

Ⅳ．玄海原子力発電所周辺の環境保全のための植生学的提案

1. 環境保全林形成の意義

玄海原子力発電所の位置する佐賀県東松浦郡の東松浦半島一帯は、玄海国定公園として主に海岸を中心とした自然公園にも指定されており、美しい海岸線と豊かな自然環境に恵まれた地域である。また歴史的文化的にも大陸にもっとも近く、古くから文化交流の場として重要な地域でもあり、各地に多くの史跡をも残している。

玄海原子力発電所は、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、さらには周囲の自然環境との調和を求め、よく豊かな自然環境の育成が望まれる。

ここでは、玄海地区一帯の自然環境の保全、および自然環境の創造・育成について植生学的調査研究を基礎とした諸提案を提示した。

1) 環境保全

環境とは気候、地形、土壌等の無機的環境要因とともに生きている植物や動物などの有機的環境要因の総和の結果である。したがって、我々人間が住宅、橋、工場等の様々な構築物を作ったり、破壊したりする土木・工学的な無機物を対象とした作業とは本質的に異なる部分がある。すなわち、生きている動植物をも含めた環境の形成育成には、今日のどんな科学や技術をもってしても、一定以上の生物的な時間なくしては出来得ないのである。さらに、一度破壊した自然環境の復元はきわめて困難である。

したがって、原子力発電所、その他の建築物造成等の土地利用に際しては、まず第一に、現在ある自然環境の破壊を最少限度に止める方策が必要となってくる。この保全すべき自然環境の質の判定の目安として、直接視覚的にも観察可能な植生、すなわち現存植生を利用することがもっとも有効な手段である。すなわち、自然度の高い植生域ほど豊かな自然環境が保持されていると一般にはいえることから、この玄海地区において、もっとも自然度の高い植生であると考えられるスダジイ、タブノキなどの常緑広葉樹類を中心とした自然植生の高木多層林等が、まず第一に保全の対象植生域となるべきである。また玄海地区においてもスダジイ、タブノキの二次林、マテバシイ、スギ、ヒノキ等の人工造林地、あるいはススキ草原や雑草植物群落などと、多様な植生が現存植生として生育している(植生単位の項参照)。これら比較的自然度の低い二次林、低木林、人工造林、草本植物群落もそれぞれ環境育成の重要な一翼を担っている。とくに都市部、人口集中地などではこれら比較的自然度の低い植生の相対的な価値が高まっている。したがって、計画される土地利用計画に際しては、可能な限りの現存植生を保全し、自然度の高い植生に対しては適切な植生の保全策を、自然度の低い植生に対してはより豊かな緑地とする為に積極的な育

成策が望まれる。

2) 環境の創造・育成

土地利用に際して最少限生じる環境破壊，すなわち，斜面ののり面や造成裸地，植生の破壊，攪乱に対して，すみやかに，可能な限りの環境の回復，育成の方策が必要である。

ここでは原子力発電所建設に際して生じる斜面ののり面，造成裸地に対する環境の回復・育成を中心として以下に指針が示された。

(1) 潜在自然植生図の利用

ここでは玄海原子力発電所構内，およびその周辺地域（約1 km 範囲内）を例として考察された。環境回復の第一歩としての植生復元は，豊かな自然環境を指標する自然度の高い森林植生を目ざすべきである。しかし，現実的には植生の復元すべき土地は造成裸地や，遷移的にきわめて低次元の植生が存在するだけであり，復元すべき植生のイメージを把握することは不可能である。

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森林植生でなければならない。したがって，ここでは広域的な現存植生の植生調査の結果から導き出された，その土地の潜在的な自然植生を地図上に描いた潜在自然植生図の利用が望まれる。すなわち，潜在自然植生図によってぬり分けられた植生域に応じて，復元すべき植生の種類（タイプ）の選択と適切な方法が施されねばならない。

3) 潜在自然植生を基礎とした植栽立地図の利用

潜在自然植生図は，潜在自然植生の概念そのものが，残存している現存植生のタイプと環境との対応関係から理論的に類推された植生をいうものであるために，一般的には大縮尺の地形図上に表現する潜在自然植生図の作成は困難であり，無理が生じてくる。また，土地の人為的攪乱の影響が大きい地域程困難であるといえる。

したがって，一定の狭い地域に対する土地利用の為の基礎図として，あるいは緑化復元計画の基礎図としては，その土地の利用目的に応じた，潜在自然植生の概念を基礎とした立地図の作成が必要となってくる。ここ玄海原子力発電所構内，およびその周辺域に対しては豊かな環境の創造・育成を目的とした緑地，環境保全林形成のための植栽立地図（潜在自然植生を基礎とした植栽立地図参照）が作成された。



Fig. 75. マテバンイを主木とする残存植生域（植栽立地図凡例 2 に相当する）。
 Noch erhaltene Vegetation von *Pasania edulis*, entsprechend Legende 2 auf der
 Karte der für Bepflanzung geeigneten Arten.



Fig. 76. メダケおよび常緑広葉樹類の再生二次低木林域
 （植栽立地図凡例 2 に相当する）。

Pleiolblastus simonii und verjüngter, sekundärer, immergrüner Niederwald, eutsprechend
 Legende 2 auf der Karte der für Bepflanzung geeigneten Arten.



Fig. 77. 比較的緩傾斜地ののり面，外来牧草の吹きつけがおこなわれている
(植栽立地凡例3に相当する)。

Auf den sanften Hängen wurden ausländische Wiesensamen angespritzt, entsprechend
Legende 3 auf der Karte der für Bepflanzung geeigneten Arten.



Fig. 78. クズが繁茂しているのり面の一例（植栽立地凡例3に相当する）。

Mit *Pueraria lobata* dicht bedeckter Hang, entsprechend Legende 3 auf der Karte der
für Bepflanzung geeigneten Arten.



Fig. 79. 自然の海岸風衝地，岩塊地（植栽立地図凡例 4 に相当）.
 Natürliche windgeschorene Felsküste entsprechend Legende 4 auf der Karte der für
 Bepflanzung geeigneten Arten.



Fig. 80. 人工的にカットされた岩塊の露出した急傾斜地のり面
 （植栽立地図凡例 5 に相当する）.
 Durch künstliche Eingriffe entblößter steiniger Steilhang, entsprechend Legende 5 auf
 der Karte der für Bepflanzung geeigneten Arten.



Fig. 81. 人工的に作られた岩塊の露出した急傾斜地のり面
(植栽立地図凡例 5 に相当する).

Künstlich entblößtes Gestein auf einem Steilhang, entsprechend Legende 5 auf der Karte der für Bepflanzung geeigneten Arten.



Fig. 82. 岩屑, 砂土の搬入された造成地 (植栽立地図凡例 6 に相当する).

Künstliche Kies- und Sand-Aufschüttung, entsprechend Legende 6 auf der Karte der für Bepflanzung geeigneten Arten.

