

仙台南部の都市化に伴う土地利用秩序の変容過程

—土地利用規制と自然立地条件が土地利用変動に及ぼす影響を中心に—

Transformation of Land Use Ordination due to Urbanization in the Suburban District of Southern Sendai Metropolitan Area

— With Special Reference to the Influences of Zoning Procedure and Natural Conditions on Land Use Changes —

塚口 孝彦*・武内 和彦*

Takahiko TSUKAGUCHI and Kazuhiko TAKEUCHI

I はじめに

都市近郊地域におけるスプロールの進行は、それまで伝統的に維持されてきた地域の「土地利用秩序」を大きく変容させてきた。そもそも、都市化の急激な進行の中で、土地利用が大きく変動する過程にあっては、これまでのように安定した土地利用秩序を求めることは極めて困難であると言える。また、こうした都市化地域では、都市政策と農業政策が空間的に相接し、あるいは交錯するため、政策の多元化が起こっている。同時に、都市的要素の流入により混住化社会が形成され、住民意向は多様化し、行政的対応をいっそう複雑なものにしている¹⁾。

その結果、たとえば、市街化区域と市街化調整区域の「線引き見直し」あるいは、市街化区域内農地に関する論議に示されるように、土地利用規制（ゾーニング）の抱える問題点が近年顕在化しつつある。こうした問題を解消する一手法として、先頃、建設・農林水産両省の共同提案による、集落地域整備法が制定された（1987年6月）。同法により、都市計画区域（とくに市街化調整区域）と農業振興地域の重複地域における都市整備と農業振興地域整備の制度的調整が図られることになった¹⁰⁾。

新都市計画法、農振法が施行されてから、はや

20年近く経過した現在、新たな「土地利用秩序」形成に現行の土地利用規制（ゾーニング）が、はたしてどの程度効果を発揮しえたのかを評価し、また今後に残された課題は何かを検討することは重要であろう^{2), 5), 17)}。

一方、近年の都市化は、低湿地を盛土するなどにより自然立地条件を克服するかたちで進められてきた。「線引き」によって市街化区域に編入された地区は、自然立地条件の如何にかかわらず一律に宅地供給地とみなされてきた。しかし、その結果、たとえば本来遊水池機能を有していた低湿地が市街化され、内水氾濫が多発するなどの、自然災害や環境問題が生じてきた。そもそも、自然立地条件はこれまで、潜在的な土地利用秩序の規定要因のひとつとして重要な役割を演じており、それを無視した土地利用秩序形成が今後とも困難であることは、従来から指摘されている⁴⁾。とりわけ、農業的土地利用では、水田・畑地のすみわけにみるように、これまで自然立地条件が土地利用分布を規定する重要な要因である。また、都市近郊地域で一般にみられるように、農業的土地利用からの転換という形で市街化が進行する場合、その市街化形態および形成される市街地の質および居住環境は、地盤の安定性や、緑の質の差異にみられるように、成立基盤としての自然立地条件に大きく左右されている。

本研究の目的は、都市近郊地域の市街化に伴う

*東京大学農学部 Fac. Agr., Univ. Tokyo, Tokyo 113, Japan

土地利用の変動過程をみる中で、土地利用規制と自然立地条件がどの程度土地利用変動の規定要因として作用してきたかを考察し、両者の整合性に関して検討を加え、さらに望ましいこれからの土地利用秩序形成のために何をどう制御すべきかを考えるための材料を提供することにある。

なお、土地利用秩序は、次の2つの視点からとらえることができよう。すなわち、1つには、各土地利用単位の立地がその土地条件（自然的・社会的諸条件）に対して適正であり、土地条件の空間的配列にしたがった土地利用単位の配列が認められること。また、もう1つは、その各土地利用単位それ自身が相互に適正な空間配分・配列のもとに秩序だった地域を形成しているということである。この両者は、相互にきわめて密接に関係づいているが、本研究では前者を中心に分析を進め、必要に応じ後者にも論及していく。

土地利用の変動構造および変動規定要因は、地域の特性に対応してかなり違った様相を呈することが予想される。本研究では、今後、首都圏における事例との比較検討を行うことを念頭において、地方中核都市である仙台都市圏をとりあげ、考察を行った。また、土地利用規制（ゾーニング）を考察の主対象のひとつとする意味から、新都市計画法、農振法の施行後（具体的には、1971年から1985年）を分析の対象期間とした。

II 調査対象地区の選定と分析方法

1. 対象地区選定と地区の概要

対象地区選定に際しては、1)地方中核都市近郊の市街化進行地域であり、土地利用規制の問題が顕在化していること、2)地形・土壌が多様であり土地利用規定要因としての自然立地条件の重要度が評価しうることなどの要件を考慮した。

こうした要件を満たすものとして、図1に示した仙台市南部（名取川以南）から名取市北部にかけての、南北3 km、東西6 kmの範囲（1/2,500国土基本図6枚分にあたる）を調査対象地区に選んだ。

この地区は、西側に高館丘陵を含み、残りの大

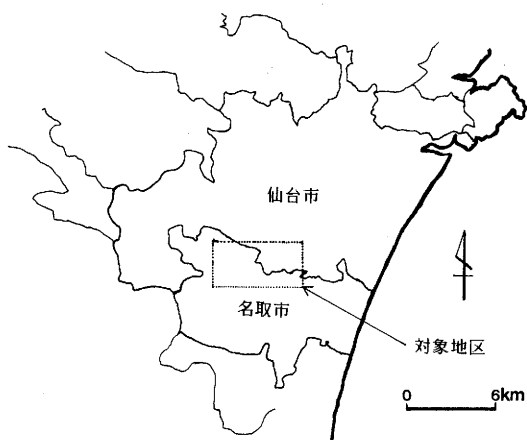


図1 対象地区の位置
Fig.1. Location of the area studied

半は、名取川の氾濫平野と低地微高地である自然堤防よりなっている。また土壌もそれと対応して、森林土壌から低地土壌までが分布している。この地区は、もともと稲作を主体とする純農業地域であった。

