

都市近郊里山地帯の最適利用モデルの策定に関する
研究(I)：実態のモデル化手法

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2022-06-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 林, 進, 江本, 祐子 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/5820

都市近郊里山地帯の最適利用モデルの 策定に関する研究 (I)

実態のモデル化手法

林 遼・江本祐子

森林経営学研究室
(1985年7月31日受理)

Studies on Optimal Land Use Planning of Suburban Forest Areas (1)

Methods of Investigation and Modeling of
Distribution of Suburban Forest Areas

Susumu HAYASHI and Yuko EMOTO

Laboratory of Forest Management
(Received July 31, 1985)

SUMMARY

In this study, at first the Authors planned to create original methods of study, because those which have conventionally been applied to the investigation of land use in mountainous areas are not effective for the study of land use in suburban areas.

As a result, the following methods were chosen as applicable to our study.

1. The analysis of the distribution ratio of land use by cities.
2. The analysis of the correlation between the distribution ratio and pattern of land use.
3. The quantitative, qualitative and composite analysis of land use.
4. The analysis of the direction of the development of cities and the distribution of the development of suburban forest areas.
5. The research for the transition in the decrease of forest in city areas.
6. Illustration with figures of the pattern of crosssectional views of forest vegetation.
7. Drawing up a matrix of the features of land use and determination of the aptitude of land use.

The purpose was to assess the features of land use in many cities in Japan and plan optimal land use in suburban areas. In this study three models of land use and distribution of urban forests were obtained.

The former three models are as follows.

First model : Urban areas between forests and farmland.

Second model : Forests, urban areas and farmland have almost disappeared.

Third model : Most city areas are urban areas, while forest areas remained in limited districts.

The latter three models are as follows.

First model : Areas of urban green belt distribute continuously throughout city areas.

Second model : Areas of urban green belt distribute separately in city areas.

Third model : Distribution of urban green belt is maldistributed in city areas.

Res. Bull. Fac. Agr. Gifu Univ. (50) : 85—101, 1985.

要 約

都市近郊里山地帯の利用実態の分析に当たっては、在来の山村調査手法では有効性をもたないので、独自の手法開発と適用を図った。

その結果、研究において受容可能でかつ適合性をもつ手法として以下のとおり確定した。

- ①土地利用種目別定量把握。
- ②緑地利用形態別定量・定性相関把握。
- ③森林及び耕地残存の区域別定量・定性パターン化と区域間合成。
- ④都市圏発展のベクトル解析。
- ⑤緑地減少過程の把握。
- ⑥森林植生及び土地利用パターンの断面図化。
- ⑦里山利用特性のマトリックスと利用適性度。

以上により実態分析を行ない、各地域の特性把握をなし得る。それを踏まえて実態をモデル化して行くことが目的なのだが、本報告では、①土地利用におけるモデル化、②都市緑地配置によるモデル化、という2つのまとめを行なった。

その結果、前者においては、①森林と耕地とが2分割され、その間に市街地化部分がはさまるモデル、②森林と緑地・市街地混合地域が2分割され、耕地は独立因子としての意義をもたないモデル、③全域的に市街地化され、森林が局限されて残存するモデル、という3モデルが検出された。

後者については、④面状・連続モデル、⑤点状・分散モデル、⑥面状・偏在モデルの3モデルを設定し得た。

結 言

都市近郊里山森林地帯の維持管理は、わが国全体を見渡せば、放置状態のままにされている所が多い。そういう所では、森林のみならず耕地利用についても、目的意識的な生産態勢が確立されていない。

都市近郊里山地帯では、森林と耕地のいずれか一方の存在意義が減退すれば、他方もそれに連動するという関係が見られる。そうすると、都市近郊里山地帯では、森林と耕地とを一体化した総合的な土地利用システムが形成されなければ、緑地の維持管理の徹底は図れないことになる。

このような土地利用システムの形成は、土地利用を規範とした「生産系社会」確立の基礎構造となる。それは、「生態系維持を規範とする社会」を、里山地帯に築くことにつながっていく。在来型の都市形成とは異なった存立原理をもつ、「新しい都市」建設の道すがらそこには見えてこよう。

近年論議されている都市の快適性（アメニティ）確立は、とりわけ地方都市を対象にした場合、里山の最適利用（optimal use）に基づく維持管理システムの策定、という条件を抜きにすると、その実体根拠は大いに薄れよう。里山の森林は、都市の生命のごとき尊厳として理解されねばならない。

都市の膨張の限界部分に森林を位置づける考え方は、もう放擲しよう。そして都市を森林で包囲する、都市に森林の楔を打ち込む、このような考えに立ってわれわれは、里山の研究を進めている。本報告ではこれまでに確定した、実態のパターン化・モデルの手法開発とその適用結果についてまとめた。

なお本研究は、日本生命財団の「人間活動と環境保全との調和に関する研究」助成金を、1958、59両年度にわたって受けて遂行されている。

I 問題の設定

かつて徳富健次郎が「自然と人生」（明治33年民友社版）において描写した東京近郊の姿は、次のごとくであった。

「東京の西郊，多摩の流に到るまでの間には，幾箇の丘あり，谷あり，幾條の往還は此谷に下り，此丘に上り，うねうねとして行く。谷は田にして，概ね小川の流あり，流には稀に水車あり。丘は拓かれて，畑となれるが多きも，其處此處には角に劃られたる多くの雑木林ありて残れり。余は斯雜木林を愛す。

木は榎，櫟，榛，栗，櫨など，猶多かる可し。大木稀にして，多くは切株より簇生せる若木なり。下へは大抵奇麗に拂ひあり。稀に赤松黒松の挺然林より秀でて翠蓋を碧空に翳すあり。

霜落ちて，大根ひく頃は，一林の黄葉錦してまた楓林を羨まず。

其葉落ち盡して，寒林の千萬枝簇々として寒空を刺すも可。日落ちて煙地に満ち，林梢の空薄紫になりたるに，大月盆の如く出でたる，尤も可。」

蘆花が描写して後，僅か84年——。東京近郊に彼が見たと同じ風景を，今探し出そうとすること自体，非現実的である。

巧まずして美的要素を具えた生産・生活環境を形づくる主要素となっていた雑木林を，未成熟な欧米志向によって，コンクリートで塗り固めて行ったのが，いわばこの近代的大都市の発展の内実である。

「自然と人生」への洞察もなしに，ただ無用のモノとして消滅させられるのが，都市化の波の前におかれた，雑木林の運命となった。そして——今。蘆花の描写した世界以上の，自然・人工空間を，東京は造り得て来たであろうか。あるいは又，他の大都市が，そうし得たであろうか。

日本は，世界有数の自然豊かな国であるという。そうではないとは言えまい。しかし，自然を，われわれの日常生活空間を形成する「演出物」として，巧みに配置し，維持管理して行く思考は，人工の場・都市においては，とりわけ未成熟なままにされて来た，というのが現実であろう。自然は，人工の前に質相化させられる以外の道を与えられなかった。その結果，「醜悪な都市」が出来上った。

わが国が，自然に恵まれた国であるなら，成熟した形での自然の活用と保存とを，人間活動の主拠点である都市という場においてこそ図るのが，事の本筋と言えよう。恵まれた自然であればあるだけ，身近な形で，自然と人工との巧まざる調和を図ることは，ナショナルなというだけでなく，むしろインターナショナルな責務として，われわれに与えられていると言えはしないか。

