

土木研究所資料

杭基礎の変形性能に関する載荷試験

平成10年3月

建設省土木研究所
構造橋梁部基礎研究室

Copyright © (1998) 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 General 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、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

杭基礎の変形性能に関する載荷試験

構造橋梁部	基礎研究室	室長	福井次郎
		室長	中野正則*
		主任研究員	木村嘉富
		研究員	石田雅博
		研究員	大越盛幸
		交流研究員	阪野 彰**

要 旨

道路橋の耐震設計法の高度化のために、基礎の地震時の耐力および変形性能の評価法とその向上対策の確立が求められている。場所打ち杭基礎、PHC杭基礎の変形性能特性を把握するため気中において組杭を用いて正負交番水平載荷試験を行い、各杭種の履歴特性、杭体の損傷進行状況等を把握した。

キーワード：杭基礎、変形性能、載荷試験、場所打ち杭、PHC杭

*) 現 建設省建設経済局情報管理室建設専門官

**) 交流研究員在職期間（平成8年10月～10年3月）

目 次

1. まえがき	1
2. 試験方法	2
2.1 試験概要	2
2.2 供試体	6
2.2.1 供試体の製作	6
2.2.2 材料試験	10
2.3 載荷方法	12
2.4 計測項目	14
3. 試験結果	20
3.1 ケース1（場所打ち杭3列）	20
3.2 ケース2（場所打ち杭2列）	27
3.3 ケース3（PHC杭（JIS杭））	33
3.4 ケース4（PHC杭（JIS強化杭））	39
4. 考 察	46
4.1 杭体の損傷進行状況	46
4.2 杭列数による影響	52
4.3 PHC杭基礎の変形性能	55
4.4 杭基礎の耐力および変形性能の評価法	59
5. 結 論	70

付属資料

1. まえがき

1995年1月17日に発生した兵庫県南部地震においては、橋脚の倒壊や落橋など道路橋にも多くの被害が生じた。一方、基礎は地中部にあるために地震直後にはその被災状況を調査することはできなかったが、復旧に伴って基礎についても損傷調査が行われた。その結果、道路橋の基礎については地震時の安定性に影響のある沈下や鉄筋の破断、コンクリートの剥離などの構造的な被害は生じておらず、概して基礎の損傷は軽微であることが確認された¹⁾。しかしながら今後の課題として橋全体系としての耐震性を向上させるため、鉄筋コンクリート橋脚以外の構造部材に対しても地震時の変形性能および動的耐力の評価法を開発する必要があることが指摘されている¹⁾。また、同年2月27日に建設省より通知された「兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に係る仕様」²⁾（以下、「復旧仕様」という。）では、橋脚基礎においても地震時の耐力および変形性能の照査を行うこととされている。

一方、建設省土木研究所では以前から大変形時の杭基礎の挙動を解析できる計算モデルについて研究を進めてきた³⁾。そこでは、現地載荷試験や室内模型実験などに基づき、杭基礎の挙動の非線形性として

- ①杭の軸方向の抵抗特性⁴⁾
- ②杭軸直角方向の地盤抵抗特性^{5) 6)}
- ③杭体の曲げ剛性⁷⁾

の評価法を検討している。

復旧仕様により設計するためにはこれらの非線形挙動を考慮した解析手法が必要となり、杭基礎全体系の荷重～変位量の関係を算定する手法として荷重漸増法による解析モデルを提案し⁸⁾、計算例とともに示している⁹⁾。ここで、復旧仕様の設計法は主として耐力に着目したものであり、杭基礎は橋脚躯体と比較して十分大きい耐力を有することを基本としている。このため、基礎周辺地盤に液状化が生じる場合や橋脚躯体が設計水平震度に対して十分に大きな終局耐力を有している場合などに適用することは困難であった。

本研究では、道路橋示方書の改訂にあたり、大地震時における杭基礎の変形性能の評価法を検討するため、場所打ち杭基礎およびPHC杭基礎モデルの載荷試験を行った。試験は杭本体の損傷の進行状況を目視により観察することを目的として気中で行うこととし、地震時において比較的損傷が集中していた杭とフーチングの結合部付近をモデル化した組杭模型を作成し、正負交番水平載荷試験を行った。ここで、PHC杭においては従来使用しているJISの規定に基づく杭（以下「JIS杭」という。）の他、せん断耐力および変形性能を向上させるために杭体のスパイラル鉄筋を増加させた杭（以下「JIS強化杭」という。）についても試験している。これらの試験の結果、適切な構造細目を設定した杭基礎は、十分に大きな変形性能を有していることを確認した。

2. 試験方法

2.1 試験概要

杭基礎は地中部にあるため、橋脚躯体に比較して損傷の発見が困難であり、また、その補修も大規模とならざるを得ない。したがって、大地震に対しては橋脚躯体基部に塑性ヒンジを形成させて地震エネルギーを吸収させ、杭基礎の挙動は降伏範囲内にとどめるよう設計することを基本とする。しかし、橋軸直角方向において、壁式橋脚のように地震時保有水平耐力法に用いる設計水平震度に対して橋脚躯体が十分大きな終局水平耐力を有している場合に対しても、基礎の耐力を橋脚の終局水平耐力以上となるように設計することは必ずしも合理的ではない。また、液状化が生じる場合には、基礎周辺の地盤の強度や支持力が低下することにより基礎全体としての耐力が低下するが、この場合においても基礎の耐力を橋脚躯体の終局水平耐力よりも大きくしようとすると、構造断面が過度に増大し橋全体の設計として不合理な場合があると考えられる。これらのような場合の基礎の設計においては、杭基礎の耐力は橋脚躯体の終局水平耐力を下回るものの杭体に過度な損傷が生じない範囲において降伏以降の塑性化を許容し、基礎でエネルギー吸収を期待して設計を行う方が合理的である。

基礎でエネルギー吸収を期待する場合においても基礎本体に復旧に支障となるような過大な損傷が生じるのを防ぐため、基礎の応答塑性率がある値以内となるように設計する必要がある。塑性率の制限値として、鉄筋コンクリート橋脚では終局状態を定義し、これに対して安全係数を用いて許容塑性率を定めている。杭基礎においては、杭体の一部が部材としての終局状態に達しても直ちには基礎全体系としての著しい耐力低下にはつながらないため、杭基礎全体系としての終局状態を定義することが困難である。その一方、基礎は地中にあるため、地震後の基礎の損傷の調査およびその復旧は橋脚に比して困難となる。このため、杭基礎模型の載荷実験により基礎の塑性率と杭体の損傷状況の関係を把握し、塑性率の制限値を定める際の参考とする。ここで、杭基礎の水平抵抗としては杭本体の抵抗の他、地盤抵抗もあるため、地震時の杭の損傷状況を再現するためには地盤中での実験が望ましいが、地盤中での実験では杭体の損傷の進行状況を観察することができないため、杭頭部付近を模した組杭供試体について気中で載荷試験を行う。

載荷試験方法を図-2.1.1に、試験状況を写真-2.1.1に示す。この試験は図-2.1.2に示すようなフーチングに剛結された組杭基礎に橋脚躯体から伝達される荷重が作用したときの杭体の損傷状態を把握することを目的としており、水平力 H と同時にモーメント M も作用させる必要がある。載荷は、上部フーチング横の水平ジャッキおよび供試体左右の2基の鉛直ジャッキの計3基のジャッキを同時に制御して鉛直荷重 V_0 を一定に保ち、水平力 H とモーメント M の比率 M/H を一定に保ちながら水平力を正負交番載荷させて行った。

試験ケースを表-2.1.1に示す。杭基礎模型は直径300mm、長さ1,800mmの鉄筋コンクリート杭

を用いた。ケース 1 およびケース 2 は場所打ち杭基礎を模したもので、ケース 3 およびケース 4 は P H C 杭基礎を模したものである。杭の配置は載荷直角方向に 2 本、載荷方向に 3 列を基本とし、杭列による影響を調べるためケース 2 のみ 2 列とした。ここで、中心間隔は一般的な杭基礎の配置である、杭径の 2.5 倍の 750mm である。

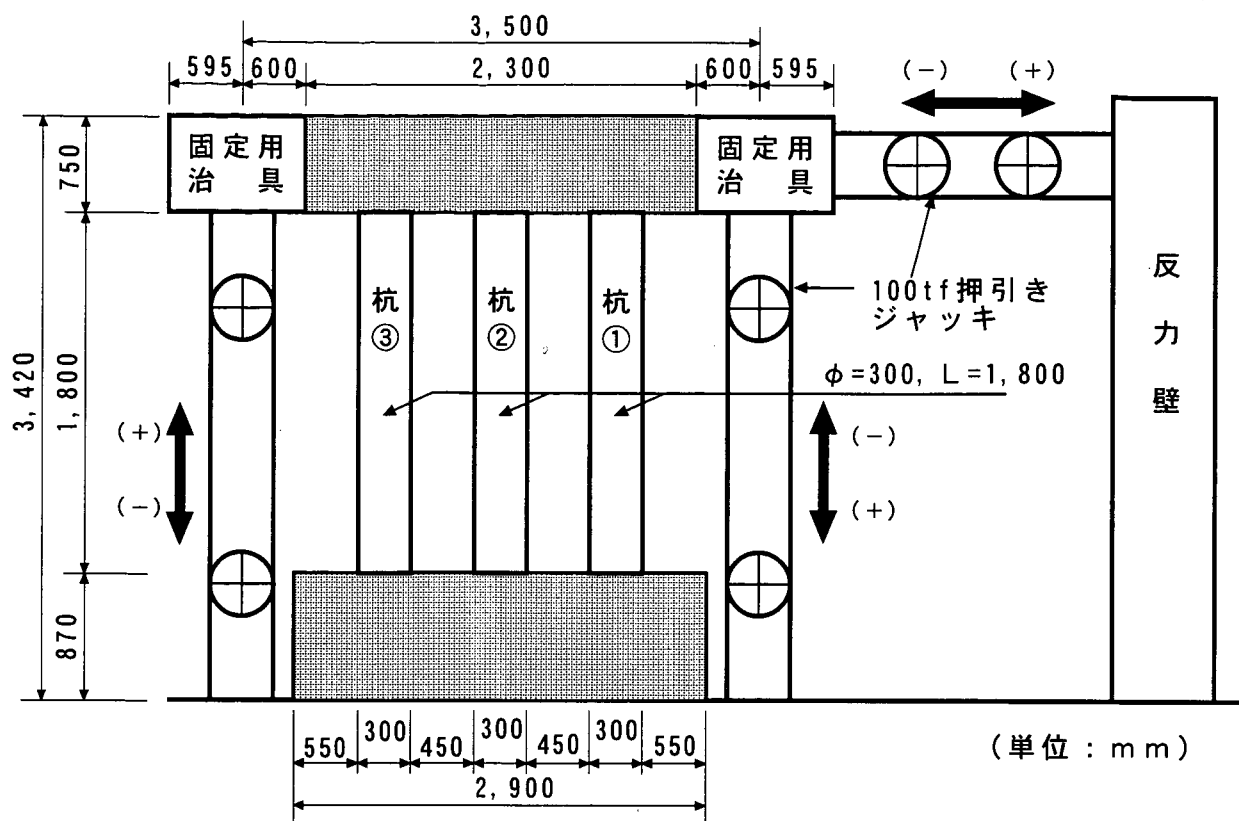


図-2.1.1 載荷試験方法

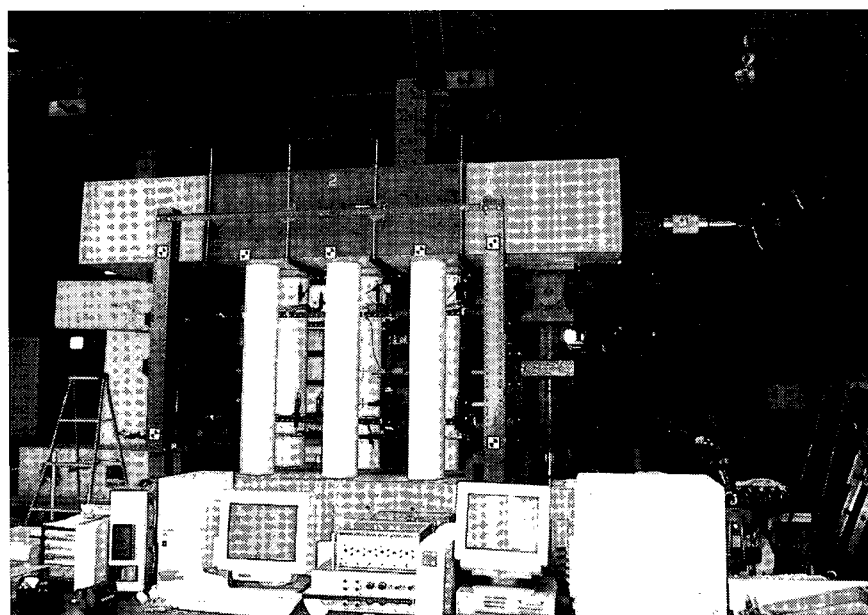


写真-2.1.1 載荷試験状況

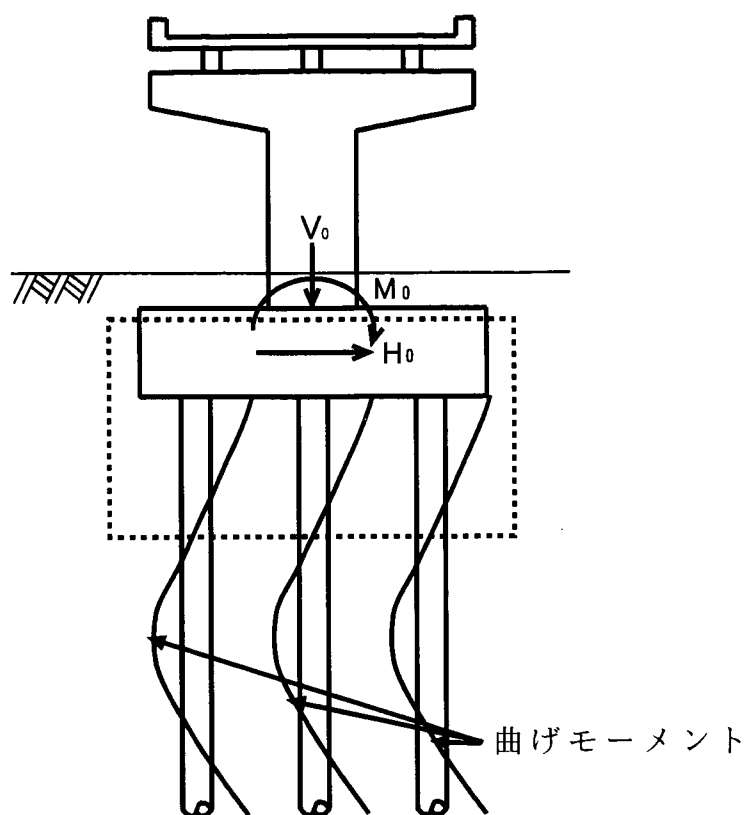


図-2.1.2 杭基礎における地震時荷重状態

表-2.1.1 試験ケース

ケース	杭 種	杭 配 置	杭 長 (mm)	杭 径 (mm)	鉛直荷重 V _o (tf)	M／H (m)
1	場所打ち杭	3列×2本	1,800	300	8.4	2.5
2		2列×2本			5.6	
3	PHC杭 (JIS杭)	3列×2本			8.4	
4	PHC杭 (JIS強化杭)					

2.2 供試体

2.2.1 供試体の製作

杭体の配筋諸元を表-2.2.1に、配筋図を図-2.2.1～図-2.2.4に示す。

ケース1およびケース2に用いた杭体は、場所打ち杭を模した直径300mmの鉄筋コンクリート杭である。軸方向鉄筋はSD295A D10を16本とし、帯鉄筋はSD295A D4を40mm間隔で設置した。杭体外面から軸方向鉄筋中心までの距離は50mmである。

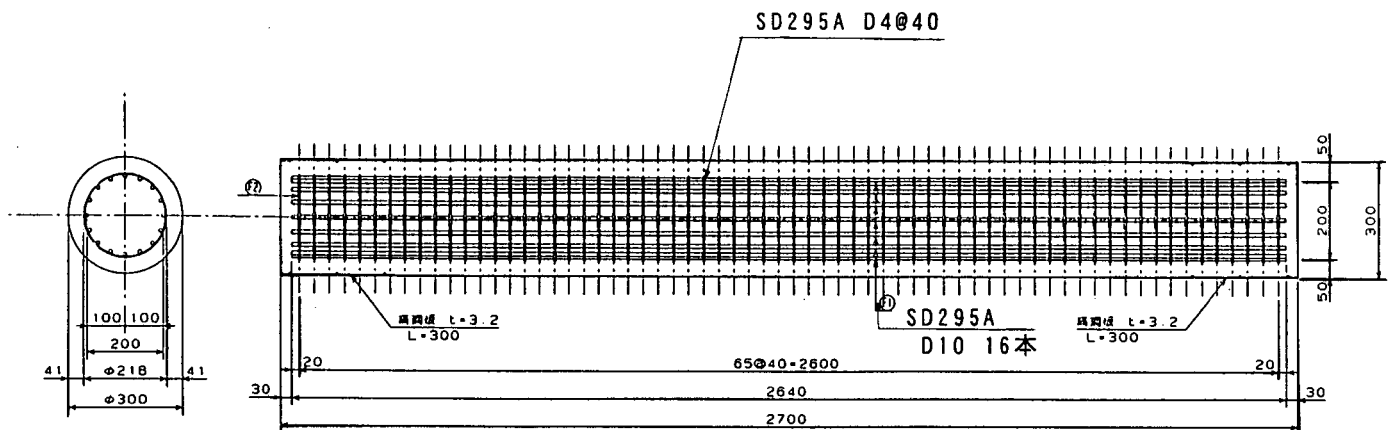
ケース3に用いたPHC杭（JIS杭）は、肉厚60mmのB種（有効プレストレス80kgf/cm²）のプレテンション方式高強度プレストレストコンクリート杭である。軸方向のPC鋼材はφ7mmを12本とし、スパイラル筋としてφ3mm（SMW-B）を50mm間隔で配置した。杭体内部にはフーチング端部から杭の上下部それぞれ750mmづつの範囲に中詰め鉄筋（軸方向鉄筋D10×6本、帯鉄筋D6cfc75mm）を配置した後、コンクリートを充填して試験杭とした。

ケース4に用いたPHC杭（JIS強化杭）は、ケース3で用いたJIS規格品に対し、杭体のせん断耐力と変形性能を増加させるようスパイラル筋を増加させたものである。スパイラル筋としては、SD295A D6を50mm間隔で配置した。なお、中詰めコンクリートはケース3と同様であるが、中詰め鉄筋は配置していない。

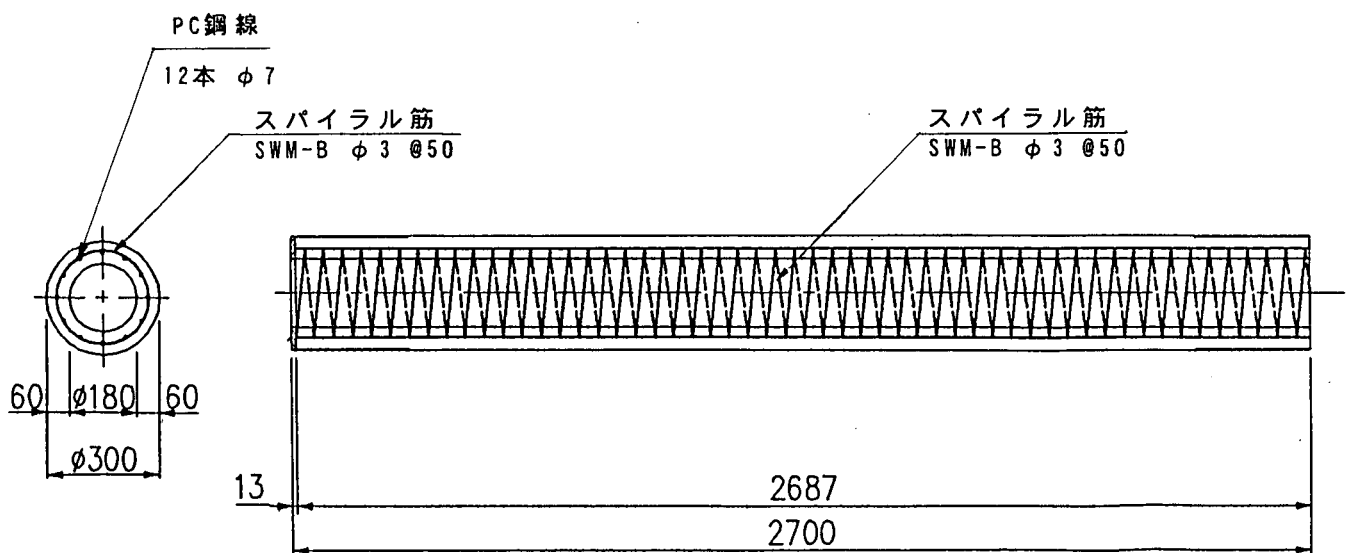
上記により製作した各杭体を図-2.2.5に示すように組立て、試験供試体とした。杭の両端部はそれぞれフーチング内に450mm埋め込まれている。ここで、上部フーチングは供試体の全体重量を軽減するため、その外側を鋼板で補強して寸法を絞り込んでいる。

表－2.2.1 杭体の配筋諸元

ケース	軸 方 向 鉄 筋			帯 鉄 筋		
	呼び名	数 量	種 類	呼び名	間 隔 (mm)	種 類
1	D10	16	SD295A	D4	40	SD295A
2						
3	φ 7	12	SWPR1	φ 3	50(スパイラル)	SWM-B
4				D6		SD295A



図－2.2.1 杭体の配筋図（ケース 1，ケース 2）



図－2.2.2 杭体の配筋図（ケース 3）

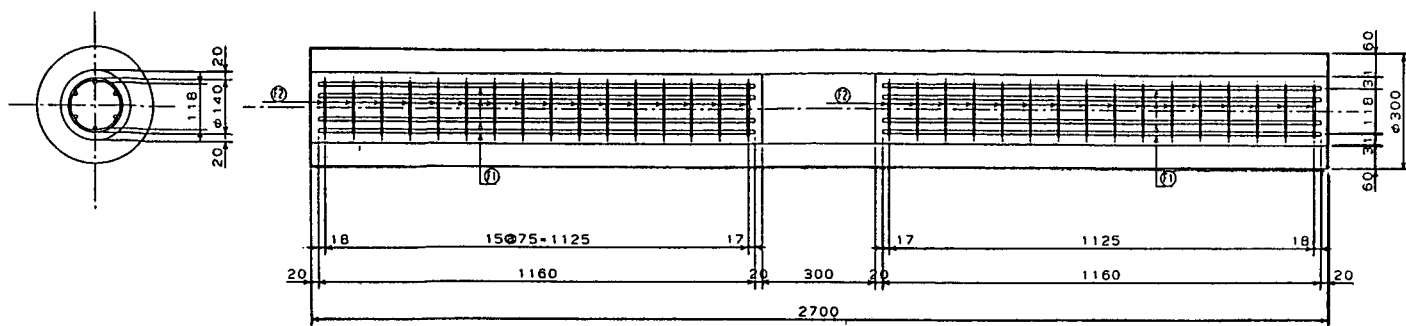


図-2.2.3 中詰めコンクリート部の配筋図 (ケース3)

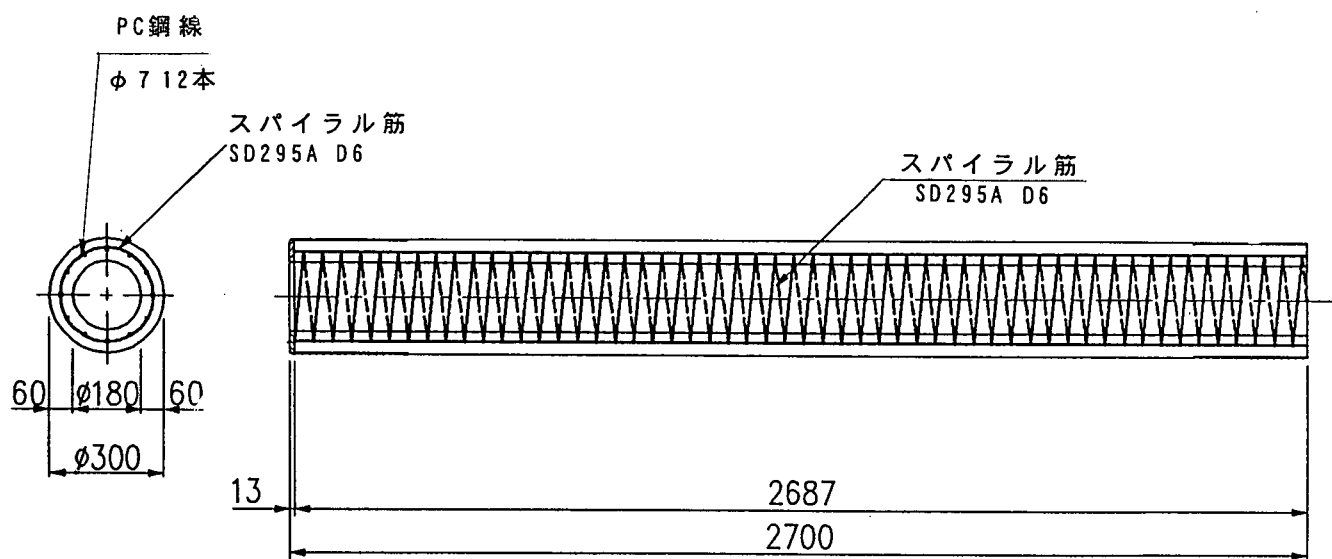
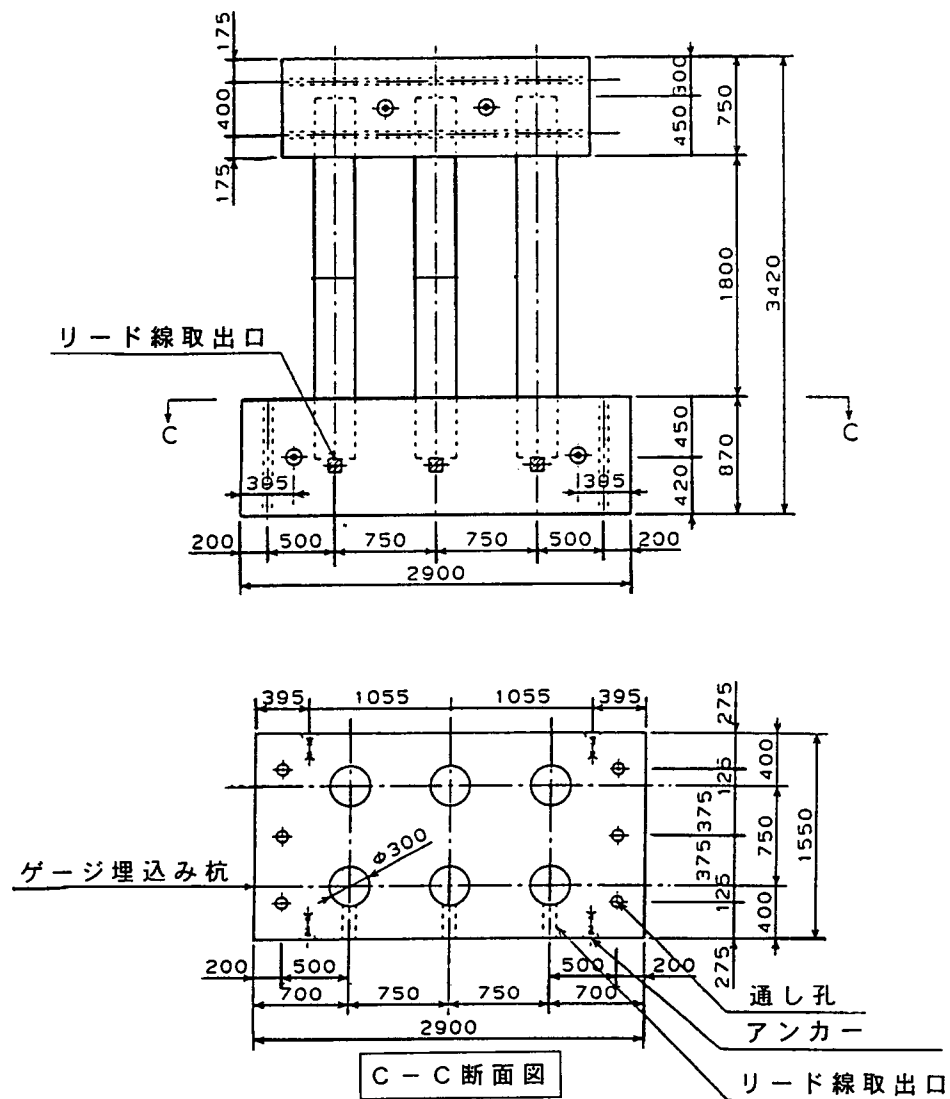
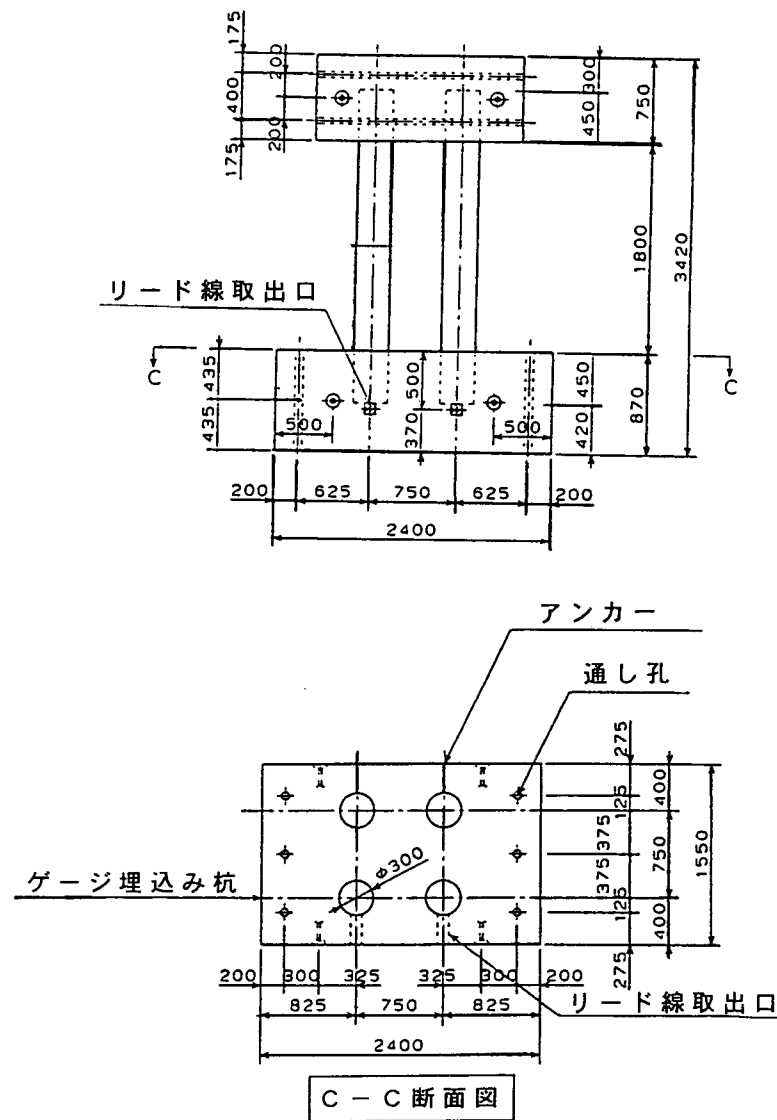


図-2.2.4 杭体の配筋図 (ケース4)



(a) ケース 1, 3, 4



(b) ケース 2

図-2.2.5 試験供試体

2.2.2 材料試験

試験供試体の材料特性を把握するため材料試験を行った。

杭体に使用した軸方向鉄筋、帯鉄筋およびP C鋼線の引張強度試験結果を表-2.2.2に示す。

また、コンクリート材料として、杭体、中詰め、フーチングに使用したコンクリートの強度試験結果を表-2.2.3～表-2.2.5に示す。コンクリートの圧縮強度は、場所打ち杭を模したケース1およびケース2では300kgf/cm²程度、P H C杭を模したケース3およびケース4では800kgf/cm²程度であった。

表-2.2.2 鋼材の引張強度試験結果

ケース	種類	規格	降伏応力度 (kgf/cm ²)	引張強度 (kgf/cm ²)
1	杭・軸筋	D10(SD295A)	3 7 5 7	5 2 2 9
	杭・帯筋	D4(SD295A)	3 5 2 9	5 0 0 6
2	杭・軸筋	D10(SD295A)	3 3 9 6	5 6 2 6
	杭・帯筋	D4(SD295A)	3 5 2 9	5 0 5 2
3	杭・軸筋	φ7(SWPD1)	1 3 1 3 0	1 7 3 3 6
	杭・帯筋	φ3(SWM-B)	—	6 6 2 3
	中詰め・軸筋	D10(SD295A)	3 7 1 5	4 9 2 5
	中詰め・帯筋	D6(SD295A)	—	5 3 7 8
4	杭・軸筋	φ7(SWPD1)	1 3 1 3 0	1 7 3 3 6
	杭・帯筋	D6(SD295A)	—	5 3 7 8

表-2.2.3 杭体コンクリートの強度試験結果

ケース	材令 (日)	圧縮強度 (kgf/cm ²)	静弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	割裂強度 (kgf/cm ²)
1	22	323	2.04	28.6
2	79	288	2.49	26.9
3	65	796	3.15	51.7
4	35	818	3.36	48.7

表-2.2.4 中詰めコンクリートの強度試験結果

ケース	材令 (日)	圧縮強度 (kgf/cm ²)	静弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	割裂強度 (kgf/cm ²)
1	—	—	—	—
2	—	—	—	—
3	63	333	2.40	27.4
4	28	342	2.45	25.7

表-2.2.5 フーチングコンクリートの強度試験結果

ケース	材令 (日)	圧縮強度 (kgf/cm ²)	静弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	割裂強度 (kgf/cm ²)
1	16	461	3.38	37.1
2	27	546	3.30	29.8
3	34	554	3.36	30.5
4	20	530	3.33	34.6

2.3 載荷方法

載荷は、上部フーチング横の水平ジャッキおよび供試体左右の2基の鉛直ジャッキの計3基のジャッキを同時に制御して鉛直荷重 V_0 を一定に保ち、水平力 H とモーメント M の比率 M/H を2.5mに保ちながら水平力を正負交番載荷させて行った。鉛直荷重は、杭体の平均圧縮応力度が 20kgf/cm^2 となるよう杭1本当たり14tfとし、各ケースに表-2.3.1に示す荷重を作用させた。ここで、 M/H および杭1本当たりの軸力は、一般的な橋脚杭基礎の設計例を参考に定めた。

載荷は、事前解析で求めた全杭の杭体の最外縁の軸方向鉄筋が降伏する水平荷重を降伏水平荷重とし、この降伏水平荷重が作用したときの荷重載荷位置の水平変位 $1\delta y$ を基に、 $1\delta y$ ずつ水平変位を増加させて変位制御による正負交番載荷を行った。各水平変位当りの繰返し回数は3回である。試験は水平荷重が最大荷重の $1/2$ に低下するまでとした。

表-2.3.2に供試体材料の公称値を用いて行った事前解析により得られた各ケースの降伏水平荷重を、図-2.3.1に載荷方法を示す。

表-2.3.1 載荷鉛直荷重

ケース	杭種	鉛直荷重
1	場所打ち杭	84tf
2		56tf
3	PHC杭 (JIS杭)	84tf
4	PHC杭 (JIS強化杭)	

表-2.3.2 降伏水平荷重

ケース	降伏水平荷重	備 考
1	26.0tf	事前解析より
2	16.2tf	
3	44.0tf	
4	43.9tf	

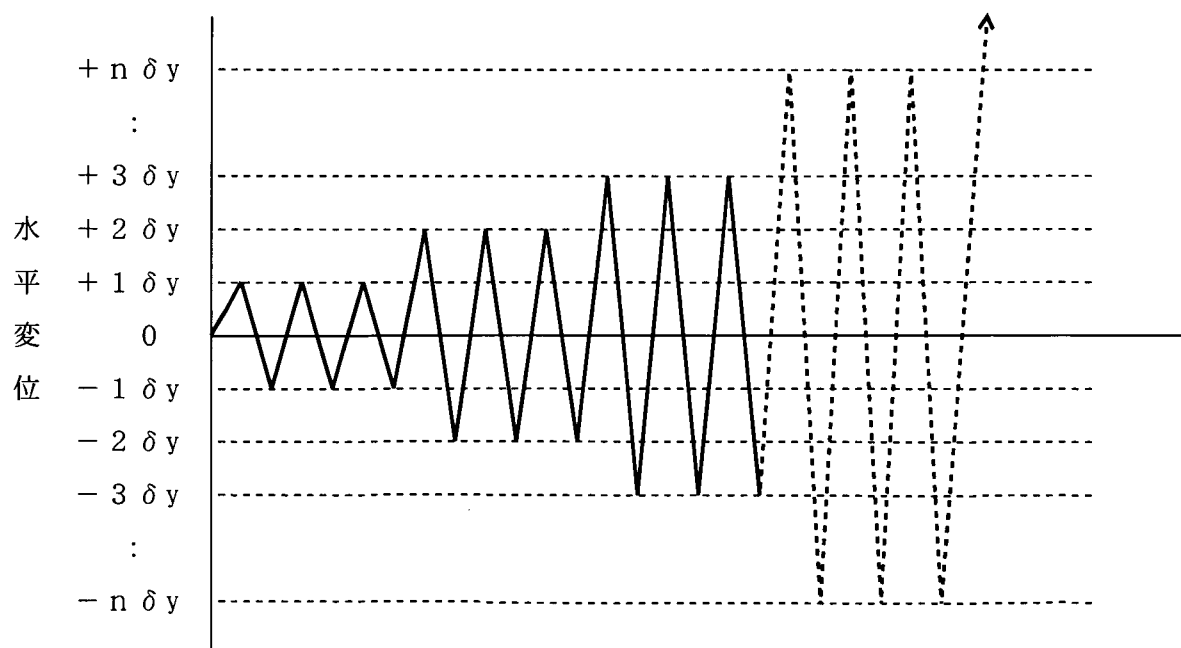


図-2.3.1 載荷方法

2.4 計測項目

図-2.4.1に変位計の取付け位置を示す。変位としてはフーチングの水平変位、鉛直変位その他、30cm間隔で各杭体の水平変位を測定している。また、フーチングから30cm離れた位置の杭体に鉛直変位計を取付け、杭頭部付近の平均曲率を測定した。計測器の取付け状況を写真-2.4.1に、曲率計の取付け状況を写真-2.4.2に示す。

図-2.4.2、図-2.4.3に杭体内ひずみゲージ貼付位置を示す。ひずみゲージは各杭体の載荷方向の軸方向鋼材に30cm間隔で貼り付けた。なお、杭の中央の高さにおいては作用軸力を測定するため、載荷直角方向についても貼り付けている。

各供試体における計測項目は、以下に示す箇所および計測点数となる。

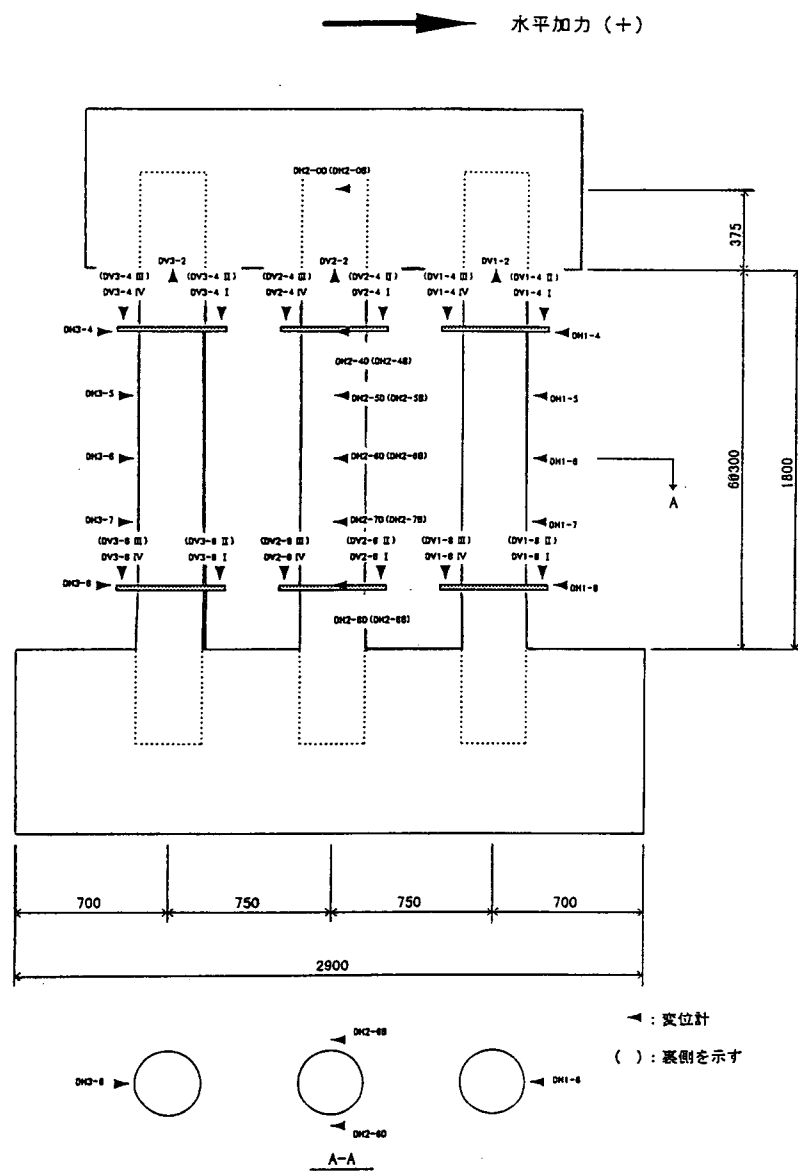
ケース1、3、4（3列杭）図-2.4.1～2.4.3参照

・ジャッキの荷重（ロードセル）	3点
・水平変位（下フーチングとの相対変位として計測）	
上フーチング	2点
杭体 5点/本×2杭+10点/本×1杭	20点
・曲率 4点/箇所×6箇所	24点
・鉛直変位	3点
・杭体ひずみゲージ 28点/本×3杭	84点
計	136点

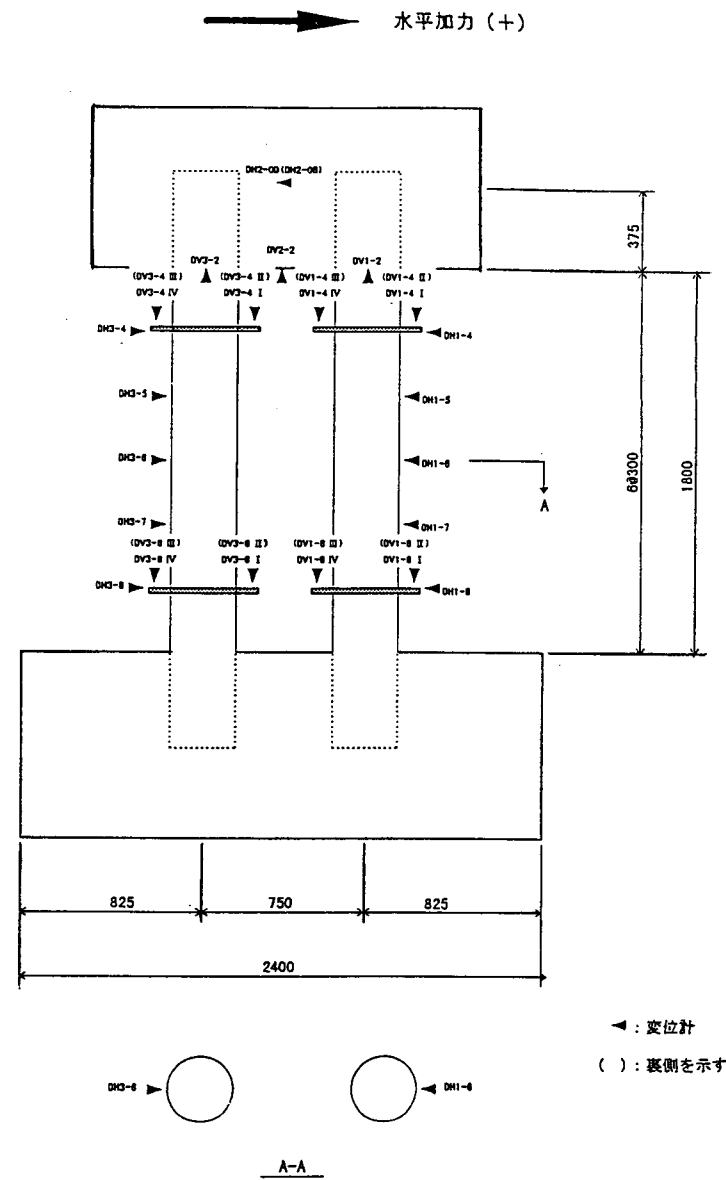
ケース2（2列杭）図-2.4.1、2.4.2参照

・ジャッキの荷重（ロードセル）	3点
・水平変位（下フーチングとの相対変位として計測）	
上フーチング	2点
杭体 5点/本×2杭	10点
・曲率 4点/箇所×4箇所	16点
・鉛直変位	3点
・杭体ひずみゲージ 28点/本×2杭	56点
計	90点

載荷試験中は上記事項について計測するとともに、各水平変位の3サイクル目に杭体の損傷状況を観察した（写真-2.4.3）。

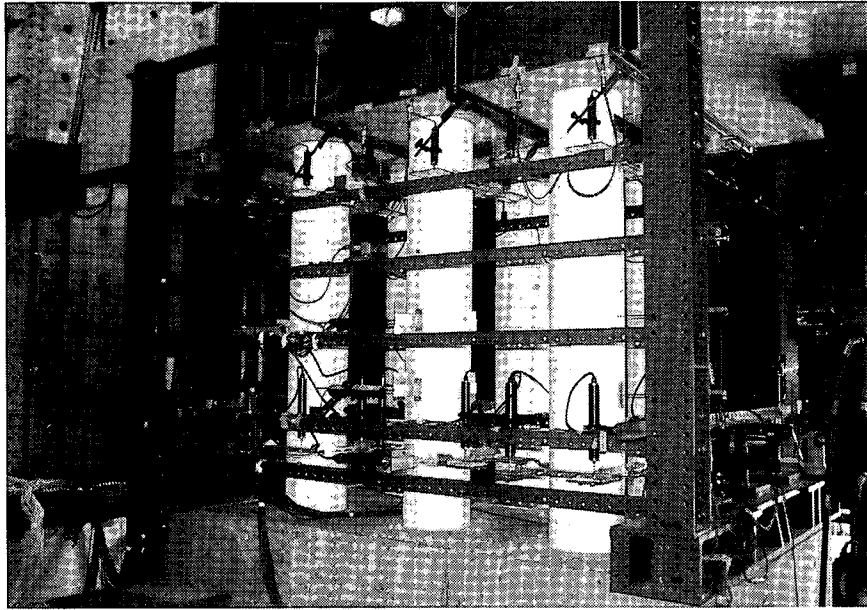


(a) ケース 1、3、4

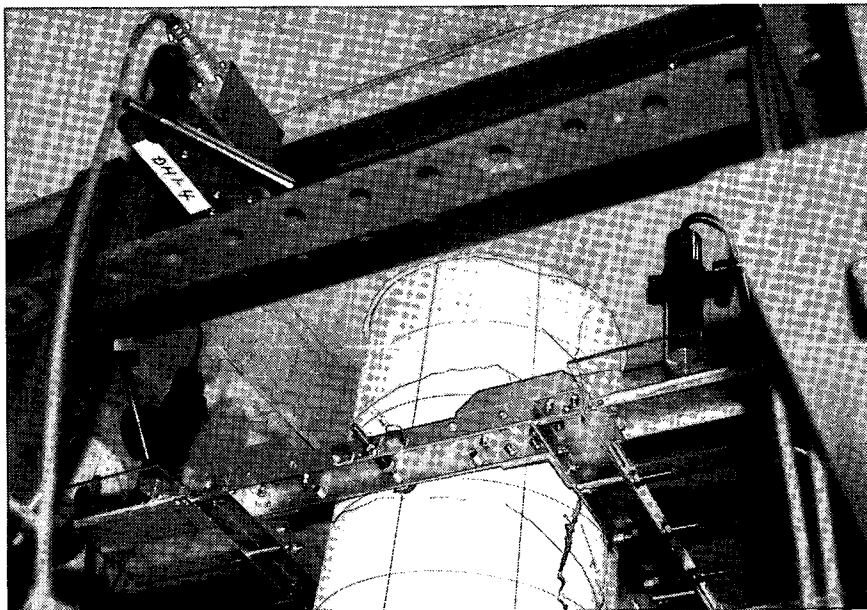


(b) ケース 2

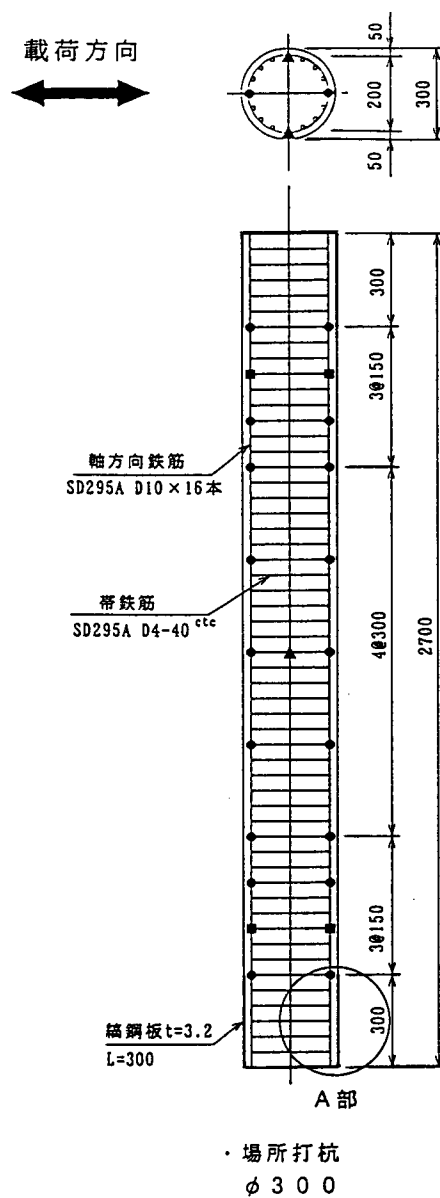
図-2.4.1 変位計取付け位置



写真－2.4.1 計測器取付け状況

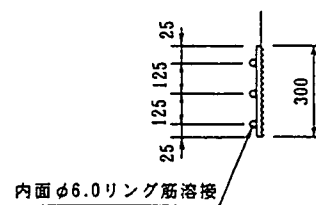


写真－2.4.2 曲率計取付け状況



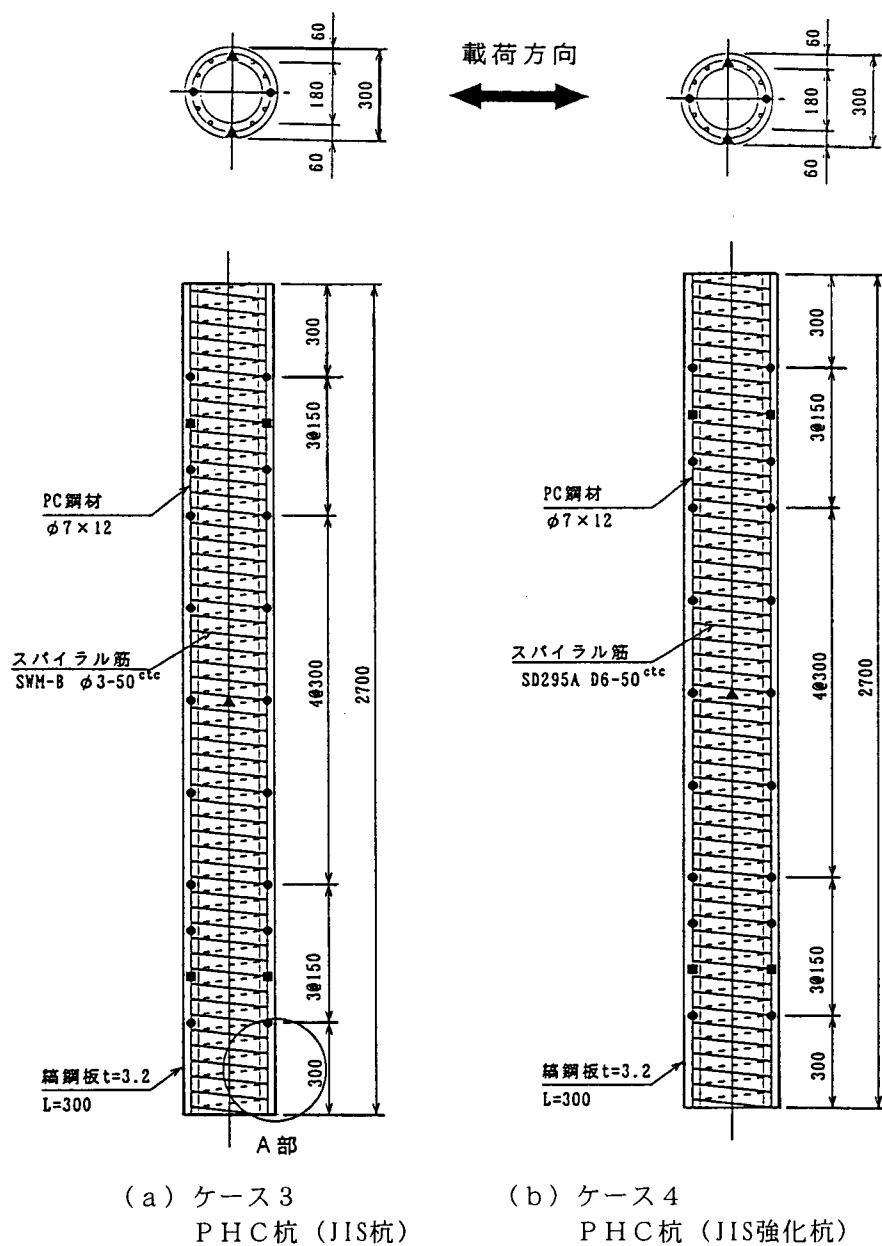
ひずみゲージ位置(軸方向鋼材)

- : 載荷方向
- ▲ : 載荷直角方向
- : 載荷方向 2枚/箇所



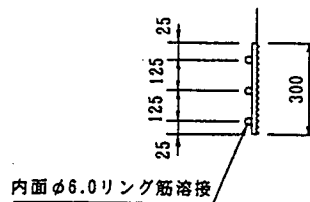
A部(鉄鋼板部)詳細

図-2.4.2 杭体ひずみゲージ貼付位置(ケース1, 2)



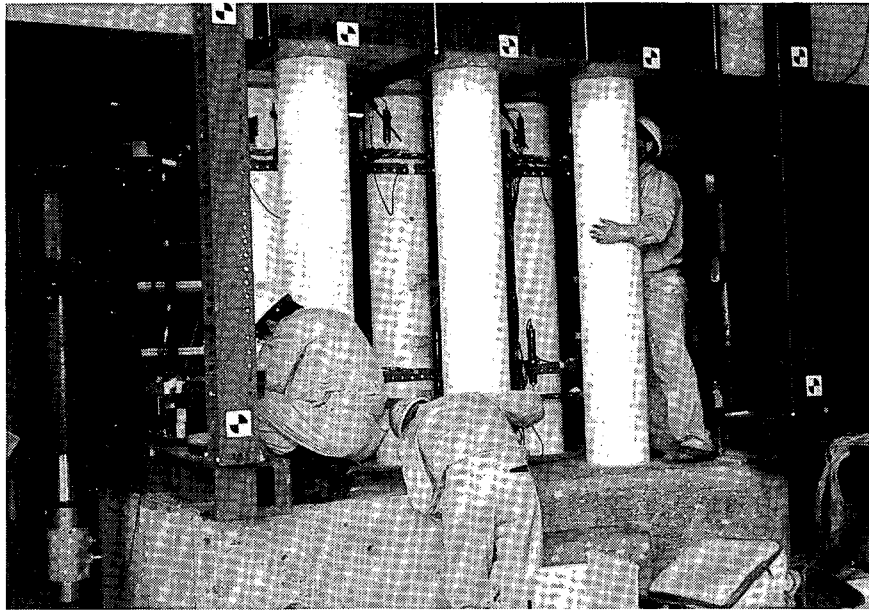
ひずみゲージ位置 (軸方向鋼材)

- : 載荷方向
- ▲ : 載荷直角方向
- : 載荷方向 2枚/箇所



A 部 (鋼鋼板部) 詳細

図-2.4.3 杭体ひずみゲージ貼付位置 (ケース 3, 4)



写真－2.4.3 ひび割れ観察状況

3. 試験結果

3.1 ケース1（場所打ち杭3列）

ケース1における水平荷重と水平変位の履歴曲線を図-3.1.1に示す。

杭体の損傷は次のとおり進行した（表-3.1.1参照）

- ①水平荷重が7tfおよび10tfに達したときに各杭の上下基部にひび割れ発生が目視で観察された。
- ②事前解析により求めた全杭体縁端の軸方向鋼材が降伏する水平荷重（26.0tf）を載荷したときの上側フーチングの図心位置（載荷点位置）における水平変位 δy は12.5mmであった。これ以降は δy の整数倍の変位でそれぞれ3回ずつ交番繰返し載荷を行った。ひび割れは杭全体に発生し、全引張りひび割れ（杭1周を回る）が貫通した。
- ③ $\pm 2 \delta y$ で両端部の杭（杭①、杭③）上下基部コンクリートおよび中央部の杭（杭②）下部コンクリートに圧壊が見られた。
- ④ $\pm 3 \delta y$ で杭①下部のかぶりコンクリートが若干剥離した。また、杭②上部コンクリートの圧壊も見られた。 $\pm 3 \delta y$ で最大荷重に達した。
- ⑤ $\pm 4 \delta y$ で杭①上部、杭②下部、杭③上下部のかぶりコンクリートが剥離したが鉄筋露出には至っていない。杭体片面におけるひび割れ状況の展開図を図-3.1.2示す。また、杭体の損傷状況の全景を写真-3.1.1に、最も損傷の著しい杭①下部の状況を写真-3.1.2にそれぞれ示す。
- ⑥ $\pm 6 \delta y$ で杭①下部、杭③上下部のかぶりコンクリートの剥離がさらに進行して鉄筋が露出すると同時に軸方向鉄筋が座屈した。また、杭③下部で帯鉄筋が1本破断した。
- ⑦ $\pm 7 \delta y$ で杭①上部のかぶりコンクリートの剥離がさらに進行して鉄筋が露出すると同時に軸方向鉄筋が座屈した。また、繰返し載荷を行っているうちに杭①下部の帯鉄筋が1本破断した後、杭③下部の軸方向鉄筋が1本破断した。
- ⑧ $\pm 8 \delta y$ で杭①下部の座屈が激しくなり、帯鉄筋1本、軸方向鉄筋2本がさらに破断した。また、杭③下部の座屈も激しくなり、軸方向鉄筋1本が破断した。
- ⑨ $\pm 9 \delta y$ で杭②下部の剥離がさらに進行して鉄筋が露出すると同時に軸方向鉄筋が座屈した。また、杭①、杭③上下部の破壊がさらに進行し、杭①下部の軸方向鉄筋2本、杭①上部の帯鉄筋2本、杭③下部の軸方向鉄筋1本、杭③上部の軸方向鉄筋3本がさらに破断した。載荷は $\pm 9 \delta y$ で水平力が最大荷重の50%まで低下したため終了した。終了後の供試体全体の状況を写真-3.1.3に、杭①下部の状況を写真-3.1.4に示す。

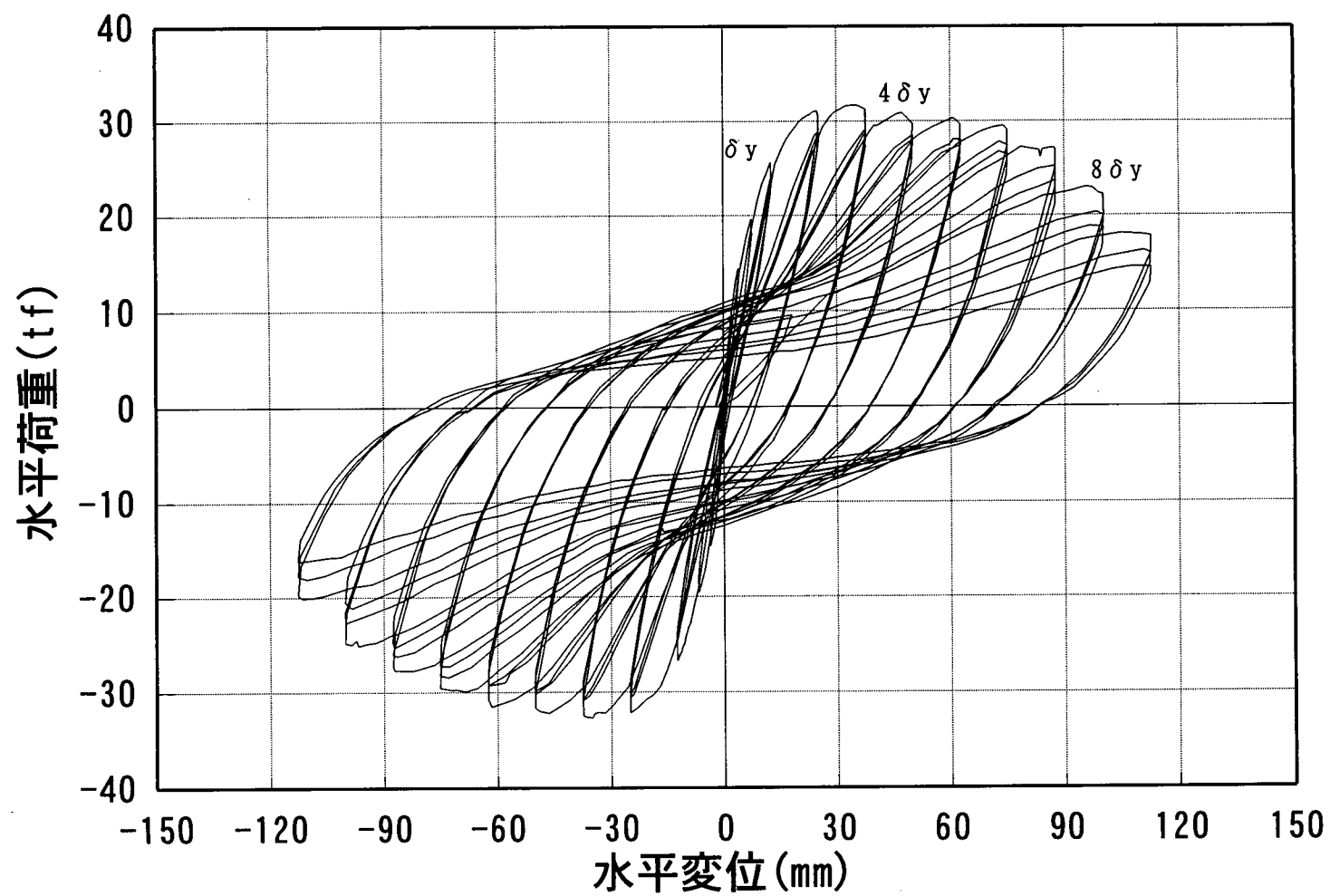


図-3.1.1 水平荷重～水平変位の履歴曲線 (ケース1)

表-3.1.1 杭体の損傷進行状況（ケース1）

δ	荷重	変位	事 象
	6.8	1.3	杭③上、下部ひび割れ発生
	-7.0	-1.1	杭①上、下部ひび割れ発生
	9.9	2.0	杭②上、下部ひび割れ発生
	-9.5	-1.7	
	14.4	4.0	
	-14.6	-3.7	
1+1	25.6	12.5	
1-1	-26.7	-23.5	
1+2	23.8	12.5	
1-2	-24.6	-12.6	
1+3	23.3	12.5	
1-3	-24.3	-12.5	
2+1	30.1	25.1	杭①下部、杭②下部、杭③下部コンクリート圧壊
2-1	-31.8	-25.1	杭③上、下部コンクリート圧壊
2+2	28.7	25.0	
2-2	-30.5	-25.0	
2+3	28.3	25.0	杭①上部コンクリート圧壊
2-3	-30.3	-25.0	
3+1	31.2	37.6	杭①下部コンクリート剥離
3-1	-32.4	-37.5	杭②上部コンクリート圧壊
3+2	28.3	37.6	
3-2	-30.9	-37.6	
3+3	28.2	37.6	
3-3	-30.8	-37.6	
4+1	29.6	50.1	杭②上部コンクリート圧壊、杭①上部、杭③下部コンクリート剥離

δ	荷重	変位	事 象
4-1	-31.6	-50.1	杭③上部コンクリート圧壊
4+2	28.3	50.0	
4-2	-30.0	-50.1	
4+3	27.8	50.0	杭②下部コンクリート圧壊
4-3	-29.6	-50.2	
5+1	29.7	62.6	
5-1	-30.7	-62.6	
5+2	28.0	62.5	
5-2	-19.5	-34.4	
5+3	27.2	62.6	
5-3	-29.2	-62.6	
6+1	29.0	75.0	
6-1	-29.5	-75.2	杭②上部コンクリート圧壊
6+2	27.4	75.1	杭①下部軸方向鉄筋座屈
6-2	-28.2	-75.2	
6+3	26.5	75.0	
6-3	-27.2	-75.2	杭③上、下部軸方向鉄筋座屈
7+1	27.0	87.6	杭①上部軸方向鉄筋座屈
7-1	-27.2	-87.6	
7+2	25.2	87.6	杭①下部帯鉄筋破断
7-2	-26.0	-87.7	
7+3	23.6	87.6	杭③下部軸方向鉄筋破断
7-3	-24.7	-87.7	
8+1	22.2	100.1	
8-1	-24.8	-100.2	
8+2	19.9	100.1	
8-2	-22.0	-100.2	
8+3	18.6	100.1	杭①下部帯鉄筋破断、軸方向鉄筋2本破断 杭③下部軸方向鉄筋破断

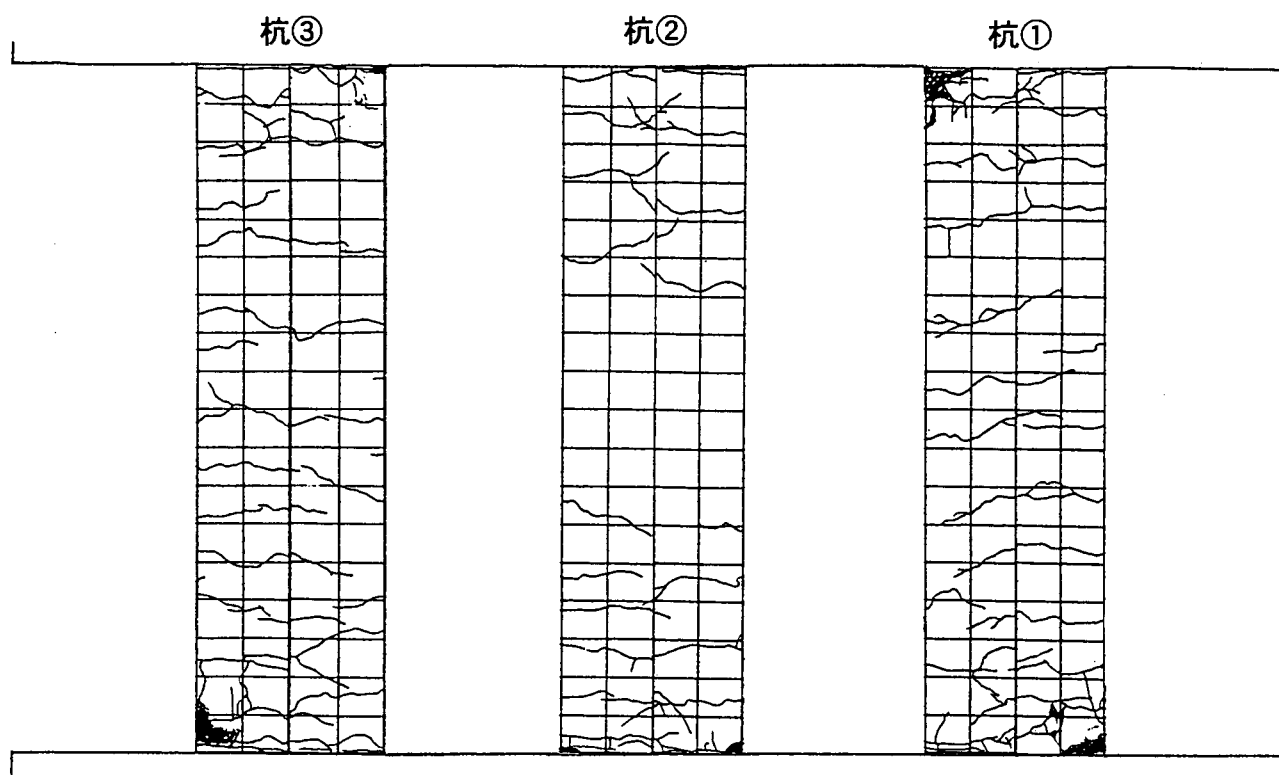


図-3.1.2 杭体のひび割れ状況展開図（ケース1、 $4\delta y$ ）

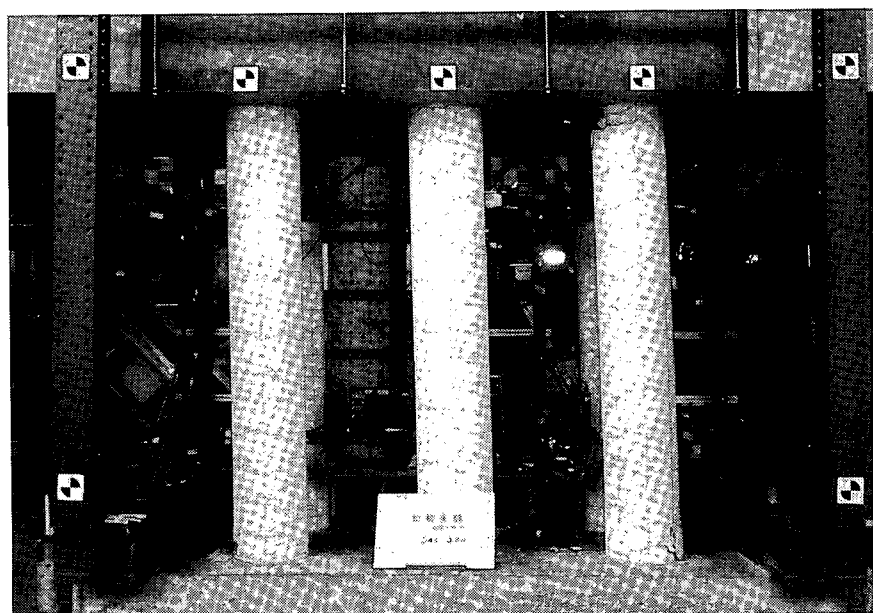
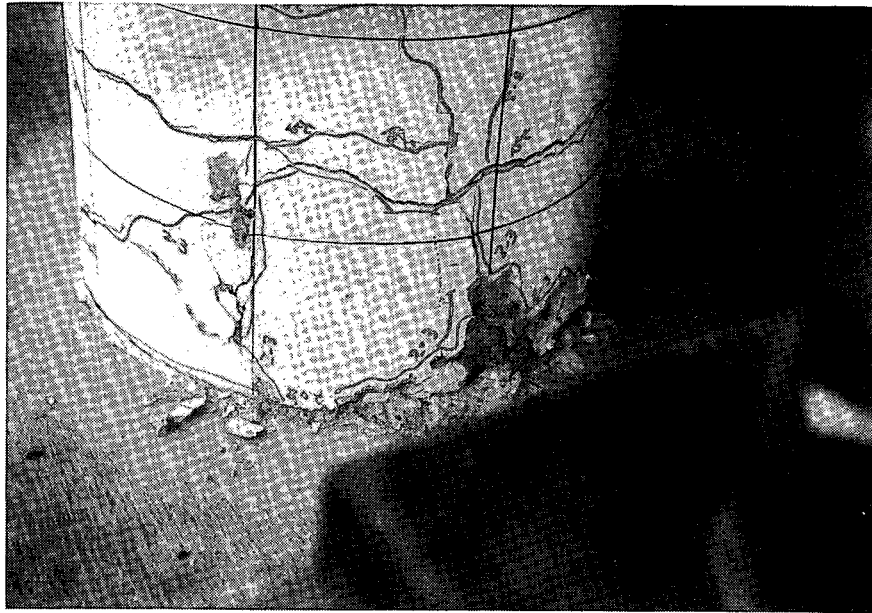
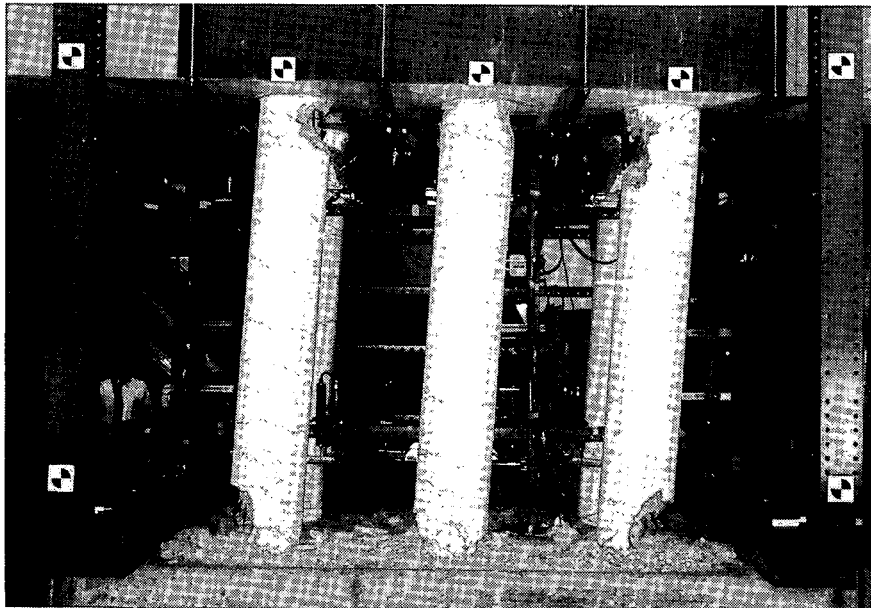


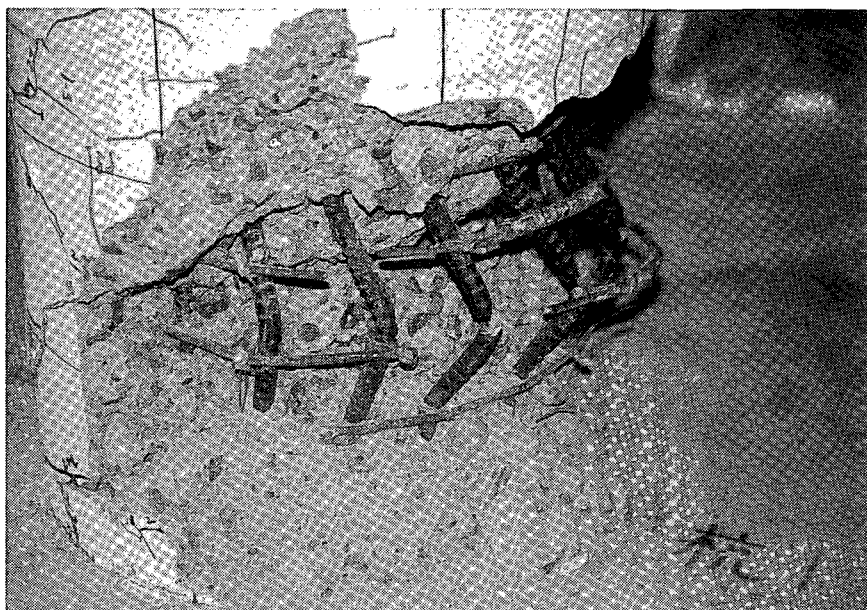
写真-3.1.1 杭体の損傷状況（ケース1、 $4\delta y$ ）



写真－3.1.2 杭①下部の損傷状況（ケース1、 $4\delta y$ ）



写真－3.1.3 実験終了後の状況（ケース1）



写真－3.1.4 杭①下部の損傷状況（ケース1、実験終了後）

3. 2 ケース 2 (場所打ち杭 2 列)

ケース 2 における水平荷重と水平変位の履歴曲線を図-3.2.1に示す。

杭体の損傷は次のとおり進行した (表-3.2.1参照)

- ① 水平荷重が 6 tf および 10 tf に達したときに各杭の上下基部にひび割れ発生が目視で観察された。
 - ② 事前解析により求めた全杭体縁端の軸方向鋼材が降伏する水平荷重 (16.2 tf) を載荷したときの上側フーチングの図心位置 (載荷点位置) における水平変位 δy は 14.0 mm であった。これ以降は δy の整数倍の変位でそれぞれ 3 回ずつ交番繰返し載荷を行った。ひび割れは杭全体に発生し、全引張ひび割れ (杭 1 周を回る) が貫通した。
 - ③ $\pm 2 \delta y$ で両端部の杭 (杭①、杭③) 下基部コンクリートの圧壊が見られた。
 - ④ $\pm 3 \delta y$ で両端部の杭 (杭①、杭③) 上基部コンクリートの圧壊が見られた。また、杭①上部、杭③下部のかぶりコンクリートが若干剥離した。なお、 $\pm 3 \delta y$ で最大荷重を示した。
 - ⑤ $\pm 4 \delta y$ で杭①、杭③ともかぶりコンクリートの剥離が進展し、下部の軸方向鉄筋が露出した。杭体片面におけるひび割れ状況の展開図を図-3.2.2示す。また、杭体の損傷状況の全景を写真-3.2.1に、最も損傷の著しい杭①下部の状況を写真-3.2.2にそれぞれ示す。
 - ⑥ $\pm 5 \delta y$ で杭③上部のかぶりコンクリートの剥離が観察された。
 - ⑦ $\pm 6 \delta y$ で杭①下部の軸方向鉄筋が座屈し、繰返し載荷を行っているうちに帯鉄筋が 1 本破断した。
 - ⑧ $\pm 7 \delta y$ で杭③下部の軸方向鉄筋が座屈し、繰返し載荷を行っているうちに軸方向鉄筋が 1 本、帯鉄筋が 1 本破断した。また、杭①下部の軸方向鉄筋が 4 本破断した。
 - ⑨ $\pm 8 \delta y$ では、杭①上部のかぶりコンクリートが大きく剥落し、鉄筋の露出が確認された。また、杭①下部の破壊も進展し、さらに軸方向鉄筋が 1 本破断した。
 - ⑩ $\pm 9 \delta y$ で杭③上部かぶりコンクリートが大きく剥落し、鉄筋の露出が確認された。また、繰返し載荷を行っているうちに杭①上部、杭③上部の軸方向鉄筋が座屈した。杭③下部の破壊も激しくなり軸方向鉄筋がさらに 3 本破断した。
- 載荷は水平力が最大荷重の 50% まで低下したため $\pm 9 \delta y$ の 1 回目で終了した。終了後の供試体全体の状況を写真-3.2.3に、杭①下部の状況を写真-3.2.4に示す。

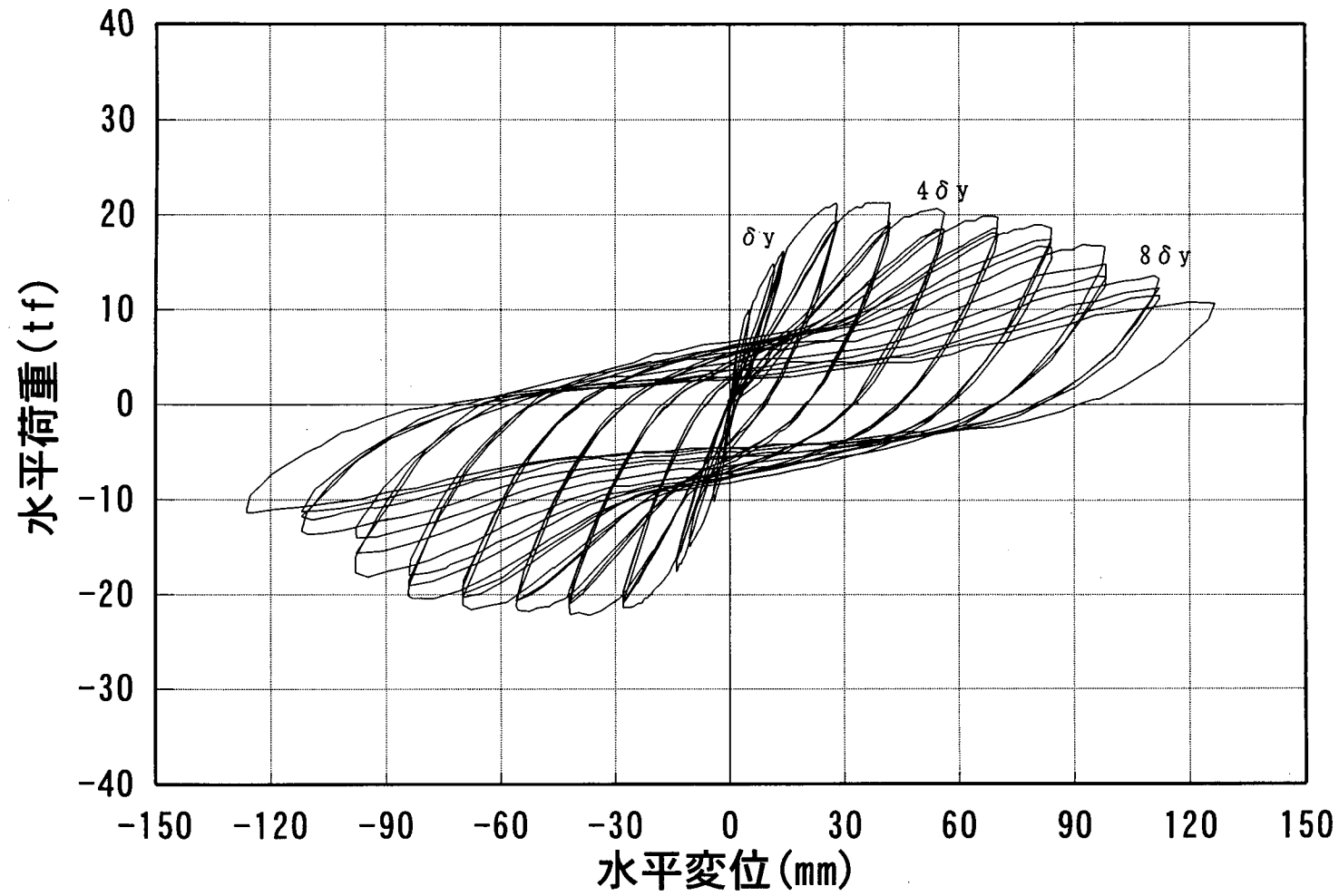


図-3.2.1 水平荷重～水平変位の履歴曲線（ケース2）

表-3.2.1 杭体の損傷進行状況 (ケース2)

δ	荷重	変位	事 象	δ	荷重	変位	事 象
	5.7	1.9	杭①上部、杭③上下部にひび割れ発生	4-3	-20.6	-56.0	杭①下部鉄筋露出
	-5.9	-1.7	杭①上下部、杭③上部にひび割れ発生	5+1	19.7	70.1	
	9.9	4.9	杭①下部にひび割れ発生	5-1	-20.8	-70.0	杭③上部コンクリート剥離
	-10.1	-4.1	杭③下部にひび割れ発生	5+2	18.5	69.8	
1+1	16.1	14.0		5-2	-20.2	-70.0	
1-1	-17.5	-14.0		5+3	17.9	70.1	
1+2	15.9	14.1		5-3	-19.9	-70.0	
1-2	-16.1	-13.7		6+1	18.6	84.2	杭①下部軸方向鉄筋座屈
1+3	15.5	14.1		6-1	-20.1	-84.2	
1-3	-16.2	-13.8		6+2	17.3	84.2	
2+1	21.0	28.1	杭①下部コンクリート圧壊	6-2	-19.0	-84.1	
2-1	-21.3	-28.0	杭③下部コンクリート圧壊	6+3	16.5	84.1	杭①下部帯鉄筋破断
2+2	19.3	28.1		6-3	-17.9	-84.0	
2-2	-20.8	-28.0		7+1	16.5	98.1	
2+3	19.1	28.2		7-1	-17.4	-98.1	杭③下部軸方向鉄筋座屈
2-3	-20.6	-28.0		7+2	14.2	98.2	
3+1	21.3	42.0	杭①上部コンクリート圧壊、杭①下部コンクリート剥離	7-2	-15.5	-97.9	杭①下部軸方向鉄筋破断
3-1	-22.0	-41.9	杭③上部コンクリート圧壊、杭③下部コンクリート剥離	7+3	13.4	98.2	杭③下部軸方向鉄筋破断
3+2	19.1	42.1		7-3	-14.0	-97.7	杭①下部軸方向鉄筋3本破断 下杭③下部帯鉄筋破断
3-2	-20.9	-42.0		8+1	13.2	112.1	
3+3	18.7	41.9	杭①上部コンクリート剥離	8-1	-13.2	-112.1	
3-3	-20.6	-42.0		8+2	12.2	112.2	
4+1	20.2	56.2		8-2	-12.1	-109.3	
4-1	-21.1	-56.1		8+3	11.1	112.2	
4+2	18.4	56.1		8-3	-11.2	-112.1	杭①上部鉄筋露出、杭①下部軸方向鉄筋破断
4-2	-20.6	-56.0		9+1	10.4	126.3	杭①上部軸方向鉄筋座屈 杭③上部鉄筋露出、杭③下部軸方向鉄筋3破断
4+3	18.4	56.0	杭③下部鉄筋露出	9-1	-10.9	-126.2	杭③上部軸方向鉄筋座屈
							実験終了

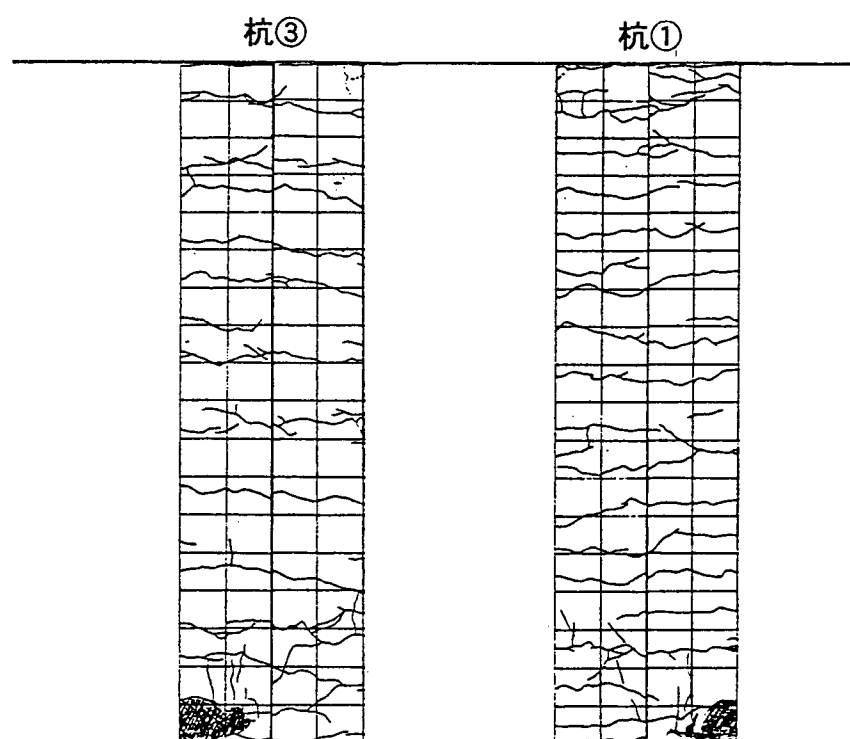


図-3.2.2 杭体のひび割れ状況展開図（ケース2、 $4\delta y$ ）

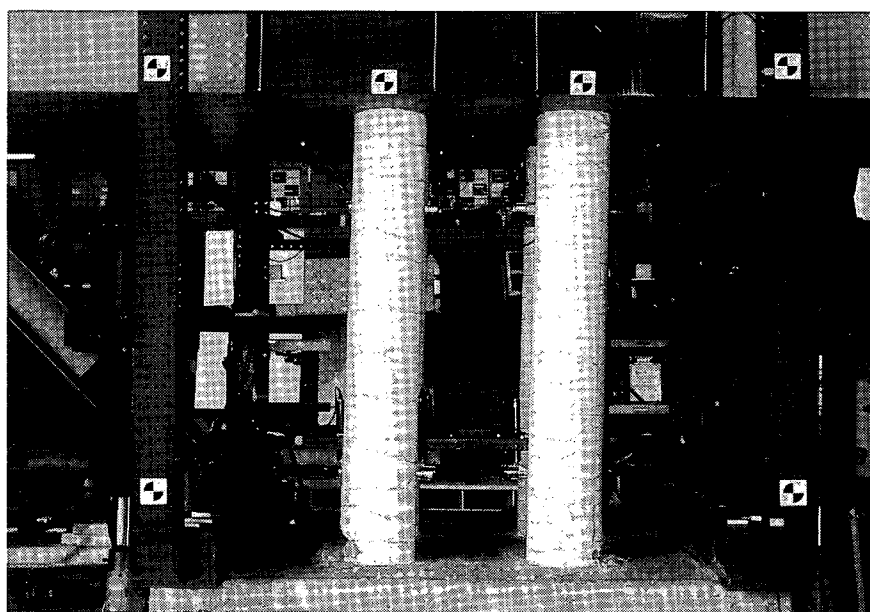


写真-3.2.1 杭体の損傷状況（ケース2、 $4\delta y$ ）

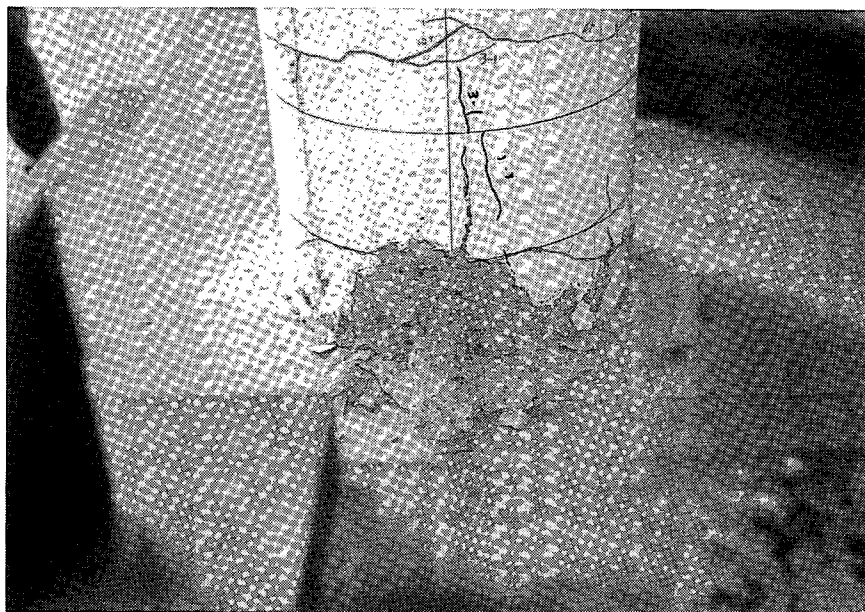


写真-3.2.2 杭①下部の損傷状況（ケース2、4 δy ）

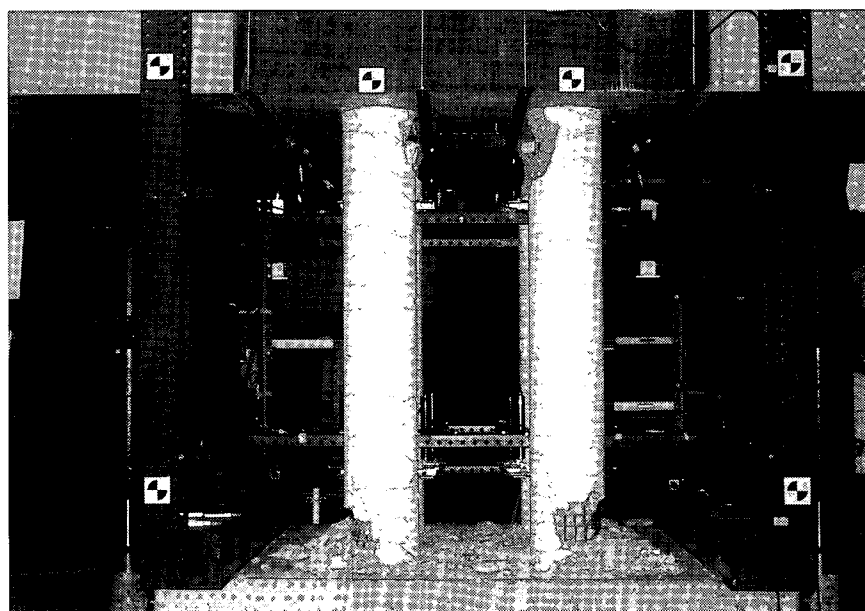


写真-3.2.3 実験終了後の状況（ケース2）



写真-3.2.4 杭①下部の損傷状況（ケース2、実験終了後）

3.3 ケース3（PHC杭（JIS杭））

ケース3における水平荷重と水平変位の履歴曲線を図-3.3.1に示す。

杭体の損傷は次のとおり進行した（表-3.3.1参照）

- ①水平荷重が22tfおよび30tfに達したときに各杭の上下基部にひび割れ発生が目視で観察された。
 - ②事前解析により求めた全杭体縁端の軸方向鋼材が降伏する水平荷重（44.0tf）を載荷したときの上側フーチングの図心位置（載荷点位置）における水平変位 δy は8.0mmであった。これ以降は δy の整数倍の変位でそれぞれ3回ずつ交番繰返し載荷を行った。ひび割れは基部から300mmの高さまで入っている。
 - ③ $\pm 2 \delta y$ で杭①に縦方向ひび割れが発生した。
 - ④ $\pm 3 \delta y$ で両端部の杭（杭①、杭③）基部コンクリートの圧壊が見られ、繰返し載荷を行っているうちに、両端部の杭（杭①、杭③）のかぶりコンクリートの剥離が若干発生した。また、 $\pm 3 \delta y$ で最大荷重に達した。なお、全引張ひび割れ（杭1周を回る）が貫通した。さらに、 $-3 \delta y$ で杭③において縦方向ひび割れが発生した。
 - ⑤ $\pm 4 \delta y$ で杭①にせん断ひび割れが発生し、繰返しによって徐々に進行していった。杭①および杭③上部および杭②下部のコンクリートが圧壊し、杭②下部のかぶりコンクリートの剥離が起こった。杭体片面におけるひび割れ状況の展開図を図-3.3.2示す。また、杭体の損傷状況の全景を写真-3.3.1に、最も損傷の著しい杭①下部の状況を写真-3.3.2にそれぞれ示す。
 - ⑥ $\pm 5 \delta y$ で杭①のせん断ひび割れが貫通し、耐力が急激に低下した。この時、せん断ひび割れを横切る帯鉄筋は全て破断していることが確認された。杭①の上下部コンクリートも大きく剥落し、鉄筋の露出が確認された。また、繰返し載荷を行っているうちに、杭②は上下部コンクリートの圧壊が確認された後、せん断ひび割れが発生し、急激に大きく開き、帯鉄筋が破断した。杭③上下部のかぶりコンクリートは大きく剥離し、鉄筋の露出が確認された。
- 載荷は、せん断破壊が急激に進行し、これ以上載荷を続けると軸力を保持できなくなるため、 $\pm 5 \delta y$ の2回目で終了した。終了後の供試体全体の状況を写真-3.3.3に、杭①下部の状況を写真-3.3.4に示す。

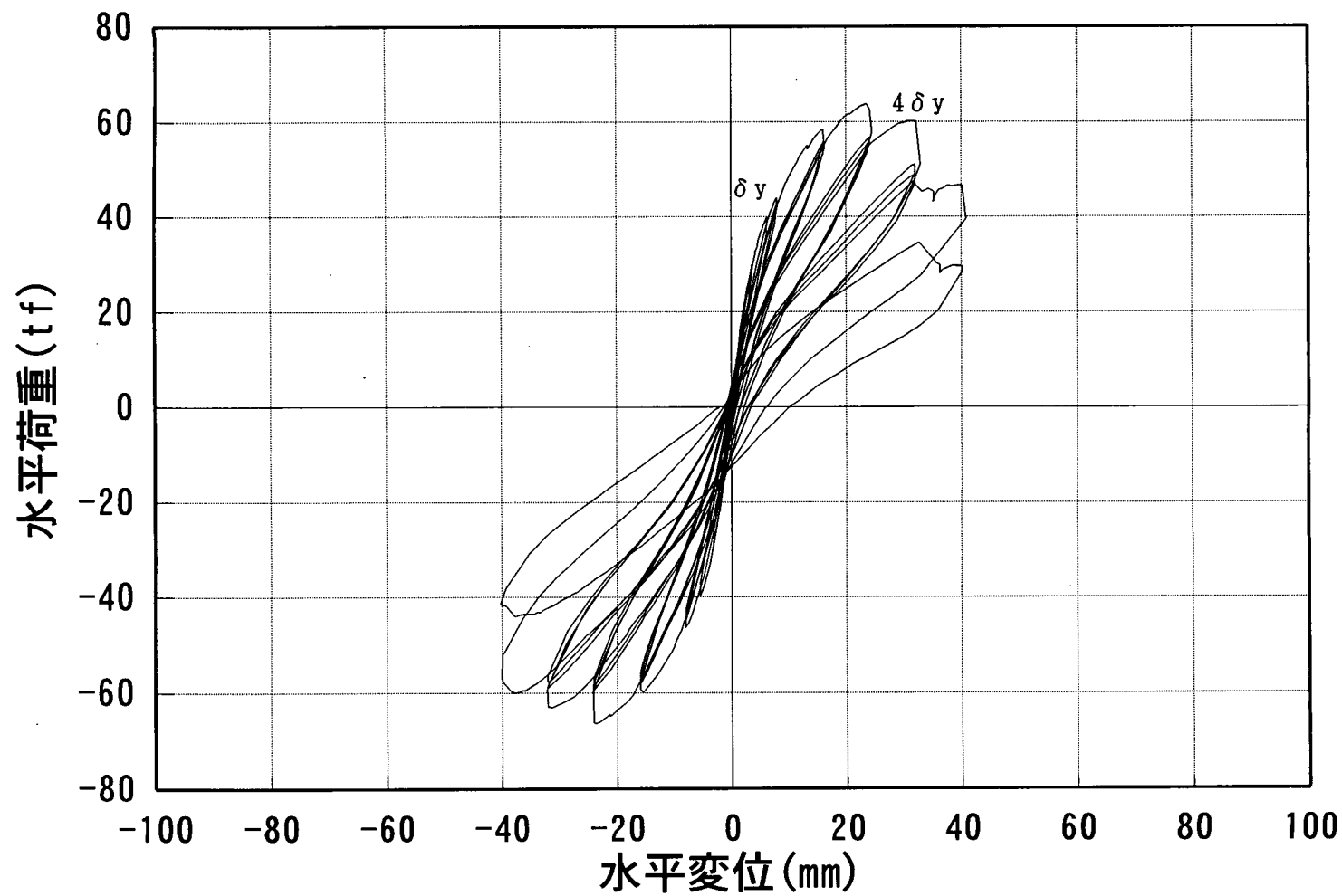


図-3.3.1 水平荷重～水平変位の履歴曲線（ケース3）

表-3.3.1 杭体の損傷進行状況（ケース3）

δ	荷重	変位	事 象	δ	荷重	変位	事 象
	21.8	2.3	杭③上下部、杭②下部、杭③上部ひび割れ発生	5+1	46.6	40.1	杭①下部鉄筋露出 杭②上部コンクリート 圧壊
	-22.0	-2.1	杭③下下部、杭③下部クラック発生	5-1	-57.4	-40.1	杭③上部、杭②下部、③杭上部コンクリート剥離
	29.8	3.6	杭②上部ひび割れ発生	5+2	29.4	40.0	
	-29.8	-3.3	杭②下部ひび割れ発生	5-2	-41.1	-40.2	杭③下部鉄筋露出
1+1	43.9	7.9					実験終了
1-1	-46.4	-8.1					
1+2	43.1	8.0					
1-2	-44.4	-8.0					
1+3	42.1	7.9					
1-3	-44.2	-8.0					
2+1	58.4	16.0					
2-1	-59.3	-16.0					
2+2	55.4	16.0					
2-2	-58.1	-16.1					
2+3	54.7	16.0					
2-3	-57.3	-16.0					
3+1	62.0	24.0	杭①下部コンクリート剥離				
3-1	-65.5	-24.1	杭③下部コンクリート剥離				
3+2	56.7	24.1					
3-2	-59.3	-24.1					
3+3	55.7	24.0					
3-3	-58.3	-24.0					
4+1	60.1	32.1	杭②下部、杭③上部コンクリート圧壊				
4-1	-62.9	-32.1	杭③上部コンクリート圧壊				
4+2	35.4	19.1					
4-2	-59.0	-32.1					
4+3	48.7	32.0	杭②下部コンクリート剥離				
4-3	-57.7	-32.1					

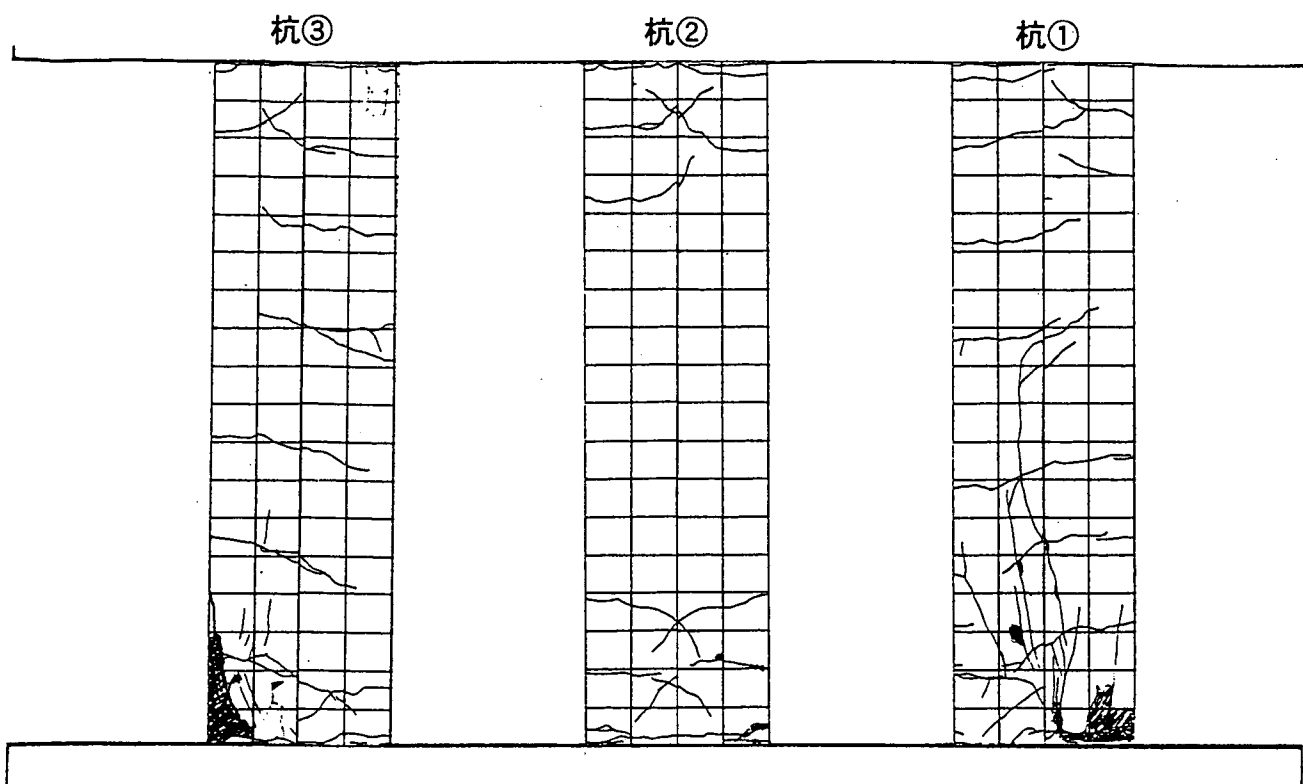


図-3.3.2 杭体のひび割れ状況展開図（ケース3、4 δy ）

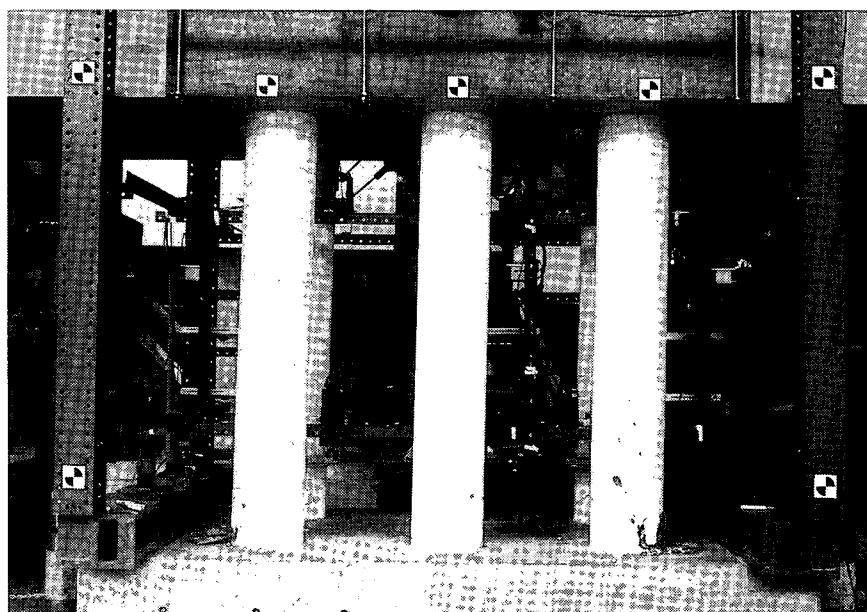


写真-3.3.1 杭体の損傷状況（ケース3、4 δy ）



写真-3.3.2 杭①下部の損傷状況（ケース3、4 δy ）

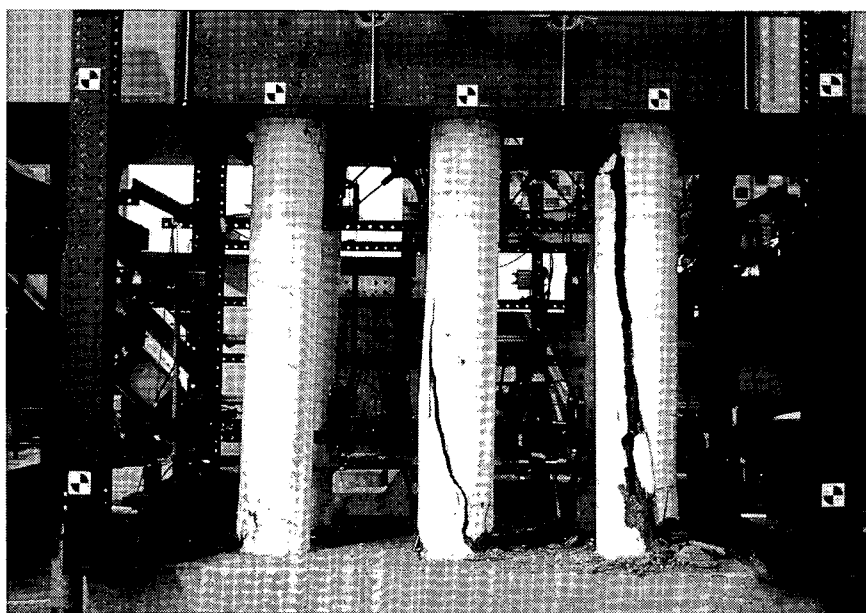
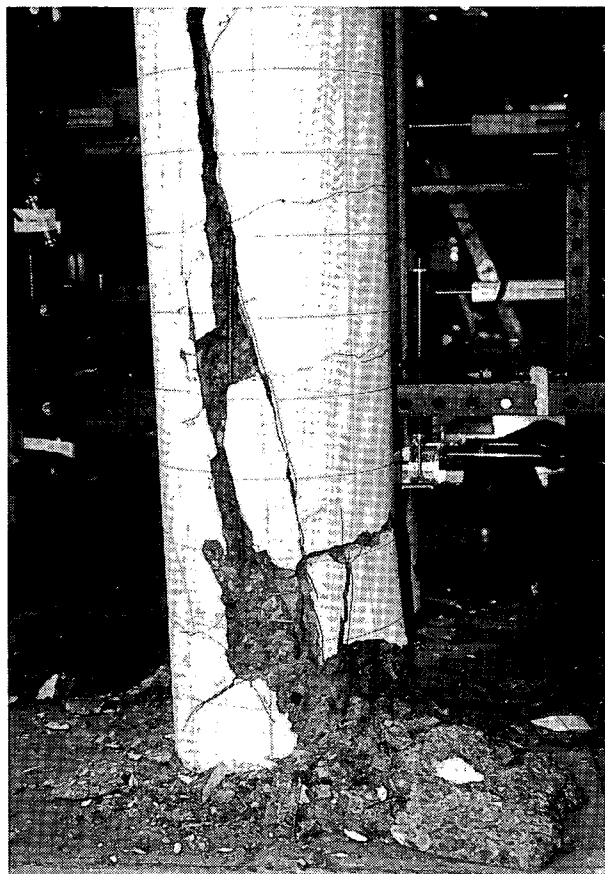