この地区を含む仙台南部では、いわゆる農地からの転用という形態でスプロール的に市街地が拡大してきた。とくに、東北本線南仙台駅は、その拡大の核的存在となっている。これに対し、仙台都市圏周辺の丘陵地では、計画的な大規模都市開発が活発に行われている¹⁴⁾。そうした開発の一環として、近年、高館丘陵でも大規模地形改変を伴った団地造成が行われはじめている。

この地区は既述のように、仙台市、名取市の各一部からなるが、この地区の都市計画区域は仙台を中心とした13市町村よりなる仙塩広域都市計画区域の中に位置づけられる。また、この地区の農業振興地域計画は、仙台・名取両市が周辺市町村との意見調整にもとづいて作成した。

なお、この地区における土地利用規制（ゾーニング）は市街化区域が約29%で、残りの市街化調整区域は、農振農用地、農振白地、無指定からなる。また名取市の一部に、市街化区域を当面の間市街化調整区域にもどした「暫定逆線引き」地区（市ノ坪地区）を含んでいる。

2. データおよび分析方法

データ収集および分析に際して、対象地区を1辺50mの計7200メッシュに分割した。データはすべて2桁コードの数値データとしてパーソナルコンピュータに入力し、分析を行った。また必要に応じてメッシュ図の作成を行った。なお、データの集計・演算には東京大学大型計算機を用いた。

このようなメッシュ分析法は、従来から、地域分析に有効な手法として頻繁に用いられている^{6), 11)}。本研究でこの手法を用いたのは、分析範囲が比較的広域であり、多量のデータの定量的把握、変化部の抽出、各種地域条件との任意のオーバーレイ等が容易であるという理由からである。

分析の対象として以下のデータを用いた。

1) 土地利用：国土基本図(1/2,500)を基本資料として、経年変化を追うために1971年、1978年、1985年の3時代のものから読み取りを行った。読み取る土地利用項目は、国土基本図の凡例の通りであり、同一メッシュ内に多項目出現した場合は優占項目を選んだ。なお、基本図が欠落している部分については、1/10,000スケールの空中写真判読で、土地利用の読み取りを行った。

2) 自然立地条件：土壌・地形条件を指標として、自然立地条件を把握した。土壌は経済企画庁発行による土地分類基本調査の土壌図(1/50,000)⁸⁾、地形は国土地理院発行の土地条件図(1/25,000)⁹⁾を用いて土壌単位、地形単位の読み取りを行い、その両者の有意な組合せから土壌-地形類型による自然立地単位区分を行った。

3) 土地利用規制：仙台・名取両市の都市計画図、農業振興地域計画図(1/25,000)を用いた。

Ⅲ 対象地区の土地利用の概要

対象地区は、都市的土地利用から農林業的土地利用まで多様な土地利用が展開している地域である。近年、道路・鉄道等交通が整備され、また仙台市の人口増加に伴う都市的圧力が増大した結果、急速に宅地化が進行している。図2に1971年、1985年の2時点の土地利用現況、図3に都市的土

地利用へ変化した部分(変化後、1985年)をぬきだした地図を示す。これらの図から、土地利用規制区分ごとの土地利用分布とその変動、およびそれらにかかわる問題点を、以下のように整理することができる。

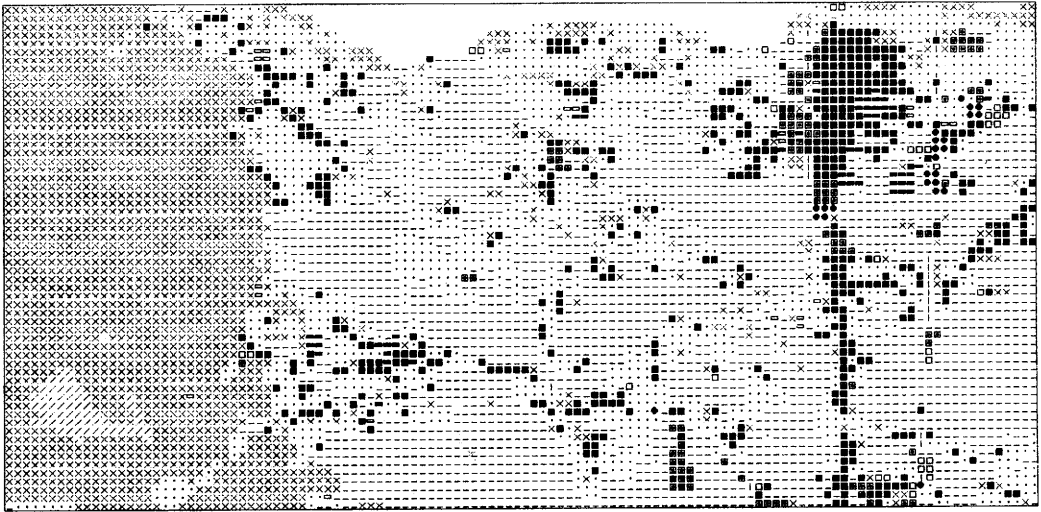
1) 市街化区域(全域中29%)：土地区画整理事業の施行等で計画的市街化を図っており、その勢いは急速ではあるが、1985年時点で、まだ多くの農地(約40%-メッシュ%, うち水田24%, 畑地16%)を抱えている。都市的土地利用(宅地・産業用地、公共公益施設用地、造成中・未利用地)の区域内比率の推移は、'71-26%, '78-45%, '85-56%である。また、この区域の変動の特徴として、水田からの転用が多いことがあげられるが、これは本来この地域で水田が多かったことに由来する。東北本線・国道を中心にした市街化(用途地域の関係から商工業系の立地)も顕著である。

2) 農振農用地(全域中17%)：水田が約80%, 残り20%を畑地その他が占める。転用規制のために経年的にみても農地がよく保全されているといえる。しかし、近年の問題点として、この区域にも規制から除外された学校など公共系施設が立地しつつあることが指摘できる。

