



Title	バックホウを用いた林内小面積裸地の掻起し方法と天然更新
Author(s)	守田, 英明; 北條, 元; 奥山, 悟; 藤戸, 永志
Citation	北海道大学演習林試験年報, 11, 39-43
Issue Date	1993-08
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/73168
Type	bulletin (article)
File Information	1992_2A-2.pdf



[Instructions for use](#)

II A - 2 バックホウを用いた林内小面積裸地の 掻起し方法と天然更新

中川地方演習林 守 田 英 明
 " 北 條 元
 " 奥 山 悟
 " 藤 戸 永 志

はじめに

当演習林の天然更新補助作業は、1939年頃に現在の幌加参考林で開始された。ただし、現在場所は特定できない。その後、択伐林の伐採跡地を対象に1970年から稚樹刈出・枯殺剤散布・鍬による小面積な地表処理が試みられた。

天然更新補助作業が本格的に実行されるにいたったのは1972年であり、この年に林内に点在する裸地を対象に大型機械（レーキドーザ）による地表処理が初めて実施された。

地表処理地は、天然更新にゆだねるほか、植え込み・挿し木・人工下種等を試みてきた。この間、積雪を利用した階段状の地表処理なども試みられ、1989年からはバックホウによる小面積裸地の地表処理も併せて行われている。1992年現在の更新面積は約100haである。これまで行われてきた中川地方演習林の天然更新補助作業の技術上の問題点は以下の通りである。

現在、レーキドーザによる掻き起こしが天然更新地の大部分をしめている。天然更新が成功したとみなされるところは、ほとんどがダケカンパ等の小径木の一斉林となっているが、場所によってはダケカンパとトドマツの二段林状を呈しているところも見られる。しかし、全体としてはササが回復した場所やイタドリ等の大型草本で覆われてしまった場所も多く、天然更新が必ずしも成功したとは言えない処理地も多い。この要因としては、当初の地表処理が表土を残すことに重点をおいたこと等の技術上の問題や粘土質の土壌や地下水位等の立地上の問題が考えられる。

いずれにしても地表処理の強さや適地選定など、今後検討すべき課題は多い。

春期には、レーキドーザを用い積雪を利用した階段状の地表処理も行われてきた。しかしながら、以前報告したように階段幅による大型草本のかぶりや作業が安全にできる傾斜角度の問題等技術上の検討すべき課題が多い。また、実行にあたっては作業の安全上の問題から実施時期の選択が難しいなどの問題が残されている。

また、これらの処理地では、いくつかの更新補助作業が行われているが、植え込み・挿し木・人工下種はいずれも、大型草本の侵入により成績の良くない場所が多い。したがって、現在は保育（下刈）等を実施し成長促進を図っている。

以上のように、中川地方演習林の天然更新補助作業は技術的にもいまだ多くの問題を抱えている。しかし、労働力問題を考えると、保育作業などの省力化は避けられず、今後は、天然更新を育林事業の中心に据えていく必要がある。また、近年当林では整理伐を中心にした択伐作業による立木密度の減少が著しく、これまで実施されてきた天然更新補助作業だけでは天然林の保全が困難となってきた。上記の問題を解決して行くための一つの手段として、1989年以来バックホウを用いた掻き起こしを始め、現在約8haとなっている。

1. バックホウによる掻起し導入の理由

林内の比較的大規模な裸地を対象にレーキで地表処理を実行した場合、初期の侵入樹種は別と

しても、一定期間後にはほとんどがカンバ類の一斉林に近くなり、更新樹種のコントロールが困難である。更新樹種の多様化には、植え込み・挿し木・人工下種等の補助作業は有効ではある。

しかし、先に述べたように、成績を向上させるために保育が必要となる。今後の林業労働力の変化を考えると、人力による保育作業には限界があり、これらの技術を更新樹種のコントロールの前提として位置づけることは出来ない。

現在当林では、整理伐を中心とする択伐を実施している。しかしながら、伐採の回帰年に対して林内の更新が遅れるため、数回の択伐が行われた地域では立木密度の著しい減少がみられる。また、伐区全体での均等な伐採を指向し、大規模裸地の出現を極力抑えてきた結果、林内にはレーキドーザの導入を図れるような大面積裸地は少なく、択伐林内の更新補助作業は林道付近を除いては小規模な人力による処理に限られている。

