

Ⅳ．大飯原子力発電所周辺地域の環境保全のための植物生態学的提案

Vegetationsökologische Vorschläge für den Umweltschutz auf den Gelände des Oi-Atomkraftwerkes und seiner Umgebung

1．環境保全林形成の意義 Bemerkung über die Umweltgestaltung durch lebendigen Baustoff

大飯原子力発電所の位置する福井県大飯郡大飯町の大島半島を中心とする若狭湾沿岸地域は若狭湾国定公園に指定されており、美しい海岸線とすぐれた自然環境に恵まれた地域である。また縄文時代の貝塚をはじめ古墳，史跡などが各地に多く残された歴史，文化的にも早くからひらけた地域である。

大飯原子力発電所は、このような豊かな自然環境を破壊することなく自然環境の保全をはかりつつ、さらには周辺の自然環境との調和を求め、より豊かな自然環境の育成をめざすことが望まれる。

大島半島大飯町地区の自然環境の保全および自然環境保全林の創造、育成についてはすでに宮脇・藤原（1976）によって植生学的提案がなされているが、ここではその追補としての2～3の植物社会学的提案が行なわれた。

(1) 環 境 保 全

一般に自然環境（あるいは立地）とは植物や動物など生物の生活に関与する気候，地形，地質，土壌などの無機的环境要因の総称である。しかし実際には、環境は人間を含めた生物などの有機的要素と自然環境である無機的环境要因が複雑に関連しあったものとなっている。そのため環境は今日の科学や技術をもってしても物理的，化学的に分析，理解できない多くの未知なる側面を有している。したがって生きている動植物を含めた環境の保全、育成あるいは創造には、ど

うしても一定以上の生物学的な時間が必要であり、一度破壊した自然環境の復元はきわめて困難なものとなる。

そこで原子力発電所、その他の建築物のための造成など土地利用、土地開発に際しては、まず第一に現在ある自然環境の破壊を最少限に止め、さらに新しい環境形成のためにこれらを活用する方策が必要となってくる。

保全すべき自然環境の質については、現存植生図を基礎とした立地図によって評価される。一般に自然度の高い植生が生育する地域には生物現存量、生産量の比較的多い多層社会か、あるいはきびしい自然環境に対応した持続的な単層社会がみられる（自然度の項参照）。

大島半島大飯町地区では自然度の高い植生としてヤブコウジースダジイ群集、イノデータブノキ群集などの高木多層群落やマサキトベラ群集、ワカサハマギクミツバイワガサ群落、チガヤハマゴウ群集、ハマエノコロハマツメクサ群集、オニヤブマオーハマウド群集など海岸風衝地、砂丘などきびしい自然環境に生育する単層群落が存在する。これらの自然植生は、まず第一に保全の対象とされなければならない。

またリョウブースダジイ群落をはじめクマワラビーケヤキ群落、ウリカエデコナラ群落、ヤマウルシーアカマツ群落、スギ・ヒノキ植林、ベニバナボロギクダンドボロギク群集など比較的自然度の低い二次林、低木群落、人工造林、草本植物群落はそれぞれ現在の環境に調和し、文化景観の主要な要素として重要な役割をはたしている。したがって計画される土地利用に際しては、可能な限り現存植生を保全し、より豊かな緑化のための資源として積極的に活用することが望まれる。

(2) 環境保全林創造への指針

土地利用、開発にともなう最少限の環境破壊、たとえば土地造成、土壌の削除、植生の破壊、攪乱に対してすみやかに可能な限り環境復元のための生態学的方策が必要である。ここでは、原子力発電所建設に際して生じる造成裸地（土壌の削除されたのり面、盛土地、埋立地など）に対する「緑の環境」の回復、育成のための指針が示された。

a. 現存植生図および自然度図の利用

「緑の環境」回復の第一歩として植生復元は、豊かな自然環境を指標する自然度の高い森林植生を目標とすべきである。また復元すべき自然植生は、その土地固有の気候風土に合致した郷土種、森林植生でなければならない。しかし現実には植生を復元すべき立地は破壊され、そこには遷移的にきわめて低次元の植生が存在するだけである。このため復元すべき植生の形態、本質的内容を把握するために、まず周辺地域の現存の植生調査をおこない、しかる後に植生単位の決定および区分そして植生図化が試みられる。

現存植生図に表わされたすべての植生は、自然度による質的評価がおこなわれた自然度図に示される。この自然度図に基づいて、調査地域の自然環境（立地）が潜在的に保持しうる本来の自然植生を明らかにすることができる。

b. 潜在自然植生図の利用

広域的な現存植生の植生調査、自然度の判定の結果導びき出された、本来その土地が潜在的に保持しうる潜在自然植生を地図上に表わした潜在自然植生図は、緑化計画、植栽立地図作成のための基礎図となる。すなわち潜在自然植生図によって区分された植生域に応じた、創造すべき植生のタイプと植物の種類に適確な選択、育成のための適切な手段を講じることが可能となる。

潜在自然植生は残存している分類、区分された現存植生と自然環境との対応関係から理論的に推定される（Tüxen 1956）。このため、大縮尺の地形図上に表現される潜在自然植生図では、本来の自然植生と多少内容の異なる理論的植生型が表現される。たとえば、土地的環境が破壊された造成地では潜在自然植生として、その立地本来の森林植生をそこに成立させることはできないが、土地的環境が十分な状態にあると仮定した場合、その土地は終局群落である森林植生を十分ささえうると理解される。

地域に対する土地利用、あるいは緑化復元計画のための立地図の作成に際して、潜在自然植生図は具体的かつ有効な基礎図となる。

2. 環境保全林形成のための指針 Anweisung zur Anlage

大飯原子力発電所構内およびその周辺地域において、人為的に形成された裸地や荒地はもとより、発電所の諸施設周辺における豊かな緑の環境育成の基礎となる多層な森林群落を中心とした環境保全林の形成が望まれる。

(1) 植物生態学に基づく環境保全林の創造

a. 森林構造の利用

環境保全林はその土地固有の気候風土に合致した植物で構成された多層社会の森林植生の形成を旨ざしている。

一般に自然の中の森林植生は高木だけで形成されているわけではなく、高木層，亜高木層，低木層，草本層からなる多層社会構造となっている。また森林の回りには、林縁をふちどっているマント群落（Mantelgesellschaft）やソデ群落（Saumgesellschaft）が発達している。

