



Title	エゾマツの天然更新について
Author(s)	石井, 正
Citation	北海道大学演習林試験年報, 11, 53-56
Issue Date	1993-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73165
Type	departmental bulletin paper
File Information	1992_2A-5.pdf



II A-5 エゾマツの天然更新について

苫小牧地方演習林 石 井 正

苫小牧地方演習林を含むこの地域一帯の森林は、かつてはミズナラ、ハリギリ、イタヤ類等を始めとする落葉性広葉樹の中に相当量のエゾマツを含む混交林であった。しかし現在は、戦前から戦後にかけての官行斫伐や昭和29年の洞爺丸台風、またその後気象、病虫、被圧等の被害を多く受け著しく衰退している。

当林ではこのエゾマツの育成・復原を長期課題の一つとして掲げ、そのための活動拠点としてエゾマツが比較的多く残っている地域にエゾマツ復原地区を設定している。これまでは母樹を被圧している広葉樹の取り除きや天然更新している稚幼樹の刈り出し作業を行い、また昭和58年度からは樹下植栽及び植え込みを進めてきた。これら植栽には名寄林木育種場産の二床苗を当林の林間で育成した大苗(50~80 cm)を使用し、樹下植栽はおもにカラマツ林の下層に、また植え込みは高密路網の林道沿いを中心に行っている。

しかし、エゾマツ復原に関するもっとも大きな課題は天然更新を如何に促進させるかである。当林では天然生エゾマツの毬果の結実数は数年おきに起こることがこれまでに観察されているが、倒木更新を含め、天然更新は非常に少ない。

昭和60年秋に林道沿いの数箇所に4通りの方法で地表処理を行い、そこに自生のエゾマツの種子を用いて人工下種を行った。地表処理は、1) 地表の草本・木本類を刈り取り、枝条整理後に砂を4~5 cm 覆土する、2) 表土を全部取り除き火山礫を露出させる、3) 草本・木本類の根を掘り取り除去する、4) 1)と同様の処理を行った上で表土をかくはんする、の4通りの方法で行った(図-1)。そして11月初旬に各区画ともエゾマツ種子を1 m² 当り約30グラム散布した。なお採取した1グラム当りの種子数は約120粒であった。

翌年5月から発芽や育成状況の観察を始めた結果、地表処理をしたすべての区画でエゾマツの発芽が見られた。しかし、発芽後1~2年以内に稚樹はすべて消失した。消失の要因として観察されたのは、霜柱による地表の崩壊、雨水が表土の細粒を流失させることによる表層の礫化、これによる乾燥、草本の繁茂等による被害であった。また、新設林道の路肩の地表が攪乱された部分にも種子を散布してみたが結果は同じであった。これらのことから、礫質火山灰地であるこの地方では、エゾマツの発芽は容易であるが、積雪が少ないために秋から冬にかけて起こる霜柱で根が浮かされることや、夏の多雨によって表土の細粒が失われて表層に火山礫だけが残るやすいことなどから、その後の育成がむずかしいことがわかった。

このようなことから、改めて当林内でエゾマツが天然更新している場所を観察してみることにした。その結果、当林でエゾマツの更新が見られるのは大部分が、1) かつて土場、集材路として使われた場所、2) 林道の路肩部分に限られており、そのほかはわずかであるが、3) 倒木の上にも見られることがわかった。

1) の例として220、221林班での調査結果を示す。これらの林班は当林のほぼ西側の外れに位置し、面積は220林班22.48 ha、221林班17.39 haである。ここでは、昭和23年に一部針葉樹の伐採の記録(表-1)があるが、その後、昭和29年の台風により大きな被害を受け、被害木の処理は翌年より3年間にわたって行われている。表-1からみると、針葉樹のm³廻りは1.3~1.5 m³ (昭和23年伐採については本数が不明のため除く)であり、現在当林で使用している立木材積表(昭和56年作成)から見ると、胸高長径60 cm以上のエゾマツが大半を占めていたと考えられ

る。さらに ha 当りの針葉樹と広葉樹の合計伐採数量（資材）は 100 m^3 であることから、現在の蓄積（昭和 59 年森林調査簿調べ）が $105 \sim 119 \text{ m}^3$ であるので、当時の蓄積は ha 当り 200 m^3 以上になると推定される。

当林ではトドマツ、アカエゾマツは一部の地域を除いてはほとんど自生していないことから、林相は広葉樹を主体とし、これに相当量のエゾマツを含む混交林で、非常に良い森林であったとも考えられる。現在も林内のいたる所に朽ち果てた大木の伐根を目にすることができる。

