

# 東京及びその周辺のメッシュ人口分布図の作成 1883～1985年

谷 内 達

## 目 次

- I. はじめに
- II. メッシュ人口分布の遡及推計
- III. メッシュ人口分布図の作成と比較
- IV. むすび

## I. は じ め に

本稿の目的は、都市化・工業化の進展に伴う環境変化の過程を分析するための基礎的な作業の一つとして<sup>1)</sup>、1880年代～1980年代における東京及びその周辺のメッシュ人口分布の遡及推計とその地図化を試みることである。

都市化の定義は、地図化し得る空間的な側面に限っても、都市の定義の多様性に伴って多様である。たとえば、都市を土地利用景観の観点から市街地として定義すれば、都市化は非都市的土地利用から都市的土地利用への変化による市街地の拡大としてとらえられることになる。また、都市を人口・居住の観点から人口密集地域として定義すれば、都市化は一定水準以上の人口密集地域の拡大及び人口密度の上昇としてとらえられることになる。本稿では、前者の土地利用景観の観点を補完的に併用しつつ、主として後者の人口・居住の観点に基づいて人口分布の遡及推計とその地図化を試みる。

対象地域は東経 139度15分～140度15分、北緯35度10分～36度10分の範囲で、5万分の1地形図の「土浦」を北東端、「大多喜」を南東端、「平塚」を南西端、そして「熊谷」を北西端とする計24図幅の範囲に相当し、東京を中心にして半径50km圏の大部分が含まれる<sup>2)</sup>。

対象年次は、1883年、1908年、1935年、1960年及び1985年である。1883年は市町村に相当する小地域別人口データを全国的に入手できる最も古い年次であり、1985年は既存の地域メッシュ人口データを入手できる最新の年次である。1908年、1935年、1960年は、長期的な概観を得るために、1883～1985年のおよそ1世紀をほぼ四半世紀ごとに区切る年次として機械的に採用したが、1908年は都市化・工業化の初期の状況、1935年は戦前の都市化・工業化の到達水準、1960年は戦後の高度成長期の初期にそれぞれ対応している<sup>3)</sup>。

## II. メッシュ人口分布の遡及推計

### 1. 1960年のメッシュ人口分布の推計

既存の地域メッシュ人口データは、東京及びその周辺については1965年まで遡ることができるので、1960年のメッシュ人口分布については既存の地域メッシュ人口データ（1965年）及び市町村・人口集中地区別人口（1965年及び1960年の国勢調査結果）に基づく遡及推計を試みた。作業手順の骨子は次の通りである。

- (1) 各市区町村<sup>4)</sup>を人口集中地区（D I D）と残余の非人口集中地区（非D I D）とに区分し、さらにD I Dを、1960年にすでにD I Dであった部分（旧D I D）と1965年に新たにD I Dとなった部分（新D I D）とに区分する。
- (2) 新旧D I Dについて1960～65年の人口増加率を推定する<sup>5)</sup>。
- (3) D I D・非D I Dのそれぞれのカテゴリー内では1960年におけるメッシュ間の相対的な人口分布が1965年におけるそれと大差ないと仮定して、新旧D I Dの存在する基準地域メッシュについて、前項で推定された人口増加率により、1965年の基準地域メッシュ別人口から逆算して1960年の基準地域メッシュ別人口を算出する<sup>6)</sup>。
- (4) 各市区町村の1960年の残余の人口を新旧D I Dの存在しない基準地域メッシュ群の人口の合計とみなして、これらの基準地域メッシュ群の1965年における人口分布に基づき、各基準地域メッシュの人口を推計する<sup>7)</sup>。

### 2. 1935年のメッシュ人口分布の推計

1935年の人口分布の推計に利用できる統一的な基礎資料は、1935年の国勢調査による市区町村別人口である<sup>8)</sup>。1935年当時の境界による市区町村面積は1950年代以後に比べて著しく小さく、市、区及び町の人口は一般的には実質的な市街地人口にかなり近いが、その行政区画が市街地よりもかなり広い場合も少なくないため、基準地域メッシュ別人口の推計のためには町丁別のような小地区別人口を用いるか、あるいは市街地人口の推計を試みる必要がある。ここでは、当時の東京市（35区）の範囲については町丁別人口<sup>9)</sup>を用い、他の市街地については、1960年のD I Dあるいはそれに準ずる区域の人口から、筆者がかつて試みた方法に準拠して遡及推計した<sup>10)</sup>。これらの市区町村別及び市街地別・町丁別人口に基づいて、以下の手順で基準地域メッシュ別人口を推計した。

- (1) 各市区町村・市街地・町丁の範囲に最も近似的に対応する2分の1分割地域メッシュ群を画定する。
- (2) 1920年代後半～1930年代前半の状況を示す5万分の1地形図に示された市街地・集落の判読により、各市区町村に対応する2分の1分割地域メッシュ群を、遡及推計による推計

人口が得られた市街地に対応する「市街地メッシュ」、推計人口が得られなかった市街地に対応する「準市街地メッシュ」、その他の集落の存在する「集落メッシュ」、そして市街地・集落の存在しない「無居住メッシュ」に分類・同定する<sup>11)</sup>。ただし都市的土地利用景観の見られるメッシュでも、明白に工場などに利用されている場合には無居住メッシュとする。

- (3) 各市区町村・市街地・町丁の人口をそれぞれのカテゴリーに応じて当該メッシュに均等配分し<sup>12)</sup>、各基準メッシュごとに2分の1分割地域メッシュの人口を合算して基準地域メッシュ人口を算出する。

### 3. 1908年及び1883年のメッシュ人口分布の推計

1908年及び1883年のメッシュ人口推計の方法も、基本的には上記の1935年の場合と同じであるが、補足すべき点を以下に記す。

- (1) 1908年の市区町村別人口<sup>13)</sup>は、府県統計書による現住人口（年末現在）を用いた。市町村制施行（1889年）以前の1883年の現住人口については、府県統計書からは区郡別人口及び一部の主要市街地の人口しか得られないので、大部分の地域については、市区町村別人口に代わるものとして、1883年末現在の戸長役場所轄町村別本籍人口を用いた<sup>14)</sup>。この戸長役場所轄町村は、市町村制施行以前の複数の旧町村をまとめた区域で、1889年以降の市町村（いわゆる明治行政村）と比較すると、より広い場合、同一の場合、同一ではないがほぼ同面積の場合、より狭い場合などさまざまであるが、1908年に全部又は一部が対象地域に含まれる市区町村の総数が896であるのに対して、1883年の区域の総数（東京15区・横浜区を含む）は926であり、とくに東京近郊における区域数が多いので、本稿の目的には、1908年及び1935年における市区町村よりもやや精度の高い地域単位として取り扱うことができる。
- (2) 1908年の東京市(15区)及び近郊<sup>15)</sup>の各区町村内のメッシュ別人口については、1935年における2分の1分割地域メッシュ間の相対的分布に基づいて推計した。また1883年の東京15区についても同様に推計した。
- (3) 市街地の変化の小さい多くの地域については市街地・集落の存在する2分の1分割地域メッシュの分布が1935年と同一であると仮定したが、1908年及び1883年の横浜及びその近郊、1883年の東京近郊などのように、市街地の拡大が著しいために1935年の市街地分布をそのまま適用することが不適當であると判断された一部の地域については、当時の状況を反映する5万分の1地形図の判読により改めて分類・同定した。
- (4) 市街地人口は、1935年の推定市街地人口と1879年の市街地人口<sup>16)</sup>に基づいて推定した。

表 1. 対象地域の人口増加

Table 1. Population Increase in the Study Area

期 間 Period	増加率 Rate of increase (%)	増加数 Total increase (1,000)	社会増加* Net increase* (1,000)	期末人口 Population at the end (1,000)
1883-1908	73.0	2,434	1,504	5,767
1908-1935	76.1	4,391	1,933	10,158
1935-1960	60.3	6,122	2,448	16,280
1960-1985	77.1	12,547	7,929	28,827

\* 期末人口 - (期初人口 × 全国平均増加率)

\* (Total increase) - (Estimated natural increase)

