



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	植栽時におけるリッパー耕耘の有効性
Author(s)	高畠, 守; 阿部, 一宏; 福田, 仁士
Citation	北海道大学演習林試験年報, 6, 42-45
Issue Date	1989-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72804
Type	departmental bulletin paper
File Information	1987_2A-4.pdf



II - 4 植栽時におけるリッパー耕耘の有効性

雨竜地方演習林	高	畠	守
〃	阿	部	一
〃	福	田	仁
			士

1 目 的

雨竜地方演習林の更新面積は昭和63年3月末で1,290haに及んでいる。新植作業は昭和53年以降全てレーキドーザを使用して地拵えを行い、毎年30～40haの植栽を行っている。ha当りの植栽本数は昭和50年代なかばまでは2,000～3,000本であったが、その後樹種毎に植栽方法の検討を行い、アカエゾマツ、広葉樹等は800～1,200本に植栽本数を減らしてきている（小宮1986）。そのため活着率が大きな問題となり、昭和59年秋植以降活着率の向上と各種作業の省力化を図る目的でリッパーによる耕耘作業を導入してきた。導入の経過は以上のようなものであるが、当演習林では「各種機械による施業技術の確立」を重要な研究課題の一つにしており、現在体系的な機械力の使用について検討を行っている。また地域の労働力不足など、様々な問題も発生している。これを考えて具体的な目標を以下のように設定した。

- 1 植付作業の省力化（植付工程のアップ）
- 2 根踏み作業の省略（秋植の場合）
- 3 活着率の向上（乾燥害の回避）
- 4 下刈期間の短縮（上長、肥大生長の促進）

今年で5年間を経過したためアカエゾマツを例にして、リッパー耕耘の有効性について検討した。

2 リッパーの構造

図-1で示すように小型ブルドーザ（D20型3t）の排土板①にプロテクターを②ボルトで固定し、リッパーシャंक③をピン止めし排土板の裏側に集土板④を取付けた構造になっている。

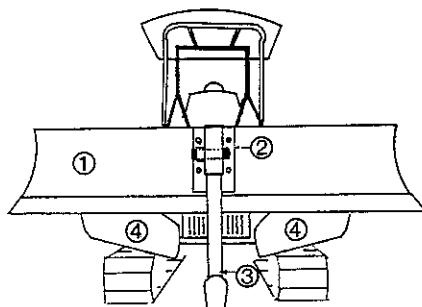


図-1 リッパーの構造

3 リッパーによる作業方法と工程

リッパーによる耕耘作業は、前もってレーキドーザ地拵えが実行されている林地に植栽仕様に合せて実施する。リッパーシャングが植栽方向に深さ40cm位の溝を掘ることによって、耕耘された土壌が溝の両側に盛り上げられる。この盛り上げられた表層の良質土が集土板により溝に埋め戻され、作業後の溝が幅40cm位で盛り上がった状態となる。

表一1に5年間のリッパー耕耘の実施状況を示した。昭和59年から毎年30～40haのリッパーによる耕耘作業を実行し、昭和61年には44.48haを実行した。ただしその内の約10haは準備地拵え箇所に実施した。

1時間当りの耕耘距離は昭和61年までは1,300m位であったが、昭和62年からは1,000mに工程が下がってきている。これは昭和62年以降列間距離を大きくしたことと、レーキドーザ地拵えを荒くしたことによる。地拵えを荒くした目的は、アカエゾマツ・広葉樹等に関して植栽後地拵え地にカバ類が侵入しすぎて、除伐等に労力がかかりすぎるため、下刈完了時にササが元に回復するよう誘導することにある。なお本機種は借上により実行している。

表一1 5年間のリッパー耕耘状況

年度	実行面積 ha	耕耘延長 m	借上時間 h	借上金額 円	1時間当 耕耘距離m	備 考
59	31.24	78,100	72	396,000	1,079	列間4m
60	43.66	109,150	84	462,000	1,299	〃
61	44.48	111,200	80	440,000	1,390	〃
62	24.64	46,230	45	247,500	1,027	列間2～6m
63	40.17	66,963	72	396,000	930	列間6m
計	184.19	411,643	353	1,941,500	1,166	

※ ha 当り耕耘距離

列間2m 5,000m、列間4m 2,500m、列間6m 1,667m

4 植栽工程

リッパー耕耘箇所は植栽列がはっきりしており、また土壌を耕耘していることにより鍬で掘り起し易い。そのため植栽は深植えにならないように注意するだけで1日1人当たり230本程度実行出来る。これをリッパー耕耘作業を実施しない時と比較すると、20%程度工程が上がっている。なお昭和61年に約10haの準備地拵えを行い、その直後にリッパー耕耘作業を実施したところは、翌年の秋に植栽する時点でリッパー耕耘箇所の土壌が塊状になり、当年度実行に比べると工程が下がった。したがって以後は植栽と同年度にリッパー耕耘作業を実施し植栽するようにしている。またリッパー耕耘作業は土壌にあまり湿気がある時に実施すると土壌が塊状になるので、このような時期はさけたほうがよい。

