

『カラマツ将来木施業導入支援ツール』を使ってみよう！

“将来木施業”をご存じですか？これは、林全体というより、将来有望と判断される『単木』に着目し、それを活かす施業を行っていかうとするものです。具体的には、①明確な生産目標（目標径級）を設定した上で、②樹勢の優れた（樹冠の発達した）単木を将来木として選び、③その木の成長を妨げる周辺の樹木を中心に間伐を行っていく施業です。この施業は優良大径木の育成を目的としており、カラマツ人工林における今後の施業方法の一つとして期待されています。

しかし、林分状況に応じて生産目標を設定したり、将来の優良木を選ぶための具体的な指針はありません。そこで、この施業の実践を支援するためのツールを作成しましたので、その『使い方』を説明します（図）。

【以下の情報を入力します】

- ①標準地調査のデータ（立木ごとの胸高直径、樹高、枝下高）
- ②標準地の概要（林齢、標準地面積）
- ③想定している育成目標（任意の主伐予定林齢、育成目標径級）

②標準地の概要

林齢	28 年
標準地面積	0.04 ha

③育成目標

主伐予定林齢	80 年
育成目標径級	42 cm

■ 入力項目
■ 出力項目

①標準地データ

立木のID	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)
1	22.3	22.8	16.1
2	23.8	22.7	14.5
3	21.5	22.7	15
4	21.2	22.5	12.1
5	20.4	22.1	15.9
6	23	21.9	12.1
7	20.5	21.8	14.6
8	21.2	21.6	13.5
9	20.6	21.5	14.9

④、⑤主伐予定林齢における胸高直径と将来木候補

胸高直径 (cm)	将来木候補
44.7	○
46.6	○
43.4	○
43.1	○
41.3	
45.2	○
41.3	
42.2	○
41.1	

将来の径級

図 「カラマツ将来木施業導入支援ツール」の使い方

将来木候補には自動的に“○”が付きます。

【以下の情報などが出力されます】

- ④主伐予定林齢における立木ごとの胸高直径（推定値）
- ⑤将来木の候補（④の推定値が育成目標以上の立木）

本ツールでは、将来の胸高直径が単木ごとに推定されますので、出力された結果を見ながら実現可能な生産目標を決めたり、将来木を選定したりすることができます。

なお、このツールはマイクロソフト社のエクセル 2010 で動作し、林業試験場のホームページからダウンロードできますので、是非ご活用下さい。

<http://www.hro.or.jp/list/forest/research/fri/syouraiboku/karamatu.html>

（経営 G 大野泰之・環境 G 福地 稔）

林業試験場 本 場 TEL 0126-63-4164 FAX 0126-63-4166
 道南支場 TEL 0138-47-1024 FAX 0138-47-1024
 道東支場 TEL 0156-64-5434 FAX 0156-64-5434
 道北支場 TEL 01656-7-2164 FAX 01656-7-2164
 ホームページ <http://www.hro.or.jp/fri.html>

発行年月 平成28年10月
 発行 地方独立行政法人
 北海道立総合研究機構
 森林研究本部 林業試験場
 〒079-0198 美幌市光珠内町東山

グリーントピックス No.53

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場

皆伐で天然更新したトドマツ稚幼樹の成長を促すことに成功

グリーントピックス 49号では、トドマツ人工林内に天然更新した稚幼樹を、上木を皆伐することで育てることができるかどうかの試験を始めたことを紹介しました。今回はその後の経過をお知らせします。

道有林日高管理区の126林班51小班では、膝から腰の高さぐらいのトドマツ稚幼樹が一面に天然更新していました。平成25年2月に0.96haの小面積皆伐を行ったところ、同年5月には、伐採区の稚幼樹の葉の大部分が茶色く変色し（写真-1）、その後落葉しました。しかし、伐採後に開葉した葉は変色も落葉もせず、伐採から1年6ヶ月後には、枝先に2年分の健全な葉が着いていました（写真-2）。皆伐から2年10ヶ月後の平成27年12月には、伐採後に開葉した3年分の葉が着葉しており、一面が緑のじゅうたんようになっていました（写真-3）。さらに枝もしくは側芽が立ち上がって上長成長を始めた個体が多く見られました（写真-4）。これらのことから、これまでの言い伝えとは異なり、林床に30cm～1mのトドマツ稚幼樹がたくさんあるトドマツ人工林では、上木を皆伐することでこれらの稚幼樹の旺盛な成長が期待できる場合もあることがわかりました。

