

## V 郷土の森、環境保全林形成の具体的提案

### Konkrete Vorschläge für die Shaffung der Heimat- und Umweltschutzwälder

環境保全林形成に際しては、まず自然林をモデルに、立地に適した樹林を形成することが、もっとも緑の多面的な効果を持続的に発揮させる方法である。酒田市では、現在人為的影響により自然植生は、さまざまな形の代償植生におきかえられている。このような地域では潜在自然植生に対応した自然植生を復元することにより環境保全林の形成あるいは環境保全緑地の形成、確実な発展が可能となる。

環境保全林、環境保全緑地の形成に際しては以下の事項について留意が必要とされる。

#### 1. 植栽種の選定

植生が生育する基盤となる各立地では、植生を支える能力により潜在自然植生が異なる。したがって、植栽する際には、潜在自然植生構成種群の中より、目的に応じた種を選出することが望ましい。Tab. 47～49に各潜在自然植生域における植栽可能種の一覧が示されている。

適潤地よりやや乾燥地に発達する森林が潜在自然植生と考えられるところでは、Tab. 47 に示された種群が郷土種として本命であり、長期的な視野での郷土の森形成のための植栽に適している。イノデータブノキ群集を潜在自然植生域とする海岸の旧砂丘地帯の風背地や、庄内平野縁部では、高木に生長するタブノキを主木として植栽する。目的に応じ、エノキ、ケヤキ、ヤマトアオダモ、キタコブシなどの夏緑広葉樹を加える。主木としてモチノキを混植してもよい。低木・亜高木のヤブツバキ、マサキ、マルバノジャリンバイ、マルバグミなどは、マント群落や生垣の構成種として利用可能である。これらの種は庄内平野では、密植した生垣に利用することにより風衝を防ぐことができる。草本層構成種はすす模様、あるいは、並木などのすそに利用可能である。エゾイタヤケヤキ群落域では、エゾイタヤ、シナノキ、モイワボダイジュ、ミズナラなどの夏緑広葉樹高木を主として、タブノキを混生させることが可能である。タブノキは冬季の季節風を直接うける斜面では、地吹雪、寒波などで凍死することがある。幼苗のうちは冬季季節風に注意が必要である。庄内平野の沖積地では、シロダモケヤキ群落が潜在自然植生と判定される。ケヤキ、エノキ、エゾエノキ、ヤマモミジなどの夏緑広葉樹とタブノキを混生する。タブノキなどを裸地に植えた場合は、植付後2～3年間の幼苗期には、冬季季節風に対する対策が必要とされる。酒田市西部の山地では、谷部のタマブキーケヤキ群落、ジュウモンジシダーサワグルミ群集と、山地部のヒメアオキーブナ群集、マルバマンサクープナ群集域で植栽種がわずかに異なる。タマブキーケヤキ群落域では、オニイタヤ、ケヤキ、エゾエノキ、カスミザクラ、ウワミズザクラなどを中心に、またジュウモンジシダーサワグルミ群集域ではブナ、サワグルミ、サワシバ、

ケンポナシ、トチノキ、ミズナラ、キタコブシ、ウワミズザクラなどの中～適潤地生の高木を主体とする。ヒメアオキーブナ群集域ではブナ、ミズナラ、シナノキ、ホオノキ、トチノキ、キタコブシ、ハウチワカエデ、カスミザクラ、ウワミズザクラなどを、マルバマンサクブナ群集域では、中庸立地生のブナ、ミズナラ、カスミザクラを中心に植栽する。低木はマント群落として、それぞれの立地にあった種群を利用する。

湿性地の潜在自然植生域では、ハンノキ群落や、河川沿のシロヤナギ群集がみとめられる。それぞれ Tab. 48に植栽可能樹種が示されている。

砂丘などの風衝が強い乾燥しがちな立地では、砂の動きをとめる働きを植物が行なう。したが

Tab. 48 酒田市の各潜在自然植生域における植栽可能種一覧—2

Übersichtstabelle der Arten, die für die Anlage von Heimat- u. Umweltschutzwäldern, Parks, Alleen und anderen Grünanlagen in der Stadt Sakata geeignet sind.

潜在自然植生 Potentielle natürliche Vegetation 階層 Schicht	ハンノキ群落 <i>Alnus japonica</i> -Gesellschaft	シロヤナギ群集 <i>Salicetum jessoensis</i>
高 木 層 Baumschicht	ハンノキ <i>Alnus japonica</i> トネリコ <i>Fraxinus japonica</i>	シロヤナギ <i>Salix jessoensis</i> カワヤナギ <i>Salix gilgiana</i>
低 木 層 Strauchschicht	イボタノキ <i>Ligustrum obtusifolium</i> イヌツゲ <i>Ilex crenata</i> イソノキ <i>Rhamnus crenata</i>	イヌコリヤナギ <i>Salix integra</i>
草 本 層 Krautschicht	オニスゲ <i>Carex dickinsii</i> カサスゲ <i>Carex dispalata</i> カキツバタ <i>Iris laevigata</i> ミズトラノオ <i>Dysophylla yatabeana</i> ヨ シ <i>Phragmites australis</i>	クサヨシ <i>Phalaris arundinacea</i>

Tab. 49 酒田市砂丘前縁部における植栽可能種一覧

Übersichtstabelle der Arten, die für die Randzonen auf den Küsten-Dünen in der Stadt Sakata geeignet sind.

