

人口問題研究所
研究資料第142号
昭和36年11月15日

Institute of Population Problems
Research Series, No. 142
November 15, 1961

貸
出
用

大都市地域における人口の圏構造(1)

— 東京都を中心とする大都市地域における
1950年、1955年および1960年面積、人口、
人口密度および1950～1960年人口増加率 —

Regional Structure of Population in the Metropolitan Region (1)

— On the Concentric Circle of Capital Region
in Japan: Area, Population and Population
Density for 1950, 1955 and 1960, and
Population Growth Rate for 1950～1960 —

厚生省人口問題研究所

INSTITUTE OF POPULATION PROBLEMS
MINISTRY OF HEALTH AND WELFARE
JAPAN

序 文

近來、空前の規模と速度とをもつ人口の大都市集中はますます注目を集めるに至つた。

大都市人口に関する諸問題の調査研究や計画の基礎資料の一つとして、大都市地域における圏構造の研究が重要であると考え、試みに、東京都を中心とする大都市地域について研究を始めたが、このたび、1950年・1955年および1960年の面積、人口、人口密度および1950-60年の人口増加率についての作業を一応終了したので、簡単な解説を加えてこれを取りまとめて仮印刷に付することとした。

この研究は、上田正夫調査部長、浜 英彦調査部企画科長および同科員天津るり子の担当するところであり、なお法政大学講師鈴木啓祐氏の協力に対し感謝の意を表する次第である。

昭和36年11月15日

厚生省 人口問題研究所長
館 稔

FOREWORD

In recent Japan , urban concentration of population is going on in a phenomenal rate and absorbing great attention of the public .

And the study on the concentric circle of the metropolitan region is one of the most basic material for the research in various problems concerning urban and rural population , and also space planning . Therefore , we have started this study on " Capital region " , for a test . As we have finished computation on area , population and population density for the years of 1950 , 1955 and 1960 , and population growth rate for the period of 1950 and 1960 , by zone and sector , tentatively , we are going to publicate its main results with a brief explanation in mimeograph for the trial use .

The following staff members of our Institute participated in the preparation of this mimeograph . Masao UEDA , chief of the second Research Division , Hidehiko HAMA , chief of the Planning Section , and Ruriko AMATSU , staff member of the section . And I would like to express my gratitude for the kind cooperation of Mr. Koisuke SUZUKI , lecturer of Hosei University .

November 15 , 1961

Minoru TACHI , Director
Institute of population problems
Ministry of Health and Welfare,
Japan.

目 次

序 文	ページ
1 目 的	5
2 方 法	6
3 結 果	8
(1) 人口密度	8
(2) 人口増加率	9
(3) 人口密度と人口増加率との関係	15
4 結 語	21

CONTENTS

Foreword

1. Purpose

2. Method

3. Results

(1) Population Density

(2) Population Growth Rate

(3) Relation between Population Growth
Rate and Density

4. Conclusive Remark

大都市地域における人口の圏構造(1)

一東京都を中心とする大都市地域における 1950 年、1955 年および 1960 年面積、人口、人口密度および 1950 年 ~ 1960 年人口増加率

1 目 的

人口地域分布の形質的特徴は、都市を中心とする人口の集中的分散にある。そこで、典型的な近代大都市をとり、行政区画にかかわらず、都心を中心とする同心円をもつて帯状にベルト、belt あるいはゾーン、zone を区画し、さらに都心から放射状線によつてセクター、sector を区分し、2 種の線が相交錯して区画する形式的地域を単位地域とし、ベルトやセンターによる人口現象の変化の特質をとらえ、実体的大都市地域、さらに、これを囲む都市への移行地域における人口からみた地域構造、すなわち、人口現象の圏構造(仮称)を構成することによつて、大都市地域の機能的構造に接近する資料を提供しようというのがこの研究の目的である。

こうした手法は必ずしも新しいものではない。社会生態学が好んで用い、少なからぬ貢献を遂げてきたものである。しかし、この研究は、生態学的地域構成以前にあつて、統計的な一つの試みである。社会生態学的地域構成の素材となるのみならず、広く、社会学的、経済学的、地理学的地域構成や実証的研究に資料を供しようとするものである。また、実態の都市や地域や空間の計画家の参考資料ともなれば幸いである。

こうした研究は、日本の大都市のみならず外国の大都市との比較研究が必要である。また、同一の大都市についての歴史的変遷の研究も重要である。なおまた、人口現象の特徴にしても無数の人口現象の局面を含んでいる。ここでは、地域は東京都を中心とする「首都圏」にこれを限り、人口現象としては最も形式的な(1)1950年と1955年と1960年とにおける面積と(2)人口と(3)人口密度と(4)1950~55年および1955~60年間の

人口増加率とにこれを限定する。

2 方 法

(1)千代田区と中央区両区の境界線の中央、東京駅附近に圏の中心をとる。圏の中心の選定方法にはいろいろのものが考えられる。たとえば、人口重心を圏の中心として選ぶことも理論的である。ここでは、仮に、人口重心の位置(1960年、明治神宮付近)ともあまり隔たっていないし、種々の他の目的のために最も多く中心として使われている上記の中心を選ぶこととした。

(2)同心円の半径は、これを10 Kmくぎりとし、20個のベルトを作った。すなわち、都心から200 Km半径の円内の地域を考察の対象とした。

(3)主要交通路線が大都市人口集中上重要な意義をもつものと仮定し、主要鉄道幹線を適当に含むことを考慮し、圏の中心から三浦半島と房総半島の中央を通つて海上をよぎる直線を基準とし、 18° を単位として20個のセクターを区分した。しかし、ここでの考察には少しく細かすぎるので、 18° を単位角度として、主要鉄道幹線を中心として、次のA~Gの7個のセクターに取りまとめた。

セクター	角 度	角度の幅
A (東海道線沿線)	0 ~ 72°	$72^\circ = 18^\circ \times 4$
B (中央線沿線)	72 ~ 108°	$36^\circ = 18^\circ \times 2$
C (上信越線沿線)	108 ~ 162°	$54^\circ = 18^\circ \times 3$
D (東北本線沿線)	162 ~ 198°	$36^\circ = 18^\circ \times 2$
E (常磐線沿線)	198 ~ 234°	$36^\circ = 18^\circ \times 2$
F (総武線沿線)	234 ~ 306°	$72^\circ = 18^\circ \times 4$
G (房総線沿線)	306 ~ 360°	$54^\circ = 18^\circ \times 3$

表1 首都圏人口の総括(1950、1955、1960)

