

Ⅲ. 調査結果

1975年から1977年にかけて得られた植生調査資料はテーブル作業をくり返し、局地的な群落単位がきめられた。さらにすでに発表されている隣接地の植生調査の結果と比較検討を行ない群落単位が決定された。

敦賀地区におけるヤブツバキクラス域の残存自然植生はきわめて少ないため、敦賀地区の潜在自然植生の判定と発電所の環境保全林創造に対しては、敦賀地区の限られた地域での植生調査だけでは不十分であった。したがって、若狭湾地域から山陰地域にわたって広く自然度の高いヤブツバキクラス林の植生調査が行なわれた。

敦賀地区およびその周辺部における今回の調査では、3群集11群落が記録された。

さらに、縮尺1:7 500と縮尺1:25 000の現存植生図と縮尺1:7 500の潜在自然植生図が描かれた。植生単位の記述は、ヤブツバキクラス域(常緑広葉樹林帯)とブナクラス域(夏緑広葉樹林帯)に分け、それぞれの地域で高木林から草原まで、自然植生、代償植生の区別なく配列されている。

A. ヤブツバキクラス域

Camellietea japonicae-Gebiet

敦賀地区は海拔450m付近を上限にヤブツバキクラス域 *Camellietea japonicae*-Gebiet が広がっている。ヤブツバキクラス域の自然植生は、極端な乾生、湿生立地を除くと、スダジイ、タブノキ、ウラジロガシ、アラカシ、サカキ、ヒサカキ、ヤブツバキなど常緑広葉樹を中心とした構成種による常緑広葉樹林である。ヤブツバキクラス域は長い間の日本人の大部分の生活域であり、今日なお主要な日本人の定住域である。したがって、他のヤブツバキクラス域と同様に敦賀地区においても、残存自然植生は少なく、人間の干渉と立地条件の差異に応じて持続する様々な代償植生が、細くモザイク状に配分されている。

1) イノデータブ群集

Polysticho-Machiletum thunbergii

沖積地や斜面下部などの土壌の深い、排水良好でしかも土壌水分供給にめぐまれているところでは高木層にタブノキが優占している。タブノキが高木層に年間を通して濃緑色の柔かな常緑葉を密につけ、林内をおおうため、林床は一般に暗い。ヤブツバキ、シロダモ、アオキなどの耐陰性の常緑低木が林内の低木層に生育している。高木層にはタブノキに混生して、ケヤキ、エノキなどやや湿潤地に特徴的に生育する夏緑高木が混生する。草本層にはイノデ、ミゾシダ、クマワラビなどシダ植物が特徴的にみられる。このような植分は、ケヤキ、エノキ、クマワラビ、イノデ、ミゾシダを標徴種および区分種としてイノデータブ群集にまとめられる。

敦賀地区において、イノデータブ群集は、立石の集落南側の北向斜面中部以下で水分条件にめぐまれた立地に残存植分がみられ、潜在的にイノデータブ群集を許容できる立地は比較的広いと判定される。

周辺地域の植生調査資料から、イノデータブ群集は、ムクノキ、カラタチバナを区分種とするムクノキ亜群集と特別な区分種をもたない典型亜群集とに下位区分される。

ムクノキ亜群集は、ムクノキ、ケヤキ、エノキなどの湿生地を好む落葉広葉樹が高木層に多く混生し、時に過湿になる沖積地に生育する。典型亜群集は、基本的な群集構成種の他に特別な区分種がなく、その立地は、湿りすぎないで比較的安定している。高木層のタブノキが優占する植分である。

イノデータブ群集は日本海側では秋田県南部、太平洋岸では岩手県南部まで北上している。



Fig. 6 イノデータブ群集断面模式

Vegetationsprofil des Polysticho-Machiletum thunbergii

- | | |
|---|--|
| 1 : ス ダ ジ イ <i>Castanopsis cuspidata</i> | 8 : ア オ キ <i>Aucuba japonica</i> |
| var. <i>sieboldii</i> | 9 : シ ロ ダ モ <i>Neolitsea sericea</i> |
| 2 : タ ブ ノ キ <i>Machilus thunbergii</i> | 10 : ヤ ブ ツ バ キ <i>Camellia japonica</i> |
| 3 : ト ベ ラ <i>Pittosporum tobira</i> | 11 : キ ツ タ <i>Hedera rhombea</i> |
| 4 : ジャ ノ ヒ ゲ <i>Ophiopogon japonicus</i> | 12 : ヤ ブ ニ ッ ケ イ <i>Cinnamomum japonicum</i> |
| 5 : イ ス ガ シ <i>Neolitsea aciculata</i> | 13 : ヤ ブ ラ ン <i>Liriope platyphylla</i> |
| 6 : ベ ニ シ ダ <i>Dryopteris erythrosora</i> | 14 : ヒ サ カ キ <i>Eurya japonica</i> |
| 7 : ケ ヤ キ <i>Zelkova serrata</i> | 15 : イ ノ デ <i>Polystichum polyblepharum</i> |

2) ヤブコウジースダジイ群集

Ardisio-Castanopsietum sieboldii

高木第1層に高さ15~20mのスダジイが優占し、高木第2層、低木層にモッコク、ヒサカキ、ヤブツバキ、ヤブニッケイ、ヒメユズリハ、モチノキ、カクレミノ、シロダモなど常緑広葉樹が生育する。草本層はイノデータブ群集と比較して植被率が低く、ベニシダ、ジャノヒゲ、シュンラン、ヤブコウジ、ジュズネノキなどがみられる。このような植分はモッコク、ヒメユズリハ、ツワブキ、トベラ、マサキを若狭、山陰地区に限った地域的群集標徴種および区分種として、ヤブコウジースダジイ群集にまとめられる。

ヤブコウジースダジイ群集は敦賀地区において、立石の集落裏手の北向斜面中部以上の中生~乾生立地に残存植分がみられる。敦賀地区の沿海部、低海拔地の斜面を広く占める潜在自然植生である。現在、ヤブコウジースダジイ群集はサイゴクミツバツツジーコナラ群落、サイゴクミツバツツジーアカマツ群落の一部などさまざまな代償植生にかえられている。敦賀地区において、



Fig. 7 ヤブコウジースダジイ群集断面様式

Vegetationsprofil des *Ardisio-Castanopsietum sieboldii*

- | | |
|---|---|
| 1: ヒサカキ <i>Eurya japonica</i> | 9: シュンラン <i>Cymbidium goeringii</i> |
| 2: スダジイ <i>Castanopsis cuspidata</i>
var. <i>sieboldii</i> | 10: モチノキ <i>Ilex integra</i> |
| 3: アオキ <i>Aucuba japonica</i> | 11: マサキ <i>Euonymus japonicus</i> |
| 4: ヤブツバキ <i>Camellia japonica</i> | 12: ベニシダ <i>Dryopteris erythrosora</i> |
| 5: ツワブキ <i>Farfugium japonicum</i> | 13: シロダモ <i>Neolitsea sericea</i> |
| 6: ジャノヒゲ <i>Ophiopogon japonicus</i> | 14: ヤブコウジ <i>Ardisia japonica</i> |
| 7: ヤブニッケイ <i>Cinnamomum japonicum</i> | 15: ネジキ <i>Lyonia ovalifolia</i>
var. <i>elliptica</i> |
| 8: ヒメユズリハ <i>Daphniphyllum teijsmannii</i> | 16: トベラ <i>Pittosporum tobira</i> |

