宗谷および留萌地方の天然生海岸林について

斎藤新一郎

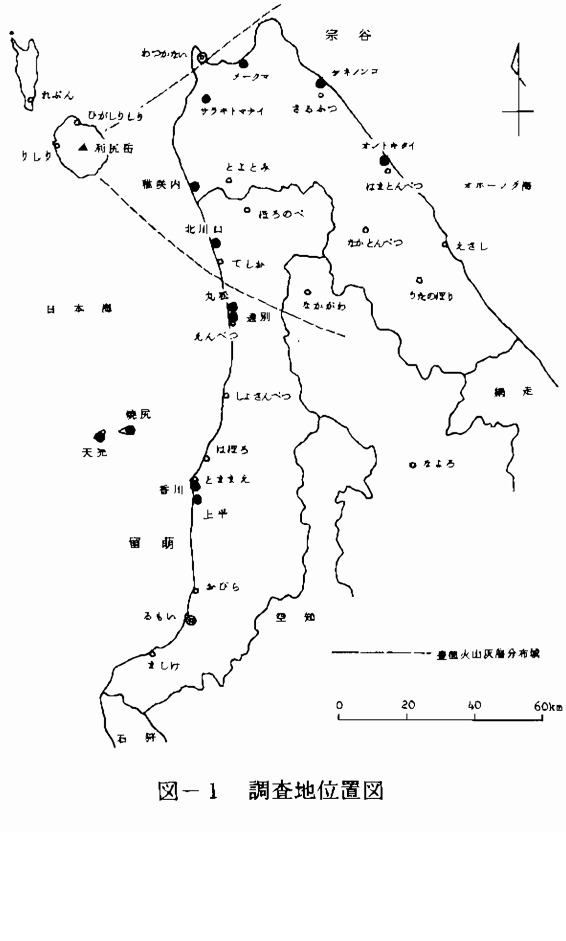
はじめに

北海道の最北部の宗谷地方と北西部の留萌地方は，日本海とオホーツク海にはさまれ，前者と後者の北部は「天北地方」とよばれ，おもに気象条件の厳しさと土壌条件の貧弱さとから，造林困難地域の1つに数えられる。とくに，この地方の海岸平野にも海岸線に近い丘陵にも大きな天然林ないし天然生林がほとんど見られないし，人工林はなおさら少ない。

開道100年間で，伐採と山火事による消滅以前には，そこにも広く森林が存在していたのである。残存する天然林を補い，再び緑の海岸線を取戻すめ，海岸防災林造成事業が実施されており（斎藤・伊藤　1971，斎藤ほか　1972），さらに海岸線の防災林帯と内陸山地の経済林の中間に，もう1つの森林帯を造成する計画もある。

幸いにも，この地方の海岸線には小さな，ときにはかなり連続した天然生林が散在していて，それらの多くは防風保安林として取扱われている（図－1）。これらの天然生林の現況を解析し，その成立条件を検討することは，防災林や経済林の造成法に寄与するにちがいない。また，人為による林帯造成や森林の復元は大きな実験とみなされ，その結果から天然林の成立条件を解く鍵がえられるはずである。

