

修士論文

# 交通シミュレーションシステム再現性 検証用データセットの構築

9677008 白石 智良

平成10年3月

千葉工業大学工学研究科土木工学専攻

赤色で示されている部分をクリックする事によりその箇所へリンクする事が出来ます

## 論文要旨

# 目次

<b>第1章</b>	<b>序論</b> . . . . .	1
1.1	システム開発の現状 . . . . .	1
1.2	研究の目的 . . . . .	2
1.3	研究の内容 . . . . .	2
<b>第2章</b>	<b>現地調査</b> . . . . .	3
2.1	調査地域の選定 . . . . .	3
2.2	調査方法・特長 . . . . .	4
2.3	調査地点と交差点の対応について . . . . .	5
<b>第3章</b>	<b>調査データの修正</b> . . . . .	6
3.1	無修正データについて . . . . .	6
3.2	記録誤り及び入力誤りの修正 . . . . .	6
3.2.1	時刻に関する誤りの修正 . . . . .	6
3.2.2	ダブルカウントの修正 . . . . .	7
3.3	マッチングの利便性を考慮した修正 . . . . .	8
3.4	地点毎の入力時刻のズレの修正 . . . . .	8
3.5	有効データ . . . . .	8
<b>第4章</b>	<b>通過記録による車両走行軌跡の推定</b> . . . . .	9
4.1	隣接地点での照合処理 . . . . .	10
4.2	記録誤り等の対応 . . . . .	11
4.2.1	不連続な軌跡 . . . . .	11
4.2.2	道路ネットワーク上の問題 . . . . .	11
4.2.2.1	ショートカット . . . . .	11
4.2.2.2	ループ . . . . .	12

4.2.3	枝分かれ軌跡	12
4.2.4	その他の分離可能な軌跡	13
<b>第5章</b>	<b>実OD交通量の推定</b>	<b>14</b>
5.1	交差点内に起終点を持つ軌跡の修正	14
5.2	交差点周辺で1地点しか通過記録の無い車両の修正	15
5.3	その他の地点で1地点しか通過記録の無い車両の修正	15
<b>第6章</b>	<b>結果</b>	<b>16</b>
<b>第7章</b>	<b>データ公開</b>	<b>17</b>
7.1	公開データの内容	17
7.2	公開システム環境	17
<b>第8章</b>	<b>今後の課題</b>	<b>18</b>
<b>付録</b>		<b>21</b>
<b>付録1</b>	<b>現地調査</b>	<b>21</b>
<b>付録2</b>	<b>照合処理プログラム</b>	<b>40</b>
<b>付録3</b>	<b>飽和交通流率</b>	<b>64</b>
<b>付録4</b>	<b>公開データの作成</b>	<b>80</b>
<b>付録5</b>	<b>信号データ</b>	<b>85</b>
<b>付録6</b>	<b>OD表・車両軌跡データ</b>	<b>94</b>
<b>付録7</b>	<b>主要ODの解析</b>	<b>113</b>
<b>謝辞</b>		<b>116</b>

## 論文要旨

近年、道路交通における安全性の評価や、渋滞の対策などを考慮する手段として交通シミュレーションモデルの需要が高まっている。これを受けて様々な団体・企業が特色あるモデルを開発・発表している。モデルの開発手順は、モデル仕様の決定、モデル動作原理の考察、プログラミングとデバッグ、仮想データを用いた検証、実データを用いた検証となるが、実データを用いた検証で用いる実データは、大規模な現地調査が必要となる上、十分に信頼性のあるデータセットを入手することは非常に困難であるので実データを用いた検証の行われているモデルについても十分に妥当性が検証されているとは言い難い現状がある。

この研究ではシミュレーションシステムの再現性を検証するためのベンチマーク的要素を持ったデータベースの構築し、インターネットを通じて一般の開発者向けに公開することを目的とした。その内容としては各車両の車両軌跡、OD表、飽和交通流率、信号データを作成した。

実世界での車両走行軌跡・実 OD 交通量を得るために現地調査を行った。まず、2 回の予備調査を行い調査地域を三鷹・吉祥寺の東西約 4km 南北約 2km のエリアに選定をした。

本調査は、平成 8 年 10 月 30 日に行い、調査地点 70 断面 79 車線を午前 7 時から午前 10 時まで行った。

この調査によって得られたデータは、野帳・カセットテープの記録をそのまま電子化（無修正データとする）した。しかし、この無修正データには調査記録時や電子化する際の誤りが含まれているため、野帳やカセットテープと照らし合わせて時刻に関する誤りの修正やダブルカウントの修正を行った。

修正した調査データをマッチング処理によって繋ぎ軌跡として推定した。その方法は、隣接した調査地点でのマッチング、調査時の誤りにより脱落した軌跡を補完するために起こる不連続な軌跡への対応、ショートカット・ループへの対応、近接したところで同ナンバーの車両通過があるために起こる枝分かれ軌跡への対応、その他の分離可能だと思われる軌跡を手作業で対応の順に行った。経路軌跡はこの段階までの処理で得られたものを使用して 14953 軌跡を得る事ができた。しかし OD 表は、ここまでの処理で総通過記録数 70999 のうちの 96%しか使用していないため拡大する必要がある。そこで、～ で使用されていない記録を適正に軌跡化し OD 表を拡大した。これにより、総通過記録数 70999 をすべて使用し 17118 の OD を得る事ができた。

ここで作成した経路データと OD 表は、別途入手した信号データや調査によって得たボトルネック交差点の飽和交通流率と共にインターネットにより公開するため汎用性を持ったネットワークデータを作成し、それに基づいたデータセットを作成した。

# 第1章 序論

## 1.1 システム開発の現状

近年，道路交通における安全性の評価や，渋滞の対策などを考慮する手段として交通シミュレーションモデルの需要が高まっている．これを受け，様々な団体・企業が特色あるモデルを開発・発表している．

その一つである現在開発中の交通流・経路選択統合型シミュレーションモデル「AVENUE」を例にとって説明する．

### 交通流・経路選択統合型シミュレーションモデル「AVENUE」

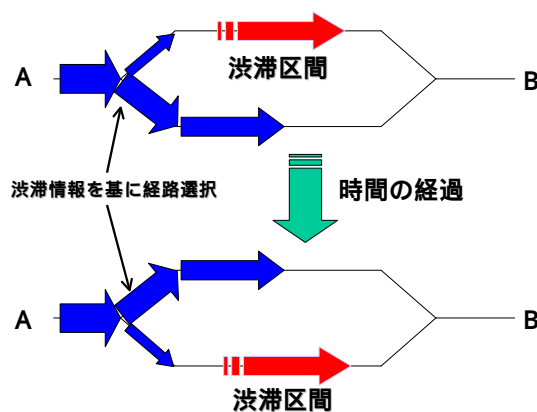


図 1-1 交通流・経路選択統合型モデル

図 1-1 のような A から B へ行くのに 2 通りの経路選択ができるネットワークがあり，はじめ上側のルートに渋滞があった場合には，多くの利用者は渋滞情報や日ごろの経験を基に前もって渋滞の無い方に経路選択をする．しかし，この状態がしばらく続くと下側のルートが過飽和状態となり利用者は渋滞の解消した上側のルートを選択するようになる．

このモデルでは，車両の経路選択によって交通状況が時間変化し，変化した交通状況に応じてまた車両の経路選択が変わる．つまり，経路選択と交通流がフィードバック・ループの関係にあり，各時間ごとに両者を推定する事が可能である．

交通シミュレーションモデルの開発手順の一例を示すと，

<b>Specification</b>	モデル仕様の決定
<b>Modeling</b>	モデル動作原理の考案
<b>Implementation</b>	プログラミングとデバッグ
<b>Verification</b>	仮想データを用いた検証
<b>Validation</b>	実データを用いた検証

となる。 の Validation には 2 つの意義があり，その一つはシミュレーション出力と  
実現象との照合を行い再現精度を確認する事，もう一つは利用者が複数のモデルの精  
度を同一条件で比較し利用目的に合致したモデルの選択を可能とする事である。

しかし，ここで使用する実データは，大規模な現地調査が必要となる上，十分に信頼  
性のあるデータセットを入手することは非常に困難であるので Validation の行われて  
いるモデルについても十分に妥当性が検証されているとは言い難い現状がある。

## 1.2 研究の目的

この研究では，

大規模データの高精度収集法の確立

Validation 用汎用データの構築

を目的とし，更にこれらをインターネットを通じて公開し，世界に向けて共通の土俵  
を提供することを目的とした。

## 1.3 研究の手順

以下の手順で行った。

現地調査

調査データの修正

通過記録による車両走行軌跡の推定

実OD交通量の推定

データ公開

## 第2章 現地調査

### 2.1 調査地域の選定

まず、サンプルとしてふさわしい状況の調査地域の選定した。

- 調査時間帯に交通量の変化が見られる
- ドライバーに経路選択の余地があること

の2点を条件に図2-1の三鷹市・武蔵野市の東西約4km南北約2kmのエリアを選択し2回の予備調査を行った。1回目の予備調査では、エリアの外-外のODを測定しドライバーの経路選択の有無を見た。2回目の予備調査では、細街路への迂回、しみこみ、わきだしの多い地点を特定した。予備調査の結果、本調査では図2-1の点線で示したエリアで行うこととなった。

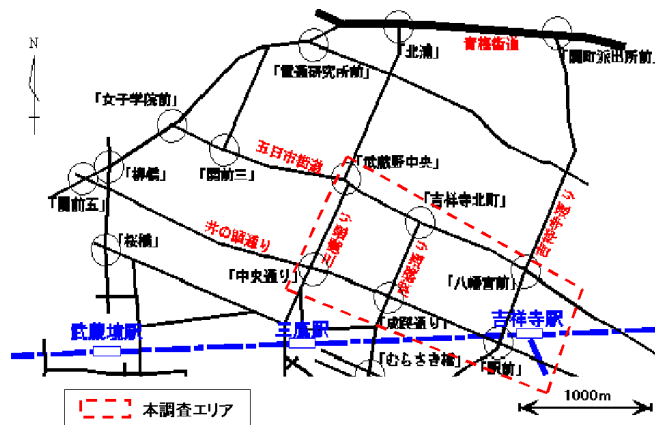


図2-1 予備調査エリア

図2-2は本調査エリアと観測断面を示す。本調査エリアは東西約2km南北約1kmのエリアで観測地点を70地点設置した。



図2-2 本調査エリア

## 2.2 調査方法・特長

本調査は以下のように行った。

項目	内容
調査日	平成8年10月30日(水)
調査時間	午前7時～午前10時
調査区域	東京都武蔵野市・三鷹市
調査地点	70ヶ所 79車線
対象車両	4輪車以上
調査項目	通過時刻(1分単位) プレートナンバー(大きい数字4桁) 車種(バス、タクシー、その他)

調査は、図 2-2 の各観測断面を通過した車両(二輪車を除く)のナンバープレート、車種、通過時刻を得ることを目的とする。

今回、行った調査では調査員の記録誤りを考慮し、カセットテープ録音と野帳記入の2系統で記録することでお互いを補完し、観測精度の向上を計った。

具体的には、一つの観測地点にテープ録音者と野帳記入者の二人一組を配置し、テープ録音者は図 2-3 のようにある一定の断面を車両が通過したときに「はい!」と言い、その後プレートナンバー・車種を続けて読みあげその声をカセットレコーダーに録音した。野帳記入者はテープ録音者の声を聞いて用意された野帳にプレートナンバー・車種を記入した。録音者は車群の合間に、野帳記入者は時計を見ながら正分(0秒の時)に通過時刻を記録した。

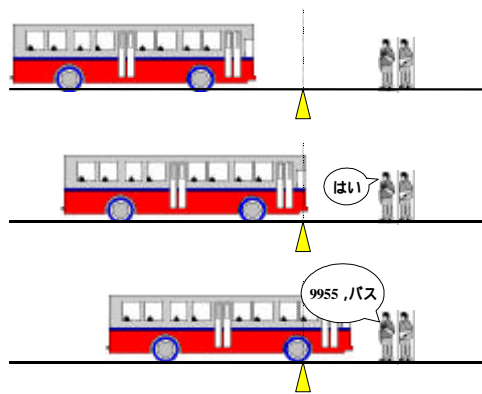


図 2-3 調査方法

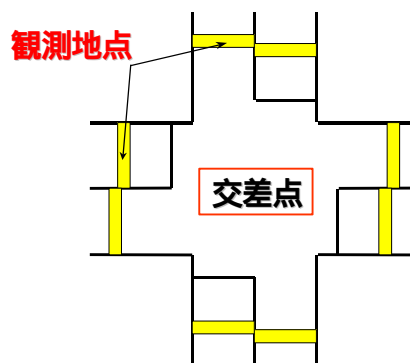


図 2-4 交差点と調査地点

また、このような記録を図 2-4 のように交差点の流入・流出部で行っているため、ある交差点を通過した車両は必ず2つの調査地点を通過することになるので交差点内での挙動が容易に把握できるほか、ある1地点で記録誤りがあった場合にも他の地点の記録から車両軌跡を推定できる利点がある。



### 2.3 調査地点と交差点の対応について

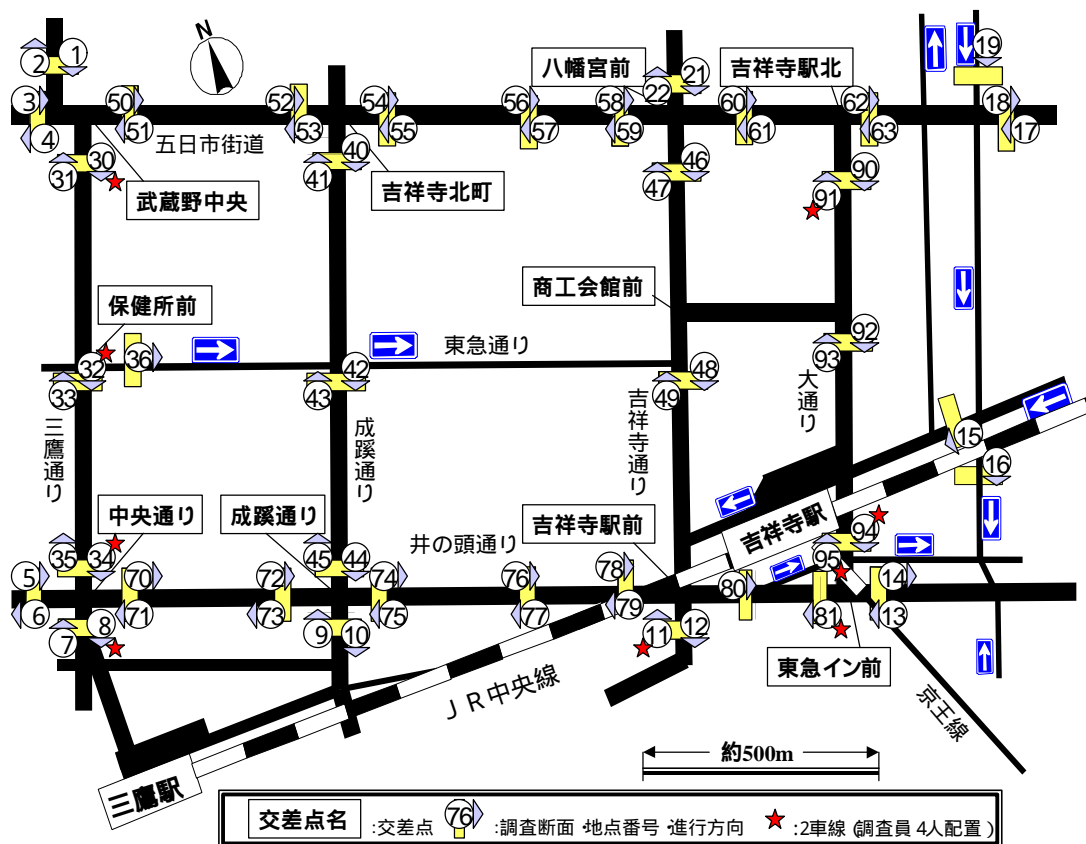


図 2-5 調査地点と交差点の関係

マッチング処理の利便性を考慮し、図 2-5（詳細は付録図参照）のように調査地点番号をつけた。図 2-5 中、丸数字で示されたものが調査地点番号で矢印の方向に進行する車両を記録した。調査地点は、地点 1～95 の合計 70 地点で調査を行った。

またこのほか 2 地点でビデオ撮影をし、マッチング処理後の断面交通量のチェックなどに使用した。

多車線の地点では車線数×2名（カセット録音・野帳記入）の調査員を配置した。

## 第3章 調査データの修正

調査データは、野帳・カセットテープの記録をそのまま電子化（無修正データとする）した。しかし、この無修正データには調査記録時や電子化する際の誤りが含まれている。そこで以下のような修正が必要となる。

調査時の記録誤りや電子化する過程での入力誤りの修正

マッチング処理での便宜上の修正

### 3.1 無修正データについて

無修正データは、各車線毎にファイルし、例えば片側2車線区間である地点番号8では、『8-1.TXT』（左車線）、『8-2.TXT』（右車線）というように『「地点番号」+「ハイフン」+「車線番号（1:左,2:右）」』のファイル名を付けた。また、片側1車線の場合には、『1-1.TXT』のように『「地点番号」+「ハイフン」+「1」』とした。

データフォーマット

01,07,00,0,5844  
01,07,00,0,8745  
⋮

...調査地点番号(2桁)  
...車両通過時刻(時,2桁)  
...車両通過時刻(分,2桁)  
...車種(1:バス,2:タクシー,0:その他一般)  
...車両のプレートNo.(大きい数字のみ,0~9999)  
(の0は読めなかった車両, ~ は各情報はカンマ区切りで保存)

時刻の入力には、正分で記入されている野帳の方を優先して使用し、時刻と野帳との関係が不明な部分はカセットテープ録音された時刻と照し合わせて補完した。

またデータは、通過した車両順に入力されている。

### 3.2 記録誤り及び入力誤りの修正

#### 3.2.1 時刻に関する誤りの修正

時刻に関する誤りには次のようなものがある。

- ある一つの調査地点の記録を通過順に見ていくと時刻の前後関係がおかしいもの。

例) 時 分 ナンバー  
:  
8 18 9253  
8 19 3858  
:  
8 18 7727  
:

このように、1、2分単位で時刻が戻るものは野帳と照合し野帳の方でこのような（時刻が逆になる）箇所がない場合は、電子化の際の入力誤りとして野帳の通りに修正し、野帳側でも時刻の逆転が確認された場合は、カセットテープ録音の記録から時刻を得て修正した。

- 一部の車両だけ時刻が飛んでいる。

：

10,09,55,0,5995  
 10,09,55,0,9327  
 10,09,05,2,0073      **時刻が飛んでいる部分**  
 10,09,55,0,0015  
 10,09,55,0,6992

：

このように、突然時刻が前後の記録とは繋がらない時刻に飛んでしまっている場合は、電子化の際の入力誤りであると考えられる。

修正の際には、野帳・カセットテープで確認後修正した。

- 数分にわたり記録のないもの。

数分間（約4分間以上）記録が途絶える部分があった場合には、必ずしも誤りであるとは言えないが記録漏れなどの可能性もあるので野帳・カセットテープで確認を行った。まず野帳にこの記録の途絶える部分がない場合には、野帳通りに再入力し、野帳にこの部分がある場合には、カセットテープで確認し必要があれば修正した。

### 3.2.2 ダブルカウントの修正

片側2車線の区間（地点8, 11, 30, 32, 34, 81, 91, 94, 95）で、図3-1のように駐車車両や車線変更などの影響で車両が車線をまたいで走行することにより、左右両方の車線の調査員が同じ車両を記録（ダブルカウント）することがあった。

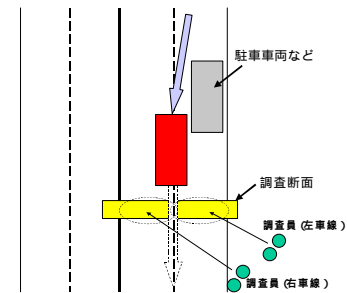


図3-1 ダブルカウント

両方の車線のデータから以下の一致条件に合ったものをダブルカウントとし片方の記録を削除した。

- **一致条件**

通過地点が一致

プレートナンバーが一致

車種が一致

2車線の通過時刻差が -1 ~ +1 分までのもの（個人誤差を考慮）

また、1車線の調査地点でも同車両を2回読む（特に混雑地点）ことが有り得るので次の条件が当てはまる複数のデータを1つのデータにした。

- **一致条件** 通過地点が一致
  - プレートナンバーが一致
  - 車種が一致
  - 通過時刻が一致

### 3.3 マッチング処理の利便性を考慮した修正

マッチング処理の際の利便性を考慮し、片側 2 車線ある（地点 8, 11, 30, 32, 34, 81, 91, 94, 95）地点での車線毎のデータを 1 つにまとめ地点毎のデータに変換した。この際、通過時間でソートをかけ、両車線で重複して観測されている車両を修正し 1 つにした。

### 3.4 入力時刻のズレの修正

調査に使用する時計の時刻合わせは、各監督員を中心に調査前に行うよう指示はしたものの実際には各地点毎に入力時刻のズレがあった。

まず、隣接地点でのマッチングを行い、各地点でのマッチング率（全通過車両のうち隣接した地点とのマッチングがとれた車両の割合）を調べ、マッチング率の悪い地点があった場合にはその地点または前後の地点で時刻のズレがあるものと考え個々に調べ修正した。例えば地点 80 においてはマッチングを行ったところこの地点の前後のマッチング数が極端に少なかったため地点ナンバー 80・吉祥寺駅前交差点東側東行のテープと同地点を撮影したビデオ（東京都立大撮影）をチェックしたところ、ここで調査員の時計（時計が 2 分進んでいた）が原因と考えられる入力時刻のずれが見つかった。それで、地点 80 については、全体の時刻を 2 分早める修正を施した。

### 3.5 有効データ

修正した調査データは、調査開始直後の障害（時計が合っていなかった、調査方法を誤っていた等）があったため AM7:00～AM7:49 は使用せず AM7:50 から AM10:00 を解析に使用する有効時間とした。

この結果、総通過記録数 70999 で図 3-2 のように総通過記録数のうち車種やナンバープレートが不明だった読み取り不可は 0.4% だったため読み取り率 96.6% のほぼ全数調査と言える結果を得る事ができた。

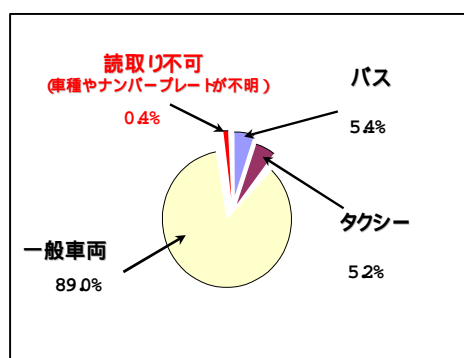


図 3-2 総通過記録数の割合

## 第4章 通過記録による車両走行軌跡の推定

車両走行軌跡の推定手順は図 4-1 のように行った。

### 隣接観測地点間での通過記録照合

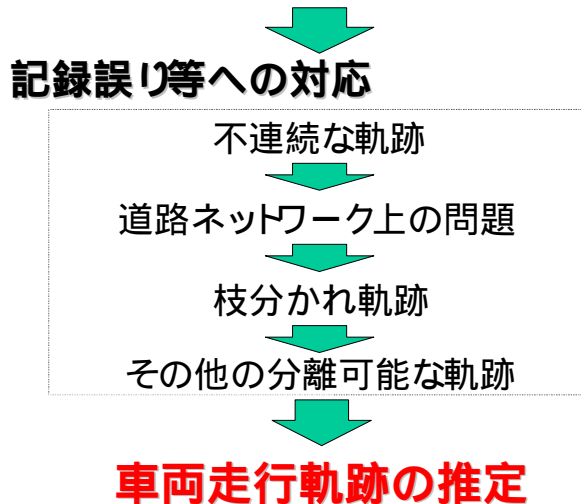


図 4-1 処理手順

このマッチング処理は、解析アルゴリズムの相違による問題が起こらぬように 2 班でそれぞれプログラミングし結果を突き合わせ完全に一致させた。

まず、道路ネットワーク上で隣接する調査地点どうして照合（マッチング処理）し、車種・プレートナンバーが等しく 2 点の通過時刻差が小さいものを同一車両とし車両軌跡として再現する。

隣接した 2 点で照合の取れなかった車両は、調査時の記録誤りによって記録が脱落している可能性もあるので 1 地点とばした地点と照合する。その際マッチングできたものに関しては間の地点で記録が脱落したものと判断しそれを補完した。

こうして繋がった車両軌跡が、一本の OD にならず枝分かれしている軌跡は処理して一本にした後に経路を決定した。

また、現地調査の際に調査開始時から 40～50 分の間、初期的な調査ミスが多発したため表 4-1 のように AM7:50 から AM10:00 までのデータを使用する。前章で修正されたデータのうちこの時間帯の延べ通過観測記録は 70999 だった。

表 4-1 使用データの詳細

有効時間帯	AM7:50～AM10:00
延べ通過観測記録	70999

#### 4.1 隣接地点での照合処理

照合処理の方法は、図 4-2 のように隣接する調査地点で通過記録を照合する。

この時の照合の条件、

- ナンバープレートが等しいこと
- 車種（タクシー、バス、その他）が等しいこと
- 隣接する地点間の通過時刻差が - 1 分以上、5 分以内であること

を満たす時に同一車両であると判断した。

の通過時刻差は、隣接する地点が近接していることから 5 分以内とし、調査時の各地点での時計のずれを考慮し - 1 以上とした。

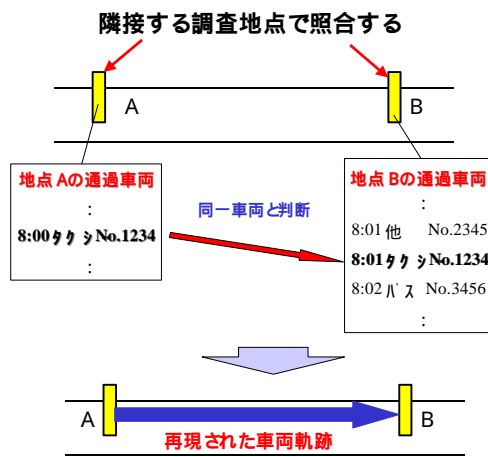


図 4-2 車両軌跡の再現方法

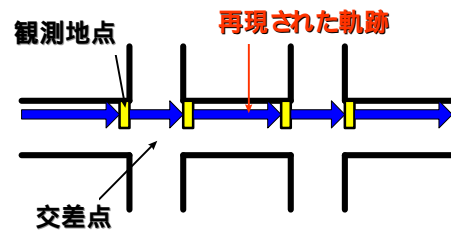


図4-3 再現された車両軌跡

この処理を全調査地点の全通過車両について行うことにより図 4-3 のように連続した車両軌跡を得ることができ、最終的に OD と経路を得ることができる。

## 4.2 記録誤り等の対応

### 4.2.1 不連続な軌跡

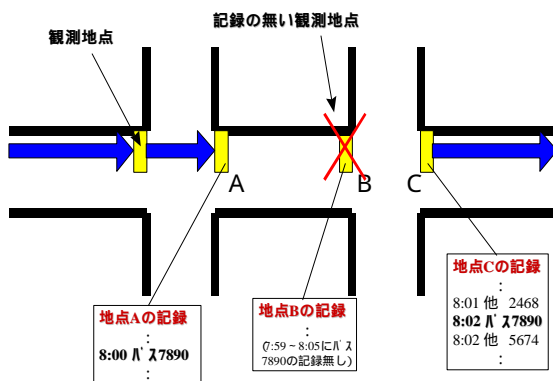


図 4-4 不連続な軌跡

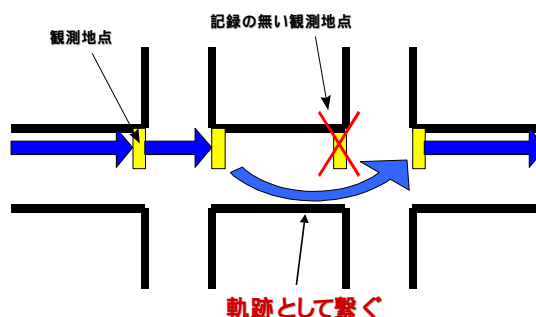


図4-5 不連続な軌跡への対応

不連続な軌跡とは、図 4-4 のようにある地点における調査時の記録誤り（読み落としや記入漏れ）が原因で記録が脱落してしまい、本来連続するはずの車両軌跡がこの地点で途切れてしまうことをいう。

この対応としては、連続した2つの地点で同じ車両の情報を脱落する可能性はごく小さいものであると思われるので、1 地点飛ばした地点との照合を行ってこれを補完する処理を行った。

具体的には、図 4-4 の地点Aで隣接する地点Bとの照合処理を行い照合が取れない車両は地点Bをとばして地点Cとマッチング処理を行った。

その結果、図 4-5 のように地点Cで照合できたら地点Bの記録誤りとして地点Bも通過したものとした。

### 4.2.2 道路ネットワーク上の問題

道路ネットワークが複雑で調査地点の粗い部分では、不正なショートカットやループの形成があった。

今回、調査を行った道路ネットワークでは吉祥寺駅周辺で多く見られたため、この付近で以下のような対応を行った。

#### 4.2.2.1 ショートカット

図 4-6 のように軌跡が2分岐し、ショートカットを形成することがあった。

この例の場合、照合処理用に作成したネットワークに 92 から 12 というリンクを含んでいるために起こる。

対応としては、数多くの調査地点を通過している方を残し、他方をショートカットとして取り除いた。

#### 4.2.2.2 ループ

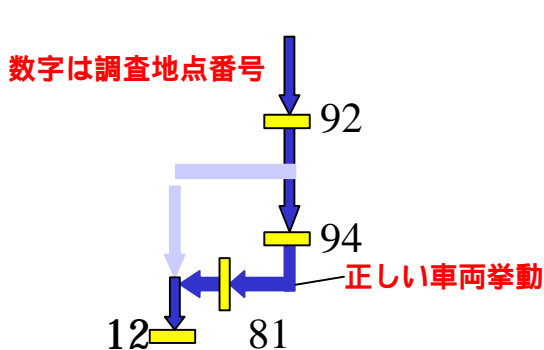


図4-6 ショートカット

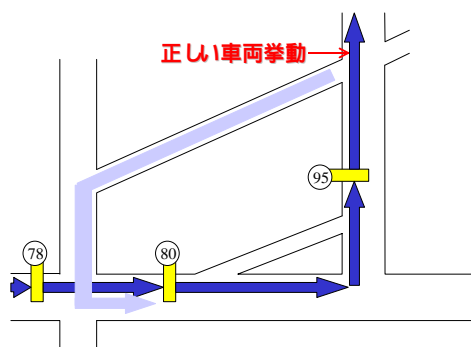


図4-7 ループ

図 4-7 の部分では地点 80 から地点 95 に向かうリンクと薄い矢印で示した経路をたどる地点 95 から地点 80 というリンクが存在するため濃い矢印のように通過した車両はここでループしたと捕らえられる可能性が高い。

対応としては、図 4-7 の地点 80 以外の地点 95 との隣接地点で照合できる場合にはループを構成している枝を切りそちらに繋ぎかえた。どの地点からも別の枝が無い場合には地点 95 でエリアに沈み込んだものとした。

また地点 95 に記録が無く不連続軌跡への対応の際に補完された為にループを構成した場合は 1 回目の地点 80 でエリア内に沈み込んだものとした。

#### 4.2.3 枝分かれ軌跡

同じ車種・ナンバーの複数の車両が非常に近い時間帯にネットワーク上を走行した場合などに車両軌跡が定まらず枝のように分かれることがある。

例えば図 4-8 で地点 A での通過を記録した車両と同時間帯に同じ車種・ナンバーの車両を地点 B と地点 B' といったような複数の隣接地点で記録した時に推定した軌跡が分岐してしまうケースや のように合流するケースが考えられる。