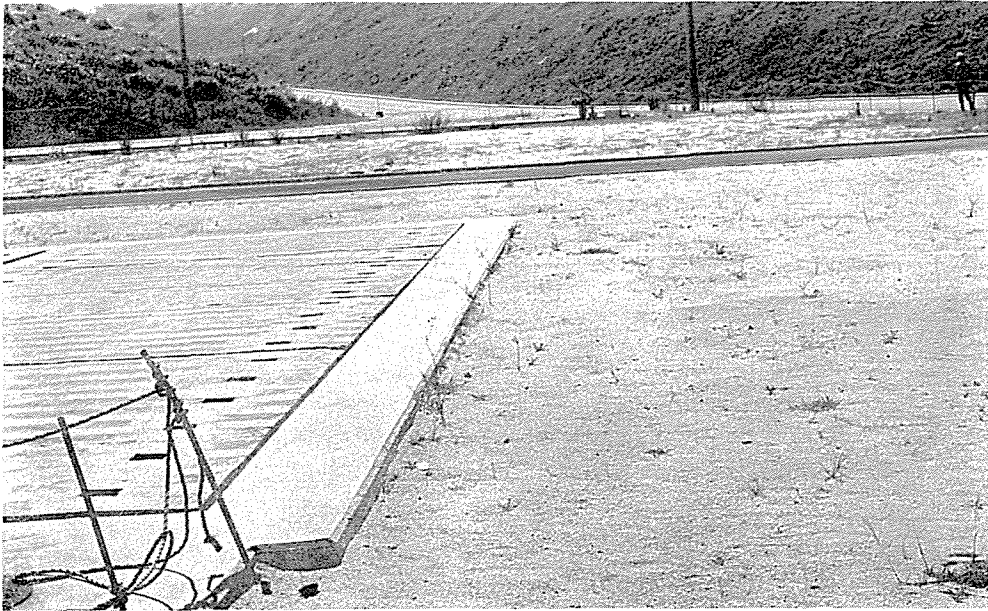


Fig. 83. 砂土の搬入された造成地（植栽立地図凡例6に相当する）.

Künstliche Sand-Aufschüttung, entsprechend Legende 6 auf der Karte der für Bepflanzung geeigneten Arten.

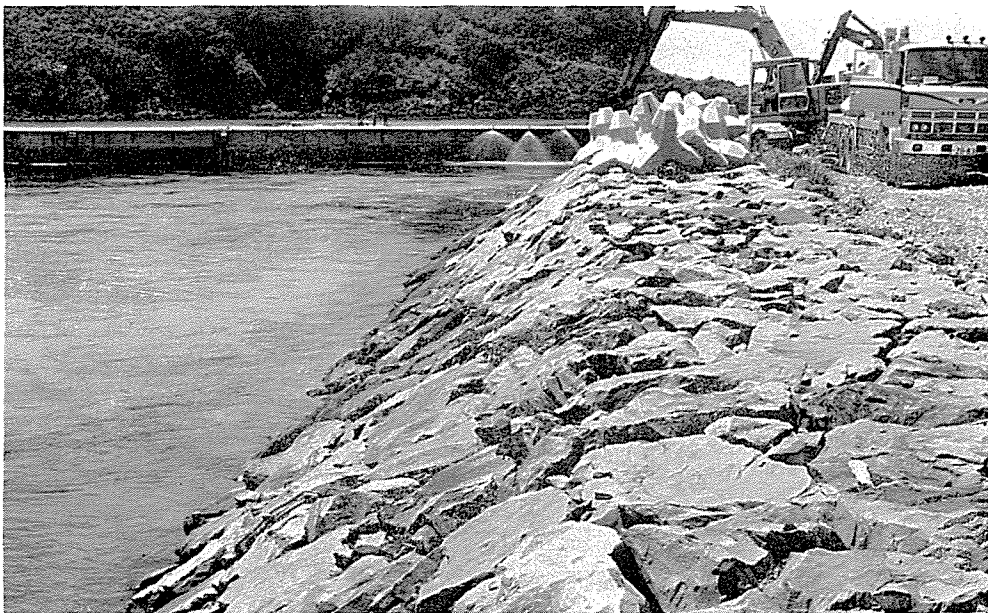


Fig. 84. 人工岩礫地（植栽立地図凡例8に相当する）.

Künstliche Kies-Aufschüttung, entsprechend Legende 8 auf der Karte der für Bepflanzung geeigneten Arten.

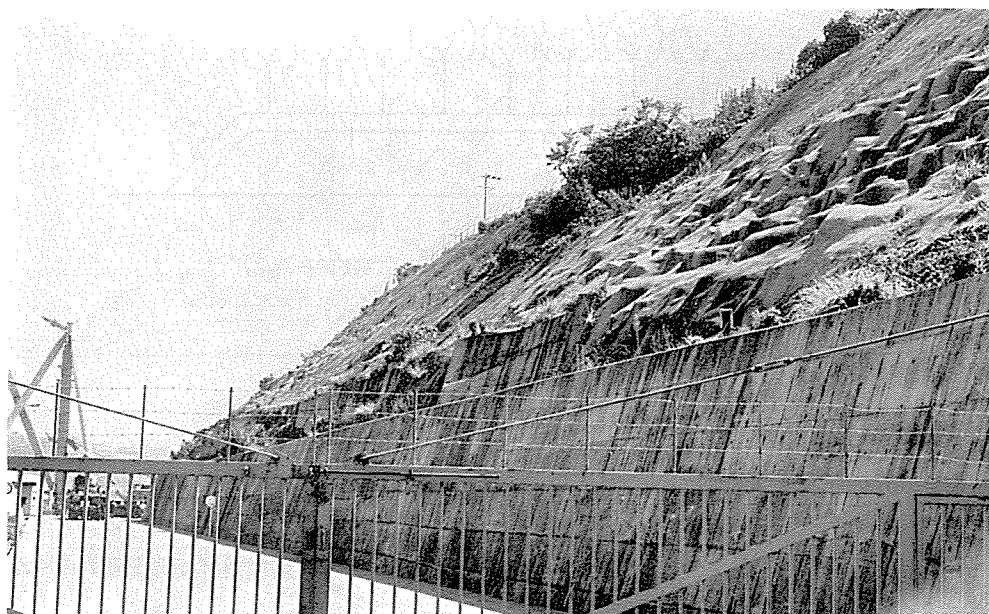


Fig. 85. コンクリート壁とコンクリートで吹き付け処理されたのり面
(植栽立地図凡例10に相当する).

Betonwand und mit betonbespritzter Hang. entsprechend Legende 10 auf der Karte
der für Bepflanzung geeigneten Arten.

