

景域構造分析の方法論的考察

武 内 和 彦*

Structural analysis of the landscape area

by Kazuhiko TAKEUCHI

はじめに

近年の産業活動の肥大化と、その結果としての空間獲得過程は、今日、至る所で土地利用の混乱を引き起こし、人的被害を拡大せしめている。都市域においてこれを見るならば、それは、既成市街地の過密化と、そのリアクションとしての市街地周辺部へのスプロール、さらには、それらが結果として引き起こす生活環境の悪化として出現しているといえる。こうしたことの根本的解決には、それを支えている社会構造総体の変革が要求されるであろうが、そうした過程に至る以前に、依然として不可逆的な空間の改変が行なわれているならば、まず、それに対する何らかの対策がなされる必要があるといえよう。

それ自身私的空間を求める諸個人の切実な要求である宅地化のための立地の改変といえども、それらの集積が、住環境、生活環境に与える影響を考えるならば、必ずしもすべて容認されるべきものではない。そこに、何らかの意味で、限界をもうける必要が生じるのであるが、ここでは、それを景域 (Landschaft) の許容量としてとらえるという見方をとっている。Brahe (1972)¹⁾によれば、それは、図のごとく示されるが、そういった方法は、自然立地的土地利用計画を主体として確立されたものであり、それゆえ、都市域に対しては適応しにくいという欠点を有している。本考察では、都市域での自然立地的諸要素の分析ということを前提としているのであるが、その意味は、最終的に、都市の生活環境保全という点に求められるものであり、ここでは、そのための基礎的分析を目標としている。

その意味で本考察は、景域の許容量にもとづいた都市

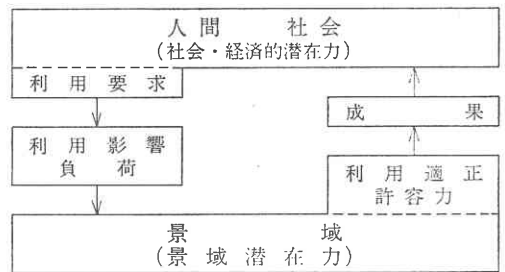


図-1 人間社会と景域の関係
(Brahe, 1972, 一部改変)

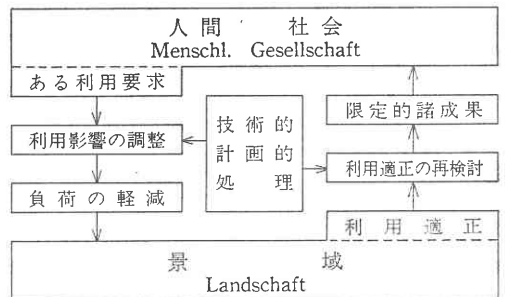


図-2 景域の許容量とその調整
(同, 一部改変)

計画の策定と、保全、保護地域の設定、および都市近郊の自然立地的土地利用計画の策定に至る一連の過程の前半段として、景域の分析を行なわんとするものであり、今回はとくに、市街地周辺部を重点として、景域構造を求めようとした。

本考察の前半においては、考察にかかわる諸概念の規定と、方法論の概観について、後半においては、景域構造分析手法を求めるためのケース・スタディとして、神戸の六甲山系に含まれる市街地周辺部に対して考察を加えた。

* 東京大学理学部地理学教室

本考察のうち、自然地理学的部分は、東京大学理学部地理学教室の米倉伸之助手に、総論と、植物社会学的部分は、東京大学農学部緑地学教室の井手久登助教授に直接御指導願った。

本考察を進めるにあたっては、吉川虎雄教授をはじめとする地理学教室の諸先生、本間啓教授をはじめとする緑地学教室の諸先生、信州大学の亀山章氏、環境庁の伊藤訓行氏、千葉大学の井上康平氏等から、多くの御指導と御批判を受けた。本文に入る前に、感謝の意を表しておきたい。

I 景域構造分析の事例的考察

1-1 景域概念と景域分析

1-1-1 景域概念

Landschaft という用語について、すでに、飯本(1936)⁹⁾、井手(1971)⁸⁾等によって「景域」という訳語が与えられている*。井手によれば、景域は、景域要素の有機的結合として表現され、地域の広がりとともに時間的変化をもった生態的秩序概念としてとらえられる。

また景域は、そこに共通にかかわる人間主体があって、それらによる認識をつうじて、はじめて得られるものである。その意味で景域は、歴史的共属概念であり、そこでの主体をなすものは、景域に対して主体的にかかわって来た人間集団(地域住民)である。

こうした意味で、景域は、時間-空間-システムとして表わされる、地域の、人間主体による総体的理解として得られるものであり、下位において次のような概念を含む。

- (1) 生物生態的秩序概念
- (2) 地域概念
- (3) 歴史的共属概念

* Landschaft は通常「景観」と訳されているが、概念規定が明確でないままに一般化したため、使い方によっては訳語の示す内容がことなるといふ欠点を有している。それゆえ、ここでは、概念規定のより明確な「景域」という訳語を使用した。

1-1-2 景域計画における景域分析

景域計画(Landschaftsplan)は、景域を構成する立地の自然的潜在力を基盤にして行なわれる計画であり、主として、自然立地的要因(地形、気候、植生等)が土地利用を規定する地域を対象としている。

景域計画立案に際しては、景域を構成する諸因子と、その有機的連関性を空間的、時間的に認識することが、まず最初に要求される。そのようにして認識された景域の構造は、次に、それにかかわる人間主体による評価

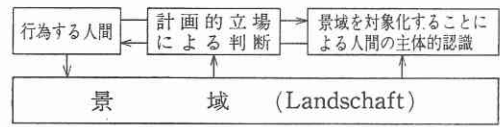


図-3 景域の認識と計画的立場

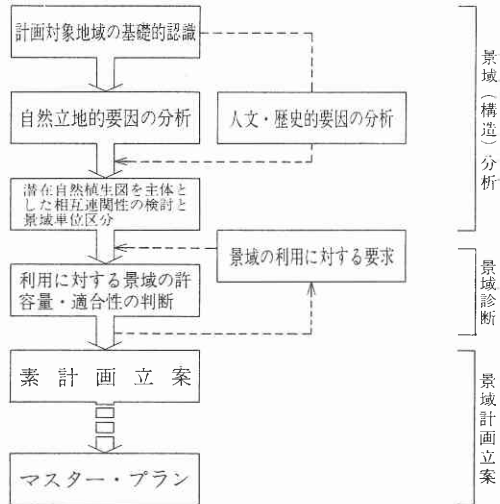


図-4 景域計画の作業プロセスと
景域分析の位置付け

(景域生態的土地評価、土地分級)をへて、実施をふまえた計画的作業へと移行する。

また、景域計画は、景域にかかわる人間主体の景域に対する利用要求に対して、景域潜在力(景域の自然立地的利用可能性)にもとづいた生態的適正を判断し、その許容する範囲内での適正利用をはかろうとするものである。図-2 においては、計画家を中心とする計画的、技術的処理の位置付けがなされているが、ここでいう計画的処理とは、景域生態的な最適利用の秩序化をはかろうとするものであり、これに対して、技術的処理とは、利用制限を通じて、景域の利用影響を調整し、負荷*を軽減せしめ、同時に、保護処理、生物学的手法の導入等により、景域の許容量の増加をはかろうとするものである。

(Brahe 1972)¹⁾

これらのことから、計画的立場とは、行為する人間の利用要求、立地の改変、環境の改善等の意志を含めた、総体的な景域に対する認識、理解を踏まえて、景域に対する人為的かかわりを再度検証する中から、今日までのかかわり方と連続し、かつ新しい行為を志向させる立場であるといえよう。(図-3)

また、計画的処置とは、生活様式の違い、職業・意識の違い等によって引き起こされた価値観のことなる主体

によって空間的に現出した競合状態を、土地利用区分という形で解決し、また人間の景域に対する過度の要求に対して、自然立地の適合性から判断して、ある限定をもうけるといった作業である。

景域計画における景域の分析は、計画対象地域の基礎的認識を出発点として、図-4の如くに位置付けられると考えられる。この図においては、まず、基礎的分析として、自然立地的要因と、人文、歴史的要因の分析がとりあげられる。また、空間的な意味での景域は、本来、主体によって認識されうる地表の生態的、形態的現出であるから、ここでの景域分析とは、景域の生態的動態下における構造の分析に外ならない。

そうした景域構造分析は、個々の個別的因子の分析を含むと同時に、因子相互の連関性を明らかにする作業が含まれていなければならない。また同時に、景域構造は、空間的に表現されるものであるから、それを何らかの形で示さなければならない。ここでは、それを、潜在自然植生を基礎とした景域単位 (Landschaftseinheiten) で地域を区分するという示しているが、これは、以降の作業である立地の評価プロセス、ならびに素計画立案、マスター・プラン作製に際しての基礎的単位をなすものである。

* ここで言う負荷とは Belastung の訳語であり、景域の潜在自然力にマイナスの影響をもたらす圧力のことである。

1-2 緑地学および植生学的考察の意義

1-2-1 緑地学的考察の意義

都市域における環境保全の問題を考えるに際して、主としてオープン・スペースの側から考察を加えてゆくことの意義について記しておきたい。渡辺 (1973)²²⁾ は、人間の意識的な管理下におけるスペースと、その外囲環境として置かれるオープン・スペース (緑地空間) を対置して、オープン・スペースの側からの分析の意義を次のようにあらわした。「“スペース” はその内部不経済の増大をおそれることにより自己において生じた矛盾を外不経済としてその外囲環境においやることになるが、そのような外部不経済の処理の場として、人為の意識的なコントロールの相対的な空白地帯としての“オープン・スペース” は格好の場として優先的に選択されるのである。われわれは“オープン・スペース” の矛盾をとうして、それを支配している“スペース” の矛盾を知ることができ、こうして空間矛盾をより分析的にとらえてゆることができる。」

宮本 (1973)¹⁵⁾ は、生活環境の悪化として出現している都市の環境問題に対する考察の加え方として、建べい空間に含まれる矛盾が、その問題に無関係ではありえぬ

としつつも、より以上に、オープン・スペース (緑地空間) において集約的に現われ、その社会的意味あいにおいても、オープン・スペースからのアプローチが有効であることを、住宅地において示した。

以上のような視点で、都市域を考察する場合、都市化と、それに伴う空間的諸矛盾の現出は、市街地内部においても、むしろ市街地周辺部において多くみられるといえる。逆に、市街地周辺部を考えることは、都市域の環境問題の認識に対する重要な手がかりとなるといえるのである。

ここで、都市域をはじめとする広域的空間において、緑地学的考察を加えることの背景について記しておきたい。すなわち、緑地学が、そのような広域空間を対象とするに至るには、対象空間のスケールについての時代的な変化をへているのであり、ここでは具体的な個々の史実に対して言及する余裕を持たないが、概して、緑地学の対象とする空間のスケールは、庭園から公園へ、公園系統から緑地系統、広域緑地系統へと拡大してきたといえる。(佐藤 1968)¹¹⁾

そうした対象空間のスケールの拡大に伴ない、考察のレベルを明確化しておくことが必要不可欠となるが (井手 1965)⁶⁾、本考察においては、次項で述べるような、植物群落を指標とする生態的な秩序体系の中でレベルを明確にするという植物社会学的方法が有効であるとして、それに従った作業を行なっている。(横山 1971)²⁰⁾

以上のことから、緑地学的考察の意義を次のようにまとめることができる。すなわち、都市域において今日的に出現している空間の混乱と、質的悪化に関して、それが集約的に出現するオープン・スペースを主体としての考察がなされうること。植物群落を指標として、空間の生態的秩序にもとづく一定のレベルの理解が可能であること。さらには、緑地学的な成果として得られたものは、具体的な緑地計画へとむすびつくことにより、きわめて実践を伴うものとなることである。

1-2-2 植物社会学的方法とその意義

植物社会学は、植物群落を研究する科学であり、植生に単位性をもたせた植物群落の考え方を基礎としている。

また、植物社会学においては、種組成による群落単位の決定が、種の適合度を通じてなされる (宮脇 1961)¹⁶⁾ が、そこでは、群集 (Assoziation) を基本単位として、それより上位および下位の各レベルにおける単位区分がなされている。それは、上位から下位に向かって、クラス、オーダー、群団、群集、亜群集、変群集、亜変群集、ファシースと呼ばれているが、それらの群集単位

は、それぞれが、空間の生態的秩序の中に位置付けられている。(宮脇 1967¹⁷⁾, 井手 1971¹⁹⁾)

現存植生を考察する場合も、また、のちに述べるような潜在自然植生を考察する場合にも、生態学的秩序に従った群落の単位区分がなされるわけであるが、そのようにして決定されたあるレベルにおける群落単位がいかなる空間のスケールと対応するか、逆に言えば、対象空間についてのいかなる群落単位の考察がより有効であるかということをあらかじめ考えることは、植物社会学の応用を考える時の不可避的な前提である。

今日、最も応用植物社会学の立場での考察が必要とされる、広域土地利用計画、景域保全計画においてこれを考えるならば、それは以下のごとく対応付けられるであろう。すなわち、群落の単位レベルの決定に際しては、対象空間におけるあらかじめの植生調査が行なわれるが、そこでは、その対象空間のスケールに対応した形で群落区分表が作製される。そのような群落区分表の結果に従って決定された群落単位のレベルは、その意味で、上記のようなスケールでの計画対象空間(地域)の把握に最も適したものであるということが出来る。

今日の我が国における、広域的、地域的スケールでの植生の群落的表示には、群集および亜群集のレベルでの群落単位が用いられるのが普通である。(鈴木 1966¹²⁾, 宮脇 1967¹⁷⁾, 1971¹⁹⁾)

植物社会学そのものの目的は、上記のような単位基準に従った植物群落体系の確立にあるが、その応用的意義は、次のように言い得るであろう。すなわち、生態的空間秩序にもとづく植物群落のレベル的考察がなされることによって、応用しようとする目的に応じたレベルの選択と、それにもとづく適用が可能であること。群落区分が、種組成的になされることにより、種の組み合わせとして成立する植物社会の構造が明らかにされ、種組成を見ることによって、植物群落に対する人為の影響が判断されること。さらには、群落区分表をもとにして植生図がえがかれることにより、群落相互の空間的關係が明らかにされるということ、などである。

そうした植生図は、植物社会学の現存植生図と呼ばれるが、そのほかに、次項で述べるような潜在自然植生図、潜在自然植生図の転化によって作製される立地図がある。(井手 1967⁷⁾) 立地図(Standortkarte)は、立地の環境条件を、植物群落を指標として判断したときえがかれるものであり、目的に対して、さまざまな立地図がえがかれる。