群状択伐は、収穫後におけるレーキドーザを用いた地表処理にとっては好都合であろうが、当林の地形的特徴等からも導入の困難な地域が多い。大規模な裸地を中心にレーキドーザによる掻き起こしを先行させるべきとの指摘もあるが、演習林での育林事業は、単に更新面積の拡大のみを目的としておらず択伐施業を中心に考える以上、択伐林の蓄積減少に対する手当となる更新技術の開発は不可欠である。

小面積裸地（林冠下を含む）における地表処理によって、以下の成果が期待される。

まず、散布距離の短い重力散布型の種子を持つ樹木（ミズナラ等）や動物分散型の種子を持つ樹種（ミズナラ・ホオノキ・エゾヤマザクラ・イチイ等）の更新が期待でき（主な種子の分散者である鳥類や小型哺乳動物類は、広い裸地にほとんど侵入しない）、さらに、林床の表土中に多量に含まれる様々な樹種の埋土種子（恒常裸地と比べ遙かに多い）を有効に利用できるものと考えられる。また相対照度の低い林内では、カンバ類の初期成長が悪く、他の更新樹種を被圧することが少ないと考えられる。同様に、当林での天然更新の主な要因となる、大型草本（大型種の多くは高い照度を要求する）の侵入を阻止できるかも知れない。

技術的には、土壌条件によって掻き起こし深度の調節が可能であり（更新を期待する樹種によって）、表土の量をコントロールできる。

2. シンノシケ地区での更新調査の結果

シンノシケ 228 林班の 1989 年度素材生産（請負）事業の択伐林伐採跡地で、1990 年バックホウを用いた林内掻き起こしを行った。そして、3 年後の 1992 年 10 月に処理地内の標高 200~250 m 前後の尾根上の緩傾斜地に、更新稚樹調査のために 2 m×2 m のプロットを 6 箇所設置した。今回は、この内の 4 箇所の調査結果を報告する。

プロット 1、2 および 3 は林冠内に位置しトドマツおよびダケカンバ、シナノキ、ミズナラおよびハルニレの中径木が周囲を囲んでいる。プロット 4 は林冠の外に位置しダケカンバ、ハルニレおよびホオノキ等が点在している箇所である。また、プロット 1~3 では、エゾイチゴ、ツルアジサイおよびコウゾリナ等の草本の侵入がみられたが、植生高は低い状態であった。一方、プロット 4 ではエゾイチゴに加え、イタドリやエゾアザミ等の背の高い大型草本が散生ないし群生していた。

表 1 に、更新樹種の内訳表を示した。各プロットともダケカンバが全更新本数の 70~90% を占めており、林冠下のプロット 1~3 と林冠外のプロット 4 では大きな違いは見られなかった。

図 1 に、樹高階別の構成比率表を示した。林冠外のプロット 4 と比べ、林冠下のプロット 1~3 ではカンバ類の成長が悪く、その樹高には他の樹種との間に大きな差が見られなかった。そのため、他の樹種に対する被圧の影響が小さいと考えられる。一方、林冠外のプロット 4 では、

ダケカンバが最高 74 cm に達しており、他の樹種を被圧しているものと思われた。

3. レーキドーザとの工期比較

作業の効率化や今後の立地条件による掻起し方法の組み合わせを検討するためレーキドーザとバックホウによる年度別の工期を比較した。

表-2 に、機種別作業工程表を示した。レーキドーザとバックホウの年度別の1人工当たりの実行面積を比較すると、まず、レーキドーザは、かなり大きな裸地を対象としている雨龍地方演習林では作業工程が飛び抜けて高くなっているが、比較的処理面積の狭い天塩・中川地方演習林では0.27 ha 程度となっているのが分かる。これを、バックホウの工期と比較すると中川地方演習林の場合、バックホウの移動面において伐採跡地における集材道の利用が可能な場合で大きな差がないことが分かる。バックホウの1991年度の工程が低いのは、直営で最初に行なった年であるためオペレータの技術上の問題であると思われる。

図-2 に、1992年における、シンノシケ地区 229 230 林班におけるバックホウおよびレーキドーザによる掻き起こし地を示した。現在、広く、傾斜の緩い斜面では、レーキドーザを用い地形の複雑な場所での作業にはバックホウを導入している。