イノデータブ群集、ヤブコウジースダジイ群集などの生育するシータブ林域は海拔100~150m付近を上限としている。

ヤブコウジースダジイ群集は、イノデータブ群集とともに、スダジイ、カクレミノ、ジュズネノキなどを群団標徴種および区分種としてヤブコウジースダジイ群団 *Ardisio-Castanopsis sieboldii* にまとめられる。

ヤブコウジースダジイ群集は九州以東に分布する常緑広葉樹林—ヤブコウジースダジイ群団—の北限付近に位置する群落単位である。したがって群団主部の構成種からなり種の貧化による標徴種の欠けた群落である（鈴木時夫 1952, 宮脇他 1974）。

ヤブコウジースダジイ群集は、日本海側では新潟県柏崎市、佐渡ヶ島まで、太平洋側では福島県下まで分布している。

3) サカキースダジイ群落

Cleyera japonica-Castanopsis cuspidata var. *sieboldii*-Gesellschaft

高木層にスダジイが優占し、ウラジロガン、サカキ、モチノキ、ツクバネガン、ヤマモモ、ソヨゴが高常在度で生育するスダジイ林である。低木層にサカキ、アセビ、ヒサカキ、ヤブツバキ、タブノキ、シャシャンボ、ヤブニッケイなど、草本層にベニシダ、ジャノヒゲ、ヒトツバ、イタビカズラなど常緑植物が高常在度で生育している。

このスダジイ林は、サカキ、アセビ、ウラジロガン、シャシャンボ、ツクバネガンで区分されるサカキースダジイ群落としてまとめられる（宮脇・奥田 1975）。

サカキースダジイ群落の構成種は、スダジイ、ヤブツバキ、ヒサカキ、タブノキ、モチノキ、ジャノヒゲなどヤブコウジースダジイ群集と共通する常緑植物が高常在度で生育しており、植物社会学的な位置づけからは、ヤブコウジースダジイ群集アカガン亜群集としての区分が可能である。しかし、サカキースダジイ群落は、サカキ、アセビ、ウラジロガン、ツクバネガンなどのカン林（サカキ—ウラジロガン群団）要素の種群を多く含んでいる。このことは、ヤブコウジースダジイ群集とカン林とが、気候条件を除けば、きわめて共通した土壌条件をもつことから説明できる。すなわち、比較的乾燥しやすい斜面や尾根などの乾性貧養立地という点で互いに共通しており、若狭湾のように、急勾配の山地や、花崗岩などの乾性貧養地の多い地域で、しかも常緑広葉樹林帯から夏緑広葉樹林帯への高度差の少ないところでは、ヤブコウジースダジイ群集とカン林の各群落が、接近して分布することが可能である。したがって、このサカキースダジイ群落は、カン林要素を多く含むスダジイ林の一形として扱われている。

4) ウラジロガン群落

Quercus salicina-Gesellschaft

高木第1層にウラジロガン、アラカン、アカガンが優占し、高木第2層および低木層にヒサカ

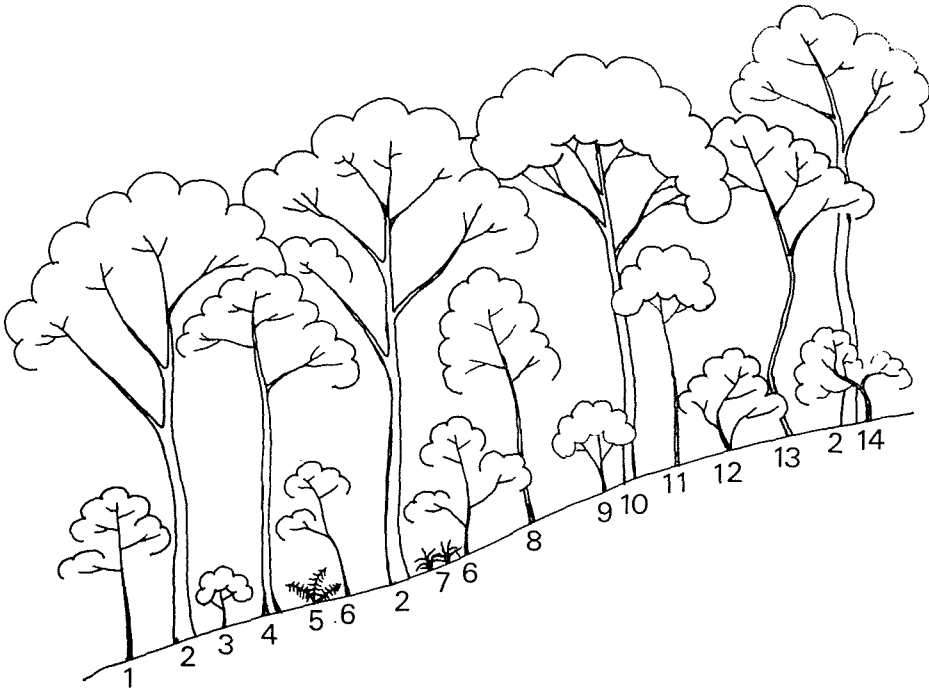


Fig. 8 サカキースダジイ群落断面模式

Vegetationsprofil der *Cleyera-japonica-Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*-Gesellschaft

- | | | | | |
|------------|-----|-------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1 : タ | ブ | <i>Machilus thunbergii</i> | 8 : ヤブツバキ | <i>Camellia japonica</i> |
| 2 : ス | ダジイ | <i>Castanopsis cuspidata</i> | 9 : シャシャンボ | <i>Vaccinium bracteatum</i> |
| | | var. <i>sieboldii</i> | 10 : ウラジロガン | <i>Quercus salicina</i> |
| 3 : ヤブニッケイ | | <i>Cinnamomum japonicum</i> | 11 : モチノキ | <i>Ilex integra</i> |
| 4 : サカキ | | <i>Cleyera japonica</i> | 12 : アセビ | <i>Pieris japonica</i> |
| 5 : ベニシダ | | <i>Dryopteris erythrosora</i> | 13 : ソヨゴ | <i>Ilex pedunculosa</i> |
| 6 : ヒサカキ | | <i>Eurya japonica</i> | 14 : ネジキ | <i>Lyonia ovalifolia</i> |
| 7 : ジャノビゲ | | <i>Ophiopogon japonicus</i> | | var. <i>elliptica</i> |

キ、ヤブツバキ、シロダモ、サカキなどの常緑広葉樹が高常在度で生育する。草本層には、テイカズラ、ヤブコウジ、シュンラン、ヤマイタチシダなどの草本植物が見られる。これらの植分は、アセビ、リュウブ、ソヨゴを群落区分種として、ウラジロガン群落にまとめられる。

敦賀地区においてウラジロガン群落の残存植分はみられなかったが周辺域の調査結果から敦賀地区の海拔200~250m以上のヤブツバキクラス域の潜在自然植生としてウラジロガン群落が広く分布する。

