



知床100m²運動地の 森林復元の試み

齋藤新一郎

さいとう しんいちろう
1942年横浜市に生まれ、
伊勢原市に育つ。
北海道大学農学部林学
科卒業。同大学院農学研究
博士課程中退。専攻は
環境創造・治山・森林生
態・樹木形態。現在、北
海道立林業試験場防災科
長。

まえがき

知床一〇〇平方メートル運動地を初めて見たとき、筆者は、「運動」の意義を高く評価したが、その成果が余りに不十分であることにも注目せざるをえなかった。そして、独自に現地調査をしてきた。

その後、午来町長になって、斜里町依頼の調査研究事業「森林復元に関する調査」（一九八八～九〇年）が起こされ、それを、北海道自然保護協会が受託し、会員かつ運動参加者の筆者が、知床横断道路調査などのご縁で、主体的に対応することになった。

森林復元事業は、スタートしてから一三年目である。植栽木も伸び出し、観光客の視野に入るようになってきた。二〇年目には、かなり立派な森林が出現する、と予想される。

調査地の概要

調査地は、主として、岩尾別台地側であり、知床五湖道路沿いの数点である。

ウトロ周辺の気候は、地の涯とよばれて、たいへん厳しいようであるが、実際には、オホーツク海沿岸では、最も温和（温かさの指数が五三・六）なのであり、森林植生として、温帯系の植物が実に豊かである。

根張り空間（土壌）は、母材が斜里ローム（降下火山灰、細粒）であり、深めで、化学性にすぐれ、農耕に適する。

この土地は、大正年間から開拓されたが、それ以前には、原生林としての冷温帯広葉樹林（十針広混交林）が存在した、とみられる。農耕放棄後には、栽培牧草類が残り、繁茂して、森林の自然回復（種子散布による木本の侵入と定着…いわゆるサクセSSION）を妨げている。この牧草繁茂地へ、苗木植

栽して、山地での保育方式を行ったのが、成績の上からない主な原因といえるのである。

従来の植栽成績

五、六年前には、観光道路からみると、運動地の植栽木は、新植事業でも、記念植樹でも、ほとんどが、草負けして、いじけて、とても成林するような樹勢ではなかった。ササ地や低木類生育地では、苗木の保育として、下刈りを年に一（～二）回、五年間くらい継続すればよいのである。

だが、刈られるためにある牧草類は、年に三回くらい下刈りされなければ、苗木の受光や根張りを、妨害してしまうのである。こうした苗木は、体力不足で、越冬が困難となり、翌春の新条の展開も不十分にならざるをえない。したがって、一〇年間も下刈りを継続しても、苗木が草丈を抜け出せないことになる。

そのほか、寒風害、雪害、食害なども、苗木の独り立ちを阻害してきた。

植栽事業を成功させるためには、難しい事例で懸命な努力をするよりも、良い事例を調査して、そこからヒントを得て、容易な箇所から成果を上げていくことが重要である。

幸いにも、カラマツ防風林帯に保護された区域では、植栽苗木の良好な生育が始まっていた（写真1）。筆者は、これを見て、良い提案ができる、と感じた。苗木の伸びは、一年毎に区切ると、図1のようである。つまり、植栽して数年間の伸びはごく小さいが、その後に加速度的に大きくなる。ぐーんと伸び出すまでの、数年間の徹底した下刈りが大切なのである。



写1 植栽木の旺盛な伸長

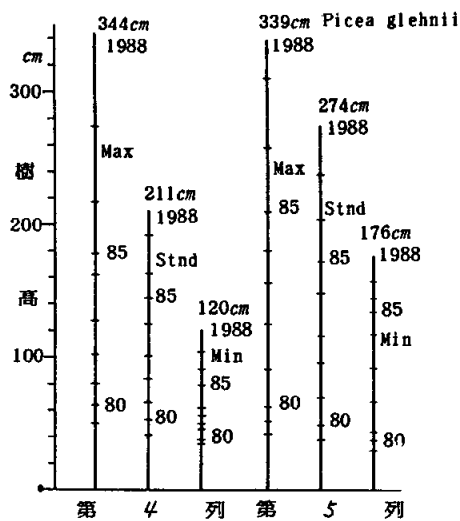


図1 植栽木の年伸長量の事例(アカエゾマツ)

