

土 木 研 究 所 資 料

河川改修と土地の資産価値に関する 研究報告書

平成2年3月

建設省土木研究所
河川部総合治水研究室

「Copyright © (1990) by P. W. R. I.

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

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

河川改修と土地の資産価値に関する 研究報告書

総合治水研究室 室長 吉本俊裕
研究員 末次忠司*
研究員 大原修**
桐生祝男***
馬場隆司

要 旨

河川改修効果の一つとして、土地の資産価値の上昇という面に焦点を当て、それを算定する手法の検討を行い、2つの流域でのケーススタディの結果を示したものである。

キーワード：河川改修効果、高度化、土地資産

* 現 土木研究所企画部企画課補佐

** 現 山梨県

*** 現 建設省江戸川工事事務所

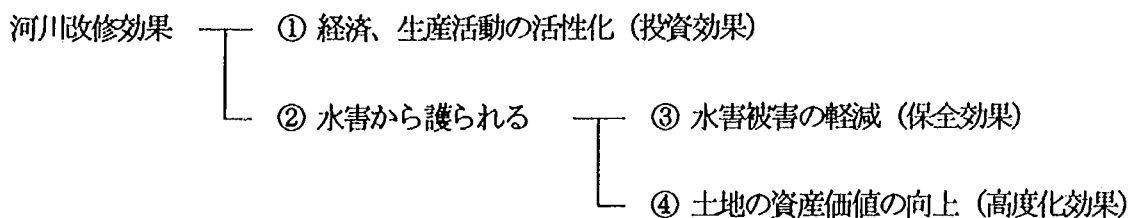
は　じ　め　に

河川改修計画の治水安全度を設定する上で、改修の効果を適切に評価することは非常に重要なことである。

河川改修の効果としては、いろいろな分類方法が考えられているが、ここでは①事業への投資により経済活動、生産活動が活性化する効果（ここでは投資効果という）、②河川の改修により堤内地が水害から護られる効果とに大きく分け、さらに後者は、③直接的に被害が軽減する効果（ここでは保全効果という）、④被害が軽減したために従来有効に利用されていなかった土地に新たな需要を創造し、結果として当該地域の土地の資産価値を高める効果（ここでは高度化効果という）とに分けて考え、このうち主に④の効果について把握する手法について研究しようとするものである。

現在のところ、①の投資効果については産業連関表的な把握が試みられて、③の保全効果については治水経済要綱に基づいて効果が算定されている。しかしながら、④の高度化効果については、治水効果を評価する重要な項目であるにもかかわらず、その把握手法に至ってはなかなか糸口も見出せない状況である。しかし、国土を保全し、国民の生命・財産を守ることが河川改修事業の基本的な目的である以上、国土保全の効果や財産の1つである土地資産の価値の向上を適切に評価して、河川改修事業を位置づけることが必要だと思われる。

河川改修事業による土地の高度化効果の把握手法についてはいろいろな手法が考えられるが、本研究では糸口を見出す意味でその一手法を提案し、ケーススタディ地域においてその効果を計測することを試みた。



目 次

はじめに

1. 研究の全体構成	1
2. 調査対象地域の選定	3
2.1 調査対象流域の概要	3
3. 調査対象地域の土地利用状況調査	12
3.1 調査方法	12
3.2 調査結果	13
4. 土地価格調査	18
4.1 調査方法	18
4.2 調査結果	18
5. アンケート調査	49
5.1 調査方法	49
5.2 調査結果	49
6. 河川改修と土地の資産価値	67
6.1 土地の資産価値の計測	67
6.2 河川改修分の分離	67
7. 調査対象地域間の比較	72
おわりに	75
参考資料	77

1. 研究の全体構成

土地の資産価値の向上は、個々の土地の価格の上昇という形で反映される。

したがって、土地の資産価値の向上を把握するためには、ある時点とある時点のその土地の価格をとらえる必要がある。さらに、土地の価格はいろいろな要因によって決定されるから、要因ごとの差を算定し、河川改修事業によってもたらされた価格上昇分を分離してやる必要がある。

このような作業を具体的に行うために、本研究では2つの流域をケーススタディの対象流域（地域）として選んだが、基本的な方法論としては、まず、対象流域の河川改修前後の土地価格を調べて、その差分を求め、別途、住民に対して当該流域に居住するに至った動機等についてアンケートを行い、アンケート結果で土地価格の差分を分離して河川改修による効果を抽出することを試みた。

研究の流れ図を図－1に示す。

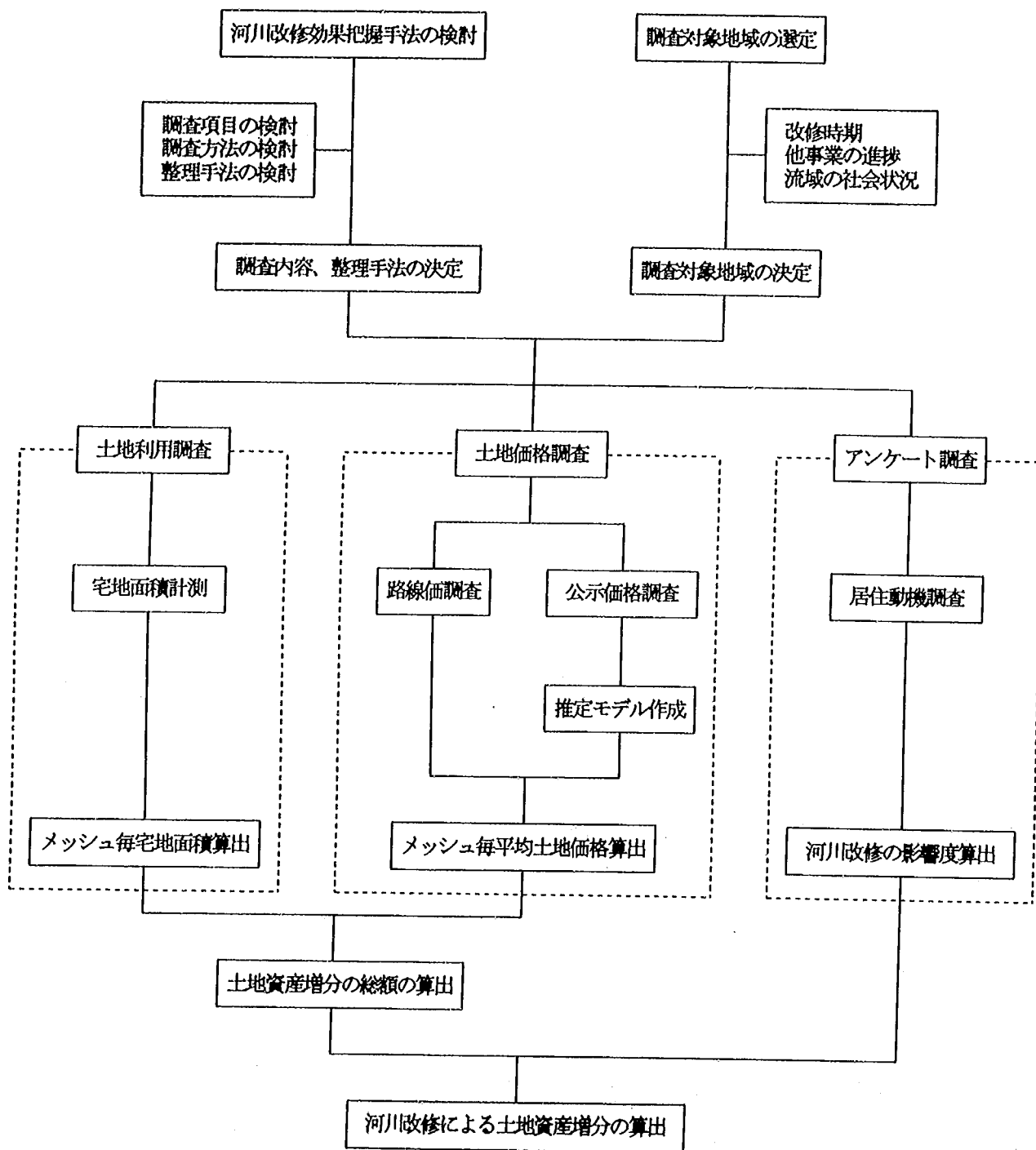


図-1.1 研究の流れ

2. 調査対象地域の選定

対象地域を選定する条件として、以下の点に留意した。

- ① 河川改修事業が流域に与えた影響を調査するものであるから、それ以外の事業がなるべく行われていない地域であること。
- ② 河川改修事業前後での土地価格の比較を行うため、その違いを明確に把握することから事業が短期間に行われている地域であること。
- ③ 調査資料の整備状況や収集の容易性、住民の水害への意識の風化への恐れ等から近年に事業が行われている地域であること。
- ④ 普遍的なデータとなるよう、地形条件や社会条件の異なる複数の地域を対象とすること。

以上の条件をできるだけ満足するような地域の中から、地方中心都市の近郊の事例として高知市内の神田川（こうだがわ）流域、大都市近郊の事例として埼玉県草加市を中心とした綾瀬川流域の2地域を選定し、更に過去の浸水実績や地形条件等により実際に調査を行う地域を絞り込んだ。

調査の対象とする時点は、神田川流域については昭和50、51年に大きな水害に襲われ、その後激特事業により急速に改修が進んでいることからその事業の前後で、また綾瀬川流域については昭和54、56年に大きな水害に襲われ、同様にその後激特事業で急速に改修が行われていることからその事業の前後で設定した。

2.1 調査対象流域の概要

1) 神田川流域

対象地域の位置を図－2.1に示す。

神田川は、高知市針木に源を発し高知市の西南部を流下し0k700で吉野川を合流し2級河川鏡川3k200に合流する流路延長11km、流域面積16km²の平地河川である。

そのうち今回は鏡川との合流点から神田川5k700の区間、面積約10km²の地区を調査対象地域とした。

当該地域は鏡川の右岸地区で、江戸時代までは高知城下を水害から護るための遊水地となっており、過去にも多くの浸水被害を受けている地域である。

対象地域内の人口は、44,597人（昭和62年）で高知市全体の14.3%を占めている。その推移は、昭和50年と比較すると30.9%の伸びとなっており、同時期の市全体の伸び16.7%に対しても大きいものとなっている。町別では朝倉（己）（75.2%）、神田（52.7%）、鴨部（51.4%）地区が特に高い伸びを示している。

河川改修事業としては鏡川、神田川、吉野川について昭和50、51年の災害に対して激特事業等として高知県により河道改修等の事業が行われている。

それぞれの改修時期及び区間は図－2.2に示す。

また、調査時期の対象地域内においては河川改修事業以外の公共事業として道路事業、都市下水道事業が行われている。

道路事業としては土佐道路事業があげられる。四国南部の重要幹線路である一般国道56号のバイパスとして計画され昭和46年に都市計画決定されると同時に事業に着手されている。位置及び開通時期は図-2.3に示すが、神田川と並んで位置し、ほぼ同時期（昭和51～57年）に施工されている。しかしながら、バイパス全体としては未だ一連のものとしてつながっていないため、今回のような調査に与える影響は小さいと判断した。

都市下水道事業は、整備地域を図-2.4に示すが、吉野川流域の小石木都市下水路が河川改修とほぼ同時期にかなり整備されている。鴨田、朝倉地区は河川改修が終ったあとから整備され始め、その整備率は昭和61年現在でも20%前後、針木地区については0%という状況である。

その他、宅地化に影響を与えるものとしては住宅団地の造成が、神田川、吉野川沿いで行われている。

2) 綾瀬川流域

対象地域の位置を図-2.5に示す。

綾瀬川は、埼玉県南部と東京都の低平地を流下して中川に注ぐ流路延長47.6km、流域面積176km²の1級河川である。

今回は綾瀬川本川8k320～14k370の区間で、埼玉県草加市、八潮市、東京都足立区にまたがる面積約12km²の地区を調査対象とした。

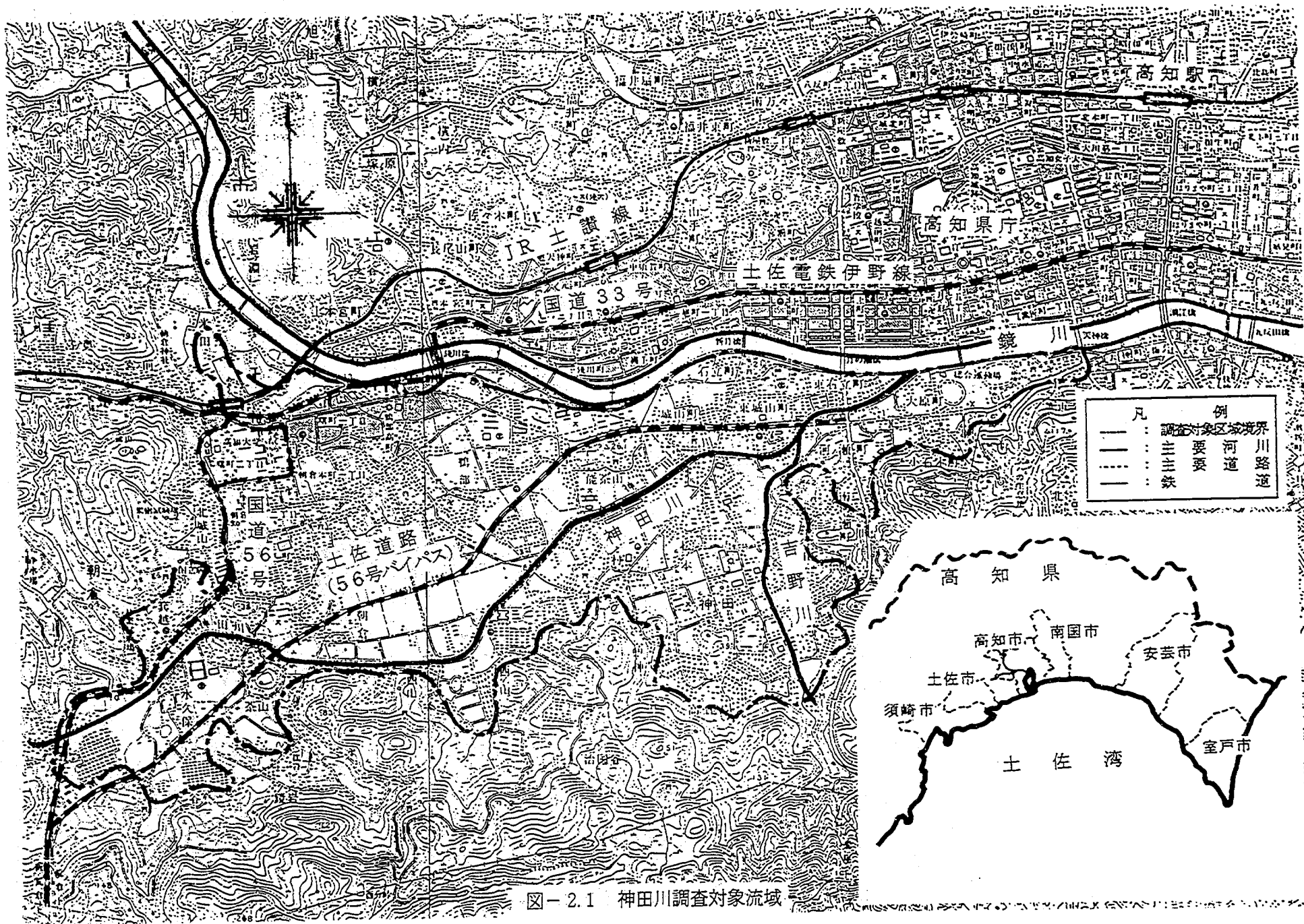
当該流域は、昔は利根川、荒川の氾濫原であったことから、もともと氾濫しやすい地形となっており、更に最近では、都市化による開発が急激に進み、氾濫による被害ポテンシャルが高くなっている地域である。

対象地域内の人口は、綾瀬市が39,881人（昭和60年）、八潮市が20,887人（昭和60年）でそれぞれ市全体の26.2%、30.9%を占めている。その推移は、昭和50年と比較すると13.6%、19.8%の伸びとなっており、同時期の市全体の伸び20.7%、20.5%に対して草加市では鈍い伸び、八潮市ではほぼ同程度の伸びとなっている。

河川改修事業としては、綾瀬川本川及び支川の伝右川、毛長川、辰井川について昭和54、56年の災害に対して激特事業として、国、埼玉県、東京都により河道改修、排水機場建設等の事業が行われている。

それぞれの改修事業については図-2.6に示す。

また、調査時期の対象地域内においては河川改修事業以外の主な公共事業としては都市計画道路事業、土地区画整理事業等が行われている。都市計画道路は、対象地域内各所において施工、計画されておりその中には河川改修事業の時期と重なるものもある。土地区画整理事業は図-2.7に示すように対象地域の東部で河川改修事業の時期と重なる時期に行われているものがある。



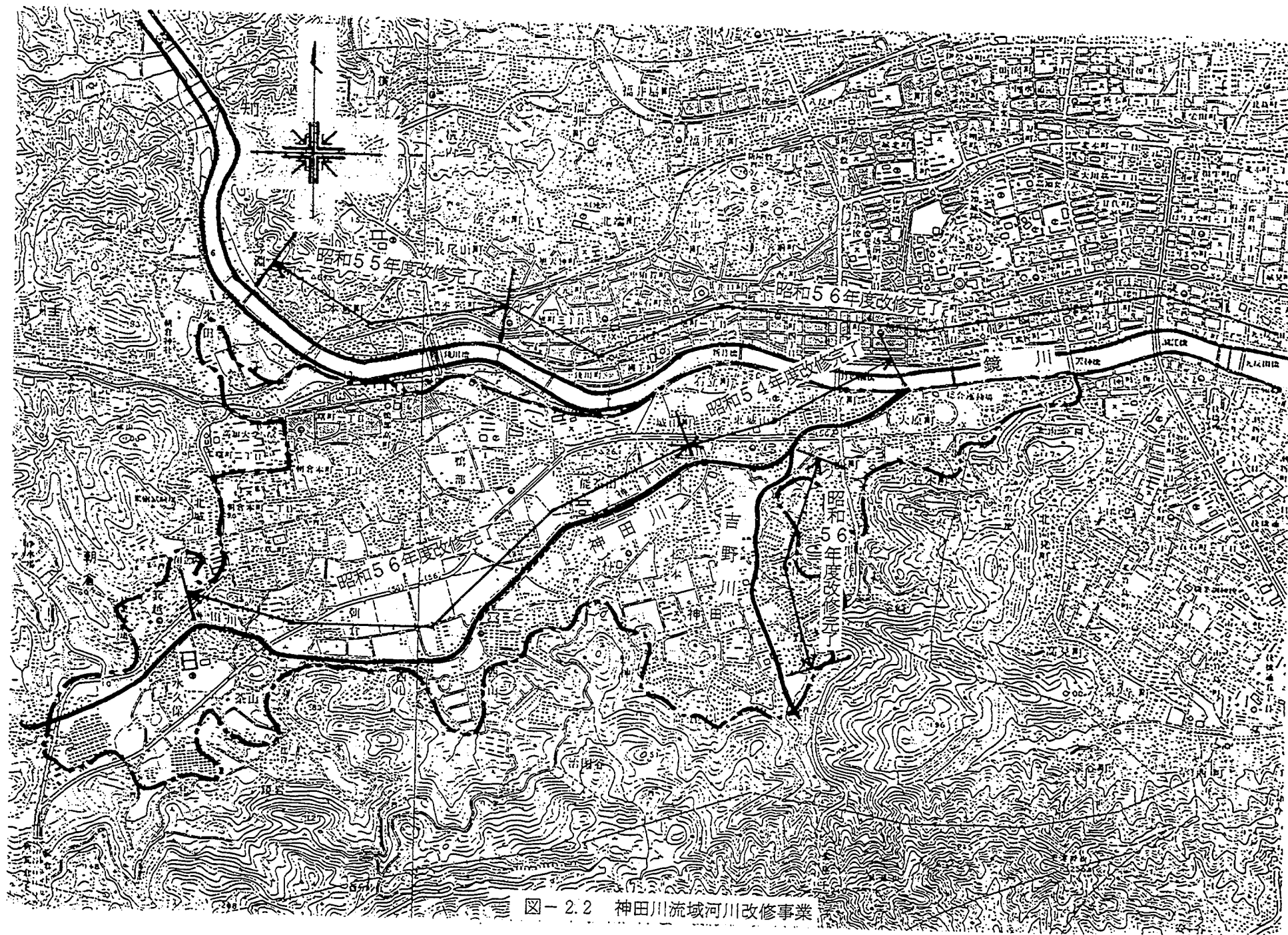


図-2.2 神田川流域河川改修事業

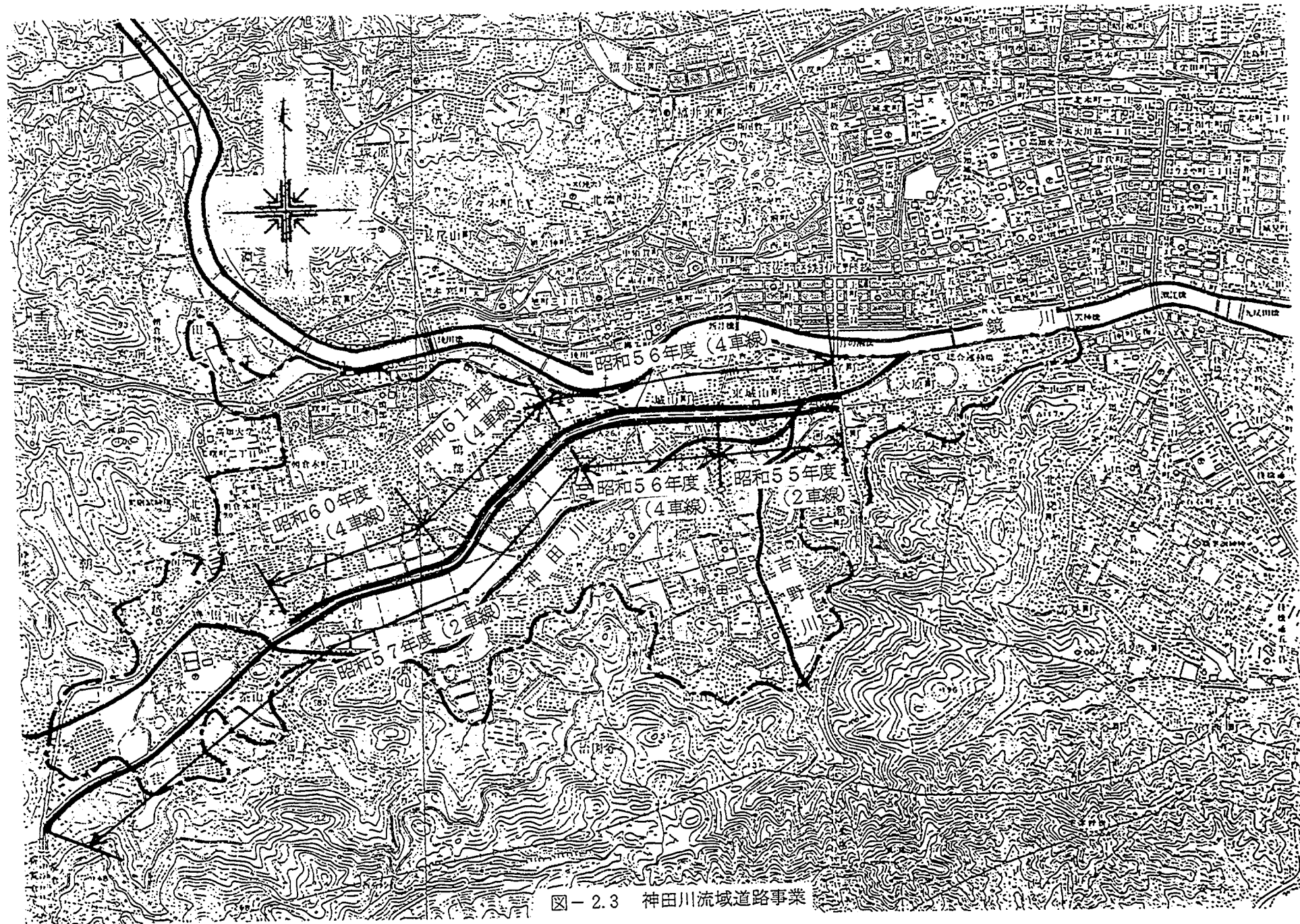


図-2.3 神田川流域道路事業

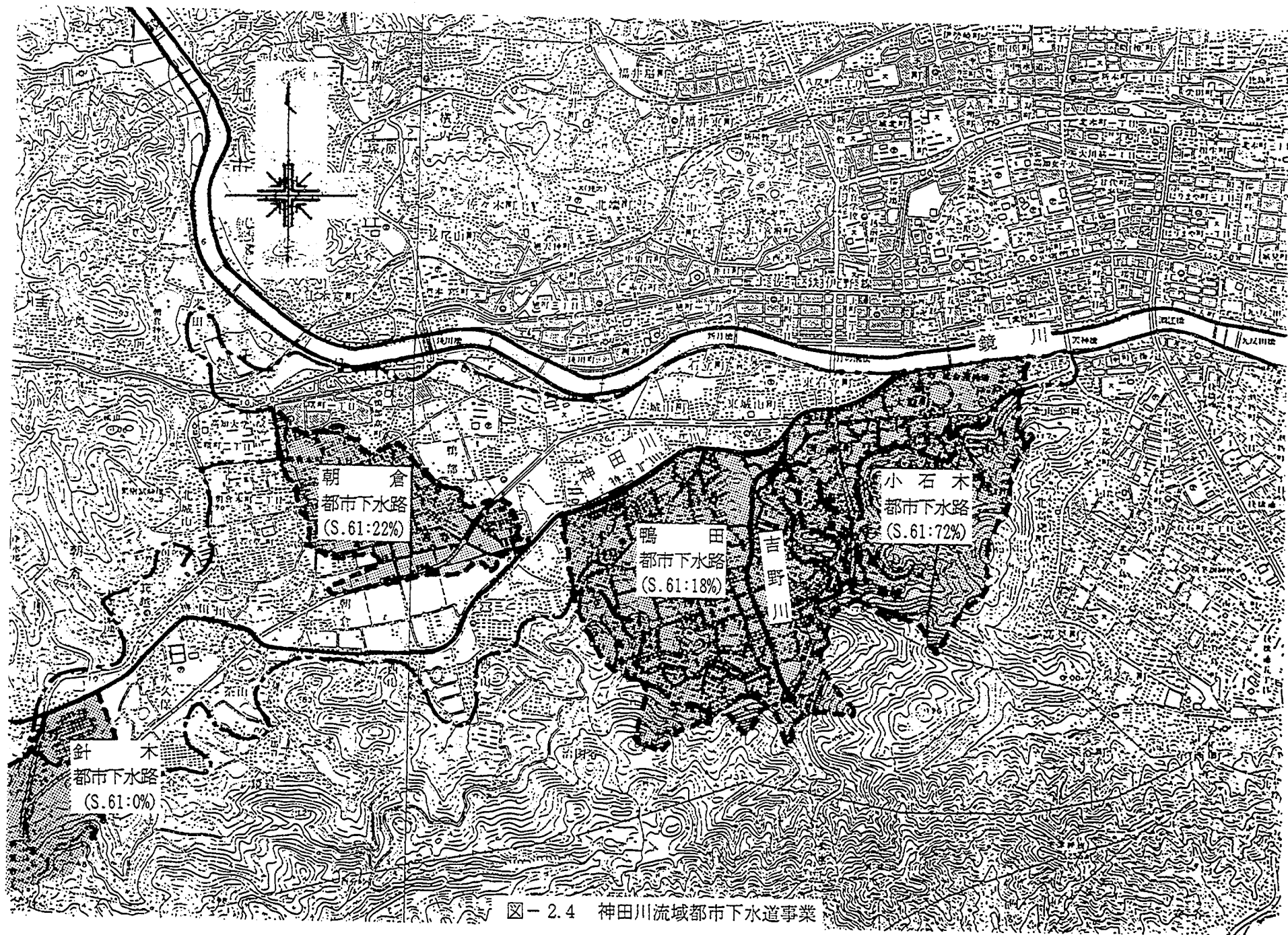
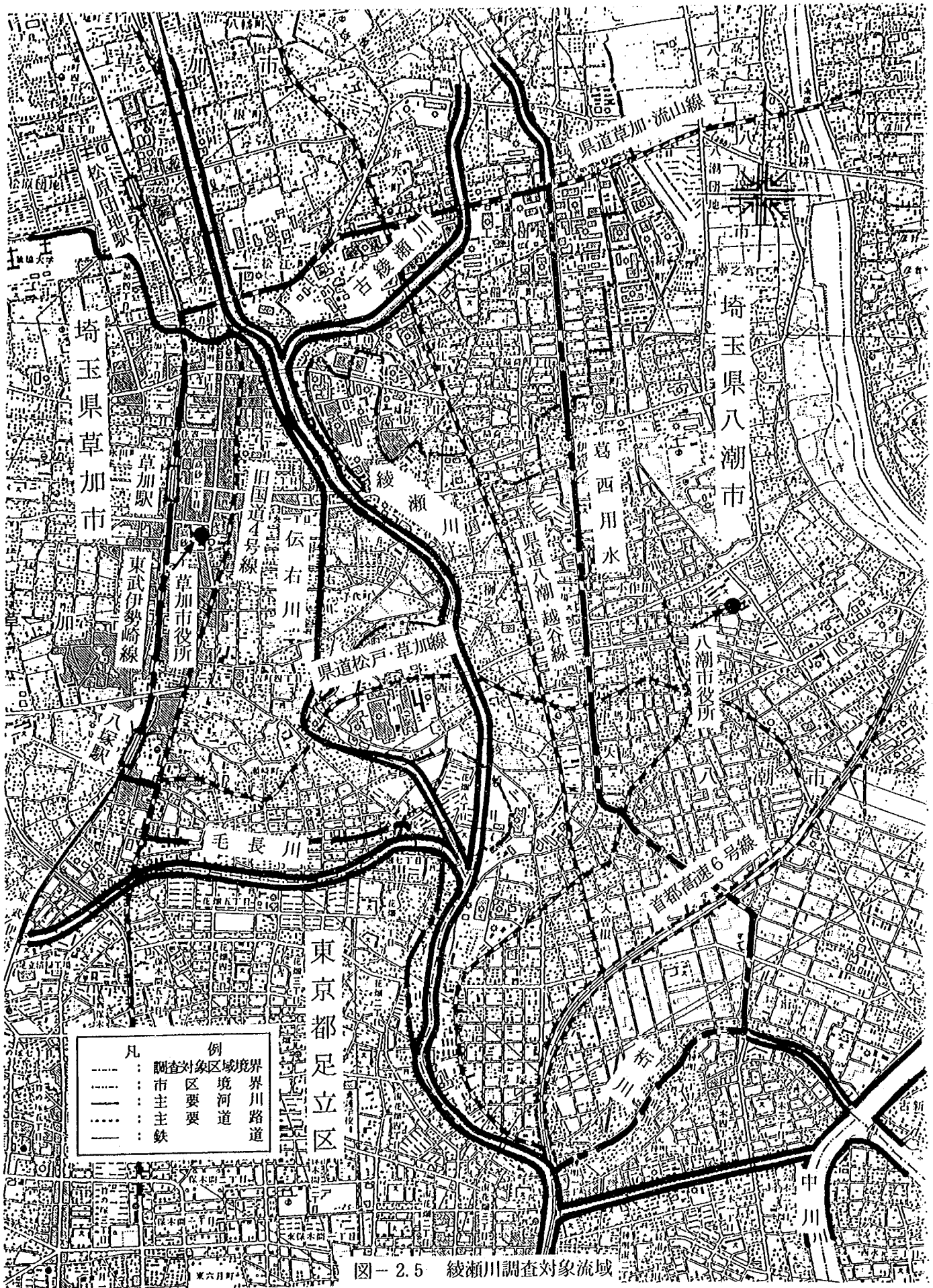


図-2.4 神田川流域都市下水道事業



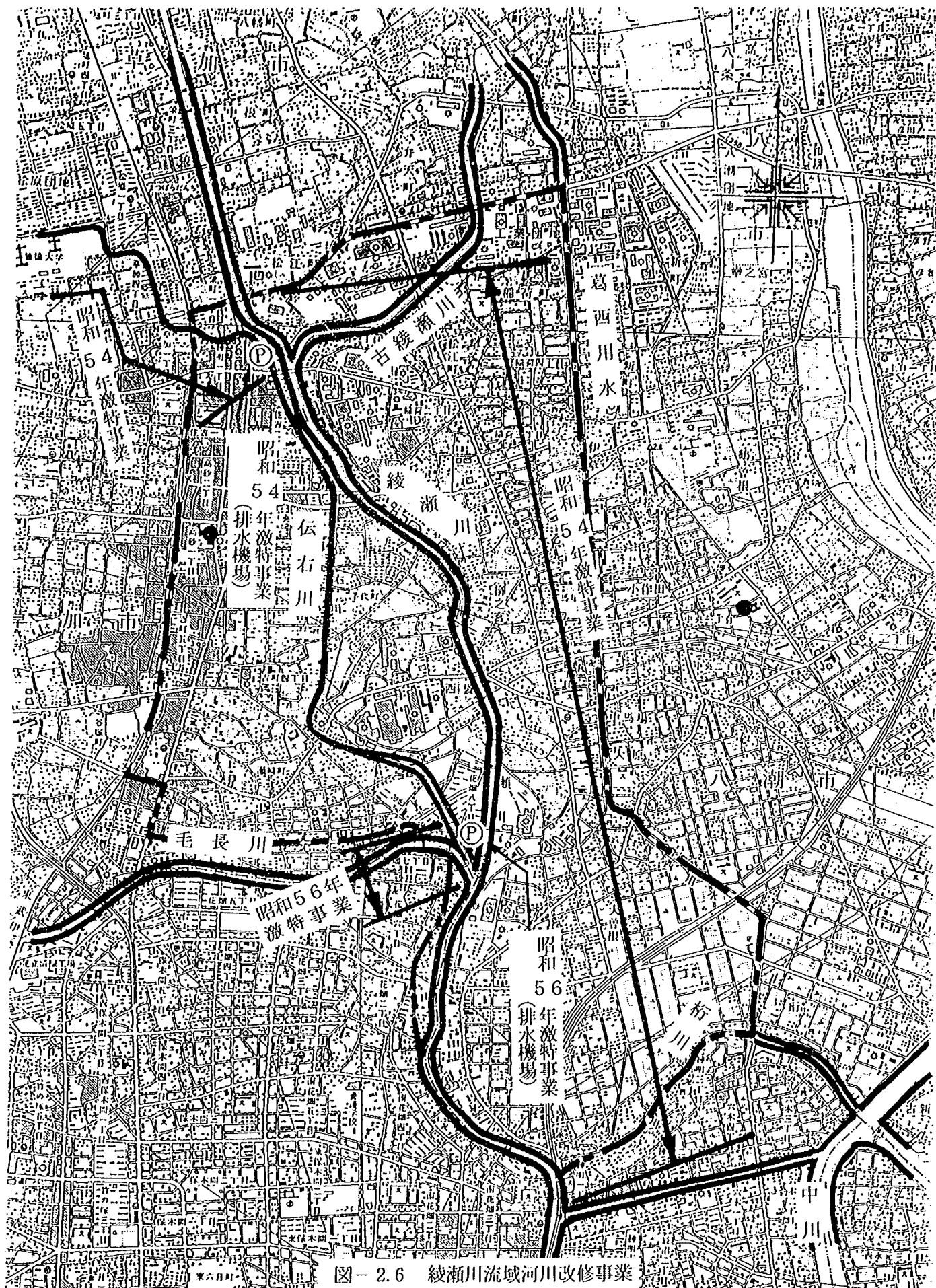
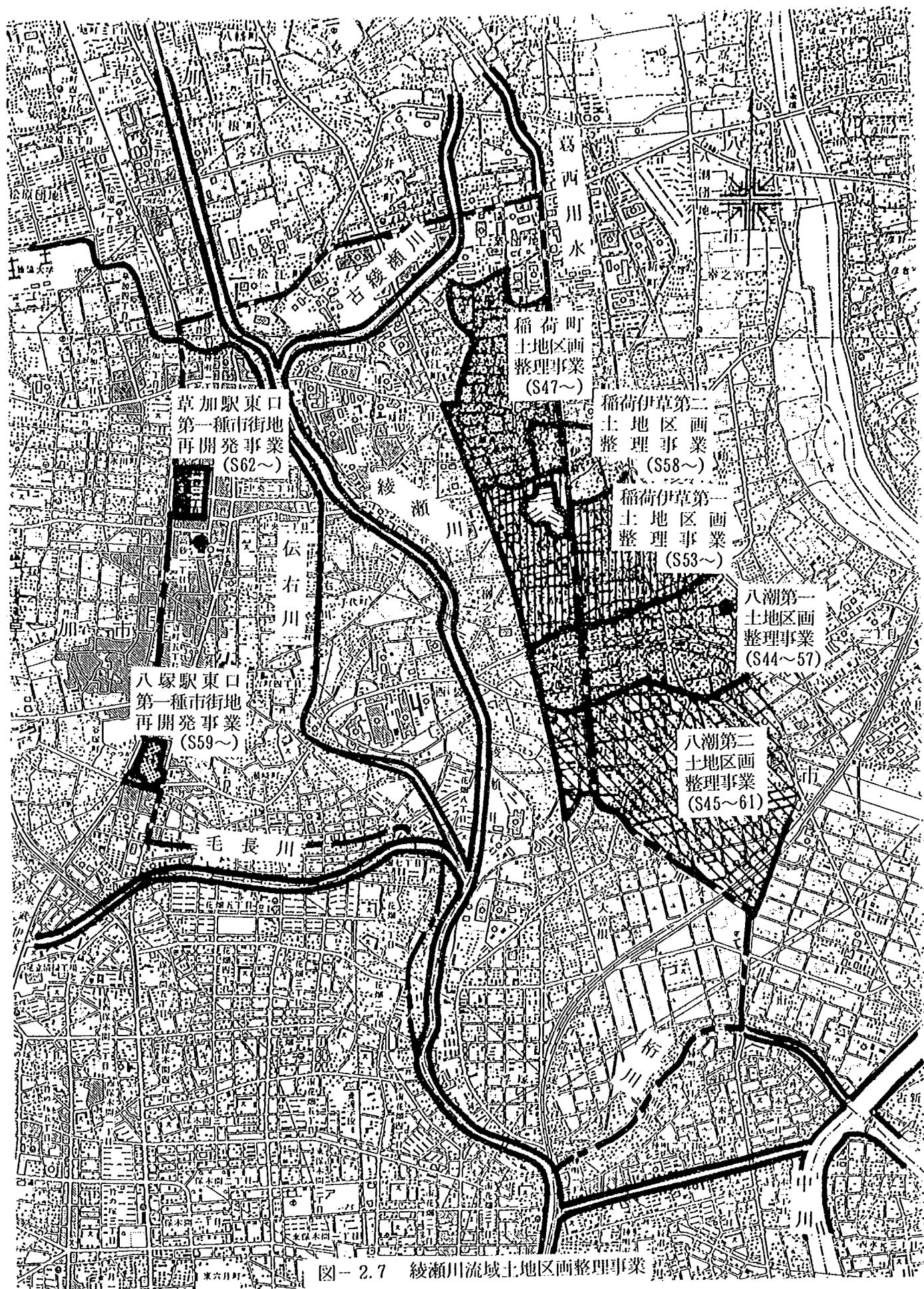