写真-3.3.3 実験終了後の状況（ケース3）



写真－3.3.4 杭①下部の損傷状況（ケース3、実験終了後）

3.4 ケース4 (PHC杭(JIS強化杭))

ケース4における水平荷重と水平変位の履歴曲線を図-3.4.1に示す。

杭体の損傷は次のとおり進行した(表-3.4.1参照)

- ①水平荷重が22tfに達したときに各杭の上下基部にひび割れ発生が目視で観察された。
- ②事前解析により求めた全杭体縁端の軸方向鋼材が降伏する水平荷重(43.9tf)を載荷したときの上側フーチングの図心位置(載荷点位置)における水平変位 δy は8.8mmであった。これ以降は δy の整数倍の変位でそれぞれ3回ずつ交番繰返し載荷を行った。ひび割れは基部から300mmの高さまで入っている。
- ③ $\pm 3 \delta y$ で両端部の杭(杭①、杭③)基部コンクリートの圧壊が見られ、繰返し載荷を行っているうちに両端部の杭(杭①、杭③)かぶりコンクリートの剥離が若干発生した。また、 $\pm 3 \delta y$ で最大荷重に達した。
- ④ $\pm 4 \delta y$ で中央部の杭(杭②)基部コンクリートの圧壊が見られた。また杭③のかぶりコンクリート剥離が進行し、鉄筋が露出した。なお、全引張ひび割れ(杭1周を回る)が貫通した。杭体片面におけるひび割れ状況の展開図を図-3.4.2示す。また、杭体の損傷状況の全景を写真-3.4.1に、最も損傷の著しい杭①下部の状況を写真-3.4.2にそれぞれ示す。
- ⑤ $\pm 5 \delta y$ で杭③上部のかぶりコンクリートの剥離が発生した。
- ⑥ $\pm 6 \delta y$ で中央部の杭(杭②)かぶりコンクリートの剥離が若干発生した。
- ⑦ $\pm 7 \delta y$ で杭①上下部のかぶりコンクリートの剥離がさらに進行し、鉄筋が露出した。また、杭①および杭③下部の軸方向鉄筋がやや座屈した。
- ⑧ $\pm 8 \delta y$ で杭③上部のかぶりコンクリートの剥離がさらに進行し、鉄筋が露出した。また、杭①および杭③下部の軸方向鉄筋の座屈がさらに進行し、帯鉄筋間隔が押し広げられた。杭②下部の鉄筋が露出した。
- ⑨ $\pm 9 \delta y$ で杭③上部の軸方向鉄筋がやや座屈した。また、杭①下部の軸方向鉄筋が1本、杭③下部の軸方向鉄筋が3本破断した。コンクリートの剥落が激しく、中詰めコンクリートが露出した。
- ⑩ $\pm 10 \delta y$ で杭①下部、杭③下部の軸方向鉄筋の破断が進み、それぞれ2本の軸方向鉄筋がさらに破断した。また、杭②上部の鉄筋も露出した。
- ⑪ $\pm 11 \delta y$ では、さらに杭③下部の軸方向鉄筋が1本、杭③上部の軸方向鉄筋が2本、さらに杭①上部の軸方向鉄筋が1本破断した。

載荷は破壊がかなり進行しこれ以上続けることは危険であること、また $\pm 11 \delta y$ 3回目の時水平力が降伏荷重を下回り、最大荷重の約50%まで低下したので終了した。終了後の供試体全体の状況を写真-3.4.3に、杭①下部の状況を写真-3.4.4に示す。

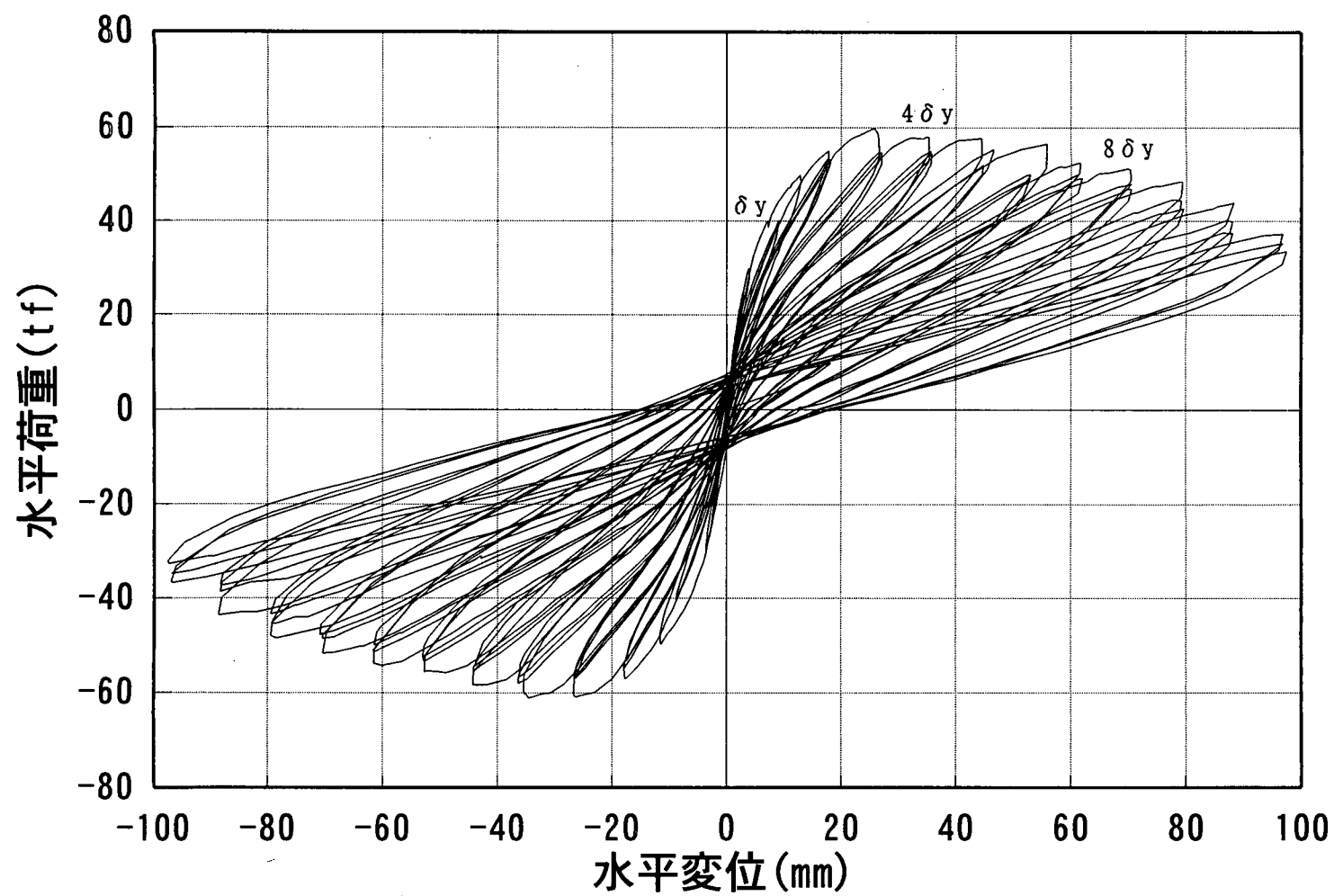


図-3.4.1 水平荷重～水平変位の履歴曲線 (ケース4)

表-3.4.1 杭体の損傷進行状況（ケース4）

δ	荷重	変位	事 象
	21.2	2.2	杭①上下部、杭②上部、杭③上下部ひび割れ発生
	-21.9	-2.3	同 上
1+1	44.2	9.0	
1-1	-44.1	-8.3	
1+2	39.4	8.8	
1-2	-40.5	-8.8	
1+3	38.4	8.8	
1-3	-40.0	-8.7	
2+1	54.6	17.7	
2-1	-57.0	-17.8	
2+2	53.3	17.8	
2-2	-54.8	-17.9	
2+3	52.3	17.5	
2-3	-53.3	-17.5	
3+1	58.3	26.4	杭①上下部コンクリート 圧壊
3-1	-60.7	-26.4	杭①下部、コンクリート 剥離 杭③下部コンクリート 圧壊
3+2	54.6	26.5	杭③下部コンクリート 剥離
3-2	-57.0	-26.4	
3+3	54.4	27.0	杭①上部コンクリート 剥離
3-3	-56.5	-26.4	
4+1	57.7	36.2	杭②上下部コンクリート 圧壊
4-1	-60.1	-35.4	
4+2	54.8	35.6	
4-2	-57.8	-36.4	
4+3	54.3	35.7	
4-3	-56.7	-36.2	
5+1	57.6	44.4	

δ	荷重	変位	事 象
5-1	-58.3	-44.3	
5+2	55.2	46.5	
5-2	-55.5	-44.2	
5+3	51.8	44.7	
5-3	-54.3	-44.0	杭③上部コンクリート 剥離
6+1	56.4	55.8	
6-1	-55.6	-52.8	杭②下部コンクリート 剥離
6+2	50.0	52.8	
6-2	-53.2	-52.9	
6+3	49.0	52.8	
6-3	-52.4	-53.1	
7+1	52.1	61.6	
7-1	-53.7	-61.6	
7+2	50.0	61.4	
7-2	-51.1	-61.7	
7+3	49.1	61.9	
7-3	-49.9	61.5	杭③下部軸方向鉄筋座屈
8+1	50.7	70.3	
8-1	-51.7	-70.5	杭②上部コンクリート 剥離
8+2	47.8	70.4	
8-2	-48.5	-70.5	
8+3	46.8	70.4	
8-3	-47.6	-70.9	杭②下部コンクリート 剥離
9+1	48.0	79.3	
9-1	-47.9	-79.4	杭①下部軸方向鉄筋破断
9+2	44.3	79.1	杭③下部軸方向鉄筋 2 本 破断
9-2	-45.2	-79.3	杭③上部軸方向鉄筋座屈
9+3	42.6	79.5	杭③下部軸方向鉄筋破断

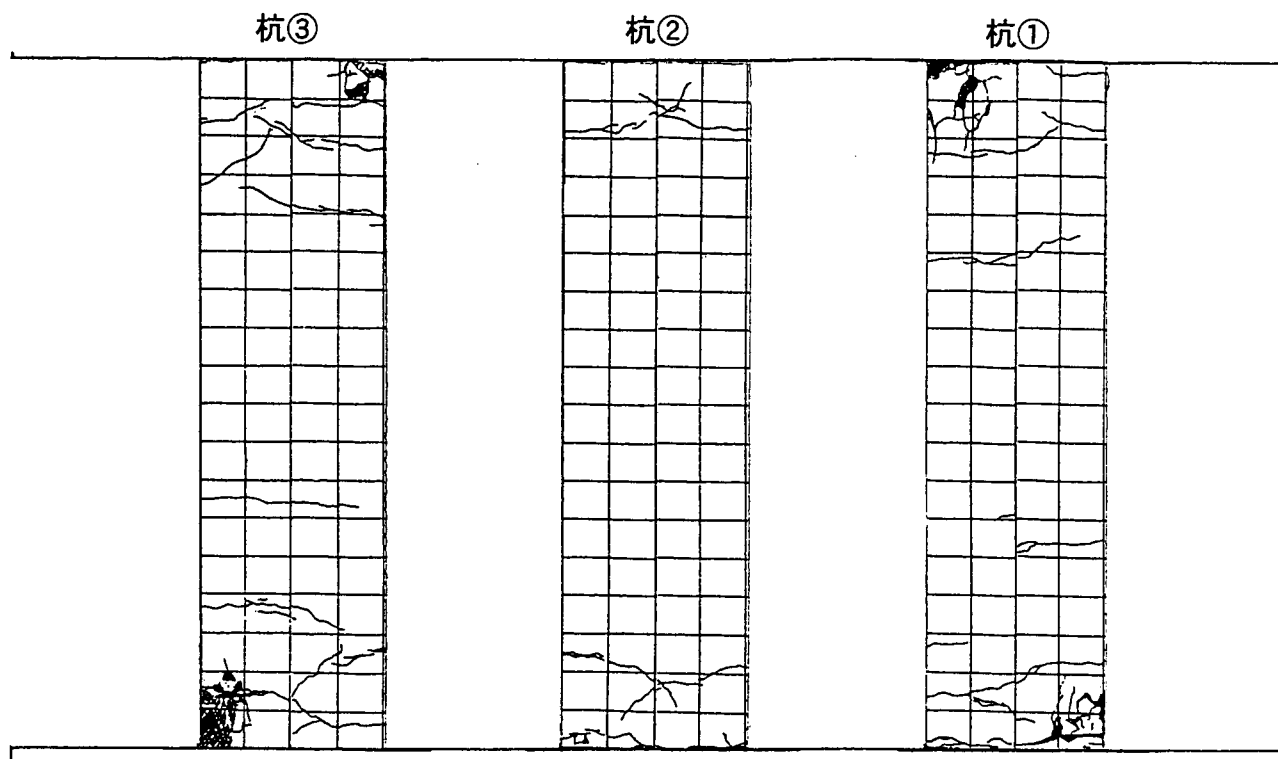


図-3.4.2 杭体のひび割れ状況展開図（ケース4、 $4\delta y$ ）

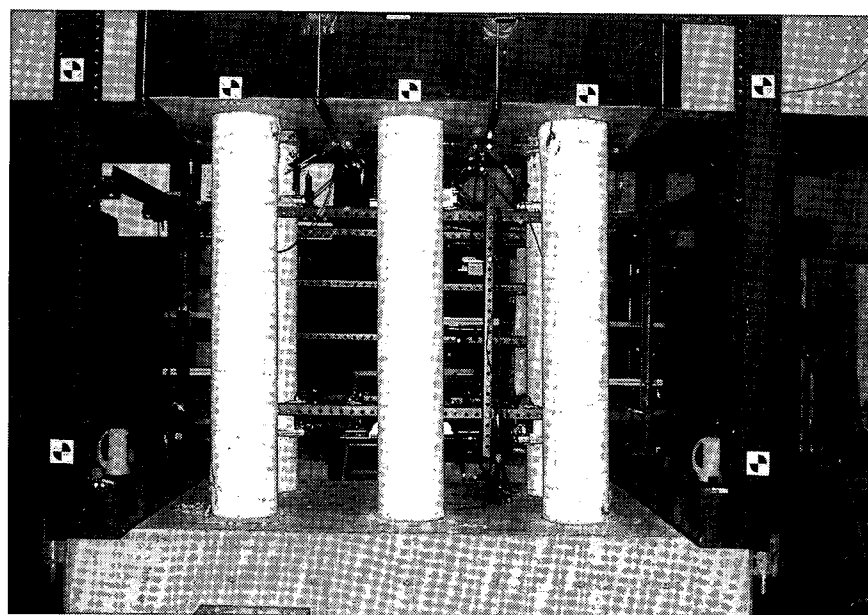


写真-3.4.1 杭体の損傷状況（ケース4、 $4\delta y$ ）

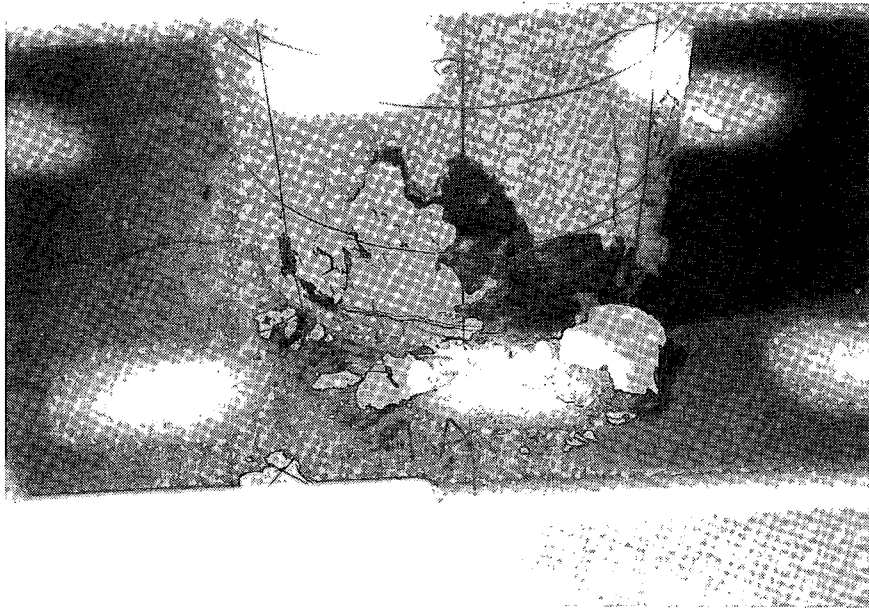


写真-3.4.2 杭①下部の損傷状況（ケース4、 $4\delta y$ ）

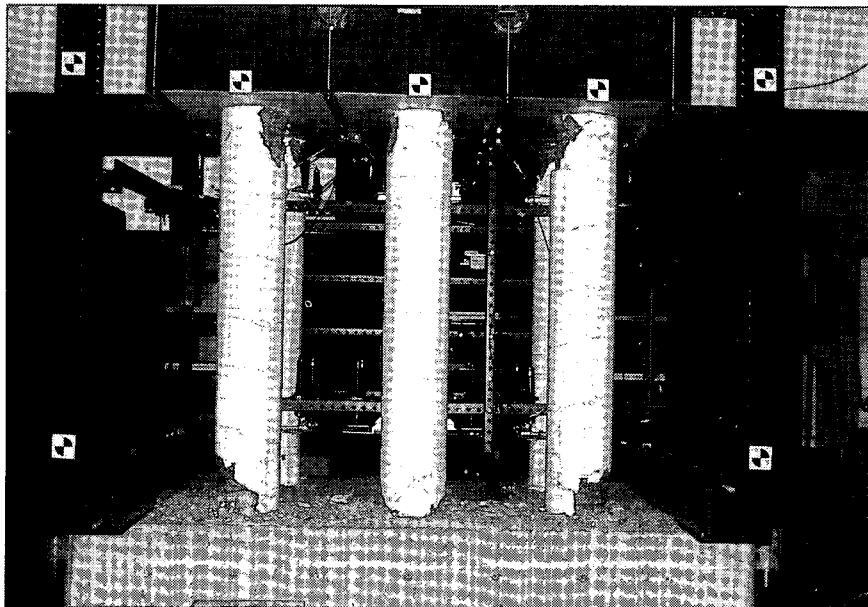
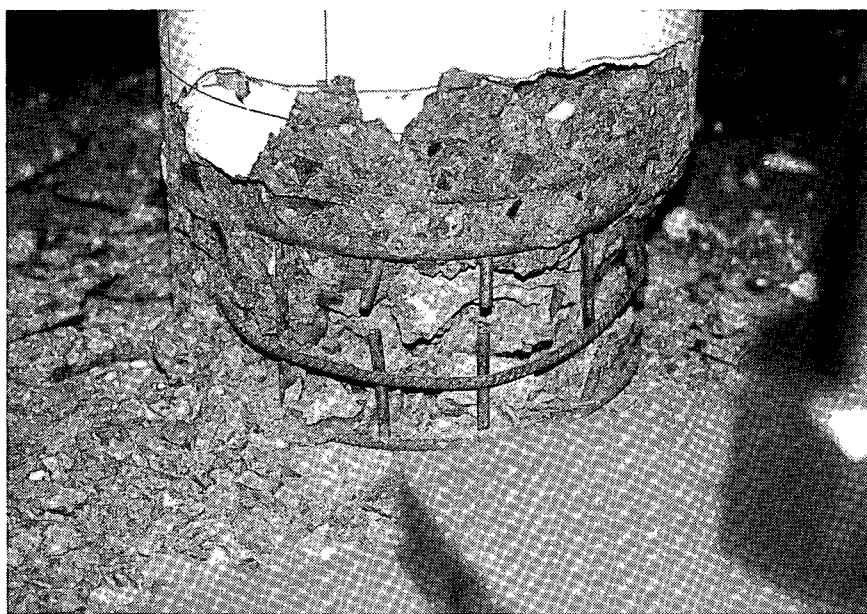


写真-3.4.3 実験終了後の状況（ケース4）



写真－3.4.4 杭①下部の損傷状況（ケース4、実験終了後）

4. 考 察

4.1 杭体の損傷進行状況

ケース1の載荷試験において、各水平変位で3回繰返した後の杭体の損傷状況の展開図を図-4.1.1に示す。

杭体の損傷状況は中央か端部かといった杭の位置、および杭体の載荷側か反対側かにより大きく異なっている。たとえば、 $+4\delta y$ における杭①では上端のc側（図面左側）および下端のa側（図面右側）でかぶりコンクリートが剥離しているが、その他の杭では損傷は軽微である。以下、杭体の損傷状況について考察する。

各杭列の杭体の水平変位分布を図-4.1.2に示す。ここで、杭体の水平変位は杭位置によらず同じ値であったため、杭①について示したものである。計測した区間において、杭体はほぼ直線のまま変形しており、杭体の損傷は杭頭部付近に集中していることがこの図からも確認される。したがって、杭頭部付近に着目し、各列杭において測定された曲率とフーチング水平変位の関係を整理すると図-4.1.3となる。各列杭とも水平変位に比例して曲率は増加している。杭により若干の差は認められるものの、杭位置との関係に特に有意な傾向は認められず、各列杭ともほぼ同程度の曲率となっている。

鉄筋コンクリート部材の損傷を支配する項目としては上記の曲率の他、部材の軸力があげられる。このため、モーメント(M)による各列杭における軸力変化とフーチング水平変位との関係を求めると図-4.1.4が得られる。杭の軸力は、杭体の中央の断面に設置したひずみゲージより算定した。ここで、杭の平均ひずみが負となる、つまり、圧縮となる場合には全断面を有効として材料試験により得られた弾性係数を用いて軸力を算定し、平均ひずみが負となる場合にはコンクリート負担分を無視し、鉄筋のみで負担するとして算定している。この方法は厳密さには欠けるが、ここでは各列杭の軸力変化の傾向を確認することを主目的としていること、鉄筋コンクリート部材において測定された曲げひずみの信頼性等を考慮し、この方法とした。したがって、図中の平均軸力が当初の14tfから20tfへ増加しており、本手法では引張力を小さめに評価しているといえる。図より、基礎全体の水平力が増加する $2\delta y$ までは圧縮杭で70tf程度の圧縮力、引張杭で30tf程度の引張り力に向けて変動しており、その後はほぼ一定の軸力となっている。

以上のことより、正側に載荷した場合の杭体の損傷メカニズムを図示すると図-4.1.5となる。フーチングに水平変位が生じると杭とフーチングの結合部付近において亀裂が生じ曲率が大きくなる。このため、各杭の上部ではc側に圧縮ひずみが生じ、a側に引張りひずみが生じる。杭の下側では逆となる。一方、杭の軸力としては杭①では大きな圧縮力が作用し、杭③では引抜き力が作用する。このため、各杭とも曲率は同程度であるが、鋼材の降伏は杭③上部のa側および下部のc側で最初に生じ、コンクリートの剥離はそれとは逆に杭①上部のc側および下

部の a 側で最初に生じる。なお、実験では正負交番载荷としており、損傷は左右対称に生じている。

以上の現象を確認するため、正载荷における杭体の a 側面のひずみ分布を整理すると図-4.1.6が得られる。杭下端のひずみに着目すると、杭①では $2,000\mu$ 程度の圧縮ひずみが生じているのに対し、杭③では圧縮ひずみは最大でも 500μ 程度であり、上記メカニズムを裏付けているといえる。

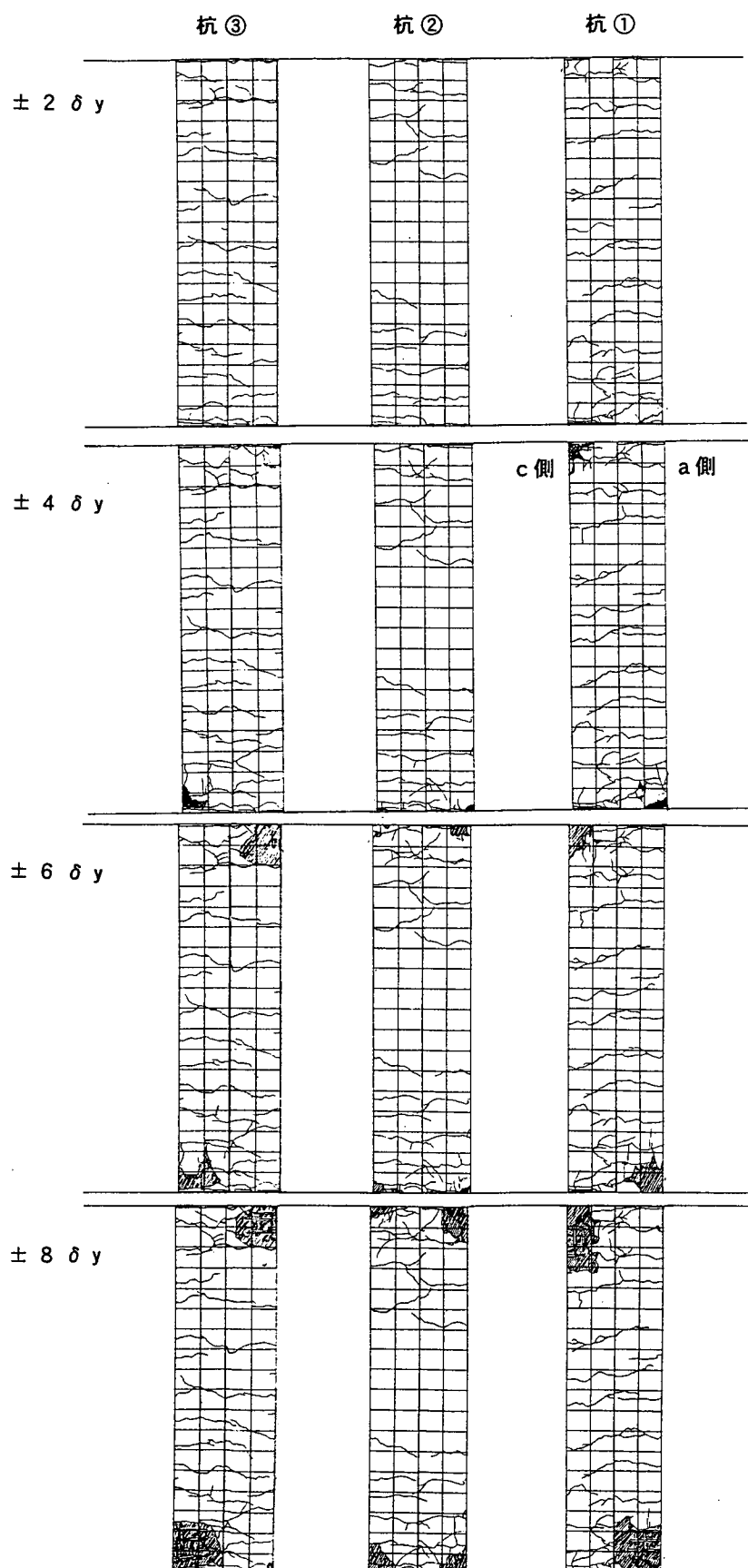


図-4.1.1 杭体の損傷状況展開図（ケース1）

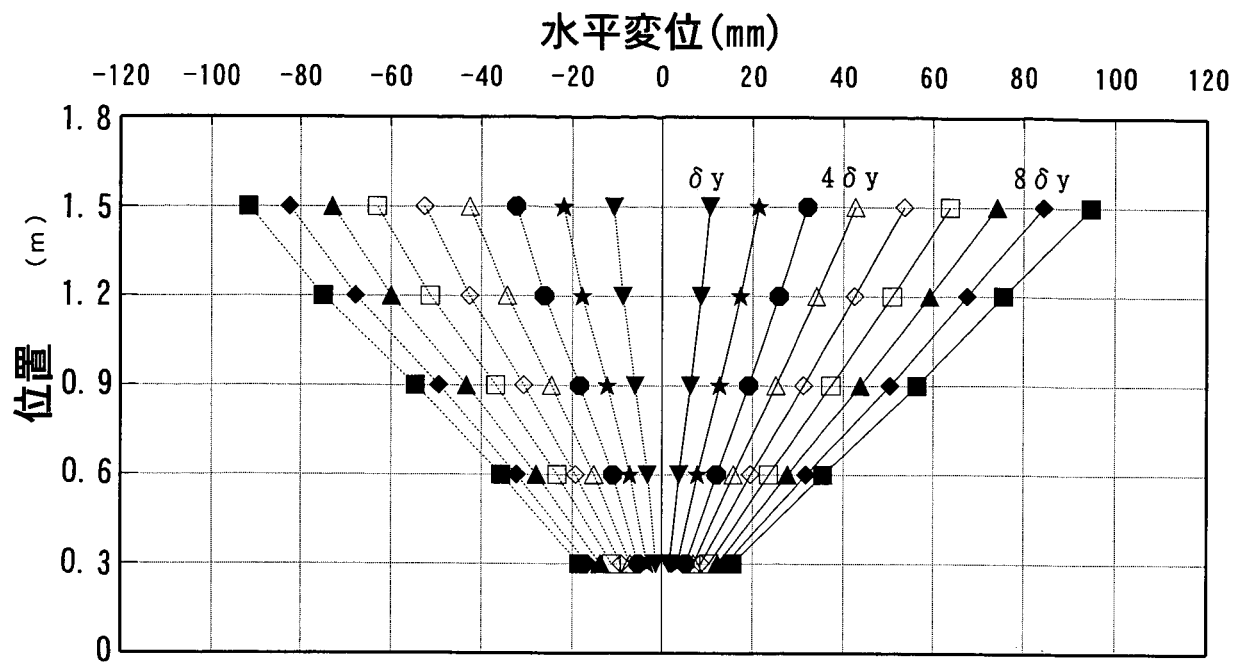


図-4.1.2 杭体の水平変位分布 (ケース1)

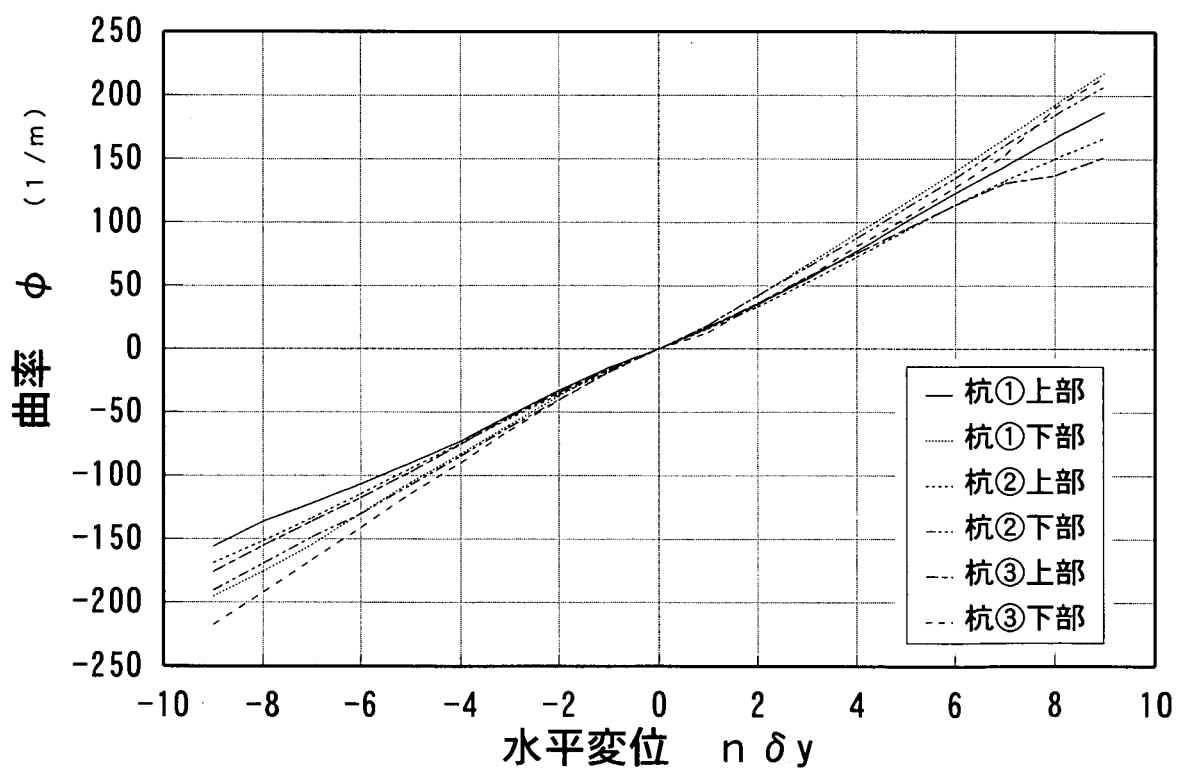


図-4.1.3 杭体の曲率と水平変位との関係 (ケース1)

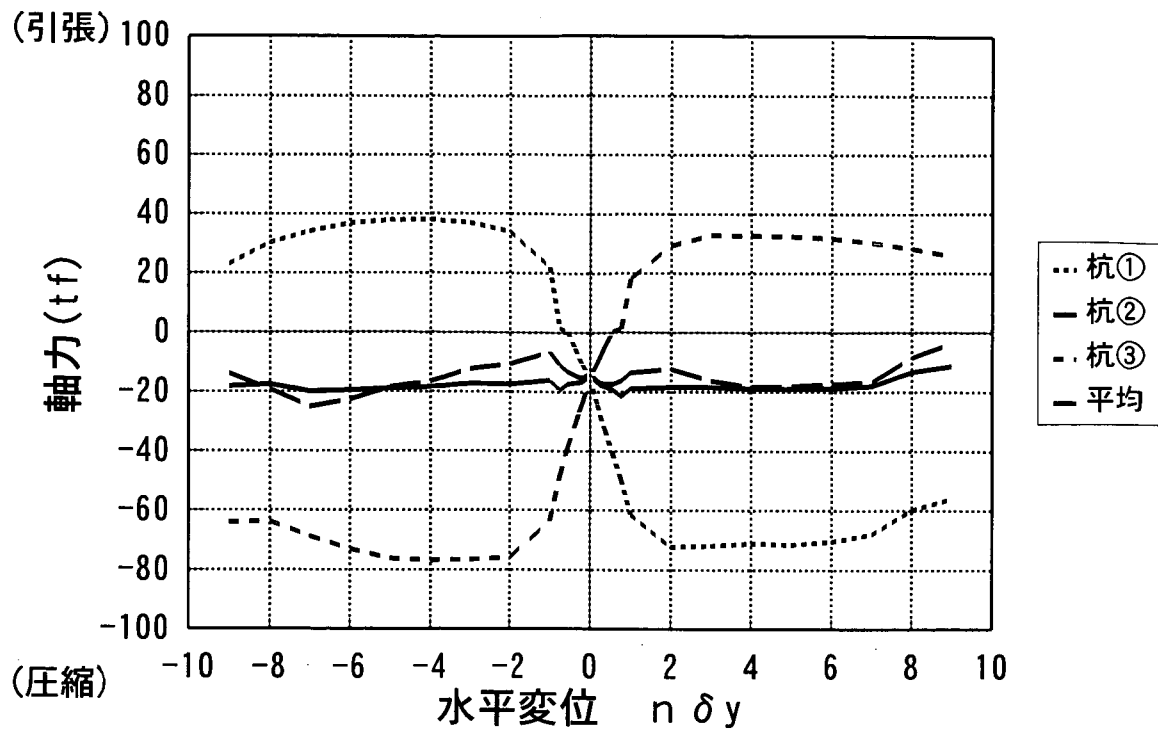


図-4.1.4 杭体の軸力と水平変位との関係（ケース1）

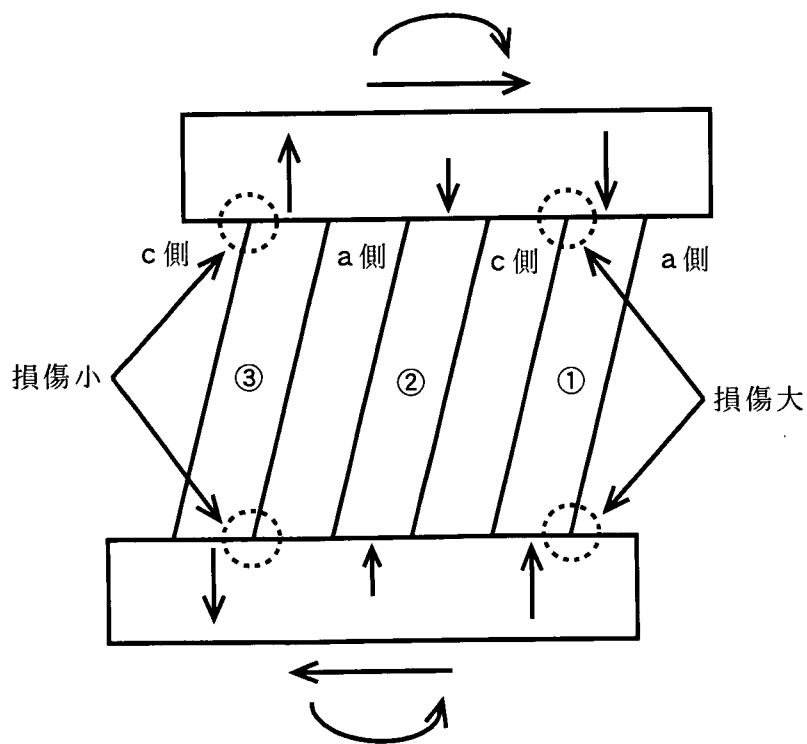


図-4.1.5 杭体損傷のメカニズム（正載荷時）

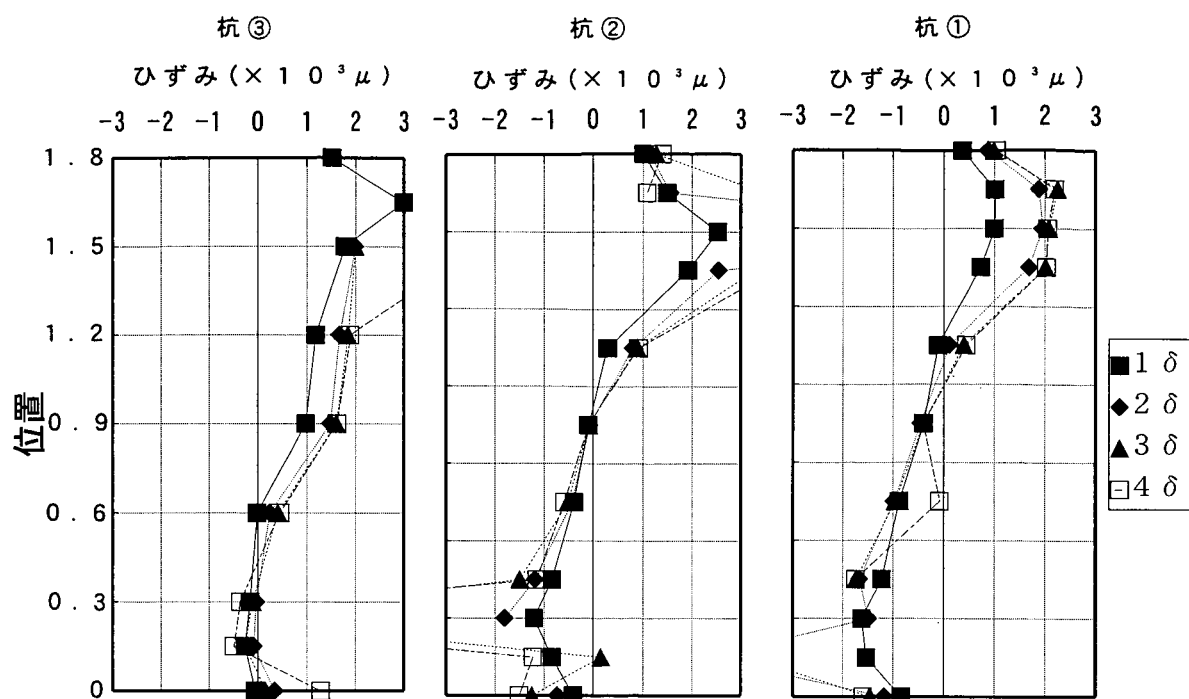


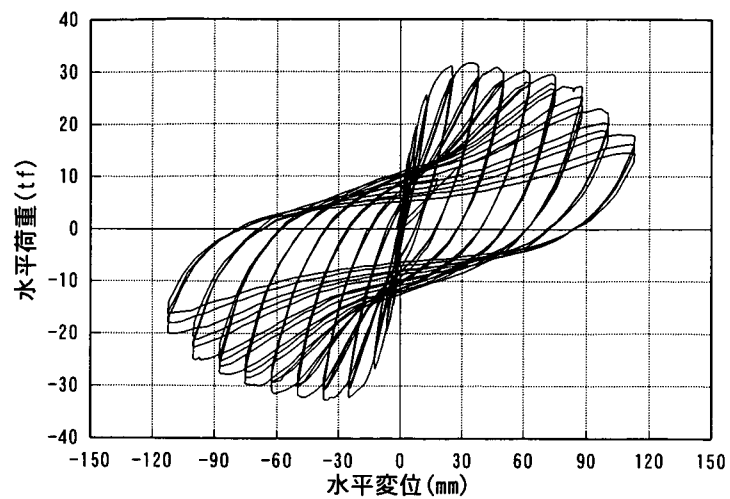
図-4.1.6 杭体ひずみ分布 (ケース1、a側)

4.2 杭列数による影響

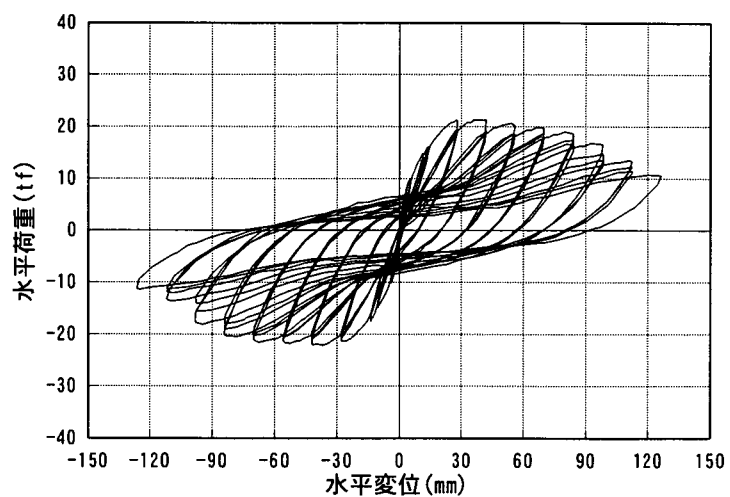
ケース1の実験の結果、載荷方向に3列配置した場所打ち杭では十分に変形性能があることが確認されている。ここで、杭基礎、特に場所打ち杭の場合では載荷方向に2列となることも考えられるため、ケース2について同様に正負交番水平載荷試験を行った。水平荷重と水平変位の履歴曲線を図-4.2.1(b)に示す。3列からなるケース1と同様、エネルギー吸収に優れた安定したループを描いており、2列杭においても十分な変形性能を有しているといえる。

別途、ケース1、2と同じ諸元の杭を用いた単杭の正負交番水平載荷試験を行っており、その結果得られた水平荷重と水平変位の履歴曲線を図-4.2.1(c)に示す。試験の詳細については付属資料2章を参照されたい。ここで、杭体の直径は組杭試験と同様300mmであり、使用材料および配筋諸元も組杭試験と同じである。また、杭の軸力も14tfと同じ値である。ただし、フーチングから載荷点までの距離は900mmであり、杭上端は自由としている。図より単杭においても十分変形性能があるが、水平変位が50mm付近を越えると急激に水平荷重が低下している。

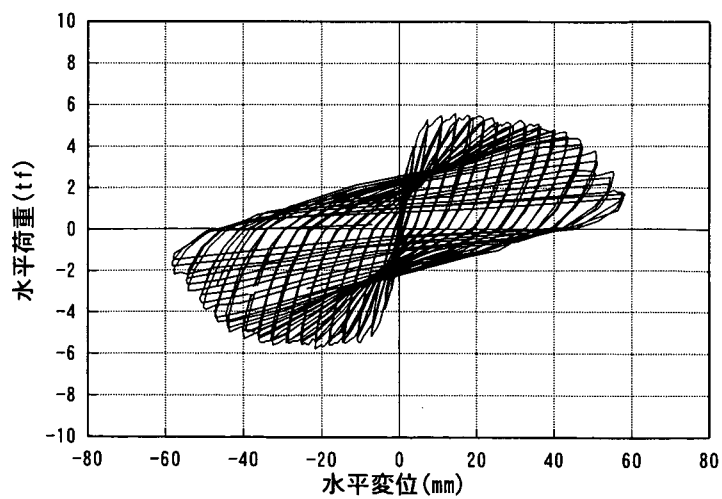
各載荷試験により得られた水平荷重～水平変位履歴曲線の包絡線を比較すると、図-4.2.2となる。ここで、比較のため水平荷重は杭1本あたりに換算しており、また、単杭ではフーチングから載荷点までの距離が組杭の場合の1/2であったことから、水平変位を2倍して比較している。図より、気中実験においては杭列数による変形性能の差は特に認められなかった。



(a) 3列杭 (ケース1)

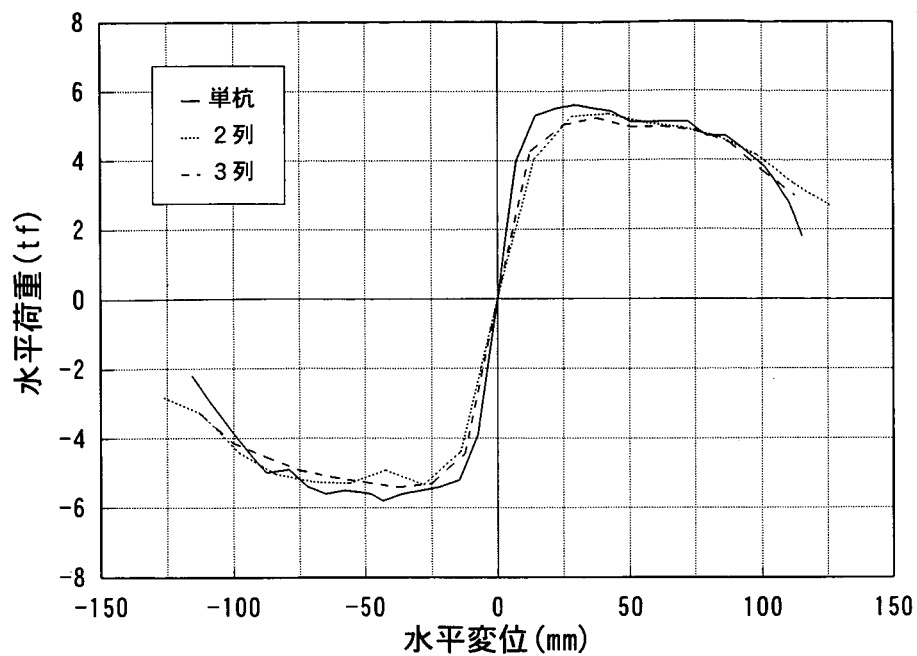


(b) 2列杭 (ケース2)



(c) 単杭

図-4.2.1 水平荷重～水平変位履歴曲線



図－4. 2. 2 水平荷重～水平変位履歴曲線の包絡線の比較

4.3 PHC杭基礎の変形性能

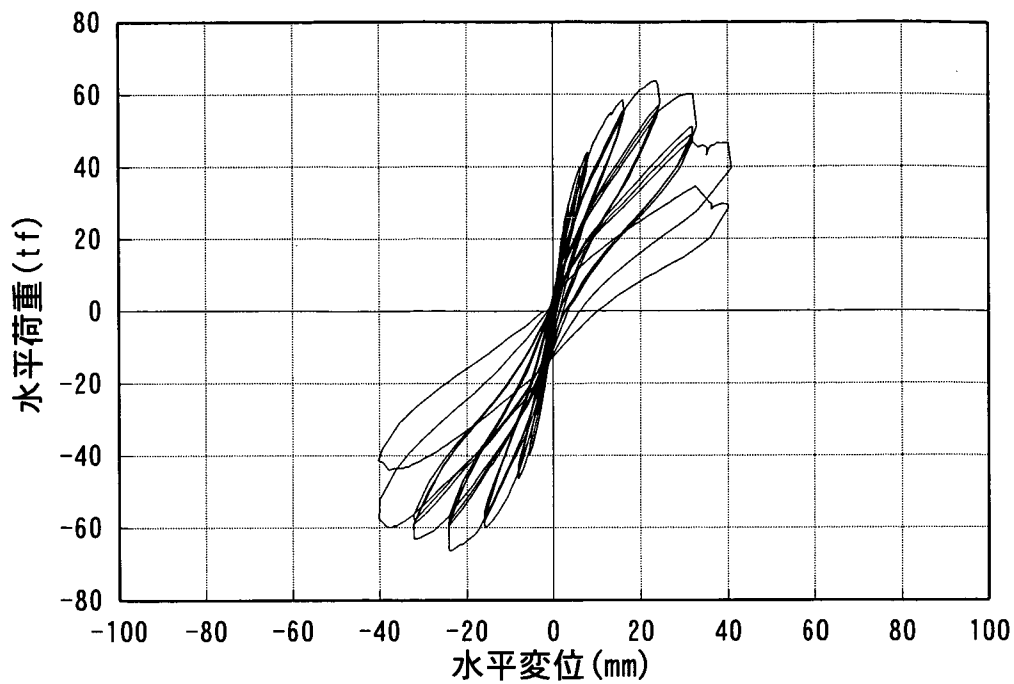
杭の種類としてPHC杭を用いたケース3およびケース4における水平荷重～水平変位履歴曲線を図-4.3.1に示す。またその包絡線の比較を図-4.3.2に示す。ここで、比較のために場所打ち杭を模したケース1の包絡線もあわせて記している。これらの図より、PHC杭としてJIS杭を用いたケース3では変形性能が小さいが、ケース4のようにスパイラル鉄筋を増加させることにより、場所打ち杭と同等の変形性能を有することができることを確認した。

各試験ケースにおける等価減衰定数 h_e の比較を図-4.3.3に示す。ここで、等価減衰定数は、水平荷重～水平変位履歴曲線の1サイクル当たりに失われる履歴吸収エネルギー ΔW と弾性エネルギー W より次式で計算した。

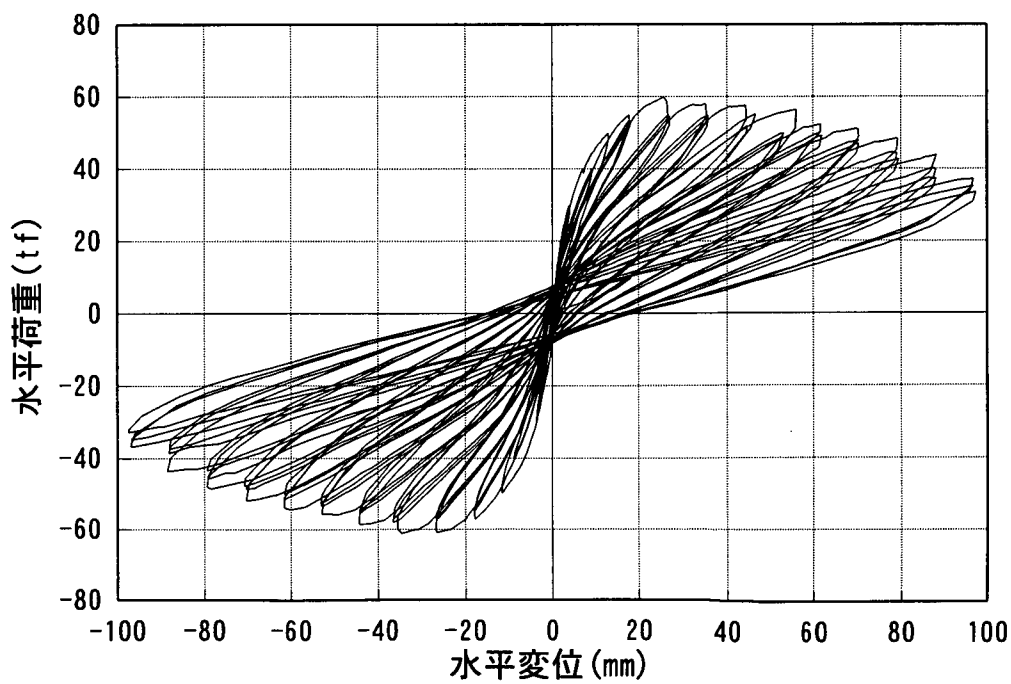
$$h_e = \frac{1}{2\pi} \frac{\Delta W}{W} \quad (4.3.1)$$

ケース1の場所打ち杭では水平変位の増加にしたがって等価減衰定数は増加し、軸方向鉄筋の座屈が生じた $6\delta y$ 以降はほぼ一定の値となっている。ケース3、ケース4のPHC杭でも水平変位の増加にともない等価減衰定数が増加するが、その値はケース1と比較して小さい値である。

水平変位 $4\delta y$ における各ケースの杭体の損傷状況を図-4.3.4に示す。ケース3、ケース4のPHC杭では場所打ち杭に比して亀裂の本数が小さく、また、荷重除荷時の亀裂幅も小さくなっており、プレストレスト部材の特徴が現れている。

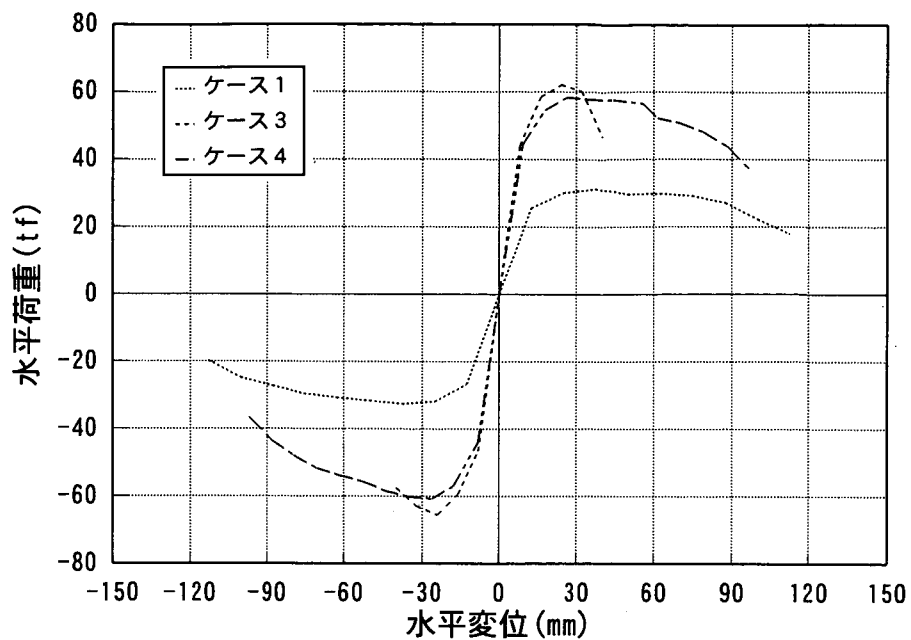


(a) ケース 3 (PHC 杭 (J I S 杭))

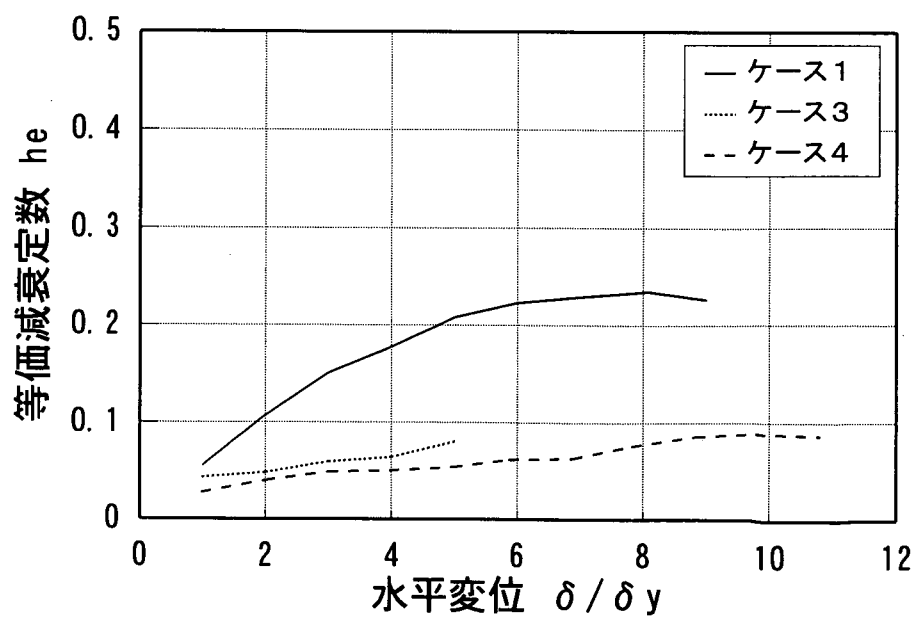


(b) ケース 4 (PHC 杭 (J I S 強化杭))

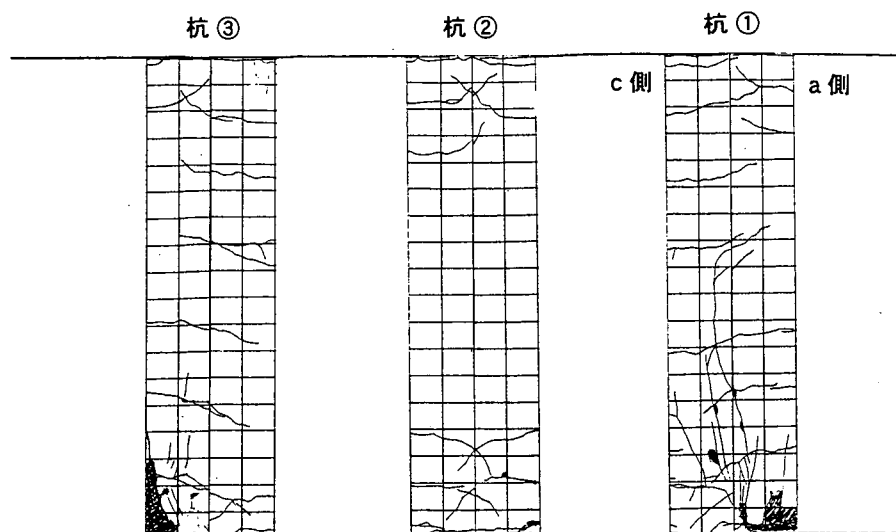
図-4.3.1 水平荷重～水平変位履歴曲線



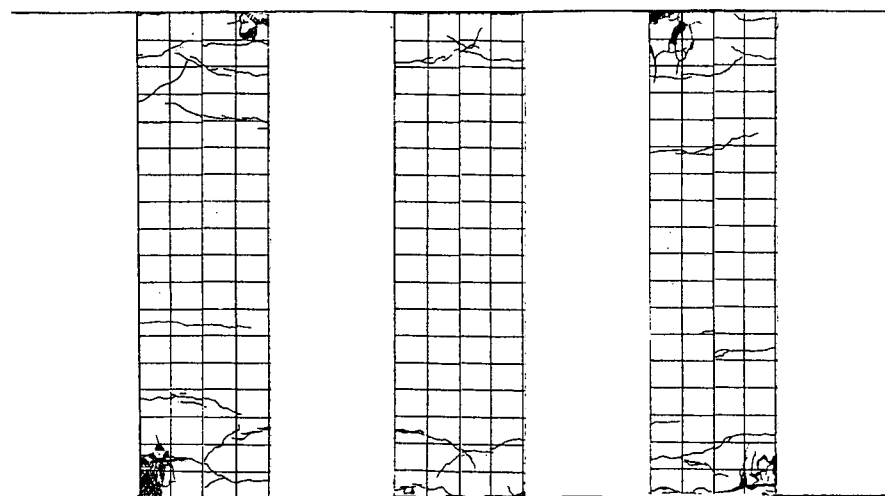
図－4.3.2 水平荷重～水平変位履歴曲線の包絡線の比較



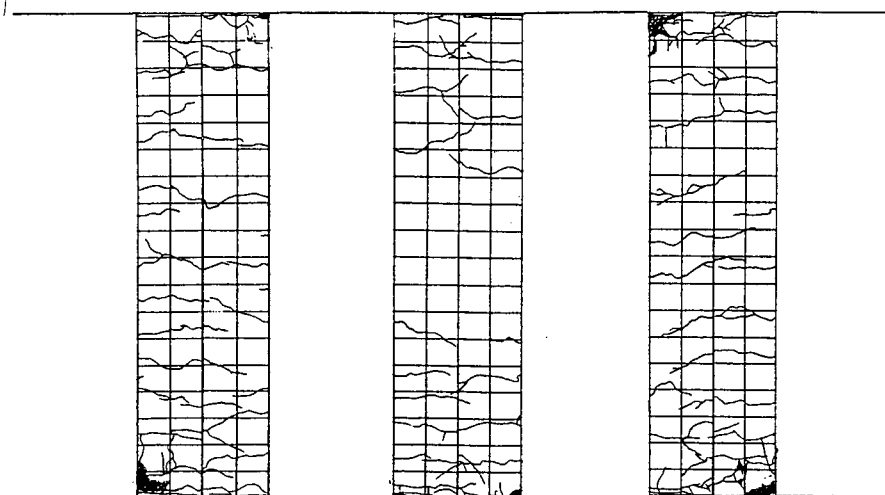
図－4.3.3 等価減衰定数の比較



(a) ケース 3 (PHC 杭 (J I S 杭))



(b) ケース 4 (PHC 杭 (J I S 強化杭))



(c) ケース 1 (場所打ち杭)

図-4.3.4 杭体の損傷状況展開図 ($\pm 4 \delta y$)

4.4 杭基礎の耐力および変形性能の評価法

(1) 解析モデル

杭基礎の耐力および変形性能の評価法について検討するために、道路橋示方書Ⅳ下部構造編（平成8年12月）に規定された非線形解析モデルにより載荷試験の解析を行う。解析モデルの概要を図-4.4.1に示す。

モデル化の要点は次のとおりである。

- ・ 杭体（ $L=1,800\text{mm}$ ）は曲げ非線形性（断面の $M-\phi$ 特性）を考慮したはり部材とする。
- ・ 上部フーチングは平均断面を用いた弾性部材とする。
- ・ 杭部材下端の境界条件は下部フーチングに完全剛結されたものとして扱う。同様に杭部材上端と上部フーチングとの結合条件も完全剛結とする。
- ・ 鉛直荷重 V は各杭に均等に作用するものとして初期荷重状態を設定する。
- ・ 水平荷重 H および曲げモーメント M は、上部フーチング中央に比率を一定に保ちながら（ $M=2.5H$ ）漸増荷重として載荷していく。

本載荷試験はラーメン構造であり、また、水平力 H に応じてモーメント M も同時に変化させている。このため、試験においては、水平荷重の増加にともない各杭列に作用する軸力が大きく変化している。ここで、杭体の曲げ抵抗特性（曲げモーメントー曲率関係）は作用する軸力に応じて変化し、また軸力も杭体の非線形特性に応じて変化する。このため、図-4.4.2に示すように荷重ステップごとに発生する軸力を算出して曲げモーメントー曲率関係を清算し、繰返し収束計算を行った。

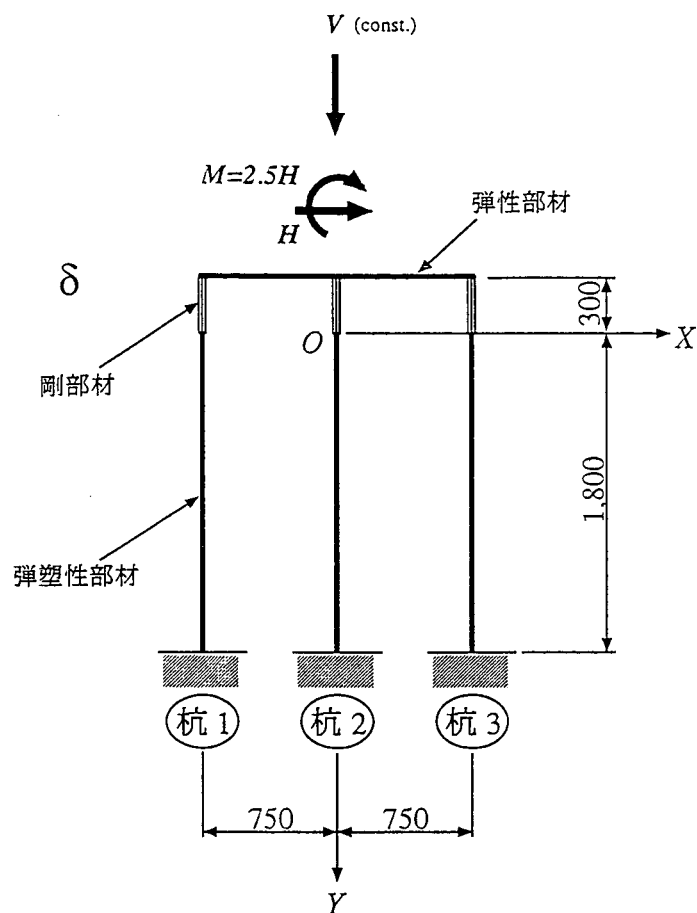


図-4.4.1 解析モデル

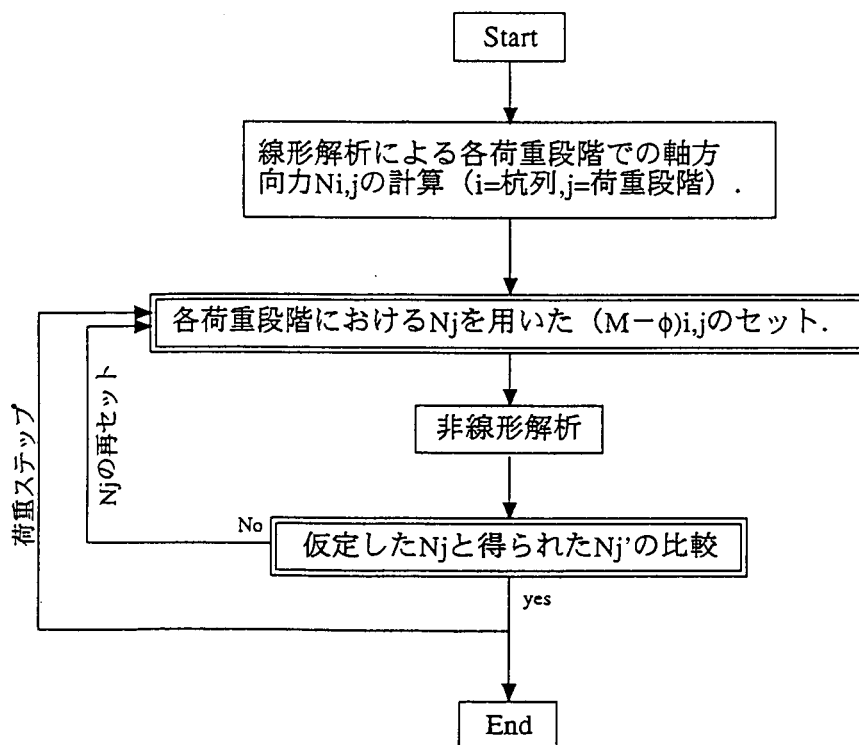


図-4.4.2 軸力変動を考慮した非線形解析フロー

(2) 杭体の曲げモーメント M -曲率 ϕ 関係

杭体材料の特性値は、コンクリート、鉄筋、PC鋼材とも2.2.2に示した材料試験値とする。

コンクリートの $\sigma - \epsilon$ 曲線は道路橋示方書V耐震設計編のモデルを基本とする。道路橋示方書におけるコンクリートの $\sigma - \epsilon$ 曲線を図-4.4.3に示すが、本解析では終局点以降の $M - \phi$ 特性についても定式化する目的で、図-4.4.4のようにモデル化して用いる。すなわち図中の ϵ_{cu} が終局ひずみであるが、これにより低下勾配を保ちつつ外挿し、最大計算ひずみ ϵ_{cmax} まで計算を行うこととする。ここで、 ϵ_{cmax} は終局ひずみの約3倍に相当する $15,000\mu$ とした。

軸方向鉄筋の $\sigma - \epsilon$ 曲線は、道路橋示方書にしたがい、図-4.4.5に示す完全弾塑性型バイリニアモデルとする。

上記の仮定に基づき、軸方向力 N をパラメータとして各試験ケースにおける杭体の $M - \phi$ 関係を解析すると、図-4.4.6～図-4.4.8となる。

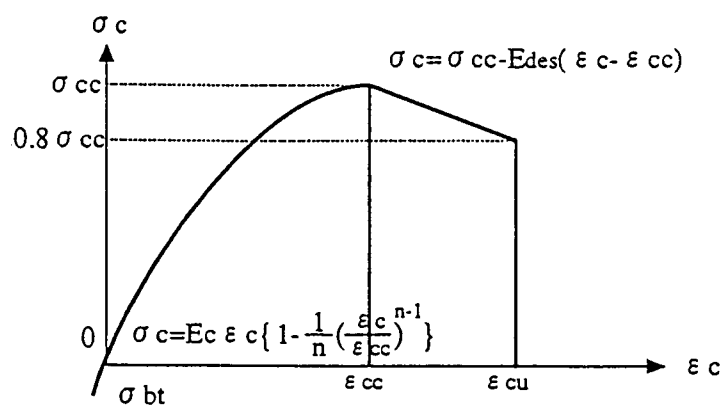


図-4.4.3 道路橋示方書におけるコンクリートの σ - ϵ 曲線

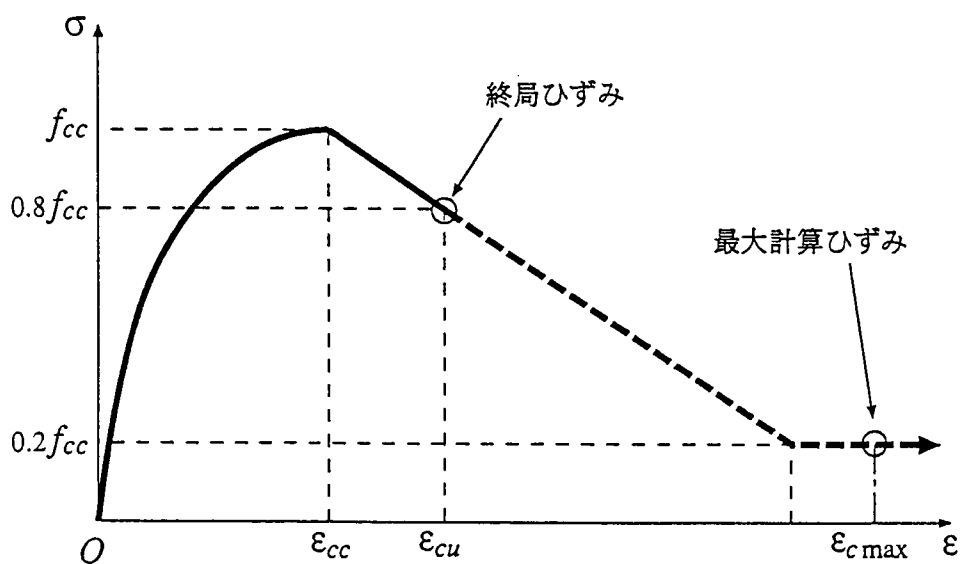


図-4.4.4 モデル化した σ - ϵ 曲線（場所打ちコンクリート）

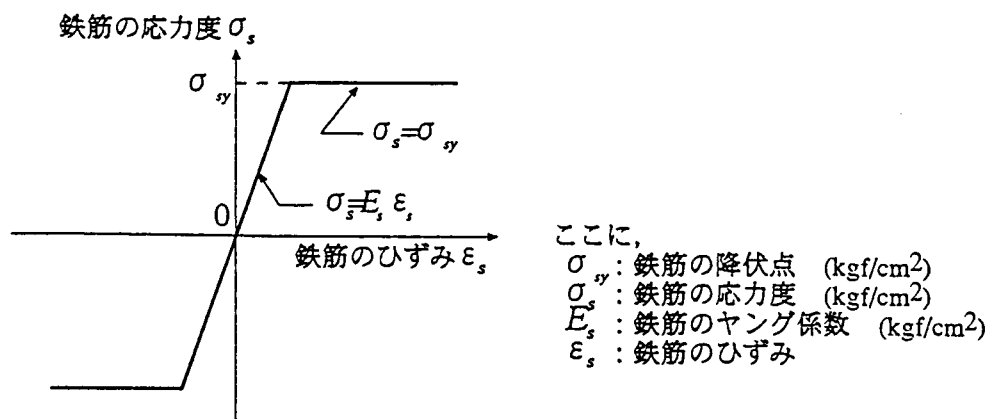


図-4.4.5 道路橋示方書における鉄筋の $\sigma - \varepsilon$ 曲線

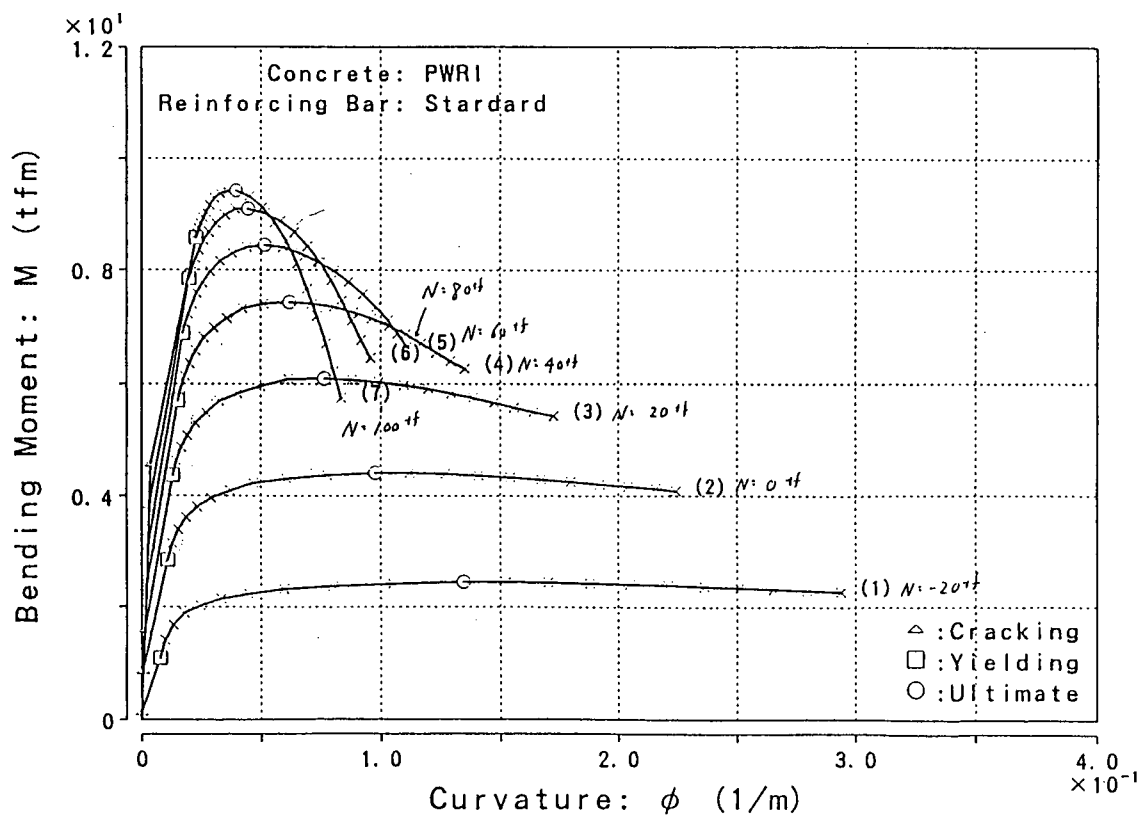


図-4.4.6 杭体の $M - \phi$ 関係 (ケース 1, 2)

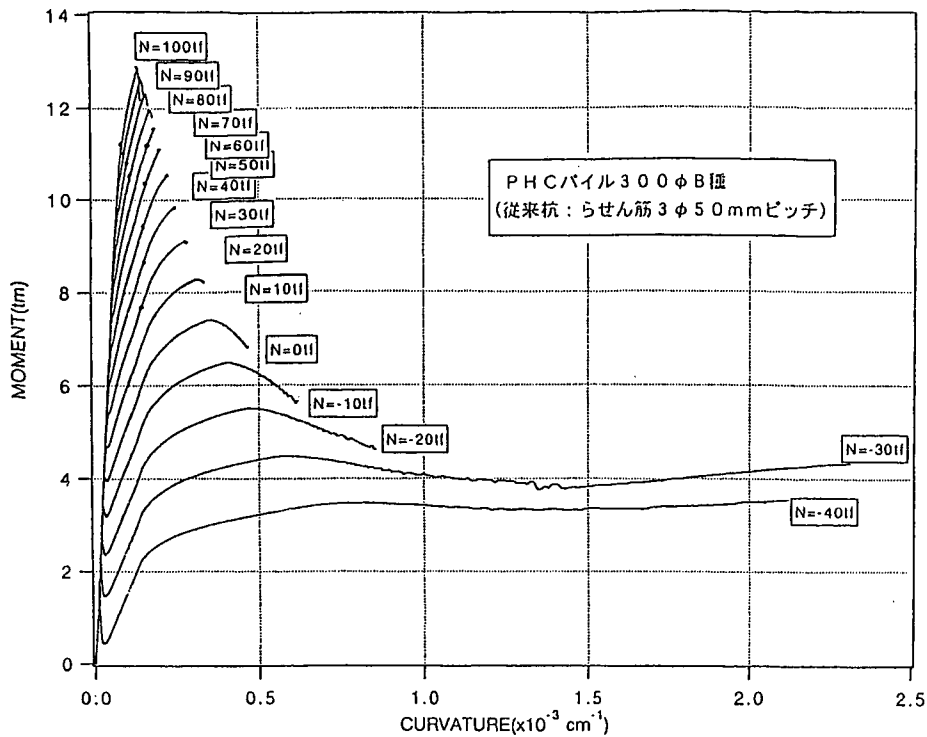


図-4.4.7 杭体のM-φ関係 (ケース3)

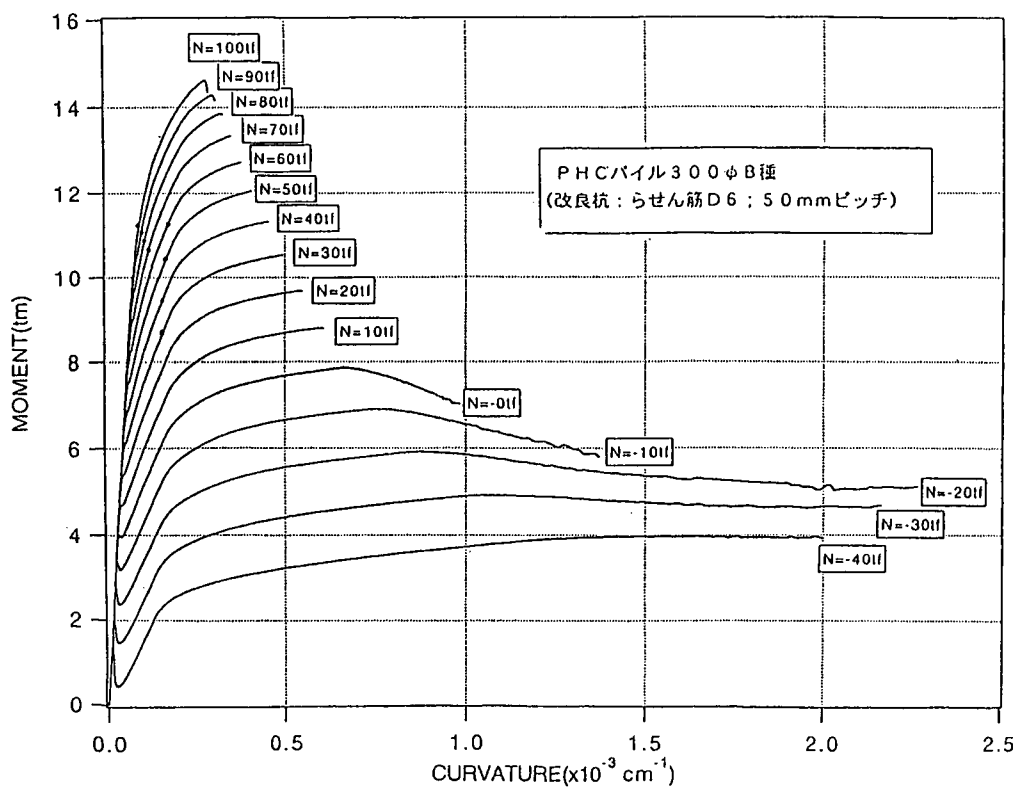


図-4.4.8 杭体のM-φ関係 (ケース4)

(3) 解析結果

各試験ケースの水平荷重～水平変位曲線の解析結果、および解析における杭体の応力経路を図-4.4.9～図-4.4.16に示す。各ケースとも水平荷重～水平変位関係の解析値は試験結果と概ね一致しており、杭体の耐力については道路橋示方書のモデルにより推定可能であるといえる。ただし、各ケースとも載荷試験においてはコンクリートが剥離した後水平荷重は少しずつ低下してるが、解析においてはこの現象を表現できていない。また、実際の鉄筋の $\sigma - \epsilon$ 関係は、降伏点以降二次勾配を有しているが、今回の解析ではこれを無視している。今後、より詳細な解析が必要である。

次に、杭体の損傷状況について、解析と載荷試験とを比較する。一例として、図-4.4.9に示したケース1に着目する。解析においては水平荷重21.8tfで引抜き側の杭①が降伏し、荷重増加に伴い順次中央杭、圧縮杭が降伏する。全杭が降伏するときの水平荷重は26tfである。水平変位が27mmの時に圧縮側の杭③が終局に達し、37mmで中央杭が終局に、77mmで引抜き杭も終局に達する。一方、載荷試験においては、水平変位 $2\delta y$ (25mm) で圧縮杭の上下基部および中央杭の下部でコンクリートの局所的な圧壊が生じており、 $3\delta y$ (37.5mm) で中央杭の上部でも圧壊が生じた。ただし、引張り杭については圧壊が生じていない。このように、道路橋示方書のモデルを用いた解析結果は載荷試験における杭体の損傷の進行状況も表している。

上記のような杭体の損傷状況についてはケース3でも概ね一致しているが、ケース2およびケース4では水平変位が比較的小さい段階で、全ての杭が終局に達したと判断している。部材の終局点付近は、断面力を保持したまま曲率のみ著しく進行したり、軸力によっては耐力低下が生じており、非線形解析における誤差が大きくなりやすい。したがって、解析手法も含め、検討が必要といえる。

杭基礎全体としての変形性能を評価する方法としては、鉄筋コンクリート橋脚のように耐力が低下する状態としての終局点を定義し、それに対して所要の安全性を持たせるという方法もあるが、上記のように、計算上の終局点が解析モデルにより影響されやすく、設計実務への適用は困難といえる。一方、載荷試験における杭体の損傷状況に着目すると、塑性率4程度であれば杭体の損傷は局部的であり、その後も十分耐力を保持していることから、場所打ち杭および所定の構造細目を満たしたPHC杭では、塑性率の制限値として4を提案する。

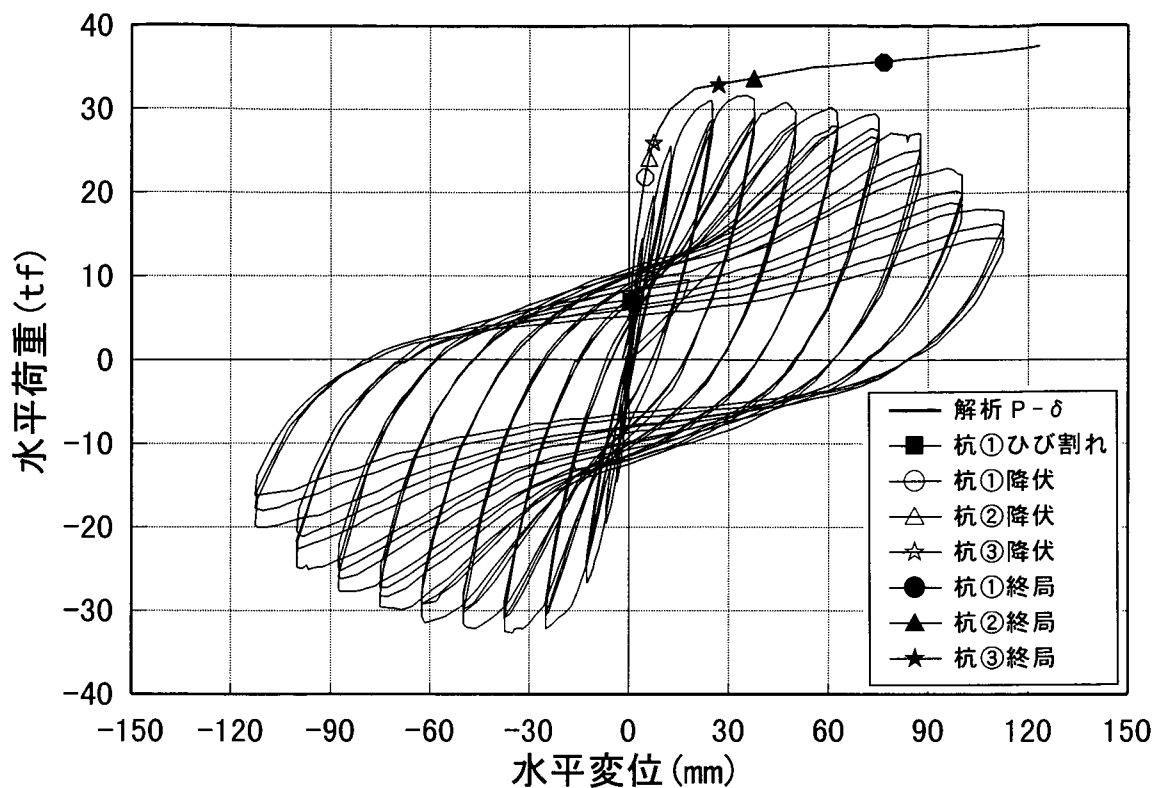


図-4.4.9 水平荷重-水平変位の関係 (ケース1)

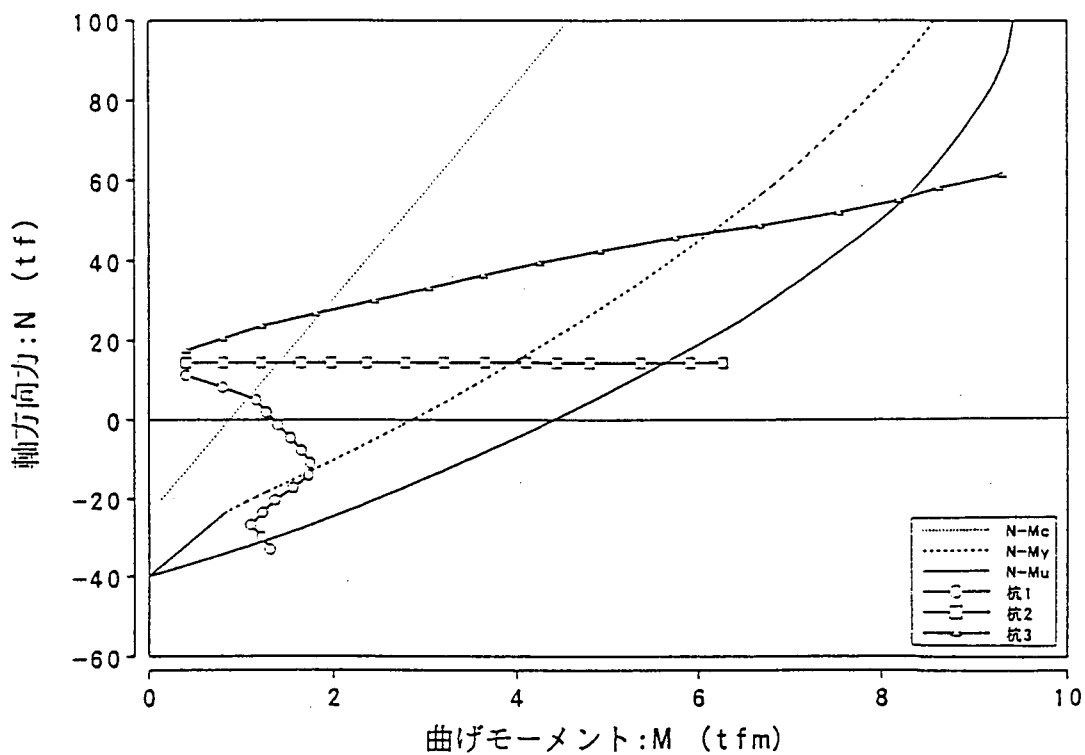


図-4.4.10 杭体の応力経路 (ケース1)

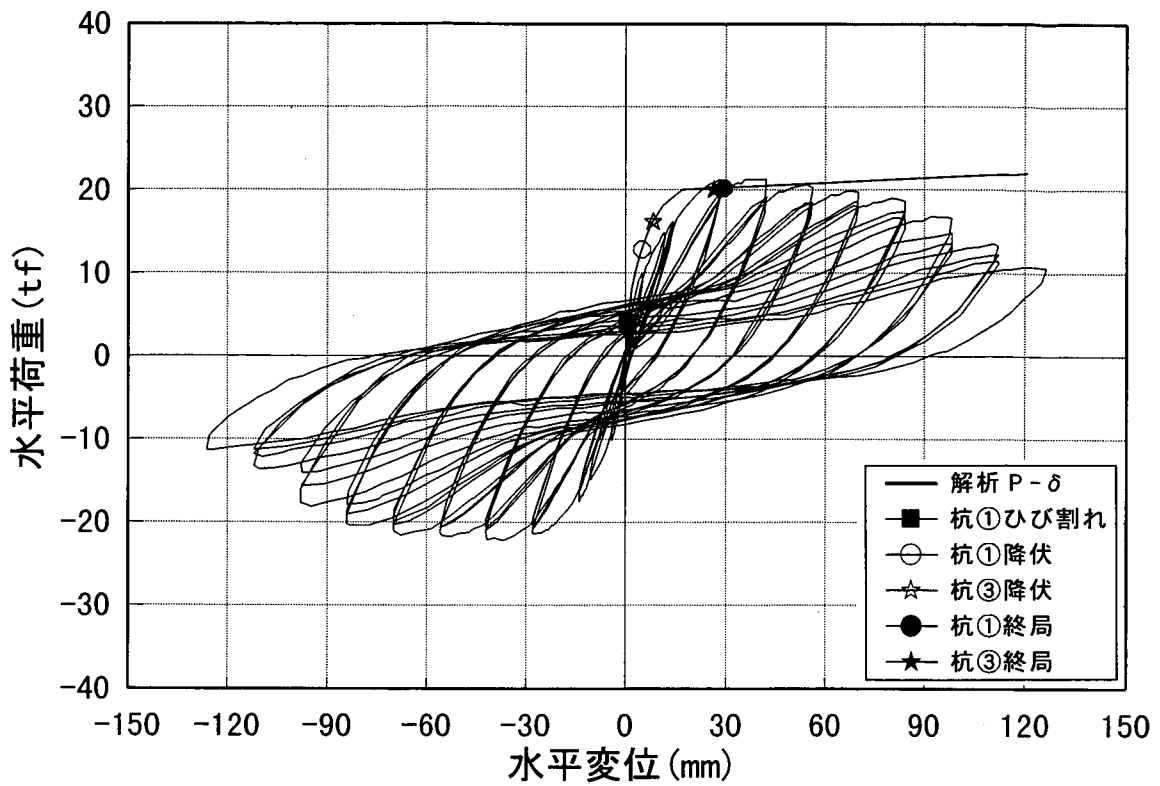


図-4.4.11 水平荷重-水平変位の関係 (ケース2)

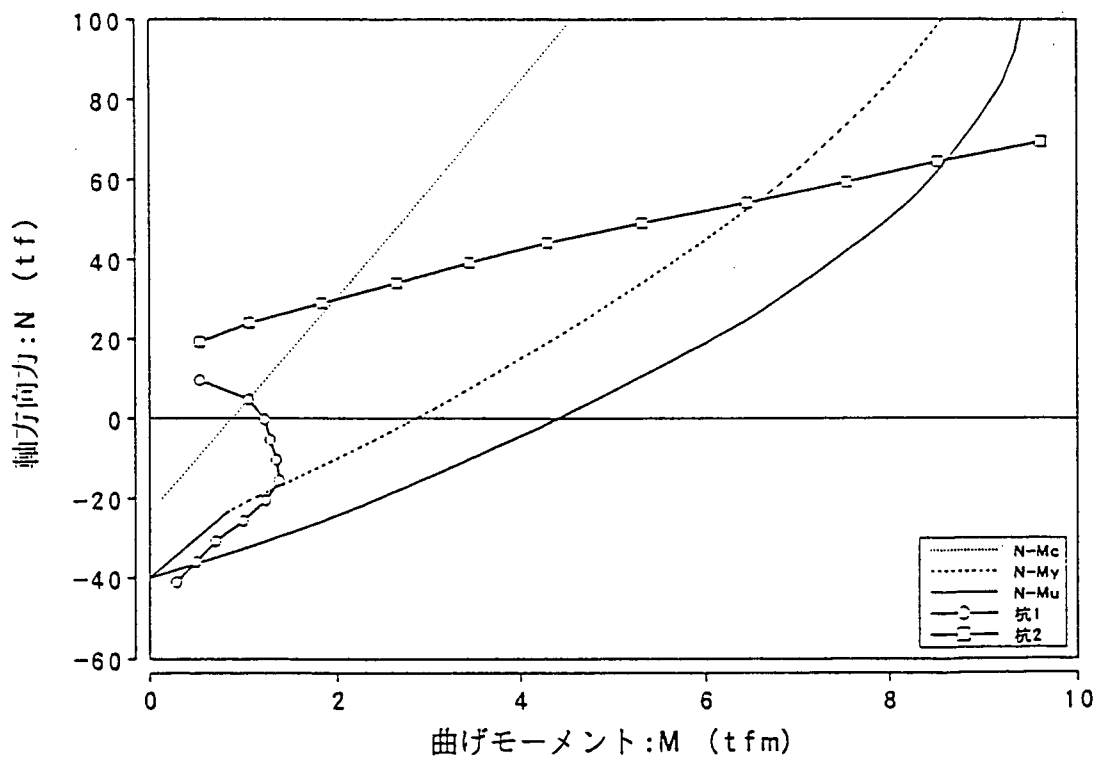


図-4.4.12 杭体の応力経路 (ケース2)

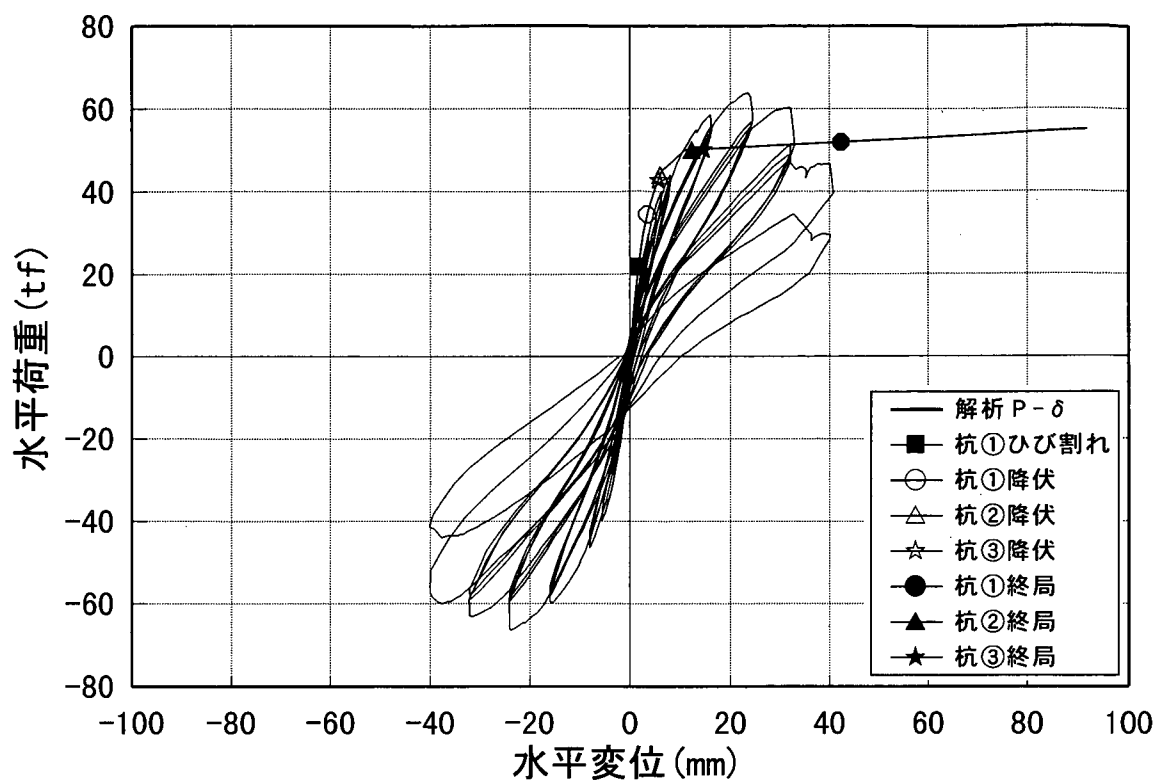


図-4.4.13 水平荷重-水平変位の関係 (ケース3)

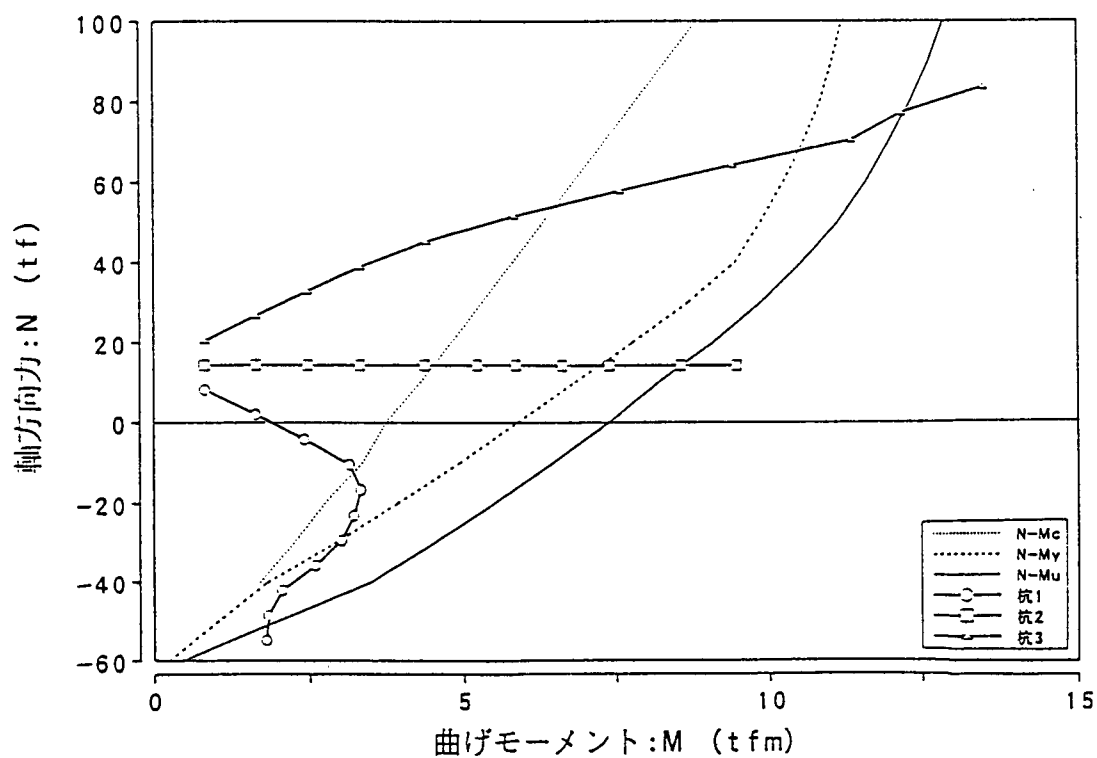


図-4.4.14 杭体の応力経路 (ケース3)

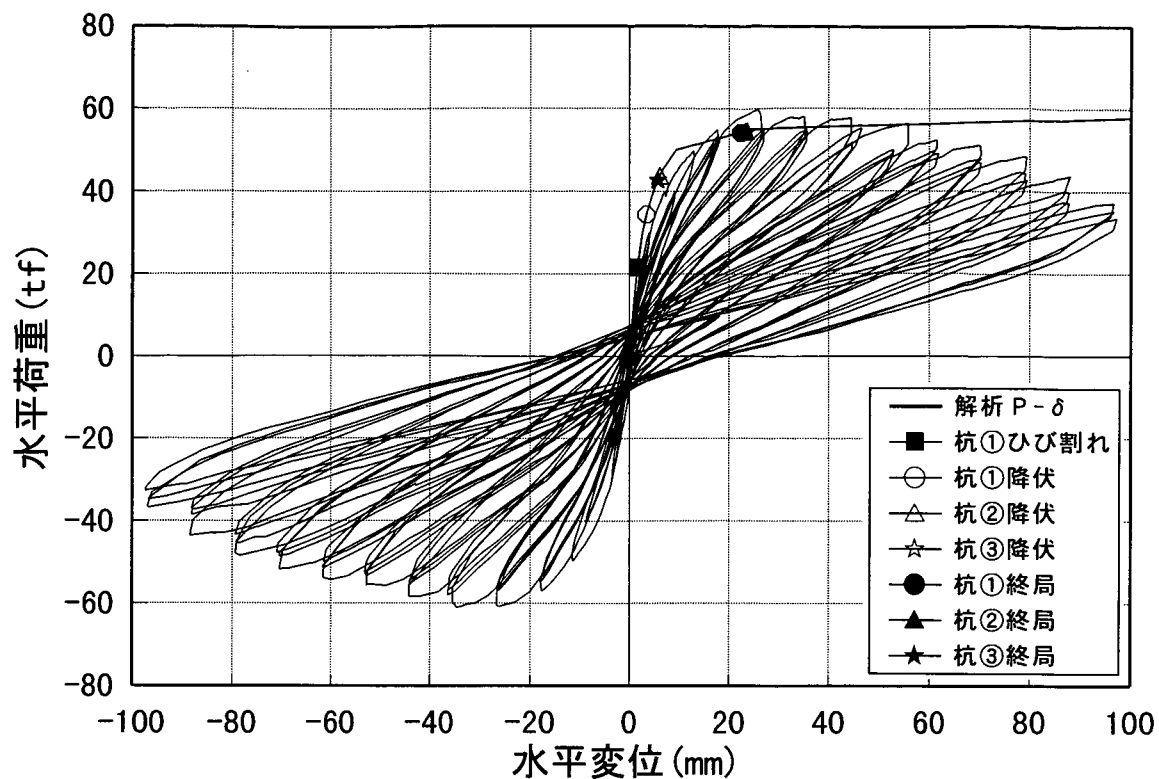


図-4.4.15 水平荷重-水平変位の関係 (ケース4)

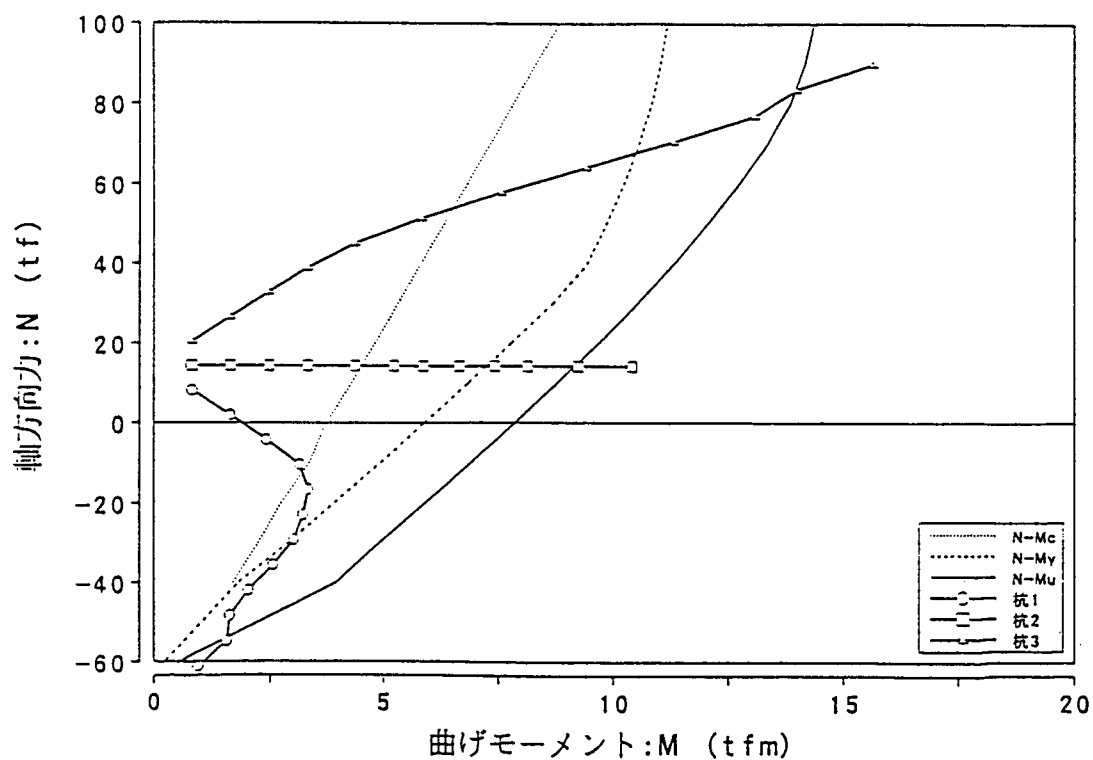


図-4.4.16 杭体の応力経路 (ケース4)

5. 結 論

杭基礎の耐震設計法の確立のために、大地震時における杭基礎の設計法を提案するとともに、場所打ち杭基礎およびPHC杭基礎の変形性能に関する正負交番水平載荷試験を行った。その結果確認された事項は次のとおりである。

- ① 橋脚から伝達される荷重が支配的な条件下では、引抜側の杭で最初に杭体の鉄筋の応力度が降伏点に達するが、その後、その部分での損傷は大きくは進展しない。
- ② 各杭のフーチングとの結合部付近の曲率は同程度であるが、杭位置により杭体の軸力が異なるため、損傷の状況も大きく異なる。
- ③ かぶりコンクリートの圧壊および剥離は、圧縮ひずみが卓越する圧縮側の杭で発生し、変形の進行により軸方向鉄筋が座屈し、水平荷重が低下する。ただし、組杭基礎においてはその低下は急激なものではない。
- ④ 気中での場所打ち杭を模した組杭模型の載荷試験では、杭列数による変形性能への影響は確認されず、いずれも十分に大きな変形性能を有していることが確認された。
- ⑤ PHC杭の載荷試験の結果、従来用いていたJIS杭ではせん断破壊により急激に水平荷重が低下したが、杭体にスパイラル鉄筋を補強して配置することにより場所打ち杭と同程度の変形性能を確保することができた。
- ⑥ 場所打ち杭およびスパイラル筋を配置したJIS強化杭では、一部の杭においてかぶりコンクリートが剥離しても直ちに基礎全体の耐力が低下するわけではなく、その後もある程度水平耐力を保持し、全ての杭で損傷が進展した後耐力が低下する。また、全ての杭で杭体の一部の鉄筋の応力度が降伏点に達する水平変位を降伏水平変位 δ_y とすると、 $4\delta_y$ では局所的なかぶりコンクリートの剥離は生じるものの基礎全体としての損傷はきわめて軽微である。

参考文献

- 1) 兵庫県南部地震道路橋震災対策委員会：兵庫県南部地震における道路橋の被災に関する調査報告書，1995. 12.
- 2) 建設省：兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に関する仕様，1995. 2.
- 3) 例えば、藤原稔、岡原美知夫、中谷昌一、木村嘉富、高木繁：水平載荷試験による杭基礎の保有水平耐力、UJNR耐風・耐震構造専門部会第24回合同部会、土木研究所資料第3162号、1993. 3.
- 4) 岡原美知夫、高木章二、中谷昌一、木村嘉富：単杭の支持力と柱状体基礎の設計法に関する研究、土木研究所資料第2919号，1991.
- 5) 木村嘉富、龍田昌毅、春日正巳：大変形時における杭の水平抵抗の非線形性の評価，基礎構造物の限界状態設計法に関するシンポジウム発表論文集，1995. 5.
- 6) 岡原美知夫、木村嘉富、高木繁、大堀裕康：群杭の水平載荷試験およびシミュレーション解析，構造工学論文集Vol. 39A，1993. 3.
- 7) 例えば、阪神高速道路公団：岸和田旧港実杭水平載荷試験 実験報告書，1994.
- 8) 中野正則、木村嘉富、松井謙二、友永則雄：杭基礎の耐震設計法の検討，橋梁と基礎Vol. 30, No. 8，1996. 8.
- 9) 日本道路協会：「兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に関する仕様」の準用に関する参考資料（案），1995. 6.