表 2. 人口密度別メッシュ数

Table 2. Number of Meshes by Population Density

年 Year	人口密度 (1,000/km <sup>2</sup> ) Population density						累 計 Aggregate				
	A 16+	B 8+	C 4+	D 2+	E 1+	F 0.5+	A-B 8+	A-C 4+	A-D 2+	A-E 1+	A-F 0.5+
1883	4	8	8	15	37	176	12	20	35	72	248
1908	17	9	16	27	65	296	26	42	69	134	430
1935	36	42	38	47	77	329	78	116	163	240	569
1960	67	71	97	129	186	347	138	235	364	550	897
1985	58	237	312	278	208	243	295	607	885	1,093	1,336

表 3. 社会増加別メッシュ数

Table 3. Number of Meshes by Net Population Increase

期 間 Period	社会増加 (1,000/km <sup>2</sup> ) Net population increase					累 計 Aggregate			
	8+	4+	2+	1+	0.5+	4+	2+	1+	0.5+
1883-1908	16	13	13	22	18	29	42	64	82
1908-1935	44	26	28	20	26	70	98	118	144
1935-1960	37	62	100	115	125	99	199	314	439
1960-1985	29	235	290	212	143	264	554	766	909

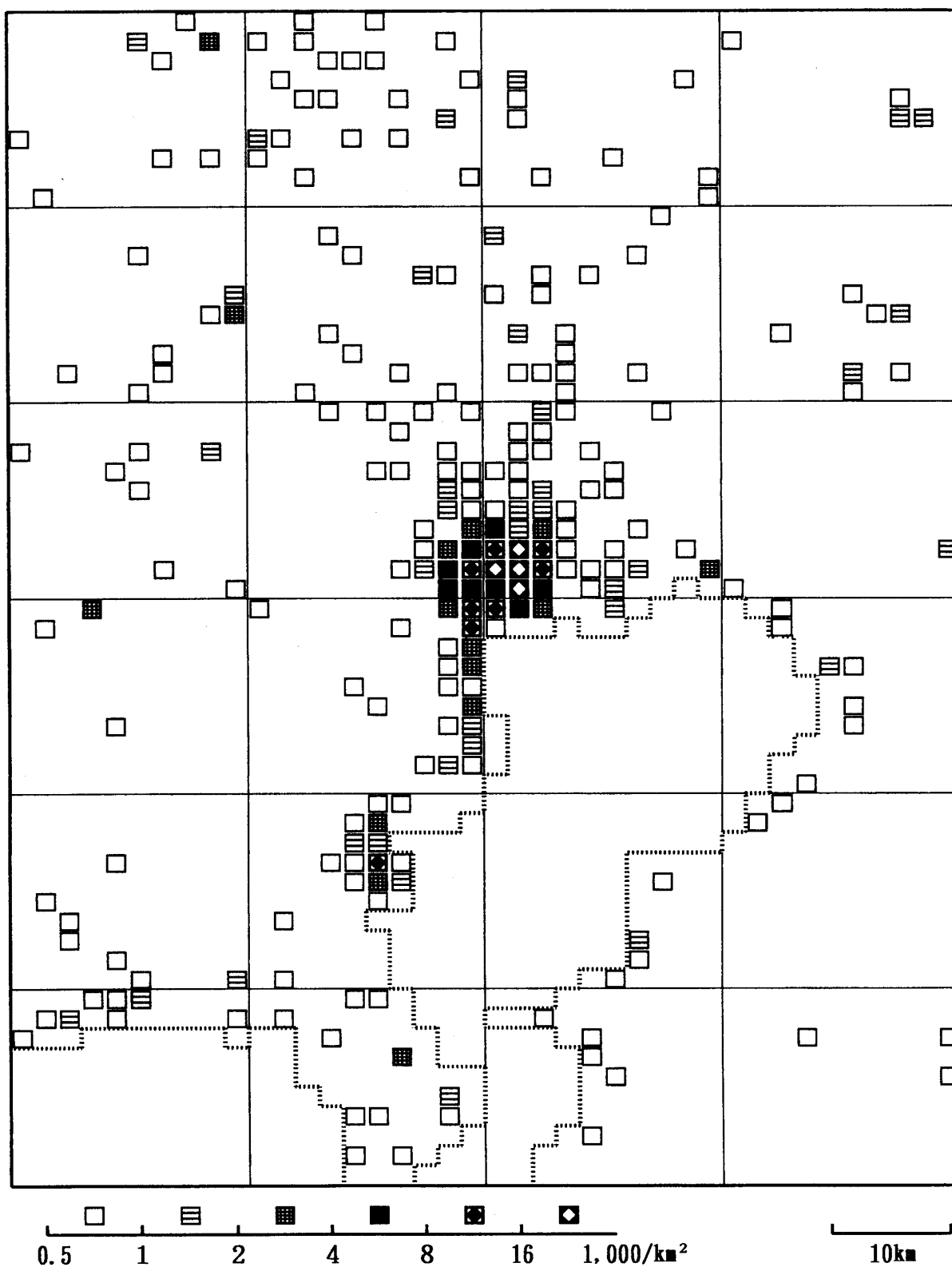


図1. 東京及びその周辺のメッシュ人口分布, 1883年

Map 1. Population Density in Tokyo and Environs, 1883

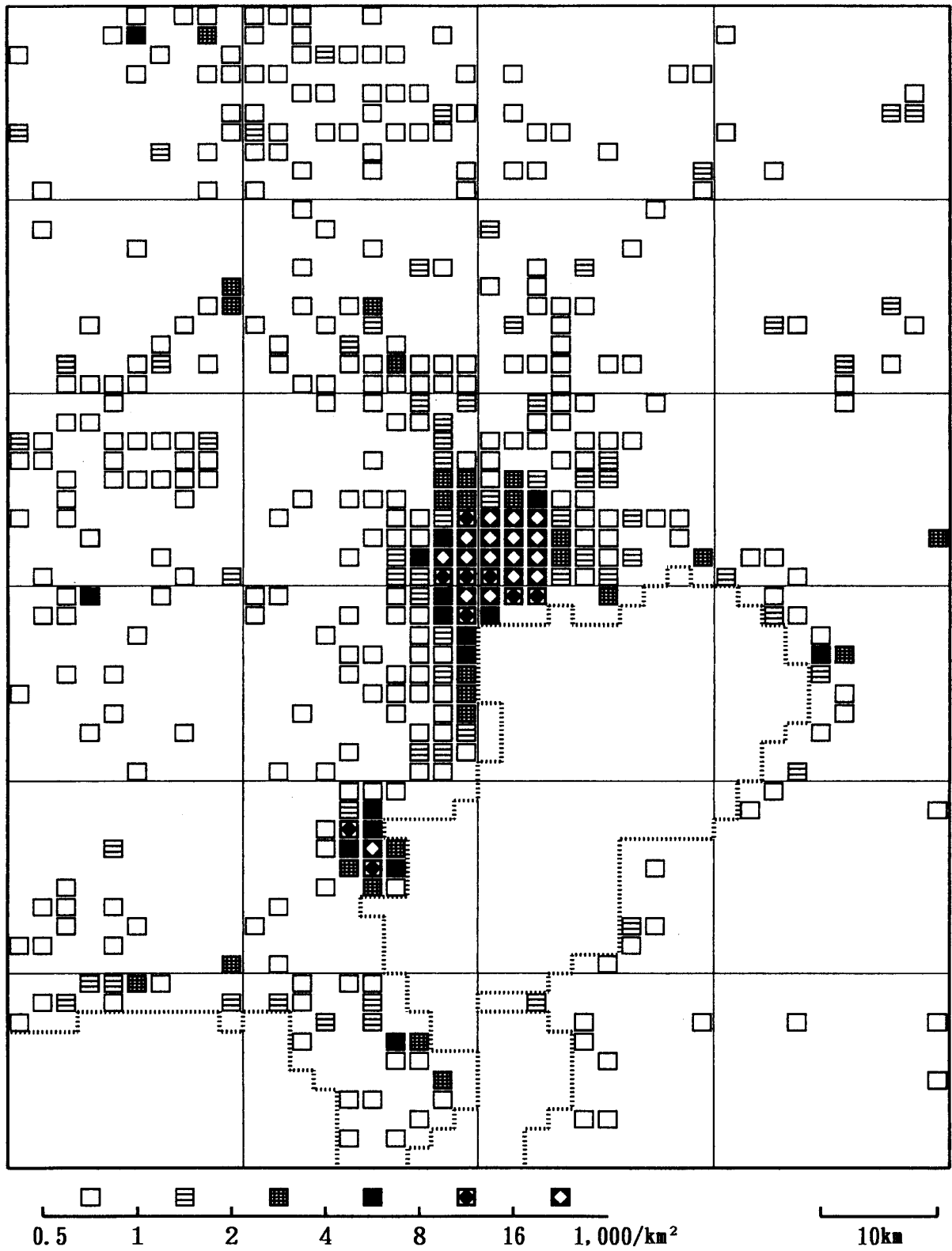


図2. 東京及びその周辺のメッシュ人口分布, 1908年

Map 2. Population Density in Tokyo and Environs, 1908