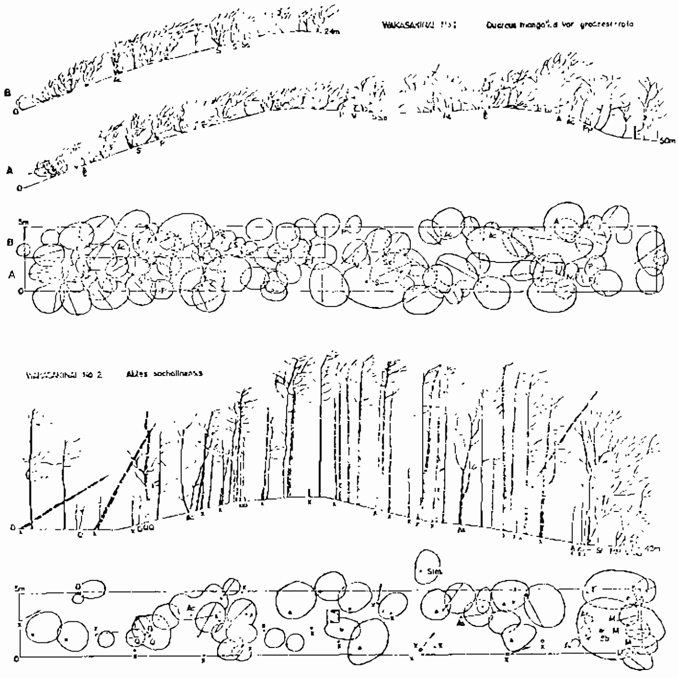
この小文は，道立林業試験場防災科の実施している天然生海岸林の現況調査と防災林造成法の研究の成果（伊藤・今　1968，斎藤・伊藤 1971，斎藤ほか 1972）を要約したものである。読者が天然林の成立に及ぼす環境諸因子についての理解を深められ，それを森林造成に応用されるならば，筆者の幸いとするところである。



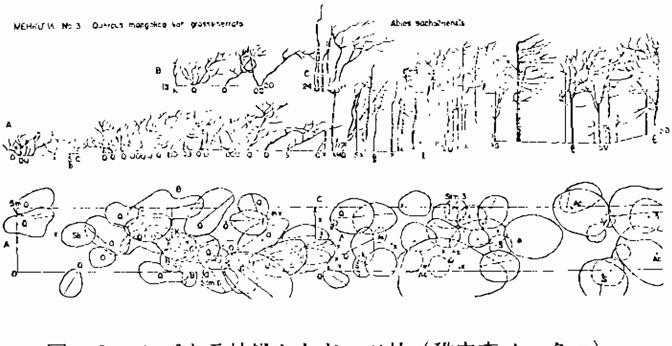
図－1　調査地位置図

天 然 生 林 の 現 状

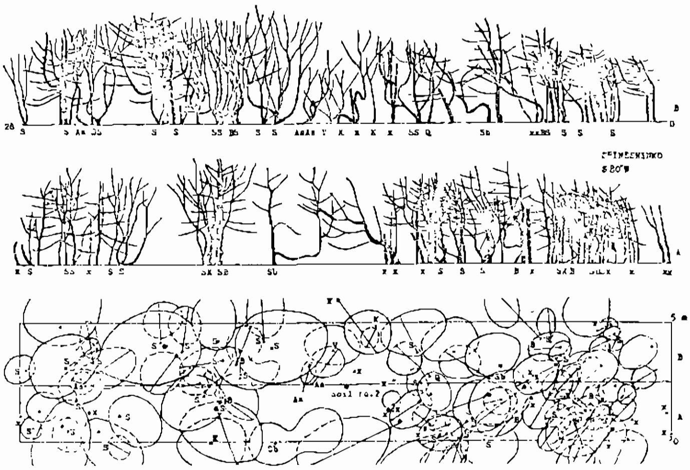
この地方の天然生海岸林の帯状区調査の代表的な４例は図－２～５に示される。いずれもトドマツを主体にした林分であるけれども，図から明らかなように，トドマツ林分の風上に広葉樹の風衝林縁がある場合（図－２と３）と，トドマツ自体が風衝林縁をつくる場合（図－４と５）がある。トドマツ天然林は丸松，北川口，稚咲内，メークマ，シネシンコ，オントキタイ，その他にあり，最大のものは稚咲内にある（斎藤　1968)。一見してはトドマツの純林であっても，立木本数からみると，広葉樹の比率が極めて高く，針広混交林なのである（表－１)。



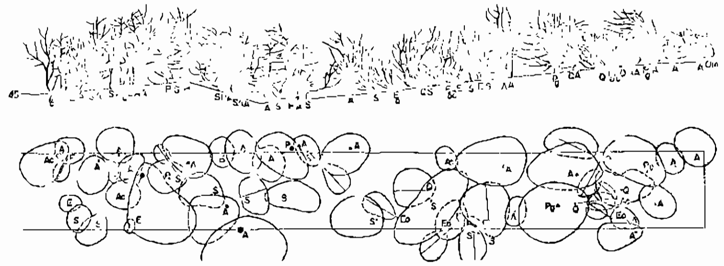
図－２　ミズナラ風衝林(上)とトドマツ林(下)(豊富町稚咲内)