Table 1. Summary of Population in the Capital Region

ベルト番号 Belt Number	面積 Area (km^2)	人口 Population (000)			人口密度 Pop. Density ($\frac{1}{\text{km}^2}$) No. of Inhabitants (000)			人口増加数 No. of Increase (000)			人口増加率 Rate of Increase (%)		
		1958	1955	1960	1950	1955	1960	1950-55	1955-60	1950-60	1950-55	1955-60	1950-60
		1	250	3294	4222	4836	13177	16900	19344	928	614	282	145
2	710	2919	3777	4836	4135	5350	6849	857	1,059	294	280	65.7	
3	1,110	1,454	1,747	2,200	1,307	1,571	1,978	293	453	202	259	51.3	
4	1,820	1,569	1,757	2,016	862	965	1,108	187	259	119	148	28.5	
5	2,680	1,428	1,495	1,570	533	558	586	66	76	46	51	9.9	
6	3,030	1,301	1,345	1,342	429	444	443	44	3	3.4	0.3	3.2	
7	3,320	1,184	1,177	1,130	357	355	340	7	48	0.5	4.0	4.6	
8	3,360	1,242	1,240	1,210	370	369	360	2	30	0.2	2.4	2.6	
9	3,450	1,109	1,114	1,092	321	323	317	5	22	0.5	2.0	1.5	
10	3,290	1,198	1,228	1,235	364	373	375	30	7	2.5	0.6	3.1	
11	3,460	1,210	1,252	1,281	350	362	370	41	29	3.4	2.3	5.9	
12	3,640	816	812	812	224	223	223	3	1	0.4	0.1	0.5	
13	3,750	588	574	545	156	153	145	9	29	1.5	4.6	6.5	
14	4,000	632	637	652	158	159	163	5	15	0.8	3.0	3.2	
15	4,250	477	506	521	112	119	122	29	15	6.1	2.7	8.8	
16	4,320	526	552	551	122	128	128	26	1	4.9	0.2	4.8	
17	4,630	814	815	799	176	176	163	1	16	0.1	2.0	1.8	
18	5,000	891	896	917	178	179	183	5	22	0.5	2.4	2.9	
19	5,320	997	1,007	995	187	189	187	10	11	1.0	1.1	0.2	
20	5,440	707	713	721	130	131	133	13	10	1.5	1.4	3.4	
1 ~ 15	42,118	20,418	22,883	25,264	485	543	600	2,465	2,382	12.1	10.4	23.7	
1 ~ 20	66,828	24,352	26,865	29,264	364	402	438	2,519	2,400	10.3	8.9	19.9	

3 結 果

(1) 人口密度

(A) 都心から半径 200Km の円内の面積は約 6 万 7,000Km² で、国土総面積の約 18% を占めている。その上に住まっている人口（国勢調査による常住人口）は、1960 年において、約 2,930 万で、総人口の約 31% に上っている。人口密度は、1Km² につき 438 であつて、全国平均密度の 1.7 倍に上っている〔表 1〕。

(B) 全域のベルトについてみると〔表 2、図 1〕、第 1 ベルトから第 5 ベルトまで人口密度は急激な速度で低下し、第 5 ベルト以後ゆるやかな低下傾向をたどる。しかし、第 10~11 ベルトにおいて小都市的人口密度にまで上昇し、第 15~16 ベルトにおいて全く農村的人口密度にまで低下する。第 17~19 ベルトで密度はふたたび地方都市の水準まで上昇し、第 20 ベルトに至つて農村的人口密度に返っている。第 10~11 ベルトにおける密度の上昇は、熱海、甲府、高崎、前橋、宇都宮、水戸、銚子などの都市を含み、いわば自然発生的な衛星都市圏を構成している〔図 2〕。また、第 17~19 ベルトにおける人口密度の再上昇は、静岡市を中心とする太平洋岸、松本市、長野市などを含む長野県盆地、福島県の盆地の一部および平市を中心とする北茨城市北方の海岸線の比較的人口密度の高い地域を含むことによるとみられる。こうして、「首都圏」について考察する場合には、少なくとも第 15~16 ベルトまでをとつてみる必要があるように思われる。

1) 館 稔、上田正夫、「地域社会の大きさと人口現象」、人口問題研究、第 8 巻第 2 号、1952 年 10 月

(C) 都心からの距離に対応して人口密度は指数関数で低下してゆくという Colin Clark の経験法則²⁾がある。この研究においても、上述の急速に人口密度が低下する範囲についてこの法則を確認することができるが、その後のゆるやかな低下部分についても指数曲線を当てはめ、C. Clark の指数曲線との交錯の状態を調べることも必要であるとみられた。〔図 1〕

2) 館 稔、形成人口学、人口現象の分析方法、1960、PP. 464~466。

(D) 人口密度のベルト別の分布は、もとより、セクターによつてそれぞれ特徴をもっている〔表2〕。セクター別にみて、人口密度の最高を示すものは、東海道線沿線を含むAセクターであつて、1Km²につき823に上つている。これに次ぐものは常磐線沿線を含むEセクターであつて、人口密度は426に達しているがAセクターに比べて大よ半分に近い。第3位は上野越線沿線を含むOセクターで密度は392、第4位は中央線沿線を含むBセクターで316、第5位は東北本線沿線を含むDセクターで287を示している。O. O. Clarkの指数曲線については、EおよびGセクターをしばらく別とすれば、Aセクターにおいて頭初理論人口密度は最も小さく、減少率も最も小さい。BセクターからOセクター、さらにDセクターと進むにつれて、頭初理論人口は規則正しくしだいに大となり、減少率もしだいに大となり、Eセクターにほとんど全くDセクターと同様である〔表3、図3〕。いま、頭初理論人口密度を横軸にとり、縦軸に人口密度減少率をとつてこれを図示したものが図4である。こうしてみると、O. O. Clarkの指数曲線について、*height-o-polew*の法則、*height-o-polew*が認められる。

(四) 首都圏におけるセクター別、ベルト別のO. O. Clarkの指数曲線を半対数図で南から北に向かつて投影すると次の図5のごとくであつて、東京都を中心とする圏構造は著しく西側に向かつてひずみをみせている。

(2) 人口増加率

(A) 人口増加率は、都心からの距離が速くなるにしたがつて一般に、直角双曲線型に低下する〔表4、図6〕。1955~60についてみると、第6~9ベルトで増加率は負となる。そして、人口密度の第1の盛り上がり、すなわち、第10~11ベルトで微増する。つづいて、第12~13ベルトでふたたび増加率は負となり、第2の密度の盛り上がりの直前でも増加する。

