

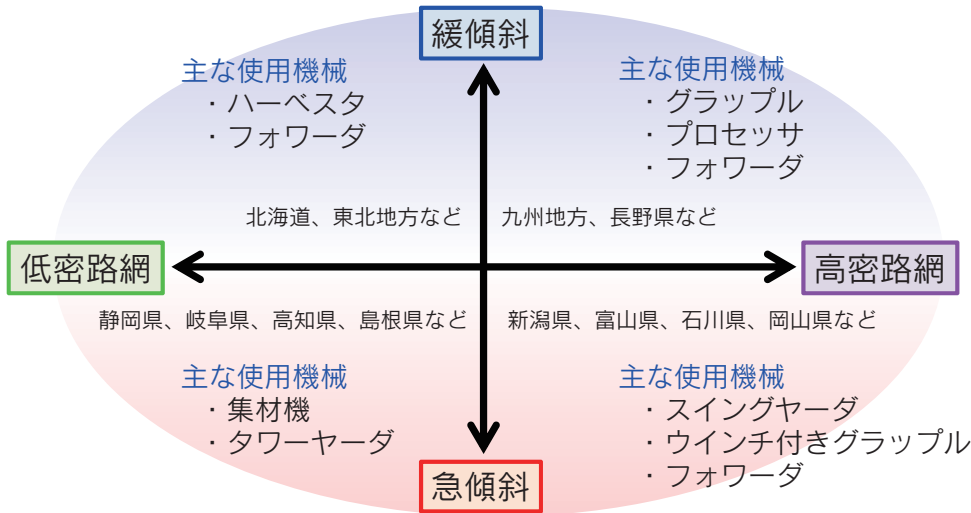
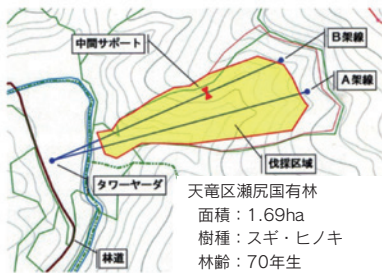
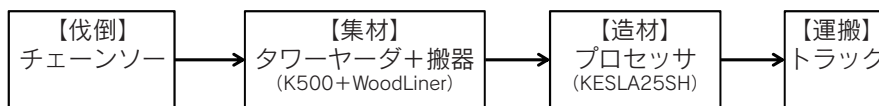


図1 地域特性に対応した「再造林作業システム」

静岡県：急傾斜、低密度路網、架線系システム



天竜区瀬尻国有林
 面積：1.69ha
 樹種：スギ・ヒノキ
 林齢：70年生
 傾斜：35°
 索張り数：2線
 スパン長：330m、315m
 平均集材距離：180m



先進的林業機械



図2 静岡県の事例（急傾斜、低密度路網、架線系）

低コストな再造林の作業システムをつくる

林業工学研究領域長 陣川 雅樹

我が国の森林も主伐期を迎え、大きくなった木を伐って、新しい苗木を植え付ける更新作業を行う現場が増えてきています。これまで、木を伐る作業と苗木を植え付ける作業は、時期も作業も別々に行われてきましたが、木を伐る際に使った林業機械の機械力を地拵えや植付け作業にも使うことができれば、植付け作業を省力化・効率化することができます。コストの削減のためには、先に「一貫作業システム」として紹介した通り、伐採から集材、地拵え、植付けまでの一連の作業を、トータルなシステムとして合理化を進めることが重要です。

ただし、傾斜などの地形的要因、路網密度、使用可能な機械システムなどの作業的要因は、地域によって大きく異なります。各地域の特性に応じて、「一貫作業システム」のコンセプトを生かした最適な「再造林作業システム」を採用できるようにする必要があります（図1）。