しかし，既に形成された大都市を，開かれた自然環境に抱かれる「田園都市」化することを設計するのは，いささか性急に過ぎる。それより好個の場として，都市近郊の里山地帯が，われわれの前に拓かれている。

海岸線に沿う形で，わが国には「里山線」が汎国土的に展開している。これはわが国独特の条件である。さすればここを拠点にしてこそ，自然との共生を規範とした都市「日本型都市」形成を行い得ると言えるのではないか。

海岸線，平野部に展開した大都市が，未成熟な欧米志向により，固有な自然と固有の伝統文化に対して未成熟な配慮しか払い得なかった限界を暴露した後，里山を拠点にしてわれわれは，21世紀を望み，固有の自然と固有の伝統文化に，成熟した感性と理性を払いつつ，「里山都市社会」建設への道を説かねばならない。「日本型田園都市」は，その中でこそ明らかな姿を顕すものと，われわれは確信している。

蘆花が「自然と人生」を著したのは，1900年，まさに今世紀の劈頭であった。少くともそれと等質に並び得る「自然と人生」を，新しく建設する都市の場においてわれわれは，次の世紀にこそ語りたいと思う。それが，われわれの設定する問題である。

II 研究の方法

研究は，次の4段階にわたって組み立てられている。①里山利用実態の把握とそこに現れている問題点の抽出。②里山利用の地域特性の検出とそのパターン化。③未来の里山利用を望んでのモデル化。④里山利用コンセプトの確立。

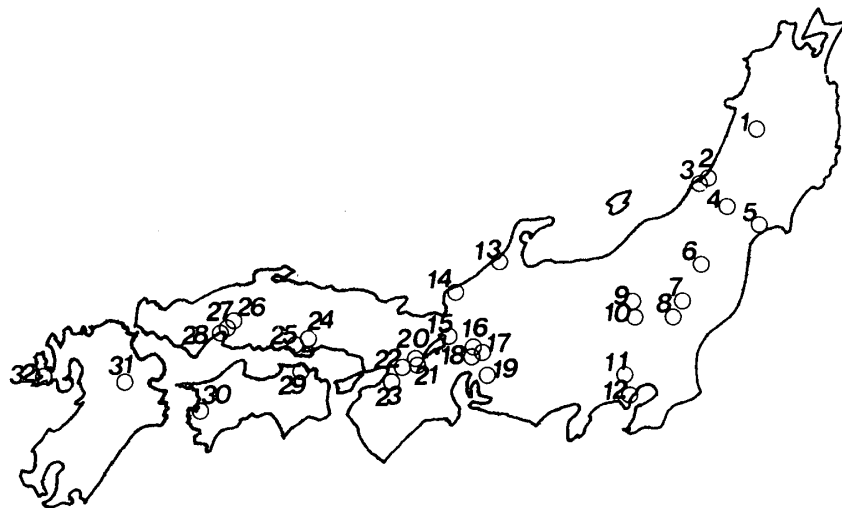
上記の各研究段階を通じて採用した実態分析の具体的手法は，次のとおりである。

①里山地帯の土地利用種目別定量把握：14種目に分類した里山地帯の土地利用種目別面積を，解析対象とした区域の空中写真により算出し，定量的な把握をした。なおこれは，空中写真がカバーする区域全体の百分率で表示した。解析対象区域は，研究対象として設定した都市圏の中で，標準的と見なし得る所を5万分の1地形図より判定し，選んだ。

- ②緑地利用形態別定量・定性相関把握：森林、耕地及びレクリエーション利用の各形態別に、解析対象区域（空中写真カバー区域）ごとに定量・定性把握を行ない、定量・定性因子間の相関とその地域パターンを検出した。
- ③森林及び耕地残存の区域別定量・定性パターン化と区域間合成：里山利用のうち大部分を占めかつ地域固着性があり、地域住民の土地利用型生産活動の成果を、直接表わしていると思なされる森林及び耕地について、コンピューターを活用してパターン図を形成し、さらに区域間の合成を行なった。このことにより、森林及び耕地の残置パターンを図化し区域別に示し、区域間合成により、開発インパクトの加わり方とそれに対応した残置パターンの変化を予測する基礎データとした。
- ④都市圏発展のベクトル解析：円グラフ上に開発ベクトルの種類別方位性を示し、都市圏発展ベクトルの特性を把握した。同時に都市開発及び緑地配置状況を図示し、各都市圏発展の特性をつかんだ。このことによって都市開発と緑地残置についての問題区域の設定をし、そこを対象にする最適利用モデル策定の必要性判定の基礎データとした。
- ⑤緑地減少過程の把握：二次林変遷集積図の作成及びその他の時系列図により、緑地減少過程を把握した。
- ⑥森林植生及び土地利用パターンの検出とその断面図化による斜面利用特性の把握：空中写真及び地形図の解析を踏まえた実地踏査により、森林植生と斜面利用パターンが土地利用型生産活動と密接な連関性をもって表われていることを検出し、簡単な断面図によって示した。
- ⑦里山利用特性のマトリックス作成と土地利用適性度の判定：地域の自然条件に対応する要素を「特性因子」、人為の加わり方に対応する要素を「種目因子」として、それぞれの地域ごとに里山利用特性のマトリックスを作成し、地域特性を把握した。又、将来の利用予測のもとに、特性因子を点数化し、種目因子別に評点評価をし、土地利用適正度を判定した。
- ⑧里山地帯における土地利用型生産構造の解明：実地調査により、土地利用型生産構造を解明し、里山地帯に土地利用を規範とした「生産系社会」を築くために必要な諸条件を検出した。

III 研究対象地域の選定

研究対象として選定し、調査を進めている地域は、図1 (Fig. 1) に示した。一部大都市圏内の都市を含



- 1 横手市 2 酒田市 3 鶴岡市 4 山形市 5 仙台市 6 会津若松市 7 宇都宮市 8 栃木市 9 渋川市 10 赤城村 11 八王子市 12 横浜市 13 金沢市 14 福井市 15 長浜市 16 池田町 17 各務原市 18 本巣町 19 足助町 20 宇治市 21 宇治田原町 22 高槻市 23 河内長野市 24 岡山市 25 倉敷市 26 三次市 27 吉田町 28 広島市 29 高松市 30 宇和島市 31 日田市 32 長崎市

図1 調査対象地

Fig. 1. Towns and cities for investigation.

んでいるが、ほとんどが地方都市である。選定基準は、色々な土地利用が見られ、かつ特色ある都市づくりの動きが見られることに求めた。

なお上述の手法の、実態への適用可能性について検討するため、図1に示した都市とは一致しないが、13都市を選び、その中に27区域を設定し、手法の実験的適用を行なった。

このような“2段階え”の進め方をしたのは、研究の手法開発を先決課題とし、その後に実態調査地を確定する方が有効であると考えたからである。

IV 実態のパターン化・モデル化

表1 土地利用種目別面積比

Table 1. The distribution ratio of land use by cities.

