HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	掻起し地における針葉樹類の侵入及び導入試験について
Author(s)	小宮, 圭示; 上浦, 達哉; 桝本, 浩志
Citation	北海道大学演習林試験年報, 8, 36-39
Issue Date	1991-03
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/72865
Type	bulletin (article)
File Information	1989_2A-1.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

A．個別報告……更新問題

ⅡA－1　掻起し地における針葉樹類の侵入及び導入試験について

天塩地方演習林　小宮圭示
〃　上浦達哉
〃　桝本浩志

はじめに

天塩地方演習林では奥地および河西地区を掻起し作業対象地としている。その林相はエゾマツ、トドマツ等の針葉樹と、ミズナラ、カンバ類、ハリギリ、イタヤ類等の広葉樹との針広混交林となっている。この地域は、孔状ササ地が比較的多い地域だったので1972年から1989年まで201.86haについて大型機械による掻起しが行なわれ、さらに針葉樹をはじめ主要樹種の混交を目的とした様々な更新作業が行われてきた。ここではそれらの作業の経過を観察しながら、おもに針葉樹類を中心とした混交林の造成試験について報告する。

1．考え方

大型機械による掻起し作業は、森林造成の初期作業としてきわめて有効な方法である。しかし、天然下種更新のみを期待する掻起し作業ではカンバ類などの更新樹種の単純化を招いている。そこで、多様性に富んだ森林へ誘導するためには、針葉樹の侵入条件をつくることおよび針葉樹を導入することがひとつの方法として考えられる。侵入とは天然下種によるもの、導入とは人工下種及び植栽によるものである。

また、掻起し地では掻起し直後から2、3年の間にほとんどの樹種が一斉に侵入すると考えられるため、成長の早いカンバ類が上層に、成長の遅いその他広葉樹および針葉樹が下層になり、放置すれば下層木の成長の停滞または枯死が考えられるので、将来的に多様性に富んだ針広混交林となることは非常に困難と思われる。したがって、下層木となるであろう樹種を保育して生育を促す作業も必要と考えられる。

2．調査地概要と現況

これらを明らかにするために、植栽、人工下種、天然下種更新等の試験を行ってきた。それぞれの試験地の代表的な地点に調査地を設け現況把握を行った。

(1)　掻起し地への植栽

河西30林班赤川林道沿いの14.76haに対し1972年8、9月にレーキドーザーによる掻起し作業を行った。1区画ごとは小面積でそのうちの数箇所にトドマツを植栽しているので、今回は植栽方法の違う2箇所を調査地とした。

調査地1の植栽方法は列間2m苗間2mの方形植えで、トドマツ植栽後数年放置され植栽木が被圧された時点で植え筋なりに刈出し作業として2～3回保育を行っている。

調査地2の植栽方法は2～5本の巣植えである。ここでは、手入れは一回も行われていない。

それぞれの現況は、表－1のとおりである。

(2) 掻起し地への人工下種

調査地3は奥地15林班にあって1979年8、9月にレーキドーザーによる掻起し作業を行い、同年11月にアカエゾマツ、トドマツ、エゾマツを人工下種した。現況は表―2のとおりである。

(3) 掻起しによる天然下種更新

針葉樹の天然下種更新がみられたところで、特にエゾマツの侵入があるところを3箇所調査地とした。

調査地4は、奥地41林班、標高約200mの凸型緩斜面上部に位置し、北向きの斜面で、傾斜が約15度、地質は白亜紀堆積岩（砂岩）、土壌は酸性褐色森林土である。周辺は、大規模な未立木地である。1985年10月にレーキドーザーによる掻起しを行い、そのなかにエゾマツの侵入がみられたので、今回プロット（2m×2m）調査をした。

調査地5は、奥地2林班、標高約140mの凸型緩斜面上部に位置し、北西向きの斜面で、傾斜が約10度、地質は新第3紀層堆積岩（声問層シルト岩）、土壌は細粒質ポドゾル性土である。周辺は、針葉樹中林、混交林中林と未立木地が群状に点在している。1978年10月に同じくレーキドーザーによる掻起しをおこない、そのうちの0.07haの箇所にエゾマツの著しい更新がみられたので今回プロット（1m×1m）調査をした。