1—3 潜在自然植生の意義と応用

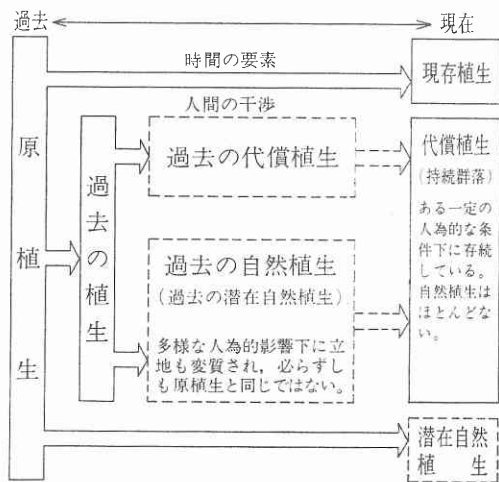
1—3—1 潜在自然植生とその意味

潜在自然植生とは、時間の一断面において人為的な作用を停止した時、そこに出現すると考えられる理論的自然植生のことである。(Tüxen 1956³⁹⁾) そして、多くの場合、それは現在(今日)という時点で考えられるものであり、普通、潜在自然植生という時には、それは現在の潜在自然植生をさしている。

潜在自然植生は、必ずしも、その地域において人間が土地や植被を改変する以前の植生、すなわち原植生を意味するものではない。なぜなら、人間が自然環境に対する働きかけをつうじて、自らの生産様式につごうの良ように植被を破壊したり、立地を改変した結果が、立地がかって有していた自然植生の維持能力を変化させ、それゆえ、そこに、かつての自然植生が成立しえなくなっている場合があるからである。そして、そうしたことによって、潜在自然植生が、今日の立地状況における自然植生を考えることの概念的基底になりうるのである。

図—5 に示されるように、人為的な影響のもとに成立する植物群落は、人間の一定程度の干渉によってはじめて持続的に成立しうるものであり、代償植生と呼ばれるが、我が国の国土の大部分は、そうした人為的な影響を受けた植物群落によって占められており、残存する自然植生のみで潜在自然植生を判定することは非常に難しい。(宮脇 1967¹⁷⁾) それゆえ、残存自然植生の調査とともに、代償植生を成立せしめている人為的影響のメカニズムを解明する中から、潜在自然植生を考察してゆくことも必要である。

同時に、潜在自然植生は、主として生物生産的な立地* のポテンシャル、すなわち、潜在自然力を表わした



図—5 植生と人間との関係(宮脇 1967)

ものである。なぜなら、自然植生は、土壌を始めとして、その地域の水分条件、地形、地質、気候等の立地の自然的諸因子の影響を受けて成立しているから、人為により改変された因子も含めて、それら自然的諸因子の複合的な表現として示されていると考えることができるからである。

また、潜在自然植生には、時間を一定の断面で切って考えることが示されているから、地形の変動や、気候の変化等の自然的要因そのものの変化は含まれない。同時に、潜在自然植生は、今日までの人為的干渉の結果引き起こされた立地の貧化をも表現している。なぜなら、立地の貧化は、必然的に、そこにかつて成立していた自然植生（原植生）の復元を不可能たらしめ、よりポテンシャルの低い自然植生のみを成立さしうるからである。

このように、潜在自然植生は、その地域の今日的な自然植生を判定するという第一義的な意味とともに、そうしたものを指標として、歴史的にもたらされた人為的な干渉を含めて、今日の立地が有している生物生産的な潜在自然力を表現するものである。

とくに、以降において述べる潜在自然植生の応用的側面において、土地利用計画等とのかかわりをもつのは、主としてこの意味においてであり、それは立地の評価のための前提をなすものである。

ここにおいて、潜在自然植生は、生物生産的な意味での立地が有している自然的諸条件の総合的指標として、また、人為がそうした自然的条件のある部分を改変した結果としての、多くの場合、貧化された立地の状況を反映したものとして、応用的な意義をもつに至るのである。

* ここにいうところの立地とは、植生学的な用語法であって、Standort の訳語としてあたえられたものである。植生学の立地の概念は、Walter によって定義付けられているがそれは、「ある植物の生育する土地は影響をおよぼすすべての環境要素を総括したもの」である。

1-3-2 景域と潜在自然植生

景域は、まず、生態的動態的空間的現出としてとらえられ、その意味で、生態的秩序概念であり、またしたがって、地域的広がりをも表現したものである。景域を構成する個々の諸因子は、それぞれが景域の有機的構成部分 (integral part) として相互に働きあひ、かつ、全体としての景域生態的空間を形成しているといえる。

その意味で、景域に含まれる諸因子、とりわけ、生物生産的な立地を支える諸因子、たとえば、土壌、気候、水分条件、地形等の因子は、単にそれだけを取りだして説明したとしても、相互の有機的結合関係については説明ができない。が、植生は、そうした立地の複合的な反

映として表現されているから、こうした有機的結合を最もうまく表現させるものであるといえる。また、逆に、その立地が支え得る植生の種類は、各々の立地に固有の限られた範囲のものである。

また、植物社会学は、群落単位を基礎としての階層的な秩序体系を有しているから、そうした景域生態的な諸因子の有機的結合状況は、単位的に規定された部分を秩序的な体系の中に位置付けられる。その意味でも（潜在自然）植生は、景域の空間的秩序の理解に対して有効であり、植物社会学的に定義された群落単位によって、立地を支える諸因子の総合的指標とすることは、景域の秩序的な体系の中に立地を階層的に位置付けせるものであるといえよう。

また、群集 (Assoziation) を基本単位としてえがかれた潜在自然植生図は、それ自身が、理論的自然植生の空間への秩序的表現であり、空間的表現であると同時に、生物生産的な立地の総合指標として立地自身を秩序付け、しかも、それを、地域的広がりとして表現したものであるといえる。

景域は、以上のような構成諸因子の有機的結合関係が人間主体によって認識された結果として現出してきた概念であり、その認識が計画的な作業へと移行してゆく場合、土地の評価として置き換えられる。その意味で、潜在自然植生は、景域生態的な立地評価の基礎的部分をなすものであり、それは、実際の作業プロセスにおける景域診断の基礎的資料を提供するものである。

1-3-3 「今日の潜在自然植生」の意義

「今日の潜在自然植生 (Die heutige potentielle natürliche Vegetation)」において考察される時間の断面が、現在、であることの意味は、今日の景域を考察することの意味に等しい。すなわち、景域において、そこに歴史的にかかわってきた人間の諸活動と、それらをとうして得られてきた歴史的共属意識が、我々の今日的存在を規定している。逆に、我々のそうした存在を考え、新たな方向性を見出そうとするならば、それは、今日までの歴史的な歩みの中から、それに連続し、かつ新しい方向性を見出すものでなければならない。

景域計画における景域の分析において、そのような人間生活の歴史的背景、土地利用の変遷は、除くことのできない要素である。そうした意味でも潜在自然植生は、人間と自然環境が、からみあい存在してきた歴史的な事実の空間的現出として、今日存在している土地の自然的状況を示したものであり、それは、将来に対する我々の地域へのかかわりあいを考える為の、歴史的事実の認識に対して、ある程度の材料を提供するものである。

そのように、潜在自然植生が、生態学的に定義された植物群落の遷移の終局的状態としての極相とは区別されて、今日の立地状況を基礎にして考える意味は、第一に、今日存在している立地の忠実な認識であり、それを応用的にみるならば、立地評価をとうして、人間の諸活動の将来的方向に対しての土地の利用可能性を含めていることにあるといえよう。

1-3-4 潜在自然植生の応用

潜在自然植生の、土地利用計画、景域保全計画等への応用に際しては、いくつかの前提が用意されている。すなわち、前述したように、潜在自然植生は、生物生産的な立地のポテンシャルを示したものであり、その応用に際しては、そのような立地のもつ潜在自然力をできうる限り生かすような計画を立案することが前提とされている。景域計画は、そうした自然立地的要因を最大限有効たらしめる計画に対して与えられた名称であり、立地に最も適した永続的利用を図ると同時に、景域の保全を図ろうとするものである。

また、景域生態学的立場においては、土地の永続的利用が前提とされている。単に経済的な要求にのみ基づいた、土地の単一的、刹那的利用は、必然的に、立地の潜在的能力を貧化させるものであり、人間が、単に今日的にのみ存在するものではなく、歴史的に存在するものであるとするならば、そうした立地の潜在的能力は、永続的に維持してゆかなければならない。逆にまた、今日までに、すでに人為的干渉によって貧化された立地に対しては、それを改善する為の努力がなされなければならない。(宮脇 1968¹⁸⁾、井手 1971¹⁹⁾)

以上のような前提をふまえて、潜在自然植生は土地利用計画にかかわることができる。それは、具体的には、植生図化の作業をとうしてなされる。地図化されることの意義は、計画対象地域の潜在自然力に関する総体的認識を可能にすることにある。同時に、それは、景域を構成する有機的部分の自然的潜在力と、全体に対しての位置付けを知らしめ、そうした各部分に対する最適利用形態の示唆と、管理、開発、保全等の方策の提言を可能ならしめる。

また、潜在自然植生は、立地を支える諸要因の複合的表現であるから、潜在自然植生図の読みかえという作業をとうして、各種の立地図へ転化することができる。それは、たとえば、作物立地図、農・林業用立地図、集落(住宅地)立地図、水分条件図、土壌図などである。こうした各種の立地図と、景域の利用に対する要求から、それぞれの要求に対する立地の適合性が判断される(景域診断)。また、そのようにして、各種の利用に対する総

合的な立地の診断が行なわれた時、それは、総合立地図という形でまとめられる。

このように、潜在自然植生図は、ひとつの学問体系としての植物社会学と、その応用としての自然立地的土地利用計画、景域保全計画等との橋渡しをするという位置にあり、景域診断において、立地が評価される為の基礎図としての意義を有しているといえる。

1-4 景域分析の手法

1-4-1 都市域における景域分析

ここでは、自然立地的要因、とりわけ、潜在自然植生を主体とした景域分析の都市域における有効性について論じておきたい。すなわち、これまで行なわれてきた景域計画のための景域の基礎分析は、主として、農・林業地域を対象としてきたといえる。そして、その場合の土地利用とは、農業的土地利用を指すことが多く、時として、Landschaft という言葉自身が農地を指している例も見られる。(井手 1972²¹⁾)

景域計画が、主として農・林業地域で行なわれてきたことの第一義的な意味は、その計画が、基本的には景域保全の立場でありつつも、実質的には農・林業の永続的な生産性の維持能力の開発、したがって、農業経済的な意味での地域の経済構造にストレートにつながるということである。その意味では、都市域での経済構造は、自然立地的な生産性に規定されるものではなく、空間的にも、むしろ自然立地的要因を克服せんとする動向を示しているといえる(たとえば、宅地造成、海岸部の埋立てなど)。

さらに、第二の意味として、景域分析自身の難易性の問題がある。すなわち、農・林業地域においては、自然環境に留意したかたちでの土地利用がなされており、自然立地的要因等の分析的作業に対しての材料が相当程度残されている。しかるに、都市域、とりわけ市街地に近づくにつれて、そうした分析のための材料は姿を消してゆくから、都市域における景域分析は、非常に困難なものとなる。

そうした問題について、筆者は、次のように考えている。

前者の問題、つまり、土地の農業生産的な評価に示されるような、景域分析、景域診断をとうした経済的立地評価が、都市域においては得にくいという点については、次のように言うことができる。すなわち、都市域においては、景域計画のもつもうひとつの側面、すなわち、景域の保全の方策を示すという意義が非常に重要なものである。このことは、もとより、都市域において、経済的な生産性の問題がないというのではない(たとえ

ば、近郊農業の問題)。が、しかし、都市域においては、商工業を中心とする生産活動に対して副次的に出現した、住環境、労働環境等の生活環境の悪化が顕在化しており、そのことの解決が急速に求められていると考えられるのである。

後者の問題、つまり、景域分析的作業の材料の不足と、それに伴う作業の困難さについては、次のように考えられる。すなわち、先述したように、都市域において、環境問題として表わされている空間的諸矛盾の現出は、建ぺい空間よりも、むしろオープン・スペースの側に顕在化してきている。とりわけ、都市化に伴う空間的諸矛盾の現出は、市街地周辺部に集約的に現われており、現象的には、たとえば、緑被地の減少としてとらえられる。(田畑 1972¹³⁾)

そうした視点から、都市域に対しては、まず、市街地周辺部へアプロールすることが考えられるが、その場合には、市街地周辺部に残されているオープン・スペースが分析の材料となりうるであろう。

以上が、都市域における景域分析の有効性に関する現時点での筆者の考え方であるが、言うまでもなく、景域という概念そのものは、単にその分析的作業の難易さにおいて都市域を排除するものではない。逆に、それゆえにこそ、都市域における景域分析の方法が考えられねばならないともいえるのである。

1-4-2 景域構造分析の方法

景域分析は、大きく、自然的要因の分析と、人文的要因の分析に分けられるが、西ドイツにおいては、分析結果をすべて図化することによって表現するという手法がとられている。分析された各項目相互、および全体の連関性は、図化されたものの重ね合わせを通じて検討される。また同時に、景域診断の結果も地図で表現され、それらにもとずいて素計画立案がなされる。(井手 1973⁹⁾)

自然的要因の分析項目としては、地形、地質、土壌、気候、植生、動物等がありさらに、それらにもとずいた景域生態的土地分類がいくつかなされる。それは、たとえば、地形分類とか、土壌型による土地分類といったものである。

人文的要因の分析としては、土地利用形態の把握が主たる作業である。現在の土地利用状況のほか、土地利用の歴史的変遷、法的規制地の把握、文化財、土地所有等の把握がここで行なわれる。(Werkmeister 1973⁴⁾)

こうした西ドイツにおける景域分析の手法および手順は、個々の分析結果が、地図化をとうして、同一スケールでの対象空間に投影され、したがって、相互の分析結果の比較が容易になるという利点を有している。しかし

ながら、そうした主題図の重ね合わせにおける、分析項目相互の比重や、基盤となる図の選択方法は、ここでは必ずしも明らかにされておらず、また、個々の主題図を、立地図、素計画立案図にまで展開するプロセスも明確化されているわけではない。むしろ、西ドイツにおいては、さまざまな分析結果の重ね合わせを試行錯誤的に行なって、その結果、素計画として、その地域において、その時点で、計画的に最も矛盾の少ないものを選択するという方法がとられているものといえる。