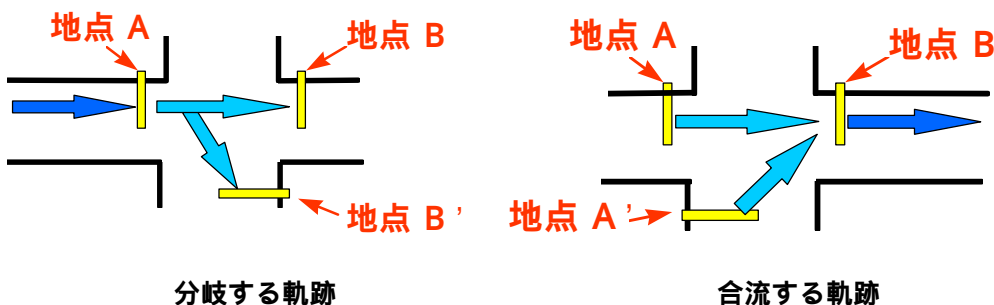


図 4-8 枝分かれ軌跡

次のように対応した。

##### ➤ 合分岐の優先順位を考慮

分流比が明らかに違うと考えられる地点では方向毎に優先順位をつけ優先順位の低いものを含む場合には優先順位の低い方の枝を切って確定した。



➤ 分岐の先（合流の前）に記録の無い枝の除去

図 4-9 のように、他に連続して続いている枝があり合分岐点より 3 点以上で照合されない枝は除去した。

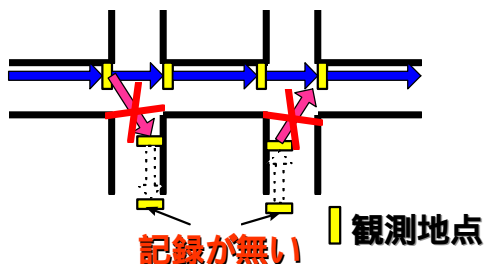


図 4-9 分岐の先（合流の前）に記録の無い枝の除去

### 4.3 その他の分離可能な軌跡

これまでの方法で機械的に経路が特定できなかったもののうち人間が判断すれば分離可能であるもの少数ではあるがあった。

手作業によって経路を得た例を以下に示す。

➤ 確定させうる交錯経路

これまでの処理で分離できなかった軌跡のうち手作業にて分離できるものを取り除いた。例えば隣接地点間の通過時刻差を基に時刻差の優先順位を 0～3 分，4 分，5 分，-1 分の順に付けて分離した。

➤ 枝分かれ軌跡で分離できなかったものの対応

図 4-10 のような軌跡が合流しているような状況で、合流地点 C で 2 重にデータの使用があった場合には、ABCDE と FGC で二つの経路を確定する。この場合にはどちらが DE とつながっているのか判断できないので直進方向優先とした。

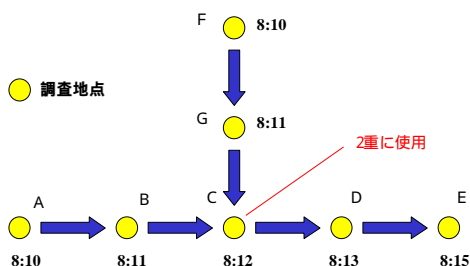


図 4-10 軌跡の合流

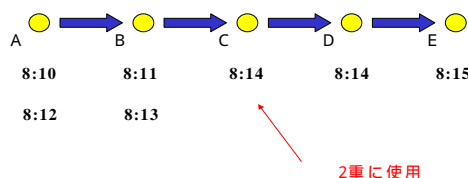


図4-11 同一経路で軌跡が合流する例

同一経路で軌跡が合流しているような状況も同様に、合流地点 C で 2 重にデータの使用があった場合には、ABCDE と ABCDE で二つの経路が確定した（図 4-11）。

## 第5章 実OD交通量の推定

これまでに述べた処理によって得られた車両軌跡データは、総通過記録数 70999 のうち 96%のみ使用したものであるので実際の交通量よりも明らかに少ないものである。このため実OD交通量を推定する必要がある。

拡大方法は、地点により記録誤り率やマッチング処理によって補正できる割合にばらつきがあるため現在パターン法のように一律に拡大することは適当でない。そのため各地点ごとの特長を考慮しながら以下のような手順で作業を行う。

交差点内に起終点を持つ軌跡の修正

交差点周辺で1地点しか通過記録の無い車両の修正

その他の地点で1地点しか通過軌跡の無い車両の修正

### 5.1 交差点内に起終点を持つ軌跡の修正

図 5-1 の矢印のように調査地点で完全に閉じられた交差点内に起終点を持つ軌跡は車両軌跡として不自然であり、記録誤りによって軌跡が寸断されている可能性が高い。

これらの軌跡は延長し、起終点を交差点外に修正した。具体的には以下のように行った

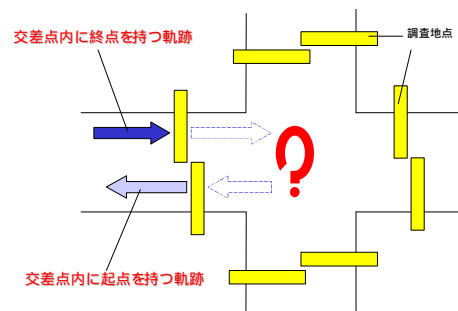


図 5-1 交差点内に起終点を持つ軌跡

交差点内に起（終）点を持つ場合、交差点に流入（流出）する地点で軌跡に使用されなかった調査記録とマッチング処理を行った。マッチングの条件は、

➤ プレートナンバー

ナンバー 4 桁のうち並び順が違うが 4 つの数字が一致するもの

ナンバー 4 桁のうち 3 つの数字が並び順とも一致するもの

➤ 通過時刻

10 分以内に交差点を通過するもの

とする。

でマッチングできなかった軌跡に対して以下の条件で更にマッチングを行う。

➤ プレートナンバー

ナンバーは考慮せず

➤ 通過時刻

10 分単位で調査記録を区切りその中でこの交差点の分流比を考慮して軌跡に使用されずに残った通過記録とランダムに繋げて軌跡を作成した。

## 5.2 交差点周辺で1 地点しか通過記録の無い車両の修正

5.1 の作業を行った上で更に残った交差点流入・流出部での通過記録も、同様のマッチング処理を行った。

交差点流入部でしか記録できなかったものと流出部でしか記録できなかったものをマッチングした。

### ➤ プレートナンバー

ナンバー 4 桁のうち並び順が違うが 4 つの数字が一致するもの

ナンバー 4 桁のうち 3 つの数字が並び順とも一致するもの

### ➤ 通過時刻

10 分以内に交差点を通過するもの

でマッチングできなかった記録に対して以下の条件で更にマッチングを行う

### ➤ プレートナンバー

ナンバーは考慮せず

### ➤ 通過時刻

10 分単位で調査記録を区切りその中でこの交差点の分流比を考慮して軌跡に使用されずに残った通過記録とランダムに繋げて軌跡を作成した。

もしも、残った通過記録がどこにも無くなった場合には、記録を作成して軌跡を繋げた（作成した記録数は 2 6 6 ）。

## 5.3 その他の地点で1 地点しか通過軌跡の無い車両の修正

以下のマッチング処理を行い、その地点の上流側の隣接地点で終わっている軌跡か下流側の隣接地点から始まる軌跡に繋げた（図 5-2 ）。

### ➤ プレートナンバー

ナンバー 4 桁のうち並び順が違うが 4 つの数字が一致するもの

ナンバー 4 桁のうち 3 つの数字が並び順とも一致するもの

### ➤ 通過時刻

10 分以内で繋がるもの

でマッチングできなかった場合には

1 地点しか通過しない軌跡であるとした（図 5-2 ）。

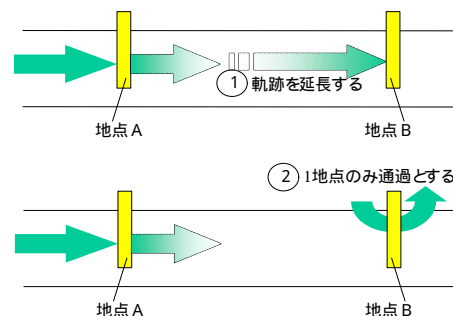


図 5-2 1 地点しか通過軌跡の無い車両の修正

## 第6章 結果

マッチング処理を行った結果，延べ通過観測記録の 70999 のうち各処理段階において表 6-1 のような結果が得られた．

表 6-1 各処理段階における使用通過記録数と車両軌跡数の変化

処理段階	使用通過記録数	車両軌跡数
隣接地点でのマッチング処理	61137(86%)	12414
不連続な軌跡への対応	62713(88%)	13936
道路ネットワーク上の問題の対応	64038(90%)	14176
枝分かれ軌跡への対応	66971(94%)	14698
その他の分離可能な軌跡	68334(96%)	14953
未使用データの軌跡化 (新たに作成したデータ +266)	70999(100%) ( 71265 )	17118

各段階において使用した通過観測記録数は増加し， の処理で新たに 266 のデータを作成することで延べ通過観測記録の 70999 を完全に軌跡として使用した．

車両軌跡データは， から までの軌跡を使用した． までの処理では図 6-1 で示したように延べ通過観測記録の 96.2%を車両軌跡の再現に使用することができた．

OD 交通量は， の処理で使用通過記録を 100%に拡大したものを使用し， 17118OD を得ることができた．

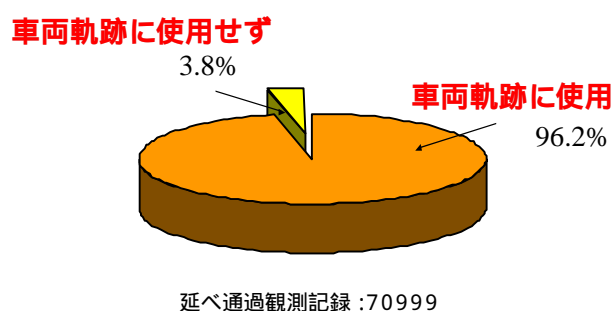


図 6-1 通過記録の内訳

## 第7章 データ公開

本研究により作成したデータセットは，世界中のあらゆる交通シミュレーションモデルの開発者，またはモデル利用者にインターネットを通じて公開する．

### 7.1 公開データの内容

データセット内容は以下の通りである．

- ネットワークデータ
- 車両走行軌跡データ
- 実起終点交通量（OD表）
- 信号データ
- 本論文（作成手順の公開）

公開用のデータは，まず一般的なシミュレーションモデルに対応したネットワークデータを作成した（付録参照）．これまでの処理では，調査地点をノード，調査地点間の道路をリンクとしたネットワークを使用していたが，シミュレーションモデルでは各交差点をノード，交差点間の道路をリンクとしたものを一般的に使用するため新たなネットワークデータを作成し，これを基に全ての公開用データを作成した．

信号データは，調査時間帯のエリア内全ての信号交差点について得た（付録参照）．

### 7.2 公開システム

図 7-1 にインターネットでの公開の仕組みを示す．

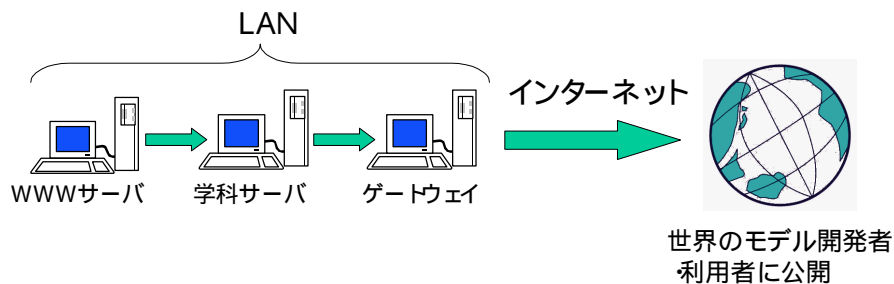


図 7-1 公開の仕組み

WWWサーバとなるマシンの概要は以下の通りである．

表 7-1 公開システム環境

使用マシン	Digital Personal Workstation 200 i
C P U	Intel Pentium Pro 200 × 2
使用 O S	Microsoft Windows NT 4.0
WWW サーバ	An HTTPD Ver.0.9
U R L	<a href="http://trans1.ce.it-chiba.ac.jp/">http://trans1.ce.it-chiba.ac.jp/</a>

## 第8章 今後の課題

### ➤ シミュレーションの再現性検証

作成したデータセットを用いて、現在開発中の「AVENUE」の再現精度を検証する。  
これによりデータセット自身の新たな問題点の抽出にも繋がりデータセットの充実に繋がると思われる。

### ➤ データベースの充実

ユーザーインターフェイスの部分を工夫し、利用しやすいサイトを構築する。  
データの種類を増やし、より汎用性を高めれば使用される頻度も高まりデータセットの一般化の促進に繋がると思われる。

### ➤ データセットの精度向上

上記のシミュレーションの再現性検証の結果からフィードバックし、公開用データセットの精度向上を行う。

また、インターネットの公開サイト内にアンケートフォームを用いてデータ利用者の意見を取り入れ、データの精度向上を行う。

### ➤ システム環境の安定化

現在の公開システムは、WWW サーバがダウンしやすい、転送速度が遅い、セキュリティ面などの問題点がある。WWW サーバに関しては、WWW サーバソフトのアップグレードや UNIX の使用が考えられる。転送速度に関しては、専用線の使用、CGI の使用の制限、TXT バージョンの充実が考えられる。セキュリティ面では、パスワードのかけ方に注意し、アクセス制限の強化を行うことで今よりも高いセキュリティが望める。

## 参考文献

- (1) (社)交通工学研究会：『平面交差の計画と設計 - 基礎編』
- (2) 吉井稔雄，桑原雅夫，森田緯之：『都市内高速道路における過飽和ネットワークシミュレーションモデルの開発』，交通工学 Vol.30 No.1，1995
- (3) 花房比佐友，山口智浩：卒業論文『交通シミュレーションシステム検証用データセットの構築』，1997







# 付録1 現地調査

## 1.1 予備調査

### 1.1.1 第1回予備調査要項

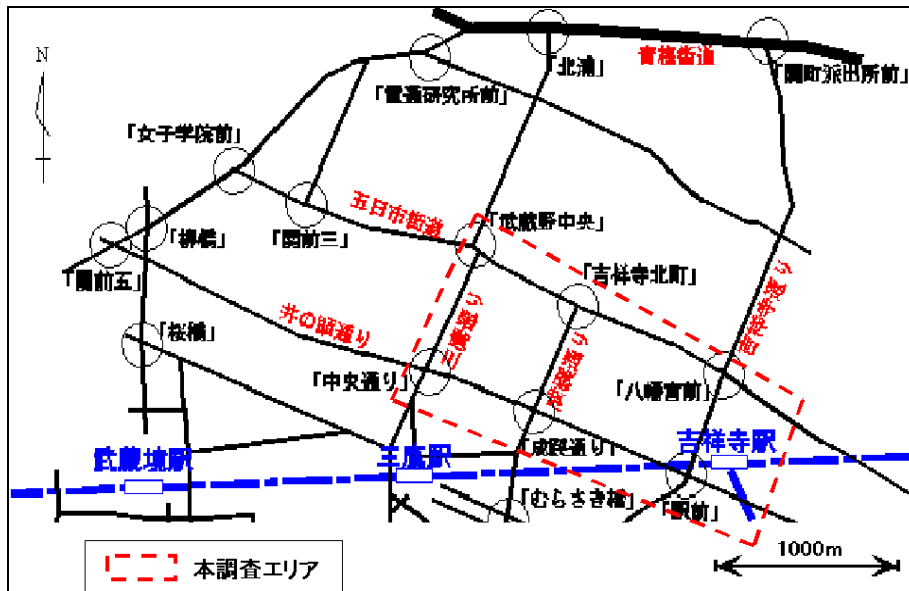


図 1-A 第1回予備調査エリア

目的：通過車両の経路選択とわき出し車両数を知る。

調査日時：平成8年7月12日（金）AM8:00～AM8:40

調査方法：ビデオ撮影とカセットテープ録音により通過車両のナンバー（4桁）を30分間記録する。

調査員：7名（予備1名）

以下のように配置した。

調査地点	担当者
電通研究所前	西川
柳橋	吉井，菅田
吉祥寺駅前	白石
関前4丁目付近	笹倉
中央通り	花房
八幡宮前	山口
（予備・見回り）	堀口

調査時間：以下の開始時間から30分間とした。

開始時間	調査地点
AM8:00	「柳橋」，「関前4丁目付近」
AM8:05	「電通研究所前」，「中央通り」
AM8:10	「吉祥寺駅前」，「八幡宮前」

### 1.1.2 第1回予備調査結果

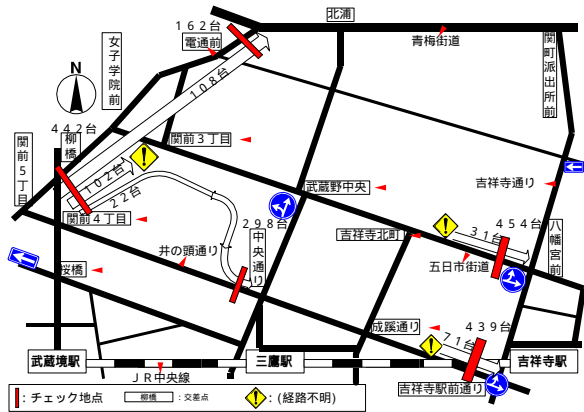


図 1-B 柳橋の通過車両

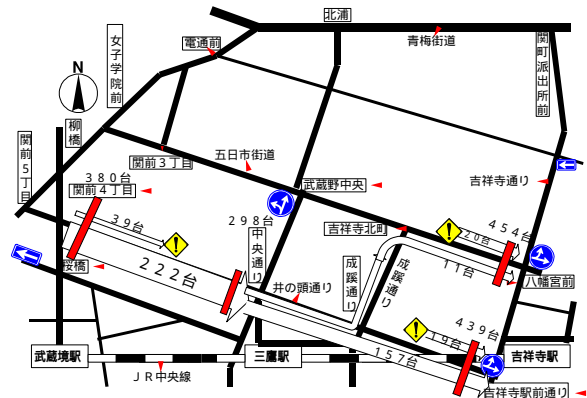


図 1-C 関前4丁目の通過車両

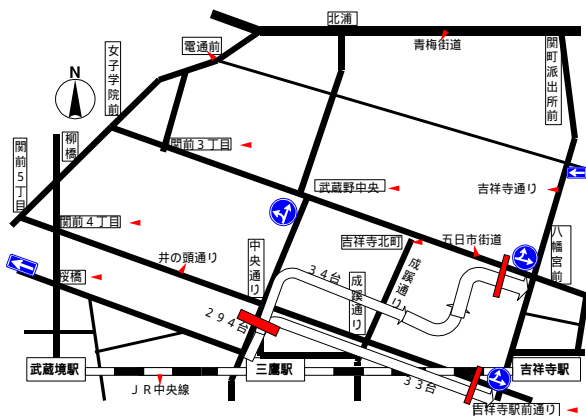


図 1-D 中央通り南側の通過車両

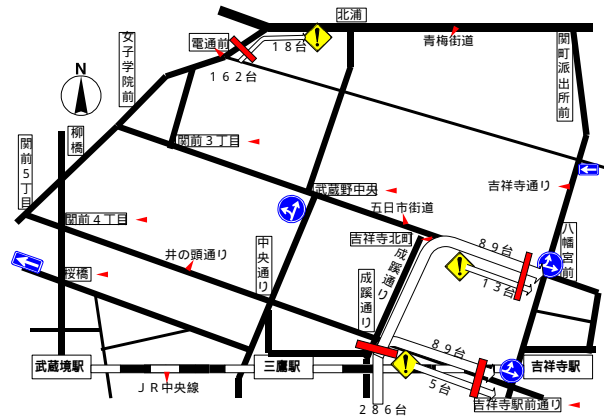


図 1-E 成蹊通り南側の通過車両

図 1-B～図 1-E の結果から井の頭通りと五日市街道の間でドライバーの経路選択されている可能性が高い。

### 1.1.3 第2回予備調査要項

目的：本調査の調査範囲・調査詳細を見直す。

調査日時：平成8年7月24日（水）AM8:00～AM8:40

使用機材：テープレコーダー（またはビデオカメラ）、テープ、電池、デジタル時計

調査方法：ビデオ撮影，カセットテープ録音により通過車両のナンバー（4桁）を40分間記録。調査開始時と車群が途切れた時に現在時刻を記録。ナンバーを見逃した時には「パス！」と記録し断面交通量を補完する。

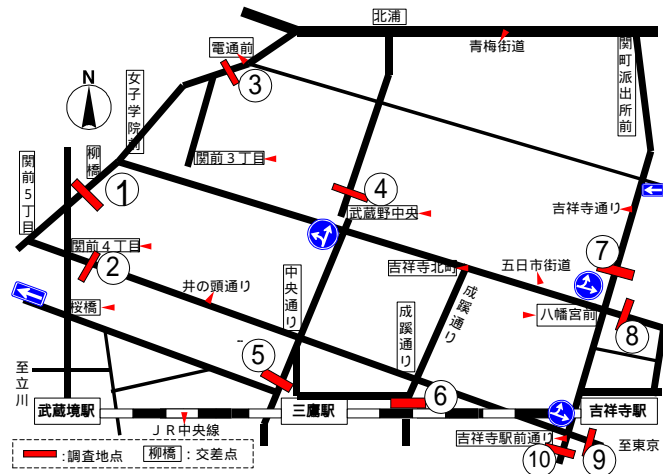


図 1-F 第 2 回予備調査エリア

調査員：26 名

以下のように配置した。括弧内はエリアから流出部か流入部かを示す。

調査交差点	調査車線	調査員
柳橋交差点北東側	北東行き(流出)右車線	麦倉
	北東行き(流出)左車線	高松
	南西行き(流入)右車線	石渡
	南西行き(流入)左車線	片岡
関前 4 丁目付近交差点東側	東行き(流入)	白川
	西行き(流出)	大口
電通研前交差点南西側	北東行き(流出)	笹倉
	南西行き(流入)	林
武蔵野中央交差点北側	北行き(流出)	金山
	南行き(流入)	菅田
中央通り交差点南側 (武蔵野警察前南側)	北行き(流入)	花房
	南行き(流出)	山口
成蹊通り交差点南側 (JR 中央線付近)	北行き(流入)	清宮
	南行き(流出)	家城
八幡宮前交差点北側	北行き(流出)	富士田
	南行き(流入)	藤井
八幡宮前交差点東側	東行き(流出)	赤羽
	西行き(流入)	山本
吉祥寺駅前交差点東側	東行き(流出)	飯島
	西行き(流入)	白石
吉祥寺駅前交差点南側	北行き(流入)	佐藤
	南行き(流出)	小酒井
中央通り交差点西側	東行き(流入)	吉井
成蹊通り交差点西側	東行き(流入)	西川
武蔵野中央交差点西側	東行き(流入)	堀口
吉祥寺北町交差点西側	東行き(流入)	味澤

#### 1.1.4 予備調査における問題点

### 調査員に関する問題

- 調査中に食べ物を食べる者がいた。
- どの方向の交通を調査すればいいか迷った者がいた。
- 二輪車のナンバーを読んだ者がいた。
- 立ち位置、見る方向など分からない者がいた。
- 立って長時間作業するのは辛い（信頼性に影響？）。

### 調査方法に関する問題

- 録音方法（ナンバー・時刻など）が一様でない。
- テープ録音のみでは記録の確認ができない。
- 複雑な挙動の車両がいた。（バスやタクシー？）

本調査では，これらのことを含め次のように改善が必要とされた。

### 改善課題

#### 調査マニュアルの充実

- ナンバーの読み方の統一する。
- 調査中の飲食の制限する。

#### 調査方法の変更

- 記録を二重化（カセットテープ・野帳）する。
- バス、タクシーの判別を加える。
- 現在時刻の記録方法を変更する。

#### 調査監督の配置

- ほぼ1交差点に1名で配置する。
- 事前説明，調査員の時計合わせを行う。

#### 調査本部の設置

- 各調査地点との連絡は携帯電話（PHS）を用いる。

#### その他

- 調査員は交代で作業し，休憩を設ける。
- 代替機材を用意する。
- 調査員には作業用に椅子を用意する。

## 1.2 本調査

1.2.1 調査地点図

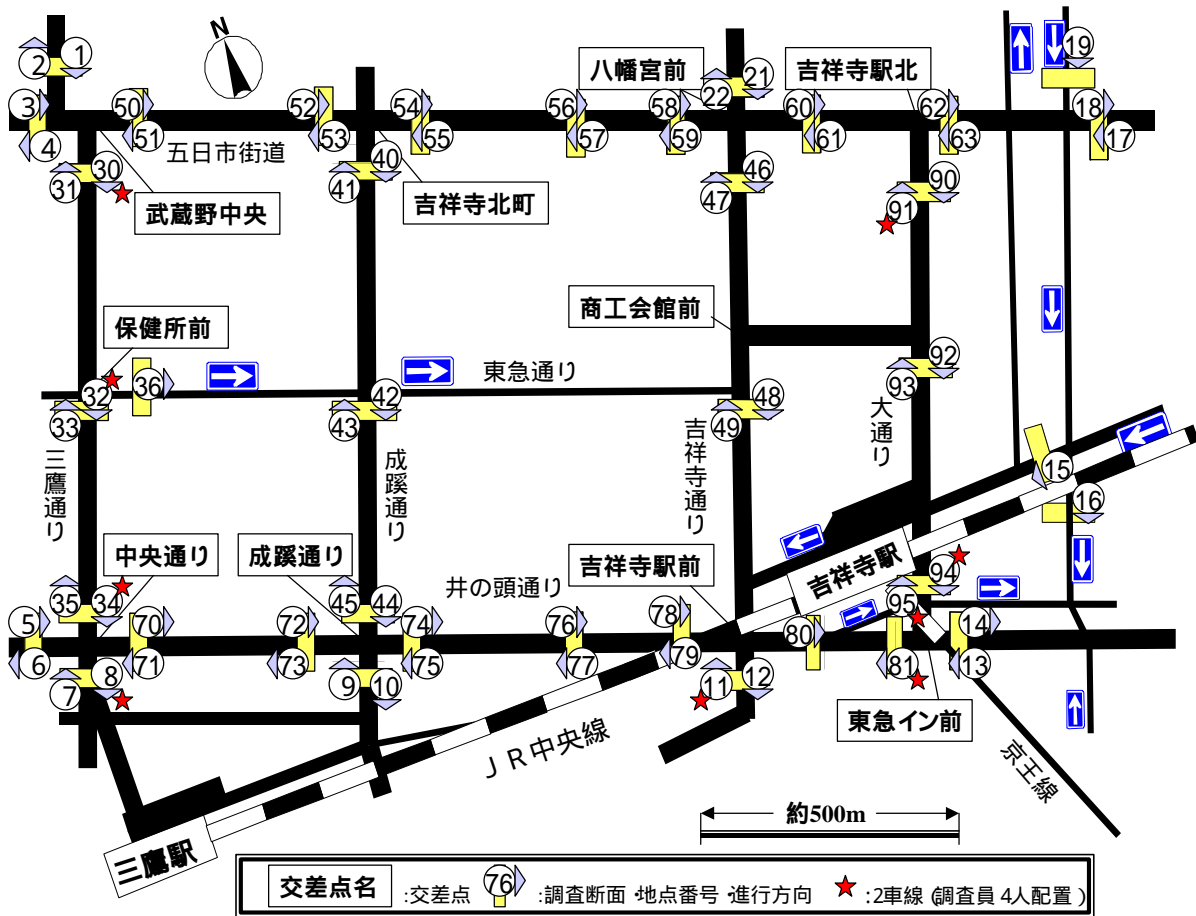


図 1-G 調査地点図

図 1-G に本調査における調査地点図を示す。図 1-G では丸数字が調査地点番号を，三角形が進行方向を，四角形が調査断面を，星印が片側 2 車線の調査地点をそれぞれ示す。

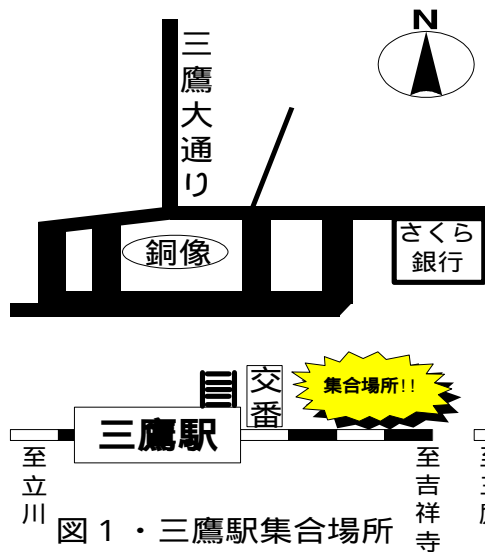
1.2.2 調査マニュアル

# 三鷹・吉祥寺調査実施要項（ナンバー調査員用）

## 1、集合場所・時間

- ・ JR 三鷹駅北口駅前交番横（図 1 参照）
- ・ JR 吉祥寺駅北口近鉄デパート入口前（図 2 参照）

・ 平成 8 年 1 0 月 3 0 日（水） 午前 5 時 4 5 分（時間厳守）



## 2、調査日時・場所

・ 平成 8 年 1 0 月 3 0 日（水） AM 7 : 0 0 ~ 1 0 : 0 0

（雨天順延の場合 平成 8 年 1 0 月 3 1 日（木） 時間帯は同じ）

・ 三鷹・吉祥寺エリア

（井の頭通り、五日市街道、中央通り、成蹊通り、吉祥寺通り及びその付近）

## 3、雨天の場合について

調査前日の午後 4 時に電話連絡をする。翌日の同時刻に順延。

連絡がないときは雨天であっても必ず同時刻に集合。

## 4、持ち物

- ・必ず時計を持参（デジタル時計：秒単位までわかるもの）。
- ・筆記具（ボールペン）
- ・飲み物は各自持参。食べ物、たばこは不可。

## 5、対象車両

4輪車以上とする。（二輪車は対象外）自衛隊車両、外交官車両等特殊な車両も対象とする。牽引車は牽引車のみ（先頭の車両）を対象とする。

## 6、調査方法

二人一組でテープ録音者と野帳記入者とに分かれ、テープ録音者が時間とプレートナンバーの（大きい）数字4桁、車両の判別を読み、その音声をカセットレコーダーに録音する。

