

Ⅲ. 調査結果および考察 Results and discussion

大飯原子力発電所構内に設定された6箇所の永久方形区1～6において、同時に、1. 植物社会学的植生調査、2. 植生動態調査、3. 樹木活力度調査および4. 写真記録を行ったのは、初年度（1985年）、3年度（1987年）、最終年度（1990年）の3回だけである。このうち植生変化・動態に関する植生調査結果の比較、評価にあたっては主として初年度（1985年）と最終年度（1990年）の植生調査資料が使用された。

1. 植物社会学的植生調査 Phytosociological vegetation surveys

構内に設定された各永久方形区（10×10mおよび5×20m）の1985年（初年度）および1990年（最終年度）の植生調査資料が比較、評価された。この結果、過去6年間にわたり各永久方形区の植生の生育状態の季節的及び年次的変化が把握された。また、各植生の階層構造、相観などの動態を明らかにする目的で、1985年（初年度）と1990年（最終年度）に行われた植生調査の資料が比較された（Table 5～10）。さらにBraun-Blanquet（1964）の被度率中央値（5=87.5%，4=67.5%，3=37.5%，2=17.5%，1=5.0%，+=0.1%）に基づいて群落を構成する植物を常緑植物、夏緑植物、針葉植物に分け、各要素の積算被度率を算出した（Table 11）。

1) 永久方形区1

本方形区内の森林群落は、種組成的にヤブコウジースダジイ群集に同定される。

本群落の高木第1層の樹高は6年間、14mと変化していないが、植被率は70から90%と20%増加している。一方、高木第1層以下の階層の植被率は変化していないが、高木第2層の樹高は9から10mに伸長し、逆に草本層の高さは0.6から0.3mと低くなっている。また出現種数は37から46種と9種増加している。

本方形区内の森林群落の変化について、構成種群の被度・群度から比較してみると、高木第1層のスダジイが3・2から4・4と大きくなる一方、タブノキは4・3から3・2に減少している。また高木第2層のスダジイは1・2から2・2に増大している。このように群落優占種であるスダジイは比較的順調に成長している。また出現種数の増加は、草本層の種数が26から34種に増加したことに起因する。また常緑植物の積算被度率は186.5から224.0%に増加している。その中でキツタ、ムベなど常緑植物やアカショウマ、ナルコユリなど多年生植物が新たに生育していることから、本群落の林床の生育環境が比較的安定していることを示している（Table 5）。

2) 永久方形区2

本方形区内の森林群落は、種組成的にヤブコウジースダジイ群集に同定される。

本群落の場合、6年間で高木第1層の樹高・植被率とも、16m・90%と変わらない。また高木第2層、低木層の植被率も同様に変化していない。このことから本群落は、構造的に変動が少な

いといえる。その一方で、草本層の植被率は5から20%に増加している。また出現種数は17から29種と12種増加している。

本群落の構成種群の被度・群度から比較してみても、高木第1層の優占種であるスダジイが5・4と変化が認められず。本群落の構造、相観的な変動がすくないことの一因といえる。本群落の6年間における出現種数の12種の増加は、草本層の9から23種と増加したことによる。常緑植物の積算被度率は160.9から163.3%と僅かながら増加している。とくにアキオ、トベラ、ヒサカキなどの常緑植物の実生が新たに生育していることから林床の生育環境が安定化に進んでいることを示している（Table 6）。

3) 永久方形区3

本方形区内の森林群落はアカマツ二次林的色彩も強いが、種組成的にはヤブコウジースダジイ群集に同定される。

本群落の高木第1層の樹高は6年間で、14から15mと1m増加しているほか、植被率も40から70%と30%増加している。また高木第2層および低木層の植被率も10~20%の割合で増加している。一方、草本層の草丈および植被率は共に減少している。出現種数は33から41種と8種増加している。

上記の変化について構成種群の被度・群度から比較してみると、高木第1層の優占種であるアカマツは3・2と変わりはないが、スダジイは2・3から3・3と増大している。このように群落優占種であるスダジイの成長は比較的良好である。また常緑植物の積算被度率も97.3から161.0%に増加している。このことから本群落は全般的にみて順調に成長していると考えられる。出現種数の増加は、低木層および高木層の増加に起因する（Table 7）。

4) 永久方形区4

本方形区内の森林群落はコナラ二次林的色彩も強いが、種組成的にはヤブコウジースダジイ群集に同定される。

本群落では6年間で高木第1層の樹高が14から15mに、植被率が70から80%に増加している。高木第2層の樹高は10から9mに減少し、植被率は20から30%に増加している。低木層の高さ・植被率は変化はないが草本層の高さ・植被率は共に減少している。出現種数は36から39種と3種増加している。

上記の変化について、構成種群の被度・群度から比較してみると高木第1層の優占種であるスダジイは4・4から3・3に減少している一方、コナラは1・2から2・3に増大している。このように本群落は、相観的にコナラ二次的傾向が強まったといえる。高木第1層のスダジイの被度・群度の減少は、第1層のスダジイの一部が第2層に移ったことによる。この傾向は常緑植物の積算被度率が134.7から96.3%と減少することや夏緑植物の比率が58.5から79.0%に増加していることから裏付けられる（Table 8）。

5) 永久方形区 5

本方形区内の森林群落はアカマツ二次林的色彩も強く初年度の植生調査ではリュウブースダジイ群落に同定されたが、種組成的にはヤブコウジースダジイ群集に同定されると考えられる。

本群落では6年間で高木第1層の樹高が16から15mに、植被率は80から40%に減少している。高木第2層の樹高は10から11mに、植被率は40から70%に増加している。低木層の高さは1m増加する一方、植被率は10%減少している。草本層の高さは変化していないが、植被率は5%減少している。出現種数は39から47種と8種増加している。

上記の変化について、構成種群の被度・群度から比較してみると、6年間で高木第1層を構成していたコナラ、スダジイ、タブノキは、高木第2層に後退しており第1層はアカマツのみで構成されている。優占種のアカマツは4・3から3・3に減少しているが、逆にコナラは2・2から3・3に増加している。また高木第2層のスダジイの被度は減少しているが、タブノキは群度が増加している。低木層のヤブツバキは1・2から2・3に増加している。このように本群落は、相観的にコナラ二次林的傾向が強まったといえる。この傾向は常緑植物の積算被度率は144.8から96.9%に減少する一方、夏緑植物の比率は、68.6から72.1%に増加していることから明らかである (Table 9)。

6) 永久方形区 6

本群落は種組成的に海岸風衝低木林であるマサキトベラ群集に同定される。

本群落は高木層、低木層、草本層の3層からなっており、6年間で高木層の樹高は6から7mに増大しているが、植被率は95から90%に減少している。低木層の高さは1m増大したが、植被率は変化していない。草本層の高さは減少しているが、植被率は変化していない。出現種数は18から23種とわずかながら5種増加している。

上記の変化について構成種群の被度・群度から比較してみると、6年間で高木層を構成しているタブノキは3・3から5・4に増大しているが、逆にヤブツバキ、ヒメユズリハはともに減少している。低木層ではヤブツバキが1・2から3・3に増大している一方、アオキ、ヒサカキはそれぞれ減少している。この傾向は常緑植物の積算被度率が206.1から178.6%に減少していることから示される。このように本群落の成長は緩慢であるが、これは本群落が常時海からの強い潮風に晒された厳しい環境下に生育しているためと考えられる (Table 10)。

Table 5. 永久方形区 1 における 1985 年（初年度）と 1990（最終年度）の植生調査票の比較
 (● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物, × : 針葉植物)

Comparison of vegetation relevés in 1985 and 1990 in the permanent quadrat no. 2
 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant, × : needle-leaved plant)

Serial no. :	通し番号	1	2
Date of relevé:	調査年月日	'85	'90
		12	4
		3	24
Height of tree layer (m):	高木層の高さ	14	14
Cover of tree layer (%):	高木層植被率	70	90
Height of subtree layer (m):	亜高木層の高さ	9	10
Cover of subtree layer (%):	亜高木層植被率	30	30
Height of shrub layer (m):	低木層の高さ	4	4
Cover of shrub layer (%):	低木層植被率	30	30
Height of herb layer (m):	草本層の高さ	0.6	0.3
Cover of herb layer (%):	草本層植被率	20	20
Number of species:	出現種数	37	46

Species occurring on the tree layer:	高木層に出現する種		
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	3 · 2	4 · 4
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	4 · 3	3 · 2
<i>Fagara ailanthoides</i>	○ カラスザンショウ	1 · 1	2 · 1
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	1 · 1	1 · 1
<i>Wisteria brachybotrys</i>	○ ヤマフジ	+ · 2	·
<i>Celtis siensis</i> v. <i>japonica</i>	○ エノキ	+	·
Species occurring on the subtree layer:	亜高木層に出現する種		
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	1 · 2	2 · 2
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	1 · 2	1 · 1
<i>Cornus kousa</i>	○ ヤマボウシ	1 · 1	1 · 1
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	1 · 1	·
<i>Cocculus orbiculatus</i>	○ アオツヅラフジ	+	·
<i>Cornus controversa</i>	○ ミズキ	+	·
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	·	3 · 3
<i>Wisteria brachybotrys</i>	○ ヤマフジ	·	+ · 2
Species occurring on the shrub layer:	低木層に出現する種		
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	3 · 3	2 · 3
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	2 · 2	+ · 2
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	1 · 2	1 · 2
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	1 · 2	2 · 2
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	+	+
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	+	2 · 2
<i>Stachyurus praecox</i>	○ キブシ	+	+
<i>Callicarpa japonica</i>	○ ムラサキシキブ	+	1 · 2
<i>Osmanthus heterophyllus</i>	● ヒイラギ	+ · 2	·
<i>Viburnum dilatatum</i>	○ ガマズミ	·	+ · 2
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	·	+
<i>Vitis coignetiae</i>	○ ヤマブドウ	·	+
<i>Cephalotaxus harringtonia</i> v. <i>nana</i>	× ハイイヌガヤ	·	+

Table 5. (続き continued)

