

IV 神宮林の保全と環境保全林形成に対する 植生学の立場からの考察

明治神宮宮域に形成された森林群落は、すでに前章で明らかにされたように、比較的自然植生に近く、しかも安定している。また、単に神社林にとどまらず広く市民のために活用されている。したがって、明治神宮の周辺域において環境保全林、防災機能を有する質の高い都市林を形成しようとする際に、明治神宮林の形成過程はきわめて適切

な生きた指針となり、参考になる点が多い。

環境保全林や学校環境保全林の存在意義、効用、さらにその実施計画等についてはすでに宮脇(1974)、宮脇ら(1975)によって明らかにされてきている。ここでは東京地方における環境保全林形成の一例を述べ、あわせて、明治神宮の植生の適切な保育管理について言及したい。

1 植栽樹種の選択

明治神宮林は、かつて全国からの種々雑多な樹木によって造営された。造営に際しては、自生の常緑広葉樹を中心に多くの広葉樹が用いられている。選択の基準には煙害に強いこと、土着の植物で将来高木林を形成するものであることなどとなっており、この点では現在の潜在自然植生を基とした適性種を選択と一致している。

しかし、種組成を詳細に検討してみると、本来の森林の構成種といくつかの相違点がみられる。例えば、わが国の神社林の一般的な性格であるが、クスノキやサカキを神木として用いるため、両種個体数や被度が極端に高い。わが国ではクスノキの自然林の存在は現在まで知られていない。しかも関東平野のやや内陸に偏した地方ではクスノキの幼苗の越冬は困難である。また、周辺の残存林の植生調査でも人為的な分布と思われるこれらの個体以外は、自然状態では見出されない。新宿御苑等に多いマテバシイも同様な例である。サカキの分布は、関東平野では比較的内陸地方まで広がっているが、土壌的な条件についてみると、関東ロームのような土壌よりはむしろ花崗岩、粘板岩などの表土の薄い地域に見られる(関西地方のサ

カキ-コジイ群集がその一例)。

明治神宮宮林および隣接する地域の森林群落の資料から得られた、本地域における保全林形成のための理想的な適性樹種は一覧表に示されている。Tab. 25 の上段には本地域の潜在自然植生であるシラカシ群集とこの地域でシラカシ群集に境界域をもつヤブコウジ-スダジイ群集の群落構成種があげられている。中段には隣接する自然植生、例えばやや内陸域のシキミ-モミ群集、海岸林のマサキ-トベラ群集などの構成種が追加されている。下段には本地域に分布しないがヤブツバキクラス域に生育し、しかも本地域に導入可能な種を示している。したがって、本地域に最も適する種群としては高木第1層にスダジイ、シラカシ、アカガシなど、高木第2層にモチノキ、シロダモ、ヤブツバキ、ヤブニッケイ、カクレミノ、低木層にヒサカキ、アオキ、ネズミモチ、ヤツデなど、草本層にヤブラン、ジャノヒゲ、マンリョウ、ベニシダなどがあげられる。隣接域に分布する自然植生の構成種からはツクバネガシ、クロガネモチ、モッコク、マサキ、オオバジャノヒゲなどが本地域でも十分生育し、潜在自然植生構成種群とも共存生育

Tab. 25. 関東ローム上の東京近辺における環境保全林形成のための植栽適種（常緑広葉樹林）
Zur Pflanzung von Umweltschutzwäldern auf Kanto-Lehm in Tokyo und Umgebung geeignete immergrüne Baumarten.

	高木第1層構成種 Baumschicht-1	高木第2層構成種 Baumschicht-2
潜在自然植生（ヤブコウジ-スダジイ群集・シラカシ群集）の種 Arten der potentiellen natürlichen Vegetation	スダジイ <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> シラカシ <i>Quercus myrsinaefolia</i> タブノキ <i>Persea thunbergii</i> アカガシ <i>Quercus acuta</i>	モチノキ <i>Ilex integra</i> シロダモ <i>Neolitsea sericea</i> ヤブツバキ <i>Camellia japonica</i> ヤブニッケイ <i>Cinnamomum japonicum</i> カクレミノ <i>Dendropanax trifidus</i>
隣接する自然植生の種からの追加種 Zusätzliche Arten aus nahestehenden potentiellen natürlichen Wäldern	アラカシ <i>Quercus glauca</i> ツクバネガシ <i>Quercus sessilifolia</i> ウラジロガシ <i>Quercus salicina</i> ホルトノキ <i>Elaeocarpus sylvestris</i>	サカキ <i>Cleyera japonica</i> クロガネモチ <i>Ilex rotunda</i> ユズリハ <i>Daphniphyllum macropodum</i> モッコク <i>Ternstroemia gymnanthera</i> シキミ <i>Illicium religiosum</i> ヒイラギ <i>Osmanthus ilicifolium</i> ソヨゴ <i>Ilex pedunculosa</i>
ヤブツバキクラスの種からの追加種 Zusätzliche Arten aus den <i>Camellietea japonicae</i>	コジイ <i>Castanopsis cuspidata</i> イヌマキ <i>Podocarpus macrophyllus</i> マテバシイ <i>Pasania edulis</i> クスノキ <i>Cinnamomum camphora</i> ヤマモモ <i>Myrica rubra</i> ヤマモガシ <i>Helicia cochinchinensis</i> オガタマノキ <i>Michelia compressa</i> イチイガシ <i>Quercus gilva</i>	サンゴジュ <i>Viburnum awabuki</i> カナメモチ <i>Photinia glabra</i> イヌガシ <i>Neolitsea aciculata</i> イスノキ <i>Distylium racemosum</i> トラヨウ <i>Ilex latifolia</i> クロキ <i>Symplocos lucida</i>

