

神奈川県東部地域における土地利用形態

——国土数値情報を利用して——

尾 藤 章 雄

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| I 序 論 | IV 標高帯域別にみた土地利用の特徴 |
| I-1 はじめに | IV-1 標高帯域別にみた土地利用の組合せ |
| I-2 研究データと研究方法 | IV-2 土地利用の組合せによる土地利用型の
策定 |
| II 土地利用の混合形態からみた神奈川県東部地域 | V 町田市周辺にみる土地利用型とその特徴 |
| III 土地条件要素からみた土地利用形態 | VI むすび |
| III-1 土地条件を示す要素の選択 | |
| III-2 標高、起伏量、傾斜度からみた土地利用 | |

I 序 論

I-1 はじめに

本研究は神奈川県東部地域を対象に、土地条件と土地利用の一般的関係を定量的に把握した後、土地利用形態の混合状態を垂直的、平面的に検討し、その一般的特徴を見いだそうとしたものである。

都市化の進行しつつある都市郊外、特に丘陵周辺地域においては、従来から複雑な農業的な土地利用の上に都市的な土地利用が不均一に進展している。このため土地利用形態は非常に複雑化しており、その様相は、従来の土地利用区分では到底把握しきれないものになっている。都市郊外の土地利用分析を扱った例としては、数量的な扱いをした研究が多く、多様度と相互作用度という概念にもとずき、埼玉県草加市を取り上げた高橋ほか(1978)¹⁾と λ^2 検定により混合構造の分析法を示した阿部(1976)²⁾がある。また伊藤ほか(1976)³⁾は多変量解析法の判別分析の手法をもちいて土地利用区分をおこなう方法を示した。山本ほか(1977)⁴⁾は東京西部の土地利用組合せを修正ウイバー法で分析し、都市化の度合と土地利用の組合せについてまとめた。稲田(1974)⁵⁾は大阪府北部、北摂地方を対象に都市的土地利用と非都市的土地利用との競合、対立に着目して土地分類をおこなった。

これらの研究はいずれも、都市的土地利用と農業的土地利用の混在する都市郊外の複雑な土地利用を独自の指標にもとずいて分類することに主眼がおかれている。しかし分類された様々な土地利用が具体的にどのような所にどのような形で現われるのかといった詳細な検討はなされていない。またこれらの数量的な手法をもちいた研究は、分析の容易さからいずれもメッシュ分析を利用しているが、メッシュ法の利用が最も有効な広範囲な地域を対象とした研究はあまり行なわれていない。本研究は、既存の国土数値情報のデータを500mメッシュ単位で整合をはかることによって約30km四方の地域を同時に分析している。

さらに本研究では土地条件と土地利用との関係に着目しているが、都市的な開発と各種の土地条件との関係については実務的なアプローチを含めていくつもの調査報告がなされてきた。日下(1974)⁶⁾はメッシュ法による地形分類の例として、地形区分、地質、傾斜についてそれぞれ独自の評価手順を示し、これらの組合せによる開発空間の析出を試みた。同様の土地条件の評価については、高崎(1967)⁷⁾以降いくつか報告されており、特に住宅開発の適地選定に関しては詳しい(井関ほか、1967⁸⁾；建設省国土地理院、1971⁹⁾、1981¹⁰⁾；日本宅地開発協会、1972¹¹⁾)。いずれも、土地条件としてあげられている要素は、地形分類と起伏量、傾斜度などであり、住宅開発へのこれらの要素の影響が重要視されていることがわかる。しかしながら、従来このような要素が、各種の土地利用にどのような影響を与えるのかという具体的な分析例が示されず、各研究で両者の関係に関する独自の類型区分がなされているのみである。本研究ではこの点にも留意し、あらかじめ両者の関係の一般的な傾向について明らかにする。

I-2 研究データと研究方法

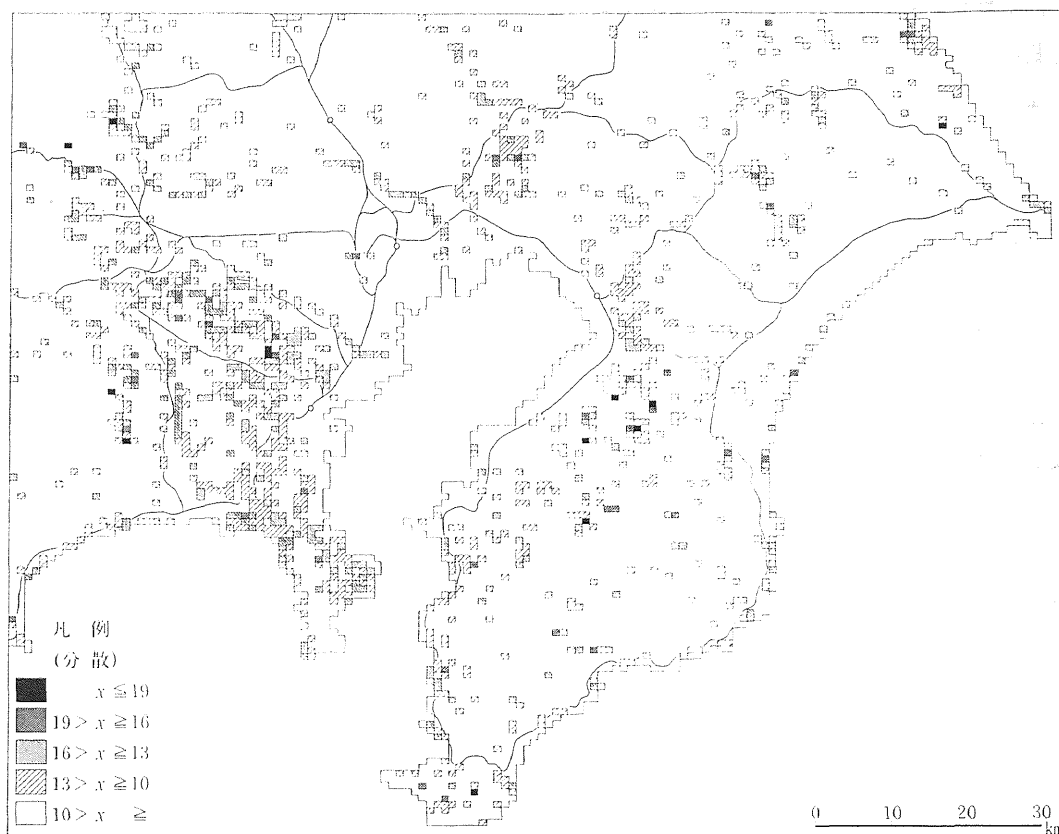
国土地理院で作成された国土数値情報の中から、「傾斜度・高度データ」と「10分の1細分区画土地利用データ」を使用した¹²⁾。いずれのデータも国土地理院発行の土地利用図と地形図から作られたメッシュデータであり、作成年次が限られているが、データ相互の整合性を検討した結果、分析年次は1977年とした。研究対象地域は神奈川県東部の多摩丘陵、および相模原台地と相模川低地の一部を含む地域であり、国土地理院発行の2万5千分の1地形図9枚分、東西、南北ともに約30kmの範囲に設定した¹³⁾。