潜在自然植生 Potentielle natürliche Vegetation	ハマニククローコウボウムギ群集 <i>Elymo-Caricetum</i> <i>kobomugi</i>	アキグミハマナス群集 <i>Elaeagno umbellatae</i> - <i>Rosetum rugosae</i>
植 栽 可 能 種 Geeignete Arten	コウボウムギ <i>Carex kobomugi</i> ハマニク <i>Elymus mollis</i> コウボウシバ <i>Carex pumila</i> ケカモノハシ <i>Ischaemum</i> <i>anthephoroides</i> ハマヒルガオ <i>Calystegia soldanella</i> ハマニガナ <i>Ixeris repens</i> ハマボウフウ <i>Glehnia littoralis</i> ウンラン <i>Linaria japonica</i>	アキグミ <i>Elaeagnus umbellata</i> ノイバラ <i>Rosa multiflora</i> ハマナス <i>Rosa rugosa</i> テリハノイバラ <i>Rosa wichuraiana</i> ハマゴウ <i>Vitex rotundifolia</i> クロマツ <i>Pinus thunbergii</i> チガヤ <i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i> ケカモノハシ <i>Ischaemum</i> <i>anthephoroides</i>

って飛砂防止などには、ウンランーコウボウムギ群集で代表される砂丘植生構成種を播種または移植することにより飛砂を防ぐことが可能である。やや砂の動きが停止したアキグミーハマナス群集域には低木植栽が可能である。またアキグミーハマナス群集構成種は、旧砂丘地のエゾイタヤークヤキ群落の潜在自然植生におけるマント群落として利用可能である。

## 2. 基 礎 工 法

### a. 表層土の復元

郷土林、環境保全林を効果的に短期間に確実に形成するためには、表層土の復元が必要とされる。植栽予定域に、厚さ 20～30cm の表層土を客土する。表層土は粘土分の多い水田の表層土だけではなく、砂礫、有機物などを十分に混入して土中の排水が良い土壌を用いる。また排水のよい山地や畑の表層土を用いる。多層群落としての本格的環境保全林形成のためには、土壌動物群集や微生物群集の充満している有機質に富んだ表層土すなわち、生きている土が必要である。とくに埋立地や造成地などの土壌が未発達な立地では、地域固有の多層群落の森林に代表される潜在自然植生を発達させる前提条件となる。砂丘や、埋立地に生育する植物群落は、外形はよく似ていても土壌中の塩分含量、砂の動き、土壌中の栄養塩類、土性、乾湿などに対応して異なる種組成をもった植物群落が生育している。また時間の経過に伴う土壌の安定化に対応して、植物群落は1年生草本植物群落、多年生草本植物群落、低木群落、高木群落に発達してゆく。したがって、緑としての機能を最大限に発揮できる高木林の直接の形成は、表層土が保持または復元された立地に期待できる。表層土の入手が困難な場合には、稲わら、バーク（木の皮）、家畜の排泄物などの有機物を大量に土の母材料と混ぜて、表層土を形成する。

表層土を供給する際にとくに注意を要することは、表層土と下層土の接点で下層土と表層土がよくまざりあわされた状態に、攪拌することである。単に下層土上に表層土を載せると、不透水層を生じ、根腐れを起こして植物が枯死することがある。

### b. マウンド形成

植物群落は湿性地より乾性地まで広く立地に対応して異っている。また生育状態も異なっている。しかし、一般的には生理的に発達がよい中性立地の森林は、やや乾燥するか排水のよい状態を好む。したがって、環境保全林を新しく形成する際にはできるだけ工事残土、生活、建築廃棄物などを、土と混ぜながら積みあげてマウンドすなわち土塁を形成する。マウンドの形態が方形または梯形で、頂上に少しでも凹状地ができると、そこに水が溜ったり、排水不良などにより、根腐れ、生育不良をきたす。むしろ斜面状立地の方が樹林の形成は良好である（Miyawaki 1982, 宮脇1982）。これらの事実を十分考慮してできるだけ自然勾配に近い形で逆U字形、カマボコ型、三角型、低い富士山型などのマウンドを築くことにより、環境保全林形成がより容易で確実とな

る。表層土復元については前述されている(p. 112)。表層土の下層は礫、砂、廃棄物、山土などを高さに応じて混入し、さらに山土を 30cm、表層土を 20~30cm のせる。しかも土木工事と異なり、土塁をできるだけ鎮圧しないで、混ぜながらふんわりと計画より高く積み上げておく配慮が必要である。森林の根群の発達、伸長に伴って次第に安定するのがもっとも理想的である。

### c. 植 栽 法

植栽種の選定に関しては p. 110 に示されている。それぞれの立地により環境条件の微妙な差に対応して植栽種を正しく選ぶ。

海岸沿岸部の埋立地や旧砂丘地帯では、海岸際のもっとも風衝の強い波しぶきをうける斜面には、アキグミ・ハマナス群集構成種をマント群落として植栽する。わずかに風衝が弱まる立地ではエゾイタヤーケヤキ群落構成種を、風背地にはイノデータブノキ群集の構成種が植栽可能である。沖積地では、風衝をうける立地にエゾイタヤーケヤキ群落構成種を、風背地にイノデータブノキ群集構成種を、さらに平坦地などではシロダモ・ケヤキ群落構成種を植栽する。酒田市西部