付 属 資 料

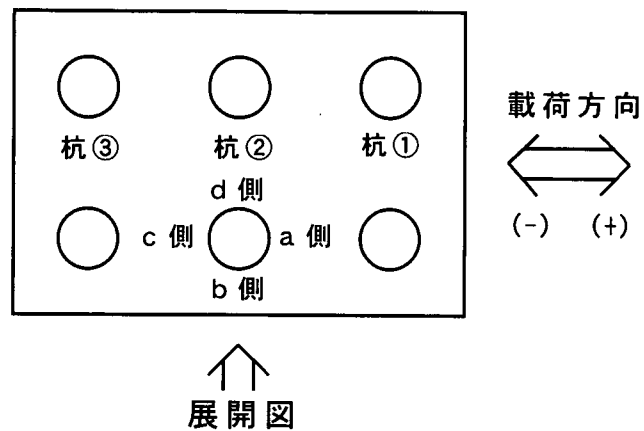
1. 組杭載荷試験	
1.1 杭体のひび割れ状況展開図	75
1.2 載荷試験結果データ集	95
2. 単杭の載荷試験	
2.1 試験概要	118
2.2 供試体	121
2.2.1 供試体の製作	121
2.2.2 材料試験	124
2.3 載荷方法	125
2.4 計測項目	127
2.5 試験結果	129
2.5.1 試験結果一覧	129
2.5.2 水平荷重－水平変位関係	130
2.5.3 杭体の損傷進行状況	133
2.5.4 杭体の損傷状況展開図	137
2.5.5 杭体の損傷状況写真	141
2.5.6 載荷試験結果データ集	146
3. 水平荷重のみを変動させた載荷試験	
3.1 試験概要	165
3.2 供試体	169
3.2.1 供試体の製作	169
3.2.2 材料試験	171
3.3 載荷方法	172
3.4 計測項目	174
3.5 試験結果	177
3.5.1 試験結果一覧	177
3.5.2 水平荷重－水平変位関係	178
3.5.3 杭体の損傷進行状況	182
3.5.4 杭体の損傷状況展開図	186
3.5.5 杭体の損傷状況写真	197
3.5.6 載荷試験結果データ集	203

1. 組杭載荷試験

1.1 杭体のひび割れ状況展開図

各ケースの杭体のひび割れ状況展開図を図－付.1.1.1～図－付.1.1.34に示す。展開図は、水平力載荷装置を右手にした状態で、手前半分の展開図（a側－b側－c側）となっているので利用する際は留意していただきたい。

下に杭体番号および方向識別の番号を示す。



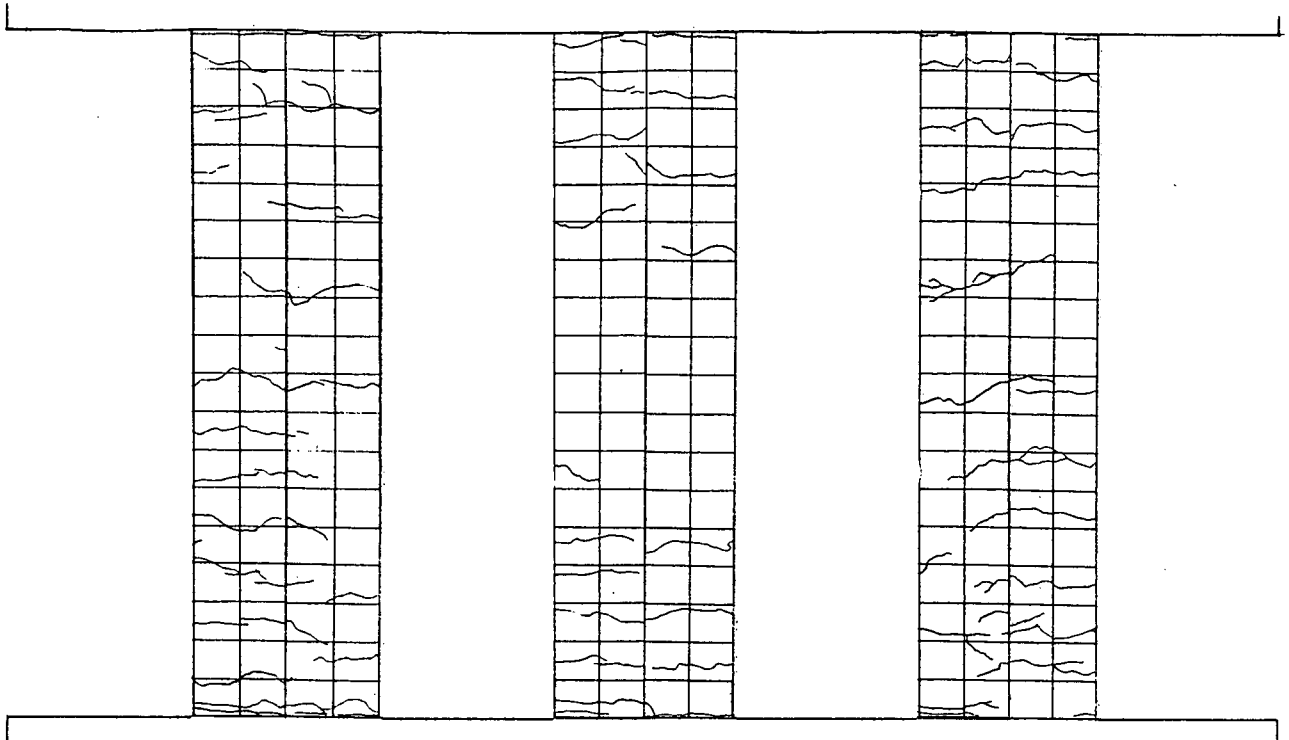


図-付.1.1.1 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 1、 $1 \delta y$)

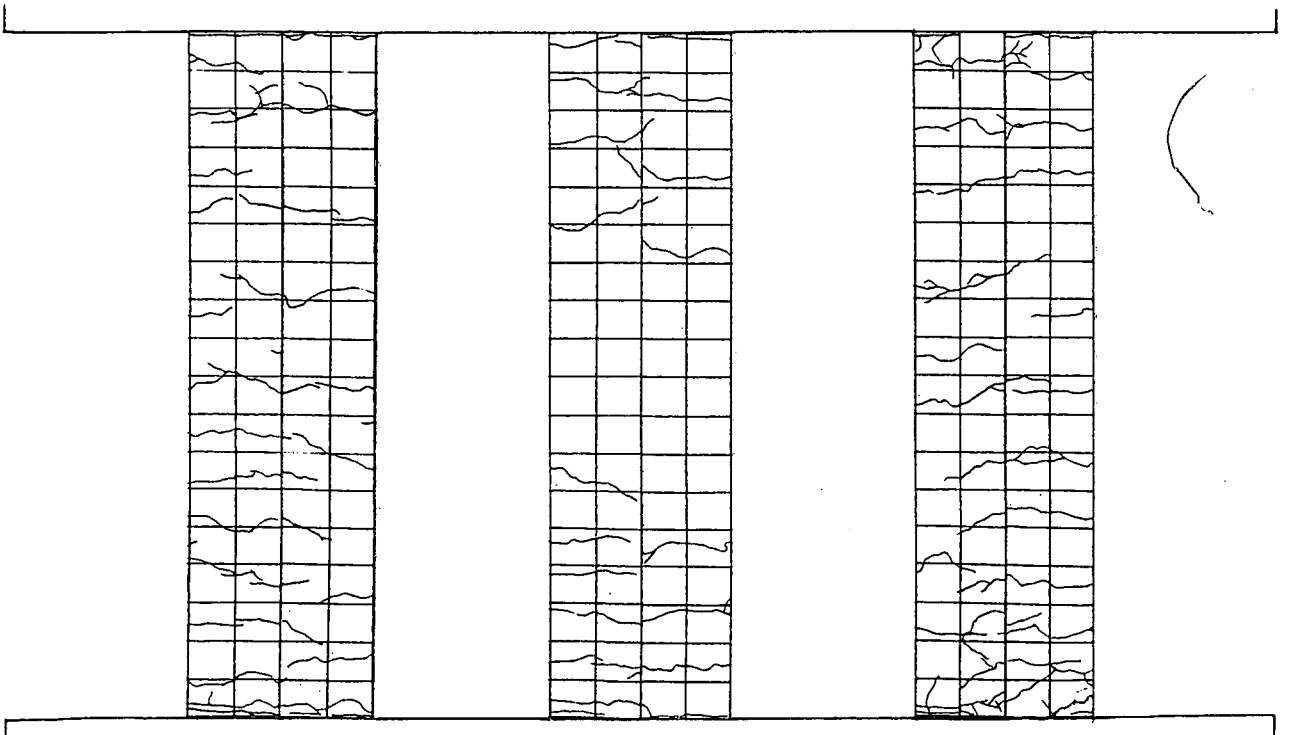


図-付.1.1.2 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 1、 $2 \delta y$)

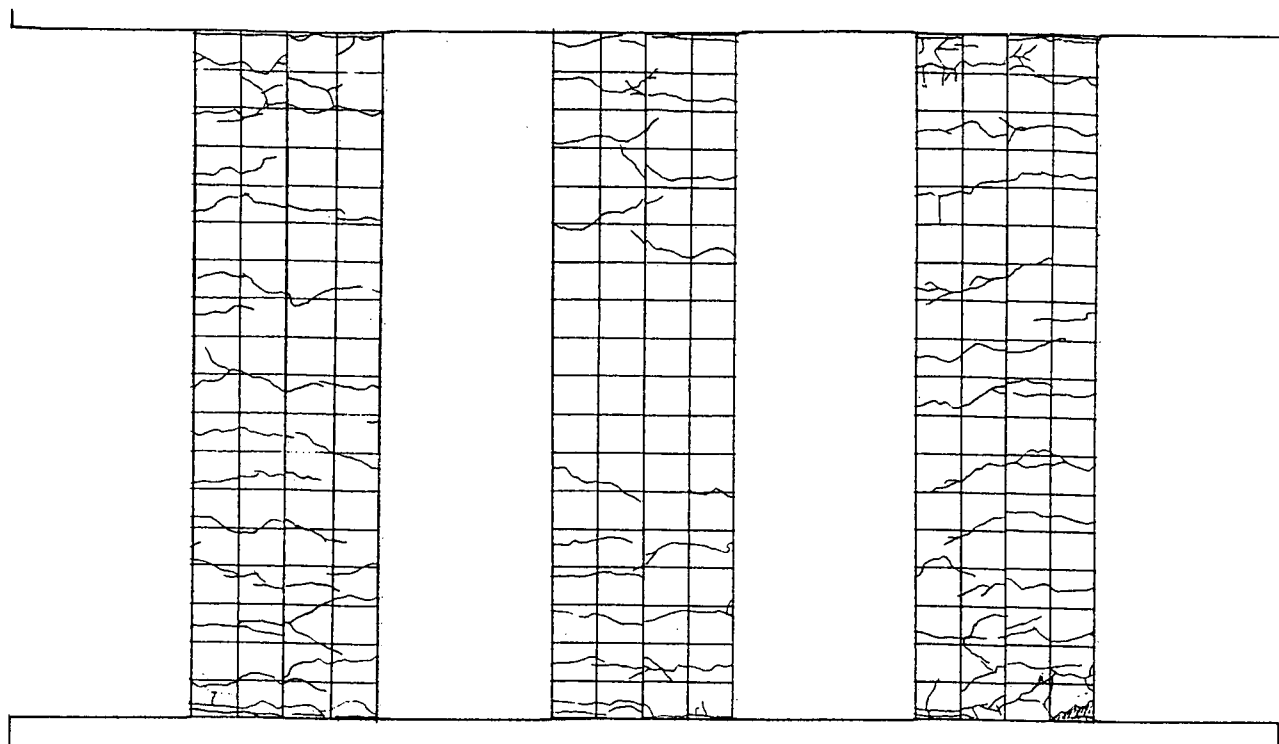


図-付.1.1.3 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース1、 $3\delta y$)

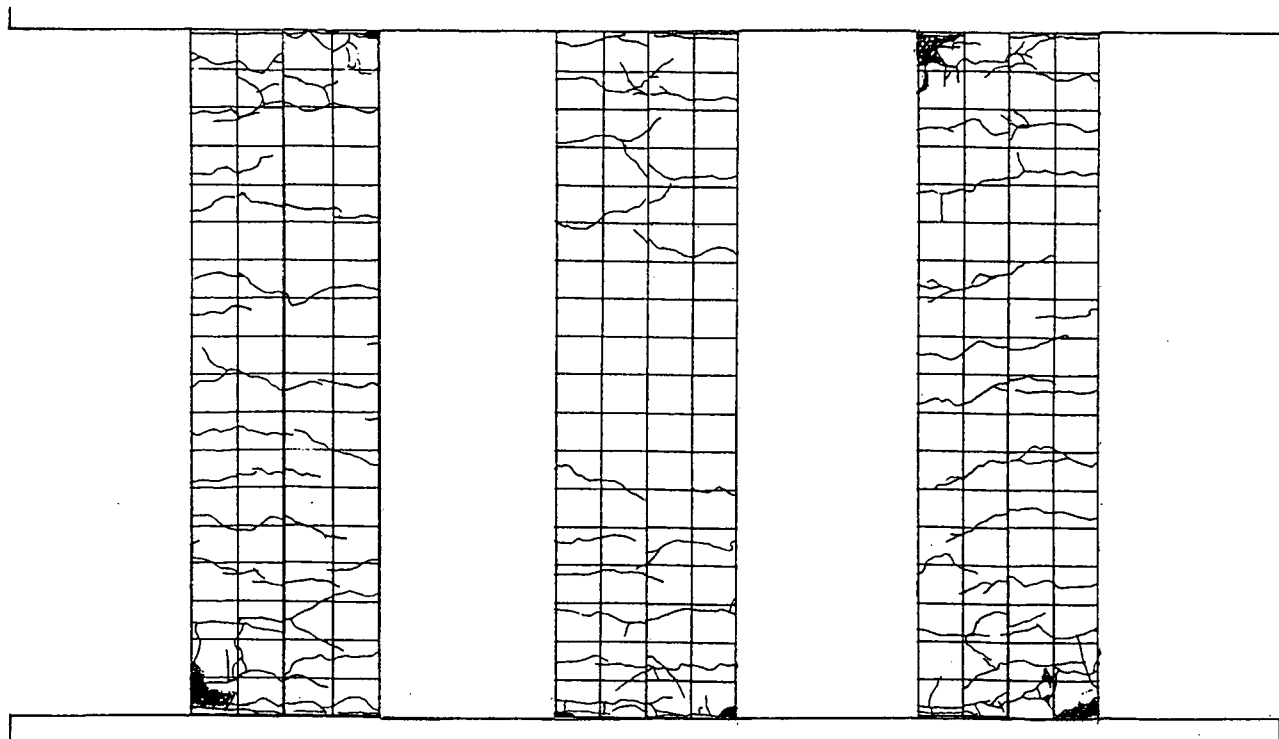
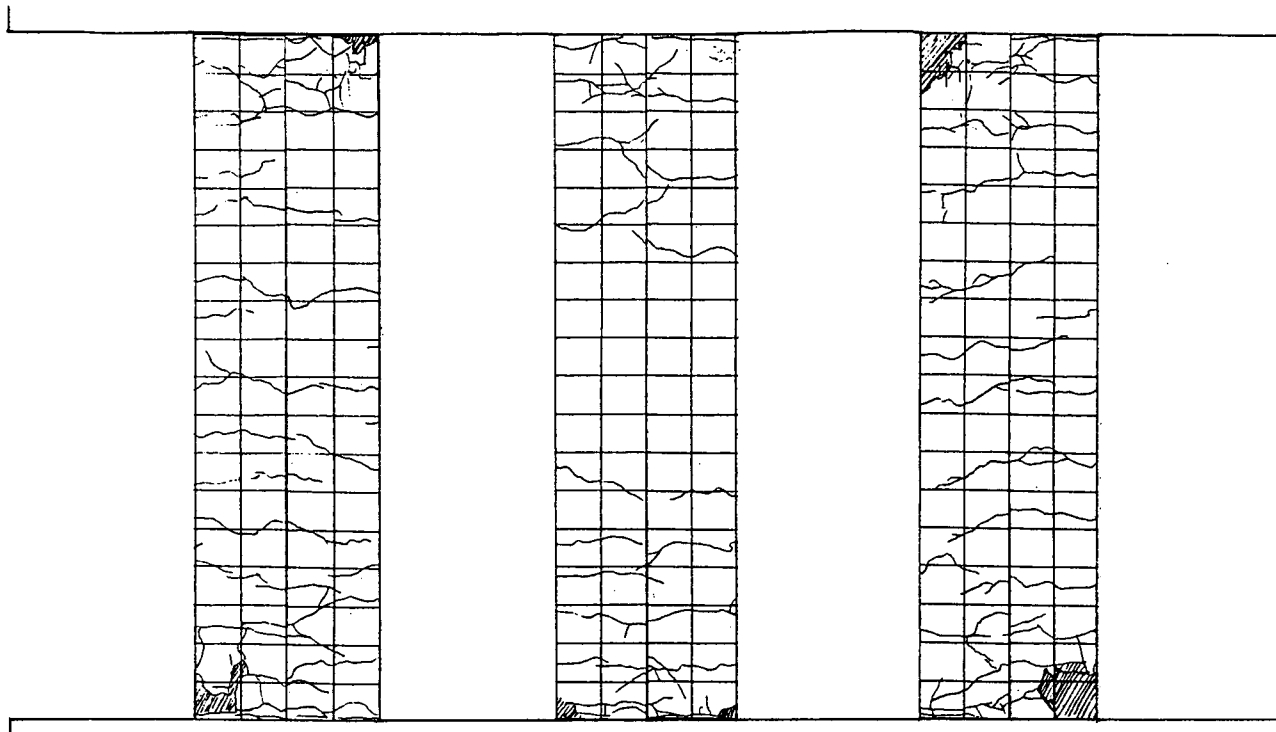
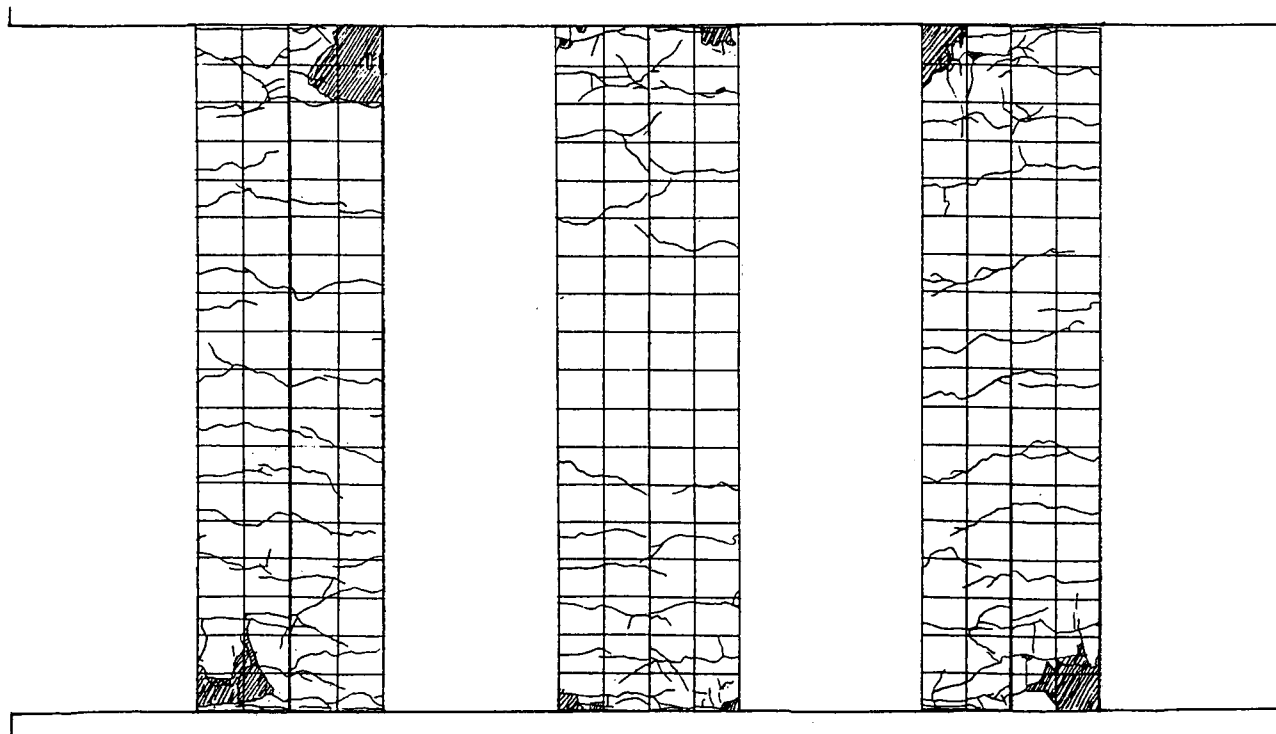


図-付.1.1.4 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース1、 $4\delta y$)



図一付.1.1.5 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース1、 $5\delta y$)



図一付.1.1.6 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース1、 $6\delta y$)

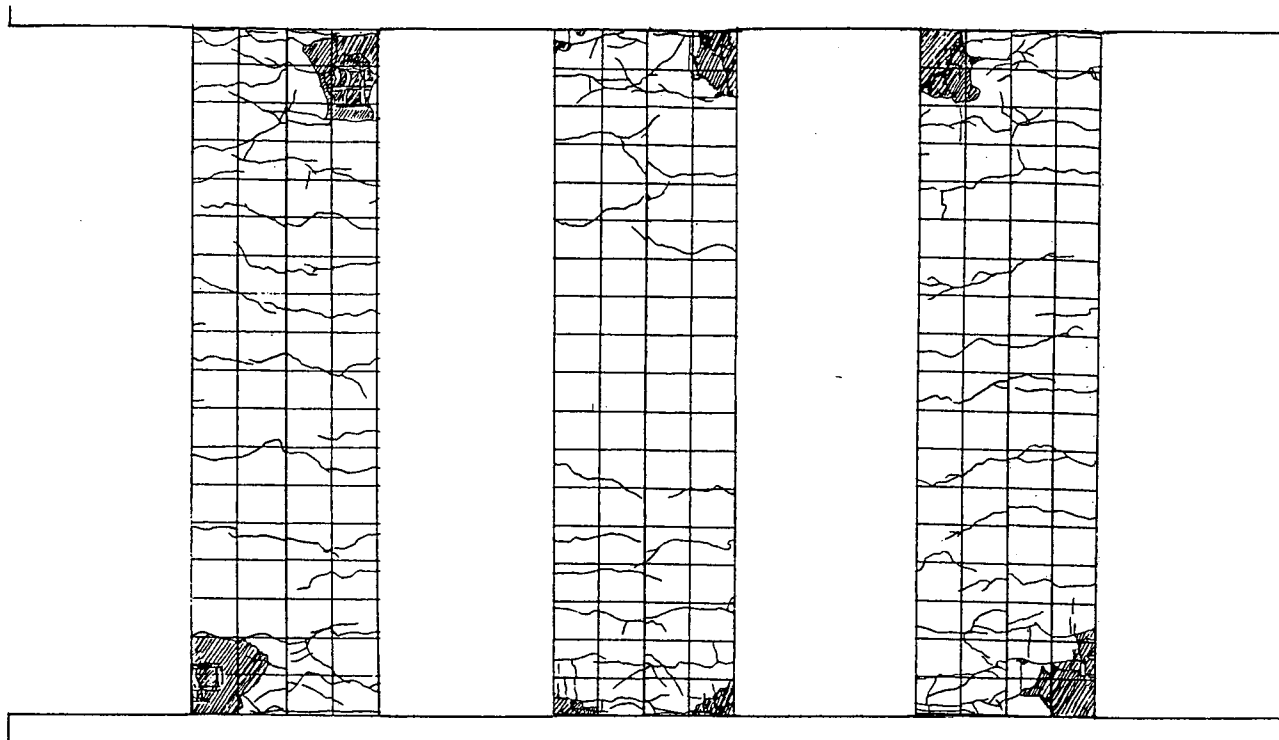


図-付.1.1.7 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース1、 $7\delta y$)

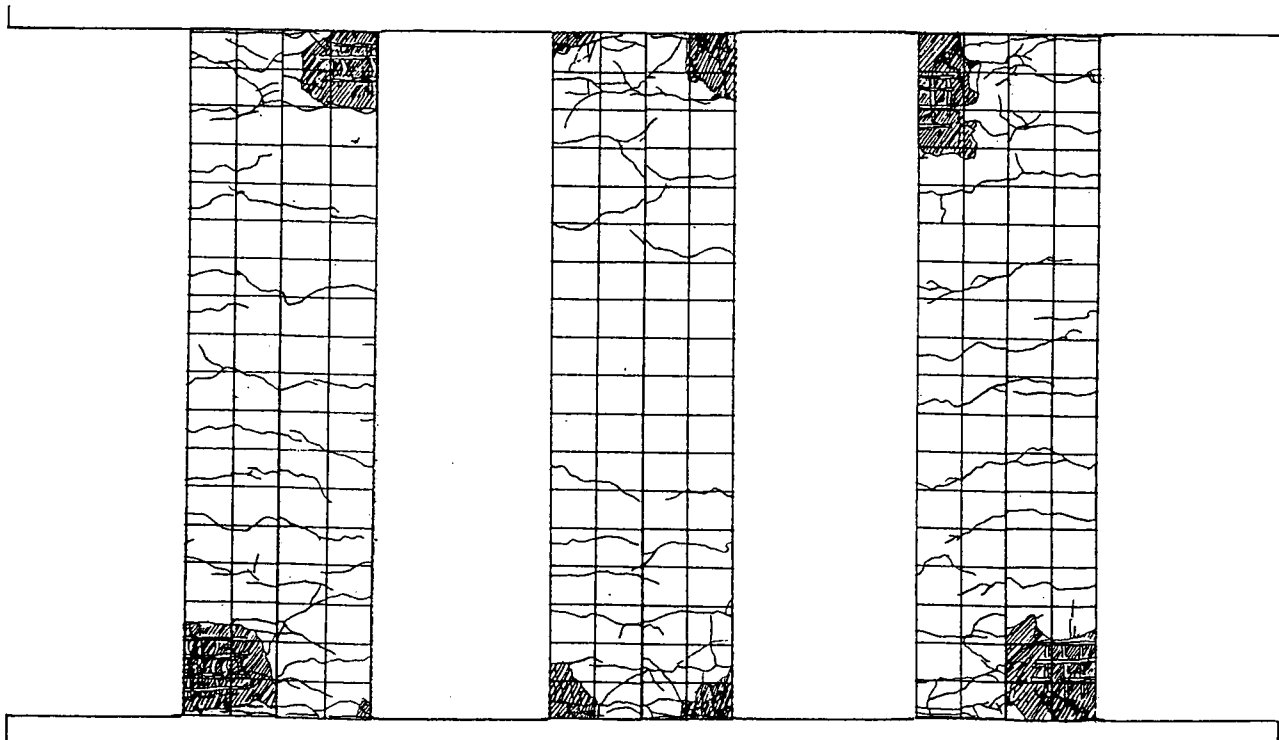


図-付.1.1.8 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース1、 $8\delta y$)

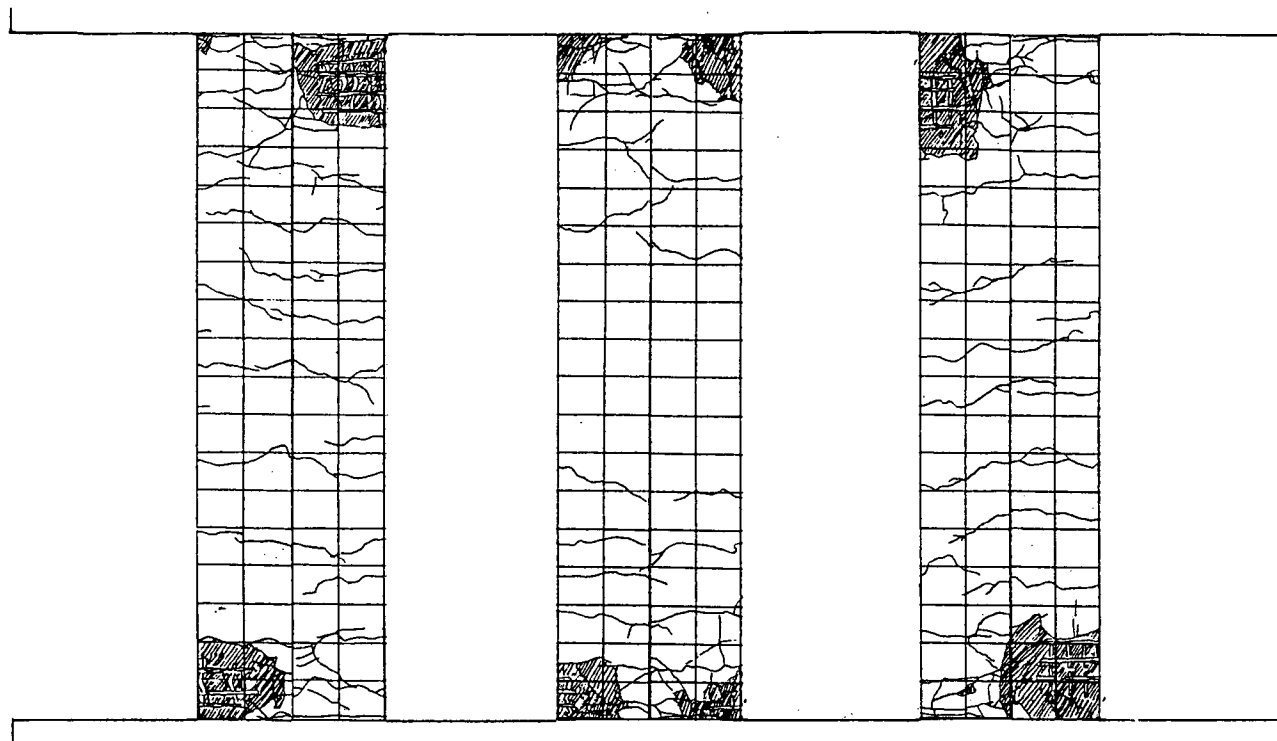


図-付.1.1.9 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース1、 $9\delta y$)

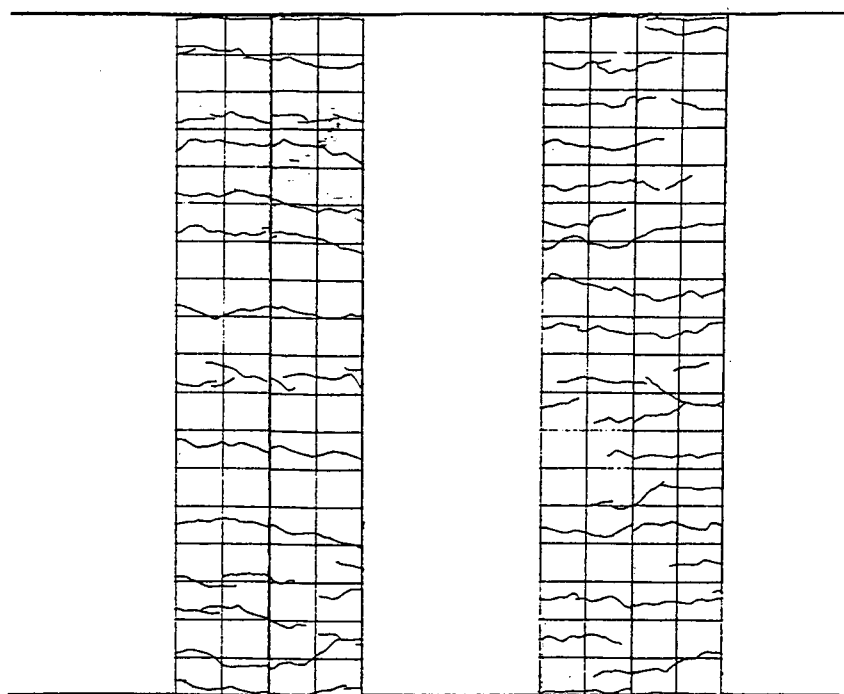


図-付.1.1.1.10 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 2、 $1 \delta y$)

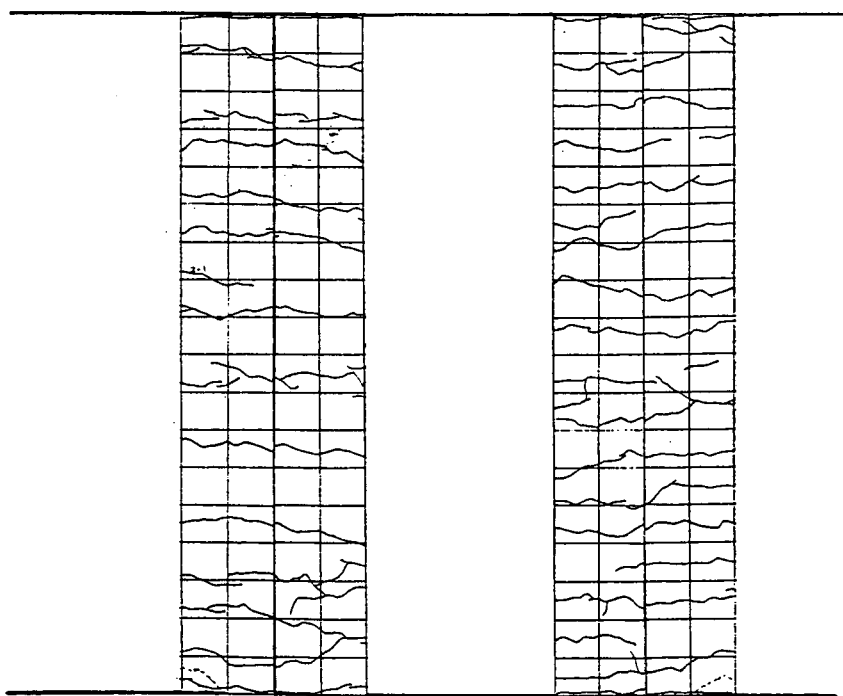
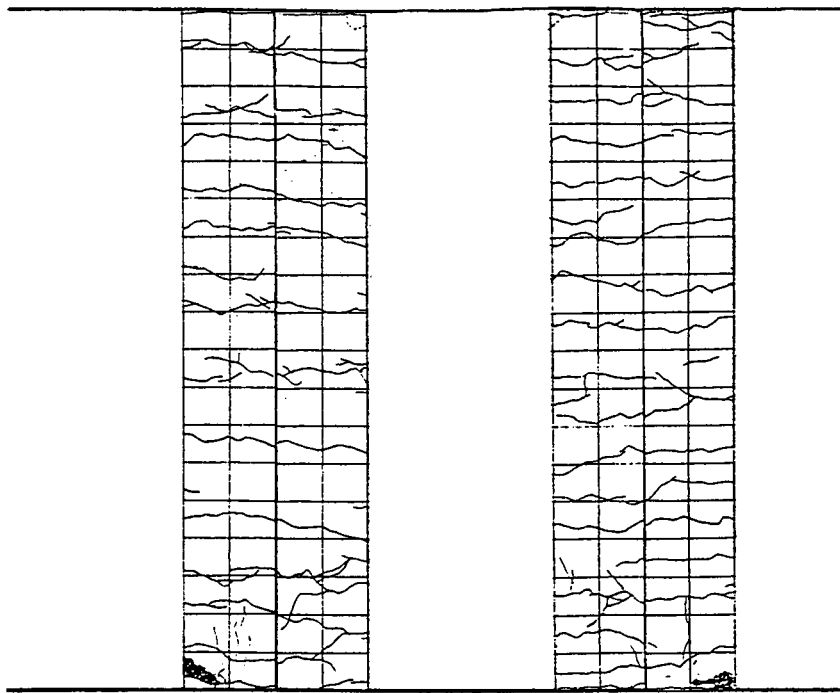
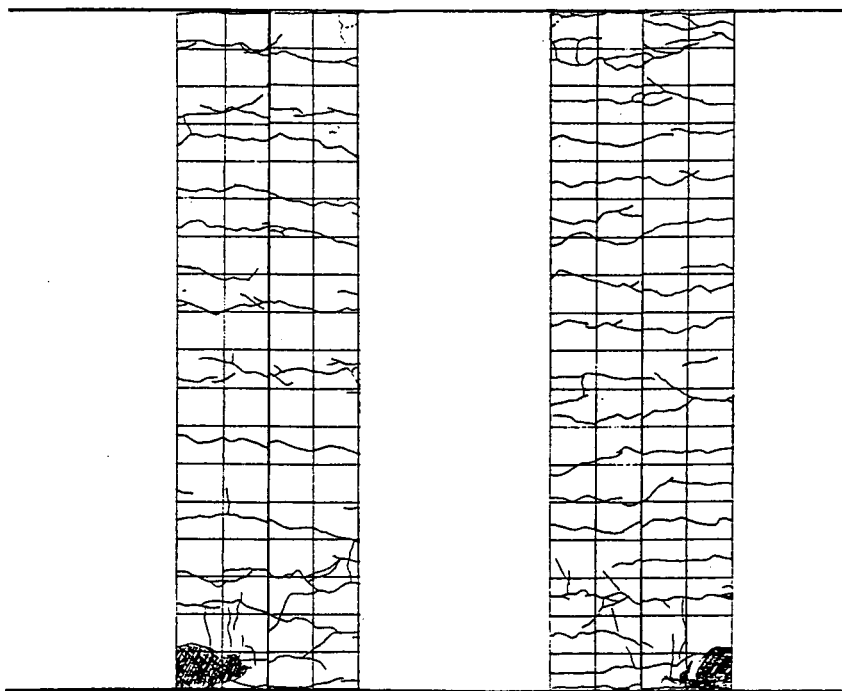


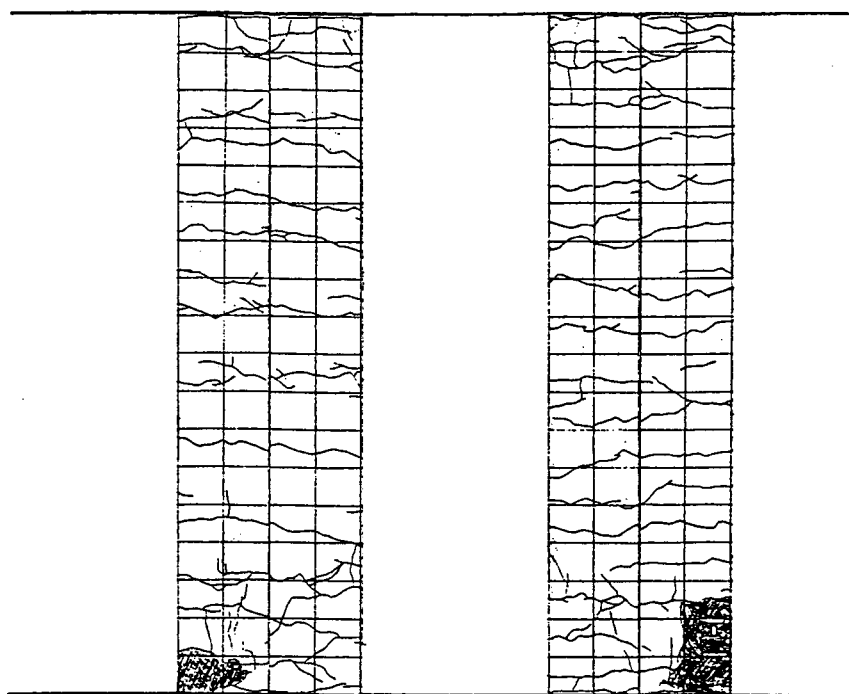
図-付.1.1.1.11 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 2、 $2 \delta y$)



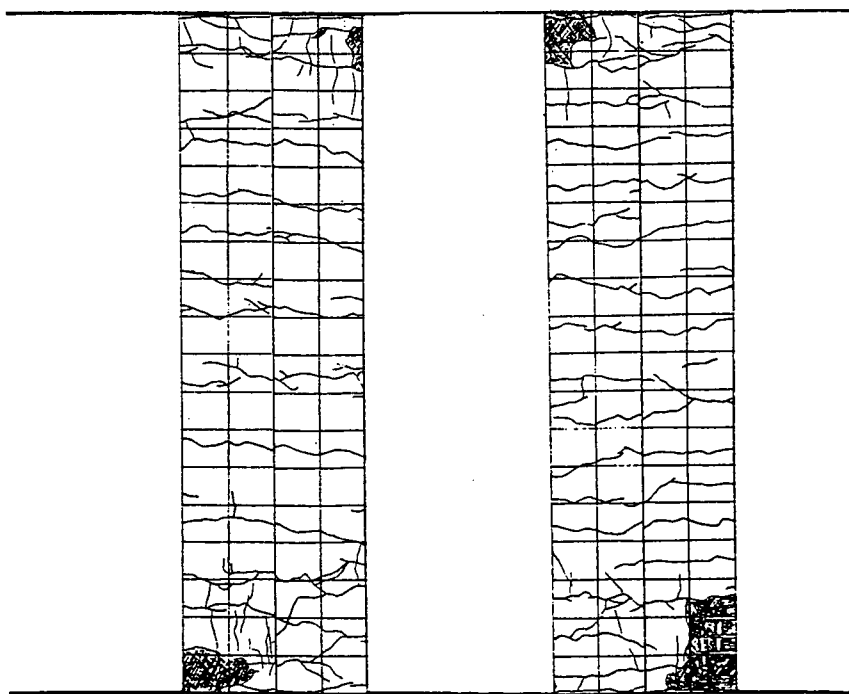
図－付.1.1.12 杭体のひび割れ状況展開図（ケース2、 $3\delta y$ ）



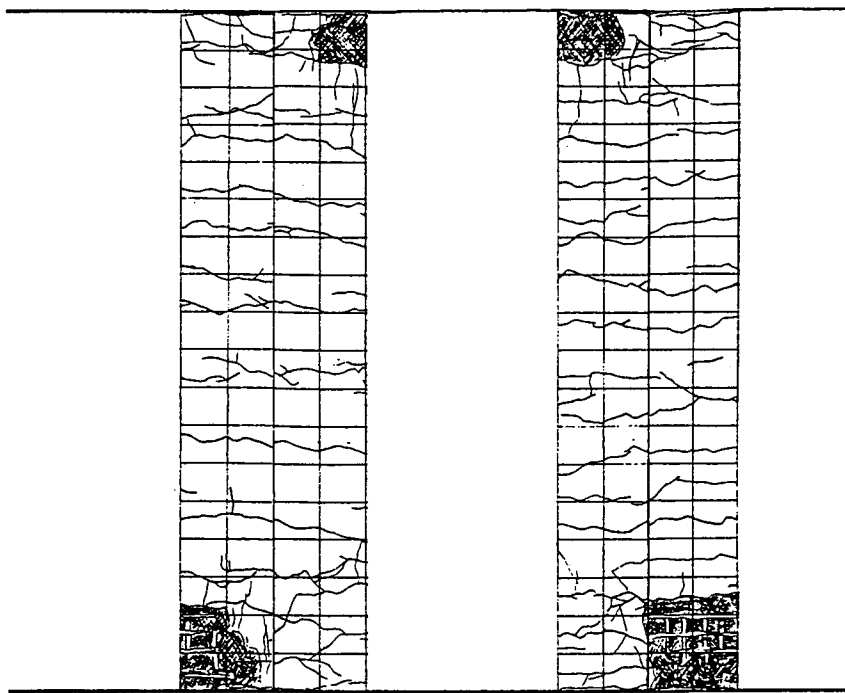
図－付.1.1.13 杭体のひび割れ状況展開図（ケース2、 $4\delta y$ ）



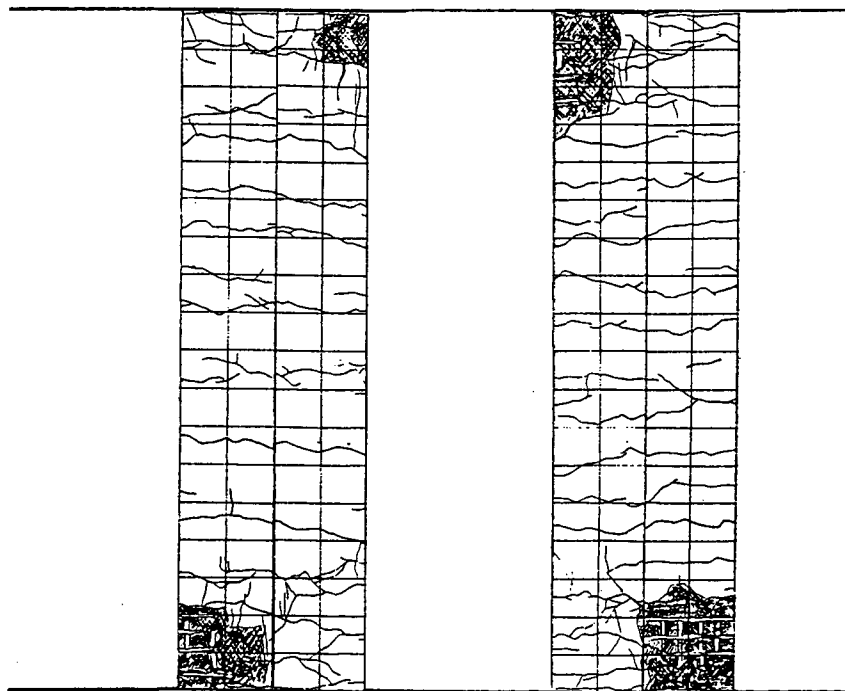
図－付.1.1.1.14 杭体のひび割れ状況展開図（ケース 2、 $5 \delta y$ ）



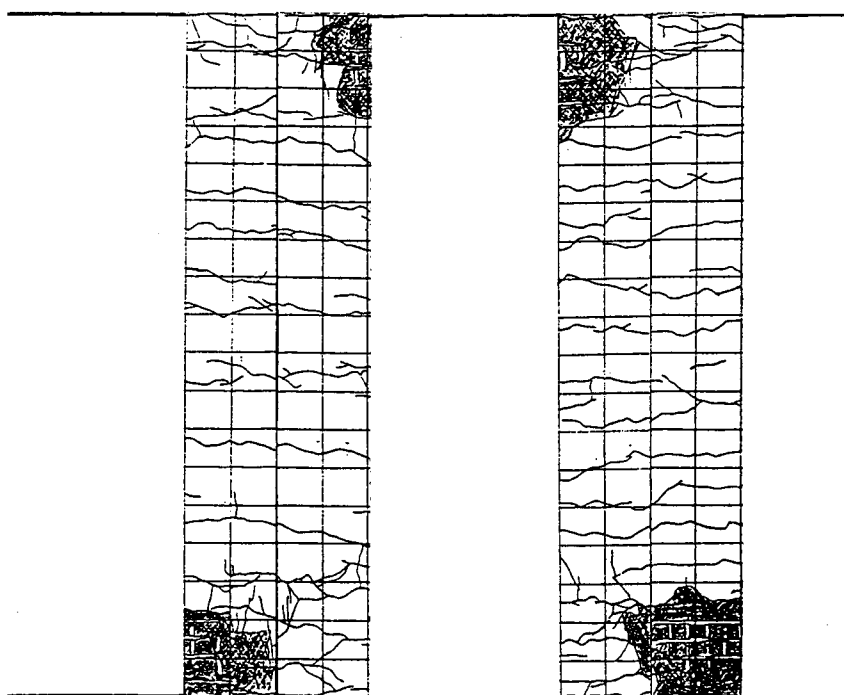
図－付.1.1.1.15 杭体のひび割れ状況展開図（ケース 2、 $6 \delta y$ ）



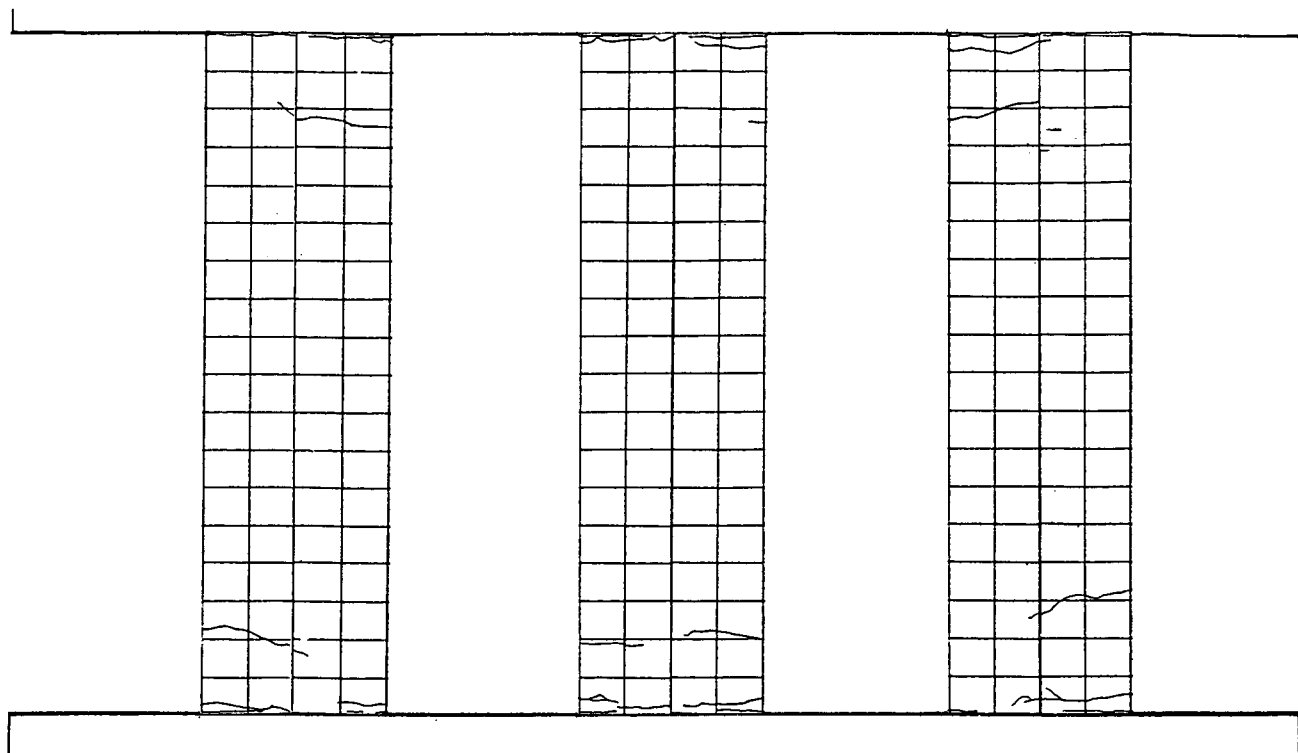
図－付.1.1.16 杭体のひび割れ状況展開図（ケース2、 $7\delta y$ ）



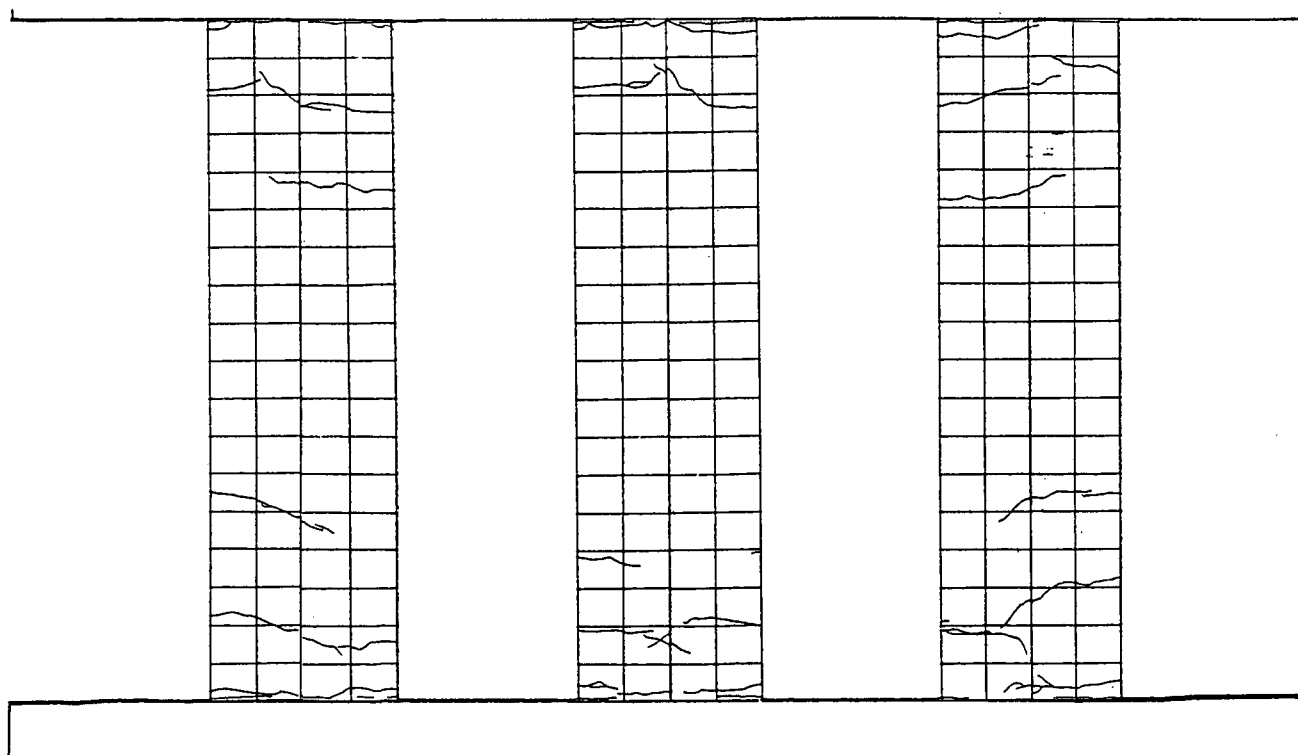
図－付.1.1.17 杭体のひび割れ状況展開図（ケース2、 $8\delta y$ ）



図一付.1.1.18 杭体のひび割れ状況展開図（ケース2、 $9\delta y$ ）



図一付.1.1.19 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース3、 $1\delta y$)



図一付.1.1.20 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース3、 $2\delta y$)

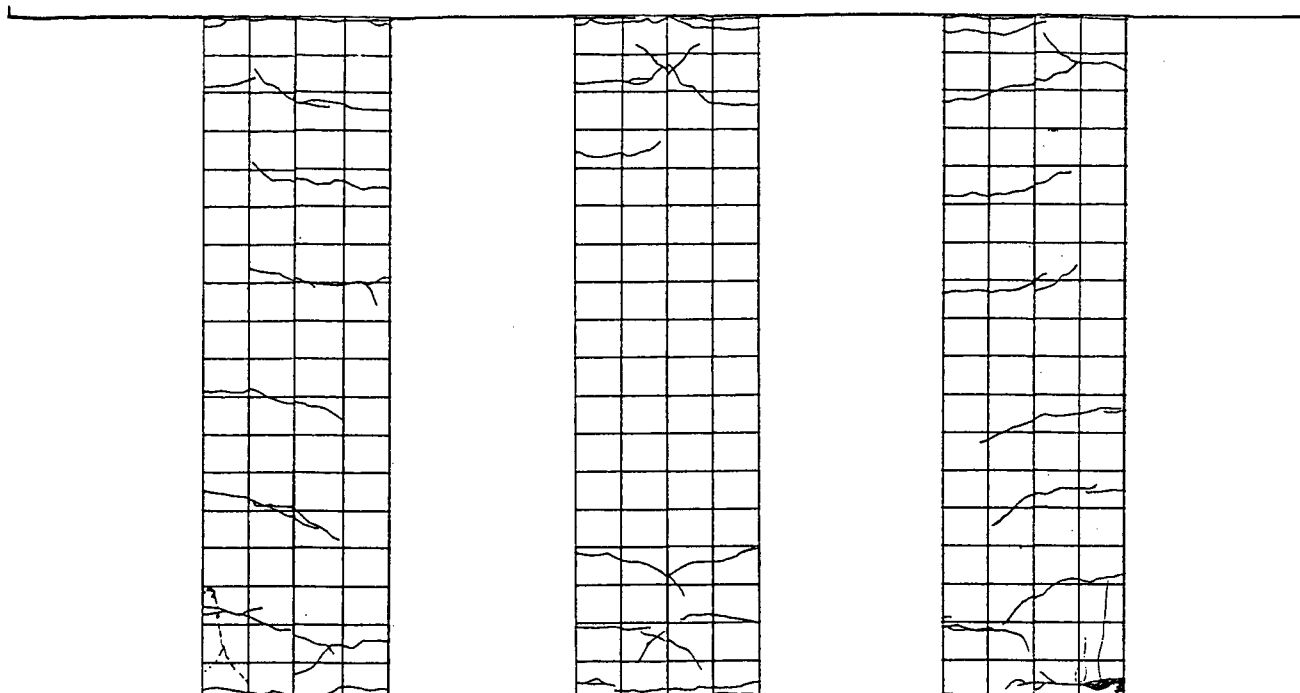


図-付.1.1.1.21 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース3、 $3\delta y$)

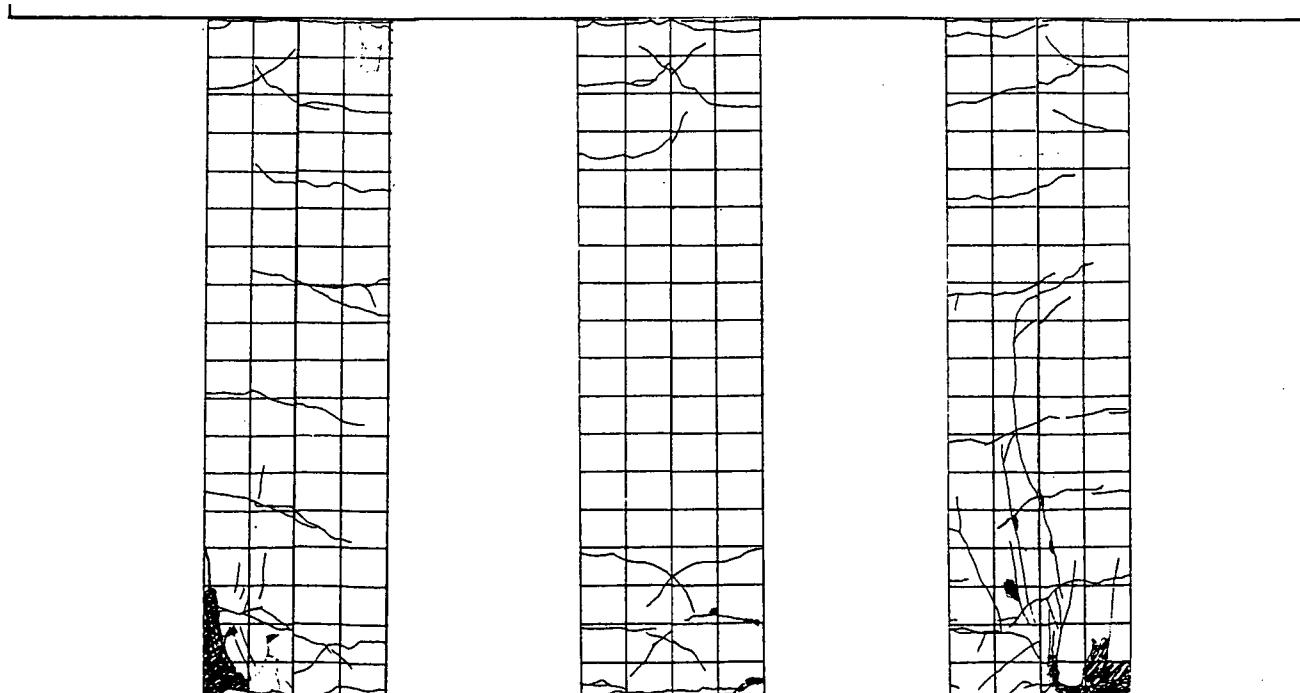


図-付.1.1.1.22 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース3、 $4\delta y$)

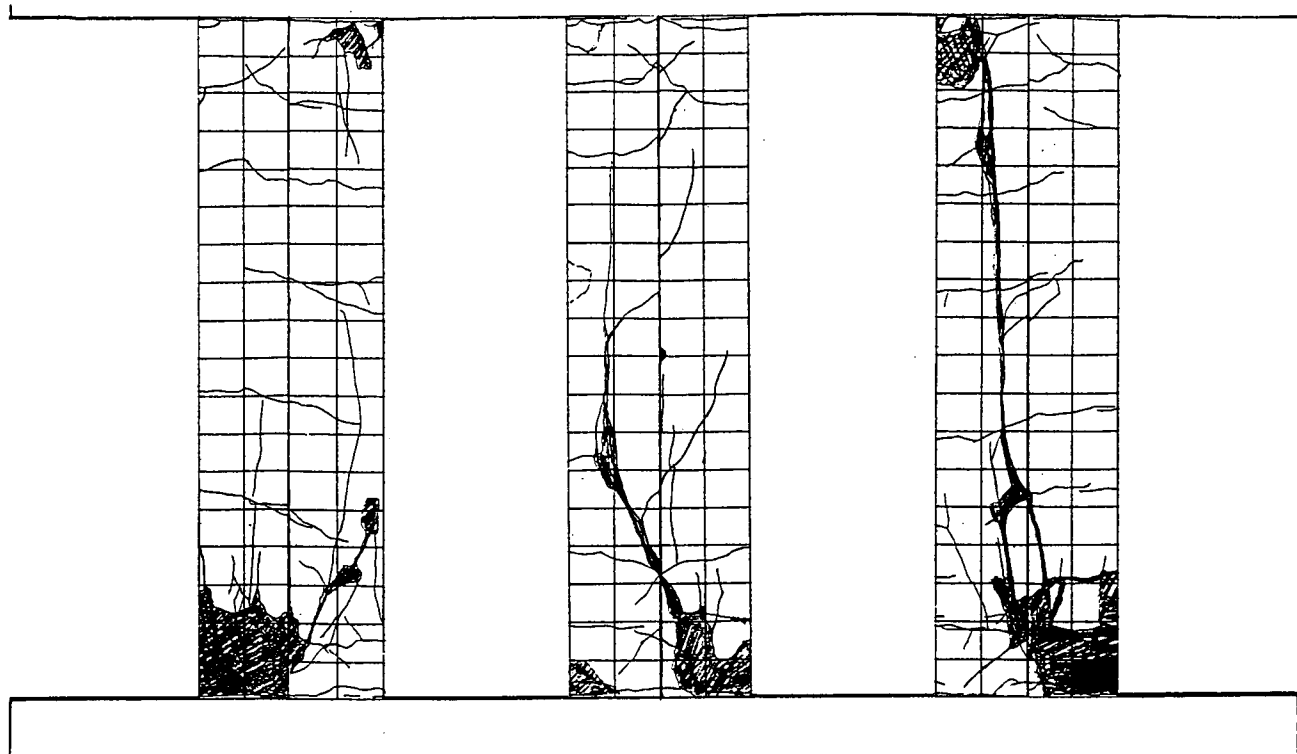
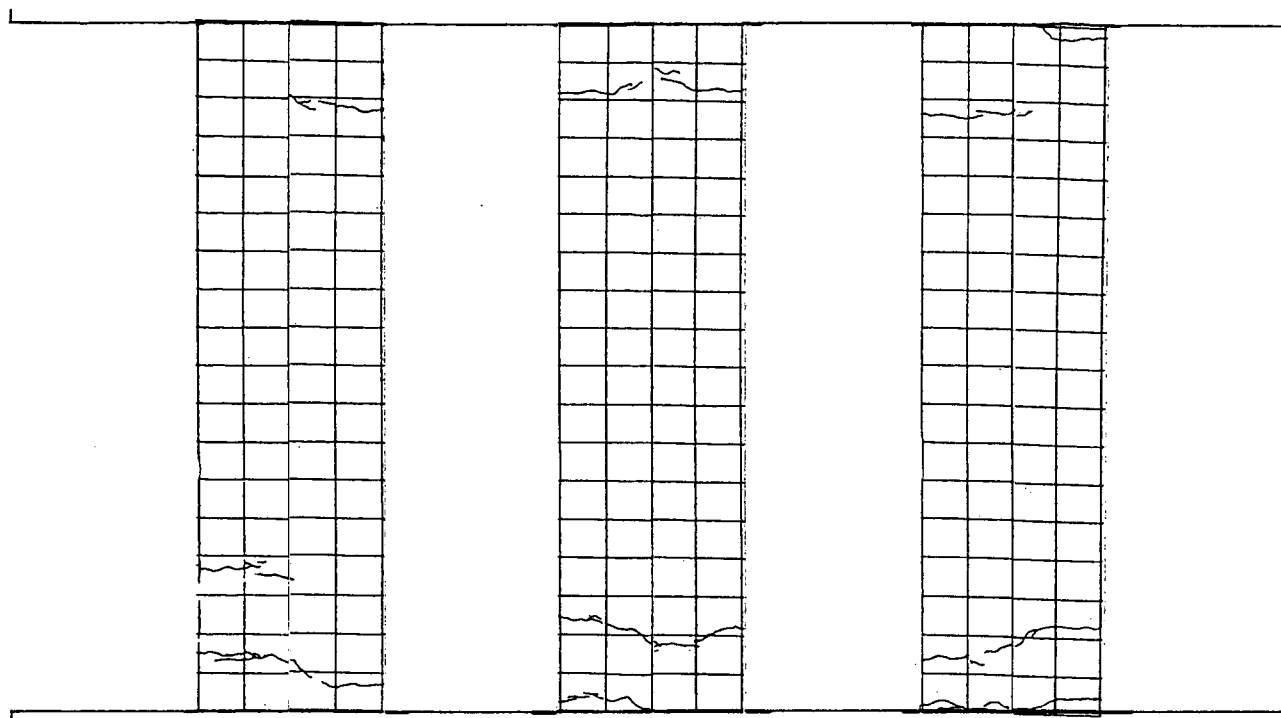
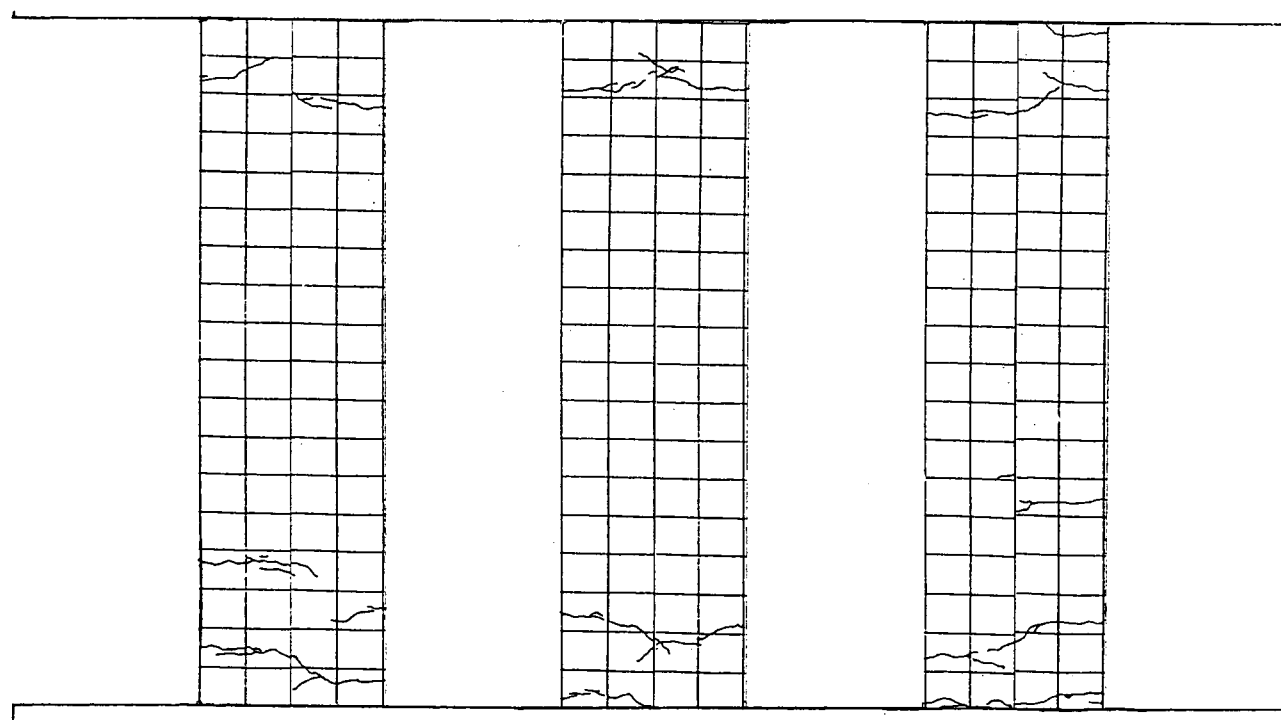


図-付.1.1.23 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース3、 $5\delta y$)



図一付.1.1.24 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース4、 $1 \delta y$)



図一付.1.1.25 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース4、 $2 \delta y$)

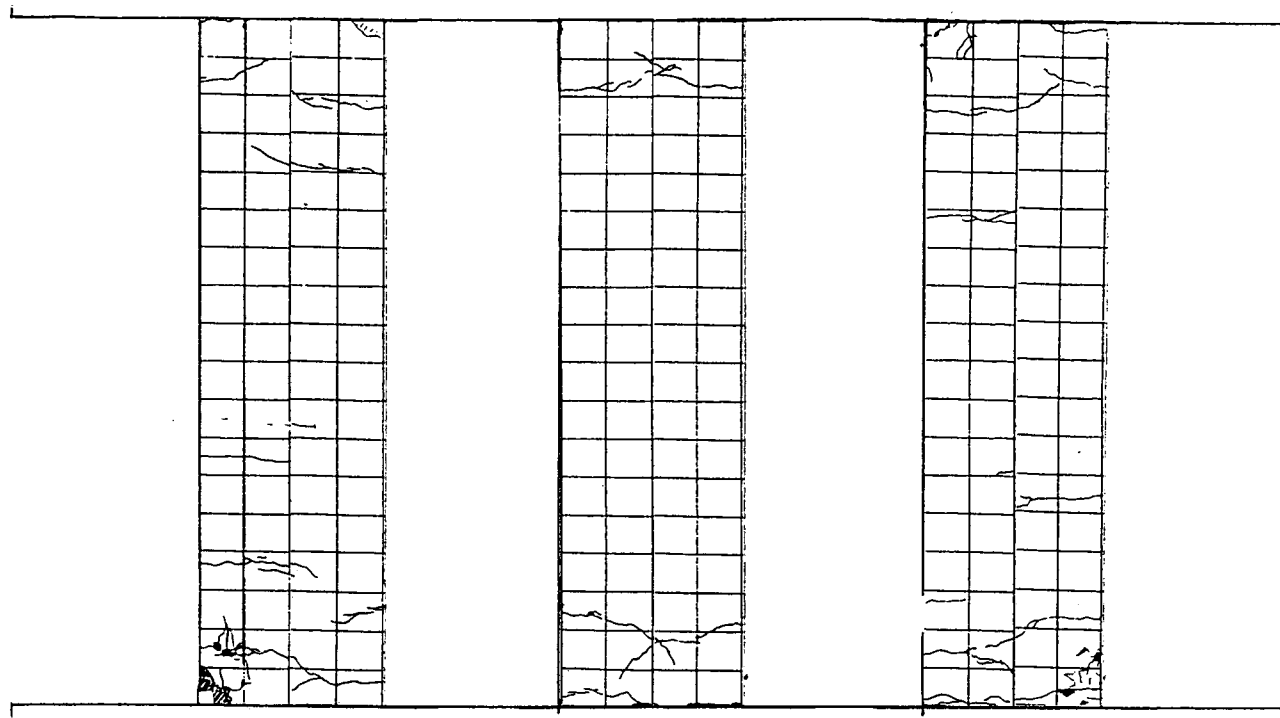


図-付.1.1.26 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース4、 $3\delta y$)

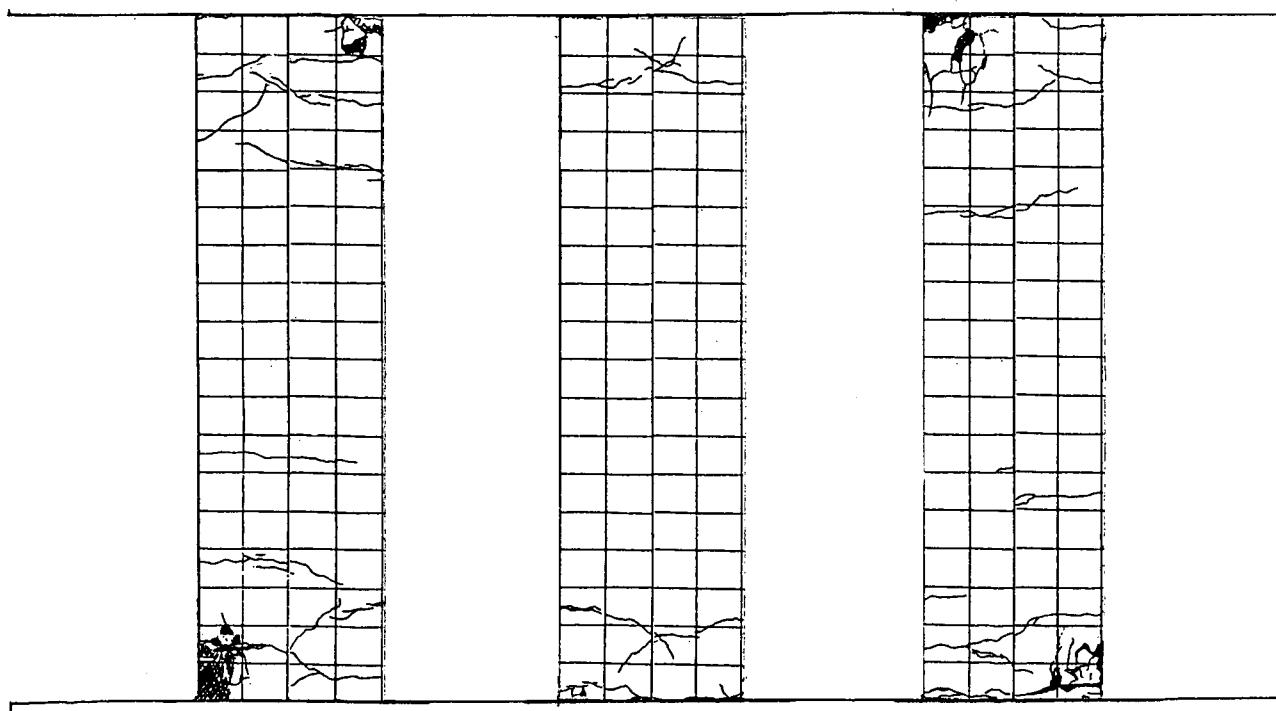


図-付.1.1.27 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース4、 $4\delta y$)

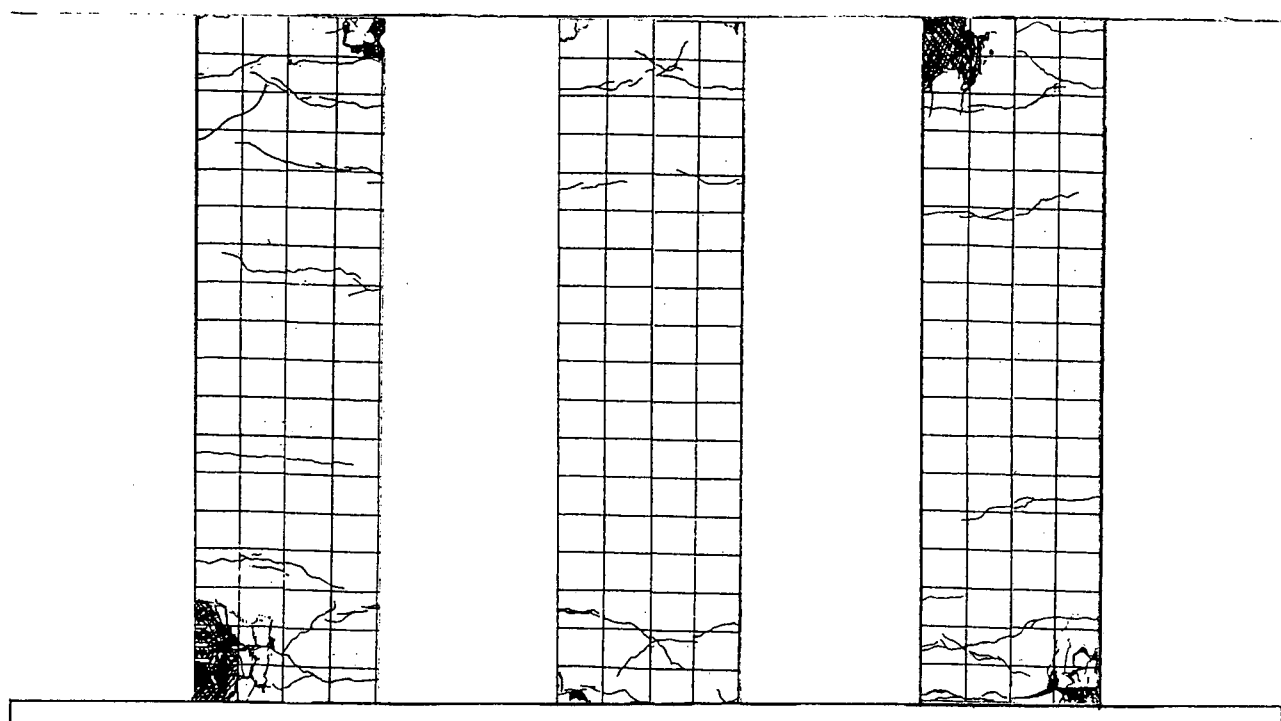


図-付.1.1.28 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 4、 $5 \delta y$)

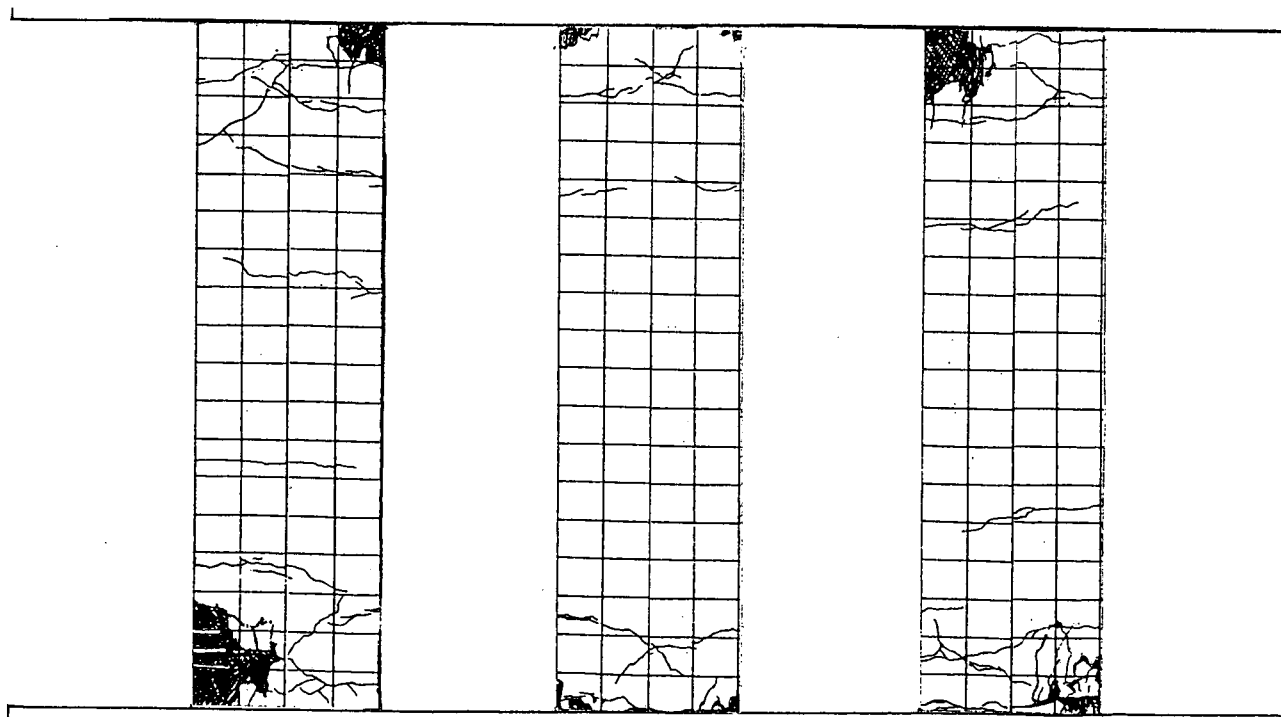
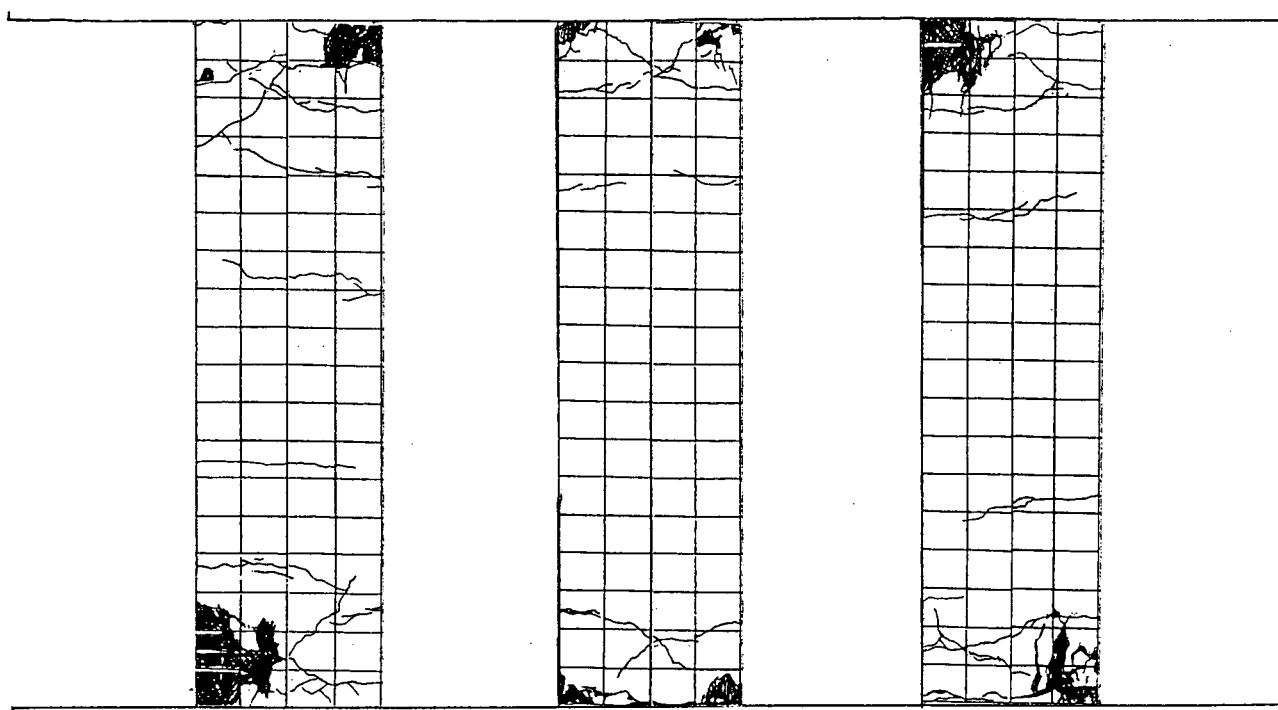
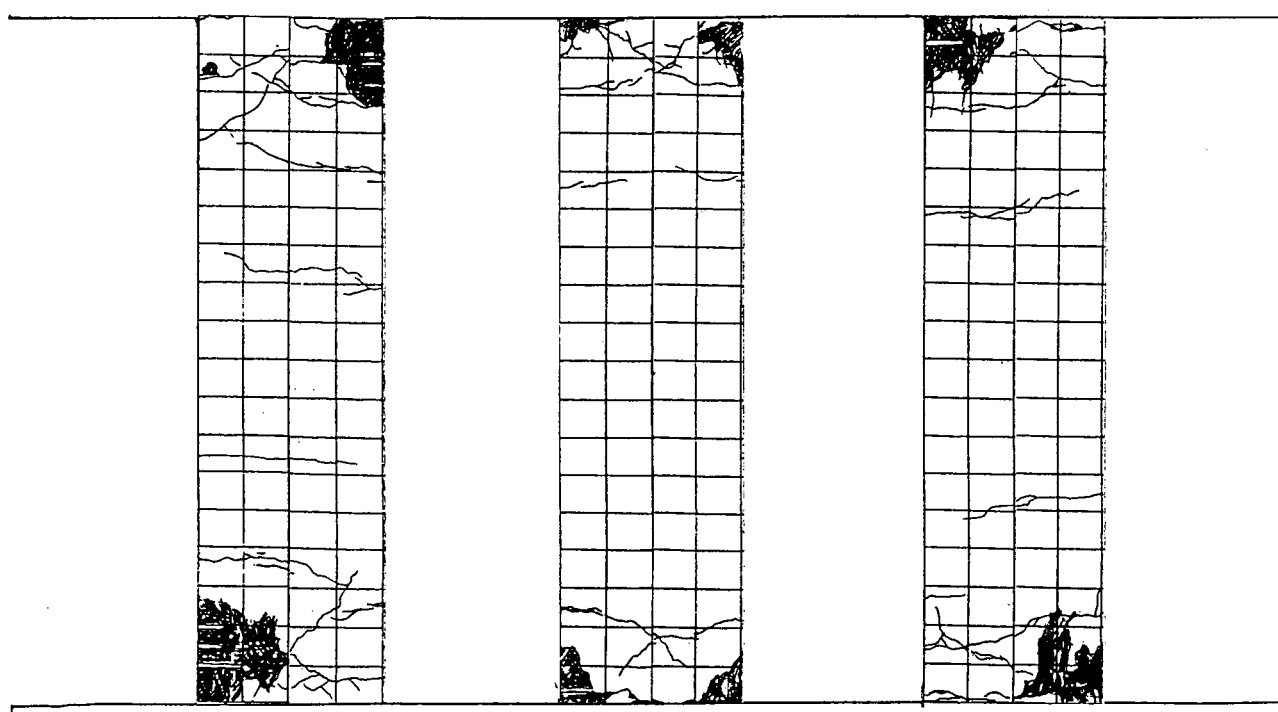


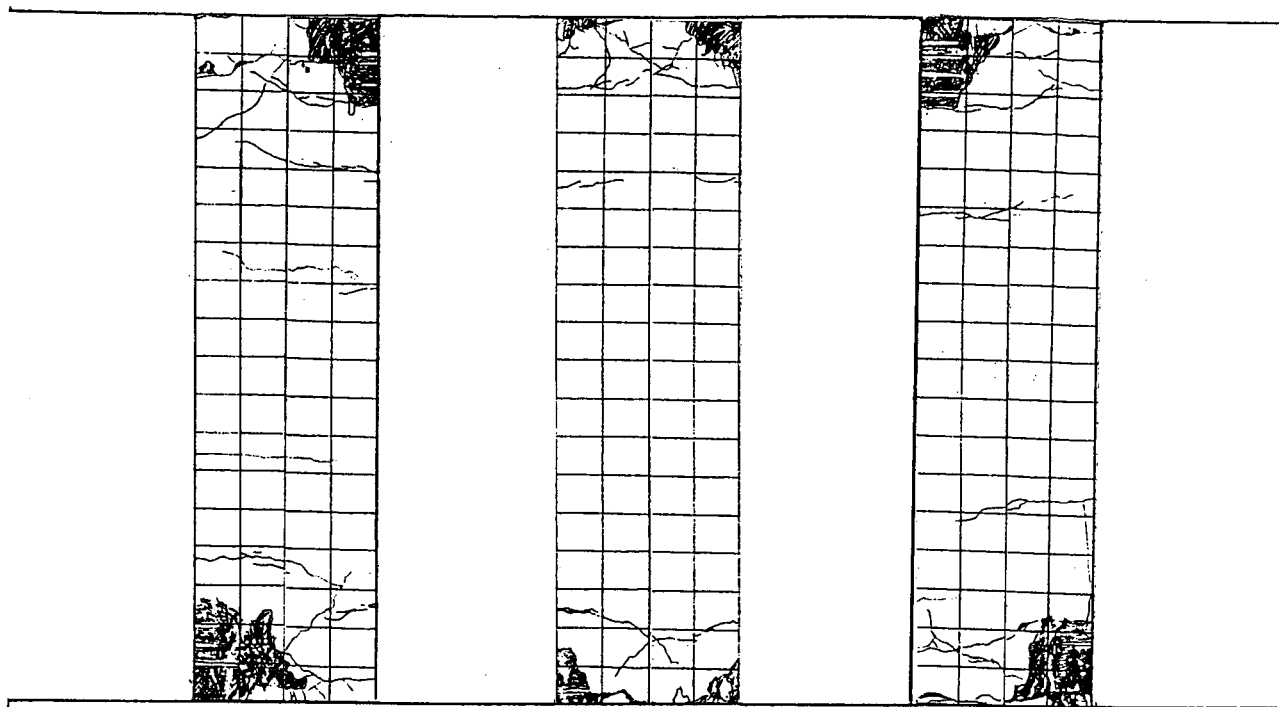
図-付.1.1.29 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 4、 $6 \delta y$)



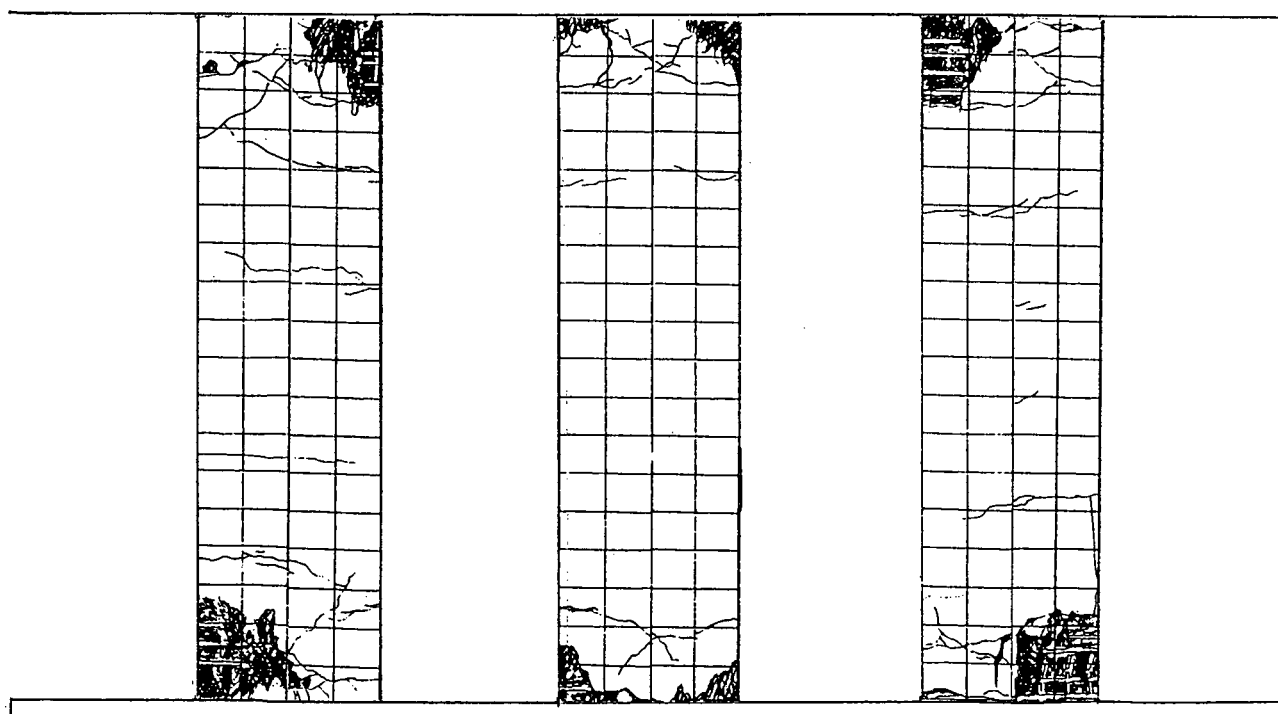
図－付.1.1.30 杭体のひび割れ状況展開図（ケース4、 $7\delta y$ ）



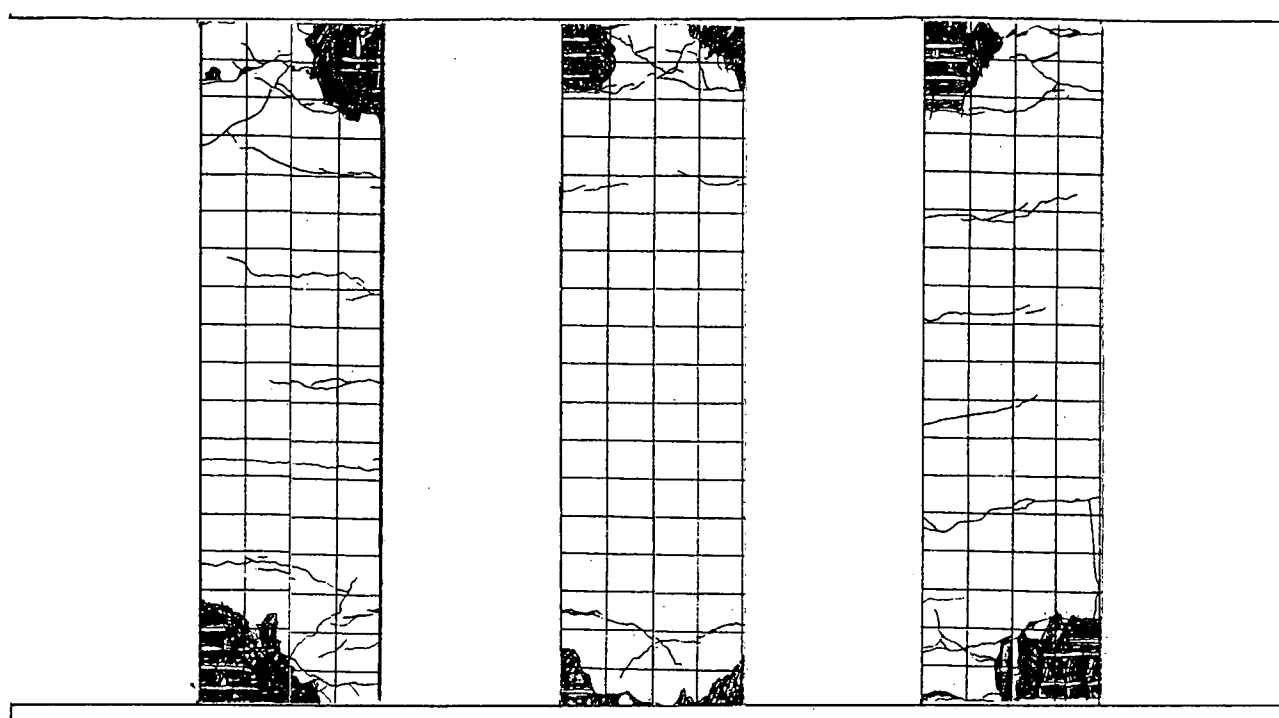
図－付.1.1.31 杭体のひび割れ状況展開図（ケース4、 $8\delta y$ ）



図－付.1.1.1.32 杭体のひび割れ状況展開図（ケース4、 $9\delta y$ ）



図－付.1.1.1.33 杭体のひび割れ状況展開図（ケース4、 $10\delta y$ ）



図－付.1.1.34 杭体のひび割れ状況展開図（ケース4、 $11\delta y$ ）

1.2 載荷試験結果データ集

各ケースにおける水平荷重、載荷点水平変位の測定値を表－付.1.2.1～表－付.1.2.4に示す。これらの数値は、本文中に示した水平荷重～水平変位の履歴曲線の数値であり、図と表の関係は次のとおりである。

試験ケース	水平荷重～水平変位 履歴曲線	水平荷重、水平変位 測定値
1	図－3.1.1	表－付.1.2.1
2	図－3.2.1	表－付.1.2.2
3	図－3.3.1	表－付.1.2.3
4	図－3.4.1	表－付.1.2.4

表一付.1.2.1 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース1)

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1	0.01	-0.10	81	-3.89	-1.50	161	-13.70	-7.00	241	-22.11	-11.20
2	-0.08	0.00	82	-0.76	-0.60	162	-17.79	-9.20	242	-24.98	-13.00
3	0.57	0.10	83	-0.40	-0.40	163	-21.91	-11.20	243	-27.62	-15.20
4	1.92	0.30	84	6.57	1.80	164	-24.69	-12.60	244	-29.41	-17.20
5	1.88	0.30	85	13.23	3.80	165	-12.78	-8.10	245	-30.31	-19.10
6	1.20	0.30	86	17.61	6.00	166	-9.34	-6.30	246	-30.79	-20.90
7	0.85	0.20	87	19.60	7.30	167	-6.11	-4.30	247	-31.65	-23.10
8	0.26	0.10	88	17.88	7.50	168	-3.25	-2.60	248	-32.19	-25.10
9	0.08	0.10	89	10.00	5.20	169	-0.17	-0.70	249	-31.83	-25.10
10	-0.31	0.00	90	7.89	4.30	170	1.01	-0.10	250	-28.95	-25.10
11	-1.07	-0.10	91	6.17	3.70	171	4.46	1.90	251	-22.69	-22.70
12	-1.92	-0.20	92	4.95	3.10	172	7.37	3.80	252	-18.61	-20.70
13	-1.45	-0.20	93	0.39	1.20	173	10.62	5.80	253	-15.37	-18.90
14	-0.10	0.00	94	0.06	1.00	174	14.29	7.90	254	-12.18	-17.00
15	2.99	0.40	95	-7.22	-1.80	175	17.69	9.70	255	-9.47	-15.00
16	4.62	0.70	96	-9.23	-2.40	176	21.78	11.70	256	-6.72	-12.90
17	4.92	0.80	97	-13.19	-3.50	177	23.38	12.50	257	-4.49	-10.90
18	4.79	0.80	98	-17.35	-5.30	178	22.39	12.50	258	-2.02	-8.80
19	4.67	0.80	99	-18.70	-6.20	179	16.18	10.30	259	-0.18	-7.00
20	1.73	0.40	100	-19.56	-6.80	180	11.74	8.20	260	-0.22	-7.00
21	0.93	0.30	101	-17.89	-6.90	181	8.52	6.40	261	0.66	-6.40
22	0.08	0.10	102	-16.10	-6.50	182	5.00	4.20	262	2.23	-4.40
23	-2.45	-0.20	103	-10.07	-4.60	183	1.77	2.20	263	2.99	-3.20
24	-5.04	-0.70	104	-6.39	-3.20	184	0.20	1.10	264	5.27	0.20
25	-4.72	-0.70	105	-0.31	-0.70	185	-2.05	-0.10	265	6.19	2.00
26	-4.52	-0.70	106	6.08	2.00	186	-5.52	-2.20	266	3.71	0.90
27	-2.38	-0.40	107	12.89	5.00	187	-8.56	-4.10	267	0.16	-1.90
28	-0.90	-0.20	108	17.97	7.10	188	-11.41	-5.90	268	-0.03	-2.20
29	0.55	0.10	109	21.67	9.10	189	-14.78	-7.80	269	-0.02	-2.20
30	2.15	0.40	110	23.38	10.30	190	-18.41	-9.70	270	3.91	0.30
31	4.31	0.80	111	24.80	11.70	191	-22.62	-11.70	271	6.21	2.10
32	5.88	1.10	112	25.61	12.50	192	-24.36	-12.50	272	8.27	4.20
33	6.87	1.30	113	23.28	12.70	193	-23.58	-12.60	273	9.45	5.90
34	5.38	1.20	114	14.48	9.60	194	-17.00	-10.30	274	11.67	8.40
35	4.74	1.10	115	8.52	6.60	195	-12.68	-8.20	275	13.44	10.20
36	3.06	0.80	116	0.23	1.80	196	-9.23	-6.30	276	15.36	12.10
37	0.74	0.40	117	0.24	1.80	197	-5.68	-4.10	277	17.62	14.10
38	0.14	0.20	118	-0.13	1.60	198	-3.05	-2.40	278	20.12	16.20
39	-0.18	0.20	119	-2.85	0.30	199	-0.13	-0.60	279	22.49	18.20
40	-3.43	-0.40	120	-6.97	-1.70	200	0.61	-0.20	280	24.64	20.20
41	-7.00	-1.10	121	-8.75	-2.70	201	3.99	1.80	281	26.62	22.20
42	-5.20	-1.00	122	-12.27	-4.20	202	6.88	3.70	282	28.50	24.20
43	-3.58	-0.70	123	-15.49	-5.60	203	10.19	5.70	283	28.78	25.00
44	-1.98	-0.40	124	-15.90	-5.70	204	13.29	7.60	284	20.27	21.80
45	-0.02	-0.10	125	-19.28	-7.10	205	17.17	9.70	285	16.10	19.70
46	5.40	1.00	126	-20.80	-8.00	206	21.05	11.60	286	12.84	17.70
47	9.92	2.00	127	-21.81	-8.60	207	25.36	13.70	287	9.56	15.50
48	8.96	2.10	128	-22.76	-9.10	208	26.61	14.90	288	7.26	13.70
49	7.37	1.80	129	-23.20	-9.60	209	27.24	15.60	289	5.01	11.70
50	4.75	1.30	130	-24.17	-10.30	210	28.05	16.60	290	0.22	7.10
51	3.49	1.10	131	-24.96	-10.70	211	28.76	17.80	291	-3.84	2.40
52	0.26	0.40	132	-25.34	-11.20	212	29.52	19.30	292	-5.62	-0.20
53	-1.80	-0.10	133	-25.92	-11.60	213	29.87	19.90	293	-6.90	-2.20
54	-6.79	-1.00	134	-25.96	-11.70	214	30.27	21.00	294	-8.15	-4.10
55	-9.56	-1.70	135	-26.73	-12.50	215	30.44	21.70	295	-9.67	-6.00
56	-8.61	-1.80	136	-24.05	-12.70	216	30.75	23.20	296	-11.38	-7.90
57	-7.54	-1.70	137	-16.84	-10.20	217	30.94	23.70	297	-13.61	-10.00
58	-4.86	-1.20	138	-12.63	-8.30	218	31.10	24.80	298	-15.42	-11.70
59	-3.07	-0.80	139	-9.08	-6.40	219	30.56	25.10	299	-17.94	-13.80
60	-0.37	-0.20	140	-5.83	-4.50	220	30.24	25.10	300	-20.40	-15.90
61	-0.46	-0.20	141	-2.09	-2.30	221	30.16	25.10	301	-22.69	-17.80
62	3.32	0.60	142	-0.19	-1.00	222	27.79	25.20	302	-25.32	-19.90
63	8.36	1.70	143	1.48	-0.10	223	21.76	22.80	303	-27.60	-21.90
64	12.69	3.00	144	4.33	1.60	224	17.79	20.90	304	-30.27	-24.20
65	14.30	3.80	145	7.79	3.70	225	14.18	18.90	305	-30.57	-25.00
66	14.48	4.00	146	10.98	5.70	226	10.86	16.80	306	-28.23	-24.50
67	13.53	4.10	147	14.50	7.60	227	8.04	14.80	307	-22.79	-22.20
68	9.61	3.30	148	18.17	9.60	228	5.70	13.00	308	-18.91	-20.30
69	6.88	2.60	149	22.24	11.60	229	3.22	11.00	309	-15.28	-18.20
70	3.63	1.70	150	23.82	12.50	230	0.74	9.00	310	-12.23	-16.30
71	0.39	0.70	151	19.36	11.30	231	0.20	8.60	311	-9.47	-14.30
72	-0.92	0.40	152	13.87	9.00	232	-2.34	6.40	312	-6.98	-12.30
73	-7.77	-1.30	153	9.96	7.00	233	-3.85	4.80	313	-4.82	-10.20
74	-12.49	-2.60	154	6.66	5.10	234	-5.60	2.70	314	-2.39	-7.90
75	-14.63	-3.70	155	3.50	3.10	235	-6.98	0.80	315	0.03	-5.70
76	-13.13	-3.70	156	0.12	1.10	236	-8.60	-1.40	316	-0.23	-5.60
77	-11.96	-3.50	157	0.20	1.10	237	-10.26	-3.30	317	1.80	-3.50
78	-9.15	-2.90	158	-3.74	-1.20	238	-12.00	-4.90	318	3.13	-1.80
79	-7.21	-2.40	159	-6.98	-3.00	239	-14.97	-7.10	319	4.42	0.20
80	-5.46	-1.90	160	-9.93	-5.00	240	-19.13	-9.50	320	5.63	2.10

