



Title	萌芽二次林の成立過程について
Author(s)	石井, 正
Citation	北海道大学演習林試験年報, 8, 54-58
Issue Date	1991-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72860
Type	departmental bulletin paper
File Information	1989_2A-6.pdf



II A—6 萌芽二次林の成立過程について

苫小牧地方演習林 石 井 正

苫小牧地方演習林では、過去に多くの人工造林が行われたが手入れ不足、気象害等によって不成績造林地となったところも少なくない。当林はササ類が少なく広葉樹の天然更新が旺盛であるため、不成績造林地は広葉樹二次林に置きかわっているところが多い。これらの二次林の特徴は萌芽林であることである。またこの萌芽二次林の特徴は、再生当初より多種類の樹種が含まれていて樹種構成が複雑であること、また萌芽株であるために根系が大きく、若齢期の成長が速いことである。

萌芽には人為的に伐採や刈り払いを行った切り株から複数の幹を生じたものもあるが、そうとは考えられないものも少なくない。

これらの二つを比べてみると、前者には人為的な痕跡（切り口）があり、後者の株にはそれがなく、また主幹が枯れた跡が残っている。すなわち、幹は枯れるが根は枯れずに残って萌芽することを繰り返した結果できたものとみてよい。

このような、不成績造林地に自然成立する萌芽二次林の一般的な形成過程はおおよそ次のようなものとみられる。まず、若い造林木で上層が覆われて林床が暗くなった段階で、林床にはシダ類、コケ類が優占して広葉樹若木はほとんど見られなくなる。やがて過密状態等から造林木の衰弱が始まると上層の葉量が少なくなり、林床に光が入り始めてくる。この段階から、風や小動物等によって林内に持ち込まれたいろいろな樹木の種子が発芽し始める。こうして発芽した広葉樹のなかには上層の造林木の被圧によって消滅するものも多くあるが、なかには幹、枝先が枯れながらも根は枯死することなく萌芽を繰り返すものがあり、これが萌芽林の主体となるとみられるのである。こうした萌芽株は地上部に比べて根系が大きく、そのため上層の造林木の衰退の進行によって上層の空間が空くと一斉に成長を開始する性質を持っている。

現在、苫小牧地方演習林では広葉樹二次林を用材林に仕立てることを目標に施業を続けているが、今後の作業を進めるうえでこの萌芽林の成立過程を知ることは大切なことである。

ここではどのようにして萌芽二次林が形成されるのか、広葉樹の更新が始まったばかりの崩壊寸前の人工造林地から広葉樹二次林にほぼ置きかわったものまで、いくつかの段階の林地で調査を行った。

調査区は、広葉樹の伐採や刈り払いが行われたことがない自然成立の萌芽更新地としてA（崩壊寸前の人工林）、B（昭和56年に風害によって崩壊し、その後9年を経過した林地）、C（昭和48年に病虫害により皆伐し、17年を経過した林地）、D（造林後不成績となり30年間放置されている林地）を選び、さらに明らかに刈り払い作業によって生じた萌芽が多い所としてE（新植当時から成長が悪く、下刈り作業の途中から放置されてから10年を経過した林地）を設けた。

各調査区の林歴は表—1のとおりである。Aは、官行斫伐や製炭材による広葉樹天然林の皆伐跡地に造林されたもので、補植、下刈り、つる切り除伐までの保育作業は計画的に実行され、一度は造林木によってうっ閉した。だが、除間伐等の密度管理が行われなかったために上層の造林木は枝が枯れ上がり、枯枝からの腐朽菌の侵入や病虫害による衰退が著しい。B、CはAとほぼ同じ状態にさらに気象害も受けて完全に崩壊したものである。Dはすでに広葉樹二次林に置きか

表-1 各調査区の林歴

林齢別林地 造林木 作業種 崩壊樹種	A 地区 崩壊寸前の造林地	B 地区 崩壊後9年の林	C 地区 崩壊後17年の林	D 地区 崩壊後30年の林	E 地区 崩壊後10年の林
	ヨーロッパトウヒ	ヨーロッパトウヒ	ヨーロッパトウヒ	ヨーロッパトウヒ	トドマツ
新植	昭和8年	昭和8年	昭和2年	昭和27年	昭和48年
補植	昭和9, 10年	昭和9, 10年	昭和3, 5, 7, 14年	昭和28, 29, 30年	昭和50, 51年
下刈	昭和9, 10年	昭和9, 10年	昭和2~6, 8, 9年	昭和27~31年	昭和48~54年
蔓切除伐	昭和25, 28, 34年	昭和25, 28, 34年	昭和10, 13年	昭和33, 34年	
蔓切除伐後	31年経過	31年経過	52年経過	31年経過	11年経過
除伐	なし	なし	なし	なし	なし
間伐	なし	なし	なし	なし	なし
		A地区と同一台番 内であり林歴も同 じである 昭和56年風害処理 以降放置	昭和29年風害に よりヨーロッパト ウヒ19本伐採 昭和48年病虫害 処理以降放置	昭和34年以降放 置 平成元年3月萌芽 二次林保育作業実 施	昭和55年以降放 置
1990年11月現在 造林木 平均樹高	16.0m	———	———	———	———
胸高直径	20.0cm	———	———	———	———
ha当本数	800本	———	———	———	———
天然更新木					
平均樹高	70cm	3.5m	5.0m	8.5m	3.5m
胸高直径	———	1.5cm	2.5cm	9.0cm	2.0cm
(最大樹高)	1.0m	5.0m	6.0m	15.0m	4.0m

