

ISSN 1346-7301

国総研研究報告 第19号

平成16年12月

# 国土技術政策総合研究所 研究報告

RESEARCH REPORT of National Institute for Land and Infrastructure Management

No. 19

December 2004

---

国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の時間帯別交通量と  
高速利用率に関する実態調査およびその分析

柴崎隆一・角野隆・山鹿知樹・小島肇

Survey Results and Analyses on Traffic Volumes of Domestic Transportation of International  
Maritime Container Cargo by Semi-Trailers Focused on Time Distribution and Expressway Use

Ryuichi SHIBASAKI, Takashi KADONO, Tomoki YAMAKA and Hajime KOJIMA

**国土交通省 国土技術政策総合研究所**

---

National Institute for Land and Infrastructure Management

Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan

## 国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の 時間帯別交通量と高速利用率に関する実態調査およびその分析

柴崎隆一\*・角野隆\*\*・山鹿知樹\*\*\*・小島肇\*

### 要 旨

我が国の海上貿易額の6割を占めるにまで成長した国際海上コンテナの国内輸送は、セミトレーラなどによる自動車輸送が全体の95%以上を占めている。また、国際海上貨物の効率的な輸送の実現をめざした港湾と道路の連携を考慮した効果的な港湾プロジェクト評価手法を構築するためには、国際海上貨物の国内流動実態を解明する必要がある。このような認識に基づき、筆者らはこれまでに、国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の通行上のボトルネック箇所を抽出し、最小時間費用経路に基づいて迂回輸送の損失を算出するなどしてきたものの、そもそも国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の走行経路や高速道路利用などの実態についてほとんど明らかとなっていない。

そこで本研究は、通行実態を把握するため、国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車に対象を絞り、複数の港湾地域（横浜港大黒ふ頭・本牧ふ頭および常陸那珂港）や、首都圏全域の背後圏を対象とした交通量調査を実施し、地域・距離帯ごとなどに、時間帯別交通量や高速利用率について比較考察を行った。その結果、港湾地域の高速利用率は地区・方面によって大きく異なること、首都圏郊外の高速利用率については港湾から遠ざかるほど低下することなどがわかった。また、調査期間中に一部地域で実施された高速道路の利用料金割引に関する社会実験について、高速利用率が有意に上昇したことも確認した。

キーワード： 国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車，交通量調査，時間帯別交通量，高速利用率

---

\* 港湾研究部港湾システム研究室研究官

\*\* 港湾研究部港湾システム研究室長

\*\*\* 港湾研究部港湾システム研究室交流研究員

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土交通省国土技術政策総合研究所

電話：046-844-5028 Fax：046-844-5028 E-mail：shibasaki-r92y2@ysk.nilim.go.jp

## **Survey Results and Analyses on Traffic Volumes of Domestic Transportation of International Maritime Container Cargo by Semi-Trailers Focused on Time Distribution and Expressway Use**

**Ryuichi SHIBASAKI\***

**Takashi KADONO\*\***

**Tomoki YAMAKA\*\*\***

**Hajime KOJIMA\***

### **Synopsis**

In domestic land transportation for international maritime container cargo, vehicle transportation such as semi-trailers shares more than 95% of the total amount. In addition, before a development of the sophisticated project evaluation tool with collaboration of port and road investment policy for effective transportation of international maritime cargoes, there needs to clarify the present situation of their domestic flow. Authors have studied on domestic flow of international maritime container cargoes until now, for example, economic loss calculation of rerouting due to bottlenecks for semi-trailers with full-loaded or high-cube container. However, because choice behaviors of transportation route and expressway usage by semi-trailers for international maritime container are not known well, these calculations must be put on the various assumptions for behavior of drivers, such as time-cost minimizing.

In this paper, surveys on traffic volumes of semi-trailers for international maritime container are conducted in a few port areas and at more than 30 points around all Tokyo Metropolitan area. Survey results on time distribution and expressway use are compared by region or by the distance from the ports. As a result, several useful conclusions are acquired, for example, the expressway use ratio in port area differs by port or direction, while the ratio at hinterland lowers as the distance increases. Also, it is found that social experiment to lower expressway charge for large vehicle causes significant increases of expressway use ratio in that area.

**Key Words** : International Maritime Container Cargo, Semi-Trailers, Traffic Volume Survey, Time Distribution, Expressway Use Ratio

---

\* Researcher of Port Systems Division, Port and Harbor Department

\*\* Head of Port Systems Division, Port and Harbor Department

\*\*\* Guest Researcher of Port Systems Division, Port and Harbor Department

3-1-1, Nagase, Yokosuka, Kanagawa, 239-0826 Japan

National Institute for Land and Infrastructure Management, MLIT

Phone : +81-46-844-5028 Fax : +81-46-844-5028 e-mail : shibasaki-r92y2@ysk.nilim.go.jp



## 目 次

1. はじめに .....	1
2. 海コン車の流動実態に関する既往の調査・研究の整理および本調査の特徴 .....	1
2.1 全国貨物純流動調査 .....	1
2.2 その他の調査・研究 .....	2
2.3 本調査の特徴 .....	2
3. 調査の概要 .....	3
3.1 調査概況 .....	3
3.2 調査精度の検証 .....	8
4. 調査結果の整理と考察 .....	10
4.1 調査1（プレ調査）の結果 .....	10
4.2 調査2（港湾およびその周辺地域を対象とした調査）の結果 .....	13
4.3 調査3（首都圏の背後圏を対象とした調査）の結果 .....	13
4.4 調査3の結果と道路交通センサスデータとの比較 .....	26
4.5 調査4（大型車の高速料金値下げに関する社会実験の効果）の結果 .....	27
5. おわりに .....	27
5.1 本研究の成果 .....	27
5.2 今後の課題 .....	29
謝辞 .....	29
参考文献 .....	29
付録 .....	31
付録A 各調査地区におけるコンテナ種別ごとの時間帯別交通量 .....	31
付録B 各調査地区の方向図および交通量分布 .....	37
付録C 本研究の調査地点に近接する道路交通センサスの調査地点およびその交通量 .....	64
付録D 高速利用率の差の検定方法 .....	73



## 1. はじめに

我が国の海上貿易額の6割を占めるにまで成長した国際海上コンテナの国内輸送は、セミトレーラなどによる自動車輸送が全体の95%以上を占めており、国際海上貨物の効率的な輸送を実現するためには、港湾整備だけに着目するのではなく、港湾と道路の連携を考慮して効果的なプロジェクト整備を行うことが必要である。そして、そのようなプロジェクトの評価を行うためには、国際海上貨物の国内流動実態と港湾選択行動を解明したうえで、国際海上貨物の輸送経路・積卸港湾選択モデルを構築する必要がある。

このような認識に基づき、筆者らはこれまでに、国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車（以下では『海コン車』とよぶ）の通行上のボトルネック箇所を抽出し、最小時間費用経路に基づいて迂回輸送の損失を算出するなどしてきた<sup>1)</sup>。しかしながら、次章で示すように、海コン車を対象とした輸送経路選択要因についての研究・調査が少なく、そもそも高速道路利用などの通行実態についてもほとんど明らかとなっておらず、国際海上コンテナの国内流動に関する基礎的な情報が不足している状況にある。

そこで本研究では、海コン車の通行実態を把握するため、複数の港湾（横浜港大黒ふ頭・本牧ふ頭および常陸那珂港）およびその周辺地域や、首都圏全域の背後圏を対象とした交通量調査を実施し、地域・距離帯ごとに、時間帯別交通量や高速利用率について整理し、比較考察を行うものとする。

本研究の構成は、下記のとおりである。はじめに、2. で関連する既往の調査・研究について整理する。つぎに、3. で調査の概況について述べ、4. で合計4種類の調査結果についての整理・分析を行う。最後に、5. で結論および今後の課題について述べる。

## 2. 海コン車の流動実態に関する既往の調査・研究の整理および本調査の特徴

車種を問わずに、高速や一般道における自動車の通行量を調査したものとしては、道路交通センサス<sup>2)</sup>があげられる。しかしながら、道路交通センサスにおいては、貨物車は、小型貨物車と普通貨物車にしか分類されておらず、海コン車のみを流動を取り出すことはできないため、別の資料を検討することが必要である。そこで、本章では、海コン車の流動に関する既往の調査・研究について整理し、本調査の特徴について述べる。

## 2.1 全国貨物純流動調査

全国貨物純流動調査は、国土交通省によって定期的な実施される調査のうち、我が国の海上コンテナ貨物の陸上輸送において、高速道路利用の有無を含めた輸送経路が明らかとなる唯一の調査である。2000年に実施された最新の全国貨物純流動調査<sup>3)</sup>より、海上コンテナの陸上輸送における高速道路の利用率(重量ベース)について、各貨物の出荷地から輸出港湾までの距離帯ごとに整理した結果を、図-1に示す(本図および図-2は、文献1)の図-7, 8の再掲である)。図-1より、陸上輸送距離が200km程度までは、輸送距離が長くなるにつれて高速利用率が大きくなる傾向があるものの、それ以上長距離の貨物になると、逆にほとんど高速道路を利用しないことがわかる。図-2に、貨物の出荷地域ごとの輸送距離帯別高速利用率を示す。関東地方や中部地方においては、全

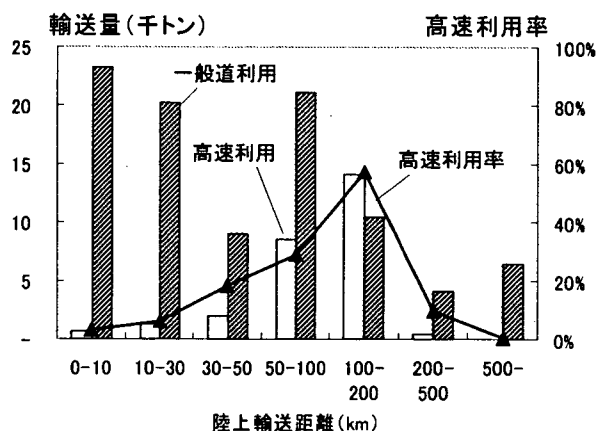


図-1 全国貨物純流動調査による海コン車の輸送距離帯別高速利用率

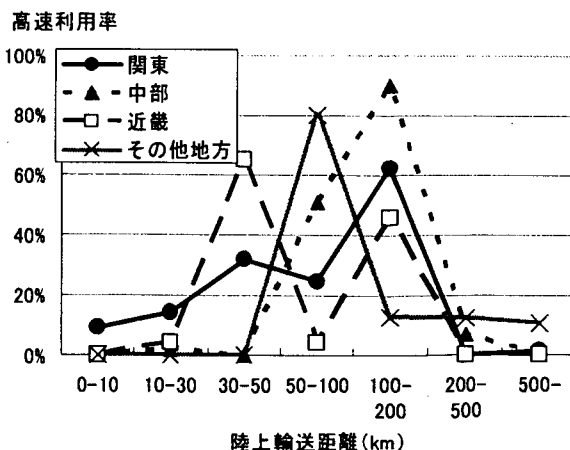


図-2 全国貨物純流動調査による地域別の輸送距離帯別高速利用率

国と同様の傾向が見られる一方、近畿地方においては短距離貨物の高速利用率も比較的大きいことがわかる。その他の地方部においては、図-2では50~100km帯の高速利用率が最も大きい。各地方別にみると、地方ごとに高速利用率の大きい輸送距離帯が大きく異なっており、当該地域における高速道路の整備状況や地形等に大きく影響を受けているものと考えられる。

ただしこの調査は、国内貨物を含めた全貨物流動のなかから代表的な業種に対して3日間の出荷ベースのサンプリング調査を行っているため、海上コンテナ貨物のサンプル数があまり多くなく(発生地および到着港、品目、代表輸送機関、高速利用の有無が同一であるものはまとめて1サンプルと考えると全国で647サンプル)、かつ輸出貨物のみが対象である点に注意する必要がある。

## 2.2 その他の調査・研究

海コン車の通行実態について調査したものとしては、大阪府・兵庫県トラック協会による阪神間の走行実態および断面交通量調査<sup>4)</sup>、および日本海上コンテナ協会による東京・横浜港発着貨物を対象とした調査<sup>5)</sup>などがあげられる。

前者は、大阪港および神戸港を対象に、①各港内における流動、②両港間の流動、③各港と背後地との流動について、トリップ調査(合計1,053台の延べ5,142トリップ)を行い、またあわせて神戸市内のある一断面において、高速および一般道の別に交通量調査(11時間で合計2,283台)を実施したものである。またこの調査では、環境負荷軽減を目的とした一般道から高速への迂回輸送実現のために、料金値下げ率と迂回輸送への協力意向の関係について、運送事業者に対してアンケート調査を実施している。これらの調査結果については、秋田・小谷<sup>6),7)</sup>にまとめられている。

後者は、9大港を利用する海上コンテナの元請輸送業者を対象に実施したものである。渡辺<sup>8)</sup>は、この調査結果をもとに、東京・横浜港間のコンテナ輸送を対象に、輸送経路選択(国道1号・15号・首都高速横羽線の3肢選択)モデルを構築している。

これらの調査・研究は、①港湾地域およびその周辺の高速度道路における実態把握に主眼が置かれており、性格の異なる港湾同士の比較や広範な背後圏にわたる流動実態の把握は行われていないこと、②コンテナ協会の調査については、背後圏における経路選択状況も一部調査されているが、実施されてから相当の年数が経過していること、などが課題としてあげられる。

また最近では、2004年のはじめに実施された東京都市圏物資流動調査において、海上コンテナであるか否かが質問項目に加えられ<sup>9)</sup>、さらに、その補完附帯調査として、海コン車を含む貨物車両を対象に、現在の走行ルートやルート上の問題点などについての調査が行われているものの、現時点ではまだ結果が公表されていない。さらに、2004年4月24日(土)に開通した国道357号線の横浜ベイブリッジ下層部の効果を計測するため、国土交通省横浜国道事務所と横浜市港湾局の合同で、海コン車を対象とした交通量調査が実施されており、その結果が最近公表された<sup>10)</sup>。

## 2.3 本調査の特徴

以上で整理した海コン車の流動実態に関する既往の調査・研究の特徴を踏まえ、本調査の特徴を整理すると以下の通りとなる。

- ①港湾およびその周辺地域を対象とした調査については、横浜港(大黒ふ頭・本牧ふ頭)や常陸那珂港といった複数の地域で12時間路側調査を実施することにより、時間帯別交通量および高速利用率に関する傾向について、ふ頭および港湾ごとの比較が可能となる。
- ②首都圏およびその周辺地域を対象として、方面別・距離帯別・高速/一般道別に、多数の地点で24時間路側調査を実施することにより、時間帯別交通量および高速利用率に関する傾向について、方面・上下方向・港湾からの距離帯別の比較が可能となる。
- ③調査期間中に茨城県内で実施された、大型車を対象とした高速料金の値下げに関する社会実験の効果について、社会実験の期間中および終了後の合計2回調査を実施することにより、社会実験の海コン車に対する効果について検証することが可能となる。

## 3. 調査の概要

### 3.1 調査概況

本調査の概要を表-1に示す。本調査は、大別して、調査1(以降の調査のための準備調査)、調査2(港湾およびその周辺地域を対象とした調査)、調査3(首都圏およびその周辺背後圏を対象とした調査)、調査4(社会実験期間中の調査)、の4種類に分類される。

#### (1)調査対象および方法

本調査は、海コン車のみを対象とし、20ft・40ftノ-

表-1 調査の概要

	調査1 (プレ調査)	調査2(港湾地域)		調査3(背後圏)	調査4(社会実験効果)	
		横浜港	常陸那珂港		常陸那珂港	常磐道
調査時間	24時間	12時間		24時間	12時間	24時間
調査日時*	2月18日(水) 7:00~ 翌日7:00	3月3日(水) 7:00~ 19:00	3月17日(水) 7:00~ 19:00	3月10日・17日・ 24日のいずれか 1日(いずれも水) 7:00~翌日7:00	3月10日(水) 7:00~ 19:00	3月10日(水) 7:00~ 翌日7:00
調査地区・ 箇所数	3地区・5箇所	3地区・6箇所	6箇所	18地区・39箇所	5箇所	1地区・2箇所
調査人員	15名	18名	12名	121名	12名	7名
調査対象	20ft, 40ftノーマルおよび背高コンテナ車(液体コンテナを除く)					
調査方法	調査票に通過時分および方向を記入, また昼間はあわせて写真撮影も行う					

\* いずれも2004年



写真-1~3 海コン車の例

(上から 20ft, 40ft ノーマル, 40ft 背高コンテナ。  
 いずれも調査中に撮影されたもの)



写真-4 現地調査の様子(横浜港大黒ふ頭の例)

マル・40ft 背高の各コンテナの区別も行った(写真-1~3 参照。また、各コンテナの諸元については、文献 1)を参照されたい)。また、調査1の結果から、液体コンテナは誤認しやすいことがわかったため、以降の調査では計測対象外とした。なお、リーファーコンテナは調査対象に含まれる。

調査方法については、調査票に通過時分・方向・コンテナ種別を記入する形式とした。調査票のサンプルを、図-3 に示す(なお、一部箇所では夜間のみカウンターを使用した調査となっている)。さらに、昼間については、デジタルカメラによってできる限り対象車両の撮影を行い、調査精度を確認するための資料とした。調査風景を、写真-4 に示す。

(2)調査日時および調査時間

2004年2月から3月にかけての水曜日の午前7時に調査を開始することとし、後述する調査1の結果をふまえ、港湾地域では昼間12時間、その他の地点では24時間の調査を実施した。調査3については、できる限り同一日(3月10日)に調査を実施する予定であったが、後



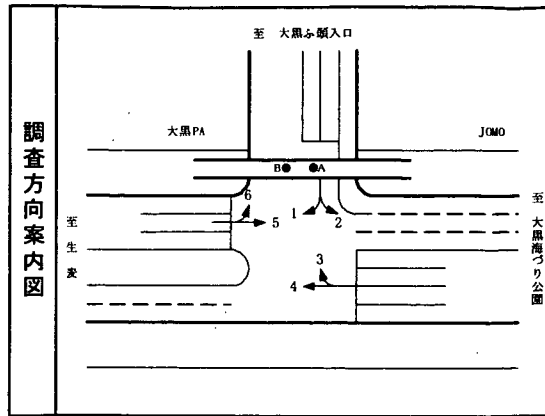
# 海上コンテナトレーラー積載車調査票

調査年月日:平成16年 2月18日 (水)

調査地点名:a-1 神奈川県横浜市鶴見区大黒ふ頭

天 候: \_\_\_\_\_ 調査位置: \_\_\_\_\_

車種分類	分類方法
① 20Rコンテナ積載車	L6.058m × W2.438m × H2.590m
② 40Rノーマルコンテナ積載車	L12.192m × W2.438m × H2.590m
③ 40R背高コンテナ積載車	L12.192m × W2.438m × H2.900m



No.	方向	車種	撮影時間(時:分)	撮影の成否	備考
1				成功・失敗・未撮影	
2				成功・失敗・未撮影	
3				成功・失敗・未撮影	
4				成功・失敗・未撮影	
5				成功・失敗・未撮影	
6				成功・失敗・未撮影	
7				成功・失敗・未撮影	
8				成功・失敗・未撮影	
9				成功・失敗・未撮影	
10				成功・失敗・未撮影	
11				成功・失敗・未撮影	
12				成功・失敗・未撮影	
13				成功・失敗・未撮影	
14				成功・失敗・未撮影	
15				成功・失敗・未撮影	
16				成功・失敗・未撮影	
17				成功・失敗・未撮影	
18				成功・失敗・未撮影	
19				成功・失敗・未撮影	
20				成功・失敗・未撮影	
21				成功・失敗・未撮影	
22				成功・失敗・未撮影	
23				成功・失敗・未撮影	
24				成功・失敗・未撮影	
25				成功・失敗・未撮影	
26				成功・失敗・未撮影	
27				成功・失敗・未撮影	
28				成功・失敗・未撮影	
29				成功・失敗・未撮影	
30				成功・失敗・未撮影	
31				成功・失敗・未撮影	
32				成功・失敗・未撮影	
33				成功・失敗・未撮影	
34				成功・失敗・未撮影	
35				成功・失敗・未撮影	
36				成功・失敗・未撮影	
37				成功・失敗・未撮影	
38				成功・失敗・未撮影	
39				成功・失敗・未撮影	
40				成功・失敗・未撮影	
41				成功・失敗・未撮影	
42				成功・失敗・未撮影	
43				成功・失敗・未撮影	
44				成功・失敗・未撮影	
45				成功・失敗・未撮影	
46				成功・失敗・未撮影	
47				成功・失敗・未撮影	
48				成功・失敗・未撮影	
49				成功・失敗・未撮影	
50				成功・失敗・未撮影	

No.	方向	車種	撮影時間(時:分)	撮影の成否	備考
51				成功・失敗・未撮影	
52				成功・失敗・未撮影	
53				成功・失敗・未撮影	
54				成功・失敗・未撮影	
55				成功・失敗・未撮影	
56				成功・失敗・未撮影	
57				成功・失敗・未撮影	
58				成功・失敗・未撮影	
59				成功・失敗・未撮影	
60				成功・失敗・未撮影	
61				成功・失敗・未撮影	
62				成功・失敗・未撮影	
63				成功・失敗・未撮影	
64				成功・失敗・未撮影	
65				成功・失敗・未撮影	
66				成功・失敗・未撮影	
67				成功・失敗・未撮影	
68				成功・失敗・未撮影	
69				成功・失敗・未撮影	
70				成功・失敗・未撮影	
71				成功・失敗・未撮影	
72				成功・失敗・未撮影	
73				成功・失敗・未撮影	
74				成功・失敗・未撮影	
75				成功・失敗・未撮影	
76				成功・失敗・未撮影	
77				成功・失敗・未撮影	
78				成功・失敗・未撮影	
79				成功・失敗・未撮影	
80				成功・失敗・未撮影	
81				成功・失敗・未撮影	
82				成功・失敗・未撮影	
83				成功・失敗・未撮影	
84				成功・失敗・未撮影	
85				成功・失敗・未撮影	
86				成功・失敗・未撮影	
87				成功・失敗・未撮影	
88				成功・失敗・未撮影	
89				成功・失敗・未撮影	
90				成功・失敗・未撮影	
91				成功・失敗・未撮影	
92				成功・失敗・未撮影	
93				成功・失敗・未撮影	
94				成功・失敗・未撮影	
95				成功・失敗・未撮影	
96				成功・失敗・未撮影	
97				成功・失敗・未撮影	
98				成功・失敗・未撮影	
99				成功・失敗・未撮影	
100				成功・失敗・未撮影	

※台数は漏らさぬように観測すること。  
 ※方向の欄には調査方向案内図に記載されている矢印の番号を記入する。  
 ※車種の欄には上記の車種分類①～③を選んで記入する。

図-3 本調査で使用した調査票のサンプル

表-2 調査地点一覧

	方面・地域		地区		地点		調査実施日	調査時間	調査人員数**	観測台数				
	No	名称	No	名称	No	高速/一般道の区分				所在地	総数***	下り郊外方向****	上り港湾方向****	
調査1 (プレ調査)			1	横浜港 大黒地区	i)	高速・一般道	神奈川県横浜市鶴見区大黒ふ頭 (首都高速大黒ふ頭ランプ入口交差点)	2/18	24	3	2,570	1,078	1,036	
			2	東北道 30km付近*	i)	高速・一般道	埼玉県さいたま市緑区中野田(東北自動車道及び国道122号)	2/18	24	3	731	341	390	
			3	東北道 100km付近	i)	一般道	埼玉県越谷市神明町(国道4号)	2/18	24	3	517	217	289	
調査2 (港湾地域)	I	横浜港	1	大黒地区	i)	高速・一般道	神奈川県横浜市鶴見区大黒ふ頭(大黒ふ頭ランプ入口交差点)	3/3	12	4	2,443	947	960	
			2	本牧地区 (北方面)	i)	高速	神奈川県横浜市中区本牧ふ頭 (首都高速本牧ふ頭ランプ入口交差点)	3/3	12	4	3,261	1,441	1,820	
			3	本牧地区 (南方面)	ii)	高速	神奈川県横浜市中区新山下2丁目 (首都高速新山下及び山下ランプ入口)	3/3	12	4	1,075	485	590	
					iii)	一般道	神奈川県横浜市中区山下町(山下橋交差点)	3/3	12	3	921	268	206	
					i)	高速・一般道	神奈川県横浜市中区千鳥町(首都高速三溪園ランプ入口)	3/3	12	3	375	173	202	
			II	常陸 那珂港	1		i)	一般道	茨城県ひたちなか市長砂(国道245号長砂交差点)	3/17	12	2	61	15
	ii)	一般道					茨城県ひたちなか市馬渡(国道245号馬渡交差点)	3/17	12	2	22			
	iii)	高速					茨城県ひたちなか市新光町(常陸那珂道路)	3/17	12	2	2	2		
	iv)	一般道					茨城県ひたちなか市阿字ヶ浦(国道6号)	3/17	12	2	1			
	v)	高速・一般道					茨城県ひたちなか市市田野(常陸那珂道路ひたちなかIC入口)	3/17	12	2	21			
	vi)	高速・一般道					茨城県水戸市大串町(東水戸道路水戸大洗IC入口)	3/17	12	2	39			
	調査3 (背後圏)	I	東関東・ 京葉道	1	30km付近	i)	高速・一般道	千葉県千葉市美浜区真砂5丁目 (東関東自動車道及び国道14号・357号)	3/10	24	6	1,003	476	527
2				60km付近	i)	高速	千葉県千葉市花見川区畑町(京葉道路宮野木JCT付近)	3/10	24	3	57	29	28	
					ii)	高速・一般道	千葉県成田市十倉三 (東関東自動車道及び国道51号十倉第三橋)	3/10	24	3	183	87	96	
II				常磐道	1	30km付近	i)	高速	千葉県流山市上貝塚(常磐自動車道流山IC付近)	3/17	24	3	420	270
		2	60km付近		ii)	一般道	千葉県柏市旭町1丁目(国道6号)	3/17	24	3	343	150	193	
					i)	高速	茨城県石岡市若松2丁目(常磐自動車道)	3/17	24	3	49	23	26	
					ii)	高速・一般道	茨城県新治郡千代田町西野寺 (国道6号・常磐自動車道千代田石岡IC入口)	3/17	24	4	277	135	136	
III		東北道	1	30km付近	i)	高速・一般道	埼玉県さいたま市緑区中野田(東北自動車道及び国道122号)	3/10	24	3	864	421	443	
			2	60km付近	ii)	一般道	埼玉県越谷市神明町(国道4号)	3/10	24	3	526	223	289	
					i)	高速	埼玉県加須市南篠崎(東北自動車道加須IC付近)	3/10	24	3	316	99	116	
			3	100km付近	ii)	一般道	埼玉県羽生市須影(国道125号須影交差点)	3/10	24	3	366	197	169	
					iii)	一般道	茨城県猿島郡五霞町冬木(国道4号)	3/10	24	3	838	484	354	
			4	200km付近	i)	高速	栃木県鹿沼市茂呂(東北自動車道)	3/10	24	3	42	15	27	
					ii)	一般道	栃木県河内郡上三川磯岡 (国道4号・北関東自動車道宇都宮上三川IC入口)	3/10	24	3	440	217	223	
					i)	高速	福島県須賀川市西川(東北自動車道)	3/10	24	3	37	13	24	
					ii)	一般道	福島県須賀川市陣馬町(国道4号)	3/10	24	2	141	72	67	
					i)	高速	岩手県水沢市西田(東北自動車道)	3/10	24	3	7	4	3	
ii)		一般道			岩手県水沢市太日通(国道4号)	3/10	24	2	21	11	10			
IV		関越道	1	30km付近	i)	高速	埼玉県新座市菅沢1丁目(関越自動車道)	3/10	24	3	198	83	113	
			2	60km付近	ii)	一般道	埼玉県新座市野火止4丁目(国道254号)	3/10	24	3	206	106	100	
					iii)	一般道	埼玉県さいたま市中央区本町西5丁目(国道17号)	3/10	24	3	514	267	247	
			3	150km付近	i)	高速	埼玉県大里郡寄居町用土(関越自動車道)	3/24	24	3	70	28	42	
					ii)	一般道	埼玉県大里郡寄居町桜沢(国道140号・254号)	3/24	24	3	67	21	42	
			3	150km付近	iii)	一般道	埼玉県熊谷市西別府(国道17号)	3/24	24	3	564	262	302	
		i)			高速	群馬県利根郡月夜野町大字師(関越自動車道月夜野IC付近)	3/24	24	3	89	11	17		
		V	中央道	1	30km付近	ii)	一般道	群馬県利根郡月夜野町大字真庭 (国道17号・関越自動車道月夜野IC入口)	3/10	24	4	87	49	38
						iii)	高速	群馬県利根郡水上町寺間(関越自動車道水上IC入口)	3/10	24	2	2	1	1
						i)	高速	東京都日野市日野本町3丁目(中央自動車道)	3/17	24	3	58	19	39
	ii)					一般道	東京都八王子市八幡町(国道16号・20号)	3/17	24	3	37	1	2	
	2		60km付近	i)	高速	山梨県大月市大月町真木(中央自動車道)	3/10	24	3	62	20	42		
				ii)	一般道	山梨県大月市初狩町下初狩(国道20号)	3/10	24	2	75	31	44		
				i)	高速	神奈川県大和市桜森2丁目(東名自動車道)	3/10	24	3	301	138	163		
ii)				一般道	神奈川県大和市深見西8丁目(国道246号)	3/10	24	3	230	132	98			
VI	東名道	1	30km付近	iii)	一般道	神奈川県横浜市戸塚区戸塚町(国道1号)	3/10	24	3	165	100	65		
		2	100km付近	i)	高速	静岡県裾野市御宿(東名自動車道裾野IC付近)	3/10	24	3	44	18	26		
VII	横浜 横須賀 道路	1	30km付近	ii)	一般道	静岡県裾野市御宿(国道246号・東名自動車道裾野IC入口)	3/10	24	3	273	143	126		
				i)	高速	神奈川県横浜市金沢区東朝比奈2丁目(横浜横須賀道路)	3/10	24	3	56	21	35		
VIII	国道16号 八王子 バイパス	1	30km付近	ii)	一般道	神奈川県三浦郡葉山町長柄(国道134号)	3/10	24	3	1				
				iii)	一般道	神奈川県横須賀市船越町5丁目(国道16号)	3/10	24	3	44	11	14		
調査4 (社会 実験 効果)	I	常陸 那珂港		i)	一般道	茨城県ひたちなか市長砂(国道245号長砂交差点)	3/10	12	3	74	22	16		
				ii)	一般道	茨城県ひたちなか市馬渡(国道245号馬渡交差点)	3/10	12	3	49	1	4		
				iii)	高速	茨城県ひたちなか市新光町(常陸那珂道路)	3/10	12	3	7	2	5		
	II	常磐道	60km付近	iv)	高速・一般道	茨城県ひたちなか市市田野(常陸那珂道路ひたちなかIC入口)	3/10	12	3	39				
				v)	高速・一般道	茨城県水戸市大串町(東水戸道路水戸大洗IC入口)	3/10	12	3	32				
				i)	高速	茨城県石岡市若松2丁目(常磐自動車道)	3/10	24	3	95	47	48		
				ii)	高速・一般道	茨城県新治郡千代田町西野寺 (国道6号・常磐自動車道千代田石岡IC入口)	3/10	24	4	222	109	106		

\*距離は東京港・横浜港からの概算の距離帯を表す。

\*\*交代要員を含む。

\*\*\*調査地点によっては、上下方向に無関係な海コン車も計測対象としたため、総数と上り・下り台数の合計は必ずしも一致しない。

\*\*\*\*3.2に示すデータ修正作業を行う前の数値であるため、4章や付録に示す地区別の観測台数と一致しない場合がある。

述のように茨城県内で高速料金値下げの社会実験が行われていたことや、一部で計測トラブルが発生するなどしたため、一部地区では翌週または翌々週の実施となった。なお、地区単位では調査日時は統一されている。

(3)調査箇所を選定および人員配置

調査地点は、少ない人員でできるだけ多くの情報を得られるよう、高速道路のインターチェンジ周辺や主要交差点などを中心に選定した。調査地点の一覧および位置図について表-2、図-4~7 に示す。各地点の詳細図については、付録 B を参照されたい。調査員については、上下線を 3 人一組（2 時間実測・1 時間休憩のローテーション）で計測するのを基本とし、交通量や地形に応じて 2 人一組や 4 人一組で計測する箇所も設けた。以降では、各調査における調査地点選定の考え方を示す。

a) 調査 1 における調査地点の概要

調査 1 は、以降の調査のフィージビリティを確認するのが最大の目的であるため、港湾および首都圏郊外の代表箇所として、図-4 に示すように、横浜港大黒地区、東京・横浜港からおおよそ 30km 付近（東北自動車道および国道 122 号・国道 4 号）、同じくおおよそ 100km 付近（東北自動車道・国道 4 号）の、計 3 地区 5 地点で 24 時間調査を実施した。以降の調査も含め、高速利用率が明らかとなるよう、いずれの地区でも原則として高速と一般道の 2 地点で調査を実施するが、横浜港大黒地区では、首都高速大黒ふ頭入口交差点において、高速への流出入車両及び一般道利用車両の双方を同時に計測した。

b) 調査 2 における調査地点の概要

調査 2 については、図-5 に示すように、横浜港の大黒地区・本牧地区および常陸那珂港とその周辺地域を対象とした。横浜港本牧地区については、横浜市の中心市街もしくは首都高速湾岸線経由で大黒地区や東京に向かう北方面と、横浜市磯子区・横須賀市などに向かう南方面に区分して集計した。本牧地区北方面については、ふ頭周辺の 3 つの首都高速出入口 (i, ii) および一般道 (iii) で計測を行った。南方面については、国道 357 号の首都高速三溪園出入口において、高速・一般道利用双方の計測を行った。

常陸那珂港においては、一般道については、港湾地区と国道 245 号の 2 箇所の接続地点 (i, ii) および那珂湊方面 (vi) の 3 箇所、高速については、常陸那珂道路のひたち海浜公園 IC-ひたちなか IC 間 (iii) で計測を行った。ただし、那珂湊方面との接続地点である地点 vi

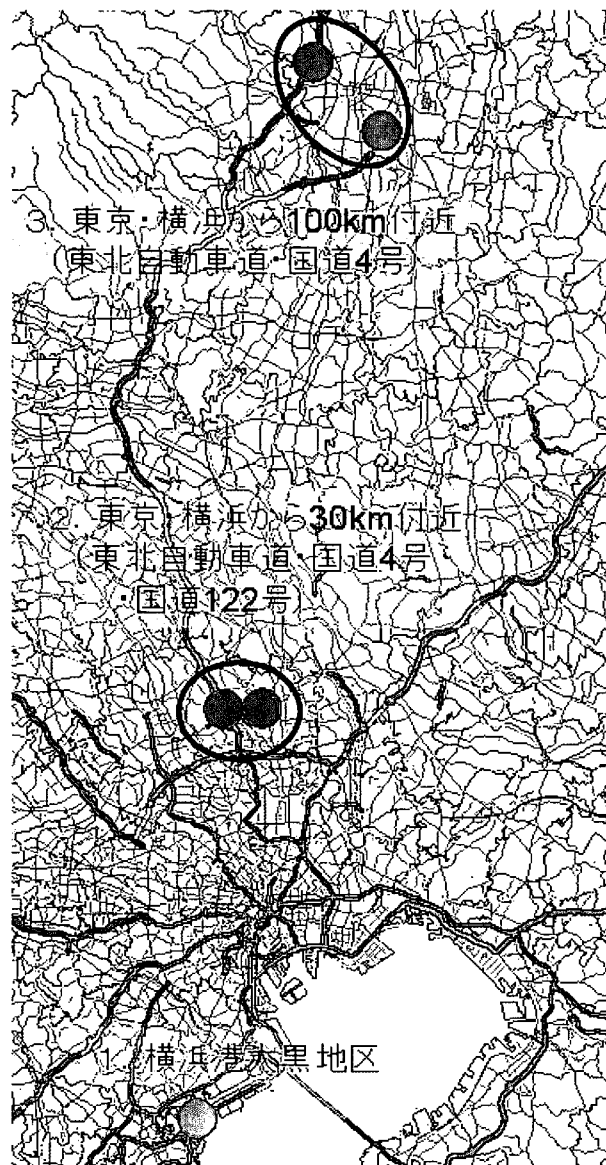


図-4 調査 1 における調査地点位置図

を通行する海コン車は結果としてゼロであった。また、周辺 IC での流出入状況を把握するため、ひたちなか IC (iv)、水戸大洗 IC (v) の 2 箇所でも計測を行った。

c) 調査 3 における調査地点の概要

調査 3 については、図-6 に示すように、東京・横浜の港湾地域を基点に、I. 東関東自動車道及び京葉道、II. 常磐自動車道、III. 東北自動車道、IV. 関越自動車道、V. 中央自動車道、VI. 東名自動車道、VII. 横浜横須賀道路の 7 方面ごとに、基本的には、①東京・横浜港よりおおよそ 30km 付近、②東京・横浜港よりおおよそ 60km 付近（一部 100km 付近）の 2 断面において、各高速道路と、これに並行する国道で計測を行った。ここで、並行する国道が複数存在する場合は、そのすべてを計測対象とした。

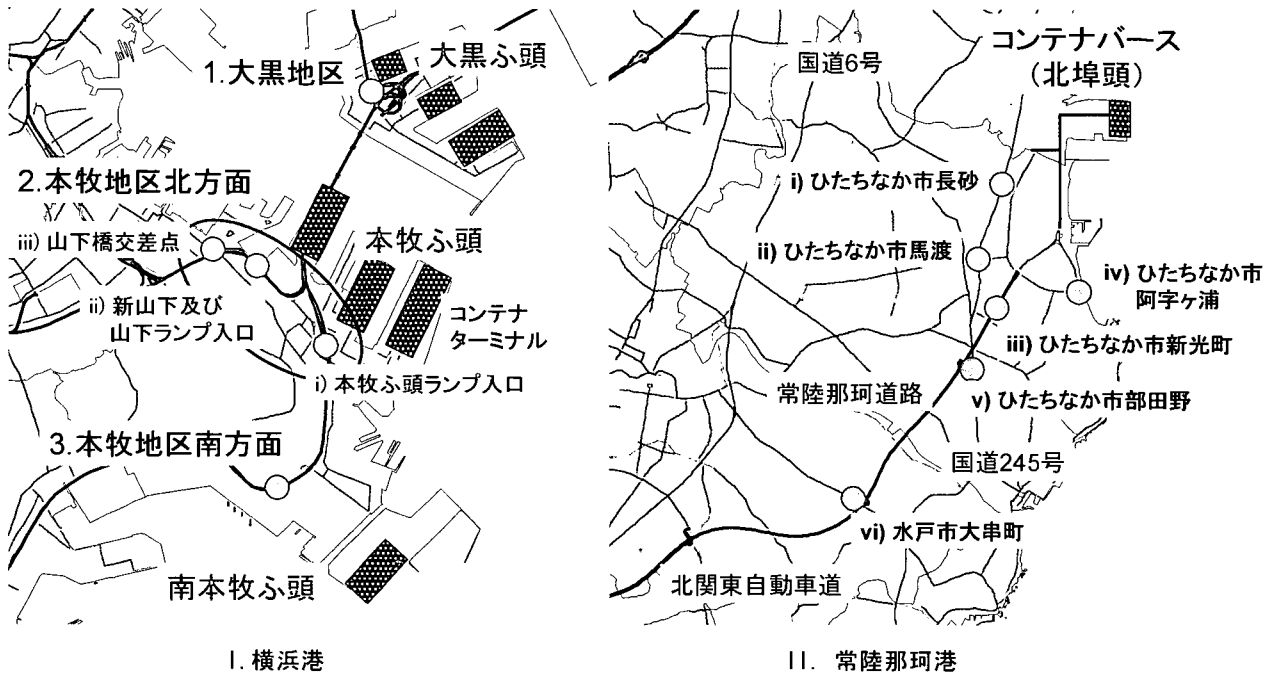


図-5 調査2における調査地点位置図

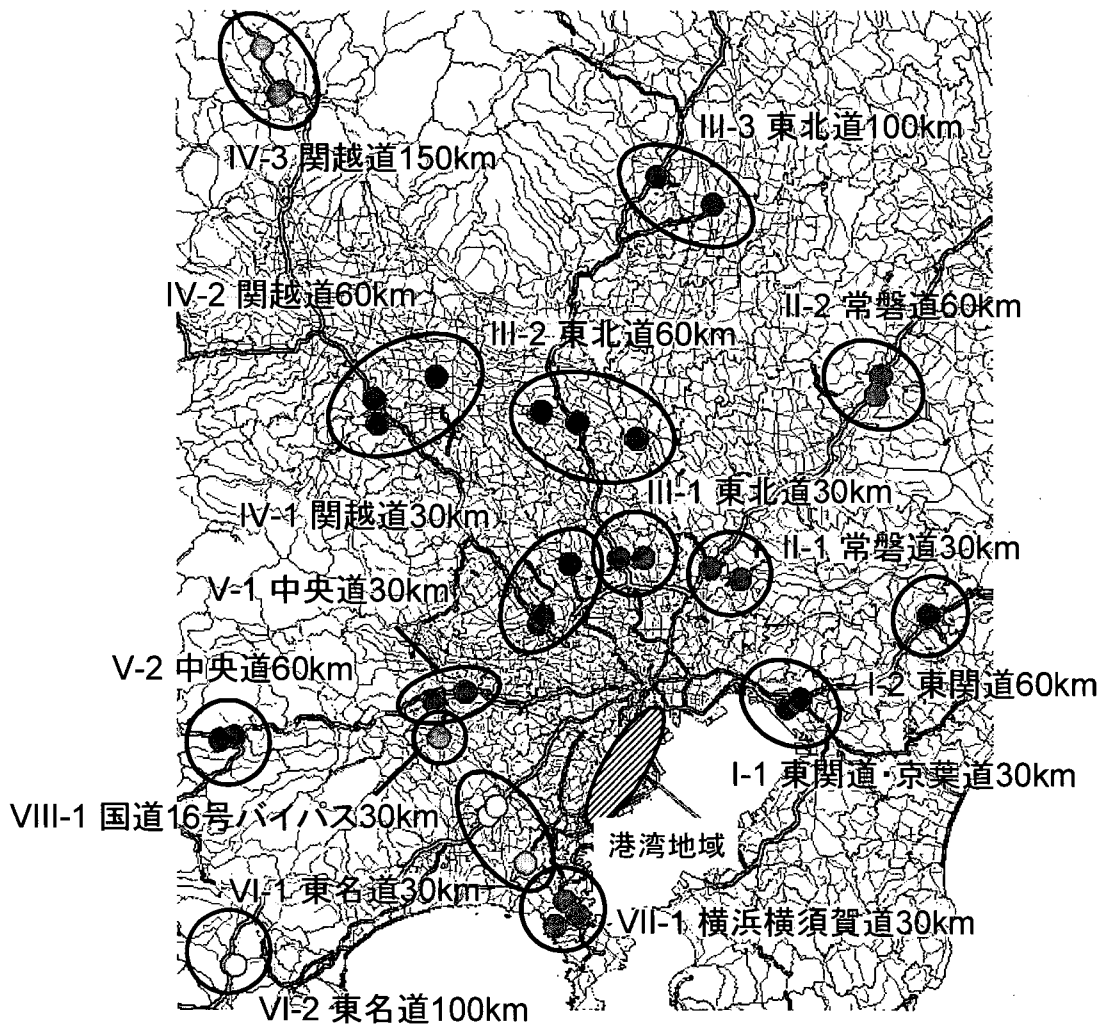


図-6 調査3における調査地点位置図：関東地方

なお、京葉道路および横浜横須賀道路については、全長が60km以下のため、①のみの調査となった。また、各調査地点の選択にあたっては、想定される一般道ルートがなるべく限定できるように工夫した。各地区における高速/一般道別の具体的な調査地点の位置関係については、付録Cを参照されたい。以上に加え、国道16号線の八王子バイパス（橋本口）でも計測を行ったことで、東京・横浜港から30km圏の断面においては、海コン車が通行すると考えられる主要道をほぼ網羅することができたものと考えられる。

さらに、III.東北道においては、図-7にも示すように、東京・横浜港から100km付近、200km付近、400km付近でも計測を行い、輸送距離の長い貨物の通行実態を把握することとした。同様に、IV.関越道においては、信越地方との境界である関越トンネルの手前（およそ150km地点）でも計測を行い、山間部の長大トンネル付近における高速道路利用の実態について把握することとした。

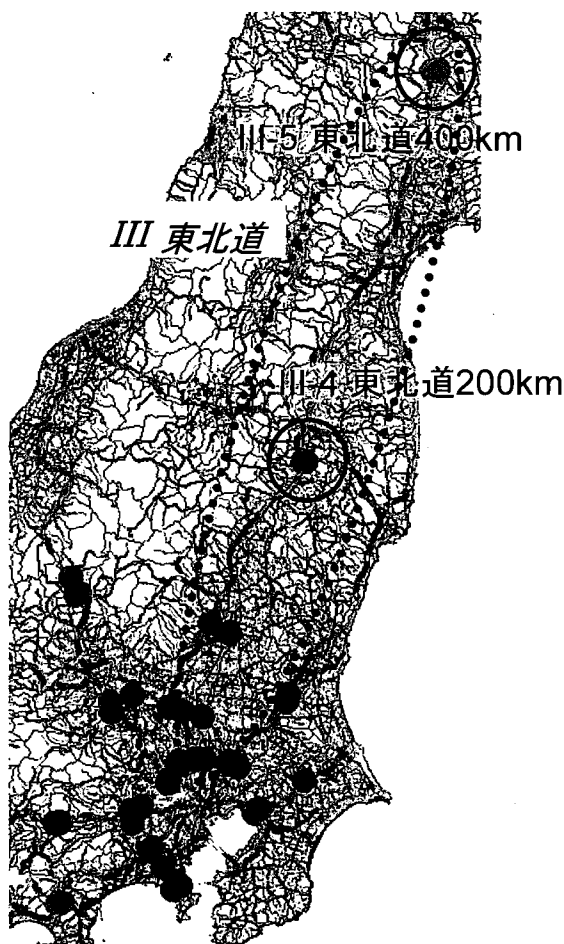


図-7 調査3における調査地点位置図：関東地方以外

d) 調査4における調査地点の概要

2004年3月1日（月）より3月14日（日）まで、茨城県内のICで乗降する大型車・特大車に限り、高速道路の利用料金を中型車料金と同額に引き下げる社会実験である、「茨城県内高速道路トクトク大実験」が実施された（詳細については、図-8や茨城県HP<sup>10)</sup>を参照されたい）。この社会実験の効果を計測するため、調査2・3に含まれる茨城県内の調査地点2箇所（常陸那珂港周辺と常磐道60km付近）において、実験期間中にも調査を実施し、調査2・3から得られる通常時の結果と比較を行った。なお実際には、表-2に示すように、社会実験期間外である通常時の調査は、実験終了後の実施となっている。

3.2 調査精度の検証

本調査の精度を確認するため、デジタルカメラで撮影された海コン車の画像をもとに、調査票に記入されたコンテナ種別の判定を行った。地区別にまとめた結果を表

**茨城県常磐道・北関東道・東水戸道路 大型車・特大車のみ**  
**茨城県内高速道路トクトク大実験**  
 実施期間 3/1(月)～3/14(日)  
 対象車種：大型車、特大車  
 時間帯：24時間

**割引対象区間**  
 割引は、常陸とも、茨城県内のインターチェンジ間（途中がランプ部の区間内）でのご利用に限り、ます。

割引料金	割引率
常磐IC - 北茨城IC	大型車 5,250円 → 3,850円 特大車 8,650円 → 6,450円
常磐IC - ひたち原IC	大型車 3,950円 → 2,850円 特大車 6,450円 → 4,650円
常磐IC - ひたち原IC	大型車 1,850円 → 1,350円 特大車 2,950円 → 2,150円

TEL:029-301-0220 http://www.pref.ibaraki.jp  
 茨城県常磐道・北関東道・東水戸道路社会実験推進協会

図-8 茨城県内における大型車高速料金割引に関する社会実験の概要<sup>10)</sup>

表-3 本調査の精度に関するまとめ

	方面・地域	地区		総台数	写真なしまたは未判定	判別不能	判定対象数	コンテナ種別正しい	コンテナ種別間違い	海コン車以外	海コン車正判定率	コンテナ種別正判定率
		No	名称									
調査1		1	大黒	2,570	967	0	1,603	1,544	54	5	99.7%	96.6%
		2	東北道30km付近	1,248	596	0	652	590	47	15	97.7%	92.6%
		3	東北道100km付近	483	287	0	196	167	13	16	91.8%	92.8%
調査2	I	1	大黒	2,443	1,391	44	1,008	973	34	1	99.9%	96.6%
		2	本牧北方面	5,257	3,435	140	1,682	1,620	52	10	99.4%	96.9%
		3	本牧南方面	375	375	0	0	0	0	0	-	-
	II	1	常陸那珂港	146	116	2	28	16	10	2	92.9%	61.5%
調査3	I	1	東関東・京葉道30km付近	1,060	975	29	56	39	17	0	100.0%	69.6%
		2	東関東道60km付近	183	117	4	62	50	12	0	100.0%	80.6%
	II	1	常磐道30km付近	763	450	159	154	127	25	2	98.7%	83.6%
		2	常磐道60km付近	326	153	34	139	127	10	2	98.6%	92.7%
	III	1	東北道30km付近	1,390	1,170	57	163	120	43	0	100.0%	73.6%
		2	東北道60km付近	1,520	725	122	673	587	58	28	95.8%	91.0%
		3	東北道100km付近	482	331	65	86	76	9	1	98.8%	89.4%
		4	東北道200km付近	178	136	2	40	38	2	0	100.0%	95.0%
		5	東北道500km付近	28	17	1	10	8	2	0	100.0%	80.0%
	IV	1	関越道30km付近	916	550	222	144	132	11	1	99.3%	92.3%
		2	関越道60km付近	701	61	281	359	305	53	1	99.7%	85.2%
		3	関越道150km付近	178	74	63	41	30	10	1	97.6%	75.0%
	V	1	中央道30km付近	95	56	14	25	18	6	1	96.0%	75.0%
		2	中央道60km付近	137	102	9	26	19	7	0	100.0%	73.1%
	VI	1	東名道30km付近	696	511	12	173	137	36	0	100.0%	79.2%
		2	東名道100km付近	317	188	13	116	105	11	0	100.0%	90.5%
	VII	1	横浜横須賀道路30km付近	101	83	9	9	7	2	0	100.0%	77.8%
	VIII	1	国道16号八王子バイパス	145	20	18	107	100	7	0	100.0%	93.5%
調査4	I	1	常陸那珂港	201	160	3	38	35	0	3	92.1%	100.0%
	II	1	常磐道60km付近	317	150	37	130	81	36	13	90.0%	69.2%
合計				22,256	13,196	1,340	7,720	7,051	567	102	98.7%	92.6%
総台数に占める割合				100.0%	59.3%	6.0%	34.7%	31.7%	2.5%	0.5%		