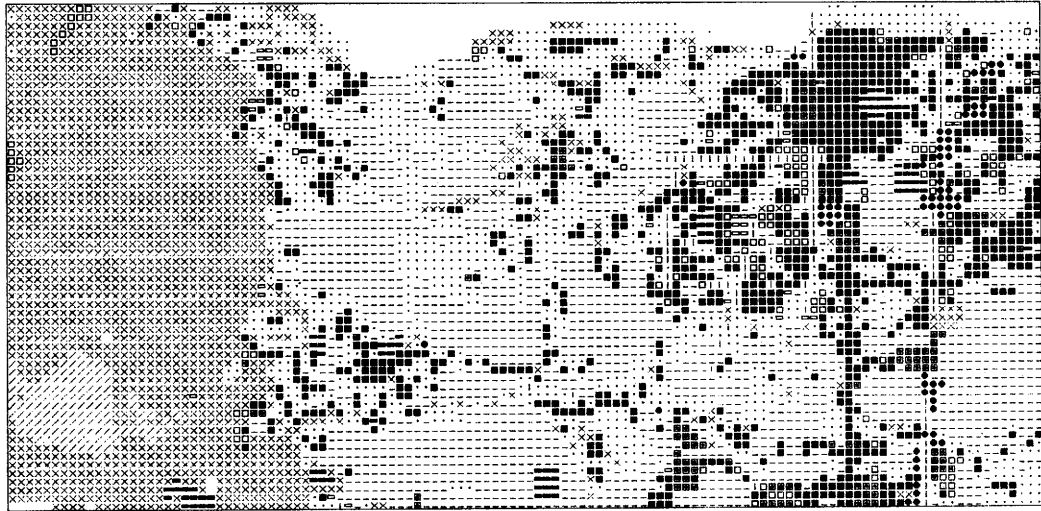
3) 農振白地(全域中22%)：水田が約40%, 畑地が約30%であり、土地利用は多様であるが、その変動は大きく、不安定な状態にあるといえる。ここは主に既存集落の分布する地域であるが、近年調整区域内スプロールとして問題となっている宅地転用も多くみられる¹⁶⁾。たとえば、住宅地に限っても、その区域内比率の推移は、'71-13%, '78-17%, '85-19%で、3%前後ずつの伸びを示している。市街化区域は土地区画整理事業等の面的かつ計画的開発手法が確立しているが、この区域の転用は、図2, 3からも明らかなように、散発的、非計画的であり、地域の土地利用秩序に及ぼす影響は大きい。なお、ここでは、畑地からの転用が主体である。これは、既存集落を中心とした宅地転用であり、もともと微高地である自然堤防上の集落周辺には畑地が多く分布することによる。

4) 暫定逆線引き地区(全域中1%)：東北本線

土 地 利 用 (1971年)



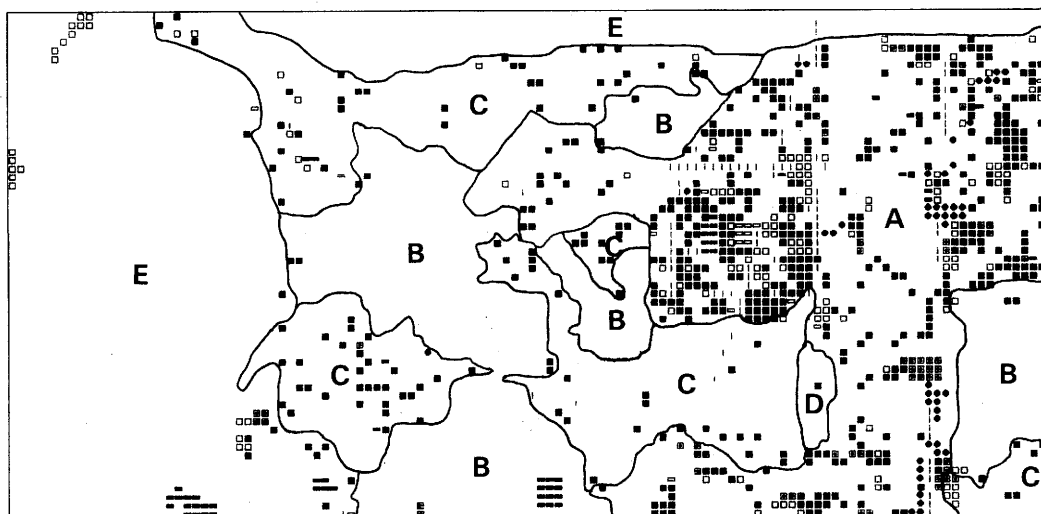
土 地 利 用 (1985年)



- | | | | |
|--------|---------|---------|------------|
| 田 | 畑・他農地 | 樹林地・荒地 | 採石場 |
| 住宅地 | 商業・業務用地 | 工業用地 | 造成中地等 |
| 公園・緑地等 | 公共施設用地 | 道路・鉄道用地 | (空白)河川・湖沼等 |

図2 2時点(1971年, 1985年)の土地利用現況

Fig.2. Land use patterns in two different stages (in 1971 and in 1985)



住宅地
 商業・業務用地
 工業用地
 造成中地等

公園・緑地等
 公共施設用地
 道路・鉄道用地

A 市街化区域 B 農振農用地 C 農振白地 D 暫定逆線引き地区 E 指定なし

図3 都市的土地利用への変化部（'71～'85：変化後'85）

Fig.3. Distribution of conversion into urban land use ('71～'85: land use items in this figure are those in later stage)

に接した面積約11.4 haの地区（市ノ坪地区）である。専業のセリ栽培農家が大半を占め、周辺まで市街化の波が及んでいるにもかかわらず、営農意欲は極めて高い。暫定逆線引きが行われたのも、そうした営農意欲の反映である。しかし、今後は周辺の市街化によりセリ田にとって問題の大きい水質汚濁が心配される。

5)無指定地域（全域中31%）：丘陵地の山林を主とする地域であるが、一部農地も含まれ、荒地も多い。'71 - '78は公共系の立地もみられた。丘陵地山林部には、近年（1985年）用途地域指定をうけて、大規模地形改変を伴う住宅団地造成（計画総面積820ha）がはじまっている。