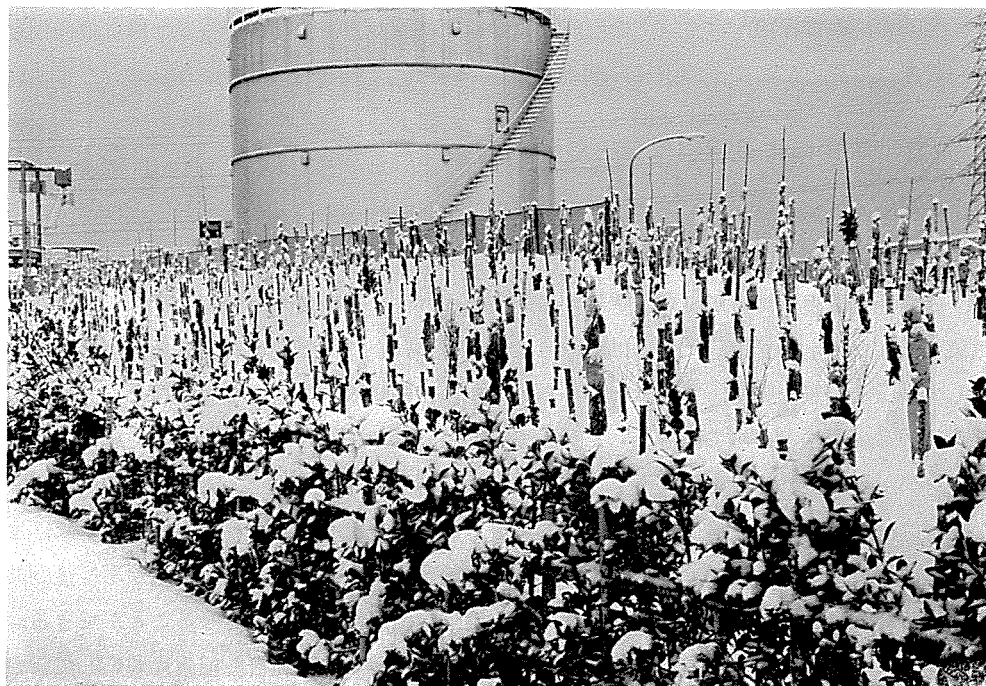


Fig. 29 下水終末処理場のまわりに造成され、密植された境界環境保全林の冬季相観（酒田市東泉町）。

Winteraspekt der Grenzumweltschutzwälder, von denen die Abwasserkläranlage umgeben ist. Im zweiten Jahr nach der Bepflanzung mit jungen Bäumchen von *Persea thunbergii*, *Quercus myrsinaefolia* u. a., die in die potentielle natürliche Vegetation dieser Gegend eingepaßt sind (Tosen-cho, Stadt Sakata).

の丘陵地では、丘陵上ではヒメアオキーブナ群集構成種を、谷状地にはジュウモンジシダーサワグルミ群集やタブキーケヤキ群落構成種を立地により植栽する。

植栽時には、高木層の構成種を中心に、 $1\text{ m}^2$ に1.5～3本（時に4～6本：風衝が強いなど生育条件が厳しい際）、樹高0.5～1mのポット苗を密植する。海岸沿いやきびしい風衝地などでは、植栽と同時に樹々がふれあい森林微気候が形成されるように、森林環境にできるだけ近づけるために、可能な限り $1\text{ m}^2$ あたりの植栽密度を高くする。生育の確実性、経済的な面からも基本的には支柱が必要なような根群の不十分な大きな樹木を植えない。大きくなる能力をもった0.5m前後の幼苗ポット苗を密植する。予算が許す際には2～3mの大きいポット苗を混植してもよい。何れの場合でも、約3年でほとんど同じ樹高の密生樹林の原型が形成される。周辺部には、0.8mの幅で低木を密植した帯状のマント群落を形成する。0.8m以内の巾に1列2～3本以上の密植で2列のちどりに植栽することにより効果があがる。マント群落の構成種群には Tab. 47の低木層の構成種群を用いる。

植栽後は土壌の保水、雑草の発生防除、土壌の固結防止などの多様な目的のため、さらには土壌への還元も含め敷わらを $1\text{ m}^2$ に4～6kg入れる。土壌の水分の蒸散作用を抑制するだけでなく、冬季の地面の保温、マウンドを形成した際には斜面の土壌の流亡を防ぎ、雑草の発生をおさえ、将来は堆肥としての土壌改善の効用も大きい。

### 3. 立地改変による環境保全林形成

酒田市の潜在自然植生のひとつであるイノデータブノキ群集は、タブノキ、シロダモ、モチノキ、ヤブツバキなどの常緑広葉樹からなる高木林である。イノデータブノキ群集は、常緑広葉樹林で、直根性、深根性で多層群落を形成するため騒音、振動の吸収、浮遊塵のフィルター機能、微気象の緩和など生物学的機能にとくにすぐれているほか、発達した樹林、防火林、防風林は防雪林として多様な効果を果す。また、古くから酒田市の田園景観を構成する屋敷林として価値の高い主要景観構成要素となっている。したがって環境保全林の創造、緑の復元のさいにイノデータブノキ群集が形成されることが好ましい。現在、酒田市におけるイノデータブノキ群集の形成可能な地域は同群集の潜在自然植生域に一致しているが、十分な客土により地下水位を下げ、また表土の失われているところでは客土によりあるいは幼苗時の風衝の緩和など極端な環境規制要因を緩和することにより、植栽可能地域を海岸から内陸側山足部まで拡大させることができる。以下に具体的にどのような立地条件の改変が必要かが、それぞれの潜在自然植生に対応して示されている。なお記載された潜在自然植生は温度条件が温和で、イノデータブノキ群集の生育を許容する植生単位に限られている。したがって、ブナクラス域のヒメアオキーブナ群集域やジュウモンジシダーサワグルミ群集域などは含まれていない。

### 1) イノデータブノキ群集域

#### ***Polysticho-Perseetum thunbergii-Areal***

現状のままでタブノキのポット苗の植栽が可能である。低地、凹状地では、雨水のたまり水などによる根ぐされなどを回避するため、植栽地に盛土して勾配をつけたり、必要に応じて暗渠をもうけたりすることが幼苗の生長を促進する。

またイノデータブノキ群集の一型として表層土が復元された場合と周辺に自然植生が復元した場合がある、代表される地域は新興市街地と砂丘の凹状地帯、埋立て地に多い。新興市街地は水田を埋立ててまもないため、土壌が不良で排水が悪く、地下水が高いところが少ない。したがって盛土によるマウンドの形成、土壌の改良が必要とされる。海岸埋立て地は基材がセメントなど人工物で構築されているため土壌の復元、さらに風衝の緩和のため、臨海部の前面にアキグミーハマナス群集ほかの海岸風衝低木林のマント群落状の形成が望まれる。砂丘凹状地は母材が砂土であるため乾燥しやすく、有機物の混入などによる土壌改良の促進と、幼苗時は必要に応じて夏季の乾燥時に灌水することが必要である。