現況はそれぞれ表―3に示したとおりである。

調査地6は、河西30林班、標高約14mの凸型緩斜面上部に位置し、北東向きの斜面で、傾斜が約17度、地質、土壌、周辺の状態は調査地5と同じである。1972年8、9月に同じくレーキドーザーによる掻起しをおこなったところで、ここでは以前に、エゾマツの天然下種更新についての報告がある。その中で、ここの掻起し当初状況は、地表はA_0、A層をまったく欠き、コケ類の生育も不良で全面にB層を裸出している。プロット周辺の林床は稈高1.2～1.8mのチシマザサが密生しているが、プロット内では稈高0.2～0.5mのチシマザサが数本ずつまとまって小群をなす程度であると報告されている。今回の調査は、10m×10mのプロットで広葉樹を、さらにその中で5m×10mのプロットをとり針葉樹を調査した。調査結果は表―4に示したとおりである。

表―1

調査地1　河西30林班　方形植え　列間2m、苗間2m

樹種	樹高（m）			胸高直径（cm）		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小
トドマツ	4.6	7.8	2.9	3.8	7	2
ウダイカンバ	13.5	15.0	12.0	9.5	11	8
ダケカンバ	9.9	11.0	9.5	6.2	7	5

調査地2　河西30林班　巣植え　2～5本植え

樹種	樹高（m）			胸高直径（cm）		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小
トドマツ	5.2	7.2	3.2	3.2	6	1
ダケカンバ	7.5	11.0	5.4	3.7	6	2

表―2

調査地3　奥地15林班　人工下種

樹種	樹高（cm）			根元直径（cm）		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小
アカエゾマツ	75.3	89	60	1.3	1.8	0.7
エゾマツ	53.4	68	34	0.9	1.2	0.6
トドマツ	90.2	134	66	1.9	2.4	1.3

表－3

調査地4　天然下種更新地(奥地41林班)　(面積；4 m²)

樹種	樹高(cm)			侵入本数	構成比率(%)
	平均	最大	最小		
エゾマツ	18.3	35	4	41	42.7
バッコヤナギ	76.0	164	29	3	3.2
ウダイカンバ	150.7	192	119	7	7.3
ダケカンバ	109.0	193	50	43	44.8
キハダ	26.0			1	1.0
イタヤ類	18.0			1	1.0
計				96	100.0

調査地5　天然下種更新地(奥地2林班)　(面積；4 m²)

樹種	樹高(cm)			侵入本数	構成比率(%)
	平均	最大	最小		
エゾマツ	20.0	62	3	456	70.0
トドマツ	23.4	48	8	36	5.5
ヤナギ類	56.0			4	0.6
カンバ類	61.1	266	15	116	17.8
イタヤ類	41.4	85	20	40	6.1
計				652	100.0

表－4

調査地6　針葉樹天然下種更新地　(河西30林班)

樹種	樹高(cm)			根元直径(cm)			今回調査本数	前回調査本数	消失率(%)
	平均	最大	最小	平均	最大	最小			
エゾマツ	51.3	160	14	1.1	3.0	0.3	272	472	42.4
トドマツ	48.5	150	12	0.9	2.9	0.2	100	168	40.5
合計							372	640	41.9

＊プロット面積；100m²
＊前回調査は1977年10月で、本数は100m²当りに換算した。

調査地6　広葉樹天然下種更新地　(河西30林班)

樹種	樹高(cm)			胸高直径(cm)			今回調査本数	前回調査本数	消失率(%)
	平均	最大	最小	平均	最大	最小			
ウダイカンバ	940	1,250	340	6.0	12	2	71	95	25.3
ダケカンバ	500	1,050	230	2.9	7	1			
ホオノキ	380	390	370	3.0	3	3	2	2	0
ナナカマド	320	470	170	1.8	3	1	4	4	0
キハダ	150			1.0			1	6	83.3
ミズナラ							0	2	100
ヤナギ類							0	16	100
合計							78	125	37.6