可能である。ヤブツバキクラス域の種群（前述の種群もヤブツバキクラスに所属するが）から追加される種群としては、中部地方以西に生育地をもつヤマモモ、オガタマノキ、サンゴジュ、カナメモチ、トラヨウなどは温度的にとくに差支えない。また一般の造園樹林として、広く庭園に栽植され

ている。これらはいくまでも、潜在自然植生のシラカシ群集や隣接植生のヤブコウジ-スダジイ群集の特徴的な種ではなく、しかも、環境保全林の形成のためには厳密な意味では適種とはいいがたい。しかし、人為的な管理や植栽場所の選択などの特別な条件下では導入は可能である（Tab. 25）。

2 夏緑広葉樹林の形成

宮域内の内苑には郷土種であるコナラ、イヌシデ、ミズキ、ムクノキ、イロハモミジ、イイギリなどによる夏緑（落葉）広葉樹林が発達している。林床にはすでにアオキ、ヒサカキ、ネズミモチ、シロダモなどのヤブツバキクラスの種（常緑広葉樹）が生育し、遷移が進行すれば常緑広葉樹林に発達することが推察される。したがって、内苑の

一部のように、夏緑広葉樹林として存続させるためには、下層のこれらの種を抑制する適切な管理が必要となってくる。公園や公共施設において、環境保全林には常緑広葉樹林が最も適しているとされているが、実際には場所、目的に応じて季節相の豊かな、明るい感覚を与える夏緑広葉樹林の形成も必要になってくる（Tab. 26）。

低木層構成種 Strauchsicht	草本層構成種 Krautsicht
ヒサカキ <i>Eurya japonica</i> アオキ <i>Aucuba japonica</i> シュロ <i>Trachycarpus fortunei</i> ネズミモチ <i>Ligustrum japonicum</i> ヤツデ <i>Fatsia japonica</i> イヌツゲ <i>Ilex crenata</i> マンリョウ <i>Ardisia crenata</i>	ジャノヒゲ <i>Ophiopogon japonicus</i> ヤブラン <i>Liriope platyphylla</i> ヤブコウジ <i>Ardisia japonica</i> ベニシダ <i>Dryopteris erythrosora</i> ヤマイタチシダ <i>Dryopteris bissetiana</i> ヤブソテツ <i>Cyrtomium fortunei</i>
トベラ <i>Pittosporum tobira</i> マサキ <i>Euonymus japonicus</i> ツルグミ <i>Elaeagnus glabra</i> アセビ <i>Pieris japonica</i> カラタチバナ <i>Ardisia crispa</i>	オオバジャノヒゲ <i>Ophiopogon planiscapus</i> キチジョウソウ <i>Reineckea carnea</i> シュンラン <i>Cymbidium goeringii</i> ヒメカンスゲ <i>Carex conica</i> イノデ <i>Polystichum polyblepharum</i>
サザンカ <i>Camellia sasanqua</i> シャリンバイ <i>Raphiolepis umbellata</i> シャシャンボ <i>Vaccinium bracteatum</i> ウバメガシ <i>Quercus phillyraeoides</i> ナワシログミ <i>Elaeagnus pungens</i> ナンテン <i>Nandina domestica</i> クチナシ <i>Gardenia jasminoides</i> タイミンタチバナ <i>Myrsine seguinii</i>	

関東ローム質土壌を基盤とする本地域付近における夏緑樹林形成に対する適種は Tab. 26に示されている。これらの種の中には明治神宮に生育しているものを中心に、一部隣接地の植物が加えられている。立地を台地上のやや乾生部と、斜面中～下部のやや湿潤地とに分け、それぞれに適する樹種について各階層ごとにあげられている。乾性立地ではコナラ、イヌシデを主体とするのがよく、時にアカシデ、ヤマザクラ、イヌザクラなどを交えることが望ましい。低木層にはカマツカ、コバノガマズミ、ツリバナ、ナツハゼ、クロモジ、ウ

ツギ、マンサク、ヤマツツジなどが夏緑林内でも生育が可能である。斜面の下部などの不安定ではあるが肥沃な湿潤地ではケヤキ、ムクノキ、コブシ、イイギリ、ミズキなどが適種であり、クヌギ、ウワミズザクラなどは中性立地にも適当である。高木第2層にはイロハモミジ、ゴンズイなどが適している。低木層にはニシキギ、マユミ、ハナイカダ、ヤブデマリ、サンショウ、コクサギ、ウメモドキなど数多くの適種がある。これらの種の中には美花をつけたり、紅葉の美しい種も少なくはない。

Tab. 26. 東京近郊における環境保全林形成のための植栽種 (夏緑植物)

Zur Pflanzung von Umweltschutzwäldern in Tokyo und Umgebung geeignete sommergrüne Arten.