IV 土地利用と自然立地条件

自然立地条件に関しては、既述のように地形－土壤類型による自然立地単位区分を行った。また各自然立地単位の性質は表1に、メッシュ図化し

たものを図4に示した。

この自然立地単位区分結果を用いて、土地利用と自然立地条件の結びつきとその経時的变化を把握した。両者の間の結びつきの程度を相対値（特化度）で表現して、自然立地条件からみた土地利用秩序の変容過程を読み取った（表2）。特化度の1以上が相対的に結びつきが強いもので、数値が高いほど結びつきの程度が高いと判断される。なお特化度は以下の式より求められる。

特化度＝

$$\frac{\frac{\text{ある自然立地単位に占めるある土地利用の面積}}{\text{ある自然立地単位の面積}}}{\frac{\text{ある土地利用の面積}}{\text{全域の面積}}}$$

表2を用いて、各土地利用ごとの傾向を概説する。

水田は、氾濫平野のやや乾性で粘質の灰褐色～灰色低地土や、湿性で粘質のグライ・黒泥土との結びつきが強い。一方、畑地は、低地微高地の自然堤防上の褐色～灰褐色低地土や扇状地上の褐色～灰色低地土との結びつきが強い。農業的土地利

表1 自然立地単位の性質
Table 1. Characteristics of natural land units

自然立地単位 (地形)	自然立地単位 (土壌)	水分 条件	耕地 生産力	水害 危険度	適性 土地利用	不適性 土地利用	主たる土地利用 (現況)	主たる土地利用規制	メッシュ数
丘陵地	黄褐色森林土	乾～ 半湿	—	無	樹林地	樹林以外	樹林地・採石場	無指定	1771 (23.8%)
台地							畑・樹林地		33 (0.5%)
扇状地	褐色低地土	半乾	中～高	小	宅地・畑	水田	樹林地・畑	無指定・農振白地	64 (0.9%)
	灰色低地土	半湿	中				畑・住宅地	農振白地	106 (1.5%)
自然堤防	褐色低地土	半乾	中～高				畑・田	農振白地・市街化区域	1404 (19.5%)
	灰褐色低地土		高					農振農用地・農振白地	119 (1.7%)
	灰色低地土	半湿	中				畑・住宅地	市街化区域・農振白地	420 (5.8%)
氾濫平野・旧河道	褐色低地土	半乾	中～高	大	水田	宅地・ 重工業	田・畑	農振白地・市街化区域	675 (9.4%)
	灰褐色低地土		高					農振農用地	529 (7.3%)
	灰色低地土	半湿	中				田・住宅地	市街化区域・農用地	1173 (16.3%)
	グライ・黒泥土	湿	中						458 (6.4%)