図-2.6 綾瀬川流域河川改修事業



3. 調査対象地域の土地利用状況調査

土地利用には主に宅地、農地、森林、空地等がある。しかし今回は、河川改修により流域が宅地化したことによる土地の資産価値の上昇を算出するという理由から、宅地のみを計測の対象として取り上げた。

3.1 調査方法

計測は、地図の中で宅地として利用されていると判断された敷地をデジタイザを用いて計測した。計測に用いる資料（地図）としては、

- ① 精度のよい計測を行うために縮尺が大きいこと。
 - ② 改修の効果を把握できる時期で製作されていること。
- 等の条件を満たすものとして、表－3.1の通りとなった。

表－3.1 使用地図

対象地域	自治体名	資料名	縮 尺	調 査 年	発 行 元
神 田 川	高 知 市	住宅地図	1/1,900 1/3,200	S.50,55,60	ゼンリン
綾 瀬 川	草 加 市	白 地 図	1/2,500	S.48,61	草 加 市
	八 潮 市	白 地 図	1/2,500	S.47,60	八 潮 市
	足 立 区	住宅地図	1/1,500	S.48,60	ゼンリン

なお、今回宅地と判断した土地利用の定義は以下の通りとした。

- ・一般住宅、アパート、マンション等の集合住宅が立地している敷地（空き家を含む）
- ・事業所、雑居ビルが立地している敷地
- ・学校、役所等の建物が立地している敷地

また、得られた宅地面積を用いて宅地面積比率とその増加分を以下の式により算出した。

$$\text{宅地面積比率 (\%)} = \frac{\text{メッシュ内の宅地面積}}{\text{メッシュの全体面積}} \times 100 \%$$

$$\text{宅地面積比率増加分 (\%)} = \text{昭和 } \quad \text{年宅地面積比率} - \text{昭和 } \quad \text{年宅地面積比率}$$

ここで、計測及び結果の整理には分析の便を考えて、対象地域を基盤目状に分割したメッシュ図を用いた。

各メッシュの大きさは神田川流域は東西 100 m × 南北 140 m = 1.4 ha、綾瀬川流域は東西 125 m × 南北 125 m = 1.6 ha、総数はそれぞれ 606 個、792 個となった。

なお今後述べる調査についてもこのメッシュによりデータの整理等を行った。

3.2 調査結果

1) 神田川流域

(1) 宅地面積比率の地域分布

図－3.1に示すように、改修前（昭和50年）の宅地面積は対象地域の北西部に特にその比率の大きな地区が集中してみられる。これらは鉄道ではJR朝倉、土佐電鉄朝倉、鴨部等の駅、道路では国道56号、33号が通る等交通の便が良い地区である。水害への安全度の面からみれば比較的地盤が高く、治水安全度の高い地区となっている。

宅地面積比率の低いところは、当時土佐道路もなく交通の利便性も高くなかった地区である神田川中流部左岸の低平地、標高は高いが山地部である対象地域の南部となっている。

改修中（昭和55年）になると宅地面積比率の大きな地区は、河川沿いでは河川改修、住宅団地造成、下水道整備が行われている神田川中流部の右岸、吉野川上流部に新たに現われてくる。土佐道路沿いでは対象地域の中央部の北側、南西部に現われている。これらの中では、土佐道路沿いの北側以外は相対的に標高の高い地区となっているように、この時期では主として浸水に対して安全性の高いところで宅地化が進んでいることがわかる。

改修後（昭和60年）になると対象地区の中で相対的に標高の低い神田川と土佐道路の間の地区にも徐々にではあるが宅地化の進行がみられるようになってきた。また南部の山地地区でも宅地化がみられるようになっている。

(2) 宅地面積比率の度数分布

図－3.2に示すように、度数分布のグラフで見ると宅地面積比率の小さい地区が年を経るにしたがって大きく減少しており、比率が35%を越えるあたりから経年的に度数が増加する傾向にある。次に図－3.3のように、宅地面積比率増加分を度数分布で表すと、比率が増加している地区の割合が昭和50～55年、55～60年でそれぞれ80%、74%となっている。その中でも0～10%の割合が70%、68%と高く増加の状況は地域全体では緩やかであるといえる。

2) 綾瀬川流域

(1) 宅地面積比率の地域分布

図－3.4に示すように、改修前（昭和47年）では草加駅を中心として鉄道沿線で宅地面積比率が大きい地区がみられる。また北部の工業団地にも比率が大きい地区がみられる。

改修後（昭和60年）になると、47年で比率が大きかった地区の周辺へ、比率の大きな地区が拡大している。

(2) 宅地面積比率の度数分布

図－3.5に示すように、全体的な傾向としては、昭和47年では比率の低い地区が多くを占め比率高くなるにつれて減少しているような右下がりとなっている。60年では比率の低い地区は急激に減少し、50%を越えたあたりからの増加が著しくなり、結果的に50%付近を頂点とした山型となっている。比率の増加分は、図－3.6のように20%以下の増加が全体の70%と大部分を占めている。

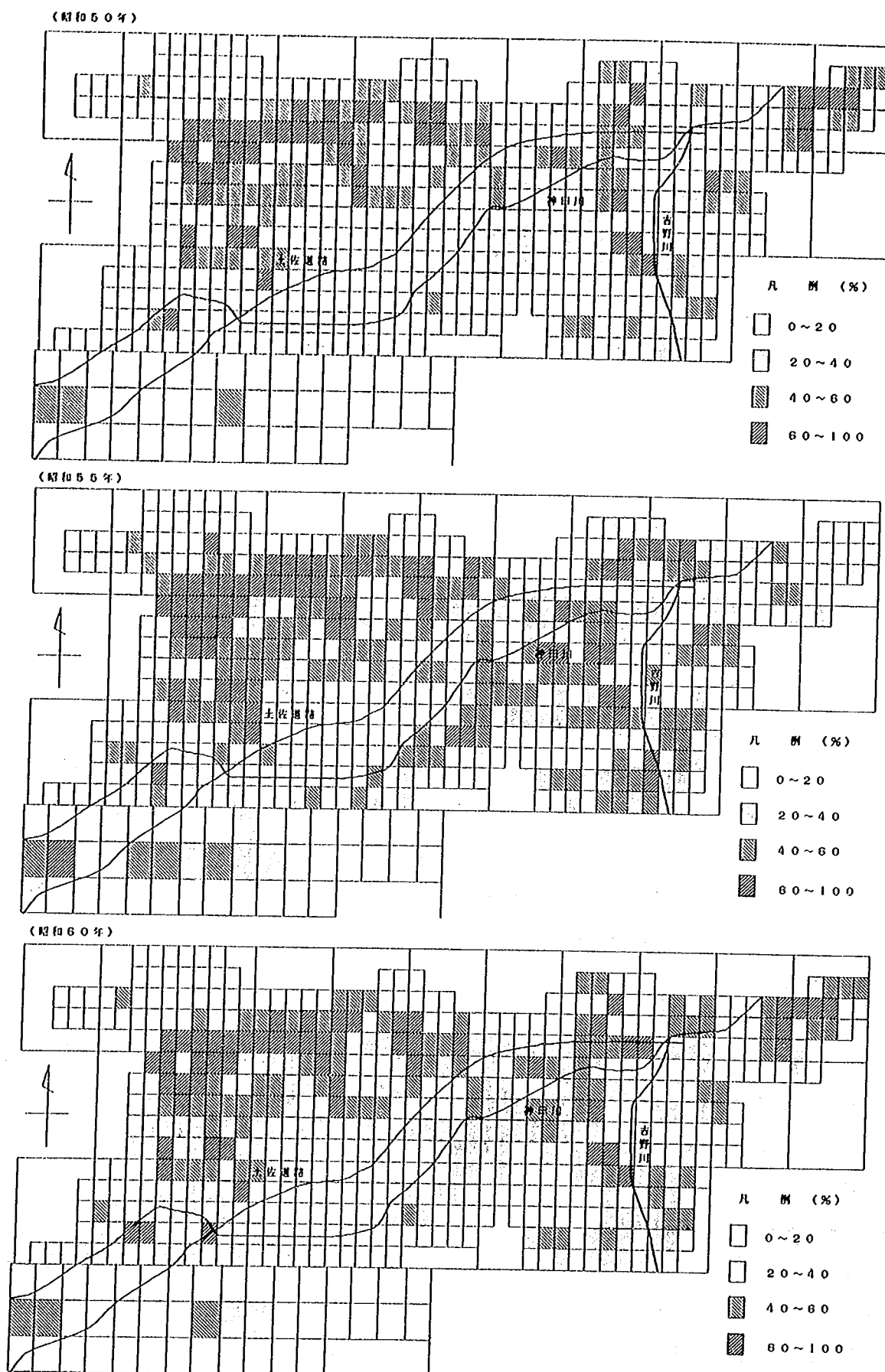


図-3.1 宅地面積比率地域分布 (S.50, 55, 60)

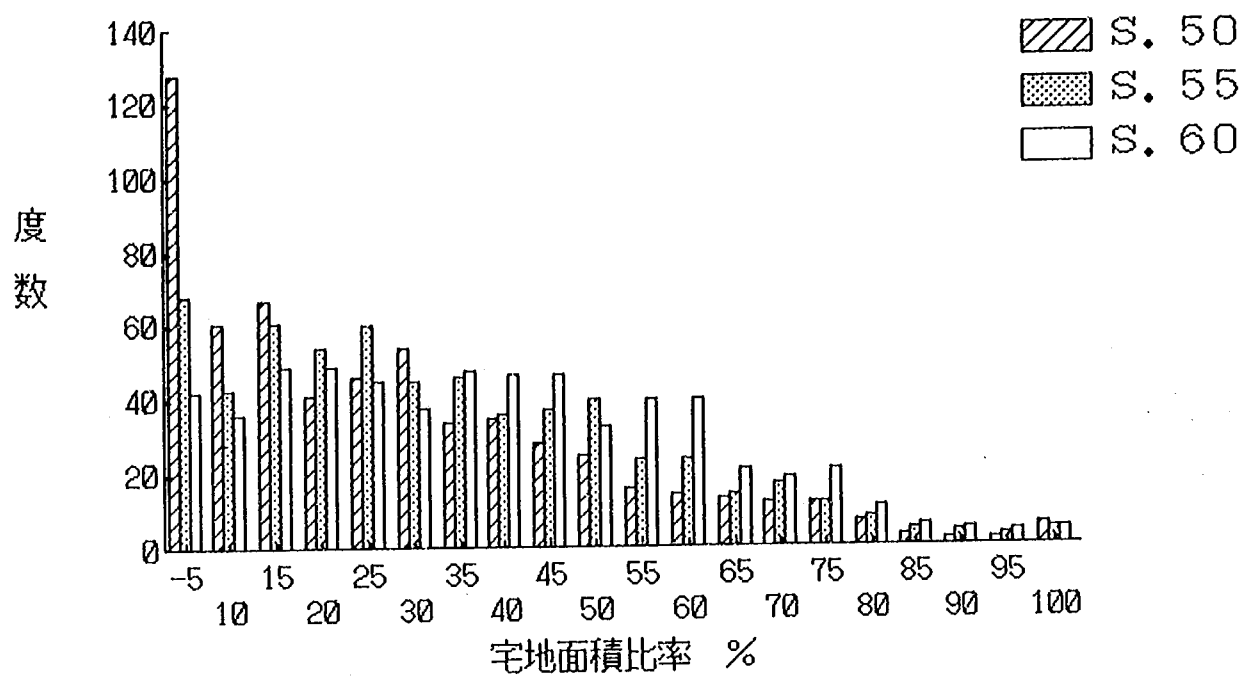


图-3.2 宅地面積比率度数分布 (S. 50, 55, 60)

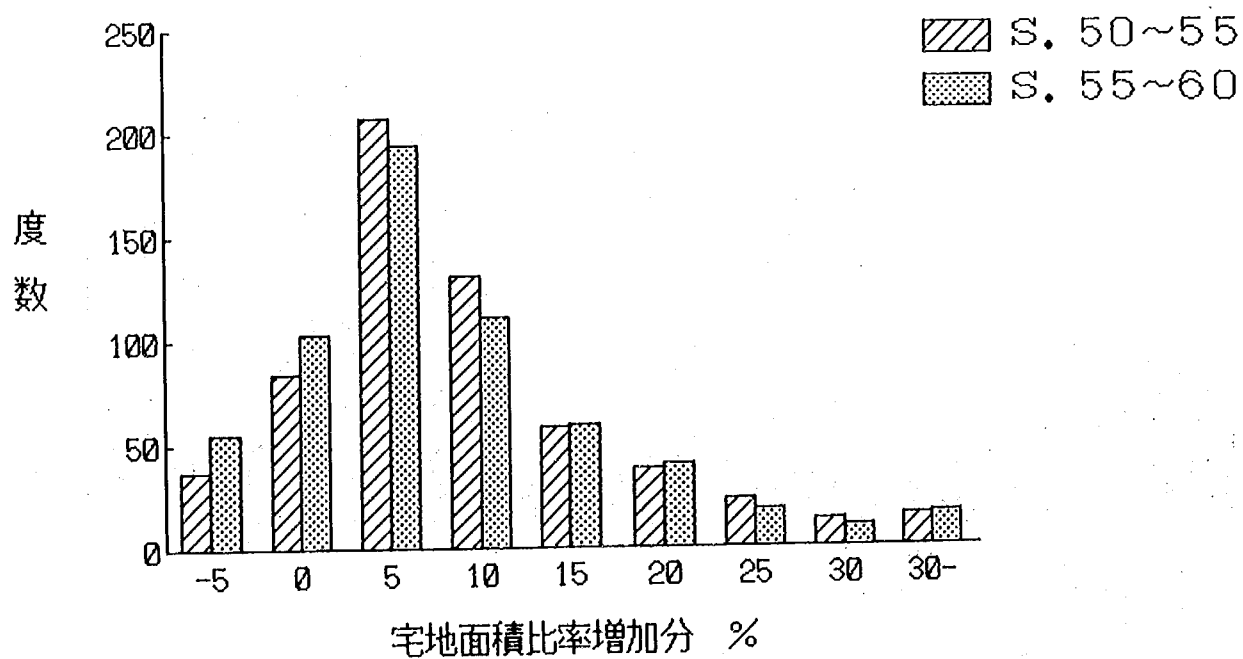
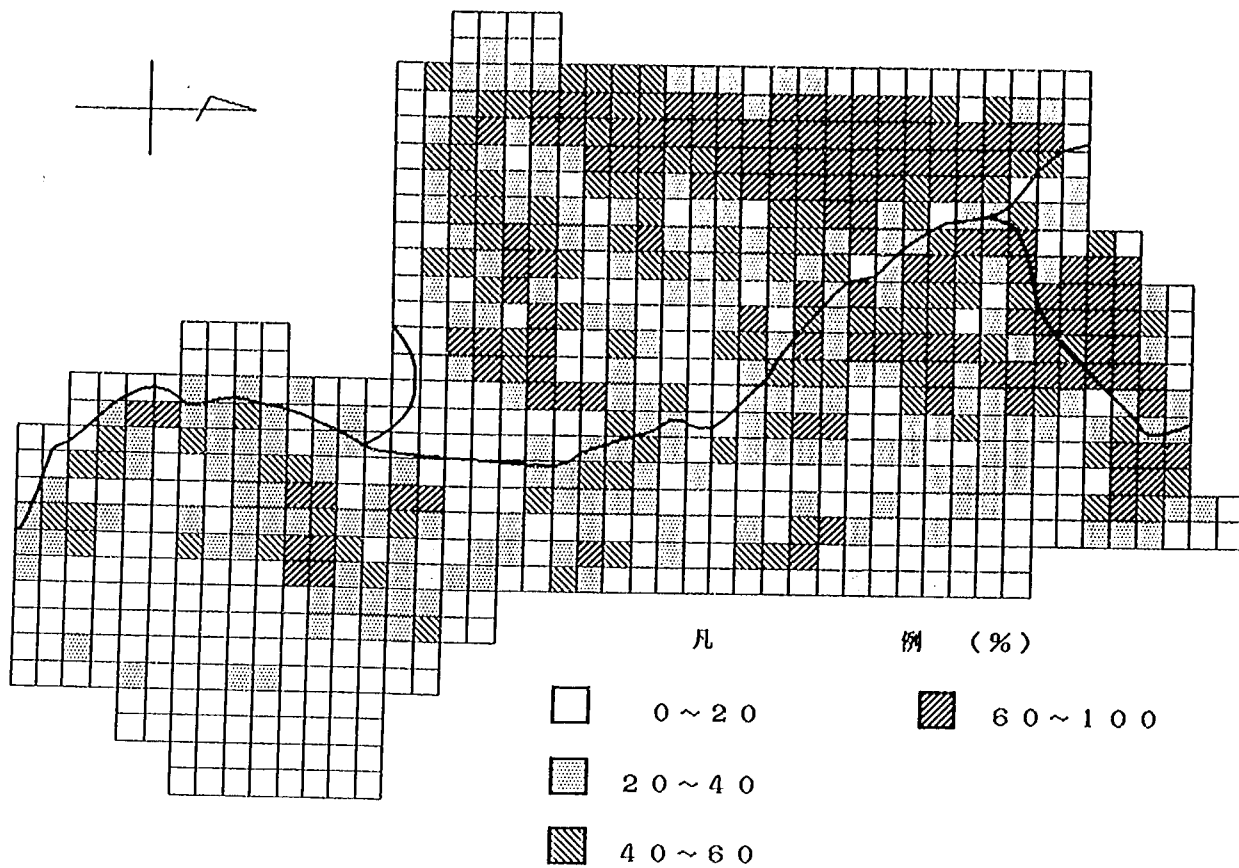


图-3.3 宅地面積比率增加分度数分布 (S. 50~55, 55~60)

(昭和47年)



(昭和60年)

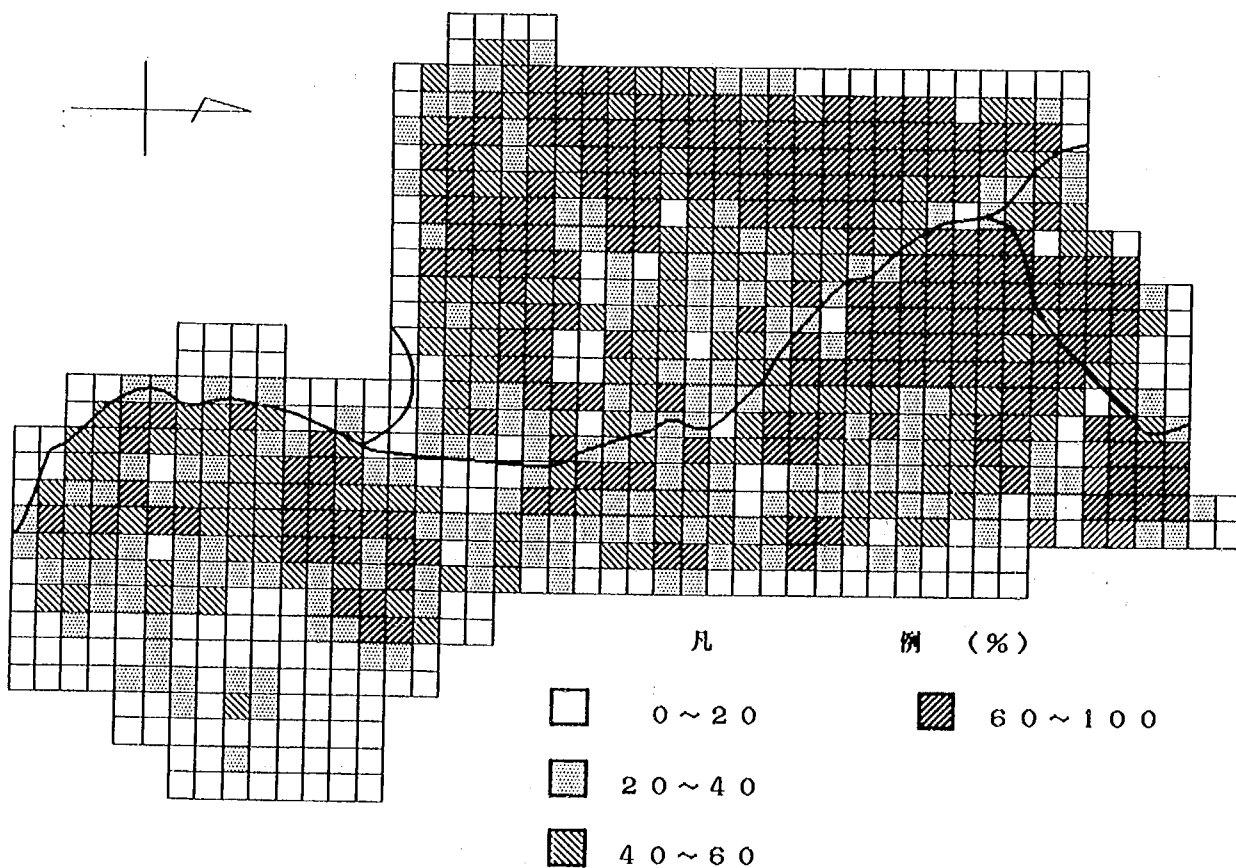


図-3.4 宅地面積比率地域分布 (S.47, 60)

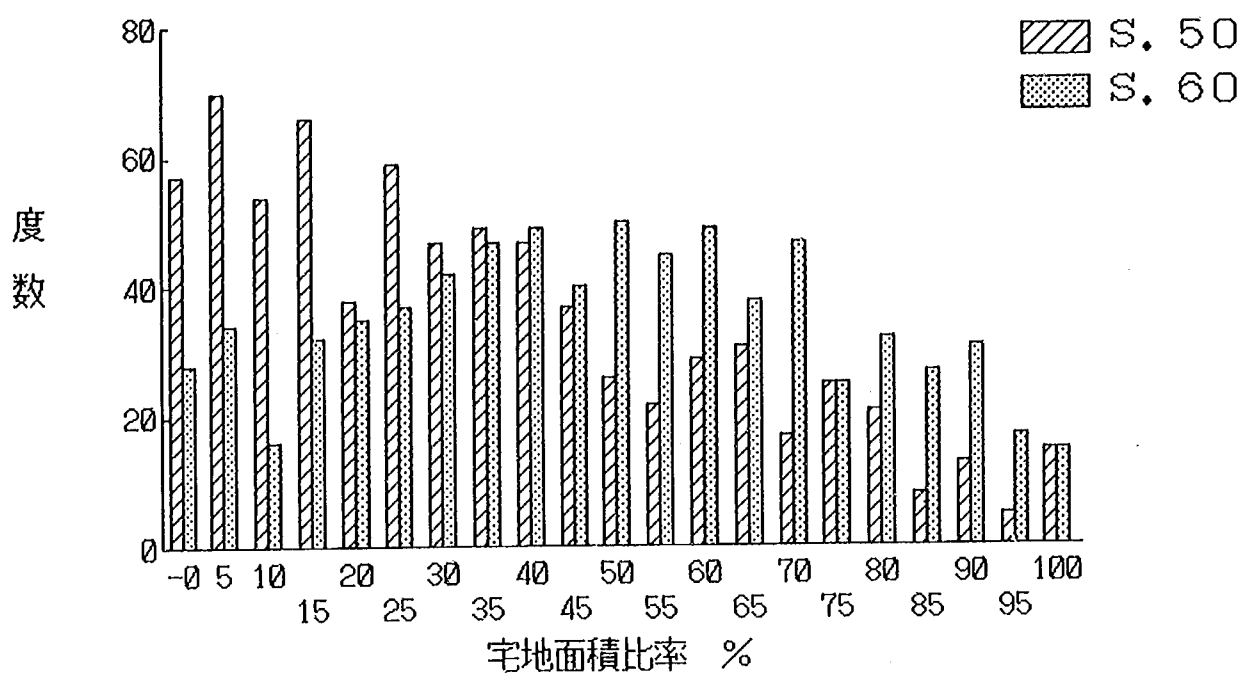


图-3.5 宅地面積比率度数分布 (S. 50, 60)

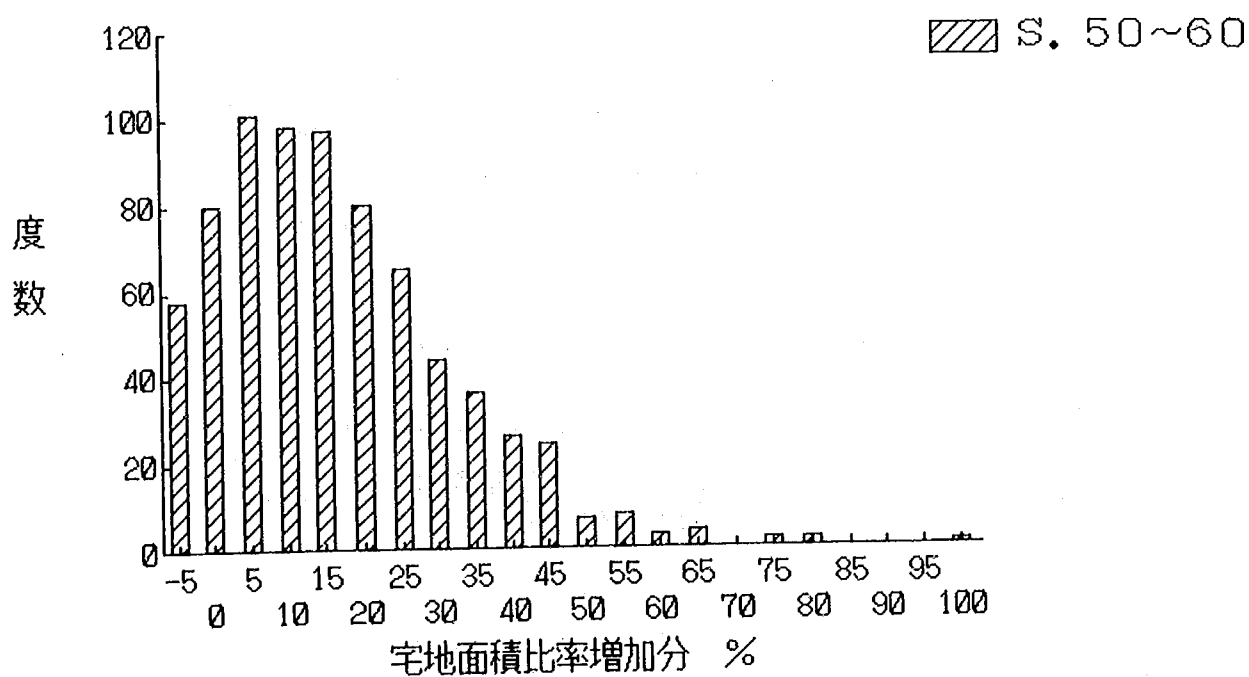


图-3.6 宅地面積比率增加分度数分布 (S. 50~60)

4. 土地価格調査

4.1 調査方法

土地価格を調査するための資料としては以下のものが考えられる。

- ・路線価 …………… 固定資産税、相続税に係る地価
- ・地価公示価格 …… 土地鑑定、公共用地の取得に係る地価
- ・取引事例価格 …… 実際の売買に係る地価

このうち整備状況、入手の可能性等を考慮した結果、神田川流域については路線価、綾瀬川流域については公示価格により土地価格の算出を行った。2つの流域で用いた資料が異なるため、算出の方法も異なってくる。その詳細の方法については各々の項で述べることとする。

4.2 調査結果

1) 神田川流域

神田川流域については、高知税務署より入手した昭和50、55、60年の路線価設定地域図をもとに調査対象区域内における路線価の設定状況から整理した。しかし、昭和55、60年については対象地域のほぼ全域で路線価が設定されていたが、50年については鏡川付近の範囲でしか路線価が設定されていなかったため、土地価格については、昭和55(改修前)、60年(改修後)のものをを用いて算出を行った。

(1) 土地価格の算出

各メッシュの平均の路線価をその路線延長を重みとした加重平均として次式で算出した。なお、今後神田川流域での土地価格といった場合はこの平均路線価のこととする。

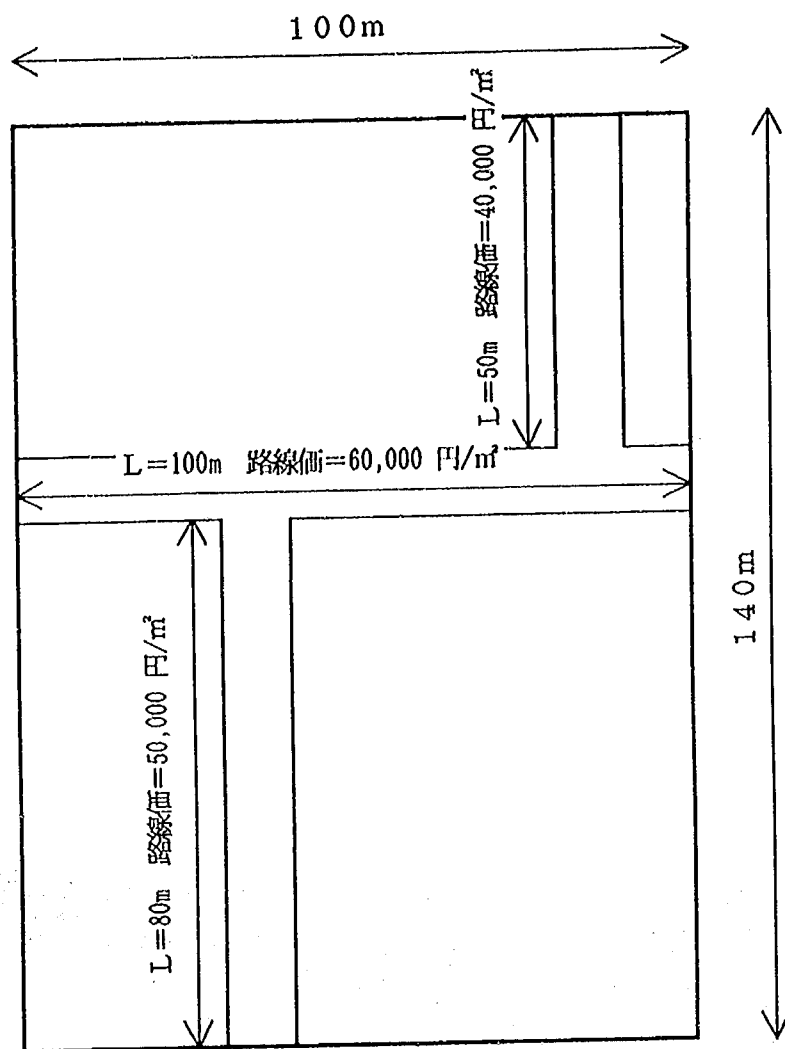
$$\text{平均路線価 (千円 / m}^2\text{)} = \frac{\sum (\text{路線価} \times \text{その路線延長})}{\text{メッシュ内の路線価付き路線の総延長}}$$

算出例を図-4.1に示す。

また、昭和55～60年の路線価の上昇額および上昇率は平均路線価を用いて以下の通り算出する。

$$\text{路線価増加額 (千円 / m}^2\text{)} = \text{昭和60年路線価} - \text{昭和55年路線価}$$

$$\text{路線価増加率 (\%)} = \frac{(\text{昭和60年路線価} - \text{昭和55年路線価})}{\text{昭和55年路線価}} \times 100\%$$



平均路線価

$$\frac{50 \times 40,000 + 80 \times 50,000 + 100 \times 60,000}{50 + 80 + 100} = 52,000 \text{ ¥/㎡}$$

図－4.1 平均路線価算出例

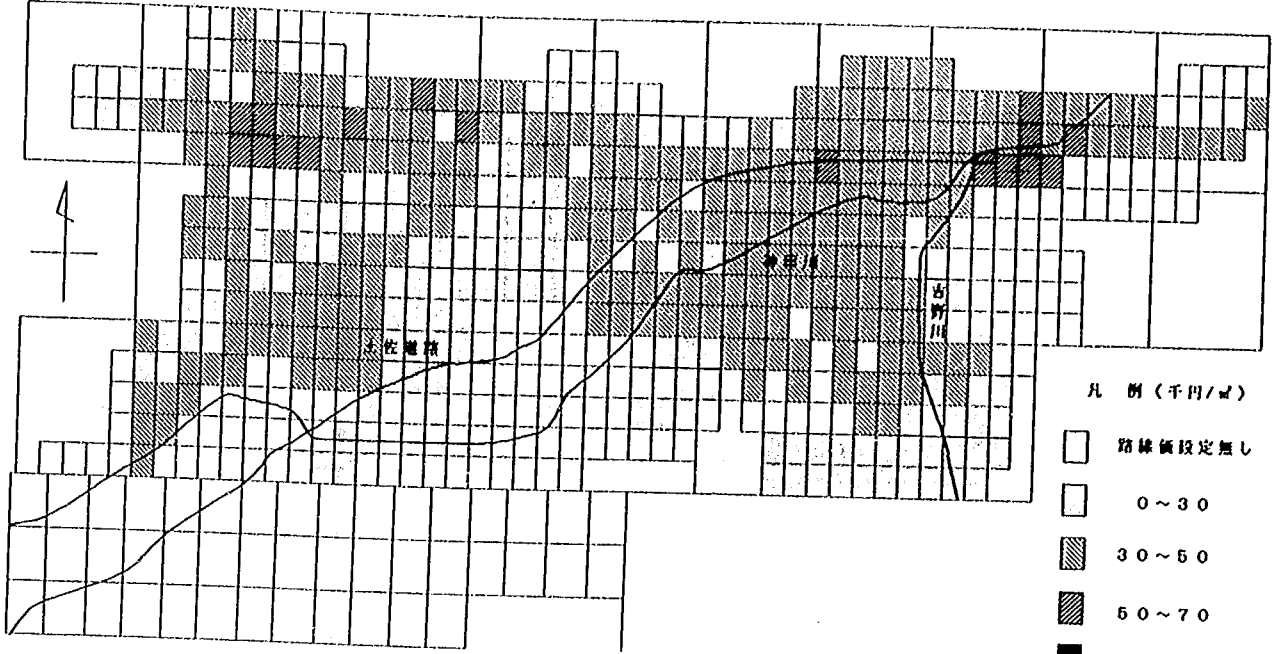
(2) 土地価格の地域分布

図－4.2で示すように昭和55年では国道33号沿いと市中心部に近い土佐道路の沿いで特に価格の高い地区（50千円/㎡～）がみられ、その他でも国道56号等の道路沿いで比較的高い地区（30～50千円/㎡）がみられるなど道路沿いで土地価格が高くなっている。