2. 環境保全林形成の具体的な提案

玄海原子力発電所構内、およびその周辺域においては、人工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対して、豊かな環境の育成の基礎となる多層社会の緑の環境保全林の形成が望まれる。

1) 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壌が適切であることが前提条件である。とくに、玄海原子力発電所構内においては基岩または風化母材の露出地、あるいは砂礫の搬入造成地など、高木林の多層群落を維持できる土壌的立地をすでに欠いている場所が多い。したがって、環境保全林形成の第一段階として、有機質土壌である表層土の還元が必要である。

また、さらに、水はけの問題が生じる平坦地では、山土や砂礫土を厚さ約 50cm 以上盛り土し、マウンドを形成した上に表層土の還元をする方策が望まれる (Fig. 95参照)。

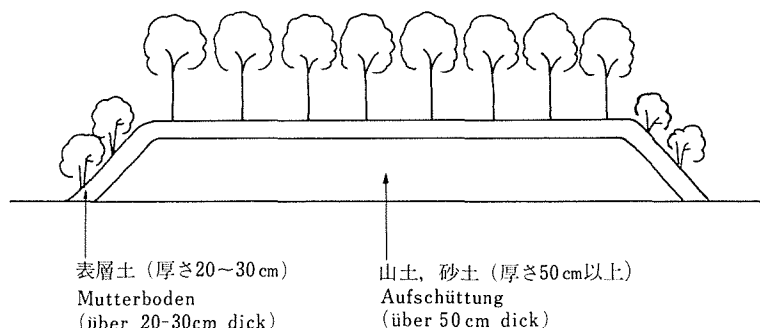


Fig. 86. 植栽立地の模式図。

Schematische Darstellung der neuen Bepflanzungsfläche.

2) 植栽樹種の選定

環境保全林は、その土地固有の気候、風土に合致した多層社会の森林植生の形成を目指すものであり、したがって、植栽樹種は、その土地にあった潜在自然植生構成種群（郷土種）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、郷土景観の復元、育成につながるとともに、後日、緑地に対する管理がほとんど不要であるという合理性をも合わせて有している。

玄海原子力発電所構内およびその周辺域における具体的な各潜在自然植生域の植栽可能種については Tab. 76～79 にまとめて示された。

3) 植 栽

環境保全林形成のための植栽には、成木植栽法とポット苗等による苗木植栽法があげられる。成木植栽方法は、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。また苗木植栽方法は都市郊外の広域的、大面積地への植栽手法として有効である。また成木植栽方法では、移植植栽することから、樹勢が衰え、植栽木の活着、生長、管理の面で難点が多い。苗木植栽手法では植栽初期のみばえと緑地効果に難点があるものの、数年後以降では生長、管理、緑地効果等多くの面で利点が多い。したがって、ここでは苗木植栽法を例として述べる。

ポット苗で代表される苗木の植栽には、将来高木層を形成する潜在自然植生の構成種の苗木を可能だけ密植するように、緑地形成予定域に全面に植栽する。若い苗木は初期の期間は、やはり弱体であることから、土壌表面の水の蒸散防止、雑草の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。植栽する苗木の種類は、各潜在自然植生構成種群の中からできるだけ多数の種群を混生することが望まれる。また潜在自然植生構成種群の中でも低木層、草本層、とくに草本層の構成種群については、植栽する必要はなく、植栽された樹木類が成長し、樹林が形成されてくるにつれて自然に、侵入、生育してくることが期待される。

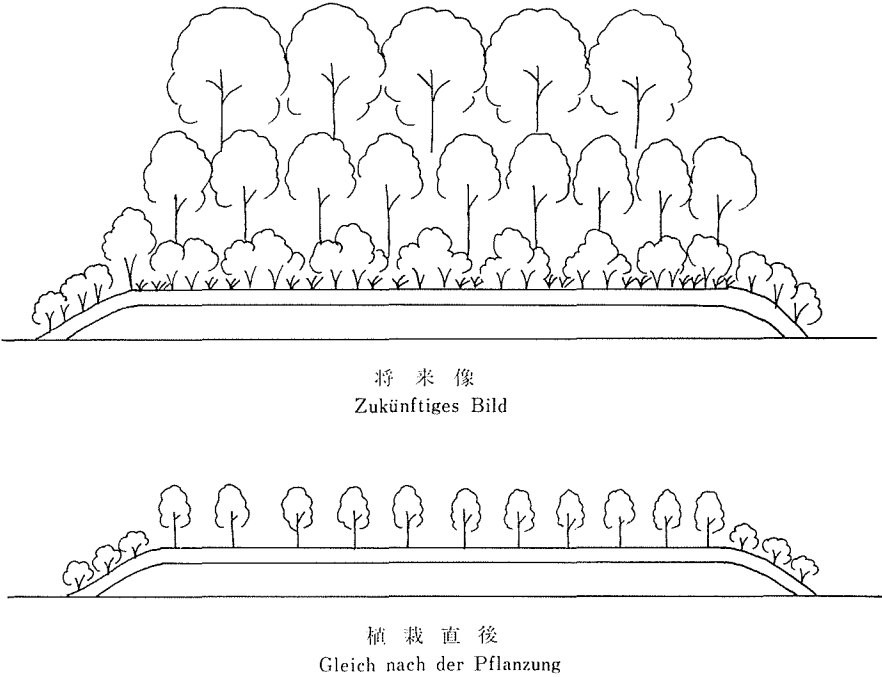


Fig. 87. 境界環境保全林断面模式図.
Schematische Darstellung der Umweltschutzwälder.

Tab. 76. ジャヤナギ群落域植栽適性植物一覧表.
Übersichtstabelle der geeigneten Arten für das *Salix eriocarpa*-Gesellschafts-Gebiet.

階層 Schicht	植栽適種 geeignete Arten	
亜高木層, 低木層 Baumschicht, Strauchschicht	<i>Salix eriocarpa</i> <i>Salix integra</i>	ジャヤナギ イスコリヤナギ
草本層 Krautschicht	<i>Phragmites australis</i> <i>Carex dispalata</i> <i>Polygonum japonicum</i> <i>Viola verecunda</i>	ヨシ カサスゲ シロバナサクラタデ ツボスミレ

Tab. 77. オニヤブソテツ—ハマビワ群集域植栽適性植物一覧表.

Übersichtstabelle der geeigneten Arten für das *Cyrtomio-*
Litseetum japonicae-Gebiet.

階 Schicht	植 栽 適 種 geeignete Arten
低 木 層 Strauchschicht	<i>Litsea japonica</i> <i>Euonymus japonicus</i> <i>Pittosporum tobira</i> <i>Eurya emarginata</i> <i>Elaeagnus macrophylla</i> <i>Camellia japonica</i> <i>Ficus erecta</i> <i>Elaeagnus pungens</i> <i>Cinnamomum japonicum</i> <i>Raphiolepis umbellata</i> <i>Juniperus rigida</i> <i>Pinus thunbergii</i> <i>Rosa multiflora</i> <i>Fatsia japonica</i>
草 本 層 Krautschicht	<i>Farfugium japonicum</i> <i>Hedera rhombea</i> <i>Cyrtomium falcatum</i> <i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i> <i>Miscanthus sinensis</i> <i>Liriope platyphylla</i>

Tab. 78. クチナシ—スダジイ群落域植栽適性植物一覧表.

Übersichtstabelle der geeigneten Arten für das *Gardenia jasminoides* f.
grandiflora-*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*-Gesellschaft-Gebiet.