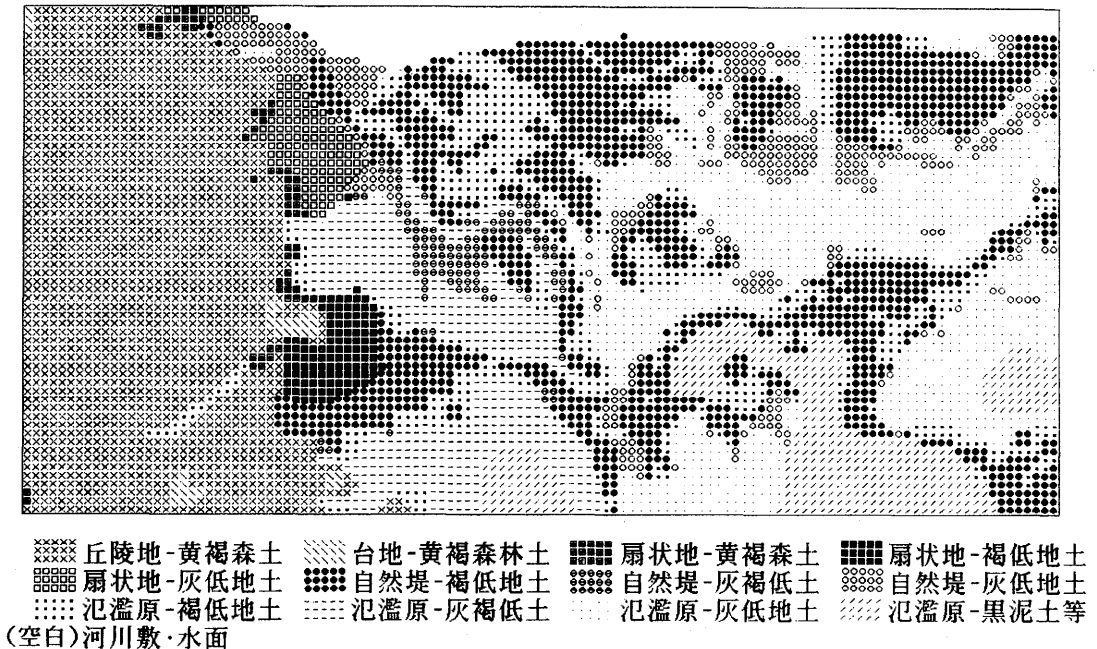


図4 自然立地単位図
Fig.4. Map of natural land units

表2 土地利用と自然立地条件の関連
Table 2. Relationship between land uses and natural conditions

自然立地単位 土地利用		丘陵地	台地	低地									
				扇状地			自然堤防			氾濫平野・旧河道等			
				黄褐色森林土	黄褐色森林土	黄褐色森林土	褐色低地土	灰色低地土	褐色低地土	灰色低地土	褐色低地土	灰色低地土	グライ黒泥土
農地	田	0.01	-	0.35	0.45	0.28	0.39	0.94	0.47	1.87	2.56	2.27	2.03
		0.01	-	0.30	0.57	0.37	0.41	1.12	0.39	1.97	2.86	2.02	1.69
		0.01	-	0.34	0.62	0.34	0.41	1.13	0.44	1.97	3.20	1.82	2.15
	畑	0.11	2.63	1.05	2.68	2.58	2.39	3.04	1.97	0.84	0.30	0.24	0.46
		0.04	1.62	0.92	2.48	2.41	2.41	3.06	1.85	0.88	0.33	0.30	0.56
		0.04	1.63	0.92	2.38	2.29	2.33	3.25	1.73	1.02	0.38	0.32	0.62
	その他の農地	0.06	-	1.68	4.05	5.00	1.61	1.81	4.10	0.47	-	-	2.82
		0.16	3.99	-	3.72	6.12	1.59	2.21	2.50	0.39	0.25	0.45	1.43
		0.20	5.05	-	4.72	7.75	0.83	-	3.97	0.50	-	0.43	1.83
樹林地・荒地等	樹林地	3.75	1.72	1.52	0.15	0.31	0.22	-	0.21	0.14	0.02	0.02	0.02
		3.79	1.18	1.83	0.04	0.34	0.19	-	0.20	0.13	0.02	0.00	0.02
		3.83	1.22	1.81	0.08	0.35	0.16	-	0.16	0.10	0.04	0.00	0.01
	荒地	0.49	-	2.08	0.42	0.35	1.08	-	1.06	0.72	0.08	0.57	0.87
宅地・産業用地	住宅地 (含一般店舗)	1.09	4.11	2.12	1.71	0.70	0.61	-	1.72	0.27	0.26	1.24	0.89
		1.36	4.31	2.22	0.90	0.73	0.71	-	1.69	0.91	0.18	0.85	0.21
		0.02	0.38	1.38	2.14	2.84	2.86	0.21	2.77	0.58	0.05	0.37	0.88
	商業・業務用地	0.02	0.54	1.26	2.19	2.36	2.52	0.53	2.56	0.82	0.10	0.69	0.96
		0.02	0.41	0.96	1.92	1.84	2.19	0.51	2.04	0.90	0.10	1.34	0.92
		-	-	-	-	-	0.47	-	1.26	-	-	4.64	0.66
	工業用地	-	-	-	-	-	1.06	-	1.06	0.22	-	4.07	0.66
		-	-	-	-	-	0.85	-	1.03	0.16	-	3.89	1.91
		-	-	1.03	-	-	0.64	-	1.45	1.86	0.25	3.11	2.02
公共公益施設用地	公園・緑地等	0.06	-	0.75	0.45	-	0.69	-	0.57	1.50	0.37	2.92	2.53
		0.06	-	0.75	0.45	-	0.58	-	0.57	1.57	0.37	2.91	2.83
		4.00	-	-	-	-	-	-	-	0.56	-	-	-
	鉄道・道路用地	4.01	-	-	-	-	-	-	-	0.51	-	-	-
		4.01	-	-	-	-	-	-	-	0.51	-	-	-
		0.17	-	8.94	-	2.23	2.23	-	5.43	0.43	0.54	-	-
	公共公益施設 (含教育・文化施設)	0.18	-	14.21	-	4.70	1.52	-	5.76	0.45	1.15	-	-
		0.12	-	9.20	-	3.04	0.98	-	4.67	0.59	0.75	1.67	-
		-	-	-	-	-	1.61	-	-	2.87	-	1.94	1.43
造成中・未利用地	造成中地	-	-	-	-	-	1.28	-	2.36	1.20	0.17	2.23	1.77
		-	-	-	-	0.70	0.88	0.55	2.95	1.35	0.12	2.40	1.43
		-	-	-	-	-	-	-	2.49	0.66	-	1.66	-
	未利用地	0.72	27.24	3.52	3.18	-	1.44	-	1.61	0.49	-	1.25	-
		0.51	19.39	2.50	2.26	1.24	1.26	-	1.34	0.35	0.76	1.37	1.22
		-	-	-	-	-	-	-	14.88	-	-	1.13	-
	未利用地	-	-	-	-	-	0.66	-	3.97	0.82	-	3.47	-
		-	-	-	-	-	0.38	-	2.23	0.31	-	3.38	-
		-	-	7.83	-	-	0.90	-	1.78	-	-	1.70	4.88
	未利用地	0.26	-	2.85	-	-	0.58	-	1.52	0.67	-	3.25	1.39
		0.26	-	4.23	-	2.10	1.22	-	1.07	0.80	-	2.00	2.55

(数字：特化度，上から'71,'78,'85)

用とこうした自然立地単位の結びつき（自然立地的土地利用秩序）は、全国各地で広く認められるものである。したがって、農業的土地利用は現在に至るまで、自然立地条件を生かしながら行われていると判断される。

住宅地は、自然堤防や扇状地上に立地する傾向がみられる。これは、既存集落や新市街地が、このような平坦で地盤が安定し、かつ排水のよい低地微高地に、宅地適地を求めて選択的に立地したことを示唆している。しかし、この傾向は近年弱まりつつあり、軟弱地盤で本来市街化には向かないと考えられる氾濫平野への宅地の進出が徐々に進行している。

商工業系は住居系の最近の立地傾向をより強く反映し、氾濫平野、とくに灰色低地土、グライ・黒泥土との結びつきがきわめて強い。これは、商工業系の土地利用、とくに工業団地がまとまった敷地を必要とし、それが可能な水田域に用地を求めたためと考えられる。

公共系（発電・変電所、浄水場、学校等）は、台地・扇状地への立地がきわめて顕著である。この自然立地単位はすべて市街化調整区域に含まれ、開発許可不要の公共系の飛び出しが特異的にあらわれていることが認められる。

造成中地は主に土地区画整理施行中・施行後の未宅地を指し、宅地と同様の変動傾向をもつと考えられる。この土地区画整理事業による計画的市街化の進行は、自然堤防のみでなく、氾濫平野—灰色低地土にかなり急速に移行する傾向にある。これは、最近の宅地化が氾濫平野にも及んでいる事実と符合する。

以上のような土地利用の変容過程に基づき、以下のような問題点が指摘できる。

1) 宅地化における、自然立地条件の適正な立地から非適正立地への移行：宅地化の進行が、もともと水田域であった低湿地に移行しつつあり、これが今後の居住環境・防災・都市基盤整備上、少なからず問題を生じさせることが予想される。現実には、近年、仙台及び周辺市において夏季から秋季にかけて、集中豪雨、台風によって例年のように家屋浸水等の災害が発生し、大きな問題となっている。これらの浸水域は、低地域、ことに氾濫