しかしながら、我が国においては、個々の要素および因子の相互関係は必ずしも単純に解明される性格のものではない。景域構造としての総体的な空間理解のためには、単にいくつかの個別的分析の重ね合わせによる検討がなされるばかりでなく、それらを基盤とする構造的まとまりをもった空間単位の分類がなされる必要があると考えられる。

Kiemstedt (1971)²⁾、Brahe (1972)¹⁾は、景域を構成する諸因子のうち、生態的に空間を代表させるにたる指標的因子をいくつか選んで、空間の生態的特性にもとづく分類を行ない、そうして分類されたものを、景域単位(Landschaftseinheiten)と呼んだ。とくに、Braheは、自然空間単位としての景域単位区分を行ない、しかる後に、利用(土地利用)との相関において、それぞれの利用についての適正を評価しようとした。

他方、我が国においては、自然立地的要因の分析について、農林水産技術会議(1964)¹⁴⁾の行なった一連の研究がある。この研究自身は、農業地域の土地資源を分析、評価し、さらに、土地利用区分を行なうという体系を示したものであるが、自然立地的土地利用計画の方法論を示したものとして、景域計画と多くの点で共通している。

この研究は、土地分類(Land-type classification, 土地資源の類型分類)、土地分級(Land-use-capability classification, 土地の利用可能性を含めた評価)、土地利用区分(Land-use classification, 土地の利用目的別区分)として3つに大別されるが、土地分類については、それをなすための自然立地調査の方法が示されている。

自然立地調査の目的は、一定の法則性をもって現われる土地の自然的特徴ないしは因子を類型化して分類することである。具体的には、土壌条件を中心とする分類、気候、気候条件と土壌条件とに分けて行なう分類、気候、地形、土壌の各条件を別々に分類するものなどに大別される。

また、同会議が独能に提示した方法として、土壌と地形を統一的に行なう分類がある。これは、生産に対して

直接に関係する土壌の分類（土壌型）を中心において、その分類をより円滑にかつ合理的に行ないうるように、地形分類を加味するという方法が基準になっており、単位分類が単なる重ね合わせによってなされるものではないことが示されている。

しかしながら、その方法は、生成論的に展開されてきた、土壌学と、地形学の個々の分析方法を、農業生産的側面から見なおし、さらに、その中から有効な分析法を抽出するものであり、その意味で、土地分級を踏まえた土地分類であるといえる。したがって、ここでの土地分類における因子の選択は、目的意識的になされたものであり、また分類の基準も、土地の生産性に対して最も重要な意味を持つ因子を主体としており、それゆえ、生態学的に示される空間の構造は、ここでは、必ずしも明らかにされない。

しかるに、都市域においては、上述したように、生産的視点より、保全的視点に重点がおかれているから、まず空間構造を認識し、しかるのちに、主体によって認知された空間的諸矛盾の由縁を明らかにするという方法がとられるべきである。したがって、ここで行なわんとする景域単位区分（景域生態的土地分類）は、目的意識のある程度保留したかたちで、空間構造を主体としてなされなければならない。

筆者は、ここで、潜在自然植生—地形型類型としての景域単位区分を提唱し、以下において、その具体的方法の説明と、さらに、人文的要因との関連について明らかにしておきたい。

1—4—3 景域単位区分の基準と方法

地理学的な意味での地域区分に際して、区分を行なうための指標の選択が重要であることは言うまでもないが（西川 1967）¹⁰⁾、景域単位区分に際しては、より以上に、指標自身のもつ総合性が問われる。すなわち、景域単位区分における指標は、単にある側面を代表するばかりでなく、先に述べたように、空間構造総体を高度に代表するものでなければならない。

他方、我々が、景域として認識し、計画対象空間として扱うものは、恒常的に人間がかかわる土地表面である。したがって、我々の視点は、生成論的な意味を含めた地表の形態と、それを基盤として存立する人間をも含めた生物生態系に対して向けられるのである。

潜在自然植生—地形型類型単位区分は、そのような視点にたった景域単位区分であるが、方法論的には、先の、農林水産技術会議のひとつの成果である、土壌—地形型土地分類を踏まえたものである。また、ここで、潜在自然植生を指標とすることの意義については、すでに

1—3 で述べた。

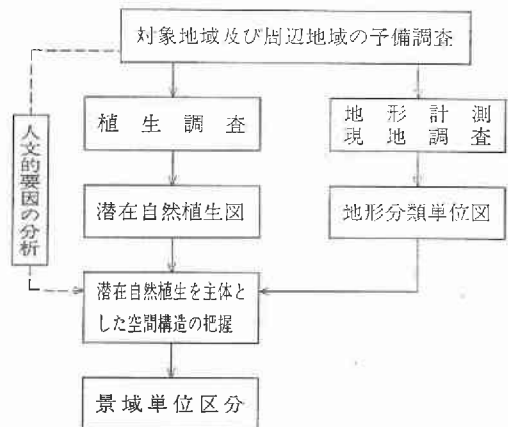
潜在自然植生—地形型景域単位において、主軸をなすものは、「潜在自然植生」であり、「地形」は補助的に関与する。すなわち、地形学的考察は、生態的空間構造として示されたものに対して、さらに形態的な空間構造としての意味付けを与え、それが十分に表現されていない場合には、地形分類単位を使つての再区分が行なわれる。

そのようにして景域単位区分がなされるわけであるが、その具体的な作業プロセスは、図—6 に示されている。

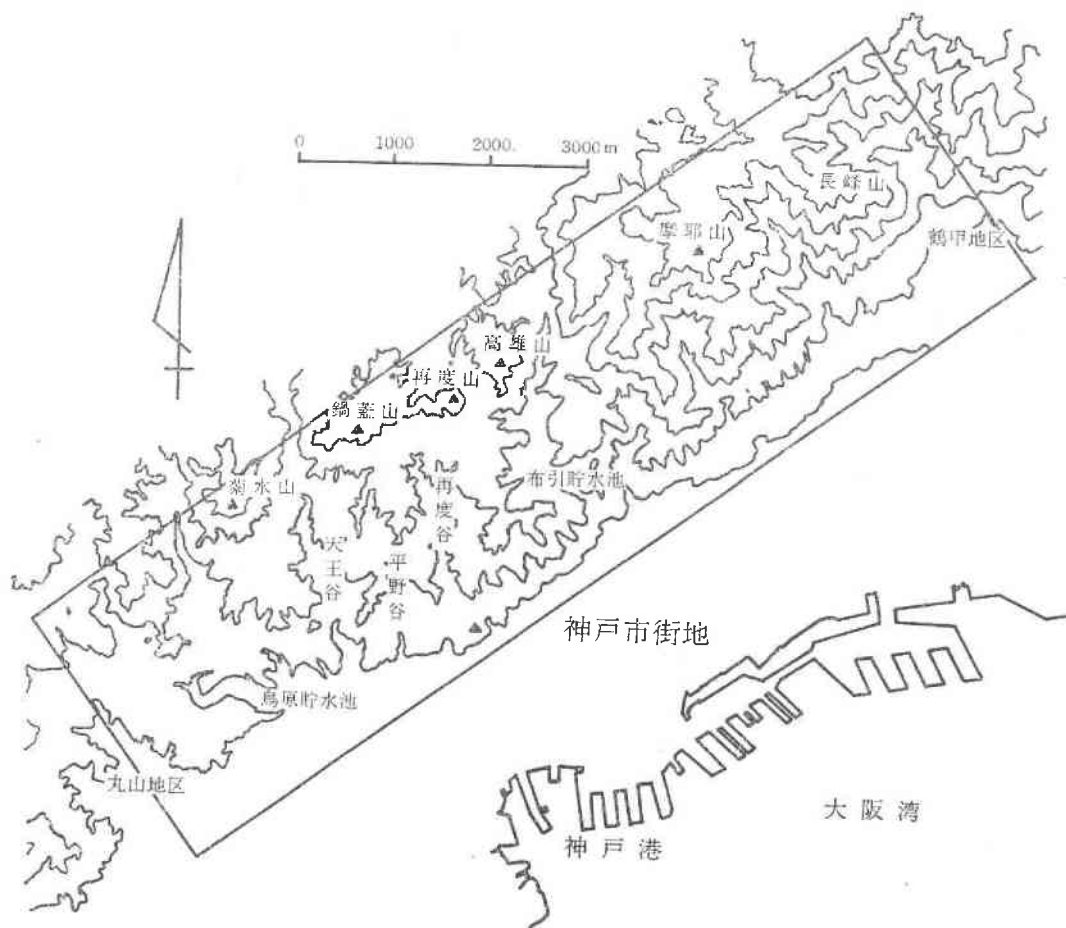
また、人文的要因の分析は、潜在自然植生と地形という指標をとうして得られた空間構造に対して、主として、人為的干渉の結果もたらされた立地の変化の意味を説明するものとして使われる。

たとえば、瀬戸内海沿岸のはげ山地帯は、たとえ気候的、地理的にみて、かつてシイ林が成立していたと想定されるにしても、今日の潜在自然植生は、シイ林ではなく、アカマツ林であるところが多く見られる。これは人為的干渉の結果が立地の貧化をもたらした例として考えられるが、その背景として、その地域が、歴史的に、薪炭林の切り出し、石材の採くつ、入会地の利権争奪等の人為的な植被や土地に対する干渉を強く受けてきたところであり、そうしたことが、土壌の流亡等を引き起こし、しかも、地質的・気候的条件とあいまって立地の貧化がもたらされたということが考えられる。

人文的要因の分析は、そのように、改変された立地の今日の状況に対して、その裏付けを与えるものであり、景域に対する歴史的な人間のかかわりを明確化させるものである。



図—6 潜在自然植生—地形型景域単位区分の方法



図一7 調査対象地域 Fig-7 Survey Area

また、現在の土地利用形態は、景域に対して人間が行なった評価の空間的表現であるとみることができるから、人文的要因の分析の中に含まれるそうした土地利用形態の把握は、分析的作業に続く評価プロセスの中においてより重要な意味をもつものである。

II 景域構造分析の事例的考察

2-1 調査対象地域の設定と人文的要因の概観

2-1-1 調査対象地域の設定

すでに、第I章において述べられたように、都市域における景域計画を有効化せしめるための景域構造分析は、その対象を、オープン・スペースを主体とした、市街地周辺部に求めるべきであるというのが、筆者の考え方である。そうした考え方にもとずいて、事例による考察がなされたが、とくに今回は、問題を単純化して考えるために、近郊農業地域を含まない、神戸背山部*が調

査対象地域として選ばれた。(図一7)

神戸背山部は、主として地形的な要因により、市街地と、直線的に対置されており、その大部分に緑地を残した、市街地周辺部である。したがって、この地域は、他の大都市圏における市街地周辺部に比して、自然立地的な要因を分析することの有効性が最も明らかにされる場所のひとつであると考えられる。

* 背山とは、市街地の背後にある山という意味で、この地域における通俗的な呼び名であるが、調査対象地域につける名称としては最も好ましいものであると考えて、これを採用した。正式には、対象地域は、六甲山系の神戸市街地と接する部分にあたる。

2-1-2 神戸市街地とその背山

神戸の市街地拡大の過程は、神戸港の歴史的重要性に裏付けられたものとしてある。とりわけ、1868年の「兵庫港」としての開港以来、神戸港は、明治維新後の日本の近代化の進展にともなって、その重要度を増していっ

た。(稲見 1973)⁴²⁾

そのような神戸港自身の重要性が増すにつれ、神戸も、かつての背後に水田地帯をひかえた小村から、国際貿易都市へと成長し、同時に背後への市街地が伸展した。(Inami, Tanaka 1970)²³⁾ しかしながら、市街化の可能な部分は、背山部断層線と、海岸線に両側をさえぎられた、幅 1.5~3 km の沖積地および扇状地に限られており、今日では、山腹斜面の切りくずしによる土地造成以外には、市街地拡大の余地はない。それゆえ、大規模な宅地造成、ニュータウン建設、およびそれらの計画は、背山北部や、西部の、主として丘陵地においてなされており、それらは、神戸市街地と鉄道をとうしてむすばれている。

また、神戸市街地は、そのように、背山部の地形に規定されて伸展してきたから、両者の関係は、きわめて対峙的におかれた、市街地と、市街地周辺部としてとらえることができる。すでに、昭和 12 年の論文(臼井 1937²⁴⁾)にも、「六甲山は普通山岳と軌を一にして考え得らざるものであって、之は都市及港の背山としての関係に於て特異性がある。」という文章がみられる。

背山部は、とりわけ災害との関係において市街地とのむすびつきが深い。出水時における背山部からの土砂の流出、河川の氾濫は、幾多の災害を市街地にもたらしたのである。また、背山部は、市街地に居住する市民のレクリエーションの利用に供される場所でもあり、六甲山頂の山荘、保養施設をはじめ、植物園、遊園地等が設けられているほか、山系全域にわたって、幾多のハイキング・コースがはりめぐらされている。

2-1-3 人文的要因の概観

上述したように、市街化の伸展は、背山南麓において限界に達しており、対象地域内に含まれる市街地も、飽和状態に達したとみられる。また、人為的地形改変等による、宅地造成も、山麓に沿って部分的に行なわれているのみである。さらにまた、対象地域の大部分は、国立公園(自然公園法)や風致地区(都市計画法)の適用される範囲に属しており、政策的にも今後の宅地造成を規制する方向に進んでいる。

対象地域内の樹林は、その大部分が、国有林、県有林、市有林等に属しているが、かつては、大部分が、部落有林(入会地)であった。(神戸市 1943)²⁸⁾ それゆえ、入会地の争奪が絶えず、また薪炭林の濫伐が行なわれたために、山地の荒廃はげしく、地形、地質の特質と相俟って、明治30年代には、いたる所に、はげ山が出現した。その後、山林を回復するための試みが数多くなされ、市有林等に移行するに従って保護の対策も講じられ

るに至った。しかしながら、今日に至っても、依然として林相は良好であるとはいいがたく、また保護対策も十分であるとはいいがたい。

しかしながら、ここで特記すべきことは、上記のような過程をへて、樹林の防災に対する存在意義が明らかにされたことであり、管理形態の変化が、樹林に対する認識の違いをもたらしたことである。すなわち、経済林としての意味から、保安林、保養林として、林地が都市域の中に位置付けられるに至ったのである。また、同時に、市街地が山麓まで至ったことと相俟って、林地を主体とする背山部は、市街地周辺部として、いっそう明確に位置付けられるに至ったと考えられる。

さらに、背山部は、空間的のみならず、経済的にも、都市域の中で、市街地と一体化され、かつて、部落単位で維持されてきた山地内部での閉鎖的経済構造は、ここに至って崩壊したとみることができるのである。

