

土木研究所資料

路側放送システムに関する実験調査報告書

昭和57年 3 月

建設省	土木研究所	道路部道路研究室
建設省	関東地方建設局	高崎工事々務所
建設省	北陸地方建設局	長岡国道工事々務所

Copyright ©1982 by P.W.R.I

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

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

まえがき

自動車交通の進展にともなって道路網は複雑多岐化し、運転者の行動範囲は拡大しており、走行前あるいは走行中における道路の状況、交通の状況に関する情報の必要性が増加してきている。これに応えるのが道路交通情報システムであり、既にある案内標識、規制標識、交通情報板等の標識、日本道路交通センターによる電話案内、ラジオ放送による道路交通情報等はその一環をなすものであり、次第に充実してきている。

しかしながら、運転者が予期しない交通渋滞、災害等に遭遇した場合の道路交通情報の提供システムとしては甚だ不十分であり、ラジオ放送による交通情報は、ある程度事態に即応して情報を提供する機能を持っているが、その機能には限界がある。すなわちラジオによる交通情報は、放送番組の合い間に数十秒程度しか放送されないこと。広い地域に対して同一の情報を伝えるため、個々の運転者が必要とするきめ細かな情報を提供することはできない。また、情報板による情報提供は、個々の運転者が視覚できる範囲でしか情報を伝えられず設置箇所も限られる。

本実験は、既存の道路交通情報システムを補完するシステムとして開発されてきた路側放送方式による道路交通情報提供について、国道17号三国峠地区で土木研究所、関東地方建設局、高崎工事事務所、北陸地方建設局、長岡国道工事事務所の三者が共同で実施した実験結果をまとめたものである。

昭和 57 年 3 月

土 木 研 究 所

道路研究室

室 長	藤 田 大 二
	上 田 敏
	門 脇 孝 男

高崎工事事務所

所 長	榎 波 義 幸
	所 義 正
	小 崎 安 夫

長岡国道工事事務所

所 長	酒 井 孝
前所長	和 田 惇
	(現、北陸地建道路調査官)
	吉 田 正 彦
	宮 崎 茂 昭

同湯沢維持出張所

所 長	浜 本 勲
前所長	西 田 哲 夫
	(現、黒部工事事務所)

目 次

まえがき

第1編 道路交通情報の必要性和目的

1. 道路交通情報の必要性和目的	1
1.1 道路交通の安全確保	1
1.2 道路交通の円滑化, 道路利用効率の向上	1
1.3 経路案内および快適性	1
2. 情報収集および伝達手段	1
2.1 現状の情報収集	1
2.2 現状の伝達手段	2
3. 伝達すべき情報内容	3
3.1 必要な情報	4
3.2 既存の情報提供手段に対する評価	4
4. 試案した道路交通情報伝達システム	6
4.1 道路交通情報システムの試案モデル	6
4.2 路側放送システム	7

第2編 国道17号における実験システム

1. 現地実験の目的と経緯	9
2. 実験施設の概要	9
2.1 システムの基本構成	9
2.2 システムの運用管理体制	13
2.3 音声編集手法	14
2.4 自動音声作成手法	18
3. システム構成機器の仕様	18
3.1 操作車	18
3.2 自動音声作成装置	20
3.3 放送装置	21
3.4 伝達回線	21
3.5 送信機	21
3.6 誘導通信ケーブル	22
3.7 予告標識	24

第3編 アンケート調査

1. 調査の概要	27
1.1 目 的	27
1.2 調査方法と調査内容	27
1.3 調査期間	29

2. 事前調査の結果	30
2.1 調査対象者の属性	30
2.2 必要な道路交通情報の種類	31
2.3 提供地点別に必要な道路交通情報の種類と対象地区	36
2.4 道路交通情報の表現方法	48
2.5 障害，規制等がないときの利用方法	53
2.6 フリーアンサー	53
3. 実験中調査の結果	56
3.1 調査対象者の属性	56
3.2 システムの利用状況	59
3.3 情報内容の評価	61
3.4 情報提供方法の評価	67
3.5 今後の利用方法	68
3.6 フリーアンサー	72
3.7 補足調査	73

参考資料

1) アンケート調査票	77
1.1 事前調査	77
1.2 実験中調査	80
2) 単位音声一覧表	82
3) 基本文章	87
4) 放送文例	89
5) 収集伝達情報記録様式	92

第 1 編

道路交通情報の必要性和目的

1. 道路交通情報の必要性と目的

社会活動の高度化に伴い、行動範囲の拡大、道路網の多岐複雑化、道路交通の過密化等が進行する現在では、運転者が予見しない渋滞、災害等に遭遇した場合、従来のように自己の経験、および視覚による道路標識や聴覚によるラジオ放送の道路交通情報などの伝達手段では、道路利用者のニーズに的確に応える事は不可能であり、道路交通に関する情報の収集および伝達手段をさらに拡充することが必要である。そのためには道路利用者の視覚的認識の範囲を拡大するのに必要な情報収集の体制を充実させ、他の伝達手段を加味し道路利用者の判断データを豊かにする新しい道路交通情報伝達システムが必要である。

そこで、道路利用者のうち道路交通に占める割合が大きく、即時的な情報の提供が要求される自動車に対する情報を主体として考えると、道路交通情報伝達システムの目的は、大きく分けて次のようなものが考えられる。

1.1 道路交通の安全確保

道路を安全に通行するための情報を提供するもので、その内容としては、

- ① 事故、災害、工事等における道路障害の有無や迂回路の推奨
- ② 通過地域における気象状況、特に安全走行に関する視界障害や路面（雨、雪、凍結等）の状態に関する情報

等が考えられる。

1.2 道路交通の円滑化、道路利用効率の向上

運転者に対し、道路の混雑状況、原因等の情報を提供し、不安やいらだちを解消するとともに、経路選択を行なうために必要な判断材料となる情報提供を行ない、道路交通の円滑化をはかる。

また、各道路の交通流を監視し、不均衡があれば混雑、迂回路情報を提供し、その結果として道路交通流の平均化をはかる。このためには、状況に応じて能動的な情報提供を行なうことも考えられる。

1.3 経路案内および快適性

道路不案内の運転者に対し、地図板、標識板の外に、走行中に目的地への経路、距離、現在地および付近の道路状況などの情報を提供することにより、不要な心理的負担を軽減し、運転の快適性をはかる。

2. 情報収集および伝達手段

2.1 現状の情報収集

道路状況や交通状況などの情報収集の現状は、パトロール、道路モニター、一般利用者からの通報等の人手に依存する部分が多いが、近年、交通感知器・積雪計・凍結検知器・監視用TV等の収集機器の開発と

ともに自動化の方向にある。特に、道路管理者や警察等においては、交通情報の管制システムが設置されてきており、静的情報だけでなく、事故、渋滞、気象等の動的情報についても、かなり充実した情報収集がなされてきている。しかし、その多くは、渋滞関係の情報に主力を注いでいたため、気象災害情報に関する収集体制のあり方が問題となっている。

ここで、現状の収集体制を道路の種類別にみると、次のようになる。

1) 高速道路の情報収集

高速自動車国道の管理体制と情報収集は、高速道路という性格からしてよく整備されている。日本道路公団の道路パトロールカーがたえずパトロールし、無線電話により管理局の交通管理所に連絡している。そして約1km毎に路側に設けられている非常電話が管理局の交通管理所に直通になっていて、ドライバーからの情報が得られるようになっている。自動車が故障したり、事故が発生したり、道路に異常があるときには、ドライバーは路側にある非常電話により交通管理所に速報することができ、道路管理者たる日本道路公団は、それにより適切な処置をとることができる。なお、道路工事による交通管制は、管理局にて掌握していることはもちろんである。

都市高速道路、つまり首都高速道路と阪神高速道路についても上記の高速自動車国道とほぼ同様な管理体制と情報収集が行なわれている。そして非常電話の設置は数100m間隔と密度が高く、数多く設けられているのは、都市高速道路という性格上当然であり、さらに主要な地点には、車両感知器を設置し、1車線ごとの交通量と速度を自動的に測定し、中央管理局内にある電子計算機と結んで記録をとるとともに、交通が混雑してくると表示されるようになっている。このほか、監視用ITVも据え付けられている。

2) 一般国道（指定区間）の情報収集

一般国道のうち指定区間は建設省の直轄管理区間になっていて、各工事事務所の道路パトロールカーが、1日1回はパトロールすることになっている。高速自動車国道や都市高速道路に比べて、パトロールの密度が低いのは、自動車専用道路との差異もあって致し方がない。その補完の意味もあって一般国道の沿道にあるガソリンスタンド・ドライブイン・整備工場、一般住民等に依頼して道路モニターを置き、情報収集の一助をなしている。尚、一部事務所においては、自動収集処理システムを導入し、予測までを行なった渋滞情報を道路利用者に提供している。

3) その他の道路

指定区間以外の一般国道や、都道府県道についてはパトロールする自動車も少なく、モニターも少ないのが現状で、情報の収集についてはあまり多くを期待できない。

2.2 現状の伝達手段

動的な道路交通情報を伝達する手段として、現状では以下のものがある。

- ①可変標識 ②ラジオ放送 ③電話 ④その他

1) 可変標識

オーバーヘッドまたは路側に設置され、文字（最近では、図形表示による方法もある。）により気象、規制、渋滞の状況、場所、原因等を標示するものである。

可変標示板には、現地制御と遠隔制御のものがあり、情報の個別性、即時性の点ですぐれている。また、可変標識の種類は以下の3種である。

A型……オーバーヘッド型で、字幕式、透光式、電光式がある。

B型……原則として路側に設置し、表示幕により表示する。

C型……原則として交通規制箇所に用い、路側に設置して表示板の変更が手動式であるもの。

2) ラジオ放送

NHK、民放等が行なっているAM帯（中波）放送を、運転者は車載ラジオで受信し、情報を得る。

音声であるため情報の量、および情報の柔軟性の点で優れているが、広いサービス対象範囲に対して、画一的な情報しか放送しないこと。

常時放送がされていない（道路交通情報について）等の理由により、必要時に十分な情報を得ることはできない。

3) 電 話

運転者が道路交通情報センター（一部には道路管理者または警察）へ電話により問合せを行ない、人手による対応により情報を得ている。また夜間や災害時には、テープレコーダー（アンサーフォン）等が利用されている。

4) そ の 他

緊急時（災害、異常気象、大事故等）に、路側または料金所等において、チラシまたは人手による直接連絡をする場合がある。

3. 伝達すべき情報内容

必要とされる情報の種類は、山間部では気象災害関係、都市部では渋滞関係が重視されているように、地域特性によって異なる。また、静的な情報、或は動的な情報にしても利用者の要求には目的地までの距離の差などにより広域情報か地域情報かの違いがある。

伝達すべき情報の種類としては次の5つに分類される。

1) 経路案内情報

目的地までの経路を案内するものであり、走行中の現在地、目的地の方向、距離等の動的な情報を伝達するだけでよいが、道路状況に通行止、通行制限等の大きな変化が生じた異常時には、迂回路に関する案内情報または指示情報を付加する必要がある。

2) 渋滞情報

道路の自然渋滞および工事、事故等に起因する人為的渋滞の状況と原因等の情報を伝達するものであり、現状の渋滞状況だけでなく予測した状況の情報についても考える必要がある。

3) 道路障害および規制情報

工事、事故、災害等により道路の通行に支障をきたす事象が生じた場合、その状況とそれに伴う規制情報

を伝達する。

4) 気象情報

通過道路における雨・雪・霧・風などの気象状況とそれに伴い、路面凍結等によるスリップ注意や霧・吹雪等による視界不良のための注意情報および積雪に対処するためのチェーン着装等の指示情報を伝達する。

5) その他の情報

① 観光案内

② 催し物、レジャー情報

③ 線形、幅員、勾配等の道路構造

考えられる道路交通の情報内容については以上述べてきたものがあるが、では運転者がもつ特性あるいは運転者がおかれている状況下において、どのような伝達媒体による、どのような情報を運転者は必要としているのかを把握する為にアンケート調査を行なった。(51年10月調査)

調査方法は、首都高速道路の料金所で調査表を配布し、郵送により回収したが、配布数 11,520 に対し、1,991 (17.3%)の回収率であった。

これをもとに、運転者が必要とする情報および道路交通情報に対する運転者の評価について検討した結果を以下に述べる。

尚、この調査は都市部の一地域を対象としたため、運転者の総合的特性をとらえるまでにはいたっていない。

3.1 必要な情報

道路利用目的別にみた必要情報内容に対する評価は図-1に示す。

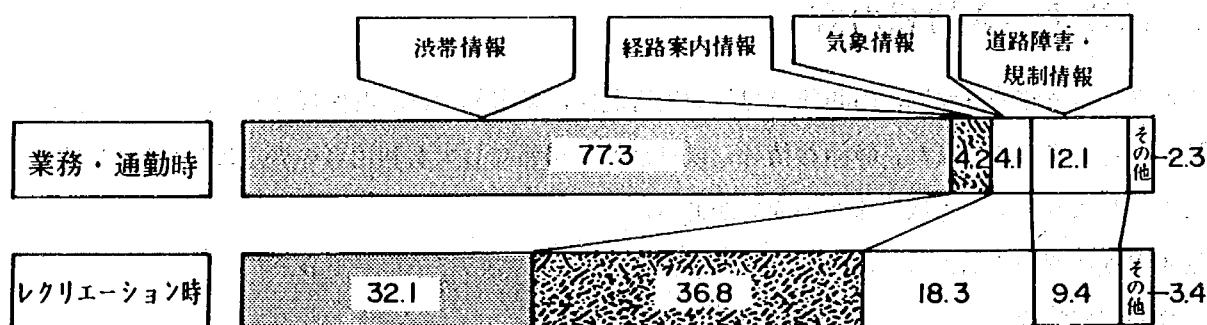


図-1 いちばん大切な情報(%)

業務・通勤で車を運転している者は経路案内を殆ど必要としていない。主にレクリエーション時に運転する場合には経路案内を要求している。また両者に共通しているのは渋滞情報や規制障害、情報を望んでいる。

3.2 既在の情報提供手段に対する評価

既存の伝達手段による道路交通情報の主なものには、渋滞情報等を番組の合い間に挿入している「ラジオ情報」、トンネル内でラジオを通して流される「トンネル内ラジオ情報」、固定標識や可変標識板による「標示板情報」、電話での問い合わせに対し道路交通情報を提供する「電話情報」等がある。

これらの情報を運転者がどの程度利用しているかについてみると、図-2のようになる。

ラジオ情報については、「大いに参考にする」と、「時々参考にする」を合わせると約90%になり、大部分の人が利用している。電話情報については、「利用したことがない」が60%強で、利用度はかなり低くなっているが、これは電話による交通情報サービスの認知度が低いものと、走行中に情報が入手できないものが原因と考えられる。

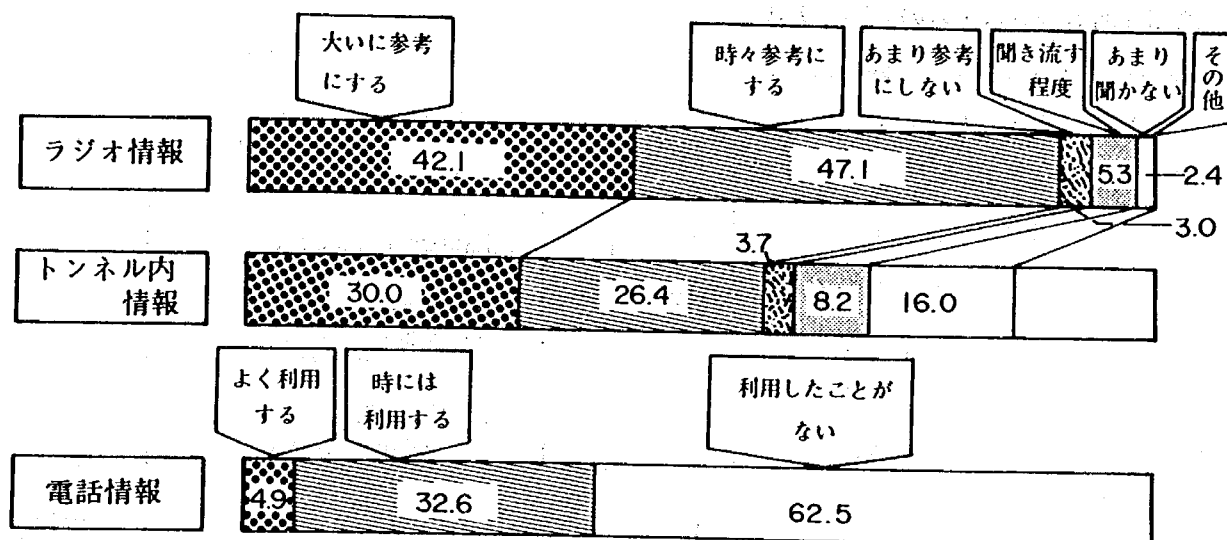


図-2 情報利用度 (%)

道路交通情報の費用負担について、運転者の考えを、情報の量、および質的な面でみると、図-3に示すようなものになる。利用者は、道路交通情報が現状より良くなるなら、ある程度は費用を負担してもよい、と判断しているようで特に情報の正確さ等の質的向上を強く望んでいる。

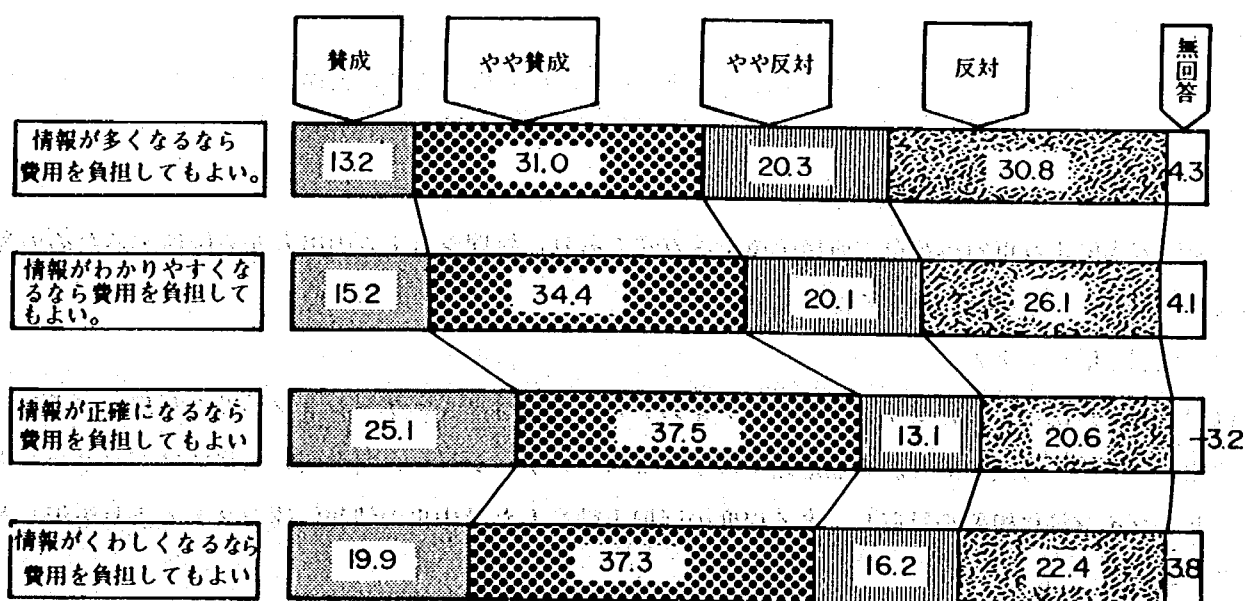


図-3 情報と費用 (%)

4. 試案した道路交通情報伝達システム

ここでは、今後必要とされる道路交通情報システムを試案するとともに音声による情報伝達システム（路側放送）に着目し、これを実現すべき技術の基礎的な実験・調査を踏まえて、要求されるシステムの機能について検討する。

4.1 道路交通情報システムの試案モデル

今後必要とされる道路交通情報システムとして図-4に示すようなモデルを試案した。

これらの概要は次の通りである。

1) 情報収集システム

交通量、渋滞、道路障害、気象等の道路交通情報を収集するためのものであり、動的な交通量、渋滞は超音波式、ループ式等による交通感知器、気象は自動計測、道路障害については人による通報等で情報を収集する。

2) 情報処理システム

情報収集されたデータおよび経路案内に必要であらかじめ準備されている距離等のデータをもとに、最適経路選択、交通流予測等を行なうための機能を有するものである。

3) 情報伝達システム

処理された情報をもとに道路利用者に情報を伝達するためのものであり、伝達形態による3つの方式が考えられる。

① 音声情報伝達システム（路側放送）

無線通信方式により車内へ音声で直接伝達する方式であり、処理システムの出力から伝達するための音声を作成する部分と、車内へ伝達する部分に分かれる。

② 個別通信システム

走行中以外の方法であり、ファクシミリ、ディスプレイ等のコミュニケーション手段を利用して道路利用者へ情報を伝達する方式である。高速道路ではサービス・ステーション、料金所、街路ではガソリンスタンド、ドライブイン等に機器を設置し、ある程度の選択手段をもたせ中央の情報伝達システムより選択した情報を送る。

③ 情報板システム

首都高速、建設省の一部事務所で既に収集システムと組合せ、渋滞等の伝達に実用化されているシステム

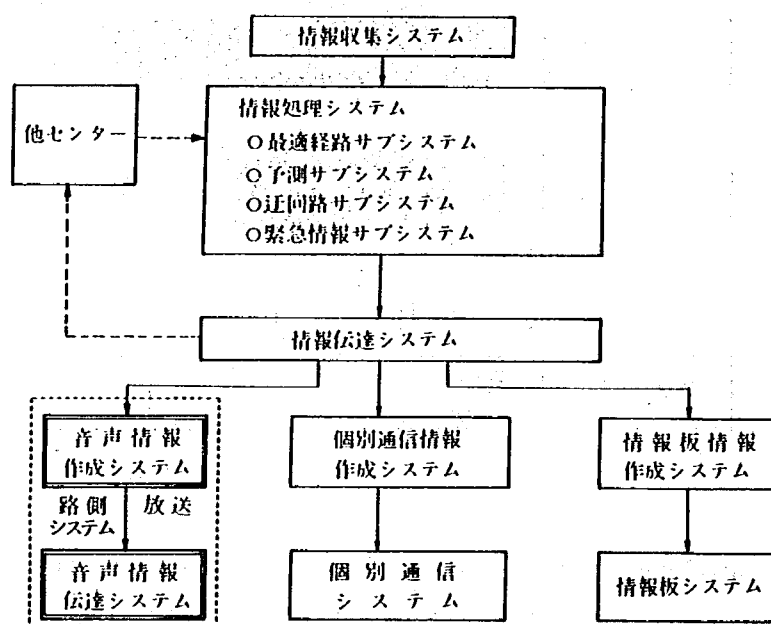


図-4 試案モデル

である。伝達手段としては主に電光式等の可変標示板が使用されている。

4) 他センター

警察、気象庁、道路交通情報センターのことであり、関係する情報交換を行なうためのシステムが必要である。

4.2 路側放送

音声による情報伝達の特徴

音声による情報の伝達は運転者に対して以下に列記する優れた特徴を有している。

- ① 理解が容易で情報伝達の自由度が高いために状況に応じた情報を伝えられる。
- ② 視覚による情報伝達と同時共存することができ、互いに補い合うことができること。
- ③ 情報の理解に要する努力が少なく、他の作業活動をしながら聞くことができる。

この内②③は運転者にとって最も優れた点である。すなわち、運転者は視覚による伝達方法では情報を目から得なければならず、運転中の視覚負担が大きくなり、安全性の面でも好ましくないと考えられる。この特徴としては、

- ① 低コストであること。
- ② 走行中の運転者に多くの情報量を伝達できる。
- ③ アナログ情報伝達であり、デジタル情報のように一瞬の通信の誤まりが重大な情報の誤まりを生むことはない。
- ④ 微弱電波で使用でき他のシステムに影響をあたえない。

等があげられる。すなわち、現在の道路条件で走行中の運転者に情報を伝達する手段としては聴覚によるのが最も優れており、しかも人間工学的にも負担の少ない点で実用に供し得る可能性が高い。

システムを構成する機器および機能

音声による情報伝達システムは収集処理された情報を運転者に音声で伝達する方式であり、原理図を図-5に示す。

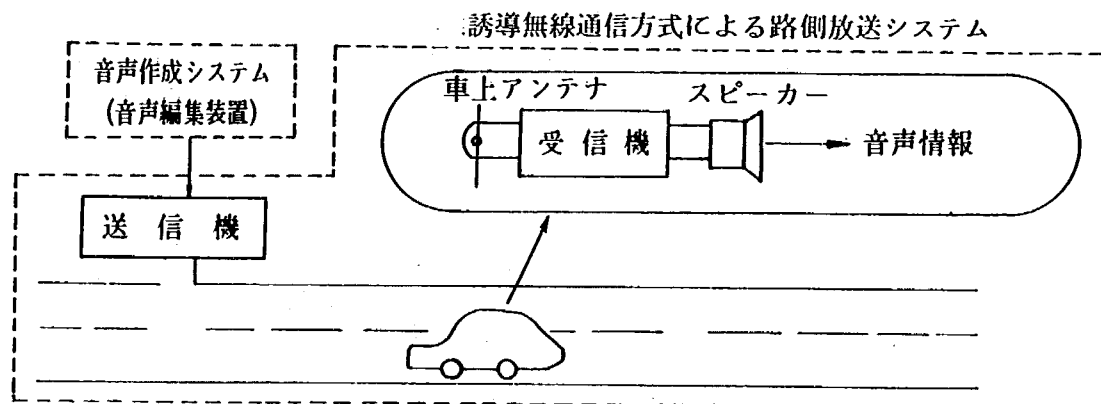


図-5 路側放送システム

誘導無線通信方式による路側放送伝達システムは道路に設置する誘導線（送信アンテナ）、送信機と車内で音で音声として情報を再生する車載受信機（自動車ラジオ）により構成されている。

第2編

国道17号における実験システム

1. 現地実験の目的と経緯

第1編で必要性を述べた、新しい道路交通情報提供手段としての、音声で直接車内のラジオを介して、運転者に情報を提供するシステム（通称：路側放送システム）について、47年度から研究開発に着手した。

54年度までに各種の基礎実験及び土木研究所構内での総合実験を行い、その結果、音声による情報提供システムは、地点毎、方向別にきめ細かい情報提供が可能であり技術的にも、経済性のうえからも実用性が高いと判断され、一般道路における実用化実験が計画される運びとなった。

一方、国道17号三国峠付近は、特に冬期の交通障害が多発する場所にあたり、円滑な交通の確保を図るために従来から気象関係センターやITV等による情報の収集と処理方式の検討が行われてきた。同時に道路管理者から運転者への情報提供の方法も見直され、一般のラジオ放送や、道路情報板を補完する情報提供手段の必要性が認識された。

以上の経緯から55年度に国道17号三国峠地区において、土木研究所と現地の道路管理者である関東地方建設局高崎工事事務所及び北陸地方建設局長岡国道工事事務所が共同で路側放送方式による道路交通情報提供システムを国道17号に通用し、機器の信頼性、耐久性の確認に加えて道路利用の反応を調査し、当システムの有効性を実証的に検討することを目的とする実験を実施することになった。なお、この実験計画は57年度までの3ヶ年を予定している。

2. 実験施設の概要

国道17号三国峠地区で情報提供の必要性がもっとも高いと判断される箇所として三国峠（三国トンネル）を中心に新潟県側では、塩沢、神立の道路ステーション付近、群馬県側では、猿ヶ京付近が考えられた。

これらの地点のうち、三国トンネルを含めた新潟県側については55年12月に、また猿ヶ京については56年12月に路側放送用端末を設置した。

端末装置の設置位置の選定理由は、猿ヶ京の下り方向、三国トンネル（三国トンネルだけは両方向の情報を提供できる構造となっている。）下り方向の交通に対して三国トンネルを境に急変する新潟県側の気象状況、道路交通状況を提供することが有効と考えられること。神立、塩沢では、この地区にチェーン脱着所（道路ステーション）があることから三国トンネル方向に向う車両に対し、気象、道路状況と合わせて具体的な指示を与えることが望ましいこと。三国トンネルでは、群馬県側の気象、道路状況を報せることが必要と考えられる等による。

一方、センター設備は長岡国道工事事務所湯沢維持出張内に設置した。

各装置の設置場所を図-1に示す。

2.1 システム構成

実験システムは図-2のように構成されており、各装置の機構と働きは次のとおりである。

（一）引言

（二）正文

（三）结论

（四）参考文献

（一）引言

（二）正文

（三）结论

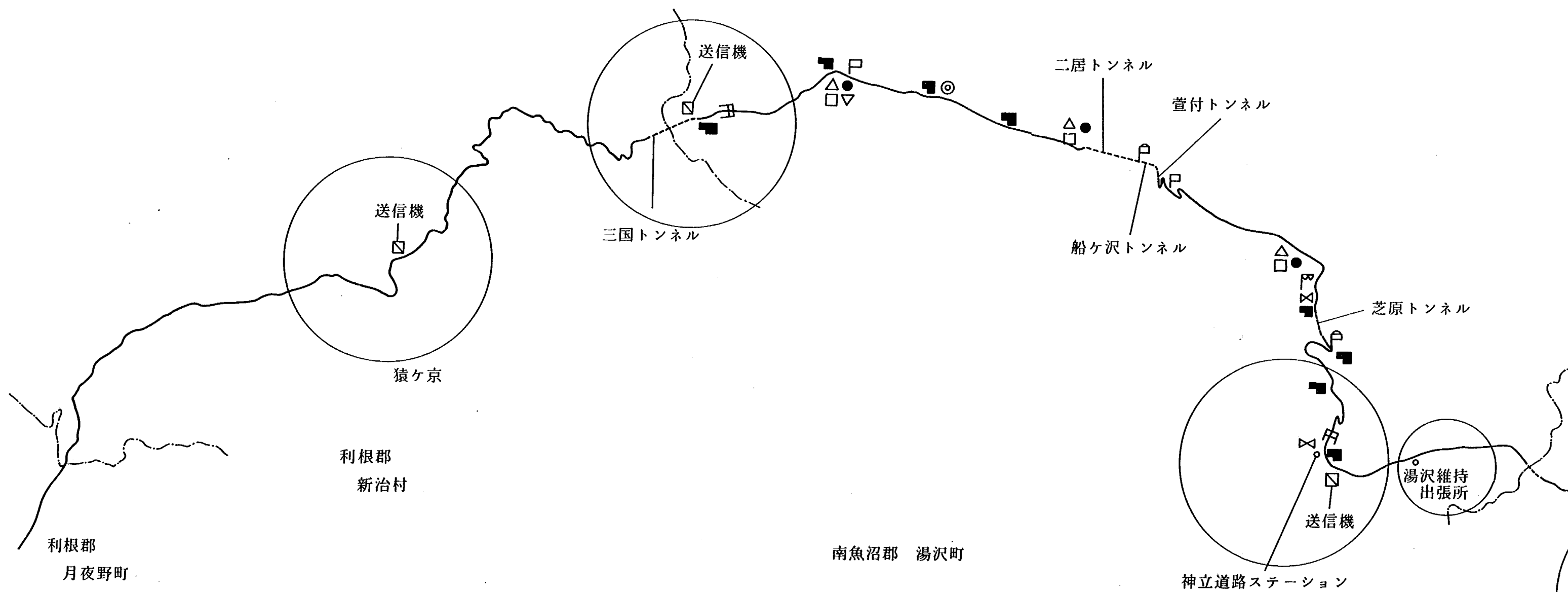
（四）参考文献

（一）引言

（二）正文

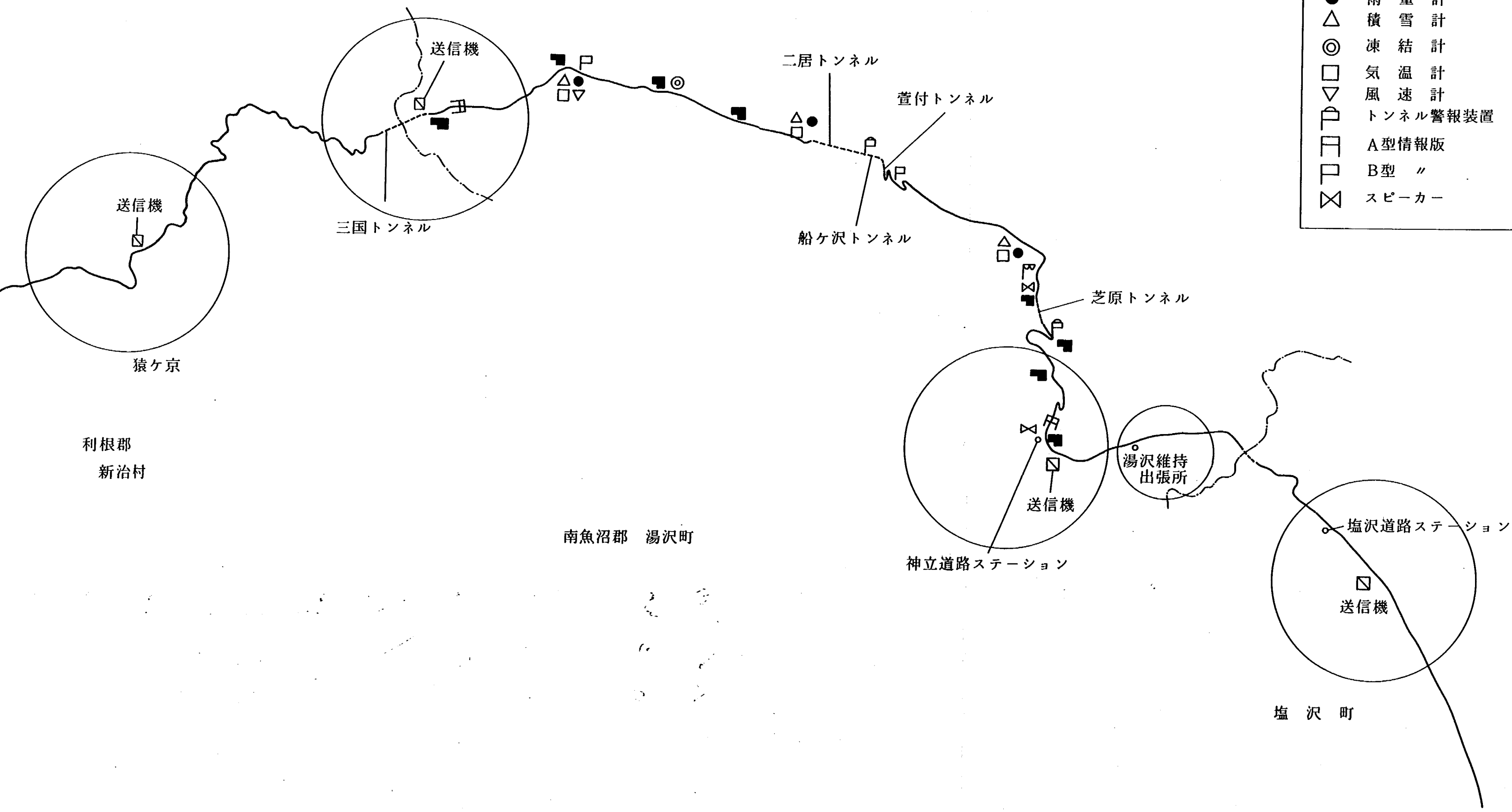
（三）结论

（四）参考文献

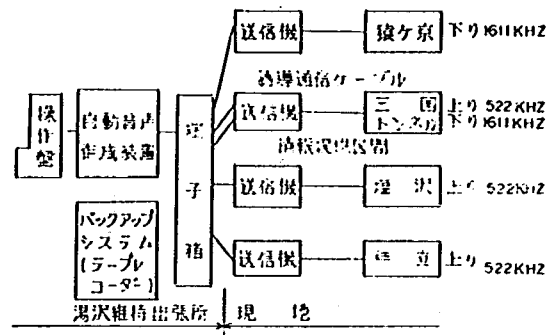


記号の説明

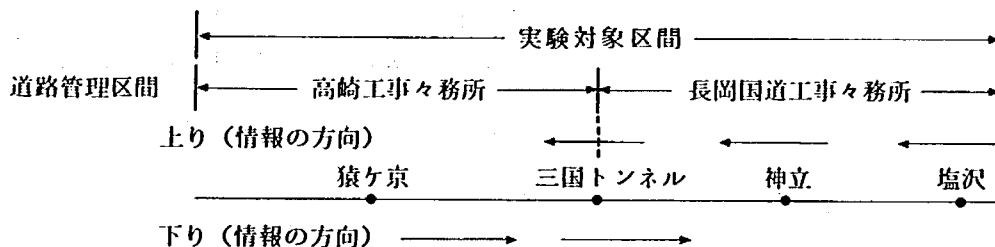
- ITV
- ⌞ 車両感知機
- 雨量計
- △ 積雪計
- ◎ 凍結計
- 気温計
- ▽ 風速計
- ⌈ トンネル警報装置
- ⌊ A型情報版
- ▢ B型 "
- ⊗ スピーカー



(4) 送信機=誘導通信ケーブルと一体で使用され、中央装置からの音声情報をカーラジオで受信



2.2 システムの運用体制



情報の流れは、図-4 に示す方法を原則とした。

①沼田維持修繕出張所（高崎工事事務所）における情報収集体制

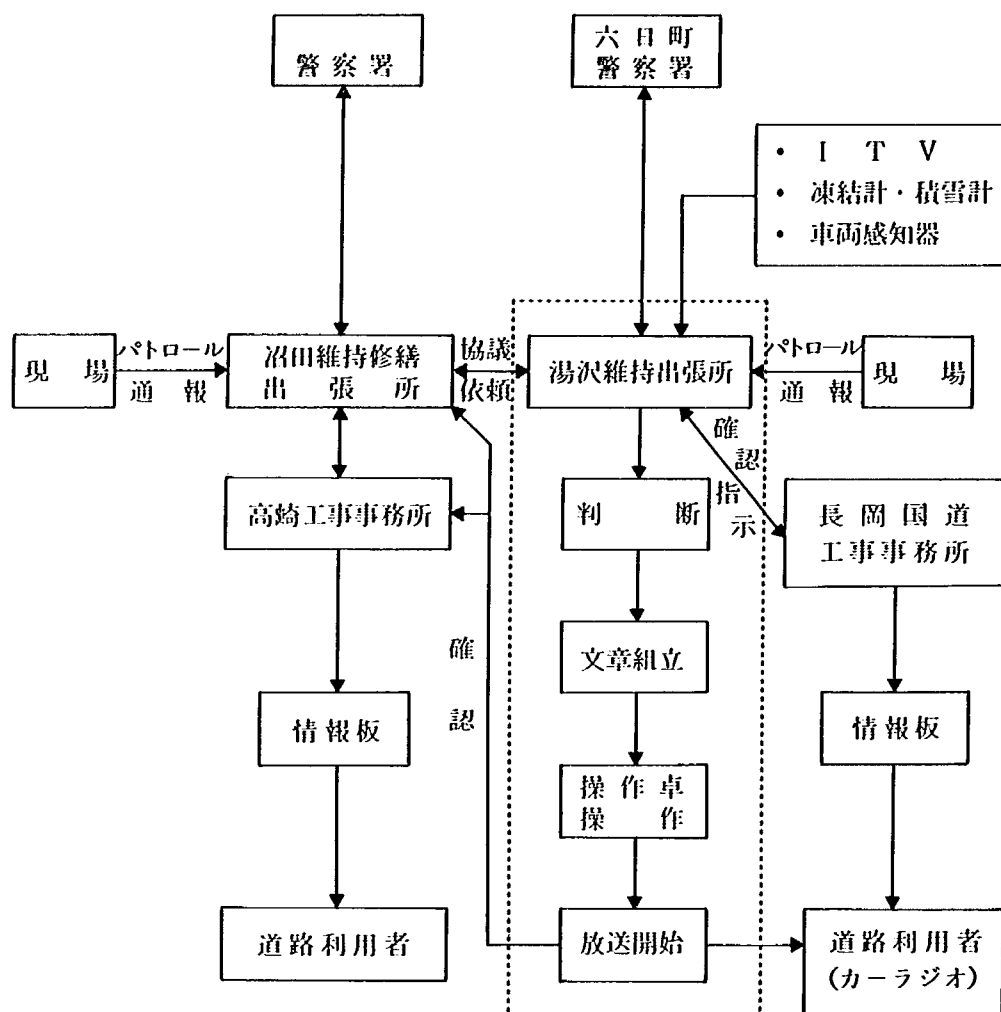


図 - 4

2) 提供情報に関する連絡体制

① 沼田維持修繕出張所から湯沢維持出張所への連絡

沼田維持修繕出張所からは、選定された情報（提供する情報）を湯沢維持出張所へ放送依頼を行う。
沼田管内で発生した事故等について、湯沢側で放送を提供したい時は協議を行う。