今後は設定したプロットを中心に、処理地の推移を調査すると共に、その後の実行箇所についてもプロットを設定し継続調査を行いたい。1993年度は、林冠下の掻起し時期、立地による違い、面積による違いおよび周囲の林相と更新樹種との関係等を考慮にいれた試験を実施する予定である。

4. 今後の課題

まず問題として、ササの回復速度と稚樹の成長バランスが不明である点が上げられる。相対照度が小さい分ササの回復成長は悪いかもしれないが、余りに狭い掻起し地は短期間でササに埋まれてしまう可能性もある。また、特に林冠下掻起しの場合、地表直下の水平根を切断する場合があります、これによる親木への悪影響が予想される。ただし、この問題については、ここ数年の調査から少なくとも、短期的な影響は小さいと思われる。

中川地方演習林の抱えるもっとも大きな問題は、択伐跡地の立木本数の減少をいかに補っていくかと言うことである。今後は、従来からのレーキドーザによる方法とバックホウによる地表処理を組み合わせ、天然更新を中心に実行していく予定である。また、これらにともなう掻き起こし方法による更新樹種のコントロール方法の確立や作業の効率化を検討していくことも大きな課題である。

表-2 シンノシケ228株班のバックホウによる
掻起し地における更新樹種の内訳

	プロット番号			
	林	冠	下	林冠外
	1	2	3	4
トドマン	10	1		
ダケカンバ	307	279	119	284
キハダ	6		27	2
イタヤカエデ	4	14	13	12
ハルユレ	1	4		
ヤナギ類		2		1
ミズナラ		1		
ホクノキ			5	1
ミズキ			1	
計	318	300	165	300
合計	328	301	165	300

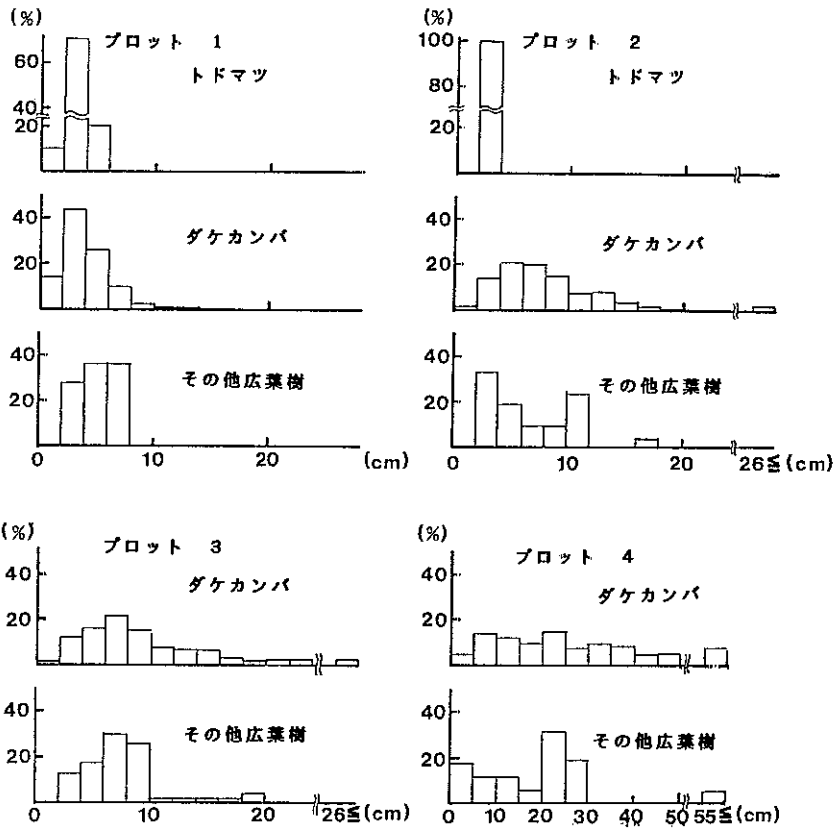


図-1 シンノシケ228林班のバックホウ掻起し地における各更新樹高階別構成比率

表-2 樹種別の掻起し作業工程の比較

	年 度	ブルドーザ						バックホウ		
		中 川				天塩	雨龍	中 川		
年 画	積 (ha)	1992	1991	1990	1989	1991	1991	1992	1991	1990
人 工	(人)	43.50	37.50	30.75	68.00	41.13	80.00	14.50	6.00	12.00
功 程	(ha/人)	0.21	0.27	0.27	0.20	0.27	0.51	0.24	0.12	0.29