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
321	7.07	4.30	401	-12.72	-8.10	481	28.58	37.20	561	0.80	-24.80
322	8.13	6.00	402	-14.56	-10.80	482	28.25	37.60	562	3.06	-19.90
323	9.97	8.00	403	-17.14	-13.60	483	27.14	37.60	563	5.27	-14.00
324	11.72	10.00	404	-20.03	-16.70	484	18.27	33.30	564	6.68	-9.20
325	13.77	12.00	405	-23.53	-19.90	485	11.89	29.10	565	8.01	-4.00
326	15.87	14.00	406	-26.55	-22.70	486	7.16	25.00	566	9.33	1.30
327	18.08	15.90	407	-29.52	-25.80	487	3.42	20.90	567	10.36	6.00
328	20.37	17.90	408	-30.84	-28.60	488	0.66	17.60	568	11.18	10.60
329	22.74	19.90	409	-31.32	-29.50	489	-1.49	14.70	569	12.53	15.60
330	25.31	22.00	410	-32.18	-31.70	490	-2.69	12.70	570	14.34	20.70
331	27.40	23.80	411	-32.15	-32.40	491	-4.59	8.60	571	16.72	25.60
332	28.36	25.00	412	-32.13	-33.40	492	-6.33	4.80	572	19.38	30.60
333	26.87	25.00	413	-32.24	-34.50	493	-7.70	0.90	573	22.12	35.40
334	21.08	22.70	414	-32.66	-34.90	494	-9.04	-2.90	574	24.90	40.50
335	17.32	20.70	415	-32.59	-36.50	495	-10.45	-6.90	575	27.12	45.30
336	13.89	18.80	416	-32.46	-37.50	496	-12.32	-11.30	576	28.51	50.00
337	11.08	16.90	417	-29.56	-37.60	497	-14.49	-15.10	577	28.38	50.00
338	8.40	14.90	418	-22.44	-34.30	498	-17.13	-19.10	578	27.46	50.00
339	6.12	12.90	419	-17.32	-31.40	499	-19.91	-23.00	579	16.62	44.20
340	3.68	10.60	420	-12.83	-28.40	500	-22.68	-26.60	580	10.29	39.50
341	1.39	8.30	421	-9.04	-25.40	501	-25.89	-30.60	581	7.55	36.90
342	0.22	7.00	422	-6.06	-22.50	502	-29.38	-35.10	582	5.50	34.60
343	-0.01	6.80	423	-3.11	-19.40	503	-30.85	-37.60	583	1.02	29.00
344	-2.03	4.50	424	0.01	-16.10	504	-28.78	-37.60	584	0.23	27.70
345	-3.94	2.00	425	-0.30	-15.90	505	-14.98	-30.10	585	-2.71	22.90
346	-5.02	0.20	426	-0.13	-15.50	506	-9.92	-26.20	586	-4.27	19.20
347	-6.46	-2.00	427	2.88	-11.10	507	-5.86	-22.10	587	-6.76	12.50
348	-7.74	-3.90	428	4.77	-7.10	508	-2.29	-17.90	588	-7.84	8.90
349	-9.11	-5.80	429	6.31	-3.10	509	-0.19	-14.90	589	-9.32	3.30
350	-10.91	-7.90	430	7.79	1.10	510	-0.15	-14.60	590	-10.69	-2.30
351	-12.68	-9.70	431	8.99	4.90	511	1.90	-12.10	591	-11.64	-6.60
352	-15.08	-11.90	432	10.54	9.10	512	3.31	-9.00	592	-13.07	-12.20
353	-17.22	-13.90	433	12.30	13.10	513	5.10	-4.70	593	-13.95	-15.90
354	-19.53	-15.90	434	14.95	17.30	514	7.17	0.80	594	-16.20	-21.50
355	-21.72	-17.80	435	17.76	21.20	515	8.72	5.90	595	-18.34	-26.00
356	-24.59	-20.00	436	20.97	25.20	516	10.53	10.90	596	-21.05	-31.10
357	-27.24	-22.20	437	24.08	29.30	517	12.95	15.80	597	-23.91	-36.00
358	-29.43	-24.00	438	26.69	33.10	518	15.94	20.60	598	-26.72	-40.90
359	-30.37	-25.10	439	29.03	37.40	519	19.53	25.70	599	-28.91	-45.70
360	-28.70	-25.10	440	28.34	37.60	520	23.71	31.00	600	-30.20	-50.10
361	-21.18	-22.00	441	16.94	32.20	521	26.87	35.60	601	-30.04	-50.10
362	-15.41	-18.80	442	10.87	28.00	522	28.59	38.30	602	-19.24	-44.80
363	-11.02	-15.90	443	6.52	24.20	523	29.58	40.00	603	-11.90	-39.50
364	-7.36	-12.90	444	2.74	20.10	524	29.45	40.50	604	-11.48	-39.10
365	-4.42	-9.90	445	0.29	17.10	525	30.75	46.00	605	-6.92	-34.60
366	-1.57	-7.10	446	-0.96	15.70	526	30.87	47.20	606	-3.35	-30.00
367	-0.13	-5.40	447	-3.60	11.30	527	29.69	50.10	607	-0.21	-25.30
368	1.57	-3.60	448	-5.44	7.30	528	27.28	49.80	608	0.39	-24.60
369	3.72	-0.50	449	-7.02	3.30	529	17.63	44.60	609	3.57	-17.70
370	5.54	2.30	450	-8.58	-0.80	530	10.26	39.20	610	5.27	-12.90
371	7.36	5.20	451	-9.85	-4.50	531	5.58	34.50	611	6.79	-7.70
372	9.61	8.20	452	-11.31	-8.30	532	0.96	29.20	612	7.90	-3.60
373	12.63	11.30	453	-13.17	-12.20	533	0.35	28.10	613	9.02	1.80
374	15.53	14.20	454	-15.79	-16.40	534	-2.67	23.80	614	9.96	6.20
375	18.81	17.10	455	-18.54	-20.10	535	-4.96	18.70	615	11.31	11.60
376	22.67	20.30	456	-21.73	-24.20	536	-6.72	13.80	616	12.70	16.70
377	26.23	23.30	457	-24.41	-27.80	537	-8.09	9.00	617	14.06	21.40
378	29.42	26.40	458	-27.82	-32.00	538	-9.45	4.10	618	16.27	26.00
379	30.34	28.10	459	-30.34	-35.70	539	-10.81	-1.10	619	18.71	31.30
380	30.88	29.30	460	-30.92	-37.60	540	-12.06	-6.10	620	21.21	36.00
381	31.62	32.50	461	-22.84	-34.20	541	-13.55	-11.10	621	23.55	40.50
382	31.64	33.10	462	-17.28	-31.10	542	-15.34	-16.00	622	26.91	46.30
383	31.70	35.40	463	-11.96	-27.40	543	-18.05	-20.70	623	28.05	50.00
384	31.27	37.60	464	-10.86	-26.50	544	-21.69	-26.00	624	27.87	50.00
385	28.22	37.70	465	-7.37	-23.40	545	-25.39	-31.00	625	25.58	49.80
386	21.52	34.60	466	-3.76	-19.40	546	-28.94	-36.10	626	16.56	44.70
387	16.25	31.50	467	-0.11	-15.00	547	-30.73	-40.70	627	10.93	40.50
388	11.88	28.50	468	-0.13	-14.80	548	-31.18	-42.40	628	9.71	39.50
389	8.16	25.50	469	2.34	-10.80	549	-32.04	-45.80	629	5.15	34.60
390	5.06	22.50	470	4.15	-7.10	550	-32.18	-46.50	630	1.04	29.20
391	1.62	19.30	471	5.55	-3.40	551	-32.01	-48.90	631	0.21	27.90
392	0.30	17.60	472	7.36	1.20	552	-31.63	-50.10	632	-2.44	23.50
393	-1.34	16.00	473	8.70	5.10	553	-28.31	-50.00	633	-4.32	18.90
394	-3.61	12.90	474	9.91	8.90	554	-27.10	-49.40	634	-6.44	13.00
395	-4.71	10.30	475	11.49	12.80	555	-24.93	-48.40	635	-8.05	7.80
396	-6.84	6.40	476	13.72	16.80	556	-17.89	-44.40	636	-9.25	3.10
397	-7.85	3.80	477	16.62	21.00	557	-11.40	-39.60	637	-10.57	-2.40
398	-8.99	0.70	478	19.59	25.10	558	-6.50	-34.60	638	-11.64	-6.90
399	-10.06	-2.20	479	22.79	29.10	559	-2.26	-29.40	639	-12.78	-12.10
400	-10.95	-4.70	480	25.51	33.00	560	-0.28	-26.30	640	-13.84	-15.90

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
641	-16.23	-22.00	721	8.65	-9.00	801	-3.63	30.90	881	-2.21	-52.00
642	-18.15	-26.40	722	9.50	-4.20	802	-5.76	25.00	882	-0.25	-48.00
643	-20.39	-31.00	723	10.10	0.50	803	-7.22	19.20	883	-0.51	-47.90
644	-23.01	-36.00	724	11.03	5.90	804	-8.75	13.50	884	2.93	-40.70
645	-25.73	-41.00	725	11.84	11.40	805	-10.03	7.50	885	4.71	-34.70
646	-29.03	-46.70	726	12.58	15.40	806	-11.04	1.80	886	6.10	-29.00
647	-29.86	-50.10	727	13.69	21.10	807	-12.11	-4.30	887	7.35	-22.80
648	-29.67	-50.20	728	15.00	26.10	808	-13.07	-10.60	888	8.44	-17.00
649	-27.67	-50.00	729	16.37	30.30	809	-14.02	-16.80	889	9.47	-11.00
650	-27.48	-49.90	730	16.87	31.70	810	-15.31	-22.80	890	10.07	-5.30
651	-18.34	-44.80	731	18.70	35.80	811	-16.86	-28.10	891	11.00	1.20
652	-11.51	-39.70	732	20.47	40.50	812	-19.25	-34.80	892	11.93	7.90
653	-8.83	-37.20	733	22.69	45.90	813	-21.38	-40.50	893	12.36	12.90
654	-6.59	-34.50	734	24.87	50.90	814	-23.90	-46.80	894	13.28	19.30
655	-2.39	-29.10	735	26.80	55.80	815	-26.28	-52.50	895	13.72	23.50
656	-0.19	-25.40	736	27.61	60.20	816	-28.20	-58.00	896	14.18	25.30
657	0.49	-24.40	737	28.08	60.70	817	-29.23	-62.60	897	15.49	31.30
658	2.77	-19.40	738	28.04	62.50	818	-26.24	-62.20	898	17.12	37.70
659	4.54	-14.60	739	26.58	62.60	819	-21.77	-59.60	899	18.99	43.80
660	6.35	-9.20	740	15.86	56.10	820	-12.87	-53.20	900	21.06	49.50
661	7.77	-3.80	741	9.23	50.70	821	-10.63	-51.10	901	22.76	55.00
662	8.64	0.40	742	8.66	50.10	822	-6.36	-46.00	902	24.55	60.80
663	10.07	6.10	743	4.03	44.50	823	-5.72	-45.10	903	26.35	67.00
664	10.85	10.40	744	3.57	43.90	824	-1.77	-39.20	904	27.82	73.00
665	11.82	15.20	745	0.27	39.10	825	-0.18	-36.20	905	27.45	75.10
666	13.58	20.70	746	-0.77	37.60	826	1.41	-32.90	906	12.42	65.60
667	15.43	25.30	747	-3.55	31.50	827	4.15	-25.60	907	6.38	59.40
668	17.75	30.30	748	-5.93	24.70	828	4.13	-25.20	908	1.26	51.90
669	20.35	35.50	749	-7.44	19.40	829	5.49	-20.60	909	0.30	49.90
670	23.08	40.30	750	-9.03	12.90	830	7.17	-14.30	910	-1.78	46.40
671	25.45	45.20	751	-10.17	7.50	831	8.45	-7.90	911	-4.02	40.60
672	28.08	50.40	752	-11.26	0.70	832	9.47	-2.40	912	-5.96	33.80
673	28.54	51.70	753	-12.20	-5.10	833	10.46	3.90	913	-7.45	28.10
674	29.41	55.50	754	-13.05	-10.70	834	11.37	9.80	914	-8.53	22.00
675	30.32	60.80	755	-13.35	-11.40	835	14.11	24.90	915	-9.93	15.10
676	29.71	62.60	756	-14.02	-16.30	836	15.94	31.20	916	-10.82	9.30
677	27.50	62.70	757	-15.58	-22.30	837	18.58	38.50	917	-11.52	3.90
678	20.23	58.80	758	-16.66	-25.90	838	20.70	44.00	918	-12.18	-1.80
679	13.82	54.30	759	-17.61	-29.30	839	23.10	50.30	919	-12.96	-9.00
680	10.65	51.70	760	-19.58	-34.40	840	25.55	56.10	920	-13.78	-14.20
681	8.63	49.80	761	-22.24	-40.80	841	27.64	62.10	921	-14.34	-19.70
682	4.94	45.50	762	-24.48	-46.70	842	28.94	68.50	922	-15.32	-25.40
683	4.37	44.80	763	-26.72	-52.10	843	29.36	71.20	923	-16.86	-30.80
684	0.65	39.90	764	-27.99	-56.80	844	29.54	73.90	924	-17.98	-36.50
685	0.37	39.30	765	-28.91	-58.10	845	29.06	75.00	925	-20.01	-43.10
686	-2.65	34.30	766	-29.27	-62.60	846	25.91	74.90	926	-22.20	-50.10
687	-5.14	28.40	767	-27.92	-62.60	847	13.40	66.50	927	-23.74	-55.20
688	-6.71	23.10	768	-21.66	-59.10	848	7.44	60.90	928	-25.28	-60.80
689	-8.08	18.00	769	-21.20	-58.80	849	3.11	55.00	929	-27.36	-67.10
690	-9.14	13.40	770	-13.81	-53.60	850	1.01	52.00	930	-28.39	-73.00
691	-10.25	8.60	771	-10.56	-50.70	851	0.32	50.70	931	-28.21	-75.20
692	-11.17	2.90	772	-5.78	-45.00	852	-0.97	48.70	932	-23.69	-73.70
693	-11.27	2.10	773	-1.72	-39.10	853	-3.62	42.80	933	-12.33	-65.30
694	-11.64	-0.90	774	-0.15	-36.20	854	-5.89	35.70	934	-7.04	-59.40
695	-12.55	-6.10	775	1.76	-32.20	855	-7.31	30.20	935	-3.39	-53.70
696	-13.52	-11.60	776	4.18	-25.80	856	-8.68	24.10	936	-0.16	-47.70
697	-14.56	-16.00	777	5.99	-20.00	857	-9.59	18.90	937	-0.22	-47.70
698	-15.87	-20.70	778	7.33	-13.80	858	-10.66	12.60	938	2.35	-41.40
699	-17.95	-26.20	779	8.60	-8.20	859	-11.69	5.20	939	4.26	-34.90
700	-19.98	-30.80	780	9.65	-2.20	860	-12.53	-0.50	940	5.50	-29.40
701	-22.43	-35.80	781	10.49	3.40	861	-13.19	-6.00	941	6.90	-22.90
702	-24.88	-40.90	782	11.41	9.50	862	-14.08	-12.50	942	7.75	-17.60
703	-27.42	-45.70	783	12.38	15.40	863	-14.96	-18.40	943	8.97	-10.90
704	-29.59	-50.90	784	13.59	21.90	864	-16.20	-24.50	944	9.90	-4.60
705	-30.71	-55.60	785	15.07	27.70	865	-17.69	-30.10	945	10.48	0.80
706	-31.43	-60.90	786	16.81	33.30	866	-19.46	-35.60	946	11.35	7.00
707	-31.47	-61.70	787	19.31	39.60	867	-21.35	-41.70	947	11.88	12.50
708	-30.73	-62.60	788	21.81	45.80	868	-23.55	-47.80	948	12.81	19.10
709	-27.61	-62.50	789	24.26	51.80	869	-25.88	-53.70	949	13.72	25.40
710	-18.27	-57.00	790	26.61	57.80	870	-27.59	-59.50	950	15.04	31.80
711	-15.17	-54.80	791	27.45	62.60	871	-29.53	-65.40	951	16.35	37.70
712	-9.54	-49.80	792	27.26	62.60	872	-29.93	-68.40	952	18.06	42.80
713	-5.50	-44.80	793	25.83	62.50	873	-29.69	-71.20	953	19.91	49.20
714	-1.75	-39.70	794	15.74	56.30	874	-29.78	-71.60	954	21.74	55.50
715	-0.17	-36.90	795	14.72	55.50	875	-29.56	-75.20	955	23.63	61.20
716	2.07	-32.80	796	10.64	52.10	876	-26.33	-74.90	956	25.32	67.20
717	3.76	-27.90	797	8.56	50.10	877	-16.47	-68.40	957	26.79	72.90
718	5.13	-23.60	798	3.57	43.90	878	-11.34	-64.10	958	26.51	75.00
719	6.42	-19.00	799	0.24	38.90	879	-6.46	-58.40	959	24.28	74.80
720	7.52	-14.20	800	-0.49	37.90	880	-4.28	-55.10	960	14.76	68.30

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
961	11.81	65.80	1041	-12.17	-4.70	1121	-15.77	-39.50	1201	-0.30	-58.40
962	6.26	59.90	1042	-12.71	-10.60	1122	-17.19	-45.90	1202	1.19	-54.60
963	1.58	52.80	1043	-13.14	-16.20	1123	-18.12	-51.10	1203	2.78	-47.30
964	0.20	50.10	1044	-12.79	-16.30	1124	-19.78	-57.70	1204	3.70	-41.70
965	-1.76	46.40	1045	-14.08	-23.10	1125	-20.78	-62.50	1205	4.58	-35.90
966	-3.84	40.60	1046	-15.04	-28.80	1126	-22.63	-69.30	1206	5.50	-29.80
967	-5.49	34.40	1047	-16.29	-35.20	1127	-24.06	-75.00	1207	5.97	-25.00
968	-6.86	28.50	1048	-17.51	-39.80	1128	-25.72	-81.90	1208	6.78	-17.00
969	-7.99	23.20	1049	-17.78	-41.20	1129	-26.20	-86.60	1209	7.22	-12.30
970	-9.13	16.90	1050	-19.02	-45.80	1130	-26.03	-87.70	1210	7.78	-6.70
971	-9.99	10.70	1051	-20.57	-51.50	1131	-13.29	-78.90	1211	8.23	-0.40
972	-10.87	4.70	1052	-22.31	-57.90	1132	-8.28	-73.30	1212	7.80	0.10
973	-11.52	-0.90	1053	-23.96	-63.50	1133	-6.32	-70.30	1213	8.53	2.60
974	-12.31	-7.00	1054	-25.47	-69.50	1134	-4.68	-67.40	1214	9.11	10.90
975	-12.91	-12.60	1055	-26.68	-75.40	1135	-1.66	-61.60	1215	9.57	18.10
976	-13.61	-18.40	1056	-27.05	-76.40	1136	0.24	-57.40	1216	7.04	15.90
977	-14.59	-24.80	1057	-27.65	-81.50	1137	1.06	-54.90	1217	3.51	9.80
978	-15.59	-30.70	1058	-27.70	-82.40	1138	2.90	-48.30	1218	1.02	3.50
979	-17.19	-36.90	1059	-27.67	-87.30	1139	3.70	-43.30	1219	0.27	0.70
980	-19.04	-42.90	1060	-27.29	-87.60	1140	5.09	-36.40	1220	0.06	-1.30
981	-20.40	-48.50	1061	-23.65	-87.10	1141	5.97	-29.60	1221	0.33	-1.10
982	-22.42	-54.80	1062	-23.75	-87.10	1142	6.43	-25.00	1222	11.71	27.70
983	-24.16	-60.80	1063	-16.58	-81.90	1143	7.29	-18.40	1223	13.36	39.60
984	-25.92	-66.80	1064	-15.16	-80.70	1144	7.81	-12.90	1224	14.47	45.80
985	-27.30	-72.80	1065	-12.30	-78.10	1145	8.32	-7.20	1225	15.35	50.10
986	-27.21	-75.20	1066	-8.97	-74.50	1146	9.12	0.40	1226	17.66	61.00
987	-24.49	-74.90	1067	-5.68	-69.70	1147	9.58	6.40	1227	18.55	65.70
988	-23.58	-74.10	1068	-3.14	-68.80	1148	10.12	12.60	1228	18.98	68.10
989	-16.56	-69.30	1069	-1.81	-62.80	1149	10.41	17.60	1229	20.37	74.60
990	-12.26	-65.60	1070	-0.24	-59.10	1150	11.41	24.60	1230	21.27	80.40
991	-6.92	-59.50	1071	1.33	-55.70	1151	11.90	29.70	1231	22.05	84.40
992	-4.76	-56.10	1072	3.34	-48.00	1152	13.09	36.40	1232	22.13	86.60
993	-3.37	-53.70	1073	4.67	-42.00	1153	14.09	42.00	1233	22.50	91.30
994	-0.20	-47.60	1074	5.54	-36.50	1154	15.50	47.90	1234	23.01	95.70
995	-0.26	-47.60	1075	6.46	-30.70	1155	16.57	53.60	1235	22.92	97.30
996	2.33	-40.90	1076	7.33	-24.40	1156	18.11	60.40	1236	22.30	99.10
997	4.08	-34.50	1077	8.28	-18.00	1157	19.43	65.80	1237	22.24	100.10
998	5.44	-28.50	1078	8.80	-12.60	1158	20.99	72.10	1238	19.99	100.20
999	6.37	-23.30	1079	9.59	-5.80	1159	22.24	78.10	1239	15.65	96.80
1000	7.40	-17.10	1080	10.13	-0.60	1160	22.93	83.10	1240	12.42	93.70
1001	8.30	-11.10	1081	10.54	5.60	1161	23.69	87.60	1241	9.61	90.40
1002	9.16	-5.00	1082	10.99	11.00	1162	21.16	87.50	1242	7.43	87.50
1003	10.04	1.20	1083	11.89	18.10	1163	15.59	83.40	1243	4.23	81.90
1004	10.79	8.20	1084	12.35	23.30	1164	7.93	75.70	1244	1.10	75.10
1005	11.55	14.40	1085	13.28	30.00	1165	4.21	69.90	1245	0.29	72.80
1006	12.27	20.00	1086	14.03	35.40	1166	0.91	63.40	1246	-1.39	68.50
1007	13.16	26.20	1087	14.98	40.80	1167	0.27	61.60	1247	-2.74	63.80
1008	14.36	32.40	1088	16.62	46.90	1168	-1.89	56.40	1248	-3.41	61.10
1009	16.25	39.70	1089	18.17	53.70	1169	-3.44	50.60	1249	-4.26	55.90
1010	17.13	43.60	1090	19.46	59.20	1170	-4.56	45.00	1250	-6.68	37.40
1011	19.14	50.00	1091	20.86	64.90	1171	-5.82	37.90	1251	-9.96	-2.30
1012	20.76	55.40	1092	22.74	71.70	1172	-6.69	32.00	1252	-10.89	-13.50
1013	22.70	61.20	1093	24.01	77.60	1173	-7.33	26.20	1253	-11.71	-22.90
1014	24.52	67.30	1094	24.92	83.00	1174	-8.12	20.20	1254	-12.37	-27.90
1015	25.75	73.00	1095	25.21	87.60	1175	-8.58	14.90	1255	-13.01	-33.70
1016	27.27	78.70	1096	22.97	87.50	1176	-9.42	8.10	1256	-14.17	-40.10
1017	27.16	80.30	1097	19.10	84.90	1177	-9.99	0.50	1257	-15.13	-45.20
1018	26.95	83.40	1098	11.41	78.60	1178	-10.37	-4.70	1258	-16.46	-51.90
1019	26.15	83.70	1099	8.86	75.90	1179	-10.88	-9.80	1259	-17.57	-57.60
1020	26.99	84.30	1100	6.88	73.40	1180	-11.37	-15.30	1260	-18.97	-63.00
1021	27.22	87.10	1101	4.50	69.90	1181	-12.15	-22.80	1261	-20.30	-69.50
1022	27.09	87.60	1102	0.90	63.40	1182	-12.56	-28.10	1262	-21.70	-75.50
1023	24.91	87.50	1103	0.37	62.00	1183	-13.54	-34.40	1263	-22.99	-81.60
1024	24.93	87.50	1104	-1.76	57.20	1184	-14.94	-40.00	1264	-23.91	-87.00
1025	15.13	80.90	1105	-3.61	51.10	1185	-15.85	-46.00	1265	-23.93	-87.70
1026	8.78	75.00	1106	-5.01	45.00	1186	-17.18	-51.70	1266	-24.35	-89.80
1027	8.24	74.30	1107	-6.25	38.70	1187	-18.59	-57.10	1267	-24.77	-92.10
1028	4.46	69.10	1108	-7.21	32.70	1188	-19.81	-63.00	1268	-24.88	-94.60
1029	0.89	63.20	1109	-8.12	25.80	1189	-21.28	-69.30	1269	-25.12	-96.80
1030	0.23	61.70	1110	-8.58	21.50	1190	-22.58	-74.70	1270	-24.54	-97.30
1031	-2.59	55.90	1111	-9.41	14.70	1191	-24.04	-81.00	1271	-24.99	-98.60
1032	-4.42	49.90	1112	-9.98	8.50	1192	-25.31	-87.30	1272	-24.84	-100.20
1033	-5.90	43.30	1113	-10.44	3.10	1193	-24.76	-87.70	1273	-21.73	-100.00
1034	-7.26	36.70	1114	-10.93	-2.90	1194	-22.02	-87.40	1274	-21.51	-99.80
1035	-8.26	31.00	1115	-11.66	-10.80	1195	-16.58	-83.10	1275	-14.10	-93.70
1036	-9.08	25.20	1116	-12.17	-15.80	1196	-12.25	-79.20	1276	-13.30	-92.90
1037	-9.93	19.20	1117	-12.71	-20.80	1197	-7.39	-73.30	1277	-10.67	-90.20
1038	-10.42	13.20	1118	-13.56	-27.20	1198	-4.50	-68.10	1278	-8.41	-87.40
1039	-10.83	8.00	1119	-13.95	-30.70	1199	-4.10	-67.30	1279	-8.28	-87.10
1040	-11.76	1.40	1120	-14.52	-34.30	1200	-0.59	-59.90	1280	-4.90	-81.30

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1281	-4.06	-79.60	1361	-4.33	-79.50	1441	-0.48	-68.00	1521	-5.83	-96.90
1282	-2.03	-75.20	1362	-2.20	-74.30	1442	1.47	-60.60	1522	-4.46	-93.80
1283	-0.30	-70.20	1363	-1.81	-73.20	1443	2.37	-54.00	1523	-2.06	-86.90
1284	-0.41	-70.10	1364	-0.27	-67.90	1444	2.99	-48.40	1524	-0.12	-80.10
1285	1.92	-62.80	1365	-0.34	-67.90	1445	3.72	-40.30	1525	-0.09	-79.30
1286	2.99	-57.00	1366	-0.33	-67.80	1446	4.39	-32.60	1526	1.06	-74.10
1287	4.05	-48.90	1367	1.60	-60.90	1447	4.79	-27.20	1527	1.95	-67.70
1288	4.64	-43.60	1368	2.67	-53.80	1448	5.07	-21.10	1528	2.52	-62.50
1289	5.27	-38.30	1369	3.39	-47.70	1449	5.50	-14.70	1529	3.22	-55.50
1290	5.99	-31.00	1370	3.94	-42.70	1450	6.01	-7.20	1530	3.69	-48.90
1291	6.45	-25.00	1371	4.62	-35.60	1451	6.32	-1.90	1531	4.05	-43.40
1292	6.82	-19.80	1372	5.27	-28.40	1452	6.50	2.50	1532	4.19	-39.20
1293	7.31	-12.90	1373	5.68	-23.20	1453	6.82	8.90	1533	4.65	-31.70
1294	7.76	-7.10	1374	6.10	-17.10	1454	7.27	15.80	1534	4.96	-25.00
1295	8.11	-2.00	1375	6.52	-11.00	1455	7.81	22.10	1535	5.05	-20.60
1296	8.34	3.10	1376	6.86	-4.80	1456	8.27	27.30	1536	5.47	-13.30
1297	8.75	10.30	1377	7.10	-0.20	1457	8.61	32.70	1537	5.56	-9.00
1298	9.14	16.30	1378	7.56	6.50	1458	9.45	39.30	1538	5.94	-0.60
1299	9.55	21.30	1379	7.93	13.30	1459	9.94	45.00	1539	6.01	2.80
1300	10.09	27.50	1380	8.35	18.90	1460	10.90	51.50	1540	6.46	10.20
1301	10.96	33.70	1381	8.93	25.00	1461	11.84	57.30	1541	6.88	17.70
1302	11.40	39.60	1382	9.39	30.50	1462	12.70	63.50	1542	6.97	20.70
1303	12.39	45.90	1383	9.94	35.50	1463	13.59	69.00	1543	7.37	27.40
1304	13.22	51.30	1384	10.74	42.20	1464	14.50	74.70	1544	7.76	33.90
1305	14.04	57.00	1385	11.52	48.30	1465	15.40	81.60	1545	8.29	39.20
1306	14.92	63.00	1386	12.48	54.30	1466	16.29	87.20	1546	8.93	45.60
1307	16.33	69.30	1387	13.49	60.70	1467	17.33	93.80	1547	9.55	52.60
1308	17.18	75.20	1388	14.39	66.60	1468	17.71	99.10	1548	10.06	57.40
1309	18.21	81.30	1389	15.27	72.00	1469	18.07	104.80	1549	10.90	63.80
1310	19.39	87.90	1390	16.15	78.10	1470	17.93	111.00	1550	11.67	69.50
1311	19.88	93.00	1391	17.17	84.00	1471	17.81	112.60	1551	12.28	75.30
1312	20.33	98.50	1392	18.10	90.00	1472	15.96	112.50	1552	13.15	82.00
1313	20.00	100.10	1393	18.84	96.60	1473	10.08	106.00	1553	14.03	88.20
1314	19.10	100.10	1394	18.70	100.10	1474	9.34	105.00	1554	14.53	92.80
1315	16.00	97.70	1395	16.54	99.80	1475	7.47	102.20	1555	15.48	99.50
1316	11.53	93.30	1396	11.93	95.30	1476	6.26	100.00	1556	15.87	104.70
1317	8.00	88.60	1397	10.37	93.40	1477	5.15	97.80	1557	16.28	110.70
1318	7.44	87.80	1398	8.61	91.10	1478	3.47	94.10	1558	16.05	112.40
1319	6.61	86.40	1399	6.27	87.40	1479	1.08	87.50	1559	14.85	112.30
1320	4.12	81.80	1400	3.41	81.60	1480	0.35	84.40	1560	12.14	109.50
1321	3.62	80.70	1401	1.07	75.30	1481	-0.94	80.40	1561	9.41	106.00
1322	1.39	75.40	1402	0.19	72.30	1482	-2.25	74.80	1562	7.80	103.60
1323	0.79	73.50	1403	-1.07	68.50	1483	-3.18	69.20	1563	5.79	100.00
1324	0.38	71.90	1404	-2.69	62.10	1484	-4.06	61.80	1564	2.43	92.60
1325	-0.85	68.70	1405	-3.79	55.20	1485	-4.49	56.90	1565	1.13	87.60
1326	-2.52	62.70	1406	-5.32	41.20	1486	-5.26	48.80	1566	0.26	84.00
1327	-3.54	56.50	1407	-6.13	32.60	1487	-5.46	45.50	1567	-0.76	80.70
1328	-4.79	48.60	1408	-6.56	26.20	1488	-5.89	39.20	1568	-2.27	73.30
1329	-5.36	43.10	1409	-6.97	20.10	1489	-6.29	32.10	1569	-3.20	66.70
1330	-5.88	38.00	1410	-7.47	13.40	1490	-6.74	25.20	1570	-3.71	62.10
1331	-6.54	32.10	1411	-7.70	9.30	1491	-7.21	17.40	1571	-4.10	55.70
1332	-7.13	25.30	1412	-7.88	3.50	1492	-7.26	13.90	1572	-4.57	50.70
1333	-7.50	19.40	1413	-8.33	-3.80	1493	-7.63	7.50	1573	-5.01	43.80
1334	-8.09	12.90	1414	-8.79	-9.80	1494	-7.68	3.10	1574	-5.57	36.20
1335	-8.34	8.00	1415	-9.25	-16.00	1495	-8.16	-4.00	1575	-5.75	30.60
1336	-8.53	2.40	1416	-9.70	-22.00	1496	-8.54	-10.70	1576	-5.92	26.20
1337	-9.02	-4.20	1417	-9.91	-26.00	1497	-8.80	-16.50	1577	-6.40	17.30
1338	-9.49	-9.80	1418	-10.68	-33.80	1498	-9.06	-21.70	1578	-6.56	13.80
1339	-10.02	-15.70	1419	-11.09	-38.30	1499	-9.48	-27.60	1579	-6.85	6.50
1340	-10.33	-22.90	1420	-11.97	-44.50	1500	-9.93	-33.20	1580	-6.86	2.90
1341	-10.76	-27.80	1421	-12.90	-51.00	1501	-10.63	-39.90	1581	-7.24	-5.80
1342	-11.70	-34.70	1422	-13.80	-57.60	1502	-11.30	-45.60	1582	-7.46	-9.10
1343	-12.12	-39.70	1423	-14.80	-63.50	1503	-12.12	-52.40	1583	-7.69	-16.60
1344	-13.27	-47.00	1424	-15.73	-69.00	1504	-12.69	-57.80	1584	-8.11	-23.80
1345	-14.43	-53.40	1425	-17.02	-74.70	1505	-13.56	-63.60	1585	-8.58	-30.20
1346	-15.28	-59.10	1426	-17.95	-80.50	1506	-14.41	-69.20	1586	-8.98	-34.40
1347	-16.16	-63.90	1427	-19.32	-87.10	1507	-15.77	-75.90	1587	-9.51	-41.00
1348	-17.55	-71.00	1428	-20.14	-92.40	1508	-16.74	-82.20	1588	-9.94	-47.50
1349	-18.49	-76.50	1429	-21.16	-98.50	1509	-17.67	-87.70	1589	-10.47	-52.40
1350	-19.93	-82.70	1430	-20.55	-100.20	1510	-18.61	-93.20	1590	-11.22	-58.40
1351	-20.85	-87.70	1431	-17.84	-99.60	1511	-18.92	-98.60	1591	-11.74	-64.10
1352	-21.71	-93.20	1432	-13.61	-95.50	1512	-19.81	-105.80	1592	-12.39	-68.90
1353	-22.64	-100.10	1433	-9.39	-90.40	1513	-19.88	-107.10	1593	-13.58	-76.70
1354	-22.09	-100.20	1434	-8.00	-88.40	1514	-20.03	-108.80	1594	-14.02	-81.10
1355	-21.57	-100.30	1435	-6.21	-85.20	1515	-20.06	-111.70	1595	-14.98	-87.70
1356	-13.49	-93.50	1436	-5.89	-84.40	1516	-19.78	-112.70	1596	-16.03	-93.70
1357	-11.47	-91.20	1437	-4.33	-80.80	1517	-16.70	-112.00	1597	-16.70	-99.50
1358	-9.52	-88.80	1438	-3.41	-78.60	1518	-14.59	-109.60	1598	-17.64	-105.50
1359	-7.40	-85.40	1439	-0.58	-70.60	1519	-11.16	-105.70	1599	-18.04	-110.30
1360	-5.27	-81.40	1440	-0.23	-68.10	1520	-7.09	-99.60	1600	-17.76	-112.70

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1601	-15.64	-112.20	1681	-16.24	-112.70						
1602	-8.37	-102.90	1682	-16.01	-112.70						
1603	-8.02	-102.30	1683	-13.73	-112.10						
1604	-5.59	-97.20	1684	-13.81	-112.00						
1605	-2.88	-90.10	1685	-10.44	-107.80						
1606	-1.68	-85.40	1686	-9.01	-105.70						
1607	-0.27	-78.70	1687	-7.49	-103.00						
1608	-0.31	-78.70	1688	-5.92	-99.60						
1609	0.89	-72.10	1689	-5.73	-99.30						
1610	1.84	-65.70	1690	-5.11	-97.70						
1611	2.24	-60.80	1691	-3.31	-92.30						
1612	2.72	-54.40	1692	-1.93	-87.40						
1613	3.23	-48.20	1693	-0.58	-80.50						
1614	3.66	-41.90	1694	-0.22	-77.70						
1615	3.97	-34.00									
1616	4.11	-29.90									
1617	4.47	-21.00									
1618	4.57	-18.40									
1619	4.90	-10.50									
1620	4.99	-5.50									
1621	5.24	1.40									
1622	5.44	7.10									
1623	5.79	14.70									
1624	5.82	18.60									
1625	6.37	26.40									
1626	6.73	33.10									
1627	6.91	35.20									
1628	7.33	41.20									
1629	8.22	49.70									
1630	8.59	54.70									
1631	9.11	60.20									
1632	9.98	67.30									
1633	10.48	72.10									
1634	10.96	77.10									
1635	11.88	83.50									
1636	12.73	90.00									
1637	13.63	96.20									
1638	14.29	102.50									
1639	14.59	107.60									
1640	14.56	112.60									
1641	14.39	112.60									
1642	12.80	112.20									
1643	7.73	105.50									
1644	6.58	103.60									
1645	4.79	99.70									
1646	1.90	92.40									
1647	0.69	87.10									
1648	0.35	85.00									
1649	-0.83	80.30									
1650	-1.80	74.70									
1651	-2.70	68.80									
1652	-3.59	60.80									
1653	-4.00	53.50									
1654	-4.37	47.70									
1655	-4.57	44.60									
1656	-4.93	36.90									
1657	-5.32	29.00									
1658	-5.65	24.20									
1659	-5.84	18.30									
1660	-5.80	14.80									
1661	-6.23	6.00									
1662	-6.25	2.00									
1663	-6.76	-7.50									
1664	-7.04	-12.30									
1665	-7.16	-18.90									
1666	-7.62	-25.10									
1667	-7.66	-28.40									
1668	-8.15	-33.40									
1669	-8.55	-40.90									
1670	-9.03	-46.70									
1671	-9.36	-52.30									
1672	-9.97	-58.10									
1673	-10.88	-64.80									
1674	-11.22	-69.60									
1675	-12.18	-76.80									
1676	-13.06	-82.10									
1677	-13.56	-87.60									
1678	-14.38	-94.00									
1679	-15.68	-101.30									
1680	-15.78	-104.90									

表一付.1.2.2 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース2)

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1	-0.01	0.00	81	14.85	11.50	161	-16.85	-12.90	241	15.54	14.10
2	-0.08	0.00	82	13.96	11.60	162	-16.68	-13.20	242	13.81	13.40
3	-0.06	0.10	83	12.27	10.70	163	-17.39	-13.80	243	12.84	12.90
4	1.08	0.30	84	10.35	9.50	164	-17.59	-14.00	244	8.69	9.70
5	1.85	0.50	85	8.69	8.50	165	-16.07	-14.00	245	5.18	6.60
6	0.45	0.30	86	8.12	8.10	166	-13.48	-12.40	246	3.60	4.90
7	0.12	0.20	87	7.32	7.60	167	-10.58	-10.30	247	0.04	1.50
8	-1.90	-0.50	88	6.71	7.10	168	-9.45	-9.40	248	-2.57	-1.10
9	-1.07	-0.30	89	5.53	6.20	169	-7.97	-8.40	249	-10.30	-8.80
10	-0.16	0.00	90	4.69	5.50	170	-7.01	-7.50	250	-14.40	-12.20
11	1.37	0.40	91	2.42	4.00	171	-6.67	-7.00	251	-14.86	-12.70
12	3.00	0.90	92	0.22	2.00	172	-5.71	-6.40	252	-16.24	-13.80
13	3.85	1.10	93	0.31	1.80	173	-5.21	-5.80	253	-15.31	-13.50
14	0.72	0.40	94	-2.56	0.00	174	-4.83	-5.40	254	-7.18	-7.50
15	0.03	0.20	95	-3.63	-0.80	175	-4.39	-5.00	255	-5.07	-5.40
16	-0.13	0.10	96	-6.35	-2.40	176	-3.37	-4.10	256	-1.99	-2.30
17	-0.98	-0.10	97	-8.48	-3.70	177	-2.12	-2.80	257	-0.21	-0.40
18	-1.86	-0.40	98	-11.27	-5.90	178	-0.93	-1.60	258	3.29	3.10
19	-3.56	-1.00	99	-12.25	-6.90	179	-0.35	-0.90	259	5.08	5.00
20	-3.94	-1.10	100	-13.12	-8.00	180	2.29	1.90	260	7.40	7.10
21	-3.87	-1.10	101	-13.49	-8.60	181	7.17	6.70	261	10.46	10.20
22	-0.12	0.00	102	-14.07	-9.30	182	10.03	9.20	262	12.28	11.70
23	2.64	0.80	103	-14.39	-9.90	183	12.29	11.00	263	13.65	12.80
24	3.99	1.20	104	-14.95	-10.40	184	13.26	12.00	264	16.42	15.00
25	4.95	1.50	105	-14.90	-10.50	185	14.70	13.00	265	17.66	17.20
26	5.80	1.90	106	-13.88	-10.60	186	15.95	14.10	266	19.45	21.10
27	5.78	1.90	107	-13.16	-10.20	187	13.62	13.00	267	20.46	24.00
28	4.16	1.70	108	-11.69	-9.40	188	12.08	12.00	268	20.80	25.20
29	0.85	0.60	109	-10.97	-8.90	189	10.94	11.20	269	20.82	26.20
30	0.09	0.40	110	-8.82	-7.60	190	9.88	10.40	270	21.26	27.80
31	-0.36	0.20	111	-6.97	-6.30	191	9.29	9.90	271	21.06	28.10
32	-2.34	-0.40	112	-5.69	-5.20	192	8.56	9.40	272	18.28	27.50
33	-3.54	-0.90	113	-5.10	-4.80	193	7.81	8.90	273	14.81	24.90
34	-4.57	-1.30	114	-4.51	-4.40	194	6.82	8.00	274	10.65	21.40
35	-5.97	-1.70	115	-4.21	-4.10	195	5.83	7.10	275	5.65	16.30
36	-5.23	-1.70	116	-2.73	-3.00	196	4.72	6.10	276	4.03	14.30
37	-4.66	-1.50	117	-1.01	-1.70	197	3.08	4.80	277	-0.01	9.50
38	-0.88	-0.30	118	-0.21	-0.80	198	1.84	3.30	278	-5.55	-1.60
39	-0.21	0.00	119	3.75	2.70	199	0.01	1.50	279	-7.42	-5.00
40	-0.22	0.00	120	4.64	3.50	200	-0.61	0.90	280	-10.41	-8.50
41	0.63	0.30	121	6.06	4.80	201	-1.70	-0.20	281	-12.18	-10.40
42	2.24	0.80	122	7.44	5.90	202	-4.86	-3.40	282	-14.61	-12.40
43	3.47	1.30	123	8.73	7.10	203	-6.78	-5.30	283	-15.87	-13.80
44	4.37	1.60	124	10.15	8.30	204	-7.53	-6.20	284	-16.70	-14.80
45	5.40	1.90	125	12.00	9.70	205	-8.50	-7.10	285	-17.68	-16.00
46	7.12	2.80	126	12.68	10.20	206	-10.34	-8.70	286	-18.49	-17.50
47	9.14	3.90	127	13.42	10.70	207	-11.31	-9.50	287	-19.01	-18.70
48	9.91	4.90	128	13.77	11.20	208	-12.12	-10.10	288	-19.43	-19.80
49	9.70	5.00	129	14.72	12.00	209	-12.64	-10.70	289	-19.94	-20.70
50	9.00	5.10	130	14.71	12.10	210	-13.59	-11.50	290	-20.21	-21.30
51	9.00	5.10	131	15.16	12.50	211	-13.64	-11.60	291	-20.36	-21.90
52	5.73	3.90	132	15.57	12.90	212	-14.14	-11.90	292	-20.34	-22.30
53	3.11	2.60	133	15.67	13.20	213	-14.06	-12.00	293	-20.87	-23.20
54	1.47	1.80	134	16.07	13.80	214	-15.48	-13.00	294	-20.84	-23.90
55	0.07	1.10	135	16.16	14.00	215	-15.33	-13.10	295	-21.28	-25.50
56	-0.67	0.70	136	15.23	14.00	216	-16.19	-13.70	296	-21.28	-26.00
57	-3.07	-0.40	137	15.09	14.00	217	-15.33	-13.40	297	-21.34	-28.00
58	-4.47	-1.00	138	14.57	13.70	218	-15.32	-13.40	298	-19.50	-27.90
59	-5.88	-1.50	139	13.99	13.40	219	-15.27	-13.40	299	-12.59	-22.30
60	-7.67	-2.40	140	11.51	11.80	220	-14.28	-12.70	300	-9.37	-19.20
61	-8.57	-3.00	141	9.56	10.40	221	-12.77	-11.70	301	-7.58	-17.20
62	-9.10	-3.40	142	8.28	9.40	222	-11.47	-10.70	302	-5.27	-14.80
63	-10.18	-4.10	143	6.51	7.90	223	-10.12	-9.70	303	-2.11	-11.00
64	-9.85	-4.20	144	5.63	7.20	224	-9.63	-9.40	304	-0.26	-8.00
65	-8.96	-4.30	145	4.58	6.10	225	-8.82	-8.70	305	0.95	-5.90
66	-8.11	-3.90	146	4.08	5.70	226	-7.72	-7.70	306	3.23	0.70
67	-6.32	-3.20	147	1.06	3.10	227	-5.99	-6.30	307	4.56	3.90
68	-5.12	-2.70	148	0.62	2.30	228	-5.92	-6.10	308	5.00	5.30
69	-4.46	-2.40	149	0.13	1.90	229	-4.30	-4.50	309	5.49	6.50
70	-0.08	-0.20	150	-2.06	-0.20	230	-1.99	-2.20	310	6.45	8.30
71	3.50	1.90	151	-4.49	-2.40	231	-1.10	-1.50	311	7.85	10.50
72	5.78	3.10	152	-6.32	-3.90	232	-0.03	-0.40	312	11.77	16.10
73	8.19	4.40	153	-7.24	-4.90	233	2.73	2.30	313	14.35	19.60
74	10.82	6.10	154	-9.11	-6.40	234	5.74	5.40	314	15.90	21.90
75	11.19	6.80	155	-10.52	-7.60	235	7.17	6.80	315	17.74	24.50
76	12.21	7.70	156	-11.85	-8.60	236	8.49	8.00	316	19.08	26.90
77	13.01	8.80	157	-13.19	-9.60	237	9.93	9.20	317	19.36	28.10
78	13.59	9.70	158	-14.45	-10.70	238	11.44	10.60	318	12.91	23.70
79	14.41	10.60	159	-15.97	-11.90	239	12.34	11.40	319	9.19	20.10
80	14.83	11.30	160	-16.36	-12.50	240	14.60	13.20	320	7.66	18.60

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
321	5.33	16.00	401	-12.43	-22.20	481	-4.93	5.60	561	-1.90	-20.40
322	3.23	13.40	402	-12.00	-21.60	482	-5.37	3.60	562	-0.20	-17.30
323	0.41	9.20	403	-10.90	-20.60	483	-5.90	1.70	563	-0.19	-16.70
324	-4.20	-0.80	404	-10.45	-20.20	484	-6.24	-0.40	564	0.88	-14.00
325	-5.61	-4.80	405	-8.95	-18.60	485	-6.69	-2.40	565	2.16	-9.20
326	-6.48	-6.70	406	-7.04	-16.50	486	-7.13	-4.10	566	2.66	-6.50
327	-7.47	-8.50	407	-5.74	-14.80	487	-7.61	-6.00	567	3.90	-1.20
328	-8.82	-10.50	408	-4.19	-12.90	488	-8.12	-7.90	568	4.78	3.20
329	-9.58	-11.80	409	-2.15	-10.10	489	-8.99	-9.50	569	5.28	6.40
330	-11.09	-13.70	410	-0.54	-7.60	490	-9.52	-11.10	570	6.08	10.80
331	-12.41	-15.30	411	-0.18	-6.60	491	-10.84	-13.30	571	7.08	14.70
332	-13.74	-17.10	412	-0.26	-6.60	492	-12.19	-15.30	572	8.32	18.10
333	-14.24	-17.80	413	1.48	-3.10	493	-13.63	-17.40	573	9.82	22.00
334	-15.04	-18.90	414	1.91	-1.60	494	-14.49	-18.90	574	11.66	25.90
335	-15.99	-20.30	415	2.45	0.00	495	-15.01	-19.40	575	13.43	29.80
336	-16.39	-20.80	416	3.90	4.10	496	-15.50	-20.50	576	15.28	33.80
337	-16.46	-21.10	417	4.53	6.20	497	-15.83	-21.10	577	17.05	37.60
338	-17.33	-22.30	418	4.42	6.20	498	-16.73	-22.40	578	18.91	41.70
339	-17.72	-22.80	419	2.85	4.90	499	-17.20	-23.10	579	18.75	41.90
340	-18.69	-24.10	420	0.10	0.10	500	-17.18	-23.20	580	17.07	41.40
341	-19.08	-24.90	421	-0.05	-0.10	501	-18.10	-24.80	581	11.53	36.40
342	-19.54	-25.70	422	1.66	1.90	502	-19.43	-27.00	582	8.32	32.90
343	-20.48	-27.20	423	4.10	5.40	503	-20.38	-29.00	583	5.46	29.10
344	-20.84	-28.00	424	4.96	6.80	504	-20.84	-30.80	584	2.30	24.70
345	-10.59	-20.00	425	6.75	9.50	505	-21.68	-33.80	585	0.36	20.70
346	-7.80	-17.00	426	7.70	11.40	506	-22.15	-36.80	586	0.12	20.20
347	-5.56	-14.40	427	9.11	13.60	507	-21.86	-39.60	587	-1.73	16.10
348	-4.85	-13.70	428	10.42	15.40	508	-22.08	-41.90	588	-2.60	12.80
349	-4.16	-12.70	429	11.38	17.00	509	-21.30	-42.10	589	-3.64	9.10
350	-1.82	-9.60	430	13.14	19.30	510	-19.68	-42.20	590	-4.53	5.00
351	-0.22	-6.80	431	14.46	21.30	511	-13.24	-36.30	591	-5.42	0.80
352	1.57	-3.10	432	15.80	23.20	512	-8.69	-31.20	592	-6.31	-3.50
353	2.76	0.60	433	16.77	24.90	513	-6.07	-27.70	593	-6.85	-7.20
354	3.47	2.50	434	18.59	27.30	514	-2.40	-22.40	594	-7.78	-11.20
355	4.46	5.30	435	19.43	28.80	515	-0.43	-19.10	595	-9.08	-15.40
356	5.41	7.50	436	19.49	29.10	516	0.85	-15.20	596	-10.49	-19.10
357	6.95	10.00	437	19.93	30.00	517	2.18	-11.00	597	-12.22	-23.00
358	8.50	12.40	438	20.00	30.50	518	2.76	-7.80	598	-14.03	-26.80
359	9.69	14.20	439	20.41	31.30	519	4.83	1.40	599	-15.86	-30.80
360	10.79	16.00	440	20.41	31.80	520	5.75	6.80	600	-17.67	-34.70
361	12.14	17.70	441	20.76	32.70	521	6.25	9.90	601	-18.57	-36.50
362	13.62	19.60	442	20.79	33.20	522	7.61	14.40	602	-19.49	-38.40
363	14.83	21.60	443	20.85	33.40	523	8.94	18.30	603	-19.51	-38.80
364	16.20	23.50	444	20.82	33.90	524	10.32	21.70	604	-20.67	-42.00
365	17.64	25.50	445	20.80	34.10	525	12.40	25.80	605	-18.19	-40.80
366	18.49	27.10	446	20.77	34.70	526	14.43	30.10	606	-11.24	-34.00
367	19.17	28.20	447	21.24	35.50	527	16.23	34.00	607	-7.85	-30.00
368	11.62	23.30	448	21.27	36.30	528	18.02	37.80	608	-5.38	-26.40
369	10.62	22.30	449	21.24	37.00	529	18.04	38.10	609	-2.43	-21.60
370	8.75	20.40	450	21.28	37.50	530	18.95	41.60	610	-0.20	-16.70
371	7.23	18.80	451	21.27	38.50	531	19.17	42.10	611	-0.36	-16.70
372	5.99	17.40	452	21.24	38.90	532	12.73	37.10	612	1.46	-12.20
373	5.22	16.30	453	21.26	39.40	533	8.74	32.90	613	2.15	-8.90
374	2.64	13.30	454	21.24	39.70	534	5.68	29.00	614	2.68	-6.00
375	1.55	11.60	455	21.29	40.20	535	2.25	24.20	615	3.87	-1.00
376	0.48	10.00	456	21.21	41.00	536	0.48	20.80	616	4.73	3.60
377	-0.03	8.80	457	21.29	41.20	537	0.24	20.00	617	5.30	7.20
378	-1.45	6.50	458	21.31	42.00	538	-1.60	16.10	618	6.19	11.60
379	-2.29	4.60	459	17.97	41.30	539	-2.91	11.80	619	7.05	15.50
380	-2.87	2.90	460	14.12	38.10	540	-4.05	7.80	620	8.38	19.10
381	-2.85	2.70	461	13.12	37.10	541	-4.96	3.80	621	9.81	22.60
382	-4.11	-0.20	462	11.35	35.30	542	-5.83	0.00	622	11.68	26.60
383	-4.90	-2.60	463	9.77	33.80	543	-6.30	-3.60	623	13.50	30.50
384	-5.48	-4.40	464	8.64	32.40	544	-7.18	-8.00	624	13.46	30.80
385	-6.11	-6.10	465	7.27	30.70	545	-8.12	-11.70	625	14.82	33.90
386	-7.28	-8.30	466	5.67	28.70	546	-9.08	-15.00	626	16.71	37.60
387	-8.19	-10.00	467	5.05	27.70	547	-10.84	-19.00	627	18.00	40.40
388	-9.59	-11.80	468	4.41	26.90	548	-12.66	-23.00	628	18.45	41.70
389	-10.89	-13.60	469	2.22	24.00	549	-14.51	-26.90	629	19.80	45.80
390	-12.35	-15.50	470	1.93	23.20	550	-15.83	-29.60	630	19.79	47.10
391	-13.68	-17.60	471	0.68	21.40	551	-16.34	-30.80	631	20.30	49.80
392	-14.97	-19.40	472	0.35	20.60	552	-16.81	-31.80	632	20.66	54.30
393	-16.36	-21.30	473	0.09	20.20	553	-18.13	-34.70	633	20.25	56.20
394	-17.71	-23.30	474	-1.35	17.70	554	-19.92	-38.70	634	16.00	54.10
395	-19.05	-25.30	475	-2.01	16.00	555	-20.93	-42.00	635	10.32	48.10
396	-20.42	-27.30	476	-2.59	14.30	556	-18.60	-40.60	636	7.16	44.20
397	-20.70	-28.00	477	-2.81	13.20	557	-12.02	-34.40	637	4.98	40.90
398	-19.58	-28.00	478	-2.73	13.20	558	-8.53	-30.40	638	2.35	36.60
399	-15.57	-24.90	479	-3.92	10.30	559	-5.64	-26.40	639	0.54	33.00
400	-13.87	-23.40	480	-4.47	7.60	560	-2.46	-21.70	640	-0.16	31.80

ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)
641	-1.65	27.90	721	-7.77	-9.00	801	-11.58	-47.80	881	0.72	-38.10
642	-2.67	24.70	722	-8.21	-13.20	802	-8.89	-44.30	882	1.92	-32.40
643	-3.54	20.60	723	-9.17	-18.00	803	-6.32	-40.50	883	2.79	-27.00
644	-4.92	14.90	724	-9.55	-20.60	804	-3.78	-36.20	884	4.08	-19.70
645	-5.34	11.70	725	-10.86	-25.00	805	-1.97	-32.50	885	4.60	-14.60
646	-6.01	8.00	726	-12.21	-29.20	806	-0.31	-28.10	886	5.41	-7.80
647	-6.75	2.60	727	-13.66	-32.90	807	-0.19	-27.90	887	5.47	-7.20
648	-7.16	-0.40	728	-15.03	-36.90	808	1.38	-22.60	888	5.90	-2.60
649	-7.63	-5.00	729	-16.35	-40.70	809	2.43	-18.00	889	6.39	1.80
650	-8.01	-8.40	730	-17.64	-44.40	810	2.72	-15.40	890	6.40	3.50
651	-8.57	-11.70	731	-19.07	-48.70	811	3.40	-11.80	891	6.82	9.40
652	-9.39	-15.40	732	-19.99	-52.20	812	4.36	-5.80	892	7.32	15.20
653	-10.84	-19.90	733	-20.64	-56.00	813	4.84	-2.40	893	7.83	21.30
654	-12.13	-23.30	734	-11.39	-46.90	814	5.30	1.50	894	8.68	28.10
655	-13.95	-27.40	735	-8.47	-43.20	815	5.72	4.70	895	9.51	33.20
656	-15.37	-30.90	736	-5.59	-38.80	816	6.16	8.60	896	11.39	39.80
657	-17.21	-35.10	737	-2.81	-34.10	817	6.56	13.30	897	12.74	45.10
658	-19.08	-39.30	738	-1.88	-31.80	818	7.10	17.10	898	14.61	51.40
659	-19.42	-40.20	739	-0.20	-27.70	819	7.52	20.90	899	15.88	56.90
660	-20.38	-43.10	740	1.03	-23.70	820	8.48	25.00	900	16.72	61.10
661	-20.84	-46.20	741	2.46	-18.10	821	9.38	28.80	901	17.22	62.90
662	-21.28	-47.40	742	2.92	-15.00	822	10.73	32.50	902	18.58	69.10
663	-21.22	-47.60	743	3.80	-10.00	823	11.68	36.00	903	18.53	69.80
664	-21.26	-48.30	744	4.27	-6.70	824	12.99	39.90	904	17.70	69.70
665	-21.38	-50.50	745	4.79	-3.30	825	14.35	43.90	905	10.51	62.10
666	-21.72	-52.60	746	5.07	0.20	826	15.77	48.00	906	6.22	56.20
667	-21.60	-55.50	747	5.02	0.10	827	17.07	52.10	907	2.25	49.20
668	-21.18	-56.10	748	5.63	3.10	828	18.07	55.70	908	0.15	44.20
669	-17.60	-54.10	749	6.10	8.30	829	18.91	59.60	909	-2.25	36.90
670	-15.01	-51.60	750	6.46	12.20	830	18.95	59.90	910	-3.12	33.00
671	-13.69	-50.30	751	4.23	9.20	831	19.39	61.60	911	-3.59	31.00
672	-9.96	-46.00	752	0.10	-0.30	832	19.38	63.20	912	-4.49	25.70
673	-8.39	-43.80	753	-0.11	-0.70	833	19.41	63.80	913	-5.46	19.30
674	-7.17	-42.20	754	2.24	3.60	834	19.35	64.00	914	-6.34	12.10
675	-4.83	-38.50	755	4.53	8.10	835	19.84	66.00	915	-6.76	7.90
676	-2.12	-33.90	756	6.30	11.80	836	19.85	66.90	916	-7.20	3.80
677	-0.54	-30.10	757	7.68	15.90	837	19.85	67.70	917	-7.63	-0.30
678	-0.33	-29.00	758	8.13	19.80	838	19.85	68.00	918	-8.12	-6.70
679	0.89	-25.80	759	9.01	24.50	839	19.80	69.50	919	-8.11	-8.10
680	1.85	-22.00	760	9.92	28.20	840	19.72	70.10	920	-8.55	-12.80
681	2.82	-17.10	761	11.34	32.30	841	17.91	69.80	921	-9.00	-18.70
682	3.50	-13.30	762	12.63	36.10	842	16.63	68.60	922	-9.48	-23.20
683	4.36	-8.30	763	13.56	39.70	843	15.25	67.30	923	-10.40	-28.80
684	4.84	-5.00	764	14.91	43.70	844	13.03	64.90	924	-13.53	-40.80
685	5.33	-0.90	765	16.27	47.70	845	11.12	62.80	925	-15.04	-46.40
686	5.75	3.30	766	17.72	51.90	846	10.41	61.80	926	-17.02	-53.30
687	6.19	6.60	767	18.57	55.70	847	6.29	56.30	927	-18.60	-59.50
688	6.64	11.20	768	18.40	56.00	848	1.50	47.70	928	-19.88	-65.30
689	7.13	14.80	769	16.69	55.40	849	0.10	44.50	929	-20.28	-70.00
690	7.54	18.50	770	12.10	50.90	850	-0.45	43.70	930	-9.42	-58.20
691	8.49	22.60	771	8.59	46.90	851	-2.69	36.30	931	-5.25	-51.70
692	9.37	26.10	772	5.86	43.20	852	-3.94	29.80	932	-2.06	-45.20
693	10.80	30.30	773	2.34	37.70	853	-4.82	24.80	933	-0.23	-39.60
694	12.09	34.20	774	0.61	34.00	854	-5.82	18.50	934	0.00	-39.20
695	13.08	36.70	775	0.13	32.60	855	-6.66	12.20	935	1.84	-32.00
696	13.51	38.10	776	-1.02	29.80	856	-7.11	6.00	936	2.80	-26.00
697	14.39	40.30	777	-1.95	26.40	857	-7.65	0.50	937	3.77	-20.50
698	14.84	41.90	778	-2.91	22.90	858	-8.14	-4.70	938	4.42	-14.90
699	15.30	43.50	779	-4.08	17.70	859	-8.60	-11.40	939	5.39	-7.60
700	16.18	45.80	780	-4.48	14.90	860	-9.39	-17.20	940	5.82	-2.20
701	16.65	47.40	781	-5.39	10.20	861	-10.38	-23.50	941	6.25	2.90
702	17.56	50.00	782	-5.90	6.80	862	-11.68	-28.50	942	6.69	9.00
703	18.03	52.60	783	-6.31	3.00	863	-13.56	-34.90	943	7.20	15.10
704	18.44	53.80	784	-7.25	-1.70	864	-15.38	-40.40	944	7.68	20.80
705	18.44	54.50	785	-7.66	-7.50	865	-17.20	-46.10	945	8.07	26.20
706	18.48	56.10	786	-8.13	-11.60	866	-17.15	-46.40	946	9.38	33.20
707	17.18	55.20	787	-8.66	-14.70	867	-18.98	-52.10	947	10.32	38.20
708	12.21	50.40	788	-9.01	-18.40	868	-20.78	-58.40	948	12.16	44.70
709	0.40	32.60	789	-10.06	-22.40	869	-21.18	-63.90	949	13.60	50.20
710	0.05	32.00	790	-10.85	-25.50	870	-21.55	-67.70	950	15.33	56.40
711	0.11	32.00	791	-12.28	-29.60	871	-21.05	-70.00	951	16.69	62.30
712	-2.07	26.10	792	-13.56	-33.60	872	-20.84	-70.00	952	18.07	68.50
713	-2.86	23.00	793	-14.93	-37.40	873	-19.22	-70.00	953	18.04	70.00
714	-3.72	19.20	794	-16.29	-41.10	874	-16.35	-67.10	954	17.96	70.10
715	-4.58	14.90	795	-17.67	-45.10	875	-12.34	-62.70	955	16.16	69.30
716	-5.43	10.40	796	-19.00	-49.10	876	-7.88	-56.80	956	8.43	60.50
717	-5.92	6.90	797	-19.90	-52.80	877	-7.65	-56.50	957	4.76	54.70
718	-6.37	3.10	798	-20.66	-56.00	878	-4.60	-51.10	958	1.86	49.00
719	-6.78	-0.80	799	-17.51	-54.00	879	-1.08	-43.30	959	0.11	44.70
720	-7.31	-4.90	800	-11.92	-48.20	880	-0.21	-40.50	960	-0.74	42.50

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
961	-2.27	37.00	1041	-20.39	-77.50	1121	6.23	2.40	1201	12.24	61.40
962	-3.67	30.60	1042	-20.35	-83.10	1122	6.72	9.50	1202	13.12	67.10
963	-4.51	25.10	1043	-20.13	-84.20	1123	6.07	12.40	1203	14.52	74.20
964	-5.48	18.90	1044	-18.49	-84.10	1124	7.07	16.90	1204	15.39	79.70
965	-6.34	12.40	1045	-10.81	-75.30	1125	2.29	7.80	1205	16.26	86.50
966	-7.11	5.70	1046	-7.56	-70.30	1126	0.13	0.40	1206	16.25	89.40
967	-7.26	3.00	1047	-6.48	-68.60	1127	1.93	2.60	1207	16.83	92.30
968	-7.69	-1.90	1048	-4.19	-63.80	1128	4.45	9.90	1208	16.72	94.80
969	-8.08	-8.30	1049	-1.09	-56.20	1129	6.37	15.70	1209	16.70	97.10
970	-8.61	-15.30	1050	-0.16	-53.00	1130	7.48	21.80	1210	16.59	98.10
971	-9.02	-20.20	1051	0.84	-50.10	1131	7.95	28.10	1211	14.43	97.30
972	-9.52	-24.60	1052	1.83	-44.90	1132	8.49	34.80	1212	9.59	90.70
973	-10.68	-30.60	1053	2.62	-39.60	1133	9.32	39.80	1213	6.23	85.00
974	-12.18	-37.20	1054	3.60	-33.00	1134	10.37	45.90	1214	3.24	78.60
975	-13.59	-42.50	1055	4.39	-25.30	1135	11.54	51.60	1215	0.89	72.50
976	-14.94	-47.90	1056	5.33	-19.70	1136	12.61	57.30	1216	0.03	69.30
977	-16.33	-53.40	1057	5.41	-15.30	1137	13.53	63.30	1217	-0.84	66.70
978	-18.18	-59.50	1058	6.34	-6.80	1138	14.86	69.80	1218	-2.23	60.60
979	-19.06	-64.80	1059	6.55	-0.90	1139	15.82	75.50	1219	-2.84	55.50
980	-19.90	-70.00	1060	7.69	15.40	1140	16.66	80.80	1220	-3.92	47.40
981	-18.47	-69.80	1061	5.65	12.90	1141	16.52	84.10	1221	-4.66	40.50
982	-7.72	-56.80	1062	1.59	3.80	1142	15.33	84.10	1222	-5.13	35.00
983	-4.91	-51.90	1063	0.34	-0.70	1143	11.95	80.10	1223	-5.45	29.70
984	-1.97	-45.60	1064	4.83	8.90	1144	9.43	76.60	1224	-5.83	23.40
985	-0.18	-40.10	1065	6.39	13.30	1145	6.16	71.40	1225	-6.25	16.50
986	0.00	-39.90	1066	7.85	20.40	1146	2.34	63.90	1226	-6.60	10.20
987	1.56	-33.10	1067	8.14	26.60	1147	0.56	59.10	1227	-6.62	6.10
988	2.87	-26.50	1068	8.59	33.30	1148	-0.74	55.30	1228	-7.12	-0.20
989	3.54	-21.20	1069	10.03	39.70	1149	-1.62	51.60	1229	-7.50	-7.30
990	4.43	-14.40	1070	10.85	44.80	1150	-2.61	46.30	1230	-7.64	-12.00
991	5.15	-7.70	1071	11.87	50.50	1151	-3.65	39.50	1231	-7.98	-19.30
992	5.80	-1.30	1072	13.55	57.40	1152	-4.47	33.60	1232	-8.55	-25.90
993	6.19	4.50	1073	14.49	62.50	1153	-4.99	27.90	1233	-8.52	-30.20
994	6.72	10.60	1074	15.40	68.40	1154	-5.85	21.50	1234	-9.44	-37.30
995	7.18	15.90	1075	16.30	74.00	1155	-6.23	15.30	1235	-9.93	-42.00
996	7.62	22.50	1076	17.23	79.70	1156	-6.76	8.90	1236	-11.20	-49.20
997	8.07	27.30	1077	17.39	84.10	1157	-7.32	2.00	1237	-11.76	-53.60
998	8.94	33.20	1078	7.50	71.90	1158	-7.24	-1.80	1238	-12.62	-58.70
999	10.64	39.60	1079	4.42	66.60	1159	-7.69	-9.00	1239	-14.43	-66.90
1000	11.70	44.80	1080	1.06	59.20	1160	-8.15	-13.60	1240	-15.31	-72.90
1001	13.46	50.90	1081	-0.06	56.00	1161	-8.57	-21.50	1241	-16.32	-78.50
1002	14.86	57.30	1082	-1.10	53.10	1162	-9.15	-26.70	1242	-17.10	-84.60
1003	16.29	62.90	1083	-2.30	47.80	1163	-9.51	-33.30	1243	-17.51	-89.60
1004	17.61	68.70	1084	-3.58	40.90	1164	-10.40	-38.90	1244	-18.13	-94.80
1005	18.07	71.70	1085	-4.53	34.50	1165	-11.32	-44.20	1245	-17.67	-98.10
1006	18.03	72.50	1086	-4.94	29.80	1166	-12.33	-49.90	1246	-17.43	-98.10
1007	18.50	74.60	1087	-5.88	21.80	1167	-13.66	-55.70	1247	-15.97	-98.10
1008	18.52	76.70	1088	-6.26	17.60	1168	-14.44	-61.00	1248	-10.55	-90.60
1009	18.97	79.90	1089	-6.79	11.60	1169	-15.93	-67.30	1249	-7.41	-85.30
1010	18.96	81.40	1090	-7.24	4.80	1170	-16.80	-73.30	1250	-6.02	-82.50
1011	18.62	84.10	1091	-7.65	-0.90	1171	-17.22	-74.30	1251	-4.66	-79.40
1012	16.79	83.90	1092	-8.13	-7.90	1172	-17.66	-78.80	1252	-2.29	-73.20
1013	11.51	77.70	1093	-8.55	-13.90	1173	-17.93	-84.00	1253	-2.09	-72.50
1014	9.46	75.10	1094	-8.58	-18.90	1174	-17.77	-84.00	1254	-0.04	-65.60
1015	8.14	73.10	1095	-9.12	-24.70	1175	-16.27	-83.70	1255	-0.12	-64.80
1016	4.73	67.30	1096	-9.76	-30.30	1176	-10.97	-77.10	1256	1.15	-58.70
1017	0.68	58.90	1097	-10.40	-36.50	1177	-9.77	-75.20	1257	1.86	-51.50
1018	0.12	57.30	1098	-11.81	-43.20	1178	-7.14	-71.00	1258	2.62	-44.30
1019	-1.64	52.40	1099	-13.07	-49.10	1179	-4.49	-65.40	1259	3.18	-36.90
1020	-2.93	46.90	1100	-14.10	-54.20	1180	-2.02	-59.20	1260	3.45	-31.90
1021	-4.15	41.20	1101	-15.46	-60.40	1181	-0.08	-52.50	1261	3.90	-25.50
1022	-4.95	35.70	1102	-16.74	-66.20	1182	-0.23	-52.50	1262	4.34	-20.50
1023	-5.66	29.40	1103	-17.68	-72.40	1183	0.92	-47.20	1263	4.78	-12.60
1024	-6.48	23.20	1104	-18.53	-77.80	1184	1.86	-40.50	1264	4.74	-8.00
1025	-6.89	17.00	1105	-19.04	-84.10	1185	2.54	-34.60	1265	4.86	-4.30
1026	-7.27	12.50	1106	-13.58	-78.50	1186	3.39	-28.30	1266	5.32	1.80
1027	-7.76	5.00	1107	-11.80	-76.10	1187	4.06	-21.20	1267	5.79	9.10
1028	-8.21	-0.30	1108	-7.12	-69.00	1188	4.47	-14.90	1268	5.79	14.70
1029	-8.60	-7.10	1109	-4.23	-63.20	1189	4.96	-8.60	1269	6.50	22.50
1030	-9.08	-13.80	1110	-0.21	-52.70	1190	5.35	-3.10	1270	6.71	27.70
1031	-9.05	-17.90	1111	1.20	-46.60	1191	5.46	1.70	1271	6.62	32.80
1032	-9.49	-23.40	1112	2.51	-38.80	1192	5.82	7.90	1272	7.59	40.00
1033	-10.57	-30.70	1113	3.11	-33.70	1193	6.45	14.70	1273	8.11	46.50
1034	-11.46	-36.30	1114	3.60	-30.20	1194	6.66	20.90	1274	9.02	51.80
1035	-12.79	-41.40	1115	4.01	-25.90	1195	6.73	25.80	1275	9.82	57.90
1036	-14.08	-47.00	1116	4.51	-21.00	1196	7.81	33.50	1276	10.80	63.60
1037	-15.85	-53.70	1117	4.45	-20.10	1197	8.16	38.00	1277	11.68	69.30
1038	-17.31	-59.60	1118	4.86	-14.90	1198	8.98	44.00	1278	12.77	75.40
1039	-18.59	-65.60	1119	5.40	-9.20	1199	9.92	49.50	1279	13.62	80.80
1040	-19.59	-70.90	1120	5.77	-3.00	1200	11.33	56.10	1280	14.00	86.30

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1281	14.35	93.00	1361	-13.50	-89.00	1441	2.62	-14.80	1521	0.63	84.20
1282	14.78	98.20	1362	-13.91	-92.40	1442	3.09	-7.30	1522	0.04	80.90
1283	14.27	98.20	1363	-14.05	-97.70	1443	3.67	1.20	1523	-0.71	76.10
1284	13.30	98.20	1364	-12.88	-98.00	1444	3.59	8.30	1524	-1.67	68.30
1285	11.15	95.00	1365	-8.59	-90.50	1445	3.86	16.00	1525	-2.27	60.00
1286	6.62	87.60	1366	-5.48	-82.60	1446	4.56	25.40	1526	-2.99	51.30
1287	4.36	82.30	1367	-5.17	-81.50	1447	4.40	32.40	1527	-2.80	47.20
1288	1.37	74.30	1368	-2.48	-72.60	1448	4.93	41.00	1528	-3.11	43.00
1289	0.16	69.90	1369	-1.07	-65.10	1449	5.32	47.30	1529	-3.57	34.10
1290	-0.10	69.10	1370	0.23	-56.00	1450	6.29	56.80	1530	-3.92	26.50
1291	-1.68	61.90	1371	0.58	-53.50	1451	7.23	64.00	1531	-4.05	24.20
1292	-2.62	56.40	1372	1.25	-48.20	1452	8.01	71.90	1532	-4.13	18.80
1293	-3.68	45.60	1373	1.88	-40.40	1453	8.91	79.40	1533	-4.16	11.40
1294	-4.55	34.50	1374	2.20	-32.20	1454	10.45	88.70	1534	-4.65	3.40
1295	-5.00	27.10	1375	2.51	-24.20	1455	10.85	95.60	1535	-4.47	-3.20
1296	-5.46	19.60	1376	2.70	-17.50	1456	11.73	103.10	1536	-5.03	-14.10
1297	-5.88	11.40	1377	3.54	-7.60	1457	12.15	110.40	1537	-4.90	-22.20
1298	-6.37	1.90	1378	3.59	-0.70	1458	12.23	112.20	1538	-5.38	-29.60
1299	-6.83	-5.70	1379	3.93	8.90	1459	5.51	100.00	1539	-5.52	-37.10
1300	-6.75	-12.90	1380	4.51	15.70	1460	2.82	91.90	1540	-5.84	-45.60
1301	-7.27	-20.90	1381	4.44	23.10	1461	1.04	84.80	1541	-6.38	-52.70
1302	-7.76	-28.40	1382	4.96	32.00	1462	0.15	80.00	1542	-7.12	-61.10
1303	-8.19	-36.60	1383	5.74	40.00	1463	-0.68	76.80	1543	-7.90	-68.70
1304	-9.07	-45.10	1384	6.20	47.40	1464	-1.64	68.50	1544	-8.64	-76.80
1305	-9.95	-52.40	1385	7.22	55.20	1465	-2.54	60.00	1545	-9.40	-85.40
1306	-10.91	-59.70	1386	8.14	62.40	1466	-2.89	52.80	1546	-10.14	-92.80
1307	-12.25	-67.80	1387	9.45	71.50	1467	-3.75	42.70	1547	-10.91	-102.00
1308	-13.58	-75.80	1388	10.91	79.40	1468	-3.64	37.00	1548	-11.17	-108.70
1309	-14.55	-83.20	1389	11.71	86.80	1469	-4.08	28.40	1549	-11.27	-112.10
1310	-15.40	-90.90	1390	12.29	94.80	1470	-4.18	20.50	1550	-8.85	-108.50
1311	-15.58	-97.90	1391	13.02	102.90	1471	-4.58	11.60	1551	-5.22	-96.90
1312	-5.43	-80.60	1392	13.17	106.60	1472	-4.95	2.90	1552	-3.07	-88.00
1313	-2.34	-71.40	1393	13.56	110.80	1473	-4.86	-5.30	1553	-2.03	-81.50
1314	-0.62	-64.10	1394	13.27	112.10	1474	-5.36	-14.50	1554	-0.60	-70.80
1315	0.27	-59.90	1395	11.20	110.40	1475	-5.45	-22.30	1555	0.01	-65.20
1316	0.70	-56.40	1396	8.50	106.00	1476	-5.91	-30.40	1556	0.35	-62.90
1317	1.53	-48.30	1397	5.60	100.00	1477	-5.60	-34.60	1557	0.67	-56.00
1318	2.20	-40.20	1398	2.84	91.90	1478	-6.23	-45.20	1558	1.31	-47.60
1319	2.91	-31.90	1399	0.65	84.20	1479	-7.11	-52.70	1559	1.56	-39.30
1320	2.99	-25.20	1400	-1.11	76.10	1480	-7.69	-60.80	1560	1.87	-32.60
1321	3.55	-15.80	1401	-1.26	75.00	1481	-7.96	-66.70	1561	1.85	-24.90
1322	3.94	-9.00	1402	-2.03	68.20	1482	-9.26	-75.80	1562	2.24	-15.70
1323	4.39	0.20	1403	-2.58	61.00	1483	-10.26	-85.20	1563	2.64	-7.10
1324	4.79	8.60	1404	-3.14	52.80	1484	-10.83	-92.60	1564	2.93	-0.50
1325	4.85	16.20	1405	-3.64	44.40	1485	-10.81	-94.30	1565	2.78	7.60
1326	5.30	24.70	1406	-4.13	36.70	1486	-11.32	-101.00	1566	2.91	16.50
1327	5.75	32.80	1407	-4.54	28.20	1487	-11.70	-103.90	1567	3.46	24.20
1328	6.16	39.30	1408	-4.98	17.80	1488	-12.13	-109.30	1568	3.90	31.60
1329	7.20	48.50	1409	-4.98	10.20	1489	-11.78	-112.10	1569	4.42	41.30
1330	8.55	57.80	1410	-5.42	1.80	1490	-5.82	-97.30	1570	4.40	47.60
1331	9.79	66.00	1411	-5.47	-4.00	1491	-3.56	-88.80	1571	5.24	57.90
1332	10.79	73.90	1412	-5.89	-13.60	1492	-2.14	-80.80	1572	6.14	64.00
1333	12.22	82.20	1413	-5.90	-21.40	1493	-0.65	-71.90	1573	6.54	71.60
1334	12.54	87.70	1414	-6.40	-30.10	1494	-0.05	-65.90	1574	7.49	79.50
1335	13.50	95.80	1415	-6.85	-39.40	1495	0.28	-64.10	1575	8.48	88.80
1336	13.47	98.20	1416	-7.26	-46.50	1496	1.05	-55.70	1576	9.38	95.40
1337	12.38	98.10	1417	-7.68	-52.40	1497	1.29	-47.70	1577	9.79	103.70
1338	4.54	83.90	1418	-8.73	-60.30	1498	1.62	-40.20	1578	10.24	110.70
1339	1.96	76.40	1419	-9.95	-69.10	1499	1.90	-32.70	1579	10.77	119.80
1340	0.05	69.20	1420	-10.98	-77.00	1500	2.14	-24.60	1580	10.66	126.30
1341	0.07	69.20	1421	-11.81	-85.50	1501	2.48	-15.00	1581	10.49	126.30
1342	-1.56	60.40	1422	-12.18	-91.50	1502	2.97	-7.20	1582	8.93	124.80
1343	-2.68	52.00	1423	-13.18	-101.10	1503	2.83	-0.50	1583	4.51	113.20
1344	-3.52	41.80	1424	-13.53	-106.80	1504	3.00	7.50	1584	1.96	103.10
1345	-4.01	35.60	1425	-13.63	-110.30	1505	3.48	16.80	1585	0.61	96.70
1346	-4.51	27.10	1426	-13.23	-112.10	1506	4.04	25.50	1586	0.55	95.10
1347	-4.93	19.10	1427	-11.31	-110.60	1507	4.34	34.10	1587	0.18	92.00
1348	-5.34	8.90	1428	-8.06	-104.10	1508	4.93	42.20	1588	-0.70	86.80
1349	-5.42	3.50	1429	-5.72	-97.40	1509	4.95	47.80	1589	-1.64	77.90
1350	-5.80	-5.50	1430	-5.46	-96.60	1510	6.17	58.60	1590	-2.28	70.90
1351	-6.25	-12.70	1431	-3.00	-87.60	1511	6.62	64.00	1591	-2.56	62.80
1352	-6.26	-20.20	1432	-1.54	-81.50	1512	7.60	72.90	1592	-2.90	55.30
1353	-6.77	-28.90	1433	-0.09	-71.90	1513	8.48	80.90	1593	-3.26	47.90
1354	-7.16	-36.50	1434	0.07	-69.00	1514	9.36	89.60	1594	-3.71	39.00
1355	-8.13	-46.00	1435	0.68	-63.90	1515	10.28	98.20	1595	-4.12	28.60
1356	-8.93	-53.10	1436	1.26	-57.00	1516	11.20	104.80	1596	-4.14	22.60
1357	-9.99	-60.70	1437	1.69	-46.90	1517	11.45	112.10	1597	-4.13	14.70
1358	-11.26	-68.80	1438	1.94	-40.40	1518	11.14	112.20	1598	-4.47	7.40
1359	-12.18	-76.10	1439	2.29	-32.20	1519	4.97	100.80	1599	-4.56	-3.10
1360	-13.05	-84.80	1440	2.52	-23.80	1520	1.89	90.60	1600	-4.58	-10.10

表-付.1.2.3 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース3)

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1	0.05	0.00	81	-15.28	-2.00	161	-13.91	-1.20	241	58.49	16.00
2	0.04	0.00	82	-13.79	-1.80	162	-25.15	-3.00	242	54.44	16.20
3	1.37	0.10	83	-12.59	-1.70	163	-35.52	-4.90	243	49.17	15.00
4	1.96	0.10	84	-11.46	-1.60	164	-43.58	-7.00	244	42.89	13.10
5	0.67	0.10	85	-10.31	-1.40	165	-45.45	-7.60	245	39.16	12.00
6	-0.18	0.00	86	-9.41	-1.30	166	-46.48	-8.10	246	35.62	10.80
7	-0.79	0.00	87	-8.29	-1.20	167	-42.43	-7.90	247	29.06	8.70
8	-2.12	-0.10	88	-7.33	-1.10	168	-36.96	-6.90	248	22.08	6.70
9	-1.28	-0.10	89	-6.64	-1.00	169	-24.49	-4.50	249	15.12	4.80
10	-0.12	-0.10	90	-5.84	-0.90	170	-13.66	-2.60	250	9.04	3.40
11	4.06	0.30	91	-4.95	-0.80	171	-1.06	-0.60	251	7.33	3.00
12	4.89	0.40	92	-4.41	-0.80	172	-0.09	-0.40	252	0.15	1.60
13	4.29	0.40	93	-2.94	-0.60	173	12.44	1.40	253	-0.31	1.30
14	0.37	0.10	94	-2.72	-0.50	174	23.32	3.40	254	-13.39	-0.90
15	-0.02	0.00	95	-0.38	-0.30	175	32.87	5.50	255	-20.63	-2.30
16	-4.31	-0.30	96	-0.06	-0.20	176	33.80	5.70	256	-23.31	-2.80
17	-5.17	-0.40	97	0.73	-0.10	177	41.33	7.50	257	-31.81	-4.80
18	-5.07	-0.40	98	3.96	0.30	178	43.11	8.00	258	-33.66	-5.30
19	-3.36	-0.40	99	6.27	0.50	179	27.38	5.20	259	-39.47	-6.80
20	-3.12	-0.30	100	8.46	0.80	180	23.93	4.50	260	-42.60	-7.60
21	-0.08	0.00	101	10.27	1.00	181	18.26	3.40	261	-45.37	-8.40
22	4.81	0.40	102	12.04	1.30	182	15.20	2.90	262	-47.14	-8.90
23	6.88	0.60	103	14.76	1.60	183	2.67	0.80	263	-47.63	-9.10
24	9.93	0.90	104	17.43	1.90	184	2.77	0.80	264	-49.35	-9.80
25	9.67	0.90	105	20.13	2.30	185	0.43	0.50	265	-50.34	-10.10
26	6.93	0.70	106	22.31	2.60	186	-0.01	0.40	266	-51.65	-10.60
27	3.86	0.40	107	25.50	3.10	187	-9.54	-0.90	267	-51.68	-10.70
28	-0.06	0.10	108	27.80	3.40	188	-22.06	-3.00	268	-51.73	-10.70
29	-0.07	0.10	109	29.67	3.70	189	-31.48	-4.80	269	-54.43	-12.10
30	-4.25	-0.30	110	31.75	4.10	190	-32.56	-5.10	270	-56.16	-13.00
31	-7.77	-0.60	111	32.63	4.20	191	-40.50	-7.00	271	-56.64	-13.30
32	-10.11	-0.90	112	33.57	4.50	192	-44.48	-8.00	272	-57.74	-14.00
33	-5.60	-0.60	113	34.93	4.70	193	-29.29	-5.30	273	-58.91	-14.80
34	-3.48	-0.40	114	35.89	5.00	194	-24.45	-4.30	274	-59.48	-15.20
35	-0.11	-0.10	115	36.80	5.20	195	-14.34	-2.60	275	-59.84	-15.60
36	4.39	0.40	116	37.15	5.40	196	-2.72	-0.70	276	-59.63	-15.60
37	10.79	1.00	117	38.11	5.60	197	-0.12	-0.40	277	-59.39	-16.00
38	13.48	1.30	118	38.97	5.90	198	12.00	1.50	278	-57.25	-16.00
39	16.66	1.60	119	39.93	6.20	199	23.23	3.50	279	-56.75	-15.90
40	19.93	2.00	120	36.28	6.10	200	32.40	5.50	280	-54.69	-15.50
41	21.87	2.30	121	26.28	4.60	201	39.88	7.30	281	-53.33	-15.20
42	20.27	2.30	122	-0.31	0.60	202	42.16	7.90	282	-52.87	-15.10
43	7.63	1.10	123	-3.34	0.10	203	38.51	7.60	283	-49.76	-14.30
44	-0.16	0.30	124	-10.03	-0.70	204	29.93	5.90	284	-47.84	-13.70
45	-5.62	-0.30	125	-23.64	-2.40	205	23.92	4.60	285	-41.16	-11.70
46	-10.93	-0.90	126	-27.90	-3.00	206	15.03	2.90	286	-35.27	-9.80
47	-17.20	-1.50	127	-33.19	-3.90	207	2.18	0.90	287	-27.24	-7.40
48	-22.01	-2.10	128	-37.65	-4.90	208	-0.04	0.50	288	-20.47	-5.50
49	-20.91	-2.10	129	-39.89	-5.60	209	-10.09	-1.00	289	-13.48	-3.70
50	-14.18	-1.60	130	-36.96	-5.50	210	-21.71	-2.80	290	-5.20	-1.90
51	-7.63	-0.90	131	-28.99	-4.40	211	-23.20	-3.10	291	-0.18	-0.90
52	-0.43	-0.10	132	-24.02	-3.70	212	-31.98	-5.00	292	6.92	0.40
53	-0.58	-0.10	133	-18.20	-2.80	213	-37.91	-6.40	293	16.18	2.30
54	1.59	0.10	134	-11.60	-1.90	214	-39.84	-6.90	294	23.76	4.30
55	10.56	1.10	135	-6.38	-1.20	215	-44.29	-8.00	295	30.35	6.20
56	14.12	1.50	136	-3.50	-0.80	216	-42.27	-8.00	296	35.90	8.20
57	19.03	2.00	137	-0.15	-0.30	217	-26.55	-4.90	297	36.45	8.30
58	21.35	2.30	138	15.93	1.90	218	-24.00	-4.40	298	39.55	9.50
59	24.85	2.70	139	19.90	2.60	219	-12.91	-2.40	299	40.95	10.10
60	26.78	3.10	140	26.54	3.80	220	-2.62	-0.80	300	42.27	10.60
61	28.45	3.40	141	29.80	4.40	221	-0.17	-0.40	301	45.88	12.00
62	29.86	3.60	142	32.54	5.00	222	11.93	1.40	302	46.82	12.40
63	27.82	3.60	143	35.36	5.50	223	22.82	3.40	303	51.60	14.30
64	27.27	3.50	144	38.54	6.20	224	31.37	5.30	304	54.35	15.40
65	18.61	2.60	145	39.81	6.50	225	39.56	7.30	305	55.48	16.00
66	10.04	1.50	146	41.19	6.90	226	40.83	7.70	306	55.42	16.00
67	6.46	1.10	147	42.02	7.20	227	42.26	8.00	307	47.14	14.30
68	1.45	0.50	148	42.70	7.40	228	43.17	8.20	308	42.18	12.70
69	-0.11	0.30	149	43.49	7.70	229	44.00	8.50	309	35.66	10.40
70	-7.62	-0.50	150	43.87	7.90	230	46.39	9.20	310	29.41	8.40
71	-15.91	-1.50	151	43.96	7.90	231	47.20	9.50	311	23.45	6.50
72	-21.44	-2.10	152	42.21	8.00	232	47.23	9.60	312	16.20	4.50
73	-29.84	-3.30	153	42.23	8.00	233	48.62	10.10	313	11.29	3.40
74	-28.10	-3.20	154	36.67	7.20	234	50.23	10.80	314	7.38	2.50
75	-25.73	-3.10	155	23.31	4.60	235	51.71	11.60	315	1.12	1.10
76	-23.80	-2.80	156	15.63	3.20	236	52.64	11.90	316	-0.01	0.80
77	-22.20	-2.70	157	13.69	2.90	237	54.97	13.20	317	-1.81	0.50
78	-20.98	-2.60	158	2.50	1.10	238	54.21	13.30	318	-12.71	-1.50
79	-19.97	-2.50	159	0.08	0.70	239	56.53	14.40	319	-23.16	-3.80
80	-16.70	-2.10	160	-6.62	-0.30	240	58.43	15.80	320	-29.86	-5.60

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
321	-36.65	-7.80	401	58.33	17.90	481	25.88	11.50	561	49.92	21.30
322	-42.41	-9.70	402	60.33	19.20	482	20.57	8.90	562	55.38	24.30
323	-46.11	-11.20	403	61.36	20.00	483	13.29	5.90	563	58.93	28.20
324	-46.90	-11.50	404	61.72	20.70	484	12.62	5.70	564	59.63	29.10
325	-50.17	-12.80	405	61.75	20.80	485	5.10	3.20	565	59.88	30.30
326	-52.43	-13.60	406	61.76	20.90	486	0.12	1.60	566	60.14	30.60
327	-57.88	-15.80	407	62.38	21.40	487	-6.63	-0.10	567	60.18	32.10
328	-58.17	-16.10	408	62.70	21.80	488	-17.48	-3.10	568	54.07	32.70
329	-44.79	-12.70	409	63.50	22.70	489	-22.84	-5.00	569	51.02	32.90
330	-37.96	-10.50	410	63.51	23.00	490	-25.20	-5.90	570	46.88	31.60
331	-36.50	-10.00	411	63.85	23.50	491	-32.03	-8.90	571	40.01	28.50
332	-32.23	-8.60	412	62.66	24.10	492	-34.23	-9.90	572	36.31	26.30
333	-27.15	-7.00	413	62.44	24.10	493	-38.21	-12.00	573	31.67	23.30
334	-19.58	-4.90	414	62.10	24.10	494	-42.28	-14.10	574	27.18	20.20
335	-16.83	-4.20	415	57.79	24.50	495	-43.59	-15.00	575	23.17	17.30
336	-11.73	-3.00	416	56.77	24.30	496	-46.88	-16.60	576	18.57	14.00
337	-2.68	-1.10	417	56.58	24.30	497	-49.04	-17.80	577	14.20	11.10
338	-0.30	-0.60	418	54.29	23.60	498	-54.99	-21.10	578	9.68	8.40
339	8.37	0.90	419	47.44	21.30	499	-59.51	-24.10	579	4.48	5.70
340	17.39	2.90	420	39.22	17.90	500	-59.35	-24.10	580	0.98	3.70
341	25.04	5.00	421	31.53	14.50	501	-47.78	-20.50	581	-0.37	3.30
342	31.43	6.90	422	26.07	11.90	502	-47.77	-20.50	582	-10.73	-0.10
343	37.32	9.00	423	19.63	9.00	503	-40.07	-17.20	583	-20.15	-3.50
344	39.69	9.90	424	11.93	6.00	504	-33.99	-14.10	584	-26.18	-6.10
345	41.79	10.80	425	3.29	3.10	505	-28.05	-11.10	585	-32.41	-9.30
346	47.28	13.00	426	0.15	2.30	506	-27.14	-10.70	586	-36.95	-12.00
347	50.44	14.20	427	-3.16	1.50	507	-21.85	-8.20	587	-41.95	-14.90
348	52.34	15.00	428	-9.79	0.00	508	-16.29	-5.90	588	-46.83	-18.00
349	54.73	16.00	429	-22.49	-3.00	509	-14.72	-5.40	589	-47.71	-18.30
350	53.25	16.00	430	-29.00	-4.80	510	-9.72	-3.70	590	-51.47	-20.80
351	39.58	12.00	431	-32.89	-6.00	511	-5.94	-2.50	591	-51.52	-20.80
352	34.65	10.30	432	-40.90	-9.00	512	-0.75	-0.80	592	-53.31	-22.00
353	33.76	10.00	433	-41.53	-9.20	513	0.37	-0.60	593	-55.42	-23.30
354	27.24	7.90	434	-44.23	-10.40	514	4.33	0.30	594	-56.79	-24.10
355	21.55	6.20	435	-45.51	-10.90	515	16.13	3.60	595	-56.88	-24.30
356	14.59	4.30	436	-48.18	-12.00	516	24.75	6.90	596	-58.14	-25.20
357	6.91	2.40	437	-48.18	-12.00	517	31.32	10.10	597	-59.44	-26.40
358	0.14	0.90	438	-52.57	-13.80	518	35.91	12.60	598	-60.36	-27.20
359	-2.12	0.50	439	-55.70	-15.10	519	41.36	15.60	599	-60.83	-27.60
360	-14.43	-1.80	440	-55.76	-15.20	520	46.86	18.60	600	-61.30	-28.40
361	-22.52	-3.70	441	-60.40	-17.30	521	52.10	21.80	601	-62.12	-29.70
362	-29.72	-5.70	442	-61.77	-18.20	522	55.70	24.00	602	-62.73	-30.70
363	-36.10	-7.70	443	-62.11	-18.50	523	36.81	17.40	603	-62.99	-31.20
364	-41.49	-9.60	444	-63.11	-19.60	524	31.17	14.40	604	-62.94	-32.10
365	-46.49	-11.60	445	-64.79	-21.20	525	25.53	11.50	605	-62.37	-32.10
366	-51.83	-13.70	446	-64.44	-21.30	526	19.53	8.50	606	-58.97	-32.20
367	-55.87	-15.30	447	-66.02	-23.10	527	13.45	6.00	607	-49.97	-28.90
368	-57.05	-15.70	448	-66.33	-23.70	528	5.08	3.10	608	-42.74	-25.30
369	-57.31	-16.00	449	-66.13	-24.10	529	0.11	1.50	609	-36.47	-21.50
370	-55.97	-16.00	450	-65.55	-24.10	530	-5.90	0.00	610	-32.42	-18.70
371	-53.29	-15.90	451	-58.54	-24.20	531	-16.53	-3.00	611	-28.90	-16.30
372	-51.94	-15.10	452	-57.13	-23.80	532	-25.67	-6.20	612	-24.53	-13.30
373	-47.80	-13.90	453	-51.61	-22.00	533	-31.92	-9.10	613	-20.30	-10.70
374	-40.62	-11.50	454	-46.14	-19.90	534	-37.77	-12.20	614	-14.44	-7.50
375	-40.23	-11.40	455	-42.52	-18.30	535	-42.83	-15.00	615	-9.23	-4.90
376	-36.74	-10.20	456	-39.55	-17.00	536	-48.17	-17.90	616	-2.55	-2.00
377	-34.35	-9.40	457	-33.64	-14.20	537	-53.16	-20.80	617	-0.23	-1.10
378	-31.27	-8.40	458	-26.38	-10.70	538	-58.20	-23.80	618	5.65	1.00
379	-28.42	-7.60	459	-20.65	-8.10	539	-58.31	-24.00	619	12.38	3.90
380	-23.91	-6.20	460	-13.49	-5.30	540	-56.85	-24.10	620	19.57	7.70
381	-21.59	-5.50	461	-5.69	-2.70	541	-56.84	-24.10	621	23.81	10.40
382	-17.19	-4.30	462	-4.89	-2.40	542	-56.25	-23.90	622	27.73	13.20
383	-13.77	-3.50	463	-0.22	-1.10	543	-46.83	-20.80	623	31.91	16.30
384	-9.80	-2.60	464	6.60	0.60	544	-40.26	-17.80	624	35.44	19.10
385	-5.69	-1.70	465	16.90	3.70	545	-33.85	-14.50	625	39.55	22.10
386	-5.26	-1.70	466	24.62	6.70	546	-27.65	-11.20	626	43.18	25.00
387	-4.11	-1.40	467	30.87	9.50	547	-22.08	-8.50	627	47.21	28.20
388	-2.48	-1.10	468	37.30	12.70	548	-15.15	-5.60	628	50.79	31.40
389	0.05	-0.60	469	42.29	15.40	549	-6.83	-2.80	629	51.06	32.00
390	-0.15	-0.40	470	48.19	18.60	550	-0.21	-0.90	630	49.08	32.00
391	-0.23	-0.30	471	53.65	21.80	551	4.20	0.20	631	39.92	28.40
392	8.56	1.10	472	56.79	24.10	552	14.39	3.20	632	37.99	27.30
393	17.04	2.90	473	55.05	24.00	553	22.45	6.30	633	33.12	24.20
394	28.34	5.90	474	53.39	23.60	554	24.71	7.30	634	29.00	21.30
395	36.82	8.90	475	51.56	23.00	555	28.65	9.30	635	25.11	18.40
396	44.10	11.80	476	48.49	22.00	556	34.57	12.50	636	21.42	15.50
397	51.79	14.90	477	46.82	21.30	557	39.11	15.10	637	17.03	12.30
398	52.66	15.20	478	41.74	19.30	558	40.99	16.10	638	12.92	9.60
399	54.84	16.10	479	38.54	17.80	559	44.75	18.30	639	7.89	6.60
400	56.54	16.80	480	31.71	14.50	560	49.49	21.00	640	1.06	3.50

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
641	0.26	3.00	721	-24.40	-13.40	801	-39.51	-33.30	881	-39.90	-28.40
642	-5.68	0.70	722	-19.79	-10.40	802	-35.24	-29.90	882	-40.38	-29.20
643	-14.88	-2.70	723	-15.03	-7.80	803	-33.48	-28.30	883	-40.85	-30.00
644	-22.00	-6.00	724	-9.51	-4.90	804	-31.61	-26.70	884	-41.23	-30.40
645	-27.00	-8.70	725	-2.71	-1.90	805	-28.99	-24.30	885	-41.71	-31.10
646	-31.57	-11.70	726	-0.21	-0.90	806	-26.05	-21.50	886	-42.21	-32.10
647	-36.07	-14.70	727	12.46	4.40	807	-22.62	-18.20	887	-42.66	-32.80
648	-39.66	-17.40	728	18.33	7.80	808	-19.64	-15.60	888	-43.17	-33.30
649	-43.63	-20.50	729	22.89	11.10	809	-18.18	-14.30	889	-43.08	-33.80
650	-47.67	-23.20	730	26.06	13.80	810	-16.14	-12.60	890	-43.51	-34.50
651	-52.67	-26.80	731	29.60	16.80	811	-11.98	-9.40	891	-43.52	-36.50
652	-56.32	-29.60	732	33.24	19.80	812	-11.41	-8.90	892	-44.08	-37.80
653	-59.03	-32.10	733	33.68	20.10	813	-8.25	-6.60	893	-41.79	-39.30
654	-58.21	-32.00	734	36.86	22.70	814	-4.28	-3.90	894	-41.55	-40.20
655	-42.55	-25.40	735	40.54	25.70	815	-2.64	-2.90	895	-41.13	-40.20
656	-37.81	-22.40	736	44.58	29.10	816	-0.09	-1.40	896	-38.24	-39.40
657	-33.17	-19.20	737	47.38	31.60	817	1.62	-0.60	897	-30.89	-35.20
658	-29.68	-16.70	738	47.30	31.70	818	7.38	2.70	898	-27.18	-32.20
659	-24.35	-13.10	739	45.28	33.20	819	11.54	5.70	899	-24.27	-29.30
660	-20.87	-10.80	740	45.96	34.30	820	14.68	8.50	900	-21.40	-26.30
661	-15.23	-7.70	741	45.33	35.20	821	17.79	11.70	901	-18.73	-23.20
662	-9.62	-4.90	742	45.09	35.20	822	20.56	14.70	902	-17.00	-21.20
663	-2.69	-1.80	743	44.80	35.20	823	23.26	18.00	903	-16.34	-20.50
664	-0.23	-0.90	744	43.27	35.20	824	25.47	20.80	904	-14.59	-18.40
665	6.62	1.60	745	43.16	35.10	825	27.75	23.60	905	-13.67	-17.30
666	13.11	4.50	746	44.60	35.50	826	29.99	26.60	906	-11.52	-14.70
667	18.44	7.40	747	45.71	36.10	827	31.10	28.00	907	-11.05	-14.30
668	22.04	10.00	748	45.95	36.80	828	32.25	29.50	908	-8.96	-11.90
669	26.55	13.20	749	46.67	37.60	829	32.54	29.80	909	-7.77	-10.70
670	30.04	16.20	750	46.46	38.40	830	34.25	32.30	910	-5.84	-8.40
671	34.14	19.40	751	46.64	39.40	831	34.53	32.70	911	-4.18	-6.40
672	37.88	22.10	752	46.64	40.10	832	30.16	35.70	912	-2.83	-5.10
673	41.37	25.10	753	43.85	40.40	833	29.82	36.20	913	-0.37	-2.60
674	45.95	28.60	754	39.48	40.80	834	28.51	36.20	914	-0.22	-2.20
675	48.66	31.50	755	27.58	32.90	835	28.39	36.20			
676	48.76	32.00	756	25.44	30.70	836	28.03	36.20			
677	47.12	32.00	757	22.05	26.80	837	28.79	36.70			
678	47.04	32.00	758	19.81	24.10	838	29.26	37.70			
679	39.34	28.90	759	16.99	21.00	839	29.67	38.50			
680	34.00	25.70	760	14.24	18.10	840	29.57	39.30			
681	28.68	22.00	761	13.21	17.00	841	29.60	40.00			
682	24.74	18.90	762	9.93	13.70	842	29.43	40.00			
683	21.41	16.10	763	6.48	10.70	843	28.35	40.10			
684	17.15	12.90	764	2.40	7.60	844	20.20	35.90			
685	13.16	10.10	765	0.27	6.30	845	20.23	35.90			
686	9.12	7.60	766	-0.33	5.80	846	17.19	32.80			
687	3.21	4.50	767	-2.38	4.70	847	14.84	29.90			
688	0.44	3.00	768	-8.76	1.50	848	13.82	28.30			
689	-2.59	1.80	769	-14.88	-1.50	849	12.98	27.00			
690	-11.58	-1.40	770	-20.76	-4.50	850	11.85	25.30			
691	-18.40	-4.40	771	-25.79	-7.50	851	10.68	23.70			
692	-24.96	-7.90	772	-30.70	-11.00	852	8.99	21.00			
693	-26.95	-9.10	773	-34.29	-13.70	853	8.44	20.30			
694	-29.62	-10.70	774	-37.88	-16.60	854	6.68	17.90			
695	-30.06	-11.10	775	-41.55	-19.70	855	4.46	15.00			
696	-31.91	-12.40	776	-43.66	-21.50	856	4.04	14.50			
697	-33.18	-13.30	777	-44.99	-22.50	857	1.43	11.80			
698	-33.66	-13.60	778	-47.81	-25.00	858	0.23	10.30			
699	-35.01	-14.60	779	-47.76	-25.10	859	-2.11	8.40			
700	-36.36	-15.60	780	-49.17	-26.30	860	-4.15	6.60			
701	-37.31	-16.40	781	-51.81	-28.40	861	-5.93	5.00			
702	-37.72	-16.70	782	-52.24	-28.70	862	-9.23	2.50			
703	-39.09	-17.60	783	-55.48	-31.50	863	-12.82	-0.20			
704	-40.04	-18.40	784	-56.41	-32.30	864	-17.20	-3.60			
705	-40.51	-18.80	785	-57.26	-33.20	865	-17.91	-4.30			
706	-40.93	-19.10	786	-57.68	-33.60	866	-20.22	-6.70			
707	-41.80	-19.80	787	-58.12	-34.10	867	-22.72	-9.10			
708	-42.78	-20.40	788	-58.38	-34.50	868	-24.14	-10.50			
709	-45.02	-22.30	789	-58.63	-34.90	869	-25.92	-12.40			
710	-49.67	-25.70	790	-58.99	-35.40	870	-27.27	-13.70			
711	-53.10	-28.30	791	-59.52	-36.00	871	-29.11	-15.60			
712	-53.55	-28.70	792	-59.40	-36.60	872	-30.85	-17.50			
713	-57.72	-31.70	793	-59.82	-37.10	873	-31.77	-18.60			
714	-57.80	-32.10	794	-59.87	-37.80	874	-34.51	-21.60			
715	-56.39	-32.10	795	-59.59	-38.50	875	-34.82	-21.90			
716	-47.23	-28.70	796	-58.12	-39.70	876	-36.28	-23.80			
717	-41.19	-25.20	797	-57.44	-40.10	877	-36.89	-24.50			
718	-37.05	-22.50	798	-52.06	-40.00	878	-37.79	-25.60			
719	-32.63	-19.40	799	-51.59	-39.70	879	-38.90	-26.90			
720	-28.58	-16.30	800	-44.32	-36.30	880	-39.44	-27.80			

表一付.1.2.4 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース4)