今後は、上木を皆伐すると稚幼樹が枯れる場合と生き残る場合の条件の違いについて調査したいと考えています。林床にトドマツ稚幼樹が密生する人工林で皆伐施業を行う場合には、是非、北海道立総合研究機構林業試験場に情報提供をお願いいたします。（道東支場 中川昌彦）



写真-1 伐採区全景(平成25年5月:伐採3ヶ月後)



写真-2 着葉状況(平成26年8月:伐採1年6ヶ月後)



写真-3 伐採区全景(平成27年12月:伐採2年10ヶ月後)



写真-4 枝が立ち上がり上長成長

道南スギの供給可能量と今後の丸太径級を予測しました

道内のスギ人工林面積は渡島、檜山管内人工林の約3割（3万ha）を占めており、道南地域の主要な森林資源です。丸太や製材品は、道内・本州だけでなく海外にも供給されており、今後の利用拡大が期待されているところです。一方で、スギの丸太価格の下落や、利用側が大径木の買

い取りを敬遠する場合もあり、造林面積は減少しているのが実態です。そこで、道南スギの利用拡大の方向性や資源の保続を検討するために、持続可能な伐採量と径級別丸太供給可能量を予測しましたのでご紹介します。

供給可能量の推定手順

道南スギの供給可能量の推定は、①林分単位の径級別丸太生産量の推定、②道南地域の施業適地面積の推定、③道南スギ全体の資源予測モデルの構築、④シナリオ分析による供給可能量推定の4ステップで行いました（図-1）。

〔手順①：林分単位の径級別丸太生産量〕

当試験場の道南スギ収穫予測ソフトを基に、林分単位の径級別丸太生産量を推定しました。

〔手順②：道南地域の施業適地面積〕

衛星画像や地形情報から、施業適地面積をスギ人工林面積の約6割と判断しました。

〔手順③：道南スギの資源予測モデルの構築〕

渡島・檜山管内の各市町村のスギ人工林面積や伐採面積、地位等の情報を整理し、上記手順の結果と統合することで、市町村を最小単位とした資源予測モデルを構築しました。

〔手順④：シナリオ分析による供給可能量推定〕

構築した資源予測モデルを基に、年間伐採量を現状（図2～3の伐採量A）、現状の1.5倍（伐採量B）、現状の2倍（伐採量C）の3つのシナリオについて、今後50年間の森林蓄積（図-2）、60年生以上の面積割合（図-3）、径級別丸太供給可能量（図-4）を試算しました。

なお、再造林面積は主伐面積と同じ面積としましたが、現在の植栽面積を再造林面積の上限値としました。

供給可能量の推定結果

- 森林蓄積の推移は、現状の伐採材積の1.5倍までは蓄積の減少は見られず、2倍に増加しても、現在の蓄積の8割程度は維持されると予測されました（図-2）。
- 60年生以上の森林面積の割合は、どの伐採量でも25年後にかけて約60%まで増加すると予測されました（図-3）。
- 伐採材積を現状の1.5倍（伐採量B）とした場合、径級20～28cmの丸太は継続的に供給可能と予測されました。一方、径級30～38cmの丸太は今後増加し、15年後には径級14～18cmの丸太供給可能量を上回ると予測されました（図-4）。

まとめ

道南スギの資源予測の結果から判明したことは、以下の3点です。

- 年間伐採量を現在の5割増にしても、再造林面積を維持できれば資源量は維持可能
- 60年生以上の高齢林の割合は、今後25年程度かけて急激に増加
- 高齢林の増加に伴う出材丸太の大径化は、今後15年程度で顕在化