(B) 1950~55年と1955~60年との間における人口増加率の変化の最も著しい特徴は以下のごとくである。すなわち、第1ベ

表2 ベルト・セクター別人口密度(1960)

Table 2 Population Density by Belts and Sectors

ベルト Belt	セクター - Sector							
	全 Whole Area	A	B	C	D	E	F	G
1	19,344	18,275	21,457	25,407	2,939	21,687	15,599	2,688
2	6,849	9,554	8,779	8,093	365	4,442	3,851	-
3	1,978	3,635	2,422	1,812	643	713	1,757	-
4	1,108	2,157	1,533	1,010	768	478	688	359
5	586	1,275	540	539	544	424	321	286
6	443	1,132	333	473	491	375	298	172
7	349	400	112	477	509	316	343	211
8	360	405	102	594	405	252	330	290
9	317	264	123	495	341	242	385	514
10	375	374	171	468	419	331	112	-
11	370	444	330	323	346	454	-	-
12	223	373	165	193	157	376	-	-
13	147	178	143	82	113	376	-	-
14	162	278	60	154	135	278	-	-
15	120	400	56	78	52	150	-	-
16	131	412	92	85	70	195	-	-
17	163	258	230	177	62	169	-	-
18	183	217	188	237	68	207	-	-
19	187	224	102	221	117	369	-	-
20	133	262	36	131	41	113	-	-
1 ~ 15	600	1,087	462	564	432	524	-	-
1 ~ 20	438	823	316	392	287	438	-	-

図1 首都圏ベルトにおける人口密度の変化—全域—(1960)

Fig. 1. Changes of Population Density in the Concentric Circle of the Capital Region

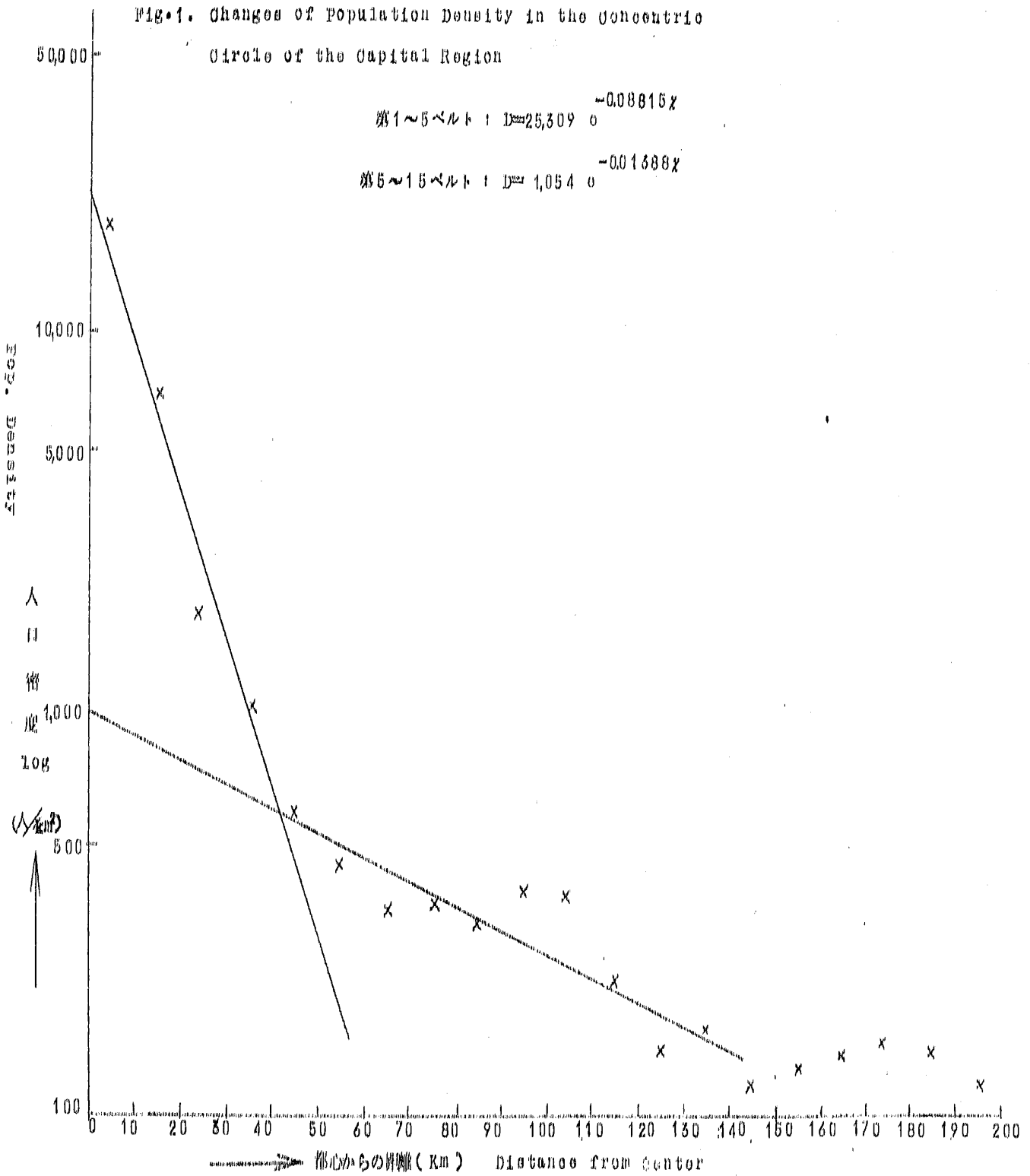


図2. 人口密度指数の分布-各ベルト平均密度を100とする-
(1960)

Fig. 2. Distribution of population density index taken. Average
Density of Each Belt as 100