同時にもう一人の野帳記入者はテープ録音者の音声を聞いて用意された野帳に時刻、プレートナンバー（大きい数字四桁）、車両の判別を記入していく。

## 7、調査時の注意事項

### 7.1 カセットレコーダーに録音する人（テープ録音者）

- ・4輪車以上を読み上げる。（二輪車は読まず、特殊車両は読む。）
- ・車両の判別は次のように読み上げる。

バスの時       ：「はい！    2 2 5 1（ニーニーゴーイチ）       バス」

                  {バスの判断は、行き先表示がある路線バスにします}

タクシーの時：「はい！    ・ 1 2 5（テンイチニーゴ）        タクシー」

                  {タクシーの判断は、車両の上に表示器があるものにします}

それ以外の時：「はい！    9 9 5 5（キューキューゴーゴー）ペケ」

特殊車両の時：左から4つの数字を読む。以下のように下線部のみ読む。

例：[ 3 2 - 5 8 7 2 2 6 ] 「はい！ 3258（サンニーゴーハチ）ペケ」

          [ 外 - 6 6 7 9 ] 「はい！ 6679（ロクロクハチキュー）        ペケ」

- ・車両のナンバーを読めなかったときは「だめ」という。

例：「はい！ だめ！」

- ・時刻は0秒ジャストで録音するのがベストだが、車群が続く場合は、車群がとぎれた時点(信号待ち、渋滞で車が止まっている時など)に、10秒単位で録音する。

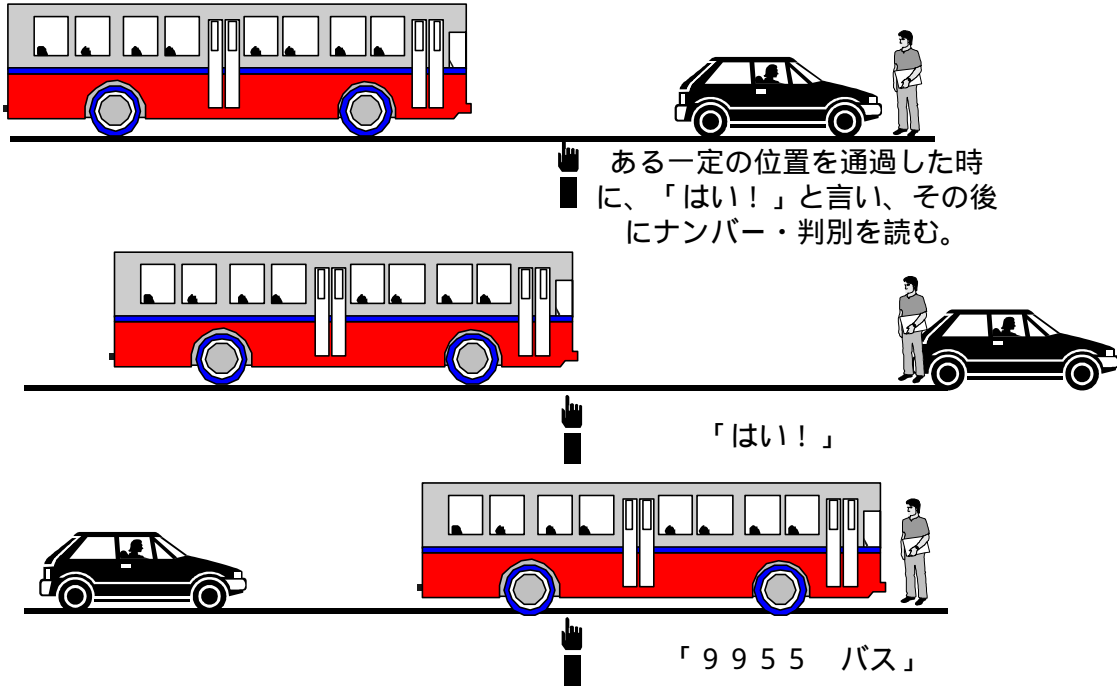
例：

まもなく7時1分30秒になります。  
3、2、1、はい！

- ・信号待ちや渋滞して止まっているときの車を先読みせず、自分の立っている位置を通過したら読む。
- ・テープ交換は約45分後(前もって監督が指示)に信号が赤、または車の流れがない時に時間を読んでから行う。ただし交換中も野帳記入者のために車がきたらナンバーを読みとる。テープを換えたら新たに時刻を録音する。
- ・2回目のテープ交換時にレコーダーの電池も交換する。
- ・テープは全て、A面のみ使用。
- ・2回目のテープ交換(電池交換)の時に、同じペア内で録音者と記入者を交代する。

- ・「はい！」の言い方





注：「はい！」は、車が連続して来て（以下、車群が続いて）忙しい場合、省略化。

## 7.2 野帳に記入する人（野帳記入者）

- 時刻の記入はあらかじめ持参したデジタル時計を見ながら、時刻が変わったら1分おきに野帳に記入していく。時刻記入が間に合わない場合は1台分の欄を使って線で区切るか、時刻記入欄に印を付けておく。車群が切れたら後で数字を入れる。時刻が変わらない場合は、時刻欄を空欄のままでよい。

記入例：

時	分	ナンバー	判別

時	分	ナンバー	判別
—			

- 判別欄にはバスの時は「B」、タクシーの時は「T」と書く。

記入例：時刻 7 時 1 0 分 「はい！ 2 2 5 1 バス」の時

時		分		ナンバー			判別	
0	7	1	0	2	2	5	1	B

記入例：時刻 8 時 8 分 「はい！ ・ 1 2 5 タクシー」の時

時		分		ナンバー			判別	
0	8	0	8	・	1	2	5	T

- ・バス・タクシー以外の車両はテープ録音者が「ペケ」というので判別欄にチェックする。

記入例：時刻 8 時 5 9 分 「はい！ 9 9 5 5 ペケ！」の時

時		分		ナンバー			判別	
0	8	5	9	9	9	5	5	✓

- ・テープ録音者が「はい！だめ！」と言ったときは判別欄に「D」と書く。

記入例：時刻 9 時 3 0 分 「はい！だめ！」の時

時		分		ナンバー			判別	
0	9	3	0					D

- ・ナンバーが分からなかった時、またはテープ録音者がナンバーを読んだが記入が間に合わなかった時は、その台数分野帳を空白にして、すぐに次の車のナンバーから聞いて書き込むようにする。

記入例：時刻 9 時 4 5 分 「1 2 ・ ・ (わからない・聞き取れない)」の時

時		分		ナンバー			判別	
0	9	4	5	1	2			

### 7.3 その他

- ・調査時に食べ物を食べない。(飲み物は可。ただし、調査に差し支えのないように。)
- ・この調査は3時間連続調査なのでトイレはあらかじめ済ませておくこと。
- ・腕章は調査が終わるまで必ずつけておくこと。
- ・一定の通過位置で読む。信号待ちや渋滞しているときの車を先読みしないで

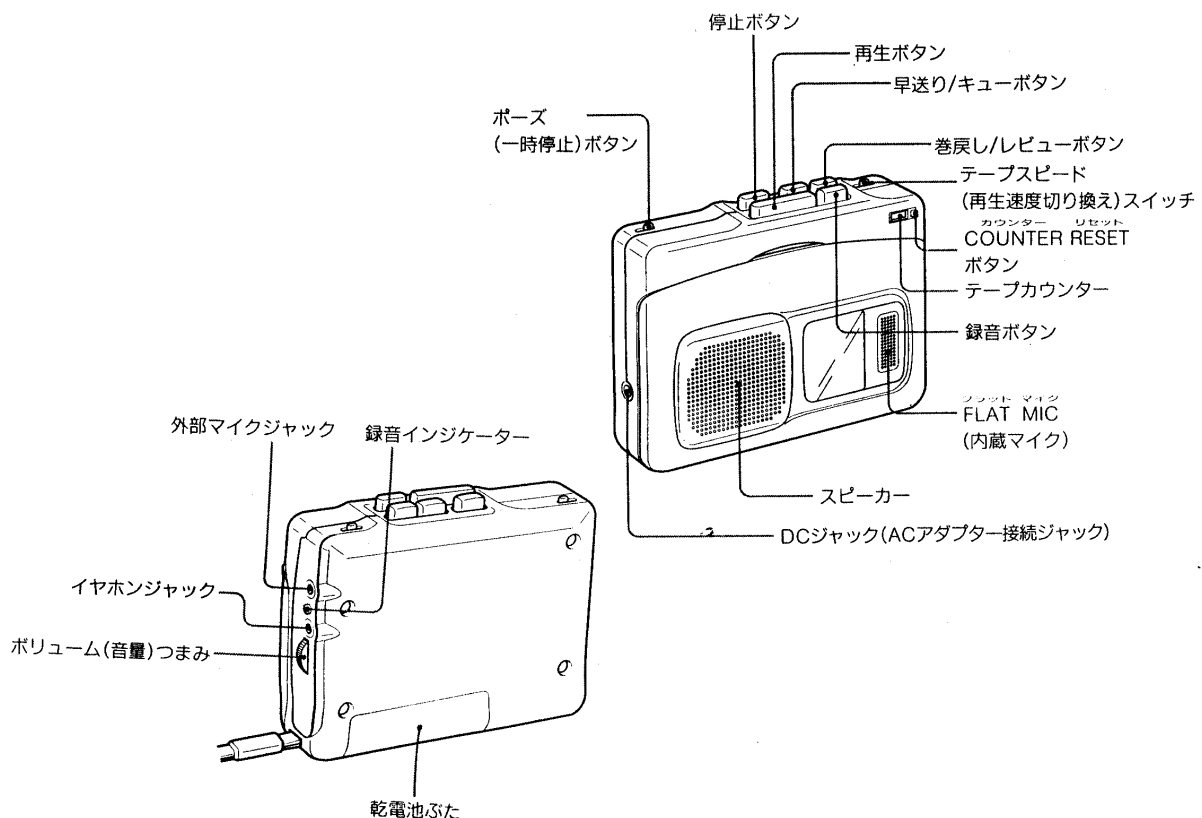
自分の立っている位置を通過したら読む。

- ・テープ録音者と野帳記入者の交代は、2回目のテープ交換（電池交換）の時に行う。
- ・たばこは、吸わないこと。
- ・通行人や付近の住民に迷惑を掛けない。

分からないこと・困ったことなどがあったら、監督に申し出ること。

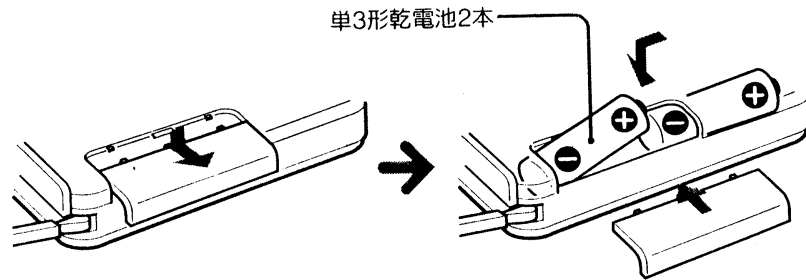
## 8、レコーダー操作方法

### 8.1 各部の名称について



### 8.2 電源について

## 乾電池で使うには



### 乾電池が消耗すると

テープの走行が不安定になったり、雑音が多くなったりします。また、録音中は、録音インジケーターが暗くなります。早めに2本とも新しい乾電池と取り替えてください。

### 乾電池について

乾電池は、使いかたを誤ると液もれや破裂の危険があります。次のことをお守りください。

- 乾電池の⊕と⊖の向きを正しく入れてください。
- 新しい乾電池と古い乾電池を混ぜて使わないでください。

## 8.3 録音開始前・開始後のレコーダー状態の確認

- ・ テープスピード [標準]
- ・ ポーズ [切]
- ・ マイク [マイク表示のある場所] (スピーカーとマイクは別)
- ・ 録音ランプの点灯 (暗くなったら、監督に申し出ること)
- ・ テープ窓からテープの回転の確認

## 8.4 録音開始時の操作

- ・ 乾電池ケースを開けて、単三乾電池2本を入れる。( + - を間違えないように )
- ・ カセットテープを入れる。( A面が見えるように ( A面をふた側にする ) )
- ・ 録音ボタンを押す。( 再生ボタンも自動的に下がります )

## 9、調査の実施手順

(以下作業内容 : テープ録音者 : 野帳記入者)

AM 5:45	現地集合 (集合場所は図1・図2参照)		
6:00	監督と調査員の合流		
6:10	集合場所から調査地点へ移動 監督の指示に従い、調査地点まで徒歩で移動をする。		
6:30	現場での説明 調査説明の後、備品を配付し、次の作業を行う。  テープ録音者は、録音テープのラベルに「地点名、調査年月日、録音時間」が自分の担当場所とあっているか確認する。わからないことがあれば近くの調査監督に聞く。  確認したら自分の名前を記入例のようにフルネームで記入する。 < 記入例 > ラベル : <table border="1" data-bbox="422 1288 1236 1467"><tr><td>NO、吉祥寺駅前交差点南側北行左線、 H8.10.30、AM7:00~7:45、テープNo.</td></tr><tr><td>山口智弘</td></tr></table> ・腕章は調査が終わるまで必ずつけておく。 ・各自持参した時計の時計合わせを行う。  テープ録音者・野帳記入者を調査地点に配置 テープ録音者は、調査監督が調査の位置と方向を指示(どの方向から来た車を調査するか)するので確認をすること。調査地点につき次第、調査開始時刻まで、プレートナンバーを読みとる練習を行う。車両が基準点を通過したとき、プレートナンバーの数字	NO、吉祥寺駅前交差点南側北行左線、 H8.10.30、AM7:00~7:45、テープNo.	山口智弘
NO、吉祥寺駅前交差点南側北行左線、 H8.10.30、AM7:00~7:45、テープNo.			
山口智弘			

4桁を声出して読みとる。そのとき自分の声が録音されるか確認し、練習が終わったら必ず巻き戻しておく。

野帳記入者はまず、すべての野帳の右上の欄に通し番号をつけ、名前を1枚目の紙、左上の欄に記入する。

6:59 テープ録音者は、カセットレコーダーの録音スイッチを入れて、録音を開始する。

録音開始後は、調査監督の指示のない限り、録音状態をテープ交換まで絶対に止めない。テープの巻き戻しもしない。

テープ録音者は、テープを30秒ほど回してから、次のことを声を出して録音する。

三鷹、吉祥寺 プレートナンバー調査、  
地点NO、吉祥寺駅前交差点南側北行左線  
テープ録音者××××(フルネームで)  
まもなく7時ちょうどになります。  
5, 4, 3, 2, 1, はい!

7:00 プレートナンバー 読みとり・書取 開始

テープ録音者は、車両が読みとり地点(一定)を通過したとき、次のようにプレートナンバーの数字4桁を声を出して読み、カセットレコーダーに録音する。

「はい! 1 2 3 4 バス、はい! ・ 5 6 8 ペケ、はい! だめ(\*)」

(\*)読み切れなかったら「だめ!」という。2輪車は読まない。

テープ録音者は、0秒ジャストの時に「時 分0秒です。」と録

音するのがベストだが、車群が続いてナンバーの読みが忙しくて現在時刻を入れられなかったときなどは、多少のズレは構わないので信号が赤の時（車が停止している状態）、車の流れがとぎれたときなどに現在時刻を以下のように10秒単位で読み込む。

まもなく7時1分30秒になります。  
3、2、1、はい!

野帳記入者は、テープ録音者がナンバーを読むのを聞いて野帳に記入する。現在時刻の記入はデジタル時計を見ながら1分単位で現在時刻を記入していく。（同じ時刻の場合は、記入しなくてよい）

記入例：

時	分	ナンバー	判別
0	7	199955	✓

テープ録音者・野帳記入者は、何か問題が起きたら近くの調査監督に手を挙げて連絡すること。

7:30 頃 ——— テープ録音者は、監督が巡回しながら2本目のテープを渡すので受け取り、ラベルを確認する。その時に注意をよく聞くこと。

7:45 頃 ——— テープ録音者は車の流れが途切れ次第、テープレコーダーのNo. . . . . テープに現在時刻を読んでから録音を終了させ、No. . . . . のテープに交換して下記のことを必ず録音して再開する。ただし車が来た時は、ナンバー読みを優先して行い、その後に下記を録音する。テープ交換中も車が来たら、野帳記入者のために声に出してナンバーを読む。

三鷹、吉祥寺 プレートナンバー調査、  
地点NO、吉祥寺駅前交差点南側北行左線  
テープ録音者××××(フルネームで)  
まもなく7時45分10秒になります。  
5, 4, 3, 2, 1, はい!

テープ録音者は1本目のテープに名前が書いてあるか確認し、監督がテープを回収しに来るので手渡す。録音したテープは絶対に巻き戻さない。

8:15 頃 ~ テープ録音者は、監督が巡回しながら3本目のテープと単三電池2本を渡すので受け取り、ラベルを確認する。その時に注意をよく聞くこと。

8:30 頃 テープ録音者は車の流れが途切れ次第、テープレコーダーのNo. テープに現在時刻を読んでから録音を終了させ、No. のテープに交換して下記のことを必ず録音して再開する。ただし車が来た時は、ナンバー読みを優先して行い、その後に下記を録音する。テープ交換中も車が来たら、野帳記入者のために声に出してナンバーを読む。またこのときに電池も交換する。そして、録音者と記入者を交代する。この時新しい野帳記入者は、新しい野帳に換え、その左上に名前を記入する。

三鷹、吉祥寺 プレートナンバー調査、  
地点NO、吉祥寺駅前交差点南側北行左線  
テープ録音者××××(フルネームで)  
まもなく8時30分40秒になります。  
5, 4, 3, 2, 1, はい!

テープ録音者は、2本目のテープに名前が書いてあるか確認し、監督がテープを回収しに来るので手渡す。録音したテープは絶対に巻き戻さない。また、使用した電池も回収する。



9:00 頃 ~ テープ録音者は、監督が巡回しながら4本目のテープを渡すので受け取り、ラベルを確認する。その時に注意をよく聞くこと。

9:15 頃 テープ録音者は車の流れが途切れ次第、テープレコーダーのNo. テープに現在時刻を読んでから録音を終了させ、No. のテープに交換して下記のことを必ず録音して再開する。ただし車が来た時は、ナンバー読みを優先して行い、その後下記を録音する。テープ交換中も車が来たら、野帳記入者のために声に出してナンバーを読む。

三鷹、吉祥寺 プレートナンバー調査、  
地点NO、吉祥寺駅前交差点南側北行左線  
テープ録音者××××(フルネームで)  
まもなく9時15分30秒になります。  
5, 4, 3, 2, 1、はい!

テープ録音者は3本目のテープに名前が書いてあるか確認し、監督がテープを回収しに来るので渡す。録音したテープは絶対に巻き戻さない。

10:00 頃 テープ録音者は作業終了後、次のように終了時刻を読み上げる。

まもなく10時2分0秒になります。  
5, 4, 3, 2, 1 はい!

テープ録音者は、「はい!」と言った後、次のことを録音してカセットレコーダーの停止ボタンを押し、テープを止める。

作業終了。

<< 調査終了 >>

調査終了後、ゴミ類（缶ジュースなど）を片づけた後（現状復帰）、その地点で待機する。調査監督の指導に従い、その場所で機材類、録音テープのチェックを受けた後、朝の集合場所に戻り指示に従う。

11:00 頃

解散

## 10、困ったときは？

### テープ録音者

- ・ ナンバーを読めずに録音できなかったら？・・・「はい！だめ！」と録音する
- ・ 途中でテープレコーダーが止まってしまった（壊れた）ときは？・・・  
・・・手を挙げて監督を呼ぶ

注：ただしその間も、野帳記入者のためにナンバーを読み続ける。

- ・ テープ交換をしているときに車が来たら？・・・・・・・・・・・・・・・・
- ・ ・・・・・・交換作業の手を止めてでも、野帳記入者のために声を出して読む
- ・ 車群が続き、忙しいので「はい！」などが言えないときは？・・・・・・・・  
・・・・・・・・ナンバーを最優先に読む  
・・・・・・・・2番目に判別を優先する

### 野帳記入者

- ・ 野帳に書き間違えたら？・・・・・・・・  
・・・・・・・・ナンバー記入欄に「斜線」を引いてその次の行に書く
- ・ 録音者が「はい！だめ！」と言ったら？・・・・・・・・判別欄に「D」と書く
- ・ 録音者が読み上げたが、野帳に書くのが間に合わなかったら？・・・・・・・・  
・・・・・・・・空欄にして次の欄に次の車を書く
- ・ 使える筆記具がなくなったら？・・・・・・・・手を挙げて監督を呼ぶ
- ・ 野帳がなくなったら？・・・・・・・・手を挙げて監督を呼び、新しい野帳をもらう

注：新しい野帳には地点名や地点ナンバーを記入していないので、  
通しナンバーの他に地点ナンバーも記入すること。

#### 共通事項

- ・どうしてもトイレに行きたくなったら？・・・・・・・・・・手を挙げて監督を呼ぶ
- ・具合が悪くなったら？・・・・・・・・・・手を挙げて監督を呼ぶ
- ・テープ録音者が具合悪くなったら？・・・・・・・・・・  
・・・・・・・・監督に伝えてから、交代が来るまで野帳記入者がテープ録音をする
- ・野帳記入者が具合悪くなったら？・・・・・・・・・・テープ録音を継続する。
- ・通行人に文句を付けられたときは？・・・・・・・・・・手を挙げて監督を呼ぶ

その他、分からないこと・困ったことなどがあったら、  
監督まで申し出ること。

トラブルが起きているときに車が通過したら、  
以下のことを優先して下さい。

また、そのことをメモなど記録に残すこと。

テープ録音が不可能になりテープ録音者が空いている場合は、その人がナンバーを声に出して読み、野帳記入を継続する。

どちらか一方（テープ録音者・野帳記入者）が作業継続不可能になったら、テープ録音の方を継続する。

テープ交換中は、野帳の記入を優先して行う。

テープ録音者と野帳記入者の交代中は、野帳の記入を優先して行う。

## 付録2 照合処理プログラム

### 2.1 変数説明

処理に使用する変数名はある調査地点 I を中心として処理を行う場合，I の流出側の枝を IOOO (I,L) とし流入側の枝を IDDD(I,N)とする．この時 L,N は，それぞれ I から流出する枝と I へ流入する枝に付けた番号でありそれぞれ地点毎に独立で sequential な数である．枝 IOOO, IDDD は上流側ノードを IO とし，下流側ノードを ID とすると，図 2-A のようにネットワークをあらわすことができる．

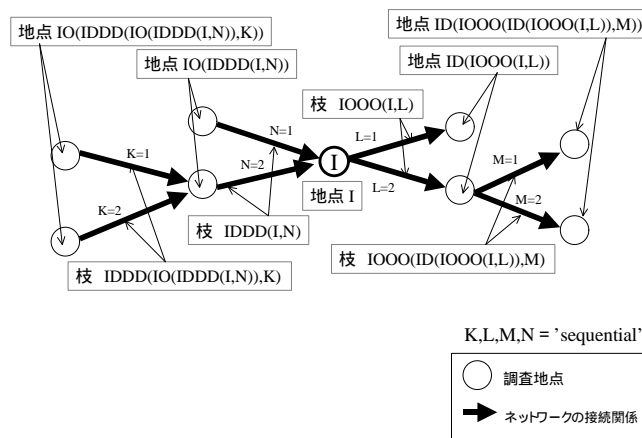


図 2-A 処理に使用する変数説明(その1)

また，各地点の通過車両のナンバー，通過時刻，車種などの情報は図 2-B のような変数を使用して処理を行う．

J	I	JSORT(I, J)			
1	8	7	3	1	3001
2	8	7	3	0	9514
3	8	7	3	0	4533
4	8	7	3	0	8745
5	8	7	3	0	2234
6	8	7	3	0	4199
7	8	7	3	0	4955
8	8	7	3	0	8243
9	8	7	3	0	3336
:	8	7	3	0	6638
	8	7	4	0	4670
	8	7	4	0	8816
	8	7	4	0	9412
	8	7	5	0	8865
	8	7	5	1	2963
	8	7	5	1	4673
	:	:	:	:	:

JTIME (I, J) [単位:分]
JNO (I, J)

図 2-B 処理に使用する変数説明(その2)

## 2.2 入出力ファイルの説明

### 入力ファイル

- 「調査地点番号+”-3.txt”(例：80-3.txt)」 **現地調査修正データ**  
調査地点番号, 通過時, 通過分, 車種, プレートナンバー  
: : : : :
- 「NETWORK.TXT」 **照合用ネットワークデータ**  
リンク(調査地点間)番号, リンクの上流側の調査地点番号, リンクの下流側の調査地点番号  
: : :
- 「N-NET.TXT」 **照合用ネットワークデータ(距離付)**  
リンク番号, リンクの上流側の調査地点番号, リンクの下流側の調査地点番号, リンクの距離(m)  
: : : :
- 「COUNT.PRN」 **各地点の通過車両数**  
調査地点番号, 通過記録数  
: :

### 出力ファイル

- 「JUHUKU.LOG」 **重複して使った通過記録のログファイル**  
リンク(調査地点間)Oノード, リンクDノード(1), リンクのDノード(2), Oノード通過時刻  
: : : :
- 「A-OUT1.TXT」  
1行目 総記録数, 有効記録数, 車両経路に使用された記録数  
2行目以降 調査地点番号, 読取り不可, 照合されない通過記録, 照合された通過記録, 通過記録数  
: : : : :
- 「A-OUT2.TXT」  
リンク(調査地点間)番号, 平均速度  
: :
- 「MATCH.TXT」  
リンク(調査地点間)番号, リンク通過車両数(照合できた数)  
: :
- 「LK-“リンク番号”」 **リンク(調査地点間)を通過した車両記録**  
リンク上流側調査地点の通過時刻, リンク下流側調査地点の通過時刻, 車種, プレートナンバー  
: : : :
- 「OD1.TXT」 **通常のOD表**  

1	1	1	2	1	3	...	1	95
2	1	2	2	2	3	...	2	95
:	:	:	:	:	:	:	:	:
95	1	95	2	95	3	...	95	95

- 「OD2.TXT」 3 地点以上通過のOD表
- 「OD3.TXT」 2 地点のみ通過のOD表
- 「KEIRO.TXT」

プレートナンバー, 1 番目の通過地点, 2 番目の通過地点... n 番目の通過地点

: : : :

- 「B-OUT1.TXT」

2 地点通過経路数, 3 地点通過経路数...20 地点通過経路数

: : :

- 「B-OUT2.TXT」

ナンバープレート, 車種, 通過した調査地点, 通過時刻, 通し番号 (同じ軌跡のものを 1 から順番に)

: : : : :

- 「B-OUT3.TXT」

1 行目 時刻

2 行目 経路所要時間 1 分の車両数, 2 分の車両数...20 分の車両数

: ; ;

## 2.3 照合プログラム

プログラムは,

地点毎の通過データを用い各枝毎の通過車両データを作成するプログラム 1

枝毎の通過車両データを使用し軌跡として繋ぐプログラム 2

の 2 本で構成されている。

### 2.3.1 プログラム説明

#### プログラム 1

- メインルーチン

行番号	説明
1 ~ 4	コメント
5 ~ 13	共通変数宣言文
15 ~ 17	重複時に距離で判断するか時刻差で判断するかの選択
18	LOAD ルーチン呼び出し
22 ~ 24	基準となる調査地点を指定
25 ~ 38	車両の指定
40	MATCHING ルーチン呼び出し
43	照合しなければ J2 を 1 追加
45,46	照合したら J3, IKEIRO を追加
54	SAVE ルーチン呼び出す

- MATCHING ルーチン

行番号	説明
通常照合	
62 ~ 70	共通変数宣言文
72 ~ 74	車両の指定
78	JUDGE ルーチン呼び出し

85	今まで使われていない記録なら CONVERT1 ルーチンへ
87	前に使われた記録なら JUHUKU1 ルーチンへ
90	JYUHUKU2 ルーチンへ
95	照合した記録なら 1 へ
一つ飛ばし	
97 ~ 100	一つ飛ばした調査地点の指定
101	車両の指定
104	JUDGE ルーチン呼び出し
108	条件に合わなければ 50 へ
111	今まで使われていない記録なら CONVERT2 ルーチンへ
114	前に使われた記録なら JUHUKU3 ルーチンへ
118	JYUHUKU2 ルーチンへ

➤ **CONVERT1 ルーチン**

行番号	説明
131 ~ 136	共通変数宣言文
138 ~ 142	地点ごとの記録を枝ごとの通過記録に変換
145 ~ 149	平均時間の計算

➤ **CONVERT2 ルーチン**

行番号	説明
156 ~ 161	共通変数宣言文
163 ~ 173	地点ごとの記録を枝ごとの通過記録に変換
176 ~ 188	平均時間の計算

➤ **JUDGE ルーチン**

行番号	説明
196	共通変数宣言文
198 ~ 203	照合の条件
204	照合条件を満たしたら LSW=1

➤ **JUHUKU1 ルーチン**

行番号	説明
212 ~ 219	共通変数宣言文
225 ~ 228	重複車両の検索
231 ~ 265	通過時刻差で対処の場合の処理
267 ~ 288	地点間距離で対処の場合の処理
292 ~ 300	地点ごとの記録を枝ごとの通過記録に変換

➤ **JUHUKU3 ルーチン**

行番号	説明
308 ~ 315	共通変数宣言文
320 ~ 330	重複車両の検索
332 ~ 361	重複して使用した記録の処理
363 ~ 376	地点ごとの記録を枝ごとの通過記録に変換

➤ **JUHUKU2 ルーチン**

行番号	説明
384 ~ 390	共通変数宣言文
392 ~ 404	新たな照合でできた枝の終点側での重複車両を検索
406 ~ 429	重複して使用した記録の処理
363 ~ 376	劣性の枝を切る処理

➤ **LOAD ルーチン**

行番号	説明
440 ~ 447	共通変数宣言文
449	ZEROSSET ルーチン呼び出し
451	DATALOAD ルーチン呼び出し

➤ **DATALOAD ルーチン**

行番号	説明
459 ~ 467	共通変数宣言文
469	通過車両数記録「COUNT.PRN」をオープン
473 ~ 490	調査データファイルをオープン
492 ~ 508	調査記録の変数代入
516	照合処理用ネットワークデータのオープン
518 ~ 528	ネットワーク情報の変数代入

➤ **ZEROSSET ルーチン**

行番号	説明
545 ~ 552	共通変数宣言文
554 ~ 585	各変数のゼロリセット

➤ **SAVE ルーチン**

行番号	説明
595 ~ 605	共通変数宣言文
608 ~ 722	各変数のファイル出力

**プログラム 2**

行番号	説明
6 ~ 15	変数宣言文
17 ~ 32	各ファイルのオープン
33 ~ 35	各枝の通過車両数（プログラム 1 より）読み込み
38 ~ 43	照合処理用ネットワークデータ読み込み
45 ~ 61	枝ごとの通過記録（プログラム 1 より）読み込み
64 ~ 72	データの読み込み
74 ~ 80	変数のゼロ設定
82 ~ 99	今扱っている枝が軌跡の先頭かどうかを調べる
104	軌跡の先頭では無かったら次の車両へ
105 ~ 164	次々と車両の軌跡をたどり履歴を変数 KEIRO に記憶する
168 ~ 180	統計変数の足し込み
188 ~ 240	ファイル書き出し

**2.3.2 照合プログラム（プログラム 1）**

```

1   C   *****
2   C   ナンプレ調査データ解析プログラム
3   C   9677008 白石 智良
4   C   *****
5   COMMON /G1/J1(100),J2(100),J3(100),J4(100)
6   COMMON /G2/JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
7   COMMON /G3/LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
8   +   LSORT(182,2500)
9   COMMON /G4/IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
10  +   LNUM(182),NUMNP(182)
11  COMMON /G5/IOOO(0:182,30),IDDD(0:182,30)

```



```

12      COMMON /G6/TMAVE(182)
13      COMMON /G7/LENGTH(182)
14      C
15      WRITE(6,*) '重複時の判定基準 距離「1」,時間「2」'
16      READ(5,*) JUDGESW
17      CALL LOAD
18      C
19      C
20      OPEN(53, FILE='juhuku.log', ACCESS='SEQUENTIAL',
21      +          STATUS='UNKNOWN', MODE='WRITE')
22      DO 10 I=1,95
23      WRITE(6,*) I
24      IF(NUMNP(I).EQ.0) GOTO 10
25      DO 20 J=1,9999
26      ISW=0
27      DO 30 K=1,NUMNP(I)
28      JSW=0
29      IF(JNO(I,K).NE.J) GOTO 30
30      IF(JTIME(I,K).LT.7*60+50.AND.
31      +          JTIME(I,K).LT.10*60) GOTO 30
32      ITOTAL=ITOTAL+1
33      J4(I)=J4(I)+1
34      IF(JNO(I,K).EQ.0.OR.JSORT(I,K).EQ.9) THEN
35      J1(I)=J1(I)+1
36      GOTO 30
37      ENDIF
38      IYUKO=IYUKO+1
39      C
40      CALL MATCHING(I,K,ISW,JSW,JUDGESW)
41      C
42      IF(JSW.EQ.0) THEN
43      J2(I)=J2(I)+1
44      ELSE
45      J3(I)=J3(I)+1
46      IKEIRO=IKEIRO+1
47      ENDIF
48      C
49      30      CONTINUE
50      20      CONTINUE
51      10      CONTINUE
52      CLOSE(53)
53      C
54      CALL SAVE(ITOTAL,IYUKO,IKEIRO)
55      C
56      STOP
57      END
58      C
59      C
60      SUBROUTINE MATCHING(I,K,ISW,JSW,JUDGESW)
61      C
62      =====1997.7.9
63      COMMON /G1/ J1(100),J2(100),J3(100),J4(100)
64      COMMON /G2/ JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
65      COMMON /G3/ LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
66      +          LSORT(182,2500)