＊プロット面積；100m²
＊前回調査は1977年10月で、本数は100m²当りに換算した。

3．結果と考察

(1)　植栽による針葉樹の導入

調査地1の方形植えは、植栽したトドマツと侵入したウダイカンバ、ダケカンバ等が混生している。この中でウダイカンバの成長が最も良く、トドマツの平均樹高はウダイカンバの3分の1となっている。しかし、トドマツが著しい被圧を受けているとはみられない。

調査地2の巣植えは、植栽したトドマツと、侵入したダケカンバ等が混生している。トドマツ巣植えでは植え方によっては消失、被圧が見られるが、m²当り4～5本植えの成長がよいようである。トドマツの樹高が大きい個体はダケカンバと同等に成長している。また、ダケカンバとの混生なので将来的に針広混交林となり得るであろう。

上記2つの調査地では混交しているカンバ類の樹種の違いがあるので、植栽方法等による混

交の影響はわからないが、他の植生との競争の緩和と合わせて手入れの省力化に主眼が置かれている巣植えについては、針広混交林造成のひとつの有効な手段となり得る可能性がある。

(2) 人工下種による針葉樹の導入

調査地3については、トドマツ、アカエゾマツ、エゾマツの順に成長がよい。林内での針葉樹の人工下種更新の事例は少なく、掻起し地における人工下種更新を考えるうえでは良い例であろう。この事例から人工下種は針葉樹の導入の方法としてかなり期待されると思われる。

(3) 天然下種による針葉樹の侵入

調査地4について、樹種構成を見るとダケカンバが侵入本数で43本、構成比で44.8%、エゾマツが侵入本数で41本、構成比で42.7%と両者の割合が高くなっている。一方、樹高を見るとウダイカンバが最も良い成長を示している。

調査地5について、同様に樹種構成を見るとエゾマツで侵入本数456本、構成比70%と最も高くなっている。また、調査地4と比較してエゾマツの侵入が、本数、構成比ともに著しく高くなっている。

調査地6について、樹種別本数をみるとエゾマツが272本と最も多くなっている。また樹高を見るとカンバ類が上層を占め、下層には針葉樹などとなっている。さらに、前回の1977年調査と今回の1990年調査を比較すると、カンバ類が25.3%の消失率であるのに対して、針葉樹の消失率は41.9%と高くなっている。これより、下層となった針葉樹に対し何らかの保育作業が必要と考えられた。そこで、エゾマツがササにおおわれてしまい成長、樹形ともに非常に悪かったものを、ササの被圧から解放することを目的として刈出し作業を行った。このササの中からエゾマツを刈出すという作業は、通常の造林地の下刈作業と比較すると大変困難なものであるため、大面積になると実行性が低くなると考えられる。また更新木が傷つけられたり、刈られてしまう危険性が大きい。今回の作業では、エゾマツ、トドマツ合わせて12本が刈られてしまった。

4. 今後の課題

掻起し地における針葉樹類の侵入及び導入については、対象地の林況、地況及び面積等を考慮した施業方法の確立が必要である。

まず、地表処理について、期待する樹種のコントロールが可能な地表処理技術の確立が必要である。大型機械による掻起し作業はまだ歴史が浅く、特に針葉樹類の更新様式については、エゾマツの天然更新に関し土壌条件、表土の凹凸による稚苗の発生、消失などについての若干の報告があるが、まだその有効な手段は確立されていない。したがって例えば、表土を強く掻起したところや、林道法面に針葉樹類の良好な更新地がしばしばみられるというようなことから、天然下種更新における母樹、地形等の条件と、樹種特性を考慮した地表処理を検討する必要があろう。

次に、今までの天然下種であれば天然下種だけによる、また植栽であれば植栽だけによるというような画一的な更新方法ではなく、今までとは異なった天然下種・人工下種及び植栽を取り混ぜた方法の検討が必要であろう。

さらに、保育方法について、今回行った刈出し作業は、ササによる被圧からエゾマツを解放するためのものであるが、その方法も困難な作業であるため検討が必要であろう。また、上層のカンバ類による被圧の影響がこれから予想されるため、それらへの対策も必要となってくるのであろう。

以上のような点を考慮して、育林過程の省力化を図るという意味を含めて、地表処理、更新方法とあわせて保育方法を確立していかなければならない。