

土木研究所資料

耐風調査報告書 (IX—1980)

昭和 56 年 3 月

建設省土木研究所
構造橋梁部構造研究室

Copyright © 1981 by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複写は土木研究所長の承認を得ずしてこれを行ってはならない。

序

本報告書は昭和55年度当研究室で実施した耐風調査の結果をとりまとめたものである。当年度実施した耐風調査のうち、下記の項目について報告する。

- (1) 補剛トラスを有する吊構造の非定常空気力特性調査
- (2) 長大橋梁の自然風および対風応答に関する長期観測データ解析
- (3) 自然風特性調査
- (4) 長大斜張橋の構造特性に関する調査

昭和 56 年 3 月

構造研究室	室 長	山 本 邦 夫
	研究員	桂 樹 正 隆
	研究員	佐 藤 弘 史
		野 村 一 夫
		江 本 勝
		湯 沢 聡
		神 寄 一 夫

目 次

1. 調査の概要	1
2. 補剛トラスを有する吊構造の非定常空気力特性調査	3
2.1 まえがき	3
2.2 実験方法および実験条件	4
2.2.1 非定常空気力の測定方法	4
2.2.2 使用気流および使用模型	4
2.2.3 実験条件	5
2.3 実験結果	5
2.4 考 察	8
2.5 ま と め	8
表・図	10
3. 長大橋梁の自然風および対風応答に関する長期観測データ解析	41
3.1 まえがき	41
3.2 平戸大橋における長期観測データ解析	41
3.3 末広大橋における長期観測データ解析	43
3.4 ま と め	44
表・図	45
4. 自然風特性調査	123
4.1 まえがき	123
4.2 観測システム増設にあたり留意した事項	123
4.3 増設した観測システムの概要	124
表・図	125
5. 長大斜張橋の構造特性に関する調査	131
5.1 まえがき	131
5.2 斜張橋の静力学的構造特性	131
5.3 有限変位理論による斜張橋の解析	134
表・図	144
6. おわりに	150
参考文献	150

1. 調査の概要

現在、東京湾、伊勢湾、大阪湾の各湾岸道路において数多くの長大橋梁の建設が実施および計画されている。吊橋、斜張橋などの比較的たわみやすい橋梁の建設にあたっては耐風性の検討が不可欠であるが、解析によりその検討を行うことは現在のところ極めて困難であるため、個々の設計案について乱れのほとんどない一様気流中で2次元剛体模型を用いた風洞実験を実施し、耐風性の良好な断面を選定しているのが現状である。設計案の耐風安定性が充分でない場合は、既往の実験結果を参考にし経験的に断面変更を施し、その効果を実験的に調べながら耐風安定性の良好な断面を見出すという方法をとっている。しかしながら現在のところ断面形状と空力特性の関係を示すデータは必ずしも充分でなく、断面変更も半ば試行錯誤的に行われているのが実情であるため、これらのデータの蓄積が望まれている。また実際の長大橋梁は3次元構造物であり、これに作用する風は時間的にも空間的にも変動する乱流であるが、現在のところこれらの影響の評価方法も定まっていない。したがって自然風の乱れや構造物の3次元性が、構造物の耐風安定性におよぼす影響についても明らかにする必要がある。

本調査はより合理的な耐風設計法を確立すること、および長大橋梁建設の可能性を耐風設計の面から明らかにすることを目的として、昭和47年度から実施しているものである。本年度調査したもののうち以下の項目について報告を行う。なお、充腹断面橋桁を有する斜張橋の3次元風洞実験については、別の報告書（土研資料第1654号）を参照されたい。

1.1 補剛トラスを有する吊構造の非定常空気力特性調査

本調査は、補剛トラスを有する吊構造の基本形状および各種の耐風安定化対策が、自励振動の限界風速にどの程度影響を与えるかを明らかにするために実施したものである。測定項目は、振動中の構造物に作用する空気力、いわゆる非定常空気力であり、自励振動および渦励振などの空力不安定現象と密接な関係をもつものである。使用した気流は、主として乱れのほとんどない一様気流であるが、一部乱流も使用して乱流が非定常空気力特性におよぼす影響についても検討した。

1.2 長大橋梁の自然風および対風応答に関する長期観測データ解析

本調査は主として自然風の乱れに起因する橋桁の不規則振動（ガスト応答）特性を把握するために実施したものであり、実際に建設された橋梁に設置されている長期観測システムより得られた自然風および橋の対風応答のデータの整理・解析を行った。対象とした橋梁は長崎県の平戸大橋および徳島県の末広大橋である。

1.3 自然風特性調査

本調査は自然風の時間的・空間的変動特性を明らかにするために実施したものである。関門橋および1.2に述べた平戸大橋、末広大橋においても自然風データの収集がなされているが、鉛直たわみガスト応答に密接な関係をもつ鉛直方向変動風速の空間相関特性に関するデータは、観測機器の都合に

より収集されていない。このため、既に観測システムが設置されている水郷大橋に、さらに超音波風速計4台を設置し、自然風の空間変動特性を把握できるようにした。なお本観測システムによる自然風データの解析は来年度以降報告する予定である。

1.4. 長大斜張橋の構造特性に関する調査

長大斜張橋の耐風設計においては個々の設計案について風洞実験を行い、その耐風性を検討するというのが一般的であるが、あらかじめ耐風性の良好な斜張橋諸元の提示がなされれば、設計に対して大いに有益であろう。そのためには、まず静的な荷重に対し安全な諸元を求める必要がある。本年度はまず斜張橋の静力学的構造特性を文献により調査した。また斜張橋のように比較的たわみやすく、橋桁の中間支点付近で大きな圧縮力が働く構造物では、変形後のつり合い状態をもとにした有限変位理論による解析が必要となるが、既往の報告においてはこの幾何学的非線形性の扱い方が統一されていないので、各報告で考慮している非線形性を明確にし、考察を加えた。

2. 補剛トラスを有する吊構造の非定常空気力特性調査

2.1 まえがき

長大吊橋では補剛トラスを有する吊構造が広く用いられている。このトラス吊構造は、剛性を付加するための補剛トラス部と車輛等が通過するための橋床部に大別され、さらに補剛トラス部には公共添架物、管理路、検査車レール、および場合によっては下路床版が設置され、また橋床部には高欄、中央分離帯、グレーチング、などが設置されるという非常に複雑な形状を有している。

補剛トラスを有する長大吊橋の耐風設計において考慮すべき重要な問題の1つに、トラス吊構造の自励振動に対する安全性の検討があり、例えば「本州四国連絡橋耐風設計基準(1976)」においては、架設地点で吹くと考えられる風速および風の傾斜角の領域を定め、自励振動の限界風速はその領域内にあってはならないと規定されている。一方、吊構造の形状が自励振動の限界風速におよぼす影響は複雑であり、場合によっては軽微な変更により限界風速は上述の領域内にはいたり、外に出たりすることもある。このためトラス吊構造の自励振動に対する安全性を検討する場合は、個々の橋梁について静的な設計がほとんど終わった段階で風洞実験を実施し、安全性に問題のある場合は経験的あるいは試行錯誤的に軽微な形状変更を施し、耐風性を向上させているのが実情である。

土木研究所では関門橋の耐風設計に際して補剛トラスの桁高を変化させたり、補剛トラスに対する橋床の相対高さを変化させたりして、自励振動の限界風速におよぼすこれらの影響を調査したが、その結果無次元化した自励振動の限界風速に対してはトラス桁高の与える影響は小さいこと、および橋床をトラス上弦材より低く配置した中路型式の方が上路型式に比べ限界風速が高いこと、などが明らかとなった¹⁾。また平戸大橋の耐風設計に際しては橋床幅を変化させ、橋床幅がトラス上弦材間隔の0.78倍のとき自励振動に対して安全な特性を示すことが明らかにされた²⁾。一方久保らは上流側トラス上弦材からのはく離流がトラス吊構造の自励振動特性に重要な影響を与えることに着目して、実験的に最適な部材配置を求める研究を続けている³⁾⁻⁵⁾。以上のようなトラス吊構造の基本形状を変化させて耐風安定性を向上させる試みは、それが静的な構造特性を悪化させたり、あるいは付属物を取付けることにより耐風性が容易に損われたりするものならば得策とはいえないが、そのようなおそれの小さい場合には、この結果を静的な設計に反映することが重要であると考えられる。

また、補剛トラスを有する吊構造の自励振動の限界風速を高めるため、中央分離帯の高欄を閉塞したり、グレーチングを設置したりするなどの対策がとられることがあるが、これらの対策の有効性を比較したデータは必ずしも充分ではなく、その蓄積が望まれている。

このような考えに従い、補剛トラスを有する吊構造の基本形状、とくに補剛トラスに対する橋床幅の大きさ、および橋床面のトラス上面に対する相対高さが自励振動の限界風速にどの程度影響を与えるかを明らかにするため、また自励振動の限界風速を高めるために用いられている各種対策がどの程度有効であるかを明らかにするために、数ケースの異なる対策を施した断面についてその非定常空気力を測定した。さらに一部のケースでは補剛トラスを有する吊構造の非定常空気力におよぼす乱流の影響も調査した。

2.2. 実験方法および実験条件

2.2.1 非定常空気力の測定方法

非定常空気力の測定方法については他の文献⁶⁾に詳しく述べられているので、ここではその概要を述べるに止める。本方法は基本的には強制振動法であるが、模型に作用する慣性力を除去するために模型および検出器の外側に付加重錘をのせその大きさおよび位置を調整することにより機械的に慣性力を差し引き、通風時に模型に作用する空気力のみを検出している。得られた空気力は、同時に計測した模型振動変位を用いて模型の変位と同位相の成分および速度と同位相の成分に分解し、非定常揚力係数および非定常空力モーメント係数を求めている。

2.2.2 使用気流および使用模型

実験に使用した風洞は土木研究所の非定常空気力風洞である。本風洞の諸元を表2-1に示す。実験には主として乱れのほとんどない一様気流を用いたが、一部の実験ケースでは乱流を用いた。乱流は本風洞に付属している、格子、突風発生装置、および変動風発生装置を使用して発生させた。これらの乱流の特性の詳細については、昨年度の報告書⁷⁾に詳細を述べておいたが、その概略は以下のとおりである。

格子乱流：主流方向変動風速 (u) の乱れの強さ (I_u) は 7 ~ 8 % であり鉛直方向変動風速 (w) の乱れの強さ (I_w) は 6 % である。また u の主流方向の乱れのスケール (L_x^u) および w の主流方向の乱れのスケール (L_x^w) は、突風の L_x^w および変動風の L_x^u , L_x^w に比べ小さい。

突風： I_u は 4 ~ 5 % であり I_w は主流方向平均風速 (U) の増加に従い 8 % から 2 % へゆるやかに減少する。また L_x^w は比較的大きいが、 L_x^u は比較的小さい。

変動風： I_u は 5 ~ 8 % であり I_w は 1 ~ 2 % である。また L_x^u , L_x^w とともに比較的大きい。

模型製作にあたっては単橋床のトラス吊構造を想定し、補剛トラスの桁高は上弦材間隔の約 1/3 に、上弦材断面は縦、横とも上弦材間隔の約 0.02 に、またトラスの充実率は約 20 % にそれぞれ定めた。本実験に用いた模型を図2-1に示す。まず補剛トラスを有する吊構造の基本形状が自励振動の限界風速におよぼす影響を明らかにするために実験を行ったが、この場合には橋床部は平板に縦桁および横桁を取付けただけの非常に単純なものにして、高欄、グレーチング、および中央分離帯などトラス吊構造の空力特性に複雑な影響を与える要因を除去した。基本形状のうち橋床幅がトラス吊構造の空力特性におよぼす影響を調べるため、トラス上弦材純間隔 (以下 B と略す) に対して 0.1 から 1.0 まで 0.1 きざみに変化させた比率の幅 (以下橋床幅を b と略す) を有する 10 体の橋床を製作した。また橋床と上弦材の相対高さの影響を調べるために、トラス上弦材の上面から橋床上面までの高さ (以下 h と略す) は上弦材ウェブ高 (以下 d と略す) に対して 5 倍から -4 倍 (正のとき橋床上面は上弦材上面より上にあることを示す) まで 1 きざみに変化して設定できるようにした。さらに、耐風安定化対策などトラス吊構造細部の形状が自励振動限界風速におよぼす影響を調べる場合には、上述の単純な形状の橋床の中央部と端部に、図2-1に示す高欄 No. 1 を取付けた模型を基本断面とした。

2.2.3 実験条件

トラス吊構造の基本形状が自励振動限界風速におよぼす影響を調べるときには、模型は鉛直たわみモードおよびねじれモードの2種類で加振した。トラス吊構造細部の形状変更が自励振動限界風速におよぼす影響を調べる場合には、模型はねじれモードのみで加振した。各加振モードにおける加振条件を表2-2に示す。また、実施した実験ケースを表2-3および図2-2に示す。

2.3 実験結果

トラス吊構造で一般に起こりやすい自励振動はねじれモードが卓越したいわゆるねじれ1自由度フラッターである。この自励振動の発現に最も関係の深い空気力係数はねじれ加振時の振動速度と同位相の空力モーメント係数（以下では C_{MT}^I と略す）であり、 C_{MT}^I が正のときねじれ振動が発生しやすくなり、負のときは発生しにくくなる。実験より得られた C_{MT}^I と無次元風速 V/NB (V は風速、 N は加振振動数) の関係を図2-3に示し、この C_{MT}^I に着目して実験結果を述べる。

2.3.1 橋床幅が C_{MT}^I におよぼす影響（高欄のない橋床，図2-3-1～図2-3-9，図2-3-13，および図2-3-20）

h/d を2に固定して、 b/B を変化させたときの C_{MT}^I の特性について述べる。迎角が 0° および -3° の場合には b/B が0.0から1.0のいずれの断面においても無次元風速0から12までの範囲では不安定な傾向を示さない。一方迎角が 3° のときについては b/B が0.0から0.8の場合は自励振動を発生させるような空気力は生じず、0.9および1.0の場合に不安定な空気力特性を示す。図2-4に迎角 3° の場合の C_{MT}^I を b/B が1.0，0.9，0.8，および0.6の断面について比較して示す。 C_{MT}^I が正となる風速は、 b/B が1.0の場合も0.9の場合もほとんど変わらないことが読みとれる。

2.3.2 橋床高さが C_{MT}^I におよぼす影響（高欄のない橋床，図2-3-10～図2-3-19）

b/B を0.9に固定して、 h/d を変化させたときの C_{MT}^I の特性について述べる。この場合も迎角が 0° および -3° ではいずれの断面も無次元風速が0～12の範囲では不安定な傾向を示さない。一方迎角が 3° の場合、 h/d が0のときには極めて安定な傾向を示すが h/d が他の値をとるときは、いずれの場合も無次元風速12までの範囲で不安定な傾向を示す。迎角が 3° のときの C_{MT}^I を h/d が-4，-2，0，2，4のそれぞれの場合について比較して図2-5に示す。

2.3.3 橋床断面形状が C_{MT}^I におよぼす影響（高欄のない橋床，図2-3-21～図2-3-28）

b/B および h/d をそれぞれ0.9，2に固定して橋床断面形状をH型あるいはI型に変化させたときの C_{MT}^I の特性について述べる。まず板を用いて橋床断面形状をH型にしたときの特性を図2-3-13の門型の橋床の特性を比較すると V/NB が1.2付近で渦励振を発生させるような空気力特性が見られ、また高風速領域においても迎角が 3° 以外の 0° ， -3° でも自励振動が発生するような不安定な空気力特性が見られ耐風性が悪化する。これらの傾向はHの端部の長さ (x) が大きいほど顕著であり、板の

代わりに金網にすると、その傾向は弱まる。

また板を用いて橋床断面形状をⅡ形にした場合の C_{MT}^I の特性は、基本的にはⅠ型の橋床と同様であるが、迎角が 3° のとき C_{MT}^I が 0 となる無次元風速が 6 から 8 へ増加し、耐風性が若干向上する。Ⅱ型橋床の C_{MT}^I の特性は、橋床端部の張出しの板の長さ (b_1) を多少長くしてもほとんど変わらず、また板を金網に変えてもほとんど変わらない。

2.3.4 橋床高さが C_{MT}^I におよぼす影響 (高欄No 1 を取付けた橋床, 図 2-3-29~図 2-3-34)

b/B を 0.9 に固定して、 h/d を変化させたときの C_{MT}^I の特性について述べる。この場合も迎角が 0° および -3° の場合はいずれの断面も無次元風速が 0~12 の範囲で不安定な傾向を示さない。迎角が 3° の場合の h/d による C_{MT}^I の特性を比較して図 2-6 に示す。図より、高欄を取付けた場合もやはり h/d が 0 のとき極めて安定な傾向を示すことがわかる。

2.3.5 橋床幅が C_{MT}^I におよぼす影響 (高欄No 1 を取付けた橋床, 図 2-3-29 および図 2-3-35~図 2-3-37)

h/d を 2 に固定して、 b/B を変化させたときの C_{MT}^I の特性について述べる。この場合も迎角が 0° および -3° ではいずれの断面も無次元風速が 0~12 の範囲では不安定な傾向を示さない。迎角が 3° の場合について、 b/B による C_{MT}^I の特性を比較して図 2-7 に示す。迎角が 3° では b/B が 0.7~1.0 のすべての断面で C_{MT}^I は不安定な特性を示す。 b/B が 0.8 以下の高欄のない断面では、自励振動を発生させるような空気力が発生しなかったことを考えると、これらの特性の変化は高欄設置の影響と考えられる。また C_{MT}^I が正となる領域での C_{MT}^I の絶対値は b/B が 1.0 のときは他の場合に比べ大きい。

2.3.6 中央分離高欄の閉塞が C_{MT}^I におよぼす影響 (図 2-3-38~図 2-3-41)

模型番号 29 の基本断面について中央分離帯高欄を閉塞した場合、その閉塞高 (h_1) が自励振動限界風速の向上におよぼす効果を調べた。この場合も迎角が 0° および -3° では不安定な傾向を示さない。迎角が 3° の場合について閉塞高さによる C_{MT}^I の特性変化を比較して図 2-8 に示す。図より閉塞高さを高くすれば迎角が 3° の場合自励振動限界風速が高くなることがわかり、 h_1 を $5/3d$ 以上にすると、無次元風速 0~12 の範囲では C_{MT}^I は正の値をとらないことがわかる。

2.3.7 地覆が C_{MT}^I におよぼす影響 (図 2-3-42 および図 2-3-43)

模型番号 29 の基本断面の橋床端部に地覆を取り付けると、迎角が 0° および 3° の場合自励振動および渦励振に対する耐風性が悪化し、その程度は地覆高 (d_1) が大きいほど大きい。迎角が 3° の場合における地覆高さによる C_{MT}^I の特性の変化を比較して図 2-9 に示す。

2.3.8 端部高欄ハンドレール断面形状が C_{MT}^I におよぼす影響 (図 2-3-44 および図 2-3-45)

模型番号 29 の基本断面の端部高欄ハンドレールの厚さを薄くしても、 C_{MT}^I の特性はほとんど変化しない。一方、ハンドレール断面をフラップにすると、迎角が 3° の場合 C_{MT}^I は無次元風速 12 まで正の

値をとらず、耐風性の向上が見られる。迎角が 3° の場合におけるハンドレール断面形状による C_{MT}^I の特性の変化を比較して図2-10に示す。

2.3.9 鉛直スタビライザーが C_{MT}^I におよぼす影響(図2-3-46~図2-3-49)

模型番号27の基本断面の橋床中央下部に板(鉛直スタビライザー)を取付け、その長さ(h_2)を変化させ、これらが自励振動限界風速の向上におよぼす効果を調べた。迎角が 3° の場合における h_2 による C_{MT}^I の特性を比較して図2-11に示す。図によれば、 h_2 が短い($5/6d$)場合は耐風性は向上するが、 $5/3d$ 以上に長くすると、鉛直スタビライザーを取付けない基本断面に比べ耐風性が悪化する。鉛直スタビライザーが、中央分離帯高欄を閉塞した場合のようにその長さを増すに従い耐風安定性を高める、という効果を現わさない理由の1つとして、本来鉛直スタビライザーは中央分離帯グレーチングと併用して初めて耐風安定化の機能を発揮するものであり、本実験ケースではグレーチングを設けていなかったこと、が考えられる。

2.3.10 橋床断面形状が C_{MT}^I におよぼす影響(高欄No 1を取付けた橋床、図2-3-50~図2-3-52)

高欄を付けた場合で、橋床断面を $\square$ 型から Π 型に変えたときの C_{MT}^I の特性の変化を述べる。断面を変化させても迎角が 0° 、 -3° では不安定な傾向を示さない。迎角が 3° での端部張り出し長さ(b_1)による C_{MT}^I の特性の変化を比較して図2-12に示す。図より b_1 が長くなるに従い、逆に言えば b が短くなるに従い耐風性が向上することがわかる。この結果を、 b が同じ値の模型(模型番号35あるいは36)での実験結果と比較し、さらに2.3.3に述べた高欄のない橋床での実験結果と考え合わせると、橋床断面形状としては、 $\square$ 型よりむしろ Π 型の方が好ましいといえよう。

2.3.11 グレーチングが C_{MT}^I におよぼす影響(図2-3-53および図2-3-54)

模型番号29の基本断面の橋床中央部あるいは端部をグレーチングにしたときの C_{MT}^I の特性について述べる。端部にグレーチングを取付けると迎角が 3° での自励振動限界風速が極端に低下する。また中央部にグレーチングを取付けると迎角が $\pm 3^\circ$ で自励振動に関する耐風性が悪化する。迎角が 3° でのグレーチング有無による C_{MT}^I の特性の変化を比較し、図2-13に示す。従来よりグレーチングはトラス吊構造の耐風性を向上させる有効な対策と考えられていたが、今回の結果はその考えに反するものである。この結果はごく限られたケースから得られたものであるため、これより一般的にグレーチングはトラス吊構造の耐風性を悪化させる、とはいえないが、グレーチングは必ずしも耐風性向上に役立つとは限らない例として注目すべき結果といえる。

2.3.12 気流特性が C_{MT}^I におよぼす影響(図2-3-55~図2-3-57)

基本断面に地覆を取付けた模型(模型番号42)を用いて、格子乱流中、突風中、および変動風中で非定常空気力を測定した。これらの結果を一様気流中での測定結果(図2-3-42)と比較すると、変動風中の C_{MT}^I 特性は一様気流中のそれとほとんど変化はないが、格子乱流中および突風中では、一様気流中の低風速での不安定な空気力は緩和されるが、高風速では一様気流中の C_{MT}^I 特性とほぼ変化

のないことがわかる。

2.4 考 察

吉村・中村の報告⁸⁾によれば、ねじれ1自由度フラッターは、橋桁上流端から発生した剝離渦が後流に移動するに従い成長し、振動を助長するような圧力が橋面に作用することにより起こる、というのがその発生機構である。したがってねじれ1自由度フラッターの発生を抑制するためには、剝離渦の発生を抑制する、剝離渦の成長を妨げる、あるいは圧力の作用を妨げる、などの方法を講じればよい。

今回の実験結果より明らかとなったねじれ1自由度フラッターの抑制方法を、上述の観点より分類すると、次のとおりである。

a. 剝離渦の発生を抑制する方法

H型断面あるいは門型断面において、流れに直交する長さを変化させれば、剝離渦の発生状況は異なるであろう。例えば、Farquharsonらの実験結果⁹⁾によれば、H型断面のウェブ高(B)とフランジ幅(H)の比 H/B を小さくすると無次元発振風速は高くなる。これよりH型断面のフランジ幅を小さくすることは、剝離渦の発生を抑制するものと考えられる。今回の実験より得られた、 h/d が0のときねじれフラッターに対する耐風安定性が向上するという特性も、トラス吊構造をその橋床部とトラス上弦材をまとめてH型断面あるいは門型断面とみなせば、流れに直交する長さが小さくなり剝離渦の発生が抑制されたことが主な理由と考えられる。また橋床部をII型にすると発振風速が高くなったこと、高欄にフラップを取り付けると耐風安定性が向上したということも、上流側端部の剝離渦の発生を抑制したことがその主な理由と考えられる。

b. 剝離渦の成長を妨げる方法

中央分離帯高欄を閉塞して耐風性を向上させることが、この方法にあたる。この抑制機構については上記の吉村・中村の報告に詳細が述べられているので参照されたい。

c. 圧力の作用を妨げる方法

圧力の作用を妨げるためには、圧力を受ける面積を少なくすればよい。橋床幅をトラス上弦材間隔に比べ小さくする、グレーチングを設ける、などの方法がこれにあたるが、今回の実験では必ずしもその効果は大きくなかった。この理由として、本方法は空気力の絶対値は減少させるが、空気力の性質、すなわち振動変位との位相差などについては、必ずしも耐風安定化する方向へ変化させるとは限らないことが考えられる。

2.5 ま と め

本章における調査内容をとりまとめると以下のとおりである。

- a. 比較的充実率の小さい単橋床のトラス吊構造に作用する非定常空気力を計測した。本断面は概して、迎角が 0° および -3° ではねじれフラッターに対して良好な耐風安定性を示しているが、迎角が 3° の高風速領域でねじれフラッターが発現するおそれのある空気力特性を有している。
- b. 迎角が 3° のとき生じるねじれフラッターを抑制するための手段としては、上弦材の高さ(d)に対する上弦材上面と橋床上面の距離(h)の比(h/d)を0にすること、橋床断面形状をII型にすること、

中央分離帯高欄を閉塞すること、および高欄にフラップを取付けることが有効であることが明らかとなった。

今後の課題としては、充実率の大きなトラス吊構造、および複橋床のトラス吊構造に対してこのような非定常空気力特性を明らかにすることが挙げられる。

表 2 - 1 非定常空気力風洞諸元

風 洞 形 式			単 回 路 還 流 式
主 要 寸 法	測 定 胴	幅 (mm)	1,000
		高 (mm)	2,000
		長 (mm)	3,000
	縮 流 胴	入 口 (mm×mm)	3,000×5,000
出 口 (mm×mm)		1,000×2,000	
縮流比		7.50	
	風 路 全 長 (mm)		55,000
送 風 機	形 式		固定ピッチ動翼軸流式
	動 翼 直 径 (mm)		1,500
	有 効 全 圧 (mmAg)		40.0
	風 量 (m³ /s)		70.0
	回 転 数 (rpm)		1,250.0
	容 量 (kw)		50.0
気 流	最 大 風 速 (m/s)		30.0
	乱 れ 率 (%)		0.5%以下
付 属 計 測 機 器 等			三分力天秤 フラッタ模型支持装置 非定常空気力測定装置 突風発生装置 変動風発生装置 データ処理装置

表 2 - 2 実 験 条 件

加 振 モ ー ド	鉛直たわみ	ね じ れ
加 振 振 動 数	2 Hz	4 Hz
加 振 振 幅	1/100 B	1°
迎 角	0°	-3°, 0°, 3°
測 定 風 速 範 囲 (V/NB)	0~24	0~12

V ; 風洞風速

N ; 加振振動数

B ; トラス上弦材純間隔

表 2-3 実 験 ケ ー ス (その1)

模 型 番 号	橋 床 幅 (b/B)	橋床高さ (h/d)	模 型 の 特 徴		加振モード 及び迎角	備 考
1	0.0	2	橋床部I型 (図2-1-2)		鉛直たわみ 加振 迎角 0° ねじれ加振 迎角 $0^\circ, \pm 3^\circ$	橋床幅・橋床高さの影響を調べる実験
2	0.1					
3	0.2					
4	0.3					
5	0.4					
6	0.5					
7	0.6					
8	0.7					
9	0.8					
10	0.9	5				
11		4				
12		3				
13		2				
14		1				
15		0				
16		-1				
17		-2				
18		-3				
19		-4				
20	1.0	2				
21	0.9	2	橋床部H型	$x=d$ (板)		橋床断面形状の影響を調べるための実験
22			(図2-2-1)	$x=d$ (金網)		
23				$x=2d$ (板)		
24				$x=2d$ (金網)		
25			橋床部 π 型	$b_1=0.025B$ (板)		
26			(図2-2-2)	$b_1=0.025B$ (金網)		
27				$b_1=0.05B$ (板)		
28				$b_1=0.05B$ (金網)		

以上の実験は、トラス吊構造の基本形状が自励振動限界風速におよぼす影響を調べるために実施したものである。

表 2-3 実 験 ケ ー ス (その 2)

模 型 番 号	橋 床 幅 (b/B)	橋床高さ (h/d)	模 型 の 特 徴		加振モード 及び迎角	備 考					
29	0.9	2	□型の橋床（図2-1-2）に高欄No1（図2-1-6）を取りつけたもの。 取付け位置は図2-2-3を参照のこと。		ねじれ加振 迎角 $0 \pm 3^\circ$	橋床高さの影響を調べる実験					
30		-2									
31		-1									
32		0									
33		1									
34		3									
35	0.7	2	中央分離帯 $h_1 = 5/6d$ 高欄閉塞 $h_1 = 5/3d$ (図2-2-4) $h_1 = 5/2d$ $h_1 = 10/3d$ 地覆取付け $d_1 = 1/3d$ (図2-2-5) $d_1 = 1/6d$ 端部高欄のハンドレール厚を薄くする (図2-2-6) 端部高欄にフラップを取付けたもの (図2-2-7) 鉛直スタビライザー取付け $h_2 = 5/6d$ $h_2 = 5/3d$ $h_2 = 5/2d$ $h_2 = 10/3d$ 橋床部π型 $b_1 = 0.025B$ (図2-2-2) $b_1 = 0.05B$ $b_1 = 0.10B$ 端部グレーチング (図2-2-9) 中央部グレーチング (図2-2-10)			橋床幅の影響を調べる実験					
36	0.8					中央分離帯高欄閉塞の効果					
37	1.0					地覆の影響					
38	0.9					端部高欄のハンドレール厚を薄くする (図2-2-6) 端部高欄にフラップを取付けたもの (図2-2-7) 鉛直スタビライザー取付け $h_2 = 5/6d$ $h_2 = 5/3d$ $h_2 = 5/2d$ $h_2 = 10/3d$ 橋床部π型 $b_1 = 0.025B$ (図2-2-2) $b_1 = 0.05B$ $b_1 = 0.10B$ 端部グレーチング (図2-2-9) 中央部グレーチング (図2-2-10)		ハンドレール形状の影響			
39								鉛直スタビライザーの効果			
40								橋床断面形状の影響			
41											
42 *											
43											
44								0.9	端部グレーチング (図2-2-9) 中央部グレーチング (図2-2-10)		グレーチングの効果
45											
46											
47											
48								0.85	端部グレーチング (図2-2-9) 中央部グレーチング (図2-2-10)		グレーチングの効果
49											
50	0.80					端部グレーチング (図2-2-9) 中央部グレーチング (図2-2-10)		グレーチングの効果			
51											
52	0.70					端部グレーチング (図2-2-9) 中央部グレーチング (図2-2-10)		グレーチングの効果			
53											
54	0.9					端部グレーチング (図2-2-9) 中央部グレーチング (図2-2-10)		グレーチングの効果			
55											

以上の実験は、トラス吊構造の細部形状が自励振動限界風速におよぼす影響を調べるために実施したものである。

* 本模型については、一様気流中の他に、格子乱流中、突風中、変動風中においても実験を行った。

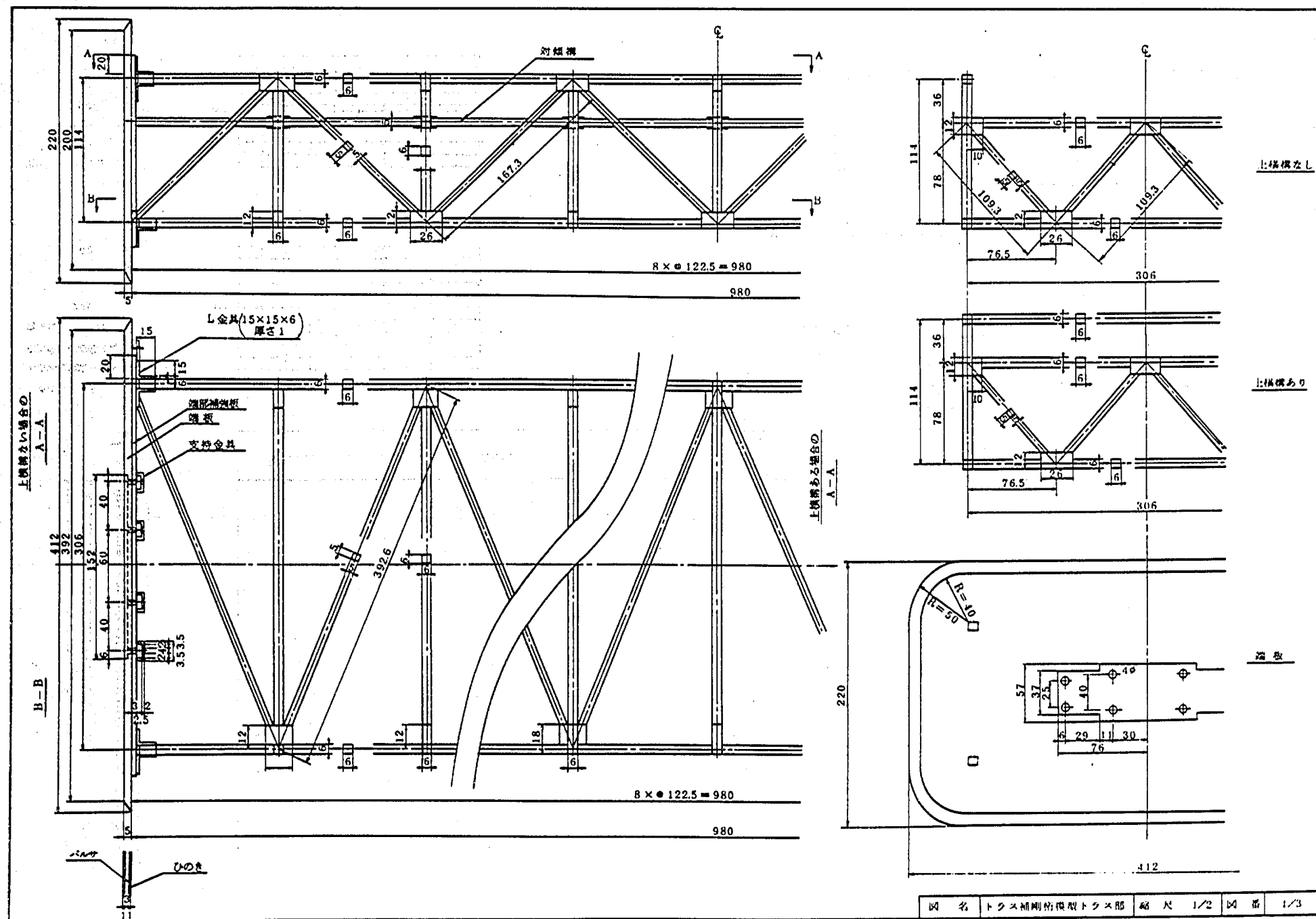
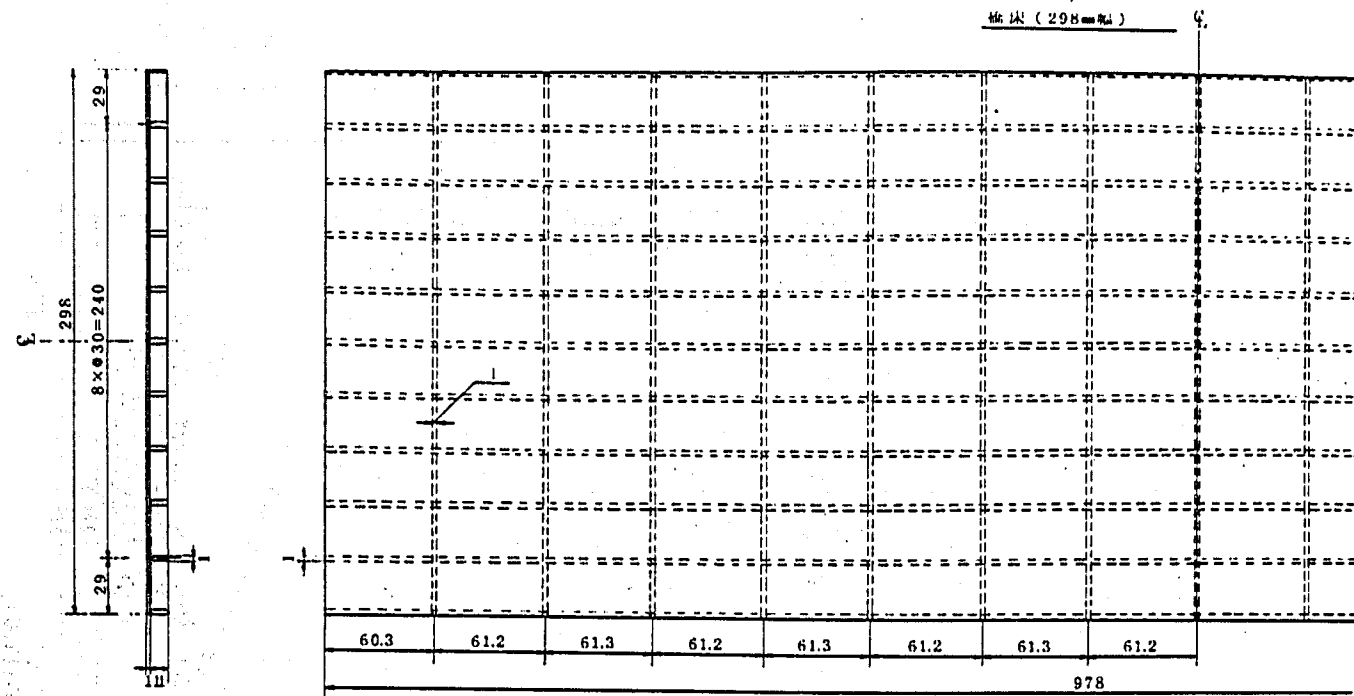


图 2-1-1



左図は298mm幅の床である。
その他の床も同様に、軸方向に30mm間隔
のリップを入れるものとする。

床とトラスの取り付けは、アクリルチューブ、ボルト、ナット
ワッシャーにより行う。

ボルト	長さ 25mm	14本
ナット		14本
ワッシャー		28コ

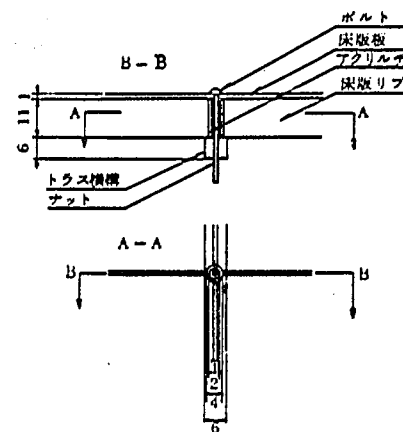
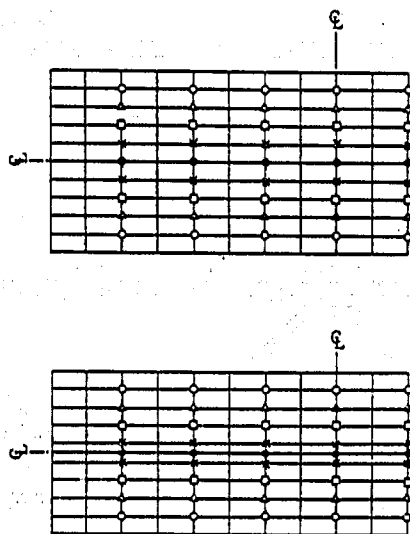
スペイサを介した床とトラスの取り付けは、ボルト、ナット、
ワッシャーにより行う。

スペイサ 長さ	ボルト 長さ	スペイサ
6mm	31mm程度	スペイサ
12	37	ボルト
18	43	ナット
24	49	ワッシャー
30	55	全組ひで 各14セット ずつ

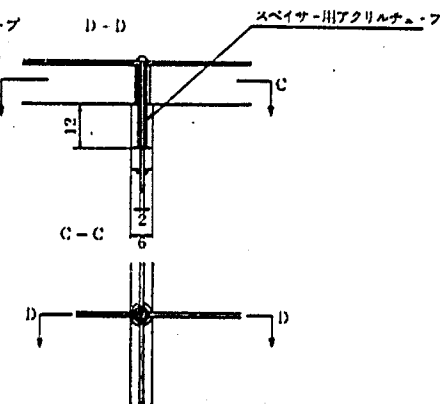
床トラス
あるいは床スペイサートラス
取付箇所は右図に従う。

床幅 298mm	○
240	△
180	□
120	×
60	●

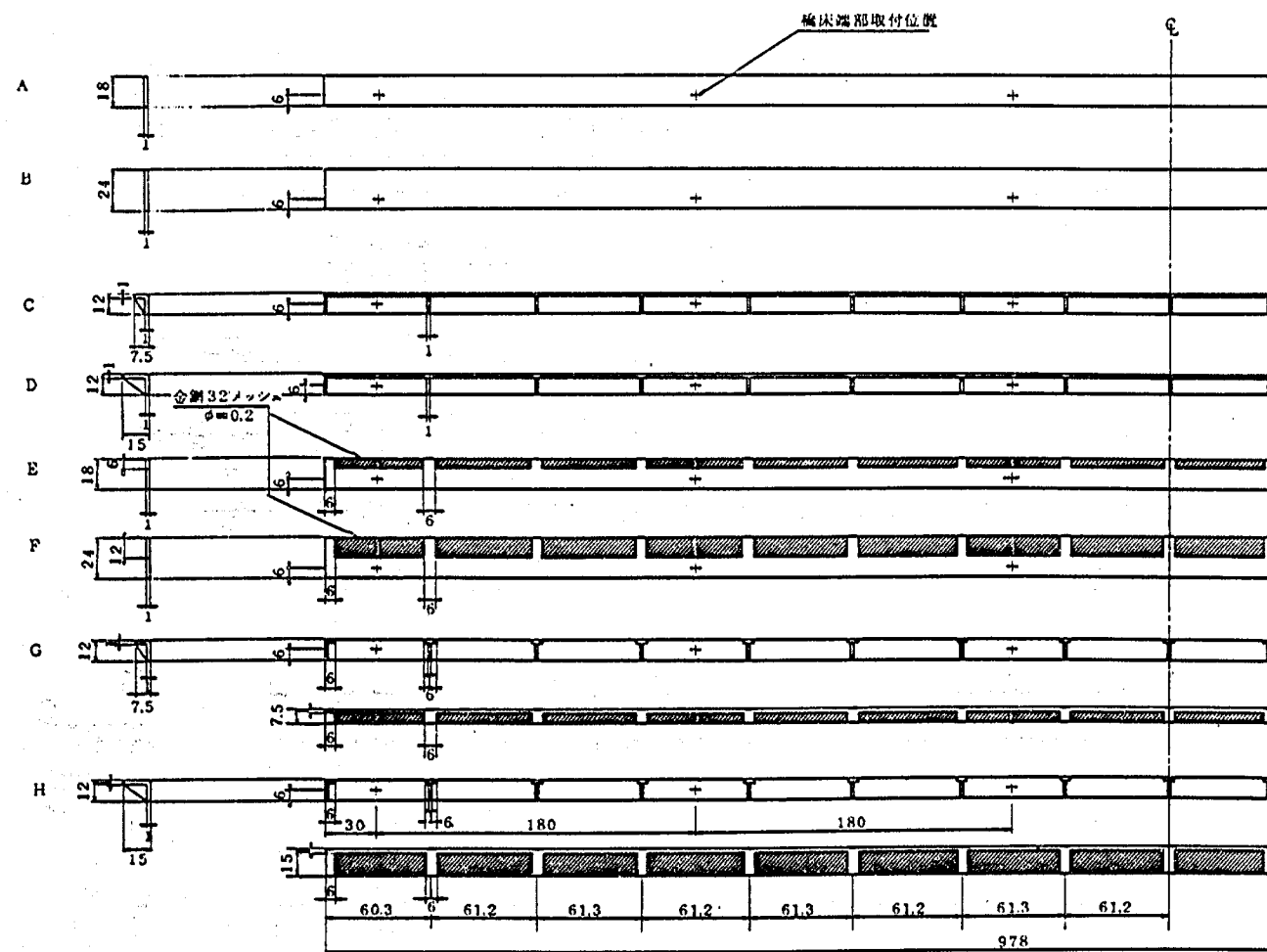
床幅 270mm	○
210	△
150	□
90	×
30	●



床トラス取付詳細図



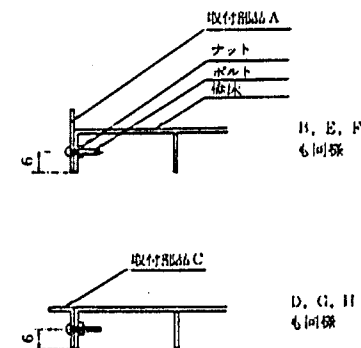
床スペイサ(12mm径)トラス取付詳細図



橋床端部取付位置

②

橋床の端部に取付るべき部品を左図に示した
8種類、各2体、合計16体製作する。
これらは左図に示した位置で、ボルト、ナット、
ワッシャーを用いて下図のように橋床に取付
ける。



橋床取付部詳細

橋床端部取付部品

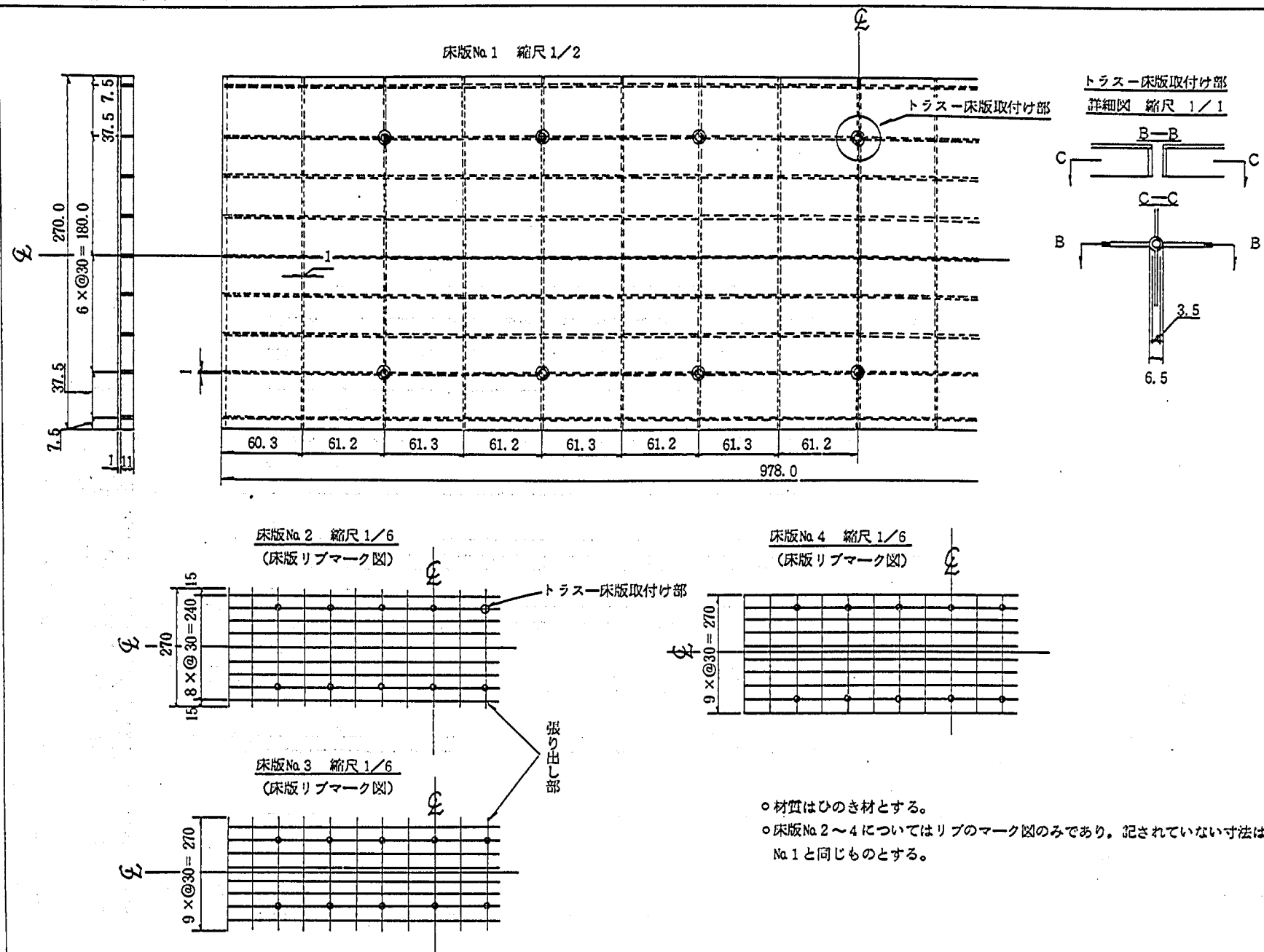


図 2-1-4

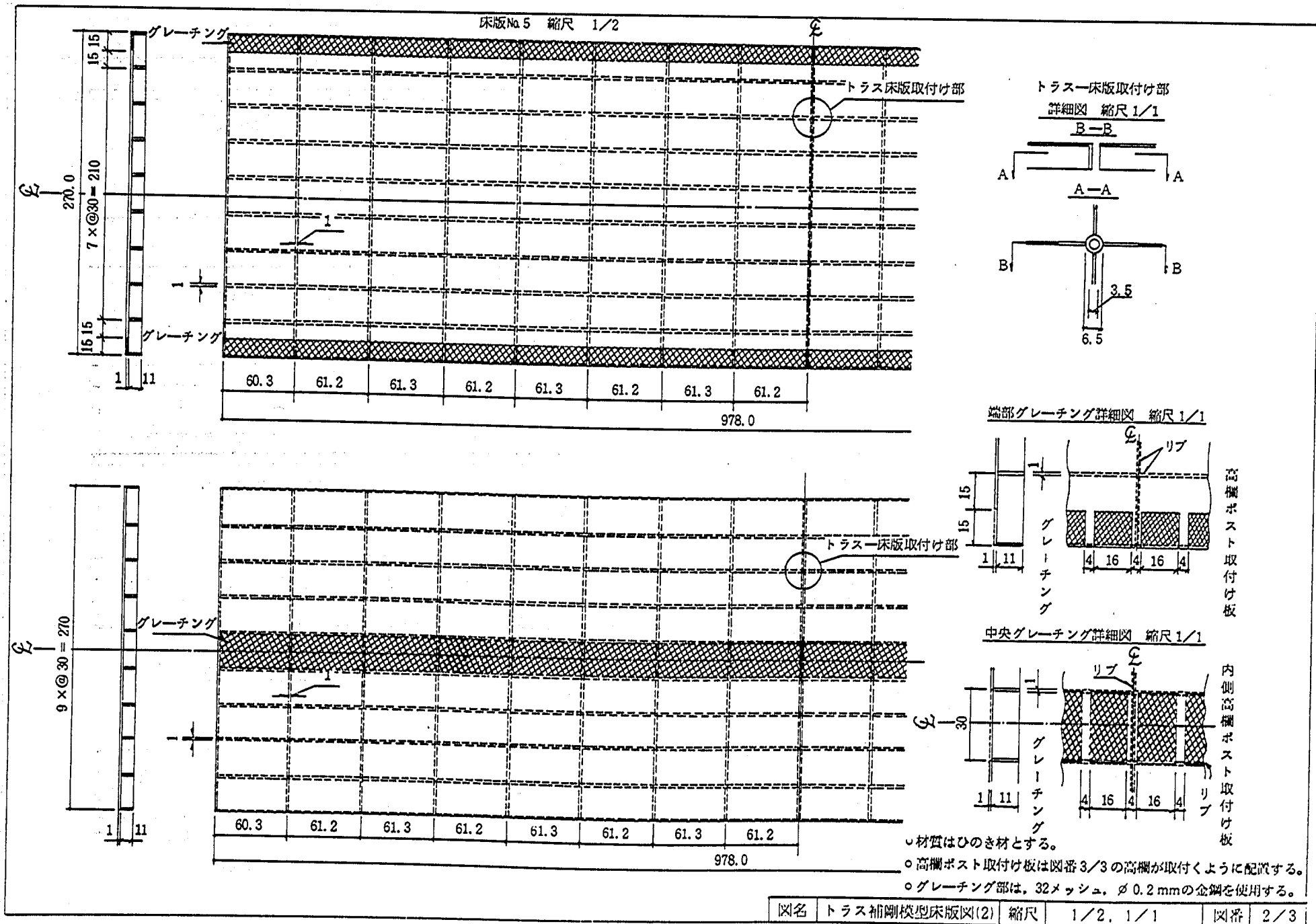
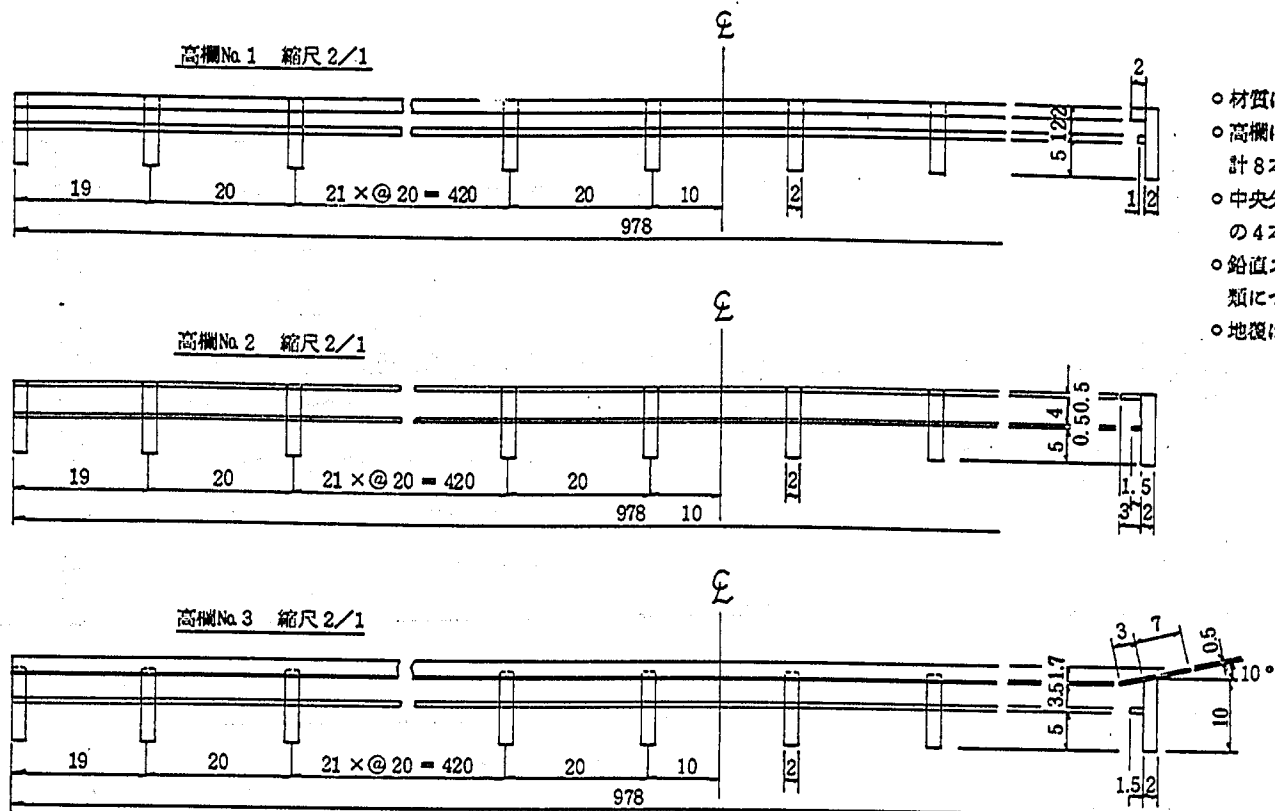
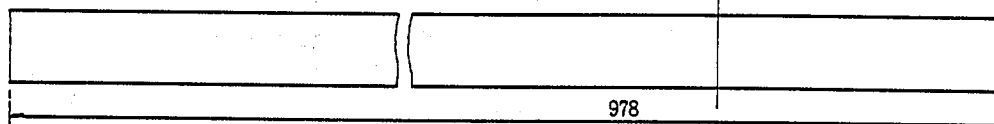


図 2-1-5

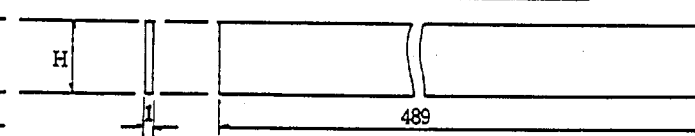


- 材質はひのき材とする。
- 高欄はNo. 1を4本、No. 2・No. 3を2本づつ計8本製作する。
- 中央分離帯高欄の閉塞用板はH = 5, 10, 15, 20の4本製作する。
- 鉛直スタビライザーはH = 5, 10, 15, 20の4種類について各2本計8本製作する。
- 地覆は2種類について2本づつ計4本製作する。

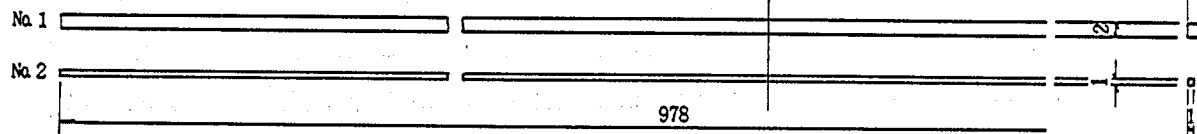
中央分離帯高欄の閉塞用板 縮尺 2/1



鉛直スタビライザー 縮尺 2/1



地覆 縮尺 2/1



図名	トラス補剛模型高欄および取付部材		
縮尺	2/1	図番	3/3

図 2-1-6

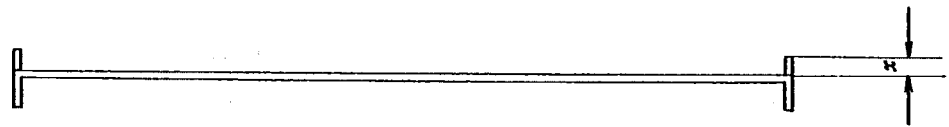


図 2 - 2 - 1 H型橋床

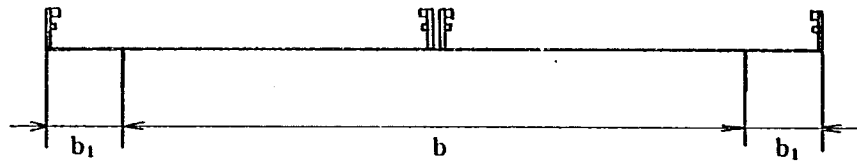


図 2 - 2 - 2 TT 型橋床 (ただし, 模型番号25~28は高欄なし)

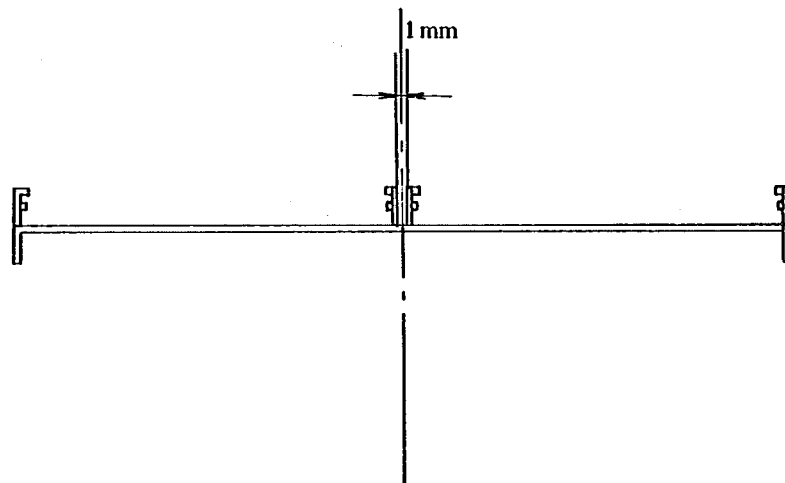


図 2 - 2 - 3 高欄取付位置

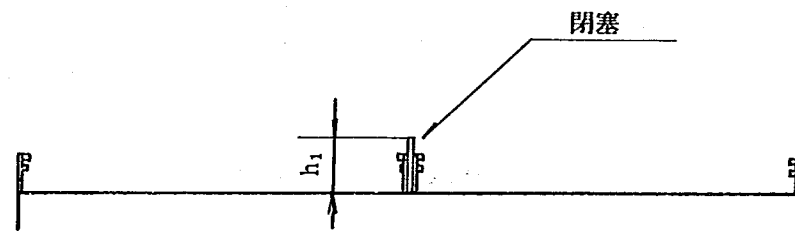


図 2 - 2 - 4 中央分離帯高欄閉塞

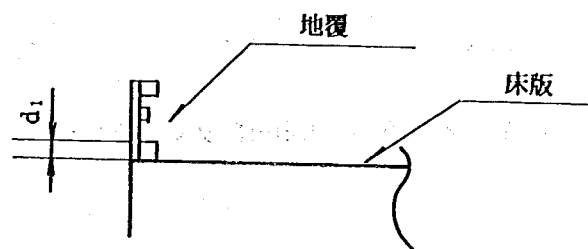


図 2 - 2 - 5 地覆取付位置

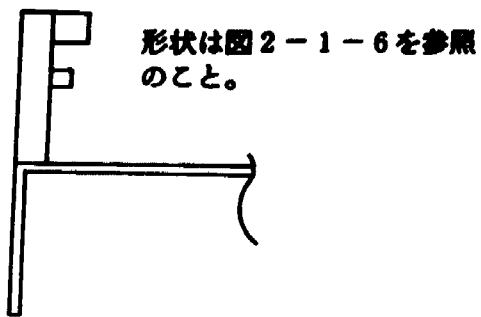


図2-2-6 高欄No.2取付位置

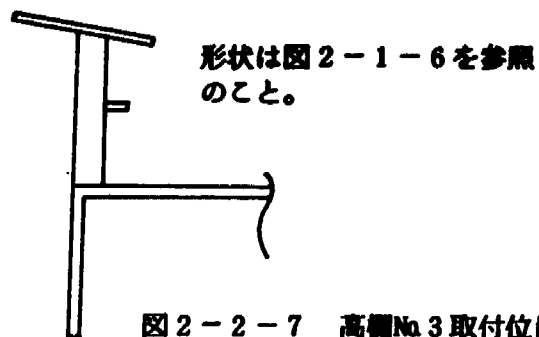


図2-2-7 高欄No.3取付位置

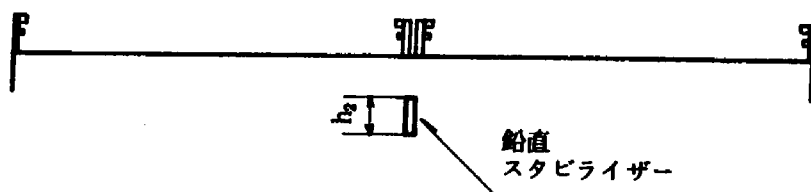


図2-2-8 鉛直スタビライザー取付位置

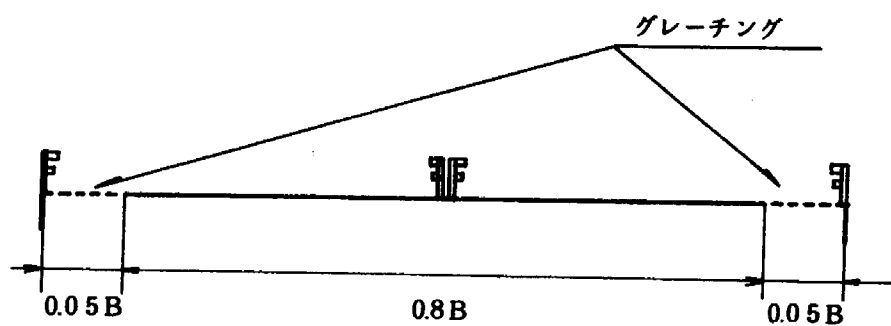


図2-2-9 橋床端部グレーチング

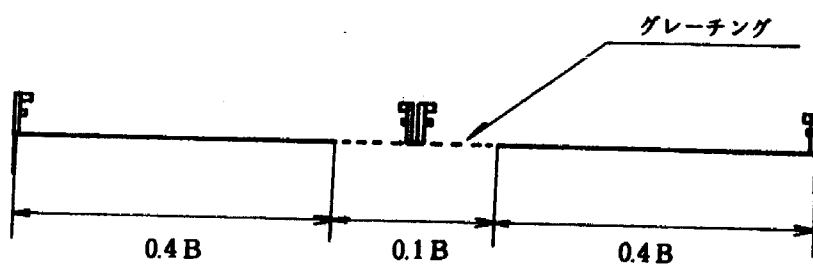
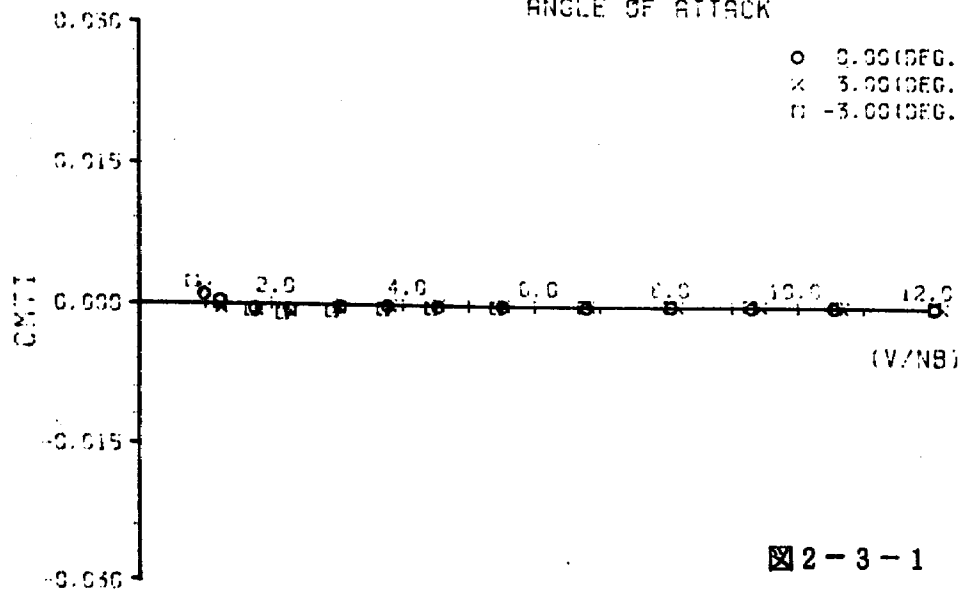


図2-2-10 橋床中央部グレーチング

MODEL NAME **TRUSS 1**

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

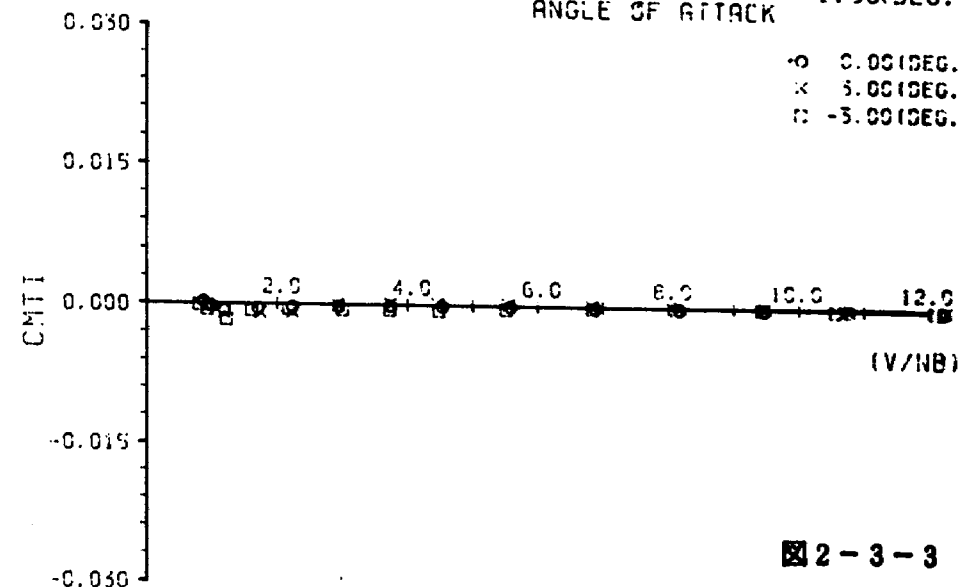
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME **TRUSS 3**

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

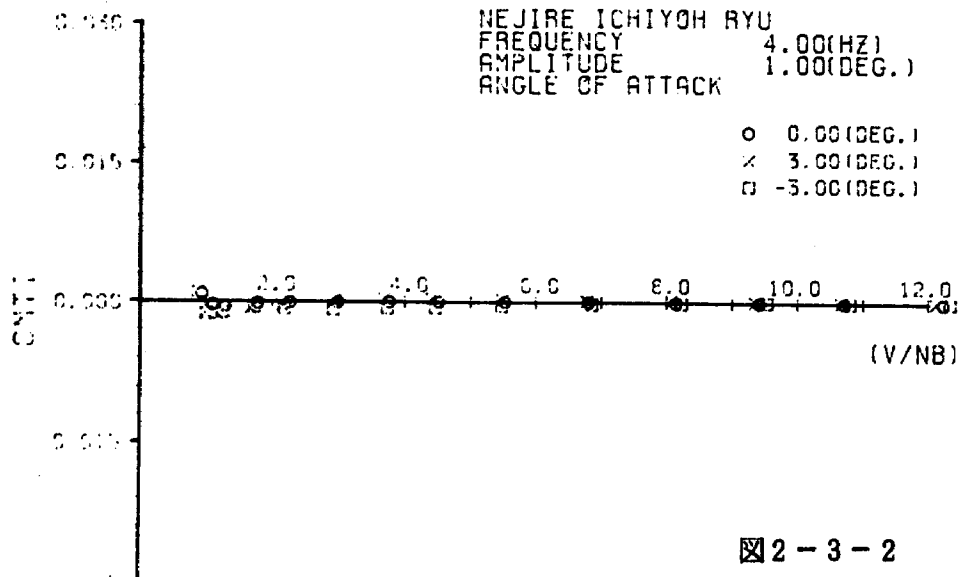
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME **TRUSS 2**

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

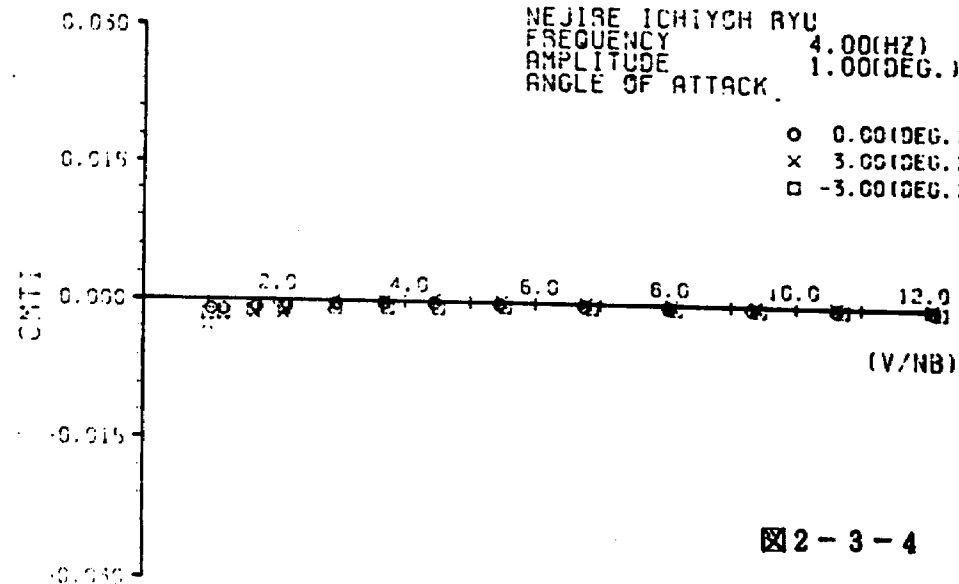
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME **TRUSS 4**

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

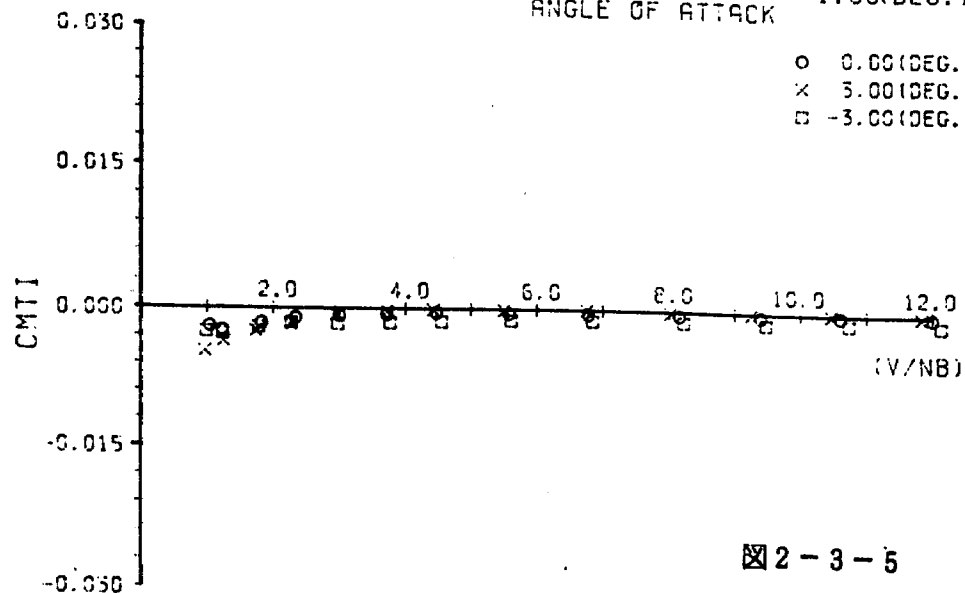
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME TRUSS 5

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

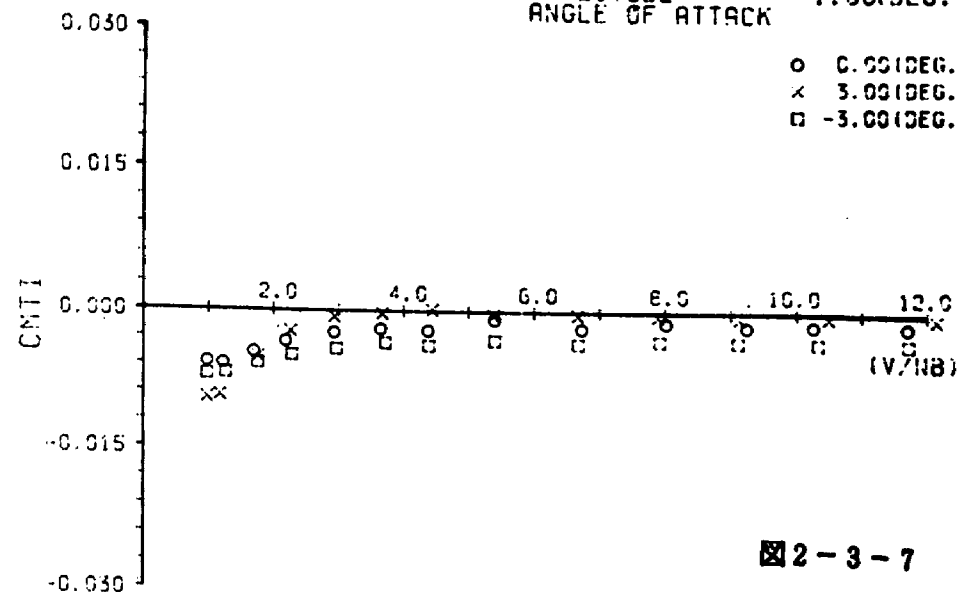
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME TRUSS 7

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

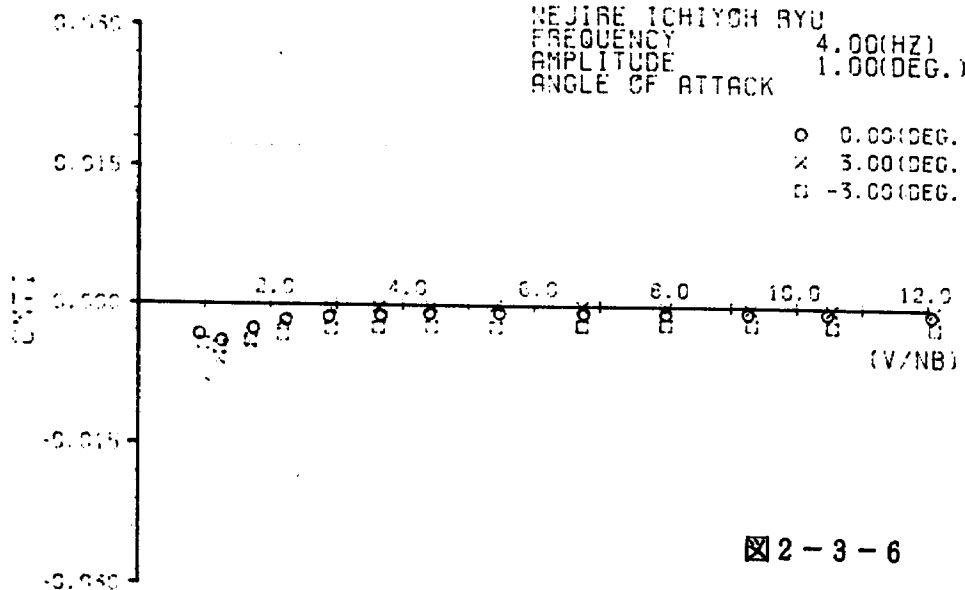
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME TRUSS 6

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

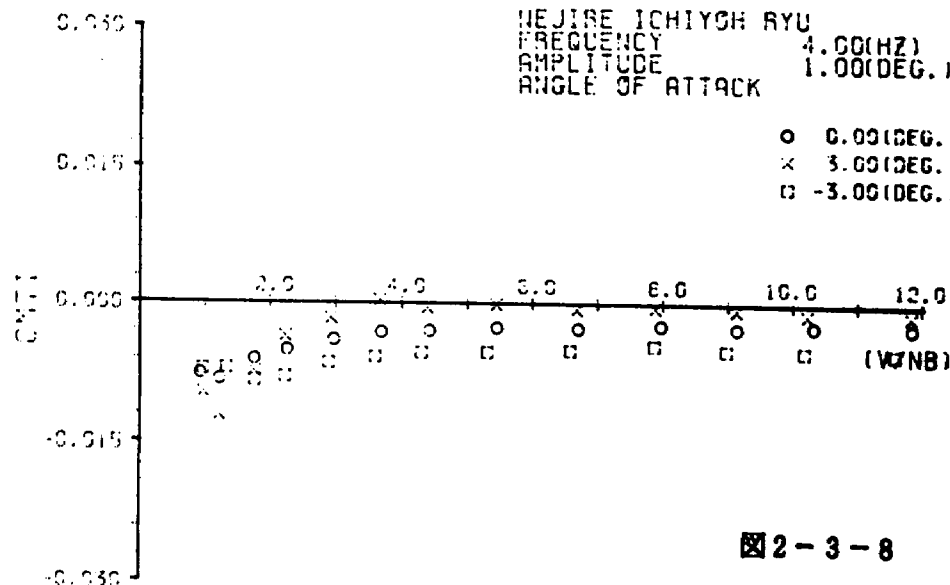
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME TRUSS 8

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

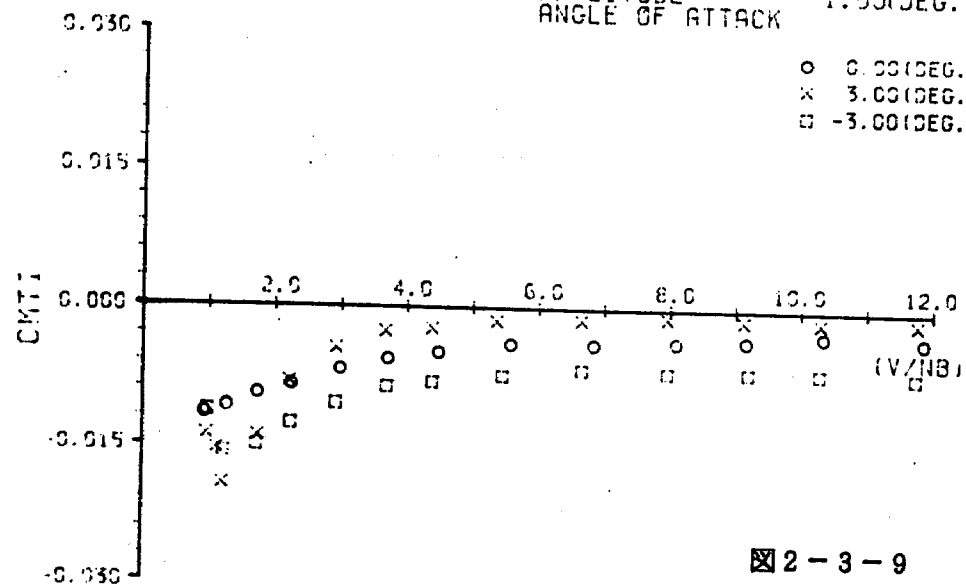
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME TRUSS 9

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

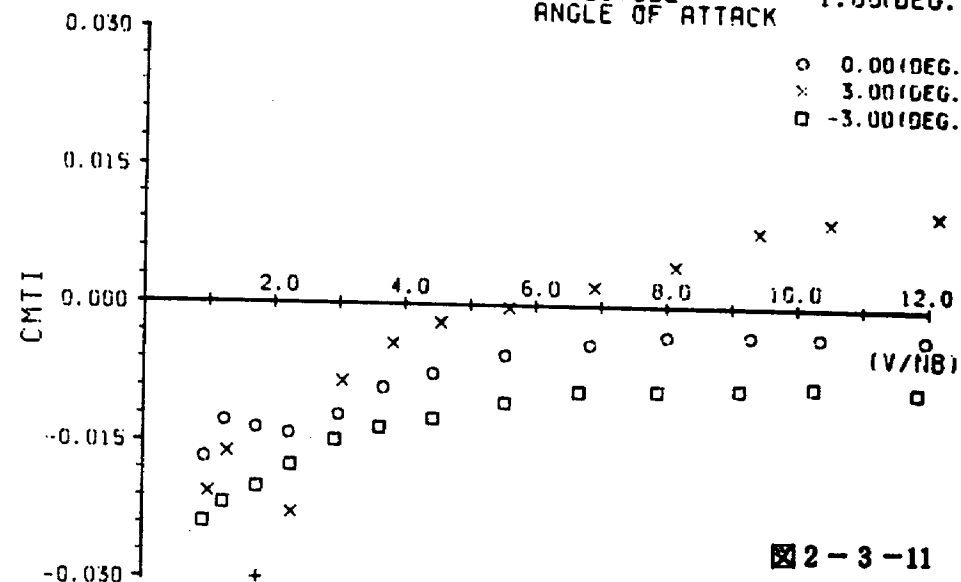


2-3-9

MODEL NAME TRUSS 11

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

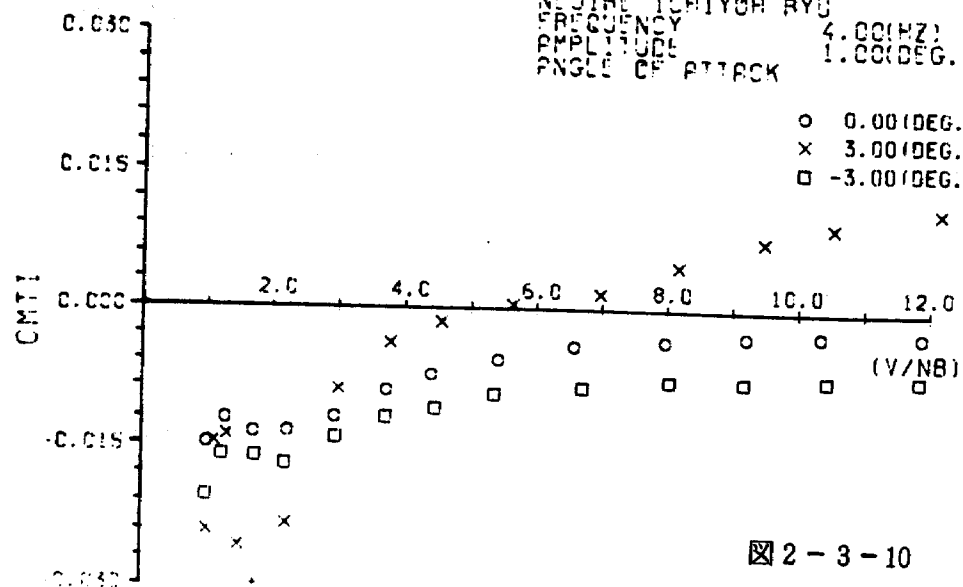


2-3-11

MODEL NAME TRUSS 10

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

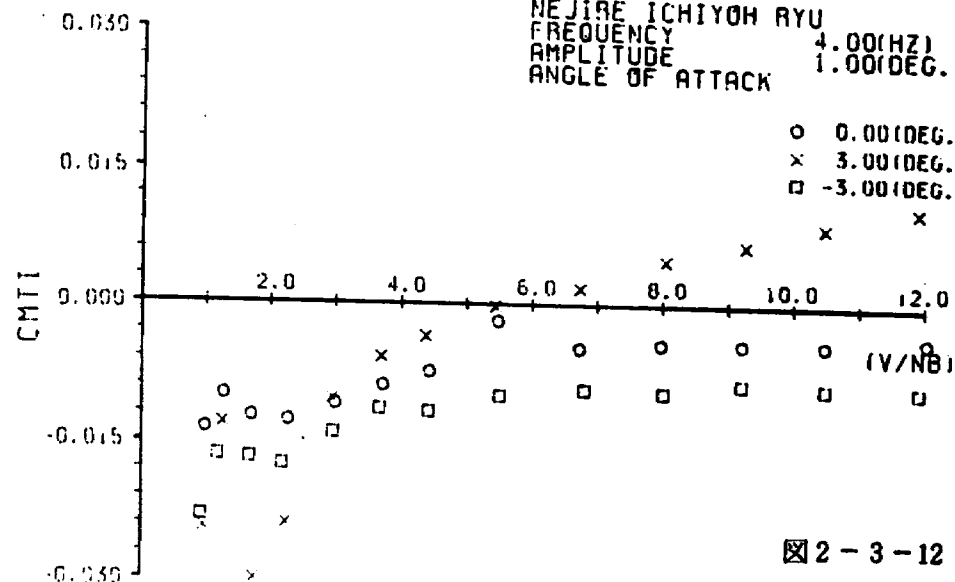


2-3-10

MODEL NAME TRUSS 12

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



2-3-12

MODEL NAME

TRUSS 13

NEJIRE ICHIOH RYU

FREQUENCY 4.00(HZ)

AMPLITUDE 1.00(DEG.)

ANGLE OF ATTACK

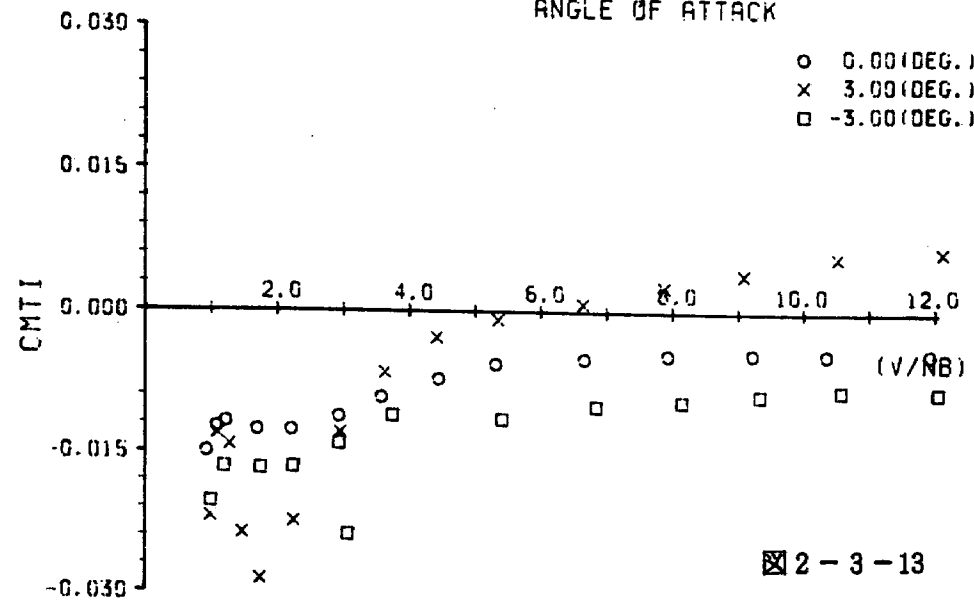


图 2-3-13

MODEL NAME

TRUSS 15

NEJIRE ICHIOH RYU

FREQUENCY 4.00(HZ)

AMPLITUDE 1.00(DEG.)

ANGLE OF ATTACK

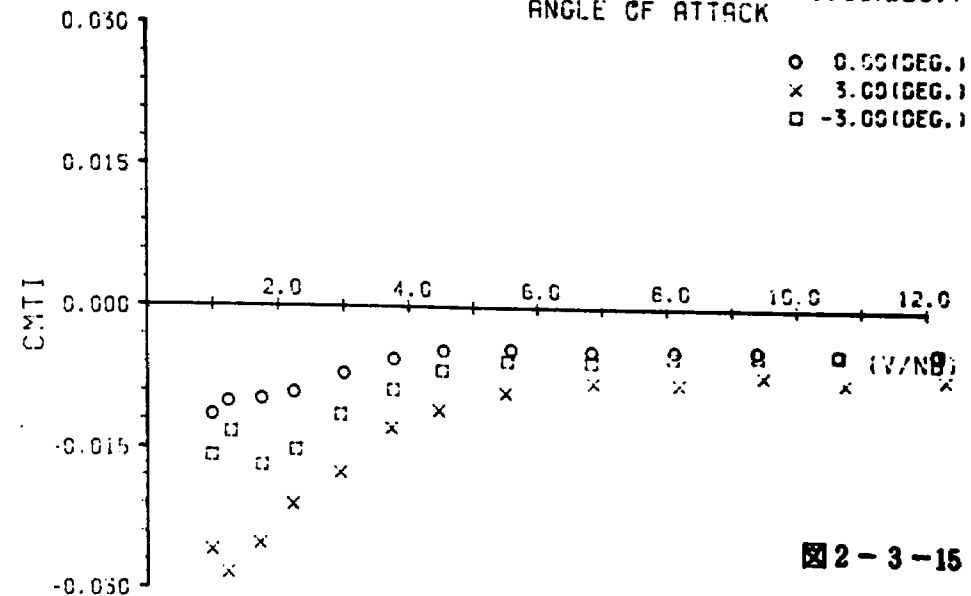


图 2-3-15

MODEL NAME

TRUSS 14

NEJIRE ICHIOH RYU

FREQUENCY 4.00(HZ)

AMPLITUDE 1.00(DEG.)

ANGLE OF ATTACK

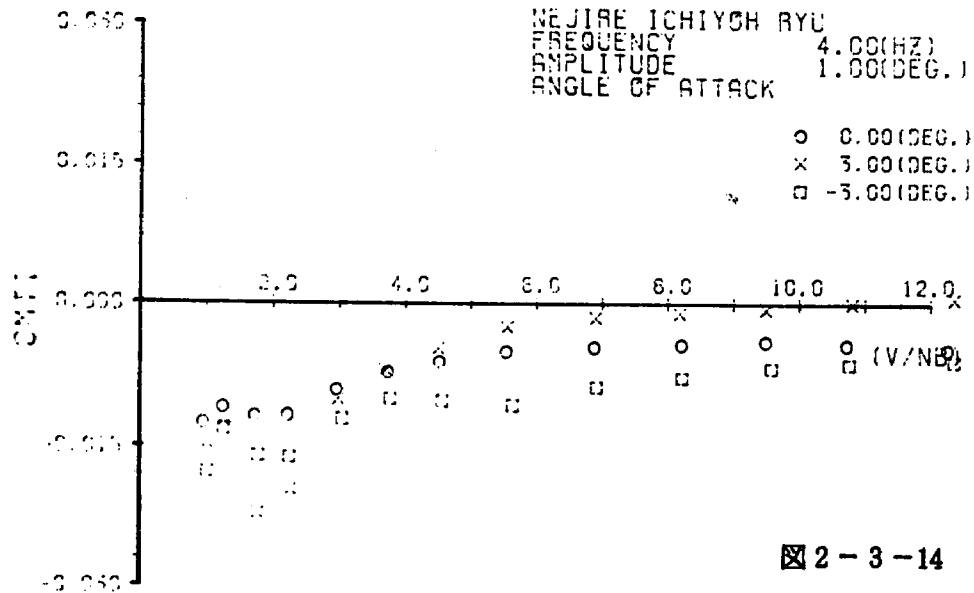


图 2-3-14

MODEL NAME

TRUSS 16

NEJIRE ICHIOH RYU

FREQUENCY 4.00(HZ)

AMPLITUDE 1.00(DEG.)

ANGLE OF ATTACK

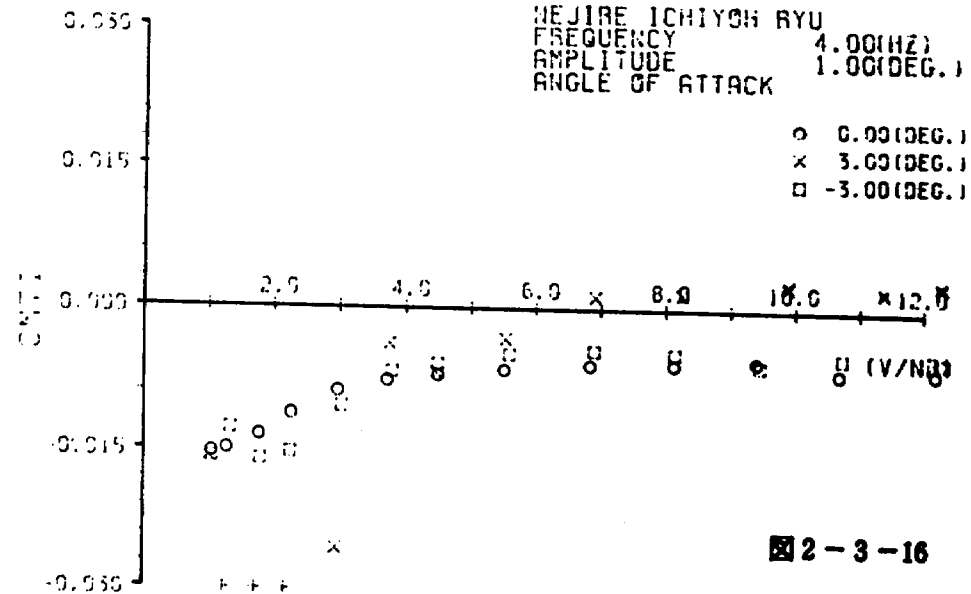
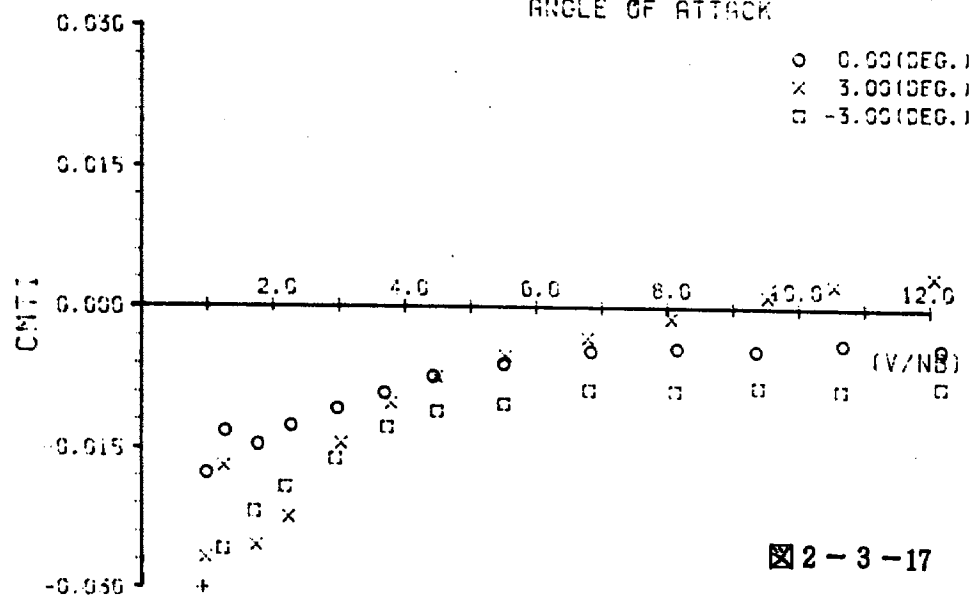


图 2-3-16

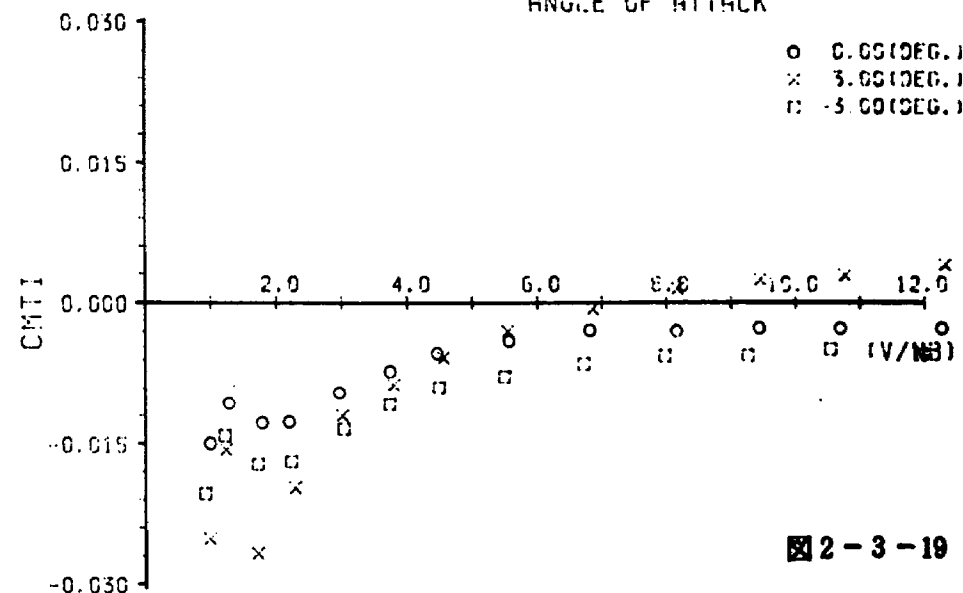
MODEL NAME TRUSS 17

NEJIRE ICHIOH RYU
 FREQUENCY 4.00(HZ)
 AMPLITUDE 1.00(DEG.)
 ANGLE OF ATTACK



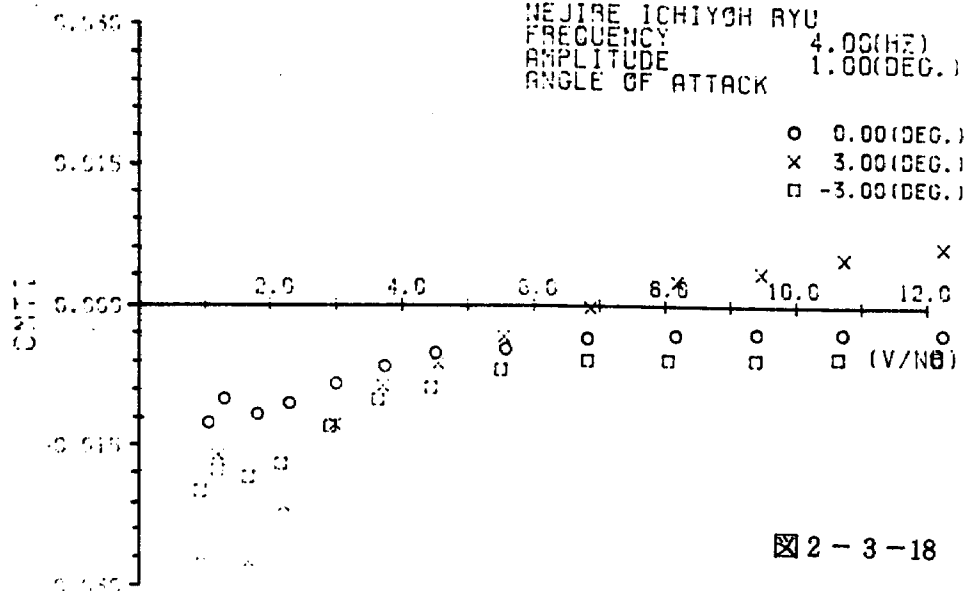
MODEL NAME TRUSS 19

NEJIRE ICHIOH RYU
 FREQUENCY 4.00(HZ)
 AMPLITUDE 1.00(DEG.)
 ANGLE OF ATTACK



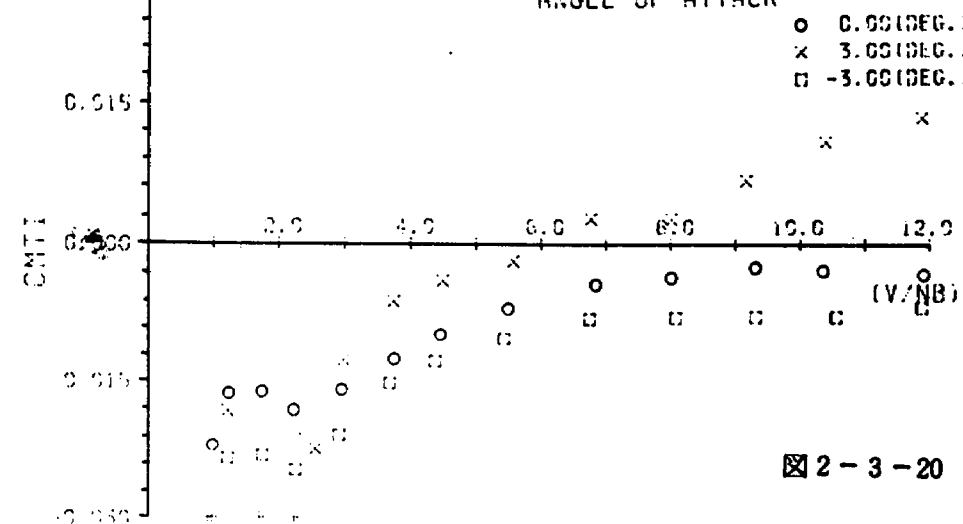
MODEL NAME TRUSS 18

NEJIRE ICHIOH RYU
 FREQUENCY 4.00(HZ)
 AMPLITUDE 1.00(DEG.)
 ANGLE OF ATTACK



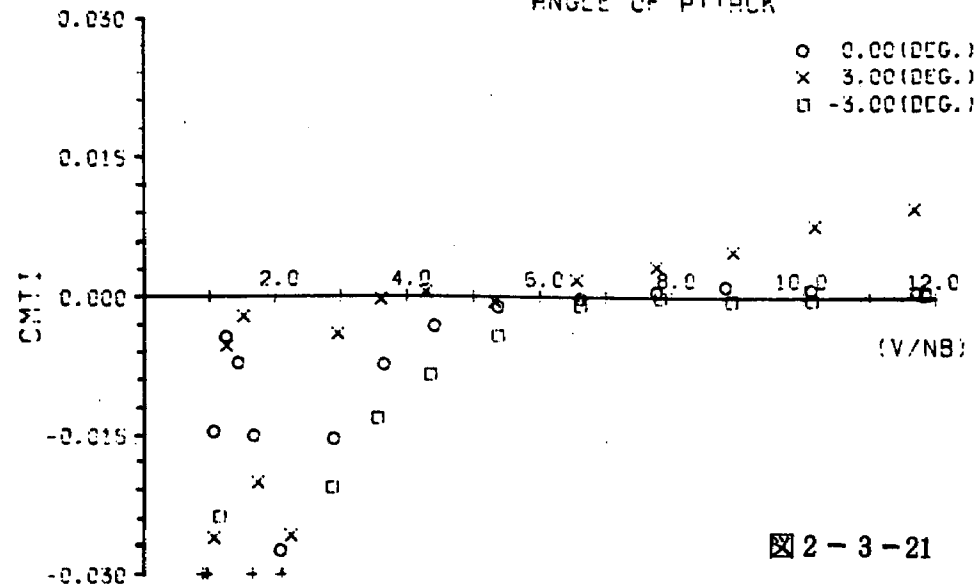
MODEL NAME TRUSS 20

NEJIRE ICHIOH RYU
 FREQUENCY 4.00(HZ)
 AMPLITUDE 1.00(DEG.)
 ANGLE OF ATTACK



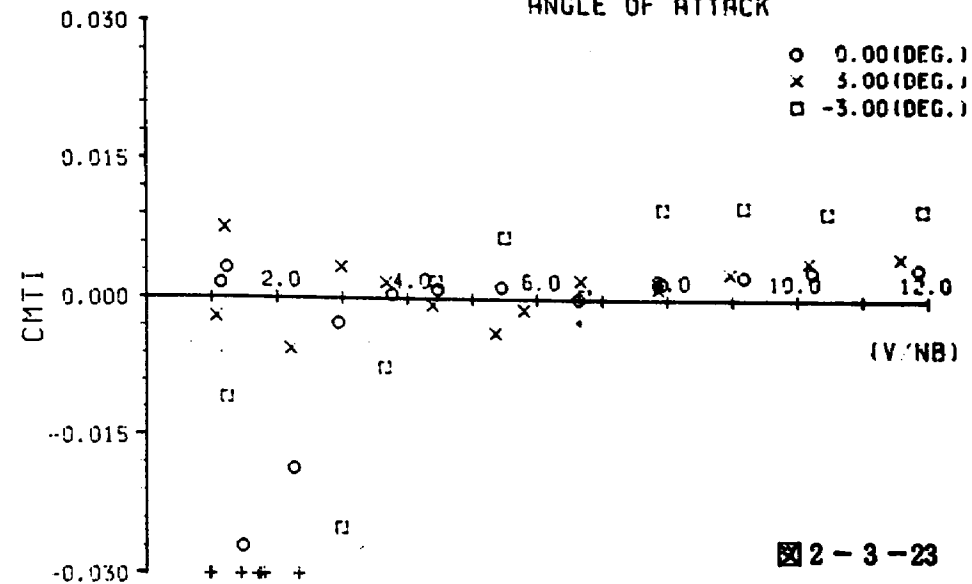
MODEL NAME TRUSS 21

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



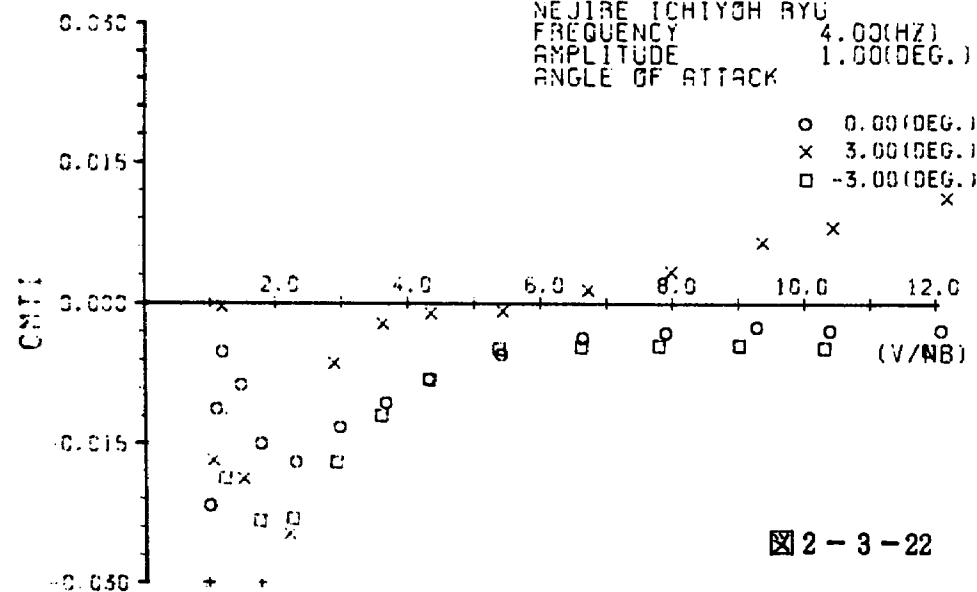
MODEL NAME TRUSS 23

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



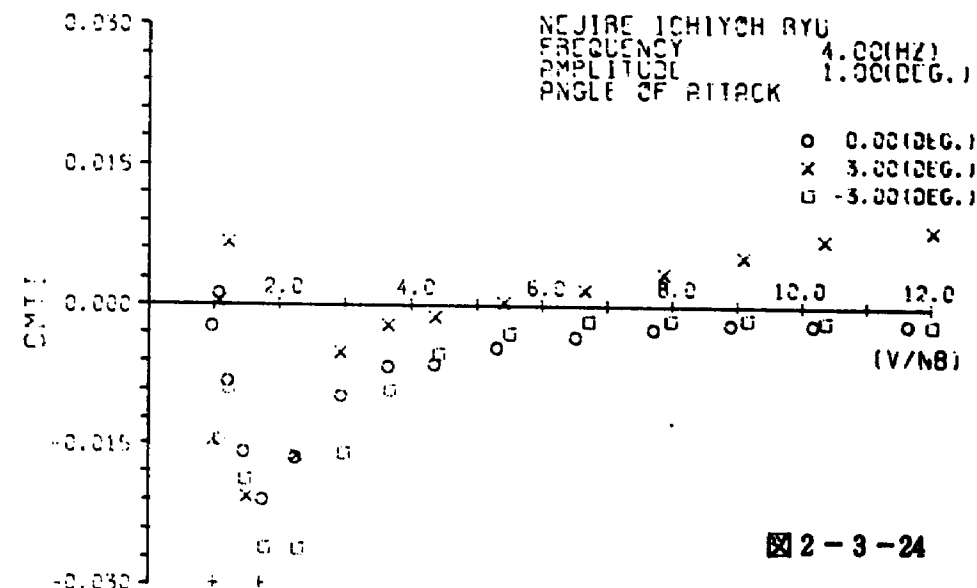
MODEL NAME TRUSS 22

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



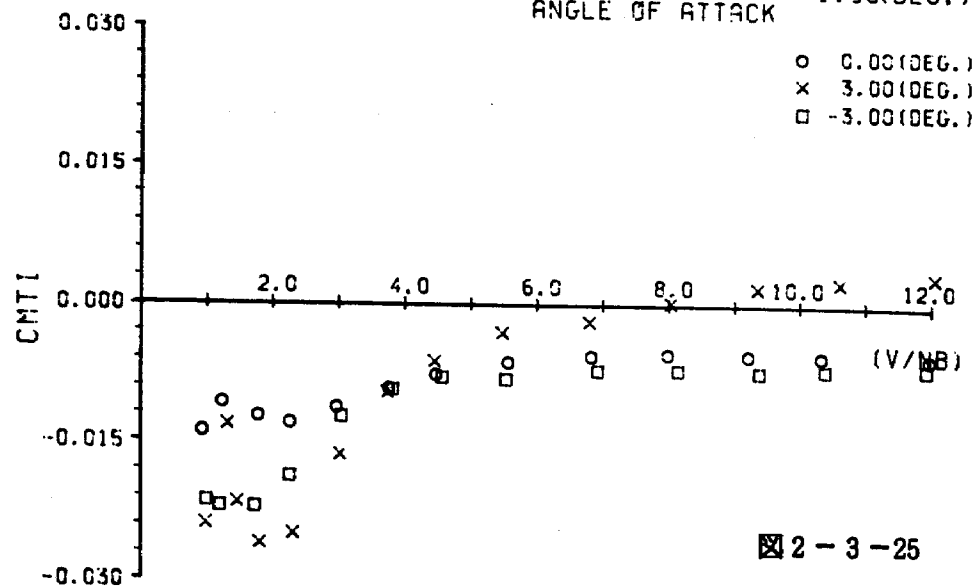
MODEL NAME TRUSS 24

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



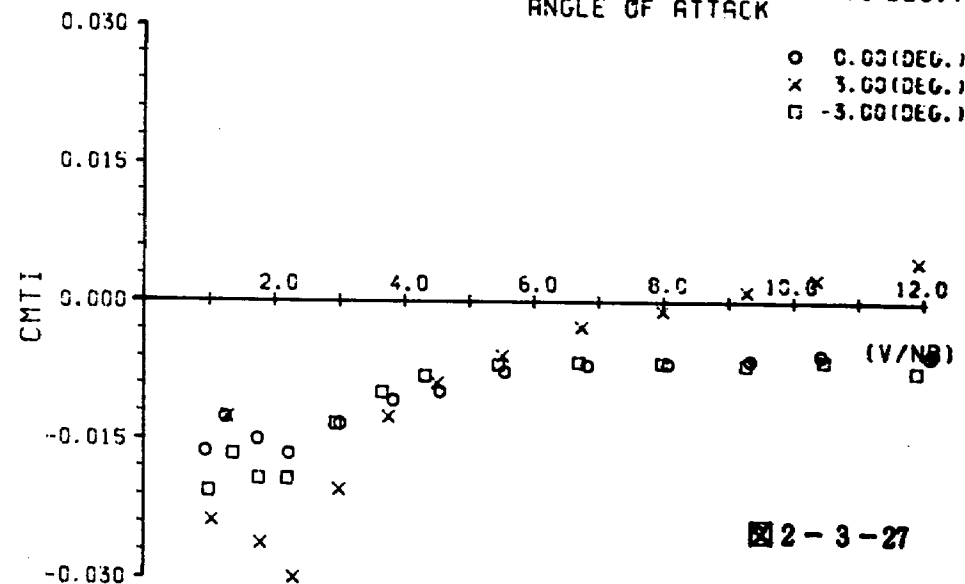
MODEL NAME TRUSS 25

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



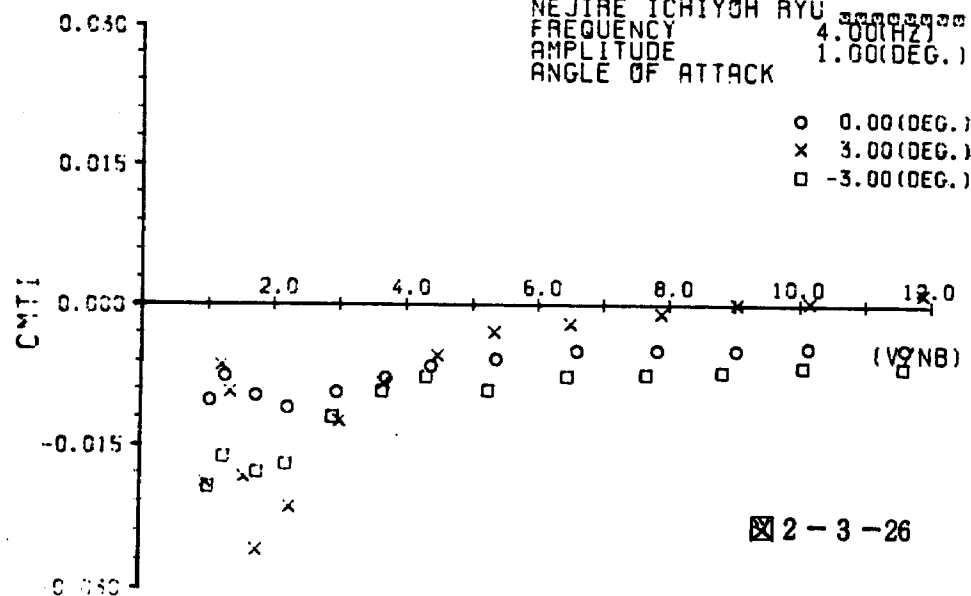
MODEL NAME TRUSS 27

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



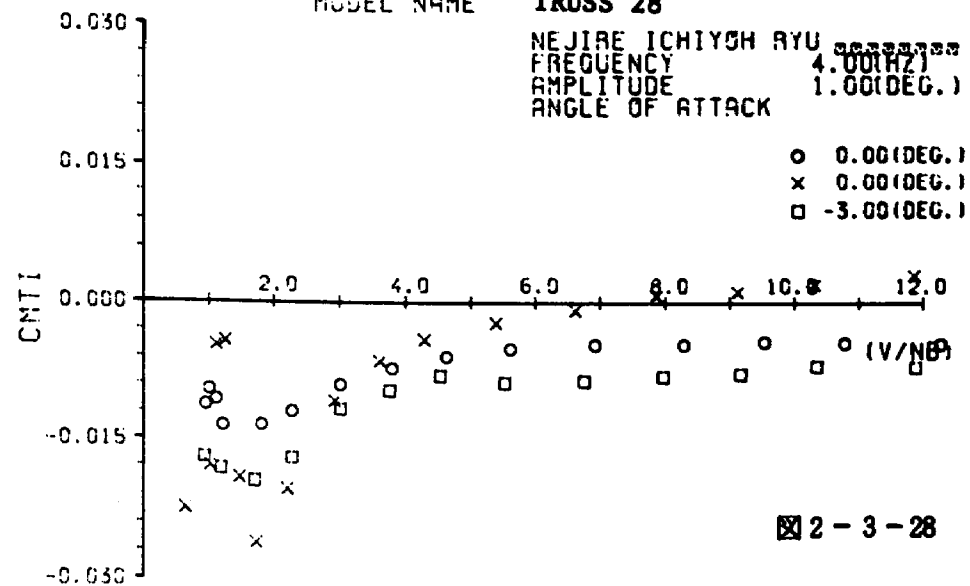
MODEL NAME TRUSS 26

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



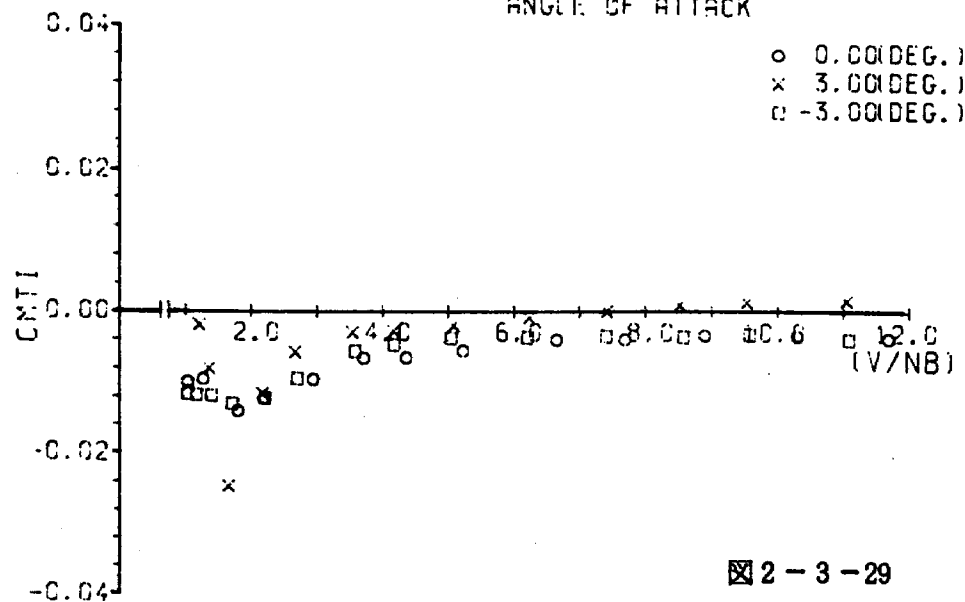
MODEL NAME TRUSS 28

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.00(HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