階 Schicht	植 栽 適 種 geeignete Arten
高 木 層 Baumschicht	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> <i>Quercus glauca</i> <i>Ilex chinensis</i> <i>Pasania edulis</i> <i>Podocarpus macrophyllus</i> <i>Myrica rubra</i> <i>Elaeocarpus sylvestris</i> var. <i>ellipticus</i> <i>Ilex integra</i>
低 木 層 Strauchschicht	<i>Pittosporum tobira</i> <i>Euonymus japonicus</i> <i>Dendropanax trifidus</i> <i>Callicarpa japonica</i>

	<i>Callicarpa mollis</i> <i>Myrsine seguinii</i> <i>Ficus erecta</i> <i>Eurya japonica</i> <i>Elaeagnus glabra</i> <i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i> <i>Styrax obassia</i> <i>Ardisia crenata</i> <i>Viburnum arwabuki</i> <i>Neolitsea sericea</i> <i>Ligustrum japonicum</i> <i>Camellia japonica</i> <i>Symplocos lucida</i>	ヤブムラサキ タイミンタチバナ イヌビワ ヒサカキ ツルグミ クチナシ ハクサンボク マンリョウ サンゴジュ シロダモ ネズミモチ ヤブツバキ クロキ
草本層 Krautschicht	<i>Dryopteris erythrosora</i> <i>Dryopteris bissetiana</i> <i>Farfugium japonicum</i> <i>Ardisia japonica</i> <i>Hedera rhombea</i> <i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i> <i>Thelypteris acuminata</i> <i>Carex brunnea</i> <i>Liriope platyphylla</i> <i>Ophiopogon japonicus</i> <i>Woodwardia japonica</i>	ベニシダ ヤマイタチシダ ツワブキ ヤブコウジ キヅタ テイカカズラ ホシダ コゴメスゲ ヤブラン ジャノヒゲ オオカグマ

Tab. 79. ムサンアブミータブ群集域の植栽適性植物一覧表.

Übersichtstabelle der geeigneten Arten für das Arisaemato-
ringentis-Machiletum thunbergii-Gebiet.

階層 Schicht	植栽適種 geeignete Arten
高木層 Baumschicht	<i>Persea thunbergii</i> <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> <i>Cinnamomum japonicum</i> <i>Podocarpus macrophyllus</i> <i>Helicia cochinchinensis</i> <i>Prunus zippeliana</i> <i>Michelia compressa</i> <i>Pasania edulis</i> <i>Fagaria aplanthoides</i> <i>Aphananthe aspera</i> <i>Elaeocarpus sylvestris</i> var. <i>ellipticus</i> <i>Ilex rotunda</i>

低 木 層 Strauchschicht	<i>Fatsia japonica</i> <i>Eurya japonica</i> <i>Aucuba japonica</i> <i>Myrsine seguinii</i> <i>Viburnum japonicum</i> <i>Pittosporum tobira</i> <i>Euonymus japonicus</i> <i>Litsea japonica</i> <i>Daphniphyllum teijsmannii</i> <i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i> <i>Neolitsea sericea</i> <i>Ligustrum japonicum</i> <i>Camellia japonica</i> <i>Dendropanax trifidus</i> <i>Symplocos lucida</i> <i>Ficus erecta</i> <i>Viburnum awabuki</i>	ヤツデ ヒサカキ アオキ タイミンタチバナ ハクサンボク トベラ マサキ ハマビワ ヒメユズリハ クチナン シロダモ ネズミモチ ヤブツバキ カクレミノ クロキ イヌビワ サンゴジュ
草 本 層 Krautschicht	<i>Ophiopogon jaburan</i> <i>Arisaema ringens</i> <i>Reineckea carnea</i> <i>Piper kadsura</i> <i>Cyrtomium falcatum</i> <i>Liriope platyphylla</i> <i>Ophiopogon japonicus</i> <i>Arachniodes aristata</i> <i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	ノシラン ムサシアブラ キチジョウソウ フウトウカズラ オニヤブソテツ ヤブラン ジャノヒゲ ホソバカナワラビ テイカカズラ

植栽の時期は新芽の活動の始まる前の3～5月が適期と考えられる。苗木の移植に好条件の日々が続く梅雨期（6～7月）以前に終るように計画・実施することが理想的である。

摘 要

佐賀県東松浦半島を中心とする半径約 30km の範囲の地域について植生調査および植生図化がおこなわれた。この報告は1972年以降、1979年までの調査資料の集大成としてまとめられた。植生調査資料は常緑広葉樹林約270カ所、その他の植生についても約350カ所におよんでいる。それら植生調査資料は、植物社会学的組成表作業の結果32群集、56群落その他 6 植栽林にまとめられた。

本調査地域の植物群落と、その植生体系は次頁以下のようにまとめられる。

自然植生としての常緑広葉樹林は 6 群集、3 群落が認められた。ムサシアブミータブ群集が玄海灘沿岸域および壱岐を含む各島嶼にも生育していた。ミミズバイースダジイ群集は九州本土の標高約 300m 以下の低地に生育しており、もっとも広い分布域を示している。標高約300から500 m の山地ではイスノキウラジロガシ群集が占め、標高 500m 以上の山地ではシキミモミ群集に属するアカガシ林が発達している。

クチナシースダジイ群落は尾根部の乾性立地上の土地的終極相として発達している。またムサシアブミータブ群集、ミミズバイースダジイ群集の代償植生として二次的に広く分布している。ハクサンボクマテバシイ群落は、沿岸域にとくに多く、二次林や一部薪炭林としての植栽林が多い。また沿岸においては、岩上、強風衝地のマサキトベラ群集と、オニヤブソテツハマビワ群集の両群集が風衝低木林として立地的に住みわけて発達している。

この地区における最高標高地は作礼山 887m であり、植生帯としてのブナクラスは発達していない。

低木、草本植物群落では、低湿地でのジャナギ群落をはじめ、クサギアカメガシワ群団の各群落、ノイバラクラス、ハマゴウクラス、ハマボウフウクラス、ススキクラス、ハウライシダクラス、ウラギククラス、ヨシクラス、ヒルムシロクラス、ヨモギクラス、オオバコクラス、オカヒジキクラス、ハマツメクサクラス、イネクラス、タウコギクラスの18クラスに及ぶ多様な植物群落が発達している。

以上の植生単位を基礎に植生図作成指針を作成し、植生図化が行われた。

現在植生図は、玄海地区 30km 範囲について、縮尺 1 : 50,000 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、玄海原子力発電所を中心とする半径 1 km の範囲について、現存植生図、潜在自然植生図 (Karte II, III) がそれぞれ縮尺 1 : 1,000 の地形図上に、より精度高く示された。

以上の現地における玄海地区の広域的な植生調査の結果と、各縮尺の現存および潜在自然植生図を基礎に、玄海原子力発電所周辺の環境保全に対する生態学的な考察と環境保全林形成のための具体的な提案が植栽立地図 (1 : 1,000) (Karte IV)、および植栽可能樹種一覧表 (Tab. 76～79) と共に示された。