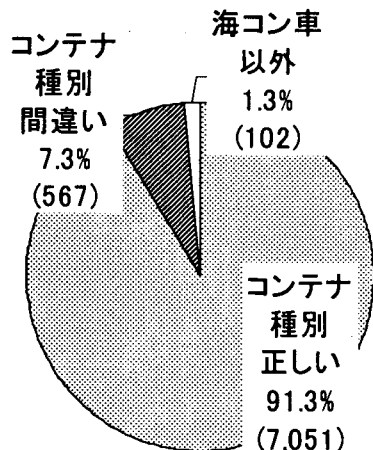


図-9 調査精度のまとめ (判定対象車の内訳)

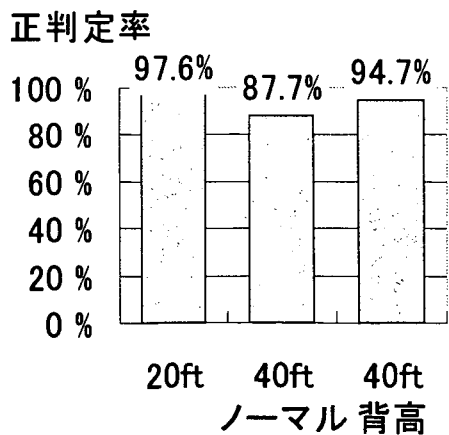


図-10 コンテナ種別ごとの調査精度

(海コン車のうちコンテナ種別が正しく判定された台数の比率)

-3 に、判定可能であった海コン車について、その総数の内訳を図-9 に示す。これらの図表より、海コン車とカウントされた車両のうち、実際には JR コンテナ積載車や通常の大型車であったものは、全体の 1%強、地区別に見ても最大で 5~10%程度にとどまっていることがわかる。このことより、調査精度に影響するもうひとつの誤りである海コン車の見逃しについては把握できていないものの、全体として海コン車の捕捉率はかなり高いものと考えられる。また、調査員による精度のばらつきもそれほど大きくないことがわかった。

さらに、図-9 に示すように、コンテナ種別 (20ft・40ft ノーマル・40ft 背高) の判定間違いは海コン車総数の 7.3%となっている。種別ごとの判定精度を図-10 に示す。図より、40ft ノーマルコンテナの判定精度が 9 割をやや下回り最も低いものの (その多くは 40ft 背高と誤認したものである)、20ft は約 98%、40ft 背高においては約 95% となっており、本調査におけるコンテナ種別の判定精度は、おおむね良好であったと判断できる。

なお、次章の結果整理については、上記の精度検証作業において、「海コン車以外」と判断されたものはデータから除外し、「コンテナ種別間違い」と判断されたものは種別を修正するなど、できる限りのデータ修正を行なったうえで集計したものを示している。

## 4. 調査結果の整理と考察

### 4.1 調査 1 (プレ調査) の結果

3 地区 5 地点における調査 1 の集計結果を図-11 に示す。以降の集計結果は、基本的に、観測結果を高速・一般道利用かつ方面別に、1 時間単位で整理したものとす。なお、1 の大黒地区においては、若干注意が必要である。大黒地区の観測は、図-12 左に示す丸印の地点で行われており、図-12 右の方向図における方向 2, 5, 3, 4 をそれぞれ、「ふ頭方向・高速道利用」、「ふ頭方向・一般道利用」、「市街方向・高速道利用」、「市街方向・一般道利用」とみなしている。したがって、ここでいう「ふ頭」に含まれるコンテナターミナルは、C3, C4, T1, T2, T9 の 5 バースであり、C1, C2 バースは含まれない。また、この交差点を通過してこれらのコンテナターミナルと周辺の工場・倉庫群とを往来する海コン車も一般道利用車に含まれるいっぽう、高速道利用車にも首都高速のベイブリッジを通過して本牧ふ頭方面と往来する海コン車も含まれるなど、どちらにも港湾内の流動が相当数含まれている。なお、2.2 でも触れたように、調査実施の約 1

ヵ月後の 2004 年 4 月 22 日に、横浜ベイブリッジ一般部 (国道 357 号) および本牧・大黒臨港道路が開通し、この地域の海コン車の走行パターンおよび高速利用率に大きな影響を与えたものと考えられるため、今後追跡調査を実施する予定である。

図より、考察される点は下記の通りである。

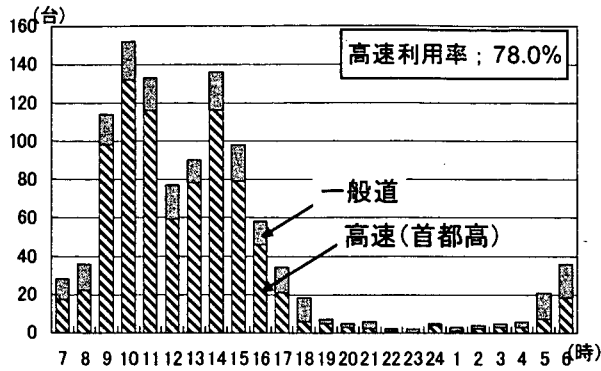
- ①大黒ふ頭においては、高速道利用車が 7~8 割を占める。また、コンテナターミナルのゲートに非常に近接しているため、ゲートオープン時間の影響を強く受けており、午前と午後にピークがあり、逆に夜間は極端に交通量が落ちる。ただし、ゲートオープン前の時間帯も午前 5 時くらいから交通量が増加しており、以降で述べる東京港・横浜港から 30km 付近および 100km 付近の傾向と一致する。
- ②東京港・横浜港から 30km 付近、および 100km 付近では、ともに一般道の利用率が 8 割程度となっている。また、30km 付近においては、昼間のほうが高速利用率が大きく、夜間は低い傾向が見られる。100km 付近においては、高速利用率に関する時間帯別の差異はあまりみられなかった。
- ③東京港・横浜港から 30km 付近および 100km 付近のどちらの地区においても、下り青森方向のピークは明け方、上り東京方向のピークは午前中となっており、かつ移動時間の分だけ 1,2 時間ピークがずれている。100km 付近においては、30km 付近と比較するとピークが平準化しており、13~15 時および 20~21 時頃にもピークがみられ、遠距離の貨物ほど輸送時間帯が分散する傾向があるものと推察される。

また、各地区における方向別のコンテナ種別の比率を、図-13 に示す。図に示されるように、横浜港大黒地区においては、20ft コンテナが 45~50%、40ft ノーマルコンテナが 35~40%、40ft 背高コンテナが 10~20% となっており、コンテナターミナルにおける既往の調査結果<sup>1)</sup>、<sup>2)</sup>と比較すると、20ft コンテナについてはほぼ同比率、40ft ノーマルコンテナについてはやや多め、40ft 背高コンテナについてはやや少なめであることがわかる。また、東京港・横浜港から 30km 付近では 40ft ノーマルコンテナが約半数を占め、逆に 20ft コンテナの比率が小さくなっており、港湾地域やその周辺における足の短い輸送に 20ft コンテナが比較的よく用いられていることが推察される。いっぽう、東京港・横浜港から 100km 付近では、一般道では 40ft ノーマルコンテナとともに 40ft 背高コンテナの比率も大きいものの、高速では 20ft コンテナの比率が過半数を超え、40ft 背高コンテナはほとんどゼロ

◆調査1-1 横浜港大黒地区

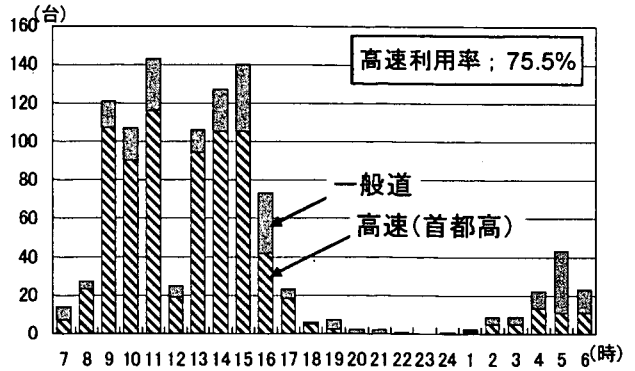
(市街方向)

調査台数 1,076台



(埠頭方向)

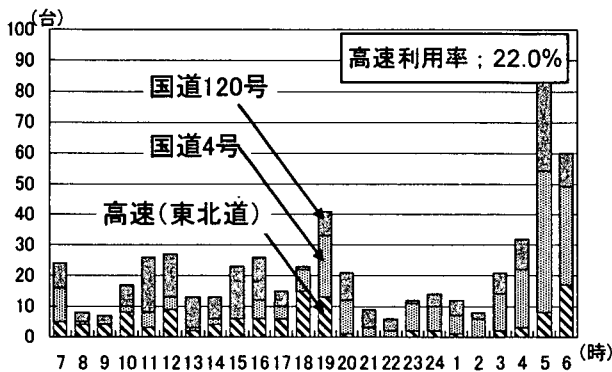
調査台数 1,033台



◆調査1-2 東北道30km付近

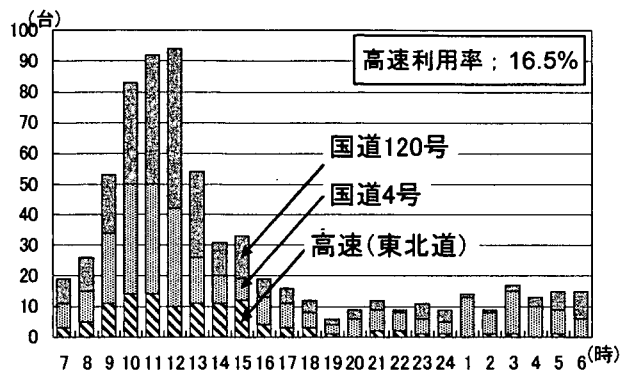
(下り青森方向)

調査台数 551台



(上り東京方向)

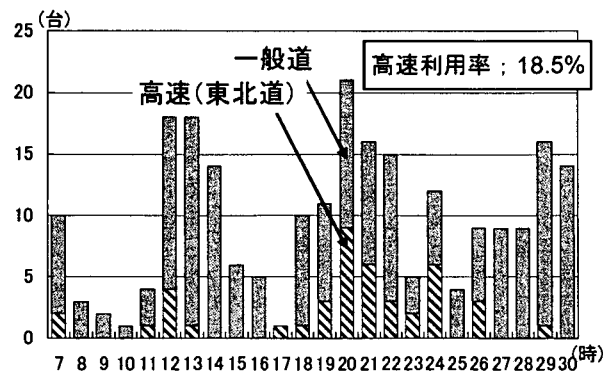
調査台数 671台



◆調査1-3 東北道100km付近

(下り青森方向)

調査台数 233台



(上り東京方向)

調査台数 234台

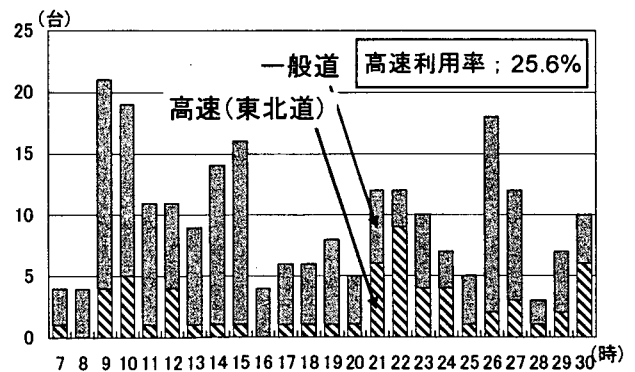


図-11 調査1の集計結果

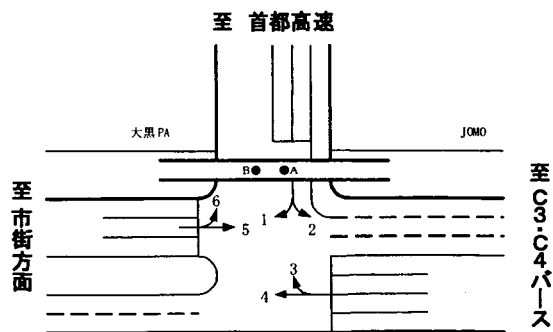
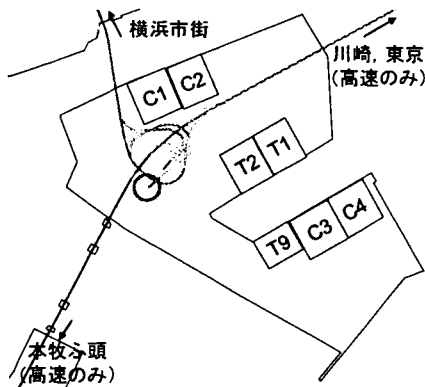
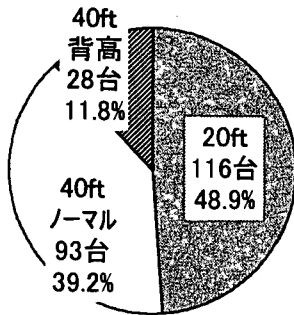


図-12 大黒地区における調査位置・方向およびコンテナターミナルの配置図



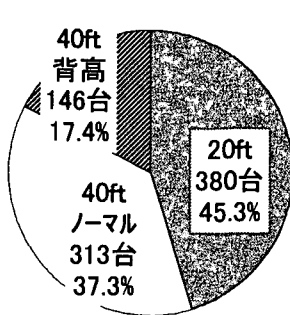
◆調査1-1 横浜港大黒地区

(市街方向)

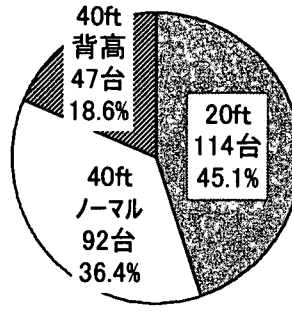


一般道

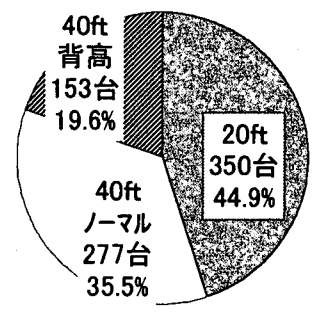
(埠頭方向)



高速



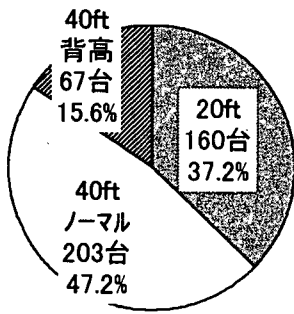
一般道



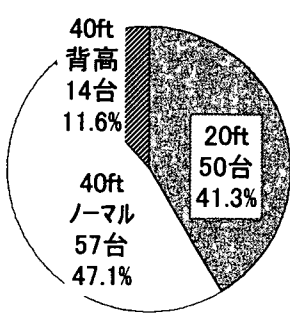
高速

◆調査1-2 東北道30km付近

(下り 青森方向)

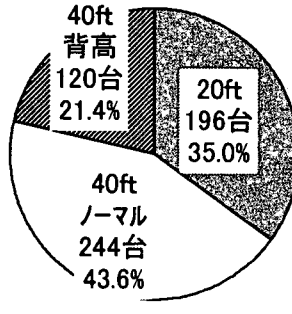


一般道

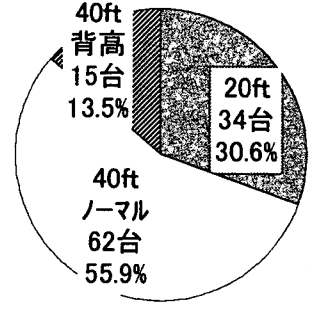


高速

(上り 東京方向)



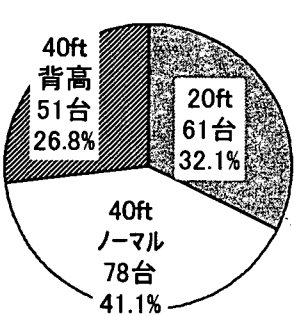
一般道



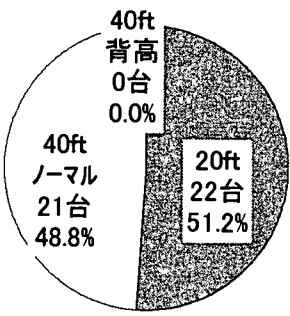
高速

◆調査1-3 東北道100km付近

(下り 青森方向)

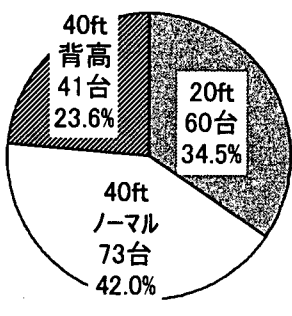


一般道

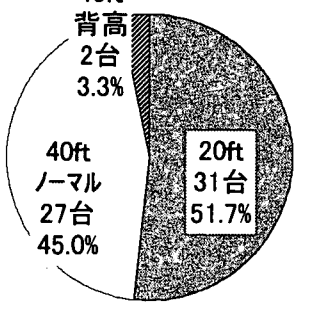


高速

(上り 東京方向)



一般道



高速

図-13 各地区における方向別のコンテナ種別の比率 (調査1)

であった。以降の調査の結果も含めると、どの種別のコンテナの比率が大きくなるかは一概ではないことがわかるものの、一般道と高速でコンテナ種別のシェアが大きく異なるケースはよくみられ、通行上のボトルネックが存在するなどといった物理的条件や、荷主の業種などによって使い分けられている可能性も考えられる。また参考として、付録AおよびBに、コンテナ種別ごとの交通量の時間帯別交通量および調査地点における方向図を示す。コンテナ種別のシェアについては、時間帯による変化は全体的にはあまりみられないことがわかる。

#### 4.2 調査2(港湾およびその周辺地域を対象とした調査)の結果

横浜港大黒地区・本牧地区、常陸那珂港およびその周辺地域における海コン車の流動を計測する調査2においては、夜間の交通量が極端に落ちるという調査1の結果をふまえ、午前7時から午後7時までの12時間調査とした。その結果を図-14に示す。

横浜港における高速利用率をみると、大黒地区で市街方向が81.9%、ふ頭方向が75.2%、本牧地区北方面でそれぞれ87.9%、92.1%であるのに対し、本牧地区南方面ではそれぞれ20.4%、14.5%となっている。大黒地区および本牧地区北方面において高速利用率が大きい要因として、調査1における結果の考察でも述べたように、大黒地区と本牧地区を直接結ぶ道路が、調査時点では首都高速(横浜ベイブリッジ)のみであったことも一因と考えられる。また、本牧地区南方面においては、目的地となり得る地域の地理的分布から考えて比較的輸送距離の短い貨物が多いものと考えられ、また、首都高速の終点までの距離が短く、かつ一般道が比較的走行しやすいことから、高速利用率が低いと考えられる。

時間帯別の交通量についてみると、大黒・本牧地区ともに午前と午後にピークがみられるものの、どちらのピークがより大きいかについては、方面や日(大黒地区における調査1の結果を参照されたい)によって異なっていることがわかる。また、12時台については、大黒地区においては市街方向のほうが交通量が多く、本牧地区においては埠頭方向のほうが交通量が多い傾向にある。

また、常陸那珂港における高速利用率をみると、上下合計で1台のみとなっており、首都圏の港湾とは異なり、周辺地域で交通渋滞があまりみられない場所においては、高速道路を利用するインセンティブがさほどないことが予想される。ただし次章で示すように、高速道路料金が値下げされると、利用率の増加が観察されるようである。

各地区におけるコンテナ種別の内訳を、図-15に示す。図より、横浜港本牧地区北方面については、大黒地区に比べ、40ftコンテナ(特に背高コンテナ)の比率が若干大きく、高速道利用車について顕著であることがわかった。一方で、本牧地区南方面についてみると、高速道路を利用する海コン車は20ftコンテナであることが多く、明らかな傾向の違いが観察された。この理由として、本牧地区南方面で比較的足の長い貨物は三浦半島方面の貨物であることが予想され、道路の物理的制約が大きいため小回りの効く20ftコンテナが多く利用されていることなどが考えられる。また、常陸那珂港については、40ft背高コンテナが多いことがわかった。これは、常陸那珂港が比較的平坦な地域に建設されたため、近辺に背高コンテナ積載車の通行不能箇所があまりないことによるものと考えられる。

#### 4.3 調査3(首都圏の背後圏を対象とした調査)の結果

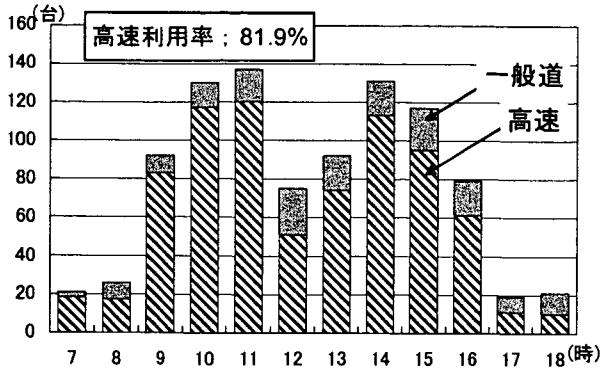
首都圏(その他の地域を一部含む)7方面全18地区において、24時間調査を実施した結果について、図-16~20に示す。なお、国道沿いのインターチェンジで計測を行った地区については、当該ICで高速に流入した海コン車を、国道をそのまま利用する一般道利用と区別して図示している(ただし、高速利用率の計算においては、これらの海コン車は一般道利用車に含めている)。また、観測台数が少なすぎるために、以降の考察にはあまり有効でない箇所も見受けられるが、ここではすべての地区について示している。さらに、図-21~23に、各地区におけるコンテナ種別の内訳を、高速/一般道の別に示す。ただし、調査1・2の結果をみると、上下方向で内訳があまり変わらなかったため、両方向の合計値で示している。

以下では、はじめに各方面・方向および距離帯ごとの高速利用率に関して比較・考察を行い、さらに、時間帯別交通量・コンテナ種別についても全体の傾向や方面別の特徴について考察を行う。なお、以下の考察においては、海コン車を扱う陸運業者へのヒアリング調査の結果も踏まえている。

なお、本調査においては、貨物の発着港湾が明らかとならないため、観測された海コン車の積卸港湾が、必ずしも東京港や横浜港である保証はない。しかしながら、外貿コンテナ貨物流動調査による、コンテナ詰め出し場所と積卸港湾の関係の整理結果<sup>13)</sup>によれば、関東地方とその他の地方をまたぐ海コン車や、本調査の調査地点を通過するような海コン車で、積卸港湾が東京湾内でない

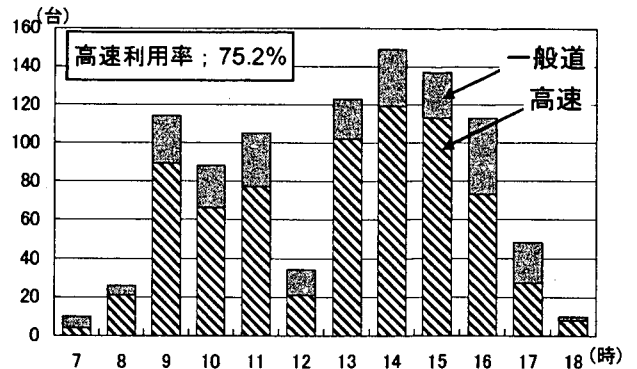
◆調査2-I-1 横浜港大黒地区  
(市街方向)

調査台数 940台



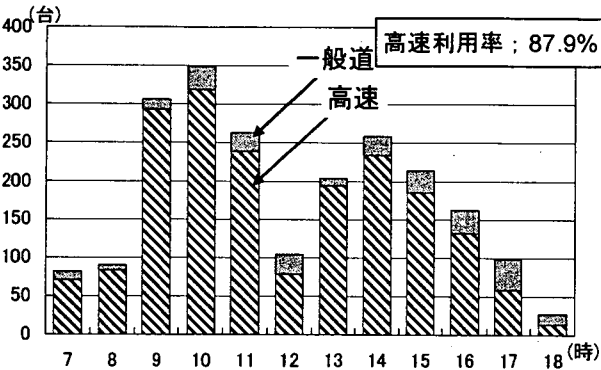
(埠頭方向)

調査台数 957台



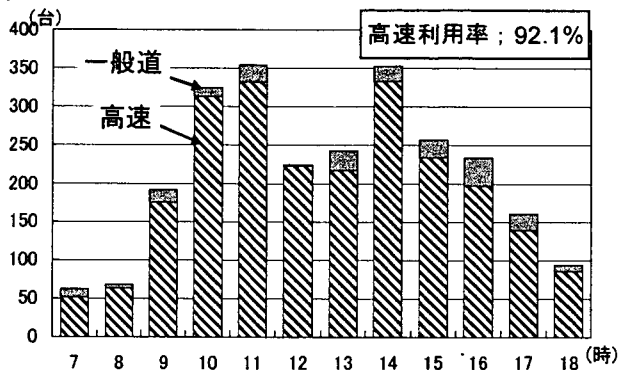
◆調査2-I-2 横浜港本牧地区(北方面)  
(市街方向)

調査台数 2,157台



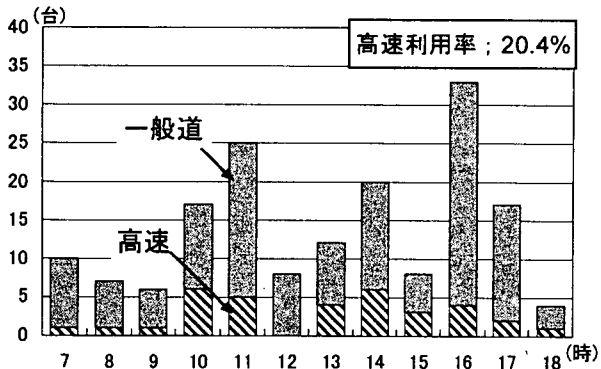
(埠頭方向)

調査台数 2,564台



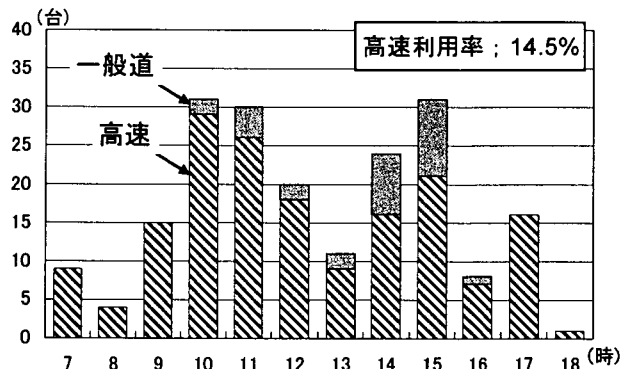
◆調査2-I-3 横浜港本牧地区(南方面)  
(横須賀方向)

調査台数 167台



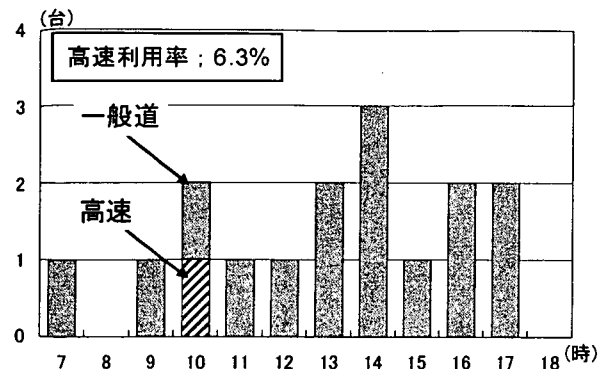
(埠頭方向)

調査台数 200台



◆調査2-II-1 常陸那珂港  
(市街方向)

調査台数 16台



(埠頭方向)

調査台数 15台

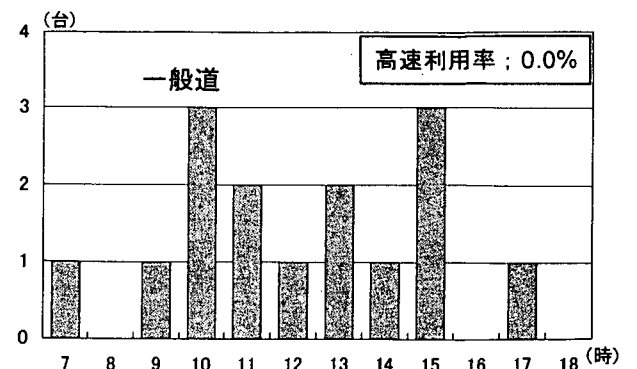
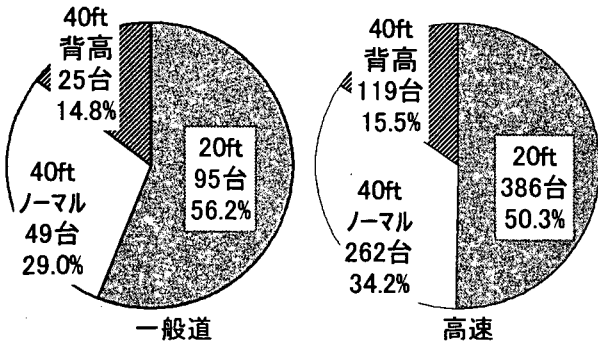


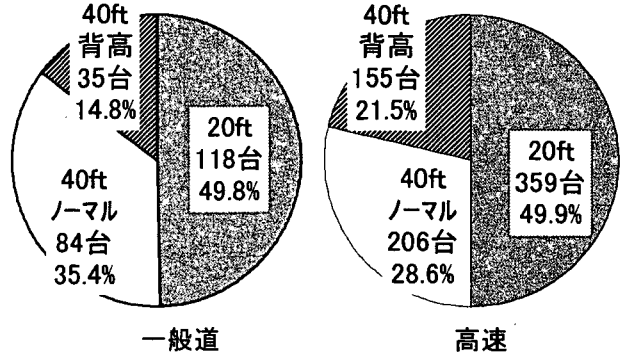
図-14 調査2の集計結果

◆調査2-I-1 横浜港大黒地区

(市街方向)

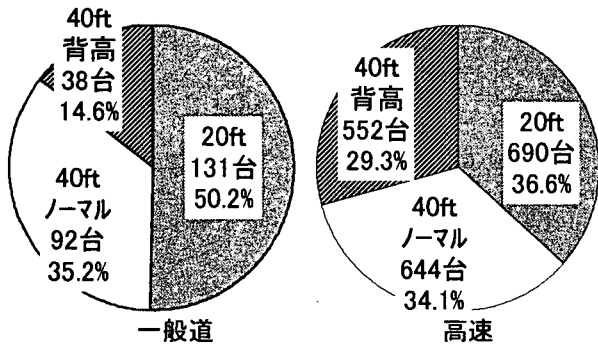


(埠頭方向)

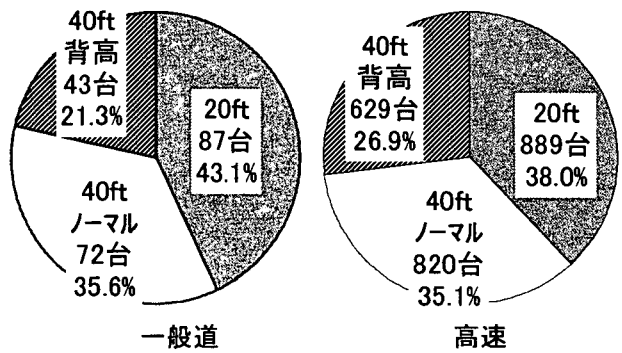


◆調査2-I-2 横浜港本牧地区(北方面)

(市街方向)

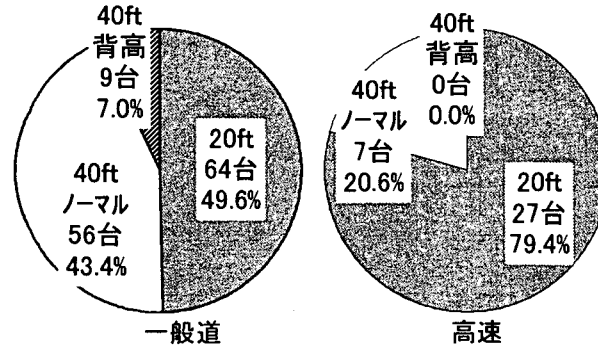


(埠頭方向)

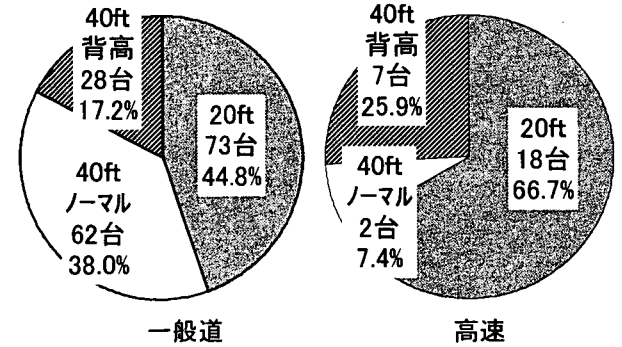


◆調査2-I-3 横浜港本牧地区(南方面)

(横須賀方向)

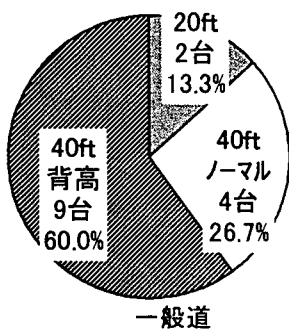


(埠頭方向)



◆調査2-II-1 常陸那珂港

(市街方向)



(埠頭方向)

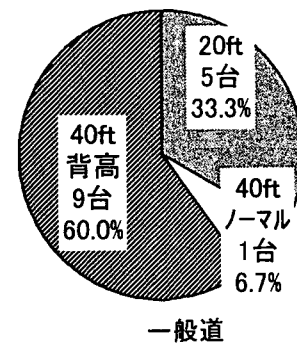
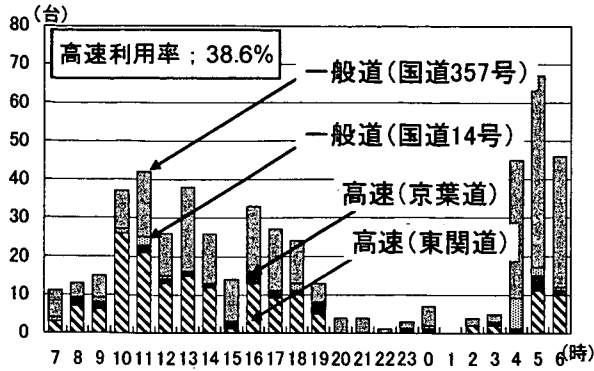
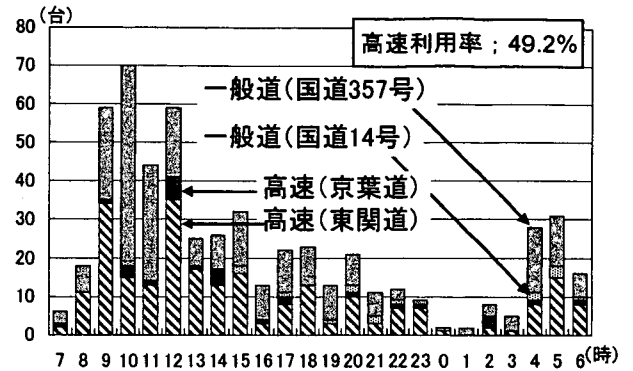


図-15 各地区における方向別のコンテナ種別の比率 (調査2)

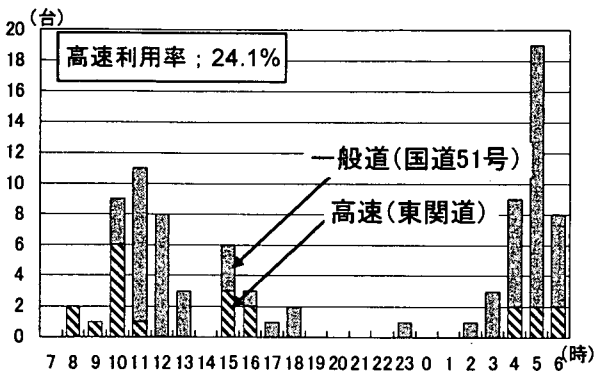
◆調査3-I-1 東関道・京葉道30km付近  
(下り 鹿島・木更津方向)



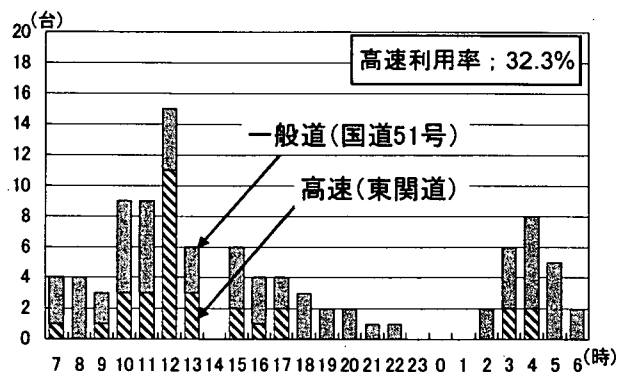
(下り 東京方向) 調査台数 555台



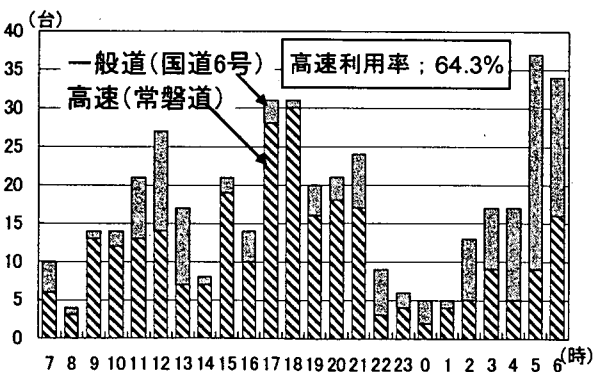
◆調査3-I-2 東関道60km付近  
(下り 鹿島方向)



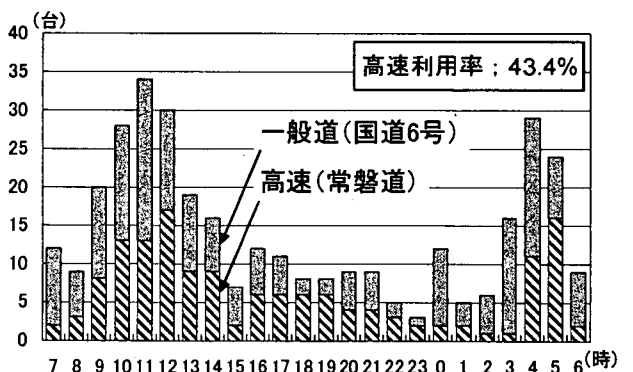
(上り 東京方向) 調査台数 96台



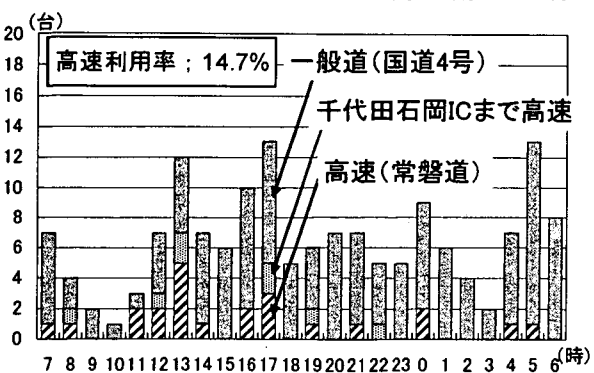
◆調査3-II-1 常磐道30km付近  
(下り 水戸方向)



(上り 東京方向) 調査台数 341台



◆調査3-II-2 常磐道60km付近  
(下り 水戸方向)



(上り 東京方向) 調査台数 162台

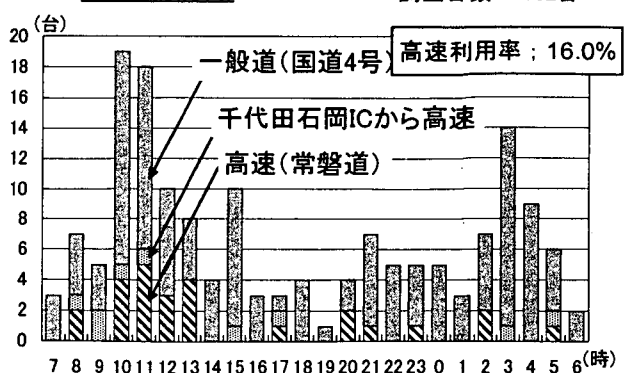
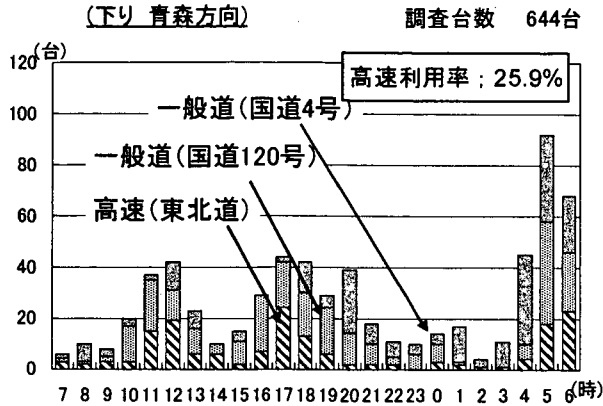
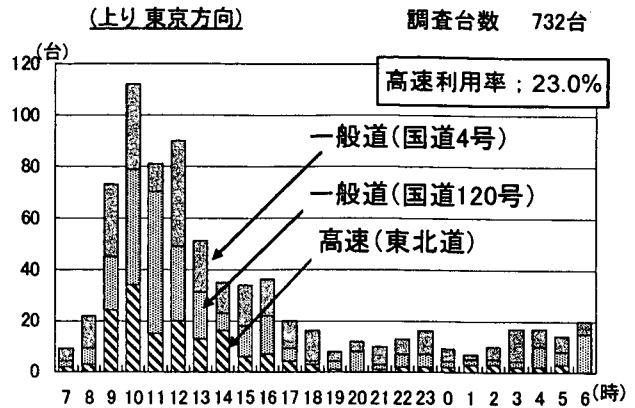


図-16 調査3の集計結果(その1)

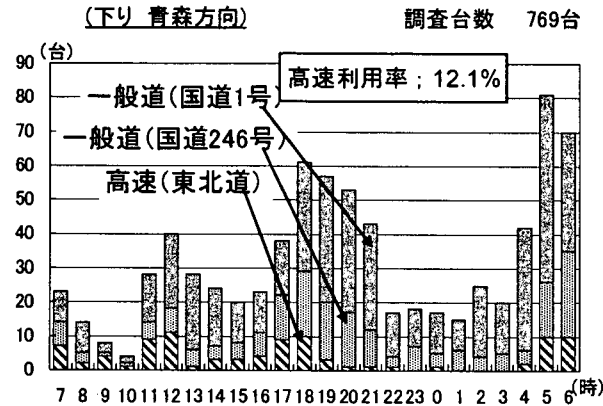
◆調査3-III-1 東北道30km付近  
 (下り 青森方向)



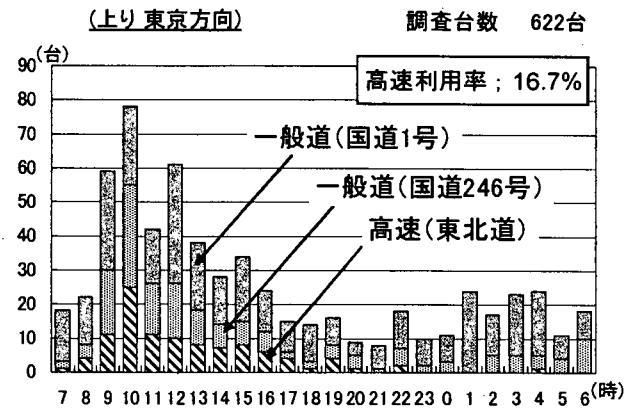
(上り 東京方向)



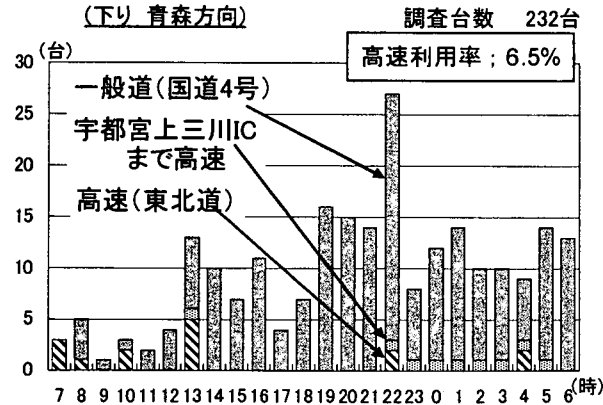
◆調査3-III-2 東北道60km付近  
 (下り 青森方向)



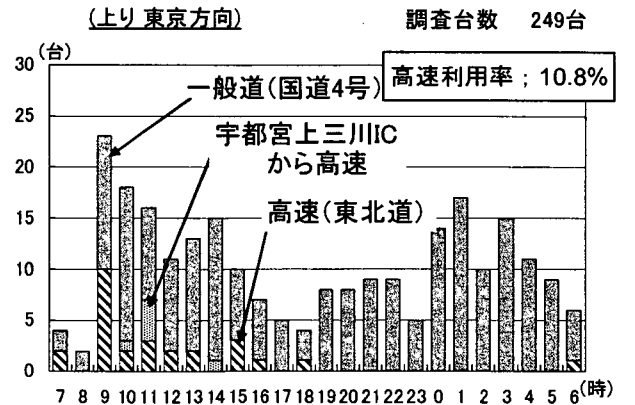
(上り 東京方向)



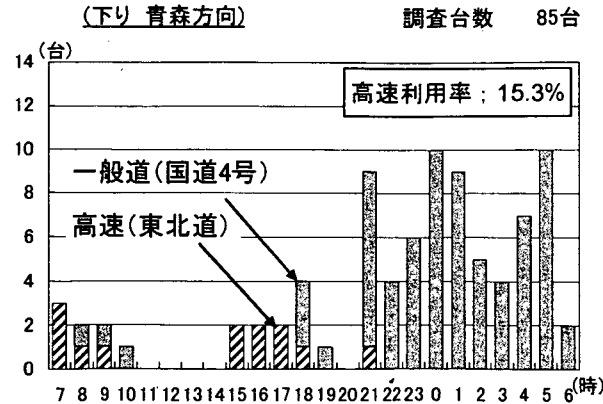
◆調査3-III-3 東北道100km付近  
 (下り 青森方向)



(上り 東京方向)



◆調査3-III-4 東北道200km付近  
 (下り 青森方向)



(上り 東京方向)

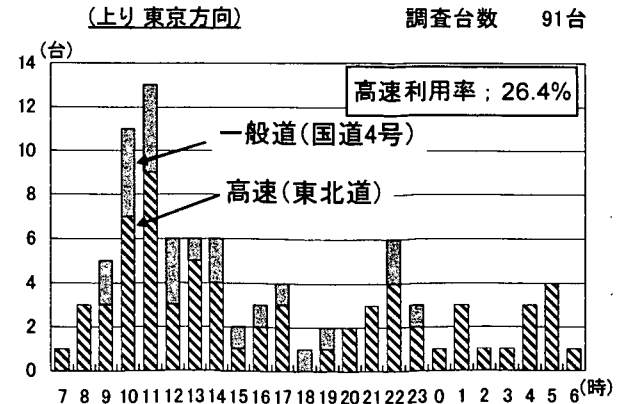
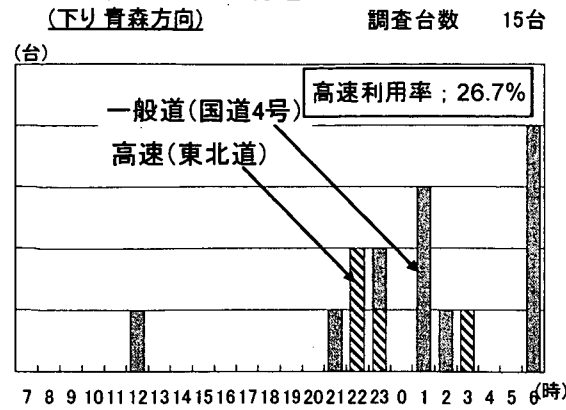
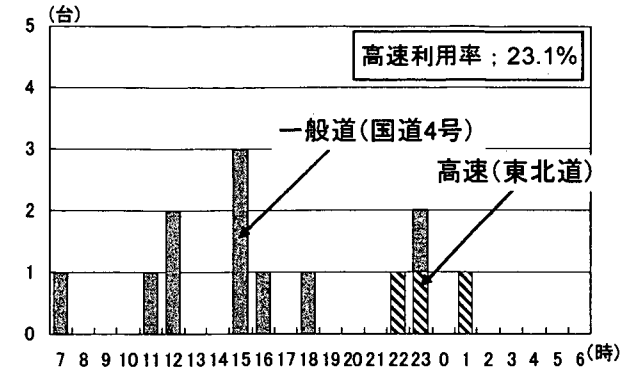


図-17 調査3の集計結果(その2)

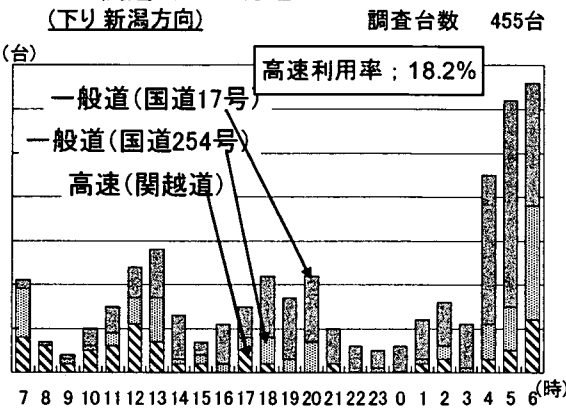
◆調査3-III-5 東北道500km付近  
(下り青森方向)