(%)

	森林	水田	畑	樹木畑	水辺 緑地	自然型 公園	都市型 公園	ゴルフ 場	牧場	農業施 設地	集合 住宅	霊園	工業 団地	その他
仙 台	71.8	8.2	3.1	—	0.1	—	—	—	0.4	0.1	2.4	—	—	13.9
前 橋	68.9	0.7	22.8		—	—	0.3	1.5	2.4	0.4	—	—	—	3.0
宇都宮A	18.4	25.3	4.6	0.5	—	—	1.0	2.6	—	0.1	3.7	0.6	—	43.2
宇都宮B	29.7	17.6	14.5	1.3	0.5	—	0.9	—	—	0.4	0.9	—	—	34.2
熊 谷 A	45.3	14.0	0.4	14.9	0.6	—	0.3	1.2	—	0.4	0.1	—	—	22.8
熊 谷 B	39.0	16.6	—	11.7	—	1.3	0.2	3.1	—	0.1	0.7	—	—	27.3
秩 父 A	70.6	0.3	3.2	0.7	0.2	0.4	0.4	0.4	0.5	—	—	—	—	23.3
秩 父 B	76.7	1.7	2.2	0.5	—	—	0.5	—	—	—	—	0.4	—	18.0
秩 父 C	62.1	—	1.8	8.1	1.0	—	0.6	—	—	0.1	—	—	—	26.3
川 越 A	45.6	11.1	1.8	7.2	0.8	2.1	0.1	2.9	—	—	4.7	—	—	23.7
川 越 B	58.2	1.1	9.1		—	—	0.1	7.8	—	—	4.0	—	—	19.7
青 梅 A	28.6	—	28.9		—	0.6	1.4	1.6	—	0.1	1.4	—	1.8	35.6
青 梅 B	47.4	1.3	10.9		1.3	—	1.0	2.0	—	0.1	0.8	0.9	—	34.3
名 古 屋	35.7	16.1	1.0	4.0	—	0.5	0.7	—	—	0.2	4.8	—	—	37.0
豊 田 A	31.0	15.8	3.8	0.2	—	—	1.5	3.4	0.5	0.2	7.9	—	—	35.7
豊 田 B	44.3	13.1	3.6	—	1.3	0.8	1.5	1.4	—	—	6.0	—	—	28.0
豊 田 C	86.1	7.6	—	—	—	—	0.1	—	—	—	—	—	—	6.2
岐 阜 A	43.3	10.0	5.0	0.8	0.1	—	1.3	1.0	—	0.1	6.6	—	—	31.8
岐 阜 B	62.6	7.2	2.6	0.1	0.1	—	0.3	2.2	—	0.1	7.6	—	—	17.2
岐 阜 C	75.4	5.1	1.0	0.2	0.4	—	0.2	0.6	—	—	0.2	—	—	16.9
岐 阜 D	60.5	15.8	0.2	2.3	0.7	—	0.1	1.9	—	0.2	0.4	—	—	17.9
岐 阜 E	78.4	6.3	0.9	3.4	0.2	—	—	1.2	—	—	—	—	—	9.6
京 都	75.9	5.6	—	2.4	—	—	0.1	1.1	—	0.1	0.5	—	—	14.3
岡 山	56.1	10.1	0.6	2.0	1.4	0.3	0.2	2.6	—	1.4	1.1	—	—	24.2
広 島 A	63.6	6.0	0.5	—	—	0.5	0.5	1.4	—	—	6.6	—	—	20.9
広 島 B	81.4	7.2	0.7	—	—	1.9	—	—	—	—	2.0	—	—	6.8
広 島 C	74.0	12.4	0.1	—	—	—	0.1	—	—	—	2.2	—	—	11.2

注) 地区のA, B, Cは、設定した地区番号である。

1. 実態分析手法の適用と例示

前述した①～⑧の手法を確定するため、13都市、27区域に試験的に適用した。その結果を事例を挙げて検討し、手法の実際（様式）と有効性についてまとめておきたい。

①土地利用種目別定量把握

これは、空中写真によって行なったのであるが、設定した14種目の写真判読は可能であった。この手法により、調査対象地域の土地利用種目別比率を、鳥瞰することができ、土地利用の定量的な特性把握をすることができる。表1（Table 1）にその結果を示す。

②緑地利用形態別定量・定性相関把握

森林、耕地及びレクリエーション利用形態いずれにおいても、定量・定性因子間の相関を、いくつかのグループに分けることができた。（表2～4）

表2 森林の面積率と分布形態

Table 2. The distribution ratio and pattern of forest areas.

比率 形態	分 散	分 断	偏 在	集 合	単 一
0～20%	宇都宮A				
20～40%		宇都宮B 熊谷B 豊田A	青梅A 名古屋		
40～60%		岐阜A	川越A 川越B 豊田B	熊谷A 青梅B 岡山	
60～80%				仙 台 秩父A 秩父B 岐阜B 岐阜C 広島C	前 橋 秩父C 岐阜D 岐阜E 京 都 広島A
80～100				豊田C	広島B

表3 耕地の面積率と分布形態

Table 3. The distribution ratio and pattern of plowed land.

比率 形態	局 所 散 在	群 状 分 散	分 断	偏 在	集 合
0～7%	秩父A 岐阜C 広島A	秩父B			
7～14%		仙 台 秩父C 川越B 豊田C 岐阜B 岐阜E 京 都 岡 山 広島B 広島C		青梅B	
14～21%		川越A ₁ 豊田D ₁ 岐阜D ₁	川越A ₂ 豊田A 豊田B ₂ 岐阜A	岐阜D ₂	
21～28%				前 橋 外古屋	
28～35%		熊谷A 熊谷B	宇都宮A ₁ 宇都宮B 青梅A ₁		宇都宮A ₂ 青梅A ₂

注) 耕地＝水田＋畑＋樹木畑

この結果により、これを区域別特性としてパターン化することの意味が確認された。

③森林及び耕地残存の区域別定量・定性パターン化と区域間合成

区域別特性パターンを、簡単に図化することにより、森林及び耕地の残存配置（残置）状態を、模式化することができた。この図化方式により、森林と耕地の残置状態を、一体化して示す。（図2、Fig. 2）

又、区域間合成を行なうことにより、区域間類似性、背馳性の評価を行なうことができ、個別パターンのグルーピングに役立て得る。（図3、Fig. 3）

表4 レクリエーション施設地の面積率と分布形態

Table 4. The distribution ratio and pattern of recreation areas.

比率 形態	広場的施設のみ散在	R施設・ゴルフ場の散在	ゴルフ場の集中
0～1%	仙 台 秩父B 秩父C 広島C	宇都宮B 豊田C 岐阜C	
1～4		前 橋 宇都宮A 熊谷A 秩父A 青梅A 青梅B 名古屋 豊田B 岐阜A 岐阜B 岐阜D 岐阜E 京 都 岡 山 広島A 広島B	
4%以上		川越A	熊谷B 川越B 豊田A

注) レクリエーション施設地=自然公園+都市型公園+ゴルフ場

④都市圏発展のベクトル解析

円グラフ図示により、都市圏発展の方位性及び里山開発の分布状況を明瞭に示し得た。これは、地形要因等によって規定される、都市圏の発展構造を、方位性で示すのに有効な方法となろう。さらに、里山への開発ベクトルの所在を示し、将来の予測を簡便に示すにも、有効な手法である。

(図4, Fig. 4)

⑤緑地減少過程の把握

これについては、統計数値で示す方法と図で示す方法とがあるが、本研究では後者の方法を採用した。

緑地の減少は、森林と耕地との両者の減少過程として把握されねばならないが、里山地帯では、土地利用型生産活動のインパクトの弱さから、特に森林の減少が都市化の進展と連動して現れた。

このことを考慮すれば、まず森林の減少過程が把握されねばならない。これには、森林面積減少の時系列変化図で示す方法と二次林変遷集積図で示す方法とがある。

前者については図5 (Fig. 5) に示したように、区域別時系列変化を追うことによって、場所ごとに森林面積減少の継年変化を把握する方法とその集積結果としての全域的森林減少を示す方法とがある（これは図6, Fig. 6 に示した）。

二次林変遷集積については、植林地化と農地化との2方向への変遷結果として把握した。これは、住民の日常生活に密接に結びついていた二次林（雑木林）が、一方においては植林により「非日常化」される方向と他方においては農地化されることにより日常生活の場から姿を消す場合と、この2方向をとって減少していく事実を踏まえたため採用した手法である。

したがって、この方法の場合には、森林と耕地とを合わせた緑地全体の減少を表わすのではなく、雑木林に囲まれた都市圏内の緑地環境が、どのように変遷してきたかを把握する際に有効である。

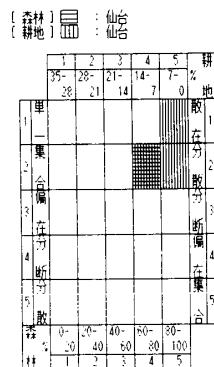


図2. 森林と耕地の分布模式図
(仙台市)

Fig. 2. The typical figure of the distribution of forest and plowed land. (Sjsdai City, Miyagi Pref.)

