

〈横浜都市圏〉の地域特性

主成分分析法による分析

システム分析手法研究会

一 横浜市の現況

横浜市は昭和五十三年五月一日現在で二七一万四、九六六人の人口をかかえ、ついに大阪市をぬき、東京都区部にづくわが国第二位の大都市となった。

わたしたちは標題に〈横浜都市圏〉という言葉を使用し、あたかも横浜都市圏と呼びうるものがあるかのように示したが、この人口第二位となった横浜市に、

そもそも都市圏が存在するかがまず問題となる。本来都市圏とは、ある都市と労働、貨幣、商品、サービス、情報等の恒常的な交流によって、社会的、経済的に結びつけられた地理的範囲である、と考えられる。しかし、結論から先にいえば横浜市が東京大都市圏（首都圏）におけるひとつの中核都市の役割をはたしていることは事実だが、独自の都市圏を形成しているかは、はなはだ疑問である。

横浜市はよく〈工業都市〉、〈港湾都市〉、〈住宅都市〉の三つの顔をもって

いるといわれる。前二者は生産都市、中核都市としての機能であり、後者は文字通りベッドタウンの意味である。ここにその都市が中心都市もしくは生産都市かベッドタウンかを判断するひとつの指標として昼夜間人口比がある。横浜市の夜間人口を一〇〇とする昼間人口は、昭和三十五年が九六・五、四十年九三・七、四十五年九一・七、五十年九〇・六と漸減傾向にある。

また同様の指標として、市民所得推計における市民純生産を一とする市内純生産の割合があげられる。これによると、三十五年度は一・〇六二で、三十九年度まで市内純生産のほうが市民純生産を上回っており、生産都市としての性格を顕著にしていた。しかし、四十年年度にはその関係が逆転し（〇・九八三）、以後年々流入超過となり、五十年年度には〇・八二五までおちている。一方、昼間横浜市内に流入する就業者数も増えており、これらのことから横浜市は、生産都市的色

彩を残しながらも、徐々にベッドタウン化の傾向を強めていると判断できる（表1参照）。

これは戦後の高度経済成長のなかで、首都東京に人口、事業所が集中し、集積のメリットを生むことにより、過度の集中がすすんでいった過程の裏面である。

東京都区部の過密、過飽和より郊外に住宅立地を求める人々は、都下、神奈川県、埼玉県、千葉県に流れ、なかでも横浜市は、昭和四十年代に一年間に人口が八〇万人増えるという世界にも類いを見ない異常な人口増に見舞われた。一年間に約一〇万人もの市民が増えるということは、本市のなかに毎年小都市がひとつずつ誕生するということであり、それに伴う行政需要の増大、都市問題の激化等、その波及の大きさはいくら強調してもしすぎるということはない。

ちなみに都市基盤及び生活環境基盤の整備状況を大都市と比較すれば、横浜市の立ち遅れと深刻な状況が明瞭となる。

表一 夜間・昼間人口と市民、市内純生産

	35年	40年	45年	50年
A 夜間人口	1,375,710	1,788,915	2,238,264	2,621,704
B 昼間人口	1,327,048	1,676,397	2,052,714	2,375,994
B/A	0.965	0.937	0.917	0.906
C 市民純生産(100万円)	262,850	634,311	1,652,951	3,690,348
D 市内純生産(100万円)	279,131	623,790	1,561,533	3,042,796
D/C	1.062	0.983	0.945	0.825

資料：国勢調査結果『横浜市の市民所得』（総務局統計課）

五十一年度末で横浜市の道路率は九・四％（一〇大都市中第四位）、下水道普及率（五十二年度末）は三一・〇％（同第一〇位）、市民一人当たり都市公園面積五

表一 2 10大都市別都市基盤，生活環境基盤整備状況

	道路率 (52.3.31)	下水道普及率 (53.3.31)	市民1人 当り都市 公園面積 (52.3.31)	市民10万 人当り病 院数 (51.12.31)	市民10万 人当り保 育所数 (52.3.31)	市民1000 人当り図 書館蔵書 冊数 (52.3.31)
	%	%	m ²			
札幌市	3.1	68.1	4.4	7.8	8.9	200
東京都	13.6	60.9	1.5	6.4	10.1	1,197
川崎市	8.5	31.9	2.9	4.7	8.4	398
横浜市	9.4	31.0	1.6	4.3	6.4	340
名古屋市	13.8	72.7	3.7	9.4	9.9	729
京都市	3.0	49.6	2.3	9.8	13.9	331
大阪市	16.8	96.1	2.1	7.8	9.9	509
神戸市	3.7	80.0	4.2	6.9	8.4	304
北九州市	3.7	35.9	4.8	7.1	13.0	512
福岡市	4.4	52.0	3.6	10.3	10.8	441

