

紀要第21号

石川の自然

第7集 生物編(4)



昭和58年3月

石川県教育センター

表紙の写真はクロマツ林(高浜町)の偏樹形

「石川の自然」第7集 生物編(4) 刊行にあたって

直接自然に触れ、科学的に正しくこれを理解する能力を育成することは、現今の学校教育において極めて大切なことであり、児童・生徒はこれにより自然を愛し、いくつしむ豊かな心情が生まれるものと信じます。

この観点から当教育センターでは計画的に県内の自然を調査研究し、その結果を「石川の自然」として逐次刊行してきました。生物関係においても、第1集「能登半島の残存ブナ林について」、第3集「石川県の海浜植物」、第5集「石川県の池沼における水生植物」などがあります。

このたびは、第7集として、植物群落の一つであるクロマツ林を取り上げ調査・研究しました。

本県には海岸に沿って、帶状にクロマツ林が分布しており、身近な自然として親しまれていますが、今までこれについての十分な植生調査がされていないことに着目し、クロマツ林の分布、林内の植生についてまとめました。

今後も、調査研究を継続し、次回は、「県内にみられる帰化植物」の自然調査を計画しております。関係各位の御指導と御協力をお願いします。

昭和58年3月

石川県教育センター所長

柳 田 勇

目 次

「石川の自然」第7集 生物編(4) 発刊にあたって 柳田 勇 1

石川県におけるクロマツ林 中山吉男 1

高木政喜

笛木幸夫

I はじめ 1

II 調査地および調査期日 2

(1) クロマツ林の分布と生育地 2

(2) 調査期日 2

III 調査方法 5

IV 調査結果と考察 8

(1) クロマツ林の階層別構成種 8

(2) クロマツ林の植物社会 19

(3) クロマツ林の生活型組成 23

(4) クロマツ林の帰化植物 24

V まとめ 25

参考文献 26

調査資料・県内各地の植生調査結果票 27

参考資料 37

1. 石川県における海岸林(クロマツ)の現状と植林について 37

2. 写真でみるクロマツ林の主な構成植物 44

あとがき 55

抄録カード 56

自然資料調査報告

石川県におけるクロマツ林

中山 吉男
高木 政喜
笹木 幸夫

I. はじめに

石川県は、419,682haの面積を有する日本列島のはば中央、東経 $136^{\circ}15'$ ～ $137^{\circ}22'$ に位置し、北は日本海にウマの首のようにつき出し、東部および南部は白山山系で隣県と接している。したがって、その形は南北に長く、その差は200kmにもおよび、海岸線の総延長は約600kmと長く、地形的にも砂浜、岩石海岸と変化に富んだ海岸をもつ。また、気候的には南からの対島暖流が海岸線にそって北上し、海岸は比較的温暖で、北陸地方としては地県に比し積雪も少ない。また、北からのリマン海流も少なからず影響を与えており、冬季は北西の季節風がつよく平野部の積雪は1m、白山山麓のそれは、3mを越えることもある。年平均気温は、金沢で 13.7°C 、輪島では 12.9°C 、雨量は金沢で年間2,662mm、輪島で2,382mmの裏日本式気候を示している。このように、本県は、地形的にも、気候的にも地域によって変わり、289,284haにおよぶ森林にも特異な植生と相観がみられる。

石川県の植生については、昭和52年、県から発刊された金沢大学の里見信生先生による「石川の自然環境 第2分冊 植生」、昭和51年、七尾市少年科学館長の小牧旌氏による「能登の植物」や、その他数種のものが識者により報告されているが、石川県のクロマツ林については比較的研究が遅れており、その生態および分布状態を全県的に調査したものは残念ながら見当らない。

本県におけるクロマツ林の占める面積は、県造林課の調査では約4,000ha前後で、森林面積の約1.4%にあたり、そのほとんどが加賀海岸砂丘ならびに能登半島の外浦の海岸に近い地域によく発達している。これらは、越前・加賀海岸国定公園、能登半島国定公園の景勝地では重要な景観となっている。しかし、近年、海岸道路の建設が次々とすゝみ、それらがクロマツ林の中を、または付近を通ることにより樹勢の衰弱をまねき、その結果二次的に虫害の発生を誘引して、枯死するものが目立ってきており、早急にこれらに対する計画的な保護と植林がなされなければならず、県や民間でもその対策に懸命の努力がなされている。

このような県内の現状の中で、われわれは石川県教育センター研究事業の一環として、県内一円のクロマツ林調査を計画し、55年10月から57年10月の2年間にわたり、県内各地域におけるクロマツ林の分布、クロマツ林の植生、地域による植生のちがいなど、64か所について調べた。まだ充分とは云えないがまとまったので発表することにした。

近年、教材として、地域にねぎした理科教育の振興という意味からも、小学校、中学校、高等学校で、いずれも生態的内容が多くとり入れられていることもあり、この研究紀要が野外観察教材等の参考資料として、多少なりとも活用願えれば幸いである。

Ⅱ. 調査地および調査期日

(1) クロマツ林の分布と生育地

県内におけるクロマツ林の位置は、県南西の加賀市片野、黒崎、小松市の安宅、金沢市佐寄森、河北郡の宇ノ気、内灘、高松、七塚、羽咋市の千里浜、滝、羽咋郡の押水、志賀、富来、鳳至郡の門前、輪島市の曾々木・真浦と珠洲市のシャク崎、三崎のいずれも海岸に近い所に位置し、図1に示すように輪島と内浦海岸、富山、福井に接する本県の東南部および内陸部では、ところどころに点在するだけであり、県の西縁と東縁では全く対象的な分布を示し、西縁では150kmあまりにもおよぶ典型的な帶状分布を示している。小牧旌氏によれば、本来クロマツは、本州・四国・九州の沿岸地や河川地域に分布し、潮水や潮風に対する抵抗力が強く、これらの影響を受ける海岸にもよく生育し、冬期の低温が和らげられる海岸を好むとのことであり、われわれが調査した前述のクロマツ林の分布からも全くその感を強くするのである。

すなわち、帶状分布の原因は、本県の位置からして冬季の北西の季節風から住民の生活地をまもるための防風・防砂林として、その影響を強くうける県の西部海岸沿いに、先人が計画的に植林、育成し、その必要のない内浦、東南部の県境地域や内陸部では、一部をのぞき植林が行われなかったものと推定できる。

調査当初は、分布状態からして、地盤、地質によるものではないかとの思いから、各調査地の地質にも留意した。しかし、加賀の尼御前、門前と富来の一部、それに曾々木、珠洲のシャク崎では傾斜地であり岩盤表層部の、うすい砂質地に生育し、他はすべて海岸近くの砂丘、あるいは砂質の丘陵地に生育している。なお、海岸でありますながら輪島でありながらクロマツ林がみかけられないのは、地質的に、この地域は火山岩が海岸までせり出しており、また、加賀の松任付近で少ないので、手取川の扇状地が発達し、洪水などにより、植物の生育に適さない泥岩・砂礫質からなっているためと思われ、特殊な場合をのぞいては、クロマツの生育は、傾斜地・丘陵地・平地・山地斜面下部の適当な湿り気のある地のほとんどにみられる。

以上の調査から、われわれは、本県におけるクロマツ林ではほとんど自然林がなく、比較的近い過去に、先祖がクロマツの特性を知り、生活地域を嚴冬の烈風や飛砂から愛護するため、計画的に植林した遺産であろうと推定する。このことは、各調査地におけるクロマツ林の植生において、後述にみられるようにつる性植物が多いことからもうなづけるのである。

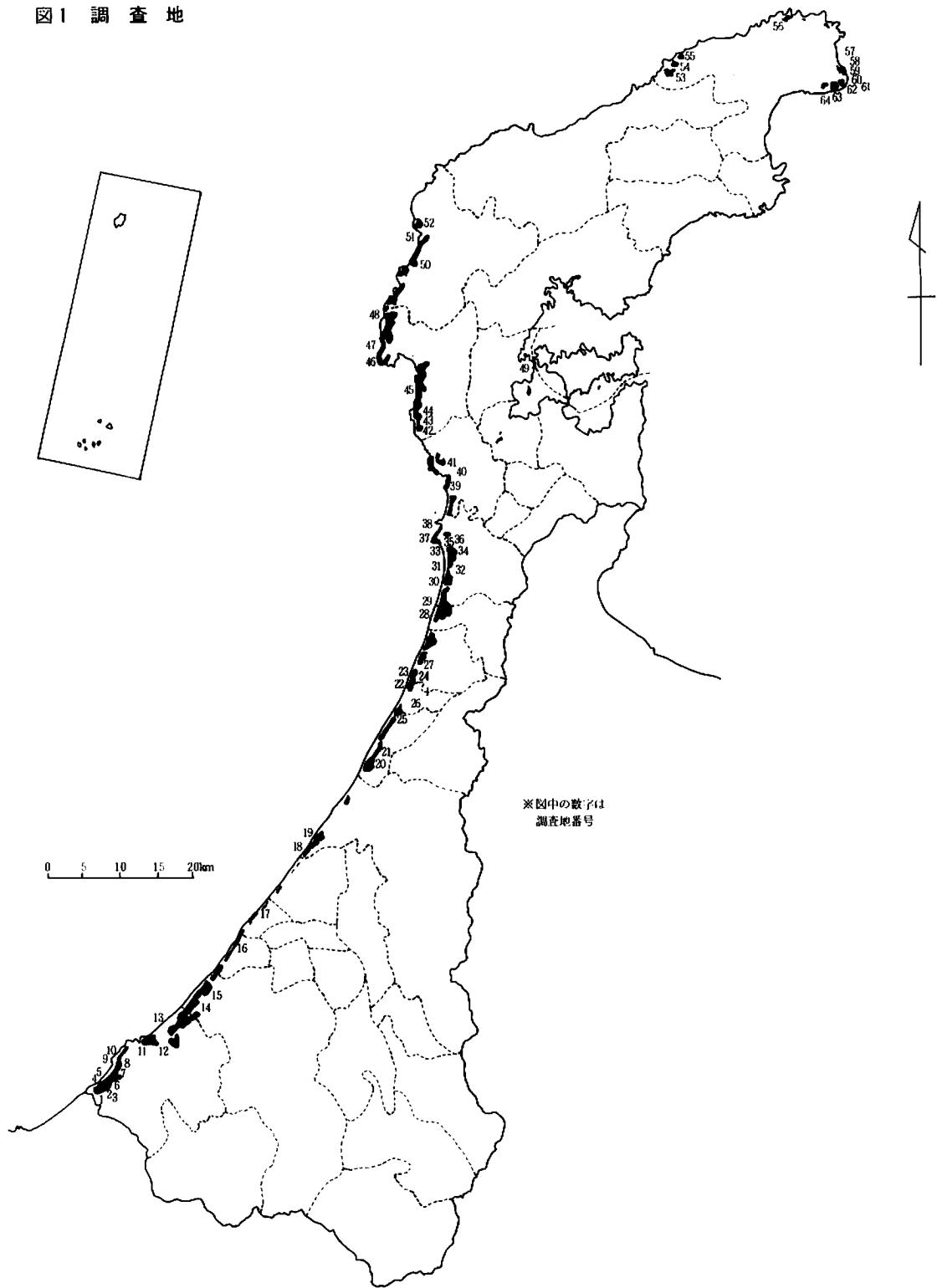
この遺産をまもり育ててゆくのが、現在のわれわれに課せられた義務である、と言うのは言い過ぎであろうか。

(2) 調査期日

昭和55年10月から昭和57年10月の2か年にわたり、図1に示した県内64か所で調査したのであるが、その調査地と、調査期日の詳細を次に表示しておく。

調査の程度に多少の差はあるけれども、一応県内のクロマツ林については、すべて綱羅したつもりである。

図1 調査地



※1 Braun-Blanquet (1964) の全推定法による被度階級

この全推定法は、植物が地面をおおう度合に、個体数を組み合わせたものであり、つきの6~7段階に区分されている。

- 階級 5 ……被度が調査面積の $\frac{3}{4}$ 以上をしめているもの。
- 4 ……被度が調査面積の $\frac{1}{2} \sim \frac{3}{4}$ をしめているもの。
- 3 ……被度が調査面積の $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{2}$ をしめているもの。
- 2 ……個体数がきわめて多いか、または少なくとも、被度が調査面積の $\frac{1}{10} \sim \frac{1}{4}$ をしめているもの。
- 1 ……個体数は多いが、被度は $\frac{1}{20}$ 以下、または、被度が $\frac{1}{10}$ 以下で個体数が少ないもの。
- + ……個体数も少なく、被度も少ないもの。
- r ……きわめてまれに、最低被度で出現するもの。

(本調査では、r記号は省略し、+記号にまとめて記録した)

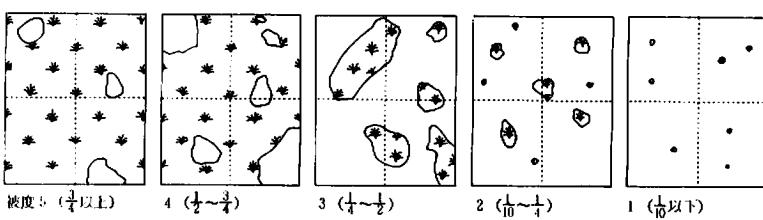


図3 被度の模式

※2 Braun-Blanquet (1964) 群度階級

調査区内に、個々の植物がどのように配分されているかをしらべるとき、〈群度〉がもちいられる。被度の多少とは関係なく、個体の配分状態のみが対象となる。群度は次の5つにわけられている。

- 階級 5 ……調査区内にカーペット状に一面に生育しているもの。
- 4 ……大きなまだら状、または、カーペットのあちこちに穴があいているような状態のもの。
- 3 ……小群のまだら状のもの。
- 2 ……小群をなしているもの。
- 1 ……単独にはえているもの。

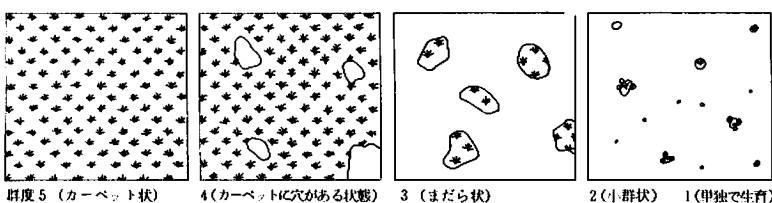


図4 群度の模式

※3 常在度表

各調査資料を素表に記入するとき、調査地番号と出現種数は、かならず記入しなければならない。素表では出現する頻度の高い種と低い種が雑然とまじりあっている。そこで、出現する回数の多いもの