立地 Standort	高木第1層 Baumschicht-1	高木第2層 Baumschicht-2	低木層 Strauchschicht
台地上部から斜面の乾生・中生立地の植栽適種 Höhenlagen und Oberhänge (trocken bis mäßig trocken)	コナラ <i>Quercus serrata</i> イヌシデ <i>Carpinus tschonoskii</i> アカシデ <i>Carpinus laxiflora</i> クリ <i>Castanea crenata</i> ヤマザクラ <i>Prunus jamasakura</i> イヌザクラ <i>Prunus buergeri</i> ハクウンボク <i>Styrax obassia</i>	ハゼノキ <i>Rhus succedanea</i> アカメガシワ <i>Mallotus japonica</i> アオハダ <i>Ilex macropoda</i> マルバアオダモ <i>Fraxinus sieboldiana</i> ヤマウルシ <i>Rhus trichocarpa</i> クサギ <i>Clerodendron trichotomum</i>	カマツカ <i>Pourthiaea villosa</i> ヤマツツジ <i>Rhododendron kaempferi</i> コバノガマズミ <i>Viburnum erosum</i> ツリバナ <i>Euonymus oxyphyllus</i> ヤブムラサキ <i>Callicarpa mollis</i> ウグイスカグラ <i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glabra</i> ナツハゼ <i>Vaccinium oldhamii</i> クロモジ <i>Lindera umbellata</i> ウツギ <i>Deutzia crenata</i> マルバウツギ <i>Deutzia scabra</i> マンサク <i>Hamamelis japonica</i>
台地斜面下部や斜面凹状地の湿生地の植栽適種 Unterhänge und Tiefagen (frisch bis feucht)	クヌギ <i>Quercus acutissima</i> ミズキ <i>Cornus controversa</i> ムクノキ <i>Aphananthe aspera</i> コブシ <i>Magnolia kobus</i> エノキ <i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i> ケヤキ <i>Zelkova serrata</i> ホウノキ <i>Magnolia obovata</i> イイギリ <i>Idesia polycarpa</i> ウワミズサクラ <i>Prunus grayana</i> キハダ <i>Phellodendron amurense</i> ニガキ <i>Picrasma quassioides</i>	エゴノキ <i>Styrax japonica</i> イロハモミジ <i>Acer palmatum</i> ゴンズイ <i>Euscaphis japonica</i>	マユミ <i>Euonymus sieboldianus</i> ニシキギ <i>Euonymus alatus</i> ウメドキ <i>Ilex serrata</i> ムラサキシキブ <i>Callicarpa japonica</i> ヤマアジサイ <i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>acuminata</i> ハナイカダ <i>Helwingia japonica</i> ヤブデマリ <i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i> サンショウ <i>Zanthoxylum piperitum</i> サワフタギ <i>Symplocos chinensis</i> f. <i>pilosa</i> イボタノキ <i>Ligustrum obtusifolium</i> メギ <i>Berberis thunbergii</i> コクサギ <i>Orixa japonica</i> ヤマウコギ <i>Acanthopanax spinosus</i>

3 生垣の植栽

植物生態学的に見た生垣の効用は、農業立地にその例が見られる。耕作地の境界に植栽された生垣は強風による土壌の飛散を防ぎ、同時に気象の緩和を行なう。季節風のとくに強い地方では、生

垣の植栽は必須条件である。また、林業においては森林の植栽区の周辺にもうけていわゆるマント群落の役割を果たさせ、同時に野生生物にすみかを与え、その地域の生物相を豊かにする。

Tab. 27. 生垣またはマント群落形成に適する種
Zur Pflanzung von Hecken und Mantelgesellschaften in Tokyo und Umgebung geeignete Arten.

	植 栽 適 種	Arten
常緑広葉樹 (Immergrüne Baumarten)	ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>
	アオキ	<i>Aucuba japonica</i>
	ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>
	イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>
	ヒイラギ	<i>Osmanthus ilicifolium</i>
	マルバシャリンバイ	<i>Rhaphiolepis umbellata</i> var. <i>integerrima</i>
	ウバメガシ	<i>Quercus phillyraeoides</i>
	トベラ	<i>Pittosporum tobira</i>
	クチナシ	<i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i>
	アセビ	<i>Pieris japonica</i>
	シャシャンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>
	マサキ	<i>Euonymus japonicus</i>
	サザンカ	<i>Camellia sasanqua</i>
夏緑広葉樹 (Sommergrüne Baumarten)	ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>
	イボタノキ	<i>Ligustrum obtusifolium</i>
	ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>
	マルバウツギ	<i>Deutzia scabra</i>
	バイカウツギ	<i>Philadelphus satsumi</i>
	ツクバネウツギ	<i>Abelia spathulata</i>
	ハコネウツギ	<i>Weigela decora</i>
	ニシキウツギ	<i>Weigela coraeensis</i>
	ヤマハギ	<i>Lespedeza bicolor</i> f. <i>acutifolia</i>
	キハギ	<i>Lespedeza buergeri</i>
	ヤマブキ	<i>Kerria japonica</i>
	カジイチゴ	<i>Rubus trifidus</i>
	オトコヨウソメ	<i>Viburnum phlebotrichum</i>
	ガクアジサイ	<i>Hydrangea macrophylla</i> f. <i>normalis</i>
	イスコリヤナギ	<i>Salix integra</i>
	メギ	<i>Berberis thunbergii</i>
	キブシ	<i>Stachyurus praecox</i>
	ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>
	ニシキギ	<i>Euonymus alatus</i>
	コマユミ	<i>Euonymus alatus</i> f. <i>ciliatodentatus</i>
	コゴメウツギ	<i>Stephanandra incisa</i>
	シモツケ	<i>Spiraea japonica</i>
	ヤマテリハノイバラ	<i>Rosa luciae</i>
	ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>
クサボケ	<i>Chaenomeles japonica</i>	