② 湯沢維持出張所から沼田維持修繕出張所への連絡

湯沢管内で発生した事故等について、沼田側で放送を提供したい時は協議を行う。

3) 提供情報の確認

① 沼田維持修繕出張所における確認方法

建設省専用回線（マイクロ回線）により、音声で提供情報の確認を行う。

② 湯沢維持出張所における確認方法

操作車に表示された放送文及び自動車音声作成装置によって出力された音声により確認を行う。

2.3 音声編集手法

放送文の作成は図 - 5 に示す方法により行う。



写真-1 I.T.V カメラ

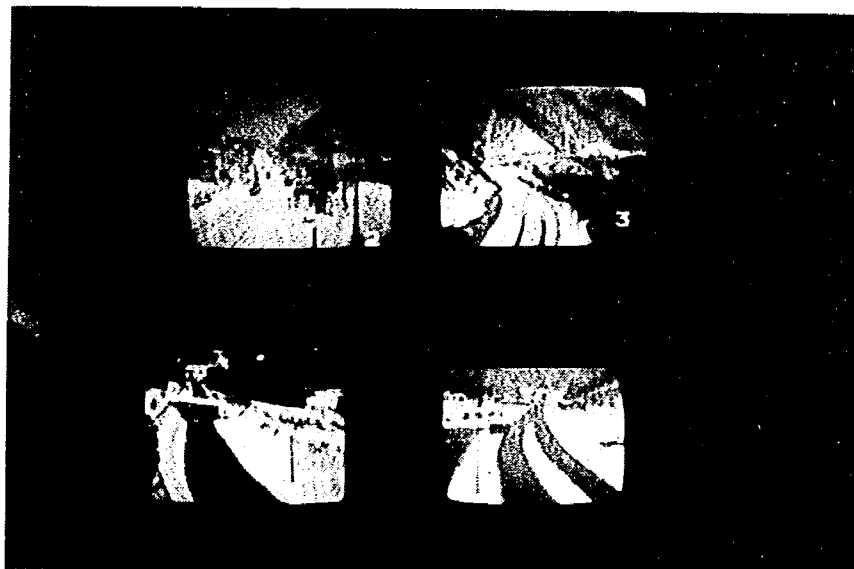


写真-2 I.T.V モニタ

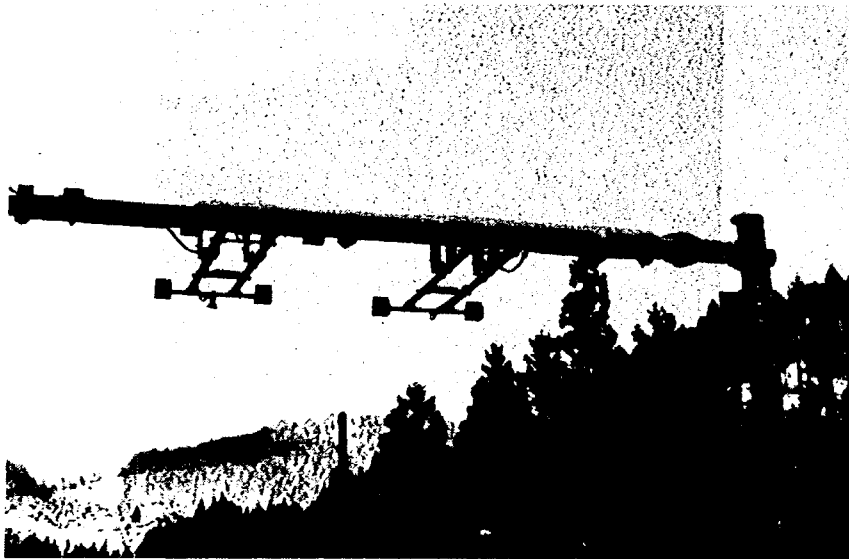


写真-3 車両感知器（速度型）

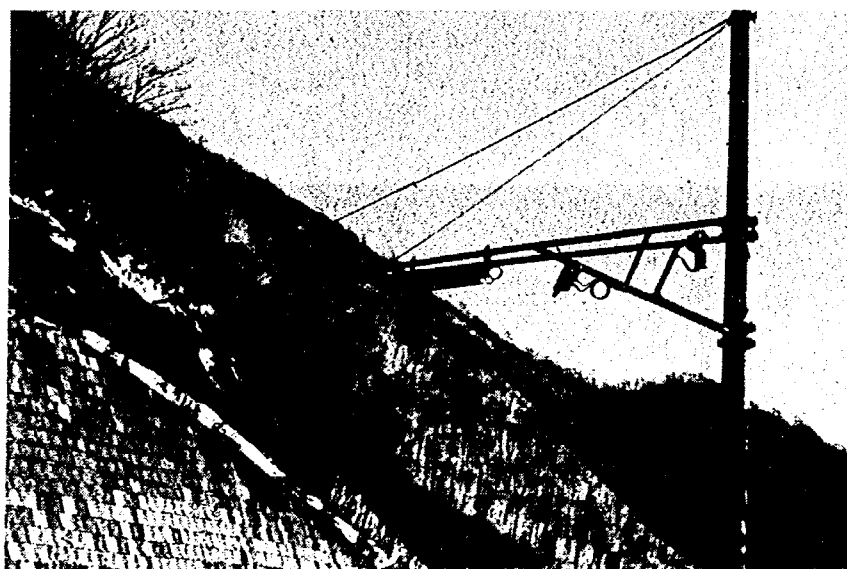


写真-4 積雪，凍結計

1) 日時の挿入

情報提供（事象発生時）開始の時間を入れる。

2) 放送場所の挿入

目的とする情報を提供する地点の選択を行う。

3) キーワードの選択

表 1 に示す項目から情報提供目的に合ったキーを3項目以内で選択する。（この動作により推奨された3～5程度の放送分が提示される。）

4) 放送文の選択

3)で推奨された複数の文から最適の文を1つ選択する。

5) 穴うめ

4)で選択された放送文に対して地名、天候、時刻等の可変要素を挿入する。

単位音声、基本文、放送文例を参考資料 2, 3, 4 に示す。

写真-5 に放送中のモニタ表示例を示す。

表-1 キーワード

A. 放送文の Key Word

No

- | | |
|---|----------------------------------|
| 0 | 安全運転の呼びかけ |
| 1 | 道路状態のお知らせ |
| 2 | 工事・除雪作業・事故処理のお知らせ |
| 3 | 事故・災害のお知らせ |
| 4 | 交通状態のお知らせ（規制を含む） |
| 5 | 平常気象のお知らせ はれ、くもり、あめ、ゆき、きり |
| 6 | 異常気象のお知らせ 注意報、警報、大雨、大雪、ふぶき、強風、濃霧 |
| 7 | 通行止のお知らせ |
| 8 | トンネル火災・人工なだれ処理のお知らせ |
| 9 | 安全運転の呼びかけ（チェーンの用意、着装を含む） |

1～9のうち3項目以内を選択し放送文を作成する。ただし、他に注意事項がなく単に安全運転の呼びかけだけをしたいときは、0番の“安全運転の呼びかけ”を選択する。

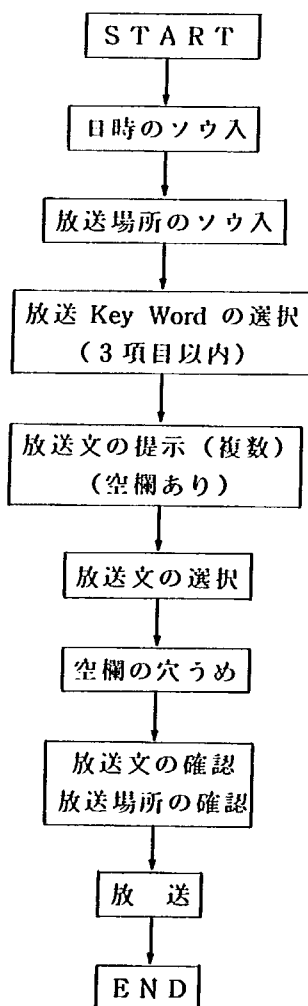


図-5 放送文作成フロー



写真-5 モニタ表示例

2.4 音声情報作成手法

音声を自動的に編集し、文章化する方法としては数種の方式があるが、このシステムとしては、録音編集方式が通していると考えた。

録音編集方式の原理は図-6に示すとおりである。かんたんに説明すると、

- ① ある単位音声（語，句）を音声波形と考えて、高速サンプリングを行い、デジタル量として記憶装置に割り付けを行い記憶しておく。
 - ② 必要な単位音声を集めて結合して、文章を作成する（この段階まではデジタルである。）
 - ③ 結合された文章をD/A変換して音声として出力する。
- ①については一度録音しておけばよいので、通常は②と③の動作を行えば、必要な文章を作成することが可能である。

このシステムは数多くの地点に別個の情報を伝える必要があるが、計算機（マイコン）の使用により多チャンネル同時作成が可能である。

3. システム構成機器の仕様

3.1 操作卓

2.3で述べた提供情報の選択編集を会話形式で行うための入力・記憶・演算・表示（画面）装置により構成されている。操作卓の外観を写真-6に示す。

1) 入力（キーボード）

キーの種類 数字，ファンクション，（カナ，英字も付加されているが今回は使用していない。）

2) 記憶装置

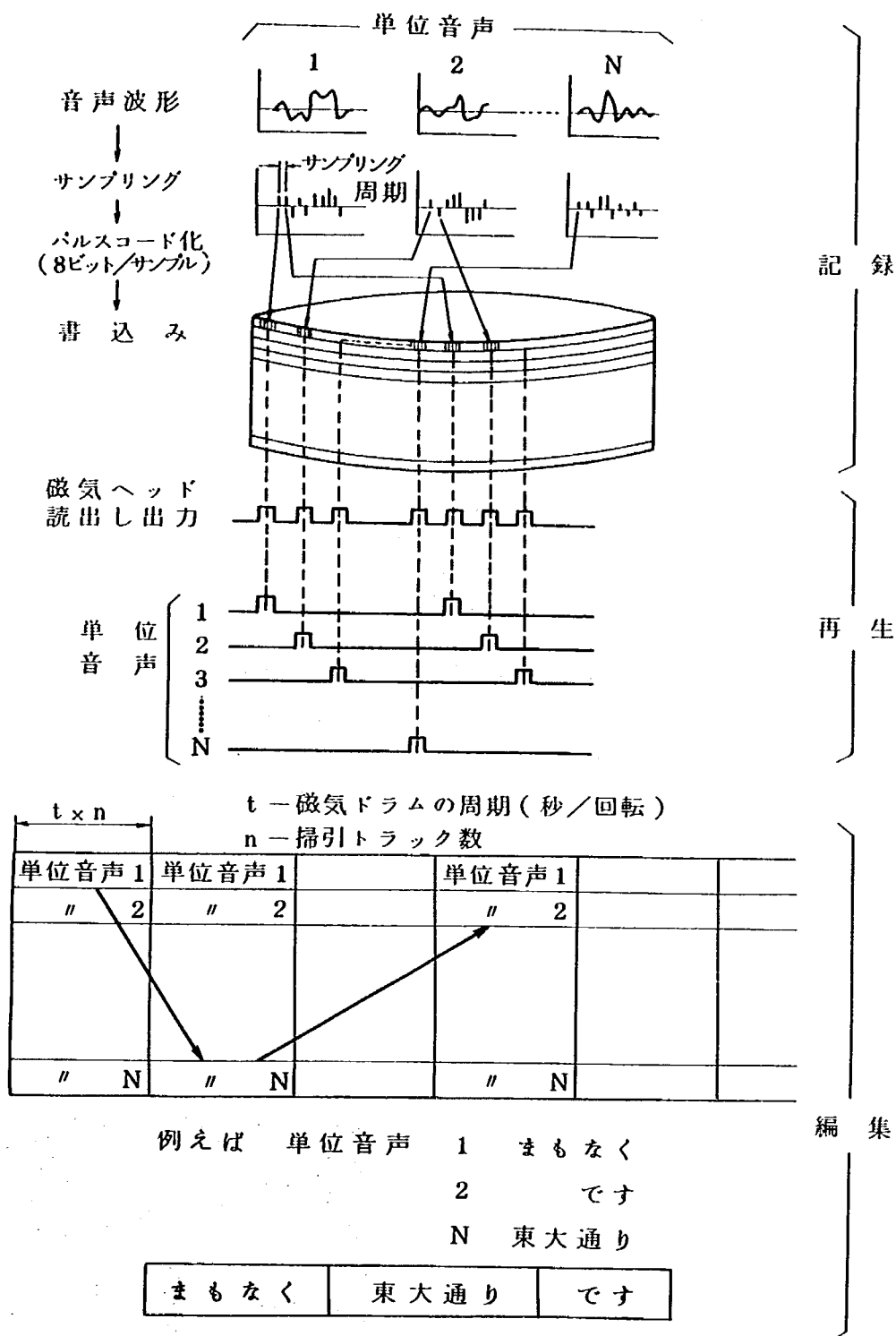


図-6 音声作成原理図

内部記憶容量	RAM 32 KB	ROM 2 KB
外部 "	ミニフロッピーディスク (2面)	70 KB/面

3) 演算装置

使用言語	ベーシック
命令数	246

4) 表示装置

表示文字	24行×80文字
表示画面	215 mm×160 mm (12インチ)

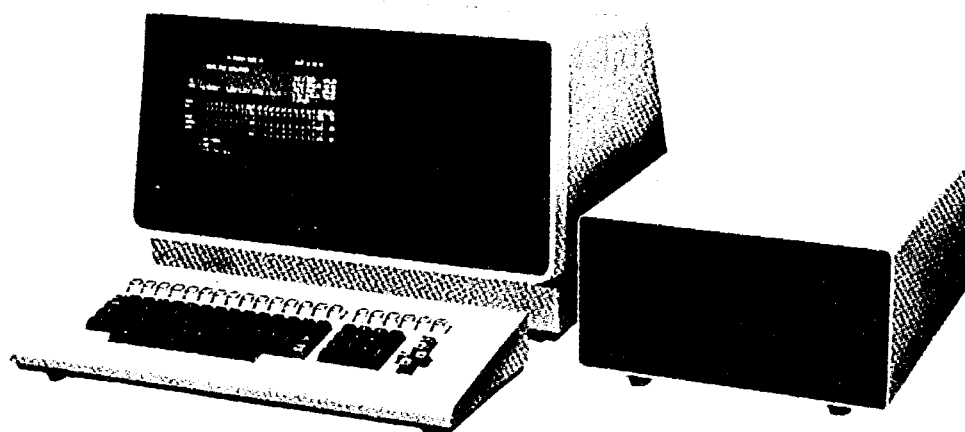


写真-6 操作卓

3.2 自動音声作成装置

自動音声作成の原理については2.4で述べた通りであり、本装置は、デジタル化された単位を音声を記憶するための外部記憶装置、操作卓からの指示により必要な単位音声を給合するための演算装置、結合されたデジタル信号を音声に変換するためのD/A変換装置により構成される。

写真-7に外観を示す。

1) 外部記憶装置 (磁気ディスク)

記憶容量 1.2 MB/台 (実験システムでは1台実装: 最大4台)
(音声で2分30秒相当)

記憶方式 4ビット ADPCM

2) D/A変換装置

出力回路数 4回路 (最大8回路)

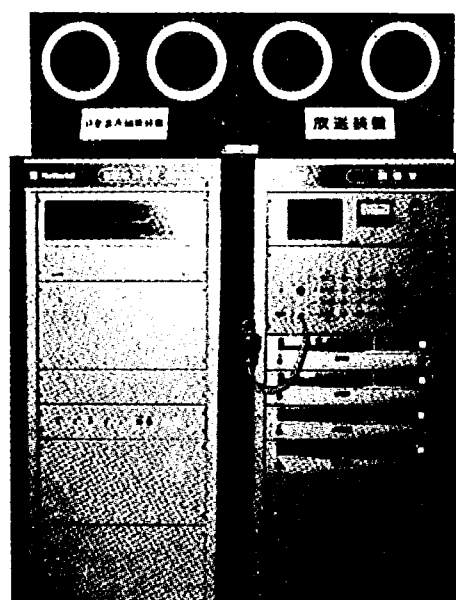


写真-7 自動音声作成装置、放送装置

出力レベル	0 dB m
出力イレピーダンス	600
出力周波数	0 ~ 4500 HZ

3.3 放送装置

本装置は、3.2で述べた自動音声作成装置で作成された音声信号を適正レベルまで増幅する機能と、自動音声作成装置で対応できない情報をテープレコーダ又はマイクによって割り込むバック・アップ機能から構成されている。写真-7に外観を示す。

テープレコーダ（再生用）	エンドレス	4台
“	（録音用）	1台
マイク		1台
モニタスピーカー		4台

3.4 伝送回線

中央装置（操作車、自動音声作成装置、バックアップ装置）と端末間の音声伝送は電々専用回線（D-2, 2W規格）を借上げている。神立については自営線を使用した。

回線構成図を図-7に示す。

3.5 送信機

中央から伝送回線を介して送られた音声信号を中波（AM）帯で変調して誘導通信ケーブルに供給することにより、カーラジオで受信可能な微弱電波（誘導通信）を放出するための装置である。写真-8に外観を示す。

送信周波数	522 KHZ 又は 1611 KHZ, ± 10 HZ 以内
出力	0.1, 0.3, 1, 3, 10 W (三国トンネル 3 W, 塩沢, 神立, 猿ヶ京 1 W)
入力信号	600 平衡, 0 ~ -15 dB m (300 ~ 3400 HZ)
不要副射強度	-40 dB 以下

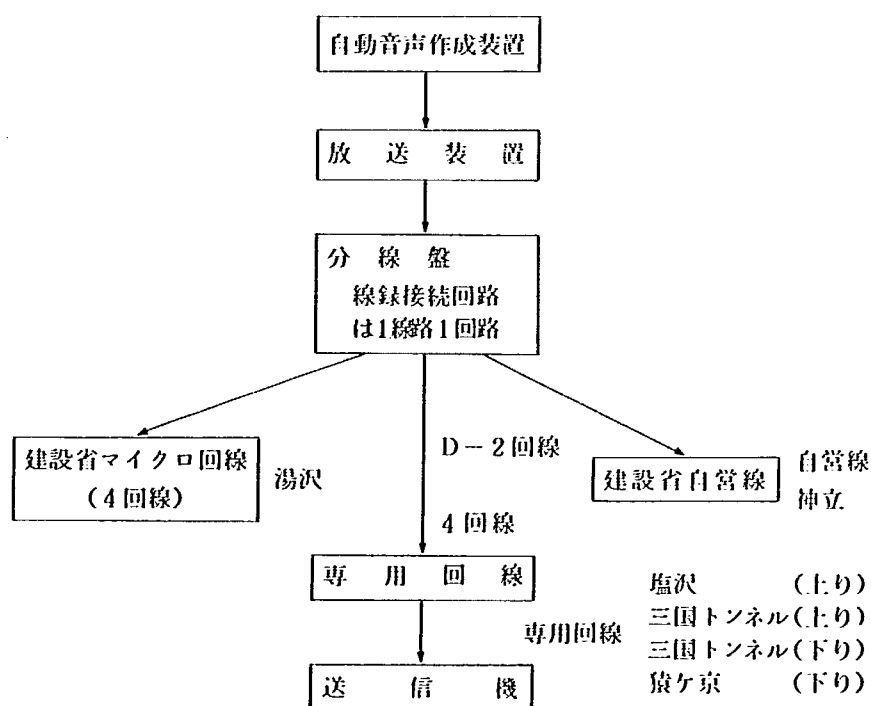


図-7 回線構成図

3.6 誘導通信ケーブル

自動的に AM 信号で交通情報を与える道路交通情報システムが検討されているが、遠方の通信施設に影響を与えない範囲で実現するためには電磁界集束特性のよいケーブルが必要となる。

1) ケーブル特性

移動体通信において、移動体の道路にそってケーブルを延設し、その近傍では移動体との通信に支障ない電磁界を発生し、離隔して通信の不要なエリアでは電磁界が急速に減衰して他の通信施設に妨害を与えないのが理想的である。

集束型誘導通信ケーブルはこの目的のために開発されたもので、図 8 のような一般構造を持っている。

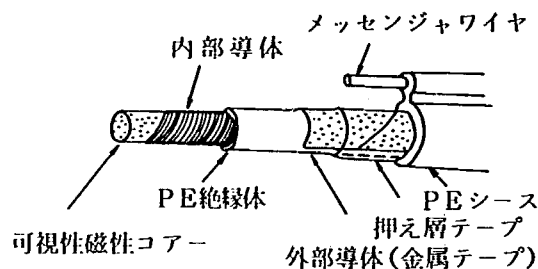


図-8 誘導通信ケーブルの構造

(1) 磁性コアはケーブル化に適する可 性のものとしているが、その直径は太い程、また透磁率は大きい程良い。

(2) 内部導体は軟銅線を多数本並列して横巻きし(巻数 N)、直流抵抗を減らすと共に、このコイル状導体の円周方向の電流により外部空間に電磁界を生じさせる。

(3) 絶縁体を介して同軸状に外部導体を覆せるが、長手方向に少量のギャップを持たせることにより、外部導体に円周方向の逆電流の流れるのを阻止している。

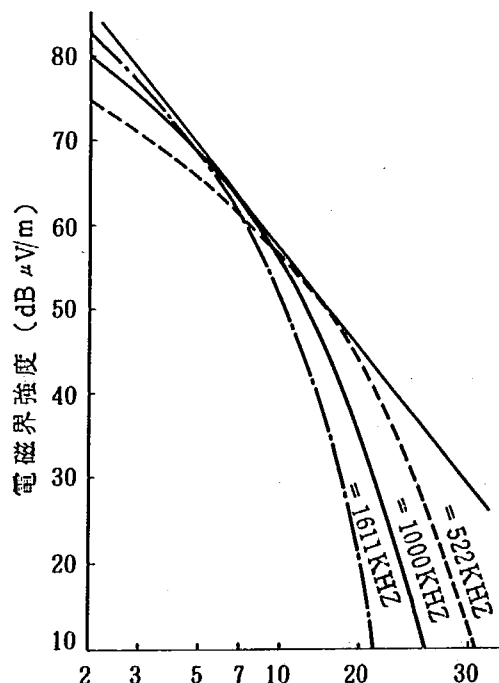


図-9 外部電磁界の距離特性 (計算値)

微弱方式と電波法の関連については、許可を要しない誘導通信として、空間波長を 1 とした場合、送信装置より 500 m 離れた線路から垂直に $1/2\pi$ の距離において、電界強度が $15\mu\text{V/m}$ ($23\text{ dB }\mu\text{V/m}$ 以下のもの) と規定されており、高い周波数はほど短い距離でこの規定強度となる必要があるので、この線路はこの点有利であり、目的に適していると言える。

2) ケーブル設置

ケーブルの設置は、神立、塩沢地区においては埋設 (路面下 20 cm)、三国トンネルに架空 (地上高約 1 m)、

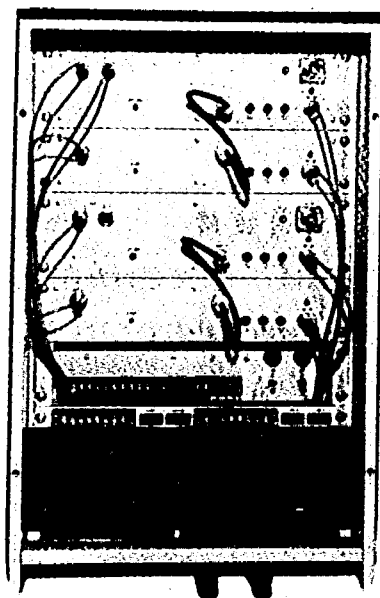


写真-8 送信機

猿ヶ京については測溝内に設置した。

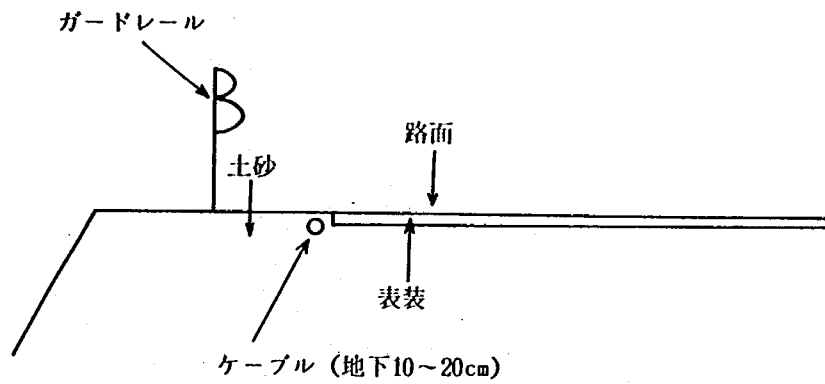


図-10 塩沢におけるケーブル埋設位置

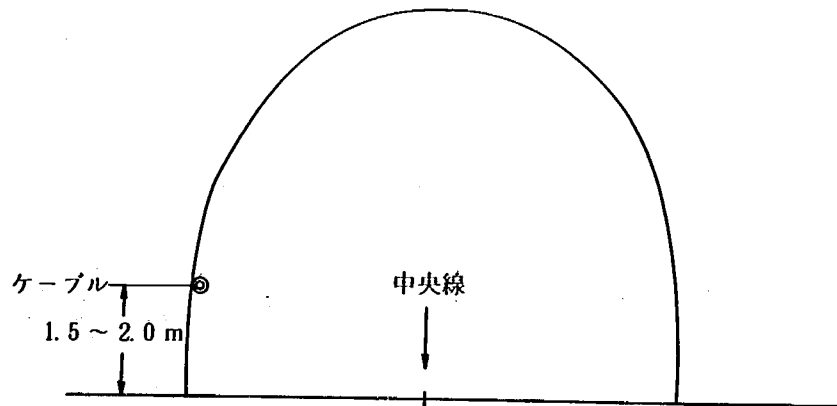


図-11 三国トンネル設置位置

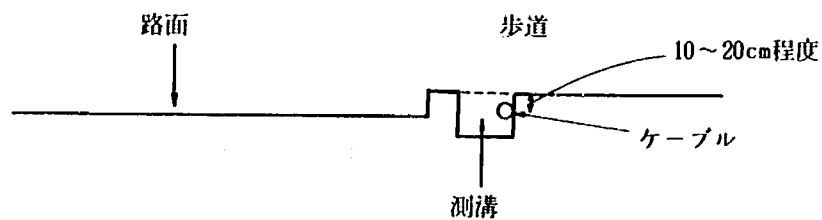


図-12 猿ヶ京における設置位置



写真-9 ケーブルの埋設状況（塩沢）

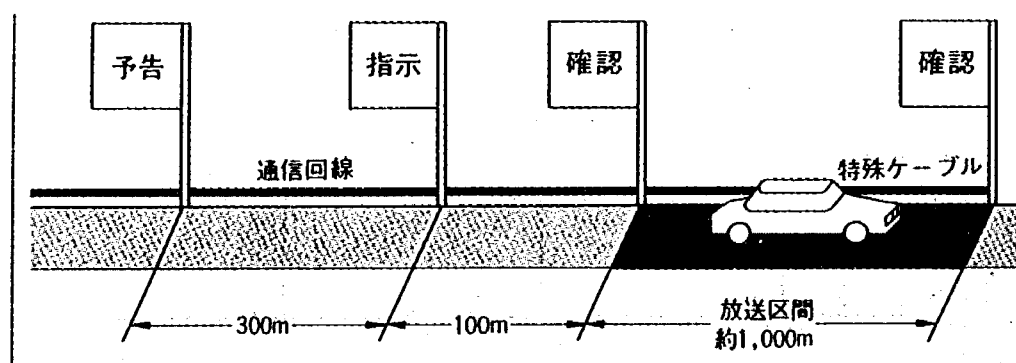


図-13 標識の配置

2) 標識の動作方法

予告標識は情報提供中は写真-10で示す表示となるが、情報提供を中断している場合には指示標識以外は無（白）表示となる。（指示標識は都市までの距離表示となる。）

この動作を行うため、標識に改造したAMラジオを内蔵し、522 KHZ または 1611 KHZ において音声信号が30秒連続してなり場合を無表示、それ以外を情報提供中の表示とする。

3.7 予告標識

予告標識は道路利用者に対して、情報提供区間であることを知らせるためのものである。

1) 標識の設置

本実験での設置各情報提供地点毎に予告、指示、区間始まり、区間終了の4種を1組として使用した。



写真-10 確認標識

第3編

アンケート調査

1. 調査の概要

1.1 目 的

音声による道路交通情報提供システム（通称＝路側放送システム）の実験放送を行うにあたり，事前に道路利用者が現地において（特に冬期に）必要とする情報はどんなものかを調査するとともに，実験放送期間中における本システムの利用状況を把握することを目的とした。

1.2 調査方法と調査内容

調査は事前調査と実験中調査の2回とし，それぞれ下記の方法で行った。

1) 事前調査

実験区間を路線にもつ運送会社（新潟県トラック協会所属）の定期便運転手*及び地元のバス，タクシー会社運転手**を対象に，アンケート用紙を提示しながらヒアリング形式で質問し，116件の有効回答を得た。その調査内容は図-1に示すとおりである。実際のアンケート調査票は参考資料として別に付した。回収状況は表-1に示す。

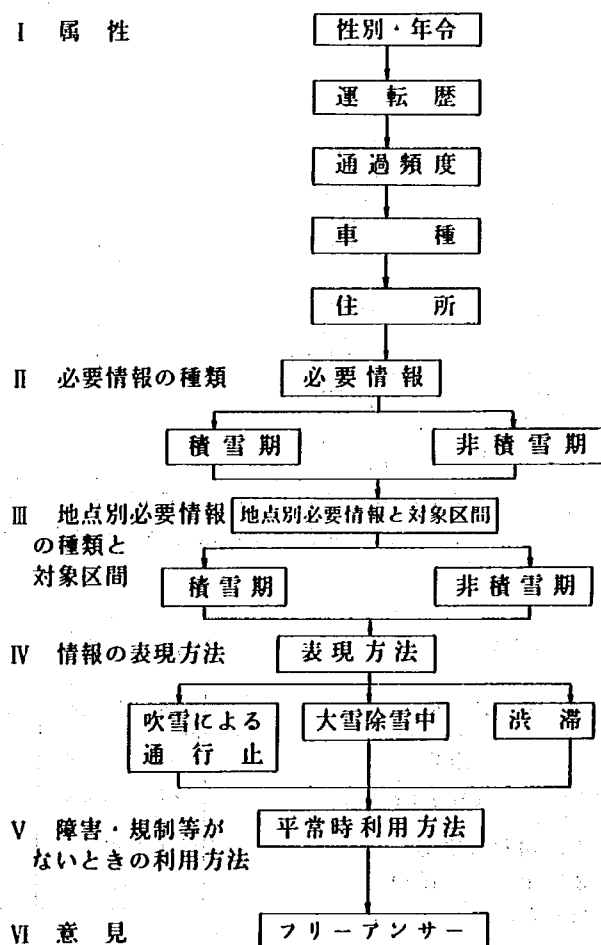


図-1 事前調査の内容

* 新潟運輸，日通，中越運輸，トナミ運輸，西濃運輸

** 越後交通バス，湯沢タクシー

表-1 調査票回収状況

調査対象者	配布数	有効数	回収率
トラック運転者	114 票	99 票	86.8 %
地元バス運転者	7	7	100.0
地元タクシー運転者	10	10	100.0
計	131	116	88.5

2) 実験中調査

事前調査対象者（定期トラック便運転手等）*に対しては個別にヒアリング形式で、他の一般ドライバーに対しては実験放送を聞いたことのあるものを対象に路側（苗場、湯沢）で調査票を配布し、郵送により回収した。その調査内容は図-2の考え方により設計した。実際のアンケート調査票は参考資料として別に付した。表-2は配布状況を、表-3は回収状況を示す。

表-2 一般ドライバーへの配布状況

地区	配布場所	知 っ て い る			知らない	計
			聞 い た	聞いていない		
苗 場	駐 車 場	510 (67.1)	227 (29.9)	283 (37.2)	250 (32.9)	760 (100.0)
	道 路 通過車両	60 (75.0)	50 (62.5)	10 (12.5)	20 (25.0)	80 (100.0)
	ロッジ等の 駐 車 場	27 (67.5)	13 (32.5)	14 (35.0)	13 (32.5)	40 (100.0)
	計	597 (67.8)	290 (33.0)	307 (34.9)	283 (32.2)	880 (100.0)
湯 沢	道 路 通過車両	1,670 (84.5)	1,670 (84.5)	—	307 (15.5)	1,977 (100.0)
	地元商店等	200 (73.8)	200 (73.8)	—	71 (26.2)	271 (100.0)
	計	1,870 (83.2)	1,870 (83.2)	—	378 (16.8)	2,248 (100.0)
合 計		2,467 (78.9)	2,160 (69.1)	307 (9.8)	661 (21.1)	3,128 (100.0)

注) 湯沢で知っている人は、ほとんど聞いたことがあったため“知っている=聞いた”と考えて処理した。
上記結果は係員が直接面接したもので、配布数の中にはこの他、商店、ロッジ等へ依頼したものも含まれている。

表-3 一般ドライバーの回収状況

配布数	回収数	有効数
2,697 (100.0)	278 (10.3)	262 (9.7)

注) 回収のうち2票は未記入、14票は締切りの後到着したために図-2に示す設問18)・19)についてのみ集計を行った。

トラック・バス・タクシーの回収状況

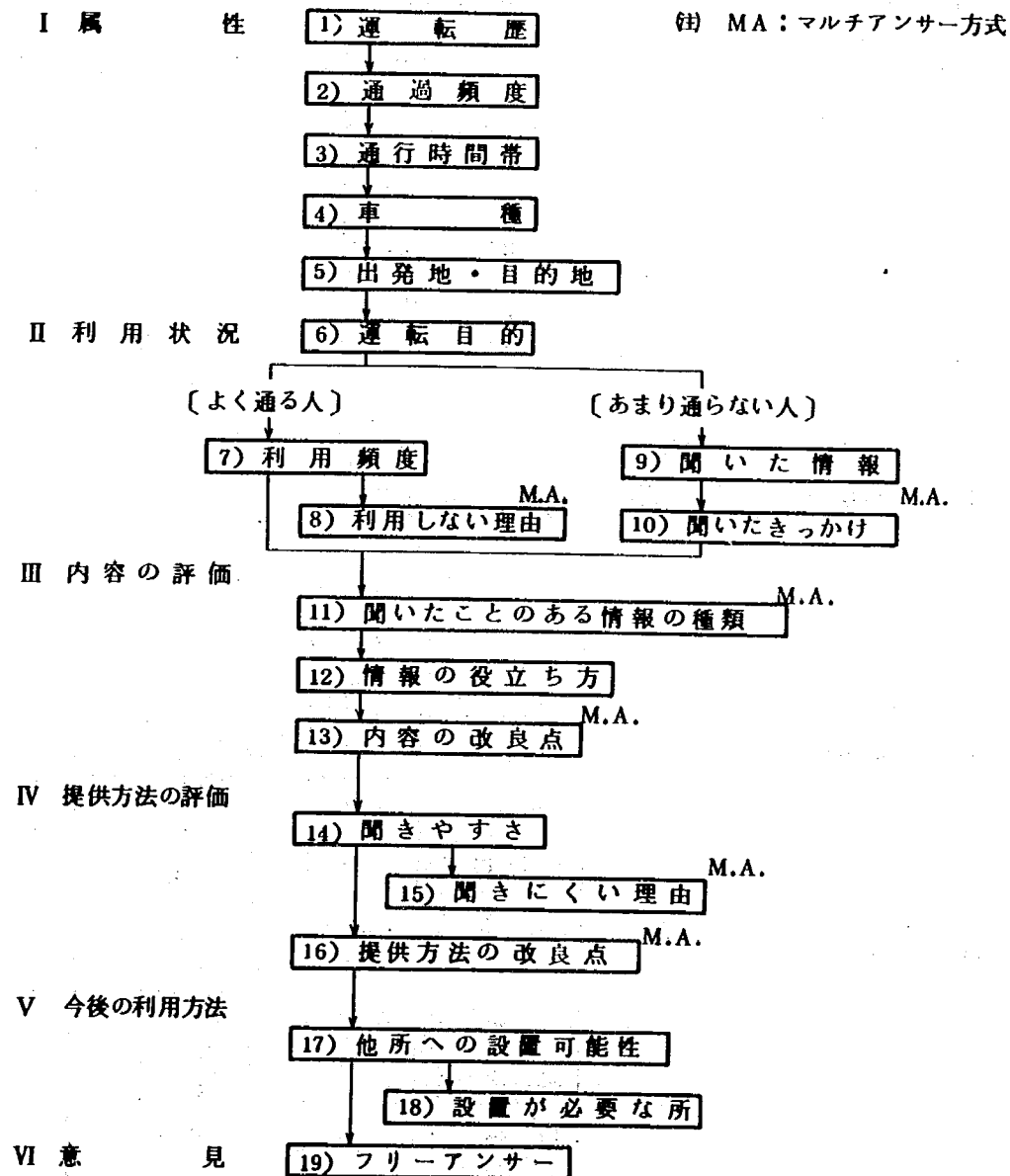
対象者	回収数	有効数
トラック	97	97
バス	4	4
タクシー	4	4
計	105	105

* 新潟運輸、中越運輸、西濃運輸、トナミ運輸

** 越後交通バス、湯沢タクシー

1.3 調査期間

- 1) 事前調査 昭和55年10月28日(火)～30日(木)
- 2) 実験中調査 事前調査対象者 昭和56年2月19日(木)～21日(土)
- 他の対象者 昭和56年2月17日(火)～18日(水)