### 2) シロダモークヤキ群落域

#### ***Neolitsea sericea-Zelkova serrata-Gesellschaft-Areal***

シロダモークヤキ群落の潜在自然植生域はハンノキ群落に隣接して沖積低地に広がっている。立地は平坦地で地下水が浅く、土壌は過湿で粘質性がある。イノデータブノキ群集の立地に比較すると土壌の肥沃性は良いが、過湿すぎると判定される。したがって植栽地に盛土し、マウンドを形成することによって過湿条件をとり除き、イノデータブノキ群集の適性樹種を植栽することが可能である。盛土は1～2mの高さに行い、不透水層ができないように基盤土との攪拌を十分に行うことが必要である。

### 3) エゾイタヤーケヤキ群落域

#### ***Acer mono var. glabrum-Zelkova serrata-Gesellschaft-Areal***

エゾイタヤーケヤキ群落の潜在自然植生域は沿海部の砂丘地帯に帯状に広がっている。立地は海から湿った強い風衝を絶えず受け湿潤である。したがってエゾイタヤーケヤキ群落の立地にイノデータブノキ群集を形成するためには砂土の土壌改良と、風衝の緩和が必要条件となる。土壌改良は山土や産業廃棄物を30～50cmの厚さで砂土と攪拌させ、さらにその上に有機質の多い表層土を30cmほど客土する。風衝の緩和は植栽地の前面にアキグミーハマナス群集やエゾイタヤーケヤキ群落を潜在自然植生域に対応させて植栽し、マント群落を形成することによって果たさせる。

## 4) ハンノキ群落域

*Alnus japonica*-Gesellschaft-Areal

庄内平野の沖積低地は水利条件に恵まれ稲作に利用されるハンノキ群落を潜在自然植生とする立地が多い。土壌は多湿で地下水が表層近くに位置している。また雨水などが停滞水として地表や地表近くに残ることもある。グライ土壌の形成もハンノキ群落に多くみられるが、いずれの要因もイノデータブノキ群集の形成を阻害するものである。したがって多湿条件をとりのぞくためには、自然勾配で2～4 mの高さでマウンドを形成し、傾斜、暗渠をもちいて排水を良くする必要がある。とくに透水性の悪い粘質の水田土壌の排水を良くするため、土壌改良、暗渠の設置を徹底させる。

## 摘 要

山形県酒田市およびその周辺域においてブラウーン・ブランケ (J. Braun-Blanquet 1964) による植物社会学的な植生調査と、その基礎にもとづく潜在自然植生図化が行なわれた。1979年7月より1981年7月まで実施された現地踏査による植生調査資料を基礎に現存植生の群落単位、さらにその広がりや群落相互の生態的、動態的關係が明らかにされた。これら現存植生の把握は酒田市の環境条件を総合的に指標化する潜在自然植生判定の基礎資料となった。また現地で調査された残存自然植生、残存木のチェックさらに空中写真などを参考にして具体的な潜在自然植生単位の広がりや潜在自然植生図 (1 : 25 000) として作製された。酒田市の潜在自然植生は大きく砂丘、沖積平野、丘陵に対応した配分がみられる。日本海に面して南北に長く発達している砂丘は海からの風衝が厳しく、最前線からハマボウフウクラス (草原) →ハマナスオーダー (低木林) →エゾイタヤーケヤキ群落 (夏緑亜高木林) →イノデータブノキ群集 (常緑高木林) が帯状に分布している。砂丘後背部に位置する酒田市市街地はイノデータブノキ群集の潜在自然植生域になっている。最上川によって形成された広大な沖積平野は水田として稲作に利用されていることから理解されるように多湿で地下水位が高い。沖積平野の潜在自然植生は、立地の乾性化に伴って、ハンノキ群落→シロダモーケヤキ群落→イノデータブノキ群集が分布する。酒田市の東側の出羽丘陵はブナクラス域に位置し、尾根などの乾性立地にマルバマンサク→ブナ群集、適潤立地でヒメアオキ→ブナ群集が潜在自然植生となる。また、水系沿いの湿性立地ではジュウモンジシダーサワグルミ群集やシロヤナギ群集が潜在自然植生と判定されている。酒田市を占めている潜在自然植生単位は以下に示されている。

### 潜在自然植生

ヤブツバキクラス

イノデータブノキ群集

ブナクラス

ジュウモンジシダーサワグルミ群集

ヒメアオキ→ブナ群集

マルバマンサク→ブナ群集

エゾイタヤーケヤキ群落

タマブキ→ケヤキ群落

シロダモ→ケヤキ群落

### 未決定クラス

ハンノキ群落

オノエヤナギクラス



シロヤナギ群集 他  
 ノイバラクラス  
 アキグミ—ハマナス群集  
 ヨシクラス  
 オギ群集 他  
 ウラギククラス  
 ドロイ群集  
 ハマボウフウクラス  
 ハマニンク—コウボウムギ群集 他  
 ハマツメクサクラス  
 ハマゼリ群集 他  
 ヒルムシロクラス  
 ヒツジグサ群落 他

潜在自然植生の判定ならびに潜在自然植生図作製の指針となった現存植生の把握は現地踏査の植生調査資料の収集と群落組成表の組み替え作業により行なわれた。その結果、34の自然植生、36の代償植生の合計70植生単位が決定された。酒田市はヤブツバキクラス域（常緑広葉樹林帯）の北限域にあたり、自然植生のひとつであるイノデ—タブノキ群集は立地条件の安定している沿海部の風背地に生育している。調査区域では今日、人為的破壊により自然植生はほとんどみられず、多くはクロマツ植林、畑地雑草群落などの代償植生におきかえられている。またヤブツバキクラス域とブナクラス域の境界は庄内平野と内陸部丘陵の接する地域にある。認められた現存植生単位は以下に示されている。

#### 現存植生

ヤブツバキクラス  
   タイミンタチバナ—スダジイオーダー  
     イズセンリョ—ウスダジイ群団  
       イノデ—タブノキ群集  
 ブナクラス  
   シオジ—ニレオーダー  
     サワグルミ群団  
       ジュウモンジシダー—サワグルミ群集  
   ケヤキ群団  
     エゾイタヤ—ケヤキ群落