トドマツ・広葉樹林

Abies sachalinensis-Deciduous broad-leaved tree Stand

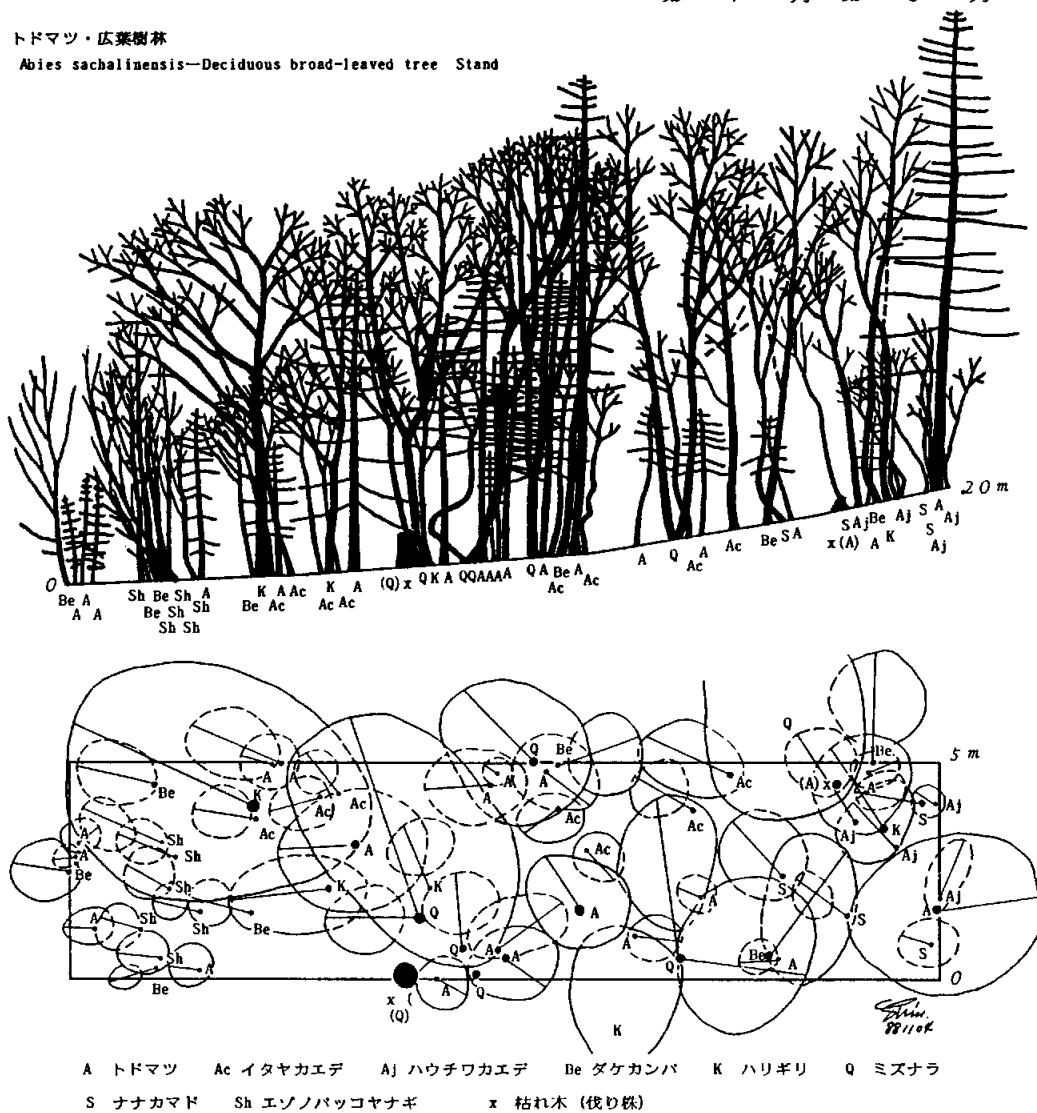


図2 天然生林の带状区

天然生林の残存

この運動地内には、天然生林が残存している。おそらく、そうした場所は、開拓当時の不可耕地（浅い土壌）や排根線（帯）なのであろう。

ここでは、ミズナラなどの大径優良木や薪炭材の伐採はあったものの、離農後に、森林が再び自然回復して、徐々に、母樹林として機能し始め、林縁と旧耕地の境界に、牧草類を被陰して、耐陰性の樹種の種子の発芽、成長を促して、天然更新を生じさせ、少しづつ森林を拡大しつつある。