図－３　ミズナラ林縁とトドマツ林（稚内市メークマ）



図－4　トドマツ林（猿払村シネシンコ）



図－5　トドマツ・ナナカマド林（浜頓別町オントキタイ）

表－1　トドマツと広葉樹の混交割合

調査地	最多樹種(%)		次多樹種(%)		その他の樹種
稚咲内1	ミズナラ	(84)	イタヤカエデ	(5)	エゾヤマザクラ・ナナカマド
〃 2	トドマツ	(61)	ミズナラ	(9)	ヤマグワ・タラノキ
メークマ	ミズナラ	(46)	トドマツ	(30)	シラカンバ・イタヤカエデ
シネシンコ	トドマツ	(51)	ナナカマド	(31)	ダケカンバ・ハリギリ
オントキタイ	トドマツ	(25)	ナナカマド	(22)	イタヤカエデ・ミズナラ

針葉樹では，トドマツの他に，アカエゾマツの林分が北川口（斎藤　1973）やオントキタイ（斎藤・東　1971）にあり，かってはシネシンコ（シンコとはアイヌ語でアカエゾマツの意味）にも存在したであろう。

広葉樹だけからなる天然林はさらに広く，日本海岸の留萌南部から，離島も含めて，オホーツク海岸の枝幸まで分布している。いずれも，風上林縁部は著しい風衝形（樹冠の偏形，複梢

形ないし多幹形）を示す。それゆえ，立木本数を数える場合,「本」より「株」の方が適することもある。広葉樹林分の種構成では，ミズナラ（モンゴリナラも含む）が最も多く，ついでカシワ，イタヤカエデが多い。さらに10%前後の混交率で，バッコヤナギ，ナナカマド，キハダ，ハリギリ，コシアブラ，ヤチダモなどが生育し，ケヤマハンノキ，シラカンバ，ダケカンバ，ヤマグワ，エゾヤマザクラ，シナノキなども見られる。

林床にはササ（クマイザサとチシマザサ）が生じ，かん木としては，ノリウツギ，オオカメノキ，ツリバナ，イボタノキなどがよく見られる。

林分の生育地は周囲が無立木地で風が強く，土質的（土壌母材的）にみると海岸砂丘，泥炭湿地，重粘土地などの開拓除地が大半で，土壌的にみても理化学性が貧弱である。

林分は風上から風下へ漸高状に高まって，流線形の風衝林冠を形成し，ほぼ100mの幅員で高さ10mに達している。胸高直径はトドマツで10～30cm，広葉樹でも10～30cmのものが多く，前者はほぼ一斉林型である。風衝林分で低い樹高であっても，樹冠径は1～5mと大きいから，立木密度は2,000～5,000本/haの場合が多い。

森林の成立に関する諸因子

ふつう，森林の環境因子は森林内の無機的および有機的な因子から考えられている。しかし，本稿では，それらの他に，森林をとりまく環境因子が考察される。なぜなら，従来の考え方は記述的で,「そこに森林がある」から始まっているのに対し，ここでは「そこに森林がなぜあるか」を説明する予定だからである。

森林をとりまく環境因子は，気象的因子，生物的因子および地文的因子に大別される。

気象的因子

海岸林に限らず，この地方の森林は気温よりも風の影響を大きく受けていて，風と樹木群ないし林分の生長量の関係は重要な意味をもっている（伊藤・今　1968, 斎藤　1968, 豊田　1973)。それは風上林縁の樹冠の風衝形から立証される。

気温の低さは生長量を低めるとしても，より北方にも森林があることから，生育阻害因子ではなく，逆に北方ほど生長期の日照時間が長い有利さもある。さらに，樹木にとっての気温の影響は年平均，月平均というものより，急激な温度変化に大きいにちがいない。積雪は保温効果をもつとしても，幹折れ，枝抜けなどのマイナス因子の働きが大きい。