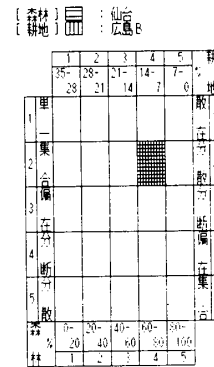


図3. 森林と耕地の分布模式図
(仙台市と広島市B区域との合成図)

Fig. 3. The typical figure of the distribution of forest and plowed land. (The composite figure of Sendai City and Hiroshima City)

なおこの事例は、図7 (Fig. 7) に熊谷都市圏をモデルとして示した。

又、この他に緑地を侵蝕して拡大していく市街地の様相を、時系列的に示すことによって、緑地の減少を示す方法もある。これは、図8 (Fig. 8) に示した。

⑥森林植生及び土地利用パターンの断面図化

森林植生が斜面にどのように配置されているかは、地域の森林・斜面利用の仕方によって異なる。それを把握するには、平面的な植生図や林相図よりも、断面図の方が適している。

本研究では、空中写真をもとに、地域の実態に応じて区分した林種によって林相図(平面図)を作成し、原点を定めて麓から山頂に至る各方位における林相変移を把握した。(表5, Table 5)この順列・組合わせの検討によって、いくつかの断面パターン図を作成することができる。(図9, Fig. 9)

さらにこの結果を実態調査により検証すると、図9の $X_1 \cdots X_n$ に至る林相変移点が、どのように決ってきたかを知ることができる。

これは、里山の最適利用を策定する際に、最も重要な対象となる広葉樹二次林(雑木林)とアカマツ林とを、どのように配置していけばよいかを考慮するための基礎データとして、非常に有効となる。

なおこの結果に、樹園地、畑地、集落地などの種目を加えて図化すれば、総合的な土地利用断面図が作成でき、それぞれのポイントごとに、適正な維持管理システムの設計を、里山利用パターンに対応させて行ない得る。

⑦里山利用特性のマトリックスと利用適性度

これについては複雑化すればする程、反対に現実面での有効性が減少するので、できるだけ簡便化して表示した。表6 (Table 6) にその様式のみ示したが、里山利用の問題区域ごとにこのマトリックス表を作成し、利用適正度の判定を行えば、最適利用方法の策定に活用し得る。

なおマトリックス作成に使用した農林業利用適正度判定基準は、表7 (Table 7) に掲げた。

以上、手法の開発と実態への適用に当たっては、資料入手の容易な地域でそれぞれ実験的に適用したため、全項目について同一地域を対象に示し得なかったが、いずれの手法も利用可能性及び有効性の確認はできたと思う。

2. 土地利用におけるモデル化

都市域内の土地利用をモデル化するために、20km圏域の円グラフを作成し、森林、耕地、緑地・住宅地混合地域(この場合緑地とは森林あるいは耕地を指す)、市街地の5要素で区分した。この結果、これまでに次の3モデルを検出し得た。

第1モデル：森林と耕地とが大きく2分割され、その間に混合地域が分断的にはさまるモデル。(図10, 11,

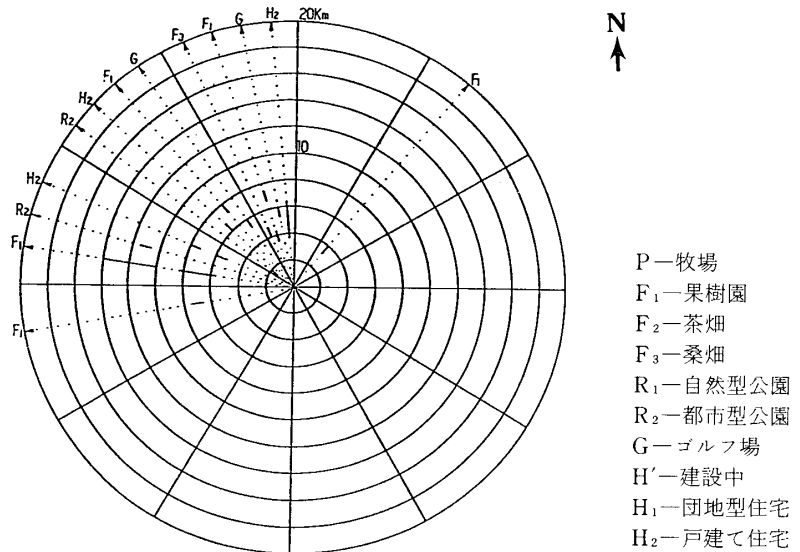


図4 都市圏発展方向と里山開発の分布図
(宇都宮市) 方位を12等分し、その枠内における開発種目を示した。実線長で外側への開発延長距離のみ示した。

Fig. 4. The direction of the development of cities and the distribution of the development of sub-urban forest areas.
(Utsunomiya City, Tochigi Pref.)

Fig. 10, 11)

これは、岡山市と仙台市において典型的に現れたモデルである。ただ仙台市の場合には市街地の同心円状の広がり部分に、森林・耕地を侵蝕して新興住宅地が配置されていることが、岡山市とは異なる特徴である。

このモデルにおいては、森林・耕地が2分割されて分布し、かつ混合地が分断的に配置されているために、緑地環境の機能が十分に発揮され、「里山田園都市」の美しさを保持し得る要素となっている。

第2のモデル：森林と混合地とが2分割されて配置されており、耕地はほとんど消滅するか、生産機能を喪失しているかの状況にあるモデル。

この場合、森林の存在が里山地帯景観構成の最重要因子となっているが、「田園風景」は見られず、森林利用の減衰が、直ちに混合地化ないしは新興住宅地化する過程をたどる。

しかし、適正な森林保全がなされれば、豊かな里山森林環境を背にした都市ができ上がる。この典

型例は、宇治市（京都府）と豊田市（愛知県）で見られた。（図12, 13, Fig. 12, 13）

第3のモデル：市街地周辺に混合地を形成する余裕もなく、新興住宅地が広く配置され、急速かつ高密度な都市化が進行し、一地区に局限される形で森林が残置されているモデル。

この場合は、人工空間と自然空間とが完全に2分割されている。残された森林地帯は、市街地区域ではほぼ完全に消滅させられた緑地機能を、特定地域に偏在する形で代償している。