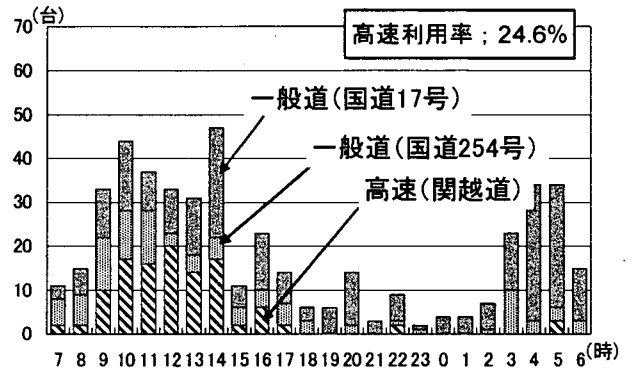
(上り東京方向) 調査台数 13台



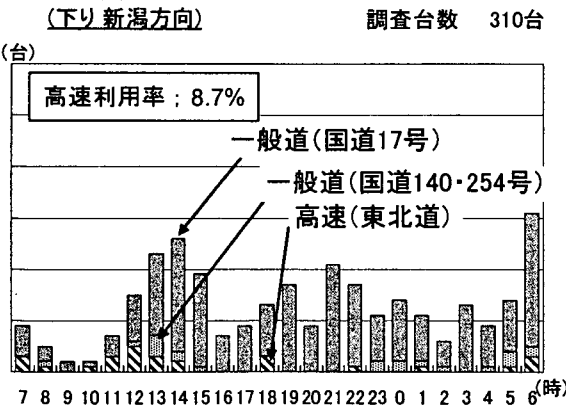
◆調査3-IV-1 関越道30km付近  
(下り新潟方向)



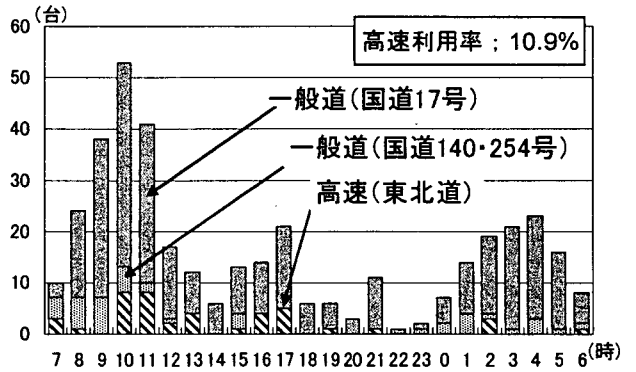
(上り東京方向) 調査台数 460台



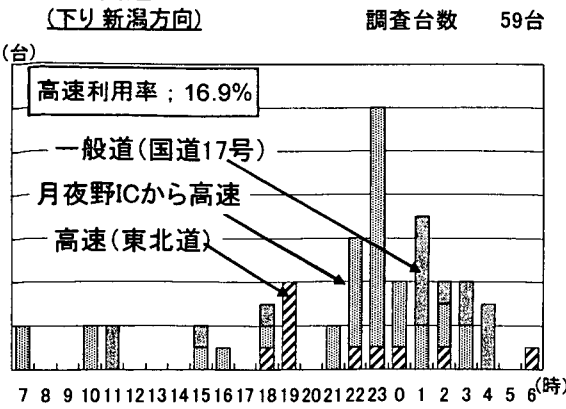
◆調査3-IV-2 関越道60km付近  
(下り新潟方向)



(上り東京方向) 調査台数 386台



◆調査3-IV-3 関越道150km付近  
(下り新潟方向)



(上り東京方向) 調査台数 55台

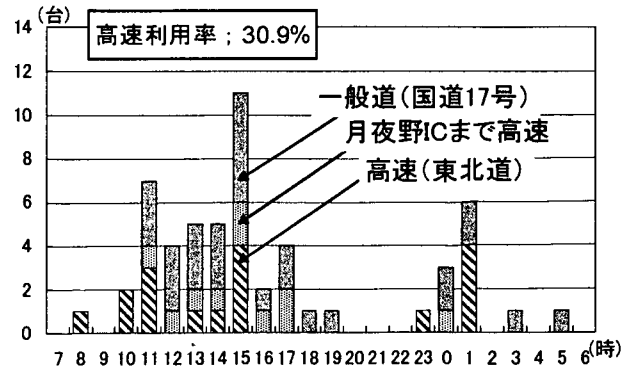
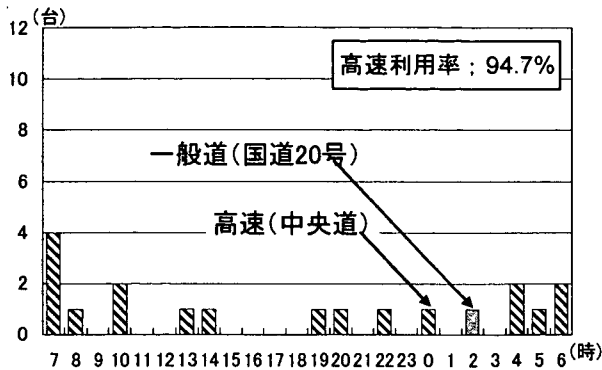


図-18 調査3の集計結果(その3)

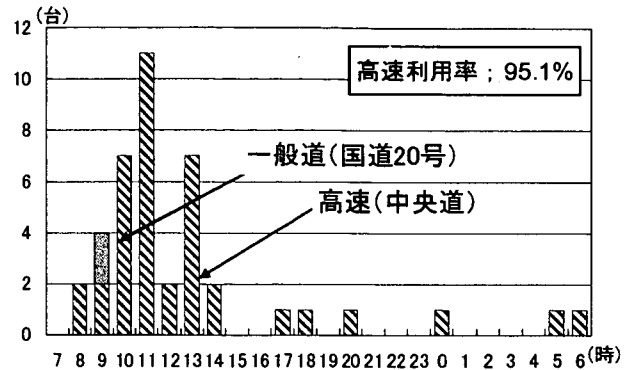
◆調査3-V-1 中央道30km付近  
 (下り 甲府方向)

調査台数 19台



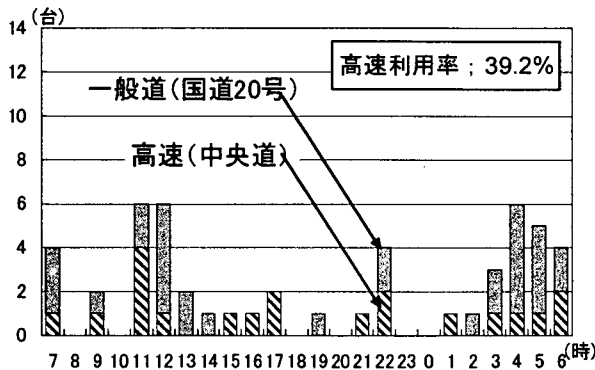
(上り 東京方向)

調査台数 41台



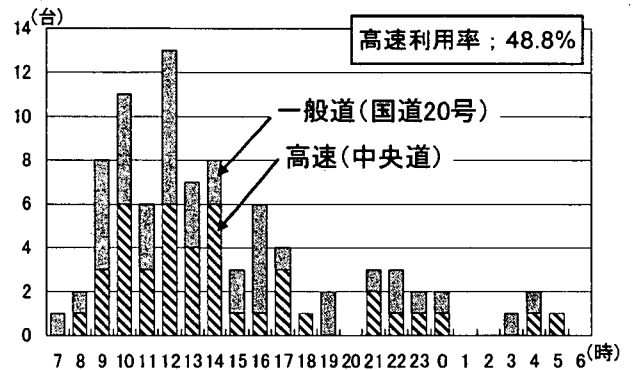
◆調査3-V-2 中央道60km付近  
 (下り 甲府方向)

調査台数 51台



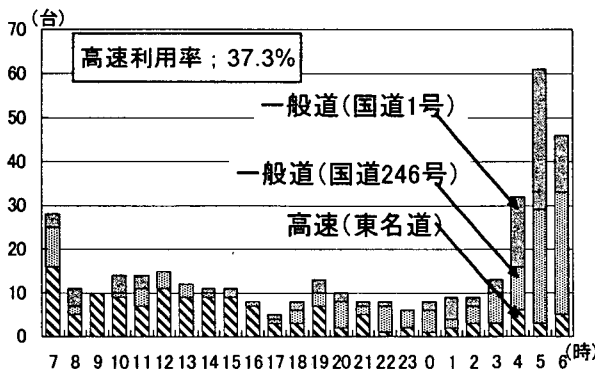
(上り 東京方向)

調査台数 86台



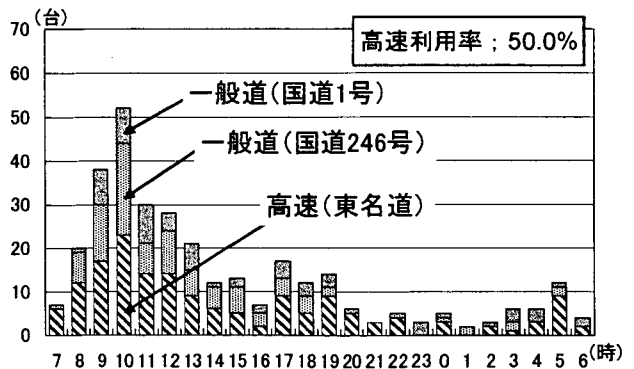
◆調査3-VI-1 東名道30km付近  
 (下り 名古屋方向)

調査台数 370台



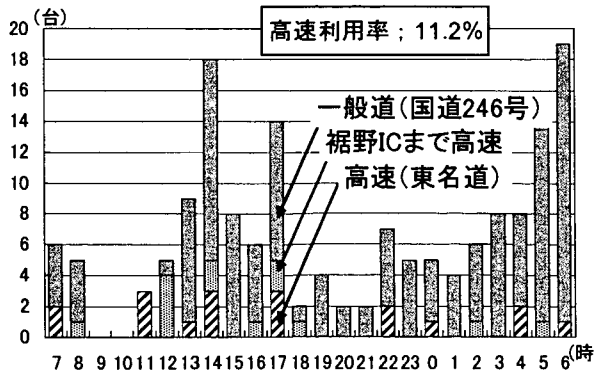
(上り 東京方向)

調査台数 326台



◆調査3-VI-2 東名道100km付近  
 (下り 名古屋方向)

調査台数 161台



(上り 東京方向)

調査台数 152台

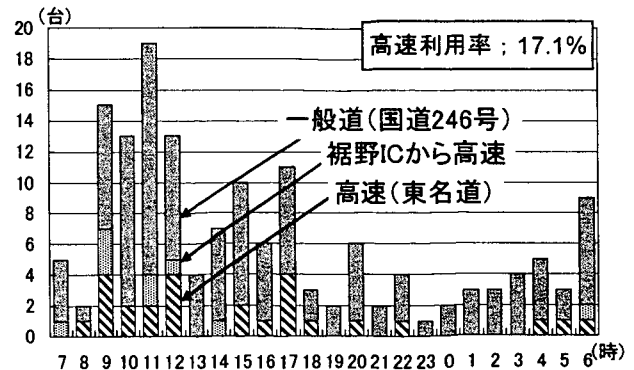


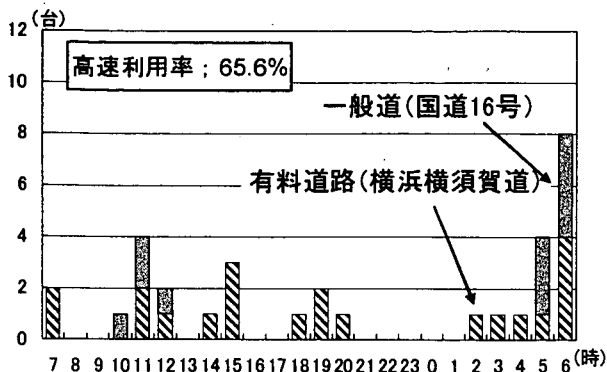
図-19 調査3の集計結果(その4)



◆調査3-VII-1 横浜横須賀道路30km付近

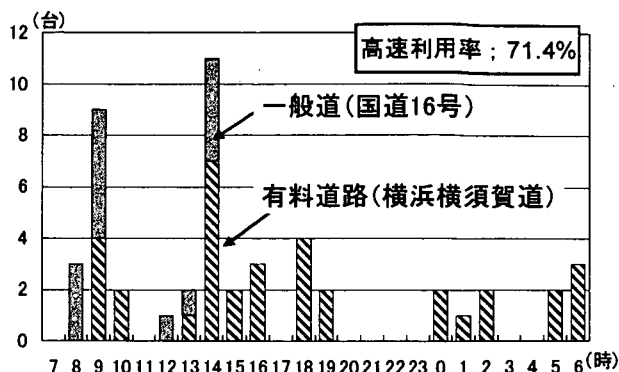
(下り横須賀方向)

調査台数 32台



(上り東京方向)

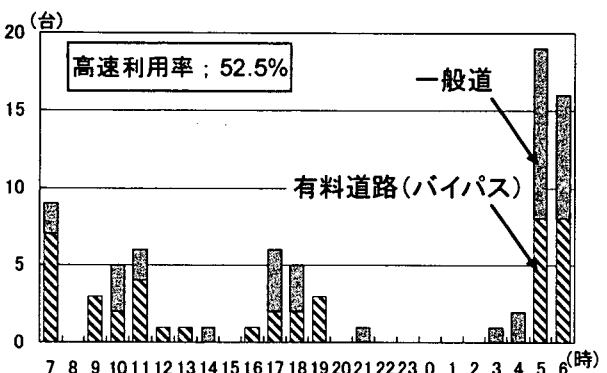
調査台数 49台



◆調査3-VIII-1 国道16号八王子バイパス

(下り八王子方向)

調査台数 80台



(上り横浜方向)

調査台数 65台

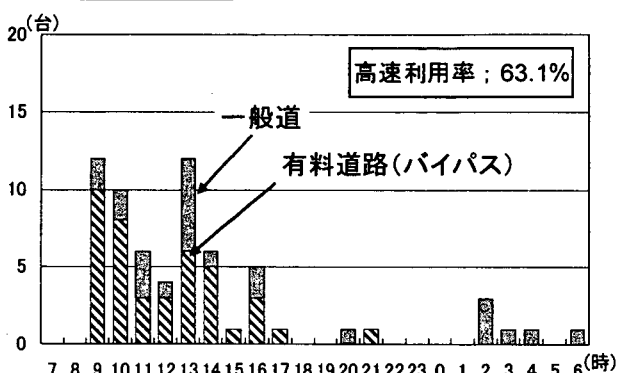
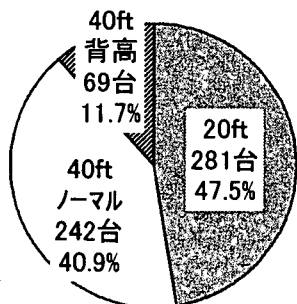
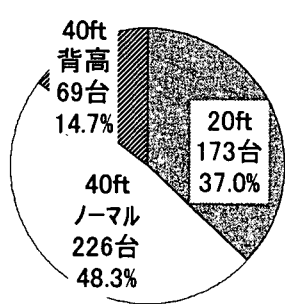


図-20 調査3の集計結果(その5)

◆調査3-I-1 東関道・京葉道30km付近

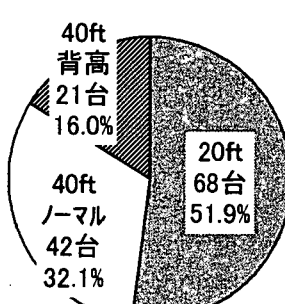


一般道

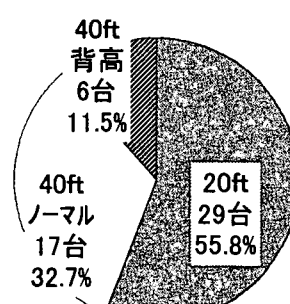


高速

◆調査3-I-2 東関道60km付近

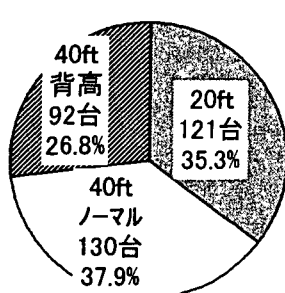


一般道

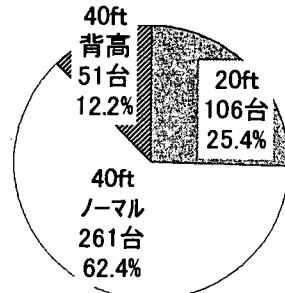


高速

◆調査3-II-1 常磐道30km付近

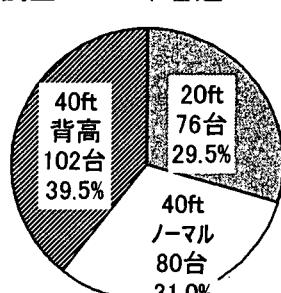


一般道

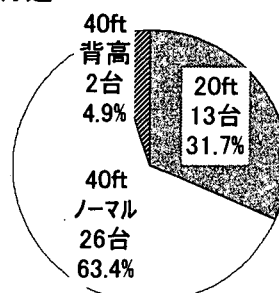


高速

◆調査3-II-2 常磐道60km付近



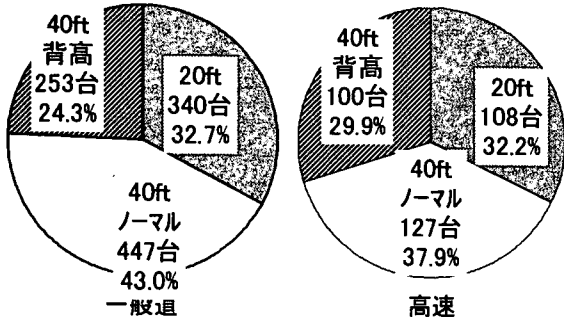
一般道



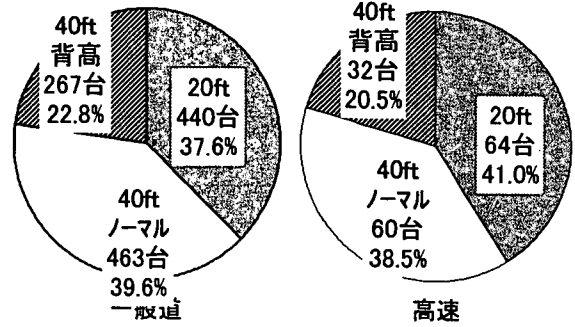
高速

図-21 各地区における方向別のコンテナ種別の比率(調査3:その1)

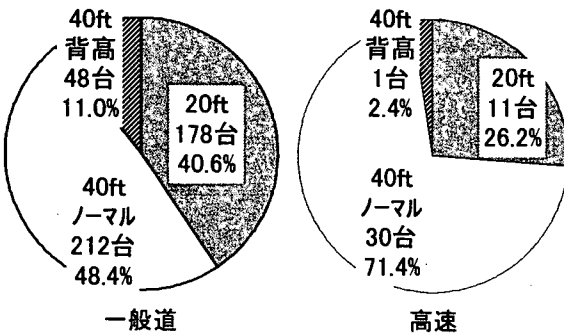
◆調査3-III-1 東北道30km付近



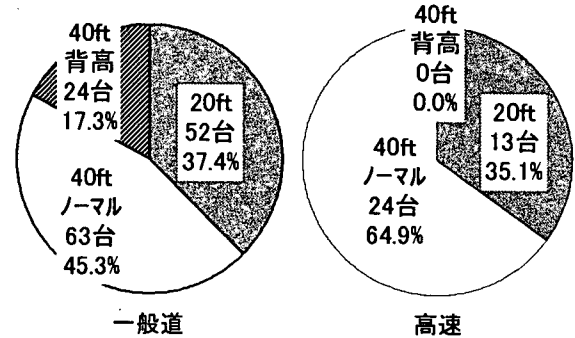
◆調査3-III-2 東北道60km付近



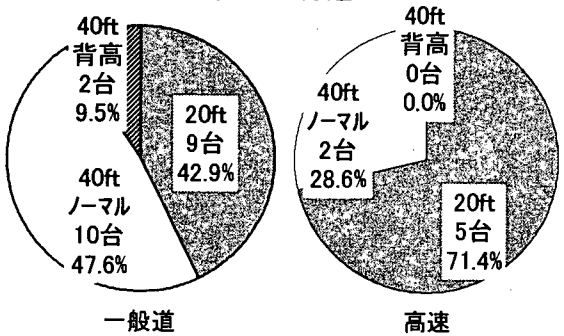
◆調査3-III-3 東北道100km付近



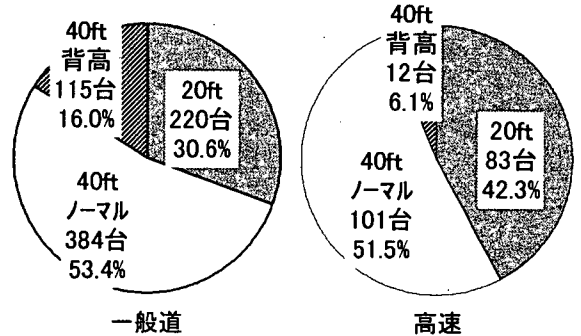
◆調査3-III-4 東北道200km付近



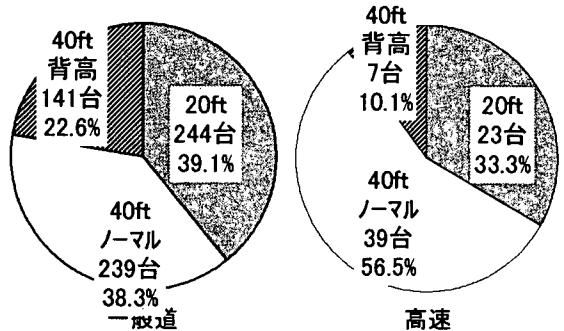
◆調査3-III-5 東北道500km付近



◆調査3-IV-1 関越道30km付近



◆調査3-IV-2 関越道60km付近



◆調査3-IV-3 関越道150km付近

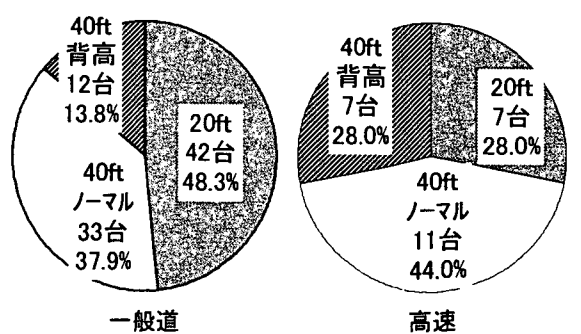
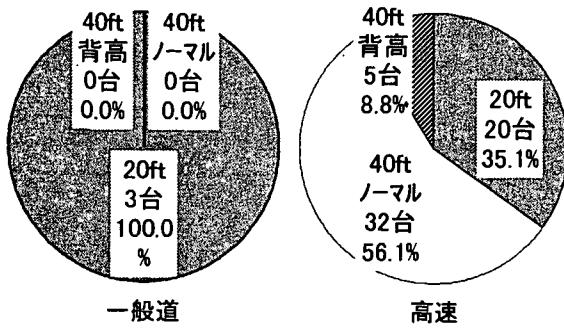
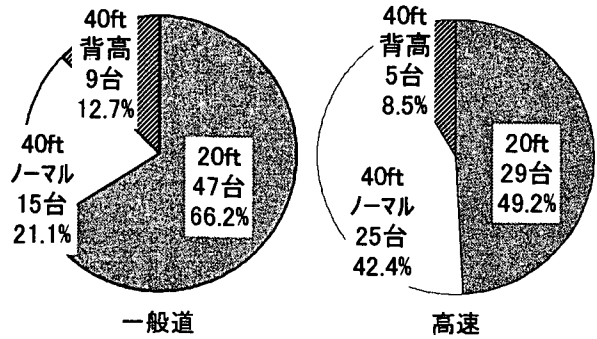


図-22 各地区における方向別の

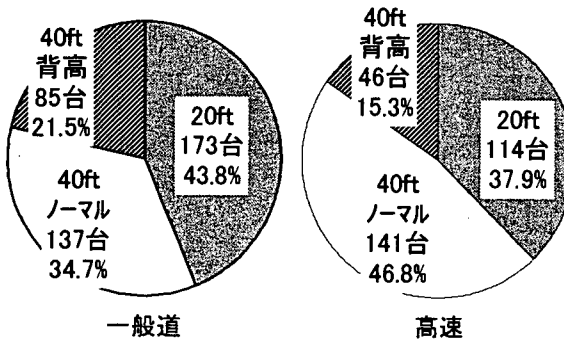
◆調査3-V-1 中央道30km付近



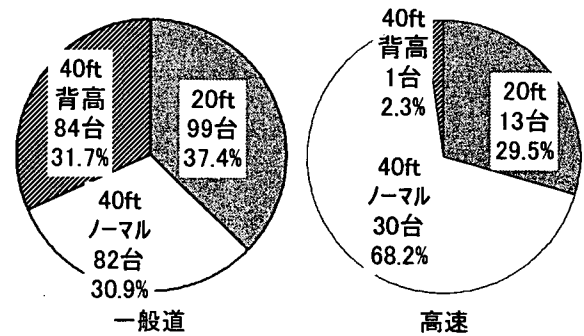
◆調査3-V-2 中央道60km付近



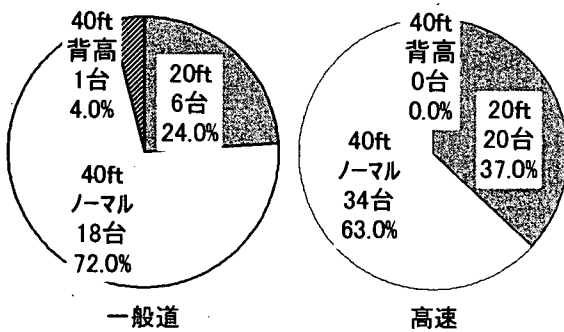
◆調査3-VI-1 東名道30km付近



◆調査3-VI-2 東名道100km付近



◆調査3-VII-1 横浜横須賀道路30km付近



◆調査3-VIII-1 国道16号八王子バイパス

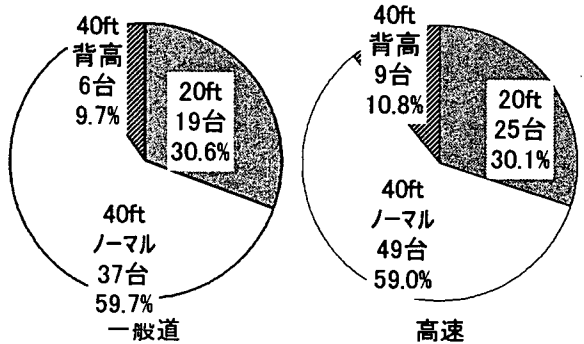


図-23 各地区における方向別のコンテナ種別の比率 (調査3: その3)

ものの比率は、ほとんどの場所においては、無視できるほど極めて小さいことがわかる。ただし、例外として、III.東北道の東京・横浜港から400km付近（岩手県水沢市）を通過する海コン車においては、約1割が仙台港など東京湾以外の港湾を利用していることに注意する必要がある。なお、この数値は、青森・岩手・秋田の3県および北海道をコンテナ詰め出し場所とする貨物のうち、代表輸送機関がトラックであるものを対象として、東京湾内の港湾（東京・横浜・川崎・千葉）と茨城・福島・宮城県の港湾（仙台塩釜・小浜浜・日立・鹿島）の利用シェアを比較することによって得た。

#### (1) 高速利用率の比較

表-4 および図-24に、各地区における高速利用率をまとめたものを示す。この結果から考察される点は以下の通りである。

- ① 東京・横浜港から100km付近までは、どの方面においても、距離が長くなるほど高速利用率は低下する。各方面（I.東関東道・京葉道からV.中央道まで）の30km付近と60km付近、III.東北道の60km付近と100km付近、およびVI.東名道の30km付近と100km付近について高速利用率を比較すると、全路線において、東京・横浜港からの距離が短いほど利用率が有意に大きいことがわかった（有意水準5%、比率の差の検定方法については付録Dを参照されたい）。
- ② 関東エリア外となる東京・横浜港から100km以遠においては、高速利用率が再度上昇する傾向がみられる。この傾向は、図-2に示される純流動調査における関東地方の結果とも一致する。
- ③ 方面別にみると、V.中央道が最も利用率が大きく、次いでVII.横浜横須賀道、さらにII.常磐道・I.東関東道/京葉道・VI.東名道は同程度の利用率、最も小さいのがIII.東北道およびIV.関越道となっている。このような方面別の差異は、並行する一般道の走行条件の良し悪しによるものと考えられ、中央道と並行する国道20号や横浜横須賀道と並行する国道16号は、起伏が激しくトンネルやカーブの多い路線であり、海コン車の通行が非常に困難である。いっぽう、東北道と並行する国道4号や関越道と並行する国道17号については、100km付近までバイパスが整備されており、一般道を走行しやすい環境となっている。
- ④ 方向別にみると、大部分の地区において、上り港湾方向の利用率が、下り郊外方向の利用率を上回る結果となった。これは、次項でみるように、上りのほうが昼間の走行台数が多いことに起因すると考えられる。た

だし、III.常磐道の東京・横浜港から30km付近では下り方向の利用率が大きい。この理由としては、並行一般道である国道6号との混雑度の差が激しい（この地区周辺においては、上り方向は高速・一般道ともに混雑しているが、下り方向は一般道のみ混雑していることが多い）ことなどが考えられる。

#### (2) 時間帯別交通量の特徴

- ① 下り郊外方向についてみると、明け方（5時～6時）にピークがあり、都心に近づくほど、この時間帯への集中率が高くなることが多い。これは、輸出入を問わず、明け方に港湾地域を出発し、午前8～9時頃の業務開始時刻にあわせて目的地へ到着するトリップが多いことなどに起因するものと思われる。また、正午ごろや夜間（18時～22時）にも比較的交通量の多い時間帯があり、特に、遠距離になるほど、夜間の交通量のシェアが大きくなることが多い。このうち、正午頃のピークは、港湾地域を起点にした2往復目のトリップによるものと考えられる。また、遠距離貨物において夜間輸送が多い理由については、前夜に出発し目的地付近で仮眠するドライバーが多いことなどが考えられる。
- ② 上り東京方向についてみると、午前中（9時～11時）にピークがあり、下りと同様、都心に近づくほど、この時間帯への集中率が高くなるが多い。この傾向は、上記の下り方向トリップの戻りが多いことに起因するものと思われる。また、午後（15時前後）や深夜（1時～5時）にも比較的交通量の多い時間帯があり、遠距離になるほど、これらの時間帯のシェアが大きくなるが多い。この理由については、遠距離トリップにおいては一日（24時間）一往復が基本であり、夕方までに港湾地域に戻るか、もしくは混雑のない時間帯まで仮眠して明け方に戻るパターンが多いためと考えられる。
- ③ 時間帯別の高速利用率についてみると、特に下り方向については、昼間に比べて夜間の利用率が低くなる地区が多い。ただし、場所によっては時間帯による利用率の違いがほとんどみられないこともある（I.東関東道・京葉道の30km付近、II.常磐道の30km付近など）。

#### (3) コンテナ種別の特徴

- ① 40ft コンテナの（ノーマルと背高の）合計が2/3～3/4近くを占める地区も多く、調査2の港湾地域における結果と比較すれば、背後圏で流動する海上コンテナにおいては、40ft コンテナのシェアが比較的大きい傾向

表-4 各地区における高速利用率

	方向	1	2	3	4	5
		30km 付近	60km 付近	100km 付近	150- 200km 付近	400km 付近
I 東関道	下り	38.6	24.1			
	上り	49.2	32.3			
II 常磐道	下り	64.3	14.7			
	上り	43.4	16.0			
III 東北道	下り	25.9	12.1	6.5	15.3	26.7
	上り	23.0	16.7	10.8	26.4	23.1
IV 関越道	下り	18.2	8.7		16.9	
	上り	24.5	10.9		30.9	
V 中央道	下り	94.7	39.2			
	上り	95.1	48.8			
VI 東名道	下り	37.3		11.2		
	上り	50.0		17.1		
VII 横浜 横須賀	下り	65.6				
	上り	71.4				

(参考)

VIII 国道16号 八王子 バイパス	下り	52.5
	上り	63.1

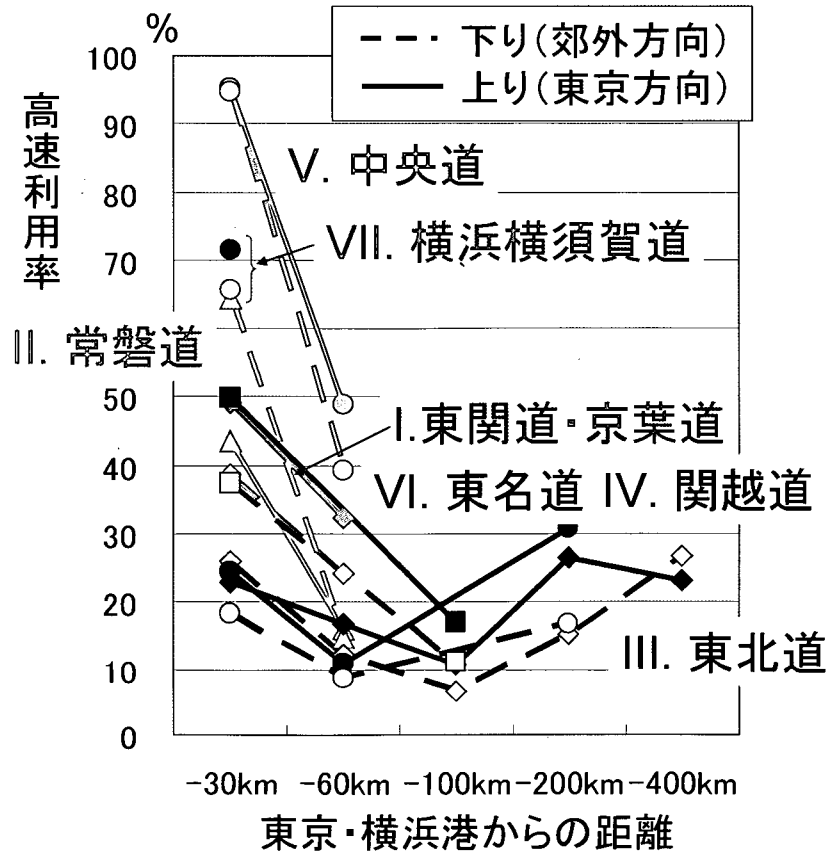


図-24 方向別・方面別の高速利用率

にあることが示唆される。

- ②ただし、方面・地区による違いも大きく、I.東関道の60km付近やV.中央道では20ftコンテナのシェアが比較的大きく、いっぽう、II.常磐道（特に一般道）やIII.東北道の近距離、VI.東名道などで40ft背高コンテナのシェアが比較的大きいことがわかる。このような違いが生じることの説明としては、地形的要因のほかに貨物量の多い大都市間輸送が中心と考えられる東名道などでは、40ft背高コンテナがよく利用され、ローカル輸送が中心で、貨物量があまり多くないと考えられる成田以遠の東関道などでは、20ftコンテナがよく利用されることなども考えられる。
- ③高速と一般道の違いについてみると、高速では40ftノーマルコンテナのシェアが大きく、一般道では20ftコンテナと40ft背高コンテナのシェアが大きいことが多い。このことから、高速を利用するような、比較的運賃負担力が高いか、または急ぎの貨物の輸送においては、40ftノーマルコンテナの利用が多いことが予想される。このように、20ftコンテナおよび40ft背高コンテナと比較し、40ftノーマルコンテナのみ特徴が若干異なるという傾向は、既存文献<sup>7)</sup>でコンテナの重量分布について分析した際（20ftコンテナおよび40ft背高コンテナは積載限度ぎりぎりの貨物が多く、40ftノーマルコンテナは比較的軽い貨物が多い）と同様の傾向となっている。

#### (4) その他の方面別の特徴

##### I. 東関道・京葉道

- ・東京・横浜港から30km付近においては、混雑の激しい京葉道路・国道14号に比べて、車線数が多く比較的余裕のある東関道・国道357号の利用が多い。
- ・東京・横浜港から60km付近は、京葉工業地帯や成田空港周辺などの、この方面の貨物の主要発着地より遠方になるため、他の方面とくらべ、30km付近との観測台数の差が非常に大きい。

##### II. 常磐道

- ・既述のように、東京・横浜港から30km付近においては、他の地区とは異なり、下り水戸方向のほうが上り東京方向よりも高速利用率が大きく、かつ夕方から夜間にかけての交通量が多いことも特徴的である。

##### III. 東北道

- ・東京・横浜港から30km付近における結果について、

調査1の結果と比較すると、昼間の高速利用率がやや高めであるものの、時間帯別交通量に関する傾向はほぼ同じであることがわかる。

- ・また、同じく2回調査を行った東京・横浜港から100km付近においては、高速利用率に大きな違いがみられた。特に、今回の調査では夜間の高速道利用車が激減している。この理由として、調査地点をややずらしたことも考えられるが、両者の調査日が一ヶ月異なり（調査1は2月中旬、調査3は3月中旬）、調査1の当日は東北地方で若干の降雪があったため、一般道の夜間の凍結等を避けて高速を走行する車両があったものと考えられる。
- ・東京・横浜港から200km以遠においては、総数が少ないこともあり、海コン車の通行が特定の時間帯に集中する傾向にある（下り；深夜、上り；午前中）。

#### IV. 関越道

- ・東京・横浜港から約150kmの関越トンネル入口付近においては、関越トンネルの区間だけ高速を利用し、月夜野ICで高速を乗降する車両が多い。ただし、この区間についてもそのまま国道17号を利用するものも若干みられた。なお、関越トンネル直近のインターチェンジは月夜野ICからひとつ新潟寄りの水上ICであり、ここでも観測を行ったが、ICの利用車両は24時間で2台のみという結果であった。

#### V. 中央道、およびVIII. 国道16号八王子バイパス

- ・中央道および国道20号を經由して山梨県・長野県方面へ向かう車両は、東京港発着の一部を除き、大部分は横浜から八王子まで国道16号を經由するものと考えられる。このため、東京・横浜港より30km圏である八王子市周辺を通行する海コン車の総数は、「中央道30km付近」と「国道16号八王子バイパス30km付近」の合計値で近似されるものと考えられる。
- ・既述のように、中央道方面においては他方面に比べて高速利用率が非常に大きい。特に、東京・神奈川の都県境における国道20号の通行条件がかなり悪いことから、八王子市と山梨県の間を国道20号経由で通行する海コン車はほとんど見られない。
- ・国道16号八王子バイパス（全長4.5km、特大車料金940円）は、並行する旧道を経由すると八王子の中心市街地を通行することになるため、一般的にバイパスの利用車両が多い。

VI. 東名道

- ・東京・横浜港から 30km 付近については、並行一般道である国道 246 号の昼間の混雑が激しいため、特に下り名古屋方向で昼間の高速利用率が大きい。

VII. 横浜横須賀道

- ・既述のように、調査地点より横須賀側では背高コンテナの通行ができない（文献 1）参照）など、並行一般道である国道 16 号の線形が悪く、横浜横須賀道を全線通行すると 28.4km で 3350 円と高額であるにもかかわらず、有料道路利用率は大きい。また、三浦半島の西側の国道 134 号線においても観測を行ったが、通行車両は、24 時間でわずか 1 台のみであった。

4.4 調査 3 の結果と道路交通センサスデータとの比較

既述のように、道路交通センサスデータ<sup>2)</sup>によって、一般道および高速道における普通貨物車の通過台数が把握できる。そこで、本研究の調査 3 における調査地点と近接する地点のセンサスデータを用いて、当該地点付近における、海コン車と普通貨物車全般の高速利用率の違いについて検討する。

本研究の調査地点およびこれに近接する道路交通センサスの調査地点の位置図、さらに当該地点におけるセンサスデータ（自動車全体および普通貨物車の 24 時間交通量）については、付録 C に示すとおりである。

表-5 に、各調査地区における、海コン車と普通貨物車全般の高速利用率、および 4.3 と同様の方法によって両者の差に関する検定を行った結果を示す。表より、中央道 30km 付近、横浜横須賀道路 30km 付近、国道 16 号八王子バイパスを除き、有意水準 5% で道路交通センサスにおける普通貨物車の方が、高速利用率が有意に大きかった。道路交通センサスは 1999 年のデータであり、一概に比較はできないものの、上記の結果より、普通貨物車全般と比較すると、海コン車の高速利用率は一般に小さいことがわかる。しかも、多くの場合、その差は非常に大きい。また、中央道 30km 付近および横浜横須賀道路 30km 付近においては、海コン車の高速利用率が逆に有意に大きい結果となった。この 2 箇所は、前節で述べたように、海コン車が一般道を通行するのが非常に困難な地区である。残る国道 16 号八王子バイパスにおいては、両者の差があるとはいえない結果となった。これは、既

表-5 各調査地区における海コン車と普通貨物車全般の交通量、高速利用率および検定結果

地点名	海コン車 (本研究の調査3)			普通貨物車 (道路交通センサス)			検定 結果* (有意 水準5%)	
	24時間交通量(台)		高速 利用率	24時間交通量(台)		高速 利用率		
	一般道	高速		一般道	高速			
I	1 東関東道・京葉道30km付近	592	468	44.2%	21,995	54,119	71.1%	<
	2 東関東道60km付近	131	52	28.4%	4,954	6,348	56.2%	<
II	1 常磐道30km付近	343	418	54.9%	10,506	31,654	75.1%	<
	2 常磐道60km付近	269	49	15.4%	13,029	10,874	45.5%	<
III	1 東北道30km付近	1,041	335	24.3%	30,425	32,122	51.4%	<
	2 東北道60km付近	1,194	197	14.2%	16,668	26,590	61.5%	<
	3 東北道100km付近	439	42	8.7%	13,535	18,725	58.0%	<
	4 東北道200km付近	139	37	21.0%	13,471	12,772	48.7%	<
	5 東北道500km付近	21	7	25.0%	5,013	7,779	60.8%	<
IV	1 関越道30km付近	719	196	21.4%	28,661	23,038	44.6%	<
	2 関越道60km付近	627	69	9.9%	24,529	15,453	38.6%	<
	3 関越道150km付近	87	27	23.7%	4,020	6,554	62.0%	<
V	1 中央道30km付近	3	57	95.0%	2,749	16,044	85.4%	>
	2 中央道60km付近	75	62	45.3%	4,237	13,583	76.2%	<
VI	1 東名道30km付近	395	301	43.2%	32,909	48,480	59.6%	<
	2 東名道100km付近	269	44	14.1%	16,714	37,820	69.4%	<
VII	1 横浜横須賀道路30km付近	25	56	69.1%	4,170	5,613	57.4%	>
VIII	1 国道16号八王子バイパス	62	83	57.2%	5,764	10,401	64.3%	?

\*「<」…有意に普通貨物車の高速利用率が大きい  
「>」…有意に海コン車の高速利用率が大きい  
「?」…差が有意でない

述のように、旧道が八王子の中心市街地を通過しており、車種を問わず一般的にバイパス利用車両が多いためと考えられる。

#### 4.5 調査4（大型車の高速料金値下げに関する社会実験の効果）の結果

社会実験期間中および終了後に、常陸那珂港（およびその周辺地域）と、常磐道方面の東京・横浜港から60km付近（石岡市付近）で観測を行った結果について、図-25に示す。ここで、「社会実験終了後（通常時）の結果」は、調査2または3で示したものの再掲である。

図より、常陸那珂港のふ頭方向（0%→22.7%）、常磐道石岡市付近の上下両方向（上り東京方向；16.0%→30.7%、下り水戸方向；14.7%→31.3%）で、高速利用率の明確な上昇が観察された。また、調査3と同様に、利用率の差の検定を行ったところ、常陸那珂港においてはサンプル数が少ないこともあり、差異がないという帰無仮説が棄却できなかったものの、常磐道石岡市付近においては上下方向とも有意水準95%で差異があることが認められた。今回の社会実験においては、特大車の通行料金が中型車の水準まで、およそ55%も引き下げられており、このような料金の引き下げは、海コン車の高速利用率を大幅に増加させることがわかった。なお、茨城県によると、この料金引き下げにより、県内のICを乗り降りする大型車・特大車の総交通量は前年同時期比で約20%増加しており<sup>1)</sup>、これと比較しても海コン車の利用率の増加が著しいことがわかる。また、常磐道石岡市付近において高速を利用する海コン車の時間帯別交通量についてみると、昼夜間を問わずほぼ一様に増加していることがわかる。すなわち、高速料金が引き下げられると、一般道が比較的混雑している昼間だけでなく、夜間においても高速が利用されることが示唆される。

なお、常陸那珂港については、社会実験期間中において海コン車の総通行量が50%程度増加している。この変化が、通常の変動の範囲内であるか、あるいは社会実験の影響によるものかについては、今後検討を要する。

## 5. おわりに

### 5.1 本研究の成果

本研究においては、海コン車の通行実態を把握するため、複数の港湾地域や首都圏全域の背後圏を対象として、調査1～4の4種類の交通量調査を実施し、地域・距離

帯ごとなどに、時間帯別交通量や高速利用率について整理し、比較考察を行った。主要な結論についてまとめると以下の通りである。

#### 【港湾およびその周辺地域における海コン車の流動】

- ①横浜港大黒地区・本牧地区、常陸那珂港およびその周辺地域における海コン車の流動調査によると、横浜港大黒地区および本牧地区北方面では高速道利用車が8～9割であるのに対し、本牧地区南方面では2割程度、常陸那珂港では1台のみであった。このような差異は、横浜ベイブリッジ一般部に代表されるように、一般道の整備状況や地理的条件によるところが大きいものと考えられる。
- ②時間帯別の交通量については、午前と午後にピークがみられ、昼休みの時間帯はその前後よりも少なく、夜間は極端に交通量が落ちる。ただし、ゲートオープン前の時間帯も午前5時くらいからは交通量が増加するようである。また、午前と午後のどちらのピークがより大きいかについては、方面や日によって異なる。
- ③コンテナ種別については、横浜港においては、20ftコンテナがやや半数を切る程度、40ftノーマルコンテナが約3割程度、40ft背高コンテナが約2割程度、という内訳となっており、本牧地区北方面では40ftコンテナの比率が若干大きく、本牧地区南方面では20ftコンテナの比率が大きい。いっぽう、常陸那珂港については、40ft背高コンテナの比率がかなり大きくなっている。

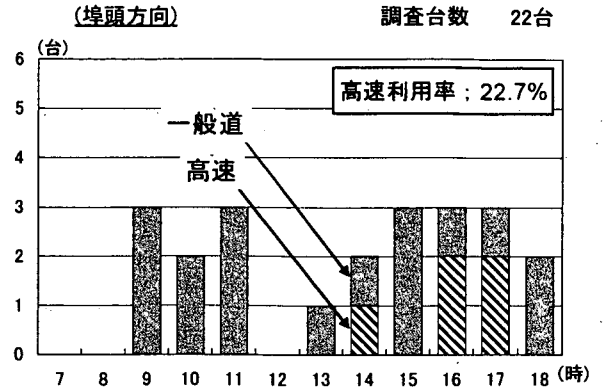
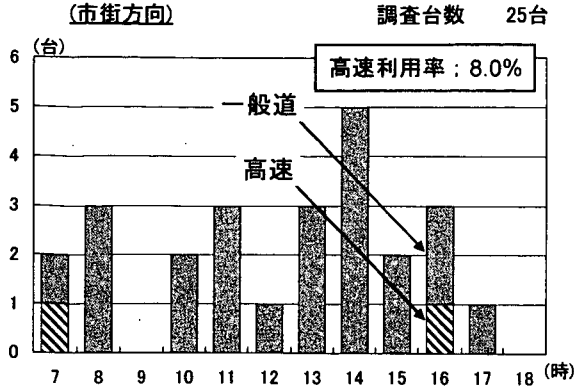
#### 【首都圏およびその周辺域7方面における流動】

- ①東京・横浜港から100km付近までは、どの方面においても、距離が長くなるほど高速利用率が有意に低下する。また、関東エリア外となる100km以遠においては、高速利用率が再度上昇する傾向がみられる。
- ②方面別に高速利用率をみると、一般道の通行条件の悪い中央道や横浜横須賀道で最も大きく、逆にバイパスが長距離にわたって整備されている東北道や関越道で最も小さい。
- ③方向別に高速利用率をみると、大部分の地区において、上り東京方向のほうが、昼間の走行台数が多いこともあり、下り郊外方向を上回る。例外は、常磐道の東京・横浜港から30km付近である。
- ④時間帯別の交通量については、下り郊外方向は、明け方にピークがあり、都心に近づくほど集中率が高い。また、正午ごろや夜間も比較的交通量が多く、遠距離になるほどその傾向が強い。いっぽう、上り東京方向

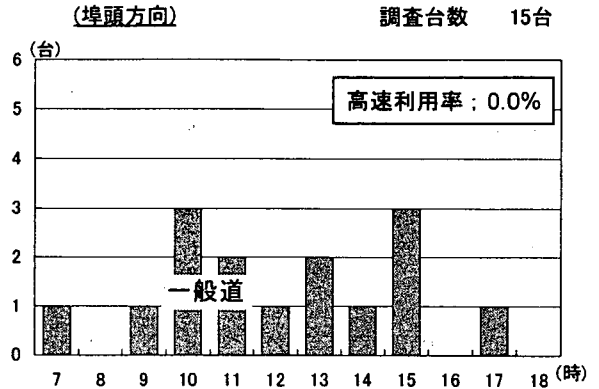
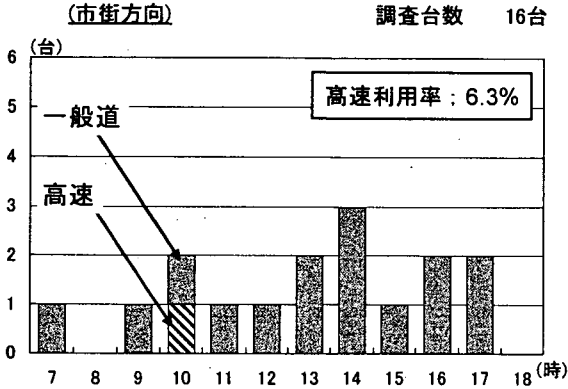


○常陸那珂港

◆社会実験期間中

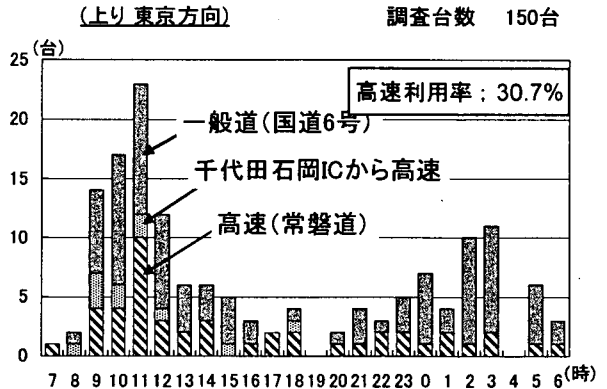
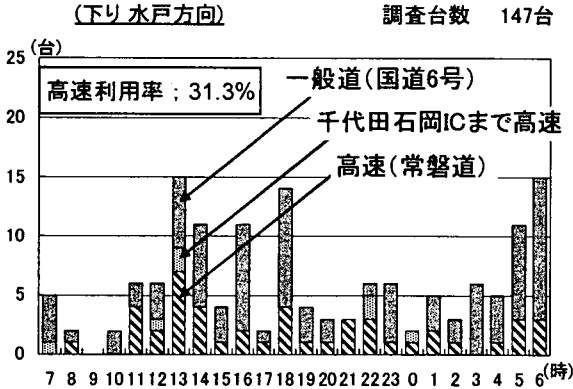


◆通常時(実験終了後)



○常磐道 60km 石岡市付近

◆社会実験期間中



◆通常時(実験終了後)

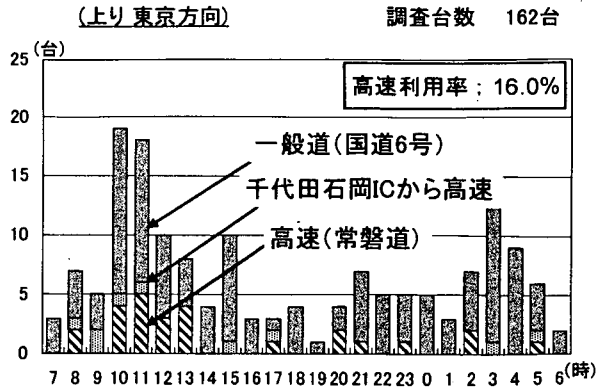
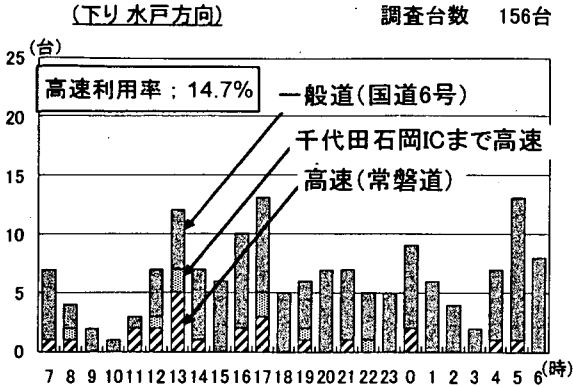


図-25 調査4の集計結果

は、午前中にピークがあり、下りと同様、都心に近づくほど集中率が高い。また、午後や深夜も比較的交通量が多く、遠距離になるほどその傾向が強い。さらに、夜間は高速利用率が低下する場所が多いが、昼夜間でほぼ一定の利用率である箇所もみられる。

- ⑤コンテナ種別については、40ft コンテナが 2/3~3/4 近くを占めることも多く、背後圏で流動する海上コンテナは 40ft コンテナが比較的多いものと考えられる。ただし、方面等による違いも大きく、特に背高コンテナの多寡は地形的条件などにも左右される。また、高速では一般に 40ft ノーマルコンテナのシェアが大きい。

#### 【特大車の高速料金値下げの効果】

- ①調査期間中に茨城県内で実施された大型車・特大車の高速料金値下げに関する社会実験の効果についてみると、常陸那珂港や常磐道石岡市付近において高速利用率の上昇が観察され、特に常磐道石岡市付近においては、上下方向とも、通常時との差異が有意であるという結果となり、特大車の通行料金の引き下げが海コン車の高速利用率を大きく増加させることがわかった。

## 5.2 今後の課題

今後の課題について以下に述べる。

- (1) 今回の調査結果の更なる検討（追跡調査の実施など）  
本文中で触れたように、今回の調査後に横浜ベイブリッジ一般部が開通し、特に横浜港大黒地区および本牧地区における海コン車の流動状況（高速利用率）が大きく変化したものと考えられる。今後は、2章で触れた、国土交通省横浜国道事務所および横浜市港湾局が共同で実施した、海コン車に着目した交通量調査の結果について検討し、さらに必要ならば独自に追跡調査を実施するなどして、開通後の変化を分析したい。
- (2) 調査結果等を用いた海コン車の経路選択行動の推定および経路選択モデルの構築  
筆者らの最終的な目的は、今回の調査やその他の関連する調査を総合的に組み合わせて、海コン車の陸上輸送経路を OD ペアごとに推定し、経路選択モデルを構築することにある。このためには、今回取りまとめた点の観測である路側調査の結果や、純流動調査の結果やインタビュー調査などにより部分的に明らかとなる（であろう）経路情報、あるいは乗用車や普通貨物車などの一般的な

車種について明らかとなっている経路情報などをもとに、海コン車の陸上輸送経路という線の情報を推定する手法を開発していく必要がある。そのうえで、海コン車の陸上輸送経路の選択モデルを構築していきたいと考えている。

(2004年8月31日受付)

#### 謝辞

本研究のとりまとめにあたっては、(社)日本港湾協会の荒牧健氏・前崎慎吾氏に多大なご協力をいただきました。また、ヒアリング調査にご協力いただいた日本通運(株)東京海運支店の山口調査役、および阿部支店長をはじめとする大井国際輸送支店の皆様には大変お世話になりました。さらに、北澤部長をはじめとする港湾研究部の方々にも貴重なご示唆をいただきました。ここに深く感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) 柴崎隆一・渡部富博・角野隆：国際海上コンテナ貨物の国内自動車輸送における通行上の制約と経済損失に関する分析，国土技術政策総合研究所研究報告，No.18，2004.
- 2) 国土交通省道路局編：全国道路交通情勢調査（道路交通センサス），1999.
- 3) 国土交通省政策調整官室：全国貨物純流動調査報告書，2001.
- 4) 大阪府・兵庫県トラック協会：阪神間における外貿コンテナの迂回輸送の促進等にかかる調査報告書，2001.
- 5) 日本海上コンテナ協会：国際大形コンテナ流動実態調査報告書，1987.
- 6) 秋田直也・小谷通泰：阪神臨海部における外貿コンテナトラックの流動実態と沿道環境改善方策の導入上の課題，日本沿岸域学会論文集，No.14，pp.37-49，2002.
- 7) 秋田直也・小谷通泰：外貿コンテナ輸送トラック事業所の迂回輸送に対する協力意向の分析，土木計画学研究・講演集，No.28，80（CD-ROM），2003.
- 8) 渡辺豊：輸出入コンテナの港湾間道路輸送における経路選択に関する研究，土木計画学研究・論文集，No.8，pp.65-72，1990.
- 9) 東京都市圏交通計画協議会：H15 東京都市圏物資流動調査について，<http://www.tokyo-pt.jp/pd/h15.html>
- 10) 国土交通省関東地方整備局横浜国道事務所：横浜ベイブリッジ一般部（国道357号）及び本牧・大黒臨港道路事後評価（開通後の整備効果<その2>）記者発表資料，[http://www.ktr.mlit.go.jp/yokohama/ir/06\\_other/](http://www.ktr.mlit.go.jp/yokohama/ir/06_other/)

01\_kisya/20040902/20040902.pdf.