Serial no.:	通し番号	1	2
<u>Species occurring on the herb layer:</u>	草本層に出現する種		
<i>Carex lenta</i>	○ ナキリスゲ	1・2	1・2
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	+・2	+
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	+・2	+
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	+・2	+
<i>Dryopteris erythrosora</i>	● ベニシダ	+・2	+
<i>Dryopteris lacera</i>	○ クマワラビ	+・2	1・2
<i>Viola gryoceras</i> v. <i>exilis</i>	○ コタチツボスミレ	+・2	+
<i>Stegnogramma pozoi</i> subsp. <i>mollissima</i>	○ ミゾシダ	+	1・2
<i>Calanthe discolor</i>	○ エビネ	+	+・2
<i>Struthiopteris niponica</i>	○ シシガシラ	+	+
<i>Farfugium japonicum</i>	● ツワブキ	+	+・2
<i>Epimedium sempervirens</i>	○ トキワイカリソウ	+	+
<i>Polystichum tagawanum</i>	○ イノデモドキ	+	+
<i>Ficus nipponica</i>	● イタビカズラ	+	+
<i>Carex stenostachys</i>	○ ニシノホンモンジスゲ	+	+
<i>Carex dolichostachya</i> v. <i>glaberrima</i>	○ ミヤマカンスゲ	2・3	・
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	+・2	・
<i>Kadsura japonica</i>	● サネカズラ	+	・
<i>Liriope platyphylla</i>	● ヤブラン	+	・
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スタジイ	+	・
<i>Elaeagnus macrophylla</i>	● マルバグミ	+	・
<i>Rohdea japonica</i>	● オモト	+	・
<i>Cephalotaxus harringtonia</i> v. <i>nana</i>	× ハイイヌガヤ	+	・
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	+	・
<i>Osmunda japonica</i>	○ ゼンマイ	+	・
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	・	+
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairei</i>	○ ヘクソカズラ	・	+
<i>Astilbe thunbergii</i>	○ アカショウマ	・	+
<i>Carpesium divaricatum</i>	○ ガンクビソウ	・	+
<i>Polygonatum falcatum</i>	○ ナルコユリ	・	+
<i>Rubus buergeri</i>	● フユイチゴ	・	+
<i>Lactuca raddeana</i> v. <i>elata</i>	○ ヤマニガナ	・	+
<i>Prunus incisa</i> v. <i>kinkiensis</i>	○ キンキマメザクラ	・	+
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	● ムベ	・	+
<i>Celastrus orbiculatus</i>	○ ツルウメモドキ	・	+
<i>Kalopanax pictus</i>	○ ハリギリ	・	+
<i>Hedera rhombea</i>	● キヅタ	・	+
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	・	+
<i>Acer mono</i>	○ イタヤカエデ	・	+
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	○ イボタノキ	・	+
<i>Pittosporum tobira</i>	● トベラ	・	+
<i>Carex leucochlora</i>	○ アオスゲ	・	+
<i>Cocculus orbiculatus</i>	○ アオツツラフジ	・	+
<i>Solanum lyratum</i>	○ ヒヨドリジョウゴ	・	+

Table 6. 永久方形区 2 における 1985 年 (初年度) と 1990 年 (最終年度) の植生調査票の比較
 (● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物)
 Comparison of vegetation relevés in 1985 and 1990 in the permanent quadrat no. 2
 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant)

Date of relevé:	調査年月日	'85	'90
		12	4
		3	24
Height of tree layer (m):	高木層の高さ	16	16
Cover of tree layer (%):	高木層植被率	90	90
Height of subtree layer (m):	亜高木層の高さ	10	8
Cover of subtree layer (%):	亜高木層植被率	11	10
Height of shrub layer (m):	低木層の高さ	4	4
Cover of shrub layer (%):	低木層植被率	30	30
Height of herb layer (m):	草本層の高さ	0.6	0.3
Cover of herb layer (%):	草本層植被率	5	20
Number of species:	出現種数	16	29

<u>Species occurring on the tree layer:</u>		高木層に出現する種	
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	5・4	5・4
<i>Prunus verecunda</i>	○ カスミザクラ	3・2	2・3
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	1・1	1・2
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	.	2・2
<u>Species occurring on the subtree layer:</u>		亜高木層に出現する種	
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	1・2	1・2
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	10・2	1・1
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	1・1	.
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	.	1・1
<u>Species occurring on the shrub layer:</u>		低木層に出現する種	
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	2・3	1・1
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	2・2	1・2
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	2・2	2・2
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	1・2	1・2
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	1・2	+
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	+	1・1
<i>Ilex integra</i>	● モチノキ	+	.
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	+	.
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	.	10・2
<u>Species occurring on the herb layer:</u>		草本層に出現する種	
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	10・2	10・2
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	+	+
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	10・2	10・2
<i>Carex dolichostachya</i> v. <i>glaberrima</i>	○ ミヤマカンスゲ	+	.
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	+	.
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	+	.
<i>Carex lenta</i>	○ ナキリスゲ	+	.
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	+	.
<i>Acer sieboldianum</i>	○ コハウチワカエデ	+	.
<i>Carex stenostachys</i>	○ ニシノモンモンジスゲ	.	2・2
<i>Abelia spathulata</i>	○ ツクバネウツギ	.	1・1
<i>Prunus incisa</i> v. <i>kinkiensis</i>	○ キンキマメザクラ	.	+
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	.	+
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	.	+
<i>Ribes sinanense</i>	○ スグリ	.	+
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	● ムベ	.	+
<i>Vitis coignetiae</i>	○ ヤマブドウ	.	+
<i>Pittosporum tobira</i>	● トベラ	.	+
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	.	+
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	○ ノブドウ	.	+
<i>Celastrus orbiculatus</i>	○ ツルウメモドキ	.	+
<i>Celtis sinensis</i> v. <i>japonica</i>	○ エノキ	.	+
<i>Lindera umbellata</i>	○ クロモジ	.	+
<i>Erigeron sumatrensis</i>	○ オオアレチノギク	.	+
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairei</i>	○ ヘクソカズラ	.	+
<i>Viola grypoceras</i> v. <i>exilis</i>	○ コタチツボスミレ	.	+
<i>Wisteria brachybotrys</i>	○ ヤマフジ	.	+
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	.	+
<i>Rhus succedanea</i>	○ ハゼ	.	+

Table 7. 永久方形区 3 における 1985 年 (初年度) 1990 年 (最終年度) の植生調査票の比較
 (● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物, × : 針葉植物)

Comparison of vegetation relevés in 1985 and 1990 in the permanent quadrat no. 3
 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant, × : needle-leaved plant)

Serial no.:	通し番号	1	2
Date of relevé:	調査年月日	'85	'90
		12	4
		3	24
Height of tree layer (m):	高木層の高さ	14	15
Cover of tree layer (%):	高木層植被率	40	70
Height of subtree layer (m):	亜高木層の高さ	10	7
Cover of subtree layer (%):	亜高木層植被率	70	80
Height of shrub layer (m):	低木層の高さ	4	4
Cover of shrub layer (%):	低木層植被率	30	50
Height of herb layer (m):	草本層の高さ	0.7	0.2
Cover of herb layer (%):	草本層植被率	20	10
Number of species:	出現種数	33	41

<u>Species occurring on the tree layer:</u>		高木層に出現する種	
<i>Pinus densiflora</i>	× アカマツ	3・2	3・2
<i>Castanopsis cuspidata v. sieboldii</i>	● スダジイ	2・2	3・3
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	1・1	・
<i>Myrica rubra</i>	● ヤマモモ	・	2・1
<i>Clethra barbinervis</i>	○ リョウブ	・	1・1
<u>Species occurring on the subtree layer:</u>		亜高木層に出現する種	
<i>Lyonia ovalifolia v. elliptica</i>	○ ネジキ	3・3	1・1
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	+・2	+・2
<i>Acer sieboldianum</i>	○ コハウチワカエデ	+	1・1
<i>Clethra barbinervis</i>	○ リョウブ	3・3	・
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	1・2	・
<i>Evodiopanax innovans</i>	○ タカノツメ	1・1	・
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	・	2・2
<i>Pieris japonica</i>	● アセビ	・	2・2
<i>Pinus densiflora</i>	× アカマツ	・	1・1
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	○ コシアブラ	・	1・1
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	○ ノブドウ	・	+・2
<u>Species occurring on the shrub layer:</u>		低木層に出現する種	
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	3・3	3・3
<i>Skimmia japonica v. intermedia</i>	● ツルシキミ	1・2	2・2
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	+・2	1・1
<i>Lyonia ovalifolia v. elliptica</i>	○ ネジキ	+・2	+・2
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	+・2	+・2
<i>Lindera umbellata</i>	○ クロモジ	+	1・2
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	+	1・1

Table 7. (続き continued)

Serial no.:	通し番号	1	2
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	+	+・2
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	+	+
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	+	+
<i>Pieris japonica</i>	● アセビ	2・2	・
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	+	・
<i>Myrica rubra</i>	● ヤマモモ	+	・
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	○ コシアブラ	+	・
<i>Rhus succedanea</i>	○ ハゼ	・	+
<i>Callicarpa mollis</i>	○ ヤブムラサキ	・	+
Species occurring on the herb layer:	草本層に出現する種		
<i>Mitchella undulata</i>	● ツルアリドウシ	+・2	1・2
<i>Ardisia japonica</i>	● ヤブコウジ	+・2	+
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	+	+・2
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	+	+・2
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	+	+
<i>Ainsliaea apiculata</i>	○ キッコウハグマ	+	+
<i>Ilex crenata</i> v. <i>paludosa</i>	● ハイイヌツゲ	+	+
<i>Struthiopteris niponica</i>	○ シシガシラ	+	+
<i>Carex lenta</i>	○ ナキリスゲ	+・2	・
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	+・2	・
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	+・2	・
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	+・2	・
<i>Skimmia japonica</i> v. <i>intermedia</i>	● ツルシキミ	+・2	・
<i>Gleichenia japonica</i>	○ ウラジロ	+	・
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	+	・
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	+	・
<i>Rhododendron kaempferi</i>	○ ヤマツツジ	+	・
<i>Osmunda japonica</i>	○ ゼンマイ	+	・
<i>Cymbidium goeringii</i>	● シュンラン	+	・
<i>Ilex integra</i>	● モチノキ	+	・
<i>Carex stenostachys</i>	○ ニシノホンモンジスゲ	・	1・2
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	・	+・2
<i>Prunus incisa</i> v. <i>kinkiensis</i>	○ キンキマメザクラ	・	+
<i>Elaeagnus glabra</i>	● ツルグミ	・	+
<i>Lonicera japonica</i>	○ スイカズラ	・	+
<i>Viola violacea</i>	○ シハイスミレ	・	+
<i>Acer sieboldianum</i>	○ コハウチワカエデ	・	+
<i>Clematis japonica</i>	○ ハンショウズル	・	+
<i>Viola grypoceras</i> v. <i>exilis</i>	○ コタチツボスミレ	・	+
<i>Platanthera minor</i>	○ オオバノトンボソウ	・	+
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	● ムベ	・	+

Table 8. 永久方形区 4 における 1985 年 (初年度) 1990 年 (最終年度) の植生調査票の比較

(● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物, × : 針葉植物)

Comparison of vegetation relevés in 1985 and 1990 in the permanent quadrat no. 4

(● : evergreen plant, ○ : summergreen plant, × : needle-leaved plant)

Date of relevé:	調査年月日	'85	'90
		12	4
		3	24
Height of tree layer (m):	高木層の高さ	14	15
Cover of tree layer (%):	高木層植被率	70	80
Height of subtree layer (m):	亜高木層の高さ	10	9
Cover of subtree layer (%):	亜高木層植被率	20	30
Height of shrub layer (m):	低木層の高さ	4	4
Cover of shrub layer (%):	低木層植被率	30	30
Height of herb layer (m):	草本層の高さ	0.8	0.3
Cover of herb layer (%):	草本層植被率	20	10
Number of species:	出現種数	36	39