1. ヤブツバキクラス

ヤブツバキオーダー

ヤブコウジ—スダジイ 群団

アコウ—タブ 群落

ムサシアブミ—タブ 群集

ミミズバイ—スダジイ 群集

クチナシ—スダジイ 群落

ハクサンボク—マテバシイ 群落

マサキ—トベラ 群集

オニヤブソテツ—ハマビワ 群集

サカキ—ウラジロガン 群団

イスノキ—ウラジロガン 群集

シキミ—モミ 群集

2. ブナクラス

コナラ—ミズナラオーダー

ケヤキ 群団

ヒメウワバミ—ソウ—ケヤキ 群集

イヌシデ—コナラ 群団

コナラ 群落

モミ—アカシデ 群落

アカシデ 群落

3. オノエヤナギクラス

コモチマンネングサ—タチヤナギオーダー

タチヤナギ 群団

ジャヤナギ 群落

ネコヤナギ 群団

ネコヤナギ 群集

4. ノイバラクラス

クマヤナギ—ムベ 群落

ツルコウゾ—ウツギ 群落

ジャケツイバラ 群落

ツヅラフジ—ノイバラ 群落

ヒルガオ—ノイバラ 群落

カンコノキ 群落

チガヤ—クズ 群落

5. ハマゴウクラス

ハマゴウオーダー

ケカモノハシ—ハマゴウ 群団

チガヤ—ハマゴウ 群集

イワタイゲキ 群落

ハマオモト 群落

6. ハマボウフウクラス

ハマボウフウオーダー

コウボウムギ 群団

ハマグルマ—オニシバ 群集

スナビキソウ 群落

コウボウシバ 群落

7. ススキクラス

ススキオーダー

ススキ 群団

メガルカヤ—ススキ 群集

ハウキギク—ススキ 群落

チガヤ—ススキ 群落

ボタンボウフウ 群団

ハマベノギク—ダルマギク 群集

ヒゲスゲ—ススキ 群落

シバ—スゲオーダー

シバ 群団

ツボクサ—シバ 群集

8. ホウライシダクラス

ホウライシダオーダー

ホウライシダ 群団

イタチガヤ—ハマホラシノブ 群落

9. ウラギククラス

ナガミノオニシバオーダー

ナガミノオニシバ 群団

フクド 群集

シバナ 群落

10. ヨシクラス

ヨシオーダー

ヨシ群団

ヨシ群落

マコモ群落

ヒメガマ群落

シオクグ群集

ヒトモトスキ群落

オギ—ヨシ群団

オギ群集

セリークサヨシ群団

セリークサヨシ群集

大型スゲオーダー

ホソバヨツバムグラ—大型スゲ群団

カサスゲ群集

アキカサスゲ群落

チゴザサ—ヤマアワ群落

11. ヒルムシロクラス

ヒシ群落

ジュンサイ群落

12. ヨモギクラス

ヨモギオーダー

オニヤブマオ—ハマウド群集

ハマダイコン群落

ツクシケマン—クサスギカズラ群落

オドリコソウ—カラムシ群落

イタドリ群落

ヨメナ—ヨモギ群落

13. クラス未決定

オオバコオーダー

カモジグサ—ギンギン群団

ギンギン群落

ミチヤナギ群団

カゼクサ—オオバコ群集

14. オカヒジキクラス

オカヒジキオーダー

オカヒジキ群団

ハマヒルガオ—オカヒジキ群集

ホソバノハマアカザ群団

ツクシケマン—ツルナ群落

マツナ群落

15. ハマツメクサクラス

ハマエノコロ—ハマツメクサオーダー

ハマエノコロ—ハマツメクサ群団

ハマエノコロ—ハマツメクサ群集

16. シロザクラス

ツユクサオーダー

カヤツリグサ—ザクロソウ群団

カラスビシャク—ニシキソウ群集

コミカンソウ—ウリクサ群集

ヒメムカシヨモギ—オオアレチノギク
群落

マツヨイグサ群落

17. イネクラス

タマガヤツリ—イヌビエオーダー

イネ—イヌビエ群団

ウリカワ—コナギ群集

18. タウコギクラス

タウコギオーダー

スズメノテッポウ群団

ノミノフスマ—ケキツネノボタン群集

オオクサキビ—アメリカセンダングサ群団

コアカザ—オオオナモミ群集

ミゾソバ群集

ホソバノウナギツカミ群落

ヤナギタデ群落

ホソバイヌタデ群落

シロバナサクラタデ群落

19. 上級単位未決定の群落

クサギーアカメガシワ群団

カラスザンショウーアオモジ群落

ネムノキ群落

アキニレ群落

コウゾ群落

アゼナ群団

アオテンツキ群集

マツバイーヒメホタルイ群落

ミツデウラボシーイワタバコ群集

イソヤマテンツキ群集

ノグルミ群落

ハマボウ群落

トキワススキ群落

ダンチク群落

ベニバナボロギクーダンドボロギク群集

イヌビエーハウキギク群落

チガヤーヨシ群落

その他

20. 植栽林

スギ・ヒノキ・サワラ植林

アカマツ植林

クロマツ植林

モウソウチク・マダケ林

メダケ群落

ミカン果樹園・茶畑

Zusammenfassung

Vegetation des Genkais und seiner Umgebung in NW-Kyushu

von

Akira MIYAWAKI, Yasushi SASAKI, Shigetoshi OKUDA
Kuniko TSURUMAKI, Lyuichi MINOWA und Kunio SUZUKI

Auf der Halbinsel Higashimatsuura in der Präfektur Saga als Mittelpunkt und in ihre Umgebungsbereich mit etwa 30 km im Radius wurde eine vegetationskundliche Untersuchung durchgeführt. Von 1972 bis 1978 haben wir im diesen Gebiet im Gelände 270 vegetationskundliche Aufnahmen von immergrünen Laubwäldern und etwa 350 von den anderen Pflanzengesellschaften gemacht. Diese Vegetationsaufnahmen wurden zu einzelnen Gesellschaftstabellen sowie zu Übersichtstabellen vereinigt, die wir unter Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete und der bis jetzt publizierten entsprechenden Gesellschaftstabellen zusammengestellt haben. Bis jetzt wurden im Untersuchungsgebiet 32 Assoziationen, 56 ihnen entsprechende ranglose Gesellschaften und 6 künstlich begründete Gesellschaften gefunden.