図2は、そうした天然生林分の一事例としてのトドマツ・広葉樹混交林分である。ここでは、トドマツが主要構成者であるが、ミズナラ、ダケカンバ、ハリギリ、イタヤカエデなども混交している。林冠木は高さ八〜一二メートル、胸高直径が一五〜三〇センチ、密度が約九〇〇本/haである。低木層・草本層には、より多くの木本種が生育している。

カラマツ防風林帯

一〇〇平方メートル運動地は旧農耕地であるから、羅臼岳風から農作物を保護する目的で、網走支庁林務課によって、カラマツ防風林帯が造成されてきた。十分な防風機能を発現する前に、離農が生じたのであるが、植栽木はその後も順調に伸びつつづけていて、三〇年生で、高さが一〇〜一四メートルに、胸高直径が一五〜二〇センチにも達している（写真2）。

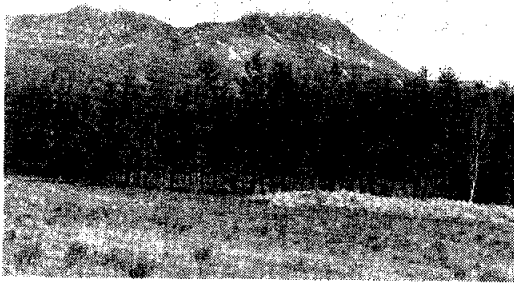
樹幹解析をした1本は、樹齢が三十二年生（林齢が三〇年生）で、高さが一三・〇メートルあり（年伸長量が四〇/二〇〇〜五〇/二〇〇）、胸高直径が一七・五センチ（年輪幅が一〜四ミリ）、樹皮つき材積が〇・一五立方メートルに達していた。林齢五年で三・三メートル、一〇年で五・六メートル、一五年で七・六メートル、二〇年で九・九メートル、二

五年で一・一〜一・四メートルの樹高であった。

これらが、一〇年前の植栽スタート時点から、トドマツ、アカエゾマツなどの植栽木に良い影響を与えている。風から保護する、子守り木として役立っているのである。

図3に、カラマツ林帯に挟まれた、旧農耕地での植栽木の成長を示す。積雪、牧草対ササ、土壌、食害ほかの諸因子も入るが、風下側が良く、風上側が良くない傾向がみられる。

また、試験的に、防風林帯のカラマツの裾枝打ちおよび間伐を実施している。劣勢木の間伐をし、手の届く範囲の下枝を打つことによって、林内通行を容易にし、枯れ枝を除いてカラマツの健全度を高め、林床に光と風を入れ、天然更新を促進して、生育する実生や若木の頭打ちを解消し、たね播きをして、将来、カラマツを漸次に減らし、天然林に誘導して