平野部とほぼ一致する。対象地区の市街化区域においても、土地区画整理事業が施行され、盛土や下水道整備等による対策がなされた区域はあるが、東北本線以東では、土地区画整理事業がなされておらず、スプロール的に市街地が形成され、大きな浸水被害をこうむっている。こういった事例からも、自然立地条件からみた非適正立地での開発行為に対する行政側の規制、指導等の積極的対応が望まれる。

2) 商工業系の特定立地への選択的集中：商工業系に関しては、用途地域指定にしたがった土地利用の展開が認められるが、自然立地条件から立地適正を再評価し、一方で農地整備との調整を図る必要があろう。一般に、農業地域への工業導入は、地域産業基盤の確立、農村就業構造の改善という面で重要な課題ではあるが、農村計画上は慎重に対処すべき問題を抱えている。その問題の1つとして工業の営農環境に及ぼす影響があげられる。たとえば、対象地区に含まれる暫定逆線引き地区は工業系に隣接している。この地区が営農的に充実し、逆線引きに至る背景には、地下水が湧出するという自然立地条件の有利さが大きく関与している。今後、永続的に水質が維持され、営農環境が保障される必要がある。こういった営農環境に及ぼす影響は、工業系の導入に際しては、とくに充分に考慮されなければならない。また、第2点として、これらの商工業系が、まとまった低廉な用地を取得することを主目的として流入し、その結果、すぐれた農村景観の破壊を招いた例も、一般に多くみられることは見逃せない。農村の快適性が重視されるようになった今日、こういった景観に対する配慮も今後ますます重要性をおびてくると思われる。

3) 市街化調整区域への公共系の選択的立地：これは、線引きを無視した飛び出しとして近年顕著である。ただし、この対象地区の場合、これらの公共系の立地は、自然立地条件以上に、土地利用規制の要因が大きく関与していると推察される。また、立地適正に関しても、自然立地条件から見る限りさほど大きな問題はない。しかし、地域の土地利用秩序形成の模範となるべき立場にある公共機関の施設が、市街化調整区域に広がるのは問

題が多い。公共系施設は、原則的には、都市整備の枠組みの中での適正な配置・配分が必要であり、地域の土地利用秩序をより良い方向に誘導するという適正さをもちうる限り、こうした飛び出しも許容されるかもしれない。しかし、ただ単に、低廉な用地取得のために立地を進めるのは好ましくない。たとえば、図2（1985年）中央下に表れている公共系（小学校）の事例では、農振農用地に含まれるこの用地を選択する配置論的根拠があったのかどうか再検討する必要があるだろう。今後、調整区域における公共系の立地に関しては、その許可基準を用途により峻別し、より明確にする必要があるのではないと思われる。

V 土地利用規制と自然立地条件

土地利用を計画的に規制・誘導し、地域の将来像を確立する上で、自然立地条件は防災、環境保全、土地利用の計画的調整等の点から考慮されなければならないものである。ここでは、現在の計画的土地利用規制（ゾーニング）と自然立地条件の関連・整合性を考察する。土地利用規制と自然立地条件のクロス集計結果を表3に示した。この表から、両者の関連性とその問題点を、区分ごとにまとめると以下のようなものである。

1)市街化区域は、自然堤防のみならず氾濫平野に及んでいる。すなわち、宅地化を促進すべき市街化区域が、そもそも自然立地的にみて、宅地化の非適正な部分を多く含んだ形で設定されている。このことが、宅地化に際しての地盤的安定性、災害、環境保全的側面から多くの問題があることはすでに述べてきた通りである。また、農振農用地などの農業地域の主要構成自然立地単位が、同時に市街化区域にも多く含まれることから、線引きに際して、自然立地条件が必ずしも考慮されていないことが指摘できる。このことは、線引きおよび線引き後の、隣接地域との土地利用調整の難しさを示すものでもある。また近年、市街化区域内農地に関する論議が高まっており、この対象地区においても、多くの残存農地があるが、上述のことからわかるように、それらの農地

の中には、そもそも土壌等の自然立地条件からみて高い農業生産性を有する農地も多く、その保全には十分の配慮が必要である。

つぎに、市街化区域に関しては、主要土地利用と自然立地条件とのクロス集計結果を表4に示した。その結果をもとに、さらに、土地利用変動とその傾向についての把握を行い、市街化区域の特質と、そのゾーニング上の問題点を明らかにする。

すでに対象地区全域において指摘したのと同様、市街化区域についても、各土地利用が自然立地条件に対して、それぞれ固有の立地傾向を示すことがわかる。また、ここでさらに指摘できることは、同じ土地利用項目でも自然立地単位ごとに、それぞれの土地利用変化率が異なっていることである。ただし、全体としての土地利用変化率は、この表をみる限り'71-'78、'78-'85の前後それぞれ7ケ年でそれほど差は生じていない。

さらにこの表4より、土地利用項目ごとの傾向をまとめてみる。水田は、10%前後ずつの減少を示していたにもかかわらず、各自然立地単位の構成割合が経年的にほとんど変化していないことから、すべての立地単位において均一な変化率で減少していることがわかる。それに比べ、畑地、住宅地は自然立地単位ごとの変化率の差が大きい。畑地は、自然堤防―褐色低地土域での減少が激しい。住宅地は、多くの立地単位で、大きく変化しているが、とくに、氾濫平野―灰色低地土域での変化が激しい。そういった自然立地単位間の変化率の違いが、その構成割合を大きく変える方向に作用している。商工業系は特定な自然立地単位（氾濫平野―灰色低地土域）に集中しているが、全体の変化量が少ないこともあって、比較的安定している。

市街化区域設定当初は、宅地化がそれほど進行しておらず、各土地利用単位は、自然立地条件に大きく規定され、特定立地への量的偏りをみせていた。それが、自然立地的立地適性の面からも、また、地域全体としての一定の土地利用秩序が維持されていた大きな要因であった。しかし、近年、そのような各自然立地単位に対する土地利用の量的偏りが減少する傾向にある。このことは、