から順に配列しなおした表を常在度表という。さらに比較しやすくするため、つきの5階級の常在度クラスがもちいられている。

階級 常在度Ⅴ……出現頻度 81～100%

常在度Ⅳ……出現頻度 61～80%

常在度Ⅲ……出現頻度 41～60%

常在度Ⅱ……出現頻度 21～40%

常在度Ⅰ……出現頻度 1～20%

このほか、植生調査で行なわれる調査対象としては層別——層化、生活力(活力度)、生活型の調査があるが、本調査では生活力は割愛した。

* 層別——層化

森林のような多層植生では、群落の層分けがまず行われる。各階層の高さは、それぞれつきのようであらわす。

高木層(第一層) 亜高木層(第二層) 低木層(第三層) 草木層(第四層) コケ層

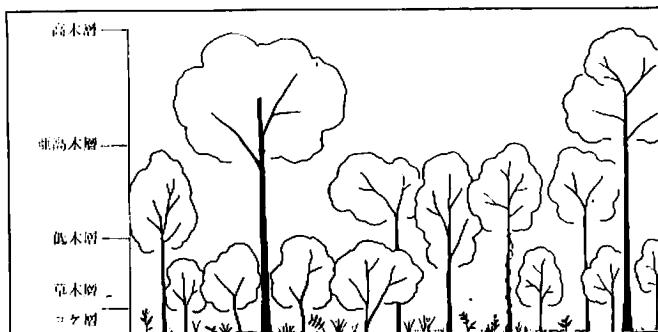


図5 森林の階層模式

* 生活型

環境に適応して生じた生物の構造や生活様式を生活型といふ。植物の個体群には環境要素に対する適応の方法がいろいろあるので、生活型も個体群によって異なるがRaunkiaer(1907)は、緑色植物の生活型を越冬方法と水分に対する適応法とから、次のように分類した。

1年草・越年草……1年間のある時期に植物体が枯れて種子だけで過ごすもの。

Th……越冬しないもの(夏型1年草)・タウコギ・イヌタデ・シロザ・イヌオオズキ・スペリヒュなど。

多年草……地上部が枯れても、からだの一部が残り、そこからまた成長するもの。

G……休眠芽が地中にあるもの(地中植物)・ヤブガラシ・イタドリ・ドクダミ・アカネ・ガガイモなど。

H……休眠芽が地表のすぐ下にあるもの(半地中植物)・タンポポ・スマレ・ゲンノショウコ・ヨメナなど。

Ch……休眠芽が地表面上0～0.3mにあるもの(地表植物)・カタバミ・シロツメクサ・ネコハギなど。

N……休眠芽が地表面上0.3～2mにあるもの(低木・微小地上植物)・ドクウツギ・コゴメウツギなど。

M……休眠芽が地表面上2～8mにあるもの(小高木・小型地上植物)・ヤマツツジ・ニワトコなど。

MM……休眠芽が地表面上8～30m及びそれ以上のもの(中高木・大高木・中型・大型地上植物)・コナラ・アラカシ・アカメガシなど。

図2に例示した植生調査票には、これらの調査項目が記入できる欄があり、これらのすべてについて正確に調査記録してあれば、カードだけから群落のすべてを知ることができる。なお、調査票では、階層はS、生活形はL、被度はD、群度はS、生活力はV、種類はSSP.で表示されていることを付記しておく。

IV. 調査結果と考察

(1) クロマツ林の階層別構成種

海岸線に沿って成立しているクロマツ林、64箇所を調査地に選び、階層別に植生調査を行った。それぞれの調査結果から構成種、環境立地などについて述べる。

調査地に出現する比較的常在度の高い植物には、第1層ではクロマツ、ハリエンジュ、ネムノキ、タブノキ、エノキ、第2層ではクロマツ、ハリエンジュ、ヤマザクラ、エノキ、ネムノキ、アカメガシワ、シロダモ、オオバヤシャブシ、コシアブラ、ヌルデ、ヤマウルシ、コナラ、モッコク、カラスザンショウ、ケヤキ、ガマズミ、タブノキ、ヤマグワなどが見られる。また第3層ではクロマツ、ハリエンジュ、ヤマザクラ、コナラ、エノキ、メダケ、ヤマウルシ、コマユミ、タブノキ、タラノキ、シロダモ、ネムノキ、ヤマグワ、マユミ、アカメガシワ、クヌギ、ネズミモチ、サンショウ、ケヤキ、ヒサカキ、ヒメヤシャブシ、マルバアキグミ、キンギンボク、イボタノキ、ドクウツギ、ナツハゼ、ノイバラ、ヤブツバキ、マルバアオダモなどが出現しその種数が豊富になり、第4層では、ヘクソカズラ、ノブドウ、サルトリイバラ、スイカズラ、ススキ、ツユクサ、ノイバラ、ツタ、ナワシロイチゴ、ヤブコウジ、ツタウルシ、ヨモギ、クロマツ、チヂミザサ、ミツバアケビ、アオツヅラフジ、アケビ、シロダモ、キヅタ、エノキ、ヤマウルシ、フジ、コナラ、エビヅル、ヒメヤブラン、トコロ、アキノキリンソウ、ヒサカキ、ミズヒキ、ネムノキ、イボタノキ、タラノキ、コマユミ、ハイネズ、タチツボスミレ、コマツナキ、ドクダミ、イシミカワなどとさらに種数は増加し、特につる性植物の出現度が高くなっていることに気づく。

県内のクロマツ林の分布立地を次の4つに大別してみる。すなわち砂丘地で人為的影響を受けている立地、砂丘地で比較的自然植生度の高い立地、山地で比較的自然植生度の高い立地海岸に迫った岩質の風衝急斜面立地とに分けた。調査結果を概観すると、高木層、亜高木層では、常在度の高い種は共通して出現しているが低木層や林床をおおっている草本層では、それぞれの周囲の自然な環境の植生要素が多く取り入れられており、立地によってその構成種および種数が大きく異なり、遷移についての植生の指標もよく現われている。

砂丘地で人為的影響を受けているクロマツ林

この環境立地を備えている代表的なクロマツ林は加賀市立緑丘小学校裏、加賀市出村、加賀市片野とおもに県内南部の海岸に多く見られる。これらのクロマツ林では光が十分に林床まで指し込み、明るく、風通しもよい。また、クロマツは高さ15m内外で胸高直径20cmぐらい下枝は切り落とされ、一様な間隔で植生しており、植林された様子がうかがわれる。もちろん、まだ、十分に階層構造は形成されていない。しかし、全体的に各調査地を階層別に見ると、第1層はすべてクロマツだけが植生し、第2層もほとんどクロマツで構成され、一部ハリエンジュが侵入して、被度および群度が3.3を占めている調査地もみられる。しかし、多くの調査地では第2層は欠落している。第3層では第1層、第2層と同様、クロマツの占める被度が大きく、一部ハリエンジュが見られる。また、山地に普通に見られるヤマウルシ、コシ



加賀市緑丘小学校裏

アブラ、日当りのよい山地に最も普通なコナラ、ナツハゼ、やせ地や崩壊地に生える低木ヒメヤシヤブシ等がほぼ単独にそれぞれに植えている。第4層では4月下旬頃、調査地に入ると林床一面にスギゴケSP. がたいへん美しく生え、庭園の一部のように見え、その中にクロマツの実生が多く見つけられる。また、コナラ、ヤマウルシ、ケヤキ、ネムノキなどの樹木の幼木もあり、草木ではスイカズラ、スズメノヤリ、シュンランもみられ、ハイネズ、ハマゴウと言った海浜植物も散在している所もある。

砂丘地で比較的自然植生度の高いクロマツ林

この種の代表的なクロマツ林は小松市草野、金沢市佐吉森、河北郡高松町、羽咋市能登カントリークラブ北側、門前町黒島、珠洲市森腰・宇治と県内中央部より北の外浦海岸およびやや内浦よりの海岸と広い範囲にわたって多く見られる。これらのクロマツ林はいずれも海岸からやや離れ、植生的に開放域としての道路、空地等と接する人為的干渉の繰り返される地点に多く存在している。この為、林縁にはマユミ、ヤマグワ等の低木とヘクソカズラ、ノブドウ等のつる性植物が生育して固有の群落が形成されており、林内に光や風の入るのを防ぎ、林床の乾燥を妨ぐ役割を果している。階層構造は発達している。

第1層ではほとんどクロマツだけで占められ、その被度・群度は4.4と大きい。しかし、珠洲市の森腰・宇治のクロマツ林ではハリエンジュ、タブノキ、エノキが植生しており、他の地域と異なっている。

第2層ではクロマツ、ハリエンジュ、ヤマザクラ、ネムノキ、アカメガシワ、ヌルデ、カラスザンショウ、タブノキ、ヤマグワとほとんど落葉広葉樹で占められている。第3層ではクロマツ、ハリエンジュ、ヤマザクラ、コナラ、エノキ、ヤマウルシ、コマユミ、タラノキ、タブノキ、シロダモ、ネムノキ、ヤマグワ、マユミ、アカメガシワ、ネズミモチ、サンショウウ、キンギンボク、イボタノキ、マルバアオダモ、ニワトコ等が生育している。

第4層では常在度の高いものから列記するとヘクソカズラ、ツユクサ、スイカズラ、ノブドウ、ノイバラ、ヨモギ、キヅタ、ナワシロイチゴ、エノキ、ススキ、チヂミザサ、アオツヅラフジ、アケビ、ミツバアケビ、シロダモ、エビヅル、サルトリイバラ、ツタウルシ、ヒメヤブラン、トコロ、ミズヒキとなり、これらの多くは本来、林縁に生育すべき植物であるが、かなり内部にまで侵入していることがわかる。また、この立地にはクロマツの稚樹がほとんど見られない。これは林床がすでに稚樹の生育できない光量となっている他、クロマツの種子は落葉、腐植の上でなく直接鉱物質の土壤の上に落下しないと発芽しないという光のはかにこの条件も考える必要があるかもしれない。

山地で比較的自然植生度の高いクロマツ林

羽咋市滝、志賀町赤住、富来町千浦、久喜、赤崎、門前町赤神等に分布するクロマツ林は地質的にみると、新第三紀の中新世に形成された母岩上に立地し、比較的自然植生度は高い。ことにメダケが優占し、これにサルトリイバラ、フジ、ヘクソカズラなどが終みについてマント群落を構成している調査地が多い。地表には林床植物等の葉、茎枝が物質代謝の結果として多く堆積されている。

第1層ではクロマツが優占度4.4を占め、その他にハリエンジュ、ネムノキが植生している。



珠洲市森腰

第2層ではクロマツ、ハリエンジュ、ヤマザクラ、オオバヤシャブシとほとんどが落葉樹で占められ、他の環境立地の種組成と変わっていない。

第3層ではヒサカキ、シロダモ、ネズミモチ、ヤブツバキ、タブノキと言ったヤブツバキクラス域の自然林の標徴種が出現している。これらの常緑広葉樹にまざってハリエンジュ、コナラ、エノキ、サンショウ、ネムノキ、タニウツギ、カラスザンショウ等の落葉広葉樹が植生している。



金沢市佐寄森

第4層ではヘクソカズラ、ツユクサ、ミズヒキ、ナワシロイチゴ、イノコズチ、ヤマハギ、クズ、モミジイチゴ、アケビなどの他、シロダモ、ヤマウルシ、コナラの幼木、ハイイヌツゲ、ヤマモミジ、フジなどが観察され、山地にみられるアカマツ林やコナラ林の要素種も出現している。

海岸に迫った岩質の風衝急斜面のクロマツ林

この立地のクロマツ林の多くは天然林と考えられ外浦海岸の門前町鹿磯、輪島市真浦、珠洲市シク崎等の急斜面に分布している。この急斜面にはところどころに風化した母岩が露出していたり、また、その母岩上にわずかに土壌が堆積している所もある。一方、絶えず塩風を強く受けると同時に直射光と風による乾燥、水分の欠乏といった厳しい悪条件にさらされている。特に風系によってこれらのクロマツ林を遠望すると、樹木は内陸方向に曲げられたような樹姿となり、強い塩風によって偏った成長をしていることがわかる。



珠洲市木ノ浦

第1層はやはりクロマツだけで占められ、第2層ではクロマツ、ヤマザクラ、ケヤキ、シロダモ、カマズミ等がみられ、第3層ではクロマツ、ヤマザクラ、コナラ、サンショウ、エゾイタヤ等の樹木が植生している。第4層ではススキ、アキカラマツ、サルトリイバラ、ノブドウ、ツタ、ツタウルシ、ヨモギ、キヅタ、トコロ、クズ、ゼンマイ、ネムノキ、ヘクソカズラ、スイカズラ、フジ、ワラビ、ノガリヤス、ヤマハギ、サンショウ、オカトラノオ、オニヤブソテツ、トキワイカリソウ等で構成されている。

この立地の第4層の種組成の中で常在度の高い植物にススキがあり、調査地によって、一種、独特の景観を呈しているところもある。また、オニヤブソテツやエゾイタヤなどがみられるが、これは他のクロマツ林と異なる特徴である。

以上各立地を概観してきたが、現在のクロマツ林の多くは植林されたものであり、海と道路、畑、ゴルフ場と接しており、長い年月の経過したところでは林構造も次第に複雑化され、林縁はつる植物や低木を主としたマント群落でおおわれ、安定した植物社会を形成しつつある。しかし、中には人為的影響を今なお受け、林内が荒れ、繁殖力の強いダンドボロギク、オオアレチノギク等が侵入し、切り跡群落が見られるところもある。県内のクロマツ林を生育立地と自然植生度の観点から構成種をみたが、やはり、それぞれの環境立地条件での特徴が種組成に表わされていることがわかった。

表2 クロマツ林組成表

2 クロマツ林の植物社会

クロマツ林はいずれも海岸に偏っており、塩風の当る砂地や風衝地に立地していることから、元来土地的極相林や初生林として存在したものと思われる。現在、県内ではほとんどが二次林や植林で大部分を占めているが、能登の外浦海岸には土地的極相林と思われるクロマツ林が散在している。

クロマツ林は森林施業、伐採、道路建設、キャンプ地、ゴルフ場等のさまざまな人為的影響を受けしており、その立地環境に応じて階層構造の分化が進んでいる。その結果、群落の種組成や相観も単純なものから複雑なものへとさまざまである。一般に遷移初期段階の群落は立地型に依存し、遷移が進むにつれて気候要因による制約を強く受け、気候的極相林に達するものと考えられている。この考え方を基本におき、県内のクロマツ林群落内での高木層と草木層の優占種や個体数の多い種との組み合せをもとに次に示す7群落に分け、その分布や種構成等について解析を行なった。