100以上のベルト
Belt over 100

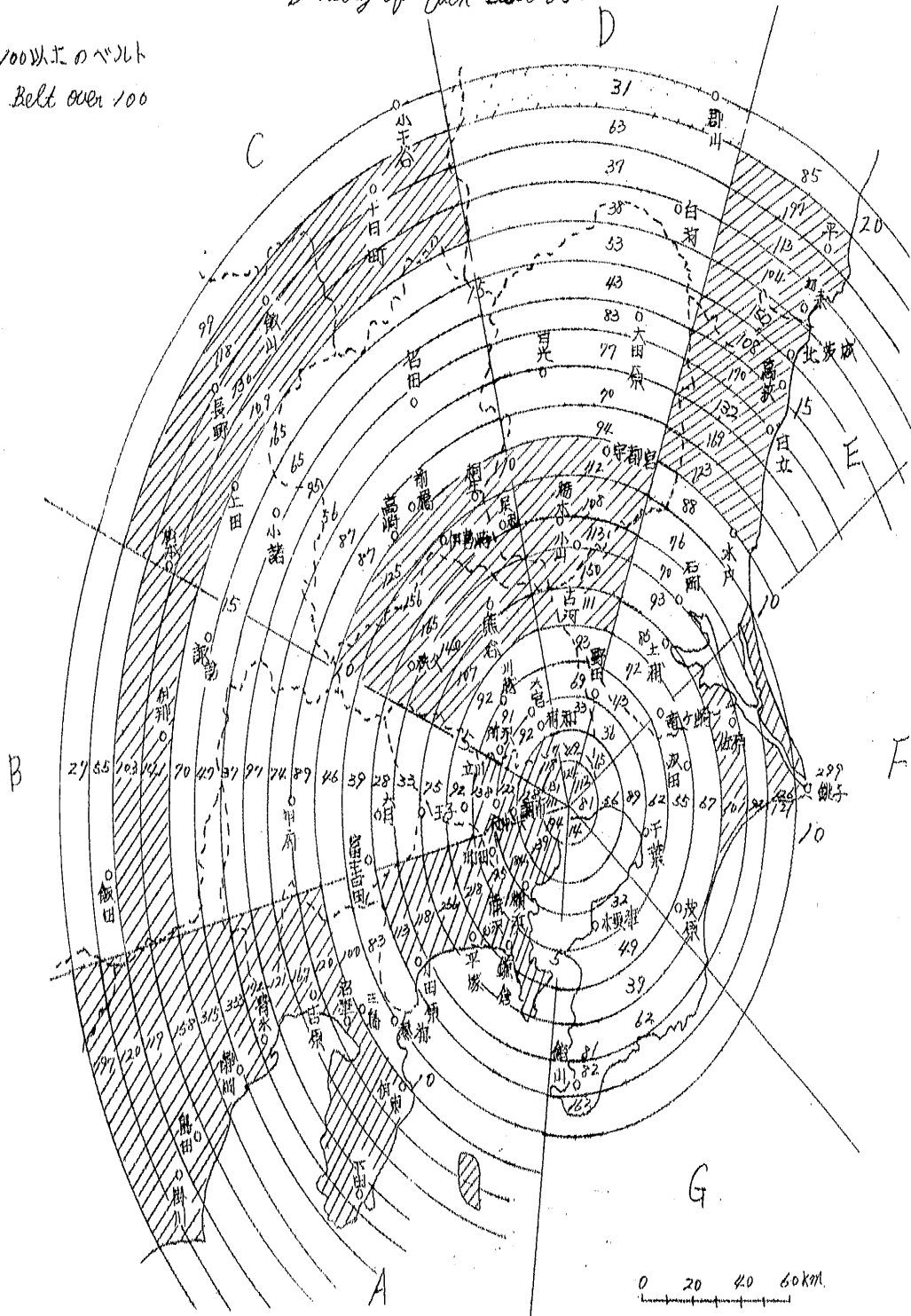
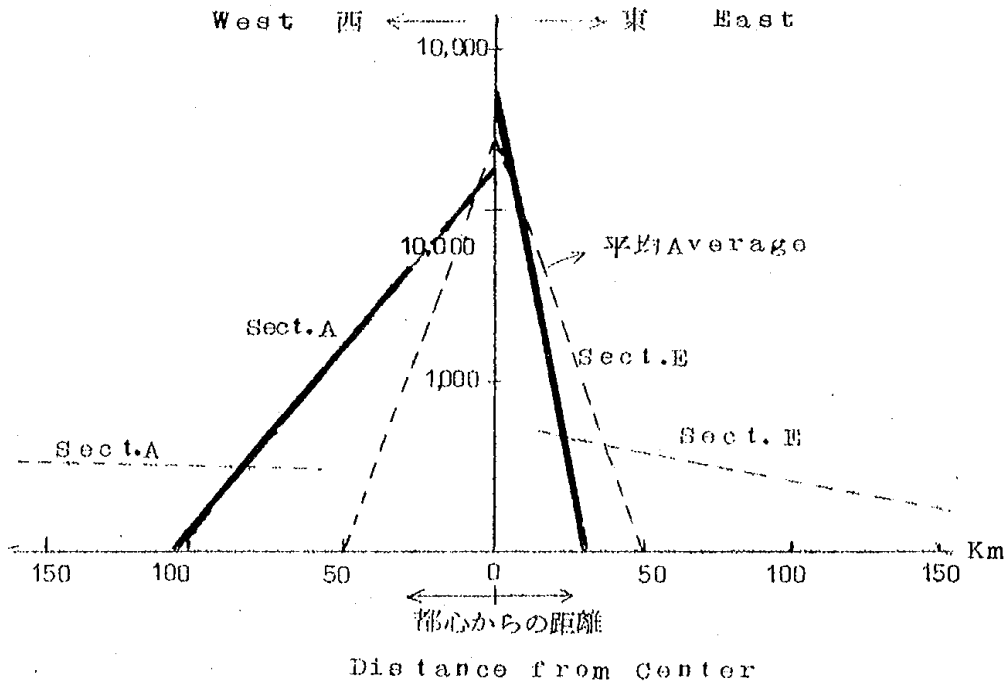


図5. 人口密度のプロファイル (1955年)

Fig. 5. Population Density Profile

人口密度の対数 Log. Density



ルトの増加率が激減し、第2ベルトの増加率もまた低下し、第3ベルトの増加率は著増し、第4ベルトの増加率は上昇をみせている。すなわち、人口増加率の“ドーナツ型分布”を示し、“郊外化、suburbanization”が第3および第4ベルトで著しく起こっていることを反映している。

(C) 人口増加率の分布からみて、流入超過による人口増加が推定される地域は、Aセクターでは第6ベルトまで、B、C、Dの各セクターでは第5ベルトまで、DおよびEセクターは第3ベルトまでである〔図7〕。人口移動の見地からみれば、以上の範囲を一応奥都都市地域と推定することができる。

(3) 人口密度と増加率との関係

(A) 一般に、人口密度の高い地域で人口増加率もまた高い。すなわち、人口の集中をさらに累加するような増加率で大都市の人口はふえてい

表3 人口密度の指数曲線のパラメータ (1955, 1960)