```

```

66      COMMON /G4/IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
67      +      LNUM(182),NUMNP(182)
68      COMMON /G5/IOOO(0:182,30),IDDD(0:182,30)
69      COMMON /G6/TMAVE(182)
70      COMMON /G7/LENGTH(182)
71      C
72      DO 10 L=1,IONUM(I)
73          IF(ID(IOOO(I,L)),EQ.0) GOTO 10
74          DO 20 M=1,NUMNP(ID(IOOO(I,L)))
75      C      <----- 1次照合
76          LSW=0
77          MSW=1
78          CALL JUDGE(I,K,ID(IOOO(I,L)),M,LSW)
79          IF(LSW.EQ.0) GOTO 20
80      C
81          IF(I.EQ.7.AND.JNO(I,K).EQ.23) THEN
82              AAA=0
83          ENDIF
84          IF(JSW.EQ.0) THEN
85              CALL CONVERT1(IOOO(I,L),I,K,ID(IOOO(I,L)),M,ISW,JSW)
86          ELSE
87              CALL JUHUKU1(IOOO(I,L),I,K,ID(IOOO(I,L)),M,JSW,L,JUDGESW)
88          ENDIF
89      C
90          CALL JUHUKU2(I,IOOO(I,L),I,K,ID(IOOO(I,L)),JSW,MSW)
91      C
92      20      CONTINUE
93      10      CONTINUE
94      C      <----- 2次照合
95          IF(JSW.NE.0) GOTO 1
96          MSW=2
97          DO 30 L=1,IONUM(I)
98              IF(ID(IOOO(I,L)),EQ.0) GOTO 30
99              DO 40 M=1,IONUM(ID(IOOO(I,L)))
100             IF(ID(IOOO(ID(IOOO(I,L)),M)),EQ.0) GOTO 40
101             DO 50 N=1,NUMNP(ID(IOOO(ID(IOOO(I,L)),M)))
102      C
103             LSW=0
104             CALL JUDGE(I,K,ID(IOOO(ID(IOOO(I,L)),M)),N,LSW)
105             IF(I.EQ.80.AND.ID(IOOO(I,L)).EQ.95.AND.LSW.EQ.1) THEN
106                 AAA=0
107             ENDIF
108             IF(LSW.EQ.0) GOTO 50
109      C
110             IF(JSW.EQ.0) THEN
111                 CALL CONVERT2(IOOO(I,L),IOOO(ID(IOOO(I,L)),M),I,K,
112      +                 ID(IOOO(ID(IOOO(I,L)),M)),N,ISW,JSW)
113             ELSE
114                 CALL JUHUKU3(IOOO(I,L),IOOO(ID(IOOO(I,L)),M),I,K,
115      +                 ID(IOOO(ID(IOOO(I,L)),M)),N,JSW,L,M,JUDGESW)
116             ENDIF
117      C
118             CALL JUHUKU2(I,IOOO(I,L),I,K,

```

```

119      +                      ID(IOOO(ID(IOOO(I,L),M)),JSW,MSW)
120    C
121    50      CONTINUE
122    40      CONTINUE
123    30      CONTINUE
124    C
125    1      CONTINUE
126          RETURN
127          END
128    C -----
129          SUBROUTINE COMVERT1(LNK,NO,NOO,ND,NOD,ISW,JSW)
130    C -----
131          COMMON /G2/ JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
132          COMMON /G3/ LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
133      +          LSORT(182,2500)
134          COMMON /G4/ IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
135      +          LNUM(182),NUMNP(182)
136          COMMON /G6/ TMAVE(182)
137    C
138          LNUM(LNK)=LNUM(LNK)+1
139          LOTM(LNK,LNUM(LNK))=JTIME(NO,NOO)
140          LSORT(LNK,LNUM(LNK))=JSORT(NO,NOO)
141          LNO(LNK,LNUM(LNK))=JNO(NO,NOO)
142          LDTM(LNK,LNUM(LNK))=JTIME(ND,NOD)
143          ISW=1
144          JSW=1
145          IF(JTIME(ND,NOD) - JTIME(NO,NOO).NE.0) THEN
146              TMAVE(LNK)=TMAVE(LNK)+JTIME(ND,NOD) - JTIME(NO,NOO)
147          ELSE
148              TMAVE(LNK)=TMAVE(LNK)+0.5
149          ENDIF
150    C
151          RETURN
152          END
153    C -----
154          SUBROUTINE COMVERT2(LNK1,LNK2,NO,NOO,ND,NOD,ISW,JSW)
155    C -----
156          COMMON /G2/ JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
157          COMMON /G3/ LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
158      +          LSORT(182,2500)
159          COMMON /G4/ IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
160      +          LNUM(182),NUMNP(182)
161          COMMON /G6/ TMAVE(182)
162    C
163          IF(NO.EQ.ND) GOTO 1
164          LNUM(LNK1)=LNUM(LNK1)+1
165          LNUM(LNK2)=LNUM(LNK2)+1
166          LOTM(LNK1,LNUM(LNK1))=JTIME(NO,NOO)
167          LDTM(LNK1,LNUM(LNK1))=(JTIME(NO,NOO)+JTIME(ND,NOD))/2+10000
168          LOTM(LNK2,LNUM(LNK2))=(JTIME(NO,NOO)+JTIME(ND,NOD))/2+10000
169          LDTM(LNK2,LNUM(LNK2))=JTIME(ND,NOD)
170          LSORT(LNK1,LNUM(LNK1))=JSORT(NO,NOO)
171          LSORT(LNK2,LNUM(LNK2))=JSORT(NO,NOO)

```

```

172     LNO(LNK1,LNUM(LNK1))=JNO(NO,NOO)
173     LNO(LNK2,LNUM(LNK2))=JNO(NO,NOO)
174     ISW=1
175     JSW=1
176     IF((JTIME(NO,NOO)+JTIME(ND,NOD))/2-JTIME(NO,NOO).NE.0) THEN
177         TMAVE(LNK1)=TMAVE(LNK1)+
178     +         (JTIME(NO,NOO)+JTIME(ND,NOD))/2-JTIME(NO,NOO)
179     ELSE
180         TMAVE(LNK1)=TMAVE(LNK1)+0.5
181     ENDIF
182 C
183     IF(JTIME(ND,NOD)-(JTIME(NO,NOO)+JTIME(ND,NOD))/2.NE.0) THEN
184         TMAVE(LNK2)=TMAVE(LNK2)+
185     +         JTIME(ND,NOD)-(JTIME(NO,NOO)+JTIME(ND,NOD))/2
186     ELSE
187         TMAVE(LNK2)=TMAVE(LNK2)+0.5
188     ENDIF
189 C
190     1 CONTINUE
191     RETURN
192     END
193 C
194     SUBROUTINE JUDGE(NO,NOO,ND,NOD,LSW)
195 C
196     COMMON /G2/ JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
197 C
198     IF(JNO(ND,NOD).NE.JNO(NO,NOO)) GOTO 1
199     IF(JSORT(ND,NOD).NE.JSORT(NO,NOO)) GOTO 1
200     IF(JTIME(ND,NOD).LT.7*60+50) GOTO 1
201     IF(JTIME(ND,NOD).GT.10*60) GOTO 1
202     IF(JTIME(ND,NOD)-JTIME(NO,NOO).LT.-2) GOTO 1
203     IF(JTIME(ND,NOD)-JTIME(NO,NOO).GT.5) GOTO 1
204     LSW=1
205 C
206     1 CONTINUE
207     RETURN
208     END
209 C
210     SUBROUTINE JUHUKU1(LNK,NO,NOO,ND,NOD,JSW,L,JUDGESW)
211 C
212     COMMON /G2/ JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
213     COMMON /G3/ LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
214     +         LSORT(182,2500)
215     COMMON /G4/ IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
216     +         LNUM(182),NUMNP(182)
217     COMMON /G5/ IOOO(0:182,30),IDDD(0:182,30)
218     COMMON /G6/ TMAVE(182)
219     COMMON /G7/ LENGTH(182)
220 C
221     NNSW=0
222     DO 10 IA=1,L
223         M=LNUM(IOOO(NO,IA))
224         DO 20 IB=1,M

```

```

225         IF(LNO(IOOO(NO,IA),IB).NE.JNO(NO,NOO)) GOTO 20
226         IF(LSORT(IOOO(NO,IA),IB).NE.JSORT(NO,NOO)) GOTO 20
227         IF(LOTM(IOOO(NO,IA),IB).NE.JTIME(NO,NOO).AND.
228 +         LDTM(IOOO(NO,IA),IB).NE.JTIME(ND,NOD)) GOTO 20
229 C
230         IF(JUDGESW.EQ.1) GOTO 1
231         IF(LNUM(IOOO(NO,IA)).NE.0) THEN
232             TMAVEA=TMAVE(IOOO(NO,IA))/LNUM(IOOO(NO,IA))
233         ELSE
234             TMAVEA=0
235         ENDIF
236         TIMEA=LDTM(IOOO(NO,IA),IB) - LOTM(IOOO(NO,IA),IB) - TMAVEA
237         IF(LNUM(LNK).NE.0) THEN
238             TMAVEB=TMAVE(LNK)/LNUM(LNK)
239         ELSE
240             TMAVEB=0
241         ENDIF
242         TIMEB=JTIME(ND,NOD) - JTIME(NO,NOO) - TMAVEB
243 C
244         IF(ABS(TIMEA).GT.ABS(TIMEB)) THEN
245             LNUM(LNK)=LNUM(LNK)+1
246             LOTM(LNK,LNUM(LNK))=JTIME(NO,NOO)
247             LDTM(LNK,LNUM(LNK))=JTIME(ND,NOD)
248             LSORT(LNK,LNUM(LNK))=JSORT(NO,NOO)
249             LNO(LNK,LNUM(LNK))=JNO(NO,NOO)
250             JSW=1
251             TMAVE(LNK)=TMAVE(LNK)+JTIME(ND,NOD) - JTIME(NO,NOO)
252             TMAVE(IOOO(NO,IA))=TMAVE(IOOO(NO,IA)) -
253 +             LDTM(IOOO(NO,IA),IB)+LOTM(IOOO(NO,IA),IB)
254             WRITE(53,600) NO,ND,ID(IOOO(NO,IA)),LOTM(LNK,LNUM(LNK)),
255 +             LDTM(LNK,LNUM(LNK)),LDTM(IOOO(NO,IA),IB),
256 +             LSORT(LNK,LNUM(LNK)),LNO(LNK,LNUM(LNK)),1
257             LOTM(IOOO(NO,IA),IB)=0
258             LDTM(IOOO(NO,IA),IB)=0
259         ELSE
260             WRITE(53,600) NO,ID(IOOO(NO,IA)),ND,LOTM(IOOO(NO,IA),IB),
261 +             LDTM(IOOO(NO,IA),IB),LDTM(LNK,LNUM(LNK)),
262 +             LSORT(IOOO(NO,IA),IB),LNO(IOOO(NO,IA),IB),1
263         ENDIF
264         NNSW=1
265         GOTO 20
266 C
267 1      CONTINUE
268         IF(LENGTH(IOOO(NO,IA)).GE.LENGTH(LNK)) THEN
269             LNUM(LNK)=LNUM(LNK)+1
270             LOTM(LNK,LNUM(LNK))=JTIME(NO,NOO)
271             LDTM(LNK,LNUM(LNK))=JTIME(ND,NOD)
272             LSORT(LNK,LNUM(LNK))=JSORT(NO,NOO)
273             LNO(LNK,LNUM(LNK))=JNO(NO,NOO)
274             JSW=1
275             TMAVE(LNK)=TMAVE(LNK)+JTIME(ND,NOD) - JTIME(NO,NOO)
276             TMAVE(IOOO(NO,IA))=TMAVE(IOOO(NO,IA)) -
277 +             LDTM(IOOO(NO,IA),IB)+LOTM(IOOO(NO,IA),IB)

```

```

278         WRITE(53,600) NO,ND,ID(IOOO(NO,IA)),LOTM(LNK,LNUM(LNK)),
279     +     LDTM(LNK,LNUM(LNK)),LDTM(IOOO(NO,IA),IB),
280     +     LSORT(LNK,LNUM(LNK)),LNO(LNK,LNUM(LNK)),1
281         LOTM(IOOO(NO,IA),IB)=0
282         LDTM(IOOO(NO,IA),IB)=0
283     ELSE
284         WRITE(53,600) NO,ID(IOOO(NO,IA)),ND,LOTM(IOOO(NO,IA),IB),
285     +     LDTM(IOOO(NO,IA),IB),LDTM(LNK,LNUM(LNK)),
286     +     LSORT(IOOO(NO,IA),IB),LNO(IOOO(NO,IA),IB),1
287     ENDIF
288     NNSW=1
289 20    CONTINUE
290 10    CONTINUE
291  C
292     IF(NNSW.EQ.0) THEN
293         LNUM(LNK)=LNUM(LNK)+1
294         LOTM(LNK,LNUM(LNK))=JTIME(NO,NOO)
295         LDTM(LNK,LNUM(LNK))=JTIME(ND,NOD)
296         LSORT(LNK,LNUM(LNK))=JSORT(NO,NOO)
297         LNO(LNK,LNUM(LNK))=JNO(NO,NOO)
298         JSW=1
299         TMAVE(LNK)=TMAVE(LNK)+JTIME(ND,NOD)-JTIME(NO,NOO)
300     ENDIF
301  C
302 600   FORMAT(' ',9I5)
303     RETURN
304     END
305  C -----
306     SUBROUTINE JUHUKU3(LNK1,LNK2,NO,NOO,ND,NOD,JSW,L,M,JUDGESW)
307  C -----
308     COMMON /G2/JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
309     COMMON /G3/LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
310     +     LSORT(182,2500)
311     COMMON /G4/IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
312     +     LNUM(182),NUMNP(182)
313     COMMON /G5/IOOO(0:182,30),IDDD(0:182,30)
314     COMMON /G6/TMAVE(182)
315     COMMON /G7/LENGTH(182)
316  C
317     IDUM=M
318     IDUM=JUDGESW
319     NNSW=0
320     DO 10 IA=1,L
321         DO 20 IB=1,IONUM(ID(IOOO(NO,IA)))
322             MMM=LNUM(IOOO(ID(IOOO(NO,IA)),IB))
323             DO 30 IC=1,MMM
324                 IF(LNO(IOOO(ID(IOOO(NO,IA)),IB),IC).NE.
325     +                 JNO(NO,NOO)) GOTO 30
326                 IF(LSORT(IOOO(ID(IOOO(NO,IA)),IB),IC).NE.
327     +                 JSORT(NO,NOO)) GOTO 30
328                 IF(LOTM(IOOO(ID(IOOO(NO,IA)),IB),IC).NE.JTIME(NO,NOO).AND.
329     +                 LDTM(IOOO(ID(IOOO(NO,IA)),IB),IC).NE.JTIME(ND,NOD)) GOTO 30
330                 IF(ID(IOOO(ID(IOOO(NO,IA)),IB)).NE.NO) GOTO 30

```

```

331 C
332     IF(LENGTH(I000(NO,IA))+LENGTH(I000(ID(I000(NO,IA)),IB))
333     +     .GE.LENGTH(LNK1)+LENGTH(LNK2)) THEN
334         LNUM(LNK1)=LNUM(LNK1)+1
335         LNUM(LNK2)=LNUM(LNK2)+1
336         LOTM(LNK1,LNUM(LNK1))=JTIME(NO,NOO)
337         LDTM(LNK1,LNUM(LNK1))=JTIME(ND,NOD)+10000
338         LSORT(LNK1,LNUM(LNK1))=JSORT(NO,NOO)
339         LNO(LNK1,LNUM(LNK1))=JNO(NO,NOO)
340         LOTM(LNK2,LNUM(LNK2))=JTIME(ND,NOD)+10000
341         LDTM(LNK2,LNUM(LNK2))=JTIME(ND,NOD)
342         LSORT(LNK2,LNUM(LNK2))=JSORT(NO,NOO)
343         LNO(LNK2,LNUM(LNK2))=JNO(NO,NOO)
344         JSW=1
345         TMAVE(LNK1)=TMAVE(LNK1)+JTIME(ND,NOD) - JTIME(NO,NOO)
346         TMAVE(I000(NO,IA))=TMAVE(I000(NO,IA)) -
347     +     LDTM(I000(NO,IA),IB)+LOTM(I000(NO,IA),IB)
348         WRITE(53,600) NO,ND,ID(I000(NO,IA)),JTIME(NO,NOO),
349     +     JTIME(ND,NOD),LOTM(I000(ID(I000(NO,IA)),IB),IC),
350     +     JSORT(NO,NOO),JNO(NO,NOO),2
351         LOTM(I000(NO,IA),IB)=0
352         LDTM(I000(NO,IA),IB)=0
353     ELSE
354         WRITE(53,600) NO,ID(I000(NO,IA)),ND,JTIME(NO,NOO),
355     +     LOTM(I000(ID(I000(NO,IA)),IB),IC),JTIME(ND,NOD),
356     +     JSORT(NO,NOO),JNO(NO,NOO),2
357     ENDIF
358     NNSW=1
359 30     CONTINUE
360 20     CONTINUE
361 10     CONTINUE
362 C
363     IF(NNSW.EQ.0) THEN
364         LNUM(LNK1)=LNUM(LNK1)+1
365         LOTM(LNK1,LNUM(LNK1))=JTIME(NO,NOO)
366         LDTM(LNK1,LNUM(LNK1))=JTIME(ND,NOD)+10000
367         LSORT(LNK1,LNUM(LNK1))=JSORT(NO,NOO)
368         LNO(LNK1,LNUM(LNK1))=JNO(NO,NOO)
369         TMAVE(LNK1)=TMAVE(LNK1)+JTIME(ND,NOD) - JTIME(NO,NOO)
370         LNUM(LNK2)=LNUM(LNK2)+1
371         LOTM(LNK2,LNUM(LNK2))=JTIME(ND,NOD)+10000
372         LDTM(LNK2,LNUM(LNK2))=JTIME(ND,NOD)
373         LSORT(LNK2,LNUM(LNK2))=JSORT(NO,NOO)
374         LNO(LNK2,LNUM(LNK2))=JNO(NO,NOO)
375         JSW=1
376     ENDIF
377 C
378 600  FORMAT(' ',9I5)
379     RETURN
380     END
381 C -----
382     SUBROUTINE JUHUKU2(I,LNK,NO,NOO,ND,JSW,MSW)
383 C -----

```

```

384     COMMON /G2/JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
385     COMMON /G3/LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
386     +     LSORT(182,2500)
387     COMMON /G4/IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
388     +     LNUM(182),NUMNP(182)
389     COMMON /G5/IOOO(0:182,30),IDDD(0:182,30)
390     COMMON /G6/TMAVE(182)
391   C
392     DO 10 IA=1,IDNUM(ND)
393     IF(IO(IDDD(ND,IA)).EQ.0) GOTO 10
394     IF(IO(IDDD(ND,IA)).GT.1) GOTO 10
395     DO 20 IB=1,NUMNP(IO(IDDD(ND,IA)))
396     IF(IO(IDDD(ND,IA)).EQ.1.AND.NO.GE.IB) GOTO 20
397     IF(JNO(IO(IDDD(ND,IA)),IB).NE.JNO(NO,NOO)) GOTO 20
398     IF(JSORT(IO(IDDD(ND,IA)),IB).NE.JSORT(NO,NOO)) GOTO 20
399     IF(JTIME(IO(IDDD(ND,IA)),IB).LT.7*60+50) GOTO 20
400     IF(JTIME(IO(IDDD(ND,IA)),IB).GT.10*60) GOTO 20
401     IF(JTIME(ND,IA)-
402     +     JTIME(IO(IDDD(ND,IA)),IB).LE.-1) GOTO 20
403     IF(JTIME(ND,IA)-
404     +     JTIME(IO(IDDD(ND,IA)),IB).GE.5) GOTO 20
405   C
406     IF(MSW.EQ.2) THEN
407     LOTM(LNK,LNUM(LNK))=0
408     LDTM(LNK,LNUM(LNK))=0
409     JSW=3
410     GOTO 1
411     ENDIF
412     TMAVEA=TMAVE(IDDD(ND,IA))/LNUM(IDDD(ND,IA))
413     TIMEA=JTIME(ND,IA)-JTIME(IO(IDDD(ND,IA)),IB)-TMAVEA
414     TMAVEB=TMAVE(LNK)/LNUM(LNK)
415     TIMEB=JTIME(ND,IA)-JTIME(NO,NOO)-TMAVEB
416     IF(ABS(TMAVEA).LT.ABS(TMAVEB)) THEN
417     LOTM(LNK,LNUM(LNK))=0
418     LDTM(LNK,LNUM(LNK))=0
419     JSW=3
420     WRITE(53,600) NO,ND,IO(IDDD(ND,IA)),JTIME(NO,NOO),
421     +     JTIME(IO(IDDD(ND,IA)),IB),JTIME(ND,IA),
422     +     JSORT(NO,NOO),JNO(NO,NOO),3
423     ELSE
424     LDTM(IDDD(ND,IA),LNUM(IDDD(ND,IA)))=0
425     LOTM(IDDD(ND,IA),LNUM(IDDD(ND,IA)))=0
426     WRITE(53,600) IO(IDDD(ND,IA)),ND,NO,
427     +     JTIME(IO(IDDD(ND,IA)),IB),
428     +     JTIME(NO,NOO),JTIME(ND,IA),JSORT(NO,NOO),JNO(NO,NOO),3
429     ENDIF
430   20  CONTINUE
431   10  CONTINUE
432   C
433   1  CONTINUE
434   600 FORMAT(' ',9I5)
435     RETURN
436     END

```



```

437 C =====
438 SUBROUTINE LOAD
439 C =====1997.7.9
440 COMMON /G1/J1(100),J2(100),J3(100),J4(100)
441 COMMON /G2/JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
442 COMMON /G3/LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
443 +     LSORT(182,2500)
444 COMMON /G4/IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
445 +     LNUM(182),NUMNP(182)
446 COMMON /G5/IOOO(0:182,30),IDDD(0:182,30)
447 COMMON /G7/LENGTH(182)
448 C
449 CALL ZEROSSET
450 WRITE(6,*) 'START LOAD'
451 CALL DATALOAD
452 C
453 RETURN
454 END
455 C
456 C -----
457 SUBROUTINE DATALOAD
458 C -----1997.7.9
459 COMMON /G1/J1(100),J2(100),J3(100),J4(100)
460 COMMON /G2/JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
461 COMMON /G3/LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
462 +     LSORT(182,2500)
463 COMMON /G4/IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
464 +     LNUM(182),NUMNP(182)
465 COMMON /G5/IOOO(0:182,30),IDDD(0:182,30)
466 COMMON /G7/LENGTH(182)
467 CHARACTER FNAME1*2,FNAME2*1,FNAME3*10,FNAME4*9
468 C
469 OPEN(50, FILE='COUNT.PRN', ACCESS='SEQUENTIAL',
470 +     STATUS='OLD', MODE='READ')
471 TOTAL=0
472 MISS=0
473 DO 10 I=1,70
474     READ(50,*) IOO,NCNT
475     IF(IOO.LT.10) THEN
476         FNAME2=CHAR(48+IOO)
477         FNAME4=FNAME2//'-3.TXT'
478         OPEN(51,FILE=FNAME4,ACCESS='SEQUENTIAL',
479 +     STATUS='OLD',MODE='READ')
480     ELSE
481         MN=0
482         DO 20 L=0,9
483             IF(IOO.LT.MN.OR.IOO.GE.MN+10) GOTO 1
484             FNAME1=CHAR(48+L)//CHAR(48+IOO-MN)
485 1         MN=MN+10
486 20     CONTINUE
487         FNAME3=FNAME1//'-3.TXT'
488         OPEN(51,FILE=FNAME3,ACCESS='SEQUENTIAL',
489 +     STATUS='OLD',MODE='READ')

```

```

490         ENDIF
491     C
492         NCT=0
493         A=0
494     2     CONTINUE
495         A=A+1
496         READ(51,*,END=3) IOO,IHR,IMN,ISORT,INO
497         JTIME(IOO,A)=IHR*60+IMN
498         JSORT(IOO,A)=ISORT
499         JNO(IOO,A)=INO
500         IF((IHR*60+IMN).GE.(7*60+50).AND.
501     +         (IHR*60+IMN).LE.(10*60)) THEN
502             NCT=NCT+1
503         ENDIF
504         IF(INO.EQ.0.AND.((IHR*60+IMN).GE.(7*60+50).AND.
505     +         (IHR*60+IMN).LE.(10*60))) THEN
506             MISS=MISS+1
507         ENDIF
508         GOTO 2
509     3     CONTINUE
510         TOTAL=TOTAL+NCT
511         NUMNP(IOO)=A-1
512         CLOSE(51)
513     10    CONTINUE
514         CLOSE(50)
515     C
516         OPEN(50, FILE='NETWORK.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
517     +         STATUS='OLD', MODE='READ')
518         DO 30 I=1,175
519             READ(50,*) LNB,IO(LNB),ID(LNB)
520             IF(IO(LNB).LE.0.OR.IO(LNB).GT.182) THEN
521                 AAA=0
522             ENDIF
523             IONUM(IO(LNB))=IONUM(IO(LNB))+1
524             IOOO(IO(LNB),IONUM(IO(LNB)))=LNB
525             IDNUM(ID(LNB))=IDNUM(ID(LNB))+1
526             IDDD(ID(LNB),IDNUM(ID(LNB)))=LNB
527     30    CONTINUE
528         CLOSE(50)
529     C
530         OPEN(50,FILE='N-NET.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
531     +         STATUS='OLD',MODE='READ')
532     4     CONTINUE
533         READ(50,*,END=5) LNB,NOOO,NDDD,LENGTH(LNB)
534         WRITE(6,*) LNB,NOOO,NDDD,LENGTH(LNB)
535         GOTO 4
536     5     CONTINUE
537         CLOSE(50)
538     C
539         RETURN
540         END
541     C
542     C -----

```

```

543     SUBROUTINE ZEROSET
544     C -----1997.7.9
545     COMMON /G1/J1(100),J2(100),J3(100),J4(100)
546     COMMON /G2/JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
547     COMMON /G3/LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
548     +     LSORT(182,2500)
549     COMMON /G4/IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
550     +     LNUM(182),NUMNP(182)
551     COMMON /G5/IOOO(0:182,30),IDDD(0:182,30)
552     COMMON /G7/LENGTH(182)
553     C
554     DO I=1,100
555         J1(I)=0
556         J2(I)=0
557         J3(I)=0
558         J4(I)=0
559     ENDDO
560     C
561     DO 10 J=1,2500
562         DO 20 I=1,100
563             JTIME(I,J)=0
564             JNO(I,J)=0
565             JSORT(I,J)=0
566         20 CONTINUE
567         DO 30 I=1,182
568             LOTM(I,J)=0
569             LDTM(I,J)=0
570             LNO(I,J)=0
571             LSORT(I,J)=0
572         30 CONTINUE
573     10 CONTINUE
574     C
575     DO 40 I=1,182
576         LENGTH(I)=0
577         IONUM(I)=0
578         IDNUM(I)=0
579         IO(I)=0
580         ID(I)=0
581         LNUM(I)=0
582         NUMNP(I)=0
583         DO 50 J=1,30
584             IOOO(I,J)=0
585             IDDD(I,J)=0
586         50 CONTINUE
587     40 CONTINUE
588     C
589     RETURN
590     END
591     C
592     C =====
593     SUBROUTINE SAVE(ITOTAL,IYUKO,IKEIRO)
594     C =====
595     COMMON /G1/J1(100),J2(100),J3(100),J4(100)

```

```

596     COMMON /G2/JTIME(100,2500),JNO(100,2500),JSORT(100,2500)
597     COMMON /G3/LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LNO(182,2500),
598     +       LSORT(182,2500)
599     COMMON /G4/IONUM(0:182),IDNUM(0:182),IO(0:182),ID(0:182),
600     +       LNUM(182),NUMNP(182)
601     COMMON /G5/IOOO(0:182,30),IDDD(0:182,30)
602     COMMON /G6/TMAVE(182)
603     CHARACTER FNAME1*10,FNAME2*3
604     DIMENSION TIMEAV(182,4),ICOUNT(182,4)
605     DIMENSION IPLATE(9999),JTO(9999),JTD(9999),IZOK(9999),KN(9999),
606     *       KNUM(9999),KNNN(9999,20)
607   C
608     OPEN(52,FILE='A-OUT1.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
609     +     STATUS='UNKNOWN')
610     OPEN(51,FILE='A-OUT2.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
611     +     STATUS='UNKNOWN')
612
613     WRITE(52,*) ITOTAL,IYUKO,IKEIRO
614     DO I=1,95
615         WRITE(52,*) I,J4(I),J1(I),J2(I),J3(I)
616     ENDDO
617     CLOSE(52)
618   C
619     OPEN(52,FILE='MATCH.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
620     +     STATUS='UNKNOWN')
621     DO 10 I=1,182
622         IMATCH=0
623         MM=0
624         MY=0
625         IF(LNUM(I).NE.0) THEN
626             WRITE(51,*) I,TMAVE(I)/LNUM(I)
627         ELSE
628             WRITE(51,*) I,0.0
629         ENDIF
630         DO 20 J=0,9
631             IF(I.LT.MY.OR.I.GE.MY+100) GOTO 2
632             DO 30 K=0,9
633                 IF(I-MY.LT.MM.OR.I-MY.GE.MM+10) GOTO 1
634                 FNAME2=CHAR(48+J)//CHAR(48+K)//CHAR(48+I-MY-MM)
635                 FNAME1='LK-'//FNAME2//'.TXT'
636                 OPEN(54, FILE=FNAME1, ACCESS='SEQUENTIAL',
637     +                 STATUS='UNKNOWN')
638             1         MM=MM+10
639             30         CONTINUE
640             2         MY=MY+100
641             20         CONTINUE
642                 IF(LNUM(I).EQ.0) THEN
643                     CLOSE(54)
644                     GOTO 10
645                 ENDIF
646   C
647         DO 1200 J=1,9999
648             IPLATE(J)=0

```

```

649         JTO(J)=0
650         JTD(J)=0
651         IZOK(J)=0
652         KN(J)=0
653         KNUM(J)=0
654         DO 1210 JJ=1,20
655             KNNN(J, JJ)=0
656 1210     CONTINUE
657 1200 CONTINUE
658         DO 1100 J=1,LNUM(I)
659             JTO(J)=LOTM(I,J)
660             JTD(J)=LDTM(I,J)
661             IZOK(J)=LSORT(I,J)
662             IPLATE(J)=LNO(I,J)
663             KN(IPLATE(J))=KN(IPLATE(J))+1
664             KNNN(IPLATE(J),KN(IPLATE(J)))=JTO(J)+1000*JTD(J)+10000000*IZOK(J)
665             KNUM(J)=KN(IPLATE(J))
666 1100 CONTINUE
667 C
668         DO 1300 J=1,LNUM(I)
669             KNCHK=JTO(J)+1000*JTD(J)+10000000*IZOK(J)
670             IMATCH=0
671             DO 1310 JJ=1,KN(IPLATE(J))
672                 IF(KNCHK-KNNN(IPLATE(J),JJ).GE.-5.AND.KNCHK-KNNN(IPLATE(J),JJ)
673                     *
LE.5)THEN
674                     IMATCH=IMATCH+1
675                 ENDIF
676 1310 CONTINUE
677             IF(IMATCH.GT.1) THEN
678                 KNNN(IPLATE(J),KNUM(J))=0
679                 JTO(J)=0
680             ENDIF
681 1300 CONTINUE
682 C
683         DO 40 J=1,LNUM(I)
684             IF(LOTM(I,J).EQ.0.OR.LDTM(I,J).EQ.0) GOTO 40
685             nsw=0
686             IF(JTO(J).EQ.0) GO TO 40
687             WRITE(54,*) JTO(J),JTD(J),IZOK(J),IPLATE(J)
688             IMATCH=IMATCH+1
689             IF(LOTM(I,J).LT.510) THEN
690                 NSW=1
691             ENDIF
692             IF(LOTM(I,J).GE.510.AND.LOTM(I,J).LT.540) THEN
693                 nsw=2
694             endif
695             if(lotm(i,j).ge.540.and.lotm(i,j).lt.570) then
696                 nsw=3
697             endif
698             if(lotm(i,j).ge.570) then
699                 nsw=4
700             endif