5 樹高の推移と根系の状態

図一2は昭和59年10月に当演習林第414林班に植栽したアカエゾマツの造林地(台帳番号第1560号)の樹高成長を、リッパー施行地と無施行地で比較したものである。本数はそれぞれ80本で、調査は昭和63年10月に行い、枝階によって5年間の樹高成長量を測定した。昭和60年～61年まで

はあまり差がなく同じような成長を示しているが、昭和62年から施行地の樹高成長が無施行地を上回り始めている。施行地では昭和62年で57cm、無施行地で51cm、昭和63年で施行地が75cm、無施行地で65cmと、その樹高差は昭和63年で10cmまで広がった。そこでこれらのアカエゾマツの根系の発達状態の違いを観察するため、昭和63年10月に施行地と無施行地からそれぞれ3本ずつ供試木を掘りとった。

図-3にアカエゾマツの根系状態を示した。リッパー施行地での根系の広がりを見ると、四方

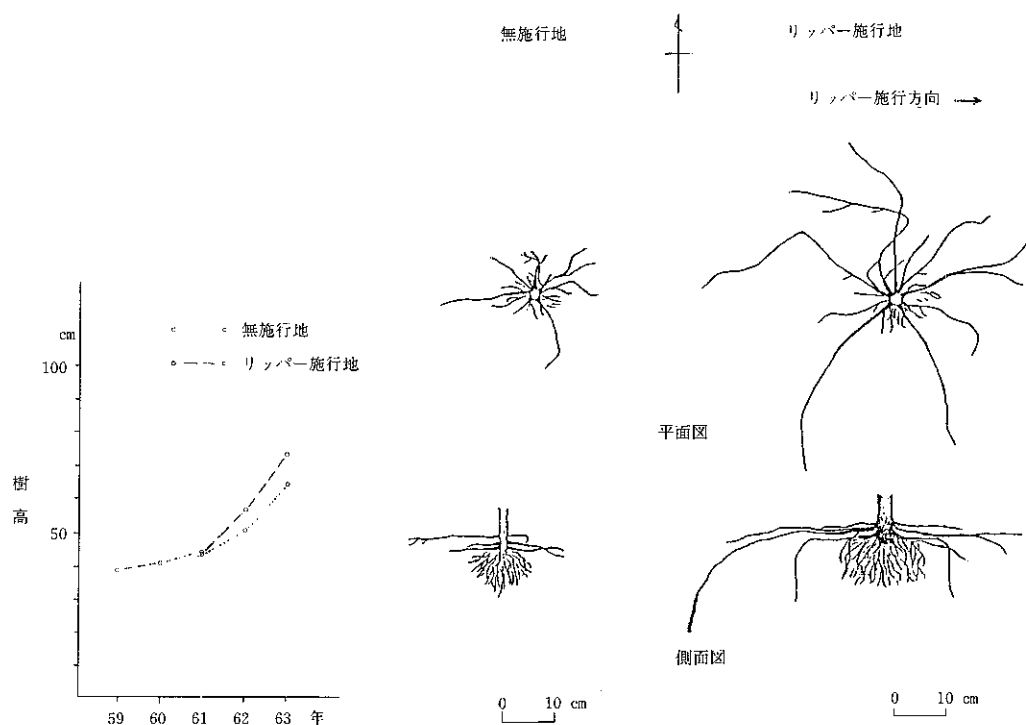


図-2 アカエゾマツ植栽木の樹高の推移

図-3 根系の状態

に平均して成長しており主根が25cm～50cm平均34cmと良好な成長を示している。また細くヒゲが出ている細根も15cm位の幅に無数に発達し、根の深さも18cm～24cmで平均21cmと良好な成長を見せている。なお根系の発達方向はリッパー施行方向だけでなく全体に発達しており、リッパー耕耘幅に関係なく成長している。一方無施行地の根系の広がりを見ると、4方向に成長はしているが主根が11cm～42cmで平均19cmと小さく、細根量も施行地にくらべると半分以下である。このような状態から見てもリッパー施行地での根系の成長はバランス良く発達しており、今後の上長成長、肥大成長が期待出来ると思われる。今回の調査では耕耘の深さが40cmにもかかわらず、根の深さは約20cmほどしか発達していなかった。作業能率のアップの点でリッパー耕耘の深さは今後検討したほうが良いのではないかとと思われる。

6 ま と め

以上のことから、リッパー耕耘作業を実施することにより植栽作業が簡単になり、作業能率がアップし活着率も良くなっているように思われる。また、根系の状態もバランス良く発達し、今

後の上長成長、肥大成長もおおいに期待出来るようである。なおリッパー耕耘作業は引き続き施行していくが今後の課題として以下のことが考えられる。

(i) 耕耘作業の能率アップ

耕耘の最適な深さを樹種毎によって検討し、ブルドーザにかかる抵抗を少なくして作業能率のアップを計る。

(ii) リッパーシャンクの改良

耕耘し集土板で集められた土壌が荒いため、シャンクを改良し土壌を細かく耕耘出来るよう検討する。

(iii) 植栽工程のアップ

集土板で集められた土壌部分にササ類の根などが比較的集まりやすいため、思ったほど工程がアップしていない。そのためにはレーキドーザ地拵えの段階での処理方法を検討する。

引用文献

小宮圭示：造林地における密度管理の基本方針 北海道大学演習林試験年報 1985, 38～39 1986