路線トラック、地元バス・タクシー運転手については、次のような補足調査項目を設けた。

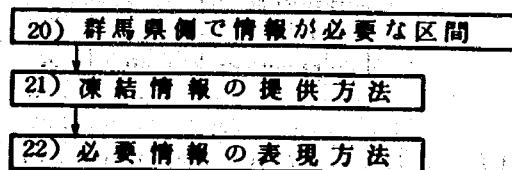


図-2 実験中調査の内容

2. 事前調査の結果

2.1 調査対象者の属性

事前調査対象者の属性を表-4, 表-5, 表-6, 表-7, 表-8に示す。

表-4 年齢構成

年 齢	人 数	構成比
20～25歳	2人	1.7%
26～30	9	7.8
31～35	23	19.8
36～40	39	33.6
41～45	25	21.6
46～50	16	13.8
50～	2	1.7
N. A.	0	0
合 計	116	100.0

注) N. A. = 無回答

表-5 運転経験年数

経験年数	人 数	構成比
～1年	0人	0%
2～5	6	5.2
6～10	12	10.3
11～15	32	27.6
16～20	37	31.9
21～25	23	19.8
26～30	5	4.3
31～	1	0.9
N. A.	0	0
合 計	116	100.0

表-6 通過頻度

通過頻度	人 数	構成比
毎 日	18人	15.5%
週2～3回	36	31.0
週 1 回	19	16.4
月1～2回	25	21.6
年1～2回	11	9.5
N. A.	7	6.0
合 計	116	100.0

表-7 利用車種

利用車種	人 数	構成比
トラック	94人	81.0%
バ ス	6	5.2
タクシー	10	8.6
N. A.	6	5.2
合 計	116	100.0

表-8 居住位置

住 所	人 数	住 所	人 数
新 潟 市	59人	中蒲原郡 横越村	1人
長 岡 市	2	亀 田 町	1
新 発 田 市	4	西蒲原郡 岩室村	1
新 津 市	1	巻 町	1
村 上 市	1	西 川 町	1
五 泉 市	2	黒 崎 町	6
豊 栄 市	5	南魚沼郡 湯沢町	8
白 根 市	1	塩 沢 町	3
北蒲原郡 京ヶ瀬村	1	六 日 町	4
水 原 町	3	岩 船 郡 神林村	1
豊 浦 町	1	N. A.	5
中蒲原郡 小須戸町	2		
村 松 町	2	合 計	116

調査対象者の多くは積雪地域に居住し、年齢30～40歳代、運転経験10年以上のベテラン運転手で、週1回以上の割合で実験区間を往来している。なお、対象者は全員男性であった。

2.2 必要な道路交通情報の種類

国道17号の塩沢町～三国トンネルに至る区間で、どのような種類の道路交通情報が求められているかを調べるため、季節別に道路交通情報の種類に順位付けを行ってもらった。集計は、単純集計の他に、通過頻度別、運転経験年数別のクロス集計を行った。

① 単純集計結果

各道路交通情報が1位～6位までのどの順位で記入されたかを頻度で集計した結果が表-9である。表中の平均値とは、各道路交通情報の平均的な順位を見るために、1位を6点、2位を5点・・・、未記入を0点として積和平均をとったもので、図-3はその様子を図化したものである。（積雪期の場合は、1位7点、2位6点・・・未記入0点とした。）

非積雪期の第1位は“渋滞情報”が多く（33％）、第2位は“交通事故による規制”が多い（19％）。一方、積雪期は約7割の人が“道路に関する気象状況”を第1位にあげていたのが目立っている。また、要求される情報をその積和平均でランク別に分けると、表-10のようになり、これは情報提供の優先順位と考えられる。積雪期と非積雪期の差は気象情報に対する要求に大きく現われる。

表-9 各種道路交通情報の季節別要求状況

情 報 の 種 類		非 積 雪 期								積 雪 期								
		1位	2	3	4	5	6	NA	平均値	1位	2	3	4	5	6	7	NA	平均値
ア. 経路案内情報	・通行規制に伴う迂回経路の案内	14 (人)	13	21	32	21	15	0	3.33	6 (人)	10	20	18	27	18	17	0	3.52
イ. 渋滞情報		39	19	23	9	11	12	3	4.16	18	22	23	18	11	13	10	1	4.43
ウ. 交通障害	・交通事故による規制	22	41	26	15	5	7	0	4.34	3	29	31	20	18	9	5	1	4.37
	・災害等による規制	16	20	18	25	26	10	1	3.49	6	6	21	28	20	26	9	0	3.59
	・工事による規制	18	15	21	24	24	14	0	3.46	0	11	9	17	25	26	26	2	2.86
エ. 気象情報	・通過道路の一般気象情報	7	7	10	15	27	49	1	2.28	5	19	10	14	9	21	36	2	3.10
	・路面凍結、視界、積雪量等道路に関する気象状況	—	—	—	—	—	—	—	—	81	18	3	2	4	1	5	2	6.18
合 計		116	115	119	120	114	107	5	—	119	115	117	117	114	114	108	8	—

表-10 必要な情報の優先順位

ラ ン ク	< 非 積 雪 期 >	< 積 雪 期 >
第1ランク	渋 滞 交通事故による規制	道路に関する 気象状況
第2ランク	経路案内 災害等による規制 工事による規制	渋 滞 交通事故による規制
第3ランク	一般気象	経路案内 災害等による規制
第4ランク	—	一般気象 工事による規制

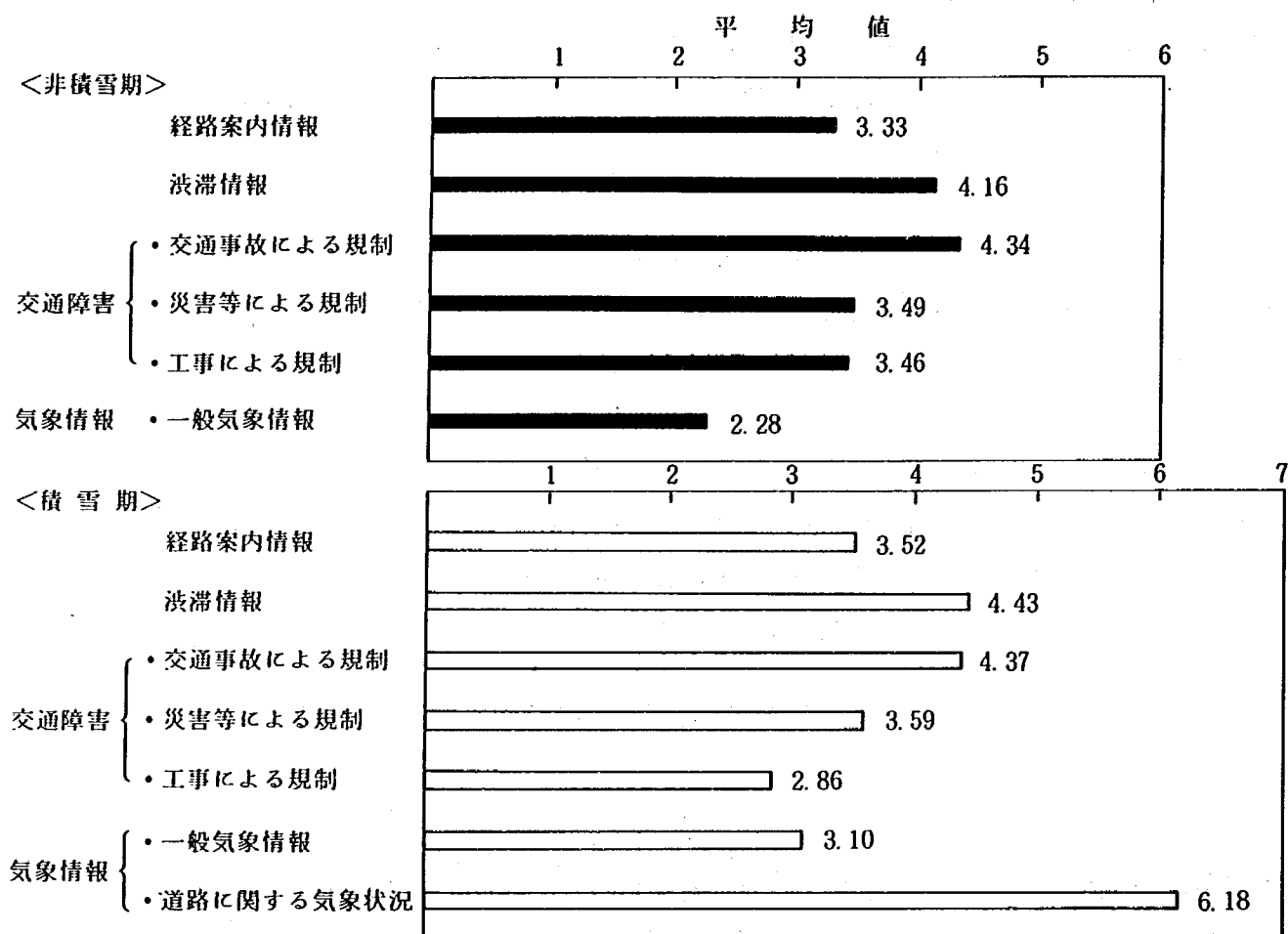


図-3 各種道路交通情報の季節別平均値

② クロス集計結果

i) 通過頻度

通過頻度を次のように3グループに分け、各種道路交通情報の積和平均値を求めたのが図-4である。

<通過頻度のグループ>

よく通るグループ	(毎日) + (週2～3回)	N = 54 (サンプル数)
比較的によく通るグループ	(週1回) + (月1～2回)	N = 44
あまり通らないグループ	(年1～2回)	N = 11

非積雪期、積雪期ともほぼ同じパターンを示しており、通過頻度別に平均値で情報の要求のされ方をランク分けすると表-11のようになる。

表-11 グループ別必要情報の優先順位

＜非積雪期＞	よく通るグループ	比較的よく通るグループ	あまり通らないグループ
第1ランク	渋滞 交通事故規制 工事規制	渋滞 交通事故規制 災害規制	渋滞 交通事故規制
第2ランク	経路案内 災害規制	経路案内 工事規制	経路案内 災害規制 工事規制
第3ランク	一般気象	一般気象	一般気象

＜積雪期＞	よく通るグループ	比較的よく通るグループ	あまり通らないグループ
第1ランク	道路の気象状況	道路の気象状況	渋滞 交通事故規制 道路の気象状況
第2ランク	渋滞 交通事故規制	渋滞 交通事故規制	経路案内 災害規制
第3ランク	経路案内 災害規制 工事規制	経路案内 災害規制 一般気象	一般気象
第4ランク	一般気象	工事規制	工事規制

ii) 運転経験年数

運転経験年数を次のように4グループに分け、各種道路交通情報の平均値を比較したのが図-5である。

＜運転経験年数グループ＞

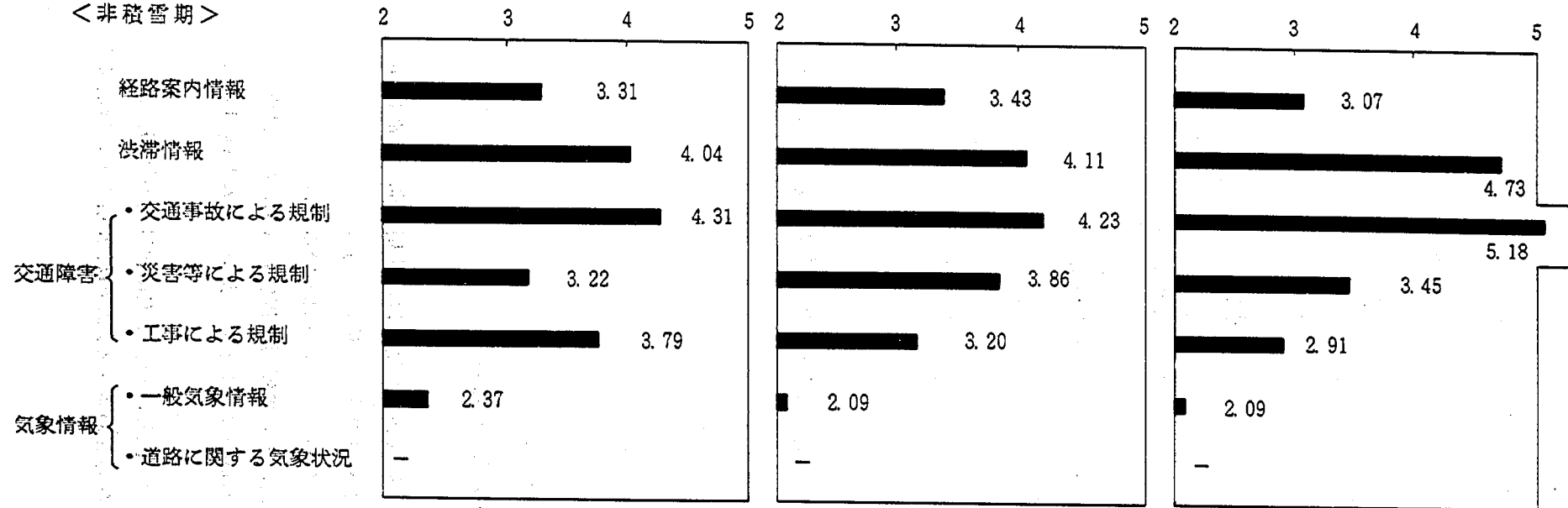
10年以下	N = 18
11年以上15年以下	N = 32
16年以上20年以下	N = 37
21年以上	N = 28

この場合も非積雪期、積雪期ともほぼ同じパターンを示している。

以上、必要な道路交通情報の種類についてまとめると、次のようになる。

- 1) 塩沢町～三国トンネルに至る区間を運転する場合に、最も必要な情報は、非積雪期で渋滞情報、交通事故による規制情報であり、積雪期では道路に関する気象状況の情報である。
- 2) この3情報の必要性は、通過頻度、運転経験年数にかかわらず要請されていると言える。
- 3) 従って、この3種の情報については、問題の発生如何によらず情報を提供し（例えば、渋滞の発生はない、路面は通常の走行が可能など）、運転者の不安を取除くといったシステムも検討する余地がある。
- 4) その他の情報については、特に大きな順位の差はない。但し、一般気象情報は他の情報に比べて順位が低く、限られた時間内に情報を提供しなければならない本システムでは、非積雪期には必ずしも取扱う必要のある情報とは思えない。

< 非積雪期 >



< 通過頻度 >

< 積雪期 >

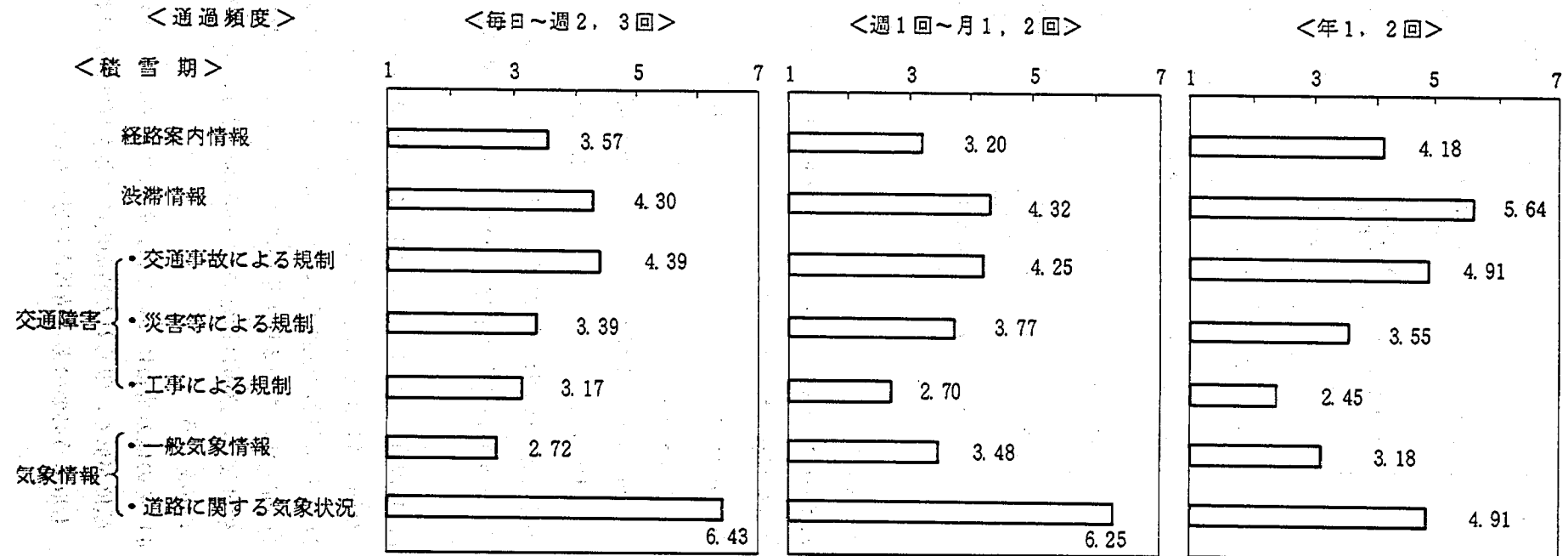
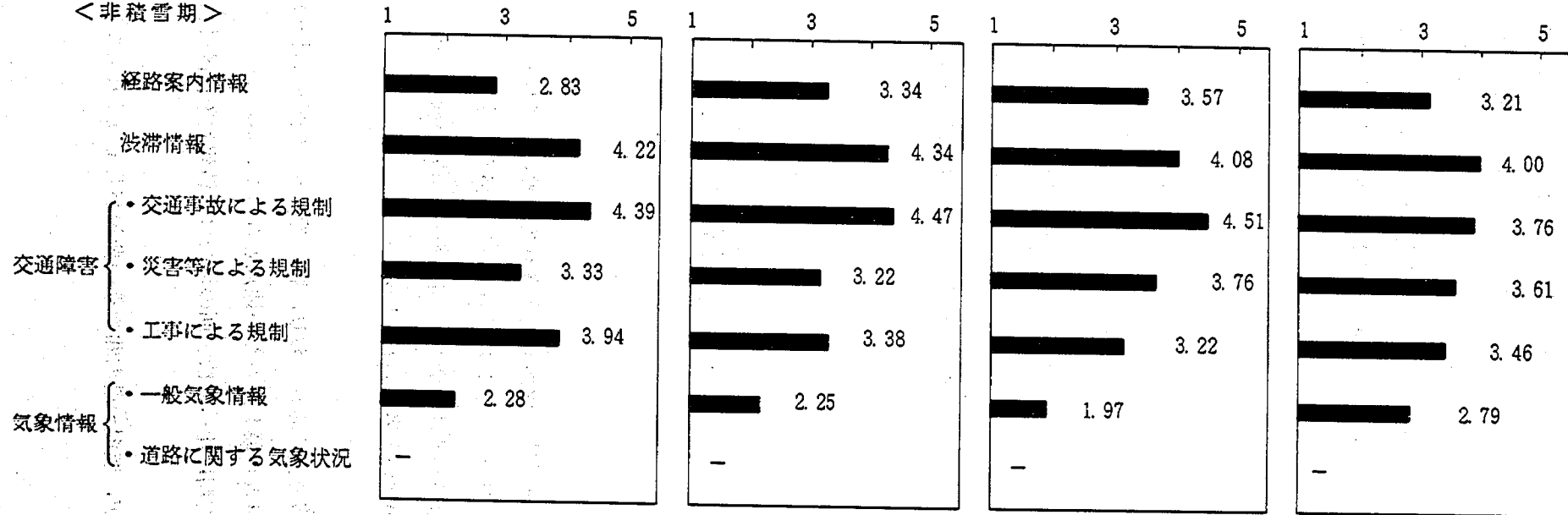


図-4 通過頻度による平均値の比較

< 非 積 雪 期 >



< 運転経験年数 >

< 2 ~ 10年 >

< 11 ~ 15年 >

< 16 ~ 20年 >

< 21年以上 >

< 積 雪 期 >

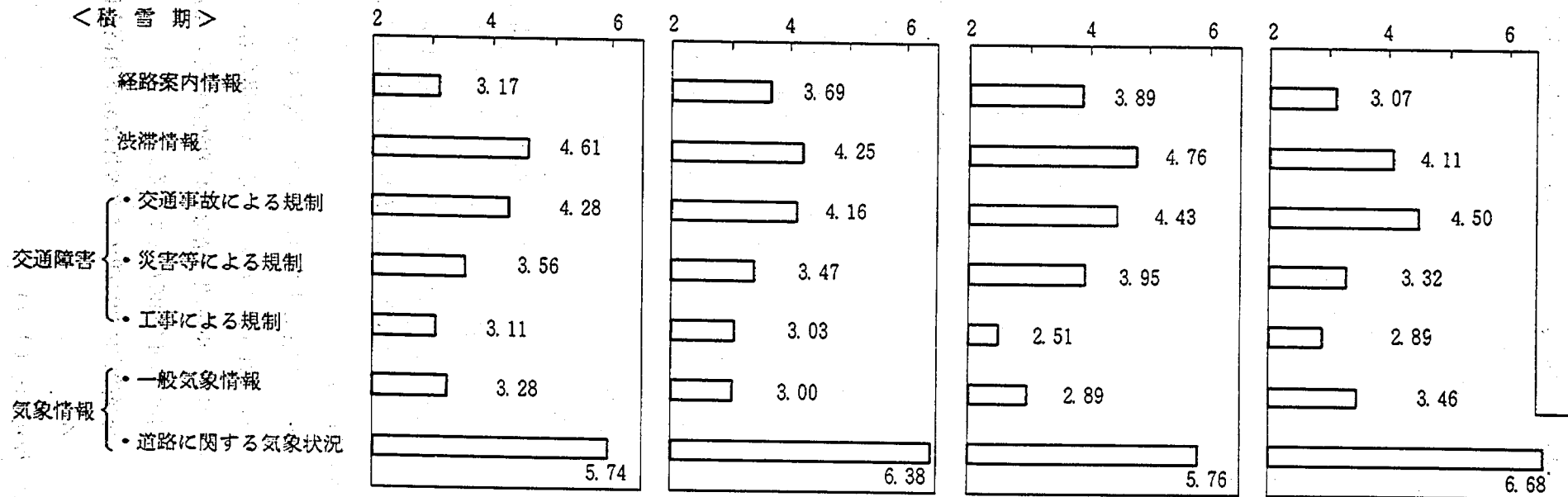


図-5 運転経験年数による平均値の比較

2.3 提供地点別に必要な道路交通情報の種類と対象地区

実際に情報が提供されるのは、塩沢(上り)、神立(上り)、三国トンネル(上り)(下り)の4ヶ所である。この場合、情報提供地点によって情報の内容(対象地区と種類)がどのように変化するかを調べるために、提供地点別に必要な情報内容を記入してもらい、集計した結果が図6-1～6-8である。

集計はまず記入された地名(＝運転手が通常よく使う表現)をリストアップし、これに従って、地名表示のものはその地点で、区間表示(例えば、神立～月夜野)のものは、その区間に含まれる全地点で、情報の種類別に集計を行った。(例参照)

<例>

	月夜野	新谷村	猿ヶ京	赤谷	三国峠
(回答例)					
猿ヶ京					
三国～新谷村					
月夜野～猿ヶ京					

(集計例)	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	1	1	2	2	3	1	1	1

集計は地点と区間に分けて行っている。

注) 回答の中で次の表現のものは下に示すような類推を行った。

群馬県側	三国～高崎
三国峠上り	三国～猿ヶ京(東京方面)
三国峠下り	三国～湯沢(新潟方面)
関東方面	前橋～東京
魚沼地方	三国～小出

また地点名で記入されたものは〇〇付近という意味があるものと解釈すべきであろう。

① 塩沢地区(上り)

i) 非積雪期

- ・非積雪期では、塩沢～三国峠に至る渋滞情報及び交通障害情報が必要とされており、いずれも三国峠付近が知りたいピークとなっている。この他、湯沢や神立でも若干のピークが見られる。
- ・塩沢～三国峠間に比べると、三国峠～東京間の情報の必要性は低く、三国峠～沼田で塩沢～三国峠間の約40%に低下し、沼田以遠はほとんど必要性がないと考えられている。

ii) 積雪期

- ・必要な情報の大半は、塩沢～三国峠に至る気象情報で占められており、特に神立～三国峠間の情報の必要性が高くなっている。この場合も、三国峠付近が最も知りたい地点となっている。
- ・三国峠～東京間の情報の必要性は低く、また非積雪期に比べて積雪期の場合は、情報対象地区の範囲が短い区間になっている。
- ・交通障害情報に関する必要性はあまり高くはないが、塩沢～湯沢間でその要請が若干高くなっている。

② 神立地区(上り)

i) 非積雪期

- ・ 神立～三国峠間の渋滞情報、交通障害情報の要請が強く、三国峠付近の情報必要度が特に高い。この他、苗場付近にも若干のピークがある。
- ・ 神立でも三国峠～東京間の情報の必要性は低いが、渋滞情報に関しては、塩沢地区の場合よりもやや指摘数が多くなっている。
- ・ 全般的には、塩沢地区のパターンとよく似た状況を示しており、機能的に塩沢地区と同じ役割が期待されていると言える。

ii) 積雪期

- ・ 神立～三国峠間の気象情報の必要性が高く、中でも三国峠付近の状況が最も知りたがられている。この他、塩沢地区の場合に比べて、芝原～苗場及び三国峠付近の交通障害情報についても関心が高くなっている。
- ・ 三国峠以遠の指摘数の減衰パターンは、塩沢地区のそれとほぼ同じ形になっており、指摘もほとんど沼田止りになっている。

③ 三国トンネル（上り）

i) 非積雪期

- ・ 三国峠～前橋・高崎に至る間の渋滞情報、及び三国峠～前橋に至る交通障害情報が必要な情報の中心になっている。中でも、前橋の渋滞情報、猿ヶ京や月夜野、沼田付近の交通障害情報に対する関心が高いようである。
- ・ 情報収集範囲としては、前橋までを考えればよいと思われるが、中でも三国峠～沼田に至る区間と前橋に重点を置いた方が効果的と考えられる。

ii) 積雪期

- ・ 必要な情報の大部分は気象情報であり、三国峠～前橋あたりまでがその対象区間となっている。中でも、三国峠～沼田に至る区間の要請が強く、猿ヶ京にそのピークがある。

④ 三国トンネル（下り）

i) 非積雪期

- ・ 三国峠～塩沢に至る交通障害情報及び渋滞情報が主に必要とされている。また三国峠～湯沢に至る気象情報についても若干関心が高くなっている。
- ・ 情報対象地区は、ほぼ塩沢町までと考えてよいと思われるが、特に三国峠～湯沢及び塩沢付近を重点的に情報収集するのが効果的と言えよう。塩沢以遠は、急激に指摘数も低下しており、この区間の情報提供は強いて行う必要はないと思われる。

ii) 積雪期

- ・ 三国峠～塩沢間の気象情報の要請が最も強く、中でも三国峠～湯沢の間の要請が高い。この他、交通障害情報については三国峠～神立にかけて関心が高くなっている。
- ・ 情報収集範囲は、非積雪期と同じく、ほぼ塩沢町までと考えてよい。