注 1. 加工に際しての市域面積，人口は注 2 を除き51年10月1日のものを使用した。
 2. ここでいう下水道普及率とは，水洗可能人口/総人口(53.4.1.)のことである。
 資料：『大都市比較統計年表』他

表一 3 行政区別都市基盤，生活環境基盤整備状況

	道路率 (52.4.1)	下水道普及率 (53.3.31)	市民1人 当り都市 公園面積 (52.3.31)	市民10万 人当り病 院数 (51.12.31)	市民10万 人当り保 育所数 (52.3.31)	市民10万 人当り小 学公立校 校数 (51.5.1)
	%	%	m ²			
横浜市	9.4	31.0	1.6	4.3	6.4	9.5
鶴見区	9.4	84.5	1.7	7.1	5.0	7.9
神奈川区	11.2	4.9	2.4	4.2	6.1	8.9
西区	17.6	8.5	2.1	5.7	10.3	9.2
中区	10.9	98.2	3.2	10.1	5.4	7.0
南区	11.7	84.7	0.7	5.1	6.6	7.6
港南区	9.4	38.6	1.5	4.2	3.6	10.3
保土ヶ谷区	8.9	2.2	3.3	3.4	6.8	11.3
旭区	7.8	—	2.4	2.5	5.9	9.8
磯子区	10.7	75.4	1.4	5.1	7.7	9.0
金沢区	7.4	—	2.3	2.9	9.4	8.7
港北区	10.3	34.5	0.5	2.3	4.7	9.3
緑区	9.6	2.8	1.4	2.8	6.9	11.0
戸塚区	7.8	11.9	0.7	3.4	7.1	10.8
瀬谷区	6.4	—	0.4	5.1	6.2	10.3

注：表 2 に同じ
 資料：『横浜市統計書』他

十一年度末は一・六平方メートル(同第九位)となっている。また生活環境面をみれば、五十一年末の市民一〇万人当り病院数は四・三(同第一〇位)、五十一年度末の市民一〇万人当り保育所数は六・四(同第一〇位)、市民一〇〇〇人当り図書館蔵書冊数は三四〇冊(同第八位)とかなり劣悪な状況にある。またこのような公共事業、公共施設の立ち遅れは行政区別に眺めれば、その差違格差がなおいっそうはつきりする(表 2、表 3

参照)。近年、社会、経済情勢の変化及び人口抑制策等により、横浜市全体では社会増が漸く頭打ちとなり、自然増による人口増だけとなった。しかし、これも行政区別にながめれば、いまだ人口急増に悩まされている区もあり、すでに人口減となった区もある。またこのことが、区別の生活環境基盤整備状況の格差を拡大していることの主因をなしている。いまこそ横浜市は、長期的展望をもち

名実ともに大都市の名にふさわしい都市基盤、生活環境基盤作りのための努力をいままでもましておこなうべきである。

二——研究の全体構成

わたしたちは横浜市の現況に対し以上のような認識をもち、複雑多岐にわたる大都市「横浜の姿」を探ることにした。それには、①特性ある地域ごとに分類し共通性を見出す方法、②因果関係を分析

し要因間の影響を探る方法、の二つが考えられる。前者には因子分析、主成分分析等の多変量解析が有効で、後者には計量経済モデル、SDモデル、産業連関分析等により、都市をトータルシステムとして実験できるモデルが有効だといわれている。

わたしたちは、人員、研究時間等の制約もあったが、まず、横浜市の地域別特性を実証的、科学的に把握しておくことが、研究をすすめる上での第一段階で

表一五 主成分の固有値

	固有値	√固有値	全分散のパーセント	全分散の累積パーセント
第1成分	14.64	3.83	45.76	45.76
第2成分	7.95	2.82	24.85	70.61
第3成分	2.54	1.59	7.93	78.54
第4成分	2.03	1.42	6.36	84.90
第5成分	1.34	1.16	4.20	89.10
第6成分	1.05	1.02	3.28	92.38