高木樹種を主体とした森林に対してマント群落は、好陽地生の低木類やツ

ル植物などによって構成された群落である。さらにマント群落の縁には好陽生の草本植物からなるソデ群落が位置している。これらのマント群落やソデ群落あるいは多層構造は森林内に強い直射日光や風の吹き込みなど外的自然環境から森林を保護するほか、森林内の気候を一定に保ち、結果的に森林自体の保護、保全といった機能的役割をはたしている。したがって環境保全林の形成に際しては、多層な森林構造と、林縁にマント群落、ソデ群落ができるように植栽することが望ましい (Tab. 48)。

b. 植物社会の利用

植物社会はそれを構成している種間あるいは種内の生存競争、共存、我慢といった秩序規制の上に成り立っている。このような植物社会の秩序規制を利用した環境保全林の形成は生態学的観点からも望ましい。

一般に森林は高木層、亜高木層、低木層、草本層からなる多層社会を形成している。また森林の周辺にはマント群落やソデ群落をともなっている。このような自然の森林の群落構成は、長い生物学的時間すなわち植生遷移の中で競争、共存、我慢といった社会秩序をへてきた結果成立した終局相である。環境保全林の形成をこの終局群落である森林植生を目標とする以上、植生遷移を先取りし、植物社会の秩序規制を利用した植栽方法が期待される。すなわち植栽時に森林の周辺部になるところには低木となる樹種を、森林の中心部になるところには高木となるその土地本来の樹種を主体に密植すればよい。

土地がその立地に対応した潜在自然植生を成立させるのに十分な状態であれば、普通は長い時間を必要とする遷移の段階を二次遷移の高次の次元から出発させることになり10~20年での森林復元が可能となる。また苗木の密植は、自然淘汰といった植物社会がもっている自律作用を活用し、人為的管理

を行うことなしに、その土地本来の森林形成を可能にする。また密植は風や乾燥など苗木を外的自然環境から保護し、植栽地の生育環境を安定させる役割をはたしている。

このような植栽方法によれば、植栽後2～3年で人為的管理の必要はなくなり、後は植物社会の秩序規制にまかせるといった科学的かつ合理的な環境保全林の形成が可能となる。

(2) 基本的植栽方法

環境保全林形成のための植栽法には成木植栽法とポット苗などによる苗木植栽法があげられる。成木植栽法は限られた狭い面積内への植栽には有効であり、とくに都市部などで短期間内に一定以上の緑地形成の必要がある場合におこなわれる。一方苗木植栽法は都市郊外の広域的、大面積の緑地帯などの植栽方法として有効である。ところで成木植栽法では成木を移植植栽するため、植栽木の樹勢の衰え、活着、長期間の育成管理など多くの難点がある。また苗木植栽法では植栽初期1～2年の間は管理、育成を必要とし、外観的な見劣りがあるものの、3年目以後ではほとんど人為的管理、育成を必要とせず、植栽樹の生長、緑地効果の増大など多くの面で有利となる。このため最近では苗木植栽法が各地でさかんにおこなわれるようになってきている。

生態学的手法に基づく苗木植栽法では将来高木層を形成する潜在自然植生の構成種の苗木（ポット苗など）を可能なだけ密植するように緑地形成予定地域に植栽する。若い苗木は初期の期間はやはり弱体であることから、土壌表面の水分の蒸散防止、雑草の侵入、繁茂の防止の意味から敷ワラによるマルチングをおこなうことが望まれる。敷ワラは後日分解して苗木の肥料となる。苗木の

種類は各潜在自然植生構成種の中からできるだけ多数の種類を混植することが望ましい。

より詳細な環境保全林形成のための技術的手法については土木工学大系編集委員会（編）の「自然環境論（Ⅱ）、植生と開発保全」（1982）を参照されたい。

（3） 植栽立地作り

環境保全林の形成には環境保全林を支えるべき土壤が適切であることが前提条件である。とくに大飯原子力発電所構内においては基岩または土壤母材の露出地、あるいは砂礫の搬入された造成地などでは高木林の多層群落を維持するだけの土壤的潜在能力を欠如している場合が多い（潜在自然植生図の項参照）。

したがって潜在自然植生に対応した環境保全林の形成の第一歩として、このような場所では有機質土壤である表層土の還元が必要である。また水はけなど植栽地の改良など技術的な問題解決法として盛り土によるマウンドの構築を行ない、その上に表層土の還元を施すのが効果的である。マウンド形成は小さな場所での平坦な植栽地の緑化面積の拡張を可能にする。またより比高の高いマウンドはポット苗植栽法において、環境効果、風致の面でかなり有効な手法である。

（4） 潜在自然植生に基づく植栽樹種の選定

自然状態における植生は、その土地の気候、土壤などの自然環境に対して生育、発達している。環境保全林の創造、育成に際しては、この多様な自然環境に対応した植生型から選定される。したがって植栽樹種はその土地にあった潜

在自然植生およびその構成種群の中から選択されねばならない。その土地の潜在自然植生にあった環境保全林の形成は、郷土の森の復元，豊かな緑の環境づくりの基盤となる。

ここでは大島半島大飯町地区の潜在自然植生図に表わされたヤブコウジースダジイ群集域，イノデアタブノキ群集域，ヒメアオキーウラジロガシ群集域，ダイセンスゲイヌシデ群落およびチャボガヤーケヤキ群集域，マサキートベラ群集およびワカサハマギクームツバイワガサ群落域の緑化適性植物の一覧表が示された（Tab . 49～53）。