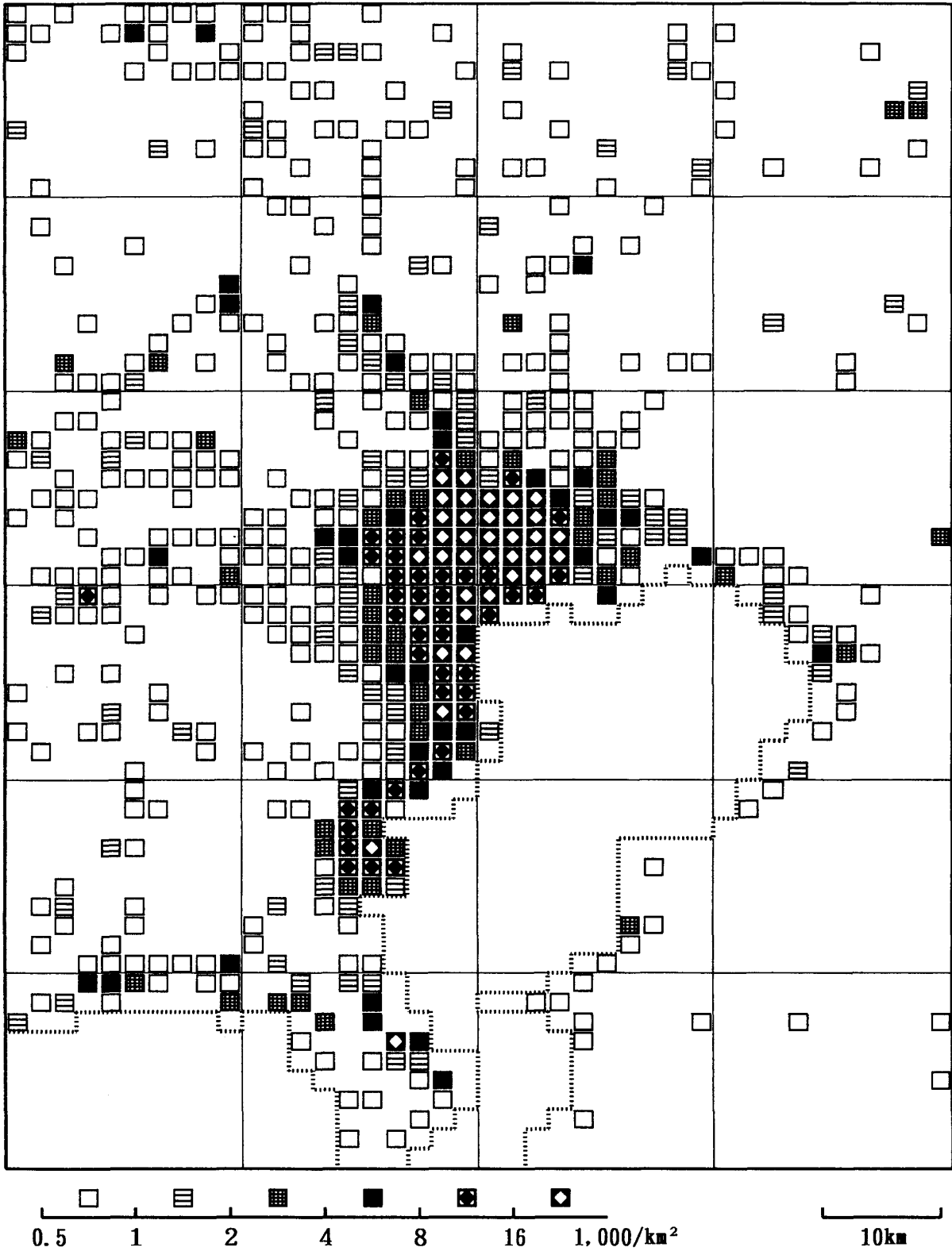


図3. 東京及びその周辺のメッシュ人口分布, 1935年

Map 3. Population Density in Tokyo and Environs, 1935

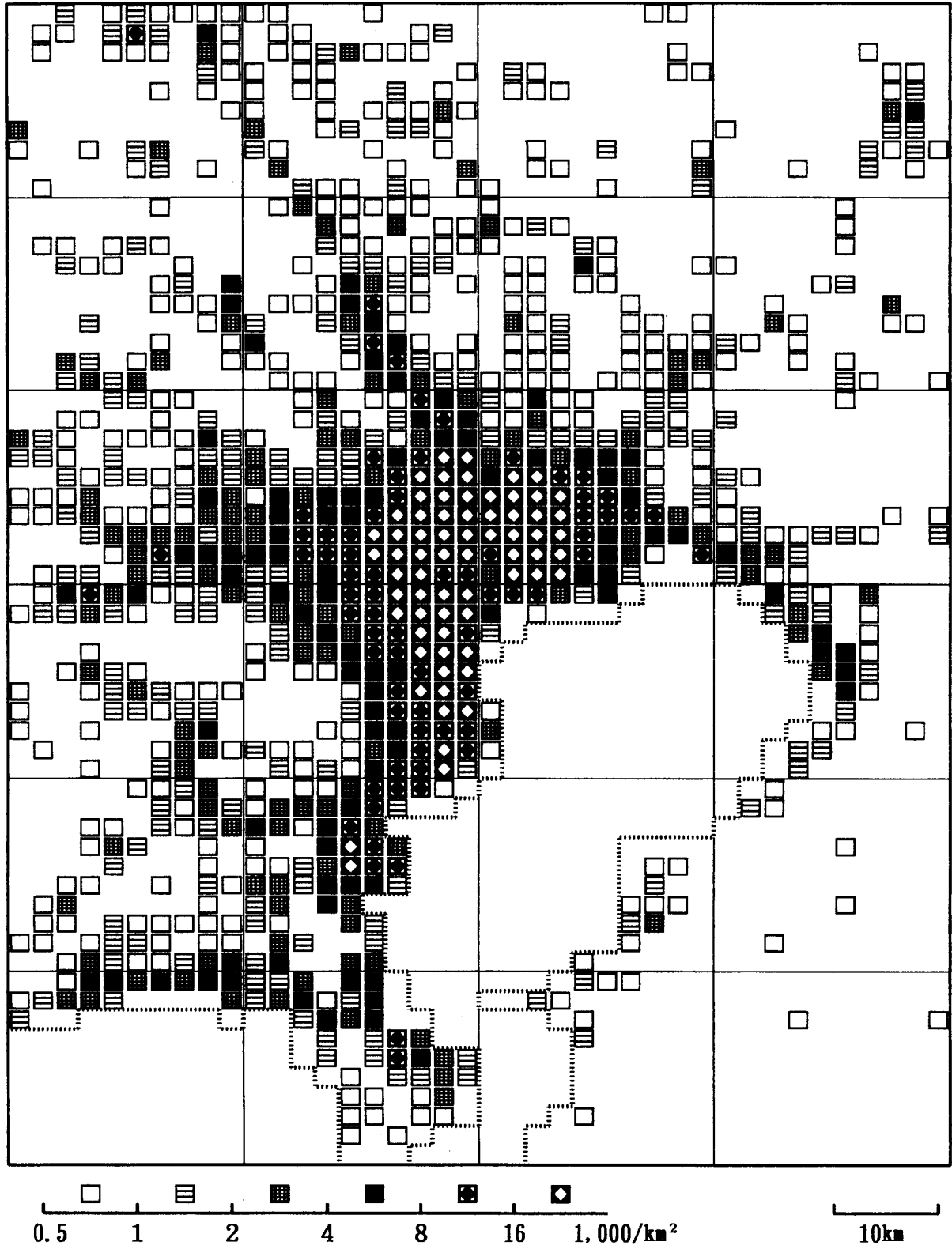


図4. 東京及びその周辺のメッシュ人口分布, 1960年

Map 4. Population Density in Tokyo and Environs, 1960



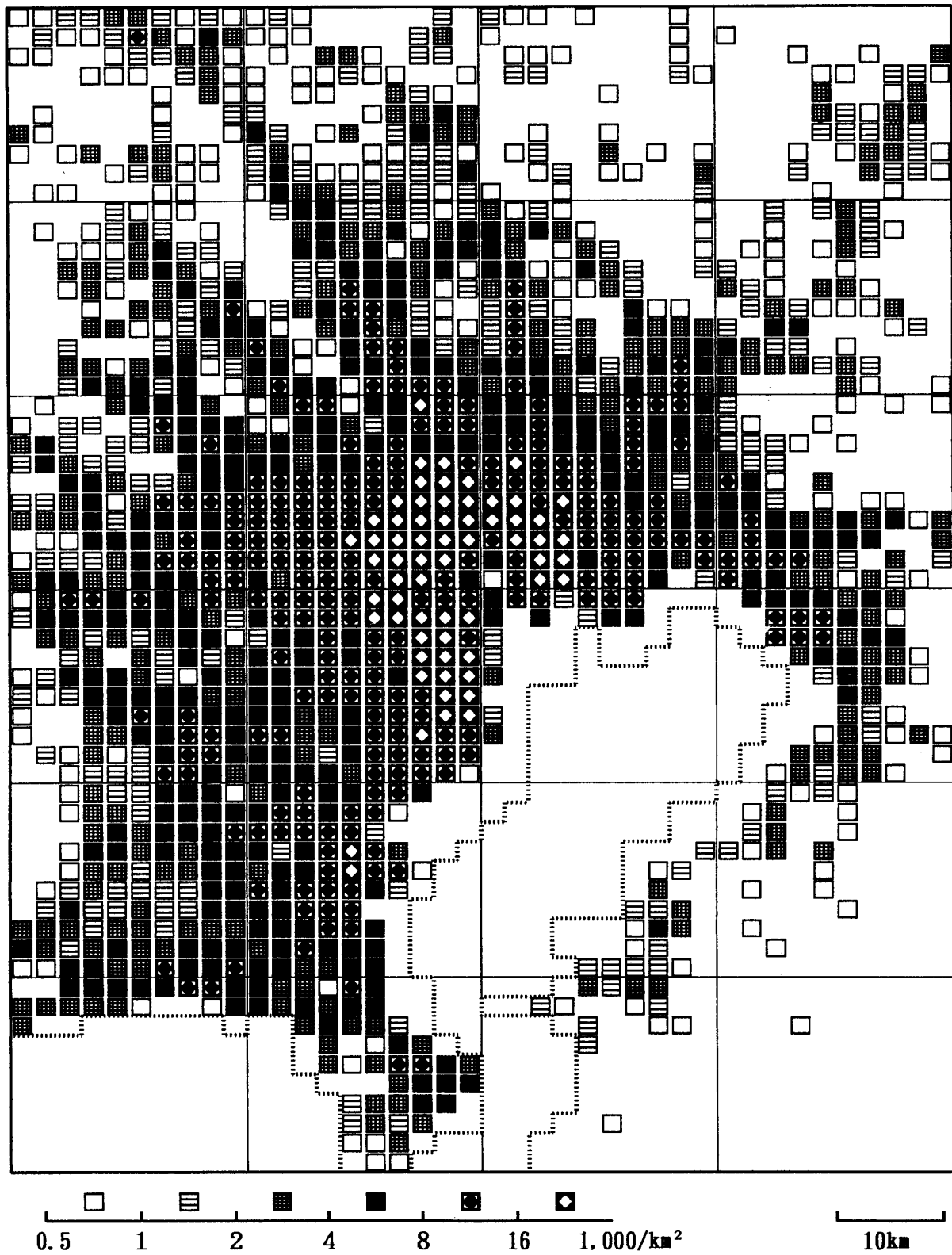


図5. 東京及びその周辺のメッシュ人口分布, 1985年

Map 5. Population Density in Tokyo and Environs, 1985

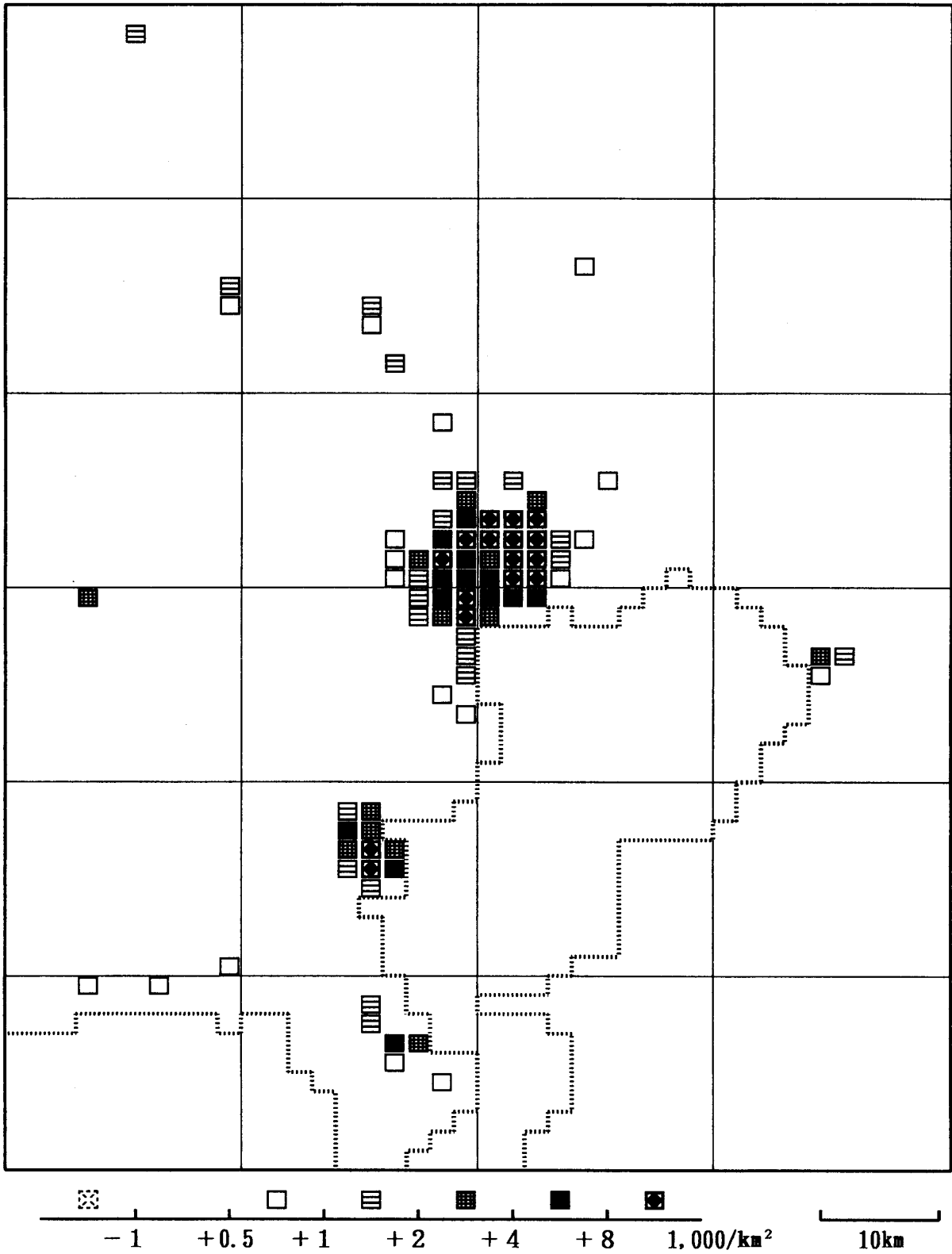


図6. 東京及びその周辺のメッシュ社会増加, 1883~1908年  
Map 6. Net Population Increase in Tokyo and Environs, 1883-1908