②—成分の解釈
二五地域、三二変数でおこなった主成分分析の結果、表5に示すような固有値をもつ主成分が算出された。ここでは第一成分から第六成分まで表示してあるが第六成分までで全体の九二%を説明している。換言すれば、三二変数全てを検討しなくても、第六成分まで検討することにより、全体の九二%までカバーできる

参照)。
変数は、昭和五十年国勢調査結果から表4に示す三二変数を選び、分析にかけてみた。

表一六 因子負荷量 (第1成分)

プラス方向			マイナス方向		
変数名	因子負荷量		変数名	因子負荷量	
+1 未婚率(女)	0.8960	-1	核家族世帯率	-0.9545	
2 単独世帯率	0.8681	2	年少人口指数	-0.9484	
3 未婚率(男)	0.8001	3	有配偶率(女)	-0.9398	
4 民営借家率	0.7557	4	人口増減率	-0.9018	
5 家族従業者率	0.7538	5	1世帯当り人員	-0.9001	
6 D I D人口率	0.7517	6	有配偶率(男)	-0.8870	
7 自営業主率	0.6894	7	普通世帯増減率	-0.8720	
8 昼間人口率	0.6615	8	第1次産業従事者率	-0.6686	
9 平均年齢	0.6561	9	雇用者率	-0.6473	
10 人口密度	0.6513	10	公営借家率	-0.5942	

表一七 成分得点 (第1成分)

市区名	成分得点	市区名	成分得点
1 鶴見区	3.8235	14 瀬谷区	-3.8649
2 神奈川区	3.1332	15 川崎区	5.0269
3 西区	6.0976	16 幸区	3.3974
4 中区	6.6804	17 中原区	5.6239
5 南区	4.2533	18 高津区	-1.2183
6 港南区	-4.8716	19 多摩区	0.4730
7 保土ヶ谷区	-0.5461	20 横須賀市	-0.5569
8 旭区	-4.3229	21 鎌倉市	-0.2295
9 磯子区	-2.1256	22 逗子市	-1.1660
10 金沢区	-1.4708	23 相模原市	-2.3791
11 港北区	0.9303	24 大和市	-2.7374
12 緑区	-6.4457	25 藤沢市	-1.8552
13 戸塚区	-5.6495		

ということである。なかでも第一成分と第二成分の説明力が大きく、両方で七〇%を占めている。次に第三成分までの成分の解釈を述べてみる。
⑦第一成分—都心部と人口急増地区
第一成分は、全体の變動の四五・七六%という大きな割合を説明している。

この成分に寄与する変数の因子負荷量からみると、表6に示したとおり、プラス方向には未婚率、単独世帯率という都市部独特の傾向を示す変数が上位にある。また自営業主率、家族従業者率は商業性を示しており、人口密度、D I D人口率、昼間人口率は過密及びC B D (中心業務地区)を示すものと解釈できる。従って第一成分のプラス方向は都市部、都心部の性格を表わしているといえる。

逆にマイナス方向には核家族世帯率、年少人口指数、有配偶率、人口増減率、普通世帯増減率などがあり、人口急増地域におけるベッドタウン的性格が顕著に表われている。次に各地域別の成分得点を表7でみると、本市では中区、西区、南区のいわゆるC B D三区が高い得点を示し、他では川崎市の中原区と川崎区が高得点を示している。これに対し人口急増のはげしい緑区、戸塚区、港南区、旭区等、マイナス得点を高くしており、△横浜都市圏▽における中心部と周辺部の相違が明瞭に

表一 8 因子負荷量 (第2成分)

プラス方向		マイナス方向	
変数名	因子負荷量	変数名	因子負荷量
+1 性比	0.8767	-1 65歳以上親族のいる世帯率	-0.8678
2 第2次産業従事者率	0.7870	2 老年人口指数	-0.8546
3 民営借家率	0.5634	3 持ち家率	-0.7916
4 雇用者率	0.5408	4 第3次産業従事者率	-0.7805
5 未婚率(男)	0.4539	5 1人当り量数	-0.7652
6 単独世帯率	0.4053	6 役員率	-0.7439
		7 平均年齢	-0.7148
		8 1世帯当り室数	-0.6420

表一 9 成分得点 (第2成分)