かくして、背山部は、単に形態的に市街地に連続してある、というばかりでなく、機能的にも市街地を充足する形で存在しており、また、自然的要因によって、今後も市街地周辺部として維持されてゆくと思定されるのである。すなわち、背山部は、現在のにも市街地周辺部であり、潜在的にも、また、市街地周辺部である。

2-2 地形による分析

2-2-1 対象地域の地質概観

対象地域も含めて、六甲山地およびその周辺全般にわたる地域の地質の様相について、藤田ら(1971)³⁸⁾による調査報告が出されている。これによれば、大阪盆地(大阪湾と大阪平野)と六甲山地は、沈降部としての堆積盆地と、上昇部としての後背山地との対立としてとらえられる。六甲山地は、基盤岩の露出地であるのに対して、大阪盆地は、被覆層が厚く堆積している。

これは、第4紀初期からはじまった、基盤の変動、とりわけ、断層運動をともなう地塊化の進行によって成立したものであり、その活動は、現在も進行中であると考えられている。

そうした運動により、丘陵・山地部が上昇し、盆地部が沈降した。その結果、上昇山地部の侵食と、沈降部の堆積が進行し、堆積の結果できた地層は、大阪層群と呼ばれている。六甲山地南麓は、そうした運動による、上昇部と沈降部の遷移帯に相当すると考えられ、その垂直方向のずれは、数百メートルにもおよぶものであると考えられている。

こうした地質の特質は、対象地域内においても顕著にみられ、背山部の南麓に存在する断層線(諏訪山断層、布引断層)を境として、北部が、花崗岩質の深成岩の露

表一1 地質系統と地質年代
(藤田他, 1971, 一部省略)

地質年代	地質系統	おもな地史
新 生 代	沖積層, 崩壊層 段丘堆積物	沖積平野の形成 段丘の形成
	大阪層群	第二瀬戸内海時代 第二瀬戸内淡水湖の時代
	神戸層群	第一瀬戸内海時代
	六甲花崗岩	中国パソリスの進入
中生代	布引花崗閃緑岩	
新古生代		

出地であるのに対して, 南部は, 大阪層群のうえに, 段丘層や沖積層がのっている。この南部の地層の垂直構造は, 模式的に, 下から, 基盤岩としての花崗岩, 第3紀層としての神戸層群, 大阪層群, 段丘層, 沖積層からなる。

また, 花崗岩質の山地部も, 古期の布引花崗閃緑岩と, 新期の六甲花崗岩からなるものに2分される。

そうした, 個々の基盤岩および被覆層の地質年代の違いは, 表一1のごとくにしめされる。

2-2-2 対象地域の地形的特徴

神戸市街地と, 背山部の地形は, 大きく, 神戸低地と, 六甲山地に2分することができ, 六甲山地南麓は, 急峻な断層崖によって, 神戸低地と接している。

「京阪神播磨地域土地条件調査報告書(国土地理院, 1966)²⁹⁾」によれば, 次のようである。

「六甲山地は大阪湾の北岸に位置し, 西は明石海峡を隔てて淡路島と相対する西須磨の海岸におこり, 摩耶山(699 m)を経て東六甲で 932 m の最高点に達し, 東は武庫川沿岸に及ぶその間約 30 km, 西南西一東北東方向に長軸を有する主として花崗岩よりなる地壘山地である。(途中省略) 神戸低地は六甲山地南側の断層崖下に

発達する複合扇状地, すなわち, 六甲山地を開析して南流する各河川の溪口に形成された多少開析を受けた扇状地列や, それらの間を占める緩扇状地性低地列によって主に構成されており, 大阪湾を取巻くように展開する大阪平野のもっとも西翼にあたる部分に相当する。」

こうした地形的特徴は, 対象地域内においてもよく表わされており, 高度の大きい山地は, 生田川, 布引谷以東の範囲に限られ, それを境にして, 東西で起伏の明瞭な違いが認められる。また, 南麓の市街地と接するところは, 急崖が連続し, 東側では, 摩耶山頂部周辺の小起伏面に至るまで急崖が連続している。

六甲山地は, 幾つかの小起伏面と, それらをつなぐ急斜面からなる, 階段状地壘山地であるが, その特徴は, 対象地域の切峯面図(図-8)においてもみられる。具体的には, 摩耶山, 摩耶別山を核とする切峯面高度, 650~700 m の小起伏面, 再度公園付近の高度 400~450 m の小起伏面, および天王谷以西の 250~300 m, 150~200 m の小起伏面などがそれにあたる。

以上の階段状地壘山地の特徴は, 起伏量図(図-9)においても, 同様にみられる。起伏量*は, 平野部において小さい(10~50 m)が, 山地南麓では急に大きくなり(100~220 m), さらに, 谷沿いに, 連続して起伏量の大なる部分がみいだせる(150~300 m)。しかし, 上述したような地域(切峯面図による小起伏面)では, 高度が高いにもかかわらず, 起伏量の比較的小さい部分(50~150 m)が, まとまって存在している。

水系は, 一般に, 山地部において, 非常に発達しているが, とくに, 天王谷以東, 布引谷以西において著しい。この地区は, とくに, 土砂くずれ等の現象が起こりやすいところであり(田中 1963)³⁴⁾, 現在も谷による開析が著しく進行していることを示している。

谷による開析の度合は, 谷密度図(図-10)において

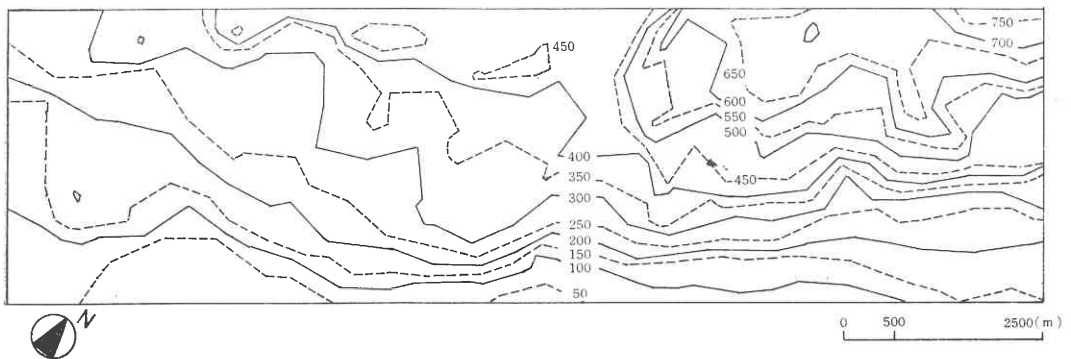


図-8 切峯面図 (単位:メートル)

Fig-8 Summit Level Map

読みとれるが、ここでも、小起伏面の分布する地域における谷密度は、相対的に少ない(15~20)。

このように、対象地域における、切峯面、起伏量、谷密度は、きわめて深い関係にある。地域的にみれば、布引谷以西の地域は、侵食のステージが進んでいるが、以東の地域では、それほど侵食が進んでいない。

さらに、高雄山、再度山、鍋蓋山等の残丘性孤立峯と、それらに囲まれた再度公園付近の小起伏地をのぞけば、天王谷から布引谷に至る部分は、谷による開析が最も進行している地域である。

天王谷以西では、菊水山付近の起伏量の大きい(200~230 m)地域を除けば、起伏量は比較的小さく(100~160 m)、また、小起伏面として表わされたところでは、谷密度も他に比して小さい。この地域は、先の谷の発達した地域よりも、より侵食のステージが進んでおり、地形的には安定化の方向へ向かっている地域であると考えられる。

これらのことから、対象地域における地形の区分として、布引谷以東、布引谷以西-天王谷以東、天王谷以西

という3つの地形区が考えられ、開析の程度は、布引谷以東が最も少なく、逆に、天王谷以西が最も進んでいる。これらは、順に、早壮年山形、満壮年山形、晩壮年山形と呼ぶことができる。

* 起伏量は、ここでは、単位面積(500m×500m)あたりの最高点と最低点の高度差(m)として表わした。

2-2-3 対象地域の地形分類

上述したような地形の地域性を、より明確化させるために、空中写真による斜面型の観察がなされた。これにより、前輪廻の所産である山頂部の小起伏面、山頂・山腹上部にみられる凸斜面、山腹以下においてみられる現輪廻にある凹斜面、等が識別される。(多田 1964)³³⁾

切峯面図に示された、小起伏面は、ここでは、山頂小起伏面、ゆるい凸型斜面の集まった部分(以下、凸型斜面集合部、と呼ぶ。)、丘陵地状の小起伏地、あるいは、すでになされた侵食作用の結果としての、ゆるい凹型斜面の集まった部分(以下、凹型斜面集合部、と呼ぶ。)として区分される。

布引谷以東は、山頂小起伏面と、凸型斜面集合部が、

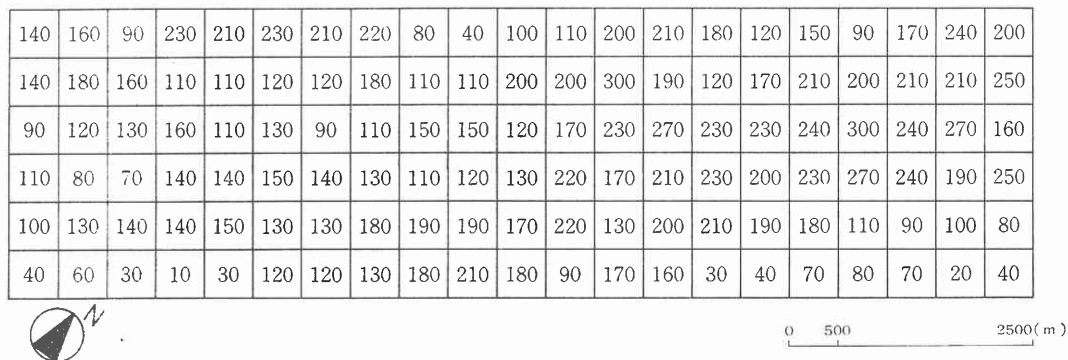


図-9 起伏量図(単位:メートル)

Fig-9 Relief Map



図-10 谷密度図

Fig-10 Drainage Density Map

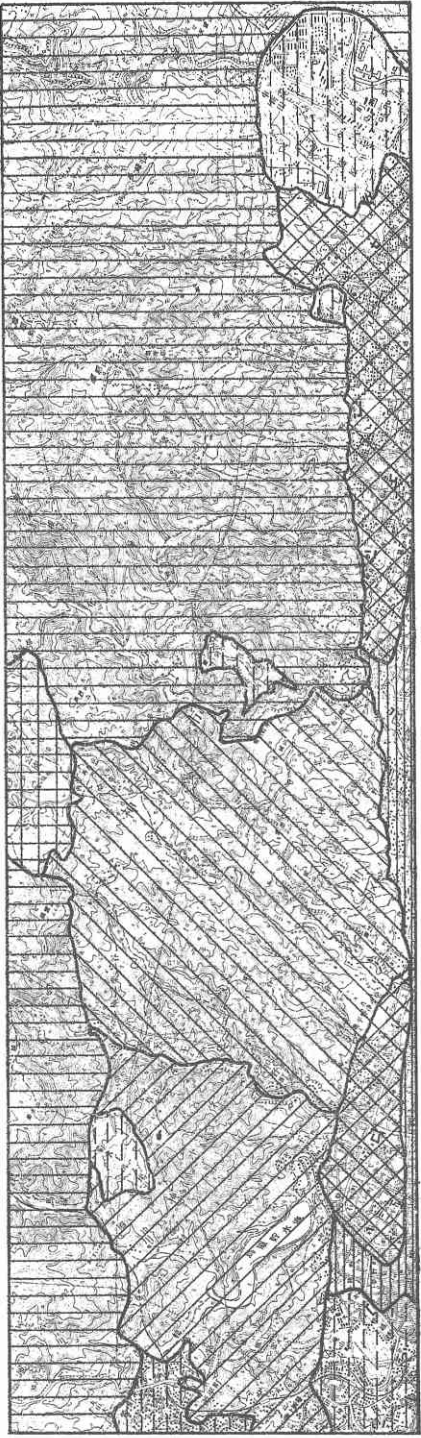
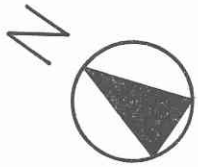

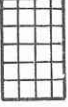







图-11. 地形分类单位图

Fig-11. Map of Geomorphologic Types



凡例

- | | | | | | |
|---|----------|---|---------|---|--------|
|  | A. 早壮年山形 |  | D. 小起伏地 |  | G. 改变地 |
|  | B. 满壮年山形 |  | E. 段丘面 | | |
|  | C. 老壮年山形 |  | F. 冲积面 | | |

大规模地形

顕著にみられる地域であり、南部においては、主として現河川を中心とした侵食が進行している。布引谷以西、天王川以東の地域では、凸型斜面と凹型斜面がこまかく混在し、現在、最も開析の進行していることが、ここでも明らかにされる。また、再度公園付近は、むしろ、六甲山地北部、西部の丘陵地的な地域との連続性をもつ、小起伏地である。さらに、天王谷以西の地域は、侵食を受けた結果として、凹型斜面集合部が顕著にみられる地域である。また、この地域の北部にみられる残丘性孤立峯は、布引谷以東の地域との共通性が高く、凸型斜面集合部を多く含んでいる。

以上のような結果から、背山部を、山地が開析されてゆく時間的経過の空間的投影として、3つに区分することができる。さらに、先に述べた、再度公園付近の小起伏地と、対象地域に含まれる低地の分類も加えて、対象地域の地形分類を行なったものが、図-11に示されている。

A（早壮年山形）は、山頂部に小起伏面を残しているが、山腹下部において侵食のみられる地域であり、凸型斜面が、ある程度まとまって存在している。また、侵食の回春がおよんだところでは、凹斜面をなしているが、凸凹両斜面の変換点は、起伏量が非常に大きいことによって特徴付けられる。

B（満壮年山形）は、現在、谷による開析が最も著しい地域であり、切峯面図と地形図の高度差が大きいことや、谷密度の高いことによって特徴付けられる。また、侵食が進行している谷と谷の間には、凸型斜面がある程度残されているが、これらの斜面も、やがて侵食を受けるものであると予想される。

C（老壮年山形）は、すでに、上部の凸型斜面がけずられた結果として、凹型斜面が大部分をしめるにいたった地域であり、起伏量が小さいことによって、すでに晩年期に向かいつつあることが知れる。それはまた、谷密度の相対的に小さく、切峯面図に小起伏面のあらわれていることなどによっても認められる。