そのため、自然に触れ合うことを主軸とした森林利用が、都市域住民によって求められ、それに対応することが森林保全の重要な契機となっている。

このモデルの典型例は、高槻市（大阪府）で見られた。（図14, Fig. 14）

3. 都市緑地配置によるモデル

都市緑地が里山地帯の森林・耕地と連続性をもって配置されているかどうかは、緑地環境形成上、重要な問題である。

都市緑地が点状ではなく面状に、しかもある一定のつながりをもって配置されているならば、そのような都市は、里山地帯の森林・耕地の存在効果と合成された都市緑地機能を有することができ、快適な生活環境形成と共に、「緑の都市美」をも獲得できよう。

このような考えに立って、都市緑地の配置モデルを検出するために、円グラフ上に都市緑地とその他の市街化地域とを図示してみた。その結果、次の3モデルを検出し得た。

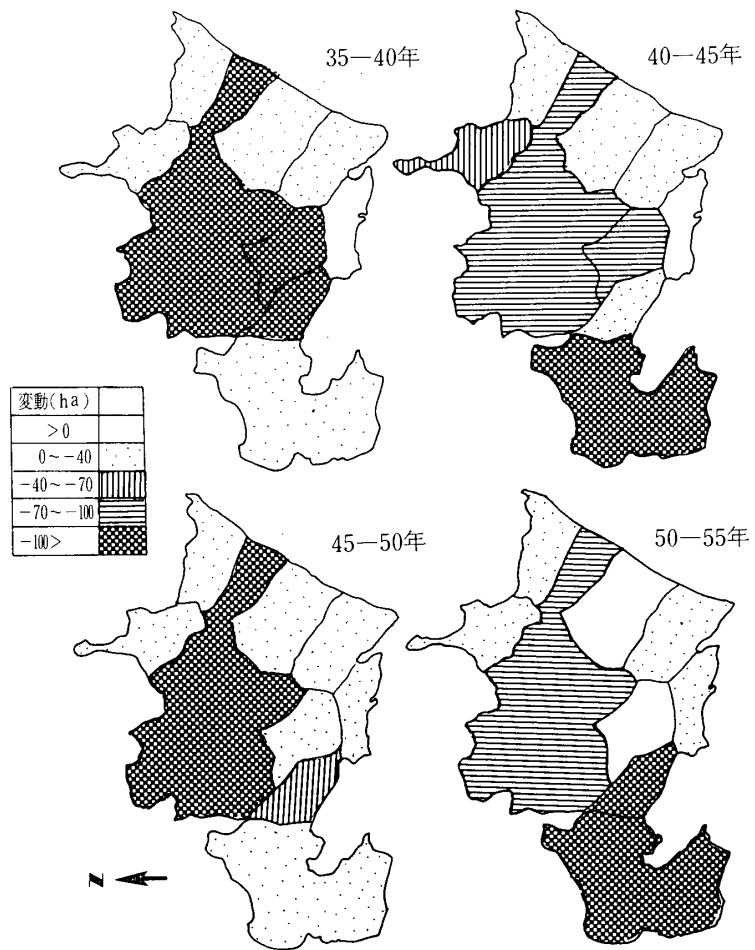


図5 山林面積変動の推移（仙台市）

Fig. 5. The transition in the increase or decrease of forest areas. (Sendai City)

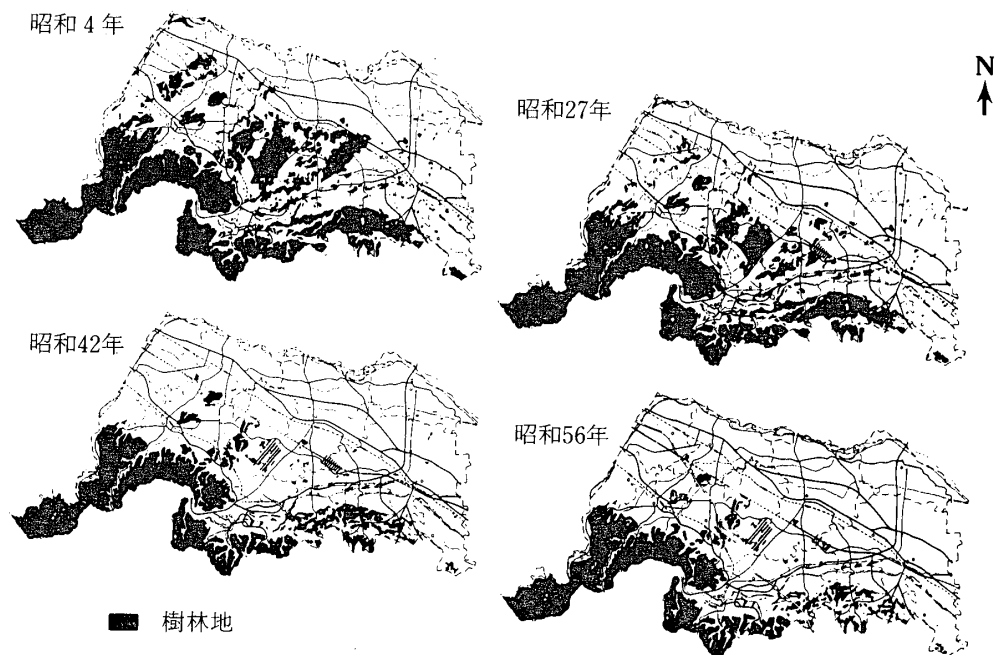


図6 樹林地の減少過程 (熊谷都市圏)

Fig. 6. The transition in the decrease of woodlands.
(Kumagaya City's area, Saitama Pref.)

注1) 昭和4, 27, 42年は5万分の1地形図により, 56年は空中写真によりそれぞれ解析

注2) 「児玉大里地域モデル定住圏における自然公園等の活用に関する調査報告書」36頁再掲

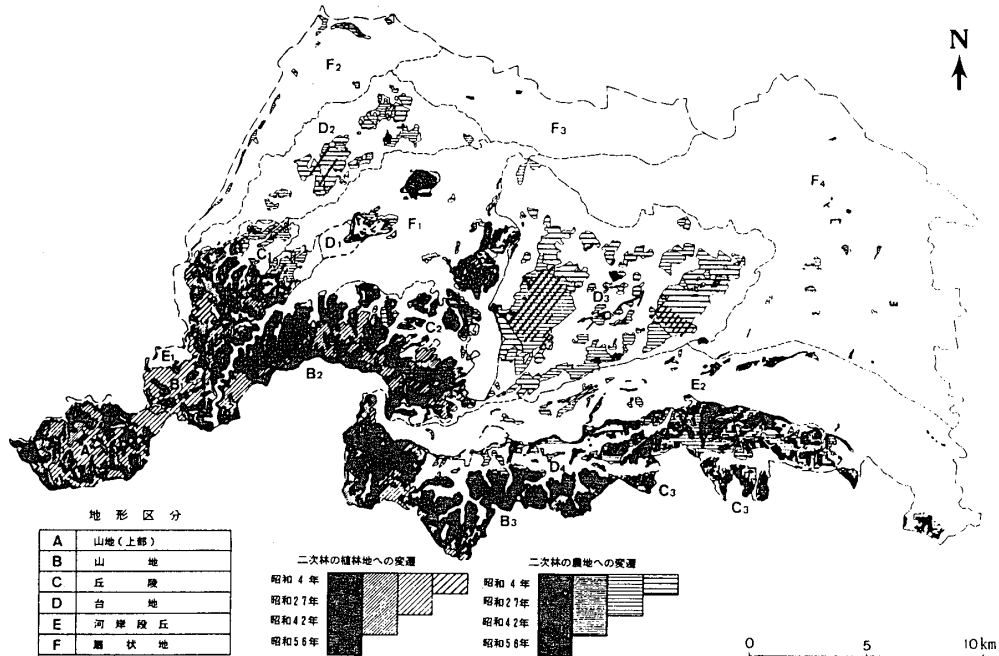


図7 二次林変遷集積図 (熊谷都市圏)