まず研究対象とした神奈川県東部地域の土地利用が関東南部においてどのような特徴を持つのかを検討した。次に土地条件の中からいくつかの要素を選び、土地利用がこれら土地条件に影響を受けているという仮定のもとに両者に単回帰分析を施し、その一般的な傾向を探った。そして地域性を探るのに最も適した要素である標高について、帯域別の土地利用組合せを修正ウイバー法により求め、土地利用型を策定した。さらにこれによって各地域の垂直方向の土地利用の特徴を探った。最後に2万5千分の1地形図の原町田図幅の範囲について、求めた各土地利用型が実際にどのように配列し、どのような地区に現れるのかを具体的に検討した。

II 土地利用の混合形態からみた神奈川県東部地域

まず最初に、関東平野南部の土地利用がどれだけ複雑であるかを知るため、国土数値情報の土地利用データをもちいて、分散を計算し、地図化した(第1図)。なお、分散の計算にあたっては、データに含まれる湖沼、海浜など土地利用とみなせないものについては除外した¹⁴⁾。

全体としては、神奈川県東部と千葉県中部に分散の高い地区が分布し、特に国鉄南部線と国鉄相模線にはさまれ、八王子市南部から横浜市北西部に至る多摩丘陵(行政界の上では横浜市港北区、緑区、川崎市麻生区、東京都町田市、多摩市、稲城市のほぼ全域)に特に集中している。また同様に横浜市西部から三浦半島先端の久里浜に至る丘陵地域(横浜市旭区、瀬谷区、戸塚区、鎌倉市、逗子市



第1図 関東南部地域の土地利用の分散

のほぼ全域と横須賀市の一部)でも分散の高い地区が集中している。

千葉県では、神奈川県よりも集中の度が低く、千葉市の北東部から富津市に至る地域(行政界では四街道町, 1986年現在四街道市, 市原市, 君津市の一部)に分散の高い地区が比較的集中している。なお、この他にも、神奈川県厚木市西部, 松戸市東部, 成田市南東部, 東京都青梅市から埼玉県飯能市北部に至る国鉄八高線沿線に帯状に分散の高いところがみられる。

これら分散の高い地区の分布をみると、神奈川県では丘陵地域、その他の地域では平野部と丘陵部の接する所、いわゆる地形界に当たるところに集中していることがわかる。関東南部の丘陵地は昭和40年代以降、宅地を中心とした様々な開発が進行しており、このことが地形界の複雑な土地条件とあいまって土地利用の混合の程度を高める理由となっている可能性が指摘されよう。以下ではこの点に着目し、まず土地利用の混合を激しくする要因に地形の影響、すなわち土地の条件が関わっているのではないかという点から検討して行くことにした。

Ⅲ 土地条件要素からみた土地利用形態

Ⅲ-1 土地条件を示す要素の選択

国土数値情報より標高、傾斜度、傾斜方向の3つのデータを得て、以下に述べる3要素に加工して分析にもちいた。

まず土地条件のデータの4分の1細分方眼(250mメッシュ)と、土地利用のデータの10分の1細分方眼(100mメッシュ)の整合性から分析単位を500mメッシュ単位に統一した。

まず標高は500mメッシュ内の4つの測定点のうち、最も小さい値を代表値ともちいた。これは丘陵地における土地の利用が谷地を中心とした凹地に始まり、次第に斜面上に進展していく経緯を考慮したためである。分析単位は5m、分析範囲は分析対象とした各図幅内における最小標高値から、連続して少なくとも1種類の土地利用が存在する最も大きな標高値(最高でも200m)までの範囲である。

起伏量は500mメッシュ内の最大標高値と最小標高値との差として求めた。分析単位、および分析範囲は標高の場合と同じである。

傾斜度は500mメッシュ内の4つの測定点の最小傾斜度のうちで、最も大きい値を代表値として選んだ。国土数値情報のデータでは傾斜度は最大値と最小値が提供されているが、標高値と同様、傾斜度の小さな土地から利用が行われていくであろうことを考慮して最小傾斜度を選んだ¹³⁾。分析単位は3°、分析範囲は標高、起伏量の場合と同じである。

III-2 標高、起伏量、傾斜度からみた土地利用

ここでは選択された標高、起伏量、傾斜度の3要素が土地利用になんらかの影響を与え、これが土地利用の混合の程度を大きくしているのではないかと考え、両者に単回帰分析を施した。まず土地利用のデータの11種類ある土地利用を第1表により、建築物占有地区、荒地・施設用地地区、農業利用地区の3つの大区分にわけた¹⁴⁾。これはこの順に都市的な土地利用から農業的な土地利用への色彩が濃くなるとの考え方にもとづいている。なお森林、幹線交通用地、河川地(B)の3種類の土地利用はこの分析からは除外した。標高と土地利用との単回帰分析は第2図の(1)から(6)の手順によって得られた集計結果をもとにおこない、2万5千分の1地形図の図幅1枚分(標高値のデータ400個、土地利用のデータ10000個)を単位におこなった(第2表)。なお、単回帰係数並びに単相関係数については有意性検定をおこない、有意水準5%以下のものについてのみ表に示した。

まず標高と土地利用との単回帰分析の結果をみると、建築物占有地区(以下建地区と省略する)、荒地・施設用地地区(以下荒地区と省略する)、農業利用地区(以下農地区と省略する)の3つとも有意水準5%で有意なのは、八王子、厚木の2図幅のみであり、特に荒地区の有意となるメッシュが少ない。一般に単回帰係数が有意となる図幅の場合その値は負で、標高値が大きくなるほど各土地利用は減少の傾向にある。しかし、八王子、溝口、荏田の3図幅において建地区の単回帰係数が農地区のそれを下回っている一方で上溝、厚木の2図幅においては農地区の単回帰係数が建地区の単回帰係数を下回っており、土地利用の大区分による単回帰係数の相違は見いだせない。