再造林面積が維持できれば、現在の伐採材積の5割増し程度は供給可能と見通せます。ただし丸太の大径化は進むので、今後は大径木の利用促進や高齢人工林からの木材供給体制の整備が必要です。

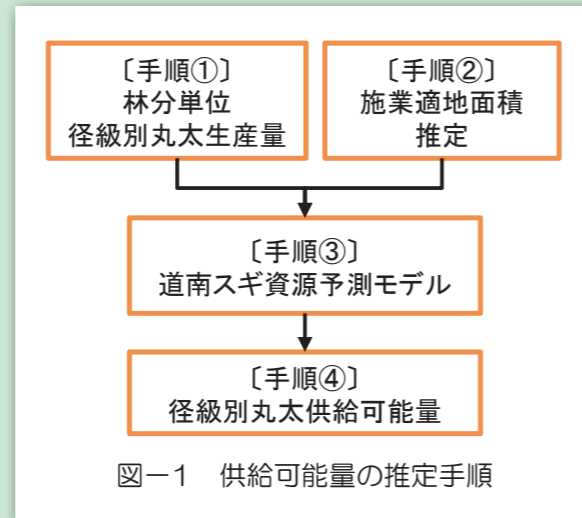


図-1 供給可能量の推定手順

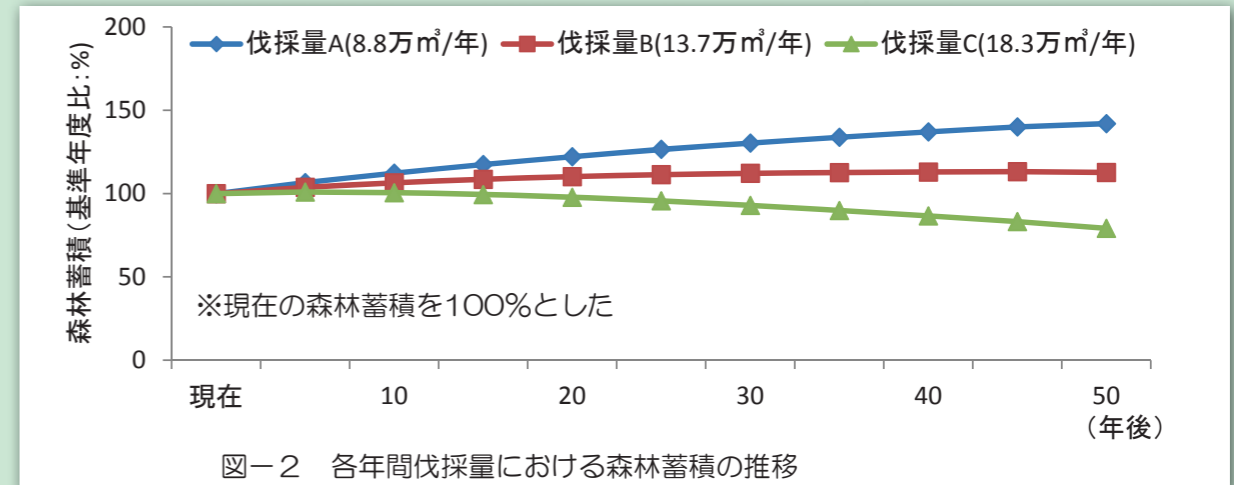