写2 カラマツ防風林帯

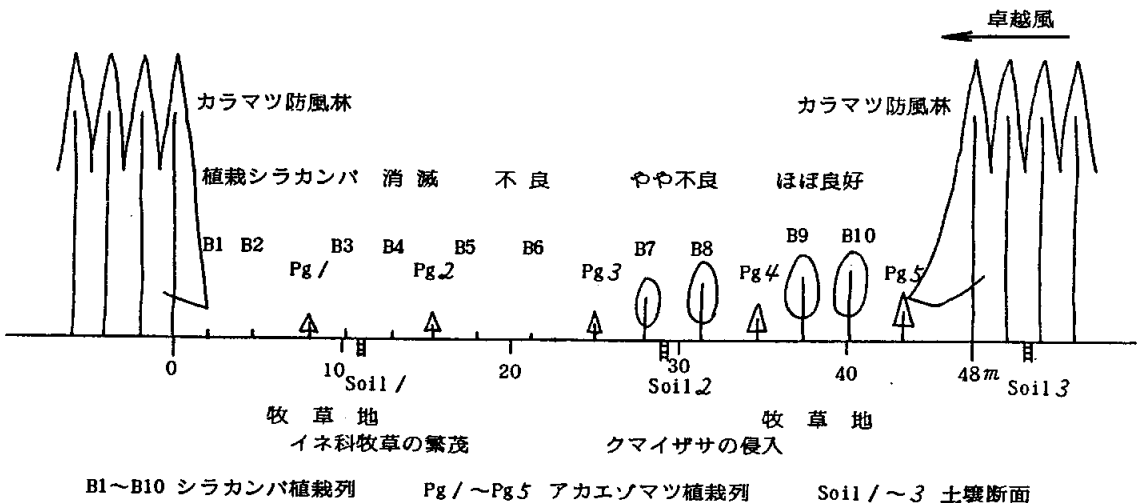


図3 カラマツ林帯に挟まれた植栽木の成長状態



写3 裾枝打ちに参加したみなさん

ゆくのである。

蛇足ながら、ポランティア・レンジャーたちの研修では、この裾枝打ちと間伐が採り入れられていて、国立公園で木が切れる、と好評のようである（写真3）。

さらに、カラマツは、一〇年くらい前（林齢が二〇年生）から、種子の生産を開始したので、牧草の衰え始めた場所、地拵えして苗木植栽した場所に、旺盛に天然更新しつつある。

カラマツは、知床の樹木ではない（異郷土樹種）ので、増やすべきでない、との意見もあるが、開拓の歴史の証人でもあり、草地へのパイオニア樹種としても、活用してゆくことが必要であろう。後述のように、まず、林地化して、その後、天然生林に誘導してゆけばよい、と思われる。

植栽木の保育方法

植栽木は、当初、アカエゾマツ、トドマツ、シラカンバが主流であった。しかし、最近になって、これらに加えて、ミズナラ、ケヤマハンノキほかも植栽されるようになった。

シラカンバは、梢端部の食害を免れるサイズになると、今後は雪害（積雪の沈降圧）を受け始める。雪害は、幹折れや枝抜けによる芯腐れ、萌芽小幹の萌出、食害の再発などをもたらす。その対策として、裾枝打ちがある。カンバ類は、枝打ちにより、腐朽しやすいのであるが、剪定鋏で切れる太さであれば、一年くらいで傷口が癒合する。

アカエゾマツおよびトドマツは、下枝が落ちにくく、積雪下では、ベスト（やっかいもの）の巣になりやすい。また、枯れても、落ちにくく、肥大成長にもなると、腐朽菌が材中に取り込まれ、後年の材腐朽につながる。それで、試験的に、複梢整理と合わせて、裾枝打ちを実施した（写真4）。これにも、ポランティア・レンジャーたちに参加してもらった。糸打ちといって、枝が細いほど良いのであるが、幹が細すぎると、後述のように、無枝部分の樹皮にエゾシカの食害が生じやすい。それで、まず、直径が一〇センチになるまでは、高さ五〇センチで止めておき、シカが首を差し込みにくくしている。

更新のための播種

裾枝打ちに合せて、その根元に、たね播きしてみた。ミズナラ（どんぐり）、オニグルミ（クルミ殻果）、エゴノキ（核果）、エゾヤマザクラ（核果）のような、大粒のたね（種子を含む散布体）なら、取り扱いてもやさしく、動物散布タイプであるから、比較的耐陰性がある。

写4 アカエゾマツの裾枝打ち



枝打ちが進むと、播種された樹種の実生も成長をして、やがて、混交林に近づいてゆくことになるし、天然更新のための母樹群（種子源）としても働くようになる。

天然更新への期待

周田を天然生林に取り囲まれ、運動地内にも天然生林が存在するのであるから、風散布、動物散布を問わず、大いに天然更新を期待すべきである。このことは、多くの識者に言われてきたが、行方は難しである。

風散布樹種には、ヤナギ類、カンバ類、ハンノキ類、ニレ類などがある。これらは、裸地に一斉に、先駆的に侵入するから、牧草類の繁茂した場所には、母樹群が近くにあっても、森林をつくりえない。そこで、先住草本を根こそぎ除去する、幅の広い、地剝ぎ地拵えが必要になる。