表3 土地利用規制と自然立地条件

Table 3. Relationship between land use zoning items and natural conditions

自然立地単位	丘陵地	台 地	低 地										河川敷・水面	【計】
			扇 状 地			自 然 堤 防			氾 濫 平 野 ・ 旧 河 道 等					
土地利用規制区分	黄褐色 森林土	黄褐色 森林土	黄褐色 森林土	褐 色 低地土	灰 色 低地土	褐 色 低地土	灰褐色 低地土	灰 色 低地土	褐 色 低地土	灰褐色 低地土	灰 色 低地土	グライ 黒泥土		
市 街 化 区 域	—	—	—	—	—	609 28.78	2 0.09	221 10.44	226 10.68	3 0.14	884 41.78	169 7.98	2 0.09	2116
農 振 農 用 地	1 0.08	—	1 0.08	1 0.08	2 0.17	112 9.33	91 7.58	27 2.25	148 12.33	470 39.17	217 18.08	130 10.83	—	1200
農 振 白 地	36 2.23	11 0.68	30 1.86	97 6.01	117 7.25	655 40.61	23 1.43	163 10.11	256 15.87	40 2.48	68 4.22	115 7.13	2 0.12	1613
暫定逆線引き地区	—	—	—	—	—	1 1.89	—	—	8 15.09	—	—	44 83.02	—	53
指 定 な し	1674 75.47	22 0.99	33 1.49	8 0.36	10 0.45	27 1.22	3 0.14	9 0.41	37 1.67	16 0.72	4 0.18	—	375 16.91	2218
【計】	1711	33	64	106	129	1404	119	420	675	529	1173	458	379	7200

(上段：メッシュ数，下段：土地利用規制区分中%)

表4 市街化区域における主要土地利用と自然立地条件

Table 4. Relationship between major land uses and natural conditions in the "urbanization promotion area"

自然立地単位 土地利用	自然堤防			氾濫平野・旧河道等				河川敷・水面	【計】
	褐色 低地土	灰褐色 低地土	灰色 低地土	褐色 低地土	灰褐色 低地土	灰色 低地土	グライ土 黒泥土		
田	59 5.8	1 0.1	41 4.0	133 13.0	2 0.2	704 68.7	85 8.3	- -	1025 (48.4)
	45 6.2	1 0.1	21 2.9	97 13.3	2 0.3	500 68.6	63 8.7	- -	725 (34.5)
	33 6.5	1 0.2	18 3.5	68 13.3	1 0.2	346 67.7	44 8.6	- -	511 (24.2)
畑	269 61.3	1 0.2	68 15.5	40 9.1	1 0.2	37 8.4	23 5.3	- -	439 (20.8)
	204 59.1	- -	45 13.0	36 10.4	- -	40 11.6	20 5.8	- -	345 (16.3)
	180 53.6	- -	48 14.3	41 12.2	- -	44 13.1	22 6.6	1 0.3	336 (15.9)
住宅地	199 59.4	- -	68 20.3	16 4.8	- -	23 6.9	29 8.7	- -	335 (15.8)
	247 49.4	1 0.2	89 17.8	41 8.2	1 0.2	78 15.6	43 8.6	- -	500 (23.6)
	286 40.2	1 0.1	93 13.1	60 8.4	1 0.1	218 30.6	53 7.4	- -	712 (33.7)
商業・業務用地	10 9.4	- -	8 7.6	19 17.9	- -	55 51.9	14 13.2	- -	106 (5.0)
	18 13.0	- -	5 3.6	21 15.2	- -	71 51.5	23 16.7	- -	138 (6.5)
	15 10.9	- -	5 3.6	22 15.9	- -	71 51.5	25 18.1	- -	138 (6.5)
工業用地	2 8.7	- -	2 8.7	- -	- -	18 78.3	1 4.4	- -	23 (1.1)
	9 19.2	- -	3 6.4	1 2.1	- -	32 68.1	2 4.2	- -	47 (2.2)
	9 14.1	- -	4 6.3	1 1.6	- -	42 65.6	8 12.5	- -	64 (3.0)
全域計	609 28.8	2 0.1	221 10.4	226 10.7	3 0.1	884 41.8	169 8.0	2 0.9	2116 (100.0%)

(左：メッシュ数，右：土地利用区分中%，上から'71,'78,'85)

各自然立地単位における土地利用の混在化を意味している。新たな土地利用秩序形成の観点から、こうした傾向をそのまま容認できないことはいうまでもないが、今後の線引き見直し、計画的な整備の推進に際しては、自然立地条件に対する再考が必要であろう。

なお、市街化区域内農地は1985年時点で40%である。これらの農地の中には、生産性、営農意欲、後継者の確保など様々な面での条件がととのって、今後長期的に存続の見込のある農地も多い。それらの農地の保全をどうはかっていくか、あるいは、都市農業をどのように位置づけていくかについて

て、農地の緑地的価値の評価も含めて検討していく必要がある^{7), 12), 13)}。また、地域が良好な土地利用秩序を形成するのに望ましい農地の残存形態・最低規模、都市整備との具体的調整施策の検討などが、近年大きな課題となっているが、今後もさらにその重要性を増すと思われる^{3), 15), 18)}。

2) 農振農用地は、水田立地との関係から氾濫平野、ことに灰褐色低地土域が主体である。この地域は自然立地条件に支えられ、法的にも安定性が保証されているため、今後長期的に農地が保全されうると考えられる。ただ、近年の水田の畑地への転用政策は経済的側面からの考慮に終始しており、自然立地条件に即して形成されていた土地利用秩序がみだされる危険性がある。水田のみにしか適さない低湿地は、やはり水田として維持できるような柔軟な政策の展開が望まれる。

3) 農振白地地域に関しては、自然立地条件の多様性が最も高いことが特徴的である。近年、集落地域整備法案が制定され、集落地区計画が適用される運びとなったことから明らかなように、白地地域の土地利用計画のあり方が問われている。しかし、この結果が示すように、この地域自体が本来土地利用混在による無秩序化の問題を抱えている。この原因として、農用地は自然立地条件に即した優良農地として集团的かつ積極的に位置づけられたのに対し、白地地域のゾーニングが、既存集落を中心に積極的な位置づけなしに、雑多なものを取り込んでしまう傾向のあったことが考えられる。このように、立地単位の空間的均一性を欠いているということは、たとえ各土地利用単位ごとに立地条件（この場合自然立地条件）と一定の秩序（整合性）を持ちえた場合でも、必ずしも良好な地域全体の秩序を形成しえない結果を招いている。