昭和60年になると主要な道路沿いで地区は50千円/㎡となっている。その他の地区でも土地価格は上昇しており、30千円/㎡以下の地区はほとんど見られなくなっている。また55年では路線価が設定されていなかった地区にも新たに路線価が設定されているところが多くみられる。

55年からの増加額、増加率は図－4.3、4.4のように土佐道路沿いでの上昇に著しいものがある。

(昭和55年)



(昭和60年)

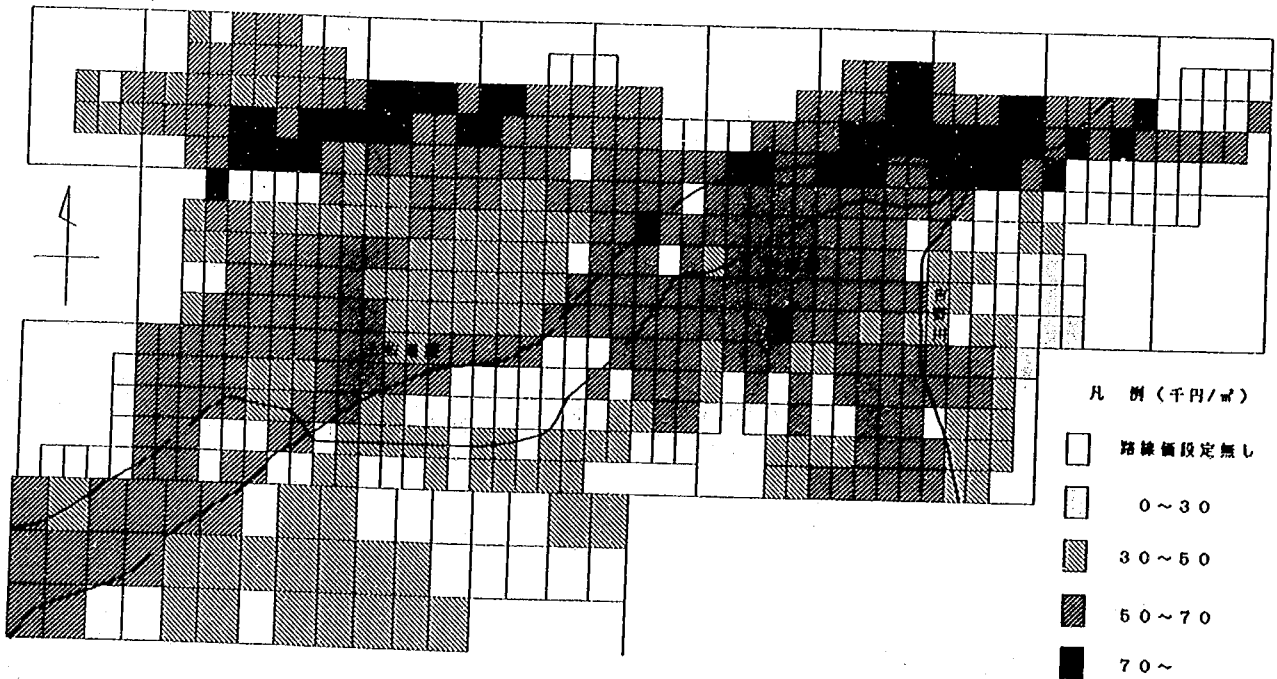


図-4.2 土地価格地域分布 (S.55, 60)

(昭和55～60年)

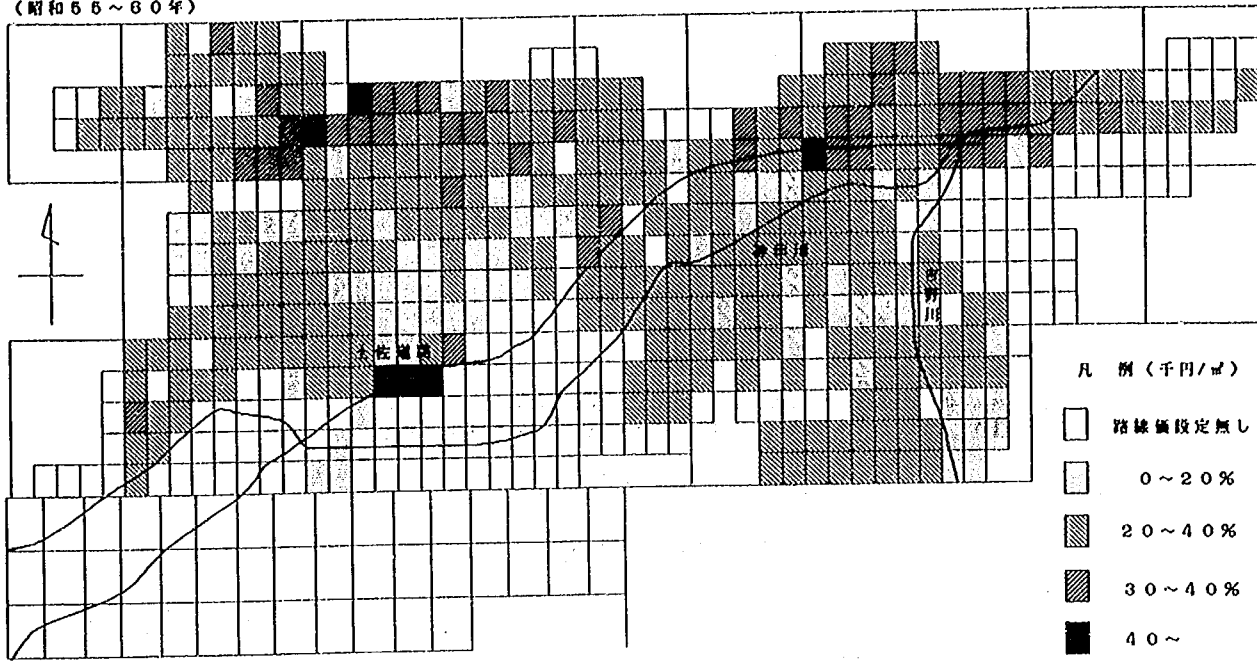


図-4.3 土地価格増加額地域分布 (S.55～60)

(昭和55～60年)

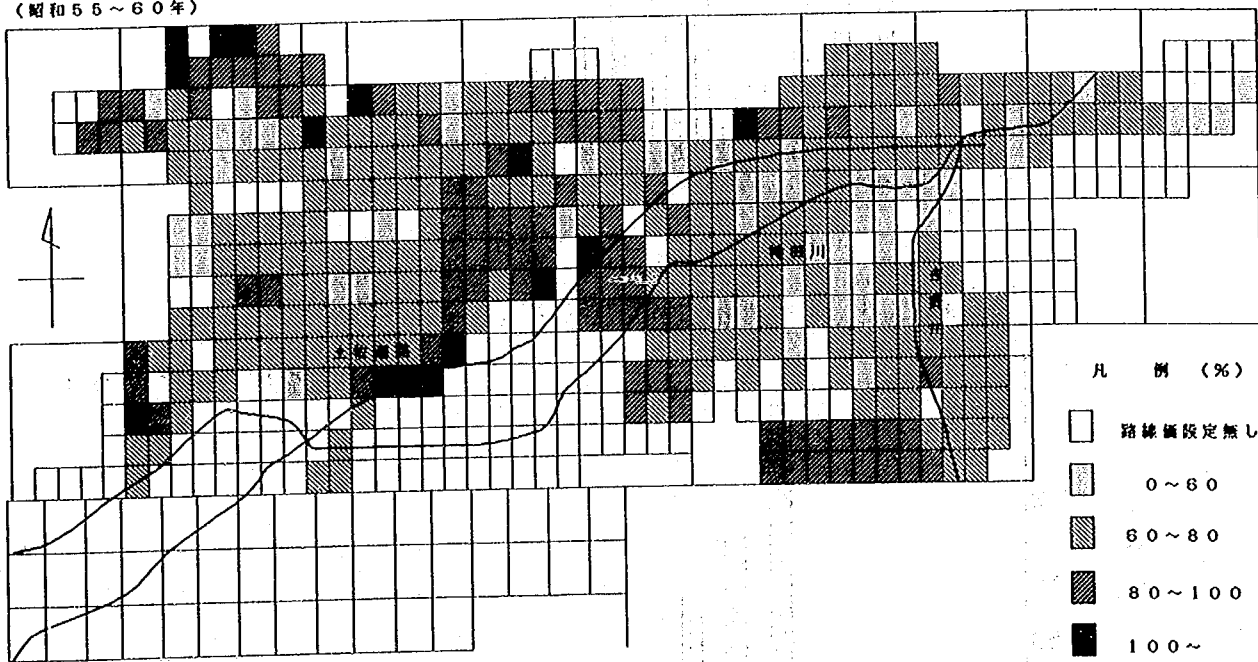


図-4.4 土地価格増加率地域分布 (S.55～60)

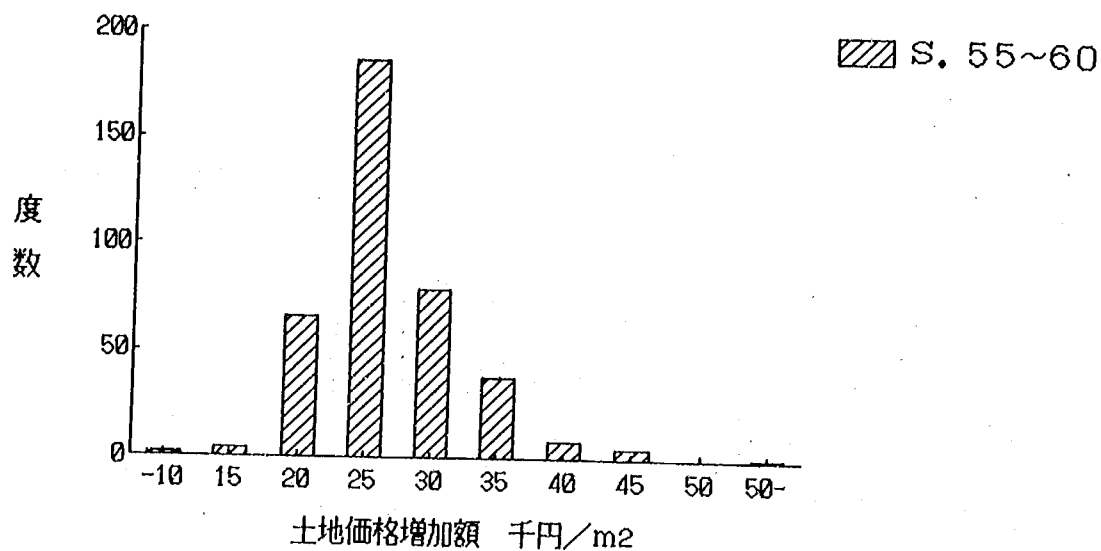


図-4.5 土地価格度数分布 (S. 55, 60)

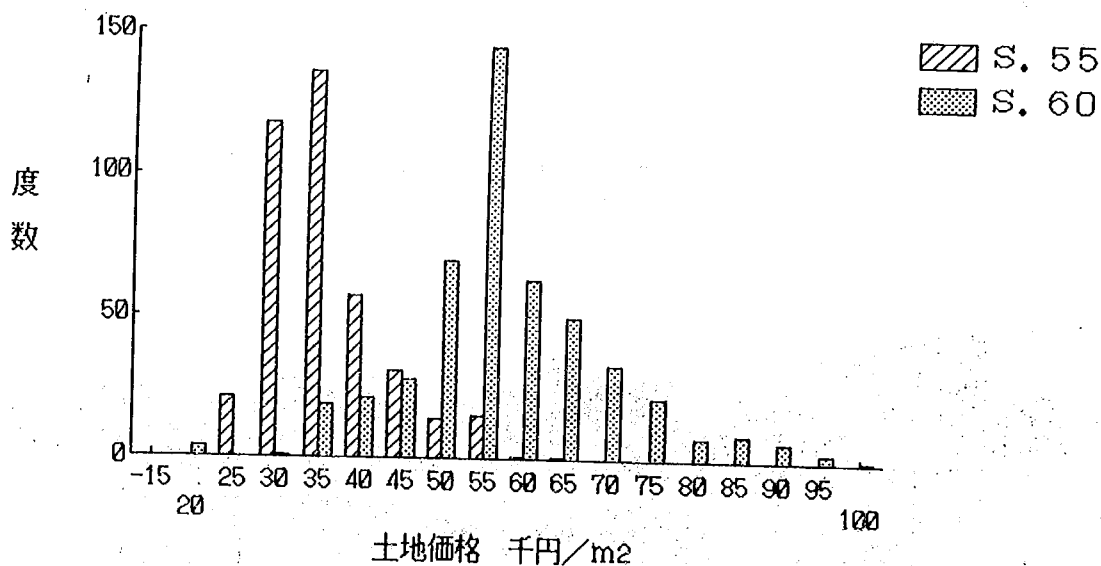


図-4.6 土地価格増加額度数分布 (S. 55 ~ 60)

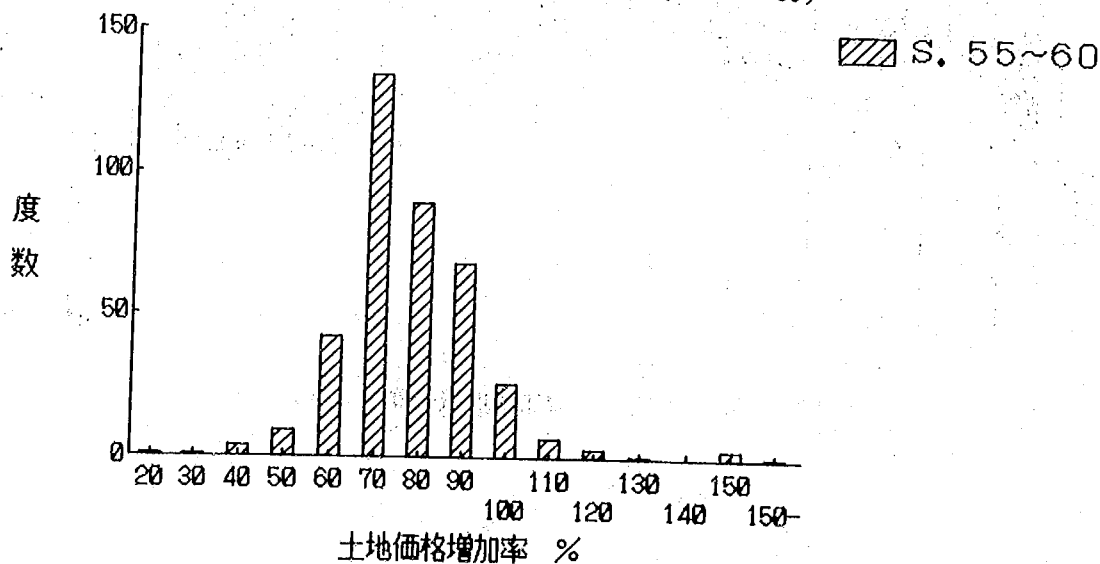


図-4.7 土地価格増加率度数分布 (S. 55 ~ 60)

(3) 土地価格の度数分布

図－4.5～4.7のように昭和55年では、30～35千円/㎡の価格帯を頂点にして分布しているが、60年になると50～55千円/㎡を頂点と約20千円/㎡上昇した分布となっている。また55年ではほとんど見られなかった55千円/㎡～の価格帯に40%が分布しており、かなり大きな価格の上昇となっている。増加率は、60～70%上昇した地区が最も多く次いで70～80%、80～90%と大きな上昇率がみられる。

2) 綾瀬川流域

綾瀬川流域については、当初神田川流域と同様に路線価を用いての土地価格の算出を計画した。しかし、路線価が設定されている地区が図－4.8に示すように昭和50年では草加駅周辺のみ、55年では草加市ほぼ全域、60年では55年時に加えて八潮市の一部のみと、特に八潮市についてはほとんどデータが無い状況にあり、流域全体の土地価格を算出することは困難となった。そこで当該流域では標準地（国土庁が公示、＝公示価格）・基準地価格（埼玉県が調査）を基に土地価格を算出した。

(1) 土地価格の算出

当該流域においてもメッシュデータとして土地価格を整理したが、地価の調査ポイントが散在していて、収集したデータだけでは全てのメッシュを埋めることができない。そこで、その調査ポイントの属性とその土地の価格の関係を把握することにより土地価格推定式を作成し、その式から全メッシュの土地価格の算出を行った。

① 標準地・基準地価格の調査

対象流域及びその周辺について昭和50、55、60年に標準地・基準地価格を調査したポイントは図－4.9～4.11である。

調査対象区域内には13(S.50)、11(S.55)、19(S.60)点と必ずしも多くないが、周辺のポイントの調査結果を合わせて用いることにより補足した。

② 標準地・基準地価格の地域分布

調査ポイントの価格より対象地区内の土地の等価格線図を描くと、図－4.12～4.14の通りとなる。これによると、昭和50年は東武鉄道草加駅と八塚駅を中心として価格が高くなっている。55年では、加えて松原団地駅にも価格の高い地区が現われている。60年になると松原団地駅の価格が草加駅付近と同程度まで上昇していることがわかる。

③ 土地価格と土地資質の関係

土地価格に影響を与える要因としては、その土地の安全性、通勤条件、交通利便性、日常生活での利便性、自然環境、公共施設整備状況等の土地資質が考えられる。ここでは、土地価格に与える土地資質の影響度を算出するために、まず土地資質についてメッシュでの整理を行い、次に推定式の検討に用いるために、標準地・基準地価格とその調査ポイントの土地資質との関係の把握を行った。

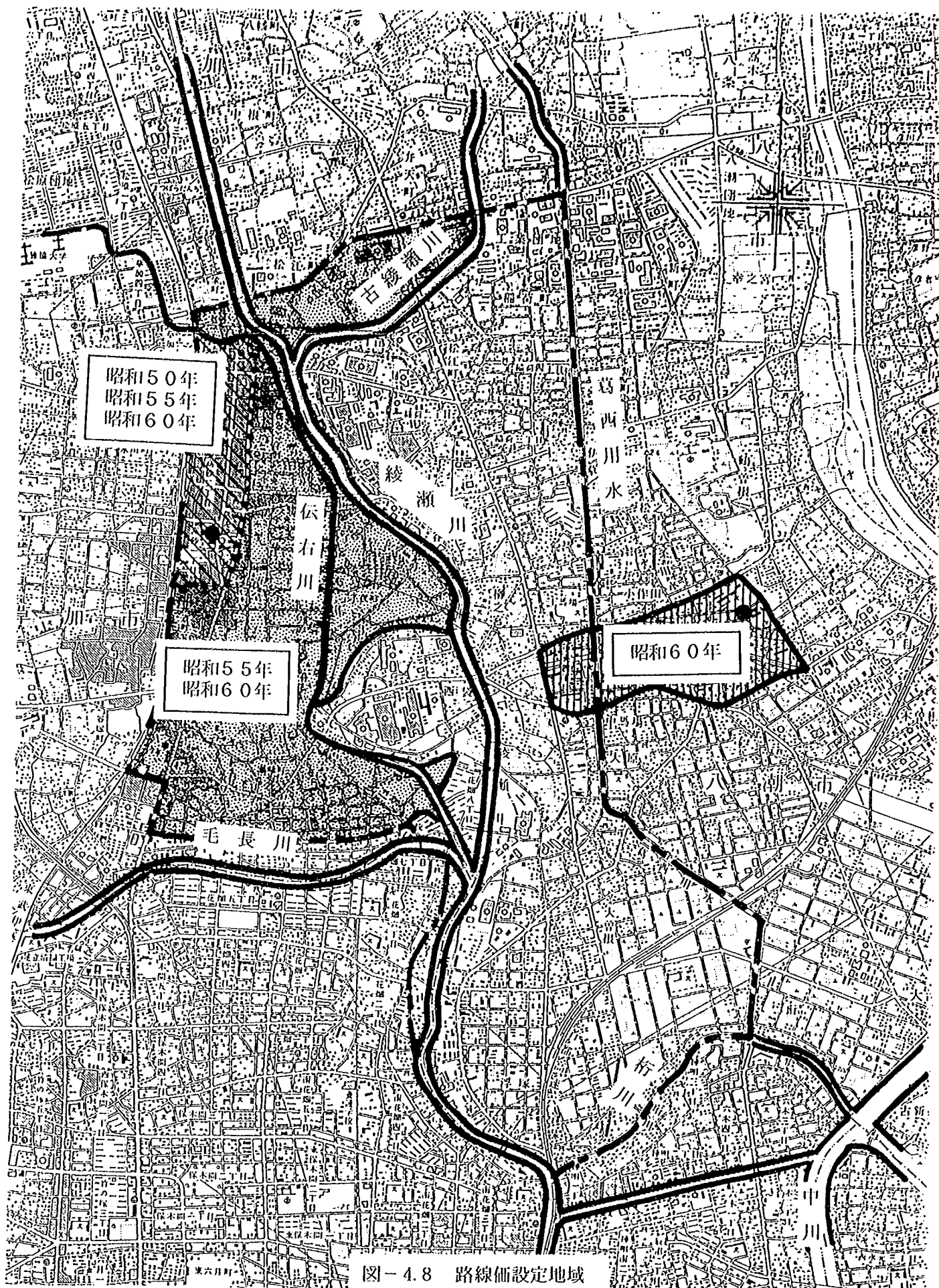


図-4.8 路線価設定地域

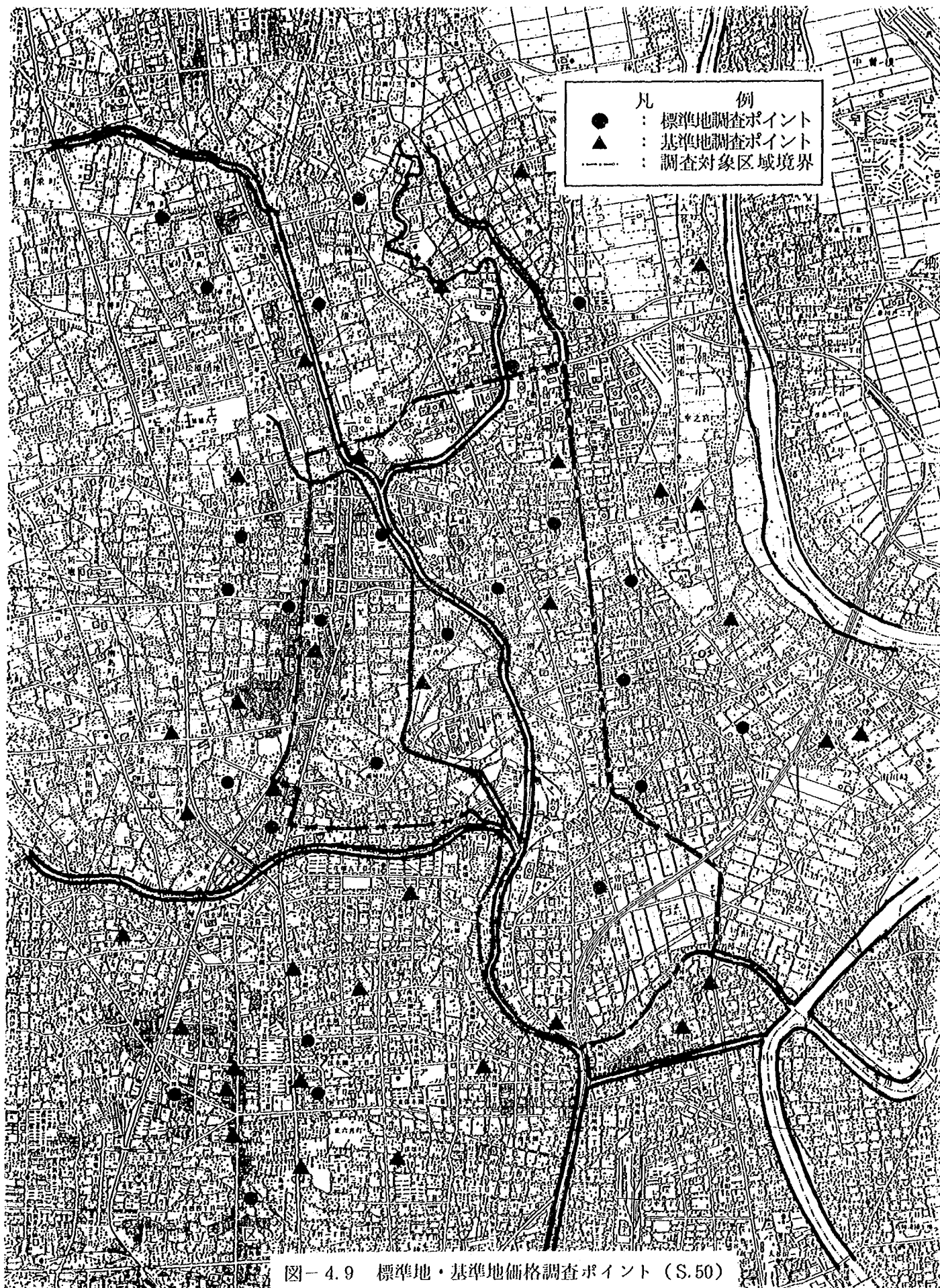
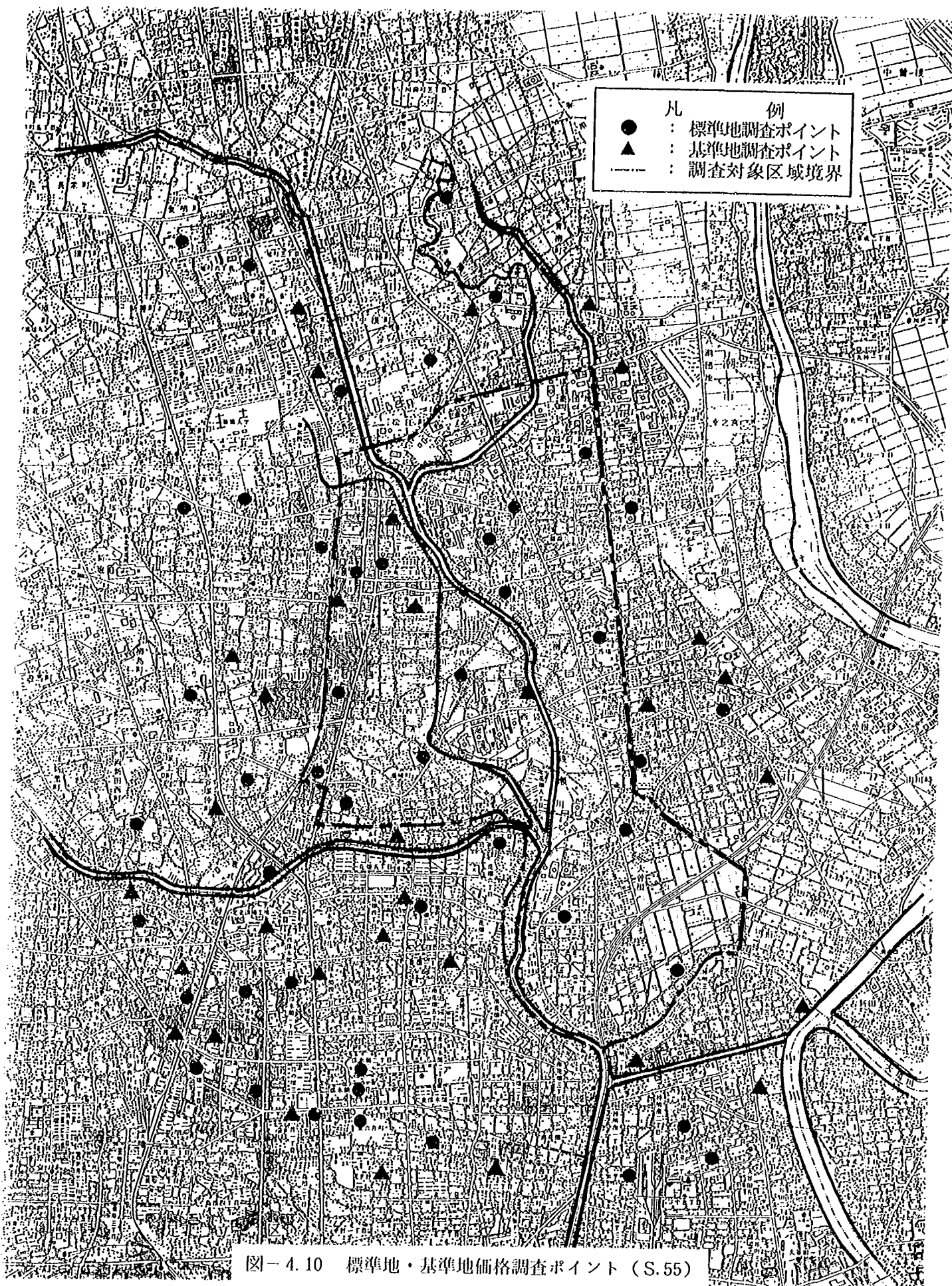


図-4.9 標準地・基準地価格調査ポイント (S.50)



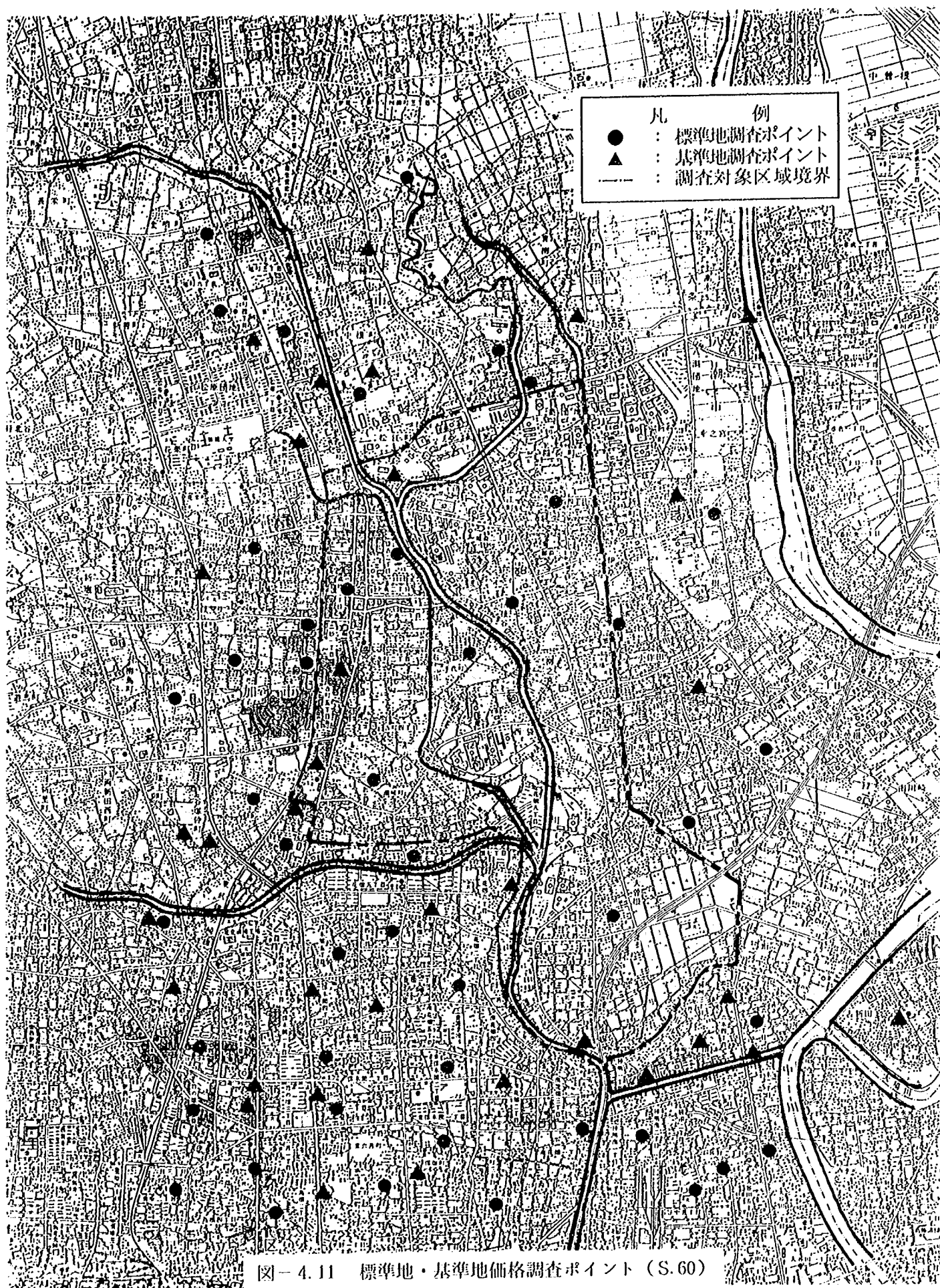


図-4.11 標準地・基準地価格調査ポイント (S.60)

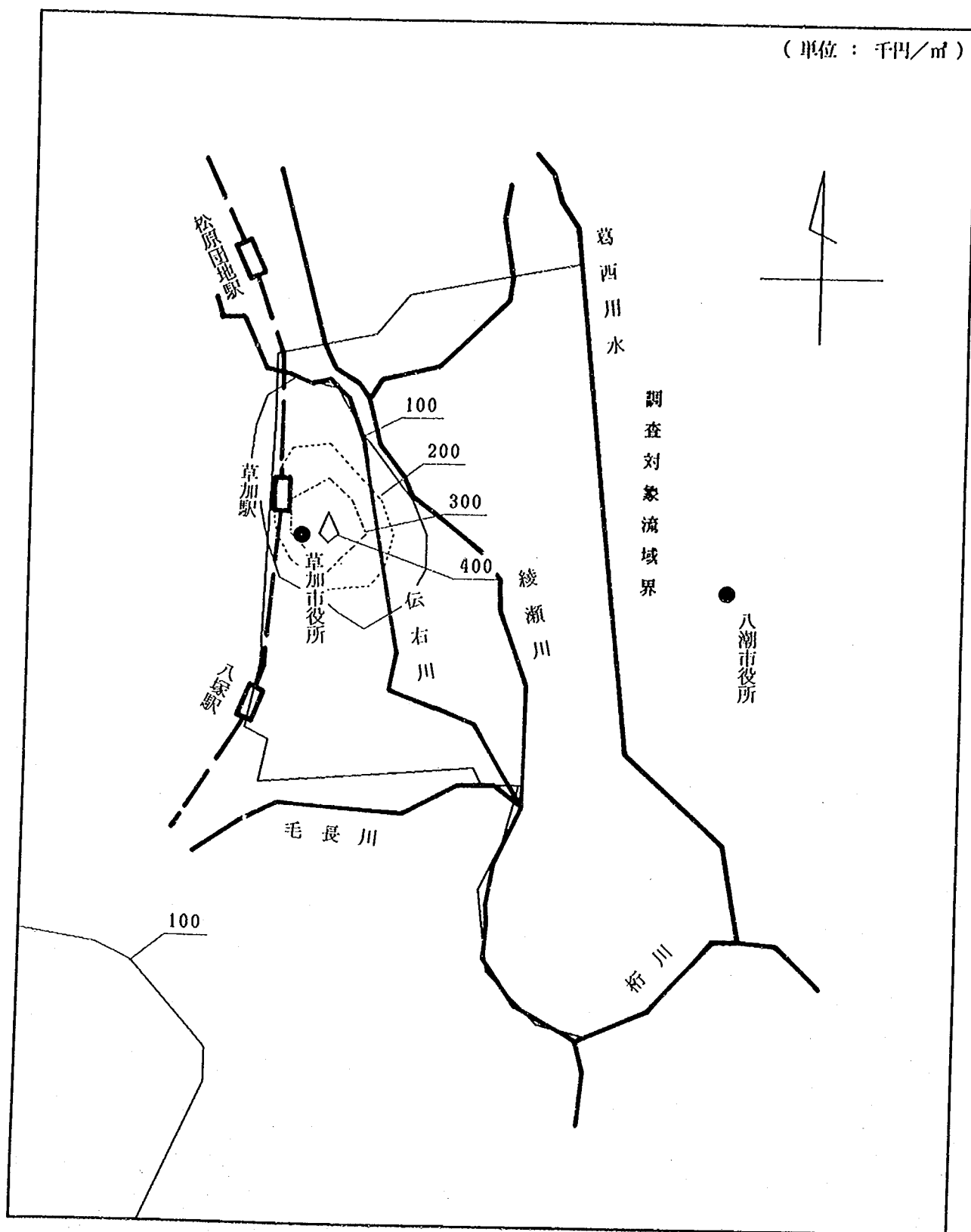


図- 4.12 等土地価格線 (S.50)