次に同じ手順で起伏量と土地利用との単回帰分析をおこなった。建地区、荒地区、農地区ともに5%水準で有意なのは7図幅で、標高の場合よりも大変多くなっている。単回帰係数が有意でないのは、

08	08	06	14	15	15	15	15	15	15								
03	04	02	14	14	14	15	15	15	15								
05	05	05	06	14	14	15	15	15	15								
01	01	03	05	05	14	14	15	15	14								
02	04	06	08	03	03	14	14	14	14								
02	02	03	03	03	03	05	05	06	07								
02	02	03	03	03	03	03	03	02	02								
02	06	02	02	02	03	02	06	06	06								
03	04	06	02	08	11	15	11	12	06								
01	03	04	10	06	05	02	08	03	04								

(1) 土地利用 (100m四方)

1 ¹ =2	6 ¹ =3	3 ¹ =1															
2 ¹ =2	8 ¹ =3	14 ¹ =9															
3 ¹ =3	14 ¹ =4	15 ¹ =15															
4 ¹ =2	15 ¹ =1																
5 ¹ =5																	
1 ² =1	10 ² =1	2 ² =4	7 ² =1														
2 ² =10		3 ² =6	8 ² =1														
3 ² =8		4 ² =1	11 ² =2														
4 ² =2		5 ² =3	12 ² =1														
6 ² =3		6 ² =5	15 ² =1														

(2) 土地利用種目ごとに100mメッシュ数を合計 (500m四方)

3.5m	4.1m	3m	0m
3.1m	3.6m	5m	2m
4.3m	4.2m	2.4m	1.9m
2.6m	2.5m	2.6m	1.8m

(3) 最小標高値 (250m四方)

3.1m	0m
2.5m	1.8m

(4) 最小標高値 (500m四方)

1 ¹ =2	6 ¹ =3	3 ¹ =1															
2 ¹ =2	8 ¹ =3	14 ¹ =9															
3 ¹ =3	14 ¹ =4	15 ¹ =15															
4 ¹ =2	15 ¹ =1																
5 ¹ =5																	
	3.1m																0m
1 ² =1	10 ² =1	2 ² =4	7 ² =1														
2 ² =10		3 ² =6	8 ² =1														
3 ² =8		4 ² =1	11 ² =2														
4 ² =2		5 ² =3	12 ² =1														
6 ² =3		6 ² =5	15 ² =1														
		2.5m															1.8m

(5) 土地利用と最小標高値との結合 (500m四方)

		湖・沼	河川地A														海浜	海水域
土地利用		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
標高(m)																		
0.5 ¹ -5 ¹ 帯		除	14	除	20	0	0	20	除	20	10	50	20	98	15	除		
5.5 ¹ -10 ¹ 帯		外	20	外	10	20	40	32	外	23	35	2	50	15	25	外		
10.5 ¹ -15 ¹ 帯																		
15.5 ¹ -20 ¹ 帯																		

(7) (6)の範囲で標高帯域別にメッシュ数を合計

2万5千分の1地形図1枚分																	
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(6) 2万5千分の1地形図1枚分の範囲で集計

土地利用		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
標高(m)																		
0.5 ¹ -5 ¹ 帯											7(%)	12(%)	25(%)					
5.5 ¹ -10 ¹ 帯							10	8(%)		9(%)	12(%)	7(%)						
10.5 ¹ -15 ¹ 帯																		
15.5 ¹ -20 ¹ 帯																		

(8) 各標高帯域ごとにメッシュ数の比率を算出

第2図 標高と土地利用に関する分析手順

荏田図幅における荒地区，横浜西部図幅における建地区と荒地区のみである。一般に単回帰係数は農地区，荒地区，建地区の順に低下し，単相関係数も高くほとんど0.70以上である。但し上溝，厚木の2図幅はこの例外であり，農地区の単回帰係数が建地区とほぼ同程度に低くなっている。起伏量と土地利用との関係からみた場合には，建地区に代表される都市的な土地利用が農業的な土地利用よりも

第1表 土地利用区分

数値情報における土地利用区分	本研究で用いる土地利用	
	〔小 区 分〕	〔大 区 分〕
1. 建物用地 (A) 総描建物, 独立建物 (大), 高層建物, 住宅団地, 建物類似の構築物	建物用地 (A)	建築物占有地区
2. 建物用地 (B) 独立建物 (小), 2 戸以上の家屋, 樹林に囲まれた 居住地	建物用地 (B)	
3. 荒地 しの地, 荒地, がけ (土・岩), 岩, 万年雪, 湿地	荒地	荒地・施設用地 地区
4. その他の用地 空地, その他	その他の用地	
5. 田	田	農業利用地区
6. 畑 畑, 空地	畑	
7. 果樹園 果樹園	果樹園	
8. その他の樹木畑 桑畑, 茶畑, その他の樹木畑	その他の樹木畑	
9. 森林 広葉樹林, 針葉樹林, 竹林, しゅろ科樹林	森林	未利用地区
10. 幹線交通用地 鉄道, 道路	幹線交通用地	
11. 河川地 (B) 河川敷内の人口利用地	河川地 (B)	

起伏量の影響を強く受け、起伏量が大きくなるにつれて都市的な土地利用は急激に減少するという一般傾向のあることが明らかである。

次に傾斜度と土地利用との単回帰分析をおこなった。有意水準 1% ですべての図幅が有意であり、単相関係数も 0.70 以上がほとんどである。起伏量の場合と同様、単回帰係数はすべて負であり、上溝、厚木の 2 図幅を除いては農地区、荒地区、建地区の順にその値は低下する。特に建地区と荒地区における単回帰係数の値の開きは、起伏量の場合よりも遙かに大きく、傾斜度の増加に対しては都市的な土地利用の適応がその他と比較して非常に困難であることがわかる。

土地条件の 3 要素と土地利用との関係をまとめると次の 2 点が指摘できる。まず第 1 に土地利用の多少に影響を与える土地条件要素は標高、起伏量、傾斜度の順に大きく、標高が土地利用に与える影響は図幅の位置、土地利用の種類によって様々であること。第 2 に同一の土地条件要素に対しては一般に農業利用地区、荒地・施設用地地区、建築物占有地区の順、すなわち、農業的な土地利用から都市的な土地利用になるほど、大きな影響を受けることである。

