

### Ⅲ 調 査 法 *Forschungsmethoden*

#### 1. 調 査 概 況 *Übersicht der Forschungen*

富士市における緑の環境創造，保全の具体的な処方箋を策定する目的で，富士市の潜在自然植生，総和群集の調査研究が行なわれた。潜在自然植生の研究に先立ち富士市内の現存植生単位を明らかにする目的で現存植生の現地調査，研究が，奥富・松崎（1974）の研究結果を踏えて行なわれた。

現地植生調査は1983年から1984年にかけて標高0.7mの海岸部から標高3.421mの富士山の植生限界まで現地踏査された。現存植生の植生調査資料は約300，総和群集の植生調査資料は約100が収集された。これら現地植生調査資料を基礎に現存植生単位，総和群集単位が決定された。さらに野外調査を重ねて潜在自然植生図（縮尺1：25,000）が作成された。これら植生生態学的な調査結果を基礎にした富士市の緑の環境創造のための具体的な提案が示された。

#### 2. 植 生 調 査 法 *Aufnahmemethode*

植生調査法は現在国際的にも広く用いられている植物社会学的方法（Braun-Blanquet, J. 1928, 1951, 1964, Ellenberg, H. 1956）が採用された。

植物社会学的な植生調査は野外作業による植生調査資料の収集と室内作業による群落組成表，植生単位の決定の2段階に大別される。

野外植生調査は富士市に生育する草原から森林までのあらゆる植生について植生調査資料が収集された。調査地は植物群落の相観，立地，種組成においてほぼ均質な植分が選ばれる。調査面積は種数面積曲線における最小面積以上とされる（Ellenberg, H. 1956, 宮脇 1967）。

次に森林，高茎草本植物群落のような多層群落では各階層の高さ，植被率が目測され，階層ごとの出現種の完全なリストが作られる。そして Braun-Blanquet（1964）による総合優占度（全推定法）と群度の2つの測度により各階層における出現種の配分状態が記録される。

同時に植分に関する野外で判定可能な立地条件（方位，傾斜，海拔高，微地形，人為的影響，土壌条件など）が記録される。これらの記録は各植分ごとに1枚の植生調査用紙に行なわれ，ひとつの植生調査資料が完成される。

#### 3. 群 落 単 位 の 抽 出 *Bestimmung der Vegetationseinheiten*

野外で得られた植生調査資料は，群落形態や生活形も考慮に入れてほぼ同質の種組成をもつ植分ごとに種組成表にまとめられる。組成表は次に示される組成表作製過程によって常在度（Stetigkeitsgrad）の高い種，区分種（Trennarten）さらに標徴種（Kennarten）の発見に努められる。