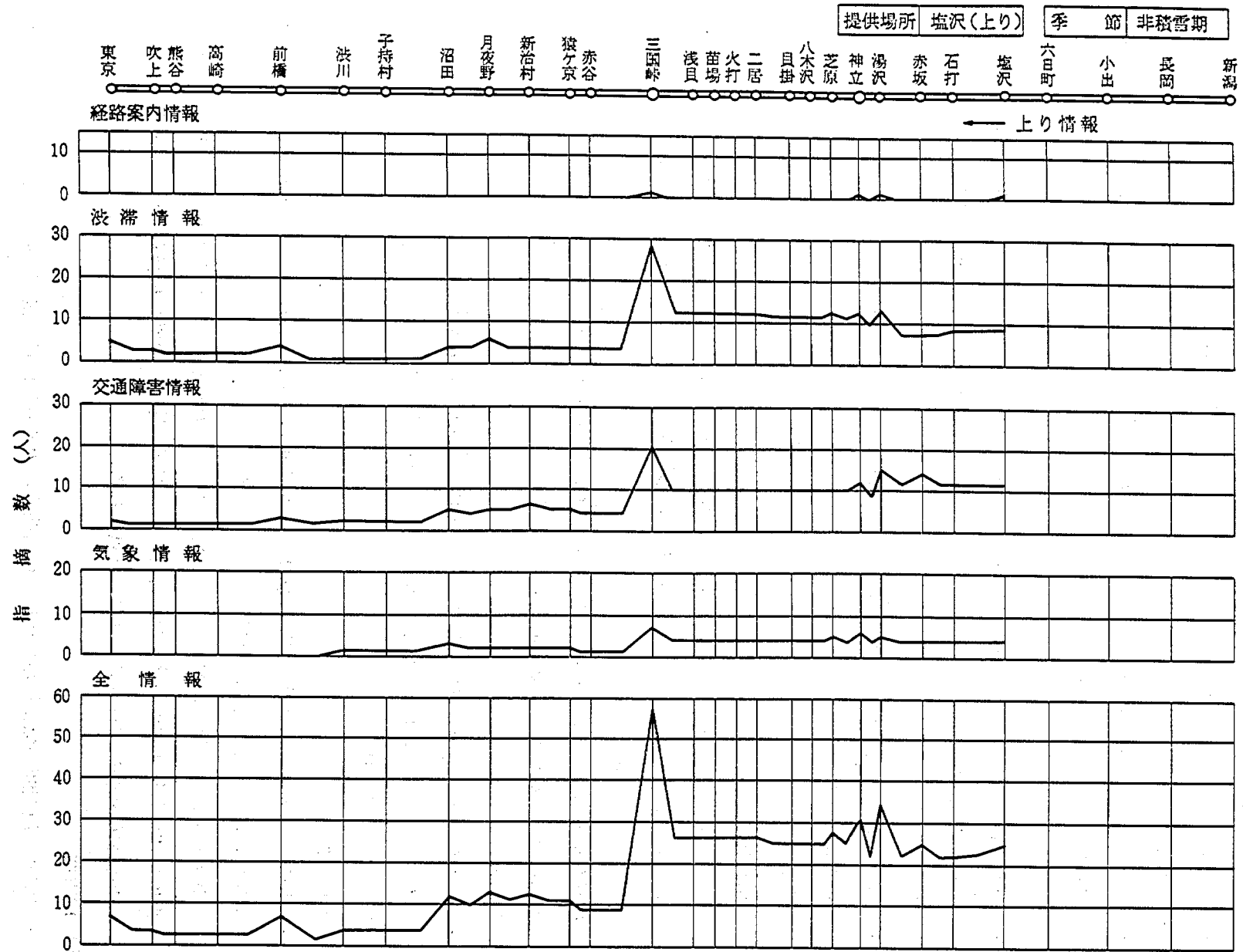


図6-1 提供地点による情報内容の比較

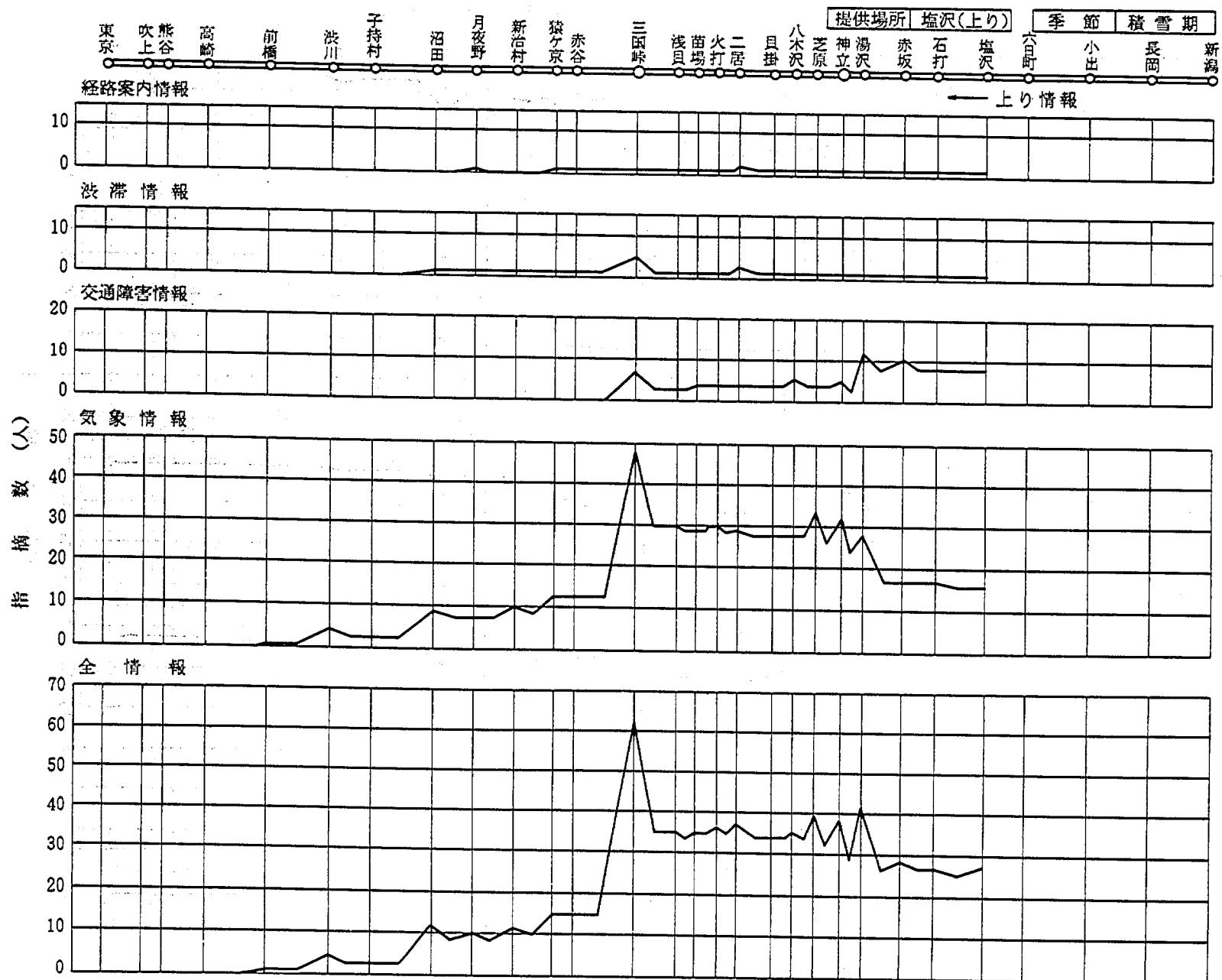


図6-2 提供地点による情報内容の比較

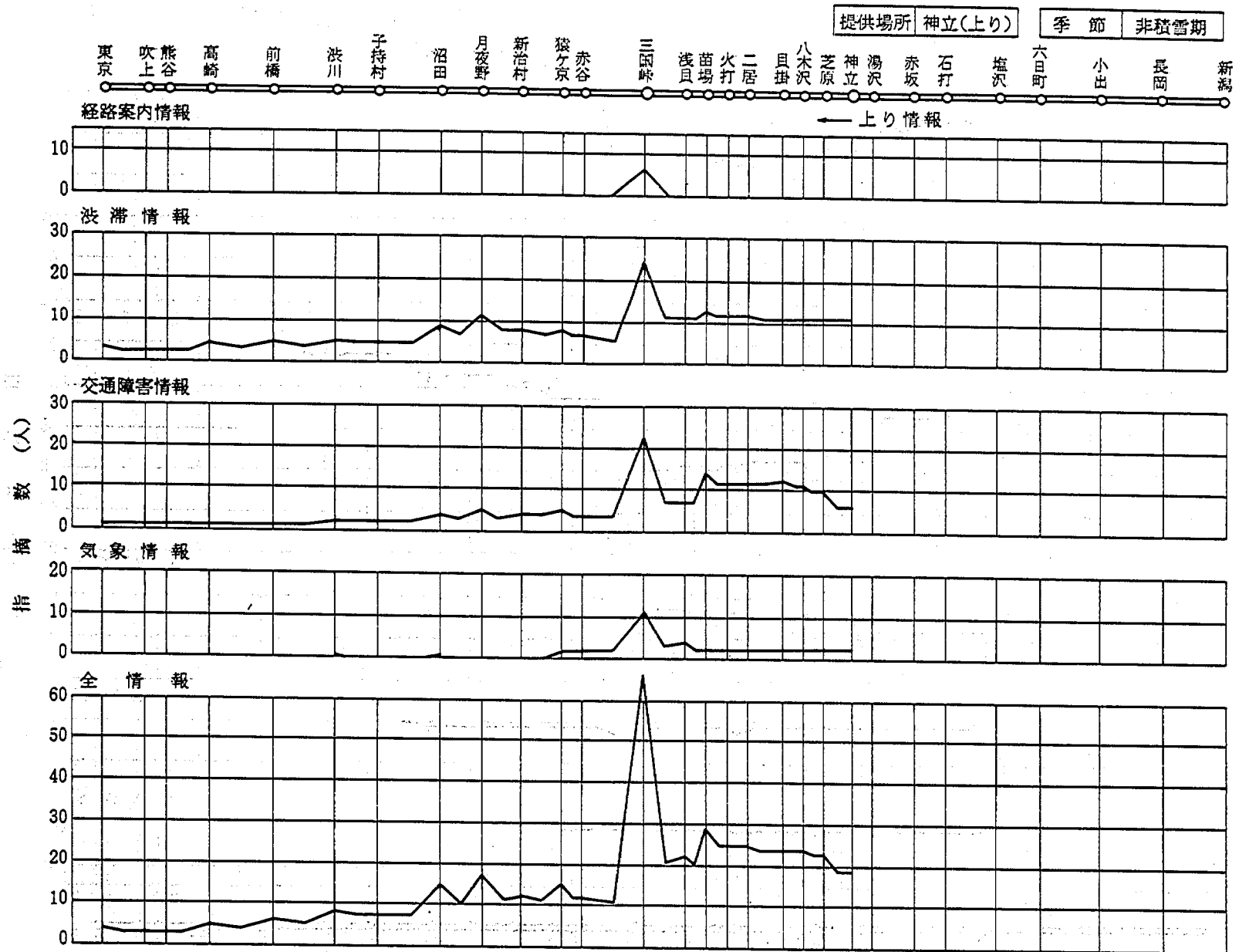


図6-3 提供地点による情報内容の比較

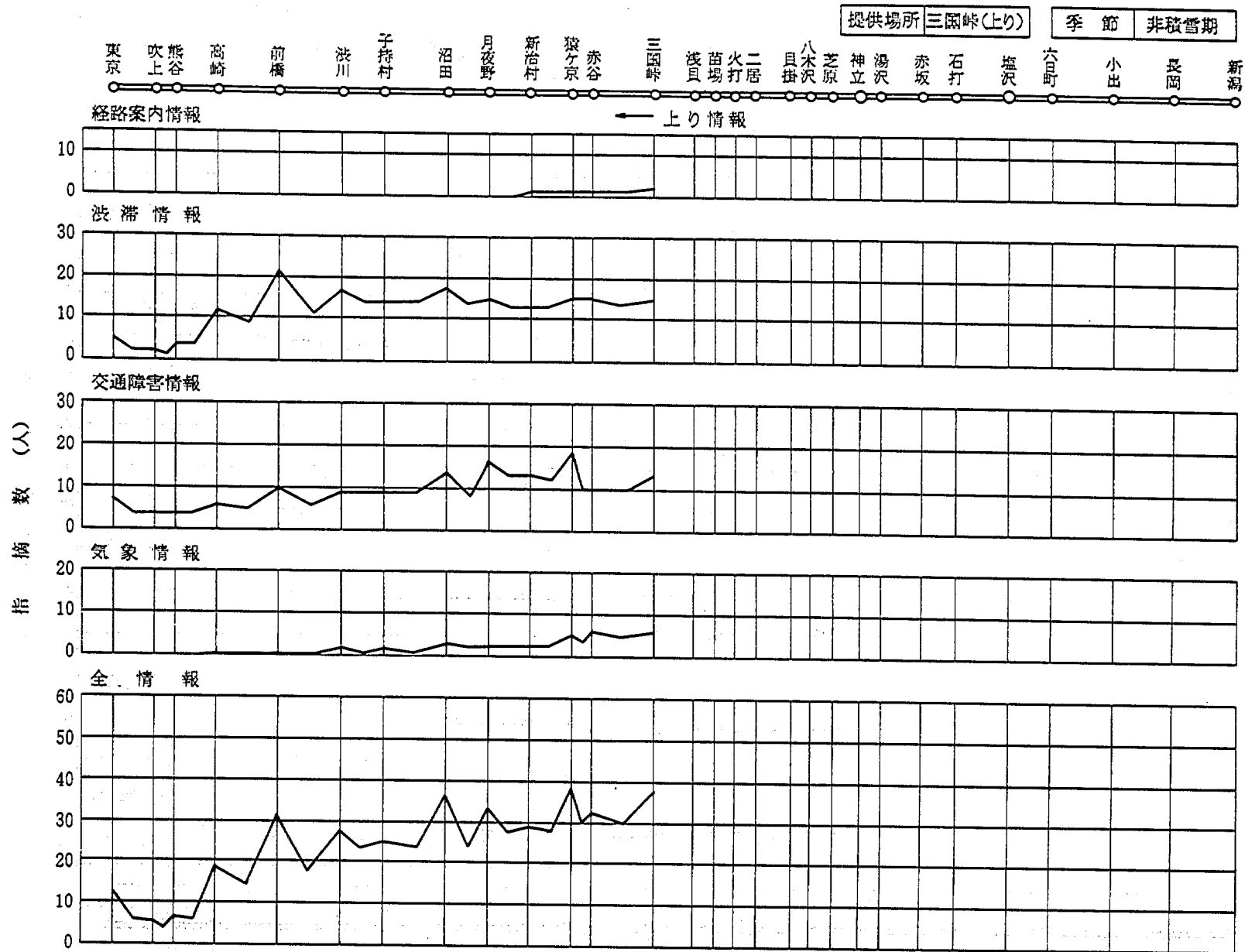


図6-5 提供地点による情報内容の比較

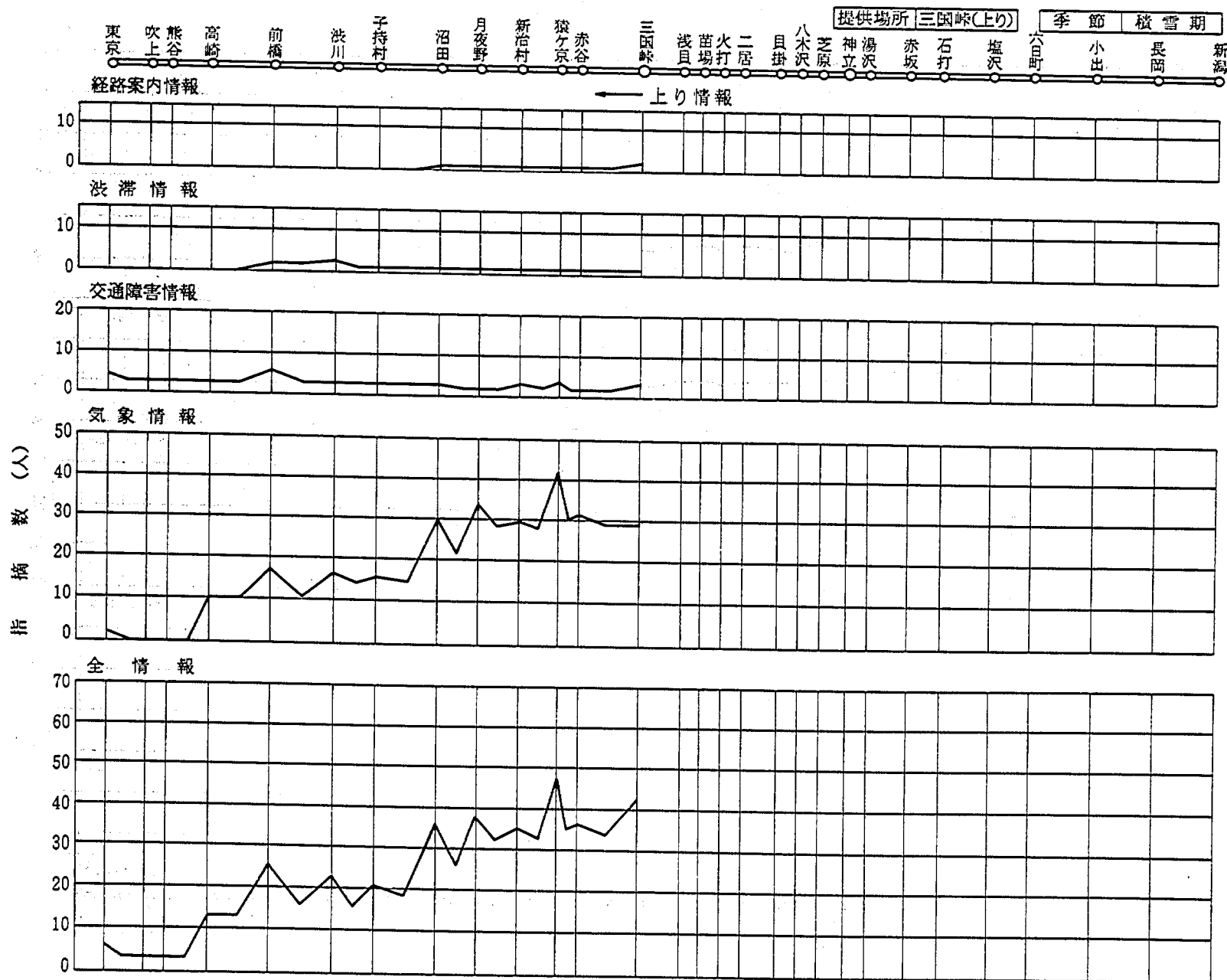


図6-6 提供地点による情報内容の比較

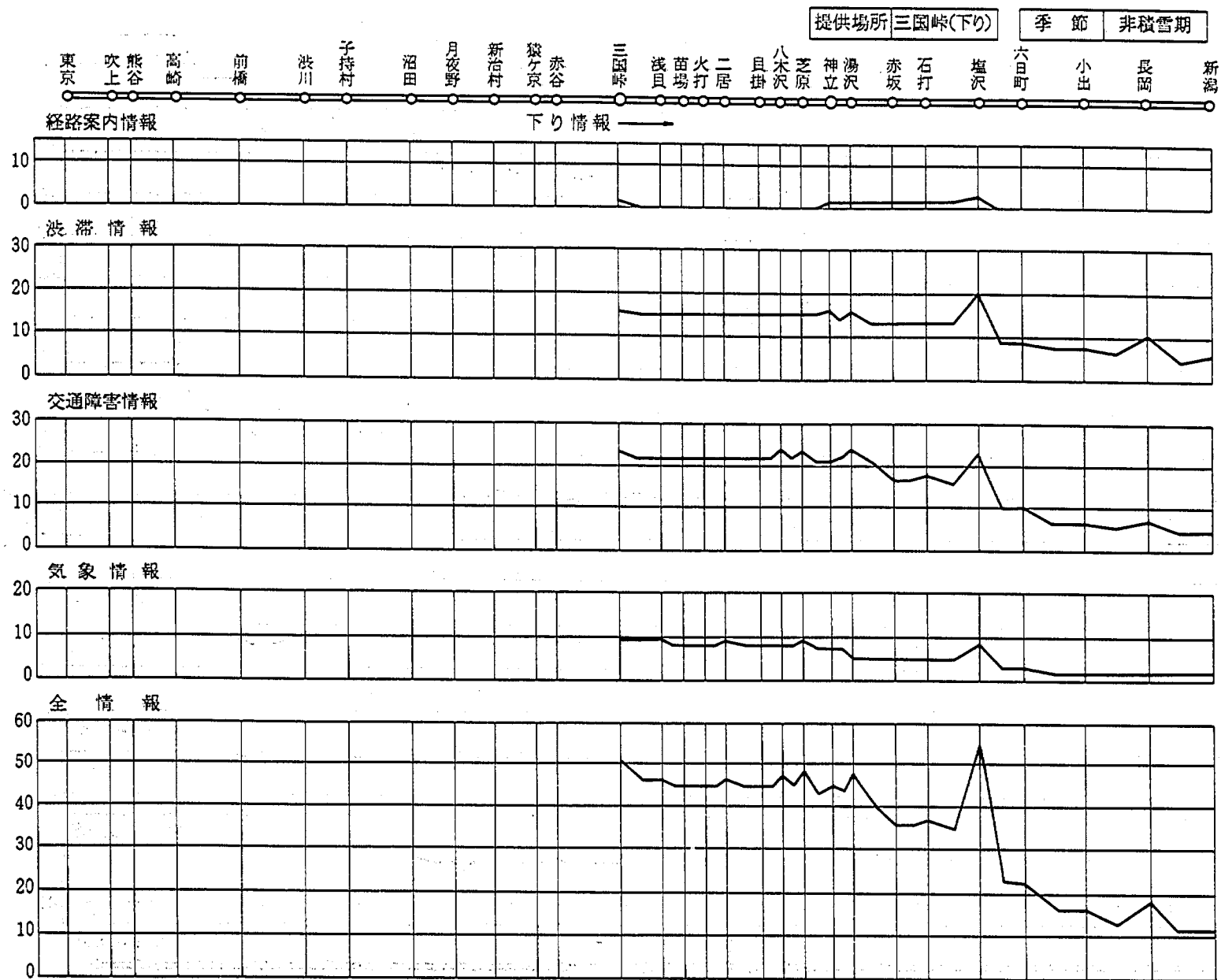


図6-7 提供地点による情報内容の比較

⑤ 地点別必要情報の種類の比較

各情報提供地点で記入された情報の種類（経路案内、渋滞、交通障害、気象情報の4分類）を集計し、その構成比を示したのが図-7である。

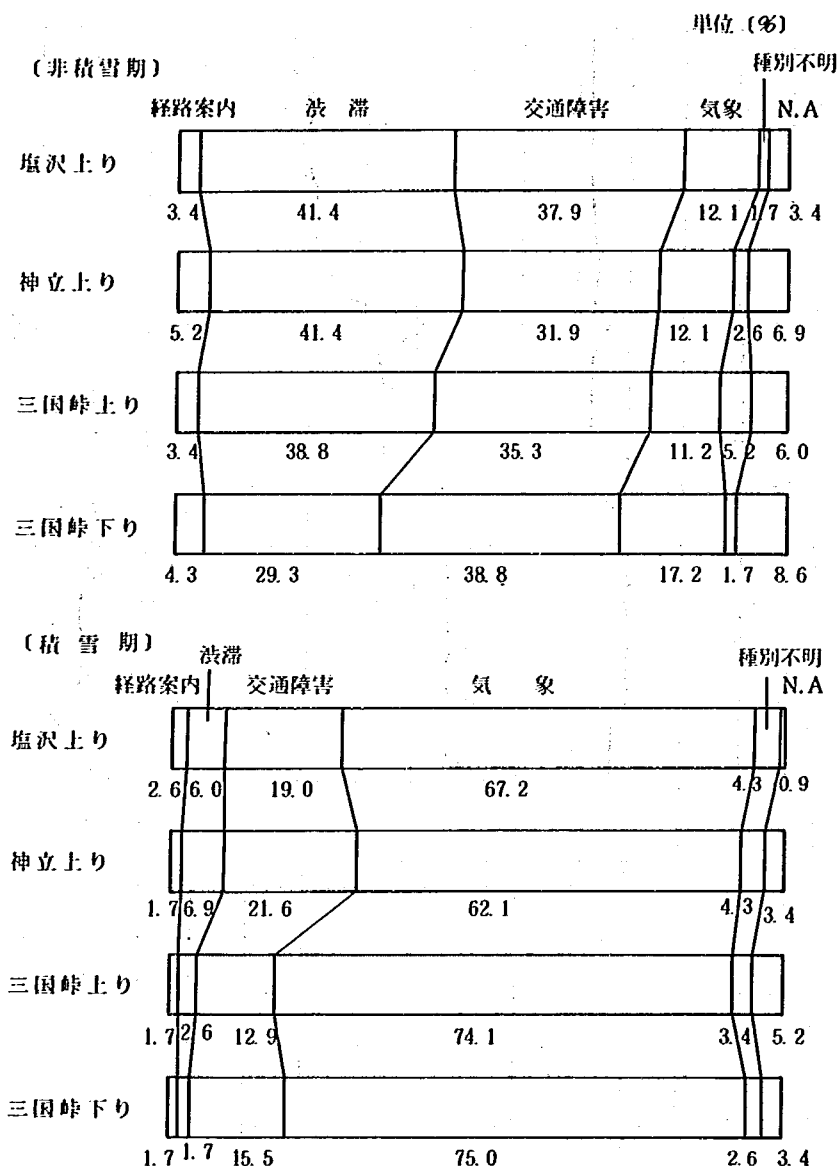


図-7 地点別必要情報の種類

- ・非積雪期の場合、情報の提供地点によって必要な情報の構成には大きな差はない。特に、上りの塩沢、神立、三国トンネルの場合には、渋滞情報約40%、交通障害情報約35%の構成比がいずれの地点でも現われている。これに比べて三国トンネル下りの場合は、渋滞情報の構成比が若干減り、代わりに交通障害情報や気象情報の構成比がやや高くなっている。これらは、現在の当該区間の交通状況（渋滞や交通障害の発生のしやすさ）を反映した結果と考えられる。
- ・積雪期の場合には、どの地点でも気象情報の構成比が極めて高く、特に三国トンネルで提供される情報では全体の約75%が気象情報で占められている。これに対して、塩沢や神立では交通障害情報の構成比が約20%と高い。
- ・今回の調査結果では、提供地点による必要な情報の種類に大きな差は見られなかったが、これは提供地

点が国道17号の比較的近い距離の所（＝立地条件に大きな差がない）にあったためと考えられる。

以上、情報の提供地点による必要情報の内容（対象地区と種類）がどのように変化するかを検討してきたが、これをまとめると表-12のようになる。

表-12 地点別に要請される情報内容の一覧

	提 供 地 点	主要な情報の種類	主要な情報収集区間 (1)	特に重要な地点 (2)
非 積 雪 期	塩 沢 上 り	渋 滞 情 報 交 通 障 害 情 報	湯沢～三国峠 塩沢～三国峠	三国峠付近 三国峠付近
	神 立 上 り	渋 滞 情 報 交 通 障 害 情 報 気 象 情 報	神立～三国峠 月夜野付近 芝原～苗場 三国峠付近 三国峠付近	三国峠付近 三国峠付近 —
	三国トンネル上り	渋 滞 情 報 交 通 障 害 情 報	三国峠～高崎 三国峠～沼田	前橋付近 (猿ヶ京付近)
	三国トンネル下り	交 通 障 害 情 報 渋 滞 情 報	三国峠～六日町 三国峠～塩沢	三国峠～赤坂 塩沢付近 塩沢付近
	塩 沢 上 り	気 象 情 報 交 通 障 害 情 報	塩沢～新治村 赤坂・湯沢付近	湯沢～三国峠 —
	神 立 上 り	気 象 情 報 交 通 障 害 情 報	神立～沼田 八木沢～苗場 三国峠付近	神立～三国峠 —
	三国トンネル上り	気 象 情 報	三国峠～高崎	三国峠～沼田
	三国トンネル下り	気 象 情 報 交 通 障 害 情 報	三国峠～長岡 苗場～八木沢	三国峠～塩沢 —

(1) 主要な情報収集区間とは、10人（全体の8.6%）以上の指摘があった区間。

(2) 特に重要な区間とは、20人（全体の17.2%）以上の指摘があった区間。

() は、上記水準には達していないもののそれに近い指摘数があったことを示している。

1) 一般的な傾向としては

ア) 交通障害情報は比較的近くの区間のものが必要とされているのに対して、渋滞情報は遠くの所までの情報が求められている。つまり、交通障害情報は走るべき道路の様子を知るのに使われ、渋滞情報はこれに加えて道路の選択に利用される傾向が強い情報と言えよう。

イ) 積雪期は非積雪期に比べて、求められる情報の対象区間が短くなる傾向がある。これは、積雪期の方が道路状況の時間的変化が著しく、それだけ最新の情報でなければ情報の意味がなくなることが反映した結果と思われる。

といった点が挙げられる。

2) 表でもわかるように、各情報提供地点は各々の情報機能を持っている。例えば、上りのように3ヶ所連続した提供地点がある場合には、各々の機能分担と次の情報提供地点への受け渡し（例えば、次の道路交通情報の提供は〇〇で行っております）を十分に考えておく必要がある。

3) 今回の提供地点の中では、塩沢地区と神立地区にはほぼ同じような機能が要請されており（特に非積雪期の場合に著しい）、今後、どちらか一方の機能を充実させて一つに集約する、あるいは機能の異なる地点へ提供地点を変更するといった改良を施すことも考えられる。

4) 表の情報収集区間に見られる通り、実験による情報の提供は、局地的なものに限られている。従ってこうした特定路線における道路交通情報の提供は、局地的な情報の提供という性格けがなされていると言え、通常のラジオ放送による道路交通情報（広域）を補完する役割を担うものとして期待されていると言えよう。

2.4 道路交通情報の表現方法

路側放送においてどのような表現で情報が提供されるのが良いかを調べるために、表13-1～表13-3の上段に示すやや冗長な例文3種（A.吹雪による通行止め、B.大雪除雪中、C.渋滞）について、削除してもよい文章、削除してもよい単語をアンケート対象者に指摘してもらった。集計結果は、表13-1～3の中段、下段に示す通りであった。

表13-1 吹雪による通行止め情報の表現

A. 吹雪による通行止め（塩沢地区で提供する上り情報の例）

- こちらは建設省湯沢維持出張所です。
① ② ③
- 湯沢地区の14時の道路交通情報をお知らせします。
④ ⑤ ⑥
- 湯沢町平坦部から群馬県境三国トンネルに至る区間は吹雪となっています。
⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪
- この区間は視界不良のため天候が回復するまで湯沢町平坦部から三国トンネルまで通行止めとなっています。
⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱
- 回復は明朝6時の見込みです。
⑲ ⑳ ㉑
- 大宮・東京方面へお急ぎの方は国道18号へ迂回して下さい。
㉒ ㉓ ㉔
- その他、北陸方面の国道情報については新潟28局-5252にお問合せ下さい。
㉕ ㉖ ㉗ ㉘

<削除する文章>

順位	文章	1	2	3	4	5	6	7	8	N.A.
1位	指摘数	41人	2	0	1	0	17	51		4
	指摘率	35.3%	1.7	0	0.9	0	14.7	44.0		—
2位	指摘数	22人	9	2	0	3	37	32		11
	指摘率	19.0%	7.8	1.7	0	2.6	31.9	27.6		—
3位	指摘数	28人	17	2	1	7	20	18		23
	指摘率	24.1%	14.7	1.7	0.9	6.0	17.2	15.5		—
合計	指摘数	91人	28	4	2	10	74	101		38
	指摘率	26.1%	8.0	1.1	0.6	2.9	21.3	29.0		—

<削除する単語>

単語	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
指摘数	41人	7	16	6	3	3	7	36	30	2	6
指摘率	35.3%	6.0	13.8	5.2	2.6	2.6	6.0	31.0	25.9	1.7	5.2

単語	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
指摘数	1	1	4	6	2	25	0	4	3	4	19
指摘率	0.9	0.9	3.4	5.2	1.7	21.6	0	3.4	2.6	3.4	16.4

単語	23	24	25	26	27	28
指摘数	17	6	43	32	19	9
指摘率	14.7	5.2	37.1	27.6	16.4	7.8

① 吹雪による通行止め（塩沢上り）

i) 削除してもよい文章として指摘を受けたのは

1 位で指摘が多いもの …… 文章 7

1, 2 位で指摘が多いもの …… 文章 7, 1

1, 2, 3 位で指摘が多いもの …… 文章 7, 1, 6

であった。即ち、吹雪による通行止めの文章の中で不要な文章を順に挙げると

最も不要 …… 7 国道情報に関する問合せ先

次に不要 …… 1 情報の出所

次に不要 …… 6 迂回ルートのご案内

となる。

ii) 削除してもよい単語の中で指摘が多かったのは

文章 1 …… ① こちらは

文章 3 …… ⑧ 平坦部 ⑨ 群馬県境

文章 4 …… ⑩ 平坦部

文章 7 …… ⑮ その他 ⑯ 北陸方面

であった。これらの指摘の特徴は、次のように言える。

ア) 文章のつながりに用いられている言葉（①や⑮）の指摘が多い。これは、書かれた文章を見て答えただけで不要と見なされたものと思われる。

イ) 地名の詳細化に使われている言葉（⑧, ⑨, ⑩）の指摘が多い。2.3 の必要な情報の対象地区名を見てもこうした表現はなく、なるべくシンプルな地名を用いた方が良いと思われる。

② 大雪除雪中（神立上り）

i) 削除してもよい文章として指摘を受けたものは

1 位で指摘が多いもの …… 文章 8 （約半数が指摘）

1, 2 位で指摘が多いもの …… 文章 8, 1

1, 2, 3 位で指摘が多いもの …… 文章 8, 1, 7

であった。大雪除雪中の文章で不要な文章を順に挙げると次のようになる。

最も不要 …… 8 国道情報に関する問合せ先

次に不要 …… 1 情報の出所

次に不要 …… 7 走行に関する注意事項

ii) 削除してもよい単語として指摘が多かったのは

文章 1 …… ① こちらは

文章 3 …… ⑧ 平坦部 ⑨ 群馬県境

文章 7 …… ⑳ これから ㉑ 防寒用品

文章 8 …… ㉒ その他

であった。この指摘傾向は①吹雪による通行止めとはほぼ同じと見てよいであろう。走行の注意事項で

表13-2 大雪除雪情報の表現

B. 大雪除雪中（神立地区で提供する上り情報の例）

1. こちらは建設省湯沢維持出張所です。
① ② ③
2. 湯沢地区の10時の道路交通情報をお知らせします。
④ ⑤ ⑥
3. 湯沢町平田部から群馬県境三国トンネルに至る区間は大雪のため全面通行止めとなっています。
⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫
4. 現在除雪車が出て、除雪中です。
⑬ ⑭
5. 道路開通は13時ごろの見込みです。
⑮ ⑯
6. 新潟気象台の発表によると、この地区では今後60センチの積雪が予想されます。
⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑
7. これからこの区間を通行する車両はタイヤチェーン、燃料、防寒用品を整えて通行して下さい。
㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗
8. その他、東京方面の国道情報については東京264局-1331にお問合せ下さい。
㉘ ㉙ ㉚ ㉛

<削除する文章>

順位	文章	1	2	3	4	5	6	7	8	N.A.
1位	指摘数	26人	2	0	2	2	7	14	56	7
	指摘率	22.4%	1.7	0	1.7	1.7	6.0	12.1	48.3	—
2位	指摘数	26人	14	1	7	0	10	21	22	15
	指摘率	22.4%	12.1	0.9	6.0	0	8.6	18.1	19.0	—
3位	指摘数	23人	10	3	9	5	11	18	10	27
	指摘率	19.8%	8.6	2.6	7.8	4.3	9.5	15.5	8.6	—
合計	指摘数	75人	26	4	18	7	28	53	88	49
	指摘率	21.6%	7.5	1.1	5.2	2.0	8.0	15.2	25.3	—

<削除する単語>

単語	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
指摘数	31人	10	11	6	3	0	2	28	20	2	5
指摘率	26.7%	8.6	9.5	5.2	2.6	0	1.7	24.1	17.2	1.7	4.3

単語	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
指摘数	0	9	10	1	3	13	12	8	1	1	20
指摘率	0	7.8	8.6	0.9	2.6	11.2	10.3	6.9	0.9	0.9	17.2

単語	23	24	25	26	27	28	29	30	31
指摘数	7	2	1	17	29	35	17	9	13
指摘率	6.0	1.7	0.9	14.7	25.0	30.2	14.7	7.8	11.2

㉗ 防寒用品は、ベテラン運転手（アンケート対象者）にとっては不必要なことと思われる。また、吹雪の場合と比べると「東京方面の国道情報」を不要とする指摘が少なく、塩沢の北陸方面の情報よりもはるかに必要性が高いことを示している。

③ 渋滞（三国トンネル下り）

i) 削除してもよい文章として指摘を受けたのは

表13-3 渋滞情報の表現

C. 渋滞（三国トンネル内で提供する下り情報の例）

1. こちらは建設省湯沢維持出張所です。
① ② ③
2. 湯沢地区の15時の道路交通情報をお知らせします。
④ ⑤ ⑥
3. この先、苗場スキー場入口付近でスリップにより乗用車と大型車の事故が発生しました。
⑦ ⑧ ⑨ ⑩
4. 現在、事故処理中です。
⑪ ⑫
5. このため片側交互通行となっており、約3キロの渋滞が発生しています。
⑬ ⑭ ⑮
6. 渋滞は18時ごろまで続く見込みです。
⑯ ⑰ ⑱
7. 路面に圧雪がありますのでスリップに注意して通行して下さい。
⑲ ⑳ ㉑ ㉒
8. その他、北陸方面の国道情報については新潟28局-5252にお問合せ下さい。
㉓ ㉔ ㉕ ㉖

<削除する文章>

順位	文章	1	2	3	4	5	6	7	8	未記入
1位	指摘数	35人	2	1	0	0	2	5	68	3
	指摘率	30.2%	1.7	0.9	0	0	1.7	4.3	58.6	—
2位	指摘数	28人	20	0	10	0	4	16	23	15
	指摘率	24.1%	17.2	0	8.6	0	3.4	13.8	19.8	—
3位	指摘数	19人	12	1	11	5	5	15	9	39
	指摘率	16.4%	10.3	0.9	9.5	4.3	4.3	12.9	7.8	—
合計	指摘数	82人	34	2	21	5	11	36	100	57
	指摘率	23.6%	9.8	0.6	6.0	1.4	3.2	10.3	28.7	—

<削除する単語>

単語	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
指摘数	30人	9	10	5	4	0	21	1	10	13	10
指摘率	25.9%	7.8	8.6	4.3	3.4	0	18.1	0.9	8.6	11.2	8.6

単語	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
指摘数	2	6	2	4	1	1	2	5	5	8	9
指摘率	1.7	5.2	1.7	3.4	0.9	0.9	1.7	4.3	4.3	6.9	7.8

単語	23	24	25	26
指摘数	34	24	8	4
指摘率	29.3	20.7	6.9	3.4

1位で指摘が多いもの …… 文章8（約60%の指摘）

1，2位で指摘が多いもの …… 文章8，1

1，2，3位で指摘が多いもの …… 文章8，1，7，2

であった。渋滞の文章で不要な文章を順に挙げると次のようになる。

最も不要 …… 8 国道情報に関する問合せ先

次に不要 …… 1 情報の出所

次に不要 …… 7 走行に関する注意

2 情報の対象地区と時刻

この中で、文章8，1は指摘数が極めて多く、不要の指摘が有意なものと言えるが、文章7，2は前者2つに比べて指摘数が少なく、どちらかと言えば必要な文章として取扱うべきものと思われる。

ii) 削除してもよい単語として指摘が多かったのは

文章1 …… ① こちらは

文章3 …… ⑦ この先

文章8 …… ㉓ その他 ㉔ 北陸方面

であった。これらは、文章のつながりの言葉と内容的にみて不要と判断された言葉と言える。

以上、道路交通情報の表現方法について、例文を参考にその不要な部分の指摘から、適切な表現方法の検討を行ったが、これをまとめると次のようになる。

1) 3種類の例文で、削除してもよいとされた文章はいずれも

1位 国道情報に関する問合せ先

2位 情報の出所

3位 走行に関する注意又は迂回ルートのご案内

という順位になっていた。つまり、道路交通情報の本質的な内容に直接関係のない文章が削除の対象となった。従って、内容が長文に及ぶ場合は、上記の順位で文章を削って情報提供を行っても、利用者側に不便はないと言えよう。但し、今回の調査が実験区間をよく知ったベテラン運転手による結果であるため、3位以下の文章の削除については注意が必要と思われる。また、情報の出所の文章についてはさらに簡略化することも考えられる。

2) 削除してもよい単語の結果では、文章のつながりの言葉が多く指摘されたが、これは書かれた文章を読んで答えてもらったため、検討対象から省いてよいと思われる。この他、削除の指摘を受けた単語の特性から、地名は単純明解に日常使われている言葉で表現する必要がある。

以上のことから放送文を路側放送の1情報が約30秒程度になることを考慮して直すと、表13-4のようになる。

表13-4 適切な情報の表現

A. 吹雪による通行止め（塩沢地区で提供する上り情報の例）

1. こちらは建設省湯沢維持出張所です。
2. 湯沢地区の14時の道路交通情報をお知らせします。
3. 湯沢町平垣部から群馬県境三国トンネルに至る区間は吹雪となっています。
4. この区間は視界不良のため天候が回復するまで湯沢町平垣部から三国トンネルまで通行止めとなっています。
5. 回復は明朝6時の見込みです。
6. 大宮・東京方面へお急ぎの方は国道10号へ迂回して下さい。
7. ~~その他、北陸方面の国道情報については新潟28局へ5252にお問合せ下さい。~~

B. 大雪除雪中（神立地区で提供する上り情報の例）

1. こちらは建設省湯沢維持出張所です。
2. 湯沢地区の10時の道路交通情報をお知らせします。
3. 湯沢町平坦部から群馬県境三国トンネルに至る区間は大雪のため全面通行止めとなっています。
4. 現在除雪車が出て、除雪中です。
5. 道路開通は13時ごろの見込みです。
6. 新潟気象台の発表によると、この地区では今後60センチの積雪が予想されます。
7. それからこの区間を通行する車両はタイヤチェーン、燃料、防寒用品を整えて通行して下さい。
8. ~~その他、東京方面の国道情報については東京264局1331にお問合せ下さい。~~

C. 渋滞（三国トンネル内で提供する下り情報の例）

1. こちらは建設省湯沢維持出張所です。
2. 湯沢地区の15時の道路交通情報をお知らせします。
3. その先、苗場スキー場入口付近でスリップにより乗用車と大型車の事故が発生しました。
4. 現在、事故処理中です。
5. このため片側交互通行となっており、約3キロの渋滞が発生しています。
6. 渋滞は18時ごろまで続く見込みです。
7. 路面に圧雪がありますのでスリップに注意して通行して下さい。
8. ~~その他、北陸方面の国道情報については新潟28局5252にお問合せ下さい。~~

===== は特に不要と思われるもの。 ——— は次に不要と思われるもの。

2.5 障害・規制等がないときの利用方法

この場合の利用方法についての意見を集計したのが表-14である。

表-14 障害・規制等がないときの利用方法

利 用 方 法	指 摘 数	指 摘 率
1. 重要な情報がない場合には送信を止める。	16人	13.6%
2. 何らかの道路・交通に関する情報を提供する。 （例えば、本日はスムーズに流れている等）	77	65.2
3. 交通安全の啓蒙等に役立てる。 （例えば、シートベルトをしめる等）	12	10.2
4. 経路案内に役立てる。	13	11.0
5. その他（ ）	0	0

多くの人が、何らかの道路交通に関する情報を提供されることを望んでいるが、これは2.2の“必要な道路交通情報の種類”のところで述べたように、運転者は常に、非積雪期には渋滞情報・交通事故による規制情報を、積雪期には道路に関する気象状況の情報を望んでいるからである。また、運転者の不安解消のためにも、路側放送の慣れと信頼を得るためにも常時放送されるのが望ましいと考えられる。

2.6 フリーアンサー

実験システムによる道路交通情報の提供に対する意見を、ヒアリング形式で聞いた結果、計82名からの意

見を聞くことができた。これを、トラック・タクシー・バスの運転手別に、〔1〕提供位置の問題、〔2〕情報内容の問題、〔3〕提供方法の問題、〔4〕利用目的の問題、〔5〕その他に分けて集計したのが表-15である。

- 1) 提供の位置については、迂回が可能な位置（上りの場合は長岡付近、下りの場合は高崎付近）で、塩沢～三国峠間の情報を提供して欲しいとの意見が多かった。
- 2) 情報の内容については、現状のものは不十分なのでよりの確な情報を流してほしい（時間的ズレがある等）という意見が多かった。また、バスやタクシー等の地元運転者からは、情報の詳細化、すなわち原因や理由も同時に提供してほしいとの意見があった。
- 3) 提供方法では、放送区間1 km は短すぎるという意見の他に、タクシーの無線との関係（無線のはいらないところでの情報がほしい）、路線バスのカーラジオの装備がないこと等が指摘された。
- 4) 利用目的では、今までの経験から交通問題発生原因の多くは、「関東方面からの一般車」にあると考えられており、これに対する注意、呼びかけを本システムで行ってほしいという意見が、全ての運転者から出されていた。

表-15 フリーアンサーまとめ

（トラック）

意 見 の 内 容		数
〔1〕情報の提供位置		
・上り情報の提供位置	長岡	16
	長岡から六日町間	3
	小出	1
・下り情報の提供位置	高崎	8
	深谷	4
	前橋	4
	前橋から沼田間	3
	群馬県内	4
	三国トンネルの手前	7
	猿ヶ京	2
・特定区間ではなくどこでも流してほしい。		2
・迂回が可能な位置で流してほしい。		12
・駐車場に近い位置で流してほしい。		2
〔2〕情報の内容		
・情報は的確なものにしてほしい（現状では信用できない）。		7
・下り情報を重点的に流してほしい。		3
・三国峠の情報を重点的に流してほしい。		4
・新潟の情報センターまたは湯沢の維持出張所と直結した情報を流してほしい。		2
〔3〕情報の提供方法		
・送信範囲が1 km と狭いのでもっと広範囲にしてほしい。		10
・送信範囲は上下5 km 程度が良い。		1
・放送時間が短いので、もっと正確に詳しくしてほしい。		3
・放送時間を長くし、音楽も流してほしい。		1
・女性の声で放送してほしい。		1
・30分ごとに放送してほしい。		1
・トンネル内にも放送が入るようにしてほしい。		1
・トンネル内での情報提供はトンネル内の渋滞をまねく。		1

意 見 の 内 容	数
・三国トンネル内では上り情報と下り情報の受信チャンネルを間違いないので区別を良くしてほしい。	1
(4) 情報の利用目的	
・関東方面からの一般車のタイヤチェーンの装備、着用の指示に役立ててほしい(三国トンネルの手前の地点で)。	10
・大型車のタイヤチェーン着用も早目に指示してほしい。	4
(5) その他	
・三国トンネル以外のトンネル内にセンターラインを引いてほしい。	4
・トンネルが狭すぎる。	1
・大型車のシングルチェーンの取締りを厳しくしてほしい。	1
・国道17号に大きな指示板を取付けてほしい。	1
・群馬県側の除雪状態をもう少し良くしてほしい。	1

(タクシー)

(1) 情報の提供位置		
・上り情報の提供位置	長岡から六日町間	1
・下り情報の提供位置	三国トンネルの手前	1
・迂回が可能な位置で情報提供してほしい。		3
(2) 情報の内容		
・情報は詳しく多様な点について提供してほしい。		5
・大型車の事故等通行止めの原因について流してほしい。		2
・降雪後の早朝など、除雪情報を流してほしい。		2
・今のところ情報のずれがひどいので確実な情報がほしい。		3
・上りの情報をふやしてほしい。		2
(3) 情報の提供方法		
・送信範囲が1 km では狭い。		5
・タクシーには無線が有るのであまり役に立たない。		3
・無線のはいらない芝原トンネルから苗場間の情報がほしい。		2
(4) 情報の利用目的		
・関東方面からの一般車のタイヤチェーンの指示に役立ててほしい。		5
(5) その他		
・芝原トンネルの苗場よりで事故が多い。		1
・初雪の頃の大型車のタイヤチェーンの取締りを厳しくしてほしい。		2

(バス)

(1) 情報の提供位置		
・下り情報の提供位置	赤谷湖辺	2
	六日町	1
	塩沢の手前	1
(2) 情報の内容		
・情報板に出される情報の原因・理由を放送してほしい。		2
・三国トンネル渋滞の場合、迂回路の状況を放送してほしい。		2
・情報は正確にしてほしい。		1
(3) 情報の提供方法		
・路線バスにはラジオがないので関係がない。		1
(4) 情報の利用目的		

意 見 の 内 容	数
・関東方面からの一般車のタイヤチェーンの指示に役立ててほしい。	5
(5) その他	
・大型車のシングルチェーンの取締りを厳しくしてほしい。	2

＜フリーアンサー記入状況＞

アンケート総数	116	(意見の無いもの 34)
トラック	99	(意見の無いもの 34)
タクシー	10	
バス	7	

3. 実験中調査の結果

本調査は前述したように、一般ドライバーについては実験放送を聞いたことのあるものを対象に行ったものであるが、配布の際の状況について述べると、苗場の場合は、東京方面からのスキー客等が多く、湯沢に比べて放送区間を通過する機会が少なかったせいか、利用率は低かった。苗場では、知っている人が約2/3うち聞いたことのある人が約半分（全体の約1/3）であった。これに対して湯沢では、知っている人が約4/5でこのほとんどは聞いたことがある人達であった。

従って、実験放送の体験状況は、実験区間の通過頻度によってかなり違っていると言えるが、ただ、体験したという意味では通過車両の約6～7割は、実験放送を聞いていると言ってよいであろう。

3.1 調査対象者の属性

実験中調査対象者の属性を表-16、表-17、表-18、図-8、表-19、表-20に示す。

表-16 運転経験年数

運 転 歴	人 数	構 成 比
1 年 以 下	6 人	1.6%
1 ～ 5 年	37	10.1
5 ～ 10 年	99	27.0
10 ～ 20 年	179	48.8
20 ～ 30 年	43	11.7
30 年 以 上	2	0.5
未 記 入	1	0.3
合 計	367	100.0

表-17 通 過 頻 度

通 行 頻 度	人 数	構 成 比
毎 日	111 人	30.2%
週 2 ～ 3 回	102	27.8
週 1 回	57	15.5
月 1 ～ 2 回	56	15.3
年 4 ～ 5 回	23	6.3
年 1 ～ 2 回	12	3.3
初 め て	6	1.6
未 記 入	0	0
合 計	367	100.0

表-18 通行時間帯と利用車種

通行時間帯		トラック	バス	乗用車 (営業用)	乗用車 (自家用)	貨客車 (ライトバン等)	その他	未記入	計
昼間	午前6時 ～午後6時	25人 10.8%	14人 6.0%	42人 18.1%	94人 40.5%	50人 21.6%	3人 1.3%	4人 1.7%	232人 100.0%
夜間	午後6時 ～午前6時	102 76.1	1 0.7	10 7.5	20 14.9	1 0.7	0	0	134 100.0
未 記 入		0	0		0	1	0	0	1
合 計		127 34.6	15 4.1	52 14.2	114 31.1	52 14.2	3 0.8	4 1.9	367 100.0