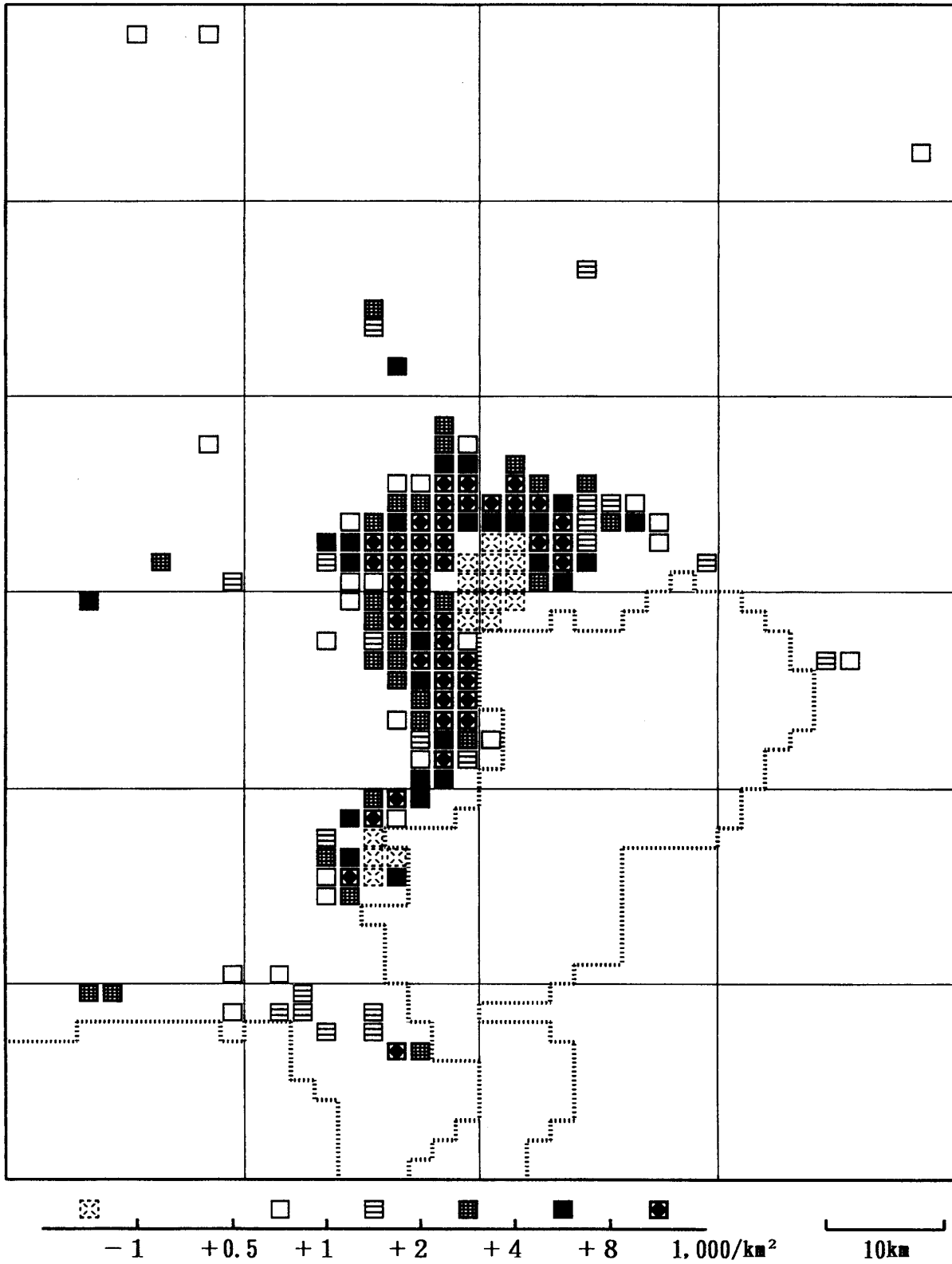


図7. 東京及びその周辺のメッシュ社会増加, 1908~1935年

Map 7. Net Population Increase in Tokyo and Environs, 1908-1935

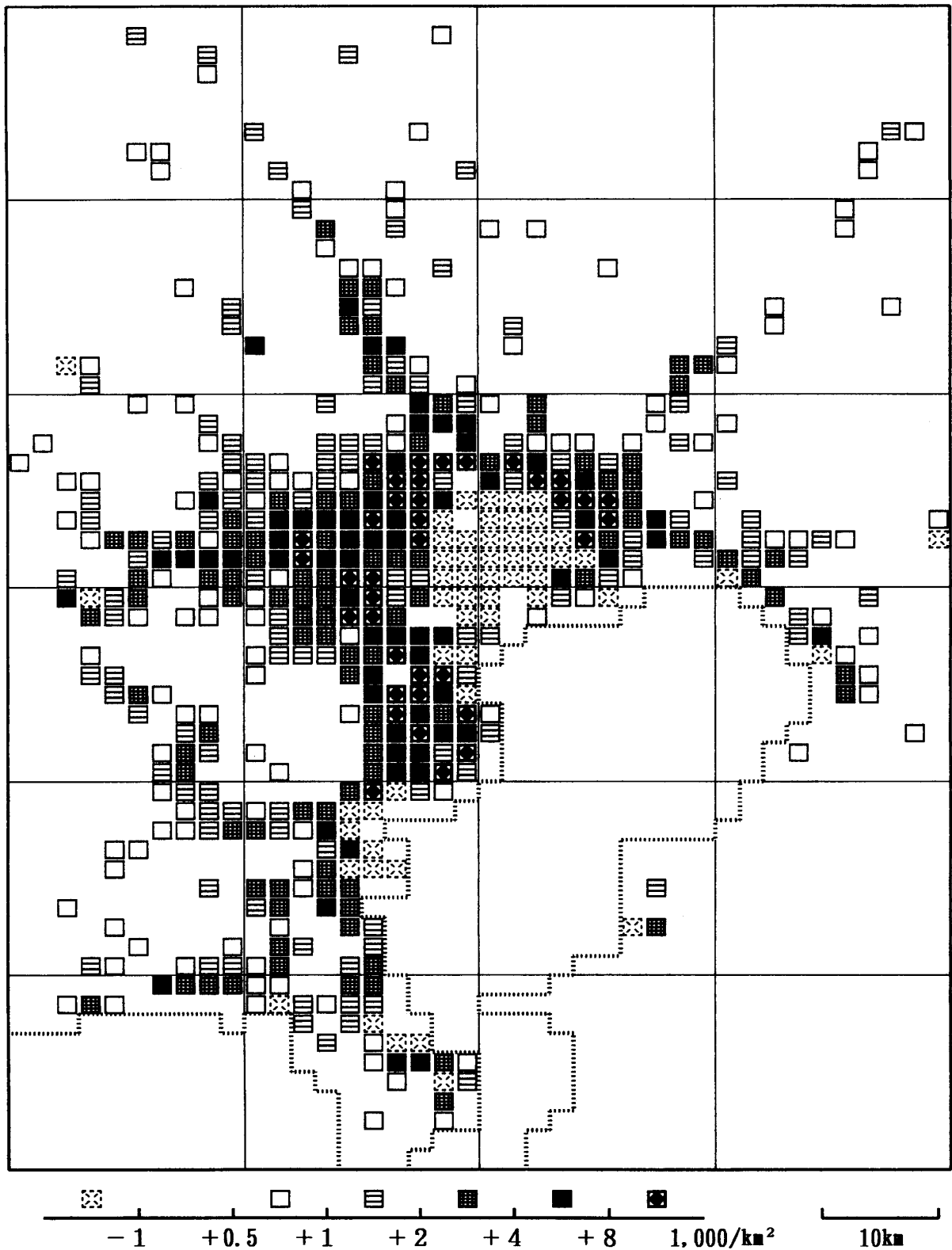


図8. 東京及びその周辺のメッシュ社会増加, 1935~1960年

Map 8. Net Population Increase in Tokyo and Environs, 1935-1960

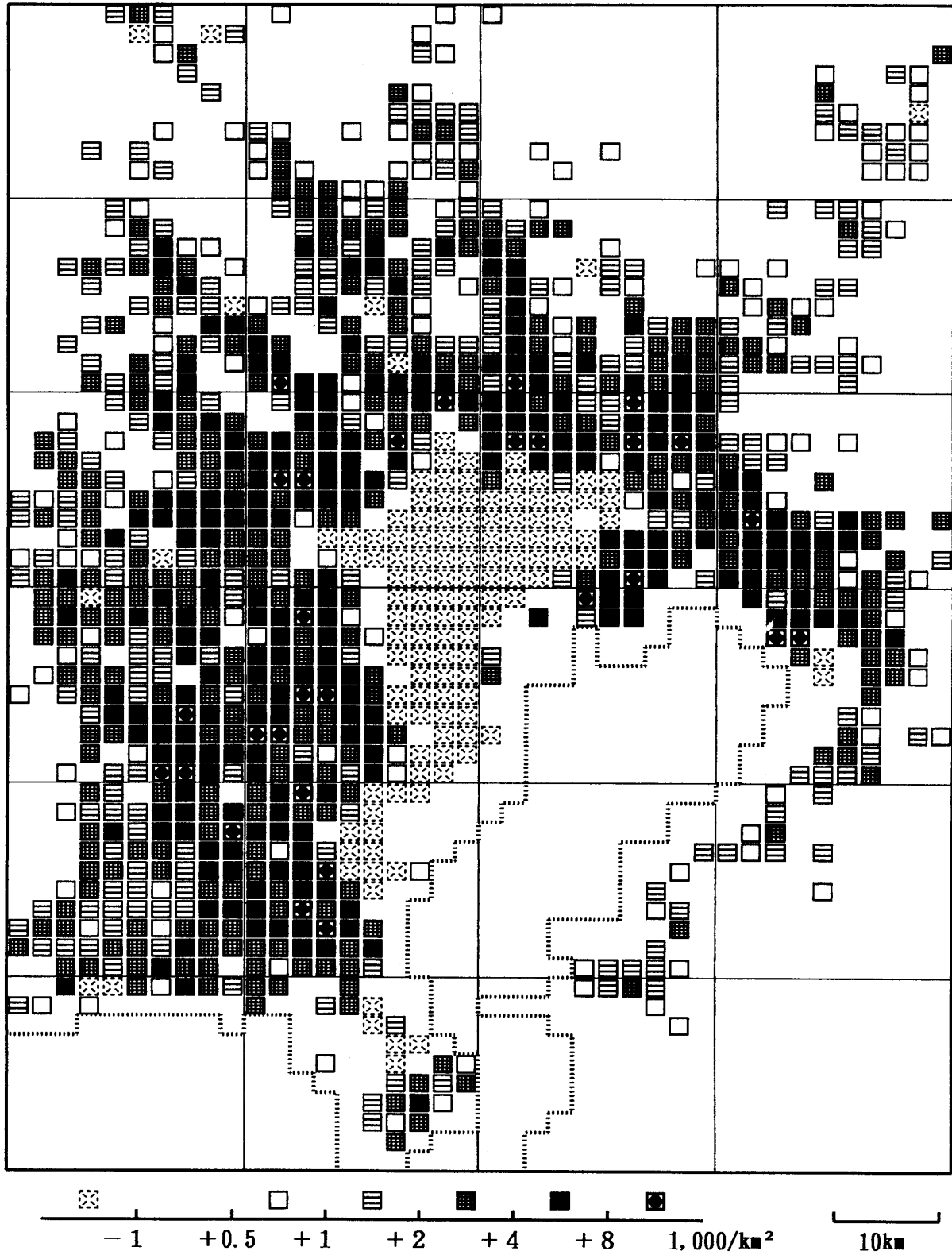


図9. 東京及びその周辺のメッシュ社会増加, 1960~1985年

Map 9. Net Population Increase in Tokyo and Environs, 1960-1985

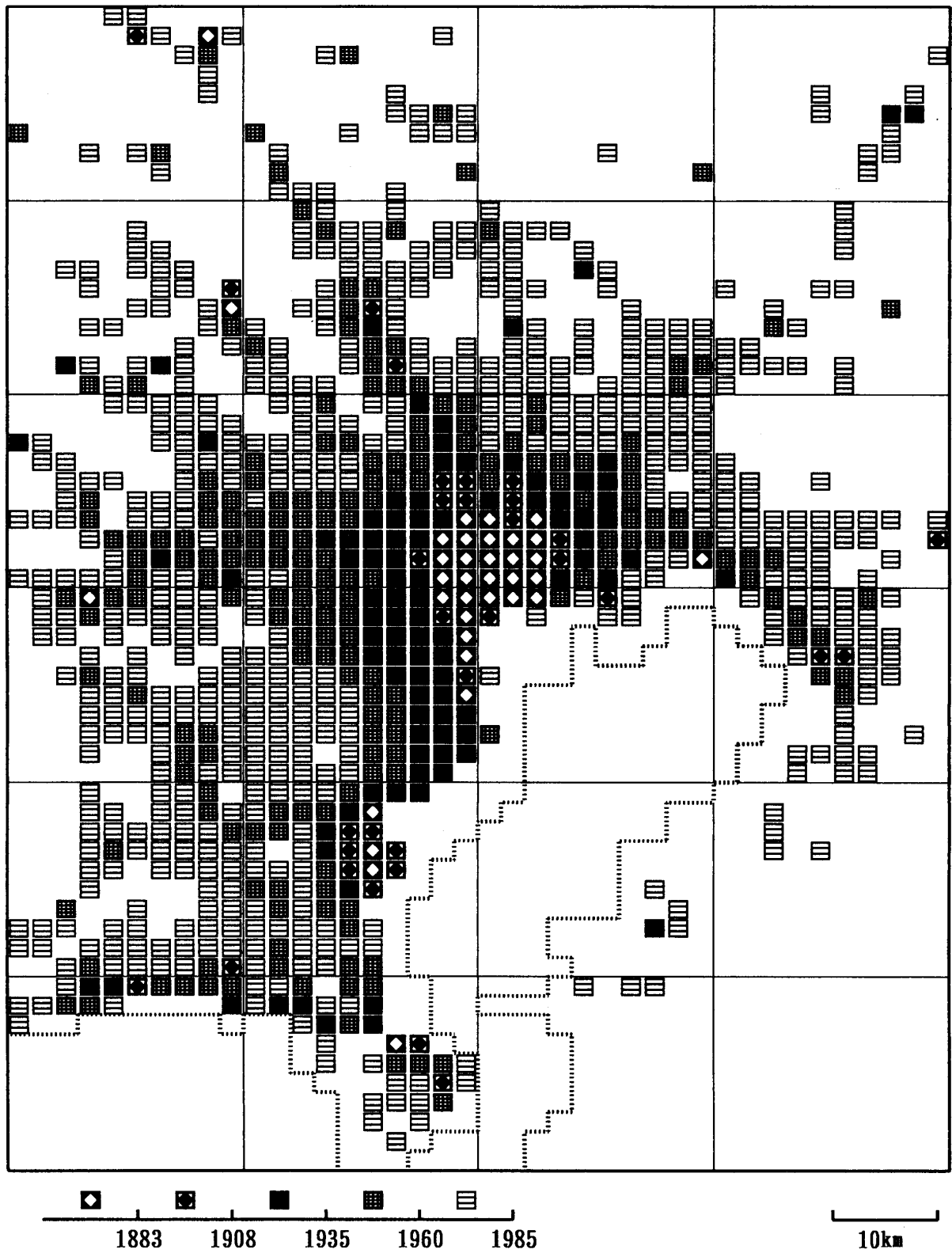


図10. 人口密度が 2,000人/km<sup>2</sup>に達した時期による地域区分

Map 10. Period When Population Density Reached 2,000/km<sup>2</sup>

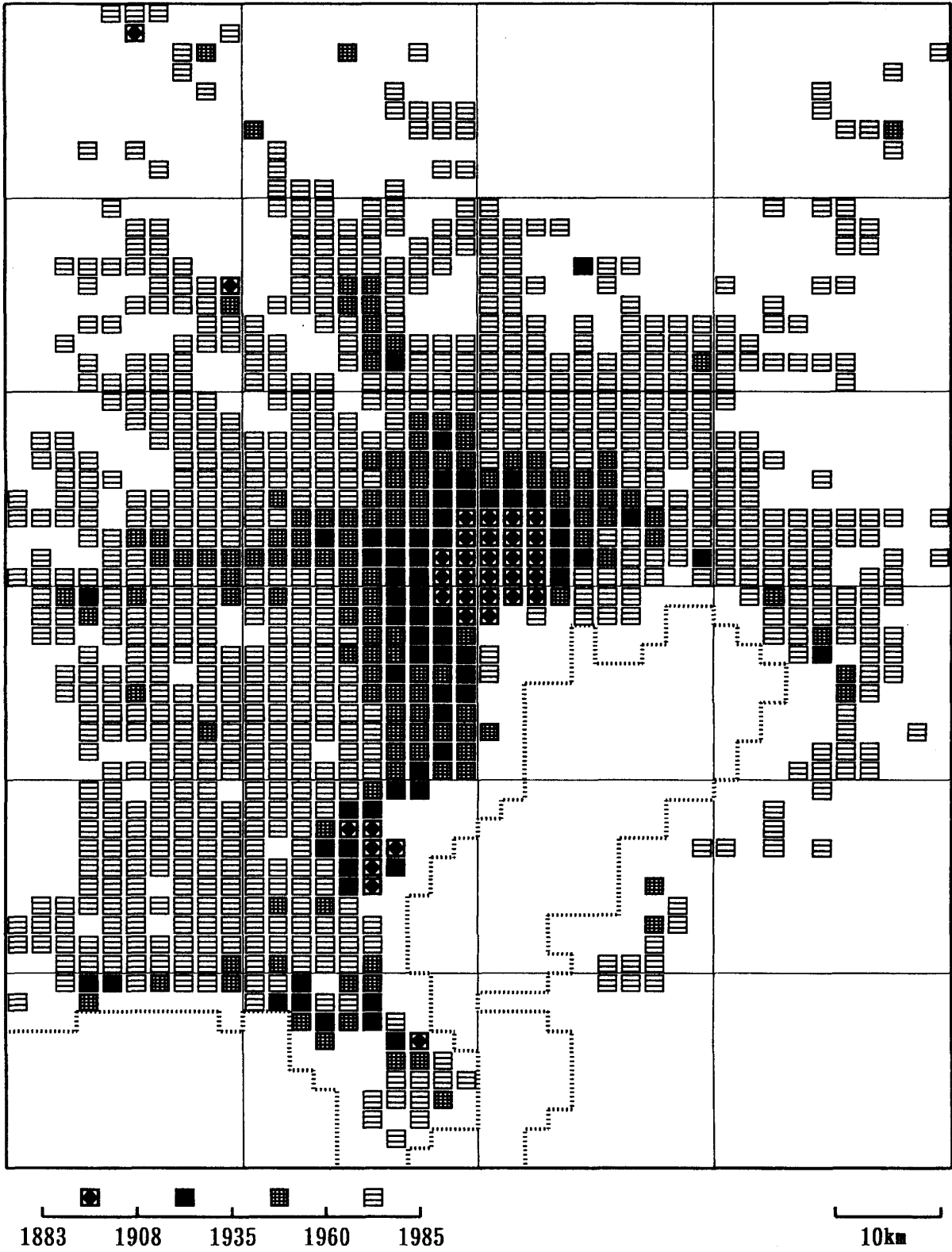


図11. 社会増加が最も著しかった時期による地域区分

Map 11. Period of the Largest Net Population Increase

### Ⅲ. メッシュ人口分布図の作成と比較

#### 1. メッシュ人口分布図

前章の方法により推計された基準地域メッシュ別人口データベースを用いて、さまざまなスケールのメッシュ人口分布図を作成することができる。たとえば図1～4は2倍地域メッシュ<sup>17)</sup>による1883年、1908年、1935年及び1960年のメッシュ人口分布図であり、図5はこれらとの比較のために既存の地域メッシュ統計から同じ形式で作成された1985年のメッシュ人口分布図である。図の区分は基準地域メッシュ人口に相当する1km<sup>2</sup>当り人口密度で表示しているのので、その4倍が2倍地域メッシュ当りの実数となる。これらの図において、狭義には、4,000人/km<sup>2</sup>以上、広義には2,000人/km<sup>2</sup>以上のメッシュが、市街地に対応しているとみなすことができる<sup>18)</sup>。