Übersichtstabelle der geeigneten Arten für Mantel und Saum

マント群落を構成する種	Mantel		
●マサキ	<i>Euonymus japonicus</i>	○ツクバネウツギ	<i>Abelia spathulata</i>
●トベラ	<i>Pittosporum tobira</i>	○イボタノキ	<i>Ligustrum obtusifolium</i>
●シャリンバイ	<i>Raphiolepis umbellata</i>	○コマユミ	<i>Euonymus alatus</i> var. <i>apterus</i>
●ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	○マユミ	<i>Euonymus sieboldianus</i>
●ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	○サンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i>
●アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	○キブシ	<i>Stachyurus praecox</i>
●サザンカ	<i>Camellia sasanqua</i>	○ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>
●シャシャンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>	○ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>
●アセビ	<i>Pieris japonica</i>	○カマツカ	<i>Fourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>
●ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	○ヤマツツジ	<i>Rhododendron kaempferi</i>
●ジンチョウゲ	<i>Daphne odora</i>	○コバノミツバツツジ	<i>Rhododendron reticulatum</i>
●チャノキ	<i>Thea sinensis</i>	○サイコクミツバツツジ	<i>Rhododendron nudipes</i>
●シキミ	<i>Illicium religiosum</i>	○コバノガマズミ	<i>Viburnum erosum</i>
▲マルバグミ	<i>Elaeagnus macrophylla</i>	○ヤブデマリ	<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>
ソデ群落を構成する種	Saum		
●キチジョウソウ	<i>Reineckea carnea</i>	○トキワイカリソウ	<i>Epimedium sempervirens</i>
●ナキリスゲ	<i>Carex lenta</i>	○アキギリ	<i>Salvia glabrescens</i>
●ニシノホンモンジスゲ	<i>Carex stenostachys</i>	○コウヤボウキ	<i>Pertya scandens</i>
●ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i>	○イナカギク	<i>Aster ageratoides</i> var. <i>semiamplexicaulis</i>
●ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon ohwii</i>	○アキノキリンソウ	<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>
●シュンラン	<i>Cymbidium goeringii</i>	○ヤマジノホトトギス	<i>Tricyrtis affinis</i>
●オモト	<i>Rohdea japonica</i>	○ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>
●ツワブキ	<i>Farfugium japonicum</i>	○アカソ	<i>Boehmeria tricuspis</i>
●ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>	○ミズヒキ	<i>Polygonum filiforme</i>
●イノデ	<i>Polystichum polyblepharum</i>	○ホウチャクソウ	<i>Disporum sessile</i>
●ヤブラン	<i>Liriope platyphylla</i>	○アマドコロ	<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i>
●ヤマイトチシダ	<i>Dryopteris bissetiana</i>	○ナルコユリ	<i>Polygonatum falcatum</i>
●オニヤブソテツ	<i>Cyrtomium falcatum</i>	○オオバギボウシ	<i>Hosta montana</i>
●シャガ	<i>Iris japonica</i>	○オオバノイノモトソウ	<i>Pteris cretica</i>
▲テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	○イヌワラビ	<i>Athyrium niponicum</i>
▲キツタ	<i>Hedera rhombea</i>	△アケビ	<i>Akebia quinata</i>
▲サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>	△ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>
▲フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>	△ツルリンドウ	<i>Tripterospermum japonicum</i>

Tab. 49. ヤブコウジースタジイ群集域植栽適性植物一覧表

Übersichtstabelle der geeigneten Arten für des Ardisio-Castanopsietum sieboldii-Gebiet

高木層を形成する種	Baumarten		
●スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	●アカガシ	<i>Quercus acuta</i>
●タブノキ	<i>Persea thunbergii</i>	●ヤマモモ	<i>Myrica rubra</i>
●ウラジロガシ	<i>Quercus salicina</i>	●モチノキ	<i>Ilex integra</i>
●シラカン	<i>Quercus myrsinaefolia</i>	●ヒメユズリハ	<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>
●アラカシ	<i>Quercus glauca</i>	+モミ	<i>Abies firma</i>
低木層を形成する種	Sträucher		
●ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	●シキミ	<i>Illicium religiosum</i>
●ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>	●ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>
●シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	●ツルシキミ	<i>Skimmia japonica</i> var. <i>intermedia</i> f. <i>repens</i>
●サカキ	<i>Cleyera japonica</i>	●イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>
●ヒサカキ	<i>Burya japonica</i>	●アリドオシ	<i>Damnacanthus indicus</i>
●アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	●カナメモチ	<i>Photinia glabra</i>
●ヒメアオキ	<i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	●シャシャンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>
●アセビ	<i>Pieris japonica</i>	●ナワシログミ	<i>Elaeagnus pungens</i>
●ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>	+イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>
草本層を形成する種	Kräuter		
●ヤブラン	<i>Liriope platyphylla</i>	●ヤマイタチンダ	<i>Dryopteris bissetiana</i>
●ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i>	●ベニシダ	<i>Dryopteris erthrosora</i>
●ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon ohwii</i>	▲テイカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>
●ツルアリドウシ	<i>Mitchella undulata</i>	▲サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>
●ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	▲イタビカズラ	<i>Ficus nipponica</i>
●シュンラン	<i>Cymbidium goeringii</i>	▲ムベ	<i>Stauntonia hexaphylla</i>
●ホソバカナワラビ	<i>Arachniodes aristata</i>	▲キヅタ	<i>Hedera rhombea</i>
●オニカナワラビ	<i>Arachniodes simplicior</i> var. <i>major</i>	○トキワイカリソウ	<i>Epimedium sempervirens</i>

+常緑針葉樹 Immergrünes Nadelholz

高木層を形成する種 Baumarten

●タブノキ	<i>Persea thunbergii</i>	●ヒメユズリハ	<i>Daphniphyllum teijsmanni</i>
●スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	○ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>
●シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>	○エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>
●モチノキ	<i>Ilex integra</i>	○ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i>
●ヤマモモ	<i>Myrica rubra</i>	○ミズキ	<i>Cornus controversa</i>

低木層を形成する種 Sträucher

●シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	●サカキ	<i>Cleyera japonica</i>
●ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>	●ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>
●ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	●ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i>
●アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	●マサキ	<i>Buonymus japonicus</i>
●チャノキ	<i>Thea sinensis</i>	●トベラ	<i>Pittosporum tobira</i>
●ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	+イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>

草本層を形成する種 Kräuter

●キチジョウソウ	<i>Reineckea carnea</i>	●ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>
●ヤブラン	<i>Liriope platyphylla</i>	●クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>
●ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i>	●イタチシダ	<i>Dryopteris bissetiana</i>
●ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon ohwii</i>	▲サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>
●ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	▲テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>
●オモト	<i>Rohdea japonica</i>	▲キヅタ	<i>Hedera rhombea</i>
●ツワブキ	<i>Farfugium japonicum</i>	▲ムベ	<i>Stauntonia hexaphylla</i>
●イノデ	<i>Polystichum polyblepharum</i>	▲イタビカズラ	<i>Ficus nipponica</i>
●オニヤブソテツ	<i>Cyrtomium falcatum</i>	▲フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>

Tab. 51. ヒメアオキーウラジロガシ群集域植栽適性植物一覧表

Übersichtstabelle der geeigneten Arten für das Aucubo-Quercetum-salicinae-Gebiet

高木層を形成する種	Baumarten		
●ウラジロガシ	<i>Quercus salicina</i>	●アラカシ	<i>Quercus glauca</i>
●スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	●アカガシ	<i>Quercus acuta</i>
●タブノキ	<i>Persea thunbergii</i>	●ツクバネガシ	<i>Quercus sessilifolia</i>
●シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>	+モミ	<i>Abies firma</i>
低木層を形成する種	Sträucher		
●ヒメアオキ	<i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	●ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>
●アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	●ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>
●サカキ	<i>Cleyera japonica</i>	●シキミ	<i>Illicium religiosum</i>
●ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	●アセビ	<i>Pteris japonica</i>
●ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	+チャボガヤ	<i>Torreya nucifera</i> var. <i>radicans</i>
●シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	+ハイイヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i> var. <i>nana</i>
草本層を形成する種	Kräuter		
●ヤブラン	<i>Liriope platyphylla</i>	●ヤマイトチシダ	<i>Dryopteris bissetiana</i>
●ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i>	●クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>
●ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon ohwii</i>	●シンガシラ	<i>Struthiopteris niponica</i>
●ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	●ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>
●シュンラン	<i>Cymbidium goeringii</i>	トキワイカリソウ	<i>Epimedium sempervirens</i>
●ツルアリドウシ	<i>Mitchella undulata</i>	▲キヅタ	<i>Hedera rhombea</i>
●ヒメカンスゲ	<i>Carex conica</i>	▲サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>
●ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>	▲テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>
●オニカナワラビ	<i>Arachniodes simplicior</i> var. <i>major</i>		