市区名	成分得点	市区名	成分得点
1 鶴見区	1.8219	14 瀬谷区	0.9210
2 神奈川区	0.2197	15 川崎区	2.4503
3 西区	-3.1855	16 幸区	4.0993
4 中区	-3.9255	17 中原区	5.3713
5 南区	-2.1967	18 高津区	3.4996
6 港南区	0.7280	19 多摩区	2.1649
7 保土ヶ谷区	-0.1964	20 横須賀市	-1.7661
8 旭区	0.3985	21 鎌倉市	-5.7540
9 磯子区	-0.9079	22 逗子市	-6.2454
10 金沢区	-0.8317	23 相模原市	1.1853
11 港北区	1.1556	24 大和市	1.7789
12 緑区	0.6858	25 藤沢市	-1.8899
13 戸塚区	0.4187		

表一 10 因子負荷量 (第3成分)

プラス方向		マイナス方向	
変数名	因子負荷量	変数名	因子負荷量
+1 横浜市内従業率	0.6196	-1 東京都内従業率	-0.7627
2 公営借家率	0.4532	2 第1次産業従事者率	-0.4760
3 DID人口率	0.4235	3 役員率	-0.4212
4 人口密度	0.4223	4 1人当り量数	-0.4035

表一 11 成分得点 (第3成分)

市区名	成分得点	市区名	成分得点
1 鶴見区	0.1289	14 瀬谷区	2.2171
2 神奈川区	0.2056	15 川崎区	0.1364
3 西区	1.3304	16 幸区	1.2158
4 中区	0.6604	17 中原区	-1.4538
5 南区	1.6681	18 高津区	-0.8193
6 港南区	1.4413	19 多摩区	-3.5824
7 保土ヶ谷区	1.8530	20 横須賀市	0.7005
8 旭区	1.9930	21 鎌倉市	-2.6480
9 磯子区	1.6516	22 逗子市	-1.5768
10 金沢区	0.4439	23 相模原市	-1.0363
11 港北区	-2.1243	24 大和市	0.0028
12 緑区	-1.8854	25 藤沢市	-1.3074
13 戸塚区	0.7850		

表われている。

④ 第二成分—住民生活の質の相違

第二成分の全体の変動に対する説明力は、二四・八五%とかなり大きく、第一成分と合わせると七〇%強を説明している。

表8に示したように、第二成分に寄与する変数は、プラス方向に性比、第二次産業従事者率、民営借家率、未婚率(男)、単独世帯率があり、主として第二次産業従事、若年層、借家層を示している。逆

にマイナス方向には六五歳以上親族のいる世帯率、老年人口指数、持ち家率、第三次産業従事者率、一人当り量数、役員率、平均年齢が上位を占め、主として第三次産業従事、高年層、持ち家層を示している。これらのことから第二成分は、住民の就業における産業構造の相違、年齢構造の相違及び住宅の所有の相違を示しており、住民生活の質の違いを明らかにしていると解釈できる。

原区、幸区、高津区、川崎区の川崎市四区がプラスの得点の上位に並び、本市の鶴見区がこれにつづいている。それに対して、マイナスの得点の上位には逗子市、鎌倉市の両市が並び、中区、西区、横須賀市、南区がそれにつづいている。

⑤ 第三成分—A横滨都市圏Vと

▲東京圏V

第三成分は全体の變動の約八%を説明するものであり、その割合は決して小さいとはいえない。

第三成分は表10に示したとおり、プラス方向に横滨市内従業率、公営借家率、DID人口率、人口密度があり、マイナス方向には東京都内従業率、第一次産業従事者率、役員率、一人当り量数がある。

これらのことから第三成分は、住民の顔の向け方がA横滨都市圏Vか、A東京圏Vかの違いを表わしていると解釈できる。

各地域の成分得点を表11で見ると、瀬谷区、旭区、保土ヶ谷区、南区がプラス

図-3 地域分類 (I-II軸)