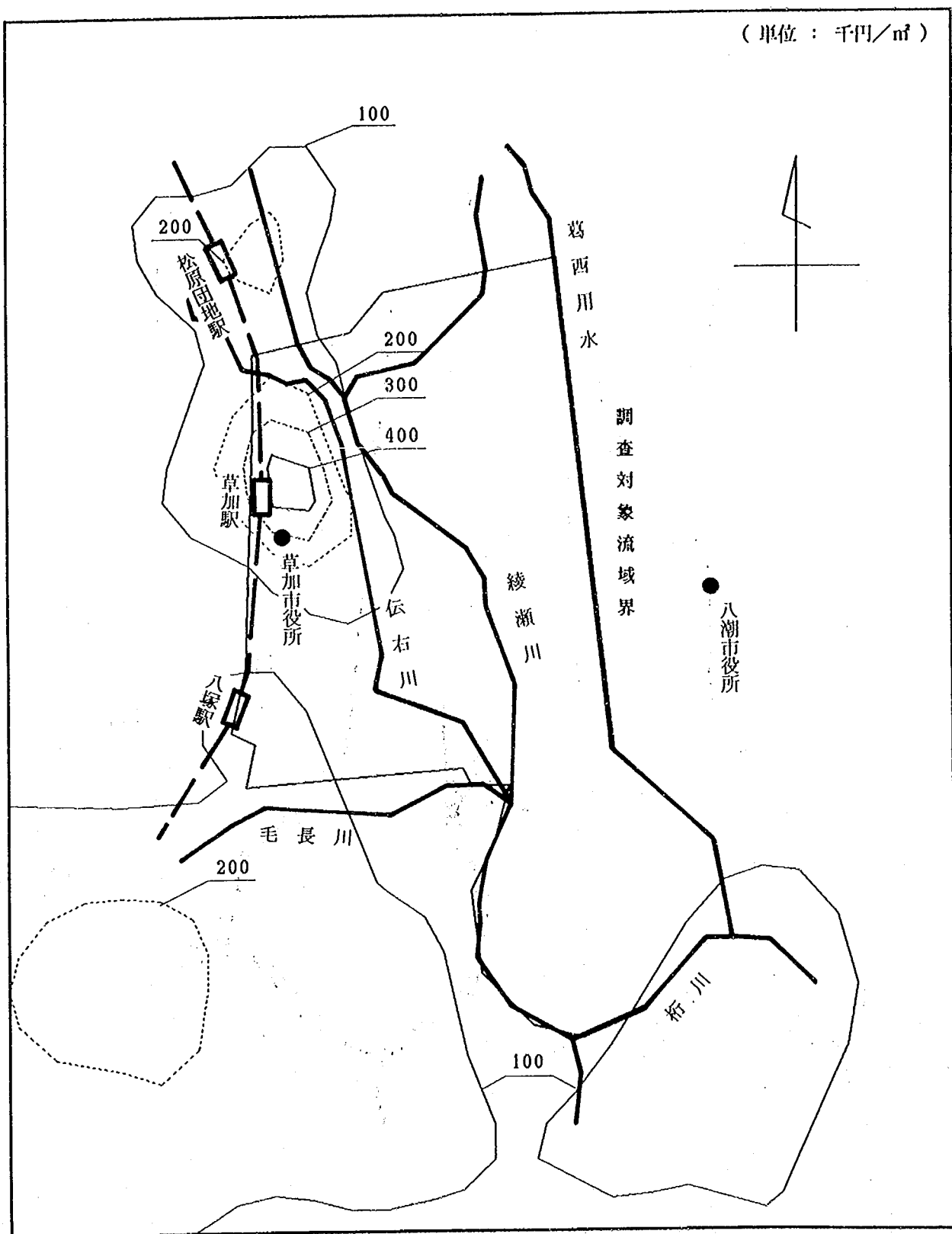


図-4.13 等土地価格線 (S.55)

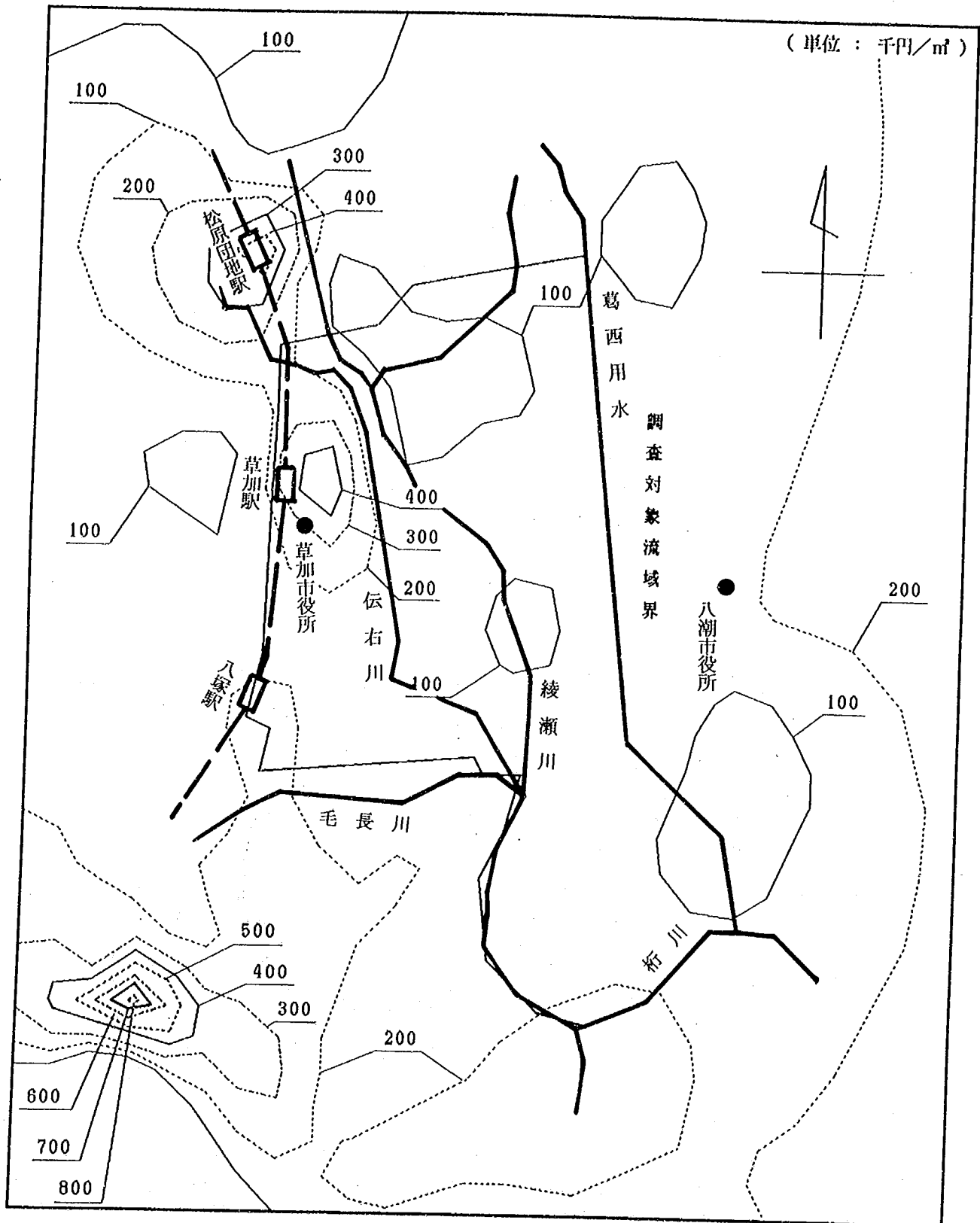


図-4.14 等土地価格線 (S.60)

a. 土地条件

・市の区分

行政区域を示すと図－4.15 のようになる。

・分類 …… 埼玉県草加市

〃 八潮市

東京都足立区

・用途地域の区分

都市計画で決定されている用途地域を示すと図－4.16 のようになる。

・分類 …… 住居地域 第一種住居専用地域

第二種住居専用地域

住居地域

商業地域 近隣商業地域

商業地域

工業地域 準工業地域

工業地域

工業専用地域

市街化調整地域

b. 水害への安全性

・河川からの距離

流域内を流れる河川（綾瀬川，伝右川，毛長川，古綾瀬川，葛西用水，桁川）が与える浸水の危険性について，ここではメッシュの河川からの距離で評価する。その距離を示すと図－4.17 のようになる。

・分類 …… 河川からの距離

0 ～ 200 m

200 ～ 400 m

400 ～ 600 m

600 ～ 800 m

800 ～ 1,000 m

1,000 ～ 2,000 m

c. 利便性

・最寄り駅までの距離

交通面での利便性（通勤，通学等）の与える影響をメッシュからの最寄り駅（草加駅，八塚駅）までの距離で評価する。その距離を示すと図－4.18 のようになる。

- ・分類 …… 最寄り駅までの距離
 - 0 ～ 500 m
 - 500 ～ 1,000 m
 - 1,000 ～ 1,500 m
 - 1,500 ～ 2,000 m
 - 2,000 ～ 2,500 m
 - 2,500 ～

・中心地（市・区役所）までの距離

日常生活をおくる上での利便性として中心部を市・区役所で代表させ、メッシュからの距離で評価する。その距離を示すと図－4.19 のようになる。

- ・分類 …… 中心地（市・区役所）までの距離
 - 0 ～ 500 m
 - 500 ～ 1,000 m
 - 1,000 ～ 1,500 m
 - 1,500 ～ 2,000 m
 - 2,000 ～ 2,500 m
 - 2,500 ～

④ 地価推定式の検討

標準地・基準地価格とそのポイントが属する土地資質との関係及び土地価格に影響を与えると思われる因子を抽出し、推定式の説明変数の設定を行った。

まず、昭和50、60年の各調査ポイントの土地価格と最寄り駅までの距離との関係を示すと図－4.20 の通りとなる。この図によると草加市と八潮市は同じような分布を見せるが足立区は全体的にそれより高い価格帯に分布している。また用途別では商業地域、住居地域、工業地域では価格の形成のされ方が異なると思われる。

そこで土地価格推定式を作成するにあたっては、草加市・八潮市と足立区の2つの地区に分け更に前者は商業地域、住居地域、工業地域別に、後者はほとんどが住居地域であったためそのみで検討を行った。

説明変数には、安全性、利便性の影響より以下の3つを取り上げた。また地価との関係は図－4.21 ～ 4.26 に示す。

X_1 : 河川までの距離 (km)

X_2 : 最寄り駅までの距離 (km)

X_3 : 中心地までの距離 (km)

それぞれの説明変数と地価との関係を示した図の形状には多少ばらつきはあるものの、推定式には次に示す指数関数形を設定した。

$$Y (\text{土地価格}) = a \cdot X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3}$$

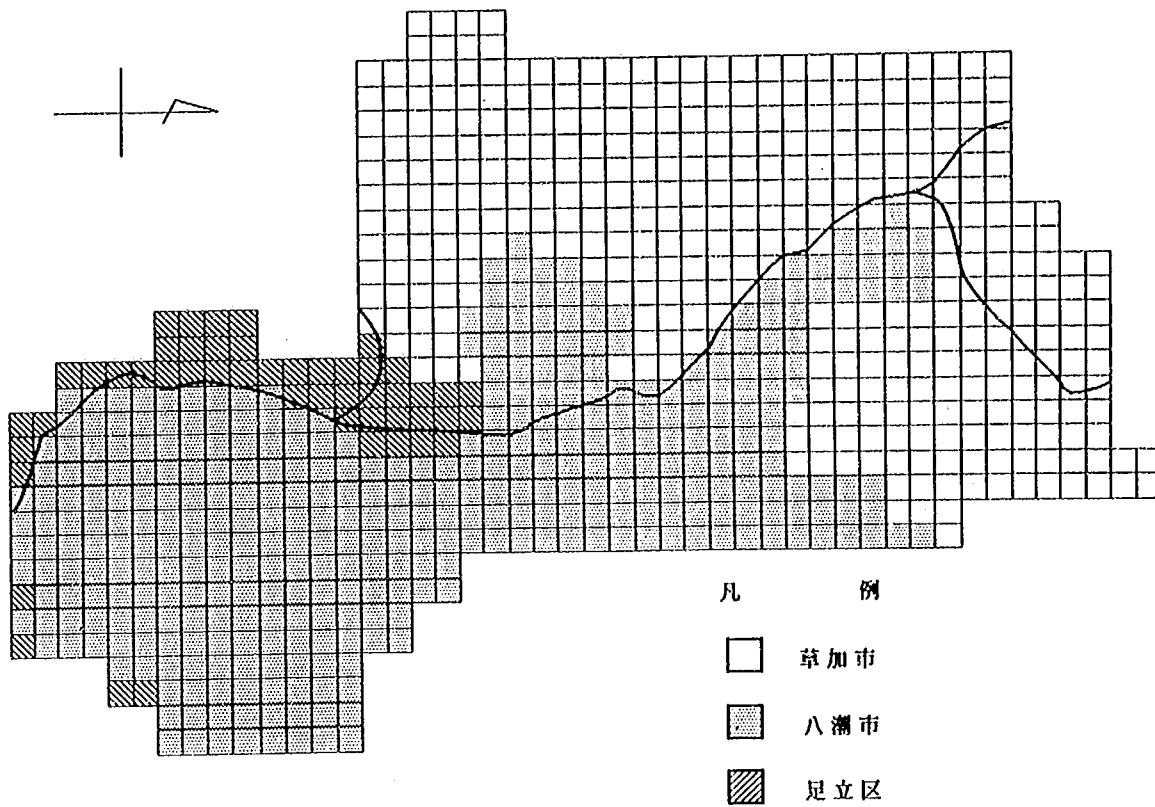


图-4.15 行政区域区分

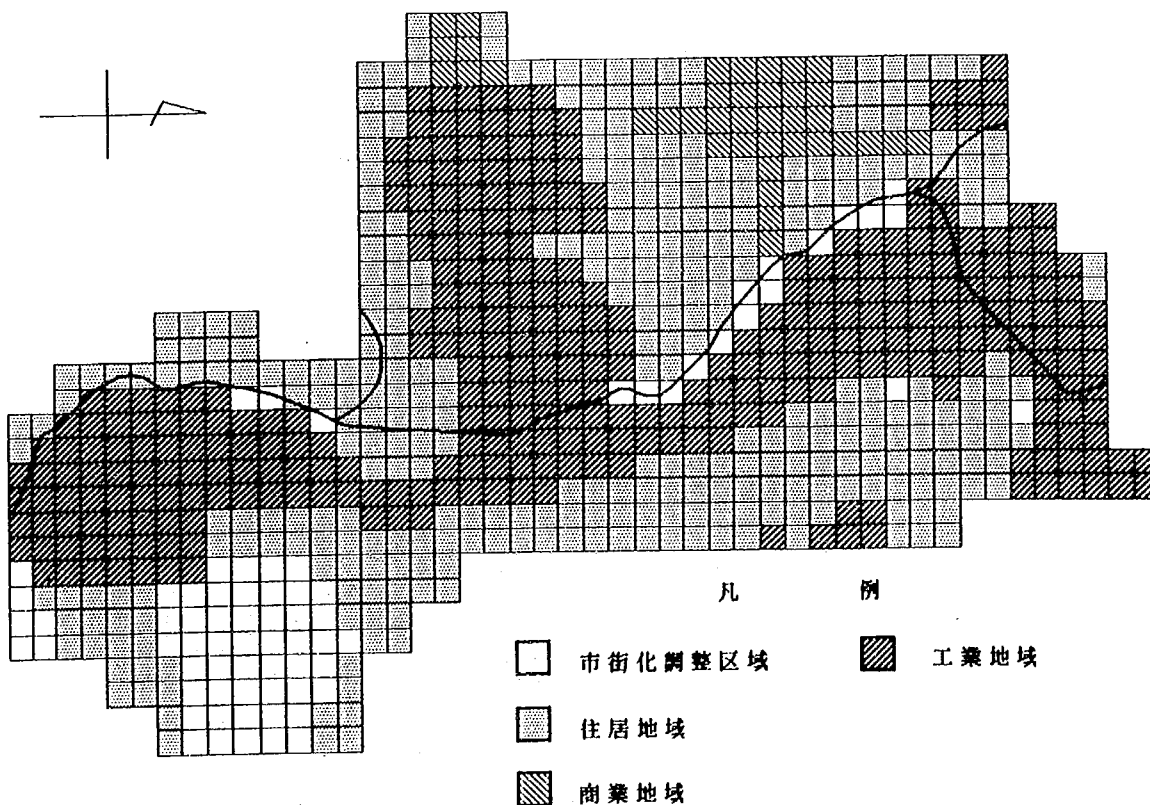


图-4.16 用途地域区分

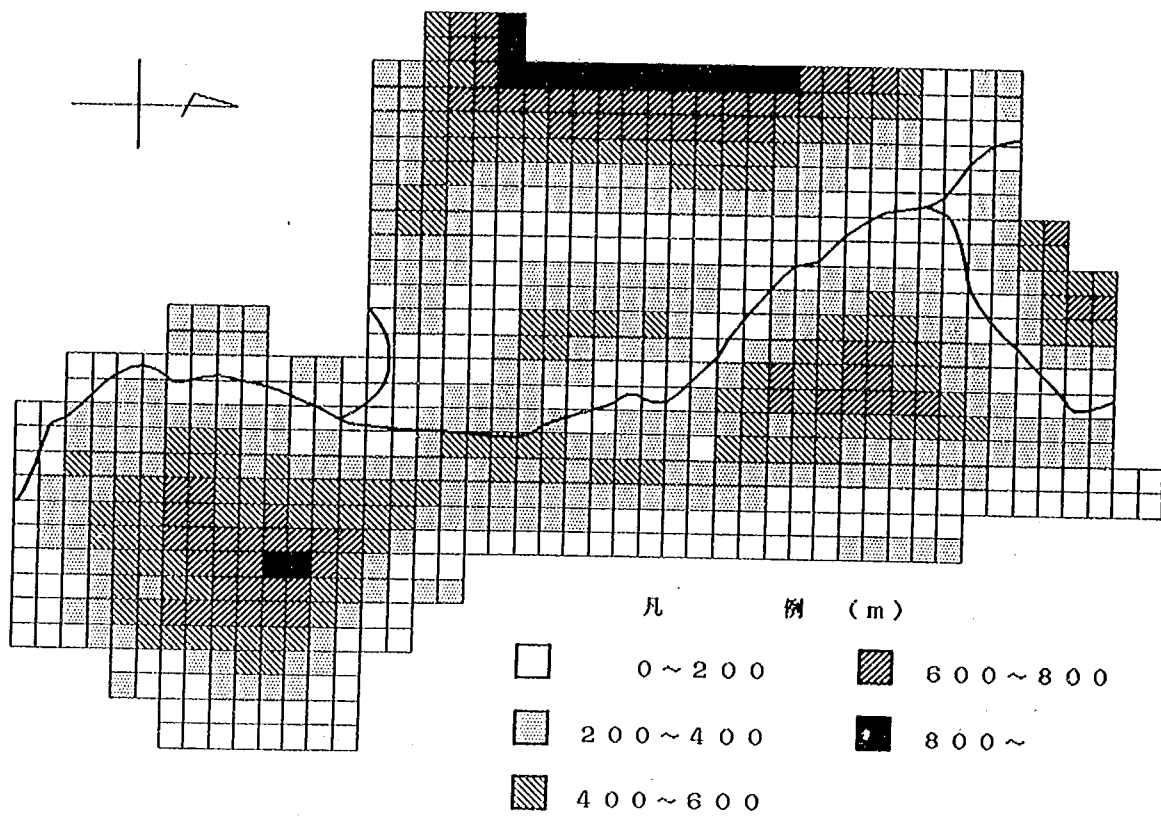


図-4.17 最寄り河川までの距離

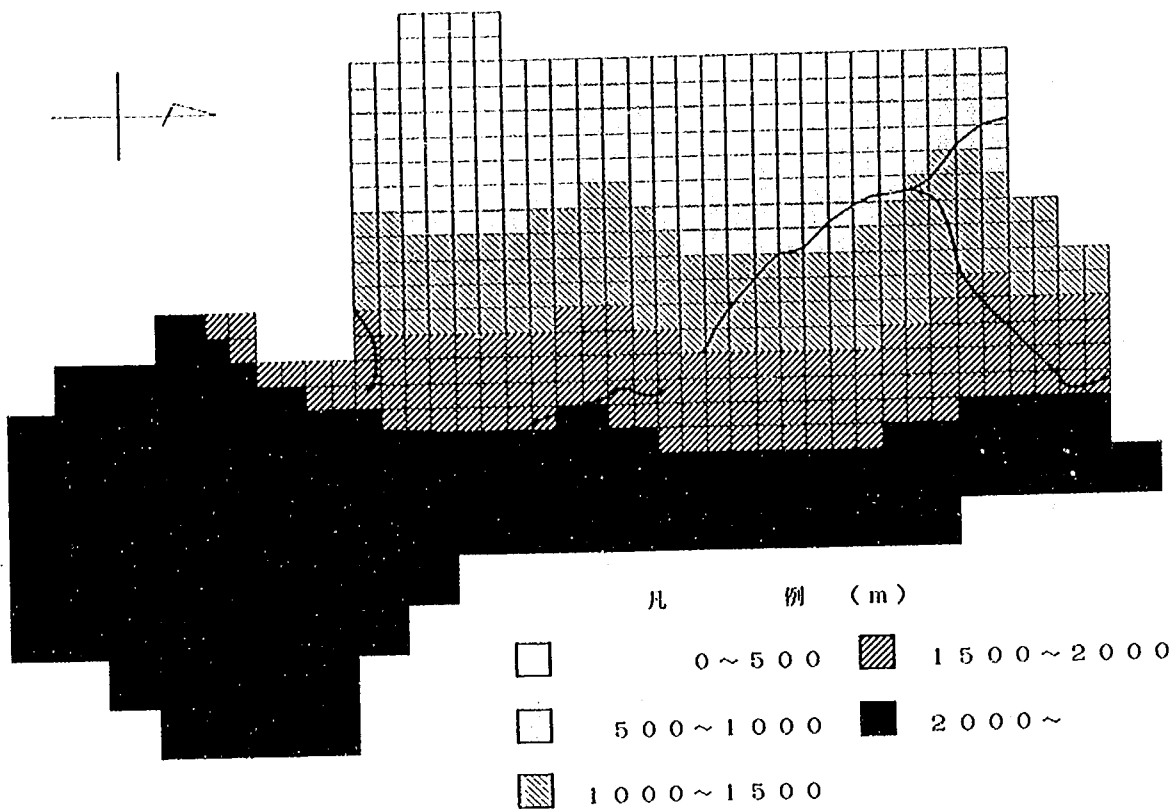


図-4.18 最寄り駅までの距離

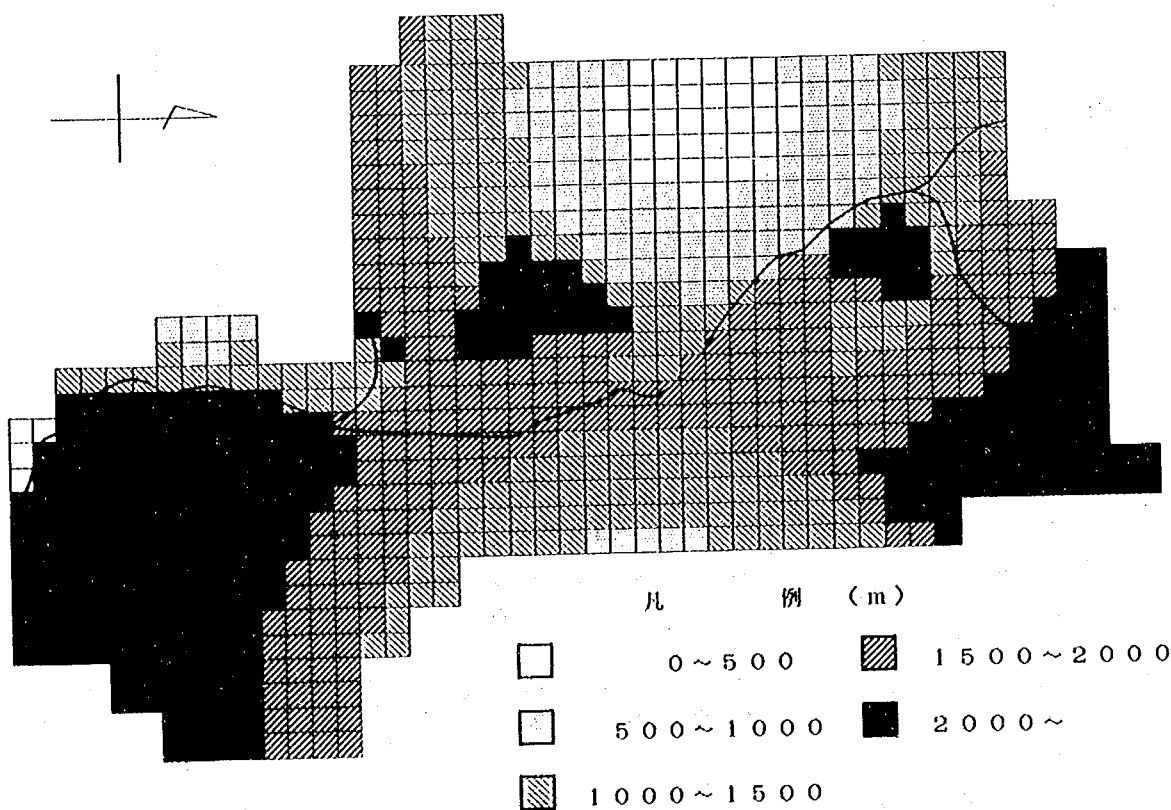


図-4.19 中心地までの距離

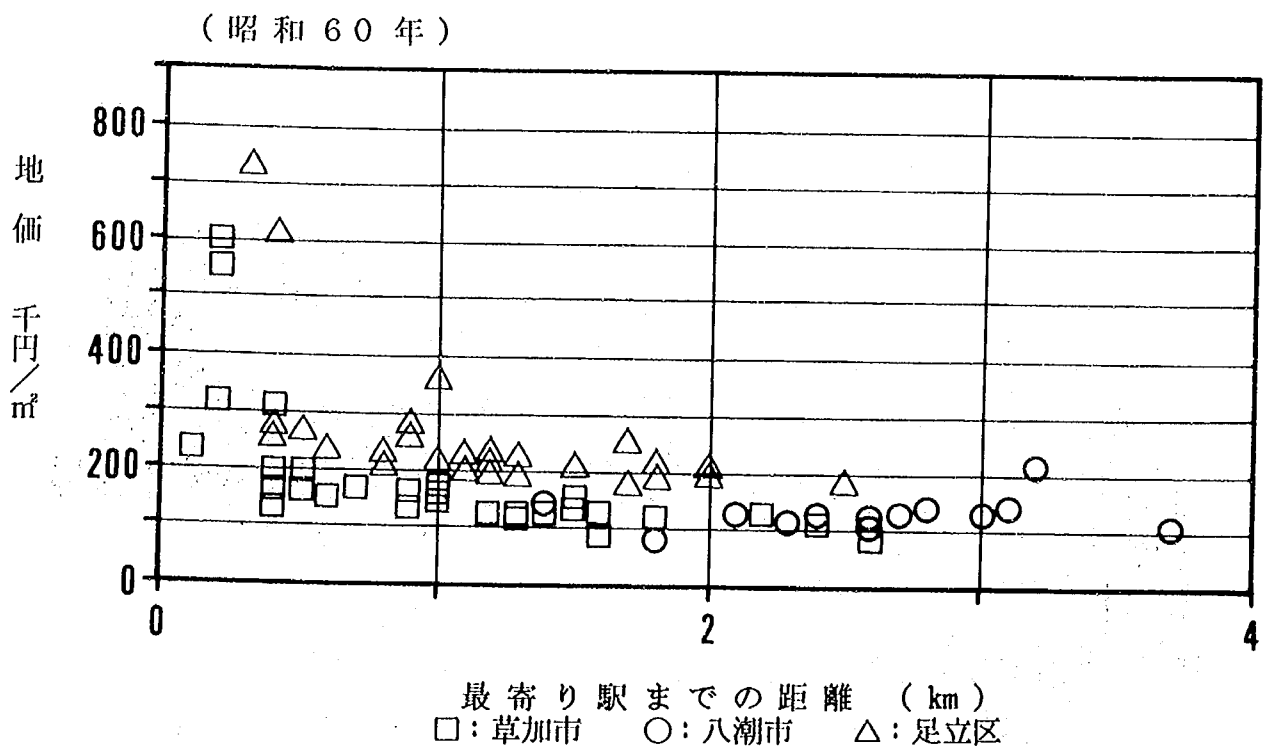
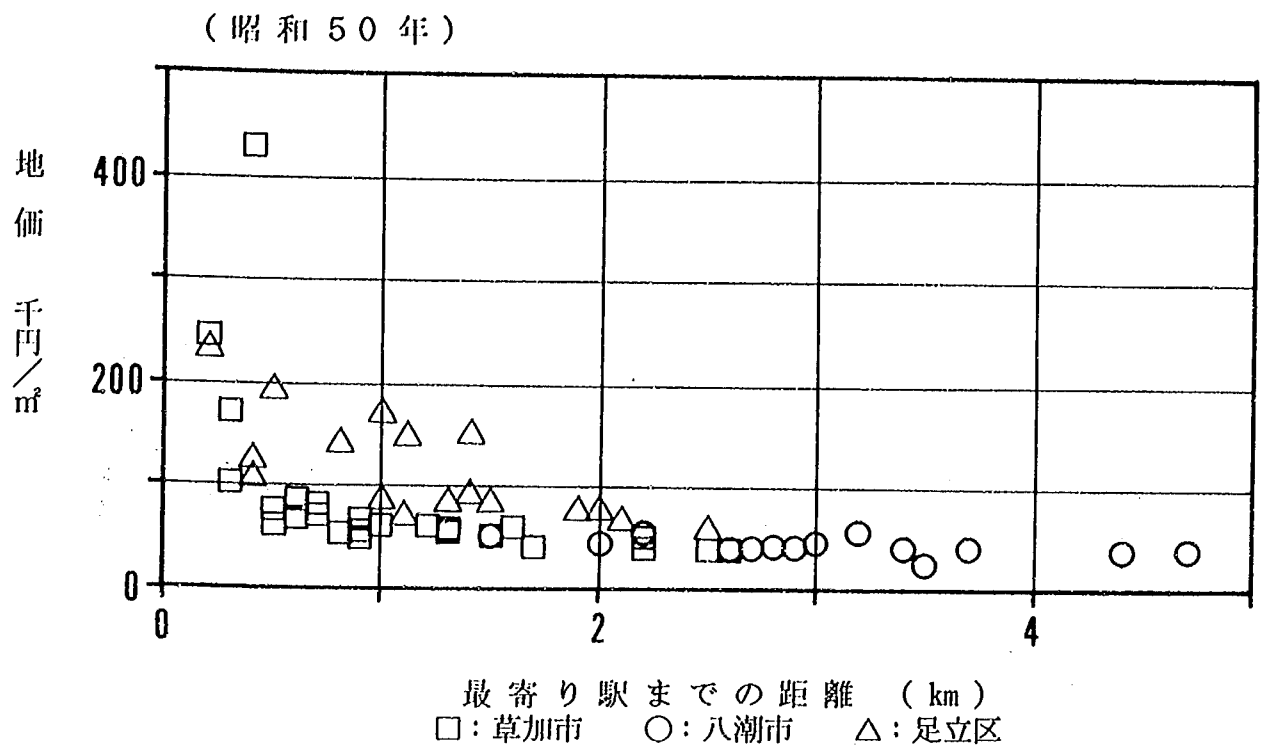


図-4.20 行政区域別 駅までの距離～土地価格 (S. 50, 60)

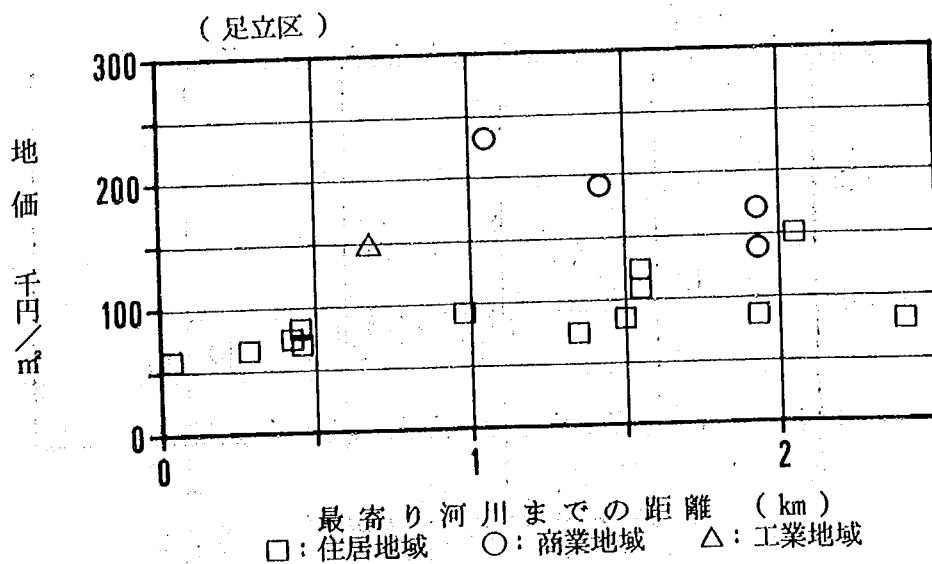
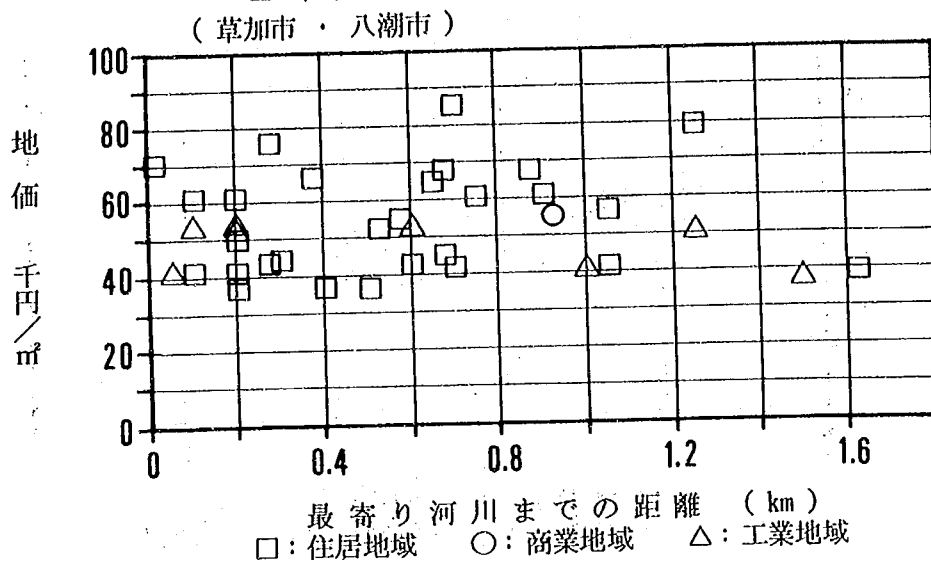
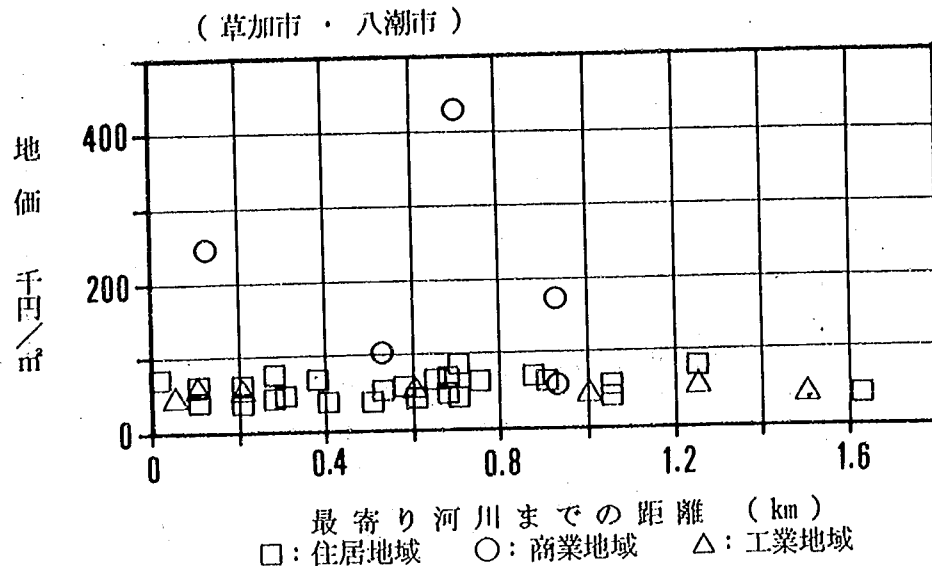