Species occurring on the tree layer:	高木層に出現する種	'85	'90
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	4 · 4	3 · 3
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	1 · 2	2 · 3
<i>Pinus densiflora</i>	× アカマツ	1 · 1	1 · 1
<i>Carpinus laxiflora</i>	○ アカシデ	1 · 1	1 · 1
<i>Sorbus alnifolia</i>	○ アズキナシ	1 · 1	+
Species occurring on the subtree layer:	亜高木層に出現する種		
<i>Clethra barbinervis</i>	○ リョウブ	3 · 4	2 · 3
<i>Sorbus alnifolia</i>	○ アズキナシ	1 · 1	2 · 1
<i>Lyonia ovalifolia</i> v. <i>elliptica</i>	○ ネジキ	+	1 · 1
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	+	1 · 2
<i>Myrica rubra</i>	● ヤマモモ	.	1 · 1
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	○ アルバアオダモ	.	1 · 1
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	.	+
Species occurring on the shrub layer:	低木層に出現する種		
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	3 · 3	3 · 3
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	1 · 2	1 · 2
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	+	+
<i>Lindera umbellata</i>	○ クロモジ	+	+
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	+	+
<i>Pieris japonica</i>	● アセビ	1 · 2	.
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	○ マルバアオダモ	+	.
<i>Cephalotaxus harringtonia</i> v. <i>nana</i>	× ハイイヌガヤ	+	.
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	+	.
<i>Pourthiaea villosa</i> v. <i>laevis</i>	○ カマツカ	.	1 · 1
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	.	+
<i>Lyonia ovalifolia</i> v. <i>elliptica</i>	○ ネジキ	.	+
<i>Rhododendron kaempferi</i>	○ ヤマツツジ	.	+
<i>Ilex pedunculosa</i>	● ソヨゴ	.	+
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	.	+
<i>Ligustrum japonicum</i>	● ネズミモチ	.	+
<i>Callicarpa mollis</i>	○ ヤブムラサキ	.	+
Species occurring on the herb layer:	草本層に出現する種		
<i>Pertya scandes</i>	○ コウヤボウキ	+	1 · 2
<i>Asarum takaoi</i>	● ヒメカンアオイ	+	1 · 2
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	+	+
<i>Shortia soldanelloides</i> v. <i>magna</i>	● オオイワカガミ	+	+
<i>Mitchella undulata</i>	● ツルアリドウシ	+	+
<i>Struthiopteris niponica</i>	○ シシガシラ	+	+
<i>Skimmia japonica</i> v. <i>intermedia</i>	● ツルシキミ	+	+
<i>Dryopteris erythrosora</i>	● ベニシダ	+	+
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	+	+
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	+	+
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	● ムベ	+	+
<i>Ainsliaea apiculata</i>	○ キッコウハグマ	+	+
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	+	+
<i>Ardisia japonica</i>	● ヤブコウジ	2 · 2	.
<i>Euonymus fortunei</i> v. <i>radicans</i>	● ツルマサキ	+	.
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	+	.
<i>Myrica rubra</i>	● ヤマモモ	+	.
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	+	.
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	+	.
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	+	.
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	+	.
<i>Epimedium sempervirens</i>	● トキワイカリソウ	+	.
<i>Ilex integra</i>	● モチノキ	+	.
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	+	.
<i>Ilex pedunculosa</i>	● ソヨゴ	+	.
<i>Acer sieboldianum</i>	○ コハウチワカエデ	.	+
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	.	+
<i>Carex stenostachys</i>	○ ニシノホンモンジスゲ	.	+
<i>Rhus succedanea</i>	○ ハゼ	.	+

Table 9. 永久方形区 5 における 1986 年 (初年度) 1990 年 (最終年度) の植生調査票の比較
 (● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物, × : 針葉植物)
 Comparison of vegetation relevés in 1986 and 1990 in the permanent quadrat no. 5
 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant, × : needle-leaved plant)

Serial no.:	通し番号	1	2
Date of relevé:	調査年月日	86	'90
		2	4
		4	25
Height of tree layer (m):	高木層の高さ	16	15
Cover of tree layer (%):	高木層植被率	80	40
Height of subtree layer (m):	亜高木層の高さ	10	11
Cover of subtree layer (%):	亜高木層植被率	40	70
Height of shrub layer (m):	低木層の高さ	4	5
Cover of shrub layer (%):	低木層植被率	50	40
Height of herb layer (m):	草本層の高さ	0.4	0.4
Cover of herb layer (%):	草本層植被率	20	15
Number of species:	出現種数	39	47

<u>Species occurring on the tree layer:</u>	高木層に出現する種		
<i>Pinus densiflora</i>	× アカマツ	4・3	3・3
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	2・2	.
<i>Castanopsis cuspidata v. sieboldii</i>	● スダジイ	2・1	.
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	2・1	.
<u>Species occurring on the subtree layer:</u>	亜高木層に出現する種		
<i>Castanopsis cuspidata v. sieboldii</i>	● スダジイ	3・3	3・3
<i>Clethra barbinervis</i>	○ リョウブ	2・2	2・2
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	1・2	1・2
<i>Lyonia ovalifolia v. elliptica</i>	○ ネジキ	1・1	1・2
<i>Ilex integra</i>	● モチノキ	+	+
<i>Evodiopanax innovans</i>	○ タカノツメ	2・2	.
<i>Ilex pedunculosa</i>	● ソヨゴ	2・2	.
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	1・2	.
<i>Prunus verecunda</i>	○ カスミザクラ	1・1	.
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	.	3・3
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	.	2・2
<i>Sorbus alnifolia</i>	○ アズキナシ	.	1・1
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	○ コシアブラ	.	1・1
<i>Myrica rubra</i>	● ヤマモモ	.	1・1
<u>Species occurring on the shrub layer:</u>	低木層に出現する種		
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	2・3	2・2
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	1・2	2・3
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	1・2	1・2
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ユメユズリハ	1・2	＋・2
<i>Callicarpa mollis</i>	○ ヤブムラサキ	1・1	＋・2
<i>Ilex pedunculosa</i>	● ソヨゴ	1・1	+
<i>Cephalotaxus harringtonia v. nana</i>	× ハイイヌガヤ	＋・2	＋・2
<i>Castanopsis cuspidata v. sieboldii</i>	● スダジイ	＋・2	＋・2
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	+	+
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	● ムベ	＋・2	+
<i>Lyonia ovalifolia v. elliptica</i>	○ ネジキ	＋・2	.
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	＋・2	.

Table 9. (続き continued)

Serial no.:	通し番号	1	2
<i>Viburnum erosum</i>	○ コバノガマズミ	+	.
<i>Rhododendron nudipes</i>	○ サイゴクミツバツツジ	+	.
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	+	.
<i>Skimmia japonica</i> v. <i>intermedia</i>	● ツルシキミ	.	1・2
<i>Pieris japonica</i>	● アセビ	.	+・2
<i>Cryptomeria japonica</i>	× スギ	.	+・2
<i>Parabenzoin praecox</i>	○ アブラチャン	.	+
<i>Viburnum phlebotrichum</i>	○ オトコヨウゾメ	.	+
<i>Pittosporum tobira</i>	● トベラ	.	+
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	○ コシアブラ	.	+
Species occurring on the herb layer:	草本層に出現する種		
<i>Ardisia japonica</i>	● ヤブコウジ	+・2	+
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	+・2	+
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	+・2	+
<i>Mitchella undulata</i>	● ツルアリドウシ	+	1・2
<i>Shortia soldanelloides</i> v. <i>magna</i>	● オオイワカガミ	+	+・2
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	+	+・2
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	+	+・2
<i>Pertya scandens</i>	○ コウヤボウキ	+	+・2
<i>Struthiopteris niponica</i>	○ シシガシラ	+	+・2
<i>Ilex crenata</i> v. <i>paludosa</i>	● ハイイヌツゲ	+	+
<i>Asarum takaoi</i>	● ヒメカンアオイ	+	+
<i>Ainsliaea apiculata</i>	○ キッコウハグマ	+	+
<i>Ilex integra</i>	●モチノキ	+	+
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	+	+
<i>Abelia spathulata</i>	○ ツクバネウツギ	+	+
<i>Skimmia japonica</i> v. <i>intermedia</i>	● ツルシキミ	1・2	.
<i>Pittosporum tobira</i>	● トベラ	+・2	.
<i>Cryptomeria japonica</i>	× スギ	+	.
<i>Pieris japonica</i>	● アセビ	+	.
<i>Cephalotaxus harringtonia</i> v. <i>nana</i>	× ハイイヌガヤ	+	.
<i>Acer palmatum</i>	○ イロハモミジ	+	.
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	+	.
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	+	.
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	+	.
<i>Carex conica</i>	○ ヒメカンスゲ	+	.
<i>Cymbidium goeringii</i>	● シュンラン	+	.
<i>Platanthera minor</i>	○ オオバノトンボソウ	.	+・2
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	.	+・2
<i>Fagara ailanthoides</i>	○ カラスザンショウ	.	+
<i>Viola violacea</i>	○ シハイスミレ	.	+
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	○ ノブドウ	.	+
<i>Viola grypoceras</i> v. <i>exilis</i>	○ コタチツボスミレ	.	+
<i>Prunus incisa</i> v. <i>kinkiensis</i>	○ キンキマメザクラ	.	+
<i>Callicarpa mollis</i>	○ ヤブムラサキ	.	+
<i>Polygonatum falcatum</i>	○ ナルコユリ	.	+
<i>Ilex pedunculosa</i>	● ソヨゴ	.	+
<i>Carex stenostachys</i>	○ ニシノホンモンジスゲ	.	+
<i>Disporum smilacinum</i>	○ チゴユリ	.	+
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	.	+

Table 10. 永久方形区 6 における1985年（初年度）1990年（最終年度）の植生調査票の比較
 (● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物)

Comparison of vegetation relevés in 1985 and 1990 in the permanent quadrat no. 6
 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant)

Date of relevé:	調査年月日	'85	'90
		12	4
		3	25
Height of subtree layer (m):	亜高木層の高さ	6	7
Cover of subtree layer (%):	亜高木層植被率	95	90
Height of shrub layer (m):	低木層の高さ	2	3
Cover of shrub layer (%):	低木層植被率	20	20
Height of herb layer (m):	草本層の高さ	0.8	0.3
Cover of herb layer (%):	草本層植被率	5	5
Number of species:	出現種数	18	23