11) 茨城県土木部:茨城県内高速道路トクトク大実験(茨城県常磐道・北関東道・東水戸道路社会実験)実施結果の中間報告, <http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/doboku/01class/class04/tokutoku.htm>.

12) 水飼和典・石山明久・南川浩輝:港湾貨物の流動実

態を考慮した道路ネットワークのあり方に関する一考察, 土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集, 31, IV-3, 2004.

13) 運輸省港湾局:平成 11 年度外貿コンテナ貨物流動調査報告書(資料編), 2000.

国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の時間帯別交通量と高速利用率に関する実態調査およびその分析  
 / 柴崎隆一・角野隆一・山鹿知樹・小島肇

付録A 各調査地区におけるコンテナ種別ごとの時間帯別交通量

調査名	方面・地域		道路種別	車種	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	総計							
					時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時		時	時	時	時			
調査1	1	横浜港 大黒地区	(市街方向)	一般	20ft	3	4	8	11	10	13	8	12	12	8	7	3	1	2	2	1	1							4	6	116					
					40ftノーマル	7	7	6	7	6	4	4	8	6	4	2	7	1											1	1	2	8	11	93		
					40ft背高	1	3	2	2	1	1					1		4	2				1		1	1	2	1	1	1	2	1	28			
				高速	20ft	10	10	44	46	53	25	32	53	43	27	12	3	3	2											2	3	12	380			
					40ftノーマル	7	9	40	63	36	25	26	37	32	13	2	3	2	1				1		2	1	1	1	1	1	4	6	313			
					40ft背高			3	14	23	27	9	20	26	4	6	7						2		2			1	2				146			
	2	東北道 30km付近	(下り青森方向)	一般	20ft	4	1	8	7	11	3	8	10	18	15	1			2	1	1						1	1	1	4	13	4	114			
					40ftノーマル	3	3	6	6	9	2	4	9	12	9	4	1	3	1	1									1	1	2	11	4	92		
					40ft背高				4	7	1			3	5	7														2	3	3	8	4	47	
				高速	20ft	2	13	39	36	49	12	48	53	59	14	5	1	1												1	3	5	4	5	350	
					40ftノーマル	5	9	35	38	37	4	37	32	28	19	9	3	1						1						1	3	2	4	5	4	277
					40ft背高			1	33	16	30	3	9	20	18	9	4	1													1		4	2	2	153
	3	東北道 100km付近	(下り青森方向)	一般	20ft	10	1	2		1	8	2	4	11	8	3	1	13	7	2	1	5	4	6	3	8	11	33	16			160				
					40ftノーマル	6	2		5	16	7	5	5	4	7	5	3	8	13	3	3	5	8	3	5	10	16	45	19					203		
					40ft背高	3	1	1	4	6	3	4		2	5	1	4	7		4	2					2		1	2	7	8			67		
				高速	20ft	2	2	2	1	1				4	4	4	3	6	7	1						1				1		3	8	50		
					40ftノーマル	2	2	2	5	2	6	2				2	3	7	6							2	1	1		1	3	4	6	57		
					40ft背高	1			2		3				2				2													1	3	14		
4	東北道 100km付近	(上り東京方向)	一般	20ft	3	1	19	25	39	45	11	5	7	3	3	2	1	3	3	1	1	3				5	5	6	5		196					
				40ftノーマル	3	11	16	28	31	23	25	10	10	8	7	6	3	3	4	4	8	5	11	4	6	3	6	3	6	9		244				
				40ft背高	10	9	7	16	8	16	7	5	4	4	3	1	1	3	3	2	1			3	4	5	5	2	1			120				
			高速	20ft	1		4	4	10	6	4		3				1							1									34			
				40ftノーマル	1	4	5	7	4	2	7	9	9	2	1	2	1					2	2	1				1	1				62			
				40ft背高	1	1	2	3		2		2		2	2																		15			
5	東北道 100km付近	(下り青森方向)	一般	20ft	2	2	1		1	2	3	5	2	3		2	2	3	5	3	1	3	2	2	2	2	2	5	8		61					
				40ftノーマル	4	1	1		1	8	7	3	1	2		6	2	7	3	5	1	2	2	3	5	1	7	6				78				
				40ft背高	2			1	1	4	7	6	3			1	4	2	4	1	1		1	2	6	3							51			
			高速	20ft					4	1									1	3	2	2	1	6			1			1			22			
				40ftノーマル	2				1							1	1	2	6	4	1	1					2						21			
				40ft背高																																
6	東北道 100km付近	(上り東京方向)	一般	20ft	1	2	11	6	6	2	3	5	8	1	2		4		1		1				2	3		1	1		60					
				40ftノーマル	2	1	5	5	3	4	3	4	6	2	1	3	1	1	2	2	3	3	2	7	6			4	3			73				
				40ft背高	1	1	3	1	1	2	4	1	1	2	2	2	3	3	1	2									2				41			
			高速	20ft	1		1	3					1	1		1		1	1	5	4	1	1	1	2	3					4		31			
				40ftノーマル			3	2	1	4	1							1					4	3	3				1	2	2		27			
				40ft背高																																
調査2	I-1	横浜港 大黒地区	(市街方向)	一般	20ft	1	3	5	9	8	16	8	10	10	16	4	5															95				
					40ftノーマル	2	3	2	3	6	7	8	5	7	2	3	1																	49		
					40ft背高	3	2	1	3	1	2	3	5		1	4																		25		
				高速	20ft	8	7	40	59	47	34	39	58	45	35	6	8																	386		
					40ftノーマル	6	7	30	38	53	13	25	40	30	16	2	2																	262		
					40ft背高	3	3	13	20	20	3	9	15	20	10	3																		119		
	I-2	横浜港 本牧地区 (北方面)	(市街方向)	一般	20ft	2	3	11	7	19	5	11	19	10	21	10																118				
					40ftノーマル	4	2	11	11	4	5	6	7	8	15	9	2																	84		
					40ft背高			3	4	5	3	4	4	6	4	2																		35		
				高速	20ft			13	42	29	37	10	49	67	61	36	11	4																359		
					40ftノーマル	3	4	23	13	17	8	25	34	35	30	10	4																	206		
					40ft背高	1	4	24	24	23	3	28	18	17	7	6																		155		
	I-2	横浜港 本牧地区 (北方面)	(市街方向)	一般	20ft	2	3	5	15	13	15	5	11	17	17	22	6																131			
					40ftノーマル	4	3	7	14	10	6	4	10	8	10	13	3																	92		
					40ft背高	5	1	1	1	1	5	1	4	5	4	5	5																	38		
				高速	20ft	28	38	81	127	71	13	73	97	78	62	16	6																	690		
					40ftノーマル	14	27	119	101	93	33	68	67	49	43	27	3																	644		
					40ft背高	24	16	92	91	73	32	53	70	57	25	15	4																	552		
I-2	横浜港 本牧地区 (北方面)	(埠頭方向)	一般	20ft	2	2	6	6	12		8	6	13	21	8	3																87				
				40ftノーマル	5	1	8	3	10	1	8	6	8	9	10	3																	72			
				40ft背高	4	2	3	2			10	8	2	7	3	2																		43		
			高速	20ft	16	16	72	134	144	91	84	111	91	58	45	27																	889			
				40ftノーマル	23	25	57	92	90	66	78	124	84	91	48	42																	820			
				40ft背高	9	22	44	86	97	63	48	94	59	48	42	17																	629			

調査名	方面・地域	道路種別	車種	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	総計			
調査2	I-3 横浜港 本牧地区 (南方)	一般	20ft	1	1	3	5	10	4	4	8		17	11															64		
			40ftノーマル	7	2	1	4	9	4	4	5	5	8	4	3															56	
			40ft背高	1	3		2							3																9	
		高速	20ft	1	1	1	3	4		4	5	2	4	1	1															27	
			40ftノーマル				3	1				1	1		1															7	
			40ft背高																												
	II	常陸那珂港 (市街方向)	一般	20ft			1					1																	2		
				40ftノーマル											1	2	1													4	
				40ft背高	1			1	1	1	2	2				1															9
			高速	20ft				1																							1
				40ftノーマル																											
				40ft背高						1	3				3																7
	II	常陸那珂港 (埠頭方向)	一般	20ft	2	1	9	16	6	8	3	8	10	5	5															73	
				40ftノーマル	1	3	4	9	14	4	4	6	9	1	7																62
				40ft背高	4		2	4	6	3	2	2	1	1	3																28
			高速	20ft				1		2	2	7	5	1																	18
				40ftノーマル										1	1																2
				40ft背高						1	3				3																7
調査3	I-1 東関東・ 京葉道 30km付近	一般	20ft	8	4	6	2	9	1	8	6	4	13	13	7	2	2	2	1		3		1	2	18	30	12		154		
			40ftノーマル				1	6	7	10	14	7	7	3	3	5	3	1	2		2	3		1	2	10	13	23		123	
			40ft背高					3	3	1				1		1		1										14	9		33
		高速	20ft			5	3		14	8	9	4	1		6	6	1									2		8	8	75	
			40ftノーマル	2	3	5	26	7	6	4	5	2	16	5	5	4					1	1			2	1	1	6	3	105	
			40ft背高	1	1				2		3	4					3												1	15	
	I-2 東関東 60km付近	一般	20ft	1	3	8	25	19	10	4	4	5	2	3	3	6	5	6	1	1		1	2	2	10	4	2		127		
			40ftノーマル	2	4	14	27	5	4	2	4	10	4	6	6	2	4	2	3		1		1	2	7	6	3		119		
			40ft背高			2		6	4	1	1	1	3	3	1	2	1						1			2	6	2		36	
		高速	20ft			2	13	5	3	8	10	6	7	2	7	5	2	1	1	5	4	1		1	1	5	5	4		98	
			40ftノーマル	3	3	19	8	6	30	3	6	7	2	1	8	1	6		2	2			3		2	7	2		121		
			40ft背高			6	3	5	5	3	5	5	2		2		4	2	1	2			1		2	3	3		54		
	II-1 常磐道 30km付近	一般	20ft				1	4	7						1	1								1	1	3	8	2	30		
			40ftノーマル					2	3		3		3	1												1	2	6	3	24	
			40ft背高						3	1							1										1	2	3	12	
		高速	20ft			2		5	1				2	2															1	13	
			40ftノーマル					1					1														2	1	1	6	
			40ft背高				1																						1	2	
II-1 常磐道 30km付近	一般	20ft	2	3	2	6	6	3	2		3	1					1	1					1	1	2	2	2	38			
		40ftノーマル	1					1			1	2				1	1	1						1	2	4	3	18			
		40ft背高		1				1		1			2	3	1										1				9		
	高速	20ft				1	2	4	3		2	1	1												1	1			16		
		40ftノーマル	1		1	1	1	5					1												1				11		
		40ft背高				1	1	2																		1			4		
II-1 常磐道 30km付近	一般	20ft	2		1		2	2	6	1	1	1	3				1	2	1	1		1	1	3	2	15	11	57			
		40ftノーマル	1	1		1	1	3	1				2				2	1	1	2	1			5	2	5	11	4	44		
		40ft背高	1			1	5	8	3		1	1		1	2	1	4	3		3				2	3	5	2	3	49		
	高速	20ft	2		3	1	2	5	3		6	3	13	14	8	4							3	2	1	2	4	7	83		
		40ftノーマル	4	2	9	10	11	6	4	6	12	7	14	16	8	14	17	3	4	2	1	3	8	3	5	8			177		
		40ft背高	1	1	1		3	1	1	1		1																	10		
II-1 常磐道 30km付近	一般	20ft	1		4	10	9	3	6	1	2	2	3	1	2	2		1		6			3	2	1	4	1	64			
		40ftノーマル	8	3	8	2	9	9		5	1	3	1			2	3		1	3	2	2	6	10	3	5		86			
		40ft背高	1	3		3	3	1	4	1	2	1	1	1		1	2	1		1	1			7	7	1	1	43			
	高速	20ft			2	1	1	1	3		1	3											1		1	4	2	1	23		
		40ftノーマル	1	1	5	10	11	6	2	1	1	3	6	4	2	1	3	3	2	2	1	1				6	11	1	84		
		40ft背高	1	2	1	2	1	10	4	8						2	3	2	1										41		

国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の時間帯別交通量と高速利用率に関する実態調査およびその分析  
 / 柴崎隆一・角野隆・山鹿知樹・小島肇

調査名	方面・地域		道路種別	車種	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	総計			
調査3	II-2	常磐道 60km付近	(下り 水戸方向)	一般	20ft	2	2	1				2	1		3	2	4	1	2	2	1	2		2		2	4	5	38			
				40ftノーマル	2	1	1		1	3	5	2	3	5	3	1		1	3	1	3	2	3	2		2	3	2	2	4	2	50
				40ft背高	2			1		2		4	2	3	4	2	1	5	1	1		2	3			2	2	2	3	1	41	
			高速	20ft		1									2	1												1		5		
			40ftノーマル					2	1	3	1					2		1											1	11		
			40ft背高																											0		
	(上り 東京方向)	一般	20ft		2	3	7	8	3	3	1	3				1	1	1				3					1	1	38			
		40ftノーマル	2	3	1	4	1	2	1	1	2			1					3	1	2				1	1	2	2	30			
		40ft背高	1		1	4	4	2		2	5	3	1	2		1	2	4	1	2				4	12	7	2	1	61			
		高速	20ft		1	2			3									1										1	8			
		40ftノーマル		1		2	4	3	1					1			1				1								15			
		40ft背高					1																						2			
III-1	東北道 30km付近	(下り 青森方向)	一般	20ft	2	4	1	5	9	7	4	3	4	6	8	11	8	14	5	2	3	2	7	1	5	16	29	14	170			
			40ftノーマル		4	3	7	5	12	10	1	5	8	6	12	12	17	8	6	3	6	6	2	4	15	24	26	202				
			40ft背高	1		1	5	8	4	2		4	8	6	6	3	6	3	1	4	3	2		1	10	21	5	104				
		高速	20ft	1		2		4	7	1	2	1	3	5	2	5			1					1	1	2	5	8	51			
		40ftノーマル	1	2		2	7	7	2	1			9	3	1	2	1	2		2	1		2	1	1	1	3	12	60			
		40ft背高	1		1	1	4	5	3	3	1	4	10	8								1				1	10	3	56			
	(上り 東京方向)	一般	20ft	3	5	17	29	20	22	13	3	6	12	5	1	2	1	3	3	3	2	1	1	1	1	4	5	8	170			
		40ftノーマル	1	4	23	31	36	33	14	12	10	10	9	10		4	2	6	8	3	2	3	6	8	3	7		245				
		40ft背高	3	10	9	18	10	15	11	4	12	7	2	5	7	4	2	5	7	4	2	1	3	8	3	3	5	149				
		高速	20ft			3	19	9	10	5		3	2			1				1	1	1		1			1		57			
		40ftノーマル	1	1	16	8	5	5	4	11	1	3	2	2			1	1	1		2	1	1	1	1			67				
		40ft背高	1	2	5	7	1	5	4	5	2	2	2	1							1	1	1	1	1	1	1	2	44			
III-2	東北道 60km付近	(下り 青森方向)	一般	20ft	6	4	1		3	7	12	8	7	6	8	19	22	21	19	5	6	6	9	10	7	22	24	25	257			
			40ftノーマル	7	8	3	3	5	10	9	6	7	10	16	23	19	19	14	5	8	7	2	10	7	14	29	20	261				
			40ft背高	3				11	12	6	7	3	3	5	5	13	12	9	6	4	3	4	5	6	4	17	15	153				
		高速	20ft	6				2	3	1				3		1	1									1	1	5	24			
		40ftノーマル	1	2	4	1	2	4		2	3	2			1											1	2	25				
		40ft背高						1	3		1	2	3													2	2	14				
	(上り 東京方向)	一般	20ft	4	7	23	23	14	26	11	6	8	5	3	2	4	2	4	5	8	2		5	4	5	5	7	183				
		40ftノーマル	8	5	20	24	14	16	14	10	14	10	7	5	4	3	2	5		2	10	4	8	8	5	4		202				
		40ft背高	5	6	5	6	3	9	5	4	4	3	1	4	2	3		6	1	2	13	6	8	10	1	7		114				
		高速	20ft		2	5	16	4	5	2	2	2	1	1														40				
		40ftノーマル	1		7	6	3	4	3	2	4	1			1	2									1			35				
		40ft背高	1	1	2	2	1	2	2	1	2		2	1	1													18				
III-3	東北道 100km付近	(下り 青森方向)	一般	20ft		1			1		4	3	2	4	9	7	7	12	3	5	6	3	5	2	8	5	90					
			40ftノーマル		3	1	1	2	3	8	6	3	4	2	3	7	7	6	6	3	6	7	6	4	3	3	8	102				
			40ft背高									1	3					1	1	7	2	1	1	1	1	2	3	24				
		高速	20ft	1						1										1						1		4				
		40ftノーマル	2	1		2			3										1							1	10					
		40ft背高							1																			1				
	(上り 東京方向)	一般	20ft	1	1	4	10	7	2	6	3	2	1	2		1	3	2	3	1	2	14	6	7	5	4	1	88				
		40ftノーマル	1	1	9	6	5	5	2	6	5	5	1	1	5	5	7	6	3	10	3	3	8	6	5	2	110					
		40ft背高				1	2	3	6			2	2	2					1	2		1					2	24				
		高速	20ft	2		2	1	1				1																7				
		40ftノーマル			8	1	2	2	2		2	1		1													1	20				
		40ft背高																														
III-4	東北道 200km付近	(下り 青森方向)	一般	20ft			1									2			1	2	6	5	4	3	2	3	1	30				
			40ftノーマル		1	1											1			7	2	3	2	3	1	1	5	6	1	34		
			40ft背高															1	1	1	1	2	1					1	8			
		高速	20ft		1							2	1							1								4				
		40ftノーマル	3		1							2	1	1					1									9				
		40ft背高																														
	(上り 東京方向)	一般	20ft		3	1	1	2	2	1			1	2			1	2		1				1	1	2	1	22				
		40ftノーマル	1		2	3	4		4	2		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1			1	3	1	29			
		40ft背高				3	3	1		2	1					1			3		2							16				
		高速	20ft				1	2			1		1	1						2	1							9				
		40ftノーマル			2	3	2	3	1	1	1	1					1											15				
		40ft背高																														

調査名	方面・地域		道路種別	車種	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	総計				
調査3	II-5	東北道 500km付近	(下り 青森方向)	一般	20ft														1					1					2	4			
				40ftノーマル																							1	2	1			1	5
				40ft背高							1																					1	2
			高速	20ft																			1				1					2	
			40ftノーマル																					2								2	
			40ft背高																														
				(上り 東京方向)	一般	20ft	1				1			1			1						1								5		
					40ftノーマル						1	1			2	1																	5
					40ft背高																												
				高速	20ft																		1	1		1						3	
				40ftノーマル																													
				40ft背高																													
IV-1	関越道 30km付近	(下り 新潟方向)	一般	20ft	5		2	2	1	1	5	2	2	2	3	9	9	7	5	3		4	5	6	5	11	19	15	123				
			40ftノーマル	8	1		3	5	8	13	5	3	9	7	8	4	11	2	3	5			2	4	6	22	21	36	186				
			40ft背高					3	4	3	4					3	4	4	1				2	3	3		9	17	3	63			
		高速	20ft	5	4	2	3	1	5	1	1				2							1			1	1		2	3	32			
		40ftノーマル	3	1		2	4	5	5	1	2		3	1								1		1	2	3	3	8	45				
		40ft背高	1				1	1	1								1												1	6			
				(上り 東京方向)	一般	20ft	3	3	11	10	7	2	2	6	1	5	8	1	3	3	1	3	1	1				6	10	6	4	97	
					40ftノーマル	6	7	12	15	14	11	14	22	5	10	3	3	2	9	2	4	1	2	3	4	11	13	16	9	17	3	198	
					40ft背高	3	2				1	2	3	2	1	2	1	2	1	2					1	1	3	6	11	9	2	52	
				高速	20ft		1	6	12	9	10	7	2	1	1									1						1		51	
				40ftノーマル	2	1	2	3	7	10	5	15	1	5	2									1						2		56	
				40ft背高				2	2			2																				6	
IV-2	関越道 60km付近	(下り 新潟方向)	一般	20ft	3	3	1			2	6	6	4	3	4	5	9		8	7	4	8	5	2		4	7	8	99				
			40ftノーマル	2	1	1	1	2	5	4	10	8	2	3	4	5	8	12	9	7	3		2	11	3	5	14	122					
			40ft背高	1				2	3	10	8	7	2	2	1	3	1	1					3	5	2	2		1	6	60			
		高速	20ft	1				2	1	1							1											1	7				
		40ftノーマル	2	1			1	4	2	2					2							1					1	1	18				
		40ft背高					1																					1	2				
				(上り 東京方向)	一般	20ft	2	13	22	20	15	4	5	2	7	1	7	5	2		5			6	3	4	5	11	6		145		
					40ftノーマル	1	8	7	12	9	9	3	2	3	2	4	1	3	3	3	1	2			9	12	5	9	4	5	117		
					40ft背高	4	2	9	13	9	2		2	2	7	5									2		1	1	11	3	6	2	81
				高速	20ft	2	1			2	3	2			2	3	1															16	
				40ftノーマル					5	3	2	2			2	2								1				3			1	21	
				40ft背高	1				1	2				1																		5	
IV-3	関越道 150km付近	(下り 新潟方向)	一般	20ft	2			1	2												3	5	1	2	3	3	1		25				
			40ftノーマル					1						1	1							2	1	5	1	5	1	2		21			
			40ft背高																				1	1	1						3		
		高速	20ft																			3						1		5			
		40ftノーマル																							1				1				
		40ft背高																												1			
				(上り 東京方向)	一般	20ft					4	2	2		1	1		1	1					3	1		1			17			
					40ftノーマル								1	1	3	1	4										1				1	12	
					40ft背高						2	1	3	3																		9	
				高速	20ft						2																				2		
				40ftノーマル					1		2	1	1	1													4				10		
				40ft背高	1																											5	
V-1	中央道 30km付近	(下り 甲府方向)	一般	20ft																									1				
			40ftノーマル																														
			40ft背高																														
		高速	20ft	2				1																				1	1	6			
		40ftノーマル	1	1			1			1	1																2			9			
		40ft背高	1																											3			
			(上り 東京方向)	一般	20ft					2																			2				
				40ftノーマル																													
				40ft背高																													
高速	20ft					1	1	1	2	1	5	1									1					1	14						
40ftノーマル					2	1	6	7	1	2	1																1	23					
40ft背高								2																				2					

国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の時間帯別交通量と高速利用率に関する実態調査およびその分析  
 / 柴崎隆一・角野隆・山鹿知樹・小島肇

調査名	方面・地域		道路種別	車種	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	総計				
調査3	V-2	中央道 60km付近	(下り 甲府方向)	一般	20ft	3		1		2	5	1														2	2	1	2	19			
					40ftノーマル										1						1								3	3			8
					40ft背高																		2					1					3
				高速	20ft	1				3							1											1			1	7	
					40ftノーマル			1		1	1					1	1					1	1				1				1	1	10
					40ft背高													1						1	1				1	1			3
		(上り 東京方向)	一般	20ft	1	1	5	3	2	5	3	2	2	4																	28		
				40ftノーマル				1		1										2	1	1		1							7		
				40ft背高							1													1	1			1	1			6	
			高速	20ft				5	1	6	3	4			1								1	1								22	
				40ftノーマル		1	2	1	2		1	1	1	1	1	1	1				1	1							1	1		15	
				40ft背高										1		1																2	
	VI-1	東名道 30km付近	(下り 名古屋方向)	一般	20ft	8	1		1	4	1			2			4	1	2	1	2	1	2	4	2	5	10	31	18	100			
					40ftノーマル	3	5		3	3	2	2	1				1	1	1	6	2	3	2	3	1	4	4	13	11	16	87		
					40ft背高	1			1	1	1	1	1				1	1	4			2	1	2	2		1	3	16	7	45		
				高速	20ft	8	1	3	1			1	2		3	1	1	1	1	3	1						2	2	4	1		36	
					40ftノーマル	6	3	7	5	7	5	3	5	9	4	2	2	4	1	2		2	1	2	1	2	1	1	2	2	4	80	
					40ft背高	2	1		3		6	5	2					2													1	22	
		(上り 東京方向)	一般	20ft	1	5	15	14	7	5	4	2	3	2	2	3	1								1		3	2	1	2	73		
				40ftノーマル		2	4	10	5	5	6	4	1	1	1	1	2					2	2	1			1	1	1		50		
				40ft背高		1	2	5	4	4	2		4	2	5	3	2	1	1	1						1	1	1	1		40		
			高速	20ft	2	4	6	13	9	10	6						6	4	6	1	2		3		1		1	1	2	2	78		
				40ftノーマル	3	6	9	8	1	2	2	6	4		2	1	2	4	3	2							1	1	2	2	61		
				40ft背高	1	2	2	2	4	2	1		1	2	1	1														5	24		
VI-2	東名道 100km付近	(下り 名古屋方向)	一般	20ft	1	4				2	4	1	2		1				1	2	2		4	3	2	8	9	46					
				40ftノーマル	2					2	4		4	1	2	1	1	2	1	3	3	1	4	2	2	3	4	6	48				
				40ft背高	1	1				1	4	9	4	4	7	1	2	1	1	1						3	1	3	3	47			
			高速	20ft					1							1							1							1	4		
				40ftノーマル	2				2	1	3				2							2						2			14		
				40ft背高																													
	(上り 東京方向)	一般	20ft	1		7	3	14	2	1	1	4		2	2		3		1	1			2	3	1	1	1	1	3	53			
			40ftノーマル	1		2	5	2	6	1	2		2	2				2	2							3	2	1	1	34			
			40ft背高	3	1	1	2	1	1	2	4	4	3	3	2		2						2	1			1	1	4	37			
		高速	20ft			1	1	2		1			1	2	1															9			
			40ftノーマル			3			2	3			1	2			1	1									1	1	1	16			
			40ft背高											1																1			
VII	横浜 横須賀道路 30km付近	(下り 横須賀方向)	一般	20ft				1																			2	3	3				
				40ftノーマル						2	1																		1	4	8		
				40ft背高																													
			高速	20ft	1					2									1											1	5		
				40ftノーマル							1	1	2				1	1	1								1	1	1	1	3	14	
				40ft背高																													
	(上り 東京方向)	一般	20ft				3																							3			
			40ftノーマル			2	2			1	1	4																		10			
			40ft背高		1																									1			
		高速	20ft				3					6		2			1						2		1					15			
			40ftノーマル			1	2			1	1	2	1		4	1								1	1			2	3	20			
			40ft背高																														
VIII	国道16号 八王子 ハイパス	(下り 八王子方向)	一般	20ft	2														1						1	1	5	3	13				
				40ftノーマル					3	2			1		4	3												1	6	3	23		
				40ft背高																										2	2		
			高速	20ft	1				1	1	1																			5	3	12	
				40ftノーマル	3		3	2	2						1	2	2	3												3	4	25	
				40ft背高	3				1																						1	5	
	(上り 横浜方向)	一般	20ft			1	1	1		2			1																	6			
			40ftノーマル			1			2	1	3								1							3	1	1	1	14			
			40ft背高				1			1	1	1		1																4			
		高速	20ft				4	3	2	1			1	2																13			
			40ftノーマル				6	4	1	2	5	3		1	1				1											24			
			40ft背高					1			1	2																		4			

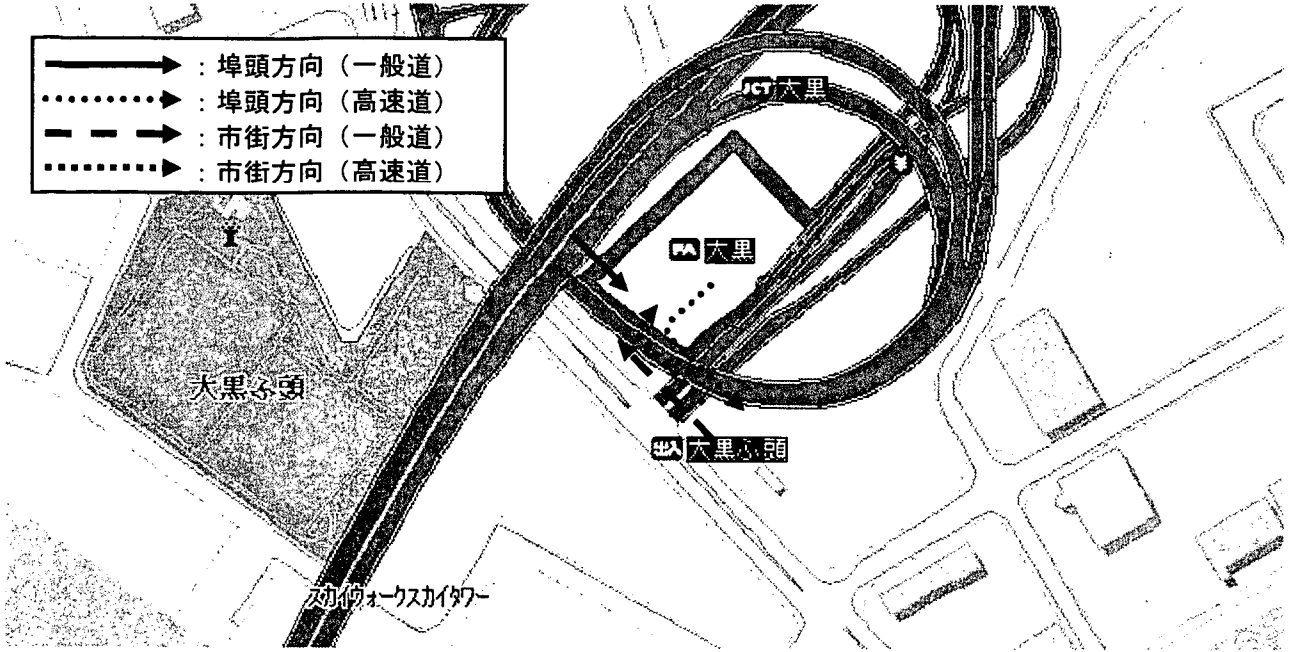


調査名	方面・地域		道路種別	車種	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	総計			
調査4	I	常陸那珂港	(市街方向)	一般	20ft		3	1	1				2	1															8			
					40ftノーマル	1			1	1	1	3	5		1	1															14	
					40ft背高					1																					1	
				高速	20ft											1															2	
				40ftノーマル	1																											
				40ft背高																												
		(埠頭方向)	一般	20ft			1					1	2				1												5			
			40ftノーマル			1	2	2		1			1	1	1															9		
			40ft背高			1							1																	2		
			高速	20ft								1		1																2		
			40ftノーマル												1	2														3		
			40ft背高																													
		II	常磐道 60km付近	(下り 水戸方向)	一般	20ft			2	1	1	2	1	2	3		5	3	1		1			1	1	2	2	1	6	35		
					40ftノーマル	5	1				1	4	4	1	4	1	4				1	5	1	2	1	3	1	3	4	4	46	
					40ft背高					1	2	2	2		2		1	1		1							1	1	4	2	20	
					高速	20ft				2				1	1	2					1										1	8
					40ftノーマル						2	4											1							1	8	
					40ft背高																											
	(上り 東京方向)			一般	20ft			7	6	5	3	2	2	2	1					1		2			2	2		1		36		
				40ftノーマル		1	3	5	7	5	1	1		1		2		1	2	1	1	4	1	5	5		2	1		49		
				40ft背高				2	1	1	1		3								2	1	2	2			2	1		18		
				高速	20ft					8		1	1																	10		
				40ftノーマル				1	1	2	1	1	1																1	8		
				40ft背高				1	1																					2		

付録B 各調査地区の方向図および交通量分布

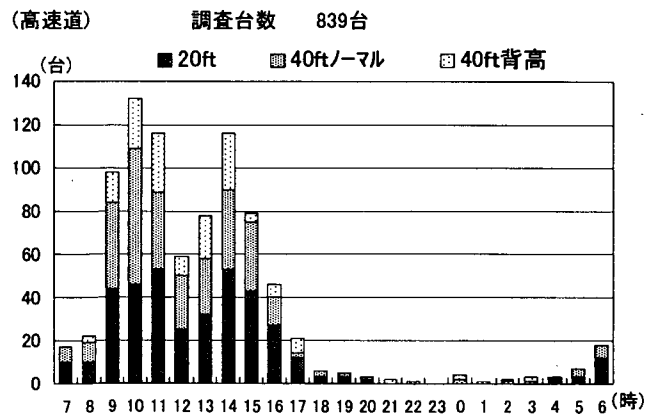
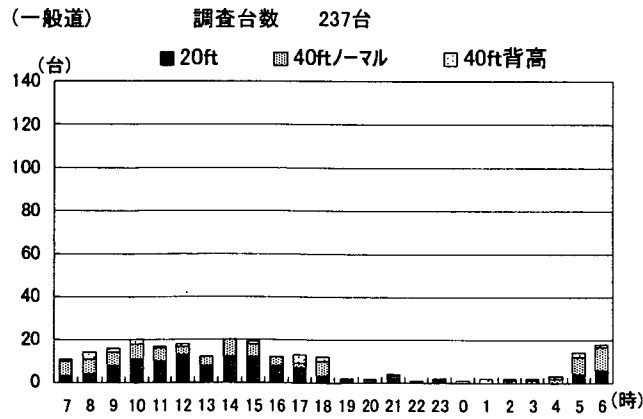
○調査1 (プレ調査)

◆調査1-1 横浜港大黒地区

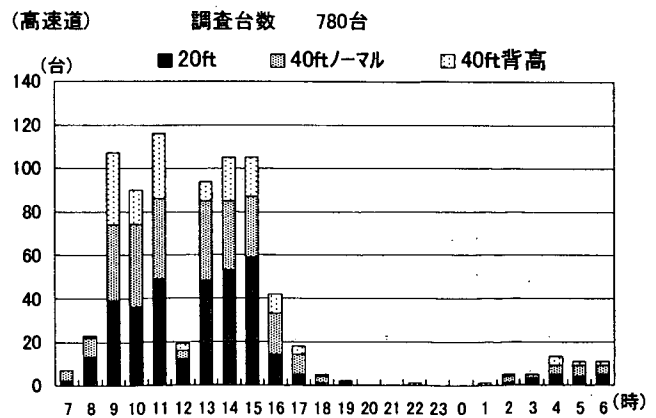
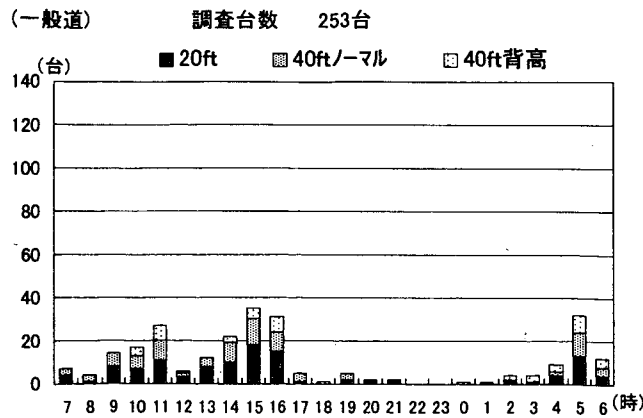


神奈川県横浜市鶴見区大黒ふ頭

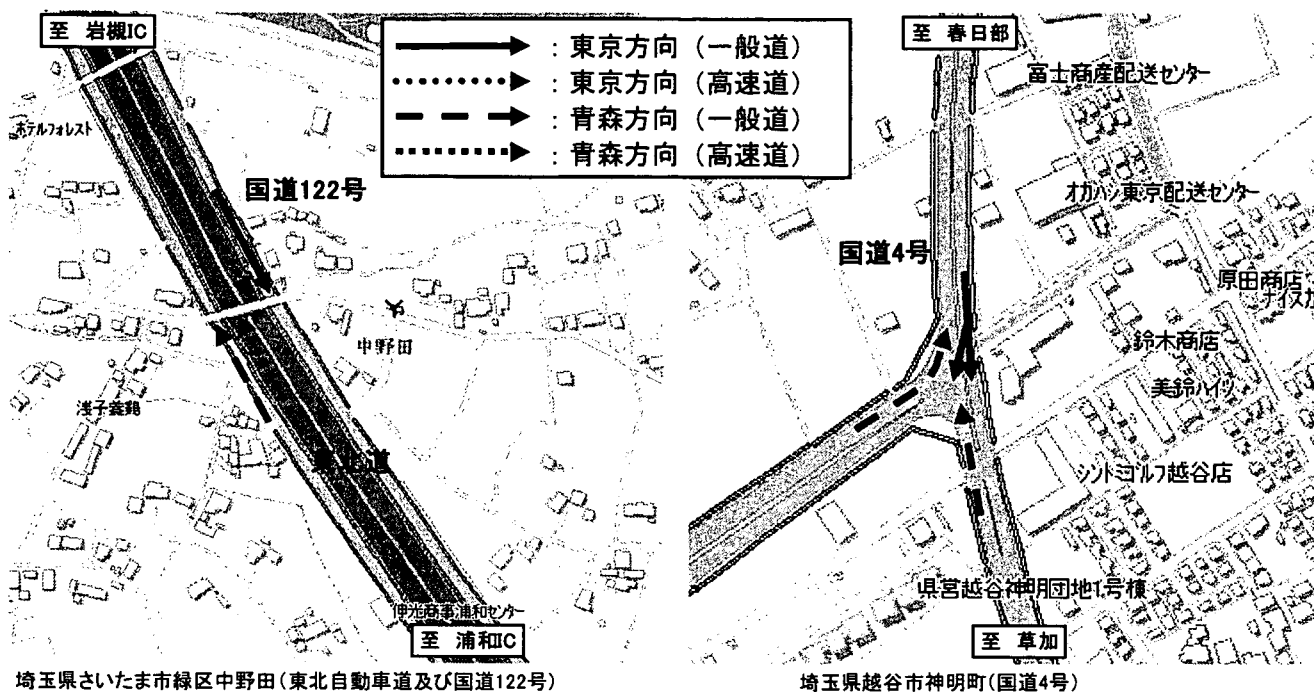
(市街方向)



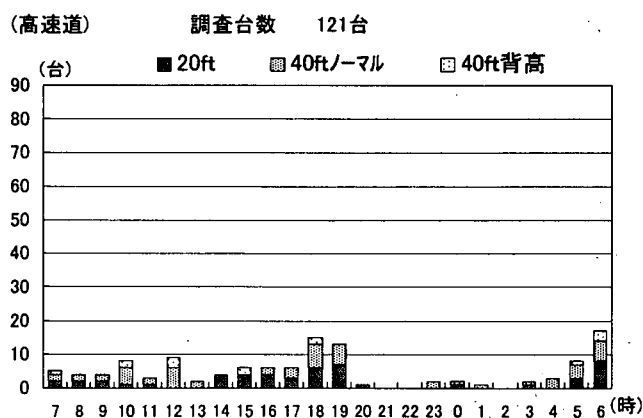
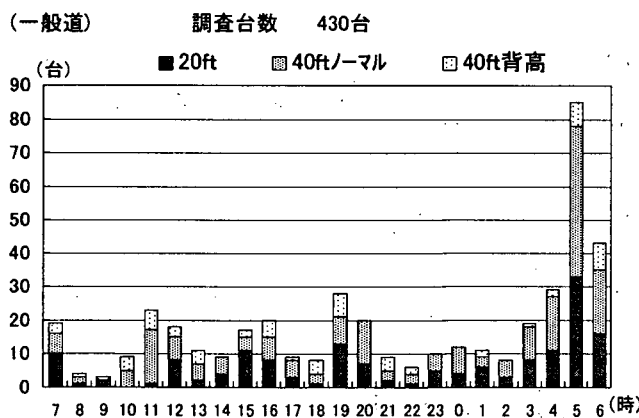
(埠頭方向)



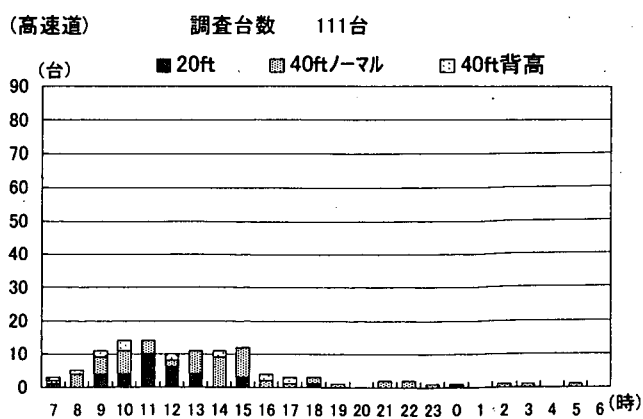
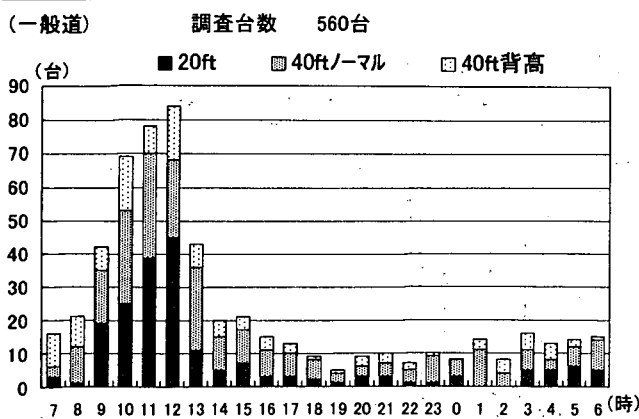
◆調査 1-2 東北道 30km 付近



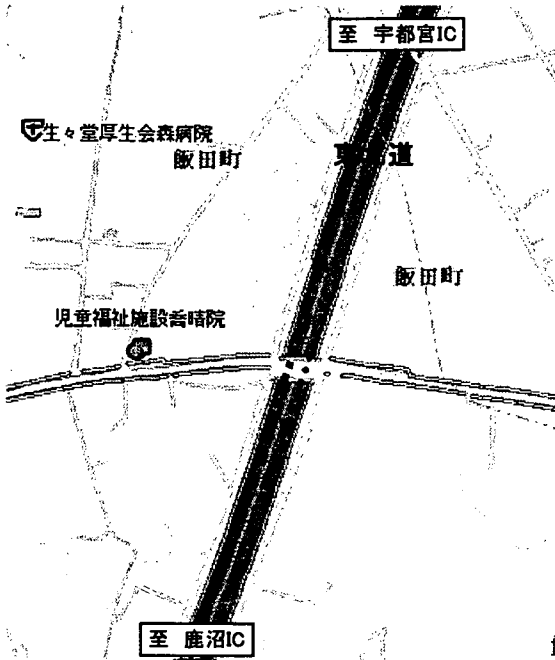
(青森方向)



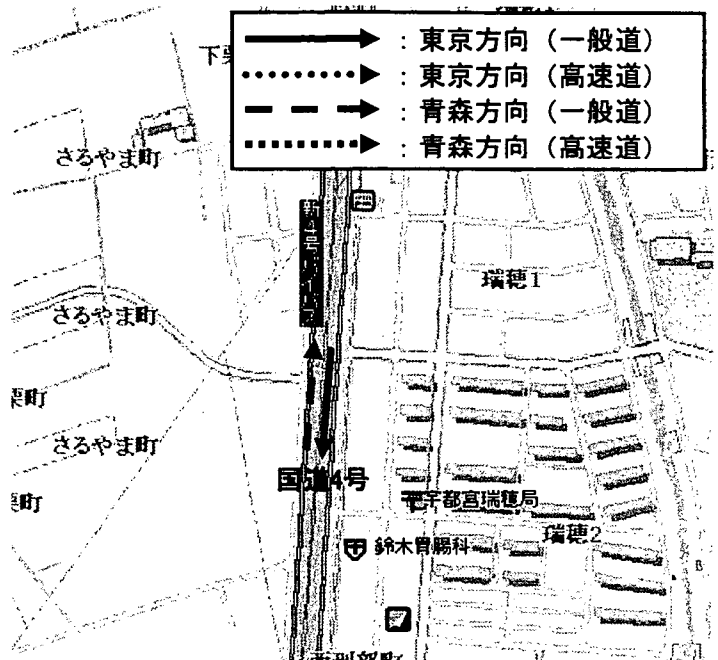
(東京方向)