敦賀地区のウラジロガン群落は、林分によってヒメアオキ、オオバクロモジなどヒメアオキーウラジロガン群集の標徴種または区分種の生育もあり、今後さらに資料の収集をまって群集単位が決定される。

ウラジロガン群落はシンガンシラ、ウラジロガン、ツルアリドウン、トウゲンシバ、イヌガヤ、イ



Fig. 9 ウラジロガン群落

Vegetationsprofil der *Quercus salicina*-Gesellschaft

- | | |
|--|--|
| 1 : ウラジロガン <i>Quercus salicina</i> | 8 : ヒサカキ <i>Eurya japonica</i> |
| 2 : アセビ <i>Pieris japonica</i> | 9 : シロダモ <i>Neolitsea sericea</i> |
| 3 : リョウブ <i>Clethra barbinervis</i> | 10 : イヌガヤ <i>Cephalotaxus harringtonia</i> |
| 4 : ヤブツバキ <i>Camellia japonica</i> | 11 : ヤブニッケイ <i>Cinnamomum japonicum</i> |
| 5 : シシガシラ <i>Struthiopteris niponica</i> | 12 : ムラサキシキブ <i>Callicarpa japonica</i> |
| 6 : ツヨゴ <i>Ilex pedunculosa</i> | 13 : ツルアリドウシ <i>Mitchella undulata</i> |
| 7 : アカガシ <i>Quercus acuta</i> | 14 : サカキ <i>Cleyera japonica</i> |

ヌツゲを群団標徴種および区分種としてサカキーウラジロガン群団 Sakakieto-Cyclobalanopsis にまとめられる。さらに、ヒサカキ、ヤブツバキ、ヤブコウジ、テイカカズラ、ベニシダ、シロダモ、キヅタ、アラカシ、ジャノヒゲなどを標徴種および区分種としてヤブツバキオーダー *Camellietalia japonicae*, ヤブツバキクラス *Camellietea japonicae* に上級単位がまとめられる。

5) ハンノキ群落

Alnus japonica-Gesellschaft

浦底の水田放棄地には、群落高 2.5m のハンノキ群落がみられる。ハンノキ林は河川が形成した沖積低地の後背湿地や山間の小谷の扇状地などの、きわめて地下水位の高い低湿地に生育する。

ハンノキ林は低湿な平坦地に生育するため、今日では、水田として利用され、敦賀地区においても残存自然林分はきわめて少ない。隣接の敦賀平野の沖積地には水田の周囲などに、単木的、

列状的にハンノキがみられる。

今回植生調査資料が得られたハンノキ群落は、高さ2.5mの低木林で、ハンノキが70%の被度で群生し、林床にはススキ、ヨモギ、ウツギ、シラヤマギク、キツネヤナギ、フキ、タチツボスミレ、ゼンマイが生育している。

一般に耕作放棄された水田では、それまで繁茂していた水田雑草が侵入してきたチゴザサやセリなど多年生草本植物におされて、急速に消失する。チゴザサ、アンボソなどの耕作放棄水田雑草群落はやがて草丈の高いヨシ群落へと遷移してゆく。ヨシ群落も数年繁茂する間に、群落内に芽生えてきたハンノキにその立地を奪われ、さらにハンノキ林へと遷移していく。



Phot. 3 浦底の水田放棄地には、高さ2.5mに生長したハンノキ林がみられる。

Die *Alnus japonica*-Gesellschaft wächst als Waldgesellschaft auf den aufgegebenen Reisfeldern (Urasoko).

6) ヨシ群落

Phragmites communis-Gesellschaft

浦底の水田放棄地には群落高1.2mのヨシ群落が小面積ながら生育している。ヨシは北半球の水湿地に広く生育し、日本では亜高山帯の湿原から海岸の入江や干潟にまで広く分布するイネ科の植物である。

水田耕作地において、中耕、施肥、除草など集約的な管理を停止して、4～5年を経過すると順次ヨシが侵入し、ヨシ群落を形成する。今回植生調査資料が得られたヨシ群落は高さ1.2mで

Tab. 5 ハンノキ群落
Alnus japonica-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme:	調査番号	1
Dat. d. Aufnahme (1976):	調査月日	5 14
Meereshöhe (m):	海拔高度	100
Exposition:	方位	—
Neigung (°):	傾斜	L
Größe d. Probefläche (m ²):	調査面積	48
Höhe d. Strauchschicht (m):	低木層の高さ	2.5
Deckung d. Strauchschicht(%):	〃 植被率	70
Höhe d. Krautschicht (m):	草本層の高さ	0.8
Deckung d. Krautschicht (%):	〃 植被率	40
Artenzahl:	出現種数	9
<u>Trennart d. Gesellschaft:</u>	<u>群落区分種</u>	
<i>Alnus japonica</i>	ハンノキ	S 4・4
<u>Begleiter:</u>	<u>随伴種</u>	
<i>Salix vulpina</i>	キツネヤナギ	S 1・1
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	K 3・3
<i>Artemisia princeps</i>	ヨモギ	K 2・3
<i>Deutzia crenata</i>	ウツギ	K 1・2
<i>Aster scaber</i>	シラヤマギク	K +・2
<i>Petasites japonicus</i>	フキ	K +・2
<i>Viola grypoceras</i>	タチツボスミレ	K +
<i>Osmunda japonica</i>	ゼンマイ	K +
調査場所 Fundort Aufn. Nr. 1: Urasoko 浦底		

Tab. 6 ヨシ群落
Phragmites communis-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme:	調査番号	1
Dat. d. Aufnahme (1976):	調査月日	5 14
Meereshöhe (m):	海拔高度	40
Exposition:	方位	—
Neigung (°):	傾斜	L
Größe d. Probefläche (m ²):	調査面積	2.25
Höhe d. Krautschicht (m):	草本層の高さ	1.2
Deckung d. Krautschicht (%):	〃 植被率	98
Artenzahl:	出現種数	3
<u>Trennart d. Gesellschaft:</u>	<u>群落区分種</u>	
<i>Phragmites communis</i>	ヨシ	5・5
<u>Begleiter:</u>	<u>随伴種</u>	
<i>Artemisia princeps</i>	ヨモギ	+・2
<i>Vitis coignetiae</i>	ヤマブドウ	+
調査場所 Fundort Aufn. Nr. 1: Urasoko 浦底		

ヨシが98%と優占し、その他にヨモギ、ヤマブドウが生育して、出現種数は3種であった。

ヨシ群落は水田放棄地でも停滞水がある立地に生育し、水位が0 m以下になるとハンノキ群落の成立することが多い。

ヨシ群落は、調査地内に水田放棄地として、浦底を始め発電所に隣接した地域にも小面積であるが現存植生として生育している。

7) サイゴクミツバツツジ-アカマツ群落およびスズメノヤリー-アカマツ群落

Rhododendron nudipes-Pinus densiflora-Gesellschaft und *Luzula capitata-Pinus densiflora*-Gesellschaft