ただし、この現象が他の地域にもあてはまることなのかどうかは、今後さらに検討を深める必要がある。なぜなら対象地区の白地地域は自然堤防を主体とする低地域で、複雑な地形分布を反映して土地利用単位の規模が小さく、多様な土地利用が混在しているのに対し、たとえば台地面上の畑作地域などでは、このような分布多様性は低いと推察されるからである。今後は、そうした地域の

事例研究を行うことにより、事例地区の位置づけをより明確にしていく必要がある。

4) 暫定逆線引き地区は、宅地化と農地の調整上の問題を最も明確に露呈した地区である。この地区の場合、既述のように専業のセリ栽培農家で、高生産安定経営を行っており、東京近郊に多くみられるような資産的土地所有型の農家ではない。この背景には、社会的条件と並んで、扇状地末端地域で、セリ田に有利な地下水が湧出しているという特殊な自然立地条件が関与している。「線引き」において自然立地条件を考慮する意味が問い直される一例であろう。

以上の結果から明らかになったように、都市近郊地域における土地利用規制（ゾーニング）は必ずしも自然立地条件を考慮したものでなく、その分布形態に対応したものであるとはいいがたい。今後、こうした地域における土地利用規制のあり方自体を自然立地的側面から再検討していく必要があろう。

VI おわりに

本研究では、仙台南部を事例に、都市近郊地域の土地利用秩序と都市化に伴うその変容過程を把握しそれらに及ぼす土地利用規制・自然立地条件の影響についての基礎的考察を行った。現在の市街化の進展は、本来土地利用の変動規定要因となるべき土地利用規制・自然立地条件両面からみてさまざまな問題のあることが指摘できた。本研究で示したような現象が、都市近郊地域全般に認められるかどうかを検証していくために、さらに事例研究をつみかさねる必要がある。

なお、本研究は昭和61年度文部省科学研究費・環境科学特別研究「新しい都市環境形成のための都市的土地利用と農業的土地利用の計画的共存方策に関する研究」、および、昭和62年度同研究費・重点領域研究「新しい都市環境形成のための農地の緑地的価値と都市農業の役割に関する研究」（代表者：東京農工大学 梶井 功）の一環をなすものである。本研究の骨子は、昭和62年度農村計画学会学術研究発表会で発表した。

参考文献

- 1) 石川英夫 (1987) : 混住化社会と都市・農村計画. 都市計画 No145, 28-34.
- 2) 石光研二 (1987) : 日独農村整備制度の比較と考察. 農村計画学会誌 Vol. 5, No 3, 7-20.
- 3) 石見尚 (1985) : 日本型田園都市論. 柏書房, 198 pp.
- 4) 井手久登・武内和彦 (1985) : 自然立地的土地利用計画. 東京大学出版会, 227 pp.
- 5) OECD (1976) : Land use policies and agriculture. 84 pp.
- 6) Olschowy, G. (1978) : Auswertung für die Planung. Olschowy, G., h. v. : Natur-und Umweltschutz in der BRD. 44-55, Paul Parey, Hamburg, Berlin
- 7) 関東農政局 (1985) : 都市近郊農業. 農林統計協会, 259 pp.
- 8) 経済企画庁 (1967) : 土地分類基本調査「仙台」. 70pp.
- 9) 建設省国土地理院 (1974) : 土地条件調査報告書 (仙台および仙台北部地区). 80 pp.
- 10) 建設省都市局都市計画課 (1987) : 集落地域整備法の要点. 大成出版社, 74 pp.
- 11) Steinitz, C. and Rogers, P. (1970) : A systems analysis model of urbanization and change. MIT Report No 20, The MIT Press.
- 12) 武内和彦・松木洋一 (1987) : 農地の緑地的価値と都市農業の役割. 都市計画 No145, 35-40.
- 13) 田代順孝 (1979) : 都市農地論. 東京大学学位論文, 172 pp.
- 14) 田村俊和・山本博・吉岡慎一 (1983) : 大規模土地改変の全国的把握. 地理学評論 Vol. 56, 223-242.
- 15) 辻雅男 (1982) : 都市的土地利用と農業的土地利用の調整について. 都市計画 No119, 36-39.
- 16) 波多野憲男・若山徹・井原満明 (1984) : 市街化調整区域スプロールと既存宅地制度の問題. 都市計画論文集 No19, 121-126.
- 17) 蓑原敬 (1982) : 市街化区域・調整区域の区分がもたらしたもの. 都市計画 No119, 21-28.
- 18) 和田照男 (1983) : 現代農業と土地利用計画. 東京大学出版会, 290 pp.

Progress of housing development in urban fringes has brought the large-scale transformation of land use ordination in the recent decades. The purpose of this study is to understand the historically constructed structure of land use ordination and its transformation process. In particular, the influences of land use control technique (zoning procedure) and natural conditions on land use changes are taken into consideration.

Southern Sendai area including parts of Sendai-shi (Prefectural Capital) and Natori-shi is selected as a case to study. The zoning of this area includes the urbanization promotion area, the agricultural promotion area (the exclusive agricultural zone and the agricultural district zone), the provisional rezoning area, and the unzoning area. The map of natural land units indicated by landforms and soils presents different natural conditions which have historically determined the land use ordination of this area.

Recent trends in land use changes are evaluated in terms of land suitability presented by natural conditions. Followings are the significant problems in this area ; 1) the expansion of housing development on unsuitable site, 2) the concentration of commercial and industrial land use on unsuitable wet lands where paddy fields have been historically developed, and 3) increasing of public land use in the urbanization control area.

In every zone, the relationship between zoning procedure and natural conditions is examined. As a result, it is concluded that the natural conditions have not sufficiently taken into consideration in zoning procedure. For the presentation of optimal land use zoning in the planning process, each zone should be drawn based on both social and natural conditions.