Species occurring on the subtree layer:		亜高木層に出現する種	
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	5・4	3・3
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	3・3	5・4
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	2・3	1・1
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	2・2	1・1
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	2・2	・
Species occurring on the shrub layer:		低木層に出現する種	
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	2・3	十・2
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	2・2	十
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	1・2	3・3
<i>Pleioblastus simonii</i>	○ メダケ	1・1	十
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	十	2・2
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	十	1・2
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	十	十
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	○ イボタノキ	十	・
<i>Euonymus japonicus</i>	● マサキ	十	・
<i>Elaeagnus macrophylla</i>	● マルバグミ	・	十・2
<i>Wisteria brachybotrys</i>	○ ヤマフジ	・	十・2
<i>Pourthiaea villosa v. laevis</i>	○ カマツカ	・	十
<i>Lonicera japonica</i>	○ スイカズラ	・	十
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	・	十
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	・	十
<i>Ligustrum japonicum</i>	● ネズミモチ	・	十
Species occurring on the herb layer:		草本層に出現する種	
<i>Hadeda rhombea</i>	● キツタ	十・2	1・2
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	十・2	十・2
<i>Ardisia japonica</i>	● ヤブコウジ	十・2	十
<i>Pittosporum tobira</i>	● トベラ	十・2	十
<i>Rubus hirsutus</i>	○ クサイチゴ	十	十・2
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	十	十・2
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	十	十
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	1・2	・
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	十・2	・
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	十	・
<i>Lonicera japonica</i>	○ スイカズラ	十	・
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	十	・
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	十	・
<i>Clerodendron trichotomum</i>	○ クサギ	・	十
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	○ ノブドウ	・	十
<i>Polygonatum falcatum</i>	○ ナルコユリ	・	十
<i>Rhus ambigua</i>	○ ツタウルシ	・	十

2. 植生動態調査 Vegetation dynamics

植生動態調査は6箇所の永久方形区内に1×1mの小方形区をそれぞれ10箇所設置する重ね枠法に拠った。すなわち重ね枠法により限定された各小方形区内の植物種の消長を比較することにより、各永久方形区の植生動態の傾向が推定される。このため、重ね枠法による植生動態調査は、最も植物個体の変動が激しいと考えられる草本層に限定して、そこに生育する全ての植物の配置図を作成することにより行われた。植物個体の動態調査は、1985年度（初年度）に描かれた配置図を基図として、1987年、1990年にそれぞれ季節（春期、夏期、秋期）における植物個体の消長が記録された。その際、植物個体の消長を明確にするために、初年度に実線で描かれた配置図に、その後、新たに出現した個体を破線で示し、消失した個体を×で示した。なお、⊕は草本植物および接地植物、⊙は草本層に出現する低木および高木植物の実生、⊗は草本層の低木および高木種の地表基幹部、そして——および-----は匍匐枝を示している。このように6年間にわたる各小方形区内における各植物個体の消長が配置図に記録された結果、各植物の年次変化が出現個体数の増減として集計され、一覧表に示された（Table 12～17）。

また、1990年（最終年度）における季節的变化を明らかにするために、永久方形区1において小方形区内の草本層に出現した植物の配置図が4月、8月、11月の3回にわたって作成された。この結果、各植物の季節的变化が出現個体数の増減として一覧表に示された（Table 18）。

A. 年次変化

1) 小方形区1

小方形区1は、ヤブコウジースダジイ群集に同定された永久方形区1の南南東側林縁部に沿って設置された10箇所の1×1mの方形枠を纏めている。本小方形区における6年間の林床植物の消長の特徴は以下の通りである。

初年度は、出現種数は13種で、そのうちニシノホンモンジスゲの個体数は8個体と最も多く、次いで常緑植物のシロダモ6個体、ヒサカキ4個体、タブノキ3個体などである。最終年度は、出現種数は29種で、そのうちシロダモが20個体、タブノキが17個体、スダジイが8個体と常緑植物を中心に大きく増加しているほか、初年度には認められなかったツワブキ4個体、ムベ3個体、キツタ2個体などの常緑植物が新たに生育するのがみられた。これらの林床植物の変動は、湿性立地に生育するヤブコウジースダジイ群集の通常の植物遷移を反映しているといえる。この結果、本小方形区内における植物種の動態から、本方形区内の森林群落の生育状況は良好であると推測される（Table 12）。

2) 小方形区2

小方形区2は、やや乾性立地のヤブコウジースダジイ群集の生育する永久方形区2の東南東側林縁部に沿って設置された10箇所の1×1mの方形枠を纏めている。本小方形区における6年間の林床植物の消長の特徴は以下の通りである。

初年度は、出現種は7種で、そのうちスダジイが9個体と最も多く、次いでヤブツバキが2個体、ナキリスゲ2個体となっている。最終年度は、出現種数は22種で、そのうちスダジイが24個体と急激に増加しているほか、ニシノホンモンジスゲも18個体と新たに急増している。このほか、アオキ4個体、トベラ3個体などの常緑植物が新たに生育するのがみられた。これらの林床植物の変動は、日陰な常緑広葉樹林の林床における変動は通常の植物遷移を示していると考えられる。本小方形区内における植物種の動態から、本方形区内の森林群落の生育状況は良好であると推測される (Table 13)。

3) 小方形区3

小方形区3は、尾根部に接し、高木層にアカマツの混生したヤブコウジースダジイ群集の生育する永久方形区3の東側林縁部に沿って設置された10箇所の1×1mの方形枠を纏めている。本小方形区における6年間の林床植物の消長の特徴は以下の通りである。

初年度は、出現種数は13種で、そのうちツルアリドウシの個体数は11個体と最も多く、次いで常緑植物のシロダモ8個体、スダジイ7個体、ヤブツバキ5個体、ジャノヒゲ4個体、ヒサカキ2個体などがみられる。最終年度は、出現種数は32種で、そのうちツルアリドウシが33個体、ヒサカキが23個体に大幅に増加しているほか、初年度には認められなかったニシノホンモンジスゲは30個体、コタチツボスミレが11個体、ミツバアケビ10個体などが新たに増加している。このような林床におけるミツバアケビ、ノブドウ、クロモジなど夏緑植物やツル植物の増加は、本方形区におけるアカマツの枯死による伐採の影響と考えられる。しかし本小方形区内における全般的な植物種の動態から判定して、本方形区内の森林群落の生育状況は良好と推測される (Table 14)。

4) 小方形区4

小方形区4は、尾根部に接し、高木層にコナラ、アカマツの混生したヤブコウジースダジイ群集の生育する永久方形区4の南南西側林縁部に沿って設置された10箇所の1×1mの方形枠を纏めて示している。本小方形区における6年間の林床植物の消長の特徴は以下の通りである。

初年度は、出現種数は16種で、そのうちヤブコウジの生育個体数は25個体と最も多く、次いでコウヤボウキが23個体、シロダモ8個体、ツルアリドウシ7個体などがつづく。最終年度は、出現種数は27種で、そのうちヤブコウジが45個体、コウヤボウキが40個体、ツルアリドウシが32個体、ツルシミキが15個体、スダジイが12個体と常緑植物を中心に大きく増加しているほか、初年度には生育が認められなかったミツバアケビ10個体、コナラ5個体などが新たにみられた。このように本小方形区内では、コウヤボウキ、サルトリイバラ、ミツバアケビ、コナラ、アオダモなど夏緑植物の個体数も多く認められたことや、本方形区が山道に隣接していることなどから、本森林群落の林床に多少の攪乱のあったことが推定される (Table 15)。

5) 小方形区 5

小方形区 5 は、尾根部斜面に設定され、高木層にアカマツの優占するヤブコウジースダジイ群集の生育する永久方形区 5 の西側畔に沿って、林縁部からの林内に向かって設置された10箇所の1×1 mの方形枠を纏めている。本小方形区における6年間の林床植物の消長の特徴は以下の通りである。

初年度は、出現種数は21種で、そのうちツルシキミの生育個体数は39個体と最も多く、次いでツルアリドウシ14個体、ヤブツバキ10個体、ヒメカンアオイ8個体、ヒサカキ7個体、ジャノヒゲ7個体などとなる。最終年度は、出現種数は31種で、そのうちツルアリドウシが39個体、ツルシキミが37個体、ヤブツバキが29個体、ヒサカキが12個体、シロダモが8個体と常緑植物を中心に増加している。一方、初年度には生育が認められなかったニシノホンモンジスゲが19個体、ミツバアケビ14個体、コタチツボスミレ9個体、クロモジ5個体などの夏緑植物が多数生育している。逆に、初年度にみられたヒメカンスゲ5個体、シュンラン1個体、ハイイヌガヤ1個体、イロハモミジ1個体などは消失している。このように本小方形区において夏緑植物の個体数や消失した植物種の多いことは、本方形区内の森林群落の林床に付設されていた配線の処理などによる林床の攪乱があったと考えられる (Table 16)。

6) 小方形区 6

小方形区 6 は、海岸崖地に接した岬の台地状に生育する、タブノキ、ヤブツバキの優占する風衝低木林に設定された永久方形区 6 の南南東側林縁に沿って設置された10箇所の1×1 mの方形枠を纏めている。本小方形区における6年間の林床植物の消長の特徴は以下の通りである。

初年度は、出現種数は12種で、その中でトベラの生育個体数は11個体と最も多く、次いでタブノキは6個体、アオキが5個体、ヤブツバキは4個体などとなっている。最終年度は、出現種数は19種で、そのうちトベラが40個体、アオキが29個体、キツタが25個体、シロダモが15個体、ヒメユズリハが11個体と常緑植物を中心に大きく増加している。また初年度には生育が認められなかったメダケが24個体、ヤブコウジが7個体、ヤマフジ4個体などが新たに分布している。このように本小方形区内では、大部分の植物種の個体数が増加している一方で、タブノキ、ジャノヒゲなど常緑植物の一部は逆に減少している (Table 17)。

B. 季節的变化

年次変化と同様に、一年間の春季～秋季における林床植物の季節的变化についても考察された。その一例として、永久方形区 1 に設置された10箇所の小方形区において、1990年（最終年度）に草本層に出現した植物の配置図を4月、8月、11月の3回にわたって作成し、各植物の消長を記録した (Fig.10)。この結果、季節的变化が出現個体数の増減として一覧表に示された (Table 18)。本小方形区における植物個体の季節的变化は、以下のように纏められた。