図1～5の比較によって、東京を中心とする都市化の進展と都市圏の空間的拡大の実態を把握することができる。単に市街地の拡大を視覚的に認識するだけであれば、異なる測量年次の地形図の比較によっても可能であるが、メッシュ人口分布のデータベース及び分布図の意義は、人口密度により段階的に区分されているので都市・市街地の複数の定義に対応できることや、さまざまな目的に応じて数量的な集計・分析に利用できることにある。

たとえば簡単な集計の例として表1の人口増加と表2の人口密度別2倍地域メッシュ数の増加を比較してみると、第1に、各期において対象地域の総人口が1.60～1.77倍に増加したのに対して、A～C(4,000人/km<sup>2</sup>以上)あるいはA～D(2,000人/km<sup>2</sup>以上)として定義した場合の市街地メッシュ数の累計は、それぞれ2.03～2.76倍、1.97～2.43倍に増加し、人口増加を大幅に上回って市街地が空間的に拡大したこと、第2に、1960～85年の総人口の増加数がきわめて大きく、1960年以前の3期にわたる増加数の合計にほぼ匹敵し、とくに社会増加<sup>19)</sup>及び市街地メッシュ数(A～CあるいはA～Dの累計)の増加では1960年以前の3期にわたる増加の合計をはるかに上回ること、などが読み取れる<sup>20)</sup>。

#### 2. メッシュ人口増加図

図6～9及び表3は、データベースの応用の簡単な事例として、2倍地域メッシュによる各期の社会増加の推移を示している。これらによって、人口面での都市化の進行の著しい地域が東京・横浜の中心部から次第に周辺に拡大してきた過程を操作可能な形で地図化・数量化して端的に表すことができる。

#### 3. 地域区分図

以上のような時期別の地図に表されている情報を総合して二次的に作成できる地図の例とし



て、1883～1985年の人口の分布と増加の推移を図10～11のように地域区分の形でまとめることもできる。