農業地域における集落では、潜在自然植生に適した樹種による生垣が見られる。関東地方の埼玉、茨城、群馬などの季節風の激しい地方では、十分管理された高垣をみることができる。しかし、市街地地域では、生垣は単に“目隠し”の役割の場合が多かった。しかし環境保全林の形成が要求される公園や公共地域では、保全林の前縁にマント

群落の形成をはかる必要がある。とくに地震などの災害に対して生垣の機能が見なおされている。

関東地方でこのような生垣またはマント群落の形成を図る場合に適する樹種は Tab. 27 にあげられている。いずれも本地域およびその周辺地域に自生の種群である。

4 林縁の管理

森林の安定を維持するための方策の一つに林縁管理がある。安定した森林内にはそれを構成する植物によって常に一応の照度・湿度などをもつ独特な林内気象が見られる。しかし、何らかの働きによって林縁部が破壊されると、周辺部からの急激な気象変化によって林内の生活系が乱れ、極端

な場合は森林の崩壊を来す。森林面積が狭い場合は、とくに周辺部の影響を強く受ける。明治神宮に隣接する自然教育園のスダジイ林は、細い帯状に残存しており、また高速道路からの受ける大気汚染の影響も強く、その保護はきわめて困難となっている（奥田1972）。



Fig. 30. 原宿駅側から見た明治神宮林の外観（鉄道に沿って土塁がきずかれ、上端にはイヌツゲが列植されている）
Aussehen des Schrein-Waldes von der Seite des Bahnhofes Harajuku. Entlang der Eisenbahnlinie ist ein Erdwall aufgeschüttet und mit *Ilex crenata* mantelartig bepflanzt.

明治神宮林の周辺は高さ1.5~2.0m, 幅約2mの土塁がきづかれ, その上端にはイヌツゲが列状に植栽されている。この土塁とイヌツゲの生垣が, ちょうど林縁植生の役割を果たしている。この生垣と森林が比較的安定した状態にあるのは, 主として, 森林が常緑広葉樹で構成され, その樹冠がイヌツゲの樹冠と接しながら連続した樹冠を形成している場合に見られ, 場所としては原宿駅に向かう東向の地域である。一方, 代々木公園に接し

た南向きの部分では, 森林が主として夏緑広葉樹で構成されているため, せっきくのイヌツゲの植込みが林縁保護の役割を果たさず, 林内に多くのつる植物が侵入し, きわめて不安定な様相を示している (Fig. 32)。このように侵入したつる植物のうち, クズ, フジ, ナツツタなどの生長力の旺盛な種群は, 高木の上層にまで枝葉を広げ, 他の樹木を枯死させるまでに至るおそれがある。

したがって, 林縁には低木植物の適種によるマ



Fig. 31. 安定した林縁植生配分の例

Vegetationsprofil der stabilisierten Waldrandgesellschaften.

1	クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i>	8	スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>
2	アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	9	エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>
3	ジャノヒゲ	<i>Ophiogon japonicus</i>	10	コチチミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonica</i>
4	サカキ	<i>Cleyera japonica</i>	11	ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>
5	キツタ	<i>Hedera rhombea</i>	12	イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>
6	ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	13	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>
7	シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>	14	シバ	<i>Zoysia japonica</i>

