

Ⅱ 調査方法 Survey methods

1989年4月より1990年3月にかけて、大磯町全域を対象に植生調査および植生図作製が行なわれた。調査方法は、植物社会学的方法がとられた。まず最初に現地において現存植生および潜在自然植生調査、相観による現存植生図作製が行なわれた。現地調査資料を基礎に、室内作業により植物群落の決定、現存植生の空中写真による広がり の決定がなされ、不明な点は現地調査が繰り返された。

1. 植生調査 Vegetation survey

野外で現存している植物群落の調査を植生調査（アウフナーメ Vegetationsaufnahme または relevé）という。植生調査には多くの方法がある。植物群落の比較・分類、植物群落と立地、人為的影響などの環境要因との関係などを調べるには Braun-Blanquet (1964) による植物社会学的方法が有効であり、現在国際的に広く用いられている (Ellenberg, H. 1956. 宮脇 1967, Fujiwara 1987 他)。この植物社会学的方法は種の組合せから標徴種、区分種による群落抽出を行い、全推定法と呼ばれている。植生調査では、調査対象を選定する際に、相観や立地条件が均一とみなされる植生域について調査区を設定する。そのための調査区形はかならずしも方形ではなく、群落の均質な生育配分状態に応じた形で設定する。また調査面積も、群落に応じて十分な面積がとられる。

植生調査資料は、1) 階層の区分、2) 種のリストの作成、3) 被度と群度の判定、4) その他であり、これらが現場で判定記載される。植生調査は以下の手順で行われた。

1) 野外調査 Field survey

(1) 階層の区分

群落階層は群落形態に応じて、高木層 T_1 (Canopy tree layer, Tree layer 1), 亜高木層 T_2 (Under-storey tree layer, Tree layer 2), 低木層 S (Shrub layer), 草本層 H (Herb layer), 蘚苔地衣類層 M (Moss layer) の1～5段階に区分される。草本群落では、草本第1層 H_1 (Herb layer 1), 草本第2層 (Herb layer 2) に区分されることもある。

(2) 種のリスト

現地踏査において、対象とした植生調査枠内の全構成種に対して階層別の完全な種のリストがつくられる。(Tab.2)

(3) 被度、群度の測定

各階層の構成種は、種毎に植分内で被度と配分状態が、総合優占度 (Cover and abundance degree: Artmächtigkeit) および群度 (Sociability: Soziabilität) を用いて判定された。総合優占