※ 1990はチャーターで実行。8 hを1人工に換算。

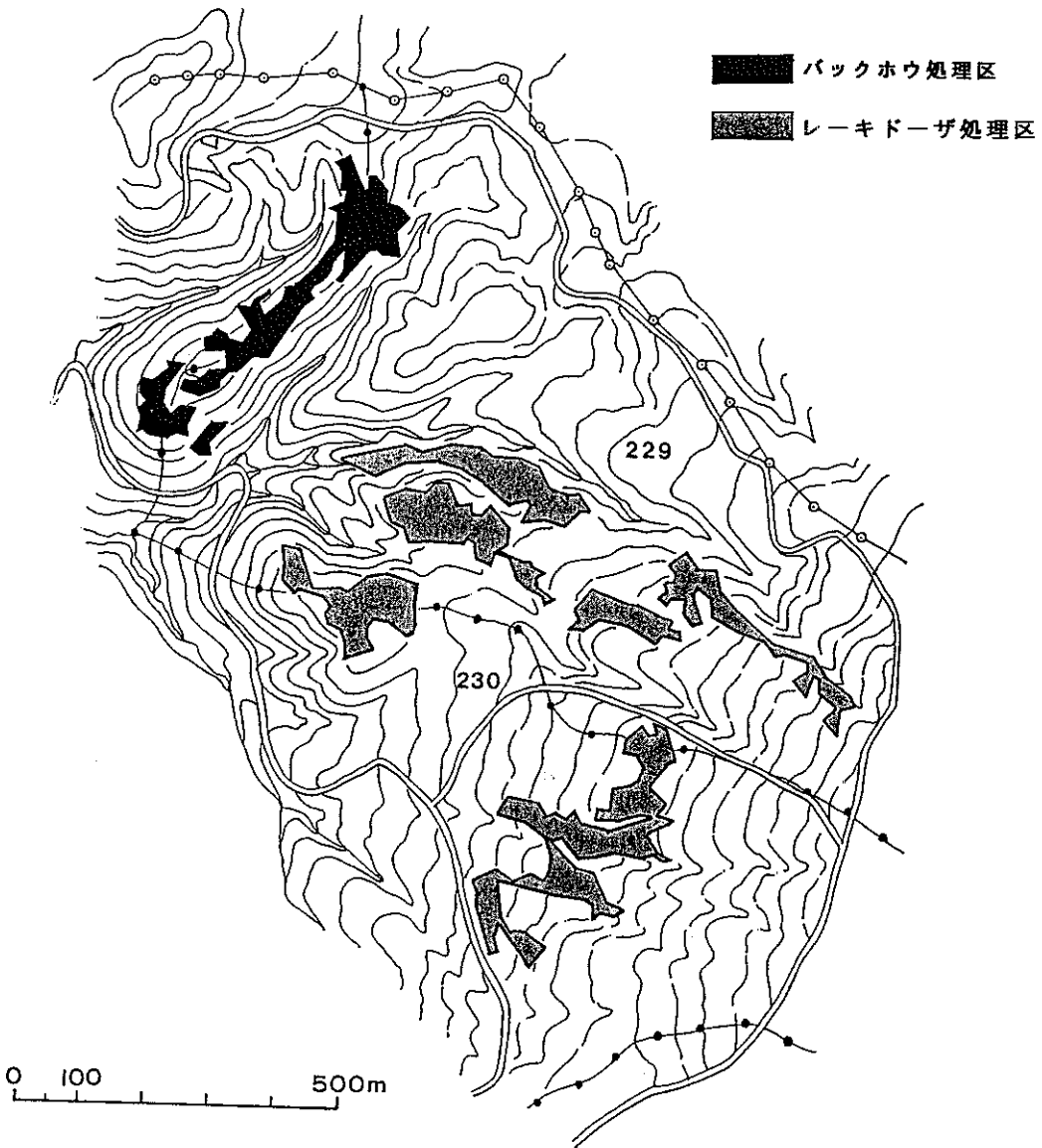


図-2 シンノシケ229・230林班におけるバックホウ及びレーキドーザによる地表処理地