```

```

701         icount(i,nsw)=icount(i,nsw)+1
702         if(ldtm(i,j)-lotm(i,j).eq.0) then
703             timeav(i,nsw)=timeav(i,nsw)+0.5
704         else
705             timeav(i,nsw)=timeav(i,nsw)+(ldtm(i,j)-lotm(i,j))
706         endif
707     C
708     40  CONTINUE
709         CLOSE(54)
710         WRITE(52,*) I,IMATCH
711     10  CONTINUE
712     C
713         OPEN(55, FILE='LKSPPEED.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
714 +           STATUS='UNKNOWN')
715         DO 50 I=1,182
716             DO 60 J=1,4
717                 IF(ICOUNT(I,J).EQ.0) GOTO 60
718                 TIMEAV(I,J)=TIMEAV(I,J)/ICOUNT(I,J)
719                 WRITE(55,*) I,J,TIMEAV(I,J),ICOUNT(I,J)
720     60  CONTINUE
721     50  CONTINUE
722         CLOSE(55)
723     C
724         RETURN
725     END

```

### 2.3.3 照合プログラム(プログラム2)

```

1         C *****
2         C ナンプレ調査データ解析プログラム その2
3         C 9677008 白石 智良
4         C *****
5         C
6         CHARACTER*3 FNAME2
7         CHARACTER*11 FNAME3
8         INTEGER OD1,OD2,OD3
9         DIMENSION LINKC(200),KEIRO(30),MC(2:31)
10        DIMENSION LINKO(200),LINKD(200),LNO(182,2500)
11        DIMENSION OD1(100,100),OD2(100,100),OD3(100,100)
12        DIMENSION LOTM(182,2500),LDTM(182,2500),LSORT(182,2500)
13        DIMENSION IWAKI(100),ISIMI(100),IOTM(182),IDTM(182),ITM(0:20)
14        DIMENSION LLOTM(182,2500),LLDTM(182,2500)
15        DIMENSION IIOTM(182),IIDTM(182)
16        C
17        OPEN(10, FILE='OD1.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
18 +          STATUS='UNKNOWN')
19        OPEN(11, FILE='KEIRO.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
20 +          STATUS='UNKNOWN')
21        OPEN(12, FILE='OD2.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
22 +          STATUS='UNKNOWN')
23        OPEN(13, FILE='OD3.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
24 +          STATUS='UNKNOWN')
25        OPEN(14, FILE='B-OUT1.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',

```

```

26      + STATUS='UNKNOWN')
27      OPEN(15, FILE='B-OUT2.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
28      + STATUS='UNKNOWN')
29      OPEN(16, FILE='B-OUT3.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
30      + STATUS='UNKNOWN')
31      OPEN(50, FILE='MATCH.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
32      + STATUS='OLD')
33      DO 10 I=1,154
34          READ(50,*) LINO,LINKC(LINO)
35      10 CONTINUE
36      CLOSE(50)
37      C
38      OPEN(50, FILE='NETWORK.TXT', ACCESS='SEQUENTIAL',
39      + STATUS='OLD')
40      DO 20 I=1,175
41          READ(50,*) LINO,LINKO(LINO),LINKD(LINO)
42      20 CONTINUE
43      CLOSE(50)
44      C
45      DO 30 I=1,182
46      C IF(LINKC(I).EQ.0) GOTO 30
47          MM=0
48          MY=0
49          DO 40 J=0,9
50              IF(I.LT.MY.OR.I.GE.MY+100) GOTO 2
51              DO 50 K=0,9
52                  IF(I-MY.LT.MM.OR.I-MY.GE.MM+10) GOTO 1
53                  FNAME2=CHAR(48+J)//CHAR(48+K)//CHAR(48+I-MY-MM)
54                  FNAME3='LK-'//FNAME2//'.TXT'
55      C WRITE(6,*) FNAME3
56          OPEN(50, FILE=FNAME3, ACCESS='SEQUENTIAL',
57      + STATUS='UNKNOWN')
58      1 MM=MM+10
59      50 CONTINUE
60      2 MY=MY+100
61      40 CONTINUE
62      C
63          LINKC(I)=0
64          DO 2100 J=1,99999
65              READ(50,*,END=2101) LLOTM(I,J),LLDTM(I,J),LSORT(I,J),LNO(I,J)
66              IF(LLOTM(I,J).EQ.0) GO TO 2101
67              LOTM(I,J)=LLOTM(I,J)-LLOTM(I,J)/10000*10000
68              LDTM(I,J)=LLDTM(I,J)-LLDTM(I,J)/10000*10000
69              LINKC(I)=J
70      2100 CONTINUE
71      2101 CONTINUE
72      30 CONTINUE
73      DO I=2,21
74          MC(I)=0
75      ENDDO
76      DO I=1,95
77          ISIMI(I)=0
78          IWAKI(I)=0

```

```

79          ENDDO
80          TIME=0.0
81          C
82          DO 60 I=1,182
83              WRITE(*,*) I
84              IF(LINKC(I).EQ.0) GOTO 60
85              DO 70 J=1,LINKC(I)
86                  ISW=0
87                  DO 80 K=1,182
88                      IF(K.EQ.I) GOTO 80
89                      IF(LINKD(K).NE.LINKO(I)) GOTO 80
90                      IF(LINKO(K).EQ.0) GOTO 80
91                      IF(LINKC(K).EQ.0) GOTO 80
92          C
93              DO 90 L=1,LINKC(K)
94                  IF(LDTM(K,L).NE.LOTM(I,J)) GOTO 90
95                  IF(LSORT(I,J).NE.LSORT(K,L).OR.
96          +          LNO(I,J).NE.LNO(K,L)) GOTO 90
97                  ISW=1
98          90          CONTINUE
99          80          CONTINUE
100         C
101             if(i.eq.25) then
102                 aaa=0
103             endif
104             IF(ISW.EQ.1) GOTO 70
105             IA=1
106             KEIRO(IA)=I
107             IANUM=J
108             IOTM(KEIRO(IA))=LOTM(I,J)
109             IIOTM(KEIRO(IA))=LLOTM(I,J)
110             IDTM(KEIRO(IA))=LDTM(I,J)
111             IIDTM(KEIRO(IA))=LLDTM(I,J)
112         C          WRITE(6,*) 'LDTM(23,1) ',LDTM(23,1)
113             if(IOTM(KEIRO(IA)).lt.470.or.IOTM(KEIRO(IA))
114         +          .gt.600) then
115                 write(6,*) LINKO(I),LINKD(I),KEIRO(IA),I,J
116             pause
117             endif
118             if(IDTM(KEIRO(IA)).LT.470.OR.IDTM(KEIRO(IA))
119         +          .gt.600) then
120                 write(6,*) LINKO(I),LINKD(I),KEIRO(IA),I,J
121             pause
122             endif
123             ISORT=LSORT(I,J)
124             INO=LNO(I,J)
125             DO K=2,30
126                 KEIRO(K)=0
127             ENDDO
128         7          CONTINUE
129             ISW=0
130             DO 100 K=1,182
131                 IF(K.EQ.KEIRO(IA)) GOTO 100

```



```

132             IF(LINKO(K).NE.LINKD(KEIRO(IA))) GOTO 100
133             IF(LINKD(K).EQ.0) GOTO 100
134             IF(LINKC(K).EQ.0) GOTO 100
135             DO 110 L=1,LINKC(K)
136                 IF(IDTM(KEIRO(IA)).NE.LOTM(K,L)) GOTO 110
137                 IF(ISORT.NE.LSORT(K,L).OR.INO.NE.LNO(K,L)) GOTO 110
138         3         IK=K
139                 IL=L
140                 ISW=1
141         110     CONTINUE
142         100     CONTINUE
143     C
144             IF(ISW.EQ.1.AND.IA.LT.31) THEN
145                 DO 2010 IIII=1,IA
146                     IF(LINKO(KEIRO(IIII)).EQ.LINKD(IK).AND.IOTM(KEIRO(IIII))
147                         .EQ.LDTM(IK,IL).AND.LLOTM(IK,IL).LE.600) THEN
148                         GOTO 2020
149                     ELSE
150                         IF(LINKO(KEIRO(IIII)).EQ.LINKD(IK).AND.IOTM(KEIRO(IIII))
151                             .EQ.LDTM(IK,IL).AND.LLOTM(IK,IL).GT.600) THEN
152                             IA=IA - 1
153                             GOTO 2020
154                         ENDIF
155                     ENDIF
156         2010     CONTINUE
157                 IA=IA+1
158                 KEIRO(IA)=IK
159                 IOTM(KEIRO(IA))=LOTM(IK,IL)
160                 IDTM(KEIRO(IA))=LDTM(IK,IL)
161                 IIOTM(KEIRO(IA))=LLOTM(IK,IL)
162                 IIDTM(KEIRO(IA))=LLDTM(IK,IL)
163                 IANUM=IL
164                 GOTO 7
165             ENDIF
166         2020     CONTINUE
167     C
168             MC(IA+1)=MC(IA+1)+1
169             IWAKI(LINKO(KEIRO(1)))=IWAKI(LINKO(KEIRO(1)))+1
170             ISIMI(LINKD(KEIRO(IA)))=ISIMI(LINKD(KEIRO(IA)))+1
171     C
172             OD1(LINKO(KEIRO(1)),LINKD(KEIRO(IA)))=
173         +     OD1(LINKO(KEIRO(1)),LINKD(KEIRO(IA)))+1
174             IF(IA.EQ.1) THEN
175                 OD3(LINKO(KEIRO(1)),LINKD(KEIRO(IA)))=
176         +     OD3(LINKO(KEIRO(1)),LINKD(KEIRO(IA)))+1
177             ELSE
178                 OD2(LINKO(KEIRO(1)),LINKD(KEIRO(IA)))=
179         +     OD2(LINKO(KEIRO(1)),LINKD(KEIRO(IA)))+1
180             ENDIF
181             DO 1000 III=1,29
182                 IF(KEIRO(III).EQ.0) THEN
183                     NNNN=III - 1
184                     GOTO 1010

```

```

185         ENDIF
186     1000 CONTINUE
187     1010 CONTINUE
188         WRITE(11,610) LNO(I,J),LINKO(KEIRO(1)),(LINKD(KEIRO(IO)),
189     +         IO=1,NNNN)
190     610     FORMAT(' ',21I5)
191         IWRITE=IOTM(KEIRO(1))
192         WRITE(15,630) INO,ISORT,LINKO(KEIRO(1)),IWRITE,1
193         DO 150 K=1,IA
194             IWRITE=IDTM(KEIRO(K))
195             WRITE(15,630) INO,ISORT,LINKD(KEIRO(K)),IWRITE,K+1
196     630     FORMAT(' ',5I6)
197     150     CONTINUE
198     C
199         ITIME=IDTM(KEIRO(IA))-IOTM(KEIRO(1))
200         IF(ITIME.LT.-2) THEN
201             WRITE(*,*) INO,IA,(KEIRO(K),K=1,IA),(IOTM(KEIRO(K)),K=1,IA)
202             GOTO 70
203         ENDIF
204         IF(ITIME.EQ.0) THEN
205             TIME=0.0
206         ELSEIF(ITIME.EQ.-1.OR.ITIME.EQ.-2)THEN
207             ITIME=0
208             TIME=0.0
209         ELSEIF(ITIME.LT.-2)THEN
210             WRITE(*,*) 'ERROR 1'
211         ELSE
212             TIME=TIME+ITIME
213         ENDIF
214         IF(ITIME.GE.20) THEN
215             ITM(20)=ITM(20)+1
216             GOTO 70
217         ENDIF
218         IF(ITIME.LT.0.OR.ITIME.GT.20) THEN
219             AAA=0
220         ENDIF
221         ITM(ITIME)=ITM(ITIME)+1
222     70     CONTINUE
223     60     CONTINUE
224     C
225         WRITE(16,*) TIME
226         WRITE(16,640) (ITM(IO),IO=0,20)
227     640     FORMAT(' ',21I5)
228         WRITE(14,620) (MC(I),I=2,21)
229     620     FORMAT(' ',20I5)
230         DO 160 I=1,95
231             DO 171 J=1,95
232                 IJ=100+J
233                 WRITE(10,602) I,IJ,OD1(I,J)
234     602     FORMAT(3I7)
235     171     CONTINUE
236         WRITE(12,600) (OD2(I,J),J=1,95)
237         WRITE(13,600) (OD3(I,J),J=1,95)

```

```
238      600  FORMAT(' ',95I5)
239          WRITE(14,*) I,IWAKI(I),ISIMI(I)
240      160  CONTINUE
241  C
242          STOP
243          END
```

## 付録3 飽和交通流率

調査エリア内にボトルネックとなる交差点がある時は、これを考慮しないモデルと現実との間に大きな相違起こる可能性があることから、データセットの一部として問題になり得る交差点の飽和交通流率を測定した。

### 3.1 ボトルネック交差点の特定

マッチング処理の際に、各調査地点をノードとした時のリンクの平均通過時刻差を求め、これとリンクの距離から平均時速を算出しこれを30分ごとの図として描画し(付録参照)、交差点上流側と下流側のリンクを比べ平均車両速度の上がる交差点をボトルネックである可能性が高い交差点とし、図3-Aの7交差点10地点で飽和交通流率調査を行った。

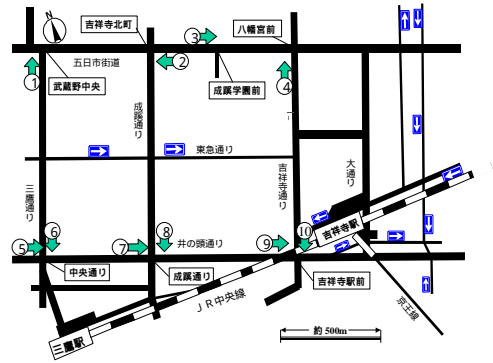


図3-A 飽和交通流率調査の調査地点

マッチング処理の際に算出した各調査地点間(枝)の平均速度と交差点間の距離から各枝の平均速度を求め、図化して速度の変動が大きい交差点(交差点上流が遅く下流が速い地点)をボトルネック交差点とし調査の対象とした。

その図化した結果を以下に示す。

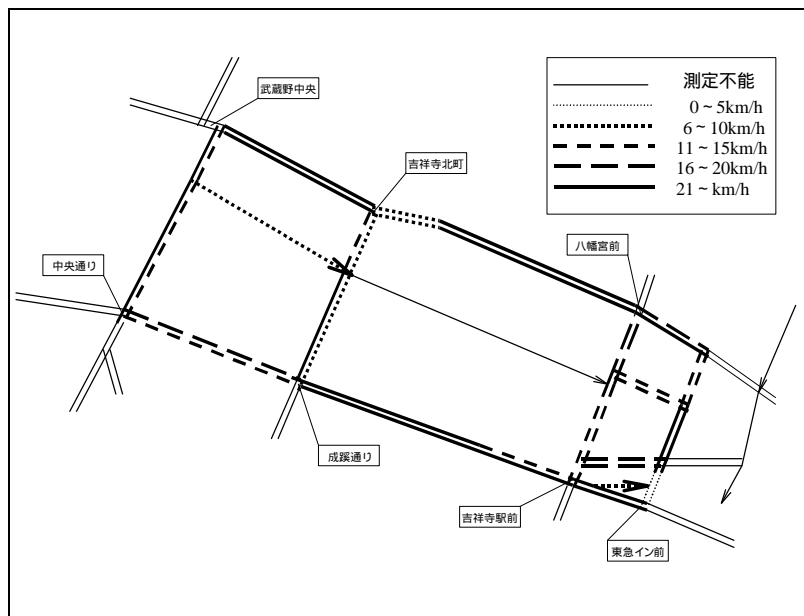


図3-B 平均速度(7:50~8:30)

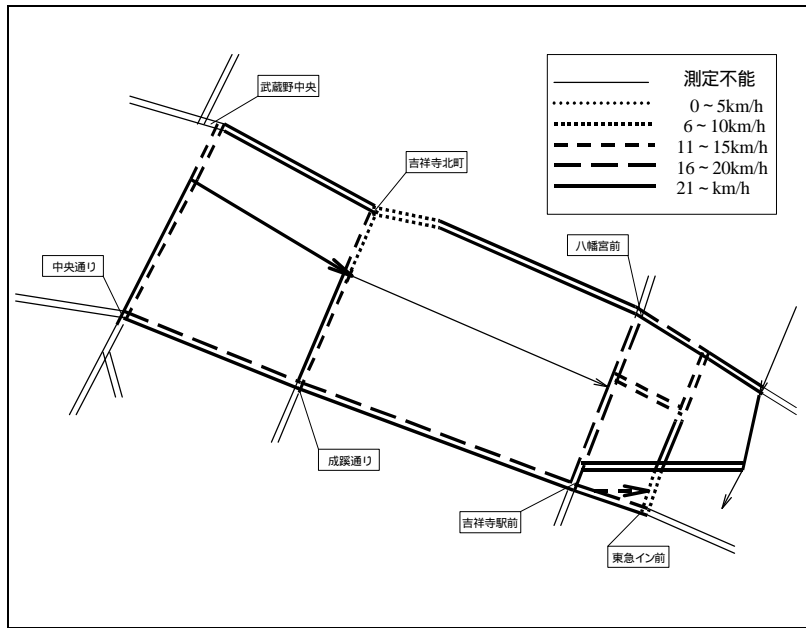


図 3-C 平均速度 (8:30 ~ 9:00)

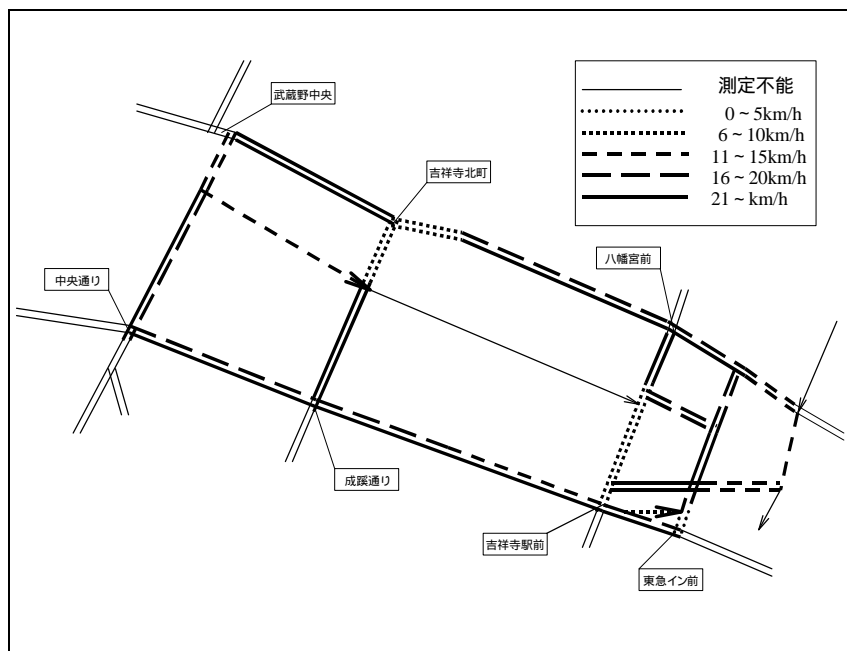


図 3-D 平均速度 (9:00 ~ 9:30)

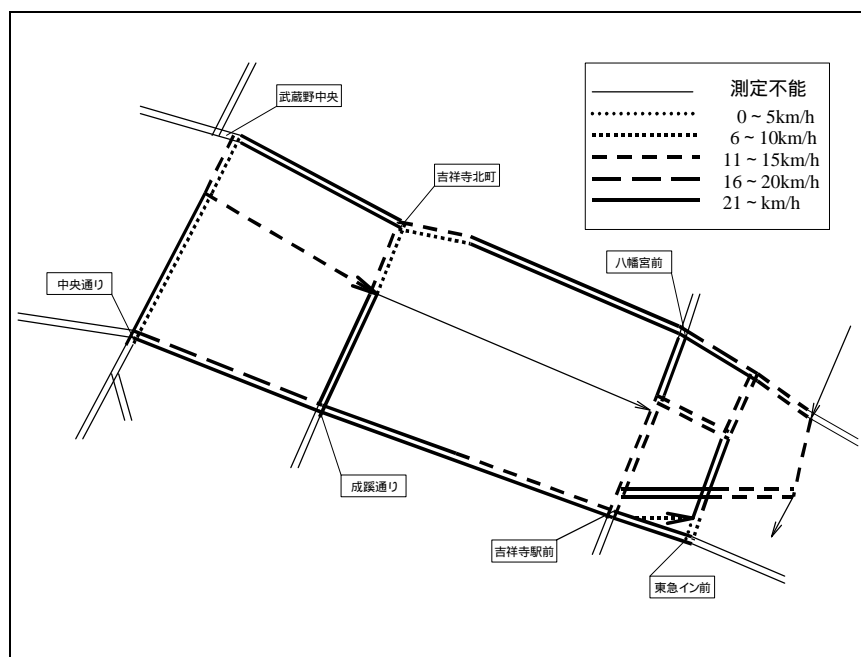


図 3-E 平均速度 (9:30 ~ 10:00)

### 3.2 飽和交通流率調査

飽和交通流率の求め方は、平均車頭時間から飽和交通流率を算出する方法で行った。そのため以下の項目が調査によって得ることが必要である。

- ・ 各車両の車頭時間
- ・ 交差点内での車両挙動

調査は、前回の現地調査ほぼ同様の状況で行うため平日 AM7:30 ~ AM10:00 の間 (1 地点につき 1 時間) に行った。調査方法は、信号が赤時間の間にできた待ち行列が 8 台以上の時のみ観測を行い、各車両の車頭時間を測るため横断歩道横より道路断面をビデオ撮影 (調査員を 1 名配置) し、それらの車が交差点内でどのような挙動をしたかをカセットテープに録音 (調査員を 2 名配置) した。お互いの記録をあわせるためビデオには時刻表示が記録されるように設定しておきカセットテープにも作業の合間にビデオの時刻表示を読み出し録音するようにした。

### 3.3 調査マニュアル

千葉工業大学 赤羽研究室

平成9年 三鷹・吉祥寺交通調査

## 飽和交通流率調査

- 1.日時： 平成9年7月24日(水)...(仮)
- 2.場所： 三鷹・吉祥寺エリア(図3参考)
- 3.集合場所： 吉祥寺, 近鉄デパート前(図1参照)
- 4.集合時刻： AM7:00(厳守)
- 5.調査目的： 三鷹・吉祥寺エリアにおける主要交差点の飽和交通流率測定
- 6.調査対象： 交差点内に流入してくる4輪車以上
- 7.観測データ： 交差点流入における信号現示青時の車両の車頭時間
- 8.調査時間： AM7:30~AM10:00

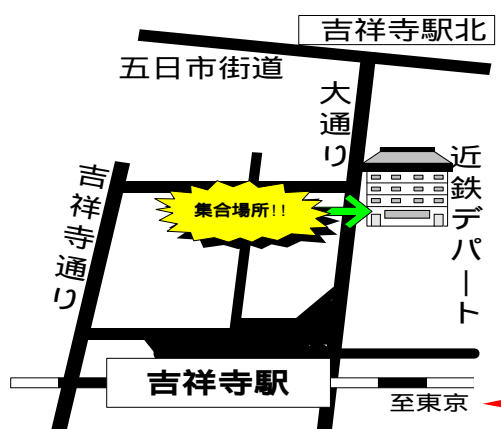


図1 集合場所

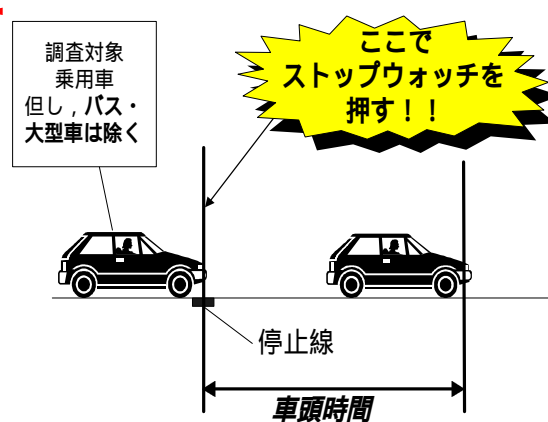


図2 調査例(ストップウォッチ)

- 9.調査方法： (調査位置はビデオ撮影調査が優先)
  - プリンタ付きストップウォッチ
    - ・ 2車線のところは各車線(右車線と左車線)に1人の分担で調査する.
    - ・ 調査位置はなるべく停止線の近くにする(ビデオカメラ優先)
    - ・ 信号現示が青になり, 通過車両の先端が停止線を通ったらストップウォッチを押す.(図2参照) 信号が赤になったらその作業を止める. 調査時間中, 繰り返す.

- ビデオ撮影

- ・ 停止線の前にビデオカメラを設置。(停止線と通過車両が必ず撮影できなくてはならない)また通行人の邪魔にならないように。
- ・ 調査中は三脚で固定し、倒れないように監視する。
- ・ 対象信号の現示変化を自分の声でビデオに入力する。
- ・ 時々カメラアングルがずれていないかチェックする。
- ・ 調査時間中はビデオを止めることなく撮影する。

調査後、集合場所(近鉄デパート前)に戻って機材、データを回収の後、解散。

10. 調査地点

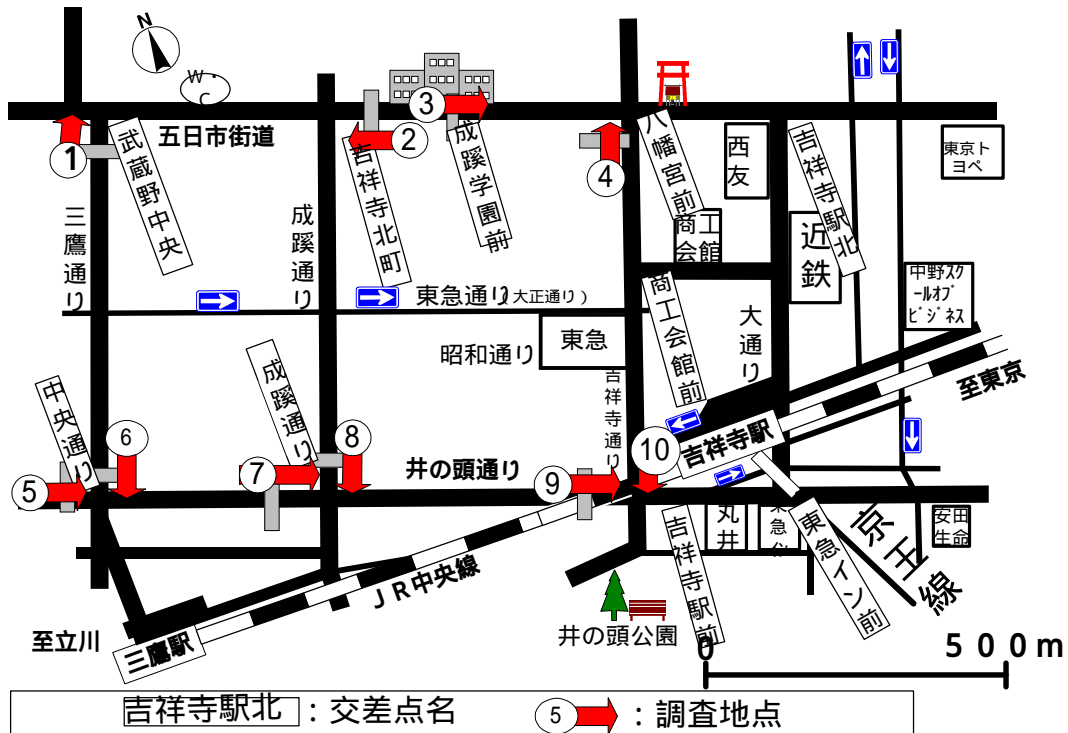


図3 調査地点

11. 調査員配置(付録1参照)
12. 調査グループの調査フロー(付録2参照)
13. 調査対象交差点及び調査位置詳細図(付録3参照)



# 付録1

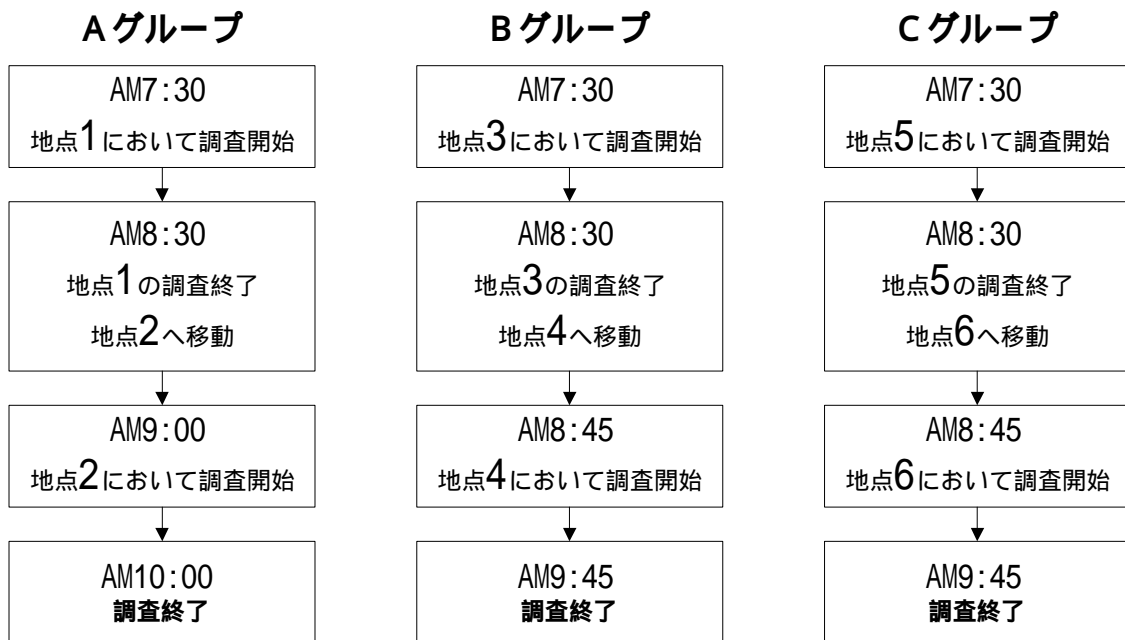
## 調査員配置

調査地点番号	グループ	調査地点	調査方向	レーンの種類	ストップウォッチ調査員	調査員撮影調査員
1	A	武蔵野中央交差点	南側北行き	1車線	千葉 崇弘	石渡 章浩
2	A	吉祥寺北町交差点	東側西行き	1車線	千葉 崇弘	石渡 章浩
3	B	成蹊大学前交差点	西側東行き	1車線	丸山 光	佐藤 拓也
4	B	八幡宮前交差点	南側北行き	左折・直進	丸山 光	佐藤 拓也
			南側北行き	右折	平野 満弘	
5	C	中央通り交差点	北川南行き	直進	菅原 隆義	花房 比佐友
			北川南行き	右折	菊地 克次	
6	C	中央通り交差点	西側東行き	左折・直進	菅原 隆義	花房 比佐友
			西側東行き	右折	菊地 克次	
7	D	成蹊通り交差点	西側東行き	左折・直進	高橋 寛一	白石 智良
			西側東行き	右折	中村 良太	
8	D	成蹊通り交差点	北川南行き	1車線	中村 良太	白石 智良
9	E	吉祥寺駅前交差点	西側東行き	左折	房州 秀明	飯島 護久
			西側東行き	直進	池田 靖司	
10	E	吉祥寺駅前交差点	北川南行き	左折・直進	房州 秀明	飯島 護久
			北川南行き	右折	池田 靖司	
					予備調査員	鈴木 悟 長沢 義人 赤羽 弘和