Tab. 2 植 生 調 査 の 一 例

One example of a vegetation relevé

Name of Community: Quercetum acutissimo-serratatae クスギーコナラ群集			
調査番号 Relevé: 0—68, 調査年月日 Dat.: 1989年6月1日, 調査地 Location: 大磯町馬場神揃山,			
調査者 Relevé: K. F., J. T., Box & Iwata, 高木第1層 T ₁ 15m 75%, 高木第2層 T ₂ 7m 10%,			
低木層 S 3m 10%, 草本層 H 1m 80%, 蘚苔層 M —%,			
方位・傾斜 Aspect and Slope: SE 5°, 海拔 高度 45m, 出現種数 Number of species: 80種			
T ₁	4・4 コナラ 5本株立ち 3・4 クスギ 2本 2・2 アカマツ φ40cm + ナツヅタ	S 1・3 コゴメウツギ 1・1 イボタノキ 1・1 ガマズミ +・2 ノイバラ +・2 コナラ	H 3・3 ケスゲ 2・3 スイカズラ 2・3 アズマナゼサ 2・2 アズマイバラ 2・2 ススキ
		+ サンショウ + ハリギリ + アケビ + ヤマハゼ + エノキ	2・2 アケビ 2・2 フジ 1・2 ジャノヒゲ 1・2 エノキ seedling 1・2 ヤマユリ
T ₂	2・2 コナラ +・2 クリ + イヌシデ + アケビ + ナツヅタ	+ アケビ + テリハノイバラ + マユミ + ヤマコウバシ + ムラサキシキブ	1・2 モミジイチゴ 1・3 ノイバラ 1・1 アカネ +・2 ツクサ +・2 キヅタ
	+ ネムノキ + エノキ + アカメガシワ + クマノミズキ	+ シロダモ + ナツヅタ + ネズミモチ + ヤマツツジ	+・2 ヤブラン +・2 オオバウマノスズクサ +・2 エビヅル +・2 ミツバアケビ +・2 ハエドクソウ
H	+ ナワシロイチゴ + ノハラアザミ + イチャクソウ + カキ芽生え + ツルグミ	H + カマツカ + トコロ + ヤエムグラ + ケヤキ + ハリギリ	+・2 ヤブコウジ +・2 コウヤボウキ +・2 トボシガラ +・2 タチツボスミレ +・2 リュウノウギク
	+ ヤマノイモ + ホタルカズラ + センニンソウ + クマノミズキ芽生え + マスクサ	+ ノダケ + カニクサ + ナツヅタ + ナキリスゲ + アマチャヅル	+・2 ホンモンジスゲ +・2 エビヅル + ヤマハゼ + ケチヂミザサ + マルバヌスビトハギ
	+ テイカカズラ + ヤツデ芽生え	+ ヤブツバキ + ヘクソカズラ + コウゾリナ + サルトリイバラ + ミゾイチゴツナギ	+ ツルウメモドキ + ガマズミ + タラノキ + スルデ + コマユミ

(Abt. Vegetationskunde d. Inst. f. Umweltwiss., Staatl. Universität Yokohama)

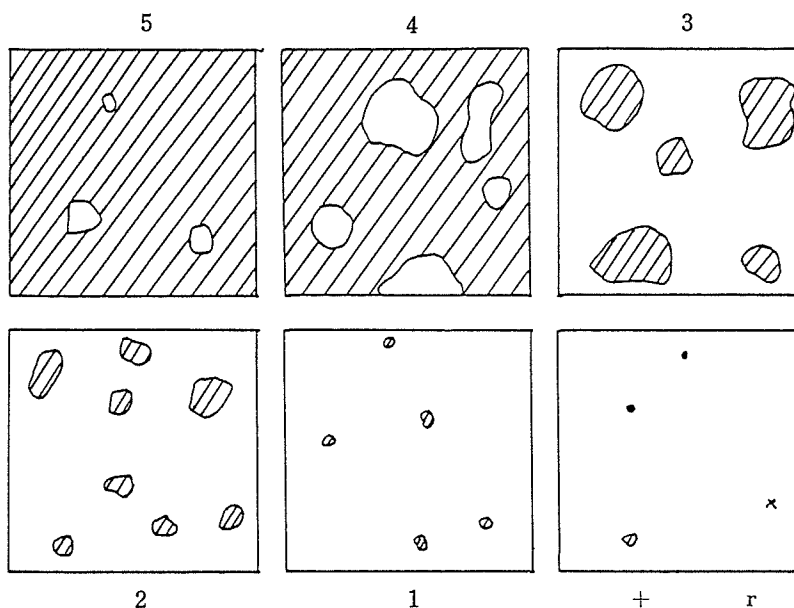


Fig. 8 Braun-Blanquet による被度の配分模式。

“Total Estimate” of cover patterns and abundance levels (Artemächigkeit)
by Braun-Blanquet (1964).