◆調査 1-3 東北道 100km 付近



栃木県宇都宮市飯田町

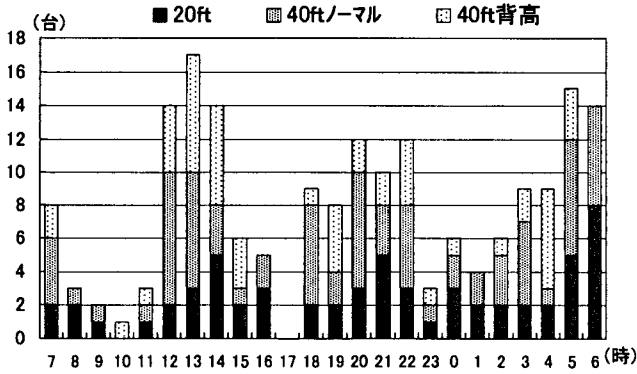


栃木県宇都宮市瑞穂

(青森方向)

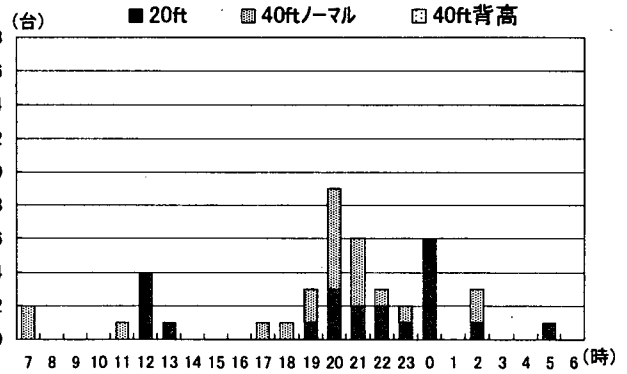
(一般道)

調査台数 82台



(高速道)

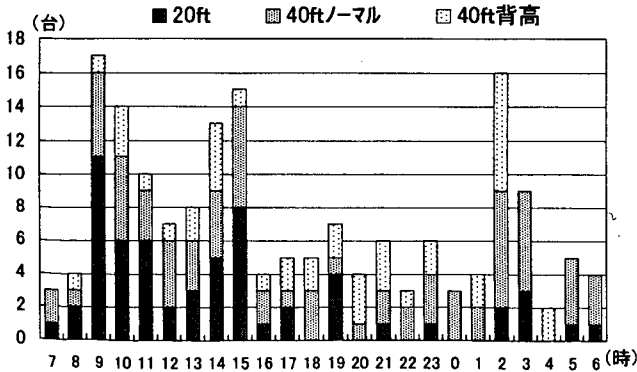
調査台数 10台



(東京方向)

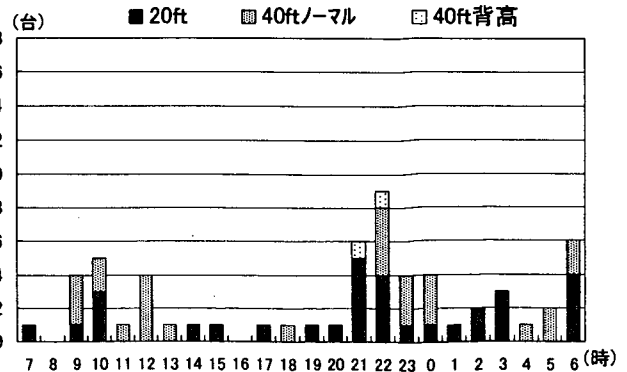
(一般道)

調査台数 174台



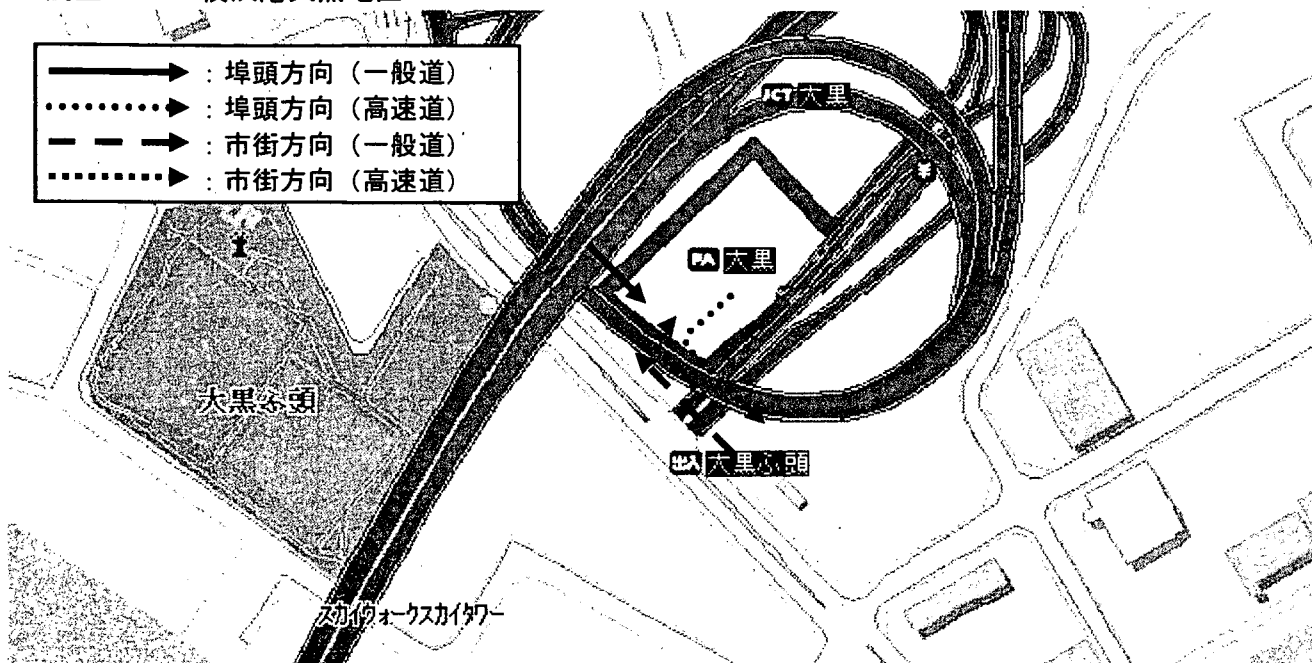
(高速道)

調査台数 60台



○調査2 (港湾地域)

◆調査2-I-1 横浜港大黒地区

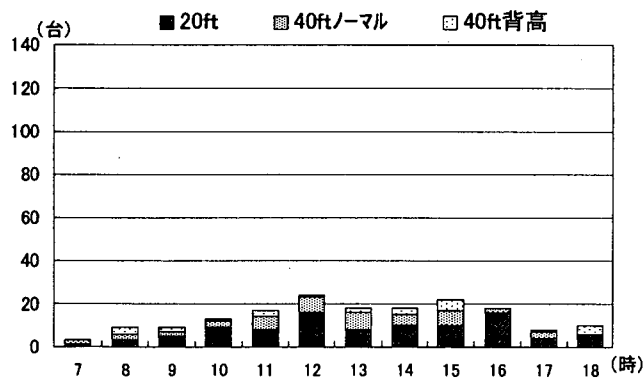


神奈川県横浜市鶴見区大黒ふ頭

(市街方向)

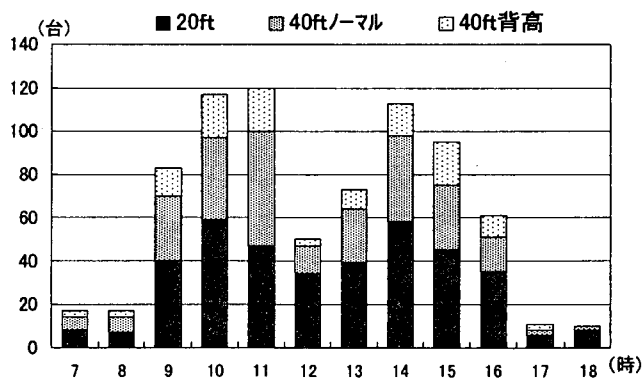
(一般道)

調査台数 169台



(高速道)

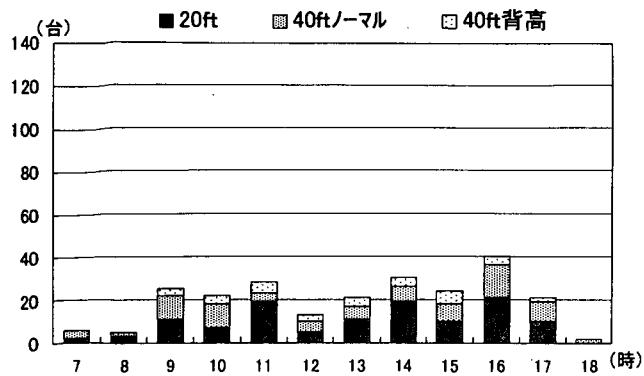
調査台数 767台



(埠頭方向)

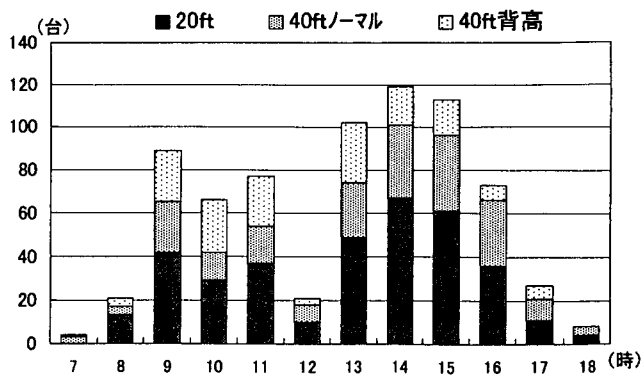
(一般道)

調査台数 237台

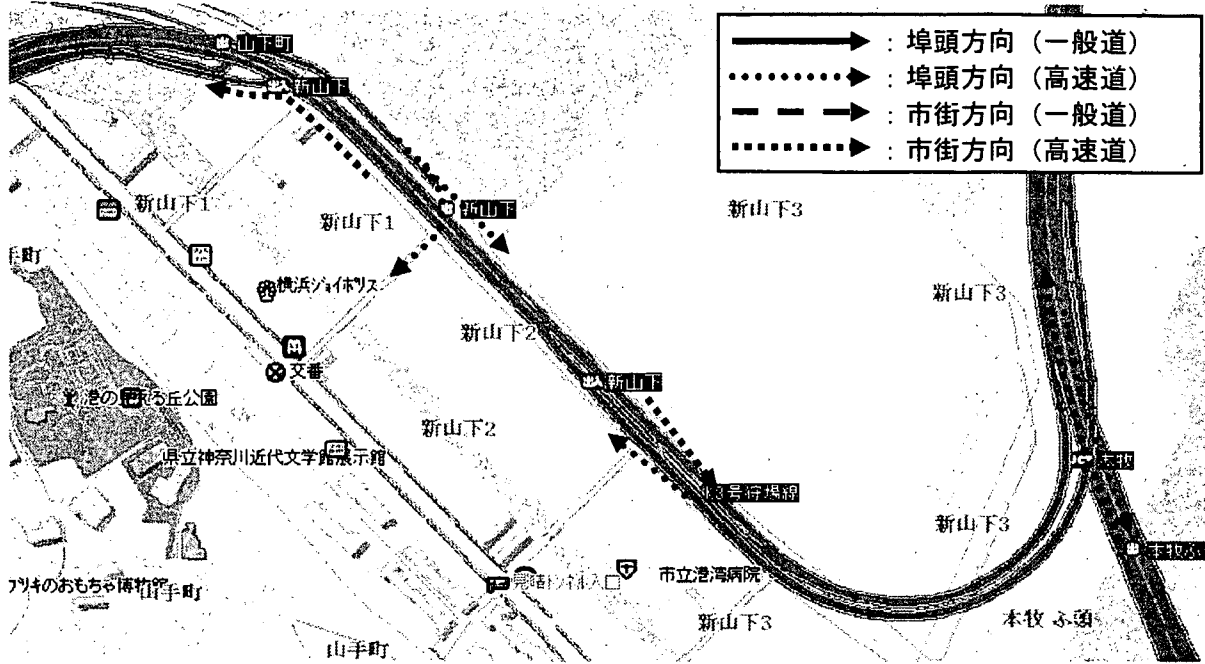


(高速道)

調査台数 720台

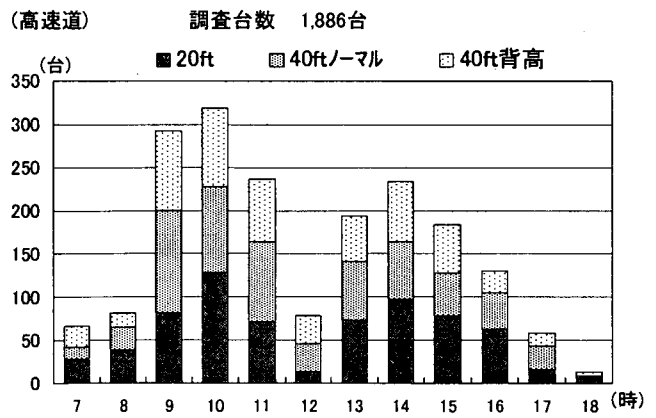
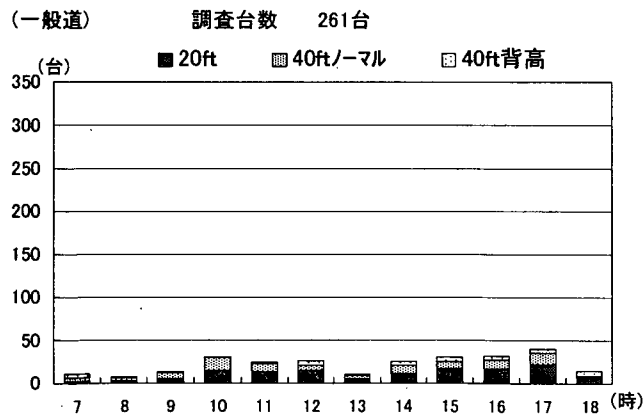


◆調査2-I-2 横浜港本牧地区(北方面)

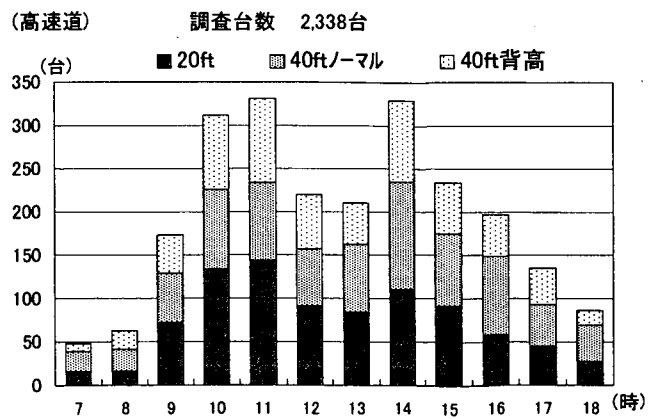
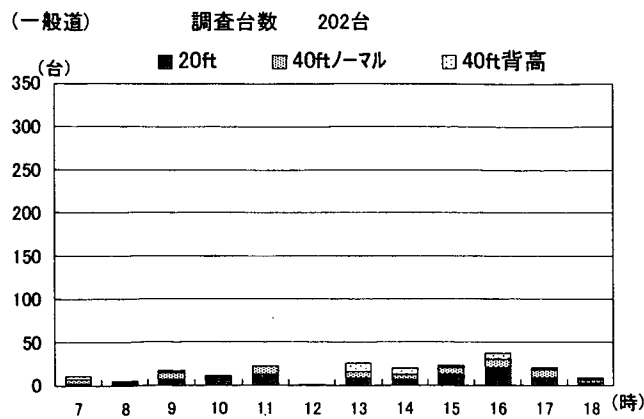


神奈川県横浜市中区新山下

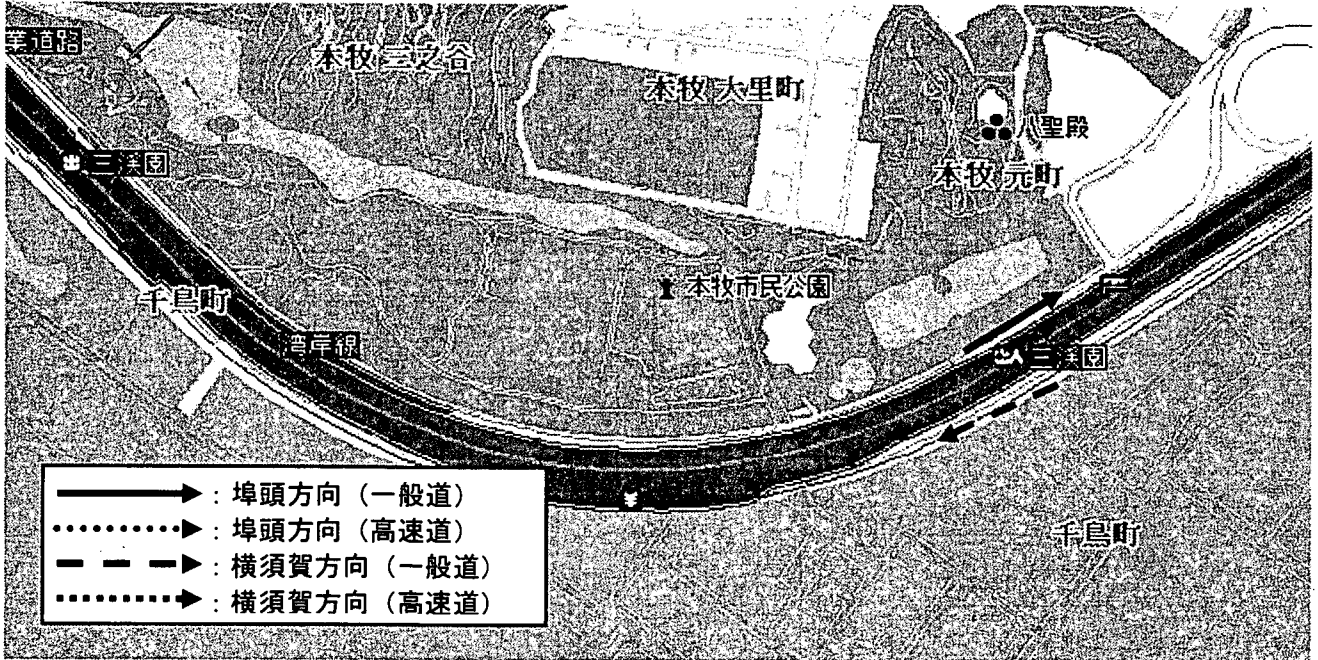
(市街方向)



(埠頭方向)



◆調査2-I-3 横浜港本牧地区(南方面)

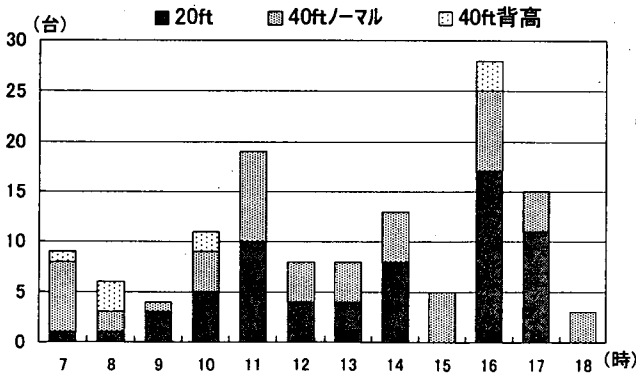


神奈川県横浜市中区千鳥町(首都高速三溪園ランプ入口)

(横須賀方向)

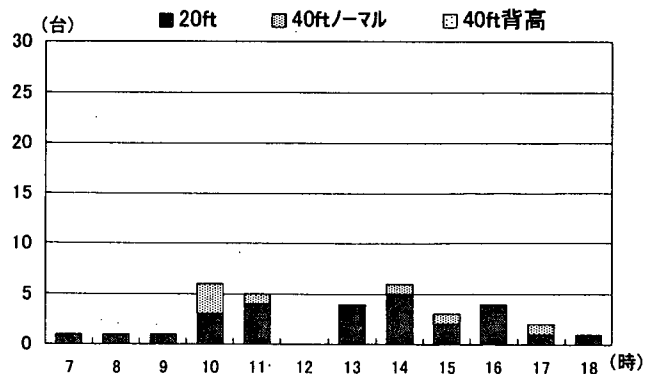
(一般道)

調査台数 129台



(高速道)

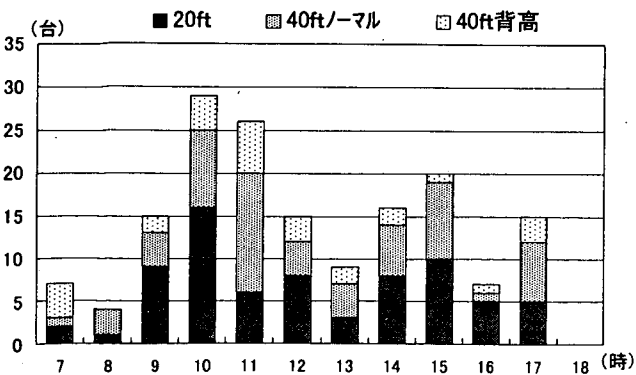
調査台数 34台



(埠頭方向)

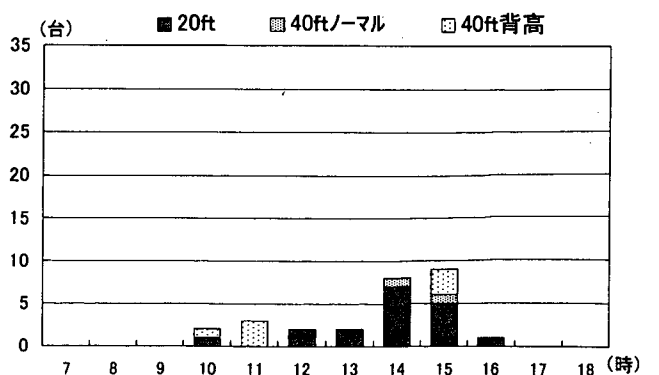
(一般道)

調査台数 163台

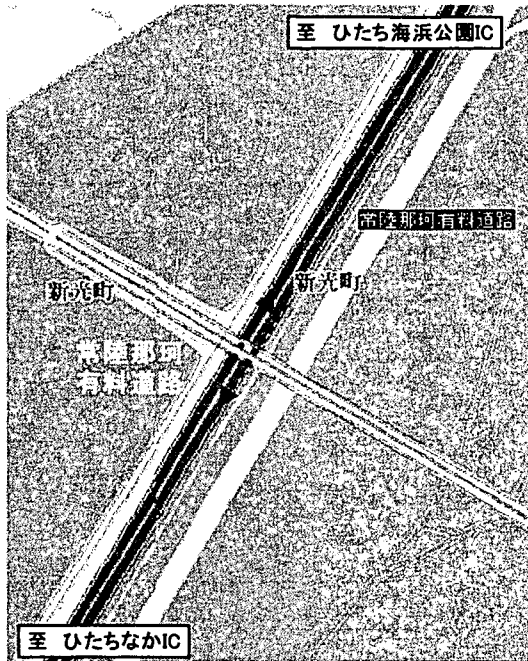


(高速道)

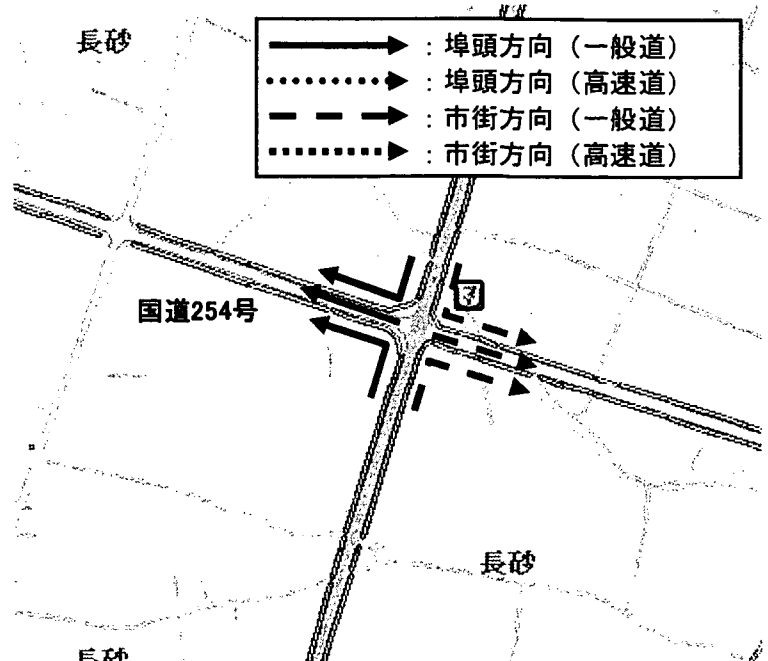
調査台数 27台



◆調査2-II-1 常陸那珂港



茨城県ひたちなか市新光町(常陸那珂道路)

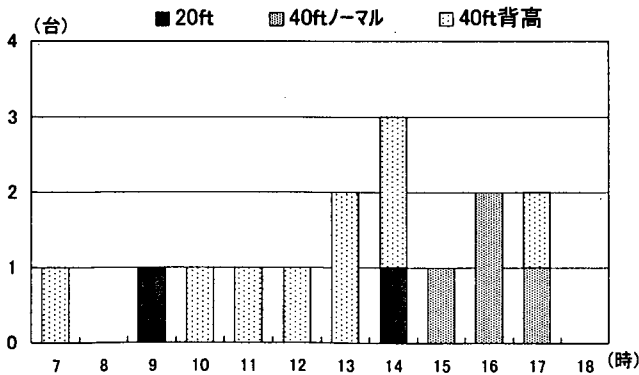


茨城県ひたちなか市長砂

(市街方向)

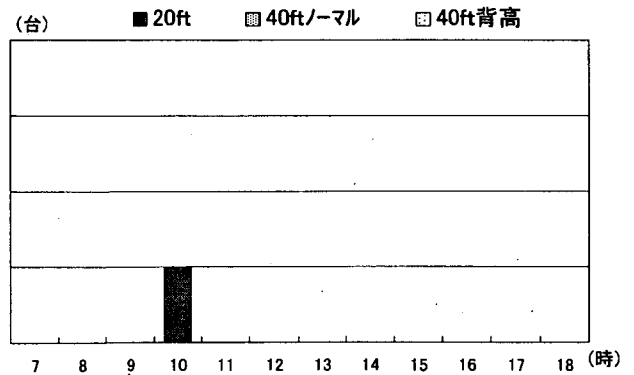
(一般道)

調査台数 15台



(高速道)

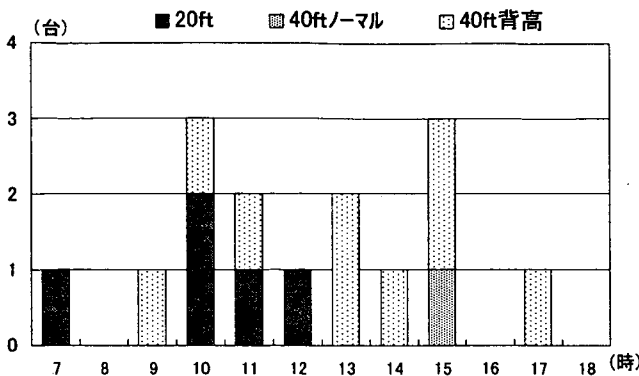
調査台数 1台



(埠頭方向)

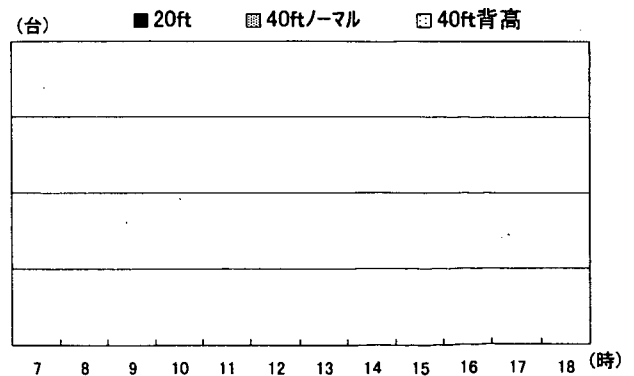
(一般道)

調査台数 15台



(高速道)

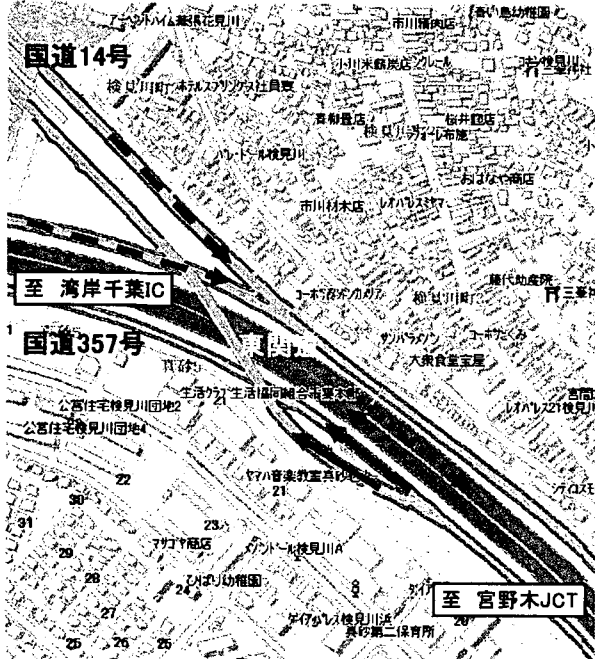
調査台数 0台



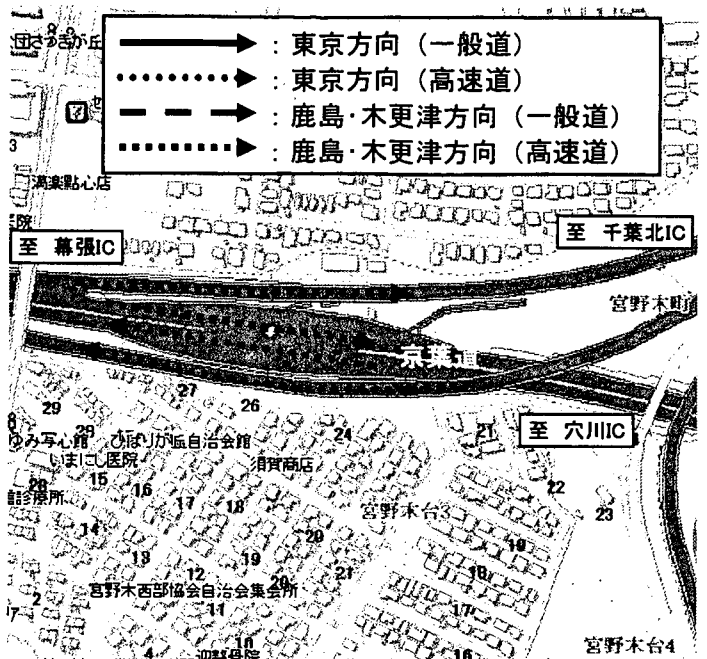


○調査3 (首都圏およびその周辺の背後圏)

◆調査3-I-1 東関東道・京葉道30km付近



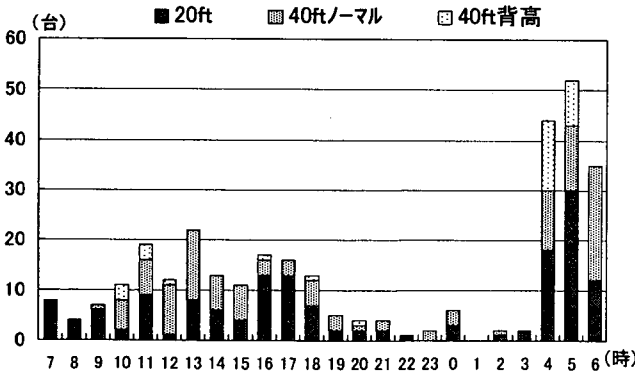
千葉県千葉市美浜区真砂5丁目



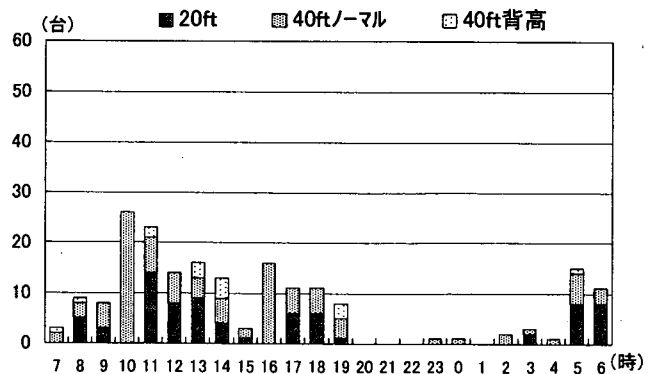
千葉県千葉市花見川区畑町

(鹿島・木更津方向)

(一般道) 調査台数 310台

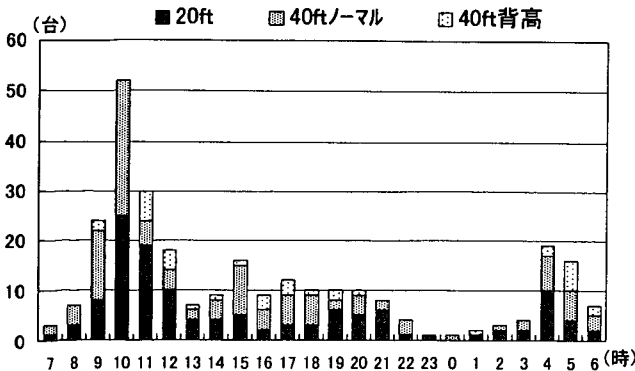


(高速道) 調査台数 195台

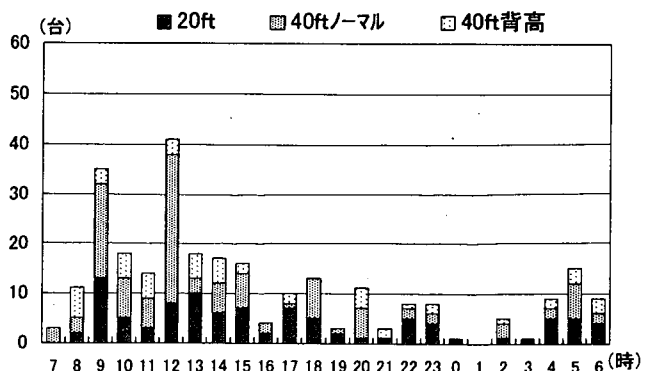


(東京方向)

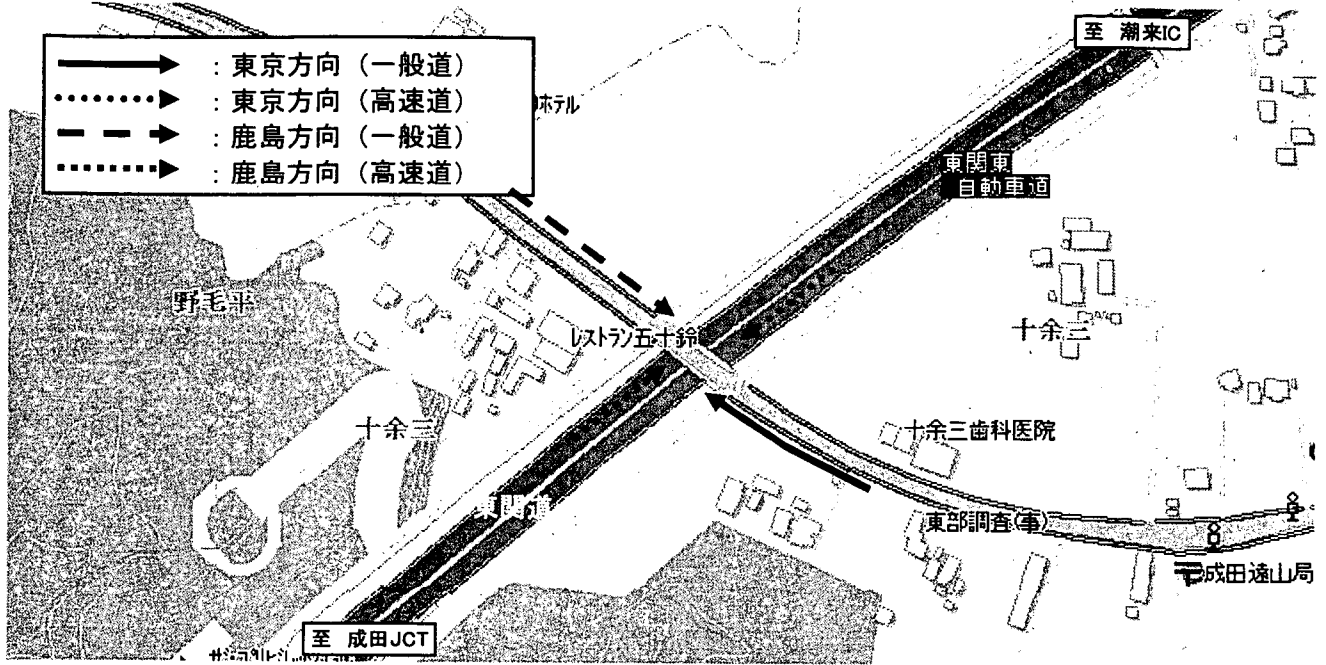
(一般道) 調査台数 282台



(高速道) 調査台数 273台



◆調査3-I-2 東関道60km付近

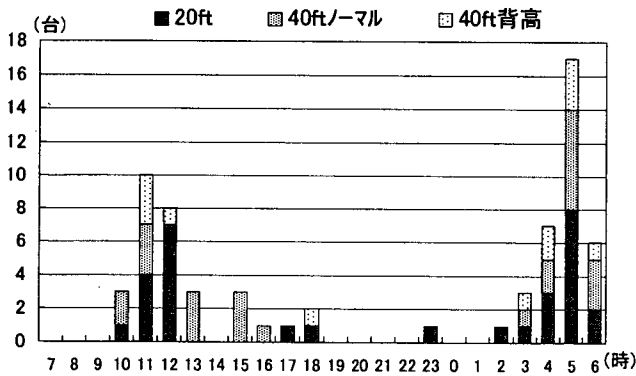


千葉県成田市十余三

(鹿島方向)

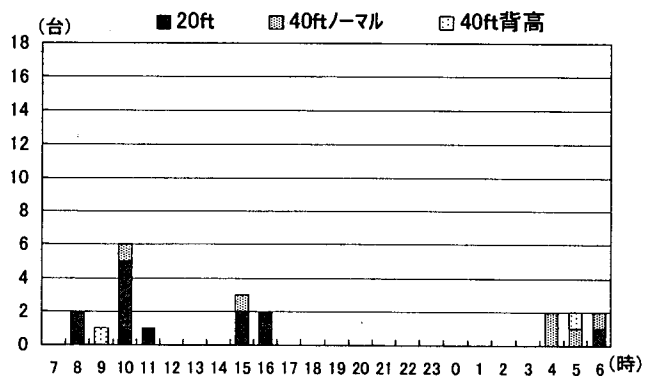
(一般道)

調査台数 66台



(高速道)

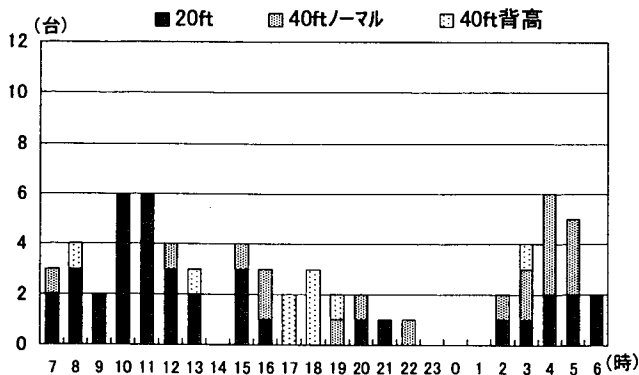
調査台数 21台



(東京方向)

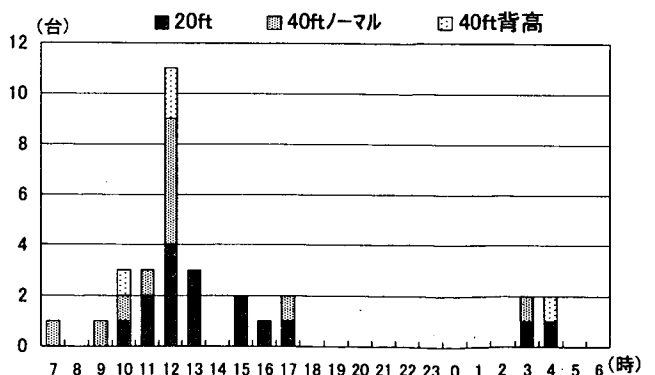
(一般道)

調査台数 65台

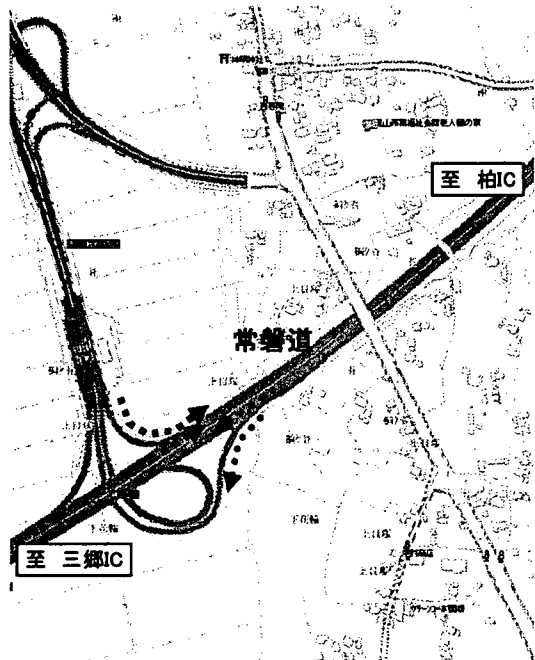


(高速道)

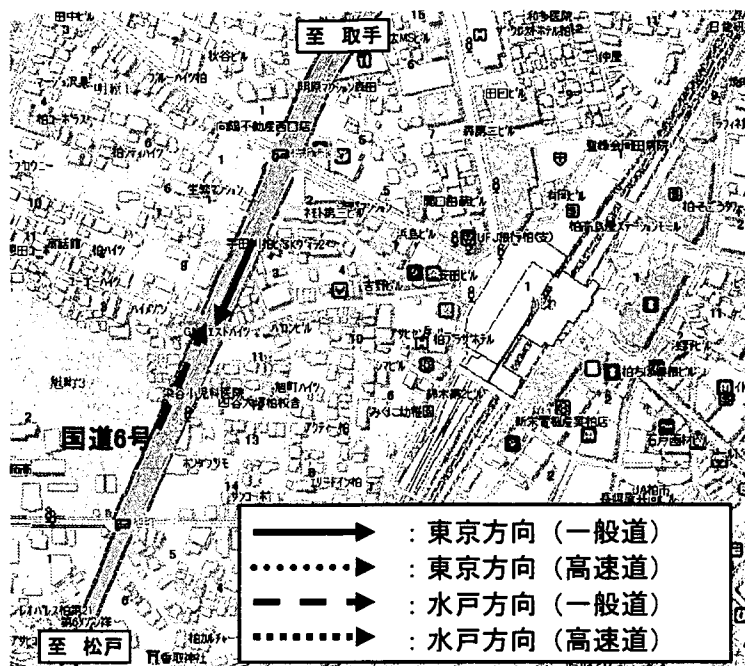
調査台数 31台



◆調査3-Ⅱ-1 常磐道30km付近



千葉県流山市上貝塚

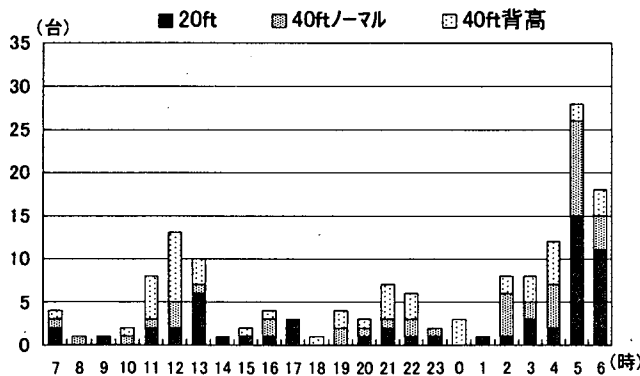


千葉県柏市旭町1丁目

(水戸方向)

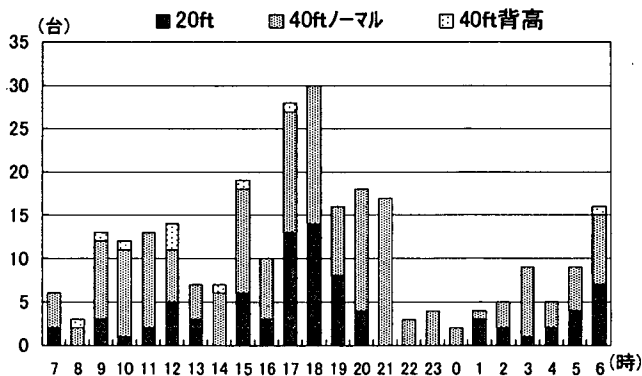
(一般道)

調査台数 150台



(高速道)

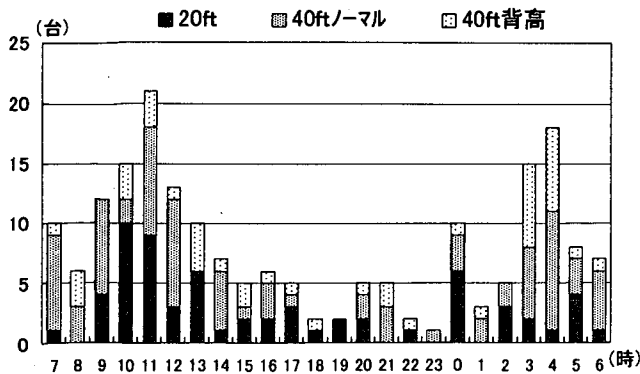
調査台数 270台



(東京方向)

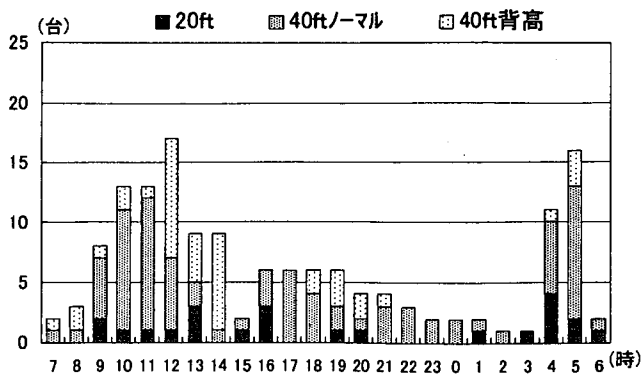
(一般道)

調査台数 193台

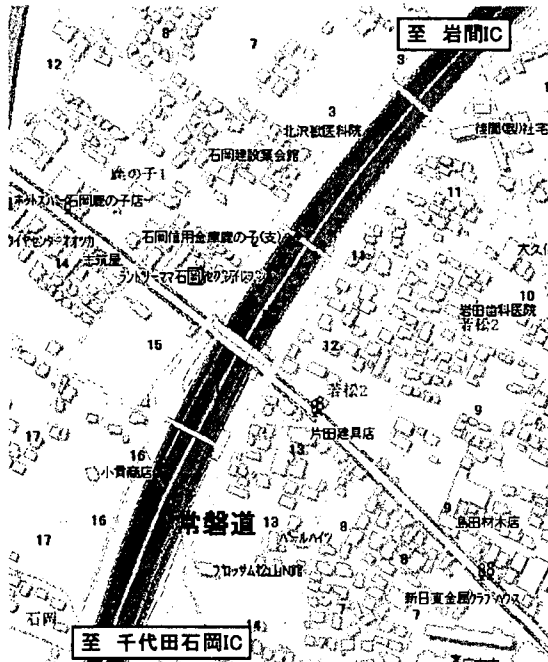


(高速道)

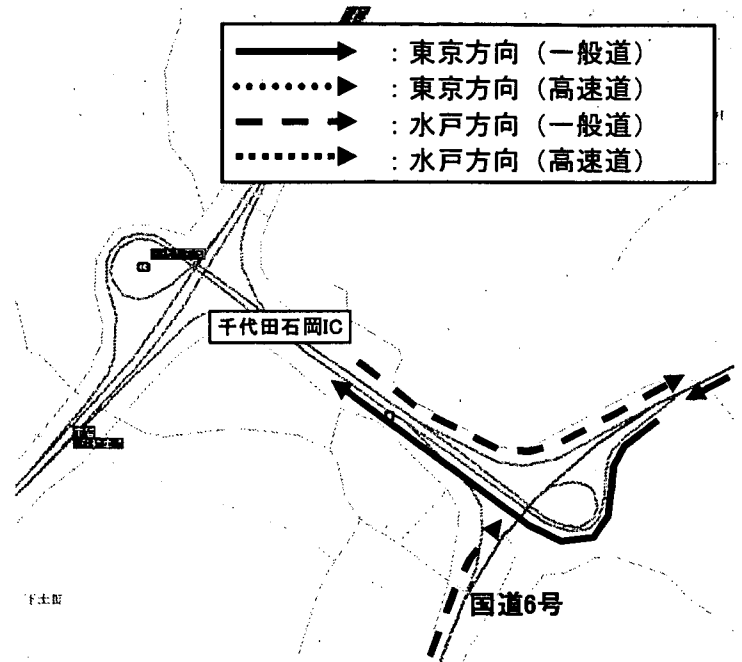
調査台数 148台



◆調査3-II-2 常磐道60km付近

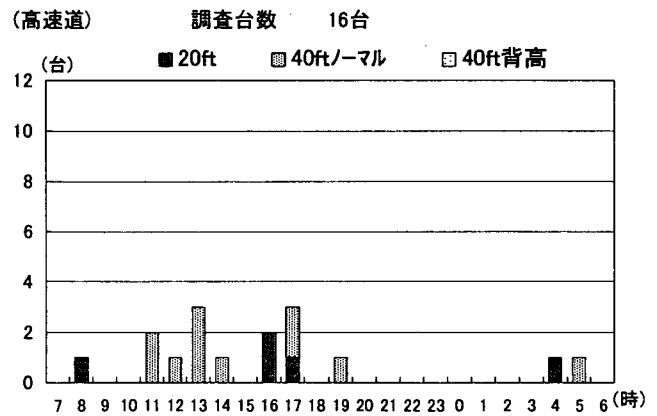
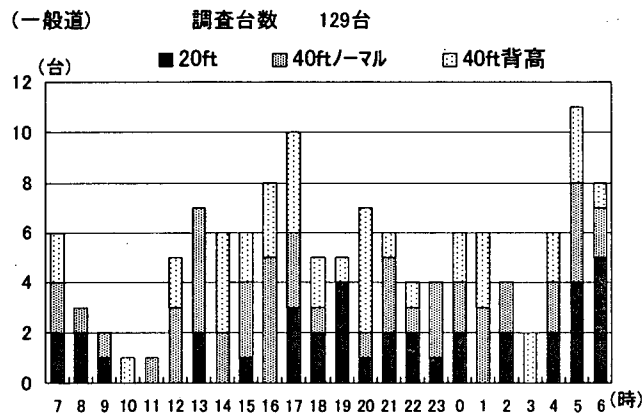