試験的に、幅が〇・五〜一・〇メートル程度の裸地をつくってみたら、一年で草本が回復してしまい、実生は簡単に被圧されてしまった。そこで、次に、ブル

ドーザーによる、幅広い地剝ぎを実施した。ここへの、広葉樹類の先駆侵入を楽しみにしている。

ただし、散布されるたねには、年によって豊作不
作があり、いつも成功するとは限らない。経験的に
は、多くの樹種で、西暦の奇数年が豊作、偶数年が
不作の傾向である。豊作年を見込んで、その夏、秋
に地剝ぎすることが賢明である。

果肉を食べられ、種子をばら播いてもらう被食型
(消化管通過型)のたね(くだもの類)散布では、
偶然が支配するが、やはり、なるべく近くに母樹群
があった方がよい。

エゾリス、ミヤマカケスなどによる貯食型(隠匿
貯蔵型)のたね(ナッツ類)散布では、近くに母樹
型が不可欠であり、彼らが伝い来る通路としての樹
林が必要である。

天然更新では、常に、母樹群の存在がキイになる
から、天然生林だけに期待しないで、積極的に母樹
群造成を図ることが望ましい。

エゾシカの食害と対策

植栽苗木および若木には、哺乳類による食害が目
立ってきた。苗木のサイズでは、広葉樹類は、シラ
カンバ、ミズナラ、ケヤマハンノキなど、すべてが
いちじるしく食害されている。エゾヤチネズミ、ユ
キウサギによる被害もみられるが、やはり、エゾシ
カによる被害が大きい。

かつて、防風林として植栽されたシラカンバは、
ほとんど食害を受けていないのに、その後、エゾシ
カの増加にともなって、一〇〇平方メートル運動で植えた
シラカンバは、ほとんどが食害で消失した、といえ
る状況である。また、天然生林内やカラマツ林帯内
に天然更新した実生や若木にも、食害が目立ってい

る。

植栽されたアカエゾマツ、トドマツ、天然更新し
たカラマツにも、若い幹に樹皮食いの被害が、頻繁
に見出される(写真5)。

シカの生息密度コントロールを実施することが、
食害を軽減する最善の対策である。しかし、ここが
国立公園内であるために、狩猟によるコントロール
は不可能であるから、改善の対策として、植栽ない
し播起こし区域を、フェンスで取り囲むことを提案
したい。オヒョウ、ハルニレのように、かなり太く
なっても樹皮が食われる樹種もあるが、ふつう、樹
皮が固くなると、直径一〇センチを越えれば、食われな
くなるようである。

今後の見通し

斜里町役場による植栽事業と記念植樹事業は、当
初の経済林造成方式(地上部のみの刈払い地拵え、
苗木植栽、そして下刈り)から、漸次、筆者の提案
もいくらか採り入れた、ここに適した森林復元方式
に転換しつつある。

写真5 エゾシカによるアカエゾマツの樹皮の食害



この新しい方式とは、地剝ぎ、耕うん地拵え、苗
木植栽および播種、下刈り、そして裾枝打ちである。
あるいは、天然生林に囲まれた利点を活かしての、
天然更新に期待するブルドーザーによる播起こし地
拵え、パイオニア樹種による先駆林仕立て、そして
後継樹の導入である。

そうすれば、その後の天然更新の営力(自然の森
林復元力)も利用できて、複雑で、安定した、本来
の森林ができてゆくとはいわずである(図4)。こ
のような森林は、野生生物にとっても、開拓前と同
様の、好ましい環境となるにちがいない。

これまでの植栽木も、適切な保育を通じて、それ
なりに、初代の森林を形成しつつある。これらが、
やがて、現在の天然生林やカラマツ林帯と同様に、
母樹群を形成して、次代の若木をもちたすことは間
違いないであろう。

開拓によって破壊された土地に、早期に森林を復
元させようとするれば、自然の回復力を待つだけでは
不十分であり、人為的に復元力に弾みをつけて(補
助して)やらなければならない。これが、筆者の考
え方(森林哲学)である。