Tab. 52. チャボガヤ-ケヤキ群集域植栽適性植物一覧表

Übersichtstabelle der geeigneten Arten für das *Torreya radicans*-*Zelkove tum serrata*-Gebiet

高木層を形成する種	Baumarten		
○ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	○クマノミズキ	<i>Cornus brachypoda</i>
○イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	○ヤマモミジ	<i>Acer palmatum</i> var. <i>matsumurae</i>
○ケンボナシ	<i>Hovenia dulcis</i>	○イタヤカエデ	<i>Acer mono</i>
○ミズキ	<i>Cornus controversa</i>	○オニイタヤ	<i>Acer mono</i> var. <i>ambiguum</i>
低木層を形成する種	Sträucher		
●ヒメアオキ	<i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	○マユミ	<i>Euonymus sieboldianus</i>
●シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	○コマユミ	<i>Euonymus alatus</i> var. <i>apterus</i>
●ヤブニッケイ	<i>Cannamomum japonicum</i>	○ツリバナ	<i>Euonymus oxyphyllus</i>
●ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	○ハナイカダ	<i>Helwingia japonica</i>
+チャボガヤ	<i>Torreya nucifera</i> var. <i>radicans</i>	○シラキ	<i>Sapium japonicum</i>
+ハイイヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i> var. <i>nana</i>	○ヤマグワ	<i>Morus bombycis</i>
○ヤブデマリ	<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>	○ミヤマイボタ	<i>Ligustrum tschonoskii</i>
○バイカウツギ	<i>Philadelphus satsumi</i>	○タンナサワフタギ	<i>Symplocos coreana</i>
○ダンコウバイ	<i>Lindera obtusiloba</i>	○ゴマキ	<i>Viburnum sieboldii</i>
○ウリノキ	<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i>	○サンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i>
○ヤマウコギ	<i>Acanthopanax spinosus</i>	○ヤマアジサイ	<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>acuminata</i>
草本層を形成する種	Kräuter		
●オクノカンスゲ	<i>Carex foliosissima</i>	○ヤマジノホトトギス	<i>Tricyrtis affinis</i>
●ニシノホンモンジスゲ	<i>Carex stenostachys</i>	○ミヤマカタバミ	<i>Oxalis griffithii</i>
●クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>	○クルマムグラ	<i>Galium japonicum</i>
○トキワイカリソウ	<i>Epimedium sempervirens</i>	○ジュウモンジシダ	<i>Polystichum tripterum</i>
○アキギリ	<i>Salvia glabrescens</i>	○サカゲイノデ	<i>Polystichum retrosopaleaceum</i>
○スミレサイシン	<i>Viola vaginata</i>	▲キヅタ	<i>Hedera rhombea</i>
○シロヨメナ	<i>Aster ageratoides</i> var. <i>harae</i> f. <i>leucanthus</i>	▲ミヤマフユイチゴ	<i>Rubus hakonensis</i>
○ホウチャクソウ	<i>Disporum sessile</i>	△イワガラミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>

Tab. 53. マサキートベラ群集域植栽適性植物一覧表

Übersichtstabelle der geeigneten Arten für das *Euonymo-Pittosporum tobira*-Gebiet

低木層を形成する種	Sträucher		
●トベラ	<i>Pittosporum tobira</i>	●ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>
●マサキ	<i>Euonymus japonicus</i>	●マルバグミ	<i>Elaeagnus macrophylla</i>
●タブノキ	<i>Persea thunbergii</i>	●アオキ	<i>Aucuba japonica</i>
●ヒメユズリハ	<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	+クロマツ	<i>Pinus thunbergii</i>
●モチノキ	<i>Ilex integra</i>	○ミツバイワガサ	<i>Spiraea blumei</i> f. <i>obtusa</i>
●ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	○ツクバネウツギ	<i>Abelia spathulata</i>
●ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	○テリハノイバラ	<i>Rosa wichuraiana</i>
草本層を形成する種	Kräuter		
●ツワブキ	<i>Farfugium japonicum</i>	●オニヤブソテツ	<i>Cyrtomium falcatum</i>
●ヤブラン	<i>Liriope platyphylla</i>	▲キツタ	<i>Hedera rhombea</i>
●ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	○ワカサハマギク	<i>Chrysanthemum makinoi</i> var. <i>wakasaense</i>

福井県大島半島を中心とする半径30kmの範囲の地域について、1982年7月～1983年2月までに植物社会学的植生調査、植生図化そして土壌調査がおこなわれた。その結果221ヶ所の植生調査資料と11ヶ所の土壌調査資料が得られた。これらの植生調査資料は本調査地域に関係する1972年以降の既発表資料と比較検討され、さらに新たな観点から植物社会学的組成表作成がおこなわれた。その結果本調査地域の現存植生は、自然植生および代償植生など33群集、22群落、2植林、1竹林にまとめられた。

若狭湾沿岸地域では、海岸線から海拔300～400mの範囲はヤブツバキクラス域、それ以高はブナクラス域の二つの植生帯がみられた。

島嶼、半島など若狭湾沿岸低地は潜在自然植生としてヤブコウジースダジイ群集、イノデアブノキ群集、ヒメアオキーウラジロガシ群集など日本海要素の植物を多数伴った常緑広葉樹林の発達する地域であるが、現在では、社寺林、屋敷林としてわずかに残されているにすぎない。しかし三方五湖などヤブツバキクラス域の植生の大部分は古くからの人為的干渉によって成立したウリカエデーコナラ群落、ヤマウルシーアカマツ群落、ネザサーススキ群集、スギ、ヒノキ植林、モウソウチク林、水田、畑地雑草などの代償植生におきかおえている。自然環境のきびしい半島部の海岸、河川、池沼の水際には小面積ではあるが比較的多くの自然植生が残されている。

本調査地域の海拔400m以上の山地帯は潜在自然植生として日本海側に広く発達するヒメアオキーブナ群集、チャボガヤケヤキ群集、ジュウモンジシダーサワグルミ群集など夏緑広葉樹林の発達する地域であるが、ヤブツバキクラスにおけると同様、山地の大部分はクリーミズナラ群集、スギ、ヒノキ植林、伐採跡地群落としてのベニバナボロギクダンドボロギク群集、ナガバモミジイチゴークマイチゴ群落