図10は、人口分布（人口密度）の推移（図1～5）を要約して示す図の例として、人口密度が2,000人/km<sup>2</sup>に達した時期を仮に都市化（市街地化）した時期として操作的に定義し、都市化の時期によって区分したものである。

また図11は、人口増加（社会増加）の推移（図6～9）を要約した事例の一つとして、社会増加数が最大であった時期<sup>2)</sup>を都市化が最も著しく進行した時期とみなして区分したものである。

図10～11に示されている区分は、単に過去の状況を表すだけでなく、現在の状況にも影響を与えているはずである。大都市圏の地域区分においては現時点のデータのみに基づくことが多いが、図10～11に例示されたような歴史的背景も、現在の地域区分においてもっと考慮されてよいのではないかと思われる。

#### IV. む す び

本稿では既存の地域メッシュ人口データに比較し得る過去のメッシュ人口データの遡及推計を試みるとともに、簡単な応用例により、都市化の過程を分析する上での意義を示した。しかしメッシュ別人口データベース及びそれに基づくメッシュ人口分布図の意義は、人口分布・人口増加の分析にとどまるものではない。その最大の意義は、より広い枠組に基づく研究の一部として、生産活動や植生など他の指標に関するメッシュ別分布のデータと組み合わせることによって、都市化・工業化の過程とその影響に関する分析を進めることに寄与することにより、本稿の試みはその第1歩にすぎない。

#### 注

- 1) 本稿は、平成2年度から開始された文部省科学研究費重点領域研究『近代化による環境変化の地理情報システム』（領域番号101）の「生産活動空間の規模拡大と自然の改変」（研究項目番号A05、研究代表者 太田勇）の成果の一部であり、データの収集・推計作業には同研究費の一部を使用した。
- 2) 東西距離は北端が90km、南端が91km、南北距離は111km、面積は10,041km<sup>2</sup>であり、基準地域メッシュ数は海面を含めて9,600（東西80×南北120）である。
- 3) Taniuchi, T.: Japanese urban development and the railway network, 1880-1980. (*Geographical Review of Japan*, 57B, 1984, 111-123) では、1880～1980年における全国