D（小起伏地）は、六甲山地北部の、丘陵地性の小起伏地群の南端に位置する地域であり、微的には多少の起伏を有しつつも、総体としては平坦に近い部分である。

E（開析扇状地）は、急峻な山地部より運ばれた花崗岩質の砂礫によって形成された、扇状地性の地形をなす地域であり、戦後、急速に市街化の進行した部分である。

F（沖積地）は、砂礫層および粘土層からなる地域であって、歴史的にも、最も市街化の早く進んだ部分である。

2-3 植生による分析

2-3-1 対象地域の植生概観

調査対象地域を含む、六甲山系についての総括的な植生調査報告は出されていないが、山系全域にわたって多くみられるアカマツ林は、瀬戸内海沿岸の花崗岩地帯に共通に成立するものとして、鈴木らによって、アカマツ-モチツツジ群集 (*Rhododendro-Pinetum kinkianum* Suz-Tok, nov. 鈴木, 北川 1954) にまとめられている。(鈴木, 1966)³²⁾

調査対象地域は、全域にわたって、そのほとんどが極度の人為的影響のもとに成立する樹林で占められている。また、この地域内で、市街化の進んだところにおいては、植生そのものが、社寺林、屋敷林等において、わずかにみられるにすぎない。

この地域でもっとも多く見られるのは、アカマツ林であるが、それが原植生として存在していたとは考えられず、人為的干渉の結果引き起こされた立地の貧化が、アカマツ林の成立を可能にしたとみるべきである。(本多 1900)³⁹⁾ また、対象地域には、アラカンを含む幾種かの二次林が成立しているが、これらも同様に、人為的干渉の結果出現したものであると考えられる。(山中 1966)⁴⁵⁾

鈴木他 (1957)³¹⁾ は、六甲山系の気候的条件から判断して、六甲山頂付近が、ブナ群団に含まれるのに対して、六甲山のふもとは、スタジイ群団の成立を許す状態にあるとした。また同時に、その報告の中で、六甲山系に含まれる残存林分の調査を行なっているが、この中で、摩耶山中腹と、再度山において、スタジイ-ヤブコウジ群集の存在を確認しているのは、上記の仮説を証明するものである。

さらに、この報告では、六甲山系の南麓、海岸に面する崖に成立するアラカン林を、瀬戸内海沿岸にみられる、ひとつの極盛相群集としている。しかしながら、アラカン林は、自然の終局群落としてありえても、この地域における極相林は別のもの（たとえばシイ林）であると考えられる。むしろ、アラカン林は、立地の貧化の結果もたらされた群落であって、遷移の進行に伴う立地の改善につれて、極相林へ移行する性格のものであると考えられる。(山中 1966)⁴⁵⁾

アラカンを林床に含むものとして、対象地域内では、クスノキ林、スギ-ヒノキ植林、ニセアカシア林、コナラ-クリー-常緑二次林（文化庁、兵庫県植生図 1970 による表現であり、常緑樹は、主としてアラカンをさしていると思われる。）、アカマツ林等がみいだされた。とくに、ニセアカシア林が広範囲にわたって成立しているこ

とは、この地域の特徴のひとつであり、丸山地区、世継山付近に多くみられるが、これは、破壊された樹林を回復させるために植林されたものがはびこったものであると考えられる。また、スギ-ヒノキ植林は、関東地方においてみられるような、スギとヒノキの植え分けがあまりなされておらず、両者が混植されているところが多い。ただし、六甲山頂に近づくに従って、水分条件に恵まれた沢沿いには、スギ、乾燥した立地には、ヒノキ、という植え分けがみられる。

クスノキ林は、布引貯水池周辺に多くみられるが、一般的に、河川を伴う大きな谷沿いの斜面にみられる。また同時に、段丘面においてもクスノキが多く認められるが、市街地内の社寺林の大部分は、このクスノキからなっている。

2-3-2 現存植生調査と地図化

対象地域内の23ヶ所にわたって、植生調査を行なったが、調査地点の絶対数が少なく、植生図作製の段階で、新たな群落単位の出現することも予想されたので、それを含めて素表をつくることが考えられた。

亀山(1973)²⁶⁾による東条町での植生調査報告は、想定される群落の類似性と、調査精度の均質性において、最も好ましいと判断されたので、そのうちの、アカマツ群落(コバノミツバツツジ-アカマツ群落)と、アラカシ群落(ジャノヒゲ-アラカシ群落)の調査結果を、今回の調査結果に加えた。

そのようにして得られた素表をもとにして、群落区分表が作製されたが、そこにおいて決定された群落単位をもとにして、現存植生図作製指針が得られた。

対象地域の群落単位は、大きく3つに区分される。それは、モチツツジ-アカマツ群落、ネズミモチ-アラカシ群落、スタジイ-ヤブコウジ群集であり、前2者は、表-2に示されるように、さらに下位群落単位に区分された。また、ここでは、面積的にみて省略されたが、摩耶山付近において、アカガシを伴うモミ林がみいだされた。

これらの各群落単位についての説明は、次のとおりである。

(1) モチツツジ-アカマツ群落

モチツツジ-アカマツ群落は、大部分、アカマツが高木層を占めているが、一部で、ススキが優占しているような、伐跡群落的なものもみられる。この群落は、コバノミツバツツジ、モチツツジ、ヤマツツジ、などのツツジ科の植物を、低木層、草木層に多く含むのが特徴であり、サルトリイバラ、アセビが多く出現し、そのほか、ソヨゴ、コウヤボウキ、コナラ、ネジキ、ヒサカキ、コ

バノガマズミ、などがみられる。

モチツツジ-アカマツ群落は、さらに、4つの下位群落単位に区分されるが、ここでは、それらを、P₁(トダシバ-アカマツ群落)、P₂(アセビ-アカマツ群落)、P₃(ネズミモチ-アカマツ群落)、P₄(ヤブコウジ-アカマツ群落)と呼んだ。

P₁(トダシバ-アカマツ群落)は、ナツハゼ、ノギリ、トダシバ、ハナゴケ、アリノトウグサ、ノイバラ、メガルカヤ、などの、伐跡、草原性の構成種によって特徴付けられるが、相観的には、アカマツが低木層を占めるか、草木層を占めるのみで、伐跡的な様相を呈している。対象地域内では、ハナゴケが出現しなかったが、宮脇他(1970)⁴⁰⁾の箕面の植生調査報告による、モチツツジ-アカマツ群集、ススキ亜群集は、P₁と組成的にも、相観的にも、ほぼ同一であり、かつ、ハナゴケがみられないことから、ハナゴケの出現は、かなり局地的なものであることが考えられる。中西他(1970)³⁵⁾の三田盆地の植生調査報告では、亀山(1973)²⁶⁾による東条町の報告と同じように、ハナゴケが全般的に認められることから、P₁に相当する群落を、アカマツ-ハナゴケ群落と呼んでいる。

P₁は、対象地域内では、山上平坦面(たとえば、奥摩耶山上)や、道路沿いの人為による影響を強く受けたところに多くみられる。

P₂(アセビ-アカマツ群落)は、ススキ、ネズミサシ、ヤマハギ、マルバハギ、ワラビ、などのススキ草原構成種に、ヤシャブシ、コアジサイ、コマユミ、ヤマコウバシ、ムラサキシキブ、コックパネウツギ、などの乾燥した立地に生育する種が多く含まれ、一般的には、貧栄養の土壌上に成立している。ただし、アラカシ、ヤブツバキ、ネズミモチ、などの常緑樹林構成種も同時に出現している。が、しかし、林床にアカマツの実生がみられることや、土壌的にも、A₀、A層が発達していないことから、P₂が遷移によって常緑広葉樹林になるには、長年月を要するものと考えられる。

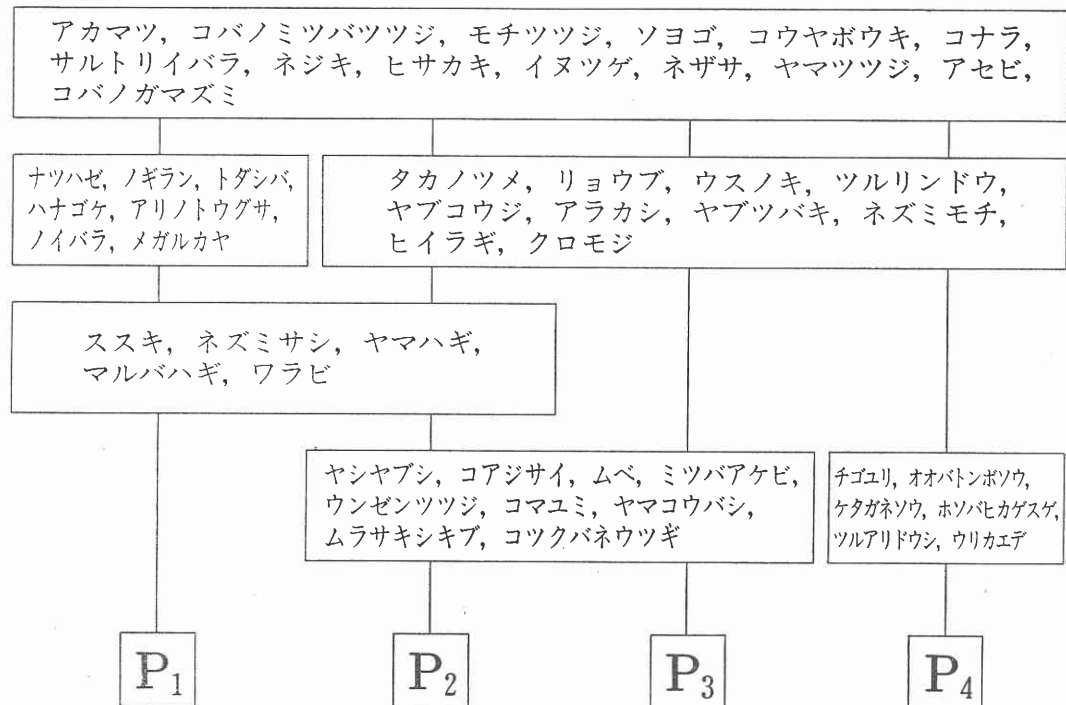
P₂の立地は、対象地域内においては、六甲花崗岩の母岩が露出した貧栄養地であり、高木層のアカマツの枯れが著しいのも特徴である。

P₃(ネズミモチ-アカマツ群落)は、P₂に比して、より土壌の発達したところにみられる。P₃は、アラカシ、ヤブツバキ、ネズミモチ、ヤブコウジなどの常緑広葉樹林構成種と、タカノツメ、リュウブ、ウスノキ、ツルリンドウ、などの比較的土壌の発達した立地に出現する種が多く含まれることによって特徴付けられる。また同時に、ヤシャブシなどの砂防、造林用の種が一部残存して

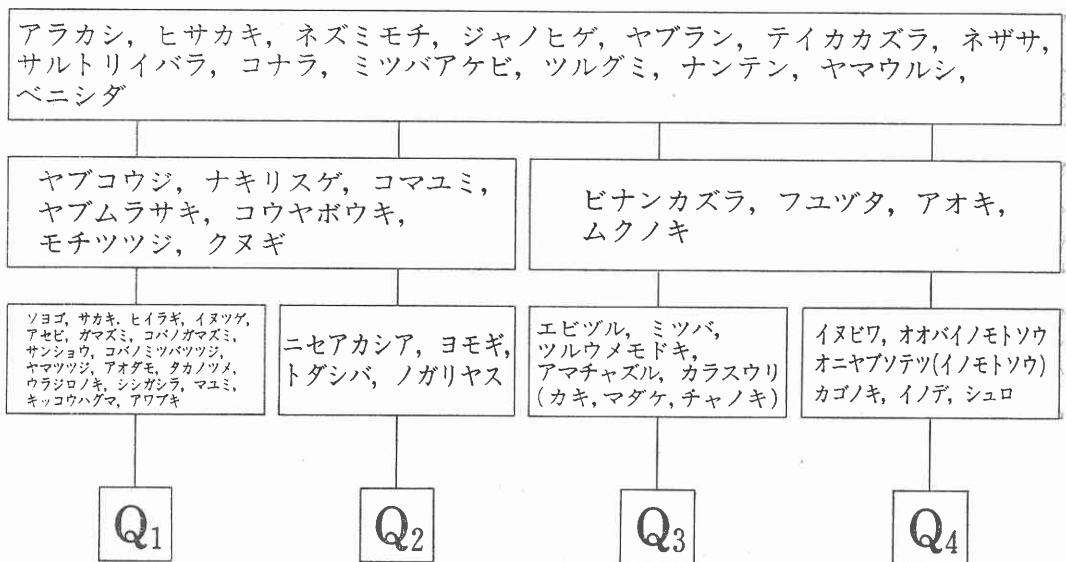
表-2

現存植生図作製指針

モチツツジ—アカマツ群落



ネズミモチ—アラカシ群落



いるが、林床にアカマツの実生がみられず、常緑樹林構成種が多くみられることから、この群落は、常緑広葉樹林へ移行する途中相にあることが考えられる。

P₄ (ヤブコウジ-アカマツ群落) は、亀山 (1973)²⁶⁾ による、コバノミツバツツジ-アカマツ群落、タカノツメ下位群落、宮脇他 (1970)⁴⁰⁾ による、モチツツジ-アカマツ群集、タカノツメ亜群集、として示されているものと等しい。また、中西他 (1970)³⁵⁾ による、アカマツ-ヤブコウジ群落とも種組成的には似ており、ヤブコウジが全域に出現することによって特徴付けられる。しかしながら、この P₄ は、東条町においてのみ出現し、今回の調査対象地域にはみられなかった。

(2) ネズミモチ-アラカシ群落

ネズミモチ-アラカシ群落は、アラカシ、ヒサカキ、ネズミモチ、ジャノヒゲ、ミツバアケビ、ヤブラン、テイカカズラ、ツルグミ、ベニシダ、などの常緑広葉樹林の構成種を含む群落であり、さきの、モチツツジ-アカマツ群落とは、ジャノヒゲ、ナンテン、ベニシダ、などの種の存在によって区別される。この群落は、相観的には、アラカシ林、コナラ-クリ二次林、ニセアカシア林、竹林、クスノキ林に分けられるが、ほぼその相観にしたがって下位単位が区分される。対象地域内では、尾根すじにアカマツ林が多く成立するのに対して、沢沿いや斜面には、アラカシ群落が多く成立している。