度と群度は以下に示されている規準により測定され、群落組成表中には、総合優占度・群度
($+$ ・ $1 \cdot 2$, $5 \cdot 4$) のように表示されている。

a. 総合優占度 Cover and abundance degree: Artemächigkeit (Fig. 8)

- 5 : 被度が調査面積の $\frac{3}{4}$ 以上を占めている。個体数は任意。
- 4 : 被度が調査面積の $\frac{1}{2} \sim \frac{3}{4}$ を占めている。個体数は任意。
- 3 : 被度が調査面積の $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{2}$ を占めている。個体数は任意。
- 2 : 被度が調査面積の $\frac{1}{10} \sim \frac{1}{4}$ を占める。またはそれ以下であっても個体数がきわめて多い。
- 1 : 被度が調査面積の $\frac{1}{10}$ 以下であるが、個体数が多い。
- $+$: きわめて低い被度で、個体数もわずか。
- r : きわめてまれに最小被度で出現する。

b. Sociability : Soziabilität (Fig. 9)

- 5 : 群度調査区内にカーペット状に一面に生育している状態。
- 4 : 大きな斑紋状で、カーペットのあちこちに穴があいているような状態。
- 3 : 小群の斑紋状。
- 2 : 小群状。

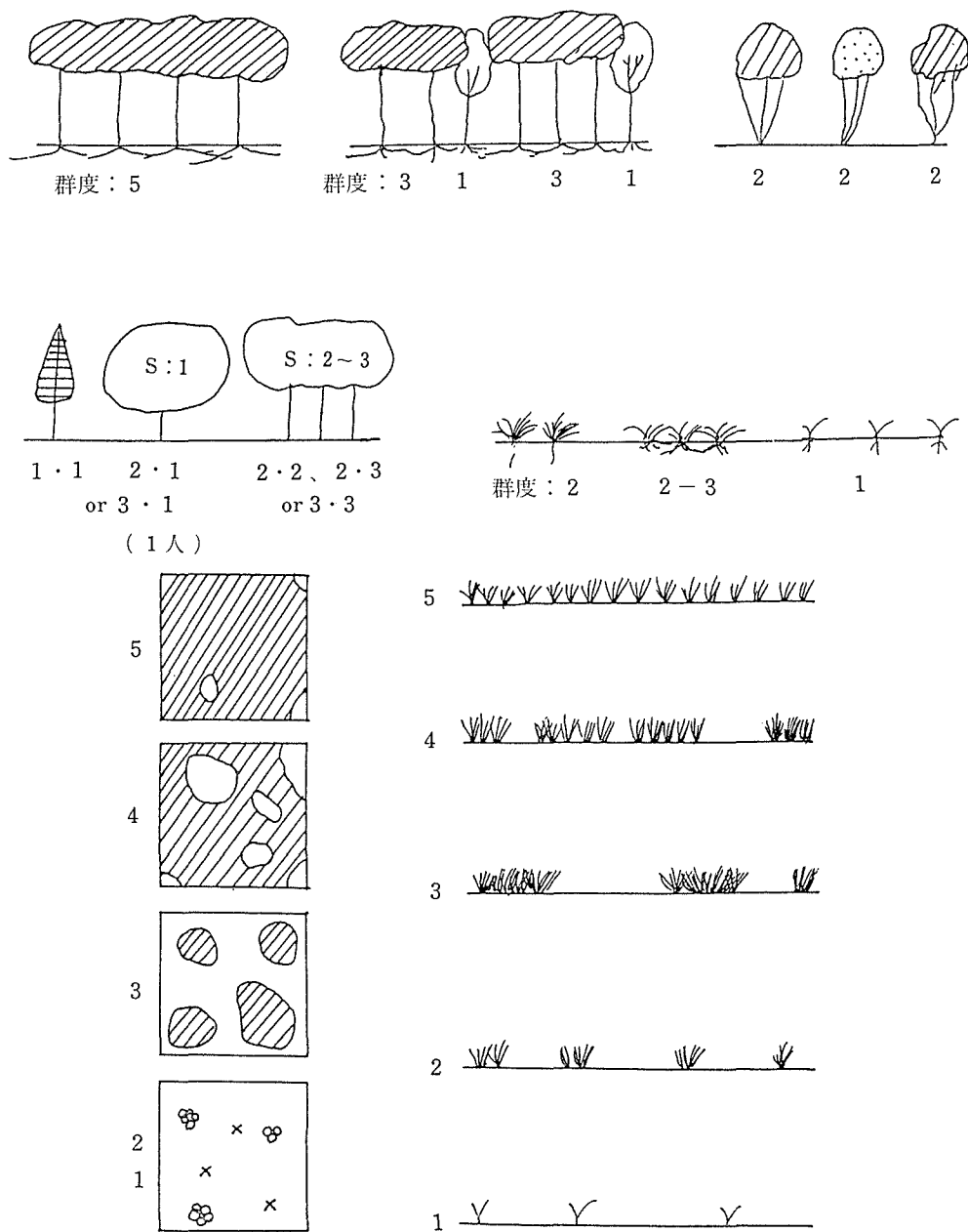


Fig. 9 群度の配分模式。
Sociability level and patterns (Soziabilität) by Braun Blanquet (1964).

1：単生。

尚， $+ \cdot 1$ ， $\gamma \cdot 1$ の場合は， $+$ ， γ のように省略して示されている。

(4) その他

(1)～(3)の他に，調査年月日，調査地，海拔高度，生育地の地形（斜面の場合にはその方位と傾斜），調査面積の大きさ，階層別の高さと植被率などが記載される。また，地形，土壌，隣接群落の種類，人為的影響の有無や程度など，現地で観察可能な植生の存続に関する事項も記載される。主要樹木の樹高，胸高直径（DHB）や植物の生育状態なども合わせて記載される。