図-4.21 行政区域・用途地域別 河川までの距離～土地価格 (S.50)

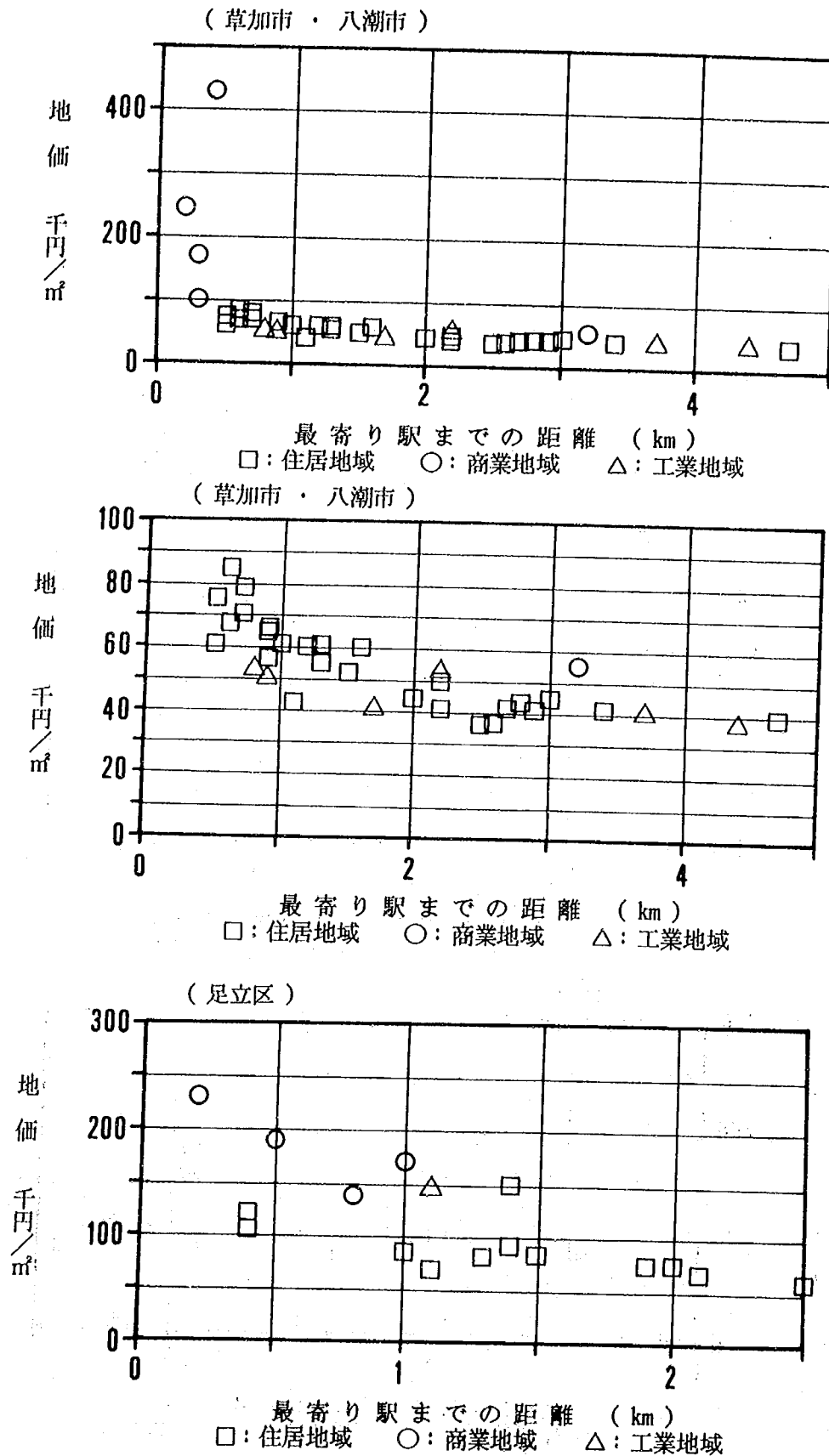


図-4.22 行政区域・用途地域別 駅までの距離～土地価格 (S.50)

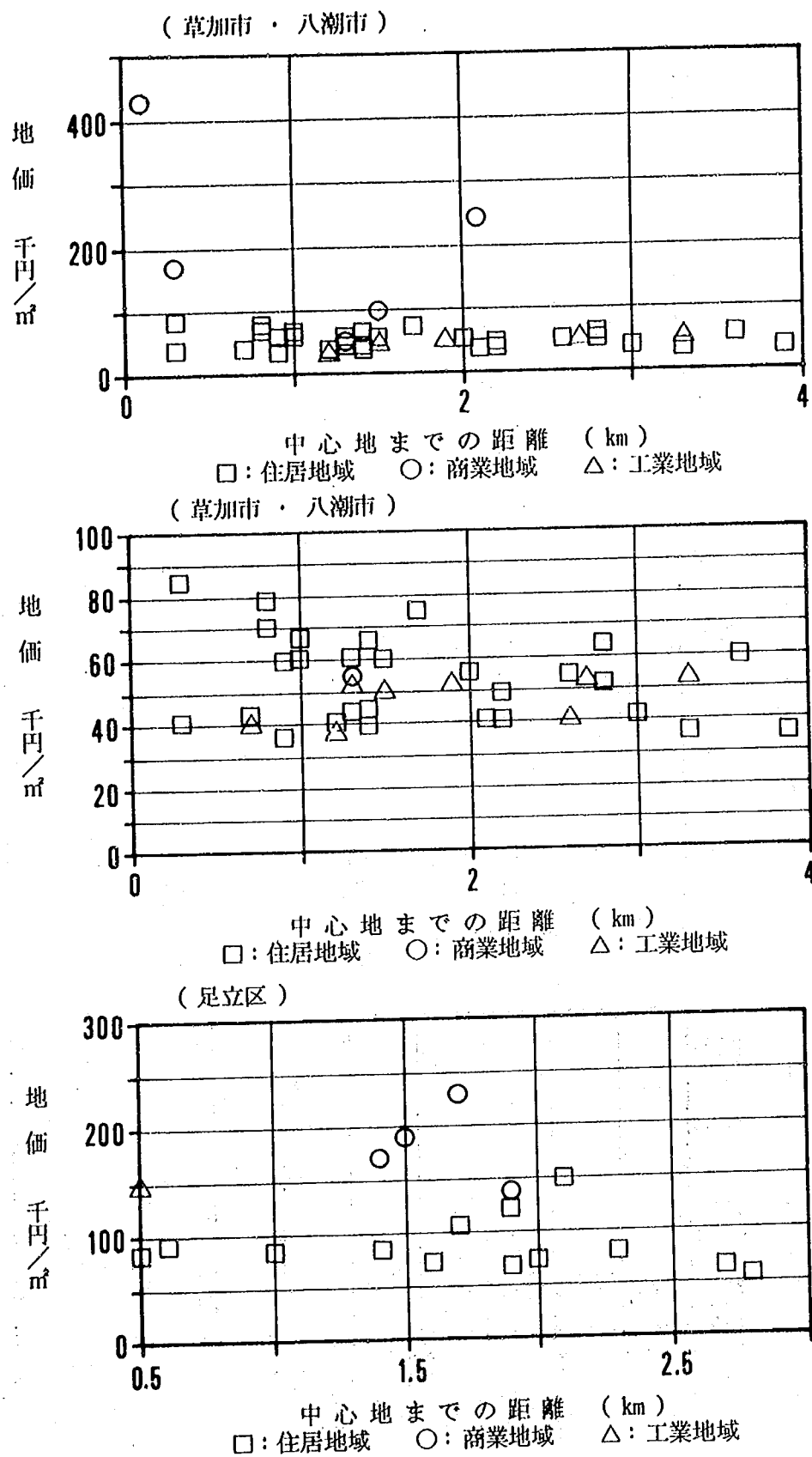


図-4.23 行政区域・用途地域別 中心地までの距離～土地価格 (S.50)

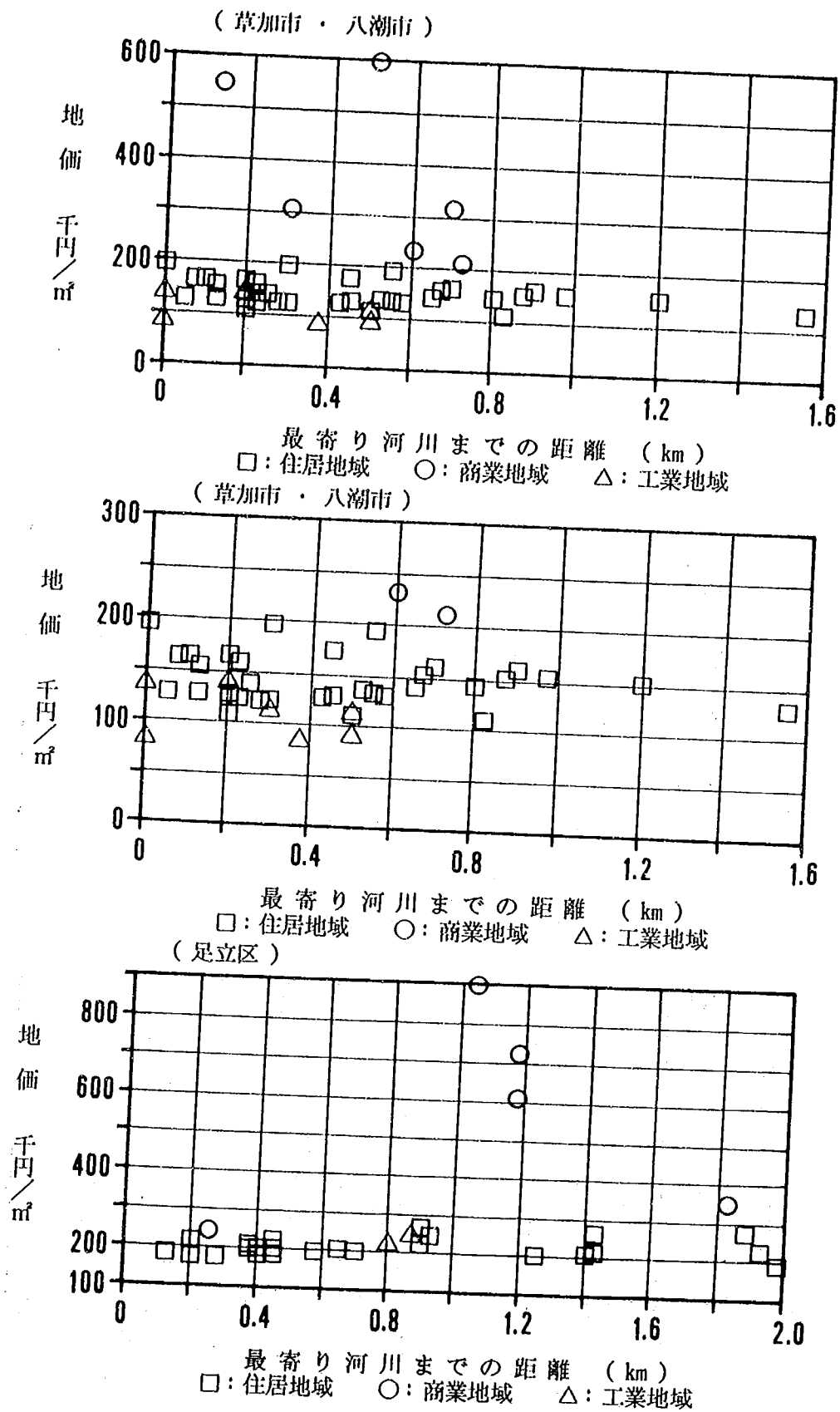


図-4.24 行政区域・用途地域別 河川までの距離～土地価格 (S.60)

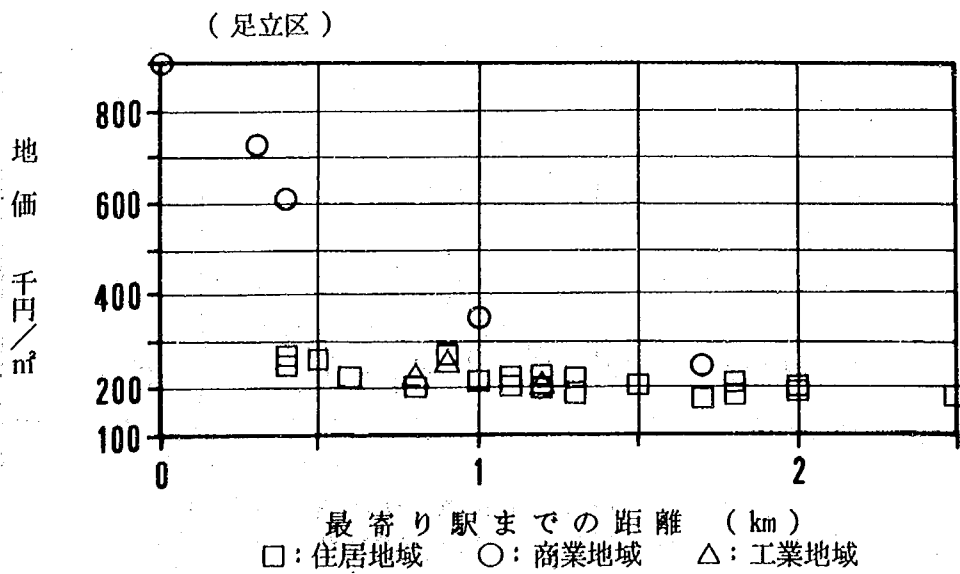
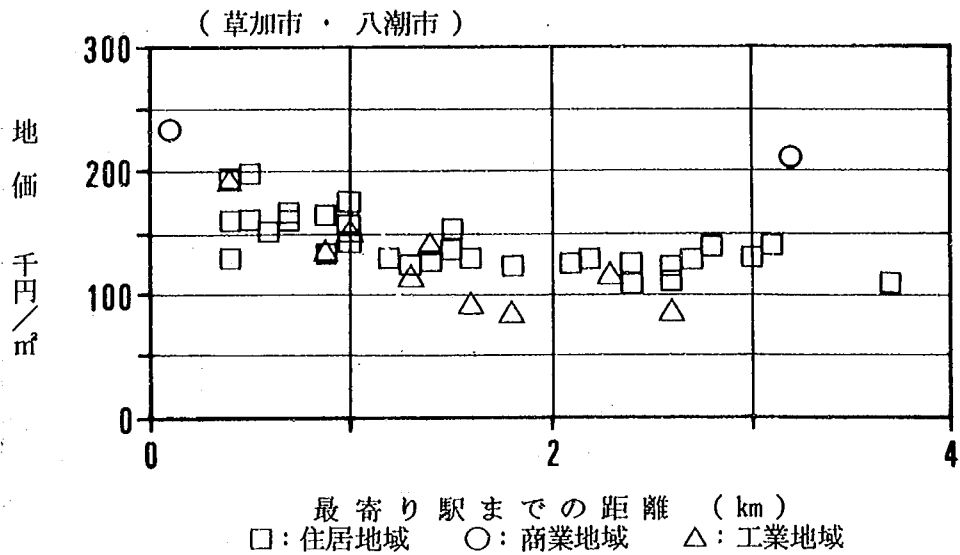
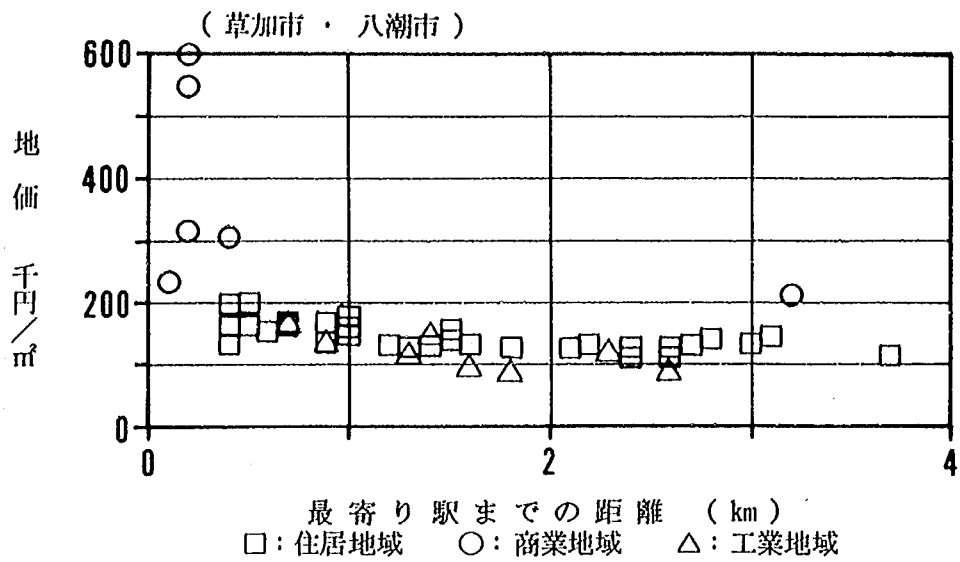


図-4.25 行政区域・用途地域別 駅までの距離～土地価格 (S.60)

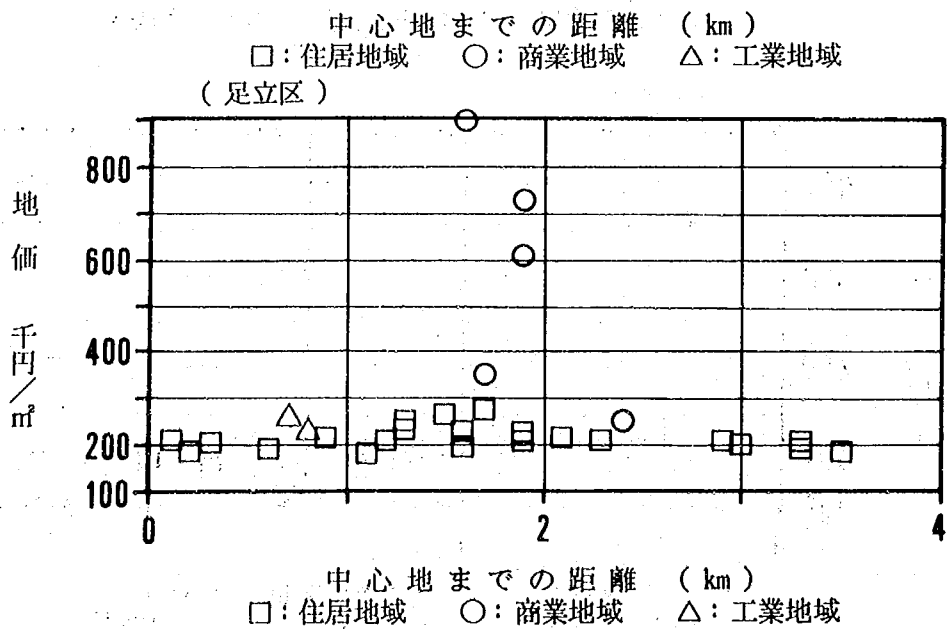
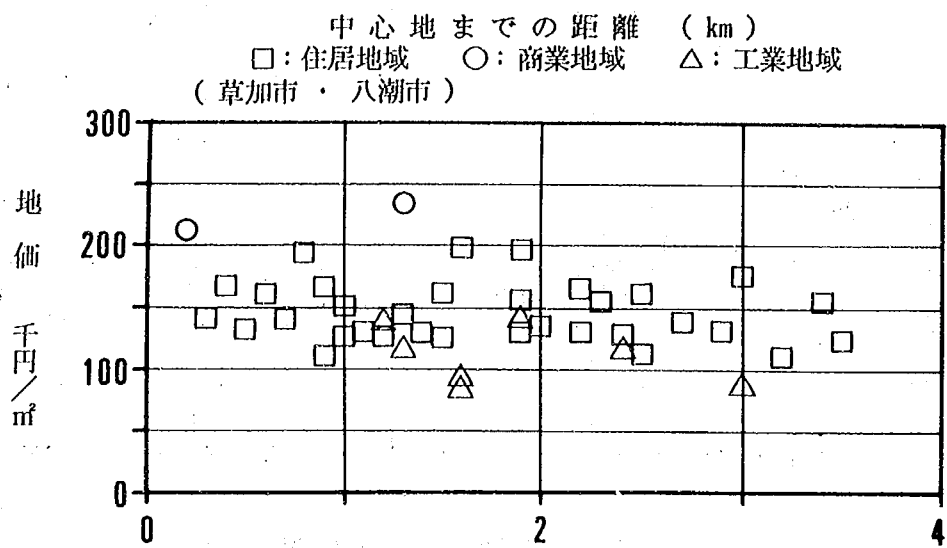
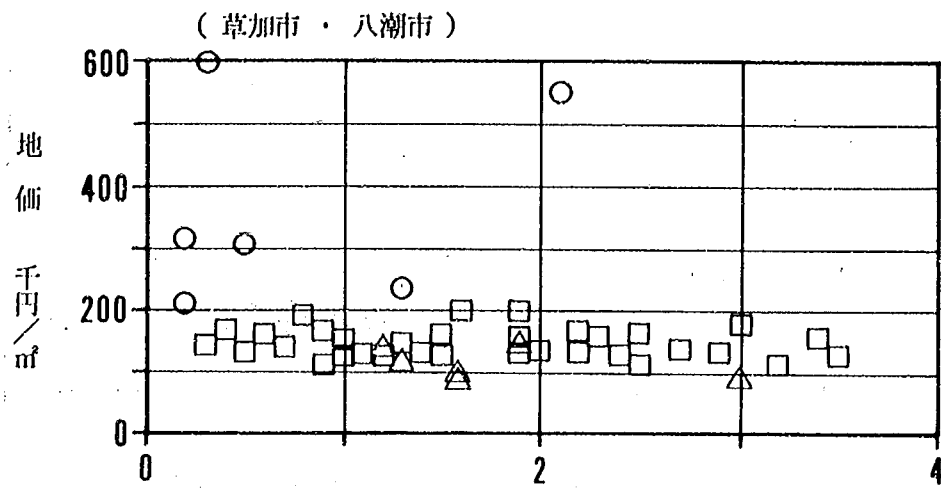


図-4.26 行政区域・用途地域別 中心地までの距離～土地価格 (S.60)

⑤ 推定土地価格の算出

土地価格推定にあたっては、3つの説明変数の組合せを対象に推定式のパラメータ推定を行った。

昭和50年、60年の地価推定式を表-4.1に示す。また、推定式により算出した調査ポイントに対応するメッシュの土地価格と調査ポイントの実際の価格との比較を図-4.27、4.28に示す。

さらに、表-4.1の推定式に調査対象地域内のそれぞれのメッシュに土地条件毎の説明変数を与え、昭和50年、60年のメッシュ毎の推定土地価格を算出し、地域分布に表わすと図-4.29の通りとなる。なお、今後綾瀬川流域での土地価格といった場合はこの推定土地価格のこととする。

表-4.1 土地価格推定式

市区	用途地域	昭和50年地価	昭和60年地価
草加・八潮市	住居地域	$Y=61.4 * X_1^{-0.0191} * X_2^{-0.3407} * X_3^{-0.1026}$	$Y=146.6 * X_1^{-0.0149} * X_2^{-0.1787} * X_3^{-0.0414}$
	工業地域	$Y=59.3 * X_1^{-0.0191} * X_2^{-0.3407} * X_3^{-0.1026}$	$Y=112.0 * X_1^{-0.0149} * X_2^{-0.1787} * X_3^{-0.0414}$
	商業地域	草加駅 $Y=62.5 * X_2^{-0.2743} * X_3^{-0.3108}$	$Y=156.4 * X_2^{-0.1525} * X_3^{-0.2728}$
		八塚駅 $Y=62.5 * X_2^{-0.2743} * X_3^{-0.3108}$	$Y=145.4 * X_2^{-0.2092}$
足立区	住居地域	$Y=91.0 * X_1^{0.0688} * X_2^{-0.2139} * X_3^{-0.0140}$	$Y=223.2 * X_1^{0.0042} * X_2^{-0.1344} * X_3^{0.0073}$

Y : 土地価格 (千円/㎡) X₂ : 最寄り駅からの距離 (km)
X₁ : 河川からの距離 (km) X₃ : 中心地からの距離 (km)

(2) 土地価格の地域分布

図-4.29に示すように、昭和50年においては最も土地価格の高いところが草加駅付近1ヶ所で、そこを中心として周辺部へ徐々に価格が下がっている。

昭和60年になると草加駅に加えて、八塚駅付近に価格の高い地域がみられるようになる。綾瀬川の東側に価格の低い地区がみられ、また八潮市に比べて草加市の方に価格の高い地区が多くみられる。

また、価格の低いところは、駅から遠く、中心部からの距離では草加、八潮両市役所の中間部に当たるところとなっており、その地区より東側に行くと八潮市の中心部に近くなるためか価格が高くなっている。

土地価格の増加額については、図-4.30、4.31のように草加、八塚両駅付近に最も大きな地区が見られる。

増加率では50年に価格が高かった地区は低くなり、逆に価格が低かった地区は高くなっている。

(3) 土地価格の度数分布

図-4.32、4.33のように上昇額は80～90(千円/㎡)の地区が突出して多く全体の42.6%となっている。上昇率は2.75倍を中心として山型に分布している。

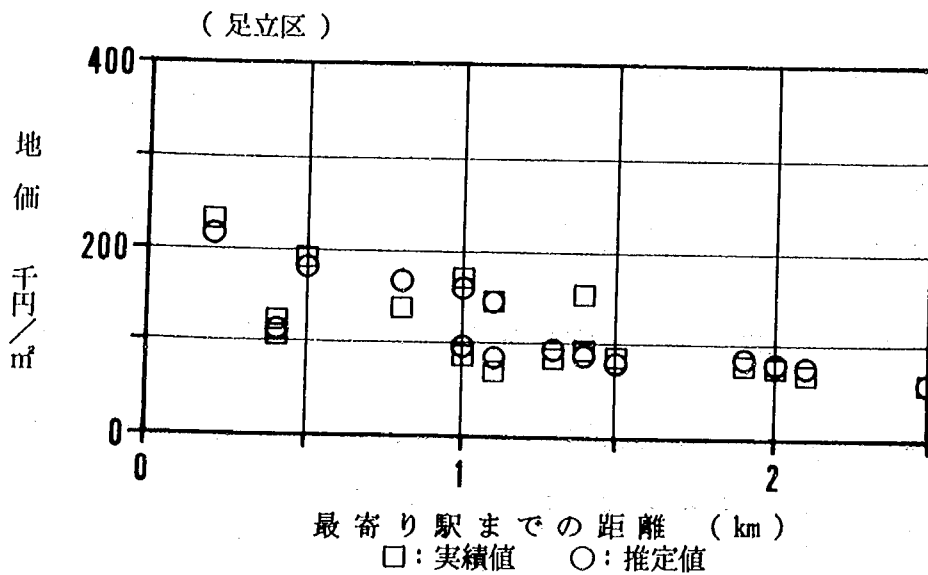
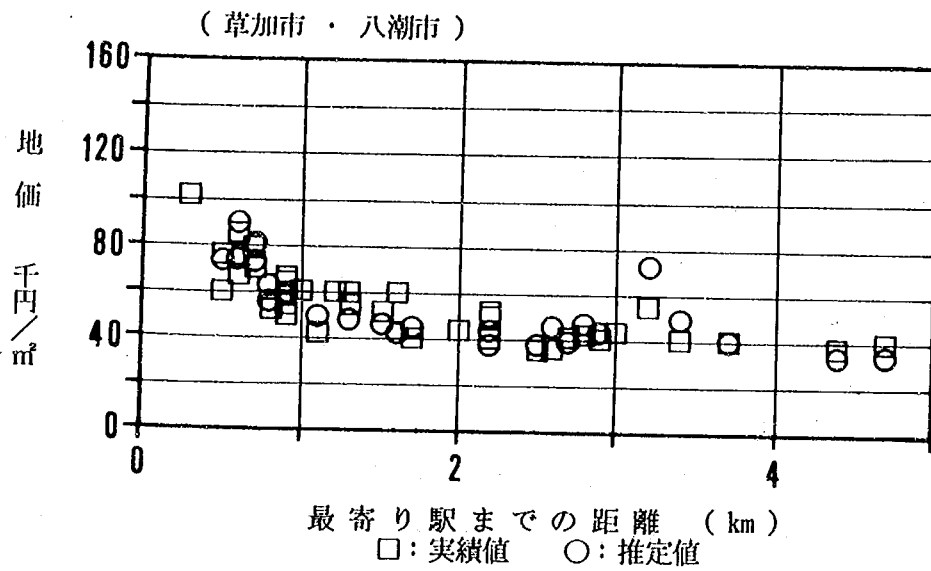
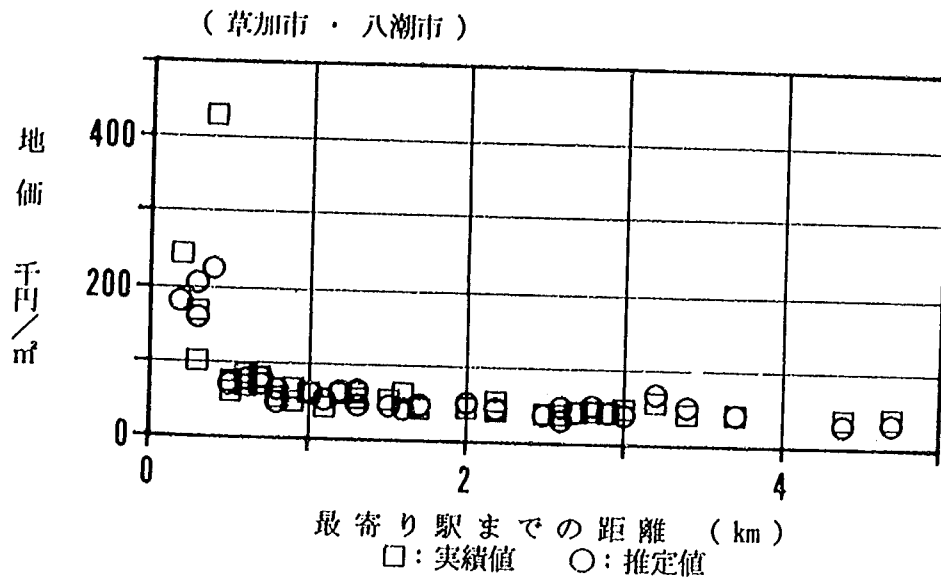


図-4.27 実績値と推定値の比較 (S.50)