ント群落の形成が必要とされる。周辺を適当な高さの土塁で塞ぐことは、森林の保護のための一つの有力な方法である (Fig.30, Fig.31)。

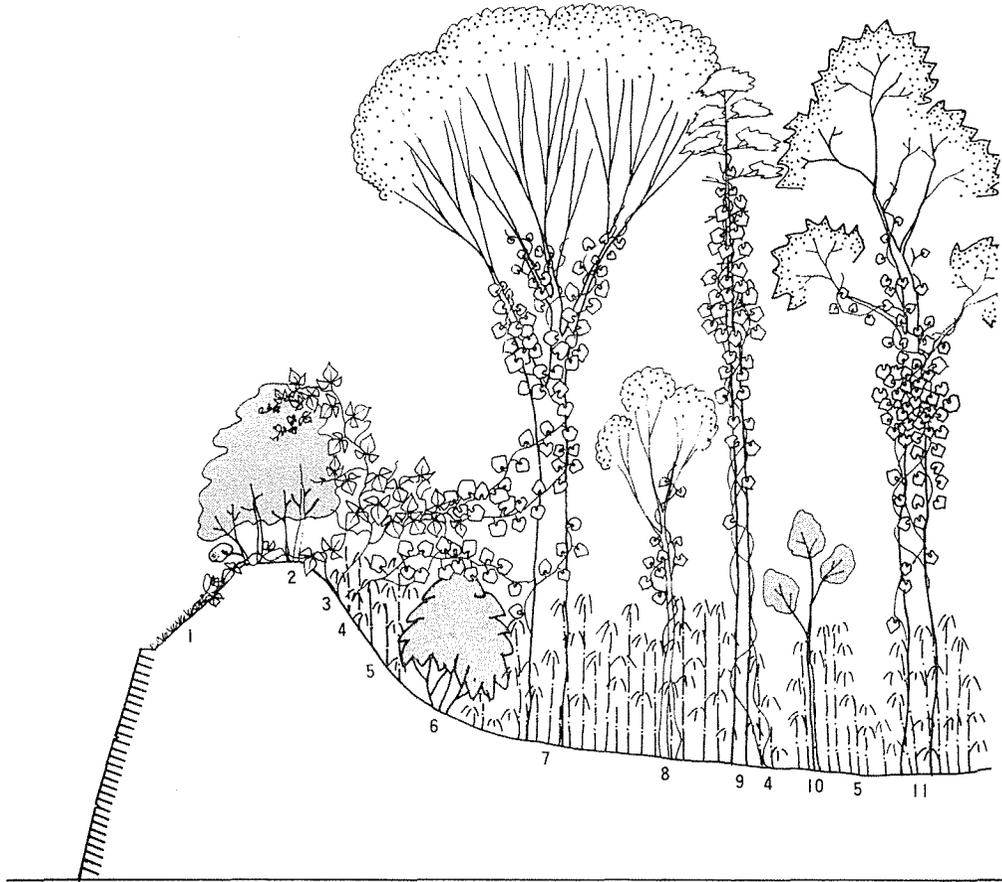


Fig. 32. 不安定な林縁植生配分の例
Vegetationsprofil der noch nicht stabilisierten Waldrandgesellschaften.

- | | | | |
|----------|-----------------------------------|---------|------------------------------|
| 1 シバ | <i>Zoysia japonica</i> | 7 ケヤキ | <i>Zelkova serrata</i> |
| 2 イヌツゲ | <i>Ilex crenata</i> | 8 イヌシデ | <i>Carpinus tschonoskii</i> |
| 3 クズ | <i>Pueraria lobata</i> | 9 ヒノキ | <i>Chamaecyparis obtusa</i> |
| 4 カラスウリ | <i>Trichosanthes cucumeroides</i> | 10 シラカシ | <i>Quercus myrsinaefolia</i> |
| 5 アズマネザサ | <i>Pleioblastus chino</i> | 11 コナラ | <i>Quercus serrata</i> |
| 6 アオキ | <i>Aucuba japonica</i> | | |

5 芝生の管理と人為による植生の変化

宝物殿の周辺に広がる芝生の生育状態を観察すると、いくつかの異なったタイプが見られる。しかもそれらは、種組成の違いによって明確にあらわされる。芝生、いわゆるシバ草地は、シバがマット状の優占する植物群落であるが、シバ群落は本来、家畜の放牧地に見られるものであり、牛馬の適度な放牧に耐える種によって構成され、その放牧がつづく限り持続する植生である。しかし、過度な放牧圧が加わると、シバは消失し、オオバコやスズメノカタビラなどの踏跡群落構成種におきかわり、ついには裸地化する (Fig.33)。

人為的に造成された芝生も、定期的な刈取りや踏圧によって、家畜の放牧地と同様な現象が起

る。明治神宮の芝生には、すでに明らかなように人間の踏圧の影響の程度に応じて種組成が変化し、いくつかの群落が見られる (Tab. 28)。最も安定した群落であるシバ群落はヒメハギ-シバ群落のウシクサ下位群落となる。この群落は、人間の立入り禁止と定期的な刈取りによって持続している。人間の立入りがやや加わった場所は同じヒメハギ-シバ群落のハイメドハギ下位群落にかわる。すなわち、スズメノヒエ、シロツメクサ、オオバコなどの被度が増し、また人為的攪乱要素のヒメジョオンなども見られる。人間のひんぱんな立入りが行なわれている北池付近の芝生は、もはやシバ群落としての構成種は少なく、カゼクサ、クサ



Fig. 33. 宝物殿前に広がる芝生の冬季観 (所々に踏圧によって裸地化している場所が見られる)
Winterspekt des *Zoysia japonica*-Rasen vor dem Homotsu-den (Schatz-Haus). Bei zu starkem Tritt wird der schwarze Boden (schwarze Flecken) entblößt.