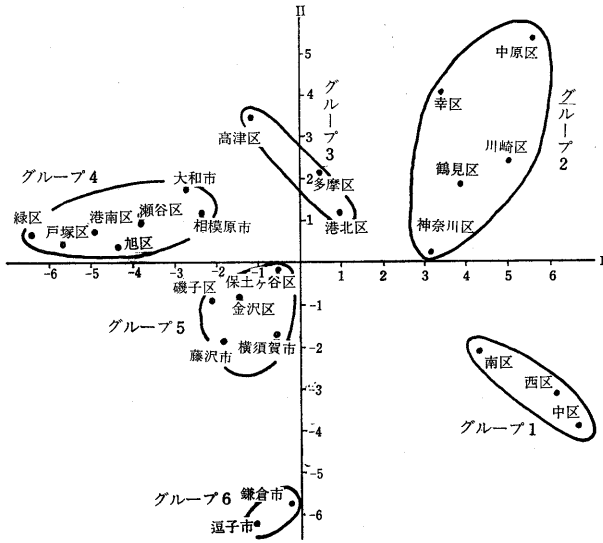


図-4 地域分類図

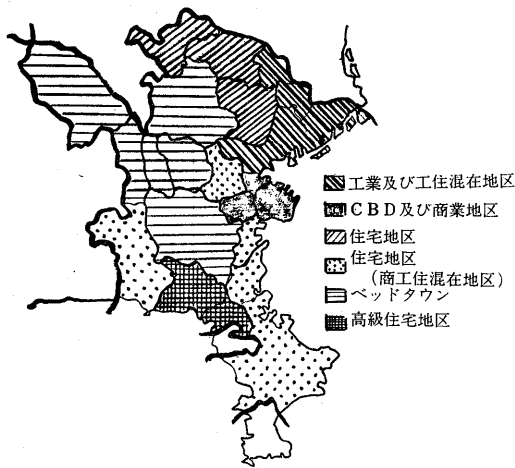
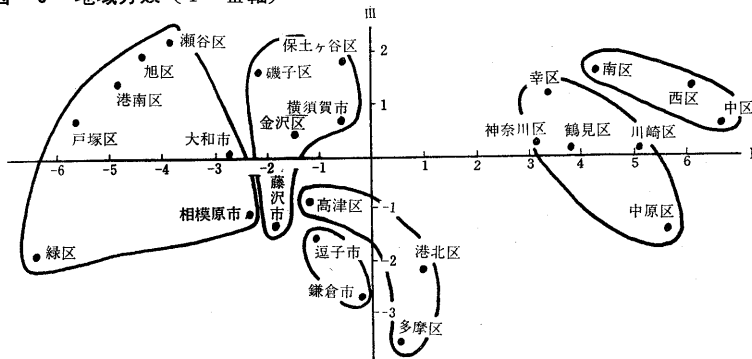


図-5 地域分類 (I-III軸)



③—地域分類
この分析結果から比較的似かよった特性をもつ地域をグループ分けしてみよう。

⑦第一、第二成分による地域分類

第一成分を横軸に、第二成分を縦軸にとり、各地域の成分得点をプロットすると図3のようになる。これから各市區を

グループ二は、中原区、幸区、川崎区、鶴見区、神奈川区の五区で、工業地区、工住混在地区と呼びうる地区である。住民は第二次産業従事者や若い男子が多く工業生産活動に結びついている。

④第一、第三成分による地域分類
第一成分を横軸に、第三成分を縦軸に

グループ一は、中区、西区、南区の三区で、横浜市の中心地域としてのCBD及び商業、繁華街地区である。住民は概して第三次産業従事者が多く、高年層、持ち家層である。

グループ三は、多摩区、港北区、高津区で、第二次産業従事者が比較的多い住宅地区である。

この地区は、高年層のホワイトカラーが多く、一人当たり量数や役員率などの所得項目にかわる変数がきいており高級住宅地区とした。

とり、各地域の成分得点をプロットすると図5のようになる。

ここで注目されるのは、先に分類したベッドタウン、人口急増地区の中で、緑区、相模原市が他の五市区と違う象徴に位置し、東京の影響を強く受けていることである。また本市一四区のうち、いまあげた緑区と港北区が縦軸のマイナス領域に位置していることは、住民が横浜市の中心地域よりも、東京都内に結びついてい

④——分析による問題点

今回の人口構造分析を通じて、はなはだ常識に合致するような地域分類がおこなわれ、どうか△横浜都市圏▽らしきものが浮び上がったことはひとつの収穫だった。

この分析だけでなく結論づけたり、政策提言をおこなうのはいささか無理があるが、分析を通して痛感した点を二つほどあげたい。

まず第一点は、交通体系の問題である。前述のように△横浜都市圏▽と判定された本市の行政区は、一四区中一二区で、なかでも相鉄線によって横浜市の中心地域に通じている瀬谷区、旭区、保土ヶ谷区三区の結びつきが最も強い。これに対して△東京圏▽の一部をなしているとおもわれる緑区、港北区はそれぞれ田