謝辞

これまでの現地調査の実施にあたり、筆者は、次
の多くの方々にお世話になった。付記して、感謝の
意を表す。斜里町役場の午来、阿部、森、大瀬、
金盛、川副、中川、山中ほかの各位、調査助手の久
保田、飯田、丹羽、下原、村上の諸君、資料を提供
された専修大学の石川博士、保育作業に協力された
知床ボランティア・レンジャーのみなさん。

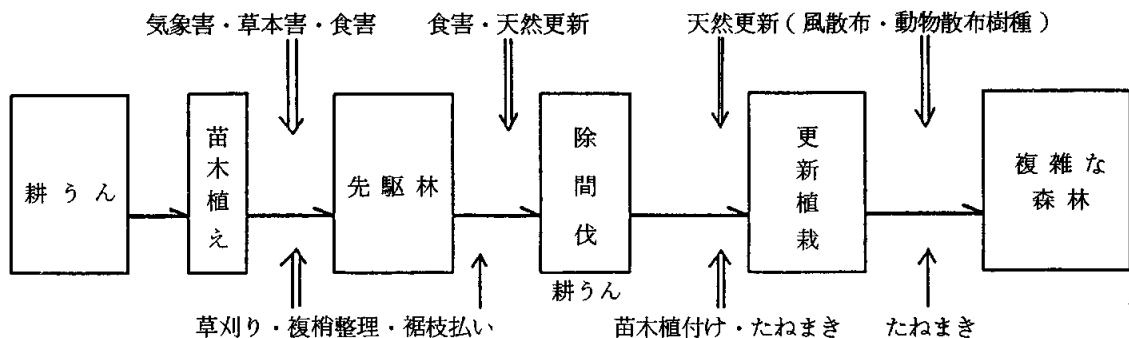


図4 複雑な森林への誘導方法(案)

参考文献

市川 聡・吉中厚裕、1987. 知床幌別大地開拓放棄地の植生。知床博物館研報、No.8: 1~28.

石川幸男、1989. 知床岩尾別大地開拓放棄地の植生。知床博物館研報、No.10: 1~17.

石川幸男・市川 聡・吉中厚裕、1991. 知床百平方メートル運動地高等植物目録。知床博物館研報、No.12: 25~50.

北見管林支局計画課、1986. 知床国立公園内の森林施業について。北方林業、vol. 38: 251~254.

久保田康裕・飯田 卓、1989. 樹冠消失下における稚苗の発生状態—知床国立公園内固有林伐採跡地調査より。知床博物館研報、No.10: 19~30.

斎藤新一郎、1984. 知床横断道路沿いにおける森林植生の現況。自然環境影響調査報告書、p.1~94. 北海道立林業試験場。

斎藤新一郎、1986. 森林の伐採と復元。北海道新聞、'86.7.1(夕刊)。

斎藤新一郎、1987. 知床一〇〇平方メートル運動地における植栽成績と今後の森林復元方法について。手記 25pp.、斜里町への提案書。

斎藤新一郎、1988~90. 知床一〇〇平方メートル運動地における森林復元事業に関する調査報告書(1~4)。手記 44+42+44+33pp.、斜里町へ報告。北海道自然保護協会。

斎藤新一郎、1989a. 森林を復元する見通しについて。しれとく通信、No.13: 5~7. 斜里町。

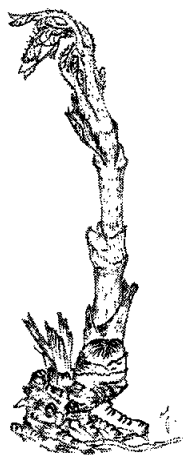
斎藤新一郎、1989b. 天然生林の現況および植栽成績からみた知床一〇〇平方メートル運動地の今後の森林復元方法について。日生態大会講要旨集、No.36: 49.

斎藤新一郎・斎藤 満、1983. 亜高山帯における機械地拵えによる天然更新技術。北林試報、No.21: 59~73.

斎藤新一郎・成田俊司、1989. 斜里町ウトロにおける遠音別神社の天然生林について。知床博物館研報、No.10: 31~42.

鮫島惇一郎・佐藤 謙、1981. 知床半島現存植生図および概説。2 冊+64pp.、北海道。

斜里町、1987. 国立公園知床一〇〇平方メートル運動地年度別原始復元事業(新植・記念植樹事業)実施状況。1 冊+2 pp.



ウ
ド