第2表 標高・起伏量・傾斜度と土地利用との単回帰分析

回帰・相関係数		回帰係数	相関係数	回帰係数	相関係数	回帰係数	相関係数
図 幅 名		八 王 子		武 蔵 府 中		溝 口	
建築物占有地区	標	-1.29*	0.64*	-0.64	0.33	-2.85*	0.67*
	起	-1.08*	0.78*	-1.88*	0.86*	-4.24*	0.87*
	傾	-2.30*	0.73*	-3.14*	0.67*	-7.73*	0.85*
荒地・施設用地地区	標	-0.66*	0.47*	0.26	0.13	-1.07	0.42
	起	-0.78*	0.79*	-1.56*	0.67*	-2.80*	0.88*
	傾	-1.69*	0.72*	-2.91*	0.59*	-5.06*	0.82*
農業利用地区	標	-0.66*	0.51*	-0.22	0.12	-1.15*	0.61*
	起	-0.60*	0.70*	-1.39*	0.74*	-1.61*	0.82*
	傾	-1.48*	0.73*	-2.59*	0.72*	-2.99*	0.79*
図 幅 名		上 溝		原 町 田		荏 田	
建築物占有地区	標	-0.43*	0.40*	0.65	0.23	-1.82*	0.67*
	起	-0.78*	0.78*	-4.26*	0.97*	-2.48*	0.70*
	傾	-1.51*	0.64*	-7.24*	0.89*	-5.56*	0.86*
荒地・施設用地地区	標	-0.14	0.18	-0.44	0.19
	起	-0.50*	0.71*	-2.49*	0.93*	-1.44	0.48
	傾	-0.89*	0.55*	-4.14*	0.83*	-4.70*	0.85*
農業利用地区	標	-0.46*	0.44*	-0.31	0.20	-1.80*	0.74*
	起	-0.76*	0.80*	-1.86*	0.95*	-1.93*	0.77*
	傾	-1.47*	0.67*	-3.21*	0.85*	-3.46*	0.82*
図 幅 名		厚 木		座 間		横 浜 西 部	
建築物占有地区	標	-0.92*	0.89*	1.72**	0.65*	-0.18	0.08
	起	-1.04*	0.91*	-4.94*	0.96*	-2.19	0.54
	傾	-1.32*	0.72*	-8.10*	0.93*	-5.09*	0.76*
荒地・施設用地地区	標	-0.77*	0.84*	1.21**	0.53*	0.38	0.23
	起	0.92*	0.89*	-4.28*	0.99*	-1.49	0.55
	傾	-1.18*	0.69*	-6.38*	0.94*	-2.90*	0.77*
農業利用地区	標	-1.14*	0.90*	-0.74	0.36	0.49	0.32
	起	-1.34*	0.92*	-3.81*	0.99*	-1.37**	0.56*
	傾	-1.82*	0.77*	-5.69*	0.91*	-2.43*	0.70*

標：標高 起：起伏量 傾：傾斜度
 * 1%水準で有意 ** 5%水準で有意

IV 標高帯域別にみた土地利用の特徴

IV-1 標高帯域別にみた土地利用の組合せ

これまでに3つの代表的な土地条件要素を選択し、これら要素と土地利用との関係を単回帰分析により検討した。その結果、標高帯域別にみた土地利用は、特に都市化の進んでいる東側の図幅において、様々な地域的差異をみせることが明らかになった。特に地域ごとに土地利用の種目による回帰・相関係数の差異が大きく、この点が起伏量、傾斜度の場合との最大の相違点であった。そこでここでは、土地条件と土地利用との関係における地域差を把握する要素としては標高がふさわしいと判断し、2万5千分の1地形図の図幅単位に標高ごとの詳細な土地利用を検討した。

第2図(6)までの手順に続けて、各標高帯域ごとに修正ウイバー法を施し¹⁷⁾、卓越する土地利用種目の組合せを抽出する(7)。さらに抽出された土地利用種目がその標高帯域に占める割合を算出して地図化した(8)。なお、この地図化する段階で都市的な土地利用から農業的な土地利用へ、すなわち建築物占有地区(建物用地 A, B)、荒地・施設用地地区(荒地、その他の用地)、農業利用地区(田、畑、果樹園、その他の樹木畑)および、未利用地(森林)が左側から順に配列するように並び変えた(第4図)。

建物用地(A, B)はほぼ全図幅に現れているが、建物用地(A)は各図幅の最も低い標高帯域に高い比率を占める横浜西部、武蔵府中、八王子の図幅と、比較的高い標高帯域に高い比率を示す原町田、荏田、座間図幅に大別される。

田は厚木、八王子の図幅で標高80mまで存在するが、他の図幅では35mから40mまでにそのほとんどが分布している。田の現れる標高の上限は原町田や上溝のように、図幅内の標高が100mを大きく超える場合でも同様であり、水利に規制された谷地田の上限がこの付近の標高にあることを示している。横浜西部、溝口の図幅には、低い標高帯域においても田が現れず、荏田図幅においても標高5m未滿の図幅にみられるのみである。なおこの溝口図幅では畑、果樹園などを含めた農業的な土地利用はいっさい現れておらず、東京、川崎の中心部に近接したこの地域での都市的な土地利用の占有が大変大きいことがわかる。

畑がまとまって現れる上限は、上溝図幅の標高145mから荏田図幅の35mまで様々であるが、田と同一の標高帯域に畑が現れるのは厚木、座間図幅のみであり、他の図幅では田の上限よりも上の帯域に限られている。田と畑の2つの土地利用が標高帯域の上で明確な境界をなしていることがわかる。

IV-2 土地利用の組合せによる土地利用型の策定

次に土地利用組合せにもとづいて、標高帯域別に土地利用型を策定し、垂直方向の土地利用の特徴を検討した。土地利用型策定の手順は第3図に示したように、建築物占有地区、荒地・施設用地地区、農業利用地区、未利用地区の各々の土地利用比率の組合せからなっている。以下この図に従って手順を説明する。

まず最初に都市的な土地利用と農業的な土地利用との占有状況の差異を識別するため、建築物占有

地区の比率が正であるか否かによって分けた。建築物占有地区の比率が正の場合は、残りの土地利用のうち大区分で2つ以上にわたり、小区分で5つ以上の土地利用が含まれている場合に、その土地利用が特に複雑であると判断し、競合型（記号C）として区別した。さらに、都市化の進行にともなって荒地・施設用地地区が建築物占有地区に先立って現れ、またいつでも建築物占有地区に変わり得る土地利用であることを考慮し、両者の比率の合計が60%以上の場合を市街化型（記号U）として区別した¹⁸⁾。