敦賀地区の花崗岩地帯にはアカマツ林が多くみられる。高木層にアカマツが40%前後の被度で優占し、低木層にキンキマメザクラ、コナラ、クリ、リュウブ、ミヤマガマズミ、ヤマツツジ、ツクバネウツギなど夏緑広葉樹、ヒサカキ、ヤブツバキ、イヌツゲ、スダジイ、ソヨゴ、アセビなど常緑広葉樹、ネズミサンなどが比較的高常在度で生育する。したがって、アカマツが40%前後の植被率で最上層の林冠を形成し、高木第2層あるいは低木層が50%をこえる高い植被率をなす階層を形成する。出現種数は23~47種、平均出現種数27種を数える。

このアカマツ林は、ツクバネウツギ、キンキマメザクラ、ヒサカキ、サイゴクミツバツツジ、マルバアオダモ、リュウブ、ヤマツツジを群落区分種として、サイゴクミツバツツジ-アカマツ群落にまとめられる。

敦賀地区のアカマツ林は、一部が自然植生であり、植林されたアカマツ林も一部でみられる。二次林として自生するアカマツ林は伐採などの人為的干渉が行なわれて、有機質に富む表層の土壌が降雨時などに流出し、一時的に貧養化した立地に成立する。そのため、自然植生として尾根筋の母岩が露出している向陽地を中心に生育域をもつアカマツ林と二次林として生育するアカマツ林とは、種組成的にも、群落構造上からも、類似しており、同一の群落単位にまとめられている。また、一部に見られるアカマツ植林も現存植生図上では、サイゴクミツバツツジ-アカマツ群落として示されている。

サイゴクミツバツツジ-アカマツ群落は、さらに、トベラ、タンゴイワガサを区分種とするタンゴイワガサ下位群落、ミヤマガマズミ、クリ、マルバマンサク、イヌツゲを区分種とするイヌツゲ下位群落と、特別な下位区分種をもたない典型下位群落に区分される。

タンゴイワガサ下位群落は、浦底の海岸に面した凸状地斜面に生育する自然植生である。典型下位群落は立石、浦底の山頂部、尾根筋に生育する自然植生あるいは自然植生に準じる自然度の高い植生である。イヌツゲ下位群落は、サイゴクミツバツツジ-コナラ群落が二次林として生育する立地より乾生で貧養地に生育する二次林である。サイゴクミツバツツジ-アカマツ群落のイヌツゲ下位群落は平均出現種数35.6種を数え、典型下位群落の24.8種、タンゴイワガサ下位群落の25.5種より多い。イヌツゲ下位群落は、さらに、アオハダ、ヒメヤシバシ、シロサワフタギ、

ツルアリドウシ、ササユリ、ナンキンナナカマド、ホツツジが生育する林分とそれらの種群が生育していない林分とに区分される。アオハダ以下の種群が生育する林分は、土壌の推積があり、10m以上の高木林に生長した林分である。

サイゴクミツバツツジーアカマツ群落は、花崗岩の露出した白茶けた地肌をあらわしている斜面に多く生育している。尾根部付近は樹高5～7mと低木林で盆栽的にわい曲したアカマツが多くみられる。このような立地では一度破壊されると裸地化が進み復元するまでに相当な年月を必要とする。したがって、母岩が露出したような立地では、ネズミサシ、アセビ、サイゴクミツバツツジなどツツジ類、ネジキなどによって構成されるアカマツ林が生育している。この様な立地は人為的干渉に敏感な弱い自然である。土地利用のための造成の際は、とくに慎重に行なわれなければならない。

敦賀半島の基部には気比の松原と呼ばれる海岸砂丘上に、アカマツ林が帯状に生育している。海岸砂丘上の草本植物群落やハマゴウ群落などの低木林に接した内陸側にクロマツーアカマツ林が発達する。気比の松原もこのクロマツーアカマツ林を中心に補植等をくり返すことによって持続してきたものと判定される。このアカマツ林は、スズメノヤリ、ヤマコウバン、ウスノキの生育によって区分されるスズメノヤリーアカマツ群落にまとめられる。群落の平均出現種数は18.5種と少ない。また、自然度の高いクロマツ林はハイネズークロマツ群落にまとめられる。



Phot. 4 尾根筋の乾生貧養立地に生育するサイゴクミツバツツジーアカマツ群落。
Rhododendron nudipes-*Pinus densiflora*-Gesellschaft auf trockenen
Berg-Rücken.

8) サイゴクミツバツツジーコナラ群落

Rhododendron nudipes-Quercus serrata-Gesellschaft

敦賀地区の海拔 450m 付近以下に生育する夏緑広葉樹の高木林，亜高木林は，その大部分がコナラの優占する二次林であり，コナラ，サイゴクミツバツツジ，ツクバネウツギ，ウラジロノキ，キンキマメザクラ，ナガバモミジイチゴを群落区分種とするサイゴクミツバツツジーコナラ群落にまとめられる。

サイゴクミツバツツジーコナラ群落は，樹高10～16mの高木林を一般に形成している。林分によっては3～6mの低木林，亜高木林も含まれる。林冠を形成する高木層から低木層まで，コナラ，サイゴクミツバツツジ，ツクバネウツギ，ウラジロノキ，リュウブ，マルバアオダモ，ヤマボウシ，マルバマンサク，ミヤマガマズミ，シロサワフタギ，アクシバ，タムシバなどの夏緑広葉樹で占められている。

サイゴクミツバツツジーコナラ群落は，これら夏緑広葉樹の他に，潜在自然植生であるヤブツバキクラスの構成種のヒサカキ，サカキ，アカガン，シロダモ，ヤブコウジなども混生する。出現種数は32～51種，平均出現種数は39.8種を数える。

サイゴクミツバツツジーコナラ群落は，周辺地域のサカキースダジイ群落，ヤブコウジースダジイ群集を潜在自然植生とする立地に生育する二次林，代償植生である。森林を伐採した後10～15年以上放置したり，ネザサーススキ群集を6～7年放置することによって，サイゴクミツバツツジーコナラ群落にまとめられる夏緑広葉樹林の成立をみる。また，サイゴクミツバツツジーコナラ群落は，下草を刈ったり，間伐を行なうなど人為的干渉を加えることによって長い間持続する。

今回，8地点で植生調査資料が得られたサイゴクミツバツツジーコナラ群落は，さらにヤブツバキ，ムラサキシキブ，ヒメカンスゲ，シキミ，ヤブニッケイとナツツタを区分種とするヒメカンスゲ下位群落とマルバマンサク，ミヤマガマズミ，シロサワフタギ，アクシバ，ソヨゴ，ホツツジ，トキワイカリソウ，コウヤボウキ，クマヤナギ，ツルアリドウシ，ミズナラ，オオアブラススキ，ウラジロガン，ヒメヤシャブシを区分種とするマルバマンサク下位群落に区分される。ヒメカンスゲ下位群落は，調査地点が海拔 60～110m と低海拔地にあり，ヤブツバキ，ヤブニッケイ，モチノキ，テイカカズラ，ヒメユズリハなどの常緑広葉樹を多く混生する。マルバマンサク下位群落は，とくに海拔 250m をこえる，潜在自然植生がカンシ域に生育し，マルバマンサク，タムシバ，チゴユリ，ミズナラ，コハウチワカエデなどブナクラスの種が多く混生する。温暖な対島暖流の影響と冬季の降雪量が多い気候条件を反映して敦賀地区では，本来海拔 450m 付近を下限とした広がりを見せるミズナラ，ミヤマガマズミ，タムシバ，チゴユリなどブナクラスの種が，森林の伐採などによる人為的な影響を受けて，海岸に近い海拔50m以下の地点まで降下してみられる。調査番号4，5の植分は群落高3～5mと低く，出現種数もやや少なくサイゴクミツバツツジーコナラ群落の若令相，先駆相と判定される林分である。