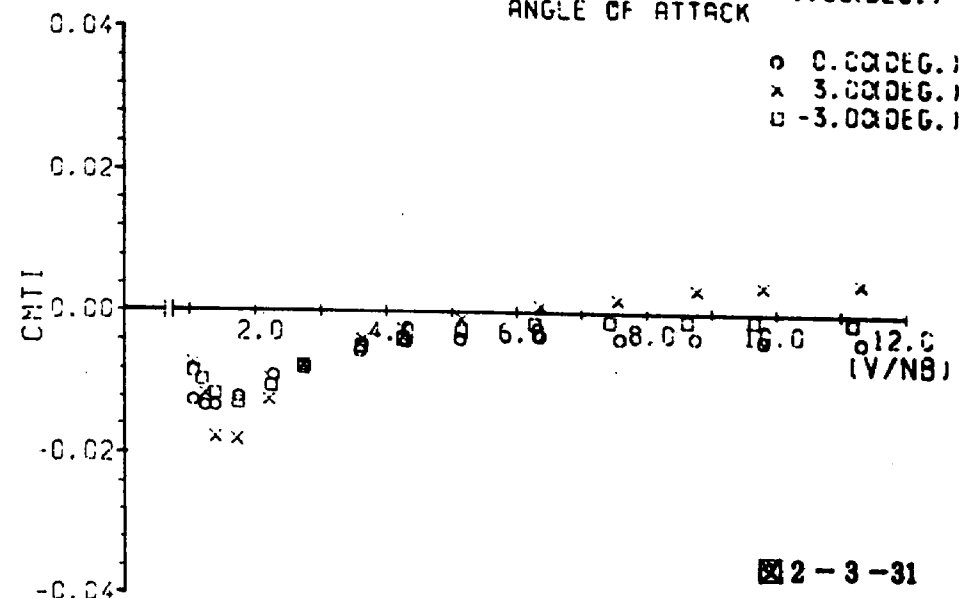
MODEL NAME TRUSS 29

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



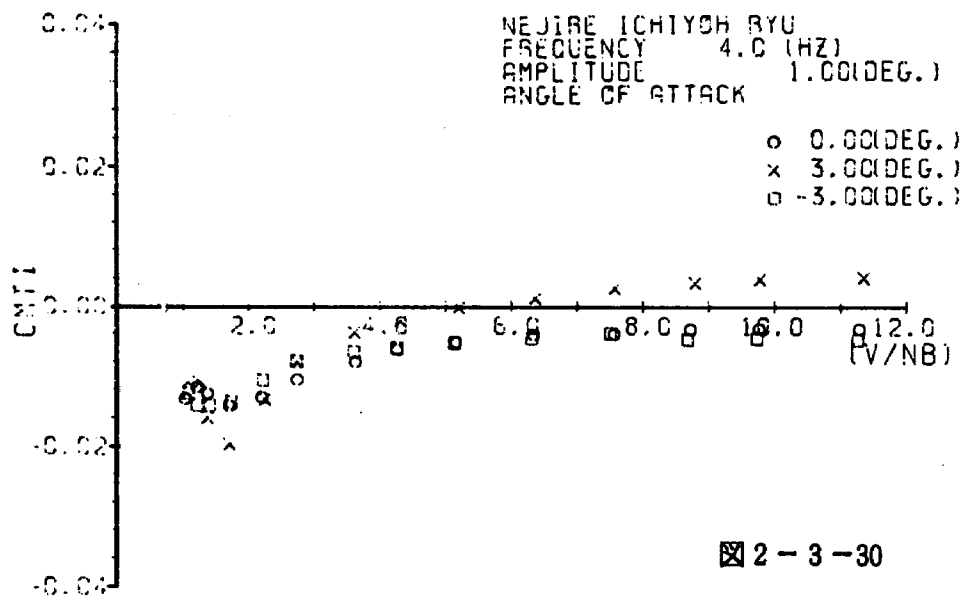
MODEL NAME TRUSS 31

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



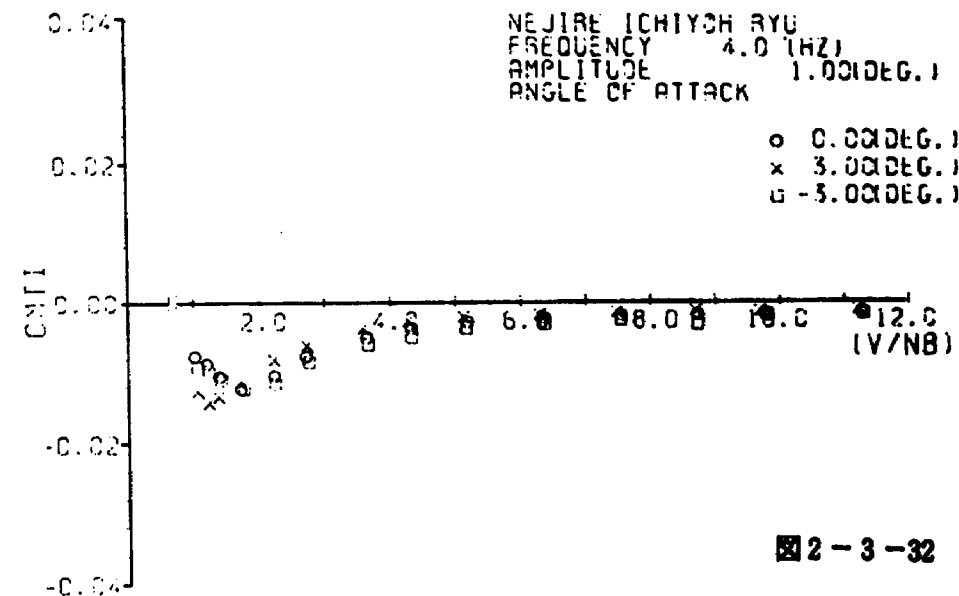
MODEL NAME TRUSS 30

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



MODEL NAME TRUSS 32

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



MODEL NAME TRUSS 33

NEJIRE ICHIYCH BYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

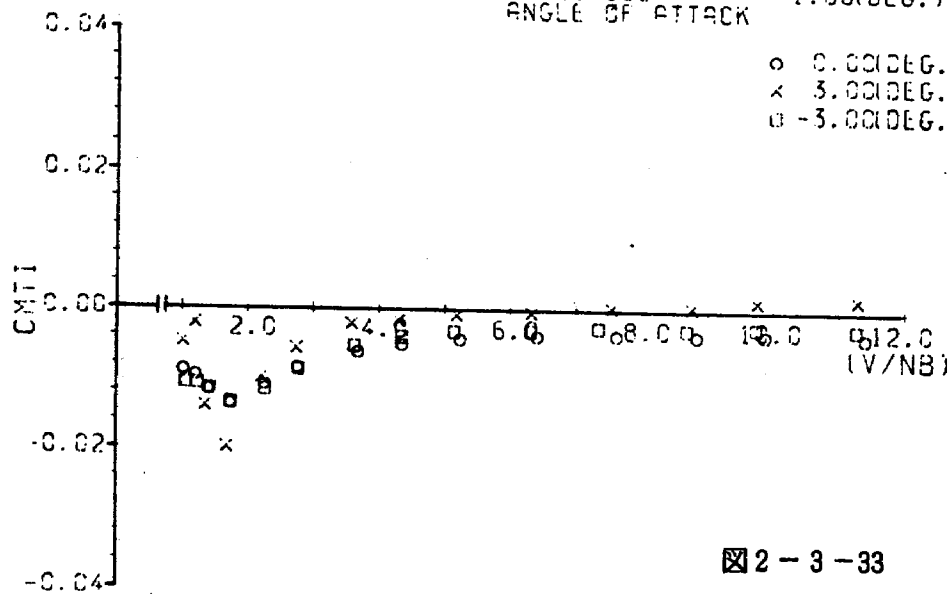


图 2-3-33

MODEL NAME TRUSS 35

NEJIRE ICHIYCH BYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

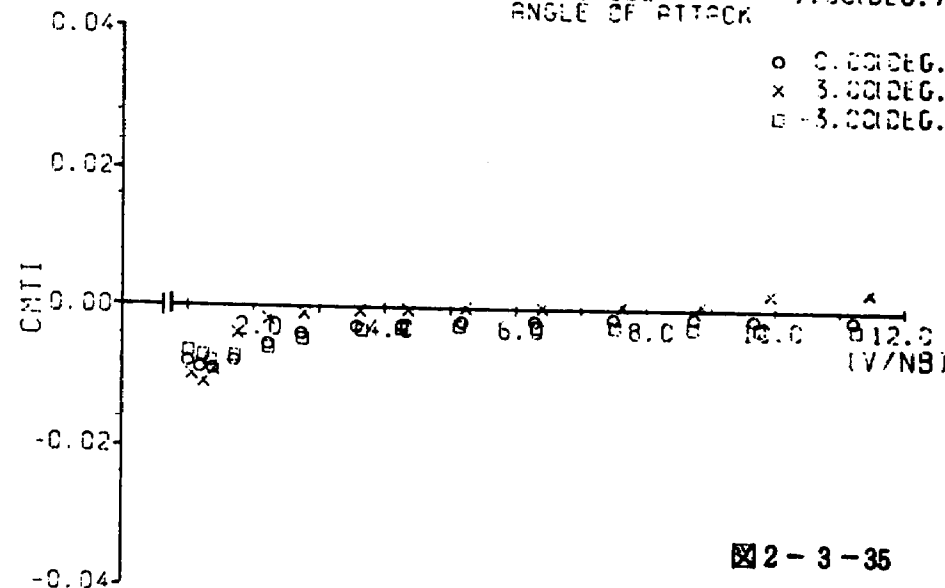


图 2-3-35

MODEL NAME TRUSS 34

NEJIRE ICHIYCH BYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

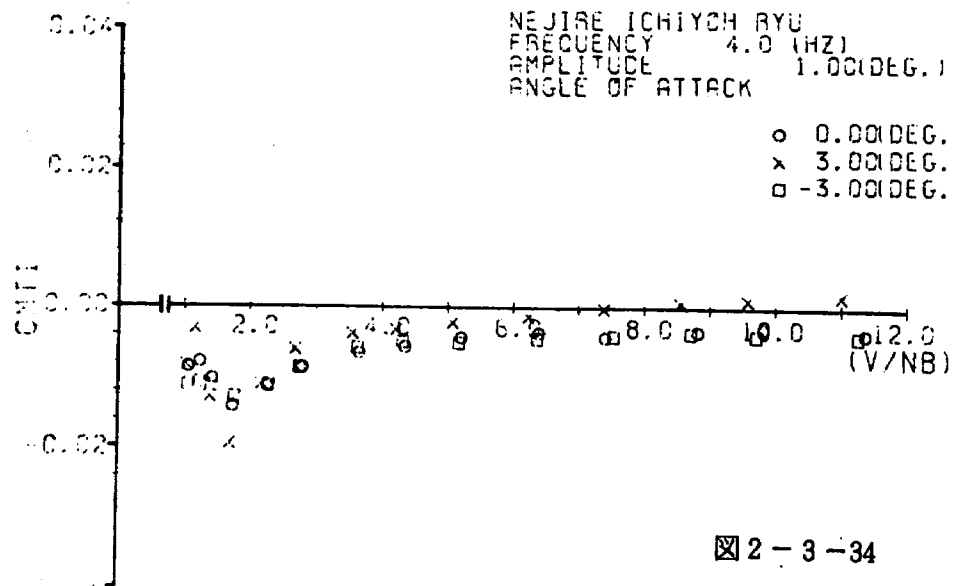


图 2-3-34

MODEL NAME TRUSS 36

NEJIRE ICHIYCH BYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

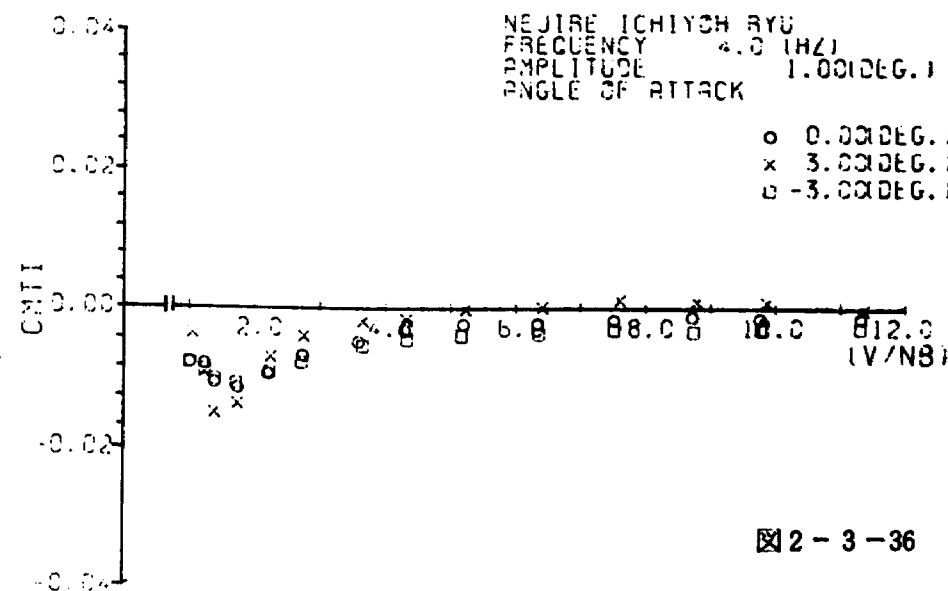
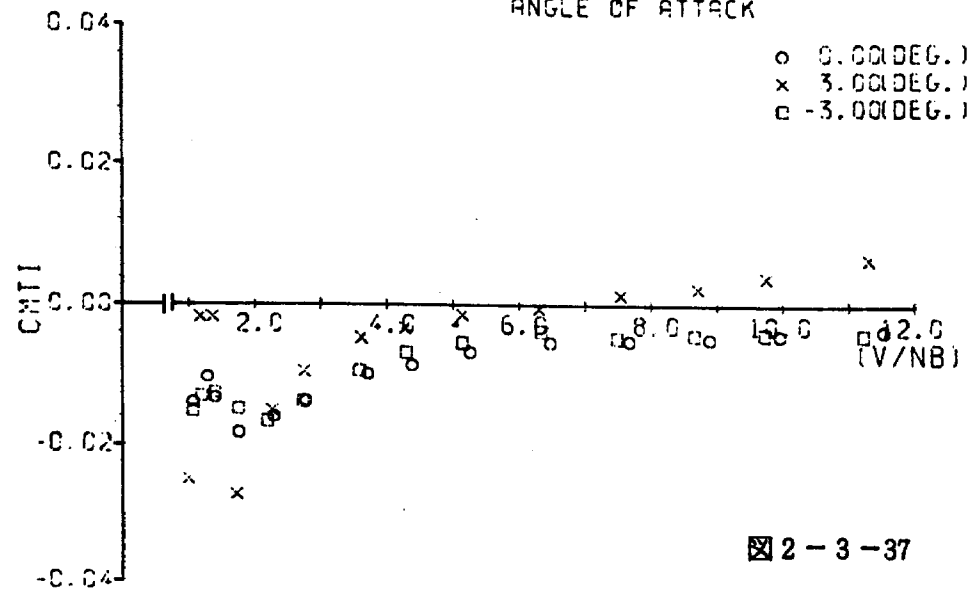


图 2-3-36

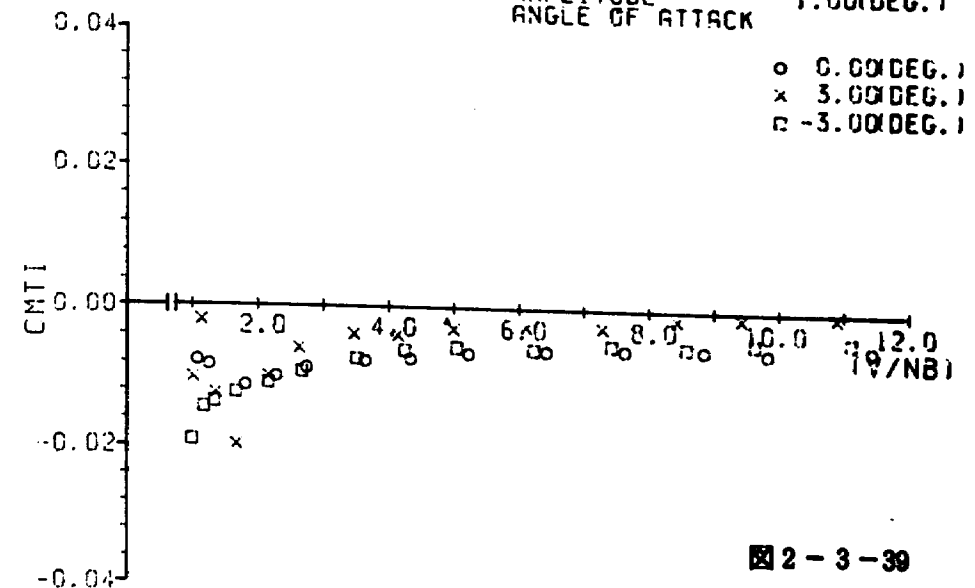
MODEL NAME TRUSS 37

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



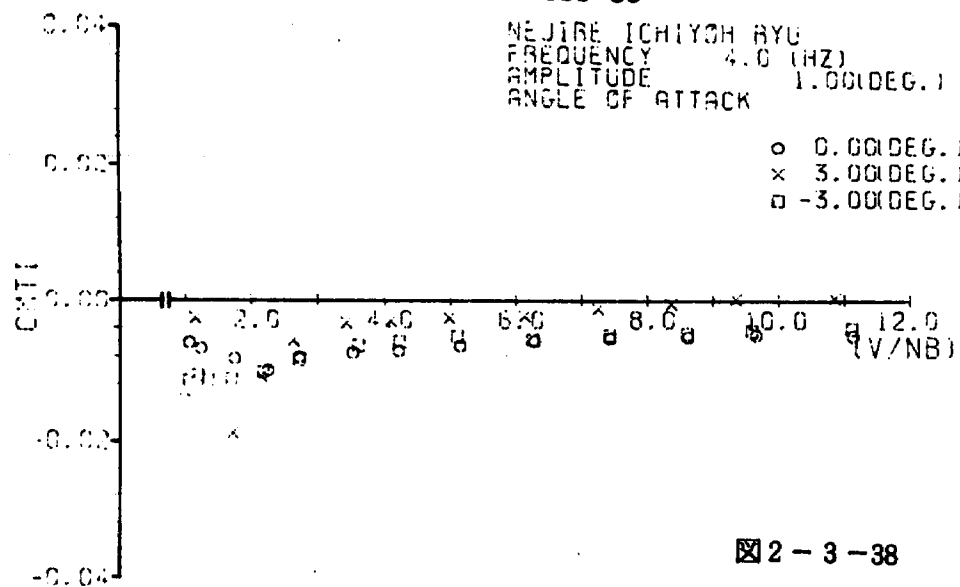
MODEL NAME TRUSS 39

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



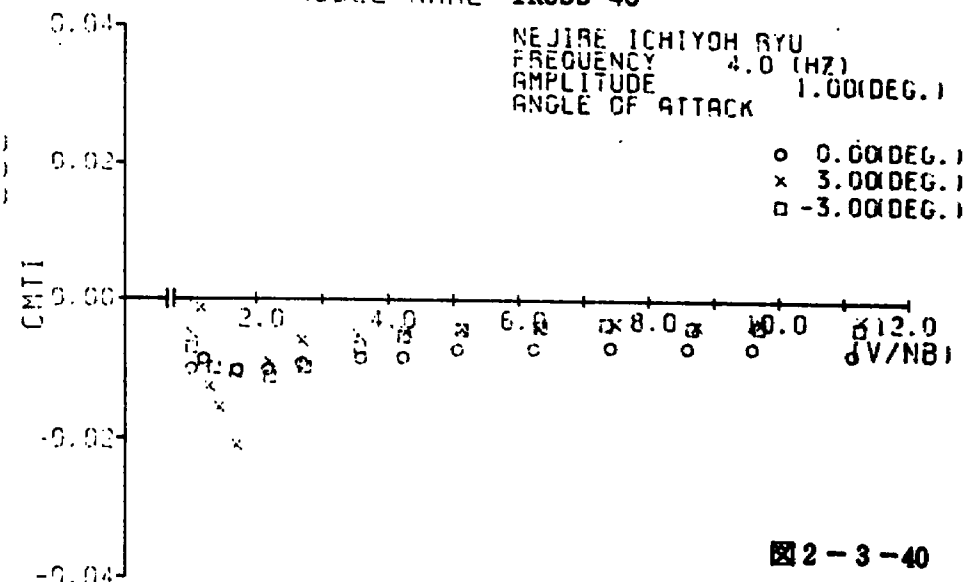
MODEL NAME TRUSS 38

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



MODEL NAME TRUSS 40

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



MODEL NAME TRUSS - 41

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

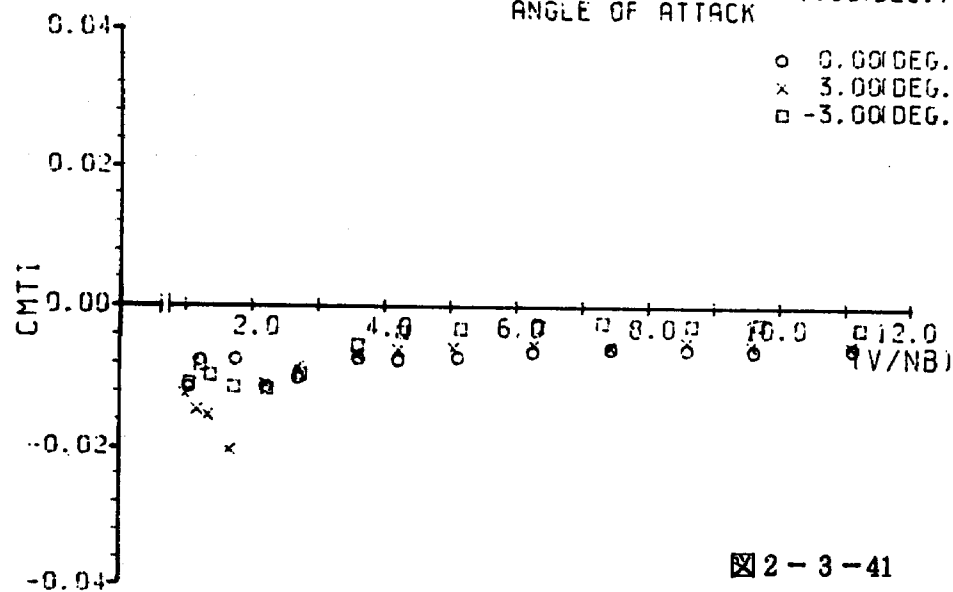


図 2-3-41

MODEL NAME TRUSS - 43

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

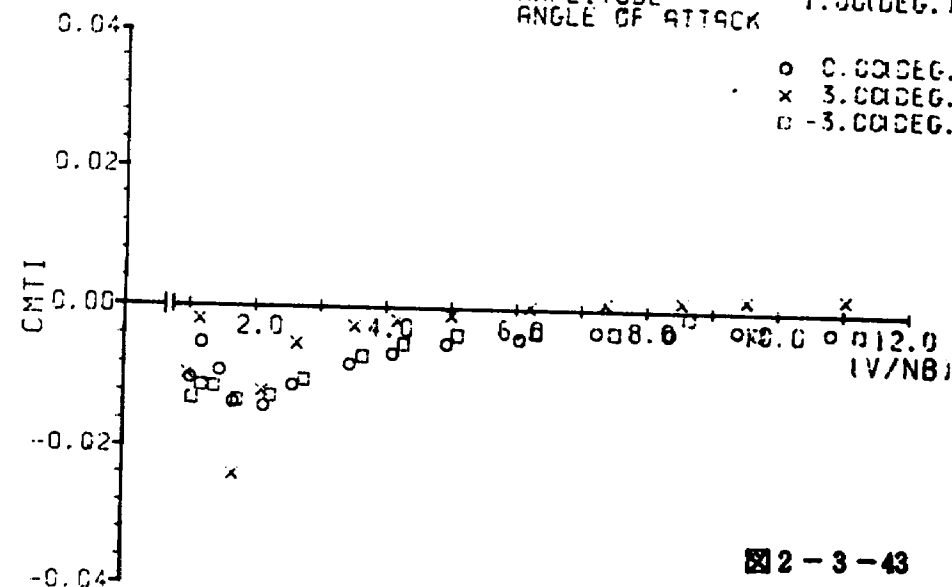


図 2-3-43

MODEL NAME TRUSS - 42

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

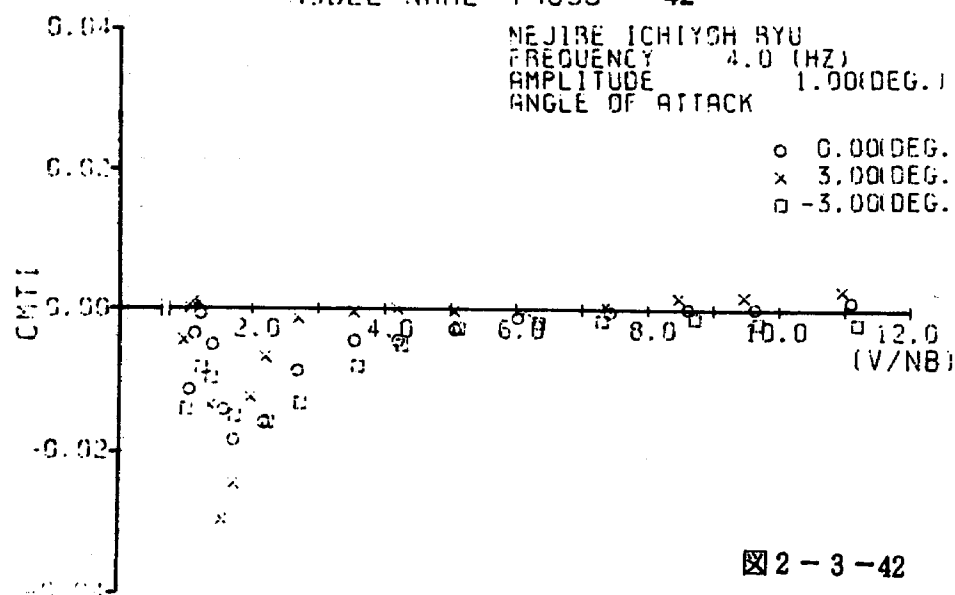


図 2-3-42

MODEL NAME TRUSS - 44

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

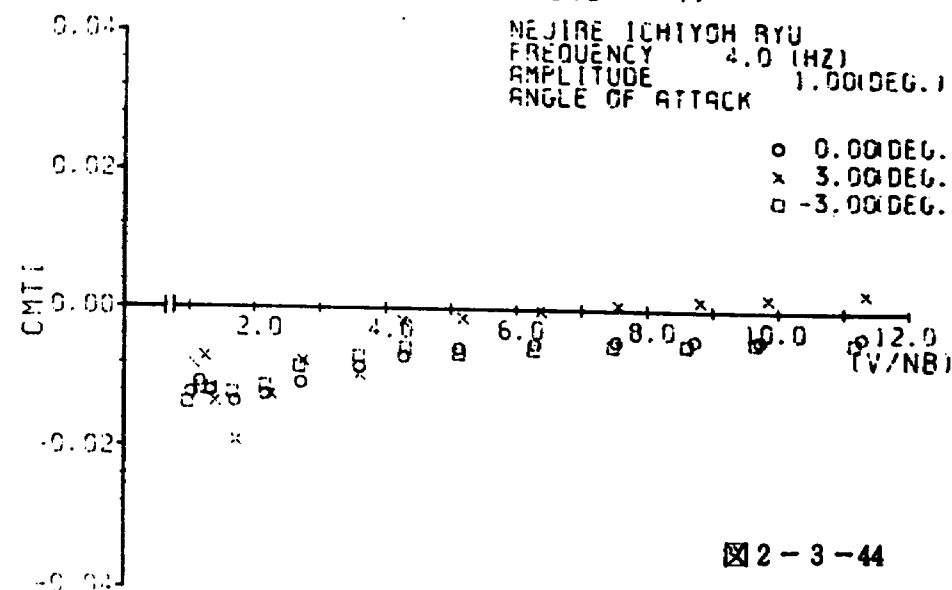
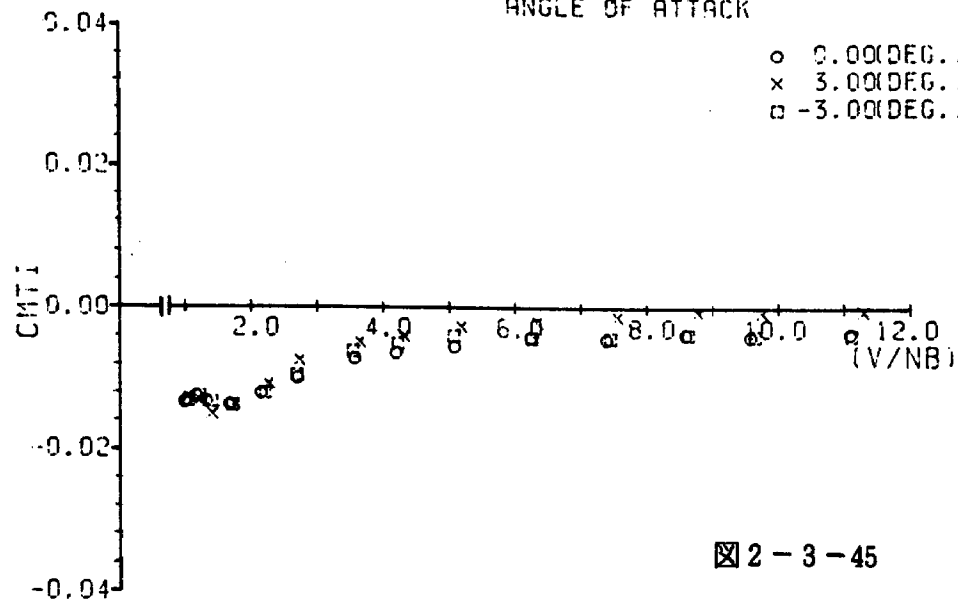


図 2-3-44

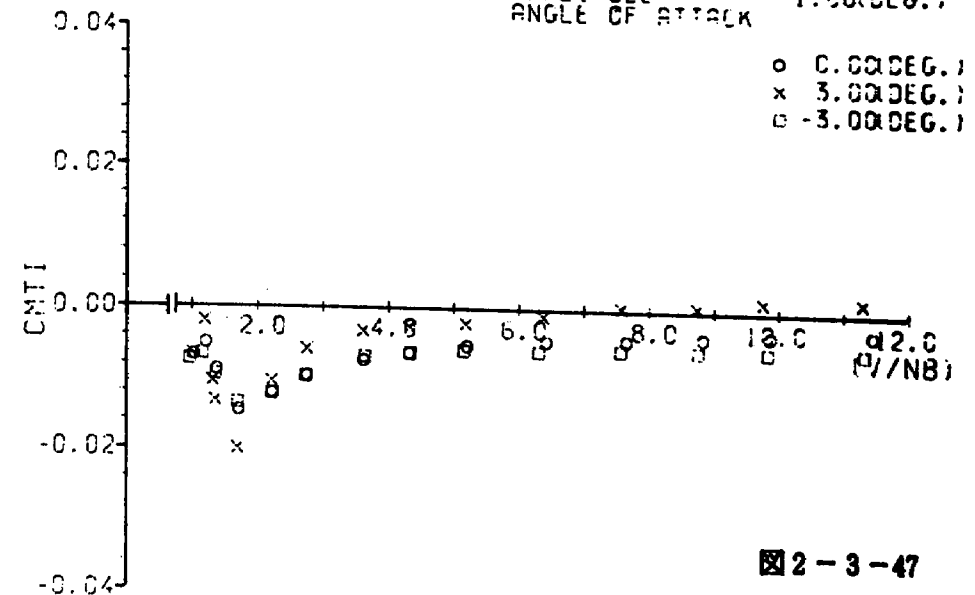
MODEL NAME TRUSS - 45

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



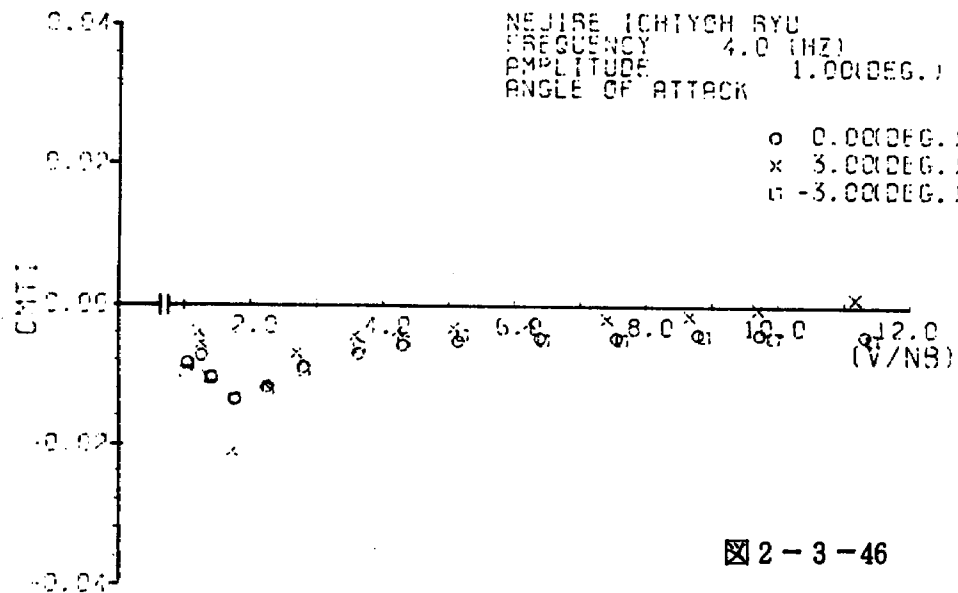
MODEL NAME TRUSS - 47

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



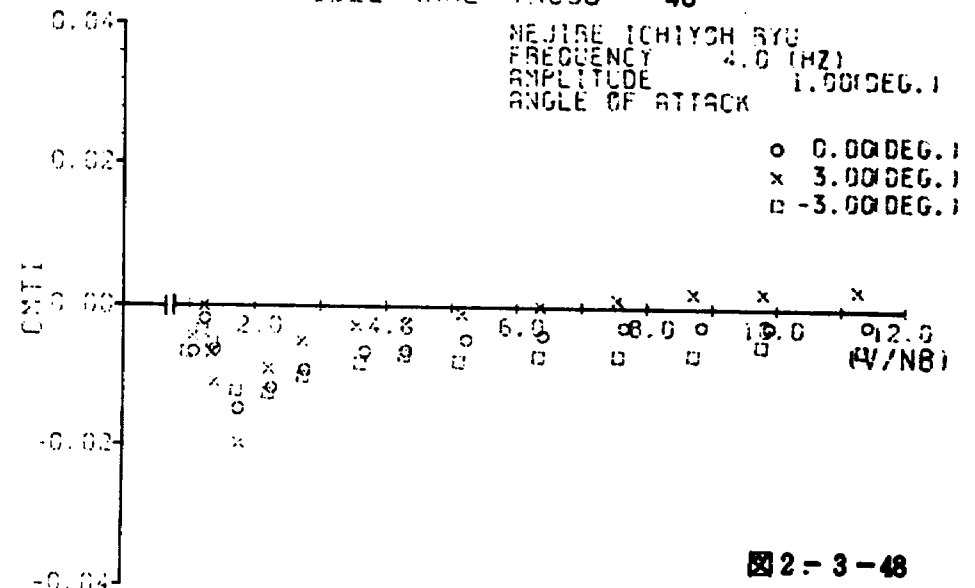
MODEL NAME TRUSS - 46

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



MODEL NAME TRUSS - 48

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK



MODEL NAME TRUSS - 49

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

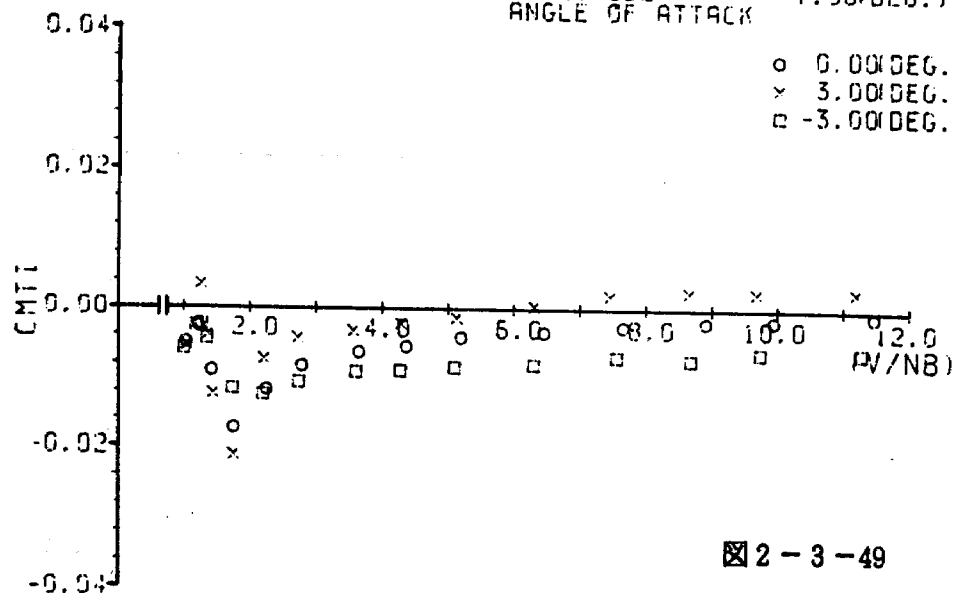


図 2-3-49

MODEL NAME TRUSS - 51

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

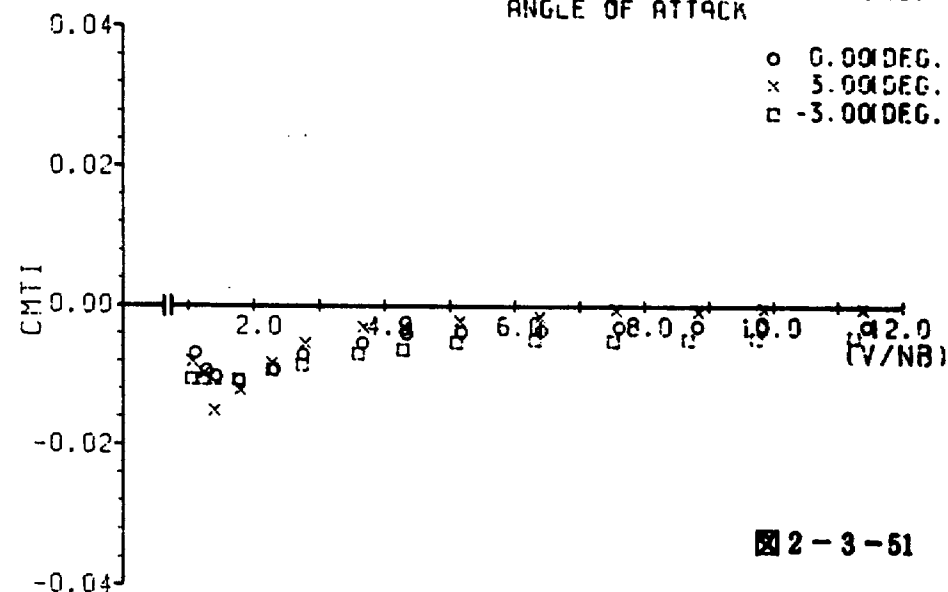


図 2-3-51

MODEL NAME TRUSS - 50

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

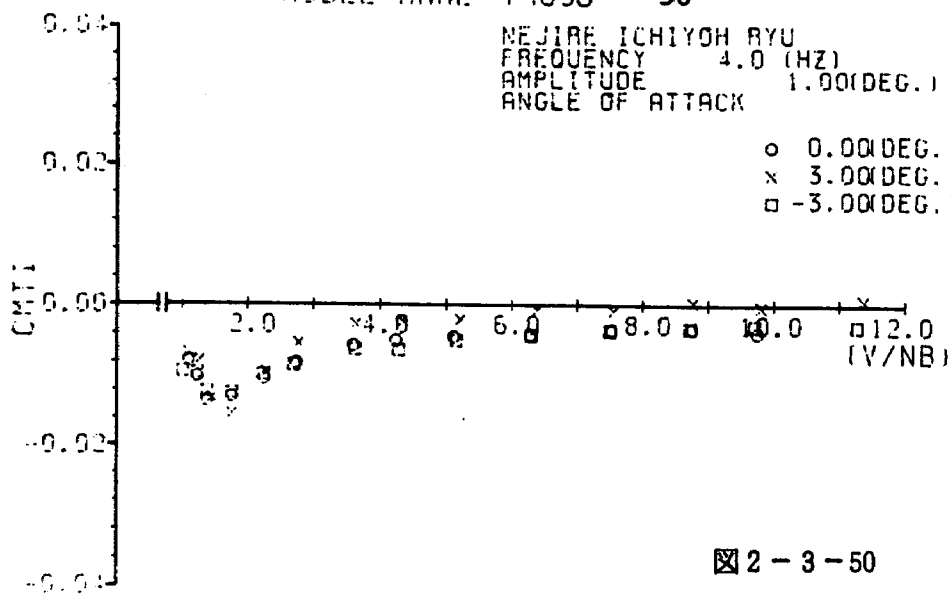


図 2-3-50

MODEL NAME TRUSS - 52

NEJIRE ICHIOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)

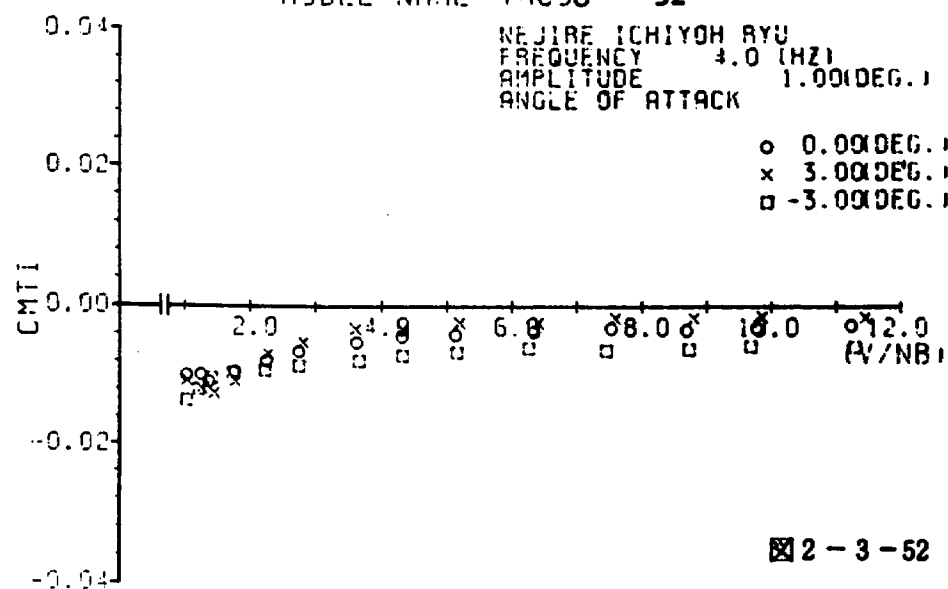
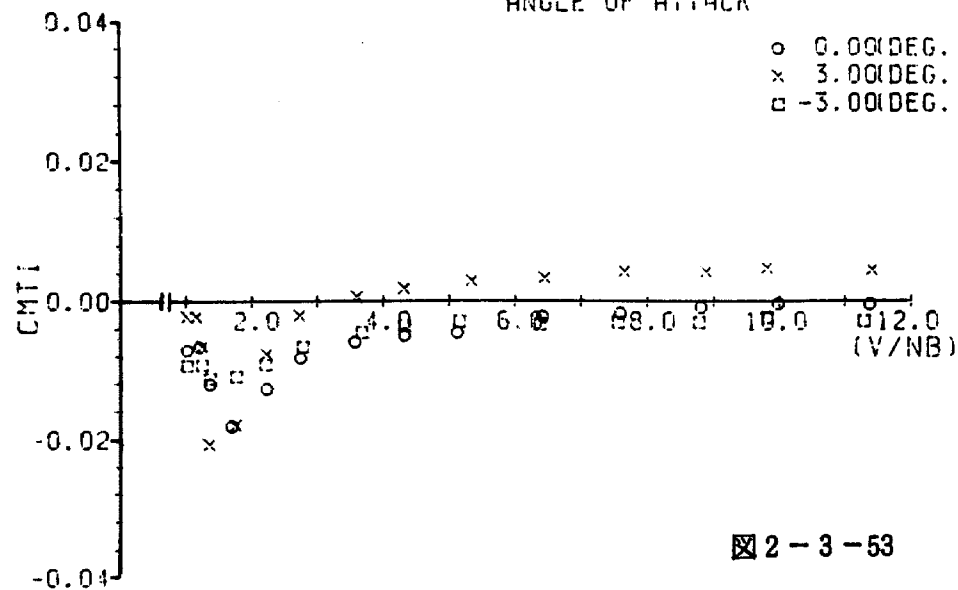


図 2-3-52

MODEL NAME TRUSS - 53

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

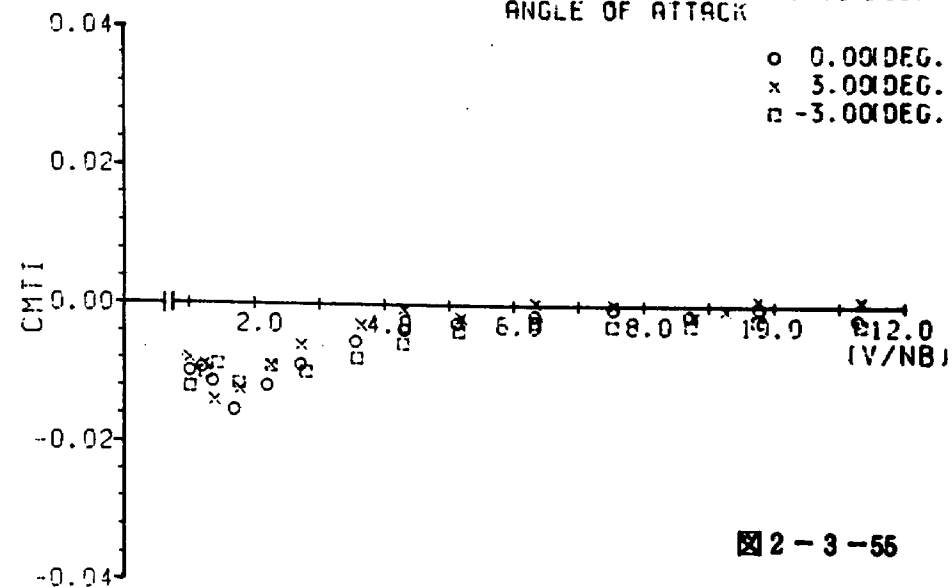
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME TRUSS - 42

NEJIRE KOUSHIRAHAYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

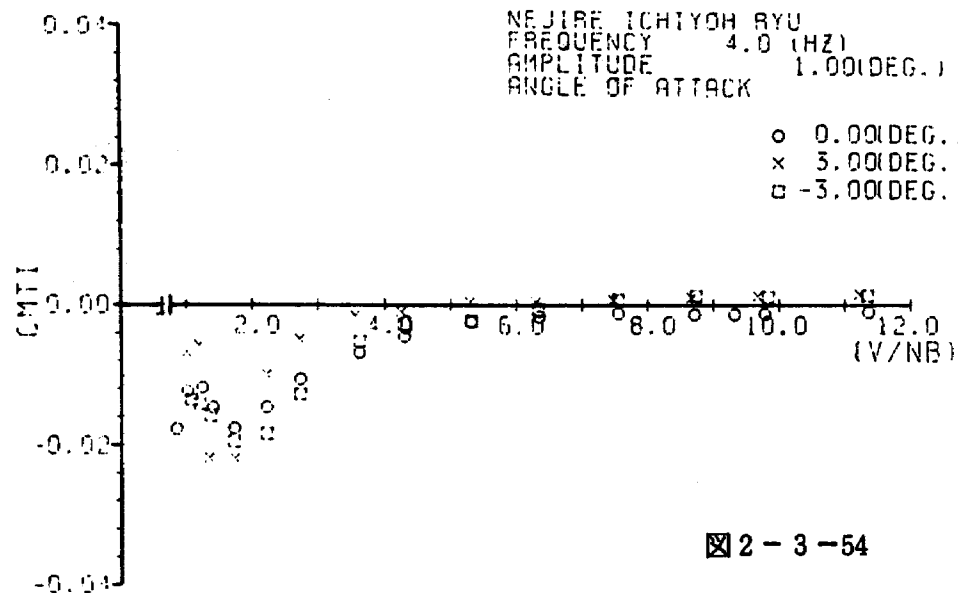
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME TRUSS - 54

NEJIRE ICHIYOH RYU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

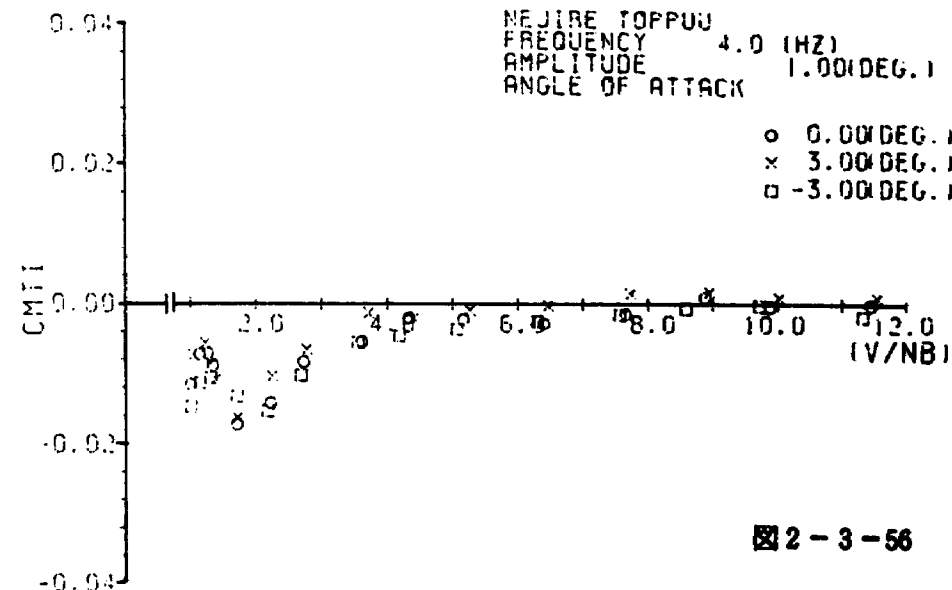
○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME TRUSS - 42

NEJIRE TOPPU
FREQUENCY 4.0 (HZ)
AMPLITUDE 1.00(DEG.)
ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEG.)
× 3.00(DEG.)
□ -3.00(DEG.)



MODEL NAME TRUSS - 42

NEJIRE HENDOFU
 FREQUENCY 4.0 (HZ)
 AMPLITUDE 1.00(DEC.)
 ANGLE OF ATTACK

○ 0.00(DEC.)
 × 3.00(DEC.)
 □ -3.00(DEC.)

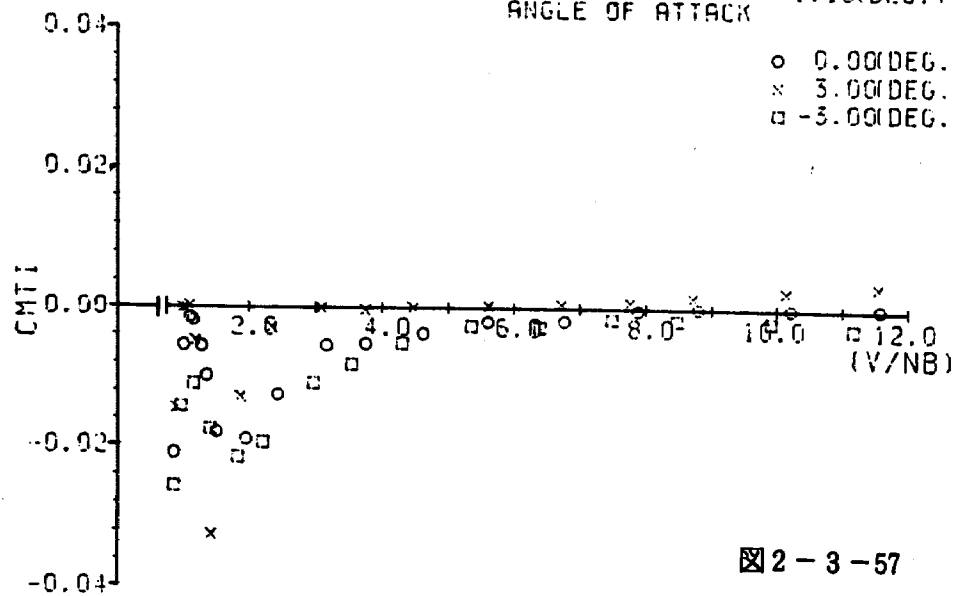
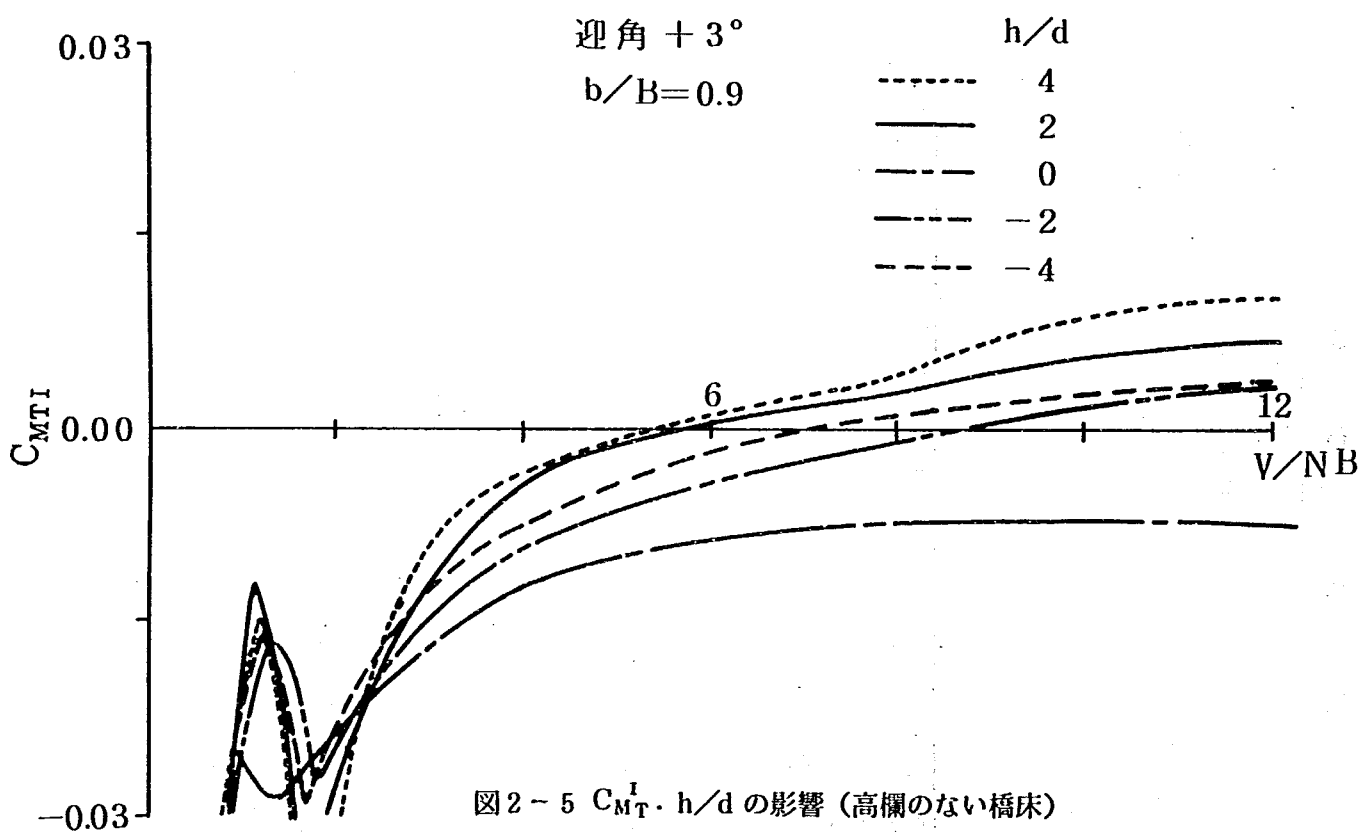
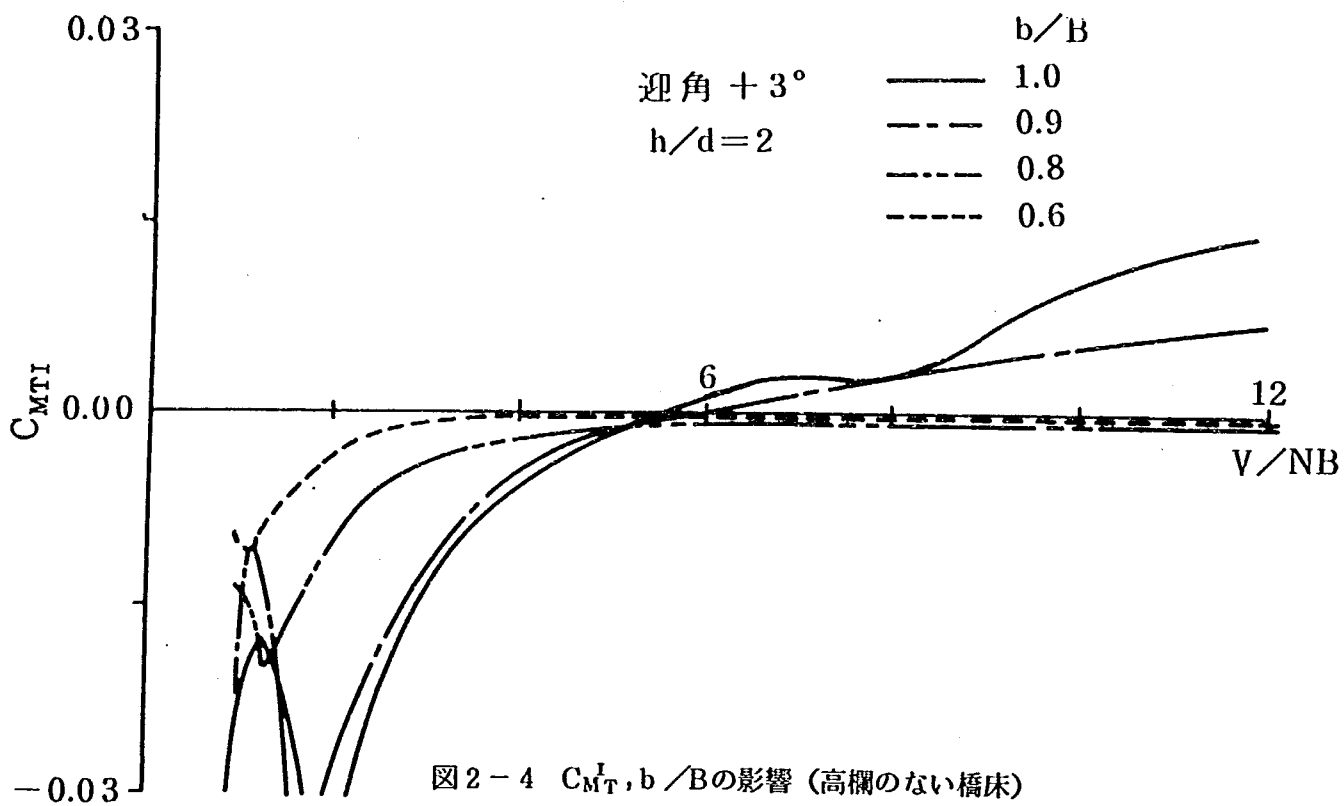
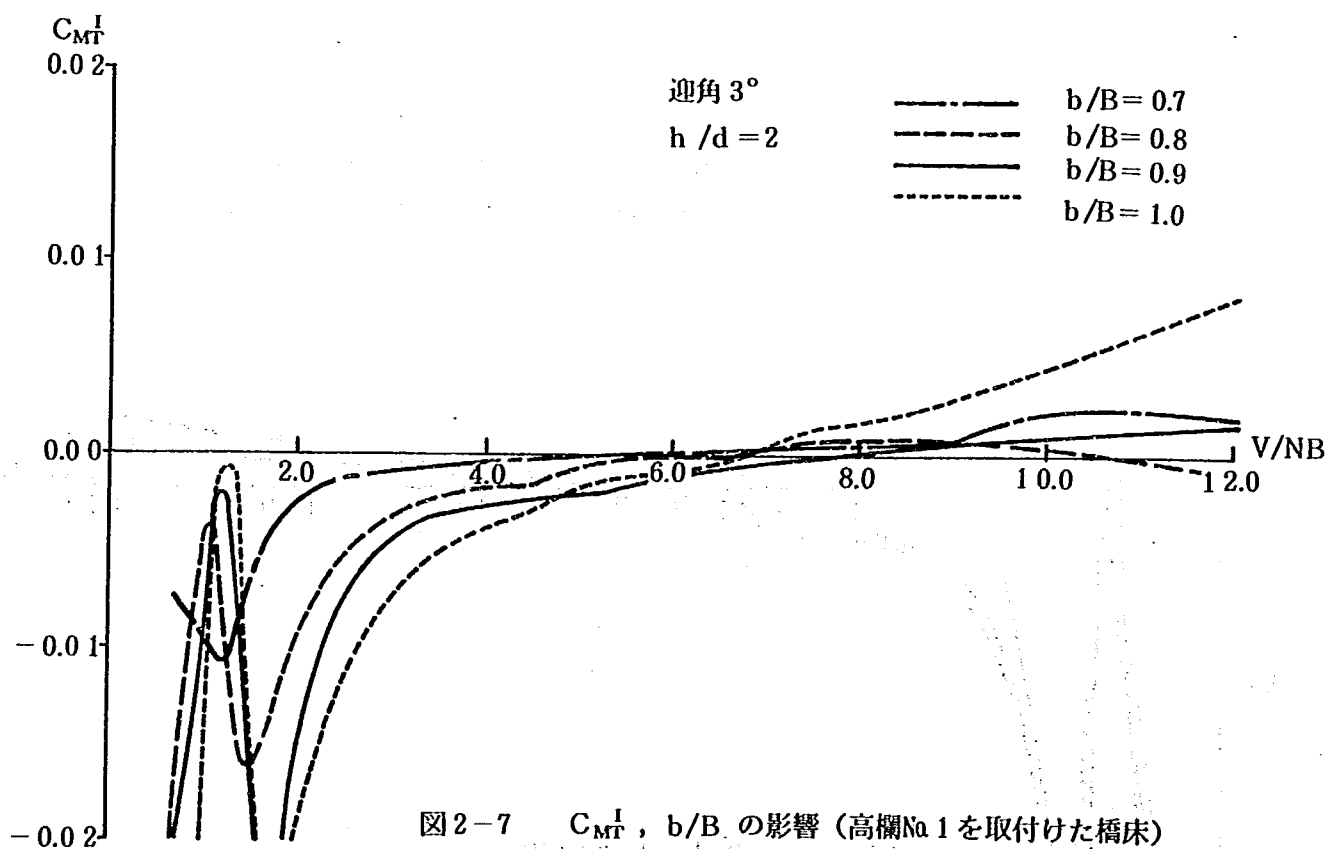
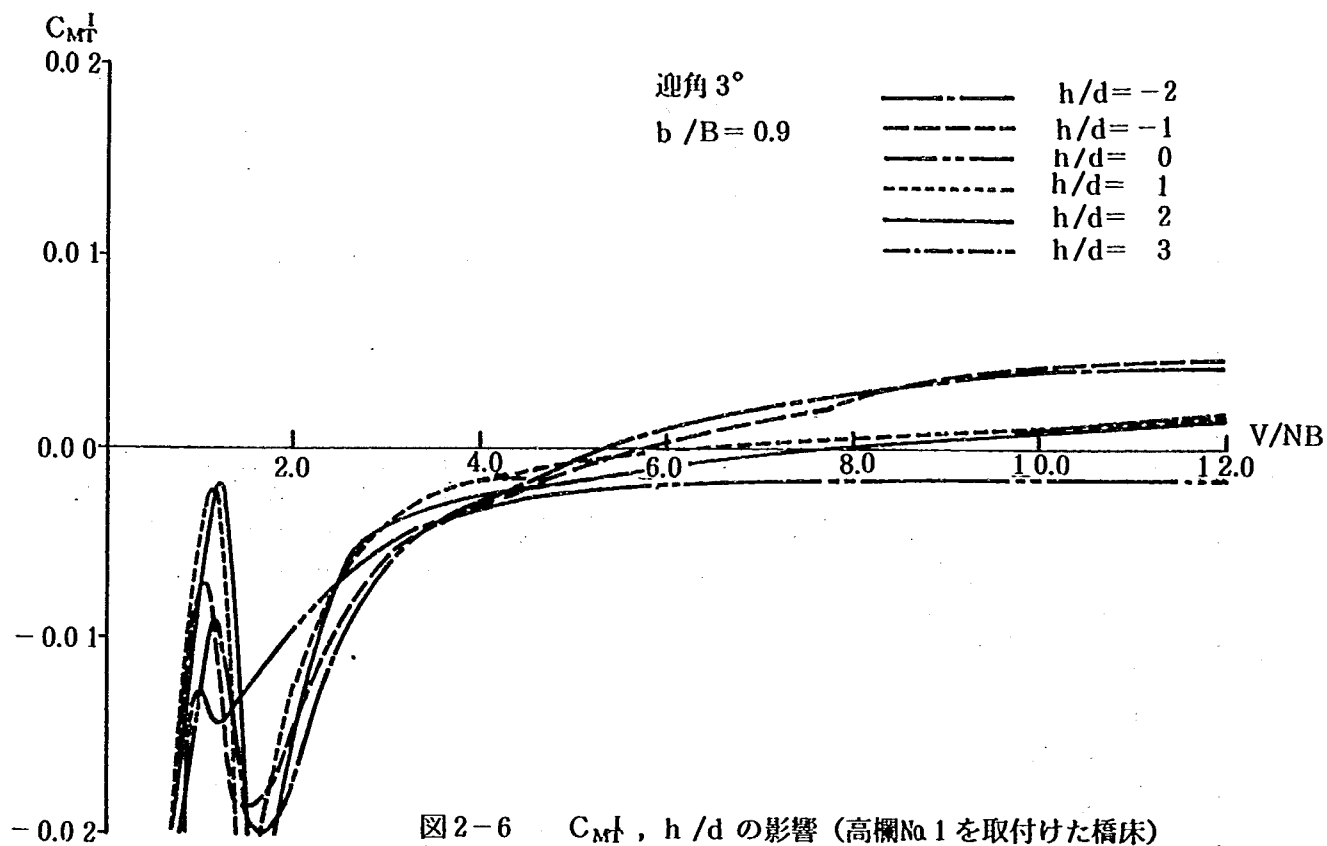
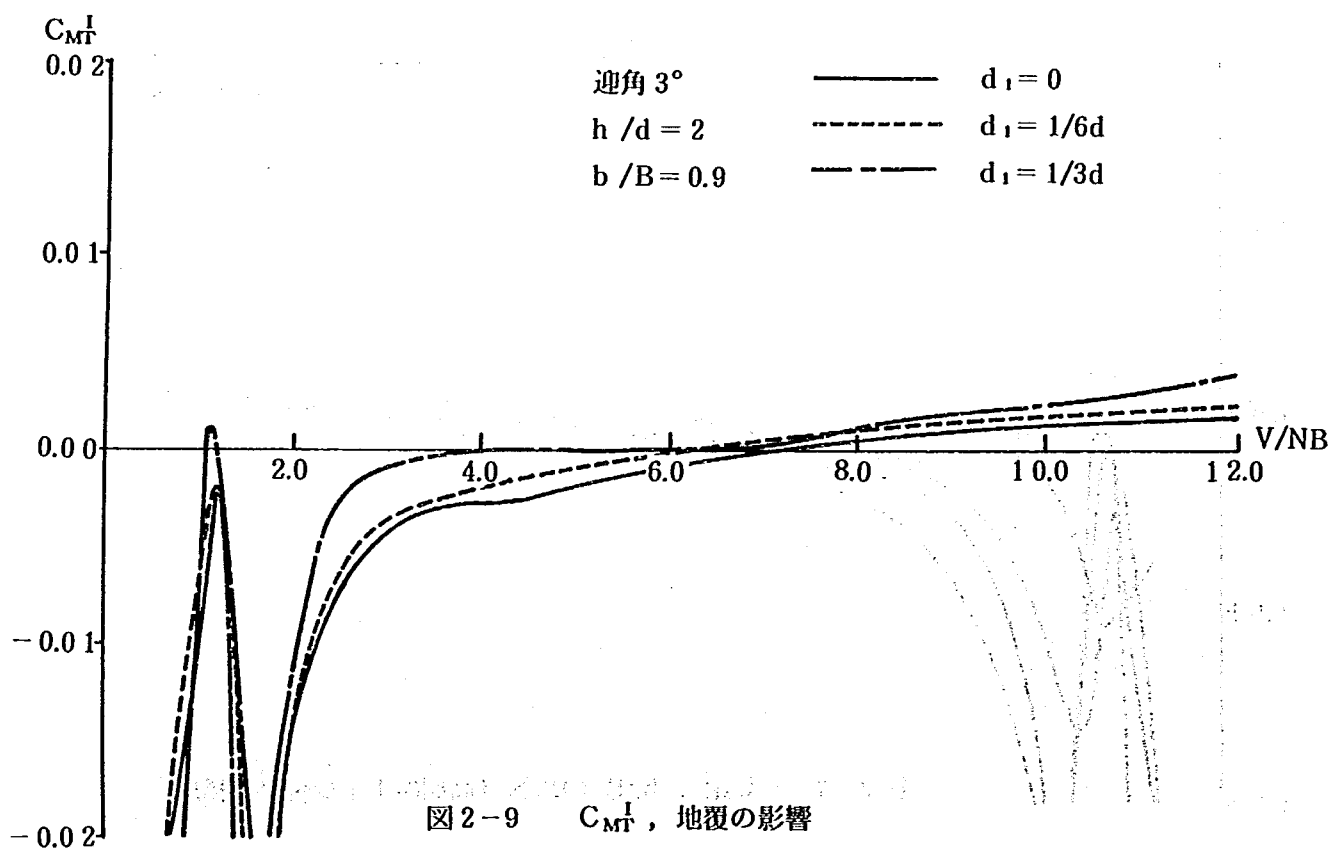
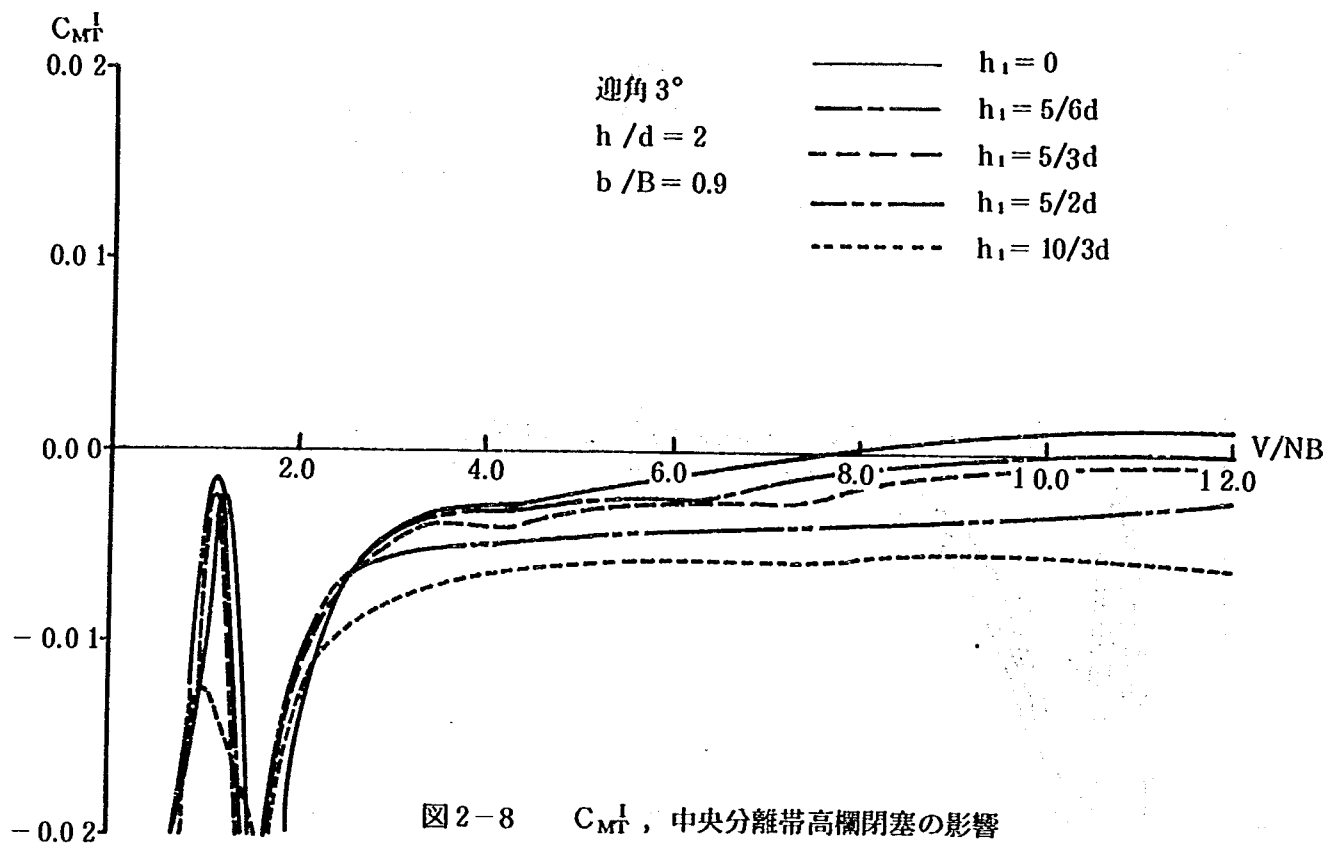
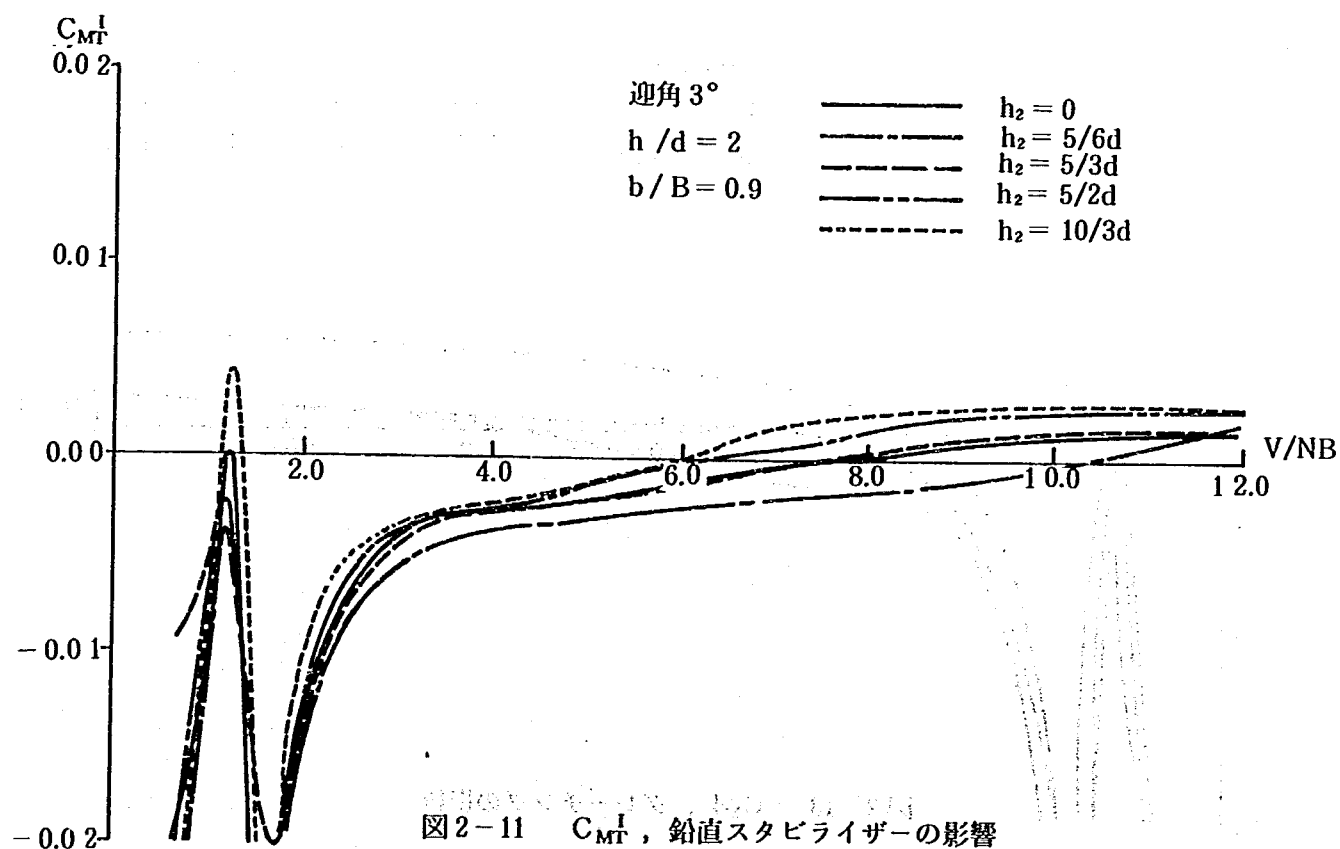
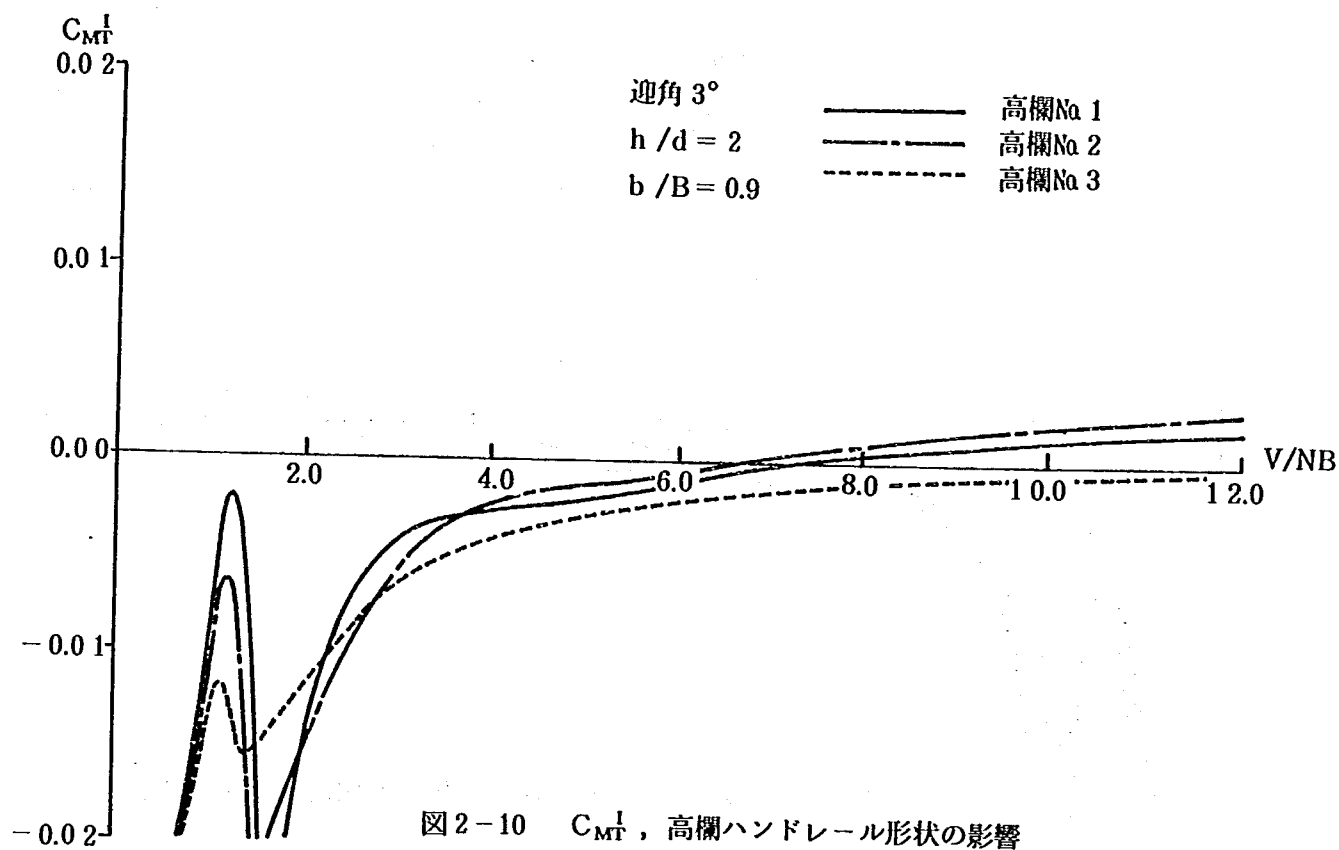


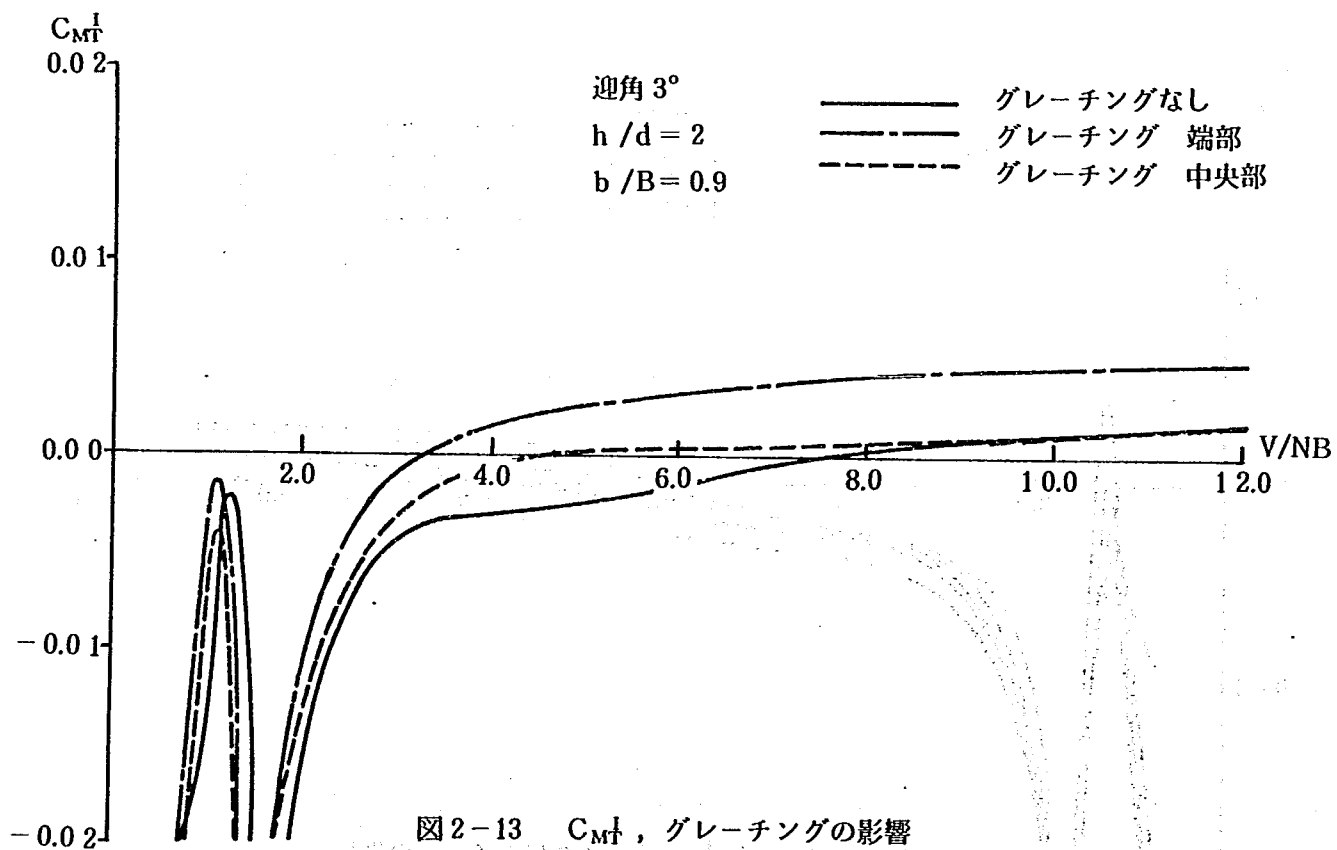
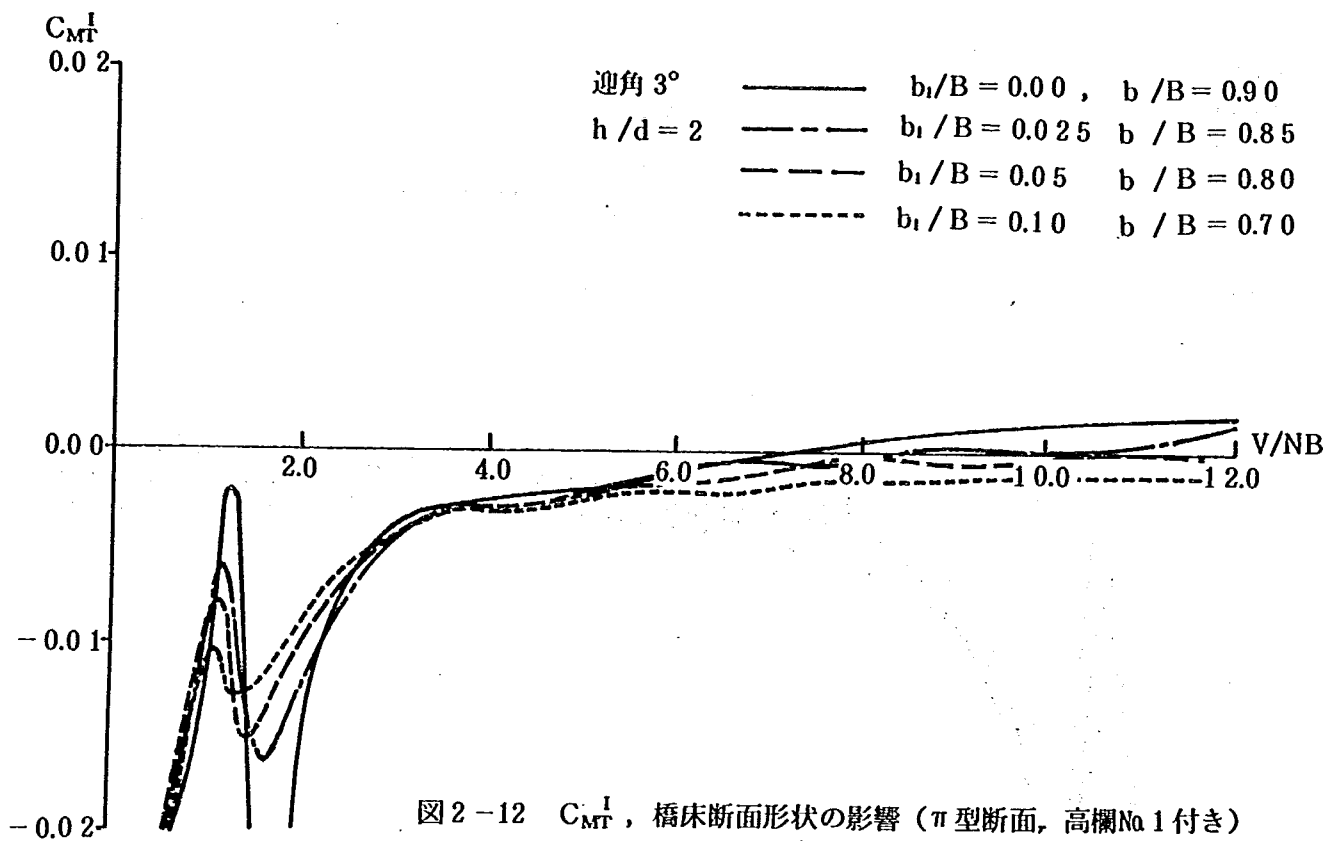
图 2-3-57











3. 長大橋梁の自然風および対風応答に関する長期観測データ解析

3.1 まえがき

構造物は自然風の中ではその乱れに起因する不規則な空気力を受け、これにより一種の強制振動が引き起こされる。この現象はガスト応答と呼ばれ、とくに水平方向のガスト応答については、設計風速および設計風荷重を算定する際にその影響を考慮するように定められている。一方、鉛直たわみモードおよびねじれモードのガスト応答については、水平方向のガスト応答に対する規定ほど詳細なものは定められていないが、その理由の1つにはこれらのガスト応答の大きさを推定する方法がまだ確立されていないことが挙げられよう。ガスト応答を推定する手法としては、自然風を相似した乱流のもとで三次元模型を用いた風洞実験を実施する方法、統計的手法を用いて数値計算により推定する方法および実際に建設された長大橋梁において自然風および対風応答を観測する方法などが挙げられるが、風洞実験においては種々の相似条件をすべて満足させることが困難なこと、数値計算においては適切なパラメータを設定することが困難なこと、現地観測においては平均風速 20m/s を超える強風時のデータを観測する機会が少ないこと、などの問題があり、ガスト応答推定方法確立のためには、これらの手法を互いの欠点を補うよう総合させることが必要と考えられる。

以上の考えに従い、当研究室では関門橋、末広大橋、および平戸大橋において自然風と橋梁の対風応答の観測データの解析を実施しており、またガスト応答を周波数領域あるいは時間領域で推定計算するプログラムの開発につとめている。今年度は平戸大橋および末広大橋において観測された自然風と橋梁の対風応答の特性について報告する。

3.2 平戸大橋における長期観測データ解析

平戸大橋は長崎県北部にある平戸島を九州本島と結ぶため長崎県営有料道路として建設された単経間補剛トラス吊橋である。その架設位置を図3-1に、一般図を図3-2に示す。平戸大橋に設置された長期観測システムについては別の報告書¹⁰⁾に述べられており、今年度も変更はないのでここでは観測機器の構成を表3-1に、総合系統図を図3-3に、計測器の配置を図3-4に示すにとどめる。同様に解析方法も昨年度と変更ないのでその記述は省略する。

a. 観測記録

昭和52年度より現在までに得られた記録の一覧表を表3-2に示す。今年度は、データレコーダの校正信号が正しく収録されていないテープが2巻あったが、10巻のテープが正常に稼動し、150RUNのデータを得ることができた。

b. 自然風の特徴

今年度は昭和55年4月5日から11月22日までに得られたデータの解析を行ったが、その結果得られた平均風速および平均風向を表3-3に、平均風速風向図を図3-5にそれぞれ示す。なお、これらの図、表には、データレコーダより得られた記録の他に、データレコーダに記録されたタイムコードの日付と対応した風向風速記録器の記録より得られた平均風速、平均風向の値も併記した。

昭和55年6月のデータに、6月31日という日付データが見られるが、このようにデータレコーダの

タイムコードの日付は1日ずれることがありうる。このため、データレコーダから得られた風速・風向の値が、対応する日付の風向風速記録器より得られた風速・風向と著しく異なる場合は、前後1日の風向風速記録器の記録を調べ、良い一致の見られる日付の風向風速記録器のデータを代わりに用いた(6月31日→7月1日, 10月13日→10月14日)。また4月23日および4月24日の記録は、データレコーダから得られた平均風速および平均風向が常識的な値と大きく異なり、対応する日付の風向風速記録器のデータも異常に小さな値となっている。このため前後の日付の記録器のデータも検討したが、対応する時刻に高風速の記録が得られていないため、あえて同じ日付の風向風速記録器からのデータを示した。したがって4月23日および4月24日の風向風速データは信頼性が乏しいと考えられるので、今回の解析においてこれらのデータを用いた図では他のデータと区別する意味で●の記号を付した。同様に7月18日の風向風速記録器からのデータも異常に小さな値と考えられるため、●の記号を付した。

本年度は9月11日に平均風速 20 m/s を超える強風データを得ることができた。風向はほぼ橋軸直角方向であり、風向風速記録器からのデータによれば、9時以降風向は反時計まわりに変化しており本強風は平戸大橋の右側を通過したものと推定される。

c. 補剛桁応答の特性

補剛桁中央における鉛直たわみ応答、ねじれ応答、水平たわみ応答の加速度値とそれに対応する平均風速、平均風向とあわせ表3-3に示す。また加速度応答の標準偏差とデータレコーダから計算した平均風速との関係を図3-6-1～図3-6-3に、加速度応答の標準偏差と風向風速記録器より読み取った平均風速との関係を図3-6-4～図3-6-6にそれぞれ示す。本年度も耐風設計の結果として当然ながら橋に悪影響を及ぼすような振幅の大きな自励振動は起こっておらず、得られた応答は自然風の乱れに起因するガスト応答と考えられる。図3-6-1～図3-6-3では風速の上昇に伴ってガスト応答振幅が大きくなるとは必ずしも明確でないが、これはデータレコーダの電圧が若干ドリフトして正しい風速が記録されていないためと思われる。図3-6-4～図3-6-6より10m/s以下の風速領域におけるデータを除くと風速の上昇に伴って振幅が大きくなるという傾向が明確に見られ、振幅も同程度の風速範囲では昨年度までに集収されたデータとほぼ一致している。10m/s以下の風速領域において風速に比べ大きな応答が得られているが、この原因としては、本データが4月23日および4月24日のものであるため、正しい風速が得られなかったためと考えられる。図3-7-1～図3-7-3に11月21日に観測された補剛桁応答加速度のパワースペクトルを示す。これによるとパワースペクトルのピーク値に対する周波数(固有振動数を意味する)は昭和52年度に実施した解析より得られた値とほぼ一致している。この結果より、本橋の剛性および質量は竣工直後と比較してほぼ同じであると推定される。

d. 今後の課題

今年度は平均風速 20m/s 以上の強風を含む数多くのデータを蓄積することができた。しかしながら、平均風速および平均風向について、データレコーダに記録された値と風向風速記録器に記録された値との間には、単なる計算誤差以上の差がしばしば見られる。また現在のデータ収録システムでは風向および風速の平均的特性しか知ることができず、瞬間値のデータをデータレコーダに収録することが望まれる。今後これらの問題に検討を加えながら、耐風設計に有益なデータをさらに蓄積していき

いと考える。

3.3 末広大橋における長期観測データ解析

末広大橋は一般国道55号の徳島市内部に対するバイパスの機能を有する徳島県営末広有料道路の一環として新町川河口部に架設された三径間連続鋼床版箱桁斜張橋である。その架設位置を図3-8に、一般図などを図3-9および図3-10に、また本橋の固有振動数を表3-4に示す。末広大橋に設置された長期観測システムについては昭和51年度の本橋に関する報告書¹¹⁾に詳細を述べてあるのでここでは観測機器の構成、総合系統図、計測器の配置をそれぞれ表3-5、図3-11および図3-12に示すにとどめる。また解析方法および昨年度までの調査の内容については別の報告書¹¹⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾を参照されたい。

過去5ケ年間にわたり収録した本橋に関するデータはすでにぼう大な量に達しており、また今後も昨年度行ったように全データを利用しての解析を行う機会が多くなると考えられるので、本年度は今年度分も含むこれらのデータの総整理を行うこととした。つまり、これまで用いていたA/D変換直後のデジタル・テープから新しく解析に容易で汎用性のあるマスターMT(磁気テープ)を作成した。また、今までに得られたデータ中最も高風速域のものである一昨年の台風7916号時の記録について昨年度に続きさらに検討を加えた。

a. 本年度得られた記録

本年度は観測システムのうちのデータ・レコーダが故障したことおよび強風時が少なかったことより、得られたテープは3巻にとどまった。

b. マスターMT(磁気テープ)の作成

現地で収録したアナログMTを解析する際にはサンプリングタイム100ms、サンプリング長さ10分(6000個のデータに相当)でA/D変換し、これを1RUNとして用いているが、そのデジタルMT上のデータ値は電圧変化量であるため各RUN毎に較正值を入力して計算し直す必要がある。つまり、このテープを用いて再度解析する場合には較正係数の算出・各データの較正という手順を経なければならない。そこで解析の便を考えすべてのRUNについてデータ構成の統一された解析に容易な磁気テープ(マスターMT)を作成することとした。

今回使用したデジタルMTは76年度から本年度までに収録した合計1183RUN分である。新しく作られたマスターMTの1RUN毎のデータの構成を表3-6に示す。なお、これらのMTは年度別に区分したが、RUN数の多い年度はデータが2巻にわたっている。各年度別のマスターMTが有するデータのRUN数を表3-7に示す。次に、現在土木研究所の大型電算機室で運転中のHITAC M-180においてこれらのマスターMTを使用する場合のJCL(ジョブ・コントロール・カード)の使用およびプログラム中の読み出し例等を図3-13に示した。

なお、今後の解析にあたり参考資料とするため例年度行っている統計諸量の算出をこのマスターMTを用いて再度チェックした。これらの結果のうち風速値等の諸量を表3-8に、加速度応答値等の諸量を表3-9に全RUNまとめて掲げた。なお、表中の記号の意味は各表の最後に示してある。また、解析不可能なデータおよび解析した結果不合理な値のデータはその結果を表中0.0値で示した。

c. 台風7916号時の記録の解析(2)

昨年度の報告書¹⁴⁾においても記したように、一昨年の台風7916号時には10分間平均風速で30m/s前後までの貴重なデータを得ることができた。報告書¹²⁾においては二重積分器を用いて加速度記録を変位変換しメインスパン中央における変位応答の様子を推定した。

今回は、風速と対風応答を時間領域で比較するために、加速度記録を高速フーリエ変換(FFT:文献¹⁵⁾参照)により2回積分し変位応答量を求める作業を試みた。サンプリングタイム10ms サンプリング長20秒にあたるデジタル・データを用いて解析した結果を図3-14に示す。図の上段の風速値はほぼ橋軸直角方向からの風速成分に相当するが、この図より約20~30m/sの風速変動に対し橋桁メインスパン中央では片振幅最大3cm強の鉛直たわみ対称1次振動が発生していることがわかる。昨年度行った解析では、橋軸直角方向の平均風速が30m/s程度で鉛直たわみ量の標準偏差値が約2.0cmになるという結果であったこと等より、実橋においてもこの図に近い応答現象を示したものと思われる。今後もより高風速域でのデータが得られれば、この方法を用いて解析を行いたいと考えている。

3.4 まとめ

本章における調査内容をまとめると以下の通りである。

- a. 昨年度に引き続き、平戸大橋の長期観測データの解析を行った。今年度も自励振動のような大きな振幅の振動は見られなかったが、平均風速が20m/sを越えるデータを収録することができ、この風速領域での平均風速・風向とガスト応答の関係を把握することができた。またガスト応答より本橋の固有振動数を推定した結果、竣工直後のものとほぼ同じであり、本橋の質量および剛性は竣工直後とくらべほとんど変化がないと判断された。
- b. 末広大橋においては今年度テープ数で3巻のデータしか得られなかったが、今年度までに得られたデータ数がぼう大な量に達しているため今年度は解析に容易で汎用性のあるマスターMTを作成することとした。また、台風7916号時の加速度記録の1部をフーリエ変換し、周波数領域で積分し、これを逆変換することによって風速と変位応答の実時間記録を図化した。実橋での変位応答状態をほぼ推定することができたものと思われる。

表 3 - 1 平戸大橋長期観測用機器の構成

	名 称	数 量
1.	セ ン サ 部 V F B 加 速 度 計 (上 下) " (水 平) 風 向 , 風 速 発 信 部	2 台 1 台 1 台
2.	受 信 部 時 計 盤 増 幅 盤 監 視 盤 記 録 制 御 盤 電 端 源 子 盤	1 架 1 台 1 台 1 台 1 台 1 台
3.	記 録 部 電 滋 オ シ ロ グ ラ フ 平 均 風 向 , 風 速 記 録 器 デ ー タ レ コ ー ダ R 9 1 2 風 向 風 速 記 録 器 (瞬 時 値 用) 風 速 警 報 装 置	1 台 1 台 1 台 1 台 1 台
4.	パ ッ ケ ー ジ 型 発 電 機 予 備 品 , 付 属 品	1 台 1 式

表 3 - 2 平戸大橋長期観測で得られたデータ

TAPE No	記 録 期 間	備 考
1	5 2. 3. 3 ~ 5 2. 4. 2 7	解 析 せ ず
2	5 2. 6. 2 9 ~ 5 2. 6. 3 0	5 2 年 度 解 析
3	5 2. 6. 3 0 ~ 5 2. 8. 2 2	"
4	5 2. 1 1. 1 6 ~ 5 2. 1 2. 1 6	解 析 せ ず
5	5 2. 1 2. 1 6	"
6	5 2. 1 2. 2 9 ~ 5 2. 1 2. 3 0	5 2 年 度 解 析
7	5 3. 2. 8 ~ 5 3. 2. 9	5 3 年 度 解 析
8	5 3. 2. 1 3 ~ 5 3. 2. 1 8	"
9	5 3. 2. 1 9 ~ 5 3. 3. 9	"
1 0	5 3. 3. 2 1 ~ 5 3. 4. 1 5	"
1 1	5 3. 5. 3 0 ~ 5 3. 6. 9	"
1 2	5 3. 6. 2 4 ~ 5 3. 9. 1	"
1 3	5 3. 9. 1 5 ~ 5 3. 1 0. 1 3	"
1 4	5 4. 8. 2 6 ~ 5 4. 9. 6	5 4 年 度 解 析
1 5	5 4. 9. 2 7	"
1 6	5 4. 1 1. 1 8 ~ 5 4. 1 2. 1 1	"
1 7	5 4. 1 2. 2 3 ~ 5 5. 4. 5	解 析 せ ず
1 8	5 5. 4. 5	5 5 年 度 解 析
1 9	5 5. 4. 9 ~ 5 5. 4. 1 0	"
2 0	5 5. 4. 1 4 ~ 5 5. 4. 1 9	"
2 1	5 5. 4. 1 9 ~ 5 5. 4. 2 4	"
2 2	5 5. 4. 2 7 ~ 5 5. 5. 2 5	"
2 3	5 5. 6. 1 7 ~ 5 5. 6. 3 1	"
2 4	5 5. 7. 1 6 ~ 5 5. 9. 1 0	"
2 5	5 5. 9. 1 0 ~ 5 5. 9. 1 1	"
2 6	5 5. 9. 1 1 ~ 5 5. 1 0. 1 3	"
2 7	5 5. 1 0. 1 3	解 析 せ ず
2 8	5 5. 1 1. 2 1 ~ 5 5. 1 1. 2 1	5 5 年 度 解 析