上述の気象因子に適応して自生するものが郷土樹種である。それゆえ，樹木群の侵入・定着後に，気象因子は2次的に，生長の速さに関して，森林に働きかけるにすぎないといえよう。

生物的因子

生物的因子は，侵入時の競争者，生活環ないし寿命期間の耐性，食害，病気などに分けられよう。

この地方の海岸林には一斉林型が多く存在するから，それらの侵入条件を解明する必要があ

る。苗畑における育苗では，苗木は競争者なしの裸地で生長する。すると，天然林においても，風で種子が飛散し，一斉林をつくる樹種（トドマツ，ヤナギ類，シラカンバ，その他）はやはり裸地を必要とするはずである。そのため，何らかの営力で，先住植生が除かれて，裸地が出現することになる。苗木を植えてさえ数年の草刈りが必要であるから，実生と先住植生とでは競争にならない。陰樹のトドマツでさえ，親木の林床に稚苗が生育しない。なお，林業では雑草と先住草本の区別があいまいである（表－２）。

表－２　先住草本と雑草の違い

区　分	定　　義	自然状態
先住草本	その場所に，以前から生育していた草本．山野草	生存競争の勝者，ないし移行時の種．
雑　草	人間のつくり出した環境に適応性の大きい草本．陽性なコスモポリタン	裸地を求めて移住する放浪種．パイオニア

ひとたび森林が形成されると，草本は競争者でなくなり，樹木間の競争が始まる。そして，初期生長の速さ，耐陰性，寿命の長さが関係して，特色ある森林が形成されてゆくのであり，トドマツ林やアカエゾマツ林はその結果である（渡辺1970，渡辺1972）。この地方の天然林は，上述の因子の他に，種子を供給する母樹群の存在と，種子の飛散距離も影響している。それで，耕地，湿地，風向きなどによって，内陸の森林から孤立している海岸林も数多くある。

単一樹種からなる人工林を造成すると病虫獣害が大発生しやすくなるけれども，それは量的変化が質的変化をもたらしたからである。食物連鎖の必然性からみても，生物害のない樹種はありえない。天然林は複雑な生態的バランスをもつから，たとえ一時的に被害が出ても，森林の破壊には至らないはずである。むしろ，生産・防災・自然保護の関連からみても，人工林は天然林の樹種構成に見習うべきである。

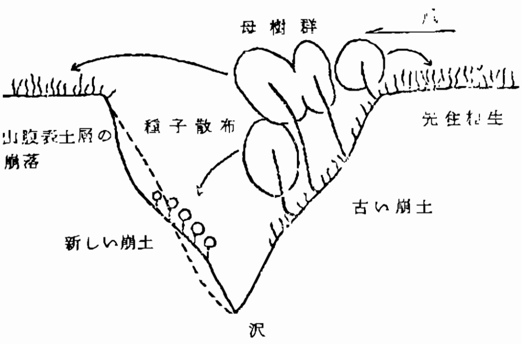
地文的因子

これは従来，森林内の地下部に関して，土性的因子として考えられてきた。確かに，土壌母材の風化と落枝葉・根系腐朽による有機物の添加とは森林土壌を発達させ，肥沃な土壌ほど，樹木の生長量も大きいことは証明済みである。土壌の物理的および化学的性質がすぐれていることが立地の判定基準の１つであるけれども，これは造林した場合，ないし何らかの原因で侵入した樹木群にあてはまるのであって，種子侵入にとっては，肥沃土ほど先住草本の繁茂が著しい場所である。逆に有機物を欠く土に樹木群の侵入が著しい場合もある。

それゆえ，侵入のための裸地を出現させる営力として，有機的な変質をもたらす山火・風倒・虫害などの因子より，無機的な営力（地表変動因子としての，降灰・飛砂・山腹表土層の崩落・地すべり・土石流など）が植物共同体（先住植生）の破壊にはるかに大きく作用する。この地