Fig. 7. The transition in the conversion from secondary stands to plantation or farmland. (Kumagaya City's area)

注) 図6も注記に同じ

第1のモデル：面状・連続モデル。この典型として仙台市を示し得る。(図15, Fig. 15)

第2のモデル：点状・分散モデル。この典型として岡山市を示し得る。(図16, Fig. 16)

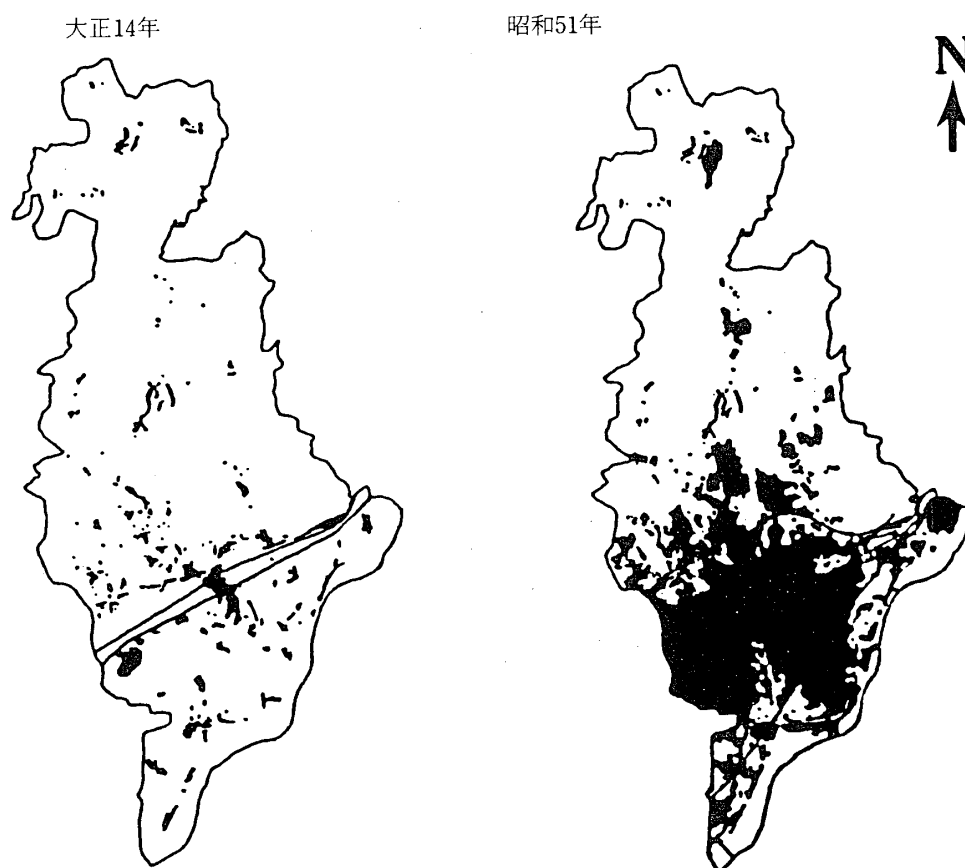


図8 高槻市における市街地の増加と自然緑地の減少比較図(5万分の1地形図解析による)

Fig. 8. The process of the increase of urban areas and the decrease of green tract of land. (Takatsuki City, Osaka Pref.)

第3のモデル：面状・偏在モデル。この典型として高槻市を示し得る。(図17, Fig. 17)

なお第3のモデルの典型として示した高槻市は、都市緑地がそのまま里山森林地帯にかぶさっているもので、両者の機能は、対象としては同一化し、二重の重要性をもっている。

上述3モデルの中では、第1のモデルが理想的である。第2のモデルの場合は、里山地帯の緑地保全システムの確立を基盤に、都市緑地を第1モデルに近づけていくことが望まれる。

V 考察及び今後の課題

以上、里山地帯の森林・耕地の利用及び残置にかかわるパターン化、モデル化の手法の開発と地域への適用によって、「実態モデル」設定に向けての“データ・ベース”の設計をなし得たと思う。

又、この研究過程で、里山緑地に視点を置いた形で、都市のモデル化がなし得ることを確認したことは、「都市の個性」が、決して人工空間のみによって構成されているのではない、という事実を知る上で、貴重な成果であったと思う。

今後、研究対象として選定した諸都市の解析を付け加え、さらに実地踏査を重ねることによって、開発した手法の洗練と、「里山都市＝日本型田園都市」建設を望む有効なモデル策定に、研究の歩みを進めたい。

本研究の途上、色々な都市を訪れて感ずることが多い。その中でも、行き届いた都市内の、身近な緑地(写真1, Photol. 1), 都市域内でしっかりした生産活動を行ないながら、緑地・水土保持を果たしている里山・田園風景の美しさには目を見張る。(写真2, 3, Photo. 2, 3)

このような経験を踏まえて、これまで“都市化”が緑地(森林及び耕地)を後退させて行くのは、自明

表5 斜面方向別林相変移(岐阜県本巣町)

Table 5. Differences of forest vegetation classified by aspects of mountain slope.
(Motosu Town, Gifu Pref.)

(m)	(m)	方 向	植 生
P ₁ (138)→A(232)		S E	SH(o)ML SH(o)ML
P ₁ (")→B(362)		N E	SH(o)M ML SH(y) SH(o)
P ₁ (")→C(462)		N	SH(o) SH(y) ML SH(y)M
P ₁ (")→D(267)		NW	SH(o) SH(y) SH(o)M
P ₁ (")→E(268)		W	SH(o) SH(y) SH(o) SH(y)
P ₁ (")→F(252)		SW	L SH(o) SH(y)
P ₂ (145)→G(268)		S E	SH(o) SH(y) ML SH(y)
P ₂ (")→H(468)		E N E	SH(o)ML SH(o)/ML M
P ₂ (")→I(513)		N E	SH(o)M SH(o)/SH(y) MSH(y)
P ₂ (")→J(688)		N E	SH(o) SH(y)/SH(o) M/ML
P ₂ (")→K(693)		N E N	SH(o) SH(yo) ML/SH(y)
P ₂ (")→L(638)		N E N	SH(o)MSH(oy)ML/SH(y)
P ₂ (")→M(585)		N	SH(o)ML SH(o) SH(y)ML
P ₂ (")→N(429)		NW	M SH(o) SH(y)ML M
P ₂ (")→O(319)		W	M ML MSH(o) ML
P ₂ (")→P(377)		SW	SH(o) SH(y) ML SH(y)

注) SH(o) スギヒノキ壮齡林

SH(y) スギヒノキ幼齡林

L 広葉樹林

ML アカマツ広葉樹混交林

M アカマツ林

表6 土地利用特性のマトリックス

Table 6. The matrix of the feature of land use.