タマブキーケヤキ群落  
 ササーブナオーダー  
 チシマザサーブナ群団  
 ヒメアオキーブナ群集  
 コナラーミズナラオーダー  
 エノキ—ムクノキ群団  
 シロダモ—ケヤキ群落  
 イヌシデ—コナラ群団  
 ニガキ—コナラ群落  
 ユキツバキ—コナラ群落  
 ナツハゼ—コナラ群落  
 オオヤマフスマ—クロマツ群落  
 ヒメヤブラン—クロマツ群落  
 トビシマカンゾウ—クロマツ群落  
 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  
 タチヤナギ群集  
 ノイバラクラス  
 トコロクズオーダー  
 エビヅル—センニンソウ群団  
 クズ—エビヅル群落  
 群団未決定  
 キンギンボク—クマヤナギ群落  
 オーダー，群団未決定  
 ミヤマウメモドキ—ハイイヌツゲ群落  
 ハマナスオーダー  
 ハマナス群団  
 アキグミ—ハマナス群集  
 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  
 ハマゴウ群落  
 ススキクラス

ススキオーダー

トダシバー ススキ群団

ミヤマアブラススキ ススキ群落

ヤマアワーチガヤ 群落

シバスゲオーダー

シバ群団

シバ群落

ヨモギクラス

ヨモギオーダー

チカラシバー ヨモギ群団

ユウガギク ヨモギ群集

ノコンギク ヨモギ群落

ミズヒキードクダミ 群団

ヌスビトハギ ミズヒキ 群落

キツリフネ アカソ 群落

カナムグラ ヤブカラシ 群団

ツルマメ 群落

オーダー, 群団未決定

コヤブタバコ イヌトウバナ 群落

クラス未決定

オオバコオーダー

ミチヤナギ群団

カゼクサ オオバコ 群集

カモシグサ ギンギン 群団

ミゾカクシ オオジシバリ 群集

ヨシクラス

ヨシオーダー

ヨシ群団

アイアシ 群集

ミソハギ ヨシ 群落

マコモ 群落

オギ ヨシ 群団

オギ 群集

セリークサ ヨシ 群団

セリークサヨン群集

ショウブ群落

アシカキ群落

大形スゲオーダー

ホソバノヨツバムグラ—大形スゲ群団

カサスゲ群集

イーアブラガヤ群落

マアザミーチゴザサ群団

チゴザサーアゼスゲ群集

ウメバチソウ—オオミズゴケ群落

ウラギククラス

ウミミドリ—チシマドジョウツナギオーダー

チシマドジョウツナギ群団

ドロイ群集

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

ハマニンニク—コウボウムギ群集

ウンラン—ケカモノハシ群集

ハマニンニク—オニシバ群集

ウンラン—カワラヨモギ群落

ハマニンニク—ギョウギンバ群落

ハマハコベ—ハマニンニククラス

ハマハコベ—ハマニンニクオーダー

スナビキソウ—ハマニンニク群団

スナビキソウ—ハマニンニク群集

オカヒジキクラス

オカヒジキオーダー

オカヒジキ群団

オカヒジキ—ハマアカザ群集

エゾオオバコ—オオウシノケグサクラス

ハマギクオーダー

ハマギク群団

キリンソウ—オオウシノケグサ群落

ハマツメクサクラス

ハマエノコローハマツメクサオーダー

ハマエノコローハマツメクサ群団

ハマゼリ群集

タウコギクラス

タウコギオーダー

オオクサキビーアメリカセンダングサ群団

ボントクタデ群落

ヒルムシロクラス

ヒルムシロオーダー

ヒツジグサ群団

ヒツジグサーコオホネ群落

ヒシ群落

コウキクサクラス

コウキクサオーダー

アオウキクサ群団

アオウキクサーサンショウモ群集

上級単位未決定の群落

カラコギカエデーハンノキ群落

ヤダケ群落

ヒメスイバーハタガヤ群落

オヒシバーアキメヒシバ群集

植林その他

アキグミークロマツ群落

アメリカセンダングサークロマツ群落

アカマツ植林

スギ植林

ニセアカシア植林

酒田市における潜在自然植生，現存植生の調査研究成果は具体的な環境保全，緑の環境創造に対する基礎資料とされ，環境保全林形成のための植栽適性樹種の選定，植栽地のマウンド形成，植栽法などが示されてある。また具体例として酒田市の海岸砂防林，新興住宅地，飯森山カルチャーパーク，北港公園，東山墓地公園などにおける緑の環境創造に対する指針が示されている。とくに酒田市の市街地や居住区はイノデータブノキ群集を潜在自然植生域としている。イノデー

タブノキ群集は防音，吸塵，微気象の緩和などフィルター効果の高い常緑広葉樹林であるとともに酒田市の景観を特徴づける主要植生要素でもある。イノデータブノキ群集の形成のための手順，立地改変の方法についても考察されている。

## Zusammenfassung

Die Stadt Sakata liegt an der Seite des Japanischen Meeres in Nord-Honshu nahe der nördlichen Verbreitungsgrenze der ostasiatischen immergrünen Laubwälder, der Lorbeerwälder (nach RÜBEL 1930) auf den Japanischen Inseln. Von Juli 1979 bis Juli 1981 haben wir gemäß einem Forschungsauftrag der Stadt Sakata eine vegetationskundliche Studie im Gelände mit dem Schwerpunkt auf der Kartierung der potentiellen natürlichen Vegetation in der Stadt Sakata durchgeführt. Das Ziel war, eine wissenschaftliche Grundlage zu schaffen für die zukünftige Sicherung einer an Grün reichen Umwelt für alle Bürger der Stadt.