Der derzeitige Stand unserer Untersuchungen erlaubt das folgende System der Pflanzengesellschaften für den Genkai und seine Umgebung vorzulegen:

Als natürliche Vegetation wurden innerhalb der immergrünen Laubwäldern 6 Assoziationen und 3 ranglose Gesellschaften erkannt. Das *Arisaemato ringentis-Machiletum thunbergii* kommt im Küstengebiet an der Genkainada und auf der Insel Iki vor. Das *Symploco glaucae-Castanopsietum sieboldii* wächst auf niedrigen Hügeln, im Plateaugebiet und auch im Bergland unterhalb von 300 m NN, mit weiterem Verbreitungsgebiet in Kyushu. Im Gebirge wächst in Höhen von 300—500 m NN das *Distylium-Cyclobalanopsietum*. Über 500 m NN entwickelt sich ein von *Quercus acuta* beherrschter Wald, der zum *Illicium-Abietetum firmae* zu stellen ist. Die *Gardenia jasminoides* f. *grandiflora*-*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*-Gesellschaft kommt als edaphische Schlußgesellschaft auf Bergrücken vor, wo der Boden flachgründig ist oder ähnlich extreme Bedingungen herrschen. Heute ist auch die *Gardenia jasminoides* f. *grandiflora*-*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*-Gesellschaft als Ersatzgesellschaft weit verbreitet, wo die *Arisaemato ringentis-Machiletum thunbergii*- und die *Symploco glaucae-Castanopsietum sieboldii*-Wälder vernichtet wurden.

Die *Viburnum japonicum-Pasania edulis*-Gesellschaft wächst im Küstengebiet, wo ihre dichten Bestände unter regelmäßigem Schlag einen Sekundär-Wald bilden.

Auf windgeschorenen Felsen am Meer entwickeln sich das *Euonymo-Pittosporum tobirae* und das *Cyrtomium-Litseaetum japonicae* als natürliche, niedrige Wälder.

Als Gebüsch- und Krautpflanzengesellschaften findet man je nach den natürlichen Standortbedingungen und nach den verschiedenen menschlichen Wirkungen Ersatzgesellschaften aus folgenden Klassen, Ordnungen und Verbänden;

1. *Camellietea japonicae* Miyawaki et Ohba 1963
Camellietalia japonicae Oda et Sumata 1966
Ardisio-Castanopsion Miyawaki et al. 1971
Ficus superba var. *japonica* - *Persea thunbergii*-Gesellschaft
Arisaemato ringentis-*Machiletum thunbergii* Miyawaki et al. 1971
Symploco glaucae-*Castanopsietum sieboldii* Miyawaki et al. 1971
Gardenia jasminoides f. *grandiflora* - *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*-Gesellschaft
Viburnum japonicum - *Pasania edulis*-Gesellschaft
Euonymo-Pittosporretum tobirae Miyawaki et al. 1971
Cyrtomio-Litseetum japonicae Sumata, Mashiba et Suz.-Tok. 1969
Sakakio-Cyclobalanopsion Suganuma et Suz.-Tok. 1965
Distylio-Cyclobalanopsietum Nomoto et Suganuma 1965
Illicio-Abietetum firmae Suz.-Tok. 1961
2. *Fagetea crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964
Quercetalia serrato-grosseserratae Miyawaki et al. 1971
Zelkovion serratae Miyawaki et al. 1977
Pellionio-Zelkovetum serratae Suz.-Tok. 1975
Carpinio-Quercion serratae Miyawaki et al. 1971
Quercus serrata - Gesellschaft
Abies firma-*Carpinus laxiflora* - Gesellschaft
Carpinus laxiflora - Gesellschaft
3. *Salicetea sachalinensis* Ohba 1973
Sedo-Salicetalia subfragilis Okuda 1978
Salicion subfragilis Okuda 1978
Salix eriocarpa-Gesellschaft
Salicion gracilistylae Ohba 1973
Salicetum gracilistylae Minamikawa 1963
4. *Rosetea multiflorae* Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

- Berchemia racemosa* - *Stauntonia hexaphylla*-Gesellschaft
Broussonetia kaempferi - *Deutzia crenata*-Gesellschaft
Caesalpinia japonica-Gesellschaft
Sinomenium acutum-*Rosa multiflora*-Gesellschaft
Calystegia japonica-*Rosa multiflora*-Gesellschaft
Glochidion obovatum-Gesellschaft
Imperata cylindrica var. *koenigii* - *Pueraria lobata*-Gesellschaft
5. *Viticetea rotundifoliae* Ohba, Miyawaki et Tx. 1973
- Viticetalia rotundifoliae* Ohba, Miyawaki et Tx. 1973
Ischaemo-Viticion rotundifoliae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973
Imperato cylindricae-Viticetum rotundifoliae Ohba,
 Miyawaki et Tx. 1973
Euphorbia jolkinii - Gesellschaft
Crinum asiaticum var. *japonicum* - Gesellschaft
6. *Glehnietea littoralis* Ohba, Miyawaki et Tx. 1973
- Glehnietalia littoralis* Ohba, Miyawaki et Tx. 1973
Caricion kobomugi Ohba, Miyawaki et Tx. 1973
Wedelio prostratae-Zoysietum macrostachyae Ohba, Miyawaki
 et Tx. 1973
Messerschmidia sibirica-Gesellschaft
Carex pumila-Gesellschaft
7. *Miscanthetea sinensis* Miyawaki et Ohba 1970
- Miscanthetalia sinensis* Miyawaki et Ohba 1970
Miscanthion sinensis Suz.-Tok. et Abe 1959 ex Suganuma 1970
Themedo-Miscanthetum sinensis Itow et Nagasaki 1974
Aster subulatus - *Miscanthus sinensis*-Gesellschaft
Imperata cylindrica var. *koenigii* - *Miscanthus sinensis*-Gesellschaft
Peucedanion japonicae Ohba 1971
Heteropappo arenarii-Asteretum spathulifolii ass. nov.
Carex oahuensis var. *robusta*-*Miscanthus sinensis*-Gesellschaft
Caricetalia nervatae Suganuma 1966
Zoysion japonicae Suz.-Tok. et Abe 1959 ex Suganuma 1970
Centello-Zoysietum japonicae Itow 1970
8. *Adiantetea* Br.-Bl. 1947

Adiantetalia Br.-Bl. 1931

Adiantion Br.-Bl. 1931

Pogoratherum crinitum-Sphenomeris biflora-Gesellschaft

9. Asteretea tripolium Westhoff et Beeftink 1962

Zoysietalia sinicae nipponicae Miyawaki et Ohba 1969

Zoysion sinicae nipponicae Miyawaki et Ohba 1969

Artemisietum fukudo Miyawaki et Ohba 1969

Triglochin asiaticum-Gesellschaft

10. Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

Phragmitetalia eurosibirica Tx. et Prsg. 1942

Phragmition W. Koch 1926

Phragmites australis-Gesellschaft

Zizania latifolia-Gesellschaft

Caricetum scabrifoliae Miyawaki et Ohba 1969

Typha angustata-Gesellschaft

Cladium chinense-Gesellschaft

Miscantho sacchariflori-Phragmition Miyawaki et Okuda 1972

Miscanthetum sacchariflori Miyawaki et Okuda 1970

Oenantho javanicae-Phalaridion arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

Oenantho-Phalaridetum arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

Magnocaricetalia Pign. 1953

Galio brevipedunculato-Magnocaricion Miyawaki et Fujiwara 1970

Caricetum dispalatae Miyawaki et Okuda 1972

Carex nemostachys-Gesellschaft

Isachne globosa - *Calamagrostis epigeios*-Gesellschaft

11. Potamogetonetea Tx. et Prsg. 1942

Trapa japonica-Gesellschaft

Brasenia schreberi-Gesellschaft

12. Artemisietea principis Miyawaki et Okuda 1972

Artemisietalia principis Miyawaki et Okuda 1972

Boehmerio-Angelicetum japonicae ass. nov.