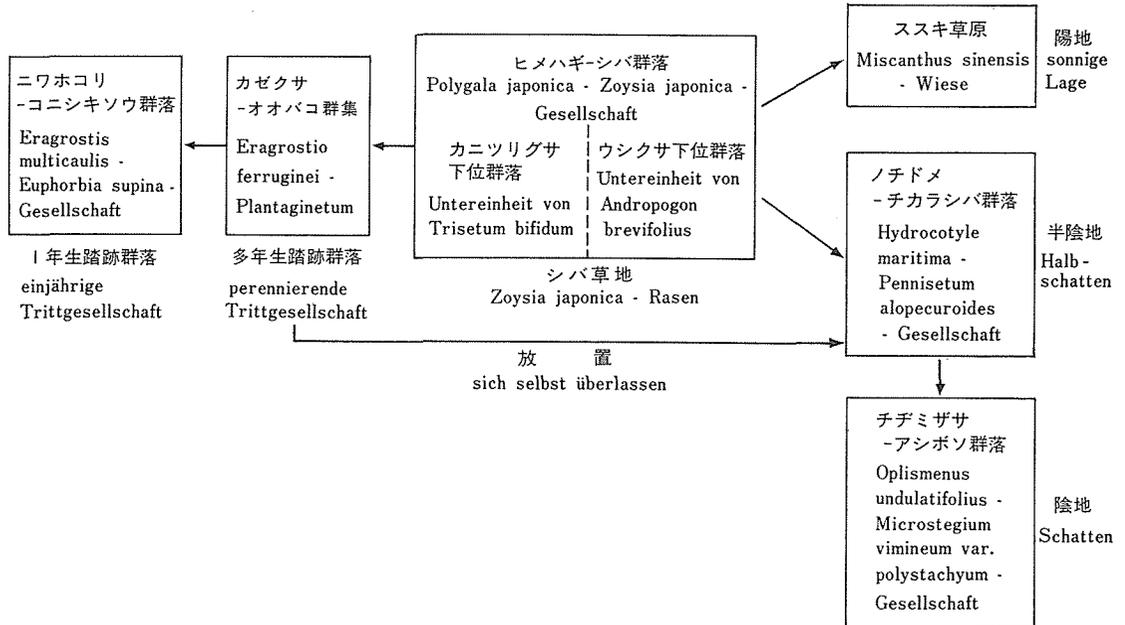


Fig. 34. 明治神宮の芝地（ヒメハギ-シバ群落）を中心とする群落の動態
 Sukzession der Rasengesellschaften des Meiji-Schreins.

イ, オオバコなどのカゼクサ-オオバコ群集に退化している。常に人間の踏圧が繰り返される場所では、これらの多年生の植物は消滅し、ついに裸地化するか、あるいは1年生草本植物のわずかな種による群落、コスミレ-ニワホコリ群落となる。

一方、芝生の刈取りの方法が粗雑でしかもそのひん度が低く、さらに不定期な踏圧を受ける林縁に近い場所では、ネズミガヤ、イヌタデ、クサイチゴなどのやや陰地生のソデ群落となる。はなはしだい場合は芝生が退化する。

以上のように、シバ群落の維持は適度な刈取りによって持続し、踏圧が加わったり、刈取り回数が減少することによって群落構成種が変化する。逆にいえば、それぞれの種の出現や消失の変化は、シバ群落の状態を示す指標となり得る (Fig.34)。したがって、芝生内に踏跡群落の構成種の増加が認められた場合には、人間の立入りを停止し、また、ソデ群落やススキ草原構成種の進入には、刈取り回数をふやすか、人間の立入りを許可するかしてシバ草地の回復を図る。

ま と め

昭和45年から48年にかけての3年間、明治神宮鎮座50周年を記念し、神宮宮域において生態学的な総合調査が行なわれた。その一環として、植生調査および植生図の作成が行なわれた。

植生調査は Braun-Blanquet (1951, 1964) による植物社会学的な現地調査をもとに、宮域に存在するすべての植物群落の種組成、構造、遷移などについて考察された。植生図は現存植生図と潜在自然植生図が作成された。

神宮林域の主要部となる森林は、もともと造営当時、献木によって植栽されたものである。植栽の程度は場所によって異なり、アカマツの疎林やコナラの二次林に補植した部分から、当時如地で立木が皆無のところまで種々の段階がある。内苑はコナラ林として存続させ、芝生として管理している部分もある。

森林植生はいくつかの群落に区分された。その中でクスノキ-スダジイ群落は常緑植物で構成され最も発達した植生の一つである。イヌシデ-コナラ群落、イヌガヤ-ケヤキ群落、キハダ-カツラ群落は在来の夏緑広葉樹で構成され、林床の常緑植物の生育状態から遷移途上の植生と判断される。しかし、外来植物で形成されたトウカエデ-イチョウ群落は、林床にまだササ類が密生し、不安定な状態にある。また、凹状地に植栽されたスギ林(シケシダ-スギ群落)も遷移がきわめて遅い。

現存植生図から、森林の分布を見ると、常緑広葉樹林は一般に東方の参道および鉄道に接した面

に多い。一方、夏緑広葉樹林はおもに南・西側に見られる。

明治神宮の森林の中でとくに最も発達した植生は隣接地域の残存植生との種組成の比較によってシラカシ群落と判定される。階層構造は埼玉県南東部のシラカシ群落と近似している。内苑に見られるイヌシデ-コナラ群落は、関東平野に普遍的なクヌギ-コナラ群落の発達したものと見ることができる。

潜在自然植生図によると、明治神宮宮域の平坦地の大部分はシラカシ群落である。凹状地にはシラカシ群落のケヤキ亜群落、谷状地で現存植生がトキンソウ-ウリクサ群落の立地はハンノキ群落と判定された。