Table 3. Parameters of Exponential Curves of
Population Density

セクター - ベルト		1955		1960	
Sector Belt		m	n	m	n
余 城 Whole Area	1~5	20,105	-0.08534	25,309	-0.08815
	5~15	1,055	-0.01387	1,054	-0.01388
A	1~9	14,110	-0.05065	17,371	-0.05248
	9~15	291	-0.00042	353	-0.00093
B	1~7	20,707	-0.08005	28,624	-0.08504
	7~15	275	-0.00738	251	-0.00683
C	1~5	25,569	-0.09347	33,424	-0.09787
	5~15	1,803	-0.01925	1,889	-0.01989
D	1~3	49,344	-0.18140	56,184	-0.18086
	3~15	1,422	-0.01796	1,489	-0.01881
E	1~3	47,069	-0.17629	53,043	-0.17075
	3~15	601	-0.00717	623	-0.00728
F	1~5	16,753	-0.09329	20,128	-0.09489
G	1~6	3,170	-0.05486	3,081	-0.05464

式: $y = m e^{nx}$

図5 主要な都市圏人口密度指数曲線の比較 (1960)

FIG. 5. COMPARISON OF EXPONENTIAL CURVES OF POPULATION DENSITY BY MAJOR SECTORS

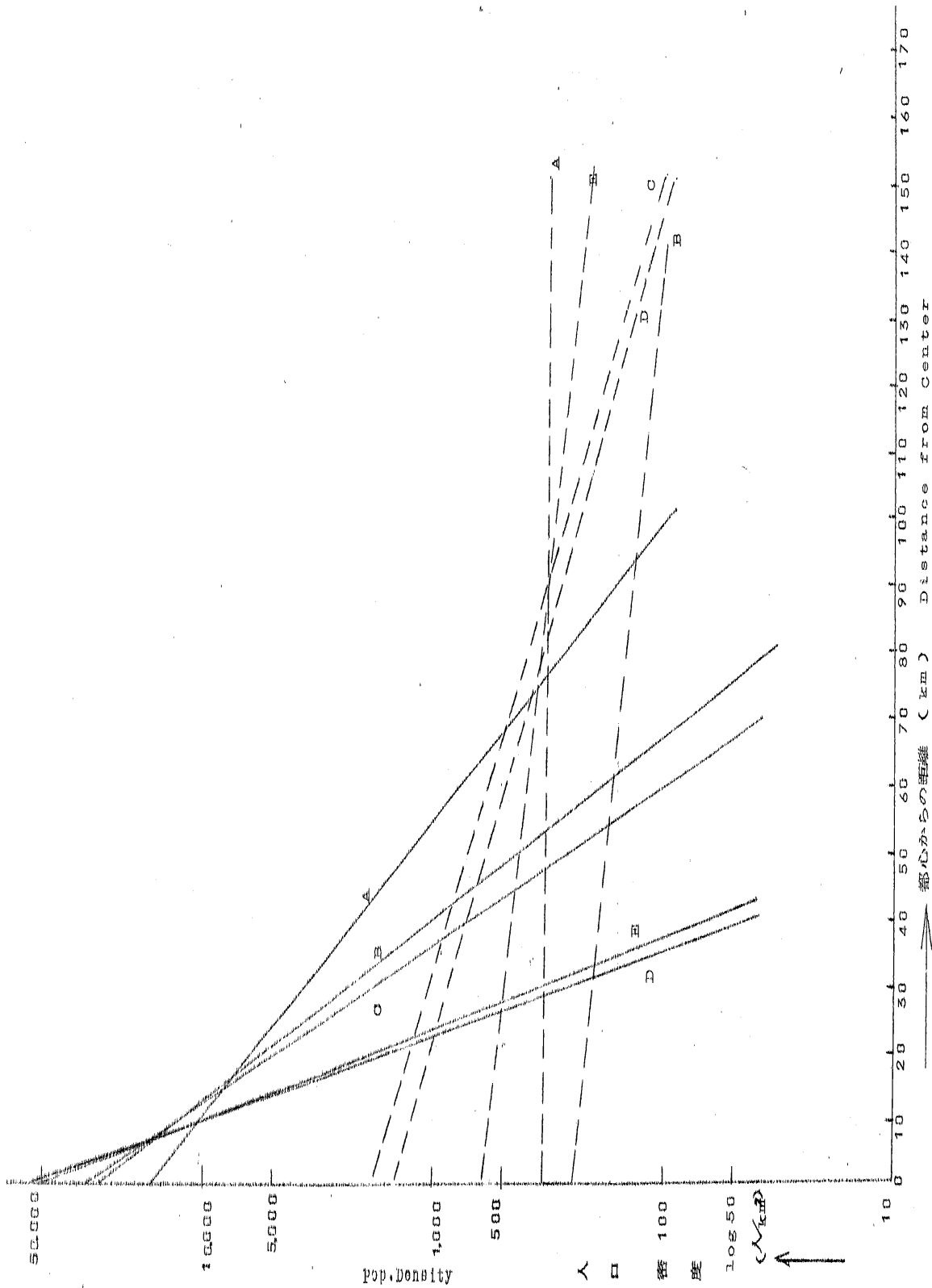
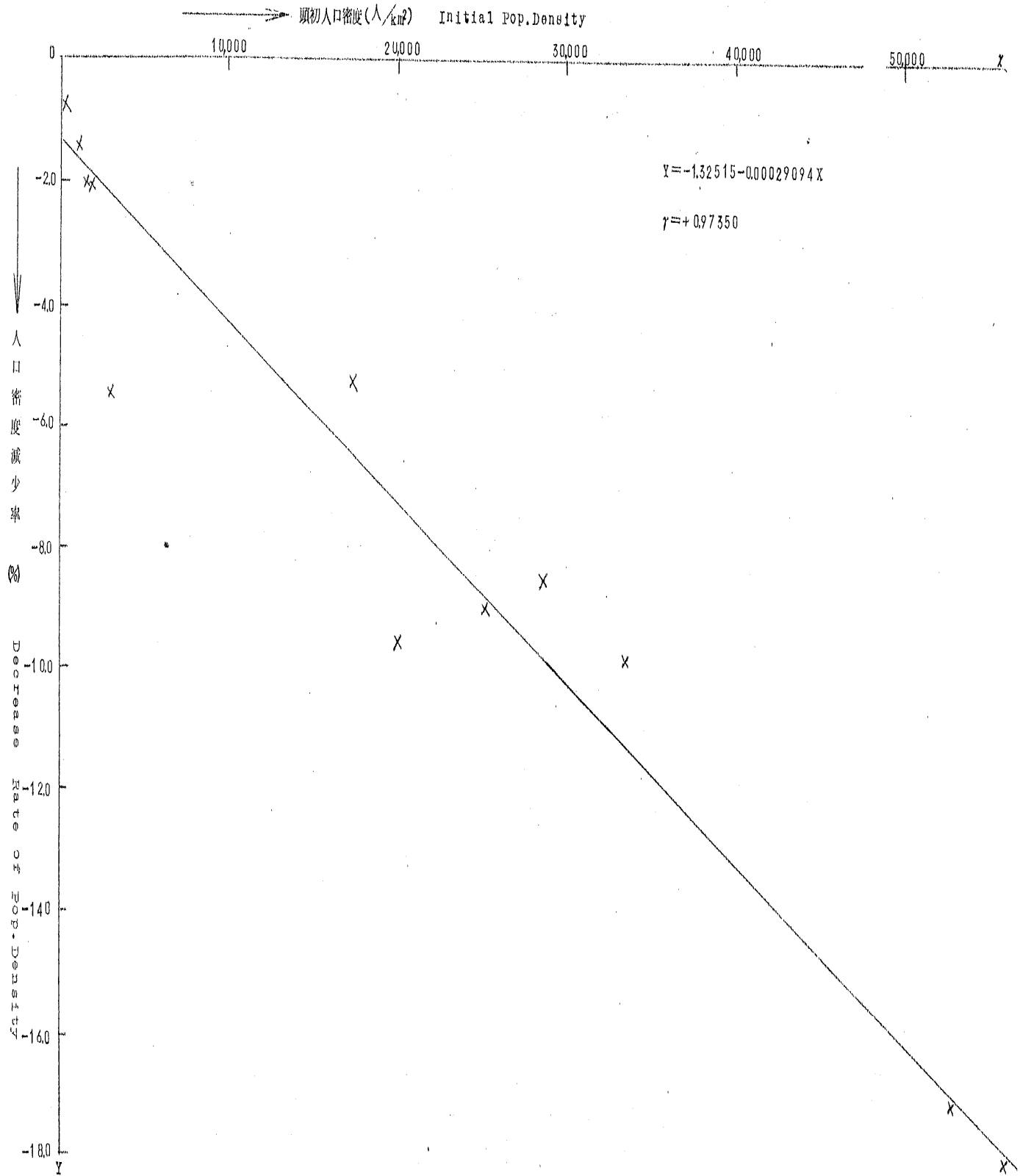