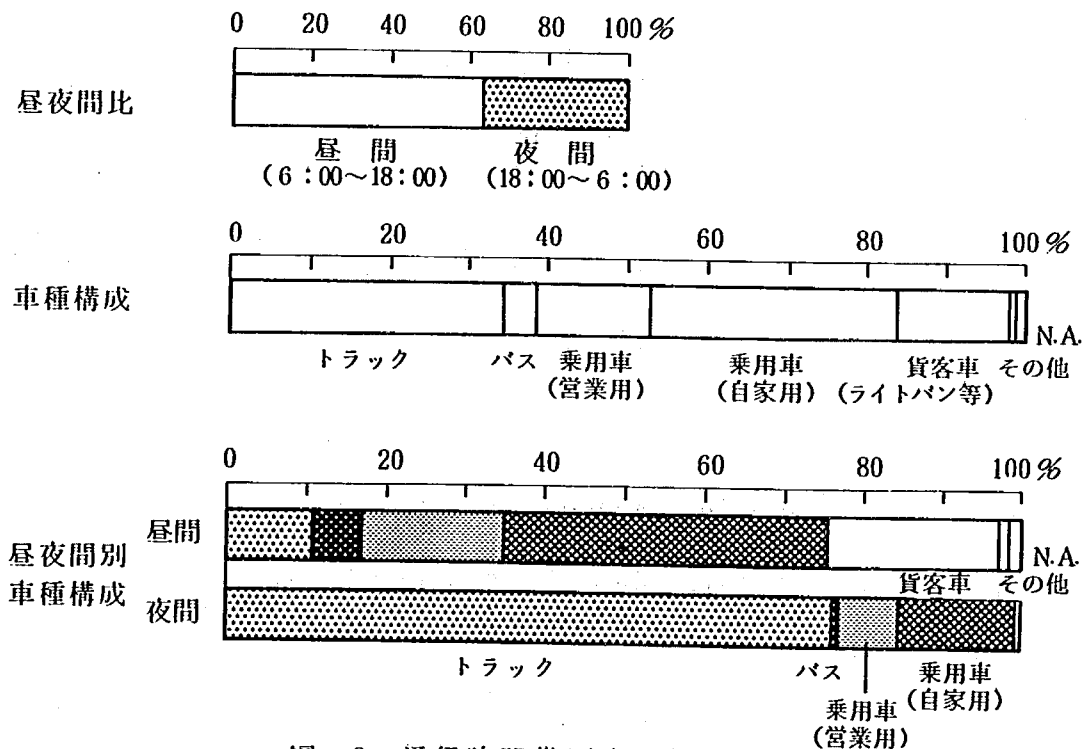


図-8 通行時間帯別車種構成

調査対象者の属性をまとめると、大きく2つのグループに分けることができる。

1) 新潟・東京間の路線トラック運転手で、ほぼ週1回以上のペースで夜間に実験区間を通過するグループ。

2) 三国トンネル以北から六日町に至る区間の地元運転手で、毎日～週1回以上の割合で昼間に実験区間を通るグループ。

いずれの運転手も運転経験は長く、また通行頻度から見て一般国道17号の様子(交通状況、気象状況、道路状況等)をよく知っている人達と考えられる。

一般国道17号の冬期交通は、車種構成や目的で、休日と平日に大きな差があるが、今回の調査結果は平日に焦点を当てて行ったものとしては、ほぼ妥当なサンプル構成が得られたものと思われる。

表-20 運 転 目 的

運 転 目 的	人 数	構 成 比
業 務	266人	72.5%
通 勤	42	11.5
帰 宅	7	1.9
家事買物	12	3.3
レジャー	31	8.4
そ の 他	6	1.6
未 記 入	3	0.8
合 計	367	100.0

表-19 被験者 O D 表

出 発 地 \ 目 的 地	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	不 明	計
A 東京都, 千葉県, 茨城県	0人 %	0人 %	0人 %	0人 %	0人 %	0人 %	4人 1.1%	0人 %	4人 1.1%	1人 0.3%	0人 %	2人 0.5%	1人 0.3%	1人 0.3%	13人 3.5%
B 埼玉県, 栃木県							2 0.5		1 0.3				1 0.3		4 1.1
C 高崎, 前橋, 桐生							3 0.8		1 0.3				1 0.3		5 1.4
D 波川, 子持村, 伊香保							1 0.3			1 0.3					2 0.5
E 沼田, 月夜野									1 0.3	1 0.3			1 0.3		3 0.8
F 新治村, 猿ヶ京, 赤谷															0
G 浅貝, 苗場, 火打, 二居	1 0.3									2 0.5					3 0.8
H 貝掛, 八木沢, 芝原, 神立								2 0.5	3 0.8	2 0.5					7 1.9
I 湯沢, 石 打	4 1.1	3 0.8	2 0.5		6 1.6		35 9.5	10 2.7	18 4.9	31 8.4	1 0.3	3 0.8	3 0.8	5 1.4	121 33.0
J 塩沢, 六日町, 十日町	3 0.8		2 0.5	1 0.3	1 0.3		12 3.3	2 0.5	54 14.7					1 0.3	76 20.7
K 大和, 小出, 堀之内	2 0.5		1 0.3						8 2.2						11 3.0
L 長岡, 小千谷, 柏崎	5 1.4	3 0.8					2 0.5	1 0.3	2 0.5						13 3.5
M 新潟市方面	98 26.7		1 0.3						2 0.5						101 27.5
不 明														8 2.2	8 2.2
合 計	113 30.8	6 1.6	6 1.6	1 0.3	7 1.9	0	59 16.1	15 4.1	94 25.6	38 10.4	1 0.3	5 1.4	7 1.9	15 4.1	367 100.0

* ゾーンは国道17号と実験区間を中心に区切った区間で定めている。従って、例えば中里町や津南町のように離れた所は、国道17号との連絡箇所（石打）で分類した。

3.2 システムの利用状況

① よく通る人の利用状況

週1回以上実験区間を通る人をよく通る人として、その人がどれ位実験放送を利用しているかを調査した。また、ほとんど利用しないと答えた人に対しては、その理由も同時に答えてもらった。(表-21, 表-22)

表-21 放送の利用頻度 (よく通る人)

利 用 頻 度	上 り (東京方向)		下 り (新潟方向)	
	人 数	構成比	人 数	構成比
通る時はほとんど利用する	87 人	32.2 %	38 人	14.1 %
2 回に 1 回程度利用する	22	8.1	17	6.3
積雪や降雪中の時だけ利用する	88	32.6	45	16.7
渋滞などの異常時だけ利用する	22	8.1	43	15.9
ほとんど利用しない	46	17.0	97	35.9
未 記 入	5	1.9	30	11.1
合 計	270	100.0	270	100.0

表-22 利用しない理由 (よく通る人)

ほとんど利用しないと答えた理由	上 り (東京方向)		下 り (新潟方向)		上り N = 46 下り N = 97
	人 数	指摘率	人 数	指摘率	
放送のある場所がわからないから	4 人	8.7 %	6 人	6.2 %	
内容があまり役立たないから	12	26.1	34	35.1	
ダイヤルを合わせるのがめんどうだから	7	15.2	14	14.4	
雑音などで聞きづらいから	5	10.9	8	8.2	
ダイヤルを合わせても聞こえなかったから	8	17.4	16	16.5	
そ の 他	11	23.9	31	32.0	
未 記 入	3	—	8	—	

注) 指摘率 = 人数 / ほとんど利用しないと答えた人の数

よく通る人の利用状況は次のようにまとめられる。

- 1) 実験区間を週1回以上通る人 (270 人, 73.6 %) で、通る時にいつも実験放送を聞く人は、上り方向で約32%、下り方向で約14%と、下り方向の利用が約半分になっている。
- 2) 積雪や降雪、渋滞等の異常時には実験放送を聞くという人は、上り方向で約41%、下り方向で約33%と比較的多い。
- 3) ほとんど利用しない人は

上り方向 46 人 (17.0 %)

下り方向 97 人 (35.9 %)

と上り方向は少ないが、下り方向は全体の約1/3が利用していない。理由としては、上り、下りともに内容が役立たないと指摘する人が多く、特に下りはその傾向が強い。

4) 利用率は別にして、何らかの動機で利用している人は

上り方向 219 人 (81.1%)

下り方向 143 人 (53.0%)

となる。

以上の点から、上り方向の放送はかなりよく利用されているが、下り方向の放送は上りほど利用されていないといえる。しかし、これはアンケート対象者に地元で活動する人が約半数おり、下り情報が放送されている三国トンネルまで行く機会が少ないといった事情を考慮する必要がある。

表-23、図-9 は通過頻度と利用頻度のクロス集計の結果である。

表-23 通過頻度別利用頻度

通過頻度 利用頻度	上り(東京方向)の情報			下り(新潟方向)の情報		
	毎 日	週 2～3回	週 1～2回	毎 日	週 2～3回	週 1～2回
通る時はほとんど 利用する	26 人 23.4%	42 人 41.2%	19 人 33.3%	12 人 10.8%	16 人 15.7%	10 人 17.5%
2回に1回位利用する	7 6.3	10 9.8	5 8.8	5 4.5	10 9.8	2 3.5
積雪、降雪中の時だけ 利用する	46 41.4	22 21.6	19 33.3	15 13.5	19 18.6	10 17.5
渋滞などの時だけ 利用する	10 9.0	10 9.8	2 3.5	20 18.0	15 14.7	8 14.0
ほとんど利用しない	21 18.9	13 12.7	11 12.3	40 36.0	35 34.3	21 36.8
未 記 入	1 0.9	5 4.9	1 1.8	19 17.1	7 6.9	6 10.5
合 計	111 100.0	102 100.0	57 100.0	111 100.0	102 100.0	57 100.0

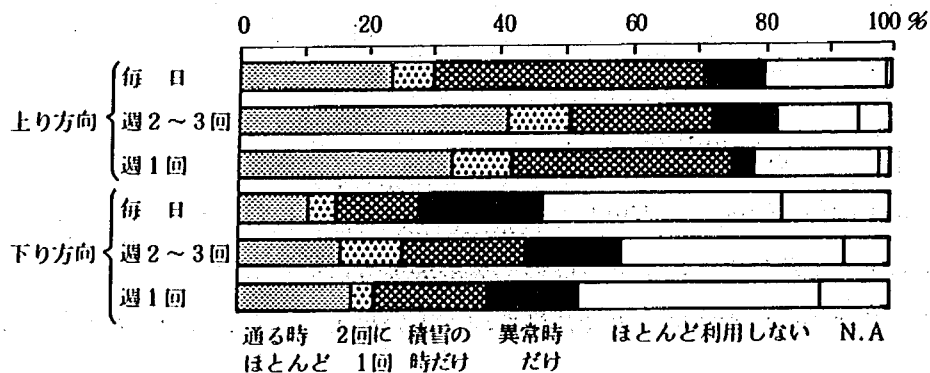


図-9 通過頻度別利用頻度の構成比

② あまり通らない人の利用状況

月1～2回程度以下しか実験区間を通らない人をあまり通らない人として、上り、下り方向のどちらの放送を聞いたことがあるのか、また放送を聞くようになったきっかけについて質問を行った。(表-24、表-25)

あまり通らない人(97人)が聞いた実験放送は、上り方向が79人(81.4%)、下り方向が44人(45.4%)

表-24 聞いたことのある情報
(あまり通らない人)

聞いた情報	人数	構成比
上り(東京方向)だけ	47人	48.5%
下り(新潟方向)だけ	12	12.4
上り, 下り両方とも	32	33.0
未記入	6	6.2
合計	97	100.0

表-25 聞くようになったきっかけ
(あまり通らない人)

聞いたきっかけ	人数	指摘率
道路わきの案内板を見て	60人	61.9%
以前から実験放送があることを知っていて	19	19.6
人から教えられて	19	19.6
ポスターを見て	2	2.1
その他	2	2.1

N = 97

注) 指摘率 = 人数 / あまり通らない人の数 (97)

であった。これは恐らく下り方向の提供区間が三国トンネル1ヶ所に限られていることで聞く機会が少ないためと考えられる。

また、道路わきの案内板を見て実験放送を聞くようになった人が多く、案内板の効果は大きいと言えよう。

3.3 情報内容の評価

① 聞いたことがある情報

道路交通情報はその時々により情報の種類が変化する。このため、本調査では、情報の種類別にその情報を聞いたことがある人にだけ、内容の評価をしてもらうことにした。その基礎として、調査ではまず聞いたことがある情報の種類を答えてもらった(表-26)。

表-26 情報の種類別延べ聴取者数

情報の種類	人数	構成比
ア. チェーンの脱着などの指導	271人	21.6%
イ. 渋滞状況	178	14.2
ウ. 交通事故の状況とそれにともなう交通規制	133	10.6
エ. なだれ等の状況とそれにともなう交通規制	144	11.5
オ. 道路に関する気象状況とそれにともなう交通規制	277	22.1
カ. 異常のないこと	229	18.3
未記入	22	1.7

これは実際に放送された情報の状況によって結果は大きく変ると考えられるが、今回の調査では、道路に関する気象情報とそれに伴う交通規制とチェーンの脱着などの指導がよく聞かれた情報であった。

一方、交通事故やなだれ等異常事態の情報を聞いた人はやはり少なく、結果を理解するうえでこのサンプル数の差をあらかじめ念頭におく必要がある。

② 情報の役立ち方

聞いた情報が、運転者にとって役立つものであったか否かを「役立った」～「ほとんど役立たなかった」という言葉で評価してもらった結果が表-27、図-10である。

表-27 情報の種類別評価

情報の種類	チェーンの指導		渋滞状況		交通事故状況		なだれ等状況		路面気象状況		異常のないこと	
役立ち方	人数	構成比	人数	構成比	人数	構成比	人数	構成比	人数	構成比	人数	構成比
役立った	86人	31.7%	57人	32.0%	32人	24.1%	38人	26.4%	99人	35.7%	80人	34.9%
少し役立った	85	31.3	54	30.3	33	24.8	32	22.2	94	33.9	64	27.9
あまり役立たなかった	59	21.8	24	13.5	16	12.0	29	20.1	38	13.7	32	14.0
ほとんど役立たなかった	25	9.2	21	11.8	19	14.3	13	9.1	27	9.7	20	8.7
わからない	8	3.0	11	6.2	22	16.5	20	13.9	6	2.2	10	4.4
未記入	8	3.0	11	6.2	11	8.3	12	8.3	13	4.7	23	10.1
合計	271	100.0	178	100.0	133	100.0	144	100.0	277	100.0	229	100.0

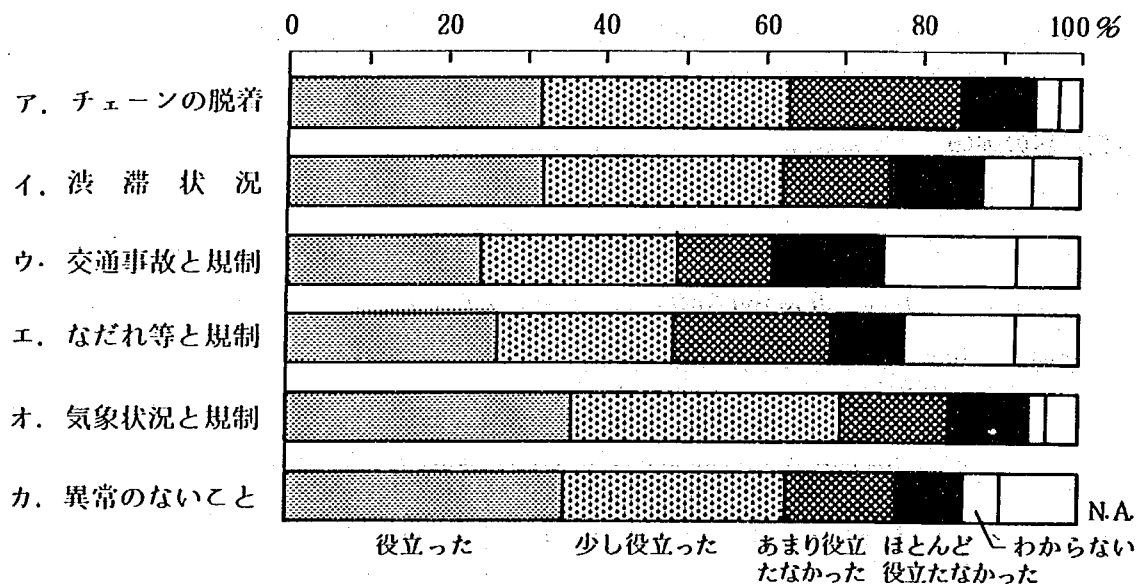


図-10 情報の種類別評価の構成比

内容の評価についてさらに詳しく検討を加えるために、この評価結果を属性別（通過頻度、利用車種、運転目的）に見たのが図-11～16である。但し、属性の分類項目の中で意味が類似しているものは、これをまとめた。

通過頻度 年1～2回、初めて → 年1～2回以下
 利用車種 その他（3人） → 省略
 運転目的 通勤、帰宅、家事買物、その他 → 日常

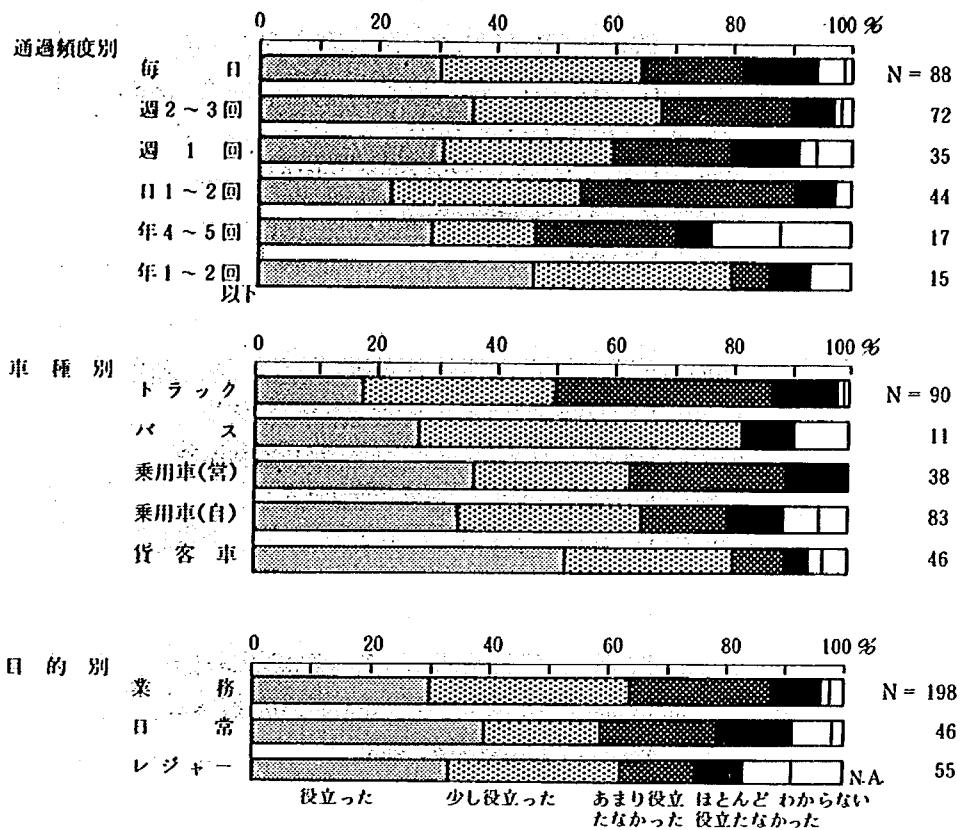


図-11 チェーン脱着などの指導

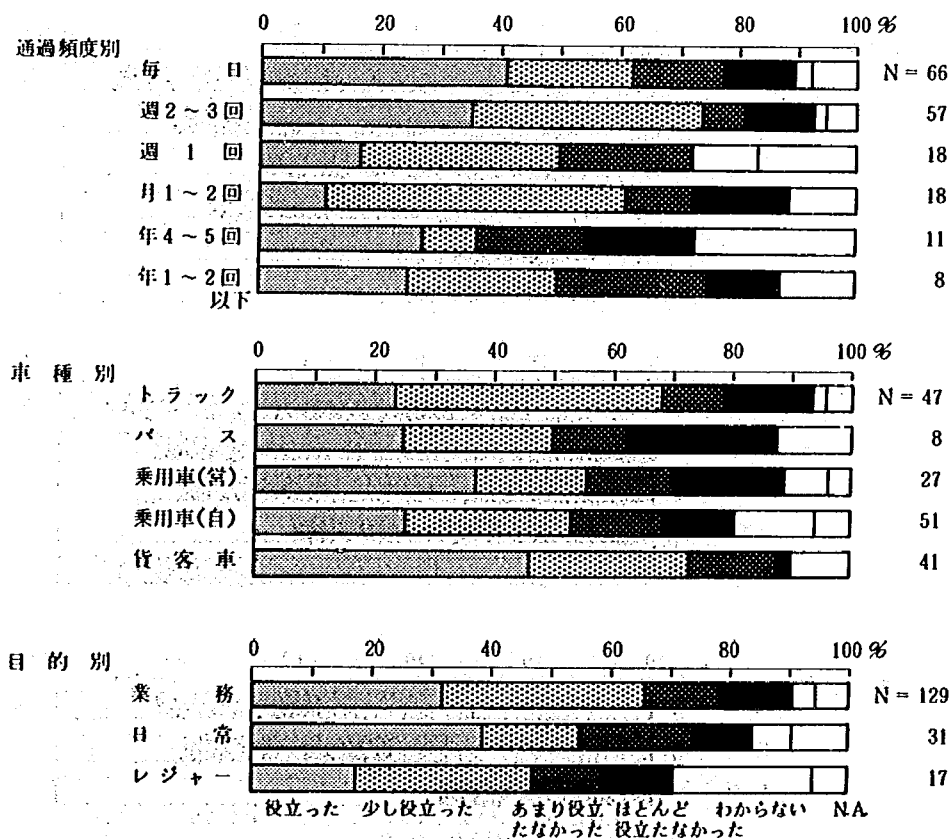


図-12 渋滞状況

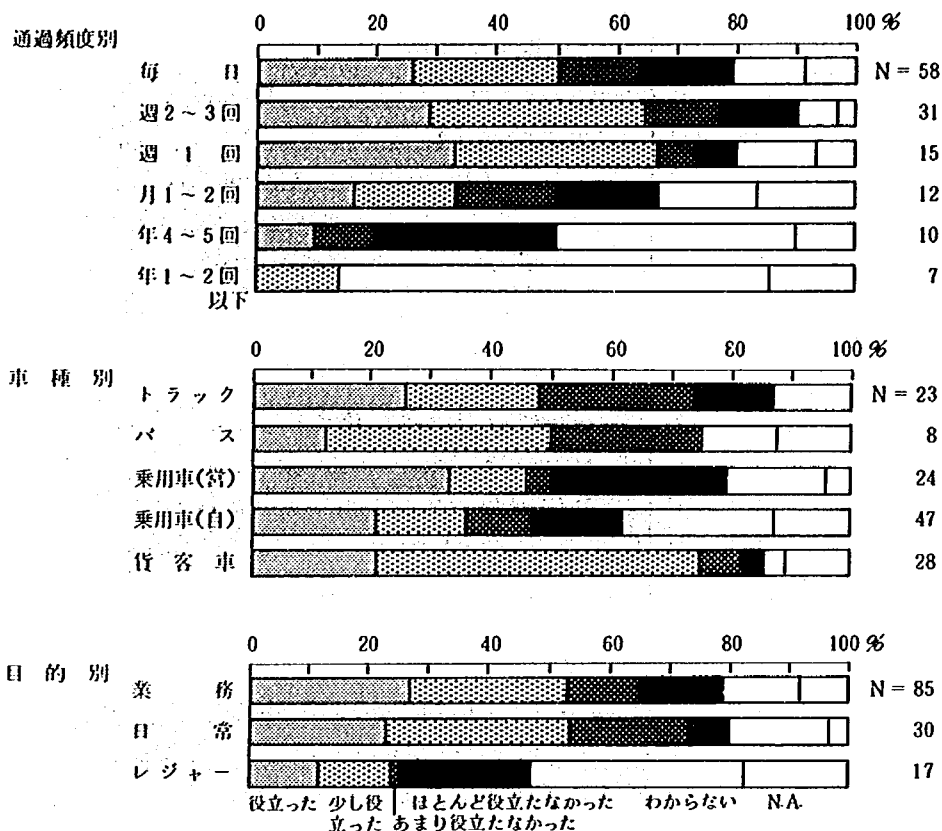


図-13 交通事故の状況とそれに伴う交通規制

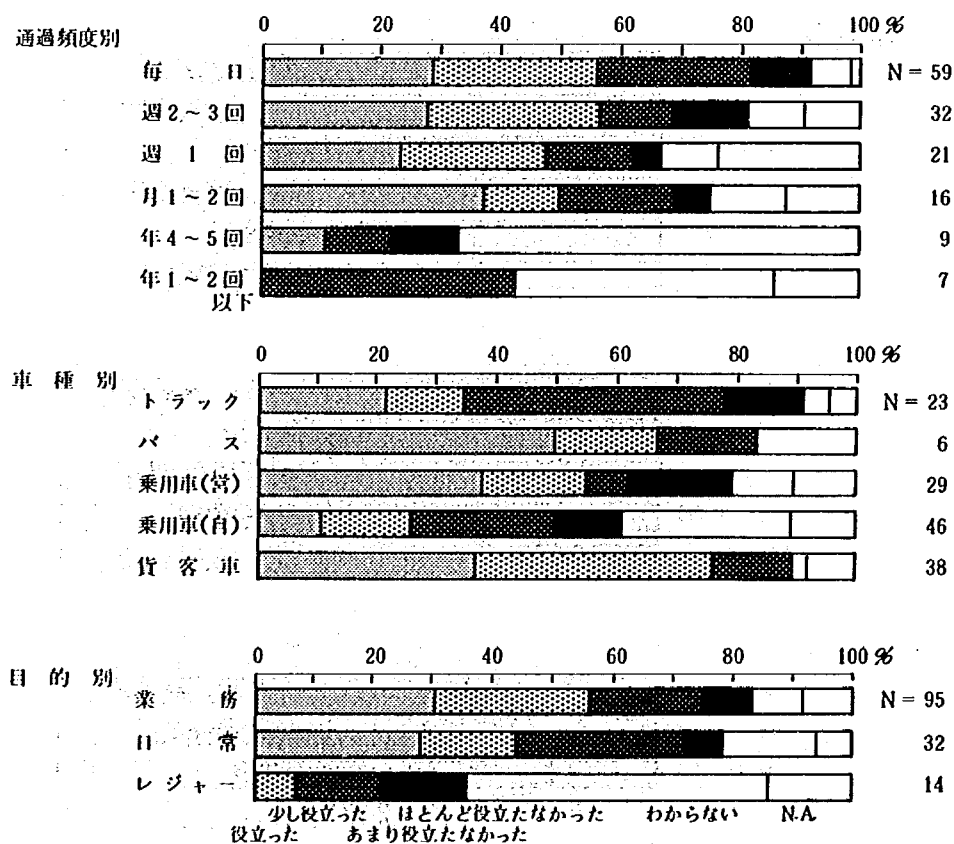


図-14 なだれ等の状況とそれに伴う交通規制

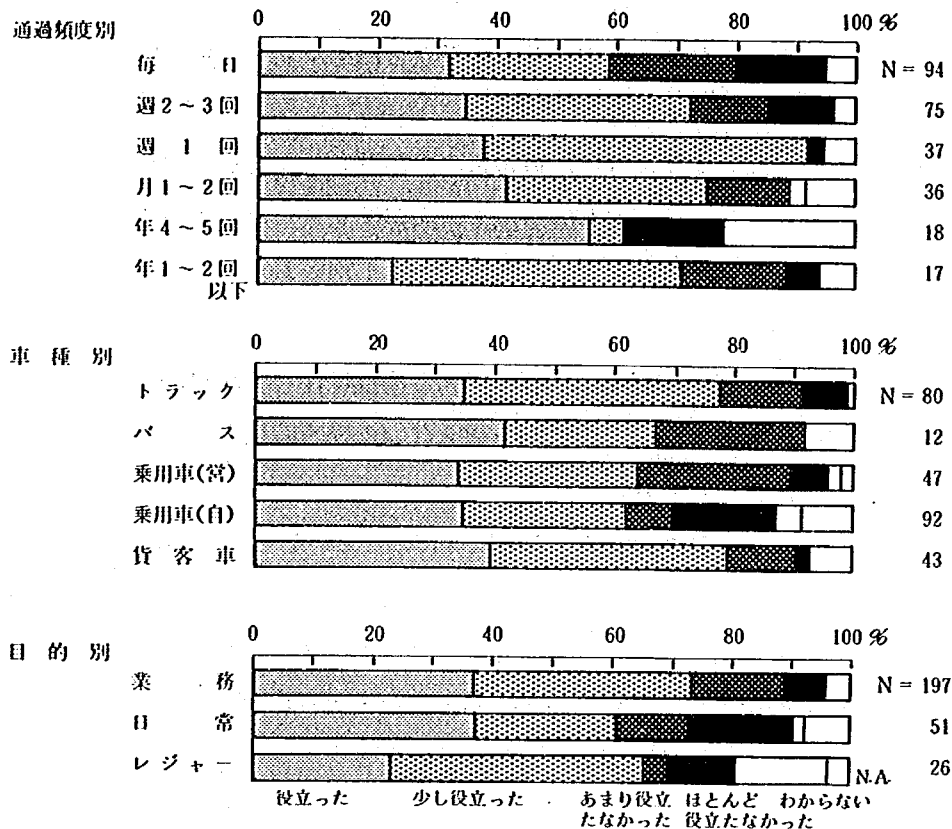


図-15 路面凍結、積雪量等道路に関する気象状況とそれに伴う交通規制

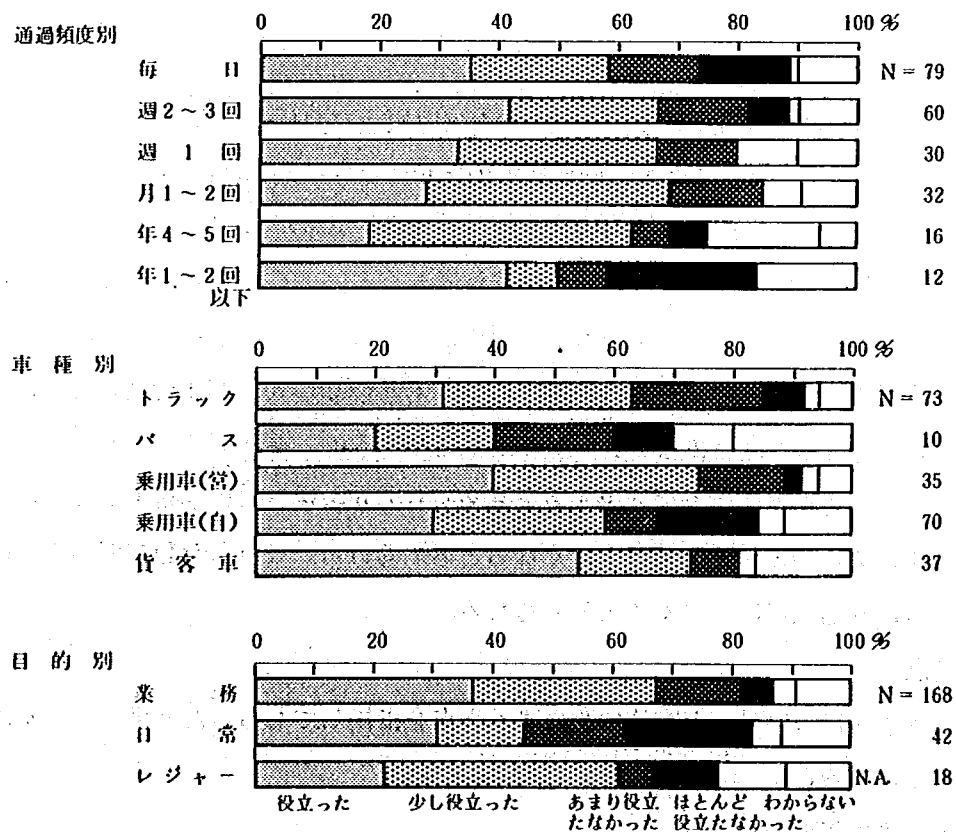
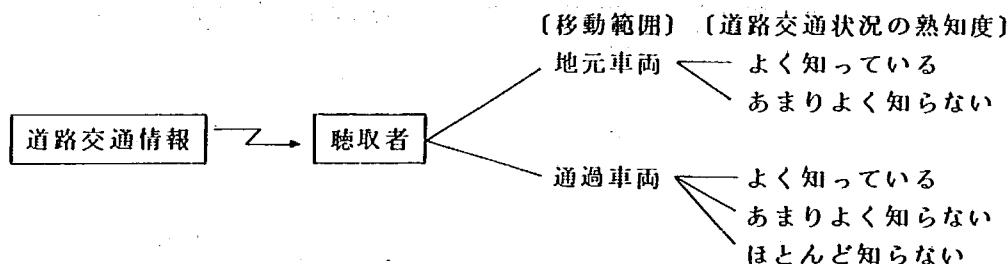


図-16 異常のないこと

情報の役立ち方をまとめると次のようになる。

- 1) 「役立った」「少し役立った」の2つをまとめて役立ったグループとすれば、どの種類の情報も半数以上の人が役立った人で占められている。
- 2) 中でも気象状況とそれに伴う交通規制は、約70%の人が役立ったとしており、チェーンの脱着指導や渋滞状況、異常のないことを示す情報でも60%以上の人が役立ったとしている。
- 3) 「ほとんど役立たなかった」と答えた人は、各情報とも1割弱おり、この中では交通事故とそれに伴う交通規制が14.3%と多い方であった。
- 4) 評価が比較的低かった交通事故及びなだれ等の状況とそれに伴う交通規制の2つは、内容的に局地性が強く、聞いた人が必ずしも影響を受ける場所を通らないという問題もある。「わからない」と答えた人が多かったのはそのためと思われる。
- 5) 評価内容は属性別のクロス集計で見たとおり、属性によってかなりのバラツキがあることがわかった。大きくはその車両が通過型であるのか否か、あるいは運転者の道路交通状況に対する熟知度がどれ程のものであるかといった聴取者側の状態によって評価（つまり必要な情報）は影響を受けているように思われる。このような聴取者側の特性を模式的に表わすと次のようになる。



地元車両とは、例えば一般国道17号の三国峠から六日町あたりに起終点を持つ交通であり、通過車両とはそれ以外の車を意味する。また道路交通状況の熟知度とは、例えば苗場で事故があればどの辺がどれ位渋滞しそうか、あるいは塩沢の道路状態から見て三国トンネルあたりはどうかといった道路交通状況の類推ができる割合を意味し、この類推がかなりできる人（よく知っている人）、この類推の基礎知識がやや乏しい人（あまりよく知らない人）、類推ができない人（ほとんど知らない人）に分けられる。このような属性別によって、同じ内容の情報であっても「役立つ人」と「役立たない人」が出てくる。

例えば、一般国道17号の場合には、アンケートで見たように、平日はほとんど知らない人は少なく、地元の車と通過車両とがある割合で通過すると考えられるが、休日には通過型でほとんど知らない人がかなりの割合を占め、逆に地元の車は少なくなると考えられる。こうした聴取者の違いは、必要な道路交通情報の内容にも当然反映してくると考えられる。

③ 内容の改良点

聞いたことのある情報について、内容的に改良すべき点を指摘してもらった結果を表-28に示す。

改良すべき点をまとめると

- 1) チェーンの脱着情報の詳しさ
- 2) 渋滞状況の情報の詳しさ

- 3) 交通事故の状況とそれに伴う交通規制情報の詳しさ
- 4) なだれ等の状況とそれに伴う交通規制情報の詳しさ
- 5) 路面気象状況やそれに伴う交通規制の詳しさ、新しさ

の5点である。いずれも詳しさが求められているが、限られた区間内で提供できる情報量に限界があること、また現在のところ情報源にも限界があること等の制約条件があるため、これに即座に応ずることはできないと思われる。しかし、今後、実験を重ねることで、提供する情報量から必要な放送区間を設定してみることや、警察、気象観測所、現場などから、より詳しい、新しい情報を得るためのネットワークの形成方法等について検討を加える必要があろう。

表-28 内容の改良点

N= 271

N= 178

N= 133

N= 144

N= 277

N= 229

情報の種類	チェーンの指導		渋滞状況		交通事故状況		なだれ等状況		路面気象状況		異常のないこと	
改良すべき点	人数	指摘率	人数	指摘率	人数	指摘率	人数	指摘率	人数	指摘率	人数	指摘率
1.今のままでよい	50人	18.5%	20人	11.2%	16人	12.0%	15人	10.4%	30人	10.9%	68人	29.7%
2.もっと詳しい情報にする	115	42.4	61	34.3	53	39.8	54	37.5	111	40.2	57	24.9
3.もっと新しい情報にする	77	28.4	53	29.8	20	15.0	36	25.0	102	37.0	59	25.8
4.もっと簡潔な表現にする	4	1.5	4	2.2	6	4.5	3	2.1	5	1.8	10	4.4
5.もっと広い地域の情報にする	18	6.6	35	19.7	16	12.0	15	10.4	57	20.7	35	15.3
6.未記入	143	—	227	—	267	—	258	—	139	—	188	—

3.4 情報提供方法の評価

① 聞きやすさ

実験放送の聞きやすさを、一般のラジオ放送と比較評価してもらった結果を表-29に示す。

表-29 放送の聞きやすさ

放送の聞きやすさは、ダイヤルの合わせ方によってもかなりの差があると思われる。今回の調査では、「よく聞こえた」と「聞きにくかった」がほぼ同じ割合で現われた。

しかし、「同程度であった」までを、ほぼ満足すべき状態と考えれば、約60%の人が一般のラジオ放送並に聞くことができたと解釈できる。

さらに、「聞きにくかった」と答えた人(132人)に対してその理由をマルチアンサー方式で質問した(表-30)。

聞こえやすさ	人数	構成比
よく聞こえた	139人	37.9%
同程度であった	83	22.6
聞きにくかった	132	36.0
未記入	13	3.5
合計	367	100.0

聞きにくかった理由で最も指摘が多かったのは、「雑音が入った」ことであった。この場合は、受信側と送信側の両方に問題点が考えられるが、送信側のシステムが安定したものであることから、ダイヤルの調整不良、受信機の不良等と主に受信側に問題があったのではないと思われる。

表-30 聞きにくかった理由

聞きにくかった理由	人 数	指摘率
音声 が 明 瞭 で な い	30 人	22.7 %
言 葉 使 い が 不 適 当	7	5.3
しゃべる速度が不適当	11	8.3
雑 音 が 入 っ た	87	65.9
そ の 他	17	12.9
未 記 入	20	—

N = 132

注) 指摘率=人数/聞きにくかったと
答えた人の数(132人)

② 提供方法の改良点

放送をより聞きやすいものにするため、提供方法で行うべき改良点を指摘してもらった(表-31)。

改良点をまとめると次のようになる。

1) 提供方法の改良点で指摘が多かったのは、「放送のある区間をもっと長くする」と「ダイヤルを合わせやすくする」の2点であった。

2) 「放送のある区間をもっと長くする」という指摘は、全体の約半分の人達がこうした意見を持っている。この意見の背景として考えられるものに、以下の2点が挙げられる。

ア) 現在の区間ではダイヤルを合わせているうちに、かなりの距離を走ってしまい、十分に放送を聞けない。

イ) 先の内容の改良点と合わせて考えると、もっと詳しい情報が知りたいのに、区間が短いために十分な内容の情報が放送されていない。

ア) については、案内板の掲示位置を早目に出すことや、チューニングのための補助区間をさらに補足するといった改良が考えられる。イ) については、先に述べたように、運転者が適切と考える情報の内容を提供するために必要な区間延長はどれ位か、といった逆からのアプローチを試みるのも一つの方法であろう。