(イ) クロマツーハマゴウ群落

この群落は海岸より250～300m離れた県内南部の加賀市出村付近に見られる。土壤は砂地で階層はまだ十分分化せず、高木層、低木層、草木層の3層から成立しており、亜高木層を欠いている。各層の出現種数や量も少なく、群落構造も単純で、植林された様子がうかがわれる。高木層のクロマツ（被度・群度4.4）は高さ7～8m、胸径20cm位ではば等間隔に規則的に生えている。低木層のクロマツ（2.2）で占められ、草木層ではハマゴウ（2.2）、クロマツ（1.1）、ネムノキ（+）、ヤマウルシ（+）などが見られる。さらに地表全面にスキゴケSPがカーペット状に敷きつめられているのが特徴的である。

一方、海岸からかなり離れた羽咋市柳瀬のクロマツ林（砂地）の草本層にもハマゴウが見られる。この立地では比較的各階層は発達し、林床植生の種類もハマゴウの他、クロマツ、ススキ、ヤキハギ、コマツナギ、ネムノキ、スイカズラ、アキノキリンソウ、ヘクソカズラ、イチヤクソウ、ヒメヤブラン、オニシバなどと豊富になっている。

(ロ) クロマツーハイネズ群落

この群落は加賀市片野・池の端、羽咋郡志雄町出浜、羽咋市甘田・大島、珠洲市宇治等と県内かなり広い範囲の砂丘海岸に分布している。各階層を概観すると、高木層ではほとんどクロマツ（4.4）で占められているが宇治にはハリエンジュ（2.2）が混生している。亜高木層ではクロマツの常度はVで、他に片野ではコシアブラ（1.1）、出浜ではヤマザクラ（1.1）、ヤマウルシ（+）が出現している。低木層ではヤマウルシの常度がIV、クロマツIII、コナラ、コマユミ、ハリエンジュ等がIIを示めしている。甘田ではネズミモチ（+）、シロダモ（+）、宇治にはタブノキ（+）などのヤブツバキクラス域の標徴種がわずかであるが見られる。草本層で常度の高いものはハイネズV、ヘクソカズラ、スイカズラ、ヒメヤブラン、ススキ、クロマツIVで、ヤマウルシ、コナラ、サルトリイバラ、ノブドウ、コマツナギ、ヤブコウジIIIとなっている。また、池の端ではヤマウルシ（2.2）、ソヨゴ（2.2）、タラノキ（2.2）の幼木が、能登カントリークラブ北側ではヤクシソウ（4.4）、コマツナギ（3.3）、宇治ではヒメヤブラン（4.4）、ナワシロイチゴ（3.3）が目立った。

(ハ) クロマツーツユクサ群落

加賀市黒崎、石川郡美川、河北郡高松、羽咋市羽咋工業高裏、滝、志賀町長沢等にこの群落をみる

ことができる。6月頃にこの群落内に入ると林床一面にツユクサが咲き、ほぼ円形、2枚の花弁の青色に目を奪われることがある。この群落は草本層がよく発達しており、林内の照度は低く、湿度はやや高い。常在度の高い種について述べると、クロマツは高木層では常在度Ⅴ、亜高木層ではⅢ、低木層ではⅠとなり、草本層ではクロマツ林下にもかかわらず、ついに出現していない。これはクロマツの種子が土壤の上に落下できなく、また、光量不足の故と推定できる。ハリエンジュは各階層に出現するがクロマツと同様、草本層にはみられない。タラノキ、コマユミ、エノキ、ヤマザクラなども低木層で高い常在度を示す。スイカズラ、ヘクソカズラ、ノブドウ、キヅタ、サルトリイバラなどのつる性植物が草本層に多く植生し、林内の光、温度、湿度、風の秩序を保つ役割を果している。

このクロマツツユクサ群落に高い出現度を示すものにノイバラがある。珠洲市鉢ヶ崎ではクロマツノイバラ群落とも言える群落がみられる。この群落は亜高木層と低木層の中間層がほとんどなく、高木層と草本層の2層から成り立っている。ノイバラ(2.2)、アケビ(4.4)、キヅタ(1.1)などの植物が草本層をつくっている。

(2) クロマツヒサカキ群落

この群落は加賀市尼御前No.2、羽咋市滝、能登青年の家1、2などの斜面に主にみられる。高木層はクロマツのみで占められ、他の樹木の侵入は認められなかった。亜高木層は構成種も少なく、クロマツの植生していない調査区もあり、貧相である。低木層にはタラノキ、シロダモ、タニウツギなどとやはり構成種は少ないがチシマザサを伴なっている調査区が多く、この群落の特徴的な植相となっている。特に尼御前No.2では(4.4)、滝では(2.2)とその占める割合は大きい。草本層ではヒサカキ、ヤブコウジ、サルトリイバラが常在度Ⅴ、シロダモ、ノイバラ、ツタ、ツタウルシがⅣ、コナラ、ハナヒリノキ、ヤマウルシ、キンミズヒキ、ススキ、キヅタ、ワラビ、シシガシラがⅢとなっている。この群落の代表的な調査区、羽咋滝No.2での構成種の被度・群度を記すと、ヒサカキ(3.3)、ヤブコウジ(1.1)、コナラ(1.1)、ワラビ(+)、ススキ(+)、シロダモ(+)、シラヤマギク(+)、アキノキリンソウ(+)、ノコンギク(+)、サジガンクビソウ(+)など21種があげられる。

また、この群落を総合的に見ると、極相林への遷移途上の植生と考えられ、環境庁の定めた植生自然度の区分にあてはめると、その自然度は7と思われる。

(3) クロマツタブノキ群落

この群落は主に珠洲市森腰、宇治、鉢ヶ崎一帯に見られ、林内は暗く、林床は砂地でところどころに水湿の多い小さな谷もあり、かなり起状に富んでいる。この群落での高・亜高木層の構成種はクロマツ、ハリエンジュで占められ、これは他の群落と全く同じであるが、この中にタブノキが入ってくる。タブノキは森腰No.1では高木層に1.1、亜高木層に2.2、低木層に1.1、草本層に+と各層に出現している。また、この群落では出現頻度は小さいが、低木層でエゾイタヤ、オニグルミ、モッコク、草本層でカワラナデシコ、ティカカズラ、キリンソウなどが見られ、他の群落と異なった植相となっている。特に草本層に出現するキリンソウは宇治、鉢ヶ崎、門前町鹿磯の3ヶ所のクロマツ林に見られ、その頻度は小さい。この他、マント群落の構成種であるキヅタ、ミツバアケビ、ヤエムグラ、マスコノミリヌグイ、ナワシロイチゴ、スイカズラなども豊富でその被度も大きい。この群落も植生自然度7と考えられ、その遷移に注目したい。

(ア) クロマツーメダケ群落

この群落は志賀町赤住、富来町千浦、久喜に分布しており、他の地域に見られない特異的なものである。メダケがおい茂り、また、それらにサルトリイバラが巻き、林内に入るのに困難を感じる。この群落の代表的調査地である千浦の各階層における種の被度・群落を記すと高木層クロマツ 4.4、亜高木層、クロマツ 1.1、低木層、メダケ 4.4、トベラ 2.2、コナラ 2.2、ヤブツバキ、ヒサカキ、ヤブニッケイ 1.1、草本層ではヒサカキ、シロダモ、コナラ、ツワブキ、モッコク、メダケ、フジ、サルトリイバラ、ヘクソカズラ、ギボウシ、シシガシラがそれぞれ+で、その種数は少ない。

(イ) クロマツーハマドクサ群落

この群落は珠洲市鉢ヶ崎海岸にしか見られない。この海岸に植生しているハマドクサは北海道、岩手、石川に分布が知られる稀産種で珠洲市の天然記念物に指定されている。ハマドクサの他にナワシロイチゴ(4.4)、キヅタ(3.3)が優占し、ツタウルン(+), チヂミザサ(+), ヤブジラミ(+)、スイカズラ(+)、カモジグサ(+)などが草本層に見られる。クロマツは高木層、亜高層、低木層の各階層に出現しているが、草本層には見つからない。

表3 植生自然度区分表

植生 自然度	定 義	例 示	土地利用上の問題点
1	植生のほとんど残存しない地区	市街地(緑被率60%以下)、造成地など	残された緑を保護すると共に、積極的に緑を回復、整備する対策が必要である。
2	草丈の低い植物で構成される人工植生を主とした地区	水田、畑等の耕作地、牧草地、ゴルフ場、緑の多い市街地(緑被率60%以上)など	
3	植栽された低木～亜高木で構成された地区	果樹園、茶畠、桑畠等の樹園地、外国産樹木植林(ニセアカシア林)など	
4	草丈の中～低い二次草原	伐採跡地群落(スキー場)など	
5	草丈の高い二次草原	ススキ草原、ススキアズマネザサ群落など	
6	植林地	スギ、ヒノキアスナロ(アテ)、アカマツ、クロマツなどの植林	
7	自然林がくり返し伐栽された跡に成立した二次林	コナラ林、アカマツ林、モミ林、コナラーミズナラ林、モウソウチク林など	身近な自然環境として親しみ深い存在であると共に、景観上、風致上あるいは、レクリエーション利用上、重要なもの多く、適切な取扱いが必要である。
8	代償植生ではあるが比較的人為の影響が少なく、組成が自然植生に類似する植生	ブナーミズナラ林、シデ林など	自然度⑧のものは、極相林への遷移途上の植生として重要なものである。
9	自然植生のうち多層の植物社会を形成する地区	スタジイ林、タブ林、ウラジロガシ林、ケヤキ林、ブナ林、クロベーヒメコマツ林、サワグルミ林、アオモリトドマツ林、ダケカンバ林、ハイマツ林	学術的価値の高い植生が多く、また、開発の進んだ今日では稀少な存在でもあり、優先的に自然の保護を図っていく必要がある。
10	自然植生のうち単層の植物社会を形成する地区	砂浜植物群落、ヨシ群落、雪田植物群落	

「石川の動植物」より

表4 クロマツ林構成種の常在度表

- a : クロマツ一ハマゴウ群落
 b : クロマツ一ハイネズ群落
 c : クロマツ一ツユクサ群落
 d : クロマツ一ヒサカキ群落
 e : クロマツ一タブノキ群落
 f : クロマツ一メダケ群落
 g : クロマツ一ハマドクサ群落
- ※表中の算用数字は平均被度を表わす

群 落 名	a	b	c	d	e	f	g			
調査区数	2	7	7	5	6	3	2			
クロマツ	4	V	V	V	V	4	4	I	I	+
ハマゴウ	1							II	I	
ハイネズ	+ V							I	I	+
ツユクサ		V	I	V				N	N	+
ヒサカキ		V	I	2				N	III	+
タブノキ		I	II	V	+	+		IV	III	+
メダケ		I	I	II				N	III	+
ハマドクサ		I	I					N	I	III
ヘクソカズラ	+ III	V	II	V	+	1		III	III	+
サルトリイバラ		IV	III	V	III	+		II	II	+
スイカズラ	+ I	III	III	IV				I	I	1
ススキ	+ III	III	III	III				I	II	+
ヤマウルシ	+ IV		III	I	+			IV	II	+
ミツバアケビ		III	II	I	III	+		III	III	II
ヤブコウジ		III	III	V	II	+		II		+
ネムノキ	1	II	I	I	I	1				
ノブドウ		II	V	I	N	+				
ヤマザクラ	+ I	III	II	II						
ノイバラ	+ IV	III	III	+						
キヅタ		II	II	V	+	3				
ツタウルシ	+ II	III	II	I						
ヒメヤブラン	+ V	II		II						
コナラ	N	III	I	1						
アキノキリンソウ	+ II	III	II							
ヤマグワ	I	II		III	1					
ナワシロイチゴ		N	I	III	3					
ツタ		III	N	I	+					
フジ		II	N	I	1					
シリダモ	I	N	III	1						
ハリエンジュ	I	III	V	1						
シシガシラ		III	I	+						

ノコソギク	I	I	+
コマユミ	II	I	
クズ	I	I	+
ヨモギ	N	N	+
エノキ	N	III	+
アオツヅラフジ	N	III	+
チヂミザサ	N	III	+
ミズヒキ	N	I	III
ママコノシリヌグイ	III	III	+
アケビ	II	II	+
ドクダミ	II	II	+
ヤマウコギ	II	II	+
ネズミモチ	I	I	1
アキグミ	I	II	+
ハイイヌツゲ		I	I
タラノキ	III	III	II
コマツナギ	I	III	II
ヤブジラミ		II	+
イチヤクソウ	+ II		
アキノノゲン	+ II		
エビヅル	III	III	
ヤマハギ	1	I	
カラスザンショウ		I	1
カモジグサ		N	+
チシマザサ		III	
ヤブツバキ			+
ドクウツギ	+ I		
アマドコロ	+ II		
ヒメアオキ		II	
ナツハゼ		II	
ヤマツツジ			
キリンソウ		I	

以下省略

3 クロマツ林の生活型組成

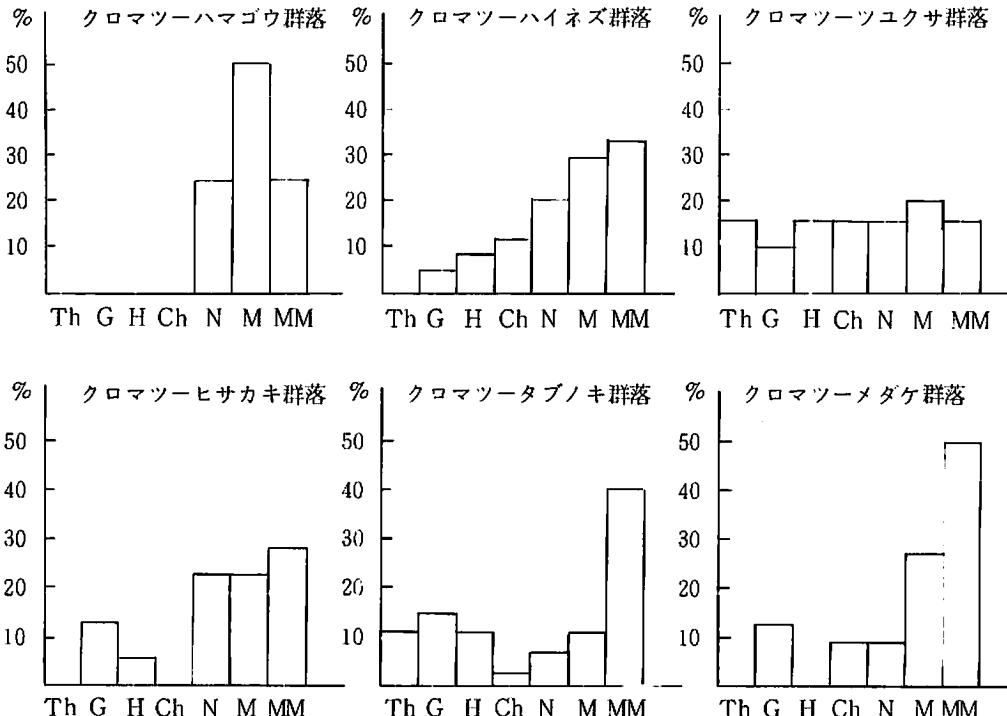
1つのクロマツ林をながめたときに、その林内に植生している植物は永年にわたって培ちかって、きた植物社会に固有の生活様式をもって、その環境に適応した形態で生育している。その固有の生活様式を生活型と言っている。それは、たとえ種が異なっていても環境に対して生活行動様式に類似性をもつ。したがって、生活型は最もよくその環境を指標していると考えられる。それで群落の生活組成（生活型の百分率組成表）を作成することは、その群落の立体的構造を直観的に把握したり、また群落と立地条件との関係や遷移の段階などを理解するのに有効であると考えられる。