的な都市システムと鉄道網の発達過程を1893年、1908年、1920年、1935年、1960年を境に6期に分けて検討しており、本稿の時期区分も今後さらに1883～1908年及び1908～1935年をそれぞれ1893年、1920年により区分して検討することが考えられる。とくに東京及びその周辺については、1920年による区分は震災を考慮した時期区分として意味を持つであろう。また、1960～1985年を1970年又は1975年によって区分し、高度成長期と石油危機後の安定成長期とを比較することは、大都市圏の実態を検討する上では実践的に重要であるが、1970年以降については既存の地域メッシュデータを利用できるために方法上の問題はないので、1960年以前の人口分布の遡及推計の可能性の検討を主要課題とする本稿では割愛し、既存の地域メッシュデータとしては1985年のものを比較のために利用するにとどめた。

- 4) 原則として1965年当時の境界を適用したが、千葉市など一部についてはD I Dの存在する旧市町を他の町村から分離した。また横浜市は1969年の分立当時の区の境界、川崎市は1972年の政令都市指定（区制施行）当時の境界をそれぞれ適用した。以下の記述における「市区町村」はこれらの旧市町や新区を含む。
- 5) 旧D I Dの1965年の人口は、旧D I Dの範囲に最も近似的に対応する2分の1分割メッシュ群を画定し、基準地域メッシュデータから推定した。その際、基準地域メッシュを構成する四つの2分の1分割地域メッシュの一部のみが旧D I Dに相当する場合には、2分の1分割地域メッシュ数により当該基準地域メッシュ人口の4分の1～4分の3を配分した。また新D I Dの1960年の人口については、総理府統計局『昭和35年国勢調査日本人口分布図1，市区町村別人口分布図・付表』（1963年）における「人口集中地区に準ずる区域」（人口1,000人以上）の人口により推定し、それが困難な場合には人口密度を暫定的に2,000人/㎢と仮定して推定した。
- 6) 上記5)により推定されたD I Dの人口増加率に基づき、各市町村の残余の人口としての非D I D人口の仮の増加率をひとまず算出し、同一基準地域メッシュ内にD I Dと非D I Dとがともに存在する場合には、そのメッシュ内の非D I Dの人口増加率がD I Dの人口増加率に相対的に近いとみなして、D I D人口増加率と上記の仮の非D I D人口増加率との中間の増加率を適用した。
- 7) したがってD I Dの存在しない基準地域メッシュの人口増加率は注6)の仮の非D I D人口増加率とは若干異なり、やや低くなる場合が多い。
- 8) 原則として1935年当時の境界を適用したが、横浜市（1927年市域拡張・区制施行）・川崎市（1924年合併・市制、1927年及び1933年市域拡張）など一部の市町については、合併・拡張前の旧市町村境界を適用し、さらに横浜市南区（1943年分立）・西区（1944年分立）の境界を適用するなど、できるかぎり分割した。以下の記述における「市区町村」はこれらの旧市町村や分立後の区を含む。

- 9) 東京市役所『昭和十年国勢調査付帯調査統計書』（1938年）による。
- 10) 谷内達「都市人口の遡及推計に関する試論」（人文科学紀要88, 1988年, 27-37）による。  
この方法には当該市区町村の職業別就業者構成のデータが必要であるが、1935年についてはデータがないため、1930年の職業別就業者構成によっていったん同年の市街地人口を1960年から遡及して推計し、1935年における市街地人口率が1930年のそれと変わらないと暫定的に仮定して、1930～1935年の当該市区町村の人口増加率に基づいて1935年の市街地人口を推計した。なお、1960年にD I Dあるいはそれに準ずる区域として扱われていなかった場合や、より大きなD I Dに含まれていて分離が困難な場合など、若干のケースについてはこの方法は適用できないので、推計を断念した。
- 11) 東京市についてはすでに町丁の範囲が十分に小さいので、とくに各町丁内での市街地と他の集落との区別はせず、無居住メッシュの同定にとどめた。
- 12) 準市街地メッシュについては、暫定的に集落メッシュの2倍のウェイトを与えた上で、集落メッシュに含めて人口を配分した。
- 13) 市区町村は原則として1908年当時の境界によるが、一部については1935年の境界に組み替えた。また当時の横浜市に相当する範囲については市域拡張（1901年）以前の旧市町村の境界を用いた。
- 14) 内務省地理局編『地方行政区画便覧』（1887年, 1977年復刻, 象山社）による。ただし神奈川県（1893年に東京府に移管された西多摩郡・南多摩郡・北多摩郡を含む）及び茨城県は1884年末人口である。なお現住人口と本籍人口との差が問題となり得る東京15区・横浜区及び主要市街地（品川・下板橋宿・神奈川・横須賀・八王子など）については現住人口を用いることができたこと、また本籍人口を用いざるを得なかった他の地域についても、現住人口と本籍人口の郡別合計を比較して検討した限りでは両者の相違がきわめて小さいことにより、ここで本籍人口を用いることによって生ずる問題はほとんどないと考えられる。
- 15) 東京市（15区）及び荏原郡・豊多摩郡・北豊島郡・南足立郡・南葛飾郡の町村で、1932年の市域拡張後の東京市（35区）の範囲に相当する。
- 16) 参謀本部編『共武政表 明治十二年版』（1880年, 1978年復刻, 柳原書店）における「人口一百以上輻輳地」のうち、人口1,000人以上の市街地を対象とした。
- 17) 一つの2倍地域メッシュは経度差1分30秒, 緯度差1分の区域に対応している。その大きさは対象地域の中心部（東京の都心）では東西2.26km, 南北1.85km, 面積4.18km<sup>2</sup>で、対象地域の北端と南端とでは東西距離で0.03km, 面積で0.05km<sup>2</sup>の相違がある。ただし本稿では便宜的に、一つの2倍地域メッシュが表す区域の面積を一律に4 km<sup>2</sup>とみなす。
- 18) D I Dの定義は原則として人口密度4,000人/km<sup>2</sup>以上の地区であるが、これはきわめて小さな調査区単位での人口密度に基づくものであり、1960年及び1985年の2倍メッシュによる

人口分布とD I Dの分布との比較によれば、D I Dの分布は人口密度 4,000人/㎢未満のメッシュにも及んでいる。

- 19) 正確な社会増加数を推計することはほとんど不可能であるが、ここでは単純に全国平均の人口増加率を自然増加率とみなし、この率を各メッシュに一律に適用して社会増加を算出した。
- 20) このほかに人口密度別人口の変化や、人口密度間移動タイプ別のメッシュ数・人口など、さまざまな集計・分析が考えられる。
- 21) 最大の社会増加数が 4,000人/㎢未満であったメッシュは対象外とした。

## Mesh Maps of Population Distribution in Tokyo and Environs, 1883 - 1985

Toru TANIUCHI

The most precise data on population distribution available so far are the standard mesh data published by the Bureau of Statistics for the census dates since 1970 for the whole Japan and since 1965 for Tokyo and environs.

Methods of estimating population distribution by standard mesh (1 km<sup>2</sup>) comparable with the above published mesh data have been explored, to reconstruct mesh maps showing the historical process of urbanization in Tokyo and environs since 1883.

A retrospective estimate of population distribution by standard mesh in Tokyo and environs in 1960 has been made from the earliest available mesh data for 1965, the population data for 1960 and 1965 by local government area and densely inhabited district (DID) available from the census results.

Estimates of population distribution in 1883, 1908 and 1935 have been made from the population data by local government area and/or other equivalent small area available from the census results or equivalent statistical sources, retrospective estimates of urban population by the author, and location of urban areas and rural settlements on the topographical maps.

Maps 1-11 and Tables 1-3 summarize the above estimates of population distribution by larger mesh (4 km<sup>2</sup>) in 1883, 1908, 1935 and 1960 in comparison with 1985, and demonstrate the rapid growth of metropolitan population and spatial expansion of urban agglomeration in Tokyo and environs.