Nach zahlreichen Vegetationsaufnahmen und durch Tabellenvergleiche wurden die nachfolgend genannten Vegetationseinheiten aufgestellt; es handelt sich um 34 natürliche Vegetationseinheiten und 36 Ersatzgesellschaften von Assoziationsrang oder ihnen entsprechende Gesellschaften:

### Reale Vegetation

*Camellietea japonicae* Miyawaki et Ohba 1963

*Myrsino-Castanopsietalia sieboldii* K. Fujiwara 1981

*Maeso japonicae-Castanopsis sieboldii* K. Fujiwara 1981

*Polysticho-Perseetum thunbergii* Suz.-Tok. 1952

*Fagetea crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964

*Fraxino-Ulmetalia* Suz.-Tok. 1967

*Pterocaryion rhoifoliae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964

*Polysticho-Pterocaryetum* Suz.-Tok. 1956

*Zelkovion serratae* Miyawaki et al. 1977

*Acer mono* var. *glabrum-Zelkova serrata*-Gesellschaft

*Cacalia farfaraefolia* var. *bulbifera-Zelkova serrata*-Gesellschaft

*Saso-Fagetalia crenatae* Suz.-Tok. 1966

*Saso kurilensis-Fagion crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964

*Aucubo-Fagetum crenatae* Miyawaki et al. 1968

*Quercetalia serrato-grosseserratae* Miyawaki et al. 1971

*Celtido-Aphananthion* Okuda 1978

*Neolitsea sericea-Zelkova serrata*-Gesellschaft

Carpino-Quercion serratae Miyawaki et al. 1971

*Picrasma quassioides-Quercus serrata*-Gesellschaft

*Camellia rusticana-Quercus serrata*-Gesellschaft

*Vaccinium oldhamii-Quercus serrata*-Gesellschaft

*Moehringia lateriflora-Pinus thunbergii*-Gesellschaft

*Liriope minor-Pinus thunbergii*-Gesellschaft

*Hemerocallis exaltata-Pinus thunbergii*-Gesellschaft

Salicetea sachalinensis Ohba 1973

Sedo-Salicetalia subfragilis Okuda 1978

Salicion subfragilis Okuda 1978

Salicetum subfragilis Okuda 1978

Rosetea multiflorae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Dioscoreo-Puerarietalia lobatae Ohba 1973

Viti ficifoliae-Clematidion terniflorae Murakami 1983

*Pueraria lobata-Vitis ficifolia*-Gesellschaft

Verband noch nicht bestimmt

*Lonicera morrowii-Berchemia racemosa*-Gesellschaft

Ordnung u. Verband noch nicht bestimmt

*Ilex nipponica-Ilex crenata* var. *paludosa*-Gesellschaft

Rosetalia rugosae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Rosion rugosae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Elaeagno umbellatae-Rosetum rugosae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Viticetea rotundifoliae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Viticetalia rotundifoliae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Ischaemo-Viticion rotundifoliae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

*Vitex rotundifolia*-Gesellschaft

Miscanthetea sinensis Miyawaki et Ohba 1970

Miscanthetalia sinensis Miyawaki et Ohba 1970

Arundinello-Miscanthion sinensis Suz.-Tok. et Abe ex.



Suganuma 1970

*Spodiopogon depauperatus-Miscanthus sinensis*-Gesellschaft

*Calamagrostis epigeios-Imperata cylindrica* var. *koenigii*-Gesellschaft

*Caricetalia nervatae* Suganuma 1966

*Zoysia japonicae* Suz.-Tok. et Abe em. Suganuma 1970

*Zoysia japonica*-Gesellschaft

*Artemisietea principis* Miyawaki et Okuda 1972

*Artemisietalia principis* Miyawaki et Okuda 1972

*Penniseto-Artemision principis* Okuda 1978

*Kalimerido-Artemisietum principis* Okuda 1978

*Aster ageratoides* var. *ovatus-Artemisia princeps*-Gesellschaft

*Polygono filiformis-Houttuynion cordatae* Ohba, Sugawara et Ohno 1978

*Desmodium oxyphyllum-Polygonum filiforme*-Gesellschaft

*Impatiens nolitangere-Boehmeria tricuspis*-Gesellschaft

*Humulo-Cayracion* Okuda 1978

*Glycine soja*-Gesellschaft

Ordnung u. Verband noch nicht bestimmt

*Carpesium cernuum-Clinopodium micranthum*-Gesellschaft

Klasse noch nicht bestimmt

*Plantaginetalia asiaticae* Miyawaki 1964

*Polygonion avicularis* Miyawaki 1964

*Eragrostio ferrugineae-Plantaginietum asiaticae* Tx. 1977

*Agropyro kamoji-Rumicion japonicae* Miyawaki et Okuda 1972

*Lobelio-Ixeridetum japonicae* Miyawaki et Okuda 1972

*Phragmitetea* Tx. et Prsg. 1942

*Phragmitetalia* Tx. et Prsg. 1942

*Phragmition* W. Koch 1926

*Phaceluretum latifoliae* Miyawaki et Okuda 1972

*Lythrum anceps-Phragmites australis*-Gesellschaft

*Zizania latifolia*-Gesellschaft

Miscantho sacchariflori-Phragmition Miyawaki et Okuda 1972

Miscanthetum sacchariflori Miyawaki et Okuda 1972

Oenantho javanicae-Phalaridion arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

Oenantho-Phalaridetum arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

*Acorus calamus* var. *angustatus*-Gesellschaft

*Leersia japonica*-Gesellschaft

Magnocaricetalia Pign. 1953

Galio brevipedunculati-Magnocaricion Miyawaki et K. Fujiwara 1970

Caricetum dispalatae Miyawaki et Okuda 1972

*Juncus effusus* var. *decipiens*-*Scirpus wichurae*-Gesellschaft

Cirsio-Isachnion Suz.-Tok. et Arakane 1970

Isachno-Caricetum thunbergii Miyawaki et Okuda 1972

*Parnassia palustris*-*Sphagnum palustre*-Gesellschaft

Asteretea tripolium Westhoff et Beeftink 1962

Glauco-Puccinellietalia kurilensis Miyawaki et Ohba 1965

Puccinellion kurilensis Miyawaki et Ohba 1965

Juncetum gracillimi Ko. Ito 1963

Glehnietea littoralis Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Glehnietalia littoralis Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Caricion kobomugi Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Elymo-Caricetum kobomugi Miyawaki 1967