ネズミモチ-アラカシ群落は、Q₁ (ヒイラギ-ソヨゴ群落)、Q₂ (ノガリヤス-ニセアカシア群落)、Q₃ (フユツタ-マダケ群落)、Q₄ (イヌビワ-カゴノキ群落) の4つの下位単位に区分されるが、まず大きく、Q₁ Q₂ と Q₃ Q₄ に区分される。Q₁ Q₂ が、ヤブコウジ、ナキリスゲのほか、コマユミ、ヤブムラサキ、コウヤボウキ、モチツツジ、クスギ、などの二次林構成種や、乾燥した立地に生育する種を含むのに対して、Q₃ Q₄ は、ビナンカズラ、フユツタ、アオキ、ムクノキ、などの、常緑樹林構成種や、水分条件に恵まれた立地に生育する種を含んでいる。

Q₁ (ヒイラギ-ソヨゴ群落) は、さらに、ソヨゴ、サカキ、ヒイラギ、イヌツゲ、アセビ、ガマズミ、コバノガマズミ、サンショウ、コバノミツバツツジ、ヤマツツジ、アオダモ、タカノツメ、ウラジロノキ、シンガシラ、マユミ、キッコウハグマ、アワブキ、などによって区分される。Q₁ は、相観的には、コナラ-クリ-常緑二次林として得られるが、林床にアラカシの実生が多く含まれ、低木層、草木層にもアラカシのみみられることから、アラカシの自然林へ移行してゆく途中相であると考えられる。とくに、対象地域内では、農業的土地利用が

ほとんど行なわれていないことから、今後、立地の改善につれて、遷移が進行してゆくと考えられる。

Q₂ (ノガリヤス-ニセアカシア群落) は、ニセアカシア、ヨモギ、トダシバ、ノガリヤス、などによって区分される下位群落であり、相観的には、ニセアカシア林としてとらえることができる。ヨモギ、トダシバ、ノガリヤス、などの草原、伐跡群落構成種が含まれていることは、この群落が、極度の人為的干渉下におかれて成立していることを示すものである。

ニセアカシアは、外来樹種であるが、立地に対する適応力に富み、荒地地にも良く生育し、砂防植栽樹種等としては有力である。が、いったん成立すれば繁殖がはげしく、他の樹種を駆逐してはびこる傾向がみられる。(中村 1940)³⁶⁾ それゆえ、対象地域に含まれるニセアカシア林は、その過窒素化によって好窒素性の植物がわずかに生育するのみで、その林床は貧弱であり、また、亜高木、低木層には、他の群落に比して少ない種数しか出現しない。

Q₃ (フユツタ-マダケ群落) は、エビヅル、ミツバ、ツルウメモドキ、アマチャズル、カラスウリ、などによって区分される下位群落であり、相観的には竹林としてみられる。この Q₃ は、マダケ、チャノキ、エビヅル、ミツバ、ツルウメモドキ、などの竹林構成種と、アマチャズル、カラスウリ、などのマント群落構成種によって特徴付けられ、水収支が円滑にいとまれ、かつ、水分条件に恵まれているところに成立している。

対象地域内では、天王川以西において、散在してみられるが、集落の背後に成立しているのが特徴的であり、集落立地と、竹林との対応がみられた。

Q₄ (イヌビワ-カゴノキ群落) は、イヌビワ、オオバノイノモトソウ、オニヤブソテツ、カゴノキ、イノデ、シュロ、などによって区分される下位群落であるが、相観的には、アラカシ林や、クスノキ林として成立しているものである。この Q₄ は、水分条件に非常に恵まれた河川沿いの谷や、市街地と接する背山南麓の斜面下部などにみられ、一般的には、崩積土の土壌上に成立している。とくに、布引貯水池周辺のクスノキ林には、イノデ、オニヤブソテツ、シュロ、カゴノキ、などがみられ、関東平野における、タブ-イノデ群集 (Polystichum Machiletum thunbergii Suz Tok, 1952) ときわめて似た立地となっている。しかし、鈴木 (1957)³¹⁾ は、六甲山系には、タブ-イノデ群集の存在しないことを、ひとつの特徴としてとらえ、また、一般的にも、瀬戸内沿岸には、その群集の存在は報告されていない。

そのほか、段丘面や、谷沿いにも Q₄ がみられるが、

Q₄は、アラカシ群落の中では、最も自然林に近いものとして残されているところが多い。これは、とくに、水系沿いの植生保護が、歴史的に実践されてきた結果であると考えられ、また、段丘面にも、社寺林として、クスノキやアラカシの樹林がみられる。

(3) スダジイ-ヤブコウジ群集

対象地域内のシイ林の中で、最も自然林に近いものとして、大竜寺境内のスダジイ林がある。ここでは、スダジイが全層にわたってみられ、とくに高木層において優占している。また、ヤブツバキ、アオキ、ヤブニッケイ、ヤブコウジ、テイカカズラ、イヌビワ、ジュンラン、などがみられるが、これは、関東地方において一般的にみられるスダジイ-ヤブコウジ群集の組成とほぼ一致している。(宮脇 1971)⁴¹⁾ そのほか、摩耶山周辺においても、一部スダジイ林が認められるが、これらは、スダジイ-ヤブコウジ群集であると考えられる。

スダジイ-ヤブコウジ群集 (*Bladhio-Shiitum sieboldii* Suz-Tok, 1952) は、群集特有の標徴種に欠けるが、吉良 (1948)²⁷⁾ による温量指数が、100~120度の間に認められる、スダジイの優占する植分である。スダジイ-ヤブコウジ群集は、海岸付近の、砂質性土壌の上に成立するのが特徴であるが、花崗岩の風化したマサ土は、きわめて砂質性土壌に近く、また、対象地域は海岸にも近いので、おむね、そうした群集を成立させる条件は整っていると考えられる。

また、対象地域内にみられる マテバシイ林も 種組成や、立地条件において、ほぼスダジイ-ヤブコウジ群集と同じである。

(4) スギ-ヒノキ植林、その他

スギ・ヒノキが混植されていることが、この地域の特徴であることは先に述べたが、それらは、大きな谷の斜面に植えられていることが多く、比較的水分条件に恵まれたところに立地している。

スギ-ヒノキ植林は、種組成的には、モチツツジ-アカマツ群落の P₃ (ネズミモチ-アカマツ群落) か、ネズミモチ-アラカシ群落の Q₁ (ヒイラギ-ソゴ群落)、Q₄ (イヌビワ-カゴノキ群落) に含まれるものであるが、相観の違いが大きいことから、植生図では別にとりだして表現した。

また、対象地域内に含まれるゴルフ場は、上述したどの群落にもあてはまらず、また、現在も、地形の改変をも含めた土地造成を行なっているので、これは、造成地として表現された。

以上の群落単位をもとにして、現存植生図 (図-12) がえがかれたが、精度について問題が残されたので、こ

こで明記してことわっておきたい。すなわち、対象地域内での植生調査数の絶対的少なさが、群落区分に対して何らかの影響を与えている可能性のあること。また、植生図作製の作業が冬期に行なわれたので、落葉樹、草木層を中心として、種組成の確認の精度がおちたと考えられることである。

それゆえ、ここでの現存植生図は、今後、植生調査 (Aufnahme) の段階にまでもどって再検討されるべきである。

2-3-3 潜在自然植生の判定と地図化

上述したような現存植生調査結果と、周辺地域における植生調査報告から、潜在自然植生の単位が決定された。対象地域内の潜在自然植生として、従来の残存自然林の調査、および、代償植生との関係から、ほぼ群集単位に相当する群落単位で、次の5つの終局群落が想定された。

(1) モチツツジ-アカマツ群落

Rhododendron macrosepalum - *Pinus densiflora* Comm.

(2) モミ-シキミ群集

Illicio-Abietum firmae Suz-Tok et Hatiya em Suz-Tok, 1961.

(3) スダジイ-ヤブコウジ群集

Bladhio-Shiitum sieboldii Suz-Tok, 1952

(4) ペニシダ-アラカシ群落

Dryopteris erythrosora - *Quercus glauca* Comm.

(5) カゴノキ群落

Actinodaphne lancifolia Comm.

それぞれの潜在自然植生についての特質、判定の根拠、立地との関係については、次のように説明される。

(1) モミツツジ-アカマツ群落

現存するアカマツ林の多くは、人為の干渉下に成立する、代償植生としての二次林であり、潜在自然植生としてアカマツ林が存在し得るのは、尾根すじを中心とした、乾燥した酸性貧栄養の立地上に限られる。宮脇 (1970)⁴⁰⁾ は、潜在自然植生としてのアカマツ林を判定する基準として、低木層や、草木層にアカマツが出現するか否かをあげた。

対象地域内では、P₁ (トダシバ-アカマツ群落) の一部と、P₂ (アセビ-アカマツ群落) の全部が、モチツツジ-アカマツ群落を潜在自然植生とすると判定された。これは、立地条件からみると、花崗岩 (六甲花崗岩) の母岩が露出している貧栄養地であり、露光がはげしく、土壌、とりわけ、A₀、A 層の発達がほとんどみられないところである。

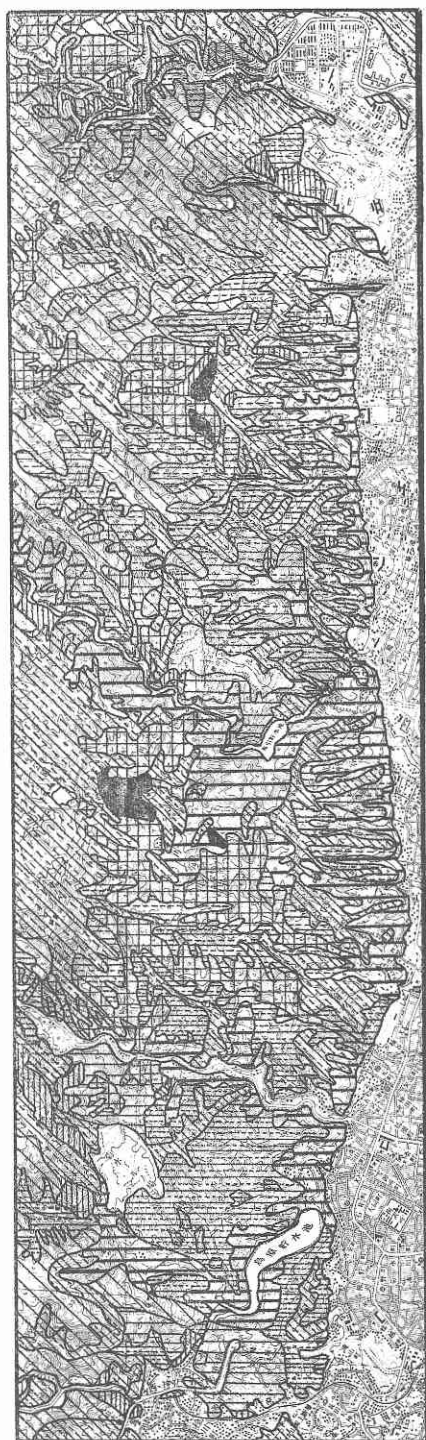
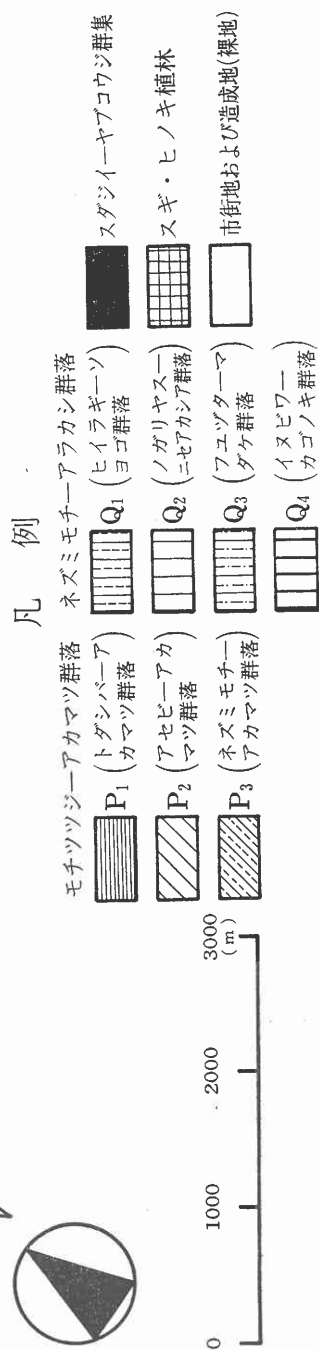


図-12. 現 存 植 生 図

Fig-12. Real Vegetation Map



ここでいう、モチツツジ-アカマツ群落は、鈴木(1966)³²⁾のいう、近畿、瀬戸内海沿岸の花崗岩地帯のアカマツ林としての、アカマツ-モチツツジ群集、宮脇 (1970)⁴⁰⁾による箕面のモチツツジ-アカマツ群集、亀山 (1971)²⁵⁾による奈良盆地のモチツツジ-アカマツ群集と等しく、ソヨゴ、モチツツジ、ウンゼンツツジ、などを標徴種、または、識別種として区分されるものである。しかしながら、この地域においては、コバノミツバツツジも多く出現し、アカマツ-モチツツジ群集とはいちおう別のものとして報告されている、アカマツ-コバノミツバツツジ群集 (*Rhododendro reticulati*-*Pinetum densiflorae*, H. Suzuki, et Toyohara, 1971) との区別が明確でないことから、群落のままで表現がされた。この群落は、中西他 (1970)³⁵⁾ が、三田盆地で潜在自然植生のひとつとして認めている、アカマツ-ハナゴケ群落ともほぼ等しい。

(2) モミ-シキミ群集

摩耶山、奥摩耶山周辺には、アカガシを伴ったモミ林が、不完全に残存しているが、これらの残存林の存在することや、この地域が、六甲山頂周辺のブナ帯と連続していることから、潜在自然植生のひとつとして、モミ林が想定される。

ヤブツバキクラス (常緑広葉樹林帯) と、ミズナラ-ブナクラス (落葉広葉樹林帯) の中間帯に位置づくとともに、モミ、カヤ、アセビ、シキミ、などを区分種とする、モミ-シキミ群集が考えられているが (宮脇 1971)⁴¹⁾、対象地域の潜在自然植生のひとつであるモミ林は、これにあたりと考えられる。

対象地域内においては、高度 550 m 以上の、やや乾性の土壌の上に成立すると考えられ、ミヤコザサの林床に群生する範囲とほぼ対応しており、ブナ帯への遷移帯であることが分かる。現存植生との対応は、必ずしも一義的でなく、むしろ、気候的条件の制約のほうがより大きいと考えられる。ただし、P₂ (アセビ-アカマツ群落) は、立地の酸性化した貧栄養状態から判断して、モチツツジ-アカマツ群落が潜在自然植生となり、その気候的条件にもかかわらず、モミ-シキミ群集は潜在自然植生となり得ないと判定された。