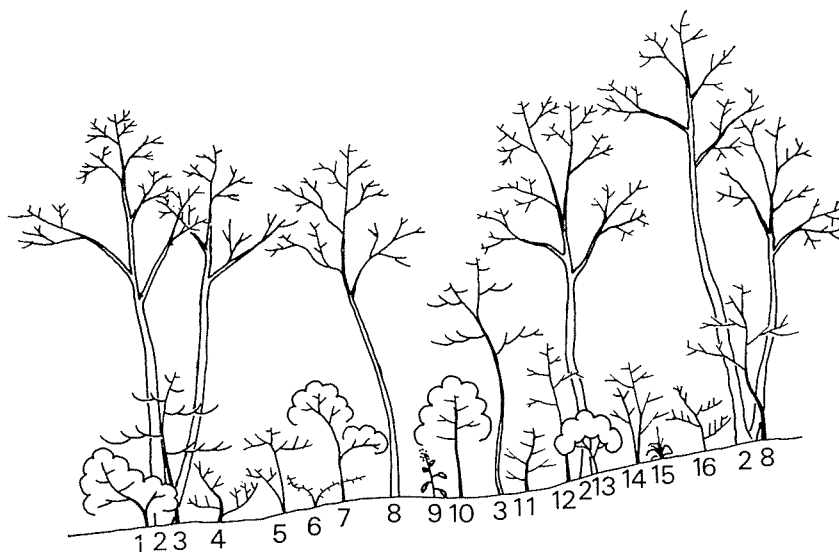


Fig. 10 サイゴクミツバツジ—コナラ群落断面模式

Vegetationsprofil der *Rhododendron nudipes*-*Quercus serrata*-Gesellschaft

- | | |
|---|---|
| 1: アセビ <i>Pieris japonica</i> | 10: サカキ <i>Cleyera japonica</i> |
| 2: コナラ <i>Quercus serrata</i> | 11: キンキマメザクラ <i>Prunus incisa</i>
var. <i>kinkiensis</i> |
| 3: リョウブ <i>Clethra barbinervis</i> | 12: マルバアオダモ <i>Fraxinus sieboldiana</i> |
| 4: ツクバネウツギ <i>Abelia spathulata</i> | 13: ヤブツバキ <i>Camellia japonica</i> |
| 5: ヤマツツジ <i>Rhododendron kaempferi</i> | 14: ウラジロノキ <i>Sorbus japonica</i> |
| 6: ナガバモミジイチゴ <i>Rubus palmatus</i> | 15: ヒメカンスゲ <i>Carex conica</i> |
| 7: ヒサカキ <i>Eurya japonica</i> | 16: サイゴクミツバツジ
<i>Rhododendron nudipes</i> |
| 8: エゴノキ <i>Styrax japonica</i> | |
| 9: アキノキリンソウ <i>Solidago virga-aurae</i>
var. <i>asiatica</i> | |

9) ヤシヤブシ群落

Alnus firma-Gesellschaft

浦底のアカマツ林に接した崩壊性の強い立地には、ヤシヤブシ、ハコネウツギ、タンゴイワガサ、タニウツギを区分種とするヤシヤブシ群落が生育する。

今回植生調査で得られたヤシヤブシ群落は、高さ約3mの低木林で、崩壊性の強い立地にススキ、ノアザミなど草本植物とともにヤシヤブシ、ハコネウツギなどが先駆的に侵入し生育したものである。したがって、高さ3mに達するヤシヤブシ、ハコネウツギ、タニウツギなどが65%の被度で林冠を被うにもかかわらず、草本層には表層土砂の移動があり、植被率5%にすぎずススキなどが散在して生育するにとどまる。

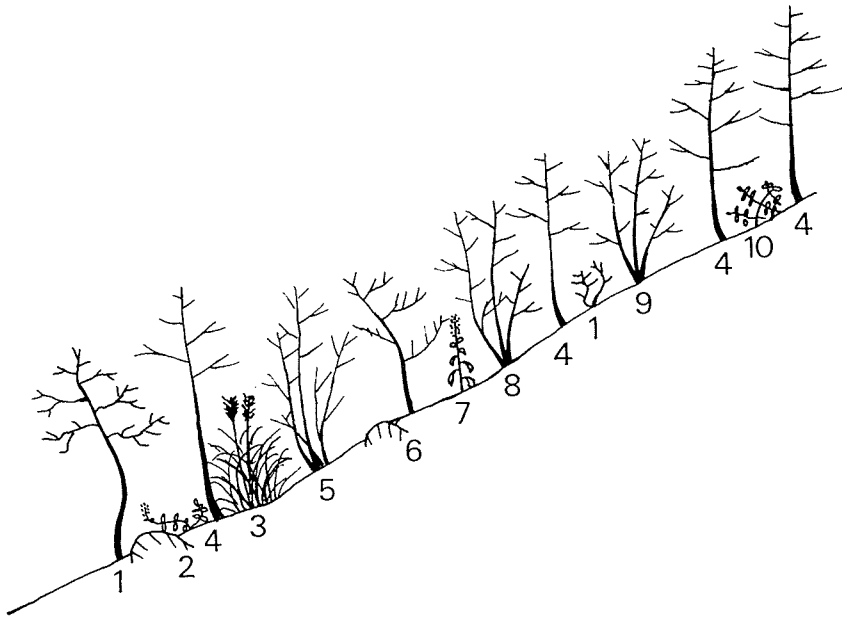


Fig. 11 ヤシャブシ群落断面模式
Vegetationsprofil der *Alnus firma*-Gesellschaft

- | | |
|--|--|
| 1 : キツネヤナギ <i>Salix vulpina</i> | 7 : アキノキリンソウ <i>Solidago virga-aurea</i> |
| 2 : ケチデミザサ <i>Oplismenus undulatifolius</i> | var. <i>asiatica</i> |
| 3 : ス ス キ <i>Miscanthus sinensis</i> | 8 : ハコネウツギ <i>Weigela coraeensis</i> |
| 4 : ヤシャブシ <i>Alnus firma</i> | 9 : タニウツギ <i>Weigela hortensis</i> |
| 5 : タンゴイワガサ <i>Spiraea blumei</i> var. <i>obtusata</i> | 10 : ゼンマイ <i>Osmunda japonica</i> |
| 6 : サイゴクミツバツツジ
<i>Rhododendron nudipes</i> | |

10) コウボウシバ群落

Carex pumila-Gesellschaft

西浦の海岸砂丘は、その大部分が無植生域で占められているが、コウボウシバを中心にハマニシク、ハマヒルガオなどの海岸砂丘植生の構成種が部分的に生育している。

今回植生調査資料が得られたコウボウシバ群落は群落の高さ0.2~0.5mで55~85%の植被率を示している。コウボウシバが優占しハマニシク、ハマヒルガオ、チガヤ、ツルナをともなっている。