神宮林の周囲や参道付近で日光の入射の多い場所につる植物を主とするマント群落が見られ、これについていくつかの植生単位が記録された。マント群落は南西側の夏緑樹林の林縁にとくに多く、管理上に問題があることが指摘された。また、北池付近のシバ草地では、人間の踏圧の差に対応して種組成に差が見られ、立地の攪乱の指標となることが明らかにされた。

以上のように、明治神宮の森林は、林床や林縁の適切な管理のもとに現状の保育を維持すれば、大都市の中に人工的に形成された神域林、郷土林として最もバランスのとれた、安定した常緑広葉樹林に発達することが期待される。

Zusammenfassung

Pflanzensoziologische Untersuchungen in den Wäldern des Meiji-Schreins in Tokyo

von

A. Miyawaki, S. Okuda u. Kayoko Inoue

Zum 50-jährigen Jubiläum des Meiji-Schreins wurde von 1970 bis 1973 eine wissenschaftliche Gemeinschaftsarbeit im Tempelbezirk des großen Meiji-Schreins ausgeführt, die in vegetationskundlichen Studien einschließlich einer Kartierung der Vegetation im Gelände bestand.

Mit Hilfe pflanzensoziologischer Vegetationsaufnahmen wurden vor allem die Artenzusammensetzung, die Struktur, die Sukzession in allen Pflanzengesellschaften des Tempelbezirks untersucht. Fußend auf den pflanzensoziologischen Studien, wurden genaue Karten der realen Vegetation und der potentiellen natürlichen Vegetation im Maßstab 1:5 000 aufgenommen.

Die meisten Wälder im Gebiet des großen Meiji-Schreins wurden beim Bau des Heiligtums von 1915 bis 1919 gepflanzt. Das Pflanzgut wurde aus Stiftungen aus ganz Japan beschafft. Insgesamt konnten 279 Arten in 95 559 Individuen auf ehemaligen Äckern, Rasen, Sümpfen oder an Stelle von Sekundärwäldern mit sommergrünen Eichen *Quercus serrata* und *Q. acutissima* und spärlich vorkommender *Pinus thunbergii* gepflanzt werden.

Zweck der Bepflanzung war damals nicht, eine vergängliche, äußere Verschö-

nerung der Anlage zu erreichen, sondern vielmehr durch die Ansiedlung von standortgemäßen, meistens immergrünen Baumarten wie *Castanopsis* immergrüne *Quercus*, eine dauerhafte, feierliche, gottwohlgefällige Tempelumwelt zu schaffen. Auch alle aus Schenkungen beschafften, standortfremden Bäume wurden mit dieser Absicht gepflanzt.

Dieser vorausschauenden Pflanzungsweise ist es zu danken, daß die Umgebung des Meiji-Schreins in der Mitte der weltgrößten Stadt sich zu einem naturnahen Wald entwickelt hat. Auch physiognomisch bieten die Waldbestände einen fast natürlichen Anblick. An der Artenzusammensetzung gemessen, ist der natürliche Endzustand noch nicht ganz erreicht. Die meisten Bestände zeigen unterschiedliche Sukzessionsstufen, die sich jedoch zur potentiellen natürlichen Vegetation hin entwickeln.

Durch den Tabellenvergleich der Vegetationsaufnahmen konnten lokal folgende Vegetationseinheiten erkannt werden:

Camellietea japonicae Miyawaki et Ohba 1963

Camellietalia japonicae Oda et Sumata 1966

Ardisio-Castanopsion Miyawaki et al. 1971

- Cinnamomum camphora*-*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*-Gesellschaft (=Quercetum *myrsinaefoliae*)
 Fagetea *crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964
 Quercetalia *serrato-grosseserratae* Miyawaki et al. 1971
 Carpino-Quercion *serratae* Miyawaki et al. 1971
Carpinus tschonoskii-*Quercus serrata*-Gesellschaft
 Zelkovion *serratae* Miyawaki et al. 1977
Cephalotaxus harringtonia-*Zelkova serrata*-Gesellschaft
 Artemisietea *principis* Miyawaki et Okuda 1972
 Artemisietalia *principis* Miyawaki et Okuda 1972
 Humulo-Cayration Okuda 1978
Humulus scandens-*Calystegia hederacea*-Gesellschaft
Rubus hirsutus-*Gynostemma pentaphyllum*-Gesellschaft
Boehmeria nipponivea-*Trichosanthes cucumeroides*-Gesellschaft
 Pennisetum-Artemision Okuda 1978
Hydrocotyle maritima-*Pennisetum alopecuroides*-Gesellschaft
Oplismenus undulatifolius-*Microstegium vimineum* var. *polystachyum*-Gesellschaft
 Miscanthetea *sinensis* Miyawaki et Ohba 1970
 Caricetalia *nervatae* Suganuma 1966
Zoysia japonicae Suz.-Tok. et Abe 1959 ex. Suganuma 1970
Polygala japonica - *Zoysia japonica*-Gesellschaft
 Plantaginetea *maioris* Tx. et Prsg. 1950
 Plantaginetalia *asiaticae* Miyawaki 1964
 Polygonion *avicularis* Miyawaki 1964
Eragrostis ferruginei-*Plantaginetum* Tx. 1977
Eragrostis multicaulis-*Euphorbia supina*-Gesellschaft
 Chenopodietea Br-BI 1951
 Commelinetalia *communis* Miyawaki 1969
 Cypero-Molluginion *strictae* Miyawaki 1969
Galinsoga parviflora-*Oxalis corymbosa*-Gesellschaft
 Noch nicht bestimmte höhere Einheiten:
 Lindernion *procumbentis* Miyawaki et Okuda 1972
 Centipedo - Vandellietum *crustaceae* Okuda 1978
 Sonstige
Acer buergerianum-*Ginkgo biloba*-Gesellschaft
Phellodendron amurense - *Cercidiphyllum japonicum*-Gesellschaft
Athyrium japonicum-*Cryptomeria japonica*-Gesellschaft
Aesculus turbinata-Gesellschaft
Cleyera japonica-Bestand
Phyllostachys heterocyclus f. *pubescens*-Be-