などの代償植生によって占められている。しかし京都府北桑田郡美山町の京大芦生演習林、福井県の青葉山、久須夜ヶ岳や滋賀県との県境に位置する野坂山地には比較的まとまったブナを主とする自然植生が残されている。

以上の多様な植物群落の分布およびその広がり、植生単位を基礎にした植生図作成指針により、各種植生図に描かれた。植生図作成指針には本調査で記載された植生単位のほか既発表資料および現地踏査で確認された3群集、5群落、1植林、2植分が加えられた。

現存植生図は若狭湾沿岸地域30kmの範囲について縮尺1:50000の地形図上に現存植生の具体的な配分が描かれた(Karte I)。さらに関西電力(株)大飯原子力発電所のある大島半島大飯町地区については縮尺1:10000の地形図上により詳細な現存植生図、自然度図、潜在自然植生図(Karte II, III, IV)が描かれた。

若狭湾沿岸地域に分布、生育する貴重植物および学術的に重要な植生の位置とその内容が明らかにされた(Fig. 48, Tab. 46)。

大島半島大飯町地区では各種植生ごとに11ヶ所の地点で土壌調査がおこなわれ、土壌断面、土性などが明らかにされた。(Fig. 52.74, Tab. 47)

以上の現地における若狭湾沿岸地域の広域的な植生調査の結果と各縮尺の現存植生図、自然度図、潜在自然植生図を基礎に、大島半島大飯町地区にある大飯原子力発電所周辺の環境保全に関する生態学的な考案と環境保全林形成のための具体的な提案が植栽適性樹種一覧表(Tab. 44~49)と共に示された。

本調査地域の植物群落と、その群落体系は以下のようにまとめられた。

Zusammenfassung

Von Juli 1982 bis Februar 1983 wurde eine vegetationskundliche Untersuchung über die Vegetation der Halbinsel Oshima und ihrer Umgebung (etwa 30 km im Umkreis) durchgeführt. Dazu gehörten pflanzensoziologische Aufnahmen, Kartierung der Vegetation auf Grund der ausgeschiedenen Vegetationseinheiten sowie Untersuchungen der Bodenprofile. Die über 200 neu gewonnenen Aufnahmen wurden mit den noch zahlreicheren anderen Aufnahmen, die wir seit 1972 im Gelände erhoben hatten, tabellarisch verglichen. Damit können als reale Vegetation an natürlichen sowie deren Ersatzgesellschaften 33 Assoziationen, 22 Gesellschaften, 2 Forsten sowie ein Bambus Bestand aufgestellt werden.

Das Küstengebiet an der Wakasa-Bucht gehört vom Meeresstrand bis in 300 - 400 m ü. NN zum *Camellietea japonicae*-Gebiet, die höhere Stufe zum *Fagetea crenatae*-Gebiet. Die potentielle natürliche Vegetation der Inseln, Halbinseln und anderen Tieflagen in der Wakasa-Bucht sind *Ardisio-Castanopsietum sieboldii*, *Polysticho-Perseetum thunbergii*, *Aucubo-Quercetum salicinae* und andere immergrüne Laubwälder, die floristisch reich sind, weil Elementen aus dem Japan-Meer-Bereich eingestreut sind. Heute sind jedoch solche standortsgemäßen Bestände mit immergrünen Laubwäldern nur spärlich als Tempel- und Schrein-Wälder oder Hofwälder erhalten geblieben. Auch an den Ufern von Seen und Teichen, wie Mikata-goko, an den Küsten der Halbinseln und entlang der Flüsse sind zwar nur kleine, aber doch verhältnismäßig viele Flächenerhalten geblieben.

Die reale Vegetation im *Camellietea japonicae*-Gebiet besteht wegen der langen menschlichen Eingriffe verschiedener Art aus Ersatzgesellschaften; es sind meist die *Acer*

crataegifolium-Quercus serrata -Gesellschaft, die *Rhus tricarpa* - *Pinus densiflora* -Gesellschaft, *Cryptomeria japonica*, *Chamecyparis obtusa* -Forsten, Bambus-Bestände von *Phyllostachys heterocycla* var. *pubescens* und Unkraut-gesellschaften von Reisfeldern und Äckern.

In der höheren montanen Stufe oberhalb 400m ü. NN entwickeln sich standortsgemäße potentielle natürliche Vegetation wie *Aucubocrenatae*, *Torreya radicans* -*Zelkoveum serratae*, *Polystichopterocaryetum* und andere sommergrüne Laubwälder, die an der Seite des Japanischen Meer weit verbreitet sind. Gegenwärtig jedoch wachsen hier meistens Ersatzgesellschaften, wie *Castaneo-Quercetum crispulae*, Forsten von *Cryptomeria japonica* und *Chamecyparis obtusa*, Kahlschlaggesellschaften wie *Crassocephalocrepidoidis* -*Erechtitetum hieracifoliae*, *Rubus palmatus crataegifolius* -Gesellschaft und andere Ersatzgesellschaften. Aber in den Ashiu-Versuchsflächen der Universität Kyoto, Berg Aoba (699 m ü. NN), Kusuyogadake (617 m ü. NN) sowie am Nozaka-Gebirge (ca. 800 -900 ü. NN) ist heute noch eine verhältnismäßig natürliche Vegetation mit *Fagus crenata* erhalten.

Um diese vielseitigen Vegetationseinheiten darzustellen, wurden verschiedene Vegetationskarten hergestellt. Bei der Kartierung wurden außer neuen Geländeaufnahmen verschiedene Vegetationskarten gemacht. Über das gesamte Gebiet im Umkreis von 30 km wird eine Karte der realen Vegetation im Maßstab 1 : 50,000 vorgelegt (Karte I).

Weiter werden für denjenigen Bezirk der Halbinsel Oshima, in dem das Oi Atomkraftwerk von Kansai-Electric power Co. liegt, Detail-Karten der realen Vegetation im Maßstab 1 : 10,000, eine Karte des Natürlichkeitsgrades der Vegetation sowie eine Karte der potentiellen natürlichen Vegetation (alle 1 : 10,000) vorgelegt (Abh. Karten II, III, IV).

Als weitere Ergebnisse unserer Landschaftsforschung werden im Küsten-gebiet an der Wakasa-Bucht vorkommende wichtige Pflanzen sowie die wissenschaftlich bedeutende Vegetation mit ihren Fundorten und Standortsangaben dargestellt (Fig. 48, Tab. 46).