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1	0.03	0.00	81	-13.85	-1.40	161	-20.33	-2.30	241	8.32	0.90
2	0.03	0.00	82	-14.97	-1.50	162	-16.01	-1.90	242	15.37	1.80
3	0.04	0.00	83	-14.90	-1.50	163	-11.06	-1.40	243	21.70	2.80
4	0.05	0.00	84	-14.16	-1.50	164	-7.41	-1.00	244	26.74	3.60
5	-0.00	0.00	85	-9.11	-1.10	165	-4.19	-0.70	245	29.39	4.00
6	0.01	0.00	86	-5.50	-0.70	166	-2.96	-0.50	246	32.60	4.70
7	-0.01	0.00	87	-3.73	-0.50	167	-2.69	-0.50	247	35.06	5.40
8	0.01	0.00	88	-1.97	-0.30	168	-2.66	-0.50	248	36.78	5.90
9	0.01	0.00	89	-1.34	-0.30	169	-1.86	-0.40	249	37.87	6.30
10	0.00	0.00	90	-0.07	-0.10	170	-1.77	-0.40	250	39.10	6.70
11	0.01	0.00	91	-0.13	-0.10	171	0.07	-0.20	251	39.95	7.10
12	-0.02	0.00	92	-0.13	-0.10	172	1.60	0.10	252	39.94	7.20
13	-0.01	0.00	93	0.55	-0.10	173	7.06	0.70	253	39.88	7.20
14	-0.01	0.00	94	0.52	-0.10	174	18.94	2.00	254	38.66	7.20
15	0.01	0.00	95	0.51	-0.10	175	22.23	2.40	255	40.27	7.50
16	0.04	0.00	96	2.74	0.20	176	24.23	2.70	256	41.13	7.70
17	0.03	0.00	97	5.63	0.50	177	24.85	2.90	257	43.14	8.50
18	0.02	0.00	98	7.73	0.70	178	24.18	2.90	258	44.24	9.00
19	1.15	0.10	99	9.89	0.90	179	20.18	2.50	259	44.70	9.40
20	1.95	0.20	100	12.08	1.10	180	14.04	1.90	260	45.79	9.90
21	1.16	0.20	101	13.53	1.30	181	9.38	1.30	261	47.02	10.60
22	1.16	0.10	102	14.92	1.40	182	7.04	1.10	262	47.09	10.80
23	0.22	0.10	103	14.90	1.40	183	1.52	0.50	263	47.09	10.90
24	0.18	0.10	104	16.32	1.60	184	0.31	0.30	264	47.13	11.00
25	0.13	0.10	105	17.85	1.80	185	0.01	0.30	265	48.19	11.50
26	-0.02	0.10	106	19.26	1.90	186	-1.35	0.10	266	48.66	12.00
27	-0.02	0.10	107	19.98	2.00	187	-5.86	-0.40	267	49.81	12.80
28	-0.47	0.00	108	19.86	2.00	188	-10.78	-1.00	268	48.39	12.90
29	-1.91	-0.10	109	19.52	2.00	189	-13.62	-1.40	269	45.05	12.30
30	-1.34	-0.10	110	19.47	2.00	190	-18.16	-1.90	270	43.13	11.90
31	-0.40	-0.10	111	18.49	2.00	191	-23.48	-2.50	271	41.59	11.50
32	-0.06	0.00	112	16.03	1.80	192	-24.87	-2.70	272	39.39	10.90
33	-0.07	-0.10	113	14.66	1.60	193	-24.21	-2.70	273	37.42	10.30
34	-0.07	-0.10	114	13.09	1.50	194	-18.57	-2.20	274	35.68	9.70
35	-0.05	0.00	115	11.27	1.30	195	-12.23	-1.50	275	35.19	9.50
36	0.10	0.00	116	9.71	1.10	196	-6.98	-0.90	276	33.42	9.00
37	1.50	0.10	117	7.07	0.90	197	-5.20	-0.80	277	31.73	8.40
38	4.10	0.30	118	3.94	0.60	198	-2.02	-0.40	278	29.79	7.80
39	5.06	0.40	119	2.64	0.40	199	0.04	-0.10	279	27.33	7.10
40	4.99	0.40	120	0.53	0.20	200	2.91	0.20	280	25.33	6.50
41	3.96	0.40	121	0.05	0.10	201	7.84	0.80	281	23.50	6.10
42	1.10	0.20	122	-1.44	0.00	202	12.98	1.40	282	21.73	5.60
43	1.15	0.10	123	-3.84	-0.30	203	17.17	1.90	283	19.79	5.10
44	-0.07	0.00	124	-5.05	-0.40	204	20.30	2.30	284	17.51	4.60
45	-0.08	0.00	125	-17.85	-1.80	205	24.27	2.80	285	15.58	4.20
46	-1.08	-0.10	126	-19.79	-2.10	206	27.87	3.40	286	13.81	3.80
47	-4.27	-0.40	127	-19.53	-2.10	207	29.27	3.70	287	11.76	3.40
48	-4.96	-0.50	128	-17.37	-1.90	208	29.94	3.90	288	9.65	3.00
49	-4.76	-0.50	129	-12.79	-1.50	209	27.59	3.90	289	7.21	2.60
50	-4.26	-0.50	130	-9.93	-1.20	210	22.91	3.30	290	5.91	2.40
51	-3.16	-0.40	131	-8.22	-1.00	211	11.87	1.80	291	3.59	2.00
52	-1.94	-0.30	132	-6.45	-0.90	212	6.85	1.20	292	2.11	1.70
53	-1.03	-0.20	133	-3.24	-0.50	213	4.14	0.90	293	0.29	1.40
54	-0.08	-0.10	134	-2.66	-0.40	214	1.45	0.50	294	0.00	1.30
55	1.77	0.10	135	-1.99	-0.40	215	-0.01	0.40	295	-2.27	1.00
56	3.67	0.30	136	-0.92	-0.30	216	-3.84	-0.10	296	-4.18	0.70
57	5.68	0.50	137	-0.03	-0.20	217	-3.60	-0.10	297	-5.59	0.40
58	8.72	0.80	138	-0.00	-0.10	218	-3.97	-0.20	298	-7.65	0.10
59	9.90	0.90	139	6.17	0.50	219	-6.61	-0.50	299	-9.92	-0.30
60	10.14	0.90	140	10.08	1.00	220	-9.94	-0.90	300	-12.42	-0.60
61	12.23	1.10	141	14.07	1.40	221	-16.87	-1.70	301	-14.21	-0.90
62	13.42	1.20	142	16.93	1.70	222	-23.01	-2.50	302	-16.18	-1.20
63	14.45	1.40	143	19.10	1.90	223	-25.85	-2.90	303	-18.20	-1.60
64	14.93	1.40	144	21.20	2.20	224	-28.05	-3.30	304	-20.44	-1.90
65	14.90	1.40	145	21.89	2.30	225	-29.92	-3.60	305	-22.47	-2.30
66	12.54	1.30	146	20.87	2.30	226	-27.76	-3.50	306	-24.78	-2.70
67	9.97	1.10	147	17.64	2.10	227	-25.43	-3.30	307	-26.82	-3.00
68	8.15	0.90	148	14.04	1.70	228	-23.07	-3.00	308	-28.19	-3.30
69	3.74	0.50	149	8.95	1.20	229	-19.79	-2.60	309	-30.50	-3.70
70	1.46	0.30	150	3.27	0.60	230	-16.26	-2.10	310	-32.31	-4.10
71	0.44	0.20	151	1.43	0.40	231	-11.37	-1.50	311	-33.93	-4.60
72	0.40	0.20	152	0.15	0.20	232	-8.91	-1.30	312	-35.91	-5.20
73	-0.02	0.10	153	0.01	0.20	233	-7.11	-1.00	313	-38.04	-5.80
74	-2.34	-0.10	154	-1.00	0.10	234	-5.48	-0.80	314	-40.05	-6.50
75	-4.13	-0.30	155	-4.45	-0.30	235	-4.69	-0.70	315	-42.20	-7.30
76	-6.49	-0.60	156	-4.65	-0.30	236	-3.51	-0.60	316	-44.11	-8.30
77	-8.63	-0.80	157	-8.96	-0.80	237	-1.83	-0.40	317	-45.69	-9.10
78	-9.53	-0.90	158	-15.17	-1.50	238	-1.82	-0.30	318	-47.69	-10.40
79	-9.97	-0.90	159	-19.14	-2.00	239	-0.01	-0.10	319	-49.79	-11.50
80	-11.06	-1.10	160	-21.92	-2.30	240	0.42	-0.10	320	-49.51	-11.60

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
321	-47.29	-11.60	401	26.57	6.00	481	-47.18	-11.30	561	53.07	18.00
322	-44.42	-11.10	402	22.48	4.90	482	-49.31	-12.30	562	52.04	18.00
323	-42.64	-10.70	403	18.54	3.90	483	-51.24	-13.30	563	44.33	15.60
324	-40.50	-10.10	404	14.02	3.00	484	-52.49	-14.20	564	39.71	13.70
325	-38.02	-9.40	405	8.66	2.00	485	-54.30	-15.40	565	35.36	11.70
326	-36.03	-8.80	406	3.09	1.00	486	-55.65	-16.50	566	30.84	9.70
327	-33.35	-8.00	407	0.03	0.50	487	-56.95	-17.60	567	25.79	7.70
328	-30.44	-7.20	408	-3.56	-0.10	488	-57.01	-17.80	568	20.40	5.80
329	-27.92	-6.40	409	-9.24	-1.10	489	-54.35	-18.00	569	13.95	3.90
330	-25.52	-5.80	410	-14.78	-2.10	490	-50.15	-16.90	570	5.70	1.90
331	-23.40	-5.30	411	-19.85	-3.00	491	-46.65	-15.80	571	0.05	0.60
332	-21.10	-4.70	412	-24.44	-4.10	492	-43.87	-14.70	572	-4.26	-0.20
333	-18.72	-4.10	413	-28.05	-5.00	493	-41.63	-13.80	573	-13.33	-2.20
334	-16.63	-3.70	414	-31.59	-6.00	494	-39.17	-12.70	574	-21.85	-4.20
335	-14.64	-3.30	415	-35.12	-7.10	495	-36.95	-11.70	575	-28.13	-6.10
336	-12.90	-3.00	416	-37.96	-8.00	496	-34.74	-10.80	576	-33.80	-8.20
337	-11.50	-2.70	417	-39.33	-8.40	497	-31.90	-9.60	577	-38.01	-10.10
338	-10.20	-2.50	418	-40.01	-8.70	498	-29.52	-8.80	578	-42.23	-12.00
339	-8.72	-2.20	419	-39.15	-8.70	499	-26.53	-7.60	579	-46.46	-14.10
340	-6.43	-1.80	420	-38.36	-8.60	500	-23.79	-6.70	580	-50.73	-16.20
341	-4.28	-1.40	421	-37.99	-8.50	501	-20.13	-5.70	581	-52.65	-17.10
342	-2.45	-1.20	422	-32.82	-7.20	502	-16.59	-4.70	582	-53.34	-17.50
343	-0.20	-0.70	423	-29.16	-6.30	503	-13.16	-3.80	583	-50.88	-17.20
344	-0.13	-0.60	424	-25.58	-5.40	504	-8.88	-2.80	584	-49.05	-16.80
345	-0.13	-0.60	425	-21.39	-4.40	505	-4.00	-1.80	585	-42.45	-14.30
346	20.39	2.90	426	-16.59	-3.40	506	-0.04	-0.90	586	-38.04	-12.50
347	22.50	3.40	427	-11.57	-2.40	507	-0.20	-0.90	587	-33.66	-10.50
348	26.63	4.50	428	-5.63	-1.40	508	-0.09	-0.70	588	-28.73	-8.60
349	28.09	4.90	429	-0.27	-0.50	509	11.05	1.30	589	-23.11	-6.60
350	30.93	5.80	430	-0.09	-0.50	510	19.46	3.30	590	-16.52	-4.70
351	34.47	7.00	431	6.20	0.60	511	26.23	5.40	591	-8.29	-2.70
352	36.56	7.70	432	12.61	1.70	512	31.66	7.30	592	-0.09	-0.90
353	38.01	8.30	433	17.61	2.70	513	36.61	9.40	593	1.31	-0.60
354	38.69	8.60	434	21.60	3.60	514	40.89	11.30	594	8.29	0.90
355	39.42	8.80	435	25.29	4.60	515	45.09	13.40	595	12.57	1.80
356	40.01	9.10	436	28.86	5.70	516	49.31	15.50	596	16.12	2.70
357	37.51	8.80	437	31.65	6.50	517	52.92	17.40	597	18.24	3.30
358	35.88	8.50	438	35.18	7.70	518	53.38	17.80	598	19.67	3.60
359	33.85	7.90	439	38.01	8.60	519	52.83	17.80	599	28.84	6.70
360	31.25	7.20	440	40.85	9.70	520	40.87	13.90	600	35.91	9.60
361	28.83	6.50	441	43.03	10.50	521	35.21	11.40	601	35.90	9.70
362	25.00	5.50	442	45.55	11.60	522	30.33	9.40	602	42.27	12.70
363	17.80	3.70	443	47.24	12.50	523	23.22	6.60	603	47.91	15.70
364	13.41	2.80	444	49.37	13.50	524	20.83	5.90	604	54.42	18.90
365	7.31	1.70	445	51.47	14.70	525	12.71	3.60	605	56.95	21.10
366	5.26	1.30	446	52.83	15.80	526	11.74	3.30	606	57.64	21.90
367	4.09	1.10	447	53.65	16.50	527	3.30	1.30	607	59.83	25.70
368	0.90	0.60	448	54.99	17.70	528	0.08	0.60	608	59.05	26.20
369	0.11	0.40	449	54.63	17.70	529	-0.03	0.50	609	58.38	26.40
370	0.15	0.40	450	53.21	17.80	530	-12.49	-1.90	610	53.57	26.70
371	-0.87	0.30	451	50.38	17.30	531	-20.30	-3.70	611	52.99	26.60
372	-7.43	-0.80	452	48.34	16.70	532	-21.72	-4.20	612	52.15	26.30
373	-13.24	-1.80	453	44.00	15.20	533	-29.58	-6.40	613	52.08	26.20
374	-22.70	-3.60	454	42.12	14.50	534	-34.48	-8.30	614	52.08	26.20
375	-27.52	-4.70	455	39.37	13.30	535	-39.35	-10.30	615	52.16	26.20
376	-31.70	-5.80	456	36.95	12.30	536	-43.63	-12.30	616	50.05	25.50
377	-35.95	-7.20	457	34.83	11.40	537	-47.89	-14.50	617	45.19	23.20
378	-37.85	-7.90	458	31.98	10.20	538	-52.33	-16.50	618	42.54	21.70
379	-39.03	-8.30	459	30.00	9.40	539	-54.84	-17.90	619	40.10	20.30
380	-40.58	-8.80	460	27.26	8.30	540	-54.14	-17.90	620	34.98	17.00
381	-39.68	-8.80	461	24.65	7.40	541	-50.42	-17.00	621	30.43	14.10
382	-37.71	-8.40	462	21.77	6.50	542	-46.26	-15.70	622	25.27	11.30
383	-29.15	-6.30	463	18.82	5.50	543	-41.05	-13.50	623	19.45	8.50
384	-24.37	-5.10	464	15.50	4.60	544	-36.91	-11.60	624	12.02	5.60
385	-20.59	-4.20	465	11.67	3.70	545	-32.12	-9.60	625	3.13	2.60
386	-14.77	-3.00	466	7.31	2.60	546	-27.00	-7.70	626	0.03	1.70
387	-10.02	-2.20	467	3.13	1.70	547	-20.23	-5.60	627	-0.71	1.50
388	-5.72	-1.50	468	0.07	1.00	548	-13.47	-3.70	628	-11.84	-1.20
389	-0.09	-0.50	469	-1.99	0.60	549	-4.55	-1.80	629	-14.04	-1.80
390	9.79	1.20	470	-7.68	-0.40	550	1.31	-0.60	630	-19.58	-3.20
391	17.43	2.60	471	-13.36	-1.50	551	6.32	0.50	631	-25.00	-4.80
392	24.58	4.30	472	-18.31	-2.50	552	14.79	2.40	632	-32.91	-7.80
393	30.19	5.90	473	-21.94	-3.30	553	21.79	4.20	633	-39.01	-10.50
394	33.71	7.10	474	-26.07	-4.40	554	28.11	6.30	634	-42.47	-12.20
395	36.52	8.10	475	-29.90	-5.40	555	33.10	8.20	635	-45.31	-13.70
396	37.77	8.40	476	-33.08	-6.40	556	37.93	10.30	636	-48.93	-15.40
397	38.42	8.80	477	-35.91	-7.30	557	41.59	12.20	637	-51.50	-16.70
398	37.75	8.80	478	-39.27	-8.40	558	46.27	14.50	638	-51.56	-16.70
399	34.26	8.10	479	-42.26	-9.40	559	49.90	16.30	639	-56.40	-19.60
400	29.61	6.80	480	-44.55	-10.40	560	52.36	17.50	640	-57.11	-20.00

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
641	-58.40	-21.50	721	19.89	8.60	801	-54.54	-25.50	881	54.38	35.70
642	-59.69	-22.90	722	12.90	5.60	802	-57.90	-28.20	882	51.79	35.50
643	-59.89	-23.30	723	5.31	2.80	803	-58.09	-28.30	883	51.50	35.30
644	-60.53	-25.60	724	0.09	1.10	804	-60.05	-30.90	884	49.90	34.70
645	-60.77	-26.20	725	-5.90	-0.50	805	-59.98	-31.10	885	42.79	30.50
646	-60.77	-26.40	726	-15.26	-3.30	806	-60.26	-32.50	886	37.91	26.70
647	-60.45	-26.70	727	-23.28	-6.20	807	-60.75	-33.70	887	33.17	22.70
648	-55.70	-26.60	728	-30.06	-9.20	808	-61.08	-34.60	888	28.43	18.50
649	-55.67	-26.60	729	-35.56	-12.20	809	-60.12	-35.10	889	23.49	14.40
650	-49.63	-24.20	730	-40.45	-15.40	810	-60.10	-35.40	890	18.03	10.70
651	-47.75	-23.30	731	-44.70	-18.20	811	-56.27	-35.40	891	11.66	6.80
652	-42.31	-20.10	732	-48.85	-21.20	812	-48.66	-31.90	892	3.28	2.90
653	-38.85	-17.90	733	-53.65	-24.30	813	-48.40	-31.70	893	0.24	1.50
654	-37.72	-17.20	734	-55.19	-25.40	814	-44.08	-28.80	894	-9.63	-2.00
655	-32.67	-14.10	735	-56.58	-26.40	815	-41.25	-26.60	895	-17.97	-5.60
656	-27.29	-11.20	736	-54.68	-26.30	816	-39.13	-25.00	896	-24.92	-9.50
657	-20.93	-8.30	737	-53.26	-25.90	817	-35.81	-22.30	897	-30.57	-13.20
658	-13.22	-5.40	738	-48.89	-24.10	818	-32.06	-19.10	898	-36.12	-17.60
659	-3.91	-2.40	739	-42.04	-20.30	819	-30.10	-17.50	899	-40.40	-21.60
660	-0.15	-1.30	740	-37.81	-17.50	820	-28.18	-16.20	900	-43.14	-23.90
661	9.05	1.20	741	-32.50	-14.20	821	-24.14	-13.50	901	-44.53	-25.30
662	16.73	3.70	742	-27.50	-11.40	822	-19.58	-10.80	902	-47.38	-28.00
663	24.34	6.80	743	-21.50	-8.60	823	-14.33	-8.10	903	-48.79	-29.10
664	30.01	9.60	744	-14.65	-5.80	824	-12.71	-7.20	904	-52.85	-32.60
665	35.21	12.70	745	-6.40	-3.00	825	-8.35	-5.20	905	-54.72	-34.10
666	39.79	15.80	746	-0.14	-1.10	826	-1.88	-2.30	906	-56.78	-36.20
667	44.04	18.70	747	-0.26	-1.10	827	-0.10	-1.70	907	-53.81	-36.00
668	48.26	21.70	748	11.09	2.20	828	1.92	-1.10	908	-51.88	-35.20
669	52.03	24.30	749	19.80	5.40	829	8.03	1.20	909	-44.89	-31.20
670	52.39	24.60	750	25.77	8.20	830	14.61	4.10	910	-39.70	-27.10
671	54.67	26.50	751	30.68	11.00	831	19.94	6.80	911	-34.64	-22.70
672	53.72	26.60	752	35.57	14.20	832	25.25	9.90	912	-30.59	-19.20
673	49.99	25.50	753	39.77	17.20	833	29.52	12.90	913	-24.86	-14.80
674	45.16	23.20	754	44.01	20.30	834	33.77	16.30	914	-19.22	-11.10
675	39.64	19.90	755	44.47	20.60	835	36.99	19.20	915	-11.87	-7.10
676	34.79	16.80	756	46.43	22.00	836	40.13	21.90	916	-4.91	-3.60
677	30.79	14.10	757	47.78	23.00	837	43.37	24.80	917	-0.25	-1.60
678	25.44	11.00	758	49.64	24.30	838	47.55	28.30	918	6.78	1.00
679	19.87	8.20	759	52.34	26.20	839	50.79	31.20	919	15.13	4.70
680	12.66	5.30	760	53.10	26.70	840	53.86	34.00	920	22.51	8.90
681	4.45	2.40	761	55.27	28.40	841	54.88	35.60	921	27.99	12.80
682	0.09	1.00	762	55.80	28.90	842	52.50	35.10	922	31.96	16.30
683	-6.27	-0.70	763	56.31	29.60	843	41.75	28.90	923	37.05	20.90
684	-16.69	-3.80	764	56.44	29.90	844	19.71	11.40	924	40.38	24.20
685	-24.82	-6.70	765	57.70	31.90	845	11.86	7.00	925	45.94	29.20
686	-31.36	-9.60	766	57.79	32.50	846	5.35	3.70	926	50.20	32.80
687	-36.97	-12.80	767	57.64	33.30	847	0.30	1.50	927	54.47	36.60
688	-41.88	-15.90	768	57.57	34.20	848	0.17	1.40	928	56.02	38.40
689	-46.12	-18.80	769	58.03	34.90	849	-15.99	-4.60	929	57.22	40.40
690	-50.29	-21.70	770	57.94	35.10	850	-25.31	-9.20	930	57.28	40.50
691	-55.01	-24.80	771	57.79	35.20	851	-31.33	-13.00	931	57.23	41.00
692	-57.00	-26.40	772	54.52	35.30	852	-34.76	-15.80	932	57.67	44.40
693	-51.80	-24.80	773	46.79	31.70	853	-37.96	-18.50	933	53.71	44.50
694	-44.84	-21.40	774	44.28	30.20	854	-41.14	-21.40	934	49.48	42.50
695	-40.01	-18.30	775	42.50	28.90	855	-44.34	-24.20	935	44.13	38.80
696	-35.13	-15.30	776	38.16	25.70	856	-45.39	-24.90	936	39.06	34.60
697	-30.20	-12.40	777	34.48	22.70	857	-48.44	-27.60	937	34.37	30.30
698	-23.82	-9.20	778	33.74	22.00	858	-51.66	-30.40	938	33.20	29.00
699	-16.21	-6.20	779	31.11	19.80	859	-55.99	-34.00	939	30.10	25.80
700	-7.72	-3.30	780	27.20	16.70	860	-57.17	-34.90	940	26.72	22.40
701	-0.11	-1.10	781	26.10	15.80	861	-57.98	-36.40	941	22.75	18.80
702	2.58	-0.40	782	23.10	13.80	862	-57.82	-36.40	942	21.31	17.50
703	11.70	2.40	783	18.56	11.00	863	-57.16	-36.40	943	18.30	15.00
704	13.40	2.90	784	18.06	10.70	864	-56.09	-36.20	944	13.40	11.30
705	21.50	6.00	785	12.80	7.90	865	-51.08	-34.00	945	7.66	7.40
706	27.93	8.90	786	12.20	7.60	866	-19.25	-10.80	946	0.20	2.80
707	32.73	11.80	787	7.31	5.20	867	-5.08	-3.60	947	0.24	2.70
708	37.46	14.90	788	4.65	3.90	868	-0.37	-1.50	948	-10.95	-2.00
709	41.16	17.70	789	0.67	2.30	869	3.97	-0.10	949	-21.56	-7.40
710	46.16	21.10	790	0.03	2.00	870	15.29	4.70	950	-26.40	-10.50
711	49.65	23.60	791	-8.91	-0.80	871	22.40	8.60	951	-31.89	-14.80
712	54.64	27.00	792	-19.42	-4.40	872	28.33	12.70	952	-36.22	-18.70
713	54.47	27.00	793	-25.71	-7.10	873	31.60	15.40	953	-40.31	-22.50
714	52.23	27.00	794	-31.40	-9.90	874	32.89	16.50	954	-44.61	-26.20
715	49.48	26.00	795	-35.62	-12.50	875	37.17	20.40	955	-47.67	-29.50
716	44.11	23.40	796	-36.97	-13.30	876	42.14	24.80	956	-53.12	-34.10
717	38.85	20.20	797	-40.47	-15.80	877	46.40	28.50	957	-57.19	-38.40
718	33.97	16.90	798	-41.85	-16.70	878	50.79	32.40	958	-58.35	-41.90
719	29.64	14.10	799	-44.70	-18.70	879	50.80	32.50	959	-58.36	-44.30
720	25.49	11.50	800	-49.58	-22.20	880	53.97	35.20	960	-54.66	-44.20

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
961	-51.82	-42.80	1041	-19.68	-8.70	1121	-16.35	-18.70	1201	36.24	44.40
962	-44.98	-38.50	1042	-26.10	-13.70	1122	-12.97	-15.50	1202	31.13	38.80
963	-40.37	-34.70	1043	-31.07	-18.60	1123	-9.06	-11.70	1203	28.12	34.90
964	-35.08	-29.80	1044	-34.68	-22.60	1124	-5.15	-7.80	1204	24.33	30.20
965	-32.10	-26.70	1045	-37.46	-25.80	1125	-1.46	-4.60	1205	21.22	26.30
966	-28.02	-22.80	1046	-40.51	-29.10	1126	-0.26	-3.70	1206	15.91	20.80
967	-23.90	-18.80	1047	-44.51	-33.10	1127	6.47	1.00	1207	12.86	17.10
968	-19.02	-14.90	1048	-47.38	-36.10	1128	12.35	5.70	1208	9.76	13.80
969	-12.57	-10.40	1049	-51.66	-40.80	1129	16.26	9.30	1209	6.32	10.20
970	-6.82	-6.30	1050	-52.97	-42.40	1130	19.47	12.70	1210	3.04	6.80
971	-2.47	-3.70	1051	-54.40	-43.90	1131	23.41	17.20	1211	0.29	4.10
972	-0.28	-2.40	1052	-54.33	-44.00	1132	26.57	21.00	1212	-0.91	3.40
973	-0.50	-2.40	1053	-49.35	-42.50	1133	29.28	24.80	1213	-8.04	-1.70
974	2.16	-1.30	1054	-40.95	-36.60	1134	31.89	27.60	1214	-14.69	-6.90
975	10.51	2.90	1055	-38.03	-33.90	1135	36.15	34.00	1215	-17.78	-9.70
976	17.71	7.50	1056	-32.96	-29.00	1136	38.87	37.60	1216	-22.08	-14.20
977	22.34	11.00	1057	-28.05	-23.90	1137	41.74	41.30	1217	-26.63	-19.60
978	26.10	14.30	1058	-23.02	-19.20	1138	44.59	45.00	1218	-30.08	-23.80
979	30.67	18.90	1059	-17.98	-15.00	1139	47.37	48.60	1219	-32.66	-27.30
980	34.38	22.90	1060	-14.21	-11.80	1140	49.89	52.50	1220	-35.46	-31.00
981	38.32	27.20	1061	-9.93	-8.70	1141	49.75	52.50	1221	-38.06	-34.30
982	41.65	30.70	1062	-4.81	-5.10	1142	50.01	52.80	1222	-40.29	-37.40
983	45.42	34.50	1063	-0.00	-2.10	1143	49.61	52.90	1223	-43.05	-40.80
984	48.94	38.50	1064	-0.18	-1.90	1144	39.74	46.60	1224	-47.29	-45.80
985	52.88	42.80	1065	10.46	3.50	1145	35.37	42.30	1225	-50.07	-49.50
986	55.26	46.50	1066	16.02	7.10	1146	31.50	38.10	1226	-52.60	-53.10
987	54.83	46.50	1067	20.31	10.40	1147	27.97	33.90	1227	-52.49	-53.10
988	51.05	45.40	1068	22.34	12.20	1148	24.73	29.70	1228	-50.09	-52.80
989	42.97	40.20	1069	24.92	14.80	1149	20.52	25.00	1229	-48.30	-52.00
990	38.45	36.30	1070	29.03	19.10	1150	15.74	19.60	1230	-42.53	-48.10
991	34.23	32.20	1071	32.38	22.90	1151	11.40	15.10	1231	-36.37	-42.70
992	28.64	26.10	1072	36.13	27.50	1152	7.89	11.30	1232	-33.11	-39.20
993	24.83	22.00	1073	39.14	30.90	1153	4.74	8.20	1233	-27.99	-33.20
994	21.09	18.60	1074	43.22	35.20	1154	1.97	5.90	1234	-25.12	-29.50
995	17.55	15.30	1075	47.46	39.60	1155	0.25	3.70	1235	-22.02	-26.00
996	13.59	12.00	1076	50.23	43.00	1156	-3.41	1.60	1236	-18.96	-22.60
997	8.43	8.10	1077	53.44	47.00	1157	-10.80	-3.70	1237	-16.02	-19.40
998	3.86	4.90	1078	55.38	51.40	1158	-16.92	-8.60	1238	-11.03	-14.40
999	0.28	2.60	1079	56.46	55.80	1159	-22.08	-13.70	1239	-7.33	-10.80
1000	-3.91	0.50	1080	56.04	55.80	1160	-26.28	-18.20	1240	-4.07	-7.30
1001	-11.19	-3.20	1081	51.25	53.70	1161	-29.14	-21.60	1241	0.05	-3.60
1002	-20.35	-8.90	1082	43.04	50.60	1162	-32.08	-25.40	1242	-0.05	-3.60
1003	-24.78	-12.30	1083	37.51	45.60	1163	-34.74	-28.80	1243	4.01	-0.50
1004	-30.20	-16.90	1084	33.67	41.40	1164	-37.93	-32.80	1244	9.62	4.00
1005	-33.34	-20.30	1085	30.29	37.30	1165	-40.37	-35.90	1245	15.50	9.20
1006	-37.46	-24.60	1086	27.43	33.80	1166	-41.67	-37.60	1246	22.08	16.40
1007	-40.25	-27.70	1087	23.94	29.70	1167	-44.49	-40.80	1247	24.88	20.20
1008	-43.11	-30.80	1088	19.96	25.00	1168	-47.35	-44.20	1248	27.66	23.90
1009	-47.40	-35.00	1089	17.29	22.20	1169	-50.34	-48.40	1249	29.84	27.10
1010	-51.57	-39.40	1090	13.62	18.40	1170	-53.27	-52.50	1250	33.29	32.10
1011	-54.21	-42.80	1091	9.97	14.70	1171	-53.27	-52.90	1251	36.11	35.90
1012	-55.51	-44.20	1092	5.42	10.00	1172	-52.57	-52.90	1252	38.87	40.00
1013	-31.90	-26.70	1093	1.62	6.50	1173	-42.35	-46.70	1253	41.75	43.80
1014	-1.52	-2.90	1094	0.11	5.10	1174	-38.36	-43.10	1254	44.44	47.00
1015	-0.23	-2.00	1095	-3.84	2.50	1175	-32.59	-36.90	1255	47.29	50.80
1016	10.97	3.80	1096	-12.05	-2.80	1176	-27.46	-31.20	1256	48.78	53.50
1017	17.90	8.40	1097	-17.90	-6.80	1177	-21.35	-24.40	1257	51.52	57.80
1018	22.93	12.70	1098	-22.03	-10.40	1178	-16.29	-19.10	1258	51.57	58.40
1019	27.72	17.40	1099	-26.83	-14.60	1179	-11.74	-14.60	1259	51.50	58.90
1020	31.92	22.00	1100	-30.87	-18.70	1180	-8.72	-11.30	1260	52.42	61.50
1021	35.95	26.60	1101	-33.62	-22.00	1181	-4.91	-7.70	1261	52.12	61.60
1022	37.55	28.60	1102	-37.45	-26.30	1182	-1.90	-4.80	1262	50.20	61.50
1023	41.84	33.20	1103	-40.27	-29.80	1183	-0.20	-3.40	1263	41.47	55.50
1024	44.57	36.20	1104	-43.95	-33.40	1184	1.14	-2.60	1264	37.18	51.60
1025	48.77	41.10	1105	-47.32	-37.20	1185	4.74	0.00	1265	32.19	45.80
1026	51.92	44.70	1106	-51.36	-41.60	1186	10.82	4.80	1266	28.55	41.10
1027	51.80	44.70	1107	-54.29	-45.30	1187	14.24	7.90	1267	25.09	36.30
1028	49.97	44.50	1108	-55.73	-49.00	1188	18.40	12.10	1268	20.99	31.00
1029	39.40	37.20	1109	-55.62	-49.80	1189	22.20	16.30	1269	17.29	26.30
1030	33.88	32.00	1110	-55.39	-52.40	1190	25.44	20.50	1270	14.13	22.40
1031	28.26	26.10	1111	-55.65	-52.80	1191	28.51	24.60	1271	11.49	19.20
1032	23.24	20.80	1112	-52.18	-52.60	1192	31.89	29.20	1272	9.03	16.30
1033	18.53	16.40	1113	-45.52	-48.40	1193	33.49	31.50	1273	5.87	12.40
1034	14.06	12.70	1114	-40.95	-45.00	1194	36.99	36.10	1274	3.19	9.10
1035	10.73	9.90	1115	-36.12	-40.20	1195	40.39	40.40	1275	0.18	5.70
1036	6.42	6.70	1116	-31.60	-35.40	1196	43.24	44.30	1276	-1.13	5.00
1037	0.95	3.10	1117	-28.05	-31.10	1197	46.18	48.30	1277	-7.56	-0.20
1038	0.21	2.50	1118	-24.30	-27.10	1198	48.53	52.30	1278	-10.05	-2.70
1039	-5.35	-0.30	1119	-21.42	-24.00	1199	49.06	52.80	1279	-16.72	-8.40
1040	-13.74	-4.70	1120	-18.71	-21.10	1200	45.18	51.60	1280	-21.31	-13.50

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1281	-24.17	-16.70	1361	16.66	11.90	1441	-50.17	-63.30	1521	36.12	50.60
1282	-25.45	-19.10	1362	20.95	17.80	1442	-50.26	-64.00	1522	40.32	57.40
1283	-29.91	-24.40	1363	23.88	21.70	1443	-51.53	-68.30	1523	43.19	62.70
1284	-32.77	-28.40	1364	26.66	26.30	1444	-51.54	-68.80	1524	46.02	68.50
1285	-35.93	-33.10	1365	29.55	30.90	1445	-51.72	-70.50	1525	46.90	69.90
1286	-39.16	-37.30	1366	32.60	35.70	1446	-47.15	-69.80	1526	46.87	70.40
1287	-42.53	-41.30	1367	36.97	42.20	1447	-38.34	-62.80	1527	44.23	69.90
1288	-44.19	-43.90	1368	39.67	46.50	1448	-32.92	-56.70	1528	35.97	63.00
1289	-47.22	-47.60	1369	42.59	50.80	1449	-28.79	-51.10	1529	30.84	57.00
1290	-49.77	-51.20	1370	45.52	55.40	1450	-24.50	-44.80	1530	26.65	50.80
1291	-53.47	-56.60	1371	46.87	58.30	1451	-20.76	-39.10	1531	22.82	45.00
1292	-54.12	-59.30	1372	48.90	60.90	1452	-16.85	-33.30	1532	19.16	39.10
1293	-54.30	-60.00	1373	49.19	61.90	1453	-12.53	-27.10	1533	15.44	33.10
1294	-53.80	-61.60	1374	45.94	61.20	1454	-8.63	-21.50	1534	11.54	27.30
1295	-50.93	-61.50	1375	0.88	6.80	1455	-4.81	-15.60	1535	7.74	21.20
1296	-41.37	-55.00	1376	0.10	5.80	1456	-0.08	-9.20	1536	4.35	15.20
1297	-37.63	-51.50	1377	-20.99	-16.80	1457	-0.14	-9.00	1537	0.59	9.60
1298	-32.83	-46.10	1378	-26.20	-24.20	1458	3.92	-3.60	1538	0.24	8.90
1299	-28.24	-40.20	1379	-30.51	-30.80	1459	9.57	3.30	1539	-3.86	3.70
1300	-23.65	-34.30	1380	-32.73	-34.30	1460	13.74	9.10	1540	-9.49	-3.40
1301	-19.57	-29.30	1381	-36.13	-39.50	1461	17.92	15.30	1541	-13.91	-10.00
1302	-16.22	-25.10	1382	-38.14	-42.80	1462	21.69	21.70	1542	-16.85	-14.60
1303	-13.58	-21.70	1383	-41.90	-48.60	1463	24.88	27.40	1543	-21.15	-21.70
1304	-11.32	-18.80	1384	-44.52	-52.30	1464	28.02	32.90	1544	-24.58	-27.70
1305	-9.22	-16.40	1385	-47.41	-56.80	1465	31.93	39.80	1545	-28.24	-34.60
1306	-5.57	-11.90	1386	-47.36	-57.10	1466	34.74	45.00	1546	-31.16	-40.20
1307	-3.12	-8.90	1387	-50.00	-61.50	1467	37.63	50.40	1547	-34.00	-45.30
1308	-0.18	-5.60	1388	-47.17	-61.00	1468	41.83	57.00	1548	-36.88	-50.70
1309	1.15	-4.70	1389	-46.12	-60.40	1469	44.57	62.40	1549	-41.24	-57.50
1310	6.82	0.70	1390	-30.10	-45.00	1470	47.40	68.30	1550	-44.00	-62.40
1311	21.06	16.80	1391	-1.78	-7.80	1471	47.38	68.40	1551	-46.90	-68.40
1312	34.68	37.40	1392	-0.47	-5.90	1472	47.43	68.90	1552	-47.66	-70.90
1313	39.00	43.90	1393	5.32	-0.10	1473	47.87	70.40	1553	-45.56	-70.70
1314	41.85	48.10	1394	11.63	6.00	1474	36.26	61.50	1554	-36.65	-63.60
1315	45.95	54.10	1395	14.17	9.00	1475	32.28	57.00	1555	-31.77	-58.10
1316	47.46	56.70	1396	14.73	10.30	1476	31.10	55.40	1556	-27.55	-52.00
1317	47.38	56.90	1397	6.60	4.50	1477	26.61	49.00	1557	-23.82	-46.20
1318	50.07	61.40	1398	1.56	0.60	1478	23.05	43.20	1558	-20.10	-40.20
1319	39.33	54.20	1399	0.15	-0.50	1479	18.73	36.80	1559	-15.96	-34.10
1320	31.55	46.00	1400	-0.09	-0.70	1480	15.18	31.30	1560	-12.16	-28.10
1321	28.97	42.60	1401	6.76	2.90	1481	11.40	25.50	1561	-8.66	-22.40
1322	25.37	37.60	1402	15.02	9.80	1482	7.41	19.70	1562	-5.08	-16.40
1323	21.50	32.20	1403	19.32	15.20	1483	3.78	13.60	1563	0.13	-8.90
1324	17.94	27.60	1404	23.50	21.10	1484	0.32	8.50	1564	3.84	-3.60
1325	12.76	21.10	1405	27.72	27.70	1485	-0.03	8.00	1565	8.07	2.10
1326	9.98	17.40	1406	30.57	33.00	1486	-6.58	0.80	1566	12.34	8.30
1327	6.05	12.50	1407	34.73	39.60	1487	-12.16	-7.20	1567	16.45	15.00
1328	3.09	8.50	1408	38.97	46.10	1488	-17.85	-15.30	1568	19.26	20.30
1329	-0.13	5.20	1409	41.80	51.00	1489	-20.70	-20.00	1569	22.08	25.60
1330	-3.38	2.30	1410	46.07	57.60	1490	-24.80	-26.80	1570	26.31	33.20
1331	-8.18	-2.30	1411	47.37	60.00	1491	-27.57	-32.20	1571	29.09	38.70
1332	-14.27	-8.00	1412	48.52	62.80	1492	-31.92	-39.40	1572	32.01	44.70
1333	-18.87	-13.40	1413	50.11	64.80	1493	-34.62	-45.10	1573	34.82	50.30
1334	-22.61	-18.30	1414	50.38	66.70	1494	-37.43	-49.90	1574	39.01	57.20
1335	-25.43	-22.40	1415	51.11	69.90	1495	-41.63	-56.20	1575	41.75	62.20
1336	-28.84	-27.30	1416	50.97	70.30	1496	-44.60	-61.40	1576	44.64	67.80
1337	-32.86	-33.30	1417	50.72	70.30	1497	-47.08	-66.50	1577	47.34	74.00
1338	-36.51	-38.90	1418	48.84	70.40	1498	-48.22	-68.40	1578	47.43	74.60
1339	-39.39	-42.90	1419	47.85	70.00	1499	-48.55	-70.50	1579	47.47	75.40
1340	-43.28	-48.30	1420	38.87	63.00	1500	-47.85	-70.40	1580	48.45	79.00
1341	-45.44	-51.50	1421	33.43	57.10	1501	-36.99	-62.00	1581	48.37	79.30
1342	-48.45	-56.40	1422	29.05	51.30	1502	-32.23	-56.50	1582	48.04	79.30
1343	-49.62	-58.40	1423	24.91	44.90	1503	-27.97	-50.60	1583	45.50	79.10
1344	-50.61	-60.20	1424	21.42	39.50	1504	-23.59	-44.00	1584	44.77	78.90
1345	-51.47	-61.50	1425	17.22	33.30	1505	-19.94	-38.70	1585	34.18	69.30
1346	-51.13	-61.70	1426	13.21	27.70	1506	-15.65	-32.10	1586	28.49	61.70
1347	-38.73	-53.40	1427	9.33	22.00	1507	-12.38	-27.20	1587	25.55	56.60
1348	-33.66	-47.90	1428	5.59	16.20	1508	-8.68	-21.30	1588	21.72	50.50
1349	-30.25	-43.50	1429	0.90	9.60	1509	-5.18	-15.80	1589	18.20	44.50
1350	-26.76	-38.80	1430	0.13	8.50	1510	-0.08	-8.30	1590	14.37	38.40
1351	-23.28	-34.20	1431	-5.29	2.80	1511	1.71	-6.20	1591	11.07	32.60
1352	-16.66	-26.00	1432	-10.90	-3.10	1512	4.09	-2.90	1592	7.48	26.60
1353	-12.70	-21.30	1433	-15.63	-9.00	1513	9.57	3.90	1593	4.77	20.90
1354	-10.07	-17.60	1434	-23.66	-20.40	1514	12.51	8.60	1594	0.84	14.20
1355	-7.06	-14.40	1435	-27.80	-26.70	1515	16.56	14.60	1595	0.43	12.90
1356	-3.14	-9.10	1436	-31.95	-33.80	1516	20.73	21.30	1596	0.63	12.90
1357	-0.44	-5.60	1437	-34.86	-38.70	1517	23.67	27.20	1597	-4.04	6.30
1358	-0.47	-5.60	1438	-38.97	-45.10	1518	26.24	32.20	1598	-9.46	-1.80
1359	6.67	0.70	1439	-43.21	-51.30	1519	30.59	40.00	1599	-12.35	-6.40
1360	12.12	6.60	1440	-47.34	-57.90	1520	33.31	45.30	1600	-16.60	-13.70

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1601	-20.68	-20.60	1681	-44.00	-75.30	1761	6.72	1.90	1841	30.52	62.80
1602	-23.44	-26.00	1682	-45.45	-78.60	1762	9.58	7.70	1842	33.20	69.10
1603	-26.36	-32.00	1683	-45.24	-79.30	1763	12.42	13.40	1843	36.04	75.70
1604	-29.13	-38.00	1684	-39.30	-76.50	1764	15.30	19.50	1844	37.43	80.50
1605	-31.55	-42.90	1685	-37.82	-75.10	1765	18.26	25.50	1845	40.20	87.10
1606	-30.99	-42.90	1686	-31.51	-68.30	1766	21.02	32.30	1846	39.91	88.00
1607	-31.69	-43.70	1687	-27.82	-62.60	1767	22.80	37.00	1847	37.38	87.50
1608	-35.96	-51.00	1688	-24.01	-56.40	1768	25.41	43.20	1848	31.02	81.00
1609	-39.73	-57.00	1689	-20.96	-50.50	1769	28.00	49.40	1849	28.16	77.10
1610	-42.90	-63.10	1690	-17.65	-44.60	1770	30.77	55.90	1850	25.57	72.80
1611	-44.81	-67.00	1691	-14.30	-38.50	1771	32.55	60.40	1851	24.18	70.30
1612	-45.74	-68.70	1692	-11.19	-32.50	1772	35.42	66.70	1852	18.33	57.80
1613	-47.86	-76.30	1693	-7.90	-26.70	1773	38.27	72.60	1853	16.73	54.20
1614	-48.49	-78.40	1694	-4.95	-20.90	1774	41.17	79.20	1854	14.51	49.60
1615	-47.91	-79.40	1695	-1.46	-14.60	1775	42.60	84.20	1855	12.57	45.10
1616	-45.16	-79.20	1696	2.35	-8.20	1776	42.62	84.60	1856	10.83	41.40
1617	-36.85	-72.30	1697	5.21	-2.80	1777	43.13	85.40	1857	9.04	37.60
1618	-31.69	-66.30	1698	8.54	3.60	1778	43.69	87.70	1858	6.07	30.90
1619	-27.37	-60.00	1699	11.47	9.40	1779	43.91	88.20	1859	3.64	24.90
1620	-24.22	-54.50	1700	14.98	15.80	1780	39.22	86.80	1860	3.02	23.70
1621	-20.57	-48.50	1701	17.78	22.10	1781	32.82	80.40	1861	0.82	17.90
1622	-17.20	-42.40	1702	20.45	27.70	1782	27.97	73.80	1862	0.46	16.90
1623	-13.39	-36.20	1703	23.41	34.20	1783	24.78	68.30	1863	0.16	16.00
1624	-10.06	-30.30	1704	26.21	40.70	1784	21.68	61.70	1864	-2.57	11.00
1625	-6.58	-24.30	1705	28.22	45.90	1785	19.05	56.40	1865	-3.73	7.10
1626	-4.03	-18.90	1706	30.38	51.40	1786	15.86	50.00	1866	-6.58	0.40
1627	-0.15	-12.90	1707	33.26	57.20	1787	13.01	44.20	1867	-9.18	-5.70
1628	-0.18	-12.20	1708	34.59	60.30	1788	9.99	38.20	1868	-11.52	-11.50
1629	-0.21	-11.60	1709	36.06	63.60	1789	6.95	32.10	1869	-14.10	-17.80
1630	-0.51	-11.50	1710	38.86	69.30	1790	4.39	26.30	1870	-16.32	-23.60
1631	-0.53	-11.50	1711	41.64	75.50	1791	1.57	20.60	1871	-18.44	-29.60
1632	-0.16	-11.40	1712	41.66	76.30	1792	0.36	16.90	1872	-20.59	-35.40
1633	-0.05	-11.30	1713	42.65	79.50	1793	-2.26	12.70	1873	-22.62	-41.20
1634	5.27	-3.80	1714	39.14	78.50	1794	-3.78	8.60	1874	-24.82	-47.30
1635	9.24	2.90	1715	32.42	72.10	1795	-6.28	2.80	1875	-27.08	-53.70
1636	12.30	8.70	1716	27.83	66.10	1796	-9.62	-3.70	1876	-27.62	-56.00
1637	15.95	15.40	1717	24.41	59.90	1797	-12.27	-9.80	1877	-28.97	-59.60
1638	18.52	20.60	1718	21.26	54.00	1798	-14.85	-15.50	1878	-30.38	-63.00
1639	20.88	25.80	1719	17.95	48.00	1799	-17.71	-21.60	1879	-31.64	-65.90
1640	23.40	31.20	1720	14.90	42.10	1800	-20.54	-27.70	1880	-34.03	-71.60
1641	26.31	37.60	1721	11.88	35.90	1801	-23.33	-34.60	1881	-35.98	-76.80
1642	29.40	44.20	1722	8.71	30.10	1802	-26.14	-41.10	1882	-36.63	-82.80
1643	33.45	53.10	1723	5.57	24.20	1803	-27.56	-45.70	1883	-36.71	-83.10
1644	36.14	59.20	1724	1.53	17.00	1804	-30.02	-51.70	1884	-38.56	-88.20
1645	36.80	60.50	1725	0.28	13.00	1805	-33.19	-58.70	1885	-36.76	-88.00
1646	38.98	65.60	1726	-0.64	12.20	1806	-35.95	-64.60	1886	-30.29	-81.60
1647	41.84	71.00	1727	-4.13	5.00	1807	-38.70	-70.90	1887	-26.97	-76.90
1648	41.79	71.50	1728	-8.17	-2.10	1808	-41.61	-77.00	1888	-26.23	-75.40
1649	43.21	74.40	1729	-10.78	-7.20	1809	-42.91	-81.60	1889	-23.09	-69.40
1650	44.53	77.40	1730	-13.68	-12.90	1810	-42.95	-84.50	1890	-20.09	-62.80
1651	44.60	78.10	1731	-16.39	-18.60	1811	-43.58	-88.50	1891	-17.78	-57.10
1652	44.35	79.10	1732	-18.60	-23.10	1812	-43.28	-88.50	1892	-15.57	-51.20
1653	42.10	78.90	1733	-19.45	-25.10	1813	-39.84	-87.90	1893	-12.85	-45.40
1654	33.70	71.60	1734	-21.99	-30.50	1814	-32.87	-81.40	1894	-10.45	-39.40
1655	29.24	66.00	1735	-24.73	-37.10	1815	-28.73	-75.60	1895	-7.92	-33.20
1656	25.64	60.30	1736	-27.52	-43.70	1816	-24.92	-69.40	1896	-5.70	-27.60
1657	20.09	50.40	1737	-29.73	-48.90	1817	-21.77	-63.10	1897	-3.22	-21.40
1658	16.38	43.60	1738	-31.70	-53.90	1818	-19.02	-57.10	1898	-0.13	-15.00
1659	13.05	37.40	1739	-34.98	-60.40	1819	-16.25	-51.20	1899	-0.30	-13.40
1660	10.08	31.80	1740	-38.51	-67.20	1820	-13.34	-44.90	1900	2.67	-7.80
1661	6.69	25.70	1741	-40.16	-71.70	1821	-10.63	-39.10	1901	5.20	-1.50
1662	3.69	19.80	1742	-41.59	-74.90	1822	-9.50	-36.70	1902	7.85	4.10
1663	0.63	13.70	1743	-41.55	-75.20	1823	-8.11	-33.40	1903	9.44	8.90
1664	0.17	12.70	1744	-42.08	-76.20	1824	-5.35	-27.40	1904	12.29	15.80
1665	0.28	12.70	1745	-42.96	-78.00	1825	-3.16	-21.60	1905	14.41	21.50
1666	0.22	12.20	1746	-43.31	-79.40	1826	0.02	-15.50	1906	16.38	26.90
1667	-3.89	6.00	1747	-40.26	-78.60	1827	-0.10	-15.50	1907	18.10	32.90
1668	-8.19	-1.70	1748	-33.03	-71.80	1828	3.86	-7.30	1908	20.30	39.00
1669	-10.96	-6.70	1749	-28.31	-65.30	1829	6.27	-2.30	1909	22.00	44.70
1670	-15.33	-13.90	1750	-24.51	-59.20	1830	8.21	2.90	1910	24.34	51.00
1671	-18.17	-19.60	1751	-21.65	-53.90	1831	10.85	9.60	1911	26.22	56.70
1672	-21.15	-25.20	1752	-18.10	-47.00	1832	13.72	16.60	1912	28.17	62.50
1673	-24.03	-31.50	1753	-15.21	-41.40	1833	16.49	23.50	1913	30.42	68.50
1674	-26.81	-37.80	1754	-12.01	-35.50	1834	17.92	27.50	1914	32.10	72.40
1675	-29.62	-44.00	1755	-8.52	-28.60	1835	20.68	34.40	1915	33.16	74.70
1676	-32.53	-50.00	1756	-5.87	-23.10	1836	22.52	39.70	1916	34.91	80.50
1677	-34.37	-54.40	1757	-3.14	-17.50	1837	24.88	46.30	1917	37.52	86.40
1678	-36.87	-59.90	1758	-0.23	-11.20	1838	24.83	47.10	1918	37.43	87.00
1679	-41.20	-67.30	1759	-0.28	-11.20	1839	26.28	51.30	1919	37.34	88.00
1680	-44.02	-73.10	1760	3.90	-3.70	1840	29.03	58.20	1920	37.27	88.00

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1921	34.74	87.40	2001	-5.31	3.80	2081	-24.07	-62.30	2161	-19.86	-79.10
1922	32.83	85.60	2002	-7.49	-2.40	2082	-25.78	-68.30	2162	-17.67	-73.20
1923	29.09	81.20	2003	-9.61	-8.70	2083	-28.26	-74.80	2163	-15.77	-66.90
1924	25.16	74.90	2004	-11.71	-14.40	2084	-29.71	-79.70	2164	-13.31	-59.30
1925	22.06	68.80	2005	-13.77	-21.10	2085	-31.53	-85.40	2165	-11.00	-53.00
1926	10.85	44.00	2006	-15.19	-25.70	2086	-34.06	-93.20	2166	-8.95	-46.50
1927	9.18	39.60	2007	-17.43	-32.50	2087	-34.77	-96.80	2167	-7.11	-40.40
1928	4.69	29.30	2008	-19.60	-39.20	2088	-34.65	-96.80	2168	-6.20	-37.10
1929	3.37	25.20	2009	-21.06	-44.30	2089	-25.52	-86.60	2169	-4.61	-32.00
1930	1.34	19.40	2010	-23.90	-52.30	2090	-21.81	-79.10	2170	-3.36	-27.10
1931	0.17	16.50	2011	-25.34	-58.00	2091	-20.14	-74.80	2171	-2.01	-22.50
1932	-1.08	13.70	2012	-26.71	-62.30	2092	-17.67	-68.90	2172	-0.31	-16.40
1933	-4.71	5.20	2013	-28.34	-67.60	2093	-14.71	-60.50	2173	-0.35	-16.40
1934	-6.48	0.80	2014	-31.17	-76.00	2094	-12.11	-53.40	2174	3.31	-4.60
1935	-9.32	-6.60	2015	-32.46	-80.00	2095	-9.47	-45.90	2175	7.72	9.90
1936	-10.80	-11.50	2016	-33.90	-85.10	2096	-6.98	-38.60	2176	9.78	18.20
1937	-12.18	-15.70	2017	-35.46	-90.60	2097	-4.86	-31.80	2177	7.08	15.00
1938	-15.06	-23.20	2018	-36.76	-96.70	2098	-3.76	-27.20	2178	3.95	9.20
1939	-17.50	-29.70	2019	-36.56	-97.00	2099	-2.28	-22.30	2179	0.31	0.30
1940	-19.88	-37.40	2020	-33.26	-96.10	2100	-0.30	-15.60	2180	0.22	0.00
1941	-21.50	-42.70	2021	-27.39	-88.50	2101	-0.15	-15.00			
1942	-23.31	-47.90	2022	-23.84	-82.30	2102	1.34	-10.90			
1943	-25.58	-54.70	2023	-20.46	-74.00	2103	3.57	-3.70			
1944	-27.25	-59.50	2024	-18.85	-70.00	2104	5.47	2.10			
1945	-28.89	-64.70	2025	-16.83	-64.20	2105	7.16	8.10			
1946	-30.86	-69.90	2026	-14.29	-57.80	2106	9.76	16.50			
1947	-33.19	-76.00	2027	-11.53	-50.20	2107	11.25	21.30			
1948	-36.06	-83.00	2028	-9.23	-44.20	2108	12.62	26.10			
1949	-37.27	-87.70	2029	-7.47	-39.20	2109	14.08	31.60			
1950	-37.01	-88.20	2030	-5.91	-33.40	2110	16.74	40.40			
1951	-34.68	-87.70	2031	-4.44	-28.50	2111	17.23	43.30			
1952	-27.89	-79.90	2032	-2.46	-23.00	2112	19.68	51.60			
1953	-23.29	-71.80	2033	-0.13	-15.70	2113	21.90	59.70			
1954	-21.28	-67.30	2034	-0.22	-15.50	2114	23.91	66.30			
1955	-18.16	-60.00	2035	2.20	-8.90	2115	24.14	67.80			
1956	-16.11	-54.80	2036	3.68	-3.60	2116	26.85	76.00			
1957	-13.63	-48.60	2037	5.07	1.10	2117	28.38	80.60			
1958	-11.81	-43.40	2038	8.06	9.90	2118	30.38	86.40			
1959	-9.43	-37.90	2039	9.45	14.40	2119	31.29	89.20			
1960	-7.00	-31.60	2040	10.98	19.00	2120	32.61	93.90			
1961	-4.66	-25.40	2041	13.76	27.60	2121	33.54	97.30			
1962	-3.22	-20.60	2042	15.19	33.30	2122	30.84	96.60			
1963	0.06	-12.80	2043	17.01	38.50	2123	24.31	87.50			
1964	-0.39	-12.30	2044	18.30	43.10	2124	21.49	81.80			
1965	2.21	-6.70	2045	20.91	52.30	2125	18.79	75.50			
1966	3.90	-1.90	2046	22.42	57.40	2126	17.71	72.50			
1967	6.65	5.40	2047	23.78	61.90	2127	15.75	66.80			
1968	8.62	10.20	2048	25.49	66.60	2128	13.29	60.00			
1969	10.99	17.10	2049	28.24	74.50	2129	10.90	53.00			
1970	12.86	22.40	2050	30.22	79.90	2130	8.54	45.50			
1971	14.34	27.20	2051	32.62	86.50	2131	5.97	38.80			
1972	16.68	33.10	2052	33.94	91.20	2132	4.17	32.10			
1973	17.66	37.10	2053	35.27	96.70	2133	2.31	26.40			
1974	19.18	41.70	2054	35.11	96.70	2134	1.16	21.80			
1975	20.88	47.20	2055	25.40	86.00	2135	0.21	18.70			
1976	22.38	52.10	2056	22.32	80.10	2136	0.22	18.50			
1977	25.03	59.00	2057	20.15	74.50	2137	-2.60	10.80			
1978	26.71	64.50	2058	17.55	68.20	2138	-4.44	4.30			
1979	29.68	71.50	2059	14.95	61.30	2139	-6.99	-4.40			
1980	31.09	76.20	2060	12.11	53.80	2140	-8.30	-9.00			
1981	33.98	83.60	2061	9.60	47.70	2141	-9.54	-13.60			
1982	35.32	87.70	2062	7.59	41.70	2142	-12.43	-22.70			
1983	36.88	93.30	2063	5.51	36.00	2143	-13.86	-27.50			
1984	37.17	96.70	2064	4.09	31.40	2144	-15.47	-33.40			
1985	33.87	96.00	2065	3.03	27.40	2145	-16.81	-38.10			
1986	27.09	87.60	2066	1.62	22.70	2146	-18.67	-45.10			
1987	23.58	81.40	2067	0.19	17.70	2147	-19.94	-50.40			
1988	21.06	75.50	2068	0.10	17.70	2148	-21.10	-55.90			
1989	17.86	67.60	2069	-2.59	10.80	2149	-22.69	-61.30			
1990	15.16	61.20	2070	-3.04	2.80	2150	-24.10	-66.30			
1991	12.96	55.60	2071	-6.81	-4.00	2151	-25.50	-71.10			
1992	11.10	50.40	2072	-8.22	-8.20	2152	-26.83	-75.40			
1993	9.11	45.50	2073	-11.04	-15.80	2153	-28.01	-80.60			
1994	6.74	38.60	2074	-12.57	-21.70	2154	-29.72	-85.40			
1995	5.16	34.00	2075	-14.01	-27.00	2155	-31.12	-89.20			
1996	2.76	27.90	2076	-15.72	-32.70	2156	-31.13	-90.30			
1997	0.94	21.50	2077	-18.04	-40.10	2157	-32.74	-97.40			
1998	-0.02	18.70	2078	-19.42	-45.00	2158	-32.12	-97.50			
1999	-0.15	17.60	2079	-21.15	-51.80	2159	-28.24	-94.50			
2000	-3.50	9.10	2080	-22.62	-57.50	2160	-22.80	-85.80			

2. 単杭の載荷試験

2.1 試験概要

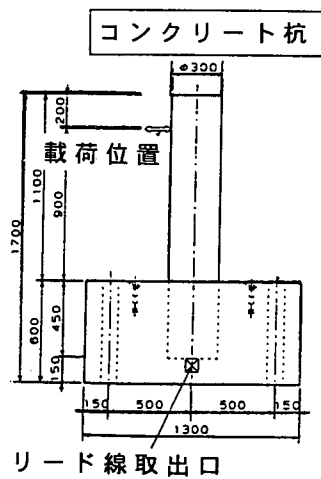
本文で示した組杭載荷試験の解析の基礎的資料とするため、組杭供試体と同じ諸元の杭体について単杭の正負交番水平載荷試験を行った。

試験ケースを表－付.2.1.1に示す。試験に使用した杭種はケース1～4と同じく場所打ち杭、PHC杭（JIS杭）、PHC杭（JIS強化杭）の他、別途組杭載荷試験を行っている鋼管杭を加えた4種類である。

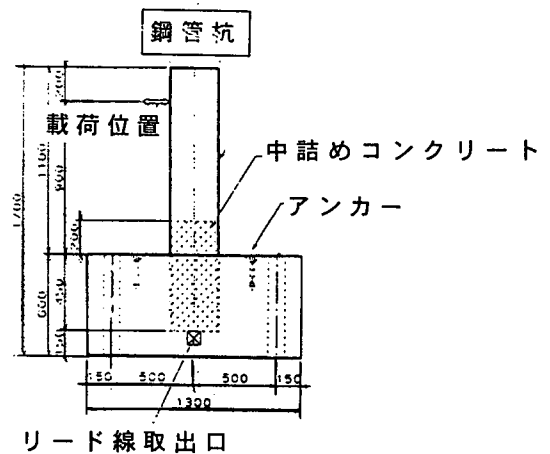
供試体一般図を図－付.2.1.1に、載荷試験の状況、計測器取付け状況を写真－付.2.1.1、写真－付.2.1.2に示す。

表-付. 2. 1. 1 載荷試験ケース

ケース	杭 種	杭 配 置	杭 長 (mm)	杭 径 (mm)	鉛直荷重 V _o (tf)	M／H (m)
1	場所打ち杭	3 列× 2 本	1, 800	300	8 4	2. 5
2		2 列× 2 本			5 6	
3	PHC杭 (J I S杭)	3 列× 2 本			8 4	
4	PHC杭 (J I S強化杭)					
5	場所打ち杭	1 本	1, 100 (載荷位置の 高さ 900)	300	1 5	0
6	PHC杭 (J I S杭)					
7	PHC杭 (J I S強化杭)					
8	鋼管杭			234. 3	1 4	

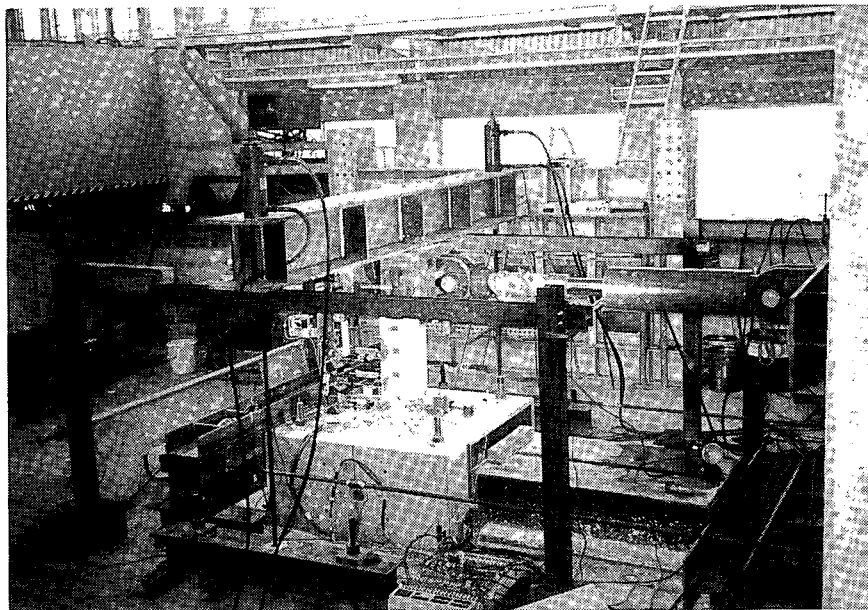


(a) ケース 5～7

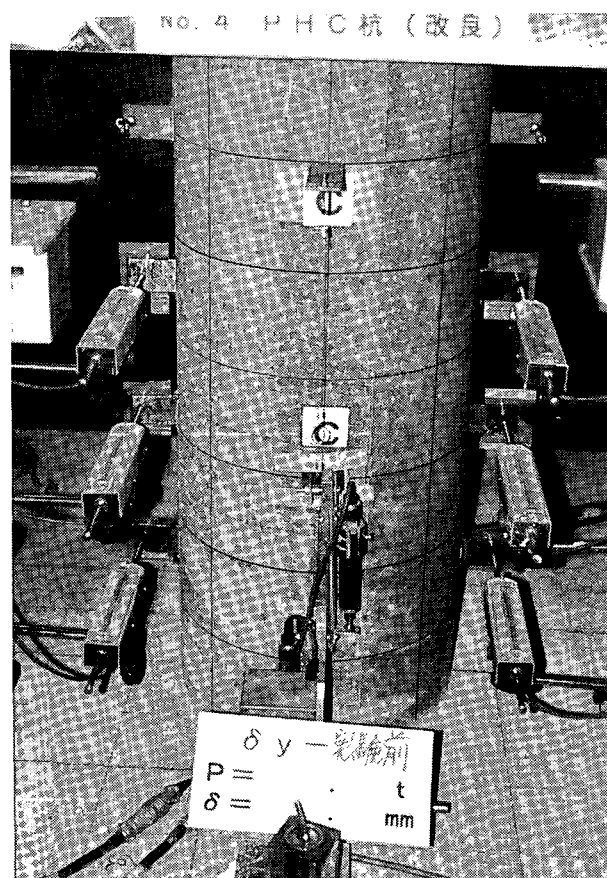


(b) ケース 8

図-付. 2. 1. 1 試験供試体一般図



写真一付. 2. 1. 1 試験状況



写真一付. 2. 1. 2 計測器取付け状況

2.2 供試体

2.2.1 供試体の製作

杭体の配筋諸元を表-付. 2. 2. 1に、配筋図を図-付. 2. 2. 1～図-付. 2. 2. 4に示す。

ケース5の場所打ち杭については、道路橋示方書Ⅳ下部構造編に準拠しケース1、2と同様図-付. 2. 2. 1に示す配筋とした。軸方向鉄筋はSD295A D10を16本とし、帯鉄筋はSD295A D4を40mm間隔で設置した。また、コンクリートは呼び強度270kgf/cm²のコンクリートを使用した。

ケース6、ケース7のPHC杭はJIS A 5337に準拠して製作を行い、コンクリートの呼び強度は800kgf/cm²としている。ケース6のPHC杭（JIS杭）については従来から用いられている配筋とするため、帯鉄筋としてSWM-B φ3鉄線を50mm間隔で配置した。一方、ケース7のPHC杭（JIS強化杭）については、杭体のじん性を向上させるためスパイラル筋としてSD295A D6を50mm間隔で配置した。杭体完成後、呼び強度210kgf/cm²のコンクリートを、中詰めコンクリートとして杭の全長にわたって充填している。なお、ケース6については中詰め鉄筋として軸方向鉄筋D10を6本、帯鉄筋SD295A D6を75mm間隔で配置している。

ケース8の鋼管杭の概要を図-付. 2. 2. 4に示す。材質はSTK400を使用し、杭の端部付近にフーチング内への定着のためずれ止めを2段設けている。

上記の杭をフーチング中に450mm埋め込んで、供試体とした（図-付. 2. 1. 1参照）。

表-付.2.2.1 杭体の配筋諸元

ケース	軸方向鉄筋			帯鉄筋		
	呼び名	数 量	種 類	呼び名	間 隔 (mm)	種 類
5	D10	16	SD295A	D4	40	SD295A
6	φ7	12	SWPR1	φ3	50(スパイラル)	SWM-B
7				D6		SD295A

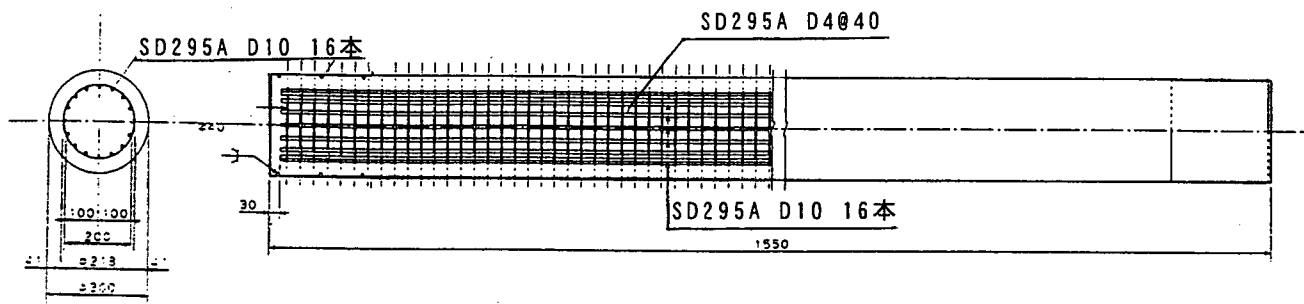


図-付.2.2.1 杭体の配筋図 (ケース5)

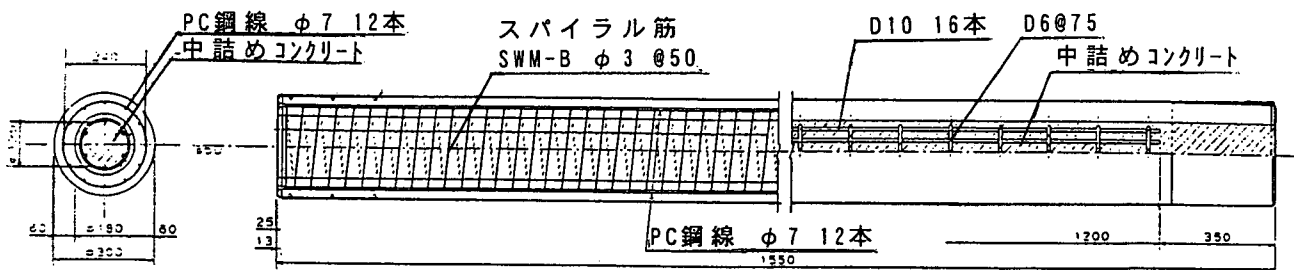


図-付.2.2.2 杭体の配筋図 (ケース6)

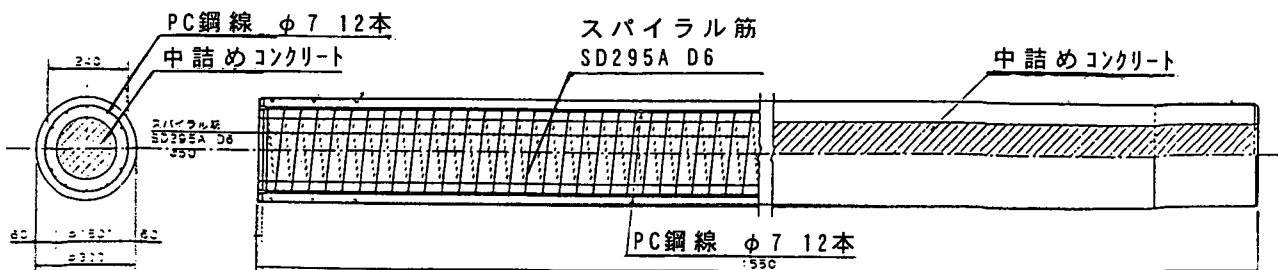
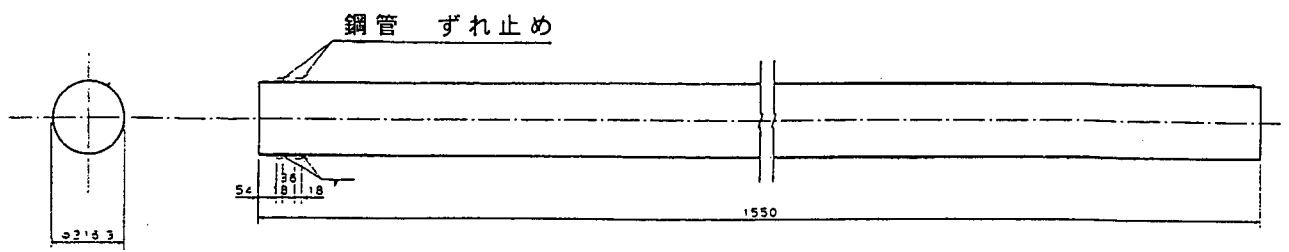


図-付.2.2.3 杭体の配筋図 (ケース7)



図一付.2.2.4 杭体一般図（ケース8）

2.2.2 材料試験

試験供試体の材料特性を把握するため材料試験を行った。試験結果を表-付.2.2.2、および、表-付.2.2.3に示す。

表-付.2.2.2 鋼材の引張強度試験結果 試験の平均値

鉄筋 呼び径	降伏荷重 (tf)	最大荷重 (tf)	降 伏 点 公称断面 (kgf/cm ²)	引張強さ 公称断面 (kgf/cm ²)	弾性係数 公称断面 (kgf/cm ²)
D 4	0.05	0.71	3970	5654	2.17×10^6
D 6	—	1.71	—	5389	1.93×10^6
D 10	2.53	3.48	3547	4874	1.79×10^6
D 13	4.60	6.57	3625	5188	1.85×10^6
D 19	9.74	15.13	3401	5279	1.89×10^6
φ 7	5.92	6.44	15380	16727	2.06×10^6
鋼板	6.87	8.20	4303	5136	2.17×10^6

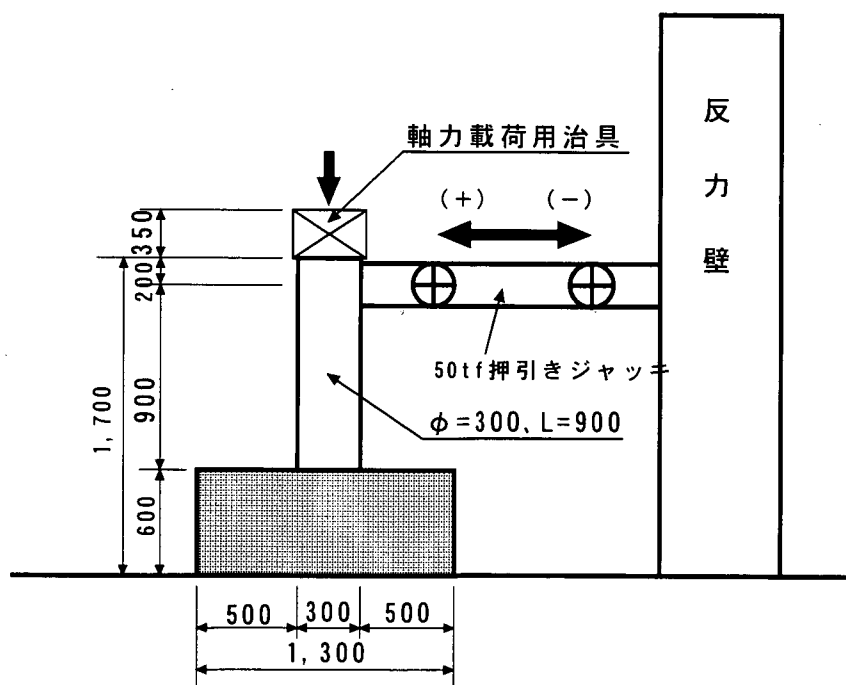
表-付.2.2.3 コンクリートの強度試験結果 試験の平均値

試験ケース	圧縮強度 (kgf/cm ²)	弾性係数 (kgf/cm ²)	ポアソン比	引張強度 (kgf/cm ²)	備考
5, 杭本体	277	2.70×10^5	0.16	27.78	材令40
5, フーチング	350	2.31×10^5	0.17	23.91	材令18
6, 杭本体	811	3.60×10^5	0.21	48.23	材令21
6, フーチング	351	2.19×10^5	0.18	25.99	材令22
6, 中詰め	274	2.49×10^5	0.18	24.08	材令4
7, 杭本体	826	3.70×10^5	0.18	38.84	材令54
7, フーチング	352	2.29×10^5	0.19	26.01	材令27
7, 中詰め	280	2.56×10^5	0.18	25.65	材令48
8, フーチング	361	2.21×10^5	0.18	26.18	材令30
8, 中詰め	214	1.93×10^5	0.15	18.77	材令34

2.3 載荷方法

載荷は、図－付. 2. 3. 1に示すように供試体および載荷治具を設置し、一定の鉛直荷重を保持しながら水平荷重を正負交番載荷させて行った。各試験ケースにおける鉛直荷重を表－付. 2. 3. 1に示す。フーチング上面から荷重載荷位置までの距離は900mmであり、これは組杭載荷試験の杭長の1/2に相当する。

載荷はまず所定の鉛直荷重を載荷し、その後水平荷重を徐々に載荷した。杭体の最外縁の軸方向鉄筋が降伏する水平荷重を事前解析により求め、この荷重を載荷したときの荷重載荷位置での水平変位を $1\delta y$ として定義し、 $\pm n\delta y$ ($n=1, 2, 3, 4\cdots$) として変位制御による正負交番載荷を行った。各水平変位当たりの繰返し回数は3回である。試験は水平荷重が最大水平荷重の1/2に低下するまでとした。表－付. 2. 3. 2に事前解析により求めた各ケースの降伏水平荷重を、図－付. 2. 3. 2に載荷方法を示す。



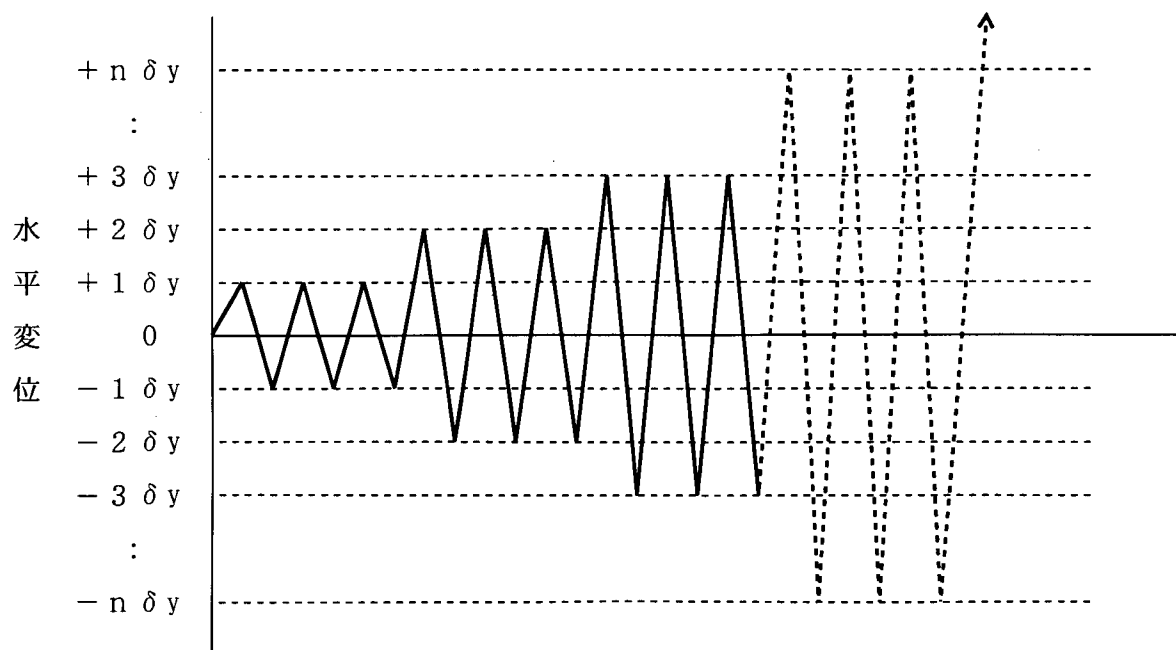
図－付. 2. 3. 1 載荷概要

表一付. 2. 3. 1 載荷鉛直荷重

ケース	杭 種	鉛直荷重
5	場所打ち杭	1 5 t f
6	PHC杭 (J I S杭)	
7	PHC杭 (J I S強化杭)	
8	鋼管杭	1 4 t f

表一付. 2. 3. 2 降伏水平荷重

ケース	降伏水平荷重	備 考
5	4. 0 t f	予備解析より
6	8. 6 t f	
7	8. 5 t f	
8	3. 2 t f	



図一付. 2. 3. 2 載荷方法

2.4 計測項目

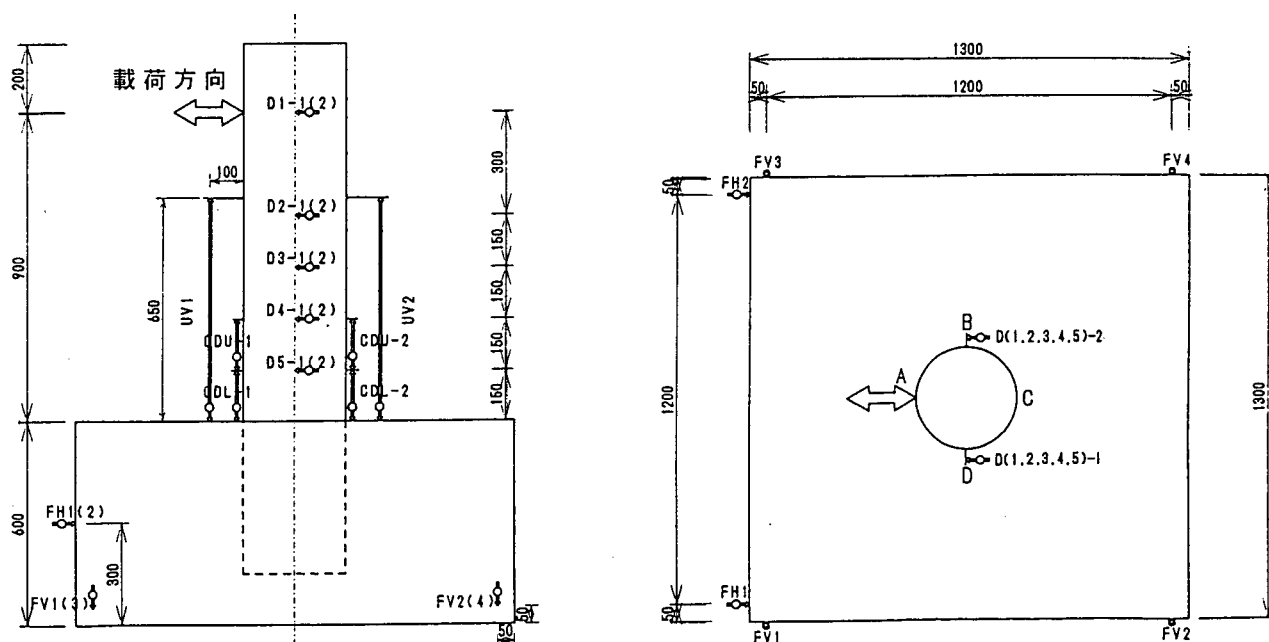
杭体の水平変位、平均曲率、伸びだし量やフーチングの移動の有無を測定するために、変位計を取り付けている。図－付. 2. 4. 1に取付け位置を、表－付. 2. 4. 1に取付け数量を示す。

杭の軸方向鉄筋および鋼管に貼付けたひずみゲージの位置を、図－付. 2. 4. 2に示す。

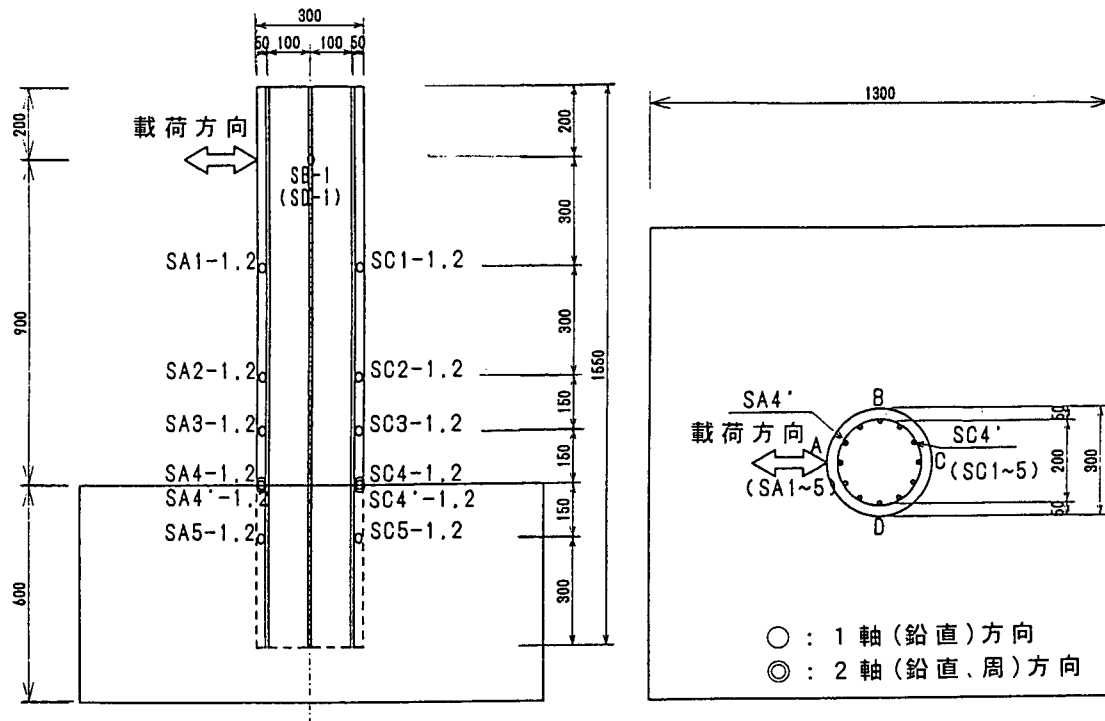
各水平変位の1サイクル目と3サイクル目、および新たな損傷が生じた時点において、杭体の損傷状況を観察し、スケッチを行った。ケース8の鋼管杭においては基部付近で鋼管のはらみだしが生じることから、型取りゲージを用いて膨らみ量を計測した。

表－付. 2. 4. 1 変位計取付け数量

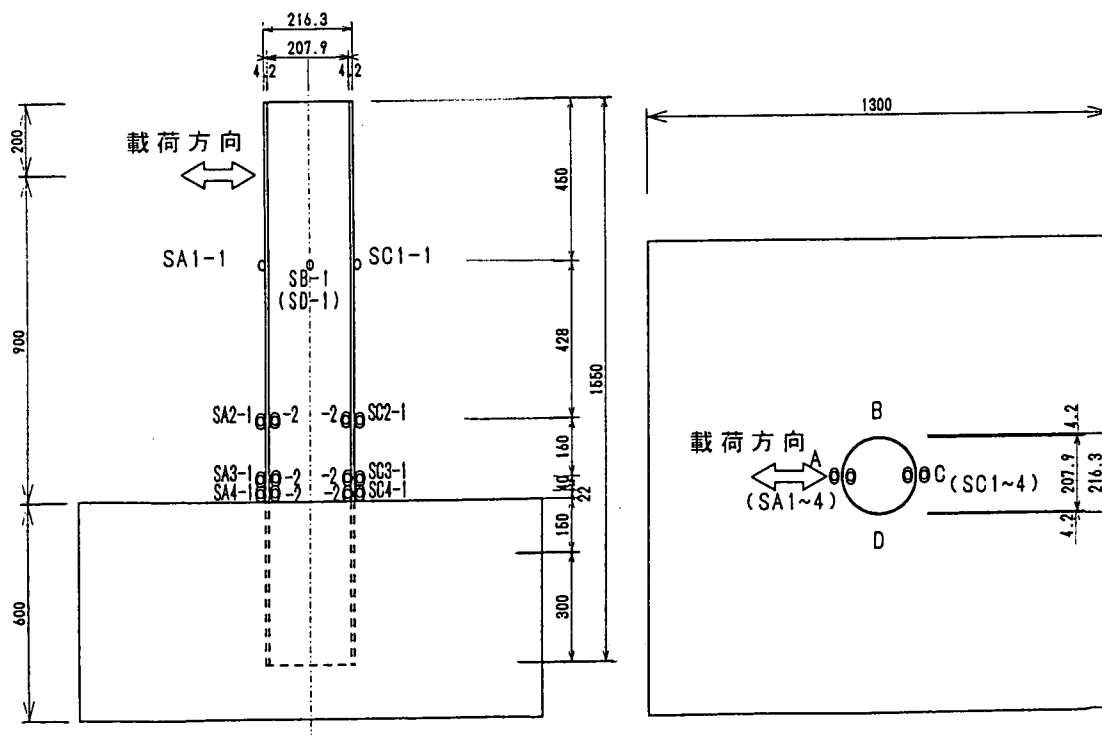
測定項目	取付数	用 途
載荷点水平変位	2	下部フーチングとの相対水平変位
杭体水平変位	8	杭体水平変位（下部フーチングとの相対変位）
杭体の伸縮量	6	杭体の平均曲率、杭の伸縮量
下部フーチングの浮き上がり	4	下部フーチングの浮き上がり量
下部フーチングの水平移動	2	下部フーチングの水平移動量



図－付. 2. 4. 1 変位計取付け位置



(a) ケース 5 ~ 7



(b) ケース 8

図-付. 2. 4. 2 ひずみゲージ貼付位置

2.5 試験結果

2.5.1 試験結果一覧

各試験ケースにおける、ひび割れ水平荷重、降伏水平荷重、最大水平荷重を表一付.2.5.1に示す。ここで、ひび割れ水平荷重は、目視観察において最初にひび割れが確認された水平荷重を示している。

表一付.2.5.1 試験結果概要

ケース	ひび割れ水平荷重 (tf)		降伏水平荷重 (tf)		最大水平荷重 (tf)	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
5	2.5	2.5	4.0	3.9	5.6	5.8
6	7.0	7.1	8.6	8.7	13.6	13.5
7	7.0	7.9	8.5	8.7	11.7	12.2
8	—	—	3.2	3.2	8.4	8.1

2.5.2 水平荷重－水平変位関係

図－付. 2.5.1～図－付. 2.5.4に荷重載荷位置における水平荷重～水平変位の履歴曲線を示す。

ケース5の場所打ち杭では、降伏水平荷重4.0tfを載荷したときの水平変位 δy は3.57mmであり、4 δy (14.5mm) で最大水平荷重5.6tfに達した。5 δy 載荷時に杭体とフーチングとの境界部分でコンクリートに圧壊の兆候が現れ、13 δy でかぶりコンクリートが剥離した。14 δy でa側軸方向鉄筋が1本破断し、16 δy 2サイクル目からa側軸方向鉄筋が2本、c側軸方向鉄筋が3本破断し、実験を終了した。

ケース6のPHC杭（JIS杭）では、降伏水平荷重8.6tfを載荷したときの水平変位 δy は2.4mmであった。水平変位が4 δy で最大水平荷重13.6tfとなり、このときにコンクリートが局部的に圧壊した。水平変位13 δy 時にc側のスパイラル鉄筋が2本破断し、14 δy でa側のスパイラル鉄筋も2本破断した。その後15 δy でc側軸方向鉄筋の座屈が始まった。その後16 δy まで交番載荷を行ったが軸方向鉄筋の破断が生じなかったため載荷方法を片押し載荷に変更し水平変位70mmまで載荷した。

ケース7のPHC杭（JIS強化杭）では、降伏水平荷重8.5tfの時の水平変位 δy は3.02mmであり、水平変位4 δy で最大水平荷重11.7tfに達した。この時、杭体c側のコンクリートに圧壊が現れ、10 δy 2サイクル目載荷時にかぶりコンクリートが剥離している。その後、18 δy で軸方向鉄筋の座屈が認められ、19 δy 2サイクル目でc側軸方向鉄筋が、3サイクル目でa側軸方向鉄筋が破断した。その後20 δy でa側軸方向鉄筋がさらに破断し実験を終了した。

ケース8の鋼管杭では、降伏水平荷重3.2tfに対し水平変位 δy は2.94mmであり、水平変位4 δy で最大水平荷重8.4tfが生じている。水平変位が5 δy に達したときに鋼管基部にはらみだしが認められ、以後はらみだしが増大するとともに、水平荷重が低下している。

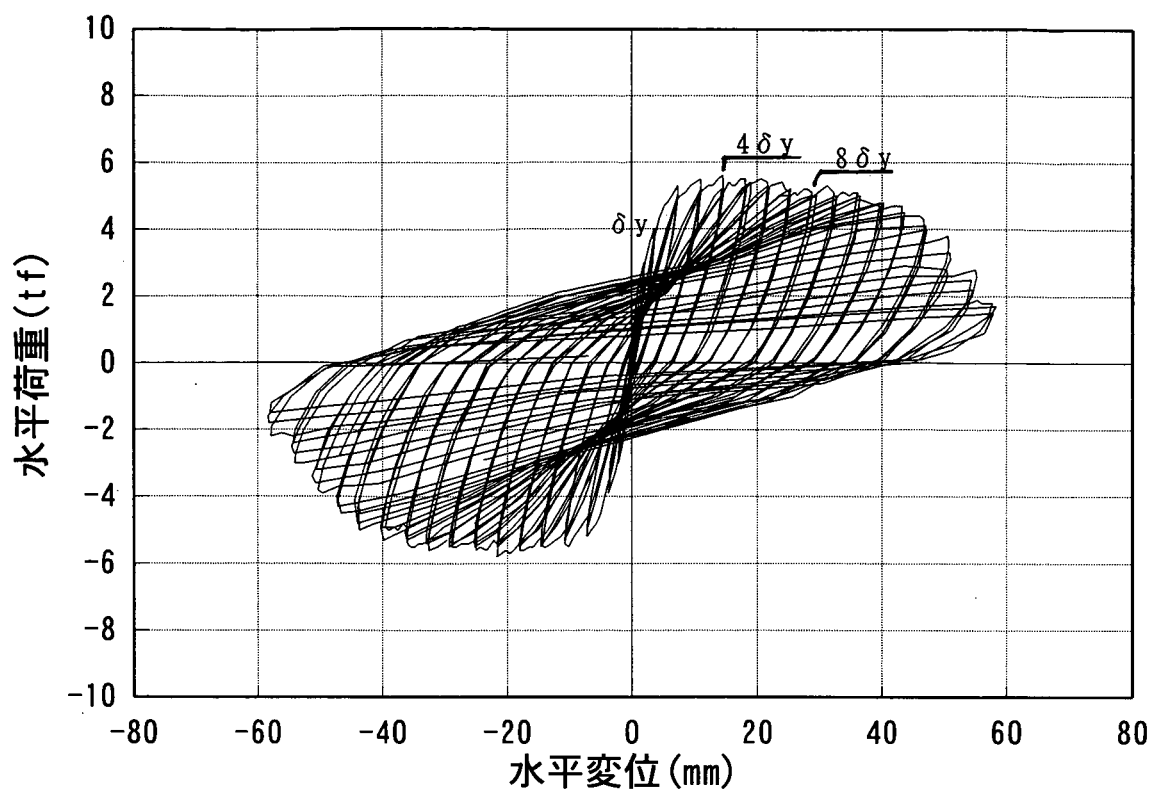


図-付. 2. 5. 1 水平荷重～水平変位の履歴曲線（ケース 5、場所打ち杭）

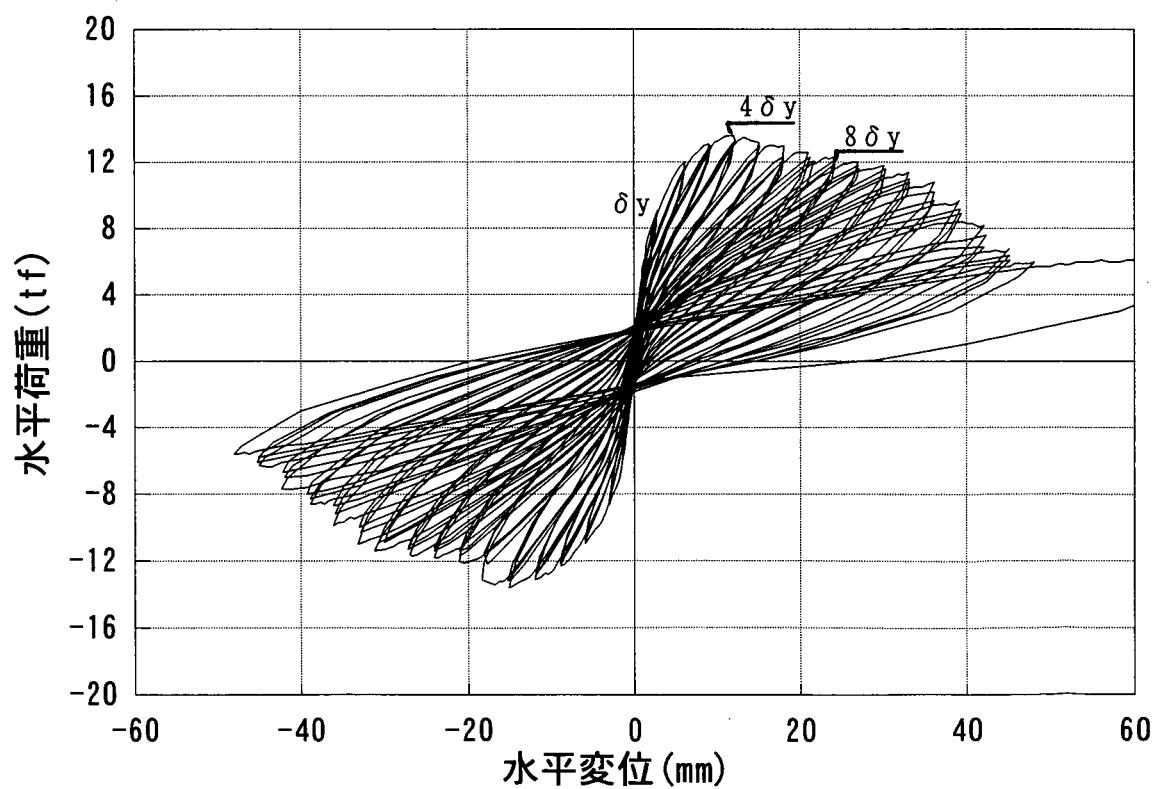
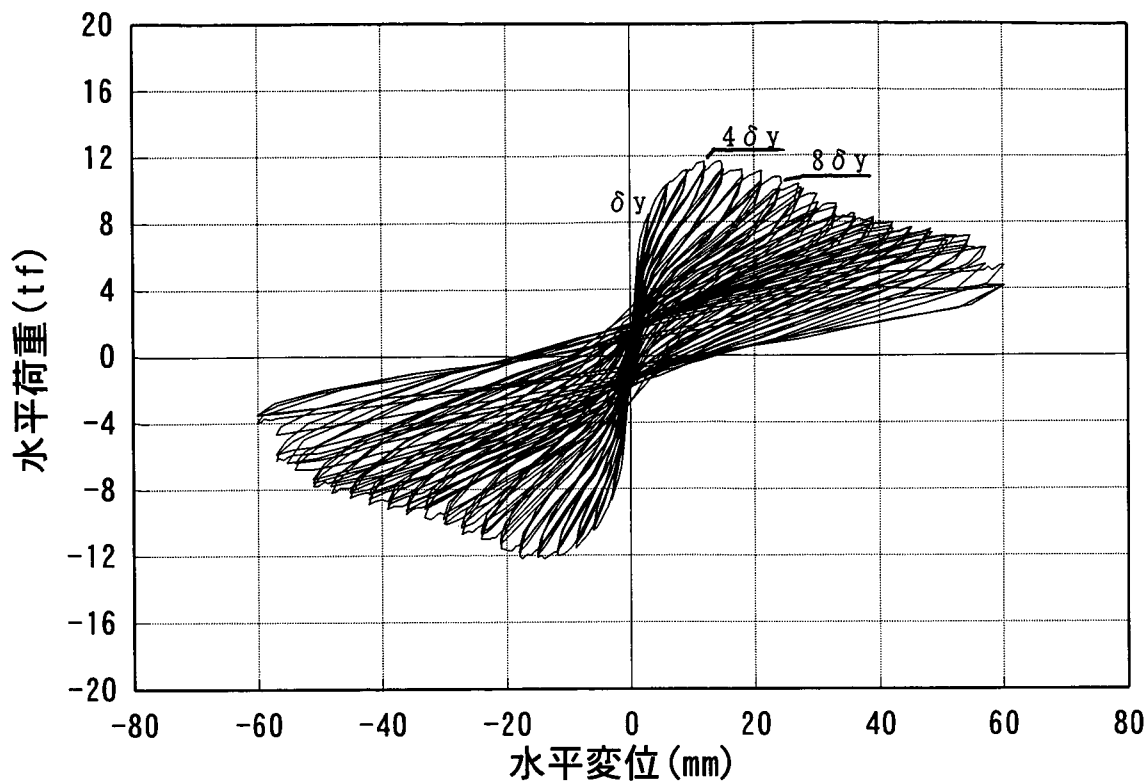
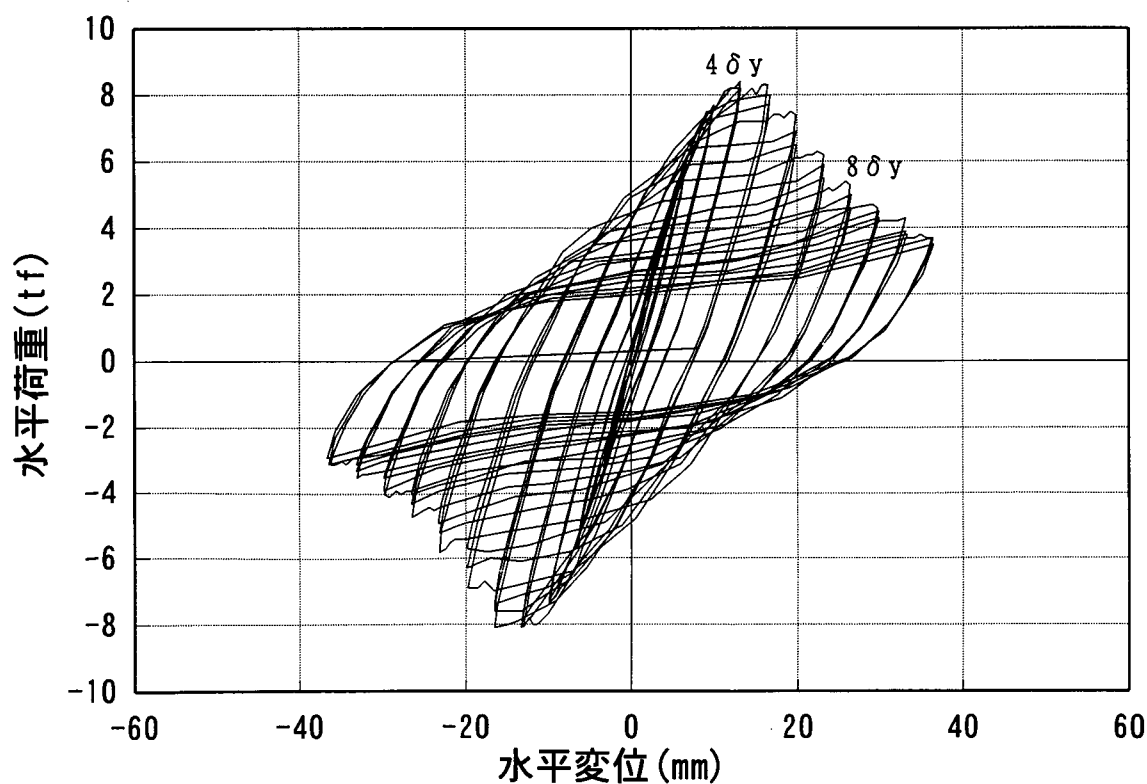


図-付. 2. 5. 2 水平荷重～水平変位の履歴曲線（ケース 6、PHC 杭（J I S 杭））



図一付.2.5.3 水平荷重～水平変位の履歴曲線（ケース7、PHC杭（JIS強化杭））



図一付.2.5.4 水平荷重～水平変位の履歴曲線（ケース8、鋼管杭）

2.5.3 杭体の損傷進行状況

各ケースにおける杭体の損傷進行状況をまとめると、表-付.2.5.2～表-付.2.5.5となる。

表-付.2.5.2 杭体の損傷進行状況（ケース5）

δ	荷重	変位	事 象	δ	荷重	変位	事 象
	2.5	1.29	a 側クラック発生	13+1	4.3	46.68	
	-2.5	-1.59	c 側クラック発生	13-1	-4.5	-46.68	
1+1	4.0	3.57		13+2	4.1	47.10	
1-1	-3.9	-3.79		13-2	-4.3	-47.23	杭体から音がする
2+1	5.3	7.29		13+3	4.0	47.25	
2-1	-5.2	-7.32		13-3	-4.2	-47.25	杭体から音がする、かぶりコンクリート剥離
3+1	5.5	10.87		14+1	3.8	50.65	
3-1	-5.4	-10.84		14-1	-3.8	-50.34	
4+1	5.6	14.51		14+2	3.3	50.98	
4-1	-5.5	-14.36		14-2	-3.6	-50.74	
5+1	5.5	18.09	圧壊始まる	14+3	2.8	50.40	a 側軸方向鉄筋が破断
5-1	-5.6	-18.06		14-3	-3.2	-50.69	
6+1	5.4	21.61		15+1	2.8	55.09	
6-1	-5.8	-21.69		15-1	-3.0	-54.19	
7+1	5.1	25.19	荷重が低下する	15+2	2.5	54.42	
7-1	-5.6	-25.28		15-2	-2.5	-54.64	
8+1	5.1	28.83		15+3	2.2	54.59	
8-1	-5.5	-28.83		15-3	-2.4	-54.37	
9+1	5.1	32.33		16+1	1.8	57.69	
9-1	-5.6	-32.51		16-1	-2.2	-57.89	
10+1	5.1	36.13		16+2	1.7	58.27	a 側軸方向鉄筋が破断
10-1	-5.4	-36.08		16-2	-1.8	-58.24	c 側軸方向鉄筋が2本破断
11+1	4.7	39.61		16+3	1.5	57.82	a 側軸方向鉄筋破断
11-1	-4.9	-39.53		16-3	-1.5	-58.09	c 側軸方向鉄筋が破断 実験終了
12+1	4.7	43.23					
12-1	-5.0	-43.73					

表一付. 2. 5. 3 杭体の損傷進行状況 (ケース 6)

δ	荷重	変位	事 象
	7.0	1.44	a 側クラック発生
1+1	8.6	2.39	
	-7.2	-1.89	c 側クラック発生
1-1	-8.7	-3.09	
2+1	12.0	6.09	
2-1	-11.0	-5.29	
3+1	13.1	8.97	
3-1	-12.3	-8.94	
4+1	13.6	12.04	圧壊始まる
4-1	-13.1	-12.04	
5+1	13.2	15.09	
5-1	-13.6	-15.14	
6+1	13.0	18.09	
	-13.4	-16.79	荷重が少し下がる
6-1	-13.1	-18.39	
7+1	12.6	20.99	
7-1	-12.0	-21.07	
8+1	12.3	24.11	
8-1	-11.8	-24.04	
9+1	12.0	27.01	
9-1	-11.6	-26.94	
10+1	11.8	30.11	
10-1	-11.4	-31.14	
11+1	11.4	33.09	
11-1	-11.0	-33.19	
12+1	10.8	36.13	
12-1	-9.9	-36.11	
13+1	9.7	39.11	
13-1	-8.6	-38.90	

δ	荷重	変位	事 象
13+2	9.2	39.26	
13-2	-8.3	-38.95	
13+3	8.9	39.36	
13-3	-8.0	-39.33	
	8.4	39.61	c 側スパイラル筋破断
	8.1	41.55	c 側スパイラル筋破断
14+1	8.2	42.10	
14-1	-7.7	-42.35	
14+2	7.6	42.33	
	-6.5	-36.18	a 側スパイラル筋 2 本 破断
14-2	-7.0	-41.98	
14+3	6.9	42.08	
14-3	-6.7	-42.18	
15+1	6.8	45.03	c 側軸方向鉄筋座屈始 まる
15-1	-6.3	-44.98	
15+2	6.4	45.08	
15-2	-6.1	-45.23	
15+3	6.1	45.13	
15-3	-5.8	-45.06	
16+1	6.0	48.08	
16-1	-5.6	-48.01	
	0	-19.77	以後片押し
	6.0	69.92	
			実験終了

表一付. 2. 5. 4 杭体の損傷進行状況 (ケース 7)