園都市線、東横線によって東京都区部と結びついている。田園都市線、東横線沿線の住民の東京都内従業率が高いことは『昭和五十年国勢調査メッシュマップ』（総務局統計課）よりも明らかである。これらのことから、横浜市を東京大都市圏（首都圏）におけるひとつの中核都市とするためにも、交通体系の東京志向型を修正することは、緊急かつ重大な責務であると指摘できる。

次に第二点として、地域によって行政サービスの重点施策は変るべきだ、ということがある。本市各行政区の地域特性の相違、人口構造の相違が明瞭な以上、各地域ごとにそれにふさわしい行政サービスが提供されてしるべきである。一例をあげるならば、人口急増地区においてはなによりも生活環境基盤を充実させる施策が必要とされる、といった具合である。しかし、より具体的に、どの地域で、どのような施策が重要であるかは、異った分析が必要である。

四——システム分析の研究、開発をめざして

わたしたちは、人口構造による地域特性分析以外にも、都市機能を構成すると考えられる生産活動、生活活動、消費活動といったなかから活動変数をとりだし

都市機能からみた地域特性分析を試みた。また前述の横浜市の現況に対する認識及び地域によって行政サービスは変るべきだということを明瞭にするために、教育施設、生活環境施設、社会福祉施設等々を、(市)区民一人当りなり、逆に施設一つ当りの(市)区民数等の指標にとり、『地域生活環境指標』とでもいいうべき指標作成をめざす分析も試みた。それらの一部はまとまり、後述する報告書に掲載したものもあるが、多くはまだまだ試行中である(なお他都府県市では、市民の福祉の度合を測定しようとする『社会指標』『福祉指標』作成の試みが、すでに数年前から着手されている)。

またシステム分析手法のひとつとしてシステムダイナミックス(SD)があげられる。これは都市を複雑なシステムとして把握し、そのシステムモデルを構築した上で、様々なシミュレーションをおこない、政策選択の道具として用いることを狙いとしているすぐれた手法である。『横浜ダイナミックス』とも呼ぶべきモデルを開発、構築することにより、人口、宅地面積、市税収入の将来予測や教育施設、生活環境施設、社会福祉施設等々の需要予測をおこなうことも可能となる。またそのような試みは、すでに電算課と統計課の職員を中心に一部すすめられてい

横浜市の『横浜総合計画・一九八五』のなかで、実現すべき都市像を五つあげそのなかに「生活環境を中心においた人間環境都市」、「広域大都市圏の中核都市」という項目がある。ともすればスローガンに終りやすい基本構想のなかで前者は社会指標を研究、開発することにより、後者はSDモデルを開発、構築することによって、より実証的に科学的に検討することが可能である。

限られた費用のなかで住民、自治体に最も効果のある配分方法のあり方、地域の住民はいまどんな行政需要をもっているのか、どの地域ではどんな公共事業、公共施設が遅れ必要とされているのか、横浜市が中核都市としての役割をはたすために行政側としてなしうることはなにか等々、システム分析はこれらの問題を定式化し、答えをあたえようとする。

わたしたちの研究は、いまその緒にのいたばかりであり、いまこれらの答えが用意されているわけではない。なすことはあまりにも多く、なしたことはあまりにも少ない。しかし、大方の叱正と協力を仰ぎ、システム分析手法を活用し、今後研究成果を発表することにより、計画策定への参加をおこなっていかうとおもっている。

☆ ☆ ☆

なお、この小論はシステム分析手法研

研究会が、総務局職員研修所の行政問題自主研究団体のひとつとしてまとめた報告書『主成分分析による横浜市圏の地域特性分析』を、総務局電子計算課手塚誠と統計課北園義広がまとめたものです。

システム分析に少しでも興味をもたれた方は、報告書をも参照していただければ幸いです。最後になりましたが、本研究に際しご多忙中ご指導くださいました筑波大学助教授安田八十五氏と、ご協力く

だきました川崎市電子記録課山崎、深谷両氏に深く感謝の意を表します。
▽システム分析手法研究会∥総務局統計課・浅沼孝義、同・金網武志、同・北園義広、同・広木俊一、港湾局振興課・金

丸明照、公害対策局大気課・小林善雄、磯子区役所納税課・讀井康六、総務局電子計算課・千葉一郎、同・土谷真澄、同・手塚誠。