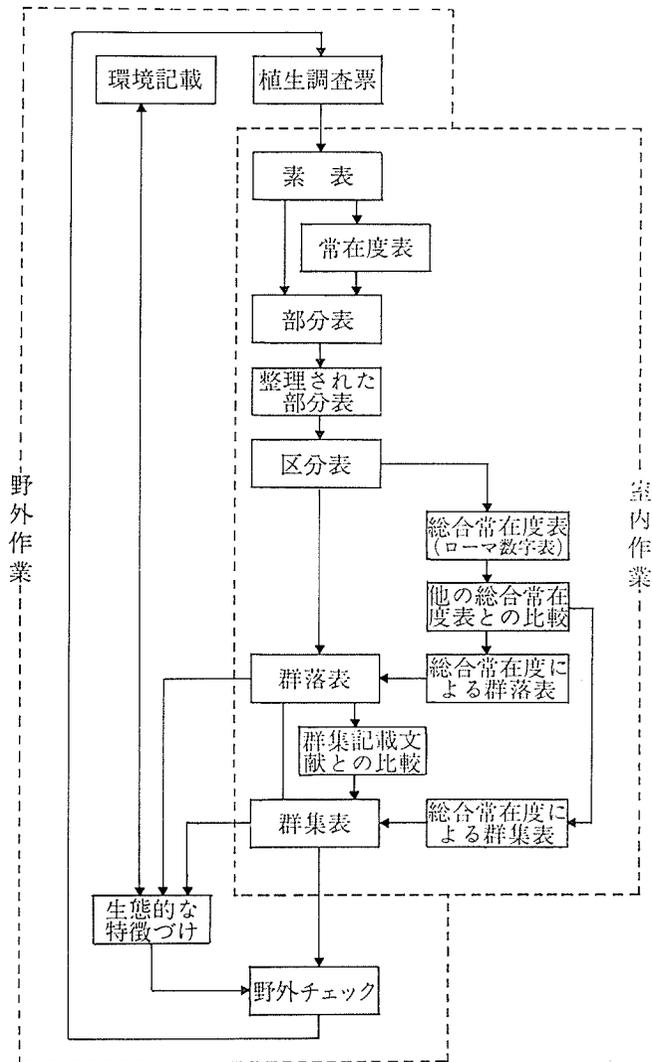


Fig. 7 植物社会学的方法による植生単位決定の作業フロー  
 チャート (宮脇ほか1980: 日本植生誌屋久島)。  
 Schematische Darstellung der verschiedenen Stufen in der  
 syntaxonomischen Arbeitsweise der Vegetationskunde.

- 1) 植生調査資料の“素表, 原資料表 (Rohtabelle)”への記入。
- 2) 常在度の高いものから並べた“常在度表 (Stetigkeitstabelle)”への書きかえ。
- 3) “部分表 (Teiltabelle)”による区分種 (Differentialarten) の発見。
- 4) 局地的に有効な区分種の有無による“区分表 (Differenzierte Tabelle)”への組みかえ。
- 5) “総合常在度表 (Übersichtstabelle, Römische Tabelle)”による標徴種の発見。
- 6) 区分種表から“群集表 (Charakterisierte Tabelle)”や群落表 (Gesellschaftstabelle)”へ

の組みかえ。

局地的な種の組み合わせによる群落単位は、隣接地域や、さらに広域的に多数の植生調査資料と比較検討を行なう。その結果、標徴種によって区分された、基本となる群落単位が群集と規定される。

基本単位である群集は、さらに共有の標徴種によって群団、オーダーおよびクラスにまとめられる。

#### 4. 総和群集調査法 *Forschungsmethode der Sigmasoziologie*

富士山の高海拔地や、愛鷹山のようにブナやシラビソの自然林が良く残されている地区があっても、人間が一度も踏み込んでいない原始景観を維持している地区は皆無である。かりに富士市が人類未踏の地であったとしたならば、原始景観が保たれ、立地に対応した自然植生が配分されているはずである。そこでは植物社会学的方法、あるいは相観によって常緑広葉樹林帯；ヤブツバキクラス域、夏緑広葉樹林帯；ブナクラス域、亜高山性針葉樹林帯；コケケモモトウヒクラス域の境界を判定することが容易であった。また気候条件、土壌条件など環境と各自然植生との関係も明確であったと考えられる。しかし現実には原始景観は人間の影響によって改変され、立地評価の基準となるような自然植生はほとんど残されていない。現存する植生の多くは人為的影響下に形成された代償植生である。代償植生でも自然度の高い森林植生ではマクロ的な気候条件、土壌条件に対応するが、自然度の低い畑地雑草群落、踏跡群落などでは刈り取りや踏圧など動力的な規制要因が主になっている。したがって文化景観域では自然環境と人間の影響を指標するさまざまな植物群落が生育しており、一定地区に分布する植物群落の単位的なまとまりは、その地区の景観の均質性としてとらえることができる。応用植物社会学では現存する植物群落の組み合わせの均質性から景観を単位化しようとする目的により、その単位は総和群集として定義されている。総和群集の調査方法は、環境条件の総和の均質性を植生に置き換えた潜在自然植生の広がりをも基本として、その中心から出現する群落を記録し、調査面積を同心円的に広げていく。調査面積の拡大とともに出現する群落は減少し、調査最小面積に達する。次に調査面積内の全ての植物群落には総合的被度が7段階で、群度は4段階で表示が行なわれる。