表 3 - 3 平戸大橋における風速、風向と応答の関係

No.1

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコーダ	風向風速 記録器	データ レコーダ	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-04-05 11:23	*	162 (11:25)	194.8 207.1 181.0	168.75 (11:25)	0.79 3.0 -2.4	0.68 3.2 -2.6	0.91 3.5 -3.2
55-04-05 11:53	15.5 17.3 13.5	138 (11:55)	197.1 210.7 185.6	166.50 (11:55)	0.63 2.5 -2.3	0.58 2.8 -2.6	0.68 3.3 -0.3
55-04-05 12:23	15.5 17.9 13.0	133 (12:25)	201.9 212.3 189.2	168.75 (12:25)	0.67 3.4 -2.4	0.51 2.4 -2.4	0.69 2.5 -2.8
55-04-05 12:56	16.0 17.7 14.5	158 (13:00)	208.5 221.0 198.0	175.50 (13:00)	0.68 2.9 -2.7	0.55 2.2 -2.4	0.69 3.0 -2.4
55-04-05 13:26	17.5 26.1 14.8	150 (13:30)	209.0 220.0 195.9	168.75 (13:30)	0.71 3.3 -2.4	0.66 3.7 -2.7	0.88 3.7 -3.3
55-04-05 13:56	18.5 21.1 15.7	148 (14:00)	208.2 222.0 189.2	168.75 (14:00)	0.74 2.6 -2.7	0.69 3.4 -2.7	0.93 3.6 -3.6
55-04-05 14:26	15.4 17.5 14.0	145 (14:30)	203.0 215.4 192.8	173.25 (14:30)	0.51 2.1 -1.8	0.47 1.8 -1.9	0.59 2.5 -2.0
55-04-05 14:56	15.4 17.0 13.3	138 (15:00)	204.6 217.4 190.7	175.50 (15:00)	0.56 2.4 -2.2	0.50 2.9 -2.3	0.65 3.1 -3.5
55-04-05 15:26	16.6 18.6 14.4	147 (15:30)	201.8 215.4 188.7	173.25 (15:30)	0.81 4.3 -2.7	0.60 2.4 -2.7	0.76 4.2 -2.6
55-04-05 15:56	17.3 19.0 15.4	137 (16:00)	207.1 218.4 193.8	175.50 (16:00)	0.59 2.4 -2.5	0.61 3.2 -2.7	0.76 3.9 -3.2
55-04-05 16:49	16.1 18.0 14.3	154 (17:00)	205.7 218.4 193.8	175.27 (17:00)	0.61 2.3 -2.6	0.49 2.1 -2.7	0.63 2.0 -2.1
55-04-05 17:19	16.6 17.7 15.5	151 (17:20)	203.5 215.4 191.2	170.55 (17:20)	0.59 2.4 -2.4	0.56 2.7 -2.7	0.70 2.4 -3.4
55-04-05 17:49	18.7 20.1 17.4	170 (17:50)	195.7 208.2 183.6	169.87 (17:50)	0.81 3.0 -3.0	0.79 3.5 -2.7	0.92 3.6 -3.2

データレコーダからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコーダの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコーダ	風向風速 記録器	データ レコーダ	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-04-05 18:19	19.7 20.9 18.6	175 (18:20)	198.5 209.7 187.7	16650 (18:20)	0.87 4.1 -3.0	0.79 3.5 -2.8	0.94 3.2 -6.0
55-04-05 18:49	20.0 21.2 18.8	169 (18:50)	192.7 205.6 180.5	16155 (18:50)	0.79 2.8 -2.7	0.75 2.8 -2.7	0.90 4.7 -3.2
55-04-05 19:19	*	169 (19:20)	197.9 210.7 184.6	16200 (19:20)	0.82 2.7 -3.0	0.84 3.8 -2.7	0.97 3.8 -3.4
55-04-09 13:29	16.3 18.4 14.5	146 (13:30)	432.2 474.0 412.3	36248 (13:30)	0.47 2.3 -1.7	0.46 2.2 -2.2	0.55 2.1 -2.3
55-04-09 14:00	14.8 18.2 12.3	119 (14:00)	426.2 446.3 403.9	38025 (14:00)	0.55 2.3 -2.2	0.43 3.5 -2.0	0.55 2.0 -2.2
55-04-09 14:30	17.4 19.2 15.5	142 (14:30)	430.2 452.0 411.8	38003 (14:30)	0.49 1.6 -1.9	0.52 1.9 -2.1	0.58 2.5 -2.6
55-04-09 15:01	18.1 19.6 16.6	147 (15:05)	433.1 442.6 423.3	38070 (15:05)	0.69 2.6 -2.6	0.54 2.4 -2.3	0.62 2.3 -2.6
55-04-09 15:38	17.4 18.8 16.3	145 (15:40)	433.7 433.1 424.8	37845 (15:40)	0.45 1.4 -1.5	0.47 1.8 -2.1	0.54 2.0 -1.8
55-04-09 16:31	17.0 19.4 15.2	132 (16:35)	438.6 448.9 429.0	37868 (16:35)	0.71 2.7 -2.7	0.48 2.8 -2.3	0.59 3.0 -2.1
55-04-09 17:10	17.9 20.0 16.3	150 (17:10)	436.1 446.3 427.5	38138 (17:10)	0.56 2.9 -1.8	0.50 2.2 -2.9	0.53 2.0 -1.9
55-04-09 17:40	18.7 20.1 17.0	152 (17:40)	437.1 447.3 428.0	37868 (17:40)	0.54 1.9 -2.1	0.55 1.9 -2.1	0.62 2.2 -2.2
55-04-09 18:12	19.2 20.9 18.0	150 (18:15)	438.6 458.8 418.6	38228 (18:15)	0.66 2.2 -2.4	0.60 3.1 -3.0	0.63 2.1 -2.2
55-04-09 18:59	17.4 19.8 14.5	129 (19:00)	433.5 453.1 413.3	37980 (19:00)	0.44 1.4 -1.4	0.51 2.9 -2.9	0.48 2.3 -1.7

データレコーダからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

* * データレコーダの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコーダ	風向風速 記録器	データ レコーダ	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-04-09 21:46	17.0 18.8 15.6	15.7 (21:50)	433.3 451.5 414.4	387.00 (21:50)	0.38 1.4 -1.7	0.47 2.2 -1.9	0.48 1.7 -2.1
55-04-09 22:16	16.2 17.5 15.0	14.2 (22:20)	430.9 451.0 412.3	388.13 (22:20)	0.41 1.6 -1.5	0.40 1.5 -1.8	0.44 1.5 -1.7
55-04-10 0:42	15.7 18.0 14.3	13.4 (0:45)	421.8 432.2 413.9	379.80 (0:45)	0.45 1.4 -1.8	0.54 3.2 -2.9	0.49 1.8 -1.6
55-04-10 1:41	15.2 17.6 13.1	11.1 (1:45)	422.8 434.8 412.8	382.50 (1:45)	0.42 1.8 -1.5	0.53 3.3 -2.9	0.41 2.1 -1.6
55-04-10 5:42	14.4 16.9 12.9	12.0 (5:45)	421.5 432.7 411.2	382.50 (5:45)	0.36 1.1 -1.0	0.35 2.2 -1.8	0.34 1.3 -1.2
55-04-10 6:12	15.1 17.5 13.8	13.8 (6:15)	425.9 436.3 416.5	382.73 (6:15)	0.36 1.2 -1.9	0.33 1.2 -1.7	0.41 1.9 -1.9
55-04-14 7:38	16.8 18.1 15.0	15.3 (7:40)	402.5 415.6 392.8	382.95 (7:40)	0.45 1.4 -1.6	0.51 2.4 -1.9	0.52 2.0 -1.7
55-04-19 1:13	11.1 12.3 9.6	13.8 (1:15)	187.2 201.5 175.6	157.50 (1:15)	0.62 3.1 -1.7	0.53 3.1 -2.3	0.64 2.2 -2.7
55-04-19 1:51	*	14.0 (1:55)	185.4 197.4 175.1	162.0 (1:55)	0.53 1.8 -1.9	0.64 2.4 -2.6	0.61 2.1 -2.1
55-04-19 2:05	*	14.7 (2:05)	186.5 200.5 169.4	159.75 (2:05)	0.51 1.7 -1.6	0.54 1.9 -2.3	0.59 1.9 -2.0
55-04-19 2:35	*	14.8 (2:35)	187.0 200.5 174.1	157.27 (2:35)	0.49 1.8 -1.5	0.55 2.1 -2.2	0.60 2.1 -2.2
55-04-19 9:03	*	14.3 (9:05)	199.7 211.3 187.5	171.0 (9:05)	0.57 3.3 -3.0	0.52 2.4 -2.3	0.68 4.1 -2.7
55-04-19 9:33	*	15.1 (9:35)	199.8 213.9 186.0	171.0 (9:35)	0.73 2.8 -2.5	0.66 2.5 -2.6	0.83 3.5 -4.5

データレコーダからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコーダの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコード	風向風速 記録器	データ レコード	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-04-19 10:03	*	148 (10:05)	211.6 222.7 199.9	1800 (10:05)	0.51 2.3 -2.5	0.58 2.5 -2.7	0.67 3.6 -2.8
55-04-19 10:33	*	160 (10:35)	216.4 225.3 205.6	1800 (10:35)	0.65 2.3 -2.1	0.65 3.0 -2.7	0.81 3.7 -3.6
55-04-19 11:03	*	150 (11:05)	214.4 225.8 203.0	1800 (11:05)	0.55 1.7 -1.9	0.51 2.3 -2.3	0.66 3.0 -2.7
55-04-19 11:33	*	173 (11:35)	212.9 224.8 202.5	17550 (11:35)	0.91 3.0 -3.1	0.72 2.5 -2.5	0.93 3.4 -4.2
55-04-19 12:03	*	144 (12:05)	219.0 230.5 208.7	17975 (12:05)	0.54 2.1 -2.3	0.50 0.4 -2.7	0.66 2.7 -2.3
55-04-19 12:34	*	149 (12:35)	218.4 228.9 208.2	18248 (12:35)	0.51 2.3 -1.8	0.46 1.7 -2.1	0.57 2.2 -2.2
55-04-19 13:04	*	140 (13:05)	225.8 235.6 207.2	18450 (13:05)	0.38 1.6 -1.9	0.76 3.6 -2.8	0.52 2.6 -2.0
55-04-19 13:46	*	150 (13:50)	233.0 244.9 222.2	19575 (13:50)	0.43 1.7 -1.9	1.28 5.4 -2.8	0.60 2.2 -2.3
55-04-19 14:17	*	148 (14:20)	232.0 241.3 221.1	19463 (14:20)	0.42 1.8 -2.1	1.13 4.3 -2.8	0.58 2.4 -2.0
55-04-19 14:52	*	149 (14:55)	232.5 244.9 221.7	18675 (14:55)	0.51 1.6 -1.5	0.57 2.2 -2.9	0.64 2.4 -2.4
55-04-19 16:47	12.2 14.1 10.5	155 (16:50)	243.0 255.5 229.7	1800 (16:50)	0.62 1.7 -1.7	0.40 1.5 -2.9	0.51 1.8 -2.0
55-04-23 10:49	*	52 (10:50)	*	321.75 (10:50)	0.55 6.7 -2.0	0.48 5.5 -2.9	0.59 3.9 -2.8
55-04-23 11:43	*	7.0 (11:45)	*	335.25 (11:45)	0.60 6.7 -3.3	0.51 6.9 -3.0	0.61 2.2 -2.5

データレコードからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコードの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコード	風向風速 記録器	データ レコード	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-04-23 12:13	*	75 (12:15)	*	335.03 (12:15)	0.56 6.3 -3.3	0.52 6.9 -2.0	0.62 2.5 -2.3
55-04-23 12:43	*	79 (12:45)	*	334.25 (12:45)	0.52 6.7 -3.2	0.57 6.9 -3.0	0.54 5.9 -2.8
55-04-23 13:13	*	73 (13:15)	*	339.75 (13:15)	0.54 6.7 -3.3	0.44 6.1 -3.0	0.56 3.6 -2.1
55-04-23 13:46	*	57 (13:50)	*	342.0 (13:50)	0.76 6.7 -2.4	0.50 6.9 -3.0	0.61 3.7 -2.6
55-04-23 15:07	*	60 (15:10)	*	357.75 (15:10)	0.59 6.7 -3.3	0.53 6.9 -3.0	0.67 2.9 -2.3
55-04-23 16:17	*	61 (16:20)	*	330.75 (16:20)	0.59 6.7 -1.9	0.56 6.9 -3.0	0.66 2.9 -2.8
55-04-23 4:53	*	38 (5:00)	*	312.53 (5:00)	0.58 6.7 -1.8	0.54 6.9 -3.0	0.66 4.7 -5.4
55-04-24 5:23	*	66 (5:25)	*	317.25 (5:25)	0.59 6.7 -2.3	0.54 6.5 -3.0	0.69 3.4 -2.6
55-04-24 5:53	*	42 (6:00)	*	324.0 (6:00)	0.67 6.3 -2.8	0.55 6.9 -2.0	0.68 2.5 -2.6
55-04-24 6:23	*	50 (6:25)	*	318.38 (6:25)	0.74 6.3 -3.1	0.60 6.9 -3.0	0.73 4.9 -3.3
55-04-24 6:54	*	45 (7:00)	*	328.50 (7:00)	0.71 6.0 -2.2	0.64 6.8 -3.1	0.80 3.7 -3.0
55-04-24 7:36	*	48 (7:40)	*	335.25 (7:40)	0.76 6.0 -2.6	0.67 6.3 -3.1	0.79 4.4 -3.0
55-04-24 8:06	*	43 (8:10)	*	333.0 (8:10)	0.60 6.7 -2.4	0.60 5.0 -3.1	0.73 2.6 -3.1

データレコードからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコードの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間 $\frac{1}{2}$ での平均風速 (m/s)		中央径間 $\frac{1}{2}$ での平均風向 (deg)		中央径間 $\frac{1}{2}$ 加速度		
	データ レコーダ	風向風速 記録器	データ レコーダ	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1}$ m/s ²)	水平たわみ ($\times 10^{-1}$ m/s ²)	ねじれ ($\times 10^{-2}$ rad/s ²)
55-04-27 12:36	*	137 (12:40)	185.8 199.0 176.5	168.75 (12:40)	0.51 1.8 -1.5	0.46 1.7 -2.6	0.56 2.4 -2.8
55-04-27 13:06	*	142 (13:10)	187.3 199.6 180.1	166.50 (13:10)	0.64 2.7 -2.6	0.54 3.1 -2.3	0.67 3.2 -2.3
55-05-12 13:46	15.4 17.8 12.7	153 (13:50)	191.0 200.6 182.6	162.00 (13:50)	0.69 2.3 -2.6	0.59 2.3 -3.0	0.69 2.3 -3.0
55-05-12 14:28	15.4 17.7 13.1	153 (14:30)	194.0 201.6 186.2	164.25 (14:30)	0.83 3.5 -2.7	0.59 2.6 -2.9	0.73 2.9 -3.1
55-05-12 14:57	15.2 17.7 13.3	138 (15:00)	197.2 207.3 188.8	157.72 (15:00)	0.64 2.1 -2.3	0.44 1.6 -1.9	0.58 2.0 -2.7
55-05-12 15:29	15.0 17.4 12.7	137 (15:30)	193.4 203.1 183.7	157.50 (15:30)	0.80 3.6 -2.0	0.53 2.3 -2.7	0.66 2.3 -2.6
55-05-12 16:25	15.7 17.9 13.4	150 (16:30)	219.3 232.4 198.0	171.00 (16:30)	0.41 1.8 -2.3	0.49 2.0 -1.9	0.58 2.4 -2.5
55-05-14 20:31	*	149 (20:35)	203.0 212.4 194.9	162.0 (20:35)	0.54 1.7 -1.7	0.39 1.5 1.3	0.52 1.9 -2.2
55-05-14 21:06	*	140 (21:10)	200.2 209.3 192.4	166.50 (21:10)	0.52 1.8 -1.7	0.42 1.8 -1.8	0.60 3.0 -2.4
55-05-14 22:45	*	147 (22:45)	223.5 239.0 214.9	186.75 (22:45)	0.44 1.4 -1.7	0.43 1.4 -1.4	0.57 1.9 -1.9
55-05-14 23:15	*	145 (23:15)	219.7 228.3 211.9	193.50 (23:15)	0.37 1.2 -1.1	0.53 2.2 -2.1	0.48 2.0 -1.6
55-05-14 23:45	*	150 (23:45)	216.9 226.7 205.7	184.50 (23:45)	0.36 1.3 -1.2	0.45 1.7 -1.8	0.48 1.8 -1.5
55-05-15 0:25	*	150 (0:25)	214.0 225.7 201.6	180.0 (0:25)	0.55 1.8 -2.5	0.43 1.9 -2.0	0.61 2.4 -2.2

データレコーダからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコーダの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコーダ	風向風速 記録器	データ レコーダ	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-05-15 0:55	*	15.7 (0:55)	210.5 220.6 197.0	180.0 (0:55)	0.61 2.3 -1.9	0.50 2.1 -2.1	0.66 2.9 -2.2
55-05-15 1:28	*	14.6 (1:30)	214.3 226.7 201.6	180.0 (1:30)	0.57 2.0 -1.7	0.43 1.5 -1.8	0.60 2.0 -2.3
55-05-15 2:29	*	14.3 (2:30)	247.3 261.1 233.4	216.0 (2:30)	0.31 1.2 -1.2	0.28 1.6 -1.5	0.37 1.6 -1.4
55-06-17 11:35	16.8 18.3 15.3	15.2 (11:35)	197.7 208.9 186.9	175.50 (11:35)	0.70 2.3 -2.2	0.54 1.8 -1.7	0.71 2.7 -2.9
55-06-17 12:05	15.9 17.8 14.1	14.6 (12:05)	200.6 212.0 188.4	175.95 (12:05)	0.56 1.9 -1.8	0.45 1.5 -1.4	0.59 2.0 -2.3
55-06-17 12:46	16.1 17.7 14.4	11.9 (13:00)	205.7 216.1 195.1	198.0 (13:00)	0.51 1.8 -1.8	0.40 1.8 -1.6	0.56 2.0 -2.5
55-06-17 13:19	15.6 16.8 14.6	14.3 (13:20)	208.1 226.8 194.1	180.0 (13:20)	0.45 2.5 -2.2	0.41 2.0 -2.4	0.56 2.1 -2.5
55-06-25 18:44	15.7 17.8 14.7	14.0 (18:45)	191.7 202.8 182.3	167.62 (18:45)	0.56 1.7 -1.7	0.42 1.8 -1.5	0.54 2.6 -2.8
55-06-25 20:14	16.1 17.4 14.3	14.1 (20:15)	190.9 200.7 181.3	168.75 (20:15)	0.53 1.6 -1.6	0.38 1.6 -1.7	0.49 2.0 -2.0
55-06-25 22:45	16.0 17.4 14.5	14.4 (22:45)	211.1 221.2 202.2	190.13 (22:45)	0.35 1.2 -1.2	0.57 2.6 -2.5	0.45 1.6 -1.8
55-06-26 2:50	14.7 16.4 12.6	14.5 (2:50)	199.5 210.4 187.9	180.0 (2:50)	0.36 1.3 -1.3	0.29 1.5 -1.3	0.43 2.0 -1.6
55-06-26 4:12	18.0 19.4 16.4	15.7 (4:15)	196.1 205.8 185.9	175.95 (4:15)	0.73 2.7 -2.6	0.51 1.7 -2.2	0.71 2.6 -2.5
55-06-26 4:42	16.3 17.5 15.2	14.9 (4:45)	205.0 217.6 195.1	185.18 (4:45)	0.33 1.1 -1.2	0.37 1.4 -1.8	0.44 1.4 -1.4

データレコーダからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコーダの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコーダ	風向風速 記録器	データ レコーダ	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-06-31 5:08	17.0 18.5 15.7	148** (7-01 5:10)	205.3 213.5 197.1	1875** (7-01 5:10)	0.44 1.5 -1.7	0.40 1.7 -1.9	0.52 2.5 -2.1
55-06-31 5:45	16.4 18.1 14.8	145** (7-01 5:50)	195.4 203.3 188.4	1725** (7-01 5:50)	0.46 1.4 -1.4	0.36 1.5 -1.2	0.50 1.7 -2.0
55-06-31 6:35	18.6 20.0 17.1	157** (7-01 6:40)	196.0 202.2 189.5	1688** (7-01 6:40)	0.62 2.6 -2.1	0.59 3.2 -2.4	0.78 3.1 -4.5
55-06-31 7:05	19.4 20.9 17.9	170** (7-01 7:10)	197.3 207.4 190.0	1800** (7-01 7:10)	0.76 3.4 -2.7	0.60 2.3 -2.7	0.82 3.0 -3.7
55-06-31 7:35	18.8 20.6 17.2	166** (7-01 7:40)	199.4 207.4 192.5	1725** (7-01 7:40)	0.72 2.3 -2.5	0.58 2.4 -2.6	0.80 3.1 -3.1
55-06-31 8:11	17.1 18.6 16.0	150** (7-01 8:10)	206.3 214.0 198.2	1800** (7-01 8:10)	0.46 1.9 -2.0	0.38 1.7 -1.4	0.52 2.3 -1.3
55-07-18 7:49	18.4 20.5 14.7	70 (7:50)	184.1 196.0 173.6	1913 (7:50)	1.00 3.0 -2.7	0.87 3.3 -2.8	1.14 4.0 -4.0
55-07-18 8:19	16.9 18.3 15.7	70 (8:20)	197.5 206.1 189.4	1725 (8:20)	0.69 2.4 2.3	0.64 2.5 -2.7	0.81 2.5 -2.5
55-09-05 11:08	11.4 12.5 10.2	153 (11:10)	209.9 224.9 196.5	18675 (11:10)	0.44 1.9 -2.4	0.45 1.8 -2.0	0.52 2.9 -2.1
55-09-08 18:44	21.7 23.4 20.2	150 (18:40)	410.2 420.4 395.5	3825 (18:40)	0.34 1.6 -2.5	0.30 1.9 -1.5	0.38 1.6 -1.7
55-09-10 16:57	22.7 24.3 21.4	140 (17:00)	386.6 396.0 378.7	36338 (17:00)	0.76 3.3 -2.7	0.49 2.2 -2.0	0.66 2.8 -2.7
55-09-10 17:35	21.2 24.3 19.1	128 (17:35)	388.2 397.0 379.3	36495 (17:35)	0.51 1.5 -1.9	0.34 1.2 -1.2	0.47 1.6 -1.8
55-09-10 18:06	23.2 25.3 21.6	161 (18:10)	390.8 401.1 382.3	36450 (18:10)	0.67 3.1 -2.9	0.47 2.2 -1.6	0.59 2.4 -2.1

データレコーダからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコーダの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコーダ	風向風速 記録器	データ レコーダ	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-09-10 19:25	17.3 19.0 15.8	153 (19:25)	401.9 416.9 389.4	375.75 (19:25)	0.82 3.0 -2.7	0.48 2.4 -1.9	0.69 2.9 -2.3
55-09-10 19:55	17.5 19.0 16.0	160 (19:55)	405.3 416.4 393.5	382.50 (19:55)	0.56 2.3 -2.0	0.39 2.2 -1.2	0.50 1.8 -2.7
55-09-10 21:22	17.0 19.8 14.9	13.9 (21:25)	391.1 404.7 377.7	360.0 (21:25)	0.59 2.4 -2.6	0.40 1.5 -1.7	0.59 2.2 -2.5
55-09-10 21:52	17.0 18.8 15.2	152 (21:55)	392.8 405.2 383.3	362.70 (21:55)	0.60 2.2 -2.2	0.44 2.0 -1.7	0.59 1.9 -1.9
55-09-10 22:22	18.0 20.7 15.3	149 (22:25)	393.5 407.8 379.7	360.0 (22:25)	0.58 2.0 -1.7	0.45 1.5 -1.7	0.64 2.4 -2.0
55-09-10 23:04	17.0 19.0 15.2	154 (23:05)	391.6 405.2 381.2	360.0 (23:05)	0.57 2.9 -2.7	0.38 1.3 -1.8	0.52 1.8 -2.2
55-09-10 23:34	17.7 19.5 15.9	140 (23:35)	389.0 400.6 377.2	362.48 (23:35)	0.59 1.9 -1.9	0.40 1.7 -1.6	0.56 2.1 -2.3
55-09-11 0:04	18.9 20.2 17.8	165 (0:05)	388.4 400.1 379.2	360.0 (0:05)	0.68 2.0 -2.0	0.51 1.9 -1.8	0.66 2.4 -2.4
55-09-11 0:34	18.0 19.4 16.5	159 (0:35)	389.6 401.6 377.7	360.0 (0:35)	0.47 1.4 -1.5	0.37 1.6 -1.3	0.49 1.7 -1.6
55-09-11 1:04	19.5 21.1 18.3	174 (1:05)	386.5 396.0 377.7	360.0 (1:05)	0.61 2.1 -2.0	0.51 1.9 -1.7	0.65 2.4 -2.4
55-09-11 1:34	19.9 21.3 18.4	128 (1:35)	386.7 397.0 377.7	360.0 (1:35)	0.58 1.8 -1.9	0.44 1.5 -1.4	0.57 1.8 -2.3
55-09-11 2:01	18.6 19.8 16.9	153 (2:05)	387.7 397.6 377.7	360.0 (2:05)	0.48 1.6 -1.6	0.36 1.3 -1.2	0.48 2.2 -1.8
55-09-11 2:35	17.6 19.0 15.6	159 (2:35)	386.1 397.6 377.2	360.0 (2:35)	0.45 1.3 -1.4	0.34 1.5 -1.4	0.51 1.8 -1.9

データレコーダからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコーダの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコーダ	風向風速 記録器	データ レコーダ	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-09-11 3:06	18.2 20.0 16.2	16.1 (3:10)	388.5 400.5 378.2	3600 (3:10)	0.71 2.1 -2.1	0.47 1.7 -2.3	0.59 2.7 -2.5
55-09-11 3:36	19.3 21.2 17.5	18.0 (3:40)	386.9 399.5 376.7	3600 (3:40)	0.64 2.1 -2.0	0.51 1.8 -1.6	0.71 2.8 -2.4
55-09-11 4:06	23.4 25.0 21.6	18.7 (4:10)	392.3 405.1 382.8	3600 (4:10)	0.68 2.4 -2.5	0.59 2.0 -1.8	0.71 2.8 -2.5
55-09-11 8:06	22.5 24.9 20.1	21.0 (8:10)	390.9 401.1 378.8	3560 (8:10)	0.95 3.3 -3.0	0.85 3.2 -2.6	1.10 3.8 -4.2
55-09-11 8:36	24.4 27.0 22.1	22.0 (8:40)	398.4 407.9 388.7	3600 (8:40)	1.26 4.0 -3.1	1.01 3.7 -2.7	1.34 5.3 -5.7
55-09-11 9:06	24.2 26.5 22.7	21.7 (9:10)	401.2 413.1 390.8	3555 (9:10)	1.03 4.4 -3.1	0.94 3.8 -2.7	1.20 5.5 -5.6
55-09-11 9:36	24.2 25.6 22.0	20.5 (9:40)	400.6 413.1 380.4	3488 (9:40)	1.02 4.6 -3.1	0.86 3.1 -2.7	1.07 3.6 -3.7
55-09-11 10:06	23.5 25.6 21.6	20.0 (10:10)	401.2 411.5 389.2	3443 (10:10)	0.98 3.5 -3.2	0.81 3.0 -2.8	0.99 3.4 -3.8
55-09-11 10:36	26.0 27.8 23.9	20.7 (10:40)	401.5 413.6 390.8	3379 (10:40)	0.84 2.7 -2.9	0.91 3.7 -2.8	1.20 5.0 -4.3
55-09-11 11:06	29.0 31.4 27.1	22.6 (10:10)	386.7 398.0 373.6	337.7 (10:10)	1.13 4.8 -3.3	1.04 5.5 -3.1	1.28 4.5 -6.3
55-09-11 11:36	26.7 28.5 24.9	21.8 (11:40)	377.7 389.2 367.9	3285 (11:40)	1.00 4.2 -3.2	1.10 4.8 -3.1	1.14 4.3 -4.1
55-09-11 12:06	21.9 23.0 20.5	17.2 (12:10)	369.3 378.8 360.1	3206 (12:10)	0.47 1.6 -1.7	0.73 3.4 -3.1	0.63 2.5 -2.2
55-09-11 12:36	20.7 22.5 18.8	20.0 (12:40)	364.9 373.6 357.5	3146 (12:40)	0.52 1.9 -1.9	0.65 2.4 -3.1	0.59 2.4 -2.8

データレコーダからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコーダの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコーダ	風向風速 記録器	データ レコーダ	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-09-27 12:37	18.1 20.4 16.4	14.7 (12:40)	414.3 426.6 402.7	3825 (12:40)	0.39 1.8 -2.5	0.37 2.5 -1.6	0.46 2.1 -2.1
55-10-13 1:19	18.6 20.7 16.5	155** (10-14 1:20)	423.9 439.1 410.5	3825** (10-14 1:20)	0.44 1.6 -1.4	0.29 1.1 -1.0	0.39 1.4 -1.3
55-10-13 2:14	19.1 20.7 17.8	154** (10-14 2:10)	426.2 439.1 413.6	3825** (10-14 2:10)	0.41 1.3 -1.7	0.33 1.7 -1.2	0.44 1.6 -1.7
55-10-13 2:45	19.5 21.4 17.9	162** (10-14 2:50)	431.5 441.1 420.9	3825** (10-14 2:50)	0.44 1.4 -1.9	0.37 1.5 -1.2	0.47 2.1 -2.0
55-11-21 16:57	17.2 18.8 15.6	14.7 (17:00)	412.9 422.2 401.7	3713 (17:00)	0.55 2.8 -2.5	0.47 1.9 -2.6	0.48 2.1 -2.9
55-11-21 17:27	16.0 17.8 14.6	122 (17:30)	408.0 416.4 338.0	3690 (17:30)	0.53 2.7 -1.8	0.54 3.1 -3.1	0.58 3.4 -2.5
55-11-21 18:22	19.5 21.4 16.7	150 (18:25)	419.3 429.0 407.0	3724 (18:25)	0.64 2.3 -1.8	0.63 2.2 -2.5	0.68 2.6 -2.5
55-11-21 19:16	16.9 19.3 15.2	153 (19:20)	417.1 429.0 405.9	3758 (19:20)	0.53 1.8 -2.1	0.49 2.3 -2.8	0.53 2.5 -2.3
55-11-21 19:46	18.7 19.9 17.6	139 (19:50)	421.5 429.6 413.3	3753 (19:50)	0.55 2.2 -2.0	0.52 2.2 -2.8	0.53 2.8 -3.0
55-11-21 20:36	19.0 20.7 16.8	163 (20:40)	424.6 435.3 413.8	3769 (20:40)	0.53 2.0 -1.7	0.59 2.5 -2.4	0.62 2.3 -3.4
55-11-21 21:32	18.7 20.6 16.9	139 (21:35)	423.3 432.7 413.8	3686 (21:35)	0.51 2.0 -2.3	0.55 2.2 -2.3	0.56 2.1 -2.4
55-11-21 22:02	18.6 20.4 17.2	162 (22:05)	424.7 434.8 416.4	3785 (22:05)	0.55 2.0 -1.8	0.62 2.4 -2.1	0.63 2.8 -2.9
55-11-21 22:32	17.6 19.3 16.3	16.8 (22:35)	424.1 433.2 413.8	3798 (22:35)	0.49 1.8 -1.8	0.55 2.4 -2.2	0.53 2.3 -2.2

データレコーダからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコーダの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

記録開始日時 (記録時間は15分)	中央径間½での平均風速 (m/s)		中央径間½での平均風向 (deg)		中央径間½加速度		
	データ レコーダ	風向風速 記録器	データ レコーダ	風向風速 記録器	鉛直たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	水平たわみ ($\times 10^{-1} \text{m/s}^2$)	ねじれ ($\times 10^{-2} \text{rad/s}^2$)
55-11-21 23:02	17.9	138 (23:05)	418.5	369.0 (23:05)	0.52	0.70	0.69
	19.5		431.7		2.3	2.9	3.0
	16.2		404.9		-2.5	-3.1	-3.4
55-11-22 0:58	16.6	122 (1:00)	418.7	360.0 (1:00)	0.43	0.44	0.45
	19.1		429.6		1.5	2.1	1.7
	14.5		409.6		-1.5	-1.6	-1.5
55-11-22 4:02	16.4	108 (4:05)	406.2	355.5 (4:05)	0.42	0.45	0.44
	19.2		417.5		1.3	2.0	2.2
	13.2		396.5		-2.0	-2.5	-2.0
55-11-22 4:56	18.4	147 (5:00)	398.9	360.0 (5:00)	0.54	0.61	0.63
	20.0		409.6		1.5	2.3	2.6
	16.8		390.2		-1.9	-2.4	-2.2
55-11-22 5:26	18.1	155 (5:30)	403.0	351.0 (5:30)	0.67	0.72	0.76
	19.3		412.8		2.4	2.8	2.4
	17.2		394.4		-2.1	-3.1	-2.7
55-11-22 5:56	19.4	150 (6:00)	402.4	360.0 (6:00)	0.56	0.74	0.74
	20.5		411.2		2.2	2.7	2.4
	18.5		393.3		-1.9	-2.6	-2.8
55-11-22 6:38	19.0	157 (6:40)	409.3	362.5 (6:40)	0.60	0.61	0.66
	20.1		418.5		2.3	2.6	2.7
	17.8		399.6		-2.9	-2.2	-2.3

データレコーダからの平均風速及び平均風向は、それぞれ上から平均、最大、最小の値であり、加速度は上から標準偏差、最大、最小である。

* 正常な記録のとれなかったもの

** データレコーダの日時と風向風速器の日時の対応がとれず、対応のとれた日時の記録を記入

表 3 - 4 末広大橋固有振動数

振動 モード	対称性	次数	計算値 (C / S)	実測値 (C / S)		$\frac{B}{A}$
			A	B	C	
鉛直たわみ	対称	1	0.468	0.472	0.48	1.009
		2	1.116	1.069	1.09	0.958
		3	1.722	1.616	1.64	0.938
	逆対称	1	0.746	0.712	0.72	0.954
		2	1.334	1.264	1.27	0.948
		3	2.150	2.094	—	0.974
ねじれ	対称	1	1.537	1.446	1.46	0.941
		2	4.482	4.444	—	0.992
	逆対称	3	6.983	6.712	—	0.961
		1	3.020	2.888	2.91	0.956

注

B : 起振機実験による実測値

C : 風による応答スペクトルより求めた値

表 3 - 5 末広大橋長期観測システム構成表

品 名	数 量	備 考
風 向 風 速 発 信 器	1	光進電機株式会社製 KE - 111 型
” 変 換 器	1	
” 記 録 器	1	
風 速 警 報 器	1	光進電機株式会社製
自 動 記 録 装 置	1	”
超 音 波 風 速 計 発 信 器	1	海上電機株式会社製 PA - 314 - 2 型
” 変 換 器	1	
サーボ型加速度計発信器	4	株式会社 明石製作所製 V-401BR, AVN-24S
” 変 換 器	1	
デ ー タ レ コ ー ダ	1	TEAC株式会社製 R-280
タ イ ム ・ ス タ ンプ	1	アマノ株式会社製

表 3 - 6 マスター-MT の 1 R U N 中におけるデータの構成

マスター MT	1RUN			1RUN			
	TITLE(6)	NN	A (9.6 0 0 0)	TITLE(6)	NN	A (9.6 0 0 0)	

変 数 名	添字i	内 容
TITLE (i)	1	マスター-MT RUN NO
	2	A/D RUN NO
	3	} 収録開始年月日時分
	4	
	5	} 加速度計レンジ (A 1, A 2, A 3, A 4)
	6	
NN		データ個数/CH (= 6 0 0 0)
A (i, NN)	1	プロペラ型風向風速計による風速値 (m/s)
	2	風向値 (度)
	3	加速度計 A 1 による加速度値 (gal)
	4	" A 2 "
	5	" A 3 "
	6	" A 4 "
	7	超音波風速計による水平成分Uの風速値 (m/s)
	8	" 水平成分V "
	9	" 鉛直成分W "

表 3 - 7 各マスター-MT が有するデータRUN数

テ ー プ 名	巻 数	RUN 数
マスター-MT 7 6 A	2	2 6 6
" B		
マスター-MT 7 7 A	2	4 0 0
" B		
マスター-MT 7 8	1	2 2 0
マスター-MT 7 9 A	2	2 3 9
" B		
マスター-MT 8 0	1	5 8

表 3-8 風の測定記録 (マスターMT)

No.1

RUN NO.	DATE	V (M/S)														α (°)		α (°)			
		KE-111							PA-314-2							KE	PA				
		MIN	MEAN	MAX	乱れ強さ	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	乱れ強さ	G.F.	S.D.	MEAN	MEAN						
76-001	11-01	51. 8. 2	23:05	2.27	0.66	12.23	0.23	1.84	1.53	2.91	7.51	11.95	0.17	1.59	1.28	239.3	236.2	18.5	-1.5	-17.4	4.3
76-002	11-02	51. 8. 8	1:52	2.03	0.66	12.30	0.27	1.85	1.80	3.10	7.79	12.63	0.21	1.62	1.63	174.1	167.4	20.6	-3.4	-26.8	5.8
76-003	11-03	51. 8. 8	14:28	2.71	5.98	11.43	0.23	1.91	1.40	1.61	5.76	13.59	0.31	2.36	1.79	151.0	137.6	0.0	0.0	0.0	0.0
76-004	11-04	51. 8.14	10:09	2.06	7.24	12.14	0.23	1.68	1.68	3.96	7.82	13.45	0.19	1.72	1.49	290.3	284.5	31.6	-0.2	-28.9	6.8
76-005	11-05	51. 8.16	10:53	0.0	12.22	20.13	0.17	1.65	2.13	2.12	13.47	29.87	0.19	2.22	2.49	315.0	311.5	25.2	-0.8	-20.4	4.7
76-006	11-06	51. 8.23	12:14	2.15	7.26	11.86	0.23	1.63	1.65	4.60	8.36	12.66	0.14	1.52	1.21	145.8	137.9	22.1	-1.7	-27.1	5.6
76-007	11-07	51. 8.23	12:35	0.09	6.71	12.87	0.30	1.92	2.03	1.17	8.12	13.76	0.27	1.69	2.22	154.4	146.1	35.5	-3.8	-48.3	6.6
76-008	11-08	51. 8.23	12:56	2.56	6.97	11.76	0.23	1.69	1.57	2.26	8.08	13.33	0.17	1.65	1.36	153.5	145.6	27.8	-1.8	-26.6	6.8
76-009	11-09	51. 8.23	13:23	0.97	6.51	11.69	0.29	1.80	1.89	2.03	7.25	12.26	0.26	1.69	1.88	159.1	150.5	36.5	-0.9	-36.1	7.2
76-010	11-10	51. 8.23	13:38	1.48	6.63	12.26	0.29	1.85	1.90	2.07	7.77	15.56	0.25	2.00	1.91	167.1	158.1	43.0	-1.9	-29.9	7.7
76-011	11-11	51. 8.23	13:58	2.03	6.46	11.22	0.25	1.74	1.63	2.15	7.37	12.42	0.22	1.68	1.62	169.9	162.8	29.6	-4.0	-25.5	6.2
76-012	11-12	51. 8.23	14:44	1.06	5.04	10.25	0.34	2.03	1.70	1.42	5.74	10.69	0.28	1.86	1.62	173.5	179.6	36.0	-2.9	-33.5	8.2
76-013	11-13	51. 8.23	16:03	0.74	5.31	10.94	0.33	2.06	1.75	1.59	5.91	10.90	0.28	1.84	1.68	174.7	168.5	25.7	-3.6	-36.3	7.2
76-014	11-14	51. 8.26	12:16	3.77	7.48	12.70	0.22	1.70	1.62	3.97	8.53	17.11	0.21	2.01	1.77	320.9	315.2	16.9	-0.9	-18.5	4.2
76-015	11-15	51. 8.30	14:15	0.0	4.57	9.04	0.31	1.98	1.42	1.19	5.41	9.75	0.23	1.80	1.24	156.0	152.3	28.8	-4.1	-48.8	7.3
76-016	11-16	51. 8.30	15:22	0.0	5.06	12.12	0.39	2.40	1.98	1.20	6.29	12.74	0.33	2.03	2.06	165.1	159.4	55.7	-3.3	-36.1	6.6
76-017	11-17	51. 8.31	2:47	3.44	7.89	12.24	0.18	1.55	1.46	4.18	8.23	12.56	0.17	1.53	1.41	282.8	279.4	20.4	-0.2	-19.4	5.4
76-018	11-18	51. 8.31	3:05	1.98	7.14	12.17	0.25	1.71	1.75	4.23	7.98	12.62	0.17	1.58	1.33	285.4	283.5	24.6	-0.7	-24.3	6.2
76-019	11-19	51. 8.31	3:28	2.72	7.55	12.08	0.20	1.60	1.48	5.06	8.93	13.52	0.14	1.51	1.27	292.8	289.3	19.8	-1.2	-31.0	5.5
76-020	11-20	51. 8.31	3:53	3.47	7.13	11.50	0.18	1.61	1.26	4.40	7.60	12.70	0.20	1.67	1.49	293.3	289.9	22.2	-1.1	-23.7	5.8
76-021	11-21	51. 8.31	5:37	2.98	7.44	12.15	0.24	1.63	1.78	4.02	8.48	13.15	0.18	1.55	1.56	289.4	287.0	39.1	-0.6	-22.7	5.8
76-022	11-22	51. 8.31	6:55	1.73	7.28	12.18	0.24	1.67	1.72	3.88	8.35	13.15	0.20	1.57	1.67	285.2	283.1	35.5	-1.3	-25.7	6.2
76-023	11-23	51. 8.31	7:22	1.41	5.76	11.60	0.29	2.01	1.66	1.63	6.96	12.59	0.25	1.81	1.75	288.4	286.6	51.9	-0.7	-31.0	7.6
76-024	11-24	51. 8.31	7:37	2.91	7.75	13.03	0.22	1.68	1.70	4.66	9.20	14.34	0.18	1.56	1.62	286.5	284.5	29.3	-0.2	-24.4	5.7
76-025	11-25	51. 8.31	7:52	3.58	7.90	13.50	0.20	1.71	1.57	2.39	9.27	13.07	0.15	1.41	1.35	287.0	284.9	24.2	-0.5	-21.4	5.3
76-026	11-26	51. 8.31	8:54	2.37	7.20	11.91	0.22	1.66	1.55	1.84	8.48	12.87	0.18	1.52	1.51	294.5	293.1	32.9	-0.7	-34.1	6.0
76-027	12-01	51. 9. 8	7:26	3.23	7.71	11.90	0.19	1.54	1.49	4.03	8.35	12.44	0.16	1.49	1.33	151.0	143.9	22.6	-2.7	-23.5	5.4
76-028	12-02	51. 9. 8	7:46	3.20	8.24	12.89	0.21	1.56	1.74	5.55	9.51	13.69	0.14	1.44	1.30	150.5	144.1	22.0	-2.3	-23.7	5.2
76-029	12-03	51. 9. 8	8:06	3.12	7.66	12.30	0.20	1.61	1.54	3.48	8.19	15.98	0.17	1.95	1.37	148.0	141.3	26.8	-2.1	-29.0	5.4
76-030	12-04	51. 9. 8	9:03	1.15	5.84	13.27	0.40	2.27	2.31	2.27	6.67	22.91	0.40	3.44	2.68	132.9	130.1	25.2	-1.0	-21.9	5.3
76-031	12-09	51. 9. 8	11:12	3.54	8.39	13.74	0.21	1.64	1.76	3.32	8.86	13.45	0.19	1.52	1.67	149.6	144.8	25.7	-1.3	-33.0	6.1
76-032	12-10	51. 9. 8	11:32	1.59	7.58	13.31	0.27	1.76	2.07	2.26	7.71	20.54	0.21	2.66	1.62	159.9	153.4	32.9	-1.8	-32.2	6.9
76-033	12-11	51. 9. 8	12:54	3.62	7.66	12.53	0.20	1.64	1.51	4.77	8.82	17.09	0.17	1.94	1.47	135.6	130.5	19.0	-1.5	-21.4	4.6
76-034	12-12	51. 9. 8	17:16	2.46	7.63	12.77	0.26	1.67	1.95	2.19	7.99	23.10	0.31	2.89	2.49	221.2	223.6	24.6	-2.3	-39.4	5.7
76-035	12-13	51. 9. 8	19:58	3.42	9.60	17.69	0.24	1.84	2.26	3.67	10.11	19.57	0.22	1.94	2.22	150.9	144.0	25.7	-1.7	-24.3	6.2
76-036	12-14	51. 9.10	4:39	2.87	6.99	11.78	0.23	1.68	1.58	2.04	7.78	16.67	0.26	2.14	2.05	159.4	153.0	48.9	-3.2	-32.2	7.5
76-037	12-15	51. 9.10	4:54	3.59	9.24	14.81	0.22	1.60	2.05	4.29	9.63	15.08	0.17	1.57	1.65	149.9	144.2	27.7	-1.5	-40.0	5.7
76-038	12-16	51. 9.10	5:19	3.03	8.45	14.74	0.21	1.74	1.74	3.59	9.06	14.54	0.17	1.60	1.50	144.2	138.4	19.2	-1.2	-23.4	5.4
76-039	13-01	51. 9.10	10:12	2.73	8.19	13.80	0.23	1.69	1.85	2.78	8.60	20.82	0.26	2.42	2.20	152.7	144.4	30.1	-2.8	-43.4	7.0
76-040	13-02	51. 9.10	10:27	3.78	7.98	13.92	0.21	1.74	1.64	4.31	8.88	14.57	0.20	1.64	1.81	149.5	144.3	29.7	-1.0	-27.6	6.1
76-041	13-03	51. 9.10	10:42	4.50	9.48	14.88	0.17	1.57	1.65	4.64	9.50	14.54	0.18	1.53	1.75	149.7	142.8	28.3	-1.5	-22.8	6.2
76-042	13-04	51. 9.10	10:57	1.60	6.71	12.46	0.29	1.86	1.94	2.99	7.40	12.00	0.23	1.62	1.72	156.5	150.3	24.2	-3.0	-31.3	6.8
76-043	13-05	51. 9.10	11:31	1.67	7.52	13.34	0.28	1.77	2.10	3.09	8.17	14.26	0.25	1.75	2.01	150.8	144.3	41.9	-2.1	-54.9	6.9
76-044	13-06	51. 9.10	11:47	2.07	7.64	12.66	0.25	1.66	1.92	2.06	8.14	16.47	0.22	2.02	1.80	157.9	148.7	35.1	-2.0	-29.7	7.6
76-045	13-07	51. 9.10	12:05	0.78	5.74	11.86	0.30	2.07	1.72	1.17	6.33	16.83	0.27	2.66	1.70	170.4	166.8	37.6	-4.0	-47.3	8.6
76-046	13-08	51. 9.10	12:31	0.47	4.52	9.27	0.31	2.05	1.41	2.15	5.38	11.65	0.32	2.16	1.73	162.0	156.2	42.1	-3.0	-30.3	8.1
76-047	13-09	51. 9.10	12:53	1.75	6.94	11.56	0.25	1.67	1.72	3.40	8.27	14.52	0.21	1.76	1.75	155.7	149.4	34.6	-2.0	-32.5	7.0
76-048	13-10	51. 9.10	13:23	3.24	7.30	12.54	0.19	1.72	1.36	3.05	7.59	12.07	0.19	1.59	1.46	146.2	141.1	23.2	-1.4	-26.2	5.8
76-049	13-11	51. 9.10	13:41	1.98	5.96	10.65	0.25	1.79	1.47	2.87	6.28	9.83	0.18	1.56	1.11	147.7	140.7	26.0	-2.6	-30.6	6.8
76-050	13-12	51. 9.10	12:55	3.90	8.28	13.20	0.20	1.59	1.65	3.97	8.32	20.50	0.19	2.47	1.58	110.0	106.9	20.7	-1.9	-22.9	4.7

RUN NO.	DATE	V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$						
		KE-111						PA-314-2						KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.			
		MIN	MEAN	MAX	風速	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	風速	G.F.	S.D.	MEAN	MEAN							
76-051	13-13	51.	9.10	23:30	4.28	9.09	13.82	0.17	1.52	1.56	5.12	9.28	18.65	0.15	2.01	1.44	85.0	80.7	23.4	-2.3	-25.8	6.0
76-052	13-14	51.	9.10	23:46	5.22	9.84	13.76	0.14	1.40	1.42	5.47	10.11	21.24	0.13	2.10	1.34	93.3	87.4	18.8	-1.7	-22.0	5.6
76-053	13-15	51.	9.11	0:03	4.21	9.27	14.12	0.20	1.52	1.88	4.85	9.96	19.17	0.17	1.93	1.74	130.5	125.6	15.6	-1.3	-20.0	4.2
76-054	13-16-1	51.	9.11	0:19	0.53	10.48	17.47	0.21	1.67	2.24	6.15	11.85	18.01	0.17	1.52	2.06	137.2	132.5	21.9	-0.8	-21.6	5.1
76-055	13-16-2	51.	9.11	0:30	4.42	9.51	15.71	0.19	1.65	1.77	5.89	10.83	16.58	0.15	1.53	1.63	140.4	134.4	17.8	-1.3	-22.3	5.1
76-056	13-17	51.	9.11	0:50	3.66	8.42	14.19	0.22	1.69	1.86	4.43	9.44	15.25	0.18	1.62	1.72	147.4	141.9	20.8	-1.4	-32.1	5.9
76-057	13-18	51.	9.11	1:10	3.06	7.38	14.24	0.23	1.93	1.70	1.38	7.84	12.18	0.17	1.55	1.34	143.8	135.4	22.0	-2.5	-24.2	5.6
76-058	13-19	51.	9.11	1:25	3.57	9.17	16.24	0.25	1.77	2.29	3.97	9.89	21.64	0.24	2.19	2.41	151.2	141.9	27.5	-2.0	-24.4	5.8
76-059	13-20	51.	9.11	1:40	1.46	6.21	12.51	0.28	2.02	1.76	1.74	6.90	15.65	0.27	2.27	1.69	174.4	168.9	44.0	-1.5	-36.6	7.4
76-060	13-21	51.	9.11	3:32	0.0	5.13	11.68	0.37	2.32	1.90	0.66	5.44	12.43	0.41	2.29	2.23	148.6	146.1	0.0	0.0	0.0	0.0
76-061	13-22	51.	9.11	3:57	2.22	7.08	12.25	0.24	1.73	1.71	3.75	8.26	13.60	0.18	1.65	1.49	140.0	134.0	24.0	-1.2	-24.9	6.2
76-062	13-23	51.	9.11	4:13	3.75	7.78	12.16	0.18	1.56	1.40	4.53	8.84	14.12	0.16	1.60	1.42	137.7	132.5	21.2	-1.1	-24.0	5.0
76-063	13-24	51.	9.11	4:33	2.07	6.94	11.22	0.20	1.62	1.38	4.66	8.36	12.79	0.15	1.53	1.27	139.4	132.0	20.8	-1.4	-22.5	5.5
76-064	13-25	51.	9.11	4:48	3.72	8.58	13.75	0.17	1.60	1.48	4.36	9.35	14.38	0.16	1.54	1.54	141.1	135.4	22.6	-2.1	-26.4	6.1
76-065	13-26	51.	9.11	5:03	2.59	7.23	12.75	0.24	1.76	1.73	3.46	7.96	13.32	0.22	1.67	1.72	144.8	138.6	17.4	-3.3	-23.2	5.4
76-066	13-27	51.	9.11	5:52	3.63	7.85	12.54	0.18	1.60	1.42	5.48	9.00	13.15	0.14	1.46	1.28	136.5	131.9	20.9	-2.6	-20.1	4.6
76-067	14-01-1	51.	9.11	7:26	3.70	9.45	15.33	0.21	1.62	1.97	5.96	10.57	15.85	0.14	1.50	1.49	0.0	133.4	19.2	-1.0	-18.2	5.1
76-068	14-01-2	51.	9.11	7:37	3.32	9.37	15.46	0.19	1.65	1.77	5.71	9.83	15.29	0.15	1.55	1.52	0.0	136.5	26.0	-1.0	-25.3	5.7
76-069	14-2-1	51.	9.11	7:55	3.44	9.13	15.01	0.19	1.64	1.77	3.83	9.45	15.67	0.18	1.66	1.68	142.9	136.9	23.9	-1.1	-22.9	5.7
76-070	14-02-2	51.	9.11	8:06	4.08	9.27	14.25	0.18	1.54	1.68	4.81	9.64	21.60	0.17	2.24	1.68	141.6	133.9	23.0	-1.3	-30.4	5.7
76-071	14-03	51.	9.11	8:25	2.91	8.40	14.58	0.20	1.74	1.68	3.56	8.47	13.01	0.18	1.54	1.54	146.7	140.3	16.7	-1.7	-33.6	5.8
76-072	14-04	51.	9.11	8:41	3.34	8.89	13.96	0.20	1.57	1.75	4.76	8.96	13.72	0.17	1.53	1.56	147.2	139.5	24.8	-1.0	-37.1	6.3
76-073	14-05	51.	9.11	8:57	3.21	7.93	12.95	0.20	1.63	1.58	4.38	8.38	12.74	0.16	1.52	1.34	145.2	139.2	25.7	-1.9	-25.7	6.1
76-074	14-06	51.	9.11	9:19	3.60	8.40	13.83	0.20	1.65	1.64	4.67	9.12	13.45	0.16	1.47	1.44	142.8	136.1	25.2	-1.1	-21.2	5.4
76-075	14-07	51.	9.11	9:35	3.63	8.26	13.48	0.19	1.63	1.59	4.57	9.21	13.66	0.15	1.48	1.40	140.6	134.4	26.8	-1.5	-20.0	4.9
76-076	14-08	51.	9.11	9:50	3.18	7.64	12.40	0.20	1.62	1.55	3.76	8.16	12.98	0.18	1.59	1.48	148.3	140.7	24.1	-2.0	-31.6	5.8
76-077	14-09	51.	9.11	10:18	3.55	7.86	11.88	0.19	1.51	1.48	3.04	8.38	15.84	0.16	1.89	1.37	146.7	139.7	37.2	-1.4	-21.6	6.1
76-078	14-10	51.	9.11	10:36	3.85	8.25	12.67	0.19	1.54	1.59	4.82	8.79	13.44	0.16	1.53	1.45	146.6	140.2	28.3	-2.1	-22.8	5.5
76-079	14-11	51.	9.11	10:58	3.32	8.25	13.91	0.22	1.69	1.81	4.08	8.62	13.60	0.18	1.58	1.58	144.8	137.1	25.2	-1.5	-24.9	6.1
76-080	14-12	51.	9.11	11:17	3.52	7.50	12.34	0.20	1.65	1.48	5.88	8.64	12.72	0.13	1.47	1.09	134.9	128.7	19.1	-1.5	-22.6	4.9
76-081	14-13	51.	9.11	11:35	3.08	6.90	11.91	0.24	1.73	1.62	4.33	8.08	12.94	0.17	1.60	1.37	137.0	131.0	16.5	-2.2	-21.7	4.8
76-082	14-14-1	51.	9.11	11:52	2.17	7.38	11.62	0.21	1.57	1.51	3.11	8.53	16.48	0.21	1.93	1.79	137.9	129.4	23.2	-0.1	-21.4	5.2
76-083	14-14-2	51.	9.11	12:03	4.81	10.27	14.69	0.17	1.45	1.76	7.48	11.71	17.02	0.14	1.45	1.61	128.4	122.8	15.1	-0.2	-15.1	3.7
76-084	14-15	51.	9.11	12:21	4.29	10.23	17.25	0.21	1.69	2.10	5.07	10.93	18.23	0.20	1.67	2.23	127.1	120.1	14.7	0.0	-16.9	4.1
76-085	14-16-1	51.	9.11	12:36	6.69	10.92	15.74	0.12	1.44	1.37	7.74	11.63	15.38	0.11	1.32	1.27	125.0	121.3	12.2	-0.6	-22.2	4.0
76-086	14-16-2	51.	9.11	12:47	5.69	10.41	15.62	0.15	1.50	1.57	7.50	11.54	15.66	0.11	1.36	1.27	128.1	124.0	17.9	-0.8	-17.8	4.0
76-087	14-16-3	51.	9.11	12:58	5.18	10.21	14.74	0.15	1.44	1.56	4.19	11.31	15.32	0.11	1.35	1.30	130.1	125.3	16.4	-0.6	-19.2	4.2
76-088	14-16-4	51.	9.11	13:09	6.69	11.34	17.25	0.14	1.52	1.56	6.96	12.58	16.74	0.11	1.33	1.35	126.2	121.6	14.4	-0.4	-19.1	3.6
76-089	14-16-5	51.	9.11	13:20	4.68	10.17	15.74	0.15	1.55	1.49	6.83	11.25	16.57	0.13	1.47	1.45	131.3	125.5	19.8	-0.0	-15.8	4.0
76-090	14-17	51.	9.11	13:49	4.18	9.46	15.22	0.17	1.61	1.59	6.85	11.06	16.02	0.12	1.45	1.28	132.4	126.9	14.1	-0.9	-15.7	4.0
76-091	14-18-1	51.	9.11	14:04	4.93	9.38	14.35	0.17	1.53	1.57	6.37	10.82	14.81	0.14	1.37	1.52	128.5	124.0	14.9	-0.7	-16.1	4.0
76-092	14-18-2	51.	9.11	14:15	3.67	9.30	14.22	0.17	1.53	1.55	6.61	10.54	13.96	0.11	1.32	1.12	130.8	125.8	13.9	-1.0	-17.7	4.2
76-093	14-19	51.	9.11	14:33	4.41	8.34	13.33	0.17	1.60	1.44	5.22	9.66	13.77	0.14	1.43	1.34	132.2	128.3	15.0	-1.7	-16.8	4.7
76-094	15-01	51.	9.11	15:04	3.73	7.82	11.71	0.17	1.50	1.33	6.02	8.95	12.77	0.12	1.43	1.07	131.6	127.7	15.1	-1.5	-18.1	4.1
76-095	15-02	51.	9.11	15:57	3.91	9.06	15.51	0.22	1.71	1.95	5.89	10.21	22.90	0.17	2.24	1.74	124.4	121.6	15.8	-1.3	-19.9	3.8
76-096	15-06	51.	9.11	20:06	1.41	8.29	14.25	0.33	1.72	2.74	2.17	9.00	14.66	0.30	1.63	2.73	129.5	124.5	29.4	-2.0	-50.0	7.0
76-097	15-07	51.	9.11	20:32	4.48	8.82	13.53	0.16	1.53	1.41	5.09	9.11	20.61	0.17	2.26	1.51	115.7	113.1	18.2	-2.0	-23.1	4.2
76-098	15-08	51.	9.12	16:38	5.15	10.18	16.20	0.19	1.59	1.90	7.38	11.48	25.48	0.14	2.22	1.58	117.0	114.9	19.7	-1.0	-18.6	3.5
76-099	15-09	51.	9.12	16:57	5.06	8.55	13.85	0.15	1.62	1.26	6.45	9.26	18.85	0.13	2.03	1.25	116.6	114.7	19.6	-4.9	-21.1	3.5
76-100	15-10	51.	9.12	0:26	5.39	10.33	15.93	0.15	1.54	1.58	7.43	11.72	17.47	0.11	1.49	1.33	130.1	127.3	12.8	-1.4	-16.0	4.1

RUN NO.	DATE	V (M/S)										$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$								
		KE-111					PA-314-2					KE	PA									
		MIN	MEAN	MAX	乱れ値	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	乱れ値	G.F.	S.D.	MEAN	MEAN	MAX	MEAN	MIN	S.D.			
76-101	15-11	51.	9.13	0:48	4.33	9.23	14.63	0.17	1.59	1.58	6.32	10.99	16.05	0.13	1.46	1.40	134.1	130.7	17.1	-1.0	-26.3	4.7
76-102	15-12	51.	9.13	1:04	3.93	8.85	13.89	0.19	1.57	1.64	5.96	10.38	15.93	0.14	1.53	1.44	133.0	128.5	16.8	-1.3	-22.0	4.4
76-103	15-13	51.	9.13	1:26	5.04	9.04	15.57	0.17	1.61	1.60	5.83	11.42	15.73	0.13	1.38	1.46	136.4	131.4	23.7	-1.2	-18.0	4.8
76-104	15-14	51.	9.13	1:43	4.24	9.94	16.87	0.20	1.70	1.95	6.08	11.28	16.73	0.14	1.48	1.56	138.1	133.4	19.2	-1.1	-24.6	5.1
76-105	15-15	51.	9.13	1:59	4.65	10.69	16.91	0.19	1.58	2.07	5.96	12.06	18.86	0.14	1.56	1.64	137.2	132.2	21.2	-0.9	-30.1	5.0
76-106	15-16	51.	9.13	2:14	5.26	10.32	17.43	0.18	1.69	1.84	6.34	11.79	17.45	0.15	1.48	1.72	138.1	132.1	20.8	-0.8	-25.5	4.9
76-107	15-17	51.	9.13	2:29	5.44	11.00	18.09	0.18	1.64	1.95	6.03	12.30	18.62	0.16	1.51	1.98	137.3	132.2	35.1	-0.8	-33.9	5.4
76-108	15-18	51.	9.13	2:44	4.49	10.64	17.40	0.19	1.63	2.01	6.06	12.15	18.04	0.14	1.49	1.73	137.5	131.6	21.4	-0.9	-22.1	5.0
76-109	15-19	51.	9.13	2:59	4.40	11.46	17.93	0.18	1.56	2.11	7.87	13.32	19.14	0.13	1.44	1.73	133.9	129.9	16.0	-0.8	-18.1	4.7
76-110	15-20	51.	9.13	3:14	4.91	11.07	18.18	0.18	1.64	2.03	6.82	12.71	19.03	0.15	1.50	1.88	134.5	130.5	20.2	-0.9	-22.5	4.7
76-111	15-21	51.	9.13	3:28	6.40	11.95	17.41	0.14	1.46	1.67	8.72	13.99	19.89	0.11	1.42	1.58	130.9	127.1	13.5	-0.9	-16.8	4.1
76-112	15-22	51.	9.13	3:44	5.88	11.66	18.90	0.17	1.62	1.96	6.77	13.01	18.69	0.14	1.44	1.81	135.7	131.2	20.0	-0.9	-25.3	4.8
76-113	15-23	51.	9.13	3:59	6.02	11.96	18.27	0.16	1.53	1.97	10.18	14.66	19.60	0.10	1.34	1.43	130.5	130.3	15.8	-0.2	-18.2	3.7
76-114	15-24-1	51.	9.13	4:14	7.35	12.95	18.38	0.13	1.42	1.74	9.97	14.50	19.75	0.10	1.36	1.47	128.4	123.9	15.1	0.1	-14.5	3.8
76-115	15-24-2	51.	9.13	4:25	6.97	12.48	18.26	0.15	1.46	1.90	9.27	14.40	20.54	0.12	1.43	1.73	130.9	126.0	17.6	-0.2	-21.1	4.1
76-116	15-25-1	51.	9.13	4:43	7.40	13.66	20.69	0.16	1.51	2.17	10.47	15.61	23.09	0.11	1.48	1.71	129.6	125.4	14.8	-0.1	-18.6	3.8
76-117	15-25-2	51.	9.13	4:54	6.40	13.41	21.19	0.16	1.58	2.12	10.23	16.10	21.45	0.11	1.33	1.70	130.7	126.5	22.4	-0.3	-20.6	4.1
76-118	16-01-1	51.	9.13	6:10	5.90	15.31	25.18	0.16	1.64	2.70	8.64	16.30	25.68	0.14	1.58	2.23	133.2	129.1	18.9	0.3	-18.2	4.6
76-119	16-01-2	51.	9.13	6:21	6.84	16.15	23.22	0.16	1.44	2.52	7.60	16.68	28.46	0.16	1.71	2.72	137.0	132.1	26.0	0.0	-23.5	5.1
76-120	16-02-1	51.	9.13	6:40	7.10	15.81	25.17	0.21	1.59	3.25	6.17	15.57	28.48	0.19	1.83	3.03	146.7	139.4	24.1	-0.7	-28.1	5.9
76-121	16-02-2	51.	9.13	6:51	6.71	14.61	22.83	0.19	1.56	2.71	8.06	16.10	25.29	0.16	1.57	2.55	142.3	134.3	25.9	-0.1	-20.0	5.3
76-122	16-03-1	51.	9.13	7:09	8.74	17.39	27.98	0.19	1.61	3.26	7.99	17.20	27.76	0.18	1.61	3.18	143.1	135.4	22.0	-0.1	-19.1	5.8
76-123	16-03-2	51.	9.13	7:20	8.48	17.15	27.07	0.17	1.58	2.93	8.00	17.84	28.88	0.20	1.62	3.56	149.0	140.7	31.3	-0.2	-20.7	6.0
76-124	16-04	51.	9.13	7:38	7.34	15.31	24.35	0.19	1.59	2.93	6.66	17.03	29.65	0.19	1.74	3.23	143.3	135.3	27.1	0.2	-21.6	5.6
76-125	16-05-1	51.	9.13	7:53	7.04	14.99	23.69	0.20	1.58	2.97	5.98	16.81	26.59	0.17	1.58	2.91	143.5	137.5	27.1	-0.3	-25.9	5.9
76-126	16-05-2	51.	9.13	8:04	6.28	15.86	23.76	0.18	1.50	2.82	8.65	17.62	28.84	0.16	1.64	2.77	138.2	131.6	18.7	-0.0	-20.1	5.1
76-127	16-06-1	51.	9.13	8:22	8.78	17.65	28.56	0.17	1.62	3.09	7.51	19.01	31.34	0.15	1.65	2.88	135.0	129.1	20.3	-0.3	-25.6	4.9
76-128	16-06-2	51.	9.13	8:33	7.03	15.92	24.98	0.18	1.57	2.85	4.71	16.45	32.13	0.20	1.95	3.25	142.3	134.7	34.5	0.2	-28.3	5.9
76-129	16-06-3	51.	9.13	8:44	5.99	17.06	30.45	0.25	1.78	4.24	5.86	18.08	35.09	0.23	1.94	4.21	153.5	145.9	27.9	-0.5	-26.1	6.5
76-130	16-06-4	51.	9.13	8:55	6.57	15.87	28.10	0.24	1.77	3.84	3.87	15.26	34.41	0.30	2.26	4.63	154.5	144.3	47.8	0.6	-27.4	7.4
76-131	16-06-5	51.	9.13	9:06	3.64	12.64	26.54	0.32	2.10	4.10	3.33	13.79	37.42	0.37	2.71	5.13	162.5	154.9	43.4	-1.0	-45.2	9.0
76-132	16-07	51.	9.13	9:25	5.60	13.37	27.89	0.28	2.09	3.78	4.54	14.21	35.21	0.32	2.48	4.49	156.4	149.8	48.0	-0.5	-29.2	7.2
76-133	16-08	51.	9.13	9:40	5.82	14.37	22.66	0.21	1.58	3.04	4.35	14.11	28.22	0.23	2.00	3.31	152.2	143.3	30.7	-0.9	-21.7	6.1
76-134	16-09	51.	9.13	9:56	7.18	15.60	25.37	0.22	1.63	3.39	4.75	16.79	32.97	0.21	1.96	3.49	155.2	148.4	47.6	-0.6	-32.3	7.3
76-135	16-10-1	51.	9.13	10:10	6.32	15.45	27.42	0.22	1.77	3.34	6.82	17.21	29.63	0.20	1.72	3.53	153.5	146.9	24.9	-0.7	-31.0	6.3
76-136	16-10-2	51.	9.13	10:21	3.98	13.74	24.88	0.26	1.81	3.58	5.80	14.71	27.69	0.22	1.88	3.22	159.6	151.5	31.3	-0.3	-25.7	7.0
76-137	16-10-3	51.	9.13	10:32	5.41	14.82	24.49	0.22	1.65	3.25	4.18	16.26	30.53	0.22	1.88	3.50	157.8	151.8	26.1	-1.7	-30.7	6.7
76-138	16-11-1	51.	9.13	10:54	5.03	13.70	26.06	0.24	1.90	3.35	4.16	14.98	28.24	0.24	1.69	3.62	157.1	150.5	36.5	-1.8	-34.2	6.7
76-139	16-11-2	51.	9.13	11:05	7.31	16.57	27.69	0.21	1.67	3.45	5.59	18.06	34.90	0.22	1.93	3.95	154.7	148.0	33.4	-0.9	-25.2	6.6
76-140	16-11-3	51.	9.13	11:16	6.73	15.89	26.78	0.21	1.68	3.30	6.56	17.24	33.24	0.22	1.93	3.73	155.4	148.3	28.2	-0.6	-24.2	6.2
76-141	16-12	51.	9.13	11:38	3.14	14.86	25.46	0.31	1.71	4.62	2.48	15.18	34.14	0.33	2.25	4.96	154.5	146.3	42.4	-0.4	-56.6	7.8
76-142	16-13	51.	9.13	11:53	3.11	12.81	25.25	0.27	1.97	3.52	3.85	12.78	27.60	0.28	2.18	3.60	161.6	154.1	46.3	-1.1	-46.6	8.5
76-143	17-01	51.	9.13	12:44	2.58	8.03	14.66	0.24	1.82	1.94	3.41	8.56	14.59	0.20	1.70	1.75	157.1	149.4	35.3	-1.6	-43.2	8.3
76-144	17-02	51.	9.13	13:01	2.98	9.66	18.51	0.26	1.92	2.56	2.31	9.55	19.21	0.29	2.01	2.74	169.1	159.0	39.0	-2.0	-40.4	8.5
76-145	17-03	51.	9.13	13:39	2.38	8.58	16.95	0.24	1.97	2.10	2.61	8.89	18.64	0.24	2.10	2.10	163.3	154.2	52.5	-1.3	-35.4	8.8
76-146	17-04	51.	9.13	14:07	3.76	9.77	16.79	0.25	1.72	2.45	2.60	8.59	16.89	0.27	1.97	2.28	182.5	166.1	0.0	0.0	0.0	0.0
76-147	18-01-1	51.	9.22	17:01	6.39	11.78	16.73	0.16	1.42	1.92	7.21	12.87	21.33	0.15	1.66	1.97	329.0	322.1	17.4	-1.3	-23.2	4.9
76-148	18-01-2	51.	9.22	17:15	6.13	10.56	15.62	0.16	1.48	1.64	6.39	11.65	17.13	0.15	1.47	1.78	321.5	315.5	18.2	-0.3	-22.9	4.7
76-149	18-02	51.	9.22	17:30	4.32	8.76	13.22	0.16	1.51	1.41	5.00	9.44	19.48	0.17	2.06	1.63	337.4	329.0	18.8	-2.7	-25.8	5.4
76-150	18-03	51.	9.23	20:57	0.74	5.63	10.31	0.28	1.83	1.56	3.30	8.78	20.74	0.18								

RUN NO.	DATE	V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$					
		KE-111						PA-314-2						KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.		
		MIN	MEAN	MAX	乱れ強さ	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	乱れ強さ	G.F.	S.D.								
76-151	18-04	51.9.23	21:22	3.77	7.34	11.17	0.17	1.52	1.24	3.31	7.54	11.05	0.18	1.47	1.33	19.3	14.8	22.6	-4.2	-31.0	5.1
76-152	18-05	51.9.28	12:58	3.10	8.26	13.31	0.19	1.61	1.60	3.86	9.03	14.38	0.19	1.59	1.70	321.5	314.6	26.4	-1.9	-21.1	4.6
76-153	18-06	51.9.28	14:55	2.09	6.53	11.32	0.25	1.73	1.60	3.11	7.28	12.07	0.19	1.66	1.42	332.8	324.4	20.1	-3.2	-24.1	4.8
76-154	18-07	51.10.4	14:35	1.77	5.98	12.31	0.30	2.06	1.82	2.76	6.51	12.44	0.25	1.91	1.65	318.1	308.8	36.0	-2.3	-25.1	6.2
76-155	18-08	51.10.4	17:22	3.60	8.03	12.38	0.19	1.54	1.55	4.41	9.47	14.52	0.17	1.53	1.62	300.7	295.3	25.2	-1.2	-28.6	5.9
76-156	18-09	51.10.4	17:38	3.11	8.51	16.32	0.23	1.92	1.97	1.12	8.62	14.94	0.20	1.73	1.72	286.2	285.7	38.3	2.0	-27.5	6.9
76-157	18-10	51.10.4	17:53	5.05	9.49	14.26	0.17	1.50	1.64	5.81	10.60	16.09	0.15	1.52	1.64	295.4	292.0	21.6	-0.7	-22.1	5.1
76-158	18-11	51.10.4	18:08	4.31	9.22	14.50	0.19	1.57	1.73	4.56	10.26	15.99	0.18	1.56	1.82	296.3	294.0	23.5	-0.2	-34.3	6.2
76-159	18-12	51.10.4	18:37	3.03	6.92	11.34	0.20	1.64	1.37	2.95	7.94	12.28	0.15	1.55	1.15	302.1	298.0	27.8	-1.1	-28.5	5.6
76-160	18-13	51.10.5	0:49	2.61	6.84	11.04	0.21	1.61	1.45	4.09	8.21	12.10	0.17	1.47	1.41	297.6	292.6	24.4	-0.6	-24.3	5.9
76-161	18-14	51.10.5	1:55	2.81	6.93	11.30	0.19	1.63	1.31	4.55	7.90	12.03	0.17	1.52	1.37	295.9	292.4	22.1	-0.7	-24.0	6.1
76-162	18-15	51.10.5	2:13	4.01	8.36	12.25	0.17	1.46	1.40	5.59	9.26	13.32	0.14	1.44	1.29	295.9	292.2	24.5	-0.6	-25.3	5.5
76-163	18-16	51.10.5	4:05	0.0	5.87	9.45	0.35	2.44	1.36	3.46	7.39	11.21	0.17	1.52	1.24	292.7	316.7	17.7	-4.5	-26.4	5.6
76-164	18-17	51.10.5	5:39	3.93	7.75	12.43	0.18	1.60	1.36	4.52	8.74	14.29	0.16	1.63	1.41	300.9	297.2	24.0	-0.5	-20.6	5.6
76-165	18-18	51.10.5	6:10	3.36	7.24	11.92	0.19	1.65	1.38	4.01	8.43	13.38	0.16	1.59	1.38	305.4	301.6	27.7	-0.4	-20.9	5.3
76-166	18-19	51.10.5	6:38	3.07	7.42	12.10	0.20	1.63	1.48	5.54	9.43	13.77	0.15	1.46	1.42	303.8	303.9	22.1	-1.6	-23.0	5.1
76-167	18-20	51.10.5	8:26	4.20	8.29	12.11	0.16	1.46	1.36	3.85	8.73	13.19	0.15	1.51	1.29	335.6	326.9	25.4	-2.1	-27.6	5.2
76-168	18-21	51.10.5	8:56	4.32	9.77	14.45	0.17	1.48	1.67	6.09	10.31	15.51	0.14	1.50	1.45	333.5	325.1	18.7	-2.2	-21.9	4.7
76-169	18-22	51.10.5	9:16	2.45	8.16	14.52	0.22	1.78	1.81	3.00	9.13	15.07	0.24	1.65	2.21	333.2	327.4	17.3	-1.9	-23.5	5.0
76-170	18-23	51.10.5	9:36	4.71	8.73	13.38	0.17	1.53	1.51	4.13	9.53	15.52	0.19	1.63	1.80	339.4	329.8	24.7	-3.0	-21.2	4.4
76-171	18-24	51.10.5	9:54	3.68	8.68	14.75	0.21	1.70	1.81	2.02	9.44	16.54	0.20	1.75	1.86	342.5	333.1	14.9	-3.3	-28.8	4.9
76-172	18-25	51.10.5	10:27	5.25	9.35	14.76	0.17	1.58	1.62	4.08	10.16	16.05	0.15	1.58	1.52	332.2	324.2	20.2	-2.3	-18.2	4.6
76-173	19-01	51.10.5	14:16	4.94	9.65	15.69	0.20	1.63	1.93	4.61	10.82	16.28	0.17	1.50	1.87	342.0	335.1	20.6	-3.7	-22.1	4.3
76-174	19-02	51.10.5	14:32	3.76	10.24	14.91	0.18	1.46	1.86	1.04	11.13	15.57	0.20	1.40	2.17	331.1	323.4	48.2	-1.4	-30.5	5.3
76-175	19-03	51.10.5	15:02	4.50	8.76	13.04	0.17	1.49	1.51	4.94	9.70	13.80	0.15	1.42	1.43	335.1	329.7	19.6	-2.7	-22.1	4.8
76-176	19-04	51.10.5	15:17	3.97	8.29	13.36	0.22	1.61	1.78	2.93	8.78	13.39	0.20	1.53	1.79	348.3	344.9	38.8	-4.3	-32.0	5.3
76-177	19-05	51.10.5	15:35	0.0	8.40	14.42	0.25	1.72	2.12	2.61	8.90	18.22	0.25	2.05	2.22	332.5	351.9	19.7	-5.3	-33.6	6.0
76-178	19-06	51.10.5	15:54	0.17	7.32	12.30	0.25	1.68	1.86	2.63	7.74	15.58	0.26	2.01	1.98	339.9	351.1	16.7	-5.9	-29.3	6.5
76-179	19-07	51.10.5	16:09	4.10	8.49	12.68	0.17	1.49	1.46	3.43	9.66	14.75	0.16	1.53	1.51	350.3	344.6	16.1	-4.2	-28.9	4.5
76-180	19-08	51.10.5	16:31	2.10	6.64	11.92	0.24	1.79	1.60	3.01	7.37	12.98	0.18	1.76	1.34	345.7	340.1	27.0	-4.5	-29.8	6.8
76-181	19-09	51.10.8	19:38	2.85	7.28	11.15	0.18	1.53	1.35	2.77	7.49	15.71	0.20	2.10	1.47	72.1	63.9	22.2	-1.2	-29.7	7.2
76-182	19-10	51.10.10	9:31	3.89	7.98	12.64	0.18	1.58	1.45	3.95	8.95	13.18	0.15	1.47	1.38	319.7	317.3	30.6	-1.3	-16.7	4.5
76-183	19-11	51.10.10	10:00	3.51	7.91	12.04	0.18	1.52	1.42	4.82	9.09	12.65	0.14	1.39	1.26	321.9	317.8	15.2	-2.1	-18.2	4.2
76-184	19-12	51.10.10	10:39	0.99	7.55	12.04	0.23	1.60	1.73	4.78	9.15	13.25	0.17	1.45	1.53	316.4	314.5	16.2	-2.4	-20.3	4.1
76-185	19-13	51.10.10	11:36	2.62	7.89	12.15	0.18	1.54	1.45	5.31	8.95	12.91	0.15	1.44	1.34	324.1	321.2	17.6	-1.4	-19.0	4.6
76-186	19-14	51.10.10	13:45	2.90	7.63	12.20	0.21	1.60	1.57	5.17	8.50	12.15	0.16	1.43	1.35	309.0	308.0	21.3	-1.3	-26.5	4.6
76-187	19-15	51.10.11	4:00	2.86	7.10	12.15	0.23	1.71	1.64	2.56	7.66	12.97	0.22	1.69	1.68	341.2	337.9	26.9	-3.9	-28.1	6.0
76-188	19-16	51.10.11	4:30	2.98	7.91	14.78	0.23	1.87	1.85	3.78	8.90	16.43	0.21	1.85	1.84	338.7	334.7	29.1	-3.5	-26.9	5.4
76-189	19-17	51.10.11	4:47	3.48	8.68	14.52	0.19	1.67	1.68	4.08	9.65	16.53	0.18	1.71	1.73	337.9	332.6	24.7	-2.7	-23.3	5.0
76-190	19-18	51.10.11	5:02	3.89	7.99	12.67	0.16	1.59	1.30	4.63	8.91	13.26	0.15	1.49	1.32	335.4	331.2	18.9	-3.3	-24.8	4.8
76-191	19-19	51.10.11	5:37	1.25	7.70	12.03	0.19	1.56	1.47	5.11	9.14	14.08	0.17	1.54	1.58	329.3	325.6	18.7	-3.0	-19.0	4.9
76-192	19-20	51.10.11	8:43	2.70	7.12	10.99	0.19	1.54	1.35	2.59	7.94	11.97	0.19	1.51	1.50	291.7	293.9	24.0	0.2	-19.2	5.3
76-193	19-21	51.10.11	10:30	2.89	7.32	12.04	0.19	1.65	1.39	3.24	8.32	12.02	0.17	1.45	1.38	334.8	329.9	22.6	-3.9	-26.7	4.7
76-194	19-22	51.10.11	11:14	3.09	8.74	12.87	0.17	1.47	1.48	4.24	10.10	13.86	0.16	1.37	1.57	325.1	322.1	24.5	-1.9	-22.2	4.3
76-195	19-23	51.10.11	11:31	2.85	8.12	13.50	0.21	1.66	1.72	3.90	9.37	15.07	0.17	1.61	1.62	323.4	322.0	28.7	-1.8	-23.9	4.6
76-196	19-24	51.10.11	11:47	3.98	8.10	13.25	0.17	1.64	1.37	5.05	9.08	13.05	0.14	1.44	1.30	312.0	311.5	30.4	-0.6	-20.4	5.0
76-197	19-25	51.10.11	12:06	3.98	8.15	13.01	0.18	1.60	1.43	3.19	9.30	13.25	0.14	1.43	1.31	323.5	320.0	50.1	-1.9	-21.2	5.1
76-198	20-02-1	51.10.20	7:58	7.07	11.31	16.89	0.12	1.49	1.32	8.31	12.31	22.16	0.11	1.80	1.40	125.0	119.0	12.5	-1.0	-15.9	3.4
76-199	20-02-2	51.10.20	8:09	9.34	13.95	17.64	0.10	1.26	1.40	7.65	14.78	24.80	0.08	1.68	1.18	119.8	112.9	11.3	-0.4	-11.8	2.5
76-200	20-02-3	51.10.20	8:20	9.59	13.31	18.65	0.09	1.40	1.19	7.14	13.96	24.71	0.10	1.77	1.33	117.3	109.6	12.1	-0.4	-15.1	2.8

RUN NO.	DATE	V (M/S)												θ (°)		α (°)					
		KE-111						PA-314-2						KE	PA						
		MIN	MEAN	MAX	風れ強さ	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	風れ強さ	G.F.	S.D.			MEAN	MEAN	MAX	MEAN	MIN	S.D.
76-201	20-02-4	51.10.20	8:30	8.33	12.76	17.14	0.10	1.34	1.31	3.27	13.02	22.11	0.10	1.70	1.30	115.1	106.0	14.4	-0.4	-20.2	3.4
76-202	20-02-5	51.10.20	8:40	5.81	11.65	17.51	0.15	1.50	1.74	6.31	11.82	20.97	0.16	1.77	1.89	105.7	94.1	20.7	-1.0	-24.2	5.3
76-203	20-02-6	51.10.20	8:50	6.57	11.02	15.63	0.14	1.42	1.49	3.15	10.69	22.60	0.15	2.13	1.63	107.2	96.0	21.0	-1.2	-30.0	5.9
76-204	20-02-7	51.10.20	9:00	0.55	13.44	18.90	0.15	1.41	2.06	7.91	13.64	25.06	0.16	1.84	2.16	115.2	104.0	16.2	-0.5	-25.5	4.2
76-205	20-02-8	51.10.20	9:10	9.34	13.80	18.40	0.11	1.33	1.48	4.87	15.11	24.89	0.11	1.65	1.60	122.5	111.1	19.9	0.1	-17.3	3.2
76-206	20-02-9	51.10.20	9:20	5.06	10.69	15.63	0.18	1.46	1.95	6.48	12.62	23.95	0.14	1.90	1.80	142.1	129.4	25.6	-1.1	-19.1	4.7
76-207	20-02-10	51.10.20	9:30	4.55	10.56	17.14	0.18	1.62	1.95	6.05	11.91	22.78	0.15	1.91	1.77	144.1	130.6	18.3	-0.5	-24.0	5.0
76-208	20-02-11	51.10.20	9:40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
76-209	20-03	51.10.20	9:55	4.98	10.62	17.90	0.20	1.69	2.08	4.98	11.27	24.58	0.18	2.18	2.06	148.3	142.1	30.4	-1.1	-20.8	5.5
76-210	20-04	51.10.20	10:11	3.23	8.96	14.38	0.23	1.60	2.04	2.35	10.23	22.84	0.21	2.23	2.14	154.1	148.6	33.0	-1.8	-33.1	6.2
76-211	20-05	51.10.20	10:26	3.42	8.40	14.46	0.21	1.72	1.78	4.01	9.40	21.98	0.19	2.34	1.77	143.6	139.5	22.4	-1.6	-25.5	5.5
76-212	20-06	51.10.20	10:59	0.41	6.10	13.70	0.35	2.24	2.12	2.76	6.90	13.57	0.26	1.97	1.83	153.7	149.8	0.0	0.0	0.0	0.0
76-213	20-07	51.10.20	19:37	2.77	7.27	13.30	0.23	1.83	1.67	3.60	8.09	13.65	0.20	1.69	1.60	286.8	288.3	48.8	-0.1	-25.0	6.0
76-214	20-08	51.10.20	23:08	2.31	7.04	11.59	0.21	1.65	1.45	3.86	8.20	12.71	0.17	1.55	1.40	295.4	294.6	26.8	-1.1	-27.5	6.1
76-215	20-09	51.10.21	0:30	2.57	8.36	14.37	0.23	1.72	1.96	2.03	9.45	15.50	0.21	1.64	1.96	288.2	288.6	53.2	0.2	-25.8	6.4
76-216	20-10	51.10.21	0:45	1.32	7.75	14.23	0.23	1.84	1.77	4.54	9.05	13.79	0.16	1.52	1.48	286.1	288.0	38.6	-0.3	-21.9	6.1
76-217	20-11	51.10.21	1:01	2.45	7.30	12.49	0.21	1.71	1.57	4.45	8.14	12.20	0.18	1.50	1.45	284.1	285.1	20.5	-0.6	-18.7	5.6
76-218	21-02	51.10.28	12:24	0.76	5.91	12.27	0.24	2.08	1.40	3.05	7.58	11.80	0.17	1.56	1.33	290.4	295.2	27.4	-0.4	-30.8	7.0
76-219	21-03	51.10.28	12:51	3.55	9.43	15.40	0.22	1.63	2.10	0.87	10.68	18.86	0.21	1.77	2.20	295.0	293.3	72.0	-0.6	-32.2	7.3
76-220	21-04	51.10.28	13:05	3.97	11.24	19.07	0.19	1.70	2.13	3.42	13.31	20.37	0.17	1.53	2.26	287.9	288.9	22.3	0.4	-22.3	5.7
76-221	21-05	51.10.28	13:20	1.70	10.78	20.00	0.27	1.86	2.88	3.19	11.34	21.75	0.22	1.92	2.47	281.0	284.4	49.6	0.5	-31.3	7.1
76-222	21-06	51.10.28	13:35	6.30	12.89	20.47	0.19	1.59	2.43	1.36	14.00	25.65	0.22	1.83	3.04	291.4	283.8	74.0	1.5	-36.8	7.1
76-223	21-07	51.10.28	13:50	4.18	12.92	21.07	0.21	1.63	2.77	6.62	14.30	22.28	0.22	1.56	3.12	286.2	284.4	29.9	0.3	-25.0	6.2
76-224	21-08-1	51.10.28	14:04	5.78	12.54	18.06	0.17	1.44	2.19	7.60	13.78	19.86	0.15	1.44	2.12	290.4	287.6	22.4	-0.6	-22.2	5.1
76-225	21-08-2	51.10.28	14:15	3.67	10.71	17.93	0.23	1.67	2.50	6.98	12.37	21.86	0.21	1.77	2.59	290.3	290.9	22.6	0.2	-24.5	5.5
76-226	21-09	51.10.28	14:34	3.14	7.57	14.15	0.25	1.87	1.90	2.11	9.38	14.96	0.18	1.60	1.65	290.0	290.4	50.1	-0.4	-36.4	6.9
76-227	21-10	51.10.28	15:25	0.75	6.41	12.04	0.27	1.88	1.72	2.30	8.66	14.78	0.25	1.71	2.12	270.3	273.5	24.3	-0.7	-28.8	6.9
76-228	21-11	51.10.28	15:51	2.29	8.07	14.84	0.27	1.84	2.17	2.03	9.37	15.78	0.24	1.68	2.28	271.8	271.5	26.5	-0.8	-29.7	6.7
76-229	21-12-1	51.10.28	16:11	2.80	9.15	15.62	0.20	1.71	1.83	2.28	9.43	15.93	0.20	1.69	1.88	265.7	265.6	32.9	-1.3	-26.6	6.7
76-230	21-12-2	51.10.28	16:22	0.75	8.82	16.13	0.28	1.83	2.47	3.79	10.33	17.51	0.23	1.69	2.39	277.6	276.4	34.2	-0.2	-32.8	6.5
76-231	21-13	51.10.28	16:44	0.0	7.07	12.90	0.29	1.82	2.03	4.05	8.36	14.58	0.24	1.74	2.02	280.3	282.6	28.9	-0.9	-34.9	6.5
76-232	21-14	51.10.28	16:59	1.57	7.71	14.87	0.32	1.93	2.47	2.89	9.33	16.98	0.25	1.82	2.33	278.5	281.0	26.1	-1.2	-27.5	6.5
76-233	21-15	51.10.28	17:16	2.88	7.53	13.37	0.26	1.78	1.94	2.28	8.12	13.16	0.19	1.62	1.55	277.2	277.9	24.0	-1.2	-28.9	7.0
76-234	21-16	51.10.28	17:34	0.61	7.08	13.41	0.29	1.89	2.08	1.71	8.64	15.62	0.22	1.81	1.91	273.4	276.9	30.5	-1.1	-28.4	6.6
76-235	21-17	51.10.28	18:41	2.70	8.05	13.42	0.22	1.67	1.79	4.66	9.31	14.91	0.22	1.60	2.08	281.5	281.3	26.7	-0.5	-19.4	6.0
76-236	21-18	51.10.28	19:01	2.18	6.68	11.62	0.26	1.74	1.71	3.59	7.89	13.46	0.18	1.71	1.46	279.6	279.9	37.4	-0.1	-32.1	6.4
76-237	21-19	51.10.29	8:41	2.80	7.14	13.98	0.28	1.96	1.99	4.58	8.35	13.34	0.18	1.60	1.53	304.4	303.6	20.3	-4.2	-27.2	5.7
76-238	21-20	51.10.29	9:00	2.64	7.78	13.00	0.22	1.67	1.73	3.83	9.34	16.37	0.16	1.75	1.46	310.6	308.9	19.9	-3.2	-23.4	5.4
76-239	21-21	51.10.29	9:28	2.93	8.28	12.65	0.18	1.53	1.46	4.68	10.11	15.39	0.13	1.52	1.33	313.4	311.8	31.9	-2.3	-18.9	5.3
76-240	21-22	51.10.29	9:43	1.66	7.16	11.63	0.22	1.62	1.57	3.49	8.14	12.16	0.17	1.49	1.41	299.8	301.8	39.4	0.5	-36.9	7.6
76-241	21-23	51.10.29	9:58	3.41	3.18	14.27	0.20	1.75	1.61	5.25	10.37	15.89	0.15	1.53	1.56	309.7	309.6	23.2	-2.5	-26.6	5.5
76-242	21-24	51.10.29	10:16	1.60	8.35	13.37	0.22	1.60	1.82	5.12	10.06	16.70	0.16	1.66	1.58	312.4	311.1	15.7	-2.7	-21.3	5.0
76-243	21-25	51.10.29	10:32	0.63	7.80	13.80	0.23	1.77	1.79	5.08	9.36	17.08	0.16	1.83	1.46	310.6	309.6	27.9	-2.0	-23.1	5.6
76-244	22-01	51.10.31	10:04	0.0	8.21	14.59	0.26	1.78	2.13	1.58	9.48	16.65	0.26	1.76	2.45	292.1	286.6	37.1	-0.2	-22.1	6.6
76-245	22-02	51.10.31	10:19	1.68	8.82	19.23	0.22	2.18	1.91	4.29	10.21	19.68	0.22	1.93	2.25	302.2	300.3	27.1	-0.4	-19.6	5.5
76-246	22-03	51.10.31	10:38	4.97	10.36	16.28	0.18	1.57	1.86	5.02	11.59	19.87	0.17	1.71	1.98	336.1	331.8	16.7	-3.0	-20.8	4.4
76-247	22-04-1	51.10.31	10:52	5.34	10.37	15.25	0.16	1.47	1.69	6.90	11.60	17.34	0.15	1.49	1.70	319.2	317.7	19.7	-0.9	-20.0	4.6
76-248	22-04-2	51.10.31	11:03	5.47	11.33	16.54	0.15	1.46	1.72	8.09	12.86	17.67	0.13	1.37	1.64	316.2	312.0	16.9	-0.7	-22.2	3.8
76-249	22-05-1	51.10.31	11:22	6.29	11.81	16.65	0.14	1.41	1.61	8.45	13.76	17.19	0.11	1.25	1.48	315.4	312.6	14.8	-0.6	-14.7	3.3
76-250	22-05-2	51.10.31	11:33	5.78	11.74	16.01	0.14	1.36	1.67	7.56	13.29	17.54	0.12	1.32	1.61	316.0	313.9	15.1	-0.8	-17.9	3.5

RUN NO.	DATE	V (M/S)														$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$			
		KE-111							PA-314-2							KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.
		MIN	MEAN	MAX	STDEV	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	STDEV	G.F.	S.D.	MIN	MEAN						
76-251	22-05-3	51.10.31	11:44	5.70	10.13	14.73	0.15	1.45	1.50	7.42	11.84	16.65	0.12	1.41	1.46	315.2	314.0	15.1	-0.4	-14.5	3.6
76-252	22-06	51.10.31	12:08	3.12	7.94	12.57	0.20	1.58	1.56	5.60	9.73	17.92	0.13	1.84	1.25	307.9	306.9	22.6	-1.4	-25.7	4.9
76-253	22-07	51.10.31	12:27	3.09	8.50	14.58	0.23	1.72	1.93	4.34	9.94	14.88	0.18	1.50	1.82	299.5	297.5	23.7	-1.3	-22.2	5.1
76-254	22-08	51.10.31	12:45	0.54	7.61	12.54	0.18	1.65	1.34	4.76	8.87	13.63	0.15	1.54	1.37	313.8	312.5	30.7	-1.0	-23.3	5.9
76-255	22-09	51.10.31	13:12	0.66	8.24	12.41	0.18	1.51	1.49	3.05	9.80	15.17	0.16	1.55	1.59	312.2	310.7	34.7	0.1	-21.4	5.6
76-256	22-10	51.10.31	13:28	3.66	9.37	14.90	0.21	1.59	1.99	5.84	11.23	15.77	0.16	1.40	1.78	309.2	306.9	23.7	-0.9	-23.3	5.6
76-257	22-11	51.10.31	13:45	4.05	8.92	14.13	0.19	1.58	1.74	5.85	11.15	17.59	0.17	1.58	1.92	296.3	299.6	20.5	-1.1	-24.8	5.3
76-258	22-12-1	51.10.31	14:00	2.27	9.28	16.00	0.21	1.72	1.99	3.60	11.50	17.79	0.19	1.55	2.20	297.0	296.2	35.1	-0.4	-27.5	6.1
76-259	22-12-2	51.10.31	14:11	5.61	10.55	17.67	0.18	1.67	1.94	5.35	13.04	20.30	0.16	1.56	2.04	301.4	298.9	25.1	-0.6	-22.4	5.0
76-260	22-13	51.10.31	14:31	1.54	7.31	14.97	0.26	2.05	1.67	4.04	8.90	15.45	0.19	1.74	1.68	290.2	294.6	25.3	-1.0	-28.1	6.3
76-261	22-14	51.10.31	14:48	2.61	8.08	13.85	0.26	1.71	2.11	4.64	9.38	14.95	0.19	1.59	1.74	304.0	304.4	27.4	0.5	-20.1	6.0
76-262	22-15	51.10.31	15:06	3.11	9.80	15.14	0.20	1.54	1.98	6.00	11.79	16.61	0.16	1.41	1.89	297.3	296.4	19.6	-1.1	-20.1	5.1
76-263	22-16	51.10.31	15:24	4.01	8.68	13.97	0.19	1.61	1.64	5.01	10.03	14.84	0.17	1.48	1.68	298.3	297.5	23.1	-1.2	-26.2	6.0
76-264	22-17	51.10.31	15:40	0.54	8.59	13.84	0.20	1.61	1.74	5.12	10.74	16.25	0.16	1.51	1.68	295.1	296.2	25.1	-1.1	-22.3	5.6
76-265	22-18	51.10.31	16:02	3.39	8.62	13.80	0.21	1.60	1.80	4.31	10.72	16.55	0.18	1.54	1.98	294.5	294.4	19.5	-1.7	-26.5	5.0
76-266	22-19	51.10.31	16:18	2.97	7.61	12.95	0.23	1.70	1.76	3.17	9.30	14.63	0.17	1.57	1.59	297.3	298.2	24.1	-1.8	-55.8	6.3
77-001	23-01	51.11.5	10:07	1.34	6.24	12.19	0.29	1.95	1.81	1.48	6.50	12.16	0.27	1.87	1.75	356.0	351.7	33.9	-7.0	-35.2	7.3
77-002	23-02	51.11.5	10:24	3.15	7.57	12.58	0.20	1.66	1.51	2.62	7.70	16.19	0.23	2.10	1.79	359.2	356.6	26.9	-6.8	-32.6	7.2
77-003	23-03	51.11.5	10:39	1.92	7.22	12.27	0.26	1.70	1.88	2.31	7.44	13.35	0.27	1.79	2.01	354.7	350.0	31.8	-5.7	-35.3	6.8
77-004	23-04	51.11.5	11:19	2.01	7.50	11.86	0.24	1.62	1.72	2.53	7.78	17.59	0.24	2.26	1.87	351.5	347.3	33.9	-5.0	-30.6	6.4
77-005	23-05	51.11.5	12:36	2.02	6.70	12.48	0.32	1.86	2.13	1.07	6.84	17.19	0.33	2.51	2.24	350.6	345.7	43.9	-4.5	-32.0	6.9
77-006	23-06	51.11.5	14:42	1.52	5.94	11.06	0.25	1.86	1.50	1.96	6.14	22.32	0.27	3.63	1.65	358.2	354.1	20.8	-7.7	-49.0	7.4
77-007	23-07	51.11.5	15:08	4.29	9.59	14.97	0.20	1.56	1.91	2.01	7.53	17.48	0.27	2.32	2.04	4.7	2.5	30.5	-6.5	-32.9	6.6
77-008	23-08	51.11.11	15:15	2.73	8.24	12.62	0.21	1.56	1.69	2.67	8.92	20.62	0.24	2.31	2.12	14.5	12.6	24.1	-4.7	-29.4	5.4
77-009	23-09	51.11.11	15:30	4.38	9.58	14.46	0.19	1.51	1.80	4.13	10.18	23.90	0.19	2.35	1.69	14.6	12.8	18.6	-4.4	-32.8	5.2
77-010	23-10	51.11.11	15:47	2.67	6.97	12.01	0.23	1.72	1.59	2.11	7.38	15.74	0.24	2.13	1.74	8.5	7.1	29.9	-6.5	-36.8	6.9
77-011	23-11	51.11.11	16:21	1.50	5.59	10.35	0.24	1.85	1.36	2.37	6.05	15.19	0.24	2.51	1.45	354.7	350.6	23.0	-7.3	-34.3	7.1
77-012	23-12	51.11.11	17:02	2.16	5.70	10.18	0.23	1.79	1.34	2.32	5.95	10.68	0.22	1.79	1.32	357.4	353.3	22.4	-8.0	-35.2	6.7
77-013	23-13	51.11.11	17:34	1.71	7.12	12.27	0.24	1.72	1.70	2.24	7.41	13.21	0.25	1.78	1.88	354.7	351.8	19.3	-6.0	-33.7	6.5
77-014	23-14	51.11.11	17:51	2.93	7.78	12.45	0.19	1.60	1.46	3.17	7.79	16.47	0.21	2.11	1.65	355.3	352.6	17.7	-6.3	-39.0	6.2
77-015	23-15	51.11.11	18:39	1.18	7.26	14.87	0.34	2.05	2.48	2.17	8.04	14.75	0.31	1.83	2.51	12.6	10.9	36.6	-5.2	-31.1	6.2
77-016	23-16-1	51.11.11	18:56	2.91	8.65	15.44	0.26	1.79	2.25	2.99	8.93	16.49	0.27	1.85	2.41	10.7	9.0	19.9	-6.1	-31.6	6.1
77-017	23-16-2	51.11.11	19:07	3.15	8.43	14.95	0.23	1.77	1.98	2.46	8.39	17.66	0.27	2.10	2.22	4.4	1.3	25.8	-7.3	-32.1	7.0
77-018	23-16-3	51.11.11	19:18	3.52	9.61	14.95	0.20	1.56	1.94	1.72	9.96	16.34	0.25	1.64	2.46	12.4	9.6	35.5	-4.7	-30.3	6.3
77-019	23-17	51.11.11	19:40	3.09	7.47	12.96	0.23	1.74	1.69	2.61	7.49	15.48	0.26	2.07	1.93	5.2	2.9	23.7	-7.0	-32.1	7.2
77-020	23-18	51.11.11	19:56	2.46	8.25	14.44	0.24	1.75	1.95	2.85	8.39	15.29	0.26	1.82	2.17	3.1	0.1	17.3	-6.0	-32.4	6.9
77-021	23-19	51.11.11	20:12	1.98	8.30	15.48	0.26	1.87	2.13	1.98	8.24	20.01	0.28	2.43	2.31	4.5	2.2	20.1	-6.2	-32.9	6.7
77-022	23-20	51.11.11	20:32	1.66	7.22	13.92	0.31	1.93	2.26	0.62	7.34	14.89	0.32	2.03	2.33	3.8	1.8	60.3	-6.6	-35.8	7.2
77-023	23-21	51.11.11	20:47	2.42	7.68	14.44	0.27	1.88	2.11	2.51	7.93	14.99	0.29	1.89	2.29	5.3	3.5	20.4	-6.8	-38.9	6.8
77-024	23-22	51.11.11	21:03	3.68	8.69	15.96	0.22	1.84	1.90	2.64	8.74	18.89	0.26	2.16	2.25	7.6	5.1	30.3	-6.0	-31.4	6.7
77-025	23-23	51.11.11	21:25	2.58	7.40	13.02	0.24	1.76	1.80	2.67	7.54	13.73	0.26	1.82	1.92	4.9	1.2	21.2	-6.5	-36.3	6.9
77-026	23-24-1	51.11.11	21:40	2.18	8.79	14.95	0.27	1.70	2.37	2.66	9.24	16.29	0.28	1.76	2.62	10.8	8.9	15.2	-5.5	-34.1	5.9
77-027	23-24-2	51.11.11	21:51	1.01	7.31	14.03	0.24	1.92	1.76	2.76	7.86	15.57	0.25	1.98	1.94	7.6	4.0	25.7	-6.1	-31.9	6.4
77-028	24-01	51.11.12	11:49	2.83	7.10	11.45	0.21	1.61	1.48	1.82	7.80	13.04	0.21	1.67	1.66	346.4	341.8	25.7	-4.7	-28.6	5.8
77-029	24-02-1	51.11.12	12:06	3.66	8.61	13.04	0.19	1.51	1.59	3.49	8.75	15.09	0.22	1.73	1.92	0.0	355.2	15.3	-7.0	-28.6	5.8
77-030	24-02-2	51.11.12	12:17	3.22	7.92	13.42	0.21	1.70	1.64	3.24	8.19	14.45	0.23	1.76	1.92	359.0	353.9	20.5	-6.2	-32.4	6.3
77-031	24-03	51.11.12	12:42	2.21	7.37	12.91	0.26	1.75	1.92	2.79	8.68	14.71	0.24	1.70	2.05	350.0	335.5	26.2	-4.1	-30.6	5.6
77-032	24-04	51.11.12	12:57	3.11	7.79	13.09	0.20	1.68	1.58	3.19	8.08	14.32	0.24	1.77	1.90	356.5	352.4	21.3	-6.3	-31.3	6.3
77-033	24-05-1	51.11.12	13:14	2.06	6.94	13.45	0.31	1.94	2.13	2.66	7.26	14.25	0.29	1.96	2.08	358.6	354.0	18.4	-6.5	-31.1	6.5
77-034	24-05-2	51.11.12	13:25	2.96	8.47	12.94	0.20	1.53	1.69	3.59	8.52	13.58	0.24	1.59	2.01	356.1	352.1	19.9	-6.1	-30.8	6.1

RUN NO.	DATE	V (M/S)														$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$			
		KE-111							PA-314-2							KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.
		MIN	MEAN	MAX	R.M.S.	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	R.M.S.	G.F.	S.D.	MIN	MEAN						
77-035	24-06	51.11.12	13:49	2.60	7.25	11.86	0.21	1.64	1.54	1.27	7.56	19.26	0.25	2.55	1.86	359.1	354.5	59.5	-6.1	-34.4	7.2
77-036	24-07	51.11.12	14:06	1.50	6.45	12.04	0.30	1.87	1.93	1.99	6.87	13.02	0.31	1.89	2.12	2.6	359.4	25.8	-7.0	-33.8	6.7
77-037	24-08	51.11.12	14:22	1.34	6.78	12.32	0.28	1.82	1.92	2.26	7.17	12.95	0.27	1.81	1.90	359.3	354.4	16.4	-7.4	-34.8	6.3
77-038	24-09	51.11.12	14:40	2.08	6.46	12.29	0.30	1.90	1.91	1.84	6.91	12.36	0.30	1.79	2.08	356.1	351.8	27.1	-6.3	-34.5	6.6
77-039	24-10	51.11.12	15:08	2.90	7.08	11.83	0.20	1.67	1.41	2.48	7.32	15.45	0.21	2.11	1.55	2.3	358.6	15.1	-7.3	-39.0	6.0
77-040	24-11	51.11.12	15:26	2.59	7.44	11.58	0.21	1.56	1.56	2.47	7.57	13.11	0.23	1.73	1.76	0.1	356.8	23.0	-7.3	-29.7	6.0
77-041	24-12	51.11.12	15:41	2.13	6.69	11.20	0.24	1.67	1.60	3.17	7.50	16.26	0.21	2.17	1.60	15.1	13.5	23.8	-5.7	-29.8	5.2
77-042	24-13	51.11.12	16:13	2.13	5.77	10.68	0.25	1.85	1.45	2.30	6.19	12.08	0.25	1.95	1.53	4.9	345.7	14.9	-8.1	-32.8	5.6
77-043	24-14	51.11.13	16:50	0.11	5.62	10.26	0.27	1.83	1.52	1.78	6.57	11.76	0.22	1.79	1.48	153.2	146.9	42.9	-2.8	-39.4	8.3
77-044	24-15	51.11.13	17:06	1.59	5.67	10.76	0.27	1.90	1.51	1.51	6.80	11.84	0.24	1.74	1.61	154.4	147.1	55.1	-3.2	-43.7	7.9
77-045	24-16	51.11.13	17:27	1.47	5.30	9.51	0.27	1.79	1.41	1.83	5.98	10.70	0.23	1.79	1.37	161.6	154.7	41.6	-3.9	-48.0	8.0
77-046	24-17	51.11.13	17:46	2.12	6.59	10.67	0.22	1.62	1.48	2.75	7.12	11.19	0.19	1.57	1.35	154.8	147.6	23.7	-3.9	-28.9	5.3
77-047	24-18	51.11.13	18:09	1.60	6.13	13.77	0.29	2.23	1.61	1.95	7.40	12.78	0.27	1.73	2.02	155.3	146.8	37.9	-1.0	-40.3	8.0
77-048	24-19	51.11.13	18:24	3.15	7.85	13.10	0.19	1.67	1.51	2.43	8.29	13.56	0.21	1.64	1.78	154.6	146.5	40.4	-1.8	-34.3	7.6
77-049	24-20-1	51.11.13	18:42	2.63	7.92	12.32	0.22	1.56	1.74	2.64	8.81	13.73	0.21	1.56	1.84	152.3	140.1	20.1	-2.6	-30.1	5.6
77-050	24-20-2	51.11.13	18:53	2.51	8.59	14.87	0.22	1.73	1.86	3.98	9.97	15.40	0.19	1.54	1.89	153.4	140.6	19.2	-2.9	-25.3	6.0
77-051	24-21	51.11.13	19:12	4.15	9.72	14.65	0.19	1.53	1.86	2.65	10.55	17.30	0.21	1.64	2.21	152.4	144.1	42.6	-1.8	-28.1	6.3
77-052	24-22	51.11.13	19:27	3.97	9.22	15.05	0.19	1.63	1.79	4.10	9.70	15.68	0.20	1.62	1.95	144.5	137.3	20.9	-2.1	-25.4	5.8
77-053	24-23-1	51.11.13	19:41	3.56	8.56	14.06	0.21	1.64	1.77	3.30	9.56	15.35	0.19	1.61	1.79	143.8	135.2	21.7	-2.1	-23.7	5.6
77-054	24-23-2	51.11.13	19:52	4.64	9.38	14.83	0.18	1.58	1.67	3.56	10.06	16.18	0.19	1.61	1.89	149.1	140.1	22.7	-2.1	-27.9	6.2
77-055	25-01	51.11.17	21:22	2.41	8.56	16.38	0.23	1.91	1.99	3.78	8.99	21.56	0.20	2.40	1.80	140.5	140.3	26.9	-1.3	-33.2	6.4
77-056	25-02	51.11.17	21:39	4.43	9.81	15.79	0.19	1.61	1.85	7.19	12.34	23.24	0.15	1.68	1.90	143.1	143.6	18.1	-1.0	-26.1	4.9
77-057	25-03	51.11.17	21:59	3.88	10.73	17.73	0.23	1.65	2.42	4.55	11.22	22.90	0.18	2.04	2.07	146.7	142.0	23.4	-1.6	-24.9	6.1
77-058	25-04	51.11.17	22:14	3.83	9.07	17.59	0.22	1.94	1.99	3.18	9.65	19.08	0.21	1.98	2.02	144.6	140.2	36.8	-1.1	-32.5	6.6
77-059	25-05	51.11.17	22:45	5.45	12.06	19.08	0.20	1.58	2.38	4.40	12.19	23.05	0.19	1.89	2.27	143.9	139.1	31.8	-1.0	-28.0	6.4
77-060	25-06	51.11.17	23:00	3.20	9.82	15.96	0.21	1.63	2.08	4.81	10.47	21.99	0.21	2.10	2.23	149.3	144.9	28.7	-2.1	-42.5	6.7
77-061	25-07	51.11.17	23:15	4.26	9.88	17.84	0.22	1.81	2.21	4.60	11.44	24.45	0.21	2.14	2.36	144.5	140.2	33.5	-1.8	-30.4	6.4
77-062	25-08	51.11.17	23:36	3.25	10.93	20.55	0.29	1.88	3.17	4.77	12.34	23.90	0.21	1.94	2.65	151.4	147.1	27.1	-1.9	-34.7	6.0
77-063	25-09	51.11.18	4:20	1.66	7.51	13.94	0.27	1.86	2.04	3.64	8.66	16.70	0.23	1.93	1.96	166.1	161.9	36.7	-1.9	-45.3	9.2
77-064	25-10	51.11.18	4:36	2.65	8.09	13.98	0.26	1.73	2.07	2.07	9.54	17.32	0.23	1.82	2.22	286.9	287.1	42.6	0.1	-27.4	7.2
77-065	25-11	51.11.18	4:51	4.25	10.32	17.57	0.20	1.70	2.07	4.72	12.19	20.12	0.20	1.65	2.47	284.5	285.1	38.7	0.7	-19.7	6.1
77-066	25-12	51.11.18	5:06	4.59	11.17	18.53	0.21	1.66	2.33	5.10	13.22	21.77	0.20	1.65	2.59	282.9	284.4	26.9	0.7	-30.1	5.8
77-067	25-13	51.11.18	5:21	4.26	12.02	18.29	0.20	1.52	2.44	6.09	13.66	22.19	0.20	1.62	2.67	280.9	280.7	35.1	1.0	-23.7	5.9
77-068	25-14	51.11.18	5:37	3.19	10.95	18.57	0.23	1.70	2.56	4.63	12.79	21.62	0.22	1.69	2.87	277.0	276.3	34.4	0.5	-28.1	6.0
77-069	25-15	51.11.18	5:53	3.63	9.92	17.17	0.22	1.73	2.19	4.66	12.06	19.68	0.20	1.63	2.44	278.4	281.1	23.2	0.5	-42.4	6.2
77-070	25-16	51.11.18	6:10	5.54	10.73	16.46	0.18	1.53	1.97	4.74	12.02	19.58	0.20	1.63	2.36	284.0	283.6	25.3	0.5	-28.8	6.2
77-071	25-17	51.11.18	6:27	3.91	9.26	14.38	0.19	1.55	1.79	4.75	11.20	17.56	0.19	1.57	2.15	284.9	285.2	28.2	0.4	-22.7	5.5
77-072	25-18	51.11.18	7:56	3.66	10.17	16.32	0.21	1.60	2.09	4.86	12.32	17.74	0.16	1.44	1.95	281.4	281.1	20.6	0.3	-26.0	5.2
77-073	25-19	51.11.18	8:31	3.47	8.72	14.20	0.20	1.63	1.71	3.40	9.99	18.76	0.16	1.88	1.55	289.2	288.7	21.8	0.1	-28.7	5.7
77-074	25-20	51.11.18	9:17	1.58	6.35	12.30	0.28	1.94	1.75	3.07	8.09	12.75	0.18	1.58	1.42	281.0	282.6	23.3	-0.7	-28.2	6.0
77-075	25-21	51.11.18	10:23	4.15	8.86	14.11	0.18	1.59	1.62	4.59	10.22	16.86	0.19	1.65	1.91	295.2	292.8	23.9	-0.9	-24.7	6.4
77-076	25-22	51.11.18	10:44	3.87	10.72	15.94	0.17	1.49	1.86	5.61	12.75	17.24	0.14	1.35	1.84	314.6	310.5	26.1	-0.8	-25.8	4.6
77-077	25-23	51.11.18	11:53	2.89	9.35	15.89	0.22	1.70	2.10	6.26	10.95	16.53	0.15	1.51	1.67	311.4	309.0	18.5	-1.2	-24.9	5.1
77-078	25-24	51.11.18	12:09	3.39	10.36	15.89	0.18	1.53	1.84	5.81	12.02	17.56	0.16	1.46	1.87	299.2	296.2	21.8	-0.5	-22.4	5.3
77-079	26-01	51.11.23	8:09	5.00	9.43	14.23	0.17	1.51	1.62	5.61	11.14	17.80	0.17	1.60	1.86	300.7	299.7	20.4	-0.4	-18.2	4.9
77-080	26-02	51.11.23	15:48	4.94	9.88	15.18	0.19	1.54	1.89	5.25	11.88	17.09	0.16	1.44	1.93	311.5	308.0	15.5	-1.2	-18.1	4.3
77-081	26-03	51.11.23	16:19	3.85	9.10	13.89	0.19	1.53	1.70	4.56	10.58	17.33	0.22	1.64	2.33	294.9	292.9	23.2	-0.4	-20.1	4.8
77-082	26-04	51.11.26	11:29	0.17	8.03	16.24	0.35	2.02	2.81	3.20	10.25	18.89	0.27	1.84	2.78	282.7	282.9	26.5	-0.9	-31.4	6.1
77-083	26-05	51.11.26	11:48	3.39	8.03	13.81	0.18	1.56	1.61	4.61	10.23	16.11	0.19	1.58	1.92	282.4	281.7	22.1	0.0	-32.4	5.9
77-084	26-06	51.11.26	12:27	1.65	6.86	13.42	0.32	1.96	2.17	0.27	8.66	15.12	0.22	1.75	1.89	279.9	282.3	74.7	1.5	-46.9	7.3