図-2 各年間伐採量における森林蓄積の推移

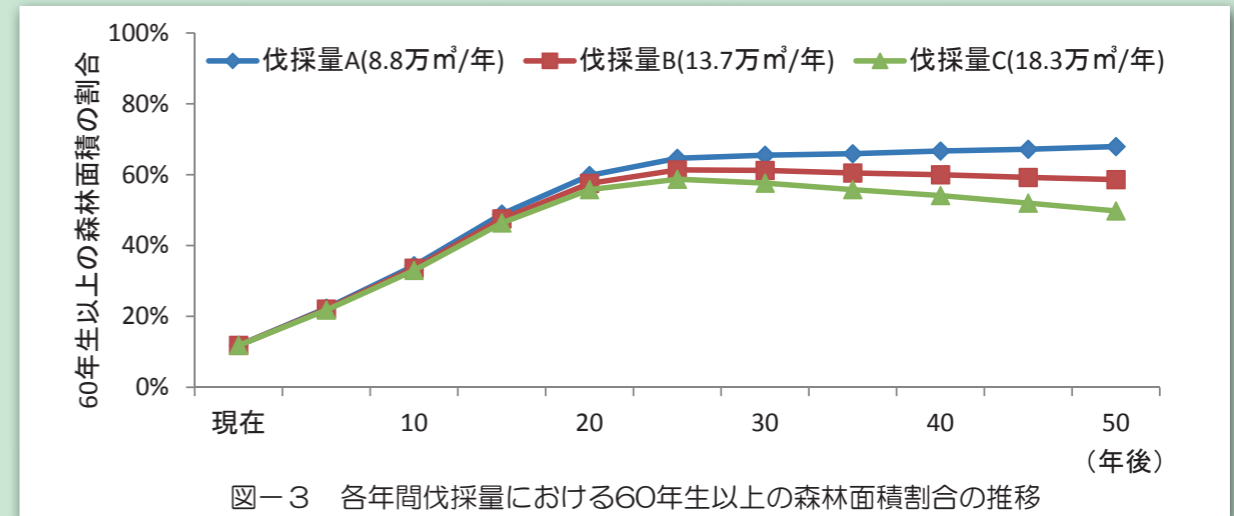


図-3 各年間伐採量における60年生以上の森林面積割合の推移

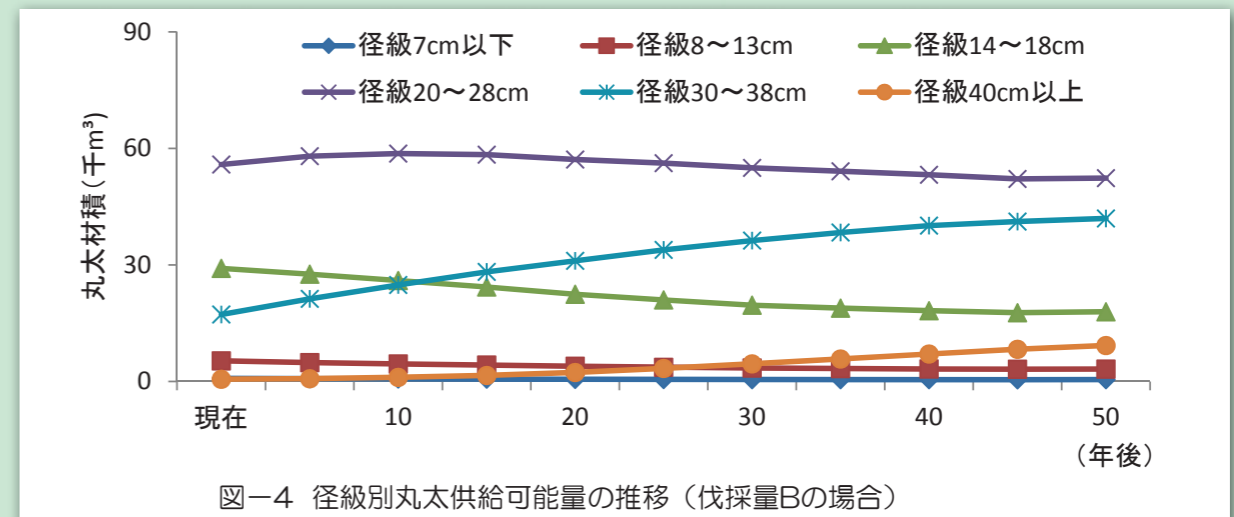


図-4 径級別丸太供給可能量の推移（伐採量Bの場合）