茨城県石岡市若松2丁目

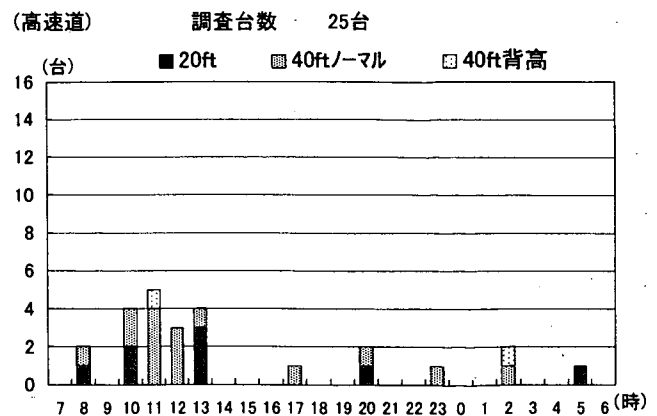
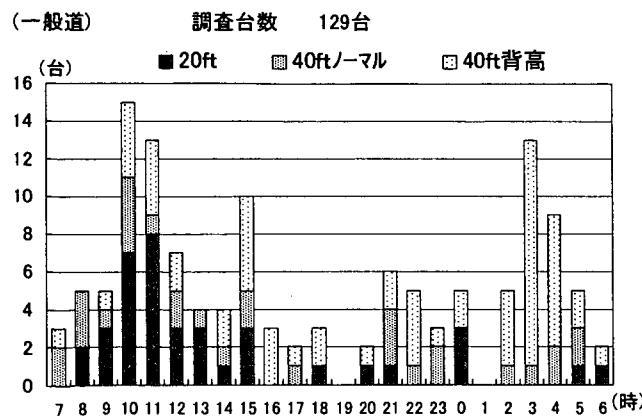


茨城県新治郡千代田町西野寺

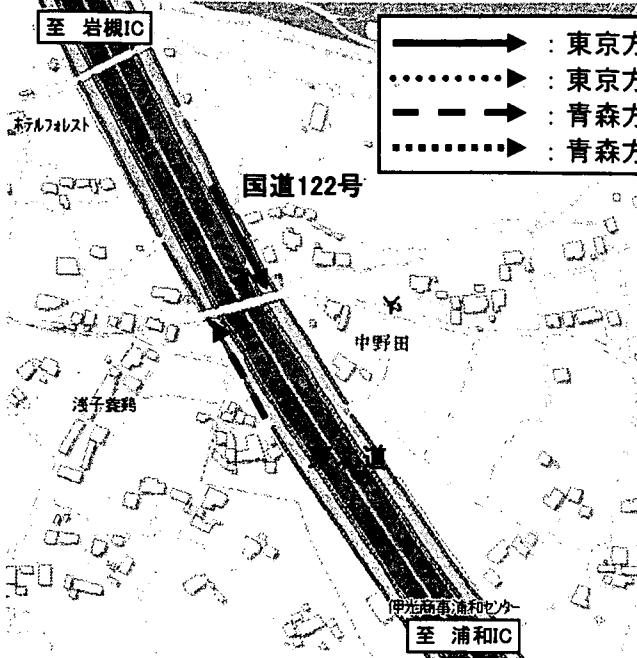
(水戸方向)



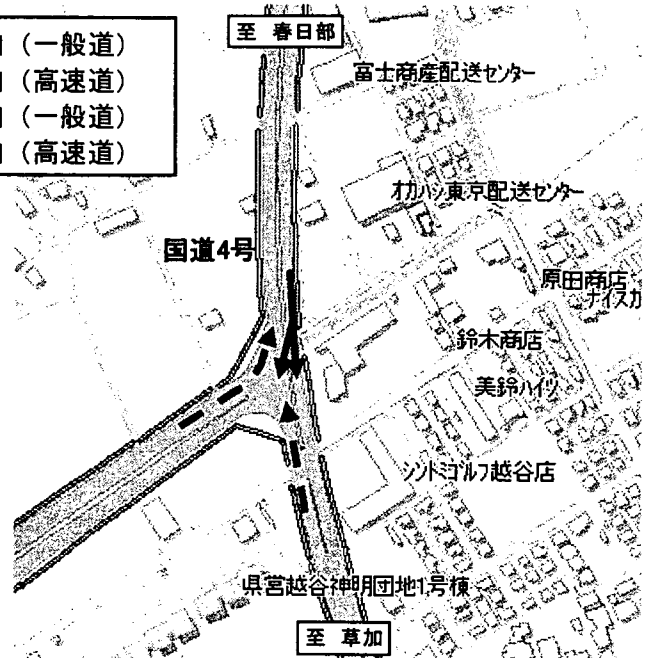
(東京方向)



◆調査3-Ⅲ-1 東北道30km付近

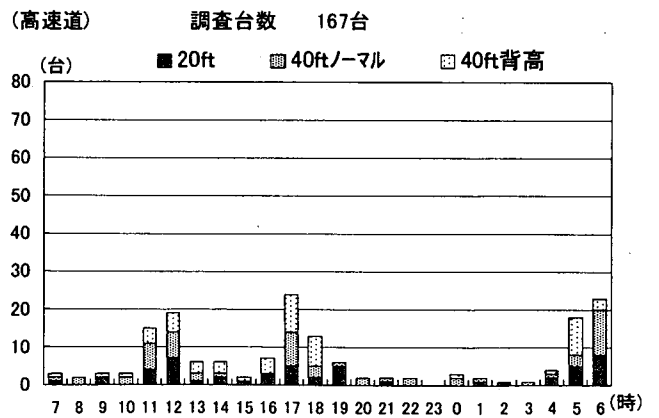
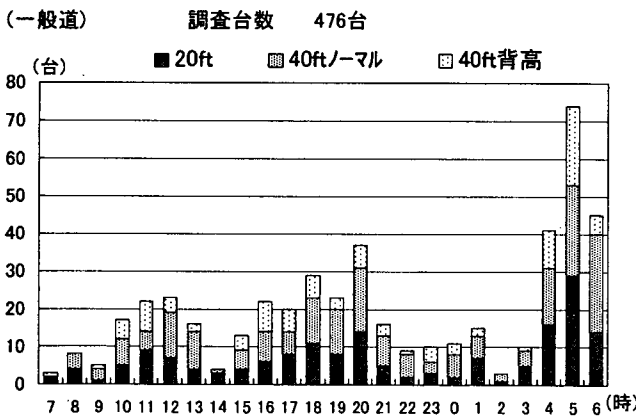


埼玉県さいたま市緑区中野田(東北自動車道及び国道122号)

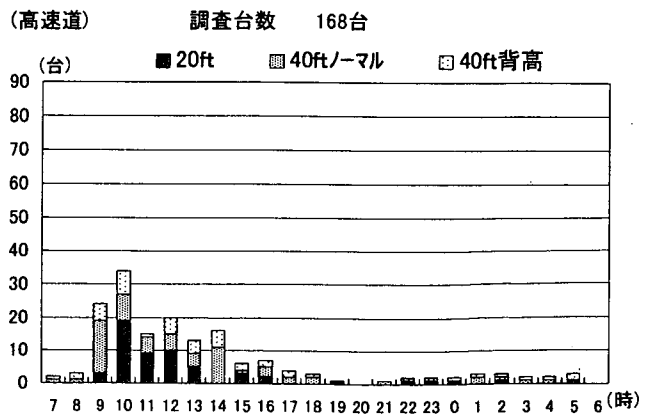
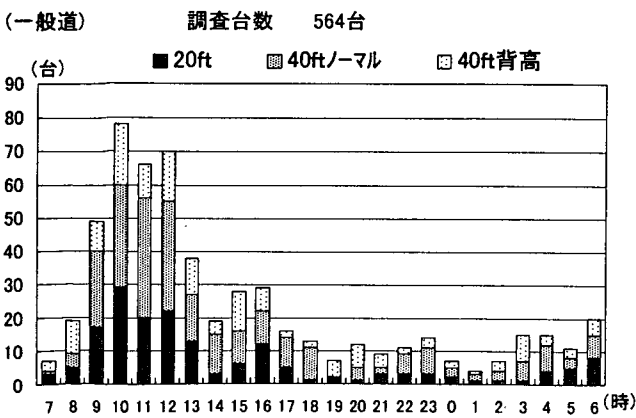


埼玉県越谷市神明町(国道4号)

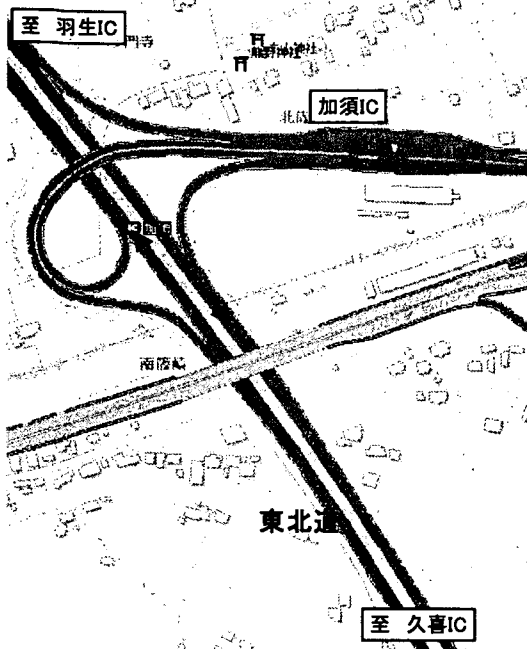
(青森方向)



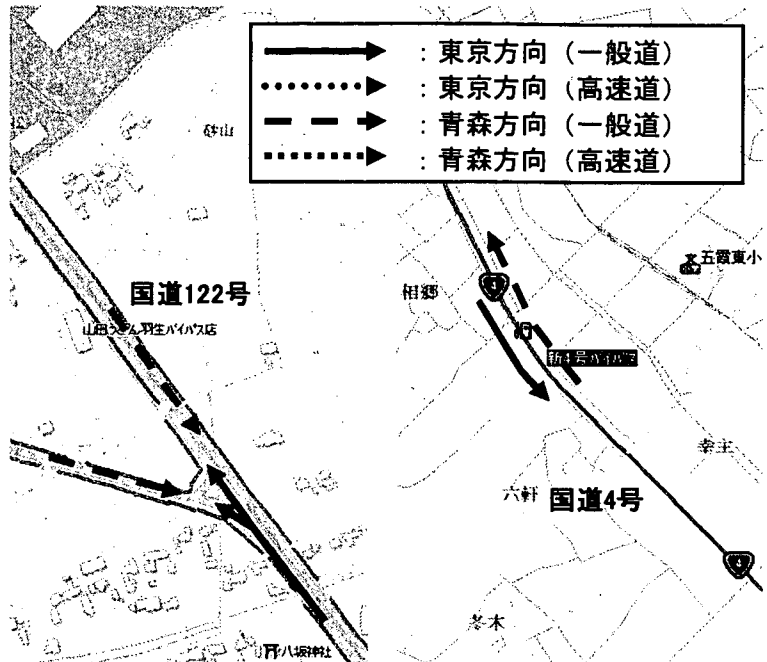
(東京方向)



◆調査3-Ⅲ-2 東北道60km付近



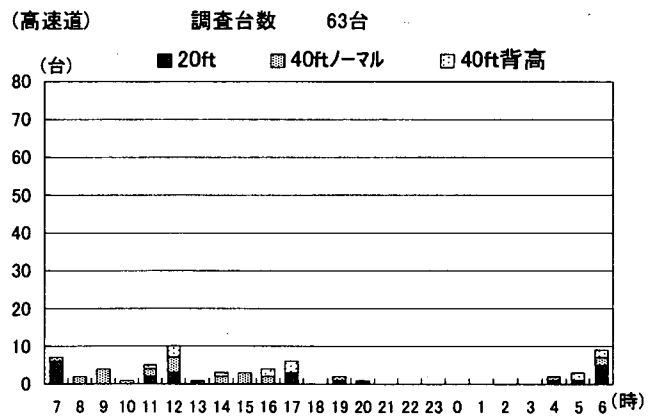
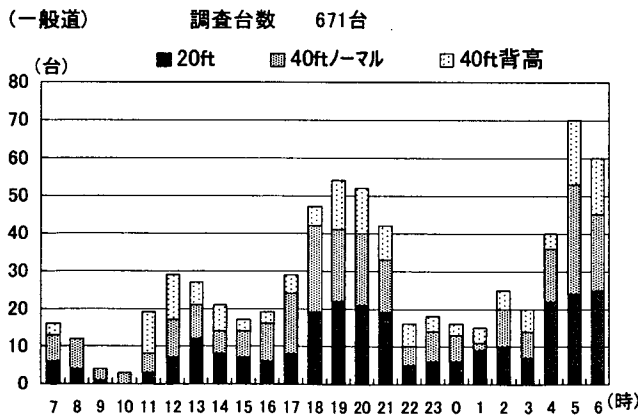
埼玉県加須市南篠崎



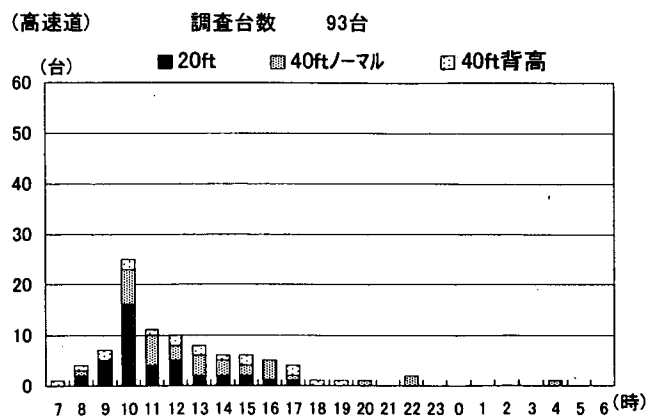
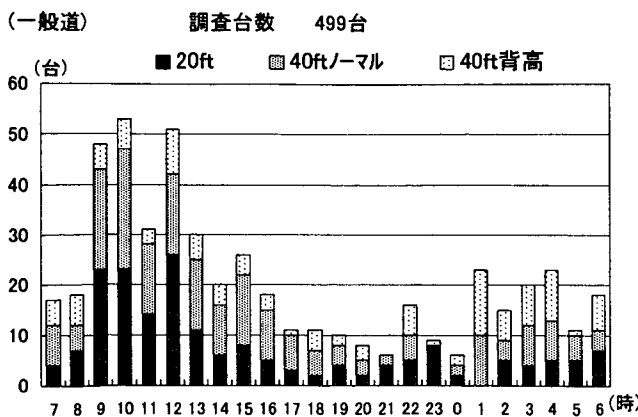
埼玉県羽生市須影

茨城県猿島郡五霞町冬木

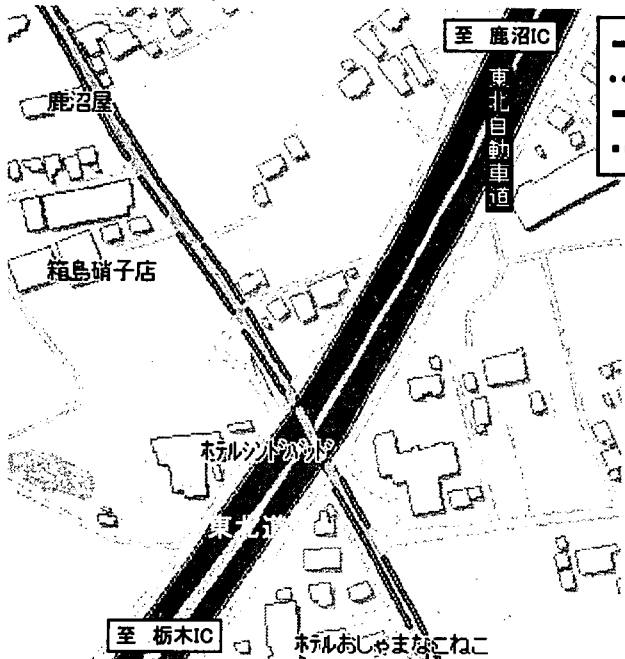
(青森方向)



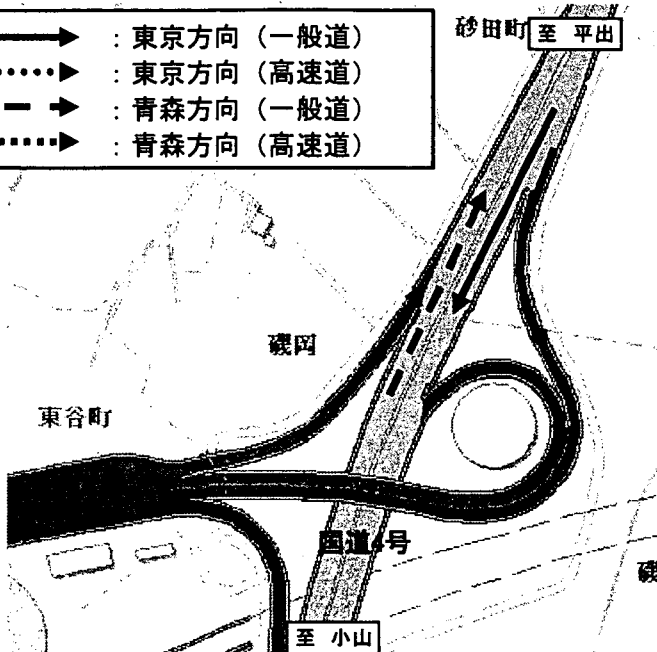
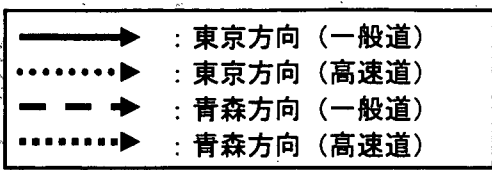
(東京方向)



◆調査3-Ⅲ-3 東北道100km付近

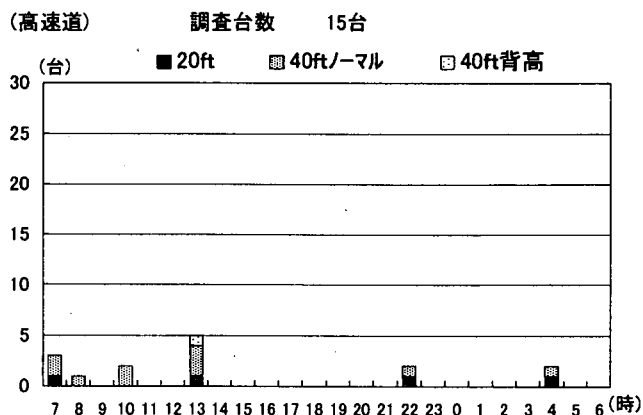
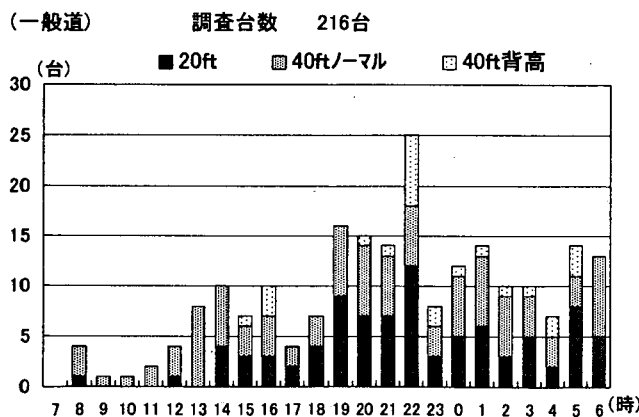


栃木県鹿沼市茂呂

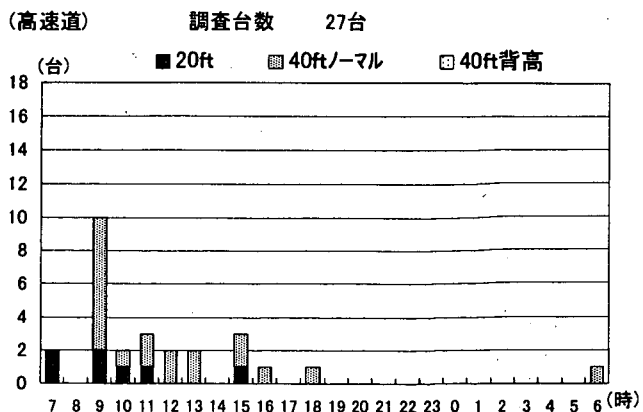
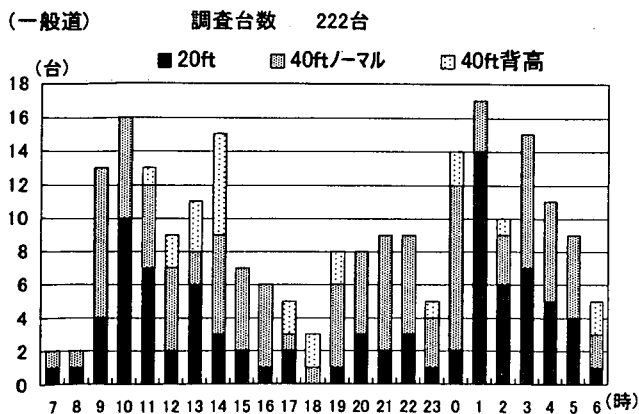


栃木県河内郡上三川磯岡

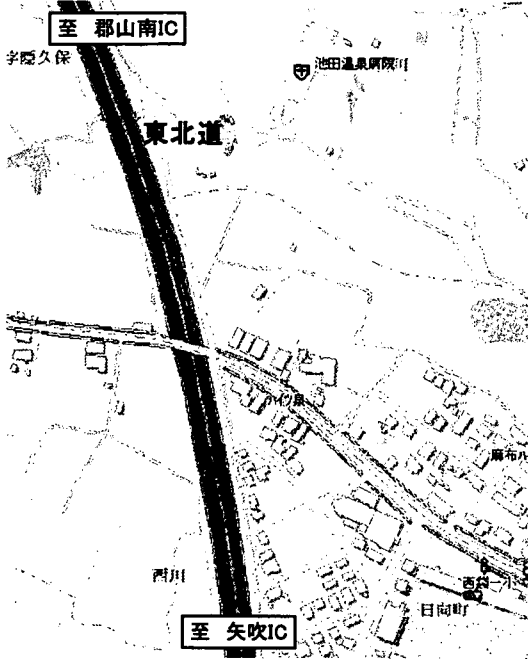
(青森方向)



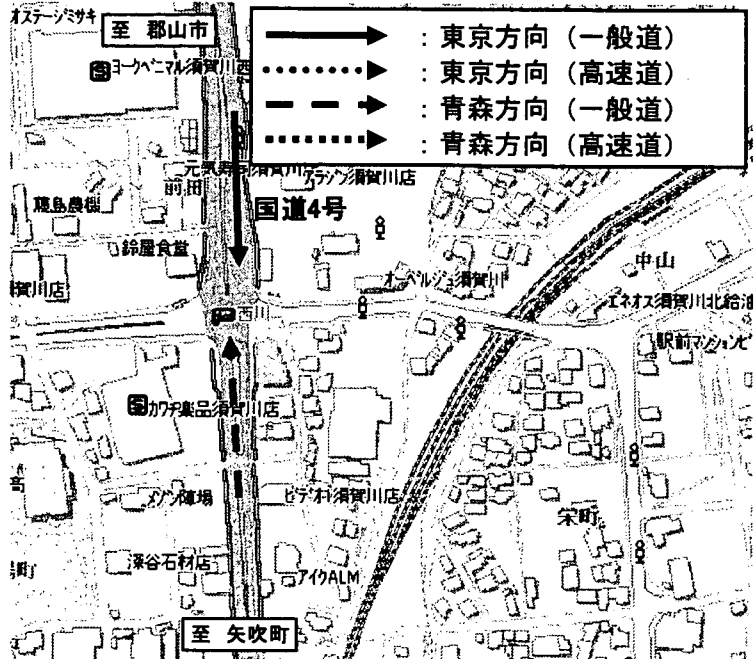
(東京方向)



◆調査3-Ⅲ-4 東北道200km付近

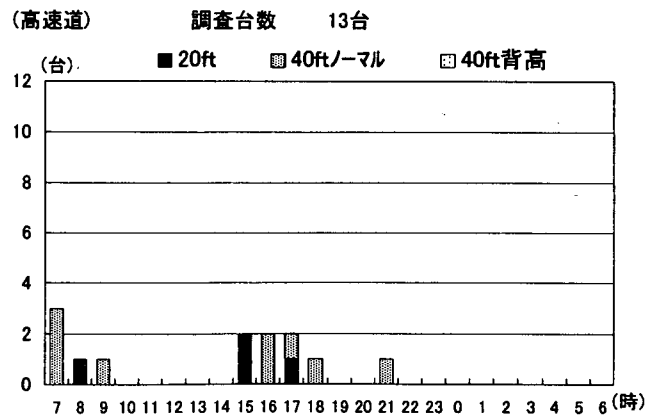
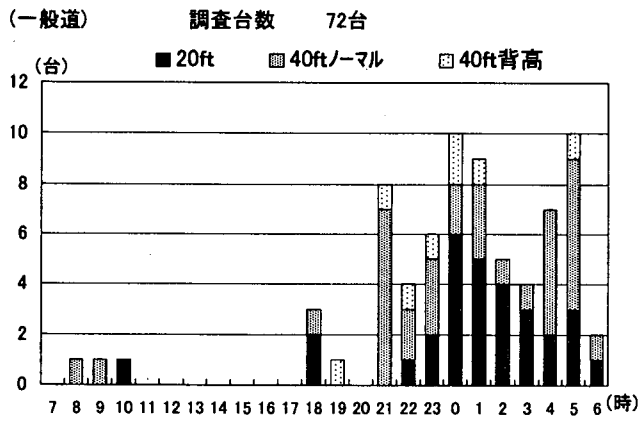


福島県須賀川市西川

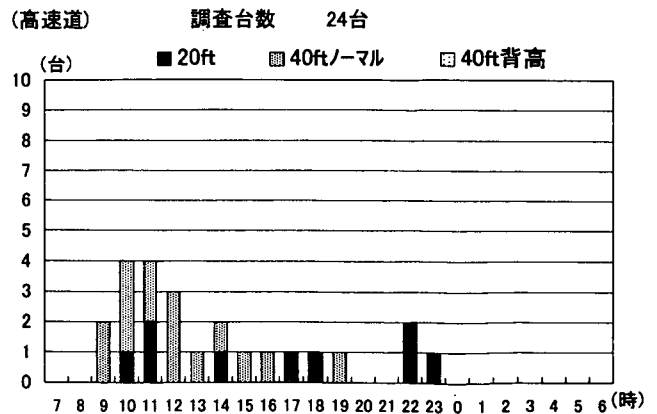
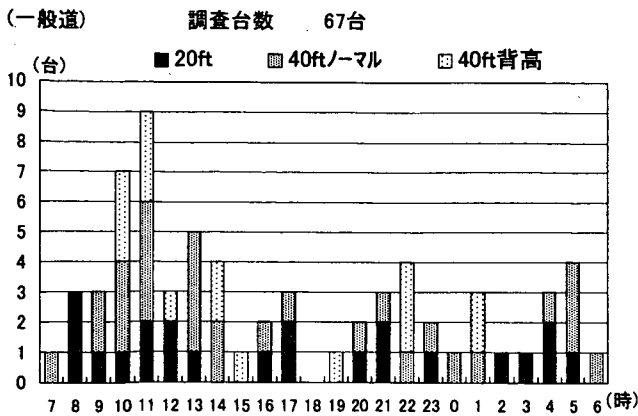


福島県須賀川市陣馬町

(青森方向)

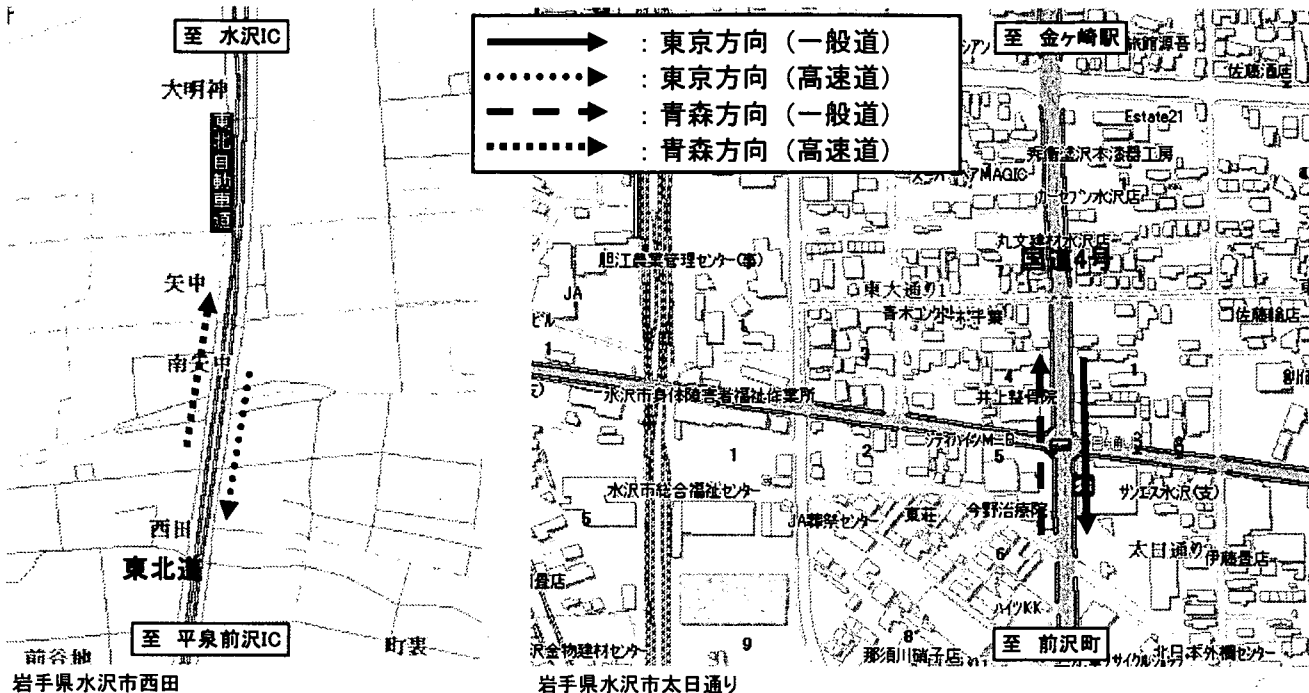


(東京方向)



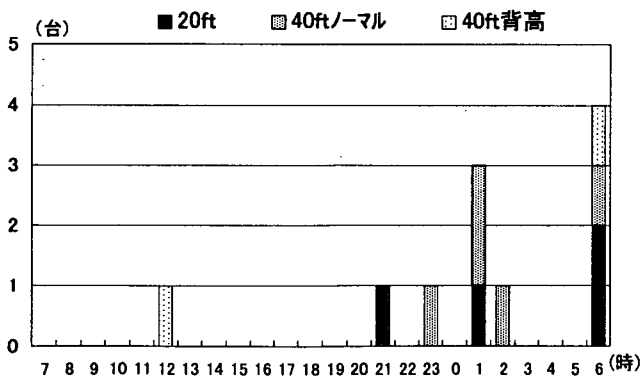


◆調査3-Ⅲ-5 東北道500km付近

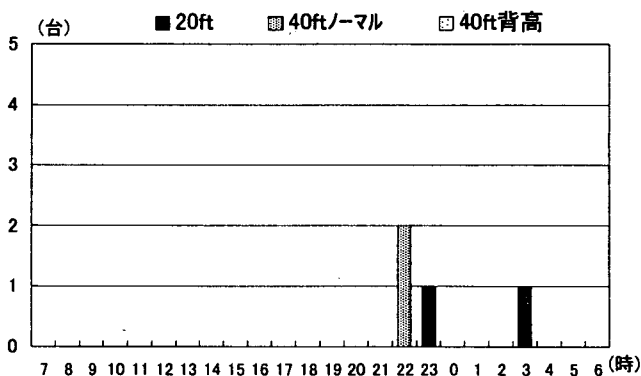


(青森方向)

(一般道) 調査台数 11台

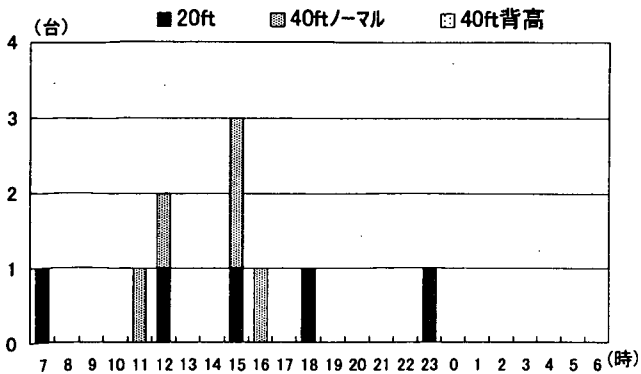


(高速道) 調査台数 4台

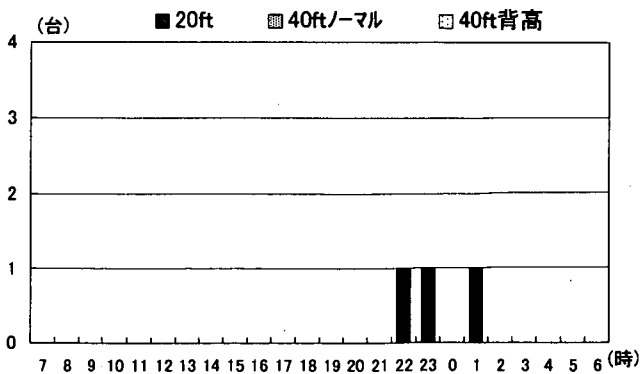


(東京方向)

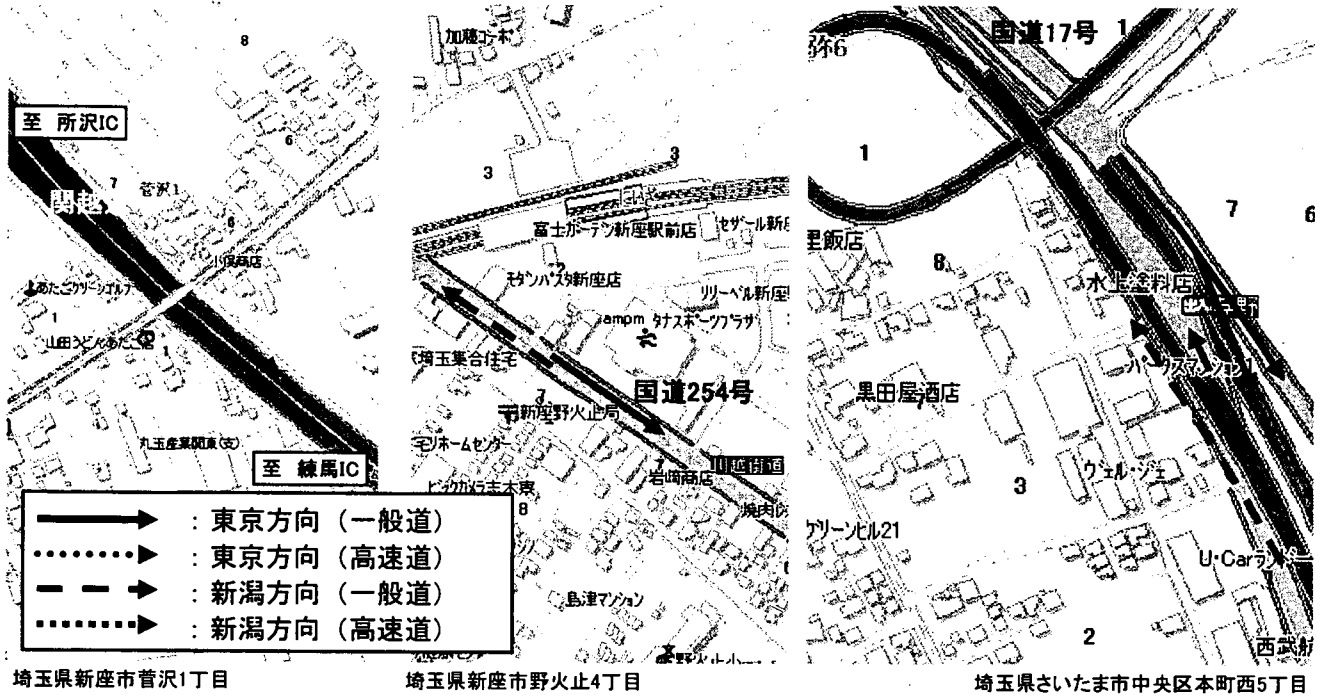
(一般道) 調査台数 10台



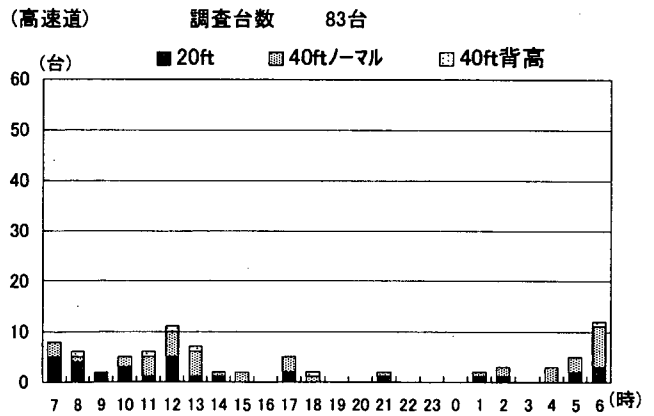
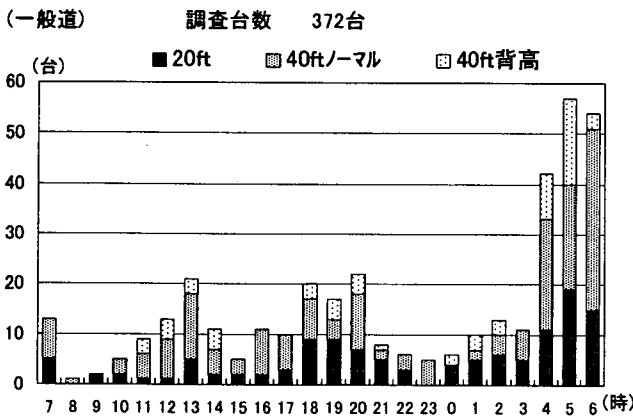
(高速道) 調査台数 3台



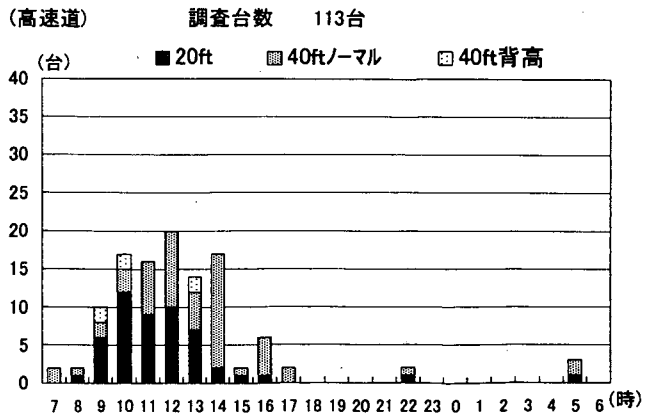
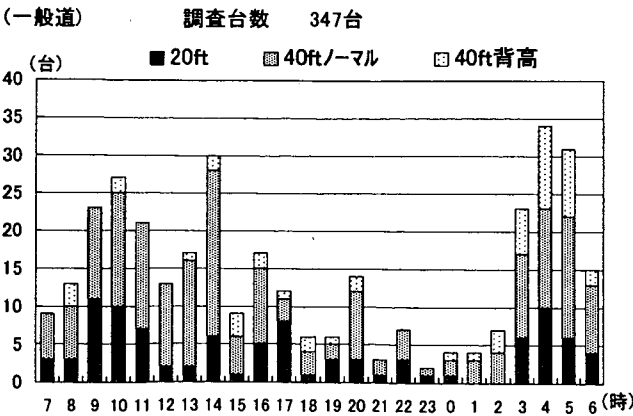
◆調査3-IV-1 関越道30km付近



(新潟方向)

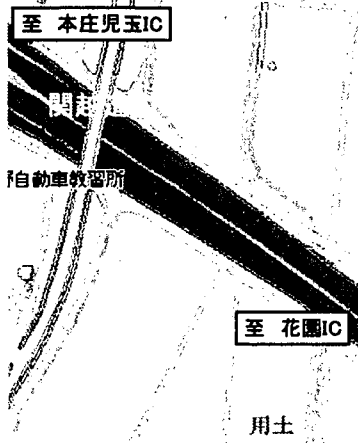


(東京方向)

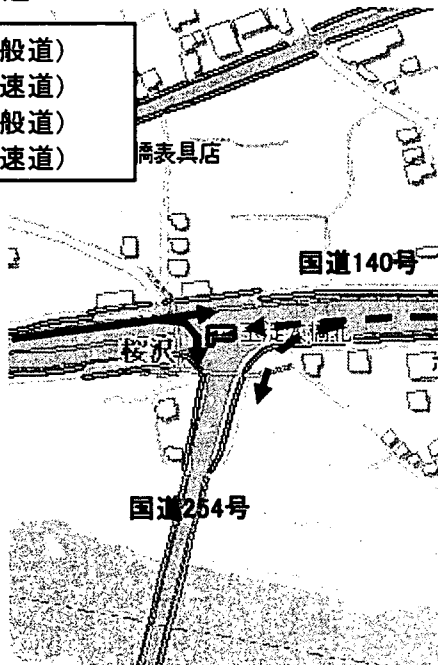


◆調査3-IV-2 関越道60km付近

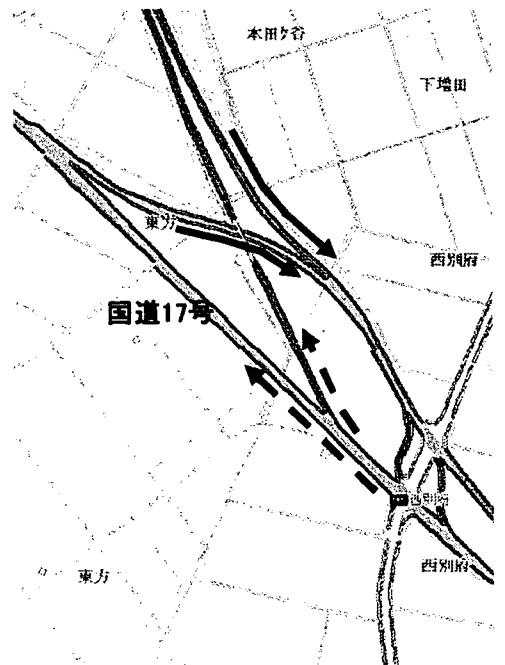
- ▶ : 東京方向 (一般道)
- .....▶ : 東京方向 (高速道)
- - -▶ : 新潟方向 (一般道)
- .....▶ : 新潟方向 (高速道)



埼玉県大里郡寄居町用土



埼玉県大里郡寄居町桜沢

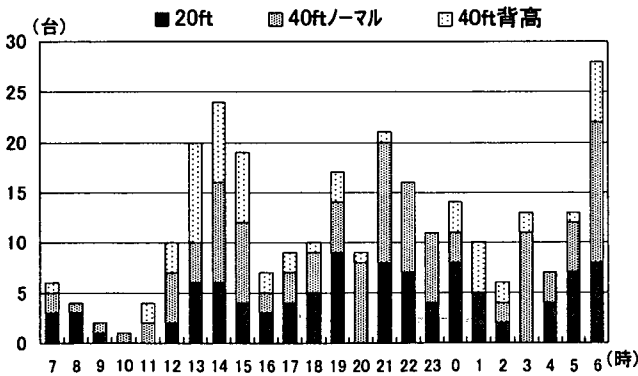


埼玉県熊谷市西別府

(新潟方向)

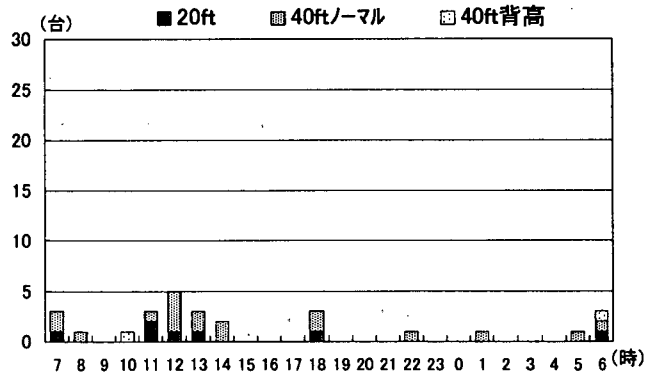
(一般道)

調査台数 281台



(高速道)

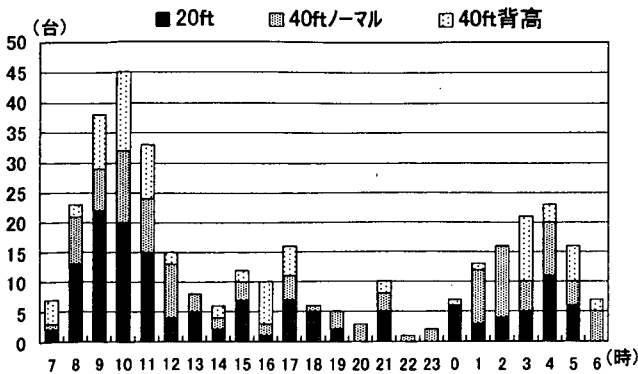
調査台数 27台



(東京方向)

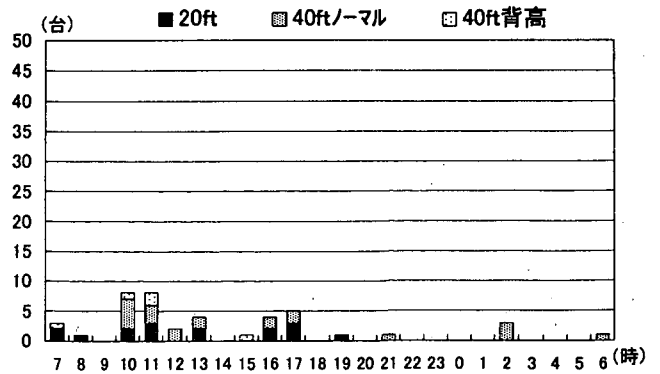
(一般道)

調査台数 343台

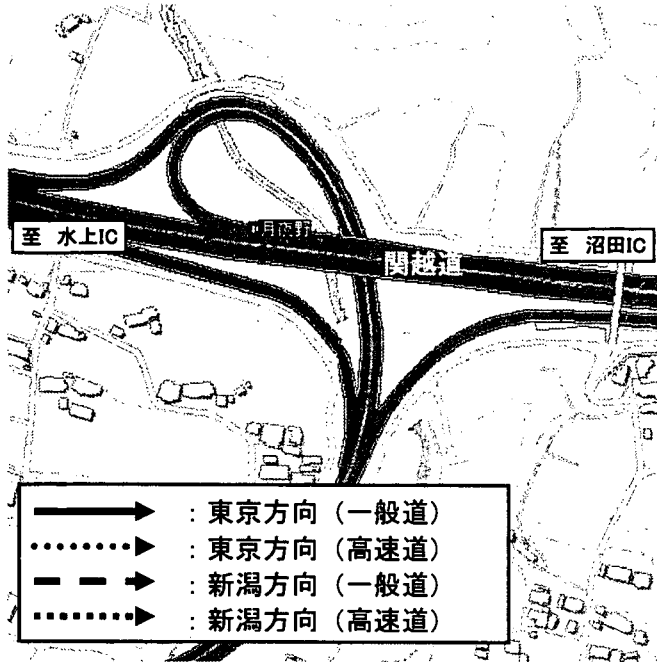


(高速道)

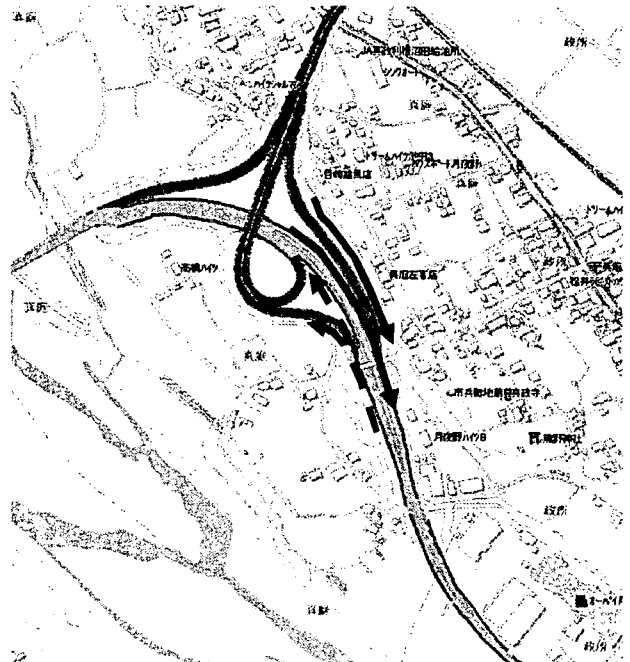
調査台数 42台



◆調査3-IV-3 関越道150km付近

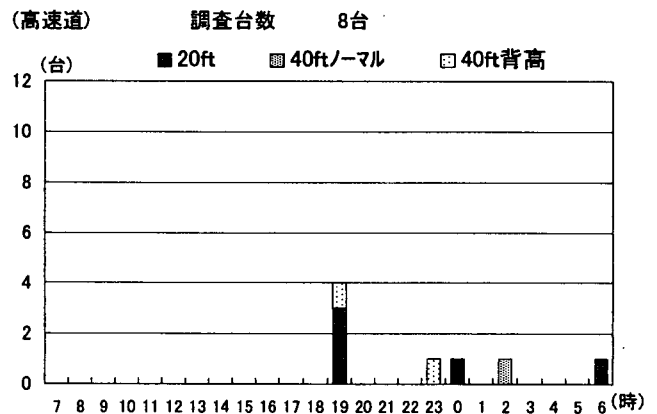
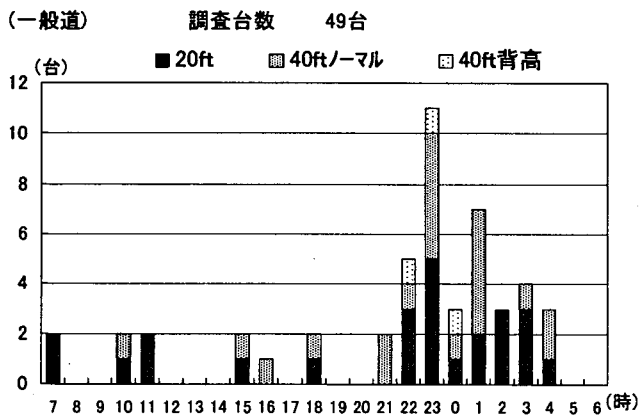