出現種数は、8月に29種から33種に増え、次の11月には最初と同じ29種に戻っている。これは、

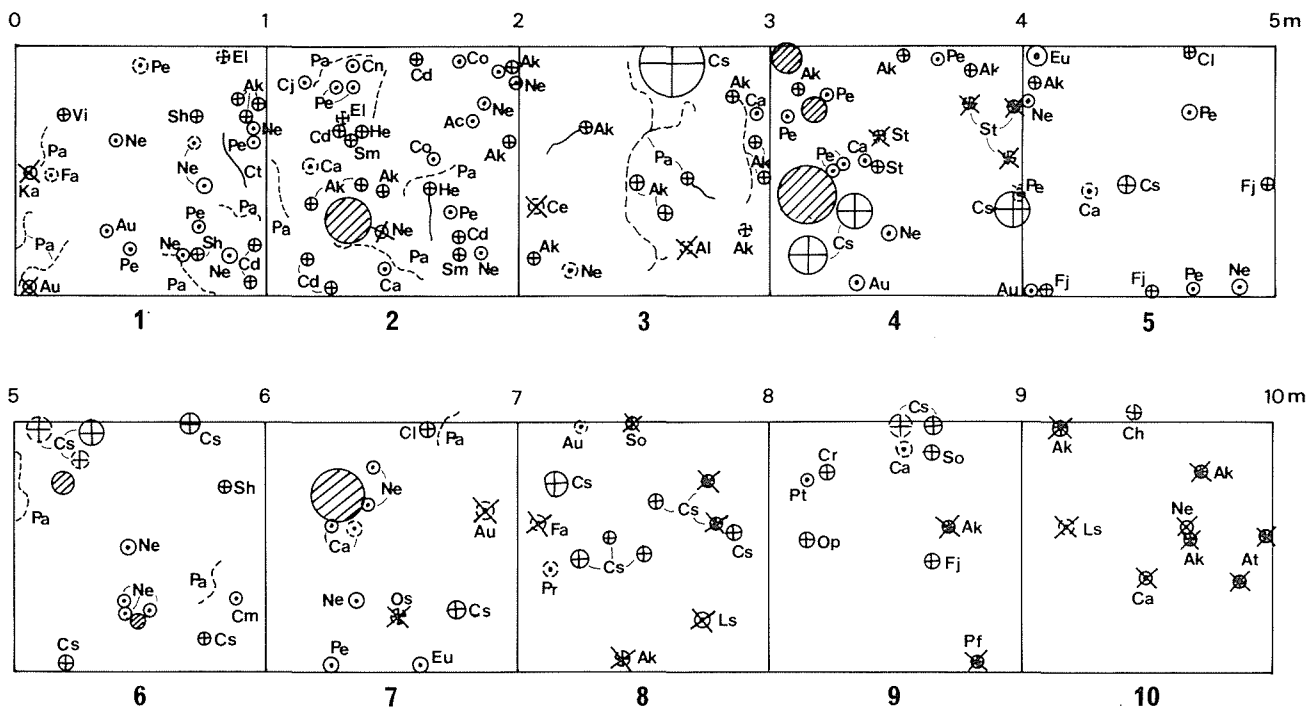


Fig.10. 永久方形区1における小方形区（1～10）の草本層に出現した植物の季節的变化
（1990年4月，8月，11月に調査）

Seasonal change of plants in the herb layer of 10 nested quadrats of permanent quadrat 1 (investigated at april, August and November in 1990).

○/--: 新たに出現した植物 newly occurring plant. ×: 消失した植物 plant recently disappearing. ⊕: 草本植物 herbaceous plant. ⊙: 低木及び高木植物の実生 shrub or tree seedling trees. ⊗: 低木及び高木植物の基幹部 basal area of shrubs and trees. --: 匍匐枝 stolon.

Ac: *Acer mono* イタヤカエデ, Ak: *Akebia trifoliata* ミツバアケビ, Al: *Albizia julibrissin* ネムノキ, At: *Astilbe thunbergii* アカシヨウマ, Au: *Aucuba japonica* アオキ, Ca: *Castanopsis cuspidata v. sieboldii* スダジイ, Cd: *Carpesium divaricatum* ガンクビソウ, Ch: *Chrysanthemum makinoi* リュウノウギク, Ci: *Cinnamomum japonicum* ヤブニッケイ, Cj: *Callicarpa japonica* ムラサキシキブ, Cl: *Carex lenta* ナキリスゲ, Cm: *Camellia japonica* ヤブツバキ, Cn: *Cinnamomum camphora* クスノキ, Co: *Cornus brachypoda* クマノミズキ, Cr: *Carex leucochlora* アオスゲ, Cs: *Carex stenostachys* ニシノホンモンジスゲ, Ct: *Celastrus orbiculatus* ツルウメモドキ, El: *Elaeagnus glabra* ツルグミ, Eu: *Eurya japonica* ヒサカキ, Fa: *Fagara ailanthoides* カラスザンショウ, Fj: *Farfugium japonicum* ツワブキ, He: *hedera rhombea* キツタ, Ka: *Kalopanax pictus* ハリギリ, Ls: *Ligustrum obtusifolium* イボタノキ, Ne: *Neolitsea sericea* シロダモ, Op: *Ophiopogon japonicus* ジャノヒゲ, Os: *Osmunda japonica* ゼンマイ, Pa: *Paederia scandens v. mairei* ヘクソカズラ, Pe: *Persea thunbergii* タブノキ, Pf: *Polygonatum falcatum* ナルコユリ, Pr: *Prunus incisa v. kinkiensis* キンキマメザクラ, Pt: *Pittosporum tobira* トベラ, Sh: *Stauntonia hexaphylla* ムベ, Sm: *Smilax china* サルトリイバラ, So: *Solanum lyratum* ヒヨドリジョウゴ, St: *Stegnogramma poszoi subsp. mollissima* ミゾシダ, Vi: *Viola grypoceras v. exilis* コタチツボスミレ.

8月にツルグミ、キンキマメザクラ、カラスザンショウ、エノキ、ネムノキ、ゼンマイの6種が新たに出現し、アカショウマ、ナルコユリの2種が消失したことによる。また、11月にはリュウノウギクが出現したが、イボタノキ、ハリギリ、エノキ、ネムノキ、ゼンマイの5種が消失している。

個体数の増加の最も多いのはヘクソカズラで、3種から17種に増加している。それに次いで常緑植物のタブノキやスタジイの実生が2～3種ほど増えている。また、個体数が減少したのはミツバアケビ、ミゾシダ、ヒヨドリジョウゴ、イボタノキなど11種の夏緑植物だけであった。一方、シロダモ、アオキ、ジャノヒゲ、ツワブキ等の常緑植物は、一部8月に増加した植物もみられたが、全般的に4～11月にかけて、個体数の季節的な変動は認められなかった。

以上本小方形区における植物個体数の変化の傾向を分析した結果、夏季の8月に夏緑植物を中心として出現個体数が増加し、秋季の11月にはまた夏緑植物だけが減少していることが明らかにされた。このことは夏緑植物の一年間における生活史を反映した結果と考えられる。すなわち本小方形区では、自然の森林群落の林床でみられると同様の植物の季節的な変動が行われていると推測された。また、将来の極相林の主要な樹種であるスタジイ、タブノキの実生が安定して増加していることも、本小方形区の設定された森林群落の林床が安定した生育環境下にあることを示している。今回明らかにされなかったが、他の小方形区の季節的な変動においても同様な傾向を示すと考えられる。

Table 11. 植生調査資料に基づく常緑、夏緑、針葉植物の積算被度率の比較 (Table 5～10参照)
Sunned coverage percentage of evergreen, summergreen and needle-leaved plants,
based on vegetation relevés (see table 5 to 10)

方形区 P Q	植 物 Plants	1 9 8 5	1 9 9 0	
1	E	186.4	223.9	E : 常 緑 植 物 evergreen plant
	S	39.3	49.9	
	N	0.1	0.1	
2	E	160.9	163.3	S : 夏 緑 植 物 summergreen plant
	S	43.0	46.4	
	N	0.	0.	
3	E	97.1	161.0	N : 針 葉 植 物 needle-leaved plant
	S	86.2	31.7	
	N	0.1	0.1	
4	E	134.6	96.6	P Q : permanent quadrat
	S	58.5	79.0	
	N	5.1	5.0	
5	E	144.6	96.8	
	S	68.6	72.1	
	N	67.8	37.7	
6	E	206.1	178.6	
	S	23.1	23.6	
	N	0.	0.	

Table 12. 永久方形区 1 に設置された小方形区における各植物個体数の年次変化

(● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物)

Annual changes of occurring plants in the nested quadrats of the permanent quadrat no. 1 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant)

Date of relevé:	調査年月日	' 8 5	' 9 0
		1 2	4
		3	2 4
Number of species:	出現種数	1 3	2 9

Species occur in 1985 and 1990:	1985~1990年に出現した種		
<i>Carex stenostachys</i>	○ ニシノホンモンジスゲ	8	1 7
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	6	2 0
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	4	2
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	3	1 7
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	2	4
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>siedoldii</i>	● スダジイ	1	8
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	1	5
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	1	1
<i>Stegnogramma pozoi</i> subsp. <i>mollissima</i>	○ ミゾシダ	1	1
Species occurred in 1985:	1985年に出現した種		
<i>Osmunda japonica</i>	○ ゼンマイ	1	・
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	1	・
<i>Pyrola japonica</i>	○ イチヤクソウ	1	・
Species newly occur in 1990:	1990年に新たに出現した種		
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	・	1 9
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairei</i>	○ ヘクソカズラ	・	1 7
<i>Carpesium divaricatum</i>	○ ガンクビソウ	・	7
<i>Farfugium japonicum</i>	● ツワブキ	・	4
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	● ムベ	・	3
<i>Carex lenta</i>	○ ナキリスゲ	・	3
<i>Elaeagnus glabra</i>	● ツルグミ	・	2
<i>Cornus brachypoda</i>	○ クマノミズキ	・	2
<i>Hedera rhombea</i>	● キヅタ	・	2
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	・	2
<i>Viola grypoceras</i> v. <i>exilis</i>	○ コタチツボスミレ	・	1
<i>Fagara ailanthoides</i>	○ カラスザンショウ	・	1
<i>Cinnamomum camphora</i>	● クスノキ	・	1
<i>Acer mono</i>	○ イタヤカエデ	・	1
<i>Callicarpa japonica</i>	○ ムラサキシキブ	・	1
<i>Pittosporum tobira</i>	● トベラ	・	1
<i>Solanum lyratum</i>	○ ヒヨドリジョウゴ	・	1
<i>Prunus incisa</i> v. <i>kinkiensis</i>	○ キンキマメザクラ	・	1
<i>Carex leucochlora</i>	○ アオスゲ	・	1
<i>Chrysanthemum makinoi</i>	○ リュウノウギク	・	1

Table 13. 永久方形区 2 に設置された小方形区における各植物個体数の年次変化

(● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物)

Annual changes of occurring plants in the nested quadrats of the permanent quadrat no. 2 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant)

Date of relevé:	調査年月日	' 8 5	' 9 0
		1 2	4
		3	2 4
Number of species:	出現種数	7	2 2

<u>Species occur in 1985 and 1990:</u>	1985~1990年に出現した種		
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	9	2 4
<i>Carex lenta</i>	○ ナキリスゲ	2	6
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	2	2
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	1	2
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	1	1
<u>Species occurred in 1985:</u>	1985年に出現した種		
<i>Acer sieboldianum</i>	○ コハウチワカエデ	1	.
<u>Species newly occur in 1990:</u>	1990年に新たに出現した種		
<i>Carex stenostachys</i>	○ ニシノホンモンジスゲ	.	1 8
<i>Viola grypoceras</i> v. <i>exilis</i>	○ コタチツボスミレ	.	9
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	.	4
<i>Fagara ailanthoides</i>	○ カラスザンショウ	.	4
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairii</i>	○ ヘクソカズラ	.	3
<i>Celtis sinensis</i> v. <i>japonica</i>	○ エノキ	.	3
<i>Pittosporum tobira</i>	● トベラ	.	3
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	.	2
<i>Oplismenus undulatifolius</i> v. <i>japonicus</i>	○ コチヂミザサ	.	2
<i>Erigeron sumatrensis</i>	○ オオアレチノギク	.	2
<i>Callicarpa japonica</i>	○ ムラサキシキブ	.	1
<i>Solanum lyratum</i>	○ ヒヨドリジョウゴ	.	1
<i>Prunus incisa</i> v. <i>kinkiensis</i>	○ キンキマメザクラ	.	1
<i>Carex leucochlora</i>	○ アオスゲ	.	1
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	.	1
<i>Mallotus japonicus</i>	○ アカメガシワ	.	1
<i>Lindera umbellata</i>	○ クロモジ	.	1