コウボウシバは海岸砂丘でもやや凹状地で海からの塩分に富んだ水分が集積しやすい立地を中心に生育域をもっている。後背湿地のように広い面積に及ぶ海岸砂丘の凹状地は富栄養化しハマハコペーハマニシククラス (Honckenyo-Elymetea Tüxen 1966) にまとめられる多年生海岸有機物上植生 Ausdauernde Spulsaum-Gesellschaft の生育地であり、今回調査資料が得られたコウボウシバ群落の構成種ハマニシク、コウボウシバもハマハコペーハマニシク

Tab. 9 ヤシヤブシ群落
Alnus firma-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme:	調査番号	1
Dat. d. Aufnahme (1976):	調査月日	5 13
Meereshöhe (m):	海拔高度	50
Exposition:	方位	NW
Neigung (°):	傾斜	25
Größe d. Probestfläche (m ²):	調査面積	28
Höhe d. Strauchschicht (m):	低木層の高さ	3
Deckung d. Strauchschicht (%):	〃 植被率	65
Höhe d. Krautschicht (m):	草本層の高さ	0.3
Deckung d. Krautschicht (%):	〃 植被率	5
Artenzahl:	出現種数	13
<u>Trennarten d. Gesellschaft:</u>	<u>群落区分種</u>	
<i>Alnus firma</i>	ヤシヤブシ	S 4・4
<i>Weigela coraeensis</i>	ハコネウツギ	S 2・2
<i>Spiraea blumei</i> var. <i>obtusata</i>	タンゴイワガサ	S +
<i>Weigela hortensis</i>	タニウツギ	K +
<u>Begleiter:</u>	<u>随伴種</u>	
<i>Salix vulpina</i>	キツネヤナギ	S 1・1 K +・2
<i>Rhododendron nudipes</i>	サイゴクミツバツツジ	S +・2
<i>Pinus thunbergii</i>	クロマツ	S +
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	K +・2
<i>Osmunda japonica</i>	ゼンマイ	K +
<i>Oplismenus undulatifolius</i>	ケチヂミザサ	K +
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	アキノキリンソウ	K +
<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>	カラスザンショウ	K +
<i>Cirsium japonicum</i>	ノアザミ	K +
調査場所 Fundort: Nr. 1: Urasoko 浦底		

ラスの種である。

ハマハコベ—ハマニンニククラスはブナクラス域、コケモモ—トウヒクラス域の海岸砂丘を中心に生育域をもち、敦賀地区のようなヤブツバキクラス域の海岸砂丘にはコウボウシバ群落にまとめられる植分として散生することが多い。

海岸砂丘植生の汀線から内陸にかけての配分は、汀線に沿って一年生の好窒素性植物のオカヒジキクラスにまとめられるハマヒルガオ—オカヒジキ群集などが生育し、次に広い面積を占めて海岸砂丘草本植物群落のハマボウフウクラスにまとめられるウンラン—ケカモノハン群集、ハマニンニク—オニシバ群集などが生育する。さらに内陸部でクロマツ林などの生育地の前線にはハマゴウクラスにまとめられる砂丘低木群落であるウンラン—ハマゴウ群集、ハマゴウ—ハイネズ群集などが潜在自然植生としての生育域をもっている。原(始)植生あるいは潜在自然植生とし

て分布域をもつこれらの植生も、他の地域と同様に今日では敦賀地区の海岸砂丘においても残存自然植生はほとんど消滅している。

Tab. 10 コウボウシバ群落
Carex pumila-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme:	調査番号	1	2	3
Dat. d. Aufnahme (1976):	調査月日	5	5	5
		15	15	15
Meereshöhe (m):	海拔高度	0.1	0.15	0.2
Exposition:	方位	—	—	—
Neigung (°):	傾斜	L	L	L
Größe d. Probestfläche (m ²):	調査面積	6	1	1
Höhe d. Krautschicht (m):	草本層の高さ	0.2	0.4	0.5
Deckung d. Krautschicht (%):	〃 植被率	70	55	85
Artenzahl:	出現種数	1	3	5
<u>Trennart d. Gesellschaft:</u>	<u>群落区分種</u>			
<i>Carex pumila</i>	コウボウシバ	4・4	3・3	3・4
<u>Begleiter:</u>	<u>随伴種</u>			
<i>Elymus mollis</i>	ハマニンク	・	1・2	2・3
<i>Calystegia soldanella</i>	ハマヒルガオ	・	+	+
<i>Imperata cylindrica</i>	チガヤ	・	・	1・2
<i>Tetragonia tetragonoides</i>	ツルナ	・	・	+

調査場所 Fundort Aufn. Nr. 1-3: Nishiura 西浦

11) ウラジロ群落

Gleichenia japonica-Gesellschaft

敦賀地区の山地・丘陵部の南向き斜面を中心とした乾生な向陽地には自然植生あるいは二次植生として生育するアカマツ林が特徴的にみられる。アカマツ林に接して夏季のみならず冬季にも黄金色が残るコシダ、ウラジロなどのウラジロ科 Gleicheniaceae のシダ植物が繁茂する植分が小面積ながらみられる。

今回植生調査資料が得られたウラジロ群落は、群落の高さ0.8mでウラジロが被度・群度5・5とほぼ単一種によるウラジロ純群落であった。下層にはウラジロの枯死体が密に残り、他の出現種もススキ、ナルコユリ、キンキマメザクラ、ヤマツツジ、ヒサカキ、リュウブの6種と少なく、その優占度も極めて低い。

ウラジロ群落は森林伐採後地などで有機質に富む土壌が流出した向陽貧養斜面などに生育する。高さ0.8mのウラジロが高被度で厚く繁るため下層の受光量が極端に低下する。したがって遷移が進まず、長い期間にわたって持続群落を形成している。

ウラジロとはほぼ同一立地に生育するコシダを混生しウラジローコシダ群落を形成したり、コシダの純群落を形成するところもある。いずれもヤブツバキクラス域南部に限って生育し、土壌が

ラテライト化していたり表層土が流出した乾生立地に生育する。ウラジロが属するウラジロ属 *Gleichenia* やコシダが属するコシダ属 *Dicranopteris* は世界の熱帯から亜熱帯を中心に広く分布する種である。

Tab. 11 ウラジロ群落
Gleichenia japonica-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme:	調査番号	1
Dat. d. Aufnahme (1976):	調査月日	5
		14
Meereshöhe (m):	海拔高度	55
Exposition:	方位	N
Neigung (°):	傾斜	40
Größe d. Probefläche (m ²):	調査面積	9
Höhe d. Krautschicht (m):	草本層の高さ	0.8
Deckung d. Krautschicht (%):	〃 植被率	100
Artenzahl:	出現種数	7
Trennart d. Gesellschaft:	群落区分種	
<i>Gleichenia japonica</i>	ウラジロ	5・5
Begleiter:	随伴種	
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	+・2
<i>Polygonatum falcatum</i>	ナルコユリ	+
<i>Prunus incisa</i> var. <i>kinkiensis</i>	キンキマメザクラ	+
<i>Rhododendron kaempferi</i>	ヤマツツジ	+
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	+
<i>Clethra barbinervis</i>	リョウブ	+