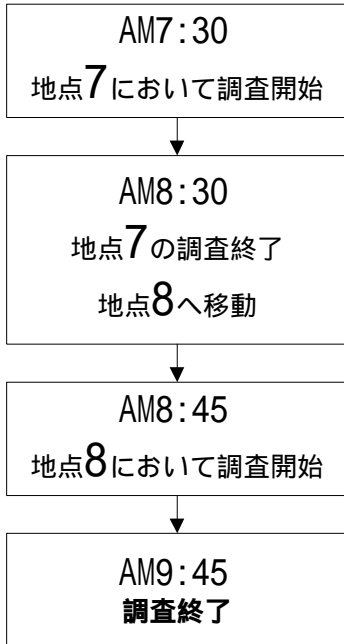
機材...プリンタ付きストップウォッチ 14個(予備5個),ビデオカメラ 5台

# 付録2

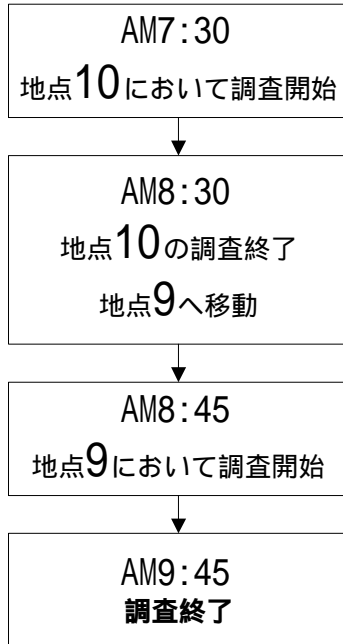
## 調査グループごとの調査フロー



### Dグループ



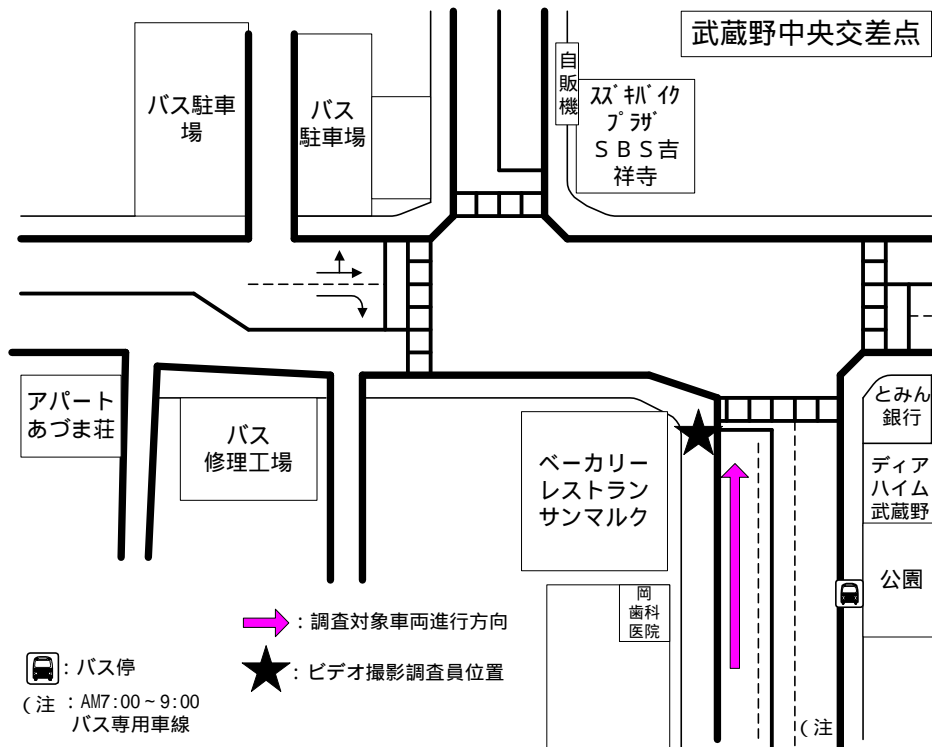
### Eグループ

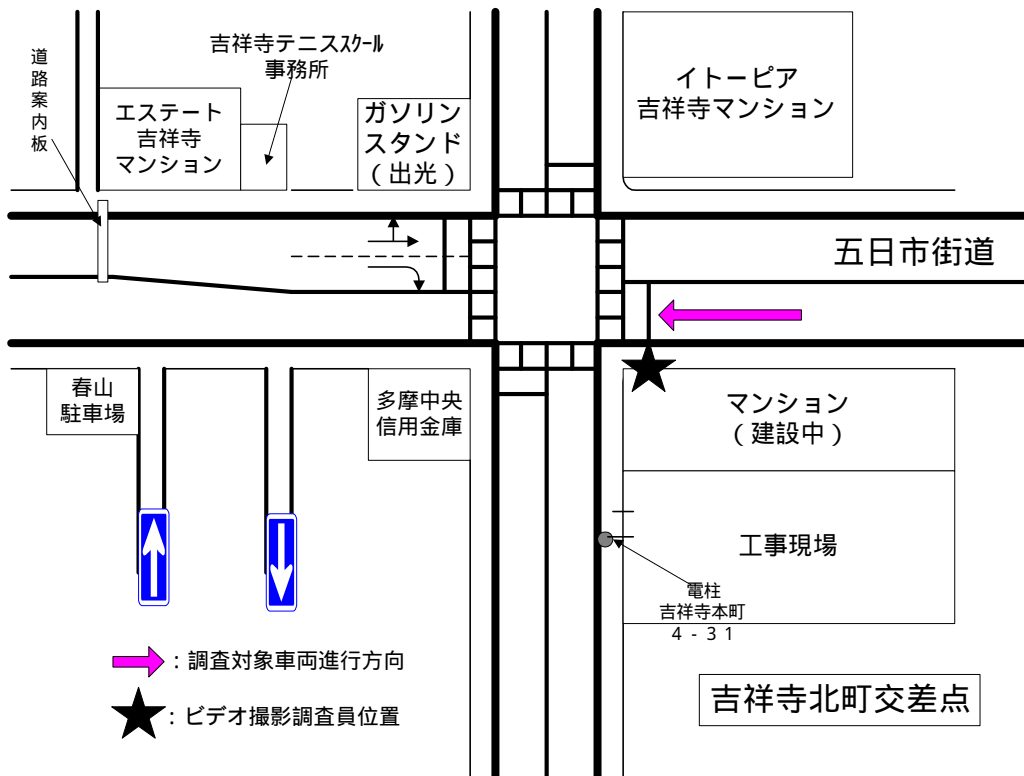


## 付録3

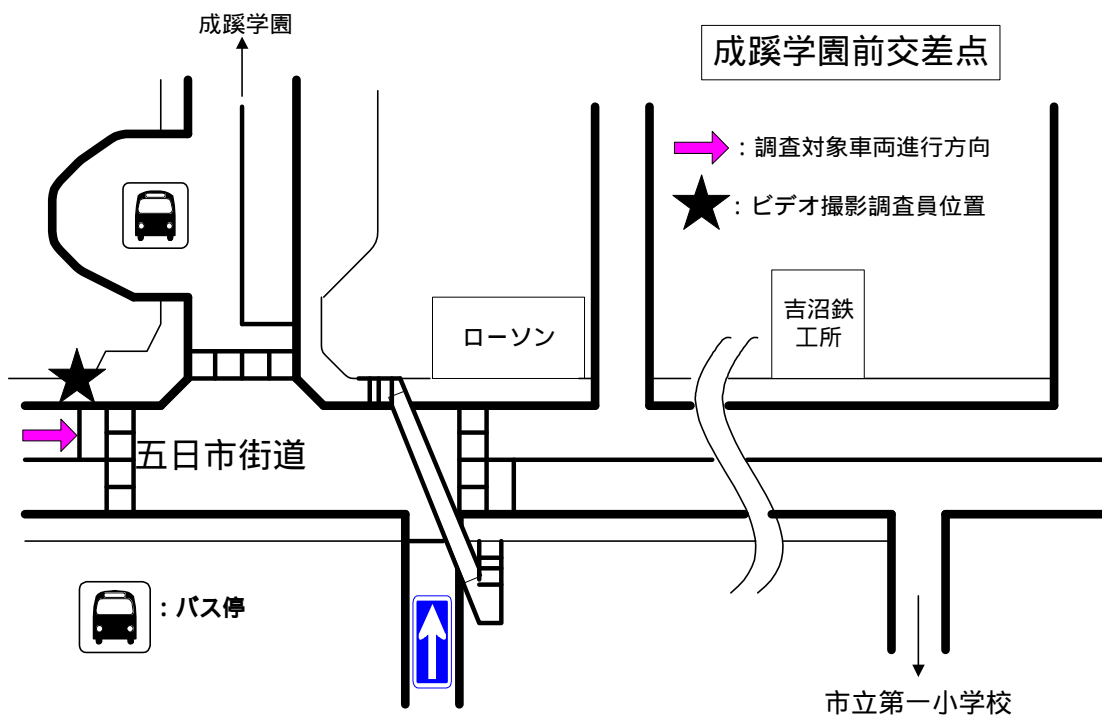
調査対象交差点及び調査位置詳細図

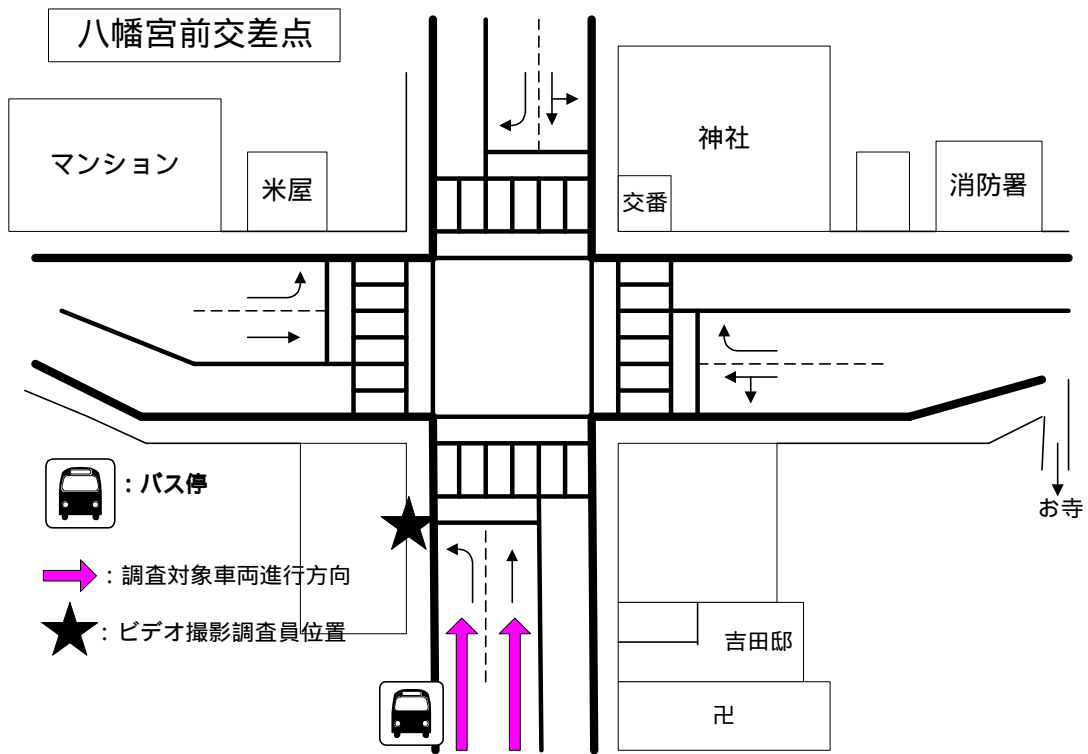
グループA



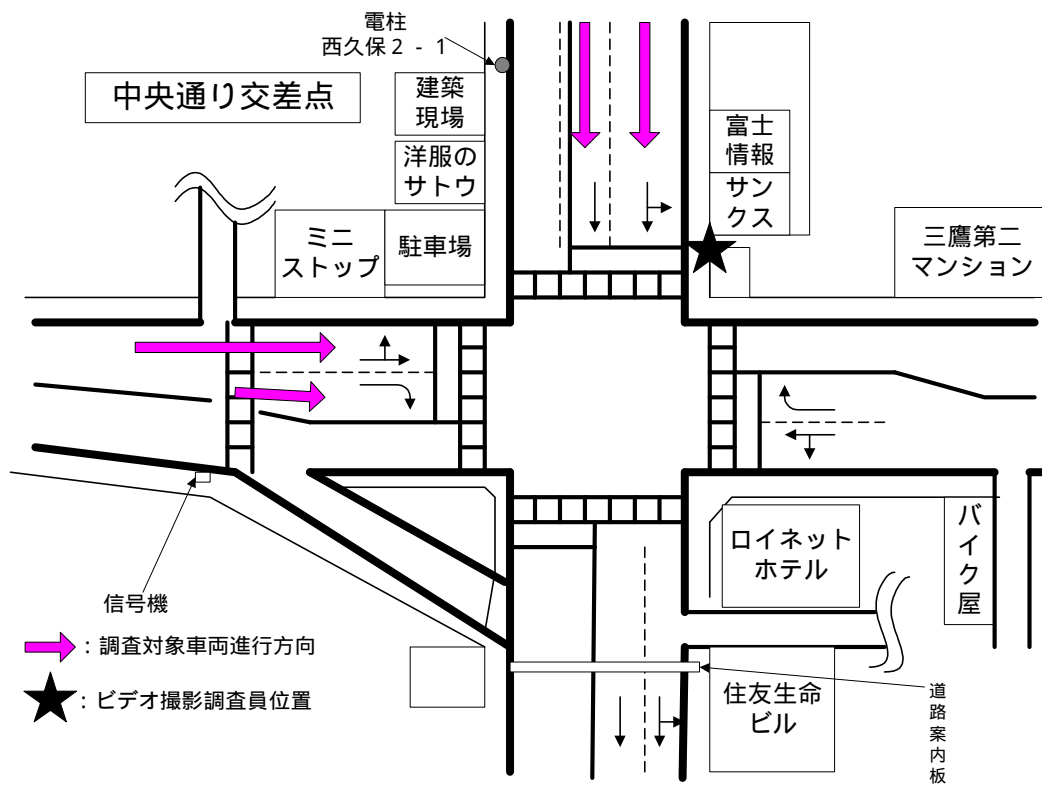


グループB

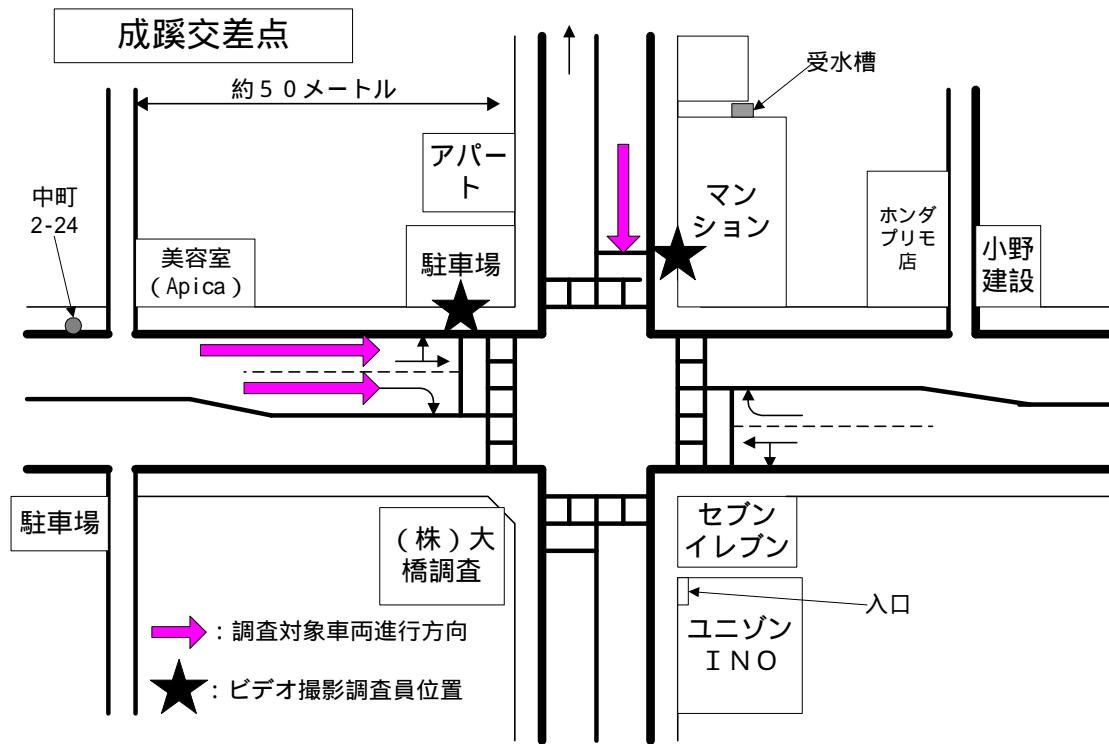




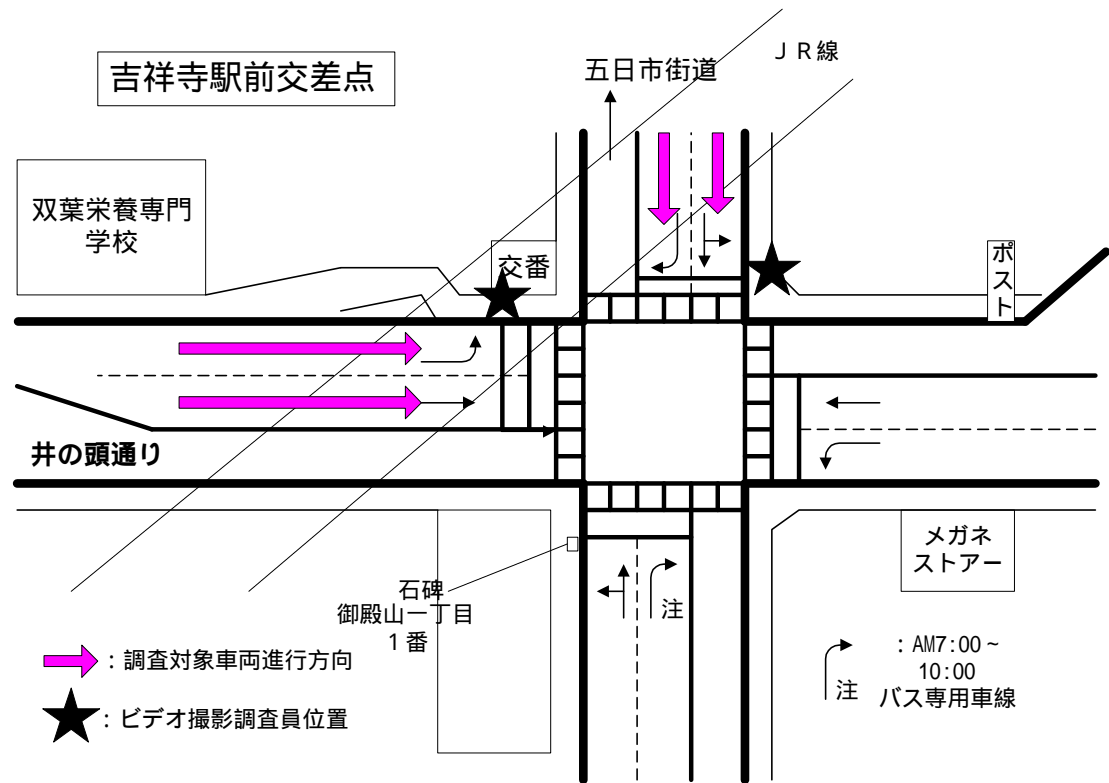
グループC



グループD



グループE



### 3.4 解析方法

具体的には、観測地点を連続して通過する2台の車両（図5-2ではAとB、またはBとC）について車両の大きさ（普通車、大型車）、交差点内の挙動（左折、直進、右折）の組み合わせ毎に平均車頭時間を算出し、それぞれの混入率を定めることにより飽和交通流率が算出できるようにするつもりであったが、右左折車両のサンプルがほとんど得られなかった為、車両の大きさ（普通車、大型車）のみを考慮した。



図3-F 連続する3車両

図3-Fのような交通流が飽和状態にあるときに連続通過する3車両の大きさ（普通車、大型車）と交差点内での挙動（左折、直進、右折）を考える。

しかし、今回の調査地点では地点8を除いて右折車線があり左折車も問題になるほどはなかった上地点8でもほんの数台しか右左折車両はなかったので右左折は考慮しない。

### 3.5 結果

考えるべき挙動のうち大型直進車が2台続くケースはほとんどサンプルが取れなかったため考慮しなかった。

各交差点の飽和交通流率と大型車の普通車換算係数は以下ようになった。

表3-A 平均車頭時間と飽和交通流率

地点	普直 - 普直 (1/100s)	普直 - 大直 (1/100s)	大直 - 普直 (1/100s)	飽和交通流率 (のみ考慮)
2	2 5 4 (23)	- (0)	- (0)	1 4 1 7
3	2 6 2 (98)	4 6 8 (1)	3 1 5 (5)	1 3 7 4
4	2 3 5 (39)	2 8 6 (2)	2 9 1 (5)	1 5 3 1
5	2 3 6 (108)	3 8 1 (3)	3 2 4 (4)	1 5 2 5
7	2 3 5 (214)	4 1 5 (1)	4 3 8 (1)	1 5 3 1
8	2 2 2 (30)	3 1 1 (2)	2 4 4 (1)	1 6 2 1
9	2 5 4 (109)	3 7 5 (2)	3 0 5 (3)	1 4 1 7
10	2 1 7 (62)	2 9 4 (1)	2 3 7 (2)	1 6 5 8
計	2 4 0 (683)	3 5 5 (12)	3 0 5 (21)	-

- 図5-3でA, Bが「大型・直進車」と「普通・直進車」の場合の差  
 $3 5 5 - 2 4 0 = 1 1 5$                        $1 . 1 5 s$
  - 図5-3でB, Cが「大型・直進車」と「普通・直進車」の場合の差  
 $3 0 5 - 2 4 0 = 6 5$                        $0 . 6 5 s$   
 $2 4 0 + ( 1 1 5 + 6 5 ) = 4 2 0$                $4 . 2 0 s$   
 $2 4 0 : 4 2 0 = 1 : 1 . 7 5$               大型車の乗用車換算係数  $1 . 7 5$
- 以上の計算によりこのエリアでの平均的な大型車の乗用車換算係数は1.8とした。

## 3.6 プログラム

### 3.6.1 プログラム説明

プログラムは、作業段階に応じて4つの作業プログラムを作成した。

それぞれの役割とソースは次のとおりである。

#### ➤ プログラム1「houwa1.for」

調査で撮影されたビデオを見ながら車の前部が通過した時刻を打刻するプログラム。

```
c *****
c 飽和交通流率調査データ作成プログラム（行程1）
c                               by T.Shiraishi
c *****
c  character filename*8,fn*12
c
c  write(6,*) '保存するファイル名（拡張子無、8文字）'
c  read(5,*) filename
c  fn=filename//'.dat'
c  write(6,*) fn
c  open(1, file=fn, access='sequential')
1  continue
c  write(6,*) '飽和の台数？'
c  read(5,*) idaisu
c  write(1,610) idaisu
610 format(' ',i4)
c  do 10 i=1,idaisu
c     write(6,*) '車が境界線を通過したら"ENTER"キーを押す！'
c     pause
c     call gettim(ihor,imin,isec,i100th)
c     write(6,*) ihor,imin,isec,i100th
c     if(i.eq.1) then
c         ihors=ihor
c         imins=imin
c         isecs=isec
c         i100s=i100th
c         jhor=0
c         jmin=0
c         jsec=0
c         j100th=0
c     else
c         if(i100th-i100s.ge.0) then
c             j100th=i100th-i100s
c         else
c             j100th=i100th-i100s+100
c             isec=isec-1
c         endif
c         if(isec-isecs.ge.0) then
c             jsec=isec-isecs
c         else
c             jsec=isec-isecs+60
c             imin=imin-1
c         endif
c         if(imin-imins.ge.0) then
c             jmin=imin-imins
c         else
c             jmin=imin-imins+60
c             ihor=ihor-1
c         endif
c         if(ihor-ihors.lt.0) then
c             jhor=ihor-ihors+24
c         else
c             jhor=ihor-ihors
c         endif
c     endif
c  enddo
```

```

        endif
        write(1,600) jhor,jmin,jsec,j100th
        write(6,600) jhor,jmin,jsec,j100th
600    format(' ',4i5)
10    continue
    write(6,*) '次の現示も取る？(yes(1),no(2))'
    read(5,*) iii
    if(iii.eq.1) goto 1
    close(1)
c
    stop
    end

```

## ➤ プログラム 2 「houwa2.for」

ビデオを巻戻し、始めから再生し通過車両が「普通車」か「大型車」かを入力するプログラム。

```

c      *****
c      飽和交通流率調査データ作成プログラム（行程 2）
c                                     by T.Shiraishi
c      *****
character flname1*8,fn1*12
character flname2*8,fn2*12

c
    write(6,*) '読込むファイル名（拡張子無、8文字）'
    read(5,*) flname1
    fn1=flname1//'.dat'
    write(6,*) fn1
    open(1, file=fn1, access='sequential')

c
    write(6,*) '書込むファイル名（拡張子無、8文字）'
    read(5,*) flname2
    fn2=flname2//'.dat'
    write(6,*) fn2
    open(2, file=fn2, access='sequential')

c
    ihutuu=0
    iogata=0
1    continue
    read(1,*,end=2) idaisu
    write(6,*) 'この現時の飽和台数 ',idaisu
    write(2,*) idaisu
    do 10 i=1,idaisu
        read(1,*) jhor,jmin,jsec,j100th
        write(6,*) i,'台目'
        write(6,*) '普通車(1) 大型車(2)'
        read(5,*) isort
        if(isort.eq.1) ihutuu=ihutuu+1
        if(isort.eq.2) iogata=iogata+1
        write(2,620) jhor,jmin,jsec,j100th,isort
        write(6,620) jhor,jmin,jsec,j100th,isort
620    format(' ',5i5)
10    continue
    write(6,*) '次の現示に移ります'
    pause
    goto 1
2    continue
    close(1)
    write(6,*) 'この車線での通過台数の合計'
    write(6,*) '普通車：',ihutuu
    write(6,*) '大型車：',iogata
c
    stop

```



end

➤ プログラム 3 「houwa3.for」

調査で録音されたカセットテープを聞き，通過車両の交差点内での挙動を入力するプログラム．

```
!MSSDEBUG
c *****
c 飽和交通流率調査データ作成プログラム（行程 3）
c                                     by T.Shiraishi
c *****
character flname1*8,fn1*12
character flname2*8,fn2*12
c
write(6,*) '読むファイル名（拡張子無、8文字）'
read(5,*) flname1
fn1=flname1//'.dat'
write(6,*) fn1
open(1, file=fn1, access='sequential')
c
write(6,*) '書込むファイル名（拡張子無、8文字）'
read(5,*) flname2
fn2=flname2//'.dat'
write(6,*) fn2
open(2, file=fn2, access='sequential')
c
ileft=0
istrt=0
iright=0
1  continue
read(1,*,end=2) idaisu
write(6,*) 'この現時の飽和台数 ',idaisu
write(2,*) idaisu
do 10 i=1,idaisu
  read(1,*) jhor,jmin,jsec,j100th,isor
  write(6,*) i,'台目'
  write(6,*) '左折(1) 直進(2) 右折(3)'
  read(5,*) ikyodo
  if(ikyodo.eq.1) ileft=ileft+1
  if(ikyodo.eq.2) istrt=istrt+1
  if(ikyodo.eq.3) iright=iright+1
  write(2,620) jhor,jmin,jsec,j100th,isor,ikyodo
  write(6,620) jhor,jmin,jsec,j100th,isor,ikyodo
620  format(' ',6i5)
10  continue
write(6,*) '次の現示に移ります'
pause
goto 1
2  continue
close(1)
write(6,*) 'この車線での通過台数の合計'
write(6,*) '左折：',ileft
write(6,*) '直進：',istrt
write(6,*) '右折：',iright
c
stop
end
```

➤ プログラム 4 「houwa4.for」

発進損失の影響を受ける車両数（研究では文献より 4 台に設定）を決め，不正な車頭時間（時間がかかりすぎるもの等）を人力ではじき飽和交通流率，平均車頭時間などを算出

するプログラム .

```
!MS$DEBUG
c *****
c 飽和交通流率調査飽和交通流率算出プログラム
c                                     by T.Shiraishi
c *****
character flname1*8,fn1*12
character flname2*8,fn2*12
dimension jhor(30),jmin(30),jsec(30),j100th(30)
dimension isort(30),ikyodo(30),jshato(30)
dimension khass(50),khadai(50),kjikan(10000)
c
write(6,*) '読むファイル名 ( 拡張子無、8文字 )'
read(5,*) flname1
fn1=flname1//'.dat'
write(6,*) fn1
open(1, file=fn1, access='sequential')
c
write(6,*) '書込むファイル名 ( 拡張子無、8文字 )'
read(5,*) flname2
fn2=flname2//'.dat'
write(6,*) fn2
open(2, file=fn2, access='sequential')
c
irui=0
icycle=0
1 continue
icycle=icycle+1
read(1,*,end=3) idaisu
do 10 i=1,idaisu
  read(1,*) jhor(i),jmin(i),jsec(i),
+          j100th(i),isort(i),ikyodo(i)
10 continue
c
do 20 i=1,idaisu-1
  jshato(i)=jsec(i+1)*60+j100th(i+1)-(jsec(i)*60+j100th(i))
  write(6,*) i,'と',i+1,'の車頭時間',jshato
20 continue
c
2 continue
write(6,*) 'この現示のデータを使う(1)？使わない(2)？'
read(5,*) isw
if(isw.eq.1) then
  write(6,*) '次の現示へ移ります'
  goto 1
else
  if(isw.lt.1.and.isw.gt.2) goto 2
endif
write(6,*) '発進損失は何台目まで？'
read(5,*) jstart
if(jstart.lt.0.or.jstart.gt.idaisu) goto 2
  khass(icycle)=jsec(jstart)*60+
+          j100th(jstart)-(jsec(1)*60+j100th(1))
  khadai(icycle)=khadai(icycle)+jstart
write(6,*) '何台目まで使う？ ( 全部使用は"0" )'
read(5,*) jend
if(jend.ne.0.and.jend.lt.jstart.or.jend.gt.idaisu) goto 2
if(jend.ne.0) then
  idaisu=jend
endif
c
do 30 i=1,idaisu-1
  kjikan(irui+i)=jsec(i+1)*100+j100th(i+1)
+          -(jsec(i)*100+j100th(i))
```

```

30  continue
    irui=irui+idaisu-1
    write(6,*) '次の現示に移ります'
    pause
    goto 1
3   continue
    write(6,*) '全資料数 (車頭時間サンプル数)',irui
    do 40 i=1,irui
        iave=iave+kjikan(i)
40  continue
    iave=iave/irui
    write(6,*) '平均車頭時間',iave
    do 50 i=1,icycle
        jave=jave+khas(i)
        javedai=javedai+khadai(i)
50  continue
    jave=jave/icycle
    javedai=javedai/icycle
    write(6,*) '平均発進損失時間',jave
    write(6,*) '発進損失が影響する平均台数',javedai
    houwa=360000/iave
    write(6,*) '飽和交通流率',houwa,' (台/青 1 時間) '
c
    stop
end