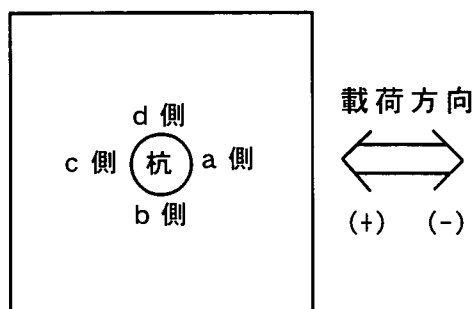
δ	荷重	変位	事 象	δ	荷重	変位	事 象
	7.0	1.62	a 側クラック発生	13-1	-9.2	-39.16	
1+1	8.5	3.02		14+1	8.0	42.16	
	-6.7	-1.52	c 側クラック発生	14-1	-8.9	-42.11	
1-1	-8.7	-3.12		15+1	7.7	45.01	
2+1	10.3	5.99		15-1	-8.5	-45.18	
2-1	-10.5	-5.49		16+1	7.6	48.23	
3+1	11.2	9.17		16-1	-8.2	-48.16	
3-1	-11.6	-8.94		17+1	7.2	50.98	
4+1	11.7	11.97	c 側圧壊始まる	17-1	-7.8	-51.02	
4-1	-12.0	-11.99		18+1	7.2	54.60	軸方向鉄筋座屈
5+1	11.5	14.96		18-1	-6.8	-54.00	
5-1	-12.1	-15.07		19+1	6.5	56.97	
6+1	11.2	18.07		19-1	-6.3	-57.05	
6-1	-12.0	-17.99		19+2	6.5	57.25	
7+1	11.1	21.11		19-2	-5.9	-57.12	
7-1	-11.6	-21.01			5.0	41.08	c 側軸方向鉄筋破断
8+1	10.7	24.26		19+3	5.5	57.30	
8-1	-11.0	-24.06			-2.6	-21.19	a 側軸方向鉄筋破断
9+1	10.3	27.14		19-3	-4.7	-57.10	
9-1	-10.7	-27.13		20+1	5.4	60.15	
10+1	9.7	30.03			-1.9	-20.61	a 側軸方向鉄筋破断
10-1	-10.1	-30.01		20-1	-3.9	-60.05	
10+2	9.2	30.16	かぶりコンクリート剥離	20+2	4.2	60.22	
10-2	-10.1	-30.10		20-2	-3.5	-60.12	
11+1	9.1	33.18		20+3	4.2	60.20	
11-1	-9.7	-33.15		20-3	-3.5	-60.15	
12+1	8.5	36.06					実験終了
12-1	-9.5	-36.13					
13+1	8.3	39.13					

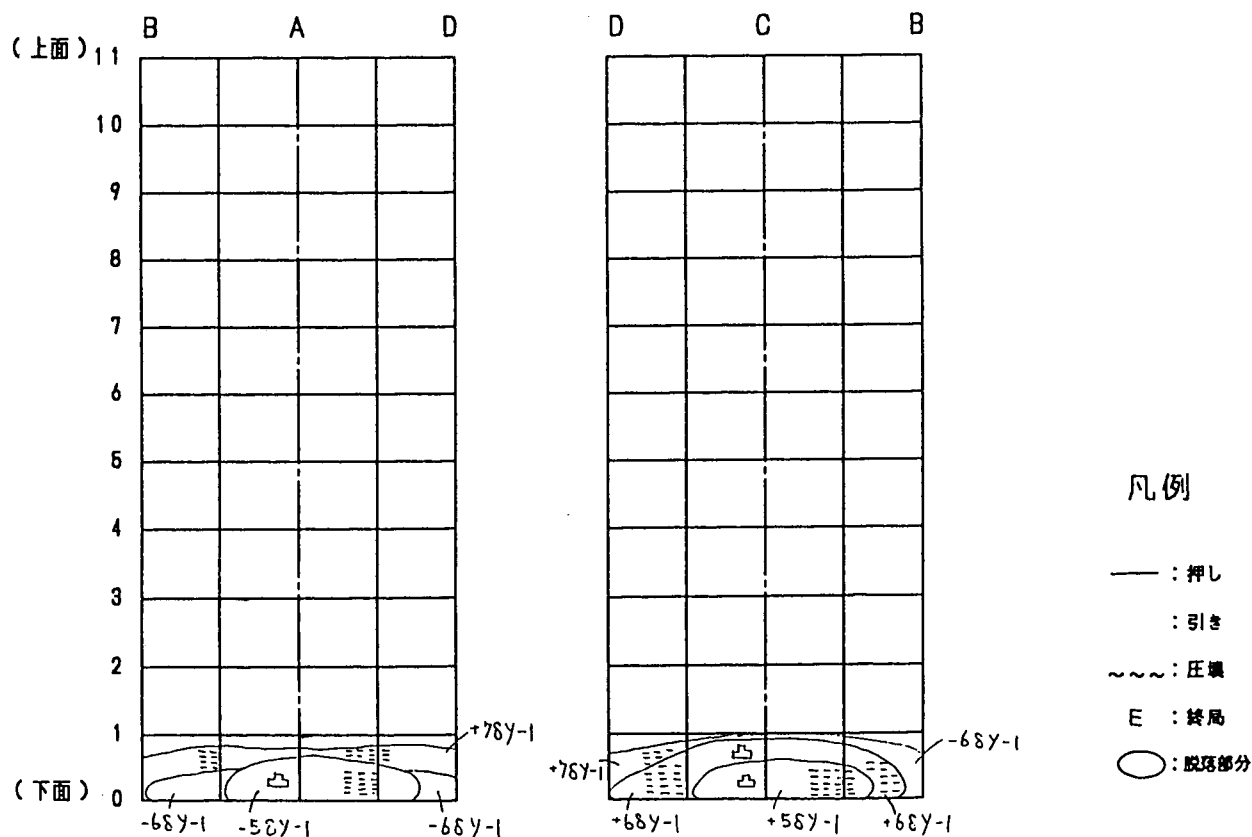
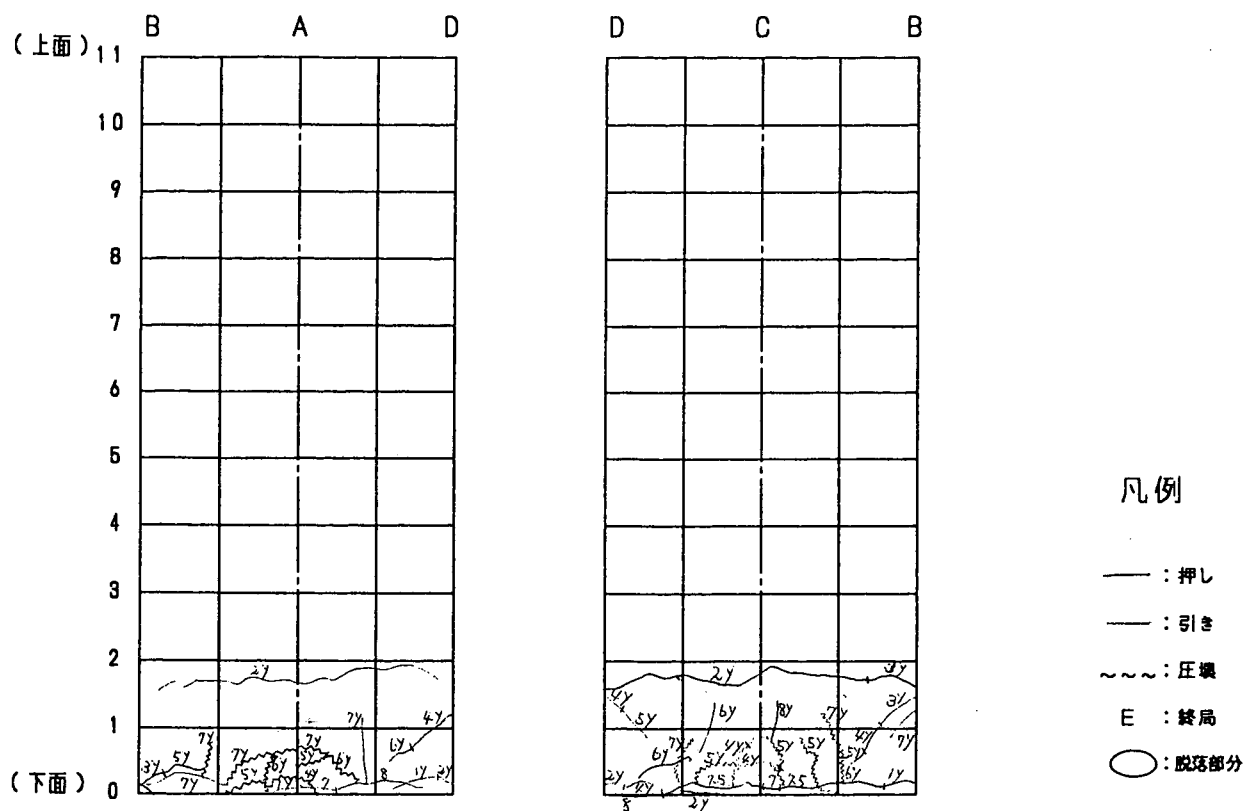
表一付.2.5.5 杭体の損傷進行状況（ケース8）

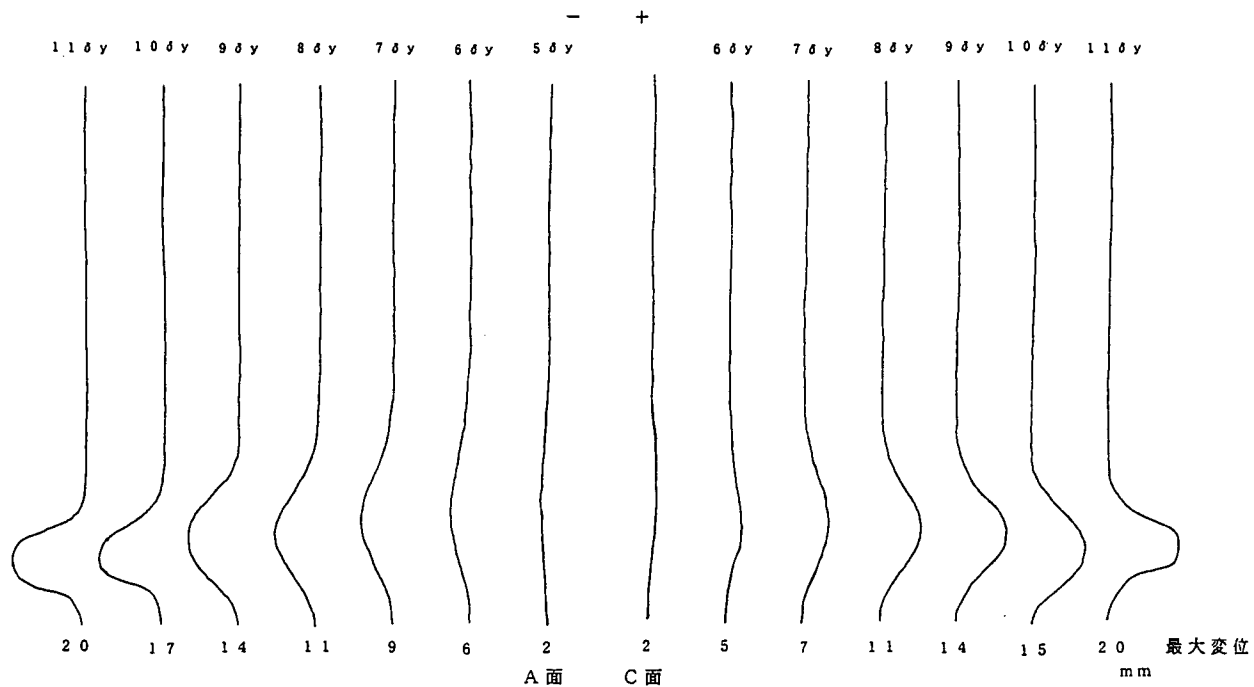
δ	荷重	変位	事 象
1+1	3.2	2.94	
1-1	-3.2	3.24	
2+1	6.1	6.64	
2-1	-5.7	-6.52	
3+1	7.6	9.82	
3-1	-7.3	-9.87	
4+1	8.4	13.22	
4-1	-8.1	-13.14	
5+1	8.3	16.51	c 側はらみ出す
5-1	-8.1	-16.61	a 側はらみ出す約 1 mm
6+1	7.4	19.84	
6-1	-6.9	-19.77	
7+1	6.2	23.17	
7-1	-5.8	-23.19	
8+1	5.3	26.34	
8-1	-4.7	-26.39	
9+1	4.6	29.64	
9-1	-2.2	-27.44	
10+1	4.3	33.04	
10-1	-3.5	-33.04	
11+1	3.7	36.26	
11-1	-3.1	-36.28	
11+2	3.7	36.38	
11-2	-3.1	-36.45	
11+3	3.5	36.48	
11-3	-2.9	-36.63	
			実験終了

2.5.4 杭体の損傷状況展開図

図-付.2.5.5～図-付.2.5.8に杭体の損傷状況の展開図を、図-付.2.5.9にケース8の鋼管のはらみだし状況を示す。なお、杭体の方向の記号は下図のとおりである。



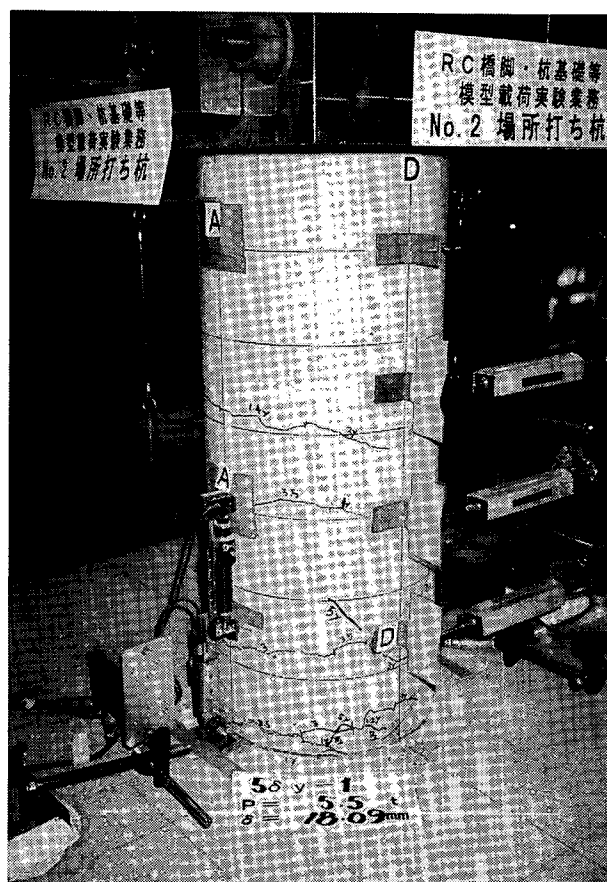




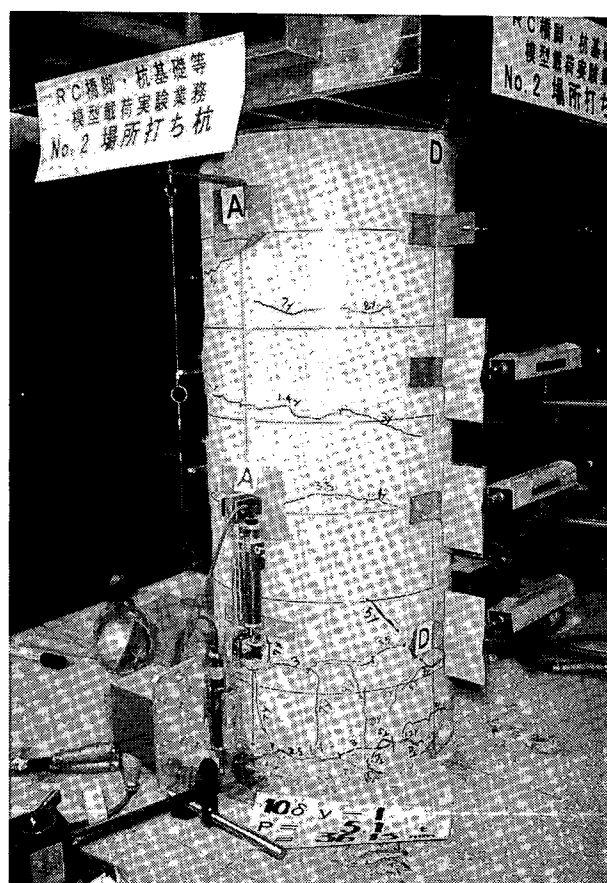
図一付.2.5.9 鋼管のはらみだし状況 (ケース8)

2.5.5 杭体の損傷状況写真

写真一付. 2.5.1～写真一付. 2.5.10に杭体の損傷状況写真を示す。



写真一付. 2.5.1 ケース5 $5\delta y$



写真一付. 2.5.2 ケース5 $10\delta y$

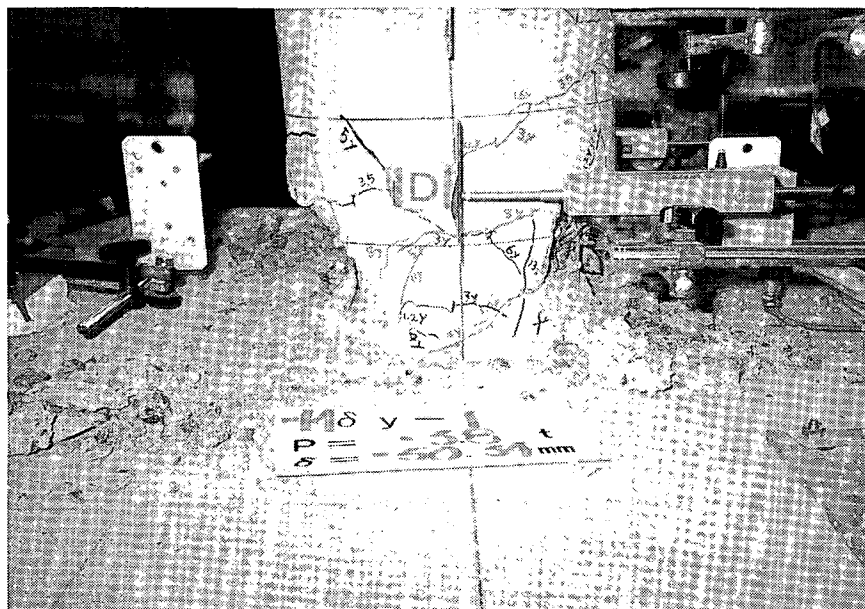


写真-付.2.5.3 ケース5 14δy

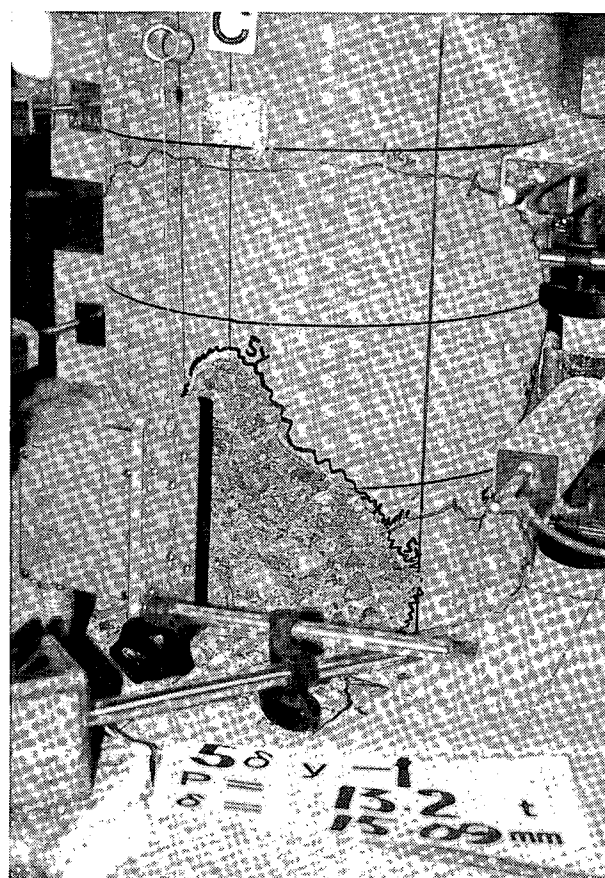


写真-付.2.5.4 ケース6 5δy

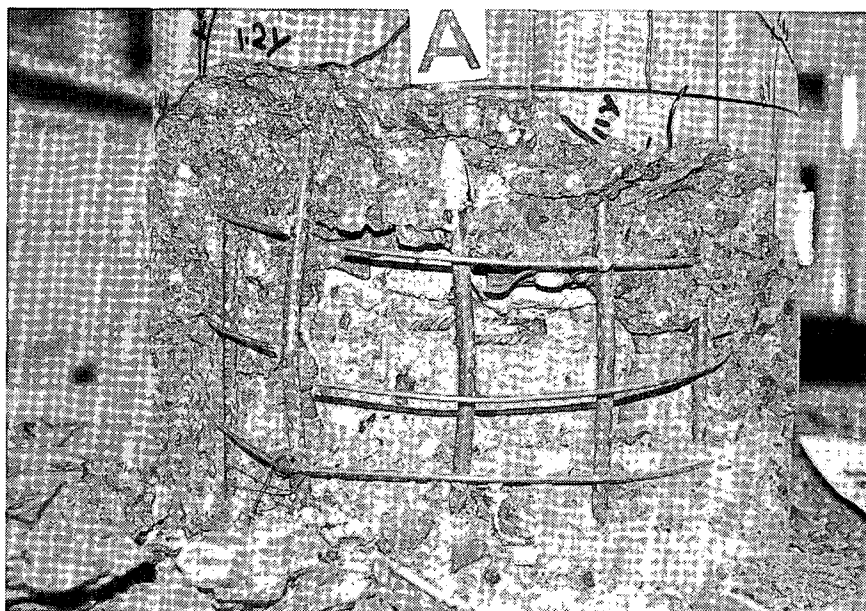


写真-付. 2.5.5 ケース6 実験終了後

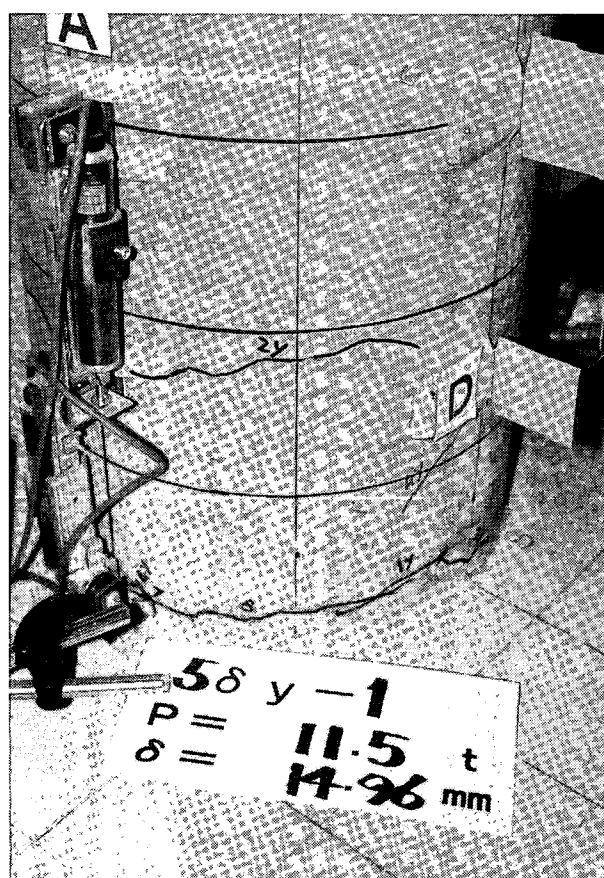


写真-付. 2.5.6 ケース7 5 δ y

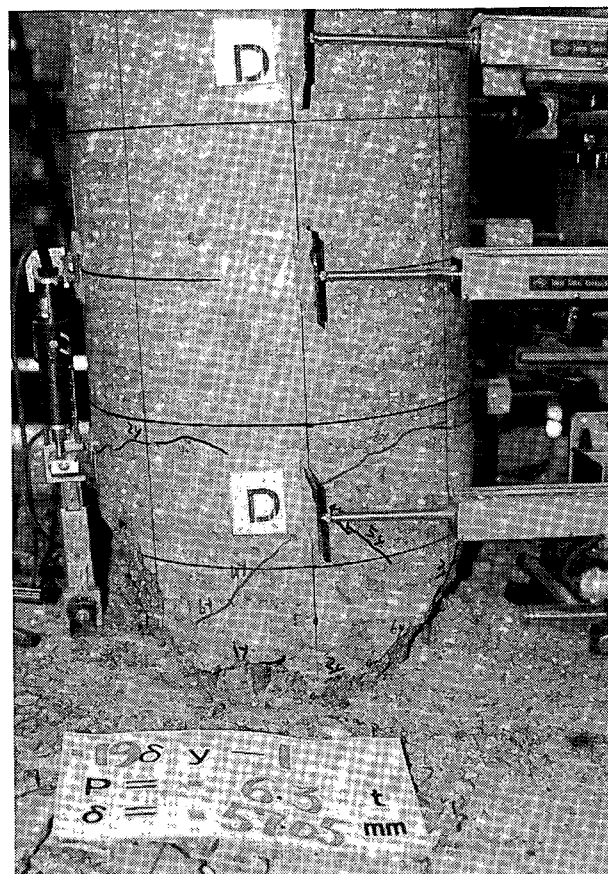


写真-付.2.5.7 ケース7 19δy

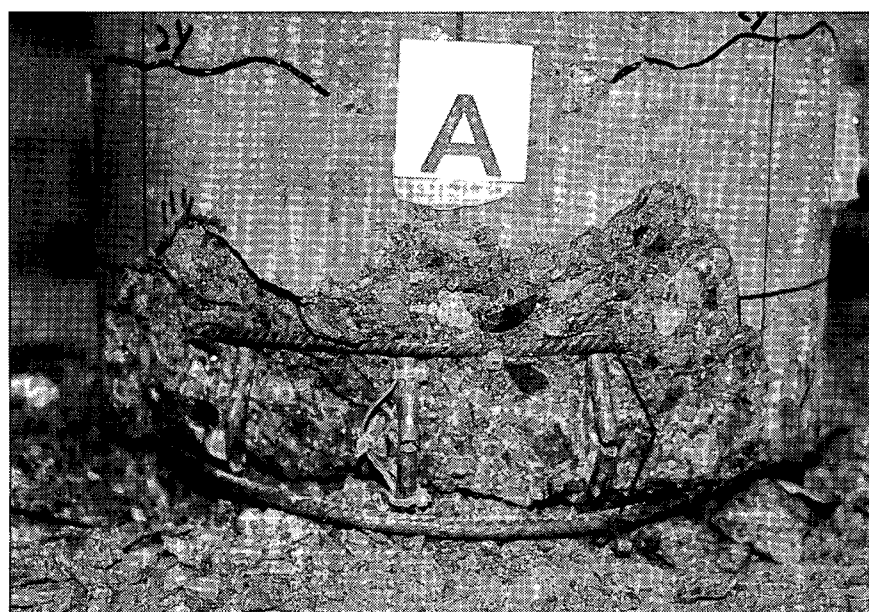


写真-付.2.5.8 ケース7 実験終了後

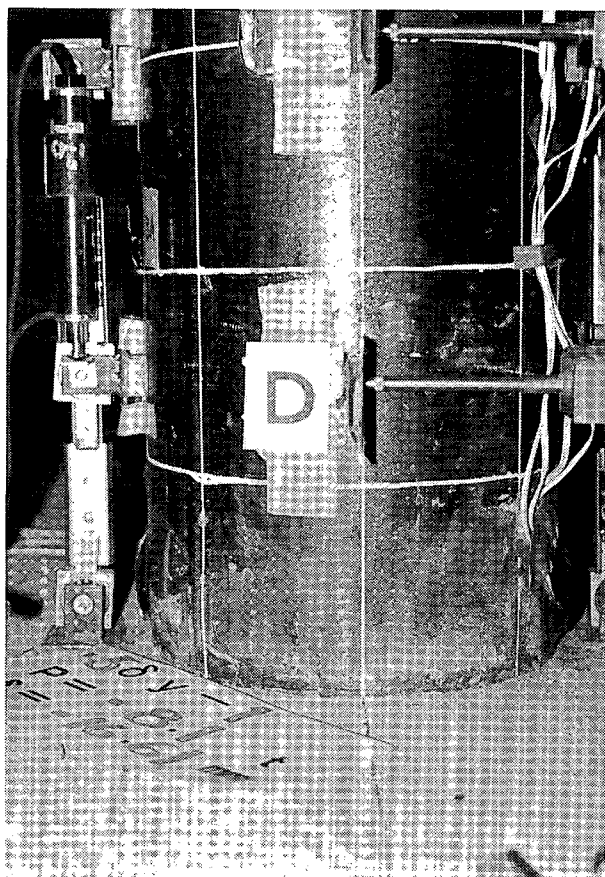


写真-付.2.5.9 ケース 8 $5\delta y$

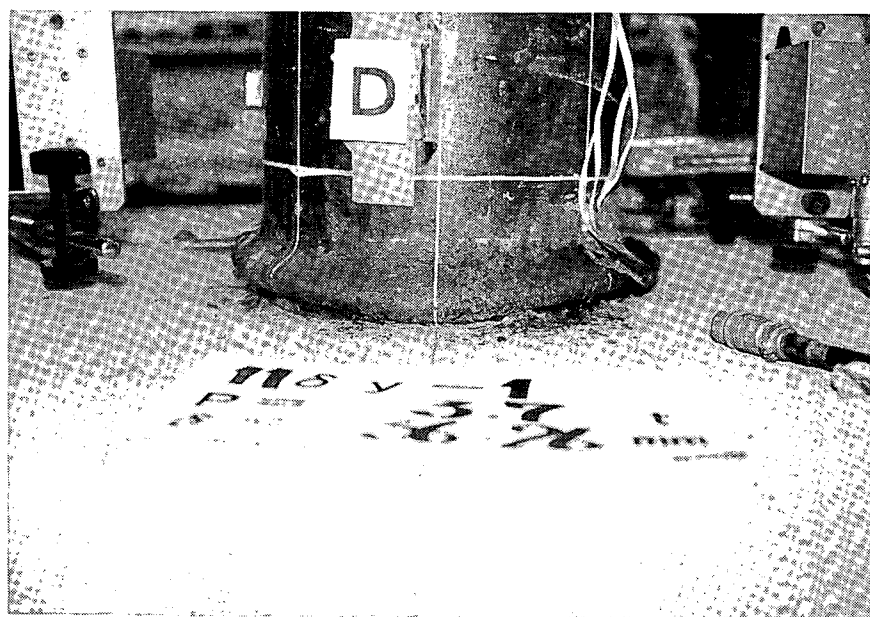


写真-付.2.5.10 ケース 8 $11\delta y$

2.5.6 載荷試験結果データ集

各ケースにおける水平荷重、載荷点水平変位の測定値を表－付.2.5.6～表－付.2.5.9に示す。
これらの数値は、付属資料2.5.2で示した水平荷重～水平変位の履歴曲線の数値であり、図と表
の関係は次のとおりである。

試験ケース	水平荷重～水平変位 履歴曲線	水平荷重、水平変位 測定値
5	図－付.2.5.1	表－付.2.5.6
6	図－付.2.5.2	表－付.2.5.7
7	図－付.2.5.3	表－付.2.5.8
8	図－付.2.5.4	表－付.2.5.9

表一付.2.5.6 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース5)

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1	0.1	-0.07	81	2.3	2.14	161	-4.0	-6.62	241	2.2	4.44
2	0.1	-0.07	82	3.0	2.89	162	-3.1	-5.57	242	3.2	6.77
3	0.0	-0.12	83	3.7	3.59	163	-2.2	-4.57	243	4.1	8.57
4	0.0	-0.24	84	2.9	3.24	164	-1.1	-2.97	244	5.1	10.89
5	0.0	-0.09	85	1.6	2.04	165	-0.1	-1.17	245	5.2	11.54
6	0.0	-0.24	86	1.2	1.49	166	1.2	1.47	246	5.3	12.21
7	0.0	-0.24	87	0.1	0.24	167	2.0	2.89	247	5.3	12.91
8	0.1	-0.07	88	-1.6	-1.69	168	3.1	4.64	248	5.5	13.81
9	0.0	-0.17	89	-2.2	-2.49	169	4.1	6.09	249	5.6	14.51
10	0.0	-0.14	90	-3.0	-3.12	170	4.9	7.22	250	5.2	14.61
11	0.5	0.05	91	-3.5	-3.64	171	5.0	7.84	251	3.8	13.41
12	1.1	0.34	92	-3.0	-3.54	172	5.1	8.64	252	3.1	12.36
13	1.4	0.49	93	-2.3	-2.89	173	5.3	9.37	253	1.9	10.47
14	0.7	0.39	94	-1.2	-1.74	174	5.4	10.19	254	1.0	8.72
15	0.6	0.34	95	0.0	-0.32	175	5.5	10.87	255	0.0	6.62
16	0.0	0.10	96	1.4	1.02	176	5.3	10.99	256	-1.2	0.07
17	-0.6	-0.24	97	2.1	1.97	177	4.0	9.87	257	-2.2	-4.52
18	-0.9	-0.44	98	2.9	2.84	178	3.1	8.82	258	-3.0	-6.37
19	-1.4	-0.69	99	3.7	3.57	179	2.0	7.39	259	-4.1	-8.46
20	-1.1	-0.69	100	4.3	4.37	180	1.0	5.74	260	-4.9	-10.22
21	-0.6	-0.49	101	4.7	5.17	181	0.0	3.79	261	-5.0	-10.81
22	-0.2	-0.29	102	4.8	5.72	182	-1.1	-0.37	262	-5.2	-11.51
23	0.7	0.19	103	5.0	6.42	183	-2.0	-2.94	263	-5.3	-12.26
24	1.1	0.29	104	5.3	7.29	184	-3.0	-4.64	264	-5.4	-13.01
25	1.7	0.64	105	5.0	7.32	185	-3.8	-5.84	265	-5.5	-13.71
26	2.0	0.84	106	4.0	6.62	186	-4.6	-7.17	266	-5.5	-14.36
27	2.5	1.29	107	2.9	5.57	187	-4.8	-7.92	267	-5.2	-14.36
28	3.0	1.89	108	1.9	4.32	188	-5.0	-8.59	268	-3.9	-13.01
29	2.4	1.79	109	1.0	2.92	189	-5.2	-9.39	269	-2.9	-11.76
30	2.0	1.59	110	0.1	1.47	190	-5.5	-10.12	270	-1.9	-10.42
31	1.4	1.29	111	-1.4	-1.27	191	-5.4	-10.84	271	-1.2	-9.26
32	0.9	0.84	112	-2.3	-2.37	192	-4.8	-10.44	272	0.0	-6.92
33	0.4	0.49	113	-3.2	-3.22	193	-4.0	-9.81	273	1.0	-1.42
34	0.0	0.24	114	-3.5	-3.67	194	-2.8	-8.54	274	2.2	4.82
35	-0.8	-0.24	115	-3.9	-4.27	195	-2.1	-7.59	275	3.3	7.92
36	-1.5	-0.62	116	-4.5	-5.07	196	-1.2	-6.14	276	3.9	10.06
37	-1.9	-1.02	117	-4.8	-5.77	197	-0.1	-4.14	277	5.0	13.31
38	-2.5	-1.59	118	-5.0	-6.62	198	1.3	0.74	278	5.2	14.36
39	-3.0	-2.19	119	-5.2	-7.32	199	2.3	4.29	279	4.0	13.56
40	-2.7	-2.17	120	-4.8	-7.22	200	3.4	6.49	280	3.1	12.31
41	-2.0	-1.84	121	-3.9	-6.52	201	4.1	8.09	281	2.0	10.47
42	-1.5	-1.42	122	-3.0	-5.52	202	5.2	10.99	282	1.0	8.62
43	-1.1	-1.17	123	-1.9	-4.17	203	4.1	10.42	283	0.1	6.47
44	-0.7	-0.94	124	-1.2	-3.22	204	2.8	8.84	284	-1.2	-0.92
45	0.0	-0.49	125	-0.1	-1.57	205	1.8	7.24	285	-2.3	-5.37
46	1.4	0.79	126	1.5	1.67	206	0.9	5.52	286	-3.1	-7.57
47	2.1	1.34	127	2.2	2.82	207	0.1	3.79	287	-4.2	-10.07
48	3.0	2.04	128	3.2	4.37	208	-1.1	-1.09	288	-4.9	-12.26
49	3.6	2.79	129	3.9	5.42	209	-2.3	-4.59	289	-5.4	-14.41
50	4.0	3.57	130	5.0	7.27	210	-3.2	-6.14	290	-4.4	-13.59
51	2.8	3.14	131	3.8	6.42	211	-4.1	-7.77	291	-3.0	-11.91
52	2.1	2.54	132	2.9	5.52	212	-4.9	-9.84	292	-2.2	-10.69
53	0.9	1.34	133	2.0	4.27	213	-5.3	-10.84	293	-1.2	-9.07
54	0.0	0.44	134	0.8	2.47	214	-4.8	-10.59	294	-0.1	-6.79
55	-1.6	-1.09	135	0.0	1.04	215	-4.0	-9.81	295	1.3	-0.03
56	-2.3	-1.64	136	-1.4	-1.87	216	-3.0	-8.74	296	2.6	6.47
57	-2.9	-2.29	137	-2.3	-3.34	217	-2.1	-7.59	297	3.3	8.62
58	-3.3	-2.79	138	-3.2	-4.62	218	-1.1	-5.99	298	4.1	10.77
59	-3.9	-3.79	139	-3.9	-5.62	219	-0.1	-3.89	299	5.1	14.66
60	-2.3	-2.94	140	-5.0	-7.32	220	1.3	1.59	300	4.1	13.86
61	-2.2	-2.84	141	-4.4	-6.97	221	2.3	4.79	301	2.9	12.31
62	-1.2	-1.79	142	-3.0	-5.62	222	3.3	6.69	302	1.9	10.62
63	-0.2	-0.69	143	-1.9	-4.27	223	4.0	8.39	303	0.9	8.62
64	1.4	0.94	144	-1.2	-3.12	224	5.0	10.79	304	0.0	6.52
65	1.9	1.64	145	-0.1	-1.37	225	3.7	9.69	305	-1.2	-0.47
66	2.8	2.64	146	1.4	1.74	226	3.0	8.94	306	-2.2	-5.82
67	3.8	3.59	147	2.5	3.42	227	2.2	7.69	307	-3.2	-8.12
68	3.0	3.24	148	3.3	4.69	228	1.0	5.54	308	-4.1	-10.27
69	2.0	2.39	149	4.1	5.87	229	0.1	3.54	309	-5.0	-12.91
70	1.0	1.19	150	4.8	7.24	230	-1.1	-1.79	310	-5.5	-14.69
71	0.1	0.34	151	3.8	6.52	231	-2.2	-4.74	311	-5.0	-14.56
72	-1.6	-1.57	152	2.8	5.42	232	-3.2	-6.22	312	-3.8	-13.19
73	-2.1	-2.19	153	2.2	4.47	233	-3.8	-7.89	313	-2.9	-12.06
74	-2.8	-2.89	154	1.1	2.84	234	-5.2	-10.76	314	-2.0	-10.67
75	-3.5	-3.59	155	0.1	1.02	235	-3.8	-9.57	315	-1.2	-9.32
76	-3.0	-3.39	156	-1.7	-2.47	236	-3.3	-9.09	316	0.0	-6.94
77	-2.1	-2.69	157	-2.4	-3.72	237	-2.2	-7.74	317	1.1	-0.97
78	-1.2	-1.69	158	-3.2	-4.87	238	-0.8	-5.34	318	2.2	5.84
79	-0.1	-0.49	159	-4.1	-5.89	239	0.0	-3.64	319	3.1	8.27
80	1.3	1.04	160	-4.8	-7.12	240	1.2	1.34	320	4.0	10.74

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
321	5.1	14.66	401	5.3	18.54	481	3.7	24.09	561	1.0	22.34
322	5.4	15.46	402	5.4	19.69	482	3.0	22.86	562	0.0	19.04
323	5.3	15.99	403	5.5	20.56	483	2.4	21.84	563	-0.9	10.32
324	5.3	16.54	404	5.4	21.61	484	1.0	18.89	564	-2.2	-6.69
325	5.5	17.36	405	5.2	21.76	485	0.1	16.04	565	-3.1	-12.54
326	5.5	18.09	406	4.2	21.04	486	-1.0	6.69	566	-4.2	-17.39
327	5.1	18.11	407	3.1	19.44	487	-2.1	-5.34	567	-5.0	-23.14
328	3.9	17.01	408	2.2	17.96	488	-3.0	-10.29	568	-5.3	-25.24
329	3.1	15.76	409	1.0	15.29	489	-3.9	-14.39	569	-5.4	-26.08
330	2.0	13.89	410	0.1	12.74	490	-4.9	-19.14	570	-5.4	-26.61
331	0.9	12.04	411	-1.2	3.44	491	-5.4	-21.79	571	-5.4	-27.38
332	0.1	9.57	412	-2.1	-5.79	492	-5.3	-22.24	572	-5.5	-28.13
333	-1.0	1.94	413	-3.3	-9.94	493	-5.6	-23.34	573	-5.5	-28.83
334	-2.2	-5.57	414	-4.0	-12.64	494	-5.5	-24.35	574	-5.1	-28.58
335	-3.1	-8.24	415	-4.9	-16.04	495	-5.6	-25.04	575	-4.2	-27.73
336	-4.0	-10.37	416	-5.4	-18.19	496	-4.9	-24.89	576	-2.7	-25.58
337	-5.0	-13.46	417	-5.6	-19.04	497	-4.0	-23.94	577	-1.9	-24.14
338	-5.2	-14.41	418	-5.7	-19.64	498	-2.9	-22.39	578	-0.9	-21.84
339	-5.3	-15.09	419	-5.6	-20.24	499	-1.9	-20.74	579	-0.1	-19.34
340	-5.5	-15.86	420	-5.8	-21.69	500	-0.9	-18.49	580	1.1	-11.64
341	-5.5	-16.56	421	-4.9	-21.19	501	-0.1	-16.39	581	1.9	0.79
342	-5.6	-17.36	422	-4.3	-20.44	502	1.1	-8.34	582	3.1	12.94
343	-5.6	-18.06	423	-3.1	-19.09	503	2.0	2.74	583	4.0	19.19
344	-5.0	-17.64	424	-2.0	-17.36	504	3.3	12.34	584	4.9	27.03
345	-3.8	-16.36	425	-1.3	-15.79	505	3.9	16.74	585	5.0	28.83
346	-3.2	-15.51	426	0.0	-12.84	506	5.0	23.64	586	4.0	27.98
347	-2.0	-13.86	427	1.2	-5.74	507	5.2	25.44	587	2.8	26.13
348	-1.1	-12.19	428	2.1	4.32	508	4.1	24.64	588	2.0	24.59
349	0.0	-9.71	429	3.3	11.07	509	2.7	22.74	589	0.8	21.94
350	1.3	-2.37	430	4.0	14.96	510	2.0	21.39	590	0.1	19.04
351	2.1	5.42	431	5.0	19.84	511	1.1	19.24	591	-1.0	9.44
352	3.2	9.37	432	5.3	21.74	512	0.1	15.99	592	-2.0	-3.24
353	3.9	12.12	433	3.9	20.66	513	-1.0	7.34	593	-2.8	-12.69
354	4.9	16.46	434	3.0	19.24	514	-2.2	-6.04	594	-4.0	-17.72
355	5.3	18.44	435	1.8	17.14	515	-3.0	-11.44	595	-5.1	-25.53
356	4.1	17.41	436	0.9	15.14	516	-4.1	-16.19	596	-5.4	-28.88
357	2.9	15.76	437	0.1	12.46	517	-5.0	-21.24	597	-4.8	-28.73
358	2.0	14.26	438	-1.2	2.77	518	-5.5	-25.26	598	-3.8	-27.38
359	1.0	12.02	439	-1.8	-4.37	519	-4.6	-24.59	599	-2.9	-26.13
360	0.0	9.52	440	-3.2	-10.72	520	-3.9	-23.79	600	-2.0	-24.29
361	-1.1	0.87	441	-4.0	-13.76	521	-3.0	-22.39	601	-0.8	-21.79
362	-2.4	-6.69	442	-4.9	-18.11	522	-2.0	-20.69	602	-0.1	-19.39
363	-3.2	-9.32	443	-5.5	-21.66	523	-0.9	-18.34	603	1.2	-10.59
364	-3.8	-11.46	444	-5.0	-21.41	524	-0.1	-15.87	604	2.0	1.84
365	-5.0	-15.11	445	-3.7	-19.89	525	1.3	-7.14	605	3.3	14.34
366	-5.4	-18.16	446	-3.0	-19.01	526	2.2	4.62	606	4.1	20.49
367	-4.8	-17.61	447	-2.0	-17.26	527	3.0	11.07	607	5.0	29.53
368	-3.9	-16.56	448	-1.0	-15.31	528	4.1	17.99	608	4.0	28.73
369	-2.9	-15.31	449	0.0	-12.61	529	5.0	23.84	609	2.9	26.88
370	-2.1	-13.81	450	1.3	-3.87	530	5.0	25.36	610	1.7	24.59
371	-1.2	-12.26	451	2.2	5.32	531	4.0	24.59	611	1.0	22.64
372	0.0	-9.57	452	3.5	12.41	532	2.8	22.79	612	0.0	19.39
373	1.0	-3.27	453	4.0	15.36	533	2.0	21.34	613	-1.0	9.59
374	2.3	6.22	454	5.0	20.61	534	0.9	18.66	614	-2.1	-5.34
375	3.3	10.17	455	5.2	21.96	535	0.1	15.77	615	-3.1	-13.19
376	4.1	13.41	456	4.0	21.11	536	-1.1	6.64	616	-4.2	-19.29
377	5.2	17.56	457	2.8	19.26	537	-2.2	-6.62	617	-5.5	-29.23
378	5.4	18.96	458	1.9	17.51	538	-3.0	-11.02	618	-5.1	-29.13
379	5.1	18.96	459	1.0	15.56	539	-4.1	-16.82	619	-4.0	-27.88
380	3.9	17.81	460	0.1	12.61	540	-5.0	-21.84	620	-3.0	-26.28
381	2.9	16.31	461	-1.0	4.19	541	-5.4	-25.33	621	-2.0	-24.29
382	1.9	14.51	462	-2.4	-7.39	542	-4.7	-24.99	622	-0.9	-22.14
383	0.9	12.66	463	-3.2	-10.91	543	-3.9	-23.84	623	-0.1	-19.19
384	0.0	9.77	464	-4.1	-14.36	544	-3.0	-22.64	624	1.1	-12.42
385	-1.0	1.82	465	-5.0	-18.71	545	-2.2	-21.04	625	1.9	0.37
386	-2.2	-6.37	466	-5.4	-21.64	546	-0.8	-18.29	626	3.2	14.04
387	-3.2	-9.32	467	-4.8	-21.24	547	-0.1	-15.84	627	4.3	22.24
388	-4.1	-12.51	468	-4.1	-20.49	548	1.2	-7.74	628	5.0	29.13
389	-5.0	-15.56	469	-3.1	-18.96	549	2.1	3.74	629	5.3	31.26
390	-5.5	-18.14	470	-2.0	-17.29	550	3.3	12.69	630	5.1	32.33
391	-4.9	-17.76	471	-1.1	-15.44	551	3.9	17.96	631	4.3	32.01
392	-3.9	-16.66	472	-0.1	-12.54	552	5.0	25.44	632	3.2	30.36
393	-3.0	-15.36	473	1.2	-5.02	553	5.1	26.13	633	2.0	27.98
394	-2.0	-13.76	474	2.3	6.04	554	5.0	26.46	634	1.0	25.58
395	-1.0	-12.09	475	3.4	12.19	555	5.2	27.58	635	0.0	22.64
396	0.0	-9.57	476	4.1	16.19	556	5.2	28.08	636	-1.0	13.69
397	1.1	-2.97	477	5.3	22.24	557	5.1	28.83	637	-2.0	-2.09
398	2.1	5.72	478	5.4	24.04	558	3.8	27.68	638	-3.1	-12.77
399	3.3	10.37	479	5.2	24.49	559	2.9	26.13	639	-3.9	-18.47
400	4.0	13.61	480	5.1	25.19	560	2.1	24.66	640	-4.8	-25.31

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
641		-28.86	721	-5.5	-35.53	801	3.0	13.04	881	-1.9	-40.68
642	-5.3	-29.63	722	-5.4	-36.08	802	4.1	27.28	882	-1.0	-38.03
643	-5.4	-30.38	723	-5.1	-36.08	803	4.8	39.88	883	-0.1	-34.58
644	-5.5	-31.11	724	-3.7	-34.43	804	4.2	39.58	884	1.2	-26.08
645	-5.6	-32.51	725	-3.1	-33.65	805	2.8	37.08	885	2.1	-11.79
646	-5.3	-32.66	726	-2.0	-31.48	806	2.0	35.33	886	3.1	13.69
647	-4.0	-31.11	727	-1.0	-28.93	807	1.0	32.73	887	4.0	29.68
648	-3.2	-29.96	728	0.0	-25.93	808	0.1	28.98	888	4.4	43.28
649	-2.0	-27.81	729	0.9	-19.09	809	-0.9	19.84	889	3.7	42.88
650	-1.2	-26.11	730	2.0	-4.79	810	-2.0	2.14	890	3.0	41.63
651	-0.1	-23.09	731	3.1	14.04	811	-3.0	-16.19	891	2.0	39.33
652	0.9	-15.97	732	4.1	24.64	812	-4.0	-25.53	892	1.1	36.58
653	1.9	-1.22	733	5.0	36.48	813	-5.3	-39.78	893	0.0	32.38
654	3.2	14.12	734	3.7	35.68	814	-4.9	-40.33	894	-1.0	23.09
655	4.1	22.16	735	2.9	34.18	815	-4.0	-39.33	895	-2.0	3.22
656	5.0	32.81	736	1.8	31.98	816	-3.0	-37.83	896	-3.1	-17.89
657	3.7	31.66	737	1.0	29.78	817	-2.0	-35.83	897	-4.0	-32.23
658	3.2	30.71	738	0.0	26.03	818	-0.9	-33.18	898	-4.5	-43.63
659	2.0	28.26	739	-0.9	16.59	819	-0.1	-29.93	899	-4.2	-43.98
660	0.9	25.61	740	-1.9	-0.34	820	1.2	-19.94	900	-3.1	-42.18
661	0.0	22.54	741	-3.0	-14.49	821	2.0	-6.39	901	-2.0	-39.93
662	-1.0	13.47	742	-3.9	-22.14	822	3.0	14.94	902	-1.0	-37.03
663	-2.1	-4.42	743	-4.9	-31.91	823	3.9	26.33	903	0.0	-33.83
664	-3.1	-13.49	744	-5.3	-36.13	824	4.8	40.18	904	0.9	-25.68
665	-4.0	-20.81	745	-5.1	-36.43	825	4.1	39.78	905	2.0	-10.69
666	-5.0	-28.43	746	-3.8	-34.83	826	2.9	37.88	906	3.0	15.04
667	-5.3	-32.56	747	-2.9	-33.38	827	1.7	34.83	907	4.1	33.48
668	-5.0	-32.48	748	-2.2	-31.98	828	0.9	32.68	908	4.4	43.78
669	-4.0	-31.13	749	-0.9	-29.13	829	0.1	29.33	909	4.4	46.10
670	-3.0	-29.83	750	-0.1	-26.11	830	-1.2	17.64	910	4.3	46.68
671	-2.1	-28.03	751	1.4	-15.19	831	-2.0	1.64	911	4.0	46.80
672	-1.0	-25.23	752	2.0	-3.14	832	-3.0	-16.39	912	2.9	45.15
673	-0.1	-22.89	753	3.2	15.74	833	-4.0	-26.48	913	2.0	42.80
674	1.1	-14.14	754	4.1	25.59	834	-4.9	-38.03	914	1.1	40.08
675	2.0	-2.59	755	5.0	36.43	835	-4.9	-40.13	915	0.1	35.78
676	3.0	13.07	756	4.1	36.08	836	-4.0	-39.28	916	-1.0	25.81
677	4.0	22.01	757	2.6	33.58	837	-3.1	-37.78	917	-1.9	3.67
678	4.9	32.78	758	1.4	30.93	838	-2.0	-35.63	918	-3.0	-18.91
679	4.1	32.23	759	1.0	29.68	839	-1.0	-32.83	919	-3.9	-33.53
680	3.0	30.33	760	0.1	26.18	840	-0.1	-29.83	920	-4.4	-43.23
681	2.0	28.38	761	-1.1	15.84	841	1.4	-19.44	921	-4.5	-46.68
682	1.0	25.78	762	-2.0	0.05	842	2.0	-7.69	922	-4.1	-47.23
683	0.1	22.49	763	-3.1	-14.94	843	3.0	14.89	923	-3.0	-45.48
684	-1.0	12.74	764	-4.0	-23.69	844	4.1	29.63	924	-2.0	-43.65
685	-2.0	-3.24	765	-4.9	-32.98	845	4.6	40.08	925	-1.0	-40.65
686	-3.1	-14.59	766	-5.2	-36.18	846	4.7	41.63	926	0.0	-36.90
687	-4.1	-21.69	767	-4.7	-36.08	847	4.7	43.23	927	0.9	-29.13
688	-5.1	-29.38	768	-3.9	-35.03	848	3.8	42.88	928	2.0	-10.74
689	-5.4	-32.98	769	-3.0	-33.63	849	3.0	41.48	929	3.0	17.99
690	-5.0	-32.88	770	-2.0	-31.83	850	1.8	38.98	930	4.0	37.20
691	-4.0	-31.73	771	-0.9	-29.13	851	1.1	36.83	931	4.1	47.10
692	-3.1	-30.38	772	0.0	-26.08	852	0.1	32.73	932	3.0	45.80
693	-2.0	-28.43	773	1.3	-16.87	853	-1.0	22.79	933	1.9	43.15
694	-1.0	-25.68	774	2.0	-4.74	854	-2.0	4.14	934	0.9	40.10
695	0.0	-23.19	775	3.2	15.39	855	-2.9	-15.19	935	0.1	36.00
696	1.1	-14.71	776	3.9	25.64	856	-4.0	-27.63	936	-1.0	22.66
697	2.0	-0.10	777	4.9	36.38	857	-4.8	-41.28	937	-2.1	-5.02
698	3.0	14.14	778	4.7	39.61	858	-5.0	-43.73	938	-3.1	-22.21
699	4.0	23.14	779	3.7	38.73	859	-4.3	-44.03	939	-3.9	-37.15
700	4.6	29.18	780	2.7	36.93	860	-2.9	-41.98	940	-4.3	-47.23
701	4.9	32.58	781	1.9	35.13	861	-2.1	-40.41	941	-4.0	-47.35
702	5.1	33.56	782	1.0	32.43	862	-1.1	-37.63	942	-2.8	-45.43
703	5.1	34.03	783	0.2	29.58	863	0.0	-33.98	943	-2.0	-43.40
704	5.0	34.86	784	-1.2	17.69	864	1.1	-26.08	944	-0.9	-40.30
705	5.1	35.53	785	-2.0	-2.14	865	1.9	-13.24	945	-0.1	-37.18
706	5.1	36.13	786	-2.9	-14.39	866	3.0	13.09	946	0.9	-28.56
707	3.8	35.05	787	-3.9	-23.99	867	4.0	28.23	947	1.9	-8.02
708	2.9	33.56	788	-4.9	-36.13	868	4.5	43.58	948	3.0	21.11
709	2.0	31.56	789	-4.8	-36.78	869	4.1	43.38	949	4.0	47.25
710	1.0	29.01	790	-5.0	-37.53	870	2.8	41.28	950	2.9	46.00
711	0.1	25.66	791	-4.9	-38.13	871	1.7	38.43	951	1.9	43.50
712	-1.0	16.54	792	-5.0	-38.93	872	1.0	36.48	952	0.9	40.53
713	-2.0	-4.09	793	-4.9	-39.53	873	0.1	32.68	953	0.1	36.20
714	-3.1	-14.04	794	-4.0	-38.53	874	-1.1	22.34	954	-1.1	20.06
715	-4.0	-21.49	795	-3.1	-37.15	875	-2.1	2.79	955	-2.1	-7.57
716	-4.9	-30.08	796	-2.0	-35.03	876	-3.0	-14.74	956	-2.9	-23.81
717	-5.3	-32.58	797	-0.9	-32.38	877	-4.0	-30.43	957	-4.2	0.00
718	-5.4	-33.48	798	0.0	-29.48	878	-4.8	-44.08	958	-3.8	0.00
719	-5.4	-34.16	799	1.1	-20.44	879	-4.1	-44.58	959	-2.8	-46.98
720	-5.5	-34.83	800	1.9	-6.69	880	-3.0	-42.73	960	-2.0	-45.08

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
961	-1.0	-42.05	1041	-3.0	-54.19	1121	-1.5	-58.09			
962	0.0	-38.15	1042	-2.7	-53.94	1122	-1.2	-57.80			
963	1.1	-27.91	1043	-2.0	-52.62	1123	-0.1	-48.38			
964	2.0	-3.17	1044	-0.9	-48.80	1124	0.2	-6.99			
965	3.0	25.56	1045	-0.1	-44.50						
966	3.6	47.28	1046	0.7	-36.25						
967	3.7	49.35	1047	1.0	-24.03						
968	3.8	50.65	1048	1.6	12.74						
969	3.5	50.85	1049	2.0	31.93						
970	3.0	50.33	1050	2.4	48.13						
971	2.4	48.75	1051	2.5	54.42						
972	1.7	47.08	1052	1.8	53.59						
973	1.0	44.53	1053	1.1	50.33						
974	0.1	39.43	1054	0.1	42.43						
975	-1.0	23.14	1055	-0.4	30.03						
976	-2.0	-11.39	1056	-1.1	-6.67						
977	-2.9	-28.08	1057	-1.9	-33.30						
978	-3.6	-40.68	1058	-2.5	-46.27						
979	-3.7	-47.05	1059	-2.7	-54.29						
980	-3.9	-49.60	1060	-2.5	-54.64						
981	-3.8	-50.34	1061	-2.0	-53.52						
982	-3.1	-49.53	1062	-0.9	-50.14						
983	-1.9	-46.78	1063	0.0	-44.98						
984	-0.9	-43.73	1064	0.5	-36.65						
985	-0.1	-39.95	1065	0.9	-21.16						
986	1.0	-29.08	1066	1.4	16.84						
987	2.1	13.14	1067	2.0	41.73						
988	3.0	36.28	1068	2.2	54.59						
989	3.3	50.98	1069	1.6	53.62						
990	3.1	51.05	1070	1.0	51.35						
991	2.1	48.65	1071	0.1	42.58						
992	1.2	45.88	1072	-0.4	23.61						
993	0.0	39.88	1073	-0.9	-10.29						
994	-0.6	30.71	1074	-1.5	-26.26						
995	-0.9	12.56	1075	-1.9	-40.15						
996	-2.2	-19.31	1076	-2.4	-54.37						
997	-3.1	-37.00	1077	-2.0	-54.02						
998	-3.6	-50.74	1078	-0.9	-50.69						
999	-3.4	-51.29	1079	0.0	-45.60						
1000	-2.0	-48.25	1080	0.4	-36.55						
1001	-0.9	-45.05	1081	1.0	-2.87						
1002	0.0	-41.00	1082	1.4	25.76						
1003	0.8	-34.30	1083	1.8	54.09						
1004	1.2	-21.91	1084	1.9	55.34						
1005	1.6	4.32	1085	1.8	56.14						
1006	2.1	19.36	1086	1.8	57.69						
1007	2.9	43.65	1087	1.4	56.99						
1008	2.8	50.40	1088	1.2	55.47						
1009	2.6	50.60	1089	0.0	45.00						
1010	2.0	49.20	1090	-0.3	21.61						
1011	1.0	45.08	1091	-0.9	-13.81						
1012	0.0	39.22	1092	-1.6	-33.65						
1013	-0.5	31.11	1093	-1.9	-47.45						
1014	-0.9	5.07	1094	-2.2	-54.39						
1015	-1.5	-10.27	1095	-2.1	-56.09						
1016	-2.0	-21.76	1096	-2.2	-57.89						
1017	-2.4	-31.55	1097	-1.9	-57.74						
1018	-3.0	-42.75	1098	-1.0	-54.59						
1019	-3.2	-50.69	1099	-0.2	-49.35						
1020	-2.6	-49.75	1100	0.4	-39.48						
1021	-2.1	-48.85	1101	1.1	7.32						
1022	-0.9	-45.05	1102	1.5	39.05						
1023	0.0	-40.75	1103	1.7	58.27						
1024	0.7	-31.88	1104	1.0	55.97						
1025	1.0	-22.06	1105	0.4	51.42						
1026	1.5	6.19	1106	0.1	46.38						
1027	2.1	23.29	1107	-0.4	2.29						
1028	2.6	43.98	1108	-1.2	-29.53						
1029	2.6	51.35	1109	-1.5	-43.78						
1030	2.7	53.09	1110	-1.8	-58.24						
1031	2.8	55.09	1111	-1.6	-58.37						
1032	2.6	55.24	1112	-1.0	-55.82						
1033	2.0	54.49	1113	-0.1	-49.43						
1034	1.0	50.60	1114	0.5	-33.03						
1035	0.1	43.80	1115	1.0	19.21						
1036	-0.4	33.45	1116	1.5	57.82						
1037	-1.2	-5.52	1117	0.9	56.47						
1038	-2.0	-26.71	1118	0.1	44.08						
1039	-2.9	-49.65	1119	-0.4	-5.24						
1040	-3.0	-52.74	1120	-0.9	-29.91						

表-付.2.5.7 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース6)

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1	0.0	-0.05	81	0.1	0.19	161	-0.9	-0.92	241	-12.3	-8.94
2	0.0	-0.05	82	-2.9	-0.64	162	-0.1	-0.67	242	-10.8	-8.29
3	0.0	-0.05	83	-4.0	-0.99	163	1.7	-0.05	243	-10.2	-7.79
4	0.0	-0.05	84	-5.2	-1.19	164	4.3	0.89	244	-7.7	-5.49
5	0.0	-0.10	85	-5.7	-1.42	165	6.1	1.69	245	-6.0	-3.94
6	0.0	-0.05	86	-6.6	-1.69	166	8.0	2.89	246	-4.0	-2.64
7	0.0	-0.05	87	-7.2	-1.89	167	10.3	4.74	247	-2.1	-1.69
8	0.0	-0.10	88	-7.7	-2.29	168	11.7	6.07	248	-0.8	-1.09
9	0.8	0.05	89	-8.0	-2.64	169	9.9	5.32	249	-0.1	-0.84
10	1.1	0.09	90	-8.7	-3.09	170	7.7	3.69	250	2.3	0.14
11	1.4	0.09	91	-7.0	-2.69	171	5.9	2.49	251	4.0	0.84
12	2.1	0.24	92	-4.6	-1.74	172	3.9	1.57	252	5.9	1.94
13	1.1	0.24	93	-1.9	-0.99	173	2.3	0.99	253	8.3	3.99
14	0.0	-0.09	94	0.0	-0.49	174	1.0	0.54	254	10.2	5.89
15	-0.5	-0.09	95	5.0	0.94	175	0.0	0.19	255	12.1	8.02
16	-1.7	-0.44	96	6.1	1.34	176	-4.0	-1.19	256	13.0	9.19
17	-1.9	-0.44	97	8.0	2.14	177	-6.0	-2.19	257	12.0	8.87
18	-1.1	-0.44	98	8.9	2.57	178	-7.9	-3.59	258	10.0	7.27
19	-0.1	-0.19	99	8.1	2.57	179	-10.4	-5.59	259	7.1	4.42
20	0.6	-0.09	100	4.2	1.24	180	-10.8	-5.99	260	3.4	1.79
21	1.3	0.09	101	1.8	0.52	181	-9.6	-5.54	261	1.4	0.84
22	1.7	0.19	102	0.0	0.00	182	-7.9	-4.39	262	0.0	0.29
23	2.0	0.19	103	-2.5	-0.64	183	-6.3	-3.17	263	-2.1	-0.59
24	2.4	0.29	104	-4.0	-1.14	184	-4.1	-2.04	264	-4.2	-1.47
25	3.0	0.44	105	-6.1	-1.87	185	-2.0	-1.19	265	-6.1	-2.77
26	3.4	0.54	106	-8.5	-3.09	186	-0.8	-0.84	266	-8.2	-4.72
27	3.9	0.74	107	-6.4	-2.37	187	-0.2	-0.64	267	-10.4	-6.94
28	2.6	0.59	108	-3.4	-1.27	188	2.6	0.29	268	-12.2	-8.94
29	1.7	0.34	109	-0.8	-0.57	189	4.7	1.09	269	-11.5	-8.77
30	0.9	0.24	110	-0.1	-0.42	190	5.9	1.62	270	-10.0	-7.67
31	0.1	0.05	111	2.5	0.19	191	8.0	3.02	271	-7.9	-5.62
32	-0.8	-0.14	112	4.1	0.77	192	10.2	4.84	272	-5.8	-3.67
33	-1.6	-0.34	113	6.2	1.47	193	11.6	6.04	273	-4.1	-2.62
34	-2.0	-0.44	114	8.1	2.32	194	10.4	5.72	274	-1.9	-1.49
35	-2.4	-0.54	115	9.1	2.74	195	8.0	3.89	275	-1.1	-1.17
36	-3.0	-0.69	116	6.7	2.07	196	5.1	1.99	276	-0.1	-0.82
37	-3.5	-0.74	117	3.3	0.97	197	4.0	1.57	277	2.1	0.17
38	-4.2	-0.99	118	1.5	0.47	198	1.9	0.74	278	4.1	0.94
39	-2.9	-0.84	119	1.1	0.42	199	0.8	0.44	279	6.2	2.22
40	-1.7	-0.59	120	0.0	0.00	200	0.1	0.19	280	8.5	4.37
41	-1.1	-0.49	121	-3.9	-1.02	201	-2.5	-0.64	281	10.2	6.24
42	-0.1	-0.19	122	-6.4	-2.07	202	-4.1	-1.29	282	12.4	8.57
43	2.8	0.39	123	-8.1	-2.92	203	-6.2	-2.34	283	12.8	9.07
44	4.1	0.64	124	-8.4	-3.09	204	-8.3	-3.94	284	11.0	8.12
45	4.4	0.74	125	-5.9	-2.19	205	-9.9	-5.34	285	10.0	7.29
46	5.0	0.94	126	-3.1	-1.12	206	-10.7	-6.04	286	7.3	4.64
47	5.5	0.94	127	-0.8	-0.57	207	-8.6	-4.89	287	6.0	3.47
48	6.1	1.19	128	-0.1	-0.44	208	-5.7	-2.84	288	3.5	1.87
49	5.3	1.19	129	2.0	0.19	209	-3.9	-1.94	289	1.5	0.94
50	3.6	0.89	130	4.1	0.74	210	-1.8	-1.14	290	0.1	0.32
51	2.4	0.54	131	6.3	1.54	211	-0.9	-0.89	291	-2.1	-0.57
52	1.6	0.34	132	8.2	2.39	212	-0.1	-0.59	292	-3.9	-1.34
53	0.9	0.24	133	8.9	2.74	213	5.2	1.34	293	-6.0	-2.74
54	0.0	0.00	134	10.0	3.64	214	6.2	1.79	294	-8.5	-5.09
55	-1.8	-0.44	135	10.5	4.14	215	8.3	3.34	295	-10.2	-6.92
56	-2.9	-0.64	136	11.0	4.59	216	10.2	4.89	296	-12.1	-8.99
57	-4.2	-1.02	137	11.7	5.44	217	11.6	6.14	297	-10.4	-8.14
58	-4.3	-1.02	138	12.0	6.09	218	12.0	6.59	298	-7.5	-5.37
59	-5.2	-1.29	139	10.8	5.82	219	12.4	7.19	299	-5.7	-3.59
60	-5.5	-1.29	140	10.0	5.44	220	12.6	7.69	300	-4.0	-2.52
61	-5.9	-1.49	141	8.1	4.09	221	13.0	8.42	301	-1.7	-1.29
62	-4.7	-1.34	142	5.7	2.49	222	13.1	8.97	302	-0.8	-1.07
63	-3.5	-1.04	143	3.8	1.64	223	12.1	8.79	303	-0.1	-0.74
64	-1.9	-0.79	144	1.7	0.89	224	10.4	7.44	304	1.8	0.05
65	-1.0	-0.54	145	1.0	0.69	225	7.9	5.19	305	4.0	0.97
66	-0.1	-0.29	146	0.1	0.37	226	5.8	3.42	306	6.0	2.19
67	2.1	0.19	147	-4.3	-1.09	227	3.8	2.09	307	8.1	4.14
68	3.2	0.39	148	-6.0	-1.87	228	2.4	1.39	308	10.3	6.54
69	4.3	0.74	149	-8.0	-2.84	229	0.9	0.74	309	12.7	9.09
70	5.0	0.92	150	-8.5	-3.07	230	0.1	0.52	310	13.2	9.69
71	6.1	1.24	151	-9.1	-3.52	231	-2.1	-0.39	311	13.3	10.19
72	6.5	1.34	152	-9.8	-4.14	232	-3.7	-1.09	312	13.5	10.84
73	7.0	1.44	153	-10.1	-4.74	233	-6.0	-2.19	313	13.6	11.34
74	7.5	1.64	154	-10.5	-5.29	234	-8.0	-3.74	314	13.6	12.04
75	8.2	2.09	155	-11.0	-5.97	235	-10.0	-5.49	315	13.3	12.24
76	8.6	2.39	156	-9.5	-5.42	236	-10.5	-5.99	316	9.8	9.47
77	8.1	2.37	157	-7.9	-4.34	237	-11.1	-6.64	317	8.0	7.19
78	5.2	1.54	158	-6.3	-3.19	238	-11.4	-7.22	318	6.1	5.14
79	1.9	0.64	159	-4.4	-2.24	239	-11.9	-7.87	319	3.3	2.74
80	0.9	0.34	160	-2.0	-1.27	240	-12.2	-8.47	320	1.8	1.67

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
321	0.9	1.09	401	8.2	5.69	481	-8.0	-7.39	561	8.2	9.79
322	0.1	0.72	402	10.9	9.39	482	-9.9	-10.44	562	8.6	10.92
323	-4.1	-1.24	403	12.3	11.14	483	-11.9	-13.39	563	10.0	13.59
324	-6.0	-2.69	404	13.1	12.24	484	-13.2	-15.29	564	12.1	18.04
325	-8.2	-4.84	405	13.3	12.59	485	-12.1	-14.69	565	11.2	17.69
326	-10.3	-7.19	406	13.5	13.29	486	-9.8	-12.39	566	7.8	13.19
327	-11.8	-8.94	407	13.3	14.19	487	-7.6	-9.49	567	5.2	8.64
328	-12.6	-9.89	408	13.2	15.09	488	-6.3	-7.59	568	3.2	5.04
329	-12.8	-10.54	409	11.9	14.54	489	-3.9	-4.44	569	0.9	1.64
330	-12.7	-10.79	410	10.3	12.99	490	-0.7	-1.39	570	0.1	0.77
331	-13.0	-11.44	411	8.0	10.12	491	-0.1	-1.04	571	-2.4	-1.24
332	-13.1	-12.04	412	6.0	7.12	492	2.6	0.79	572	-4.2	-3.64
333	-11.2	-10.84	413	3.6	4.24	493	4.4	2.49	573	-6.2	-6.67
334	-9.9	-9.67	414	1.9	2.34	494	6.2	4.79	574	-8.2	-10.57
335	-8.1	-7.74	415	0.9	1.44	495	8.1	7.84	575	-10.1	-14.51
336	-6.4	-5.69	416	0.0	0.84	496	10.2	11.34	576	-11.5	-17.71
337	-4.0	-3.29	417	-3.8	-1.39	497	12.0	14.24	577	-11.5	-17.91
338	-1.0	-1.34	418	-4.7	-2.09	498	12.6	15.26	578	-10.3	-16.96
339	0.0	-0.89	419	-6.6	-3.99	499	12.9	15.74	579	-6.4	-11.39
340	1.9	0.10	420	-8.0	-5.89	500	13.0	16.29	580	-3.9	-6.84
341	4.2	1.44	421	-10.1	-8.69	501	13.0	16.84	581	-0.9	-2.09
342	6.2	3.09	422	-12.0	-11.19	502	12.9	17.44	582	0.0	-1.24
343	8.0	5.04	423	-12.5	-11.99	503	13.0	18.09	583	2.0	0.42
344	10.0	7.89	424	-12.9	-12.59	504	12.0	17.89	584	4.1	2.82
345	12.1	10.44	425	-13.1	-13.29	505	9.7	15.51	585	6.3	6.22
346	13.2	12.04	426	-13.2	-13.79	506	7.9	12.84	586	8.1	10.02
347	11.5	11.24	427	-13.4	-14.44	507	6.2	9.89	587	9.9	13.89
348	8.0	7.39	428	-13.6	-15.14	508	4.0	6.24	588	11.8	17.41
349	6.2	5.19	429	-12.1	-14.39	509	1.8	3.17	589	12.0	18.19
350	2.7	2.04	430	-9.4	-11.64	510	0.9	1.94	590	12.2	18.59
351	0.9	0.89	431	-7.8	-9.59	511	0.0	1.09	591	12.5	19.21
352	0.0	0.44	432	-6.4	-7.64	512	-2.1	-0.44	592	12.6	19.79
353	-2.1	-0.59	433	-3.9	-4.49	513	-4.0	-2.14	593	12.6	20.44
354	-4.2	-1.82	434	-1.0	-1.64	514	-6.6	-5.29	594	12.6	20.99
355	-6.1	-3.39	435	-0.1	-0.97	515	-8.3	-8.09	595	11.1	20.06
356	-8.2	-5.94	436	2.3	0.47	516	-10.6	-11.61	596	8.0	15.91
357	-10.2	-8.34	437	4.6	2.49	517	-11.9	-13.69	597	6.0	12.19
358	-11.9	-10.54	438	6.4	4.49	518	-12.9	-15.19	598	3.9	7.94
359	-12.8	-11.94	439	8.3	7.34	519	-13.2	-15.84	599	0.5	1.89
360	-11.5	-11.24	440	10.0	10.34	520	-13.2	-16.34	600	0.1	1.44
361	-10.0	-9.82	441	12.2	13.64	521	-13.4	-16.79	601	-1.5	-0.08
362	-8.1	-7.69	442	13.0	15.19	522	-13.3	-17.34	602	-4.3	-3.47
363	-5.8	-5.07	443	11.1	14.12	523	-13.1	-18.39	603	-6.0	-6.32
364	-4.0	-3.32	444	7.8	10.04	524	-12.1	-18.16	604	-8.1	-10.72
365	-1.8	-1.77	445	6.2	7.59	525	-11.0	-17.19	605	-10.1	-14.72
366	-0.7	-1.22	446	4.0	4.49	526	-9.4	-15.34	606	-11.1	-17.17
367	-0.2	-0.92	447	1.8	1.94	527	-7.8	-13.24	607	-11.6	-18.07
368	1.1	-0.17	448	0.9	1.29	528	-6.2	-10.39	608	-11.8	-18.64
369	2.1	0.20	449	0.1	0.69	529	-4.3	-7.19	609	-11.9	-19.29
370	4.3	1.52	450	-2.3	-0.84	530	-1.1	-2.39	610	-12.0	-19.87
371	6.2	3.19	451	-4.1	-2.29	531	-0.1	-1.34	611	-12.1	-20.44
372	8.1	5.47	452	-6.0	-4.17	532	2.1	0.44	612	-12.0	-21.07
373	10.0	7.97	453	-8.1	-7.34	533	4.2	2.74	613	-11.3	-20.82
374	11.9	10.47	454	-10.0	-10.17	534	6.1	5.39	614	-8.3	-16.94
375	13.0	12.02	455	-12.1	-13.14	535	8.0	8.99	615	-4.0	-8.79
376	12.0	11.69	456	-13.2	-15.04	536	10.2	13.32	616	-1.0	-2.89
377	10.1	9.82	457	-11.6	-14.04	537	12.0	16.91	617	0.0	-1.54
378	7.7	7.19	458	-9.6	-11.96	538	12.3	17.99	618	1.2	-0.20
379	5.9	4.92	459	-7.8	-9.57	539	11.1	17.29	619	4.1	3.39
380	3.6	2.77	460	-5.9	-6.99	540	8.0	13.19	620	6.1	6.79
381	1.6	1.29	461	-4.1	-4.74	541	5.2	8.64	621	8.0	11.12
382	1.0	0.94	462	-1.3	-1.84	542	1.0	1.69	622	10.3	16.19
383	0.1	0.44	463	0.0	-0.94	543	0.0	0.64	623	11.9	20.07
384	-2.2	-0.69	464	2.2	0.39	544	-2.4	-1.14	624	12.3	21.22
385	-4.3	-1.89	465	4.2	2.17	545	-4.2	-3.29	625	10.7	20.19
386	-6.2	-3.59	466	6.1	4.29	546	-6.2	-6.24	626	7.3	15.37
387	-8.3	-6.14	467	7.1	5.79	547	-7.9	-9.54	627	3.9	8.02
388	-10.0	-8.34	468	8.0	7.42	548	-10.1	-13.59	628	1.0	2.37
389	-12.1	-10.99	469	10.2	11.09	549	-12.2	-17.74	629	0.1	1.17
390	-12.9	-11.99	470	12.0	13.94	550	-11.5	-18.14	630	-2.2	-1.22
391	-11.7	-11.49	471	12.4	14.94	551	-10.9	-17.54	631	-4.4	-4.62
392	-10.1	-9.94	472	10.1	13.09	552	-9.9	-16.59	632	-6.2	-8.02
393	-7.9	-7.37	473	8.0	10.24	553	-6.5	-11.49	633	-8.0	-12.37
394	-5.9	-5.14	474	5.9	6.99	554	-4.2	-7.37	634	-10.0	-16.84
395	-4.0	-3.24	475	3.9	4.44	555	-1.6	-3.04	635	-11.4	-20.17
396	-0.9	-1.29	476	0.9	1.24	556	-0.7	-1.99	636	-11.7	-21.04
397	0.0	-0.84	477	0.1	0.59	557	0.0	-1.29	637	-11.0	-20.74
398	2.4	0.37	478	-2.2	-0.74	558	2.3	0.64	638	-8.1	-17.07
399	3.9	1.29	479	-4.1	-2.24	559	4.0	2.64	639	-6.5	-14.14
400	6.1	3.19	480	-6.1	-4.54	560	6.0	5.59	640	-4.2	-9.19

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
641	-1.0	-2.77	721	-10.0	-19.59	801	7.8	21.97	881	4.1	5.04
642	-0.1	-1.49	722	-10.9	-22.09	802	5.8	17.69	882	6.3	10.94
643	-0.1	-1.39	723	-11.4	-24.04	803	4.2	12.99	883	8.1	17.39
644	2.4	1.09	724	-10.3	-23.04	804	1.0	4.07	884	10.0	24.36
645	4.2	3.67	725	-8.2	-20.19	805	0.2	2.09	885	11.6	30.34
646	6.2	7.37	726	-6.1	-16.14	806	-2.3	-1.99	886	10.5	29.79
647	8.1	11.99	727	-3.9	-10.84	807	-4.4	-6.39	887	8.1	26.09
648	10.4	17.24	728	-1.0	-3.79	808	-6.2	-10.89	888	6.0	21.46
649	11.7	20.34	729	0.0	-1.69	809	-7.8	-16.14	889	3.7	14.64
650	12.1	21.69	730	2.4	1.44	810	-10.0	-22.39	890	0.9	5.14
651	10.7	20.89	731	4.5	4.97	811	-10.5	-24.09	891	0.0	2.49
652	7.9	16.89	732	6.3	8.79	812	-11.3	-27.14	892	-2.2	-2.64
653	4.1	8.64	733	7.9	13.54	813	-10.6	-26.59	893	-4.3	-7.49
654	1.0	2.39	734	10.1	19.44	814	-7.5	-21.89	894	-6.3	-13.49
655	0.0	1.19	735	11.2	22.42	815	-5.8	-18.19	895	-8.1	-20.02
656	0.0	1.09	736	11.9	24.24	816	-4.2	-14.14	896	-10.0	-26.64
657	-2.3	-1.37	737	10.9	23.82	817	-1.2	-5.34	897	-10.9	-30.01
658	-4.2	-4.29	738	7.8	19.39	818	-0.1	-2.44	898	-10.1	-29.39
659	-6.1	-8.17	739	5.6	14.59	819	2.2	1.29	899	-7.7	-25.99
660	-8.1	-13.24	740	3.8	10.19	820	4.7	6.07	900	-6.3	-22.79
661	-9.9	-17.32	741	0.9	3.04	821	6.7	10.89	901	-4.3	-16.99
662	-11.2	-20.11	742	0.0	1.49	822	8.1	15.81	902	-0.9	-6.69
663	-11.4	-21.04	743	-2.2	-1.72	823	10.0	21.69	903	0.0	-3.74
664	-10.3	-20.19	744	-4.1	-5.14	824	10.8	24.04	904	2.1	1.42
665	-7.8	-16.84	745	-6.2	-9.97	825	11.6	27.16	905	4.1	5.74
666	-4.1	-9.24	746	-8.0	-15.27	826	11.0	26.84	906	6.2	11.44
667	-0.9	-2.64	747	-9.9	-20.19	827	8.0	22.49	907	8.1	18.44
668	-0.1	-1.39	748	-10.7	-22.06	828	5.9	17.79	908	10.2	26.01
669	2.1	0.84	749	-11.2	-24.04	829	4.1	12.84	909	11.2	30.14
670	4.3	4.04	750	-10.2	-23.09	830	1.0	4.04	910	10.1	29.74
671	6.2	7.82	751	-7.6	-19.54	831	0.1	1.89	911	8.2	26.66
672	8.2	12.49	752	-5.9	-15.99	832	-1.9	-1.54	912	5.9	22.02
673	10.0	17.14	753	-4.1	-11.59	833	-4.0	-5.99	913	4.1	15.64
674	11.9	21.44	754	-0.9	-3.59	834	-6.2	-11.59	914	1.0	5.49
675	11.9	21.87	755	0.0	-1.74	835	-8.0	-17.34	915	0.0	2.62
676	12.1	22.44	756	2.1	0.99	836	-10.0	-23.54	916	-2.1	-2.22
677	12.3	23.07	757	4.1	4.22	837	-10.5	-24.91	917	-4.1	-7.29
678	12.2	23.44	758	6.3	8.77	838	-11.1	-27.09	918	-6.1	-13.21
679	12.3	24.11	759	8.1	14.24	839	-10.1	-26.19	919	-8.1	-20.71
680	11.5	23.94	760	10.0	19.64	840	-8.0	-23.14	920	-10.1	-27.51
681	8.4	19.69	761	11.1	22.37	841	-5.8	-18.59	921	-10.9	-30.56
682	5.8	14.44	762	11.5	23.99	842	-4.1	-14.09	922	-10.1	-30.09
683	3.7	9.49	763	11.7	24.56	843	-1.0	-5.19	923	-8.1	-27.42
684	1.0	3.19	764	11.9	25.26	844	-0.1	-2.74	924	-6.0	-23.17
685	0.1	1.72	765	11.9	25.79	845	2.1	1.07	925	-4.0	-16.84
686	-2.0	-0.84	766	12.0	26.39	846	4.1	4.97	926	-1.2	-7.34
687	-2.3	-1.24	767	12.0	27.01	847	6.1	9.82	927	-0.1	-3.69
688	-4.2	-4.34	768	11.1	26.59	848	8.2	16.51	928	2.0	1.09
689	-6.2	-8.52	769	7.7	21.54	849	10.2	22.96	929	4.1	5.94
690	-8.1	-13.54	770	5.9	17.69	850	11.3	26.36	930	6.3	11.92
691	-9.9	-17.77	771	4.1	12.54	851	11.5	27.41	931	8.3	19.69
692	-10.6	-19.67	772	1.2	4.49	852	11.6	28.36	932	10.1	26.31
693	-11.2	-20.99	773	0.1	2.14	853	11.6	28.81	933	11.0	30.04
694	-11.3	-21.54	774	-2.1	-1.09	854	11.7	29.41	934	11.1	30.71
695	-11.5	-22.34	775	-4.0	-4.94	855	11.8	30.11	935	11.1	31.14
696	-11.6	-22.94	776	-6.1	-9.79	856	10.9	29.66	936	11.3	31.89
697	-11.8	-23.54	777	-8.0	-15.54	857	7.9	25.16	937	11.2	32.39
698	-11.8	-24.04	778	-9.9	-20.79	858	5.8	20.24	938	11.4	33.09
699	-11.0	-23.52	779	-10.5	-22.34	859	3.7	14.22	939	10.4	32.36
700	-8.1	-19.72	780	-11.0	-24.04	860	1.2	5.67	940	8.0	28.69
701	-5.9	-15.57	781	-11.2	-24.64	861	0.0	2.42	941	6.0	23.94
702	-3.8	-10.54	782	-11.4	-25.34	862	-2.1	-1.64	942	3.8	17.04
703	-1.1	-3.84	783	-11.6	-26.04	863	-4.3	-6.52	943	1.8	9.89
704	-0.1	-1.84	784	-11.7	-26.64	864	-6.0	-11.34	944	0.9	6.54
705	2.1	0.82	785	-11.6	-26.94	865	-8.0	-17.94	945	0.1	3.39
706	4.1	4.02	786	-10.8	-26.34	866	-10.0	-24.34	946	-2.0	-1.99
707	6.2	8.04	787	-8.3	-22.89	867	-10.3	-25.54	947	-4.3	-7.74
708	8.2	13.52	788	-6.4	-19.17	868	-10.7	-26.91	948	-6.2	-13.84
709	10.0	18.47	789	-4.0	-13.37	869	-10.8	-27.59	949	-8.0	-20.94
710	11.4	22.09	790	-1.2	-5.14	870	-10.9	-28.14	950	-10.0	-28.19
711	12.1	24.14	791	-0.1	-2.54	871	-11.1	-28.79	951	-10.5	-30.34
712	10.7	23.32	792	2.0	0.84	872	-11.3	-29.84	952	-10.7	-31.61
713	8.1	19.47	793	4.1	4.69	873	-11.4	-31.14	953	-11.0	-33.19
714	4.0	10.34	794	6.0	9.09	874	-10.5	-30.29	954	-10.0	-32.54
715	1.1	3.19	795	8.1	15.09	875	-7.9	-26.49	955	-7.6	-28.74
716	0.1	1.54	796	10.3	21.79	876	-6.1	-22.66	956	-5.8	-24.84
717	-2.2	-1.39	797	11.1	24.34	877	-4.0	-16.69	957	-4.1	-19.54
718	-4.2	-4.94	798	11.8	27.04	878	-0.9	-6.89	958	-1.1	-8.64
719	-5.9	-8.99	799	10.3	25.89	879	0.0	-3.99	959	0.0	-4.69
720	-8.0	-14.49	800	9.2	24.24	880	2.0	0.72	960	2.1	1.14

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
961	4.0	6.14	1041	4.1	6.27	1121	4.1	7.52	1201	-5.9	-30.96
962	6.1	11.99	1042	6.2	13.74	1122	6.0	17.49	1202	-6.5	-36.18
963	8.0	19.59	1043	8.0	22.84	1123	8.2	30.28	1203	-6.9	-39.23
964	10.1	28.16	1044	9.5	30.44	1124	8.8	36.23	1204	-7.0	-41.98
965	10.5	30.36	1045	10.0	33.21	1125	9.2	39.26	1205	-6.3	-41.03
966	11.0	33.14	1046	10.2	36.13	1126	7.9	37.88	1206	-3.2	-30.49
967	9.9	32.24	1047	9.1	35.46	1127	6.0	34.03	1207	-1.1	-19.47
968	7.7	28.54	1048	6.3	30.19	1128	4.1	26.71	1208	-0.1	-13.24
969	5.9	24.49	1049	3.9	22.21	1129	1.0	13.22	1209	2.1	1.24
970	3.9	17.89	1050	1.0	10.62	1130	0.2	8.24	1210	4.0	14.49
971	1.0	7.19	1051	0.0	6.64	1131	-2.0	-2.19	1211	6.2	31.99
972	0.1	3.74	1052	-2.2	-2.64	1132	-4.0	-12.16	1212	6.8	37.43
973	-2.1	-2.69	1053	-4.3	-10.89	1133	-5.9	-23.24	1213	6.9	42.08
974	-4.0	-7.99	1054	-5.8	-18.29	1134	-7.5	-33.04	1214	5.1	38.53
975	-5.9	-14.24	1055	-7.8	-28.34	1135	-7.9	-35.96	1215	3.0	29.74
976	-8.0	-22.49	1056	-8.6	-32.94	1136	-8.3	-38.95	1216	1.0	18.52
977	-9.8	-30.19	1057	-9.2	-35.93	1137	-7.3	-37.60	1217	0.1	11.49
978	-10.3	-32.91	1058	-8.2	-34.96	1138	-4.1	-29.16	1218	-2.0	-2.74
979	-9.0	-31.66	1059	-6.0	-31.09	1139	-1.0	-15.34	1219	-4.0	-19.14
980	-6.3	-26.59	1060	-4.0	-24.66	1140	-0.1	-10.07	1220	-6.0	-35.38
981	-4.2	-20.29	1061	-1.0	-12.24	1141	1.9	-0.50	1221	-6.4	-39.18
982	-1.0	-8.64	1062	0.0	-7.59	1142	4.0	7.97	1222	-6.7	-42.18
983	0.0	-5.04	1063	2.1	0.48	1143	6.1	20.01	1223	-6.0	-41.38
984	2.1	1.47	1064	3.9	6.29	1144	8.0	32.14	1224	-4.1	-35.88
985	4.3	7.09	1065	6.0	15.19	1145	8.5	36.06	1225	-2.2	-27.09
986	6.0	12.64	1066	7.8	25.01	1146	8.9	39.36	1226	-1.0	-19.79
987	8.3	21.39	1067	8.9	30.29	1147	7.3	37.51	1227	0.0	-13.69
988	9.9	28.64	1068	9.3	33.11	1148	3.9	27.26	1228	2.3	2.69
989	10.8	33.14	1069	9.7	36.13	1149	1.0	13.54	1229	3.9	16.54
990	10.1	32.89	1070	8.1	34.39	1150	0.0	8.22	1230	6.0	34.68
991	7.9	29.64	1071	6.0	30.26	1151	-2.1	-2.54	1231	6.6	42.13
992	5.9	24.99	1072	4.0	23.24	1152	-4.0	-12.91	1232	6.6	42.83
993	3.8	17.99	1073	2.0	15.16	1153	-5.8	-24.99	1233	6.7	43.48
994	0.9	7.37	1074	1.2	11.12	1154	-6.7	-30.41	1234	6.6	44.23
995	0.1	3.89	1075	0.0	6.99	1155	-7.3	-33.34	1235	6.6	44.60
996	-1.9	-2.32	1076	-2.0	-2.92	1156	-7.7	-36.33	1236	6.8	45.03
997	-4.3	-9.29	1077	-4.2	-11.74	1157	-8.0	-39.33	1237	5.5	42.73
998	-6.0	-15.24	1078	-6.0	-20.61	1158	-7.3	-38.73	1238	3.1	33.06
999	-8.1	-24.04	1079	-7.8	-30.49	1159	-4.0	-30.16	1239	1.5	24.04
1000	-9.3	-29.94	1080	-8.3	-33.04	1160	-1.1	-15.86	1240	1.3	21.64
1001	-10.0	-33.06	1081	-8.7	-35.98	1161	0.0	-10.69	1241	0.5	16.84
1002	-9.2	-32.49	1082	-8.7	-36.11	1162	2.1	0.10	1242	0.1	13.44
1003	-6.1	-27.14	1083	-7.5	-34.81	1163	4.1	9.84	1243	-2.2	-4.24
1004	-4.0	-20.69	1084	-5.6	-30.93	1164	6.1	22.14	1244	-4.1	-21.79
1005	-1.0	-9.47	1085	-4.0	-25.86	1165	8.3	36.16	1245	-5.4	-34.53
1006	0.0	-5.59	1086	-1.1	-13.16	1166	8.4	39.21	1246	-6.1	-42.33
1007	2.2	1.49	1087	0.0	-8.29	1167	8.4	39.61	1247	-6.4	-43.53
1008	4.1	6.44	1088	2.0	0.48	1168	8.3	40.25	1248	-6.3	-44.98
1009	6.0	13.04	1089	4.2	7.62	1169	8.3	40.75	1249	-5.8	-44.26
1010	8.2	21.84	1090	5.8	15.64	1170	8.1	41.55	1250	-3.0	-34.63
1011	10.0	30.11	1091	8.0	27.11	1171	8.2	42.10	1251	-1.0	-23.06
1012	10.4	32.99	1092	8.5	30.13	1172	6.3	39.11	1252	0.0	-16.09
1013	10.5	33.61	1093	9.0	33.51	1173	2.3	23.06	1253	2.0	1.64
1014	10.5	34.19	1094	9.4	36.01	1174	1.1	16.91	1254	4.0	20.37
1015	10.5	34.68	1095	9.5	37.46	1175	0.0	10.67	1255	5.9	39.08
1016	10.7	35.48	1096	9.4	38.01	1176	-2.1	-1.42	1256	6.1	42.13
1017	10.8	36.13	1097	9.5	38.61	1177	-4.0	-13.11	1257	6.4	45.08
1018	9.3	34.68	1098	9.7	39.11	1178	-6.0	-27.16	1258	5.0	42.43
1019	6.0	28.06	1099	7.6	36.71	1179	-6.6	-30.51	1259	2.8	33.09
1020	6.1	28.16	1100	5.8	32.59	1180	-7.1	-36.21	1260	1.1	21.64
1021	3.5	19.74	1101	3.8	25.36	1181	-7.6	-39.30	1261	0.1	13.97
1022	0.9	9.39	1102	1.0	12.67	1182	-7.7	-40.95	1262	-2.1	-5.54
1023	0.1	5.74	1103	0.1	7.62	1183	-7.7	-42.35	1263	-4.1	-25.52
1024	-2.1	-2.17	1104	-2.1	-2.22	1184	-7.0	-41.55	1264	-5.5	-39.61
1025	-4.2	-9.19	1105	-4.0	-11.41	1185	-5.0	-36.80	1265	-5.8	-42.28
1026	-6.1	-16.44	1106	-6.1	-21.96	1186	-3.0	-28.94	1266	-6.1	-45.23
1027	-8.0	-25.41	1107	-7.5	-30.16	1187	-1.1	-18.64	1267	-5.5	-44.56
1028	-8.8	-29.99	1108	-8.0	-33.14	1188	-0.1	-13.01	1268	-3.1	-36.01
1029	-9.3	-32.86	1109	-8.3	-36.06	1189	1.9	-0.55	1269	-1.0	-23.79
1030	-9.5	-33.59	1110	-8.4	-36.58	1190	4.1	11.52	1270	0.0	-16.77
1031	-9.4	-34.06	1111	-8.6	-37.20	1191	6.0	26.39	1271	2.1	1.59
1032	-9.7	-34.93	1112	-8.5	-37.68	1192	7.1	36.16	1272	4.0	22.54
1033	-9.7	-35.46	1113	-8.6	-38.30	1193	7.3	39.63	1273	5.7	39.13
1034	-9.9	-36.11	1114	-8.6	-38.90	1194	7.6	42.33	1274	5.9	42.28
1035	-8.9	-35.31	1115	-7.5	-37.63	1195	6.3	40.48	1275	6.1	45.13
1036	-5.9	-29.86	1116	-5.8	-34.11	1196	3.0	28.11	1276	4.8	42.36
1037	-3.9	-23.59	1117	-4.0	-28.41	1197	1.0	17.32	1277	3.1	35.66
1038	-1.0	-11.69	1118	-1.1	-14.81	1198	0.1	11.34	1278	1.0	22.17
1039	0.0	-7.17	1119	0.0	-9.67	1199	-2.1	-2.52	1279	0.1	15.24
1040	2.1	0.25	1120	2.0	-0.62	1200	-4.2	-16.92	1280	-2.1	-6.74

表一付.2.5.8 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース7)

ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)
1	0.0	0.02	81	-6.5	-1.49	161	-0.9	-0.59	241	-1.0	-0.82
2	-0.1	-0.09	82	-6.7	-1.52	162	-0.1	-0.34	242	-0.1	-0.49
3	-0.1	-0.09	83	-7.5	-2.07	163	1.1	0.03	243	1.0	-0.13
4	-0.1	-0.12	84	-7.9	-2.42	164	3.3	0.70	244	3.2	0.72
5	0.0	0.02	85	-8.7	-3.12	165	5.0	1.30	245	5.0	1.52
6	0.0	0.02	86	-6.6	-2.37	166	7.1	2.65	246	7.0	3.27
7	0.0	-0.03	87	-5.1	-1.77	167	9.0	4.74	247	9.2	6.32
8	0.0	0.02	88	-3.1	-1.09	168	10.2	6.04	248	10.4	8.14
9	0.4	0.02	89	-0.9	-0.49	169	9.2	5.74	249	10.8	8.92
10	0.9	0.12	90	0.0	-0.22	170	6.6	3.40	250	9.9	8.54
11	1.5	0.22	91	1.4	0.17	171	5.0	2.15	251	7.0	4.72
12	2.2	0.45	92	2.2	0.35	172	3.0	1.30	252	4.7	2.57
13	1.0	0.27	93	3.5	0.77	173	1.0	0.60	253	2.9	1.49
14	0.0	0.02	94	5.0	1.32	174	0.0	0.30	254	1.1	0.72
15	-0.5	-0.07	95	6.9	2.19	175	-1.7	-0.29	255	0.0	0.37
16	-1.1	-0.17	96	8.2	2.97	176	-3.4	-0.84	256	-1.3	-0.08
17	-1.7	-0.32	97	7.1	2.69	177	-5.1	-1.44	257	-2.7	-0.72
18	-1.9	-0.27	98	4.9	1.54	178	-7.0	-2.64	258	-5.3	-1.72
19	-0.9	-0.22	99	3.1	1.09	179	-9.0	-4.49	259	-7.1	-3.27
20	-0.1	-0.12	100	1.0	0.54	180	-10.5	-6.14	260	-9.0	-5.62
21	1.0	0.07	101	0.0	0.25	181	-9.3	-5.69	261	-10.8	-7.94
22	2.2	0.37	102	-1.0	-0.14	182	-7.0	-3.59	262	-11.3	-8.92
23	2.5	0.37	103	-3.0	-0.57	183	-5.1	-2.19	263	-10.5	-8.57
24	3.0	0.57	104	-4.9	-1.22	184	-2.7	-1.19	264	-6.9	-4.34
25	3.5	0.67	105	-7.1	-2.17	185	-0.9	-0.64	265	-5.0	-2.64
26	4.0	0.84	106	-8.4	-2.97	186	-0.2	-0.47	266	-3.0	-1.54
27	3.0	0.72	107	-7.5	-2.77	187	1.3	0.03	267	-1.0	-0.74
28	2.0	0.55	108	-7.0	-2.52	188	3.0	0.62	268	0.0	-0.34
29	0.9	0.32	109	-5.1	-1.67	189	5.0	1.37	269	1.9	0.37
30	0.0	0.15	110	-2.8	-0.97	190	7.1	2.82	270	3.0	0.80
31	-1.3	-0.07	111	-1.0	-0.49	191	9.1	4.94	271	5.0	1.70
32	-2.0	-0.22	112	0.0	-0.22	192	10.1	6.02	272	7.2	3.79
33	-2.4	-0.37	113	2.0	0.32	193	9.1	5.59	273	9.3	6.62
34	-3.1	-0.57	114	3.4	0.77	194	6.5	3.17	274	10.3	8.29
35	-3.5	-0.67	115	5.0	1.32	195	4.9	2.00	275	10.8	8.99
36	-4.2	-0.82	116	7.0	2.27	196	2.9	1.25	276	9.9	8.57
37	-2.7	-0.62	117	8.2	3.02	197	1.3	0.72	277	6.9	4.79
38	-2.0	-0.57	118	7.1	2.67	198	0.0	0.20	278	6.1	3.84
39	-0.9	-0.22	119	4.9	1.62	199	-2.1	-0.42	279	3.0	1.55
40	-0.2	-0.12	120	2.7	0.97	200	-5.4	-1.67	280	1.1	0.72
41	1.2	0.22	121	1.1	0.52	201	-7.0	-2.77	281	-0.1	0.30
42	3.1	0.62	122	0.0	0.22	202	-9.0	-4.72	282	-1.2	-0.05
43	3.9	0.82	123	-1.6	-0.22	203	-10.0	-5.87	283	-3.2	-0.84
44	4.5	0.94	124	-3.0	-0.62	204	-9.3	-5.62	284	-4.9	-1.54
45	5.0	1.04	125	-5.1	-1.32	205	-7.1	-3.62	285	-7.1	-3.29
46	5.5	1.22	126	-7.0	-2.22	206	-5.0	-2.12	286	-9.4	-6.29
47	6.0	1.37	127	-8.1	-2.92	207	-3.1	-1.37	287	-10.5	-7.94
48	5.3	1.29	128	-7.2	-2.67	208	-0.9	-0.62	288	-11.3	-8.92
49	2.9	0.82	129	-5.4	-1.74	209	-0.2	-0.42	289	-10.1	-8.32
50	1.0	0.45	130	-3.1	-0.99	210	1.3	0.03	290	-6.9	-4.47
51	0.0	0.10	131	-1.0	-0.42	211	3.1	0.62	291	-4.9	-2.47
52	-1.2	-0.17	132	-0.2	-0.19	212	5.3	1.47	292	-2.9	-1.54
53	-2.9	-0.54	133	4.4	1.10	213	7.0	2.82	293	-1.0	-0.74
54	-4.0	-0.84	134	7.2	2.42	214	9.2	5.12	294	-0.2	-0.47
55	-4.6	-0.97	135	8.1	2.97	215	10.4	6.32	295	1.2	0.03
56	-5.0	-1.12	136	8.8	3.54	216	10.5	6.99	296	2.9	0.72
57	-5.7	-1.27	137	9.4	4.22	217	10.8	7.82	297	5.0	1.72
58	-6.0	-1.37	138	9.7	4.77	218	11.1	8.52	298	7.2	3.67
59	-5.0	-1.19	139	10.0	5.32	219	11.1	8.87	299	9.0	6.37
60	-3.1	-0.89	140	10.3	5.99	220	11.2	9.17	300	10.0	7.97
61	-1.0	-0.39	141	9.2	5.67	221	10.2	8.82	301	10.9	9.07
62	-0.1	-0.19	142	7.1	3.77	222	7.1	5.02	302	11.2	9.67
63	1.3	0.20	143	5.1	2.30	223	5.2	2.97	303	11.1	10.02
64	3.0	0.55	144	2.8	1.25	224	3.0	1.65	304	11.6	10.92
65	5.2	1.02	145	1.0	0.72	225	0.9	0.77	305	11.6	11.37
66	6.0	1.25	146	0.0	0.45	226	0.1	0.47	306	11.7	11.97
67	6.5	1.47	147	-1.2	-0.03	227	-4.0	-1.07	307	10.6	11.72
68	7.0	1.62	148	-3.0	-0.54	228	-6.0	-1.97	308	8.9	9.77
69	7.6	2.12	149	-4.9	-1.19	229	-7.9	-3.49	309	7.0	6.44
70	7.9	2.32	150	-6.9	-2.14	230	-8.9	-4.72	310	5.0	3.74
71	8.5	3.02	151	-8.2	-2.94	231	-10.2	-6.07	311	2.9	1.97
72	7.7	2.92	152	-9.1	-3.67	232	-10.5	-6.59	312	1.0	1.00
73	4.5	1.52	153	-9.4	-4.19	233	-10.9	-7.27	313	0.0	0.52
74	2.9	1.02	154	-9.8	-4.74	234	-11.1	-7.82	314	-1.2	0.03
75	1.1	0.57	155	-10.3	-5.49	235	-11.3	-8.32	315	-2.9	-0.64
76	0.1	0.32	156	-10.5	-5.99	236	-11.6	-8.94	316	-5.0	-1.54
77	-1.4	-0.09	157	-9.4	-5.59	237	-9.7	-7.87	317	-7.1	-3.34
78	-3.1	-0.57	158	-7.1	-3.69	238	-7.2	-4.77	318	-9.0	-6.04
79	-5.1	-1.12	159	-5.0	-2.22	239	-5.1	-2.87	319	-10.5	-8.04
80	-6.0	-1.29	160	-3.1	-1.39	240	-3.1	-1.77	320	-11.1	-8.89

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
321	-11.5	-9.59	401	10.7	14.79	481	7.2	6.79	561	-7.0	-10.69
322	-11.7	-10.17	402	8.0	10.84	482	9.1	11.34	562	-5.2	-6.89
323	-11.9	-10.84	403	4.9	5.04	483	10.3	13.99	563	-3.2	-3.39
324	-12.0	-11.49	404	3.0	2.70	484	10.8	14.94	564	-1.0	-1.29
325	-12.0	-11.99	405	1.0	1.20	485	10.9	15.49	565	-0.2	-0.67
326	-10.8	-11.32	406	0.0	0.55	486	11.1	16.27	566	1.0	0.06
327	-9.2	-9.57	407	-1.4	-0.17	487	11.1	16.72	567	2.9	1.29
328	-7.2	-6.12	408	-2.9	-0.74	488	11.1	17.54	568	4.9	4.17
329	-5.1	-3.67	409	-5.2	-2.12	489	11.2	18.07	569	7.1	9.37
330	-3.0	-2.02	410	-7.3	-4.62	490	10.5	18.04	570	9.2	14.74
331	-1.0	-0.97	411	-8.9	-7.72	491	8.4	15.34	571	10.5	18.07
332	-0.1	-0.57	412	-11.0	-11.04	492	4.7	6.59	572	10.8	19.26
333	1.4	0.08	413	-11.8	-12.09	493	2.7	3.32	573	10.9	19.96
334	2.9	0.77	414	-11.8	-12.47	494	0.9	1.40	574	11.0	20.46
335	4.8	1.87	415	-12.0	-13.26	495	0.1	0.85	575	11.1	21.11
336	7.1	4.57	416	-12.2	-13.99	496	-1.2	0.10	576	10.2	21.01
337	9.1	8.17	417	-12.0	-14.49	497	-2.9	-0.99	577	6.9	14.87
338	9.5	9.02	418	-12.1	-15.07	498	-4.9	-2.54	578	4.8	8.89
339	10.6	10.94	419	-10.5	-14.04	499	-7.0	-5.99	579	2.6	4.14
340	11.4	12.22	420	-6.8	-7.29	500	-9.0	-10.17	580	1.1	2.00
341	9.6	10.82	421	-4.9	-4.64	501	-11.2	-14.27	581	0.0	1.02
342	6.8	6.24	422	-2.9	-2.54	502	-11.6	-15.06	582	-1.0	0.32
343	4.9	3.42	423	-1.0	-1.14	503	-11.8	-15.64	583	-2.8	-0.87
344	2.8	1.72	424	-0.1	-0.64	504	-12.0	-16.24	584	-5.0	-3.59
345	1.1	0.82	425	4.0	1.85	505	-11.9	-16.74	585	-7.1	-7.89
346	0.0	0.37	426	5.3	3.12	506	-12.2	-17.59	586	-9.4	-13.49
347	-1.0	-0.08	427	7.2	6.37	507	-12.0	-17.99	587	-11.0	-16.89
348	-3.3	-1.02	428	9.3	10.97	508	-10.9	-17.29	588	-11.4	-18.09
349	-4.9	-2.02	429	10.9	14.09	509	-9.1	-15.14	589	-11.4	-18.56
350	-6.9	-3.97	430	11.2	15.04	510	-6.9	-9.99	590	-11.7	-19.16
351	-9.1	-7.52	431	10.3	14.54	511	-5.1	-6.57	591	-11.7	-19.81
352	-10.6	-10.02	432	7.0	8.89	512	-2.9	-3.39	592	-11.6	-20.46
353	-11.3	-11.07	433	5.0	5.22	513	-1.0	-1.37	593	-11.6	-21.01
354	-11.7	-11.92	434	2.7	2.30	514	-0.2	-0.77	594	-11.0	-20.81
355	-10.7	-11.37	435	1.0	1.10	515	1.8	0.45	595	-9.8	-19.41
356	-7.3	-6.52	436	0.0	0.62	516	3.3	1.55	596	-6.8	-12.62
357	-5.2	-3.77	437	-1.4	-0.29	517	5.1	4.04	597	-4.3	-7.27
358	-2.8	-1.92	438	-3.5	-1.44	518	7.1	8.59	598	-3.2	-4.82
359	-1.3	-1.12	439	-4.9	-2.69	519	8.8	13.69	599	-1.1	-1.82
360	-0.2	-0.62	440	-7.2	-5.79	520	10.4	17.22	600	0.0	-0.82
361	1.2	-0.03	441	-9.1	-9.87	521	10.8	18.19	601	1.3	0.22
362	3.1	0.82	442	-11.5	-13.99	522	9.6	17.34	602	3.0	1.82
363	5.0	2.12	443	-12.0	-15.09	523	6.9	12.49	603	4.9	5.17
364	6.9	4.37	444	-11.0	-14.59	524	5.3	7.59	604	7.2	11.37
365	9.0	8.37	445	-8.5	-11.14	525	2.7	3.15	605	8.2	15.12
366	10.0	10.02	446	-7.3	-8.39	526	1.2	1.50	606	9.4	18.04
367	10.8	11.27	447	-5.2	-4.92	527	0.0	0.62	607	10.1	20.06
368	11.3	12.09	448	-3.2	-2.72	528	-3.0	-1.39	608	10.5	21.11
369	10.5	11.79	449	-0.9	-1.04	529	-5.0	-3.49	609	9.4	20.24
370	8.1	8.67	450	-0.2	-0.69	530	-6.9	-7.09	610	7.0	15.37
371	4.9	3.67	451	2.6	0.75	531	-9.0	-12.32	611	5.1	9.52
372	3.0	1.87	452	5.0	2.90	532	-11.4	-17.04	612	2.8	4.34
373	1.0	0.85	453	6.9	6.17	533	-11.8	-18.11	613	1.1	1.97
374	0.0	0.37	454	9.2	11.24	534	-10.7	-17.29	614	0.1	0.97
375	-1.3	-0.27	455	10.7	14.14	535	-7.5	-11.54	615	-1.6	-0.32
376	-3.2	-1.02	456	11.2	15.19	536	-5.0	-6.67	616	-3.3	-1.94
377	-5.3	-2.27	457	10.3	14.77	537	-3.1	-3.47	617	-5.2	-5.02
378	-7.2	-4.52	458	7.4	9.94	538	-0.9	-1.24	618	-7.2	-10.02
379	-9.0	-7.49	459	5.0	5.09	539	-0.2	-0.77	619	-9.1	-15.31
380	-10.5	-10.07	460	2.8	2.47	540	1.1	-0.03	620	-10.2	-18.06
381	-11.2	-11.07	461	1.1	1.17	541	2.9	1.37	621	-11.0	-20.16
382	-11.7	-11.99	462	0.0	0.55	542	4.7	3.89	622	-11.3	-21.11
383	-10.5	-11.19	463	-1.2	-0.13	543	7.2	9.47	623	-10.7	-20.89
384	-6.7	-5.59	464	-2.0	-0.59	544	9.2	14.87	624	-8.9	-18.54
385	-4.9	-3.39	465	-3.1	-1.12	545	10.2	17.07	625	-6.9	-13.84
386	-3.3	-2.14	466	-5.4	-3.14	546	10.4	17.94	626	-4.9	-8.57
387	-1.2	-0.99	467	-7.3	-6.19	547	8.5	15.87	627	-2.9	-4.49
388	-0.2	-0.62	468	-9.2	-10.24	548	7.1	12.59	628	-1.0	-1.84
389	1.0	-0.08	469	-11.2	-13.99	549	5.0	7.39	629	-0.2	-0.99
390	2.8	0.75	470	-11.9	-15.12	550	2.9	3.47	630	1.6	0.40
391	5.0	2.15	471	-10.7	-14.24	551	1.2	1.45	631	3.1	2.00
392	7.1	4.87	472	-9.5	-12.87	552	-0.1	0.50	632	5.0	5.74
393	9.1	8.54	473	-7.3	-8.54	553	-1.6	-0.39	633	7.2	11.97
394	10.6	11.09	474	-5.1	-4.84	554	-3.5	-1.77	634	9.2	18.17
395	11.1	12.04	475	-2.9	-2.37	555	-5.3	-4.19	635	10.0	20.04
396	11.2	12.57	476	-1.0	-1.14	556	-7.0	-7.64	636	10.3	21.14
397	11.4	12.99	477	-0.2	-0.69	557	-9.0	-12.67	637	9.0	20.04
398	11.6	13.84	478	1.5	0.20	558	-11.1	-16.99	638	7.0	15.74
399	11.7	14.64	479	3.2	1.19	559	-11.4	-17.96	639	4.8	9.22
400	11.5	14.96	480	5.1	3.17	560	-10.6	-17.36	640	2.9	4.74