Table 14. 永久方形区 3 に設置された小方形区における各植物個体数の年次変化
(● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物)

Annual changes of occurring plants in the nested quadrats of the permanent quadrat no. 3 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant)

Serial no.:	調査年月日	' 8 5	' 9 0
		1 2	4
		3	2 4
Number of species:	出現種数	1 3	3 2
<hr/>			
<u>Species occur in 1985 and 1990:</u>	1985~1990年に出現した種		
<i>Mitchella undulata</i>	● ツルアリドウシ	1 1	3 3
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	8	9
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	7	1 0
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	5	4
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	4	4
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	3	9
<i>Ardisia japonica</i>	● ヤブコウジ	3	2
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	2	2 3
<i>Ilex crenata</i> v. <i>paludosa</i>	● ハイイヌツゲ	2	1
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	1	3
<i>Ilex integra</i>	● モチノキ	1	2
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	1	1
<u>Species occurred in 1985:</u>	1985年に出現した種		
<i>Carex lenta</i>	○ ナキリスゲ	1	.
<u>Species newly occur in 1990:</u>	1990年に新たに出現した種		
<i>Carex stenostachys</i>	○ ニシノホンモンジスゲ	.	3 0
<i>Viola grypoceras</i> v. <i>exilis</i>	○ コタチツボスミレ	.	1 1
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	.	1 0
<i>Lindera umbellata</i>	○ クロモジ	.	5
<i>Ainsliaea apiculata</i>	○ キッコウハグマ	.	5
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	○ ノブドウ	.	4
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	.	2
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	● ムベ	.	2
<i>Fagara ailanthoides</i>	○ カラスザンショウ	.	2
<i>Viola violacea</i>	○ シハイスミレ	.	2
<i>Skimmia japonica</i> v. <i>intermedia</i>	● ツルシキミ	.	2
<i>Pieris japonica</i>	● アセビ	.	2
<i>Callicarpa japonica</i>	○ ムラサキシキブ	.	1
<i>Mallotus japonicus</i>	○ アカメガシワ	.	1
<i>Clethra barbinervis</i>	○ リョウブ	.	1
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	.	1
<i>Lonicera japonica</i>	○ スイカズラ	.	1
<i>Acer sieboldianum</i>	○ コハウチワカエデ	.	1
<i>Clematis japonica</i>	○ ハンショウヅル	.	1
<i>Callicarpa mollis</i>	○ ヤブムラサキ	.	+

Table 15. 永久方形区 4 に設置された小方形区における各植物個体数の年次変化

(● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物)

Annual changes of occurring plants in the nested quadrats of the permanent quadrat no. 4 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant)

Date of relevé:	調査年月日	' 8 5	' 9 0
		1 2	4
		3	2 4
Num ber of species:	出現種数	1 6	2 7

Species occur in 1985 and 1990:	1985~1990年に出現した種		
<i>Ardisia japonica</i>	● ヤブコウジ	2 5	4 5
<i>Pertya scandens</i>	○ コウヤボウキ	2 3	4 0
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	8	1 0
<i>Mitchella undulata</i>	● ツルアリドウシ	7	3 2
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	6	9
<i>Skimmia japonica</i> v. <i>intermedia</i>	● ツルシキミ	4	1 5
<i>Shortia soldanelloides</i> v. <i>magna</i>	● オオイワカガミ	4	9
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	3	5
<i>Struthiopteris niponica</i>	○ シシガシラ	3	4
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	● ムベ	2	2
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	1	1 2
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	1	6
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	1	2
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	1	2
Species occurred in 1985:	1985年に出現した種		
<i>Rhododendron kaempferi</i>	○ ヤマツツジ	2	.
<i>Myrica rubra</i>	● ヤマモモ	1	.
Species newly occur in 1990:	1990年に新たに出現した種		
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	.	1 0
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	.	5
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	○ マルバアオダモ	.	3
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	.	2
<i>Pourthiaea villosa</i> v. <i>laevis</i>	○ カマツカ	.	2
<i>Rhus ambigua</i>	○ ツタウルシ	.	2
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	.	1
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairei</i>	○ ヘクソカズラ	.	1
<i>Fagara ailanthoides</i>	○ カラスザンショウ	.	1
<i>Lindera umbellata</i>	○ クロモジ	.	1
<i>Acer sieboldianum</i>	○ コハウチワカエデ	.	1
<i>Asarum takaoi</i>	● ヒメカンアオイ	.	1
<i>Dryopteris erythrosora</i>	● ベニシダ	.	1

Table 16. 永久方形区 5 に設置された小方形区における各植物個体数の年次変化
(● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物, × : 針葉植物)

Annual changes of occurring plants in the nested quadrats of the permanent quadrat no. 5 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant, × : needle-leaved plant)

Date of relevé:	調査年月日	' 8 5	' 9 0
		2	4
Number of species:	出現種数	4	2 5
		2 1	3 1
<hr/>			
<u>Species occur in 1985 and 1990:</u>	1985~1990年に出現した種		
<i>Skimmia japonica</i> v. <i>intermedia</i>	● ツルシキミ	3 9	3 7
<i>Mitchella undulata</i>	● ツルアリドウシ	1 4	3 9
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	1 0	2 9
<i>Asarum takaoi</i>	● ヒメカンアオイ	8	7
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	7	1 8
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	7	6
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	5	8
<i>Struthiopteris niponica</i>	○ シシガシラ	4	1
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	2	1 2
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	● スダジイ	1	4
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	1	3
<i>Ainsliaea apiculata</i>	○ キッコウハグマ	1	3
<i>Pertya scandens</i>	○ コウヤボウキ	1	2
<i>Ilex integra</i>	● モチノキ	1	1
<i>Pieris japonica</i>	● アセビ	1	1
<i>Shortia soldanelloides</i> v. <i>magna</i>	● オオイワカガミ	1	1
<i>Abelia spathulata</i>	○ ツクバネウツギ	1	1
<u>Species occurred in 1985:</u>	1985年に出現した種		
<i>Carex conica</i>	○ ヒメカンスゲ	5	・
<i>Cymbidum goeringii</i>	● シュンラン	1	・
<i>Acer palmatum</i>	○ イロハモミジ	1	・
<i>Cephalotaxus harringtonia</i> v. <i>nana</i>	× ハイイヌガヤ	1	・
<u>Species newly occur in 1990:</u>	1990年に新たに出現した種		
<i>Carex stenostachys</i>	○ ニシノホンモンジスゲ	・	1 9
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	・	1 4
<i>Viola grypoceras</i> v. <i>exilis</i>	○ コタチツボスミレ	・	9
<i>Lindera umbellata</i>	○ クロモジ	・	5
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairei</i>	○ ヘクソカズラ	・	2
<i>Fagara ailanthoides</i>	○ カラスザンショウ	・	2
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	・	2
<i>Callicarpa japonica</i>	○ ムラサキシキブ	・	1
<i>Celtis sinensis</i> v. <i>japonica</i>	○ エノキ	・	1
<i>Quercus serrata</i>	○ コナラ	・	1
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	○ ノブドウ	・	1
<i>Viola violacea</i>	○ シハイスミレ	・	1
<i>Viburnum phlebotrichum</i>	○ オトコヨウゾメ	・	1
<i>Viburnum dilatatum</i>	○ ガマズミ	・	1

Table 17. 永久方形区 6 に設置された小方形区における各植物個体数の年次変化
(● : 常緑植物, ○ : 夏緑植物)

Annual changes of occurring plants in the nested quadrats of the permanent quadrat no. 6 (● : evergreen plant, ○ : summergreen plant)

Date of relevé:	調査年月日	' 8 5	' 9 0
		1 2	4
		3	2 5
Number of species:	出現種数	1 2	1 9

<u>Species occur in 1985 and 1990:</u>	1985~1990年に出現した種		
<i>Pittosporum tobira</i>	● トベラ	1 1	4 0
<i>Persea thunbergii</i>	● タブノキ	6	5
<i>Aucuba japonica</i>	● アオキ	5	2 9
<i>Camellia japonica</i>	● ヤブツバキ	4	7
<i>Hedera rhombea</i>	● キツタ	3	2 5
<i>Neolitsea sericea</i>	● シロダモ	3	1 5
<i>Akebia trifoliata</i>	○ ミツバアケビ	2	2
<i>Ophiopogon japonicus</i>	● ジャノヒゲ	2	1
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	● ヒメユズリハ	1	1 1
<i>Lonicera japonica</i>	○ スイカズラ	1	4
<i>Smilax china</i>	○ サルトリイバラ	1	1
<u>Species occurred in 1985:</u>	1985年に出現した種		
<i>Rubus hirsutus</i>	○ クサイチゴ	2	.
<u>Species newly occur in 1990:</u>	1990年に新たに出現した種		
<i>Pleioblastus simonii</i>	○ メダケ	.	2 4
<i>Ardisia japonica</i>	● ヤブコウジ	.	7
<i>Wisteria brachybotrys</i>	○ ヤマフジ	.	4
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairei</i>	○ ヘクソカズラ	.	1
<i>Eurya japonica</i>	● ヒサカキ	.	1
<i>Cinnamomum japonicum</i>	● ヤブニッケイ	.	1
<i>Ligustrum japonicum</i>	● ネズミモチ	.	1
<i>Rosa multiflora</i>	○ ノイバラ	.	1

Table 18. 永久方形区 1 に設置された小方形区の草本層に出現した各植物個体数の季節的变化
(1990年 4 月, 8 月, 11月に調査)
Seasonal changes of plants occurring on the herb layer in 10 nested quadrats of
permanent quadrat no. 1 (investigated at April, August and November in 1990)