長野県：緩傾斜、高密度路網、車両系システム

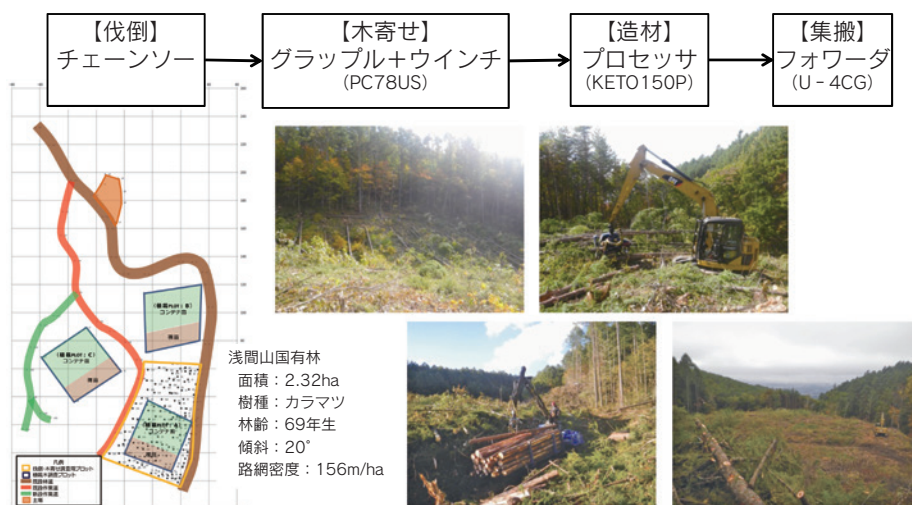


図3 長野県の事例（緩傾斜、高密度路網、車両系）

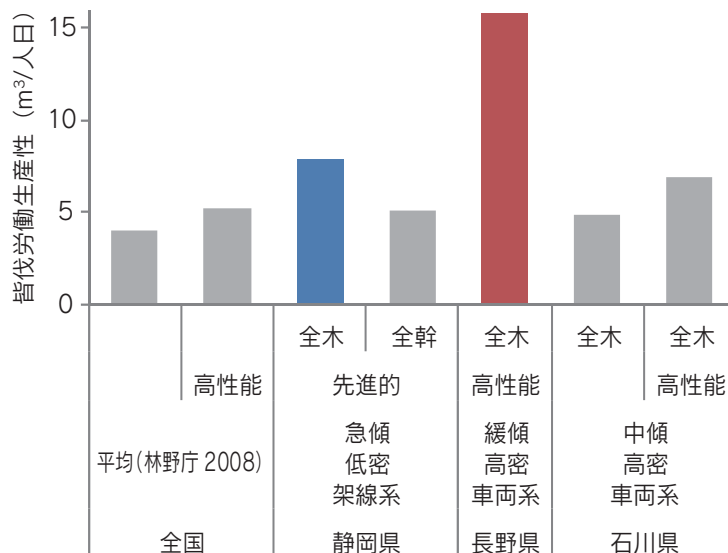


図4 皆伐作業の労働生産性

この取り組みの一つとして、植え付けまでを見据えた上で、先進的林业機械や高性能林业機械を活用した皆伐作業（伐倒・集材・造材作業）の可能性を探り、その生産性の高さを示す事例が得られたので紹介します。

まず、静岡県では、路網の作設が困難な急傾斜地において、チェーンソーによる皆伐伐倒作業を行い、架線系の先進的林业機械であるタワーヤードで集材し、プロセッサで造材する一連の作業を調査しました（図2）。伐った木を枝葉のついたまま運ぶ全木集材では約8m³/人日、枝葉は切り落として幹の部分だけ運んでくる全幹集材でも約5m³/人日の生産性が得られました。一方、長野県では、路網の作設が容易な緩傾斜地において高性能林业機械を使って皆伐作業を行い、約16m³/人日の非常に高い生産性が得られました（図3・図4）。皆伐作業の生産性の全国平均は4.5m³/人日ですので、先進的林业機械の使用や作業システムの工夫により、既存のシステムに比べて15倍以上の生産性を得られることが分かりました。このシステムは、静岡や長野だけではなく、同じような条件であれば全国で活用することができます。

現在、各地域の皆伐作業システムに対応して（図1）、皆伐後の地拵えや植付け作業についてのコストや効率の評価を行っており、様々な地域の特性に柔軟に対応できる新しい低コストな「再造林作業システム」を開発していきます。