Wir legen mit den zahlreichen und weit zerstreuten Vegetationsaufnahmen und den Karten der realen Vegetation, der potentiellen natürlichen Vegetation, und des Natürlichkeitsgrades der Vegetation eine Dokumentation des gegenwärtigen Zustandes vor. Auf Grund dieser Ergebnisse werden sich etwaige Standortsveränderungen im Zusammenhang mit dem Bau eines Atomkraftwerkes erfassen lassen, insofern diese durch die Vegetation angezeigt werden.

Um darüberhinaus standortgemäße Umweltschutzwälder in der Umgebung des Atomkraftwerkes zu schaffen, werden konkrete Vorschläge gemacht für eine Bepflanzung mit geeigneten Arten, wie sie in den Übersichtstabellen 44 - 49 aufgeführt sind.

Die synsystematische Stellung der Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes ist nachfolgend dargestellt:

1. ヤブツバキクラス

Camellietea japonicae Miyawaki et Ohba 1963

タイミンタチバナースダジイオーダー

Myrsino-
Castanopsietalia
sieboldii K. Fujiwara 1981

イズセンリョースダジイ群団

Maeso japonicae-
Castanopsion sieboldii K. Fujiwara 1981

イノデータブノキ群集

Polysticho-Perseetum
thunbergii Suz.-Tok. 1952

トベラ群団

Pittosporion tobirae Nakanishi et H. Suzuki 1974

マサキートベラ群集

Euonymo-Pittosporetum tobirae Miyawaki et al. 1971

シキミーアカガシオーダー

Illicio-Quercetalia acutae K. Fujiwara 1981

アカガシーシラカシ群団

Quercion acuto-myrsinaefolae K. Fujiwara 1981

ヤブコウジースダジイ群集

Ardisio-Castanopsietum
sieboldii Suz.-Tok. 1952

シラカシ群集

Quercetum myrsinaefoliae Miyawaki et Ohba 1965

ヒメアオキーウラジロガシ群集

Aucubo-Quercetum
Salicinae Sasaki 1958

シキミーモミ群集

Illicio-Abietetum firmae Suz.-Tok. 1961

2. ブナクラス

Fagetea crenatae Miyawaki, Ohba et Murase 1964

シオジーハルニレオーダー

Fraxino-Ulmetalia Suz.-Tok. 1967

サワグルミ群団

Pterocaryion rhoifoliae Miyawaki, Ohba et Murase 1964

ジュウモンジシダーサワグルミ群集

Polysticho-

Pterocaryetum Suz. Tok. et al. 1956

コミヤマミズーオニグルミ群落

Pilea pseudopetiolaris - *Juglans*
ailanthifolia -Gesellschaft

チャボガヤーケヤキ群集

Torreyo radicans-Zelkoveetum
serratae Miyawaki et al. 1977

ササーブナオーダー

Saso-Fagetalia crenatae Suz.-Tok. 1966

チシマザサーブナ群団

Saso kurilensis-Fagion crenatae Miyawaki, Ohba et al.
1964

ヒメアオキーブナ群集

Aucubo-Fagetum crenatae Miyawaki et al. 1965

スギーブナ群落

Cryptomeria japonica - *Fagus crenata* - Gesellschaft

チャボガヤーイヌブナ群集

Torreyo-Fagetum japonicae Nakanishi et al. 1970

コナラーミズナラオーダー

Quercetalia serrata o-
grosseserratae Miyawaki et al. 1971

イヌシデーコナラ群団

Carpino-Quercion serratae Miyawaki et al. 1971

ウリカエデーコナラ群落

Acer crataegifolium - *Quercus serrata* -
Gesellschaft

クリーミズナラ群集

Castaneo-Quercetum crispulae Horikawa et Sasaki 1959

オクノカンスゲーイヌシデ群落

Carex foliosissima-Carpinus tschonoskii

-Gesellschaft

アカマツ群団

Pinion densiflorae Suz.-Tok. 1966

ヤマウルシーアカマツ群落

Rhus trichocarpa-Pinus densiflora-

Gesellschaft

3. 未決定クラス Klasse noch nicht bestimmt

タニウツギーヤシャブシオーダー

Weigelo-Alnetalia firmae Ohba et Sugawara 1979

タニウツギ群団

Weigelion hortensis Horikawa et Sasaki 1959

タニウツギーヤマハンノキ群集

Weigelo hortensis-

Alnetum sibiricae Suz.-Tok et al 1956

4. 未決定クラスおよびオーダー Klasse u. Ordnung noch nicht bestimmt

クサギーアカメガシワ群団

Clerodendro-Mallotium japonicae Ohbe 1970

クサイチゴータラノキ群集

Rubo hirsuti-Aralietum Miyawaki et al. 1971

5. イノバラクラス

Rosetea multiflorae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

未決定オーダー Ordnung noch nicht bestimmt

ボタンヅルーモミジイチゴ群団

Clematido apiifoliae-

Rubion palmati Murakami in Miyawaki 1983

オオツヅラフジーマタタビ群集

Sinomenio acuti-

Actinidietum polygamae Murakami in Miyawaki 1983

ボタンヅルーウツギ群落

Clematis aplifolia-Deutzia crenata-Gesellschaft

ナガバモミジイチゴークマイチゴ群落

Rubus palmatus-Rubus crataegi folius-Gesellschaft

6. ハマゴウクラス

Viticetea rotundifoliae Ohba, Miyaki et Tx. 1973

ハマゴウオーダー

Viticetalia rotundifoliae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

ケカモノハシーハマゴウ群団

Ischaemo-Viticion

rotundifoliae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

チガヤーハイネズ群集

Imperato cylindricae-

Viticetum rotundifoliae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

ハマゴウーハイネズ群集

Vitici rotundifoliae-

Juniperetum confertae (Yano 1962) Ohba, Miyawaki et Tx.
1973

7. ハマボウフウクラス

Glehnietea littoralis Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

ハマボウフウオーダー

Glehnietalia littoralis Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

コウボウムギ群団

Caricion kubomugi Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

コウボウシバ群落

Carex pumila-Gesellschaft

8. ハマハコベーハマニンニククラス

Honckenyo-Elymetea Tx. 1966

ハマハコベ-ハマニンクオーダー
Honckenyo majoris-
Elymetalia mollis Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

スナビキソウ-ハマニンク群団
Messerschmidio-Elymion
mollis Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

スナビキソウ群落
Messerschmidia sibirica -Gesellschaft

9. ススキクラス

Miscanthetea sinensis Miyawaki et Ohba 1970

ススキオーダー
Miscanthetalia sinensis Miyawaki et Ohba 1970

トダシバーススキ群団
Arundinello-Miscanthion sinensis Suz.-Tok. et Abe ex.
Suganuma 1970

ネザサーススキ群集
Arundinario pygmaeo-
Miscanthetum sinensis Miyawaki et Itow 1974

シバスケオーダー
Caricetalia nervatae Suganuma 1966

シバ群団
Zoyision japonicae Suz.-Tok. et Abe em. Suganuma 1970

シバ群落
Zoysia japonica -Gesellschaft

10. ヨシクラス

Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

ヨシオーダー
Phragmitetalia Tx. et Prsg. 1942

セリークサヨシ群団
Oenantho javanicae-Phalaridion
arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