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
641	0.9	1.67	721	9.0	23.31	801	10.0	27.88	881	5.1	10.99
642	0.0	0.72	722	6.9	18.99	802	8.1	25.49	882	7.1	21.44
643	-1.5	-0.37	723	4.8	11.77	803	6.7	22.04	883	7.9	25.09
644	-3.0	-1.74	724	1.2	2.60	804	4.9	15.34	884	8.3	27.14
645	-4.8	-4.89	725	0.1	1.12	805	3.0	9.12	885	8.8	30.08
646	-7.6	-12.19	726	-1.1	-0.13	806	1.1	3.59	886	6.9	26.96
647	-9.2	-16.24	727	-3.1	-2.49	807	0.0	1.35	887	4.8	18.06
648	-9.8	-18.06	728	-4.9	-6.54	808	-1.2	-0.19	888	2.9	10.94
649	-10.6	-20.04	729	-7.1	-12.99	809	-2.8	-2.69	889	0.9	4.24
650	-11.0	-21.09	730	-9.0	-19.19	810	-5.1	-8.99	890	0.1	2.25
651	-10.1	-20.46	731	-10.4	-23.09	811	-7.2	-16.54	891	-1.5	-0.05
652	-6.9	-13.97	732	-10.6	-24.13	812	-8.7	-22.46	892	-3.1	-3.34
653	-4.8	-8.54	733	-9.5	-23.19	813	-9.5	-25.16	893	-5.1	-9.57
654	-3.2	-4.97	734	-7.2	-18.19	814	-10.1	-27.08	894	-7.1	-18.36
655	-0.9	-1.69	735	-5.1	-11.74	815	-9.3	-26.48	895	-8.7	-25.88
656	-0.1	-0.99	736	-1.0	-2.09	816	-7.1	-21.59	896	-9.8	-30.28
657	2.3	0.97	737	-0.1	-1.04	817	-5.0	-14.62	897	-8.8	-29.38
658	5.1	5.69	738	1.4	0.40	818	-2.9	-8.42	898	-5.2	-18.04
659	7.0	11.84	739	3.3	3.00	819	-0.9	-3.14	899	-3.2	-10.67
660	9.2	18.49	740	5.1	7.44	820	-0.1	-1.79	900	-1.1	-4.34
661	10.2	21.16	741	7.0	14.89	821	1.6	0.37	901	-0.1	-2.37
662	10.4	21.89	742	9.1	21.39	822	3.0	3.35	902	1.3	-0.37
663	10.7	23.11	743	9.9	24.14	823	5.2	9.77	903	2.9	3.40
664	10.7	24.26	744	9.9	24.64	824	7.0	17.64	904	4.9	10.99
665	10.3	24.41	745	10.0	25.24	825	8.2	22.39	905	7.1	21.99
666	6.9	18.46	746	10.1	25.84	826	8.9	25.06	906	8.2	27.39
667	5.0	11.89	747	10.2	26.39	827	9.2	26.11	907	8.7	30.16
668	3.0	6.67	748	10.3	27.14	828	9.4	27.19	908	9.0	30.98
669	0.9	2.87	749	9.3	26.49	829	9.6	28.16	909	9.1	32.03
670	-0.1	1.32	750	7.0	21.84	830	9.7	28.93	910	9.1	33.18
671	-1.2	0.35	751	5.1	14.24	831	9.7	29.43	911	8.2	32.33
672	-2.8	-1.27	752	1.0	4.09	832	9.7	30.03	912	7.1	29.91
673	-5.1	-5.17	753	-0.1	2.35	833	8.0	27.76	913	5.9	26.04
674	-7.1	-11.39	754	-1.8	0.20	834	5.0	17.44	914	4.8	20.36
675	-9.1	-16.86	755	-3.1	-1.74	835	3.3	11.02	915	3.7	15.89
676	-10.2	-19.66	756	-4.9	-6.29	836	1.2	4.32	916	2.0	10.59
677	-10.6	-21.14	757	-6.9	-13.19	837	0.0	1.70	917	1.1	7.99
678	-10.9	-21.86	758	-9.2	-20.44	838	-1.1	0.06	918	0.0	5.67
679	-10.9	-22.34	759	-9.6	-22.19	839	-3.5	-3.89	919	-1.5	2.95
680	-11.0	-22.81	760	-10.2	-24.13	840	-5.1	-8.99	920	-3.2	-1.14
681	-11.0	-23.46	761	-10.3	-24.68	841	-7.0	-16.94	921	-5.2	-8.82
682	-11.0	-24.06	762	-10.6	-25.58	842	-8.8	-22.94	922	-7.1	-19.29
683	-9.9	-23.09	763	-10.5	-26.18	843	-9.2	-25.08	923	-8.5	-25.36
684	-6.9	-16.39	764	-10.7	-27.13	844	-9.7	-27.06	924	-9.5	-30.18
685	-5.2	-11.49	765	-9.9	-26.58	845	-9.8	-27.66	925	-9.4	-30.73
686	-2.8	-5.74	766	-7.2	-21.14	846	-9.9	-28.21	926	-9.5	-31.13
687	-1.1	-2.39	767	-4.9	-13.79	847	-10.0	-28.81	927	-9.8	-32.05
688	-0.1	-1.19	768	-2.9	-7.99	848	-10.1	-29.46	928	-9.7	-33.15
689	1.2	0.00	769	-1.0	-3.54	849	-10.1	-30.01	929	-8.8	-32.18
690	3.1	2.37	770	-0.1	-2.14	850	-9.3	-29.36	930	-8.0	-30.63
691	5.2	7.09	771	0.9	-0.77	851	-7.1	-24.31	931	-6.6	-26.38
692	7.0	13.49	772	3.1	2.80	852	-4.9	-16.31	932	-5.8	-22.76
693	8.4	18.29	773	5.3	9.02	853	-3.0	-10.82	933	-5.0	-19.41
694	9.2	21.01	774	7.0	15.37	854	-1.0	-6.32	934	-3.8	-15.47
695	9.9	23.09	775	9.3	23.69	855	0.0	-4.79	935	-2.7	-12.84
696	10.0	24.06	776	10.1	27.54	856	2.0	-1.27	936	-1.0	-8.97
697	9.1	23.21	777	9.3	26.99	857	5.1	9.19	937	-0.7	-8.04
698	6.9	18.29	778	7.2	22.41	858	7.0	18.51	938	-0.1	-6.87
699	4.8	11.32	779	5.2	15.32	859	8.8	27.54	939	1.5	-3.92
700	1.0	2.37	780	3.1	8.57	860	9.2	30.16	940	3.2	0.80
701	0.0	1.04	781	1.1	3.40	861	8.3	29.23	941	5.1	10.52
702	-1.5	-0.37	782	0.0	1.35	862	5.1	18.64	942	7.0	21.41
703	-3.2	-2.37	783	-1.3	-0.27	863	3.0	11.29	943	8.6	30.36
704	-5.0	-6.32	784	-2.9	-2.77	864	0.8	6.44	944	8.9	33.23
705	-7.1	-12.47	785	-5.1	-8.02	865	0.0	4.84	945	7.8	32.23
706	-9.5	-20.14	786	-7.2	-15.49	866	-0.9	3.10	946	6.7	29.43
707	-10.6	-23.24	787	-9.1	-22.36	867	-3.0	-0.42	947	6.0	26.74
708	-10.7	-24.06	788	-10.0	-25.21	868	-5.0	-7.22	948	5.0	21.14
709	-9.9	-23.36	789	-10.3	-27.26	869	-6.9	-16.74	949	3.7	15.97
710	-6.9	-16.81	790	-9.7	-26.83	870	-8.9	-25.28	950	2.6	11.44
711	-4.9	-10.99	791	-7.0	-20.84	871	-9.3	-27.18	951	2.0	8.59
712	-0.9	-2.07	792	-5.0	-14.39	872	-10.1	-30.10	952	1.0	4.99
713	-0.2	-1.14	793	-2.9	-8.19	873	-8.9	-29.11	953	-0.1	1.35
714	1.1	0.11	794	-1.0	-3.12	874	-7.1	-24.83	954	-1.3	-0.84
715	2.9	2.60	795	-0.2	-1.77	875	-4.7	-15.89	955	-3.0	-3.99
716	5.1	7.34	796	1.9	0.85	876	-2.9	-9.54	956	-5.1	-11.59
717	7.2	14.84	797	3.7	4.69	877	-1.0	-4.02	957	-7.0	-21.89
718	9.1	21.29	798	5.3	9.69	878	0.1	-1.84	958	-8.6	-30.03
719	9.7	23.14	799	7.2	17.84	879	1.5	0.11	959	-9.2	-33.10
720	10.0	24.21	800	9.2	25.09	880	3.2	3.69	960	-8.4	-32.31

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
961	-6.8	-28.06	1041	-5.0	-13.27	1121	-7.5	-30.38	1201	-1.2	-10.94
962	-6.0	-24.33	1042	-7.0	-24.38	1122	-8.2	-33.33	1202	0.1	-5.04
963	-5.0	-20.39	1043	-8.2	-30.46	1123	-8.4	-36.03	1203	1.5	0.08
964	-3.1	-12.67	1044	-8.7	-33.13	1124	-8.9	-39.03	1204	3.1	7.54
965	-1.0	-5.59	1045	-9.3	-36.16	1125	-8.1	-38.03	1205	5.0	20.19
966	-0.1	-3.37	1046	-8.2	-34.83	1126	-6.0	-31.63	1206	7.3	36.81
967	2.0	0.11	1047	-6.1	-28.48	1127	-3.0	-16.74	1207	7.6	42.23
968	5.1	12.67	1048	-3.2	-15.19	1128	-0.9	-7.64	1208	6.6	40.53
969	7.2	25.11	1049	-1.0	-6.69	1129	0.0	-3.94	1209	4.9	32.58
970	8.4	33.06	1050	-0.1	-3.19	1130	1.2	0.20	1210	2.7	20.54
971	7.6	32.33	1051	1.4	0.01	1131	3.2	8.09	1211	1.0	10.44
972	5.9	27.61	1052	3.1	6.04	1132	5.1	19.29	1212	0.0	4.79
973	4.9	22.34	1053	5.1	16.37	1133	6.8	30.93	1213	-1.1	-0.25
974	3.1	13.79	1054	7.1	28.86	1134	7.7	36.38	1214	-3.2	-7.24
975	0.9	4.74	1055	7.7	33.26	1135	7.9	39.23	1215	-5.1	-18.59
976	0.0	1.75	1056	8.1	36.11	1136	7.1	38.08	1216	-7.0	-31.28
977	-1.4	-0.84	1057	6.6	33.41	1137	5.0	29.63	1217	-7.6	-36.13
978	-2.6	-3.59	1058	4.9	25.06	1138	3.0	19.09	1218	-8.3	-42.03
979	-4.9	-11.64	1059	2.9	15.74	1139	1.0	8.94	1219	-7.5	-40.98
980	-7.0	-22.36	1060	1.1	7.42	1140	0.0	4.04	1220	-5.0	-30.83
981	-8.5	-30.13	1061	0.1	3.27	1141	-1.4	0.01	1221	-2.9	-19.84
982	-9.1	-33.06	1062	-1.3	-0.42	1142	-3.1	-4.99	1222	-0.9	-10.09
983	-8.2	-32.28	1063	-3.1	-5.12	1143	-5.1	-15.14	1223	-0.2	-6.14
984	-6.8	-28.98	1064	-5.1	-14.24	1144	-7.0	-27.78	1224	1.3	-0.89
985	-5.7	-23.89	1065	-7.0	-24.68	1145	-7.8	-33.18	1225	3.0	7.49
986	-5.2	-21.49	1066	-8.0	-30.18	1146	-8.7	-39.03	1226	5.1	21.69
987	-3.7	-15.39	1067	-8.5	-33.28	1147	-7.6	-37.63	1227	6.2	30.33
988	-3.0	-12.62	1068	-8.9	-36.08	1148	-4.8	-25.53	1228	6.9	36.23
989	-1.1	-5.39	1069	-8.1	-35.03	1149	-2.9	-16.39	1229	7.4	42.03
990	-0.2	-2.99	1070	-6.9	-31.88	1150	-1.1	-8.14	1230	7.4	42.48
991	1.2	-0.49	1071	-4.9	-23.44	1151	0.0	-3.69	1231	7.4	43.13
992	3.1	4.64	1072	-2.8	-14.29	1152	1.5	0.95	1232	7.5	43.83
993	5.2	14.02	1073	-0.9	-6.34	1153	3.1	7.89	1233	7.6	44.26
994	7.2	26.16	1074	-0.2	-3.29	1154	5.0	19.24	1234	7.7	45.01
995	7.9	30.16	1075	1.1	-0.19	1155	7.1	34.03	1235	6.9	43.56
996	8.3	33.16	1076	3.2	6.64	1156	7.9	39.28	1236	5.2	36.61
997	8.3	33.96	1077	5.1	16.64	1157	7.9	40.08	1237	2.8	23.01
998	8.4	34.21	1078	7.1	29.23	1158	7.9	41.01	1238	1.0	12.59
999	8.3	34.73	1079	8.1	36.13	1159	8.0	42.16	1239	0.1	7.27
1000	8.5	35.36	1080	8.2	36.83	1160	7.1	40.91	1240	-1.2	1.60
1001	8.5	36.06	1081	8.1	37.38	1161	5.3	33.36	1241	-3.1	-5.44
1002	7.8	35.41	1082	8.1	37.93	1162	3.1	20.86	1242	-5.0	-16.99
1003	6.4	32.06	1083	8.3	39.13	1163	1.1	10.97	1243	-7.1	-32.08
1004	5.9	29.91	1084	6.9	37.01	1164	-0.1	5.34	1244	-7.5	-36.53
1005	5.1	25.11	1085	5.1	29.03	1165	-0.9	2.27	1245	-8.2	-42.03
1006	3.7	18.37	1086	3.1	18.54	1166	-3.1	-4.17	1246	-8.2	-42.63
1007	2.8	14.62	1087	1.1	9.94	1167	-5.0	-15.57	1247	-8.3	-43.93
1008	2.0	10.54	1088	0.0	5.39	1168	-7.4	-30.68	1248	-8.5	-45.18
1009	1.1	6.99	1089	-1.0	2.52	1169	-8.5	-37.61	1249	-7.8	-44.13
1010	-0.1	2.52	1090	-3.2	-3.77	1170	-8.7	-39.16	1250	-7.1	-42.78
1011	-1.4	-0.29	1091	-4.4	-8.74	1171	-8.6	-40.01	1251	-5.1	-34.73
1012	-3.1	-4.22	1092	-6.6	-21.94	1172	-8.7	-41.06	1252	-2.8	-22.54
1013	-5.1	-12.42	1093	-7.9	-30.13	1173	-8.9	-42.11	1253	-1.1	-12.54
1014	-7.1	-22.59	1094	-8.4	-33.08	1174	-8.0	-41.18	1254	-0.2	-7.04
1015	-8.4	-30.18	1095	-8.9	-36.13	1175	-7.2	-39.11	1255	1.2	-1.34
1016	-9.0	-33.03	1096	-9.0	-36.68	1176	-5.1	-29.56	1256	3.3	9.69
1017	-9.1	-33.66	1097	-9.0	-37.33	1177	-3.0	-19.21	1257	5.2	22.94
1018	-9.1	-34.36	1098	-9.0	-38.03	1178	-0.9	-12.17	1258	6.1	31.53
1019	-9.2	-35.11	1099	-9.2	-39.16	1179	0.3	-8.57	1259	7.7	45.23
1020	-9.5	-36.13	1100	-8.4	-38.18	1180	2.1	-1.89	1260	6.5	43.28
1021	-8.7	-35.51	1101	-7.1	-35.03	1181	3.3	3.39	1261	4.8	35.63
1022	-7.3	-32.61	1102	-4.9	-25.01	1182	5.1	17.14	1262	2.7	23.04
1023	-5.6	-25.71	1103	-2.9	-16.79	1183	6.7	30.71	1263	1.0	12.74
1024	-4.1	-18.44	1104	-1.0	-7.97	1184	7.4	36.28	1264	0.0	6.29
1025	-1.0	-6.87	1105	-0.1	-3.64	1185	7.8	42.08	1265	-1.4	-0.24
1026	-0.1	-3.77	1106	1.2	-0.17	1186	6.7	40.25	1266	-2.8	-7.04
1027	1.1	-0.94	1107	3.0	6.99	1187	5.0	32.68	1267	-5.1	-20.04
1028	2.9	4.74	1108	5.1	18.54	1188	2.8	20.49	1268	-6.2	-30.28
1029	5.0	14.44	1109	7.1	31.33	1189	1.1	10.27	1269	-7.5	-39.08
1030	7.2	27.99	1110	7.8	36.53	1190	0.0	4.12	1270	-8.0	-42.28
1031	7.6	30.91	1111	8.1	39.08	1191	-1.2	-0.30	1271	-8.2	-45.13
1032	8.3	34.33	1112	6.9	37.28	1192	-2.9	-6.32	1272	-7.3	-43.68
1033	8.3	36.16	1113	5.0	28.84	1193	-5.0	-16.41	1273	-5.1	-36.13
1034	7.2	34.28	1114	2.8	18.04	1194	-7.0	-31.21	1274	-3.0	-24.21
1035	5.0	24.81	1115	1.0	8.34	1195	-7.9	-36.28	1275	-1.0	-12.24
1036	2.8	15.34	1116	0.1	4.39	1196	-8.1	-39.26	1276	0.1	-5.54
1037	0.9	6.77	1117	-0.9	1.05	1197	-8.6	-42.06	1277	1.1	-1.39
1038	0.0	2.82	1118	-3.0	-4.49	1198	-7.6	-40.58	1278	2.9	8.54
1039	-1.3	-0.32	1119	-5.1	-15.09	1199	-6.1	-35.73	1279	4.9	22.36
1040	-2.9	-4.52	1120	-7.0	-27.28	1200	-3.0	-20.34	1280	5.7	30.28

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1281	6.8	40.03	1361	-7.1	-41.38	1441	1.5	0.28	1521	6.5	56.47
1282	7.3	44.96	1362	-7.6	-48.08	1442	3.0	9.27	1522	6.5	56.97
1283	6.3	42.41	1363	-7.2	-47.43	1443	5.2	28.81	1523	5.5	54.42
1284	3.1	24.46	1364	-4.9	-39.53	1444	6.2	41.11	1524	3.8	44.28
1285	1.0	12.49	1365	-2.9	-27.83	1445	6.9	49.16	1525	2.9	36.43
1286	0.0	6.44	1366	-0.9	-15.27	1446	7.1	51.56	1526	1.0	23.29
1287	-1.3	0.30	1367	0.1	-7.34	1447	7.1	52.58	1527	0.1	14.84
1288	-3.0	-7.87	1368	1.1	-1.04	1448	7.2	54.60	1528	-1.2	2.15
1289	-5.0	-21.11	1369	3.2	10.39	1449	6.2	53.63	1529	-2.9	-16.79
1290	-6.3	-30.83	1370	5.2	27.29	1450	4.5	45.63	1530	-3.9	-30.48
1291	-7.4	-40.23	1371	6.3	40.38	1451	3.1	34.34	1531	-4.7	-40.18
1292	-8.1	-45.18	1372	6.9	45.58	1452	1.0	20.29	1532	-5.3	-44.91
1293	-7.2	-43.81	1373	7.0	48.11	1453	0.0	12.22	1533	-5.8	-50.10
1294	-4.9	-35.66	1374	7.2	50.26	1454	-1.1	5.14	1534	-5.9	-54.20
1295	-3.2	-24.66	1375	7.2	50.98	1455	-2.9	-9.94	1535	-6.0	-54.97
1296	-1.0	-13.24	1376	6.3	49.14	1456	-5.0	-29.91	1536	-6.2	-55.80
1297	-0.2	-7.34	1377	5.0	43.76	1457	-5.8	-40.41	1537	-6.1	-56.72
1298	1.4	-0.67	1378	2.9	29.31	1458	-6.4	-45.81	1538	-6.3	-57.05
1299	3.1	9.04	1379	1.0	17.37	1459	-6.8	-51.20	1539	-5.8	-56.60
1300	5.2	23.86	1380	-0.1	9.22	1460	-6.8	-52.37	1540	-5.1	-54.35
1301	6.3	33.73	1381	-0.9	2.92	1461	-6.8	-53.13	1541	-2.8	-42.38
1302	7.3	45.08	1382	-3.1	-9.64	1462	-6.8	-54.00	1542	-1.0	-28.63
1303	7.4	46.63	1383	-5.2	-26.63	1463	-6.4	-53.45	1543	-0.2	-19.59
1304	7.6	48.23	1384	-6.4	-40.03	1464	-5.2	-49.55	1544	1.1	-8.37
1305	6.6	46.68	1385	-7.2	-45.33	1465	-2.9	-36.31	1545	3.0	12.79
1306	5.1	39.91	1386	-7.5	-48.03	1466	-1.0	-23.76	1546	4.4	30.93
1307	3.2	27.21	1387	-7.6	-48.72	1467	0.0	-16.46	1547	5.3	40.73
1308	1.5	16.97	1388	-7.5	-49.20	1468	1.0	-8.54	1548	6.1	50.81
1309	-0.1	7.42	1389	-7.7	-49.87	1469	2.9	8.22	1549	6.3	54.25
1310	-1.2	0.77	1390	-7.8	-50.37	1470	5.0	29.51	1550	6.5	57.25
1311	-3.2	-8.19	1391	-7.8	-51.02	1471	5.8	40.11	1551	5.8	56.40
1312	-5.0	-21.76	1392	-7.1	-49.80	1472	6.6	50.21	1552	5.0	52.93
1313	-6.4	-33.38	1393	-5.0	-42.23	1473	6.9	54.25	1553	2.9	39.36
1314	-7.2	-39.99	1394	-2.9	-29.63	1474	6.2	53.20	1554	1.1	24.81
1315	-7.9	-45.24	1395	-1.0	-17.41	1475	5.1	49.13	1555	0.2	15.37
1316	-7.9	-45.98	1396	-0.2	-10.59	1476	2.9	33.86	1556	-1.2	0.02
1317	-7.9	-46.73	1397	1.4	-1.04	1477	1.2	20.64	1557	-3.0	-21.01
1318	-8.1	-47.36	1398	2.9	9.04	1478	0.1	11.94	1558	-3.6	-30.88
1319	-8.2	-48.16	1399	5.2	27.39	1479	-1.2	1.75	1559	-4.0	-34.46
1320	-7.5	-47.28	1400	6.3	40.76	1480	-3.0	-14.74	1560	-4.5	-40.21
1321	-6.3	-43.79	1401	7.1	48.51	1481	-4.5	-31.58	1561	-5.4	-50.10
1322	-5.1	-39.61	1402	7.2	52.38	1482	-4.6	-32.31	1562	-5.6	-54.32
1323	-2.9	-25.61	1403	6.1	49.78	1483	-5.2	-40.16	1563	-5.9	-57.12
1324	-1.0	-14.87	1404	4.7	43.93	1484	-5.8	-45.23	1564	-5.0	-55.32
1325	-0.2	-9.79	1405	2.7	30.06	1485	-6.2	-50.00	1565	-4.0	-51.85
1326	1.2	-3.84	1406	1.2	18.22	1486	-6.4	-54.00	1566	-3.0	-44.76
1327	2.9	6.17	1407	-0.1	9.67	1487	-5.7	-52.45	1567	-1.0	-29.21
1328	5.0	23.46	1408	-1.3	1.77	1488	-3.1	-38.76	1568	-0.2	-20.66
1329	5.9	30.61	1409	-3.1	-11.17	1489	-1.0	-23.96	1569	1.1	-8.82
1330	6.7	40.43	1410	-5.1	-27.01	1490	-0.1	-16.91	1570	2.9	13.82
1331	7.5	47.93	1411	-6.5	-40.26	1491	0.8	-7.62	1571	4.2	30.91
1332	6.3	45.63	1412	-7.3	-48.31	1492	3.1	11.47	1572	5.0	41.08
1333	5.1	40.38	1413	-7.6	-51.05	1493	4.8	30.26	1573	5.1	50.43
1334	3.1	26.91	1414	-6.8	-49.77	1494	5.7	40.36	1574	5.2	54.10
1335	1.2	15.64	1415	-5.1	-44.11	1495	6.4	49.91	1575	5.5	57.30
1336	0.0	9.64	1416	-3.2	-31.91	1496	6.6	54.15	1576	3.9	52.21
1337	-1.2	3.59	1417	-0.9	-17.41	1497	5.6	52.06	1577	3.2	44.36
1338	-3.1	-6.74	1418	-0.1	-10.92	1498	2.9	34.86	1578	1.8	32.16
1339	-5.0	-21.89	1419	1.2	-2.12	1499	1.0	20.66	1579	1.1	24.39
1340	-6.1	-30.86	1420	3.1	10.27	1500	0.0	11.32	1580	0.2	14.62
1341	-7.1	-39.43	1421	5.2	29.31	1501	-1.2	1.22	1581	-0.9	2.42
1342	-7.8	-48.31	1422	6.3	41.66	1502	-2.9	-17.49	1582	-2.6	-21.19
1343	-7.1	-47.21	1423	6.8	48.16	1503	-4.4	-35.03	1583	-3.1	-30.78
1344	-5.1	-39.53	1424	6.9	51.06	1504	-5.0	-40.66	1584	-3.7	-40.33
1345	-2.8	-26.31	1425	5.6	48.11	1505	-6.1	-50.42	1585	-4.3	-50.35
1346	-1.1	-15.74	1426	4.2	39.01	1506	-6.4	-55.37	1586	-4.7	-57.10
1347	0.1	-7.12	1427	1.2	18.07	1507	-5.0	-52.60	1587	-4.2	-56.27
1348	1.0	-2.09	1428	0.1	10.17	1508	-3.9	-45.76	1588	-3.1	-50.27
1349	3.1	9.14	1429	-1.1	2.12	1509	-2.8	-38.98	1589	-1.1	-30.88
1350	5.2	26.94	1430	-3.0	-11.82	1510	-1.1	-26.06	1590	-0.2	-19.74
1351	6.7	41.06	1431	-5.0	-28.68	1511	-0.2	-18.46	1591	1.2	-4.32
1352	7.4	48.48	1432	-6.3	-40.26	1512	1.1	-7.77	1592	3.1	18.72
1353	6.0	45.23	1433	-7.1	-48.21	1513	3.0	11.82	1593	3.8	30.41
1354	2.7	26.34	1434	-7.4	-51.10	1514	4.7	30.36	1594	4.2	40.21
1355	1.1	15.59	1435	-6.4	-49.20	1515	5.3	40.11	1595	4.9	50.11
1356	0.1	8.69	1436	-5.1	-44.31	1516	6.2	50.13	1596	5.1	56.97
1357	-1.3	1.00	1437	-2.9	-30.96	1517	6.5	54.17	1597	5.3	57.62
1358	-3.0	-8.74	1438	-1.0	-18.31	1518	6.5	54.67	1598	5.1	58.15
1359	-5.1	-25.68	1439	0.3	-7.77	1519	6.5	55.17	1599	5.2	58.80
1360	-6.3	-35.48	1440	1.1	-2.37	1520	6.4	55.77	1600	5.4	59.50

表一付.2.5.9 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース8)

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1	-0.1	-0.05	81	3.6	3.54	161	-7.3	-9.87	241	-0.1	-4.49
2	0.0	0.00	82	3.9	3.89	162	-6.3	-9.22	242	1.4	-1.79
3	0.0	0.00	83	4.5	4.54	163	-5.0	-7.99	243	3.1	0.79
4	0.0	0.00	84	5.2	5.29	164	-3.0	-5.94	244	5.0	3.94
5	0.0	-0.09	85	5.6	5.94	165	-1.0	-3.52	245	6.6	7.14
6	0.0	-0.02	86	6.1	6.64	166	-0.2	-2.34	246	8.2	12.14
7	-0.1	-0.17	87	4.9	5.89	167	1.0	-0.42	247	8.2	13.24
8	0.0	-0.05	88	3.0	4.24	168	2.1	1.17	248	7.3	12.74
9	0.6	0.44	89	0.9	1.89	169	3.0	2.37	249	5.0	10.29
10	1.1	0.94	90	0.0	0.69	170	5.1	5.29	250	2.9	7.79
11	1.7	1.54	91	-1.6	-1.24	171	6.3	7.07	251	1.0	5.54
12	2.1	1.82	92	-1.9	-1.69	172	7.5	9.12	252	0.2	4.14
13	1.5	1.59	93	-2.8	-2.54	173	7.5	9.77	253	-1.8	0.99
14	1.0	1.19	94	-3.8	-3.74	174	6.6	9.17	254	-3.2	-1.14
15	0.5	0.77	95	-4.5	-4.64	175	5.0	7.52	255	-5.0	-4.39
16	0.1	0.32	96	-4.9	-5.24	176	3.2	5.64	256	-6.0	-6.99
17	-0.4	-0.34	97	-5.3	-5.94	177	1.1	3.12	257	-7.8	-12.14
18	-1.2	-1.02	98	-5.7	-6.52	178	0.0	1.64	258	-8.1	-13.34
19	-1.5	-1.34	99	-4.8	-5.99	179	-1.1	-0.10	259	-6.4	-12.14
20	-2.0	-1.84	100	-2.9	-4.17	180	-2.9	-2.74	260	-5.1	-10.82
21	-1.5	-1.69	101	-1.6	-2.84	181	-4.9	-5.62	261	-2.9	-8.39
22	-0.9	-1.14	102	-1.0	-2.09	182	-5.7	-6.94	262	-0.9	-6.04
23	-0.6	-0.79	103	-0.2	-0.94	183	-7.1	-9.09	263	-0.1	-4.54
24	0.0	-0.27	104	1.3	1.04	184	-7.4	-9.96	264	1.7	-1.54
25	0.4	0.34	105	3.2	3.32	185	-6.4	-9.39	265	3.2	0.89
26	1.3	1.04	106	4.9	5.04	186	-5.1	-7.99	266	4.9	3.79
27	1.6	1.34	107	6.1	6.59	187	-2.8	-5.72	267	6.3	7.04
28	2.1	1.89	108	5.2	6.04	188	-0.9	-3.34	268	7.9	12.14
29	2.5	2.24	109	3.2	4.14	189	0.0	-2.04	269	8.2	13.29
30	2.9	2.77	110	1.1	1.84	190	1.3	0.10	270	7.1	12.64
31	3.2	2.94	111	0.1	0.44	191	3.0	2.57	271	5.0	10.52
32	2.6	2.69	112	-1.4	-1.67	192	5.1	5.49	272	3.0	8.14
33	1.7	1.99	113	-3.0	-3.42	193	6.0	6.99	273	1.2	5.74
34	1.3	1.64	114	-4.3	-4.97	194	7.3	8.99	274	0.2	4.29
35	0.9	1.24	115	-5.5	-6.52	195	7.7	10.04	275	-1.0	2.24
36	0.5	0.84	116	-3.2	-4.52	196	6.0	8.69	276	-3.2	-1.09
37	0.0	0.34	117	-1.1	-2.14	197	3.1	5.64	277	-5.1	-4.89
38	-0.5	-0.44	118	-0.2	-0.92	198	0.9	2.99	278	-5.8	-7.24
39	-1.0	-0.89	119	1.4	1.32	199	0.1	1.79	279	-7.5	-12.14
40	-1.5	-1.37	120	3.1	3.32	200	-0.9	0.05	280	-7.9	-13.24
41	-2.1	-2.02	121	4.7	5.07	201	-3.0	-2.89	281	-7.1	-12.79
42	-2.4	-2.29	122	6.1	6.69	202	-4.8	-5.74	282	-5.0	-10.69
43	-2.8	-2.82	123	6.1	6.69	203	-5.9	-7.24	283	-3.0	-8.54
44	-3.2	-3.24	124	4.9	5.92	204	-6.9	-9.04	284	-0.9	-5.99
45	-2.8	-3.07	125	3.0	3.97	205	-7.3	-10.02	285	-0.1	-4.74
46	-2.2	-2.49	126	1.2	1.97	206	-6.6	-9.52	286	1.5	-1.94
47	-1.5	-1.89	127	0.1	0.52	207	-4.7	-7.82	287	3.2	0.84
48	-0.9	-1.27	128	-1.0	-1.07	208	-2.8	-5.69	288	5.1	4.24
49	-0.7	-0.99	129	-2.9	-3.57	209	-0.9	-3.34	289	6.4	7.54
50	-0.1	-0.42	130	-4.2	-5.02	210	0.0	-2.02	290	7.3	10.19
51	1.3	1.04	131	-5.7	-6.64	211	1.3	0.25	291	7.9	13.34
52	2.0	1.84	132	-4.1	-5.52	212	2.8	2.39	292	8.0	13.84
53	2.6	2.42	133	-3.1	-4.42	213	4.9	5.29	293	8.2	14.62
54	3.3	3.14	134	-0.9	-2.02	214	5.9	7.02	294	8.0	15.12
55	1.9	2.24	135	-0.1	-0.82	215	7.1	9.04	295	8.3	15.81
56	1.1	1.34	136	1.1	0.99	216	7.6	10.04	296	8.3	16.51
57	0.1	0.32	137	2.3	2.34	217	7.7	10.49	297	6.9	15.74
58	-0.9	-0.94	138	2.8	3.07	218	8.1	11.37	298	4.7	13.44
59	-2.1	-2.14	139	4.5	5.02	219	8.2	12.02	299	2.6	10.89
60	-2.4	-2.44	140	5.9	6.57	220	8.2	12.57	300	1.0	8.69
61	-3.2	-3.29	141	6.5	7.22	221	8.4	13.22	301	0.2	7.34
62	-2.2	-2.54	142	6.9	7.92	222	7.5	12.77	302	-0.9	5.09
63	-0.9	-1.29	143	7.2	8.52	223	5.0	10.34	303	-3.1	2.02
64	-0.1	-0.44	144	7.4	9.17	224	3.0	8.12	304	-5.0	-1.84
65	1.3	1.24	145	7.6	9.82	225	1.2	5.72	305	-6.3	-5.37
66	2.3	2.24	146	6.5	9.19	226	0.2	4.22	306	-7.3	-9.12
67	2.8	2.69	147	4.9	7.67	227	-1.1	2.04	307	-7.9	-13.74
68	3.2	3.14	148	2.8	5.62	228	-2.9	-0.54	308	-8.0	-14.86
69	1.9	2.19	149	1.1	3.47	229	-5.3	-4.37	309	-8.1	-16.61
70	1.1	1.39	150	0.0	1.87	230	-6.5	-7.09	310	-7.4	-16.21
71	0.1	0.29	151	-1.6	-0.30	231	-7.4	-9.34	311	-5.0	-13.86
72	-1.2	-1.24	152	-2.2	-1.24	232	-7.7	-10.14	312	-3.1	-11.89
73	-2.0	-2.14	153	-3.1	-2.24	233	-8.0	-11.34	313	-0.9	-9.27
74	-2.7	-2.84	154	-4.2	-3.69	234	-8.0	-11.94	314	-0.2	-7.97
75	-3.2	-3.34	155	-5.0	-4.94	235	-7.8	-12.36	315	0.9	-6.07
76	-1.8	-2.29	156	-6.2	-6.57	236	-8.1	-13.14	316	3.1	-2.32
77	-1.2	-1.59	157	-6.5	-7.24	237	-6.9	-12.24	317	5.0	1.57
78	-0.1	-0.39	158	-6.8	-8.02	238	-4.9	-10.29	318	6.4	5.32
79	1.1	1.14	159	-6.9	-8.52	239	-3.1	-8.27	319	7.4	9.09
80	2.4	2.37	160	-7.2	-9.19	240	-1.0	-5.69	320	7.8	12.17

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
321	7.9	14.14	401	6.9	19.84	481	1.0	17.09	561	-3.4	-15.14
322	8.0	16.74	402	5.9	19.14	482	0.1	15.37	562	-3.9	-23.09
323	7.1	16.44	403	5.0	18.09	483	-0.9	12.67	563	-4.3	-26.49
324	4.7	13.94	404	2.9	15.69	484	-3.1	5.92	564	-3.3	-25.49
325	2.9	11.72	405	0.8	12.62	485	-3.9	-0.58	565	-1.0	-21.97
326	1.1	9.19	406	0.1	11.47	486	-4.2	-5.12	566	-0.1	-20.14
327	0.2	7.69	407	-0.9	9.12	487	-4.4	-10.07	567	1.2	-16.59
328	-1.7	4.49	408	-2.8	5.27	488	-4.9	-20.02	568	2.1	-13.29
329	-2.9	2.54	409	-5.0	-1.09	489	-5.2	-23.17	569	3.0	-7.04
330	-5.1	-1.94	410	-5.8	-7.32	490	-4.2	-22.47	570	3.4	5.24
331	-6.6	-7.09	411	-6.1	-13.34	491	-2.9	-20.82	571	3.8	13.89
332	-7.1	-10.32	412	-6.0	-17.04	492	-1.0	-18.22	572	4.5	23.14
333	-7.6	-13.24	413	-6.3	-19.84	493	-0.1	-16.50	573	4.6	26.44
334	-7.6	-16.59	414	-5.0	-18.64	494	1.1	-13.57	574	3.6	25.54
335	-7.0	-16.24	415	-3.0	-16.39	495	3.1	-7.97	575	0.9	20.94
336	-5.0	-14.24	416	-1.0	-13.89	496	3.9	-2.72	576	0.2	19.04
337	-3.2	-12.19	417	-0.1	-12.29	497	4.3	5.12	577	-1.1	13.99
338	-1.0	-9.64	418	1.4	-9.37	498	4.6	10.22	578	-2.1	8.74
339	-0.1	-8.24	419	3.0	-5.99	499	4.7	15.22	579	-2.9	-1.84
340	1.0	-6.19	420	4.9	-0.15	500	5.1	19.64	580	-3.0	-12.84
341	3.2	-2.34	421	5.9	7.04	501	5.5	23.24	581	-3.5	-18.99
342	5.2	2.09	422	6.0	13.62	502	4.3	22.34	582	-3.7	-23.04
343	6.6	6.94	423	6.3	17.14	503	2.7	20.39	583	-4.0	-26.49
344	7.3	10.07	424	6.5	19.89	504	0.9	17.44	584	-2.9	-25.34
345	7.5	13.34	425	4.9	18.79	505	0.2	15.62	585	-0.9	-22.19
346	7.7	16.62	426	3.0	16.34	506	-1.0	12.39	586	-0.1	-20.04
347	6.6	15.94	427	1.0	13.44	507	-3.1	3.79	587	1.1	-16.44
348	4.9	14.24	428	0.0	11.69	508	-3.9	-6.04	588	2.0	-12.22
349	2.9	11.69	429	-1.1	9.32	509	-4.1	-14.04	589	2.9	-3.84
350	1.0	9.19	430	-2.8	5.54	510	-4.6	-20.09	590	3.2	5.29
351	0.1	7.59	431	-4.9	-3.12	511	-4.9	-23.29	591	3.7	15.29
352	-1.3	5.02	432	-5.2	-7.47	512	-4.3	-22.99	592	3.9	20.69
353	-3.3	1.62	433	-5.6	-12.31	513	-3.0	-21.44	593	4.6	26.76
354	-5.1	-2.59	434	-5.8	-17.29	514	-1.0	-18.44	594	4.7	29.09
355	-6.5	-7.44	435	-5.7	-19.89	515	0.0	-16.57	595	4.6	29.64
356	-6.9	-10.19	436	-5.0	-19.29	516	1.1	-13.69	596	4.1	29.39
357	-7.1	-13.14	437	-2.8	-16.59	517	3.0	-7.44	597	3.2	28.26
358	-7.4	-16.59	438	-0.9	-14.16	518	3.8	0.15	598	1.1	24.49
359	-6.5	-16.02	439	-0.2	-12.96	519	4.1	4.99	599	0.2	22.02
360	-4.8	-14.29	440	1.0	-10.59	520	4.4	15.09	600	-1.0	17.72
361	-2.8	-12.04	441	3.4	-4.94	521	5.1	23.21	601	-1.9	11.42
362	-0.9	-9.74	442	4.8	1.74	522	5.2	23.84	602	-2.6	-1.84
363	-0.1	-8.49	443	5.4	5.24	523	5.1	24.29	603	-3.1	-13.66
364	1.5	-5.57	444	5.5	10.09	524	5.2	24.89	604	-3.3	-19.54
365	3.0	-2.64	445	5.6	15.19	525	5.4	25.84	605	-3.9	-26.49
366	4.8	1.32	446	6.1	19.89	526	5.3	26.34	606	-3.9	-27.09
367	6.5	7.07	447	6.1	20.49	527	4.7	26.06	607	-4.0	-27.69
368	7.2	13.17	448	6.2	21.29	528	2.9	23.89	608	-3.9	-28.29
369	7.2	16.44	449	6.2	21.91	529	1.1	20.91	609	-4.1	-29.09
370	7.4	17.24	450	6.3	22.34	530	0.1	18.71	610	-4.0	-29.69
371	7.4	17.99	451	6.2	23.17	531	-1.0	15.24	611	-2.2	-27.44
372	7.3	18.44	452	4.9	22.44	532	-2.9	5.87	612	-1.0	-25.44
373	7.5	19.17	453	2.6	19.69	533	-3.3	0.00	613	-0.2	-23.44
374	7.4	19.84	454	1.1	17.29	534	-3.5	-5.19	614	1.1	-18.89
375	6.4	19.32	455	0.2	15.49	535	-3.7	-10.12	615	2.0	-15.04
376	4.9	17.72	456	-1.0	12.67	536	-3.8	-14.94	616	3.0	-4.22
377	2.9	15.42	457	-3.1	7.17	537	-4.4	-23.14	617	3.2	5.29
378	0.8	12.42	458	-4.2	2.34	538	-4.5	-23.74	618	3.3	12.19
379	0.0	11.07	459	-4.8	-5.52	539	-4.4	-24.34	619	3.5	19.09
380	-1.1	8.72	460	-5.0	-10.27	540	-4.5	-24.99	620	4.2	26.09
381	-3.0	5.12	461	-5.2	-15.32	541	-4.6	-25.69	621	4.5	29.84
382	-4.8	0.48	462	-5.4	-19.82	542	-4.7	-26.39	622	3.4	28.84
383	-6.4	-7.04	463	-5.4	-20.54	543	-4.0	-25.99	623	0.8	24.06
384	-6.8	-13.27	464	-5.4	-21.19	544	-2.8	-24.44	624	0.0	21.56
385	-7.0	-16.67	465	-5.5	-21.87	545	-1.0	-21.57	625	-1.0	16.42
386	-6.7	-17.74	466	-5.7	-22.44	546	-0.1	-19.94	626	-1.8	9.92
387	-6.9	-18.44	467	-5.8	-23.19	547	1.1	-16.59	627	-2.5	-6.84
388	-6.9	-19.27	468	-5.1	-22.99	548	2.5	-11.64	628	-2.7	-13.81
389	-6.9	-19.77	469	-3.0	-20.52	549	3.5	-4.34	629	-3.2	-23.44
390	-5.8	-18.86	470	-0.9	-17.72	550	3.8	5.19	630	-3.9	-29.76
391	-4.9	-17.99	471	-0.1	-16.32	551	4.1	15.34	631	-3.4	-29.51
392	-3.0	-15.82	472	1.3	-13.37	552	4.6	23.14	632	-0.9	-25.54
393	-0.9	-13.32	473	3.3	-8.22	553	5.0	26.49	633	-0.1	-23.46
394	-0.1	-11.99	474	4.0	-4.77	554	3.6	25.39	634	1.0	-19.59
395	1.2	-9.37	475	4.8	3.54	555	0.9	20.99	635	2.0	-12.61
396	2.9	-6.22	476	5.0	10.19	556	0.0	18.89	636	2.7	-0.08
397	4.9	-0.87	477	5.4	19.99	557	-1.2	14.37	637	3.1	13.64
398	6.4	7.19	478	5.9	23.22	558	-2.0	11.04	638	3.6	20.69
399	6.5	12.97	479	4.5	22.22	559	-2.9	2.04	639	4.3	29.86
400	6.6	17.17	480	2.9	20.42	560	-3.2	-5.22	640	2.9	28.19

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
641	1.1	24.41	721	3.5	30.24						
642	0.0	21.19	722	3.7	33.26						
643	-1.0	16.16	723	3.7	34.26						
644	-1.9	7.17	724	3.8	34.86						
645	-2.3	-3.47	725	3.7	35.54						
646	-2.5	-12.24	726	3.7	36.26						
647	-2.9	-20.31	727	3.2	35.68						
648	-3.5	-29.81	728	1.7	32.71						
649	-2.9	-29.01	729	1.1	30.91						
650	-0.9	-25.51	730	0.2	26.91						
651	-0.2	-23.44	731	-0.8	19.04						
652	1.0	-18.36	732	-1.3	10.14						
653	2.1	-11.81	733	-1.7	0.43						
654	2.7	0.83	734	-1.8	-10.17						
655	3.0	12.44	735	-2.2	-20.24						
656	3.5	22.51	736	-2.8	-30.19						
657	4.2	30.06	737	-2.9	-32.94						
658	4.2	30.51	738	-2.9	-33.49						
659	4.2	31.09	739	-3.1	-34.34						
660	4.2	32.09	740	-3.0	-34.84						
661	4.3	33.04	741	-3.1	-35.58						
662	3.2	31.89	742	-3.1	-36.28						
663	1.1	27.74	743	-2.7	-35.78						
664	0.0	24.24	744	-1.9	-34.44						
665	-1.1	18.16	745	-1.0	-32.24						
666	-2.0	6.74	746	-0.1	-29.09						
667	-2.2	-7.49	747	1.0	-22.74						
668	-2.5	-14.01	748	1.9	-9.59						
669	-2.9	-23.04	749	2.1	-0.08						
670	-3.3	-29.79	750	2.4	10.09						
671	-3.4	-31.89	751	2.6	20.09						
672	-3.4	-32.31	752	3.3	30.09						
673	-3.5	-33.04	753	3.7	36.38						
674	-3.0	-32.54	754	3.2	35.93						
675	-1.0	-28.79	755	2.1	33.69						
676	-0.3	-26.69	756	1.1	31.01						
677	1.1	-21.44	757	0.1	26.69						
678	2.0	-13.86	758	-1.1	14.74						
679	2.6	0.53	759	-1.6	0.05						
680	2.7	11.74	760	-1.7	-11.66						
681	3.2	20.19	761	-2.1	-20.86						
682	3.7	29.66	762	-2.7	-30.26						
683	3.9	33.04	763	-3.1	-36.45						
684	3.2	32.04	764	-2.3	-35.70						
685	1.0	27.69	765	-0.9	-32.39						
686	0.1	24.34	766	-0.1	-29.11						
687	-0.9	17.89	767	1.1	-22.51						
688	-1.6	7.59	768	1.8	-10.12						
689	-1.8	-1.94	769	2.0	0.08						
690	-2.1	-11.32	770	2.3	10.47						
691	-2.5	-19.79	771	2.5	20.39						
692	-3.0	-29.89	772	3.1	30.24						
693	-3.3	-33.11	773	3.5	36.48						
694	-2.3	-31.62	774	2.6	35.14						
695	-1.0	-28.79	775	0.9	30.54						
696	-0.3	-26.74	776	0.1	26.11						
697	1.0	-21.29	777	-1.0	14.44						
698	1.9	-12.44	778	-1.5	1.70						
699	2.4	-0.45	779	-1.6	-10.94						
700	2.6	10.59	780	-1.8	-20.54						
701	2.9	19.99	781	-2.5	-30.59						
702	3.6	29.29	782	-2.9	-36.63						
703	3.8	33.26	783	-2.1	-35.68						
704	2.9	32.04	784	-1.0	-33.04						
705	1.1	27.89	785	0.0	-28.69						
706	0.1	24.09	786	0.4	8.22						
707	-1.1	15.19	787	0.4	7.89						
708	-1.8	-0.20									
709	-1.9	-10.36									
710	-2.3	-20.66									
711	-2.8	-29.16									
712	-3.1	-33.13									
713	-2.4	-32.01									
714	-0.9	-28.74									
715	-0.2	-26.26									
716	1.1	-19.76									
717	2.0	-9.99									
718	2.2	-0.18									
719	2.4	10.19									
720	2.7	20.19									

3. 水平荷重のみを変動させた載荷試験

3.1 試験概要

本文で示した組杭の載荷試験に先立ち、水平荷重のみを変動させた予備載荷試験を行った。供試体の一般図を図-付. 3.1.1に示すが、ここでは、塩井ら¹⁾が行っている鋼管杭の組杭載荷試験と比較するため、載荷方向に杭を1本-2本-1本と配置している。

試験ケースを他のケースの条件と合わせて、表-付. 3.1.1に示す。本載荷試験に使用した杭種は場所打ち杭、PHC杭（JIS杭）、PHC杭（JIS強化杭）の3種類である。

ケース9、10の場所打ち杭の供試体については鉛直荷重の有無が、降伏・変形性能に与える影響を把握するため、同じ諸元の供試体に対し、鉛直荷重を0tf、50tfと変更して載荷試験を行っている。

ケース11は従来用いられてきたPHC杭（JIS杭）であり、杭種についてはB種に相当する。

ケース12のPHC杭（JIS強化杭）では、杭体の変形性能やせん断耐力を向上させるため、帯鉄筋を従来型のSWM-BからSD295Aに変更している。

フーチングのサイズについては、杭本体部のみの挙動を調査するため、フーチングに大きなひび割れやせん断破壊をおこさせないこと、杭を十分にフーチング内に定着できることを念頭におき決定した。なお、フーチング外側にコンクリートの拘束と製作時の型枠をかねて鋼殻を使用している。

写真-付. 3.1.1に載荷試験の概要、写真-付. 3.1.2に計測器取付け状況を示す。

1) 塩井幸武，木村亮，長谷川明，毛呂眞：鋼管杭基礎の終局限界状態の向上に関する実験報告書、八戸工業大学、平成8年10月。

表-付. 3. 1. 1 載荷試験ケース

ケース	杭 種	杭 配 置	杭 長 (mm)	杭 径 (mm)	鉛直荷重 V _o (tf)	M／H (m)
1	場所打ち杭	3列×2本	1,800	300	84	2.5
2		2列×2本			56	
3	PHC杭 (JIS杭)	3列×2本			84	
4	PHC杭 (JIS強化杭)					
5	場所打ち杭	1本	1,100 (載荷位置の 高さ 900)	300	15	0
6	PHC杭 (JIS杭)					
7	PHC杭 (JIS強化杭)					
8	鋼管杭			234.3	14	
9	場所打ち杭	4本 (1本+2本 +1本)	1,800	300	0	0
10					50	
11	PHC杭 (JIS杭)					
12	PHC杭 (JIS強化杭)					

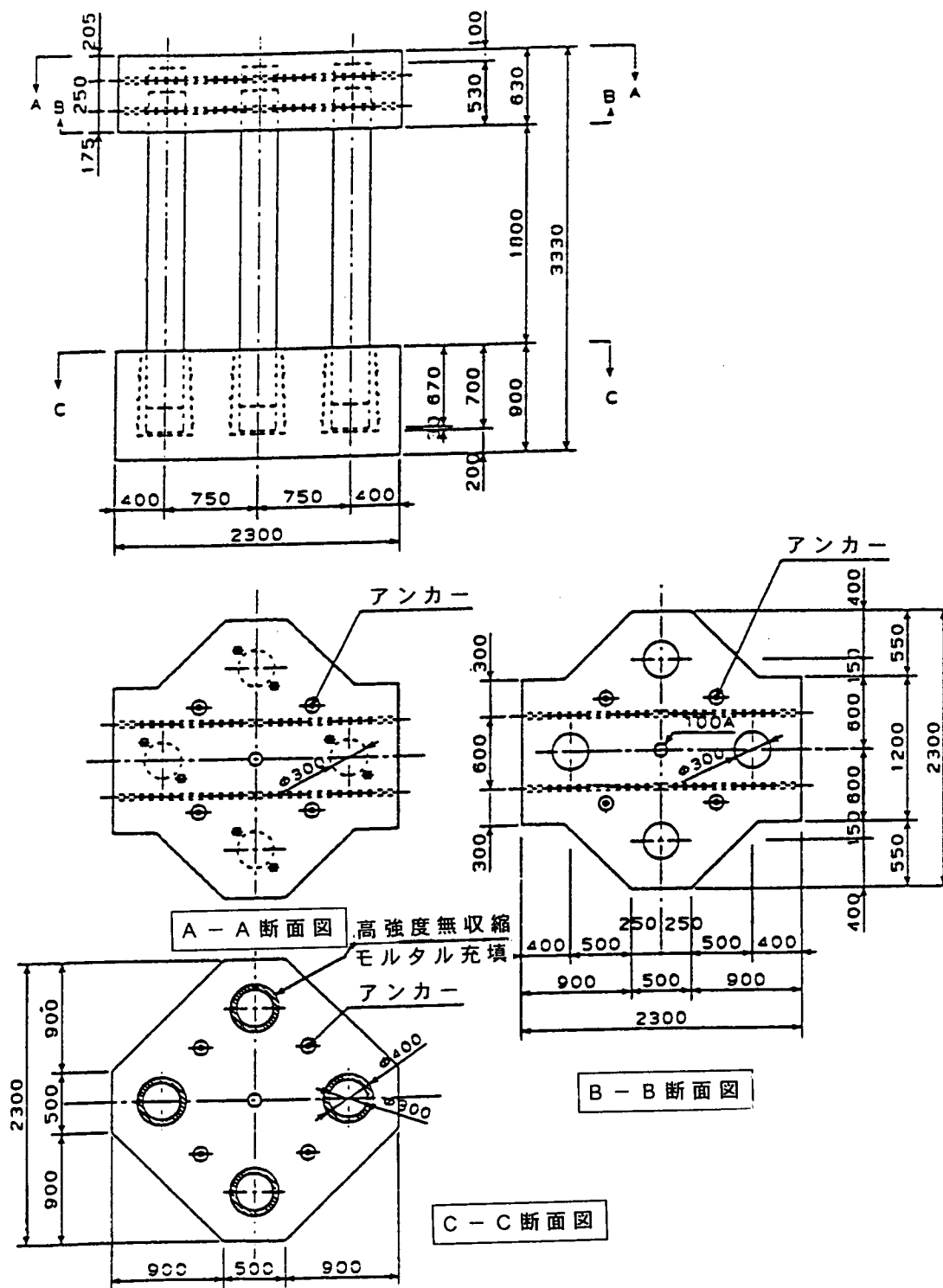
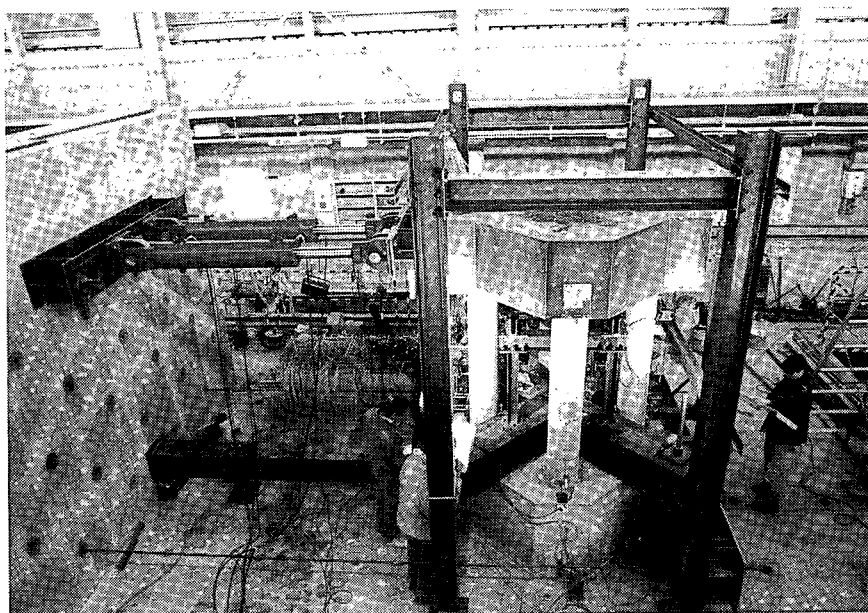
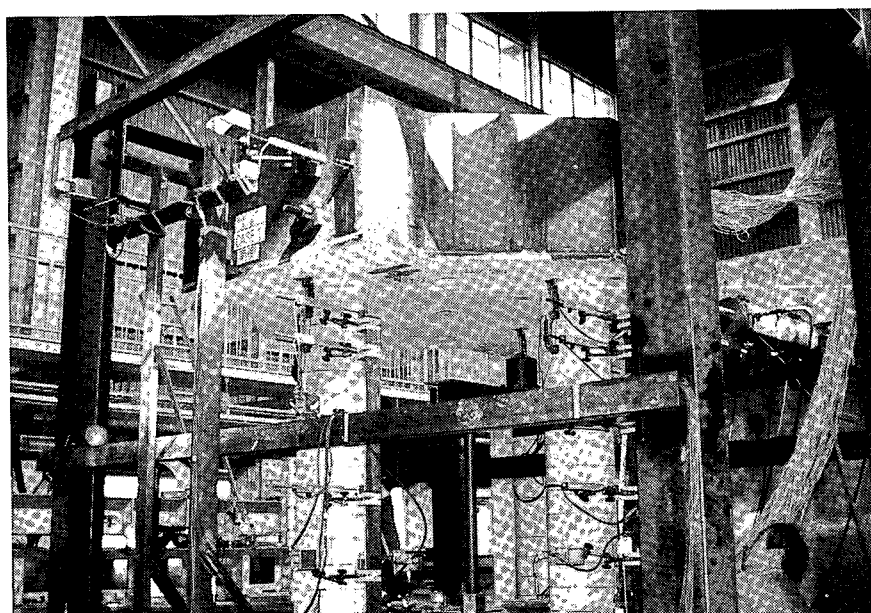


図-付.3.1.1 供試体一般図



写真一付.3.1.1 載荷試験概要



写真一付.3.1.2 計測器取付け状況

3. 2 供試体

3. 2. 1 供試体の製作

杭体の配筋諸元を表-付. 3. 2. 1に、配筋図を図-付. 3. 2. 1に示す。

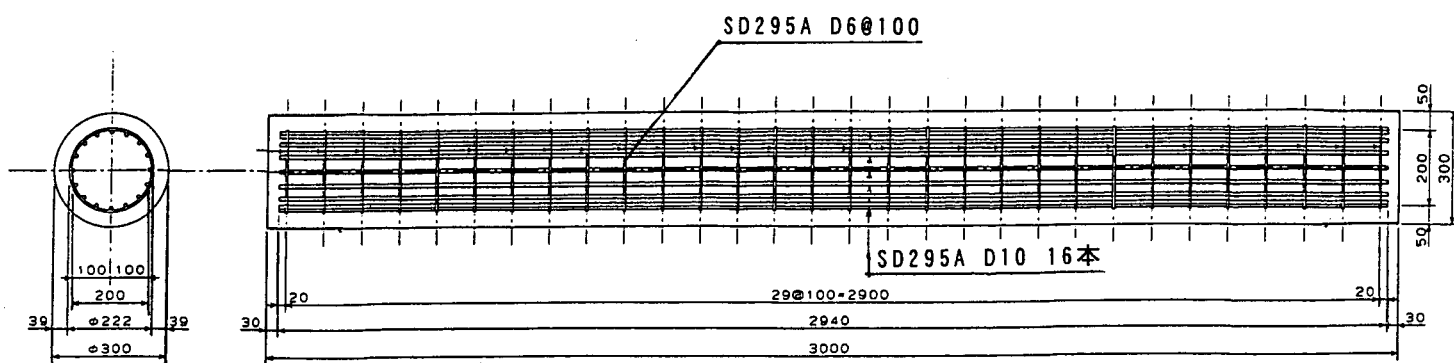
ケース9、ケース10に用いた杭体は、道路橋示方書Ⅳ下部構造編に準拠した場所打ち杭を模して、図-付. 3. 2. 1(a)に示す配筋とした。

ケース11およびケース12に用いたP H C 杭はJ I S A 5337に準拠して製作している。ここで、ケース11のP H C 杭（J I S 杭）については従来から用いられている配筋とするため、図-付. 3. 2. 1(b)に示すように帯鉄筋にSWM-Bを使用し、ケース12のP H C 杭（J I S 強化杭）については杭体のじん性を向上させるためSD295A D6鉄筋をスパイラル状に配筋した（図-付. 3. 2. 1(c)）。なお、両ケースとも中詰めコンクリートを打設しているが、中詰め補強鉄筋は配置していない。

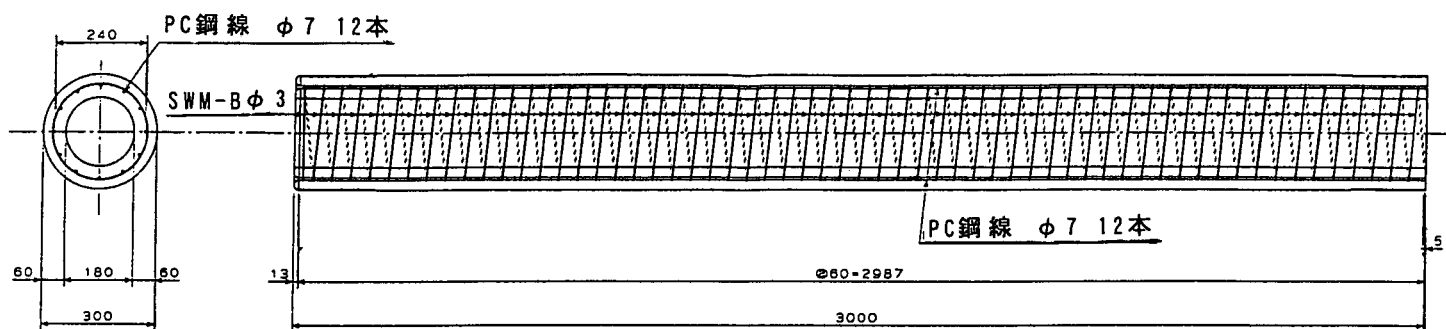
以上により作成した模型杭を4本用いて、組杭供試体を作成した。

表-付. 3. 2. 1 杭体の配筋諸元

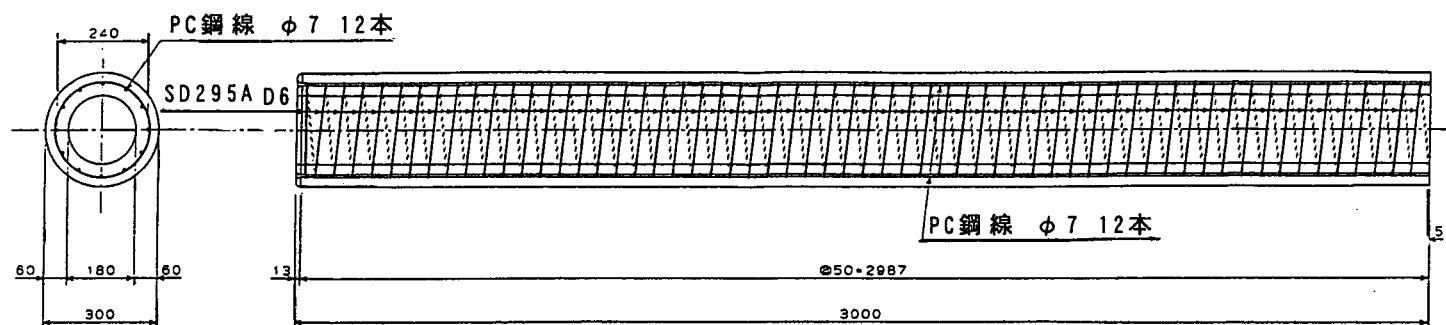
ケース	軸 方 向 鉄 筋			帯 鉄 筋		
	呼び名	数 量	種 類	呼び名	間 隔 (mm)	種 類
9	D10	16	SD295A	D6	100	SD295A
10						
11	φ7	12	SWPR1	φ3	50(スパイラル)	SWM-B
12				D6		SD295A



(a) ケース 9, 10 (場所打ち杭)



(b) ケース11 (PHC杭 (JIS杭))



(c) ケース12 (PHC杭 (JIS強化杭))

図-付.3.2.1 杭体の配筋図

3.2.2 材料試験

試験供試体の材料特性を把握するため材料試験を行った。試験結果を表－付.3.2.2、および、表－付.3.2.3に示す。

表－付.3.2.2 鋼材の引張強度試験結果

鉄筋 呼び径	降伏荷重 (tf)	最大荷重 (tf)	降 伏 点 (kgf/cm ²)	引張強さ (kgf/cm ²)	弾性係数 (kgf/cm ²)	伸び(%)
D 6	1.00	1.84	3.170	5.812	1.84×10^6	16.7
D 10	2.45	3.57	5.594	5.005	1.85×10^6	18.8
φ 3	5.04	6.49	13.086	16.862	2.03×10^6	7.5
φ 7	—	0.44	—	6.285	1.82×10^6	6.1

※表は試験値の平均

表－付.3.2.3 コンクリートの強度試験結果

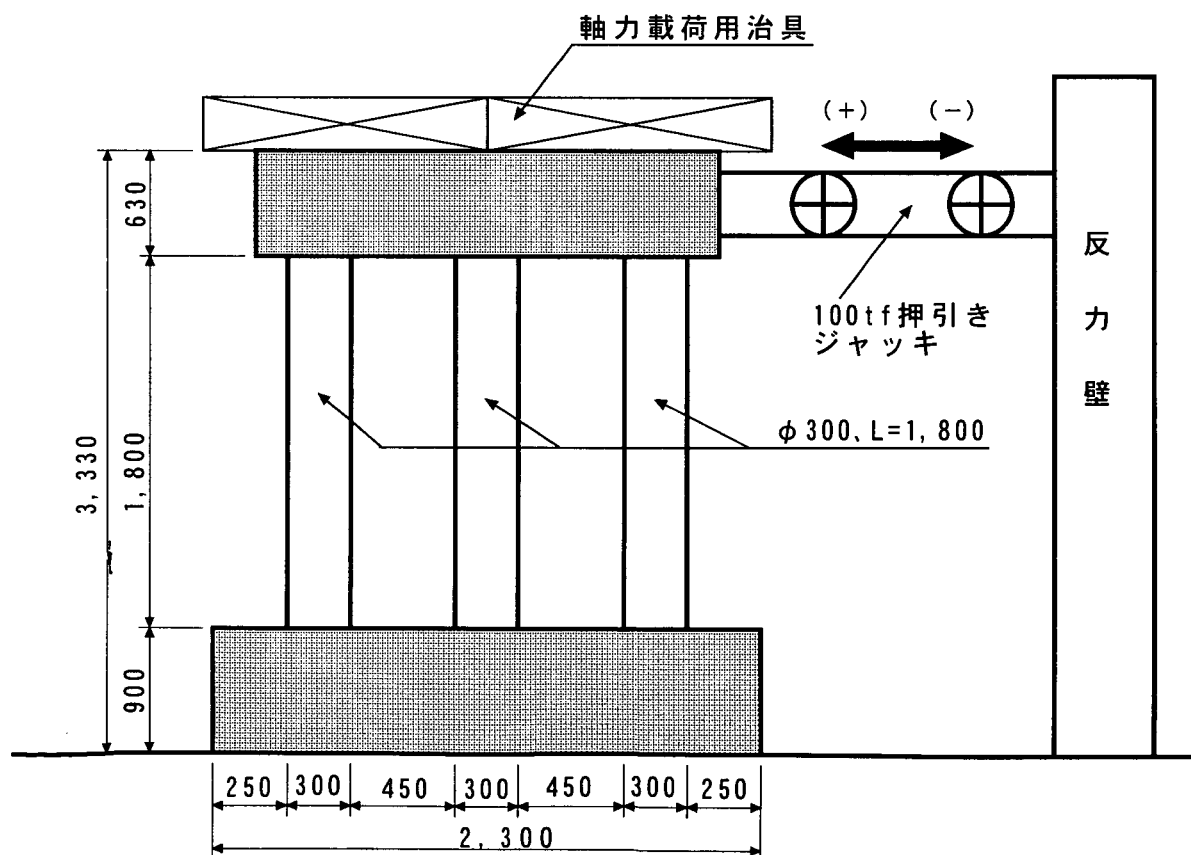
試験ケース	最大荷重 (tf)	圧縮強度 (kgf/cm ²)	弾性係数 (kgf/cm ²)	ポアソン比	備 考
9	15.52	196	1.46×10^5	0.14	
1 0	11.49	146	1.41×10^5	0.16	
1 1	44.44	563	2.22×10^5	0.17	
1 2	47.49	604	2.05×10^5	0.14	

※表は試験値の平均

3.3 載荷方法

載荷は、図-1付. 3. 3. 1に示すように供試体および載荷用治具を設置し、一定の鉛直荷重を保持しながら水平荷重を正負交番載荷させて行った。各試験ケースにおける鉛直荷重を表-1付. 3. 3. 1に示す。

載荷はまず鉛直荷重を10fピッチにて所定の荷重に至るまで載荷を行い、その後水平荷重を徐々に載荷した。降伏水平変位 δy は4本杭全ての最外縁鉄筋またはP C鋼線が降伏応力に達した時の上フーチング中央の変位として定義した。表-付. 3. 3. 2に各ケースの鋼材の降伏応力を示す。その後の載荷は $\pm n \delta y$ ($n = 1, 2, 3, 4 \dots$) として変位制御による正負交番載荷を行った。各水平変位当りの繰返し回数は3回である。試験は、水平荷重が最大水平荷重の1/2に低下するまでとした。図-付. 3. 3. 2に載荷方法を示す。



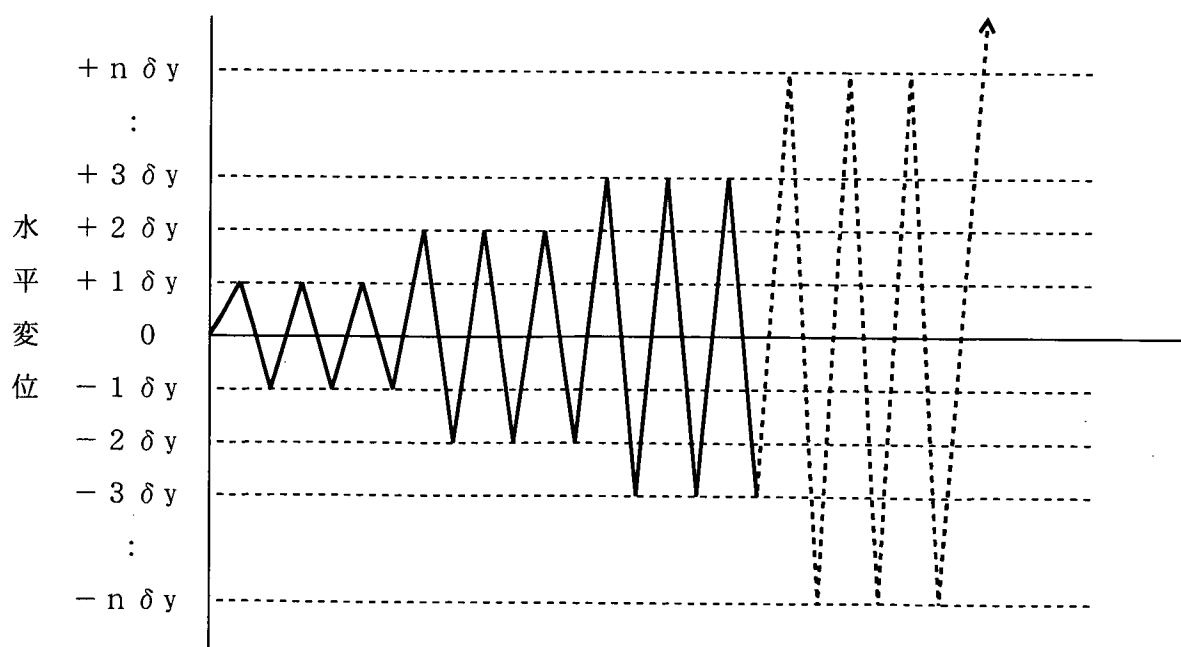
図一付. 3. 3. 1 載荷概要

表－付. 3. 3. 1 載荷鉛直荷重

ケース	杭種	鉛直荷重
9	場所打ち杭	0 t f
1 0		5 0 t f
1 1	PHC杭 (J I S杭)	
1 2	PHC杭 (J I S強化杭)	

表－付. 3. 3. 2 軸方向鋼材の降伏応力

ケース	ひずみ	備 考
9	$1\ 9\ 4\ 3 \times E^6$	材料試験結果より
1 0		
1 1	$5\ 2\ 5\ 9 \times E^6$	材料試験結果および初期の 導入プレストレスより換算
1 2	$4\ 8\ 0\ 8 \times E^6$	



図－付. 3. 3. 2 載荷方法

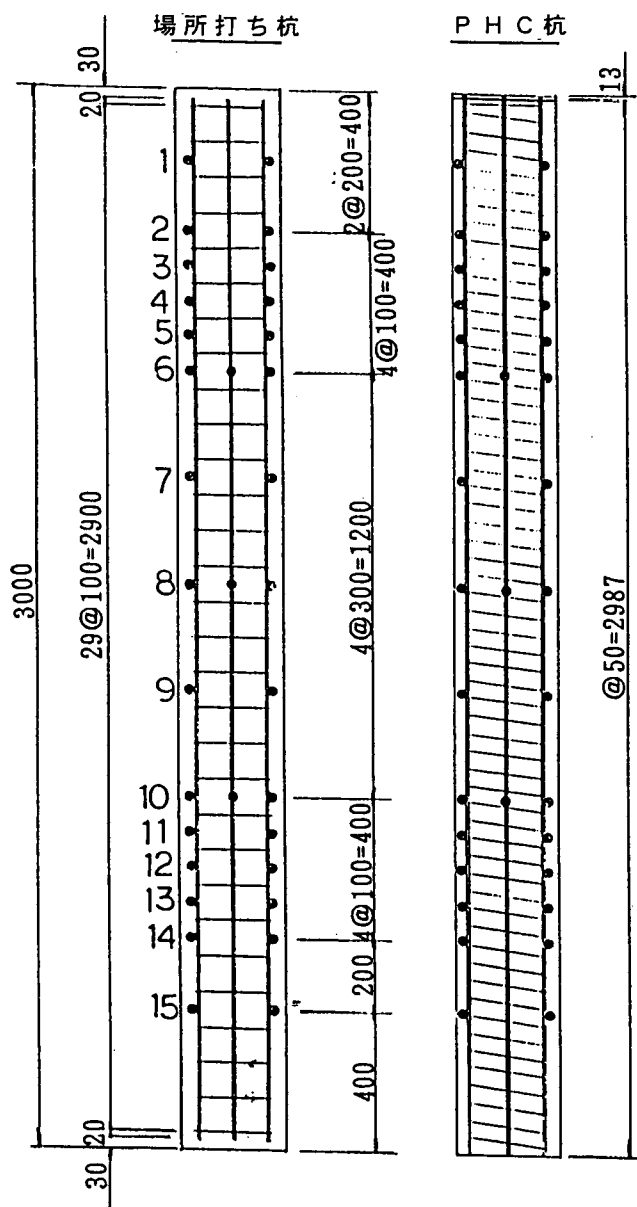
3.4 計測項目

杭体およびフーチングの水平変位や回転等を測定するために変位計を取り付けている。変位計の取付け数量を表－付. 3. 4. 1に、取付け位置を図－付. 3. 4. 1，図－付. 3. 4. 2に示す。

また、杭体の軸方向鋼材に貼付けたひずみゲージの位置を、図－付. 3. 4. 3に示す。

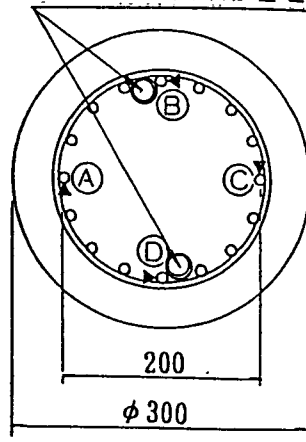
表－付. 3. 4. 1 変位計取付け数量

測定項目	取付数	用 途
載荷点変位	4	下部フーチングとの相対変位
杭体変位	2 1	杭体変位（下部フーチングとの相対）
杭体曲率	2 4	杭体の曲率算出用
杭体の伸縮量	4	上下フーチング間の伸縮量
下部フーチングの 浮き上がり	4	下部フーチングの浮き上がり量
下部フーチングの 水平移動	2	下部フーチングの水平移動量



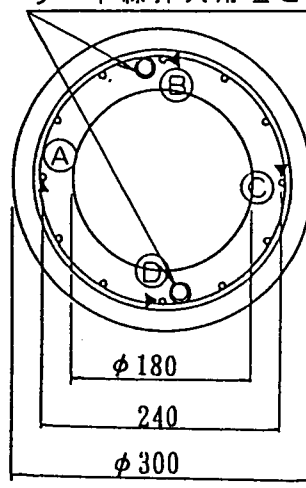
場所打ち杭杭断面図
(← 載荷方向 →)

リード線挿入用塩ビ管 (φ 26)



P H C 杭断面図
(← 載荷方向 →)

リード線挿入用塩ビ管 (φ 20)



- 、▲ : ひずみゲージ位置
- 1 ~ 15 : ゲージ番号 (鉛直方向)
- ① ~ ④ : ゲージ番号 (断面方向)

図-付. 3. 4. 3 ひずみゲージ貼付位置

3. 5 試験結果

3. 5. 1 試験結果一覧

各試験ケースにおける、ひび割れ水平荷重、降伏水平荷重、最大水平荷重を表-付. 3. 5. 1に示す。ここで、ひび割れ水平荷重は、目視観察において最初にひび割れが確認された水平荷重を示している。降伏水平荷重は、4本全ての杭の最外縁軸方向鋼材のひずみが、材料試験より求めた降伏ひずみに達したときの水平荷重である。

表-付. 3. 5. 1 試験結果概要

ケース	ひび割れ水平荷重 (tf)		降伏水平荷重 (tf)		最大水平荷重 (tf)	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
9	3. 4	3. 5	1 7. 3	1 7. 3	1 9. 8	1 8. 7
1 0	6. 2	6. 1	2 0. 5	2 0. 4	2 4. 3	2 4. 2
1 1	2 2. 5	2 4. 0	4 3. 1	4 2. 1	4 3. 1	4 3. 0
1 2	2 2. 0	2 1. 9	4 4. 0	4 4. 0	4 4. 3	4 4. 6

3.5.2 水平荷重－水平変位関係

図－付. 3.5.1～図－付. 3.5.4に荷重載荷位置における水平荷重～水平変位の履歴曲線を示す。各ケースにおいて、杭体の損傷は次のとおり進行した。なお、杭の位置に応じてA杭～D杭として表現しているが、各杭の位置は3.5.4を参照されたい。

ケース9の場所打ち杭では、水平荷重17.3tfを載荷したときに全ての杭の軸方向鉄筋のひずみが降伏ひずみに達した。このときの水平変位16.7mmを降伏水平変位 δy とした。水平変位2 δy で最大水平荷重19.8tfに達し、 $-2\delta y$ でA杭上部に圧壊の兆候が現れた。4 δy で残りのB、C、D杭にも圧壊が生じた。5 δy の3サイクル目載荷中にC杭上部のかぶりコンクリートが剥離し、6 δy でC杭杭体の軸方向鉄筋が破断した。

ケース9と同じ供試体に対し、鉛直荷重50tfを載荷したケース10では、降伏水平荷重20.5tf、降伏水平変位 δy は14.9mmであった。水平変位2 δy で最大水平荷重24.3tfが生じ、3 δy で各杭に圧壊の兆候が現れている。その後、6 δy でA杭上部に縦ひび割れが発生し、6 δy の3サイクル目でA杭下部の軸方向鉄筋が、7 δy でC杭上部の軸方向鉄筋が2本破断した。

PHC杭（JIS杭）を用いたケース11は、1 δy 載荷途中でひび割れ幅が広がりはじめ2 δy 載荷途中で杭体がせん断破壊した。

PHC杭（JIS強化杭）を用いたケース12は、降伏水平荷重が44.0tf、降伏水平変位 δy が24.9mmである。1 δy でC杭上部のかぶりコンクリートに圧壊の兆候が現れ、2 δy で最大水平荷重44.3tfとなった。4 δy の2サイクル目載荷時にC杭上部の軸方向鉄筋が破断した。

図－付. 3.5.5に各ケースの包絡線の比較を示す。

各ケースの包絡線を比較すると、軸力を載荷していないケース9については、最大水平変位が大きくなっているが、その反面最大水平荷重は4ケースの中で一番小さい結果となっている。

PHC杭を用いたケース11とケース12を比較すると、双方とも初期剛性はほぼ同等となっているが、JIS杭を用いたケース11が2 δy 1サイクル目載荷時にせん断破壊し急激に耐力が低下しているのに対し、JIS強化杭を用いたケース12では3 δy 以降耐力が徐々に低下しているものの水平変位112mmまではある程度の水平耐力を有している。

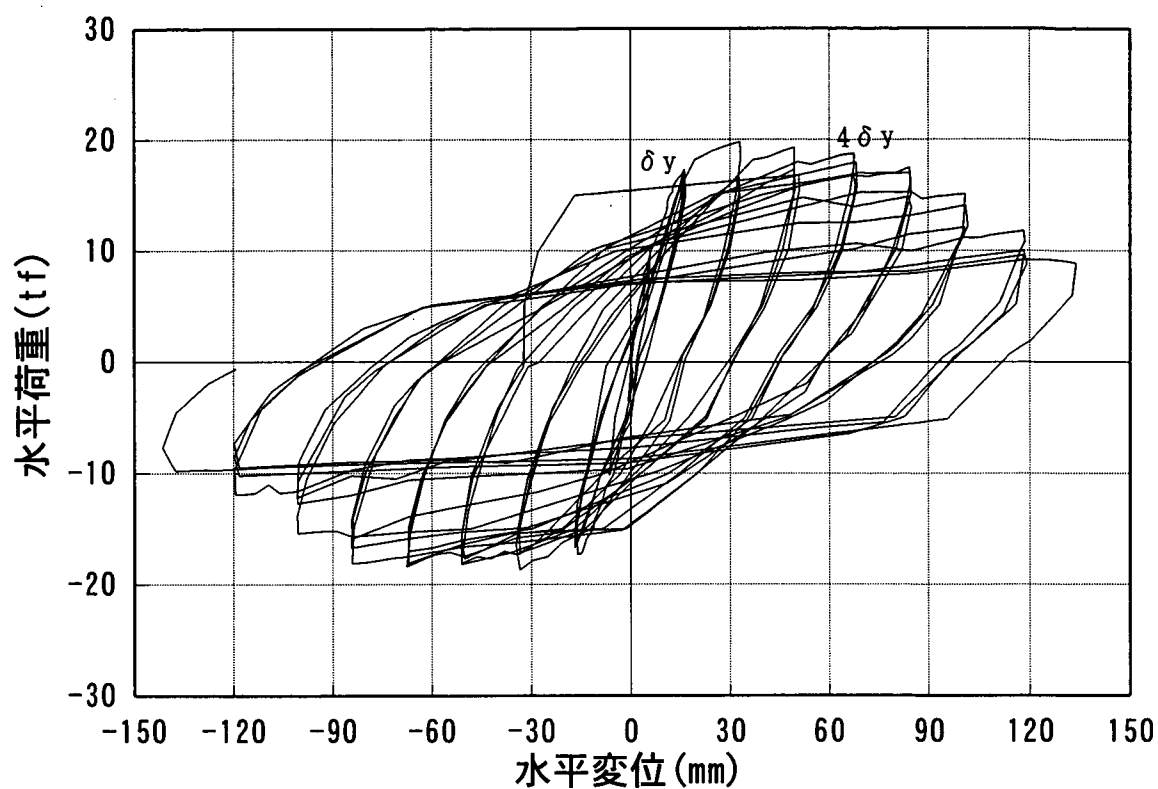


図-付. 3. 5. 1 水平荷重～水平変位の履歴曲線（ケース 9）

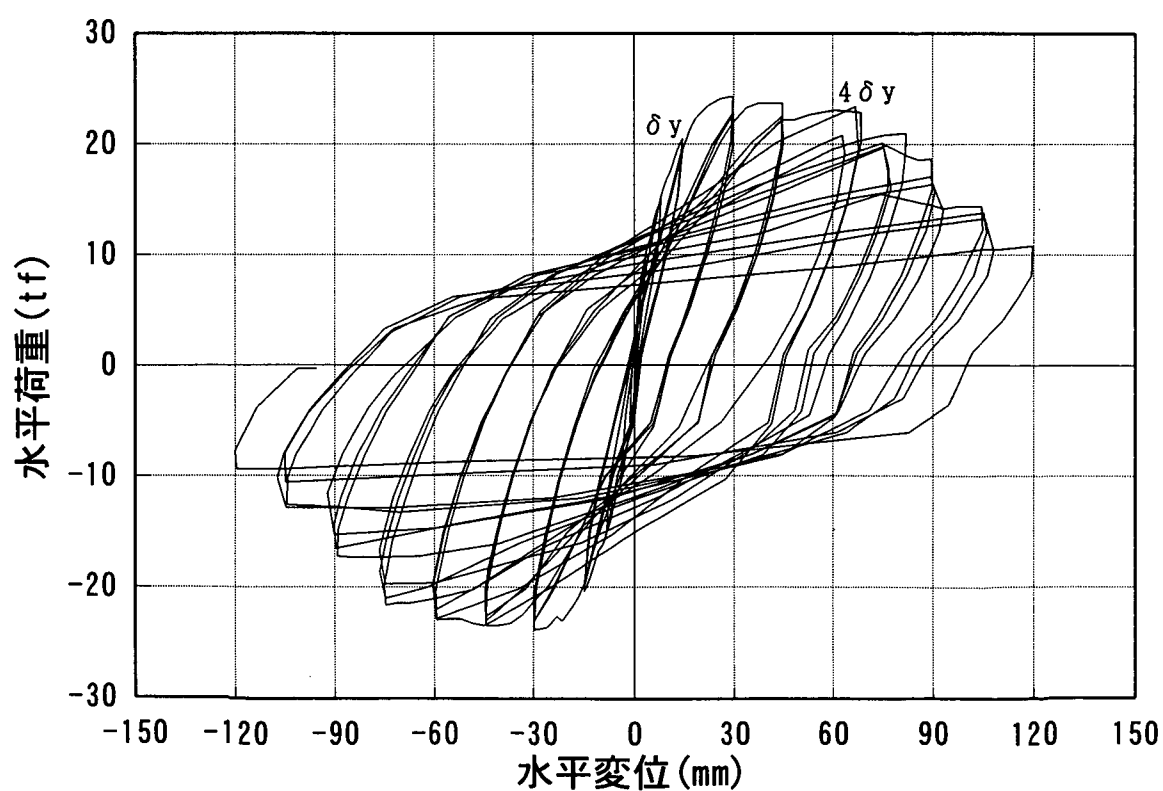
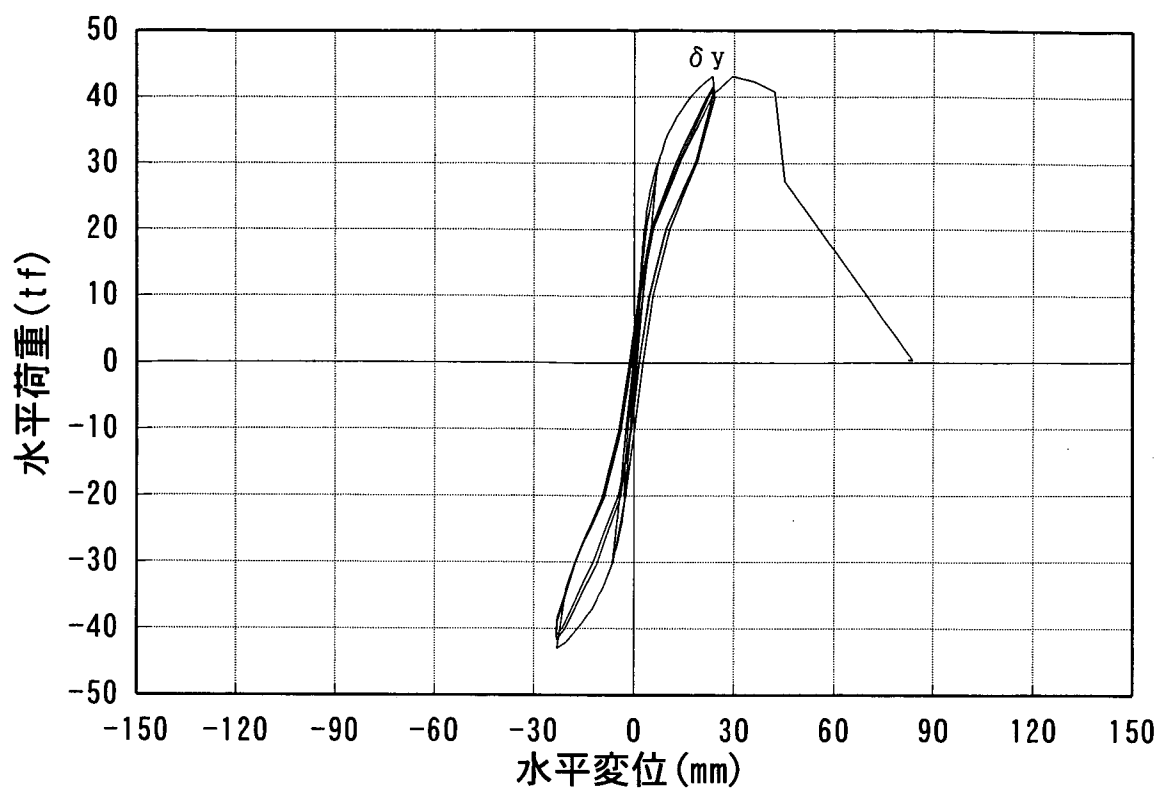
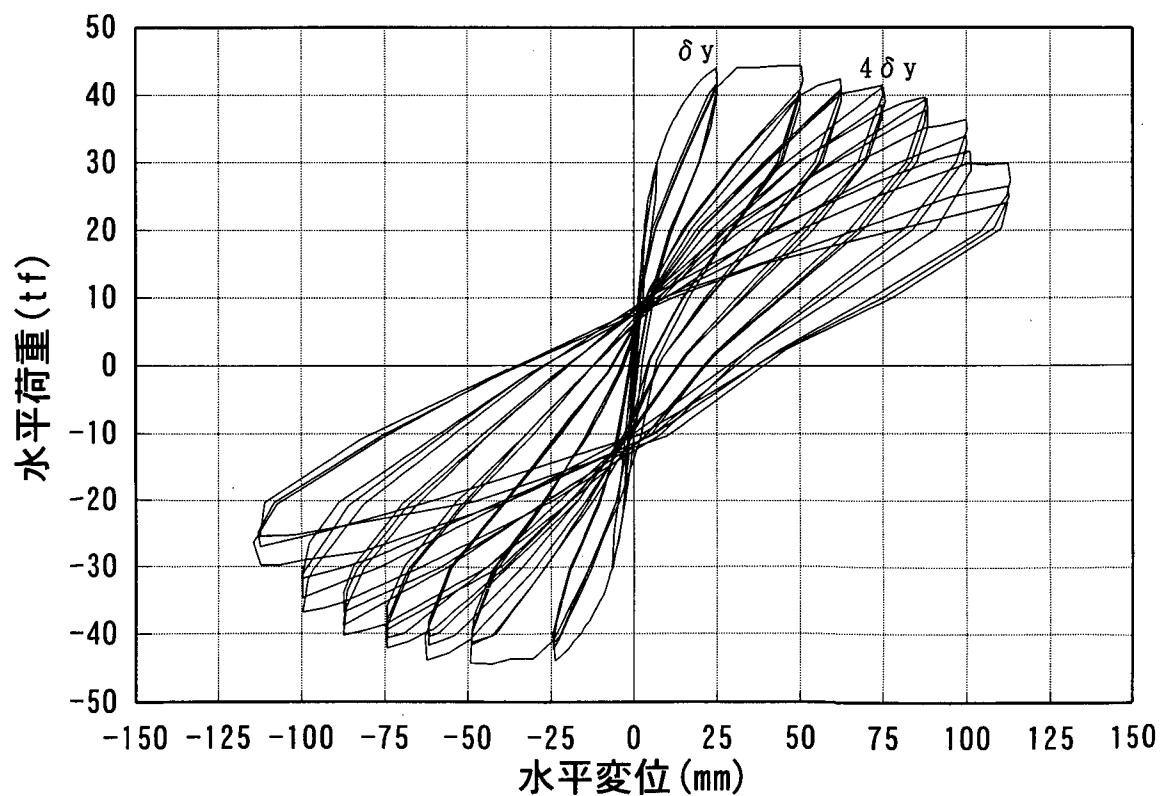


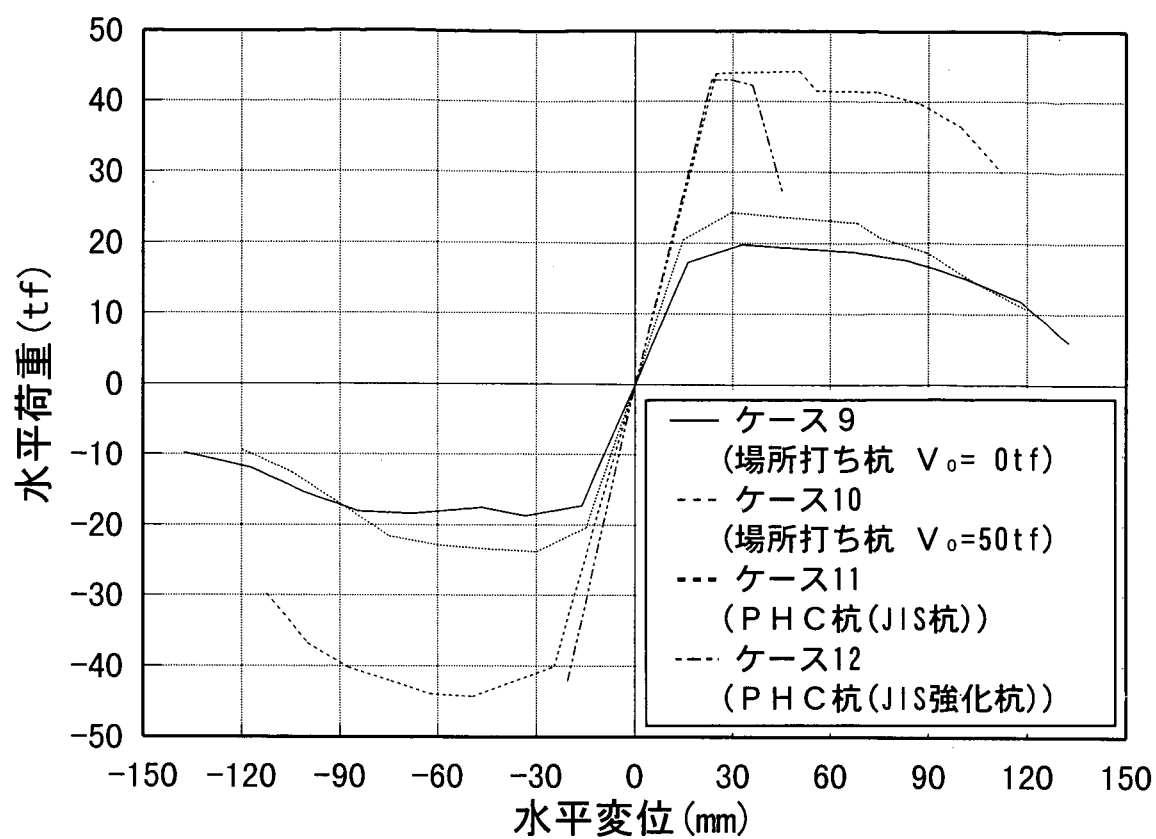
図-付. 3. 5. 2 水平荷重～水平変位の履歴曲線（ケース 10）



図一付. 3. 5. 3 水平荷重～水平変位の履歴曲線 (ケース11)



図一付. 3. 5. 4 水平荷重～水平変位の履歴曲線 (ケース12)



図一付.3.5.5 水平荷重～水平変位履歴曲線の包絡線の比較

3.5.3 杭体の損傷進行状況

各ケースにおける杭体の損傷進行状況をまとめると、表－付.3.5.2～表－付.3.5.5となる。

表－付.3.5.2 杭体の損傷進行状況（ケース9）

δ	荷重	変位	事 象
	3.4	1.29	A杭上部にクラック発生
	-3.5	-1.01	C D杭上部クラック発生
	4.9	1.83	B杭下部にクラック発生
	14.4	11.63	A杭上部降伏
	14.9	12.23	D杭上部降伏
	15.3	12.86	B杭上部降伏
	15.8	13.52	A杭下部降伏
1+1	17.3	16.78	
	-14.1	-10.95	D杭下部降伏
	-15.0	-12.00	C杭上部降伏
	-15.9	-13.54	A杭降伏
	-17.2	-16.83	B杭降伏
1-1	-17.3	-16.83	
1+2	17.1	16.84	
1-2	-16.2	-16.79	
1+3	16.4	16.76	
1-3	-16.7	-16.81	上部フーチングにクラック発生
2+1	19.8	33.80	上部5mm抜けだし
2-1	-18.7	-33.75	A杭上部に圧壊
2+2	16.6	33.64	
2-2	-17.1	-33.61	
2+3	16.6	33.71	
2-3	-17.3	-33.70	
3+1	19.3	50.71	
3-1	-17.5	-46.21	
3+2	17.3	50.47	
3-2	-18.2	-50.52	
3+3	16.8	50.93	

δ	荷重	変位	事 象
3-3	-17.7	-50.21	
4+1	18.8	67.50	
4-1	-18.4	-67.70	B、C、D杭が圧壊
4+2	18.0	68.06	
4-2	-17.0	-67.06	
4+3	16.9	67.26	
4-3	-18.1	-67.30	
5+1	17.5	84.16	
5-1	-18.1	-84.25	
5+2	17.0	84.39	
5-2	-16.7	-84.50	
5+3	14.9	83.96	
	-10.0	-7.97	C杭上部に剥離
5-3	-15.9	-84.30	
6+1	15.1	100.93	
6-1	-15.4	-100.80	
6+2	14.1	101.16	
6-2	-12.7	-100.90	C杭の鉄筋破断
6+3	12.1	100.83	
6-3	-12.2	-101.00	
	2.2	-66.90	ブチブチ音がする
7+1	11.8	118.15	
7-1	-11.9	-117.24	音がするC杭の鉄筋破断
7+2	10.0	118.12	A杭鉄筋破断
7-2	-10.2	-118.54	
7+3	9.6	118.15	
7-3	-9.5	-118.34	
8+1	6.0	132.72	

表一付.3.5.3 杭体の損傷進行状況（ケース10）

δ	荷重	変位	事 象
	6.2	1.52	A杭上部にクラック発生
	7.2	1.94	C杭上部にクラック発生
	8.1	2.34	A杭下部、B、D杭上部にクラック発生
	-6.1	-1.13	A、D杭上部にクラック発生
	-7.1	-1.90	C杭上、下部にクラック発生
	-8.2	-2.54	B杭上、下部にクラック発生
	10.9	4.42	B、C、D杭下部にクラック発生
	17.5	11.18	A杭下部に降伏
	19.0	12.82	B杭下部降伏
	19.5	13.56	A、B杭上部降伏
	20.0	14.13	D杭下部降伏
1+1	20.5	14.92	C杭下部降伏
	-19.1	-12.96	C杭上、下部降伏
	-20.0	-14.29	A、D杭下部降伏
1-1	-20.4	-14.97	
1+2	20.0	14.94	
1-2	-19.9	-14.93	
1+3	29.8	14.96	
1-3	-19.6	-14.92	
2+1	24.3	30.02	
2-2	-23.8	-30.14	
2+3	22.7	30.07	
2-3	-23.0	-29.94	
	23.7	37.52	杭4本の圧壊始まる
3+1	23.7	44.93	
3-1	-23.4	-44.89	
3+2	22.5	44.89	
3-2	-23.0	-44.94	
3+3	22.1	44.88	

δ	荷重	変位	事 象
3-3	-22.6	-44.88	
4+1	22.9	59.86	
4-1	-22.9	-59.69	
4+2	23.4	60.18	
4-2	-22.8	-59.80	
4+3	20.8	59.84	
4-3	-22.0	-59.89	
5+1	20.8	75.18	
5-1	-21.6	-74.83	
5+2	20.1	75.08	
5-2	-21.0	-74.93	
5+3	29.7	75.28	
5-3	-19.7	-74.98	
6+1	18.7	89.48	
	-17.2	-64.63	A杭上部に縦クラック発生
6-1	-17.2	-89.23	
6+2	17.1	89.28	
6-2	-16.5	-89.68	
6+3	16.4	90.08	A杭下部鉄筋破断
6-3	-15.3	-90.18	
7+1	14.4	104.47	
7-1	-12.6	-104.67	C杭上部鉄筋2本破断
7+2	13.8	105.07	
7-2	-12.9	-104.87	
7+3	13.3	105.47	
7-3	-10.6	-104.97	
8+1	10.8	119.57	
8-1	-9.4	-119.67	
	-0.3	-101.27	
			実験終了

表一付.3.5.4 杭体の損傷進行状況（ケース11）

δ	荷重	変位	事 象
	22.5	3.61	A杭上部にクラック発生
	25.0	4.41	D杭上、下部にクラック発生
	26.9	5.24	B杭上部にクラック発生
	28.1	5.71	C杭上、下部にクラック発生
	-24.0	-4.00	C杭下部にクラック発生
	-25.0	-4.37	B、C杭下部にクラック発生
	-26.0	-4.80	D杭下部にクラック発生
	-27.0	-5.27	A杭上下、B、D杭上部クラック発生
	38.0	14.28	A杭上部降伏
	41.1	18.95	C杭下部降伏
	42.0	20.93	D杭下部降伏
1+1	43.1	23.62	C杭上部、B杭下部降伏
	-38.2	-14.48	C杭上部降伏
	-40.0	-17.32	A、B、D杭下部降伏
	-41.0	-19.03	B杭上部降伏
1-1	-42.1	-20.94	A、D杭上部降伏
1+2	41.5	23.70	
1-2	-41.7	-23.63	
1+3	40.9	23.62	
1-3	-41.2	-23.60	
	42.3	36.25	荷重が低下する
	40.8	42.34	杭体から音がする
	27.3	45.21	荷重がさらに低下する
	0.4	84.85	せん断破壊
			実験終了

表-付. 3. 5. 5 杭体の損傷進行状況 (ケース 1 2)

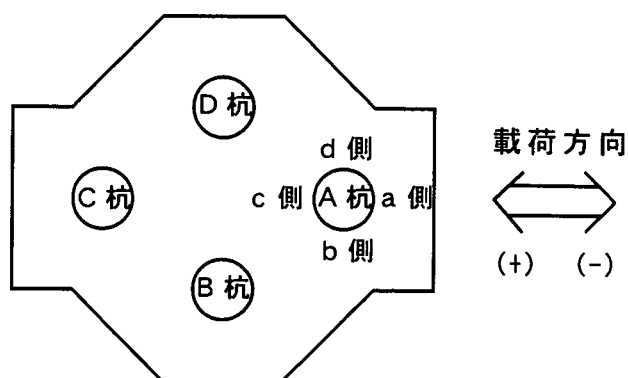
δ	荷重	変位	事 象	δ	荷重	変位	事 象
	22.0	3.57	A杭上部にクラック発生	2.5-2	-41.7	-62.39	
	23.0	3.87	A杭下部にクラック発生	2.5+3	40.6	62.61	
	25.0	4.47	D杭上、下部にクラック発生	2.5-3	-40.4	-62.35	
	27.0	5.30	C杭上部にクラック発生	3+1	41.4	74.74	
	28.0	5.73	C杭下部にクラック発生	3-1	-42.1	-74.89	
	29.1	6.30	B杭上部にクラック発生	3+2	41.2	75.39	
	-23.0	-3.68	C杭下部にクラック発生	3-2	-40.6	-74.82	
	-24.9	-4.23	A杭下部にクラック発生		11.0	10.58	杭体から音がする
	-26.1	-4.79	B杭下部にクラック発生	3+3	38.5	74.83	
	-29.1	-6.35	A杭上部にクラック発生	3-3	-39.4	-74.98	
	40.0	16.65	A杭降伏	3.5+1	39.7	87.62	
	42.0	20.01	D杭上部降伏	3.5-1	-40.2	-87.44	
	43.1	22.42	B杭降伏	3.5+2	38.7	87.72	
1+1	44.0	24.93	C杭降伏C杭上部の圧壊	3.5-2	-38.8	-87.54	
	-37.0	-12.67	D杭下部の圧壊	3.5+3	39.5	88.22	
	-42.1	-19.88	C杭上、下部、B杭下部の降伏	3.5-3	-36.8	-87.34	
1-1	-44.0	-24.26	A杭上、下部の圧壊、A、D杭の降伏	4+1	36.4	99.92	
1+2	41.6	24.94		4-1	-36.8	-99.74	杭体から音がする
1-2	-42.3	-24.98		4+2	34.0	99.82	
1+3	41.5	24.99		4-2	-34.7	-99.84	C杭上部鉄筋破断
1-3	-41.5	-24.96			27.2	73.30	A杭上下鉄筋3本破断
2+1	44.3	50.45		4+3	31.7	101.02	
2-1	-44.3	-50.06		4-3	-31.8	-100.04	A杭鉄筋破断
2+2	40.8	49.96		4.5+1	29.9	112.32	A D杭鉄筋1本ずつ破断
2-2	-41.6	-49.89			-29.8	-106.73	鉄筋1本破断
2+3	40.1	50.05		4.5-1	-29.8	-112.43	鉄筋2本破断
2-3	-41.2	-49.94			20.1	67.33	鉄筋1本破断
2.5+1	41.5	56.11		4.5+2	26.5	112.42	
2.5-1	-43.9	-62.99		4.5-2	-27.0	-112.48	
2.5+2	40.9	62.55		4.5+3	24.1	112.22	
				4.5-3	-25.4	-112.58	実験終了