```

# 付録4 公開データの作成

## 4.1 ネットワークデータの作成

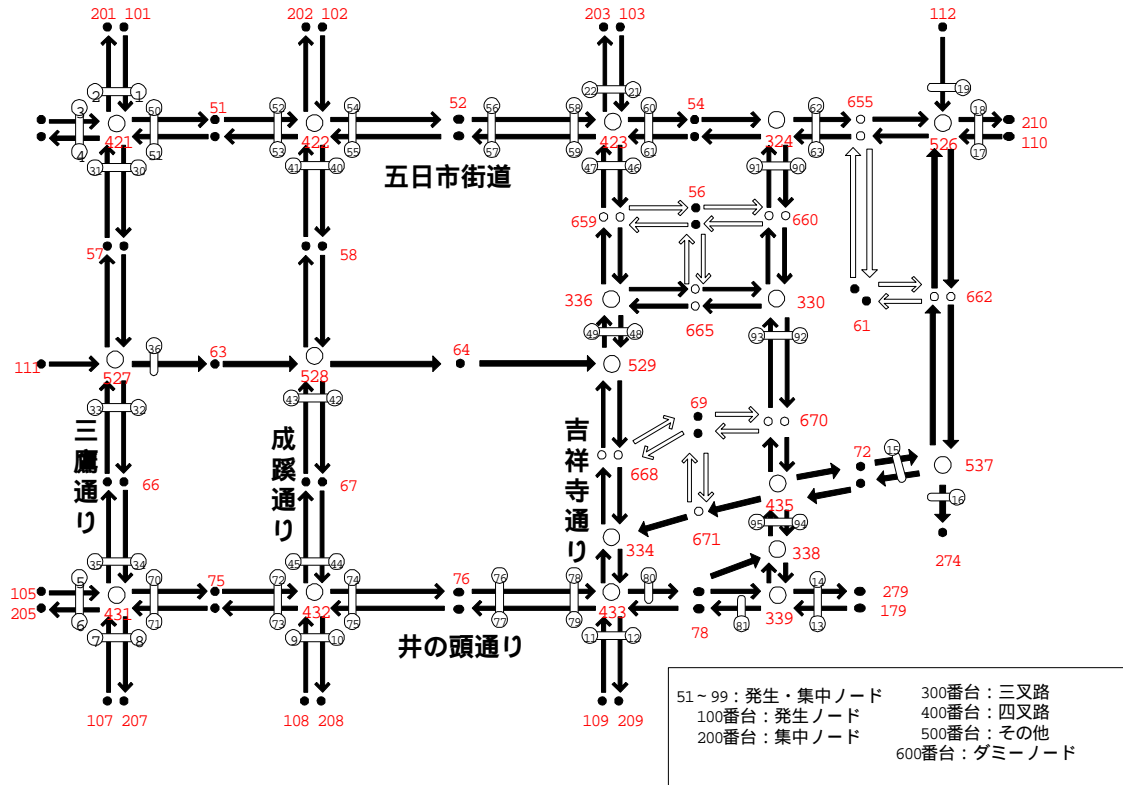


図 4-A ネットワーク図

マッチング処理では調査地点ベースでネットワークを考える必要があったが、シミュレーションで使用する汎用データとして、図 4-A のように交差点をノード、交差点間の道路をリンクとしたネットワークを作成した。

ネットワークデータのノード番号、リンク番号は以下のようなルールで決定した。

交差点を示すノード

交差点は、その形状がノード番号により判別できるようにした。

発生・集中ノード

発生・集中ノードは、交差点間の施設・細街路または調査エリアの端点にあたり、車両がここからネットワーク上にわきだしたり、ここへ沈み込んだりするためのノードで以下のようなノード番号をつけた。

ダミーノード

現地調査の際に調査地点が少なくネットワークが粗くなった部分があり、このような部分では発生・集中ノードの位置が特定できない。

この時、発生・集中すると考え得る複数の位置にダミーノードをそれぞれ設け、これらのダミーノードから一つの発生・集中点へリンクさせた。  
それぞれについて表 4-A のようにノード番号をつけた。

表 4-A ノード番号のルール

	ノード番号
発生・集中ノード（両方）	2桁までの数字（**）
発生ノード（発生のみ）	100番台(1**)
集中ノード（集中のみ）	200番台(2**)
三枝交差点	300番台(3**)
四枝交差点	400番台(4**)
その他（多枝，小規模）	500番台(5**)
ダミーノード	600番台(6**)

## 4.2 車両軌跡データ

照合処理で得た車両軌跡を、付録 4.1 のネットワーク図のノード番号を使用し車両軌跡データを作成した。データは1行を1軌跡とし以下のような項目をカンマ区切りとしたフォーマットで作成した。

IDナンバー - [I1 ~ I5]

各車両軌跡に付けた通し番号

プレートナンバー - (4桁) [I4]

通過ノード数 (= n) [I1 ~ I2]

車両がOノード（起点）からDノード（終点）までに通ったノードの数

Oノード番号

Oノード通過時刻

Dノード番号

Dノード通過時刻

1番目のノード番号，2番目のノード番号，…，n番目のノード番号

1番目のノード通過時刻，2番目のノード通過時刻，…，n番目のノード通過時刻

各通過時刻は、午前 0:00 を 0 とし分換算した時刻を入力した。

以上の情報をコンマで区切ってデータ化した。



#### 4.4.2 公開用信号データの作成方法

##### ・ 現示

現示長はサイクル長、スプリット値、現示階梯図、固定時限表から算出する。今回、固定時限表を入手する事ができなかったため調査により固定現示のデータを得た。算出方法は以下の通りである。

固定現示の現示割当秒数  $TF$  を求める。

$$TF_i = PG_i + PF_i + PR_i + Y_i + AR_i$$

$$\left[ \begin{array}{ll} i & : \text{固定現示番号} \quad PR_i : \text{歩行者赤} \\ PG_i & : \text{歩行者青} \quad Y_i : \text{黄} \\ PF_i & : \text{歩行者点滅青} \quad AR_i : \text{全赤} \end{array} \right]$$

可変現示の現示割当秒数  $TN$  を求める。

$$TN_j = \left( C - \sum_i TF_i \right) \times SK_j / 100$$

$$\left[ \begin{array}{l} j & : \text{可変現示番号} \\ C & : \text{サイクル長} \\ \sum_i TF_i & : \text{固定現示の現示割当 秒数の和} \\ SK_j & : \text{可変現示の仮スプリット} \end{array} \right]$$

この2式で計算した固定現示と可変現示を合わせた値が現示長となる。

##### ・ オフセット

シミュレーションシステム (AVENUE) に入力する都合上、リンクごとに求められた相対オフセットを交差点ごとの絶対オフセットに変換した。





# 付録5 信号データ

## 武蔵野中央交差点 (421)

421	420	600	15	12	2	10	421	1	2	0	0	0	0	0
1	1	51	204	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	51	201	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	51	57	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	104	51	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	104	57	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	104	201	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
2	1	101	57	10	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	101	204	1	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	101	51	100	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	57	201	10	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	57	51	1	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	57	204	100	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3
420	435	0	120	0	35	5	2	3	5	55	5	2	3	5
435	450	0	120	0	35	5	2	3	5	55	5	2	3	5
450	465	0	120	0	35	5	2	3	5	55	5	2	3	5
465	480	0	120	0	39	5	2	3	5	51	5	2	3	5
480	495	0	120	0	39	5	2	3	5	51	5	2	3	5
495	510	0	120	0	39	5	2	3	5	51	5	2	3	5
510	525	0	120	0	39	5	2	3	5	51	5	2	3	5
525	540	0	120	0	39	5	2	3	5	51	5	2	3	5
540	555	0	120	0	39	5	2	3	5	51	5	2	3	5
555	570	0	120	0	39	5	2	3	5	51	5	2	3	5
570	585	0	120	0	39	5	2	3	5	51	5	2	3	5
585	600	0	120	0	39	5	2	3	5	51	5	2	3	5
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2

## 吉祥寺北町交差点 (422)

422	420	600	15	12	2	10	421	1	2	0	0	0	0	0
1	1	52	51	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	52	202	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	52	58	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	51	52	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	51	58	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	51	202	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
2	1	102	58	10	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	102	51	1	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	102	52	100	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	58	102	10	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	58	52	1	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	58	51	100	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3
420	435	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
435	450	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
450	465	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4

465	480	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
480	495	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
495	510	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
510	525	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
525	540	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
540	555	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
555	570	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
570	585	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
585	600	-8	120	0	59	4	2	3	4	35	4	2	3	4
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2

・ 八幡神社前交差点(423)

423	420	600	15	12	2	14	421	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	52	54	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	52	659	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	52	203	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	54	52	10	5	5	5	5	5	1	2	3	3	3	3	3	3	3
2	1	54	203	1	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3
2	1	54	659	100	5	5	5	5	5	1	2	3	3	3	3	3	3	3
3	1	103	659	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
3	1	103	52	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	5
3	1	103	54	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
3	1	659	203	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
3	1	659	54	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	5
3	1	659	52	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3
420	435	0	120	0	36	6	8	4	2	11	3	2	26	6	5	4	5	2
435	450	0	120	0	36	6	8	4	2	11	3	2	26	6	5	4	5	2
450	465	0	120	0	36	6	8	4	2	11	3	2	26	6	5	4	5	2
465	480	0	120	0	36	6	8	4	2	11	3	2	26	6	5	4	5	2
480	495	0	120	0	33	6	8	4	2	12	3	2	27	6	5	4	6	2
495	510	0	120	0	29	6	8	4	2	11	3	2	32	6	5	4	6	2
510	525	0	120	0	33	6	8	4	2	12	3	2	27	6	5	4	6	2
525	540	0	120	0	29	6	8	4	2	11	3	2	32	6	5	4	6	2
540	555	0	120	0	29	6	8	4	2	12	3	2	31	6	5	4	6	2
555	570	0	120	0	29	6	8	4	2	11	3	2	32	6	5	4	6	2
570	585	0	120	0	33	6	8	4	2	12	3	2	27	6	5	4	6	2
585	600	0	120	0	33	6	8	4	2	12	3	2	27	6	5	4	6	2
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4

吉祥寺駅入口交差点(324)

324	420	600	15	6	2	13	421	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	655	54	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	655	660	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	54	655	10	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
2	1	54	660	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
3	1	660	655	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
3	1	660	54	100	3	3	3	3	3	5	5	5	1	1	1	2	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3
420	435	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
435	450	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3

450	465	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
465	480	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
480	495	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
495	510	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
510	525	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
525	540	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
540	555	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
555	570	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
570	585	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
585	600	-10	120	0	55	8	1	3	3	18	3	3	13	6	1	3	3
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3

**宮本小路出口交差点(526)**

526	420	600	15	12	2	10	421	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	110	655	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	110	212	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	110	662	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	655	210	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	655	662	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	655	212	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	112	662	10	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3
2	1	112	655	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3
2	1	112	210	100	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3
2	1	662	212	10	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3
2	1	662	210	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3
2	1	662	655	100	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3	3	3	3
420	435	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
435	450	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
450	465	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
465	480	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
480	495	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
495	510	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
510	525	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
525	540	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
540	555	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
555	570	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
570	585	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
585	600	-10	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4	4	4	4
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2

**武蔵野保健所前交差点(527)**

527	420	600	15	9	2	10	421	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	66	57	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	66	63	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	66	211	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	57	66	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	57	211	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	57	63	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	111	63	10	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3
2	1	111	66	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3
2	1	111	57	100	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3

1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3
420	435	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
435	450	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
450	465	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
465	480	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
480	495	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
495	510	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
510	525	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
525	540	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
540	555	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
555	570	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
570	585	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
585	600	0	120	0	71	4	2	3	4	22	5	2	3	4
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2

**本町四丁目交番前交差点(528)**

528	420	600	15	7	2	10	421	1	2	0	0	0	0	0
1	1	58	67	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	58	64	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	67	58	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
1	1	67	64	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
2	1	63	64	10	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	63	67	1	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	63	58	100	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3
420	435	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
435	450	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
450	465	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
465	480	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
480	495	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
495	510	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
510	525	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
525	540	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
540	555	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
555	570	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
570	585	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
585	600	33	120	0	61	4	2	3	2	36	5	2	3	2
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2

**大正通り横断路交差点(529)**

336	420	600	15	4	1	6	336	1	2	0				
1	1	659	529	10	1	2	3	1	4	3				
1	1	659	665	100	1	2	3	1	4	3				
1	1	529	659	10	1	2	3	1	4	3				
1	1	529	665	1	1	2	3	1	4	3				
2	2	0	0	0	3	3	3	1	4	3				
420	435	1	65	0	39	4	2	14	4	2				
435	450	1	65	0	39	4	2	14	4	2				
450	465	1	65	0	39	4	2	14	4	2				

465	480	1	65	0	39	4	2	14	4	2
480	495	1	65	0	39	4	2	14	4	2
495	510	1	65	0	39	4	2	14	4	2
510	525	1	65	0	39	4	2	14	4	2
525	540	1	65	0	39	4	2	14	4	2
540	555	1	65	0	39	4	2	14	4	2
555	570	1	65	0	39	4	2	14	4	2
570	585	1	65	0	39	4	2	14	4	2
585	600	1	65	0	39	4	2	14	4	2
0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2

**吉祥寺柳通り交差点 ( 330 )**

330	420	600	15	8	2	12	435	1	4	0	0	0	0	0	0	0
1	1	660	670	10	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
1	1	660	665	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
1	1	670	660	10	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
1	1	670	665	100	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
2	1	0	0	0	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3	3
2	1	0	0	0	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3	3
3	1	665	670	1	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3
3	1	665	660	100	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	4
420	435	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
435	450	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
450	465	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
465	480	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
480	495	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
495	510	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
510	525	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
525	540	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
540	555	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
555	570	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
570	585	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
585	600	-21	110	0	30	5	2	16	3	2	18	4	2	19	6	3
0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4

**中央通り交差点 ( 431 )**

431	420	600	15	12	2	11	421	2	3	0	0	0	0	0	0	0
1	1	66	207	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	66	205	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	66	75	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	107	66	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	107	75	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	107	205	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	75	205	10	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3	3
2	1	75	66	1	3	3	3	3	3	1	1	1	2	5	3	3
2	1	75	207	100	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3	3

2	1	105	75	10	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3
2	1	105	207	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	5	3
2	1	105	66	100	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3	3
420	435	16	120	0	56	4	5	3	3	27	6	5	3	5	3	3
435	450	16	120	0	56	4	5	3	3	27	6	5	3	5	3	3
450	465	16	120	0	56	4	5	3	3	27	6	5	3	5	3	3
465	480	16	120	0	56	4	5	3	3	27	6	5	3	5	3	3
480	495	-18	120	0	56	4	5	3	3	27	6	5	3	5	3	3
495	510	16	120	0	53	4	5	3	3	29	6	5	3	5	3	3
510	525	16	120	0	53	4	5	3	3	29	6	5	3	5	3	3
525	540	-18	120	0	56	4	5	3	3	27	6	5	3	5	3	3
540	555	16	120	0	56	4	5	3	3	27	6	5	3	5	3	3
555	570	16	120	0	56	4	5	3	3	27	6	5	3	5	3	3
570	585	16	120	0	56	4	5	3	3	27	6	5	3	5	3	3
585	600	16	120	0	56	4	5	3	3	27	6	5	3	5	3	3
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3

**成蹊通り交差点 (432)**

432	420	600	15	12	2	11	421	1	3	0	0	0	0	0	0	0
1	1	76	75	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	76	67	1	1	1	1	2	5	3	3	3	3	3	3	3
1	1	76	208	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	75	76	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	75	208	1	1	1	1	2	5	3	3	3	3	3	3	3
1	1	75	67	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	67	208	10	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3
2	1	67	75	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3
2	1	67	76	100	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3
2	1	108	67	10	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3
2	1	108	76	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3
2	1	108	75	100	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3	3
420	435	-4	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
435	450	-4	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
450	465	-4	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
465	480	-4	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
480	495	18	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
495	510	18	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
510	525	18	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
525	540	18	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
540	555	18	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
555	570	18	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
570	585	18	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
585	600	18	120	0	44	4	5	3	8	2	39	4	5	3	3	3
0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3

**吉祥寺南町交差点 (433)**

433	420	600	15	10	2	11	421	1	3	0	0	0	0	0	0
1	1	334	209	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
1	1	334	76	1	1	1	1	2	5	3	3	3	3	3	3
1	1	334	78	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
1	1	109	334	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
1	1	109	78	1	1	1	1	2	5	3	3	3	3	3	3
1	1	109	76	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
2	1	78	76	10	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	78	209	100	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	76	78	10	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
2	1	76	334	100	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3
420	435	0	120	0	22	5	11	4	10	2	44	6	10	3	3
435	450	0	120	0	22	5	11	4	10	2	44	6	10	3	3
450	465	0	120	0	22	5	11	4	10	2	44	6	10	3	3
465	480	0	120	0	22	5	11	4	10	2	44	6	10	3	3
480	495	0	120	0	22	5	11	4	10	2	44	6	10	3	3
495	510	0	120	0	22	5	11	4	10	2	44	6	10	3	3
510	525	0	120	0	22	5	11	4	10	2	44	6	10	3	3
525	540	0	120	0	22	5	11	4	10	2	44	6	10	3	3
540	555	0	120	0	23	5	11	4	11	2	42	6	10	3	3
555	570	0	120	0	23	5	11	4	11	2	42	6	10	3	3
570	585	0	120	0	23	5	11	4	11	2	42	6	10	3	3
585	600	0	120	0	23	5	11	4	11	2	42	6	10	3	3
0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3

**吉祥寺南町第二交差点(334)**

334	420	600	15	12	2	10	433	1	2	0	0	0	0	0	0
1	1	671	668	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
1	1	671	433	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
2	1	668	433	10	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3
2	1	443	668	10	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3	3
420	435	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
435	450	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
450	465	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
465	480	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
480	495	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
495	510	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
510	525	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
525	540	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
540	555	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
555	570	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
570	585	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
585	600	36	120	0	78	5	3	1	2	20	5	3	1	2	2
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2

**吉祥寺駅前交差点(435)**

435	420	600	15	10	4	16	435	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	670	338	10	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	670	671	1	1	1	1	1	2	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	670	72	100	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	338	670	10	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	338	72	1	1	1	1	1	2	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	338	671	100	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	671	338	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3
2	1	671	670	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3
3	1	72	670	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2
3	1	72	338	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2
1	2	0	0	0	1	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	1	1	4	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1
3	2	0	0	0	1	1	1	1	1	1	4	3	3	3	3	3	3	1	1	1
4	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	4	3	3
420	435	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
435	450	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
450	465	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
465	480	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
480	495	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
495	510	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
510	525	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
525	540	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
540	555	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
555	570	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
570	585	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
585	600	0	110	0	1	22	6	1	4	8	5	2	21	3	1	13	8	8	4	2
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	5	5

**吉祥寺本町二丁目交差点 ( 336 )**

336	420	600	15	4	1	6	336	1	2	0										
1	1	659	529	10	1	2	3	3	3	3										
1	1	659	665	100	1	2	3	3	3	3										
1	1	529	659	10	1	2	3	3	3	3										
1	1	529	665	1	1	2	3	3	3	3										
2	2	0	0	0	3	3	3	1	4	3										
420	435	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
435	450	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
450	465	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
465	480	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
480	495	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
495	510	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
510	525	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
525	540	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
540	555	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
555	570	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
570	585	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
585	600	0	65	0	27	4	2	11	4	2										
0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2										

**吉祥寺末広通り交差点 ( 338 )**



338	420	600	15	7	2	10	421	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	435	339	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	435	280	100	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	339	435	10	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	339	280	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	78	280	10	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3				
2	1	78	339	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3				
2	1	78	435	100	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3				
1	2	0	0	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3
420	435	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
435	450	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
450	465	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
465	480	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
480	495	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
495	510	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
510	525	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
525	540	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
540	555	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
555	570	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
570	585	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
585	600	-37	120	0	56	5	2	3	2	36	8	2	4	2					
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

**吉祥寺駅南口交差点 ( 339 )**

339	420	600	15	8	4	15	421	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	179	78	10	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	179	338	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	78	279	10	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	78	338	100	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3	3
3	1	0	0	0	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1
4	1	338	78	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3
4	1	338	279	100	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3
1	2	0	0	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	0	0	0	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1
3	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3	3	3	3
4	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3	3	3	3
420	435	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
435	450	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
450	465	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
465	480	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
480	495	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
495	510	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
510	525	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
525	540	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
540	555	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
555	570	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
570	585	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
585	600	-12	120	0	56	1	3	4	11	3	3	5	1	5	9	3	2	9	3	2
0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5



20	143	2.04	4.00	0.50	2	76	78															
21	137	1.52	4.00	0.50	2	11	49															
22	122	1.91	6.00	0.50	4	21	60	62	18													
23	120	1.92	5.00	0.50	4	17	63	61	22													
24	118	6.41	12.00	3.00	7	1	50	52	40	42	44	10										
25	107	0.83	2.00	0.50	2	44	10															
26	99	1.92	8.00	0.50	4	58	60	62	18													
27	95	1.27	5.00	0.50	2	51	2															
28	91	3.32	6.00	2.00	4	5	70	72	10													
29	91	1.15	4.00	0.50	2	21	46															
30	91	1.33	4.00	0.50	2	71	6															
31	90	5.24	8.00	1.00	5	52	40	42	44	10												
32	89	4.94	9.00	3.00	7	9	45	43	41	53	51	2										
33	88	2.41	5.00	0.50	3	49	47	22														
34	88	4.20	9.00	2.00	6	11	49	47	60	62	18											
35	85	2.71	5.00	0.50	2	81	12															
36	85	0.86	4.00	0.50	2	62	18															
37	80	6.76	11.00	4.00	9	17	63	61	59	57	55	53	51	2								
38	79	0.88	2.00	0.50	2	94	14															
39	77	2.58	6.00	1.00	3	94	81	12														
40	76	3.88	7.00	2.00	6	13	81	79	77	75	10											
41	75	4.25	9.00	2.00	6	72	74	76	78	80	14											
42	75	3.68	8.00	1.00	4	40	42	44	10													
43	74	3.69	6.00	2.00	6	13	81	79	77	75	73											
44	73	3.96	7.00	2.00	4	9	74	76	78													
45	72	0.57	2.00	0.50	2	19	18															
46	71	1.96	5.00	0.50	2	48	12															
47	70	3.90	8.00	2.00	5	19	16	13	81	12												
48	70	7.17	12.00	4.00	9	1	50	52	54	56	58	60	62	18								
49	69	1.35	5.00	0.50	2	51	4															
50	69	0.96	5.00	0.50	2	19	16															
51	68	1.02	4.00	0.50	2	5	70															
52	67	2.26	4.00	0.50	3	56	58	22														
53	60	2.26	4.00	0.50	4	21	60	90	92													
54	59	1.15	5.00	0.50	2	7	70															
55	59	6.39	9.00	4.00	6	7	70	72	74	76	78											
56	57	0.83	2.00	0.50	2	13	81															
57	56	1.64	3.00	0.50	3	21	46	48														
58	56	1.27	2.00	0.50	2	47	22															
59	56	1.71	4.00	0.50	2	13	95															
60	55	1.46	3.00	0.50	2	21	59															
61	55	2.96	5.00	1.00	6	19	63	61	46	48	12											
62	54	2.55	5.00	0.50	3	42	44	10														
63	53	1.13	3.00	0.50	2	3	50															
64	53	6.51	10.00	3.00	7	3	50	52	40	42	44	10										
65	51	3.27	7.00	1.00	6	9	45	43	41	54	56											
66	51	1.81	5.00	0.50	3	1	30	32														
67	48	0.59	3.00	0.50	2	11	80															
68	48	1.25	3.00	0.50	2	58	22															
69	46	1.53	3.00	0.50	4	17	63	61	59													
70	46	0.91	2.00	0.50	3	17	63	90														
71	45	3.16	5.00	2.00	2	80	95															
72	45	1.80	5.00	0.50	3	7	35	33														

73	45	2.89	6.00	1.00	4	93	91	61	22												
74	44	6.18	10.00	4.00	7	3	50	52	54	56	58	22									
75	43	6.58	10.00	4.00	8	13	81	79	77	75	73	71	8								
76	42	0.89	2.00	0.50	2	1	30														
77	41	1.09	3.00	0.50	2	1	50														
78	41	2.41	4.00	1.00	4	76	78	80	14												
79	41	4.76	11.00	3.00	6	57	55	40	42	44	10										
80	41	2.68	5.00	1.00	4	13	81	79	77												
81	41	2.88	5.00	2.00	4	5	70	72	74												
82	41	8.98	13.00	7.00	9	3	50	52	54	56	58	60	90	92							
83	41	3.22	5.00	2.00	5	56	58	60	62	18											
84	40	5.15	8.00	3.00	7	52	54	56	58	60	62	18									
85	39	1.14	3.00	0.50	2	9	45														
86	39	3.54	7.00	1.00	4	9	73	71	6												
87	39	4.36	12.00	2.00	5	95	93	91	61	22											
88	38	1.89	3.00	1.00	3	13	81	79													
89	38	2.87	4.00	1.00	5	71	35	33	31	2											
90	38	0.75	3.00	0.50	2	75	10														
91	38	8.13	11.00	5.00	8	49	47	59	57	55	53	51	4								
92	37	1.27	2.00	0.50	4	17	63	90	92												
93	36	0.83	2.00	0.50	2	31	2														
94	35	3.17	8.00	1.00	4	75	73	71	6												
95	35	3.71	7.00	2.00	5	3	50	52	54	56											
96	35	4.71	8.00	3.00	5	51	30	32	34	8											
97	34	2.25	5.00	0.50	3	13	95	93													
98	34	0.85	2.00	0.50	2	72	10														
99	33	3.11	7.00	0.50	3	32	34	8													
100	33	1.05	5.00	0.50	2	7	35														
101	33	1.86	3.00	0.50	3	9	74	76													
102	33	3.27	7.00	1.00	3	11	80	14													
103	32	0.88	4.00	0.50	3	19	63	90													
104	32	2.05	5.00	0.50	4	9	45	43	41												
105	32	2.17	4.00	0.50	4	93	91	62	18												
106	31	0.81	4.00	0.50	3	91	62	18													
107	31	1.11	5.00	0.50	2	1	4														
108	30	3.43	7.00	1.00	5	57	55	53	51	4											
109	30	4.73	11.00	2.00	6	54	56	58	60	62	18										
110	30	3.13	5.00	2.00	5	58	60	90	92	94											
111	29	5.10	8.00	3.00	7	9	45	43	41	53	51	4									
112	29	4.38	7.00	3.00	5	5	70	72	74	76											
113	28	1.79	3.00	1.00	4	47	60	62	18												
114	28	7.93	12.00	6.00	10	19	63	61	59	57	55	40	42	44	10						
115	28	0.57	1.00	0.50	2	72	74														
116	28	0.54	1.00	0.50	2	17	63														
117	28	3.46	6.00	2.00	5	55	40	42	44	10											
118	28	4.00	8.00	2.00	5	21	60	90	92	94											
119	27	4.78	8.00	2.00	6	79	77	75	73	71	6										
120	27	5.96	13.00	4.00	6	9	74	76	78	80	14										
121	26	0.71	1.00	0.50	2	3	2														
122	26	6.42	10.00	3.00	7	21	59	57	55	53	51	4									
123	25	5.36	9.00	3.00	7	11	79	77	75	73	71	6									
124	25	5.08	8.00	3.00	5	21	46	48	80	14											
125	24	5.04	9.00	2.00	5	1	30	32	34	6											

126	24	3.13	5.00	2.00	6	17	63	61	46	48	12								
127	24	7.42	11.00	4.00	8	7	70	72	74	76	78	80	14						
128	23	0.96	3.00	0.50	3	78	80	14											
129	23	4.13	7.00	2.00	5	1	30	32	34	70									
130	23	2.37	6.00	0.50	4	55	53	51	4										
131	22	1.23	2.00	0.50	2	9	74												
132	22	4.36	13.00	2.00	5	1	50	52	54	56									
133	22	2.50	4.00	1.00	4	55	53	51	2										
134	22	2.55	4.00	1.00	5	9	45	43	41	53									
135	22	3.91	7.00	1.00	5	19	15	94	81	12									
136	22	7.86	11.00	6.00	10	17	63	61	59	57	55	40	42	44	10				
137	21	3.52	5.00	2.00	5	17	63	61	59	57									
138	21	8.81	13.00	3.00	8	3	50	52	54	56	58	60	62						
139	20	0.95	2.00	0.50	3	33	31	2											
140	20	4.55	8.00	2.00	5	42	44	74	76	78									
141	20	1.92	4.00	0.50	3	52	54	56											
142	20	7.10	15.00	4.00	10	9	45	43	41	54	56	58	60	62	18				
143	20	1.13	2.00	0.50	2	21	60												
144	20	1.42	5.00	0.50	2	34	6												
145	20	8.20	11.00	6.00	11	13	81	79	77	75	73	71	35	33	31	2			
146	19	1.76	4.00	0.50	2	15	94												
147	19	3.74	7.00	2.00	7	19	63	90	92	94	81	12							
148	18	0.86	2.00	0.50	2	94	81												
149	18	4.50	6.00	3.00	7	5	70	72	74	76	78	80							
150	18	2.28	4.00	2.00	3	11	80	95											
151	18	3.67	8.00	1.00	5	95	93	91	62	18									
152	18	3.28	6.00	2.00	3	48	80	14											
153	17	2.24	4.00	1.00	5	17	63	61	46	48									
154	17	2.00	6.00	1.00	4	79	77	75	10										
155	17	1.76	3.00	1.00	3	3	50	52											
156	17	2.21	4.00	0.50	3	63	61	22											
157	17	0.97	3.00	0.50	2	90	92												
158	17	2.29	4.00	1.00	4	58	60	90	92										
159	17	1.24	2.00	0.50	2	57	55												
160	17	1.00	3.00	0.50	2	19	15												
161	16	0.56	1.00	0.50	2	19	63												
162	16	1.03	2.00	0.50	2	54	56												
163	16	2.13	3.00	1.00	3	3	30	32											
164	16	5.81	7.00	4.00	6	34	70	72	74	76	78								
165	16	2.34	5.00	0.50	3	21	60	62											
166	16	3.63	6.00	3.00	6	13	81	79	77	75	45								
167	16	4.94	8.00	4.00	7	17	63	61	59	57	55	53							
168	16	2.31	4.00	1.00	5	17	63	90	92	94									
169	16	9.69	13.00	6.00	7	21	60	90	92	49	47	22							
170	16	3.81	5.00	2.00	6	19	15	93	91	62	18								
171	15	5.67	8.00	4.00	8	72	45	43	41	54	56	58	22						
172	15	7.40	10.00	6.00	7	5	70	72	74	76	78	49							
173	15	6.20	10.00	4.00	7	1	30	32	34	70	72	10							
174	15	0.70	2.00	0.50	3	76	78	80											
175	15	4.73	8.00	2.00	5	52	54	56	58	22									
176	15	2.87	5.00	1.00	5	11	79	77	75	10									
177	15	2.60	7.00	0.50	4	21	46	48	80										
178	15	3.20	5.00	1.00	5	5	35	33	31	2									