群馬県利根郡月夜野町大字師

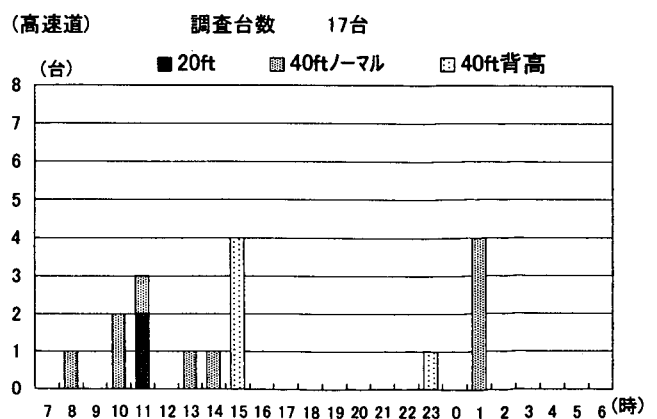
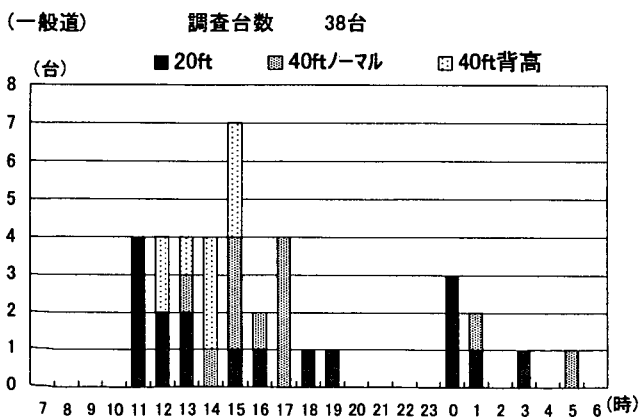


群馬県利根郡月夜野町大字真庭

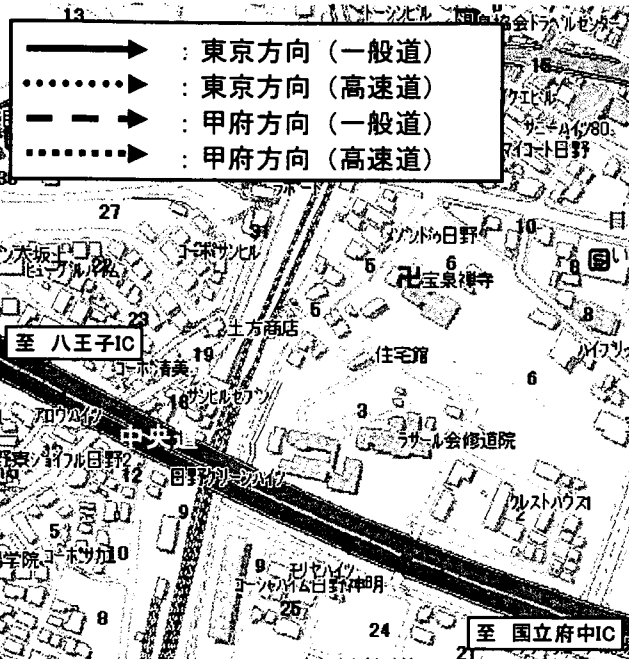
(新潟方向)



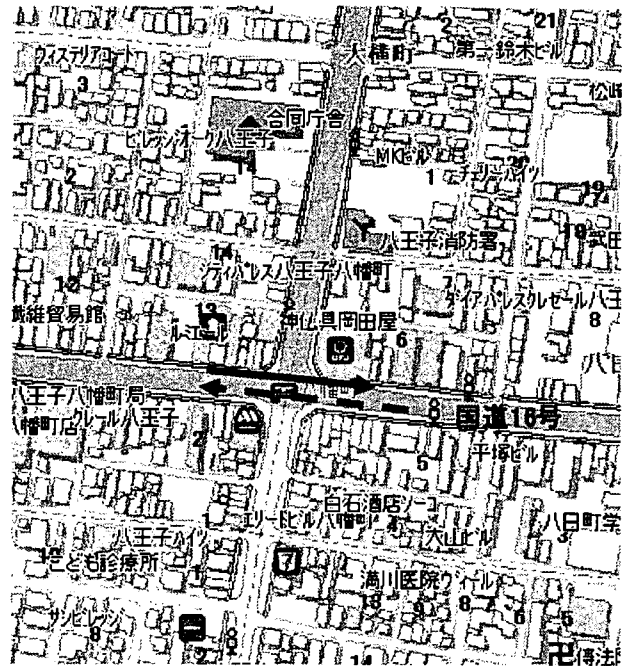
(東京方向)



◆調査3-V-1 中央道30km付近



東京都日野市日野本町3丁目

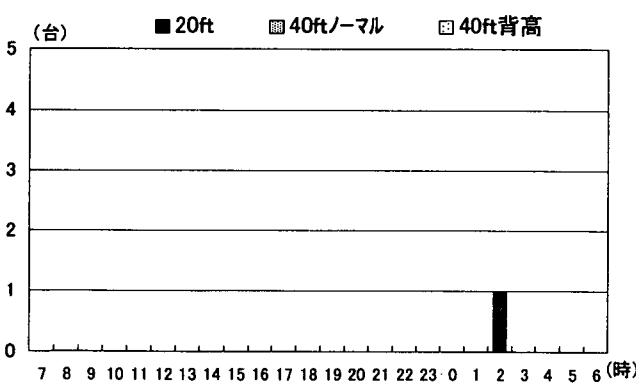


東京都八王子市八幡町

(甲府方向)

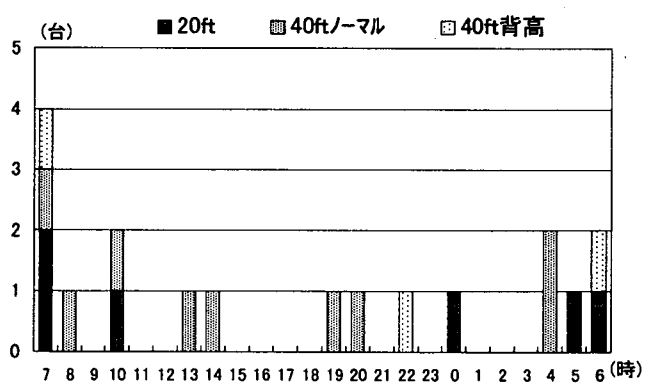
(一般道)

調査台数 1台



(高速道)

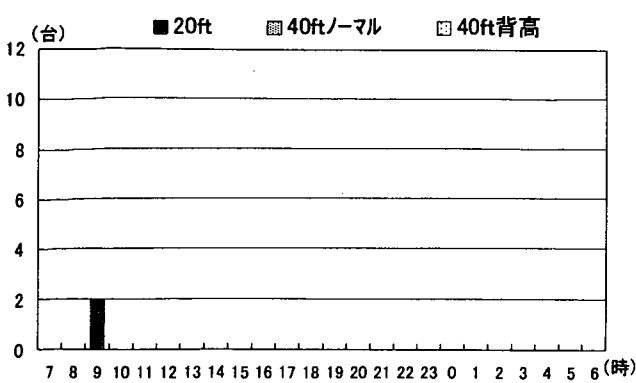
調査台数 18台



(東京方向)

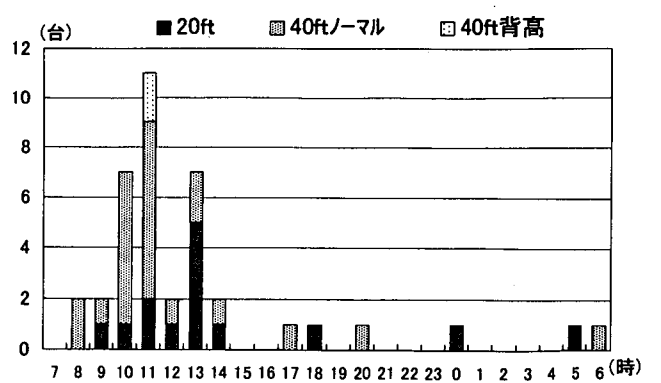
(一般道)

調査台数 2台



(高速道)

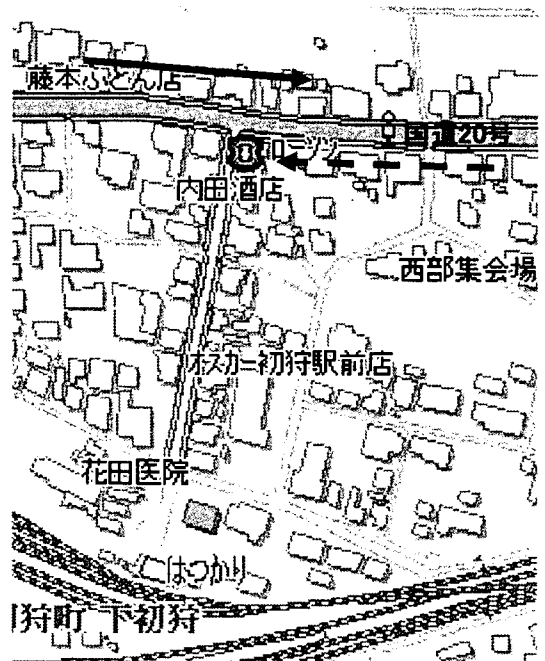
調査台数 39台



◆調査3-V-2 中央道60km付近

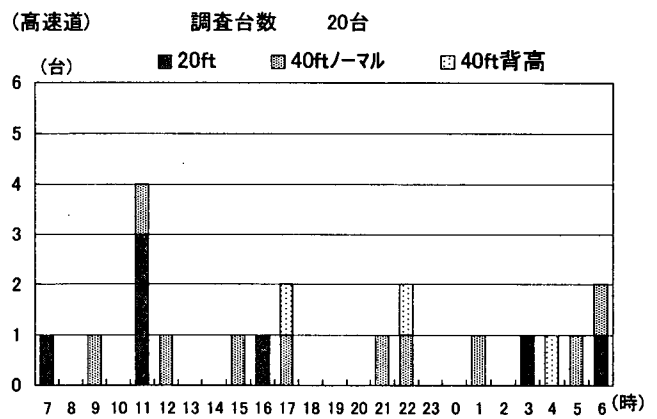
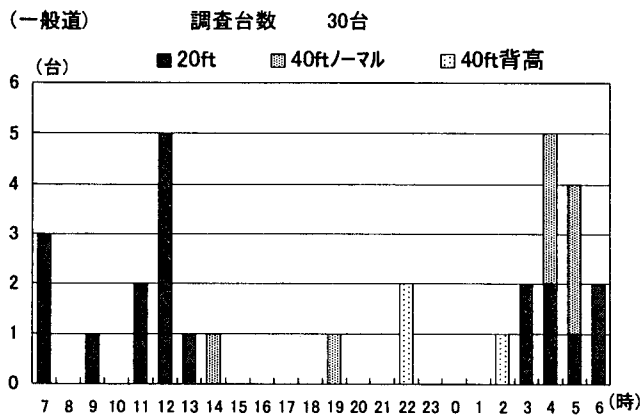


山梨県大月市大月町真木

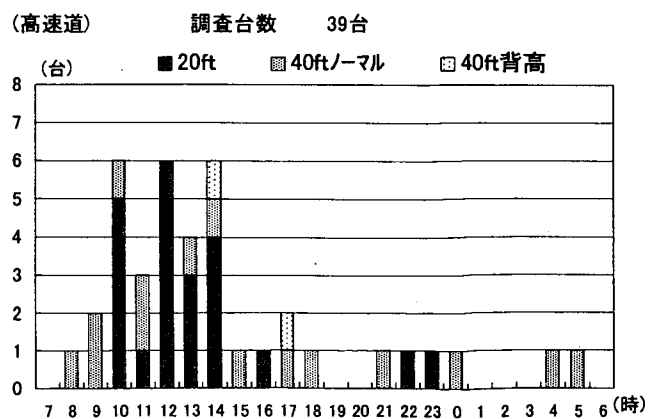
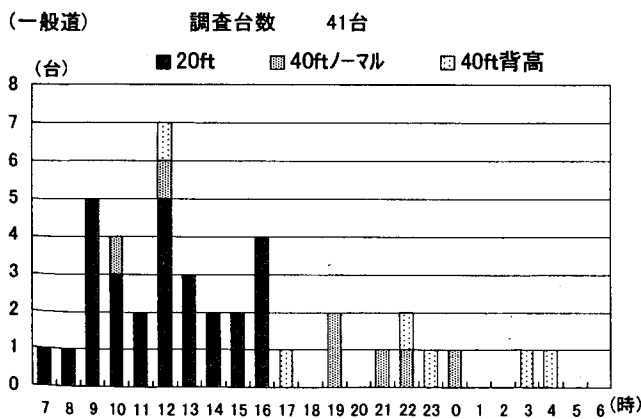


山梨県大月市初狩町下初狩

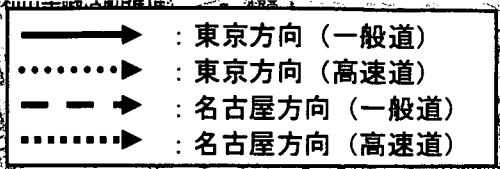
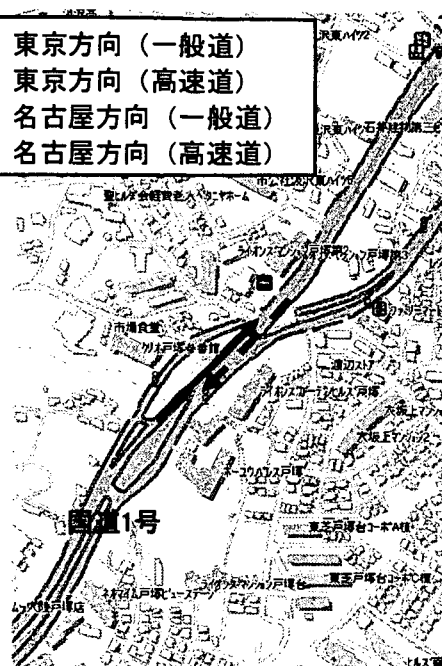
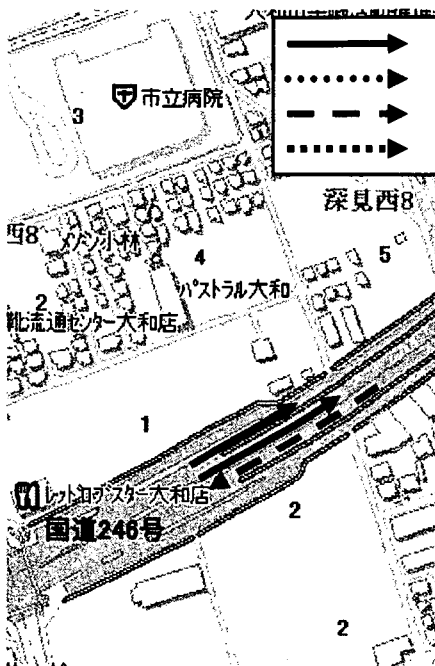
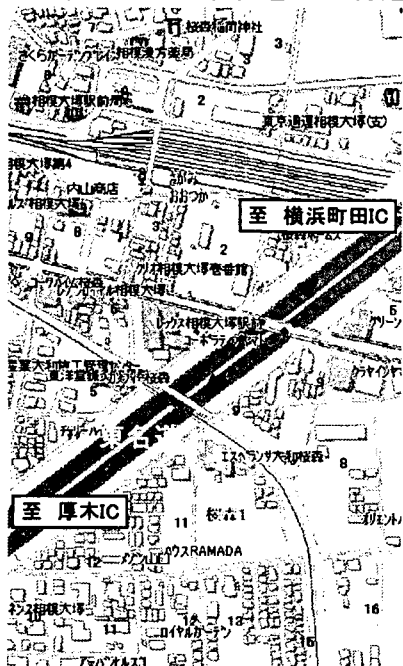
(甲府方向)



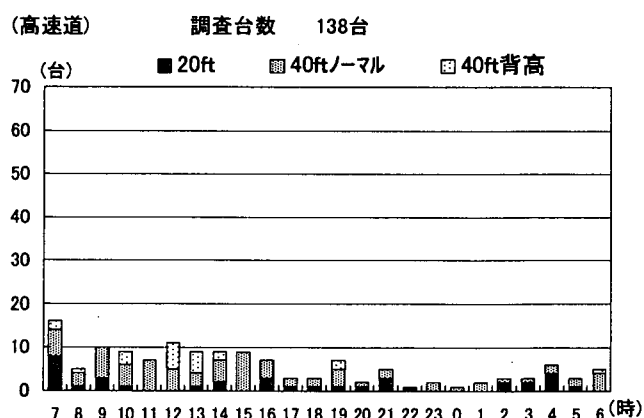
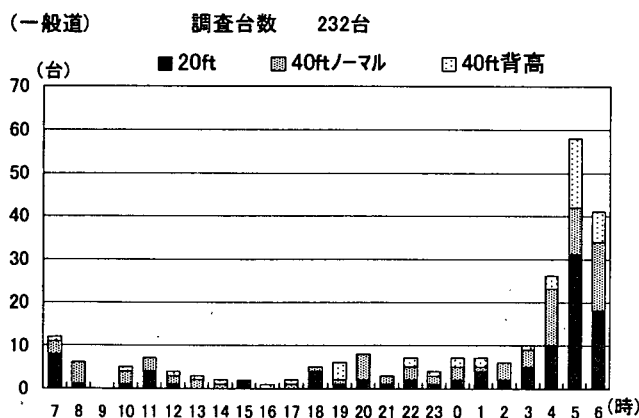
(東京方向)



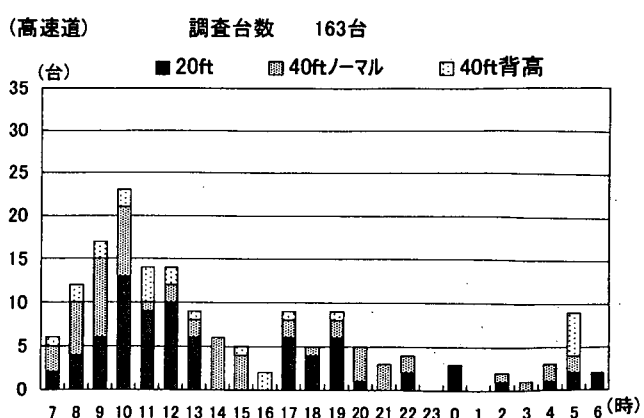
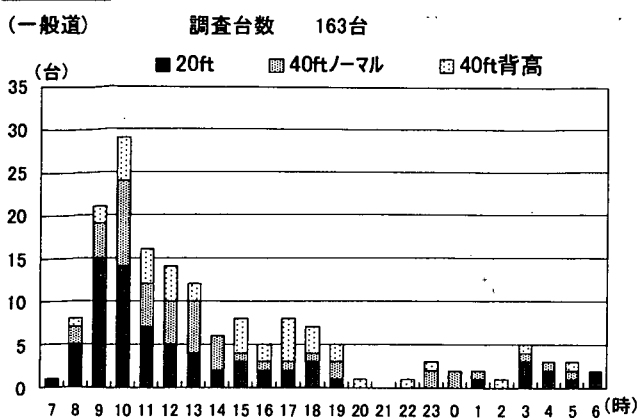
◆調査3-VI-1 東名道30km付近



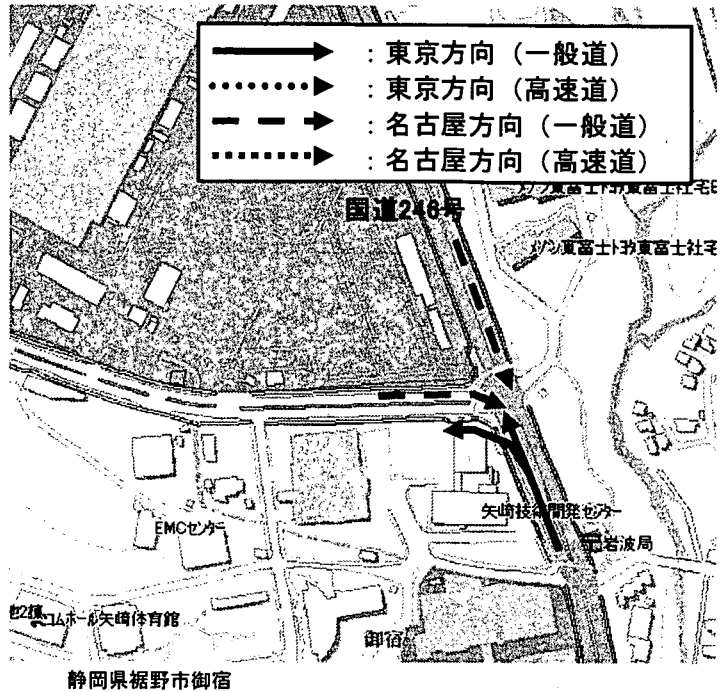
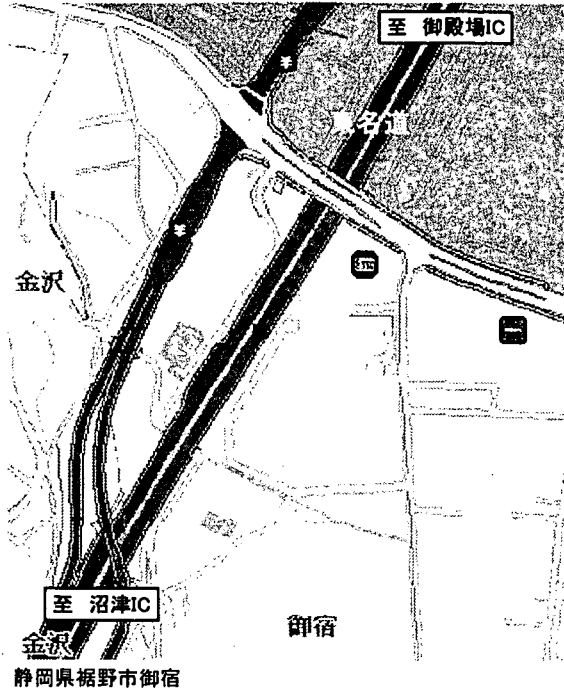
(名古屋方向)



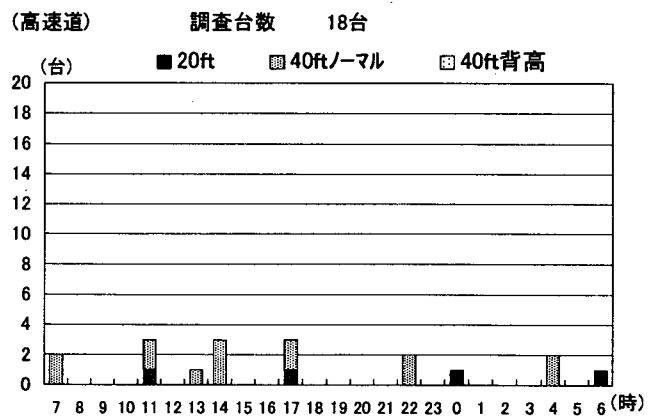
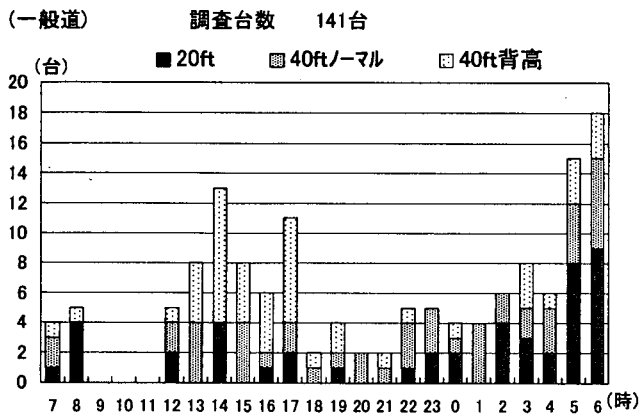
(東京方向)



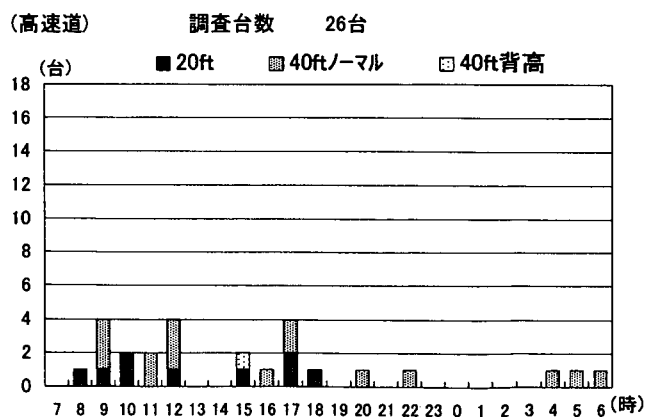
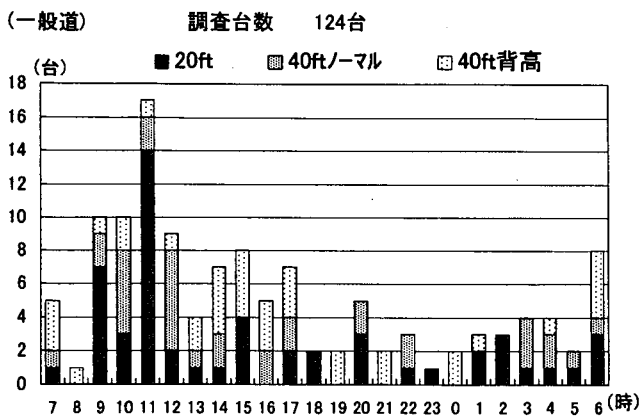
◆調査3-VI-2 東名道100km付近



(名古屋方向)

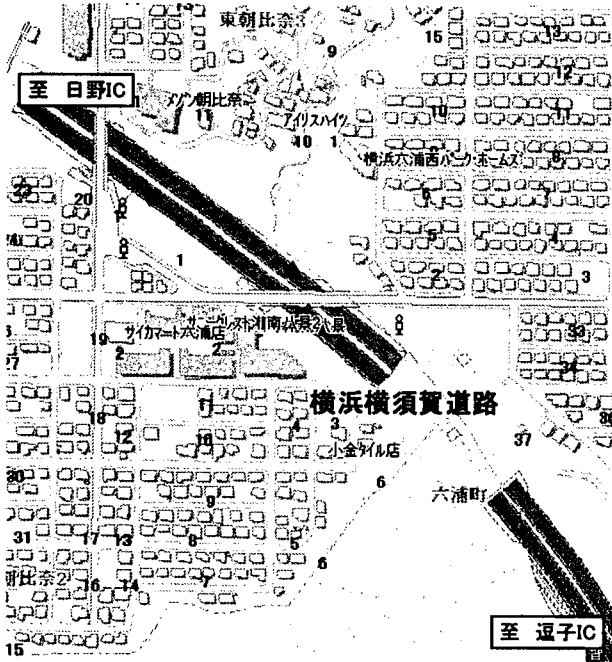


(東京方向)

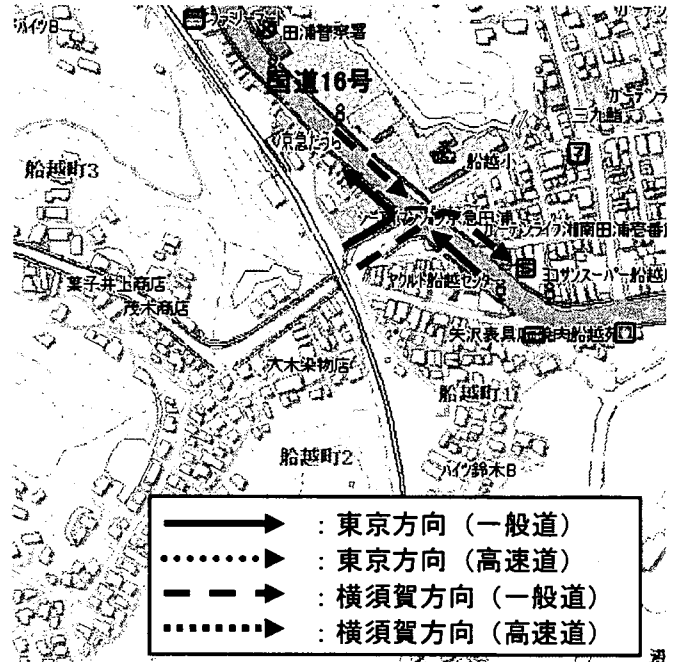




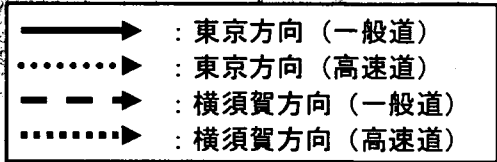
◆調査3-VII-1 横浜横須賀道路30km付近



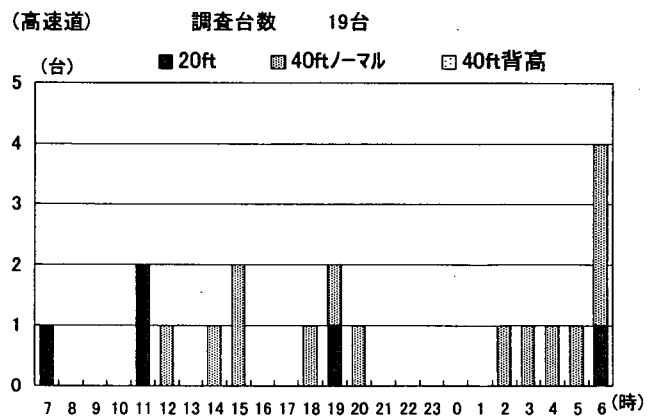
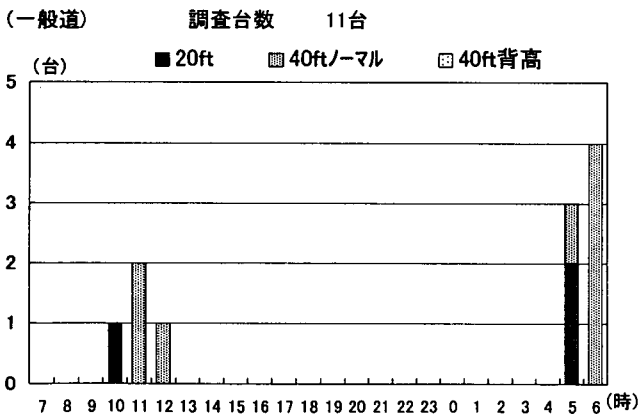
神奈川県横浜市金沢区東朝比奈2丁目



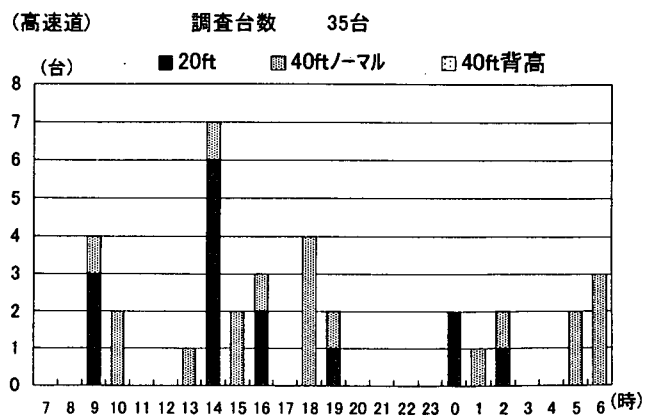
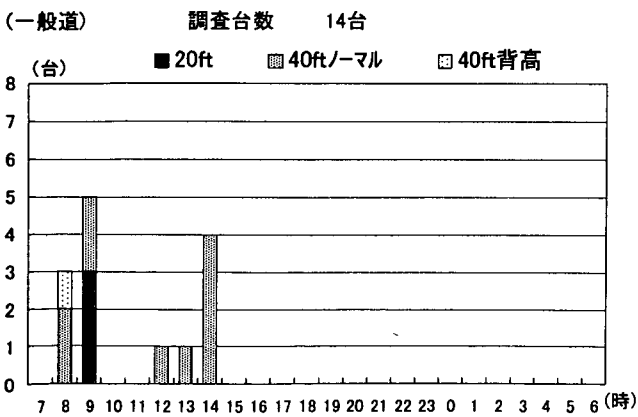
神奈川県横須賀市船越町5丁目



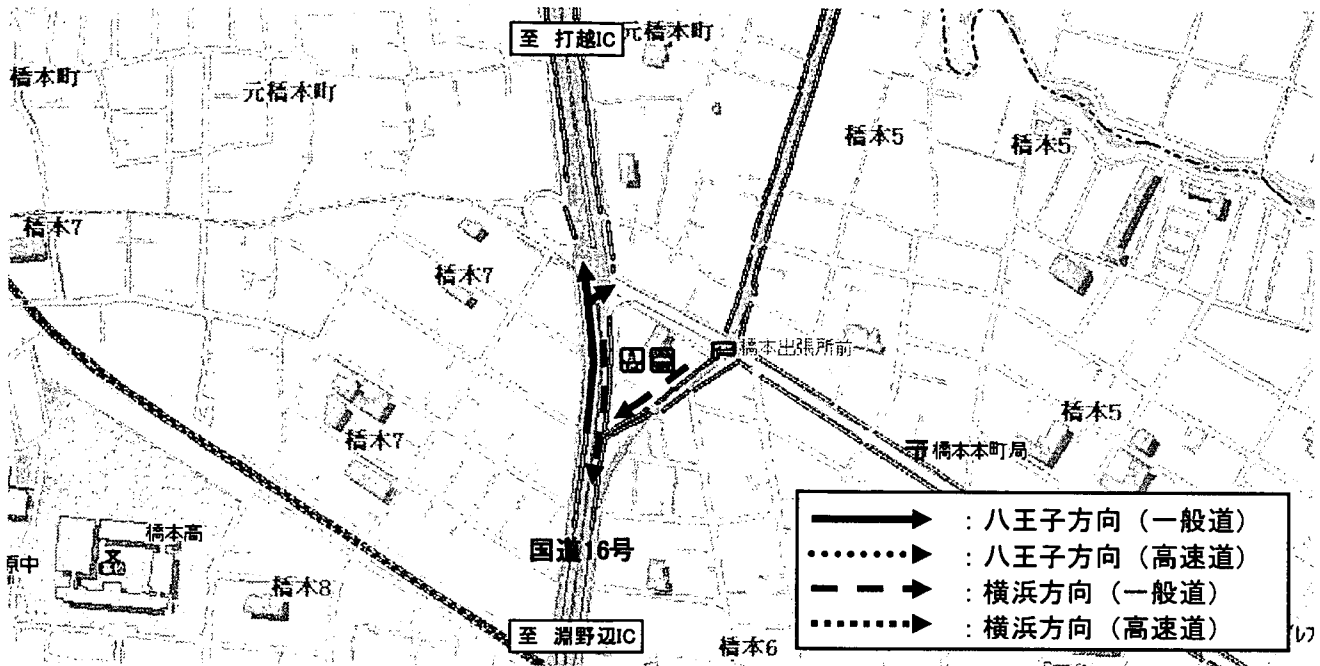
(横須賀方向)



(東京方向)

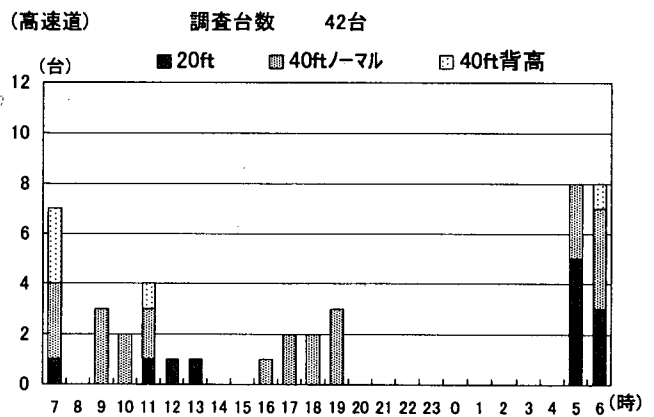
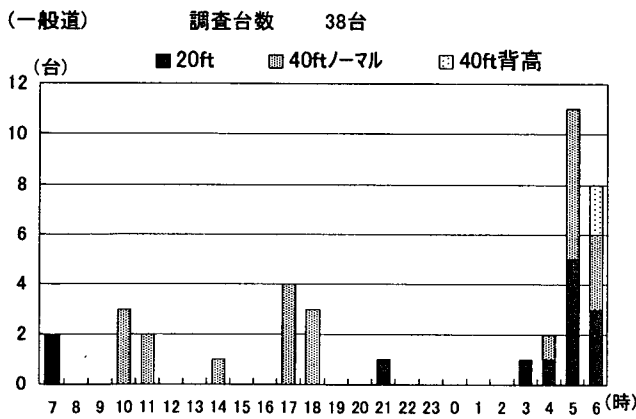


◆調査3-Ⅷ-1 国道16号八王子バイパス

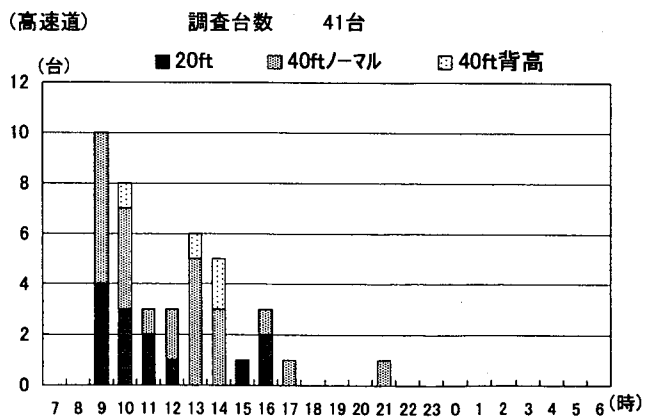
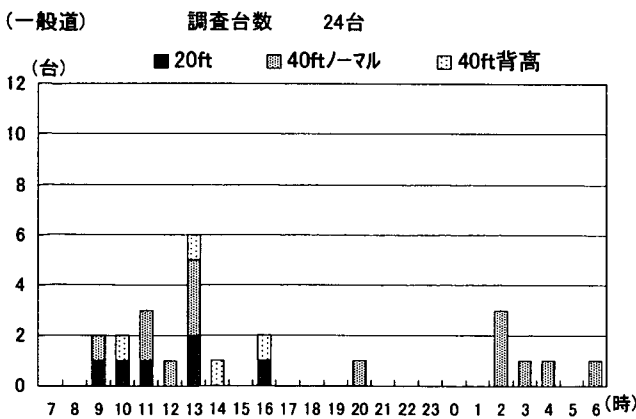


神奈川県相模原市橋本7丁目

(横浜方向)

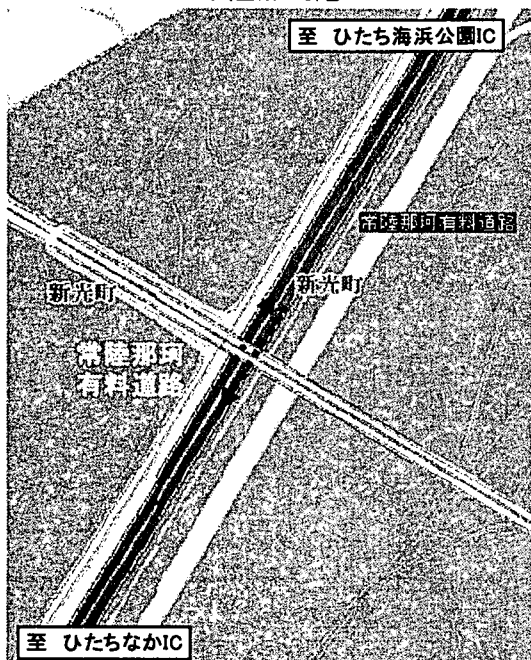


(八王子方向)

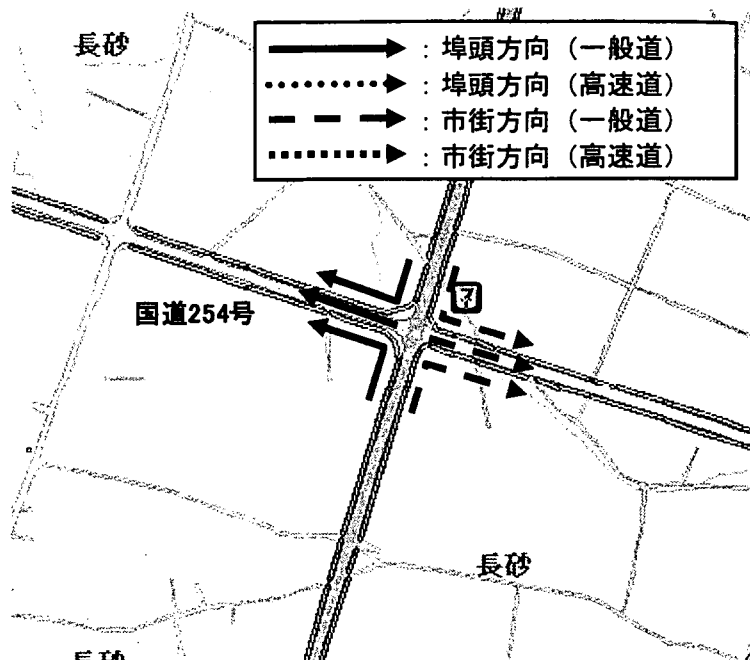


○調査4 (社会実験効果の検証)

◆調査4-I-1 常陸那珂港



茨城県ひたちなか市新光町(常陸那珂道路)

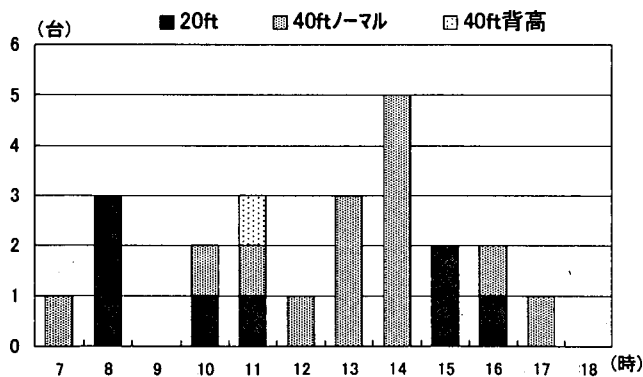


茨城県ひたちなか市長砂

(市街方向)

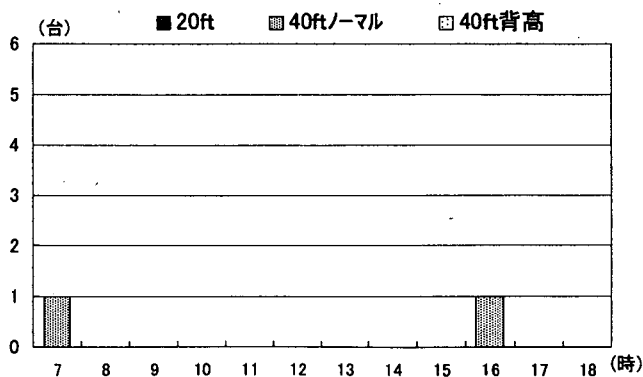
(一般道)

調査台数 23台



(高速道)

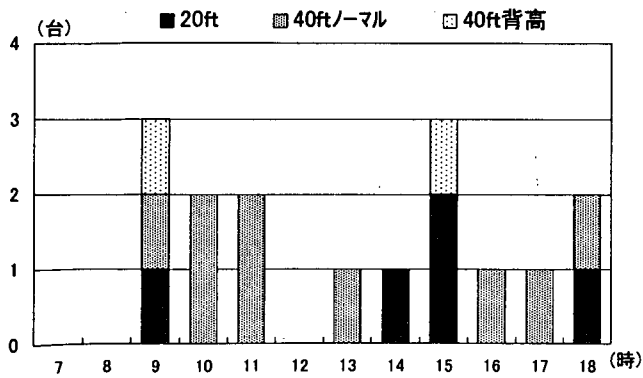
調査台数 2台



(埠頭方向)

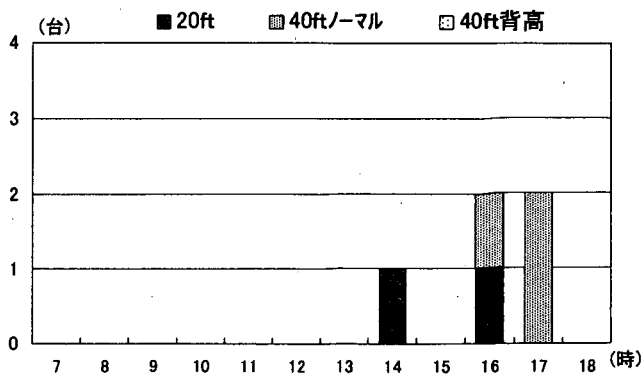
(一般道)

調査台数 16台

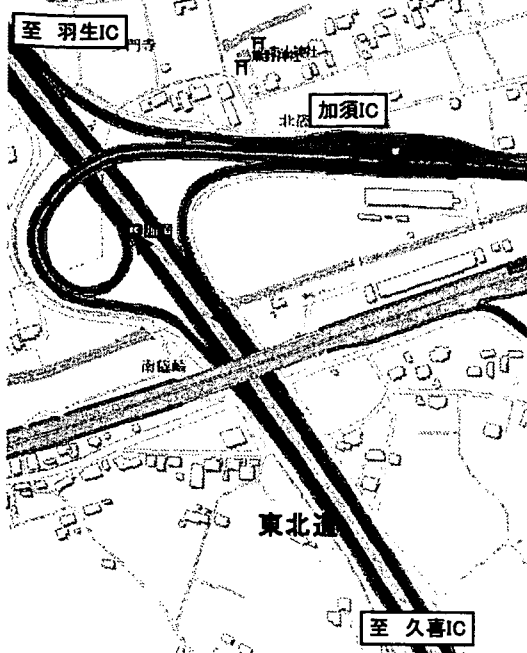


(高速道)

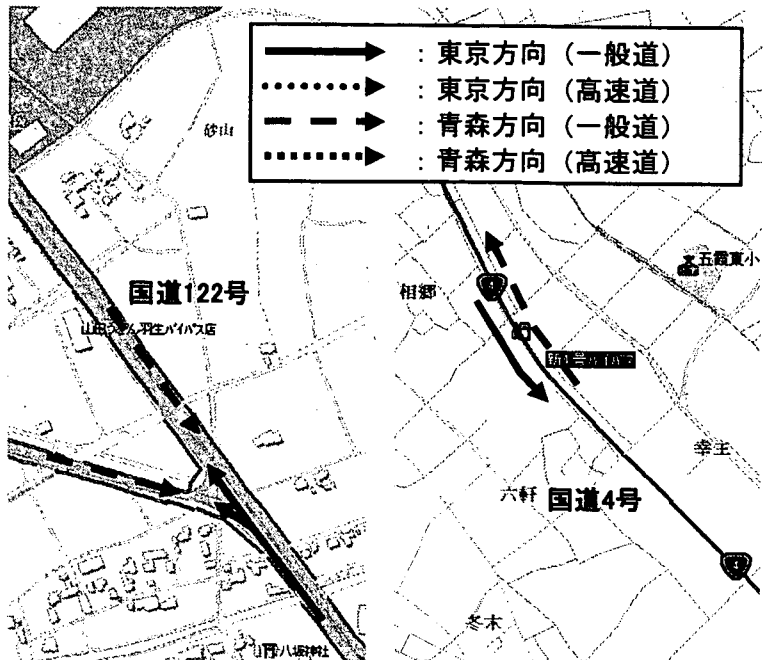
調査台数 5台



◆調査4-II-1 常磐道60km付近



埼玉県加須市南篠崎



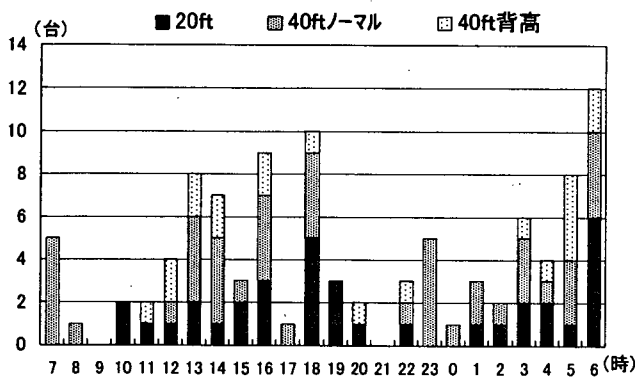
埼玉県羽生市須影

茨城県猿島郡五霞町冬木

(水戸方向)

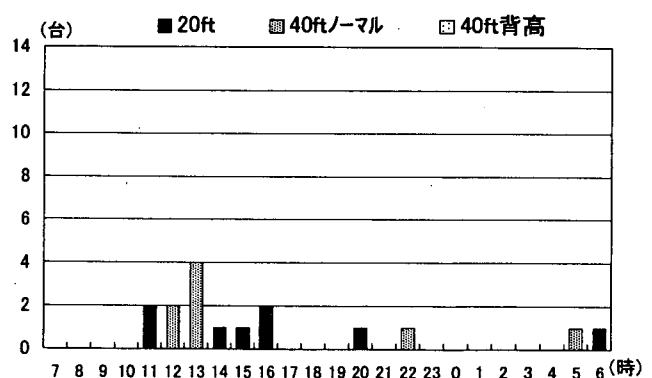
(一般道)

調査台数 101台



(高速道)