2. 植物群落の抽出 Tablework

野外調査で得られた植生調査資料は，種組成のよく似た資料ごとに1つの表に組み込まれ，以下の作業過程を経て群落が抽出される。

組成表作成手順

1. 植生調査資料を素表（raw table）へ組込む。
2. たてに常在度（出現頻度）の高い種から低い種へ順に並べかえる。さらに出現種数の少ない調査区より多い調査区に横の順序を並べ，常在度表を作成する。
3. 常在度が21～60％程度の種群から共通に出現する種群（診断種群）を見出し，部分表を作成する。
4. 部分表から，同じような出現行動をとる種類（区分種）を発見し，識別表（区分表）を作成する。
5. 他地域や類似群落の資料を同一の総合常在度表に並べ，各群落に特徴的な種（標徴種）を発見する。
6. 群集組成表が完成される。

抽出された群集は，さらに広域的な植生調査資料との比較により，群団，オーダー，クラスと，より高次の群落単位すなわち上級単位が決定される。

3. 植生図の作成 Vegetation mapping

植生図はいろいろな植物群落類型概念によって抽象化された群落単位の空間的配分が，具体的に地図上に描かれたものである。したがって，植生または群落のとらえ方によって植生図もさまざまに区分される。植生図は基礎科学はもとより自然保護，環境保全，環境創造，地域計画など，実際に応用的な目的に対しての基礎図としても有用である。

今回は現地植生調査資料にもとづいた植物社会学的に類型された群集，群落を凡例として，現存植生図，潜在自然植生図が作成された。さらに現存植生図，潜在自然植生図を基礎に，大磯町の自然環境を保護，保全，創造，計画するための基礎図である植生機能図が作成された。

1) 現存植生図 Map of actual vegetation

現存植生図は、現実には野外に生育している現存植生を対象に、各種の植生単位のレベルで植生図化された、最も一般的な植生図である。すなわち、現地調査、群落組成表の作製等の手順で決定された群落単位をもとに描かれたのが現存の植生配分図である。