(3) スダジ-ヤブコウジ群集

対象地域における現存植生調査において、すでに、スダジ-ヤブコウジ群集が認められたが、潜在自然植生判定においては、それと、立地条件、とりわけ、土壌断面構造の類似した立地を、潜在自然植生の、スダジ-ヤブコウジ群集であると認めた。これは、スダジ-ヤブコウジ群集が、スダジ群団の中で、他の群集と異な

って、明確な標徴種を持たないために、潜在自然植生が他の群落で示されないという否定的判定のもとにはじめて認知されうるものだからである。

スダジ-ヤブコウジ群集は、対象地域内では、凸型緩斜面上に多く認められる。これは、地形的条件が、土壌の流出を最も少なくするからであると考えられ、とくに、A層の発達いかんが、次に述べる、ベニシダ-アラカン群落との決定的な違いをもたらしている。

現存植生との対応では、常緑広葉樹林構成種を多く含む、P₃ (ネズミモチ-アカマツ群落) や、Q₁ (ヒイラギ-ソヨゴ群落) の中に、潜在自然植生のスダジ-ヤブコウジ群集が含まれるという関係がみられる。

(4) ベニシダ-アラカン群落

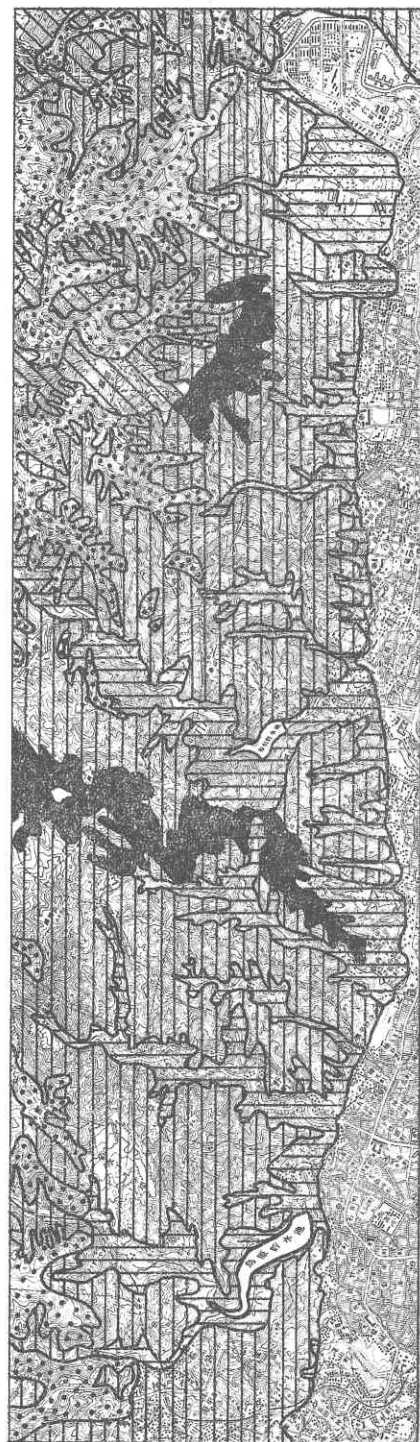
ベニシダ-アラカン群落は、従来の研究報告も少なく、それゆえ、潜在自然植生の性格も、群集と認められるには至っていないが、対象地域周辺の植生調査報告において、この群落を潜在自然植生とするものがいくつかみられる。亀山 (1971)²⁵⁾ は、奈良盆地において、ベニシダ-アラカン群落を認めたが、当地域でいうそれとほぼ同じものである。また、中西他 (1970)³⁵⁾ による、三田盆地の報告においても、種組成的にみて同じものと考えられる、アラカン群落が、潜在自然植生のひとつとして報告されている。また、亀山 (1973)²⁶⁾ は、東条町において、潜在自然植生としての、ジャノヒゲ-アラカン群落を報告したが、ここでいう、ベニシダ-アラカン群落と同じものである。

ベニシダ-アラカン群落は、その立地状況から判断して、人為の干渉が、自然的要因に何らかのマイナスの影響をもたらし、その結果、貧化した立地において成立すると想定される群落である。

この群落は、現存植生の P₁ (トダンバ-アカマツ群落) の一部、P₃ (ネズミモチ-アカマツ群落) の大部分、Q₁ (ヒイラギ-ソヨゴ群落) の大部分、Q₂ (ノガリヤス-ニセアカシア群落) の全部から得られるものであり、面積的には、対象地域の中で、最も広範囲にわたっている。

(5) カゴノキ群落

鈴木他 (1957)³¹⁾ は、六甲山系全域にわたる植生的特質として、タブ型の立地において、ヒメユズリハ群集が優勢であり、タブ-イノデ群集がみられないことをあげたが、対象地域の Q₄ (イヌビワ-カゴノキ群落) は、そうしたタブ型の立地に成立している代償植生であると想定された。しかしながら、鈴木のいうヒメユズリハ群集とは、種組成において相当の違いがみられ、それを Q₄ の終局群落として判定することには、無理があると考え



図一13. 潜在自然植生図

Fig-13. Potential Natural Vegetation Map

凡 例

- | | | |
|---------------------|--------------------|------------|
| (1) モチツツジ
アカマツ群落 | (3) スダジイ
アコウジ群落 | (5) カゴノキ群落 |
| (2) モミ
シギミ
群落 | (4) ベニシダ
アラカシ群落 | |

られた。

また、スダジイ-ヤブコウジ群集の下位単位であることも想定されうが、イノデが出現することや、オニヤブツツジ、オオバノイノモトソウなどが、Q₄の全域にわたって相当みられることから、よりタブ型の群落構造に近いと判定され、周辺地域の植生調査報告に表わされた、類似する群落との比較が行なわれた。

その結果、山中 (Yamanaka, 1962)⁴⁴⁾ が、カゴノキ群集 (Actinodaphnetum lancifoliae, Yamanaka, 1962) として報告しているものは、瀬戸内海沿岸の花崗岩の崩積土上に発達する自然植生であると想定され (鈴木他, 1973)³⁰⁾、タブ-イノデ群集に代わるものであることがほぼ確認されていることから、対象地域の潜在自然植生として考えることが可能であると思われる。また、山中 (1952)⁴³⁾ は、カゴノキ群落を、四国宇和島市において認めているが、その全般の特徴の中に、ムクノキが混生し、クスノキの植林があり、林床にベニシダが多くみられることをあげているのは、当地域の Q₄ の林相とうまく対応するものである。

カゴノキ群集は、タブ-イノデ群集、スダジイ-ヤブコウジ群集と、クスノキの存在如何によって区分される (宮脇 1971)⁴¹⁾ が、その意味でも、Q₄ は、この群集に相当するものであると考えられる。しかしながら、この群集は、特別な標徴種をもたないため、不確定な部分が多く、また、カゴノキ群集として報告されている群落の種組成と、当地域のそれとは、必ずしも全体的な対応を示していないことなどから、ここでは、群集を想定したものとして、カゴノキ群落と言い表わした。今後、カゴノキ群集の性格がより明確になり、また、周辺地域での調査が進んだ段階で再考されよう。

以上(1)(2)(3)(4)(5)の潜在自然植生単位を、空間的に表現したものが、図-13の潜在自然植生図である。

2-3 景域単位についての考察

2-3-1 景域単位区分とその構造的特質

景域単位は、潜在自然植生を基礎として、それに地形分類単位を加味することによって得られる。しかしながら、それが、単に機械的な重ね合わせによってなされるものでないということは前述したとおりであり、ここでは、人為的背景を含めて、生態的意味が見いだせるものについてのみ、潜在自然植生を、地形分類単位によってこまかく区分した。

このような観点からの類型単位として区分された景域単位は、表-3 に示されている。

モチツツジ-アカマツ群落、モミ-シキミ群集は、そのまま地形分類単位の早壮年山形と対応し、それぞれ、(1)

表-3 対象地域における景域単位の類型区分表

地形分類単位 潜在自然植生	A 早 壮 年 山 形	B 満 壮 年 山 形	C 老 壮 年 山 形	D 小 起 伏 地	E 開 折 扇 状 地
(1)モチツツジ-アカマツ群落	(1)-A				
(2)モミ-シキミ群集	(2)-A				
(3)スダジイ-ヤブコウジ群集	(3)-A・B			(3)-D	
(4)ベニシダ-アラカシ群落	(4)-A・B		(4)-C	(4)-D	
(5)カゴノキ群落	(5)-A・B・C				(5)-E

—A、(2)—A型景域単位として示された。また、スダジイ-ヤブコウジ群集は、成立する立地の地形的特徴の違いにより、(3)—A・B、(3)—D型景域単位に区分された。

ベニシダ-アラカシ群落は、人為的干渉により、潜在自然力が低下したかたちで成立するものであり、その人為的かかわりかたを自然立地の諸条件とからめて考察した結果、さらに、(4)—A・B、(4)—C、(4)—D型の3つの景域単位に区分された。また、カゴノキ群落は、山地部と低地部で立地の違いがみられたので、さらに、(5)—A・B・C、(5)—E型景域単位に区分された。

以上の結果として、対象地域内で9つの景域単位が区分されたが、次に、それらの区分の意味と、各景域単位の構造的特質について記したい。

景域単位として示されたもののうちで、(1)—A、(2)—A型のものは、それ自身が潜在自然植生単位とひとしく、したがって、その構造的特質は、潜在自然植生の項ですでに述べられたものとひとしい。とくに(1)—A型景域単位は、六甲花崗岩からなる早壮年山形部の尾根すじに、モチツツジ-アカマツ群落が成立していることを意味している。六甲花崗岩が、他の瀬戸内沿岸の花崗岩とほぼ同一の地質年代をもち、しかも、鉱物的性質において似かよっていることから、アカマツ-モチツツジ群集との対応、および、アカマツ-モチツツジ群集自身の立地特性についての考察が今後なされる必要があると考えられる。

スダジイ-ヤブコウジ群集は、(3)—A・Bと(3)—Dに区分されるが、(3)—A・Bは、地形分類単位A、B上の凸型緩斜面に主として成立するのが特徴であるのに対

し、(3)―Dは、平坦面に近い小起伏地に成立するのが特徴である。これらの両者ともが、土壌の侵食を受けにくい場所に立地している。

また、ベニシダーアラカン群落は、3つの景域単位にわけられた。

すでに述べように、アラカン群落は、人為的干渉が立地の潜在自然力を低下せしめた状況において出現する群落であると考えられるが、ここでは、さらに、人為的干渉がいかなるかたちで自然の潜在力に影響をもたらしたかについて考察を加えておきたい。

すなわち、対象地域において、潜在自然植生としてのアラカン群落を認める根拠は、立地の側面からみれば、土壌層、とりわけ、A層の発達がさほどみられないことにあるが、ここでさらに、その成因について2つの場合が考えられる。それは、ひとつは、急斜面地において、植被の破壊が行なわれた場合、つねに腐植層が流出しつづけるために、土壌の回復がなかなか進まない。それゆえ、つねに腐植層が欠落したかたちでの持続的な群落の成立が考えられ、それが、ここでは、アラカン群落を終局群落とするものとして認められる。斜面型から判断すると、それは、凸凹型斜面の混在しているところや、変換点部分にあたっている。またこれらは、地形分類単位のA（早壮年山形）、B（満壮年山形）に含まれるものである。((4)―A・B型景域単位)

さらにもうひとつは、さほどの起伏をもたないところで、人が容易に林内に入り込めるため、歴史的に、落葉のかきだし、薪炭林の切りだしが行なわれ、また入会地の利権争奪等で植被が破壊され、ついには腐植層を欠く状態になったとみられる場合である。こうした状況が想定されるのは、凹型斜面を主体とする地形分類単位C（老壮年山形）においてであるが、すでに上述したような干渉は、ほとんど停止されているので、L層、A₀層の回復がみられるが、依然として、高度の常緑広葉樹林をささえる立地には至っておらず、しかも、そうした立地として、今後もある程度の持続性が認められる地域である。((4)―C型景域単位)

これとは別に、再度公園付近の小起伏地において、潜在自然植生がアラカン群落であると認められた部分は、別の景域単位として表現された。((4)―D型景域単位)ここは、(4)―C型景域単位と同様に、起伏量の小さい地域に立地しているが、より平坦性の高いことや、山系北部等の丘陵地性小起伏地との連続性を有していることによって区分されたものである。また水分条件的には、(4)―C型のものよりも恵まれていると考えられ、遷移が進行するとすれば、より早く極相林の成立をみると考えら

れる地域である。

また、カゴノキ群落は、それをささえる立地の地形的特徴によってさらに2つに区分することができる。そのひとつは、背山部南麓に発達する開析を受けた扇状地上に成立するもの((5)―E型景域単位)であり、もうひとつは、背山部内の河川による侵食の進行する谷の急斜面下部である((5)―A・B・C型景域単位)。前者が純粋なタブ型の立地において成立するのに対し、後者は、必ずしもそこが崩積地であるとはかぎらず、むしろ谷の侵食がさかんで母岩がA層に連続しているようなところにも成立している。そのような例としては、布引谷沿いの斜面下部がもっとも典型的なものである。これは、崩積土の欠落を、植被自身の土壌維持能力で補っている結果としてタブ型の群落が維持されてきたと考えられ、むしろ、水分条件に恵まれているということが最も強い要因として働いていると考えられるのである。

それゆえ性格的には、(5)―E型景域単位は人為的干渉に対して強いのに対し、(5)―A・B・C型景域単位は、人為的干渉に対して弱いと考えられ、歴史的にも、水源涵養林等として植被が保護されてきた地域にあたると考えられる。

また、(5)―A・B・C型景域単位が、地形分類単位によって必ずしも十分規定されないのは、それが谷を主体とした、主として水の条件によって成立するためであり、ここでの地形分類とは性格が異なることによるものである。