図は、それぞれの群落において方形区（10 m × 10 m）を設け、その枠内に出現した植物の生活型組成を示したものである。生活型はRaunkiaer の分類による休眠型を用いた。

各群落を巨視的にみると低木、亜高木、高木へと大体、順次占める割合は増加している。これは一次植生から年数が経過したことと、近年は人為的影響を余り受けないため、低木層等が発達して、次第に多層構造へと変化した表われであると考えられる。このような生活型組成は植生遷移にみられる典型的なものとよく似ている。遷移という時間的関係が、このような群落配分の空間的場面での関係に投影されていることを示している。高木、亜高木、低木にはクロマツの他に付近の自然林に植生しているコナラ、ヤマウルシ、リョウブ、ヤマツツジなどの落葉広葉樹、タブノキ、シロダモ、ヒサカキ、ネズミモチなどの常緑広葉樹が見られ、その地域の要素が多く取り入れられていく傾向に推移していくようである。

また、調査区は道路や空地から離れた、それぞれの植物群落のひろがりの中で最もよく発達している。

図6 生活型組成



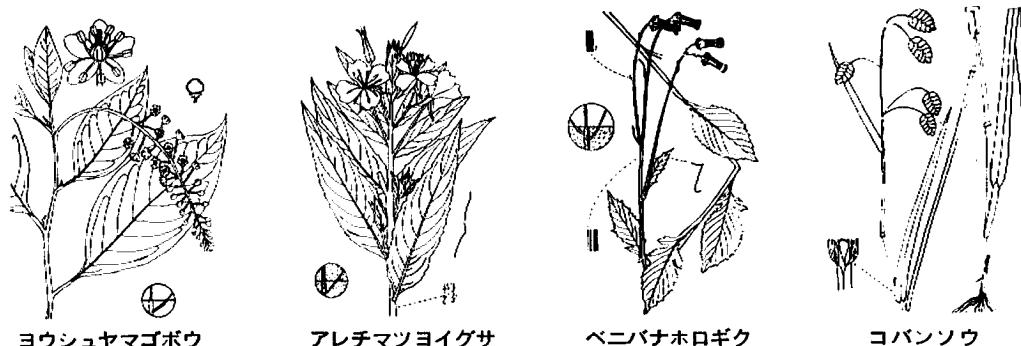
る所を選定したにもかかわらず、一年生植物、地中植物、半地中植物、地表植物と順次、減少の傾向にある（それぞれの生活型を欠いている群落もある）。クロマツーヒサカキ群落、クロマツータブノキ群落、クロマツーメタケ群落では、その様子がよく現われている。この変化はソデ群落、マント群落から森林群落への生活型組成変化と、これまた、よく似ている。これは、やはりソデ群落、マント群落の構成種であるツユクサ、ミズヒキ、トコロ、イノコズチ、チヂミザサ、ナワシロイチゴなどが林縁あるいは林内に生育し、森林群落形成に役立っていることに原因すると考えられる。

クロマツーハマゴウ群落では一年生植物、地中植物、半地中植物、地表植物の出現が見られなかつたが、これは砂地で乾燥、塩風等のきびしい環境の影響のため、生育しにくかったものと考えられる。また、クロマツーツユクサ群落では各生活型がほぼ同じ割合の組成となっているが、これはこの群落の多くは、周囲に道路、畠、空地等があり、砂地で凹地となっており、水分も多く、光も十分に入り、土壤も肥沃となっているので、さまざまな生活型を持った植物が豊富に林床をおおっているからであると考えられる。砂地でややゆるやかな斜面に形成されるクロマツーハイネス群落は地中植物から高木植物へと次第に増加している組成となっている。この群落では特に地表植物のコマツナギ、ヘクソカズラが、また、半地中植物のスキ、メドハギが目立ち、安定した群落のように思われる。

4 クロマツ林の帰化植物

クロマツ林内に入ると林床一面がコバンソウでおおわれていることがあり、帰化植物の侵入、繁茂に驚かされてしまうことがある。帰化植物は一般に、土壤的環境の変化に対しきわめて著しい可塑性を示し、また種子発芽に際し、特異的な環境条件を要求しないといった特性をもっている。したがって在来の植物が生育できないような悪化した環境の路傍、裸地にも十分、繁殖することができ、そのため立地の不安定さを表す指標植物としての役割を果しているとも考えられている。このような帰化植物がクロマツ林にどの程度、侵入しているかは興味あるところである。そこで各調査区に出現した帰化植物を調べてみると、ヨウシュヤマゴボウ、アレチマツヨイグサ、ベニバナホロギク、オオアレチノギク、ダンドボロギク、ヒメムカシヨモギ、アメリカセンダイグサ、コバンソウの8種しか上げることができず、意外と少ない。これはクロマツ林がやはり、塩風、直射日光、乾燥等のきびしい環境に立地していることが大きな原因ではないかと考えられる。

図7 おもな帰化植物、（「図鑑能登の植物」より）



V まとめ

石川県の海岸林を形成している林分にクロマツ林、カシワ林、ケヤキ林等があるが、この度の調査は県内に広く分布しているクロマツ林について植生調査を行なったものである。クロマツ林に生育している植物の採集、記録、分類、比較を行ない、クロマツ林の立地環境、種組成、常在度、生活型、群落等の実態把握の一端をまとめた。

県内のクロマツ林のほとんどが人工林であり、真浦から大谷・折戸にかけての能登外浦海岸の急斜面地あるいは海に迫った尾根の風衝地に天然林と考えられる林分が散在している。また、七尾湾に浮ぶ能登島やその周辺の島々の中に比較的自然植生度の高いクロマツ林が残されている。

管理がよく行き届き、植生が余り豊富でないクロマツ林では、地表には多くのクロマツの実生が見られ、将来ともクロマツの純林としてより発達していくと推定できるものが多い。このようなクロマツ林は出現種類も少なく階層構造も単純で亜高木層あるいは低木層を欠いている。一方、階層構造が発達した自然植生度の高いクロマツ林では、その地域の本来の植生種が林内に生育しており、遷移の系列を生活型組成の変化とも合わせて類推することができる。

この調査には不充分な点もあるが、県内のクロマツ林の実態を幾分でも解明することにより、小学校、中学校、高等学校の教材化への足がかりとして、また、野外観察の資料の手引きとして、生態系への理解を深めるために活用していただければ幸いである。

なお、この調査は県農林水産部造林課、林業経営課ならびに旧所員の西谷朗氏の熱心な調査研究の成果を踏え、調査に同行し、協力をおしまれなかった県教育センターの酒井栄一技師、指導者養成講座受講の彦野東洋男教諭、その他、何かにつけてご援助をいただいた方々にも感謝いたします。

参考文献

佐々木好之	1973	生態学講座 8巻	共立出版
生態学実習懇談会	1967	生態学実習書	朝倉書店
沼田 真	1973	図説植物生態学	朝倉書店
沼田 真	1978	植物生態の観察と研究	東海大学出版会
沼田 真	1979	生態学方法論	古今書院
沼田 真	1975	帰化植物	大日本図書
里見 信生	1975	石川県の植生	石川県林業試験場
大井次三郎	1978	日本植物誌	至文堂
北村四郎、村田 源	1964	原色日本植物図鑑(草本編上、中、下)	保育社
牧野富太郎	1973	牧野新日本植物図鑑	北隆館
牧野富太郎	1982	原色牧野植物大図鑑	北隆館
小牧 雄	1977	図鑑能登の植物	能登の植物刊行会
宮脇 昭	1978	日本植生便覧	至文堂
宮脇 昭	1973	日本の植生	学習研究社
北村四郎、村田 源	1973	原色日本植物図鑑(木本編I、II)	保育社
長田 武正	1976	原色日本帰化植物図鑑	保育社
宮脇 昭	1967	原色現代科学大事典 3－植物	学習研究社
里見 信生	1977	石川県の自然環境 第2分冊 植生	石川県
里見 信生	1981	石川の動植物	石川県
沼田 真、岩瀬 徹	1975	図説日本の植生	朝倉書店
日本植物調節剤研究協会	1977	日本原色雑草図鑑	全国農村教育協会
	1952	砂浜国有林海岸砂防事業の概要	金沢営林署
	1972～83	石川県林業要覧	石川県
石川県海岸林保全 プロジェクトチーム	1974	石川県海岸林保全管理事業報告書	石川県
能登島町史編纂室	1982	能登島町史 資料編	石川県鹿島郡能登島町
井手 久登	1980	緑地保全の生態学	東京大学出版会
宮脇 昭	1978	植物と人間－植物社会のバランス－	日本放送出版協会
紹野 義夫	1977	石川県の環境地質	石川県

調査資料 県内各地の植生調査結果表

(片野)

植 生 調 査 票

No 2	(名称)	石川県加賀郡片野村字	大	図幅 1:5万 大聖寺	(上右) 下左
(地形)	山頂:尾根:斜面:上・中・下・凸・凹:谷:	平地	(風向)	強・中・弱	(海拔) 20 m
(土壤)	ボド性・褐森林・赤・黄・黄褐森林・アンド・グライ・		(日当)	弱・中陰・陰	(方位) N 30 W
	凝グライ・沼沢・沖積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・水面下		(土壌)	乾・適・湿・過湿	(傾斜) 水平°
					(面積) 100 m ²
					(出現種数) 7

(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)
I 高木層	クロマツ	7~10	70	10~20	1
亜高木層	クロマツ	3~5	15		1
低木層	ヒメヤシヤブシ	0.5~1.5	20		3
~					
草本層	クロマツ	0.5以下	40		7
~					

コケ層

(群落名) クロマツ-スギゴケ群落

1980年10月16日

調査者 並木幸夫

西谷 利

高木政喜

S	L	D	S	V	SPP	S	L	D	S	V	SPP	S	L	D	S	V	SPP
1 I	44				クロマツ	III	11				クロマツ	IV	+				サジガシクビソウ
2							22				ヒメヤシヤブシ		3.3				クロマツ
3							1.1				コナラ		1.1				コナラ
4													1.1				ヒメヤシヤブシ
5													1.1				スゲ sp
6 II	1.1				クロマツ								+				ヤマウルシ
7													+				ヤブコウジ
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	

(尼御前)

植 生 調 査 票

No. 1	(名称)	石川県加賀郡尼御前町大字	図幅 1:5万 小松	上右 下左
(地形)	山頂:尾根:斜面;上・中・下・凸・凹:谷:平地	(風向) (風当) 中 弱 (海拔) 16 m		
(土壤)	ボド性・褐森・赤・黄・黄褐森・アンド・グライ	(日当) (日当) 中陰 隆 (方位) N 15 W		
	凝グライ・箒沼・冲積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・水面下	(土質) 乾 (湿) 濡過湿 (傾斜) 15 °		
		(面積) 100 m²		
(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)
I 高木層	クロマツ	15~17	30	15~20
II 亜高木層		~		
III 低木層	メタケ	1.5~2	75	2
		~		
IV 草本層	ヒメアオキ	0.5以下	10	17
V コケ層		~		

(群落層) クロマツ-メタケ群落

1981年5月6日

調査者 笹木幸夫

中山吉男

高木政喜

S	L	D	S	V	SPP	S	L	D	S	V	SPP	S	L	D	S	V	SPP
1	I	2.2			クロマツ	III	4.4				チシマザサ	IV	+				キソミズヒキ
2								3.3			タラノキ		+				フジ
3													+				ドクダミ
4													+				アケビ
5													+				ヒサカキ
6													+				ツタ
7													+				オニユリ
8													+				サルトリイバラ
9														1.1			ヤマウコギ
10													+				タラノキ
11														1.1			ヒメアオキ
12													+				ツタウルシ
13													+				ノアザミ
14													+				スゲ sp
15													+				ノイバラ
16													+				ヤブコウジ
17													+				シロダモ
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	

(金沢)

植生調査票

No	1	(名称)	石川県金沢市佐寄森	郡	大村字健民プール	面積	1:5万	金沢	上右
(地形)	山頂:尾根・斜面:上・中・下・凸・凹:谷:平地	(風向)	強・弱	(海拔)	10m				
(土壤)	ボド性・褐森・赤・黄・黄褐森・アンド・グライ・砂地(口当)	(方位)	中陰・陰	(方位)	N 30 W				
凝グライ・沼沢・沖積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・水面下	(土温)	適・湿・過湿	(傾斜)	5°					
			(面積)	100m ²					
(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(出現種数)	19		
I 高木層	クロマツ	27~30	70	25~40	1				
II 葦高木層	ヌレデ	15~18	30		3				
III 低木層	コマユミ	0.5~2	40		5				
~									
IV 草本層	ヒメヤブラン	0.5以下	95		12				
~									
V コケ層		~				中山吉男 高木政吾			

(群落名) クロマツ-ヒメヤブラン群落

1981年8月31日 調査者 高木幸夫

S	L	D	S	V	SPP	S	L	D	S	V	SPP	S	L	D	S	V	SPP
I	4.4				クロマツ	III	+		シロダモ			IV	+				ネズミモチ
2							11		マユミ				+				イギタノキ
3							33		コマユミ				+				キヅタ
4							+		キンキンボク				+				アケビ
5							22		イボタノキ				+				ヘクソカズラ
6	II	2.2			ヌレデ								+				ノブドウ
7		+			ヤマザクラ								+				チヂミザサ
8		1.1			クロマツ								+				ノイバラ
9													+				ツユクサ
10													+				トコロ
11													+				アキグミ
12													5.5				ヒメヤブラン
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	

(大崎)

植 生 調 査 票

No 2	(名称)	石川県河北市宇ノ氣村字大崎	面積	上右 1:5万津幡
			(海拔) 48 m	
(地形) 山頂: 尾根: 斜面: 上・中・下・凸・凹: 谷: <u>平地</u> (風向) 強・弱			(方位) N 15 W	
(土壤) ポド性・褐森・赤・黄・黄褐森・アンド・グライ・砂地(日当) <u>砂地</u> 中陰・陰			(傾斜) 水 平	c
凝グライ・沼沢・冲積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・水面下 (土湿) 乾・適・湿・過陰			(面積) 100 m ²	
(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)
I 高木層	クロマツ	10~12	80	10~15
II 亜高木層	ハリエンジュ	5~7	30	2
III 低木層	ハリエンジュ	0.5~2	10	1
~				
IV 草本層	ナワシロイチゴ	0.5以下	10	17