Months:	調査月	4	8	11
Number of species:	出現種数	29	33	29
<hr/>				
<u>Evergreen plants increased:</u>	個体数の増加した常緑植物			
<i>Persea thunbergii</i>	タブノキ	15	17	17
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	スダジイ	5	7	8
<i>Elaeagnus glabra</i>	ツルゲミ	—	1	2
<u>Summergreen plants increased:</u>	個体数の増加した夏緑植物			
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairii</i>	ヘクソカズラ	3	14	17
<i>Prunus incisa</i> v. <i>kinkiensis</i>	キンキマメザクラ	—	1	1
<i>Chrysanthemum makinoi</i>	リュウノウギク	—	—	1
<u>Summergreen plants decreased:</u>	個体数の減少した夏緑植物			
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツバアケビ	21	19	19
<i>Stegnogramma pozoi</i> subsp. <i>mollissima</i>	ミゾシダ	2	5	1
<i>Solanum lyratum</i>	ヒヨドリジョウゴ	2	2	1
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	イボタノキ	1	2	0
<i>Kalopanax pictum</i>	ハリギリ	1	1	0
<i>Astilbe thunbergii</i>	アカショウマ	2	0	—
<i>Polygonatum falcatum</i>	ナルコユリ	1	0	—
<i>Fagara ailanthoides</i>	カラスザンショウ	—	2	1
<i>Celtis sinensis</i> v. <i>japonica</i>	エノキ	—	1	0
<i>Albizia julibrissin</i>	ネムノキ	—	1	0
<i>Osmunda japonica</i>	ゼンマイ	—	1	0
<u>Evergreen plants stable in number:</u>	個体数の安定した常緑植物			
<i>Neolitsea sericea</i>	シロダモ	20	22	20
<i>Aucuba japonica</i>	アオキ	5	5	5
<i>Ophiopogon japonicus</i>	ジャノヒゲ	4	4	4
<i>Farfugium japonicum</i>	ツワブキ	4	4	4
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	ムベ	3	3	3
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	2	2	2
<i>Hedera rhombea</i>	キヅタ	2	2	2
<i>Cinnamomum camphora</i>	クスノキ	1	1	1
<i>Camellia japonica</i>	ヤブツバキ	1	1	1
<i>Pittosporum tobira</i>	トベラ	1	1	1
<u>Summergreen plants stable in number:</u>	個体数の安定した夏緑植物			
<i>Carex stenostachys</i>	ニシノホンモンジスゲ	17	19	17
<i>Carpesium divaricatum</i>	ガンクビソウ	7	7	7
<i>Carex lenta</i>	ナキリスゲ	3	3	3
<i>Smilax china</i>	サルトリイバラ	2	2	2
<i>Cornus brachypoda</i>	クマノミズキ	2	2	2
<i>Acer mono</i>	イタヤカエデ	1	1	1
<i>Carex leucochlora</i>	アオスゲ	1	1	1
<i>Viola grypoceras</i> v. <i>exilis</i>	コタチツボスミレ	1	1	1
<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキシキブ	1	1	1

3. 樹木活力度調査 Tree vitality

樹木活力度調査は森林環境の長期的な経年変化を観測するのに有効である。各永久方形区内に生育し、高木層および亜高木層を構成する主要な樹種を5個体ずつ任意に抽出し、樹木活力度評価基準 (Table 4) に従って、樹木の活力度判定と胸高直径の測定を行った。そのうち、各樹種の6年間の成長比較を纏める意味で、1985年 (初年度) と1990年 (最終年度) の平均活力度評価 (A～D) と測定樹木の胸高直径 (cm) の記録が比較、評価された (Table 19)。

1) 永久方形区 1

本方形区においては、スダジイ3本、タブノキ2本、が測定樹木として選択されている。スダジイは、評価CからB (番号1) とBからA (番号2, 3) に、タブノキは評価BからA (番号4, 5) にそれぞれ1ランク評価が上がっている。また胸高直径をみると、スダジイは平均8.6cm、タブノキは平均6.8cm成長している。このことから、本方形区では、周辺部での伐採の影響を受けた後、森林環境が現在まで順調に回復していることを示している (Table 19)。

2) 永久方形区 2

本方形区では、5本ともスダジイが選択されている。いずれのスダジイも評価AもしくはBで、6年間同じ活力度評価がなされた。5本のスダジイの胸高直径は平均3.1cm成長しており本方形区内の森林植生も、伐採の影響後、比較的安定した環境が回復していることを示している (Table 19)。

3) 永久方形区 3

本方形区では、スダジイ2本、アカマツ3本が選択されたが、アカマツの1本 (番号4) は1987年にマツクイムシの被害により枯死したため、伐採処理されている。この際の攪乱により、スダジイのうち1本 (番号2) が評価AからBに1ランク下がっている。残った2本のアカマツは最終年度に初年度と同じBに評価された。胸高直径の平均成長は、スダジイは4.0cm、アカマツは3.7cmと順調な成長を示している。このことから、本方形区内の森林環境は、伐採などの攪乱後、順調に回復していると考えられる (Table 19)。

4) 永久方形区 4

本方形区では、スダジイ3本、コナラ1本、アカマツ1本が選択された。コナラ (番号1) は初年度の評価Aから、最終年度には評価Bに下がった。また、スダジイ、アカマツとも6年間同じ活力度A (番号4, 5) あるいはB (番号2, 3) が評価された。一方、胸高直径は6年間で、スダジイが平均2.4cm、コナラは2.1cm、アカマツは2.4cmと順調に成長している。このようにコナラなど一部に活力度評価が下がった樹木もみられたが、全般的には本群落の成長は停滞状態かやや良好であると考えられる (Table 19)。

Table 19. 樹木活力度測定樹木の活力度評価と胸高直径の比較（1985年と1990年の測定値を使用）
Changes in tree vitality and DBH from 1985 to 1990

測定年度 Date of relevè		1985		1990		
方形区 PQ	番号 No.	樹種 species	活力度 評価 vitality	胸高直径 DBH (cm)	活力度 評価 vitality	胸高直径 DBH (cm)
1	1	スダジイ (Ca)	C	20.3	B	31.5
	2	スダジイ (Ca)	B	10.8	A	23.0
	3	スダジイ (Ca)	B	19.7	A	22.0
	4	タブノキ (Pe)	B	20.3	A	23.0
	5	タブノキ (Pe)	B	12.1	A	23.0
2	1	スダジイ (Ca)	A	21.9	A	24.5
	2	スダジイ (Ca)	A	22.6	A	27.0
	3	スダジイ (Ca)	B	17.5	B	19.5
	4	スダジイ (Ca)	A	21.3	A	24.5
	5	スダジイ (Ca)	A	15.9	A	19.0
3	1	スダジイ (Ca)	A	21.3	A	26.0
	2	スダジイ (Ca)	A	23.8	B	26.0
	3	アカマツ (Pi)	B	11.1	B	13.5
	4	アカマツ (Pi)	A	23.2	—	—
	5	アカマツ (Pi)	B	26.1	B	31.0
4	1	コナラ (Qu)	A	12.4	B	14.5
	2	アカマツ (Pi)	B	22.6	B	25.0
	3	スダジイ (Ca)	B	26.7	B	28.5
	4	スダジイ (Ca)	A	19.1	A	21.5
	5	スダジイ (Ca)	A	25.4	A	28.5
5	1	スダジイ (Ca)	A	17.8	B	20.5
	2	スダジイ (Ca)	A	14.3	B	14.5
	3	アカマツ (Pi)	B	30.2	B	32.5
	4	アカマツ (Pi)	A	21.3	B	26.0
	5	タブノキ (Pe)	B	11.1	B	11.5
6	1	タブノキ (Pe)	A	10.8	B	12.0
	2	タブノキ (Pe)	A	14.9	B	15.5
	3	ヤブツバキ (Cm)	A	6.3	B	7.0
	4	ヒメユズリハ (Da)	B	14.3	B	15.5
	5	ヒサカキ (Eu)	B	7.6	B	8.2

Ca : *Castanopsis cuspidata* v. *sieboldii*

Pe : *Persea thunbergii*

Pi : *Pinus densiflora*

Qu : *Quercus serrata*

Cm : *Camellia japonica*

Da : *Daphniphyllum teijsmannii*

Eu : *Eurya japonica*

5) 永久方形区 5

本方形区では、スダジイ 2 本、アカマツ 2 本、タブノキ 1 本が選択された。2 本のスダジイ（番号 1, 2）と一本のアカマツ（番号 4）は初年度の評価 A から、最終年度には B に評価されている。残りの 1 本のアカマツ（番号 3）とタブノキは最終年度には初年度と同じ B に評価されている。胸高直径は、スダジイが平均 1.5cm、アカマツが平均 3.5cm と順調な成長を示している。し

かしタブノキ（番号5）は0.4cmと成長はわずかである。全般的にみて本群落の成長はやや停滞していると考えられる（Table 19）。

6) 永久方形区 6

本方形区では、タブノキ2本、ヤブツバキ、ヒメユズリハ、ヒサカキがそれぞれ各1本選択された。2本のタブノキ（番号1, 2）とヤブツバキ（番号3）は、初年度の評価Aから最終年度には評価Bにランクが下がっている。またヒメユズリハ（番号4）とヒサカキ（番号5）は6年間の経年変化はみられず初年度と同じ評価Bであった。これは本群落が、海からの潮風に晒された厳しい生活環境下に生育しているため、周辺伐採の影響を受けた後なお立地環境の回復が緩慢であると考えられている。胸高直径では、タブノキが平均0.9cm、ヤブツバキが0.7cm、ヒメユズリハが1.2cm、ヒサカキが0.6cmと、それぞれ増加している（Table 19）。

4. 記録写真 Photographic records

写真撮影は各永久方形区を対象として、定点からの林縁部の遠景と近景の2箇所の撮影が行われた。これら撮影された写真のうち、1985年（初年度）と1990年（最終年度）の記録写真が、6年間における永久方形区および周辺環境の相観的变化をみる目的で比較された（Fig. 11~20）。

1) 永久方形区 1, 2 の林縁部遠景写真

永久方形区 1, 2 の林縁部遠景写真は、永久方形区 3 付近の定点より北方向で撮影された（Fig. 11）。

2) 永久方形区 1 の林縁部近景写真

永久方形区 1 の林縁部近景写真は、林縁側東寄りの定点より撮影された（Fig. 12）。

3) 永久方形区 2 の林縁部近景写真

永久方形区 2 の林縁部近景写真は、林縁側東寄りの定点より撮影された（Fig. 13）。

4) 永久方形区 3, 4 の林縁部遠景写真

永久方形区 3, 4 の林縁部遠景写真は、永久方形区 1 付近の定点より南方向で撮影された（Fig. 14）。

5) 永久方形区 3 の林縁部近景写真

永久方形区 3 の林縁部近景写真は、林縁側北寄りの定点より撮影された（Fig. 15）。

6) 永久方形区 4 の林縁部近景写真

永久方形区 4 の林縁部近景写真は、林縁側西寄りの定点より撮影された（Fig. 16）。

7) 永久方形区 5 の林縁部遠景写真

永久方形区 5 の林縁部遠景写真は、永久方形区 2 付近の定点より南南東方向で撮影された。(Fig. 17)。

8) 永久方形区 5 の林縁部近景写真

永久方形区 5 の林縁部近景写真は、林縁側西寄りの定点より撮影された (Fig. 18)。

9) 永久方形区 6 の林縁部遠景写真

永久方形区 6 の林縁部遠景写真は、取水路護岸付近の定点より北西方向で撮影された (Fig. 19)。

10) 永久方形区 6 の林縁部近景写真

永久方形区 6 の林縁部遠景写真は、林縁側西寄りの定点より撮影された (Fig. 20)。

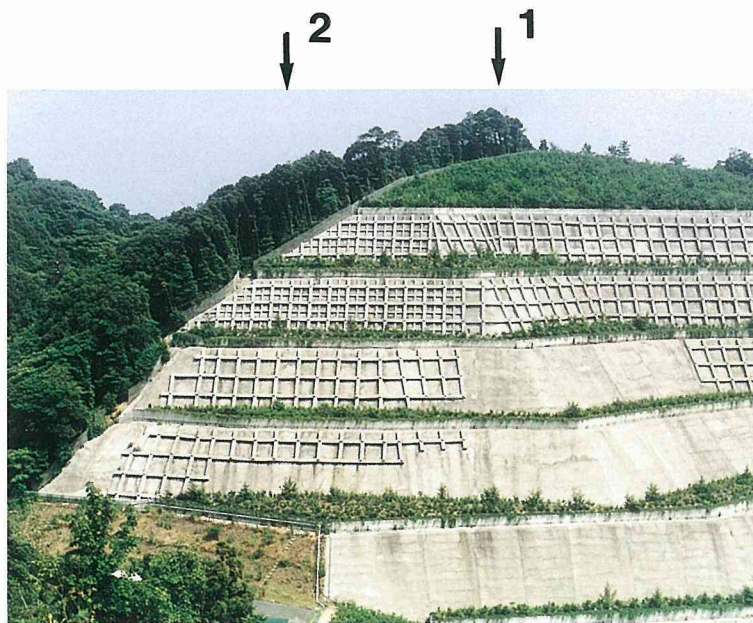


Fig. 11. 永久方形区 1, 2 の林縁部遠景写真 (写真上 : 1985年12月, 写真下 : 1990年 8 月撮影)
Distant view of the forest edges of permanent quadrats 1 and 2 (upper photograph taken December 1985, lower photograph August 1990).