RUN NO.	DATE	V (M/S)														$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$				
		KE-111							PA-314-2							KE	PA					
		MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN			MEAN	MAX	MEAN	MIN	S.D.
77-085	26-07	51.11.26	14:13	1.81	8.70	11.34	0.23	1.69	1.52	4.38	8.84	13.21	0.16	1.50	1.38	279.3	280.2	21.2	-0.9	-37.8	5.9	
77-086	26-08	51.11.26	15:11	4.22	9.41	14.44	0.19	1.53	1.80	4.71	10.63	17.02	0.18	1.60	1.90	284.1	282.4	21.2	-0.5	-31.0	5.4	
77-087	26-09	51.11.26	15:32	2.89	9.66	17.97	0.27	1.86	2.63	4.48	11.10	19.74	0.25	1.78	2.77	279.6	279.5	36.6	-0.4	-26.6	6.6	
77-088	26-10	51.11.26	15:49	4.69	10.55	17.73	0.22	1.68	2.29	5.13	12.12	18.99	0.17	1.57	2.06	285.2	282.3	18.2	-0.5	-25.4	5.7	
77-089	26-11	51.11.26	16:08	4.17	10.31	19.50	0.23	1.89	2.41	4.63	12.13	24.54	0.21	2.02	2.54	288.6	285.8	26.4	-0.3	-26.2	5.9	
77-090	26-12	51.11.26	16:24	4.63	11.07	19.37	0.22	1.75	2.40	5.09	13.44	21.95	0.19	1.63	2.62	291.5	290.8	22.3	0.1	-29.2	5.7	
77-091	26-13	51.11.26	16:39	4.62	10.37	17.13	0.21	1.65	2.15	5.14	12.68	22.36	0.18	1.76	2.22	289.5	288.5	27.5	0.5	-20.7	5.6	
77-092	26-14	51.11.26	16:55	2.86	8.40	16.12	0.26	1.92	2.14	3.28	10.87	19.42	0.21	1.79	2.29	283.6	285.7	20.1	-0.3	-21.0	5.2	
77-093	26-15	51.11.26	17:15	4.15	8.46	13.78	0.18	1.63	1.48	4.36	10.50	15.91	0.16	1.51	1.64	280.0	279.8	25.8	-0.5	-23.5	5.1	
77-094	26-16	51.11.28	12:21	3.17	8.78	14.99	0.22	1.71	1.94	3.50	9.65	15.38	0.21	1.59	1.99	283.2	284.4	30.4	-0.9	-27.8	6.1	
77-095	26-17	51.11.28	13:56	3.89	8.88	14.82	0.22	1.67	1.91	1.92	10.68	17.39	0.22	1.63	2.31	288.0	300.2	44.8	-0.5	-45.2	6.4	
77-096	26-18	51.11.28	14:30	2.15	7.36	13.40	0.23	1.82	1.71	3.67	9.09	16.03	0.23	1.76	2.09	280.1	283.3	40.5	0.6	-28.8	6.2	
77-097	26-19	51.11.29	9:27	0.18	7.87	15.02	0.25	1.91	1.95	3.16	10.31	18.33	0.23	1.78	2.39	291.1	293.8	28.5	-0.3	-37.5	7.3	
77-098	26-20	51.11.29	9:55	2.14	9.43	15.94	0.26	1.69	2.47	4.96	10.94	16.82	0.18	1.54	2.02	293.6	294.8	36.9	-0.6	-32.8	7.5	
77-099	26-22	51.11.29	10:32	4.18	9.45	15.67	0.20	1.66	1.89	4.83	11.82	17.55	0.17	1.48	2.02	293.3	294.3	29.8	-0.5	-25.4	6.5	
77-100	26-23	51.11.29	10:48	3.91	8.92	14.38	0.21	1.61	1.89	3.14	10.55	16.86	0.20	1.60	2.12	292.4	294.0	28.6	-0.3	-28.4	7.5	
77-101	26-24	51.11.29	11:08	3.14	8.30	16.42	0.30	1.98	2.53	4.22	10.25	17.39	0.25	1.70	2.53	290.8	293.2	28.3	-0.9	-33.6	7.2	
77-102	26-25	51.11.29	11:50	4.43	11.48	17.84	0.17	1.55	2.01	6.61	13.60	21.00	0.14	1.54	1.85	297.4	295.4	20.0	-1.4	-28.3	6.0	
77-103	27-01	51.11.30	3:21	4.18	9.45	15.67	0.20	1.66	1.89	4.83	11.82	17.55	0.17	1.48	2.02	293.3	294.3	29.8	-0.5	-25.4	6.5	
77-104	27-02	51.11.30	4:17	3.91	8.92	14.38	0.21	1.61	1.89	3.14	10.55	16.86	0.20	1.60	2.12	292.4	294.0	28.6	-0.3	-28.4	7.5	
77-105	27-03	51.11.30	4:42	3.14	8.30	16.42	0.30	1.98	2.53	4.22	10.25	17.39	0.25	1.70	2.53	290.8	293.2	28.3	-0.9	-33.6	7.2	
77-106	27-04	51.11.30	9:57	3.93	8.69	15.42	0.19	1.77	1.64	4.86	10.29	16.07	0.20	1.56	2.03	298.9	298.5	22.6	-2.1	-29.7	7.2	
77-107	27-05	51.12. 5	18:14	2.78	8.14	13.34	0.22	1.64	1.81	4.50	9.13	14.55	0.17	1.59	1.51	276.1	279.1	31.7	6.4	-29.3	7.4	
77-108	27-06	51.12. 5	19:43	4.41	9.22	13.54	0.17	1.47	1.58	4.78	10.70	15.82	0.17	1.48	1.79	279.5	282.0	24.0	3.4	-18.3	5.1	
77-109	27-07	51.12. 6	11:53	4.33	9.71	15.63	0.20	1.61	1.96	4.70	10.90	17.14	0.18	1.57	1.96	281.5	282.5	26.5	3.2	-24.1	5.7	
77-110	27-08	51.12. 8	12:13	2.78	8.63	13.94	0.22	1.61	1.87	4.64	10.26	16.46	0.20	1.60	2.07	278.6	280.2	40.6	-1.2	-26.1	6.0	
77-111	27-09	51.12. 8	14:05	2.35	7.94	13.73	0.23	1.73	1.79	2.57	8.29	16.24	0.26	1.96	2.14	8.4	7.4	25.1	-6.6	-35.7	6.6	
77-112	27-10	51.12. 8	14:24	1.12	6.72	12.38	0.29	1.84	1.92	2.35	7.20	13.28	0.26	1.85	1.85	11.4	8.9	37.3	-6.7	-35.0	6.2	
77-113	27-11	51.12. 8	15:51	3.22	8.09	15.89	0.24	1.96	1.98	2.44	9.67	16.77	0.22	1.73	2.16	285.0	288.8	61.9	-0.1	-33.5	7.5	
77-114	27-12	51.12. 8	16:07	4.95	10.02	14.35	0.15	1.43	1.45	4.85	10.61	16.10	0.16	1.52	1.68	285.3	284.2	23.4	-1.2	-28.9	5.9	
77-115	27-13	51.12. 8	16:27	4.10	9.40	16.04	0.24	1.71	2.22	0.75	10.83	16.98	0.20	1.57	2.20	286.9	288.3	58.7	-2.0	-64.2	7.1	
77-116	27-14	51.12. 8	16:42	3.80	10.01	16.36	0.21	1.63	2.12	5.21	11.84	19.00	0.20	1.61	2.31	293.8	294.4	22.4	-0.4	-20.9	5.4	
77-117	27-15	51.12. 8	17:00	3.05	8.35	13.26	0.19	1.59	1.61	4.52	9.83	17.52	0.18	1.78	1.78	290.8	291.0	22.2	-0.5	-42.3	6.1	
77-118	27-16	51.12. 8	19:52	3.60	9.71	16.35	0.21	1.68	2.07	4.74	11.30	16.58	0.18	1.47	2.02	281.9	282.0	21.2	0.1	-26.0	5.5	
77-119	27-17	51.12. 8	20:12	3.04	9.28	15.66	0.22	1.69	2.08	5.39	11.07	17.59	0.18	1.59	1.99	287.0	287.2	22.9	-0.5	-17.9	5.2	
77-120	27-18	51.12. 8	22:58	5.40	11.69	17.25	0.17	1.48	2.03	5.34	13.27	20.44	0.18	1.54	2.42	284.9	283.6	23.1	-1.1	-23.7	6.4	
77-121	27-19	51.12. 8	23:13	4.08	9.77	15.29	0.19	1.56	1.86	4.42	11.36	17.92	0.16	1.58	1.87	294.2	294.0	23.2	-3.3	-26.4	6.8	
77-122	27-20	51.12. 8	23:28	3.85	9.41	14.30	0.18	1.52	1.72	2.22	10.17	15.50	0.19	1.52	1.89	286.3	285.6	28.0	-4.8	-26.9	7.8	
77-123	27-21	51.12. 8	23:43	3.62	9.85	16.30	0.22	1.65	2.13	4.91	11.71	18.30	0.18	1.56	2.07	289.7	289.8	27.2	-2.6	-26.4	6.8	
77-124	27-22	51.12. 8	23:58	3.56	9.14	15.79	0.21	1.73	1.91	4.91	10.46	16.57	0.18	1.59	1.93	286.9	288.6	23.5	-3.1	-31.0	7.6	
77-125	27-23	51.12. 9	0:15	3.58	9.62	14.79	0.20	1.54	1.91	2.89	11.39	18.59	0.17	1.63	1.96	288.9	290.4	30.2	-0.0	-36.4	5.5	
77-126	27-24	51.12. 9	0:30	4.61	10.80	17.11	0.18	1.58	1.95	5.00	12.69	19.97	0.17	1.57	2.13	286.4	286.7	27.5	0.5	-19.6	4.9	
77-127	27-25	51.12. 9	0:45	4.51	10.60	18.01	0.21	1.70	2.24	1.73	11.77	20.16	0.20	1.71	2.31	285.2	286.3	56.5	0.6	-25.1	5.8	
77-128	27-26	51.12. 9	1:00	4.80	9.64	16.26	0.19	1.69	1.79	4.48	11.54	19.83	0.19	1.72	2.23	285.1	284.9	22.9	-0.1	-28.0	6.0	
77-129	28-01	51.12.14	0:50	2.20	9.01	14.86	0.21	1.65	1.89	5.17	11.08	22.48	0.18	2.03	1.98	277.0	277.3	21.5	-0.1	-27.3	5.8	
77-130	28-02	51.12.16	19:23	4.10	10.05	18.20	0.24	1.81	2.44	4.47	12.34	22.92	0.23	1.86	2.80	279.2	280.9	40.6	1.2	-35.7	6.4	
77-131	28-03	51.12.16	19:39	4.86	12.79	22.79	0.32	1.78	4.07	0.27	9.49	18.97	0.58	2.00	5.47	283.3	283.7	27.1	-3.9	-27.2	9.2	
77-132	28-04	51.12.16	19:54	3.78	9.91	15.66	0.20	1.58	1.97	0.46	11.37	24.05	0.21	2.11	2.43	283.5	282.8	80.9	-1.5	-37.9	6.9	
77-133	28-05	51.12.16	20:08	2.19	8.48	16.43	0.26	1.94	2.25	4.81	10.49	20.56	0.21	1.96	2.17	286.3	289.7	24.5	-2.3	-34.4	7.5	
77-134	28-06	51.12.16	20:29	3.23	9.16	15.53	0.23	1.70	2.12	4.70	11.08	18.84	0.22	1.70	2.43	278.6	280.6	23.6	-1.5	-27.2	7.2	

RUN NO.	DATE	V (M/S)														$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$			
		KE-111						PA-314-2						KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.		
		MIN	MEAN	MAX	見かけ	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	見かけ	G.F.	S.D.								
77-135	28-07	51.12.16	20:47	1.90	8.70	15.46	0.26	1.78	2.30	4.61	10.62	17.68	0.21	1.66	2.23	275.4	278.0	22.4	-2.5	-28.1	6.7
77-136	28-08	51.12.17	2:54	4.72	9.84	14.51	0.19	1.47	1.88	4.90	11.02	17.00	0.15	1.54	1.68	283.7	283.4	30.2	0.3	-30.5	5.7
77-137	28-09	51.12.17	3:15	3.72	8.52	13.83	0.19	1.62	1.59	4.18	10.25	18.30	0.19	1.79	1.97	275.8	278.2	18.7	-0.8	-32.8	5.7
77-138	28-10	51.12.18	20:07	2.63	8.17	17.82	0.26	2.18	2.10	3.69	10.44	16.40	0.19	1.57	2.01	272.3	274.9	29.6	-1.0	-33.2	5.8
77-139	28-11	51.12.18	21:01	3.08	11.34	19.16	0.21	1.69	2.36	3.68	12.16	21.31	0.22	1.75	2.73	283.1	282.5	45.9	-0.2	-34.5	7.0
77-140	28-12	51.12.18	21:17	1.85	11.21	20.23	0.27	1.80	3.04	4.48	12.02	28.28	0.26	2.35	3.09	283.5	284.1	46.2	1.3	-33.3	6.4
77-141	28-13	51.12.18	21:34	3.96	9.32	16.34	0.24	1.75	2.26	4.47	11.03	19.58	0.20	1.78	2.21	282.1	283.8	44.4	0.8	-34.3	7.1
77-142	28-14	51.12.18	21:51	2.84	8.56	14.05	0.21	1.64	1.83	3.69	9.50	17.34	0.27	1.83	2.57	285.0	285.0	26.1	-1.1	-34.6	6.9
77-143	28-15	51.12.18	22:07	2.57	7.85	14.68	0.27	1.87	2.09	4.10	8.75	16.31	0.24	1.86	2.08	283.7	281.1	23.5	-0.7	-30.5	6.4
77-144	29-01	51.12.25	7:54	2.13	8.90	15.14	0.21	1.70	1.89	2.71	11.11	19.98	0.18	1.80	2.00	276.0	277.2	21.8	-0.4	-30.8	6.0
77-145	29-02	51.12.25	8:25	2.63	7.60	12.77	0.22	1.68	1.64	4.05	9.25	15.76	0.21	1.70	1.95	287.5	288.3	33.4	2.7	-28.1	6.5
77-146	29-03	51.12.25	8:45	2.83	8.01	14.69	0.26	1.83	2.09	2.56	9.42	16.94	0.23	1.80	2.13	290.9	290.5	49.7	1.6	-27.3	7.4
77-147	29-04	51.12.25	14:15	5.33	10.01	14.74	0.16	1.47	1.58	5.72	11.51	17.46	0.15	1.52	1.76	302.0	300.5	19.0	-0.8	-26.6	5.4
77-148	29-05	51.12.25	14:33	4.98	11.06	18.02	0.19	1.63	2.14	6.79	14.61	20.03	0.13	1.37	1.94	299.8	298.7	19.6	-0.6	-24.4	4.5
77-149	29-06	51.12.25	15:04	6.57	12.03	17.25	0.17	1.43	2.02	5.41	12.97	20.30	0.16	1.57	2.29	298.3	296.7	28.9	0.7	-25.6	6.1
77-150	29-07	51.12.25	15:23	2.36	8.26	14.19	0.24	1.72	1.98	5.01	10.04	16.15	0.17	1.61	1.75	297.8	297.9	25.2	-0.4	-26.9	6.8
77-151	29-08	51.12.25	15:50	2.70	7.02	12.68	0.24	1.81	1.67	0.75	8.45	15.19	0.23	1.80	1.95	296.6	296.2	65.6	0.3	-33.4	7.9
77-152	29-09	51.12.26	14:49	0.04	8.10	13.65	0.26	1.69	2.12	5.07	10.11	15.33	0.18	1.52	1.79	285.0	284.0	24.3	-1.6	-31.3	6.5
77-153	29-10	51.12.26	15:10	3.92	9.07	14.79	0.20	1.63	1.80	4.92	10.53	16.68	0.17	1.58	1.81	294.5	292.6	35.7	0.6	-19.6	5.9
77-154	29-11	51.12.26	16:14	2.71	10.06	17.53	0.26	1.74	2.60	4.08	12.32	20.86	0.22	1.69	2.75	304.6	304.1	35.2	0.1	-21.1	5.6
77-155	29-12	51.12.26	16:39	5.08	11.02	16.40	0.16	1.49	1.97	6.47	13.49	19.29	0.16	1.43	2.13	316.1	313.1	26.6	-0.6	-20.0	3.8
77-156	29-13	51.12.26	17:02	4.04	10.41	16.39	0.18	1.57	1.84	6.84	12.87	19.74	0.16	1.53	2.00	312.5	310.0	24.2	-0.4	-22.2	4.8
77-157	29-14	51.12.26	17:20	3.58	9.80	16.37	0.21	1.67	2.03	3.68	11.58	18.87	0.22	1.63	2.54	310.0	307.8	39.3	-0.1	-22.1	5.8
77-158	29-15	51.12.26	17:51	3.10	8.90	14.03	0.20	1.58	1.81	5.72	10.87	16.29	0.17	1.50	1.84	311.1	309.5	23.4	-0.5	-25.2	5.5
77-159	29-16	51.12.26	22:12	3.54	8.25	13.79	0.23	1.67	1.89	2.43	10.57	18.23	0.18	1.72	1.95	304.6	303.9	40.6	-0.9	-29.5	6.2
77-160	29-17	51.12.26	22:30	4.91	10.35	17.76	0.21	1.72	2.20	5.92	12.22	20.66	0.19	1.69	2.31	298.7	296.9	23.4	0.3	-19.2	6.0
77-161	29-18	51.12.26	23:00	1.48	8.49	16.36	0.31	1.93	2.59	0.19	10.87	18.26	0.27	1.68	2.95	290.6	290.6	79.4	0.2	-74.4	7.4
77-162	29-19	51.12.27	6:36	6.23	11.09	16.41	0.15	1.48	1.63	9.84	13.19	17.41	0.10	1.32	1.26	315.7	314.5	14.2	-1.2	-16.1	3.7
77-163	29-20	51.12.27	11:56	2.97	7.29	13.17	0.25	1.81	1.81	4.81	8.97	16.46	0.24	1.84	2.11	299.8	300.6	25.5	-0.7	-29.3	5.6
77-164	29-21	51.12.27	12:12	2.19	7.76	15.06	0.26	1.94	2.02	1.06	8.78	15.06	0.24	1.72	2.09	278.2	283.1	56.0	3.2	-31.5	6.3
77-165	29-22	51.12.27	16:59	0.99	6.49	12.33	0.30	1.90	1.92	2.94	8.70	13.86	0.24	1.59	2.06	274.3	274.9	33.0	-0.7	-26.5	7.2
77-166	30-01	51.12.28	13:43	2.14	6.63	15.36	0.25	1.78	2.16	4.30	10.44	16.27	0.19	1.56	1.99	263.5	266.9	31.1	-0.3	-43.3	6.3
77-167	30-02	51.12.28	16:02	0.38	5.11	10.17	0.33	1.99	1.67	0.98	6.51	10.79	0.22	1.66	1.45	271.9	273.2	53.9	0.1	-38.0	6.4
77-168	30-03	51.12.28	22:32	2.91	7.08	12.62	0.24	1.78	1.68	4.28	8.72	13.94	0.19	1.60	1.66	287.5	287.2	21.6	-1.1	-25.7	5.5
77-169	30-04	51.12.30	13:51	3.76	9.49	16.75	0.22	1.77	2.08	5.27	11.13	18.40	0.20	1.65	2.25	286.9	283.3	20.9	-1.2	-24.4	5.5
77-170	30-05	52. 1. 1	10:03	3.40	9.30	15.80	0.22	1.70	2.03	5.11	11.97	17.99	0.19	1.50	2.24	306.3	306.4	25.2	-0.5	-19.8	4.8
77-171	30-06	52. 1. 1	11:00	2.90	8.92	15.23	0.22	1.71	1.94	5.61	11.34	17.52	0.18	1.55	2.08	295.6	296.5	18.4	0.3	-19.6	5.3
77-172	30-07	52. 1. 1	11:39	5.19	10.74	17.50	0.18	1.63	1.94	6.23	12.44	18.56	0.18	1.49	2.25	295.6	293.1	20.9	-0.2	-27.9	5.0
77-173	30-08	52. 1. 1	11:56	5.17	10.28	15.95	0.19	1.55	1.94	7.43	12.39	18.46	0.16	1.49	1.95	297.5	294.7	22.1	-0.2	-19.6	5.4
77-174	30-09	52. 1. 1	12:27	4.28	9.81	17.43	0.24	1.78	2.33	4.79	11.14	18.40	0.21	1.65	2.34	282.4	300.5	32.5	-0.3	-23.1	5.6
77-175	30-10	52. 1. 1	12:42	4.89	10.39	15.91	0.17	1.53	1.80	5.87	12.51	19.36	0.16	1.55	2.05	297.5	295.7	30.4	-0.5	-21.4	5.9
77-176	30-11	52. 1. 1	13:04	2.71	10.58	17.62	0.19	1.67	1.97	7.47	12.74	19.68	0.16	1.54	2.10	317.2	313.3	16.3	-0.7	-23.5	4.6
77-177	30-12	52. 1. 1	13:20	3.10	9.86	15.13	0.18	1.53	1.80	5.56	11.83	16.85	0.16	1.42	1.89	306.1	303.8	31.1	-0.1	-19.7	5.7
77-178	30-13	52. 1. 1	13:39	4.85	9.80	14.57	0.18	1.49	1.76	5.29	11.29	17.99	0.17	1.59	1.89	300.6	298.7	26.8	-0.1	-22.1	6.0
77-179	30-14	52. 1. 3	11:01	4.79	9.91	14.50	0.17	1.46	1.72	6.78	12.20	19.31	0.18	1.58	2.14	308.2	305.7	17.4	-0.8	-18.1	4.2
77-180	30-15	52. 1. 3	11:16	2.75	9.17	14.66	0.23	1.60	2.10	4.70	10.52	18.29	0.21	1.74	2.18	279.7	280.7	54.2	0.3	-29.2	6.6
77-181	30-16	52. 1. 3	11:33	3.35	8.98	14.62	0.24	1.63	2.17	3.38	11.00	17.27	0.18	1.57	2.04	279.1	280.9	49.6	0.6	-23.6	7.0
77-182	30-17	52. 1. 3	11:48	3.53	10.05	16.58	0.22	1.65	2.17	4.54	11.31	19.04	0.21	1.68	2.36	278.8	279.8	34.2	-0.3	-24.0	6.2
77-183	30-18	52. 1. 3	12:09	4.33	10.09	16.09	0.21	1.59	2.08	6.31	12.74	19.01	0.18	1.49	2.27	281.8	279.7	34.4	0.4	-22.4	5.7
77-184	30-19	52. 1. 3	12:28	2.17	7.12	14.32	0.27	2.01	1.92	1.99	9.23	16.74	0.24	1.81	2.24	289.5	290.7	49.9	0.6	-23.4	7.5

RUN. NO.	DATE	V (M/S)												θ (°)		α (°)						
		KE-111						PA-314-2						KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.			
		MIN	MEAN	MAX	風れ強さ	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	風れ強さ	G.F.	S.D.	MEAN	MEAN							
77-185	30-20	52.	1. 3	13:00	3.54	9.59	16.56	0.21	1.73	2.03	5.82	11.56	18.86	0.19	1.63	2.15	289.1	286.9	35.2	0.2	-19.6	6.2
77-186	30-21	52.	1. 3	13:15	2.04	9.09	16.61	0.23	1.83	2.07	4.54	11.34	20.06	0.22	1.77	2.55	285.3	284.6	27.4	-0.2	-22.2	6.1
77-187	30-22	52.	1. 3	13:30	4.05	10.13	15.55	0.26	1.83	2.62	5.89	12.39	20.58	0.21	1.66	2.56	284.4	282.2	22.9	-0.9	-21.6	6.2
77-188	32-01	52.	1.21	9:58	4.27	9.34	14.31	0.17	1.53	1.55	5.57	10.85	16.23	0.16	1.50	1.71	299.3	297.4	34.2	-0.4	-24.7	6.1
77-189	30-02	52.	1.21	10:30	4.00	9.38	14.54	0.17	1.55	1.63	5.72	11.37	16.29	0.17	1.43	1.93	296.9	295.9	24.7	0.4	-19.8	5.2
77-190	32-03	52.	1.21	10:59	3.93	10.24	16.77	0.22	1.64	2.27	6.61	12.38	18.96	0.17	1.53	2.08	301.8	300.3	27.1	0.0	-16.8	5.3
77-191	32-04	52.	1.21	11:17	3.11	9.42	14.65	0.21	1.55	2.02	3.15	11.40	18.19	0.19	1.60	2.14	294.2	292.9	25.0	-0.3	-24.0	6.1
77-192	32-05	52.	1.21	11:43	3.91	9.28	14.69	0.20	1.58	1.87	1.98	11.16	18.32	0.23	1.64	2.59	305.0	302.5	59.9	0.8	-22.6	6.6
77-193	32-06	52.	1.21	12:01	0.28	9.30	15.66	0.26	1.68	2.37	4.28	11.09	16.80	0.17	1.51	1.86	291.0	290.7	21.2	-1.1	-33.8	6.0
77-194	32-07	52.	1.21	12:23	3.37	8.55	16.18	0.24	1.89	2.02	3.93	10.72	17.16	0.18	1.60	1.98	288.2	289.7	27.1	0.5	-21.9	6.5
77-195	32-08	52.	1.21	12:39	2.94	8.60	15.81	0.24	1.84	2.10	3.36	10.40	19.06	0.25	1.83	2.59	287.5	289.0	55.2	2.2	-24.6	7.7
77-196	32-09	52.	1.21	12:56	4.32	10.11	16.29	0.20	1.61	2.00	6.33	12.25	18.19	0.15	1.48	1.79	297.7	297.8	29.7	-0.1	-21.0	5.4
77-197	32-10	52.	1.21	13:19	4.03	10.16	15.62	0.17	1.54	1.70	4.85	11.66	17.10	0.17	1.47	1.99	301.0	298.2	17.9	-1.0	-23.4	4.9
77-198	32-11	52.	1.21	13:35	3.50	9.80	16.48	0.23	1.68	2.29	2.73	11.67	19.44	0.21	1.67	2.50	297.3	294.9	55.8	-0.5	-31.6	6.5
77-199	32-12	52.	1.21	14:25	4.36	10.29	16.13	0.19	1.57	1.91	6.17	12.00	19.17	0.17	1.60	2.02	304.9	302.8	28.6	0.4	-26.5	5.9
77-200	32-13	52.	1.21	14:41	5.17	10.97	16.55	0.16	1.51	1.78	3.73	12.94	18.98	0.15	1.47	1.97	309.3	305.8	34.6	-0.6	-23.3	5.4
77-201	32-14	52.	1.21	14:57	3.67	10.16	17.54	0.24	1.73	2.46	6.17	12.30	19.84	0.20	1.61	2.51	301.8	302.5	29.0	-0.4	-30.0	5.7
77-202	32-15	52.	1.21	15:13	4.26	10.13	16.21	0.19	1.60	1.94	4.66	12.20	20.12	0.20	1.65	2.42	294.1	292.7	32.3	0.5	-29.4	6.2
77-203	32-16	52.	1.21	15:29	2.64	8.87	17.01	0.22	1.92	1.94	5.60	11.36	21.48	0.22	1.89	2.45	289.8	290.2	25.2	-0.4	-23.7	6.2
77-204	32-17	52.	1.21	15:46	1.67	8.77	16.43	0.27	1.87	2.34	3.55	10.58	20.23	0.26	1.91	2.70	292.8	291.4	43.5	-0.5	-22.9	6.6
77-205	32-18	52.	1.21	16:01	4.32	10.93	18.64	0.21	1.70	2.33	6.88	13.11	21.20	0.17	1.62	2.28	297.5	296.6	34.3	-0.2	-26.6	5.6
77-206	32-19	52.	1.21	16:21	4.80	10.88	17.51	0.21	1.61	2.24	4.32	13.13	21.83	0.17	1.66	2.24	296.1	294.6	44.5	1.5	-27.1	6.5
77-207	32-20	52.	1.21	17:22	3.06	9.16	16.60	0.24	1.81	2.17	4.60	10.17	18.05	0.21	1.77	2.17	304.6	301.7	23.4	-0.2	-20.4	5.4
77-208	32-21	52.	1.21	17:39	3.62	9.92	15.51	0.17	1.56	1.70	3.54	11.35	17.46	0.17	1.54	1.97	296.7	296.5	37.4	0.8	-37.7	6.0
77-209	32-22	52.	1.21	18:06	2.78	7.82	13.77	0.24	1.76	1.84	5.12	9.83	15.43	0.18	1.57	1.72	299.6	299.5	18.8	-0.8	-32.3	5.1
77-210	32-23	52.	1.21	19:41	3.24	7.88	14.23	0.24	1.81	1.85	5.40	10.61	17.39	0.19	1.64	2.04	306.1	306.0	20.2	-0.6	-21.4	5.1
77-211	32-24	52.	1.23	19:12	3.27	8.17	13.72	0.21	1.68	1.68	5.48	11.24	16.67	0.17	1.48	1.93	307.1	307.0	22.8	0.4	-15.7	5.0
77-212	32-25	52.	1.23	23:22	4.40	8.88	13.61	0.18	1.53	1.59	0.72	10.57	16.44	0.17	1.55	1.82	290.4	292.8	77.3	0.5	-23.6	6.6
77-213	33-01	52.	2.16	16:36	2.42	9.87	16.33	0.25	1.65	2.49	5.70	12.30	19.03	0.17	1.55	2.11	275.0	275.5	31.2	1.2	-21.1	5.9
77-214	33-02	52.	2.16	16:56	3.12	9.65	17.19	0.23	1.78	2.25	5.56	12.64	18.53	0.16	1.47	2.01	277.0	278.9	26.5	-0.1	-23.6	5.1
77-215	33-03	52.	2.16	17:13	4.08	9.94	19.95	0.22	2.01	2.20	5.07	11.15	20.87	0.22	1.87	2.48	280.4	281.7	33.3	0.6	-23.8	6.4
77-216	33-04	52.	2.16	17:28	2.89	7.96	14.96	0.25	1.88	2.01	2.08	9.17	14.53	0.21	1.58	1.94	284.1	286.2	50.5	0.4	-33.0	6.1
77-217	33-05	52.	2.16	17:43	8.03	9.65	20.92	0.20	2.17	1.97	3.11	10.41	19.88	0.28	1.91	2.90	280.8	284.3	40.3	0.5	-28.7	7.2
77-218	33-06	52.	2.16	18:45	4.24	8.73	12.75	0.18	1.46	1.59	6.80	11.50	17.40	0.14	1.51	1.58	284.8	284.7	25.3	-0.1	-17.7	5.0
77-219	33-07	52.	2.16	19:02	3.94	8.36	13.48	0.20	1.61	1.67	7.66	12.93	18.75	0.15	1.45	1.97	278.9	280.1	21.2	0.3	-24.6	4.9
77-220	33-08	52.	2.16	19:27	3.45	8.92	15.77	0.24	1.77	2.10	5.58	11.43	17.94	0.17	1.57	1.97	278.0	279.4	23.7	-0.5	-28.4	5.7
77-221	33-09	52.	2.16	19:43	3.91	10.36	16.54	0.22	1.60	2.33	5.96	12.54	19.48	0.18	1.55	2.26	282.7	284.2	32.5	0.6	-22.6	6.5
77-222	33-10	52.	2.16	20:14	3.24	10.03	16.05	0.21	1.60	2.08	6.48	13.11	19.55	0.18	1.49	2.33	279.8	283.2	34.8	0.0	-28.8	5.7
77-223	33-11	52.	2.16	20:32	3.73	9.44	15.04	0.22	1.59	2.06	6.16	12.15	18.42	0.15	1.52	1.87	278.1	280.9	24.4	0.5	-19.0	5.6
77-224	33-12	52.	2.16	20:48	0.0	5.22	12.98	0.37	2.49	1.93	5.26	11.44	18.41	0.18	1.61	2.04	278.5	280.3	30.5	-0.2	-21.2	5.7
77-225	33-13	52.	2.16	21:06	2.94	8.39	14.49	0.25	1.73	2.06	4.38	10.31	16.43	0.20	1.59	2.10	280.2	283.3	25.2	-0.2	-19.4	5.8
77-226	33-14	52.	2.16	21:56	3.89	9.09	15.01	0.18	1.65	1.65	6.34	11.96	18.67	0.14	1.56	1.72	280.0	281.2	21.9	-0.6	-24.2	5.4
77-227	33-15	52.	2.16	22:28	3.00	8.83	15.00	0.21	1.70	1.86	5.88	10.86	15.98	0.17	1.47	1.81	284.6	285.2	23.6	-0.3	-21.7	5.6
77-228	33-16	52.	2.16	23:18	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	3.10	10.45	16.68	0.19	1.60	1.98	284.4	286.9	62.3	1.2	-26.3	7.0
77-229	33-17	52.	2.17	1:30	3.86	8.25	14.49	0.18	1.76	1.48	3.53	9.69	15.36	0.16	1.59	1.51	285.1	288.6	41.3	1.7	-24.7	7.0
77-230	33-18	52.	2.17	9:25	1.54	7.68	13.55	0.26	1.77	2.00	2.71	9.76	15.88	0.23	1.63	2.22	281.8	283.9	26.6	-1.1	-28.0	6.2
77-231	33-19	52.	2.17	10:30	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	3.83	10.05	15.81	0.21	1.57	2.13	278.8	280.5	39.3	0.2	-36.7	7.0
77-232	33-20	52.	2.17	10:48	4.26	9.94	16.33	0.21	1.64	2.05	5.60	12.05	17.51	0.18	1.45	2.17	278.6	281.0	24.8	0.0	-25.0	6.1
77-233	33-21	52.	2.17	11:07	4.26	9.62	15.07	0.19	1.57	1.85	2.28	11.41	17.23	0.18	1.51	2.02	276.7	279.5	53.9	1.4	-22.1	6.9
77-234	33-22	52.	2.17	11:24	3.31	8.09	13.05	0.21	1.61	1.67	0.45	9.89	15.47	0.21	1.56	2.03	280.7	282.8	81.1	0.8	-27.0	7.7

RUN NO.	DATE	V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$						
		KE-111						PA-314-2						KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.			
		MIN	MEAN	MAX	MEAN	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	MEAN	G.F.	S.D.									
77-235	33-23	52.	2.17	15:25	2.69	7.79	15.36	0.26	1.71	2.01	4.54	9.29	15.36	0.20	1.65	1.86	273.6	273.7	30.9	-1.0	-24.1	6.2
77-236	33-24	52.	2.21	5:45	2.64	8.75	14.81	0.25	1.69	2.20	5.06	10.23	17.32	0.18	1.69	1.89	285.6	286.0	29.8	0.5	-21.4	6.8
77-237	33-25	52.	2.21	6:24	4.66	10.08	16.33	0.20	1.62	1.98	5.21	11.43	18.05	0.19	1.58	2.22	284.7	287.3	24.1	0.5	-21.1	6.0
77-238	33-26	52.	2.21	6:41	4.89	7.62	15.35	0.20	2.02	1.50	2.26	11.37	18.56	0.18	1.63	2.05	285.0	287.5	33.9	0.6	-30.9	6.4
77-239	33-27	52.	2.21	6:57	2.85	8.89	15.24	0.25	1.71	2.21	4.42	11.01	20.14	0.18	1.83	1.99	283.3	285.1	29.0	0.3	-29.4	6.6
77-240	34-01	52.	2.21	14:08	4.13	10.80	16.78	0.22	1.55	2.35	5.95	13.01	21.34	0.17	1.64	2.21	0.0	296.7	32.8	-0.8	-33.8	5.9
77-241	34-02	52.	2.21	14:26	2.27	7.51	13.34	0.23	1.78	1.73	1.96	9.17	15.58	0.21	1.70	1.91	289.4	288.4	63.4	-0.4	-49.7	7.7
77-242	34-03	52.	2.21	15:02	2.96	8.66	15.64	0.25	1.81	2.18	4.72	11.11	19.42	0.23	1.75	2.56	291.2	292.2	34.2	0.7	-33.2	7.0
77-243	34-04	52.	2.21	15:59	6.52	10.80	16.04	0.14	1.49	1.46	8.41	12.61	17.14	0.11	1.36	1.44	314.5	312.4	13.6	-0.7	-15.0	3.7
77-244	34-05	52.	2.21	20:21	1.48	8.96	16.35	0.25	1.83	2.25	5.58	11.02	17.32	0.20	1.57	2.17	298.6	301.6	29.6	-0.1	-19.1	5.6
77-245	34-06	52.	2.21	21:23	4.28	10.43	18.14	0.21	1.74	2.15	6.32	12.09	19.90	0.21	1.65	2.54	292.5	293.4	22.6	0.4	-25.1	5.5
77-246	34-07-1	52.	2.21	21:38	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	7.77	12.90	19.70	0.14	1.53	1.82	305.8	304.5	25.6	-0.0	-25.8	4.9
77-247	34-07-2	52.	2.21	21:49	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	8.06	14.36	20.55	0.14	1.43	1.98	311.3	309.1	20.2	-0.7	-23.0	4.7
77-248	34-08	52.	2.21	22:06	6.41	11.98	19.99	0.18	1.67	2.13	6.53	13.69	21.44	0.17	1.57	2.39	313.1	311.7	24.0	0.5	-21.1	5.0
77-249	34-09	52.	2.21	22:24	3.30	9.78	14.92	0.18	1.53	1.72	5.65	11.56	18.09	0.15	1.56	1.76	302.1	301.9	28.8	0.3	-18.4	5.6
77-250	34-10	52.	2.21	23:30	3.14	9.79	16.45	0.20	1.68	2.00	5.18	12.08	19.95	0.20	1.65	2.38	306.2	307.2	25.4	0.6	-26.8	5.8
77-251	34-11	52.	2.21	23:55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.63	12.75	19.44	0.15	1.52	1.86	302.3	302.3	21.0	-0.4	-28.9	5.4
77-252	34-12	52.	2.22	0:14	2.76	10.50	16.20	0.24	1.54	2.52	5.55	12.95	20.03	0.17	1.55	2.17	311.0	310.8	45.7	-0.5	-27.9	5.2
77-253	34-13	52.	2.22	13:28	2.43	8.92	13.49	0.22	1.51	1.96	1.78	11.21	19.84	0.21	1.77	2.32	281.9	283.4	42.5	-0.3	-24.1	5.6
77-254	34-14	52.	3. 7	20:52	4.95	9.54	14.73	0.18	1.54	1.70	5.68	11.43	17.10	0.16	1.50	1.81	313.0	311.2	23.4	-0.5	-21.9	4.5
77-255	34-15	52.	3. 2	21:17	5.17	9.65	14.44	0.16	1.50	1.53	5.88	11.05	16.07	0.14	1.45	1.55	314.4	312.2	18.2	0.1	-14.3	4.2
77-256	34-16	52.	3. 2	21:50	6.01	10.39	14.78	0.14	1.42	1.47	7.25	12.14	18.32	0.14	1.51	1.66	316.1	312.8	18.1	-0.8	-15.5	3.9
77-257	34-17	52.	3. 2	22:45	4.76	9.57	15.22	0.19	1.59	1.86	5.55	10.67	16.18	0.19	1.52	2.01	308.2	305.2	26.1	-0.0	-17.4	4.9
77-258	34-18	52.	3. 2	23:35	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	7.11	12.94	18.22	0.13	1.41	1.73	314.1	311.4	23.1	-0.3	-18.7	4.0
77-259	34-19	52.	3. 2	23:50	14.01	19.36	25.20	0.10	1.30	1.92	6.33	11.44	20.54	0.14	1.80	1.57	315.2	314.2	17.4	-0.8	-20.4	4.4
77-260	34-20	52.	3. 3	2:40	5.96	11.03	16.30	0.16	1.48	1.76	6.66	13.16	19.61	0.16	1.49	2.06	314.4	312.5	15.4	-0.7	-18.3	3.8
77-261	34-21	52.	3. 3	3:06	4.78	9.57	14.68	0.17	1.53	1.59	7.34	11.72	16.65	0.13	1.42	1.51	313.1	311.2	17.4	-0.9	-16.0	4.1
77-262	34-22	52.	3. 3	4:00	4.33	9.63	15.86	0.21	1.65	2.02	6.29	10.97	17.90	0.20	1.63	2.17	316.6	314.4	19.6	-0.5	-20.1	4.5
77-263	34-23-1	52.	3. 3	4:38	5.81	10.43	15.84	0.16	1.52	1.68	4.71	12.21	17.15	0.15	1.40	1.84	317.3	313.4	16.0	-0.7	-21.3	4.3
77-264	34-23-2	52.	3. 3	4:49	4.81	10.70	16.09	0.17	1.50	1.84	6.14	11.94	17.58	0.15	1.47	1.83	315.2	311.6	19.4	-0.7	-19.4	4.7
77-265	34-24	52.	3. 3	5:17	5.05	10.23	16.02	0.17	1.57	1.70	6.49	11.62	17.24	0.15	1.48	1.79	317.2	314.1	22.6	-0.3	-17.7	4.3
77-266	34-25	52.	3. 3	5:33	7.62	13.07	18.83	0.13	1.44	1.73	4.27	10.86	16.49	0.19	1.52	2.02	315.8	313.7	25.3	-0.1	-25.4	5.7
77-267	35-01	52.	3. 3	9:21	0.0	8.16	15.09	0.30	1.65	2.46	4.06	12.15	19.03	0.18	1.57	2.16	336.8	331.7	23.6	-2.8	-26.4	5.0
77-268	35-02	52.	3. 3	9:46	0.0	2.52	14.46	1.43	5.73	3.61	2.93	9.07	16.29	0.21	1.80	1.92	344.6	340.2	33.2	-3.3	-30.8	6.4
77-269	35-03	52.	3. 3	10:50	5.64	10.89	15.76	0.16	1.45	1.69	6.44	12.24	17.65	0.14	1.44	1.75	328.7	324.1	19.8	-1.2	-22.8	4.5
77-270	35-04	52.	3. 3	12:02	3.78	9.76	15.15	0.21	1.55	2.01	1.07	10.55	17.43	0.22	1.65	2.36	345.1	340.4	56.1	-2.4	-24.5	5.9
77-271	35-05	52.	3. 3	12:37	4.17	10.45	16.34	0.17	1.56	1.74	6.29	12.03	17.33	0.15	1.44	1.81	325.9	321.5	28.5	-0.9	-19.1	4.9
77-272	35-06	52.	3. 4	12:40	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	3.39	10.49	23.73	0.23	2.26	2.41	261.9	264.4	31.6	0.3	-21.9	6.6
77-273	35-07	52.	3. 4	12:58	3.53	8.19	14.64	0.22	1.79	1.81	4.58	9.92	15.14	0.17	1.53	1.65	286.4	285.9	44.7	-0.6	-32.3	7.1
77-274	35-08	52.	3. 4	14:13	3.54	8.76	16.66	0.25	1.90	2.21	5.17	11.58	20.32	0.20	1.75	2.26	282.1	281.4	26.0	0.2	-26.7	6.9
77-275	35-09	52.	3. 4	14:28	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	2.79	11.36	18.56	0.19	1.63	2.20	273.5	277.9	41.9	1.5	-22.2	6.9
77-276	35-10	52.	3. 4	14:45	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	5.01	12.70	25.23	0.23	1.99	2.98	271.0	272.7	24.5	-0.9	-33.0	6.4
77-277	35-11	52.	3. 4	15:01	5.48	12.23	20.32	0.18	1.66	2.16	1.22	14.00	23.62	0.19	1.69	2.67	265.4	266.7	80.5	0.1	-45.7	6.9
77-278	35-12	52.	3. 4	15:15	0.0	6.17	15.36	0.45	2.49	2.77	6.30	12.89	22.88	0.23	1.77	2.98	273.3	273.3	36.0	0.3	-23.3	6.2
77-279	35-13-1	52.	3. 4	15:30	0.0	5.34	14.13	0.48	2.65	2.56	4.06	11.90	18.96	0.20	1.59	2.34	270.8	273.7	52.0	1.8	-25.9	7.5
77-280	35-13-2	52.	3. 4	15:41	0.0	1.68	13.02	1.23	7.77	2.06	5.64	13.20	21.53	0.20	1.63	2.60	278.0	278.7	24.8	0.3	-37.2	6.4
77-281	35-14	52.	3. 4	15:59	1.32	10.71	19.38	0.23	1.81	2.45	2.99	12.73	22.53	0.21	1.77	2.68	270.2	272.6	47.9	0.1	-27.3	7.4
77-282	35-15	52.	3. 4	16:15	4.87	11.22	20.44	0.24	1.82	2.67	5.53	13.68	23.06	0.21	1.69	2.87	274.0	275.0	35.4	0.5	-24.5	6.8
77-283	35-16	52.	3. 4	16:32	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	5.32	12.13	20.91	0.23	1.72	2.76	272.0	276.2	40.0	1.3	-24.9	6.7
77-284	35-17	52.	3. 4	16:47	2.89	11.71	19.15	0.23	1.64	2.70	3.52	12.88	21.21	0.20	1.65	2.61	268.0	269.0	36.2	0.9	-24.3	6.6

RUN NO.	DATE			V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$					
				KE-111						PA-314-2						KE	PA						
				MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	MAX			MEAN	MEAN	MAX	MEAN	MIN	S.D.
77-285	35-18	52.3.4	17:04	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.00	3.57	10.72	17.61	0.20	1.64	2.12	269.8	272.1	27.6	1.0	-26.3	6.6	
77-286	35-19	52.3.4	17:19	3.18	8.88	24.14	0.66	3.51	4.56	5.24	13.35	20.40	0.21	1.53	2.84	280.0	280.1	28.1	0.6	-28.0	5.7		
77-287	35-20	52.3.4	17:57	0.0	0.78	10.51	1.98	13.41	1.55	5.15	12.79	21.72	0.21	1.70	2.72	277.8	279.2	25.7	0.8	-25.5	5.5		
77-288	35-21	52.3.4	18:21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.13	11.48	17.18	0.16	1.50	1.79	283.5	282.7	26.5	-0.9	-21.0	5.4		
77-289	35-22	52.3.4	19:08	3.78	9.58	17.13	0.23	1.79	2.17	4.63	11.36	19.46	0.18	1.71	2.03	278.4	278.2	26.7	0.8	-28.9	6.4		
77-290	35-23	52.3.4	20:07	2.41	7.52	13.09	0.25	1.74	1.86	5.32	9.93	17.45	0.20	1.76	1.97	280.0	281.9	33.1	1.4	-19.9	6.7		
77-291	35-24	52.3.4	20:22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.33	10.90	18.16	0.18	1.67	1.95	279.9	282.7	26.6	2.1	-23.8	6.5		
77-292	35-25	52.3.4	20:45	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	5.91	10.95	17.95	0.15	1.64	1.64	285.6	286.6	25.5	-0.5	-23.5	6.6		
77-293	35-26	52.3.4	21:00	4.35	10.29	16.39	0.19	1.59	2.00	5.21	11.49	19.10	0.17	1.66	2.01	282.7	283.0	24.7	0.7	-26.8	6.0		
77-294	36-01	52.3.5	13:47	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	3.58	10.80	18.67	0.20	1.73	2.16	281.0	282.7	47.5	-0.3	-21.0	6.3		
77-295	36-02	52.3.5	14:29	0.33	8.60	14.71	0.26	1.71	2.26	1.70	10.24	17.90	0.22	1.75	2.26	266.4	268.4	65.8	0.8	-22.3	7.6		
77-296	36-03	52.3.5	14:57	2.54	8.29	13.64	0.27	1.64	2.23	2.86	10.22	16.94	0.22	1.66	2.23	281.1	282.5	30.6	-1.1	-31.0	6.5		
77-297	36-04	52.3.5	15:14	2.46	8.63	14.93	0.26	1.73	2.44	4.42	10.50	16.40	0.22	1.56	2.34	280.3	280.2	38.6	-0.0	-30.7	5.8		
77-298	36-05	52.3.13	13:25	1.92	6.62	11.91	0.23	1.80	1.54	2.64	7.74	12.91	0.21	1.67	1.63	172.3	168.9	27.2	-3.2	-34.0	7.0		
77-299	36-06	52.3.17	2:52	3.29	8.94	14.63	0.23	1.64	2.10	4.11	10.55	16.81	0.22	1.59	2.33	170.0	165.8	26.8	-1.5	-28.5	5.7		
77-300	36-07	52.3.22	15:22	2.95	8.62	14.43	0.19	1.67	1.63	3.66	10.06	22.72	0.18	2.26	1.78	149.7	145.9	48.1	-0.4	-29.1	6.4		
77-301	36-08	52.3.22	16:58	2.59	7.49	14.31	0.27	1.91	2.00	3.86	9.38	15.29	0.22	1.63	2.02	153.1	148.5	44.7	-0.5	-29.0	9.2		
77-302	36-09	52.3.22	17:27	3.26	9.25	14.79	0.24	1.60	2.17	0.86	10.62	20.01	0.23	1.88	2.41	153.1	148.4	71.0	-1.9	-37.8	7.6		
77-303	36-10	52.3.22	17:44	1.88	8.26	14.77	0.25	1.79	2.07	1.99	8.45	19.04	0.24	2.25	2.06	155.5	148.8	61.6	2.7	-41.3	8.7		
77-304	36-11	52.3.22	18:17	3.69	9.32	15.71	0.21	1.69	1.92	4.44	10.26	20.66	0.19	2.01	1.92	146.6	143.4	34.2	-2.1	-30.3	6.1		
77-305	36-12	52.3.22	18:51	3.89	9.89	16.41	0.23	1.66	2.25	4.81	11.11	20.57	0.20	1.85	2.19	145.7	141.4	22.8	-1.9	-28.0	6.2		
77-306	36-13	52.3.22	19:20	3.82	8.52	15.76	0.26	1.85	2.17	4.33	9.76	19.50	0.19	2.00	1.86	139.5	137.6	20.7	-2.3	-34.5	5.5		
77-307	36-14	52.3.22	19:41	3.83	10.36	17.28	0.22	1.67	2.25	3.52	11.44	23.17	0.21	2.03	2.36	146.5	143.0	34.7	-1.1	-23.2	6.7		
77-308	36-15	52.3.22	20:05	2.74	8.03	13.81	0.24	1.72	1.92	3.71	9.69	17.09	0.20	1.76	1.94	149.3	146.6	22.1	-2.8	-36.4	6.6		
77-309	36-16	52.3.22	20:24	2.82	7.45	13.28	0.25	1.78	1.85	2.52	8.76	15.63	0.23	1.78	2.01	157.1	152.2	42.6	-3.0	-38.6	6.1		
77-310	36-17	52.3.22	20:45	1.88	9.58	16.79	0.24	1.75	2.30	2.77	11.12	18.18	0.22	1.64	2.47	151.6	148.0	34.3	-2.5	-31.7	6.9		
77-311	36-18	52.3.22	21:15	4.29	9.99	16.30	0.20	1.63	1.96	4.58	11.03	22.70	0.18	2.06	1.97	149.0	144.9	27.4	-1.6	-30.7	6.0		
77-312	36-19	52.3.22	21:57	4.59	10.64	17.78	0.21	1.67	2.23	3.47	11.93	20.80	0.20	1.74	2.44	151.2	147.6	28.2	-2.5	-32.8	6.4		
77-313	36-20	52.3.22	22:12	3.49	9.32	14.63	0.20	1.57	1.83	3.89	10.72	17.74	0.17	1.66	1.86	150.9	147.2	26.9	-2.3	-30.7	6.4		
77-314	36-21	52.3.22	22:26	4.85	10.36	17.48	0.19	1.69	2.00	4.06	11.37	19.88	0.19	1.75	2.15	150.3	147.2	34.5	-2.5	-31.1	5.9		
77-315	36-22	52.3.22	22:57	3.82	9.47	15.69	0.21	1.66	1.95	3.93	10.72	20.28	0.19	1.89	2.05	144.8	141.1	34.7	-1.5	-36.7	7.1		
77-316	36-23	52.3.22	23:13	4.31	9.60	15.43	0.20	1.61	1.87	4.07	10.18	20.53	0.20	2.02	2.04	148.2	143.5	25.6	-1.3	-24.1	6.0		
77-317	36-24-1	52.3.22	23:31	4.28	9.49	15.46	0.21	1.63	1.96	3.37	10.19	17.20	0.19	1.69	1.93	143.0	139.5	38.1	-1.0	-27.5	6.6		
77-318	36-24-2	52.3.22	23:42	4.28	10.67	17.64	0.19	1.65	2.05	5.52	11.65	20.15	0.19	1.73	2.18	148.2	144.2	25.9	-1.9	-26.2	6.2		
77-319	36-25	52.3.23	0:15	4.22	10.41	16.72	0.17	1.61	1.79	5.34	12.08	17.74	0.16	1.47	1.93	150.6	147.1	27.1	-1.3	-23.8	5.0		
77-320	36-26	52.3.23	0:45	1.85	8.09	15.78	0.23	1.95	1.86	4.24	10.19	15.81	0.19	1.55	1.97	153.1	149.4	28.5	-2.1	-22.5	6.5		
77-321	37-01	52.3.24	19:26	6.18	11.56	17.08	0.15	1.48	1.71	5.92	10.46	15.41	0.15	1.47	1.56	285.4	285.1	18.5	-0.7	-18.3	5.0		
77-322	37-02	52.3.24	20:08	3.76	8.50	13.77	0.20	1.62	1.71	5.97	10.54	16.03	0.16	1.52	1.67	281.8	282.1	22.5	-0.0	-17.9	5.1		
77-323	37-03	52.3.25	12:08	0.79	6.31	13.29	0.34	2.11	2.17	2.26	8.63	15.29	0.27	1.77	2.34	271.6	278.9	36.0	1.7	-25.1	7.1		
77-324	37-04	52.3.25	12:38	2.83	8.93	15.30	0.24	1.71	2.15	3.34	10.55	16.97	0.22	1.61	2.34	281.6	280.1	34.0	-0.6	-35.5	5.6		
77-325	37-05	52.3.25	13:00	1.67	8.70	17.27	0.27	1.99	2.31	4.13	10.06	18.19	0.22	1.81	2.22	265.7	266.2	33.2	-0.3	-31.0	7.2		
77-326	37-06	52.3.27	8:41	2.48	7.33	13.71	0.25	1.87	1.85	2.41	8.66	15.84	0.19	1.83	1.62	272.7	274.8	37.6	0.3	-29.6	7.2		
77-327	37-07	52.3.27	9:18	3.16	10.14	16.95	0.24	1.67	2.41	5.04	11.47	20.12	0.22	1.75	2.53	274.5	272.7	30.0	0.2	-29.4	6.7		
77-328	37-08	52.3.27	9:33	3.24	10.08	16.70	0.25	1.66	2.47	4.54	11.18	19.90	0.19	1.78	2.13	271.5	270.9	35.7	0.5	-31.2	6.8		
77-329	37-09	52.3.27	9:49	1.91	10.26	19.09	0.28	1.86	2.89	2.52	10.70	18.46	0.23	1.73	2.46	268.4	269.5	40.4	0.8	-24.4	7.2		
77-330	37-10	52.3.27	10:05	2.68	8.97	18.61	0.29	2.08	2.56	3.90	10.18	19.34	0.25	1.90	2.55	264.8	266.0	32.3	0.7	-40.7	7.7		
77-331	37-11	52.3.27	10:20	5.18	10.18	17.13	0.22	1.68	2.20	1.07	12.75	23.40	0.20	1.84	2.60	269.7	268.9	70.5	0.3	-24.6	7.0		
77-332	37-12	52.3.27	10:38	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	1.01	11.04	22.12	0.29	2.00	3.21	277.8	278.5	70.5	0.7	-27.8	7.4		
77-333	37-13	52.3.27	10:58	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	2.86	10.67	19.02	0.22	1.78	2.35	282.5	281.1	50.0	0.2	-24.6	7.6		
77-334	37-14	52.3.27	11:16	0.0	7.52	14.38	0.31	1.91	2.36	1.95	8.65	16.85	0.29	1.95	2.47	280.0	281.7	69.0	1.2	-30.1	8.0		

RUN NO.	DATE	V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$						
		KE-111						PA-314-2						KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.			
		MIN	MEAN	MAX	風速	G.F.	S.O.	MIN	MEAN	MAX	風速	G.F.	S.O.									
77-335	37-15	52.	3.27	11:33	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	5.23	12.08	19.43	0.19	1.61	2.35	283.1	279.9	35.3	-1.3	-29.0	6.1
77-336	37-16-1	52.	3.27	11:54	3.26	10.03	18.18	0.23	1.81	2.34	5.16	11.26	18.85	0.21	1.67	2.35	279.8	279.2	32.3	0.7	-28.8	6.5
77-337	37-16-2	52.	3.27	12:05	3.26	12.51	19.86	0.17	1.59	2.10	7.73	14.23	22.06	0.15	1.55	2.20	290.9	287.4	22.7	-0.2	-19.1	5.1
77-338	37-17	52.	3.27	12:33	4.19	10.07	18.61	0.23	1.85	2.35	6.58	12.33	20.76	0.19	1.68	2.38	281.2	278.0	29.2	-0.0	-26.3	6.6
77-339	37-18	52.	3.27	12:49	4.65	11.79	17.51	0.20	1.49	2.30	5.17	13.09	20.97	0.19	1.60	2.50	258.5	259.0	27.7	-0.3	-42.6	6.2
77-340	37-19	52.	3.27	13:05	4.20	10.09	19.61	0.23	1.94	2.32	6.31	11.41	18.60	0.18	1.63	2.04	294.7	291.7	29.0	0.2	-24.0	6.0
77-341	37-20	52.	3.27	13:26	3.16	9.50	16.33	0.23	1.72	2.17	1.26	11.06	17.41	0.19	1.57	2.05	299.8	297.1	57.0	0.1	-24.6	7.0
77-342	37-21	52.	3.27	13:54	5.64	10.33	15.82	0.17	1.53	1.78	3.87	11.49	17.68	0.15	1.54	1.77	302.5	297.8	39.4	-0.4	-26.2	6.5
77-343	37-22-1	52.	3.27	14:13	2.18	10.34	17.96	0.23	1.74	2.39	5.63	12.78	19.00	0.17	1.49	2.21	301.7	300.2	20.2	-0.6	-28.2	5.6
77-344	37-22-2	52.	3.27	14:24	5.91	12.09	18.09	0.17	1.50	2.05	6.85	13.60	19.82	0.16	1.46	2.18	302.3	299.0	23.0	-0.1	-20.5	5.5
77-345	37-22-3	52.	3.27	14:35	3.18	10.36	17.59	0.26	1.70	2.69	5.29	12.08	20.46	0.22	1.69	2.62	297.6	293.4	30.2	-1.1	-32.6	6.1
77-346	37-22-4	52.	3.27	14:46	3.68	10.34	17.09	0.23	1.65	2.38	5.64	12.18	18.82	0.19	1.54	2.31	302.0	299.9	29.5	-0.3	-22.8	5.8
77-347	37-23	52.	3.27	15:12	4.59	10.44	17.06	0.19	1.63	2.02	2.69	11.27	17.70	0.19	1.57	2.11	306.2	304.0	43.8	0.5	-20.8	6.3
77-348	38-01	52.			5.85	11.95	20.70	0.22	1.73	2.62	5.72	13.04	22.50	0.19	1.73	2.50	282.4	281.6	29.5	0.8	-40.3	6.4
77-349	38-02	52.			3.93	10.92	19.16	0.23	1.76	2.51	0.66	12.97	21.17	0.20	1.63	2.54	281.4	282.1	59.9	1.2	-28.9	6.9
77-350	38-03	52.			3.81	10.61	20.16	0.27	1.90	2.87	5.88	13.80	24.16	0.23	1.75	3.23	281.0	283.7	23.9	0.9	-18.1	5.9
77-351	38-04	52.			5.49	13.42	21.77	0.21	1.62	2.77	4.22	15.43	24.91	0.18	1.61	2.80	281.6	280.3	55.4	1.0	-24.6	6.0
77-352	38-05	52.			4.13	10.65	17.34	0.22	1.63	2.36	3.51	11.91	20.86	0.23	1.75	2.71	280.4	280.3	54.2	1.2	-23.7	6.6
77-353	38-06	52.			3.97	9.69	16.68	0.23	1.72	2.19	4.92	11.64	18.63	0.18	1.60	2.07	270.2	272.2	31.2	0.8	-21.2	6.2
77-354	38-07	52.			4.96	11.64	18.42	0.22	1.58	2.57	5.35	12.53	21.97	0.25	1.75	3.10	270.8	273.2	37.6	1.4	-21.9	6.9
77-355	38-08	52.			3.42	10.14	17.38	0.25	1.71	2.50	4.93	11.96	20.68	0.20	1.73	2.39	278.8	280.6	25.0	0.5	-23.5	6.2
77-356	38-09	52.			4.46	11.19	20.20	0.24	1.80	2.73	6.52	13.75	25.15	0.19	1.63	2.63	277.1	277.7	29.1	0.4	-23.0	6.2
77-357	38-10	52.			3.30	12.64	20.55	0.23	1.63	2.89	6.25	14.04	21.81	0.19	1.55	2.69	275.8	276.3	26.9	1.2	-20.8	6.0
77-358	38-11	52.			3.42	10.42	20.42	0.32	1.96	3.29	4.26	12.43	22.19	0.26	1.78	3.19	284.2	285.7	53.5	0.6	-32.4	6.5
77-359	38-12	52.			5.95	12.00	22.94	0.22	1.91	2.68	7.66	14.70	27.98	0.19	1.90	2.75	296.1	295.7	29.5	0.3	-25.0	6.3
77-360	38-13	52.			2.85	9.92	20.11	0.26	2.03	2.58	2.66	11.06	20.02	0.22	1.81	2.48	283.0	285.3	43.2	1.6	-24.4	7.5
77-361	38-14	52.			7.51	14.30	24.25	0.15	1.69	2.21	8.38	15.20	25.15	0.15	1.65	2.27	282.2	280.2	23.7	0.6	-23.3	5.5
77-362	38-15	52.			4.75	10.85	17.19	0.21	1.58	2.24	6.23	12.28	17.97	0.16	1.46	1.97	288.4	289.4	24.2	1.5	-16.0	5.2
77-363	38-16	52.			3.80	12.17	20.10	0.22	1.65	2.63	5.94	14.73	22.22	0.17	1.51	2.50	308.1	307.4	34.2	0.8	-17.7	5.8
77-364	38-17	52.			6.13	12.01	18.93	0.16	1.58	1.97	7.33	14.15	21.15	0.14	1.49	2.04	310.4	309.0	20.0	-0.3	-19.3	4.8
77-365	38-18	52.			4.89	13.50	22.63	0.20	1.68	2.76	4.61	14.60	22.76	0.20	1.56	2.90	286.4	287.1	30.2	1.9	-28.0	6.9
77-366	38-19	52.			0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	6.22	13.76	23.40	0.21	1.70	2.83	294.5	295.0	31.1	1.4	-29.8	6.5
77-367	38-20	52.			6.42	12.62	23.15	0.20	1.83	2.57	3.89	15.18	24.78	0.18	1.63	2.80	295.8	295.4	25.6	0.6	-23.1	5.6
77-368	38-21	52.			6.43	13.65	20.99	0.18	1.54	2.52	2.06	14.13	24.03	0.22	1.70	3.16	289.0	289.6	60.8	2.2	-20.1	7.2
77-369	38-22-1	52.			2.41	12.95	20.91	0.20	1.61	2.53	6.45	14.99	24.76	0.17	1.65	2.52	292.4	291.7	29.6	1.4	-20.6	6.1
77-370	38-22-2	52.			5.83	13.21	21.42	0.19	1.62	2.50	9.04	16.39	26.01	0.15	1.59	2.51	295.6	293.1	24.5	-0.1	-20.8	5.1
77-371	38-23	52.			6.69	13.55	22.38	0.18	1.65	2.50	7.49	15.24	23.07	0.16	1.51	2.51	291.3	290.1	35.7	0.7	-24.2	5.9
77-372	38-24	52.			4.90	13.41	23.65	0.21	1.76	2.81	6.74	15.29	23.63	0.20	1.55	2.99	290.9	289.1	27.6	0.6	-22.4	5.8
77-373	38-25	52.			5.42	13.55	22.65	0.22	1.67	2.97	5.48	13.52	23.87	0.25	1.77	3.38	288.6	288.2	41.1	2.5	-25.9	8.1
77-374	39-01	52.	4 19	14:38	2.54	10.15	18.22	0.30	1.79	3.08	3.00	11.29	20.27	0.26	1.79	2.98	280.9	279.1	39.3	1.1	-35.3	7.5
77-375	39-02	52.	4 19	15:09	3.69	10.06	20.03	0.26	1.99	2.61	2.24	11.12	20.63	0.24	1.86	2.62	296.9	295.1	53.7	2.0	-25.4	7.7
77-376	39-03	52.	4 19	15:35	3.05	10.25	17.48	0.23	1.70	2.38	0.95	11.13	20.07	0.21	1.80	2.36	276.5	277.1	78.1	1.8	-33.3	6.4
77-377	39-04	52.	4 19	15:51	5.05	10.35	17.64	0.20	1.70	2.08	1.01	12.03	20.71	0.23	1.72	2.82	297.5	295.8	78.3	1.3	-33.3	6.6
77-378	39-05	52.	4 19	16:10	4.10	9.26	15.79	0.22	1.70	2.03	4.01	10.44	20.62	0.22	1.98	2.30	287.3	287.2	36.7	0.1	-32.5	8.0
77-379	39-06	52.	4 28	12:46	5.58	12.68	21.41	0.20	1.69	2.59	6.36	13.86	21.67	0.22	1.56	3.03	256.5	283.6	0.0	0.0	0.0	0.0
77-380	39-07	52.	4 28	13:01	5.09	13.05	19.12	0.15	1.46	2.01	6.61	14.83	21.92	0.16	1.46	2.33	279.5	279.7	0.0	0.0	0.0	0.0
77-381	39-08	52.	4 28	13:31	6.27	12.72	21.25	0.20	1.67	2.50	4.79	14.26	20.91	0.17	1.47	2.48	289.1	288.7	0.0	0.0	0.0	0.0
77-382	39-09	52.	4 28	13:50	5.25	12.27	19.51	0.21	1.59	2.63	6.65	13.40	22.17	0.16	1.65	2.09	281.2	282.8	0.0	0.0	0.0	0.0
77-383	39-10	52.	4 28	14:08	4.25	10.88	17.22	0.21	1.58	2.31	4.88	11.66	19.58	0.18	1.68	2.12	281.1	282.5	0.0	0.0	0.0	0.0
77-384	39-11	52.	4 28	14:46	5.83	11.57	19.43	0.20	1.68	2.26	5.78	12.92	20.07	0.17	1.55	2.18	284.0	281.2	0.0	0.0	0.0	0.0

RUN NO.	DATE	V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$			
		KE-111						PA-314-2						KE	PA				
		MIN	MEAN	MAX	STDEV	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	STDEV	G.F.	S.D.			MAX	MEAN	MIN	S.D.
77-385	39-12	52.5	2	15:33	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	6.76	12.39	19.82	0.18	1.60	2.17
77-386	39-13	52.5	14	22:10	6.29	11.61	17.27	0.17	1.49	1.95	4.68	12.81	19.00	0.15	1.48	1.94	144.5	136.7	0.0
77-387	39-14	52.5	14	23:26	4.84	11.10	17.67	0.18	1.59	1.98	5.63	11.79	21.96	0.17	1.86	2.06	140.4	136.1	0.0
77-388	39-15	52.5	15	0:07	4.95	10.20	17.08	0.21	1.67	2.17	5.21	11.34	22.23	0.20	1.96	2.23	144.1	139.1	0.0
77-389	39-16	52.6	1	19:15	4.93	10.43	17.37	0.17	1.67	1.79	4.46	11.29	23.77	0.18	2.11	2.08	149.6	146.2	0.0
77-390	39-17	52.6	1	20:02	4.44	10.18	17.52	0.20	1.72	2.01	4.94	11.19	23.77	0.20	2.12	2.26	149.2	145.0	0.0
77-391	39-18	52.6	1	20:50	4.43	10.34	15.33	0.17	1.48	1.76	3.86	10.74	20.81	0.18	1.94	1.91	149.1	145.5	0.0
77-392	39-19	52.6	1	21:38	5.15	11.95	18.59	0.20	1.56	2.37	6.37	13.70	25.15	0.16	1.84	2.25	151.6	148.1	0.0
77-393	39-20	52.6	1	22:03	5.38	12.12	18.37	0.19	1.52	2.28	6.05	13.40	23.05	0.18	1.72	2.43	150.9	147.0	0.0
77-394	39-21	52.6	1	22:18	5.16	12.31	19.62	0.18	1.59	2.27	6.96	13.45	23.77	0.16	1.77	2.14	150.1	145.8	0.0
77-395	39-22	52.6	1	22:34	4.44	11.17	17.62	0.20	1.58	2.24	6.01	12.69	22.70	0.18	1.79	2.29	147.9	144.2	0.0
77-396	39-23	52.6	1	22:51	5.49	11.75	20.19	0.21	1.72	2.43	7.53	13.57	24.27	0.15	1.79	2.06	152.2	147.4	0.0
77-397	39-24-1	52.6	1	23:06	4.45	13.06	22.44	0.21	1.72	2.72	6.51	14.57	27.45	0.20	1.86	2.94	151.5	146.4	0.0
77-398	39-24-2	52.6	1	23:17	4.90	13.25	20.67	0.20	1.56	2.66	6.62	14.59	28.95	0.18	1.98	2.70	151.7	146.4	0.0
77-399	39-25	52.6	1	23:36	5.95	13.65	20.57	0.19	1.51	2.56	6.70	14.54	26.15	0.18	1.80	2.59	150.0	144.6	0.0
77-400	39-26	52.6	1	23:51	5.49	12.09	19.05	0.19	1.58	2.35	5.63	13.48	27.00	0.18	2.00	2.48	148.5	143.8	0.0
78-001	40-01	53.1	27	1:40	3.32	8.82	15.53	0.23	1.76	2.05	2.67	10.22	19.75	0.24	1.93	2.46	269.0	273.9	50.3
78-002	40-02	53.1	27	2:04	2.56	8.37	13.81	0.25	1.65	2.11	0.55	10.00	17.12	0.21	1.71	2.07	0.0	280.8	65.3
78-003	40-03	53.1	27	2:47	3.56	8.80	15.32	0.24	1.74	2.11	4.72	11.57	18.53	0.19	1.60	2.22	287.7	289.1	28.5
78-004	40-04	53.1	27	3:03	3.57	9.60	15.76	0.23	1.64	2.18	5.18	10.84	17.98	0.19	1.66	2.10	284.9	286.3	29.3
78-005	40-05	53.1	27	3:45	1.49	3.72	13.74	0.21	1.58	1.82	2.27	10.49	17.06	0.18	1.63	1.94	292.4	295.4	61.5
78-006	40-06	53.1	27	9:40	4.54	9.79	15.84	0.18	1.62	1.73	5.65	12.65	19.23	0.15	1.52	1.85	307.7	307.1	22.8
78-007	40-07	53.1	27	9:54	5.94	10.75	15.44	0.15	1.44	1.64	6.87	12.97	18.87	0.16	1.45	2.10	0.0	301.8	36.1
78-008	40-08	53.1	27	10:08	5.95	12.28	19.01	0.18	1.55	2.23	7.65	15.28	22.98	0.16	1.50	2.48	0.0	302.8	20.0
78-009	40-09	53.1	27	10:25	4.77	11.09	17.13	0.22	1.54	2.47	5.41	13.15	19.47	0.17	1.48	2.23	0.0	300.4	24.4
78-010	40-10	53.1	27	10:39	3.92	9.92	16.72	0.20	1.69	1.93	4.98	11.99	20.90	0.21	1.74	2.55	300.6	301.1	28.4
78-011	40-11	53.1	31	11:39	4.69	9.82	15.91	0.18	1.62	1.81	6.05	12.94	18.39	0.15	1.42	1.92	300.1	299.1	20.8
78-012	40-12	53.1	31	12:00	5.64	11.26	17.82	0.19	1.58	2.14	8.19	14.11	19.88	0.15	1.41	2.10	298.6	297.1	20.8
78-013	40-13	53.2	1	11:04	5.73	10.74	17.33	0.20	1.61	2.16	2.33	13.78	23.14	0.18	1.68	2.52	310.4	312.8	35.2
78-014	40-14	53.2	1	11:37	4.25	10.09	17.00	0.20	1.69	1.98	7.09	13.81	22.75	0.17	1.65	2.34	0.0	297.6	20.7
78-015	40-15	53.2	1	11:51	4.74	10.59	16.92	0.18	1.60	1.88	6.69	13.41	19.58	0.15	1.46	2.07	298.9	299.1	21.9
78-016	40-16	53.2	1	12:06	7.48	12.76	17.99	0.15	1.41	1.85	8.19	15.86	23.00	0.13	1.45	2.06	297.5	296.9	19.4
78-017	40-17	53.2	1	14:45	2.13	8.26	14.67	0.29	1.80	2.42	2.28	10.67	18.54	0.24	1.74	2.51	288.9	293.1	49.4
78-018	40-18	53.2	1	15:06	3.48	9.21	15.84	0.24	1.72	2.17	4.46	11.69	19.06	0.21	1.63	2.43	292.8	296.7	33.1
78-019	40-19	53.2	1	15:25	4.41	9.92	18.37	0.20	1.85	2.03	5.23	11.78	21.02	0.20	1.78	2.39	0.0	292.7	27.9
78-020	40-20	53.2	1	17:13	1.63	6.36	12.52	0.28	1.97	1.78	2.90	8.52	17.67	0.34	2.07	2.89	289.5	294.1	21.2
78-021	40-21	53.2	1	18:27	2.34	7.41	16.93	0.29	2.28	2.13	3.56	8.87	16.62	0.26	1.87	2.32	0.0	282.2	30.6
78-022	40-22	53.2	2	13:28	3.18	9.30	16.69	0.21	1.79	1.95	4.43	11.72	18.79	0.19	1.60	2.18	266.2	270.4	29.8
78-023	40-23	53.2	2	19:02	0.95	8.71	16.50	0.29	1.89	2.51	3.93	11.47	20.16	0.25	1.76	2.85	293.8	295.1	27.7
78-024	40-24	53.2	2	19:40	2.69	7.65	14.67	0.26	1.87	2.01	4.58	10.55	18.05	0.25	1.71	2.58	287.8	291.0	23.9
78-025	40-25	53.2	3	8:40	3.27	8.78	16.84	0.22	1.92	1.95	5.64	11.35	20.83	0.22	1.84	2.45	287.0	291.5	20.3
78-026	40-26	53.2	3	8:56	3.80	9.74	16.81	0.26	1.73	2.52	3.37	11.46	20.29	0.23	1.77	2.66	0.0	283.8	50.8
78-027	40-27	53.2	3	9:17	2.79	9.28	16.06	0.24	1.73	2.26	5.94	12.70	22.39	0.20	1.76	2.52	0.0	293.3	29.3
78-028	40-28	53.2	3	9:32	3.80	10.82	20.12	0.19	1.86	2.10	5.18	13.48	19.97	0.18	1.48	2.36	0.0	288.2	23.0
78-029	40-29	53.2	3	9:49	4.30	9.29	16.04	0.21	1.73	1.93	5.34	11.79	22.07	0.19	1.87	2.22	285.8	293.3	28.6
78-030	41-01	53.2	10	15:16	4.46	10.25	17.77	0.21	1.73	2.11	7.13	14.43	25.21	0.18	1.75	2.59	297.1	291.8	24.0
78-031	41-02	53.2	10	16:54	2.75	9.12	16.81	0.23	1.84	2.07	1.96	10.22	18.27	0.26	1.79	2.70	340.2	337.3	53.9
78-032	41-03	53.2	15	14:32	6.42	11.23	17.48	0.16	1.56	1.83	7.85	14.19	19.64	0.14	1.38	1.96	313.8	312.2	19.3
78-033	41-04	53.2	17	15:13	3.04	8.68	14.80	0.23	1.70	2.01	0.78	10.63	18.31	0.20	1.72	2.17	274.8	277.6	75.1
78-034	41-05	53.2	17	16:01	5.53	10.26	15.50	0.17	1.51	1.71	7.03	12.84	18.72	0.15	1.46	1.96	296.2	295.8	22.2

RUN NO.	DATE	V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$			
		KE-111						PA-314-2						KE	PA				
		MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	S.D.	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	S.D.	MEAN	MEAN	MAX	MEAN	MIN	S.D.
78-035	41-06	53.	2.19	14:54	2.55	11.13	21.72	0.26	1.95	2.92	4.91	13.56	21.97	0.23	1.62	3.14	312.6	255.1	30.2
78-036	41-07	53.	2.19	15:09	2.58	11.28	19.30	0.19	1.71	2.19	2.85	13.98	22.58	0.17	1.62	2.39	0.0	287.6	49.3
78-037	41-08	53.	2.19	15:28	4.02	10.64	20.36	0.26	1.91	2.76	3.57	13.33	22.73	0.22	1.71	2.98	288.4	286.4	29.3
78-038	41-09	53.	2.19	15:44	2.89	11.67	21.25	0.27	1.82	3.13	4.43	13.45	23.34	0.23	1.74	3.13	284.3	283.5	42.8
78-039	41-10	53.	2.19	16:00	3.49	10.20	17.45	0.23	1.71	2.34	5.51	12.75	20.85	0.20	1.64	2.60	292.2	294.6	24.4
78-040	41-11	53.	2.19	16:14	4.94	12.03	20.56	0.22	1.71	2.66	6.52	13.76	23.16	0.24	1.68	3.32	294.0	294.5	31.7
78-041	41-12	53.	2.19	16:28	6.07	12.42	19.84	0.18	1.60	2.18	6.77	15.20	23.18	0.19	1.53	2.89	0.0	290.4	25.5
78-042	41-13	53.	2.19	16:43	4.46	12.93	19.76	0.18	1.53	2.39	7.58	15.60	25.03	0.16	1.60	2.44	0.0	288.0	23.6
78-043	41-14	53.	2.19	16:57	5.47	11.61	18.78	0.20	1.62	2.30	5.41	15.66	26.22	0.19	1.67	2.91	0.0	287.7	33.7
78-044	41-15	53.	2.19	17:11	3.71	10.55	17.16	0.23	1.63	2.46	5.53	13.34	20.15	0.16	1.51	2.12	0.0	280.7	23.4
78-045	41-16	53.	2.19	17:31	2.38	9.81	15.63	0.21	1.59	2.09	5.19	11.61	18.35	0.18	1.58	2.13	0.0	289.6	28.9
78-046	41-17	53.	2.19	17:53	0.0	7.87	15.65	0.22	1.99	1.72	5.21	9.72	19.61	0.23	2.04	2.21	0.0	297.2	28.1
78-047	41-18	53.	2.20	21:46	2.61	8.87	15.68	0.27	1.77	2.42	3.14	12.03	20.51	0.21	1.70	2.49	0.0	284.4	55.0
78-048	41-19	53.	2.21	8:57	1.52	7.73	15.29	0.29	1.98	2.24	4.47	9.78	16.38	0.24	1.68	2.36	0.0	296.0	20.9
78-049	42-01	53.	2.21	10:38	1.62	9.76	17.75	0.23	1.82	2.28	3.94	12.51	20.85	0.17	1.67	2.19	0.0	300.2	32.9
78-050	42-01	53.	2.23	9:38	4.64	9.76	14.72	0.17	1.51	1.70	3.25	10.84	17.07	0.20	1.57	2.16	0.0	296.7	49.7
78-051	42-02	53.	2.23	10:48	3.58	8.97	20.06	0.20	2.24	1.82	5.63	11.35	17.34	0.18	1.53	2.08	0.0	315.2	20.2
78-052	42-03	53.	2.23	12:04	4.59	10.18	15.92	0.20	1.56	2.01	5.60	12.48	18.11	0.16	1.45	2.01	0.0	319.0	25.0
78-053	42-04	53.	2.23	14:36	2.07	7.42	13.34	0.24	1.68	1.93	2.64	8.81	14.89	0.25	1.69	2.16	0.0	355.7	18.5
78-054	42-05	53.	2.28	13:00	2.53	7.03	13.28	0.28	1.89	1.94	3.64	8.76	15.12	0.27	1.73	2.34	0.0	210.8	24.9
78-055	42-06	53.	2.28	14:06	2.39	8.69	16.44	0.25	1.69	2.20	3.43	10.34	20.20	0.22	1.95	2.26	0.0	196.7	20.5
78-056	42-07-1	53.	2.28	19:26	6.16	12.97	21.72	0.21	1.67	2.76	5.07	15.83	28.21	0.19	1.78	3.04	0.0	281.3	23.2
78-057	42-07-2	53.	2.28	19:38	4.88	13.80	20.70	0.19	1.50	2.64	8.53	16.37	30.60	0.18	1.87	2.90	0.0	282.0	25.8
78-058	42-08-1	53.	2.28	19:54	4.35	12.86	24.24	0.24	1.89	3.07	5.73	16.35	29.43	0.23	1.80	3.78	0.0	282.5	26.5
78-059	42-08-2	53.	2.28	20:06	5.37	13.07	22.65	0.23	1.73	3.05	4.80	16.05	25.95	0.21	1.62	3.35	0.0	283.9	40.7
78-060	42-09	53.	2.28	20:23	5.85	15.03	25.38	0.21	1.69	3.22	6.52	18.43	30.85	0.19	1.67	3.49	0.0	284.1	33.0
78-061	42-10	53.	2.28	20:38	6.01	15.59	26.12	0.22	1.68	3.37	7.96	19.38	34.85	0.19	1.80	3.71	0.0	284.8	38.5
78-062	42-11	53.	2.28	20:52	5.25	14.72	25.70	0.26	1.75	3.84	8.69	18.95	32.69	0.22	1.72	4.23	0.0	282.4	19.1
78-063	42-12	53.	2.28	21:07	5.39	13.86	23.58	0.23	1.70	3.13	8.03	17.34	30.41	0.20	1.75	3.48	0.0	281.9	28.4
78-064	42-13	53.	2.28	21:27	5.82	14.20	25.13	0.26	1.77	3.63	5.96	17.06	28.86	0.22	1.69	3.77	0.0	281.6	29.4
78-065	42-14	53.	2.28	22:00	4.72	14.00	23.18	0.22	1.66	3.10	5.90	17.79	28.89	0.23	1.62	4.03	0.0	286.3	22.9
78-066	42-15	53.	2.28	22:14	3.80	10.09	17.03	0.25	1.69	2.53	6.17	13.55	21.77	0.19	1.61	2.62	0.0	287.6	26.7
78-067	42-16	53.	2.28	22:37	4.82	10.63	18.56	0.23	1.75	2.45	3.59	12.32	21.29	0.21	1.73	2.55	0.0	285.7	32.2
78-068	42-17	53.	3. 1	12:49	4.40	10.45	16.30	0.20	1.56	2.09	7.08	13.14	19.81	0.17	1.51	2.24	0.0	299.9	23.9
78-069	42-18-1	53.	3. 1	13:03	3.17	10.95	16.67	0.19	1.52	2.06	5.43	12.91	21.27	0.19	1.65	2.41	0.0	291.9	29.8
78-070	42-18-2	53.	3. 1	13:15	1.39	10.91	17.56	0.20	1.61	2.16	0.78	13.74	20.47	0.19	1.49	2.54	0.0	280.7	74.0
78-071	42-19	53.	3. 1	13:33	4.34	8.53	14.26	0.20	1.67	1.69	4.67	10.99	17.79	0.19	1.62	2.06	0.0	298.3	39.0
78-072	42-20	53.	3. 1	16:42	4.39	9.12	15.58	0.17	1.71	1.57	5.56	11.51	17.58	0.17	1.53	1.92	0.0	314.8	29.6
78-073	42-21	53.	3. 9	14:12	4.23	10.37	17.92	0.20	1.73	2.11	1.32	12.56	19.34	0.19	1.54	2.37	0.0	142.3	69.9
78-074	42-22	53.	3. 9	14:26	5.29	11.51	18.50	0.19	1.61	2.17	6.61	13.76	20.09	0.18	1.46	2.43	0.0	143.0	27.4
78-075	42-23	53.	3. 9	14:47	5.15	11.05	16.83	0.18	1.52	1.95	7.11	14.08	21.42	0.16	1.52	2.31	0.0	144.8	25.4
78-076	42-24	53.	3. 9	15:01	5.12	11.04	18.14	0.18	1.64	2.02	7.78	13.54	19.52	0.14	1.44	1.89	0.0	144.3	24.2
78-077	42-25	53.	3. 9	15:16	4.16	10.53	15.34	0.16	1.46	1.73	6.56	12.17	18.98	0.17	1.56	2.08	0.0	142.7	23.4
78-078	42-26	53.	3. 9	15:35	4.62	10.35	17.32	0.22	1.67	2.32	5.17	13.00	21.47	0.21	1.65	2.69	0.0	142.1	24.6
78-079	43-01-1	53.	3. 9	22:13	6.02	11.49	18.70	0.19	1.63	2.16	7.90	14.76	23.83	0.16	1.61	2.42	0.0	130.5	26.1
78-080	43-01-2	53.	3. 9	22:25	4.86	12.75	20.63	0.20	1.63	2.58	7.93	16.76	26.36	0.16	1.57	2.71	0.0	130.9	23.5
78-081	43-02-1	53.	3. 9	22:42	4.84	11.12	16.64	0.19	1.50	2.09	8.27	14.37	20.98	0.15	1.46	2.14	0.0	136.7	23.6
78-082	43-02-2	53.	3. 9	22:54	6.31	14.06	23.06	0.19	1.64	2.66	3.69	16.59	26.98	0.19	1.63	3.07	0.0	138.6	56.2
78-083	43-03	53.	3. 9	23:09	6.21	12.85	21.12	0.19	1.64	2.42	7.60	15.75	24.26	0.17	1.54	2.66	0.0	135.0	25.8
78-084	43-04	53.	3. 9	23:23	5.43	11.03	17.26	0.20	1.57	2.17	7.25	13.98	21.98	0.16	1.57	2.27	151.1	144.3	20.9

RUN NO.	DATE	V (M/S)														$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$				
		KE-111						PA-314-2						KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.			
		MIN	MEAN	MAX	乱れ値	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	乱れ値	G.F.	S.D.									
78-085	43-05	53.3	9	23:38	4.37	13.28	25.21	0.29	1.90	3.90	5.26	16.23	31.59	0.29	1.94	4.76	137.9	147.5	43.8	-0.4	-30.8	6.4
78-086	43-06-1	53.3	9	23:52	4.06	12.24	19.64	0.23	1.60	2.81	5.70	15.67	24.31	0.22	1.55	3.41	154.9	148.3	28.0	-0.5	-28.4	6.0
78-087	43-06-2	53.3	10	0:04	5.22	12.10	19.13	0.20	1.58	2.40	5.37	15.33	24.37	0.16	1.59	2.52	152.7	144.6	20.1	-0.3	-27.8	5.2
78-088	43-07	53.3	10	0:21	5.81	11.07	18.42	0.19	1.66	2.10	7.20	14.05	22.77	0.15	1.62	2.06	147.8	141.0	33.6	-0.6	-29.4	5.4
78-089	43-08	53.3	10	0:36	8.32	14.97	23.41	0.15	1.56	2.18	8.57	16.84	25.12	0.17	1.49	2.60	145.6	140.1	20.1	-0.7	-29.3	5.0
78-090	43-09-1	53.3	10	0:50	6.31	12.80	20.56	0.20	1.61	2.51	7.90	15.19	25.63	0.19	1.69	2.84	142.7	137.1	26.8	0.3	-24.9	5.8
78-091	43-09-2	53.3	10	1:02	6.75	13.73	22.59	0.20	1.65	2.68	8.39	17.28	27.68	0.16	1.60	2.78	138.5	132.1	23.7	1.2	-27.6	5.2
78-092	43-10	53.3	10	1:28	4.28	10.56	17.18	0.19	1.63	2.02	6.03	13.52	20.43	0.17	1.51	2.33	135.2	129.7	25.2	0.2	-19.8	5.2
78-093	43-11	53.3	10	1:47	5.10	10.61	17.32	0.18	1.63	1.95	5.34	13.77	21.68	0.18	1.57	2.50	149.4	142.6	36.4	-1.1	-30.6	5.7
78-094	43-12	53.3	10	2:06	6.05	12.58	20.30	0.19	1.61	2.41	3.46	15.95	23.90	0.16	1.50	2.59	152.0	144.9	33.7	-0.2	-25.3	5.5
78-095	43-13	53.3	10	2:20	4.02	10.70	17.25	0.22	1.61	2.40	6.28	12.85	20.07	0.18	1.56	2.33	150.0	142.5	36.2	-0.4	-29.2	6.2
78-096	43-14	53.3	10	2:35	2.93	9.29	17.18	0.27	1.85	2.50	4.01	12.06	21.06	0.23	1.75	2.77	151.6	145.1	28.8	-1.1	-33.3	6.7
78-097	43-15	53.3	10	2:50	4.23	10.81	17.26	0.20	1.60	2.17	7.77	14.13	22.36	0.17	1.58	2.39	150.5	142.8	22.6	-0.7	-28.5	5.0
78-098	43-16	53.3	10	3:11	2.64	8.63	16.36	0.24	1.90	2.05	5.91	11.94	19.17	0.17	1.61	2.01	154.1	147.8	22.2	-0.8	-32.0	6.4
78-099	43-17	53.3	10	3:36	6.28	11.64	19.25	0.17	1.63	2.04	6.43	13.58	23.65	0.17	1.74	2.32	150.0	142.6	24.5	-0.2	-25.3	5.9
78-100	43-18	53.3	10	14:01	1.95	9.49	15.42	0.22	1.62	2.12	5.73	11.59	18.09	0.17	1.56	2.01	279.4	277.5	31.9	0.6	-22.0	6.1
78-101	43-19	53.3	10	14:19	3.87	10.88	18.42	0.22	1.69	2.36	3.60	13.52	22.61	0.18	1.67	2.46	284.7	282.6	28.3	0.5	-24.8	6.0
78-102	43-20	53.3	10	14:37	2.91	9.54	15.88	0.24	1.66	2.31	5.47	12.16	21.36	0.18	1.76	2.21	279.3	279.1	31.3	1.4	-26.5	6.9
78-103	43-21	53.3	10	14:53	5.14	12.02	18.33	0.20	1.52	2.38	7.24	14.58	21.12	0.17	1.45	2.44	283.7	281.7	39.9	0.8	-16.5	5.5
78-104	43-22	53.3	10	15:07	6.17	11.51	17.81	0.18	1.55	2.03	6.05	13.35	21.02	0.19	1.57	2.52	284.5	280.4	26.7	0.1	-26.6	5.8
78-105	43-23	53.3	10	15:25	5.07	11.17	18.26	0.22	1.64	2.46	6.25	14.06	22.42	0.18	1.59	2.60	288.6	285.6	26.6	0.3	-21.9	5.8
78-106	43-24	53.3	10	15:40	3.08	10.71	17.23	0.21	1.61	2.25	4.84	12.25	20.29	0.22	1.66	2.71	284.8	282.4	38.1	0.4	-25.9	6.5
78-107	44-01	53.3	17	14:13	1.53	4.06	6.71	0.23	1.65	0.93	3.31	6.00	8.38	0.12	1.40	0.70	121.8	119.7	10.9	-2.7	-17.4	4.3
78-108	44-02	53.3	17	14:29	3.76	10.96	16.96	0.21	1.55	2.34	3.34	11.88	19.86	0.25	1.67	2.97	10.4	10.4	24.2	-4.4	-36.6	5.9
78-109	44-03	53.3	19	13:48	3.78	10.94	18.25	0.25	1.67	2.78	4.37	12.77	25.78	0.26	2.02	3.28	307.2	304.4	37.8	0.3	-22.6	6.0
78-110	44-04	53.3	19	14:29	3.23	9.66	16.18	0.19	1.64	1.91	4.74	11.93	17.70	0.17	1.48	2.01	283.1	281.2	48.5	-0.2	-27.2	6.1
78-111	44-05	53.3	22	15:49	3.39	8.42	14.79	0.20	1.76	1.70	1.19	10.38	25.52	0.22	2.46	2.24	263.6	264.6	33.9	-0.2	-56.5	6.1
78-112	44-06	53.3	22	19:50	4.72	10.52	16.74	0.26	1.59	2.69	4.03	12.51	35.06	0.25	2.80	3.16	332.0	329.7	19.6	-2.4	-20.5	4.4
78-113	44-07	53.3	23	15:10	5.21	10.09	16.07	0.17	1.59	1.70	6.32	12.03	18.69	0.16	1.55	1.96	332.1	327.8	17.8	-1.8	-20.0	4.6
78-114	44-08	53.3	28	17:04	3.83	9.43	16.23	0.26	1.72	2.44	4.06	11.55	19.49	0.22	1.69	2.58	283.9	283.1	32.3	0.3	-32.3	6.5
78-115	44-09	53.3	4	7:43	4.84	10.62	19.69	0.20	1.85	2.12	1.72	13.53	21.26	0.19	1.57	2.61	281.1	279.6	65.4	0.8	-21.5	6.6
78-116	44-10	53.3	4	7:57	5.14	10.91	17.27	0.20	1.58	2.18	3.07	12.40	20.57	0.21	1.66	2.60	299.8	297.1	31.6	0.3	-19.2	6.0
78-117	44-11	53.3	4	8:11	4.18	10.38	16.17	0.21	1.56	2.13	6.14	12.41	18.75	0.17	1.51	2.08	299.9	298.5	25.9	-0.0	-23.2	5.5
78-118	44-12	53.3	4	8:54	4.79	11.66	17.70	0.21	1.52	2.47	5.21	14.19	21.28	0.20	1.50	2.82	300.3	298.2	42.2	0.3	-14.6	5.3
78-119	44-13	53.3	4	9:09	3.77	9.88	17.71	0.24	1.79	2.33	5.33	12.76	21.93	0.23	1.72	2.90	283.6	283.6	29.1	0.0	-27.4	6.7
78-120	44-14	53.3	4	9:23	3.21	8.12	15.61	0.23	1.92	1.90	0.73	10.76	17.74	0.21	1.65	2.28	284.1	284.5	75.9	1.3	-38.9	6.9
78-121	44-15	53.3	4	9:37	3.56	9.14	15.17	0.20	1.66	1.86	5.37	11.18	18.84	0.22	1.68	2.49	285.1	280.4	22.9	-0.8	-21.3	5.1
78-122	44-16	53.3	4	10:32	3.59	10.40	21.15	0.25	2.03	2.62	0.57	12.25	30.31	0.25	2.47	3.00	288.0	286.9	0.0	0.0	0.0	0.0
78-123	44-17	53.3	4	10:46	2.41	8.55	15.58	0.25	1.82	2.13	3.21	10.00	16.61	0.27	1.66	2.74	282.7	281.8	27.4	-0.1	-24.3	6.0
78-124	44-18	53.3	4	11:00	3.02	7.17	14.38	0.25	2.01	1.79	0.65	9.37	17.15	0.26	1.83	2.44	274.5	277.4	73.5	2.9	-27.9	6.4
78-125	44-19	53.3	4	11:30	1.32	7.68	16.06	0.29	2.04	2.32	3.86	10.49	19.71	0.21	1.88	2.22	275.1	274.3	23.6	-0.9	-30.9	6.3
78-126	44-20	53.3	4	11:57	2.17	9.85	15.84	0.23	1.61	2.22	4.06	12.09	20.33	0.21	1.68	2.54	279.4	280.8	39.0	1.1	-30.9	6.5
78-127	44-21	53.3	4	12:25	4.64	11.29	18.19	0.22	1.61	2.46	5.46	14.18	21.25	0.18	1.50	2.51	285.9	282.1	28.6	-0.3	-23.8	6.1
78-128	44-22	53.3	4	12:39	2.60	10.42	20.17	0.27	1.94	2.81	4.60	12.81	22.55	0.24	1.76	3.13	284.2	282.1	35.0	1.5	-22.0	6.9
78-129	44-23	53.3	4	12:57	2.62	9.93	18.88	0.30	1.90	3.00	3.44	14.38	36.35	0.37	2.53	5.38	283.0	302.9	25.9	-0.7	-30.3	5.8
78-130	44-24	53.3	4	13:11	3.62	9.38	15.38	0.19	1.64	1.79	5.60	11.25	17.52	0.18	1.56	1.98	271.3	271.5	27.2	0.6	-19.7	6.1
78-131	44-25	53.3	4	13:35	4.22	11.21	19.58	0.22	1.75	2.42	5.67	13.79	21.16	0.21	1.53	2.83	284.4	281.2	26.4	-0.1	-33.0	6.1
78-132	44-26-1	53.3	4	13:48	3.19	10.30	17.91	0.24	1.74	2.50	6.33	12.98	21.25	0.16	1.64	2.07	275.3	273.3	21.6	0.1	-23.1	5.7
78-133	44-26-2	53.3	4	14:04	1.89	11.58	24.11	0.31	2.08	3.60	4.13	14.36	29.18	0.29	2.03	4.23	289.0	286.9	24.2	0.5	-26.3	6.1
78-134	44-27	53.3	4	14:15	4.30	11.85	19.74	0.20	1.67	2.39	2.62	13.20	23.75	0.19	1.80	2.48	302.4	286.4	23.3	0.2	-42.9	6.3

RUN NO.	DATE	V (M/S)												θ (°)		α (°)					
		KE-111						PA-314-2						KE	PA						
		MIN	MEAN	MAX	MIN	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	MIN	G.F.	S.D.	MEAN	MEAN	MAX	MEAN	MIN	S.D.		
73-135	44-20	53.4.3	14:32	3.65	9.29	15.39	0.23	1.66	2.13	4.59	11.73	21.80	0.18	1.86	2.14	296.9	297.4	33.2	0.7	-23.1	6.4
78-136	45-01	53.4.6	14:53	4.98	10.73	16.13	0.19	1.50	2.06	3.76	11.83	19.15	0.22	1.62	2.61	287.2	283.5	30.2	0.7	-31.2	6.3
78-137	45-02	53.4.6	15:07	3.63	8.51	14.52	0.22	1.71	1.90	2.72	9.61	15.24	0.19	1.59	1.80	290.4	288.6	25.8	-0.1	-40.0	7.2
75-138	45-03	53.4.6	15:21	2.82	9.36	15.52	0.24	1.65	2.27	4.01	11.42	19.46	0.20	1.70	2.34	297.0	293.4	31.6	0.0	-24.9	6.1
78-139	45-04	53.4.6	15:38	4.19	9.32	17.66	0.23	1.90	2.15	4.33	10.61	18.13	0.22	1.71	2.39	291.9	289.3	36.6	1.1	-27.5	6.1
78-140	45-05	53.4.6	16:02	4.11	11.29	17.30	0.19	1.53	2.11	6.29	12.88	20.00	0.16	1.55	2.04	289.1	284.3	20.1	-0.2	-21.7	5.6
78-141	45-06	53.4.6	16:19	3.57	9.92	16.51	0.20	1.66	2.02	4.17	10.72	20.72	0.23	1.93	2.52	291.2	285.2	21.7	-0.1	-26.5	6.7
78-142	45-07	53.4.6	16:39	4.14	10.28	17.07	0.22	1.66	2.29	6.19	12.97	20.89	0.18	1.61	2.33	290.2	287.9	23.6	0.6	-18.2	5.4
78-143	45-08	53.4.6	16:54	3.01	11.30	19.05	0.21	1.69	2.41	6.33	13.96	20.88	0.18	1.50	2.48	287.2	285.6	41.0	-0.4	-23.5	5.6
78-144	45-09	53.4.6	17:11	4.08	11.34	17.91	0.21	1.58	2.39	6.78	14.26	22.33	0.19	1.57	2.68	293.1	288.9	31.2	0.1	-22.1	5.3
78-145	45-10	53.4.6	17:26	4.88	11.18	19.28	0.19	1.72	2.18	4.69	12.49	20.76	0.22	1.66	2.61	292.4	290.3	45.7	1.3	-23.4	6.0
78-146	45-11	53.4.6	17:42	4.63	8.92	16.52	0.21	1.85	1.88	4.45	10.34	16.64	0.18	1.61	1.90	286.6	285.3	32.1	1.0	-20.9	5.9
78-147	45-12	53.4.6	18:04	3.50	9.26	15.91	0.23	1.72	2.15	5.20	11.34	19.71	0.20	1.74	2.26	291.2	289.5	34.8	0.7	-23.1	6.0
78-148	45-13	53.4.6	18:19	4.33	10.22	16.81	0.19	1.64	1.98	6.10	13.29	20.82	0.17	1.57	2.24	292.7	288.3	23.3	-0.5	-18.0	4.8
78-149	45-14	53.4.6	18:35	4.64	10.81	17.62	0.20	1.63	2.13	6.85	12.88	20.53	0.18	1.59	2.32	292.3	289.8	36.7	0.7	-17.6	5.2
78-150	45-15	53.4.6	19:09	3.57	9.34	18.62	0.26	1.99	2.42	4.28	11.85	23.09	0.26	1.95	3.14	293.4	292.1	27.5	0.6	-23.6	6.8
78-151	45-16	53.4.6	19:23	4.90	11.66	18.10	0.20	1.55	2.36	7.01	14.76	21.59	0.17	1.46	2.52	301.0	297.1	22.1	-0.1	-20.2	5.0
78-152	45-17	53.4.6	19:37	5.11	11.02	16.50	0.19	1.50	2.09	6.27	13.11	18.77	0.16	1.43	2.06	301.6	298.6	23.9	0.6	-21.1	5.1
78-153	45-18	53.4.6	20:40	4.62	10.07	16.01	0.21	1.59	2.12	4.94	12.07	19.52	0.21	1.62	2.53	318.4	313.1	18.1	-1.0	-23.6	4.8
73-154	45-19	53.4.7	6:43	3.92	10.73	16.34	0.18	1.52	1.93	2.90	12.68	18.57	0.13	1.46	1.66	313.0	308.4	46.5	-0.5	-18.0	4.9
78-155	45-20	53.4.7	11:40	5.67	11.50	16.54	0.15	1.46	1.73	6.62	13.25	19.17	0.16	1.45	2.08	309.0	303.1	21.2	-1.0	-19.9	5.0
78-156	45-21	53.4.7	11:54	4.12	9.48	16.52	0.20	1.74	1.90	4.21	11.12	18.87	0.20	1.70	2.17	304.9	301.1	26.5	-0.4	-35.5	5.6
78-157	45-22	53.4.7	12:12	0.0	0.01	0.92	0.0	0.0	0.07	6.15	11.26	15.80	0.16	1.40	1.80	311.1	307.6	18.1	-1.0	-18.2	4.3
78-158	45-23	53.4.7	12:32	3.30	9.15	15.97	0.25	1.74	2.32	4.56	11.54	20.01	0.22	1.73	2.54	303.7	300.0	20.4	-0.8	-25.6	5.8
78-159	45-24	53.4.13	9:38	5.00	10.49	16.37	0.16	1.56	1.65	7.17	13.19	19.06	0.13	1.45	1.78	320.5	320.3	22.8	-0.8	-21.4	4.6
78-160	45-25	53.4.13	10:14	2.94	7.85	14.82	0.23	1.89	1.82	4.90	9.38	16.40	0.23	1.75	2.13	324.7	321.5	22.1	-2.0	-20.3	5.4
78-161	45-26	53.4.13	12:18	6.01	11.06	16.34	0.14	1.48	1.58	6.48	12.73	18.06	0.14	1.42	1.84	332.0	326.8	31.5	-1.8	-24.2	5.3
78-162	45-27	53.4.13	13:34	4.49	10.89	16.36	0.18	1.50	2.01	4.10	12.31	18.20	0.17	1.48	2.13	338.1	333.8	20.2	-2.5	-23.6	4.8
78-163	45-28	53.4.13	14:26	4.88	10.95	16.37	0.16	1.49	1.75	4.49	12.29	17.67	0.16	1.44	1.99	339.4	334.6	23.8	-2.6	-28.6	5.0
78-164	45-29	53.4.13	14:42	2.85	10.21	15.61	0.20	1.53	2.04	5.28	11.61	18.30	0.17	1.58	2.01	334.9	331.6	19.1	-1.9	-23.9	5.1
78-165	46-01	53.4.29	6:12	1.20	8.61	18.37	0.30	2.13	2.54	3.34	10.58	20.06	0.27	1.90	2.85	181.5	176.9	45.8	-1.3	-35.8	7.1
78-166	46-02	53.4.29	6:44	0.05	6.70	13.31	0.31	1.99	2.09	2.41	8.72	17.22	0.27	1.98	2.31	179.9	173.1	30.2	-2.3	-36.3	7.5
78-167	46-03	53.4.29	7:11	2.03	6.92	15.29	0.30	2.21	2.04	3.13	8.77	17.53	0.25	2.00	2.22	181.5	176.5	29.0	-1.9	-29.0	6.7
78-168	46-04	53.4.29	8:52	1.76	7.86	14.24	0.27	1.81	2.15	3.19	10.18	20.10	0.24	1.97	2.47	171.2	164.6	27.9	-1.3	-32.4	6.6
78-169	46-05	53.4.29	9:07	1.73	6.86	14.19	0.29	2.07	2.01	2.64	9.02	17.43	0.28	1.93	2.55	168.3	162.4	29.6	-0.0	-42.9	6.9
78-170	46-06	53.4.29	9:21	2.00	7.62	15.49	0.31	2.03	2.37	0.83	9.61	18.58	0.28	1.93	2.66	171.2	164.8	46.6	-1.2	-39.0	7.0
78-171	46-07	53.4.29	10:09	0.70	7.14	13.41	0.28	1.88	2.02	2.08	9.15	16.52	0.25	1.81	2.25	173.3	166.6	27.2	-2.1	-34.8	6.3
78-172	46-08	53.4.29	14:21	3.05	7.67	13.41	0.23	1.75	1.79	3.47	10.15	15.28	0.18	1.50	1.87	151.2	146.2	36.0	0.1	-29.7	7.7
78-173	46-09	53.4.29	14:50	4.11	11.01	18.36	0.19	1.67	2.15	7.37	14.47	21.70	0.17	1.50	2.49	148.5	142.8	27.0	0.5	-25.5	4.9
78-174	46-11	53.4.29	15:26	4.03	10.19	15.70	0.18	1.54	1.87	5.96	12.59	19.73	0.15	1.57	1.83	149.1	143.8	20.3	-0.0	-27.3	5.8
78-175	46-12	53.4.29	16:39	4.11	10.46	16.28	0.19	1.56	2.00	6.38	12.93	19.37	0.17	1.50	2.20	147.9	142.5	35.3	-1.1	-40.3	6.1
78-176	46-13	53.4.29	17:03	3.77	9.58	15.82	0.24	1.65	2.28	4.92	12.01	20.89	0.22	1.74	2.68	149.2	143.9	44.0	0.5	-27.4	6.2
78-177	46-14	53.4.29	19:53	4.02	10.14	15.43	0.17	1.52	1.75	6.96	12.91	20.61	0.16	1.60	2.06	147.5	142.1	17.6	-0.8	-22.8	4.9
78-178	46-15	53.5.1	7:51	3.01	9.73	16.23	0.23	1.67	2.24	5.43	11.17	17.57	0.21	1.57	2.34	305.7	303.5	25.1	0.1	-20.7	5.5
78-179	46-16	53.5.1	10:16	3.93	9.50	14.93	0.20	1.57	1.89	5.53	11.42	17.05	0.18	1.49	2.09	305.5	304.5	22.9	-0.6	-22.9	4.6
78-180	46-17	53.5.1	11:10	6.33	11.85	16.78	0.14	1.42	1.65	6.32	14.00	19.61	0.13	1.40	1.85	305.8	302.2	23.3	-0.6	-18.5	4.5
78-181	46-18	53.5.1	11:52	5.98	10.85	16.68	0.17	1.54	1.84	7.54	13.43	18.92	0.14	1.41	1.91	313.5	311.1	16.6	-0.9	-17.7	4.3
78-182	46-19	53.5.1	12:26	3.93	11.16	18.11	0.19	1.62	2.09	6.14	13.67	20.53	0.16	1.50	2.12	302.1	298.8	29.5	0.1	-19.7	4.7
78-183	46-20	53.5.2	19:12	4.14	9.37	14.54	0.20	1.55	1.84	2.62	10.70	17.52	0.22	1.64	2.38	335.9	332.8	36.1	-2.3	-31.4	5.9
78-184	46-21	53.5.3	13:02	3.91	9.63	14.56	0.18	1.51	1.71	3.39	11.73	16.79	0.16	1.43	1.84	114.3	137.2	40.0	0.9	-21.0	5.5