調査場所 Fundort Aufn. Nr. 1: Urasoko 浦底

12) シバ群落

Zoysia japonica-Gesellschaft

浦底の水田に接した未舗装路脇には、小面積で帯状にシバ群落が生育する。シバ群落は高さ10cmで植被率95%，シバが被度・群度5・5で生育する。

シバは本来海岸近くの土壌がきわめて浅く、潮水のしぶき、強風などのため樹木が育たないような厳しい立地条件下に自生している。森林が潜在自然植生である立地においては、頻繁な刈取り、踏圧など植物の生育にとっては海岸と同程度のきわめて厳しい人為的干渉のもとにはじめて持続し得る代償群落である。敦賀地区のシバ群落は、海岸に面した向陽地の水田に接した比較的富養地であるが、適度の踏圧により持続群落を形成している。

発電所内の一部にもシバ、ギョウギシバなどが種子散布等により生育しており、年に数回刈り取るという管理を行なうことによって持続して生育している。現存植生図では、ギョウギシバの優占する植分もシバ群落と同一の凡例で示されている。

Tab. 12 シバ群落
Zoysia japonica-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme:	調査番号	1
Dat. d. Aufnahme (1976):	調査月日	5 13
Meereshöhe (m):	海拔高度	50
Exposition:	方位	WSW
Neigung (°):	傾斜	8
Größe d. Probestfläche (m ²):	調査面積	0.5
Höhe d. Krautschicht (m):	草本層の高さ	0.1
Deckung d. Krautschicht (%):	// 植被率	9.5
Artenzahl:	出現種数	10
<hr/>		
<u>Trennarten d. Gesellschaft:</u>	群落区分種	
<i>Zoysia japonica</i>	シバ	5・5
<i>Hydrocotyle maritima</i>	ノチドメ	2・2
<i>Luzula capitata</i>	スズメノヤリ	1・2
<u>Kenn- u. Trennarten d. höheren Einheiten:</u>	上級単位の標徴種および区分種	
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	ツリガネニンジン	+
<i>Ixeris dentata</i>	ニガナ	+
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	ワラビ	+
<u>Begleiter:</u>	随伴種	
<i>Lysimachia japonica</i>	コナスビ	+・2
<i>Artemisia princeps</i>	ヨモギ	+
<i>Ophiopogon japonicus</i>	ジャノヒゲ	+
<i>Oxalis corniculata</i>	カタバミ	+
調査場所 Fundort Aufn. Nr. 1: Urasoko 浦底		

B. ブナクラス域

Fagetea crenatae-Gebiet

敦賀地区の植生は海拔 450m 付近を境にして、低海拔地はヤブツバキクラス域、高海拔地はブナクラス域に大別される。高木層にブナ、ミズナラなどの夏緑広葉樹を、林床にはチシマザサなどササ類をともなったブナクラスの植生が自然植生あるいは潜在自然植生として広い面積を占める植生域が、ブナクラス域 *Fagetea japonicae*-Gebiet である。敦賀地区ではサザエ岳や西方ヶ岳の山頂付近に自然度の高い植生の生育をみることができる。

13) マルバマンサクーブナ群集

Hamamelo-Fagetum crenatae

敦賀半島のほぼ中央部にはサザエ岳 (685m)、西方ヶ岳 (764m) が峰を南北に連ねている。西方ヶ岳、サザエ岳の山頂付近には、高さ 12~16m のブナ林、ブナーミズナラ林が生育している。林冠を形成している高木層は70%をこえる植被率でブナ、ミズナラ、スギ、ナツツバキ、ハ

ウチワカエデが混生し、高木第2層あるいは低木層はタムシバ、アクシバ、ムラサキマユミ、コハウチワカエデ、ウスギヨウラク、クロモジ、リュウブ、ミヤマガマズミ、ヤマボウシ、サイゴクミツバツツジ、ナナカマド、シロサワフタギ、ホツツジ、コアジサイなど夏緑広葉樹が高常在度で生育する。このブナ林はマルバマンサク、コアジサイ、ホツツジ、ツルアリドウシを標徴種および区分種として、マルバマンサクーブナ群集にまとめられる。マルバマンサクーブナ群集は、出現種数37~51種、平均出現種数45.4種である。

宮脇・奥田 1975 の若狭湾地区の植生調査資料などと比較すると敦賀地区で植生調査資料が収集されたマルバマンサクーブナ群集はアカガシ、ベニドウダン、エゴノキ、ミヤマイタチシダを

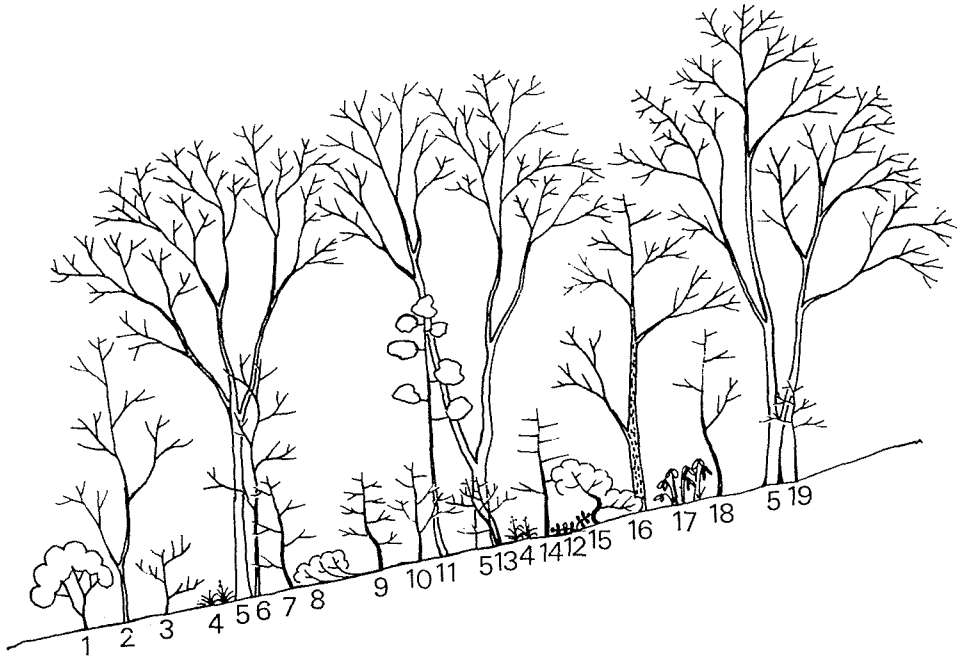


Fig. 12 マルバマンサクーブナ群集断面模式

Vegetationsprofil des Hamamelo-Fagetum crenatae

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1: アカガシ <i>Quercus acuta</i> | 11: スギ <i>Cryptomeria japonica</i> |
| 2: マルバマンサク <i>Hamamelis japonica</i> | 12: ツルマリドウシ <i>Mitchella undulata</i> |
| var. <i>obtusata</i> | 13: ベニドウタン <i>Tritomodon cernuus</i> |
| 3: ホツツジ <i>Tripetaleia paniculata</i> | f. <i>nipponicus</i> |
| 4: オワノカンスゲ <i>Carex foliosissima</i> | 14: タムシバ <i>Magnolia salicifolia</i> |
| 5: ブナ <i>Fagus crenata</i> | 15: アセビ <i>Pieris japonica</i> |
| 6: コハウチワカエデ <i>Acer sieboldianum</i> | 16: ミズナラ <i>Quercus mongolica</i> |
| 7: ナツツバキ <i>Stewartia pseudo-camellia</i> | var. <i>grosseserrata</i> |
| 8: ハイシキミ <i>Skimmia japonica</i> | 17: チシマザサ <i>Sasa sachalinensis</i> |
| var. <i>intermedia</i> f. <i>repens</i> | 18: エゴノキ <i>Styrax japonicus</i> |
| 9: アクシバ <i>Vaccinium japonicum</i> | 19: ウリハダカエデ <i>Acer rufinerve</i> |
| 10: クロモジ <i>Lindera umbellata</i> | |