中山吉男
高木政喜

V コケ層 ~

(群落名) クロマツ-ヤクシソウ群落 1981年9月4日 調査者 笹木幸夫

S	L	D-S	V	SPP	S	L	D-S	V	SPP	S	L	D-S	V	SPP
1 I	33.			クロマツ	III	L1			ハリエンジュ	IV	+			アオツヅラフジ
2	22			ハリエンジュ						22				ナワシロイチゴ
3										+				ノブドウ
4										+				オニグルミ
5										+				ツタ
6 II	22			ハリエンジュ						1.1				ヤクシソウ
7	L1			クロマツ						+				コマユミ
8										+				アケビ
9										+				ヘクソカズラ
10										+				スイカズラ
11										1.1				スゲ SP
12										+				ノイバラ
13										+				ヨモギ
14										+				エノキ
15										+				ツユクサ
16										+				センダングサ
17										+				オオアレチノギク
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

(羽咋)

植 生 調 査 票

No 2	(名称)	石川県村咲	郡 市 町 村字魚取神社横	面積 大	上右	
					1:5万	水見 (下右)
(地形)	山頂:尾根:斜面:上・中・下・凸・凹:谷:平地		(風向)	東	海抜	8 m
(土壤)	ボド性・褐森・赤・黄・黄褐森・アンド・グライ・砂地(日当)		(土質)	中陰・陰	(方位)	SW
	凝グライ・沼沢・沖積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・水面下		(湿度)	乾・適・湿・過湿	(傾斜)	10 °
					(面積)	100 m²
					(出現種数)	23
(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	
I 高木層	クロマツ	15~20	40	20~30	1	
II 亜高木層	ハリエンジュ	7~8	10		1	
III 低木層	ハリエンジュ	0.5~3	10		4	
		~				
IV 草本層	イノコズチ	0.5以下	25		8	
		~				
V コケ層		~				

(群落名) クロマツ-イノコズチ群落

1981年9月21日 調査者 笹木幸夫

S	L	D-S	V	SPP	S	L	D-S	V	SPP	S	L	D-S	V	SPP
I	22			クロマツ	III	+			シロダモ	IV	+			ツボクサ
2						22			ハリエンジュ		1.1			エビヅル
3						1.1			エノキ		+			トコロ
4						1.1			コブシ		+			ナワシロイチコ
5											22			イノコズチ
6	1.1			ハリエンジュ							+			ノイバラ
7											1.1			カラスウリ
8											+			ママコノシリヌグイ
9											+			ツユクサ
10											+			ヨモギ
11											+			アオツヅラフジ
12											+			チヂミザサ
13											+			アケビ
14											+			サクラタデ
15											+			ミズヒキ
16											+			サルトリイバラ
17											+			イヌタデ
18											+			スイカズラ
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

(滝)

植 生 調 査 票

No	3	(名称)	石川県羽咋市滝	郡 市	大村字	面積 1:5万水見	(上右) (下左)	
							(海拔)	m
		(地形) 山頂 尾根:斜面:上・中・下・凸・凹:谷:平地		(風向)	強・⑩・弱		(方位)	E
		(土壤) ボド性・褐森・赤・黄・黄褐森・アンド・グライ・凝グライ・沼沢・沖積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・水面下		(日当)	⑬・中陰・陰		(傾斜)	25°
				(土湿)	乾・⑭・湿・過湿		(面積)	100 m ²
		(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(出現種数) 25
I	高木層	クロマツ		15~20	75	15~20	1	
II	亜高木層	クロマツ		8~10	25		1	
III	低木層	ヒサカキ		0.5~2	70		2	
IV	草本層	サルトリイバラ	0.5以下		75		25	
V	コケ層		~					
		(群落名)	クロマツ・ヒサカキ群落			1981年10月21日	調査者	高木幸夫
		S L D-S V	SPP	S L D-S V	SPP	S L D-S V	SPP	
1	I	4.4	クロマツ	III +	ヤマザクラ	IV +	ヤクシソウ	
2				4.4	ヒサカキ	+	ヒサカキ	
3						+	アキノキリンソウ	
4						+	ヤマツツジ	
5						+	オカトラノオ	
6	II	1.1	クロマツ			3.3	サルトリイバラ	
7						1.1	ススキ	
8						1.1	コナラ	
9						+	シシガシラ	
10						+	ヤブコウジ	
11						+	シラヤマギク	
12						+	ハナヒリノキ	
13						+	ヤマハギ	
14						+	ヤマウルシ	
15						+	リョウブ	
16						+	トクワカソウ	
17						+	スイカズラ	
18						2.2	ワラビ	
19						+	ツリガネニンジン	
20						+	クロマツ	
21						+	ヤマザクラ	
22						+	クズ	
23						+	タチツボスミレ	
24						+	ミツバチアケビ	
25						+	ソヨゴ	
26								
27								
28								
29								
30								

(大島)

植 生 調 査 票

No. 1	(名称)	石川県羽咋市大島村字	面積 1:5万水見	右下角										
(地形) 山頂: 尾根: 斜面: 上・中・下・凸・凹: 谷: 平地		(風向) 風向: 中: 弱	(海拔) 5m											
(土壤) ポド性・褐森・赤・黄・黃褐森・アンド・グライ・ 凝灰岩・沼沢・冲積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・水面下		(日当) 日当: 中陰: 陰	(方位) N 35 E											
		(土湿) 乾: 潤: 湿: 過湿	(傾斜) 水平											
			(面積) 100m ²											
(階層)		(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(出現種数) 20							
I	高木層	クロマツ	15~20	80	15~20	1								
II	亜高木層	クロマツ	7~10	25		1								
III	低木層	クロマツ	0.5~2	25		1								
~														
N	草本層	クロマツ	0.5以下	10		20								
~														
V	コケ層		~				中山吉男 高木政喜							
(群落名) クロマツーススキ群落														
1981年10月21日 調査者 笹木幸夫														
S	L	D-S	V	SPP	S	L	D-S	V	SPP	S	L	D-S	V	SPP
1	I	4.4		クロマツ	III	1.1			クロマツ	IV	+			ヤブコウジ
2											1.1			クロマツ
3											1.1			フジ
4											+			スイカズラ
5											+			タチツボスミレ
6	II	1.1		クロマツ							1.1			スキ
7											+			コマツナギ
8											+			アメリカセンダンクサ
9											+			エノキ
10											+			ヒメムカシヨモギ
11											+			エビヅル
12											+			ツタウルシ
13											1.1			ハイネズ
14											+			ミツバアケビ
15											+			アキノキリンソウ
16											+			ヘクソカズラ
17											+			ヒメヤブラン
18											+			イボタノキ
19											+			ケカモノハシ
20											+			サルトリイバラ
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

(高浜)

植 生 調 査 票

No	1	(名称)	石川県羽咋市志賀村字長沢	(標高)	大	15m	右
(地形)	山頂:尾根:斜面:上・中・下・凸・凹:谷:平地	(風向)	強・弱	(海拔)	15	m	
(土壤)	ボド性・褐森林・赤・黄・黃褐色森・アンド・グライ・砂地(日当)	(方位)	中陰・陰	(方位)	N 15 W		
凝灰岩・沼沢・沖積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・水面下	(土壌)	乾・適・湿	(傾斜)	15	°		
		(面積)	100	m ²			
(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(出現種数)	27
I 高木層	クロマツ	10~15	75	20~25	1		
II 垂高木層	クロマツ	6~8	15		1		
III 低木層	マユミ	0.5~2	20		5		
		~					
IV 草本層	ツユクサ	0.5以下	85		22		
		~					
V コケ層		~				中山吉男 高木政喜	
(群落名)	クロマツツユクサ群落			1981年9月21日	調査者	笛木幸夫	

S	L	D	S	V	SPP	S	L	D	S	V	SPP	S	L	D	S	V	SPP
1	I		4.4		クロマツ	III		+		クロマツ		IV		+			スズメノヒエ
2								+		ノイバラ			4.4				ツユクサ
3								1.1		マユミ			+				エビヅル
4								+		ハマナス			2.2				ノブドウ
5								+		ヤマザクラ			1.1				スイカズラ
6	II		1.1		クロマツ								+				ヘクソカズラ
7													+				カタバミ
8													1.1				オニシバ
9													2.2				ヒメヤブラン
10													+				アオツヅラフジ
11													+				アキノノゲン
12													+				ススキ
13													+				ハマエンドウ
14													+				エノキ
15													+				タンドボロギク
16													+				タチツボスミレ
17													+				ハマヒルガオ
18													+				ミズヒキ
19													+				サルトリイバラ
20													+				オオアレチノギク
21													+				コマツナギ
22													+				ツタ
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	

(鉢ヶ崎)

植 生 調 査 票

No. 1	(名称)	石川県珠洲市 (地形) 山頂: 尾根・斜面: 上・中・下・凸・凹: 谷: 平地	郡 大 村字鉢ヶ崎公園	図幅 1:5万	能登飯田	(上右) 下左
(風向)	強	(風向)	弱	(海拔)	5 m	
(土壤)	ボト性・褐森林・赤・黄・黄褐色・アンド・グライ・砂地(日当)	(土壤)	中陰・陰	(方位)	W	
凝グライ・沼沢・沖積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・水面下	(土壤)	乾・適・湿・過湿	(傾斜)	水 平	.	
			(面積)	100	m ²	
(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)(出現種数)	31
I 高木樹	クロマツ	25~30	75	25~35	2	
II 中高木層	クロマツ	7~16	10	10	2	
III 低木層	ハリエンジュ	0.5~3	20		4	
		~				
IV 草本層	ナワシロイチゴ	0.5以下	70		27	中山吉男
		~				高木政喜
V 可憐		~				並木幸夫

(群落名) クロマツ-ヤマクワ群落

1962年7月12日 調査者 彦野東洋男

S	L	D-S	V	SPP	S	L	D-S	V	SPP	S	L	D-S	V	SPP
I	1	4.4		クロマツ	III	1.1			ヤマグワ	IV	+			イボタノキ
2		2.2		ハリエンジュ		1.1			ハリエンジュ		+			オニグルミ
3						+			オニグルミ		1.1			サルトリイバラ
4						+			タブノキ		+			ノブドウ
5											3.3			ナワシロイチゴ
II	6	1.1		ハリエンジュ							+			ススキ
7		1.1		クロマツ							+			アケビ
8											1.1			ツタウルシ
9											3.3			キヅタ
10											+			チヂミザサ
11											2.2			ヘクソカズラ
12											+			ヨモギ
13											1.1			ハマドクサ
14											+			スゲsp
15											+			ツボクサ
16											+			ドクタミ
17											+			スイカズラ
18											+			ノコンギク
19											+			ヤマウコギ
20											+			ノイバラ
21											+			ママコノシリヌグイ
22											+			ヤブジラミ
23											+			カモジグサ
24											+			アキグミ
25											+			エビヅル
26											+			アオツヅラフジ
27											+			クマヤナギ
28														
29														
30														

(森 腰)

植 生 調 査 票

No.	(名称)	郡		(大村字)	面積	1 : 5万 能登飯田 下右
		(地形)	(地勢)			
	(地形) 山頂: 尾根: 斜面: 上・中・下・凸・凹: 谷: 平地		(風当)	強	弱	(海拔) 6 m
	(土壤) ポド性・褐森・赤・黄・黄褐森・アンド・グライ・砂地(日当)		(傾斜)	中陰	陰	(方位) SW
	凝グライ・沼沢・沖積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・水面下	(土壌)	乾	適	湿	過湿
						(傾斜) 15 °
						(面積) 100 m²
	(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)
I	高木層	クロマツ	20~25	75	10~20	2
II	亜高木層	ハリエンジュ	5~8	50		2
III	低木層	タブノキ	0.5~2	10		5
			~			
IV	草本層	キヅタ	0.5以下	95		22
			~			
V	コケ層		~			

(群落名) クロマツタブノキ群落

1982年7月13日 調査者 彦野東洋男

S	L	D	S	V	SPP	S	L	D	S	V	SPP	S	L	D	S	V	SPP
I	3.3				クロマツ	III	+				マルバアオダモ	IV	+				ヨモギ
2	1.1				タブノキ		+				イタヤカエデ		5.5				キヅタ
3							+				サンショウ		+				タブノキ
4								1.1			タブノキ		+				シロタモ
5									1.1		ヤマザクラ		+				ツタウルシ
6	II	3.3			ハリエンジュ								+				ヤエムグラ
7	2.2				タブノキ								+				ミツバアケビ
8														1.1			ティカカズラ
9														1.1			ヤブコウジ
10														+			コウライテンナンショウ
11														+			スタジイ
12														+			イノコズチ
13														+			チヂミザサ
14														+			スイカズラ
15														+			ソユクサ
16														+			エノキ
17														+			ヤマウコギ
18														+			ハリエンジュ
19														+			ミズヒキ
20														+			トコロ
21														+			コシャク
22														+			ママコノシリヌグイ
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	

参考資料1 石川県における海岸林（クロマツ）の現状と植林について

1 石川県の海岸林の現状

(1) 森林現況

本県の海岸線は日本海側では最も長く、加賀市の塙屋海岸から日本海に突出した能登半島をまわって、富山湾に面した七尾市大泊海岸に至る延長は、実に 600 Km に及んでいる。地形的にも砂浜、岩石海岸と変化に富んだ海岸をもつ。南からの対馬暖流が海岸線にそって北上し、海岸は比較的温暖で、北陸地方としては積雪も少ない。このように、石川県の海岸は地形的にも、気候的にも地域によって変り、そこには特異な植生と相観がみられる。

なかでも、加賀市大聖寺から羽咋市に至る約 100 Km の海岸線は砂丘が発達しており、その上に生育するクロマツ林は、先人達の嘗々とした努力によって造成されたものである。そこに古来からいう白砂青松の美を築くとともに、内陸部の保全に大きく寄与してきた。

しかし、この海岸も、県内最大の河川である手取川をはじめ中小河川の改修、ダムの建設などによって海岸への砂の流入が減少し、そのうえ県全域にわたって海岸線の侵食が激化しつつある。それにまた、最近の社会経済の発展に伴って、昭和 30 年以降は道路の建設、工場・住宅用地の造成等による海岸林の開発が著しく、林帯幅が激減し、森林の保全機能を加速的に弱めつつある。

このように、海岸林がおかれた環境は極めて厳しく、海浜植物群落の特徴や海岸の景観に大きな影響を与え、年々急な変貌をとげているのが現状である。

石川県における森林は、県土の 70 % を占め(図 1)、そのうち植栽による人工林が 32 %、約 81,000 ha ある(図 2)。また人工林のはほとんど全部がスギ、アメなどの針葉樹になっている(図 3、表 2)が、そ