これらの林班の中でエゾマツが非常に良く天然更新している場所は、風害処理等の伐採に使用された搬出路（林道沿い）や集材路の跡地であり、林床が人為的に攪乱されたと思われる所である。粒子の小さい火山礫上に、樹高 $0.5 \sim 2.0 \text{ m}$ のものが 1 m^2 に約 $8 \sim 9$ 本の割合で更新している。この場所で天然更新している樹木 8 種類の年輪を調べた結果（表-2, 3）、更新は風倒木の処理が終わった直後の短い期間に一斉に行われたことがわかる。

つぎに 2) の場合についてみると、林道沿いのエゾマツの更新はすべて路面から 2 m 以内の場所に限られている。また林道が南北方向に走っている場合には林道沿いの両側にも見られるが、東西方向の場合には北側の日陰部分の更新のほうが比較的良好ことがわかった。

これらの観察結果からみて、エゾマツの天然更新は、過去に何らかの地表の攪乱が起こった場所で行われていることがわかる。しかしさきに述べた地表処理試験の結果からみれば、地表の攪乱があっただけではエゾマツは発芽はしてもその後の生育はむずかしいと思われる。そこで、これまでの観察から注目されたのは苔の存在である。集材路跡地、林道わきを含めて、当林でのエゾマツの更新は、すべて地表が苔でおおわれている。

現在のところ、苔の中で生育している稚幼樹の観察期間はまだ短く、苔の種類についてもこれまでの観察から 2～3 種類程度と見られるが、その種類については不明である。しかし苔とエゾマツの更新関係について、次のようなことが予想される。エゾマツ母樹周辺で様々な作業が行なわれると必然的に地表が攪乱され、同時に、地表の草本・木本類が整理される、また表土と火山礫が混じり合う。そしてその結果苔の生えやすい環境（後に述べる苔の生息している土質調査でも同じであった）が作られて苔の進入が始まると、そこに落下したエゾマツ種子から発芽した稚幼樹は、苔によって霜柱、乾燥、土俵、雨水等による被害を和らげる効果があると考えられる。このことから、苔の存在はエゾマツの更新に大きな役割を果たしていると思われる。

そこで苔の自生している場所の生育環境を知るために、照度や表土について調査した。結果は、極端に暗い所や明るい所よりも、薄日が差し込む程度の所に多く生育しているように思われた。また土質は、表土と細かい礫質火山灰が混じり合った所であった。礫質火山灰は保水力が高く、細かいものが適度に混じり合うことで乾燥を防いでいるものと考えられる。さらに、当林は土壤凍結が深いため春先の乾燥期に土壤水分が多く、攪乱された地表に苔が生えやすい条件を持っているように思われる。これらの観察をもとに、苔を簡単な手だてで林地に繁殖させることが出来るかどうか、実際に小規模の移植を実施してみた（図-2）。移植場所は林内に点在しているエゾマツを母樹として選び、母樹を中心に上層の比較的透いている所に幅 2 m 、奥行き 12 m の帯を明るいところから比較的暗いほうに向けて放射線上に 4 本設定し、照度差の関係もみることにした。さらに、帯を 2 m 四方の 6 つの小区画に分けた。この小区画には交互に 2 通りの方法で地表処理を行った。1) 地表の腐植土をすべて取り除き粒子の細かい礫質の火山灰地にする、2) 草本・木本類の根を取り除き地表をかくはんした処理を行う。3 本の帯のそれぞれの小区画の中心に約 10 cm 四方で苔を移植し、残った 1 本の帯は地表処理だけ行い比較対照の区画とするため、苔を移植しなかった。

苔の移植後 1 年を経過し、すべての区画の苔は枯れずに残っているが、現段階では照度や土質

による生育の差は比較できない。また、この作業を行った所の母樹に一昨年度秋に種子の結実があり、その球果は地表処理した所にも数多く落ちていたが発芽した様子は見られなかった。ただし、結実の状態は調べなかった。また昨年夏には、冬期間に焚火した跡で2～3年後に苔が繁殖することから、小規模な焚火も試してみた。現在は、このように苔を増殖させるために様々な試験を行っている段階である。今後も移植した苔の経過と稚幼樹との関連性を知るため、設定箇所の観察を引き続き行う。さらに、腐植シート、スポンジ、麻袋等を利用しての手軽な増殖方法やまたこれらが苔の代用となるかについても検討する。

エゾマツの復原は都市近郊林としての景観充実の点からも、また資源育成を図るうえでも当林の重要課題であり、そのもっとも大きな鍵を握るのは天然更新補助技術の確立であるとする。現在はまだ試行錯誤の段階にあるが、今後も観察と試験を続けることにしたい。