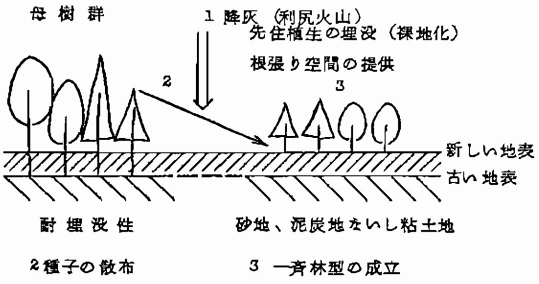
方のササ山に樹木群がなく，谷間部にだけ存在する理由は風よりも裸地の出現であろう（斎藤・山田ほか 1971，図－6）。

また，利尻火山起源の火山灰層（更別グループ 1966）は，この地方の海岸林の地表ふきんに存在し，砂，重粘土，泥炭よりも好ましく，樹木の根はこの層に集中している（東 1968）。降灰は先住植生を埋没させて，巨大裸地をつくり出し，樹木群に種子侵入の機会を与え，一斉林の成立を促すし，より良い根張り空間を与える（斎藤・東 1971）。この地方のトドマツ天然生海岸林はすべて火山灰層に関係しているとみられる（斎藤・伊藤 1971，図－7）。



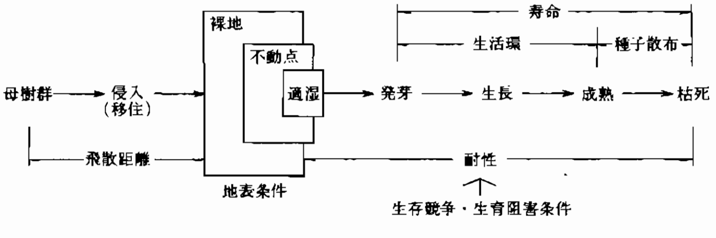
図－6　沢部における地表変動と樹木群の侵入

さらに，泥炭地の水流沿いのヤチダモ，ハンノキおよびヤナギ叢林，河川のヤナギ河畔林，天塩川河口のアカエゾマツ林などは，土石流や洪水による無機質裸地への侵入であるにちがいない（斎藤 1973）。



図－7　降灰と天然林の成立

こうして考察すると，森林の成立には母樹群の存在・種子の飛散距離・裸地の出現という侵入条件と，その後の発芽・生長・成熟・枯死という寿命に対する生存競争・生育阻害因子の作用とが区別される。侵入の後に，はじめて気象，生物，土壌因子が作用し，それらに対して，樹木群は耐性によって成林してゆくと考えてよかろう（図－8）。



図－8　森 林 の 成 立 条 件

林 帯 造 成 へ の 応 用

天然林の侵入条件と生育条件が解明されるならば，その考え方は人為による林帯造成に応用できるはずである。つまり，侵入条件を導入条件に置きかえ，生育阻害因子を植栽法や維持管理で除去ないし緩和するのである。それによって，コンクリート工事のように，林帯造成は一連の総合的な技術体系となるにちがいない。

地拵えは，樹木の導入および生育阻害因子を除去ないし緩和する今日的な方法であり，生きる条件つくりであって，機械力の利用がこれを可能にしている。地はぎは先住植生を地下部から除去するもので，天然の裸地の出現に相当する。耕うんは農業における根本的な作業であり，深耕と砕土は樹木の根張り空間を著しく拡大・改良し，先住植生の破壊にも役立つ。これは崩土堆積部に相当しよう。客土は雑草の種子や根を含まない鉱質土の投与であり，火山灰の降下堆積に相当し，これなしには砂丘や泥炭地に多くの生育阻害因子に対して耐性の大きい林帯を造成することは困難であろう。排水は根張り空間の拡大・改良のため，もちろん重要な基礎工である。

造成地が幅狭く，汀線に近い現状では，植栽樹種は初期生長の速さよりも耐性の大きい自生樹種が望まれる。この地方の天然林に生育する樹種はその地で世代をくり返してきたのであるから，外来樹種より適応性が大きいにちがいない。植栽法は地拵えに合わせて，樹冠径や耐性の大きさを考慮して，列植えと前生林・基本林の組合せとが望ましい（斎藤ほか　1972参照)。