3) 「ダイヤルを合わせやすくする」は、先の聞きにくかった理由で「雑音が入った」という理由が多かったことも何らかの関係があるのではないかとと思われる。この問題はもっぱらハードウェアの問題であるが、このシステムは普通のカーラジオでも利用できることが一つの特徴であり、なるべく受信側に新しいシステムを導入しないで解決する方法が望まれる。

表-31 情報の提供方法の改良点

情報提供の改良点	人 数	指摘率
今のままで十分だと思う	30 人	8.2 %
放送のある区間をもっと長くする	167	45.5
重要な部分だけをくり返す	55	15.0
ダイヤルを合わせやすくする	130	35.4
話し方(速さや声の質)を工夫する	45	12.3
1回の放送の始まりと終りがわかるようにする	73	19.9
音楽等を含めて放送する	56	15.3
そ の 他	19	5.2
未 記 入	26	—

N = 367

3.5 今後の利用方法

① 他地区への設置可能性

本実験放送を国道17号の三国峠～塩沢区間以外の所へ設置することについて、利用者の意見を調査した(表-32)。

表-32でみるとおり，“設置した方がよい”と答えた人が約60%に達し，“設置しなくてもよい”と答えた人は、わずか5%にすぎなかった。したがって、この結果からみる限り、同システムは利用者にかんがりの評価を得ているといえる。

次に通過頻度、車種、目的の各属性項目とのクロス集計の結果を表-33、図-17に示す。

表-32 他地区への設置可能性に対する意見

他所への設置	人数	構成比
設置した方がよい	225人	61.3%
設置しなくてもよい	19	5.2
わからない	66	18.0
未記入	57	15.5
合計	367	100.0

表-33 他地区への設置に対する意見と属性のクロス集計

通過頻度	他所への設置	毎日	週2~3回	週1回	月1~2回	年4~5回	年1~2回	初めて
	他所への設置	毎日	週2~3回	週1回	月1~2回	年4~5回	年1~2回	初めて
	設置した方がよい	46人 41.4%	73人 71.6%	37人 64.9%	38人 67.8%	18人 78.3%	10人 83.3%	3人 50.0%
	設置しなくてもよい	11 9.9	3 2.9	1 1.8	3 5.4	0	0	1 16.7
	わからない	30 27.0	11 10.8	9 15.8	10 17.9	3 13.0	1 8.3	2 33.3
	未記入	24 21.6	15 14.7	10 17.5	5 8.9	2 8.7	1 8.3	0
	合計	111 100.0	102 100.0	57 100.0	56 100.0	23 100.0	12 100.0	6 100.0

車種	他所への設置	トラック	バス	乗用車 (営業用)	乗用車 (自家用)	貨客車 (ライトバン等)	その他	未記入
	他所への設置	トラック	バス	乗用車 (営業用)	乗用車 (自家用)	貨客車 (ライトバン等)	その他	未記入
	設置した方がよい	101人 79.5%	8人 53.3%	23人 44.2%	56人 49.1%	32人 61.5%	3人 100.0%	2人 50.0%
	設置しなくてもよい	3 2.4	2 13.3	5 9.6	7 6.1	2 3.8	0	0
	わからない	12 9.4	2 13.3	16 30.8	27 23.7	9 17.3	0	0
	未記入	11 8.7	3 20.0	8 15.4	24 21.1	9 17.3	0	2 50.0
	合計	127 100.0	15 100.0	52 100.0	114 100.0	52 100.0	3 100.0	4 100.0

目的	他所への設置	業務	通勤	帰宅	家事買物	レジャー	その他	未記入
	他所への設置	業務	通勤	帰宅	家事買物	レジャー	その他	未記入
	設置した方がよい	173人 65.0%	13人 31.0%	6人 85.7%	8人 66.7%	19人 61.3%	5人 83.3%	1人 33.3%
	設置しなくてもよい	11 4.1	6 14.3	0	0	2 6.5	0	0
	わからない	44 16.5	11 26.2	0	2 16.7	6 19.4	1 16.7	2 66.7
	未記入	38 14.3	12 28.6	1 14.3	2 16.7	4 12.9	0	0
	合計	266 100.0	42 100.0	7 100.0	12 100.0	31 100.0	6 100.0	3 100.0

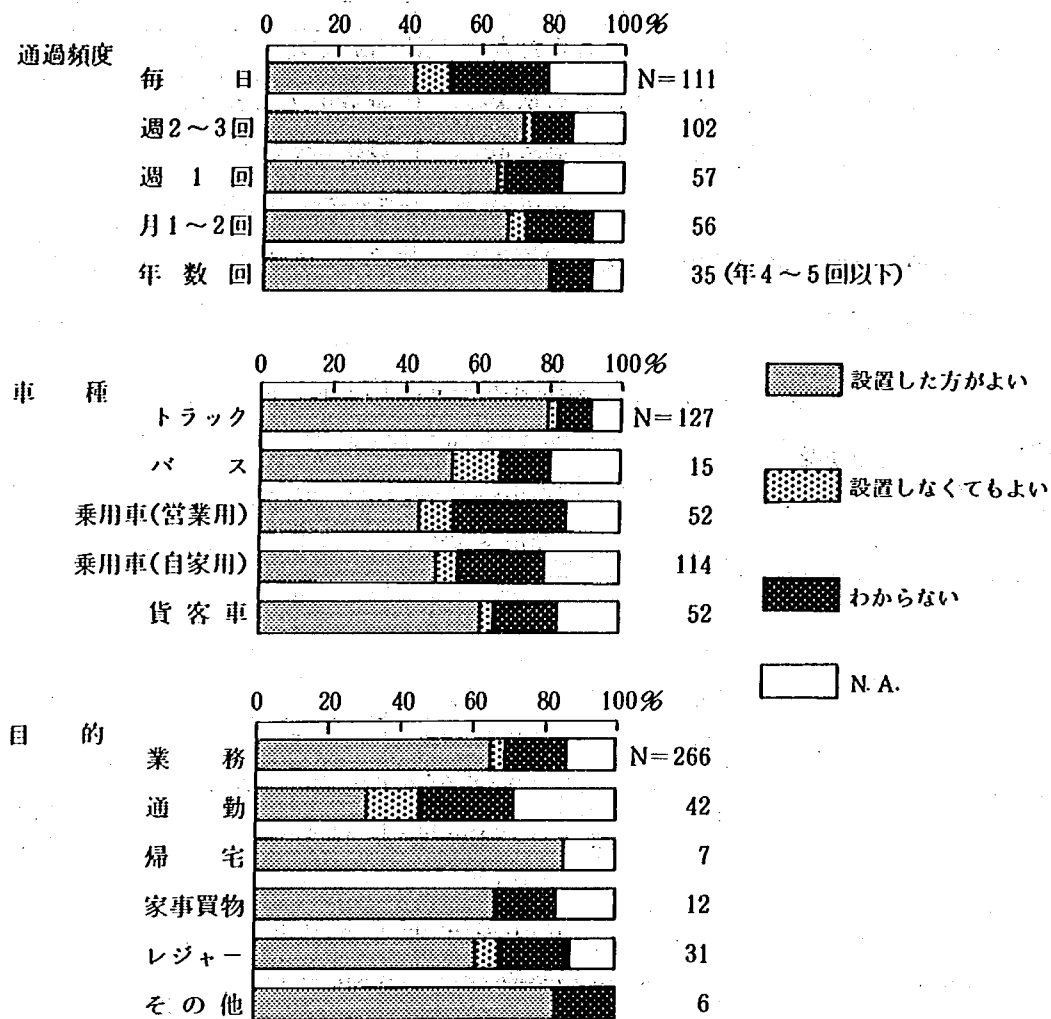


図-17 属性別意見の構成比

- 1) 通過頻度では、通過頻度が多くなる程、「設置した方がよい」という意見の人が少なくなり、「わからない」と答える人が増える傾向がある。
- 2) 車種別では、トラックが高い評価を与えており、約80%の人が他所への設置を望んでいる。これに対して、乗用車は「設置した方がよい」という意見が40~50%と全体に比べて低いが、逆に「わからない」が増加している。
- 3) 運転目的別では、サンプル数にバラツキが多いために解釈は難しいが、特に通勤の「設置した方がよい」の意見が極めて低いのが目立っている。

② 設置が必要な所

実験システムが必要と思われる所を、具体的に路線名と地区名で答えてもらった結果が表-34である。

場所は回答者がよく利用する所が中心となったが、傾向としては、国道17号の群馬県側および沼田、渋川といった迂回が可能な地点、他の路線では、いわゆる山越えの難所といわれる積雪可能性の高い所が指摘されている。

表-34 設置が必要な箇所

〔トラック運転手〕

路線	地 区	人数	備 考
17	長 岡	人	長岡から(1) 群馬側(2) 六日町から(1) 沼田・波川間(2) 高崎から(1) 前橋から(1)
	小 千 谷	1	
	六 日 町	6	
	三 国 峠	2	
	月 夜 野	2	
	沼 田	20	
	波 川	23	
	前 橋	3	
計		58	
18	直 江 津	1	高田(1)
	上 越	4	
	妙 高	1	
	木 曾 路	1	
計		7	県境(3)
8	長 岡	1	糸魚川から(1)
	曾 地 峠	4	
	上 越	2	
	糸 魚 川	1	
	親 不 知	5	
	敦 賀	2	
計		15	地区指定なし(1)
19	木 曾 境	1	
	県 境	1	
49	県 境	3	
計		85	国道各線県境(1)

〔バス・タクシー〕

路線	地 区	人数	備 考
17	小 出	人	小出から(1)
	六 日 町	2	
	湯 沢	2	
	猿 ヶ 京	1	
	波 川	2	
計		8	

注) 備考は、区間で指定された場合の他の一方の地区名を記入した。

〔一般ドライバー〕

路線	地 区	人数	備 考
17	長 岡	人	小千谷から(1) 群馬側(1) 三国峠から(1) 後閑(1) 湯沢から(1) 猿ヶ京から(1) 小千谷から(1) 堀の内から(1)
	小 出	3	
	六 日 町	6	
	塩 沢	1	
	石 打	1	
	赤 坂	1	
	湯 沢	5	
	三 俣	2	
	二 居	1	
	苗 場	1	
	三 国 峠	6	
	猿 ヶ 京	4	
	新 治	1	
	月 夜 野	4	
	沼 田	2	
	波 川	3	
	前 橋	2	
	高 崎	2	
	大 宮	1	
	川 口	2	
計		52	17号全区間(2)
18	妙 高	4	飯山から(1)
	長 野	1	
	軽 井 沢	1	
	碓 氷 峠	4	
	碓 氷 峠	4	
計		10	18号全区間(1)
253	十 日 町	5	
	八 箇 峠	18	
	六 日 町	9	
計		32	
117	津 南	4	飯山から(2) 赤坂から(1)
	森宮野原	2	
計		6	117全区間(1)
49	中 山	1	高速付近(1)
	親 不 知	1	
	栗 子 峠	1	
	八 王 子	1	
	鈴 鹿 峠	1	
	関 ヶ 原	1	
東名	方 品 村	1	
	方 品 村	1	
120	方 品 村	1	
計		107	主要国道(1)

3.6 フリーアンサー

実験放送に対する意見として記入されたものを、その主旨別に集計したのが表-35である。これは表-36の詳細項目をさらに総括してまとめたものである。

表-35 フリーアンサー総括表

内 容	サ ン プ ル の 分 類		
	トラック	バス・タクシー	一 般
・放送を流す位置を上り、下りとももっと手前で。	24人	1人	12人
・ダイヤルが合わせにくい。	9	3	11
・聞きとりにくい（雑音など）	0	0	16
・放送内容がいつも同じ（もっと人間的に）	6	3	9
" （新しき的確な情報を）	3	2	20
" （具体的で詳しい情報を）	5	0	23
・もっとPRを（受信できる範囲、周波数など）	0	0	9
・もっと広域で放送してほしい（幹線道路だけでなく）	0	0	12
・常時放送してほしい。	0	0	3
・良い企画である。役にたつ。	0	0	7
サ ャ ム ル 数	97	8	262

- 1) トラック運転手の意見で最も多かったのは、放送地点に関するもので、迂回可能な地点で放送してほしいというものであった。
- 2) バス・タクシーや一般ドライバー（この中には地元の人が多い）は、情報の詳しさや新しさを要望する意見が多かった。
- 3) この他、ダイヤルが合わせにくい、聞きとりにくい（一般ドライバーのみ）といったハード面での問題点も指摘されている。

表-36 フリーアンサー詳細表

〔トラック・バス・タクシー運転手〕

内 容	人 数	
	トラック	バス・タクシー
・新潟側の状況をトンネルの中で聞いても回避できない。	8人	1人
・三国峠の状況をトンネルの中で聞いても遅い。	1	
・峠の情報をもっと早く知りたい（長岡または高崎付近で）	2	
（群馬側で）	2	
（渋川付近で）	3	
（沼田付近で）	5	
（各分岐点の手前で）	3	
・ダイヤルが合わせにくく、ダイヤルを合わせようとしているうちに通過してしまう。	4	3
（試験電波を流すなどして前もって準備できるように）	2	
（ワンタッチで入れることができるような方式にして）	2	
（周波数をわかりやすく表示してほしい）	1	

内 容	人 数	
	トラック	バス・タクシー
・テープを流すのではなく、地元の人の声など肉声で人間的に語ってほしい。	6人	3人
・もっと具体的な情報（チェーンの脱着場所など）を流してほしい。	4	
・時間によって路面状態は変化が大きいので、新しい情報を臨機に流してほしい。	3	2
・下り情報が少ない。	1	
サ ン プ ル 数	97	8

〔一般ドライバー〕

内 容	人 数
・トンネルの手前で情報を聞きたい。	4人
・沼田付近で情報を聞きたい。	3
・チェーン脱着場所の手前で情報を聞きたい。	5
・ダイヤルが合わせにくい。 （周波数を末尾のはっきりした数字に） （ワンタッチで受信できるような方式に）	8 1 1
・放送区間が短い（ダイヤルを合わせているうちに通りすぎてしまう）	1
・聞きとりにくい（特に悪天候の時など） （もっと大きい出力で） （雑音がひどい） （音量にむらがある） （音声が低音であるため）	4 5 3 2 2
・内容がいつも同じである。もっと楽しい放送を流してほしい。	9
・チェーンの必要の有無や渋滞情報などが実際の状況とくいちがっていることがある。もっと新しい情報が知りたい。	19
・情報を作成した時間も知らせてほしい。	1
・除雪車の作業区間など詳しくキメこまかい情報を流してほしい。	16
・渋滞情報なども放送してもらえると助かる（特に日祭日）。	7
・設置場所、周波数などをもっとPRしてほしい。	8
・受信できる範囲がよくわからない。	1
・特に雪国でもっと広域に設置してほしい。	12
・ダイヤルを合わせたが何も聞けないことがあった。情報が特にない時でも放送してほしい。	3
・良い企画で役にたつ。これからも続けてほしい。	7
サ ン プ ル 数	262

3.7 補足調査

実験放送のようなシステムの国道17号群馬県側における必要性を調査するために、路線トラック運転手に対して、次のような補足調査を実施した。特に群馬県側の冬期は、路面凍結が大きな問題点であるため、情

報の内容を路面凍結に絞って調査した。

〔設問〕

⑩ 国道17号の三国トンネルより群馬県側では、冬期間の路面凍結が道路情報として重要と思われます。

この場合、路面の状態をお知らせする情報として、次のような点はどのようにお考えですか。

⑩-1 必要な区間

	～	
--	---	--

⑩-2 お知らせのしかた

(該当するものを1つ選び、番号を○印で囲んで下さい。)

1. 単に注意走行を呼びかけるだけでよい。
2. 凍結の状態を具体的に知らせて欲しい。
3. チェーンの要・不要を知らせて欲しい。

⑩-3 具体的な情報として必要なものは

(後の

--

 に必要なものから順に番号をつけて下さい。)

凍結部分の多さ (例)「部分的に」「ほぼ全区間にわたって」	
代表的な箇所の気象状況 (例)天気、路面温度、風力	
代表的な箇所の路面凍結の有無 (例)「〇〇では路面が凍結しています」	

① 必要な区間

群馬県側で路面凍結情報が必要な区間を記入してもらった結果を、事前調査と同様に地点及び区間別に集計した結果が図-18である。

指摘の段階によって、大きく3つの区間に分けることができる。

最も指摘の多い区間 三国峠～猿ヶ京

次いで指摘の多い区間 猿ヶ京以南～沼田

指摘の少ない区間 沼田以南～前橋

この段階はそのまま情報の必要度を表わすものと考えられる。

② 凍結情報の提供方法

凍結情報の提供方法を、情報の加工程度という視点で3つに分けて質問した結果が表-37である。

単に呼びかけだけの情報は、情報として全く無意味であり、また、路面凍結状況から提供者が判断したチェーンの要・不要の情報(加工度が高い)もあまり歓迎されないようである。

要は判断のもととなる路面状態の詳細情報が知りたい、というのがドライク運転手の希望のようである。

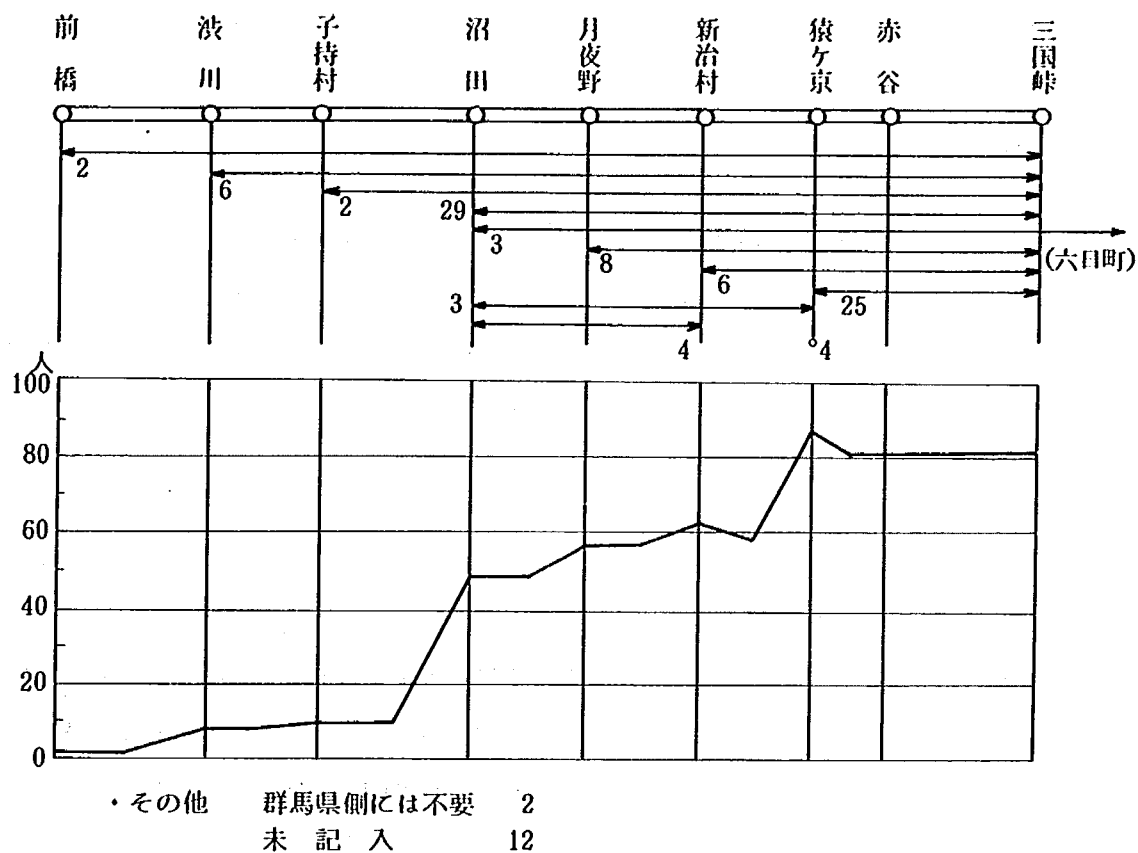


図-18 路面凍結情報が必要な区間

表-37 凍結情報の提供方法

提 供 方 法	人 数	構 成 比
1. 単に注意走行を呼びかけるだけでよい。	0	0%
2. 凍結の状態を具体的に知らせてほしい。	76	72.4
3. チェーンの要・不要を知らせてほしい。	18	17.1
未 記 入	11	10.5
計	105	100.0

③ 必要情報の表現方法

路面凍結の状態を適切に表現するための方法として

A. 凍結部分の多さ

B. 代表的な箇所の気象状況

C. 代表的な箇所の路面凍結の有無

の3つを掲げ、順位付けをしてもらった。この結果を回答のパターン別に集計した結果が表-38である。

“代表的な箇所の路面凍結の有無”“凍結部分の多さ”の2つが情報の表現方法として抽出されたが、この結果は、現場の状況をよく知っているトラック運転手のものであり、スキー客等あまり通ったことのない人達には意味が十

表-38 情報の表現方法

	A	B	C	人 数	構 成 比
必要なもの の順位	2	3	1	56	53.2%
	1	3	2	23	22.0
	2	1	3	6	5.7
	1	2	3	5	4.8
	3	2	1	4	3.8
	未 記 入			11	10.5
計			105	100.0	

分伝わるとはいえない。従って、よく知っている人が必要とする情報と、あまり知らない人が必要とする情報との調整も今後の課題である。

お わ り に

現在、運転者のための道路交通情報の提供方法としては、(1)一般のラジオ放送、(2)道路情報板、(3)路側のスピーカーなどがあるが、これらは放送する情報が大まかであったり、提供できる情報量に制約があったりで、そのサービス機能は十分とはいえない。特に、地方道等に関しては一般ラジオの交通情報も少く、また冬期の山間などは気象条件も複雑になり、道路状況も目まぐるしく変化するため、これに対応するシステムの整備が急がれていた。

路側放送システムは、これらの要求に応えるものの一つであるが、このシステムの特徴を簡単にまとめると、(1)音声によるため情報量が豊富、(2)各地点に応じて適時に情報を提供できる、(3)カーラジオで情報を提供するため利用が簡単、などがあげられる。

さらに、効率的な道路交通情報システムの整備のためには、各装置の開発と同時に、情報の収集、処理、伝達に至る総合的なソフトウェアの確立が必要である。その点は、今回の現地調査でも指摘されているが、とにかく、新システムの実用化の可能性が、ハード的にも、ソフト的にも検証できたことの意義は大きい。特に、今後道路の有効な活用が政策的に重要視されていくことから本システムの成果は注目されている。

参 考 文 献

1. 道路研究室：道路交通情報システムの検討，土木研究所資料，第1322号，1978年2月
2. 道路研究室：道路交通情報の音声出力編集手法の検討，土木研究所資料，第1283号，1977年9月
3. 道路研究室：誘導無線による音声情報伝達システム，1979年12月
4. 道路研究室：道路交通情報に関するアンケート調査，1978年10月
5. 石井一郎，富田 努：道路交通管理（道路の運用），土木研究所資料，第780号
6. 藤田大二：道路交通情報システムの現状，土木研究所講演会講演集，1981年3月
7. 藤田大二，野口 正，門脇孝男：音声による道路交通情報伝達システム，高速道路と自動車，Vol. 22，No. 9，1979年9月
8. 藤田大二：用語と解説“路側放送”，交通工学，Vol. 16，No. 2，1981年3月
9. 藤田大二他：路側放送による道路交通情報伝達システムに関する実験調査，土木技術資料，Vol. 23，No. 12，1981

参 考 資 料

1) アンケート調査票.....	77
1-1 事前調査.....	77
1-2 実験中調査.....	80
2) 単位音声一覧表.....	82
3) 基本文章.....	87
4) 放送文例.....	89
5) 収集伝達情報記録様式.....	92

1) アンケート調査票

1.1 事前調査

道路交通情報に関するアンケート調査票

建設省土木研究所
建設省北陸地方建設局

■ アンケート調査のお願い

建設省土木研究所、建設省北陸地方建設局では、道路を利用していただく方々に、道路・交通の状況をよりよく知っていただき、安全な運転をしていただくために、音声による（カーラジオ等）道路交通情報の提供について研究を進めてまいりました。

このたび、これらの研究成果をもとに、国道17号の塩沢町～三國トンネルの区間において、この冬に放送局とは別の電波で（上り線トンネルの区間において、この冬に放送局とは別の電波で（上り線の情報は522kHz、下り線の情報は1611kHz）その試験を行います。これによる道路交通情報は、塩沢地区（上り情報・522kHz）、神立地区（上り情報・522 kHz）、三國トンネル内（上り情報・522kHz、下り情報・1611kHz）の3ヶ所で提供され、一般のカーラジオによって聴取できます。

ところで、一口に道路交通情報といっても多種多様なものがありますが、それを提供できる時間（区間）は限られた長さしかありません。そこで、国道17号をご利用になっているみなさま方のご意見をうかがい、道路交通情報を限られた時間の中で正確にお伝えする方法についての基礎資料を得たいと考えております。調査にご協力下さることをお願い申し上げます。

アンケート票の項目に従って係員が質問しますので回答を口頭で係員にお伝え下さい。もし、不明な点がありましたら係員におたずね下さい。

■ 属性に関する質問

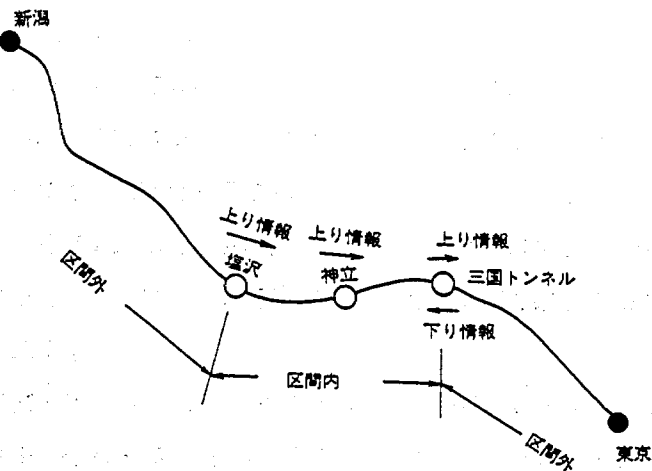
1. 性別 イ. 男性 ロ. 女性
2. 年齢 () 才
3. 運転歴 () 年
4. 当該区間の通過頻度
イ. 毎日 ロ. 週2-3回 ハ. 週1回
ニ. 月1-2回 ホ. 年1-2回
5. その時よく利用する車種
イ. トラック ロ. バス ハ. タクシー
6. お住まい（市町村名まで）

① みなさまが、国道17号の塩沢町～三國トンネルの区間を運転なさるときに、最も知りたい情報は何か。積雪期と非積雪期に分けて、知りたいものから順に番号をつけて下さい。

情 報 の 種 類		非積雪期	積雪期
ア. 経路案内情報	・通行規制等に伴う迂回経路の案内		
イ. 渋滞情報			
ウ. 交通障害	・交通事故による規制 ・災害等による規制 ・工事による規制		
エ. 気象情報	・通過道路の一般気象情報 ・路面凍結、視界、積雪量等道路に関する気象状況		—
オ. その他の情報		—	—

(注) その他の情報欄は、必要なものをお知らせ下さい。

- ② 必要な道路交通情報は、場所によって異なるものと考えられます。みなさんが、下図の3地点を通過する際に、最も知りたい道路交通情報は、どの地域の（地点または区間名）、どんな種類の情報でしょうか。上り、下り別、積雪期、非積雪期別にその地名（または区間名）と情報の種類をお答え下さい。（情報の種類は、①のア～オの記号でお答え下さい。）



提供地区	上り、下りの別	季節の別	道路情報として最も欲しい	
			地名または区間名	種類
塩 沢	上 り	非積雪期		
		積 雪 期		
神 立	上 り	非積雪期		
		積 雪 期		
三国トンネル	上 り	非積雪期		
		積 雪 期		
	下 り	非積雪期		
		積 雪 期		

- ③ 今回の試験では、提供時間が短かいために、長文をお伝えするわけにはまいりません。（30秒で1回放送し、聴取できる区間はそれぞれ1 kmです。）
そこで、次の3つの放送文例をあげます。各文例について削除してもよいと思われる文章があれば、順に3つ以内で並び、番号でお答え下さい。また、（削除した文章も含めて）、削除してもよいと思われる単語があれば、番号でお答え下さい。

A. 吹雪による通行止め（塩沢地区で提供する上り情報の例）

- こちらは建設省湯沢維持出張所です。
- 湯沢地区の14時の道路交通情報をお知らせします。
- 湯沢町平担部から群馬県境三国トンネルに至る区間は吹雪となっています。
- この区間は視界不良のため天候が回復するまで湯沢町平担部から三国トンネルまで通行止めとなっています。
- 回復は明朝6時の見込みです。
- 大宮・東京方面へお急ぎの方は国道18号へ迂回して下さい。
- その他、北陸方面の国道情報については新潟28局 - 5252にお問合せ下さい。

削除する文章	1 位	2 位	3 位
削除する単語			

B. 大雪除雪中（神立地区で提供する上り情報の例）

- こちらは建設省湯沢維持出張所です。
- 湯沢地区の10時の道路交通情報をお知らせします。
- 湯沢町平担部から群馬県境三国トンネルに至る区間は大雪のため全面通行止めとなっています。
- 現在除雪車が出て、除雪中です。
- 道路開通は13時ごろの見込みです。
- 新潟気象台の発表によると、この地区では今後60センチの積雪が予想されます。
- これからこの区間を通行する車両はタイヤチェーン、燃料、防寒用品を整えて通行して下さい。
- その他、東京方面の国道情報については東京264局 - 1331にお問合せ下さい。

削除する文章	1 位	2 位	3 位
削除する単語			

C. 渋滞（三国トンネル内で提供する下り情報の例）

1. こちらは建設省湯沢維持出張所です。
2. 湯沢地区の15時の道路交通情報をお知らせします。
3. この先、苗場スキー場入口付近でスリップにより乗用車と大型車の事故が発生しました。
4. 現在、事故処理中です。
5. このため片側交互通行となっており、約3キロの渋滞が発生しています。
6. 渋滞は18時ごろまで続く見込みです。
7. 路面に圧雪がありますのでスリップに注意して通行して下さい。
8. その他、北陸方面の国道情報については新潟28局 - 5252にお問合せ下さい。

削除する文章	1 位	2 位	3 位
削除する単語			

- ⑤ この方式による道路交通情報の提供について、お気づきの点がございましたら、お聞かせ下さい。

—— ご協力いただきましてありがとうございました ——

- ④ 道路・交通に異常のない時、この方式の道路交通情報についてどのようにするのがよいと思われますか。番号に○印をつけて下さい。

1. 重要な情報がない場合には送信を止める。
2. 何らかの道路・交通に関する情報を提供する。
（例えば、本日はスムーズに流れている等）
3. 交通安全の啓蒙等に役立てる。
（例えば、シートベルトをしめる等）
4. 経路案内に役立てる。
5. その他（ ）

1.2 実験中調査

道路交通情報に関するアンケート調査

建設省土木研究所
建設省北陸地方建設局

アンケート調査のお願い

建設省では、道路や交通の状況をよりよく知っていただき、安全な運転をしていただくために、音声による（カーラジオ等）道路交通情報の提供について研究を進めてきました。

このたび、国道17号の三国トンネル～塩沢町の区間の3ヶ所で専用の周波数による道路交通情報の提供実験を行っています。

これについてさらに改良を加え、よりよいものにするために、みなさんのご意見をおうかがいします。よろしく調査にご協力下さるようお願いいたします。

ご記入にあたって

この調査票は、質問用紙と回答用紙のはがきからできています。各質問のお答えをはがきにご記入の上、昭和56年2月21日（土）までに、最寄りの郵便ポストにご投函下さるようお願いいたします。

I はじめに、みなさんの運転歴などについておたずねします。

- ① 運転歴はどの位ですか（ ）年
- ② 1 国道17号の三国トンネル～塩沢町の区間は、どれ位通行されますか、下表の該当する番号を1つ選び○印で囲んで下さい。

通行頻度

- | | |
|------------|------------|
| 1. ほとんど毎日 | 2. 週2～3回程度 |
| 3. 週1回程度 | 4. 月1～2回程度 |
| 5. 年4～5回程度 | 6. 年1～2回程度 |
| 7. 初めて | |

- ②-2 また、この区間を通行するのは主にいつ頃ですか、下表の該当する番号を1つ選び○印で囲んで下さい。

通行時間帯

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 昼間（午前6時～午後6時） | 2. 夜間（午後6時～午前6時） |
|------------------|------------------|

- ②-3 その時、よく利用する車種は何ですか。下表の該当する番号を1つ選び○印で囲んで下さい。

車 種

- | | | |
|-------------|----------------|-------------|
| 1. トラック | 2. バス | 3. 乗用車（営業用） |
| 4. 乗用車（自家用） | 5. 貨客車（ライトバン等） | 6. その他 |

- ③-1 今日の出発地と目的地はどこですか。市町村名等でお答え下さい。
出発地（ ） 目的地（ ）

- ③-2 今日の運転の目的は何ですか。下表の該当する番号を○印で囲んで下さい。（運転目的）

業 務	通 勤	帰 宅	家事買物	スキー等レジャー	その他
1	2	3	4	5	6

II つぎに、この実験放送の利用状況についておたずねします。

——この区間をよく通る方（週1回以上）にうかがいます——

- ④-1 この実験放送はどれ位利用されていますか。上り、下り別に下表から該当する番号を1つ選び、番号を（ ）内にご記入下さい。

上り（東京方向）の情報は…（ ）

下り（新潟方向）の情報は…（ ）

利用頻度

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1. 通る時はほとんど利用する | 2. 2回に1回位の割合で利用する |
| 3. 積雪や降雪中の時だけ利用する | 4. 渋滞など異常が起った時にだけ利用する |
| 5. ほとんど利用しない | |

- ④-2 上の質問で「5.ほとんど利用しない」を選ばれた方は、その理由を上り、下り別に下表の番号に○印をご記入下さい。（理由はいくつでもけっこうです）

理 由

- | | |
|------------------------|------------------|
| 1. 放送のある場所がわからないから | 2. 内容があまり役立たないから |
| 3. ダイアルを合わせるのがめんどうだから | 4. 雑音などで聞きづらいから |
| 5. ダイアルを合わせても聞こえなかったから | 6. その他 |

→IIIの質問⑤-1におすすみ下さい。

——この区間をあまり通らない方（月に1～2回程度以下）にうかがいます——

- ⑤-1 この実験放送は、塩沢、神立の2カ所では上り方向のみ、三国トンネルでは上り、下り両方向の情報を発信しています。あなたはどちらの方向の情報を聞かれましたか。下表の該当する番号を○印で囲んで下さい。

聞いた情報は

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. 上り（東京方向）の情報だけを聞いた | 2. 下り（新潟方向）の情報だけを聞いた |
| 3. 上り、下り両方とも聞いた | |

- ⑤-2 この実験放送をお聞きになったきっかけは何ですか。下表の該当する番号をすべて○印で囲んで下さい。

聞いたきっかけ

- | | |
|----------------|------------------------|
| 1. 道路わきの案内板を見て | 2. 以前から実験放送があることを知っていて |
| 3. 人から教えられて | 4. ポスターを見て |
| 5. その他 | |

Ⅲ ついで、お聞きになった道路交通情報の内容についておかがいします。この⑥-1～⑥-3のお答えは、下の表にまとめてご記入下さい。

- ⑥-1 実験放送では、下表のアーカの6種類の情報を適宜組合わせて提供しています。このうち、聞かれたことがある情報の記号すべてを○印で囲んで下さい。
- ⑥-2 その情報は、運転に役立ちましたか。該当する番号を○印で囲んで下さい。
- ⑥-3 また、その情報をより役立つものにするには、どのような点を改良すればよいと思いますか。該当する番号をすべて○印で囲んで下さい。

⑥-1 聞いたことがある情報

⑥-2 運転への役立ち方

⑥-3 改良すべき点

情 報 の 種 類	役立った	少し役立った	あまり役立たなかった	ほとんど役立たなかった	わからない	今のままでよい	もっと詳しい情報にする	もっと新しい情報にする	もっと簡潔な表現にする	もっと広い地域の情報にする
(例) ① 渋滞状況	1	②	3	4	5	1	②	③	4	5
ア チェーンの脱着などの指導	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
イ 渋滞状況	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ウ 交通事故の状況とそれともなう交通規制	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
エ なだれ等の状況とそれともなう交通規制	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
オ 路面凍結、積雪量等道路に関する気象状況やそれともなう交通規制	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
カ 異常のないこと（スムーズに流れているなど）	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Ⅳ こうした道路交通情報の提供のしかたについておたずねします。

- ⑦-1 実験放送は聞きやすさという点で一般のラジオ放送と比べて、いかがでしたか。下表の該当する番号を○印で囲んで下さい。

よく聞こえた	同程度であった	聞きにくかった
1	2	3

- ⑦-2 上の質問で、一般のラジオ放送より、聞きにくかったと答えられた方は、その理由を下表より選び該当する番号を○印で囲んで下さい。（理由はいくつでもけっこうです）

聞きにくかった理由	
1. 音声が目やうでない	2. 言葉使いが不適当
3. しゃべる速度が不適当	4. 雑音が入った
5. その他	

- ⑧ 現在の実験放送は、1カ所につき約1kmの間で行なわれ、およそ2回くり返して情報提供しています。今後、さらに聞きやすくするには、どのような点に改良を加えたらよいと思いますか。下表の該当する番号すべてを○印で囲んで下さい。

1. 今のままで十分だと思う	2. 放送のある区間をもっと長くする
3. 重要な部分だけをくり返す	4. ダイアルを合わせやすくする
5. 話し方(速さや声の質)を工夫する	6. 1回の放送の始まりと終わりがわかるようにする
7. 音楽等を含めて放送する	8. その他

Ⅴ 次に、このような音声による道路交通情報の今後の利用方法についておかがいします。

- ⑨ この実験放送のようなしくみを、他のところにも設置することについては、どうですか。下表の該当する番号を○印で囲んで下さい。また「1. 設置した方がよい」とお答えになった方は、どんなところに必要とお考えですか。例にならって 内はその路線名と地区名をご記入下さい。

路線名	地区名
(例) 国道18号	妙高高原付近
1. 設置した方がよい	
2. 設置しなくてもよい	
3. わからない	

- Ⅵ その他、実験放送について何かお気づきの点がありましたらお聞かせ下さい。（ご記入ははがきの表にお願いします。）

—ご協力いただきましてありがとうございました—

質問のお答え及びお所、お名前を、回答用のはがきにご記入の上、昭和56年2月21日（土）までに最寄りのポストにご投函下さるようお願いいたします。なお、ご回答いただいた方には抽選にて（財）日本道路交通情報センター監修の道路地図を進呈させていただきます。

2) 単位音声一覧表

240 [スウシハ]

16(10):	イチ
17(11):	ニ
18(12):	サン
19(13):	ヨ
20(14):	コ
21(15):	ク
22(16):	ナ
23(17):	ハチ
24(18):	ク
25(19):	シユー
26(1A):	シユー
27(1B):	ヨン
28(1C):	シ
29(1D):	シチ
30(1E):	ニシユー
31(1F):	イチ
32(20):	ニ
33(21):	サン
34(22):	ヨ
35(23):	コ
36(24):	ク
37(25):	ナ
38(26):	ハチ
39(27):	ク
40(28):	シユー
41(29):	ヨン
42(2A):	シユー
43(2B):	シチ
44(2C):	サンシユ
45(2D):	ヨンシユ
46(2E):	コシユ
47(2F):	クシユ
48(30):	キロ