次に建築物占有地区と荒地・施設用地地区の比率の合計が60%以下でも、荒地・施設用地地区が存在する標高帯は市街地の拡大を前提とした土地利用がおこなわれていると判断し、開発進行型（記号D）として区別した。さらにこの場合、農業利用地区、未利用地区のうち最も比率の高い土地利用が、今後の開発の対象となるという予想のもとに、田、畑、森林である場合をそれぞれ開発進行型（田、畑、森）、（記号D-p, f, w）で示した。建築物占有地区、荒地・施設用地地区の比率の合計が60%以下で、荒地・施設用地地区がまったく存在しない場合は、この帯域で開発は進行しておらず、都市的な土地利用が他の土地利用と混合状態にあるという判断から混合型（記号R）として区別した。ここでも、どの土地利用との混合がみられるかを知るため、比率のもっとも高い土地利用が田、畑、森林である場合をそれぞれ混合型（田、畑、森）、（記号R-p, f, w）で示した。

建築物占有地区の比率が0の場合は、荒地・施設用地地区の比率の有無を判断の基準とした。荒地・施設用地地区が僅かでも存在する場合は、以前述べたと同様に、この地区がいつでも建築物占有地区に変わり得ると判断して開発開始型（記号P）として区別した。さらに農業利用型、未利用型は農業利用地区の有無によって区別した。

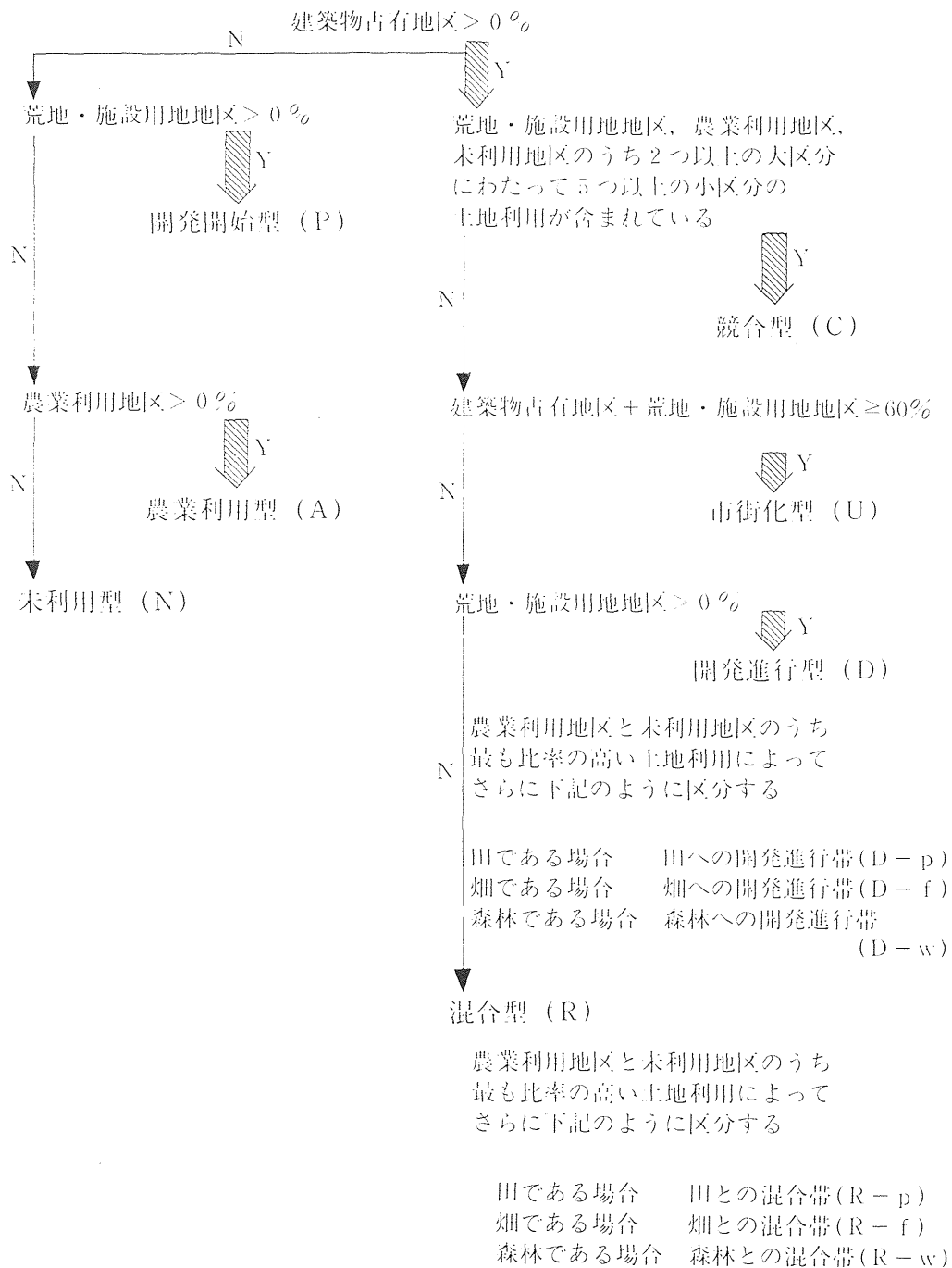
第3図の手順に従って各標高帯域の土地利用型を策定し、垂直的な土地利用において混合の割合を高めると考えられる競合型、開発進行型、混合型の分布の特徴を検討した(第4図)。なお土地利用型は各図右側に記号で示した。

まず各図幅は市街化型が低い帯域に分布する八王子、溝口、横浜西部のタイプと、高い帯域に分布する原町田、荏田、座間のタイプ、さらに市街化型が顕著に現れてこない上溝、厚木のタイプにわけられる。競合型はこの3つのタイプのうち第1のタイプのうち八王子、武蔵府中の図幅、および第3のタイプに顕著に現れている。これらの図幅に含まれるのは、既存の人口密集地域より上の帯域で都市的な開発が進行中か¹⁹⁾、または低い帯域でようやく都市的な開発が始まった地域である。農業的な土地利用と都市的な土地利用が互いに接するこのような地域において競合型は顕著に現れるのである。