保育は植栽木を確実に育て，林帯を健全に発展させるための作業であり，生物工法から安定した防災機能を得るためにも，常に実行されなければならない。除草は草本と苗木の競争をとめ，除間伐は木本間の競争を緩和し，枝打ちは雪害を減らし，剪定は耐風性を増大させる。

む す び

天然林の調査・解析の目的は，その地方の多くの局所的な環境因子と森林の成立条件との関係を探ることであろう。それによって，時間的・空間的に環境因子の主役・脇役を知り，それらに対する侵入方法や樹木の耐性を知って，人工林の造成法や自然保護対策などに，野外科学の方法論を提供することができるのである。

宗谷および留萌地方の天然生海岸林の成立条件には，人為も大きな因子として考えなければならないけれども，まず，自然条件が究明されるべきである。そして，その成果に人為を加えれば，海岸林の復元は極めて前途ある事業となるであろう。

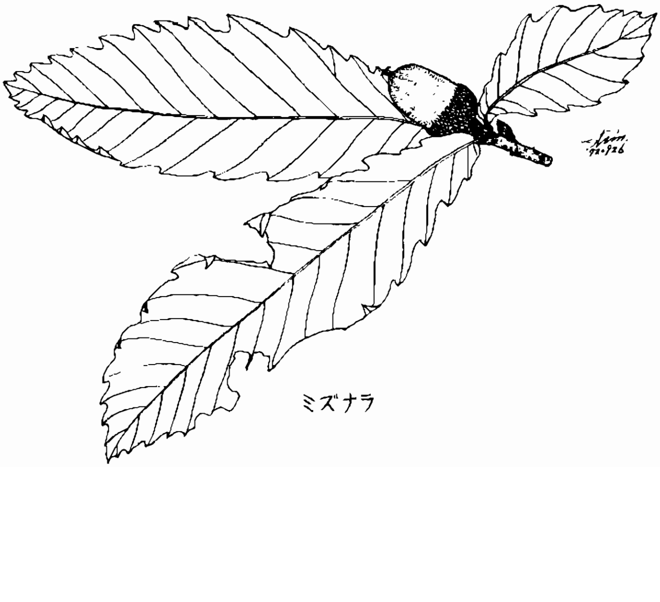
未調査の林分やほんの一部しか調査されてない林分は，まだ数多くあり，それらの調査は近い将来にぜひ必要であり，今後の研究の発展にも不可欠である。

文　献

東　三郎　1968　海岸砂丘の火山灰層と林帯造成について　日林北支講集　17：105－109

伊藤重右エ門・今　純一　1968　犠牲林の造成に関する一，二の考察　日林北支講集　17：96－101
斎藤新一郎　1968　北海道北部における天然生海岸林の解析　20P　旭川営林局
斎藤新一郎　1973　天塩川河口のアカエゾマツ林の成立について　北方林業　25：(印刷中)
斎藤新一郎・伊藤重右エ門　1971　宗谷地方における防災林造成法の研究　北林試報　9：1－32
斎藤新一郎・山田満一・宮崎芳之　1971　天売島における林帯造成について　日林北支講集　20：213－219
斎藤新一郎・東　三郎　1971　天北地方における海岸砂丘の火山灰層と天然林成立の関係　北大演林報　28(2)：421－471
斎藤新一郎・伊藤重右エ門・原口聡志　1972　留萌地方における防災林造成法の研究　北林試報　10：11－48
更別グループ　1966　稚内・サロベツ地域の第四系　第四紀研究　5(1)：1－11
豊田倫明　1973　道北地帯の気象と森林造成　光珠内季報　16：8－14
渡辺啓吾　1972　樹種の生態　北方林業　24(6)：176－178
渡辺定元　1970　北海道天然生林のサクセッションのパターンについて　北方林業　22(12)：349－356

（防災科）



ミズナラ