被 度

5：被度が調査面積の75%以上を占める。

4：被度が調査面積の50～75%を占める。

3：被度が調査面積の25～50%を占める。

2：被度が調査面積の5～25%を占める。

1：線状、小さな斑点状、あるいは点状で個体数が多いが散在している。

被度が調査面積の5%未満。

＋：点状、群落の植分数は多いが、全体として面積が非常に少ない。

Tab. 1 総和群集調査票の一例。

Ein Beispiel für eine Sigmassoziationsaufnahme.

Name d. Sigmassoziation : クリーコナラ総和群集

Aufn. Nr. Σ-6 Dat. 83.9.2

Ort 富士市林道岩倉線

Aufn. von YN, YM, SS, SDK, JWK.

Deckung d. Vegetation 95%

Exp. u. Neigung SW 10°

Höhe ü. M. 760m 50×150qm

Mikrorelief u. Boden ヒノキの造林地帯

Zahl der Elemente 11

5○	ヒノキ植林
1:	タマアジサイ植分
r·	クズ群落
+	ハナタデーアシボソ群集
1○	チダケサシーススキ群落
r·	ベニバナボロギクーダンドボロギク群集
r·	マタタビ群落
+	クサコアカソーフジテンニンソウ群落
+1	カワラスゲーオオバコ群集
+·	キクバドコローヤマブドウ群集
1:	フジサンニシキウツギーマメザクラ群集

r : まれ, 偶生

## 群 度

○ : 大きな斑点, あるいはカーペット状に分布している。

— : 帯状に分布している。

: : 小群をなして分布している。

· : 単独に分布している。

その他, 潜在自然植生, 植生以外の栽培植物など景観構成要素, 海拔, 地形, 土壌, 人為的干渉の程度など現地で判定しえる条件も記録される。

現地で得られた総和群集調査資料は室内作業により以下の手順で標徴群落の発見につとめられる。

## 総和群集表製作作業過程

1. 原調査資料の“素表; Rohtabelle”への記入
2. 常在度の高いものから低いものへ縦に並べ換え, また出現群落数の少ないものから多い

ものへ横の並べ換え, “常在度表; Stetigkeitstabelle” の作製

3. “部分表; Teiltabelle” による区分群集, 群落; Sintaxa の発見
4. “総合常在度表; Übersichtstabelle” による標徴群落; Kenn-Gesellschaft の発見
5. “総和群集表; Sigmassoziationstabelle” への組み換え

## 5. 潜在自然植生図の作製

### Kartierung der potentiellen natürlichen Vegetation

潜在自然植生; Potentielle natürliche Vegetation の概念は, ドイツの R. Tüxen (1956) によって提唱された新しい概念である。産業利用地域や都市・市街地域などのように, 現在人間のさまざまな影響下に現存している代償植生や, 植栽地, 耕作地などとして, 現在そこに何が植えられているか, どのように土地利用されているかという現存植生に直接関係しない立地本来の自然植生を意味する。すなわち, 今一切の人間の影響を停止したときに, 現在の気候下, 現在の地形上に, その立地が支えることができる, もっとも安定した多層群落の自然植生を潜在自然植生という。この潜在自然植生地図上に具体的な広がりとして描かれた図を潜在自然植生図; Karte der potentiellen natürlichen Vegetation という。

日本では堀川1968の日本の潜在自然植生図をはじめとして, 潜在自然植生図の名前が使われだしたが, 植物社会学的概念からは, Miyawaki and Itow 1966 が最初である。その後各地で潜在自然植生図が作製されている (Miyawaki 1979 他)。

潜在自然植生の成立は, 厳密には, 気候要因の他に表層土の有無により, また土壌の基盤 (岩質・砂質・ローム質その他) により森林か, 草原が成立するかなど立地の潜在植生支持能力に相違が生じ, それぞれの群落はその地域の自然植生維持力に対応する。