Linario japonicae-Ischaemetum anthephoroidis Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

*Linaria japonica*-*Artemisia capillaris*-Gesellschaft

Elymo mollis-Zoysietum macrostachyae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

*Elymus mollis*-*Cynodon dactylon*-Gesellschaft

Honckenyo-Elymetea Tx. 1966

Honckenyo majoris-Elymetalia mollis Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Messerschmidio-Elymion mollis Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Messerschmidio-Elymetum mollis Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Salsoletea komarovii Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Salsoletalia komarovii Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Salsolion komarovii Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

Salsolo-Atriplicetum subcordatae W. Lohm. et Miyawaki 1962

Plantagini camtschaticae-Festucetea Ohba et Sugawara 1979

Nipponanthemetalia nipponici Ohba et Sugawara 1979

Nipponanthemion nipponici Ohba et Sugawara 1979

*Sedum kamtschaticum-Festuca rubra*-Gesellschaft

Saginetea maximae Ohba et Sugawara 1978

Setario pachystachyos-Saginetalia maximae Ohba et Sugawara 1978

Setario pachystachyos-Saginion maximae Ohba et Sugawara 1978

Cnidietum japonicae Ohba et Sugawara 1978

Bidentetea tripartitae Tx., Lohm. et Prsg. 1950

Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. et Tx. 1950

Panico-Bidention frondosae Miyawaki et Okuda 1978

*Polygonum pubescens*-Gesellschaft

Potamogetonetea Tx., et Prsg. 1942

Potamogetonetalia W. Koch 1926

Nymphaeion Oberd. 1957

*Nymphaea tetragona* var. *angusta*-*Nuphar japonicum*-Gesellschaft

*Trapa japonica*-Gesellschaft

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

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

Lemnion paucicostatae Miyawaki et J. Tüxen 1960

Lemno paucicostatae-Salvinietum natantis Miyawaki et J. Tüxen  
1960

Höhere Einheiten noch nicht bestimmt

*Acer aidzuense*-*Alnus japonica*-Gesellschaft

*Pseudosasa japonica*-Gesellschaft

*Rumex acetosella*-*Bulbostylis barbata*-Gesellschaft

*Eleusino indicae*-*Digitarietum violascentis* Okuda 1978

Forsten u. a.

*Elaeagnus umbellata*-*Pinus thunbergii*-Gesellschaft

*Bidens frondosa*-*Pinus thunbergii*-Gesellschaft

*Pinus densiflora*-Forst

*Cryptomeria japonica*-Forst

*Robinia pseudoacacia*-Forst

Es wurden zunächst die natürlichen und ihre Ersatz-Gesellschaften zeitlich und räumlich nach Sukzessionsserien und Gesellschaftsringen im Stadtgebiet von Sakata dargestellt. Daraus ließen sich die standortsgemäßen, potentiellen natürlichen Gesellschaftseinheiten ableiten. Sie wurden auf der topographischen Karte mit Maßstab 1 : 25 000 im Gelände kartiert (s. Kartenbeilage).

Potentielle natürliche Vegetation

Camellietea japoicae

Polysticho-Perseetum thunbergii

Fagetea crenatae

Polysticho-Pterocaryetum

Aucubo-Fagetum crenatae

Hamamelido-Fagetum crenatae

*Acer mono* var. *glabrum*-*Zelkova serrata*-Gesellschaft

*Cacalia farfaraefolia* var. *bulbifera*-*Zelkova serrata*-Gesellschaft

*Neolitsea sericea*-*Zelkova serrata*-Gesellschaft

Klasse noch nicht bestimmt

*Alnus japonica*-Gesellschaft

Salicetea sachalinensis

Salicetum jessoensis u. ä.

Rosetea multiflorae

Elaeagno umbellatae-Rosetum rugosae

Phragmitetea

Miscanthetum sacchariflori u. ä.

Asteretea tripolium

Juncetum gracillimi

Glehnietea littoralis

Elymo-Caricetum kobomugi u. ä.

Saginetea maximae

Cnidietum japonicae

Potamogetonetea

*Nymphaea tetragona* var. *angusta*-Gesellschaft u. ä.

Auf Grund der vegetationskundlichen Forschungsergebnisse mit der Karte der potentiellen natürlichen Vegetation wurden grundsätzliche sowie konkrete Vorschläge unterbreitet, wie Sakata zu einer an Grünanlagen und Gehölzstreifen reichen Stadt gemacht werden kann (p. 93-109, sowie Fig. 17, 18, 20, 22, 26).