Fig. 12. 永久方形区 1 の林縁部近景写真 (写真上：1985年12月，写真下：1990年 8 月撮影).
Close-range view of the forest edge of permanent quadrat 1 (upper photograph taken December 1985, lower photograph August 1990).



Fig. 13. 永久方形区 2 の林縁部近景写真 (写真上：1985年12月，写真下：1990年 8 月撮影).
Close-range view of the forest edge of permanent quadrat 2 (upper photograph taken December 1985, lower photograph August 1990).

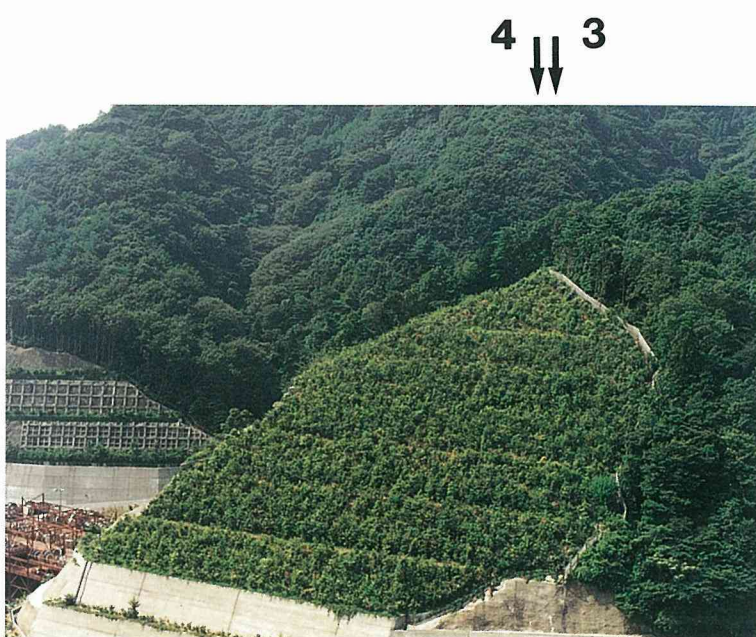
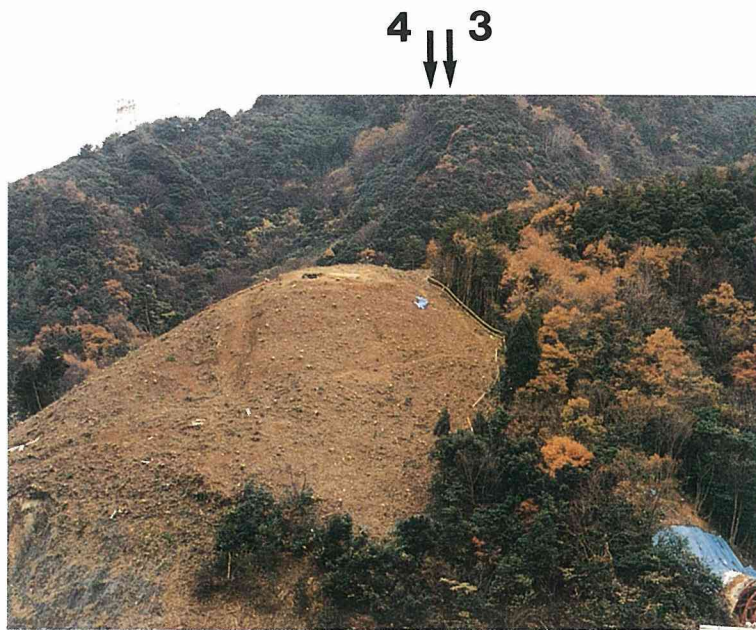


Fig. 14. 永久方形区 3, 4 の林縁部遠景写真 (写真上: 1985年12月, 写真下: 1990年 8 月撮影)
Distant view of the forest edges of permanent quadrats 3 and 4 (upper photograph taken December 1985, lower photograph August 1990).



Fig. 15. 永久方形区3の林縁部近景写真（写真上：1985年12月，写真下：1990年8月撮影）. Close-range view of the forest edge of permanent quadrat 3 (upper photograph taken December 1985, lower photograph August 1990).



Fig. 16. 永久方形区 4 の林縁部近景写真 (写真上：1985年12月，写真下：1990年 8 月撮影).
Close-range view of the forest edge of permanent quadrat 4 (upper photograph taken December 1985, lower photograph August 1990).

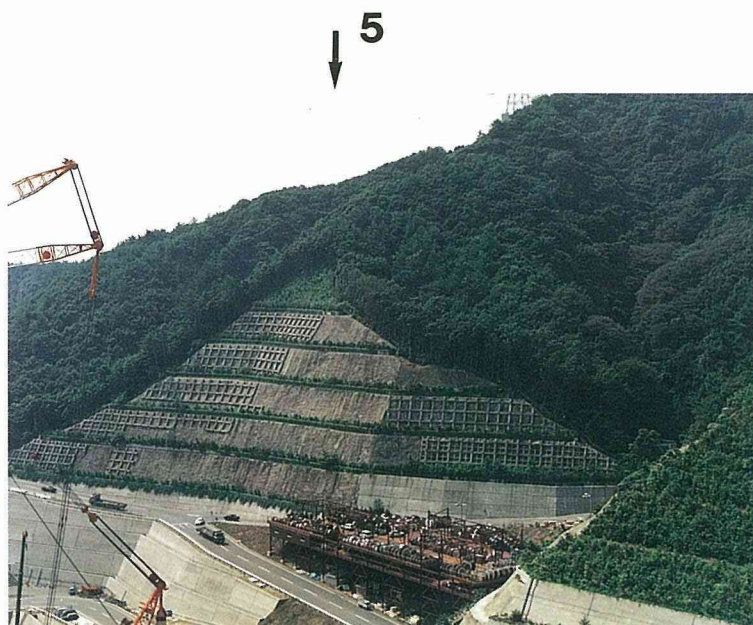


Fig. 17. 永久方形区5の林縁部遠景写真（写真上：1986年2月，写真下：1990年8月撮影）
Distant view of the forest edge of permanent quadrat 5 (upper photograph taken February 1986, lower photograph August 1990).



Fig. 18. 永久方形区5の林縁部近景写真 (写真上：1986年2月，写真下：1990年8月撮影). Close-range view of the forest edge of permanent quadrat 5 (upper photograph taken February 1986, lower photograph August 1990).

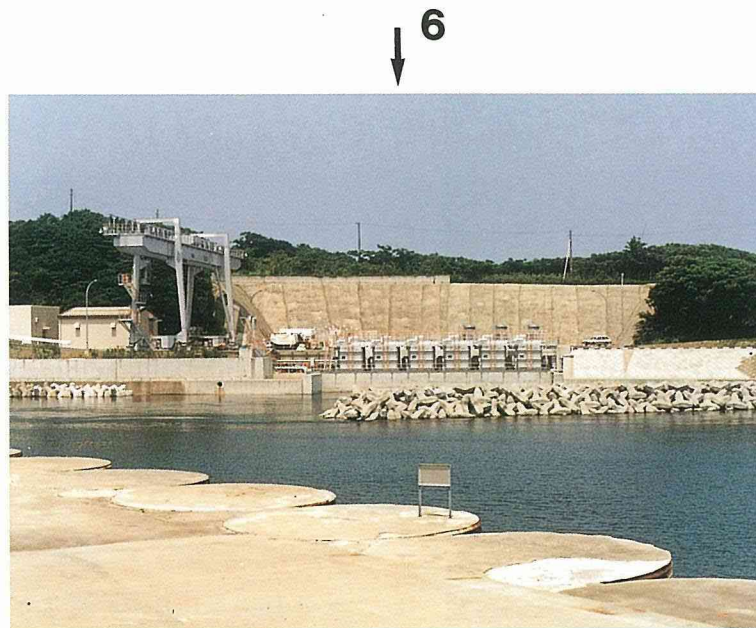
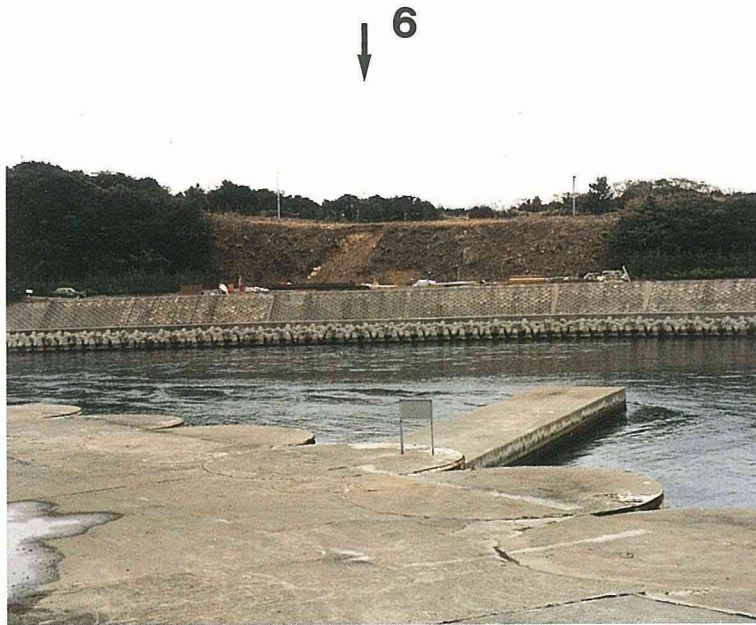


Fig. 19. 永久方形区 6 の林縁部遠景写真 (写真上 : 1985年12月, 写真下 : 1990年 8 月撮影)

Distant view of the forest edge of permanent quadrat 6 (upper photograph taken December 1985, lower photograph August 1990).



Fig. 20. 永久方形区 6 の林縁部近景写真 (写真上 : 1985年12月, 写真下 : 1990年 8 月撮影).
Close-range view of the forest edge of permanent quadrat 6 (upper photograph taken December 1985, lower photograph August 1990).