わっている林地である。Eは、台地状の平坦地で風当たりが強く、放射冷却も発生しやすいところであり、樹種の選定や場所の設定を過ったと思われる最初から生育不良だった林地で、植栽針葉樹でうっ閉されたことがなく、ここの萌芽はほとんどが保育作業で伐られた切株からのものとみてよい。

調査は、各調査地に5m×5mの区画を設定し、区画内のすべての広葉樹を対象に樹種、萌芽の種類、株の数と株ごとの幹本数等を調査した。ただし萌芽の種類については便宜上、単幹木・自然萌芽・人為萌芽と区別した。自然萌芽と人為萌芽の識別は、主として根元部分に人為的な切口があるかないかにより、さらに林歴等をも参照して行った。判読のつかないものは判読不明萌芽とした。区画Dについては、平成元年3月に萌芽二次林の保育作業を実施した際に設定した長期観察林の資料をそのまま利用した。そのため区画は50m×10mで、区画内の胸高直径5cm以上の樹木を対象にした。

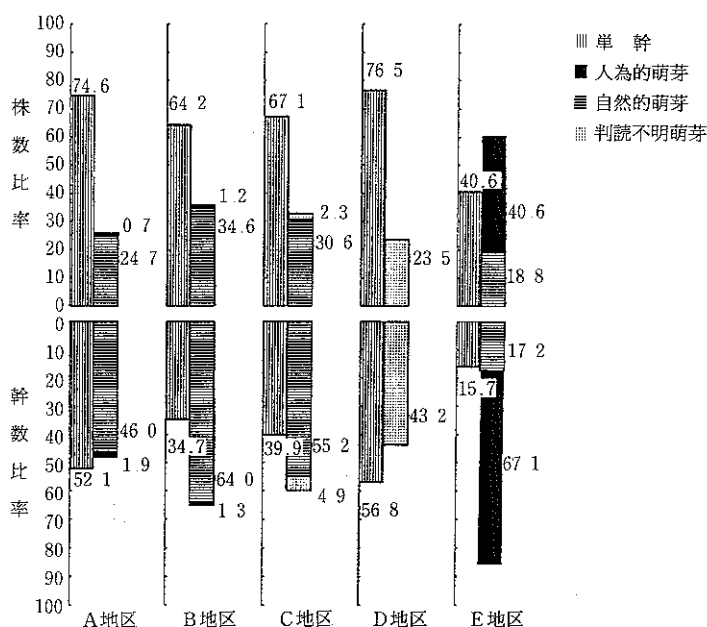
表-2は、調査結果を各区画ごとにまとめたものである。樹種構成は、各区画ごとにみると不ぞろいだが、これは区画が沢地、中腹部、高台の平地と条件の違うところにあったためと考える。しかしながら、全体的に見ると各区画ともミズナラ、シナ、ハリギリ等の有用広葉樹が含まれており、当林の広葉樹林を構成している樹種が一部を除いてほとんど入っている。また、各区画ともミヤマザクラ、アズキナシ、アオダモの割合が高い。ha当たり換算本数は各区画とも非常に高く、萌芽別の株数でみても高い数値を示している。

つぎに、萌芽の種類別・幹数を比較する(図-1)。萌芽の種類別では、自然萌芽が多く見られたのはA、B、Cで、これらの林地は過去に一旦は造林木によってうっ閉した時期があったと見なされており、その時点では広葉樹は消滅し、その後の造林木の衰退とともに現在の広葉樹の天然更新が始まったと考えられる。しかし、Dは林歴からみると人為的萌芽が多く発生する要素