RUN NO.	DATE	V (M/S)														θ (°)		α (°)				
		KE-111							PA-314-2							KE	PA					
		MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	MAX	S.D.	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	MAX	S.D.	MEAN	MEAN	MAX	MEAN	MIN	S.D.	
78-185	46-22	53.5.3	14:00	4.10	9.33	14.54	0.19	1.56	1.76	4.75	11.33	17.93	0.18	1.58	2.01	149.1	144.4	39.7	-0.7	-20.6	5.6	
78-186	46-23	53.5.9	23:26	1.04	4.55	12.45	0.33	2.74	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	165.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
78-187	46-24	53.5.11	11:34	2.52	9.69	15.50	0.20	1.60	1.96	6.08	11.64	17.19	0.17	1.48	2.03	143.9	135.3	22.3	-0.1	-21.4	5.6	
78-188	46-25	53.5.11	12:01	3.81	8.65	14.30	0.20	1.65	1.69	6.14	10.84	17.04	0.15	1.57	1.66	137.3	132.4	20.0	1.2	-16.0	4.7	
78-189	46-26	53.5.11	12:53	2.01	8.11	15.48	0.27	1.91	2.16	5.29	10.41	17.21	0.21	1.65	2.15	151.8	143.8	24.1	-0.3	-31.5	5.6	
78-190	46-27	53.5.11	13:41	3.26	9.23	15.95	0.19	1.73	1.80	5.52	11.26	17.99	0.17	1.60	1.95	152.2	144.2	24.2	-0.3	-17.2	5.3	
78-191	46-28	53.5.11	14:15	2.97	9.74	17.20	0.24	1.77	2.34	4.87	12.09	21.22	0.21	1.76	2.56	153.1	146.5	25.6	-0.7	-30.2	6.3	
78-192	46-29	53.5.11	14:04	3.79	9.68	16.35	0.20	1.69	1.95	6.46	12.38	19.47	0.18	1.57	2.26	155.9	150.3	17.9	-1.3	-23.9	5.6	
78-193	46-30	53.5.11	15:04	4.01	9.65	16.42	0.20	1.70	1.96	6.55	12.37	20.10	0.18	1.63	2.26	155.5	150.1	19.4	-1.3	-25.3	5.6	
78-194	47-01	53.8.2	20:01	3.67	9.66	16.23	0.22	1.68	2.09	4.66	12.12	18.51	0.18	1.53	2.18	168.1	160.9	23.4	-1.1	-21.9	5.8	
78-195	47-02	53.8.2	21:04	3.71	9.61	18.21	0.24	1.89	2.28	4.59	12.10	20.66	0.21	1.71	2.54	162.1	155.5	32.0	-2.0	-24.2	6.0	
78-196	47-03	53.8.2	21:42	2.69	8.23	14.49	0.24	1.76	1.95	3.46	10.18	17.57	0.20	1.73	1.99	166.2	159.2	32.8	-2.2	-31.4	7.5	
78-197	47-04	53.8.2	22:00	2.14	7.43	13.79	0.26	1.85	1.96	2.23	9.41	17.40	0.25	1.85	2.34	167.5	164.0	24.5	-2.2	-36.7	6.4	
78-198	47-05	53.8.2	22:16	0.10	6.30	13.30	0.32	2.11	1.99	2.40	7.96	15.96	0.27	2.00	2.13	175.9	168.3	43.8	-2.5	-38.6	7.3	
78-199	50-01	53.11.28	12:29	3.96	10.69	21.35	0.25	1.96	2.68	1.09	12.66	24.61	0.25	1.94	3.17	287.0	281.9	69.0	3.9	-32.2	6.6	
78-200	50-02	53.11.28	12:44	5.81	12.22	21.35	0.24	1.75	2.88	5.24	15.51	26.30	0.22	1.69	3.39	292.8	294.8	48.7	1.6	-21.9	6.5	
78-201	50-03	53.11.28	13:01	5.28	12.63	19.02	0.19	1.51	2.40	6.30	14.45	25.74	0.20	1.78	2.93	289.1	286.8	20.0	1.3	-22.8	5.9	
78-202	50-04	53.11.28	13:32	3.21	11.35	20.37	0.26	1.79	2.96	4.55	13.41	22.64	0.27	1.69	3.63	287.3	283.9	31.4	1.7	-25.2	6.6	
78-203	50-05	53.11.28	14:10	1.57	10.27	18.74	0.25	1.82	2.52	1.08	11.71	22.09	0.29	1.89	3.36	275.2	274.7	55.2	2.4	-26.1	6.0	
78-204	50-06	53.11.28	14:25	4.57	11.05	19.44	0.22	1.76	2.47	6.04	13.94	22.14	0.21	1.59	2.98	275.6	272.3	29.2	0.0	-25.7	5.7	
78-205	50-07	53.11.28	14:45	3.66	9.64	16.86	0.24	1.75	2.30	2.42	11.16	19.66	0.23	1.76	2.58	265.2	264.9	46.0	1.6	-25.3	7.2	
78-206	50-08	53.11.29	5:27	1.77	7.39	15.39	0.31	2.08	2.26	0.83	9.74	19.04	0.25	1.96	2.59	277.3	280.6	67.4	2.2	-28.2	8.5	
78-207	50-09	53.11.29	5:46	0.0	8.92	21.69	0.40	2.43	3.60	2.37	12.00	25.97	0.27	2.16	3.29	283.8	276.2	42.3	0.1	-57.2	8.0	
78-208	50-10	53.11.29	6:14	1.30	7.90	15.79	0.34	2.00	2.65	4.77	11.17	23.55	0.24	2.11	2.67	278.4	282.1	25.8	0.1	-34.7	6.6	
78-209	50-11	53.11.29	9:13	1.86	8.86	14.82	0.24	1.67	2.17	4.11	10.82	19.18	0.22	1.77	2.43	285.1	283.2	26.8	-0.2	-22.7	6.4	
78-210	50-12	53.11.29	9:48	1.79	8.56	15.77	0.22	1.84	1.92	3.20	10.23	17.28	0.24	1.69	2.41	290.7	291.4	31.1	0.1	-26.9	7.2	
78-211	50-13	53.11.29	10:56	2.05	9.44	17.90	0.25	1.90	2.37	2.50	11.45	20.05	0.24	1.75	2.71	281.6	283.5	51.3	1.2	-33.7	6.7	
78-212	50-14	53.12.23	20:12	4.01	8.92	15.21	0.20	1.71	1.82	5.12	10.77	20.49	0.18	1.90	1.94	288.8	292.7	32.1	0.9	-33.4	6.7	
78-213	50-15	53.12.23	20:59	2.91	8.28	15.62	0.24	1.89	2.03	4.40	10.44	18.12	0.19	1.74	1.95	282.7	283.5	26.2	0.5	-27.4	6.4	
78-214	50-16	53.12.23	21:46	4.86	9.92	16.86	0.21	1.70	2.11	5.96	12.01	19.94	0.19	1.66	2.26	283.0	281.6	20.9	-0.1	-27.0	6.2	
78-215	50-17	53.12.23	22:13	5.15	10.08	16.37	0.19	1.62	1.92	2.36	10.85	18.10	0.20	1.67	2.14	286.1	284.9	43.8	0.4	-42.0	6.9	
78-216	50-18	53.12.23	22:29	5.25	10.50	17.32	0.18	1.65	1.89	5.54	12.36	21.07	0.18	1.70	2.22	286.0	281.8	43.7	0.6	-20.4	6.1	
78-217	50-19	53.12.23	23:10	4.93	11.04	18.14	0.22	1.64	2.44	6.61	13.53	20.88	0.18	1.54	2.49	280.8	281.1	24.0	0.5	-29.6	5.5	
78-218	50-20	53.12.23	23:29	2.82	11.07	18.05	0.23	1.63	2.59	6.50	13.23	22.28	0.19	1.68	2.53	282.8	281.7	28.3	0.1	-25.0	5.7	
78-219	50-21	53.12.24	0:34	3.90	10.01	16.98	0.20	1.70	1.99	4.39	12.54	19.86	0.18	1.58	2.29	282.9	282.8	37.9	0.5	-26.0	5.8	
78-220	50-22	53.12.29	13:50	5.29	10.19	17.98	0.18	1.76	1.88	5.77	12.99	22.47	0.21	1.73	2.78	296.6	296.3	28.7	0.4	-20.4	6.2	
79-001	51-01	54.1.13	18:38	2.66	7.63	14.53	0.26	1.90	2.00	2.90	10.57	17.05	0.20	1.61	2.10	0.0	293.5	37.4	0.0	-25.6	6.5	
79-002	51-02-1	54.1.18	12:14	4.02	11.40	19.28	0.21	1.69	2.36	1.61	13.62	22.29	0.19	1.64	2.63	0.0	283.5	59.0	2.3	-22.9	7.1	
79-003	51-02-2	54.1.18	12:25	4.78	11.28	18.01	0.19	1.60	2.19	4.26	14.90	22.16	0.16	1.49	2.41	0.0	284.1	42.6	0.6	-20.7	5.8	
79-004	51-03	54.1.18	12:45	3.67	9.84	17.14	0.25	1.74	2.44	5.72	12.50	20.41	0.18	1.63	2.22	0.0	278.6	27.1	1.3	-22.5	6.5	
79-005	51-04	54.1.18	13:00	4.93	12.01	21.58	0.26	1.80	3.11	5.87	15.75	27.76	0.20	1.76	3.19	0.0	281.6	33.5	0.8	-23.8	6.5	
79-006	51-05	54.1.18	13:15	5.41	13.07	21.67	0.22	1.66	2.86	4.18	16.82	29.40	0.21	1.75	3.49	0.0	284.1	38.9	0.6	-19.6	6.3	
79-007	51-06-1	54.1.18	13:30	4.86	12.49	21.61	0.21	1.73	2.66	6.14	15.32	28.17	0.21	1.84	3.28	0.0	283.3	33.9	0.6	-25.5	6.2	
79-008	51-06-2	54.1.18	13:41	1.81	12.31	20.09	0.22	1.63	2.68	5.50	15.81	27.50	0.22	1.74	3.52	0.0	286.8	48.6	1.2	-26.1	6.2	
79-009	51-07	54.1.18	14:02	3.60	12.02	19.46	0.21	1.62	2.47	2.94	15.14	22.88	0.18	1.51	2.76	0.0	296.0	50.0	0.3	-19.0	5.9	
79-010	51-08	54.1.18	14:17	4.67	11.33	18.26	0.20	1.61	2.29	6.30	12.17	20.11	0.19	1.65	2.28	0.0	286.3	24.1	1.6	-18.5	5.9	
79-011	51-09	54.1.18	14:37	3.72	9.96	17.67	0.23	1.77	2.29	1.71	12.93	20.75	0.17	1.61	2.23	0.0	293.3	69.4	-0.8	-29.2	6.7	
79-012	51-10	54.1.18	15:05	2.74	8.25	16.69	0.26	2.02	2.11	5.00	9.66	19.29	0.23	2.00	2.18	0.0	284.8	30.4	-0.1	-34.8	7.0	
79-013	51-11	54.1.18	15:34	1.74	9.63	15.94	0.22	1.66	2.10	6.79	12.33	20.22	0.17	1.64	2.07	0.0	293.1	25.7	0.8	-21.7	5.5	
79-014	51-12	54.1.18	15:50	4.18	11.00	17.75	0.22	1.61	2.41	6.12	14.12	24.48	0.19	1.73	2.62	0.0	292.7	29.9	-0.3	-31.0	5.6	

RUN NO.	DATE	V (M/S)														$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$				
		KE-111							PA-314-2							KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.	
		MIN	MEAN	MAX	ALPHAS	G.F.	S.D.		MIN	MEAN	MAX	ALPHAS	G.F.	S.D.		MEAN	MEAN					
79-015	51-13	54.	1.18	16:06	4.77	11.88	19.74	0.19	1.66	2.25	7.32	15.89	25.57	0.17	1.61	2.75	0.0	297.1	19.0	-0.2	-20.4	5.2
79-016	51-14	54.	1.18	17:41	4.87	9.55	17.05	0.19	1.79	1.85	5.56	12.30	21.09	0.17	1.71	2.12	0.0	295.0	19.9	-0.5	-24.6	5.5
79-017	51-15	54.	1.18	17:58	3.35	9.63	16.60	0.23	1.74	2.21	5.99	11.95	21.80	0.18	1.82	2.20	0.0	295.7	23.1	-0.2	-26.2	6.1
79-018	51-16	54.	1.18	18:17	5.52	11.61	17.31	0.18	1.49	2.05	7.07	14.15	22.29	0.17	1.58	2.39	0.0	297.3	23.4	-0.2	-19.1	5.5
79-019	51-17-1	54.	1.18	18:33	5.63	11.56	17.31	0.19	1.50	2.18	7.77	15.33	22.52	0.17	1.47	2.68	0.0	309.2	21.6	0.3	-20.6	4.6
79-020	51-17-2	54.	1.18	18:44	0.0	12.26	19.47	0.20	1.59	2.46	6.76	15.50	46.66	0.21	3.01	3.18	0.0	302.9	31.0	0.9	-18.0	5.8
79-021	51-18	54.	1.18	19:05	4.69	10.32	17.89	0.20	1.73	2.04	5.90	13.96	23.34	0.16	1.67	2.29	0.0	304.3	40.2	-0.4	-25.1	5.4
79-022	51-19	54.	1.18	19:24	4.04	9.41	15.05	0.22	1.60	2.10	5.94	11.93	18.98	0.16	1.59	1.96	0.0	296.7	18.9	0.5	-18.5	5.0
79-023	51-20	54.	1.18	19:42	5.76	11.74	17.67	0.17	1.51	1.96	8.14	14.53	21.51	0.16	1.48	2.32	0.0	292.2	31.3	0.9	-20.8	5.4
79-024	51-21	54.	1.18	20:02	3.31	9.26	15.99	0.25	1.73	2.28	5.23	12.22	21.25	0.20	1.74	2.48	0.0	289.6	23.8	0.3	-22.7	6.2
79-025	51-22	54.	1.18	20:17	5.10	10.97	17.66	0.21	1.61	2.33	7.52	14.39	23.47	0.18	1.63	2.53	0.0	292.4	26.1	-0.0	-27.9	5.6
79-026	51-23	54.	1.18	20:34	3.53	10.14	19.27	0.23	1.90	2.29	1.30	13.76	23.44	0.22	1.70	2.99	0.0	290.7	58.2	0.5	-35.5	6.5
79-027	52-01	54.	1.30	12:39	3.84	9.86	15.38	0.20	1.56	2.01	7.13	12.73	20.49	0.16	1.61	2.03	0.0	286.7	21.1	-1.0	-26.5	5.4
79-028	51-02	54.	2. 1	5:54	4.94	10.59	18.52	0.20	1.75	2.14	2.46	12.40	20.40	0.24	1.65	3.01	0.0	285.9	54.0	0.7	-22.0	6.7
79-029	52-03-1	54.	2. 1	6:23	2.88	10.46	18.87	0.27	1.80	2.78	3.30	13.28	22.16	0.21	1.67	2.79	0.0	281.9	61.1	0.8	-20.7	5.8
79-030	52-03-2	54.	2. 1	6:34	4.92	11.50	19.13	0.20	1.66	2.35	6.64	15.18	22.50	0.15	1.48	2.30	0.0	282.8	23.7	-0.3	-23.2	5.3
79-031	52-04	54.	2. 1	6:53	4.87	12.61	19.59	0.18	1.55	2.25	6.22	15.41	25.82	0.19	1.67	2.96	0.0	283.6	28.1	0.4	-25.8	5.9
79-032	52-05	54.	2. 1	7:07	5.67	12.43	20.13	0.19	1.62	2.32	8.07	14.97	24.10	0.17	1.61	2.61	0.0	280.5	29.5	1.4	-23.3	6.0
79-033	52-06	54.	2. 1	7:22	5.80	12.13	18.80	0.19	1.55	2.33	5.93	14.41	24.00	0.22	1.67	3.10	0.0	279.8	38.5	1.2	-25.4	6.2
79-034	52-07	54.	2. 1	7:36	4.52	11.03	18.41	0.22	1.67	2.38	5.91	13.69	23.72	0.20	1.73	2.81	0.0	283.2	36.6	0.4	-27.4	6.4
79-035	52-08-1	54.	2. 1	7:55	3.41	9.24	15.45	0.23	1.67	2.16	1.11	11.91	21.73	0.21	1.82	2.56	0.0	283.7	60.2	2.1	-25.9	7.2
79-036	52-08-2	54.	2. 1	8:06	4.80	11.99	19.50	0.22	1.63	2.58	7.96	16.62	27.91	0.20	1.68	3.28	0.0	283.1	33.8	-0.0	-20.7	5.3
79-037	52-09	54.	2. 1	8:24	3.80	11.62	20.67	0.23	1.78	2.68	5.78	15.61	24.80	0.18	1.59	2.80	0.0	283.4	37.0	0.3	-21.4	5.5
79-038	52-10	54.	2. 1	8:39	5.14	11.75	19.97	0.21	1.70	2.48	4.64	11.37	19.62	0.20	1.73	2.27	0.0	290.1	34.8	1.3	-30.6	8.5
79-039	52-11	54.	2. 1	8:55	4.77	12.41	19.99	0.22	1.61	2.67	6.04	16.56	26.33	0.19	1.59	3.17	0.0	283.8	34.4	0.7	-16.2	5.9
79-040	52-12	54.	2. 1	9:10	4.81	13.16	21.04	0.20	1.80	2.58	5.97	16.82	26.56	0.18	1.58	3.04	0.0	280.9	23.8	1.0	-20.6	5.7
79-041	52-13	54.	2. 1	9:26	4.52	12.46	21.76	0.25	1.75	3.09	7.23	15.97	25.20	0.18	1.58	2.93	0.0	282.9	37.3	-0.2	-21.3	6.3
79-042	52-14	54.	2. 1	9:41	5.75	12.67	20.71	0.21	1.63	2.68	6.11	15.88	27.97	0.20	1.76	3.22	0.0	280.8	28.6	0.9	-23.3	6.0
79-043	52-15	54.	2. 1	9:55	5.30	12.90	21.78	0.18	1.69	2.38	7.99	15.83	27.25	0.19	1.72	2.93	0.0	282.1	26.4	1.0	-25.2	6.1
79-044	52-16	54.	2. 1	10:10	6.89	15.29	22.10	0.18	1.45	2.72	6.31	17.05	25.60	0.17	1.51	2.84	0.0	281.7	26.6	0.9	-19.0	5.1
79-045	52-17	54.	2. 1	10:25	4.28	11.57	19.48	0.24	1.68	2.80	4.14	14.66	23.69	0.19	1.62	2.83	0.0	282.1	43.0	1.5	-22.9	6.7
79-046	52-18-1	54.	2. 1	10:39	4.12	13.91	21.73	0.20	1.56	2.84	8.38	17.22	26.21	0.17	1.52	2.99	0.0	280.1	27.3	0.6	-17.5	5.3
79-047	52-18-2	54.	2. 1	10:50	5.01	13.07	20.97	0.23	1.60	2.99	6.31	17.32	28.75	0.18	1.66	3.19	0.0	280.1	30.6	0.8	-27.0	5.8
79-048	52-18-3	54.	2. 1	11:10	6.28	13.95	21.48	0.19	1.54	2.61	8.19	17.78	28.37	0.17	1.60	2.96	0.0	282.2	23.6	0.4	-25.9	5.7
79-049	52-19	54.	2. 1	11:23	6.38	14.12	23.22	0.20	1.64	2.76	8.74	17.81	27.56	0.17	1.55	3.11	0.0	282.5	21.4	0.5	-21.9	5.5
79-050	52-20-1	54.	2. 1	11:38	6.20	13.65	20.62	0.18	1.51	2.41	8.06	17.73	26.31	0.16	1.48	2.86	0.0	281.9	25.2	0.6	-21.9	5.4
79-051	52-20-2	54.	2. 1	11:49	5.69	14.62	24.67	0.21	1.69	3.11	7.79	18.07	27.56	0.18	1.52	3.27	0.0	279.5	23.8	0.7	-20.9	5.8
79-052	52-20-3	54.	2. 1	11:59	4.42	14.34	22.58	0.21	1.57	2.98	7.17	18.28	28.46	0.17	1.56	3.16	0.0	279.7	20.4	-0.5	-19.7	5.1
79-053	52-20-4	54.	2. 1	12:09	5.69	14.99	24.92	0.22	1.66	3.32	8.08	19.12	29.20	0.16	1.53	3.11	0.0	278.7	36.3	0.3	-21.2	5.3
79-054	53-01	54.	2.15	11:26	4.32	9.86	16.69	0.21	1.69	2.05	3.50	12.91	21.37	0.21	1.65	2.65	0.0	294.6	28.9	-1.1	-31.4	6.1
79-055	53-02	54.	2.15	11:41	5.31	10.78	16.49	0.18	1.53	1.92	6.20	12.41	17.82	0.17	1.44	2.14	0.0	285.1	29.2	0.1	-20.7	5.7
79-056	53-03	54.	2.15	12:06	5.21	11.13	18.30	0.17	1.64	1.93	5.03	13.29	19.67	0.18	1.48	2.40	0.0	284.9	28.7	0.3	-19.3	5.6
79-057	53-04	54.	2.15	12:21	3.90	9.70	16.97	0.24	1.75	2.33	5.39	12.84	20.41	0.21	1.59	2.70	0.0	285.0	28.0	0.1	-21.9	5.6
79-058	53-05	54.	2.15	12:58	3.78	9.92	16.81	0.23	1.69	2.31	5.51	13.28	22.18	0.21	1.67	2.73	0.0	290.2	20.9	-1.2	-21.9	5.6
79-059	53-06-1	54.	2.15	13:13	4.98	10.84	18.33	0.21	1.69	2.28	6.78	13.83	21.38	0.18	1.55	2.52	0.0	286.1	21.0	-0.7	-23.1	5.0
79-060	53-06-2	54.	2.15	13:24	5.04	10.97	18.08	0.20	1.65	2.23	6.02	13.49	20.57	0.20	1.52	2.64	0.0	288.3	26.1	-0.1	-19.2	4.9
79-061	53-07	54.	2.15	13:44	5.69	12.00	19.08	0.19	1.59	2.25	6.11	14.74	22.57	0.19	1.53	2.82	0.0	285.6	35.8	0.4	-18.9	5.4
79-062	53-08	54.	2.15	13:59	6.27	12.53	19.14	0.18	1.53	2.23	6.30	14.63	21.98	0.20	1.50	2.92	0.0	283.8	29.9	1.4	-30.6	5.9
79-063	53-09	54.	2.15	14:17	3.04	10.29	17.30	0.24	1.68	2.46	5.85	13.90	22.50	0.18	1.62	2.53	0.0	285.1	21.8	-0.2	-23.4	5.4
79-064	53-10	54.	2.15	14:39	2.32	9.48	16.06	0.23	1.69	2.18	5.71	12.11	18.68	0.16	1.54	2.23	0.0	276.4	27.9	0.8	-19.8	6.2

RUN NO.	DATE	V (M/S)										$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$							
		KE-111					PA-314-2					KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.				
		MIN	MEAN	MAX	乱れ強さ	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	乱れ強さ							G.F.	S.D.		
79-065	53-11	54.2.15	14:54	5.31	11.50	19.05	0.23	1.65	2.64	6.34	14.09	23.56	0.22	1.67	3.15	0.0	283.7	20.7	0.8	-39.5	5.7
79-066	53-12	54.2.15	15:09	5.60	11.59	18.51	0.21	1.60	2.45	5.49	14.06	27.60	0.23	1.96	3.21	0.0	286.5	25.8	-1.3	-27.2	5.8
79-067	53-13	54.2.15	15:23	5.46	12.08	17.65	0.19	1.46	2.32	6.93	14.79	22.22	0.17	1.50	2.48	0.0	286.6	21.3	-0.4	-16.9	5.1
79-068	53-14	54.2.15	15:38	4.56	11.93	19.90	0.21	1.67	2.51	0.20	14.67	22.91	0.21	1.56	3.10	0.0	279.0	77.6	1.4	-72.0	6.7
79-069	53-15	54.2.15	15:55	4.38	10.34	17.82	0.20	1.72	2.10	4.40	12.38	22.18	0.21	1.79	2.64	0.0	269.2	23.3	0.4	-36.0	6.0
79-070	53-16	54.2.15	16:32	2.57	8.48	16.76	0.29	1.98	2.42	2.78	11.32	19.53	0.25	1.72	2.78	0.0	275.4	43.0	1.5	-18.7	6.5
79-071	53-17	54.2.17	14:37	4.04	9.67	16.26	0.21	1.68	2.02	6.45	11.72	18.35	0.18	1.57	2.12	0.0	292.8	23.0	-0.1	-19.6	5.7
79-072	53-18	54.2.17	15:17	4.29	9.87	15.44	0.20	1.56	2.01	5.19	12.34	18.96	0.17	1.54	2.08	0.0	280.1	34.9	-0.5	-22.6	6.1
79-073	53-19	54.2.17	16:58	3.11	9.24	15.91	0.26	1.72	2.38	5.59	12.67	19.09	0.18	1.51	2.28	0.0	271.2	28.1	0.9	-23.8	6.0
79-074	53-20	54.2.17	18:52	3.20	8.49	15.97	0.25	1.88	2.16	3.89	11.29	18.57	0.23	1.64	2.59	0.0	280.1	33.4	1.9	-19.1	6.2
79-075	53-21	54.2.17	21:20	3.32	8.63	16.01	0.23	1.85	1.97	1.21	10.92	19.94	0.24	1.83	2.67	0.0	240.2	64.7	1.4	-28.4	7.0
79-076	53-22	54.2.17	21:34	4.77	10.58	16.95	0.21	1.60	2.24	6.53	13.76	21.05	0.18	1.53	2.49	0.0	274.8	26.2	1.2	-20.4	6.0
79-077	53-23	54.2.17	21:49	1.62	10.01	19.24	0.27	1.92	2.68	6.54	13.29	22.03	0.19	1.66	2.54	0.0	276.5	25.1	0.4	-24.9	6.2
79-078	53-24	54.2.17	22:04	7.54	14.30	25.29	0.20	1.77	2.79	9.31	18.54	31.01	0.17	1.67	3.09	0.0	279.6	21.8	0.8	-21.5	5.5
79-079	53-25	54.2.17	22:19	6.07	13.79	21.63	0.19	1.57	2.67	6.50	16.65	27.49	0.17	1.65	2.76	0.0	281.7	21.7	0.1	-27.8	5.6
79-080	53-26	54.2.17	22:34	4.96	11.94	20.92	0.23	1.75	2.69	5.15	15.70	27.82	0.20	1.77	3.16	0.0	282.0	37.5	1.6	-19.0	6.1
79-081	54-01	54.2.23	11:07	4.76	11.69	17.70	0.19	1.51	2.22	6.81	13.68	22.86	0.16	1.67	2.18	0.0	148.6	23.5	0.8	-15.9	5.1
79-082	54-02	54.2.23	20:36	4.73	10.78	16.63	0.19	1.54	2.01	7.28	13.48	21.59	0.18	1.60	2.47	0.0	286.8	21.7	0.9	-21.4	5.6
79-083	54-03	54.2.24	9:16	5.04	11.47	17.83	0.19	1.55	2.21	4.59	13.87	21.36	0.15	1.54	2.12	0.0	301.1	51.3	0.2	-20.2	5.8
79-084	54-04	54.2.24	9:51	5.19	10.90	17.60	0.20	1.61	2.20	7.65	14.11	21.66	0.17	1.53	2.41	0.0	301.9	21.5	-1.1	-22.6	5.1
79-085	54-05	54.2.24	10:21	4.56	10.38	15.82	0.19	1.52	1.93	6.58	13.61	20.26	0.18	1.49	2.42	0.0	302.3	17.3	-0.4	-22.2	4.7
79-086	54-07	54.2.24	11:09	6.06	12.23	18.34	0.17	1.50	2.12	8.47	15.36	22.58	0.16	1.47	2.48	0.0	297.6	27.0	-0.5	-22.1	4.9
79-087	54-08	54.2.24	11:26	6.63	12.26	19.29	0.18	1.57	2.15	7.82	15.78	22.14	0.16	1.40	2.52	0.0	295.9	18.4	0.3	-18.5	4.5
79-088	54-09	54.2.24	11:41	7.55	13.19	22.10	0.20	1.68	2.62	5.74	16.30	27.39	0.19	1.68	3.14	0.0	292.1	51.0	-0.4	-28.9	6.0
79-089	54-10	54.2.24	11:56	5.61	11.03	18.77	0.20	1.70	2.17	5.70	14.53	22.53	0.18	1.55	2.60	0.0	293.6	31.9	1.1	-23.4	6.1
79-090	54-11	54.2.24	12:23	6.49	12.72	21.04	0.21	1.65	2.68	5.11	15.32	25.16	0.19	1.64	2.98	0.0	291.1	24.2	-0.5	-35.9	5.3
79-091	54-12	54.2.24	12:38	5.06	11.52	19.21	0.17	1.58	2.01	7.50	14.13	21.40	0.16	1.51	2.20	0.0	301.7	31.3	1.1	-18.0	5.3
79-092	54-13	54.2.24	12:54	6.83	13.07	19.74	0.17	1.51	2.22	9.14	16.03	24.47	0.17	1.53	2.77	0.0	298.3	19.8	0.8	-19.0	5.1
79-093	54-14	54.2.24	13:10	5.62	12.97	21.69	0.22	1.67	2.84	9.26	16.68	25.62	0.18	1.54	3.04	0.0	303.3	20.1	0.7	-27.6	5.4
79-094	54-15	54.2.24	13:25	6.60	12.00	18.37	0.18	1.53	2.13	8.38	15.56	24.25	0.15	1.56	2.36	0.0	301.6	34.5	-0.2	-18.9	5.1
79-095	54-16	54.2.24	13:41	6.32	13.32	19.73	0.17	1.48	2.31	7.65	15.47	24.13	0.18	1.56	2.76	0.0	297.0	21.0	0.7	-21.6	5.2
79-096	54-17	54.2.24	14:07	5.54	12.49	19.59	0.22	1.57	2.72	6.59	15.22	23.48	0.20	1.54	3.04	0.0	298.9	27.1	0.6	-21.6	5.5
79-097	54-18	54.2.24	14:29	7.59	13.68	19.49	0.15	1.40	2.13	7.57	16.73	23.82	0.16	1.42	2.66	0.0	296.3	34.9	0.6	-17.0	5.1
79-098	54-19-1	54.2.24	14:47	6.60	13.14	21.55	0.21	1.64	2.70	7.39	16.14	23.91	0.16	1.48	2.61	0.0	298.1	21.0	0.2	-17.1	5.1
79-099	54-19-2	54.2.24	14:58	6.98	13.74	20.53	0.16	1.49	2.14	9.56	16.81	27.27	0.15	1.62	2.57	0.0	293.1	20.3	0.4	-24.6	4.9
79-100	54-20	54.2.24	15:17	7.07	13.33	22.25	0.19	1.67	2.55	9.97	16.95	26.26	0.14	1.55	2.38	0.0	298.0	29.2	0.4	-17.5	5.0
79-101	54-21	54.2.24	15:33	6.34	13.15	19.64	0.16	1.49	2.06	8.35	16.46	24.54	0.14	1.49	2.31	0.0	297.7	30.4	0.1	-20.5	4.7
79-102	54-22	54.2.24	15:49	7.60	13.79	20.76	0.16	1.51	2.23	9.01	16.67	24.23	0.16	1.45	2.69	0.0	302.3	18.6	0.1	-17.9	4.5
79-103	54-23	54.2.24	16:29	6.93	12.90	18.71	0.15	1.45	1.89	8.93	16.23	23.51	0.14	1.45	2.30	0.0	310.6	28.5	-0.2	-16.2	4.2
79-104	54-24	54.2.24	16:45	7.10	13.32	19.76	0.16	1.48	2.09	9.33	16.82	25.17	0.14	1.50	2.39	311.1	310.2	18.7	-0.0	-14.4	4.2
79-105	54-25	54.2.27	7:38	3.77	12.92	22.02	0.26	1.70	3.37	3.68	16.15	27.17	0.27	1.68	4.30	0.0	278.6	49.9	1.4	-24.0	6.1
79-106	54-26	54.2.27	9:04	4.38	10.38	16.42	0.21	1.58	2.15	6.51	13.40	21.83	0.17	1.63	2.29	0.0	277.2	24.0	0.6	-31.8	6.0
79-107	55-01	54.3.11	11:23	5.24	11.48	17.75	0.17	1.55	1.91	5.52	13.36	22.36	0.19	1.67	2.59	0.0	327.3	36.9	-1.4	-21.5	5.1
79-108	55-02	54.3.11	12:31	6.24	11.66	17.68	0.16	1.52	1.91	6.88	13.78	21.00	0.15	1.52	2.10	0.0	327.6	28.2	-1.8	-21.1	5.0
79-109	55-03	54.3.11	13:05	3.96	10.97	16.80	0.20	1.53	2.22	2.56	12.85	20.74	0.20	1.61	2.62	0.0	331.0	41.6	-2.0	-24.1	5.5
79-110	55-04	54.3.15	14:06	4.65	10.90	16.42	0.17	1.51	1.90	8.42	13.54	21.35	0.14	1.58	1.88	0.0	318.0	21.6	-1.0	-19.1	4.5
79-111	55-05	54.3.24	7:34	4.41	10.78	19.29	0.23	1.79	2.46	5.91	12.80	22.09	0.18	1.73	2.32	0.0	139.4	30.5	1.3	-28.6	5.9
79-112	55-06	54.3.24	8:34	5.06	11.58	18.21	0.20	1.57	2.26	5.19	13.45	22.81	0.21	1.70	2.89	0.0	138.2	24.0	1.6	-26.2	5.1
79-113	55-07	54.3.24	8:52	5.02	10.47	17.44	0.20	1.66	2.06	7.30	12.90	20.09	0.15	1.56	1.94	0.0	136.3	21.6	2.0	-26.2	5.0
79-114	55-08	54.3.24	9:08	3.70	10.39	19.18	0.25	1.85	2.65	6.01	12.68	22.83	0.25	1.60	3.13	0.0	135.6	24.7	1.9	-22.6	5.7

RUN NO.	DATE	V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$					
		KE-111						PA-314-2						KE	PA						
		MIN	MEAN	MAX	乱れ強さ	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	乱れ強さ	G.F.	S.D.	MEAN	MEAN	MAX	MEAN	MIN	S.D.		
79-115	55-09	54. 3.24	10:03	2.25	9.77	17.50	0.24	1.79	2.30	4.10	12.68	23.14	0.20	1.82	2.55	0.0	148.5	43.9	1.6	-35.3	5.8
79-116	55-10	54. 3.25	1:06	6.51	11.86	18.73	0.19	1.58	2.27	7.59	14.49	22.54	0.16	1.56	2.30	0.0	294.9	22.8	0.5	-17.5	5.5
79-117	55-11	54. 3.25	2:26	5.33	10.81	18.28	0.24	1.69	2.65	7.42	13.28	20.87	0.19	1.57	2.49	0.0	303.3	22.3	0.4	-30.8	4.9
79-118	55-12	54. 3.30	21:04	4.76	11.86	19.08	0.21	1.61	2.52	6.39	15.16	24.82	0.19	1.64	2.88	302.6	287.1	23.4	-0.2	-20.3	5.4
79-119	55-13	54. 3.30	22:01	1.80	12.01	22.10	0.26	1.84	3.17	7.70	15.63	27.08	0.19	1.73	3.01	290.5	285.7	31.3	0.1	-25.5	6.3
79-120	55-14	54. 3.30	22:16	2.67	15.26	26.93	0.27	1.76	4.09	7.62	19.21	31.38	0.19	1.63	3.71	289.1	283.7	24.4	0.4	-25.1	5.3
79-121	55-15	54. 3.30	22:31	3.71	13.29	25.37	0.25	1.91	3.38	6.45	17.04	32.83	0.25	1.93	4.26	288.9	282.5	31.6	-0.5	-36.0	7.1
79-122	55-16	54. 3.30	23:00	4.44	14.72	25.85	0.25	1.76	3.63	6.08	19.04	31.79	0.21	1.67	4.05	0.0	283.0	26.6	-0.5	-34.4	6.2
79-123	55-17	54. 3.30	33:27	5.39	13.96	27.11	0.25	1.94	3.55	0.62	17.24	30.18	0.24	1.75	4.09	0.0	280.1	42.4	0.0	-46.3	7.0
79-124	55-18	54. 3.30	23:43	3.21	10.92	18.96	0.25	1.74	2.69	1.26	13.99	23.90	0.23	1.71	3.21	0.0	285.8	60.8	0.9	-50.4	7.0
79-125	55-19	54. 3.31	0:05	2.83	9.17	17.72	0.30	1.93	2.74	5.34	12.73	20.88	0.22	1.64	2.80	0.0	280.2	26.6	-1.0	-29.8	6.2
79-126	55-20	54. 3.31	0:27	3.26	10.22	19.16	0.31	1.88	3.21	4.94	13.22	24.32	0.27	1.84	3.55	0.0	277.9	33.7	-0.0	-23.6	6.8
79-127	55-21	54. 3.31	0:46	3.43	11.66	20.04	0.25	1.72	2.97	3.88	13.80	24.81	0.26	1.80	3.63	0.0	278.8	35.8	0.2	-29.7	6.6
79-128	56-01	54. 4. 7	20:04	3.90	10.26	17.98	0.22	1.75	2.23	5.05	12.59	21.15	0.21	1.68	2.62	0.0	158.1	28.0	0.9	-28.9	6.4
79-129	56-02	54. 4. 7	22:58	6.06	11.25	16.43	0.16	1.46	1.81	7.08	13.01	19.20	0.16	1.48	2.11	0.0	144.7	23.9	0.6	-21.2	5.0
79-130	56-03	54. 4. 7	23:56	7.06	12.88	18.75	0.16	1.46	2.01	5.80	15.00	22.39	0.16	1.49	2.46	0.0	145.0	24.3	-0.0	-18.4	4.6
79-131	56-04	54. 4. 8	0:00	5.34	12.01	17.68	0.15	1.47	1.82	6.42	13.94	20.23	0.15	1.45	2.06	0.0	145.3	20.3	0.1	-22.3	4.6
79-132	56-05	54. 4. 8	0:24	4.88	11.08	17.67	0.19	1.60	2.10	6.29	13.28	21.73	0.19	1.64	2.47	0.0	146.4	28.0	0.3	-21.7	5.3
79-133	56-06	54. 4. 8	2:00	2.65	11.35	19.43	0.25	1.71	2.85	3.75	14.17	24.33	0.24	1.72	3.47	0.0	150.0	39.2	0.3	-26.7	5.7
79-134	56-07	54. 4. 8	2:34	5.50	12.19	19.09	0.19	1.57	2.27	6.85	14.99	23.53	0.17	1.57	2.55	0.0	146.9	27.2	0.7	-19.7	5.3
79-135	56-08	54. 4. 8	3:03	3.97	10.37	16.43	0.21	1.59	2.13	6.00	12.12	21.04	0.21	1.74	2.53	0.0	139.6	24.0	0.9	-27.1	5.4
79-136	56-09	54. 4. 8	3:51	3.52	9.13	14.85	0.20	1.63	1.84	4.86	10.92	17.54	0.20	1.61	2.22	0.0	139.3	26.2	1.5	-24.3	6.2
79-137	56-10	54. 4. 8	5:28	4.92	11.47	17.32	0.18	1.51	2.04	7.32	13.39	19.80	0.15	1.48	2.05	0.0	134.2	21.1	1.8	-27.2	4.7
79-138	56-11	54. 4. 8	6:04	5.71	11.34	17.18	0.17	1.51	1.94	7.71	14.02	21.08	0.15	1.50	2.03	0.0	128.5	17.3	2.2	-13.4	3.9
79-139	56-12	54. 4. 8	7:35	5.41	12.30	19.87	0.19	1.62	2.38	6.36	13.98	22.72	0.20	1.63	2.85	0.0	145.9	26.3	1.2	-27.3	5.1
79-140	56-13	54. 4. 8	7:55	6.44	13.45	19.56	0.17	1.45	2.24	6.52	15.64	24.00	0.18	1.53	2.87	0.0	145.2	23.6	1.3	-22.4	4.9
79-141	56-14	54. 4. 8	8:12	6.08	12.93	20.14	0.17	1.56	2.23	6.75	15.44	23.34	0.16	1.51	2.47	0.0	143.4	28.2	1.0	-26.2	4.9
79-142	56-15	54. 4. 8	8:27	4.65	10.75	13.02	0.22	1.68	2.37	5.52	13.15	20.84	0.18	1.58	2.36	0.0	139.3	24.3	2.1	-26.3	5.2
79-143	56-16	54. 4. 8	8:41	6.36	13.04	18.68	0.16	1.45	2.15	7.34	15.01	24.00	0.15	1.60	2.27	0.0	137.6	29.9	1.6	-19.4	4.8
79-144	56-17	54. 4. 8	8:59	6.38	12.57	19.17	0.16	1.53	2.01	6.87	15.02	22.97	0.15	1.53	2.32	0.0	137.4	24.0	2.0	-17.1	4.6
79-145	56-18	54. 4. 8	9:30	5.89	12.04	20.40	0.19	1.69	2.28	6.86	15.07	24.00	0.16	1.59	2.35	0.0	137.8	30.4	1.5	-25.2	5.0
79-146	56-19	54. 4. 8	9:45	6.48	13.53	21.45	0.18	1.59	2.42	7.20	15.88	23.90	0.19	1.50	3.05	0.0	144.0	27.6	1.8	-18.1	5.2
79-147	56-20	54. 4. 8	10:00	5.20	11.79	19.58	0.20	1.66	2.39	7.01	13.97	20.52	0.16	1.47	2.17	0.0	141.0	23.6	1.6	-19.2	4.8
79-148	56-21	54. 4. 8	10:17	6.20	12.53	19.66	0.18	1.57	2.23	8.26	15.65	22.42	0.16	1.43	2.51	0.0	141.1	21.9	1.4	-19.9	4.8
79-149	56-22	54. 4. 8	10:32	6.20	13.03	19.78	0.18	1.52	2.39	8.36	15.48	23.39	0.17	1.51	2.61	0.0	141.6	24.4	1.5	-15.9	4.7
79-150	56-23	54. 4. 8	11:04	4.32	11.05	16.99	0.18	1.54	1.95	7.00	13.05	19.37	0.15	1.48	1.96	0.0	138.4	29.1	1.8	-22.0	4.5
79-151	56-24	54. 4. 8	11:41	3.54	9.21	16.40	0.23	1.78	2.13	3.89	11.94	20.98	0.20	1.76	2.37	0.0	153.0	38.0	1.5	-31.6	6.3
79-152	56-25	54. 4. 8	11:57	2.48	10.19	21.82	0.38	2.14	3.84	4.45	12.64	28.38	0.34	2.24	4.29	0.0	152.4	28.7	2.5	-27.4	6.5
79-153	56-26	54. 4. 8	20:02	4.20	10.43	17.79	0.22	1.71	2.25	5.10	12.22	20.53	0.25	1.68	3.02	0.0	293.8	45.4	0.3	-26.8	6.5
79-154	57-02	54. 4.13	15:18	2.70	9.32	16.62	0.21	1.78	1.99	4.92	11.51	18.10	0.19	1.57	2.15	0.0	149.5	31.7	0.5	-26.0	6.5
79-155	57-03	54. 4.16	14:34	3.04	9.55	19.08	0.25	2.00	2.42	2.73	11.45	20.70	0.26	1.81	2.93	0.0	294.0	55.7	1.7	-30.5	8.0
79-156	57-04	54. 4.16	14:49	1.71	11.04	19.63	0.25	1.78	2.80	1.54	13.40	23.30	0.28	1.74	3.78	0.0	293.1	66.3	1.8	-27.2	7.8
79-157	57-05	54. 4.16	15:04	3.52	11.72	19.86	0.28	1.69	3.24	5.48	14.41	26.71	0.22	1.85	3.13	0.0	284.4	34.5	0.7	-31.6	6.6
79-158	57-06	54. 4.16	15:19	4.11	11.15	18.76	0.23	1.68	2.57	0.25	13.40	28.10	0.26	2.10	3.51	0.0	280.7	85.6	1.6	-79.0	8.7
79-159	57-07	54. 4.16	15:35	4.66	12.83	21.18	0.21	1.65	2.67	6.00	14.76	23.47	0.19	1.59	2.87	0.0	281.9	24.7	0.7	-23.4	6.0
79-160	57-08-1	54. 4.16	15:49	4.00	13.86	24.39	0.24	1.76	3.39	6.26	16.13	32.35	0.24	2.01	3.91	0.0	283.6	32.3	1.6	-24.2	6.3
79-161	57-08-2	54. 4.16	16:00	6.27	14.75	24.19	0.22	1.64	3.22	5.36	16.99	29.09	0.22	1.71	3.80	0.0	283.6	42.7	0.6	-20.5	6.0
79-162	57-09	54. 4.16	16:19	4.14	13.27	23.61	0.25	1.78	3.36	3.86	15.70	28.96	0.24	1.64	3.71	0.0	285.3	33.7	0.2	-29.9	6.3
79-163	57-10	54. 4.16	16:34	5.91	12.35	20.16	0.19	1.63	2.36	4.37	14.65	27.45	0.20	1.87	3.00	0.0	290.7	34.0	1.1	-33.0	6.6
79-164	57-11	54. 4.16	16:50	5.94	12.52	20.61	0.21	1.65	2.67	5.08	14.80	24.13	0.21	1.63	3.16	0.0	288.0	24.2	0.8	-26.0	5.9

RUN NO.	DATE	V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$					
		KE-111						PA-314-2						KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.		
		NIN	MEAN	MAX	MIN	G.F.	S.D.	NIN	MEAN	MAX	MIN	G.F.	S.D.								
79-165	57-13	54. 4.27	6:31	6.22	11.13	17.41	0.19	1.56	2.15	6.88	12.95	19.20	0.17	1.48	2.21	0.0	294.7	29.7	0.2	-26.3	6.5
79-166	57-14	54. 4.27	10:41	2.10	9.22	17.66	0.26	1.92	2.36	4.63	11.78	20.19	0.19	1.71	2.29	0.0	293.4	23.9	-0.7	-22.4	5.5
79-167	57-15	54. 4.27	12:23	6.21	11.48	17.98	0.17	1.57	1.94	8.63	14.65	21.51	0.15	1.47	2.13	0.0	308.1	19.9	-0.6	-15.8	4.0
79-168	57-16	54. 5. 7	12:57	4.02	11.29	17.38	0.17	1.54	1.96	4.50	14.01	20.49	0.15	1.46	2.04	0.0	143.6	26.4	-0.3	-21.0	4.9
79-169	57-17	54. 5. 7	13:51	5.82	10.89	16.85	0.18	1.55	1.93	6.17	12.88	18.96	0.17	1.47	2.14	0.0	143.3	22.0	0.6	-24.6	5.0
79-170	57-18	54. 5. 7	14:12	4.74	10.42	17.30	0.21	1.66	2.23	4.15	12.94	20.71	0.20	1.60	2.61	0.0	149.0	34.0	-0.0	-21.6	5.8
79-171	57-19	54. 5. 7	19:58	2.69	9.30	15.18	0.21	1.63	1.98	4.73	11.44	18.50	0.20	1.62	2.25	0.0	146.4	21.6	-0.3	-21.6	5.2
79-172	57-20	54. 5. 7	22:59	4.45	10.51	17.73	0.20	1.69	2.11	5.30	12.51	19.73	0.17	1.58	2.19	0.0	140.5	30.8	0.2	-25.2	5.3
79-173	57-21	54. 5. 7	23:13	3.69	9.69	15.44	0.21	1.59	2.05	6.67	11.86	18.36	0.16	1.55	1.93	0.0	141.9	23.1	0.5	-22.5	5.2
79-174	57-22	54. 5. 6	0:12	5.28	10.53	16.31	0.17	1.55	1.74	5.72	12.43	17.94	0.16	1.44	2.01	0.0	145.5	23.0	0.4	-17.8	5.1
79-175	57-23	54. 5.14	3:04	7.26	13.01	18.61	0.16	1.43	2.05	9.37	15.34	22.12	0.15	1.44	2.37	0.0	124.7	20.3	1.6	-14.2	3.7
79-176	57-24	54. 5.14	22:43	3.80	10.65	18.28	0.23	1.72	2.41	5.15	12.61	21.29	0.19	1.69	2.41	0.0	276.2	27.4	0.9	-18.9	5.0
79-177	57-25	54. 5.14	23:00	3.23	10.22	18.03	0.24	1.76	2.50	4.65	12.11	21.51	0.21	1.78	2.50	0.0	280.1	27.1	0.4	-31.1	6.5
79-178	59-01	54. 9.30	13:15	6.36	11.37	16.48	0.15	1.45	1.72	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-179	59-02	54. 9.30	16:25	7.63	12.96	18.33	0.13	1.41	1.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-180	59-03	54. 9.30	16:41	9.69	14.34	19.67	0.11	1.37	1.63	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-181	59-04-1	54. 9.30	16:56	10.40	15.32	22.19	0.12	1.45	1.77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-182	59-04-2	54. 9.30	17:07	10.53	16.19	21.93	0.12	1.35	1.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-183	59-04-3	54. 9.30	17:17	10.01	15.74	22.91	0.13	1.46	2.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-184	59-04-4	54. 9.30	17:27	8.59	15.09	21.48	0.13	1.37	2.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-185	59-04-5	54. 9.30	17:37	8.65	14.79	22.13	0.15	1.50	2.23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-186	59-05-1	54. 9.30	17:55	9.26	15.52	24.27	0.17	1.56	2.69	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-187	59-05-2	54. 9.30	18:06	8.42	16.35	26.66	0.18	1.64	2.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-188	59-06-1	54. 9.30	18:25	11.16	20.19	29.34	0.16	1.45	3.15	9.33	21.47	31.95	0.18	1.49	3.78	102.7	91.8	36.6	2.0	-23.9	5.6
79-189	59-06-2	54. 9.30	18:36	13.10	22.28	32.64	0.12	1.46	2.66	12.06	25.20	32.37	0.14	1.28	3.46	103.3	98.7	20.9	1.6	-18.7	4.4
79-190	59-06-3	54. 9.30	18:46	14.98	23.43	32.97	0.13	1.41	3.11	16.06	26.33	33.50	0.13	1.27	3.32	113.6	105.9	19.9	2.2	-14.0	3.7
79-191	59-06-4	54. 9.30	18:56	14.91	23.35	32.84	0.12	1.41	2.75	14.24	25.61	33.03	0.12	1.29	3.03	112.6	103.1	25.8	1.4	-14.6	4.0
79-192	59-06-5	54. 9.30	19:06	14.59	24.46	34.91	0.15	1.43	3.55	13.52	26.56	33.57	0.13	1.26	3.49	108.6	101.1	18.0	1.9	-15.5	4.2
79-193	59-06-6	54. 9.30	19:16	16.53	26.01	36.01	0.12	1.38	3.25	10.96	27.67	34.10	0.12	1.23	3.39	107.9	97.8	22.8	1.5	-16.1	4.9
79-194	59-06-7	54. 9.30	19:26	14.53	26.17	35.94	0.12	1.37	3.25	12.48	27.08	33.69	0.13	1.24	3.43	104.2	94.3	24.4	1.9	-20.4	5.0
79-195	59-06-8	54. 9.30	19:36	17.96	27.35	38.72	0.14	1.42	3.70	16.60	28.93	34.93	0.10	1.21	2.82	109.4	99.8	23.2	1.8	-14.3	4.2
79-196	59-06-9	54. 9.30	19:46	17.83	28.78	40.92	0.14	1.42	4.17	12.37	28.82	37.89	0.12	1.31	3.60	110.4	101.1	22.9	1.8	-26.0	4.7
79-197	59-06-10	54. 9.30	19:56	16.47	30.01	42.02	0.14	1.40	4.08	16.03	30.19	37.22	0.10	1.23	2.96	112.5	102.8	21.1	2.4	-13.0	4.3
79-198	59-06-11	54. 9.30	20:06	20.48	31.01	46.55	0.13	1.50	3.94	17.63	31.15	39.22	0.06	1.26	1.78	112.9	103.6	18.8	1.8	-15.6	3.6
79-199	59-06-12	54. 9.30	20:16	13.17	22.53	39.63	0.21	1.76	4.78	12.45	24.53	34.33	0.17	1.40	4.07	114.9	104.0	19.9	2.1	-14.2	3.7
79-200	59-06-13	54. 9.30	20:26	6.76	16.54	25.20	0.19	1.52	3.20	10.57	19.34	31.36	0.16	1.62	3.14	135.1	122.4	19.6	1.8	-12.3	3.7
79-201	59-07-1	54. 9.30	20:56	9.79	21.26	36.05	0.20	1.70	4.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	332.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-202	59-07-2	54. 9.30	21:07	15.55	25.75	39.36	0.16	1.53	4.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	310.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-203	59-08	54. 9.30	23:13	3.00	8.78	16.03	0.27	1.83	2.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	273.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-204	60-01	54.10.18	23:16	10.68	19.66	28.88	0.18	1.47	3.51	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	125.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-205	60-02	54.10.18	23:43	4.48	12.13	22.62	0.27	1.86	3.26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	176.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-206	60-03	54.10.19	0:08	3.30	8.99	17.16	0.24	1.91	2.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	155.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-207	60-04	54.10.19	0:25	6.54	12.36	20.85	0.21	1.69	2.61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	141.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-208	60-05	54.10.19	0:40	7.22	14.00	20.98	0.18	1.50	2.54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	141.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-209	60-06	54.10.19	0:55	4.89	15.99	28.64	0.22	1.79	3.49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	137.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-210	60-07	54.10.19	1:10	5.38	13.25	25.88	0.27	1.95	3.53	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	149.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-211	60-08	54.10.19	1:25	4.58	12.22	22.06	0.24	1.81	2.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	154.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-212	60-09-1	54.10.19	1:41	7.55	15.07	21.57	0.16	1.43	2.48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	147.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-213	60-09-2	54.10.19	1:52	6.28	13.67	24.76	0.22	1.81	3.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	148.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-214	60-10	54.10.19	2:10	5.51	14.60	22.92	0.25	1.57	3.63	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	150.4	0.0	0.0	0.0	0.0	

RUN NO.	DATE	V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$					
		KE-111						PA-314-2						KE	PA	MAX	MEAN	MIN	S.D.		
		MIN	MEAN	MAX	MIN	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	MIN	G.F.	S.D.								
79-215	60-11-1	54.10.19	2:26	6.41	12.02	18.76	0.19	1.56	2.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	147.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-216	60-11-2	54.10.19	2:37	6.14	12.34	21.18	0.18	1.72	2.26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	147.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-217	60-12	54.10.19	2:58	5.22	11.56	21.10	0.21	1.83	2.42	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	147.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-218	60-13	54.10.19	3:13	8.30	15.86	22.96	0.14	1.45	2.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-219	60-14	54.10.19	3:27	9.11	15.25	22.93	0.14	1.50	2.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	125.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-220	60-15	54.10.19	3:42	8.80	15.10	21.03	0.13	1.39	1.93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	123.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-221	60-16-1	54.10.19	3:57	8.56	16.23	22.90	0.14	1.41	2.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-222	60-16-2	54.10.19	4:08	8.36	16.04	22.97	0.14	1.43	2.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	126.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-223	60-17-1	54.10.19	4:29	7.85	15.19	22.65	0.17	1.49	2.52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	125.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-224	60-17-2	54.10.19	4:40	9.04	16.22	24.25	0.13	1.50	2.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	121.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-225	60-18-1	54.10.19	4:59	10.92	17.63	24.67	0.12	1.40	2.14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	116.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-226	60-18-2	54.10.19	5:10	12.38	17.61	23.94	0.10	1.36	1.73	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	117.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-227	60-19	54.10.19	9:47	7.26	13.17	21.41	0.17	1.63	2.18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	292.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-228	60-20	54.10.19	10:02	4.91	15.56	24.40	0.17	1.57	2.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	284.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-229	60-22-1	54.10.19	10:31	5.93	15.56	25.01	0.18	1.61	2.77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	286.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-230	60-22-2	54.10.19	10:42	6.59	14.82	24.01	0.23	1.62	3.45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	288.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-231	61-01	54.10.19	11:01	7.46	14.27	24.51	0.19	1.72	2.73	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	296.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-232	61-02-1	54.10.19	11:17	6.84	15.71	25.53	0.21	1.63	3.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	285.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-233	61-02-2	54.10.19	11:26	7.10	16.66	26.79	0.24	1.61	3.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	283.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-234	61-02-3	54.10.19	11:38	6.77	18.48	29.06	0.19	1.57	3.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	286.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-235	61-02-4	54.10.19	11:46	7.17	16.82	27.99	0.20	1.66	3.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	286.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-236	61-02-5	54.10.19	11:56	6.37	14.26	26.79	0.23	1.88	3.24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	288.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-237	61-03	54.10.19	12:16	5.62	13.08	21.92	0.20	1.68	2.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	287.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-238	61-04	54.10.19	12:33	6.04	12.96	22.27	0.20	1.72	2.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	289.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
79-239	61-05	54.10.19	12:46	3.63	12.27	20.58	0.23	1.66	2.61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	286.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
80-001	63-01	55. 9.10	9:48	3.75	10.30	16.79	0.21	1.63	2.16	3.27	24.22	64.42	0.75	2.66	18.21	140.7	70.4	27.7	0.4	-23.2	4.6
80-002	63-02	55. 9.10	11:12	5.00	10.63	17.26	0.18	1.59	1.93	8.12	13.50	19.91	0.16	1.47	2.14	130.4	131.7	18.3	0.1	-20.9	4.8
80-003	63-03	55. 9.10	14:28	2.45	9.63	16.43	0.25	1.71	2.42	5.07	12.39	20.42	0.20	1.65	2.46	142.1	142.2	31.1	0.0	-24.6	5.5
80-004	63-04	55. 9.10	19:11	4.71	11.74	19.58	0.21	1.67	2.48	6.29	14.92	26.47	0.20	1.77	2.91	146.7	148.3	22.4	-0.3	-28.0	5.1
80-005	63-05	55. 9.10	19:44	3.28	10.31	20.22	0.24	1.96	2.45	6.04	13.34	23.35	0.21	1.75	2.76	138.3	140.3	18.9	-1.3	-16.0	2.6
80-006	63-06	55. 9.10	21:11	4.14	11.46	18.61	0.24	1.62	2.70	5.70	14.19	23.00	0.20	1.62	2.89	144.3	144.7	25.5	-0.5	-11.8	3.2
80-007	63-07	55. 9.10	21:31	3.54	12.16	20.62	0.23	1.70	2.83	3.61	14.88	24.09	0.20	1.62	2.97	146.3	146.2	34.8	0.7	-23.0	6.0
80-008	63-08	55. 9.10	21:46	4.04	12.00	19.78	0.21	1.65	2.56	7.40	15.07	24.95	0.19	1.66	2.87	144.3	144.6	27.3	0.3	-25.2	6.0
80-009	63-09	55. 9.10	22:04	0.0	13.67	22.77	0.20	1.67	2.74	0.30	16.15	27.46	0.22	1.70	3.56	143.7	143.6	63.9	0.4	-62.6	6.4
80-010	63-10	55. 9.10	22:19	4.78	12.56	21.16	0.20	1.69	2.54	4.45	15.51	24.18	0.20	1.56	3.03	146.4	148.0	21.9	-0.4	-17.2	3.5
80-011	63-11-1	55. 9.10	22:34	5.61	13.56	22.05	0.18	1.63	2.43	8.19	16.66	25.92	0.18	1.56	3.05	143.9	144.2	33.4	0.0	-22.2	5.3
80-012	63-11-2	55. 9.10	22:45	3.15	11.63	21.29	0.24	1.80	2.86	6.12	14.55	24.91	0.20	1.71	2.87	145.1	144.5	29.7	0.1	-29.4	6.1
80-013	63-12	55. 9.10	23:06	6.36	13.12	19.96	0.19	1.52	2.50	7.09	16.07	24.05	0.19	1.50	3.00	146.6	145.7	21.5	0.3	-23.0	5.5
80-014	63-13	55. 9.10	23:27	5.05	12.66	21.31	0.21	1.68	2.72	6.01	15.48	26.08	0.21	1.69	3.21	142.9	141.2	14.4	-0.1	-13.7	2.6
80-015	63-14	55. 9.10	23:50	3.79	12.01	22.49	0.22	1.87	2.64	5.58	15.84	24.78	0.19	1.56	3.00	144.0	144.3	21.3	0.1	-21.9	5.5
80-016	63-15-1	55. 9.10	0:07	5.87	12.67	20.09	0.19	1.56	2.48	7.63	16.26	25.38	0.18	1.56	3.00	140.5	140.8	22.2	1.6	-9.3	3.1
80-017	63-15-2	55. 9.10	0:18	4.66	12.26	19.71	0.23	1.61	2.79	4.06	14.40	36.60	0.20	2.54	2.85	144.4	144.5	22.1	1.8	-20.1	5.3
80-018	63-16	55. 9.10	0:38	5.19	11.23	18.21	0.20	1.62	2.26	6.34	14.71	22.83	0.16	1.55	2.29	137.2	137.1	25.7	0.7	-28.4	5.1
80-019	63-17	55. 9.10	1:02	0.0	11.82	19.87	0.23	1.68	2.69	8.30	16.17	24.91	0.17	1.54	2.78	134.8	136.1	24.7	0.4	-21.0	5.0
80-020	63-18	55. 9.10	1:20	4.77	11.54	18.42	0.17	1.60	1.97	7.75	14.54	21.92	0.15	1.51	2.22	134.9	135.9	16.8	-0.1	-22.2	4.9
80-021	63-19-1	55. 9.10	1:40	5.26	12.09	20.30	0.20	1.68	2.47	5.86	13.72	21.07	0.16	1.54	2.25	134.0	128.7	25.3	0.3	-20.2	4.9
80-022	63-19-2	55. 9.10	1:51	4.19	13.24	20.43	0.19	1.54	2.47	7.44	15.21	23.05	0.15	1.52	2.28	129.6	125.7	26.1	0.3	-21.2	5.1
80-023	64-01	55. 9.11	10:20	5.67	14.06	26.74	0.26	1.90	3.64	2.65	16.65	29.68	0.23	1.78	3.75	149.0	151.3	50.4	0.4	-33.3	6.9
80-024	64-02	55. 9.11	10:36	5.24	14.67	31.56	0.27	2.12	4.04	5.44	18.51	37.54	0.27	2.03	4.92	152.0	152.1	41.8	0.3	-24.9	6.9
80-025	64-03	55. 9.11	10:52	5.66	15.93	27.05	0.25	1.70	3.96	4.21	19.53	44.61	0.24	2.28	4.78	150.4	151.0	35.2	-0.1	-27.3	6.1

RUN NO.	DATE	V (M/S)												$\theta(^{\circ})$		$\alpha(^{\circ})$					
		KE-111						PA-314-2						KE	PA						
		MIN	MEAN	MAX	乱れゆき	G.F.	S.D.	MIN	MEAN	MAX	乱れゆき	G.F.	S.D.								
80-026	64-04	55.9.11	11:06	2.94	12.41	24.30	0.29	1.96	3.59	4.57	15.89	30.45	0.27	1.91	4.32	154.3	154.8	43.5	0.1	-30.8	7.2
80-027	64-05	55.9.11	11:22	2.91	12.45	25.22	0.30	2.03	3.71	5.01	16.30	30.91	0.25	1.90	4.13	155.3	156.5	46.0	0.0	-34.6	7.7
80-028	64-06	55.9.11	11:37	3.01	15.25	27.27	0.28	1.79	4.26	5.12	19.47	34.79	0.25	1.79	4.78	149.8	151.2	36.8	-1.0	-38.3	6.8
80-029	64-07	55.9.11	11:57	6.25	15.56	30.04	0.24	1.93	3.68	5.57	19.12	34.04	0.23	1.78	4.33	149.6	149.6	31.5	-0.0	-34.5	6.8
80-030	64-08	55.9.11	12:17	4.17	14.55	26.45	0.26	1.82	3.76	5.59	18.14	30.37	0.24	1.67	4.40	149.7	150.6	29.1	-0.3	-25.8	6.2
80-031	64-09	55.9.11	12:35	4.04	14.50	28.97	0.27	2.00	3.99	7.32	20.73	39.62	0.23	1.91	4.83	149.7	140.3	28.6	-0.3	-38.8	5.5
80-032	64-10	55.9.11	12:55	5.19	15.97	33.99	0.29	2.13	4.65	6.06	20.08	40.95	0.25	2.04	5.09	153.7	154.3	39.4	0.1	-40.7	6.6
80-033	64-11	55.9.11	13:44	4.42	15.45	28.58	0.26	1.85	4.06	8.69	19.34	35.95	0.20	1.86	3.87	153.3	154.2	25.1	-0.7	-33.3	6.3
80-034	64-12	55.9.11	14:08	2.81	11.61	28.32	0.31	2.44	3.55	3.90	15.52	35.57	0.26	2.29	4.07	160.4	161.9	51.7	-0.8	-27.6	7.2
80-035	64-13	55.9.11	14:32	0.30	8.06	18.59	0.40	2.31	3.23	2.80	11.48	25.80	0.34	2.25	3.93	167.8	170.3	25.9	-2.3	-34.1	7.1
80-036	64-14	55.9.11	16:04	0.95	9.30	24.42	0.31	2.63	2.87	4.05	12.02	27.41	0.26	2.28	3.11	173.7	178.0	33.0	-1.5	-45.5	7.5
80-037	64-15	55.9.30	12:50	1.64	9.63	19.29	0.28	2.00	2.67	4.17	12.52	22.33	0.25	1.78	3.10	167.9	170.8	34.4	-2.2	-31.6	7.3
80-038	65-01	55.11.13	6:32	0.50	10.30	18.05	0.22	1.75	2.26	5.33	15.63	23.73	0.18	1.52	2.81	277.6	280.2	23.4	-0.3	-21.8	5.0
80-039	65-02	55.11.13	6:55	4.26	10.23	16.63	0.21	1.63	2.18	6.74	15.47	23.94	0.16	1.55	2.55	277.7	281.0	22.9	-0.1	-18.5	5.0
80-040	65-03	55.11.13	7:10	3.51	10.92	17.33	0.21	1.59	2.31	4.45	15.97	31.10	0.16	1.95	2.50	279.8	280.8	21.2	-0.8	-21.1	5.0
80-041	65-04	55.11.13	7:27	5.35	12.18	23.11	0.21	1.90	2.57	8.08	17.67	27.89	0.17	1.56	3.06	283.8	285.3	23.0	-0.2	-22.9	5.4
80-042	65-05	55.11.13	7:42	5.35	12.79	21.23	0.22	1.66	2.82	6.09	18.08	28.22	0.17	1.56	3.14	280.7	284.0	36.1	-0.1	-20.8	5.6
80-043	65-06	55.11.13	7:57	5.95	13.73	22.20	0.20	1.62	2.70	10.40	19.11	28.23	0.15	1.48	2.81	282.4	284.5	21.6	0.3	-23.7	5.3
80-044	65-07	55.11.13	8:12	4.52	14.17	21.85	0.22	1.54	3.07	5.89	19.02	28.68	0.17	1.51	3.31	283.8	285.2	20.2	0.0	-20.6	4.6
80-045	65-08	55.11.13	11:03	3.67	9.79	16.81	0.19	1.72	1.90	0.93	13.81	22.73	0.18	1.65	2.46	319.4	316.0	31.0	-0.2	-79.9	5.4
80-046	65-09	55.11.13	11:23	4.13	12.42	19.00	0.22	1.53	2.68	7.75	17.47	24.82	0.18	1.42	3.09	313.9	311.5	18.9	-1.2	-18.2	4.1
80-047	65-10	55.11.13	12:09	4.78	12.57	19.06	0.18	1.52	2.32	9.70	17.77	25.20	0.13	1.42	2.37	312.5	305.3	17.7	0.2	-24.0	4.2
80-048	65-11	55.11.25	9:16	5.69	12.95	22.74	0.22	1.76	2.89	5.14	17.63	27.94	0.19	1.58	3.42	285.5	286.6	27.0	-0.2	-29.8	5.3
80-049	65-12	55.11.25	9:36	3.76	11.24	20.05	0.22	1.78	2.47	5.04	15.51	23.91	0.18	1.54	2.85	283.4	282.9	23.9	0.9	-23.1	5.6
80-050	65-13	55.11.25	9:52	4.87	11.62	19.55	0.19	1.68	2.20	5.89	16.86	26.89	0.18	1.60	3.07	283.8	284.1	30.6	0.4	-22.3	5.6
80-051	65-14	55.11.25	10:08	3.45	11.28	19.59	0.23	1.74	2.62	5.57	16.12	25.56	0.20	1.59	3.17	279.2	281.8	30.2	0.3	-20.0	6.1
80-052	65-15	55.11.25	10:36	4.92	13.59	21.32	0.20	1.57	2.69	9.17	16.78	28.64	0.16	1.53	3.00	281.7	282.9	27.5	0.3	-18.7	5.0
80-053	65-16	55.11.25	10:51	1.74	10.97	19.64	0.28	1.79	3.06	2.78	16.25	26.80	0.20	1.65	3.23	279.6	282.4	49.2	0.8	-17.8	5.5
80-054	65-17	55.11.25	12:29	3.19	9.92	17.03	0.23	1.72	2.26	5.89	14.59	22.33	0.20	1.53	2.68	282.1	282.1	27.4	-0.7	-18.8	5.5
80-055	65-18	55.11.25	20:39	5.68	11.13	16.75	0.17	1.51	1.92	7.42	16.30	23.74	0.14	1.46	2.30	292.1	291.7	20.2	-0.3	-18.5	4.9
80-056	65-19	55.11.25	21:06	0.52	12.26	19.34	0.20	1.58	2.41	9.51	17.44	25.38	0.15	1.46	2.60	291.3	292.0	24.0	-0.1	-18.5	5.0
80-057	65-20	55.11.25	21:24	5.57	10.94	18.56	0.19	1.70	2.08	6.47	15.91	22.94	0.15	1.44	2.34	295.4	296.8	26.9	-0.2	-22.5	4.9
80-058	65-21	55.11.25	21:43	5.40	12.23	19.24	0.18	1.57	2.25	9.89	17.40	26.59	0.15	1.53	2.60	296.9	296.2	20.7	0.3	-18.7	4.8

記号 V : 風速 MIN : 最小値
 θ : 水平偏角 (真北が0°) MEAN : 平均値
 α : 迎角 (吹き上げが正) MAX : 最大値
 KE-111 : プロベラ型風向風速計 G.F. : ガスト・ファクター
 PA-314-2 : 超音波風速計 S.D. : 標準偏差

表3-9 風および応答記録(マスターMT)

No 1

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC.(GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
76-001	11-01	51. 8. 2	23:05	7.51	-5.87	1.49	0.25	236.2	-1.52	1.33	1.67	1.97	2.09	5.53	5.34	10.55	10.27
76-002	11-02	51. 8. 8	1:52	7.79	2.31	1.48	0.64	167.4	-3.40	1.87	2.44	3.38	3.17	5.52	5.39	10.57	10.21
76-003	11-03	51. 8. 8	14:28	5.76	3.88	1.13	0.29	137.6	0.0	1.48	1.63	2.52	2.36	5.50	5.40	10.55	10.23
76-004	11-04	51. 8.14	10:09	7.82	-7.56	1.47	0.19	284.5	-0.18	1.56	2.02	2.45	2.45	5.48	5.37	10.57	10.18
76-005	11-05	51. 8.16	10:53	13.47	-10.48	2.72	0.26	311.5	-0.78	2.23	2.97	3.28	3.56	11.00	10.74	16.97	20.39
76-006	11-06	51. 8.23	12:14	8.36	5.97	1.19	0.20	137.9	-1.71	3.69	4.68	4.45	4.31	41.91	54.48	64.11	54.94
76-007	11-07	51. 8.23	12:35	8.12	5.07	2.33	0.46	146.1	-3.79	4.14	3.84	3.41	4.20	63.73	37.95	36.14	33.97
76-008	11-08	51. 8.23	12:56	8.08	4.94	1.42	0.29	145.6	-1.77	2.32	2.25	2.10	2.91	27.72	29.01	15.36	31.65
76-009	11-09	51. 8.23	13:23	7.25	3.98	1.83	0.46	150.5	-0.94	1.91	1.73	1.96	2.42	11.62	18.98	16.97	11.73
76-010	11-10	51. 8.23	13:38	7.77	3.32	1.82	0.55	158.1	-1.86	2.22	2.39	2.52	3.25	17.48	20.92	19.20	38.44
76-011	11-11	51. 8.23	13:58	7.37	2.66	1.35	0.51	162.8	-3.99	2.16	2.64	3.02	3.20	22.00	18.86	30.53	39.75
76-012	11-12	51. 8.23	14:44	5.74	0.64	1.81	2.81	179.6	-2.92	2.51	3.24	3.76	3.71	20.69	24.31	33.07	30.41
76-013	11-13	51. 8.23	16:03	5.91	1.59	1.57	0.99	168.5	-3.59	4.03	5.51	5.51	5.74	58.78	52.44	55.54	58.65
76-014	11-14	51. 8.26	12:16	8.53	-6.30	1.28	0.20	315.2	-0.95	2.14	1.88	1.92	0.0	18.05	26.44	19.25	0.0
76-015	11-15	51. 8.30	14:15	5.41	2.80	1.31	0.47	152.3	-4.13	2.54	3.41	3.69	0.0	40.18	33.61	65.43	0.0
76-016	11-16	51. 8.30	15:22	6.29	2.66	2.05	0.77	159.4	-3.28	1.73	1.43	1.82	0.0	8.24	10.95	27.77	0.0
76-017	11-17	51. 8.31	2:47	8.23	-8.11	1.41	0.17	279.4	-0.18	1.62	1.21	1.39	0.0	10.89	10.79	8.92	0.0
76-018	11-18	51. 8.31	3:05	7.98	-7.78	1.35	0.17	283.5	-0.68	1.56	1.05	1.35	0.0	3.12	3.73	4.29	0.0
76-019	11-19	51. 8.31	3:28	8.93	-8.54	1.31	0.15	289.3	-1.17	1.53	1.09	1.35	0.0	3.15	3.69	4.96	0.0
76-020	11-20	51. 8.31	3:53	7.60	-7.25	1.43	0.20	289.9	-1.07	1.45	0.86	1.18	0.0	2.25	3.34	4.19	0.0
76-021	11-21	51. 8.31	5:37	8.48	-8.17	1.56	0.19	287.0	-0.56	1.71	1.28	1.55	0.0	14.07	8.52	16.31	0.0
76-022	11-22	51. 8.31	6:55	8.35	-8.15	1.67	0.21	283.1	-1.35	1.72	1.47	1.72	0.0	15.59	10.99	7.96	0.0
76-023	11-23	51. 8.31	7:22	6.96	-6.65	1.73	0.26	286.6	-0.75	2.18	2.18	1.98	0.0	20.84	21.36	16.89	0.0
76-024	11-24	51. 8.31	7:37	9.20	-8.96	1.62	0.18	284.5	-0.19	1.96	1.92	2.47	0.0	11.03	9.63	17.03	0.0
76-025	11-25	51. 8.31	7:52	9.27	-9.02	1.35	0.15	284.9	-0.51	3.46	3.68	3.26	0.0	42.12	29.90	22.61	0.0
76-026	11-26	51. 8.31	8:54	8.48	-7.90	1.44	0.18	293.1	-0.68	2.01	1.97	2.45	0.0	11.23	13.15	24.61	0.0
76-027	12-01	51. 9. 8	7:26	8.35	5.33	1.17	0.22	143.9	-2.66	3.60	3.68	3.19	4.27	79.03	45.65	44.70	56.34
76-028	12-02	51. 9. 8	7:46	9.51	6.05	1.41	0.23	144.1	-2.33	3.14	2.77	2.49	3.00	29.35	22.65	17.58	16.84
76-029	12-03	51. 9. 8	8:06	8.19	5.46	1.10	0.20	141.3	-2.09	4.29	4.42	4.12	5.02	37.97	35.80	42.73	49.29
76-030	12-04	51. 9. 8	9:03	6.67	5.28	2.26	0.43	130.1	-0.98	3.08	3.42	4.13	3.79	42.29	61.21	56.15	86.35
76-031	12-09	51. 9. 8	11:12	8.86	5.54	1.52	0.27	144.8	-1.33	2.64	2.61	2.21	3.17	53.08	36.20	24.17	47.57
76-032	12-10	51. 9. 8	11:32	7.71	3.76	2.50	0.66	153.4	-1.76	1.69	1.21	1.28	2.19	11.79	7.89	6.08	13.39
76-033	12-11	51. 9. 8	12:54	8.82	7.05	1.33	0.19	130.5	-1.47	2.30	2.50	2.72	2.99	32.21	30.78	23.13	22.31
76-034	12-12	51. 9. 8	17:16	7.99	-5.02	2.61	0.52	223.6	-2.33	1.73	1.53	1.60	2.20	9.83	12.90	11.66	10.20
76-035	12-13	51. 9. 8	19:58	10.11	6.23	1.59	0.26	144.0	-1.66	1.58	1.06	1.27	2.19	18.60	7.62	5.86	11.38
76-036	12-14	51. 9.10	4:39	7.78	4.01	1.80	0.45	153.0	-3.24	1.32	0.70	0.94	1.91	3.02	3.22	4.68	4.91
76-037	12-15	51. 9.10	4:54	9.63	6.09	1.45	0.24	144.2	-1.51	1.57	1.03	1.37	2.00	6.35	9.13	11.36	9.76
76-038	12-16	51. 9.10	5:19	9.06	6.39	1.42	0.22	138.4	-1.18	1.44	0.94	1.19	2.05	6.09	3.59	6.40	4.04
76-039	13-01	51. 9.10	10:12	8.60	5.37	1.63	0.30	144.4	-2.82	2.04	2.16	2.30	2.44	15.37	16.86	23.24	19.81
76-040	13-02	51. 9.10	10:27	8.88	5.62	1.78	0.32	144.3	-1.00	3.69	3.31	3.17	3.85	55.78	42.91	35.32	43.87
76-041	13-03	51. 9.10	10:42	9.50	6.17	1.43	0.23	142.8	-1.47	3.71	3.28	3.20	3.94	53.23	26.15	30.53	24.12
76-042	13-04	51. 9.10	10:57	7.40	4.09	1.67	0.41	150.3	-3.05	1.81	1.46	1.38	2.20	36.55	9.78	8.00	24.21
76-043	13-05	51. 9.10	11:31	8.17	5.12	1.58	0.31	144.3	-2.06	2.29	2.17	2.15	2.59	17.66	16.47	17.75	15.85
76-044	13-06	51. 9.10	11:47	8.14	4.66	1.71	0.37	148.7	-2.03	1.49	1.10	1.24	2.06	8.16	12.68	16.65	8.25
76-045	13-07	51. 9.10	12:05	6.33	1.68	2.45	1.46	166.8	-4.03	3.36	3.28	2.62	3.93	52.13	43.23	29.10	51.13
76-046	13-08	51. 9.10	12:31	5.36	2.51	1.64	0.65	156.2	-3.01	1.64	1.16	1.31	2.13	11.56	7.50	9.10	8.01
76-047	13-09	51. 9.10	12:53	8.27	4.67	1.55	0.33	149.4	-1.99	2.22	1.79	1.55	2.51	41.30	20.15	13.88	30.28
76-048	13-10	51. 9.10	13:23	7.59	5.11	1.22	0.24	141.1	-1.45	2.46	2.06	1.85	2.77	16.10	14.03	16.44	25.36
76-049	13-11	51. 9.10	13:41	6.28	4.26	1.10	0.26	140.7	-2.61	1.80	1.53	1.70	2.40	22.05	11.44	12.52	25.94
76-050	13-12	51. 9.10	12:55	8.32	7.94	1.40	0.18	106.9	-1.90	1.52	0.99	1.26	2.09	3.56	4.43	4.91	4.56

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (UEG)	ACC.(GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
76-051	13-13	51. 9.10	23:30	9.28	5.94	1.43	0.16	80.7	-2.29	1.87	1.53	1.68	2.35	4.74	6.32	6.39	6.32
76-052	13-14	51. 9.10	23:48	10.11	9.97	1.33	0.13	87.4	-1.67	2.01	1.91	2.41	2.95	5.94	6.73	9.38	9.24
76-053	13-15	51. 9.11	0:03	9.96	8.44	2.08	0.25	125.6	-1.35	1.56	1.32	1.65	2.36	4.32	5.21	6.29	6.01
76-054	13-16-1	51. 9.11	0:19	11.85	9.09	1.74	0.19	132.5	-0.79	1.61	1.70	2.07	2.72	5.12	6.55	8.05	7.96
76-055	13-16-2	51. 9.11	0:30	10.83	8.17	1.48	0.18	134.4	-1.32	1.56	1.23	1.53	2.33	3.32	3.92	4.95	5.19
76-056	13-17	51. 9.11	0:50	9.44	6.26	1.42	0.23	141.9	-1.36	1.49	0.95	1.21	2.05	2.64	3.47	5.12	4.42
76-057	13-18	51. 9.11	1:10	7.84	5.76	1.13	0.20	135.4	-2.51	1.52	0.75	0.79	1.86	2.11	2.23	3.57	4.23
76-058	13-19	51. 9.11	1:25	9.89	6.33	1.39	0.22	141.9	-2.02	1.41	0.96	1.31	2.07	2.94	4.13	4.09	4.52
76-059	13-20	51. 9.11	1:40	6.90	1.73	1.73	1.00	168.9	-1.52	1.37	0.56	0.70	1.80	1.13	1.73	1.53	1.69
76-060	13-21	51. 9.11	3:32	5.44	3.17	1.52	0.48	146.1	0.0	1.35	0.55	0.81	1.86	2.76	1.95	2.58	2.60
76-061	13-22	51. 9.11	3:57	8.26	6.27	1.48	0.24	134.0	-1.22	1.45	0.87	1.09	1.93	2.19	3.29	3.60	4.16
76-062	13-23	51. 9.11	4:13	8.84	6.88	1.36	0.20	132.5	-1.10	1.51	1.01	1.24	2.10	5.94	6.31	11.91	6.54
76-063	13-24	51. 9.11	4:33	8.36	6.55	1.30	0.20	132.0	-1.39	1.43	1.08	1.37	2.03	9.33	13.58	13.74	11.23
76-064	13-25	51. 9.11	4:48	9.35	6.98	1.60	0.23	135.4	-2.07	1.49	1.01	1.26	2.12	2.30	4.03	4.20	4.10
76-065	13-26	51. 9.11	5:03	7.96	5.61	1.41	0.25	138.6	-3.32	1.48	0.75	0.89	1.87	2.06	2.44	3.02	3.44
76-066	13-27	51. 9.11	5:52	9.00	7.06	1.18	0.17	131.9	-2.82	1.51	0.92	1.22	1.96	3.99	4.63	10.33	5.23
76-067	14-01-1	51. 9.11	7:26	10.57	8.11	1.40	0.17	133.4	-0.97	2.24	1.60	1.84	2.37	11.01	7.78	14.40	12.35
76-068	14-01-2	51. 9.11	7:37	9.83	7.18	1.36	0.19	136.5	-0.98	1.85	1.76	2.15	2.38	16.68	14.13	19.67	11.02
76-069	14-2-1	51. 9.11	7:55	9.45	6.85	1.50	0.22	136.9	-1.05	1.81	1.55	1.90	2.41	10.21	11.89	16.07	9.36
76-070	14-02-2	51. 9.11	8:06	9.64	7.32	1.56	0.21	133.9	-1.26	1.61	1.47	1.65	2.24	6.46	6.12	13.15	8.82
76-071	14-03	51. 9.11	8:25	8.47	5.76	1.23	0.21	140.3	-1.75	1.74	1.57	1.64	2.30	18.69	20.68	16.89	16.59
76-072	14-04	51. 9.11	8:41	8.96	6.20	1.32	0.21	139.5	-1.04	2.53	2.32	2.18	3.05	37.07	22.35	15.65	33.53
76-073	14-05	51. 9.11	8:57	8.38	5.84	1.23	0.21	139.2	-1.86	2.08	1.99	1.79	2.45	18.90	21.85	10.19	10.94
76-074	14-06	51. 9.11	9:19	9.12	6.73	1.35	0.20	136.1	-1.06	1.84	1.48	1.64	2.40	21.24	11.65	10.41	14.86
76-075	14-07	51. 9.11	9:35	9.21	6.96	1.26	0.18	134.4	-1.48	1.88	1.78	1.83	2.57	15.68	12.59	13.09	13.46
76-076	14-08	51. 9.11	9:50	8.16	5.50	1.19	0.22	140.7	-2.03	3.02	2.74	3.10	3.27	52.78	36.81	58.52	34.21
76-077	14-09	51. 9.11	10:18	8.38	5.76	1.24	0.22	139.7	-1.41	3.76	4.26	5.06	4.46	49.13	39.09	89.41	58.89
76-078	14-10	51. 9.11	10:36	8.79	6.02	1.30	0.22	140.2	-2.05	1.63	1.27	1.48	2.30	5.44	9.81	8.74	10.63
76-079	14-11	51. 9.11	10:58	8.62	6.21	1.44	0.23	137.1	-1.50	1.70	1.59	1.95	2.42	14.01	18.02	16.07	16.79
76-080	14-12	51. 9.11	11:17	8.64	7.07	1.03	0.15	128.7	-1.52	2.69	2.40	2.08	2.75	33.63	20.48	15.88	21.70
76-081	14-13	51. 9.11	11:35	8.08	6.39	1.04	0.16	131.0	-2.15	1.65	1.43	1.71	2.42	12.93	12.40	16.14	15.24
76-082	14-14-1	51. 9.11	11:52	8.53	6.89	1.95	0.28	129.4	-0.11	1.61	1.21	1.34	2.18	7.85	7.36	8.77	11.78
76-083	14-14-2	51. 9.11	12:03	11.71	10.23	1.60	0.16	122.8	-0.22	1.86	1.82	2.26	2.73	7.31	12.41	15.89	9.06
76-084	14-15	51. 9.11	12:21	10.93	9.72	1.96	0.20	120.1	0.04	1.96	1.86	2.37	2.84	8.37	8.54	13.00	9.80
76-085	14-16-1	51. 9.11	12:36	11.63	10.30	1.20	0.12	121.3	-0.61	2.00	2.21	2.44	2.93	13.46	22.90	20.52	21.53
76-086	14-16-2	51. 9.11	12:47	11.54	9.96	1.21	0.12	124.0	-0.79	2.21	1.83	2.35	2.85	6.34	10.33	12.07	9.36
76-087	14-16-3	51. 9.11	12:58	11.31	9.62	1.21	0.13	125.3	-0.56	1.84	1.75	2.18	2.67	11.34	9.11	17.76	7.83
76-088	14-16-4	51. 9.11	13:09	12.58	11.11	1.31	0.12	121.6	-0.43	1.99	2.10	2.55	2.98	9.85	16.97	17.34	13.49
76-089	14-16-5	51. 9.11	13:20	11.25	9.55	1.39	0.15	125.5	-0.02	2.02	2.08	2.73	2.94	19.91	19.63	31.56	13.94
76-090	14-17	51. 9.11	13:49	11.06	9.25	1.15	0.12	126.9	-0.92	1.86	1.72	1.84	2.55	14.82	14.83	7.76	14.65
76-091	14-18-1	51. 9.11	14:04	10.82	9.34	1.47	0.16	124.0	-0.68	1.82	1.55	1.76	2.48	12.09	11.56	8.90	12.03
76-092	14-18-2	51. 9.11	14:15	10.54	8.93	1.08	0.12	125.8	-1.03	1.83	1.62	1.97	2.50	7.39	8.17	12.58	11.37
76-093	14-19	51. 9.11	14:33	9.66	7.93	1.30	0.16	128.3	-1.66	3.07	2.33	2.27	3.21	48.56	29.47	26.57	49.46
76-094	15-01	51. 9.11	15:04	8.95	7.41	1.03	0.14	127.7	-1.51	1.77	1.46	1.26	1.67	7.78	6.41	7.18	5.88
76-095	15-02	51. 9.11	15:57	10.21	8.95	1.60	0.18	121.6	-1.28	1.99	1.91	2.25	2.52	6.95	12.45	19.05	26.26
76-096	15-06	51. 9.11	20:06	9.00	7.30	2.48	0.34	124.5	-2.00	1.90	1.54	1.52	2.09	9.07	6.01	7.60	7.21
76-097	15-07	51. 9.11	20:32	9.11	8.26	1.13	0.14	113.1	-2.04	1.86	1.44	1.96	1.97	8.17	6.02	6.96	6.44
76-098	15-08	51. 9.12	16:38	11.48	10.68	1.73	0.16	114.9	-0.96	2.20	2.01	2.17	2.65	9.88	9.17	9.32	10.19
76-099	15-09	51. 9.12	16:57	9.29	8.59	0.87	0.10	114.7	-4.90	1.96	1.50	1.26	1.91	9.27	6.09	10.18	8.91
76-100	15-10	51. 9.13	0:26	11.72	9.75	1.23	0.13	127.3	-1.40	1.99	1.77	2.39	2.39	3.48	5.52	7.63	14.69

RUN NO.	DATE	V (M/S)	U (M/S)	U-SD	B/A	THEATA (DEG)	ALPHA (DEG)	ACC.(GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
76-101	15-11	51. 9.13	0:48	10.99	8.77	1.36	0.16	130.7	-1.03	1.93	1.62	1.68	2.15	3.11	4.69	5.56	5.65
76-102	15-12	51. 9.13	1:04	10.38	8.52	1.37	0.16	128.5	-1.32	1.97	1.48	1.40	1.99	3.39	3.93	5.44	5.50
76-103	15-13	51. 9.13	1:26	11.42	9.02	1.41	0.16	131.4	-1.22	1.96	1.60	1.69	2.27	3.62	5.39	5.91	5.87
76-104	15-14	51. 9.13	1:43	11.28	8.66	1.49	0.17	133.4	-1.15	2.01	1.64	1.73	2.22	4.18	5.10	5.95	5.99
76-105	15-15	51. 9.13	1:59	12.06	9.40	1.45	0.15	132.2	-0.95	2.14	1.92	2.07	2.52	4.57	5.72	8.36	7.75
76-106	15-16	51. 9.13	2:14	11.79	9.22	1.60	0.17	132.1	-0.77	1.99	1.89	2.12	2.64	4.51	7.03	7.20	9.14
76-107	15-17	51. 9.13	2:29	12.30	9.60	1.73	0.18	132.2	-0.81	2.08	1.95	2.29	2.65	5.05	7.53	11.38	7.66
76-108	15-18	51. 9.13	2:44	12.15	9.57	1.69	0.18	131.6	-0.94	2.11	1.98	2.09	2.56	4.38	6.17	8.46	7.06
76-109	15-19	51. 9.13	2:59	13.32	10.74	1.71	0.16	129.9	-0.75	2.24	2.26	2.50	2.88	6.74	7.52	8.75	9.83
76-110	15-20	51. 9.13	3:14	12.71	10.16	1.73	0.17	130.5	-0.87	2.27	2.21	2.54	2.92	6.20	8.26	10.42	10.71
76-111	15-21	51. 9.13	3:28	13.99	11.66	1.51	0.13	127.1	-0.87	2.56	2.90	3.49	3.78	7.21	9.40	11.67	12.57
76-112	15-22	51. 9.13	3:44	13.01	10.30	1.71	0.17	131.2	-0.90	2.36	2.38	2.63	3.00	6.39	8.99	12.34	10.77
76-113	15-23	51. 9.13	3:59	14.66	11.77	1.40	0.12	130.3	-0.19	2.35	2.56	3.04	3.40	6.55	9.34	11.38	11.04
76-114	15-24-1	51. 9.13	4:14	14.50	12.51	1.40	0.11	123.9	0.10	2.78	3.31	3.93	4.18	8.48	10.60	13.54	12.98
76-115	15-24-2	51. 9.13	4:25	14.40	12.17	1.69	0.14	126.0	-0.18	2.54	2.89	3.50	3.81	7.88	9.08	12.05	12.97
76-116	15-25-1	51. 9.13	4:43	15.61	13.27	1.64	0.12	125.4	-0.13	3.04	3.58	4.05	4.33	9.60	13.41	14.74	14.95
76-117	15-25-2	51. 9.13	4:54	16.10	13.53	1.70	0.13	126.5	-0.31	3.11	3.63	4.44	4.70	8.00	14.83	15.81	16.08
76-118	16-01-1	51. 9.13	6:10	16.30	13.25	2.20	0.17	129.1	0.27	3.96	4.90	5.75	6.00	14.48	17.25	27.05	24.83
76-119	16-01-2	51. 9.13	6:21	16.68	13.04	2.83	0.22	132.1	0.01	3.63	4.73	5.76	6.09	13.06	18.73	22.81	23.78
76-120	16-02-1	51. 9.13	6:40	15.57	10.75	2.39	0.22	139.4	-0.67	3.15	3.60	4.16	4.47	12.71	15.00	17.95	17.82
76-121	16-02-2	51. 9.13	6:51	16.10	12.16	2.40	0.20	134.3	-0.09	3.50	4.21	5.32	5.66	12.54	15.91	16.34	21.10
76-122	16-03-1	51. 9.13	7:09	17.20	12.74	2.79	0.22	135.4	-0.05	4.22	5.28	5.87	6.20	16.56	17.80	19.88	23.64
76-123	16-03-2	51. 9.13	7:20	17.84	12.02	2.86	0.24	140.7	-0.25	3.77	4.74	5.65	6.03	15.41	18.53	20.51	20.09
76-124	16-04	51. 9.13	7:38	17.03	12.67	2.82	0.22	135.3	0.20	3.99	4.64	5.68	6.21	16.54	18.66	22.81	21.04
76-125	16-05-1	51. 9.13	7:53	16.81	12.05	2.59	0.21	137.5	-0.29	3.93	4.65	5.18	5.59	27.75	29.15	28.69	26.01
76-126	16-05-2	51. 9.13	8:04	17.62	13.87	2.76	0.20	131.6	-0.00	4.00	5.06	6.34	6.58	21.97	21.84	24.97	31.65
76-127	16-06-1	51. 9.13	8:22	19.01	15.43	2.82	0.18	129.1	-0.25	5.65	6.82	7.73	7.87	32.01	44.07	27.61	46.44
76-128	16-06-2	51. 9.13	8:33	16.45	12.35	3.14	0.25	134.7	0.18	4.07	4.92	5.55	6.01	17.66	22.11	19.45	23.45
76-129	16-06-3	51. 9.13	8:44	18.08	11.03	4.15	0.36	145.9	-0.49	3.85	5.03	5.99	6.25	17.42	28.26	32.10	26.87
76-130	16-06-4	51. 9.13	8:55	15.26	9.47	3.41	0.36	144.3	0.63	2.96	3.83	4.61	4.98	12.06	16.81	21.41	20.41
76-131	16-06-5	51. 9.13	9:06	13.79	6.79	4.41	0.65	154.9	-1.05	2.23	2.71	3.18	3.66	9.49	15.87	17.26	20.22
76-132	16-07	51. 9.13	9:25	14.21	8.01	3.65	0.46	149.8	-0.52	4.29	5.76	6.47	6.80	28.38	35.11	41.02	38.13
76-133	16-08	51. 9.13	9:40	14.11	9.09	2.67	0.29	143.3	-0.92	2.14	2.77	3.04	3.18	9.16	11.39	11.03	12.16
76-134	16-09	51. 9.13	9:56	16.79	9.58	3.44	0.36	148.4	-0.63	2.83	3.81	4.52	4.64	16.12	15.21	16.22	19.42
76-135	16-10-1	51. 9.13	10:10	17.21	10.31	3.68	0.36	146.9	-0.73	2.67	3.75	4.43	4.67	12.19	14.49	23.31	19.72
76-136	16-10-2	51. 9.13	10:21	14.71	7.80	2.95	0.38	151.5	-0.28	2.01	2.67	3.31	3.37	9.45	15.32	27.52	13.63
76-137	16-10-3	51. 9.13	10:32	16.26	8.63	3.33	0.39	151.8	-1.71	2.19	2.97	3.53	3.77	9.92	15.24	16.99	16.23
76-138	16-11-1	51. 9.13	10:54	14.98	8.10	2.95	0.36	150.5	-1.84	2.39	2.90	3.11	3.36	29.50	15.52	15.59	26.23
76-139	16-11-2	51. 9.13	11:05	18.06	10.42	3.58	0.34	148.0	-0.87	3.04	4.18	5.12	5.32	12.71	16.90	27.49	23.34
76-140	16-11-3	51. 9.13	11:16	17.24	9.98	3.62	0.36	148.3	-0.60	2.94	4.02	4.96	5.11	16.78	23.53	27.87	19.41
76-141	16-12	51. 9.13	11:38	15.18	9.09	3.66	0.40	146.3	-0.43	2.61	3.47	3.92	4.11	11.86	18.15	18.54	19.23
76-142	16-13	51. 9.13	11:53	12.78	6.29	3.08	0.49	154.1	-1.09	1.56	2.06	2.36	2.52	5.71	9.20	9.97	10.73
76-143	17-01	51. 9.13	12:44	8.56	4.83	1.77	0.37	149.4	-1.57	1.04	1.01	1.12	1.34	5.81	7.55	9.80	11.31
76-144	17-02	51. 9.13	13:01	9.55	3.95	3.09	0.78	159.0	-2.00	1.20	1.38	1.59	1.84	12.05	9.08	8.50	11.77
76-145	17-03	51. 9.13	13:39	8.89	4.37	2.31	0.53	154.2	-1.35	1.02	1.05	1.17	1.51	8.22	9.77	5.99	9.51
76-146	17-04	51. 9.13	14:07	8.59	2.85	2.32	0.61	166.1	0.0	1.76	2.29	2.83	3.31	11.48	10.85	11.20	13.34
76-147	18-01-1	51. 9.22	17:01	12.87	-8.47	2.00	0.24	322.1	-1.31	1.34	1.38	1.66	1.75	12.10	14.75	9.44	12.64
76-148	18-01-2	51. 9.22	17:15	11.65	-8.61	1.53	0.18	315.5	-0.34	1.04	0.97	1.11	1.43	6.53	4.52	6.16	9.97
76-149	18-02	51. 9.22	17:30	9.44	-5.38	1.73	0.32	329.0	-2.68	2.76	2.99	2.78	3.18	32.54	33.82	31.28	26.06
76-150	18-03	51. 9.23	20:57	8.78	2.15	1.25	0.58	18.0	-6.40	4.86	4.18	3.72	3.07	33.88	27.91	34.88	27.76

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0> THEATA (DEG)	<UP:0> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
76-151	18-04	51.9.23	21:22	7.54	-1.44	1.13	0.78	14.8	-4.24	1.83	1.55	1.66	2.25	19.39	17.41	18.86	12.71
76-152	18-05	51.9.28	12:58	9.03	-8.75	1.41	0.21	314.6	-1.85	3.46	3.20	3.42	4.01	52.76	28.98	35.53	44.98
76-153	18-06	51.9.28	14:55	7.28	-4.53	1.05	0.23	324.4	-3.21	1.59	1.09	1.21	2.12	9.74	5.28	6.33	8.00
76-154	18-07	51.10.4	14:35	6.51	-5.24	1.86	0.36	308.8	-2.27	1.98	2.06	2.75	2.90	26.54	14.92	39.49	19.14
76-155	18-08	51.10.4	17:22	9.47	-8.70	1.50	0.17	295.3	-1.25	4.82	4.78	4.86	4.88	69.57	45.51	54.90	52.80
76-156	18-09	51.10.4	17:38	8.62	-8.27	1.76	0.21	285.7	2.04	2.54	2.81	2.95	3.44	20.54	18.07	16.45	19.26
76-157	18-10	51.10.4	17:53	10.60	-9.95	1.49	0.15	292.0	-0.68	4.29	4.31	3.89	4.42	66.73	45.78	31.69	49.58
76-158	18-11	51.10.4	18:08	10.26	-9.53	1.80	0.19	294.0	-0.20	2.93	2.72	3.10	3.39	31.35	22.29	30.48	20.22
76-159	18-12	51.10.4	18:37	7.94	-7.17	1.08	0.15	298.0	-1.08	3.14	2.88	2.82	3.41	34.14	29.13	24.19	44.13
76-160	18-13	51.10.5	0:49	8.21	-7.68	1.34	0.17	292.6	-0.61	1.53	0.96	1.18	4.54	7.25	8.33	5.47	5.33
76-161	18-14	51.10.5	1:55	7.90	-7.40	1.34	0.18	292.4	-0.71	1.47	0.81	1.06	1.96	3.06	2.74	3.80	3.47
76-162	18-15	51.10.5	2:13	9.26	-8.71	1.33	0.15	292.2	-0.57	1.45	1.01	1.31	2.13	5.39	6.52	5.39	9.18
76-163	18-16	51.10.5	4:05	7.39	-5.38	1.18	0.22	316.7	-4.51	7.31	6.23	4.95	3.94	68.96	50.76	26.98	29.74
76-164	18-17	51.10.5	5:39	8.74	-7.93	1.33	0.17	297.2	-0.46	1.64	1.10	1.41	2.19	11.22	6.64	7.98	10.34
76-165	18-18	51.10.5	6:10	8.43	-7.40	1.31	0.18	301.6	-0.38	2.14	1.83	1.76	2.64	19.77	16.60	11.72	22.59
76-166	18-19	51.10.5	6:38	9.43	-8.09	1.25	0.15	303.9	-1.60	3.61	2.60	2.05	2.21	57.96	41.68	20.41	26.96
76-167	18-20	51.10.5	8:26	8.73	-5.14	1.20	0.23	326.9	-2.11	2.27	2.24	2.17	2.81	18.20	24.05	13.26	15.53
76-168	18-21	51.10.5	8:56	10.31	-6.39	1.60	0.25	325.1	-2.24	2.90	3.21	3.43	3.76	24.09	29.60	26.71	33.79
76-169	18-22	51.10.5	9:16	9.13	-5.43	2.09	0.38	327.4	-1.88	3.58	3.81	3.54	3.88	47.46	43.64	57.70	31.43
76-170	18-23	51.10.5	9:36	9.53	-5.30	1.52	0.29	329.8	-3.02	3.25	3.88	3.62	3.44	41.95	40.42	40.23	17.93
76-171	18-24	51.10.5	9:54	9.44	-4.84	2.62	0.54	333.1	-3.28	3.84	4.27	4.43	4.72	53.04	28.48	50.65	50.95
76-172	18-25	51.10.5	10:27	10.16	-6.48	1.66	0.26	324.2	-2.30	3.13	3.30	3.48	3.56	29.68	30.40	50.23	42.40
76-173	19-01	51.10.5	14:16	10.82	-5.23	1.85	0.35	335.1	-3.70	3.08	2.95	2.15	2.93	43.80	27.56	13.54	40.66
76-174	19-02	51.10.5	14:32	11.13	-7.24	2.07	0.29	323.4	-1.42	2.44	2.58	2.37	2.87	21.42	26.43	23.48	27.71
76-175	19-03	51.10.5	15:02	9.70	-5.38	1.42	0.26	329.7	-2.65	2.72	2.74	2.61	2.94	25.41	24.83	18.67	20.43
76-176	19-04	51.10.5	15:17	8.78	-2.79	1.63	0.59	344.9	-4.31	5.36	4.77	4.07	4.60	91.73	61.51	40.10	47.08
76-177	19-05	51.10.5	15:35	8.90	-1.94	1.94	1.00	351.9	-5.32	7.68	8.68	6.01	8.39	88.02	100.64	47.80	87.92
76-178	19-06	51.10.5	15:54	7.74	-1.81	1.74	0.96	351.1	-5.93	4.92	5.07	3.75	4.25	62.74	46.45	30.47	41.75
76-179	19-07	51.10.5	16:09	9.66	-3.17	1.53	0.48	344.6	-4.18	4.79	4.28	4.38	4.28	62.64	31.14	40.95	32.83
76-180	19-08	51.10.5	16:31	7.37	-2.93	1.50	0.51	340.1	-4.52	3.00	3.22	2.69	3.04	22.67	28.60	21.74	33.12
76-181	19-09	51.10.8	19:38	7.49	6.42	1.37	0.21	63.9	-1.22	2.15	2.47	1.83	2.23	18.46	30.09	17.44	17.05
76-182	19-10	51.10.10	9:31	8.95	-6.43	1.40	0.22	317.3	-1.29	2.23	1.92	1.68	2.35	22.05	10.26	9.62	10.89
76-183	19-11	51.10.10	10:00	9.09	-6.49	1.55	0.24	317.8	-2.08	2.09	1.68	1.56	2.09	9.21	10.47	10.52	12.11
76-184	19-12	51.10.10	10:39	9.15	-6.85	1.39	0.20	314.5	-2.44	2.26	2.08	1.92	2.34	14.40	19.15	17.13	17.30
76-185	19-13	51.10.10	11:36	8.95	-5.90	1.03	0.18	321.2	-1.39	2.02	1.57	1.60	2.01	9.80	7.44	12.27	10.61
76-186	19-14	51.10.10	13:45	8.50	-6.99	1.40	0.20	306.0	-1.30	2.12	1.78	1.67	2.25	21.00	10.52	9.83	23.17
76-187	19-15	51.10.11	4:00	7.66	-3.38	1.56	0.46	337.9	-3.88	1.89	1.15	0.74	1.59	17.57	8.20	5.12	9.14
76-188	19-16	51.10.11	4:30	8.90	-4.33	1.58	0.37	334.7	-3.45	1.77	1.03	0.92	1.70	3.66	3.25	3.76	4.77
76-189	19-17	51.10.11	4:47	9.65	-4.93	1.51	0.31	332.6	-2.65	1.81	1.11	0.83	1.63	2.84	2.81	3.49	3.55
76-190	19-18	51.10.11	5:02	8.91	-4.78	1.35	0.28	331.2	-3.34	1.85	1.07	0.73	1.51	4.44	3.85	2.72	3.74
76-191	19-19	51.10.11	5:37	9.14	-5.59	1.30	0.23	325.6	-2.99	1.68	1.20	0.82	1.65	8.99	6.56	6.14	8.90
76-192	19-20	51.10.11	8:43	7.94	-7.39	1.50	0.20	293.9	0.20	2.17	1.72	1.46	2.08	16.63	8.16	13.34	10.93
76-193	19-21	51.10.11	10:30	8.32	-4.57	1.33	0.29	329.9	-3.93	3.16	3.12	2.90	2.95	26.04	26.16	34.25	17.17
76-194	19-22	51.10.11	11:14	10.10	-6.70	1.76	0.26	322.1	-1.86	2.24	1.84	1.84	2.36	28.64	15.87	17.83	24.91
76-195	19-23	51.10.11	11:31	9.37	-6.09	1.84	0.30	322.0	-1.80	2.27	2.08	2.25	2.61	13.68	19.44	43.06	27.68
76-196	19-24	51.10.11	11:47	9.08	-7.07	1.36	0.19	311.5	-0.62	2.68	2.49	2.55	2.85	32.74	19.54	59.09	31.45
76-197	19-25	51.10.11	12:06	9.30	-6.41	1.50	0.23	320.0	-1.87	4.38	3.98	3.21	3.34	66.14	47.60	30.32	30.36
76-198	20-02-1	51.10.20	7:58	12.31	11.12	1.33	0.12	119.0	-1.02	2.95	2.60	2.95	3.10	38.06	24.33	13.06	24.64
76-199	20-02-2	51.10.20	8:09	14.78	13.96	1.16	0.08	112.9	-0.36	3.53	3.62	4.35	4.44	80.12	31.92	49.22	45.25
76-200	20-02-3	51.10.20	8:20	13.96	13.42	1.31	0.10	109.6	-0.36	4.13	3.98	4.85	4.57	42.40	35.48	47.17	33.88