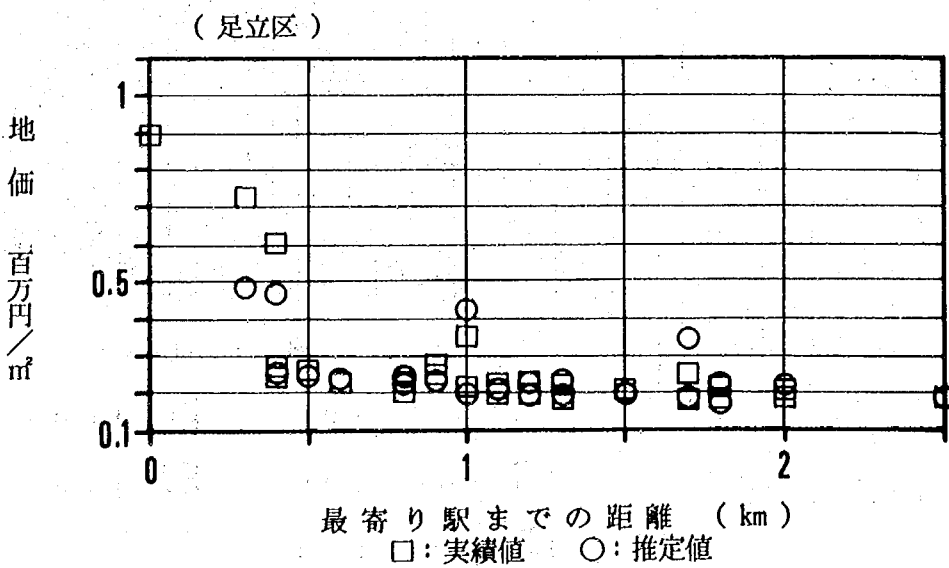
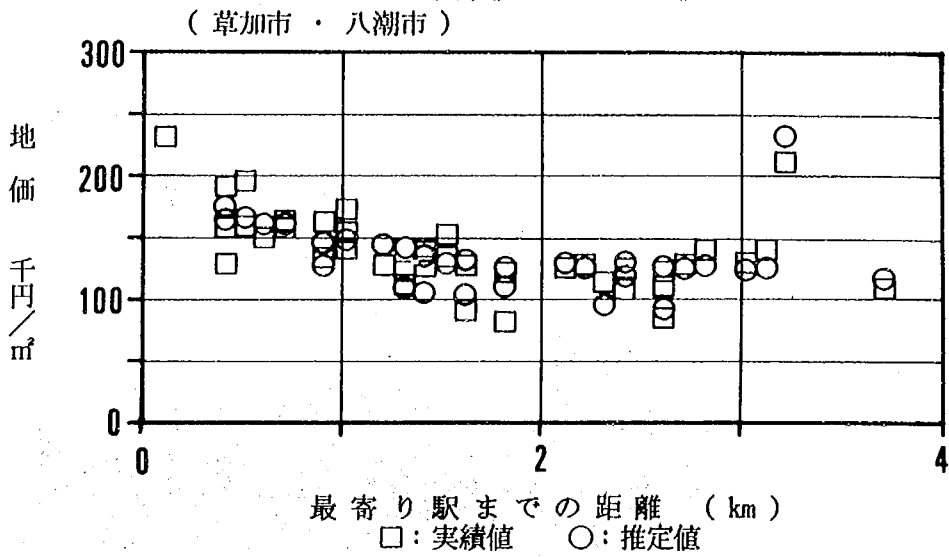
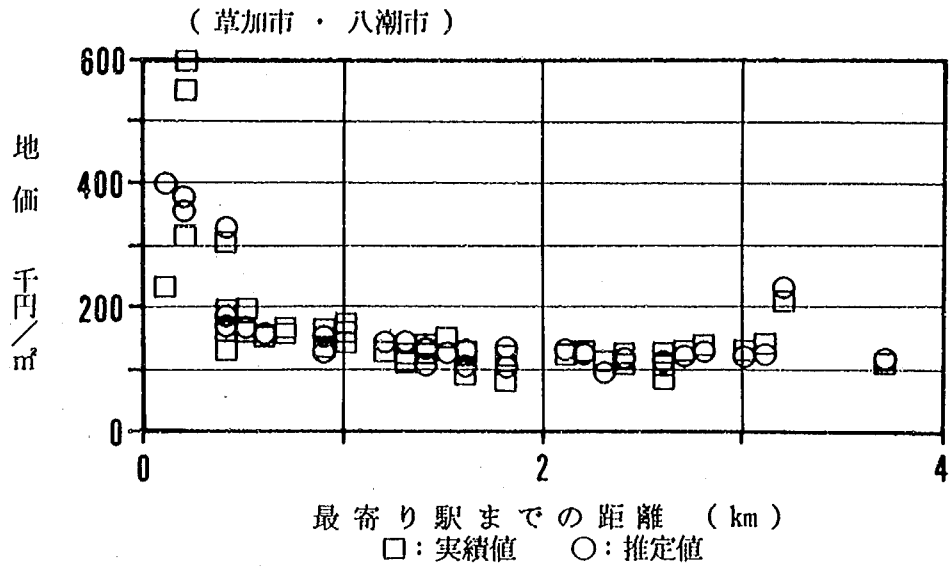
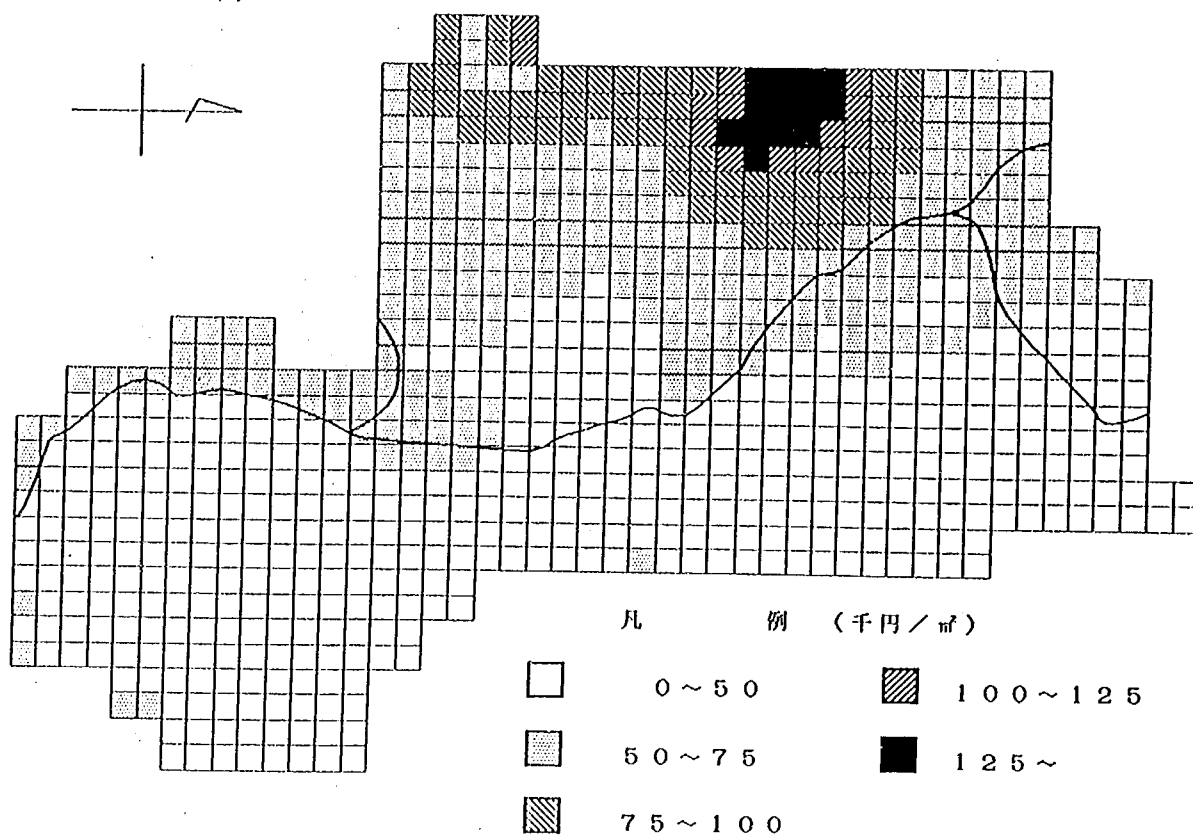


図-4.28 実績値と推定値の比較 (S.60)

(昭和50年)



(昭和60年)

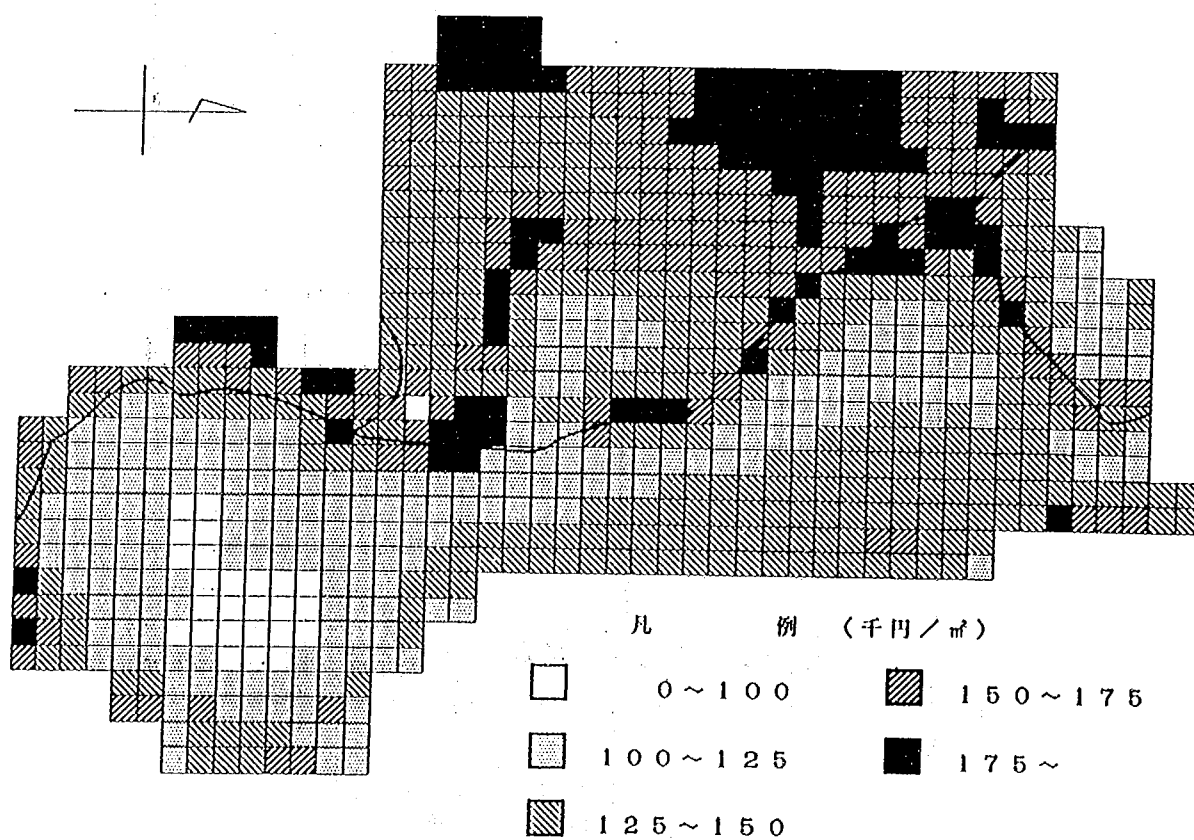


図-4.29 土地価格地域分布 (S.50, 60)

(昭和50~60年)

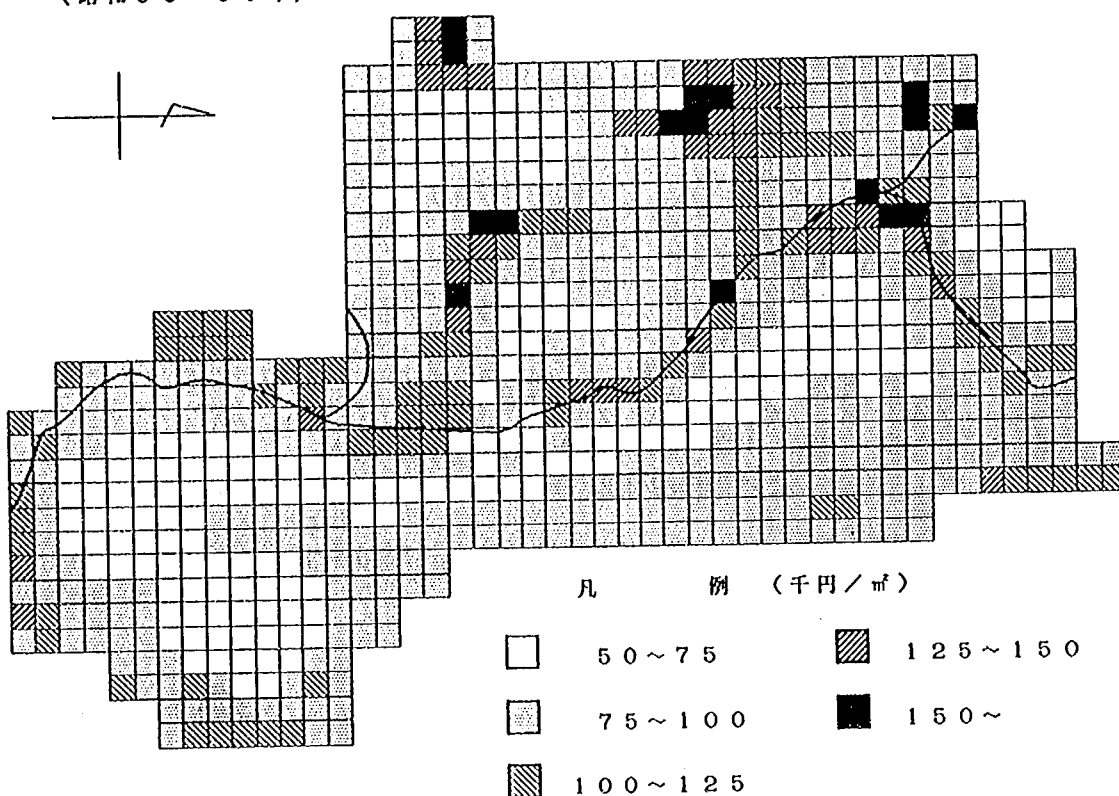


図-4.30 土地価格増加額地域分布 (S. 50 ~ 60)

(昭和50~60年)

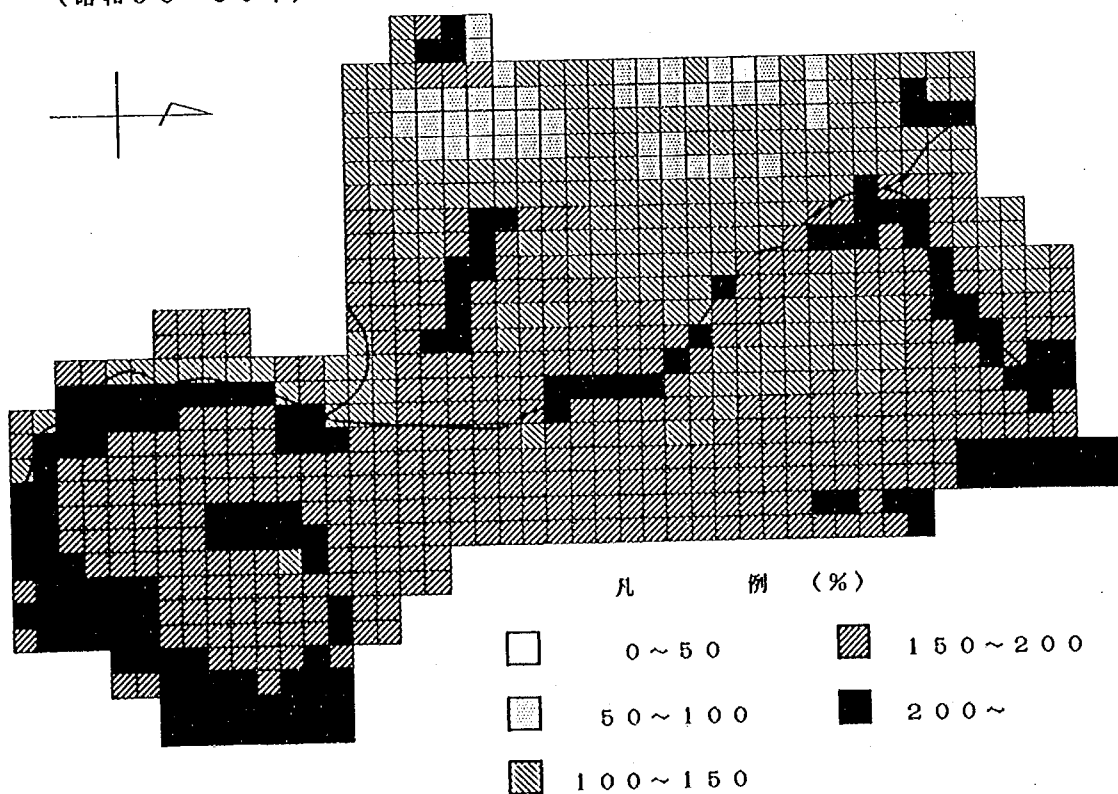


図-4.31 土地価格増加率地域分布 (S. 50 ~ 60)

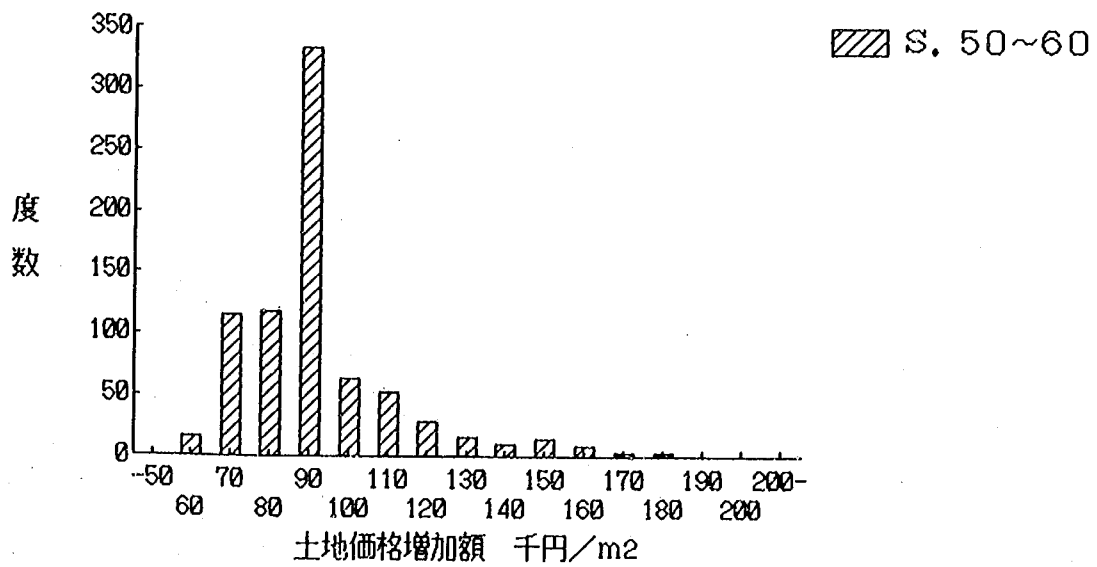


図-4.32 土地価格増加額度数分布 (S. 50 ~ 60)

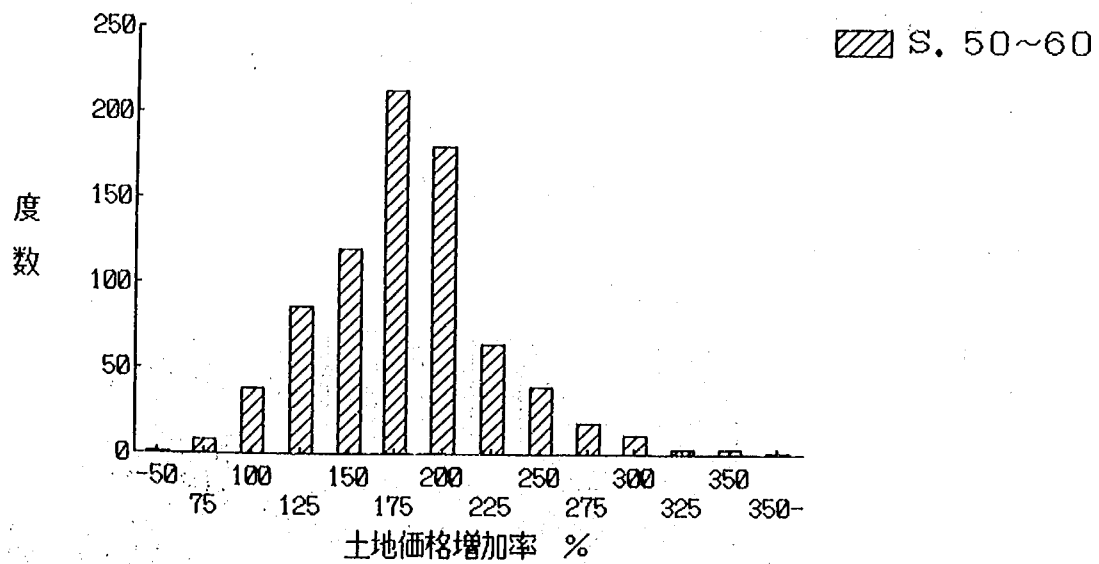


図-4.33 土地価格増加率度数分布 (S. 50 ~ 60)

5. アンケート調査

調査対象区域内の一般家庭を対象に、現在の位置に居住した動機、水害や河川改修事業に対する意識を中心にアンケート調査を行った。

5.1 調査方法

1) アンケート票作成

河川改修事業の実施が、流域住民の水害からの危険性の意識にどのような変化を与え、それが高度化(宅地化)にどう影響したかの把握を行うことを中心に質問項目を設定した。

なお、調査に用いたアンケート票は巻末参考資料に示す。

2) 対象者抽出

まず、対象地域を住宅地図によりブロック分けし、そのブロック毎の住宅戸数に応じて配布数を設定した。次に、無作為抽出によりアンケート対象者を抽出した。

3) アンケート票配布、回収

アンケート票は、郵送により配布、回収を行った。このため回収率にはあまり多くを期待できないと考え神田川流域、綾瀬川流域とも当初回収率を20%程度とし、それを見込んで発送数を設定した。

5.2 調査結果

以下それぞれの流域毎に結果を述べる。なお、説明中、居住に際して重要視する項目として、安全性、利便性等の語句が出てくるが、その具体的内容は表-5.1の通りである。

表-5.1 居住に際しての重要な項目

—	安全性1 (水害に対して安全な所)
—	安全性2 (その他の災害に対して安全な所)
—	利便性1 (勤務場所との関係で)
—	利便性2 (商店・デパートなど買物に便利な所)
—	利便性3 (駅・道路など交通の便がよい所)
—	快適性1 (上下水道・公園などが整備された所)
—	快適性2 (閑静など、生活環境の良い所)
—	その他1 (昔から住んでいる、社宅があるなど)
—	その他2 (具体的に)

1) 神田川流域

各ブロック毎の戸数、および発送数を図-5.1に示す。回収率は最終的には54.8%となり、当初想定した回収率を大幅に上回った。

(1) 単純集計

集計は河川改修の時期との関連を把握するために、居住年によって下記の3グループに分けて整理した。

ﾌﾟﾛｼﾞｸﾞ No.	単 位	全 体
住宅戸数	戸	12,030
構 成 比	%	100
配 布 数	票	500

	3	4	5	6	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0
				312	574	360	726	533	427	
				2.6	4.8	3.0	6.0	4.4	3.5	
				13	24	15	30	22	18	
	7	8	9	1 0	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6
		626	841	727	790	890	748	388	203	
		5.2	7.0	6.0	6.6	7.4	6.2	3.2	1.7	
		26	35	30	33	37	31	16	8	
1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	3 7	3 8	3 9	4 0		
	427	634	335	607	792	332	758			
	3.5	5.3	2.8	5.0	6.6	2.8	6.3			
	18	26	14	25	33	14	32			
1 7	1 8	1 9	2 0							

図-5.1 アンケート調査票配分数

- ㊸ 河川改修以前に居住したグループ（昭和50年以前）
- ㊹ 河川改修中に居住したグループ（昭和51～54年）
- ㊺ 河川改修終了後に居住したグループ（昭和55年以降）

なお各グループに含まれるサンプルは表－5.2の通りである。

図－5.2～5.5に集計結果を示し、特徴的なことを以下に述べる。

表－5.2 グループ別サンプル数

グループ名	サンプル数	比率
㊸ グループ	161	58.8
㊹ グループ	59	21.5
㊺ グループ	49	17.9
居住開始年無回答	5	1.8
合 計	274	100.0

- ・持ち家の割合が最近になるほど減少し、賃貸の割合が増加している。
- ・神田川までの距離は、㊸グループになると44.9％が100m以内となっている。
- ・居住に際して重要視する項目は㊸、㊹グループは安全性、利便性、快適性がほぼ同じ割合であるが、㊺グループになると利便性の割合が多くなっている。
- ・水害の認知は㊸、㊹グループはほとんど知っているが、㊺グループになると知らない人の割合が22.4％となっている。
- ・被害経験は㊸、㊹、㊺グループになるにしたがって減少している。
- ・被害の程度は、どのグループでも床上浸水が多いが、家屋損壊に及んだものもあった。
- ・居住時の水害危険度意識については極だった差はないが、㊸、㊹グループになると安全と感じている人の割合が若干多くなっている。
- ・河川改修工事の認知は、水害の認知と同じような傾向を見せている。
- ・現時点における水害危険度意識は安全と感じている人の割合が多くなっている。
- ・河川改修効果はどのグループにおいても認識している人の方が多いが、その割合は㊸から㊹になるにしたがって減少している。
- ・公共事業の優先度は、どのグループにおいても国土保全事業が大きな割合を占めているが、㊸グループになると交通施設整備への割合が増えてきている。

(2) クロス集計

① 河川改修と河川への危険度意識

a. 対象サンプルの抽出

神田川流域では、昭和54年に堤防が整備され、当該地域における治水安全度が向上している。

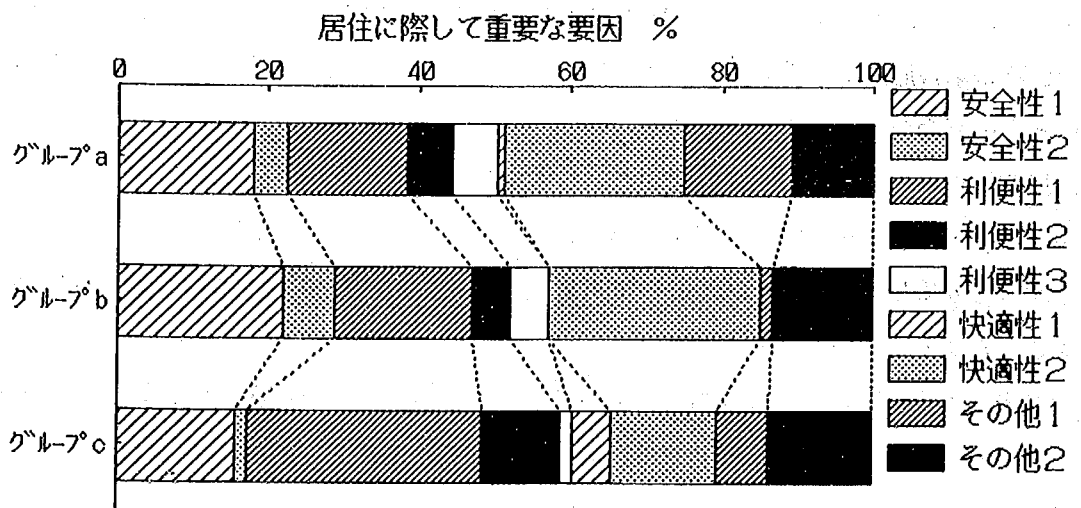
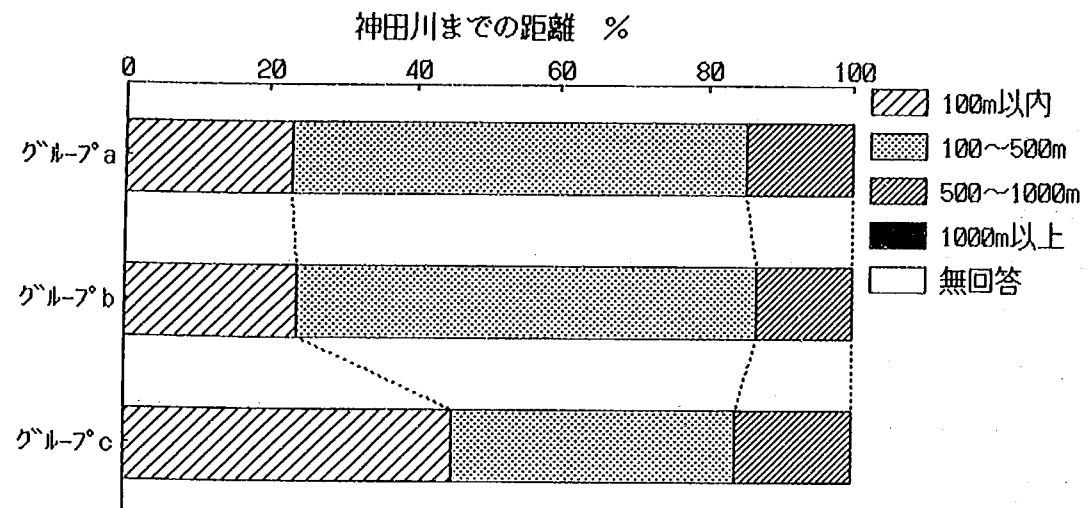
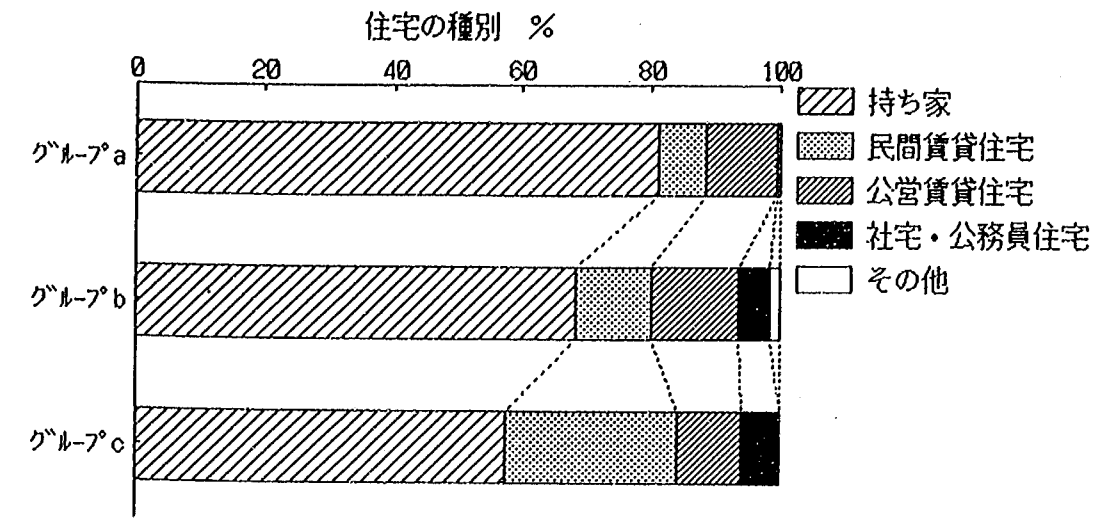


図- 5.2 アンケート集計結果 (1)

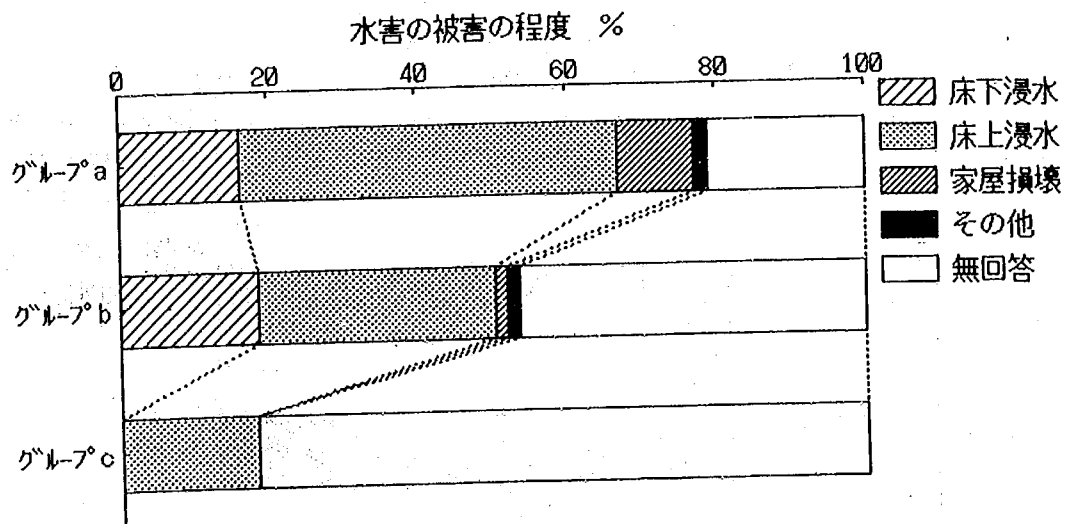
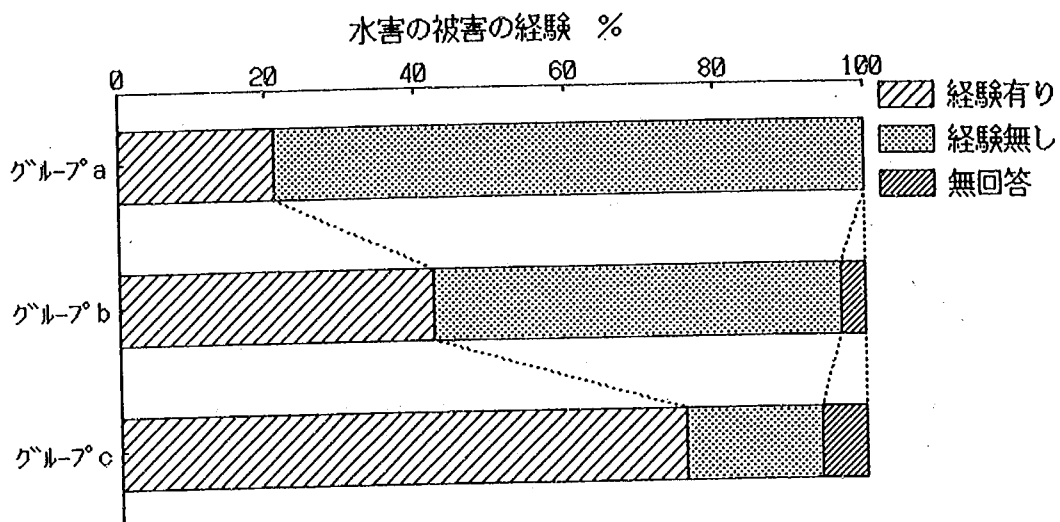
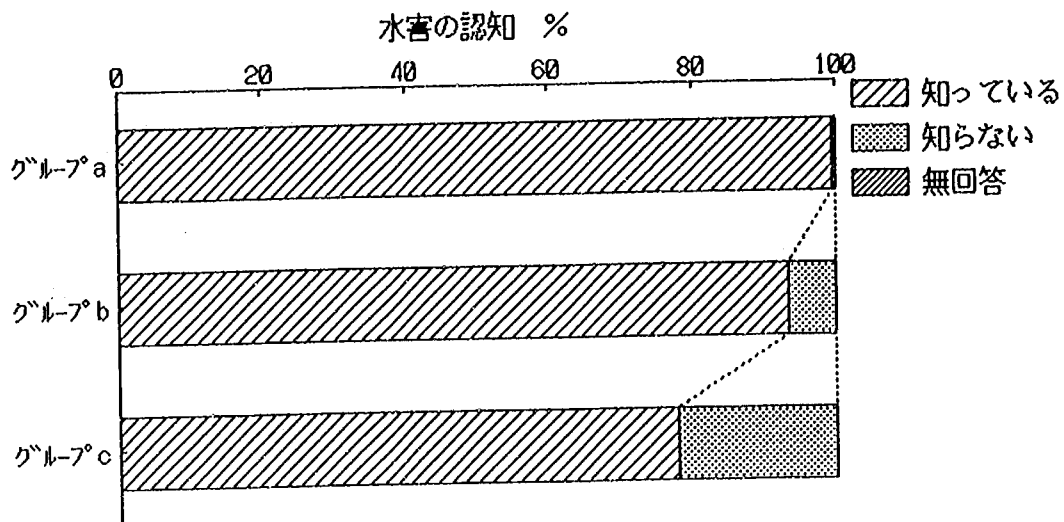


図-5.3 アンケート集計結果 (2)

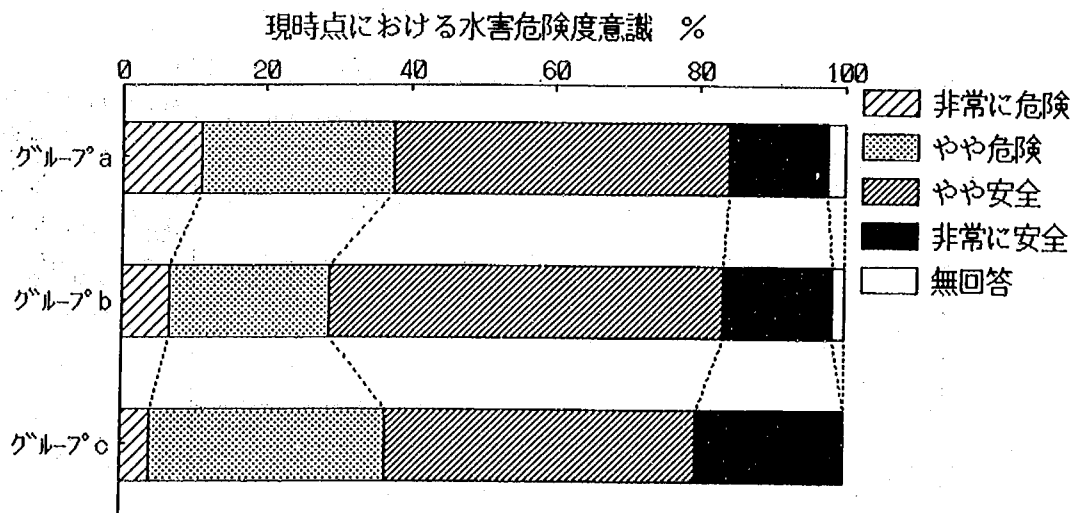
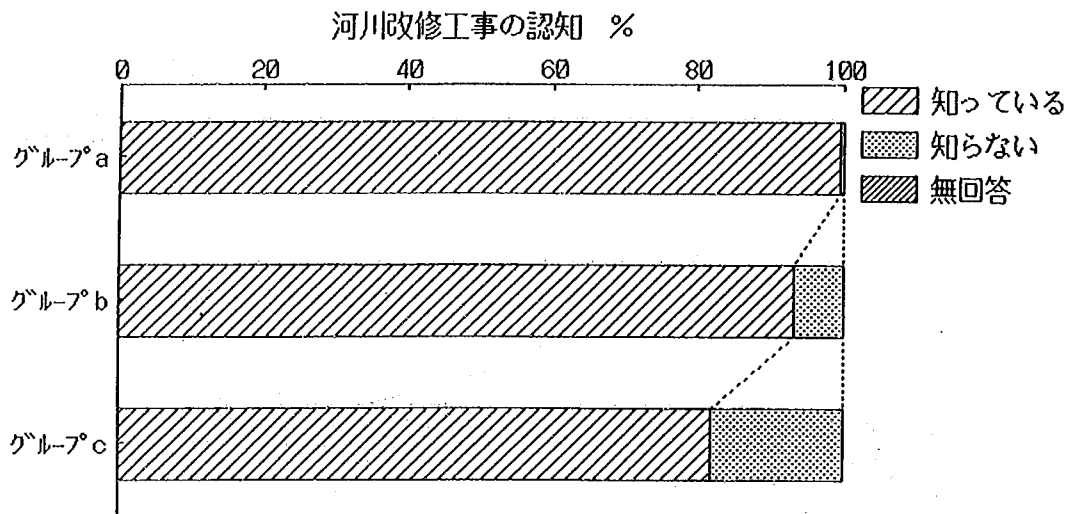
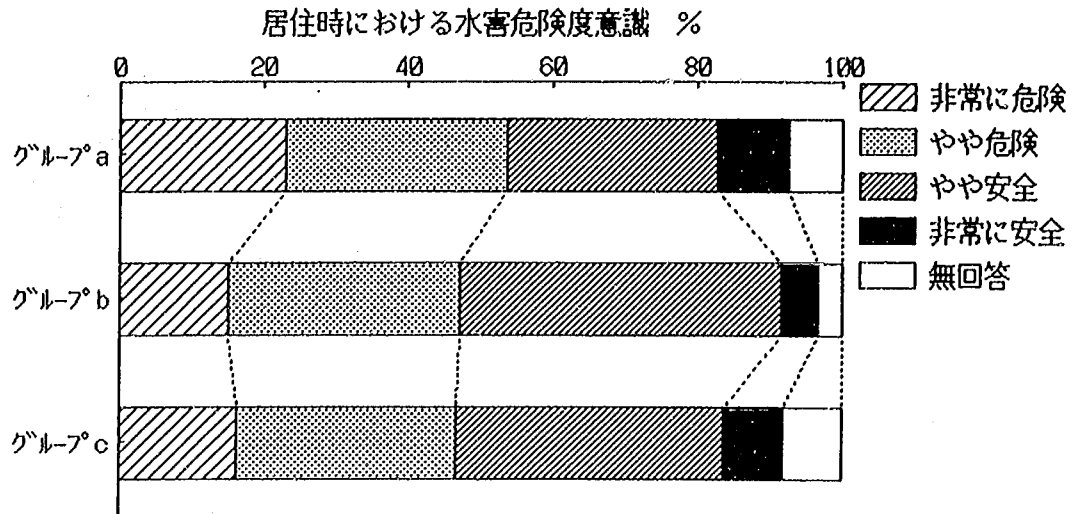