図4 セクタ-別指数曲線の頭初理論人口密度とその減少率との関係

Fig.4 Correlation between Initial Population Density and Decrease Rate in Exponential Curves by Sectors



る。

(B) しかし、細かくみると、人口密度と増加率との間には、模型的に、図 8 のような半対数図上放物線型の関係がみられる。すなわち、人口密度がきわめて高いところから底下してゆくにしたがって増加率も底下してくるが、人口密度 350 ほどのところから下では、増加率は一時負となる。しかし、密度が 120~130 よりも下がると増加率はいくぶん高くなる傾きをみせている。

4 結 語

以上の事実は、幾多の科学的に考究すべき少なからぬ課題を投げかけている。また、科学的な計測家たちが、これらの数字をかえりみて下さるならば幸である。

表4 ベルト・セクタ一別人口増加率 (1950~55, 1955~60)

Table 4. Population Increase Rate by Belts and Sectors

(1) 1950~1955

(%)

ベルト Belt	セクタ一 Sector							
	全 城 Whole Area	A	B	C	D	Ⅲ	Ⅱ	G
1	28.2	25.1	30.1	35.0	24.1	27.8	28.1	5.8
2	29.4	35.4	27.2	35.0	18.8	19.2	17.4	--
3	20.2	25.2	30.3	14.8	2.4	11.0	13.9	--
4	11.9	19.4	15.1	7.0	2.4	7.4	10.3	1.8
5	4.6	9.2	10.0	2.2	-- 0.5	-- 2.0	2.0	-- 0.9
6	3.4	10.1	4.0	1.3	1.2	1.6	0.0	-- 3.6
7	-- 0.5	2.8	-- 2.1	1.4	0.8	-- 0.6	-- 2.2	-- 3.8
8	-- 0.2	5.8	-- 0.6	-- 0.1	-- 0.9	-- 0.9	-- 1.0	-- 2.8
9	0.5	11.0	-- 0.4	-- 0.0	-- 1.9	0.0	-- 0.1	-- 3.4
10	2.5	9.2	-- 2.4	1.3	2.1	2.0	1.9	--
11	3.4	5.9	5.4	0.8	2.4	3.2	--	--
12	-- 0.4	5.0	-- 5.0	-- 1.1	-- 2.4	-- 1.7	--	--
13	-- 1.5	1.2	-- 5.1	-- 4.0	-- 0.9	3.4	--	--
14	0.8	3.4	-- 3.4	2.0	-- 1.2	5.7	--	--
15	6.1	13.1	-- 3.3	0.9	3.7	1.8	--	--
16	4.9	12.8	0.2	0.4	0.6	5.0	--	--
17	0.1	2.8	1.9	-- 0.3	1.2	2.1	--	--
18	0.5	3.7	-- 1.9	-- 0.7	2.3	4.8	--	--
19	1.0	5.0	-- 2.3	-- 0.8	1.6	2.8	--	--
20	0.9	6.2	-- 1.3	-- 4.7	4.6	0.1	--	--
1~15	12.1	18.6	15.2	11.1	6.2	9.0	--	--
1~20	10.3	17.0	11.6	8.3	6.1	7.9	--	--

表 4 (つづき)

Table 4 (Continued)

(2) 1955 ~ 1960

(%)