Raphanus sativus var. *hortensis* f. *raphanistroides*-Gesellschaft

Corydalis heterocarpa - *Asparagus lucidus*-Gesellschaft

Lamium barbatum - *Boehmeria nipononivea*-Gesellschaft

Polygonum cuspidatum-Gesellschaft

Kalimeris yomena - *Artemisia princeps*-Gesellschaft

13. Klassezugehörigkeit noch offen

Plantaginetales asiaticae Miyawaki 1964

Agropyron kamoji-Rumicion japonicae Miyawaki et Okuda 1972

Rumex japonicus-Gesellschaft

Polygonion avicularis Br.-Bl 1931

Eragrostion ferruginei-Plantaginetum asiaticae Tx. 1977

14. *Salsolitea komarovii* Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Salsolalia komarovii Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Salsolion komarovii Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Calystegio soldanellae-Salsoletum komarovii Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Atriplicion gmelinii Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Corydalis heterocarpa - Tetragonia tetragonoides-Gesellschaft

Suaeda glauca-Gesellschaft

15. *Saginitea maxima* Ohba et Sugawara 1978

Setario pachystachyos-Saginitea maxima Ohba et Sugawara 1978

Setario pachystachyos-Saginion maxima Ohba et Sugawara 1978

Setario pachystachyos-Saginetum maxima ass. nov.

16. *Chenopodietea* Br.-Bl. 1951

Commelinetales communis Miyawaki 1969

Cypero-Mollugion strictae Miyawaki 1969

Pinellia ternata-Euphorbia pseudochamaesyce-Ass. Miyawaki 1969

Phyllanthus urinaria-Lindernia crustacea-Ass. Miyawaki 1969

Erigeron canadensis - Erigeron sumatrensis-Gesellschaft

Amaranthus lividus-Gesellschaft

Oenothera stricta-Gesellschaft

17. *Oryzetea sativae* Miyawaki 1960

Cypero-Echinochloetales oryzoidis Bolòs et Masclans 1955

Oryzo-Echinochloion oryzoidis Bolòs et Masclans 1955

Sagittario-Monochorietum Miyawaki 1960

18. *Bidentetea tripartiti* Tx., Lohm. et Prsg. 1950*Bidentetalia tripartiti* Br.-Br. et Tx. 1943*Alopecurion amurensis* Miyawaki et Okuda 1972*Stellario-Ranunculetum cantoniensis* Miyawaki et Okuda 1972*Panico-Bidention frondosae* Miyawaki et Okuda 1972*Chenopodio-Xanthietum strumarii* Miyawaki et Okuda 1972*Polygonetum thunbergii* Lohm. et Miyawaki 1962*Polygonum praetermissum*-Gesellschaft*Polygonum hydropiper*-Gesellschaft*Polygonum trigonocarpum*-Gesellschaft*Polygonum japonicum*-Gesellschaft

19. Klassen- und Ordnungszugehörigkeit noch offen

Clerodendro-Mallotion japonicae Ohba 1970*Fagara ailanthoides* - *Lindera citriodora*-Gesellschaft*Albizia julibrissin*-Gesellschaft*Ulmus parvifolia*-Gesellschaft*Broussonetia kazinoki*-Gesellschaft*Lindernion procumbentis* Miyawaki et Okuda 1972*Fimbristylidetum verruciferae* Miyawaki et Okuda 1972*Eleocharis yokoscensis* - *Scirpus lineolatus*-Gesellschaft*Crypsinus hastatus*-*Conandron ramondioides*-Ass. Miyawaki
1971*Fimbristylidetum ferrugineae* Ohba 1970*Platycarya strobilacea*-Gesellschaft*Hibiscus hamabo*-Gesellschaft*Miscanthus floridulus*-Gesellschaft*Arundo donax*-Gesellschaft*Crassocephalum crepidioides*-*Erechtites hieracifolia*-Ass.
Miyawaki 1967*Echinochloa crus-galli*-*Aster subulatus*-Gesellschaft*Imperata cylindrica* var. *koenigii*-*Phragmites australis*-Gesellschaft

20. Forsten

Cryptomeria japonica-, *Chamaecyparis obtusa*-, *Chamaecyparis pisiifera*-Forst

Pinus densiflora-Forst

Pinus thunbergii-Forst

Phyllostachys heterocycla f. *pubescens*-, *Phyllostachys bambusoides*-Bestand

Pleioblastus simonii-Gesellschaft

Citrus unshiu-Obstgarten, *Thea sinensis*-Garten

Auf Grund dieser nach pflanzensoziologischen Methoden gegliederten Vegetationseinheiten wurde eine Kartierungsanweisung für die Herstellung der Vegetationskarten im Gelände gemacht. Für Genkai und seine Umgebung mit 30 km im Radius wurde im Maßstab 1 : 50,000 auf der topographischen Karte eine Karte der realen Vegetation dargestellt (Karte I). Weiter wurde um das Atomkraftwerk Genkai als Mittelpunkt im Bereich von 1 km Radius die reale Vegetation möglichst genau kartiert (Karte II, III).

Diese breitflächigen vegetationskundlichen Untersuchungen dienten zusammen mit der Kartierung der realen sowie der potentiellen natürlichen Vegetation dazu, um für den Naturschutz und die Anlage von Umweltschutzwäldern vegetationskundliche Vorschläge zu machen. Für den Bereich des Atomkraftwerks Genkai und seine Randzonen wurde eine Standortskarte (Maßstab 1 : 10,000 in Karte IV) für die Anlage von Umweltschutzwäldern hergestellt. Nach der potentiellen natürlichen Vegetation wurden die standortsgemäßen Holzarten bestimmt und in den Tabellen (Tab. 76~79) zusammengestellt.