しかし, 都市域においては, さらにポテンシャルティを一段階あげて, 表層土の有無には関係なく, 表層土が復元していることを想定し, 現在の気候下の対象となる立地の終局相林を想定した概念として使っている。大縮尺の地形図が基礎の際は表層土の有無もそれぞれ図示される。小縮尺では困難であるが, 広域的な潜在自然植生を判定することが可能である。具体的に自然環境を復元, あるいは創造する処方図として潜在自然植生図を利用する場合には大縮尺による詳細な潜在自然植生図化が勧められる。富士市の潜在自然植生図は, 1:25,000 の縮尺で描かれている。したがって, 一応両方の目的での利用が可能である。

潜在自然植生図の作製は以下の手順で行なわれる。

- (1) 現存植生の群落学的把握 (現地踏査による植生調査→組成表作業の繰り返しによる群落単位の決定 (p. 35~37 参照))
- (2) 植物社会学的にみとめられた群落単位を基盤とした現存植生図の作製
- (3) 残存自然植生や自然木の現地における調査, 広域的な隣接地域の対応群落の現地調査とともに, 自然植生と代償植生の関連図の作製

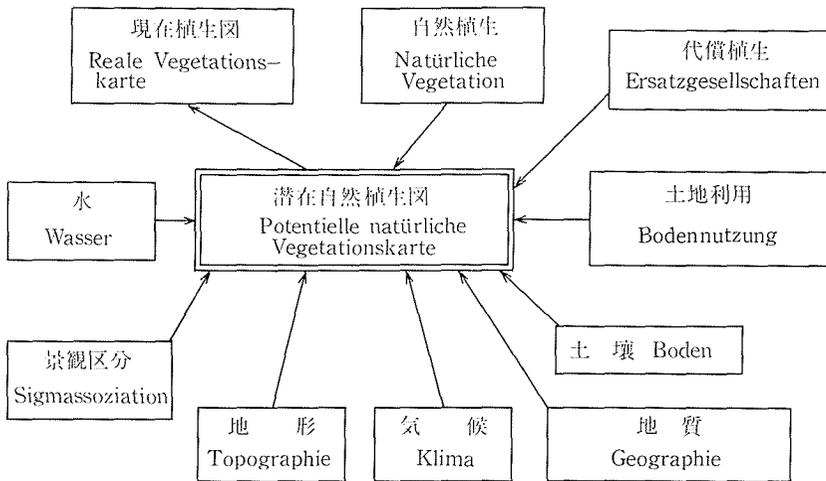


Fig. 8 潜在自然植生と判定要因。

Potentielle natürliche Vegetation und ihre Bestimmungsfaktoren.

- (4) 残存植生，代償植生，土壤断面，土地利用形態，地形，地質などの各種現地踏査資料の総合による潜在自然植生図作製指針の作製
- (5) 潜在自然植生図作製指針を基礎とした現地における潜在自然植生図原図の作製
- (6) 室内における現存植生図，地質図，土壤図，水系図などの資料を参考とした潜在自然植生図の校正ならびに完成

西ドイツでは，潜在自然植生判定指針が明確にされている。自然植生に対応する代償植生，土地利用形態（畑の作物の種類，植栽適地の分類まで行なわれている），土壤の色（表層土），文化景観域の建物（とくに馬小屋の正面の柱の本数により潜在自然植生がわかる）の建築様式，並木などが一覧表に示されている。残念ながら日本では，長年伝統的に守られた文化，歴史は古都や田舎に行かなければ残っていないため，建築様式の利用は，少しむずかしい。また並木や植林に至るまで，昔の人は長い時間をかけての経験の結果かも知れないが立地に合った使い方をしていたので，昔行なわれたところは潜在自然植生判定に利用できるが，最近では，外国産の植物が珍しいという理由で，あるいは経済的に価値のある樹種が植栽され，昔から行なわれてきた生活の知恵は無視されていることが多い。