No. of Doll	全 賦 Whole Assign	Factor						
		A	B	C	D	E	F	G
1	14.5	13.1	16.6	18.5	11.6	14.6	13.2	5.8
2	28.0	27.0	27.9	36.8	20.2	25.2	19.2	—
3	25.9	23.2	52.4	18.5	12.8	28.1	22.0	—
4	14.8	23.2	19.6	6.1	—	1.1	4.0	18.9
5	5.1	8.4	6.1	7.9	—	0.9	—	4.3
6	—	5.3	5.7	3.7	2.3	—	9.2	—
7	—	4.0	3.4	—	5.9	—	4.4	—
8	—	2.4	9.8	—	4.6	—	0.8	—
9	—	2.0	8.5	—	5.9	—	1.9	—
10	0.6	5.6	0.7	—	3.0	—	6.1	—
11	2.3	9.8	—	3.9	—	0.1	1.9	3.0
12	—	0.1	11.5	—	6.3	—	2.1	—
13	—	4.2	—	12.5	—	3.2	—	14.1
14	1.8	—	3.9	—	3.3	—	5.8	—
15	0.4	—	9.9	—	1.9	—	6.1	—
16	2.8	—	6.9	—	4.5	—	10.5	—
17	—	2.0	—	0.7	—	2.4	—	0.3
18	—	2.4	—	2.1	—	10.2	—	0.4
19	—	1.1	—	5.8	—	12.0	—	2.0
20	—	6.4	—	0.2	—	12.1	—	4.6
1~15	10.4	15.6	13.6	10.0	3.0	6.9	—	—
1~20	9.1	13.9	13.7	7.8	3.0	5.8	—	—

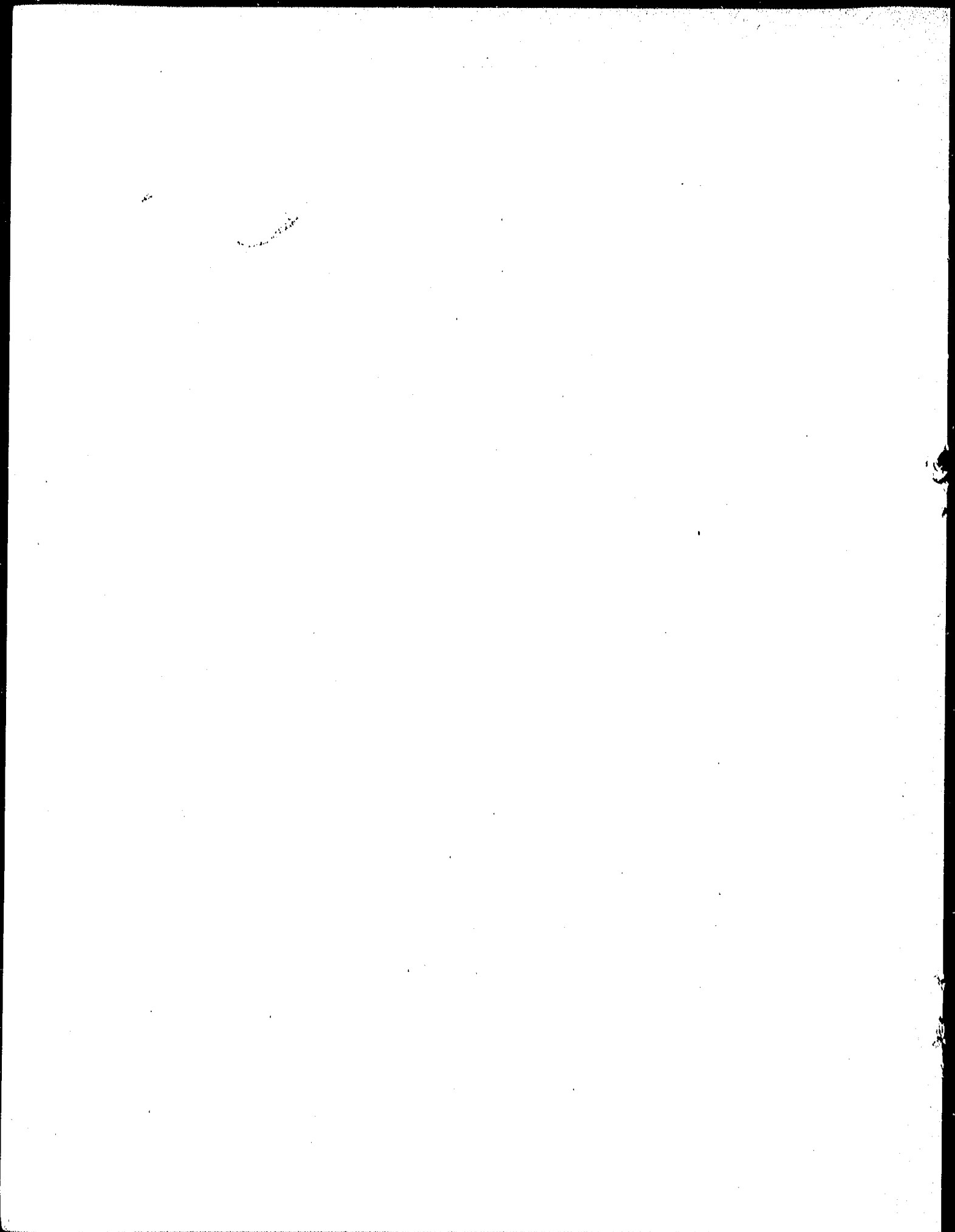


図6 首都圏ベルトにおける人口増加率の変化-全域-(1950~55, 1955~60)

Fig.6 Changes of Population Increase Rate in the Concentric Circle of the Capital Region