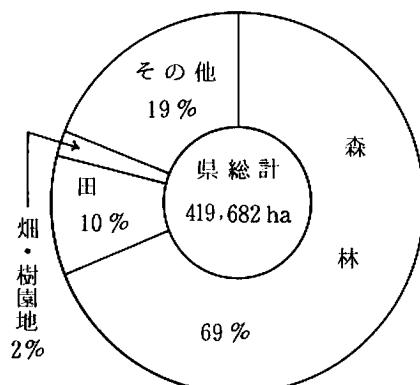


図 1 土地利用

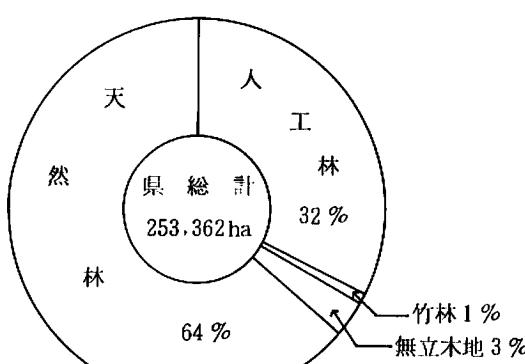


図 2 森林種別面積

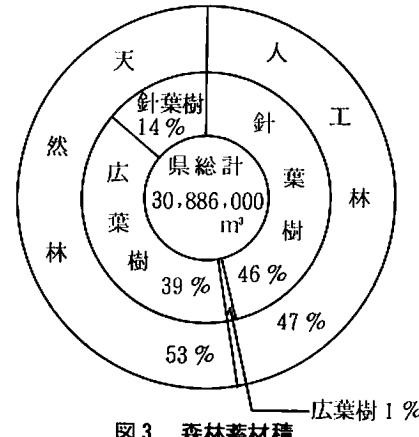


図 3 森林蓄材積

のうちクロマツは1%、約800haにすぎない。人工林でスギ、アテなどの針葉樹が多いのは、針葉樹材の社会的需要の大きさと林業の経済的効果をねらった植林造成の結果であると考えられる。また、図2で天然林が森林面積で全体の三分の2を占めているのに、図3の森林蓄材積では、その割合が人工林とほぼ拮抗している。

これは、人工林が十分な管理の下で育成され、生長も早く、胸高直径の大きい樹木が多いことを示している。

次に、人工林造成の推移をみると表1のようになる。これによると、ここ10年間の単年度拡大造林面積は約2,000haで横ばい状態にある。人工林率にして県民有林面積の0.8%増にあたる。

また、人工林造林実績を樹種別にみたのが表2である。これによると、その大半がスギ、アテで占め(90%)、逆に海岸林の主体であるクロマツなどの計画造林は年々減少してきている。県林業要覧によると、20年前の昭和37年度ではクロマツが141ha、アカマツが758haもあったことをみると、昨今の減少の度合は実に大きく、隔世の感がある。

このような造林計画の変遷は、クロマツを中心とする海岸林が衰退し、憂慮されている現状の中で、クロマツの植林が減少傾向になっているのは問題があるようと思われる。

(2) 海岸林の現況

先にも述べたが、海岸林のおかれた環境は極めて厳しく、クロマツなどの樹勢が衰え、枯損し、その機能や景観に大きな影響を与えてきている。表3、4、5および図6は、海岸林の現況を示す県農林水産部造林課による調査資料(昭和49・50年度)である。表3によると、本県の海岸林の約80%が加賀市から羽咋郡に至る海岸線に存在していることがわかる。

表3 海岸林地区別面積

地 区	小 松	金 沢	羽 咲	七 尾	輪 島	穴 水	珠 洲
範 囲	大聖寺町 ～根上町	美川町 ～高松町	押水町 ～富来町	七尾市～中島 町～能登島町	輪島市	穴水町～能都 町、門前町	珠洲市 ～内浦町
面 積	134 ha	420 ha	262 ha	32 ha	125 ha	18 ha	46 ha

表1 人工林面積の推移

(単位 ha)

年 度	面 積	前年度末	当年度拡大造林	当年度末	備 考
47	70,403	2,153	72,556		
48	72,556	2,079	74,635		
49	74,635	1,898	76,533		
50	76,533	1,830	78,363		
51	78,363	2,083	80,446	人工林率31.7%(民有林面積253,568ha)	
52	80,446	1,777	82,223	人工林率32.4%	
53	82,223	1,978	84,201	" 33.2%	
54	84,201	2,132	86,333	" 34.0%	
55	86,333	1,946	88,279	" 34.8%	
56	88,279	1,840	90,119	" 35.6%(民有林面積253,362ha)	

表2 最近10か年の樹種別造林実績

(単位 面積:ha、比率:%)

年 度	す ぎ	あ て	あ か ま つ	く ろ ま つ	から ま つ	ひ の き	も み	広	計
47	1,791	337	159	21	1	106	2	5	2,422
48	1,708	332	151	24	2	99	2	9	2,327
49	1,596	338	112	26	-	86	2	16	2,176
50	1,510	359	95	24	1	84	2	16	2,091
51	1,781	326	124	21	1	127	1	22	2,403
52	1,505	315	90	23	1	98	-	20	2,052
53	1,760	286	92	42	-	134	2	20	2,336
54	1,782	280	79	25	1	209	1	14	2,391
55	1,580	233	44	24	-	221	1	16	2,119
56	1,527	222	23	21	1	188	-	24	2,006
計	16,540	3,028	969	251	8	1,352	13	162	22,323
比 率	74	16	4	1	-	6	-	1	100

表4 海岸林被害状況（但し、加賀市大型寺から羽咋市に至る海岸林 793 haについて）

被害級	状 態	該当面積	比 率	備 考
A	健全な地域	159 ha	20.0 %	
B	多少被害のあらわれた地域	476	60.0	
C	明らかに被害のある地域	119	15.0	対策の実施地区
D	被害の激甚な地域	39	5.0	"
計	-	793	100.0	

そして表4は、その小松、金沢および羽咋地区の北陸自動車道ならびに能登海浜有料道路の沿線で、海岸線から約300 mの所までのクロマツ、ニセアカシア林を調べた結果である。これによると、793 haのうち20%にあたる158 haが、今後何らかの保全改良事業を施す対象区域であることがはつきりした。それを図示したのが図6（P.44）であり、具体的な被害状況を示したのが表5である。

表5 金沢地区海岸林枯損木調査

町名	海岸林 総面積	枯 损 木						計	
		樹種	本数	材積	樹種	本数	材積	本数	材積
高 松	ha 54	クロマツ	362	m ³ 66.7	ニセ アカシア	91	m ³ 4.6	453	m ³ 71.3
七 塚	59	"	400	72.4	"	85	4.4	485	76.8
宇ノ気	51	"	-	-	"	60	2.8	60	2.8
内 灘	205	"	25	4.3	"	180	8.3	205	12.6
美 川	51	"	410	33.6	"			410	33.6
計	420		1,197	177.0		416	20.1	1,613	197.1

また図4は、羽咋郡押水町北川尻地内の帶状植生図である。これは調査ベルトを海岸線に直角に、内陸へ向って3 m幅にとり、そのベルト内に生育する樹木の位置、種類、大きさ、枯損状況ならびに下草の状態を、植生密度を考慮しながら写真的に図示したものである。この地区は比較的林帯幅が広く、白砂青松の景観を呈しているが、林帯の中を通る能登海浜道路を境にしてクロマツの状況、下草の種類および樹木の植生密度に大きな違いを見せており。道路より海岸側に枯損クロマツが目立ち、下草も少く荒地がむき出しになっている所が多く、その被害林帯幅が約40 mにも達し、被害の大きさを顕著に示している。この原因は、マツノザイセンチュウなどの松くい虫の異常発生が最も大きいと考えられるが、能登海浜道路建設による林衣破壊や土壤水分量変化の影響も多大であるといわなければならない。

2. 石川県の海岸林保全造成の歴史的地理的経緯

(1) 歴史的沿革

文献によれば、本県における海岸砂防等防災林保全造成工事は「今を去る330年前即承応3年河北郡に於て施行せるを嚆矢となす。其後石川、羽咋、江沼、能美、鳳至の各郡に於て施行せり。其の方法たる何れも先づ築垣を築き同時にクロマツ、ネムノキ、ヤナギ、ハヒネズ等を植栽するを一般とせり」また「此に要する経費は当該各町村に於て之を負担し、多少藩主前田家の補助を受く。」とある。

図4 帯状植生調査図

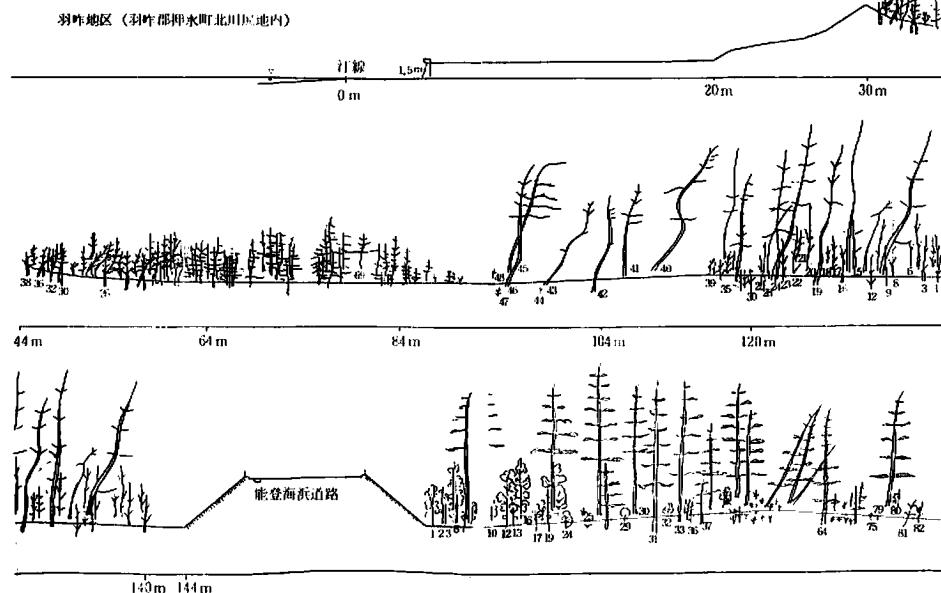


表6 石川県の海岸砂防等防災林工事の歴史

創始の年号	郡名	町村名	創始の年号	郡名	町村名
承応 3年	河北	高松、木津、松浜	天保 4年	江沼	塩屋
寛文 5年	河北	遠塚、浜北、白尾	天保 9年	河北	高松～津幡の往来間
延宝 7年	河北	木津、外日角	嘉永 年間	江沼	瀬越
元禄 年間	石川	海岸各村	安政 4年	河北	高松
宝曆 3年	羽咋	塵浜(千里浜)、羽咋	文久 元年	能美	安宅湊
宝曆 年間	江沼	片野	明治 8年	羽咋	北川尻、富来、領家
明和 元年	羽咋	塵浜(千里浜)	明治 10年	羽咋	今浜、狹谷
明和 3年	江沼	上木	明治 10年	河北	横山、高松
天明 6年	河北	外日角	明治 15年	羽咋	今浜
寛政 2年	江沼	上木	明治 20年	能美	安宅
文化 年間	能美	安宅	明治 33年	羽咋	富来
文政 2年	河北	荒屋、大根布、大崎	明治 33年	石川	美川海岸以北11か所
文政 12年	河北	森、宇ノ氣、内日角	明治 36年	鳳至	劍地

(大日本山林史保護編より)

本県の砂防林が存在する箇所における海岸砂防等防災林工事の歴史は古く、表6のように江戸時代初期の承応3年(1654年)にさかのぼる。それは、今から実に330年前のことである。現在の河北郡高松町および七塚町付近の海岸で施行されたと記録にある。そして、その工事は明治までは、主として羽咋郡以南の加賀および中能登海岸で施行され、明治になって羽咋郡以北の奥能登海岸に及んでいることがわかる。これとわれわれが調査したクロマツ林の生育地と照合すると、その地域における植林の時代が推定でき興味深い。

江戸時代において、これら工事付近の海岸砂浜には多少樹木も有り、自ら飛砂および潮風に対する保護的役割を果し、現在の民有林、砂丘地内にも少からずの耕地があったようである。また現在の加賀市上木町のように強風下飛砂の襲来が激しく、飛砂による田畠、人家の埋没のため内陸部に集団移転をした部落もあった。これが後の上木出村である。

その後も度々田畠の埋没があり、加賀藩、大聖寺藩は民生の安定と産業擁護のため、海岸砂防事業の重要性を認め、時の郡奉行に命じて砂防垣を築設させ、数万本のマツ苗の植栽をした。(明和3年)しかし、大暴風があるたびに永年の労苦の結晶である植栽木が埋没し、数々の被害を受けるなかで再造林、補修改善に手を加えるなど、先人の努力によって今日のクロマツ林が造成され、内陸部の保全に大きく寄与してきたという詳細な記録がある。

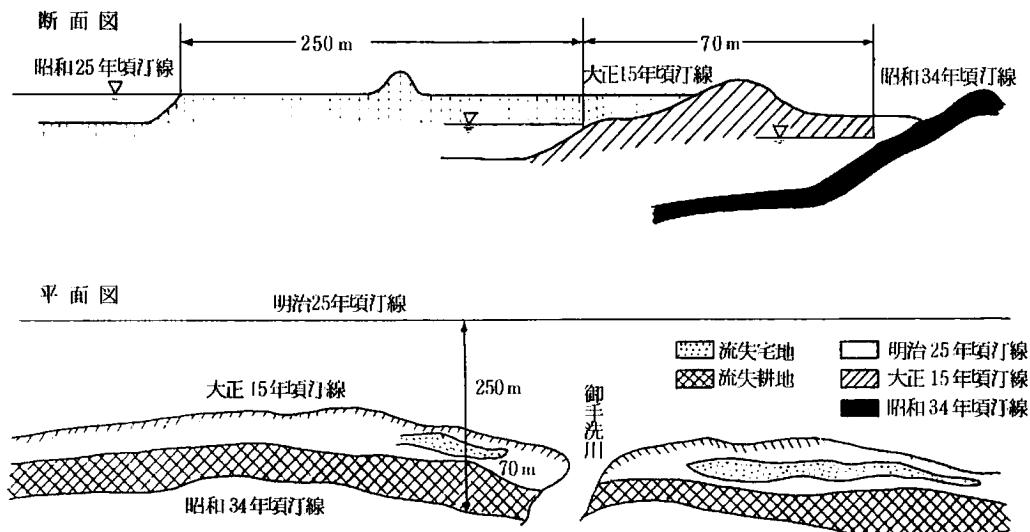
(2) 地理的沿革

日本海は常に変動しているといわれている。国土地理院などの調査によると、1900～1958年の間で、日本列島は垂直的に山地で年間2～3mm隆起し、平野部では2～3mm沈降し、水平的には変動量が年平均5mmに達するという。更に間氷期の関係もあり、海面はここ数十年間、年間2～3mm上昇する傾向にある。このような変化は将来も継続するとは断言できないが、図5のように松任市相川新町地内の海岸では、明治25年から昭和34年の約70年間に320mものの汀線の後退をよぎなくされているのである。