種目因子	特性因子	標 高	傾 斜 度	斜面方向	斜面形態
二 次 林	N				
	L				
	N L				
植 林 地	S				
	H				
	M				
	L				
草 地					
果 樹 園					
畑					
そ の 他					

注 1. 標高は、区画内中央の標高とする。

2. 傾斜度は、表7のごとく9ランクに分ける。

3. 斜面方向は、8方向に分ける。

4. 斜面形態は、平・凸・凹・複合の4ランクに分ける。

5. 特性因子及び種目因子のマトリックスによって、ある地域の土地利用特性が示される。

6. 特性因子のランクを統括して、良・適・難の3段階に分け、3・2・1と点数化すれば、マトリックス合計によって、土地利用の現況への適性度判定を下し得る。

7. N斜葉樹林, L広葉樹林, N L混交林, Sスギ林, Hヒノキ林, Mマツ林, L広葉樹林

表7 傾斜度と農林業利用適性基準

Table 7. The standard of land use for agriculture and forestry classiaied by gradient.

	耕地適性 (普通畑)		人工草地適性		自然草地適性		林地適性		土地改良技術(Ag) 土地分級		農業 百科Ⅱ による	△ Ellen behg Pichter による ▽
	耕耘の 難易性	侵食防 止の難 易性	管理作 業の難 易性	侵食防 止の難 易性	管理作 業の難 易性	侵食防 止の難 易性	育林作 業の難 易性	地力保 全の難 易性	階段工 施工の 難易性	のと畦灌 場す間漑 合する水の 自然灌の難 灌主易性 概体性		
a 0～5°	往復平面 耕廻り平 面耕可能	水食・風 食対策不 要	畜力、機 械力によ る往復平 面耕可能	水食対策 不要	障害なし 放牧も可 能	水害対策 不要				畦間灌水 に殆ど障 害なし		(6～7) 耕作限界
b 5～8	aでの作 業能率の 低下	等高線帯 状栽培（ 放水食） にも留意					ブッシュ クリーナ ー等の動 力機械に よる作業 も可能な 場合多い	皆伐高林 作業の場 合でも対 策不要	段高を低 くしても 十分な広 さの圃場 区画が得 られる	畦間灌漑 の限界畦 間も制限 される		
c 8～13	等高線上 向き反転	等高線上 帯状栽培 は必須防 風対策	大・中・ 機械小機 械は等高 線往復高 耕	草生被覆 完成まで の留意	刈取等の 能率若干	草生被覆 不完全部 は若干要 配慮						等高線栽 培その他 侵食防止 策により 耕作可能 な上限
d 13～18	等高線往 復高上下 往復耕	グリーン ベルト設 定等の対 策階段工 も有効	大・中機 械による 上下往復 耕・下り 一方耕	cの場合 に加えて 放牧の際 の留意	低下				十分な圃 場面積の 造成困難	畦間灌漑 は不適当 等高線灌 水		(12～1%) 永年耕地 不適ブド ウ畑可能
e 18～23	dでの作 業能率の 低下（人 力管理主 体）	簡単な排 水路承水 路設定階 段工が適 当	畜力・機 械力利用 殆んど不 可能	全面更新 不適当放 牧は要慎 重	畜力モ ー刈取困 難	輪換放牧	多くは人 力に依存 せざるを 得ない	伐採般出 に土修羅 を用いる ことは回 避				15～ 樹林地と しての利 用が望ま しい。
f 23～30					放牧地と しての均 一利用は 望めない	放牧は要 慎重					(20～81) 傾斜地果 樹園利用 はここま で可能	
g 30～40	耕耘利用 不適	農法的 侵食防止 困難	畜力、機 械力利用 でも侵食 防止困難	採草利用 でも侵食 防止困難	放牧殆ん ど不可能	採草利用 でも要配 慮	人力作業 能率はe fよりも 低下	e fの場 合に加 えた大 面積皆 伐の制 限、混 植によ る地力 維持				
h 40～45					自然草地	自然草地	植栽作業 かなり困 難	gの場合 に加 えて保 育作業 にも配 慮保護 樹帯				
i 45～					利用不適	利用不適	人工植栽 林として の利用は 殆んど不 可能	用材林地 としての 維持は殆 んど困難				

(注) 出典「耕地利用区分の手順と方法」農林水産省農林水産技術会議事務局編

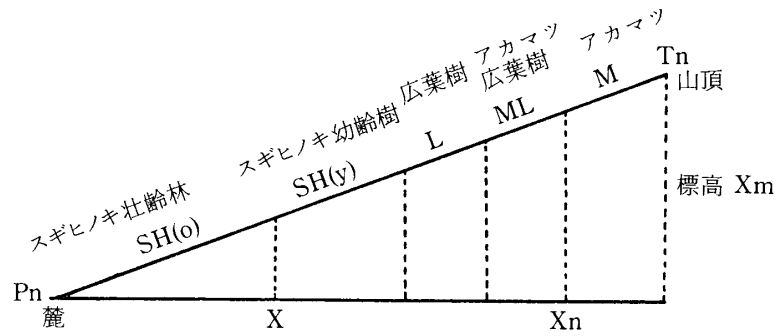


図9 林相断面パターン図（岐阜県本巣町）

Fig. 9. The pattern of cross-sectional views of forest vegetation.
(Motosu Town, Gifu Pref.)

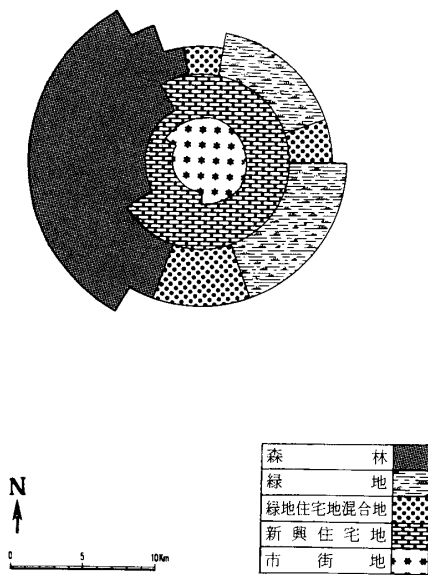


図10 土地利用の第1モデル（仙台市）
Fig. 10. First model of land use.
(Sendai City)

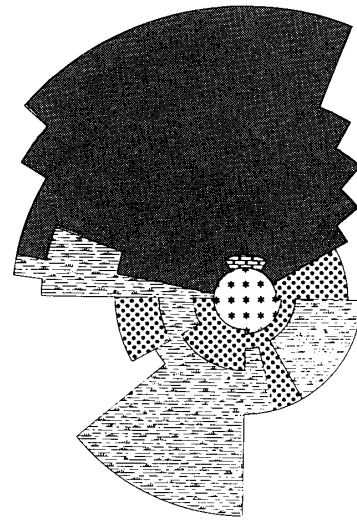


図11 土地利用の第1モデル（岡山市）
Fig. 11. First model of land use.
(Okayama City)

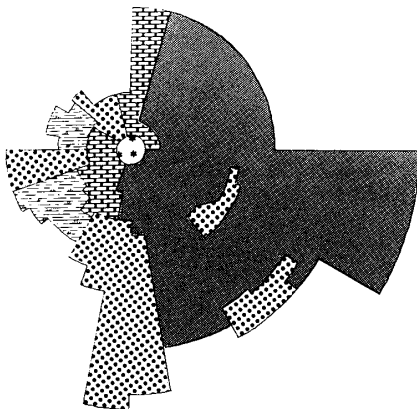


図12 土地利用の第2モデル（宇治市）
Fig. 12. Second model of land use.
(Uji City, Kyoto Pref.)