RUN NO.	DATE			V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)							
										S.D.				MAX.			
										A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
76-201	20-02-4	51.10.20	8:30	13.02	12.69	1.26	0.10	106.0	-0.45	3.20	3.38	3.81	3.93	22.69	18.12	31.67	17.75
76-202	20-02-5	51.10.20	8:40	11.82	11.71	1.87	0.16	94.1	-0.98	3.12	3.41	3.84	3.80	25.21	19.06	16.81	28.55
76-203	20-02-6	51.10.20	8:50	10.69	10.60	1.62	0.15	96.0	-1.19	2.68	2.92	3.11	3.37	23.10	27.22	18.05	17.14
76-204	20-02-7	51.10.20	9:00	13.64	13.36	2.08	0.16	104.0	-0.54	3.94	4.26	4.52	4.74	32.42	33.47	43.86	41.24
76-205	20-02-8	51.10.20	9:10	15.11	14.36	1.63	0.11	111.1	0.05	3.23	3.85	3.53	3.90	36.90	29.99	17.55	22.17
76-206	20-02-9	51.10.20	9:20	12.62	10.17	1.73	0.17	129.4	-1.12	5.08	5.23	4.10	5.12	58.59	59.44	52.69	103.94
76-207	20-02-10	51.10.20	9:30	11.91	9.48	1.70	0.18	130.6	-0.45	2.57	3.01	3.05	3.34	37.71	24.24	20.19	29.75
76-208	20-02-11	51.10.20	9:40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
76-209	20-03	51.10.20	9:55	11.27	7.41	1.64	0.22	142.1	-1.05	2.26	2.00	2.19	2.83	12.52	13.96	13.73	12.44
76-210	20-04	51.10.20	10:11	10.23	5.80	2.04	0.35	148.6	-1.77	3.25	2.97	2.49	2.83	36.48	20.35	14.12	22.63
76-211	20-05	51.10.20	10:26	9.40	6.48	1.36	0.21	139.5	-1.59	2.91	3.63	2.68	4.87	46.50	47.11	35.44	75.69
76-212	20-06	51.10.20	10:59	6.90	3.89	1.74	0.45	149.8	0.0	2.02	1.39	1.30	1.83	8.07	5.90	15.87	6.75
76-213	20-07	51.10.20	19:37	8.09	-7.62	1.62	0.21	288.3	-0.08	2.47	2.40	1.78	2.88	29.62	42.31	16.63	40.19
76-214	20-08	51.10.20	23:08	8.20	-7.58	1.36	0.18	294.6	-1.11	3.68	3.18	3.32	3.44	46.44	36.86	45.43	32.55
76-215	20-09	51.10.21	0:30	9.45	-8.99	1.90	0.21	288.6	0.17	2.00	1.64	1.81	2.30	9.11	6.58	7.57	20.07
76-216	20-10	51.10.21	0:45	9.05	-8.67	1.44	0.17	288.0	-0.29	2.93	2.50	2.08	2.85	39.87	39.68	24.44	24.69
76-217	20-11	51.10.21	1:01	8.14	-7.90	1.43	0.18	285.1	-0.55	1.65	1.19	1.13	1.79	2.88	3.83	5.04	4.98
76-218	21-02	51.10.28	12:24	7.58	-6.85	1.23	0.18	295.2	-0.38	2.61	2.59	2.48	3.31	18.39	22.18	27.99	36.83
76-219	21-03	51.10.28	12:51	10.66	-9.86	2.32	0.24	293.3	-0.65	2.95	2.73	3.29	3.17	23.23	25.64	35.10	21.95
76-220	21-04	51.10.28	13:05	13.31	-12.64	2.10	0.17	288.9	0.40	3.80	4.10	4.10	4.57	31.97	32.46	27.25	55.48
76-221	21-05	51.10.28	13:20	11.34	-10.94	2.42	0.22	284.4	0.51	4.19	4.46	4.28	5.08	34.86	36.44	36.86	62.60
76-222	21-06	51.10.28	13:35	14.00	-13.57	2.97	0.22	283.8	1.53	3.21	3.79	4.64	5.06	13.94	15.82	17.60	18.85
76-223	21-07	51.10.28	13:50	14.30	-13.85	3.07	0.22	284.4	0.28	4.43	5.10	5.53	5.86	33.44	26.77	23.55	48.87
76-224	21-08-1	51.10.28	14:04	13.78	-13.26	2.08	0.16	287.6	-0.56	3.72	4.06	4.50	4.68	37.53	23.87	21.41	28.17
76-225	21-08-2	51.10.28	14:15	12.37	-11.70	2.67	0.23	290.9	0.24	2.94	2.91	3.44	3.78	11.62	13.61	17.48	19.66
76-226	21-09	51.10.28	14:34	9.38	-8.89	1.70	0.19	290.4	-0.35	2.98	2.83	2.81	2.89	23.04	23.36	32.06	18.35
76-227	21-10	51.10.28	15:25	8.66	-8.50	2.13	0.25	273.5	-0.66	2.31	2.10	2.00	2.56	29.37	20.51	14.63	12.92
76-228	21-11	51.10.28	15:51	9.37	-9.08	2.23	0.25	271.5	-0.79	3.07	3.02	2.78	3.17	21.76	18.68	17.25	19.28
76-229	21-12-1	51.10.28	16:11	9.43	-9.19	1.88	0.20	265.6	-1.26	3.38	3.21	2.96	3.24	33.23	26.96	20.32	22.80
76-230	21-12-2	51.10.28	16:22	10.33	-10.08	2.43	0.24	276.4	-0.24	2.93	3.13	3.78	3.95	32.89	43.56	31.82	42.49
76-231	21-13	51.10.28	16:44	8.36	-8.11	1.96	0.24	282.6	-0.93	2.40	2.40	2.35	2.75	14.14	33.10	23.71	24.45
76-232	21-14	51.10.28	16:59	9.33	-9.10	2.27	0.25	281.0	-1.21	2.82	2.86	2.91	3.34	39.14	35.93	27.64	23.47
76-233	21-15	51.10.28	17:16	8.12	-7.96	1.55	0.19	277.9	-1.25	2.39	2.34	2.85	2.80	22.03	14.96	40.93	16.16
76-234	21-16	51.10.28	17:34	8.64	-8.40	1.92	0.23	276.9	-1.08	3.16	2.78	2.73	3.06	33.77	24.36	20.27	14.93
76-235	21-17	51.10.28	18:41	9.31	-9.08	2.04	0.22	281.3	-0.46	2.85	3.46	2.20	3.26	28.46	68.76	25.10	51.67
76-236	21-18	51.10.28	19:01	7.69	-7.70	1.48	0.19	279.9	-0.10	2.38	1.54	1.54	2.12	8.94	9.60	10.36	10.99
76-237	21-19	51.10.29	8:41	8.35	-7.07	1.95	0.28	303.6	-4.16	2.92	3.11	3.17	3.22	22.05	26.41	47.76	27.02
76-238	21-20	51.10.29	9:00	9.34	-7.50	1.27	0.17	308.9	-3.24	3.93	3.69	3.14	3.85	49.46	34.24	34.48	38.03
76-239	21-21	51.10.29	9:28	10.11	-7.86	1.29	0.16	311.8	-2.25	3.16	3.46	4.21	4.03	40.64	39.57	55.53	45.91
76-240	21-22	51.10.29	9:43	8.14	-7.08	1.35	0.19	301.8	0.52	2.28	1.93	1.74	2.49	19.53	17.95	15.82	21.58
76-241	21-23	51.10.29	9:58	10.37	-8.30	1.46	0.18	309.6	-2.53	2.46	2.30	2.40	2.55	29.66	18.68	23.34	21.02
76-242	21-24	51.10.29	10:16	10.06	-7.93	1.53	0.19	311.1	-2.70	5.09	5.31	4.14	5.37	81.79	68.17	37.96	104.76
76-243	21-25	51.10.29	10:32	9.36	-7.49	1.35	0.18	309.6	-2.03	2.12	1.77	1.74	2.25	12.85	10.99	27.59	16.87
76-244	22-01	51.10.31	10:04	9.48	-9.09	2.40	0.26	286.6	-0.19	4.30	3.88	5.26	6.25	105.40	25.90	20.69	108.41
76-245	22-02	51.10.31	10:19	10.21	-8.88	3.00	0.34	300.3	-0.38	3.28	2.86	2.89	3.19	37.71	22.12	26.97	24.98
76-246	22-03	51.10.31	10:38	11.59	-6.08	2.11	0.35	331.8	-3.01	2.54	2.23	1.95	2.48	25.90	20.90	22.68	20.41
76-247	22-04-1	51.10.31	10:52	11.60	-8.29	1.88	0.23	317.7	-0.88	2.15	1.91	2.18	2.38	43.87	12.30	17.27	12.96
76-248	22-04-2	51.10.31	11:03	12.86	-10.04	1.49	0.15	312.0	-0.69	2.68	2.58	2.72	2.90	28.77	22.27	41.69	36.36
76-249	22-05-1	51.10.31	11:22	13.76	-10.67	1.26	0.12	312.6	-0.62	2.68	3.33	3.78	3.63	26.32	37.89	60.50	40.00
76-250	22-05-2	51.10.31	11:33	13.29	-10.11	1.42	0.14	313.9	-0.76	2.63	2.35	2.47	2.69	21.89	15.26	22.66	12.77

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SO	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC.(GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
76-251	22-05-3	51.10.31	11:44	11.84	-8.98	1.23	0.14	314.0	-0.40	3.75	3.69	3.73	3.38	40.48	40.25	54.19	42.23
76-252	22-06	51.10.31	12:08	9.73	-8.08	1.08	0.13	306.9	-1.38	4.56	3.52	3.04	3.62	75.70	29.07	22.04	29.49
76-253	22-07	51.10.31	12:27	9.94	-8.99	1.64	0.18	297.5	-1.27	2.73	2.50	2.32	2.93	31.64	27.33	23.41	22.45
76-254	22-08	51.10.31	12:45	8.87	-6.72	1.79	0.27	312.5	-1.00	2.10	1.51	1.28	1.88	7.63	9.61	6.68	14.81
76-255	22-09	51.10.31	13:12	9.80	-7.73	1.45	0.19	310.7	0.05	2.24	1.90	1.76	2.36	18.40	14.07	11.34	16.80
76-256	22-10	51.10.31	13:28	11.23	-9.26	1.70	0.16	306.9	-0.92	2.41	2.30	2.17	2.73	13.65	16.41	12.36	21.04
76-257	22-11	51.10.31	13:45	11.15	-9.90	1.82	0.18	299.6	-1.07	2.85	2.03	2.33	3.18	13.85	11.44	16.16	18.23
76-258	22-12-1	51.10.31	14:00	11.50	-10.49	1.95	0.19	296.2	-0.44	2.25	2.22	2.36	2.70	7.97	10.38	11.38	10.62
76-259	22-12-2	51.10.31	14:11	13.04	-11.70	1.96	0.17	298.9	-0.60	2.33	2.46	2.58	2.88	9.14	8.75	10.17	18.01
76-260	22-13	51.10.31	14:31	8.90	-8.21	1.61	0.20	294.6	-0.98	2.46	2.27	1.94	2.53	15.05	18.75	12.48	18.65
76-261	22-14	51.10.31	14:48	9.38	-7.96	1.78	0.22	304.4	0.47	2.64	2.07	2.00	2.32	32.35	14.82	13.08	11.59
76-262	22-15	51.10.31	15:06	11.79	-10.82	1.86	0.17	296.4	-1.13	3.52	3.32	3.44	3.80	46.82	34.93	42.37	33.71
76-263	22-16	51.10.31	15:24	10.03	-9.09	1.78	0.20	297.5	-1.24	2.26	1.83	1.85	2.26	8.35	7.64	8.96	10.97
76-264	22-17	51.10.31	15:40	10.74	-9.85	1.65	0.17	296.2	-1.14	2.26	2.02	2.28	2.53	11.16	8.71	12.16	9.81
76-265	22-18	51.10.31	16:02	10.72	-9.89	1.85	0.19	294.4	-1.67	2.25	2.02	2.18	2.49	9.28	7.73	11.03	10.13
76-266	22-19	51.10.31	16:16	9.30	-8.39	1.57	0.19	298.2	-1.83	2.52	2.44	2.94	2.85	22.98	26.14	38.09	26.12
77-001	23-01	51.11.5	10:07	6.50	-1.43	1.69	1.18	351.7	-7.01	4.23	4.32	4.03	4.34	56.61	62.48	44.90	45.43
77-002	23-02	51.11.5	10:24	7.70	-1.02	1.86	1.81	356.6	-6.79	2.85	2.52	2.07	2.81	21.41	19.81	15.43	28.36
77-003	23-03	51.11.5	10:39	7.44	-1.86	1.64	0.88	350.0	-5.70	3.03	2.79	2.97	3.17	33.96	29.97	32.93	23.30
77-004	23-04	51.11.5	11:19	7.78	-2.29	1.71	0.74	347.3	-4.95	2.42	2.80	3.31	3.20	15.32	28.10	58.00	31.63
77-005	23-05	51.11.5	12:36	6.84	-2.19	1.60	0.73	345.7	-4.52	4.17	3.86	4.07	3.98	36.72	33.88	50.49	31.95
77-006	23-06	51.11.5	14:42	6.14	-0.94	1.67	1.77	354.1	-7.67	3.29	3.39	3.31	4.02	56.51	48.34	41.86	50.95
77-007	23-07	51.11.5	15:08	7.53	-0.04	1.65	39.79	2.5	-6.54	2.12	1.63	1.62	2.22	15.14	11.67	9.90	11.63
77-008	23-08	51.11.11	15:15	8.92	1.43	1.51	1.06	12.6	-4.73	3.95	4.50	3.51	4.02	65.82	44.75	29.38	42.72
77-009	23-09	51.11.11	15:30	10.18	1.60	1.56	0.97	12.8	-4.43	3.23	2.73	2.66	2.93	50.14	30.58	31.06	23.55
77-010	23-10	51.11.11	15:47	7.38	0.54	1.51	2.82	7.1	-6.49	3.15	3.59	3.87	4.39	32.43	35.36	104.95	78.72
77-011	23-11	51.11.11	16:21	6.05	-1.49	1.47	0.99	350.6	-7.28	3.23	4.36	6.17	5.03	49.22	41.82	68.68	61.86
77-012	23-12	51.11.11	17:02	5.95	-1.11	1.40	1.26	353.3	-8.01	2.01	1.41	1.53	2.08	16.36	7.09	12.99	9.89
77-013	23-13	51.11.11	17:34	7.41	-1.64	1.61	0.98	351.8	-6.04	2.34	2.19	2.37	2.99	15.50	34.09	18.58	35.69
77-014	23-14	51.11.11	17:51	7.79	-1.56	1.54	0.99	352.6	-6.29	4.36	4.45	3.54	4.06	47.60	47.97	35.22	69.74
77-015	23-15	51.11.11	18:39	8.04	1.06	1.64	1.54	10.9	-5.23	2.48	2.04	1.68	2.63	39.13	23.11	24.87	32.13
77-016	23-16-1	51.11.11	18:56	8.93	0.85	1.61	1.90	9.0	-6.12	1.73	1.05	1.05	1.75	5.99	8.28	7.95	5.29
77-017	23-16-2	51.11.11	19:07	8.39	-0.39	2.01	5.10	1.3	-7.34	1.82	1.24	1.31	1.92	7.24	7.95	27.15	10.77
77-018	23-16-3	51.11.11	19:18	9.96	1.15	2.05	1.78	9.6	-4.73	1.80	1.25	1.26	1.95	13.58	8.45	11.66	17.27
77-019	23-17	51.11.11	19:40	7.49	-0.04	1.68	39.74	2.9	-6.99	1.76	1.11	1.05	1.79	6.02	5.46	7.90	8.24
77-020	23-18	51.11.11	19:56	8.39	-0.50	2.02	4.06	0.1	-6.02	1.79	1.03	0.93	1.77	10.84	6.84	5.38	10.98
77-021	23-19	51.11.11	20:12	8.24	-0.17	1.79	10.64	2.2	-6.22	1.76	1.13	1.12	1.78	5.51	5.14	8.95	12.43
77-022	23-20	51.11.11	20:32	7.34	-0.29	1.77	6.06	1.8	-6.64	3.33	3.78	2.17	2.87	54.53	84.72	35.56	60.64
77-023	23-21	51.11.11	20:47	7.93	0.07	1.74	24.09	3.5	-6.83	1.83	1.00	0.82	1.73	11.40	5.22	5.00	7.08
77-024	23-22	51.11.11	21:03	8.74	0.34	1.83	5.39	5.1	-5.96	2.49	2.02	1.88	2.40	36.10	31.81	21.18	28.07
77-025	23-23	51.11.11	21:25	7.54	-0.35	1.81	5.23	1.2	-6.46	1.82	1.25	1.09	1.85	9.91	10.51	9.59	7.66
77-026	23-24-1	51.11.11	21:40	9.24	0.99	1.67	1.69	8.9	-5.53	1.74	1.10	1.21	1.75	6.99	6.09	13.95	7.59
77-027	23-24-2	51.11.11	21:51	7.86	0.13	1.92	15.36	4.0	-6.14	3.45	2.77	2.04	2.82	94.51	51.92	23.67	36.56
77-028	24-01	51.11.12	11:49	7.80	-2.86	1.51	0.53	341.8	-4.71	1.95	1.33	1.99	1.95	16.21	8.75	24.24	7.71
77-029	24-02-1	51.11.12	12:06	8.75	-1.43	1.85	1.29	355.2	-7.03	2.67	1.87	1.89	2.37	32.39	19.27	20.21	24.94
77-030	24-02-2	51.11.12	12:17	8.19	-1.47	2.02	1.37	353.9	-6.18	2.01	1.72	1.64	2.30	19.09	14.89	21.17	23.44
77-031	24-03	51.11.12	12:42	8.68	-4.07	1.96	0.48	335.5	-4.10	2.06	1.42	1.26	2.09	22.25	10.90	12.24	20.43
77-032	24-04	51.11.12	12:57	8.08	-1.67	1.88	1.12	352.4	-6.27	3.17	3.07	2.71	3.03	40.54	31.02	30.23	25.37
77-033	24-05-1	51.11.12	13:14	7.26	-1.33	1.72	1.29	354.0	-6.48	2.85	3.71	4.67	4.14	42.32	73.91	82.51	51.36
77-034	24-05-2	51.11.12	13:25	8.52	-1.62	1.94	1.07	352.1	-6.06	1.80	1.13	1.13	1.78	10.96	5.67	9.93	6.41

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:0.> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
77-035	24-06	51.11.12	13:49	7.56	-1.31	2.03	1.55	354.5	-6.12	1.85	1.29	1.29	2.01	9.58	8.08	10.70	25.44
77-036	24-07	51.11.12	14:06	6.87	-0.41	1.62	3.99	359.4	-6.95	2.15	1.71	2.17	2.41	39.04	17.55	39.55	21.92
77-037	24-08	51.11.12	14:22	7.17	-1.32	1.59	1.21	354.4	-7.39	2.05	1.50	1.76	2.05	13.78	9.68	27.87	12.82
77-038	24-09	51.11.12	14:40	6.91	-1.53	1.55	1.01	351.8	-6.32	2.45	2.10	1.99	2.42	24.59	25.56	20.13	14.55
77-039	24-10	51.11.12	15:08	7.32	-0.68	1.61	2.36	358.6	-7.32	3.93	4.09	3.26	4.24	45.35	46.01	30.72	42.65
77-040	24-11	51.11.12	15:26	7.57	-1.00	1.62	1.62	356.8	-7.28	3.91	3.99	3.20	4.05	52.41	40.36	24.90	46.03
77-041	24-12	51.11.12	15:41	7.50	1.27	1.30	1.02	13.5	-5.72	2.59	2.41	2.65	2.72	27.59	20.63	29.54	17.32
77-042	24-13	51.11.12	16:18	6.19	-1.88	1.40	0.74	345.7	-8.14	2.54	2.04	1.81	2.49	17.97	26.64	13.32	16.04
77-043	24-14	51.11.13	16:50	6.57	3.84	1.49	0.39	146.9	-2.85	2.68	2.31	2.10	2.96	46.52	25.18	25.20	37.46
77-044	24-15	51.11.13	17:06	6.80	4.02	1.64	0.41	147.1	-3.22	2.92	2.92	2.63	3.17	32.95	29.95	31.07	33.55
77-045	24-16	51.11.13	17:27	5.98	2.82	1.49	0.53	154.7	-3.85	1.99	1.48	1.48	2.11	10.87	9.83	13.14	13.32
77-046	24-17	51.11.13	17:46	7.12	4.10	1.07	0.26	147.6	-3.86	2.79	3.04	3.67	3.27	27.59	22.20	48.39	32.04
77-047	24-18	51.11.13	18:09	7.40	4.43	1.70	0.38	146.8	-1.00	3.67	2.67	2.40	2.82	42.79	20.23	27.87	19.56
77-048	24-19	51.11.13	18:24	8.29	4.95	1.73	0.35	146.5	-1.76	1.91	1.38	1.48	1.97	16.99	8.61	15.65	13.05
77-049	24-20-1	51.11.13	18:42	8.81	6.01	1.61	0.27	140.1	-2.57	4.31	3.51	3.12	4.24	59.69	49.94	25.15	51.30
77-050	24-20-2	51.11.13	18:53	9.97	6.71	1.52	0.23	140.6	-2.88	1.77	1.31	1.44	2.05	8.73	9.37	10.73	7.55
77-051	24-21	51.11.13	19:12	10.55	6.68	1.97	0.29	144.1	-1.85	2.36	1.50	1.54	2.07	11.45	8.79	19.19	10.45
77-052	24-22	51.11.13	19:27	9.70	6.90	1.45	0.21	137.3	-2.06	3.46	3.03	2.33	3.72	66.43	38.76	41.89	71.84
77-053	24-23-1	51.11.13	19:41	9.56	7.06	1.56	0.22	135.2	-2.05	1.92	1.42	1.65	2.18	11.94	7.90	9.58	9.66
77-054	24-23-2	51.11.13	19:52	10.06	6.84	1.53	0.22	140.1	-2.12	1.81	1.30	1.46	2.06	8.74	6.98	14.56	12.62
77-055	25-01	51.11.17	21:22	8.99	6.17	1.76	0.29	140.3	-1.32	2.20	1.90	1.93	2.35	38.18	16.21	15.70	11.29
77-056	25-02	51.11.17	21:39	12.34	7.95	1.70	0.21	143.6	-1.04	1.96	1.60	1.77	2.28	11.71	10.64	8.83	6.60
77-057	25-03	51.11.17	21:59	11.22	7.42	1.78	0.24	142.0	-1.59	1.92	1.65	1.60	2.22	22.19	17.32	14.38	10.08
77-058	25-04	51.11.17	22:14	9.65	6.56	1.61	0.25	140.2	-1.11	1.98	1.60	1.57	2.17	14.96	14.66	14.89	10.55
77-059	25-05	51.11.17	22:45	12.19	8.50	2.11	0.25	139.1	-0.96	1.91	1.65	1.86	2.43	4.34	5.50	6.92	7.76
77-060	25-06	51.11.17	23:00	10.47	6.48	1.90	0.29	144.9	-2.11	2.11	1.49	1.49	2.01	23.39	13.77	14.01	9.16
77-061	25-07	51.11.17	23:15	11.44	7.76	1.87	0.24	140.2	-1.83	2.96	2.90	3.34	3.43	31.76	36.13	39.85	51.36
77-062	25-08	51.11.17	23:36	12.34	7.37	2.39	0.32	147.1	-1.94	2.64	2.86	4.23	4.14	50.27	27.25	71.33	75.33
77-063	25-09	51.11.18	4:20	8.66	5.32	2.73	0.82	161.9	-1.85	1.65	0.94	0.72	1.65	4.46	3.36	4.22	4.52
77-064	25-10	51.11.18	4:36	9.54	-9.14	2.17	0.24	287.1	0.13	2.03	1.77	2.09	2.46	7.22	9.67	12.85	10.79
77-065	25-11	51.11.18	4:51	12.19	-11.77	2.39	0.20	285.1	0.73	2.45	2.62	3.43	3.68	12.75	10.52	11.64	11.75
77-066	25-12	51.11.18	5:06	13.22	-12.84	2.52	0.20	284.4	0.73	3.09	3.43	3.74	4.02	11.71	16.87	15.01	15.73
77-067	25-13	51.11.18	5:21	13.66	-13.41	2.65	0.20	280.7	0.95	2.95	3.45	3.88	4.13	10.20	19.35	16.84	19.80
77-068	25-14	51.11.18	5:37	12.79	-12.58	2.84	0.23	276.3	0.54	2.63	3.26	3.94	4.21	10.90	12.92	15.56	16.66
77-069	25-15	51.11.18	5:53	12.06	-11.81	2.40	0.20	281.1	0.49	2.52	2.62	3.14	7.47	8.35	10.57	11.56	16.02
77-070	25-16	51.11.18	6:10	12.02	-11.69	2.34	0.20	283.8	0.50	2.65	2.87	3.29	3.76	22.00	37.08	17.35	21.12
77-071	25-17	51.11.18	6:27	11.20	-10.87	2.09	0.19	285.2	0.41	2.21	2.12	2.57	2.95	7.12	9.20	10.36	11.93
77-072	25-18	51.11.18	7:58	12.32	-12.13	1.96	0.16	281.1	0.27	2.39	2.47	3.08	3.34	15.09	10.41	16.79	17.91
77-073	25-19	51.11.18	8:31	9.99	-9.57	1.49	0.16	288.7	0.13	3.06	2.74	2.96	2.95	54.54	24.00	25.44	18.70
77-074	25-20	51.11.18	9:17	8.09	-7.91	1.40	0.18	282.6	-0.74	3.38	2.99	2.87	3.26	44.30	27.84	33.67	27.21
77-075	25-21	51.11.18	10:23	10.22	-9.52	1.76	0.18	292.8	-0.89	4.81	4.55	4.82	4.71	53.03	51.44	36.98	39.27
77-076	25-22	51.11.18	10:44	12.75	-10.09	1.48	0.15	310.5	-0.83	3.17	3.42	3.49	3.81	36.80	29.24	25.37	34.86
77-077	25-23	51.11.18	11:53	10.95	-8.67	1.66	0.19	309.0	-1.23	4.96	6.21	5.10	6.03	56.52	77.49	47.99	94.20
77-078	25-24	51.11.18	12:09	12.02	-11.02	1.83	0.17	296.2	-0.53	2.51	2.95	3.24	3.92	20.53	31.23	22.44	51.04
77-079	26-01	51.11.23	8:09	11.14	-9.95	1.79	0.18	299.7	-0.40	3.73	3.76	3.05	4.22	43.45	53.64	19.83	45.89
77-080	26-02	51.11.23	15:46	11.88	-9.68	1.36	0.14	308.0	-1.19	3.28	3.65	3.76	3.89	61.40	32.20	64.66	28.98
77-081	26-03	51.11.23	16:19	10.58	-9.85	2.03	0.21	292.9	-0.39	2.82	2.96	3.02	3.97	21.50	26.73	22.96	44.13
77-082	26-04	51.11.26	11:29	10.25	-9.98	2.67	0.27	282.9	-0.88	2.52	3.11	3.99	3.73	25.80	41.73	71.47	46.09
77-083	26-05	51.11.26	11:45	10.23	-10.00	1.89	0.19	281.7	0.04	3.04	2.67	2.41	2.85	39.12	30.24	19.12	23.39
77-084	26-06	51.11.26	12:27	8.66	-8.35	1.66	0.22	282.3	1.47	2.00	2.00	1.95	2.57	32.58	15.23	16.51	14.97

ROW NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:±> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
77-085	26-07	51.11.26	14:13	8.84	-8.68	1.36	0.16	280.2	-0.87	3.56	3.82	3.51	4.30	40.70	42.64	35.22	48.30
77-086	26-08	51.11.26	15:11	10.63	-10.41	1.88	0.18	282.4	-0.47	2.89	2.55	3.08	3.18	47.38	17.45	34.22	13.83
77-087	26-09	51.11.26	15:32	11.10	-10.83	2.68	0.25	279.5	-0.39	4.39	4.64	4.91	5.24	51.84	43.86	46.57	46.99
77-088	26-10	51.11.26	15:49	12.12	-11.82	2.04	0.17	282.3	-0.53	5.37	5.66	5.42	6.43	82.29	54.66	50.87	81.91
77-089	26-11	51.11.26	16:08	12.13	-11.67	2.41	0.21	285.8	-0.33	4.40	5.06	5.29	5.38	47.58	39.42	57.72	56.55
77-090	26-12	51.11.26	16:24	13.44	-12.72	2.68	0.21	290.8	-0.10	3.71	3.54	4.03	4.27	32.38	30.90	20.31	22.91
77-091	26-13	51.11.26	16:39	12.68	-12.14	2.23	0.18	288.5	-0.48	3.49	3.98	4.39	4.61	31.93	33.76	34.24	27.42
77-092	26-14	51.11.26	16:55	10.87	-10.51	2.25	0.21	285.7	-0.30	3.75	3.96	3.37	4.20	37.02	31.15	25.78	31.62
77-093	26-15	51.11.26	17:15	10.50	-10.38	1.63	0.16	279.8	-0.47	3.87	4.38	3.91	4.16	58.59	44.34	38.70	46.48
77-094	26-16	51.11.26	12:21	9.65	-9.37	2.05	0.22	284.4	-0.95	3.88	4.11	3.83	4.11	51.59	38.48	32.06	35.13
77-095	26-17	51.11.28	13:56	10.68	-10.20	2.20	0.22	300.2	-0.51	2.29	2.16	2.41	2.81	14.76	10.34	12.29	10.24
77-096	26-18	51.11.28	14:30	9.09	-8.78	2.01	0.23	283.3	0.65	2.02	1.71	1.83	2.38	9.75	9.11	8.84	9.34
77-097	26-19	51.11.29	9:27	10.31	-9.45	2.15	0.23	293.8	-0.26	4.36	5.63	5.29	5.80	54.96	81.50	58.61	75.73
77-098	26-20	51.11.29	9:55	10.94	-10.08	2.04	0.20	294.8	-0.62	3.51	3.26	3.33	3.83	32.24	23.44	23.77	23.40
77-099	26-22	51.11.29	10:32	11.82	-10.93	1.88	0.17	294.3	-0.49	5.25	6.92	4.43	6.65	97.00	111.35	46.85	86.48
77-100	26-23	51.11.29	10:48	10.55	-9.70	1.95	0.20	294.0	-0.26	3.64	3.61	2.98	3.72	37.51	26.49	15.63	20.80
77-101	26-24	51.11.29	11:08	10.25	-9.46	2.17	0.23	293.2	-0.93	4.32	4.43	4.19	4.49	46.33	31.54	36.72	56.42
77-102	26-25	51.11.29	11:50	13.60	-12.55	1.75	0.14	295.4	-1.43	4.45	4.85	4.24	5.37	44.95	41.94	28.18	39.06
77-103	27-01	51.11.30	3:21	11.82	-10.93	1.88	0.17	294.3	-0.49	5.25	6.92	4.43	6.65	97.00	111.35	46.85	86.48
77-104	27-02	51.11.30	4:17	10.55	-9.70	1.95	0.20	294.0	-0.26	3.64	3.61	2.98	3.72	37.51	26.49	15.63	20.80
77-105	27-03	51.11.30	4:42	10.25	-9.46	2.17	0.23	293.2	-0.93	4.32	4.43	4.19	4.49	46.33	31.54	36.72	56.42
77-106	27-04	51.11.30	9:57	10.29	-9.10	1.53	0.17	298.5	-2.13	2.34	2.03	2.03	2.65	15.26	10.42	12.37	19.51
77-107	27-05	51.12. 5	18:14	9.13	-9.01	1.50	0.17	279.1	6.40	1.81	1.36	1.46	2.02	3.79	4.28	5.73	5.42
77-108	27-06	51.12. 5	19:43	10.70	-10.51	1.77	0.17	282.0	3.44	2.03	1.81	2.04	2.42	12.40	11.25	15.54	15.07
77-109	27-07	51.12. 6	11:53	10.90	-10.66	1.93	0.18	282.5	3.18	3.00	2.81	2.62	2.96	33.16	26.20	22.61	25.47
77-110	27-08	51.12. 6	12:13	10.26	-10.02	2.11	0.21	280.2	-1.24	5.08	4.69	3.92	4.41	59.81	35.51	27.97	29.69
77-111	27-09	51.12. 6	14:05	8.29	0.65	1.65	2.55	7.4	-6.62	2.04	1.64	1.61	2.20	22.02	12.68	20.68	24.39
77-112	27-10	51.12. 6	14:24	7.20	0.74	1.42	1.93	8.9	-6.67	1.99	1.34	1.12	1.88	16.44	11.50	8.74	10.90
77-113	27-11	51.12. 8	15:51	9.67	-9.07	1.57	0.21	288.8	-0.09	3.24	3.15	3.50	3.54	44.63	27.40	49.99	37.94
77-114	27-12	51.12. 8	16:07	10.61	-10.33	1.66	0.16	284.2	-1.17	2.27	2.21	2.70	2.86	17.59	16.55	25.26	20.02
77-115	27-13	51.12. 8	16:27	10.83	-10.37	2.14	0.21	288.3	-2.04	4.15	4.46	4.67	4.28	54.27	47.25	56.02	31.06
77-116	27-14	51.12. 6	16:42	11.84	-10.99	2.38	0.22	294.4	-0.35	2.99	3.33	2.85	3.27	29.35	32.50	17.68	20.12
77-117	27-15	51.12. 8	17:00	9.83	-9.26	1.82	0.20	291.0	-0.54	2.37	2.13	2.23	2.76	19.69	17.95	14.55	15.59
77-118	27-16	51.12. 8	19:52	11.30	-11.05	1.98	0.18	282.0	0.13	2.89	3.14	3.26	3.93	33.96	26.71	25.45	33.95
77-119	27-17	51.12. 8	20:12	11.07	-10.68	2.01	0.19	287.2	-0.49	4.49	4.66	4.92	4.53	55.29	42.13	40.22	32.93
77-120	27-18	51.12. 8	22:58	13.27	-12.94	2.49	0.19	283.6	-1.11	3.11	3.52	3.98	4.26	25.52	18.47	27.50	21.66
77-121	27-19	51.12. 8	23:13	11.36	-10.57	1.80	0.17	294.0	-3.30	3.65	3.91	3.72	4.13	53.11	46.49	74.08	48.56
77-122	27-20	51.12. 8	23:28	10.17	-9.86	1.87	0.19	285.6	-4.76	4.52	4.93	4.56	4.55	41.11	42.91	46.02	32.97
77-123	27-21	51.12. 8	23:43	11.71	-11.15	2.15	0.19	289.8	-2.60	2.09	1.99	2.31	2.71	9.90	8.22	9.16	8.85
77-124	27-22	51.12. 6	23:58	10.46	-9.96	1.86	0.19	288.6	-3.14	2.62	2.55	2.55	3.00	25.44	22.25	19.60	26.20
77-125	27-23	51.12. 9	0:15	11.39	-10.83	2.07	0.19	290.4	-0.02	2.10	1.88	2.26	2.60	8.55	6.65	13.39	8.50
77-126	27-24	51.12. 9	0:30	12.69	-12.20	2.01	0.16	286.7	0.52	3.90	4.42	4.16	5.41	53.39	41.16	35.48	64.58
77-127	27-25	51.12. 9	0:45	11.77	-11.30	2.40	0.21	286.3	0.63	2.24	2.19	2.36	2.74	6.81	9.87	11.47	11.94
77-128	27-26	51.12. 9	1:00	11.54	-11.20	2.19	0.20	284.9	-0.06	3.36	4.51	3.86	4.42	49.91	64.46	29.33	32.07
77-129	28-01	51.12.14	0:50	11.08	-10.91	1.97	0.18	277.3	-0.12	3.06	3.05	2.86	3.38	26.50	15.62	13.90	14.16
77-130	28-02	51.12.16	19:23	12.34	-12.10	2.73	0.23	280.9	1.22	2.97	3.17	3.39	3.92	32.19	17.24	15.25	25.88
77-131	28-03	51.12.16	19:39	9.49	-9.22	5.35	0.58	283.7	-3.90	3.43	3.49	5.11	5.26	8.73	10.52	15.72	15.21
77-132	28-04	51.12.16	19:54	11.37	-11.08	2.46	0.22	282.8	-1.46	2.43	2.62	3.31	3.35	19.29	23.33	29.98	23.00
77-133	28-05	51.12.16	20:08	10.49	-9.87	1.96	0.20	289.7	-2.27	2.13	1.90	2.33	2.72	7.41	9.04	9.86	10.85
77-134	28-06	51.12.16	20:29	11.06	-10.87	2.41	0.22	280.6	-1.47	2.23	2.27	2.61	3.01	7.75	8.76	12.24	10.51

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SO	B/A	<N:0> THEATA (DEG)	<UP:0> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
77-135	28-07	51.12.16	20:47	10.62	-10.48	2.20	0.21	278.0	-2.49	3.45	3.19	2.92	3.45	39.92	27.58	17.08	30.7H
77-136	28-08	51.12.17	2:54	11.02	-10.76	1.72	0.16	283.4	0.28	2.04	1.87	2.31	2.66	5.27	6.28	8.06	8.16
77-137	28-09	51.12.17	3:15	10.25	-10.07	1.94	0.19	278.2	-0.81	1.93	1.60	1.89	2.22	5.45	9.13	16.58	10.64
77-138	28-10	51.12.18	20:07	10.44	-10.23	1.98	0.19	274.9	-1.02	2.16	1.92	2.22	2.70	10.38	14.47	12.17	10.64
77-139	28-11	51.12.18	21:01	12.16	-11.84	2.68	0.23	282.5	-0.19	2.55	2.76	3.21	3.58	15.38	11.69	12.04	16.45
77-140	28-12	51.12.18	21:17	12.02	-11.65	3.04	0.26	284.1	1.26	2.70	2.98	3.37	3.66	13.52	12.60	15.68	13.33
77-141	28-13	51.12.18	21:34	11.03	-10.71	2.25	0.21	283.8	0.83	2.94	3.32	3.62	3.66	35.53	39.24	41.20	25.30
77-142	28-14	51.12.18	21:51	9.50	-9.17	2.55	0.28	285.0	-1.08	1.86	4.98	1.92	2.37	4.72	7.58	8.84	6.38
77-143	28-15	51.12.18	22:07	8.75	-8.54	2.10	0.25	281.1	-0.73	1.93	1.58	1.69	2.35	13.11	8.19	9.02	8.79
77-144	29-01	51.12.25	7:54	11.11	-10.94	1.98	0.18	277.2	-0.36	3.17	2.74	2.83	3.38	20.27	15.35	18.19	18.09
77-145	29-02	51.12.25	8:25	9.25	-8.84	1.93	0.22	288.3	2.69	4.19	5.15	6.47	5.32	40.64	50.60	67.58	46.77
77-146	29-03	51.12.25	8:45	9.42	-8.83	2.03	0.23	290.5	1.62	2.47	2.37	2.38	2.92	17.86	17.02	15.47	20.26
77-147	29-04	51.12.25	14:15	11.51	-10.21	1.68	0.17	300.5	-0.79	5.06	5.31	4.53	5.58	44.99	58.78	37.66	75.73
77-148	29-05	51.12.25	14:33	14.61	-13.18	1.79	0.14	296.7	-0.56	3.72	3.63	3.75	4.15	74.82	45.85	26.69	40.63
77-149	29-06	51.12.25	15:04	12.97	-11.82	2.16	0.18	296.7	0.70	3.48	3.81	3.81	4.31	22.83	23.34	18.08	23.54
77-150	29-07	51.12.25	15:23	10.04	-9.02	1.73	0.19	297.9	-0.38	2.76	2.86	3.58	3.29	39.56	28.30	47.77	25.52
77-151	29-08	51.12.25	15:50	8.45	-7.64	1.79	0.23	296.2	0.29	3.97	3.83	3.36	3.81	49.94	33.39	34.49	51.18
77-152	29-09	51.12.25	16:49	10.11	-9.79	1.77	0.18	284.0	-1.82	3.43	3.87	3.17	4.38	33.36	45.81	37.21	65.07
77-153	29-10	51.12.26	15:10	10.53	-9.87	1.78	0.18	292.6	0.55	2.09	1.92	2.01	2.54	6.75	9.92	10.22	11.02
77-154	29-11	51.12.26	16:14	12.32	-10.43	2.43	0.23	304.1	0.07	2.44	2.33	2.59	2.80	23.20	17.93	20.87	17.41
77-155	29-12	51.12.26	16:39	13.49	-10.31	1.68	0.16	313.1	-0.62	2.19	1.89	2.02	2.47	14.60	9.09	9.83	11.76
77-156	29-13	51.12.26	17:02	12.87	-10.23	1.68	0.16	310.0	-0.43	2.96	3.27	3.54	3.81	39.01	26.33	49.40	51.47
77-157	29-14	51.12.26	17:20	11.58	-9.43	2.07	0.22	307.8	-0.12	2.41	2.26	2.36	2.85	12.83	11.01	16.48	13.72
77-158	29-15	51.12.26	17:51	10.87	-8.71	1.92	0.22	309.5	-0.49	4.57	4.85	3.75	5.04	45.35	55.09	32.48	61.73
77-159	29-16	51.12.26	22:12	10.57	-9.02	2.00	0.22	303.9	-0.90	4.42	4.31	3.13	4.22	80.91	87.19	35.36	53.60
77-160	29-17	51.12.26	22:30	12.22	-11.13	2.31	0.21	296.9	0.28	2.78	2.97	3.04	3.45	19.86	26.35	16.19	22.36
77-161	29-18	51.12.26	23:00	10.87	-10.22	2.92	0.29	290.6	0.23	3.00	3.04	3.32	3.39	49.11	31.55	45.62	42.68
77-162	29-19	51.12.27	6:36	13.19	-9.97	1.41	0.14	314.5	-1.24	2.01	1.60	1.41	1.81	3.13	5.50	6.20	5.25
77-163	29-20	51.12.27	11:56	8.97	-7.97	2.04	0.26	300.6	-0.69	4.72	3.70	2.79	3.57	73.74	44.89	29.43	52.91
77-164	29-21	51.12.27	12:12	8.78	-8.38	1.98	0.24	283.1	3.23	3.22	3.64	3.44	3.43	39.58	37.96	36.89	30.05
77-165	29-22	51.12.27	18:59	8.70	-8.53	2.05	0.24	274.9	-0.68	2.62	2.31	2.06	2.87	27.43	18.22	11.51	26.67
77-166	30-01	51.12.28	13:43	10.44	-10.15	1.93	0.19	266.9	-0.27	2.75	2.99	3.10	3.20	20.62	18.88	29.32	24.95
77-167	30-02	51.12.28	16:02	6.51	-6.32	1.56	0.25	273.2	0.14	3.25	3.28	2.57	3.54	33.12	33.38	21.49	35.40
77-168	30-03	51.12.28	22:32	8.72	-8.41	1.63	0.19	287.2	-1.13	1.89	1.31	1.09	1.80	10.92	10.72	6.02	17.12
77-169	30-04	51.12.30	13:51	11.13	-10.86	2.26	0.21	283.3	-1.22	3.47	4.03	3.68	4.48	45.67	45.47	32.47	57.70
77-170	30-05	52. 1. 1	10:03	11.97	-9.98	1.90	0.19	306.4	-0.52	2.05	1.85	1.99	2.41	10.45	7.65	12.87	9.96
77-171	30-06	52. 1. 1	11:00	11.34	-10.34	2.14	0.21	296.5	0.31	2.30	2.17	2.37	2.82	9.10	11.58	10.80	16.79
77-172	30-07	52. 1. 1	11:39	12.44	-11.64	2.15	0.19	293.1	-0.24	2.43	2.41	2.70	3.10	12.55	8.67	11.00	12.60
77-173	30-08	52. 1. 1	11:56	12.39	-11.46	1.86	0.16	294.7	-0.23	2.56	2.94	4.14	3.72	44.26	36.27	87.77	68.96
77-174	30-09	52. 1. 1	12:27	11.14	-9.86	2.18	0.22	300.5	-0.27	2.17	2.11	2.40	2.71	9.91	9.65	13.38	10.08
77-175	30-10	52. 1. 1	12:42	12.51	-11.44	1.93	0.17	295.7	-0.47	2.54	2.56	2.82	3.20	17.17	19.69	11.90	13.94
77-176	30-11	52. 1. 1	13:04	12.74	-9.72	1.82	0.19	313.3	-0.68	2.34	2.13	2.60	2.85	10.83	9.53	18.85	15.44
77-177	30-12	52. 1. 1	13:20	11.83	-10.07	1.67	0.17	303.8	-0.05	2.22	2.03	2.13	2.58	15.08	11.47	11.77	12.11
77-178	30-13	52. 1. 1	13:39	11.29	-10.14	1.89	0.19	298.7	-0.07	2.44	2.30	2.65	2.99	21.77	14.81	12.10	13.40
77-179	30-14	52. 1. 3	11:01	12.20	-10.23	1.80	0.18	305.7	-0.80	2.24	1.99	2.43	2.68	8.65	9.09	11.87	10.83
77-180	30-15	52. 1. 3	11:16	10.52	-10.27	2.08	0.20	280.7	0.29	2.59	2.47	2.68	3.06	19.49	14.65	17.48	33.60
77-181	30-16	52. 1. 3	11:33	11.00	-10.70	2.14	0.20	280.9	0.61	2.45	2.35	2.46	3.03	8.34	9.81	8.43	12.52
77-182	30-17	52. 1. 3	11:48	11.31	-11.06	2.38	0.21	279.8	-0.26	2.81	2.92	3.29	3.71	29.69	15.38	16.70	15.83
77-183	30-18	52. 1. 3	12:09	12.74	-12.53	2.20	0.18	279.7	0.42	2.53	2.68	3.30	3.55	11.95	11.68	12.74	16.40
77-184	30-19	52. 1. 3	12:28	9.23	-8.58	2.34	0.27	290.7	0.63	2.30	1.95	2.04	2.58	9.57	8.12	12.29	10.58

RUN NO.	DATE	V (M/S)	U (M/S)	U-SD	B/A	<A> (DEG)	 (DEG)	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)							
										S.D.				MAX.			
										A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
77-185	30-20	52.1.3	13:00	11.56	-10.88	2.01	0.19	286.9	0.24	2.83	3.01	3.21	3.45	22.79	27.09	28.26	16.23
77-186	30-21	52.1.3	13:15	11.34	-10.94	2.50	0.23	284.8	-0.17	2.82	2.81	3.06	3.47	37.13	21.97	20.31	18.46
77-187	30-22	52.1.3	13:30	12.39	-12.05	2.53	0.21	282.2	-0.86	2.82	2.99	3.58	3.69	25.82	14.66	29.19	16.97
77-188	32-01	52.1.21	9:58	10.85	-9.87	1.72	0.17	297.4	-0.38	3.64	3.34	3.39	3.80	52.75	32.60	28.80	45.96
77-189	30-02	52.1.21	10:30	11.37	-10.35	1.76	0.17	295.9	0.42	3.76	4.03	4.96	4.65	76.83	45.32	73.93	58.64
77-190	32-03	52.1.21	10:59	12.38	-10.98	1.98	0.18	300.3	0.02	5.26	5.49	5.58	5.50	50.55	46.81	51.91	45.61
77-191	32-04	52.1.21	11:17	11.40	-10.63	2.19	0.21	292.9	-0.26	2.64	2.93	3.08	3.41	28.74	36.38	19.70	34.29
77-192	32-05	52.1.21	11:43	11.16	-9.56	2.09	0.22	302.5	0.83	3.41	3.37	3.07	3.51	33.01	32.24	37.52	28.73
77-193	32-06	52.1.21	12:01	11.09	-10.49	1.83	0.17	290.7	-1.11	2.54	2.42	2.73	2.98	24.14	17.94	20.55	15.75
77-194	32-07	52.1.21	12:23	10.72	-10.05	1.80	0.18	289.7	0.50	2.44	2.19	2.42	2.89	33.49	14.48	11.49	19.25
77-195	32-08	52.1.21	12:39	10.40	-9.70	2.27	0.23	289.0	2.23	2.62	2.44	2.47	3.12	22.46	24.15	13.12	39.25
77-196	32-09	52.1.21	12:56	12.25	-11.04	1.59	0.14	297.8	-0.15	3.63	3.75	3.13	3.97	34.23	41.58	20.63	25.66
77-197	32-10	52.1.21	13:19	11.66	-10.50	1.90	0.16	298.2	-0.97	2.24	2.20	2.53	2.91	13.72	13.52	17.44	17.98
77-198	32-11	52.1.21	13:35	11.67	-10.73	2.46	0.23	294.9	-0.47	3.34	3.02	3.34	3.25	35.66	18.00	22.02	13.80
77-199	32-12	52.1.21	14:25	12.00	-10.30	1.81	0.18	302.8	0.37	2.44	2.41	2.51	3.04	16.65	29.14	21.60	31.15
77-200	32-13	52.1.21	14:41	12.94	-10.67	1.79	0.16	305.8	-0.63	2.20	2.10	2.44	2.81	10.78	11.37	13.81	13.64
77-201	32-14	52.1.21	14:57	12.30	-10.62	2.31	0.22	302.5	-0.43	3.99	4.05	4.13	4.30	52.65	26.12	40.40	32.07
77-202	32-15	52.1.21	15:13	12.20	-11.24	2.23	0.20	292.7	0.53	5.07	4.76	3.93	4.76	76.78	43.40	29.40	75.94
77-203	32-16	52.1.21	15:29	11.36	-10.62	2.22	0.21	290.2	-0.36	5.50	7.68	6.58	8.75	65.31	111.27	74.76	106.49
77-204	32-17	52.1.21	15:46	10.58	-9.90	2.52	0.25	291.4	-0.52	2.57	2.30	2.59	2.84	49.75	16.13	16.66	17.33
77-205	32-18	52.1.21	16:01	13.11	-11.96	2.17	0.18	296.6	-0.18	4.01	3.92	4.74	4.49	43.50	32.31	45.22	44.99
77-206	32-19	52.1.21	16:21	13.13	-12.05	2.09	0.17	294.6	1.45	3.67	4.43	4.20	5.01	44.77	50.26	45.69	48.14
77-207	32-20	52.1.21	17:22	10.17	-8.93	2.32	0.26	301.7	-0.19	3.06	3.29	2.86	3.61	33.48	31.79	16.95	31.32
77-208	32-21	52.1.21	17:39	11.35	-10.36	1.90	0.18	296.5	0.83	3.59	3.56	3.29	3.72	29.29	26.30	32.67	33.45
77-209	32-22	52.1.21	18:06	9.83	-8.78	1.64	0.19	299.5	-0.80	2.89	2.69	2.80	3.24	43.29	21.04	49.55	27.56
77-210	32-23	52.1.21	19:41	10.61	-8.83	1.57	0.18	306.0	-0.59	1.86	1.42	1.50	1.99	8.27	6.20	6.13	7.19
77-211	32-24	52.1.23	19:12	11.24	-9.29	1.62	0.17	307.0	0.41	1.97	1.69	1.93	2.40	13.23	7.66	9.55	13.33
77-212	32-25	52.1.23	23:22	10.57	-9.89	1.77	0.18	292.8	0.55	4.64	4.41	3.77	3.89	63.78	43.19	27.61	26.06
77-213	33-01	52.2.16	16:36	12.30	-12.13	2.10	0.17	275.5	1.16	7.15	7.33	7.53	7.24	78.82	58.05	72.76	62.84
77-214	33-02	52.2.16	16:56	12.64	-12.42	1.99	0.16	278.9	-0.13	4.81	4.54	4.68	5.27	109.46	29.15	27.51	35.40
77-215	33-03	52.2.16	17:13	11.15	-10.90	2.50	0.23	281.7	0.62	2.82	2.82	3.21	3.92	52.61	13.04	17.58	24.63
77-216	33-04	52.2.16	17:28	9.17	-8.76	1.96	0.22	286.2	0.42	5.39	6.10	5.48	6.80	72.18	107.99	95.51	97.87
77-217	33-05	52.2.16	17:43	10.41	-10.09	2.92	0.29	284.3	0.49	3.37	3.56	3.71	4.20	54.88	27.70	22.39	26.46
77-218	33-06	52.2.16	18:45	11.50	-11.19	1.58	0.14	284.7	-0.07	2.74	2.84	3.25	4.34	31.45	27.57	37.46	54.43
77-219	33-07	52.2.16	19:02	12.93	-12.74	1.96	0.15	280.1	0.29	3.73	3.75	3.29	4.72	51.91	56.62	43.02	54.96
77-220	33-08	52.2.16	19:27	11.43	-11.25	1.97	0.18	279.4	-0.47	2.30	2.08	2.56	3.37	9.49	7.69	10.17	11.08
77-221	33-09	52.2.16	19:43	12.54	-12.20	2.24	0.18	284.2	0.60	3.22	3.19	3.38	4.20	34.18	22.02	14.92	23.38
77-222	33-10	52.2.16	20:14	13.11	-12.77	2.30	0.18	283.2	0.03	2.48	2.66	3.33	3.96	9.28	9.36	12.95	12.37
77-223	33-11	52.2.16	20:32	12.15	-11.95	1.85	0.16	280.9	0.54	2.30	2.33	2.80	3.66	12.65	9.56	11.66	12.63
77-224	33-12	52.2.16	20:48	11.44	-11.25	1.99	0.18	280.3	-0.24	2.24	2.18	2.57	3.37	20.24	9.57	24.15	14.21
77-225	33-13	52.2.16	21:06	10.31	-10.06	2.12	0.21	283.3	-0.24	3.62	3.53	3.11	3.77	56.51	29.97	26.43	29.57
77-226	33-14	52.2.16	21:56	11.96	-11.75	1.72	0.15	281.2	-0.58	2.06	1.90	2.29	3.13	6.91	6.44	9.40	10.05
77-227	33-15	52.2.16	22:28	10.86	-10.46	1.86	0.18	285.2	-0.27	1.91	1.73	1.98	2.93	6.69	7.49	7.82	8.76
77-228	33-16	52.2.16	23:18	10.45	-10.04	2.03	0.20	286.9	1.15	2.72	2.49	2.25	3.43	39.25	30.96	27.85	34.09
77-229	33-17	52.2.17	1:30	9.69	-9.20	1.46	0.16	288.6	1.67	1.89	1.42	1.48	2.50	4.16	5.09	5.91	5.82
77-230	33-18	52.2.17	9:25	9.76	-9.49	2.19	0.23	283.9	-1.06	3.23	3.21	3.58	3.89	37.48	25.70	44.51	28.50
77-231	33-19	52.2.17	10:30	10.05	-9.77	2.06	0.21	280.5	0.25	3.79	3.44	3.55	3.96	43.92	36.11	39.38	45.58
77-232	33-20	52.2.17	10:48	12.05	-11.82	2.16	0.18	281.0	0.00	3.10	3.37	3.15	4.16	34.70	26.89	19.22	55.93
77-233	33-21	52.2.17	11:07	11.41	-11.12	2.06	0.19	279.5	1.35	3.73	3.25	2.89	3.85	35.67	22.81	14.66	17.56
77-234	33-22	52.2.17	11:24	9.89	-9.61	2.05	0.21	282.8	0.79	3.35	3.55	2.69	6.04	36.74	39.02	23.31	59.46

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
77-235	33-23	52. 2.17	15:25	9.29	-9.12	1.83	0.20	273.7	-1.04	3.80	3.18	3.03	3.74	53.25	37.98	24.08	39.31
77-236	33-24	52. 2.21	5:45	10.23	-9.85	1.88	0.19	286.0	0.54	2.66	2.33	2.40	3.15	34.60	23.75	17.25	35.84
77-237	33-25	52. 2.21	6:24	11.43	-10.99	2.16	0.20	287.3	0.49	2.22	2.14	2.53	2.95	14.05	7.61	9.11	9.16
77-238	33-26	52. 2.21	6:41	11.37	-10.90	1.98	0.18	287.5	0.64	2.23	2.16	2.68	3.00	8.38	10.19	23.27	12.07
77-239	33-27	52. 2.21	6:57	11.01	-10.64	1.88	0.18	285.1	0.32	2.24	2.20	2.62	2.97	13.75	11.73	14.68	12.15
77-240	34-01	52. 2.21	14:08	13.01	-11.84	2.15	0.18	296.7	-0.78	2.41	2.66	3.63	3.63	13.00	10.17	16.30	19.47
77-241	34-02	52. 2.21	14:26	9.17	-8.66	1.79	0.21	288.4	-0.43	2.90	2.76	2.88	3.34	40.32	19.30	31.03	24.03
77-242	34-03	52. 2.21	15:02	11.11	-10.35	2.49	0.24	292.2	0.74	4.77	5.16	5.33	4.95	70.90	48.09	55.55	47.07
77-243	34-04	52. 2.21	15:59	12.61	-9.81	1.47	0.15	312.4	-0.74	3.78	4.10	4.10	4.00	35.59	41.81	51.27	40.72
77-244	34-05	52. 2.21	20:21	11.02	-9.65	1.99	0.21	301.6	-0.07	3.25	2.31	2.09	2.55	43.97	22.81	13.37	18.63
77-245	34-06	52. 2.21	21:23	12.09	-11.23	2.46	0.22	293.4	0.45	3.56	3.31	3.67	3.90	59.65	28.60	23.15	27.55
77-246	34-07-1	52. 2.21	21:38	12.90	-10.83	2.04	0.19	304.5	-0.00	3.28	3.11	2.90	3.62	38.53	41.63	30.13	42.32
77-247	34-07-2	52. 2.21	21:49	14.36	-11.57	1.79	0.15	309.1	-0.73	2.00	2.04	2.45	2.84	10.32	7.51	8.13	9.95
77-248	34-08	52. 2.21	22:08	13.69	-10.73	2.30	0.21	311.7	0.53	2.31	2.04	2.39	2.60	20.27	13.32	16.49	12.44
77-249	34-09	52. 2.21	22:24	11.56	-10.02	1.62	0.16	301.9	0.34	1.83	1.50	1.77	2.21	6.67	4.86	6.29	7.80
77-250	34-10	52. 2.21	23:30	12.08	-9.90	1.78	0.18	307.2	0.62	2.42	2.14	2.58	2.95	24.55	17.50	22.27	23.98
77-251	34-11	52. 2.21	23:55	12.75	-11.07	1.83	0.17	302.3	-0.43	2.09	1.99	2.45	2.76	7.08	7.99	9.03	8.87
77-252	34-12	52. 2.22	0:14	12.95	-10.25	1.97	0.19	310.8	-0.47	1.94	1.60	1.81	2.23	11.51	5.78	7.74	9.48
77-253	34-13	52. 2.22	13:28	11.21	-10.81	2.24	0.21	283.4	-0.25	4.02	3.72	3.50	3.73	62.77	31.97	23.01	25.21
77-254	34-14	52. 3. 2	20:52	11.43	-8.97	1.43	0.16	311.2	-0.46	2.13	1.72	1.67	2.31	39.59	13.77	12.34	14.67
77-255	34-15	52. 3. 2	21:17	11.05	-8.60	1.46	0.17	312.2	0.07	2.45	2.09	2.15	2.49	25.05	22.74	19.96	15.68
77-256	34-16	52. 3. 2	21:50	12.14	-9.39	1.52	0.16	312.8	-0.77	1.80	1.31	1.54	2.10	4.08	6.35	6.13	6.75
77-257	34-17	52. 3. 2	22:45	10.67	-9.08	2.08	0.23	305.2	-0.01	2.12	1.82	1.90	2.34	20.65	12.00	11.81	11.78
77-258	34-18	52. 3. 2	23:35	12.44	-10.19	1.63	0.16	311.4	-0.31	1.96	1.65	1.97	2.38	20.53	10.05	12.61	10.45
77-259	34-19	52. 3. 2	23:50	11.44	-8.64	1.47	0.17	314.2	-0.84	2.47	2.38	2.20	2.97	38.04	20.84	25.71	33.43
77-260	34-20	52. 3. 3	2:40	13.16	-10.21	1.74	0.17	312.5	-0.73	1.85	1.46	1.58	2.05	3.73	5.73	6.96	7.16
77-261	34-21	52. 3. 3	3:06	11.72	-9.27	1.48	0.16	311.2	-0.85	1.71	1.16	1.26	1.84	5.61	3.54	5.04	4.19
77-262	34-22	52. 3. 3	4:00	10.97	-8.27	1.95	0.24	314.4	-0.52	1.76	1.16	1.32	1.94	6.58	4.52	6.74	6.20
77-263	34-23-1	52. 3. 3	4:38	12.21	-9.38	1.77	0.19	313.4	-0.74	1.84	1.40	1.65	2.13	10.54	6.60	12.18	13.11
77-264	34-23-2	52. 3. 3	4:49	11.94	-9.35	1.80	0.19	311.8	-0.66	2.48	2.13	1.83	2.87	38.52	39.60	15.49	48.20
77-265	34-24	52. 3. 3	5:17	11.62	-8.79	1.67	0.19	314.1	-0.31	1.87	1.33	1.53	2.04	6.66	5.77	10.36	7.31
77-266	34-25	52. 3. 3	5:33	10.86	-8.25	1.97	0.24	313.7	-0.11	2.30	2.26	1.73	2.62	40.50	40.96	15.59	36.30
77-267	35-01	52. 3. 3	9:21	12.15	-6.45	2.63	0.41	331.7	-2.85	3.74	4.37	6.38	5.04	38.09	48.16	77.84	65.59
77-268	35-02	52. 3. 3	9:46	9.07	-3.61	1.97	0.55	340.2	-3.30	4.93	5.46	4.98	5.40	55.50	46.31	55.60	39.75
77-269	35-03	52. 3. 3	10:50	12.24	-7.73	2.19	0.28	324.1	-1.18	3.87	4.43	4.37	4.98	52.34	73.43	36.81	59.38
77-270	35-04	52. 3. 3	12:02	10.55	-4.20	2.09	0.50	340.4	-2.44	2.81	3.04	3.07	3.25	20.62	22.41	34.99	29.06
77-271	35-05	52. 3. 3	12:37	12.03	-7.99	2.08	0.26	321.5	-0.89	4.73	4.37	3.75	4.64	59.57	34.60	33.19	40.49
77-272	35-06	52. 3. 4	12:40	10.49	-10.08	2.45	0.24	264.4	0.35	4.49	4.59	5.28	4.80	43.28	63.07	68.54	61.57
77-273	35-07	52. 3. 4	12:58	9.92	-9.46	1.74	0.18	285.9	-0.62	2.67	2.53	2.19	3.05	31.83	22.46	13.62	28.00
77-274	35-08	52. 3. 4	14:13	11.58	-11.28	2.17	0.19	281.4	0.16	2.66	2.59	2.91	3.40	22.98	26.80	12.74	15.33
77-275	35-09	52. 3. 4	14:28	11.36	-11.03	2.09	0.19	277.9	1.52	2.44	2.34	2.50	2.90	10.23	10.96	13.16	9.92
77-276	35-10	52. 3. 4	14:45	12.70	-12.42	3.04	0.24	272.7	-0.91	3.31	3.18	3.59	3.89	43.69	17.99	19.51	21.70
77-277	35-11	52. 3. 4	15:01	14.00	-13.59	2.70	0.20	266.7	0.14	4.05	4.68	4.55	5.15	63.39	64.35	35.61	45.97
77-278	35-12	52. 3. 4	15:15	12.89	-12.65	2.91	0.23	273.3	0.26	3.43	3.75	4.20	4.17	23.79	23.50	34.11	31.47
77-279	35-13-1	52. 3. 4	15:30	11.90	-11.66	2.32	0.20	273.7	1.77	4.12	4.24	4.37	5.06	57.17	42.10	40.46	44.17
77-280	35-13-2	52. 3. 4	15:41	13.20	-12.82	2.44	0.19	278.7	0.34	6.23	6.82	5.84	6.82	102.28	75.85	46.12	63.97
77-281	35-14	52. 3. 4	15:59	12.73	-12.48	2.68	0.21	272.6	0.12	6.72	6.89	5.74	8.15	64.40	54.29	42.12	104.48
77-282	35-15	52. 3. 4	16:15	13.68	-13.49	2.87	0.21	275.0	0.49	5.42	5.21	5.96	5.79	54.45	46.18	52.04	45.85
77-283	35-16	52. 3. 4	16:32	12.13	-11.94	2.76	0.23	276.2	1.33	4.15	4.07	4.35	4.56	44.29	39.94	32.57	29.53
77-284	35-17	52. 3. 4	16:47	12.88	-12.62	2.55	0.20	269.0	0.90	4.48	5.29	4.78	5.37	65.15	44.12	27.46	78.18

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SU	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
77-285	35-18	52. 3. 4	17:04	10.72	-10.55	2.10	0.20	272.1	1.02	4.05	4.49	4.80	5.17	44.18	39.78	50.72	54.80
77-286	35-19	52. 3. 4	17:19	13.35	-13.11	2.77	0.21	280.1	0.63	3.89	4.13	4.45	4.58	49.44	31.88	30.04	35.49
77-287	35-20	52. 3. 4	17:57	12.79	-12.53	2.67	0.21	279.2	0.84	4.61	4.71	4.31	5.08	53.40	31.57	23.44	42.33
77-288	35-21	52. 3. 4	18:21	11.48	-11.21	1.79	0.16	282.7	-0.92	3.60	3.85	3.27	4.34	37.32	29.90	26.11	27.64
77-289	35-22	52. 3. 4	19:08	11.36	-11.17	2.01	0.18	278.2	0.81	5.28	5.20	4.75	5.34	72.34	42.88	56.22	59.70
77-290	35-23	52. 3. 4	20:07	9.93	-9.08	1.93	0.20	281.9	1.44	3.07	3.25	3.46	3.68	38.89	26.56	33.15	25.85
77-291	35-24	52. 3. 4	20:22	10.90	-10.60	1.94	0.18	282.7	2.11	2.29	2.08	2.55	2.83	13.73	8.01	12.33	13.88
77-292	35-25	52. 3. 4	20:45	10.95	-10.53	1.72	0.16	286.6	-0.51	2.35	2.27	2.77	2.97	15.07	11.15	15.84	14.03
77-293	35-26	52. 3. 4	21:00	11.49	-11.21	2.05	0.18	283.0	0.73	4.46	4.63	4.09	5.22	88.72	47.23	36.85	71.40
77-294	36-01	52. 3. 5	13:47	10.80	-10.38	2.03	0.20	282.7	-0.29	2.09	2.28	2.99	3.14	25.36	11.79	24.45	15.13
77-295	36-02	52. 3. 5	14:29	10.24	-9.92	2.18	0.22	268.4	0.83	3.04	3.09	3.12	3.66	41.84	50.41	25.30	23.12
77-296	36-03	52. 3. 5	14:57	10.22	-9.95	2.23	0.22	282.5	-1.13	3.06	3.33	4.12	3.90	41.41	26.36	46.15	30.91
77-297	36-04	52. 3. 5	15:14	10.50	-10.25	2.38	0.23	280.2	-0.01	3.61	2.94	3.53	3.46	50.33	26.92	32.67	16.42
77-298	36-05	52. 3.13	13:25	7.74	2.07	2.09	1.01	168.9	-3.25	2.97	2.65	2.24	2.78	28.94	32.37	21.12	37.35
77-299	36-06	52. 3.17	2:52	10.55	3.33	2.16	0.65	165.8	-1.55	1.68	0.95	0.72	1.61	2.74	2.86	3.74	3.63
77-300	36-07	52. 3.22	15:22	10.06	6.11	1.63	0.27	145.9	-0.37	3.59	3.43	3.54	4.16	36.41	34.46	31.89	42.64
77-301	36-08	52. 3.22	16:58	9.38	5.41	1.84	0.34	148.5	-0.46	4.30	3.94	3.66	4.14	43.17	27.25	37.09	38.96
77-302	36-09	52. 3.22	17:27	10.62	6.20	2.50	0.40	148.4	-1.92	5.31	5.21	4.58	4.64	85.83	61.67	43.86	38.34
77-303	36-10	52. 3.22	17:44	8.45	4.77	2.01	0.42	148.8	2.74	6.24	6.13	6.14	5.95	51.95	46.54	52.34	41.68
77-304	36-11	52. 3.22	18:17	10.26	6.53	1.63	0.25	143.4	-2.11	2.57	2.27	2.24	2.60	28.44	17.98	12.17	16.68
77-305	36-12	52. 3.22	18:51	11.11	7.37	1.65	0.22	141.4	-1.89	2.32	2.08	2.12	2.50	21.64	21.40	23.75	16.81
77-306	36-13	52. 3.22	19:20	9.76	6.92	1.28	0.19	137.6	-2.26	2.41	2.01	1.78	2.26	27.57	20.75	14.08	14.64
77-307	36-14	52. 3.22	19:41	11.44	7.40	2.00	0.27	143.0	-1.08	1.95	1.56	1.64	2.13	16.78	9.77	9.25	12.31
77-308	36-15	52. 3.22	20:05	9.69	5.85	1.89	0.32	146.6	-2.77	3.04	2.11	1.91	2.34	47.76	22.86	11.27	21.53
77-309	36-16	52. 3.22	20:24	8.76	4.61	1.90	0.41	152.2	-2.95	1.89	1.21	1.15	1.76	12.04	11.23	6.01	9.19
77-310	36-17	52. 3.22	20:45	11.12	6.49	2.33	0.36	148.0	-2.50	2.93	2.13	2.39	2.35	40.42	27.45	30.97	28.13
77-311	36-18	52. 3.22	21:15	11.03	6.85	1.58	0.23	144.9	-1.59	2.57	1.98	2.18	2.67	36.93	18.25	18.28	26.20
77-312	36-19	52. 3.22	21:57	11.93	7.00	2.05	0.29	147.6	-2.47	2.74	2.36	2.29	2.56	37.15	21.40	19.87	21.57
77-313	36-20	52. 3.22	22:12	10.72	6.37	1.75	0.28	147.2	-2.31	1.85	1.20	1.13	1.69	9.62	5.29	9.51	11.69
77-314	36-21	52. 3.22	22:26	11.37	6.74	1.88	0.28	147.2	-2.51	2.20	1.79	1.67	2.15	32.78	17.21	12.67	13.76
77-315	36-22	52. 3.22	22:57	10.72	7.21	1.76	0.24	141.1	-1.47	2.67	2.65	2.67	2.91	33.96	40.51	31.34	33.91
77-316	36-23	52. 3.22	23:13	10.18	6.51	1.56	0.24	143.5	-1.32	1.79	1.23	1.23	1.83	7.18	8.68	7.29	6.02
77-317	36-24-1	52. 3.22	23:31	10.19	7.08	1.71	0.24	139.5	-1.02	1.80	1.34	1.35	1.84	3.63	4.42	5.40	5.31
77-318	36-24-2	52. 3.22	23:42	11.65	7.33	1.64	0.22	144.2	-1.87	1.78	1.28	1.19	1.81	8.60	6.34	5.72	7.51
77-319	36-25	52. 3.23	0:15	12.08	7.21	1.71	0.24	147.1	-1.28	1.85	1.45	1.34	1.98	5.68	16.27	9.17	19.41
77-320	36-26	52. 3.23	0:45	10.19	5.78	1.90	0.33	149.4	-2.14	1.68	1.03	0.93	1.65	2.36	3.04	4.18	4.06
77-321	37-01	52. 3.24	19:26	10.46	-10.20	1.55	0.15	285.1	-0.71	1.93	2.45	2.71	3.00	10.81	10.80	20.81	20.73
77-322	37-02	52. 3.24	20:08	10.54	-10.34	1.67	0.16	282.1	-0.01	1.55	1.94	2.04	2.18	10.79	10.73	13.44	16.06
77-323	37-03	52. 3.25	12:08	8.63	-8.39	2.31	0.27	278.9	1.66	1.94	2.28	2.84	2.90	10.80	10.75	20.82	20.69
77-324	37-04	52. 3.25	12:38	10.55	-10.31	2.28	0.22	280.1	-0.61	2.85	3.40	3.28	3.61	10.75	10.80	20.82	20.70
77-325	37-05	52. 3.25	13:00	10.06	-9.72	2.12	0.22	266.2	-0.33	2.82	3.38	4.20	4.05	10.79	10.76	20.82	20.71
77-326	37-06	52. 3.27	8:41	8.66	-8.47	1.68	0.20	274.8	0.35	1.50	1.74	2.22	1.98	10.78	10.16	20.80	11.74
77-327	37-07	52. 3.27	9:18	11.47	-11.11	2.36	0.21	272.7	0.22	2.21	2.79	3.11	3.15	10.76	10.73	14.50	13.02
77-328	37-08	52. 3.27	9:33	11.18	-10.88	2.14	0.20	270.9	0.52	2.51	3.04	3.40	3.44	10.75	10.72	16.08	14.54
77-329	37-09	52. 3.27	9:49	10.70	-10.44	2.46	0.24	269.5	0.85	2.41	3.03	3.47	3.32	10.72	10.75	19.73	19.36
77-330	37-10	52. 3.27	10:05	10.18	-9.83	2.50	0.25	266.0	0.72	2.40	2.82	3.07	3.03	10.73	10.73	20.76	14.57
77-331	37-11	52. 3.27	10:20	12.75	-12.52	2.60	0.21	268.9	0.29	2.51	3.09	3.19	3.37	10.74	10.73	14.17	16.40
77-332	37-12	52. 3.27	10:38	11.04	-10.76	3.16	0.29	278.5	0.69	2.52	3.22	3.53	3.53	10.73	10.70	17.28	20.53
77-333	37-13	52. 3.27	10:58	10.67	-10.31	2.36	0.23	281.1	0.17	2.40	3.00	2.96	3.33	10.72	10.76	12.35	20.54
77-334	37-14	52. 3.27	11:16	8.65	-8.30	2.38	0.29	281.7	1.24	2.33	2.71	3.57	3.37	10.71	10.72	20.76	20.49

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC.(GAL)										
								S.D.				MAX.						
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4			
77-335	37-15	52.	3.27	11:33	12.08	-11.75	2.28	0.19	279.9	-1.27	2.17	2.89	3.34	3.35	10.71	10.71	20.69	16.67
77-336	37-16-1	52.	3.27	11:54	11.26	-11.00	2.37	0.22	279.2	0.75	2.24	2.80	3.21	3.20	10.00	10.74	16.21	13.59
77-337	37-16-2	52.	3.27	12:05	14.23	-13.61	2.33	0.17	287.4	-0.21	2.64	3.86	4.84	4.81	10.67	10.78	20.67	20.50
77-338	37-17	52.	3.27	12:33	12.33	-12.01	2.38	0.20	278.0	-0.01	2.64	3.28	3.52	3.66	10.68	10.70	20.70	18.06
77-339	37-18	52.	3.27	12:49	13.09	-12.47	2.36	0.19	259.0	-0.35	3.18	3.96	4.57	4.53	10.68	10.77	20.62	20.51
77-340	37-19	52.	3.27	13:05	11.41	-10.54	2.21	0.21	291.7	0.17	2.53	3.07	3.51	3.88	10.70	10.75	20.66	20.47
77-341	37-20	52.	3.27	13:26	11.06	-9.91	1.90	0.19	297.1	0.11	2.43	2.66	2.66	2.77	10.64	10.71	16.08	12.65
77-342	37-21	52.	3.27	13:54	11.49	-10.37	1.69	0.16	297.8	-0.39	2.43	3.10	3.36	3.36	10.66	10.67	20.63	16.84
77-343	37-22-1	52.	3.27	14:13	12.78	-11.31	2.06	0.18	300.2	-0.65	2.25	2.82	3.10	3.17	10.66	10.77	20.62	15.74
77-344	37-22-2	52.	3.27	14:24	13.00	-12.18	2.09	0.17	299.0	-0.08	2.11	2.77	3.17	3.15	7.69	10.69	11.84	12.10
77-345	37-22-3	52.	3.27	14:35	12.08	-11.16	2.38	0.21	293.4	-1.09	2.28	2.90	3.19	3.33	10.67	10.76	11.73	17.49
77-346	37-22-4	52.	3.27	14:46	12.18	-10.74	2.18	0.20	299.9	-0.26	2.24	2.72	3.19	3.16	10.66	10.73	17.97	20.42
77-347	37-23	52.	3.27	15:12	11.27	-9.61	1.98	0.21	304.0	0.55	1.86	2.24	2.56	2.65	10.64	10.70	10.82	16.47
77-348	38-01	52.			13.04	-12.73	2.49	0.20	281.6	0.80	3.02	4.00	4.58	4.69	11.04	10.74	21.18	21.24
77-349	38-02	52.			12.97	-12.58	2.45	0.19	282.1	1.18	3.75	4.55	5.11	5.50	11.01	10.86	21.16	21.19
77-350	38-03	52.			13.80	-13.31	3.02	0.23	283.7	0.95	4.33	5.09	5.92	6.31	10.97	10.79	21.18	21.14
77-351	38-04	52.			15.43	-15.07	2.74	0.18	280.3	0.99	4.77	5.74	6.56	6.79	10.95	10.84	21.08	21.18
77-352	38-05	52.			11.91	-11.59	2.55	0.22	280.3	1.20	3.86	4.34	4.39	4.67	10.99	10.76	21.13	21.05
77-353	38-06	52.			11.64	-11.44	2.08	0.18	272.2	0.77	3.35	3.68	4.55	4.52	10.97	10.75	21.07	20.98
77-354	38-07	52.			12.53	-12.31	3.13	0.25	273.2	1.39	3.82	4.51	5.32	5.38	10.92	10.74	21.10	21.00
77-355	38-08	52.			11.96	-11.70	2.39	0.20	280.6	0.46	2.96	3.59	4.17	4.25	10.93	10.75	21.04	21.03
77-356	38-09	52.			13.75	-13.45	2.58	0.19	277.7	0.45	3.35	4.24	5.10	4.93	10.92	10.70	21.04	20.98
77-357	38-10	52.			14.04	-13.71	2.68	0.20	276.3	1.21	4.04	5.04	6.06	6.17	10.90	10.78	20.99	21.03
77-358	38-11	52.			12.43	-12.03	3.19	0.27	285.7	0.55	4.29	5.00	6.11	6.38	10.93	10.78	21.00	20.98
77-359	38-12	52.			14.70	-13.46	2.44	0.18	295.7	0.28	2.94	3.66	4.94	4.68	10.90	10.73	22.06	20.96
77-360	38-13	52.			11.06	-10.56	2.51	0.24	285.3	1.85	4.11	4.51	5.71	5.43	10.92	10.91	20.97	21.02
77-361	38-14	52.			15.20	-14.96	2.31	0.15	280.2	0.63	3.75	4.72	5.70	5.63	10.89	10.74	20.99	20.90
77-362	38-15	52.			12.28	-11.67	1.87	0.16	289.4	1.46	3.00	3.48	3.98	4.17	10.88	10.74	20.97	20.97
77-363	38-16	52.			14.73	-12.13	2.22	0.18	307.4	0.81	2.28	2.92	3.41	3.49	10.42	10.76	12.93	15.59
77-364	38-17	52.			14.15	-11.44	1.83	0.16	309.0	-0.26	2.13	2.67	2.85	3.17	10.92	10.76	15.54	20.93
77-365	38-18	52.			14.00	-14.02	2.66	0.20	287.1	1.90	3.19	4.28	5.09	4.93	10.89	10.80	20.98	20.96
77-366	38-19	52.			13.70	-12.68	2.71	0.21	295.0	1.36	2.48	3.40	3.96	3.89	8.99	10.77	12.85	13.63
77-367	38-20	52.			15.18	-13.94	2.62	0.19	295.4	0.57	2.78	3.98	4.81	4.75	10.67	10.72	19.66	20.91
77-368	38-21	52.			14.13	-13.44	3.12	0.23	289.6	2.21	2.97	4.05	4.89	4.84	10.86	10.80	20.93	19.83
77-369	38-22-1	52.			14.99	-14.13	2.40	0.17	291.7	1.45	2.54	3.60	4.39	4.29	9.97	10.75	16.15	16.23
77-370	38-22-2	52.			16.39	-15.33	2.36	0.15	293.1	-0.05	2.79	3.97	5.03	5.02	10.87	10.74	21.00	20.91
77-371	38-23	52.			15.24	-14.50	2.50	0.17	290.1	0.67	2.61	3.62	4.23	4.19	10.86	10.75	19.51	20.51
77-372	38-24	52.			15.29	-14.60	3.00	0.21	289.1	0.65	3.09	4.29	5.40	5.48	10.86	10.76	20.91	20.92
77-373	38-25	52.			13.52	-12.95	3.38	0.26	288.2	2.54	3.11	4.04	4.51	4.37	10.85	10.76	20.95	18.12
77-374	39-01	52.	4 19	14:38	11.29	-11.01	2.97	0.27	279.1	1.12	3.52	4.02	4.14	4.14	11.54	10.74	17.81	19.27
77-375	39-02	52.	4 19	15:09	11.12	-10.20	2.55	0.25	295.1	1.99	2.68	3.24	3.62	3.80	11.10	10.76	21.32	21.40
77-376	39-03	52.	4 19	15:35	11.13	-10.78	2.36	0.22	277.1	1.80	2.68	3.29	3.60	3.53	11.09	10.71	16.55	19.42
77-377	39-04	52.	4 19	15:51	12.03	-10.66	2.61	0.24	295.8	1.25	3.95	4.49	5.35	5.29	11.08	10.83	21.24	21.41
77-378	39-05	52.	4 19	16:10	10.44	-9.97	2.24	0.22	287.2	0.10	2.83	3.51	3.79	3.80	11.05	10.80	21.19	21.31
77-379	39-06	52.	4 20	12:46	13.00	-13.49	3.07	0.23	283.6	0.0	4.02	5.04	5.66	6.16	11.07	10.71	21.17	21.28
77-380	39-07	52.	4 20	13:01	14.83	-14.62	2.32	0.16	279.7	0.0	3.50	4.59	5.36	5.42	11.04	10.73	21.21	20.87
77-381	39-08	52.	4 28	13:31	14.26	-13.56	2.47	0.18	288.7	0.0	3.59	4.69	5.09	5.18	10.98	10.77	21.20	21.24
77-382	39-09	52.	4 28	13:50	13.40	-13.03	2.18	0.17	282.8	0.0	4.35	5.21	5.33	5.60	10.94	10.77	21.03	21.10
77-383	39-10	52.	4 28	14:06	11.66	-11.29	2.15	0.19	282.5	0.0	2.64	3.48	4.34	4.28	10.96	10.75	21.06	20.16
77-384	39-11	52.	4 28	14:46	12.92	-12.69	2.21	0.17	281.2	0.0	2.71	3.64	4.11	4.15	10.96	10.72	17.84	19.99

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC.(GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
77-305	39-12	52. 5. 2	15:33	12.39	-12.18	2.17	0.18	280.3	0.0	2.64	3.30	3.72	3.97	10.96	10.72	16.33	21.04
77-306	39-13	52. 5.14	22:10	12.81	9.32	1.88	0.18	136.7	0.0	1.44	1.95	2.35	2.40	7.20	7.48	8.63	8.57
77-307	39-14	52. 5.14	23:26	11.79	8.60	1.75	0.20	136.1	0.0	1.20	1.66	2.02	2.09	5.24	6.72	8.07	8.12
77-308	39-15	52. 5.15	0:07	11.54	7.88	1.79	0.23	139.1	0.0	1.77	2.24	3.11	2.80	10.94	10.74	21.07	20.99
77-309	39-16	52. 6. 1	19:15	11.29	6.86	1.85	0.27	146.2	0.0	1.07	1.43	1.78	0.61	10.92	7.17	19.94	2.84
77-390	39-17	52. 6. 1	20:02	11.19	6.96	1.87	0.27	145.0	0.0	1.06	1.39	1.65	0.62	8.99	6.73	12.98	3.24
77-391	39-18	52. 6. 1	20:50	10.74	6.61	1.56	0.24	145.5	0.0	0.88	1.18	1.31	0.51	7.61	7.00	6.66	2.13
77-392	39-19	52. 6. 1	21:38	13.70	7.96	2.29	0.29	148.1	0.0	1.76	2.22	2.90	0.85	10.91	10.75	21.09	8.68
77-393	39-20	52. 6. 1	22:03	13.40	7.99	2.12	0.26	147.0	0.0	1.61	1.94	2.28	0.74	10.88	10.75	20.98	5.36
77-394	39-21	52. 6. 1	22:18	13.45	8.23	1.88	0.23	145.8	0.0	1.25	1.60	1.83	0.63	7.03	5.94	7.03	2.37
77-395	39-22	52. 6. 1	22:34	12.69	8.05	1.98	0.25	144.2	0.0	1.03	1.45	1.68	0.59	8.15	6.10	7.76	3.29
77-396	39-23	52. 6. 1	22:51	13.57	8.02	2.06	0.26	147.4	0.0	1.37	1.86	2.22	0.72	10.87	10.76	19.54	4.83
77-397	39-24-1	52. 6. 1	23:06	14.57	8.81	2.39	0.27	146.4	0.0	2.28	2.67	3.57	1.19	10.89	10.77	20.97	12.01
77-398	39-24-2	52. 6. 1	23:17	14.59	8.85	2.22	0.25	146.4	0.0	1.42	1.98	2.15	0.72	6.42	10.59	8.61	2.49
77-399	39-25	52. 6. 1	23:36	14.54	9.10	2.06	0.23	144.6	0.0	1.52	2.05	2.22	0.75	6.76	7.55	8.37	2.96
77-400	39-26	52. 6. 1	23:51	13.48	8.63	2.19	0.25	143.8	0.0	1.61	2.39	2.69	0.84	10.85	10.73	18.50	5.52
78-001	40-01	53. 1.27	1:40	10.22	-10.06	2.49	0.25	273.9	0.10	1.08	1.52	1.89	1.88	4.79	7.25	10.46	9.71
78-002	40-02	53. 1.27	2:04	10.00	-9.71	2.16	0.22	280.8	-1.04	0.96	1.38	1.82	1.79	4.07	5.45	8.56	7.55
78-003	40-03	53. 1.27	2:47	11.57	-10.94	2.30	0.21	289.1	-0.90	1.87	2.27	2.17	2.53	10.99	11.10	12.12	21.33
78-004	40-04	53. 1.27	3:03	10.84	-10.43	2.10	0.20	286.3	-0.57	0.00	1.50	1.92	7.76	0.00	6.61	8.58	11.68
78-005	40-05	53. 1.27	3:45	10.49	-9.56	1.83	0.19	295.4	-0.03	0.99	1.38	1.82	1.79	6.01	6.81	6.66	7.09
78-006	40-06	53. 1.27	9:40	12.05	-10.45	1.80	0.17	307.1	-0.94	2.69	3.28	3.83	3.52	10.98	11.08	21.64	21.33
78-007	40-07	53. 1.27	9:54	12.97	-11.34	2.11	0.19	301.8	-0.05	2.58	2.86	3.01	3.21	11.06	11.08	21.86	21.42
78-008	40-08	53. 1.27	10:08	15.28	-13.28	2.55	0.19	302.8	-0.40	2.32	2.97	3.32	3.42	11.02	11.06	12.69	16.75
78-009	40-09	53. 1.27	10:25	13.15	-11.69	2.28	0.20	300.4	-0.44	2.60	3.00	2.98	3.10	10.98	11.05	13.77	17.72
78-010	40-10	53. 1.27	10:39	11.99	-10.48	2.14	0.20	301.1	0.10	2.74	3.20	3.84	3.78	10.97	11.06	21.82	21.31
78-011	40-11	53. 1.31	11:39	12.94	-11.61	1.96	0.17	299.1	-1.08	3.21	3.65	4.22	4.41	11.04	11.09	21.96	21.36
78-012	40-12	53. 1.31	12:00	14.11	-12.86	2.05	0.16	297.1	-0.93	2.81	3.27	3.68	3.73	11.02	11.11	21.90	21.36
78-013	40-13	53. 2. 1	11:04	13.78	-10.59	2.40	0.23	312.8	-0.17	0.98	1.46	1.93	1.96	3.55	7.62	7.20	7.63
78-014	40-14	53. 2. 1	11:37	13.81	-12.46	2.06	0.17	297.6	-0.55	1.32	1.91	2.41	2.43	6.06	8.23	11.56	11.69
78-015	40-15	53. 2. 1	11:51	13.41	-12.03	2.00	0.17	299.1	-1.19	1.10	1.64	1.99	2.03	3.77	6.76	7.75	10.84
78-016	40-16	53. 2. 1	12:06	15.66	-14.47	2.05	0.14	296.9	-0.39	1.84	2.67	3.18	3.18	8.63	11.16	12.17	12.64
78-017	40-17	53. 2. 1	14:45	10.67	-9.71	2.48	0.26	293.1	0.88	1.80	2.30	2.56	2.50	11.10	11.15	21.92	20.01
78-018	40-18	53. 2. 1	15:06	11.69	-10.64	2.28	0.21	296.7	0.77	2.69	3.29	3.46	3.62	11.09	11.12	21.88	21.42
78-019	40-19	53. 2. 1	15:25	11.78	-10.97	2.21	0.20	292.7	-0.24	2.97	3.36	3.43	3.90	11.02	11.11	19.78	21.40
78-020	40-20	53. 2. 1	17:13	8.52	-7.78	2.47	0.32	294.1	-0.64	2.31	2.79	2.37	3.34	11.06	11.13	18.14	21.41
78-021	40-21	53. 2. 1	18:27	8.87	-8.54	2.31	0.27	282.2	0.54	1.42	1.71	1.88	1.99	11.07	11.11	9.08	12.98
78-022	40-22	53. 2. 2	13:28	11.72	-11.48	2.15	0.19	270.4	-0.05	1.80	2.19	2.41	2.44	11.08	11.16	12.14	14.56
78-023	40-23	53. 2. 2	19:02	11.47	-10.42	2.58	0.25	295.1	-1.10	2.65	3.26	3.89	3.84	11.10	11.15	22.01	21.47
78-024	40-24	53. 2. 2	19:40	10.55	-9.96	2.42	0.24	291.0	-0.87	1.03	1.41	1.76	1.77	7.25	7.09	7.45	8.66
78-025	40-25	53. 2. 3	8:40	11.35	-10.55	2.09	0.20	291.5	-0.05	4.59	5.24	6.63	6.19	11.06	11.19	22.00	21.49
78-026	40-26	53. 2. 3	8:56	11.46	-11.11	2.75	0.25	283.8	0.98	2.80	3.27	3.19	3.54	11.10	11.17	15.23	21.52
78-027	40-27	53. 2. 3	9:17	12.70	-11.79	2.35	0.20	293.3	0.46	4.06	4.50	4.94	5.14	11.15	11.16	22.03	21.54
78-028	40-28	53. 2. 3	9:32	13.48	-12.82	2.33	0.18	288.2	0.30	3.54	4.34	5.60	5.35	11.11	11.17	21.97	21.48
78-029	40-29	53. 2. 3	9:49	11.79	-10.92	2.02	0.18	293.3	0.40	3.14	3.54	3.82	3.89	11.08	11.13	22.03	21.43
78-030	41-01	53. 2.10	15:16	14.43	-13.62	2.66	0.20	291.8	-0.40	2.34	2.90	3.11	3.13	11.10	11.01	17.34	13.39
78-031	41-02	53. 2.10	16:54	10.22	-4.62	2.37	0.51	337.3	-2.38	3.01	3.48	3.40	3.62	11.07	10.99	21.85	21.20
78-032	41-03	53. 2.15	14:32	14.19	-11.04	1.79	0.16	312.2	-0.88	2.84	3.13	3.32	3.65	11.13	11.10	22.03	21.36
78-033	41-04	53. 2.17	15:13	10.63	-10.33	2.13	0.21	277.6	0.55	2.42	2.91	3.39	3.55	11.13	11.02	21.98	21.27
78-034	41-05	53. 2.17	18:01	12.84	-11.60	1.87	0.16	295.8	-0.63	4.24	5.00	5.38	6.08	11.12	11.10	21.90	21.32

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:4> ALPHA (UEG)	ACC.(GAL)									
								S.U.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
78-035	41-06	53. 2.19	14:54	13.50	-13.09	3.15	0.24	285.1	0.19	3.02	3.64	4.61	4.60	11.13	11.05	22.04	21.31
78-036	41-07	53. 2.19	15:09	13.98	-13.37	2.43	0.18	287.6	-0.51	2.66	3.17	3.77	3.88	11.11	11.07	17.29	21.34
78-037	41-08	53. 2.19	15:28	13.33	-12.70	2.94	0.23	288.4	-0.42	2.66	3.29	3.56	3.73	11.12	11.04	21.96	21.26
78-038	41-09	53. 2.19	15:44	13.45	-13.10	3.19	0.24	283.5	0.63	3.68	4.43	4.53	4.48	11.07	11.07	21.89	21.34
78-039	41-10	53. 2.19	16:00	12.75	-11.73	2.61	0.22	294.6	-0.21	2.21	2.54	2.94	2.86	11.07	11.07	21.94	15.22
78-040	41-11	53. 2.19	16:14	13.76	-12.64	3.07	0.24	294.5	1.56	2.69	3.21	3.57	3.61	11.06	11.07	21.12	21.27
78-041	41-12	53. 2.19	16:28	15.20	-14.34	2.79	0.19	290.4	-0.18	3.04	3.95	4.65	4.38	11.05	11.10	21.87	21.32
78-042	41-13	53. 2.19	16:43	15.60	-14.96	2.46	0.16	286.0	-0.39	3.33	3.96	4.86	4.95	11.06	11.06	21.87	21.24
78-043	41-14	53. 2.19	16:57	15.66	-15.06	2.84	0.19	287.7	0.19	3.25	4.09	4.62	4.56	11.07	11.05	21.81	20.13
78-044	41-15	53. 2.19	17:11	13.34	-13.03	2.13	0.16	280.7	-0.17	3.04	3.64	4.07	3.95	11.04	11.00	21.85	21.16
78-045	41-16	53. 2.19	17:31	11.61	-11.03	2.05	0.19	289.6	-0.21	3.29	3.65	4.55	4.28	11.02	11.09	21.74	21.30
78-046	41-17	53. 2.19	17:53	9.72	-8.78	2.13	0.24	297.2	-1.02	2.54	2.82	2.67	2.82	11.06	11.01	17.21	15.94
78-047	41-18	53. 2.20	21:46	12.03	-11.68	2.44	0.21	284.4	0.76	1.56	2.03	2.49	2.51	11.03	10.52	9.46	10.18
78-048	41-19	53. 2.21	8:57	9.78	-8.79	2.15	0.24	298.0	-1.41	3.50	3.96	3.90	4.12	11.09	11.07	21.94	21.32
78-049	41-20	53. 2.21	10:38	12.51	-11.09	2.08	0.19	300.2	-0.71	3.10	3.26	3.35	3.43	11.05	11.07	21.38	21.17
78-050	42-01	53. 2.23	9:38	10.84	-9.86	2.12	0.22	296.7	0.33	3.03	3.53	3.96	4.08	11.20	11.04	22.12	21.29
78-051	42-02	53. 2.23	10:48	11.35	-8.43	1.84	0.22	315.2	-0.75	2.70	3.04	3.25	2.88	11.13	11.05	22.01	21.26
78-052	42-03	53. 2.23	12:04	12.48	-8.76	2.13	0.24	319.0	-1.29	3.17	3.50	4.38	4.18	11.17	11.06	22.05	21.30
78-053	42-04	53. 2.23	14:36	8.81	-1.41	1.92	1.36	355.7	-5.39	2.18	2.38	2.33	2.24	11.14	11.07	19.74	21.26
78-054	42-05	53. 2.28	13:00	8.76	-3.90	1.63	0.42	210.8	-2.23	2.00	2.36	2.21	2.95	11.11	11.06	21.96	21.25
78-055	42-06	53. 2.28	14:06	10.34	-2.35	2.22	0.95	196.7	-1.48	4.15	4.71	5.43	5.84	11.07	11.01	21.85	21.24
78-056	42-07-1	53. 2.28	19:26	15.63	-15.50	3.05	0.20	281.3	0.60	3.55	4.45	5.42	5.33	11.06	10.96	21.92	21.18
78-057	42-07-2	53. 2.28	19:38	16.37	-15.83	2.63	0.18	282.0	1.13	3.74	4.74	5.73	5.58	11.11	11.02	21.90	21.20
78-058	42-08-1	53. 2.26	19:54	16.35	-15.92	3.68	0.23	282.5	0.79	3.70	4.72	5.65	5.63	11.05	11.02	21.86	21.18
78-059	42-08-2	53. 2.28	20:06	16.05	-15.59	3.33	0.21	283.9	0.13	3.69	4.73	5.50	5.51	11.04	11.03	21.84	21.13
78-060	42-09	53. 2.28	20:23	18.43	-17.85	3.45	0.19	284.1	1.14	5.21	5.90	7.18	7.15	11.02	10.98	21.74	21.12
78-061	42-10	53. 2.28	20:38	19.38	-18.72	3.70	0.20	284.8	1.20	4.98	6.36	8.75	8.51	11.04	10.96	21.81	21.10
78-062	42-11	53. 2.28	20:52	18.95	-18.50	4.18	0.23	282.4	-0.35	5.46	6.50	8.75	8.76	11.03	11.07	21.79	21.23
78-063	42-12	53. 2.26	21:07	17.34	-16.90	3.38	0.20	281.9	0.69	4.36	5.52	6.86	6.88	11.00	10.99	21.82	21.14
78-064	42-13	53. 2.28	21:27	17.06	-16.62	3.71	0.22	281.6	2.07	4.09	5.20	7.12	6.92	10.95	10.97	21.67	21.14
78-065	42-14	53. 2.28	22:00	17.79	-17.13	3.98	0.23	286.3	-0.05	3.56	4.86	6.28	6.31	11.00	11.01	21.75	21.16
78-066	42-15	53. 2.28	22:14	13.55	-12.63	2.46	0.19	287.6	0.85	2.28	3.03	3.57	3.46	11.01	11.04	21.73	21.18
78-067	42-16	53. 2.28	22:37	12.32	-11.89	2.57	0.22	285.7	-0.37	1.88	2.44	3.04	3.02	11.00	11.02	16.36	14.27
78-068	42-17	53. 3. 1	12:49	13.14	-11.70	2.23	0.19	299.9	-0.38	2.55	2.99	3.31	3.27	11.08	11.01	21.91	21.25
78-069	42-18-1	53. 3. 1	13:03	12.91	-11.84	2.22	0.19	291.9	1.05	2.14	2.67	2.89	3.27	11.04	11.05	16.24	21.31
78-070	42-18-2	53. 3. 1	13:15	13.74	-13.47	2.53	0.19	280.7	-0.76	2.98	3.54	3.91	4.31	11.02	11.06	21.81	21.28
78-071	42-19	53. 3. 1	13:33	10.99	-9.78	1.90	0.19	298.3	0.07	3.01	3.40	3.29	3.56	11.00	11.00	21.76	21.18
78-072	42-20	53. 3. 1	16:42	11.51	-8.64	1.85	0.21	314.8	-0.46	2.87	3.15	3.18	3.38	11.04	11.01	21.80	21.21
78-073	42-21	53. 3. 9	14:12	12.56	8.22	1.95	0.24	142.3	-0.16	2.83	3.25	3.81	4.27	10.95	10.96	21.67	21.14
78-074	42-22	53. 3. 9	14:26	13.76	8.94	2.04	0.23	143.0	-0.36	3.11	3.52	3.97	3.93	10.96	11.04	21.66	21.17
78-075	42-23	53. 3. 9	14:47	14.08	8.64	2.04	0.23	144.8	-0.80	2.70	3.06	3.86	4.08	10.98	11.00	21.64	21.17
78-076	42-24	53. 3. 9	15:01	13.54	8.56	1.88	0.22	144.3	-0.30	2.21	2.45	2.35	2.61	10.95	10.97	17.08	17.41
78-077	42-25	53. 3. 9	15:16	12.17	7.94	1.85	0.23	142.7	-0.27	3.26	3.68	4.57	4.55	10.95	10.94	21.66	21.09
78-078	42-26	53. 3. 9	15:35	13.00	8.59	2.24	0.26	142.1	-0.19	3.88	4.42	5.52	5.68	10.91	11.00	21.55	21.11
78-079	43-01-1	53. 3. 9	22:13	14.76	11.72	2.36	0.20	130.5	0.08	1.49	1.98	2.28	2.29	6.17	9.69	8.32	8.17
78-080	43-01-2	53. 3. 9	22:25	16.76	13.24	2.58	0.19	130.9	0.62	2.22	2.92	3.39	3.38	9.94	11.00	14.26	14.14
78-081	43-02-1	53. 3. 9	22:42	14.37	10.46	2.09	0.20	136.7	-0.13	1.16	1.56	1.79	1.81	4.29	6.54	7.31	6.65
78-082	43-02-2	53. 3. 9	22:54	16.59	11.64	2.66	0.23	138.6	0.27	2.21	2.82	3.25	3.27	8.94	11.05	12.44	14.17
78-083	43-03	53. 3. 9	23:09	15.75	11.77	2.58	0.22	135.0	0.90	1.80	2.39	2.71	2.74	7.46	11.05	9.82	11.46
78-084	43-04	53. 3. 9	23:23	13.98	8.81	2.04	0.23	144.3	-0.88	0.94	1.38	1.71	1.72	5.49	7.80	9.40	7.66

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:4> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
78-085	43-05	53. 3. 9	23:38	15.28	9.60	4.25	0.44	147.5	-0.42	2.09	2.87	3.37	3.33	11.08	10.94	19.57	18.44
78-086	43-06-1	53. 3. 9	23:52	15.07	9.09	3.49	0.38	148.3	-0.49	1.67	2.32	2.37	2.38	11.05	10.94	14.60	18.81
78-087	43-06-2	53. 3.10	0:04	15.33	9.62	2.19	0.23	144.6	-0.29	1.13	1.61	1.87	1.90	6.43	8.25	8.27	8.57
78-088	43-07	53. 3.10	0:21	14.05	9.44	1.98	0.21	141.0	-0.59	0.97	1.36	1.58	1.57	7.49	5.33	6.75	6.91
78-089	43-08	53. 3.10	0:36	16.84	11.57	2.31	0.20	140.1	-0.75	1.63	2.18	2.19	2.23	6.91	8.32	8.01	9.15
78-090	43-09-1	53. 3.10	0:50	15.19	10.99	2.54	0.23	137.1	0.30	2.41	2.98	3.56	3.52	11.04	10.97	21.71	21.08
78-091	43-09-2	53. 3.10	1:02	17.28	13.50	2.57	0.19	132.1	1.24	2.90	3.89	4.38	4.55	11.03	10.92	21.04	19.29
78-092	43-10	53. 3.10	1:28	13.52	10.91	2.21	0.20	129.7	0.19	2.03	2.37	3.09	3.11	11.00	10.94	21.72	21.06
78-093	43-11	53. 3.10	1:47	13.77	9.01	2.08	0.23	142.6	-1.12	0.82	1.21	1.43	1.55	3.41	4.43	6.44	5.09
78-094	43-12	53. 3.10	2:06	15.95	10.00	2.64	0.26	144.9	-0.21	1.35	1.83	2.15	2.14	10.98	10.99	18.79	14.58
78-095	43-13	53. 3.10	2:20	12.85	8.42	2.07	0.25	142.5	-0.37	0.90	1.29	1.43	1.52	4.47	5.04	5.92	5.81
78-096	43-14	53. 3.10	2:35	12.06	7.46	2.42	0.32	145.1	-1.06	1.01	1.35	1.56	1.63	10.99	10.98	10.37	10.12
78-097	43-15	53. 3.10	2:50	14.13	9.21	2.16	0.23	142.8	-0.71	0.92	1.31	1.60	1.65	5.74	5.77	7.28	6.72
78-098	43-16	53. 3.10	3:11	11.94	7.02	2.01	0.29	147.8	-0.80	0.49	0.77	1.00	1.09	1.96	3.40	3.78	3.50
78-099	43-17	53. 3.10	3:36	13.58	8.91	2.11	0.24	142.6	-0.19	0.97	1.39	1.72	1.80	4.64	5.64	6.67	6.13
78-100	43-18	53. 3.10	14:01	11.59	-11.41	2.03	0.18	277.5	0.59	3.14	3.47	3.57	3.63	10.96	11.04	21.65	21.19
78-101	43-19	53. 3.10	14:19	13.52	-13.17	2.42	0.18	282.6	0.48	2.93	3.51	3.84	4.03	10.96	10.96	19.59	21.09
78-102	43-20	53. 3.10	14:37	12.16	-11.89	2.21	0.19	279.1	1.37	2.94	3.30	3.59	3.58	10.98	10.96	19.59	18.82
78-103	43-21	53. 3.10	14:53	14.58	-14.29	2.46	0.17	281.7	0.78	3.68	4.20	4.53	4.68	10.94	10.93	19.71	21.04
78-104	43-22	53. 3.10	15:07	13.35	-13.03	2.52	0.19	280.4	0.12	4.27	5.10	5.90	6.48	10.96	11.00	21.59	21.09
78-105	43-23	53. 3.10	15:25	14.00	-13.61	2.59	0.19	285.6	0.30	2.60	3.27	3.96	3.95	10.91	10.95	19.21	15.75
78-106	43-24	53. 3.10	15:40	12.25	-11.91	2.66	0.22	282.4	0.40	2.89	3.39	3.48	3.67	10.91	10.94	21.06	21.01
78-107	44-01	53. 3.17	14:13	6.00	5.36	0.78	0.15	119.7	-2.67	2.11	2.16	1.96	2.26	10.92	10.98	14.50	21.45
78-108	44-02	53. 3.17	14:29	11.88	1.46	2.22	1.52	10.4	-4.43	1.59	1.77	1.88	1.86	10.89	10.91	12.58	15.09
78-109	44-03	53. 3.19	13:48	12.77	-10.47	2.57	0.25	304.4	0.34	2.20	2.62	2.66	2.91	10.85	10.94	21.61	21.40
78-110	44-04	53. 3.19	14:29	11.93	-11.67	1.95	0.17	281.2	-0.23	2.40	2.86	3.04	3.23	10.88	10.99	14.33	15.34
78-111	44-05	53. 3.22	15:49	10.38	-10.01	2.32	0.23	264.6	-0.22	1.69	2.09	2.25	2.30	10.90	11.00	12.14	12.33
78-112	44-06	53. 3.22	19:50	12.51	-7.14	3.71	0.52	329.7	-2.39	3.44	3.64	4.69	4.79	10.87	11.02	21.69	21.45
78-113	44-07	53. 3.23	15:10	12.03	-7.00	1.82	0.26	327.8	-1.81	1.96	2.33	2.34	2.52	10.86	10.94	21.59	17.20
78-114	44-08	53. 3.28	17:04	11.55	-11.15	2.48	0.22	283.1	0.27	2.31	2.78	3.12	3.04	10.83	10.99	18.36	18.74
78-115	44-09	53. 4. 3	7:43	13.53	-13.16	2.57	0.20	279.6	0.75	3.31	3.88	4.23	4.55	10.85	10.95	21.59	21.43
78-116	44-10	53. 4. 3	7:57	12.40	-10.63	3.83	0.36	297.1	0.25	3.42	4.10	4.98	4.83	10.84	11.00	21.57	21.40
78-117	44-11	53. 4. 3	8:11	12.41	-11.16	2.08	0.19	298.5	-0.05	3.65	4.28	4.54	4.57	10.79	10.98	21.58	21.33
78-118	44-12	53. 4. 3	8:54	14.19	-12.77	2.47	0.19	298.2	0.32	3.44	4.04	4.10	4.34	10.83	10.99	21.57	21.34
78-119	44-13	53. 4. 3	9:09	12.76	-12.35	2.82	0.23	283.6	0.03	2.70	3.25	3.91	3.82	10.84	10.99	21.57	21.36
78-120	44-14	53. 4. 3	9:23	10.76	-10.40	2.22	0.21	284.5	1.29	2.68	3.04	2.87	3.12	10.81	10.96	14.79	19.75
78-121	44-15	53. 4. 3	9:37	11.18	-10.95	2.45	0.22	280.4	-0.81	3.11	3.53	3.67	3.70	10.81	10.98	21.54	21.39
78-122	44-16	53. 4. 3	10:32	12.25	-11.57	3.26	0.28	286.9	0.0	3.42	3.96	4.60	4.72	10.83	10.96	21.53	21.35
78-123	44-17	53. 4. 3	10:46	10.00	-9.62	2.71	0.28	281.8	-0.11	2.47	2.53	2.80	2.61	10.82	10.96	21.38	19.04
78-124	44-18	53. 4. 3	11:00	9.37	-8.97	2.31	0.26	277.4	2.92	2.50	2.92	3.05	2.96	10.80	10.96	21.52	21.31
78-125	44-19	53. 4. 3	11:30	10.49	-10.29	2.23	0.22	274.3	-0.95	3.03	3.44	3.69	3.96	10.79	10.94	21.52	21.36
78-126	44-20	53. 4. 3	11:57	12.09	-11.71	2.42	0.21	280.8	1.08	3.58	4.06	4.77	4.69	10.80	10.93	21.59	21.29
78-127	44-21	53. 4. 3	12:25	14.18	-13.76	2.44	0.18	282.1	-0.31	3.06	3.85	4.26	4.56	10.83	10.95	21.51	21.37
78-128	44-22	53. 4. 3	12:39	12.81	-12.51	3.11	0.25	282.1	1.49	3.14	3.60	3.74	3.78	10.80	10.95	19.95	18.94
78-129	44-23	53. 4. 3	12:57	14.38	-11.13	8.71	0.78	302.9	-0.71	3.74	4.86	5.35	5.49	11.14	11.25	22.22	21.96
78-130	44-24	53. 4. 3	13:11	11.25	-11.04	1.96	0.18	271.5	0.59	2.80	3.37	3.88	4.27	10.85	10.92	21.49	21.32
78-131	44-25	53. 4. 3	13:35	13.79	-13.46	2.82	0.21	281.2	-0.14	3.09	3.81	4.53	4.59	10.80	10.91	21.46	21.34
78-132	44-26-1	53. 4. 3	13:48	12.98	-12.74	2.08	0.16	273.3	0.15	3.29	3.72	4.09	4.18	10.83	10.91	21.54	21.28
78-133	44-26-2	53. 4. 3	14:04	14.36	-13.56	3.94	0.29	286.9	0.46	3.74	4.46	5.44	5.58	10.78	10.91	21.59	21.30
78-134	44-27	53. 4. 3	14:15	13.20	-12.64	2.39	0.19	286.4	0.24	2.70	3.34	3.83	4.04	10.96	11.13	17.51	21.69