241 [シハコク]

49(31):	コセン
50(32):	ココ
51(33):	ユーカ
52(34):	ミョーチョー
53(35):	ミョーニチ
54(36):	イチチ
55(37):	ケシサ
56(38):	コレカラ
57(39):	カツ
58(3A):	カツ
59(3B):	ニチ
60(3C):	ニチ
61(3D):	フツカ
62(3E):	ミツカ
63(3F):	ヨツカ
64(40):	イツカ
65(41):	ムイカ
66(42):	ナノカ
67(43):	ヨーカ
68(44):	ココカ

69(45): トーカ
 70(46): ハツカ
 71(47): シ
 72(48): シ
 73(49): テンコー か カイフク スル マテ、
 74(4A): コロ
 75(4B): アサ
 76(4C): ヒル
 77(4D): ヨル
 78(4E): シンヤ

242 [キショウ]

79(4F): ナタレ
 80(50): オーキ
 81(51): オーメ
 82(52): キョーフー
 83(53): キリ
 84(54): ハレ
 85(55): クモリ
 86(56): アメ
 87(57): 1キ
 88(58): フフキ
 89(59): モーフフキ
 90(5A): フーウ
 91(5B): フーゼツ
 92(5C): コ1キ
 93(5D): ホーフーウ
 94(5E): コーズイ
 95(5F): チューイホー
 96(60): ケイホー
 97(61): ハロー

243 [ETC1]

98(62): テンコー
 99(63): コチラハ
 100(64): コノ
 101(65): カイフク ノ ミコミ ハ、
 102(66): キセイ ソクトハ、
 103(67): クワシイ ショーホー ハ、
 104(68): チェーンヲ
 105(69): タフナル チェーンヲ
 106(6A): カイフク ハ
 107(6B): オイソキノカタハ、
 108(6C): ミコミ
 109(6D): カハッセイ シマシタ。
 110(6E): ノ オソレ カ アリマス。
 111(6F): ヲ シッシ シマス。
 112(70): タッテ イマセン。
 113(71): クタサイ。
 114(72): テマス。
 115(73): テマス。
 116(74): ナリマス。
 117(75): ナッテ イマス。
 118(76): タサレテ イマス。

244 [ガイヨウ]

119(77): シカシ、
 120(78): トクニ、

121(79): コ/タメ,
 122(7A): チュー
 123(7B): チュー
 124(7C): ショータイ
 125(7D): フン テキニ,
 126(7E): センメン テキニ,
 127(7F): キケン ナ ショータイ
 128(80): ツケテ
 129(81): ヨーイ シテ

245 [ETC2]

130(82): ウカイ シテ クタサイ。
 131(83): ウカイ シテ
 132(84): オトイ アワセ
 133(85): ツツク
 134(86): ト ナル
 135(87): ノ タメ
 136(88): ツケナイト
 137(89): シテ
 138(8A): チクノ,
 139(8B): フキン テ,
 140(8C): ナル ミコミ テス。
 141(8D): ニ ナル ミコミ テス。
 142(8E): ノ アイタ ハ,
 143(8F): オーカタ シヤ ハ タフバル チェーン ラ,
 144(90): ハ,
 145(91): カラ,
 146(92): ノ
 147(93): ノ
 148(94): マテ
 149(95): ニ
 150(96): ト
 151(97): カ

246 [ハシヨ]

152(98): ケンキョー
 153(99): サンカクフ
 154(9A): トーケ
 155(9B): トンネル
 156(9C): ステーション
 157(9D): チェーン タッチャク ショ
 158(9E): タイヒ ショ
 159(9F): スキー ショー
 160(A0): ロメン
 161(A1): コクトー
 162(A2): ホーメン
 163(A3): テクニ

247 [トローロ]

164(A4): テクニ テ,
 165(A5): トーケ
 166(A6): アッセリ
 167(A7): トシクツレ
 168(A8): ラクセキ
 169(A9): カサイ
 170(AA): コーシ
 171(AB): ロメン シンスイ ノ タメ,

172(AC): ショセツ
 173(AD): サキョー
 174(AE): シンコー ナタレ ショリ
 175(AF): ツーコー トメ
 176(BO): カタカワ コーゴ ツーコー
 177(B1): スリッパ シヤスイ
 178(B2): シカイ フリョー
 179(B3): ノロノロ ウンテン
 180(B4): シュータイ
 181(B5): コーラー
 182(B6): シコ
 183(B7): ショリ
 184(B8): オーテン
 185(B9): スリッパ
 186(BA): セツショク
 187(BB): ツイトツ
 188(BC): オーカタ シヤ
 189(BD): コカタ トラック
 190(BE): ショーヨー シヤ
 191(BF): イッシャセン
 192(CO): ケンセツ ショー
 193(C1): コーシ シムシヨ
 194(C2): シュツチョーシヨ

248 [チメイ]

195(C3): タカサキ
 196(C4): マエハシ
 197(C5): シフカワ
 198(C6): スマタ
 199(C7): ツキヨノ
 200(C8): ガルカキョー
 201(C9): ミクニ
 202(CA): アサカハ
 203(CB): ナエハ
 204(CC): ヒウチ
 205(CD): フタイ
 206(CE): ミツマタ
 207(CF): ヤキサワ
 208(DO): シハハラ
 209(D1): カンタツ
 210(D2): ユサワ
 211(D3): セキタマ
 212(D4): イシウチ
 213(D5): シオサワ
 214(D6): ムイカマチ
 215(D7): コイデ
 216(D8): カワカチ
 217(D9): ナカオカ
 218(DA): ニイカタ
 219(DB): クンマ
 220(DC): トーキョー

249 [ETC3]

221(DD): コチラハ ケンセツ ショー デス。
 222(DE): トーロ コーラー ショーホーヲ オシラセ シマス。
 223(DF): ツーコー ニ サシツカエ アリマセン。
 224(E0): ツーコー デキ マセン。

225(E1): チェーン / チャクソー シトゝーヲ シテ イマス。

226(E2): シシゝ ニ シタ カッテ ワタサイ。

227(E3): シヤカン キョリ ト アンセツソ ソクトゝヲ マモツテ ツーゴーシテ ワタサイ。

228(E4): シヤカン ハ カワル コト カ アリマス カラ コシヨーチ ワタサイ。

229(E5): カ ハッセイ シマシタ。

230(E6): テゝ

231(E7): フキン

232(E8): アイタゝハ

233(E9): シッパシ

3) 基本文章

1 道路状態のお知らせ

〔地名〕から〔地名〕の路面は〔全面的
部分的〕に〔凍結
降雪
シャーベット
雨〕のため
スリップしやすい状態となっています。

2 工事・除雪作業・事故処理のお知らせ

〔地名〕付近で、現在〔工事中
除雪作業中
作業中
事故処理中〕です。

3 事故・災害のお知らせ

〔地名〕付近で〔なだれ
土砂くずれ
落石
交通事故
乗用車
大型車
小型トラック〕〔オオテン
スリップ
セクション〕事故
が発生しま
した。

〔地名〕付近で〔なだれ
土砂くずれ
落石〕のおそれがあります。

4 交通状態のお知らせ（規制を含む）

〔地名〕付近で〔数字〕キロの渋滞となっています。

〔地名〕付近でのろのろ運転となっています。

このため〔数字〕キロの渋滞となっています。

このためのろのろ運転となっています。

このため片側交互通行となっています。

△ このため片側交互通行となります。

△ 規制速度は〔数字〕キロとなっています。

5 平常気象のお知らせ（はれ、くもり、あめ、
ゆき、きり）

6 異常気象のお知らせ（注意報、警報、大雨、
大雪、ふぶき、強風、
濃霧）

〔地名〕から〔地名〕の間は〔気象
〔気象〕のため視界不良〕となってい
ます。

しかし、これからは〔気象〕となる見込みです。

△ この天候は〔夕方
明朝
明日
昼〕まで続く見込みです。

現在、〔地名〕に〔注意報
警報〕がだされています。

7 通行止のお知らせ

このため〔地名〕から〔地名〕の間は通行止となっています。

このため〔地名〕から〔地名〕の間は通行止となります。

回復は〔時刻〕頃になる見込みです。
明日

回復の見込みはたっていません。

△ 大型車は通行できません。

△ 大型車は通行止となっています。

時間は変わることがありますからご承知ください。

8 トンネル火災・人工なだれ処理のお知らせ

〔地名〕トンネルで火災が発生しました。

〔日付〕の〔午前〕〔時刻〕に人工なだれ処理を実施します。

9 安全運転の呼びかけ（チェーンの用意、
着装を含む）

現在、通行にさしつかえありません。

しかし、現在、通行にさしつかえありません。

チェーンを〔つけて〕
〔用意して〕ください。

特に、大型車はダブルチェーンを〔つけて〕
〔用意して〕ください。

△ 特に、大型車はダブルチェーンをつけないと通行できません。

〔地名〕でチェーンの着脱指導をしています。指示に従
ってください。

車間距離と安全速度を守って通行してください。

10 その他のお知らせ

△ 〔地名〕方面にお急ぎの方は〔地名〕にう回してください。

△ 詳しい情報は、建設省〔地名〕工事事務所にお問
合ってください。

ただし、△印は基本放送文作成時に用いなかった
基本文章である。

4) 放送文例

こちらは建設省です。

〔地名〕地区の〔時刻〕現在の道路交通情報をお知らせします。

〔地名〕から〔地名〕の路面は〔全面的
部分的〕に〔凍結
圧雪
シャーベット
雨〕のため
スリップしやすい状態となっています。

しかし、現在、通行にさしつかえありません。

車間距離と安全速度を守って通行してください。

こちらは建設省です。

〔地名〕地区の〔時刻〕現在の道路交通情報をお知らせします。

〔地名〕から〔地名〕の間は〔
〔気象
気象〕のため視界不良〕となっ
ています。

〔地名〕から〔地名〕の路面は〔全面的
部分的〕に〔凍結
圧雪
シャーベット
雨〕のため
スリップしやすい状態となっています。

しかし、現在、通行にさしつかえありません。

車間距離と安全速度を守って通行してください。

こちらは建設省です。

〔地名〕地区の〔時刻〕現在の道路交通情報をお知らせします。

〔地名〕から〔地名〕の路面は〔~~全面的~~
部分的〕に〔凍結
~~凍結~~
凍結〕のため
スリップしやすい状態となっています。

しかし、現在、通行にさしつかえありません。

チェーンを〔つけて
~~用意も~~〕ください。

特に、大型車はダブルチェーンを〔つけて
~~用意も~~〕ください。

車間距離と安全速度を守って通行してください。

こちらは建設省です。

〔地名〕地区の〔時刻〕現在の道路交通情報をお知らせします。

〔地名〕から〔地名〕の路面は〔~~全面的~~
部分的〕に〔凍結
圧雪
凍結〕のため
スリップしやすい状態となっています。

しかし、現在、通行にさしつかえありません。

チェーンを〔つけて
~~用意も~~〕ください。

特に、大型車はダブルチェーンを〔つけて
~~用意も~~〕ください。

車間距離と安全速度を守って通行してください。

こちらは建設省です。

〔地名〕地区の〔時刻〕現在の道路交通情報をお知らせします。

〔地名〕付近で
〔なだれ
土砂くずれ
落石
交通事故
乗用車
大型車
小型トラック〕
〔オオテン
スリップ
セッション〕事故
が発生しま
した。

〔地名〕付近で、現在〔工事中
除雪作業者
作業中
事故処理中〕です。

このため片側交互通行となっています。

チェーンを〔つけて
用意して〕ください。

特に、大型車はダブルチェーンを〔つけて
用意して〕ください。

車間距離と安全速度を守って通行してください。

5) 収集伝達情報記録様式

収集情報：昭和 年 月 日 時 分：受信者

情報 地先	A 天 候							B 路 面							C 交 通 流					D 除 雪 中			E 摘 要
	は れ	く も り	あ め	ゆ き	ふ ぶ き	み ぞ れ	き り	乾	湿	新 雪	圧 雪	シャー ベット	氷 ま く	普 通	速 度 低 下	渋 滞	停 止	走 行 不 能	2車 確 保	減 少	余裕 なし		
I T V	1. 赤 坂	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	
	2. 神 立	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	
	3. 荒 戸	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	
	4. 芝 原	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	
	5. 八木沢	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	
	6. 豊 付	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	
	7. 蟹 江	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	
	8. 火 打	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	
	9. 浅 貝	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	
	10. 三、国	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	

セン サ ー	情報 地先	F 積雪深 (cm)							G 気温 (℃)					H 風速					I 風向				J 路面						
		0	51	101	151	201	251	300	-10	-5	1	6	11	1	3	5	7	8	10	N	E	S	W	乾	湿	凍	積		
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	1	3	5	7	8	10									
		50	100	150	200	250	300	-11	-6	0	5	10		2	4	6	8	9						燃	湿	結	雪		
湯沢	豊付	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4
	火打	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4

K 気象庁	1 強 風	1 注意報	気象 注意報		沼田 維持所	L 天 候	ゆき	路面 圧雪	M
	2 なだれ		3	1					
	3 大雪								
	4 風雪		2 警 報						

情報	N 天 候							O 路 面					P 走行状況				U 交 通 流					Q 圧雪深(cm)					R 降雪量(cm)					S 最低気温(℃)					T 摘要	
	は	く	あ	ゆ	ふ	み	き	乾	湿	新	圧	シャー	氷	ノーマル可	スノー可	チェーン可	通行不能	普通	速度低下	渋	滞	停	走行不能	0	1	3	5	0	1	11	21	31	-10	-5	1	5		
出張所員及びT区の担当ドライバー	工区 地先	れ	り	め	き	き	れ	り			雪	雪	ベット	まく										0	2	4	6	0	10	20	30		-11	-6	0	5		
	8. 塩 沢	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	9. 三 俣	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	10. 二 居	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	11. 猿ヶ京	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	

(註) 高崎側はITVとセンサーは記入しない。

伝達情報：昭和 年 月 日 時 分：発信者

伝 達 要 素	0. 簡易文・安全運転の呼びかけ	
	1. 道路状態のお知らせ	凍結・圧雪・シャーベット・雨
	2. 工事・除雪作業のお知らせ	工事中・除雪中・作業中・事故処理中
	3. 事故・災害のお知らせ	なだれ・土砂くずれ・落石・交通事故
	4. 交通状態のお知らせ	渋滞・のろのろ・片側交互通行
	5. 平常気象のお知らせ	はれ・くもり・あめ・ゆき・きり
	6. 異常気象のお知らせ	注意報・警報 大雨・大雪・ふぶき・強風・濃霧
	7. 通行止のお知らせ	
	8. トンネル火災 人工なだれ処理のお知らせ	トンネル火災・人工なだれ
	9. 安全運転の呼びかけ	チェーンの着脱・チェーンの用意 車間距離と安全速度

方法 (H A I R)	内容 地先	採用した収集情報	伝達内容 (文番号)		
			A	B	C
放 送 (H A I R)	塩沢下り	A2, B2, O8	159 C (又は 178)		
	三俣下り	A10, B10	"		
	三俣上り	A10, B10	"		
	猿ヶ京下り	L, N11, O11	"		
A 型 情 報	六日町上り	この先圧雪スリップ注意	A	B	C
	神立下り	"	A	B	C
	神立上り	"	A	B	C
	三俣下り	"	A	B	C
	浅貝下り	"	A	B	C
	三俣下り	"	A	B	C
	猿ヶ京下り	"	A	B	C
電 話 応 答	月夜野下り	"	A	B	C

6) 電磁界強度測定結果

6)-1 送信機および誘導通信ケーブルの概要

(1) 送信機の仕様

- ① 周波数範囲 …… 522 [kHz] ~ 1611 [kHz]
- ② 収容可能周波数 …… 2 周波
- ③ 送信周波数 …… 522 kHz ~ 1611 kHzの指定の一波
- ④ 送信出力 …… 0.1, 0.3, 1, 3, 10 [W] 可変
- ⑤ 変調方式 …… 振幅変調
- ⑥ 電波型式 …… A₃
- ⑦ インピーダンス (高周波部) …… 75 [Ω] 不平衡
“ (信号入力部) …… 600 [Ω] 平衡
- ⑧ 信号入力レベル …… 0 [dBm]
- ⑨ 変調周波数特性 …… 300 ~ 3400 [Hz] で偏差 2 [dB] 以下
- ⑩ 変調歪率 …… 300 ~ 3400 [Hz], 30%変調で -25 [dB] 以下
- ⑪ S/N比 …… 1 [kHz] 30%変調で 40 [dB] 以上
- ⑫ 搬送周波数特性 …… ±10 [Hz] 以内
- ⑬ 不要波輻射強度 …… -40 [dB] 以下
- ⑭ 電 源 …… AC 100 [V] 50/60 [Hz]
- ⑮ 外 囲 条 件
温 度 …… -10 [°C] ~ +40 [°C]
相 対 湿 度 …… 60 [%] ~ 90 [%]

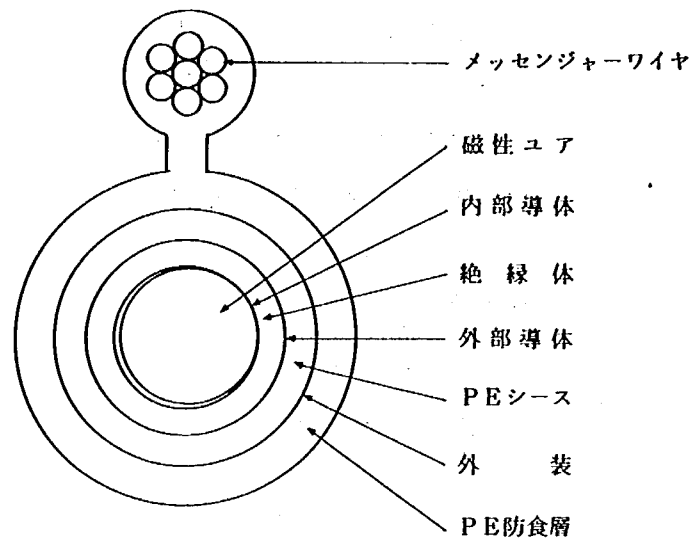
(2) 誘導通信ケーブルの仕様

- ① 磁性コア外径 …… 約 6.5 [mm]
- ② 内 部 導 体 …… 0.2 [mm] φ 軟銅線または、錫メッキ軟銅線適当本数を磁性コア上に密に巻く。
巻きピッチ: 約 8 [mm]
- ③ 絶 縁 体 …… 外材: PE, 外径約 9.5 [mm]
- ④ 外 部 導 体 …… AL/PE ラミネートテープギャップあき縦添
- ⑤ P E シ ー ス …… 厚さ約 1.5 [mm]
…… 外径約 13 [mm]
- ⑥ 外 装 …… 適当な金属テープを縦添えしプラスチックテープで抑え巻く
- ⑦ メッセンジャーワイヤ …… 7 本/14 [mm] 亜鉛メッキ鋼撚線
- ⑧ PE 防食層 (黒色)
メッセンジャーワイヤ部 …… 厚さ約 1.0 [mm], 外径約 6.2 [mm]
ケーブル部 …… 厚さ約 1.5 [mm], 外径約 16.5 [mm]

⑨ 概 算 重 量 470 (kg/km)

(注) PE : ポリエチレンの略

⑩ ケーブル断面図



6)-2 実験の結果

(1) 測定の場合

① 車線上の電界強度の測定

電界強度測定器、ならびにペンレコーダ等を車載し「車種はカローラ」、車両に取付けてある自動車ラジオ用の空中線を利用し電界強度測定器に接続すると共にその出力をペンレコーダで記録する方法で測定した。

ペンレコーダにより記録された電界強度の校正は、自動車ラジオ空中線の位置の電界を、別の電界強度測定器用の空中線を使用し比較校正した。

② 車線上の S/N の測定

自動車ラジオ音声出力をペンレコーダで記録し、信号 (S) については、1 [kHz]、調度 50 (%) にて測定した。

③ 電波法施行規則 6 条に伴う電界強度の測定

送信機から車線上 500 [m] の地点及び、電界が最大となる地点からそれぞれ $\lambda/2\pi$ の距離 (路側より約 91 [m] の地点 (522 kHz の場合) にて測定した。なお地上高は約 1.5 [m] である。

④ 実験に使用した機材

- ・電界強度測定器 (M-262 C型) 1台 安立製
- ・記 録 計 (VP-6723 A型) 1台 松下製
- ・自動車用ラジオ (トヨタカローラ附属用) 1台

※電界強度測定に使用したアンテナは測定器に附属しているものを使用した。

⑤ 送信機出力は次のとおり

塩沢 3 [W]、神立 1 [W]、三国峠 3 [W]

(2) 測定データ

① 電界強度について

$\lambda/2\pi$ 地点における電界強度は、電波法施行規則により 500 (m) の距離において 15 ($\mu\text{V}/\text{m}$) 以下となっている。

また、実験計算等に使用する諸元は次のとおりである。

周波数 (kHz)	波 長 (m)	$\lambda/2\pi$ (m)
$f_1 \cdots 522$	$\lambda_1 \cdots 575$	$\lambda_1/2\pi \cdots 91.5$
$f_2 \cdots 1611$	$\lambda_2 \cdots 186$	$\lambda_2/2\pi \cdots 29.6$

※算出根拠

$$\lambda_1 = C/f = 3 \times 10^8 / f \text{ (m)} = 3 \times 10^8 / 522 \times 10^3 = 574.7 \text{ (m)}$$

$$\lambda_2 = 3 \times 10^8 / 1611 \times 10^3 = 258.3 \text{ (m)}$$

$$\lambda_1/2\pi = 574.7 / 3.14 \times 2 = 91.51 \text{ (m)}$$

$$\lambda_2/2\pi = 186.2 / 3.14 \times 2 = 29.65 \text{ (m)}$$

電界強度については、電測計で測定する値は dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) で測定されるため、15 ($\mu\text{V}/\text{m}$) を dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) に換算すると、

$$\text{dB 値} = 20 \log 15 = 20 \times 1.176 = 23.52 = 23 \text{ (dB } \mu\text{V}/\text{m)}$$

となり基準として 23 (dB $\mu\text{V}/\text{m}$) 以下を目標とする。

② 各端末装置設置場所のデータ

ア 塩沢地区

(ア) 送信機等の位置は付図－1，2 のとおりである。

(イ) 電界強度について

輻射電界強度として高い値となる $\lambda/2\pi$ 地点で測定した結果、各測定点の値は次のとおりである。〔付図－1 参照〕

測定点	測 定 値	備 考
A 点	22 (dB $\mu\text{V}/\text{m}$)	値が比較的高いのは、電線が道路に沿って存在するためである。
B "	18 "	送信機から 500 (m) 以内となっているが、車線上における電界が高いため送信機から出来る限り遠点を選定した。
C "	15 "	
D "	17 "	

以上の4点は、施行規則に定められた地点における電界強度を測定したものである。

情報伝達用としての道路上における電界強度は付図－2 に示すとおりであり、上り車線上について自動車ラジオの空中線を使用し測定したものである。平均的には 75 (dB $\mu\text{V}/\text{m}$) 程度である。

(ウ) S/N

平均的には約 40 (dB) 以上を確保している。付図－3 参照。

S/Nの極端な悪化点は認められないが、一部ソイズが認められる点は（送信機より約250〔m〕地点）ケーブルの接続部に該当するため電界強度そのものが不足していると推定される。

イ 神立地区

(ア) 送信機等の位置は付図－4，5のとおりである。

(イ) 電界強度について

塩沢地区と同様輻射電界強度として高所値となる $\lambda/2\pi$ 地点で測定した値は次のとおりである。

〔付図－4 参照〕

測定点	測定値	備考
A 点	22〔dB μ V/m〕	値が高いのは、電線が道路に沿って存在するためである。
B 点	20 点	送信機より450〔m〕の地点

B点は、500〔m〕地点で測定すべきであるが、列車線路付近のため測定が出来ず、450〔m〕地点で測定した。

また、道路の反対側については、地形の関係上測定していない。

また、情報伝送用としての道路上における電界強度は付図－5に示すとおりであり（測定方法は、塩沢地区に同じ）平均的には、70〔dB μ V/m〕程度である。

(ウ) S/N

平均値としては、30〔dB〕以上確保している。付図－6 参照。

送信機から約600〔m〕付近でS/Nが劣化しているのは跨線橋付近に該当し、電界の低下と共に鉄道による雑音が重なって悪化しているものと推定される。この地区は全般的に雑音レベルが高い。しかし雑音の少い所では、30〔dB〕は確保されている。

ウ 三国トンネル地区

(ア) 送信機等の位置は付図－7，8のとおりである。

(イ) 電界強度について

トンネルの出入口付近での測定値は次のとおりである付図7，8 参照。

ここでは、522〔kHz〕と1611〔kHz〕の2波を使用しており、次のとおりである。なお、トンネル内部の測定は出来ないため省略した。

※上り車線：522〔kHz〕，下り車線1611〔kHz〕を使用

また情報伝送用としての道路上における電界強度は、付図－9〔上り車線〕，付図－10〔下り車線〕のとおりである。測定値としての上り方向の平均は約85〔dB μ V/m〕，下り方向は約75～80〔dB μ V/m〕程度であり、かつ安定した電界が確保されている。

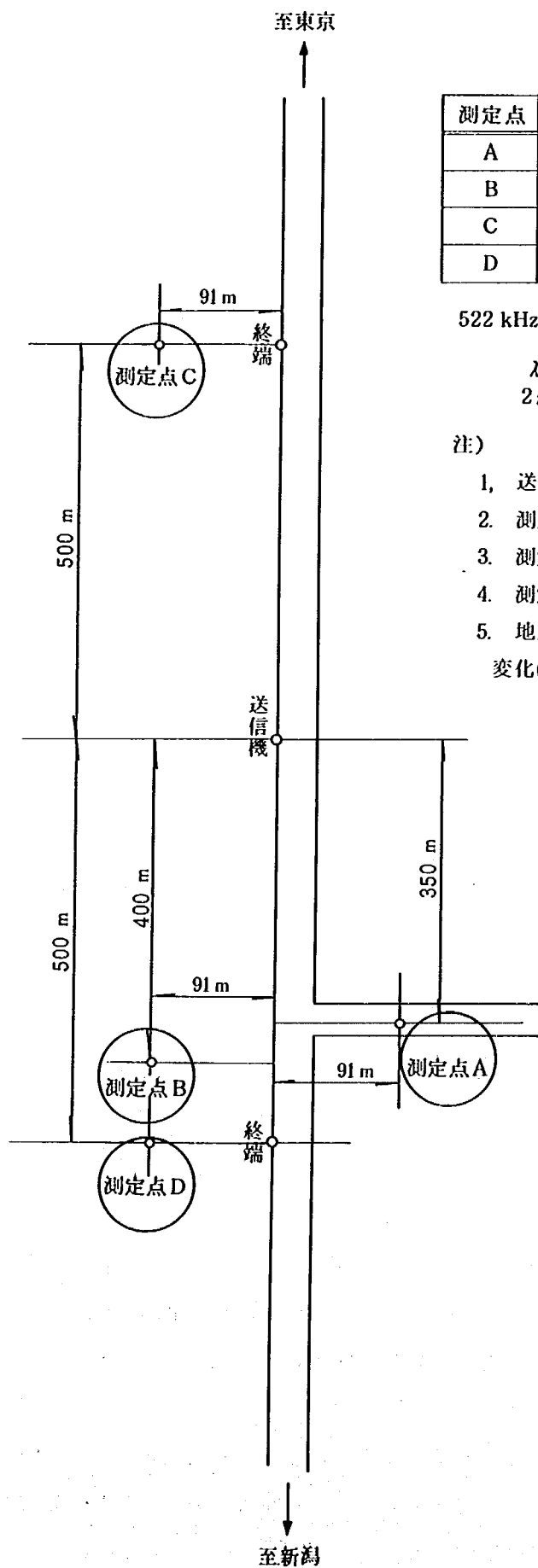
(ウ) S/N

平均値としては、35〔dB〕以上は確保されている付図－11，12参照。

一部悪化しているように見えるが、これらの点は測定時大型車両等のすれ違い時に生じたものである。

塩沢地区

$\lambda/2\pi$ 地点での電界強度測定結果



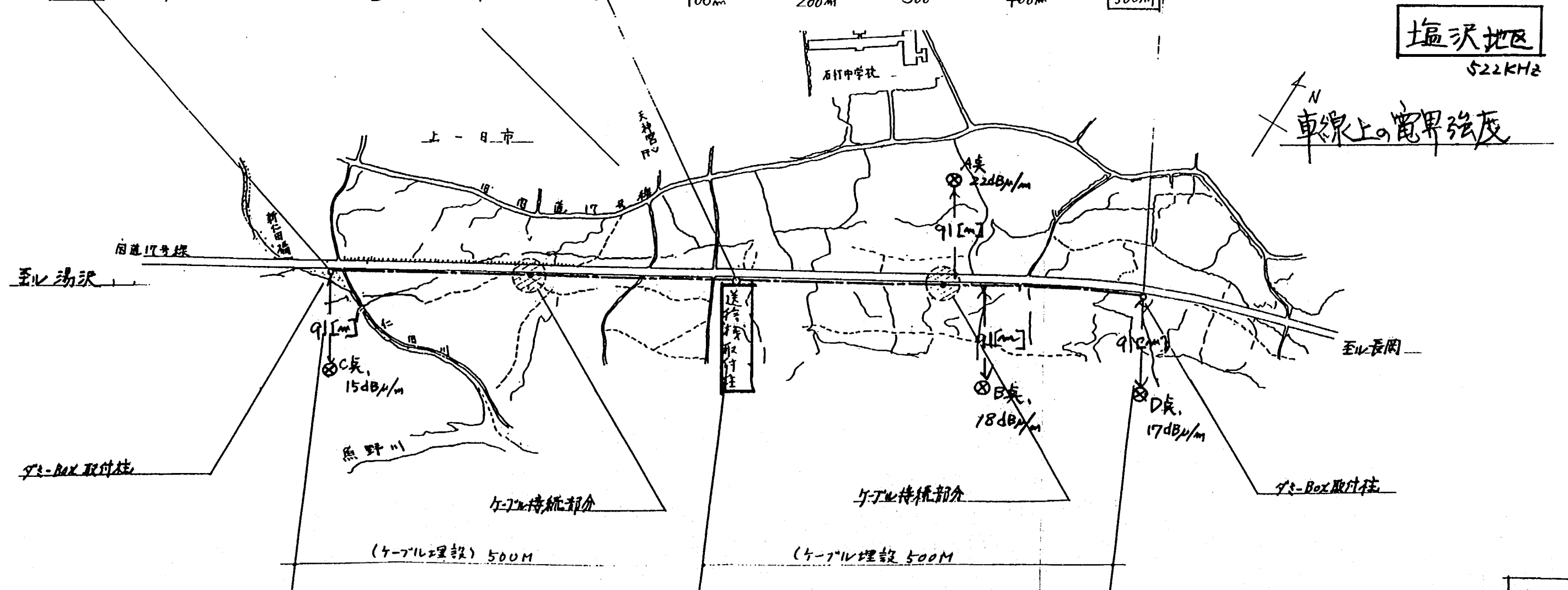
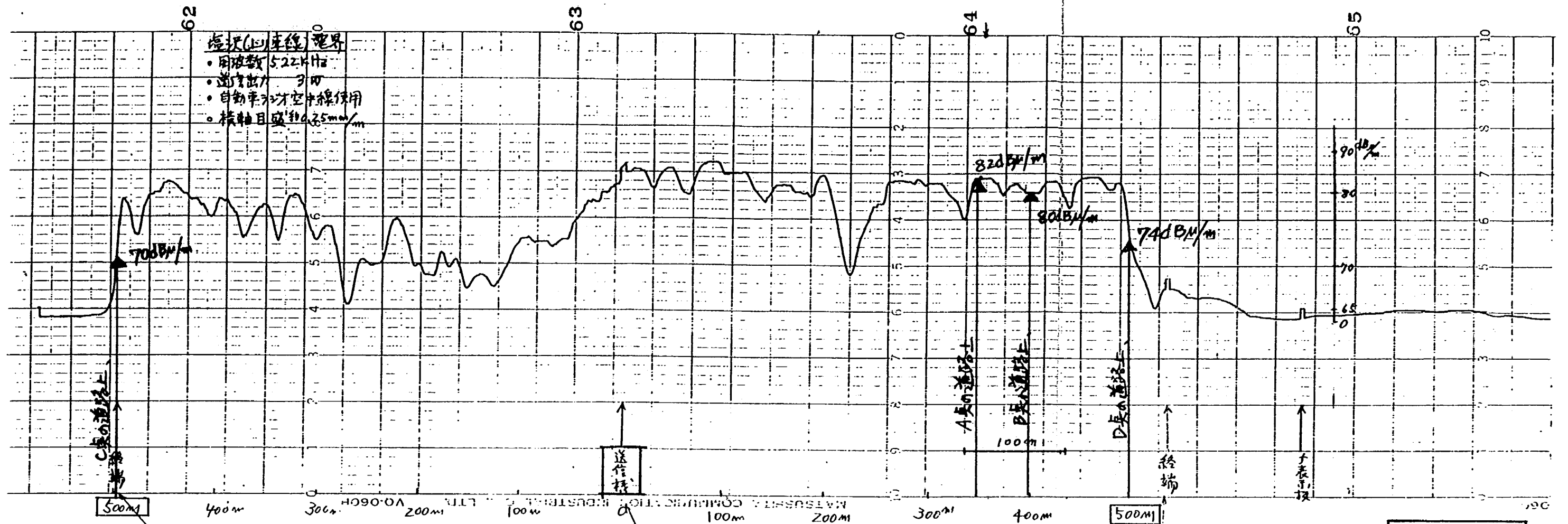
測定点	電界強度
A	22 dB μ /m
B	18 "
C	15 "
D	17 "

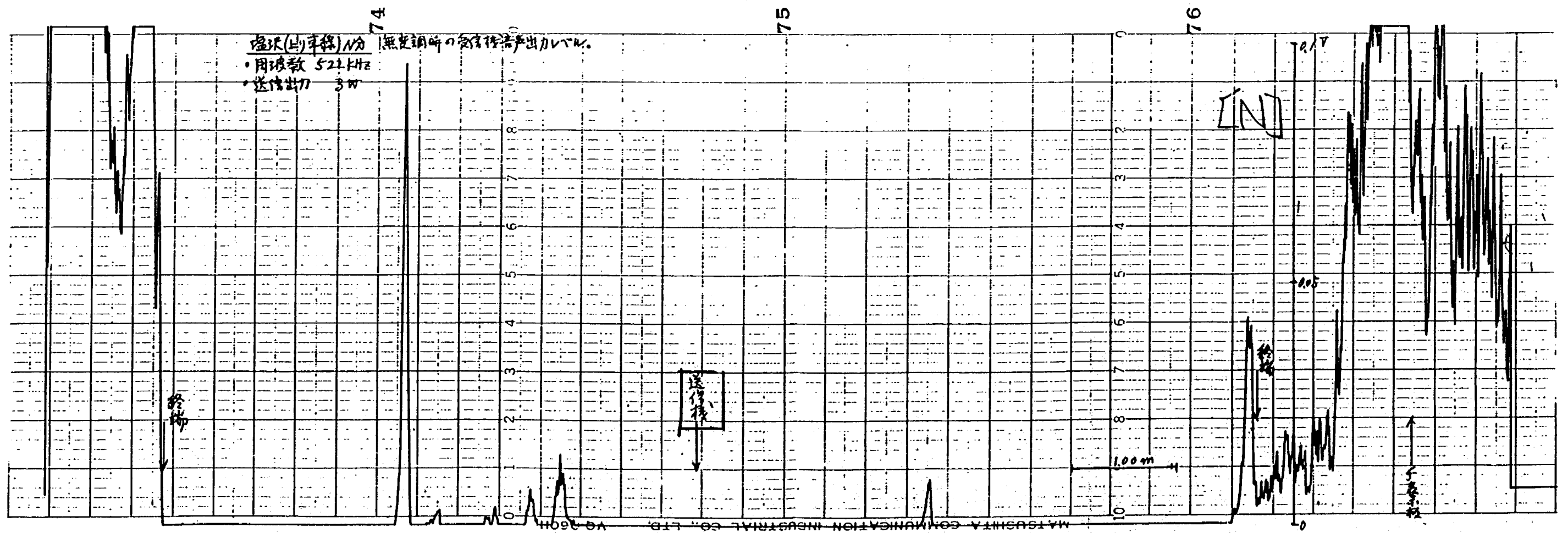
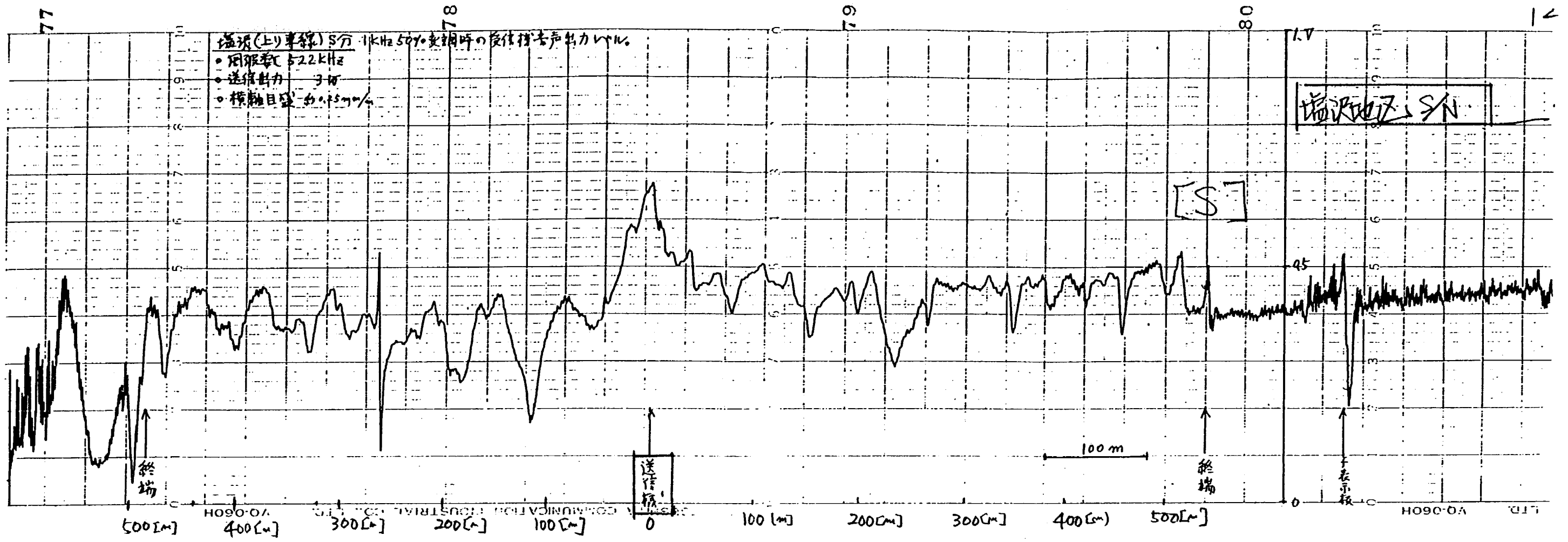
522 kHz の場合 $\lambda \div 575$ m

$$\frac{\lambda}{2\pi} \div 91.5 \text{ m}$$

注)