表一2 樹種・単幹・萌芽別株数一覽表

樹 種	A 地 区				B 地 区				C 地 区				D 地 区				E 地 区				合 計						
	単 幹	入 為	自 然	判 別	合 計	単 幹	入 為	自 然	判 別	合 計	単 幹	入 為	自 然	判 別	合 計	単 幹	入 為	自 然	判 別	合 計							
スズナラ	10 (8.9)	0	0	3	13 (8.7)	1	0	2	1	4 (4.9)	5	0	0	0	5 (5.3)	6	48 (64.0)	0	0	18 (78.3)	66 (67.4)	6 (11.1)	4	0	0	10 (7.5)	
シナ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 (14.3)	1 (1.0)	0	0	0	1 (1.0)	2 (3.7)	4	0	4 (4.5)		
ハリギリ	—	—	—	—	—	1 (1.9)	0	0	0	1 (1.2)	—	—	—	—	—	—	1 (1.3)	0	0	0	1 (1.0)	—	—	—	—		
ヤチダホ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—		
ハルニレ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0	0	—	—	—	—	—		
シラカンバ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
ホ	—	—	—	—	—	—	2 (3.9)	0	0	0	2 (2.5)	—	—	—	—	—	—	1 (1.3)	0	0	0	—	—	—	—	—	
キタコブシ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
コシアブラ	4 (3.5)	1	0	0	5 (3.3)	1	0	0	0	1 (1.2)	1	0	0	0	1 (1.3)	2 (2.4)	—	—	—	—	—	—	0	1	0	5 (6.3)	
アズナシ	17 (15.2)	0	0	0	17 (13.2)	3	0	0	0	6 (7.4)	3	0	0	0	3 (5.3)	3 (3.5)	3 (4.0)	0	0	0	—	3 (3.1)	1	7	0	9 (6.8)	
キハダ	1	0	0	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	2	0	2		
シクリ	1	0	1	0	2 (1.2)	2	10 (19.2)	1	0	6 (20.7)	16 (19.8)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ミズキ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ヤマモミジ	3 (2.7)	0	0	0	3 (2.0)	4	0	0	0	4 (4.9)	6 (10.5)	0	1	0	1 (1.2)	7 (8.2)	1	0	0	1	—	2	1	0	0	1	
エゾイタヤ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
クヤマハンノキ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ミヤマザクラ	40 (35.7)	0	13	0	53 (35.3)	19	0	0	0	3 (3.7)	24 (29.6)	0	0	0	0	0	33 (58.8)	0	0	0	1	1 (6.1)	30	23	19	0	42 (53.2)
エゾヤマザクラ	1	0	1	0	2 (1.6)	3	0	0	0	0	5 (5.8)	0	0	0	0	—	—	1	0	0	—	6 (11.1)	4	0	0	10 (7.5)	
アオダモ	15 (13.4)	0	8	0	23 (15.3)	23	0	0	0	2 (2.4)	3	0	0	0	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
サワシバ	1	0	0	0	1 (1.1)	—	—	—	—	—	—	1	0	1	0	2 (2.4)	—	—	—	—	—	—	1	2	0	3	
ハシドイ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ドマツ	3	0	0	0	3 (2.4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ヤマウルシ	6	0	1	0	7 (5.1)	1	0	0	0	1 (1.2)	1	0	1	0	1 (1.3)	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ノリウツギ	0	0	2	0	2 (1.6)	0	0	6	1	7 (8.2)	6	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ツリハナ	7	0	0	0	7 (5.1)	7	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ザマズミ	1	0	0	0	1 (0.8)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
マユ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
タナノキ	—	—	—	—	—	—	2	0	0	0	2 (2.5)	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ワタリカヤウカ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0	1	0	3 (3.5)	—	—	—	—	—	—	1	0	0	2	
クロコノ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0	1		
ウダイスカクラ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ニシキギ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計	112	1	37	0	150	52	1	26	2	29	81	57	0	26	2	28	85	75	0	23	23	98	54	25	0	79	
ha当り株数	44.800	400	14,800	0	15,200	60,000	20,800	400	10,400	800	11,200	34,000	1,500	0	160	460	1,900	21,600	10,900	0	31,500	53,200	31,500	10,900	0	31,500	