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:~> ALPHA (DEG)	ACC.(GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
78-135	44-28	53.4.3	14:52	11.73	-10.59	1.96	0.18	297.4	0.71	2.20	2.72	3.35	3.18	10.78	10.98	21.40	21.32
78-136	45-01	53.4.6	14:53	11.83	-11.52	2.65	0.23	283.5	0.69	3.13	3.89	4.20	4.21	10.94	10.96	21.89	20.97
78-137	45-02	53.4.6	15:07	9.61	-9.07	1.82	0.20	288.6	-0.07	2.22	2.56	2.59	2.70	10.95	10.96	14.04	18.67
78-138	45-03	53.4.6	15:21	11.42	-10.59	2.38	0.22	293.4	0.03	2.99	3.25	3.80	4.06	10.94	10.97	21.81	21.50
78-139	45-04	53.4.6	15:38	10.61	-10.02	2.61	0.26	289.3	1.06	2.58	2.80	2.84	3.05	10.90	10.96	21.80	18.65
78-140	45-05	53.4.6	16:02	12.88	-12.54	2.04	0.16	284.3	-0.23	2.65	3.57	4.34	4.49	10.87	10.94	21.68	21.50
78-141	45-06	53.4.6	16:19	10.72	-10.32	2.51	0.24	285.2	-0.13	2.81	3.25	3.64	3.85	10.88	10.95	21.68	21.52
78-142	45-07	53.4.6	16:39	12.97	-12.46	2.30	0.18	287.9	0.56	2.42	2.91	3.20	3.20	10.87	10.96	18.73	13.00
78-143	45-08	53.4.6	16:54	13.96	-13.53	2.47	0.18	285.6	-0.37	3.51	4.06	4.44	4.51	10.87	10.98	19.64	20.19
78-144	45-09	53.4.6	17:11	14.26	-13.61	2.67	0.20	288.9	0.10	2.96	3.69	4.11	4.13	10.86	10.93	21.70	21.43
78-145	45-10	53.4.6	17:26	12.49	-11.83	2.67	0.23	290.3	1.30	3.18	3.75	4.03	4.29	10.83	10.93	21.67	21.42
78-146	45-11	53.4.6	17:42	10.34	-9.96	1.82	0.18	285.3	1.01	3.10	3.55	3.80	3.89	10.84	10.93	21.67	21.42
78-147	45-12	53.4.6	18:04	11.34	-10.61	2.28	0.21	289.5	0.73	2.77	3.32	3.28	3.50	10.87	10.94	20.54	21.44
78-148	45-13	53.4.6	18:19	13.29	-12.77	2.27	0.18	288.3	-0.48	2.75	3.45	3.71	4.03	10.98	10.95	21.87	21.46
78-149	45-14	53.4.6	18:35	12.88	-12.27	2.26	0.18	289.8	0.72	2.16	2.71	2.92	3.08	10.97	10.94	13.41	16.54
78-150	45-15	53.4.6	19:09	11.85	-10.97	2.76	0.25	292.1	0.56	2.50	2.99	3.35	3.34	10.96	10.95	21.82	20.38
78-151	45-16	53.4.6	19:23	14.76	-13.41	2.30	0.17	297.1	-0.14	1.94	2.60	2.86	2.93	10.93	10.91	10.13	10.53
78-152	45-17	53.4.6	19:37	13.11	-11.77	1.94	0.17	298.6	0.58	1.65	2.25	2.62	2.69	8.83	9.87	10.91	9.41
78-153	45-18	53.4.6	20:40	12.07	-9.29	2.30	0.25	313.1	-0.97	1.08	1.30	1.45	1.49	10.90	6.90	7.99	11.77
78-154	45-19	53.4.7	6:43	12.68	-10.13	1.62	0.16	308.4	-0.51	1.34	1.62	1.85	1.90	9.12	8.94	7.70	9.53
78-155	45-20	53.4.7	11:40	13.25	-11.37	2.07	0.18	303.1	-1.01	2.63	3.01	3.05	3.32	10.86	10.97	17.32	21.51
78-156	45-21	53.4.7	11:54	11.12	-9.64	2.47	0.26	301.1	-0.36	2.32	2.87	3.10	3.19	10.90	10.95	21.74	21.43
78-157	45-22	53.4.7	12:12	11.26	-9.13	1.44	0.16	307.8	-1.01	1.80	2.00	1.84	2.01	10.86	10.94	11.47	10.74
78-158	45-23	53.4.7	12:32	11.54	-10.19	2.32	0.23	300.0	-0.76	3.11	3.64	3.58	3.72	10.87	10.94	21.68	21.41
78-159	45-24	53.4.13	9:35	13.19	-8.97	1.68	0.19	320.3	-0.77	3.07	3.55	3.69	3.69	10.85	10.95	21.63	21.43
78-160	45-25	53.4.13	10:14	9.38	-6.19	1.66	0.27	321.5	-2.00	2.71	3.26	4.14	4.23	10.87	10.97	21.62	21.46
78-161	45-26	53.4.13	12:18	12.73	-7.56	1.81	0.24	326.8	-1.79	2.23	2.47	2.99	3.11	10.84	10.97	21.62	21.42
78-162	45-27	53.4.13	13:34	12.31	-6.17	2.66	0.43	333.8	-2.47	2.05	2.31	2.16	2.31	10.85	10.94	15.09	16.45
78-163	45-28	53.4.13	14:26	12.29	-5.93	1.63	0.31	334.6	-2.60	2.26	2.52	2.24	2.54	10.85	10.94	17.92	20.53
78-164	45-29	53.4.13	14:42	11.61	-6.15	2.17	0.35	331.6	-1.87	2.38	2.98	3.31	3.60	10.84	10.89	21.56	21.43
78-165	46-01	53.4.29	6:12	10.58	1.18	2.67	2.26	176.9	-1.35	0.79	0.82	0.79	0.93	10.56	5.40	4.92	5.83
78-166	46-02	53.4.29	6:44	8.72	1.58	2.44	1.54	173.1	-2.28	0.78	0.86	1.05	1.01	10.99	7.29	13.94	9.73
78-167	46-03	53.4.29	7:11	8.77	1.08	2.19	2.02	176.5	-1.94	0.94	1.04	1.36	1.10	9.59	10.95	15.21	14.00
78-168	46-04	53.4.29	8:52	10.18	3.50	2.54	0.73	164.6	-1.26	2.07	2.50	3.02	2.74	10.96	10.93	21.88	21.49
78-169	46-05	53.4.29	9:07	9.02	3.35	2.83	0.85	162.4	-0.03	1.63	1.79	1.84	2.18	10.92	10.96	21.81	21.49
78-170	46-06	53.4.29	9:21	9.61	3.10	2.54	0.82	164.8	-1.24	1.39	1.61	2.11	1.79	10.94	10.95	21.82	14.81
78-171	46-07	53.4.29	10:09	9.15	2.76	2.06	0.75	166.6	-2.12	2.20	2.39	2.35	2.70	10.94	10.96	21.80	21.49
78-172	46-08	53.4.29	14:21	10.15	6.18	1.92	0.31	146.2	0.07	1.60	1.90	1.97	2.16	10.92	10.93	20.69	21.49
78-173	46-09	53.4.29	14:50	14.47	9.48	2.25	0.24	142.8	0.51	2.51	2.83	2.86	3.06	10.92	10.94	19.50	21.51
78-174	46-11	53.4.29	15:26	12.59	8.02	1.62	0.23	143.8	-0.05	1.70	2.17	2.16	2.02	10.90	10.97	20.51	21.52
78-175	46-12	53.4.29	16:39	12.93	8.48	1.94	0.23	142.5	-1.15	1.41	1.72	1.86	1.83	10.91	10.93	8.38	10.88
78-176	46-13	53.4.29	17:03	12.01	7.67	2.29	0.30	143.9	0.46	1.65	1.89	1.91	2.04	10.90	10.94	13.26	20.40
78-177	46-14	53.4.29	19:53	12.91	6.57	1.79	0.21	142.1	-0.80	0.85	1.25	1.59	1.51	6.68	5.55	8.75	7.39
78-178	46-15	53.5.1	7:51	11.17	-9.62	2.27	0.24	303.5	0.15	2.52	2.87	3.59	3.62	10.90	10.98	21.73	21.54
78-179	46-16	53.5.1	10:16	11.42	-9.77	1.99	0.20	304.5	-0.61	2.89	3.33	3.93	3.95	10.91	10.96	21.73	21.52
78-180	46-17	53.5.1	11:10	14.00	-12.16	1.93	0.16	302.2	-0.61	3.02	3.82	4.37	4.37	11.05	10.97	22.02	21.53
78-181	46-18	53.5.1	11:52	13.43	-10.56	1.67	0.16	311.1	-0.86	2.38	2.94	3.10	3.07	11.05	10.95	21.92	20.84
78-182	46-19	53.5.1	12:26	13.67	-12.24	2.18	0.18	298.8	0.15	4.01	4.52	5.17	5.46	10.97	11.06	21.90	21.54
78-183	46-20	53.5.2	19:12	10.70	-5.49	2.04	0.37	332.8	-2.35	1.06	1.17	1.07	1.17	9.83	7.83	7.67	8.42
78-184	46-21	53.5.3	13:02	11.73	8.46	1.67	0.20	137.2	0.93	2.23	2.61	2.95	3.01	10.96	10.98	21.95	21.53

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:0> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
78-185	46-22	53.5.3	14:06	11.33	7.17	1.86	0.26	144.4	-0.71	2.05	2.19	2.22	2.21	10.96	10.99	12.29	12.09
78-186	46-23	53.5.9	23:26	8.54	0.0	0.0	0.0	165.1	0.0	0.57	0.59	0.56	0.71	7.81	9.06	5.76	6.04
78-187	46-24	53.5.11	11:34	11.64	8.61	1.85	0.21	135.3	-0.11	2.68	2.89	2.93	2.85	11.00	10.98	21.83	17.73
78-188	46-25	53.5.11	12:01	10.84	8.40	1.49	0.18	132.4	1.23	3.11	3.76	4.35	4.31	10.92	10.98	21.82	21.52
78-189	46-26	53.5.11	12:53	10.41	6.70	2.17	0.32	143.8	-0.30	2.00	2.32	2.26	2.28	10.91	10.94	21.78	20.01
78-190	46-27	53.5.11	13:41	11.26	7.16	1.92	0.27	144.2	-0.32	1.94	2.43	3.02	2.66	10.93	10.97	21.78	21.48
78-191	46-28	53.5.11	14:15	12.09	7.25	2.22	0.31	146.5	-0.71	2.97	3.63	4.63	0.00	10.88	10.95	21.72	0.00
78-192	46-29	53.5.11	14:04	12.38	6.79	2.41	0.36	150.3	-1.30	1.62	2.13	2.58	2.42	10.91	10.94	21.75	21.51
78-193	46-30	53.5.11	15:04	12.37	6.81	2.42	0.36	150.1	-1.34	1.61	2.08	2.58	2.49	10.91	10.94	21.70	21.49
78-194	47-01	53.8.2	20:01	12.12	4.71	2.35	0.50	160.9	-1.07	1.74	1.96	2.09	1.90	11.18	11.12	21.06	14.73
78-195	47-02	53.8.2	21:04	12.10	5.68	2.74	0.48	155.5	-1.98	0.76	1.00	1.08	0.00	4.70	5.77	5.66	0.00
78-196	47-03	53.8.2	21:42	10.18	4.20	2.32	0.55	159.2	-2.19	0.58	0.70	0.70	0.83	7.57	4.16	3.50	4.72
78-197	47-04	53.8.2	22:00	9.41	3.60	2.22	0.62	164.0	-2.18	0.53	0.64	0.82	0.90	5.79	7.54	21.78	8.30
78-198	47-05	53.8.2	22:16	7.96	2.09	1.87	0.89	168.3	-2.47	0.40	0.49	0.58	0.65	5.42	4.11	4.15	5.33
78-199	50-01	53.11.28	12:29	12.66	-12.29	3.13	0.25	281.9	3.90	3.10	3.75	4.20	4.18	10.66	11.08	21.55	21.28
78-200	50-02	53.11.28	12:44	15.51	-14.31	3.28	0.23	294.8	1.63	3.99	4.57	5.31	5.41	10.57	10.98	21.42	21.20
78-201	50-03	53.11.28	13:01	14.45	-13.88	2.83	0.20	286.8	1.26	3.57	4.44	5.29	5.44	10.55	10.93	21.36	21.25
78-202	50-04	53.11.28	13:32	13.41	-12.93	3.51	0.27	283.9	1.73	3.52	4.41	5.38	5.49	10.56	10.93	21.39	21.17
78-203	50-05	53.11.28	14:10	11.71	-11.39	3.33	0.29	274.7	2.40	3.39	4.01	4.60	4.60	10.53	10.92	21.39	21.15
78-204	50-06	53.11.28	14:25	13.94	-13.68	2.95	0.22	272.3	0.03	3.31	4.03	4.68	4.79	10.51	10.92	20.57	21.12
78-205	50-07	53.11.28	14:48	11.16	-10.83	2.55	0.24	264.9	1.63	3.42	3.86	4.48	4.35	10.50	10.97	21.31	21.07
78-206	50-08	53.11.29	5:27	9.74	-9.38	2.33	0.25	280.6	2.18	1.38	1.78	2.02	2.12	10.60	11.02	10.04	11.09
78-207	50-09	53.11.29	5:46	12.00	-11.86	3.26	0.27	276.2	0.07	1.78	2.47	3.00	3.07	10.57	11.04	21.42	19.58
78-208	50-10	53.11.29	6:14	11.17	-10.77	2.54	0.24	282.1	0.09	1.70	2.05	2.45	2.43	10.57	10.99	19.38	17.44
78-209	50-11	53.11.29	9:13	10.82	-10.56	2.43	0.23	283.2	-0.19	2.56	2.83	2.80	2.89	10.58	11.04	13.95	20.34
78-210	50-12	53.11.29	9:48	10.23	-9.54	2.31	0.24	291.4	0.12	2.77	3.26	3.61	3.84	10.57	10.96	21.40	21.21
78-211	50-13	53.11.29	10:56	11.45	-11.04	2.74	0.25	283.5	1.17	3.56	4.05	4.27	4.45	10.55	10.99	21.50	21.33
78-212	50-14	53.12.23	20:12	10.77	-10.08	1.82	0.18	292.7	0.92	2.33	2.65	2.41	2.42	10.76	11.01	15.14	15.30
78-213	50-15	53.12.23	20:59	10.44	-10.14	1.90	0.19	283.5	0.51	1.24	1.62	2.08	2.07	10.58	7.75	8.78	10.55
78-214	50-16	53.12.23	21:46	12.01	-11.67	2.30	0.20	281.6	-0.05	1.66	2.17	2.27	2.30	10.57	11.03	11.37	12.41
78-215	50-17	53.12.23	22:13	10.85	-10.54	2.15	0.20	284.9	0.36	1.93	2.58	2.79	3.11	10.56	11.01	21.41	21.30
78-216	50-18	53.12.23	22:29	12.36	-12.03	2.19	0.18	281.8	0.58	1.41	2.09	2.60	2.64	7.27	9.12	11.63	10.33
78-217	50-19	53.12.23	23:10	13.53	-13.28	2.48	0.19	281.1	0.53	2.81	3.64	4.55	4.37	10.56	11.07	21.30	21.31
78-218	50-20	53.12.23	23:29	13.23	-12.94	2.55	0.20	281.7	0.07	2.59	3.51	4.15	4.29	10.56	11.00	21.33	21.29
78-219	50-21	53.12.24	0:34	12.54	-12.26	2.30	0.19	282.8	0.52	1.52	2.21	3.05	3.05	7.70	9.12	11.45	12.25
78-220	50-22	53.12.29	13:50	12.99	-11.82	2.65	0.22	296.3	0.40	3.23	3.92	3.95	4.33	10.50	11.02	21.31	21.29
79-001	51-01	54.1.13	18:38	10.57	-9.75	1.92	0.20	293.5	0.03	1.62	1.88	2.03	2.11	10.68	10.92	11.52	9.28
79-002	51-02-1	54.1.18	12:14	13.62	-13.26	2.63	0.20	283.5	2.33	2.82	3.53	3.87	3.98	10.65	10.94	14.96	21.42
79-003	51-02-2	54.1.18	12:25	14.90	-14.44	2.34	0.16	284.1	0.64	3.38	3.90	4.53	4.65	10.62	10.91	21.55	21.44
79-004	51-03	54.1.18	12:45	12.50	-12.20	2.21	0.18	278.6	1.33	3.21	3.58	3.79	3.93	10.64	10.86	21.55	21.36
79-005	51-04	54.1.18	13:00	15.75	-15.34	3.08	0.20	281.6	0.78	3.45	4.46	5.63	5.66	10.62	10.89	21.52	21.31
79-006	51-05	54.1.18	13:15	16.82	-16.29	3.35	0.21	284.1	0.62	4.41	5.31	6.84	7.00	10.59	10.94	21.43	21.33
79-007	51-06-1	54.1.18	13:30	15.32	-14.80	3.17	0.21	283.3	0.55	3.60	4.52	5.15	5.12	10.59	10.87	21.49	21.31
79-008	51-06-2	54.1.18	13:41	15.81	-15.05	3.32	0.22	286.6	1.15	3.72	4.69	5.52	5.81	10.56	10.90	21.48	21.32
79-009	51-07	54.1.18	14:02	15.14	-13.84	2.53	0.18	296.0	0.31	3.30	3.92	4.08	4.43	10.56	10.89	20.57	21.36
79-010	51-08	54.1.18	14:17	12.17	-11.71	2.29	0.20	286.3	1.63	2.51	2.98	3.30	0.00	10.89	11.30	22.26	0.00
79-011	51-09	54.1.18	14:37	12.93	-11.99	2.22	0.18	293.3	-0.85	2.48	2.75	2.73	0.00	10.52	10.87	17.58	0.00
79-012	51-10	54.1.15	15:05	9.66	-9.35	2.22	0.24	284.8	-0.12	3.05	3.62	3.77	4.06	10.54	10.90	21.36	21.35
79-013	51-11	54.1.16	15:34	12.33	-11.50	1.92	0.17	293.1	0.83	2.18	2.63	2.82	3.02	10.57	10.86	21.29	21.25
79-014	51-12	54.1.18	15:50	14.12	-13.18	2.41	0.18	292.7	-0.28	4.19	5.00	5.59	6.59	10.57	10.92	21.32	23.02

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:±> ALPHA (DEG)	ACC.(GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
79-015	51-13	54. 1.18	16:06	15.89	-14.42	2.48	0.17	297.1	-0.19	3.97	4.57	5.46	5.49	10.54	10.91	21.39	21.29
79-016	51-14	54. 1.18	17:41	12.30	-11.33	2.04	0.18	295.0	-0.49	2.97	3.64	3.85	0.00	10.56	10.89	21.43	0.00
79-017	51-15	54. 1.18	17:58	11.95	-10.93	2.18	0.20	295.7	-0.23	5.04	5.77	6.67	0.00	10.61	11.01	21.44	0.00
79-018	51-16	54. 1.18	18:17	14.15	-12.85	2.30	0.18	297.3	-0.21	2.59	3.26	3.38	0.00	10.54	10.87	21.40	0.00
79-019	51-17-1	54. 1.18	18:33	15.33	-12.38	2.25	0.18	309.2	0.34	1.81	2.43	2.93	0.00	10.54	10.91	21.29	0.00
79-020	51-17-2	54. 1.18	18:44	15.50	-13.17	3.02	0.23	302.9	0.92	3.05	3.68	3.96	0.00	10.55	10.89	21.40	0.00
79-021	51-18	54. 1.18	19:05	13.96	-11.90	2.03	0.17	304.3	-0.39	1.71	2.20	2.43	0.00	10.56	9.56	10.15	0.00
79-022	51-19	54. 1.18	19:24	11.93	-10.90	2.09	0.19	296.7	0.54	1.33	1.69	1.90	0.00	8.94	8.83	8.88	0.00
79-023	51-20	54. 1.18	19:42	14.53	-13.66	2.29	0.17	292.2	0.95	1.91	2.66	3.35	0.00	7.98	10.85	16.07	0.00
79-024	51-21	54. 1.18	20:02	12.22	-11.53	2.36	0.20	289.6	0.34	2.50	3.09	3.94	0.00	10.55	10.90	21.39	0.00
79-025	51-22	54. 1.18	20:17	14.39	-13.40	2.19	0.16	292.4	-0.03	1.98	2.64	3.10	0.00	10.56	10.85	14.43	0.00
79-026	51-23	54. 1.16	20:34	13.76	-12.85	2.76	0.21	290.7	0.50	2.00	2.73	3.25	0.00	10.55	10.86	16.42	0.00
79-027	52-01	54. 1.30	12:39	12.73	-12.31	1.96	0.16	286.7	-1.05	2.53	3.02	3.33	3.34	10.59	10.90	21.42	16.93
79-028	51-02	54. 2. 1	5:54	12.40	-11.99	3.05	0.25	285.9	0.67	2.21	2.91	3.34	3.37	10.62	10.94	17.69	17.12
79-029	52-03-1	54. 2. 1	6:23	13.28	-13.00	2.85	0.22	281.9	0.76	1.96	2.62	3.13	3.15	10.58	10.92	14.09	13.06
79-030	52-03-2	54. 2. 1	6:34	15.18	-14.84	2.28	0.15	282.8	-0.26	2.04	2.83	3.50	3.55	10.59	10.92	15.38	14.54
79-031	52-04	54. 2. 1	6:53	15.41	-15.02	3.01	0.20	283.6	0.44	2.56	3.64	4.61	4.64	10.58	10.89	16.49	16.17
79-032	52-05	54. 2. 1	7:07	14.97	-14.68	2.64	0.18	280.5	1.39	3.93	4.64	5.44	5.68	10.55	10.85	21.43	21.27
79-033	52-06	54. 2. 1	7:22	14.41	-14.16	3.12	0.22	279.8	1.23	2.44	3.26	3.58	3.56	10.57	10.87	16.88	17.43
79-034	52-07	54. 2. 1	7:36	13.69	-13.31	2.76	0.21	283.2	0.44	3.44	4.19	4.71	4.82	10.61	10.89	21.38	21.25
79-035	52-08-1	54. 2. 1	7:55	11.91	-11.53	2.46	0.21	283.7	2.06	3.15	3.88	4.95	4.79	10.56	10.85	21.39	21.25
79-036	52-08-2	54. 2. 1	8:06	16.62	-16.24	3.24	0.20	283.1	-0.03	3.93	4.92	5.72	6.07	10.54	10.91	21.35	21.31
79-037	52-09	54. 2. 1	8:24	15.61	-15.25	2.79	0.18	283.4	0.32	4.32	5.23	6.14	6.36	10.51	10.86	21.40	21.25
79-038	52-10	54. 2. 1	8:39	11.37	-10.59	2.14	0.20	290.1	1.29	4.47	5.39	6.87	7.01	10.59	10.96	21.36	21.24
79-039	52-11	54. 2. 1	8:55	16.56	-16.13	3.13	0.19	283.8	0.71	4.21	5.26	6.42	6.35	10.58	10.81	21.40	21.17
79-040	52-12	54. 2. 1	9:10	16.82	-16.52	3.05	0.18	280.9	1.02	4.65	5.62	7.07	7.07	10.62	10.96	21.27	21.27
79-041	52-13	54. 2. 1	9:26	15.97	-15.54	2.81	0.18	282.9	-0.24	4.01	4.95	6.14	6.38	10.59	10.67	21.30	21.26
79-042	52-14	54. 2. 1	9:41	15.68	-15.58	3.18	0.20	280.8	0.89	3.72	4.65	5.47	5.58	10.61	10.65	21.30	21.25
79-043	52-15	54. 2. 1	9:55	15.83	-15.45	2.90	0.19	282.1	1.04	3.49	4.32	5.26	5.30	10.58	10.87	18.92	21.25
79-044	52-16	54. 2. 1	10:10	17.05	-16.71	2.79	0.17	281.7	0.87	3.70	4.51	5.26	5.28	10.56	10.84	21.34	21.22
79-045	52-17	54. 2. 1	10:25	14.66	-14.31	2.81	0.20	282.1	1.47	3.72	4.20	5.03	5.01	10.62	10.91	21.33	21.22
79-046	52-18-1	54. 2. 1	10:39	17.22	-16.92	2.96	0.17	280.1	0.58	3.85	4.87	5.52	5.62	10.57	10.88	21.30	21.27
79-047	52-18-2	54. 2. 1	10:50	17.32	-17.00	3.23	0.19	280.1	0.83	4.44	5.35	6.50	6.62	10.58	10.84	21.30	21.21
79-048	52-18-3	54. 2. 1	11:10	17.78	-17.38	2.97	0.17	282.2	0.43	4.16	5.32	6.69	6.69	10.59	10.86	21.32	21.24
79-049	52-19	54. 2. 1	11:23	17.81	-17.41	3.09	0.18	282.5	0.52	4.47	5.58	7.54	7.35	10.58	10.92	21.25	21.24
79-050	52-20-1	54. 2. 1	11:38	17.73	-17.34	2.81	0.16	281.9	0.63	3.93	4.98	5.82	5.76	10.58	10.86	21.29	21.23
79-051	52-20-2	54. 2. 1	11:49	18.07	-17.77	3.26	0.18	279.5	0.66	4.92	5.89	7.20	7.17	10.56	10.92	21.23	21.27
79-052	52-20-3	54. 2. 1	11:59	18.28	-17.98	3.14	0.17	279.7	0.52	4.16	5.36	6.64	6.69	10.53	10.83	21.24	21.21
79-053	52-20-4	54. 2. 1	12:09	19.12	-18.84	3.05	0.16	278.7	0.28	4.80	5.68	7.09	7.16	10.54	10.85	21.22	21.19
79-054	53-01	54. 2.15	11:26	12.91	-11.93	2.44	0.20	294.6	1.10	3.17	3.52	3.86	4.17	11.00	10.92	21.95	21.39
79-055	53-02	54. 2.15	11:41	12.41	-12.03	2.12	0.18	285.1	0.13	3.53	4.02	4.47	4.48	10.97	10.91	21.86	21.40
79-056	53-03	54. 2.15	12:06	13.29	-12.90	2.35	0.18	284.9	0.31	3.32	3.69	4.39	4.61	10.94	10.81	21.91	22.24
79-057	53-04	54. 2.15	12:21	12.84	-12.46	2.67	0.21	285.0	0.12	2.86	3.36	3.90	4.04	10.94	10.89	21.78	21.36
79-058	53-05	54. 2.15	12:58	13.28	-12.58	2.68	0.21	290.2	-1.19	3.29	3.82	4.00	4.33	10.85	10.85	21.75	21.30
79-059	53-06-1	54. 2.15	13:13	13.83	-13.31	2.50	0.19	286.1	-0.74	2.25	2.75	3.29	3.37	10.87	10.87	18.02	16.70
79-060	53-06-2	54. 2.15	13:24	13.49	-12.91	2.68	0.21	288.3	-0.11	2.41	2.91	3.34	3.45	10.84	10.86	17.86	21.34
79-061	53-07	54. 2.15	13:44	14.74	-14.16	2.68	0.19	285.6	0.36	3.40	3.96	4.21	4.51	10.78	10.84	21.64	21.26
79-062	53-08	54. 2.15	13:59	14.63	-14.23	2.93	0.21	283.8	1.44	3.89	4.74	5.33	5.43	10.82	10.83	21.65	21.28
79-063	53-09	54. 2.15	14:17	13.90	-13.33	2.35	0.18	285.1	-0.20	2.61	3.08	3.67	3.72	10.76	10.82	21.56	21.25
79-064	53-10	54. 2.15	14:39	12.11	-11.76	2.16	0.18	276.4	0.83	4.03	4.50	5.54	5.53	10.81	10.85	21.63	21.24

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (UEG)	ACC.(GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
79-065	53-11	54. 2.15	14:54	14.09	-13.68	3.16	0.23	283.7	0.84	3.64	4.56	5.11	5.13	10.72	10.62	21.49	21.26
79-066	53-12	54. 2.15	15:09	14.06	-13.52	3.16	0.23	286.5	-1.26	3.47	3.99	4.33	4.42	10.74	10.84	21.54	21.24
79-067	53-13	54. 2.15	15:23	14.79	-14.27	2.53	0.18	286.6	-0.39	3.48	4.12	5.02	4.92	10.66	10.91	21.35	21.25
79-068	53-14	54. 2.15	15:38	14.67	-14.32	3.10	0.22	279.0	1.42	4.87	5.53	6.35	6.72	10.69	10.89	21.30	21.23
79-069	53-15	54. 2.15	15:55	12.38	-12.08	2.56	0.21	269.2	0.36	4.08	4.53	5.04	5.19	10.65	10.85	21.39	21.20
79-070	53-16	54. 2.15	16:32	11.32	-11.00	2.78	0.25	275.4	1.52	2.29	2.59	2.84	2.91	10.67	10.80	11.70	12.76
79-071	53-17	54. 2.17	14:37	11.72	-11.00	2.20	0.20	292.8	-0.14	3.14	3.47	3.81	3.90	10.73	10.88	21.49	21.30
79-072	53-18	54. 2.17	15:17	12.34	-12.10	2.11	0.17	280.1	-0.50	3.15	3.83	4.39	4.58	10.73	10.86	21.46	21.29
79-073	53-19	54. 2.17	16:58	12.67	-12.44	2.33	0.19	271.2	0.86	3.39	3.82	3.97	4.25	10.70	10.83	21.48	21.31
79-074	53-20	54. 2.17	18:52	11.29	-11.04	2.51	0.23	280.1	1.86	1.83	2.27	2.80	2.64	10.69	10.90	17.31	13.32
79-075	53-21	54. 2.17	21:20	10.92	-10.71	2.66	0.25	240.2	1.35	2.16	2.65	2.73	2.85	10.68	10.90	17.98	18.19
79-076	53-22	54. 2.17	21:34	13.76	-13.46	2.46	0.18	274.8	1.18	2.46	3.08	3.45	3.40	10.68	10.88	16.04	20.03
79-077	53-23	54. 2.17	21:49	13.29	-13.04	2.49	0.19	276.5	0.37	2.17	2.63	3.25	3.25	10.16	9.88	15.56	17.80
79-078	53-24	54. 2.17	22:04	13.54	-18.21	3.10	0.17	279.6	0.76	4.15	5.40	7.10	7.29	10.69	10.87	21.38	21.28
79-079	53-25	54. 2.17	22:19	16.65	-16.23	2.73	0.17	281.7	0.10	3.43	4.44	4.99	4.97	10.66	10.87	19.45	19.26
79-080	53-26	54. 2.17	22:34	15.70	-15.29	3.17	0.21	282.0	1.59	3.05	3.94	4.82	4.86	10.66	10.88	21.35	21.27
79-081	54-01	54. 2.23	11:07	13.68	7.79	2.77	0.36	148.6	0.78	3.18	3.76	4.32	4.14	10.66	10.91	21.31	21.37
79-082	54-02	54. 2.23	20:36	13.48	-13.02	2.40	0.18	286.8	0.86	1.82	2.48	3.32	3.35	8.65	9.93	11.56	12.67
79-083	54-03	54. 2.24	9:16	13.87	-12.20	2.20	0.18	301.1	0.19	3.95	4.46	4.82	5.31	10.61	10.89	21.35	21.27
79-084	54-04	54. 2.24	9:51	14.11	-12.27	2.23	0.18	301.9	-1.12	3.83	4.32	4.77	4.76	10.69	10.82	21.35	21.23
79-085	54-05	54. 2.24	10:21	13.61	-11.60	2.01	0.17	302.3	-0.45	3.59	4.01	4.47	4.60	10.71	10.87	21.32	21.25
79-086	54-07	54. 2.24	11:09	15.36	-13.97	2.37	0.17	297.6	-0.51	4.06	4.56	5.11	5.29	10.65	10.83	21.33	21.19
79-087	54-08	54. 2.24	11:26	15.78	-14.45	2.28	0.16	295.9	0.29	3.95	4.54	5.51	5.36	10.65	10.84	21.36	21.16
79-088	54-09	54. 2.24	11:41	16.30	-15.31	2.99	0.20	292.1	-0.40	3.72	4.49	4.94	5.04	10.64	10.78	21.31	21.20
79-089	54-10	54. 2.24	11:56	14.53	-13.47	2.39	0.18	293.6	1.14	4.01	4.63	5.53	5.51	10.66	10.85	21.30	21.14
79-090	54-11	54. 2.24	12:23	15.32	-14.41	2.81	0.19	291.1	-0.55	3.85	4.50	5.11	5.31	10.63	10.76	21.33	21.10
79-091	54-12	54. 2.24	12:36	14.13	-12.35	2.02	0.16	301.7	1.09	3.02	3.71	4.44	4.33	10.64	10.81	21.19	21.21
79-092	54-13	54. 2.24	12:54	16.03	-14.41	2.87	0.20	298.3	0.79	3.40	4.16	4.47	4.71	10.64	10.79	17.79	21.19
79-093	54-14	54. 2.24	13:10	16.68	-14.32	2.85	0.20	303.3	0.72	3.57	4.20	4.87	5.03	10.66	10.82	21.25	21.16
79-094	54-15	54. 2.24	13:25	15.56	-13.58	2.15	0.16	301.6	-0.20	4.03	4.48	4.71	4.89	10.66	10.86	20.75	21.20
79-095	54-16	54. 2.24	13:41	15.47	-14.10	2.63	0.19	297.0	0.73	3.28	3.94	4.47	4.69	10.60	10.83	21.21	21.16
79-096	54-17	54. 2.24	14:07	15.22	-13.67	2.90	0.21	298.9	0.65	3.71	4.53	5.57	5.83	10.59	10.83	21.17	21.22
79-097	54-18	54. 2.24	14:29	16.73	-15.37	2.57	0.17	296.3	0.62	3.96	4.76	5.07	5.18	10.63	10.74	21.27	21.11
79-098	54-19-1	54. 2.24	14:47	16.14	-14.62	2.57	0.18	298.1	0.22	3.68	4.32	4.63	4.67	10.63	10.83	21.20	19.96
79-099	54-19-2	54. 2.24	14:58	16.81	-15.73	2.40	0.15	293.1	0.42	4.13	4.91	5.56	5.73	10.60	10.87	21.25	21.23
79-100	54-20	54. 2.24	15:17	16.95	-15.32	2.25	0.15	298.0	0.36	3.85	4.44	4.77	5.04	10.61	10.82	21.25	21.19
79-101	54-21	54. 2.24	15:33	16.46	-14.95	2.33	0.16	297.7	0.12	3.67	4.42	4.76	4.92	10.64	10.85	21.19	21.18
79-102	54-22	54. 2.24	15:49	16.67	-14.49	2.33	0.16	302.3	0.12	4.30	4.98	5.62	6.18	10.62	10.84	21.26	21.11
79-103	54-23	54. 2.24	16:29	16.23	-12.84	1.81	0.14	310.6	-0.16	4.77	5.24	6.29	6.28	10.59	10.87	21.25	21.15
79-104	54-24	54. 2.24	16:45	16.82	-13.43	2.02	0.15	310.2	-0.03	4.07	4.68	5.21	5.71	10.63	10.85	21.22	21.19
79-105	54-25	54. 2.27	7:38	16.15	-15.78	4.36	0.28	278.6	1.38	3.67	4.60	5.32	5.35	10.66	10.83	21.42	21.27
79-106	54-26	54. 2.27	9:04	13.40	-12.98	2.34	0.18	277.2	0.56	4.15	4.87	6.30	6.05	10.69	10.82	21.45	21.27
79-107	55-01	54. 3.11	11:23	13.36	-7.86	2.43	0.31	327.3	-1.43	2.36	2.27	2.54	2.71	11.29	11.49	21.24	22.05
79-108	55-02	54. 3.11	12:31	13.78	-8.02	2.00	0.25	327.6	-1.78	2.40	2.84	3.52	3.77	11.22	11.59	21.91	22.07
79-109	55-03	54. 3.11	13:05	12.85	-6.94	2.99	0.43	331.0	-1.96	1.92	2.20	2.80	2.71	11.24	11.49	21.92	21.98
79-110	55-04	54. 3.15	14:06	13.54	-9.62	2.05	0.21	318.0	-0.96	3.16	3.58	3.77	3.83	11.25	11.56	21.94	22.09
79-111	55-05	54. 3.24	7:34	12.80	8.88	2.18	0.25	139.4	1.35	2.67	3.14	3.45	3.64	11.25	11.48	21.92	22.02
79-112	55-06	54. 3.24	8:34	13.45	9.58	2.60	0.27	138.2	1.63	2.61	2.95	3.16	3.21	11.19	11.50	13.76	12.94
79-113	55-07	54. 3.24	8:52	12.90	9.41	1.76	0.19	136.5	1.97	2.73	3.14	3.29	3.26	11.15	11.54	20.63	19.90
79-114	55-08	54. 3.24	9:08	12.68	9.34	2.72	0.29	135.6	1.95	4.85	5.48	7.00	6.71	11.24	11.65	21.85	22.04

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC.(GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
79-115	55-09	54. 3.24	10:03	12.68	7.30	2.53	0.35	148.5	1.59	2.93	3.11	3.29	3.67	11.16	11.50	21.79	21.95
79-116	55-10	54. 3.25	1:06	14.49	-13.39	2.12	0.16	294.9	0.45	2.40	3.17	3.88	3.97	11.17	11.52	21.81	22.01
79-117	55-11	54. 3.25	2:26	13.28	-11.42	2.20	0.19	303.3	0.35	1.13	1.51	1.82	1.88	5.61	11.50	9.59	8.24
79-118	55-12	54. 3.30	21:04	15.16	-14.59	2.80	0.19	287.1	-0.18	2.79	3.50	4.02	4.02	11.11	11.46	20.76	15.64
79-119	55-13	54. 3.30	22:01	15.63	-15.00	3.06	0.20	285.7	0.08	3.55	4.23	4.96	4.92	11.10	11.47	21.67	21.92
79-120	55-14	54. 3.30	22:16	19.21	-18.67	3.62	0.19	283.7	0.38	5.12	6.28	8.55	8.61	11.10	11.43	21.71	21.84
79-121	55-15	54. 3.30	22:31	17.04	-16.37	4.05	0.25	282.5	-0.47	4.90	5.67	7.97	7.96	11.10	11.51	21.62	21.90
79-122	55-16	54. 3.30	23:00	19.04	-18.48	4.08	0.22	283.0	-0.48	5.00	6.28	8.46	8.53	11.12	11.46	21.70	21.92
79-123	55-17	54. 3.30	33:27	17.24	-16.69	3.99	0.24	280.1	0.01	4.47	5.84	7.70	7.74	11.12	11.46	21.61	21.85
79-124	55-18	54. 3.30	23:43	13.99	-13.41	3.16	0.24	285.8	0.90	2.86	3.66	4.20	4.25	11.10	11.44	15.41	15.46
79-125	55-19	54. 3.31	0:05	12.73	-12.41	2.81	0.23	280.2	-0.96	1.88	2.66	3.49	3.51	9.85	11.41	15.24	15.66
79-126	55-20	54. 3.31	0:27	13.22	-12.91	3.64	0.28	277.9	-0.04	2.25	3.07	3.74	3.72	11.08	11.42	19.40	20.94
79-127	55-21	54. 3.31	0:46	13.80	-13.54	3.67	0.27	276.8	0.21	2.53	3.30	4.02	4.08	11.08	11.44	21.59	21.86
79-128	56-01	54. 4. 7	20:04	12.59	5.48	2.78	0.51	158.1	0.95	1.02	1.26	1.32	1.37	6.49	5.86	6.10	6.84
79-129	56-02	54. 4. 7	22:58	13.01	8.17	1.90	0.23	144.7	0.59	0.90	1.18	1.36	1.40	5.09	4.74	5.40	5.26
79-130	56-03	54. 4. 7	23:56	15.00	9.38	2.10	0.22	145.0	-0.00	2.58	3.04	3.48	3.65	11.17	11.48	21.78	22.12
79-131	56-04	54. 4. 8	0:00	13.94	8.63	1.74	0.20	145.3	0.13	1.02	1.27	1.34	1.42	9.65	6.10	4.78	6.54
79-132	56-05	54. 4. 8	0:24	13.28	8.05	2.31	0.29	146.4	0.25	0.87	1.31	1.58	1.65	5.15	6.29	6.78	7.05
79-133	56-06	54. 4. 8	2:00	14.17	7.91	2.92	0.37	150.0	0.31	1.08	1.61	1.79	1.86	5.54	7.19	6.60	7.15
79-134	56-07	54. 4. 8	2:34	14.99	8.99	2.48	0.28	146.9	0.66	1.02	1.55	1.92	1.97	4.16	8.19	8.12	7.45
79-135	56-08	54. 4. 8	3:03	12.12	8.35	2.00	0.24	139.6	0.92	0.87	1.28	1.47	1.52	3.38	4.51	5.86	7.02
79-136	56-09	54. 4. 8	3:51	10.92	7.61	2.10	0.28	139.3	1.50	1.31	1.78	1.67	1.75	11.14	11.50	13.93	16.63
79-137	56-10	54. 4. 8	5:26	13.39	10.13	1.80	0.18	134.2	1.84	1.19	1.60	1.77	1.87	4.77	6.50	6.17	7.77
79-138	56-11	54. 4. 8	6:04	14.02	11.50	1.95	0.17	128.5	2.23	1.35	1.87	2.17	2.26	5.53	6.90	7.52	9.29
79-139	56-12	54. 4. 8	7:35	13.98	8.48	2.08	0.25	145.9	1.16	1.17	1.50	1.65	1.72	8.67	7.52	9.34	7.77
79-140	56-13	54. 4. 8	7:55	15.64	9.67	2.40	0.25	145.2	1.34	1.53	2.09	2.20	2.36	11.11	10.60	8.64	12.58
79-141	56-14	54. 4. 8	8:12	15.44	9.90	2.21	0.22	143.4	0.99	2.20	2.71	2.57	2.75	11.12	11.49	13.46	16.26
79-142	56-15	54. 4. 8	8:27	13.15	9.16	2.22	0.24	139.3	2.15	1.81	2.34	2.87	2.89	11.11	11.52	19.94	21.97
79-143	56-16	54. 4. 8	8:41	15.01	10.75	2.00	0.19	137.6	1.63	1.64	2.12	2.53	2.59	9.52	8.51	12.16	10.81
79-144	56-17	54. 4. 8	8:59	15.02	10.81	2.01	0.19	137.4	2.00	2.38	2.93	3.39	3.38	11.14	11.51	21.66	21.95
79-145	56-18	54. 4. 8	9:30	15.07	10.76	2.22	0.21	137.8	1.47	1.91	2.60	3.27	3.21	11.11	11.45	21.70	21.95
79-146	56-19	54. 4. 8	9:45	15.88	10.10	2.63	0.26	144.0	1.82	2.93	3.71	4.66	4.33	11.11	11.49	21.71	21.96
79-147	56-20	54. 4. 8	10:00	13.97	9.42	1.92	0.20	141.0	1.62	2.23	2.75	3.19	3.36	11.09	11.50	21.63	21.90
79-148	56-21	54. 4. 8	10:17	15.65	10.57	2.26	0.21	141.1	1.42	1.70	2.34	2.70	2.72	11.10	11.45	12.17	10.76
79-149	56-22	54. 4. 8	10:32	15.48	10.31	2.30	0.22	141.6	1.48	2.35	2.97	3.55	3.45	11.08	11.46	21.68	21.90
79-150	56-23	54. 4. 8	11:04	13.05	9.25	1.75	0.19	138.4	1.77	1.22	1.59	1.80	1.82	8.19	10.13	8.52	8.20
79-151	56-24	54. 4. 8	11:41	11.94	5.97	2.56	0.43	153.0	1.50	1.63	2.12	2.66	2.57	11.11	11.49	21.65	21.56
79-152	56-25	54. 4. 8	11:57	12.64	6.82	3.78	0.55	152.4	2.52	2.04	2.37	2.78	2.53	11.12	11.48	21.68	19.76
79-153	56-26	54. 4. 8	20:02	12.22	-11.33	2.85	0.25	293.8	0.28	1.74	2.36	3.11	3.16	8.31	10.52	13.32	14.86
79-154	57-02	54. 4.13	15:18	11.51	6.41	2.18	0.34	149.5	0.46	3.28	3.88	3.95	4.05	11.47	11.55	22.14	22.04
79-155	57-03	54. 4.16	14:34	11.45	-10.48	2.80	0.27	294.0	1.72	2.84	3.30	3.35	3.53	11.44	11.44	21.52	20.89
79-156	57-04	54. 4.16	14:49	13.40	-12.31	3.29	0.27	293.1	1.85	3.41	4.10	4.33	4.73	11.45	11.44	22.15	21.98
79-157	57-05	54. 4.16	15:04	14.41	-13.91	3.24	0.23	284.4	0.70	4.07	5.28	6.67	6.85	11.39	11.52	22.15	21.90
79-158	57-06	54. 4.16	15:19	13.40	-13.06	3.57	0.27	280.7	1.62	4.43	5.08	6.78	6.73	11.34	11.51	22.07	21.98
79-159	57-07	54. 4.16	15:35	14.76	-14.42	2.85	0.20	281.9	0.66	5.22	5.98	7.48	7.97	11.34	11.48	22.04	22.02
79-160	57-08-1	54. 4.16	15:49	16.13	-15.65	3.98	0.25	283.6	1.57	5.31	6.03	7.52	7.56	11.30	11.57	22.03	21.94
79-161	57-08-2	54. 4.16	16:00	16.99	-16.54	3.83	0.23	283.6	0.58	5.44	6.54	8.68	8.53	11.28	11.56	22.07	21.90
79-162	57-09	54. 4.16	16:19	15.70	-15.14	3.82	0.25	285.3	0.25	4.95	5.67	6.97	7.05	11.33	11.51	22.04	21.79
79-163	57-10	54. 4.16	16:34	14.65	-13.72	2.75	0.20	290.7	1.09	4.80	5.28	6.06	6.10	11.22	11.57	21.97	21.87
79-164	57-11	54. 4.16	16:50	14.60	-14.16	3.17	0.22	288.0	0.82	4.34	4.97	5.72	6.06	11.24	11.49	21.95	21.92

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SD	B/A	<N:0.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC.(GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
79-165	57-13	54. 4.27	8:51	12.95	-11.96	2.13	0.18	294.7	0.19	5.50	6.24	7.77	7.58	11.27	11.60	21.97	21.95
79-166	57-14	54. 4.27	10:41	11.76	-10.96	2.14	0.19	293.4	-0.72	3.41	3.54	3.85	3.93	11.22	11.47	21.93	21.95
79-167	57-15	54. 4.27	12:23	14.65	-11.99	2.35	0.20	308.1	-0.65	3.02	3.58	4.34	4.47	11.23	11.51	21.90	21.96
79-168	57-16	54. 5. 7	12:57	14.01	9.01	1.92	0.21	143.6	-0.31	2.36	2.64	2.34	2.49	11.25	11.49	15.32	14.02
79-169	57-17	54. 5. 7	13:51	12.88	8.31	1.88	0.23	143.3	0.63	2.09	2.27	2.17	2.36	11.23	11.50	16.47	21.99
79-170	57-18	54. 5. 7	14:12	12.94	7.39	2.63	0.36	149.0	-0.02	3.32	3.89	4.87	4.48	11.20	11.60	21.77	22.05
79-171	57-19	54. 5. 7	19:58	11.44	6.94	2.15	0.31	146.4	-0.28	1.20	1.43	1.57	1.59	11.20	10.74	13.41	15.00
79-172	57-20	54. 5. 7	22:59	12.51	8.48	2.00	0.24	140.5	0.18	0.96	1.24	1.47	1.50	7.25	6.32	7.16	8.56
79-173	57-21	54. 5. 7	23:16	11.86	7.66	1.69	0.21	141.9	0.47	0.71	1.01	1.29	1.32	5.34	3.98	6.70	5.35
79-174	57-22	54. 5. 8	0:12	12.43	7.68	1.97	0.26	145.5	0.42	0.93	1.12	1.29	1.36	11.17	6.42	9.58	9.41
79-175	57-23	54. 5.14	3:04	15.34	13.16	2.34	0.18	124.7	1.64	2.17	2.88	3.19	3.22	11.15	11.50	21.83	22.00
79-176	57-24	54. 5.14	22:43	12.61	-12.42	2.41	0.19	276.2	0.86	1.97	2.65	3.05	3.06	11.20	11.49	12.53	11.45
79-177	57-25	54. 5.14	23:00	12.11	-11.85	2.46	0.21	280.1	0.38	1.63	2.18	2.45	2.49	10.40	10.99	11.27	11.69
79-178	59-01	54. 9.30	13:15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.49	3.13	3.38	3.51	20.92	20.22	24.47	32.00
79-179	59-02	54. 9.30	16:25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.07	3.64	4.01	4.08	14.64	15.55	13.50	18.67
79-180	59-03	54. 9.30	16:41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.50	4.24	4.66	4.68	20.90	19.37	27.03	17.37
79-181	59-04-1	54. 9.30	16:56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.96	5.29	5.68	5.64	15.70	20.71	21.49	22.33
79-182	59-04-2	54. 9.30	17:07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.81	6.26	7.08	7.07	20.84	20.68	25.42	23.56
79-183	59-04-3	54. 9.30	17:17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.88	6.32	6.61	6.69	20.90	20.73	23.33	25.61
79-184	59-04-4	54. 9.30	17:27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.94	6.50	7.23	7.26	19.90	20.64	26.32	27.03
79-185	59-04-5	54. 9.30	17:37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.08	6.38	6.65	6.70	20.86	20.73	31.45	24.52
79-186	59-05-1	54. 9.30	17:55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.16	7.54	8.62	8.57	20.81	19.97	32.75	33.14
79-187	59-05-2	54. 9.30	18:06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.44	7.71	8.89	8.97	20.87	20.01	31.27	30.79
79-188	59-06-1	54. 9.30	18:25	21.47	21.24	3.79	0.18	91.8	2.04	9.49	10.27	14.37	14.62	20.71	20.37	40.76	39.77
79-189	59-06-2	54. 9.30	18:36	25.20	24.95	3.42	0.14	98.7	1.57	10.18	10.77	17.15	17.47	20.71	20.57	40.65	39.69
79-190	59-06-3	54. 9.30	18:46	26.33	25.61	3.20	0.13	105.9	2.16	9.82	10.41	15.43	15.82	20.71	20.38	40.77	39.62
79-191	59-06-4	54. 9.30	18:56	25.61	25.12	2.90	0.12	103.1	1.41	10.49	10.65	15.76	16.32	20.61	20.46	40.72	39.75
79-192	59-06-5	54. 9.30	19:06	26.56	26.17	3.37	0.13	101.1	1.87	11.37	11.11	17.40	18.02	20.58	20.88	40.52	39.79
79-193	59-06-6	54. 9.30	19:16	27.67	27.38	3.33	0.12	97.8	1.47	12.55	11.28	21.14	21.93	20.51	21.19	40.29	39.79
79-194	59-06-7	54. 9.30	19:26	27.06	26.80	3.38	0.13	94.3	1.87	13.00	11.29	21.47	22.08	20.59	21.53	40.29	39.68
79-195	59-06-8	54. 9.30	19:36	28.93	28.48	2.73	0.10	99.8	1.79	13.20	11.16	21.42	22.37	20.45	21.46	40.38	39.54
79-196	59-06-9	54. 9.30	19:46	28.82	28.34	3.42	0.12	101.1	1.77	13.34	11.29	22.30	23.10	20.42	21.47	40.19	39.56
79-197	59-06-10	54. 9.30	19:56	30.19	29.49	2.67	0.09	102.8	2.44	14.21	11.19	24.43	25.43	20.20	21.99	39.78	39.52
79-198	59-06-11	54. 9.30	20:06	31.15	30.45	1.50	0.05	103.6	1.76	14.02	11.24	23.89	24.95	20.29	21.87	39.78	39.99
79-199	59-06-12	54. 9.30	20:16	24.53	23.99	4.08	0.17	104.0	2.10	9.67	9.39	14.48	14.95	20.63	20.44	40.62	39.80
79-200	59-06-13	54. 9.30	20:26	19.34	16.82	3.83	0.23	122.4	1.84	4.25	5.49	5.72	5.86	19.98	20.06	28.99	25.56
79-201	59-07-1	54. 9.30	20:56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.22	6.68	8.16	8.18	20.81	20.45	40.84	36.41
79-202	59-07-2	54. 9.30	21:07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.46	3.50	8.15	8.08	12.04	14.81	31.01	33.52
79-203	59-08	54. 9.30	23:13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.16	16.55	6.64	9.24	60.92	101.45	62.84	101.15
79-204	60-01	54.10.18	23:16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.27	1.69	4.05	4.18	6.46	9.81	22.31	21.25
79-205	60-02	54.10.18	23:43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.40	1.44	1.54	1.70	7.39	6.46	7.64	8.51
79-206	60-03	54.10.19	0:08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.98	0.96	1.07	1.36	4.39	7.00	5.09	6.01
79-207	60-04	54.10.19	0:25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.85	3.87	2.78	2.92	8.84	9.85	10.81	11.29
79-208	60-05	54.10.19	0:40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.31	3.07	3.40	3.55	11.59	10.72	14.75	12.59
79-209	60-06	54.10.19	0:55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.28	4.46	5.32	5.48	15.76	16.23	20.20	22.89
79-210	60-07	54.10.19	1:10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.81	2.45	3.00	3.16	9.52	13.42	16.98	14.88
79-211	60-08	54.10.19	1:25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.43	1.82	2.29	2.44	5.95	8.06	8.96	9.06
79-212	60-09-1	54.10.19	1:41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.02	2.79	3.52	3.64	6.38	10.54	14.49	15.17
79-213	60-09-2	54.10.19	1:52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.16	2.93	3.52	3.66	12.04	14.77	20.09	18.29
79-214	60-10	54.10.19	2:10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.25	2.97	3.31	3.43	15.51	16.47	14.09	16.23

RUN NO.	DATE	V (M/S)	<A> U (M/S)	 U-SO	B/A	<N:O.> THEATA (DEG)	<UP:++> ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)							
								S.D.				MAX.			
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
79-215	60-11-1	54.10.19	2:26	0.0	0.0	0.0	0.0	1.65	2.05	2.29	2.42	6.35	9.00	9.43	9.21
79-216	60-11-2	54.10.19	2:37	0.0	0.0	0.0	0.0	1.91	2.27	2.74	2.87	31.56	13.18	11.13	14.00
79-217	60-12	54.10.19	2:58	0.0	0.0	0.0	0.0	1.37	1.85	2.15	2.27	7.65	11.25	12.89	13.50
79-218	60-13	54.10.19	3:13	0.0	0.0	0.0	0.0	3.83	5.07	6.08	6.24	13.36	19.11	22.45	22.47
79-219	60-14	54.10.19	3:27	0.0	0.0	0.0	0.0	3.01	4.19	4.96	5.07	11.32	14.55	18.94	21.82
79-220	60-15	54.10.19	3:42	0.0	0.0	0.0	0.0	3.52	4.51	5.11	5.24	15.45	14.99	18.63	17.12
79-221	60-16-1	54.10.19	3:57	0.0	0.0	0.0	0.0	3.66	4.72	6.18	6.26	15.11	21.12	24.40	24.85
79-222	60-16-2	54.10.19	4:06	0.0	0.0	0.0	0.0	3.65	4.85	5.76	5.85	15.83	17.01	17.11	16.11
79-223	60-17-1	54.10.19	4:29	0.0	0.0	0.0	0.0	2.84	3.78	4.86	5.03	10.29	12.97	18.48	20.38
79-224	60-17-2	54.10.19	4:40	0.0	0.0	0.0	0.0	4.01	5.29	6.61	6.72	13.73	19.47	24.48	23.73
79-225	60-18-1	54.10.19	4:59	0.0	0.0	0.0	0.0	4.30	5.56	7.20	7.25	17.75	21.65	24.06	25.95
79-226	60-18-2	54.10.19	5:10	0.0	0.0	0.0	0.0	4.16	5.55	6.62	6.66	15.38	27.02	25.21	20.74
79-227	60-19	54.10.19	9:47	0.0	0.0	0.0	0.0	3.77	4.38	5.15	5.13	25.87	23.79	30.64	37.68
79-228	60-20	54.10.19	10:02	0.0	0.0	0.0	0.0	4.23	5.41	6.71	6.88	17.27	21.32	25.41	28.23
79-229	60-22-1	54.10.19	10:31	0.0	0.0	0.0	0.0	5.18	6.61	7.97	8.01	24.99	28.54	34.02	34.01
79-230	60-22-2	54.10.19	10:42	0.0	0.0	0.0	0.0	4.85	6.32	7.86	7.93	24.41	30.86	31.79	33.97
79-231	61-01	54.10.19	11:01	0.0	0.0	0.0	0.0	4.84	7.15	7.53	7.73	25.57	31.03	33.91	37.92
79-232	61-02-1	54.10.19	11:17	0.0	0.0	0.0	0.0	5.20	7.07	8.15	8.18	23.07	32.25	40.97	36.91
79-233	61-02-2	54.10.19	11:28	0.0	0.0	0.0	0.0	7.12	10.00	12.07	12.14	36.78	59.57	55.49	55.65
79-234	61-02-3	54.10.19	11:38	0.0	0.0	0.0	0.0	8.13	11.10	13.01	12.89	42.27	47.63	55.39	55.62
79-235	61-02-4	54.10.19	11:46	0.0	0.0	0.0	0.0	6.42	8.64	9.84	9.94	29.28	40.31	36.27	36.90
79-236	61-02-5	54.10.19	11:58	0.0	0.0	0.0	0.0	5.29	7.48	8.82	8.78	28.08	31.71	51.77	45.42
79-237	61-03	54.10.19	12:16	0.0	0.0	0.0	0.0	4.71	5.49	5.96	6.11	52.68	36.11	24.67	39.76
79-238	61-04	54.10.19	12:33	0.0	0.0	0.0	0.0	4.13	4.74	5.97	6.03	39.81	27.61	26.98	34.02
79-239	61-05	54.10.19	12:48	0.0	0.0	0.0	0.0	4.37	5.31	5.51	5.57	31.43	22.65	20.08	23.23
80-001	63-01	55. 9.10	9:48	24.22	7.50	2.66	0.36	3.33	3.23	3.58	3.61	20.67	20.76	21.10	35.97
80-002	63-02	55. 9.10	11:12	13.50	10.59	1.99	0.19	5.65	5.76	4.14	4.97	66.57	84.77	34.44	46.31
80-003	63-03	55. 9.10	14:28	12.34	8.16	2.05	0.25	5.61	5.34	3.94	4.43	76.13	50.83	33.78	54.88
80-004	63-04	55. 9.10	19:11	14.92	8.71	2.96	0.34	2.87	2.92	2.82	3.55	27.79	23.85	14.41	17.42
80-005	63-05	55. 9.10	19:44	13.34	9.08	2.35	0.26	3.90	3.30	2.26	2.33	12.87	10.91	9.35	10.44
80-006	63-06	55. 9.10	21:11	14.19	8.63	2.61	0.30	2.49	2.18	2.36	2.86	7.65	10.78	10.72	10.41
80-007	63-07	55. 9.10	21:31	14.88	9.00	2.78	0.31	2.45	2.40	3.21	3.21	7.87	9.01	12.21	11.74
80-008	63-08	55. 9.10	21:46	15.07	9.48	2.80	0.30	2.57	2.62	3.03	3.61	7.94	9.38	11.16	12.54
80-009	63-09	55. 9.10	22:04	15.15	10.08	2.81	0.28	3.05	3.54	3.50	4.73	8.31	12.35	12.25	14.41
80-010	63-10	55. 9.10	22:19	15.51	9.04	2.70	0.30	2.59	2.54	2.60	3.35	11.30	10.18	12.87	12.43
80-011	63-11-1	55. 9.10	22:34	16.66	10.56	2.55	0.24	2.82	2.91	2.82	3.56	9.80	13.20	13.01	16.02
80-012	63-11-2	55. 9.10	22:45	14.55	9.19	2.71	0.29	2.55	2.44	2.90	3.26	8.06	9.30	10.90	13.53
80-013	63-12	55. 9.10	23:06	16.07	9.81	2.49	0.25	2.51	2.65	2.78	3.75	7.74	11.30	10.92	13.66
80-014	63-13	55. 9.10	23:27	15.46	10.42	2.84	0.27	2.83	3.11	3.64	4.05	10.11	12.80	17.19	13.93
80-015	63-14	55. 9.10	23:50	15.84	9.99	2.82	0.28	2.69	2.73	2.80	3.39	9.27	10.16	13.01	13.59
80-016	63-15-1	55. 9.10	0:07	16.26	11.07	2.73	0.25	2.79	2.79	3.18	3.61	8.62	11.66	14.26	14.05
80-017	63-15-2	55. 9.10	0:16	14.40	9.08	2.51	0.28	2.54	2.45	2.42	3.31	6.83	9.06	8.79	11.57
80-018	63-16	55. 9.10	0:38	14.71	10.66	2.17	0.20	2.62	2.59	2.70	3.21	13.10	19.77	15.94	16.12
80-019	63-17	55. 9.10	1:02	16.17	11.91	2.47	0.21	2.69	3.20	3.79	4.37	12.65	17.45	16.99	19.02
80-020	63-18	55. 9.10	1:20	14.54	10.73	2.09	0.19	2.62	2.54	2.99	3.32	6.71	8.18	10.41	11.11
80-021	63-19-1	55. 9.10	1:40	13.72	11.13	1.96	0.18	3.09	2.86	2.71	3.35	30.43	16.27	11.05	13.23
80-022	63-19-2	55. 9.10	1:51	15.21	12.80	2.18	0.17	3.07	3.55	4.04	4.49	8.84	14.48	17.86	15.46
80-023	64-01	55. 9.11	10:20	16.65	8.99	4.31	0.48	4.55	4.55	4.92	5.18	45.52	29.32	27.44	31.26
80-024	64-02	55. 9.11	10:36	16.51	9.67	4.61	0.50	3.95	5.07	5.61	6.04	15.07	27.68	32.98	31.06
80-025	64-03	55. 9.11	10:52	19.53	10.50	4.15	0.40	4.69	5.46	6.79	6.85	30.77	33.66	38.66	48.62

RUN NO.	DATE	V (M/S)	U (M/S)	U-SD	B/A	THEATA (DEG)	ALPHA (DEG)	ACC. (GAL)									
								S.D.				MAX.					
								A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
80-026	54-04	55.9.11	11:06	15.89	7.80	4.06	0.52	154.8	0.11	2.87	3.38	3.75	4.18	13.03	13.64	17.26	16.09
80-027	54-05	55.9.11	11:22	16.30	7.42	4.42	0.60	156.5	0.02	4.76	4.73	4.48	4.66	62.66	40.39	28.16	30.94
80-028	54-06	55.9.11	11:37	19.47	10.50	4.15	0.40	151.2	-0.95	3.72	4.53	4.97	5.76	15.60	20.27	21.45	24.45
80-029	54-07	55.9.11	11:57	19.12	10.67	4.15	0.39	149.6	-0.05	5.01	5.41	6.66	5.98	55.56	33.22	26.12	35.03
80-030	54-08	55.9.11	12:17	18.14	9.88	4.11	0.42	150.6	-0.26	3.96	4.58	4.23	5.64	32.40	23.31	22.61	21.41
80-031	54-09	55.9.11	12:35	20.73	14.13	4.75	0.34	140.3	-0.28	3.77	4.69	5.85	6.12	19.70	23.20	32.08	34.36
80-032	54-10	55.9.11	12:55	20.08	9.79	4.71	0.48	154.3	0.07	4.56	5.95	6.13	6.78	30.66	45.56	36.43	35.60
80-033	54-11	55.9.11	13:44	19.34	9.46	3.79	0.40	154.2	-0.73	3.90	4.28	4.07	4.59	15.53	15.86	19.04	17.62
80-034	54-12	55.9.11	14:08	15.52	5.76	3.81	0.66	161.9	-0.82	2.79	2.84	3.09	3.55	15.67	12.51	17.29	19.06
80-035	54-13	55.9.11	14:32	11.48	2.93	3.54	1.21	170.3	-2.31	3.00	2.25	2.36	2.80	55.51	14.57	14.81	18.26
80-036	54-14	55.9.11	16:04	12.02	1.19	3.12	2.63	178.0	-1.54	2.31	1.77	1.54	2.19	12.90	7.74	8.50	7.47
80-037	54-15	55.9.30	12:50	12.52	2.69	3.54	1.23	170.8	-2.15	2.59	1.83	1.67	2.34	26.89	14.13	8.72	13.55
80-038	55-01	55.11.13	8:32	15.63	-15.31	2.77	0.18	280.2	-0.30	3.15	3.31	3.78	4.22	15.84	14.02	19.25	19.32
80-039	55-02	55.11.13	8:55	15.47	-15.14	2.48	0.16	281.0	-0.08	3.31	3.55	3.76	4.48	16.67	18.14	17.57	18.74
80-040	55-03	55.11.13	7:10	15.97	-15.72	2.49	0.16	280.8	-0.76	3.09	3.26	3.36	4.21	13.50	14.42	18.37	15.98
80-041	55-04	55.11.13	7:27	17.87	-17.30	3.03	0.17	285.3	-0.22	5.05	5.53	5.73	6.18	53.12	43.08	32.38	31.21
80-042	55-05	55.11.13	7:42	19.08	-17.58	3.10	0.18	284.0	-0.09	4.86	5.80	5.34	6.42	43.73	37.75	29.78	32.65
80-043	55-06	55.11.13	7:57	19.11	-18.56	2.75	0.15	284.5	0.26	6.22	6.92	7.16	7.87	51.94	56.74	38.97	42.77
80-044	55-07	55.11.13	8:12	19.02	-18.50	3.20	0.17	285.2	0.05	4.67	5.69	6.79	7.17	38.93	22.40	26.40	27.09
80-045	55-08	55.11.13	11:03	13.81	-10.10	2.31	0.23	316.0	-0.18	3.40	3.09	2.38	3.28	38.41	32.30	16.64	31.51
80-046	55-09	55.11.13	11:23	17.47	-13.72	2.63	0.19	311.5	-1.20	4.46	4.35	3.77	4.46	39.38	42.06	23.13	31.09
80-047	55-10	55.11.13	12:09	17.77	-14.98	2.13	0.14	305.3	0.24	3.81	4.24	4.22	4.94	47.28	44.24	32.45	26.17
80-048	55-11	55.11.25	9:16	17.63	-16.98	3.35	0.20	286.6	-0.23	5.84	6.02	5.42	6.14	68.43	42.01	49.61	50.99
80-049	55-12	55.11.25	9:36	15.51	-15.07	2.73	0.18	282.9	0.91	5.42	5.47	4.90	5.72	64.38	42.32	44.54	41.51
80-050	55-13	55.11.25	9:52	16.86	-16.37	3.05	0.19	284.1	0.43	6.25	6.29	6.23	6.46	73.41	54.07	45.96	59.32
80-051	55-14	55.11.25	10:08	16.12	-15.78	3.18	0.20	281.8	0.29	7.38	6.20	6.07	6.69	99.90	53.93	32.89	31.95
80-052	55-15	55.11.25	10:36	18.76	-18.37	2.97	0.16	282.9	0.26	6.08	6.63	6.37	6.83	41.14	29.65	27.28	32.65
80-053	55-16	55.11.25	10:51	16.25	-15.90	3.23	0.20	282.4	0.77	4.96	4.95	4.41	5.41	29.93	19.62	23.77	26.85
80-054	55-17	55.11.25	12:29	14.59	-14.17	2.79	0.20	282.1	-0.65	6.51	5.67	5.23	5.44	66.93	57.32	39.71	39.55
80-055	55-18	55.11.25	20:39	16.30	-15.33	2.22	0.14	291.7	-0.29	3.07	3.42	3.51	4.53	26.27	14.93	18.63	32.57
80-056	55-19	55.11.25	21:06	17.44	-16.40	2.55	0.16	292.0	-0.10	3.59	4.00	4.68	4.90	19.05	18.82	20.23	19.00
80-057	55-20	55.11.25	21:24	15.91	-14.53	2.27	0.16	296.8	-0.24	2.92	2.92	2.82	3.49	10.58	11.65	13.46	15.78
80-058	55-21	55.11.25	21:43	17.40	-15.94	2.47	0.16	296.2	0.33	3.49	3.56	3.43	4.32	29.40	19.29	17.19	17.20

記号 V : 超音波風速計による10分間平均風速 S. D. : 各加速度計による加速度値の標準偏差
 U : 橋軸直角方向の風速の平均値 MAX. : 各加速度計による加速度値の最大値
 U-SD : 橋軸直角方向の風速の標準偏差 A1 : サイド・スパン1/2点
 THEATA : 水平偏角 (真北を0°) A2 : メインスパン1/4点
 ALPHA : 迎角 (吹き上げを正) A3 : メインスパン1/2点上流側
 ACC. : 加速度 A4 : メインスパン1/2点下流側

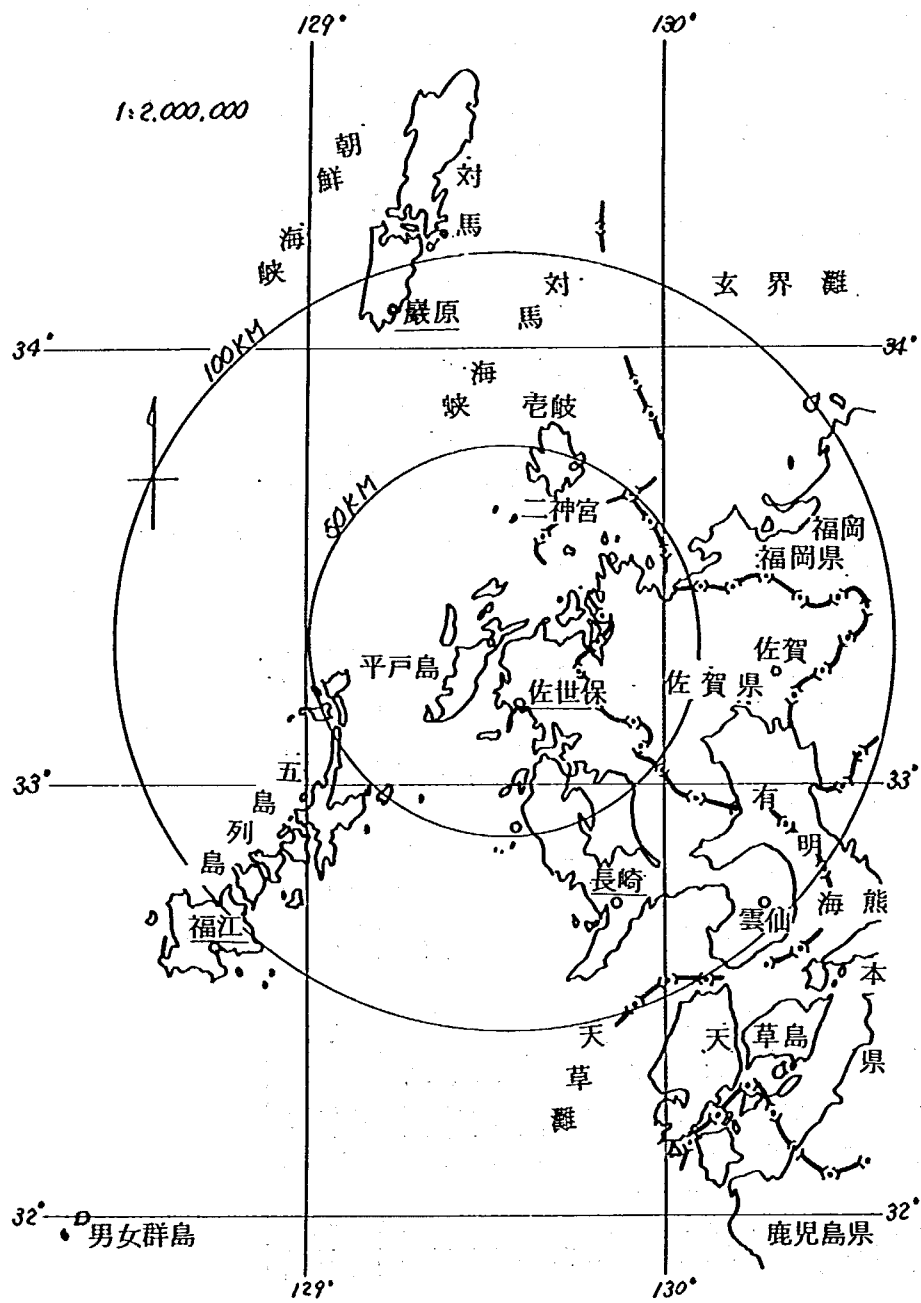
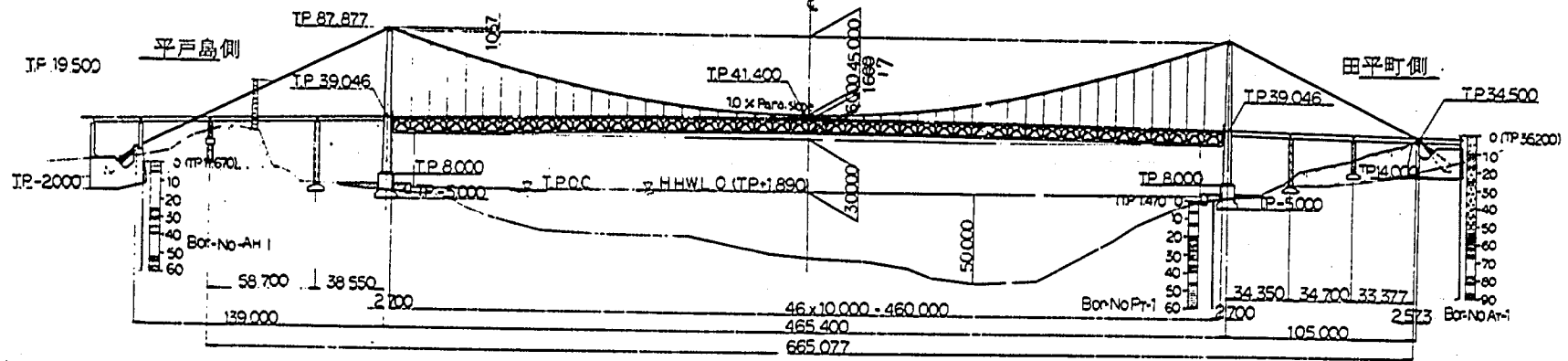


図 3-1 平戸大橋架設位置

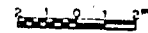
側面図

S=1:1500



断面図

S=1:100



一般部 交点上

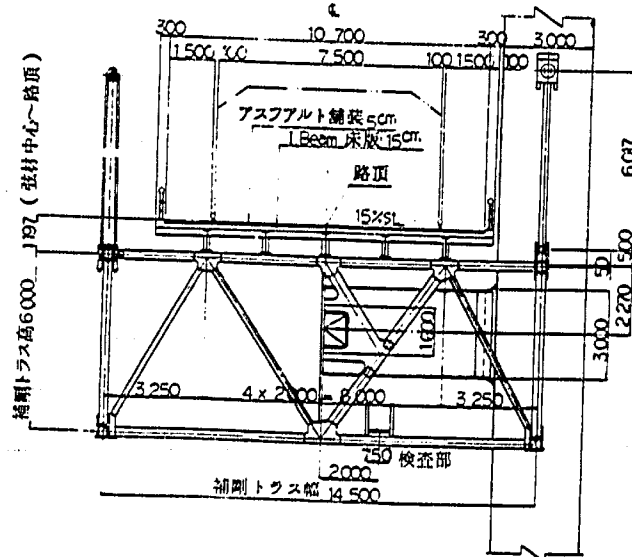


図 3-2 平戸大橋一般図

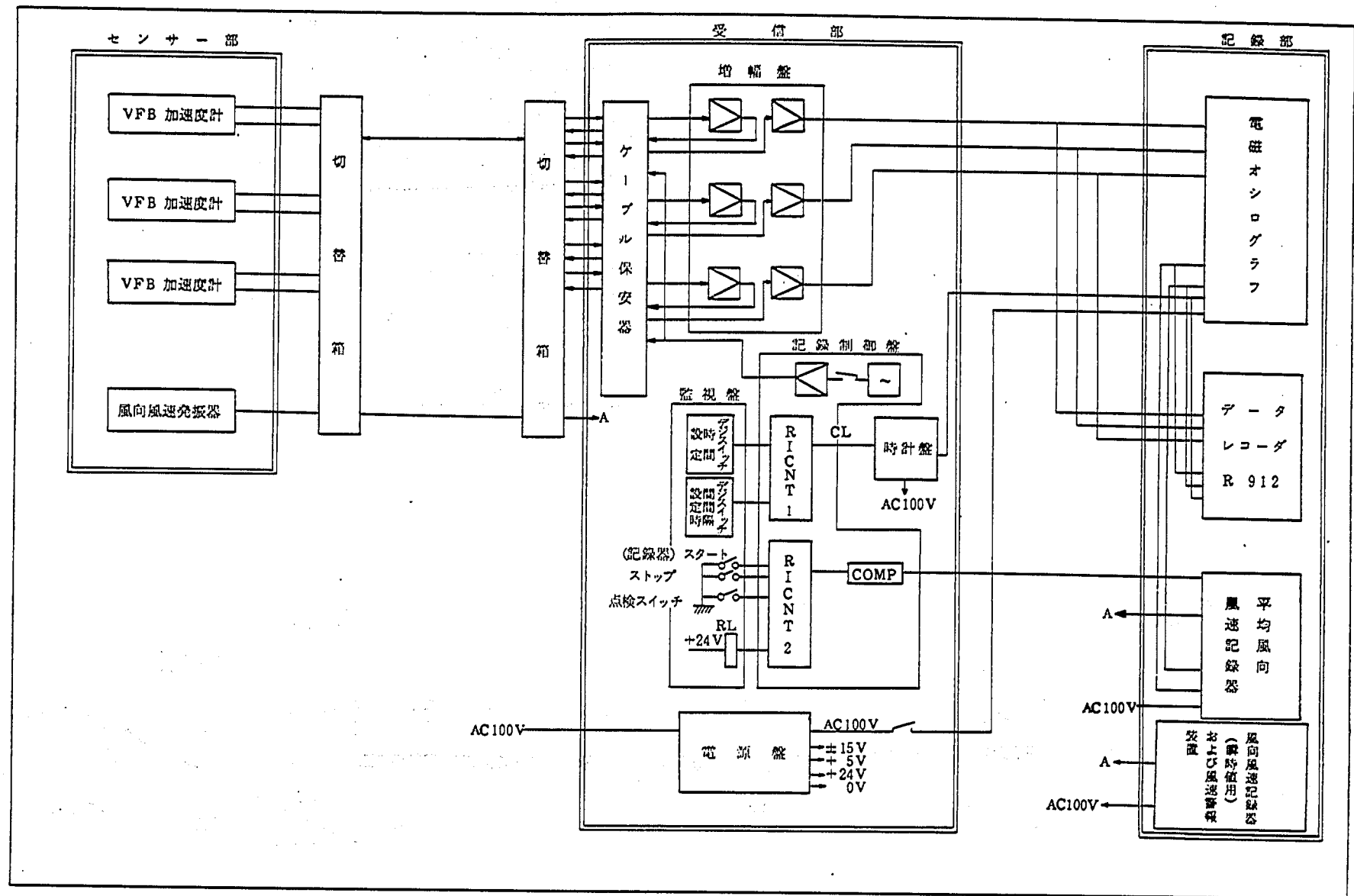


図 3 - 3 平戸大橋長期観測総合系統図

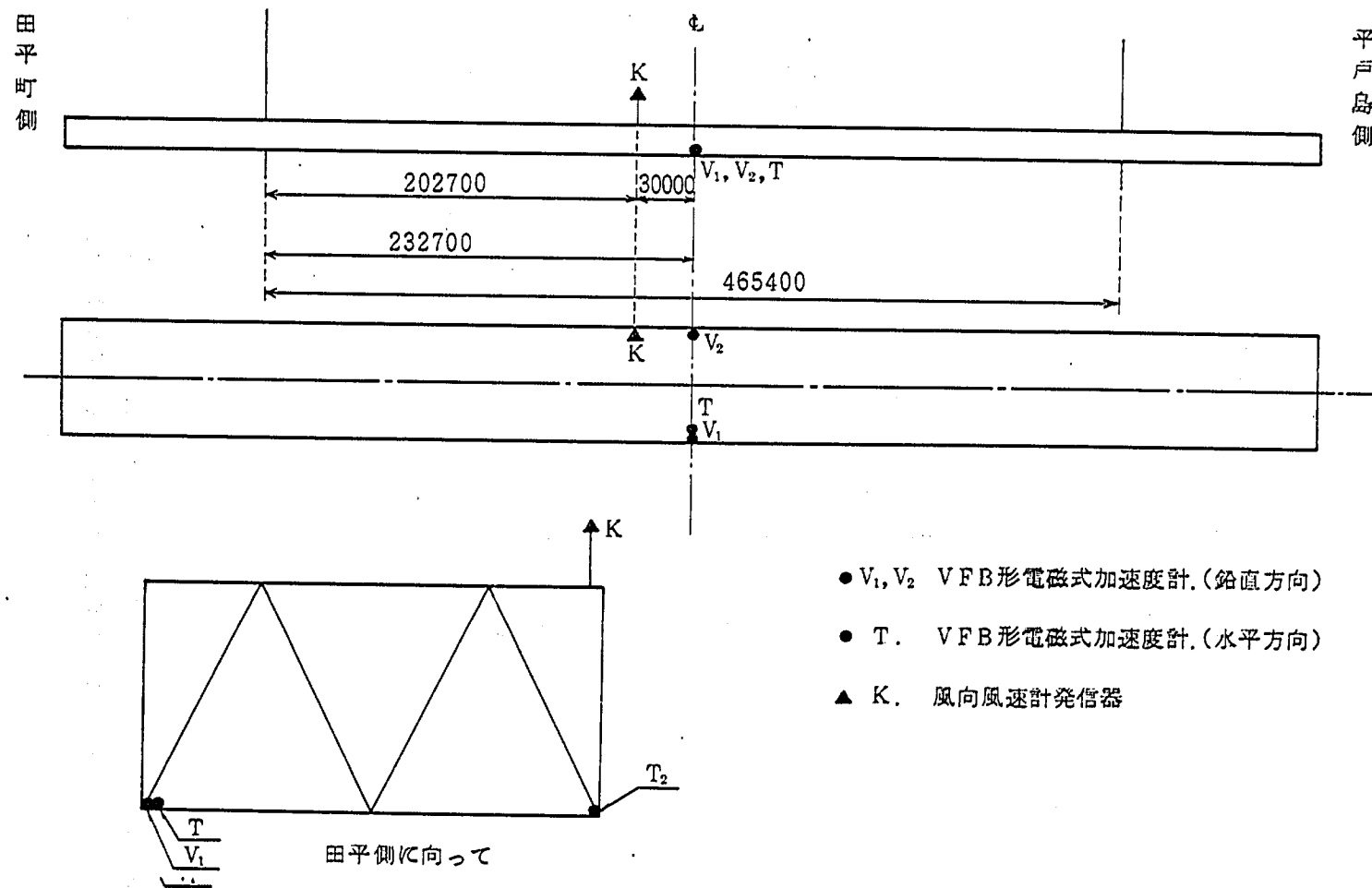


図 3 - 4 平戸大橋長期観測用計測器配置図

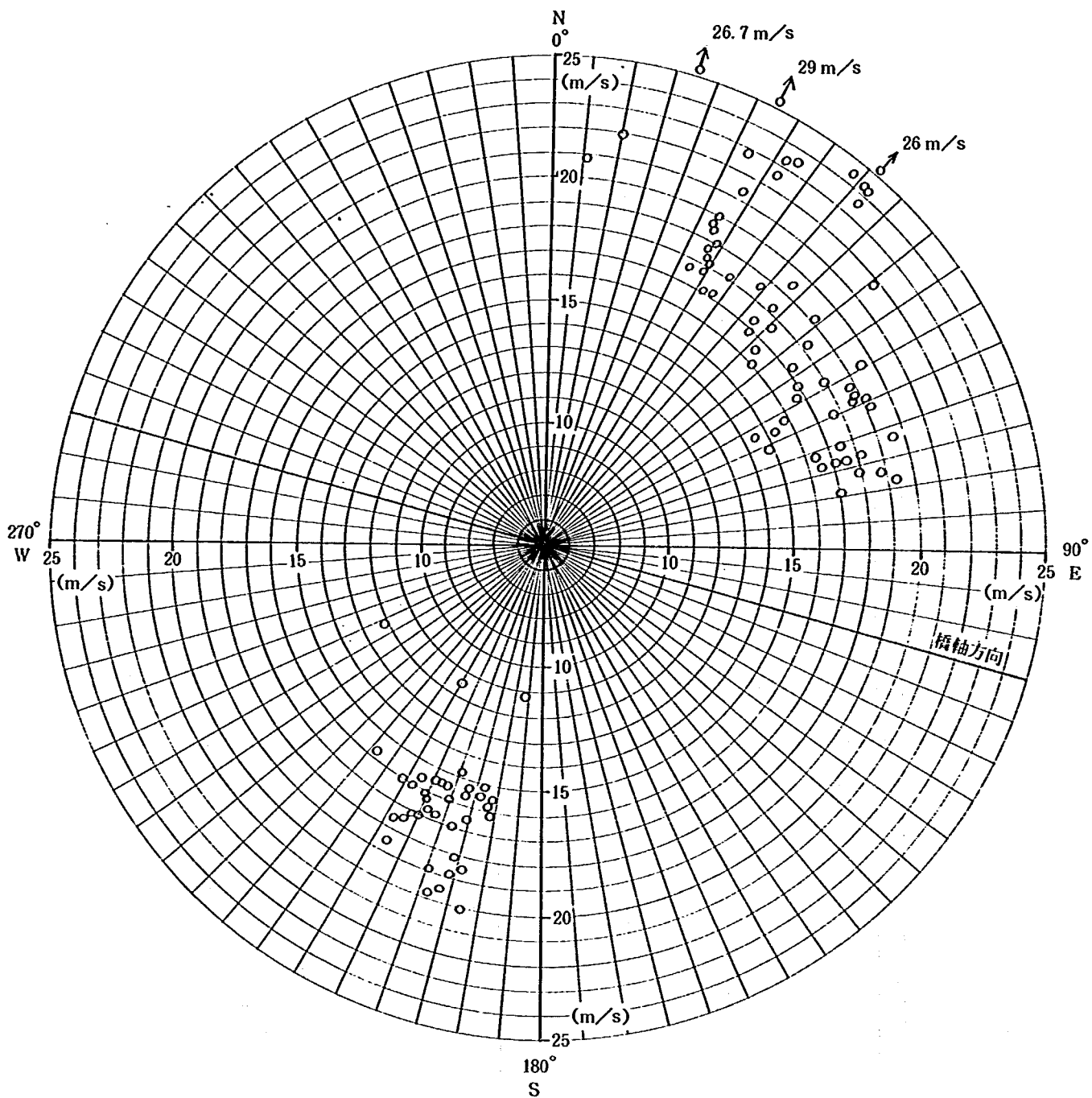


図3-5-1 平均風速風向図（データレコードより）

※ただし、常識的な値から大きくはずれているものを除く。

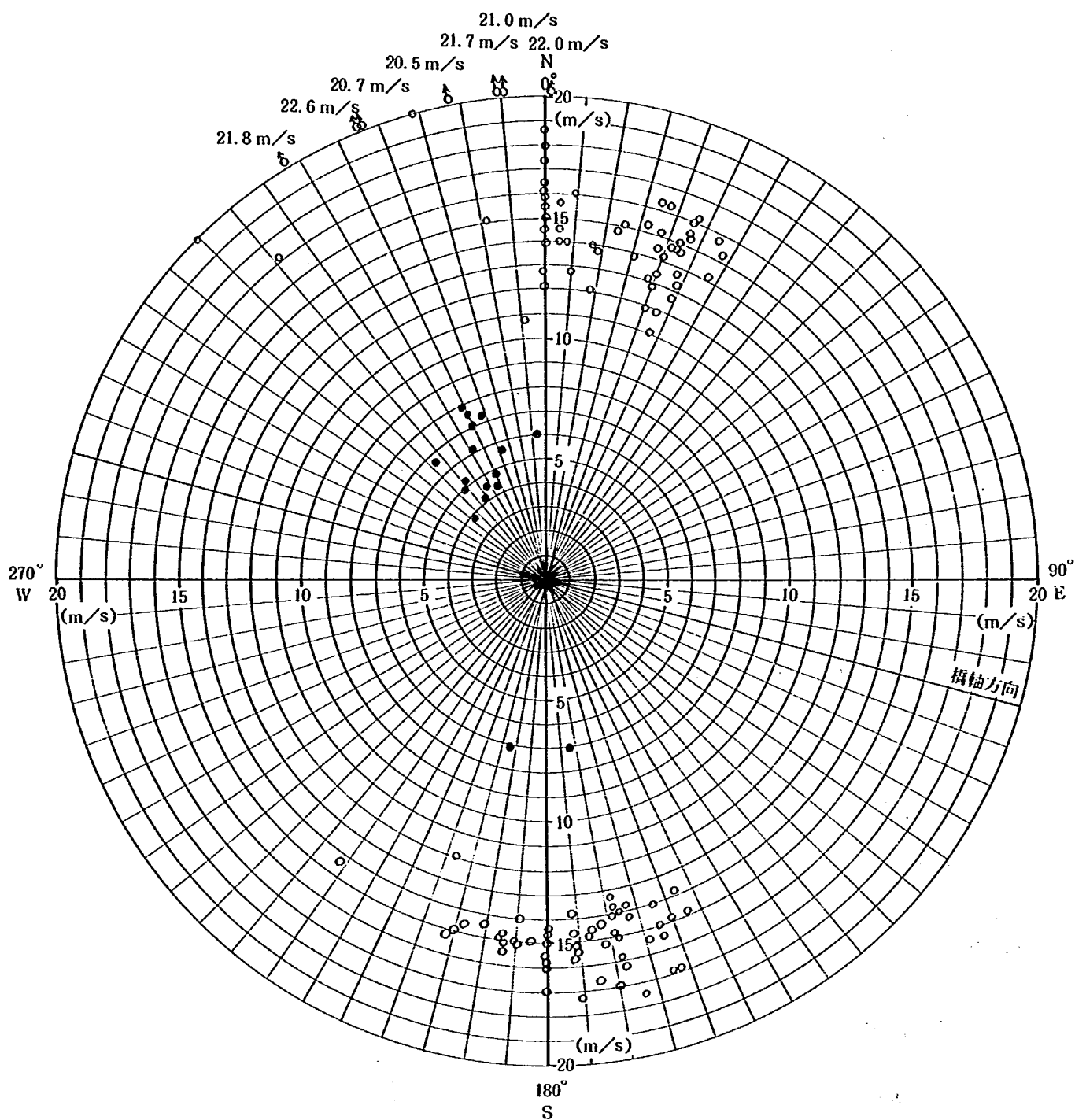


図3-5-2 平均風速風向図（風向風速記録器より）

※ただし、常識な値から大きくはずれているものを除く。

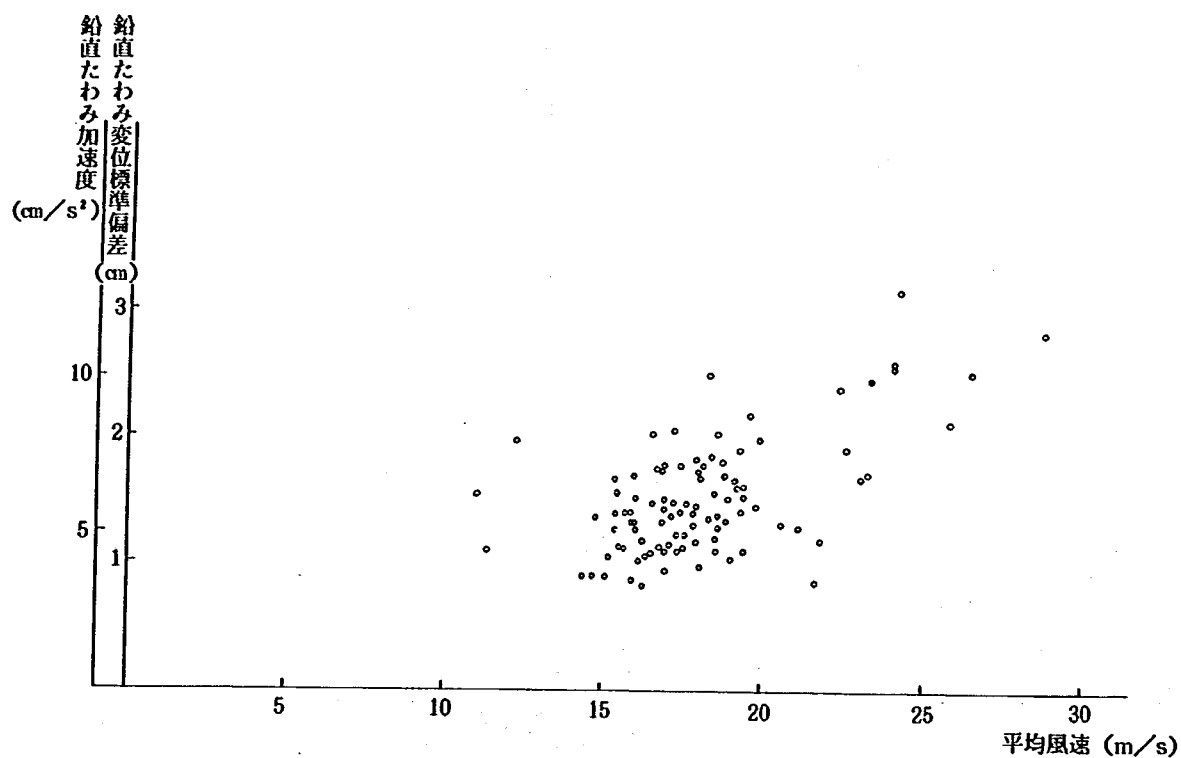


図 3 - 6 - 1 鉛直たわみ応答と平均風速 (平均風速はデータレコーダより)

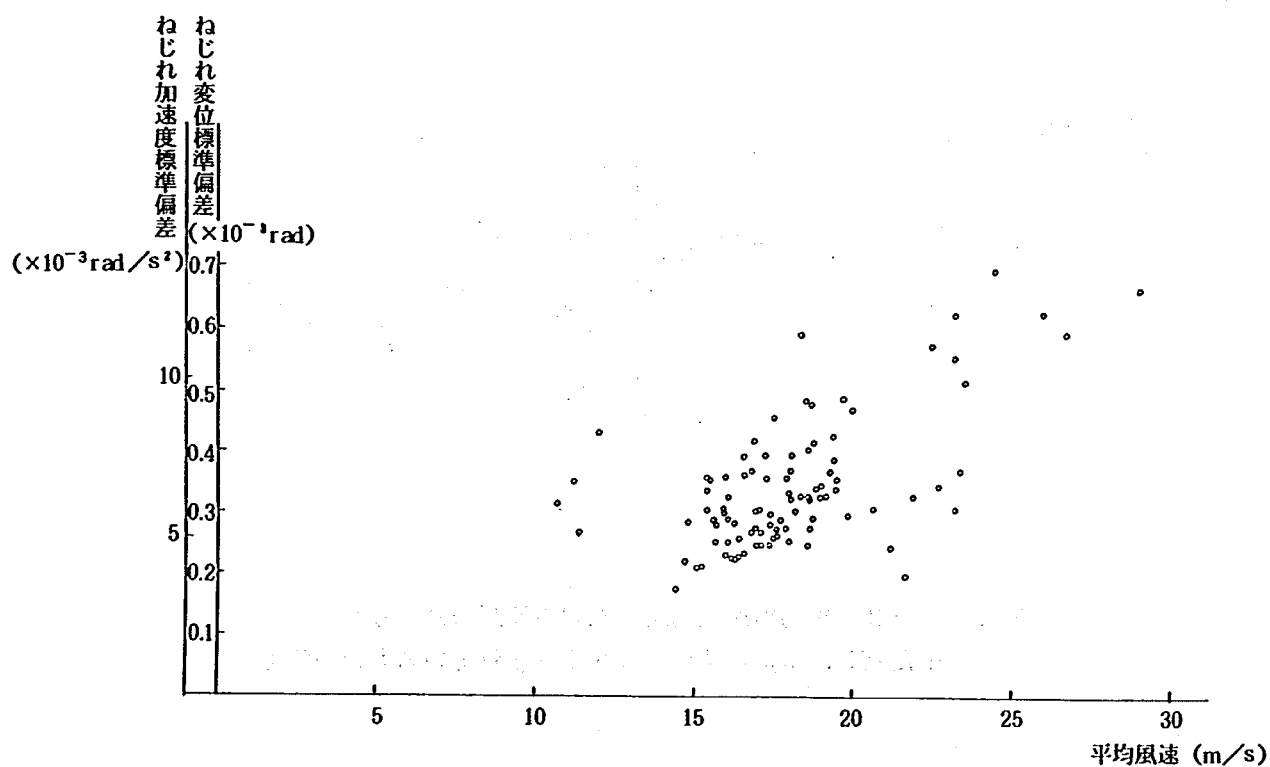


図 3 - 6 - 2 ねじれ応答と平均風速 (平均風速はデータレコーダより)

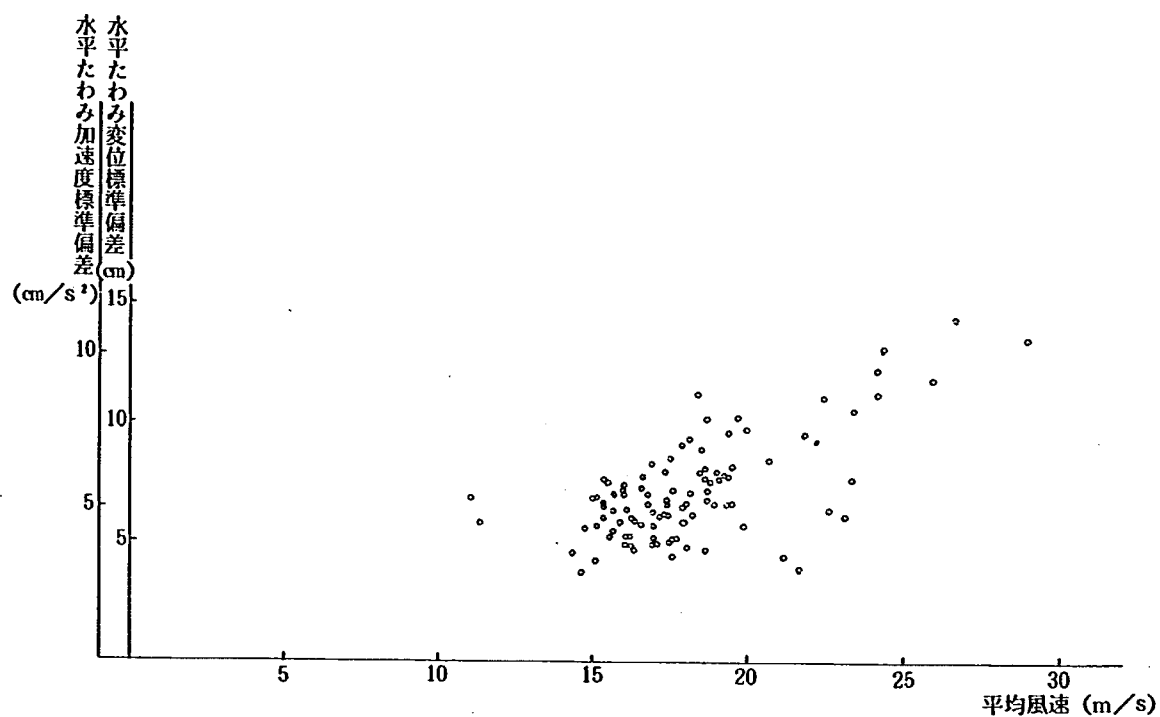


図 3-6-3 水平たわみ応答と平均風速 (平均風速はデータレコーダより)

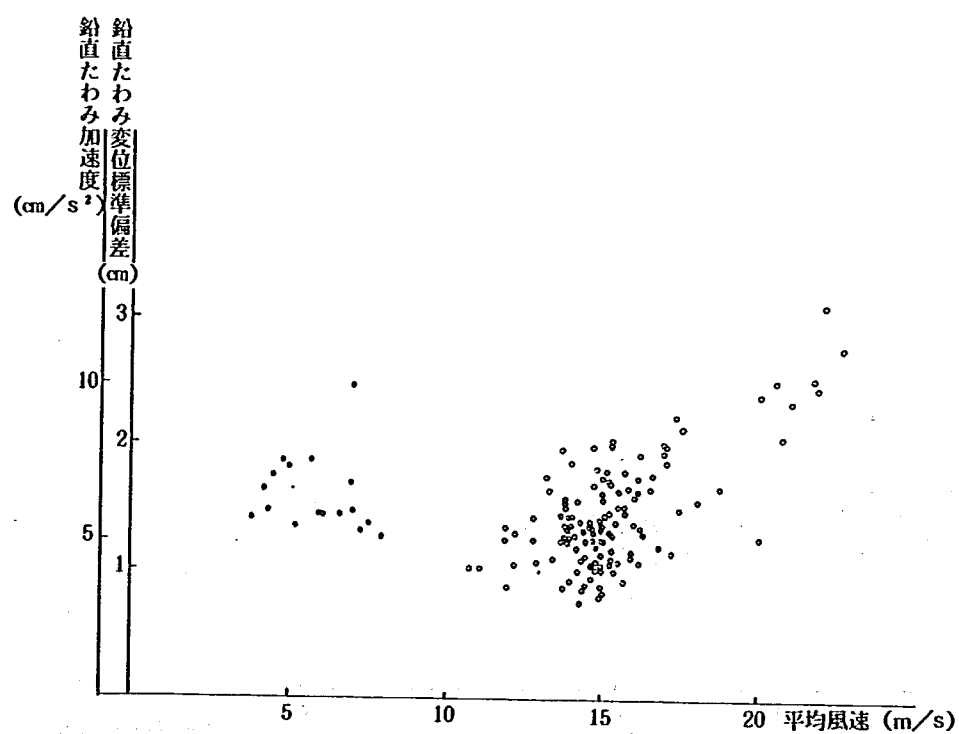


図 3-6-4 鉛直たわみ応答と平均風速 (平均風速は風向風速記録器より)

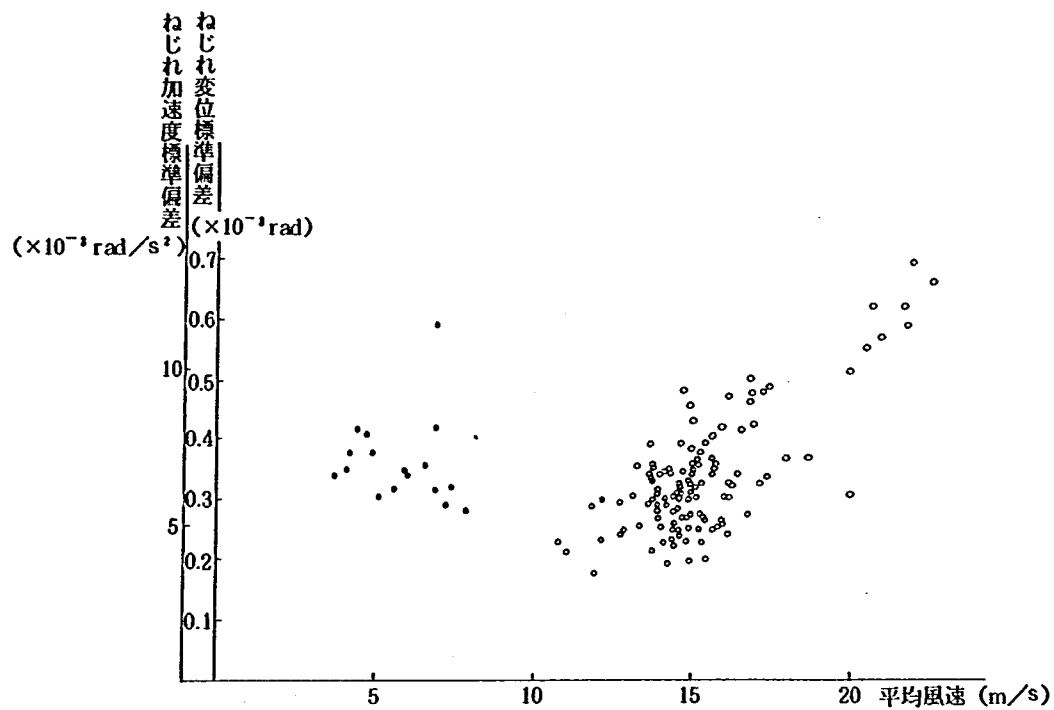


図 3 - 6 - 5 ねじれ応答と平均風速 (平均風速は風向風速記録器より)

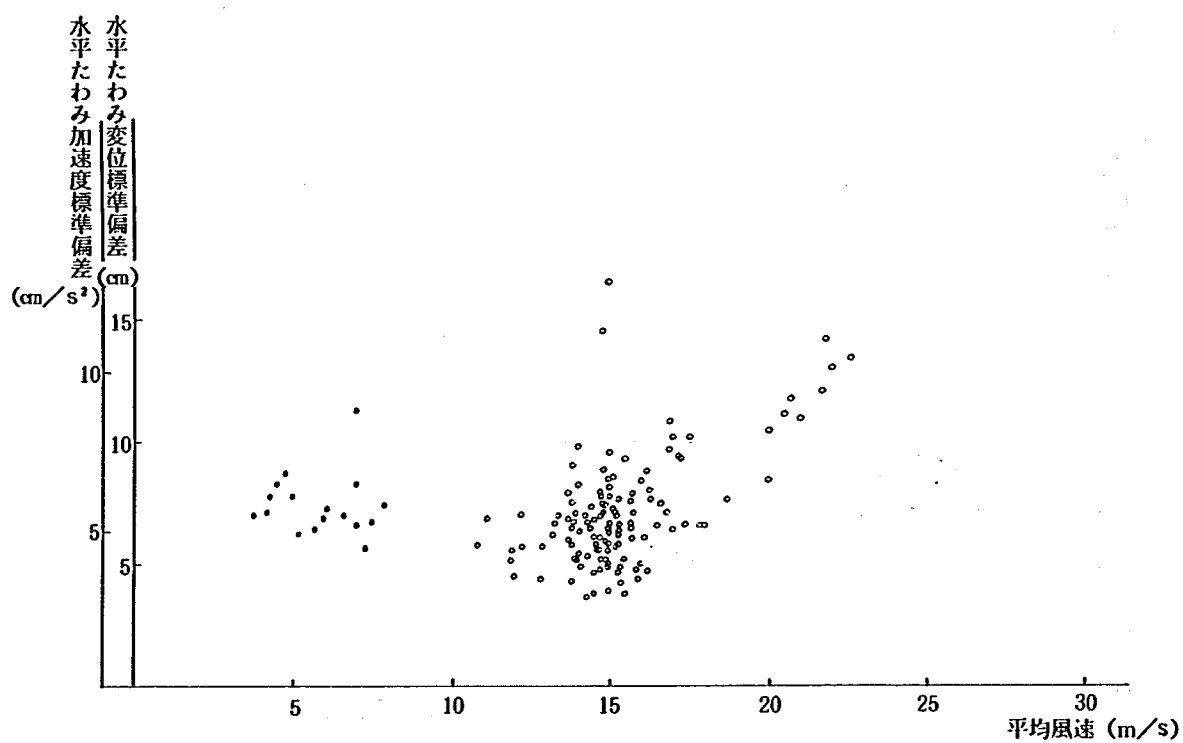


図 3 - 6 - 6 水平たわみ応答と平均風速 (平均風速は風向風速記録器より)

POWER SPECTRUM OF RESPONSE

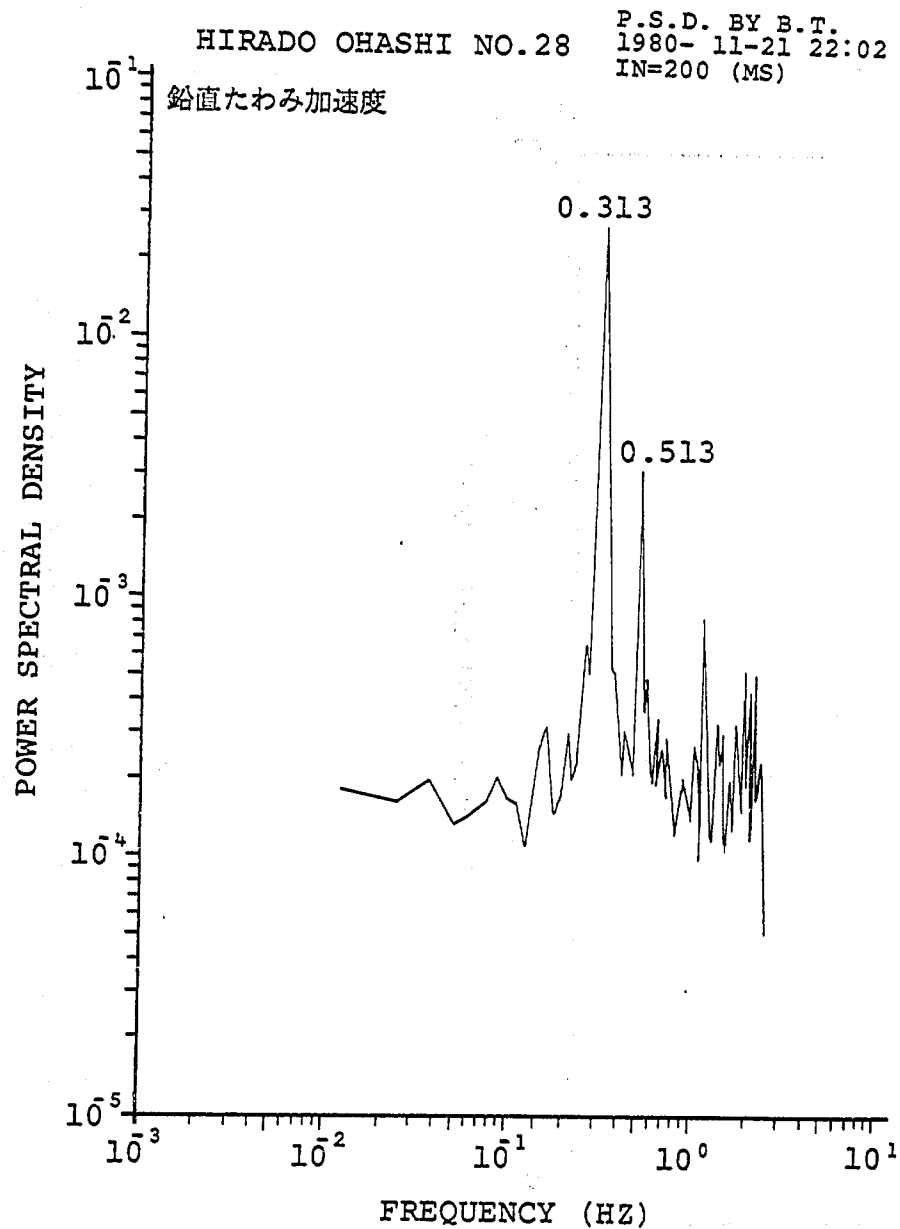


図3-7-1 パワースペクトル

POWER SPECTRUM OF RESPONSE

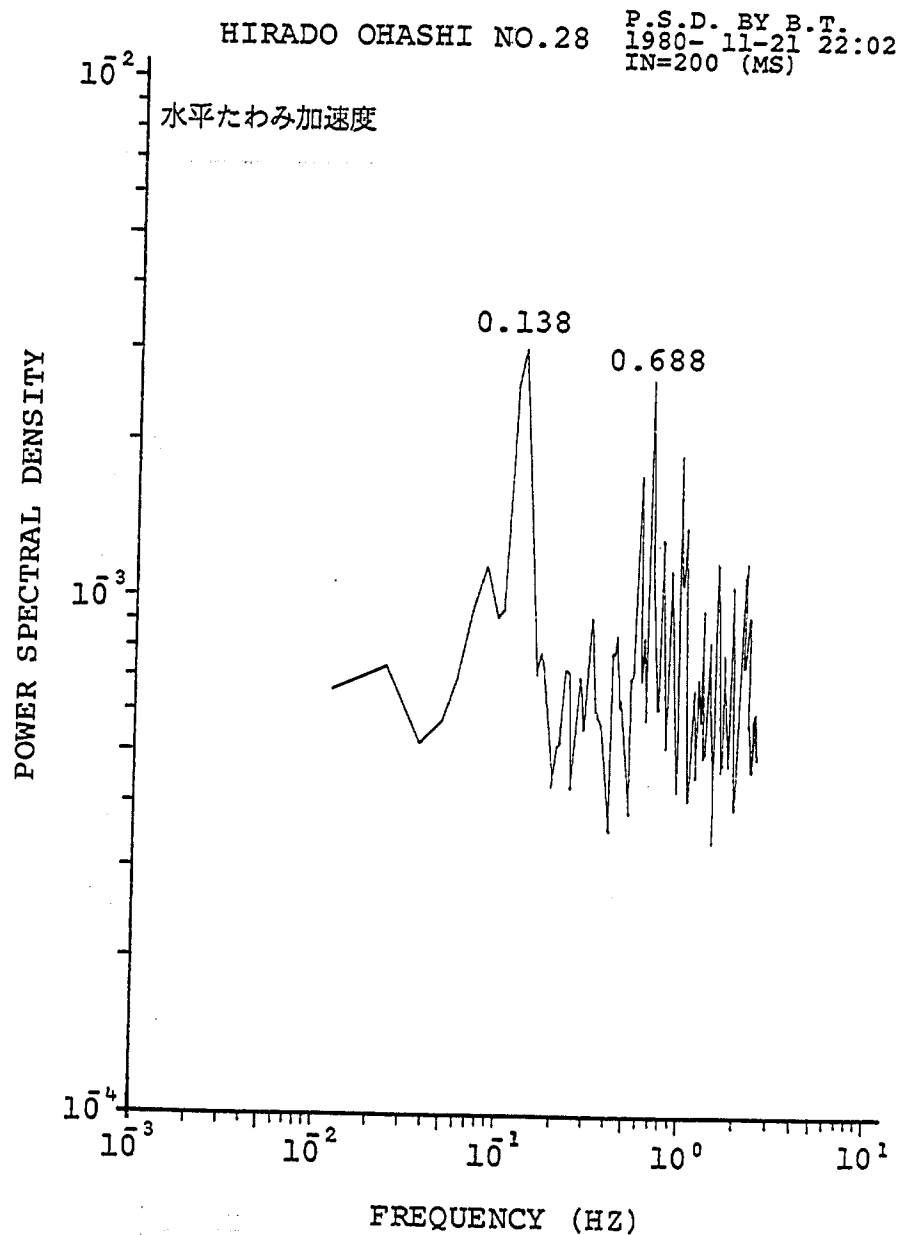


図3-7-2 パワースペクトル

POWER SPECTRUM OF RESPONSE

HIRADO OHASHI NO.28

P.S.D. BY B.T.
1980-11-21 22:02
IN=200 (MS)