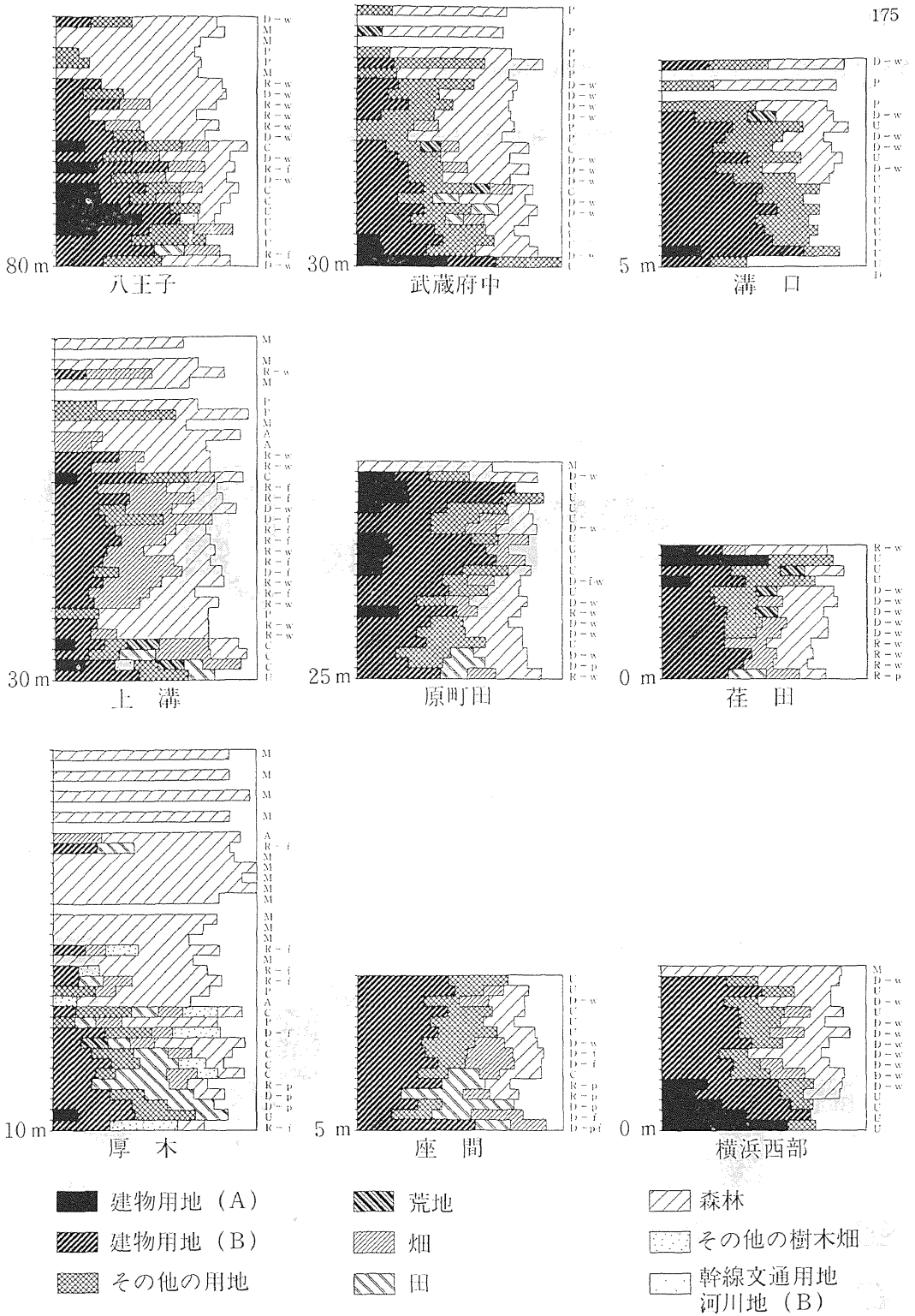
同様に市街化型との関係が深いとみられるのは開発進行型（森）であり、西側の6図幅において市街化型のすぐ上、または下に広い帯域にわたってまとまって現れている。競合型と異なり、既に形成された市街地が拡大する段階でこれに近接して現れてくると考えられる。

混合型がまとまって現れるのは荏田図幅で最も低い帯域、上溝、八王子図幅で競合帯のすぐ上の帯域である。いずれも本格的な開発が及ばず、農業的な土地利用の中にわずかな都市的な土地利用が侵入し始めた地域にみられる。

以上をまとめると、土地利用の混合を高めるこれらの型はいずれも市街化型に隣接して現れ、その



第3図 土地利用型の決定手順



第4図 標高帯域別土地利用比率

各図とも横軸は土地利用比率 左端が0 右端が100%
 縦軸は標高 下の数値は最下端の標高値 1目盛りは5m
 各図右側の記号は土地利用型

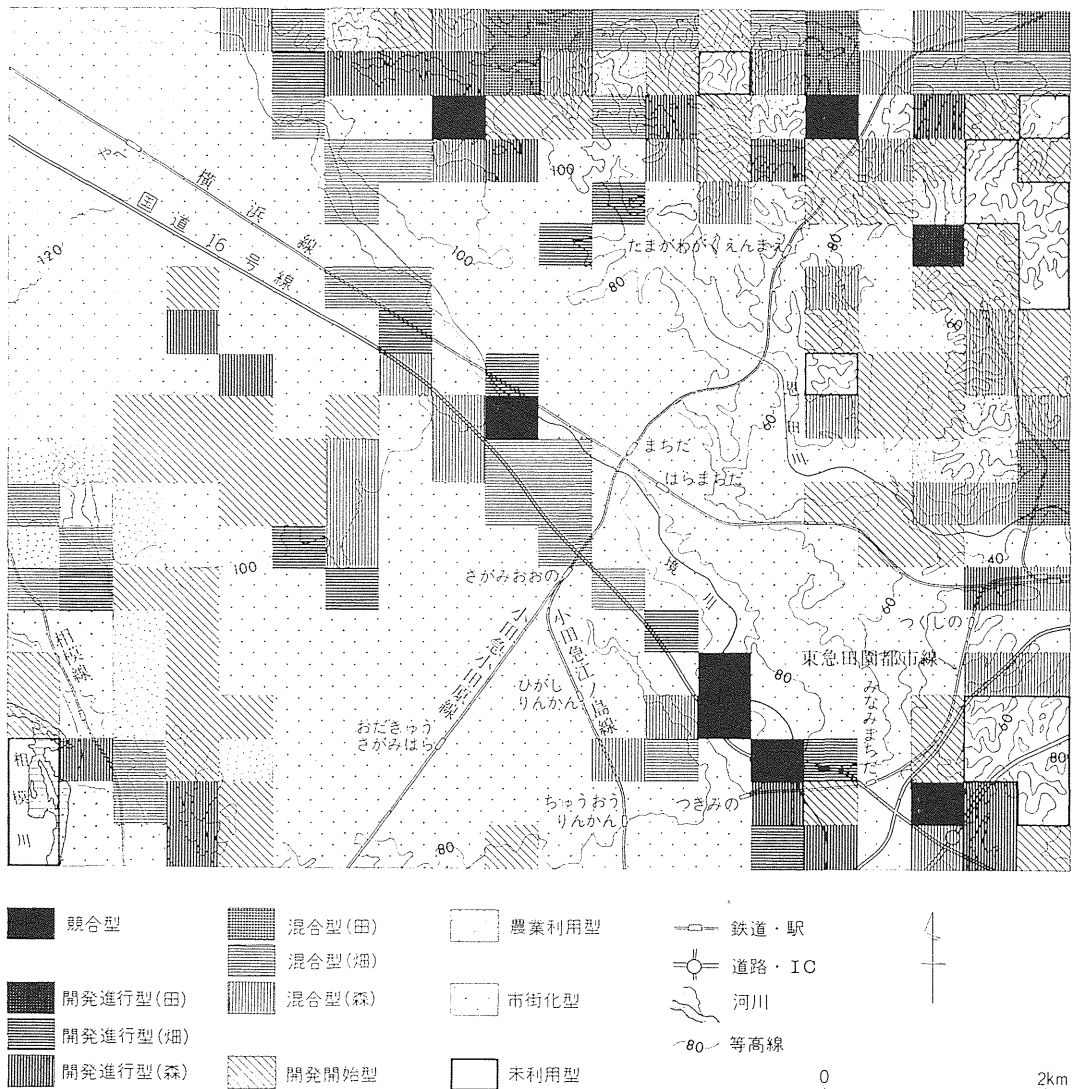
配列は競合型、開発進行型（森）（西側の図幅），混合型の順となることが明らかになった。