区分種として、ベニドウダン亜群集に相当する林分と判定される。ベニドウダン亜群集は海拔530～640mとブナクラス域の下限付近であり、アカガシ、ヒサカキ、ヤブコウジなどヤブツバキクラスの種が混生するのが特徴である。

ベニドウダン亜群集は、さらに、ウリハダカエデ、マルバアオダモ、ヤマツツジを区分種とするウリハダカエデ変群集とミズナラ、スギ、ナツツバキ、コナラ、アオダモ、アセビ、ウスノキ、オクノカンスゲを区分種とするスギ変群集に下位区分される。ウリハダカエデ変群集は、ブナクラス域下限付近の南～南西斜面でやや乾生立地に生育するブナ林である。スギ変群集は傾斜が25～30°の急傾斜地で貧養な岩盤地であるため10—12mの亜高木林にとどまっており、林冠もブナ、ミズナラ、スギなどが混生している。スギ変群集の林床にはオクノカンスゲが特徴的に繁茂している。

マルバマンサクブナ群集は、敦賀地区を含む若狭湾付近から北海道南端にかけての日本海に面したブナクラス域に、自然植生として分布する。冬季に日本海を渡って湿気を多く含んだ北西の季節風をまともに受けるが、最も発達した林分では群落高20mに達するものも少なくない。

マルバマンサクブナ群集の上級単位は、タムシバ、チシマザサ、アクシバ、ムラサキマユミ、ハイシキミ、ハイイヌツゲを群団標徴種および区分種としてチシマザサーブナ群団 *Saso-Fagion crenatae* に所属する。さらに、ブナ、ハウチワカエデ、ウスギヨウラク、クロモジ、リュウブ、イワガラミ、ツクバネウツギ、ミヤマガマズミ、ヤマボウシ、ハウチワカエデ、オオカメノキ、コシアブラ、ミヤマカンスゲなどを標徴種および区分種としてササーブナオーダー *Saso-Fagetalia crenatae* Soz.-Tok. 1966, ブナクラス *Fagetea crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964 に所属する。

14) ツゲーシロサワフタギ群落

Buxus microphylla var. *japonica*-*Symplocos paniculata*-Gesellschaft

敦賀半島のサザエ岳の山頂付近の尾根筋は海風をまともにうけるため自然植生あるいは半自然植生としてシロサワフタギ、ミズナラ、マルバマンサク、リュウブなどが優占する低木林が生育する。この群落はシロサワフタギ、イヌツゲ、ツゲ、アセビ、ハイシキミを区分種として、ツゲーシロサワフタギ群落にまとめられる。

ツゲーシロサワフタギ群落は、群落の高さ3.5mで80%の植被率を占める低木第1層、1.5mの高さで50%の植被率をなす低木第2層、さらに0.3mの高さで50%の植被率をなす草本層の3層構造を形成している群落である。低木第1層はシロサワフタギ、ミズナラ、マルバマンサク、リュウブ、ブナ、アオダモ、ベニドウダン、スギ、ナツツバキ、アカガシ、エゴノキ、ヤマボウシが生育し、低木第2層はイヌツゲ、ツゲ、アセビ、スギ、ミヤマガマズミが比較的高い植被率で見られる他にサイゴクミツバツツジ、キンキマメザクラ、ウスノキ、クロモジ、ムラサキシキブ、コハウチワカエデ、タムシバ、サルトリイバラなどと低木第1層との共通種で占められる。

草本層は被度・群度 2・3 で生育するハイシキミの他に、アクシバ、シンガシラ、チゴユリなどが生育する。

32種を数える出現種数の多くはマルバマンサクブナ群集の構成種と共通しており、ツゲーシロサワフタギ群落はマルバマンサクブナ群集の代償植生あるいはマルバマンサクブナ群集の風衝形をなす低木林と判定される。ツゲーシロサワフタギ群落はサザエ岳の海拔 670m の西斜面で調査資料が得られ、西方ヶ岳など敦賀地区のブナクラス域にも生育する。

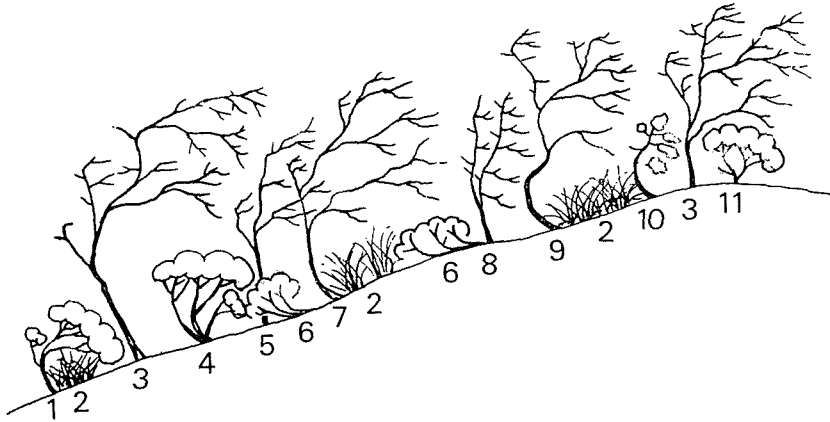


Fig. 13 ツゲーシロサワフタギ群落断面模式

Vegetationsprofil der *Buxus microphylla* var. *japonica*-*Symplocos paniculata*-Gesellschaft

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 : イヌツゲ <i>Ilex crenata</i> | 7 : ミズナラ <i>Quercus mongolica</i> |
| 2 : ダイセンスゲ <i>Carex daisenensis</i> | var. <i>grosseserrata</i> |
| 3 : シロサワフタギ <i>Symplocos paniculata</i> | 8 : リョウブ <i>Clethra barbinervis</i> |
| 4 : ツゲ <i>Buxus microphylla</i> | 9 : マルバマンサク <i>Hamamelis japonica</i> |
| var. <i>japonica</i> | var. <i>obtusata</i> |
| 5 : ベニドウダン <i>Tritomodon cernuus</i> | 10 : スギ <i>Cryptomeria japonica</i> |
| f. <i>nipponicus</i> | 11 : アセビ <i>Pieris japonica</i> |
| 6 : ハイシキミ <i>Skimmia japonica</i> | |
| var. <i>intermedis</i> f. <i>repens</i> | |