stand

Die räumliche Verteilung der Gesellschaften ist in der Karte der realen Vegetation dargestellt (Anhang Karte 1). Die Karte der potentiellen natürlichen Vegetation macht deutlich, daß der größte Teil des Tempelbezirks zum *Quercetum myrsinaefoliae* gehört (Anhang Karte 2). An tief gelegenen Stellen gedeiht die *Zelkova serrata*-Subassoziation des *Quercetum myrsinaefoliae*. In den Tälern, deren reale Vegetation das *Centipedo-Vandellietum crustaceae* ist, muß eine *Alnus japonica*-Gesellschaft als potentielle natürliche Vegetation angenommen werden.

Die künstlich begründeten Wälder um den Meiji-Schrein werden bei naturgemäßer Pflege selbst in der großen Stadt Tokyo als ehrwürdige Heimatwälder sich zu stabilen immergrünen Laubwäldern weiterentwickeln.

Als eine der letzten traditionellen japanischen, durch menschliches Wirken geschaffenen Heimatwälder wird der Wald um den großen Meiji-Schrein in der Mitte Tokyos gleichzeitig ein dauerhaftes Vorbild für die Schaffung der modernen Umweltschutzwälder in den Zivilisationszentren mit ihren vielseitigen Schutzfunktionen für die menschliche Existenz sein.

参 考 文 献

- 1) Braun-Blanquet, J. 1964 : Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. 865pp. Wien, New York 3. Aufl.
- 2) 本郷高德 1921 : 明治神宮御境内林苑計画 132pp.
- 3) 宮脇昭 1972 : 日本列島における植生図化の研究—とくに首都圏の植生図作製—人間生存と自然環境 1 : 15—37 東京
- 4) 宮脇昭・大場達之 1966 : 関東平野の植生についての考察 日生態大会要旨 大阪
- 5) 宮脇昭・奥田重俊・井上香世子 1975 : 埼玉県南東部の植生 86pp. (付着色植生図) 浦和
- 6) 宮脇昭・奥田重俊 1976 : 首都圏の潜在自然植生 横浜国大環研紀要 2(1) : 95—114 (付着色植生図1) 横浜
- 7) 宮脇昭・藤間熙子ほか 1972 : 横浜市の植生 143pp. (付着色植生図4, 別刷表) 横浜
- 8) 宮脇昭・藤間熙子・鈴木邦雄 1979 : 神奈川県における社寺林の植物社会学的調査研究 167pp. 神奈川県教育委員会 横浜
- 9) 宮脇昭・鈴木邦雄 1974 : 千葉市の植生 92pp. (付着色植生図1) 千葉
- 10) 宮脇昭他 1971 : 逗子市の植生—日本の常緑広葉樹林について— 151pp. (付着色植生図2, 別刷表) 逗子
- 11) 宮脇昭他 1972 : 神奈川県の現存植生 789pp. 神奈川県 横浜
- 12) 宮脇昭他 1974 : 学校環境保全林形成のための植物社会学的考察 学校環境保全林の研究116pp. (付着色植生図1) 横浜
- 13) 内務省神社局 1928 : 明治神宮造営誌 445pp.
- 14) 奥田重俊 1969 : 東京都内の残存植生—1 自然教育園報告 1 : 19—24 東京
- 15) 奥田重俊 1970 : 自然教育園を中心とする東京西南部の植生—東京都内の残存植生2— 同上 2 : 9—15 東京
- 16) 奥田重俊 1972 : 自然教育園に生育するスダジイ巨木群の現状とその保護について 同上 3 : 1—16
- 17) 奥田重俊 1974 : 明治神宮の森—都市における緑地造成の成功例として—自然保護 149 : 4—6 東京
- 18) 奥田重俊・井上香世子・堀田一弘 1973 : 明治神宮林の植生学的研究 日本植物学会第38回大会講演要旨集 p.115 東京
- 19) 奥田重俊・宮脇昭 1966 : 自然教育園の植生と現存植生図 自然教育園の生物群集に関する調査報告第1集 : 1—14 (付着色植生図) 東京
- 20) 奥田重俊・矢野亮 1972 : 都市環境における森林群落の推移 都市生態系の特性に関する基礎研究(第一部) I—II 東京
- 21) 菅沼孝之 1974 : 奈良県の社寺林調査報告 社寺林の研究1(奈良) 森林第1号 12—66 東京
- 22) 菅沼孝之・若林陽子 1974 : 奈良盆地およびその周辺の神社林の研究から 林業技術 389 : 6—9 東京