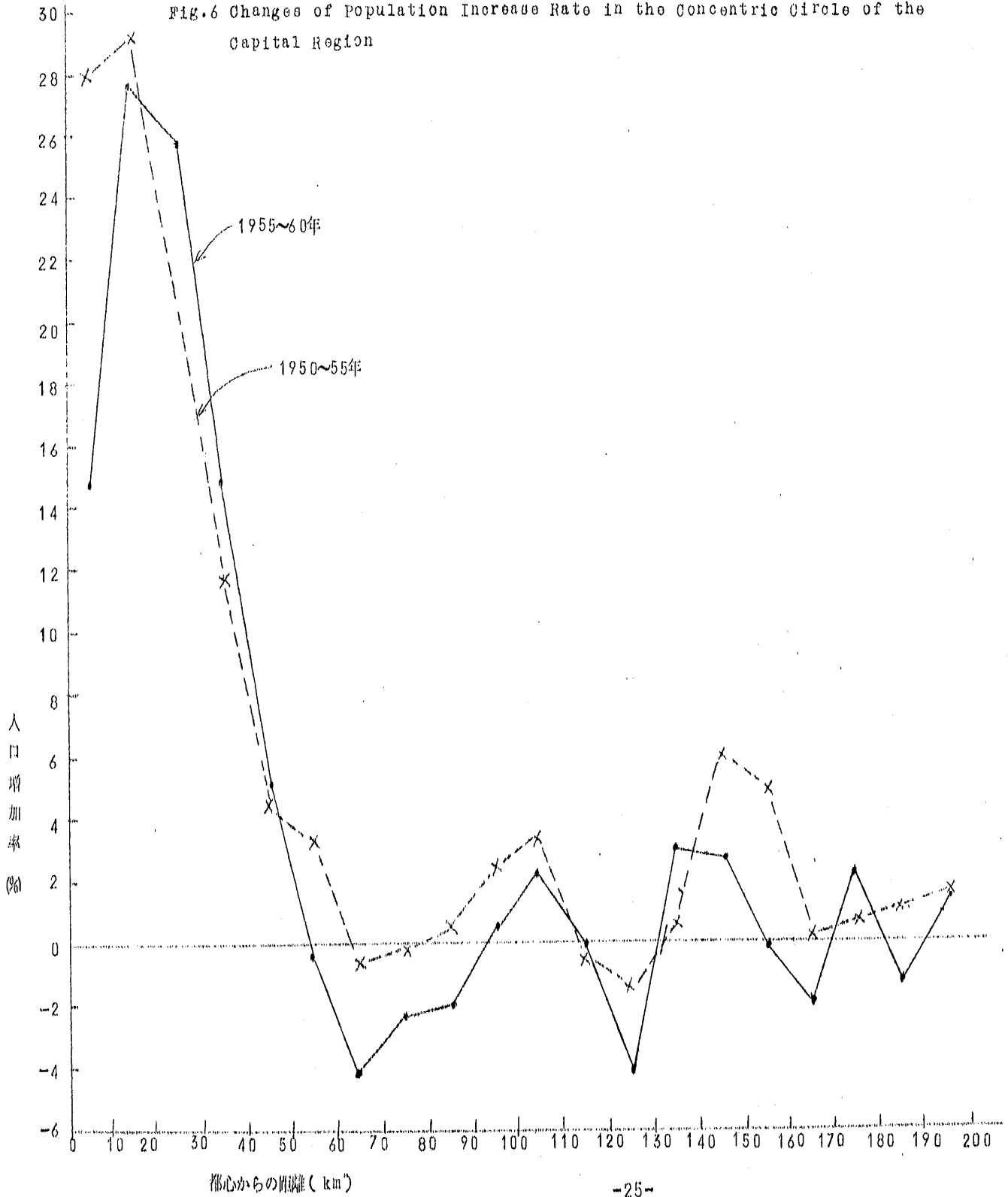


図7. 人口増加率の分布 (%)
(1955 ~ 1960)

Fig 7. Distribution of population increase rate

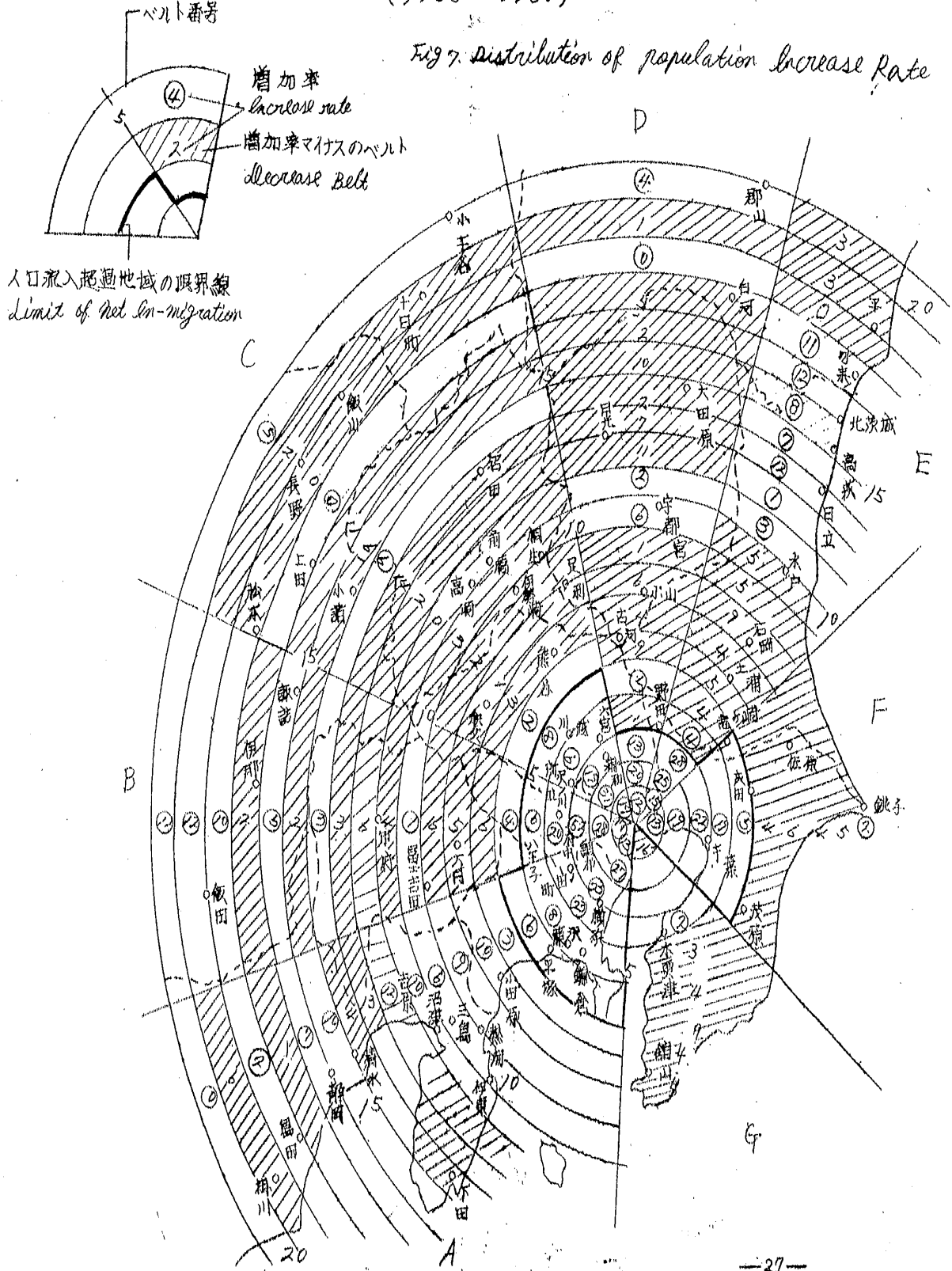


図8 人口密度(1955)と人口増加率(1950~1960)^{X1}

Fig.8 Correlation between Population Density and Population Increase Rate