表-1 伐採の経過

	220林班 面積 22.48ha							221林班 面積 17.39ha						
	N			L				N			L			
	本数	材積	m³廻	本数	材積	m³廻		本数	材積	m³廻	本数	材積	m³廻	
昭和23		95.32							8.80					
27											115	48.13		
30	304	442.73	1.46	2,175	1,384.02	0.64	351	376.26	1.07	1,122	819.03	0.73		
31	36	74.22	2.06	284	251.25	0.89	61	104.47	1.71	182	259.02			
32	10	17.33	1.73				14	33.85	2.42					
34							45	102.88	2.29	4	8.62	2.15		
計	350	534.28 (95.32)	1.55	2,459	1,635.27	0.66	471	617.46 (8.80)	1.31	1,423	1,134.80	0.79		
ha 当たりの合計伐採数量(資材)				74.74 m³				36.01 m³				65.26 m³		
ha 当たりの NL 合計伐採数量(資材)				100.74 m³								101.27 m³		

※ 1. 昭和23年度は伐採本数が不明。

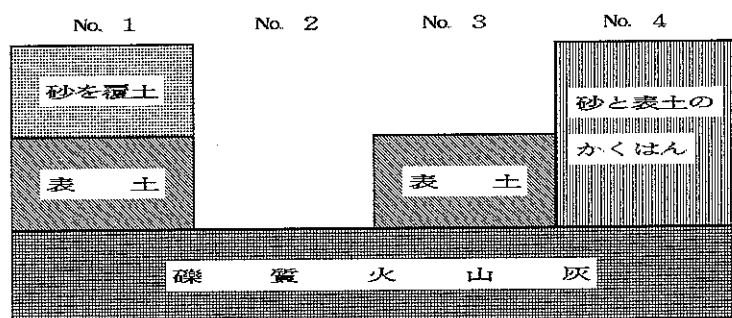
2 N材はすべて、エゾマツとみてよい。

表-2 220林班 集材路に天然更新した樹木の樹齢

樹種	根元径	樹齢
エゾマツ	10.5 cm	33年
〃	3.3	32
〃	2.6	32
ヤマモミジ	5.4	32
エゾヤマザクラ	5.5	33
ミヤマザクラ	6.9	31
アズキナシ	6.0	32
バッコヤナギ	10.2	34
ナラ	4.8	32
キハダ	9.0	35

表-3 220林班 天然更新の状況

平成4年12月調査										
	昭和 23	29	30	31	32	33	34	35	36	
エゾマツ	一	合 部 地 域 の 伐 採	風 害 処 理				●	●		
ヤマモミジ	部							●		
エゾヤマザクラ	地						●			
ミヤマザクラ	域								●	
アズキナシ	の							●		
パッコヤナギ	伐					●		●		
ナラ	採							●		
キハダ										
← 伐採後天然更新 →										



備考

No. 1—草本・木本類を刈り取り、枝条の整理後に砂を4~5cm覆土

No. 2—表土を取り除く

No. 3—草本・木本類の根を取り除く

No. 4—No. 1の作業後に砂をかくはんする

図-1 人工下種による4通りの地表処理方法

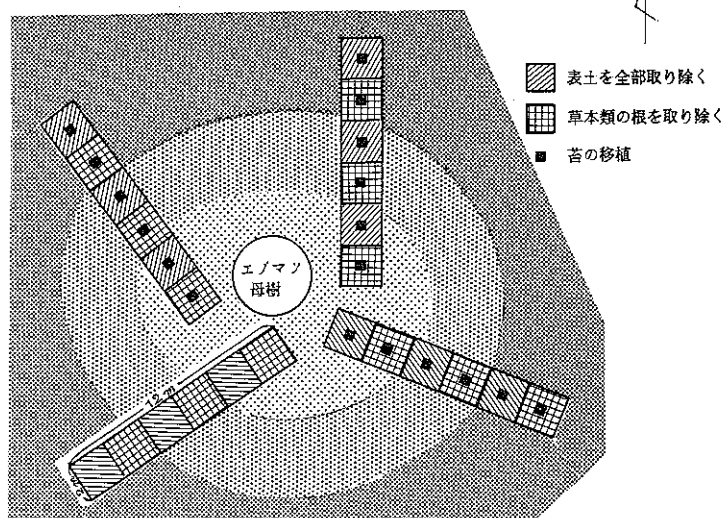


図-2 地表処理による苔の移植