この地盤の変化を補うため、ふつう山地より土砂の流出があるが、本県における最大河川で海岸線に多大の影響を及ぼす、手取川の洪水と白山噴火の歴史をみると、手取川の洪水については、明治時代の45年間に実に18回もあったのに、昭和期に入ってからは僅か4回と、洪水回数が激減している。また白山の噴火にいたっては、天正7年(1579年)以降噴火の記録がなく休止している。

このように地盤の変化と土砂供給量とのバランスが崩れており、近年の海岸浸食をいっそう激化させているものと思われる。

図5 松任市相川新町地内海岸浸食状況



3. 現在の海岸林保全対策と今後の課題

(1) 海岸林の衰弱・枯損の原因

- ① 海岸線の浸食（浸食によって林内への飛砂量及び潮風の増大による林衣＝犠牲林の破壊）
- ② 高速道の建設（林帶分断による林分破壊、樹根の損傷、土壤水分蒸散量の増減、雨水の停滞）
- ③ 48年度の異常天候（昭和48年夏の異常旱天続による水分不足と高温）
- ④ 松くい虫の発生（マツノザイセソチュウなどの病害虫の異常発生による被害）
- ⑤ 工場誘致、宅地造成（内陸部からの開発による林帶幅の減少）

(2) 海岸林の緑を守る対策

前掲図4のとおり、海岸林は一般的には林帶幅に比例して林帶後方の樹高が高くなる。しかし、(1)の原因によって、県下の海岸林の林帶幅は急激に狭められ、破壊されてきている。その結果、マツ林の飛砂または風に対する防止力が低下し、そのマツ林の被害も大きくなってきた。このようなことから、特に小松市から河北郡に至る海岸林の一部では、内陸部を塩害飛砂などから守るための保安林としての機能が、正常に發揮できないものが見受けられる現状にある。

石川県では海岸林の緑を守るため、昭和49年度から「海岸林保全プロジェクトチーム」を組織して、自然的、人為的な被害を防止し、被害林分の早期回復をはかるための事業を推進してきている。図6は、その保全対象地域である。そして現在、実施されている事業の実際を示すと、つきのとおりである。

(ア) 小松地区

林帶幅の拡大を重点にして次の事業を実施している。砂丘地すでにケカモノハシ、カワラヨモギ、ハマベノギク、オニシバ等が侵入して飛砂の比較的安定している箇所には、速やかにクロマツ、アキグミの混植を行い、林帶幅の拡大をはかっている。また防災林内の激害区で立木度の疎（10a当たり100本以下）の箇所には、クロマツと塩害に強い樹種の混植を行い、後方樹林の保護をして防災林機能の向上と景観の保持が必要である。植栽樹種としてはエノキ、オニバマサキ、ギョウリュウ、タブ、トベラ、ハマヒサカキ、サンゴジュ、ハコネウツギ等を試験植栽し、どの樹種が最も適するか検討中である。

図7は、その現地適応調査地の模様である。また施肥による樹勢回復にも力を入れ、残存の衰弱したマツ林木の樹勢を回復させるため、速効性肥料と完熟バーク堆肥を施肥し、水分保持と土壤改良をも考慮して実施した。肥料としては、砂丘地帯であるため化成肥料は流亡しやすいので、有機質の完熟バーク堆肥、鶴ふんを用いることが最も望ましいと思われる。しかし、化成肥料には速効性があり、冬期の暴風雪で衰弱した林木の活力剤として早春に施すのも一手段であると考えられる。

図6 石川県海岸林保全対象地域図

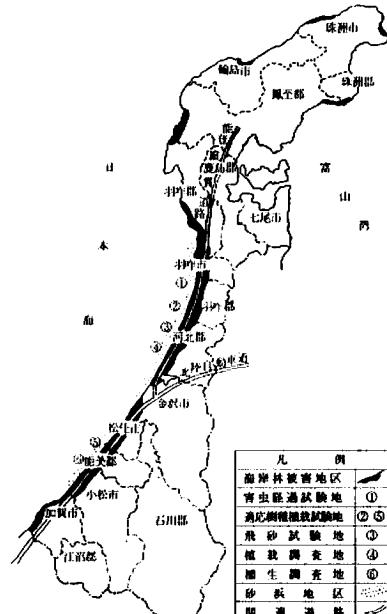
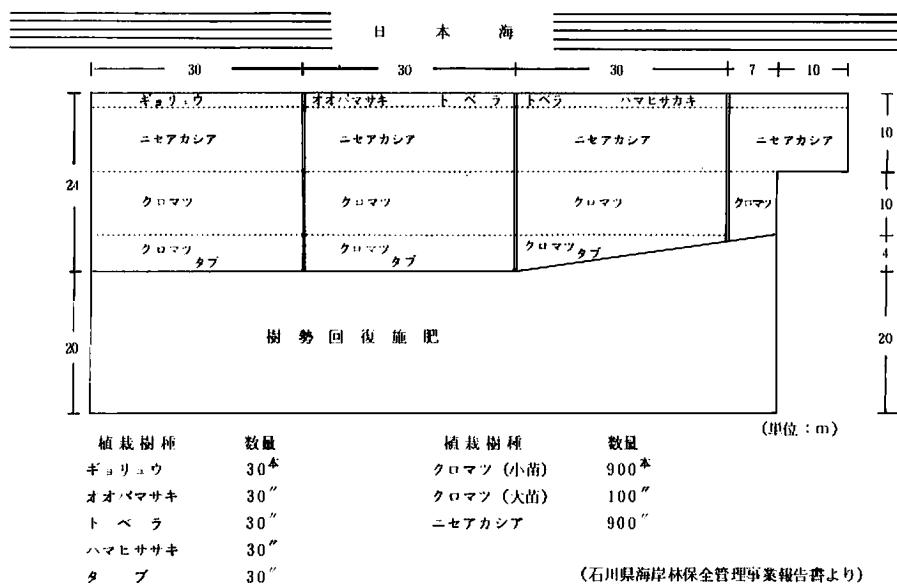


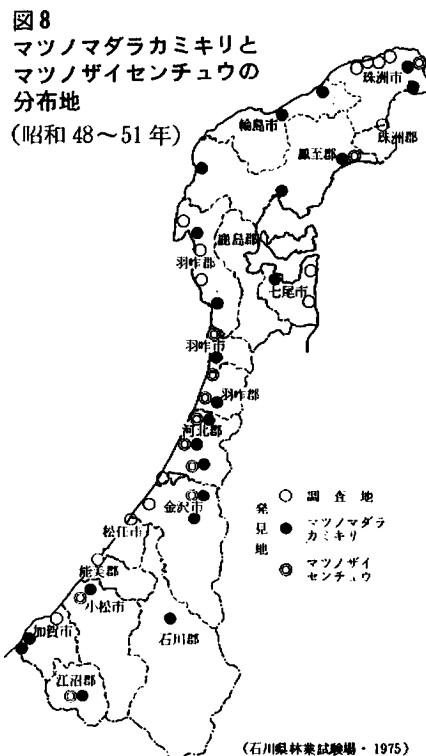
図7 海岸林保全適応樹種植栽調査地(能美郡根上町中釜屋地内)



(1) 羽咋地区

押水町から羽咋市に至る海岸林は、昭和38年頃からマツクイムシの被害が発生しており、それによる枯損木の伐採除去、薬剤防除の実施が相当に頻繁に行われて来た。その後46年頃からマツノザイセンチュウが県下ではじめて発見された。この地区での被害は、8月頃から11月頃にかけて単発的に、そして急激に林木が赤変して枯れる樹相を呈し、典型的なマツノザイセンチュウ病の症状を示す。林業事務所の調査によると、昭和48年度には10aの試験地に60本成立していたクロマツの成木が、52年3月には32本となり、この被害の増加率は極めて急速であるという。

この地区は、比較的林帯幅が広く、青松美林の景観を有しているが、毎年これらの害虫の活動開始時期である6月頃から枯損木が散見されるようになるため、害虫の防除、被害木の処理とともに跡地復旧の植栽に全力を集中している。とくにマツノザイセンチュウの拡散経路がマツノマダラカミキリの媒介によるとされているので、その発生消長調査をもとに航空薬剤散布を主体として、被害の予防、防除に徹底を期している。



(3) 今後の課題

- ① 海岸線の浸食防止
- ② 下木植栽等による健全な林衣の造成

道路建設などによって林衣が壊されたり、林帯が分断された場合、新たに林縁となった部分にグミ、ギヨリュウ、エノキなど乾燥に強い樹種の下木植栽することによって、早急に林衣を造成し、林内の乾燥その他の気象害を防止する必要がある。

- ③ 枯損木伐採跡地の更新

更新樹種としてクロマツは飛砂の物理的衝撃および埋没によく耐え、初期生長量も大きいが、耐陰性が無いので、単木的に伐採した箇所に限られる。したがってクロマツに換るべき植栽樹種の選定が必要になってきている。

- ④ 病害虫の駆除

西日本地方で猛威をふるっているマツノザイセンチュウが本県でも発生し、被害が拡大するおそれがある。海岸林はクロマツ単純林が多いので、病害虫等に対する抵抗力が弱い。それで病害虫の徹底防除をするとともに、林分を健全化するために広葉樹類を混植し、諸害に強い混交林を造成する必要がある。

参考資料 2 写真でみるクロマツ林の主な構成植物

日本に生育する植物の種類はたいへん多く、固有の植物も多い。専門書によれば、日本の種子植物は北海道から九州の硫球群島までで、1020属 3960種、固有植物が1950種もあるといわれている。ただこの中には、いわゆる帰化植物は含まれていない。

われわれの調査によるクロマツ林の構成種は約300種をみたが、次にあげた種は、調査で確認できた、県内クロマツ林における主な構成植物である。以下は、牧野新日本植物図鑑（北隆館）原色日本植物図鑑（保育社）原色牧野植物大図鑑（北隆館）カラー自然ガイド—人里の植物、山の植物、野山の木、の各編（保育社）など各種の植物図鑑を参考にし、われわれの観察を加えて、その植物の特徴をまとめたものである。紙面の制約もあり、ここではすべての構成種についてとても表わしきれないが、常在度の高い種に限ってあるので、初心の方でも写真とあわせて、現地で実際にたしかめていただけるものと思う。また、近隣の松林に出かけ、児童生徒の野外観察指導に役ださせていただきたい。

科名の右に示した③—多年草、常緑低木などは生活型をあらわし、熱～温等はその分布の地帯を意味する。写真はすべて私どもが作成したカラースライドからとったものであり、あまり鮮明でないが、カラーの今までのせられないのが残念である。



ヘクソカズラ アカネ科 つる性④ 热～温

Paederia scandens (Lour.) Merrill

山野の草地にはえる多年生の草状つる植物。茎は左巻きで長く伸び、他物にからみつく。葉は長さ4～10cm、幅1～7cmで対生し、葉柄がある。葉身は楕円形または細長な卵形で細かい毛が多くある。もむととても臭いのでこの名がある。花は筒形で白色、先が5裂し、のど元が紅紫色で毛が多い。花期は夏、葉腋から短い集散花序を出して花を開き、また枝の先に穂をなすこともある。果実は球形で径5mmに黄熟する。和名屁蔓は全体に悪臭があるからである。

ノブドウ ブドウ科 つる性④ 暖～温

Ampelopsis brevipedunculata Trautv.

山や野に多いつる性の多年草。茎は基部木質で数mに伸び、通常淡褐色の毛がある。葉は長さ2～6cmで葉柄があり、葉身は浅く3裂し（ときに5深裂する）へりには鋸歯があり、裏面脈上に毛がある。花は7～8月頃、葉に対生の位置に集散花序を出し、二又に分れて、多数の淡緑色の小さい花をつける。果実は球状で径6～8mm、淡緑白色から紫色をおび青色に変わるのが食べられない。

和名は野にあるブドウの意味で、別名をザトウエビともいう。

サルトリイバラ ユリ科 落葉低木 暖～温

Smilax China L.

山野にはえて木質のつるではい登る低木。地下茎は硬く、屈曲し、まばらにひげ根を出す。茎は緑色で硬く節ごとに曲り、高さ0.7～2m以上になり、とげがある。葉は互生し、円形または楕円形。葉柄から2本の巻きひげを出し、他物に強くからまる。葉身は革質で光沢があり、3～5本の葉脈があって無毛。花は春から初夏に、散形花序に黄緑色の小さな花をつける。秋に径7～9mmの紅色の実をつけ食べられる。根茎は薬用なる。和名はトゲがあつて猿がひっかかるところからいう。



ツタウルシ ウルシ科 落葉つる木本 溫

Rhus orientalis Schneid

各地の山林にはえる温帯性の落葉小つる木本。茎は気根を出し、他物の上をはい長さ3m位になる。葉は長い柄をもち3小葉からなる。葉は3出羽状複葉。小葉は卵形または橢円形で長さ10cm位、先端で短く鋭くとがる。表面は無毛であるが、裏面は葉脈の分岐点に褐色の毛が密生する。秋の紅葉が美しい。花は初夏、葉腋に円錐花序をつけ黄緑色の小花を咲かせる。花序は葉より極めて小さい。核果は扁球形で縦にすじがある。ウルシと同じく体質によってかぶれるから注意が必要である。

チヂミザサ イネ科 多 亜熱～温

Oplismenus undulatifolius Roem.

山野の樹下にはえる多年生草本。葉の下部は地面を横にはい、節から根を下し、質は硬く冬でも枯れない。上部は立ち上って高さ10～30cmとなる。葉は互生し、広披針形で鋭く尖った先をもち、質は薄くやわらかい。葉縁が波状であるのが特徴である。花は8～10月に咲き、花序は長く、4～9個の節から枝を出して小穂を密につける。小穂は緑色で卵形、短い毛がある。

和名を縮み笹といい、その葉の縁がしわのようになっているところからきている。

ヨモギ(モチグサ) キク科 多 暖～温

Artemisia vulgaris L. var. *indica*

Maxim.