現地における植生調査と並行して、縮尺 1 : 10,000 の地形図を基礎に現場で相観も加味された

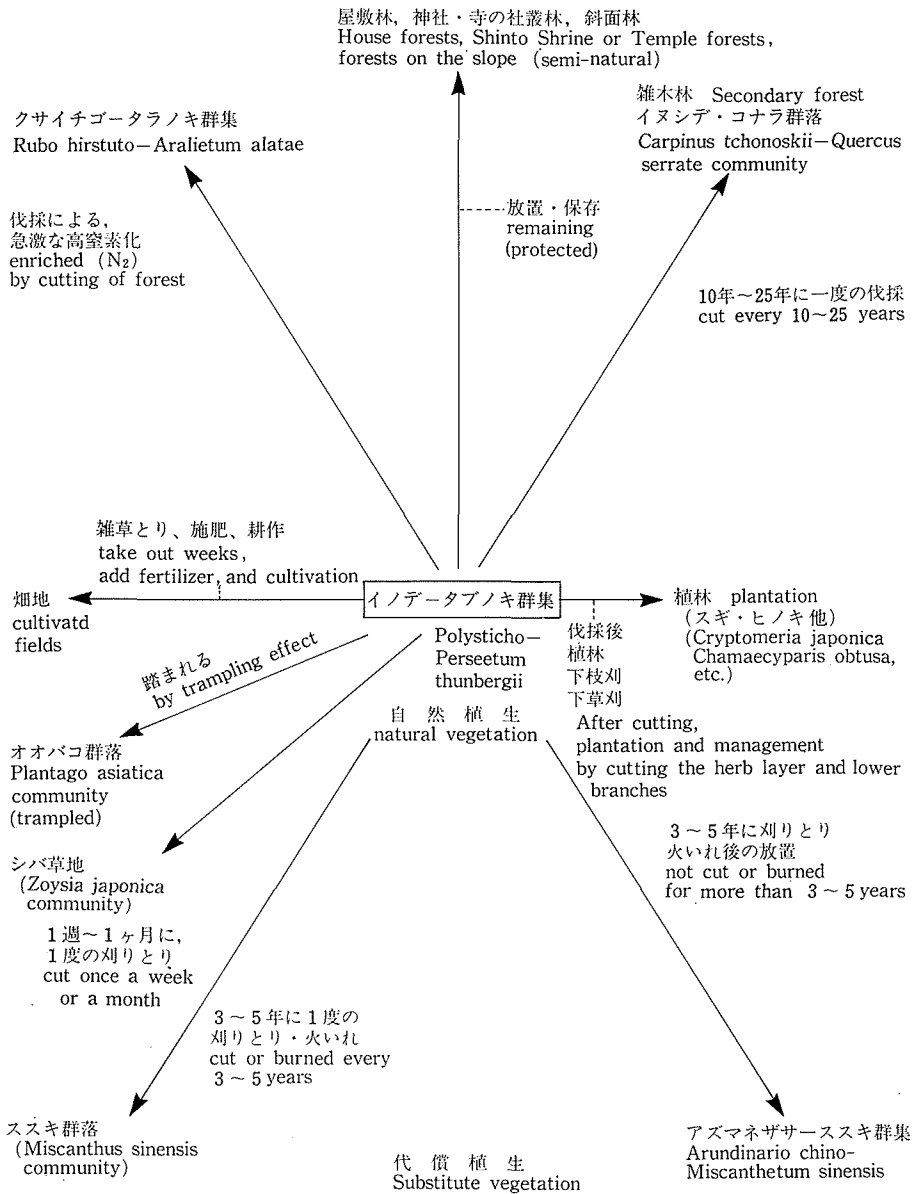


Fig. 10 自然植生と代償植生の関連図

Dynamics of natural and substitute vegetation under human disturbance.