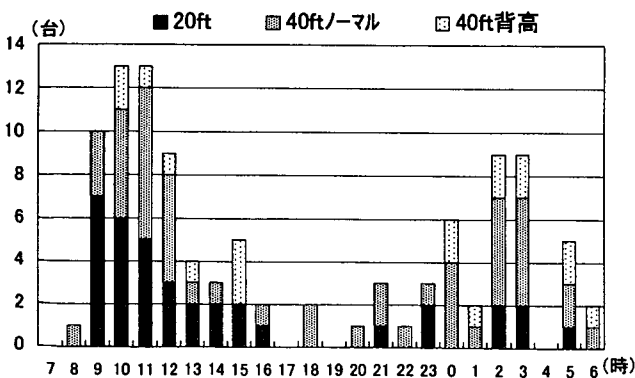
調査台数 16台



(東京方向)

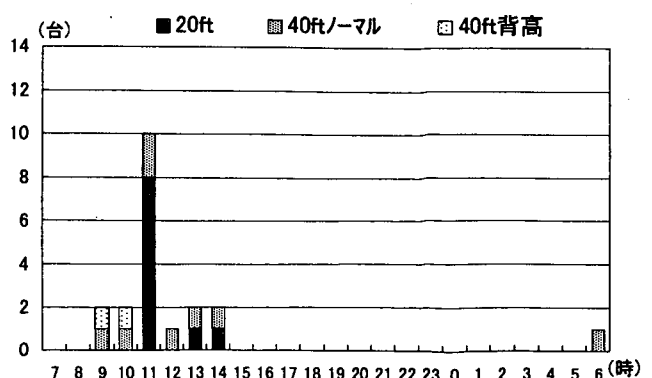
(一般道)

調査台数 103台



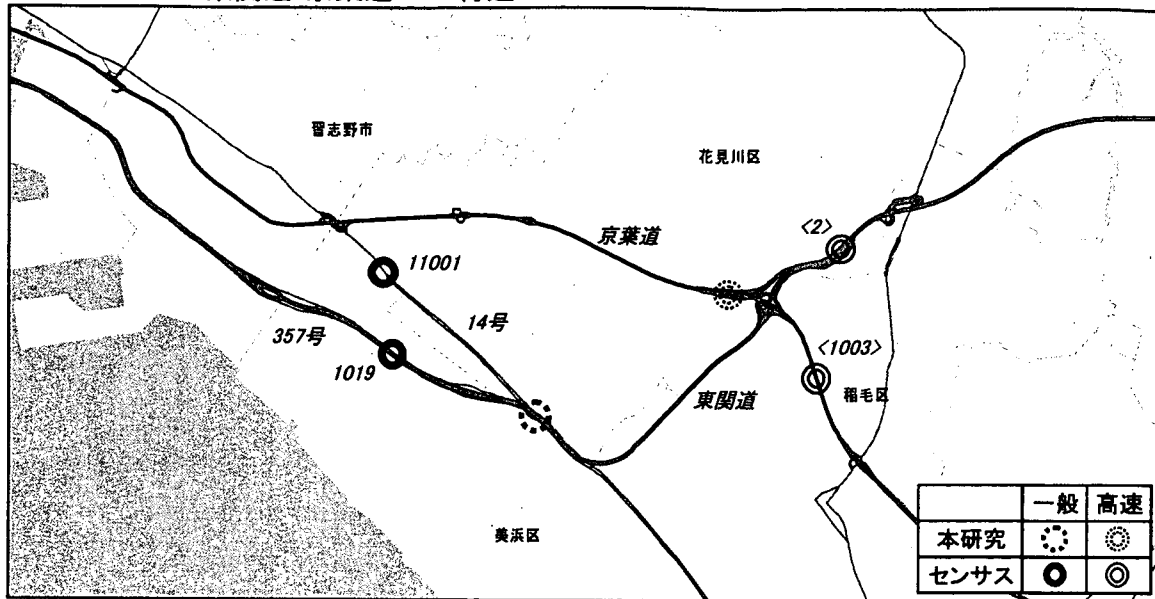
(高速道)

調査台数 20台



付録C 本研究の調査地点に近接する道路交通センサスの調査地点およびその交通量

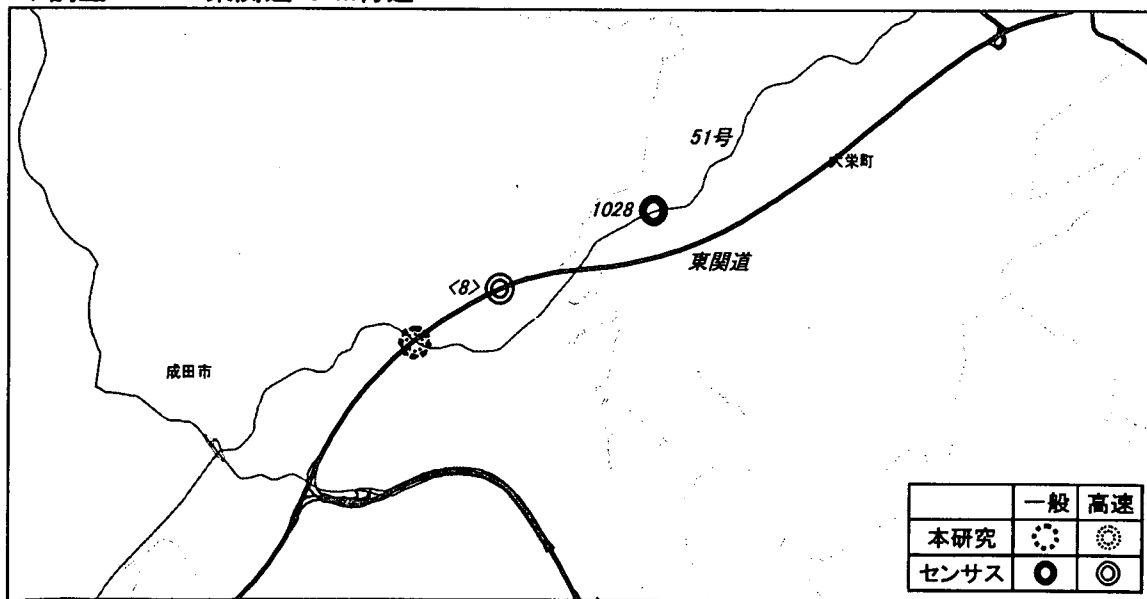
◆調査3-I-1 東関道・京葉道30km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	千葉県	2	東関東自動車道(市川～潮来線)	27,695	100,774
	千葉県	1003	一般国道14号(京葉道路)	26,424	113,436
			計	54,119	214,210
一般道	千葉県	1019	一般国道357号	15,585	55,071
	千葉県	11001	一般国道14号	6,410	49,723
			計	21,995	104,794

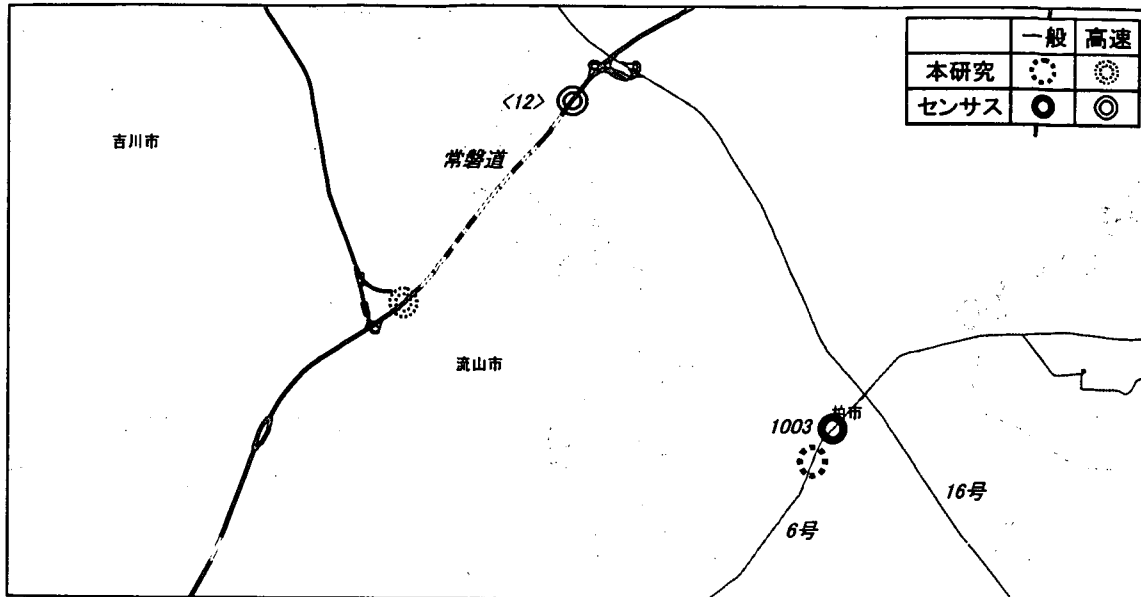
◆調査3-I-2 東関道60km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	千葉県	8	東関東自動車道(市川～潮来線)	6,348	22,292
一般道	千葉県	1028	一般国道51号	4,954	18,795

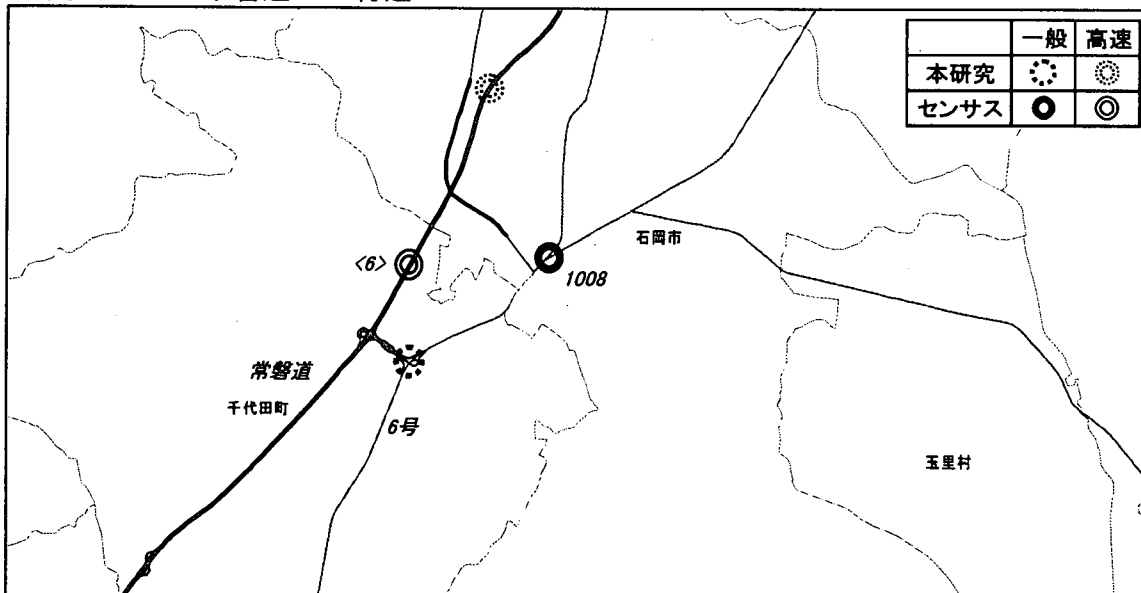
◆調査3-II-1 常磐道30km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス 区間番号	路線名	普通貨物 車(台)	自動車 合計(台)
高速道	千葉県	12	常磐自動車道	31,654	96,530
一般道	千葉県	1003	一般国道6号	10,506	58,341

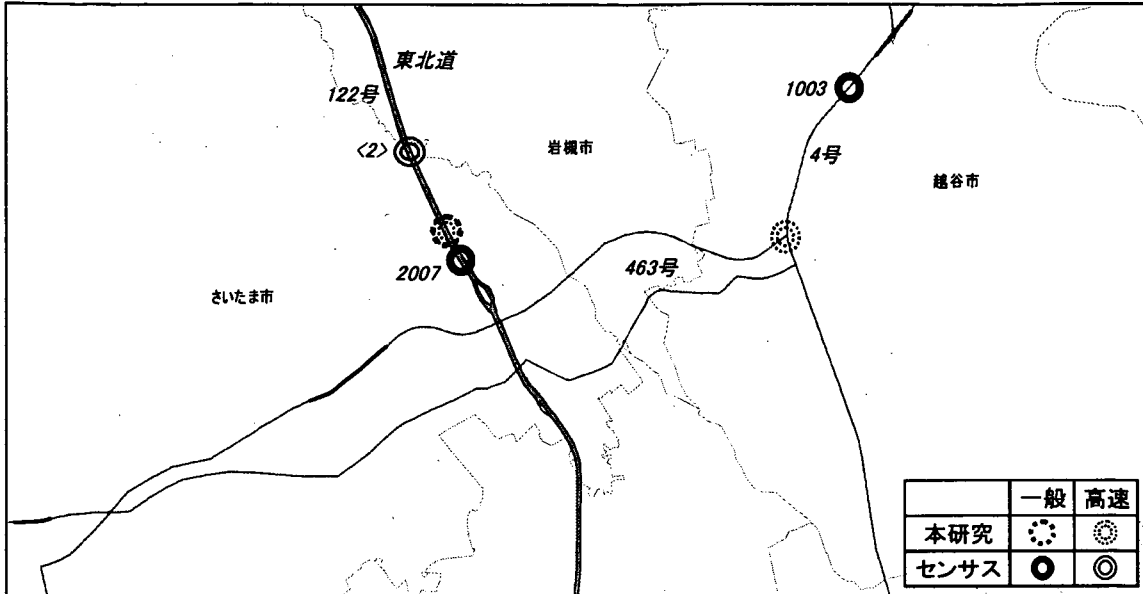
◆調査3-II-2 常磐道60km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス 区間番号	路線名	普通貨物 車(台)	自動車 合計(台)
高速道	茨城県	6	常磐自動車道	10,874	44,757
一般道	茨城県	1008	一般国道6号	13,029	36,442

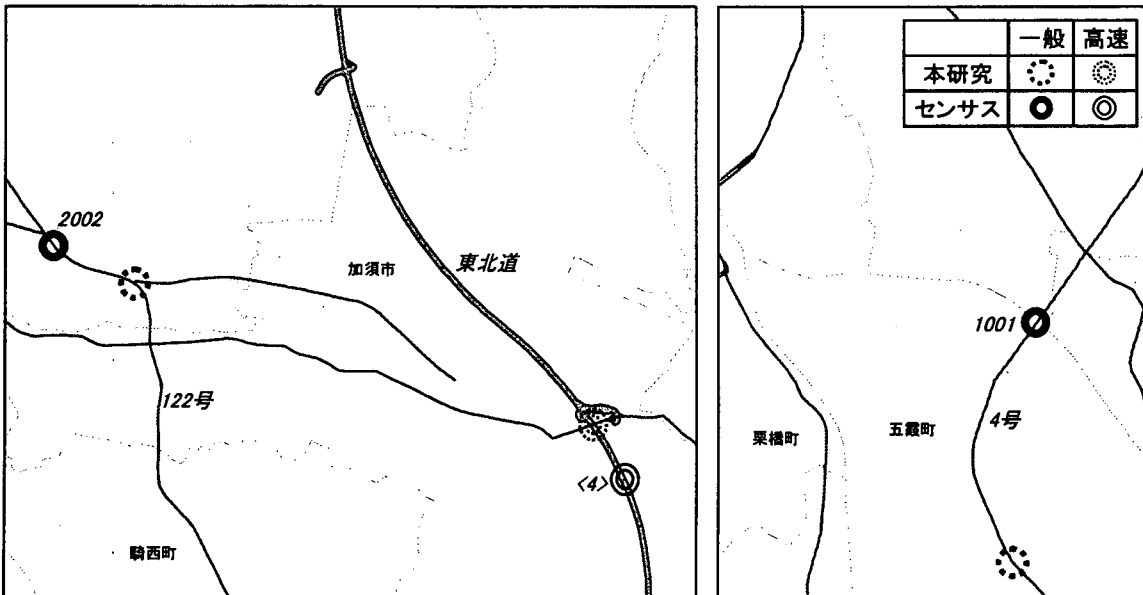
◆調査3-Ⅲ-1 東北道30km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス 区間番号	路線名	普通貨物 車(台)	自動車 合計(台)
高速道	埼玉県	2	東北縦貫自動車道(弘前線)	32,122	96,832
一般道	埼玉県	1003	一般国道4号	13,506	50,202
	埼玉県	2007	一般国道122号	16,919	52,513
計				30,425	102,715

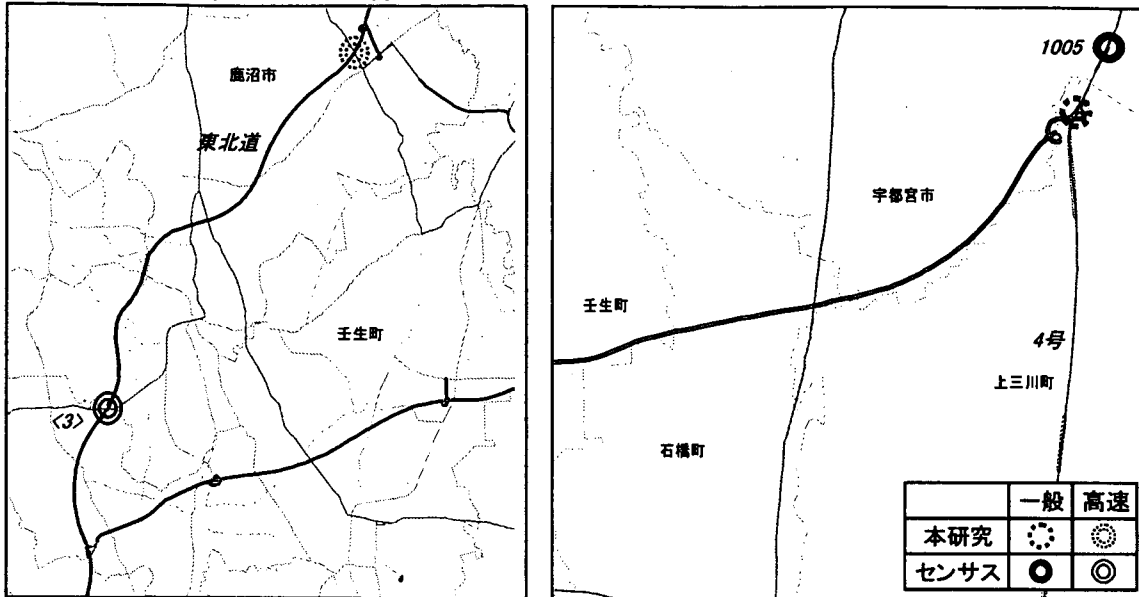
◆調査3-Ⅲ-2 東北道60km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス 区間番号	路線名	普通貨物 車(台)	自動車 合計(台)
高速道	埼玉県	4	東北縦貫自動車道(弘前線)	26,590	76,490
一般道	茨城県	1001	一般国道4号(新利根川橋)	6,560	14,706
	埼玉県	2002	一般国道122号	10,108	25,386
計				16,668	40,092

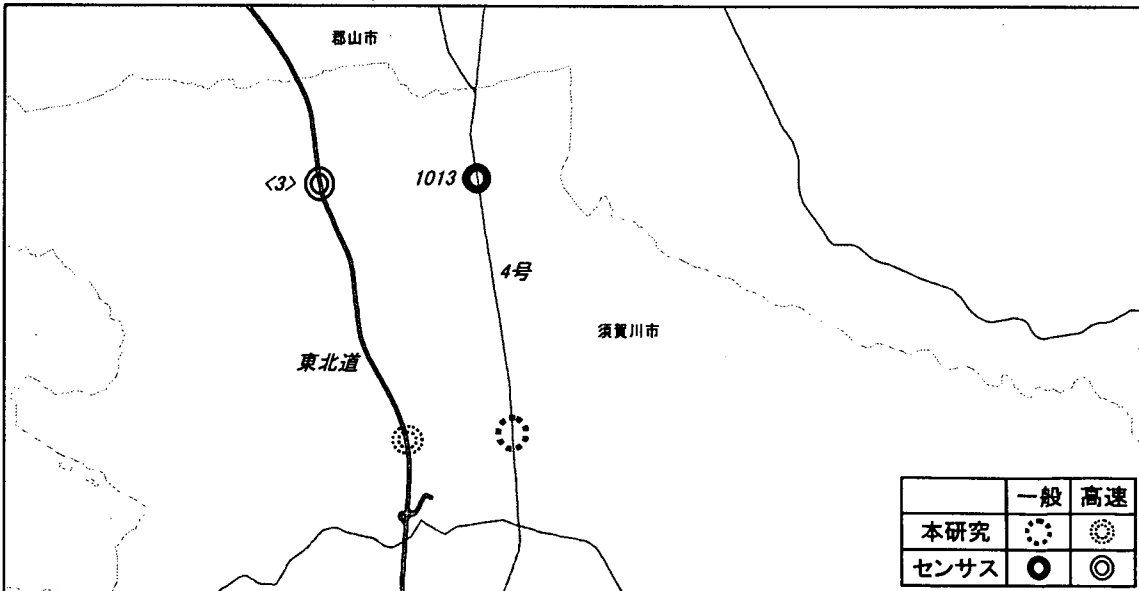
◆調査3-Ⅲ-3 東北道100km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス 区間番号	路線名	普通貨物 車(台)	自動車 合計(台)
高速道	栃木県	3	東北縦貫自動車道(弘前線)	18,725	54,374
一般道	栃木県	1005	一般国道4号	13,535	32,954

◆調査3-Ⅲ-4 東北道200km付近

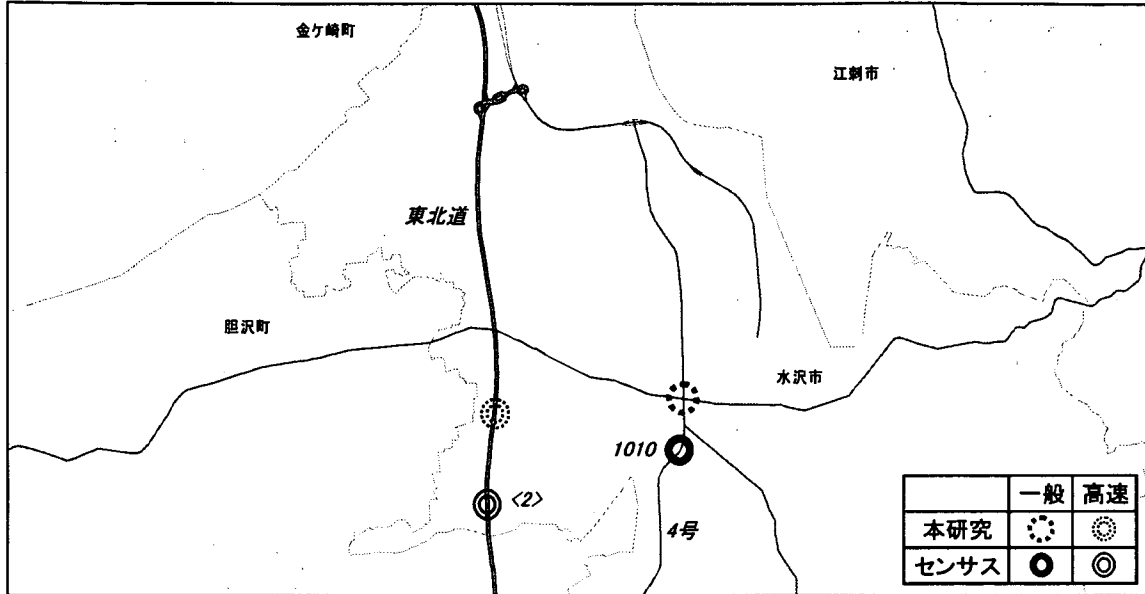


センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス 区間番号	路線名	普通貨物 車(台)	自動車 合計(台)
高速道	福島県	3	東北縦貫自動車道弘前線	12,772	31,441
一般道	福島県	1013	一般国道4号	13,471	52,215



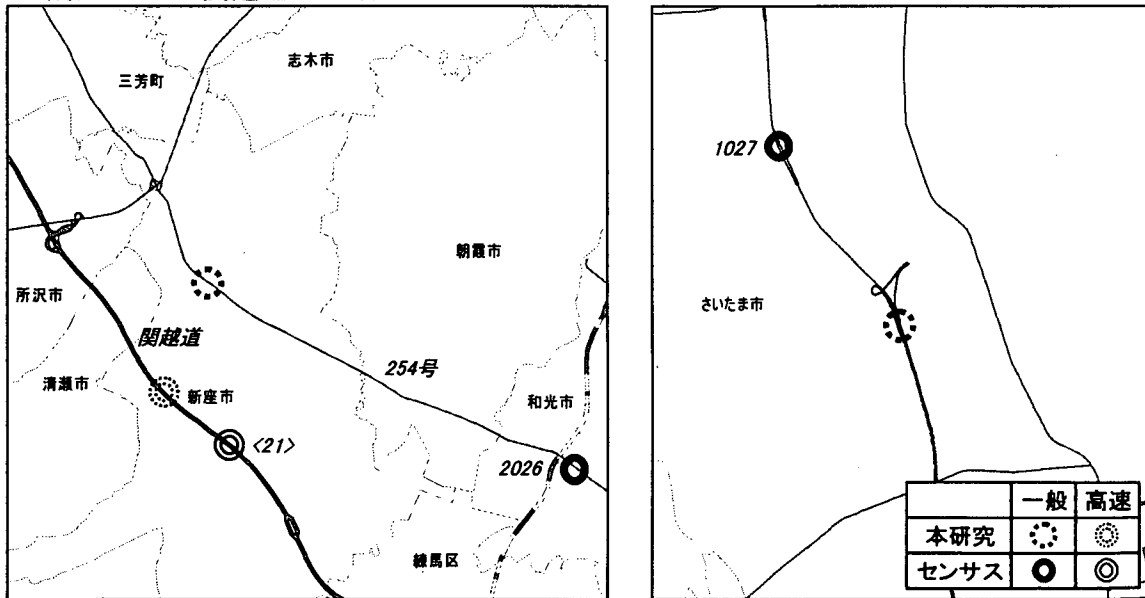
◆調査3-Ⅲ-5 東北道500km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	岩手県	2	東北縦貫自動車道弘前線	7,779	23,386
一般道	岩手県	1010	一般国道4号	5,013	16,723

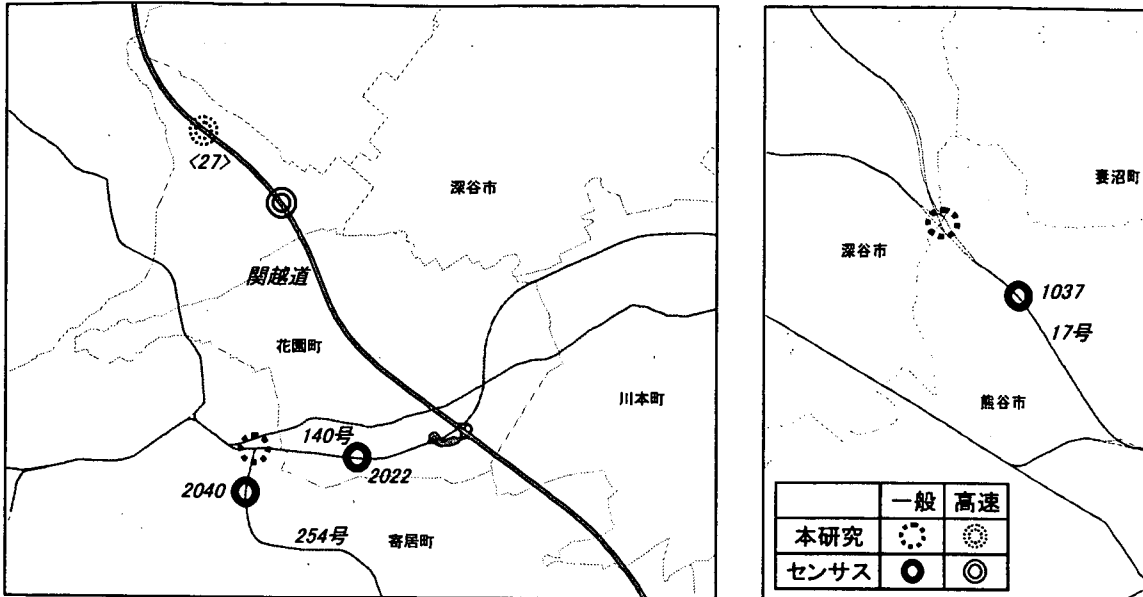
◆調査3-Ⅳ-1 関越道30km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	埼玉県	21	関越自動車道(新潟線)	23,038	94,390
一般道	埼玉県	1027	一般国道17号	21,318	81,015
	埼玉県	2026	一般国道254号	7,343	47,232
計				28,661	128,247

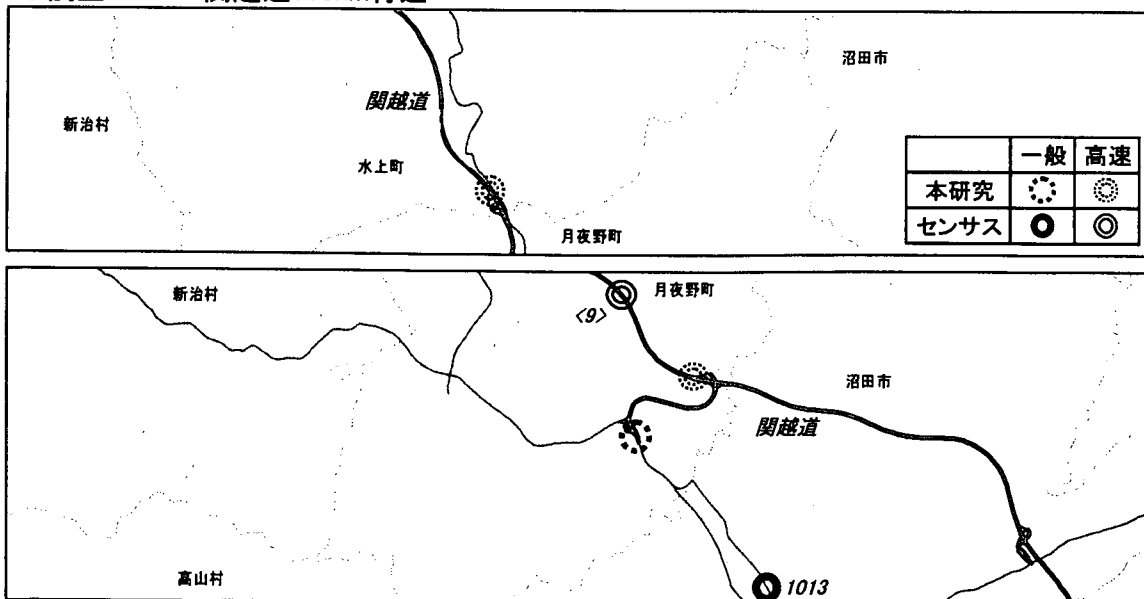
◆調査3-IV-2 関越道60km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	埼玉県	27	関越自動車道(新潟線)	15,453	56,436
一般道	埼玉県	1037	一般国道17号	16,253	34,305
	埼玉県	2022	一般国道140号	4,233	25,497
	埼玉県	2040	一般国道254号	4,043	15,783
	計			24,529	75,585

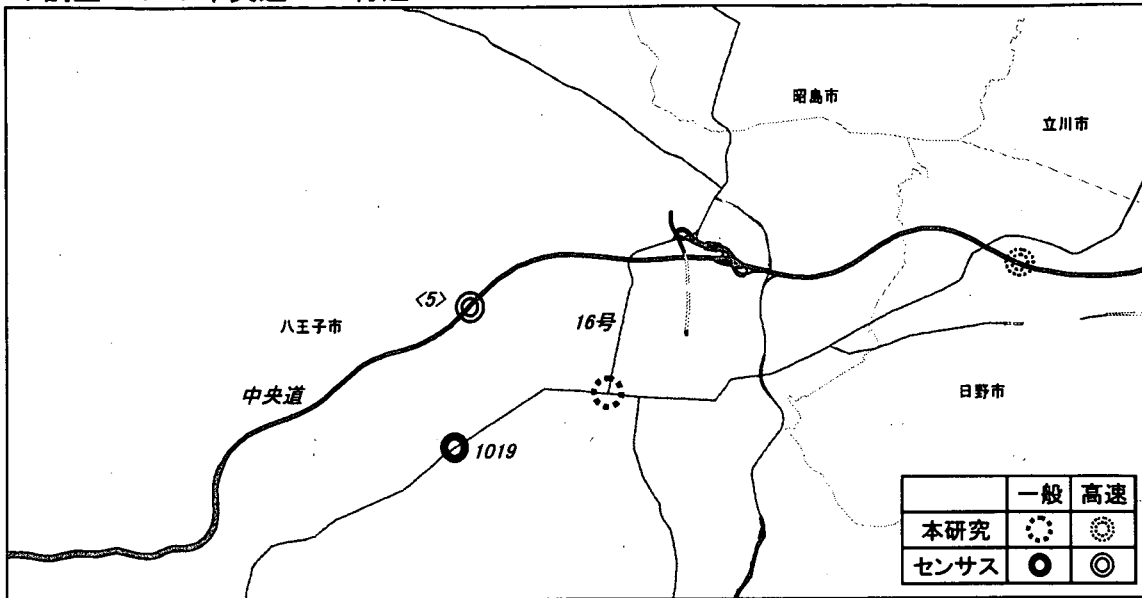
◆調査3-IV-3 関越道150km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	群馬県	9	関越自動車道(新潟線)	6,554	16,120
一般道	群馬県	1013	一般国道17号	4,020	12,855

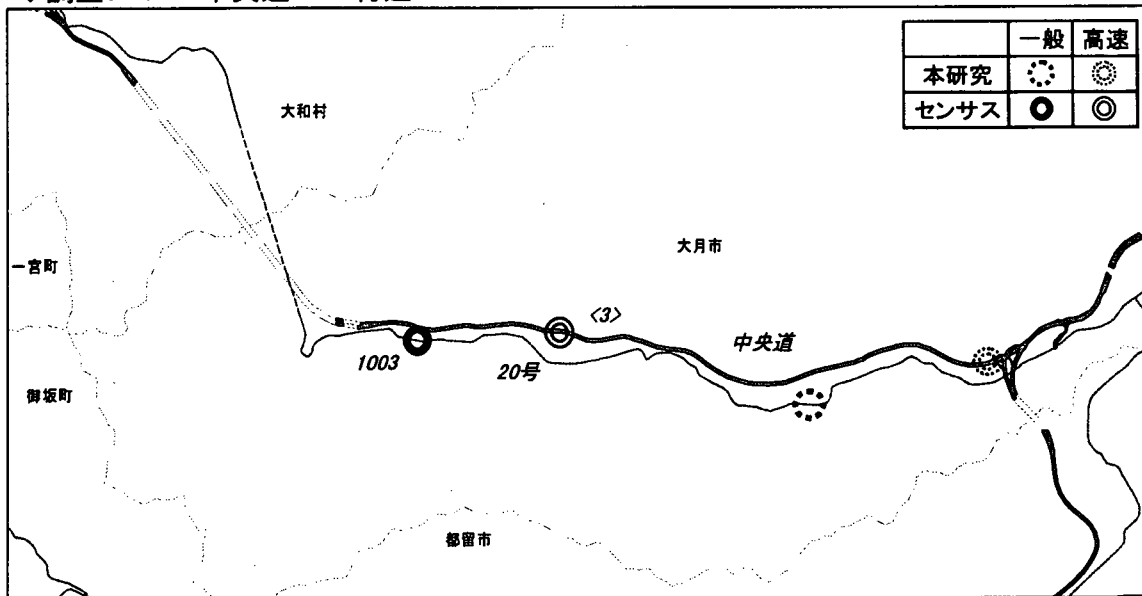
◆調査3-V-1 中央道30km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	東京都	5	中央自動車道(富士吉田線)	16,044	47,399
一般道	東京都	1019	一般国道20号	2,749	21,595

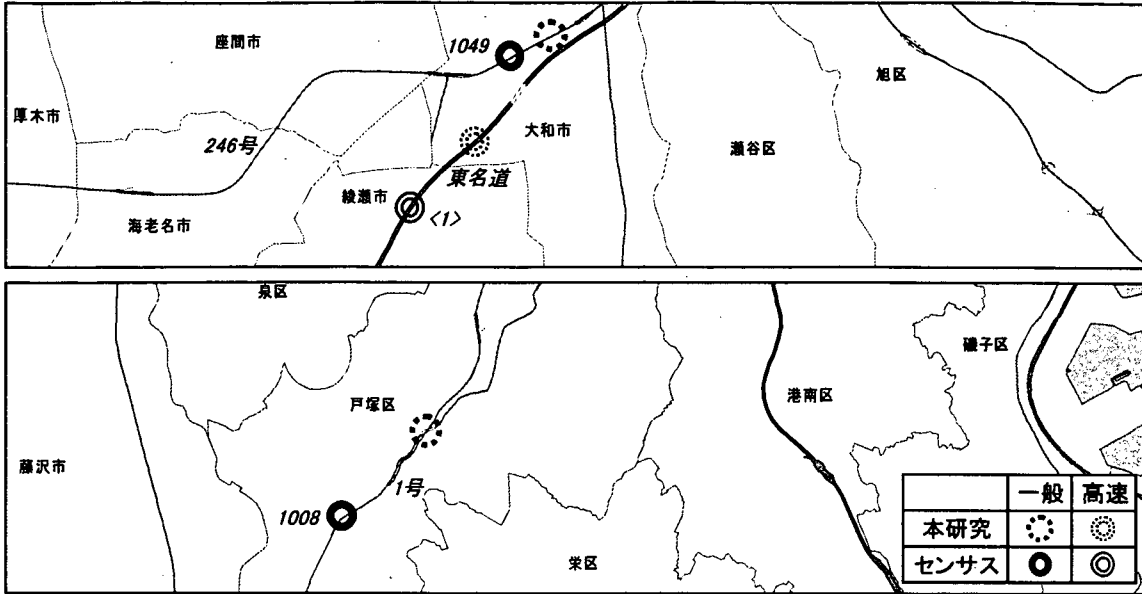
◆調査3-V-2 中央道60km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	山梨県	3	中央自動車道(西宮線)	13,583	40,197
一般道	山梨県	1003	一般国道20号	4,237	11,783

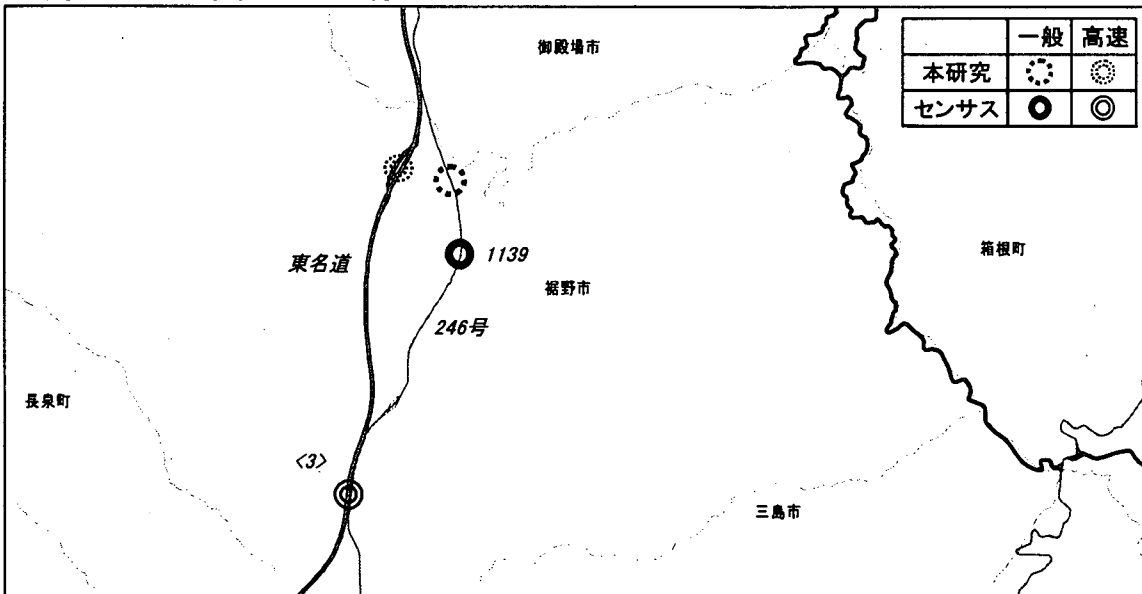
◆調査3-VI-1 東名道30km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	神奈川県	1	東名高速道路	48,480	125,934
一般道	神奈川県	1008	一般国道1号	10,366	66,905
	神奈川県	1049	一般国道246号	22,543	73,242
計				32,909	140,147

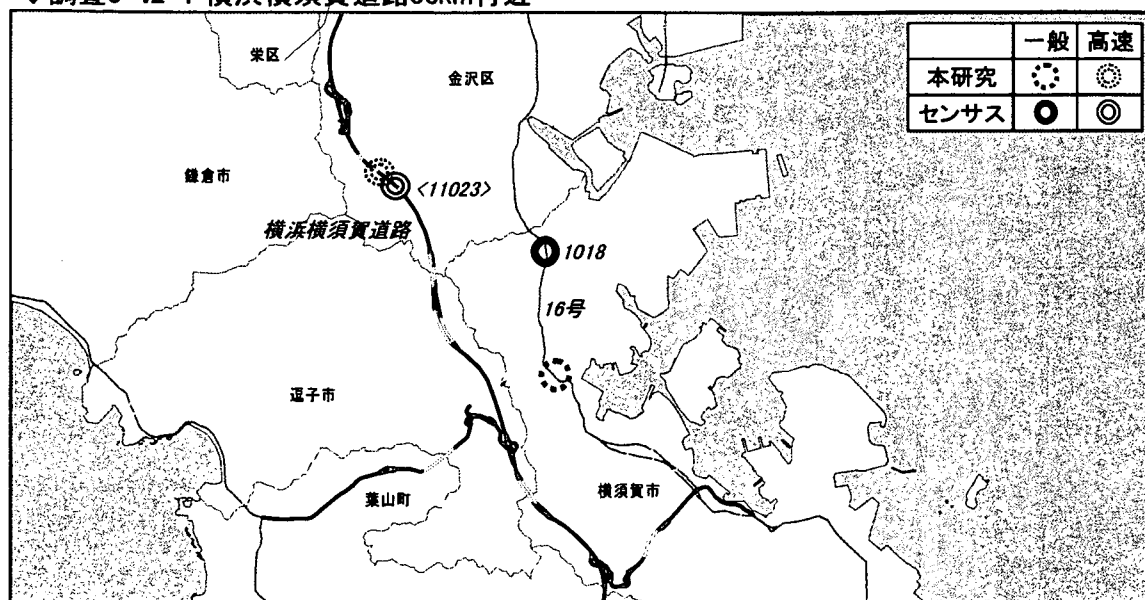
◆調査3-VI-2 東名道100km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	静岡県	3	東名高速道路	37,820	66,462
一般道	静岡県	1139	一般国道246号	16,714	58,368

◆調査3-VII-1 横浜横須賀道路30km付近



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	神奈川県	11023	一般国道16号(横浜横須賀道路)	5,613	49,403
一般道	神奈川県	1018	一般国道16号	4,170	31,596

◆調査3-VIII-1 国道16号八王子バイパス



センサス交通量

道路種別	都道府県名	センサス区間番号	路線名	普通貨物車(台)	自動車合計(台)
高速道	東京都	1003	一般国道16号(八王子バイパス)	10,401	27,292
一般道	東京都	11003	一般国道16号	5,764	19,286

付録 D 高速利用率の差の検定方法

$n$  台の観測によって得られた高速利用率を  $\bar{r}$  とすると、この確率変数は、標本平均  $\bar{r}$ 、標本分散  $\frac{n}{n-1} \cdot \bar{r} \cdot (1-\bar{r})$

の 2 項分布と考えることができる。各地点における真の高速利用率を  $r_H$  とすると、 $n$  が十分に大きい場合（およそ  $n \geq 30$ ）のとき、標本分散は母集団の分散  $\sigma^2 = r_H \cdot (1-r_H)$  で近似でき、かつ中心極限定理により、 $\bar{r}$  は正規分布  $N(r_H, \sigma^2/n)$  に従うと仮定できる<sup>1)</sup>。よって、信頼係数  $1-\alpha$  の信頼区間は、

$$\left[ \bar{r} - Z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{r} + Z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right] \quad (D-1)$$

とあらわされる。ここで、 $Z_x$  は、標準正規分布  $N(0, 1)$  においてその点より上側の確率が  $100x\%$  となる点（パーセント点）である。地点（または時期、車両など）が異なる観測対象  $i, j$  における高速利用率を、それぞれ  $\bar{r}_i, \bar{r}_j$ （ただし、 $\bar{r}_i < \bar{r}_j$  と仮定する）とすると、両者における真の高速利用率が等しいという帰無仮説を有意水準  $\beta$  で棄却するためには、両者における高速利用率（の分布）が互いに独立であると仮定すれば、 $\bar{r}_i$  の上側確率  $100\sqrt{\beta}\%$  点が、 $\bar{r}_j$  の下側確率  $100\sqrt{\beta}\%$  点を下回ることが条件となる。すなわち、

$$\bar{r}_i + Z_{\sqrt{\beta}/2} \cdot \frac{\sigma_i}{\sqrt{n_i}} < \bar{r}_j - Z_{\sqrt{\beta}/2} \cdot \frac{\sigma_j}{\sqrt{n_j}} \quad (D-2)$$

なお、 $\beta = 0.05$  のとき、 $Z_{\sqrt{\beta}/2} \approx 0.762$  となる。

また、 $n$  が十分に大きいとはいえない場合（およそ  $n < 30$ ）のときは、信頼係数  $1-\alpha$  の信頼区間は、

$$\left[ \frac{n_2}{n_1 \cdot F_{\alpha/2}(n_1, n_2) + n_2}, \frac{m_1 \cdot F_{\alpha/2}(m_1, m_2)}{m_1 \cdot F_{\alpha/2}(m_1, m_2) + m_2} \right] \quad (D-3)$$

とあらわされる<sup>2)</sup>。ただし、 $n_1 = 2n(1-\bar{r}) + 2, n_2 = 2n\bar{r}, m_1 = 2n\bar{r} + 2, m_2 = 2n(1-\bar{r})$ 、 $F_x(f_1, f_2)$  は自由度  $(f_1, f_2)$  の F 分布における上側確率  $100x\%$  のパーセント点である。参考として、調査 3 における東京・横浜港から 30km 付近と 60km, 100km 付近における高速利用率の差の検定、および調査 4 における社会実験による高速利用率の差の検定の結果を、下表に示す。

（付録 D の参考文献）

- 1) 東京大学教養学部統計学教室編：統計学入門（基礎統計学 I），東京大学出版会，1991。
- 2) 菅民郎：統計百科 基本統計と推定・検定・実験計画法，社会情報サービス，1991。

表 D-1 高速利用率の差の検定の結果

◆調査 3

方面	方向	地点 No	地点名	観測台数			観測された高速利用率	下側確率*	上側確率*	検定結果**
				一般道	高速	合計				
I	下り鹿島方向	1	東関道・京葉道30km付近	310	195	505	38.6%	37.0%	40.3%	○
		2	東関道60km付近	66	21	87	24.1%	20.6%	27.6%	
	上り東京方向	1	東関道・京葉道30km付近	282	273	555	49.2%	47.6%	50.8%	
		2	東関道60km付近	65	31	96	32.3%	28.7%	35.9%	
II	下り水戸方向	1	常磐道30km付近	150	270	420	64.3%	62.5%	66.1%	○
		2	常磐道60km付近	133	23	156	14.7%	12.6%	16.9%	
	上り東京方向	1	常磐道30km付近	193	148	341	43.4%	41.4%	45.4%	
		2	常磐道60km付近	136	26	162	16.0%	13.9%	18.2%	
III	下り青森方向	1	東北道30km付近	477	167	644	25.9%	24.6%	27.2%	○
		2	東北道60km付近	676	93	769	12.1%	11.2%	13.0%	
	上り東京方向	1	東北道30km付近	564	168	732	23.0%	21.8%	24.1%	
		2	東北道60km付近	518	104	622	16.7%	15.6%	17.9%	
	下り青森方向	2	東北道60km付近	676	93	769	12.1%	11.2%	13.0%	
		3	東北道100km付近	217	15	232	6.5%	5.2%	7.7%	
	上り東京方向	2	東北道60km付近	518	104	622	16.7%	15.6%	17.9%	
		3	東北道100km付近	222	27	249	10.8%	9.3%	12.3%	
IV	下り新潟方向	1	関越道30km付近	372	83	455	18.2%	16.9%	19.6%	○
		2	関越道60km付近	283	27	310	8.7%	7.5%	9.9%	
	上り東京方向	1	関越道30km付近	347	113	460	24.6%	23.0%	26.1%	
		2	関越道60km付近	344	42	386	10.9%	9.7%	12.1%	
V	下り甲府方向	1	中央道30km付近	1	18	19	94.7%	85.7%	98.7%	○
		2	中央道60km付近	31	20	51	39.2%	34.0%	44.4%	
	上り東京方向	1	中央道30km付近	2	39	41	95.1%	92.6%	97.7%	
		2	中央道60km付近	44	42	86	48.8%	44.7%	52.9%	
VI	下り名古屋方向	1	東名道30km付近	232	138	370	37.3%	35.4%	39.2%	○
		2	東名道100km付近	143	18	161	11.2%	9.3%	13.1%	
	上り東京方向	1	東名道30km付近	163	163	326	50.0%	47.9%	52.1%	
		2	東名道100km付近	126	26	152	17.1%	14.8%	19.4%	

◆調査 4

地点名	方向	社会実験	観測台数			観測された高速利用率	下側確率*	上側確率*	検定結果**
			一般道	高速	合計				
常陸那珂港	市街方向	期間外	15	1	16	6.3%	1.6%	16.8%	×
		期間中	23	2	25	8.0%	3.6%	15.7%	
	埠頭方向	期間外	15		15	0.0%	計算不能	9.5%	
		期間中	17	5	22	22.7%	14.9%	32.7%	
常磐道 60km付近	下り水戸方向	期間外	133	23	156	14.7%	12.6%	16.9%	○
		期間中	101	46	147	31.3%	28.4%	34.2%	
	上り東京方向	期間外	136	26	162	16.0%	13.9%	18.2%	
		期間中	104	46	150	30.7%	27.8%	33.5%	

\*上側確率または下側確率が 22.3% (=100√0.05) となる値

\*\*○…差があるといえる (帰無仮説を棄却可能), ×…差があるとはいえない (帰無仮説を棄却不可能)

---

国土技術政策総合研究所研究報告

RESEARCH REPORT of NILIM

No. 19

December 2004

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所

---

本資料の転載・複写のお問い合わせは

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1  
管理調整部企画調整課 電話:046-844-5018