V 町田市周辺にみる土地利用型とその特徴

ここでは町田図幅を例にとり、500mメッシュを単位として前と同様の手順により土地利用型を決定し、平面的な土地利用の特徴を探った（第5図）。

この図によると、図幅全体にわたって市街化型が広く分布し、北東部、南西部には開発開始型、農業利用型および未利用型がほぼ带状に配列している。

ここでも土地利用の混合の度合を高め、特徴的な分布を示すと考えられる競合型、混合型および開発開始型について検討した。図の中で競合型は北西から南東へ走る国道16号線に沿って分布し、開発



第5図 原町田図幅における土地利用型

開始型は所々に集中して分布する傾向がみられる。競合型を示したのは7地区であり、うち5地区はいずれも幹線道路である国道16号線に沿っている。またこのうち4地区は境川をも同時に含む地区である。これらの地区はいずれも田、畑、その他の樹木畑などの農業的な利用の他に、荒地、その他の用地、建物用地Bなどを含み、これが土地利用の種類を増加させる要因となっている。これは相模原台地上で珍しく水利に恵まれ、田を含む農業利用がおこなわれていた境川沿岸に、幹線道路である国道16号線に誘引された都市的な土地利用が侵入したことによってもたらされたと考えられる。中小河川と幹線道路の交錯する地域が、都市化の進行地域における土地利用の混合の度合を高める1つの典型的なパターンとして認識されよう。

町田駅西方に混合型(畑)の地区が6地区まとまって存在する。ここは都市化以前から存在する鶴野森の集落を含んでおり、平均54%の比率を占める建物用地(B)と25%の比率を占める畑の組合せからなっている。この地区は土地利用図でみると、町田の中心市街地と相模大野の市街地との間にはさまれながらまとまった畑が広がり、都市的な開発の跡はまったく見受けられない。同様のことはさらに北西部の古淵、嶽之内(1986年現在相模原市)、横町(町田市)および北東部の三輪(川崎市多摩区)周辺においてもあてはまる。大きな農村集落の周辺が都市化に対して強い抵抗を示すことがよく現れている。

田の場合は開発進行型は1地区のみであり、混合型も7地区みられるのみである。しかし数の上で少ない混合型(田)の地区は、図幅内で幅250mを超える谷地田を含む地区をほぼ網羅している。丘陵内部の細い谷地田とは異なり、ある程度の幅を持ったまとまった水田は前述の集落の場合と同様、都市化に対して強い抵抗を示すことがわかる。

開発開始型は東部の成瀬台と会下山周辺および南西部の相模川沿いにまとまって存在する。西部の場合が平均31%の比率を持つ荒地と30~60%の比率をもつ畑との組合せであるのに対して、東部の場合は平均78%の比率を持つその他の用地、すなわち人口造成地のみ地区がほとんどを占める。東部の成瀬台周辺は1975年に換地処分が完了する「成瀬土地区画整理」および、1979年に換地処分の完了する「成瀬中央土地区画整理」、「成瀬南土地区画整理」の範囲とよく一致している。即ち、台地上の畑の転用による虫食い状の開発と丘陵部の大規模開発という、開発開始型の2つの典型的なパターンが東西に明確に分離して現れたのである²⁰⁾。なお西部と同様の性格をもつ開発開始型は、北部および北東部にも多数散在している。

VI む す び

本研究では関東平野南部地域で特に土地利用の混合の程度が激しい地域が、いずれも地形界にあたることに注目し、神奈川県東部地域を対象として、どのような土地条件が土地利用に影響を与えるのかを検討した。その結果土地条件として取り上げた3要素のうち、起伏量、傾斜度に関してはいずれの種類の利用とも大きな影響を受けていると推定され、地域的な差異をみいだすことが出来なかったが、標高に対しては地域により、土地利用により、影響の度合が様々であることが推定された。

そこで標高帯域別の土地利用を、その卓越する組合せからいくつかの型に分けて垂直的な土地利用

の特徴を詳細に検討し、さらに、原町田図幅を例にして平面的な土地利用の特徴を検討した。

その結果、都市的な開発が進められている地域では低い標高帯域に、また市街地の形成されている地域では、それに隣接した上と下の標高帯域に土地利用の混合の激しい地域が見いだされた。また平面的には、幹線道路と中小河川、既存の大きな農業集落の周辺、まとまった畑、水田などの耕地の周辺や土地区画整理により開発の進行しているような地域において、やはり土地利用の混合の激しい地域が見いだされることが分かった。