山野にはえる最も普通な多年草。茎は高さ50～100cmで、よく分枝し地下茎は横になってつる枝が出る。葉は互生し、橢円形で羽状に分裂し、上葉では全縁洋紙質で上面緑色、下面は白毛を密生するので白い。頭花は小さく灰色で、数多く枝ごとに穂になってつく。花期は夏から秋である。

モチグサと呼ばれ、春に若苗を採って草餅の材料となる。葉裏の毛からはモグサが作れる。またこの絞り汁は切り傷によく効くという。





ミツバアケビ アケビ科 落葉つる低木 暖～温

Akebia trifoliata (Thunb.) Koidzumi

各地の山野にはえる落葉木性のつるで、茎は他物に巻きついて高くのぼり、大きいものでは直径2 cmぐらいある。葉は互生で長い葉柄があり、3出複葉で卵形または広卵形。葉の両面共に無毛で、葉縁には波状の浅い鋸歯がある。花は春、短枝の葉の中から長い柄を垂下して、先に総序花序を出し、多数の黒紫色の花をつける。雌雄同株で単性花を有し、花には花弁はない。果実は秋に熟し、果皮は厚く熟すと紫色になり、縦にさけて種子を含む白色の果肉が露出し、甘くて食べられる。

オツヅラフジ ツヅラフジ科 落葉つる木本

Coccinia trilobata (Thunb.) DC. 暖～温

林中にはえる落葉性のつる性木本。茎は木質で硬く、長く伸び他物に巻きつく。生時は緑色でなめらかであるが、枯れると暗色となり、細い縦すじが現われる。また根元から細長いふく枝を出し地上をはう。葉は互生で卵形、心状卵形をし、浅く3裂する。普通無毛であるが、若葉の裏には若枝と同様に毛がある。花は夏、黄緑色の細花をつけ、円錐花序をつくる。晩秋に熟す核果は青黒色で白粉をおびる。和名のツヅラはつるの意味でカズラと同じである。

アケビ アケビ科 落葉つる性低木 暖～温

Akebia quinata (Houtt.) Decne

山野に普通に見られる無毛の落葉つる性低木。つるは長く伸びて分枝し、枝は細長くて褐色である。葉は2～10 cmの長い葉柄があり、5小葉からなる掌状複葉。小葉は狭長な長楕円形で先端は凸形、新枝に互生し両面無毛。花は春、新葉とともに開き、柄のある淡紫色の花をつける。果実は秋に熟し、長さ6～8 cm、幅3～4 cmで長楕円形。果皮は厚く、熟すと縦に開いて、黒色の種子を含んだ白い果肉は甘く食べられる。アケビは果実の名で、植物名はアケビカズラと呼ぶのが正しい。



シロダモ クスノキ科 常緑高木 暖～温

Neolitsea sericea (Bl.) Koidzumi

暖地性の常緑高木で、山地や平地にはえ、幹は高さ 10 m、胸高直径 50 cm にも達する。小枝は緑色円柱形で無毛。葉は互生し、革質で大きく、梢円形、全縁で両端は尖り、葉の表面は緑色をしているが裏面は白いのが特徴である。また若葉は下に垂れ、黄褐色をおびた毛を密生する。晩秋に枝先の葉腋に黄色の小花を多数つけ、果実はその年にはできないが、翌年の秋に赤く熟す。

和名は葉の裏が白いからであろう。ダモとタブは同じでこの種の総称でもある。

エノキ ニレ科 落葉高木 暖～温

Celtis sinensis Pers. var. *japonica* Nakai

道路わきや社寺の境内、または山林中にきわめて普通に見られる落葉高木。大きいものは高さ 20 m、径 1 m にもなる。幹は灰色で直立し、よく分枝する。若枝は黒褐色で細毛を密生する。葉は互生し有柄、広卵形ないし梢円形で左右不同、葉面はざらつき基部に 3 主脈がある。春、淡黄色の細かい花を開き、雄花は新枝の下部に、雌花は新枝の上部の葉腋につける。核果は秋に小さく橙色に熟し、食べられる。從来本種に対して榎を用いるが、夏に木陰を作り好まれるのでこの字を配した。

キヅタ ウコギ科 常緑つる性低木 暖～温

Hedera rhombea (Miq.) Bean

山野にはえ、庭にも栽植するつる性の常緑低木。茎からは無数の気根を出して木や石の表面にしつかり付着し、かなりの長さに生長して繁茂する。葉は互生し厚くかたく、表面は光沢があり濃い緑色、卵形あるいは 3 裂したり 5 裂したりする。葉柄は長い。秋の終り頃、小枝の先に頂生の短い軸を出し、長い花柄を分け、その先に球形の散形花序をつけ、多数の黄緑色の花を開く。果実はほぼ球形で 4 ～ 5 個、翌年の春に黒く熟する。和名はツタに似ていて、より木質であることから名付く。



ヤマウルシ ウルシ科 落葉小高木 暖～温

Phus trichocarpa Miq.



各地の山林中にはえる落葉低～小高木。幹は普通3m内外で、若枝や葉柄は赤色をおび、褐色の毛を生じる。葉の枝の先に互生して集り傘状に開く。奇数羽状複葉で長さ30～40cmになり、全体に毛がある。秋に紅葉する。小葉は卵形または長楕円形で、全縁であるが若い木の葉には鋸歯がある。花は初夏に、黄緑色の小花を円錐花序に咲かせる。花序は腋生で長さ25cmになり、花軸は褐色で毛が密生している。核果は淡黄色の剛毛をもち、扁円形である。漆液はとるにたらなく利用されない。

ヤマフジ マメ科 落葉つる性低木 暖～温

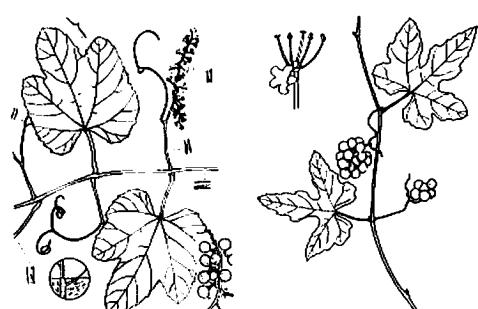
Wistaria brachybotrys Sieb. et Zucc.



山林中の低木にまきついて生活する落葉つる植物。茎はフジとちがって左巻きである。若い茎は短毛があるが、後に脱落し灰白色となる。葉は互生し、有柄の奇数羽状複葉で、小葉は4～6対、卵形あるいは卵状長楕円形で先がとがっている。両面とも褐色の細毛があるが、裏面で特にいちじるしい。花は4月頃、長さ10～20cmの総状花序を出して、多数の紫色の蝶形花をつける。全国に普通なフジに似ているが、花序が短く、花が大形で、葉の裏面に毛が多いことなどから区別ができる。

エビヅル ブドウ科 落葉つる性低木 温～冷

Vitis ficifolia Bunge



山野に普通にはえる雌雄異株のつる性落葉低木。茎は葉と対生する巻きひげによってよじのばる。巻きひげは2節ついては1節休むのが本属の特徴である。古い茎は褐色でやや平たく節があり、多少くざく状に曲る。若い枝には白い毛がある。葉は心臓状円形で、3～5の切れ込みがあり、表面は無毛で、裏面には白色またはうす茶色の綿毛を密生する。ことに若い葉と茎とに密生し、うす赤紫色となって美しく、この色をエビの色に見立ててエビヅル、古くはエビカズラといった。



トコロ ヤマノイモ科 つる性③ 暖～温

Dioscorea tokoro Makino

山野に多くはえるつる性の多年生草本。地上部は冬に枯れる。茎は横に長くのび、ひげ根を多く出す。これは眞の根茎でヤマノイモのいもとは形態的に全くちがう。葉は長い柄で互生し、心臓形で先端が尖り、質が薄く無毛である。花は夏になると葉腋から長い花序を出し、淡緑色の花を並べ咲かせる。さく果は3枚のはねがあって、種子の一方には膜質の翼がある。

長寿を祝うために正月の飾りに使う。そのひげ根が老人のひげに似ているところからであろう。

ヒメヤブラン ユリ科 ④ 亜熱～温

Liriope minor (Maxim.) Makino

原野の日当りのよい芝地などにはえる小形の多年生草本。ジャノヒゲよりも小形である。根茎は短いが、横に長い枝を出す。ひげ根は細長い。葉はすべて根生をし、線形で長さ15～25cm、幅2～3mmぐらいで、根本近くから外方に向っている。花は7～8月、葉よりも短い花茎をまっすぐに出し、その上部に総状に淡紫色の小花が咲く。花序は曲らず斜上向きにつく。種子は球形で黒色。一見ジャノヒゲに似るが、それよりも葉が軟く、花序が曲らない、花被が鐘形に開出している。

アキノキリンソウ キク科 ④ 暖～温

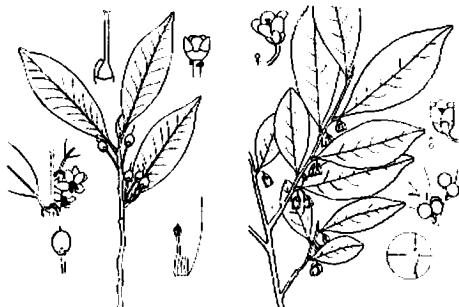
Solidago Virgaurea L.

日当りのよい山野にはえる普通な多年草である。茎は直立し、高さ30～80cmで細くて強く、下部は紫黒色、上部は短毛があり分枝も多くする。葉は互生し、上葉は皮針形、下葉になるにしたがって卵形となり、中、下葉は有翼の柄がある。また縁にはやや内曲する鋸歯がある。8～10月頃にかけて茎先に穗状の頭花が多数つき、花冠は黄色である。和名は秋に咲くキリンソウで、花の美しさをキリンソウ（ベンケイソウ科）にたとえたもの。別名をアワダチソウ（泡立草）ともいう。



ヒサカキ ツバキ科 常緑低～亜高木 暖～温

Eurya japonica Thunb.



やや乾いた山地の林内にはえ、ときに庭木として栽植する常緑高木。葉はやや厚く、無毛の短い葉柄に2列について互生し、倒卵形で先端が丸く、縁に細かい鋸歯がある。春の初めに、葉腋に1～3個の柄のある小さい白色の花が束になってつく。強い刺すような臭いがある。がく片は5個で暗紫色、花弁も5個で白色。液果は熟すと紫黒色になり、多数の小さい種子がある。

和名は姫サカキのなまりで、サカキに比べて小型であることを示す。神事に使用されている。

ミズヒキ タデ科 ⑤ 暖～温

Polygonum filiforme Thunb.

山地や山ぎわ、あるいは林の草むらなどに多くはえる多年生草本。茎は直立してまばらに分枝し、高さ50～80cmぐらいになる。茎の質も硬く、節がふくれていて節間に毛がはえる。葉は互生し有柄、広橢円形または倒卵形で葉の先は鋭く、葉質はやや薄くて硬い。両面とも毛がまばらに生え、葉面に黒色の斑文がある。花は夏から秋にかけて、茎の先から数本の細長い花軸をぬき出し、穗状に赤色小花をつける。和名は花穂を水引にたとえたものである。

ネムノキ マメ科 落葉高木 暖～温

Albizia julibrissin Durazz

東北地方から南の二次林にはえる落葉高木で高さ6～9mになる。葉は有柄で互生し、大きくて長さ20～30cmとなり、2回羽状複葉。小葉は多数あり、羽軸の両側に対生して規則正しく並ぶ。花は初夏に小枝の頂から花柄を出し、散形状に紅色の花をつけ、日没前に開花する。特に雄しべが多数で、細い糸状で非常に長く、紅色が美しい。さく果は薄質で裂開せず、さやのままで風に吹かれて分散する。和名は小葉が夜間は閉じて睡眠するのでこのように呼ばれるのであろう。





イボタノキ モクセイ科 半落葉低木 暖～温

Ligustrum obtusifolium Sieb. et Zucc.

山野に多い半落葉の低木で高さは1.5～2m。枝は灰白色でよく分枝し、新枝には細毛がある。葉は対生し、ごく短い柄があり、長楕円形で鈍頭で全縁。葉質はやや薄く、光沢がなく裏面は淡緑色。5月頃、小枝の先に長さ2～3cmの総状花序を出し、白い色の小さい花を密につける。花冠は筒状で、先端が4裂しどんどんと開く。

この名は、樹皮に白いイボタロウ虫が寄生することにより名付く。その虫が分泌したろうは家具のつやだしに使われる。

タラノキ ウコギ科 落葉低木 暖～冷温

Aralia elata (Miq.) Seemann

山野に多くはえる落葉低木。高さ4m位で幹はまっすぐ直立し、枝は太くあまり分枝しない。枝には大小の鋭い刺が多数ある。葉は大形で互生し、こずえに集ってつき四方に傘のように開く。小葉は多数あって対生し、卵形、鋸歯があり、裏面は白色をおびる。花は8月頃幹の先端の葉芯から出て、大きな数個の花序に、多数の白色の小さい花をつける。液果は小球形で黒色に熟す。

若芽はウドに似た香りがあり、山に住む人達はたら芽と呼んで食用とし美味である。

コマユミ ニシキギ科 落葉小低木 暖～温

Euonymus alata Sied. forma *striata* Makino

山野にはえる落葉小低木で、枝は平滑でしばしば白いすじがある。ニシキギによく似ているが、枝にコルク質の翼をもたないことが唯一の区別される点である。対生の葉は短い柄をもち、倒卵形で鋭く尖っている。葉の辺には細かな鋸歯があり、秋に紅葉する。5月頃に黄緑色の小さな花を2～3個腋生するが、柄のある集散花序で葉より短い。さく果は秋に裂開し、紅赤色の仮種皮をかぶった1～2個の種子を露出する。

和名は小型のマユミの意味である。



あとがき

「石川の自然」第一集生物編(1)を昭和50年3月に、昭和53年10月に生物編(2)を、昭和56年3月に生物編(3)を発行してきましたが、この度生物編(4)を発行する運びとなりました。今回は昭和55年10月から予備調査を始め、57年10月迄の調査結果をまとめたものです。2年間という限られた日数での調査ですので、必ずしも充分な結果とは言えません。今後の暖かいご教示をお願いします。

なお、巻末に当教育センターの所員が調査した資料も同時に集録しましたので、日常の指導に役立てていただければ幸いです。

抄録カード

○

テーマ 石川の自然 第7集 生物編 (4)

県内のクロマツ林を調査したもので、自然環境の理解に役立てたり、生物教材の基礎資料とするための小冊子である。

石川県におけるクロマツ林……………石川県教育センター・生物研究室
中山吉男・高木政喜・笛木幸夫

- I はじめに
 - II 調査地および調査期日
 - III 調査方法
 - IV 調査結果と考察
 - V まとめ
- 文献・資料

紀要 第21号

昭和58年3月15日発行
(@ 921) 金沢市高尾町ウ31番地
電話代表 0762-98-3515
発行 石川県教育センター
代表者 柳田 勇
印刷 高島出版印刷(株)