3.5.4 杭体の損傷状況展開図

図-付. 3.5.6～図-付. 3.5.15に杭体の損傷状況の展開図を示す。

ケース9, 10については $1\delta y$ 、 $3\delta y$ および実験終了時のスケッチを、ケース11, 12については、 $1\delta y$ と実験終了時のスケッチを示す。

なお、下に杭体の記号および方向識別の記号を示す。



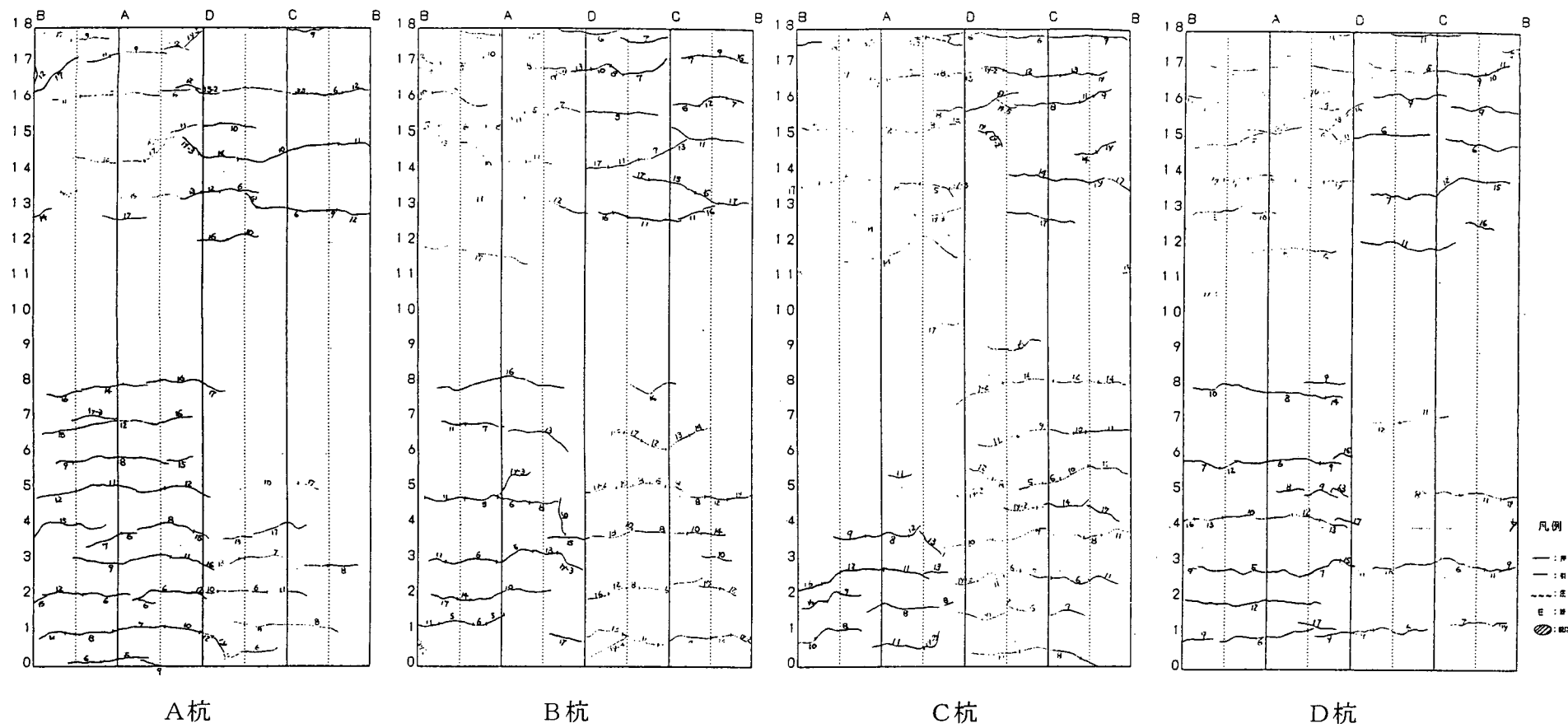


図-付.3.5.6 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース9、 $1\delta y$)

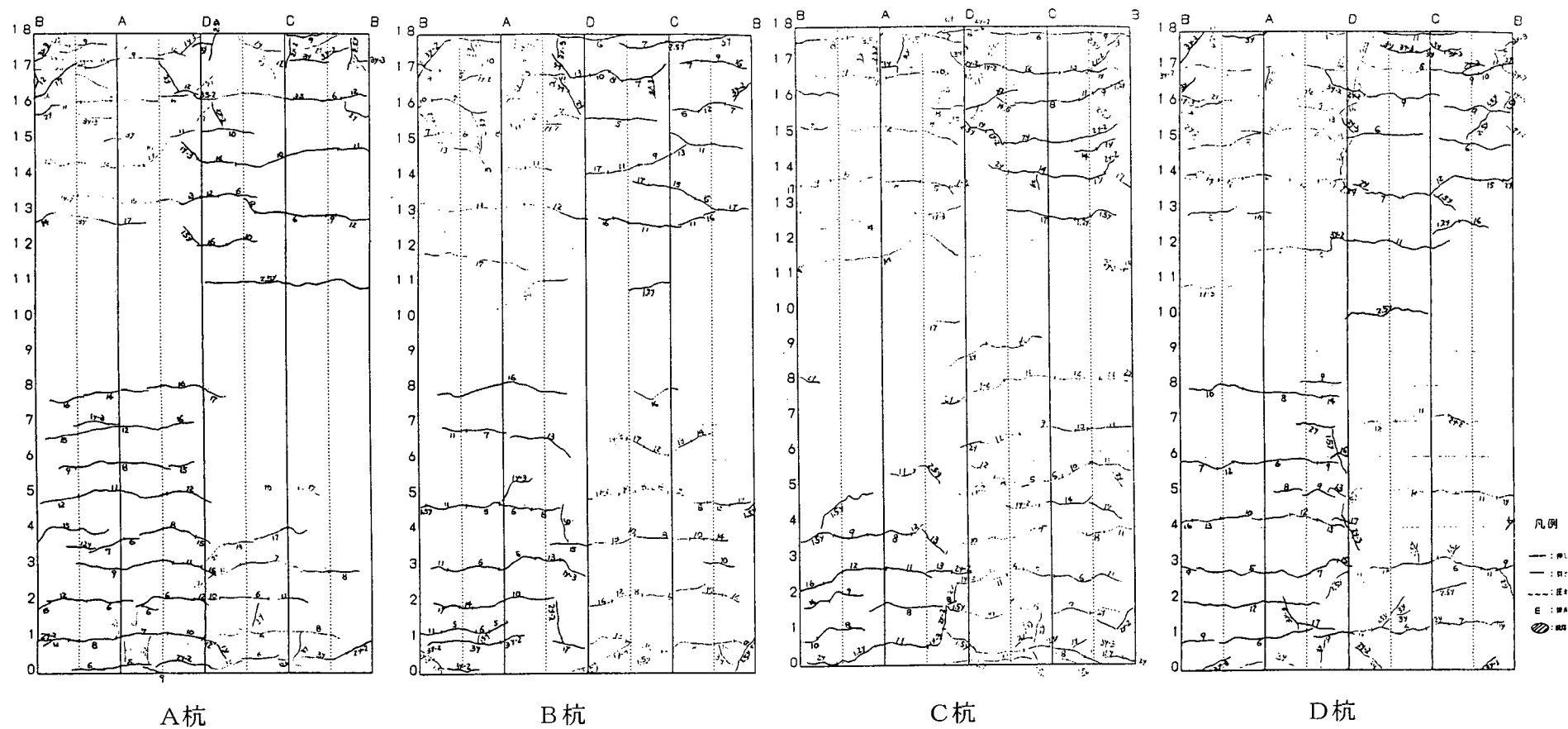
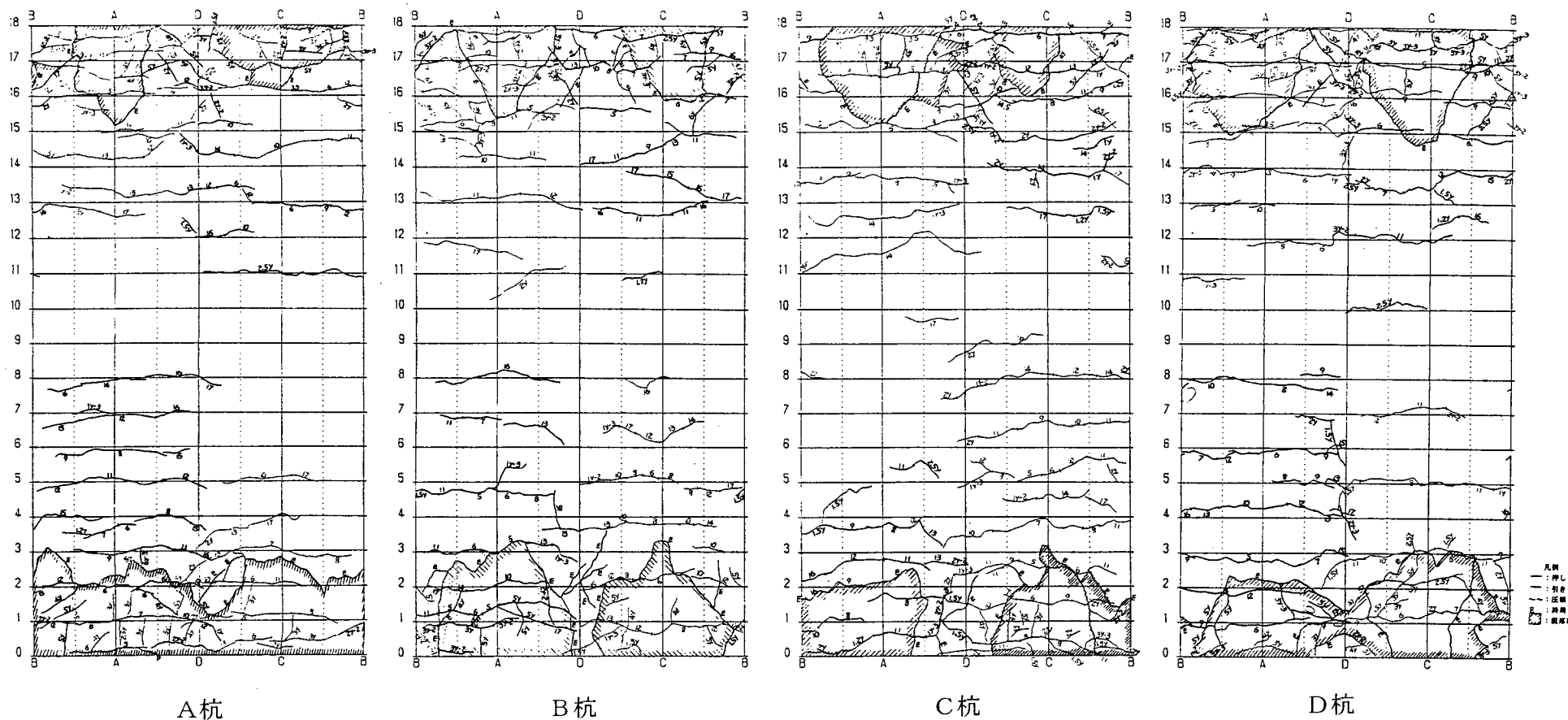
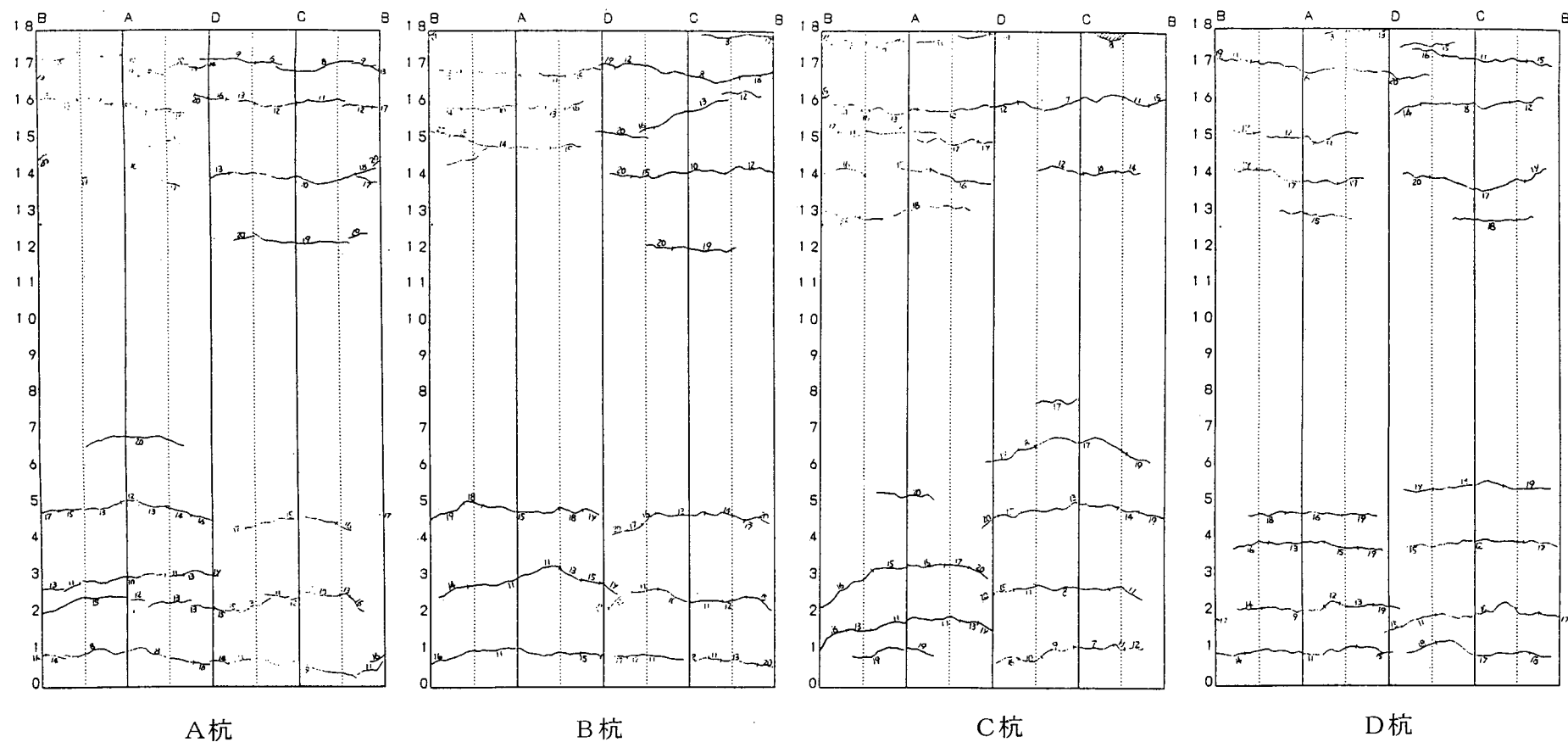


図-付.3.5.7 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 9、 $3\delta y$)



図一付. 3. 5. 8 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 9、実験終了)



図—付. 3. 5. 9 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 10、 $1\delta y$)

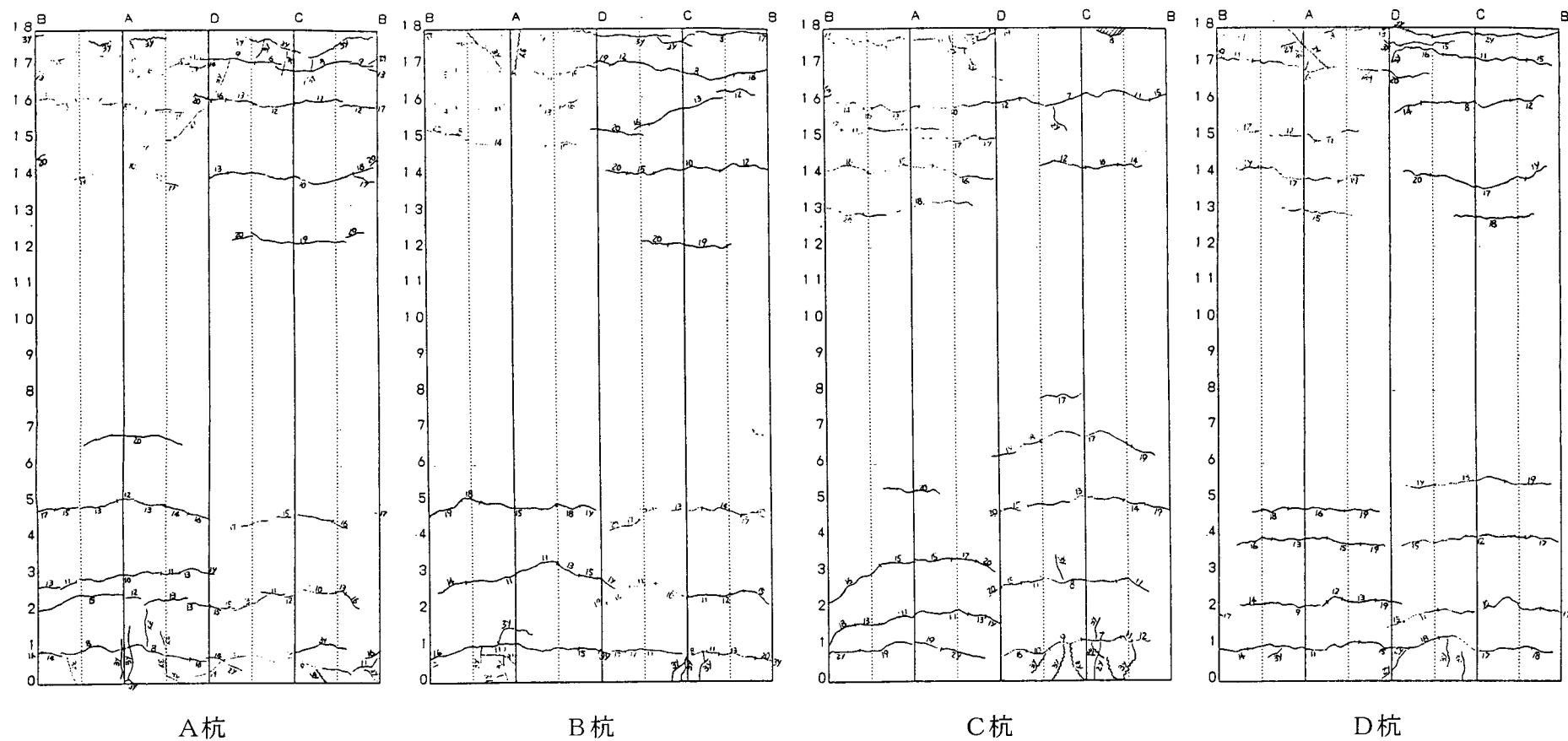
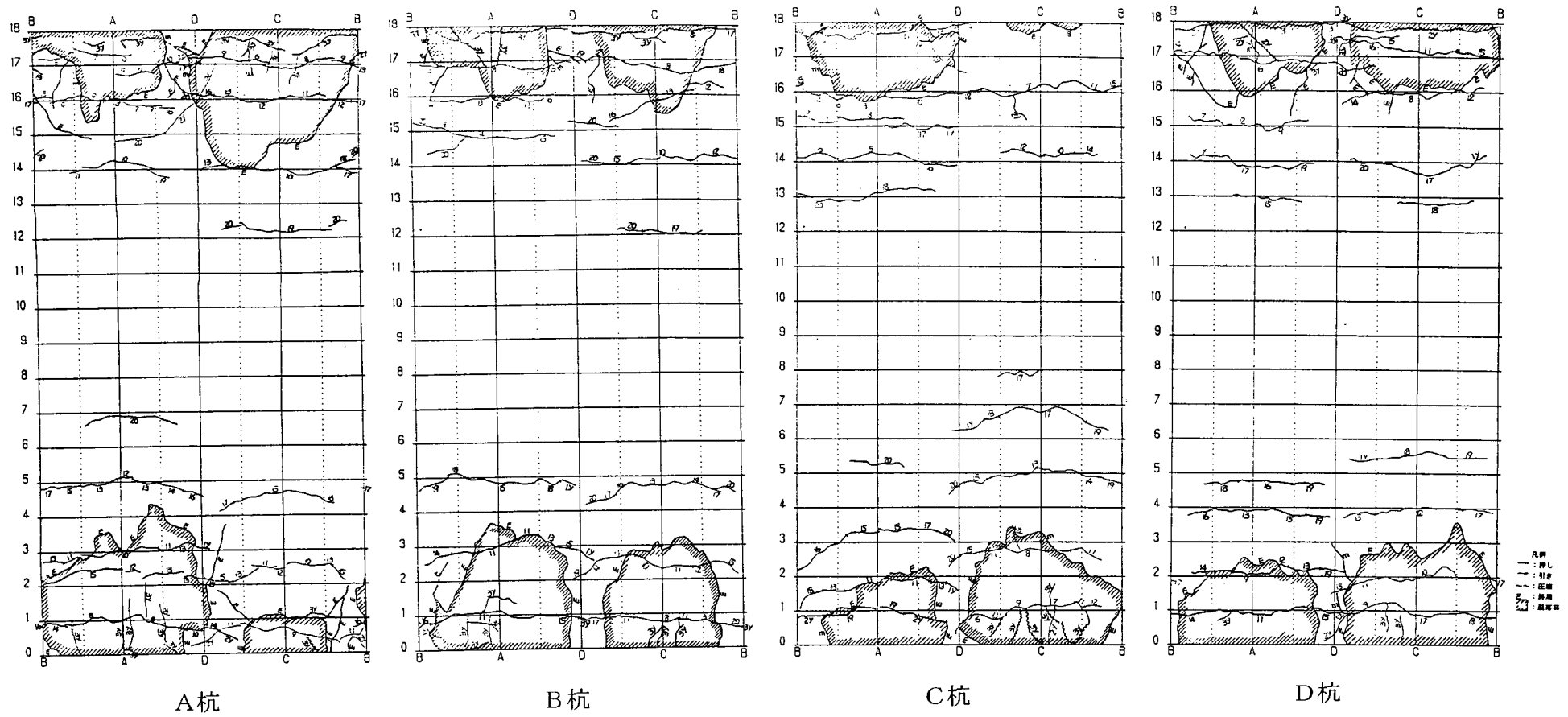
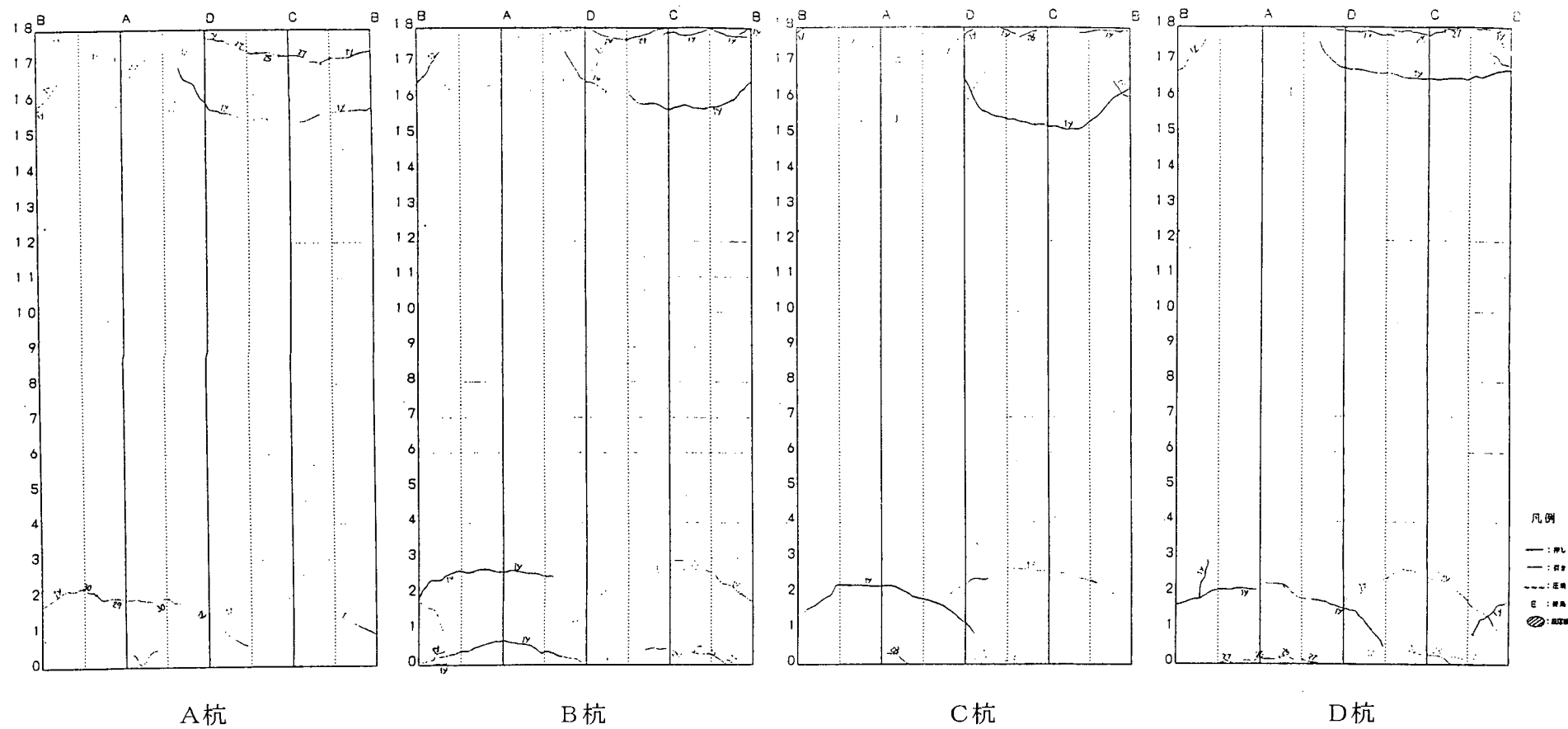


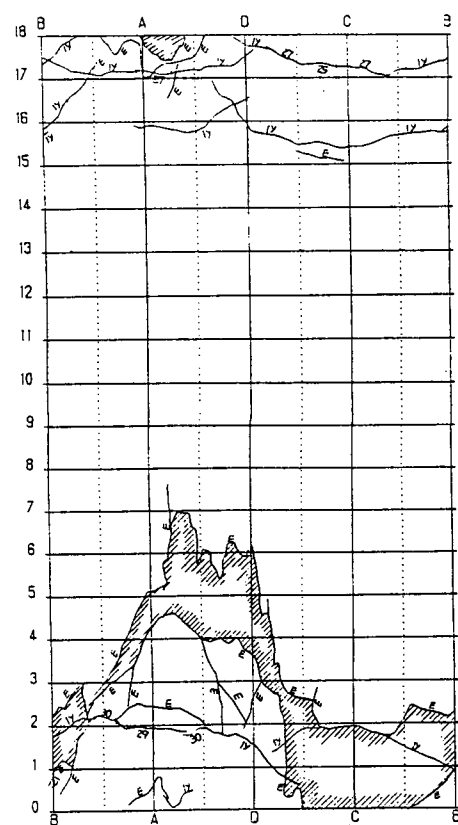
図-付.3.5.10 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース10、 $3\delta y$)



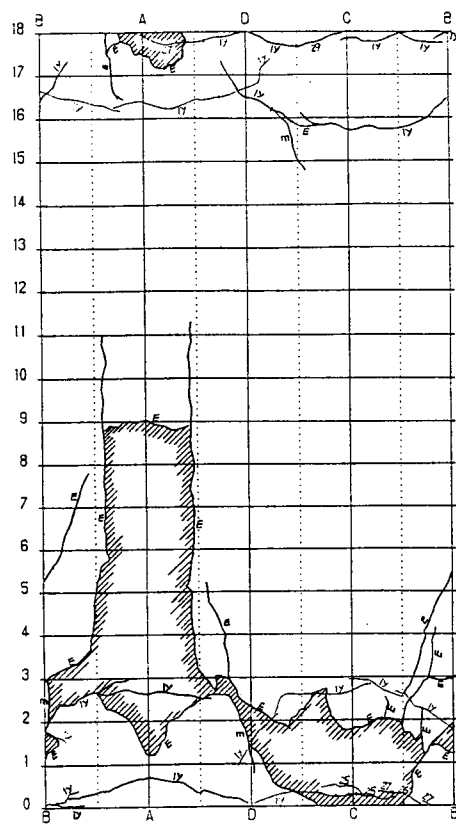
図一付. 3. 5. 11 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 10、実験終了)



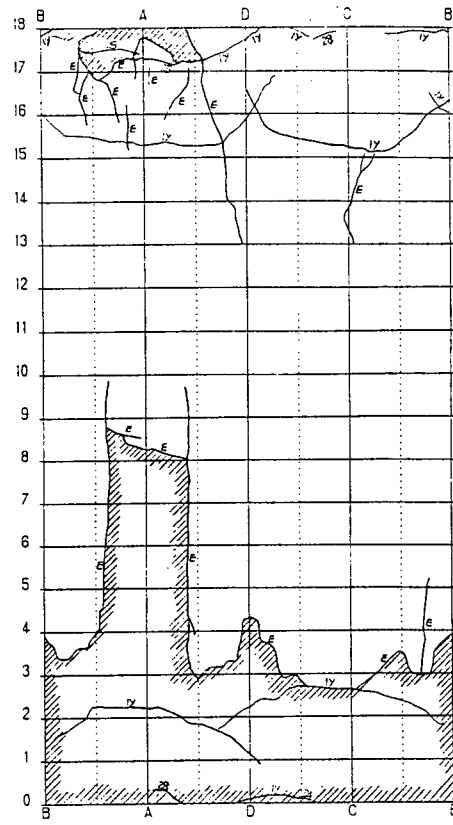
図一付.3.5.12 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース11、 $1\delta y$)



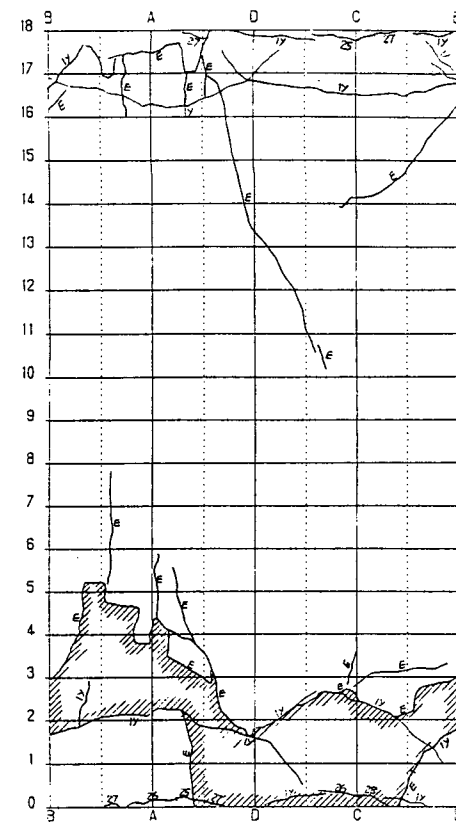
A杭



B杭



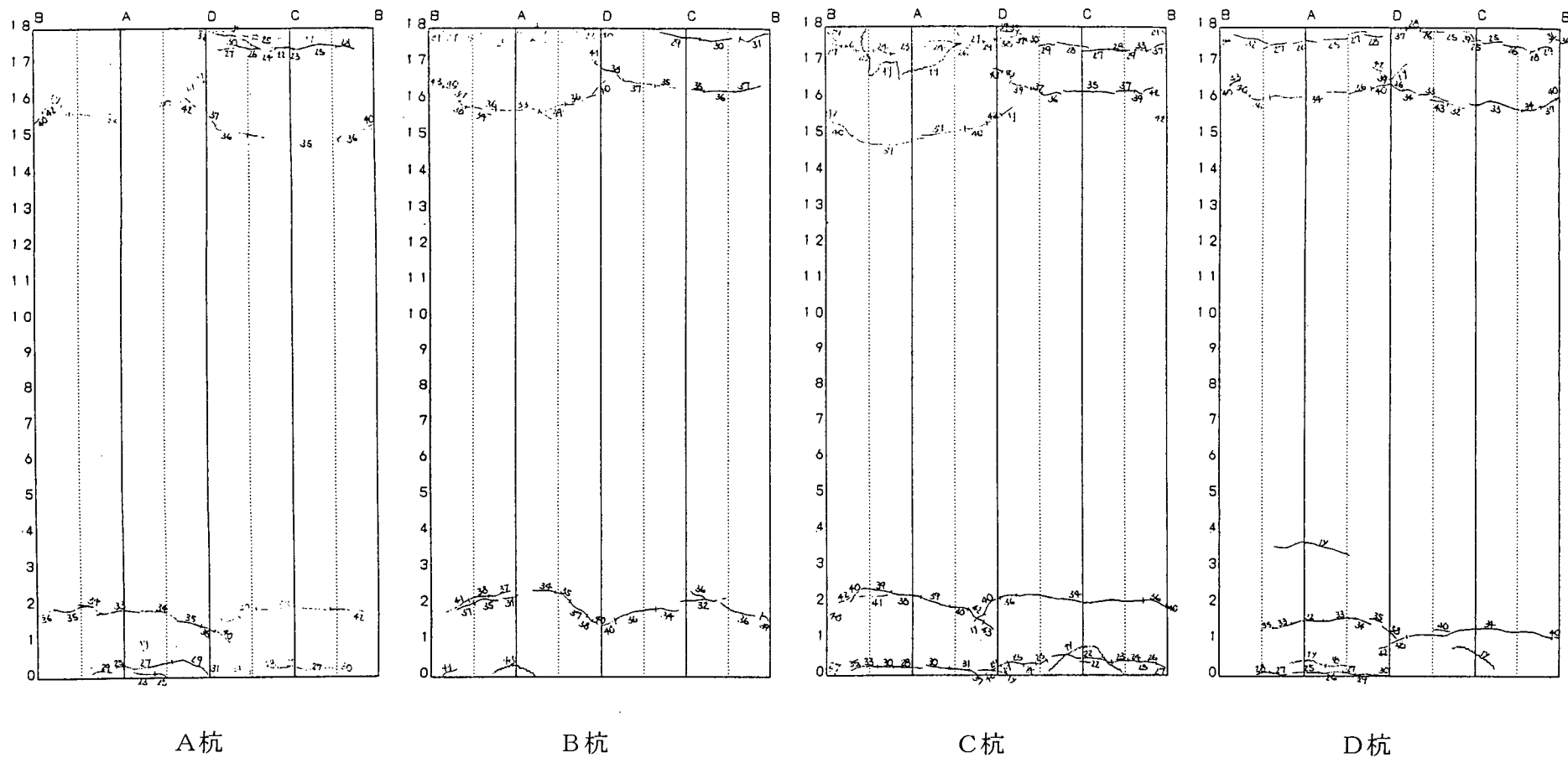
C杭



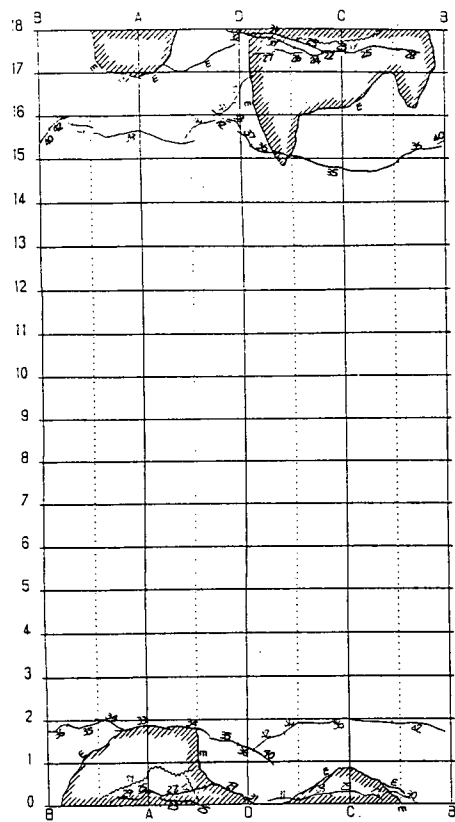
D杭

凡例
 — : 押し
 - - : 引き
 ~ : 応力
 ■ : 破壊部

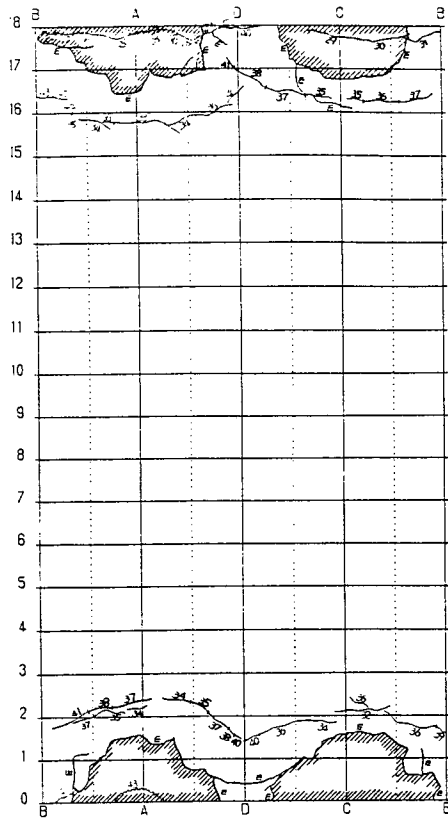
図一付. 3. 5. 13 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 11、実験終了)



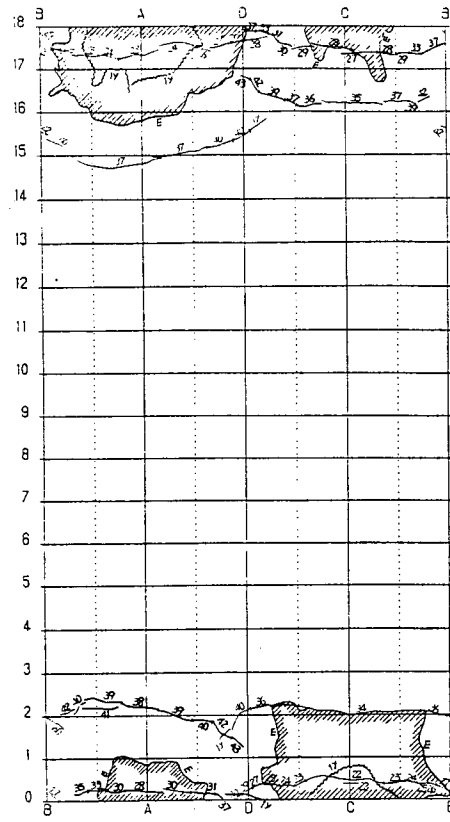
図一付.3.5.14 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース12、 $1\delta y$)



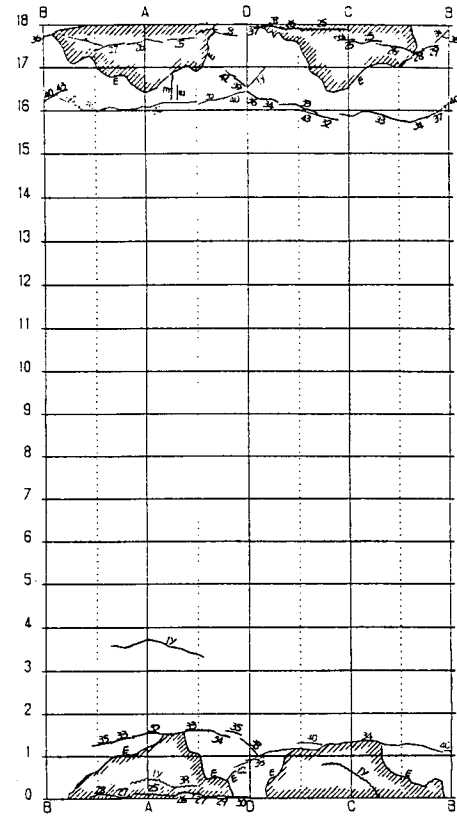
A 杭



B 杭



C 杭



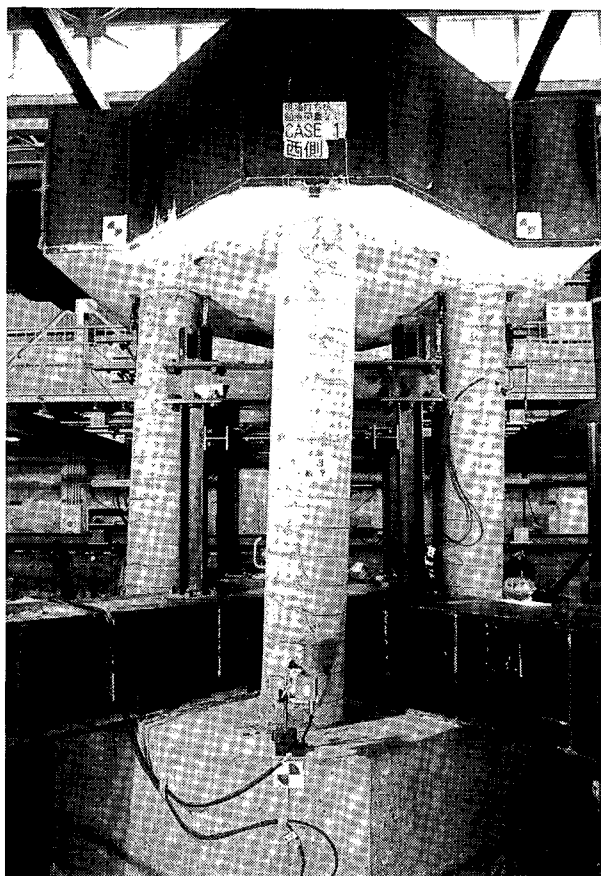
D 杭

凡例
 — : 押し
 - - : 引き
 ... : 圧縮
 ... : 引張
 ... : 剪断
 ... : 破壊部分

図-付. 3. 5. 15 杭体のひび割れ状況展開図 (ケース 1 2、実験終了)

3.5.5 杭体の損傷状況写真

写真一付.3.5.1～写真一付.3.5.11に杭体の損傷状況写真を示す。



写真一付.3.5.1 ケース9 4 δy

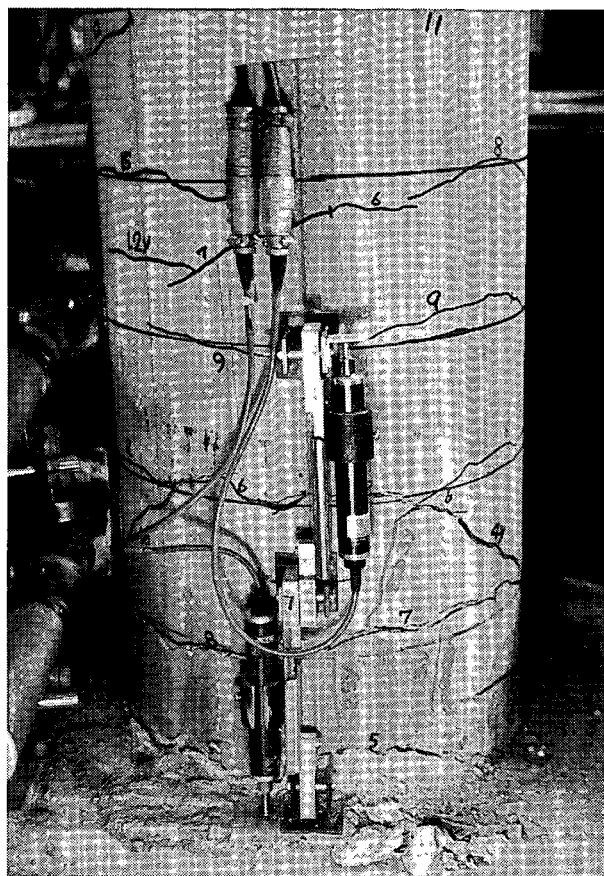


写真-付.3.5.2 ケース9 4 δy A杭下

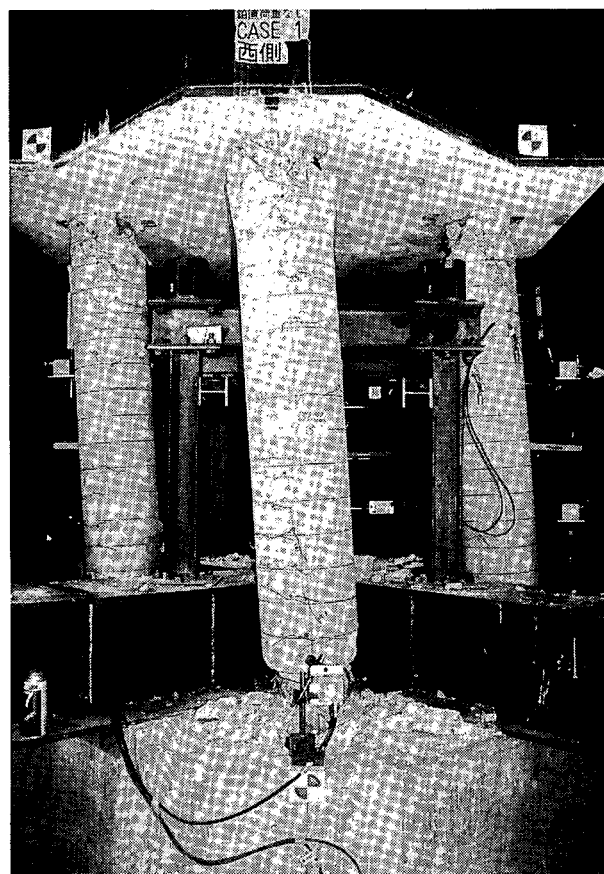


写真-付.3.5.3 ケース9 8 δy

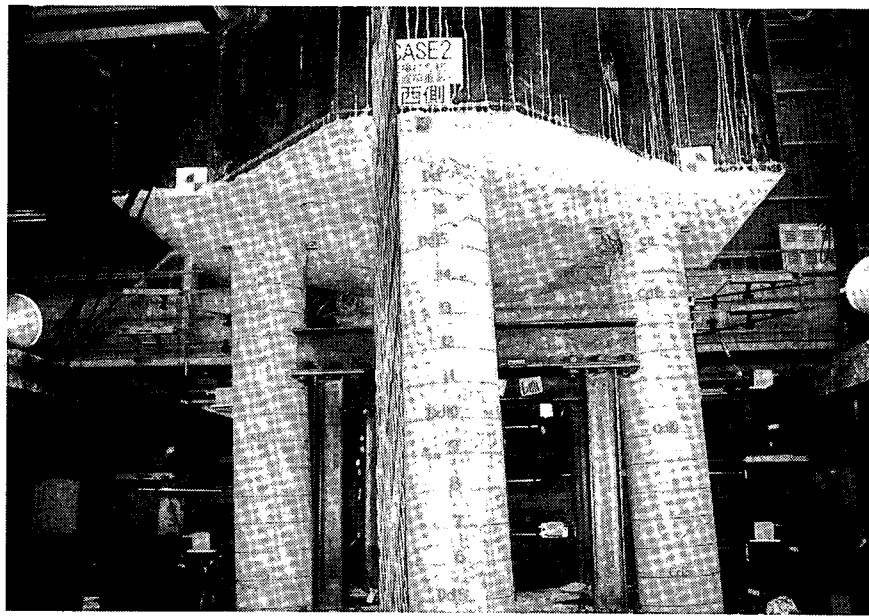


写真-付.3.5.4 ケース10 5 δy

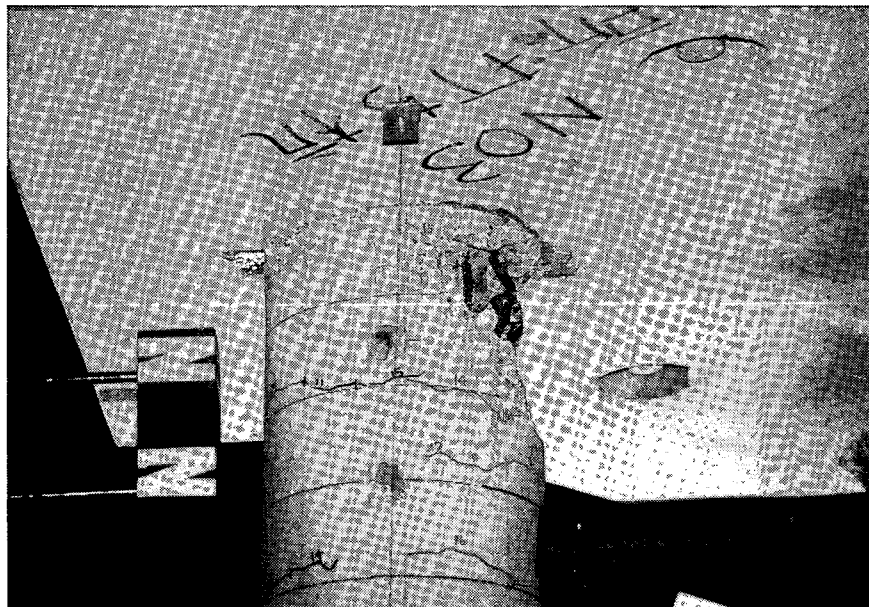
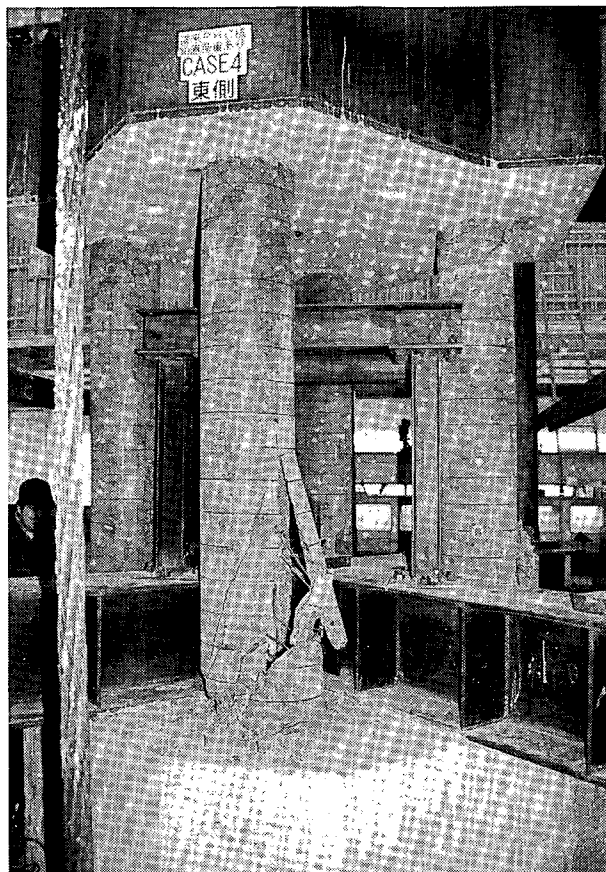
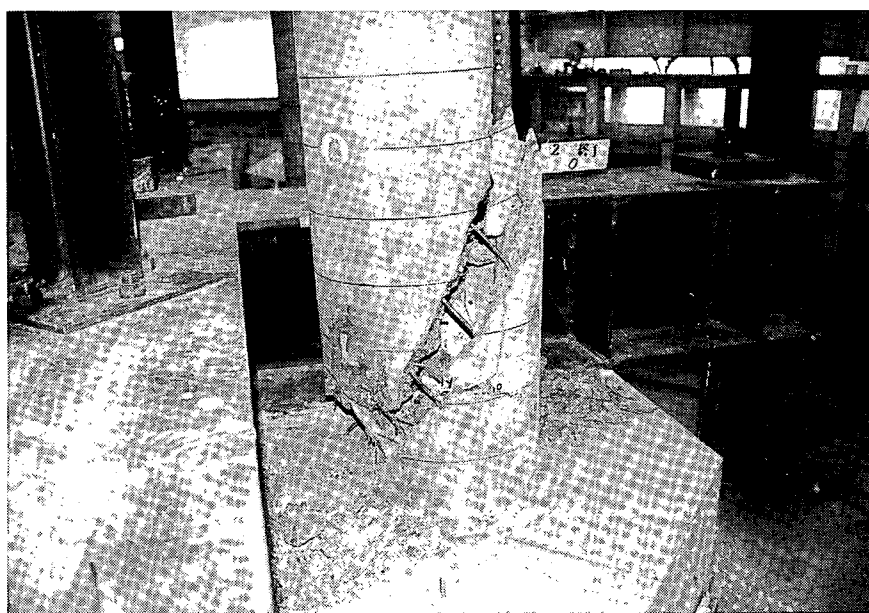


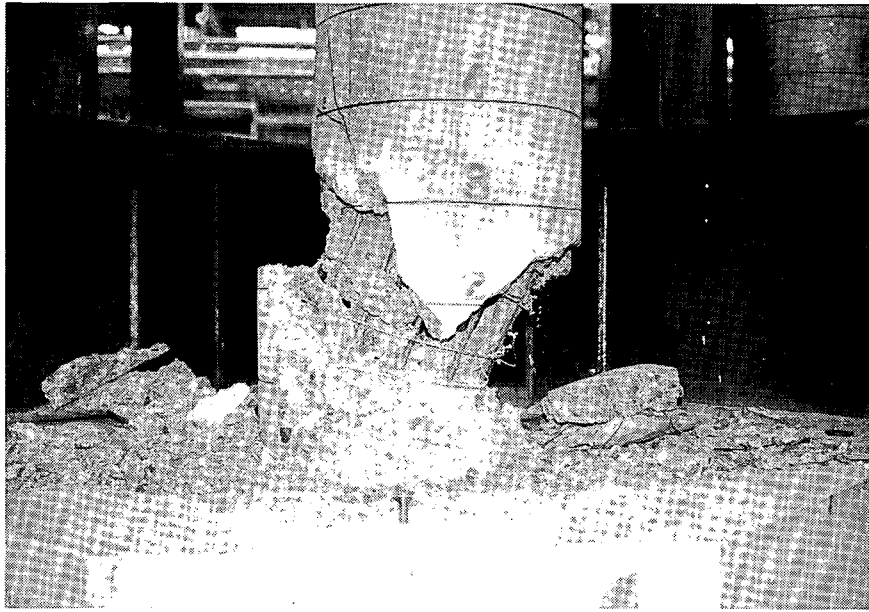
写真-付.3.5.5 ケース10 7 δy C杭



写真一付. 3. 5. 6 ケース 1 1 実験終了



写真一付. 3. 5. 7 ケース 1 1 実験終了 A 杭下部



写真一付. 3. 5. 8 ケース 1 1 実験終了 D 杭破断状況



写真一付. 3. 5. 9 ケース 1 2 実験終了

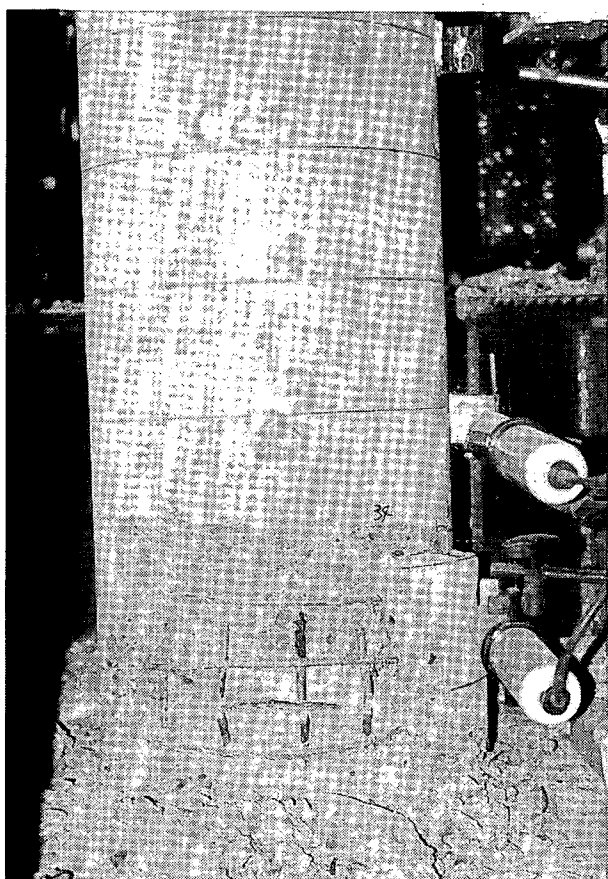


写真-付. 3. 5. 10 ケース 1 2 実験終了 C 杭 写真-付. 3. 5. 11 ケース 1 2 実験終了 A 杭

3.5.6 載荷試験結果データ集

各ケースにおける水平荷重、載荷点水平変位の測定値を表－付.3.5.6～表－付.3.5.9に示す。これらの数値は、付属資料3.5.2で示した水平荷重～水平変位の履歴曲線の数値であり、図と表の関係は次のとおりである。

試験ケース	水平荷重～水平変位 履歴曲線	水平荷重、水平変位 測定値
9	図－付.3.5.1	表－付.3.5.6
10	図－付.3.5.2	表－付.3.5.7
11	図－付.3.5.3	表－付.3.5.8
12	図－付.3.5.4	表－付.3.5.9

表一付.3.5.6 水平荷重、載荷点水平変位測定値(ケース9)

ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)
1	0.0	-0.48	81	9.8	9.13	161	18.4	41.17	241	-10.4	-62.50
2	0.8	-0.02	82	14.9	14.03	162	19.0	46.30	242	-5.1	-55.75
3	2.0	0.58	83	16.4	16.01	163	19.3	49.59	243	-1.2	-47.75
4	3.0	0.70	84	15.0	16.11	164	17.5	49.56	244	0.0	-43.85
5	3.4	1.04	85	10.1	12.60	165	15.2	49.40	245	5.1	-25.91
6	0.0	0.06	86	5.0	8.31	166	10.2	44.56	246	10.3	-7.47
7	-0.9	0.56	87	0.4	2.44	167	5.0	39.03	247	15.0	24.43
8	-2.1	0.26	88	-5.2	-1.78	168	0.2	31.15	248	16.9	52.17
9	-3.1	-0.68	89	-10.2	-9.23	169	-4.9	22.33	249	18.0	68.06
10	-3.5	-0.74	90	-15.0	-14.33	170	-10.0	2.90	250	15.7	68.33
11	-0.2	0.06	91	-16.7	-16.95	171	-15.0	-13.93	251	10.0	63.93
12	3.4	1.36	92	-12.8	-16.15	172	-17.3	-34.54	252	4.9	56.20
13	4.9	2.06	93	-10.1	-13.81	173	-17.0	-38.14	253	0.8	46.30
14	6.2	3.16	94	-4.5	-8.85	174	-17.7	-42.25	254	-5.1	36.43
15	7.0	3.86	95	-0.4	-3.66	175	-17.5	-46.45	255	-10.1	10.74
16	7.9	3.70	96	4.9	4.42	176	-18.1	-51.14	256	-15.0	-30.01
17	8.7	4.78	97	10.0	10.21	177	-13.6	-49.20	257	-16.0	-50.61
18	9.9	5.78	98	15.0	15.05	178	-10.3	-46.26	258	-16.7	-59.69
19	4.8	4.72	99	16.1	15.69	179	-4.5	-40.14	259	-17.0	-67.06
20	0.3	1.76	100	18.2	19.23	180	-0.6	-34.17	260	-15.1	-66.86
21	-3.6	0.60	101	19.0	24.81	181	4.8	-17.87	261	-9.6	-61.95
22	-5.5	-1.32	102	19.4	28.43	182	10.1	2.90	262	-4.7	-54.66
23	-5.9	-2.42	103	19.8	32.97	183	13.6	26.99	263	-0.6	-44.31
24	-7.1	-3.70	104	18.3	33.11	184	16.0	40.51	264	5.1	-26.55
25	-8.1	-4.35	105	15.0	31.73	185	17.3	49.47	265	10.1	-1.02
26	-9.0	-5.40	106	9.9	28.05	186	15.7	49.90	266	15.2	27.71
27	-10.2	-6.50	107	3.7	21.65	187	10.2	46.07	267	16.1	52.00
28	-4.9	-4.80	108	0.3	16.37	188	5.1	39.81	268	16.9	67.26
29	-0.4	-1.04	109	-5.3	11.63	189	0.5	30.37	269	15.9	67.86
30	4.8	3.02	110	-10.2	-0.82	190	-5.0	17.30	270	14.8	67.43
31	9.8	5.70	111	-15.1	-12.77	191	-10.0	1.30	271	10.2	63.59
32	10.7	6.98	112	-15.6	-16.53	192	-15.0	-16.89	272	5.1	55.33
33	11.9	8.76	113	-16.2	-20.73	193	-17.1	-35.74	273	0.8	44.81
34	12.9	9.85	114	-17.5	-25.07	194	-18.2	-51.04	274	-5.0	34.23
35	13.4	10.55	115	-17.8	-29.47	195	-15.7	-51.21	275	-9.9	15.17
36	13.8	10.95	116	-18.7	-33.47	196	-10.2	-48.09	276	-15.0	-8.45
37	14.4	11.03	117	-16.5	-34.61	197	-4.1	-40.11	277	-15.4	-36.15
38	14.9	11.53	118	-14.8	-33.89	198	-0.4	-32.34	278	-16.4	-51.01
39	15.3	12.61	119	-10.4	-31.15	199	5.2	-32.14	279	-18.1	-67.30
40	15.8	12.70	120	-5.5	-25.37	200	9.9	-28.05	280	-14.8	-67.20
41	16.4	13.90	121	-0.6	-18.07	201	15.0	-16.81	281	-10.4	-63.20
42	16.9	15.45	122	4.7	-8.45	202	16.8	50.93	282	-5.5	-56.00
43	17.3	16.10	123	9.5	6.54	203	15.4	51.03	283	-0.4	-43.61
44	14.9	16.55	124	15.0	25.47	204	10.2	47.80	284	4.8	-20.61
45	10.0	13.45	125	15.8	29.51	205	4.9	40.40	285	9.5	-1.22
46	5.2	8.88	126	16.6	32.67	206	0.4	31.13	286	13.9	33.57
47	0.4	4.52	127	14.8	32.87	207	-5.1	22.77	287	15.9	51.90
48	-4.9	-1.08	128	10.3	29.91	208	-10.0	2.84	288	16.8	67.36
49	-10.2	-5.43	129	5.1	24.25	209	-15.0	-20.39	289	16.7	71.36
50	-11.1	-7.40	130	0.6	15.57	210	-15.4	-34.29	290	16.9	75.56
51	-12.2	-8.43	131	-5.2	10.20	211	-17.7	-50.21	291	17.0	79.99
52	-13.0	-9.19	132	-10.0	-8.41	212	-15.6	-51.05	292	17.5	84.16
53	-14.1	-11.05	133	-15.0	-24.35	213	-10.2	-47.60	293	16.1	84.49
54	-15.0	-11.53	134	-16.6	-30.11	214	-0.4	-30.99	294	13.6	82.86
55	-15.9	-13.41	135	-17.1	-33.41	215	0.0	-27.71	295	10.0	79.00
56	-17.2	-14.83	136	-15.1	-33.79	216	5.0	-12.09	296	5.1	71.36
57	-17.3	-16.23	137	-10.6	-30.07	217	10.2	5.34	297	0.2	58.07
58	-14.6	-16.25	138	-4.1	-23.70	218	15.2	28.01	298	-5.5	38.17
59	-10.0	-13.51	139	-0.4	-16.15	219	18.0	50.53	299	-10.2	19.01
60	-4.3	-10.03	140	4.4	-5.43	220	17.8	54.60	300	-15.1	-2.58
61	-0.4	-7.56	141	9.5	9.42	221	18.2	58.97	301	-16.2	-34.01
62	4.8	2.88	142	15.2	27.39	222	18.6	63.20	302	-16.6	-50.66
63	9.7	8.34	143	16.6	32.16	223	18.8	67.50	303	-17.5	-67.36
64	14.5	13.15	144	15.4	32.87	224	17.6	67.33	304	-17.6	-71.70
65	15.8	14.75	145	10.3	29.46	225	15.3	66.23	305	-17.8	-75.60
66	17.1	15.83	146	4.7	23.30	226	10.1	61.79	306	-18.0	-80.15
67	15.1	15.69	147	0.4	14.87	227	4.7	55.07	307	-18.1	-84.25
68	10.0	12.91	148	-5.0	6.48	228	1.5	48.43	308	-14.8	-83.65
69	4.8	8.01	149	-10.1	-3.30	229	0.4	45.47	309	-8.1	-76.85
70	0.4	2.30	150	-15.0	-20.75	230	-5.3	34.83	310	-4.9	-71.10
71	-5.4	-0.18	151	-16.6	-30.60	231	-10.1	19.70	311	-1.3	-63.00
72	-10.2	-9.21	152	-17.3	-33.57	232	-15.0	-1.38	312	-0.2	-57.80
73	-14.9	-14.71	153	-15.2	-33.61	233	-15.2	-18.45	313	3.1	-43.06
74	-15.9	-16.01	154	-10.2	-30.29	234	-15.8	-34.49	314	10.1	-12.07
75	-16.2	-16.77	155	-5.3	-24.47	235	-17.5	-50.41	315	15.0	39.21
76	-14.6	-16.75	156	-0.4	-15.17	236	-17.1	-54.56	316	17.0	68.63
77	-10.1	-13.33	157	4.7	-2.78	237	-17.3	-59.05	317	17.0	84.39
78	-5.5	-9.13	158	10.1	11.10	238	-17.8	-63.20	318	15.1	84.76
79	-0.4	-3.86	159	15.2	27.36	239	-18.4	-67.70	319	10.2	80.13
80	4.8	3.24	160	18.2	36.99	240	-15.5	-66.66	320	2.2	64.76

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
321	0.8	59.43	401	6.4	-14.91	481	-6.9	-0.42			
322	0.5	58.70	402	9.1	42.87	482	-8.8	-51.15			
323	-2.7	52.60	403	10.2	67.56	483	-9.0	-84.80			
324	-10.9	10.92	404	11.5	84.19	484	-9.5	-118.34			
325	-14.9	-31.71	405	12.1	100.83	485	-7.3	-119.94			
326	-15.3	-51.51	406	5.1	93.13	486	-2.7	-108.59			
327	-15.9	-67.65	407	2.0	84.26	487	-0.8	-99.90			
328	-16.7	-84.50	408	0.7	78.96	488	4.9	-62.60			
329	-14.1	-84.05	409	-4.7	48.47	489	7.2	0.88			
330	-9.8	-79.85	410	-6.8	-1.42	490	7.4	51.47			
331	-1.9	-64.75	411	-9.1	-37.51	491	8.0	85.46			
332	-0.7	-60.36	412	-8.8	-54.51	492	9.2	118.85			
333	5.1	-38.51	413	-10.5	-70.90	493	9.2	125.05			
334	10.2	-7.57	414	-10.2	-84.20	494	9.1	130.65			
335	14.8	52.17	415	-12.2	-101.00	495	8.9	133.85			
336	14.0	67.66	416	-9.0	-100.50	496	6.0	132.72			
337	14.9	83.96	417	-4.3	-92.40	497	2.0	120.55			
338	13.9	84.79	418	-0.4	-78.15	498	0.7	113.85			
339	10.1	81.99	419	2.2	-66.90	499	-5.1	95.66			
340	2.6	66.79	420	5.3	-44.91	500	-8.7	-0.02			
341	0.7	59.50	421	9.9	40.77	501	-9.0	-51.05			
342	-1.9	53.20	422	10.7	68.16	502	-9.2	-84.55			
343	-4.9	31.01	423	10.0	84.93	503	-9.5	-111.24			
344	-10.0	-7.97	424	11.2	100.86	504	-9.7	-124.24			
345	-11.7	-28.55	425	11.2	105.66	505	-9.7	-130.69			
346	-12.9	-50.26	426	11.4	108.06	506	-9.8	-137.49			
347	-13.9	-67.26	427	11.6	113.13	507	-7.7	-141.49			
348	-15.9	-84.30	428	11.8	118.15	508	-4.5	-137.29			
349	-14.1	-84.40	429	10.7	118.52	509	-1.9	-127.49			
350	-9.2	-80.25	430	10.9	118.55	510	-0.6	-119.14			
351	-3.9	-71.20	431	5.3	110.93						
352	-1.8	-64.90	432	1.4	98.83						
353	-0.7	-60.90	433	0.5	94.33						
354	4.9	-26.47	434	-5.4	76.26						
355	10.8	8.28	435	-5.9	55.13						
356	13.3	42.51	436	-7.7	0.08						
357	15.3	69.46	437	-8.2	-32.71						
358	15.3	84.89	438	-8.7	-54.35						
359	14.7	88.16	439	-8.8	-66.80						
360	14.9	92.66	440	-9.7	-84.20						
361	15.0	96.76	441	-11.6	-100.85						
362	15.1	100.93	442	-11.8	-106.10						
363	11.4	100.29	443	-11.0	-109.39						
364	4.4	88.09	444	-11.8	-113.34						
365	1.8	80.39	445	-11.9	-117.24						
366	0.3	74.30	446	-11.9	-119.44						
367	-3.5	58.87	447	-9.6	-119.79						
368	-5.2	46.81	448	-4.1	-111.39						
369	-9.8	8.18	449	-0.5	-98.05						
370	-15.0	-48.41	450	3.0	-80.90						
371	-15.3	-67.86	451	5.1	-60.15						
372	-15.7	-84.25	452	6.6	-19.01						
373	-15.2	-88.60	453	7.3	11.94						
374	-15.2	-92.49	454	7.9	54.97						
375	-15.3	-96.70	455	8.1	67.86						
376	-15.4	-100.80	456	8.7	84.53						
377	-13.8	-101.00	457	9.4	101.23						
378	-10.4	-97.90	458	10.0	118.12						
379	-5.5	-89.60	459	8.8	119.15						
380	-0.4	-74.80	460	4.3	112.06						
381	3.3	-57.30	461	1.8	103.26						
382	10.0	-4.42	462	0.4	97.46						
383	12.5	50.87	463	-4.9	82.76						
384	12.6	67.86	464	-6.4	66.20						
385	13.2	84.66	465	-9.1	-2.26						
386	14.1	101.16	466	-9.4	-51.11						
387	12.2	101.76	467	-9.8	-85.70						
388	5.1	91.16	468	-10.2	-118.54						
389	1.6	80.56	469	-8.5	-119.84						
390	0.8	77.26	470	-5.2	-114.84						
391	-4.9	47.47	471	-1.3	-100.90						
392	-9.6	-1.22	472	-0.6	-96.80						
393	-10.2	-43.11	473	4.9	-62.80						
394	-10.6	-67.20	474	7.5	3.14						
395	-12.0	-84.80	475	8.1	52.27						
396	-12.7	-100.90	476	8.2	84.76						
397	-10.8	-100.90	477	9.6	118.15						
398	-3.1	-86.20	478	5.2	116.05						
399	-0.7	-76.90	479	0.9	99.86						
400	5.1	-44.41	480	-4.9	79.96						

表一付.3.5.7 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース10)

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1	0.0	-0.29	81	-20.0	-14.29	161	-15.1	-16.39	241	22.1	44.35
2	0.0	-0.24	82	-20.4	-14.99	162	-20.0	-23.69	242	20.0	44.55
3	0.0	-0.04	83	-15.1	-13.49	163	-23.0	-29.69	243	19.7	44.55
4	0.0	-0.09	84	-10.2	-10.19	164	-20.1	-29.19	244	15.2	41.59
5	0.0	-0.04	85	-0.7	-2.49	165	-15.3	-26.09	245	9.9	36.85
6	0.0	-0.04	86	5.3	1.89	166	-10.2	-21.99	246	5.0	30.45
7	1.1	0.06	87	10.3	6.09	167	-5.1	-16.84	247	0.9	23.35
8	2.5	0.21	88	15.3	10.59	168	-0.8	-11.64	248	-5.2	19.15
9	3.3	0.75	89	20.0	14.69	169	5.2	-2.09	249	-10.0	-0.15
10	4.1	0.95	90	15.4	13.15	170	10.2	9.69	250	-15.1	-20.19
11	5.0	0.95	91	10.2	9.35	171	15.1	17.29	251	-20.1	-32.24
12	2.7	0.95	92	5.1	5.29	172	20.2	24.69	252	-22.6	-44.49
13	0.5	0.11	93	0.8	1.69	173	22.7	29.79	253	-18.5	-43.94
14	-1.2	0.15	94	-5.2	-0.59	174	20.1	29.79	254	-15.2	-41.39
15	-2.2	-0.14	95	-10.0	-6.39	175	15.3	26.59	255	-10.0	-36.59
16	-3.4	-0.39	96	-14.9	-10.65	176	9.9	21.79	256	-5.0	-30.84
17	-4.1	-0.94	97	-19.9	-14.89	177	5.2	16.39	257	-0.3	-23.44
18	-5.2	-1.34	98	-15.2	-13.19	178	0.8	10.19	258	5.0	-10.09
19	-2.5	-1.14	99	-10.2	-9.89	179	-5.2	4.79	259	9.9	9.75
20	-0.4	-0.68	100	-5.1	-5.79	180	-10.0	-8.79	260	15.1	25.15
21	2.6	0.39	101	-0.6	-1.99	181	-15.2	-16.34	261	19.8	36.25
22	5.1	0.95	102	5.1	1.79	182	-20.1	-24.34	262	22.2	44.29
23	6.2	1.35	103	10.3	6.49	183	-23.0	-29.74	263	22.2	48.19
24	7.2	1.75	104	15.0	10.59	184	-20.5	-29.89	264	22.7	53.18
25	8.1	2.05	105	19.8	14.69	185	-15.1	-26.39	265	23.1	60.68
26	9.2	2.95	106	15.3	13.05	186	-10.0	-21.99	266	22.9	68.48
27	10.0	3.45	107	10.3	9.79	187	-5.1	-17.04	267	20.1	68.55
28	5.4	2.55	108	5.4	5.25	188	-0.8	-11.19	268	15.2	64.85
29	0.6	0.75	109	0.8	1.59	189	5.2	-1.29	269	10.3	59.75
30	-3.1	0.15	110	-5.2	-1.09	190	10.0	8.95	270	5.4	53.15
31	-5.3	-0.64	111	-10.0	-6.89	191	15.2	17.89	271	0.9	45.65
32	-6.1	-1.34	112	-15.1	-11.09	192	20.1	25.69	272	-5.3	41.15
33	-7.1	-2.04	113	-19.6	-14.89	193	21.9	29.59	273	-10.3	27.35
34	-8.2	-2.74	114	-15.3	-13.49	194	23.3	33.69	274	-15.0	0.36
35	-9.2	-3.34	115	-10.4	-10.34	195	23.7	37.19	275	-20.1	-25.34
36	-10.0	-3.94	116	-5.1	-5.79	196	23.7	40.49	276	-23.4	-44.94
37	-4.3	-2.54	117	-0.3	-1.59	197	23.7	44.59	277	-23.2	-48.44
38	-0.6	-0.84	118	5.1	2.19	198	19.9	44.29	278	-22.8	-51.94
39	5.0	1.45	119	10.1	6.39	199	14.9	40.49	279	-22.8	-55.73
40	10.1	3.41	120	15.0	10.89	200	10.3	36.39	280	-22.9	-59.28
41	10.9	4.19	121	19.5	14.59	201	5.2	30.19	281	-20.2	-59.68
42	12.0	5.09	122	21.4	16.79	202	0.1	22.05	282	-14.9	-55.78
43	13.0	5.65	123	22.3	18.39	203	-5.6	13.39	283	-10.2	-51.24
44	14.0	6.45	124	23.3	21.49	204	-10.2	-1.69	284	-4.9	-44.64
45	15.0	7.79	125	23.5	22.25	205	-15.1	-15.84	285	-0.9	-38.54
46	10.5	6.89	126	24.1	25.89	206	-20.0	-25.89	286	4.9	-27.89
47	5.5	3.99	127	24.3	28.99	207	-21.2	-29.74	287	9.8	-9.49
48	0.8	1.39	128	24.3	29.69	208	-22.4	-33.24	288	15.5	20.59
49	-4.6	-0.74	129	20.3	29.19	209	-23.2	-37.04	289	20.2	43.05
50	-10.0	-3.59	130	15.0	25.49	210	-23.4	-40.94	290	23.4	66.88
51	-11.0	-4.44	131	10.1	21.25	211	-23.4	-44.39	291	19.5	67.88
52	-11.9	-5.54	132	5.3	16.05	212	-20.0	-44.19	292	15.4	64.88
53	-13.0	-6.44	133	0.4	10.39	213	-15.3	-40.94	293	10.3	59.55
54	-14.1	-7.15	134	-5.6	5.59	214	-10.0	-36.19	294	5.2	52.65
55	-15.1	-8.44	135	-10.2	-4.49	215	-5.3	-30.84	295	1.0	44.85
56	-10.2	-7.24	136	-15.1	-10.49	216	-0.5	-24.44	296	-5.2	40.19
57	-5.2	-4.09	137	-19.7	-14.99	217	5.0	-11.54	297	-10.0	15.85
58	-0.6	-1.54	138	-21.0	-16.79	218	10.0	4.29	298	-15.2	-6.24
59	5.4	1.45	139	-21.8	-18.59	219	15.2	21.55	299	-20.1	-34.24
60	10.0	4.25	140	-23.0	-21.49	220	20.1	35.19	300	-22.8	-59.53
61	15.0	7.55	141	-22.6	-23.09	221	22.5	44.39	301	-19.7	-60.33
62	16.0	8.55	142	-23.6	-26.09	222	20.1	44.85	302	-15.1	-57.03
63	17.0	9.95	143	-23.8	-29.89	223	15.0	41.75	303	-10.4	-52.34
64	17.5	10.75	144	-20.2	-29.59	224	10.4	37.45	304	-5.3	-45.84
65	18.0	11.35	145	-15.3	-26.59	225	5.0	30.85	305	-0.4	-37.74
66	19.0	12.39	146	-10.4	-22.64	226	0.9	24.19	306	4.9	-26.64
67	19.5	13.05	147	-5.3	-17.64	227	-5.1	19.09	307	9.5	-8.89
68	20.0	13.75	148	-0.4	-12.14	228	-9.9	1.65	308	15.1	23.25
69	20.5	14.55	149	4.9	-2.89	229	-15.1	-17.34	309	20.0	56.58
70	15.2	13.05	150	10.2	7.69	230	-20.0	-32.79	310	20.8	62.78
71	10.4	9.89	151	15.0	15.85	231	-23.0	-44.49	311	19.1	63.58
72	5.3	5.69	152	20.0	23.49	232	-20.1	-44.64	312	15.1	61.28
73	0.8	2.05	153	22.9	29.79	233	-15.1	-41.09	313	10.2	55.98
74	-5.2	-0.24	154	19.7	29.59	234	-10.2	-36.49	314	5.0	48.85
75	-10.0	-4.94	155	15.2	26.59	235	-5.1	-30.84	315	0.9	40.89
76	-15.0	-8.29	156	10.1	21.95	236	-0.8	-24.59	316	-5.1	26.19
77	-16.1	-9.34	157	5.3	16.89	237	5.0	-14.04	317	-10.0	4.89
78	-16.7	-10.59	158	0.8	10.79	238	9.7	5.85	318	-15.1	-21.89
79	-18.0	-11.99	159	-5.3	5.39	239	15.3	23.95	319	-20.0	-47.29
80	-19.1	-13.09	160	-10.0	-8.59	240	20.2	37.69	320	-22.0	-59.58

ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)
321	-19.8	-60.58	401	4.3	-40.89	481	1.0	81.38			
322	-15.1	-57.38	402	8.3	-22.79	482	-4.1	71.08			
323	-10.2	-52.28	403	12.1	6.99	483	-8.0	44.69			
324	-5.2	-45.89	404	16.2	43.69	484	-12.0	-15.79			
325	-0.8	-38.59	405	19.9	76.18	485	-13.3	-70.78			
326	4.4	-28.79	406	19.0	82.08	486	-12.8	-89.43			
327	8.2	-11.39	407	18.6	85.88	487	-12.8	-93.48			
328	12.1	13.19	408	18.7	89.48	488	-12.7	-97.08			
329	16.3	37.99	409	16.0	89.78	489	-12.7	-100.67			
330	19.6	60.38	410	12.4	86.08	490	-12.6	-104.67			
331	20.3	67.68	411	8.2	80.58	491	-10.2	-104.32			
332	20.8	75.18	412	4.1	73.18	492	-8.1	-101.87			
333	21.0	81.88	413	1.2	66.28	493	-4.1	-93.88			
334	19.4	81.84	414	-4.4	60.92	494	-0.9	-84.88			
335	16.4	80.78	415	-8.0	35.33	495	3.0	-72.98			
336	12.1	76.58	416	-12.0	-0.75	496	6.2	-51.98			
337	8.0	71.24	417	-16.1	-40.84	497	9.1	-1.05			
338	4.1	64.85	418	-17.2	-64.63	498	12.1	63.18			
339	1.0	58.78	419	-17.3	-74.43	499	13.8	105.07			
340	-4.5	52.85	420	-17.3	-78.33	500	12.0	105.87			
341	-8.0	31.69	421	-17.3	-82.18	501	8.1	102.17			
342	-12.0	6.49	422	-17.3	-85.88	502	4.1	93.78			
343	-16.2	-25.74	423	-17.2	-89.23	503	1.2	85.18			
344	-20.2	-48.24	424	-14.8	-88.98	504	-3.0	78.58			
345	-21.0	-59.73	425	-12.0	-86.08	505	-6.1	64.05			
346	-21.2	-63.48	426	-8.1	-81.08	506	-9.1	28.59			
347	-21.4	-67.38	427	-4.1	-74.38	507	-12.0	-24.54			
348	-21.4	-71.13	428	-0.8	-66.93	508	-12.9	-72.58			
349	-21.6	-74.83	429	4.4	-55.58	509	-12.9	-104.87			
350	-19.9	-75.33	430	8.3	-28.04	510	-10.2	-107.37			
351	-15.9	-72.93	431	12.1	18.53	511	-8.0	-105.47			
352	-12.2	-68.98	432	15.0	54.68	512	-4.0	-97.58			
353	-8.1	-64.28	433	16.0	70.72	513	-0.9	-88.28			
354	-4.1	-58.68	434	17.1	89.28	514	3.3	-75.03			
355	-0.7	-52.34	435	15.7	90.68	515	6.2	-54.28			
356	4.2	-43.09	436	12.2	87.98	516	9.0	18.49			
357	8.1	-24.79	437	8.3	82.48	517	12.1	75.88			
358	12.2	6.19	438	4.2	74.98	518	13.3	105.47			
359	16.2	36.29	439	1.1	67.32	519	10.4	108.07			
360	20.1	75.08	440	-4.7	60.48	520	8.1	106.27			
361	16.1	77.48	441	-8.1	44.49	521	4.1	97.78			
362	11.9	73.28	442	-12.0	-9.99	522	1.2	88.68			
363	8.0	68.18	443	-14.2	-50.88	523	-3.0	80.98			
364	4.0	61.28	444	-16.5	-89.68	524	-6.1	61.18			
365	1.1	54.18	445	-14.4	-90.28	525	-9.0	5.89			
366	-4.2	50.38	446	-12.0	-88.18	526	-10.0	-65.93			
367	-8.1	38.69	447	-8.0	-83.08	527	-10.6	-104.97			
368	-12.0	1.29	448	-4.1	-76.08	528	-8.0	-105.17			
369	-16.1	-34.69	449	-0.8	-68.38	529	-4.3	-98.22			
370	-20.0	-62.18	450	4.4	-55.28	530	-0.6	-86.58			
371	-21.0	-74.93	451	8.1	-32.29	531	3.3	-72.28			
372	-18.6	-76.58	452	12.2	25.19	532	6.0	-46.74			
373	-15.9	-74.78	453	15.1	65.48	533	8.9	61.68			
374	-12.1	-71.08	454	16.4	90.08	534	10.5	105.21			
375	-8.2	-66.18	455	14.0	93.08	535	10.5	109.41			
376	-4.1	-60.28	456	12.1	91.98	536	10.8	119.57			
377	-1.1	-54.68	457	7.7	85.68	537	8.1	119.27			
378	-0.5	-52.98	458	4.1	78.38	538	4.1	110.84			
379	4.2	-39.19	459	1.1	69.78	539	1.2	101.97			
380	8.3	-15.75	460	-4.5	61.08	540	-3.6	94.58			
381	12.3	16.19	461	-8.0	35.69	541	-6.1	82.78			
382	16.0	46.49	462	-12.0	-7.09	542	-8.2	17.59			
383	19.7	75.28	463	-14.7	-59.68	543	-8.7	-30.58			
384	17.9	76.78	464	-15.3	-90.18	544	-9.2	-90.78			
385	16.1	76.58	465	-11.6	-92.28	545	-9.4	-104.22			
386	12.0	72.38	466	-8.0	-87.68	546	-9.4	-119.67			
387	8.3	67.48	467	-3.9	-80.18	547	-7.8	-120.07			
388	4.3	60.68	468	-0.9	-72.08	548	-3.9	-113.77			
389	1.4	52.48	469	4.3	-53.58	549	-0.3	-101.27			
390	-4.1	48.39	470	8.2	-28.69	550	-0.3	-95.48			
391	-7.5	35.69	471	11.9	37.69						
392	-12.0	12.29	472	15.5	74.58						
393	-16.0	-15.69	473	14.5	89.68						
394	-19.6	-59.88	474	14.2	93.38						
395	-19.7	-74.98	475	14.4	97.08						
396	-16.7	-76.73	476	14.4	100.77						
397	-11.9	-72.48	477	14.4	104.47						
398	-8.2	-67.68	478	12.2	104.71						
399	-4.1	-61.48	479	8.1	98.58						
400	-0.9	-54.88	480	4.2	90.78						

表一付.3.5.8 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース11)

ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (t f)	水平変位 (mm)
1	0.0	-0.14	81	-10.0	-0.99	161	30.3	13.29			
2	0.0	0.19	82	-15.1	-1.89	162	40.3	22.59			
3	0.0	0.19	83	-20.1	-2.79	163	40.9	23.49			
4	0.0	0.20	84	-21.0	-2.99	164	39.9	23.49			
5	0.0	0.01	85	-22.0	-3.19	165	30.3	18.56			
6	0.0	0.29	86	-23.1	-3.49	166	20.0	9.36			
7	1.0	0.06	87	-24.0	-3.69	167	10.0	4.49			
8	2.0	0.26	88	-25.0	-4.09	168	0.9	1.69			
9	3.2	0.26	89	-26.0	-4.59	169	-10.2	-0.86			
10	4.0	0.46	90	-27.0	-4.99	170	-20.1	-4.89			
11	5.1	0.66	91	-28.0	-5.49	171	-30.1	-12.39			
12	6.1	0.76	92	-29.0	-6.19	172	-39.9	-21.49			
13	7.2	0.99	93	-30.0	-6.59	173	-41.2	-23.29			
14	8.1	1.09	94	-19.8	-4.36	174	-38.4	-22.99			
15	9.2	1.16	95	-10.4	-2.64	175	-30.1	-17.79			
16	10.0	1.39	96	-0.8	-0.49	176	-20.3	-8.99			
17	5.2	0.99	97	10.2	1.49	177	-10.3	-4.09			
18	0.9	0.49	98	20.2	3.59	178	-0.4	-0.89			
19	-1.1	0.29	99	30.1	7.19	179	10.3	1.89			
20	-2.0	0.16	100	31.0	7.69	180	20.1	5.69			
21	-3.2	-0.10	101	32.0	8.39	181	30.4	13.89			
22	-4.1	-0.19	102	33.0	8.99	182	40.3	23.49			
23	-5.1	-0.39	103	34.1	9.69	183	43.1	29.39			
24	-6.6	-0.59	104	35.0	10.59	184	42.3	36.05			
25	-7.4	-0.79	105	36.0	11.69	185	40.8	42.19			
26	-8.0	-0.79	106	37.0	12.69	186	27.3	45.09			
27	-9.2	-0.99	107	38.0	14.29	187	0.4	83.78			
28	-10.0	-1.19	108	39.1	15.69	188	0.5	82.28			
29	-4.7	-0.59	109	40.1	17.09						
30	-0.8	-0.10	110	41.1	18.79						
31	5.1	0.59	111	42.0	20.79						
32	10.4	1.16	112	43.1	23.49						
33	11.0	1.59	113	39.8	24.13						
34	12.1	1.79	114	30.3	18.79						
35	13.2	1.99	115	20.3	10.69						
36	14.1	2.09	116	10.2	5.69						
37	15.1	2.09	117	0.3	2.69						
38	16.1	2.39	118	-10.0	0.00						
39	17.3	2.46	119	-20.1	-2.59						
40	18.5	2.84	120	-30.0	-6.49						
41	19.1	2.99	121	-31.1	-7.19						
42	19.9	3.19	122	-32.3	-8.09						
43	15.2	2.56	123	-33.3	-8.89						
44	10.0	1.79	124	-34.1	-9.59						
45	4.9	1.19	125	-35.0	-10.69						
46	0.9	0.39	126	-36.0	-11.49						
47	-5.1	-0.44	127	-37.1	-12.69						
48	-10.0	-0.96	128	-38.2	-14.24						
49	-10.9	-1.49	129	-39.1	-15.39						
50	-12.1	-1.59	130	-40.0	-16.89						
51	-13.0	-1.74	131	-41.0	-18.69						
52	-14.2	-1.94	132	-42.1	-20.49						
53	-15.0	-2.09	133	-43.0	-23.09						
54	-16.1	-2.19	134	-33.9	-20.39						
55	-17.3	-2.49	135	-30.2	-17.89						
56	-18.0	-2.49	136	-20.2	-9.49						
57	-19.1	-2.79	137	-10.4	-4.79						
58	-20.2	-3.04	138	-0.8	-1.69						
59	-15.1	-2.69	139	10.3	1.39						
60	-10.0	-1.89	140	20.1	4.96						
61	-5.3	-0.99	141	30.3	12.59						
62	-0.8	-0.39	142	39.5	21.19						
63	5.1	0.59	143	41.5	23.59						
64	10.0	1.36	144	40.3	23.49						
65	15.3	2.19	145	30.1	18.19						
66	20.1	2.99	146	20.4	9.76						
67	21.1	3.29	147	10.0	4.59						
68	22.5	3.59	148	1.0	1.69						
69	23.2	3.79	149	-10.0	-0.99						
70	24.2	4.09	150	-20.1	-4.19						
71	25.0	4.39	151	-30.2	-11.19						
72	26.1	4.79	152	-40.0	-20.69						
73	26.9	5.29	153	-41.7	-23.19						
74	28.1	5.79	154	-39.2	-23.09						
75	29.1	6.29	155	-30.2	-17.69						
76	30.0	6.89	156	-20.1	-9.09						
77	20.4	5.09	157	-9.4	-3.99						
78	10.2	2.59	158	-1.0	-1.29						
79	0.9	0.89	159	12.4	2.29						
80	-5.2	0.10	160	20.7	5.79						

表-付.3.5.9 水平荷重、載荷点水平変位測定値 (ケース12)

ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)
1	0.0	0.00	81	5.3	1.66	161	9.9	1.49	241	-30.1	-41.89
2	0.0	0.20	82	0.8	0.99	162	20.3	5.69	242	-20.1	-26.99
3	0.0	0.16	83	-5.1	-0.06	163	30.3	13.59	243	-7.0	-9.99
4	0.0	0.16	84	-10.0	-1.24	164	40.2	22.59	244	-0.8	-3.79
5	0.0	0.16	85	-15.2	-1.99	165	41.6	24.69	245	11.4	4.69
6	0.0	0.20	86	-20.0	-2.94	166	39.9	24.89	246	20.3	15.49
7	0.9	0.20	87	-21.1	-3.09	167	30.1	19.59	247	30.8	31.99
8	2.5	0.40	88	-21.9	-3.29	168	19.9	10.79	248	40.1	49.89
9	3.0	0.50	89	-23.0	-3.49	169	9.2	4.59	249	38.8	50.09
10	4.4	0.59	90	-24.0	-3.89	170	0.9	1.59	250	30.3	44.79
11	5.2	0.79	91	-24.9	-4.14	171	-10.4	-1.19	251	19.9	29.49
12	6.0	0.89	92	-26.1	-4.49	172	-20.2	-5.19	252	10.3	14.86
13	7.1	0.99	93	-27.2	-5.09	173	-30.3	-12.79	253	1.0	4.69
14	8.1	1.09	94	-28.0	-5.69	174	-40.5	-22.29	254	-10.2	-1.89
15	9.0	1.29	95	-29.1	-6.09	175	-42.3	-24.39	255	-20.1	-13.49
16	10.2	1.39	96	-30.1	-6.49	176	-39.6	-24.19	256	-30.0	-26.59
17	5.2	1.09	97	-24.6	-5.89	177	-30.5	-19.19	257	-40.2	-42.79
18	0.8	0.40	98	-20.0	-4.59	178	-20.5	-10.29	258	-41.2	-49.09
19	-1.0	0.40	99	-15.1	-3.49	179	-9.6	-4.19	259	-37.4	-48.39
20	-2.1	-0.04	100	-10.2	-2.49	180	-0.8	-1.29	260	-30.3	-42.49
21	-3.0	0.00	101	-5.1	-1.49	181	10.6	1.79	261	-20.3	-27.59
22	-4.0	-0.34	102	-0.6	-0.60	182	20.3	6.39	262	-10.1	-13.49
23	-5.3	-0.30	103	5.2	0.40	183	30.5	14.59	263	-0.8	-3.59
24	-6.1	-0.64	104	10.1	1.49	184	41.5	24.79	264	10.1	4.49
25	-7.2	-0.74	105	15.0	2.39	185	40.6	24.89	265	20.3	17.19
26	-8.0	-0.94	106	20.0	3.59	186	30.1	19.69	266	30.5	34.99
27	-8.9	-1.09	107	25.1	5.19	187	19.9	10.59	267	39.9	49.79
28	-10.2	-1.24	108	30.1	6.99	188	9.3	4.36	268	41.5	55.66
29	-5.2	-0.60	109	31.0	7.59	189	0.9	1.39	269	42.4	62.19
30	-0.8	-0.24	110	32.1	8.19	190	-10.0	-1.19	270	40.7	62.49
31	5.7	0.56	111	33.1	9.09	191	-20.2	-5.34	271	30.0	54.46
32	10.2	1.36	112	34.1	9.69	192	-30.1	-13.39	272	19.7	37.79
33	11.0	1.46	113	35.1	10.69	193	-40.2	-22.29	273	10.3	21.79
34	12.2	1.69	114	36.1	11.69	194	-41.5	-24.39	274	1.0	8.29
35	13.1	1.89	115	37.0	12.79	195	-36.2	-22.89	275	-10.0	-1.29
36	14.0	2.09	116	38.0	13.79	196	-30.3	-19.39	276	-20.0	-14.29
37	15.0	2.26	117	39.2	15.34	197	-18.7	-9.19	277	-30.4	-30.29
38	16.3	2.49	118	40.0	16.59	198	-10.2	-4.39	278	-40.8	-49.39
39	17.1	2.49	119	41.0	18.09	199	-0.8	-1.19	279	-42.8	-55.49
40	18.1	2.79	120	42.0	19.79	200	10.4	1.99	280	-43.9	-62.39
41	19.1	2.99	121	43.1	22.19	201	20.1	6.39	281	-40.4	-62.99
42	20.0	3.26	122	44.0	24.79	202	30.2	14.69	282	-30.3	-55.09
43	13.8	2.76	123	40.2	25.09	203	41.0	24.79	283	-20.4	-38.99
44	9.6	2.06	124	35.1	22.99	204	44.1	31.09	284	-9.2	-20.69
45	4.6	1.29	125	30.1	19.79	205	44.1	37.59	285	-0.8	-7.69
46	0.1	0.36	126	25.2	15.66	206	44.3	43.66	286	10.6	5.39
47	-5.2	-0.24	127	19.5	11.09	207	44.3	50.39	287	20.3	19.09
48	-10.0	-1.09	128	14.8	8.19	208	42.1	50.79	288	30.5	39.99
49	-10.7	-1.29	129	10.2	5.99	209	30.1	43.26	289	40.9	62.43
50	-12.2	-1.49	130	5.1	4.19	210	19.9	28.94	290	39.2	62.49
51	-13.2	-1.49	131	0.8	2.69	211	9.9	16.29	291	30.0	55.86
52	-14.4	-1.69	132	-6.8	1.09	212	0.9	6.86	292	20.0	40.09
53	-14.8	-1.99	133	-10.1	0.01	213	-10.4	2.14	293	9.9	21.96
54	-16.1	-2.09	134	-15.3	-1.19	214	-20.1	-4.14	294	1.3	8.76
55	-17.1	-2.29	135	-20.1	-2.59	215	-30.1	-13.39	295	-10.2	-3.14
56	-18.0	-2.49	136	-25.2	-4.39	216	-40.9	-24.25	296	-20.1	-17.04
57	-19.1	-2.69	137	-30.1	-6.29	217	-43.6	-30.39	297	-30.2	-34.09
58	-20.1	-2.79	138	-30.9	-7.09	218	-43.6	-36.99	298	-40.2	-53.79
59	-15.0	-2.39	139	-32.0	-7.69	219	-44.4	-42.75	299	-41.7	-61.79
60	-10.0	-1.69	140	-33.0	-8.29	220	-44.3	-49.44	300	-38.6	-61.79
61	-5.1	-0.99	141	-34.3	-9.19	221	-39.9	-48.89	301	-30.6	-55.59
62	-0.8	-0.30	142	-35.0	-10.09	222	-30.5	-41.64	302	-20.2	-39.09
63	5.5	0.69	143	-36.0	-11.09	223	-20.1	-26.54	303	-7.8	-19.59
64	10.4	1.49	144	-37.0	-12.29	224	-10.3	-14.54	304	-1.0	-7.99
65	15.1	2.29	145	-38.1	-13.35	225	-0.8	-4.44	305	10.7	5.79
66	20.1	3.29	146	-39.0	-14.99	226	10.1	3.79	306	20.5	20.99
67	21.0	3.39	147	-40.0	-16.09	227	20.3	14.79	307	30.2	40.79
68	22.0	3.59	148	-41.1	-18.19	228	30.6	31.09	308	40.6	62.29
69	23.0	3.89	149	-42.1	-19.49	229	40.8	49.79	309	39.2	62.59
70	24.0	4.09	150	-43.1	-21.69	230	40.2	49.99	310	30.1	56.76
71	25.0	4.49	151	-44.0	-23.79	231	30.3	44.19	311	19.9	40.19
72	26.0	4.99	152	-40.1	-24.59	232	20.1	29.39	312	10.3	22.99
73	27.0	5.39	153	-34.4	-21.79	233	9.7	14.39	313	1.2	8.49
74	28.0	5.79	154	-30.2	-18.99	234	0.9	4.89	314	-10.0	-2.19
75	29.1	6.34	155	-25.1	-14.79	235	-10.2	-0.20	315	-20.1	-17.09
76	30.0	6.99	156	-20.2	-10.59	236	-20.1	-12.29	316	-30.0	-38.09
77	24.8	6.44	157	-14.9	-7.09	237	-30.2	-27.09	317	-39.8	-58.59
78	19.3	5.04	158	-10.4	-5.09	238	-40.0	-41.75	318	-40.4	-61.69
79	14.1	3.39	159	-5.1	-3.09	239	-41.6	-49.19	319	-38.2	-61.89
80	10.1	2.84	160	-0.4	-1.49	240	-39.2	-48.79	320	-30.2	-55.69

ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)	ステップ	水平荷重 (tf)	水平変位 (mm)
321	-20.4	-39.69	401	-36.2	-86.74	481	10.3	10.34			
322	-8.6	-20.19	402	-30.3	-81.44	482	20.3	42.03			
323	-0.9	-7.59	403	-20.7	-65.54	483	27.2	73.03			
324	10.7	6.49	404	-8.2	-39.59	484	30.5	91.22			
325	20.5	20.74	405	-1.0	-22.09	485	31.7	101.02			
326	30.6	40.69	406	10.5	5.09	486	28.9	101.41			
327	40.2	62.49	407	20.3	27.89	487	20.2	90.92			
328	40.8	68.49	408	30.1	60.69	488	10.0	60.57			
329	41.4	74.59	409	37.8	87.72	489	2.4	36.53			
330	40.0	74.79	410	36.2	87.59	490	-10.2	5.44			
331	30.1	67.49	411	30.2	83.49	491	-20.1	-40.10			
332	20.5	51.03	412	20.0	67.23	492	-28.6	-78.14			
333	9.8	30.43	413	9.6	42.89	493	-30.1	-87.34			
334	1.5	14.99	414	2.0	24.59	494	-31.8	-100.04			
335	-10.1	-0.96	415	-10.1	5.14	495	-26.4	-97.63			
336	-20.1	-19.05	416	-20.1	-26.79	496	-20.3	-88.94			
337	-30.0	-38.99	417	-30.1	-56.39	497	-10.4	-59.64			
338	-39.4	-60.54	418	-38.8	-87.54	498	-1.2	-31.65			
339	-39.6	-61.99	419	-33.7	-86.49	499	10.3	9.93			
340	-41.2	-68.14	420	-30.3	-83.39	500	15.4	30.83			
341	-42.1	-74.39	421	-20.5	-67.69	501	20.3	51.13			
342	-39.0	-74.59	422	-10.0	-43.35	502	25.2	73.82			
343	-30.2	-66.94	423	-0.8	-21.89	503	29.9	100.62			
344	-20.2	-49.99	424	10.1	5.24	504	29.7	106.12			
345	-10.6	-31.25	425	20.2	30.23	505	29.9	112.32			
346	-0.8	-13.79	426	30.3	59.89	506	27.4	113.12			
347	10.4	6.09	427	39.5	88.22	507	25.1	112.02			
348	20.0	22.59	428	35.2	88.42	508	19.8	104.22			
349	29.4	44.09	429	30.1	85.12	509	9.8	70.72			
350	41.2	74.99	430	20.3	69.43	510	2.4	44.03			
351	39.0	75.63	431	10.2	45.03	511	-10.1	5.84			
352	30.1	69.33	432	1.6	24.39	512	-20.1	-38.05			
353	20.3	52.59	433	-10.9	2.54	513	-27.8	-82.24			
354	9.5	31.49	434	-20.1	-26.35	514	-29.0	-99.74			
355	1.5	15.74	435	-30.1	-58.54	515	-29.8	-106.73			
356	-10.1	-0.70	436	-36.8	-87.34	516	-29.8	-112.43			
357	-20.1	-22.59	437	-33.8	-87.39	517	-26.4	-114.63			
358	-30.0	-44.39	438	-29.9	-84.44	518	-20.5	-107.33			
359	-40.0	-69.39	439	-20.4	-69.64	519	-10.6	-75.59			
360	-40.6	-74.29	440	-9.6	-44.19	520	-1.4	-41.35			
361	-37.9	-74.29	441	-1.1	-23.35	521	10.1	9.04			
362	-30.3	-67.89	442	10.5	8.04	522	20.1	67.33			
363	-20.7	-51.89	443	20.1	32.53	523	25.0	95.62			
364	-8.2	-28.99	444	29.9	66.83	524	26.5	112.42			
365	-1.2	-14.59	445	35.1	87.32	525	24.9	112.68			
366	11.0	10.54	446	35.6	93.52	526	20.4	108.32			
367	20.2	28.04	447	36.4	99.92	527	10.0	74.99			
368	30.1	49.93	448	35.0	100.12	528	2.6	45.43			
369	38.5	74.49	449	30.1	96.92	529	-10.0	2.49			
370	36.5	74.53	450	20.2	81.42	530	-20.1	-61.29			
371	30.6	70.53	451	9.9	54.23	531	-24.6	-93.19			
372	20.0	53.89	452	2.0	33.63	532	-27.0	-112.48			
373	9.5	32.23	453	-10.1	8.04	533	-24.8	-113.08			
374	1.5	15.29	454	-20.1	-24.91	534	-20.3	-108.18			
375	-10.2	-1.66	455	-30.1	-64.54	535	-10.4	-76.34			
376	-19.9	-18.95	456	-35.3	-87.34	536	-1.4	-40.79			
377	-29.6	-39.35	457	-36.2	-93.34	537	10.3	12.84			
378	-39.4	-74.34	458	-36.8	-99.74	538	15.1	39.39			
379	-35.9	-74.44	459	-32.1	-98.14	539	20.0	77.99			
380	-29.7	-68.84	460	-30.5	-96.58	540	24.1	112.22			
381	-20.4	-53.89	461	-20.5	-81.34	541	20.2	110.42			
382	-10.6	-33.55	462	-10.2	-54.55	542	10.1	78.09			
383	-1.0	-14.35	463	-1.2	-30.55	543	2.5	45.99			
384	10.4	8.29	464	10.5	5.84	544	-10.3	10.04			
385	20.2	26.54	465	20.1	42.93	545	-20.1	-47.99			
386	30.3	49.83	466	30.1	80.16	546	-25.2	-102.24			
387	37.5	74.83	467	34.0	99.82	547	-25.4	-112.58			
388	38.9	81.12	468	32.8	100.05	548	-20.3	-111.03			
389	39.7	87.62	469	29.9	98.62	549	-10.8	-82.09			
390	38.5	87.82	470	20.1	84.02	550	-0.6	-38.39			
391	30.0	81.92	471	9.6	55.63	551	-0.4	-37.95			
392	20.0	64.69	472	0.7	30.13						
393	9.7	41.63	473	-10.4	-1.22						
394	1.8	23.94	474	-20.3	-38.85						
395	-10.3	3.44	475	-30.0	-76.34						
396	-19.9	-18.65	476	-34.7	-99.84						
397	-30.1	-44.65	477	-31.1	-99.74						
398	-38.6	-74.93	478	-20.7	-85.84						
399	-39.5	-81.14	479	-10.1	-57.24						
400	-40.2	-87.44	480	-1.1	-31.45						

杭基礎の変形性能に関する
載荷試験

ISSN 0386-5878
土木研究所資料第3553号
平成10年3月(1998)

構造橋梁部 基礎研究室 室 長 福井次郎
室 長 中野正則*
主任研究員 木村嘉富
研 究 員 石田雅博
研 究 員 大越盛幸
交流研究員 阪野 彰**

要 旨 道路橋の耐震設計法の高度化のために、基礎の地震時の耐力および変形性能の評価法とその向上対策の確立が求められている。場所打ち杭基礎、PHC杭基礎の変形性能特性を把握するため気中において組杭を用いて正負交番水平載荷試験を行い、各杭種の履歴特性、杭体の損傷進行状況等を把握した。

キーワード：杭基礎、変形性能、載荷試験、場所打ち杭、PHC杭

*) 現 建設省建設経済局情報管理室建設専門官

**）交流研究員在職期間（平成8年10月～10年3月）

郵便はがき

いは50
円切
て下
さを

305-0804

茨城県つくば市旭一番地
建設省土木研究所
構造橋梁部基礎研究室
行

No. 48

No. 48

配布先氏名

配布先住所



土木研究所資料第3553号 部

上記のとおり受領しました。

所 属（住所）

氏 名 印

土木研究所資料第3553号

杭基礎の変形性能に関する載荷試験