391	4	3.50	4.00	3.00	5	71	35	33	31	4									
392	4	8.25	9.00	7.00	11	3	50	52	54	56	58	60	90	92	94	14			
393	4	3.00	3.00	3.00	4	61	46	48	12										
394	4	3.25	7.00	2.00	4	57	55	40	42										
395	4	5.25	6.00	5.00	5	41	54	56	58	22									
396	4	4.00	6.00	3.00	4	95	93	47	22										
397	4	6.00	9.00	4.00	9	19	63	61	59	57	55	53	51	4					
398	4	0.75	1.00	0.50	2	44	73												
399	4	6.50	9.00	4.00	9	13	81	79	77	75	45	43	41	53					
400	4	5.25	6.00	4.00	6	54	56	58	60	90	92								
401	4	1.00	1.00	1.00	2	61	59												
402	4	0.75	1.00	0.50	2	17	15												
403	4	3.00	6.00	1.00	4	78	49	47	22										
404	4	5.25	6.00	4.00	9	79	77	75	45	43	41	53	51	2					
405	4	6.75	7.00	6.00	9	21	46	48	79	77	75	73	71	8					
406	4	6.75	9.00	5.00	5	15	93	48	80	14									
407	4	4.50	5.00	3.00	6	21	60	90	92	94	81								
408	4	1.50	2.00	1.00	3	71	35	33											
409	4	7.25	9.00	6.00	8	19	16	13	81	79	77	75	10						
410	4	7.50	10.00	5.00	8	5	70	72	45	43	41	54	56						
411	4	4.25	6.00	2.00	5	11	49	47	60	90									
412	4	8.00	11.00	5.00	7	7	70	72	74	76	78	49							
413	4	8.00	9.00	7.00	8	1	50	52	54	56	58	60	62						
414	4	11.50	13.00	9.00	12	19	63	61	59	57	55	53	51	30	32	34	8		
415	4	5.00	6.00	4.00	7	9	45	43	41	53	51	30							
416	4	8.00	10.00	6.00	8	61	59	57	55	40	42	44	10						
417	4	5.00	6.00	4.00	7	15	94	81	79	77	75	10							
418	4	3.50	5.00	3.00	5	21	59	57	55	40									
419	4	11.00	14.00	8.00	10	95	93	91	61	59	57	55	53	51	4				
420	4	5.00	6.00	3.00	7	52	54	56	58	60	90	92							
421	4	3.00	4.00	2.00	6	17	63	90	92	94	14								
422	4	3.50	4.00	3.00	5	93	91	61	59	57									
423	4	2.50	3.00	1.00	6	19	63	90	92	94	14								
424	3	4.00	5.00	3.00	5	77	75	73	71	8									
425	3	0.83	1.00	0.50	2	41	53												
426	3	2.33	3.00	2.00	4	19	16	13	81										
427	3	3.33	6.00	1.00	3	63	61	46											
428	3	6.33	7.00	5.00	10	33	31	50	52	54	56	58	60	62	18				
429	3	4.00	5.00	3.00	5	7	35	33	31	50									
430	3	1.33	2.00	1.00	2	62	16												
431	3	6.00	8.00	4.00	5	3	30	32	34	6									
432	3	4.33	5.00	4.00	8	43	41	54	56	58	60	62	18						
433	3	6.00	8.00	5.00	7	1	50	52	40	42	44	74							
434	3	2.00	3.00	1.00	4	5	35	33	36										
435	3	8.33	10.00	7.00	9	21	46	48	79	77	75	73	71	6					
436	3	9.33	14.00	6.00	6	13	95	93	48	80	14								
437	3	4.67	6.00	4.00	6	52	54	56	58	60	62								
438	3	7.67	10.00	6.00	10	1	50	52	40	42	44	74	76	78	80				
439	3	0.67	1.00	0.50	2	47	60												
440	3	16.00	17.00	14.00	14	5	70	72	74	76	78	49	47	59	57	55	53	51	4
441	3	10.00	12.00	7.00	9	11	49	47	59	57	55	53	51	2					
442	3	2.33	3.00	1.00	2	93	48												
443	3	7.67	9.00	7.00	10	7	35	33	31	50	52	54	56	58	22				



497	2	4.00	5.00	3.00	5	63	61	59	57	55										
498	2	2.50	3.00	2.00	4	9	73	71	8											
499	2	7.00	9.00	5.00	7	17	63	61	46	91	62	18								
500	2	1.00	1.00	1.00	2	90	48													
501	2	7.50	10.00	5.00	8	3	50	52	40	42	44	74	76							
502	2	4.50	5.00	4.00	8	57	55	53	51	30	32	34	8							
503	2	4.00	4.00	4.00	5	43	41	53	51	4										
504	2	7.00	8.00	6.00	8	77	75	45	43	41	53	51	2							
505	2	2.50	4.00	1.00	3	95	93	91												
506	2	10.00	11.00	9.00	11	3	30	32	34	70	72	74	76	78	80	14				
507	2	8.50	9.00	8.00	9	3	50	52	54	56	58	60	62	16						
508	2	3.00	4.00	2.00	4	41	53	51	4											
509	2	3.50	4.00	3.00	4	5	70	72	45											
510	2	5.00	5.00	5.00	7	48	79	77	75	73	71	8								
511	2	7.00	9.00	5.00	8	77	75	73	71	35	33	31	2							
512	2	3.00	4.00	2.00	6	17	63	61	46	48	80									
513	2	14.00	17.00	11.00	12	54	56	58	60	90	92	63	61	59	57	55	53			
514	2	4.00	4.00	4.00	6	5	70	72	45	43	41									
515	2	6.50	9.00	4.00	6	40	42	44	73	71	6									
516	2	10.00	11.00	9.00	6	11	49	47	59	57	55									
517	2	2.50	3.00	2.00	4	54	56	58	60											
518	2	4.50	5.00	4.00	7	13	81	79	77	75	45	43								
519	2	4.50	5.00	4.00	5	19	63	90	92	49										
520	2	2.50	3.00	2.00	3	51	30	32												
521	2	2.00	2.00	2.00	4	15	93	47	60											
522	2	3.50	5.00	2.00	8	19	15	94	81	79	77	75	73							
523	2	10.50	12.00	9.00	12	7	70	72	45	43	41	54	56	58	60	62	18			
524	2	9.00	10.00	8.00	10	34	70	72	45	43	41	54	56	58	22					
525	2	5.50	6.00	5.00	9	9	45	43	41	54	56	58	60	90						
526	2	8.00	9.00	7.00	8	94	81	79	77	75	73	71	8							
527	2	2.00	2.00	2.00	4	19	63	90	48											
528	2	3.00	4.00	2.00	4	3	50	52	40											
529	2	7.00	8.00	6.00	7	9	73	71	35	33	31	4								
530	2	1.00	1.00	1.00	2	41	54													
531	2	1.00	1.00	1.00	3	49	47	60												
532	2	2.50	3.00	2.00	5	47	60	90	92	94										
533	2	3.50	4.00	3.00	7	15	94	81	79	77	75	73								
534	2	7.00	8.00	6.00	3	51	30	36												
535	2	4.50	5.00	4.00	8	93	48	79	77	75	73	71	6							
536	2	6.00	6.00	6.00	7	56	58	60	90	92	94	14								
537	2	2.50	3.00	2.00	4	75	73	71	35											
538	2	11.00	11.00	11.00	12	17	63	61	59	57	55	40	42	44	74	76	78			
539	2	6.50	7.00	6.00	9	1	50	52	54	56	58	60	62	16						
540	2	4.00	5.00	3.00	5	52	40	42	44	73										
541	2	4.00	4.00	4.00	5	3	50	52	40	42										
542	2	7.00	9.00	5.00	9	13	81	79	77	75	45	43	41	54						
543	2	4.00	4.00	4.00	5	36	42	44	74	76										
544	2	4.00	5.00	3.00	5	19	63	90	48	12										
545	2	9.00	10.00	8.00	10	19	16	13	81	79	77	75	73	71	8					
546	2	8.00	10.00	6.00	9	79	77	75	73	71	35	33	31	2						
547	2	3.00	3.00	3.00	4	15	93	91	62											
548	2	4.00	5.00	3.00	6	13	95	93	91	61	59									
549	2	7.50	8.00	7.00	9	79	77	75	45	43	41	53	51	4						

550	2	5.00	5.00	5.00	7	3	30	32	34	70	72	10											
551	2	5.00	5.00	5.00	7	7	70	72	45	43	41	54											
552	2	3.50	4.00	3.00	8	72	45	43	41	54	56	58	60										
553	2	3.50	4.00	3.00	5	52	40	42	44	74													
554	2	10.50	11.00	10.00	13	17	63	61	59	57	55	40	42	44	74	76	78	49					
555	2	8.50	10.00	7.00	9	16	13	81	79	77	75	73	71	6									
556	2	5.00	6.00	4.00	5	21	46	48	80	95													
557	2	5.00	6.00	4.00	4	80	95	93	91														
558	2	3.00	4.00	2.00	5	81	79	77	75	45													
559	2	4.00	4.00	4.00	5	32	34	70	72	10													
560	2	7.50	8.00	7.00	7	72	74	76	78	49	47	59											
561	2	7.50	8.00	7.00	10	5	70	72	45	43	41	54	56	58	22								
562	2	4.00	4.00	4.00	5	19	15	93	47	22													
563	2	6.50	7.00	6.00	3	76	78	12															
564	2	6.00	6.00	6.00	10	19	63	61	59	57	55	40	42	44	73								
565	2	2.00	3.00	1.00	4	90	92	94	81														
566	2	2.50	3.00	2.00	5	11	79	77	75	45													
567	2	5.00	5.00	5.00	6	41	54	56	58	60	62												
568	2	5.50	6.00	5.00	6	93	48	79	77	75	10												
569	2	11.00	11.00	11.00	10	21	59	57	55	40	42	44	74	76	78								
570	2	5.00	5.00	5.00	7	75	45	43	41	53	51	4											
571	2	4.50	5.00	4.00	7	41	54	56	58	60	62	18											
572	2	7.00	7.00	7.00	7	16	13	81	79	77	75	73											
573	2	3.00	5.00	1.00	2	92	94																
574	2	8.00	9.00	7.00	12	17	63	61	59	57	55	40	42	44	73	71	6						
575	2	7.50	9.00	6.00	10	72	45	43	41	54	56	58	60	62	18								
576	2	1.50	2.00	1.00	5	72	45	43	41	53													
577	2	6.50	7.00	6.00	8	13	95	93	91	61	59	57	55										
578	2	7.00	9.00	5.00	8	21	59	57	55	53	51	30	32										
579	2	7.50	8.00	7.00	8	7	70	72	74	76	78	80	95										
580	2	1.00	1.00	1.00	3	19	15	93															
581	2	4.00	4.00	4.00	6	7	70	72	45	43	41												
582	2	2.50	3.00	2.00	2	95	16																
583	2	9.00	10.00	8.00	9	5	70	72	74	76	78	49	47	59									
733	2	3.50	6.00	1.00	5	15	93	91	61	59													
737	2	5.00	6.00	4.00	5	17	15	94	81	12													
740	2	4.50	5.00	4.00	7	3	50	52	40	42	44	74											
741	2	10.00	12.00	8.00	12	17	63	61	59	57	55	53	51	30	32	34	70						
744	2	2.50	3.00	2.00	4	49	91	62	18														
745	2	5.50	6.00	5.00	3	33	36	48															
777	2	1.00	1.00	1.00	2	55	40																
780	2	3.50	5.00	2.00	4	15	93	47	59														
794	2	2.50	3.00	2.00	3	47	59	57															
805	2	4.00	5.00	3.00	4	21	46	91	62														
819	2	8.00	9.00	7.00	6	56	58	60	90	92	94												
825	2	8.00	9.00	7.00	10	58	60	90	92	94	81	79	77	75	10								
826	2	3.50	6.00	1.00	4	63	90	92	94														
840	2	13.00	13.00	13.00	12	1	50	52	54	56	58	60	90	92	94	81	12						
841	2	5.00	5.00	5.00	8	11	49	47	60	90	92	94	14										
854	2	3.50	5.00	2.00	5	19	63	90	92	12													
860	2	5.00	6.00	4.00	8	90	92	94	81	79	77	75	73										
862	2	10.00	10.00	10.00	12	3	50	52	54	56	58	60	90	92	94	81	12						
867	2	7.50	9.00	6.00	6	80	95	93	48	79	77												

872	2	2.50	3.00	2.00	5	90	92	94	81	12														
874	2	3.00	3.00	3.00	6	11	49	47	60	90	92													
882	2	5.00	6.00	4.00	7	21	60	90	92	94	81	12												
883	2	4.50	5.00	4.00	6	63	90	92	94	81	12													
927	2	1.00	1.00	1.00	3	13	95	16																
7	1	6.00	6.00	6.00	9	3	50	52	54	56	58	46	48	12										
70	1	6.00	6.00	6.00	7	16	13	81	79	77	75	45												
76	1	3.00	3.00	3.00	2	92	16																	
88	1	1.00	1.00	1.00	3	58	46	48																
134	1	7.00	7.00	7.00	9	31	50	52	54	56	58	60	62	18										
135	1	2.00	2.00	2.00	6	57	55	53	51	30	32													
141	1	3.00	3.00	3.00	7	81	79	77	75	45	43	41												
192	1	7.00	7.00	7.00	7	3	50	52	40	42	44	73												
202	1	11.00	11.00	11.00	5	19	15	93	48	12														
220	1	10.00	10.00	10.00	11	19	63	61	46	48	79	77	75	73	71	6								
221	1	10.00	10.00	10.00	12	11	49	47	59	57	55	53	51	30	32	34	8							
222	1	9.00	9.00	9.00	7	1	30	32	34	70	72	74												
245	1	11.00	11.00	11.00	11	17	63	61	46	48	79	77	75	73	71	6								
250	1	8.00	8.00	8.00	10	11	79	77	75	45	43	41	53	51	2									
251	1	7.00	7.00	7.00	7	48	80	95	93	91	61	59												
272	1	4.00	4.00	4.00	4	58	60	62	15															
280	1	4.00	4.00	4.00	3	36	41	54																
289	1	5.00	5.00	5.00	9	19	63	61	46	48	79	77	75	10										
297	1	4.00	4.00	4.00	5	21	60	90	92	63														
319	1	4.00	4.00	4.00	7	72	45	43	41	53	51	2												
325	1	2.00	2.00	2.00	2	36	42																	
327	1	9.00	9.00	9.00	12	3	30	32	34	70	72	45	43	41	53	51	4							
328	1	9.00	9.00	9.00	6	80	95	93	91	62	15													
329	1	16.00	16.00	16.00	14	93	48	79	77	75	45	43	41	53	51	30	32	34	8					
336	1	9.00	9.00	9.00	10	17	63	61	59	57	55	40	42	44	73									
340	1	4.00	4.00	4.00	6	11	49	47	60	62	16													
343	1	9.00	9.00	9.00	9	1	50	52	54	56	58	60	90	48										
348	1	7.00	7.00	7.00	4	92	63	61	22															
349	1	19.00	19.00	19.00	17	5	70	72	74	76	78	80	95	93	91	61	59	57	55	53	51	4		
359	1	5.00	5.00	5.00	3	40	48	79																
371	1	10.00	10.00	10.00	6	21	46	48	80	95	93													
372	1	14.00	14.00	14.00	13	13	81	79	77	75	45	43	41	54	56	58	60	90						
373	1	4.00	4.00	4.00	5	76	78	49	47	59														
377	1	12.00	12.00	12.00	13	3	50	52	54	56	58	60	90	48	79	77	75	10						
378	1	7.00	7.00	7.00	8	11	49	47	59	57	55	40	42											
382	1	13.00	13.00	13.00	12	5	70	72	45	43	41	54	56	58	60	62	18							
383	1	9.00	9.00	9.00	11	5	35	33	31	50	52	54	56	58	60	90								
394	1	3.00	3.00	3.00	7	19	63	61	59	57	55	53												
398	1	9.00	9.00	9.00	6	1	30	36	48	80	14													
404	1	6.00	6.00	6.00	3	90	92	18																
409	1	11.00	11.00	11.00	8	80	95	93	91	61	59	57	55											
412	1	5.00	5.00	5.00	9	17	63	61	46	48	79	77	75	73										
415	1	15.00	15.00	15.00	11	3	50	52	40	47	59	57	55	53	51	4								
424	1	6.00	6.00	6.00	8	95	93	91	61	59	57	55	53											
429	1	7.00	7.00	7.00	10	7	35	33	31	50	52	40	42	44	10									
432	1	6.00	6.00	6.00	6	40	42	44	73	71	35													
435	1	4.00	4.00	4.00	9	19	63	61	46	48	79	77	75	73										
443	1	9.00	9.00	9.00	8	33	31	50	52	54	56	58	22											







699	1	4.00	4.00	4.00	3	21	46	91											
700	1	6.00	6.00	6.00	4	11	49	91	62										
701	1	11.00	11.00	11.00	10	81	79	77	75	73	71	35	33	31	2				
704	1	5.00	5.00	5.00	9	72	45	43	41	54	56	58	60	62					
706	1	4.00	4.00	4.00	6	11	79	77	75	45	43								
708	1	8.00	8.00	8.00	9	94	81	79	77	75	45	43	41	54					
709	1	7.00	7.00	7.00	10	11	79	77	75	73	71	35	33	31	2				
710	1	5.00	5.00	5.00	7	31	50	52	40	42	44	74							
711	1	4.00	4.00	4.00	4	40	42	44	74										
712	1	8.00	8.00	8.00	9	95	63	61	59	57	55	53	51	2					
715	1	16.00	16.00	16.00	13	19	63	90	47	59	57	55	53	51	30	32	34	8	
716	1	10.00	10.00	10.00	9	5	70	72	74	76	78	49	47	60					
718	1	2.00	2.00	2.00	6	47	60	90	92	94	81								
719	1	2.00	2.00	2.00	5	42	44	73	71	8									
721	1	10.00	10.00	10.00	11	80	95	93	91	61	59	57	55	53	51	4			
723	1	2.00	2.00	2.00	4	34	70	72	74										
724	1	11.00	11.00	11.00	11	63	61	59	57	55	40	42	44	74	76	78			
725	1	7.00	7.00	7.00	8	19	16	13	81	79	77	75	73						
727	1	5.00	5.00	5.00	4	40	42	44	73										
729	1	10.00	10.00	10.00	7	3	30	32	34	70	72	74							
730	1	9.00	9.00	9.00	9	76	78	80	95	93	91	61	59	57					
732	1	7.00	7.00	7.00	5	55	40	42	44	73									
734	1	10.00	10.00	10.00	11	54	56	58	60	90	92	63	61	59	57	55			
735	1	5.00	5.00	5.00	3	90	47	22											
736	1	4.00	4.00	4.00	5	19	15	93	47	60									
739	1	1.00	1.00	1.00	3	91	62	16											
742	1	6.00	6.00	6.00	6	33	36	47	60	62	18								
743	1	2.00	2.00	2.00	5	19	63	90	48	80									
746	1	7.00	7.00	7.00	8	1	30	32	34	70	72	74	76						
747	1	9.00	9.00	9.00	9	7	70	72	74	76	78	49	47	60					
748	1	7.00	7.00	7.00	9	15	94	81	79	77	75	73	71	6					
749	1	3.00	3.00	3.00	5	51	30	32	34	70									
750	1	5.00	5.00	5.00	8	9	45	43	41	54	56	58	60						
751	1	4.00	4.00	4.00	3	93	47	59											
752	1	3.00	3.00	3.00	5	7	70	72	45	43									
753	1	5.00	5.00	5.00	4	93	47	60	90										
754	1	9.00	9.00	9.00	8	9	45	43	41	54	56	58	46						
757	1	7.00	7.00	7.00	8	17	63	61	46	48	80	95	18						
759	1	3.00	3.00	3.00	4	21	60	62	15										
760	1	10.00	10.00	10.00	10	7	70	72	74	76	78	49	47	60	90				
761	1	6.00	6.00	6.00	7	7	70	72	45	43	41	53							
762	1	12.00	12.00	12.00	10	52	54	56	58	60	90	92	63	61	22				
763	1	5.00	5.00	5.00	5	80	95	93	91	62									
764	1	4.00	4.00	4.00	3	62	16	13											
765	1	3.00	3.00	3.00	5	3	50	52	40	48									
766	1	5.00	5.00	5.00	8	11	79	77	75	73	71	35	33						
767	1	3.00	3.00	3.00	2	95	49												
768	1	8.00	8.00	8.00	8	15	93	91	61	59	57	55	53						
772	1	1.00	1.00	1.00	3	61	59	57											
774	1	12.00	12.00	12.00	11	56	58	60	90	48	79	77	75	73	71	8			
775	1	2.00	2.00	2.00	4	63	61	59	57										
776	1	8.00	8.00	8.00	10	3	30	32	34	70	72	74	76	78	80				
779	1	4.00	4.00	4.00	4	15	93	47	22										



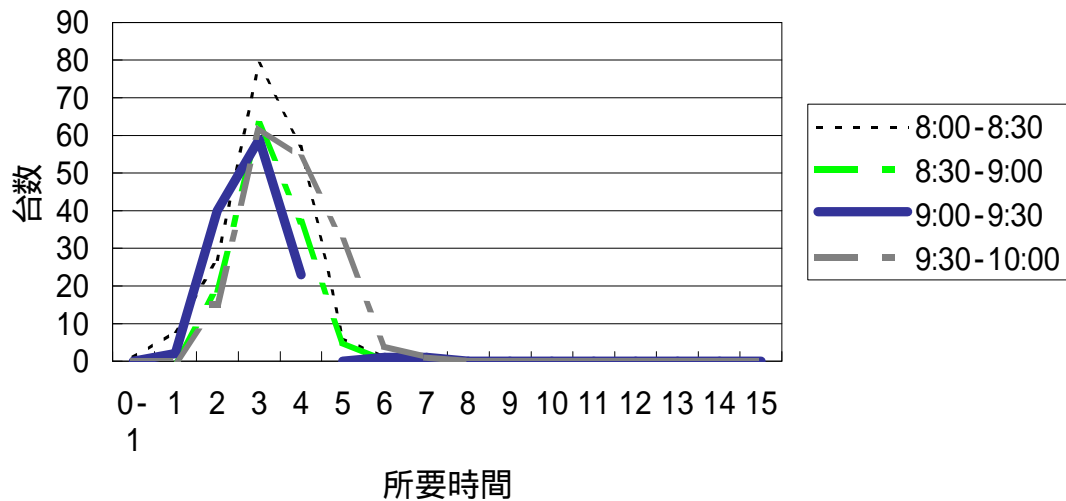




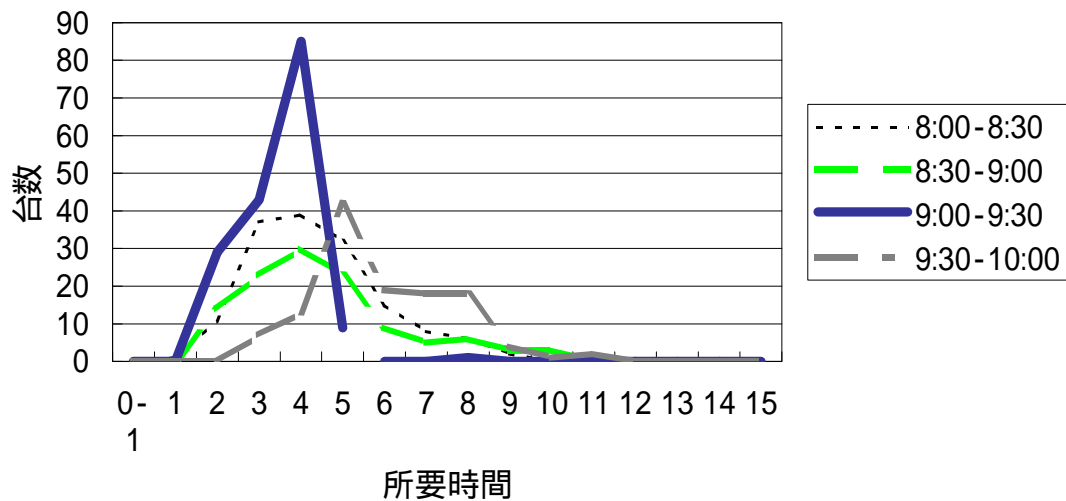
## 付録7 主要ODの解析

最もOD交通量が多かったものからいくつかをピックアップし、それぞれ30分間ごとの所要時間と台数の関係についてグラフ化した。

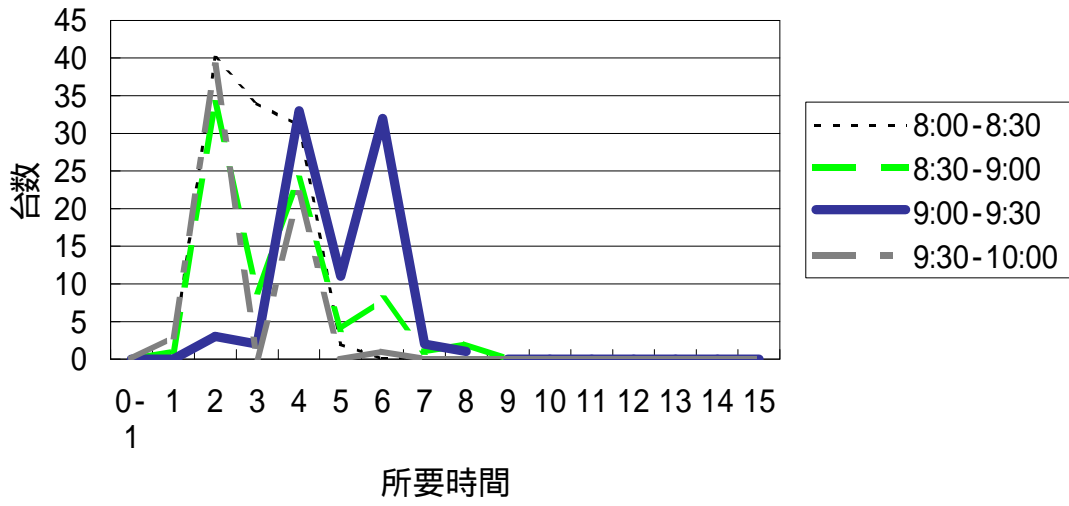
地点7 地点2



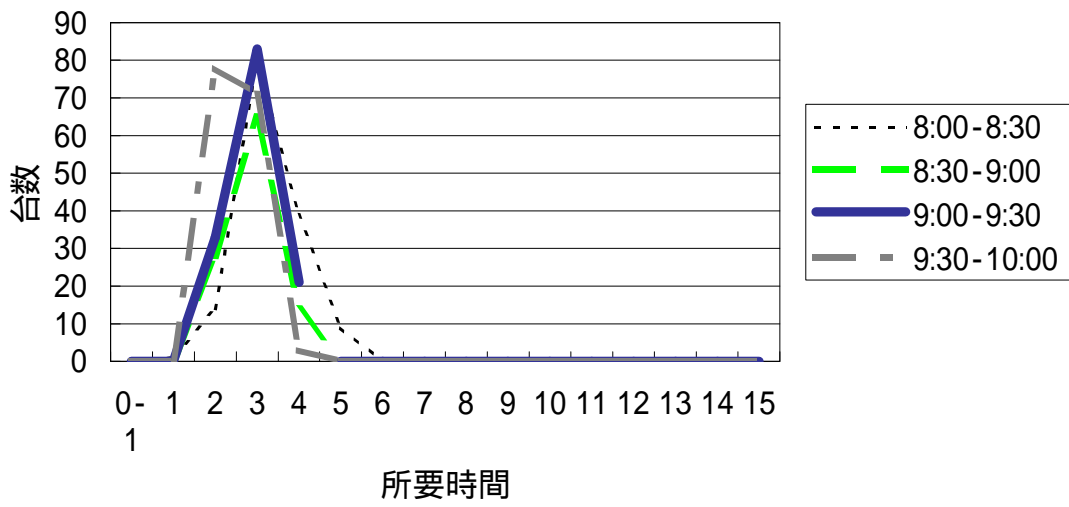
地点1 地点8



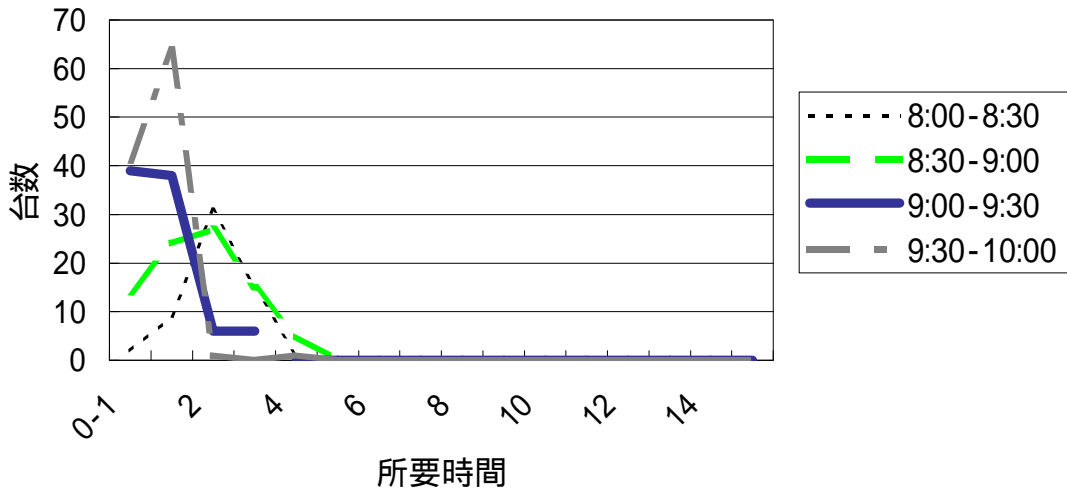
地点 11 地点 22



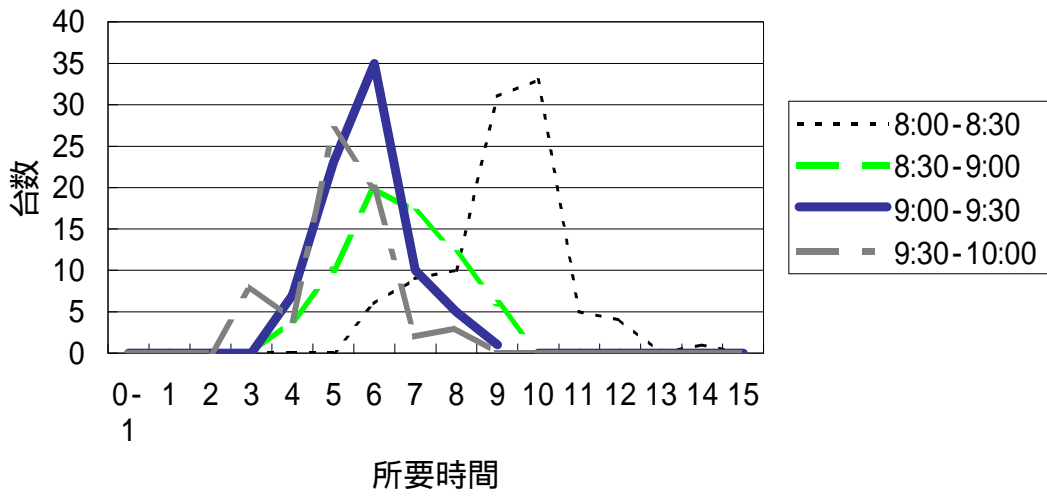
地点 80 地点 14



地点7 地点6



地点13 地点6



# 謝辞

本論文を書くに当たり研究全般に当たり懇切丁寧な指導，資料の提供，論文添削までの一切の面倒を見ていただきました指導教員である赤羽弘和教授にまず深く感謝をしたいと思います．また，東京大学生産技術研究所の吉井稔雄助手，熊谷組の堀口良太氏には照合処理や，データ作成など本論文の核になる部分で多大なる支援をいただきました．本当にありがとうございました．また AVENUE 会議に参加された皆様，特に東京大学生産技術研究所の桑原雅夫助教授，東京都立大学の片倉正彦教授，大口敬講師，東洋大学の尾崎晴男講師には，研究の方針から論文構想のすべての段階において懇切丁寧なご指導，アドバイスをいただくと共に，本研究に必要な資料等を提供していただきました．また，東京大学生産技術研究所の西川功技官，熊谷香太郎氏にもデータの提供，プレゼンテーションの際の支援などで大変お世話になりました．

そして，現地調査・飽和交通流率調査の際に快く協力していただいた先生方，東京大学生産技術研究所，東京都立大学，千葉工業大学の学生の方々に深く感謝する次第です．

また，一緒に研究を進めてきた修士 1 年の花房比佐友君にはデータの解析やプログラム作成，会議資料の作成などで毎日遅い時間まで協力していただき大変感謝しております．また卒論生の菅原君，高橋君にも飽和交通流率調査の際や信号データの作成を手伝っていただきありがとうございました．

論文の最後にあたり，これらの先生方，ならびにこの論文制作に関わっていただいた全ての方々に多大なる感謝の意を表する次第です．

1998 年 3 月 白石 智良