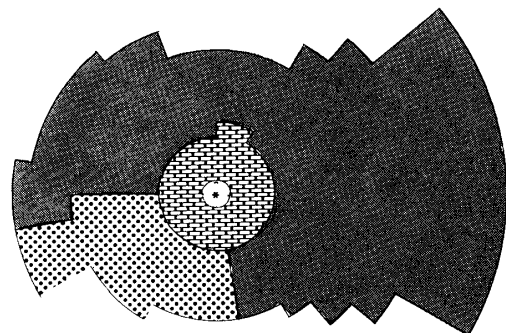


図13 土地利用の第2モデル（豊田市）
Fig. 13. Second model of land use.
(Toyota City, Aichi Pref.)

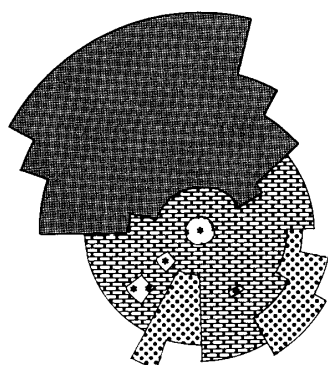


図14 土地利用の第3モデル（高槻市）
Fig. 14. Third model of land use.
(Takatsuki City)

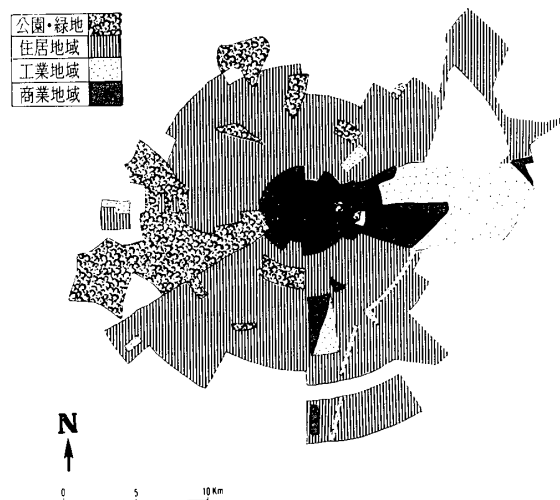


図15 都市緑地配置の第1モデル（仙台市）
Fig. 15. First model of the distribution of urban green belt. (Sendai City)



図16 都市緑地配置の第2モデル（岡山市）
Fig. 16. Second model of the distribution of urban green belt. (Okayama City)

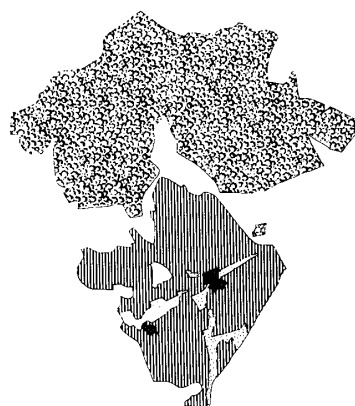


図17 都市緑地配置の第3モデル（高槻市）
Fig. 17. Third model of the distribution of urban green belt. (Takatsuki City)

のことだとしてきた考え方に、根底的（ラディカル）な疑問を呈し、それを逆転させる都市モデルを構築することを、今後の最大の課題としたい。

VI 謝 辞

本研究を進めるに当たり多大の助成を賜っている日本生命財団には、先ずお礼を申し上げねばならない。御厚情に対しては、今後の研究の結果でお応えする所存である。

実態調査に当たっては、多くの地域の方々に御好意を頂戴している。全ての方々のお名前を記し難い程の多数の方々の御協力によって、本研究を進め得ることを、深く感謝する次第である。

又、研究手法の開発に当たっては、岐阜大学林学科の卒業生である八木正司氏（現西部都市開発勤務）及び今瀬満利子氏（現名古屋市役所都市計画課勤務）の手を煩わした。厚くお礼を申し上げ、今後の研究の進展を期したい。

VII 参 考 文 献

本文中に直接引用していないが、研究遂行中、多くの示唆を得ている文献を記しておく。

- 1) 梅棹忠夫・上田篤篇：“やわらかい新都市”東京：講談社，1984.
- 2) 川端道志：“ウォーターフロントの時代”東京：都市文化社，1985.
- 3) 日本都市問題会議編：“地方都市シンポジウム 地方都市とアメニティ 酒田で考える”東京：都市文化社，1984年.
- 4) 日本都市問題会議編：“地方都市シンポジウム 地方都市の活性化と快適性 津軽弘前で考える”東京：都市文化社，1985.
- 5) 上田 篤：“都市の実験”東京：文藝春秋，1984.
- 6) 宮本憲一：“都市をどう生きるか アメニティへの招待”東京：小学館，1984.
- 7) 大江吉宣：“自給都市論”東京：日本評論社，1984.
- 8) 漆原美代子：“都市環境の美学”東京：日本放送出版協会，1983.
- 9) 石見 尚：“日本型田園都市論”東京：柏書房，1985.
- 10) 井手久登・武内和彦：“自然立地的土地利用計画”東京：東京大学出版会，1985.
- 11) 海野 弘：“都市の庭，森の庭——未知なる庭園への旅——”東京：新潮社，1983.
- 12) 梅棹忠夫・守屋 毅編：“都市化の文明学”東京：中央公論社，1985.
- 13) レイモン・ド・モルナジジ・コー編，スワミ・プレム・プラブッタ監修，芹沢高志他訳：“全生命のためのテクノロジー 適正技術に文明の未来を探る”東京：めるくまー社，1983.
- 14) 田村 明：“都市の個性とはなにか 都市美とアーバンデザイン”東京：岩波書店，1984.
- 15) 只木良也：“みどり 緑地環境論”東京：共立出版，1981.
- 16) “児玉大里地域モデル定住圏における自然公園等の活用に関する調査報告書”環境庁自然保護局・愛植物設計事務所，1983.
- 17) “八王子市における都市環境計画に関する研究”地域開発コンサルタンツ，1983.



写真1 岡市の緑道公園

駅前近くの小さな流れをはさんで両側に緑陰道が造られ、散策、読書、語らいの場として身近に親しまれる緑の空間となっている。

Photo. 1. A lane of green belt along the street and stream in Okayama City.

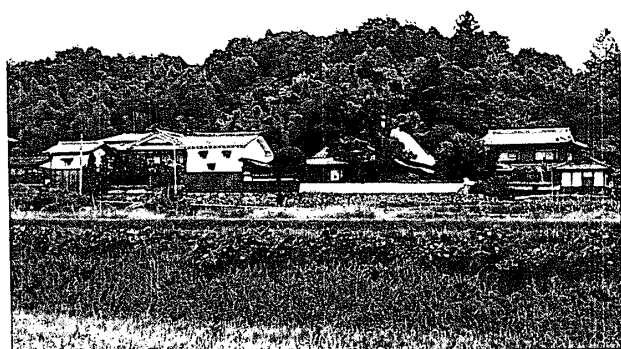


写真2 高槻市北部の田園風景

特別殺風景な市街中心部を抜けて北部地域に入ると、このような“大阪らしからぬ”田園風景が見られる。「緑の村」として“醜悪な都市”への、緑地側の反攻拠点でもある。

Photo. 2. A rural landscape in Takatsuki City.
We can taste the pleasures of rural life in this place.



写真3 岡山市近郊の里山・田園風景

マスカット、コールマンなどの安定した傾斜地園芸と水田稲作や花き園芸などの土地利用が固着性を持ち、里山森林と水土保持機能を果たす、美しい風景を形成している。

Photo. 3. A rural landscape in Okayama City.
Suburban forest and farmland are conserved appropriately.