図-5.4 アンケート集計結果 (3)

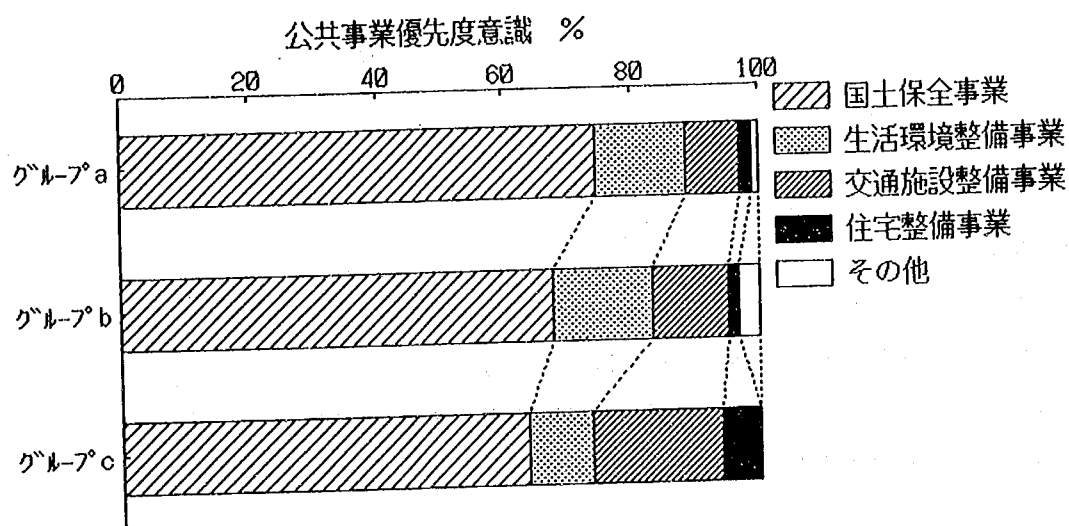
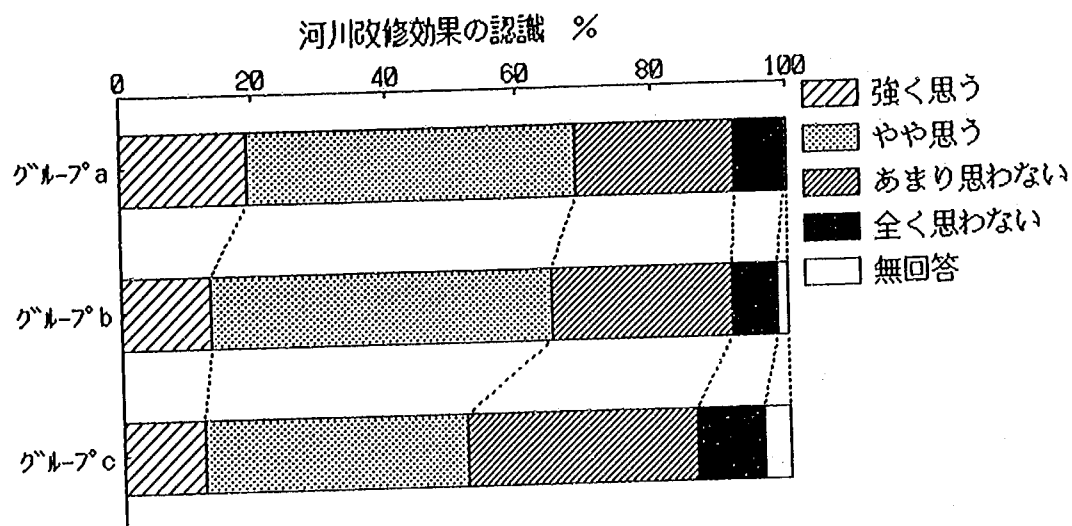
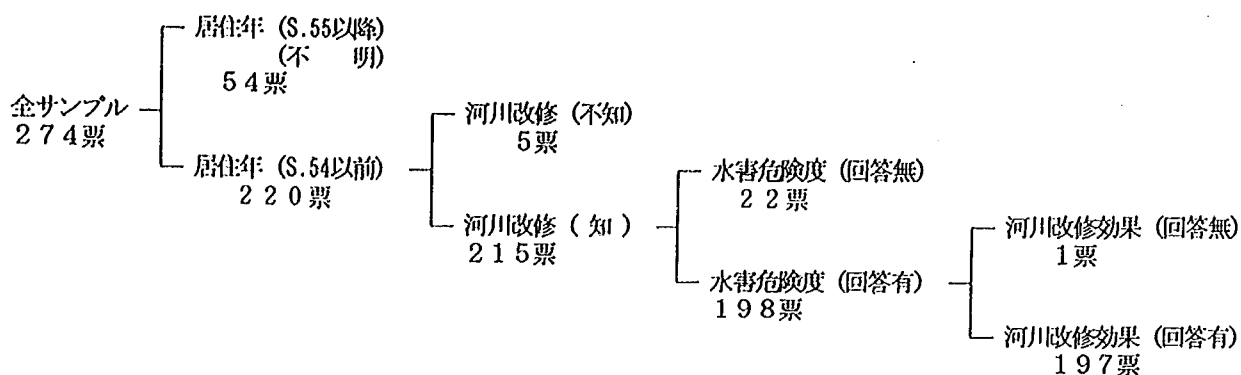


図-5.5 アンケート集計結果 (4)

ここでは、この堤防整備について対象地域内の住民が水害の危険度及び河川改修の効果についてどのような意識を持っているか検討する。水害の危険度及び河川改修の効果に対する住民の堤防整備前後の認識の変化について検討するため、サンプルを以下の条件で限定して分析した。

- ・堤防整備前に居住した住民（昭和 54 年以前に居住）
- ・河川改修事業の実施を知っている住民

この結果、図－ 5.6 に示すように全サンプル 274 票のうち 198 票が有効票となった。



図－ 5.6 クロス集計用対象サンプルの抽出

b. 集計結果

危険度意識の変化を表－ 5.3 に示す。これによると 64.7 % (128 サンプル) の住民が現在は水害に対して安全であるという認識を持っている。そのうちの 48 % (61 サンプル) は、居住時には危険だと感じていた人たちであり、河川改修の効果を評価している。また意識にプラスの変化がみられた人（意識が安全という方向に変化した人）は、全体の 41 % (81 サンプル) である。

表－ 5.3 水害に対する危険度意識の変化

		現在の危険度意識				
		非常に危険	やや危険	やや安全	非常に安全	合計
危険度開 意始 の	非常に危険	16 8.1%	10 5.1%	15 7.6%	4 2.0%	45 22.8%
	やや危険	2 1.0%	22 11.1%	31 15.7%	11 5.6%	66 33.4%
	やや安全	1 0.5%	16 8.1%	41 20.7%	10 5.1%	68 34.4%
	非常に安全	1 0.5%	2 1.0%	11 5.6%	5 2.5%	19 9.6%
	合計	20 10.1%	50 25.3%	98 49.6%	30 15.2%	198 100.0%

注) 上段：サンプル総数
下段：全体に対する割合

表-5.4 水害に対する危険度意識の変化と河川改修効果の認識

危険度意識の変化					河川改修効果の認識											
危険度意識 居住開始時	→ 現在	安全度意識 の変化	サン プル 数	構成 比 (%)	集 計 結 果					構 成 比 (%)						
					強く 思う	やや 思う	余り 思わ ない	全く 思わ ない	計	無回 答	強く 思う	やや 思う	あまり 思わ ない	全 思わ ない	効 有 り	効 果 無 し
非常に危険	非常に危険	→	16	8.1	1	8	4	3	16	0	6.3	50.0	25.0	18.8	56.3	43.7
	やや危険	↗	10	5.1	1	4	3	2	10	0	10.0	40.0	30.0	20.0	50.0	50.0
	やや安全	↘	15	7.6	4	6	5	0	15	0	26.7	40.0	33.3	0.0	66.7	33.3
	非常に安全	↖	4	2.0	3	1	0	0	4	0	75.0	25.0	0.0	0.0	100.0	0.0
やや危険	非常に危険	↘	2	1.0	2	0	0	0	2	0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
	やや危険	→	22	11.1	2	10	8	2	22	0	9.1	45.5	36.4	9.1	54.5	45.5
	やや安全	↗	31	15.7	4	19	7	1	31	0	12.9	61.3	22.6	3.2	74.2	25.8
	非常に安全	↖	11	5.6	5	5	1	0	11	0	45.5	45.5	9.1	0.0	90.9	9.1
やや安全	非常に危険	↘	1	0.5	0	0	1	0	1	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
	やや危険	↘	16	8.1	1	9	5	1	16	0	6.3	56.3	31.3	6.3	62.5	37.5
	やや安全	→	41	20.7	6	24	9	1	40	1	14.6	58.5	22.0	2.4	75.0	25.0
	非常に安全	↖	10	5.1	5	3	1	1	10	0	50.0	30.0	10.0	10.0	80.0	20.0
非常に安全	非常に危険	↘	1	0.5	0	0	0	1	1	0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0
	やや危険	↘	2	1.0	0	2	0	0	2	0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0
	やや安全	↘	11	5.6	2	3	5	1	11	0	18.2	27.3	45.5	9.1	45.5	54.5
	非常に安全	→	5	2.5	3	2	0	0	5	0	60.0	40.0	0.0	0.0	100.0	0.0
計			198	100.0	39	96	49	13	197	1	19.7	48.5	24.7	6.6	68.5	31.5
→ 現在は安全	↗		71	35.9	21	34	14	2	71	0	29.6	47.9	19.7	2.8	77.5	22.5
	→		46	23.2	9	26	9	1	45	1	19.6	56.5	19.6	2.2	77.8	22.2
	↘		11	5.6	2	3	5	1	11	0	18.2	27.3	45.5	9.1	45.5	54.5
→ 現在は危険	↗		10	5.1	1	4	3	2	10	0	10.0	40.0	30.0	20.0	50.0	50.0
	→		38	19.2	3	18	12	5	38	0	7.9	47.4	31.6	13.2	55.3	44.7
	↘		22	11.1	3	11	6	2	22	0	13.6	50.0	27.3	9.1	63.6	36.4
計			198	100.0	39	96	49	13	197	1	19.7	48.5	24.7	6.6	68.5	31.5
危険である →	↗		71	35.9	17	35	16	3	71	0	23.9	49.3	22.5	4.2	73.2	26.8
	→		38	19.2	3	18	12	5	38	0	7.9	47.4	31.6	13.2	55.3	44.7
	↘		2	1.0	2	0	0	0	2	0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
安全である →	↗		10	5.1	5	3	1	1	10	0	50.0	30.0	10.0	10.0	80.0	20.0
	→		46	23.2	9	26	9	1	45	1	19.6	56.5	19.6	2.2	77.8	22.2
	↘		31	15.7	3	14	11	3	31	0	9.7	45.2	35.5	9.7	54.8	45.2
計			198	100.0	39	96	49	13	197	1	19.7	48.5	24.7	6.6	68.5	31.5
危険 → 危険			50	25.3	6	22	15	7	50	0	12.0	44.0	30.0	14.0	56.0	44.0
安全 → 危険			20	10.1	1	11	6	2	20	0	5.0	55.0	30.0	10.0	60.0	40.0
危険 → 安全			67	33.8	16	32	15	3	66	1	23.9	47.8	22.4	4.5	72.7	27.3
安全 → 安全			61	30.8	16	31	13	1	61	0	26.2	50.8	21.3	1.6	77.0	23.0
計			198	100.0	39	96	49	13	197	1	19.7	48.5	24.7	6.6	68.5	31.5

※ ↗ : 安全度意識が向上 , → : 安全度意識に変化無し , ↘ : 安全度意識が後退

逆にマイナスの変化がみられた人は、16.7%（33サンプル）である。

住民の水害に対する危険度意識の変化パターン（危険→危険，安全→危険，安全→安全，危険→安全）と河川改修効果の認識との関係を表-5.4に示す。おおむね水害への危険度意識が緩和されるにしたがって，河川改修効果を認識している人が多くなっており，特にその傾向は，効果を強く思っている人に顕著である。また現在水害に対して安全であると感じている住民のうち河川改修の効果を強く感じている住民は25.0%（32サンプル），全体の16.2%となっている。

2) 綾瀬川流域

各ブロック毎の戸数，および発送数を図-5.7に示す。回収率は最終的には39.5%となり，ここでも当初想定した回収率を大幅に上回った。

(1) 単純集計

神田川流域と同様に集計は河川改修の時期との関連を把握するために，居住年によって下記の3グループに分けて行った。

- ㊤ 河川改修以前に居住したグループ（昭和53年以前）
- ㊦ 河川改修中に居住したグループ（昭和54～58年）
- ㊨ 河川改修終了後に居住したグループ（昭和59年以降）

なお，各グループに含まれるサンプルは表-5.5の通りである。

表-5.5 グループ別サンプル数

グループ名	サンプル数	比率
㊤ グループ	453	76.5
㊦ グループ	90	15.2
㊨ グループ	45	7.6
居住開始年無回答	4	0.7
合計	592	100.0

図-5.8～5.11に集計結果を示し，特徴的なことを以下に述べる。

- ・持ち家の割合が最近になるほど減少し，賃貸の割合が増加している。
- ・最寄り河川までの距離は，㊤～㊨グループともほぼ同様の傾向を示し100～500mに約50%，100m以内に約25%となっている。
- ・居住に際して重要とする項目は，㊤～㊨グループとも勤務場所との関係を最も重要とするものが多かった。これは当該地域の位置が東京近郊であり，そのベッドタウンとしての性格のためであろうと思われる。水害への安全性については，㊤グループでは2番目となっているが，㊦，㊨グループでは生活環境を重要視するものに次いで3番目となっている。
- ・水害の認知は，昭和54年の水害では，㊤グループは86%とほとんど知っているが，㊦グループで

ブロック No.	単 位	全 体
住宅戸数	戸	10,742
構 成 比	%	100
配 布 数	票	1,500

2 7	2 3	1 9	1 5	1 1	7	3
119	188	401	176	63	120	46
1.1	1.8	3.7	1.6	0.6	1.1	0.4
17	26	56	25	9	17	6
2 8	2 4	2 0	1 6	1 2	8	4
453	430	491	747	507	437	191
4.2	4.0	4.6	7.0	4.7	4.1	1.8
63	60	69	103	71	61	27

	4 0	3 6	3 2	2 9	2 5	2 1	1 7	1 3	9	5	1
	9	73	60	269	90	407	695	475	220	106	0
	0.1	0.7	0.6	2.5	0.8	3.8	6.5	4.4	2.0	1.0	0.0
	1	10	8	38	13	57	97	66	31	15	0
4 3	4 1	3 7	3 3	3 0	2 6	2 2	1 8	1 4	1 0	6	2
76	221	381	431	182	313	462	409	286	332	129	0
0.7	2.1	3.5	4.0	1.7	2.9	4.3	3.8	2.7	3.1	1.2	0.0
11	31	53	60	25	44	65	57	40	46	18	0
4 4	4 2	3 8	3 4	3 1							
27	352	68	133	125							
0.3	3.3	0.6	1.2	1.2							
4	49	9	19	17							
		3 9	3 5								
		42	0								
		0.4	0.0								
		6	0								

図-5.7 アンケート調査票配分数

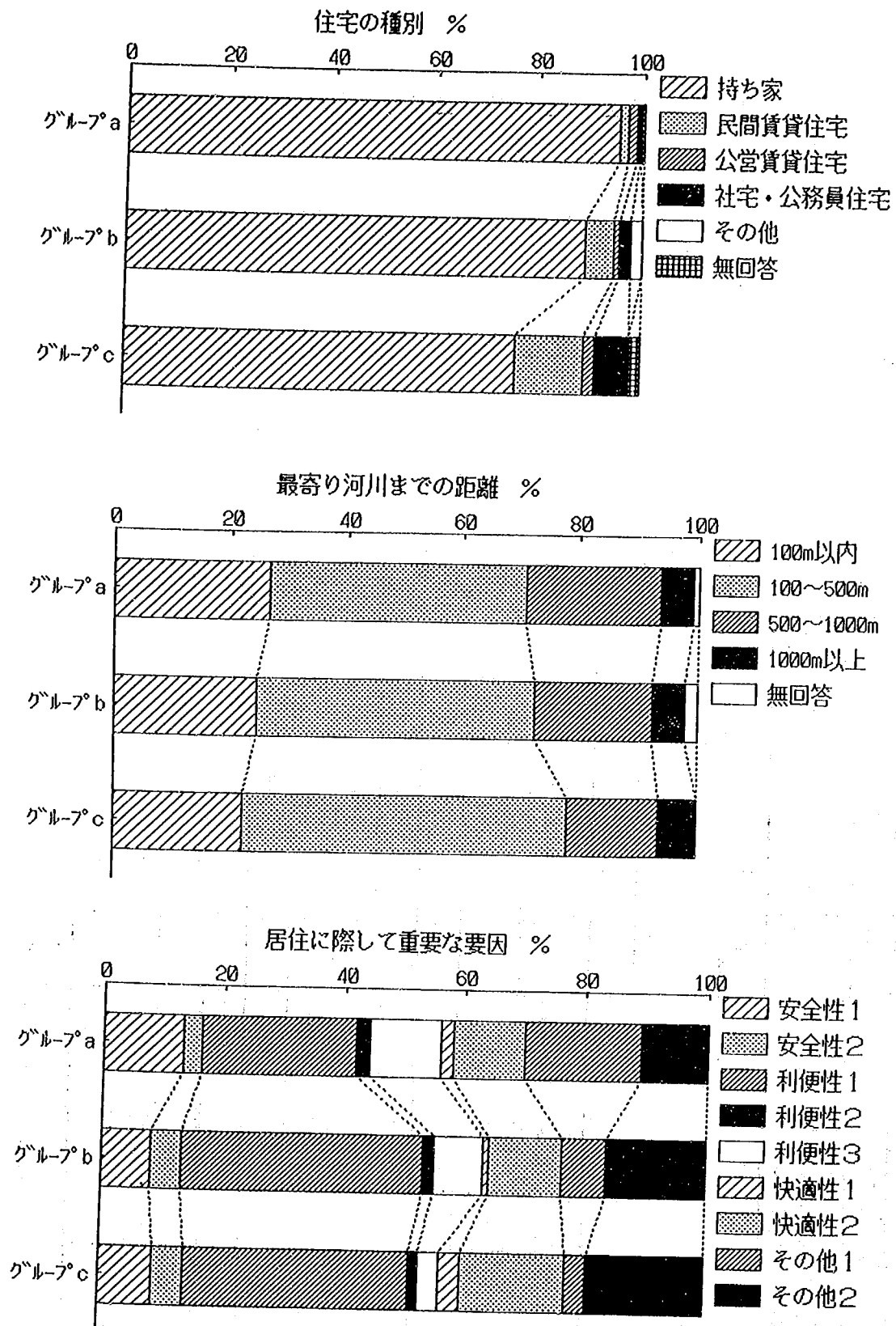


図-5.8 アンケート集計結果 (1)

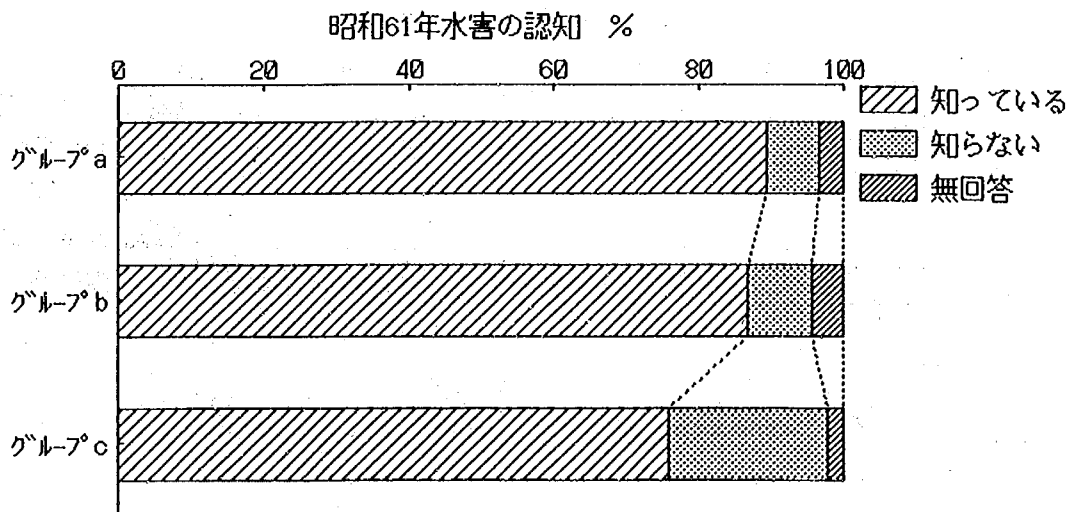
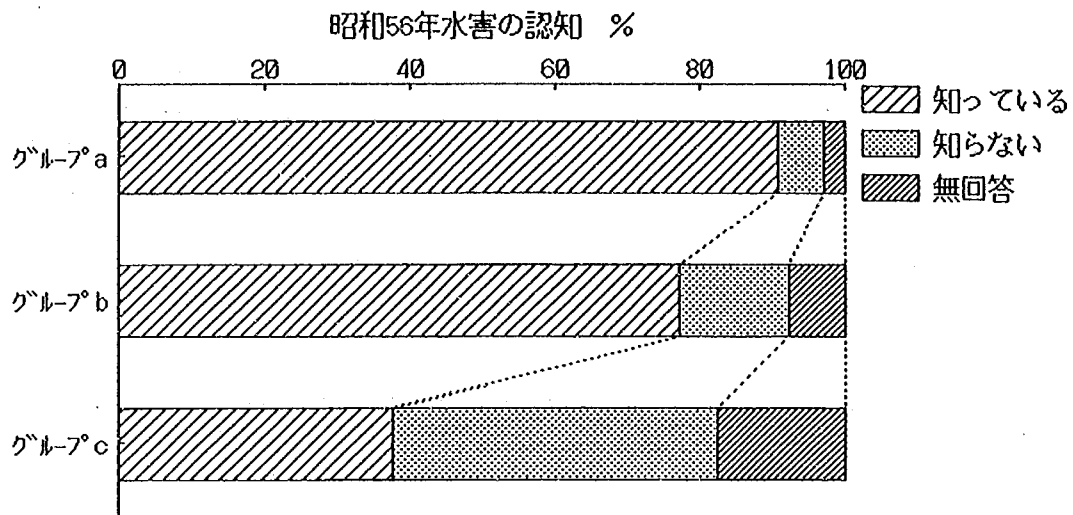
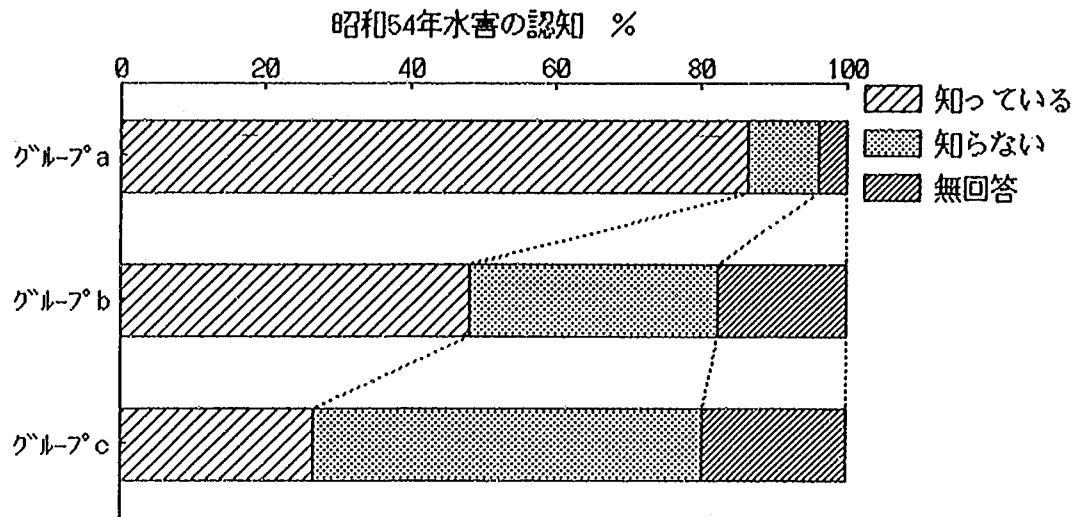


図- 5.9 アンケート集計結果 (2)

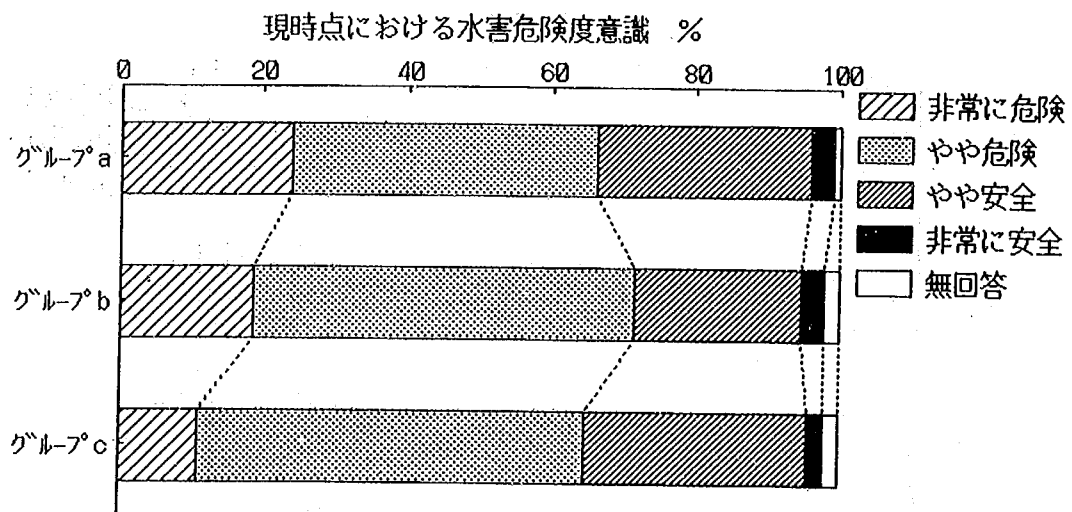
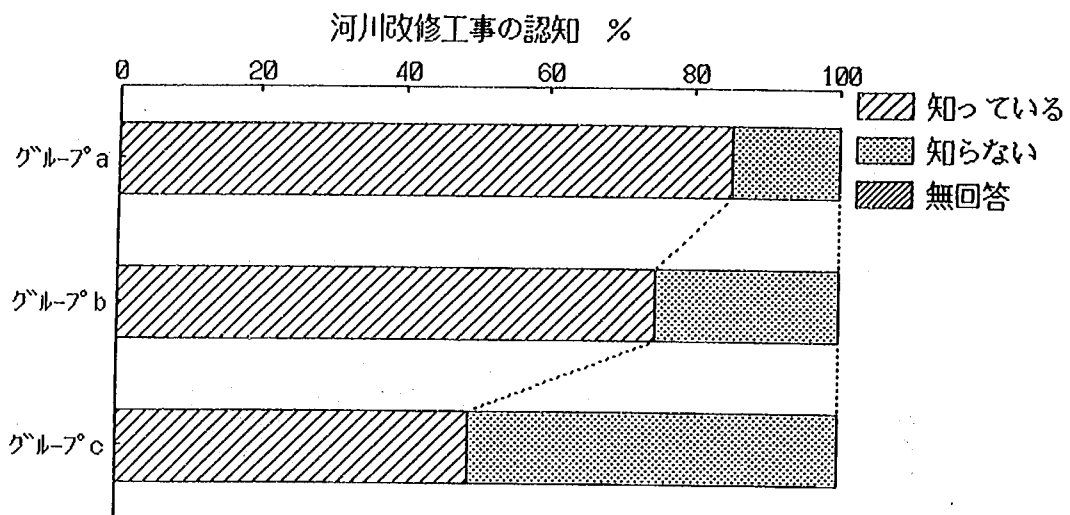
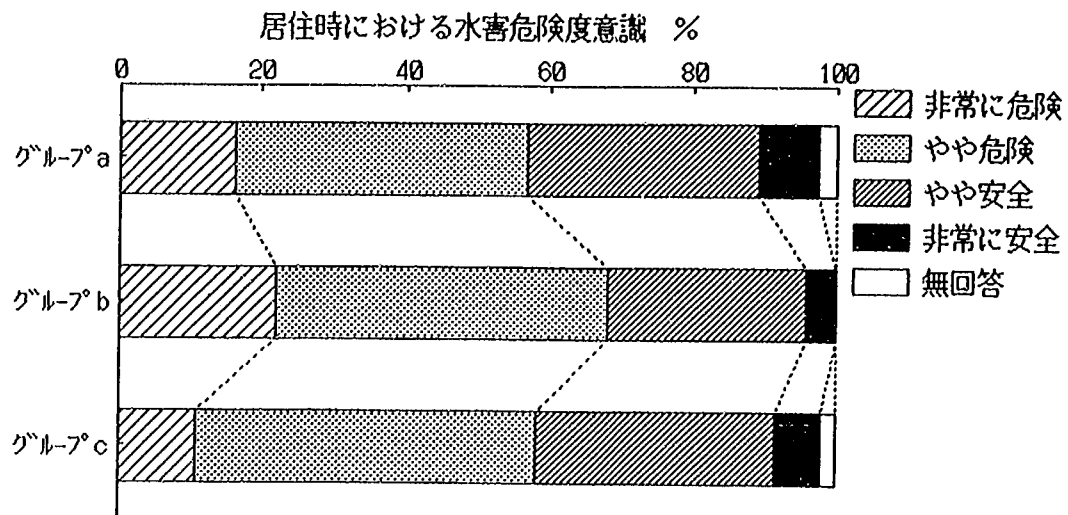


図-5.10 アンケート集計結果 (3)

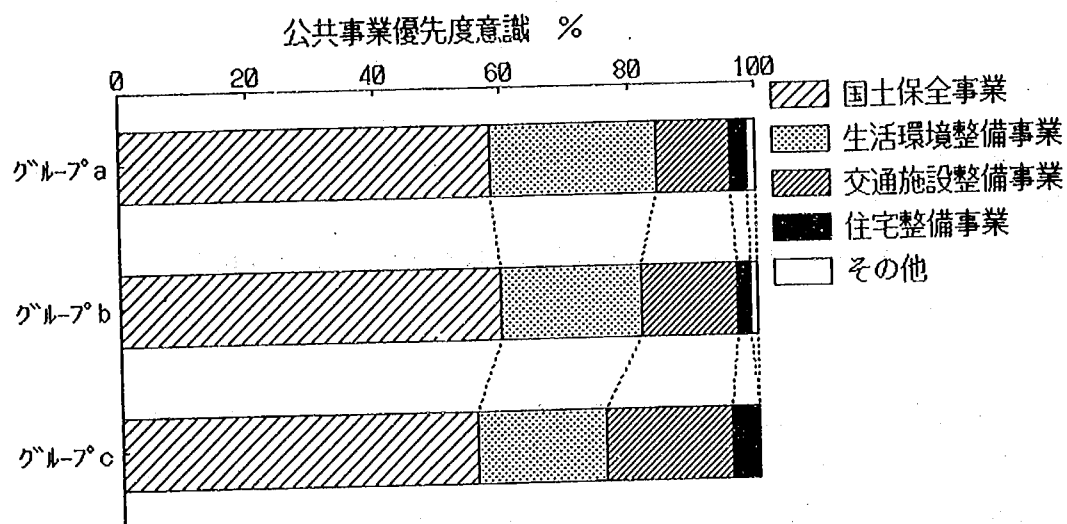
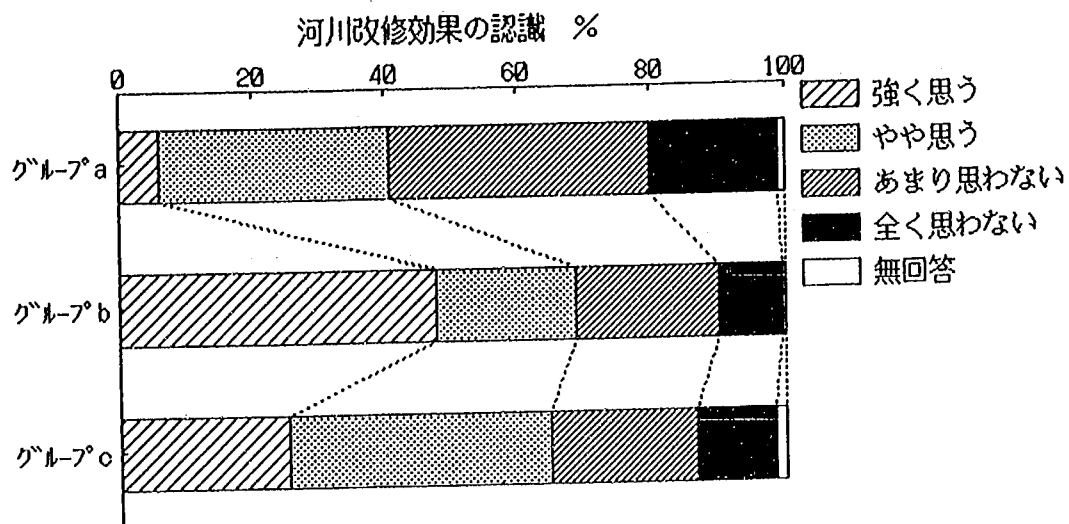


図-5.11 アンケート集計結果 (4)

は半数以下の48%, ㊤グループになると約1/4の27%と, その割合は急激に減少している。

昭和56年の水害になるとその認知は, ㊤グループは91%とほとんど知っているが, ㊤グループでは77%, ㊤グループになると38%と, ここでも最近居住したグループでの認知の低さがめだっている。