植生の広がり色が分けされた。さらに、室内での各植分の植生調査表（アウフナーメ）の、組成表作業（p. 25 植生調査）によって区分された群集単位がチェックされ、地形図上に示された。調査番号に照合されて現存植生図凡例が決定された。

現存植生図凡例を基礎に、現地で色別された現存植生図原図より、空中写真を用い、各植生の広がりをあらためて確認し、新しい地形図に清書した。現地でプロットされず、空中写真で判読不可能な植生については、再度現地における植生の確認、植生調査を行い植分を区分した。

現存植生図凡例は人為的影響により種類組成が変化していない、自然に近い植生は自然植生としてまとめられている。人為的影響により種類組成が完全に変化し、自然植生におきかわった植生は代償植生として、その他に開放水域が示されている。

2) 潜在自然植生図 Map of potential natural vegetation

潜在自然植生は、現在その土地から一切の人間の影響を停止した場合、その立地に生育し得る理論的な植生概念である。したがって、現在の気候下で、実際の地形上に考えることができる自然植生が示される。潜在自然植生の概念は新しく、R. Tüxen（ラインホルト・チュクセン 1956）によって規定された。現在では、自然植生回復・創造を都市部や造成地において行うための基礎資料として、潜在自然植生の概念が広く用いられており、基本概念をやや拡大解釈して使われていることが多い。

潜在自然植生図は、潜在自然植生の広がりを具体的に地形図上に示した図である。一般の人々に理解しやすい形に作成された、植生学的研究成果の翻訳図でもある。

自然植生は、気候（気温、降水量、積雪、凍度など）、土壌、地質、地形、水分条件によって発達が異なる。したがって、潜在自然植生を調査する際には、残存植生と、その立地環境の関連を調査し、さらに人為的な影響によりおきかえられた代償植生との関連も解析し（Fig. 10）、潜在自然植生図作製指針がつくられる。潜在自然植生図作製指針より、現存植生図に示された自然植生、現地で調査されプロットされた残存自然木、代償植生の潜在自然植生指標群落などを基礎に、地形図上に潜在自然植生の配分を示した。さらに、現地で地形により判読可能な自然植生、残存自然木の記録図を基礎に潜在自然植生の広がりが確認される。

3) 植生機能図 Functional vegetation map

一般に都市域における植生図では現存植生図、潜在自然植生図の他に植生自然度図が作成されている。植生自然度図は、人為的影響がどのように植生におよぼし、自然度がどの程度下がっているか、どこに自然度の高い植生が残されているか、現状診断を行なうきわめて有効な植生図である。大磯町では、東京都小金井市につづき、日本で2番目の植生機能図が作成された。

植生機能図：Functional vegetation map については、H. Ellenberg 教授（ドイツ・ゲッティンゲン）が1974年に来日講演した際に、都市域や産業域では植生機能図を作り、どこに緑を創

造するか示すべきだと提唱したが、まだ具体的な地図が示されていなかった（藤原1979）。

小金井市は面積が狭く大部分が住宅地に開発されているため、植生機能図では、緑環境回復、創造の地域が広がった（宮脇・藤原・高波1988）。大磯町は、50% 近い地域が丘陵地であり、自然林、二次林、生産地を伴った密集した市街地がまとまっている。したがって、保全、利用、回復の3本の柱が中心になる。

植生機能図では、潜在自然植生図を基礎図とし、各潜在植生域にあった植栽可能樹種は現存植生および景観調査より抽出された種群よりまとめられ、凡例化された（Fig. 38）。さらに現存植生図を基盤として、保護、保全すべき地域が抽出された。単なる植生としてではなく周辺を含め保全緑地および景観保全地域として示された。

大磯町は、都市域、住宅域が海側の平地に集中している。また学校施設のような広域の公共施設は限られている。したがって都市計画図にも対応、調和させながら、さらに広域避難地、避難路としての主要道路、移動路が抽出され、ふるさとの森復元地域とされた（Fig. 38）。工場や公共施設は環境保全林形成地域としてきわめて有効な地域でもある。公園域や広場では町内の森づくり地域に利用される。さらに、街並景観の整備地域、水際の緑づくり、その他の地域に区分され植生機能図が示された。

植生機能図は都市域における植生の保護、回復両面を示した図面として出発したが、大磯町では景観保全をも含めた、生産緑地の保全、利用をも加味した植生機能図が作成された。