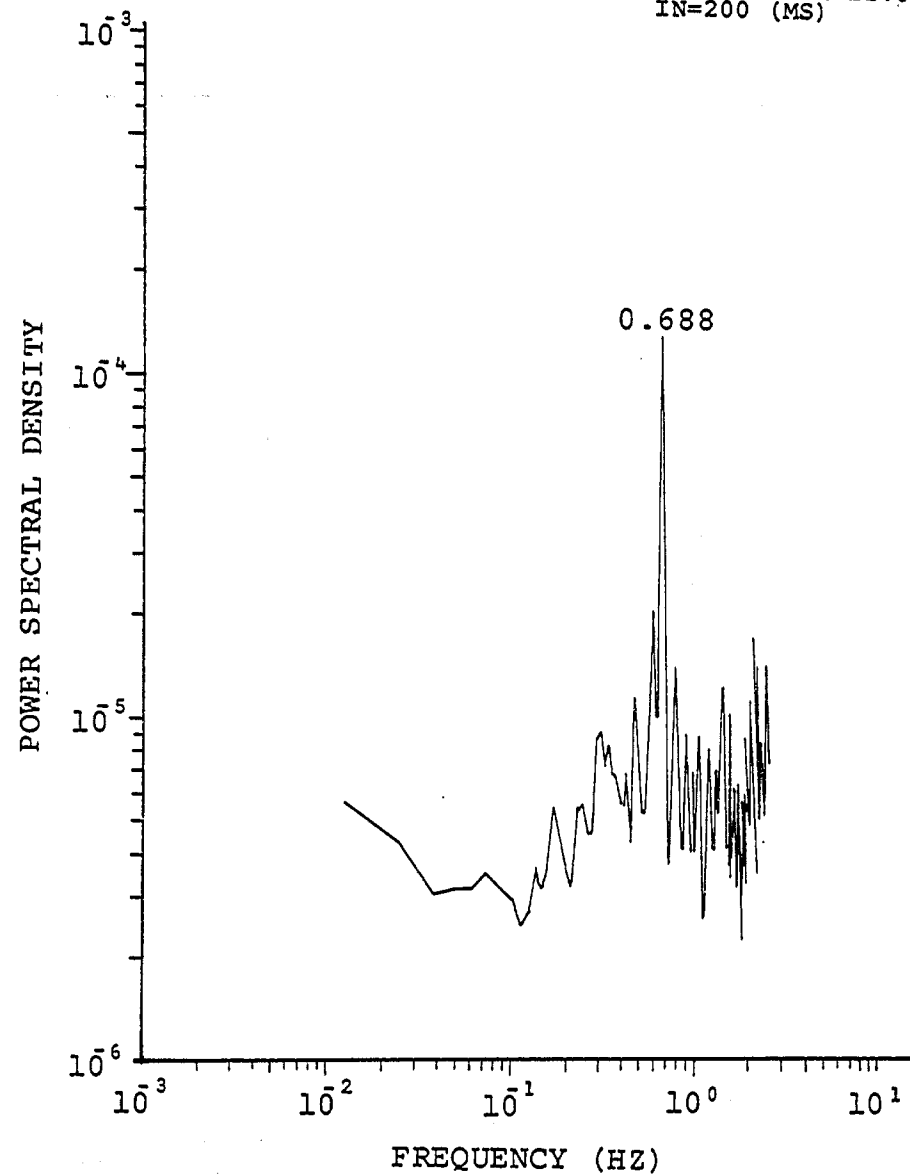


図3-7-3 パワースペクトル

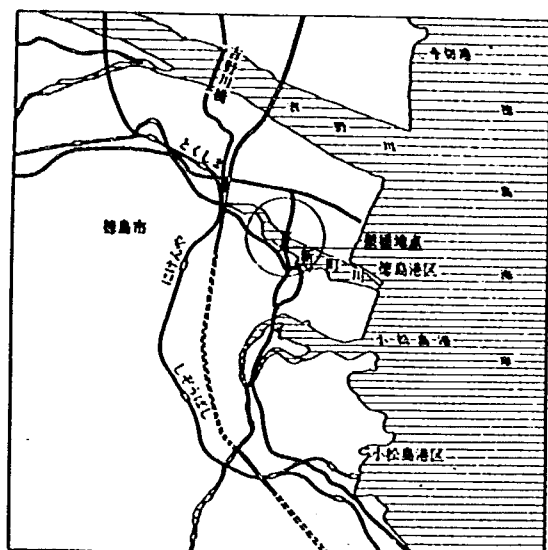


圖 3-8 末廣大橋架設位置

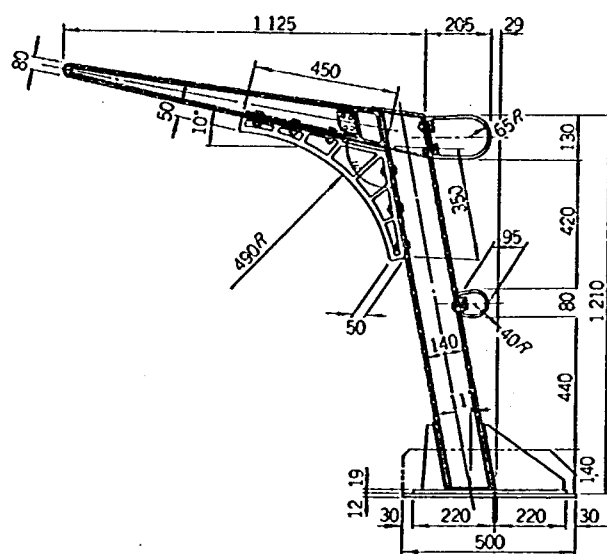


图 3-9 端抑流板付高欄

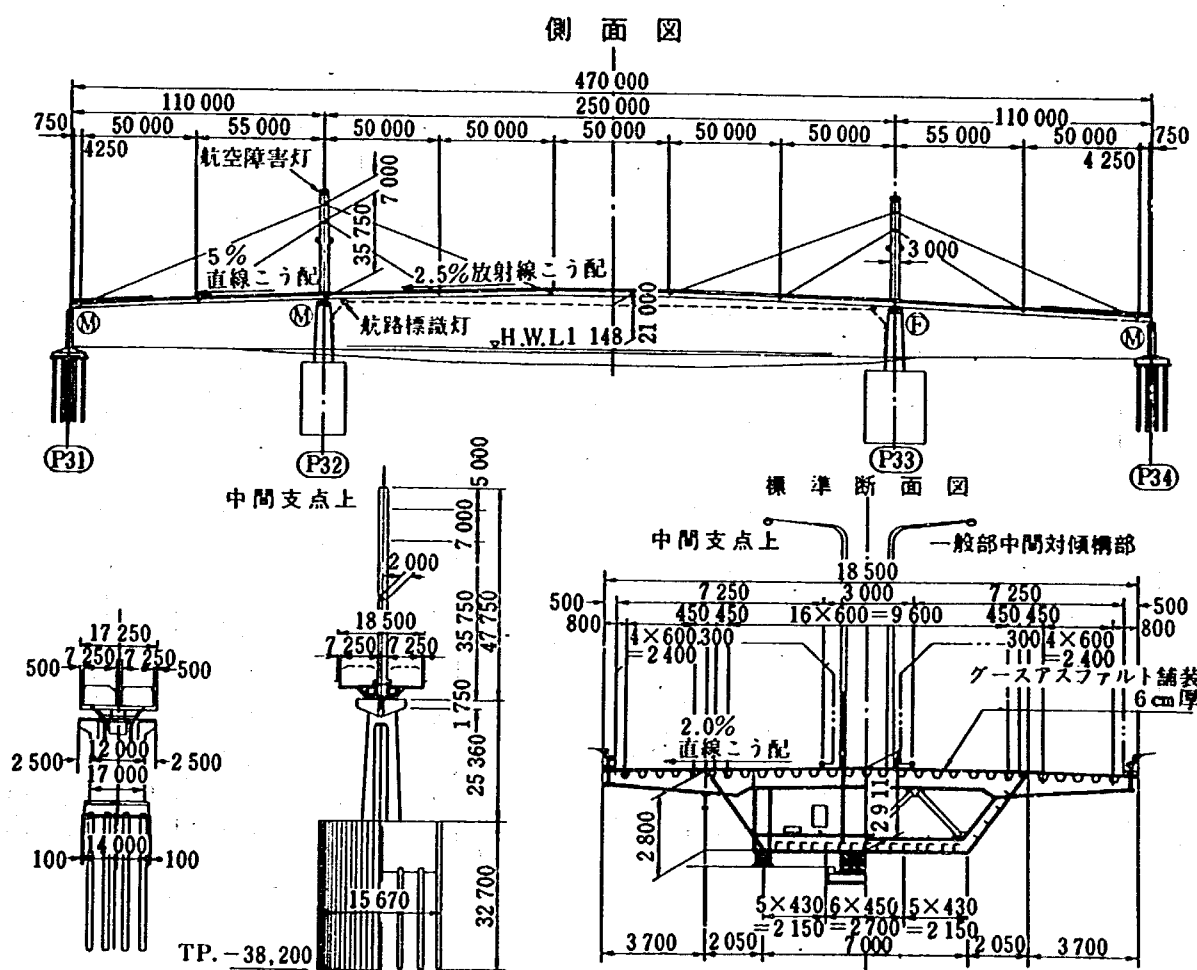


图 3-10 末广大橋一般図

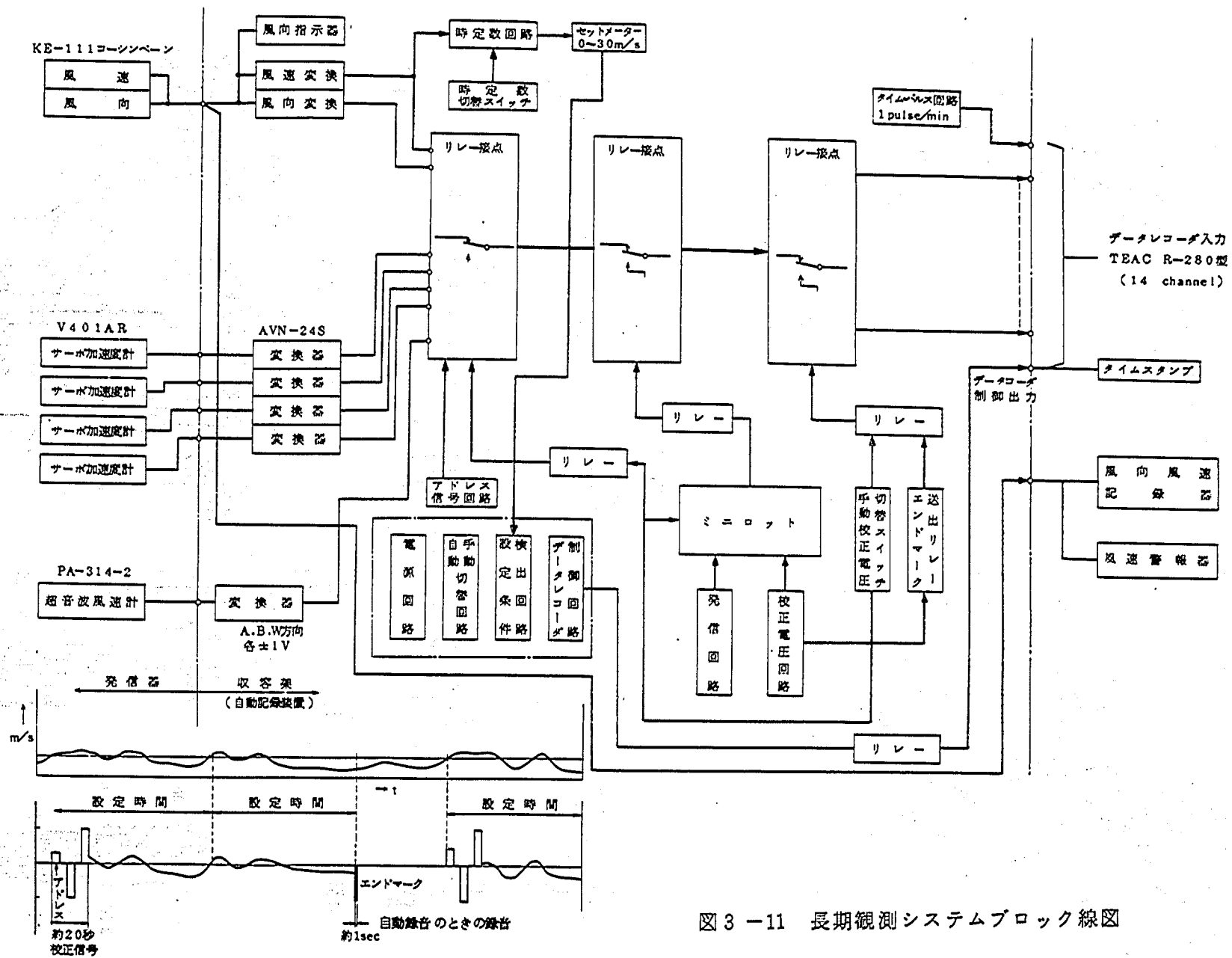


図3-11 長期観測システムブロック線図

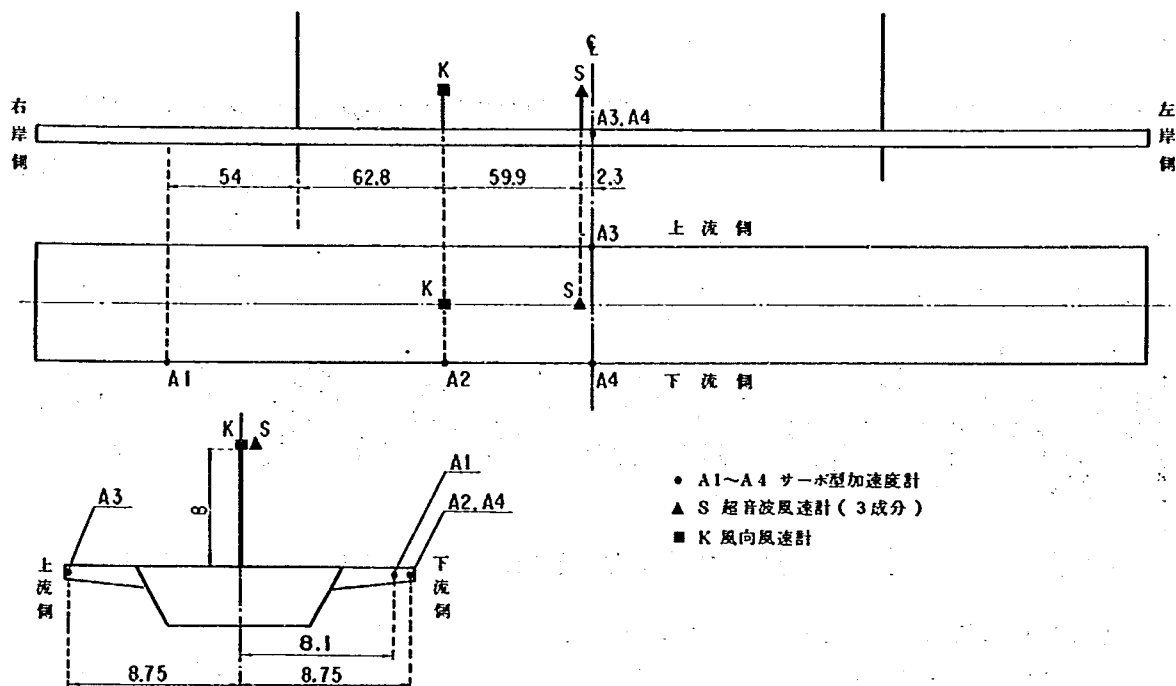


図 3-12 長期観測システム配置図

CARD CONTENTS

```

1      10      20      30      40      50      60      70      80
.....*.....*.....*.....*.....*.....*.....*.....*

//DWOSB06A JOB DWOSB06,CLASS=
// EXEC FORTCLG
//FORT.SYSIN DD *

    DIMENSION A(9,6000)
    REAL*8 TITLE(6)

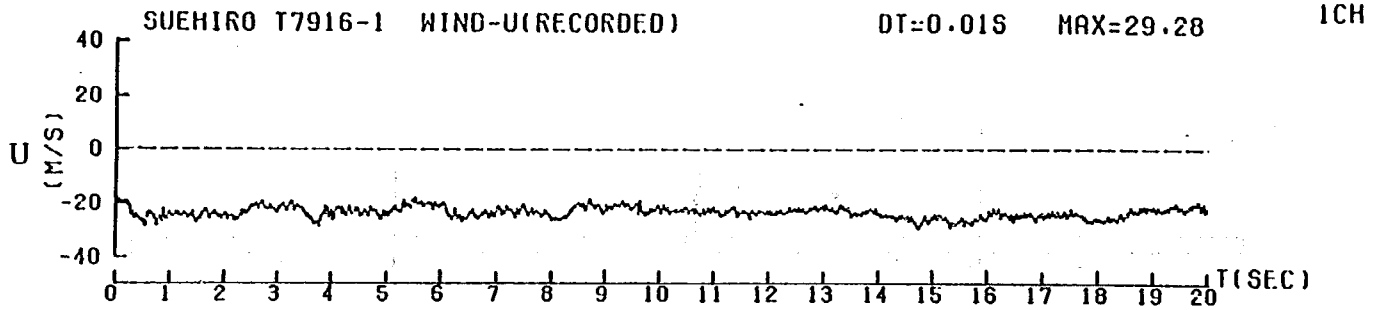
    READ(1) TITLE
    READ(1) NN
    READ(1) A
    } DO ループ等でくり返す。

//GO.FTO1F001 DD UNIT=TAPE,DISP=OLD,LABEL=(,NL),DCB=(RECFM=VS),
VOL=(,2,SER=(MAS76A,MAS76B))

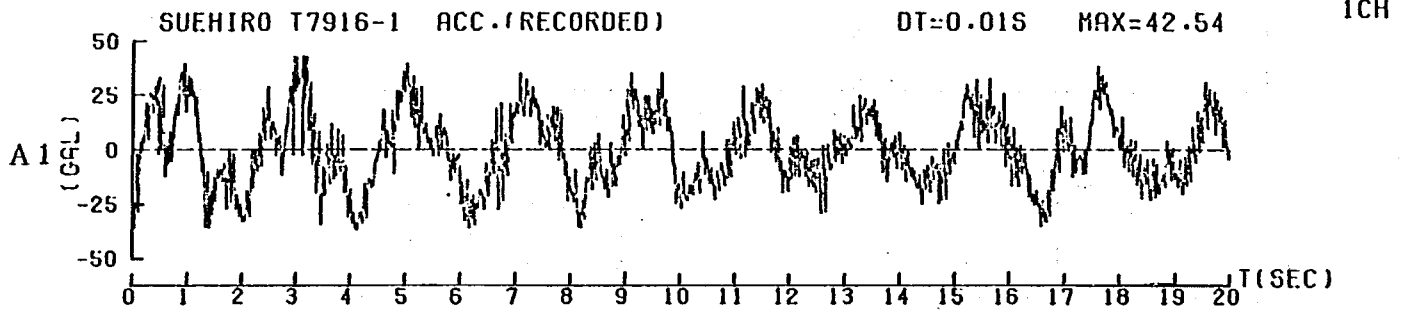
```

図 3-13 プログラム上でのマスターMTの使用例

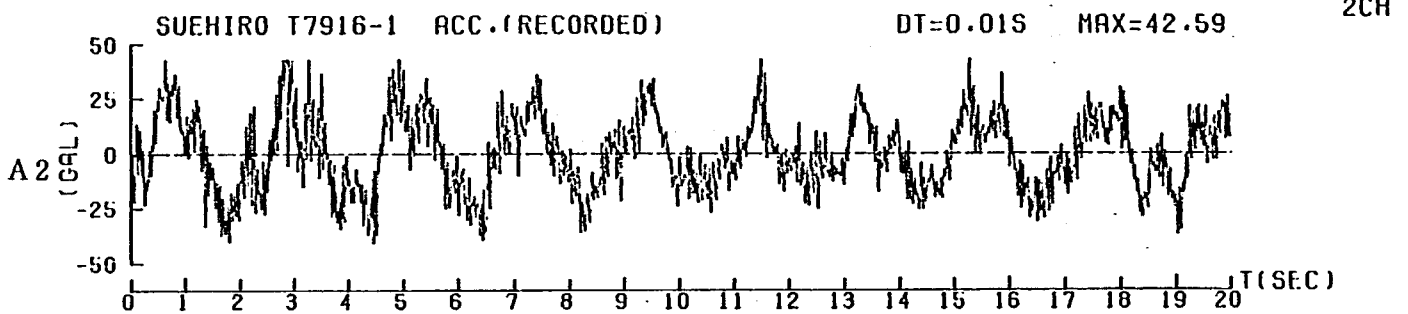
超音波風速計で得た水平方向の1成分(橋軸直角方向側:東よりは一側に相当)の風速



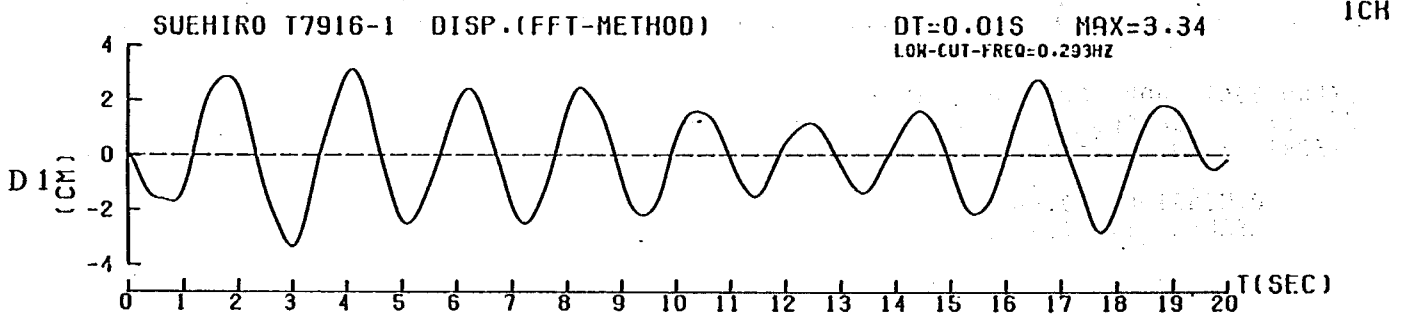
現地で得られた加速度記録(主ゲタ中央上流側)



現地で得られた加速度記録(主ゲタ中央下流側)



フーリエ変換によって得られた変位記録(原記録:A1を使用)



フーリエ変換によって得られた変位記録(原記録:A2を使用)

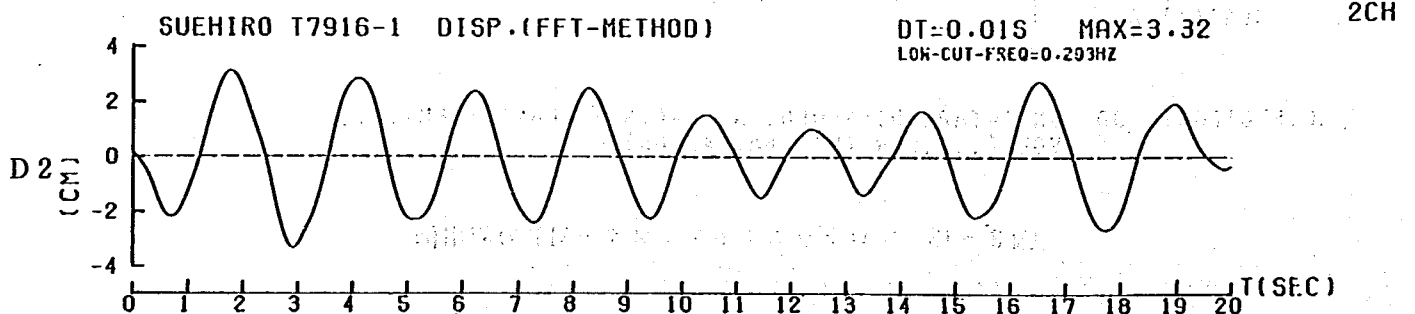


図3-14 台風7916号時のフーリエ変換(加速度-変位)記録

4. 自然風特性調査

4.1 まえがき

第3章においては、平戸大橋および末広大橋で観測された自然風および橋の対風応答のデータを用いて、主としてガスト応答特性の検討結果を報告したが、今年度、自然風の空間的変動特性を把握することを主な目的として水郷大橋の自然風観測システムの増設を図ったので、本章ではその内容について報告する。

長大橋梁に作用する空気力は、平均風速、平均風向、あるいは平均迎角が橋軸方向に異なっていれば、橋軸方向に変化する。また風速は時間的にも変動するものであり、風速変動に起因する変動空気力により橋桁も不規則振動を起す。この不規則振動（ガスト応答）の大きさは、風の平均的特性の空間的分布のみならず、風の時間的変動特性が空間的にどのように変化するかにも依存する。風の空間的変動特性を明らかにするためには、異なる地点で同時に風速を測定することが必要であるが、このような観測は関門橋¹⁶⁾および多良間島¹⁷⁾などにおいて実施されているにすぎない。またこれらの観測システムの多くは鉛直成分風速の空間変動特性を把握できるような観測機器を有していない。

水郷大橋にはすでに自然風および橋の対風応答の長期観測システムが、建設省関東地方建設局千葉国道工事事務所により設置されており、システムの概要および観測結果の一部は既に報告されている¹⁸⁾。今年度自然風の空間的変動特性を把握することを目的として、さらに超音波風速計4台を同橋に増設し、観測システムの強化を図った。本観測システム増設にあたって留意した事項および本システムの概要をとりまとめて、以下に報告する。なお本システムによる観測結果は来年度以降報告する予定である。

4.2 観測システム増設にあたり留意した事項

a. 超音波風速計の配置

風速計の配置位置は、既に千葉側の径間約1/2点に超音波風速計が設置されていることを考慮して、千葉側径間の約1/4地点および約3/4地点ならびに茨城側径間の約1/3地点および約2/3地点とし、本橋を通過する車の支障にならないよう、既設の風速計と同様に中央分離帯の上に設置することにした。また、橋桁による気流の乱れの影響をできるだけ避けるために、橋面より8m上方に配置することにした。

超音波風速計は約8mのポールにより中央分離帯上に支持したが、風により振動することを防ぐためポールは側方ロッドにより固定した。風の傾斜角を正確に計測するため、超音波風速計自身の傾きを補正できるように、各超音波風速計プローブは、傾斜角検出器を介してポールに設置した。また本橋のケーブルによる気流の乱れの影響を避けるために、超音波風速計とケーブルの上下方向の間隔は充分とることとし、必要に応じて超音波風速計の位置を多少橋軸方向に移動した。

b. 観測小屋

観測小屋は、本橋および本橋が跨ぐ利根川の維持管理上問題とならないこと、温度、湿度、振動などにより測器が悪影響を受けないこと、電源のとりやすいことなどを考慮し、既設の小屋の位置に設置することとした。既に小屋に収納されている機器および今回新たに設置する機器を一括して同

じ小屋に収納した方が、機器の維持管理上能率的であると考えられること、また既設の小屋には新たに機器を収納するスペースがないことなどを考慮して、既設の小屋を撤去し、これより一回り大きなブロック造りの小屋を新たに建てることにした。

4.3 増設した観測システムの概要

今回設置した超音波風速計の位置を図4-1に、小屋の位置、形状を図4-2に、信号配線を図4-3にそれぞれ示す。また機器構成を表4に示す。各計器の概要は以下のとおりである。

a. 超音波風速計（本体；DA-300，プローブ；TR-61B）

本風速計は超音波パルス方式の風速計であり、互いに直角な3方向の風速を0～±60 m/sまでフルスケールの±1%の精度で測定できるようになっている。本風速計の特長は、プローブに大きな支柱のないことであり、これにより傾斜角±30°内のすべての風向の風速が精度よく測定できる。

b. 傾度計（本体；CM-100，検出器；IC-05D）

本傾度計は互いに直角な2つの軸のまわりの傾斜角を0～±5°までフルスケールの±1%の精度で測定できるようになっている。本検出器を超音波風速計プローブの下に取付けることにより超音波風速計プローブ自身の傾きを求め、この傾きを用いて超音波風速計より得られた風の傾斜角を補正する。

c. 自動記録装置

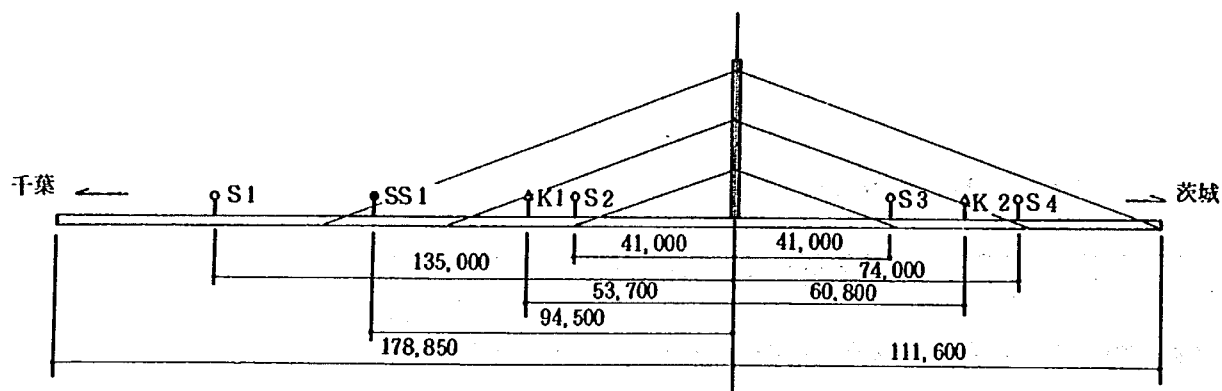
本装置は、超音波風速計で測定した合成風速がある設定値を越えたときに、自動的にデータレコーダを始動させる装置であり、設定値は0～30 m/sまで任意に設定できる。始動時には自動的に12の風速成分について別々のアドレス信号がはいり、引き続き-1 V，0 V，1 Vの校正信号が各チャンネルに記録され、その後にデータを予め設定した時間だけ記録できるようになっている。記録時間は最大30分まで任意に設定でき、設定時間が経過したときに、風速が設定値以上であればさらに設定した時間だけデータの録音を継続し、設定値以下であれば-1 Vのエンドマークを入れて録音を終了するようにしてある。またデータレコーダの1チャンネルには月、日、時、分のタイムコードも記録できるようになっている。

d. データレコーダ（UFR-31400AL）

装置はFM方式14チャンネルのデータレコーダで、テープ速度は最低 15/64 ipsであり、549 mの磁気テープならば約26時間の記録が可能である。

表 4 観測機器構成

観測機器	観測項目	最大測定範囲および出力	取 付 位 置	備 考
超音波風速計	互いに直角な3方向の風速	各成分とも $0 \sim \pm 60 \text{ m/s}$ 出力1 $0 \sim \pm 60 \text{ m/s} \rightarrow 0 \sim \pm 6 \text{ v}$ 出力2 各レンジフルスケール $\rightarrow 0 \sim \pm 1 \text{ v}$	千葉側径間 約 1 / 4 点 約 3 / 4 点 茨城県径間 約 1 / 3 点 約 2 / 3 点	海上電機株式会社 (DA-300, TR-61B)
傾 度 計	互いに直角な2つの軸まわりの傾き	各成分とも $0 \sim \pm 5^\circ$ 出力 $0 \sim \pm 5^\circ \rightarrow 0 \sim \pm 1 \text{ v}$	同 上	海上電機株式会社 (CM-100, IC-05D)
自動記録装置			観測小屋内	
データレコーダ			観測小屋内	ソニーマグネスケール株式会社 (UFR-31400AL)



SS1: 既設の超音波風速計
 K1, K2: 既設の風向風速計
 S1~S4: 今年度新設の超音波風速計

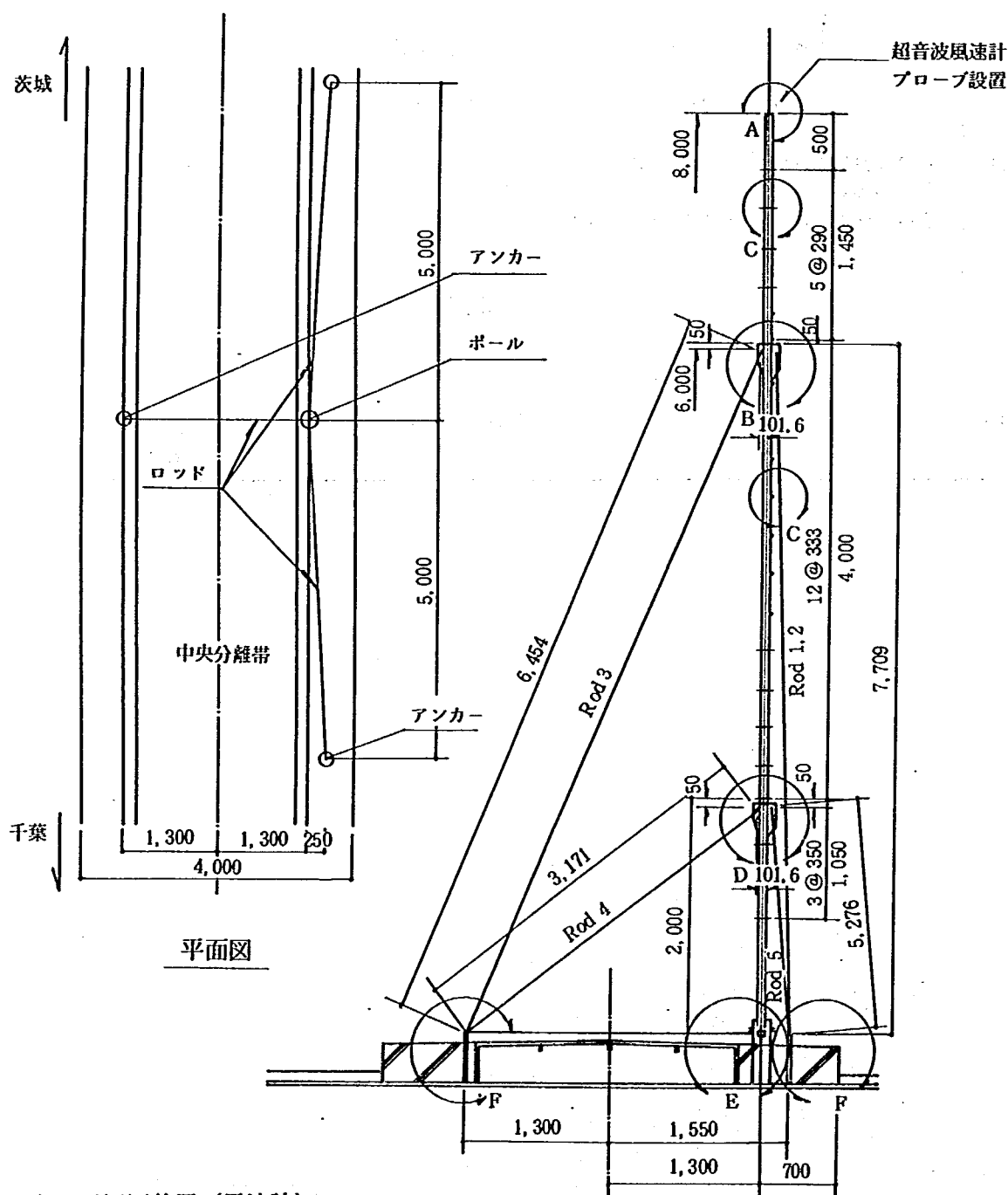


図4-1, 自然風観測装置 (風速計)

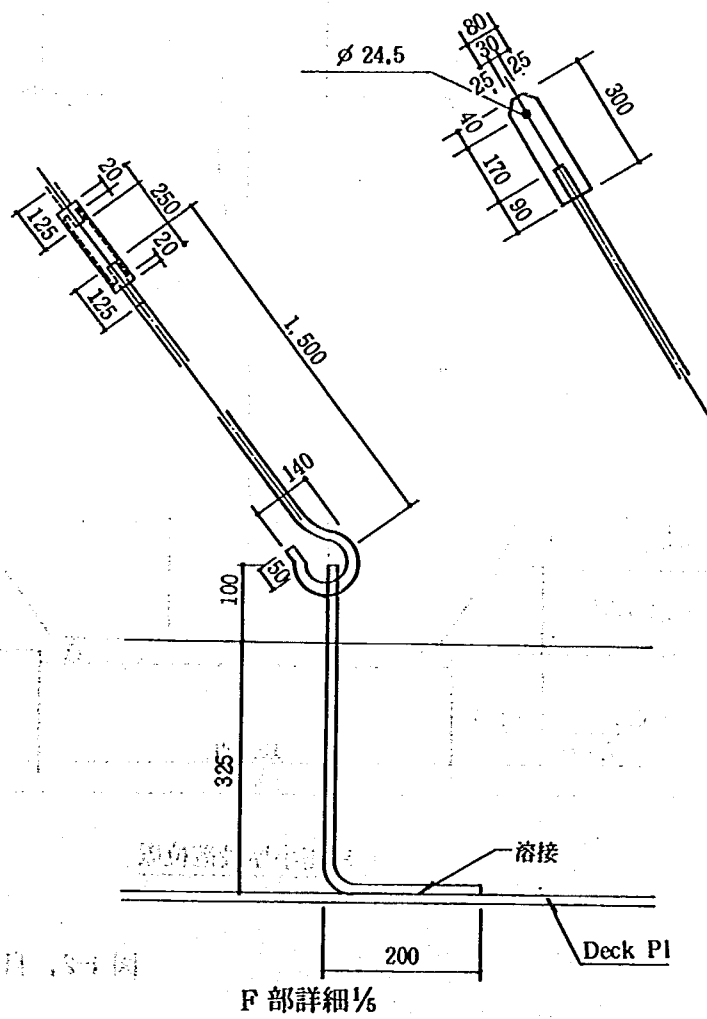
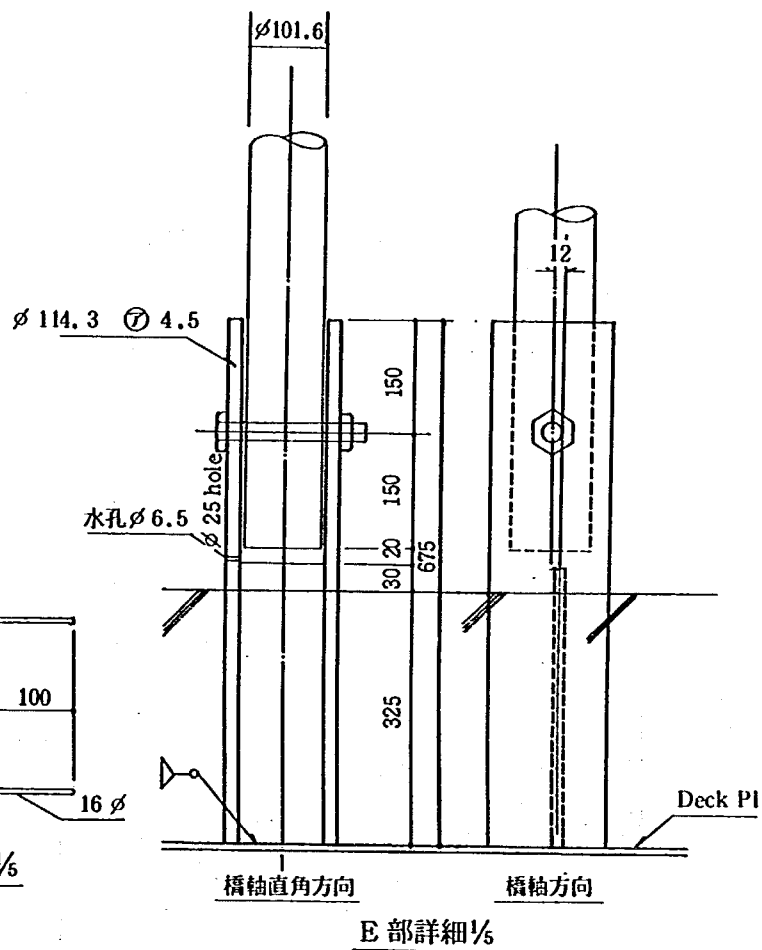
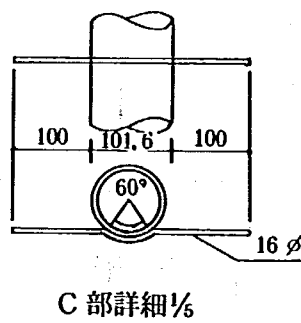
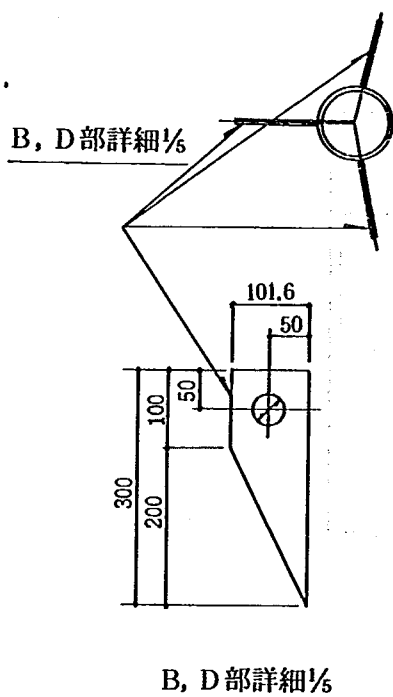
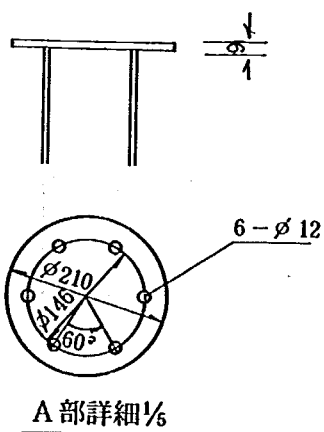
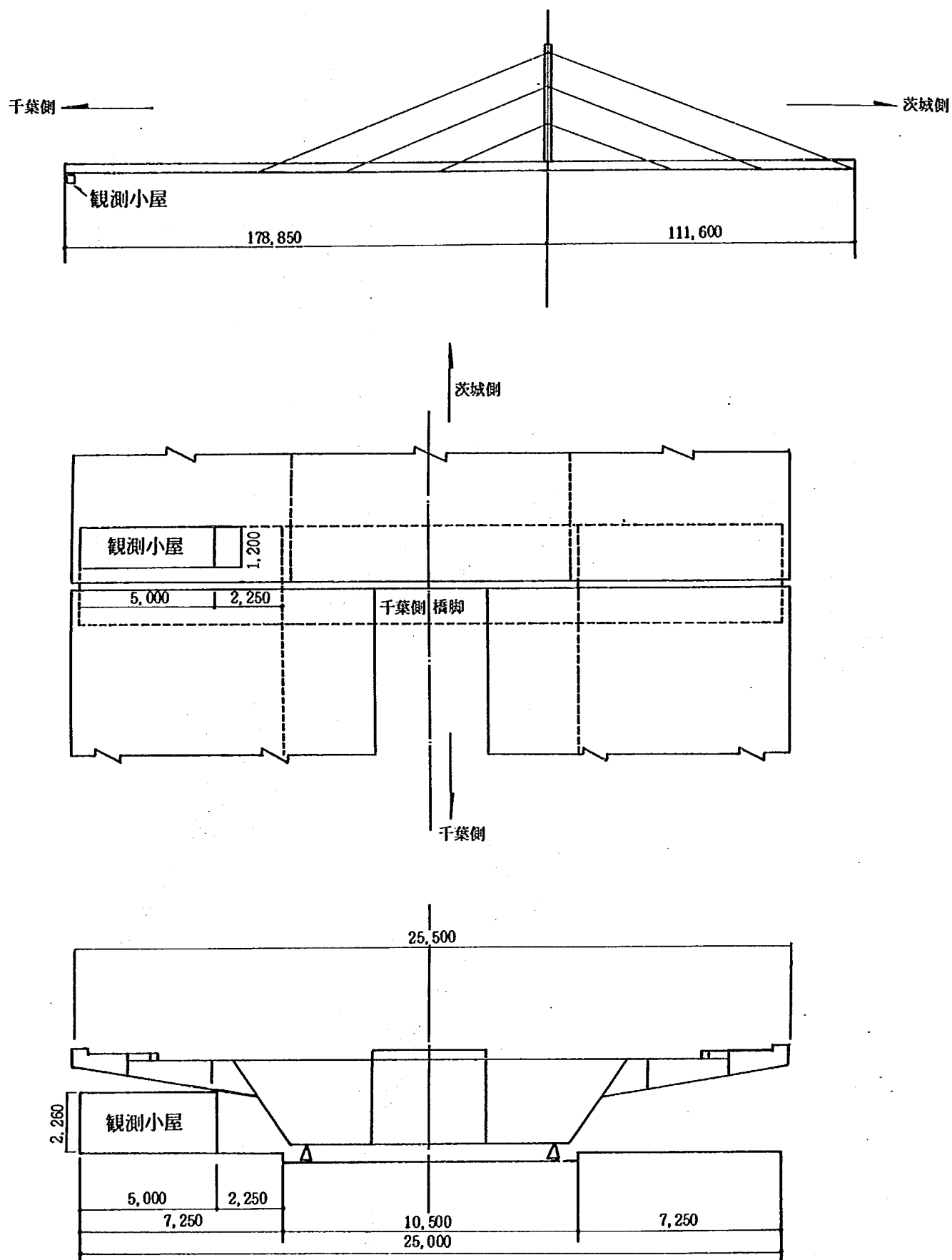
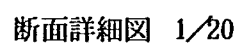


図 4-1 (続き)



観測小屋設置位置

図 4-2, 自然風観測装置 (観測小屋)



— 129 —

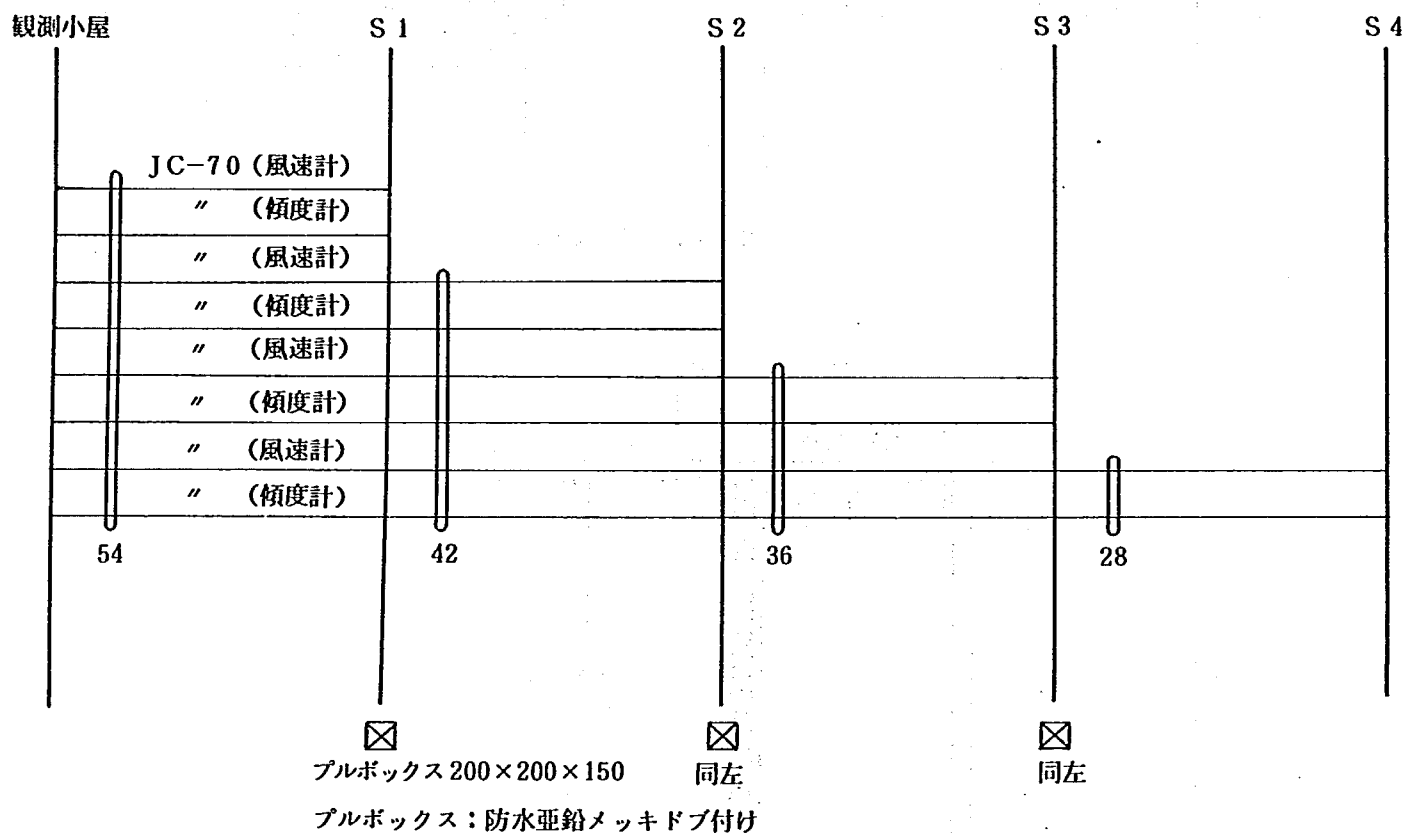


図 4 - 3 信号配線図

5. 長大斜張橋の構造特性に関する調査

5.1 まえがき

斜張橋は主として塔、桁、およびケーブルにより構成されており、各部の諸元、各部相互の取付位置、および取付条件など、設計において取り得る自由度の非常に高い構造物である。ここでは、まずこれらの要因が主として斜張橋の静力学的構造特性に及ぼす影響を文献により調査した。

また、斜張橋の塔および桁の中間支点付近では大きな圧縮力が働き、とくに長大斜張橋のように比較的たわみやすい構造物では、変形後のつり合い状態をもとにした解析、すなわち有限変位理論による応力解析が不可欠となる。有限変位理論にもとづく斜張橋の応力解析については、すでにいくつかの報告がなされているが、非線形状の扱い方は各報告の間で必ずしも統一がとれてはいない。したがって、ここでは次に各報告で考慮している非線形性を明確にし、考察を加えた。以上の内容を取りまとめ、報告する。

5.2 斜張橋の静力学的構造特性

a. 参照した文献

小西一郎編；鋼橋設計編Ⅱ，丸善株式会社，昭和51年1月

長谷川紀夫，成岡昌夫；各種構造形式の斜張橋の曲げモーメント，たわみに関する研究，土木学会誌，昭和43年9月

前田幸雄，林正；3径間連続桁を基本系とする斜張橋の形式による静力学的構造特性に関する研究，土木学会論文報告集第175号，昭和45年3月

前田幸雄，林正，井本賀章；斜張橋の剛性による静力学的特性に関する一考察，土木学会論文報告集第199号，昭和47年3月

Tang, M. C.; Design of Cable-Stayed Girder Bridges, Journal of the Structural Division, ASCE, Vol. 98, No. ST8, August, 1972

Podolny, W., Jr and Fleming, J. F.; Historical Development of Cable-Stayed Bridges, Journal of the Structural Division, ASCE, Vol. 98, No. ST9, September, 1972

b. 取り上げた要因

斜張橋の静力学的構造特性に影響を及ぼす要因は、大別して塔、桁、およびケーブルの各諸元、およびこれらの取付位置、取付条件に分類される。以下に要因を列挙する。

塔の諸元；高さ，曲げ剛性

桁の諸元；スパン長，桁高，形状，剛性

ケーブルの諸元；ケーブルの伸び剛性，本数，プレストレス

各部の取付位置；ケーブルの張り方（橋軸直角方向の配置……1面吊り，2面吊り，橋軸方向の配置……RADIATING, FAN, HARP, STAR），ケーブルの桁への取付位置

各部の取付条件；ケーブルと塔，塔基部

c. 各要因の評価

bに挙げた各要因については、主としてそれが静力学的構造特性にどのような影響を与えるか、という観点から定性的に評価し記述した。定量的な影響については、前記文献を参照されたい。なお、これらの影響は、斜張橋を平面骨組構造物と見なし、微小変位理論により研究されたものである。

また、静力学的構造特性の範囲に含まれない特性も、それが有用と思われるものについては、付記した。以下に各要因ごとに記述する。

d. 塔の諸元

塔の高さ；実在の斜張橋のデータによれば、塔の高さとスパンの比は1：6～1：2.5の間である。

塔の曲げ剛性；塔の曲げ剛性の塔に及ぼす影響は、塔に関しては著しいが、主桁およびケーブルに関しては比較的少ない。また橋軸方向のケーブル配置との関連については、RADIATING, STAR型では塔の曲げ剛性の影響は少なく、HARP型でよく影響が現れることがいえる。したがってRADIATING, STAR型では塔の耐荷力を考慮したうえで、なるべく塔の曲げ剛性を小さくすることが経済的であり、HARP型では、適正な剛度をもたせるように決定する必要がある。

e. 桁の諸元

スパン長；斜張橋が経済的となるスパン長は750 ft～1500 ftである。またドイツの競争設計の結果によれば、斜張橋はスパン長が500 ft～1200 ftの橋梁において経済的な型式である。

一般に経済的になる中央スパン比はおよそ55%である。ケーブルにプレストレスを導入することにより合計曲げモーメントの絶対値を全スパンにわたって比較的容易に均等化させるために、中央スパンと側スパンの比としては2.5付近の値がとられている。

桁高；実在の斜張橋のデータによれば、桁高とスパンの比は1：150まで低くできるが、通常は、1：100程度である。

形状；I型断面に比べ箱型断面は非常に高いねじれ剛性を有しており、耐風性、とくにカンチレバー型式となる架設時の耐風性の面で好ましい。フラッターに対する危険性もねじれ剛性を増すことにより軽減されるので、箱型断面が時によって好まれたり、あるいは必要となったりする。

桁の曲げ剛性；塔の曲げ剛性およびケーブルの伸び剛性は、桁の曲げ剛性との相対的な大きさを記述しているので、ここでは桁の曲げ剛性の及ぼす影響については記述しない。

f. ケーブルの諸元

ケーブルの伸び剛性；一般にある限界値まではケーブルの伸び剛性を高めるほど主桁と塔の曲げモーメントは減少する。RADIATING型ではケーブルの剛性を増せばどのような荷重に対しても主桁の曲げモーメントは全径間にわたって減少する。HARP型ではケーブルの剛性ととともに塔の剛性を大きくすれば、主桁の曲げモーメントが減少する。

ケーブル本数；ケーブル配置が適当な場合はケーブル本数の増加とともに桁の断面力、変位量は減少する。また多数のケーブルを用いることは、応力集中の緩和、応力的バランス、アンカー設備

の単一さ、構造全体の力学的特性の点で利点がある。

ケーブルの数を増すことによる静力学的利点は RADIATING 型で最も有効に作用し、HARP 型ではその効果を発揮させるためには塔の曲げ剛性を十分大きくする必要があり、STAR 型ではケーブルの数を増しても主桁を支える点の数は増さないため RADIATING、HARP 型ほど力学的な利点は望められない。

プレストレス；一般の斜張橋においては鋼床版構造が使用されることが多いため、断面の中立軸は桁高の等分点より上方に片寄ることが多い。したがって、プレストレスの導入量は、中間支点およびその付近のケーブル定着位置での負の曲げモーメントが均一となるように配慮し、正負の曲げモーメントの絶対値もほぼ等しくなるように考慮されることが望ましい。さらに、軸方向力による影響も考え、上下フランジに生ずる核点モーメントが全スパンにわたってほぼ均一となるようにプレストレス量を決定することになる。

g. 各部の取付位置

ケーブルの張り方（橋軸直角方向の配置）；桁が 2 本主桁型式の場合は、ねじれに対する補剛を考慮して 2 面にケーブルを張る。一方ねじれ剛性の大きい 1 箱桁断面を主桁に用いる場合は、通常ケーブルは 1 面張り型式となり、塔としては 1 本の単柱が多く使用される。この型式ではケーブルおよび塔が中央分離帯の位置に設けられるため、桁の幅が必要以上に大きくなるが、橋脚幅を非常に小さくできるという利点がある。またこの型式は、運転者の視界をさえぎらず、外から見た場合にケーブルが交差しないため美観的にもすぐれるという利点をもつ。

ケーブルの張り方（橋軸方向の配置）；HARP 型は、下段ケーブルの傾斜角度が RADIATING 型に比べ小さく下段ケーブルの効きが悪い。このため中間支点上とその付近の主桁に生ずる曲げモーメントは RADIATING 型式に比べて大きくなる傾向にある。STAR 型は主桁へのケーブル定着点が 1 点に絞られているため、RADIATING、HARP 型に比べて力学的な長所は見あたらない。塔に作用する軸力については、RADIATING 型が大きい。主桁に作用する軸力は、RADIATING、HARP、STAR 型いずれも、曲げモーメントほどの差異はみられない。FAN 型式は RADIATING 型および HARP 型の中間の傾向を示すことが予想される。

このように桁の力学的特性からは RADIATING 型式が好まれるが、美観および定着構造の面から HARP 型が好まれることもある。すなわち、2 面吊りの場合、HARP 型式では斜めから見てもケーブルは交差せず、また塔への定着構造も、多くのケーブルが集中する RADIATING 型式に比べ大きく単純化されるからである。

HARP 型式においては桁の力学的特性を向上させるために塔を高くすることが行われるが、この場合ケーブルにより大きな曲げモーメントが塔に作用するため、塔の曲げ剛性を高める必要がある。

ケーブルの桁への取付位置；側スパン上段ケーブルの主桁への取付位置は、ケーブルの効きをよくするため、できるだけ端橋脚に近づけて配置し、側スパンのその他のケーブルは側スパン等分点付近に定着することが望ましい。中央スパン側のケーブル定着位置はほぼ側スパンの配置と対称

の位置に設けるか、上段ケーブルの主桁への取付間隔を、他のケーブル取付間隔よりも多少大きな間隔に配置する場合が多く見られる。

h. 各部の取付条件

ケーブルと塔；塔上でのケーブルの支持形式による影響は大きく、とくに RADIATING 型が著しく、STAR 型では塔の曲げモーメントに対する以外では大して影響しない。滑動支持にするとたわみは増大して主桁は波打つような変形をする。HARP 型や STAR 型では主塔の水平変位によりケーブルが固定支持されていても、あたかも滑動支持されたような挙動を示すため、ケーブルの支持形式による影響は RADIATING 型ほど大きくない。

塔基部；塔の支持型式は、塔の曲げモーメントと変形量には著しい差異が認められるが、ケーブル張力と主桁の断面力・変形量には塔基部の相違による影響はほとんど現われない。塔基部の影響は RADIATING 型で最も少なく、全ケーブルを固定支持にした HARP 型でよく現われる。

5.3 有限変位理論による斜張橋の解析

ここでは桁および塔を含む面内での変形を扱う。斜張橋は主として桁、塔およびケーブルにより構成されるが、このうち桁および塔については1軸曲げと軸方向力を受ける棒材の有限変位理論¹⁹⁾を基本にして扱うことができる。一方ケーブルについては変形の影響はケーブルの伸び剛性の変化およびケーブル張力の方向の変化で評価できる²⁰⁾。

a. 有限変位理論による桁および塔の解析

応力とひずみの関係；ひずみが十分小さいと仮定すれば、応力とひずみについて次の線型関係が成り立つ。

$$\sigma^{\lambda\mu} = a^{\lambda\mu\alpha\beta} e_{\alpha\beta}, \text{ あるいは } e_{\lambda\mu} = b_{\lambda\mu\alpha\beta} \sigma^{\alpha\beta} \quad (1), (2)$$

物質が等方性の場合これらの関係は次のように示される。

$$\sigma^{\lambda\mu} = \frac{E}{(1-2\nu)} e \delta_{\lambda\mu} + 2G e_{\lambda\mu}', \text{ あるいは } e_{\lambda\mu} = \frac{(1-2\nu)}{E} \sigma \delta_{\lambda\mu} + \frac{1}{2G} \sigma^{\lambda\mu}' \quad (3), (4)$$

ここに

$$E = 2(1+\nu)G, \quad \sigma^{\lambda\mu}' = \sigma^{\lambda\mu} - \sigma \delta^{\lambda\mu}, \quad e_{\lambda\mu}' = e_{\lambda\mu} - e \delta_{\lambda\mu}, \quad (5) \sim (9)$$

$$\sigma = (1/3) \sigma^{\lambda\lambda}, \quad e = (1/3) e_{\lambda\lambda}$$

軸方向の部材の長さは、軸直角方向の長さに比べ十分大きいので、図5-3のように座標をとれば、 $\sigma_y, \sigma_z, \tau_{yz}$ は他の応力成分に比べ無視できると仮定する。すなわち

$$\sigma_y = \sigma_z = \tau_{yz} = 0 \quad (10)$$

よって式(4)より以下の応力とひずみの関係が求まる。

$$\sigma_x = E e_{xx}, \quad \tau_{xz} = 2G e_{xz}, \quad \tau_{xy} = 2G e_{xy} \quad (11) \sim (13)$$

棒理論における変位；Bernoulli-Euler の仮定、すなわち変形前に軸に直角な断面は変形後も部材軸に直角で平面を保持し、平面内ではいかなるひずみも生じない、という仮定を用いれば、図5-

3 より次のように変位が表現される。

$$\mathbf{u} = \mathbf{u}_0 + z(\mathbf{n} - \mathbf{i}_3) \quad (14)$$

ここに

$$\mathbf{u}_0 = u \mathbf{i}_1 + w \mathbf{i}_3 \quad (15)$$

$$\mathbf{u} = U \mathbf{i}_1 + W \mathbf{i}_3 \quad (16)$$

$$\mathbf{n} = \frac{-w' \mathbf{i}_1 + (1+u') \mathbf{i}_3}{\sqrt{(1+u')^2 + (w')^2}} \quad (17)$$

$\mathbf{i}_1, \mathbf{i}_3$ はそれぞれ x, z 方向の単位ベクトル, $'$ は x に関する微分, u, w は x のみの関数

変位とひずみの関係 ; 図 5-4 により変位とひずみの関係を求める。空間に固定した直交デカルト座標系を (x_1, x_2, x_3) とし, 変形前物体内の任意の 1 点 $P^{(0)}$ が占める座標 (x_1, x_2, x_3) をもって, その点を記述する。空間固定座標系 (x_1, x_2, x_3) の各軸方向の単位ベクトルを $\mathbf{i}_1, \mathbf{i}_2, \mathbf{i}_3$ とすれば, $P^{(0)}$ の位置ベクトル $\mathbf{r}^{(0)}(x_1, x_2, x_3)$ は,

$$\mathbf{r}^{(0)}(x_1, x_2, x_3) = x_i \mathbf{i}_i \quad (18)$$

となる。なおここでは総和記号を用いる。すなわち 1 つの項の中に 2 度現われるローマ文字の添字は, この文字を 1, 2, 3, と変化させて得られる項の総和をとることとする。

$P^{(0)}$ のごく近傍に $Q^{(0)}$ をとり $Q^{(0)}$ の座標を $(x_1 + dx_1, x_2 + dx_2, x_3 + dx_3)$ とすると, $Q^{(0)}$ の位置ベクトルは

$$\mathbf{r}^{(0)}(x_1 + dx_1, x_2 + dx_2, x_3 + dx_3) = (x_i + dx_i) \mathbf{i}_i \quad (19)$$

変形後, $P^{(0)}$ および $Q^{(0)}$ がそれぞれ P, Q に移動するとし, これらの位置ベクトルを, $\mathbf{r}(x_1, x_2, x_3)$ および $\mathbf{r}(x_1 + dx_1, x_2 + dx_2, x_3 + dx_3)$ とすれば, Taylor 展開より,

$$\mathbf{r}(x_1 + dx_1, x_2 + dx_2, x_3 + dx_3) = \mathbf{r}(x_1, x_2, x_3) + \mathbf{r}_{,i} dx_i + (\text{高次項}) \quad (20)$$

となる。ここに

$$(\quad)_{,i} = \partial(\quad)/\partial x_i \quad (21)$$

一方 $P^{(0)}$ の変位ベクトル $\overrightarrow{P^{(0)}P}$ を $\mathbf{u}(x_1, x_2, x_3)$ とすると,

$$\mathbf{r}(x_1, x_2, x_3) = \mathbf{r}^{(0)}(x_1, x_2, x_3) + \mathbf{u}(x_1, x_2, x_3) \quad (22)$$

ここに

$$\mathbf{u} = u_i \mathbf{i}_i \quad (23)$$

ひずみは次式によって定義する。

$$e_{ij} = \frac{1}{2} (E_{ij} + \delta_{ij}) \quad (24)$$

$$E_{ij} = \mathbf{E}_i \cdot \mathbf{E}_j \quad (25)$$

$$\mathbf{E}_i = \mathbf{r}_{,i} \quad (26)$$

(26) 式, (22) 式より

$$\mathbf{E}_i = \mathbf{r}^{(0)}_{,i} + \mathbf{u}_{,i} \quad (27)$$

(18) 式, (23) 式より

$$\mathbf{E}_i = \mathbf{i}_i + u_{k,i} \mathbf{i}_k \quad (28)$$

(25) 式より

$$E_{ij} = \delta_{ij} + u_{i,j} + u_{j,i} + u_{k,i} u_{k,j} \quad (29)$$

よって (24) 式より

$$e_{ij} = \frac{1}{2} (u_{i,j} + u_{j,i} + u_{k,i} u_{k,j}) \quad (30)$$

$x_1, x_2, x_3, u_1, u_2, u_3$ の代わりに x, y, z, u, v, w と書き, 添字 1, 2, 3 の代わりに x, y, z と書くことにすれば

$$e_{xx} = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{1}{2} \left[\left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial w}{\partial x} \right)^2 \right] \quad (31)$$

$$e_{yy} = \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{1}{2} \left[\left(\frac{\partial u}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial w}{\partial y} \right)^2 \right] \quad (32)$$

$$e_{zz} = \frac{\partial w}{\partial z} + \frac{1}{2} \left[\left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial w}{\partial z} \right)^2 \right] \quad (33)$$

$$2e_{yz} = 2e_{zy} = \frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z} + \frac{\partial u}{\partial y} \frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial v}{\partial y} \frac{\partial v}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial y} \frac{\partial w}{\partial z} \quad (34)$$

$$2e_{zx} = 2e_{xz} = \frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial z} \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial z} \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial w}{\partial z} \frac{\partial w}{\partial x} \quad (35)$$

$$2e_{xy} = 2e_{yx} = \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial x} \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial x} \frac{\partial w}{\partial y} \quad (36)$$

(24) 式で定義されるひずみと, 通常の伸びひずみ $\epsilon_{xx}, \epsilon_{yy}, \epsilon_{zz}$, せん断ひずみ $\gamma_{xy}, \gamma_{yz}, \gamma_{zx}$ との関係は次のとおり。

$$\epsilon_{xx} = \sqrt{1+2e_{xx}} - 1 = \sqrt{E_{xx}} - 1 \quad (37)$$

$$\epsilon_{yy} = \sqrt{1+2e_{yy}} - 1 = \sqrt{E_{yy}} - 1 \quad (38)$$

$$\epsilon_{zz} = \sqrt{1+2e_{zz}} - 1 = \sqrt{E_{zz}} - 1 \quad (39)$$

$$\gamma_{xy} = \sin^{-1} \left[2e_{xy} / \sqrt{(1+2e_{xx})(1+2e_{yy})} \right] = \sin^{-1} \left[E_{xy} / \sqrt{E_{xx} E_{yy}} \right] \quad (40)$$

$$\gamma_{yz} = \sin^{-1} \left[2e_{yz} / \sqrt{(1+2e_{yy})(1+2e_{zz})} \right] = \sin^{-1} \left[E_{yz} / \sqrt{E_{yy} E_{zz}} \right] \quad (41)$$

$$\gamma_{zx} = \sin^{-1} \left[2e_{zx} / \sqrt{(1+2e_{zz})(1+2e_{xx})} \right] = \sin^{-1} \left[E_{zx} / \sqrt{E_{zz} E_{xx}} \right] \quad (42)$$

したがってひずみが十分小さいならば, $e_{xx}, e_{yy}, e_{zz}, 2e_{yz}, 2e_{zx}, 2e_{xy}$ はそれぞれ $\epsilon_{xx}, \epsilon_{yy}, \epsilon_{zz}, \gamma_{xy}, \gamma_{yz}, \gamma_{zx}$ と同じである。

以上が一般の場合の変位とひずみの関係であるが, 棒理論においては, ひずみが十分小さいという仮定, および (10) 式の仮定より

$$e_{yz} = 0 \quad (43)$$

また Bernoulli-Euler の仮定より求めた (14) 式の変位関数は y に無関係であるため,

$$e_{yy} = 0 \quad (44)$$

他の 4 つのひずみについては, (31) 式, (33) 式, (35) 式, (36) 式の u, w に (14) 式の U, W を代入し, v に 0 を代入することにより次のように求まる。

$$e_{zz} = e_{zx} = e_{xy} = 0 \quad (45)$$

$$e_{xx} = \frac{1}{2} \left(\sqrt{(1+u')^2 + w'^2} - z \frac{(1+u')w'' - w'u''}{(1+u')^2 + w'^2} \right)^2 - \frac{1}{2} \quad (46)$$

$$e_{xx}|_{z=0} = \frac{1}{2} \{ (1+u')^2 + w'^2 \} - \frac{1}{2} \quad (47)$$

(46), (47) 式より, 軸方向の部材の長さは, 軸直角方向の長さに比べ十分大きいことを考慮すれば,

$$\sqrt{2e_{xx}+1} = \sqrt{2e_{xx}|_{z=0}+1} - z \frac{(1+u')w'' - w'u''}{(1+u')^2 + w'^2} \quad (48)$$

ひずみ $|e_{xx}|, |e_{xx}|_{z=0}$ が十分小さいことを考慮すれば, Taylor 展開より

$$z \frac{(1+u')w'' - w'u''}{(1+u')^2 + w'^2} = e_{xx}|_{z=0} - e_{xx} \quad (49)$$

よって

$$|z \frac{(1+u')w'' - w'u''}{(1+u')^2 + w'^2}| \ll 1 \quad (50)$$

また (47) 式および $|e_{xx}|_{z=0}$ が十分小さいことより

$$z \frac{(1+u')w'' - w'u''}{\sqrt{(1+u')^2 + w'^2}} \doteq z \{ (1+u')w'' - w'u'' \} \quad (51)$$

(46), (50), (51) 式より 2 次以上の高次の微小項を無視すれば,

$$e_{xx} = u' + \frac{1}{2} u'^2 + \frac{1}{2} w'^2 - z \{ (1+u')w'' - w'u'' \} \quad (52)$$

以上より (43), (44), (45), (52) 式が, ひずみが十分小さい場合の棒の有限変位理論における変位とひずみの関係である。

次にひずみが十分小さいという条件の他に, 棒のたわみ角 α , すなわち図 5-3 の i_3 と n のなす角度が小さい

$$\alpha^2 \ll 1 \quad (53)$$

と仮定する。図 5-3 を幾何学的に考察すると次の関係が得られる。

$$\cos \alpha = \frac{1+u'}{\sqrt{(1+u')^2 + w'^2}}, \quad \sin \alpha = \frac{w'}{\sqrt{(1+u')^2 + w'^2}} \quad (54)$$

ひずみが十分小さい場合には, (47) 式より

$$\sqrt{(1+u')^2 + w'^2} \doteq 1 \quad (55)$$

とおけるので, $\cos \alpha$ および $\sin \alpha$ の Taylor 展開と (54) 式より

$$u' \doteq \frac{-\alpha^2}{2}, \quad w' \doteq \alpha \quad (56)$$

が得られ, (53) 式を考慮すれば, ひずみが十分小さく, たわみ角が比較的小さい場合の変位とひずみの関係は次のようになる。

$$e_{xx} = u' + \frac{1}{2} w'^2 - z (w'' - w'u'') \quad (57)$$

幾何学的考察から明らかなように, $\frac{(1+u')w'' - w'u''}{(1+u')^2 + w'^2}$ は α' すなわち曲率であり, α' が (56) 式

の第2式の両辺を微分して得られるように、 w'' と等しいとすれば、変位とひずみの関係は次のように得られる。

$$e_{xx} = u' + \frac{1}{2} w'^2 - zw'' \quad (58)$$

断面力と変位の関係；前に応力とひずみの関係で述べた応力は、一般応力、擬応力、あるいは、Kirchhoffの応力と呼ばれるものであり、通常に応力とは異なるものであるが、今まで用いているひずみが十分小さく、軸に直角な平面内にひずみは生じない、という仮定のもとでは、はりの軸方向の直応力 σ_{xx} については、両者は等しいと考えられる。したがって、変形後のはりの軸に垂直な面に作用する変形後のはりの軸方向の力を N 、変形後の $z = 0$ の点のまわりに作用するモーメントを M とすれば、それぞれ、

$$N = \int_A \sigma_{xx} dA, \quad M = \int_A \sigma_{xx} z dA \quad (59)(60)$$

で表現される。応力とひずみの関係として (11) 式を用いれば、

$$N = \int_A E e_{xx} dA, \quad M = \int_A E e_{xx} z dA \quad (61)(62)$$

さらに変位とひずみの関係として (52) 式、(56) 式あるいは (58) 式を代入すれば、断面力と変位の関係が求まる。ここでは、はりの軸が中立軸と一致すると仮定して求めた断面力と変位の関係を以下に示す。

ひずみが十分小さいという条件のもとでは、

$$N = EA \left(u' + \frac{1}{2} u'^2 + \frac{1}{2} w'^2 \right), \quad M = EI \{ -(1+u') w'' + w' u'' \} \quad (63)(64)$$

ひずみが十分小さく、たわみ角が比較的小さい場合には、(57) 式に対応して

$$N = EA \left(u' + \frac{1}{2} w'^2 \right), \quad M = EI (-w'' + w' u'') \quad (65)(66)$$

(58) 式に対応しては

$$N = EA \left(u' + \frac{1}{2} w'^2 \right), \quad M = -EI w'' \quad (67)(68)$$

ここに

$$A = \int_A dA, \quad I = \int_A z^2 dA \quad (69)(70)$$

断面力のつり合い式；断面力のつり合い式は、今までに求めた変位関数、変位とひずみの関係、断面力と応力の関係を、仮想仕事の式に代入することにより求められるが、ここでは図 5-5 をもとにつり合い式を導く。

変形後のはりの軸が変形前のはりの軸に対してなす角度を α とし、はりの軸にそった微小部分のはりの軸の長さが、 dx から $\sqrt{g_0} dx$ に変形するものとする。また分布荷重 p_x 、 p_z は、はりの軸に、それぞれ x 方向、 z 方向に作用するものとし、その大きさは変形前のはりの軸の単位長さあたりで定義する。このとき、 x 方向および z 方向の力のつり合い、およびモーメントのつり合いを考え、2 次以上の高次の微小項を無視すると、以下のつり合い式が導かれる。

$$(N \cos \alpha - Q \sin \alpha)' + p_x = 0 \quad (71)$$

$$(N \sin \alpha + Q \cos \alpha)' + p_z = 0 \quad (72)$$

$$M' - Q \sqrt{g_0} = 0 \quad (73)$$

(73) 式を (71)、(72) 式に代入することにより、

$$\left(N \cos \alpha - \frac{M'}{\sqrt{g_0}} \sin \alpha \right)' + p_x = 0 \quad (74)$$

$$(N \sin \alpha + \frac{M'}{\sqrt{g_0}} \cos \alpha)' + p_z = 0 \quad (75)$$

幾何学的な考察により

$$\sqrt{g_0} = \sqrt{(1+u')^2 + w'^2} \quad (76)$$

$$\cos \alpha = (1+u')/\sqrt{g_0}, \quad \sin \alpha = w'/\sqrt{g_0} \quad (77)(78)$$

(47) 式より

$$g_0 = 2e_{xx}|_{z=0} + 1 \quad (79)$$

であるので、ひずみが十分に小さい場合は

$$g_0 = 1 \quad (80)$$

$$\cos \alpha = 1+u', \quad \sin \alpha = w' \quad (81)(82)$$

とおくことができ、つり合い式は次のように書ける。

$$[N(1+u') - M'w']' + p_x = 0 \quad (83)$$

$$[Nw' + M'(1+u')] + p_z = 0 \quad (84)$$

またひずみが十分小さく、たわみ角が比較的小さい場合には (53) 式および (56) 式より

$$[N - M'w']' + p_x = 0 \quad (85)$$

$$[Nw' + M'] + p_z = 0 \quad (86)$$

さらに

$$(M'/N)^2 \ll 1 \quad (87)$$

と仮定できる場合には

$$N' + p_x = 0 \quad (88)$$

$$[Nw' + M'] + p_z = 0$$

となる。

b. ケーブルに及ぼす幾何学的非線形性の影響

斜張橋の解析においては、多くの場合ケーブルは直線部材として扱われ、形状はケーブルの弦で代表される。このとき幾何学的非線形性の影響、すなわち変形後のつり合いを考えることによる影響としては、弦の傾きが変化することによりケーブル張力の向きが変わること、および見かけの伸び剛性が変化すること、が挙げられる。M. C. Tang はこれらの影響を、仮想力として評価している²⁰⁾。以下では、参考のためケーブルの見かけの剛性がどのように導かれるか、また、この値が変形後のつり合いを考えることによりどのように影響されるかを示す。

図5-6に示されるようにケーブルにそってs軸をとり、ケーブルの単位長さあたりの重量をw、ケーブルの微小長さに作用する水平力をH、垂直力をVと定義すれば、これらのつり合いより

$$w \frac{ds}{dx} - H \frac{d^2 y}{dx^2} = 0 \quad (90)$$

が得られる。wがsに関して一定ならば、この解はカテナリー曲線となる。またx座標の単位長さあたりの重量をw₀とすれば、(90)式は次のように書ける。

$$w_0 - H \frac{d^2 y}{dx^2} = 0 \quad (91)$$

ここで w_0 が x に関して一定ならば、この解は 2 次放物線となる。斜張橋のケーブルのように張力が比較的大きい場合には、ケーブル形状は 2 次放物線で十分近似できる。以下ではケーブル形状を 2 次放物線と仮定し計算を進める。なお図 5-6 の x 方向のつり合いより明らかなように、 H は x に関して一定である。

図 5-7 のように $(0, 0)$ から (x_0, y_0) 間に張られたケーブルを考える。ケーブルの弦長を L 、ケーブルの弦が x 軸となる角度を α とすると、(91) 式より

$$y = 4n \left(\frac{x}{x_0} - 1 \right) x + x \tan \alpha \quad (92)$$

$$\frac{dy}{dx} = 4n \left(2 \frac{x}{x_0} - 1 \right) + \tan \alpha \quad (93)$$

$$\text{ここに } n = \frac{f}{x_0} \quad (94)$$

$$f = (x \tan \alpha - y)_{\max} = \frac{w_0 x_0^2}{8H} \quad (95)$$

またケーブルの長さ S は

$$S = \int_0^{x_0} \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2} dx \quad (96)$$

より求まる。(96) 式に (93) 式を代入すれば

$$S = \frac{x_0}{16n} \left\{ (\tan \alpha + 4n) \sqrt{(\tan \alpha + 4n)^2 + 1} + \ln(\tan \alpha + 4n + \sqrt{(\tan \alpha + 4n)^2 + 1}) \right. \\ \left. - (\tan \alpha - 4n) \sqrt{(\tan \alpha - 4n)^2 + 1} - \ln(\tan \alpha - 4n + \sqrt{(\tan \alpha - 4n)^2 + 1}) \right\} \quad (97)$$

サグ f がケーブルの x 方向長さ x_0 に比べて十分小さい場合、すなわち n^2 が 1 に比べて十分小さい場合は、(96) 式の右辺の被積分関数を n により Taylor 展開し、第 3 項まで用い、これを 0 から x_0 まで積分すると S の近似式として次式が求まる。

$$S \approx L \left(1 + \frac{G^2 \cos^4 \alpha}{24H^2} \right) \quad (98)$$

$$\text{ここに } G = w_0 x_0 \quad (99)$$

ケーブルの伸び剛性を $(EA)_c$ 、見かけの伸び剛性を $(EA)_m$ とすれば、両者の関係は次式のとおりである。

$$(EA)_m \frac{\Delta L}{L} = (EA)_c \frac{\Delta S}{S} \quad (100)$$

また (98) 式より

$$\Delta S = \Delta L \left(1 + \frac{G^2 \cos^4 \alpha}{24H^2} \right) - \frac{LG^2 \cos^4 \alpha}{12H^3} \Delta H \quad (101)$$

$(EA)_c$ と H の関係は近似的に次式で示される。

$$\frac{H}{\cos \alpha} = (EA)_c \frac{S - S_0}{S} \quad (102)$$

S_0 は H が 0 のときのケーブル長さである。(102) 式より

$$\frac{dH}{\cos \alpha} = (EA)_c \frac{S_0}{S^2} dS \quad (103)$$

(100), (101), (103) 式より $(EA)_c$ と $(EA)_m$ の関係は

$$\frac{(EA)_m}{(EA)_c} = \frac{1}{1 + \frac{G^2 L S_0 \cos^5 \alpha}{12 H^3 S^2} (EA)_c} \quad (104)$$

(98) 式は

$$S = L \left(1 + \frac{8}{3} n^2 \cos^4 \alpha \right) \quad (105)$$

のように書けるため、 n^2 が 1 に比べ十分小さいときは、近似的に

$$S = L \quad (106)$$

と見なせる。またケーブルの伸びが十分小さいときには、近似的に

$$S_0 = S \quad (107)$$

と見なせる。このとき (104) 式は

$$\frac{(EA)_m}{(EA)_c} = \frac{1}{1 + \frac{G^2 \cos^5 \alpha}{12 H^3} (EA)_c} \quad (108)$$

と書ける。さらに r をケーブルの単位体積あたり重量とし、以下の関係

$$A_m = A_c, \quad G = w_0 x_0, \quad N = H / \cos \alpha, \quad \sigma = N / A_c, \quad w_0 = \frac{A_c}{\cos \alpha} \cdot r \quad (109) \sim (113)$$

を考慮すると、H. J. Ernst の導いた、サグの影響を考慮したヤング係数の式

$$E_m = \frac{E_c}{1 + \frac{x_0^2 r^2}{12 \sigma^3} E_c} \quad (114)$$

が求まる。

変形後につり合いを考えると、ケーブル定着点が移動することにより S , L , α が変化する。このとき、(98) 式より H の値が変化することがわかり、また (108) 式より、見かけの伸び剛性 $(EA)_m$ も変化することがわかる。

c. 既往の報告に関する考察

斜張橋あるいは平面骨組構造の有限変位理論による解析手法については、すでになんらかの報告がなされているが、各報告の間で座標系のとり方、解析方法などが異なるため、それらの報告がどの程度の幾何学的非線形性を扱っているかについては必ずしも明瞭でない点がある。以下では断面力と変位の関係および断面力のつり合い式について、各報告に示されているものを、本報告の a に示した表示方法で改めて示し、各報告で扱っている非線形性について考察する。

本報告の a では、変形前の座標系により変位を記述し、つり合いを考え基本式を求めたが、既往の報告には、変形後の座標系により変位を記述し、つり合いを考えているもの²¹⁾²²⁾がいくつか見うけられるので、ここではまず変形後の座標系を用いて、ひずみが十分に小さい場合の基本式を導く。

図5-8に示したように、部材軸を s 軸とし、部材軸方向の変位を t とする。変形前には s 軸は x 軸と一致するものとすれば、幾何学的考察により t 、たわみ角 α と変形前の座標系により記述された u 、 w の関係は次式で表わされる。

$$\sqrt{(1+u')^2 + w'^2} = 1 + t' \quad (115)$$

$$\frac{(1+u')w' - w'u'}{(1+u')^2 + w'^2} = \alpha' \quad (116)$$

したがって (46) 式よりひずみ e_{xx} は次のように書ける。

$$e_{xx} = \frac{1}{2}(1+t' - z\alpha')^2 - \frac{1}{2} \quad (117)$$

$$e_{xx}|_{z=0} = \frac{1}{2}(1+t')^2 - \frac{1}{2} \quad (118)$$

ひずみが十分小さい場合には

$$|t'| \ll 1, \quad |z\alpha'| \ll 1 \quad (119)$$

であるので、

$$e_{xx} = t' - z\alpha' \quad (120)$$

$$e_{xx}|_{z=0} = t' \quad (121)$$

となり、断面力と変位の関係は

$$N = EA t', \quad M = -EI \alpha' \quad (122)(123)$$

となる。たわみ角が小さい場合には、(56) 式と同様に s 軸直角方向の変位 q とたわみ角 α の間に近似的に

$$q' \doteq \alpha \quad (124)$$

の関係があり、 α' が (124) 式の両辺を微分して得られる q'' と等しいと仮定すれば、断面力と変位の関係は

$$N = EA t', \quad M = -EI q'' \quad (125)$$

となる。

次に図5-9をもとに、断面力のつり合い式を導く。 s 軸方向、 s 軸直角方向、およびモーメントのつり合い式は、2次以上の高次の微小項を無視すると次のように得られる。

$$N' - Q\beta' + P_x \cos \alpha + P_z \sin \alpha = 0 \quad (126)$$

$$Q' + N\beta' - P_x \sin \alpha + P_z \cos \alpha = 0 \quad (127)$$

$$M' - Q\sqrt{g_0} = 0 \quad (128)$$

ここに β は部材要素左端における s 軸の接線と部材のなす角度である。(128) 式を (126) 式、(127) 式に代入すると、

$$N' - \frac{M'}{\sqrt{g_0}}\beta' + P_x \cos \alpha + P_z \sin \alpha = 0 \quad (129)$$

$$\left(\frac{M'}{\sqrt{g_0}}\right)' + N\beta' - P_x \sin \alpha + P_z \cos \alpha = 0 \quad (130)$$

が得られる。ひずみが十分に小さい場合は (80) 式より

$$N' - M'\beta' + P_x \cos \alpha + P_z \sin \alpha = 0 \quad (131)$$

$$M'' + N\beta' - P_x \sin \alpha + P_z \cos \alpha = 0 \quad (132)$$

たわみ角が小さい場合は (53) 式～(56) 式より

$$N' - M'\beta' + P_x + P_z q' = 0 \quad (133)$$

$$M'' + N\beta' - P_x q' + P_z = 0 \quad (134)$$

となる。

変形後の座標系による基本式と変形前の座標系による基本式の対応を、表 5-1 に示す。また各報告に示されている断面力と変位の関係および断面力のつり合い式を、本報告の記号で書き改め、表 5-2 に示す。

表 5-1 と表 5-2 を比較すると明らかなように、変形後の座標系を基準として記述した報告²¹⁾²²⁾では、断面力のつり合い式において、

$$\beta' = 0 \quad (135)$$

として、曲率の影響を無視している。M. C. Tang の報告²⁰⁾では、微小変位理論の基本とし、部材軸直角方向のつり合い式に、幾何学的非線形性の影響を一部考慮しているにすぎない。堀井らの報告²²⁾のうち変形前の座標系を基準とした基本式では、幾何学的非線形性を導入するにあたり、各式の間で条件および仮定について必ずしも統一がとれていない。Washizu の報告²⁵⁾の基本式は、ひずみは十分小さいという条件、Bernoulli-Euler の仮定、たわみ角が比較的小さいという条件のもとで、さらに曲率と断面力についてそれぞれ仮定をおいて求められたものである。

d. 今後の課題

今年度の調査により、有限変位理論にもとづく斜張橋の応力解析を扱った各報告が、どの程度の幾何学的非線形性を考慮しているかが基本式のうえで明らかとなった。今後は幾何学的非線形性が数値的にどの程度影響を及ぼすかを明らかにしていくつもりである。

表 5-1 1 軸曲げと軸方向力を受ける棒材の有限変位理論基本式

条 件	変形前の座標系で記述	変形後の座標系で記述
○ ひずみは十分小さい ○ Bernoulli-Euler の仮定	断面力と変位の関係 $N = EA \left(u' + \frac{1}{2} u'^2 + \frac{1}{2} w'^2 \right)$ $M = EI \{ -(1+u')w' + w'u'' \}$	断面力と変位の関係 $N = EA t'$ $M = -EI \alpha'$
	断面力のつり合い式 $\{ N(1+u') - M'w' \}' + p_x = 0$ $\{ Nw' + M'(1+u') \}' + p_z = 0$	断面力のつり合い式 $N' - M'\beta' + p_x \cos \alpha + p_z \sin \alpha = 0$ $M'' + N\beta' - p_x \sin \alpha + p_z \cos \alpha = 0$
○ ひずみは十分小さい ○ Bernoulli-Euler の仮定 ○ たわみ角が比較的小さい	断面力と変位の関係 $N = EA \left(u' + \frac{1}{2} w'^2 \right)$ $M = EI(-w' + w'u'')$ $\left(\begin{array}{l} \alpha' \doteq w'' \text{ を仮定すると} \\ N = EA \left(u' + \frac{1}{2} w'^2 \right) \\ M = -EI w'' \end{array} \right)$	断面力と変位の関係 $\left(\begin{array}{l} \alpha' \doteq q'' \text{ と仮定すると} \\ N = EA t' \\ M = -EI q'' \end{array} \right)$
	断面力のつり合い式 $\{ N - M'w' \}' + p_x = 0$ $\{ Nw' + M' \}' + p_z = 0$ $\left(\begin{array}{l} (M'/N)^2 \ll 1 \text{ と仮定すると} \\ N' + p_x = 0 \\ \{ Nw' + M' \}' + p_z = 0 \end{array} \right)$	断面力のつり合い式 $N' - M'\beta' + p_x + p_z q' = 0$ $M'' + N\beta' - p_x q' + p_z = 0$

表 5 - 2 既往の報告における有限変位理論基本式

	基準とした 座 標 系	断面力と変位の関係	断面力のつり合い式
長谷川・成岡の報告 ²¹⁾	変 形 後	$N=EA t'$ $M=-EI q''$	$N' + P_x \cos \alpha + P_z \sin \alpha = 0$ $M'' - P_x \sin \alpha + P_z \cos \alpha = 0$
M.C.Tang の報告 ²⁰⁾	変 形 前	$N=EA u'$ $M=-EI w''$	$N' + P_x = 0$ $N w'' + M'' + P_z = 0$
堀井・斎藤・川原・ 森の報告 ²²⁾	変 形 前	$N=EA(u' + \frac{1}{2}u'^2 + \frac{1}{2}w'^2)$ $M=-EI w''$	$(N(1+u'))' + P_x = 0$ $(N w' + M')' + P_z = 0$
	変 形 後	$N=EA t'$ $M=-EI \alpha'$ $N=EA t'$ $M=-EI q''$	$N' + P_x \cos \alpha + P_z \sin \alpha = 0$ $M'' - P_x \sin \alpha + P_z \cos \alpha = 0$ $N' + P_x \cos \alpha + P_z \sin \alpha = 0$ $M'' - P_x \sin \alpha + P_z \cos \alpha = 0$
飯田・原田の報告 ²³⁾ 前田・林の報告 ²⁴⁾ Washizu の報告 ²⁵⁾	変 形 前	$N=EA(u' + \frac{1}{2}w'^2)$ $M=-EI w''$	$N' + P_x = 0$ $(N w' + M')' + P_z = 0$

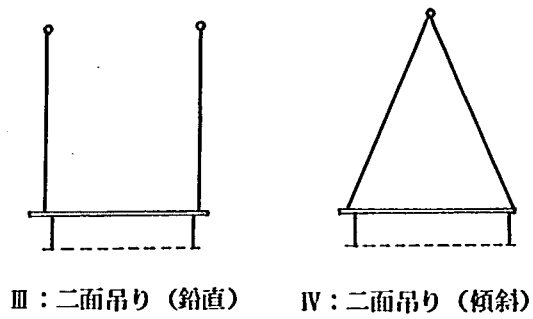
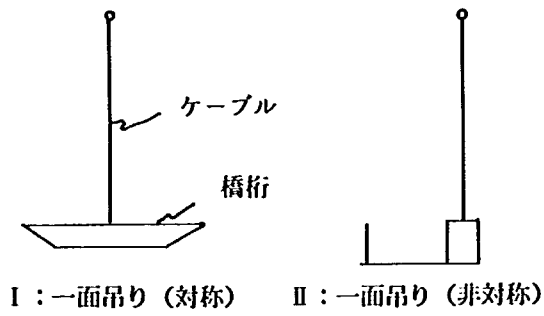


図5-1 橋軸直角方向のケーブル配置

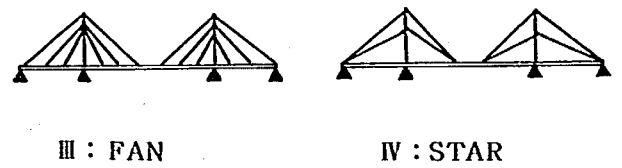
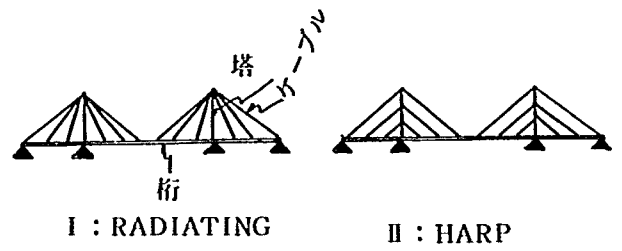


図5-2 橋軸方向のケーブル配置

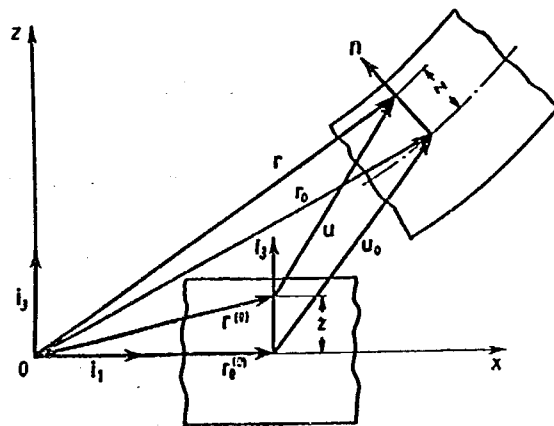


図5-3 棒の幾何学的関係²⁵⁾

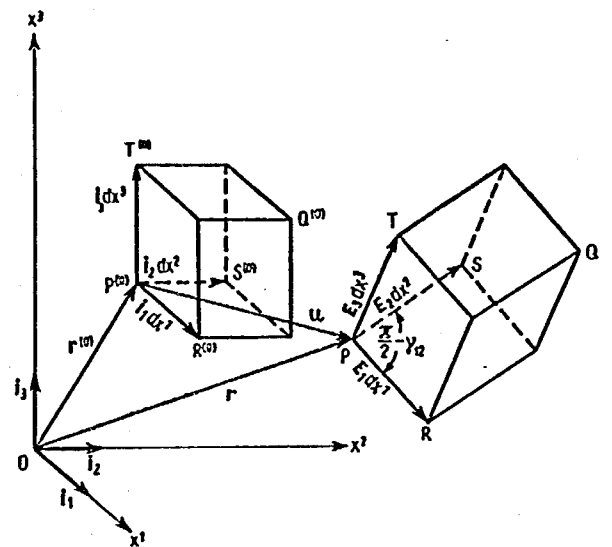


図5-4 微小六面体の幾何学的性質²⁵⁾

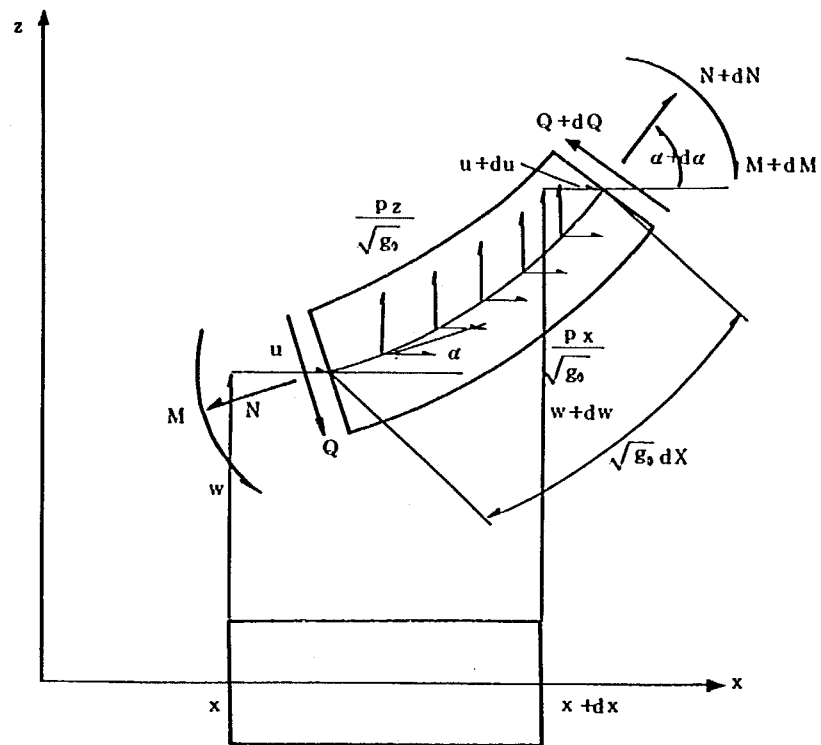


図5-5 変形後の断面力のつり合い

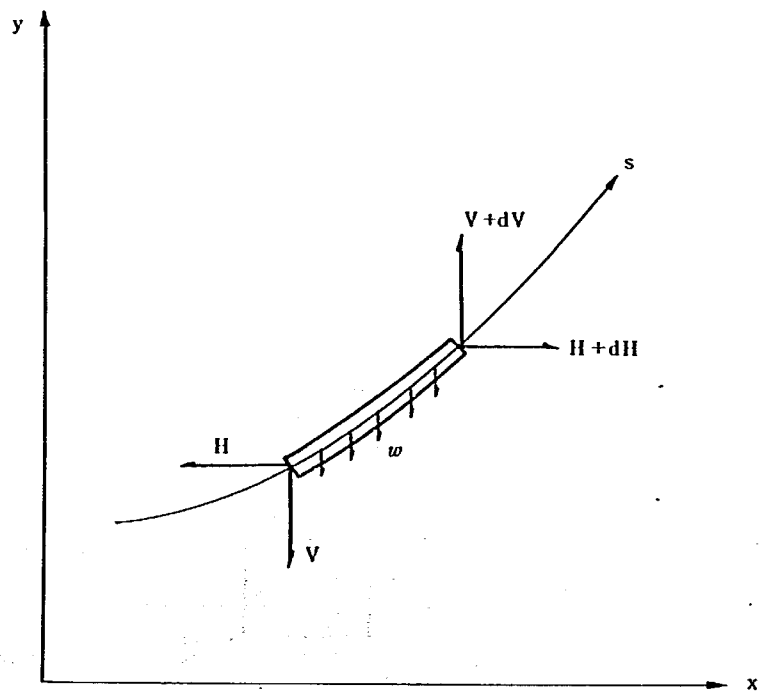


図5-6 ケーブルの力のつり合い

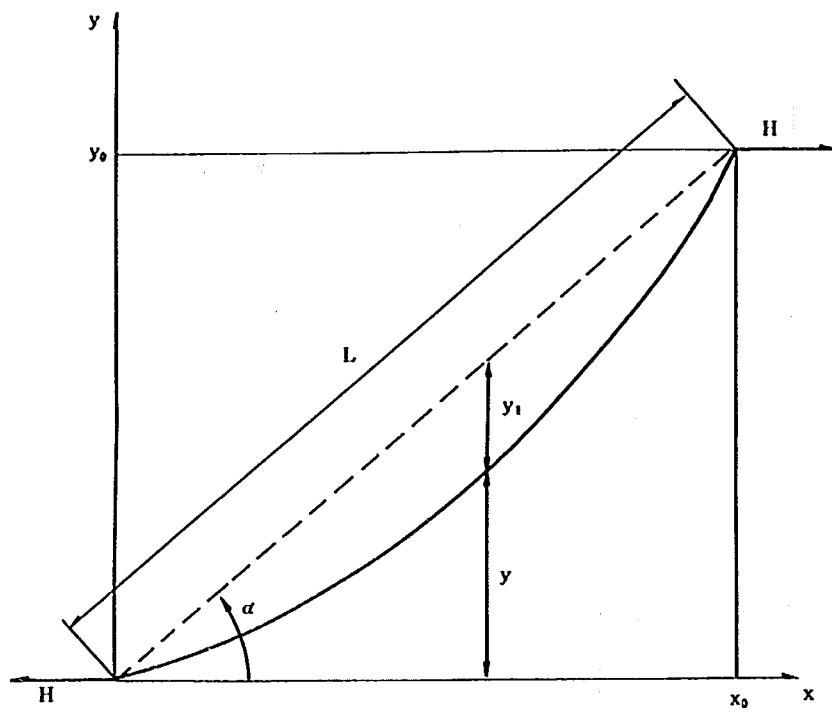


図 5 - 7 ケーブルの形状

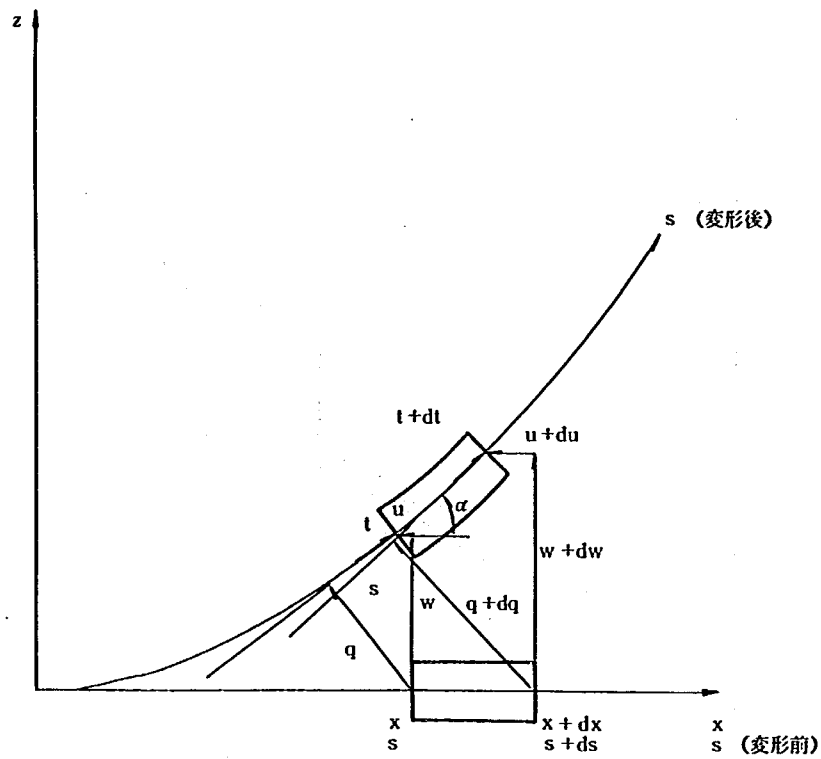


図 5 - 8 棒の幾何学的関係 (変形後の座標系)

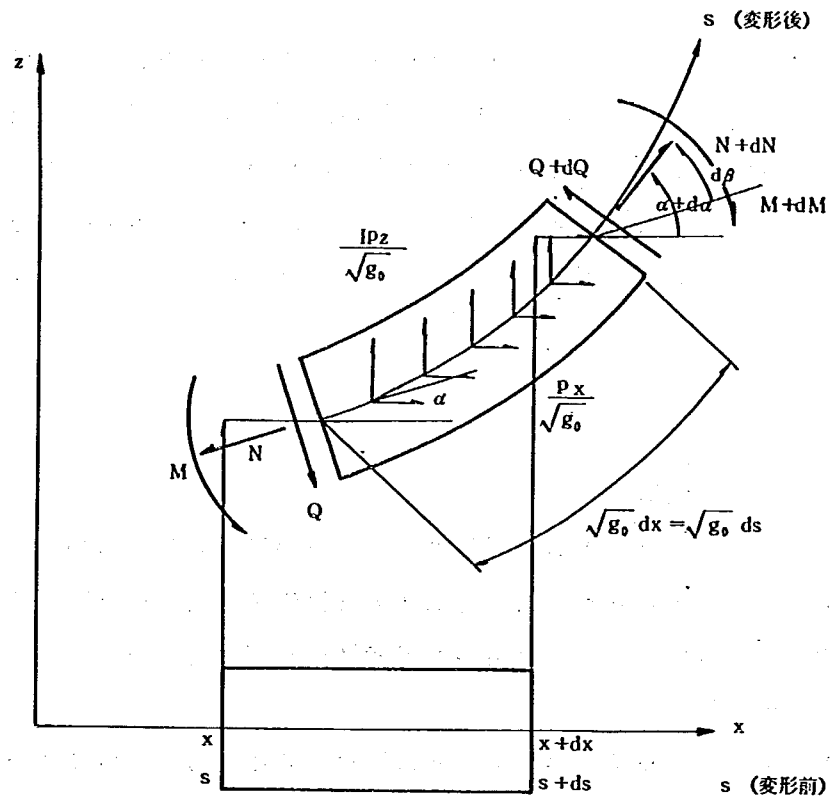


図 5 - 9 変形後の断面力のつり合い
(変形後の座標系)

6. おわりに

今年度、第3章の「長大橋梁の自然風および対風応答に関する長期観測データ解析」を実施するにあたり、貴重なデータを提供して下さった長崎県土木部道路建設課、長崎県道路公社平戸大橋管理事務所、ならびに徳島県土木部道路保全課有料道路係の方々に心からお礼を申し上げる次第である。

また、第4章の「自然風特性調査」を実施するにあたっては、建設省関東地方建設局千葉国道工事事務所、同酒々井出張所、利根下流工事事務所、および同佐原出張所の方々にお世話いただいた。記して感謝の意を表わす。

参考文献

以下では、5.2で参照した文献は除いてある。

- 1) 建設省土木研究所；関門橋設計施工調査報告書，土研資料第825号，昭和48年3月
- 2) 建設省土木研究所；平戸大橋設計施工調査耐風性調査報告書，土研資料第844号，昭和48年2月
- 3) 久保喜延，宮田利雄，伊藤学；吊橋補剛桁の耐風特性に及ぼす主構間隔の影響について，土木学会第33回年講，昭和53年9月
- 4) 久保喜延，加藤九州男，重広正治；吊橋補剛桁の部材配置による耐風特性について，第5回耐風性シンポジウム，昭和53年12月
- 5) 久保喜延，加藤九州男，宮田利雄；吊橋補剛桁の耐風安定性に関する最適部材配置について，土木学会第34回年講，昭和54年10月
- 6) 成田信之；充腹断面橋桁を有する斜張橋の耐風設計に関する基礎的研究，昭和53年2月
- 7) 建設省土木研究所構造研究室；耐風調査報告書（Ⅳ-1979），土研資料第1561号，昭和55年3月
- 8) 吉村健，中村泰治；中央分離帯による橋桁のねじりフラッタの防振について，土木学会第33回年講，昭和53年9月
- 9) Farquharson, F. B. et al. ; Aerodynamic Stability of Suspension Bridges with Special Reference to the Tacoma Narrows Bridge, Bull. of Univ. Washington Eng. Exp. Station, No. 116, Part III, 1952
- 10) 建設省土木研究所構造研究室；耐風調査報告書（Ⅵ-1977），土研資料第1371号，昭和53年3月
- 11) 建設省土木研究所構造研究室；末広大橋長期観測データの解析報告書，土研資料第1215号，昭和52年3月
- 12) 建設省土木研究所構造研究室；末広大橋長期観測データの解析報告書（Ⅱ-1977），土研資料第1348号，昭和53年3月
- 13) 建設省土木研究所構造研究室；末広大橋長期観測データの解析報告書（Ⅲ-1978），土研資料第1471号，昭和54年1月
- 14) 文献 7) と同じ
- 15) 大崎順彦；地震動のスペクトル解析入門，鹿島出版会，昭和51年7月
- 16) 建設省土木研究所構造研究室；関門橋長期観測データ解析報告書（その1），土研資料第1015号，昭和50年3月

- 17) 台風研究委員会；多良間島における台風観測研究総合報告書，昭和55年1月
- 18) 建設省土木研究所構造研究室；耐風調査報告書（Ⅶ-1978），土研資料第1468号，昭和53年12月
- 19) 西野文雄，倉方慶夫，後藤芳顕；一軸曲げと軸力を受ける棒の有限変位理論，土木学会論文報告集第237号，昭和50年5月
- 20) Tang, M. C.; Analysis of Cable-Stayed Girder Bridges, Journal of the Structural Division, ASCE, Vol. 97, No. ST5, May, 1971
- 21) 長谷川紀夫，成岡昌夫；変形を考慮した斜張橋の解析，土木学会論文報告集第169号，昭和44年9月
- 22) 堀井健一郎，斎藤進，川原睦人，森繁；骨組構造の大変形解析，土木学会論文報告集第191号，昭和46年7月
- 23) 飯田勝，原田康夫；任意形立体骨組構造の幾何非線形解析プログラム，横河橋梁技報No. 7，昭和52年11月
- 24) 前田幸雄，林正；立体骨組構造物の有限変位解析，土木学会論文報告集第253号，昭和51年9月
- 25) K. Washizu; Variational Methods in Elasticity and Plasticity, Pergamon Press, 1968

耐風調査報告書 (IX - 1980)

ISSN 0386-5878
土木研究所資料第1656号
昭和56年3月(1981)

山本邦夫・桂樹正隆・佐藤弘史

キーワード 耐風設計, 非定常空気力, トラス吊構造, 現地観測,
自然風, ガスト応答, 構造解析, 幾何学的非線形性,
吊橋, 斜張橋

要 旨

以下の項目について報告した。

- 1) 補剛トラスを有する吊構造の非定常空気力特性調査
- 2) 長大橋梁の自然風および対風応答に関する長期観測データ解析
- 3) 自然風特性調査
- 4) 長大斜張橋の構造特性に関する調査

郵便はがき

四十円切手
をはって下
さい

3 0 5 - □ □

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地
建設省土木研究所構造橋梁部
構造研究室
行

No 1

No 1

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第 1656 号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名

㊦