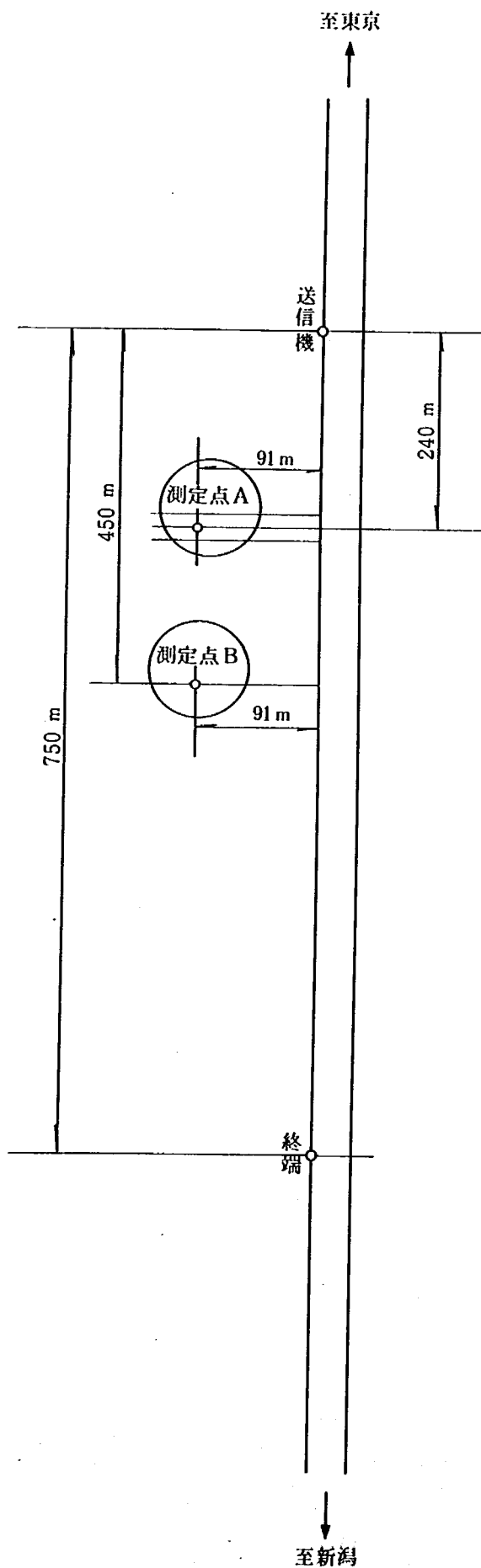
1. 送信機出力 3 W
2. 測定周波数 522 kHz
3. 測定地上高 約 1.5 m
4. 測定点での最大電界強度を測定
5. 地上高 2 m までの高さによる電界変化はほとんど認められない。





神立地区

$\lambda/2\pi$ 地点での電界強度測定結果



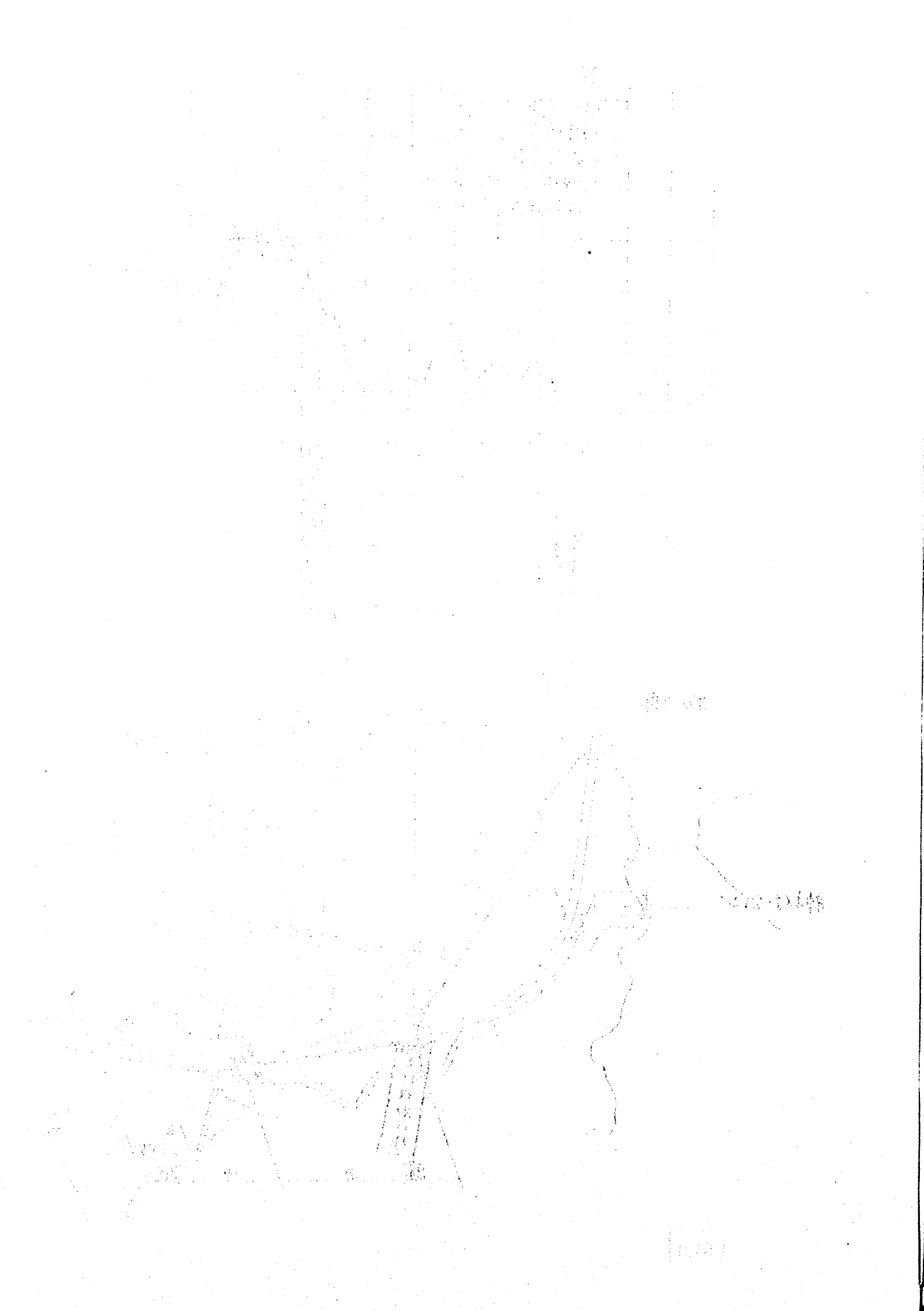
測定点	電界強度
A	22 dB μ /m
B	20 "

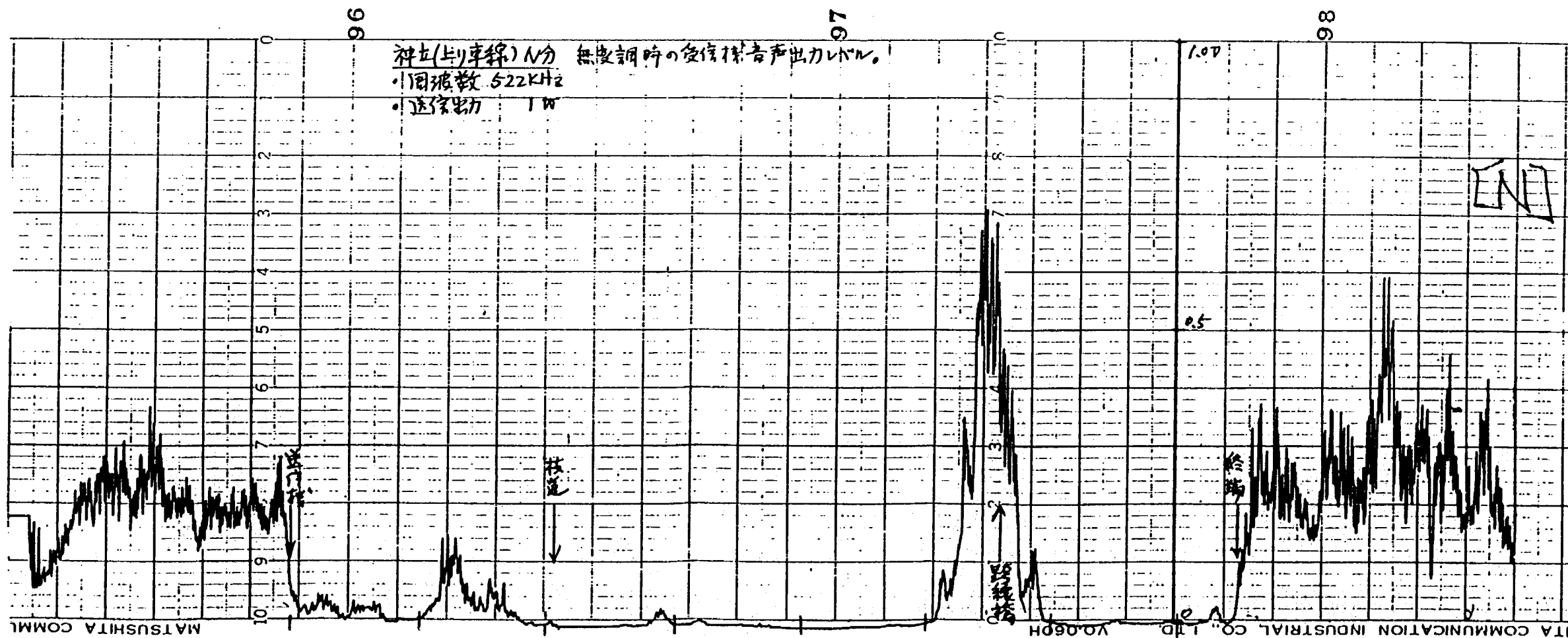
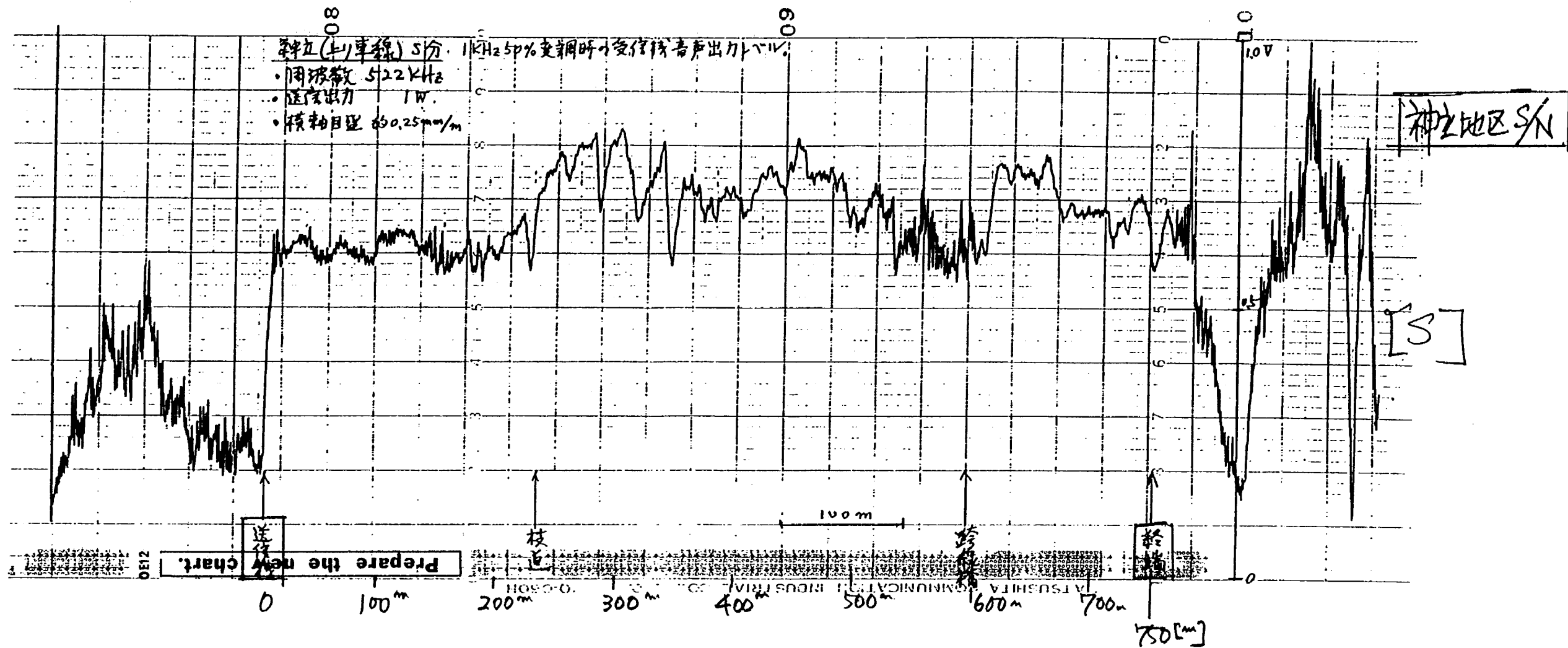
522 kHz の場合 $\lambda \div 575$ m

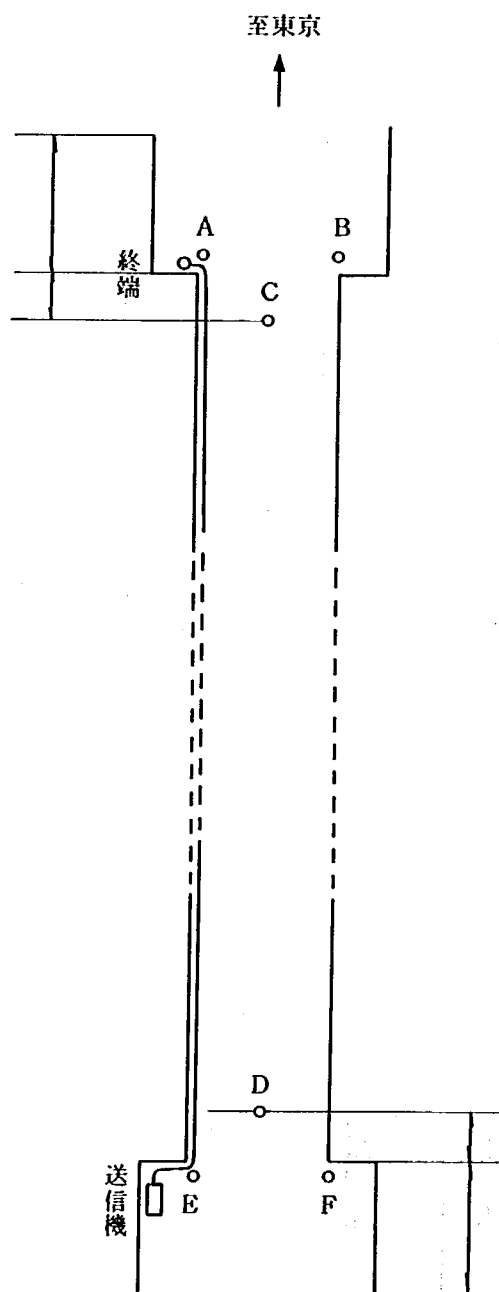
$$\frac{\lambda}{2\pi} \div 91.5 \text{ m}$$

注)

1. 送信機出力 1 W
2. 測定周波数 522 kHz
3. 測定地上高 約 1.5 m
4. 測定点での最大電界強度を測定
5. 地上高 2 m までの高さによる電界変化はほとんど認められない。



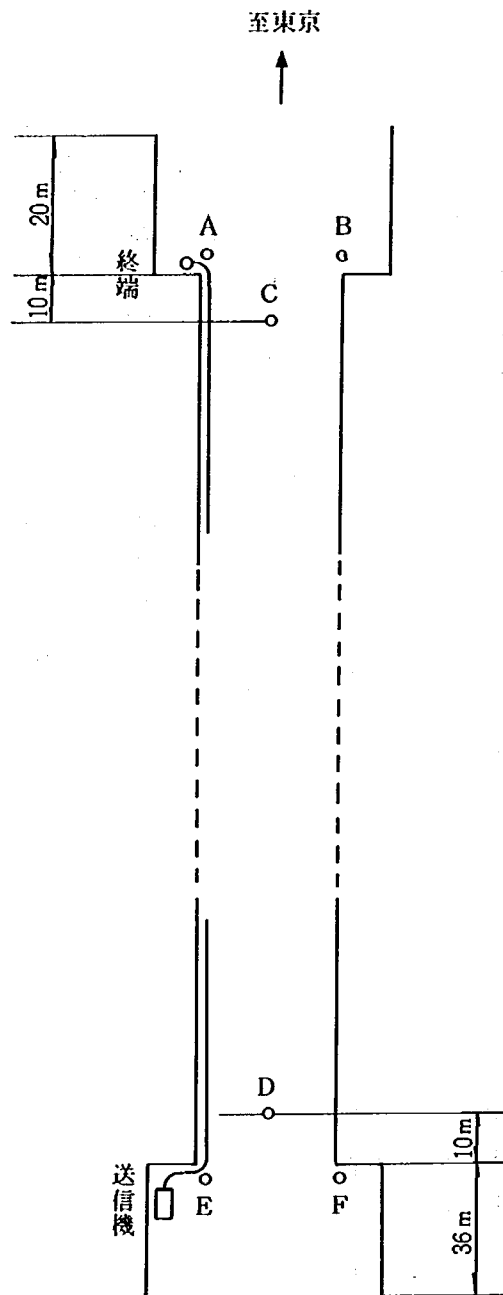




測定点	電界強度
A	90dB μ /m
B	78 "
C	77 "
D	82 "
E	85 "
F	81 "

注)

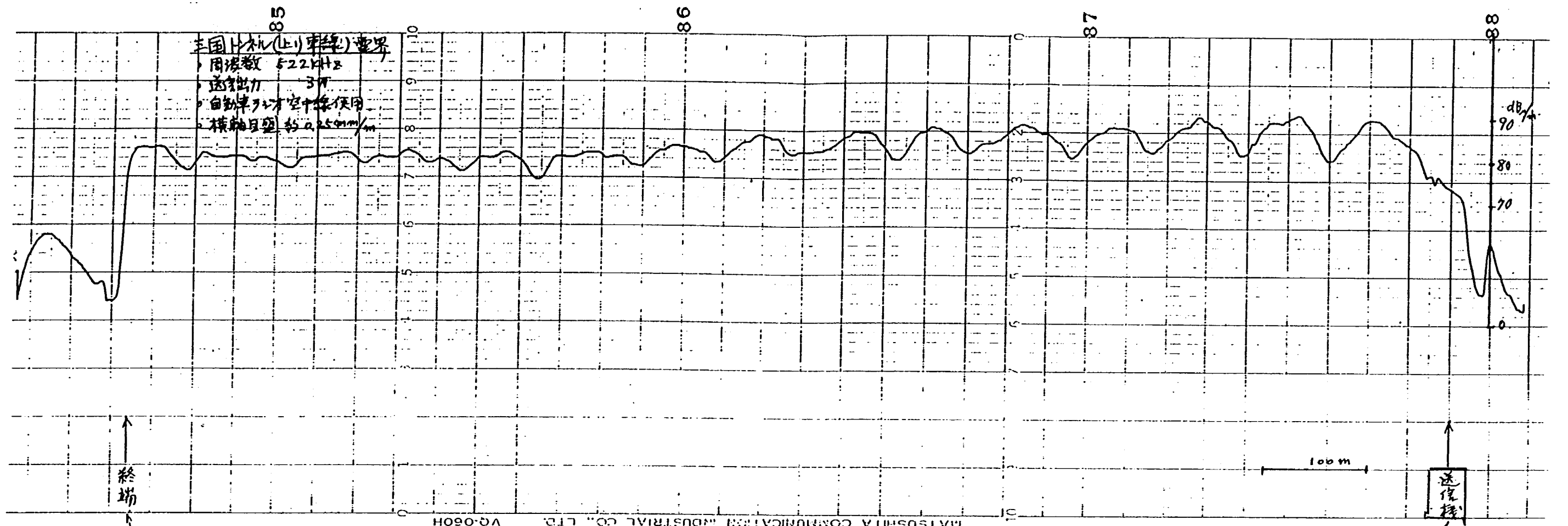
1. 送信機出力 3 W
2. 測定周波数 522 kHz
3. 測定地上高 約 1.5 m
4. 測定点での最大電界強度を測定。



測定点	電界強度
A	77 dB μ /m
B	62 "
C	76 "
D	83 "
E	90 "
F	81 "

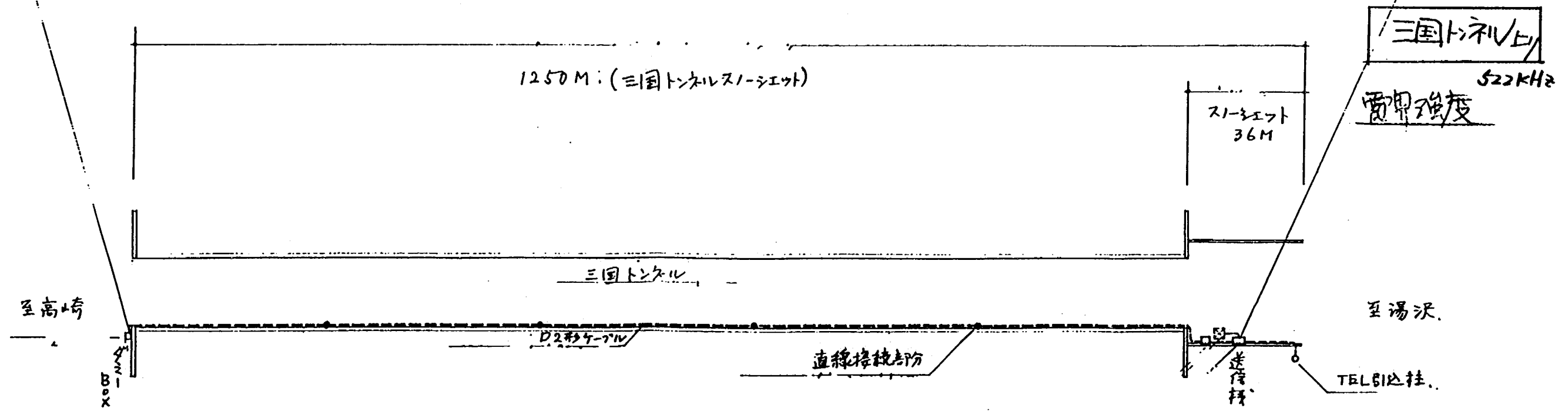
注)

1. 送信機出力 3 W
2. 測定周波数 1161 kHz
3. 測定地上高 約 1.5 m
4. 測定点での最大電界強度を測定。

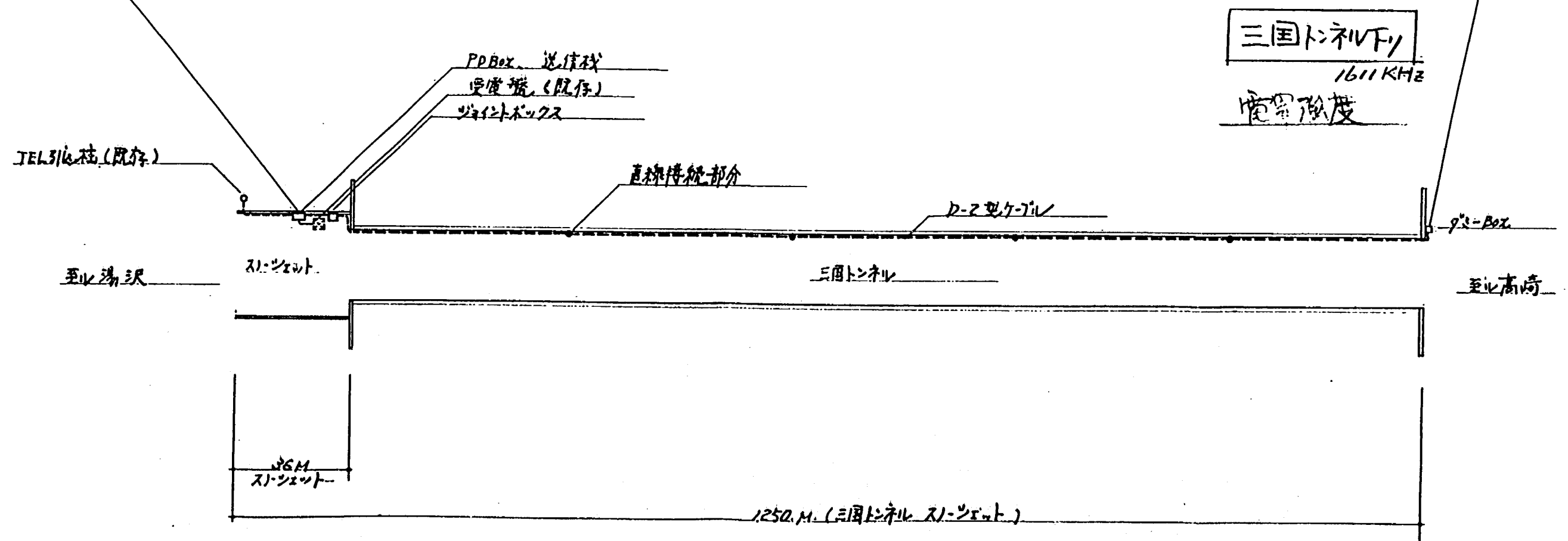
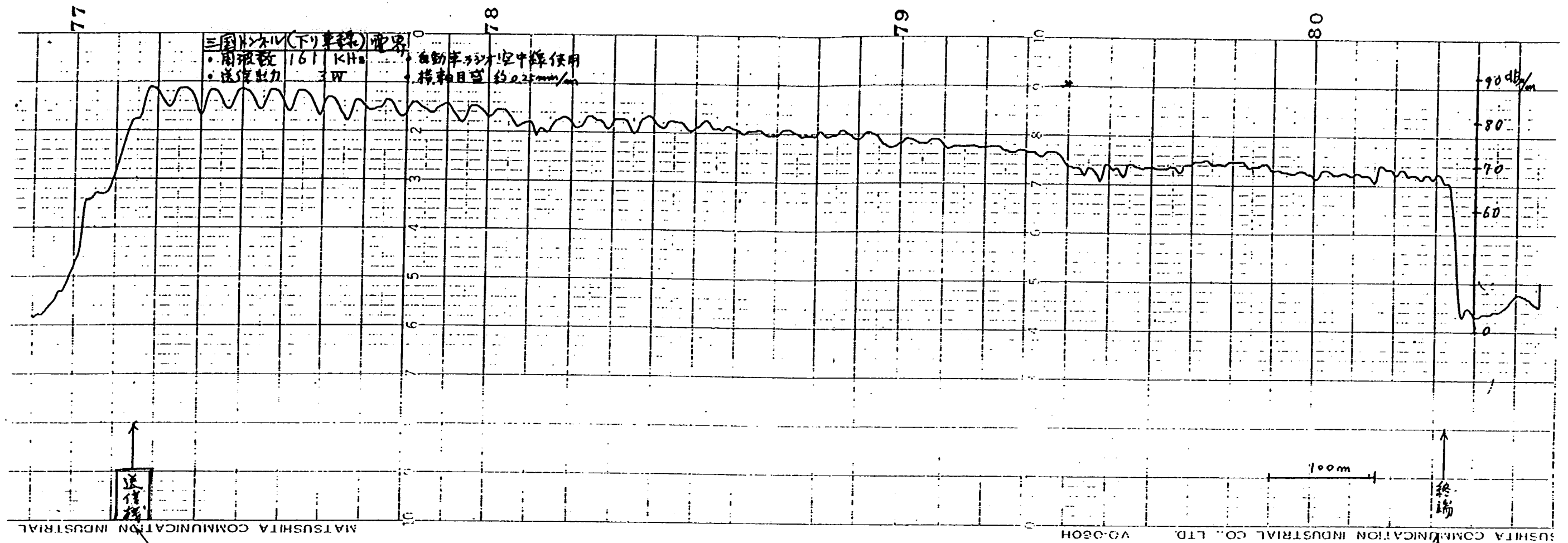


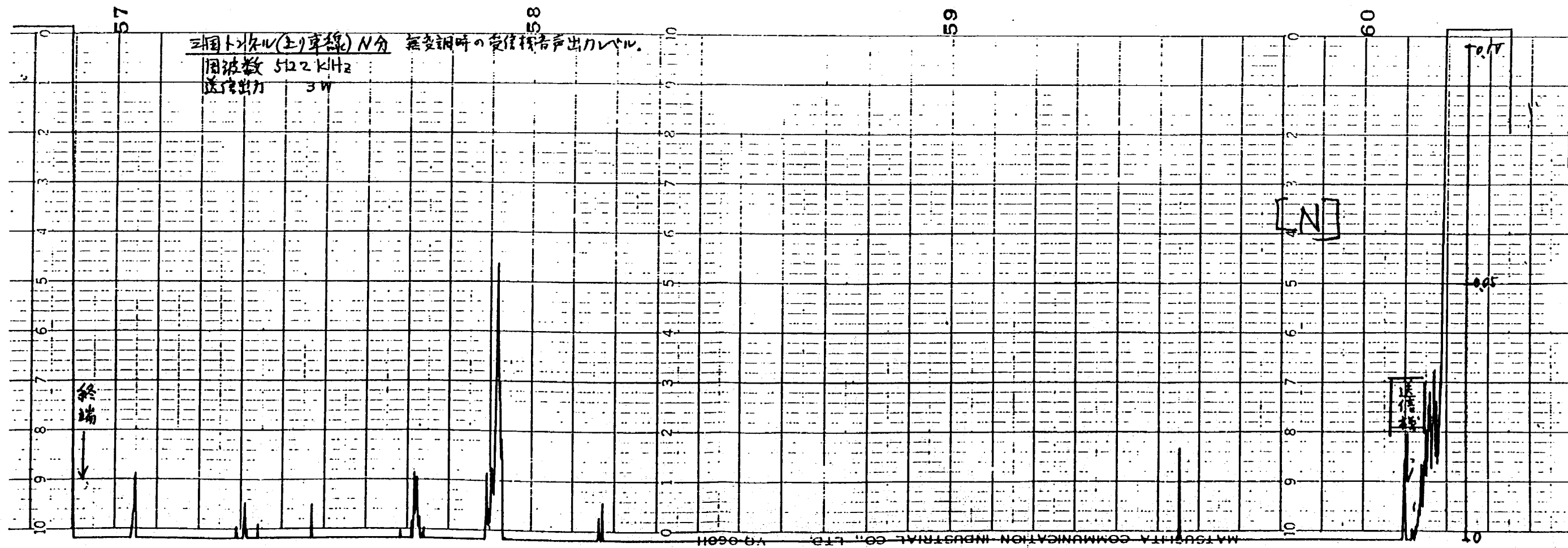
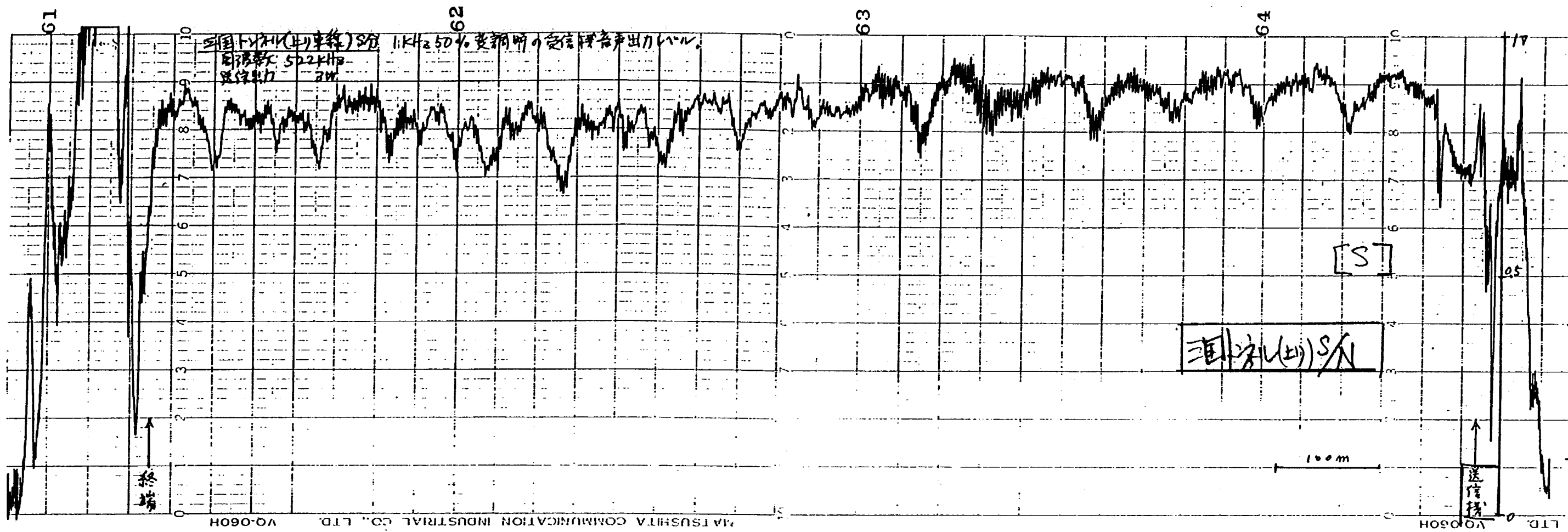
終端

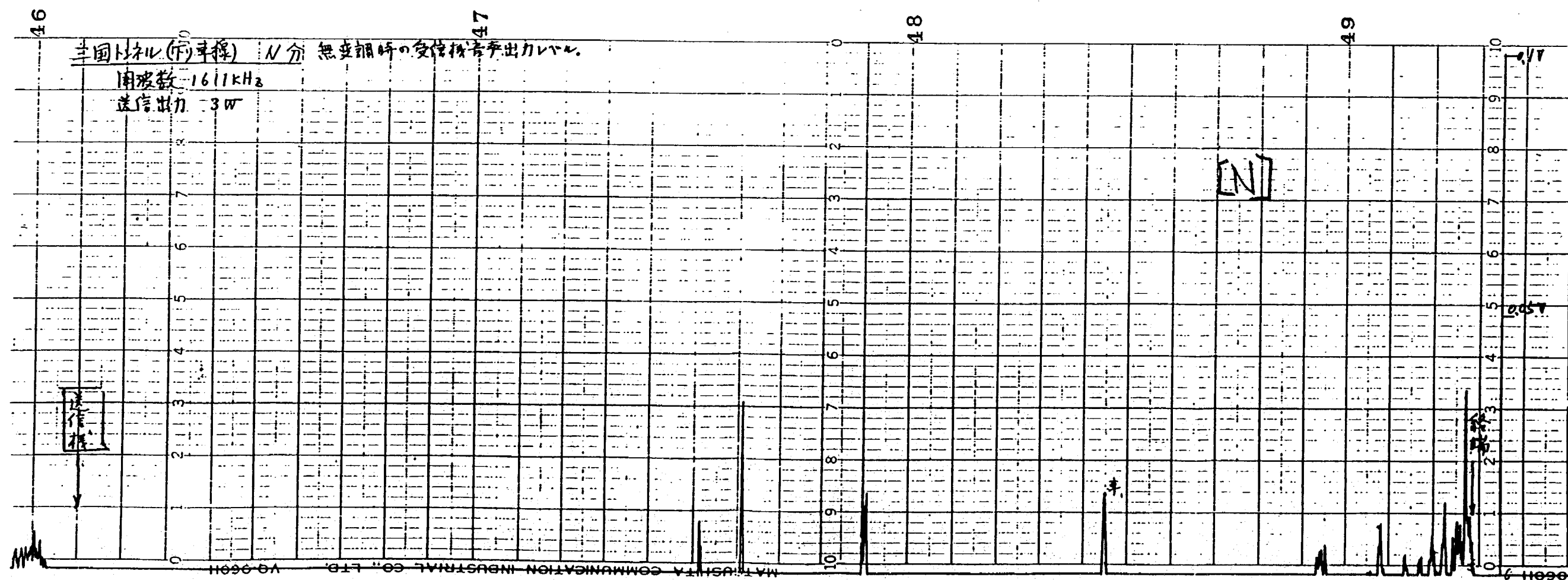
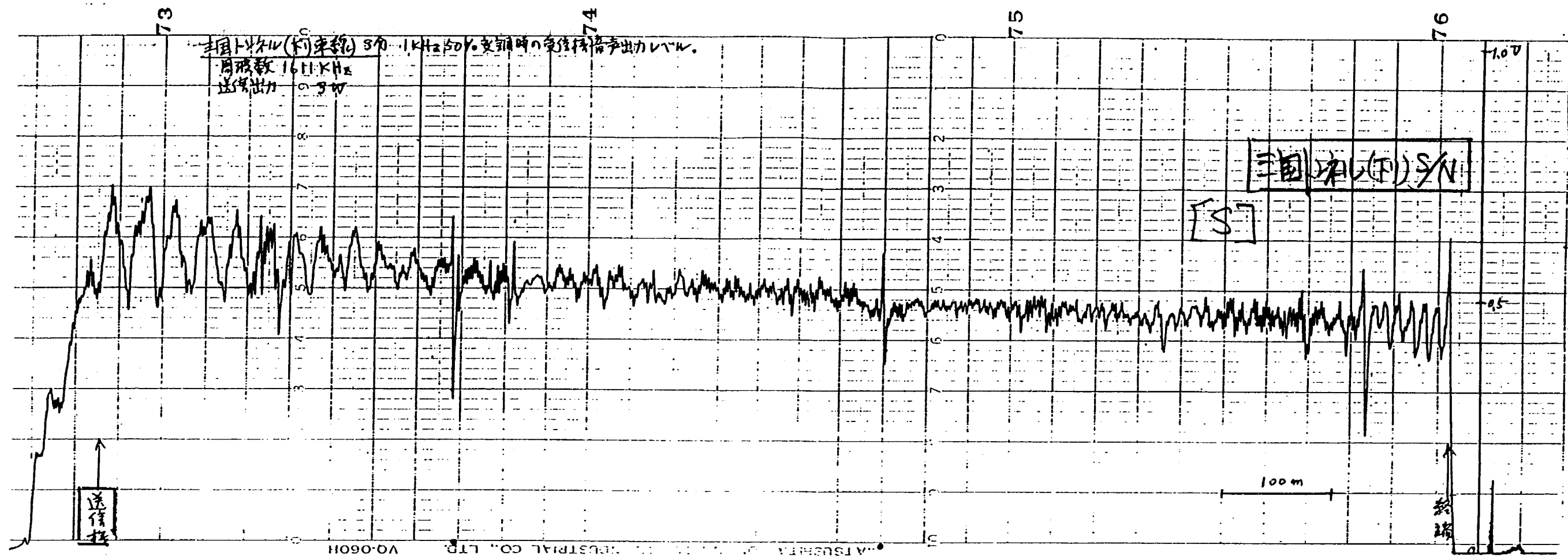
送信機



付図9







路側放送システムに関する実験調査

土研資料 第1777号
昭和 57 年 3 月
建設省土木研究所
道路部道路研究室

要 旨 本資料は、現在、国道17号三国峠地区で実験中の路側放送システムの概要と利用者意識調査の結果をまとめたものである。



郵便はがき

四十円切手
をはって下
さい

3 0 5 - □ □

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

建設省土木研究所

道路部道路研究室 御中

No. _____

No. _____

配布先氏名

配布先住所



土木研究所資料第1777号 部

上記のとおり受領しました。

所 属(住所)

氏 名

印