引用文献

- Braun-Blanquet, J. 1964 : Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 865pp. Wien. New York. 3 Aufl.
- 文化庁 1974 : 天然記念物緊急調査. 植生図・主要動植物地図. 42. 長崎県. 56pp. 東京.
- 文化庁 1977 : 天然記念物緊急調査. 植生図・主要動植物地図. 40. 福岡県. 52pp. 東京.
- 文化庁 1978 : 天然記念物緊急調査. 植生図・主要動植物地図. 41. 佐賀県. 33pp. 東京.
- 福岡県高等学校生物研究部会 1975 : 福岡県植物誌. 福岡県生物誌. 2. 339pp. 博洋社. 福岡.
- Itow, Syuzo 1962 : Grassland Vegetation in Uplands of Western Honshu, Japan Part I. Distribution of Grassland. Japanese Journal of Ecology. 12(4) : 123-129. Tokyo.
- Itow, Syuzo 1970 : Centello-Zoysietum japonicae, A Grazed Grassland Community in Kyushu, Japan. Japanese Journal of Ecology. 20(2) : 53-59. Tokyo.
- 伊藤秀三 1972 : 九州西部森林植生の植物社会学的研究 I. スダジイ自然林について. 長崎大学教養部紀要 (自然). 13 : 43-50. 長崎.
- 伊藤秀三 1976 : 序列法による西九州シイ・タブ林の組成解析と座標配置. 第23回日本生態学会講演要旨集. 3B40. 名古屋.
- 伊藤秀三 1977 : 九州西部森林植生の植物社会学的研究 V. 沓岐以南のシイ・タブ自然林について. 長崎大学教養部紀要 (自然). 17 : 13-28. 長崎.
- 伊藤秀三 1977 : 九州西部森林植生の植物社会学的研究 VI. 対馬のシイ自然林について. ヒコピア. 8(1-2) : 169-179. 広島.
- 伊藤秀三 1977 : 長崎県の植生. 147pp. 長崎県.
- 伊藤秀三 1977 : 二次林の生態学的研究 2. スダジイミミズバイ群集域における二次林の分化. 第24回日本生態学会講演要旨集. 158. 広島.
- 伊藤秀三 1978 : 「島嶼生態系」検討報告書. 「環境科学」研究報告集. B5-S O9-1. 文部省「環境科学」特別研究. 島嶼生態系検討委員会. 6-10. 東京.
- 伊藤秀三 ほか 1976 : 対馬の森林植生. 対馬の生物. 61-88. 長崎県生物学会. 長崎.
- 伊藤秀三・堀田 浩・川里弘孝 1974 : 九州西部森林植生の植物社会学的研究 III. 海岸低木群落について. 長崎大学教養部紀要 (自然). 15. 75-81. 長崎.
- 伊藤秀三・川里弘孝 1974 : 九州西部森林植生の植物社会学的研究 IV. イチイガシ林について. 北陸の植物. 22(2) : 18-24. 金沢.
- Kamuro S. 1961 : Phytosociological Studies on the Littoral Vegetation of Artificial Reservoirs in Southwest Japan. Memoirs of the Fac. of Liberal Arts. Fukui Univ. II (10) : 163-208. Fukui.
- 香室昭門 1966 : 越前海岸の植物. 越前海岸自然公園学術調査報告. p. 59-78. 日本自然保護協会. 東京.
- 木下亀城ほか 1966 : 佐賀県地質図 (1 : 100,000). 佐賀県.
- 宮脇昭(編) 1967 : 植物—世界との比較における日本の植生—原色現代科学大事典 3. 535pp. 学研. 東京.
- Miyawaki, A. 1969 : Systematik der Ackerunkrautgesellschaften Japans. Vegetatio 19 : 47-59. Den Haag.
- 宮脇 昭・藤原一絵 1969 : 伊勢志摩国立公園域の植生. 伊勢志摩国立公園学術調査報告. 101-143. 日本自然保護協会. 東京.
- Miyawaki, A. u. T. Ohba 1969 : Studien über die Strandsalzwiesengesellschaften auf Honshu, Shikoku und Kyushu (Japan). Sci. Rep. Yokohama Nat. Univ. Sec. II 15 : 1-23. Yokohama.
- 宮脇昭ほか 1971 : 逗子市の植生. 150pp. 逗子市教育委員会.
- Miyawaki, A. u. S. Okuda 1972 : Pflanzensoziologische Untersuchungen über die Auenvegetation des

- Flusses Tama bei Tokyo, mit einer vergleichenden Betrachtung über die Vegetation des Flusses Tone. *Vegetatio* 24 (4-6): 229-311. Den Haag.
- 宮脇昭ほか 1976: 薩摩半島南部植生調査報告書. 124pp. 横浜国立大学環境科学研究センター. 横浜.
- 宮脇昭・奥田重俊・鈴木邦雄 1976: 東京湾臨海部の植生 99pp. (付着色植生図 45, 別刷表) 横浜.
- 宮脇昭ほか 1977: 中国・北九州の潜在自然植生 III. 北九州地区. 第24回日本生態学会講演要旨集. 161. 広島.
- 宮脇昭ほか 1977: 薩摩半島北部植生調査報告書. 180pp. 横浜国立大学環境科学研究センター. 横浜.
- 宮脇昭・奥田重俊・藤原一絵・大山弘子・山田政幸 1977: 佐倉市の植生 120pp. 佐倉市. 佐倉.
- 宮脇昭ほか 1979: 鹿島およびその周辺域の植生. 122pp. 横浜国立大学環境科学研究センター. 横浜.
- 宮脇昭・鈴木邦雄 1975: 熊野灘・浦神半島の植生. 102pp. 横浜植生学会. 横浜.
- 長崎県農業試験場 1960: 長崎県地質図 (1:200,000).
- 永塚鎮男 1975: 西南日本の黄褐色森林土および赤色土の生成と分類に関する研究. 農業技術研究所報告. B. 26: 133-257. 農林省農業技術研究所. 東京.
- 中西弘樹・伊藤秀三 1973: 日本南部海岸林植生の群落体系. ヒコビア. 6(3-4): 265-271. 広島.
- 日本地誌研究所 1976: 日本地誌. 20. 佐賀県・長崎県・熊本県. 575pp. 二宮書店. 東京.
- 日本地誌研究所 1979: 日本地誌. 19. 九州地方総論・福岡県. 532pp. 二宮書店. 東京.
- 日本気象協会長崎支部 1978: 長崎県気象月報.
- 日本気象協会佐賀支部 1978: 佐賀県気象月報.
- 農林省林業試験場土壌調査部(編) 1974: 林野土壌とそのしらべ方. 236pp. 林野弘済会. 東京.
- Ohba, T., A. Miyawaki u. R. Tüxen 1973: Pflanzensozilogische Beobachtungen in Japan. *Vegetatio* Den Haag.
- 大場達之・菅原久夫 1978: 海岸前線の先駆群落—ハマツメクサ群綱—. 北陸の植物. 25(4): 173-190. 金沢.
- 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. 横国大環境研紀要 4: 43-112. 横浜.
- 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—イチイガシ林とアラカン林について. 林業技術. 389: 6-9. 東京.
- 鈴木時夫 1960: イチイガシを中心としてみた森林立地. 森林立地. 2(1): 1-6. 東京.
- 外山三郎・伊藤秀三・川里弘孝 1978: 西九州におけるアオモジの分布と生態. 北陸の植物. 25(4): 111-118. 金沢.

玄海灘周辺域の植生

Vegetation des Genkais und seiner
Umgebung in NW-Kyushu

1980. 3

著 者 宮脇 昭・佐々木 寧・奥田重俊
弦牧久仁子・箕輪隆一・鈴木邦雄

von

Akira MIYAWAKI, Yasushi SASAKI,
Shigetoshi OKUDA, Kuniko TSURUMAKI,
Ryuichi MINOWA und Kunio SUZUKI

発 行 横 浜 植 生 学 会

印 刷 ヨ シ ダ 印 刷 両 国 工 場

東京都墨田区亀沢 3-20-14

昭 和 55 年 3 月 25 日 印 刷

昭 和 55 年 3 月 28 日 発 行