ツルヨシ群集

Phragmitetum japonicae Minamikawa 1963

セリークサヨシ群集

Oenantho-Phalaridetum
arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

ハンゲショウーシロバナサクラタデ群落

Saururus chinensis - *Polygonum*
japonicum - Gesellschaft

大形スゲオーダー

Magnocaricetalia Pign. 1953

ホソバノヨツバムグラー大形スゲ群団

Galio brevipedunculati-
Magnocaricion Miyawaki et K. Fujiwara 1970

カサスゲ群集

Caricetum dispalatae Miyawaki et Okuda 1970

11. ヌマハコベータネツケバナクラス

Montio-Cardaminetea Br.-Bl. et TX. 1943

オオバセンキュウータネツケバナオーダー

Angelico-
Cardaminetalia Ohba 1975

オオバセンキュウータネツケバナ群団

Angelico-Cardaminion Ohba 1975

ヒメレンゲーナルコスゲ群集

Sedo subtilis-Caricetum
curvicollis Y. Nakamura in Miyawaki 1982

ウワバミソウーモミジチャルメルソウ群落

Elatostema umbellata var.
majus - *Mittela acerina* - Gesellschaft

12. チャセンシダクラス

Asplenietea rupestris H. Meyer et Br.-Bl. 1934

イワタバコオーダー

Conandretalia ramondioidis Y. Nakamura in Miyawaki 1982

イワタバコ群団

Conandron ramondioidis Y. Nakamura in Miyawaki 1982

エチゼンダイモンジソウ群落

Saxifraga acerifolia-Gesellschaft

13. オニシモツケ-オオヨモギクラス

Filipendulo-

Artemisiëtea montanae Ohba 1973

オニシモツケ-オオヨモギオーダー

Filipendulo-

Artemisiëta lia montanae Ohba 1973

オオヨモギ-オオイタドリ群団

Artemisio-Polygonion

sachalinensis Miyawaki et al. 1968

アカソーオオヨモギ群集

Boehmerio-Artemisietum

montanae Miyawaki et al. 1968

14. ヨモギクラス

Artemisiëtea principis Miyawaki et Okuda 1972

ヨモギオーダー

Artemisiëta lia principis Miyawaki et Okuda 1972

チカラシパーヨモギ群団

Penniseto-Artemision principis Okuda 1978

カラムシ群落

Boehmeria niponivæa-Gesellschaft

ヨメナーヨモギ群落

Kalimeris yomena-Artemisa princeps-Gesellschaft

ミズヒキードクダミ群団

Polygono filiformis-

Houttuynion cordatae Ohba, Sugawara et Ohno 1978

ツルカノコソウ-ノブキ群集

Valeriano-Adenocaulium

himalaici Murakami in Miyawaki 1983

ヤマアイーコミヤマミズ群落

Mercurialis leiocarpa-*Pilea*
pseudopetiolaris -Gesellschaft

コタチツボスミレーヒメガンクビソウ群落

Viola grypoceras var. *exilis*
-*Carpesium rosulatum* -Gesellschaft

未決定オーダーおよび群団 Ordnung u. Verband noch nicht bestimmt

オニヤブマオーハマウド群集

Boehmerio-Angelicetum
japonicae Miyawaki et al. 1980

15. ハマツメクサクラス

Saginetea maximae Ohba et Sugawara 1978

ハマエノコローハマツメクサオーダー

Setario pachystachyos-
Saginetalia maximae Ohba et Sugawara 1978

ハマエノコローハマツメクサ群団

Setario pachystachyos-
Saginion maximae Ohba et Sugawara 1978

ハマエノコローハマツメクサ群集

Setario pachystachyos-
Saginetum maximae Miyawaki et al. 1980

16. 未決定クラス Klasse noch nicht bestimmt

オオバコオーダー

Plantaginet aliaasiatica Miyawaki 1964

ミチヤナギ群団

Polygonion avicularis Miyawaki 1964

カゼクサーオオバコ群集

Eragrostio ferrugineae-
Plantaginetum asiatica Tx. 1977

17. シロザクラス

Chenopodieta Br.-Bl. 1951

ツユクサオーダー

Commelinetalia communis Miyawaki 1969

カヤツリグサーザクロソウ群団

*Cypero-Molluginion
strictae* Miyawaki 1969

カラスビシャクーニシキソウ群集

*Pinellio ternatae-
Euphorbietum
pseudochamaesyces* Miyawaki 1969

18. タウコギクラス

Bidentetia tripartitae Br.-Bl. et Tx. 1950

タウコギオーダー

Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. et Tx. 1950

オオクサキビーアメリカセンダングサ群団

*Panico-Bidention
frondosae* Miyawaki et Okuda 1972

ミゾソバ群集

Polygonetum thunbergii Lohm. et Miyawaki 1962

19. コウキクサクラス

Lemnetea minoris W. Koch et R. Tx. (in litt. 1954) ap. R. Tx. 1955

コウキクサオーダー

Lemnetalia minoris W. Koch et R. Tx. (in litt. 1954) ap. R. Tx. 1955

アオウキクサ群団

Lemnion paucicostatae Miyawaki et J. Tüxen 1960

アオウキクサーアカウキクサ群落

*Lemna paucicostatae - Azolla
imbricata* -Gesellschaft

アオウキクサーサンショウモ群集

*Lemno paucicostatae -
Salvinietum natantis* Miyawaki et J. Tüxen 1960

オオアカウキクサ群集

Azolletum japonicae Y. Nakamura in Miyawaki 1983

20. 上級単位決定の群落 Höhere Einheiten noch nicht bestimmt

ワカサハマギクーミツバイワガサ群落

Chrysanthemum makinoi var.