神奈川県東部地域においては、丘陵地、台地、沖積低地を含むという複雑な土地条件により、平面的な都市化だけでなく、垂直的な都市化が進行しており、本研究で明らかになった様々な土地利用形態が散在して各地域に現れ、これがこの地域全体の土地利用の混合度を高める要因となっていたと考えられる。

本研究を進めるにあたり、資料の提供を頂いた建設省国土地理院地図管理部地図情報室の方々を中心に御礼申し上げます。また筑波大学技官の宮坂和人氏には多数の図の作成を頂きました。あわせてお礼申し上げます。

なお研究費の一部として昭和60年度文部省奨励研究(B)『神奈川県東部地域における土地条件と土地利用との関係に関する地理学的研究』(研究代表者:尾藤章雄, 課題番号:60910003)ならびに昭和61年度筑波大学学内プロジェクト奨励研究(準研究員)『土地基盤と土地利用との関連性に関する地理学的研究』(研究代表者:尾藤章雄)を使用した。

注・参考文献

- 1) 高橋潤二郎・村上研二・久保幸夫(1978): 埼玉県草加市における土地利用—その現状と評価—. 地理評, 51, 528~544.
- 2) 阿部 隆(1976): 土地利用の混合構造—計測と分析—. 東北地理, 28, 195~206.
- 3) 伊藤達雄・村松久良光・大隅健治(1976): メッシュ法による土地利用型の判別分析. 地理評, 49, 470~479.
- 4) 山本正三・小林浩二・田林 明・桜井明久(1977): 東京西郊における土地利用パターン. —メッシュ法による分析—筑波大学人文地理学研究, 1, 155~171.
- 5) 稲田克二(1974): メッシュ法による北摂の土地利用分類. 人文地理, 26, 96~107.
- 6) 日下雅義(1974): メッシュ法による地形条件の分析と評価. 地図, 12-2, 18~25.
- 7) 高崎正義(1967): 土地条件(地形, 地盤, 地盤高)よりみた都市の土地利用計画の諸問題. 地域開発, 7, 43~53.
- 8) 井関弘太郎・加藤英正・御船 哲(1967): 大規模住宅開発の適地選定に関する地理学的研究—名古屋大都市圏を事例として—. 人文地理, 19, 491~514.
- 9) 建設省国土地理院(1971): 首都圏における住宅開発可能地選定のためのメッシュマップの作成『メッシュマップに関する調査報告書(Ⅲ)』建設省国土地理院, 26~34.
- 10) 建設省国土地理院(1981): 国土数値情報利用解析に関する研究—住宅適地選定システムへの応用—. 『国土地理院調査研究報告書』建設省国土地理院, 53, 1~13.
- 11) 日本宅地開発協会(1972): 『首都圏における住宅立地に関する調査研究報告書』日本宅地開発協会HOC研究委員会, 62ページ.
- 12) 国土数値情報の「傾斜度・高度データ」は250mメッシュ(4分の1細分方眼)を単位として標高値, 最大傾斜度, 最大傾斜方向, 最小傾斜度, 最小傾斜方向が提供されている. また10分の1細分区画土地利用データは100mメッシュを単位として土地利用が15種類に分類されている.

- 13) 国土地理院発行の2万5千分の1地形図の八王子、武蔵府中、溝口、上溝、原町田、荏田、厚木、座間、横浜西部の範囲である。
- 14) 標準メッシュ（1km四方）内の10分の1細分区画土地利用データ100個がどれだけ多くの土地利用にわたっているかを分散の尺度で計算した。
- 15) なお最小傾斜度の中で最大のものを抽出した理由は、分析の最小単位とした500mメッシュ内では最小傾斜度が0となるものが多く、代表値にふさわしくないと判断したためである。
- 16) 土地利用のデータは元来15種類に分類されているが、前述のように本分析において除外した湖沼、河川地(A)、海浜、不明の4種類を除くと11種類となる。
- 17) 修正ウイバー法については、土井喜久一(1970)：ウイバーの組合せ分析法の再検討と修正、人文地理、22、485～502。
- 18) ここで60%という値は、標準メッシュ内の10分の1細分方眼（100mメッシュ）区画100個のうち、60個が建築物占有地区、或は荒地・施設用地地区であった場合の農業環境を考慮して決定されている。即ち、この場合残りの40個にすべて農業的な土地利用が行われたとしても、3方向を建築物占有地区および荒地・施設用地地区に囲まれた地区が30%近くに達し、積極的な農業経営をおこなうことが不可能と判断したためである。
- 19) 特に武蔵府中圏幅においては1965年以降、国内でも最大級の3,014haという規模を持った多摩ニュータウンの開発が、東京都、日本住宅公団および東京都住宅供給会社によっておこなわれている。福島達夫(1975)：多摩ニュータウンと多摩市一首都圏における巨大都市の形成過程一。経済地理学年報、21、22～36。
- 20) 丘陵部の大規模開発の場合でも、住宅公団などの集合住宅団地建設の場合は、造成後比較的すぐに建物の建築がなされるのに対して、土地区画整理による場合は、換地処分後長期にわたり空き地のまま放置されることが多い。このことが開発開始型が土地区画整理による造成地に現れる原因と考えられる。

Land Use Type in eastern part of Kanagawa Prefecture By using Digital Land Information

Akio BITO

The purpose of this study is to analyze the complex land use feature vertically and horizontally in Eastern area of Kanagawa Prefecture by using digital National land Information.

At first Land use data was divided into three types, district covered with the buildings, the district for some institutions or the unoccupied ground and the district for agricultural use. Second, three elements were selected for land conditions i. e. height above sea level, relief and gradient.

The first step of this analysis is to make clear the general trend between land use and land conditions by regression analysis. The second step is to describe the trend in vertical land use feature in the form of land use combination by using Weaver's Method of Combination Analysis. At last, land use type in Machida region is described from the view point of same land use combination.

The results are summarized as follows:

1. The distributions of the districts with the feature of high degree of land use complexity fall on the boundary area between two different topographical areas.
2. The increase and decrease of the relief and the gradient have an important effect on the

distributions of the districts covered with buildings. But the elements of the height above sea level has a little effect on the every types of land use.

3. From the view point of vertical feature of land use, the belt in contact with the built up areas appeared complex feature of land use. But the position of the belt with complex feature of land use differs with areas depend upon the distance from the large city, such as Tokyo, Yokohama.

4. From the view point of horizontal feature of land use, in a case area of Machida city, the districts contain small rivers and principal roads at the same, appeared very complex feature of land use. And surrounding areas of big agricultural villages and housing land development also make complex land use types.