昭和61年の水害は調査の2年前であることもあってかなり多く認知されている。しかし, ここでも㊤グループになると知らない人の割合が20%程度ある。

- ・居住時の水害への危険度意識は, ㊤～㊤グループとも同じような傾向を見せており, 危険と感じている割合の方が高くなっている。
- ・河川改修工事の認知は, ㊤～㊤グループになるに連れて減少し, ㊤では80%を越えていたものが, ㊤では50%程度となる。
- ・現時点における水害への危険度は, ㊤～㊤グループとも危険だと感じている人の割合が多くなっている。また3グループとも現在危険だと感じている人の割合が, 居住時に危険を感じている人の割合を上回っている。
- ・河川改修効果の認識については, ㊤グループよりも㊤, ㊤グループの方が効果を認める人の割合が多く, 過半数を越えている。
- ・公共事業の優先度は, 3グループとも同じような傾向を見せ, 国土保全事業を優先させて欲しいとする人が多い。

(2) クロス集計

① 河川改修と河川への危険度意識

a. 対象サンプルの抽出

綾瀬川流域での, 昭和54～58年の改修事業を対象にし, その事業に対して対象地域内の住民が水害への危険度及び河川改修の効果についてどのような意識を持っているか検討する。検討にあたっては, 神田川流域と同様に以下の条件でサンプルを限定した。

- ・堤防整備前に居住した住民(昭和58年以前に居住)
- ・河川改修事業の実施を知っている住民

この結果図-5.12に示すように全サンプル592票のうち440票が有効票となった。

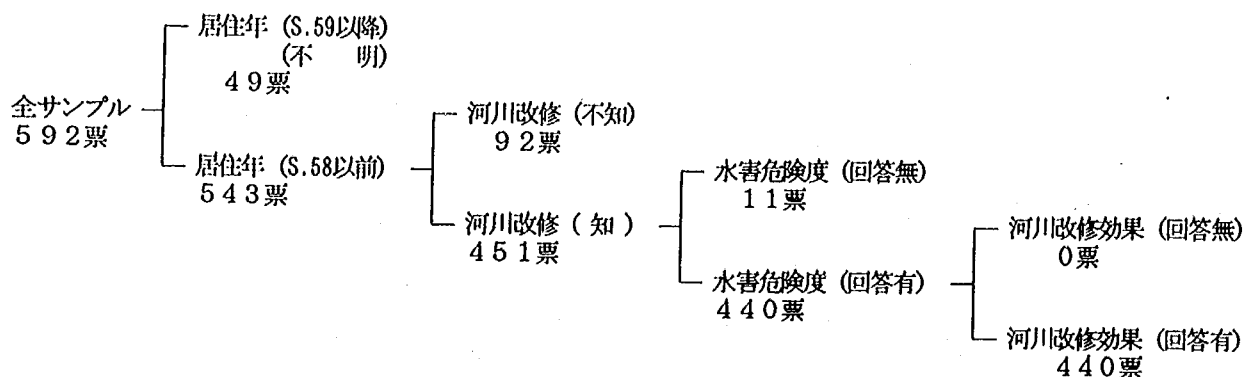


図-5.12 クロス集計用対象サンプルの抽出

b. 集計結果

危険度意識を表-5.6に示す。これによると32.9%（145サンプル）の住民が現在は水害に対して安全であるという認識を持っている。そのうちの33%（48サンプル）は、居住時には危険だと感じていた人たちであり、河川改修の効果を評価している。また意識にプラスの変化がみられた人は、全体の15.9%（70サンプル）である。逆にマイナスの変化がみられた人は、26.4%（116サンプル）とプラスを上回っている。

表-5.6 水害に対する危険度意識の変化

		現在の危険度意識				
		非常に危険	やや危険	やや安全	非常に安全	合計
危険度開 意始 識時 の	非常に危険	50 11.4%	19 4.3%	11 2.5%	0 0.0%	80 18.2%
	やや危険	31 7.0%	118 26.8%	33 7.5%	4 0.9%	186 42.3%
	やや安全	16 3.6%	41 9.3%	77 17.5%	3 0.7%	137 31.1%
	非常に安全	6 1.4%	14 3.2%	8 1.8%	9 2.0%	37 8.4%
	合計	103 23.4%	192 43.6%	129 29.3%	16 3.6%	440 100.0%

注) 上段: サンプル総数
下段: 全体に対する割合

住民の水害に対する危険度意識の変化パターン（危険→危険，安全→危険，安全→安全，危険→安全）と河川改修効果の認識との関係を表-5.7に示す。神田川流域とほぼ同様に、水害への危険度意識が緩和されるにしたがって、河川改修効果を認識している人が多くなっている。特にその傾向は、効果を強く思っている人ほど大きく見られる。また現在水害に対して安全であると感じている住民のうち河川改修の効果をつよく感じている住民は11.7%（17サンプル），全体の3.9%となっている。

表-5.7 水害に対する危険度意識の変化と河川改修効果の認識

危険度意識の変化					河川改修効果の認識													
危険度意識 居住開始時	→ 現在 住	安全度 意識の 変化	サン プル 数	構成 比 (%)	集 計 結 果						構 成 比 (%)							
					強 く 思 う	や や 思 う	余 り 思 わ ない	全 く 思 わ ない	計	無 回 答	強 く 思 う	や や 思 う	や う 思 う	あ ま り 思 わ ない	全 く 思 わ ない	効 有 り	効 無 し	
非常に危険	非常に危険	→	50	11.4	5	7	17	21	50	0	10.0	14.0	34.0	42.0	24.0	76.0		
	やや危険	↗	19	4.3	0	11	8	0	19	0	0.0	57.9	42.1	0.0	57.9	42.1		
	やや安全	↘	11	2.5	3	5	2	1	11	0	27.3	45.5	18.2	9.1	72.7	27.3		
	非常に安全	↖	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		
やや危険	非常に危険	↘	31	7.0	1	7	11	12	31	0	3.2	22.6	35.5	38.7	25.8	74.2		
	やや危険	→	118	26.8	5	50	45	18	118	0	4.2	42.4	38.1	15.3	46.6	53.4		
	やや安全	↗	33	7.5	5	18	8	2	33	0	15.2	54.5	24.2	6.1	69.7	30.3		
	非常に安全	↖	4	0.9	1	2	1	0	4	0	25.0	50.0	25.0	0.0	75.0	25.0		
やや安全	非常に危険	↘	16	3.6	0	1	8	7	16	0	0.0	6.3	50.0	43.8	6.3	93.7		
	やや危険	↘	41	9.3	2	15	18	6	41	0	4.9	36.6	43.9	14.6	41.5	58.5		
	やや安全	→	77	17.5	6	36	27	8	77	0	7.8	46.8	35.1	10.4	54.5	45.5		
	非常に安全	↖	3	0.7	2	1	0	0	3	0	66.7	33.3	0.0	0.0	100.0	0.0		
非常に安全	非常に危険	↘	6	1.4	0	2	2	2	6	0	0.0	33.3	33.3	33.3	33.3	66.7		
	やや危険	↘	14	3.2	1	2	9	2	14	0	7.1	14.3	64.3	14.3	21.4	78.6		
	やや安全	↘	8	1.8	0	4	3	1	8	0	0.0	50.0	37.5	12.5	50.0	50.0		
	非常に安全	→	9	2.0	0	4	3	2	9	0	0.0	44.4	33.3	22.2	44.4	55.6		
計			440	100.0	31	165	162	82	440	0	7.0	37.5	36.8	18.6	44.5	55.5		
→ 現在は安全	↗	51	11.6	11	26	11	3	51	0	21.6	51.0	21.6	5.9	72.5	27.5			
	→	86	19.5	6	40	30	10	86	0	7.0	46.5	34.9	11.6	53.5	46.5			
	↘	8	1.8	0	4	3	1	8	0	0.0	50.0	37.5	12.5	50.0	50.0			
→ 現在は危険	↗	19	4.3	0	11	8	0	19	0	0.0	57.9	42.1	0.0	57.9	42.1			
	→	168	38.2	10	57	62	39	168	0	6.0	33.9	36.9	23.2	39.9	60.1			
	↘	108	24.5	4	27	48	29	108	0	3.7	25.0	44.4	26.9	28.7	71.3			
計			440	100.0	31	165	162	82	440	0	7.0	37.5	36.8	18.6	44.5	55.5		
危険である →	↗	67	15.2	9	36	19	3	67	0	13.4	53.7	28.4	4.5	67.2	32.8			
	→	168	38.2	10	57	62	39	168	0	6.0	33.9	36.9	23.2	39.9	60.1			
	↘	31	7.0	1	7	11	12	31	0	3.2	22.6	35.5	38.7	25.8	74.2			
安全である →	↗	2	0.5	2	1	0	0	3	0	100.0	50.0	0.0	0.0	100.0	0.0			
	→	86	19.5	6	40	30	10	86	0	7.0	46.5	34.9	11.6	53.5	46.5			
	↘	85	19.3	3	24	40	18	85	0	3.5	28.2	47.1	21.2	31.8	68.2			
計			440	100.0	31	165	162	82	440	0	7.0	37.5	36.8	18.6	44.5	55.5		
危険 → 危険			77	17.5	3	20	37	17	77	0	3.9	26.0	48.1	22.1	29.9	70.1		
安全 → 危険			218	49.5	11	75	81	51	218	0	5.0	34.4	37.2	23.4	39.4	60.6		
危険 → 安全			97	22.0	8	45	33	11	97	0	8.2	46.4	34.0	11.3	54.6	45.4		
安全 → 安全			48	10.9	9	25	11	3	48	0	18.8	52.1	22.9	6.3	70.8	29.2		
計			440	100.0	31	165	162	82	440	0	7.0	37.5	36.8	18.6	44.5	55.5		

※ ↗ : 安全度意識が向上 , → : 安全度意識に変化無し , ↘ : 安全度意識が後退

6. 河川改修と土地の資産価値

調査対象地域全域の土地資産価値の増加分の算出を行い、そのなかに河川改修効果によるものがどれだけあるのかの検討を行う。

6.1 土地の資産価値の計測

3で計測した宅地面積と4で計測した土地価格を用いて、当該地域全体の土地の資産価値を以下の式により算出する。

なお、神田川流域と綾瀬川流域では土地価格について調査方法が異なり、神田川については土地価格が全てのメッシュでは得られなかった。そのため土地資産の算出にあたっては異なる手法を用いた。

1) 神田川流域

宅地面積は全てのメッシュで得られるが、土地価格の算出に路線価を用いたため一部路線価が設定されていないメッシュがあり、そのメッシュでの土地価格が得られなかった。

そこでまず、路線価の設定されているメッシュのみを対象に、以下の式で平均土地価格を算出した。

$$\text{平均土地価格} = \frac{\sum (\text{路線価の設定されているメッシュの宅地面積} \times \text{そのメッシュの土地価格})}{\sum (\text{路線価の設定されているメッシュの宅地面積})}$$

この式で求められた平均土地価格を、路線価が設定されていないメッシュをも含めて対象区域内の平均の土地価格とする。

次に、その平均土地価格と計測された宅地面積により以下の式で土地資産額を算出する。

$$\text{土地資産額} = \text{宅地面積} \times \text{平均土地価格}$$

$$\text{高度化便益} = \text{昭和60年土地資産額} - \text{昭和55年土地資産額}$$

2) 綾瀬川流域

宅地面積は地図からの実測により、また土地価格は推定式により全てのメッシュで得られるため、全メッシュについて平均土地価格、土地資産価値を以下の式で算出する。

$$\text{平均土地価格} = \frac{\sum (\text{メッシュの宅地面積} \times \text{そのメッシュの土地価格})}{\sum (\text{宅地面積})}$$

$$\text{土地資産額} = \text{宅地面積} \times \text{平均土地価格}$$

$$\text{高度化便益} = \text{昭和60年土地資産額} - \text{昭和50年土地資産額}$$

6.2 河川改修分の分離

6.1で流域内の土地の資産価値およびその変化額が得られるが、この資産価値の変化に影響を与えた要因には河川改修事業による安全性の向上だけでなく、他の要因（利便性、快適性等）もあると考

えられる。

本研究の目的は河川改修による土地の資産価値の変化を計測するものであるから、これら多くの要因の中から河川改修事業単独の影響を把握する必要がある。しかし、種々の事業の複合効果として算出された土地の資産価値から、河川改修事業の効果のみを分離することは非常に困難を伴う。

そこで今回はその手法の一つとして、種々の事業の複合効果をそれなりに判断し、結果として土地の資産価値を形成する主体となっていると考えられる一般住民に対して行ったアンケートの結果を用いて、河川改修の効果を分離することを試みた。

ここでは「河川改修事業が行われ安全性が高くなったので住民が居住し（宅地化）、それが宅地面積の増加、土地価格の上昇に反映し結果的に土地資産の増加へと結びつく」という考え方により検討した。

方法としては、対象地域内のある場所に居住している住民がその土地の何に最も大きな影響を受けて居住をしたかに注目し、その中から河川改修が居住開始にどの程度影響を与えたかの割合を対象地域内の土地資産価値の変化に与えた河川改修の割合（影響度）とした。

アンケートのサンプルとしては、河川改修の効果を判定できる資格のあるものとして河川改修後に居住した住民の回答を用いた。

居住動機のそれぞれの項目に対して重要度の高かったものから順に 9, 8, 7, ……と点数を与え、その総合得点の中に占めるそれぞれの項目の点数の割合を影響度とした。

1) 神田川流域

(1) 流域内総資産

路線価が得られたメッシュについてのみについて、計測した宅地面積および算出した土地資産額合計平均土地価格、増加分を表－6.1に示す。

ここで得られた平均土地価格を用いて対象流域内の土地資産の総額を算出すると表－6.2のようになる。

表－6.1 土地資産額の算定（路線価設定メッシュのみ）

項 目	単 位	昭和55年	昭和60年	増 加 分
宅地面積	(ha)	205.8	288.8	83.0
平均土地 価 格	(千円/㎡)	33.9	55.1	21.2
土地資産 額 合 計	(百万円)	69,830	159,202	89,372

表－6.2 流域内土地資産額（対象地域全域）

総面積 (ha)	昭 和 5 5 年			昭 和 6 0 年			増 加 分		
	宅地面積 (ha)	平均土地 価 格 (千円/㎡)	土地資産額 合 計 (百万円)	宅地面積 (ha)	平均土地 価 格 (千円/㎡)	土地資産額 合 計 (百万円)	宅地面積 (ha)	平均土地 価 格 (千円/㎡)	土地資産額 合 計 (百万円)
961.5	281.0	33.9	95,259	329.8	55.1	181,720	48.8	21.2	86,461

調査対象期間（昭和55～60年）に土地の総資産額は953億円から1,817億円へとほぼ倍増（91％増）している。これに対して宅地面積は281.0haから329.8haと17％の増加となり、土地の資産価値の増加には土地価格がより大きな影響を与えているものと思われる。

(2) 河川改修分の分離

居住開始動機への回答及びそれに対し重要度の順序に応じて点数を与えた結果を表－6.3に示す。

水害への安全性の比率は13.8％であり、これを仮に河川改修の効果分とすると、表－6.4のように土地資産の上昇に与えた河川改修の効果は地域全体の上昇額865億円のうち119億円となる。

表－6.3 居住に際しての重要な項目による河川改修分の比率

立地要因 順位	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	得点	比率(%)
(安全性1)水害に対する安全	9	6	4	5	2	2	3	1	0	216	13.8
(安全性2)その他の災害に対する安全	1	7	5	4	5	4	2	1	0	173	11.0
(利便性1)勤務場所との関係	17	3	3	5	3	1	2	0	0	253	16.1
(利便性2)買物等に便利	6	9	6	4	3	5	1	0	0	230	14.6
(利便性3)交通の便がよい	1	6	10	4	7	1	2	0	0	196	12.5
(快適性1)公園・上下水道等の整備	3	3	1	2	5	2	7	3	0	130	8.3
(快適性2)閑静な生活環境がよい	8	9	3	4	2	3	2	1	0	219	13.9
(その他1)昔ながらの住宅等	4	0	1	0	0	2	1	7	1	69	4.4
(その他2)その他	8	1	0	0	0	0	0	0	1	84	5.4
重要度	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1,570	1.000

表－6.4 河川改修による流域内土地資産額の増加

	総面積 (ha)	総資産 上昇額 (百万円)	河川改修の 重要度 (%)	河川改修による土地資産価値の増加(S.55～60)	
				対象地域全体 (百万円)	単位面積当り (千円/ha)
合計	961.5	86,461	13.8	11,932	12,409

2) 綾瀬川流域

(1) 流域内総資産

対象流域全体で計測した宅地面積および算出した土地資産額の総計、平均土地価格、増加分を表－6.5に示す。

表－6.5 流域内土地資産額（対象地域全域）

項 目	単 位	昭和50年	昭和60年	増 加 分
宅地面積	(ha)	374.8	526.5	151.7
平均土地 価 格	(千円/㎡)	60.6	144.8	84.2
土地資産 額 合 計	(百万円)	227,231	762,551	535,320

調査対象期間（昭和50～60年）に土地の総資産額は2,272億円から7,626億円へと3.4倍の増加（236%増）となっている。これに対して宅地面積は374.8haから526.5haと40%の増加となり、神田川流域と同様、土地の資産価値の増加には土地価格がより大きな影響を与えているものと思われる。

(2) 河川改修分の分離

居住動機への回答及びそれに対し重要度に応じて点数を与えた結果を表－6.6に示す。

水害への安全性の比率は11.9%であり、これを仮に河川改修の効果分とすると、土地資産の上昇に与えた河川改修の効果は、表－6.7のように地域全体の上昇額5,353億円のうち637億円となる。

表－6.6 居住に際しての重要な項目による河川改修分の比率

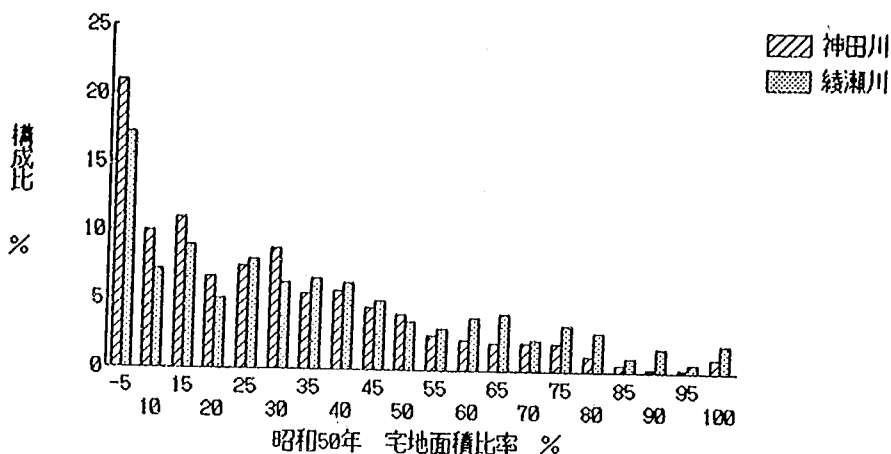
立地要因 ^{順位}	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	得点	比率
(客需金性1)として 水害に全対し	5	7	5	3	1	2	4	4	0	187	11.9
(安金性2)災害 害に全対し	3	3	4	4	7	2	5	1	0	163	10.3
(利便性1)との 勤務関係	21	4	5	3	0	1	0	1	0	280	17.7
(利便性2) 買物等に便利	1	2	8	3	4	4	6	0	0	153	9.7
(利便性3) 交通の便が	2	10	1	5	3	4	1	3	1	176	11.2
(快適性1)公 上園等の整備	2	5	3	4	7	5	2	3	1	171	10.8
(快適性2)生活環 境がよい	10	9	3	5	2	3	4	0	0	247	15.7
(その他1)社宅 が有る等	2	3	0	0	1	1	0	4	5	64	4.1
(その他2) その他	11	2	3	0	0	0	0	0	1	137	8.7
重 要 度	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1,578	100.0

表－6.7 河川改修による流域内土地資産額の増加

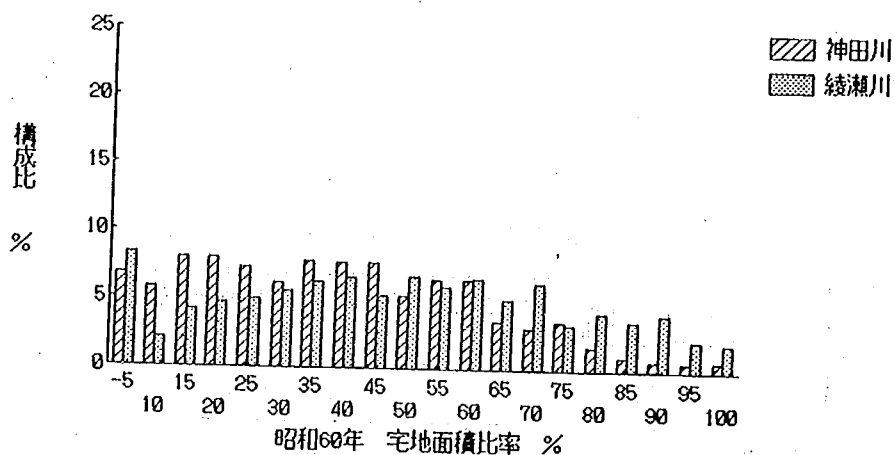
	総面積 (ha)	総資産 上昇額 (百万円)	河川改修の 重要度 (%)	河川改修による土地資産価値の増加(S.50～60)	
				対象地域全体 (百万円)	単位面積当り (千円/ha)
合 計	1150.0	535,320	11.9	63,703	55,394

7. 調査対象地域間の比較

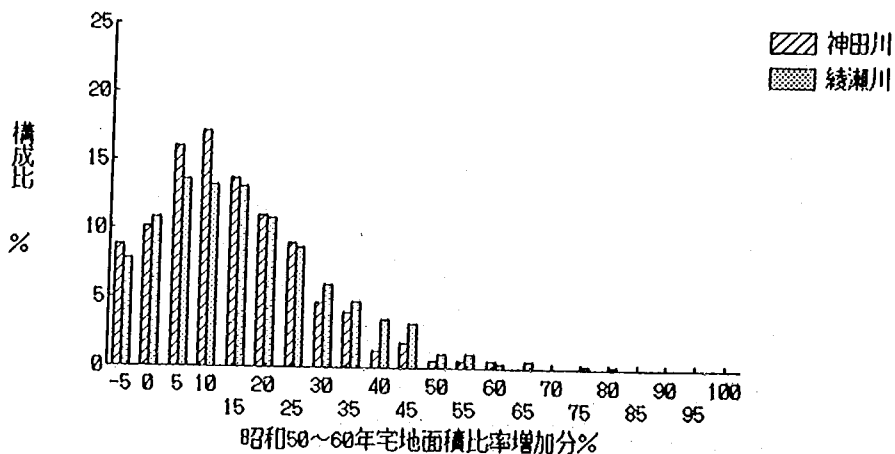
土地利用状況（宅地面積）の変化の様子を度数分布で図－7.1～7.3に示す。昭和50年当時は両地域とも同じような分布を見せていたが、60年までの増加分をみると大きくなるにつれて綾瀬川流域の方が多くなっており、結果として60年では綾瀬川流域の方は神田川流域に比べて宅地面積比率の高い地区が多くなっている。



図－7.1 宅地面積比率度数分布 (S.50)



図－7.2 宅地面積比率度数分布 (S.60)

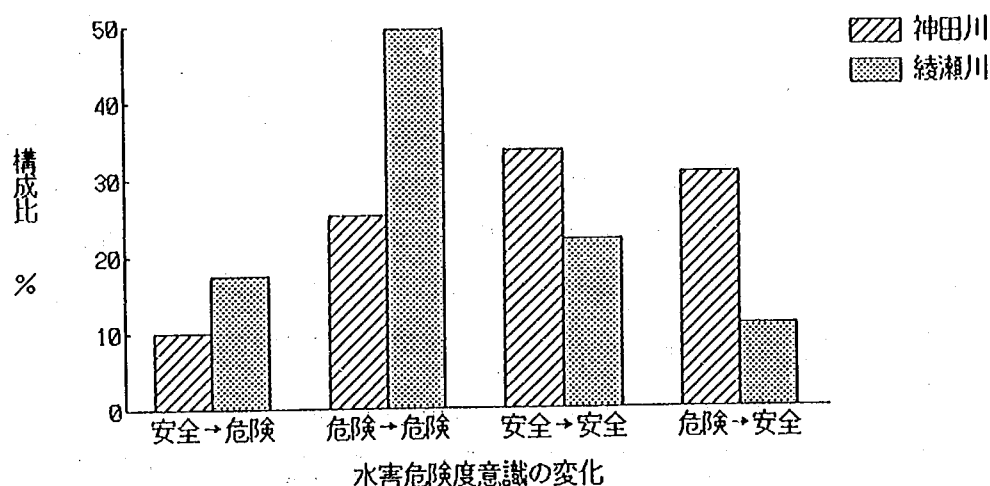


図－7.3 宅地面積比率増加分度数分布 (S.50～60)

住民の水害に対する危険度意識は、表－7.1、図－7.4に示すように神田川流域では現在安全だと感じている人が64.6%で、そのうちの約半数は（危険→安全）と危険度意識が減っている。これに対し綾瀬川流域では、現在危険だと感じている人が67.0%で、また（安全→危険）が17.5%で（危険→安全）の10.9%を上回っており、神田川流域とは異なった様子を見せている。これには、神田川流域は昭和50、51年の水害以後大きな水害に襲われていないが、綾瀬川流域では54、56年の水害以降激特事業が終了した61年にも水害に襲われていることも一因だと思われる。

表－7.1 水害に対する危険度意識の変化

対象流域名	総サンプル数	サ ン プ ル 数				構 成 比 (%)			
		安全 ↓ 危険	危険 ↓ 危険	安全 ↓ 安全	危険 ↓ 安全	安全 ↓ 危険	危険 ↓ 危険	安全 ↓ 安全	危険 ↓ 安全
神 田 川	198	20	50	67	61	10.1	25.3	33.8	30.8
綾 瀬 川	440	77	218	97	48	17.5	49.5	22.0	10.9



図－7.4 水害危険度意識の変化

河川改修の効果に対する認識では、表－7.2のように神田川流域では68.5%が認識しているが、綾瀬川流域では認識していない方が55.4%を占め、水害への危険度意識と同様の傾向がみられる。

居住の要因では表－7.3のように、安全性については神田川流域がやや多くなっており、快適性では綾瀬川流域が多くなっている。利便性は通勤では綾瀬川流域が多くなっているが、日常生活や交通の便では神田川流域が多くなっている。

表-7.2 河川改修の効果に対する認識

対象流域名	居住開始時	居住開始時の重要度 (%)								
		安全性1	安全性2	利便性1	利便性2	利便性3	快適性1	快適性2	その他1	その他2
神田川	改修前	13.3	12.2	13.9	10.4	12.5	6.9	17.2	7.9	5.7
	改修中	15.3	11.7	15.2	10.3	13.9	7.0	17.8	3.0	5.8
	改修後	13.8	11.0	16.1	14.6	12.5	8.3	13.9	4.4	5.4
綾瀬川	改修前	12.0	10.4	16.2	10.2	14.5	7.3	14.7	9.5	5.1
	改修中	10.6	10.4	20.3	10.7	14.1	9.3	12.6	4.7	7.4
	改修後	11.9	10.3	17.7	9.7	11.2	10.8	15.7	4.1	8.7

表-7.3 居住に際しての重要な項目

対象流域名	総サンプル数	サンプル数				構成比 (%)			
		強く思う	やや思う	余り思わない	全く思わない	強く思う	やや思う	余り思わない	全く思わない
神田川	197	39	96	49	13	19.8	48.7	24.9	6.6
綾瀬川	440	31	165	162	82	7.0	37.5	36.8	18.6

土地資産価格の変化は表-7.4のように、総額で神田川流域 865億円、綾瀬川流域 5,353億円となった。ここで、調査期間が神田川流域は昭和50～55年の5年間、綾瀬川流域では昭和50～60年の10年間であるため、1年当りに換算するとそれぞれ 173億円、535億円となる。また調査期間中の河川改修による分は、住民アンケート結果を利用した影響度によって、その割合を出すと、調査期間中ではそれぞれ 119億円、637億円、1年当りに換算するとそれぞれ 24億円、64億円となった。

表-7.4 流域内土地資産価値の増加

対象流域名	面積 (ha)	土地資産価値の向上		計測年数 (年)	1年当り 土地資産価値の向上		重要度 (%)	1年当り河川改修分 土地資産価値の向上	
		資産額 (百万円)	単位面積 (円/㎡)		資産額 (百万円)	単位面積 (円/㎡)		資産額 (百万円)	単位面積 (円/㎡)
神田川	961.5	86,461	8,992	5	17,292	1,798	13.8	2,386	248
綾瀬川	1150.0	535,320	46,550	10	53,532	4,655	11.9	6,370	554

お　わ　り　に

以上一連の調査及び分析を行うことにより、一手法ではあるが、河川改修の実施が当該地域に与える影響を土地の資産価値の増加という面から捉えることができた。

結果としては、ケーススタディとして取り上げた神田川、綾瀬川の両流域において相当の土地の資産価値が河川改修により新たに生み出されていることがわかった。特に、都市における河川改修がいかに莫大な土地の資産価値を生み出すかがわかる。このような効果を従来算定されている効果にあわせて、河川改修の効果とすることにより、一層適切な河川改修の評価が可能となると考えられる。

今後の課題としては、土地の資産価値の増加を計測する他の手法の検討や、また使用するデータについてもなるべく容易に、精度の高いものを得られるような検討などを進める必要があると思われる。

最後になりましたが本研究に際して建設省高知工事事務所、高知県、高松国税局、建設省江戸川工事事務所、草加市、八潮市から資料等の提供について大変お世話になりました。ここに厚く感謝致します。

参 考 資 料

(綾瀬川流域アンケート調査票)

河川に関するアンケート調査

このアンケートは、皆様が現在住んでおられる地域の河川に関して、常日頃お考えになっている事項についてお聞きし、皆様方のお考えや御意見等を今後の河川全般の研究に反映させていくためのものです。何かと多忙の折とは存じますが、何とぞ御協力お願い致します。

建設省土木研究所 総合治水研究室

(問い合わせ先)

〒305 茨城県つくば市大字旭一番地

建設省土木研究所 総合治水研究室

☎(0298)64-2211

大原・馬場(内線 473)まで

記入上の注意

1. 回答は、なるべく世帯主の方をお願い致します。
2. 回答方法には、①順番を番号で記入するもの、②具体的な数値を記入するもの、③○印で選択するものなどがございますので質問文をよくお読みになり、正しくご記入下さい。
3. 返送は、御面倒でも1月31日までにお願い致します。

整理番号

質問 1. 早速ですが、あなたが当地にお住まいになられたのは、いつ頃からですか。下の枠内に御記入下さい。

明治
大正
昭和
平成

年頃から

質問 2. あなたのお住まいになられている家の状況についておたずねします。

問 2 - 1 あなたがお住まいになられている家は次のうちどれですか。該当するものに○印を付けて下さい。

- | | |
|------------|----------------|
| 1. 持ち家 | 2. 民間賃貸住宅 |
| 3. 公営賃貸住宅 | 4. 社宅あるいは公務員住宅 |
| 5. その他 () | |

問 2 - 2 あなたのお住まいの家は、建築後何年ぐらいですか。下の枠内に御記入下さい。

年位

問 2 - 3 あなたの家から最寄りの河川までの距離はどれくらいでしょうか。該当するものに○印を付けて下さい。

- | | | | |
|-----|--------------|-------------|-------|
| □河川 | 1:綾瀬川 | 2:古綾瀬川 | 3:伝右川 |
| | 4:毛長川 | 5:葛西用水 | 6:垢川 |
| □距離 | 1. 100m以内 | 2. 100-500m | |
| | 3. 500-1000m | 4. 1000m 以上 | |

質問 3. あなたが当地に住居を構えられたときにお考えになったことについてお聞きします。下記の項目のうち、あなたが重要であるとお考えになった順に____に番号を記入してください。

(住居を構えられたときに考えたこと)

(順番)

- ____ 安全性 1 (水害に対して安全な所)
- ____ 安全性 2 (その他の災害に対して安全な所)
- ____ 利便性 1 (勤務場所との関係で)
- ____ 利便性 2 (商店・デパートなど買物に便利な所)
- ____ 利便性 3 (駅・道路など交通の便が良い所)
- ____ 快適性 1 (上下水道・公園などが整備された所)
- ____ 快適性 2 (閑静など、生活環境の良い所)
- ____ その他 1 (昔から住んでいる、社宅があるなど)
- ____ その他 2 (具体的に_____)

質問 4. 過去の河川水害についておたずねします。

問 4 - 1 綾瀬川流域では、昭和 54、56 年、61 年に大水害がありましたが、あなたはこの水害のことを御存知ですか。

- | | | |
|--------------|----------|---------|
| □ 昭和 54 年水害を | 1. 知っている | 2. 知らない |
| □ 昭和 56 年水害を | 1. 知っている | 2. 知らない |
| □ 昭和 61 年水害を | 1. 知っている | 2. 知らない |

問4-2 あなたは、その水害で実際に被害を受けましたか。被害を受けられた方は、その被害の程度もお答え下さい。

1. 被害は受けなかった
2. 被害を受けた



それはどの程度の被害でしたか

昭和54年水害

1. 床下浸水 2. 床上浸水 3. 家屋損壊
4. その他(具体的に:)

口昭和56年水害

1. 床下浸水 2. 床上浸水 3. 家屋損壊
4. その他(具体的に:)

昭和61年水害

1. 床下浸水 2. 床上浸水 3. 家屋損壊
4. その他(具体的に:)

問 4 - 3 あなたは当地に住居を構えられたとき、河川の水害についてどの様に感じましたか。

1. 非常に危険 2. やや危険
3. やや安全 4. 非常に安全

質問 5. 綾瀬川での河川改修事業についておたずねします。

問5-1 綾瀬川では昭和54年の水害のあと、河川改修が行われ堤防が整備されましたが、あなたはこの河川改修工事のことを御存知ですか。

1. 知っている

2. 知らない

問5-2 あなたは現在綾瀬川付近に住んでいて水害についてどの様に感じますか。

1. 非常に危険

2. やや危険

3. やや安全

4. 非常に安全

問5-3 綾瀬川の流域は河川改修後に住宅や事業所の立地が増えていますが、あなたはこれが河川改修によって水害が減ったためだと思いますか。

1. 強く思う

2. やや思う

3. あまり思わない

4. 全く思わない

問5-4 (問5-3で3あるいは4とお答えになられた方におたずねします。)
綾瀬川流域で住宅や事業所の立地が増えている要因とは何だと思われますか。具体的にお書き下さい。

(具体的に)

質問 6. 国および各市町村では、住民生活や産業活動の向上のため下記のような種々の事業を行なっていますが、これらの事業のうちあなたが重要と思われる順番をカッコ内に御記入下さい。

1. 水害などから人命・資産を守る国土保全事業 . . . () 番
2. 上・下水道事業といった生活環境整備事業 . . . () 番
3. 道路・鉄道といった交通施設整備事業 . . . () 番
4. 宅地開発などの住宅整備事業 . . . () 番
5. その他(具体的に:) . . () 番

~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

今回のアンケートまたは綾瀬川等についての意見がございましたら御聞かせ下さい。

[illegible]

~~~~~ アンケートに御協力ありがとうございました ~~~~~

河川改修と土地の資産価値に  
関する研究報告書

ISSN 0386-5878  
土木研究所資料第2858号  
平成2年3月(1990)

吉本俊裕, 末次忠司, 大原 修  
桐生祝男, 馬場隆司

要 旨

河川改修効果の一つとして、土地の資産価値の上昇という面に焦点を当て、それを算定する手法の検討を行い、2つの流域でのケーススタディの結果を示したものである。

キーワード：河川改修効果，高度化，土地資産



郵便はがき

四十一円切  
手をはって  
下さい。

305-□□

茨城県つくば市大字旭一番地  
建設省土木研究所  
総合治水研究室 御中

No. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

配布先氏名

配布先住所



土木研究所資料第 2858 号 部

上記のとおり受領しました。

所 属（住所）

氏 名

印