wakasaense - *Spiraea blumei* f. *obtusa* -Gesellschaft

エゾノサヤヌカグサーハンノキ群落

Leersia oryzoides - *Alnus*

japonica -Gesellschaft

マアザミーハンノキ群集

Cirsio sieboldii - *Alnetum*

japonicae Ohno in Miyawaki 1983

ベニバナボロギクーダンドボロギク群集

Crassocephalo

crepidioidis -

Erechtitetum

hieracifoliae (Miyawaki 1967) Miyawaki et al. 1972

ヤクシソウータケニグサ群集

Youngio-Macleayetum

cordatae Ohba 1975

ツリフネソウ群落

Impatiens textori -Gesellschaft

ミヤマママコナ群落

Melampyrum laxum var. *nikkoense* -Gesellschaft

21. 植林および植林 Künstliche Forste u. Bambus-Gehölze

クロマツ植林

Pinus thunbergii -Forst

スギ植林

Cryptomeria japonica -Forst

モウソウチク林

Phyllostachys heterocycla var. *pubescens* -Bestand

引用文献

Literatur

- 青野寿郎・尾留川正平 1970：日本地誌第10巻．富山県・石川県・福井県．454pp．
二宮書店．東京．
- 青野寿郎・尾留川正平 1973：日本地誌第14巻．京都府・兵庫県．619pp．二宮書店．
東京．
- 青野寿郎・尾留川正平 1976：日本地誌第13巻．近畿地方総論．三重県・滋賀県・奈良
県．689pp．二宮書店．東京．
- Braun - Blanquet 1964：Pflanzensoziologie．Grundzüge der Vegetations-
kunde．3．Aufl．868pp．Wien, NewYork．
- 文化庁 1972：天然記念物緊急調査．植生図・主要動植物地図25．滋賀県 p．24（付
図）東京．
- 文化庁 1976a：天然記念物緊急調査．植生図・主要動植物地図18．福井県．35pp．
（付図）東京．
- 文化庁 1976b：天然記念物緊急調査．植生図・主要動植物地図26．京都府．27pp．
（付図）東京．
- 土木工学大系編集委員会（編） 1982：自然環境論（Ⅱ）．植生と開発保全．土木工
学大系．3．338pp．彰国社．東京．
- Ellenberg, H． 1956：Grundlagen der Vegetationsgliederung．I．Aufgabe
und Methoden der Vegetationskunde．136pp．Stuttgart．
- 藤原一絵 1981：日本の常緑広葉樹林の群落体系－Ⅰ．横浜国大環境研紀要 7：67－
133．横浜．

福井県（編）1978：第2回自然環境保全基礎調査・特定植物群落調査報告書・288pp.
環境庁・東京・

服部保・西川淳子・若井純子・中西哲 1980：若狭湾－伊勢湾低地帯のシイ型自然林
について・神戸大学教育学部研究集録第65集・p.47－69（付表）・神戸・

環境庁 1976：自然環境保全調査報告書（第1回緑の国勢調査）・401pp. 東京・

経済企画庁総合開発局 1974：土地分類図（福井県）・経済企画庁・東京・

近畿地方土木地質図編纂委員会 1981：近畿地方土木地質図・東京・

京都府（編）1978：第2回自然環境保全基礎調査・特定植物群落調査報告書・154pp.
環境庁・東京・

宮脇昭（編著）1977：富山県の植生・289pp.（付図、付表）・富山県・富山・

宮脇昭（編著）1981：日本植生誌2・九州・484pp.（付図、付表）・至文堂・東京・

宮脇昭（編著）1982：日本植生誌3・四国・539pp.（付図、付表）・至文堂・東京・

宮脇昭（編著）1983：日本植生誌4・中国・540pp.（付図、付表）・至文堂・東京・

宮脇昭・藤原一絵 1976：若狭大飯・美浜地区の植生・横浜植生学会3：1－114
（付図、付表）横浜・

Miyawaki, A. u. S. Okuda 1972：Pflanzensoziologische Untersuchungen
über die Auenvegetation des Flusses Tama bei Tokyo, mit einer ver-
gleichenden Betrachtung über die Vegetation des Flusses Tone. Veg-
etatio 24：229-311. Den Haag.

宮脇昭・奥田重俊 1975：若狭湾付近の植生・若狭湾国定公園に対する原子力発電所
開発に関する調査報告書（日本自然保護協会報告書第47号）p.25－111（付図、
付表）・東京・

- 宮脇昭・佐々木寧・奥田重俊・弦牧久二子・箕輪隆一・鈴木邦雄 1980：玄海灘周辺
域の植生．横浜植生学会14：1－189．（付図、付表）．横浜．
- 宮脇昭・鈴木邦雄 1980：敦賀地区の植物群落の動態に関する調査．研究．横浜植生
学会28：1－95．横浜．
- 宮脇昭・鈴木邦雄・片桐正行 1979：高浜原子力発電所の植物群落の動態に関する調
査研究：65pp.(付表).関西電力株式会社．大阪．
- 宮脇昭・鈴木邦雄・小川吉平・木村雅史 1979：敦賀地区の植生．横浜植生学会15：
1－74．（付図、付表）．横浜．
- 宮脇昭・鈴木邦雄・佐々木寧・藤原一絵・原田洋 1972：若狭高浜・田ノ浦地区の植
生．環境保全林形成のための植物社会学的研究：74pp．（付図、付表）.関西電力
株式会社．大阪．
- 中西哲・服部保・梶原洋一・藤村美幸 1979：山陰地方のシイ型自然林について
神戸大学教育学部研究集録第62集 p．37－58（付表）．神戸．
- Ohba , T . u . H , Sugawara 1979 : Bewerklung über die Japanischen Vorwa-
ld-Gesellschaften . Bull . Yokohama . Phytosoc . Soc . Japan
16 : 267－279 . Yokohama .
- Ohba , T . A . Miyawaki u . R . Tüxen 1973 : Pflanzengesellschaften der
japanischen Dünen－Küsten . Vegetatio 26 : 1－143 . Den Haag .
- 奥田重俊 1978：関東平野における河辺植生の植物社会学的研究，横浜国大環境研紀
要4：43－112．横浜．
- Sasaki , Y . 1964 : Phytosociological studies on beech forests of southwestern
Honshu , Japan . The Journal of Science of the Hiroshima Univer
sity Series B , Div . 2 (Botany) , 10 : 1－55 , Hiroshima .

滋賀県（編）1978：第2回自然環境保全基礎調査・特定植物群落調査報告書・278pp・
環境庁・東京・

遠山富太郎 1976：杉のきた道・中公新書・215pp・中央公論社・東京

Tüxen, R. 1956: Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoziologie. 13: 5-42. Stolzenau/Weser.

安田喜憲 1980：環境考古学事始・日本列島2万年・NHKブックス・270pp・日本放送出版協会・東京・

若狭湾沿岸地域の植生

Vegetation des Küstengebietes der Bucht
von Wakasa und ihrer Umgebung in
Nord-Kinki, Mittel-Japan

1984, 3

宮脇 昭・大野啓一・中村幸人・村上雄秀・鈴木伸一

von

Akira MIYAWAKI, Keiichi OHNO, Yukito NAKAMURA
Yuhide MURAKAMI, Shin-ichi SUZUKI

発行 横 浜 植 生 学 会

印刷 鈴鹿青写真工業株式会社
大阪市西淀川区御幣島1 10 8

昭和59年3月 発 行
