



森林・林業の再生に 向けた再造林の省力化と 低コスト化に手応え

はじめに



北海道の国有林は、昭和初期から造成された人工林が成熟期を迎え、年々伐採量が増加する傾向にあります。

伐採された跡地には植栽による再造林とその後、の保育作業を着実に実施する必要があります。しかしながら、森林内の現場作業に従事する労働者の高齢化や新規就労者の不足により、これからの森林整備が課題となっております。

こうした状況を踏まえ、北海道森林管理局では伐採後の再造林における地拵えから植え付け、下刈に至る一連の作業を、機械力や新たな技術を利用して、従来よりも人手をかけずに低コストで実行できるように様々な取組を行っています。この取組にあたっては、様々な方法を模索しつつ、多くの関係者のご協力をいただきながら技術開発や現場での実証、普及等を進めています。

森林整備第一課

るところであり、以下に再造林の各作業に分けて主要事例を紹介します。

地拵え機械の改良



伐採跡地にはササなどの下層植生や伐採木の枝・梢端部等が残っています。再造林するためにはこれらを苗木の植え付け前に除去する作業、すなわち地拵えが必要になります。現在は人力によって枝や梢端部の除去を行っています。最近では木質バイオマスとして林地残材が収集される例も増加していますが、再造林にあたってはまず地拵え作業の機械化、作業者の負担軽減が重要なポイントになります。

一つの取組として、十勝東部署管内の足寄町の現場において、大型機械による地拵えを実施しました。今までもバックホウタイプの大型機械での地拵えに取り組んできたことはありますが



大型機械のバケット部分の改良について概要を説明

が、ササや灌木と一緒に表層の腐葉土も取り去ってしまうため、その後の苗木の成長に悪影響を及ぼすことが懸念されます。

このため、民間の林業事業者が、独自の取組として、自社保有の機械のバケット部分を格子型に改良し、腐葉土をふるい落としやすくしました。本年11月に行った実証作業では、おおむね期待どおりの機能が発揮されたところであり、今後は苗木の成長まで追跡して経過を観察する予定です。



改良された全旋回格子バケット

また、別な取組として、下層植生や伐採木の枝等を現場で細かく破碎する大型機械（クラッシャー）の普及、実用化に向け、地元市町村や林業関係事業者との協働で現地検討会を開催しました。



木の枝など破碎するクラッシャーを使用した地拵えとマルチング

具体的には、上川南部署管内の占冠村トマムの現場において、森林総合研究所北海道支所が開発に取り組んでいるクラッシャーの稼働現場を見学しました。クラッシャーを使用すると、現地に残存している木の枝等がチップ状になって林地に10cm程度の厚さに堆積し、いわゆるマルチングとしてその後の下草の繁茂を抑制し、地拵え作業の効率化のみならず下刈作業の省略ないし省力化にも役立つ

ことが期待されます。この現場も今後継続して観察する予定です。

植栽作業の低コスト化はコンテナ苗がポイント

ポイント



コンテナ苗は、普通苗に比べ植付けの際の作業効率が良いほか、植栽時期を選ばない、機械化になじみやすいなどの利点があり、造林作業の低コスト化には大きなポイントになると考えられます。

コンテナ苗は現状では単価が高いことから国有林では利用が進んでいないため、森林管理局・署では今後の利用拡大を目指して現場での実証・普及等に取り組んでいます。

一例として、本年9月に十勝東部署管内の足寄町の現場において、地元市町村や十勝総合振興局、森林組合と協働で、コンテナ苗の利用について現地検討会を開催しました。この地域は秋期に植栽すると寒風被害を受けやすいことから、コンテナ苗を利用して植栽時期を夏期へ前倒しすることにより気象害対策

にもつながることが期待
できます。



現地検討会での意見交換の一コマ



苗木の生産者による
コンテナ苗の説明

現地検討会では、苗木生
産者によるコンテナ苗の
説明の後、参加者が実際に
エンジン式植穴掘機（オー
ガ）や人力式の器具（ス
ピード及びディンプル）を使
った植付作業を体験したり、
これらの功程を比較して
メリット・デメリット等を
議論し、利用にあたっての
課題について意見交換し
ました。



オーガを使用したコンテナ苗の
植付体験

このほか、現在、北欧で
はコンテナ苗の自動植付機
が使用されているところで
あり、我が国でも地形条件
等に応じた効率的な機械の
早期の実用化が期待されま
す。このため、比較的緩傾
斜地が多い根釧西部管区内
において、前述の地拵え用
のクラッシャーにコンテナ
苗の自動植付機を組み合わ
せた大型機械の現地実証の
ためのフィールドの提供を
行い、併せて関係者による
検討会の開催に協力したと
ころです。



現在、開発・実用化が待たれる
コンテナ苗の自動植付機

下刈作業の 機械化の取組



夏期に実施される下刈り
は、もっぱら人力（刈り払
い機）に頼っており、今後
の労働力確保にあたっては
軽労化がもっとも必要とさ
れる作業です。

一方、下刈作業の機械化
については実績がないため、
関係機関と連携した実証実
験を行っています。

本年10月には、公園や堤
防等の除草を目的として開
発された乗車式の草刈り機
を林業用に転用し、改良に
取り組んでいる民間の農業
用機械メーカーの実証調査
に、国有林内の造林地を提
供しました。



乗車式草刈機を使用した
下刈の功程調査

また、石狩管内の江別
市野幌の現場では、北海道
大学工学部が研究を始めた

ICTを用いた無人機械に
よる下刈りの実証試験にフ
ィールドを提供しました。

この機械はGPSを活用し、
苗木の位置情報を事前に登
録することにより、自動で
苗木をよけて下刈りを行う
ことを目指しています。現
在は基礎データの収集段階
であり、実用化にはまだハ
ードルは高いと思われます
が、できる限り協力してい
きたいと考えています。

さらに、今後は、これら
の下刈用機械の試作・改良
というハード面への協力だ
けでなく、機械を効率的に
取り回しできるような植栽
木の間隔はどれぐらいかと
いったソフト面の見直しも
含め、機械力を利用した造
林技術全般についてトータ
ルな対応を行っていく考え
です。



苗木の周囲を走行する
無人機械

北海道森林管理局にプロ ジェクトチームを設置



上記の取組のように、再
造林の省力化及び低コスト
化には機械力の活用が不可
欠です。このため、北海道
森林管理局では、造林作業
における機械化促進方策に
ついて検討するため、若手
職員を中心とする「北海道
型森林整備機械化プロジェ
クトチーム」を本年11月に
設置しました。チームでは、
植付や下刈の省力化・軽労
化、コンテナ苗を中心に据
えた機械化、伐採から保育
までの各作業間の機械の連
携等について議論し、新た
な視点で森林づくりを進め
ていくこととしています。



北海道型森林整備機械化
プロジェクトチーム第1回打合せ