## 引用文献

- 1) 相沢陽一 1977: 新潟県中部の二次林と原植生. 新潟の自然 3: 153-160. 新潟の自然刊行委員会. 新潟.
- 2) 相沢陽一・瀬沼賢一・高橋卓一・山本敬一 1976: 小千谷の植生. 小千谷の自然. p. 195-236. 小千谷市教育委員会. 小千谷.
- 3) 秋田県(編) 1978: 特定群落調査報告書. 環境庁委託第2回自然環境保全基礎調査. 275pp. 秋田.
- 4) 青野寿郎・尾留川正平(編) 1971: 日本地誌 4. 593pp. 二宮書店. 東京.
- 5) Braun-Blanquet, J. 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 865pp. Wien 1928, 3. Aufl. Wien, New York. (鈴木時夫 訳 1971: ブラウン-ブランケ植物社会学 I. 335pp. II. 329 pp. 朝倉書店. 東京.)
- 6) 越前谷康 1975: 計画基礎としての植生. 大滝山生活環境保全整備計画書. p. 6-16. 秋田県林務部. 秋田.
- 7) 藤原一絵 1981: 日本の常緑広葉樹林の群落体系—I. 横国大環境研紀要 7 (1): 67-133. 横浜.
- 8) 藤原一絵 1982: 日本の常緑広葉樹林の群落体系—II. 横国大環境研紀要 8 (1): 121-150. 横浜.
- 9) 福嶋 司・尾崎 光・尾立正人 1973: 白山地域における山地帯以下の森林に関する植物社会学的研究. 石川県白山自然保護センター研究報告 1: 81-99. 金沢.
- 10) 石塚和雄・斉藤員郎・橘ヒサ子 1975: 月山および葉山の植生. 山羽三山・葉山. p. 69-124. 山形県総合学術調査団. 山形.
- 11) 石塚和雄・橘ヒサ子・斉藤員郎 1972: 鳥海山の植生. 鳥海山・飛鳥. p. 52-88. 山形県総合学術調査団. 山形.
- 12) 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. (1977年改訂新版 日本の植生 535pp.) 学研. 東京.
- 13) 宮脇 昭(編) 1977: 富山県の植生(付着色植生図4. 別刷表). 289pp. 富山県. 富山.
- 14) 宮脇 昭 1982: 環境保全林の創造について. 環境研究. 41: 90-103. 東京.
- 15) Miyawaki, A. 1982: Umweltschutz in Japan auf Vegetationsökologischer Grundlage. Bull. Inst. Env. Sci. Tech. Yokohama. Natn. Univ. 8: 107-120. Yokohama.
- 16) 宮脇 昭・木村雅史・藤原一絵 1982: 産業立地における環境保全林創造の生態学的研究. II. 環境保全林の創造と発展について. —ふるさとと森づくり—. 横浜植生学会報告 22. 135pp. 東京.
- 17) 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.
- 18) 宮脇 昭・奥田重俊・佐々木寧・井上香世子・原田 洋・鈴木邦雄・藤原一絵・大野啓一 1973: 男鹿半島の植生. 日本自然保護協会調査報告 44: 101-145. 日本自然保護協会. 東京.
- 19) 宮脇 昭・大場達之・奥田重俊・中山 洌・藤原一絵 1968: 越後三山・奥只見周辺の植生(新潟県・福島県). 越後三山・奥只見自然公園学術調査報告. p. 57-152. (付着色植生図1, 別刷表). 日本自然保護協会. 東京.
- 20) 宮脇 昭・佐々木寧 1980: 下北半島周辺の植生. 横浜植生学会報告 13. 256pp. (付着色植生図8, 別刷表). 横浜.
- 21) 望月陸夫 1979: 秋田県羽後町五輪坂周辺の植生と植物相. 88pp. (付着色植生図1 別刷表). 秋田植生研究会. 秋田.
- 22) Nakanishi, H. 1980: Phytosociological studies on the herbaceous vegetation of rocky coast in Japan. Journ. Sci. Hiroshima Univ. Ser. B. Div. 2: 17 (1): 51-124. Hiroshima.

- 23) 大場達之 1973: 清津川上流域の植生. 日本自然保護協会報告 43: 57-126. 日本自然保護協会. 東京.
- 24) 大場達之 1979-80: 日本の海岸植生類型 1~8. 海洋と生物 4: 55-66, 5: 61-65, 7: 107-109, 8: 187-189, 9: 299-303, 10: 378-382, 11: 449-451. 東京.
- 25) 大場達之・菅原久夫 1979: 済州島の海岸植生. 植物地理・分類研究 27 (1): 1-12. 金沢.
- 26) Ohba, T. et Sugawara, H. 1979: Beitrag zur Systematik der Kliff-Fluren an den japanischen Meeres-Küsten. Phytocoenologia 6: 230-251. Stuttgart-Lehre.
- 27) 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 (1): 43-112. 横浜.
- 28) 奥田重俊・藤原一絵・宮脇 昭 1970: 津軽半島・岩木山・十二湖の植生. 日本自然保護協会調査報告 37: 1-40. 日本自然保護協会. 東京.
- 29) 奥田重俊 他12名 1978: 弥彦・角田地域の植生. 角海浜地区の陸域生態系基礎調査報告書. p. 65-150. 野村総合研究所. 東京.
- 30) 酒田市 1981: 酒田市の植生と植物相. 112pp. (付着色植生図1). 酒田.
- 31) 須藤儀門 1980: 砂防林物語. 347pp. 光印刷. 酒田.
- 32) 鈴木時夫・結城嘉美・大木正夫・金山俊昭 1956: 月山の植生. 月山朝日山系総合調査報告書. p. 144-199. 山形.
- 33) 高田 順 1980: 鳥海山麓冬師の植生. 秋田県立博物館研究報告 5: 107-132. 秋田.
- 34) 山形県 (編) 1978: 特定群落調査報告書. 環境庁委託第2回自然環境保全基礎調査. 196pp. 山形.
- 35) 山崎 惇 1981: 東日本ブナクラス域におけるコナラ林の概観 (Ⅱ). 長野県植物研究会誌 14: 16-17. 松本.
- 36) 吉岡邦二 1957: 東北地方森林の群落学的研究 VI. 庄内地方の森林群落. 福島大学理科研報 6: 35-50. 福島.

---

---

# 酒田市の潜在自然植生

Die Potentielle natürliche Vegetation der Stadt Sakata  
(Präfektur Yamagata)

1983

宮脇 昭・奥田 重俊・藤原 一 絵  
中村 幸人・村上 雄秀・鈴木 伸一

von

Akira MIYAWAKI, Shigetoshi OKUDA  
Kazue FUJIWARA, Yukito NAKAMURA  
Yuhide MURAKAMI und Shin-ichi SUZUKI

発 行 酒 田 市  
印 刷 ヨ シ ダ 印 刷 両 国 工 場

東京都墨田区亀沢 3-20-14

昭 和 58 年 3 月 19 日 印 刷  
昭 和 58 年 3 月 30 日 発 行

---

---