以上述べられたような各景域単位の特徴は、表―4のようにまとめることができる。

2―3―2 景域単位相互の連関性

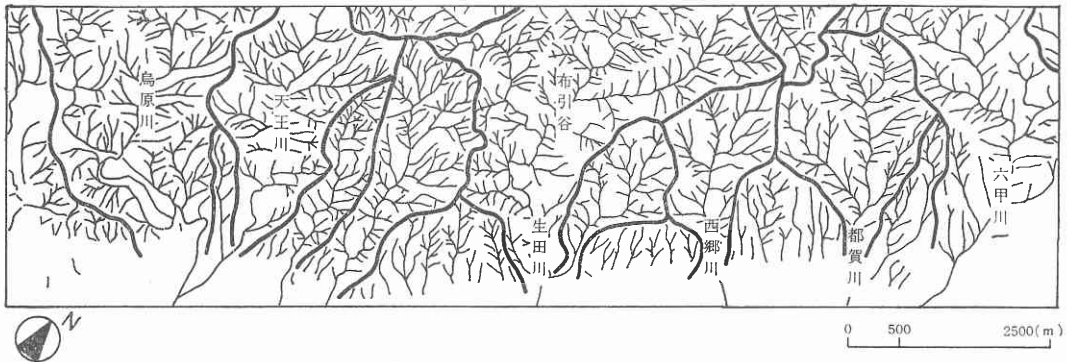
景域単位相互の連関性は、流域による認識によって最もうまくとらえられる。(図―14) すなわち、水系をつうじて各景域単位は、機能的な連続性、系としての連続性を有しており、また、構造的にもそれぞれを規定しつつ存在しているとみることができる。たとえば、崩積土が堆積してゆくためには、その流域をつうじて、砂礫が供給される必要があり、また、その前提として、流域上部で侵食や風化作用が進んでいなければならない。

ここでは、こころみに、布引谷を中心とする生田川流域について、各景域単位相互の連関性を検討してみた。

この流域上部では、モチツツジ―アカマツ群落を潜在自然植生とする、母岩露出地が存在しており((1)―A型景域単位)、風化作用が進んでいる。その側面は、河川による侵食が進行しており、ベニシダーアラカン群落の成立をみている((4)―A・B型景域単位)。また、この景

表一4 各景域単位の特質 (Rg は六甲花崗岩, Ng は布引花崗閃緑岩)

景 域 単 位	潜在自然植生	地形分類単位	基盤岩および被覆層	水分条件	負荷に対する許容量
(1) — A 型	モチツツジ・アカマツ群落	早 壮 年 山 形	Rg	乾	非常に小
(2) — A 型	モミ・シキミ群落	早 壮 年 山 形	Rg	やや乾	小
(3) — A・B型	スダジイ・ヤブコウジ群落	早・満 壮 年 山 形	Rg・Ng	やや湿	大
(3) — D 型	スダジイ・ヤブコウジ群落	小 起 伏 地	Rg	やや湿	非常に大
(4) — A・B型	ベニシダ・アラカシ群落	早・満 壮 年 山 形	Rg・Ng	やや乾(尾根部) やや湿(沢 部)	小
(4) — C 型	ベニシダ・アラカシ群落	老 壮 年 山 形	Ng	やや乾	大
(4) — D 型	ベニシダ・アラカシ群落	小 起 伏 地	Rg	やや湿	大
(5) — A・B・C型	カゴノキ群落	早・満・老 壮 年 山 形	Rg・Ng	湿	非常に小
(5) — E 型	カゴノキ群落	開 析 扇 状 地	砂 礫 層	湿 (伏流水)	非常に大



図一14 水系および流域区分図

Fig-14 Map of Hydric System & Drainage Area

域単位は、同様に河川的作用により、下流部に砂礫を送っている。(4) — D型景域単位は、小起伏地で、自身はさほど侵食を受けていないが、より上部にある、スダジイ・ヤブコウジ群落を潜在自然植生とする(3) — D型景域単位を残存させるための中間帯的な役割りをしている。

河川沿いは、水分条件に恵まれたカゴノキ群落を潜在自然植生とする(5) — A・B・C型景域単位が、アラカシ群落を潜在自然植生とする(4) — A・B型景域単位に連続している。また、この流域下に成立する扇状地の潜在自然植生が、鶴甲地区付近と同様、カゴノキ群落であるとするならば、そこでは、(5) — E型景域単位が成立すると考えられる。

このように、景域単位は、それ自身自然的空間構造としてのまとまりを有するものであるが、地域生態系の中

で、他と連続し、かつ、機能的に充足しあって存在している。

さらに、景域単位のあるものどうしは、高度によって住みわけている。モミ・シキミ群落を潜在自然植生とする(2) — A型景域単位は、(3) — A・B、(4) — A・B型景域単位と、高度 550 m 付近を境として住みわけている。これは、気候的要因の差異に由来するものであるが、とくに、摩耶山付近において明確にみられる。(1) — A型景域単位(潜在自然植生がモチツツジ・アカマツ群落)も、周辺に比して、相対的に高いところに位置している。

このように、景域単位として得られたものの相互連関性を検討することは、景域構造分析を、景域生態的土地評価(景域診断)につなげるために不可欠である。なぜなら、土地評価は、単にある場所においてのみ決定され

るものではなく、むしろ全体の中での位置付けが与えられてはじめて正しく評価されるものだからである。

おわりに

以上述べられたような景域構造分析の事例の考察をいくつかくりかえすことによって、より分析手法の確立がはかられるであろうが、ここで得られたような景域単位を景域生態的土地評価のベースとして、さらに景域計画につなげてゆく方法論の構築については、いまだ模索の域をでていない。

また、景域分析の都市域に対する適用についての問題点も多く残されている。まず、都市域においては、たとえ樹林地といえども、極度の人為的干渉下におかれ、立地の潜在自然力の低下と同時に、植物群落構造の単一化という現象がおこっている。それゆえ、潜在自然植生の判定法も含めて、そうした点に関する認識をより深めるための考察が不可欠となるであろう。

さらに、本考察においては、市街地と市街地周辺部が明確に対峙的におかれている地域が選ばれたが、大部分の都市は、その周辺に農業地域を含んでいる。したがって、景域計画につながる景域分析が、一般的に都市域においてなされるためには、近郊農業地域をいかにとらえるか、生産緑地としてのオープンスペースをいかにとらえるか、ということを明らかにしてゆく必要がある。

そうした意味で、本考察は、わが国、とりわけ都市域における景域計画の方法論を確立するという目的のもとに、既存の方法論、手法をみなおしてゆく作業の第一歩であったといえよう。

引用、参考文献

第I章

- 1) Brahe, P. (1972): Matrix der natürlichen Nutzungseignung einer Landschaft als Hilfsmittel bei der Auswertung landschaftsökologischer Karten für die Planung, Landschaft+Stadt, 3, 133—141
- 2) Kiemstedt, H. (1971): Natürliche Beeinträchtigungen als Entscheidungsfaktoren für die Planung, Landschaft+Stadt, 2, 80—85
- 3) Tüxen, R. (1956): Die heutige natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung, Angewandte Pflanzensoziologie, 5—42
- 4) Werkmeister, H.F. (1973): Landschaftsplan Kreis Unna

- 5) 飯本信之 (1936): 景域に立脚したる地理学とその教授 地理教育 24—1 (139) 5—34
- 6) 井手久登 (1965): 生態的造園学の方法論について 日本庭園 34 16—18
- 7) ——— (1967): 植物社会学的現存植生地図 造園雑誌 30—3 20—25
- 8) ——— (1971): 景域保全論, 応用植物社会学研究会
- 9) ——— (1973): 西ドイツにおける景域計画 Landschaftsplan 新都市 27—11 40—45
- 10) 木内信蔵, 西川 治編 (1967): 地理学総論 62—95 朝倉書店
- 11) 佐藤 昌 (1968): 欧米公園緑地発達史 都市計画研究所
- 12) 鈴木時夫 (1966): 日本の自然林の植物社会学体系的概観 森林立地 8—1 1—12
- 13) 田畑貞寿 (1972): 自然環境保全に関する計画的 研究 都市計画 69・70 36—48
- 14) 農林水産技術会議事務局編 (1964): 土地利用区分の手順と方法 農林統計協会
- 15) 宮本克己 (1973): 住宅地における緑地環境の評価に関する研究 (I) 都市計画 76 51—63
- 16) 宮脇 昭 (1961): 植物社会学の発達略史とブラウン-ブロンキエ博士 ヒコビア 2—4 298—306
- 17) ———編 (1967): 原色現代科学大事典 3 (植物) 学研
- 18) ——— (1968): 潜在自然植生の評価と土地利用への展開 日本住宅公団調査研究期報 22 25—54
- 19) ———, 他 (1971): 逗子市の植生 逗子市教育委員会
- 20) 横山光雄 (1971): 広域土地利用計画における生態学的秩序 地域開発 79 7—15
- 21) ———, 宮脇 昭, 井手久登他 (1972): 西ドイツの自然保護と景域保全 環境開発センター
- 22) 渡辺達三 (1973): 環境計画序説 都市計画 76 11—19

第II章

- 23) Inami, E. 他 (1970): Urban Disasters in Kobe, Japanese Cities 245—250, 日本地理学会
- 24) 臼井好文 (1937): 国土保安上より見たる六甲山公園緑地 1—10 15—18
- 25) 亀山 章 (1971): 公園車道の立地秩序計画について 造園雑誌 34—1 21—31
- 26) ——— (1973): 農林土地利用計画に関する植

- 生学的研究 (I) 応用植物社会学研究 2 1—52
- 27) 吉良竜夫 (1948): 温量指数による垂直的な気候帯のわかちかたについて 寒地農学 2—2 143—173
- 28) 神戸市 (1943): 施業按説明書 神戸市港都局緑地課
- 29) 国土地理院 (1966): 京阪神播磨地域土地条件調査報告書 建設省国土地理院
- 30) 佐々木好之編 (1973): 植物社会学 生態学講座 4 共立出版
- 31) 鈴木時夫, 森 尚 (1957): 六甲山の極盛相森林 大分大学学芸研紀要 6 29—58
- 32) 鈴木時夫 (1966): 日本の自然林の植物社会学体系の概観 森林立地 8—1 1—12
- 33) 多田文男 (1964): 自然環境の変貌 東大出版会
- 34) 田中 茂 (1963): 神戸背山における豪雨時の斜面崩壊の予想 水利科学 32 (7—3) 12—34
- 35) 中西 哲, 他 (1970): 北摂開発予定地の植生調査報告 兵庫県教育委員会
- 36) 中村賢太郎 (1940): 育林学原論 目黒書店
- 37) 農林水産技術会議事務局編 (1964): 土地利用区分の手順と方法 農林統計協会
- 38) 藤田和夫, 他 (1971): 六甲山地とその周辺の地質 神戸市企画局
- 39) 本多静六 (1900): 我国地力の衰弱と赤松 東洋学芸雑誌 230 465—469
- 40) 宮脇 昭, 他 (1970): 箕面国定公園の植生と植生図
- 41) ———, 他 (1971): 逗子市の植生 逗子市教育委員会
- 42) 山口恵一郎 他編 (1973): 日本図誌大系 近畿 I 朝倉書店
- 43) 山中二男 (1952): 四国宇和島市の植物群落 生態学会報 2—4 156—161
- 44) Yamanaka, T. (1962): Warm temperate forests in Shikoku 高知大学学術研究報告 11 1—8
- 45) 山中二男 (1966): アラカシナンテン群集について 高知大学学術研究報告 15 自然科学 I 2 11—19

Summary

This study aims to survey the method of the landscape regional analysis (Landschaftsanalyse) in urban region, as a first step to the landscape regional planning (Landschaftsplanung).

(I) In the first chapter, basic concepts concerned with this study were discussed.

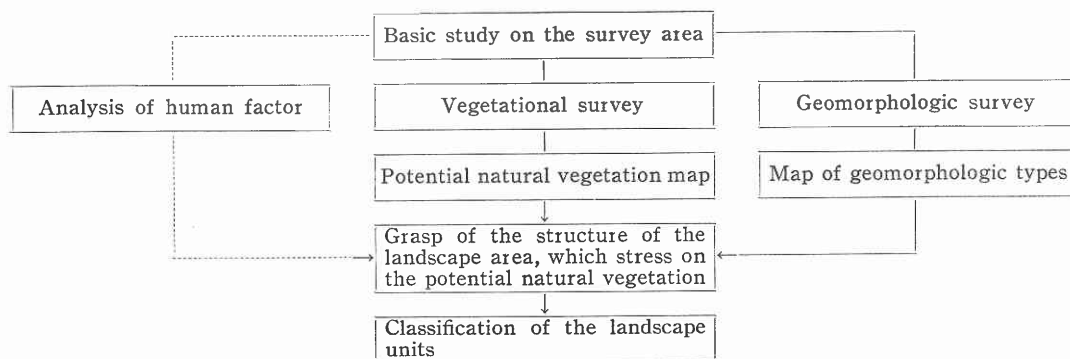
The word "Landschaft" contains bio-ecological and regional concepts. So landscape regional analysis should be done structurally under the consideration of such aspects.

Then significance to focus on "open space" and to use vegetational method was discussed.

In urban region, the meaning of "open space" which surrounds built-up area should be considered, because demerits of urbanization reveal intensively in this "open space".

Vegetation, especially "potential natural vegetation", indicates the potentiality of natural environment in addition to the results of man's interference to it. So the phytosociological method is thought to be useful as a means of the landscape regional analysis.

Then after the consideration about potential natural vegetation, the author got following method of analysis. The purpose of the analysis based on such method is to get "landscape unit (Landschaftseinheiten)" as a type from potential natural vegetation and geomorphologic type. By using such unit, the structure of landscape area will be explained morphologically and ecologically.



(II) In the second chapter, case-study on the structural analysis of the landscape area based on the previous method was done in Kobe-shi near Osaka.

At first, the author surveyed a general view of human affairs.

Then geomorphologic and phytosociological investigation was done.

As a result of geomorphologic survey, the author got 6 geomorphologic types as shown next.

- A. mountains in young-mature stage
- B. mountains in fully-mature stage
- C. mountains in old-mature stage
- D. low relief surfaces on mountains
- E. dissected fans
- F. alluvial land

And after phytosociological survey which puts stress on the potential natural vegetation, the author recognised following natural vegetation units.

- (1) *Rhododendron macrosepalum*-*Pinus densiflora* community
- (2) *Illicio-Abietum firmae* Suz-Tok, et *Hatiya em* Suz-Tok, 1961
- (3) *Bladhio-Shiitum sieboldii* Suz-Tok, 1952
- (4) *Dryopteris erythrosora*-*Quercus glauca* community
- (5) *Actinodaphne lancifolia* community

These types and units were illustrated on the map of geomorphologic types and the potential natural vegetation map (Fig.—11, 13).

Under the consideration of the results from these two survey, 9 landscape units were obtained, that is (1)-A, (2)-A, (3)-A·B, (3)-D, (4)-A·B, (4)-C, (4)-D, (5)-A·B·C, and (5)-E.

Landscape units which obtained as this method are thought to become the basic units of the ecological evaluation of the landscape area and the construction of the landscape regional planning.