注) () は%



図一 1 株数・幹数別割合

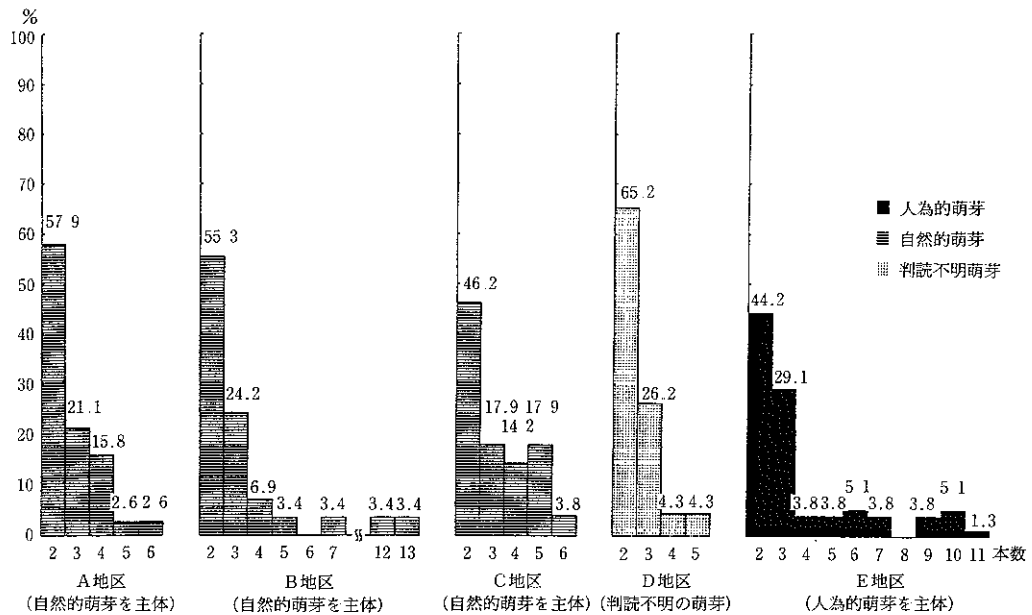
もあるが齡級が進み、径級が太くなっているために切口の有無が不明で萌芽の種類が判読できなかった。

A～Dの区画内における萌芽株と単幹木の株数の比率は、平均値で萌芽株数が29.4%、単幹株数が70.6%と、各区画とも萌芽株数の比率はそれほど高くない。

つぎに一株に出ているすべての幹数と単幹木の幹数を比較すると、天然更新の始まった直後の林であるAは、萌芽している幹本数と単幹木の幹数は同等である。だが、齡級が進んだB、Cでは明らかに萌芽による幹本数の割合が高くなっている。さらに、齡級の進んだDでは、ふたたび萌芽幹数の示す割合が低くなっている。これは齡級が進むにつれて萌芽間の自然淘汰が起こっていることを示しているのではないと思われる。Eは、下刈りの繰り返しの生じた人為的萌芽が多い場所であるが、下刈りを行うことによって林床が空くためにそこから実生による更新も始まっていて、そうした単幹木の株数が約4割を占めているが、萌芽木の株数や幹数の比率はA、B、C、Dよりもはるかに高くなっている。

さらに、1株に複数萌芽している株を幹本数ごとに分け、それらの林地内での割合をみると(図一2)、各区画とも2本立ちのものの割合が約50%前後を占めており、1株当たりの幹本数が多いものほどその株数は少なくなっている。またB、Eで幹本数のとくに多い株が見られるのは、萌芽の成り立ちには人為と自然の違いがあるものの造林地崩壊後の放置された期間がほぼ同じであることから、幹の枯れと再生(萌芽)とがもっとも盛んに繰り返されている時期であることを示しているものと思われる。

この調査結果から明らかなのは、萌芽二次林のなかには道内の崩壊地などで、風力散布で運ばれて一斉林を作ることが多いカンパ類やハンノキ類が少なく、樹種構成がきわめて複雑であること、またそのなかに動物によって種子を散布される樹種が多いことである。さらに、これらのなかにはミズナラをはじめとするこの地域の天然林の主要構成樹種がすでに十分に含まれているとみてよい。資源的に価値が高く、また環境適応の洗礼を十分に受けた若齢林とみてよいだろう。



図一 2 株立本数別割合

こうした調査は、本来区画を多く設定し、長期間にわたって観察すべきものであるが、今回は時間的余裕がなく数の限られた、小面積の区画設定になった。しかし今回の調査によって、広葉樹の萌芽二次林は必ずしも人為的な伐採や刈払いからのものばかりではなく、自然的な要因による複幹株を多く含んでいることがわかった。こうした、不成績人工林の林床で繰り返される萌芽更新は、針葉樹人工林から広葉樹林や混交林への移行の担い手として重要なものであるとともに、ミズナラ、シナなどを多く含む樹種内容からみても林業的に将来大きな価値を生み出す可能性を持っており、また里山の保水機能回復の面からも重要な役割りを果たすものとみてよい。

道内各地の里山一帯にはこのような萌芽二次林がきわめて多く、現在それらの多くは放置されているが、その適切な取り扱いと有効な利用は北海道林業の課題の一つと思われる。当林では萌芽二次林の施業技術の確立を試験課題の一つとして今後さらに調査、試験を続けることにしている。