



第 180 号

平成23年3月号

北海道水産林務部

地に足をつけて

森林環境局長 中 島 俊 明

本原稿を書き上げた直後に「東日本大震災」が発生しました。被災された道民、国民の皆様にご心よりお見舞いを申し上げますとともに、**北海道の林業・木材産業として、復興、支援に向け何ができるのか、私たちも真剣に対応しなければなりません。**現時点で木材、木製品の需給動向や国の施策の進捗がどうなるのか不明ですので、若干の修文を加えて掲載しました。ご理解の上、ご一読ください。

年に一度巻頭言を書くとなると、去年何を書いたかが気になるものです。

昨年の標題は、「さても目まぐるしいこと」でした。売れない原木が一転、原木不足が急激に顕在化しました。この一年を振り返っても、製材等製品価格が上昇せず、原木価格の上昇についていけない地元加工業界の原木在荷の状況はますます悪化し、注文はあっても断らざるを得ないとの声も多く聞かれましたが、関係業界のご努力の中、ここきて、製品価格の値上げに向けた諸環境が整いつつあるとの観測も出始め、地域内でのバランスの取れた原木需給体制の確立が期待された矢先の大災害です。

今後の需給動向や市況を注視しつつ、需要と供給のミスマッチを起こさないよう、適切な管理の下に産出される森林資源をトータルで有効利用していくため、山側と加工側をつなぐコーディネイト役の必要性を改めて感じているところです。

ご承知のとおり、このコーディネイト役を期待されているのが「日本型フォレスター」です。先進地のフォレスターの助言を受け、制度の良いところを取り入れることはもちろん重要ですが、それ以上に肝心なのは、日本の制度や実情に合った、まさしく「日本型」の実効性のある仕組みをどう構築するかです。

国の、(准)フォレスターの養成、認定に向けた23年度の研修内容も徐々に明らかになってきていますが、従前の普及指導業務との兼ね合いの中で、どのような立ち位置で(准)フォレスターとしての活動を展開していくのか、その絵姿(普及情報第179号にはイラストも掲載されている)がなかなかイメージしにくいのも現状です。とはいえ、新たな市町村森林整備計画の策定業務等への指導、支援の業務は目前に迫っており、当面は、ING(アイ・エヌ・ジー)で、知恵と工夫を凝らしながら、より良い仕組みの構築を目指していく必要があると考えています。

いずれにしても、「日本型フォレスター制度」の展開に向けて、普及指導員の方々への期待はますます高まっていくこととなります。奇しくも昨年と同じ結びの言葉となりますが、自戒を込めて、アンテナを高くして状況変化を十分に見極めつつ、これに惑わされることなく、迅速かつ地に足をつけた対応を心がけたいものです。

複層林造成展示林の経過報告について

オホーツク総合振興局東部森林室普及課

はじめに

当森林室では、カラマツ人工林の伐期延長に伴って生じる林地空間の有効利用と収穫の保続を図るため、平成2年、大空町におけるカラマツ林分において、アカエゾマツとカラマツの2樹種を植栽した複層林造成展示林を設定しました。設定後20年が経過したので、その林分状況と成長状況について紹介します。

展示林の概要

平成2年当時、カラマツ35年生林分本数2箇所において受光伐を実施し、伐採後の空間に下木としてアカエゾマツ（1,680本/ha）とカラマツ（2,100本/ha）を植栽した展示林を設定しました（表1）。現在、上木のカラマツが56年生、下木（カラマツ・アカエゾマツ）は21年生となっています。なお、展示林設定後は上木、下木とも間伐等の施業経歴はありません。

表-1 展示林設定時の概要 (haあたり)

	伐採前後	生立本数	平均直径	平均樹高	材種	傾斜	植栽樹種	植栽本数
67 小班	伐採前	770	22.5cm	19.0m	310m ³	南東20°		
	伐採後	140	27.2cm	21.6m	99m ³		アカエゾマツ	1680
29 小班	伐採前	730	19.6cm	16.9m	214m ³	東22°		
	伐採後	130	30.8cm	21.6m	100m ³		カラマツ	2100

調査結果

(1) 上木の現況

両区とも諸被害はなく順調に成長し、平均胸高直径約45cm、平均樹高約27m、平均材積は約250m³/haと、地位はI等地となっています（図1参照）。

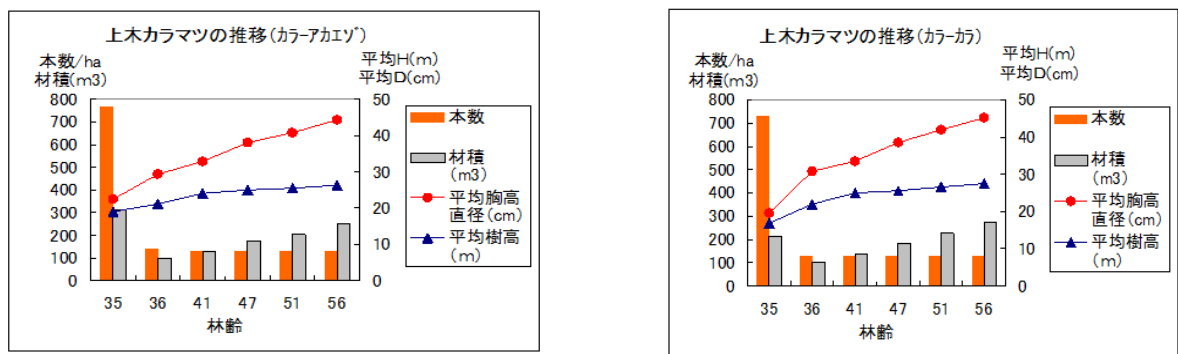


図-1 上木カラマツの成長の推移

(2) 下木の現況

アカエゾマツは、平均胸高直径9.8cm、平均樹高8.1m、蓄積75m³/haとなっています（図2参照）。現存本数は植栽時（1,680本/ha）の98%が活着・成林しております、地位指数は18.4でI等地となっています。

カラマツは、平均胸高直径11.4cm、平均樹高12.8m、蓄積68m³/haとなっています(図2参照)。現存本数は植栽時(2,100本/ha)後の初回調査(6年生時)までに自然枯死(詳細不明)などにより4割が消滅しています。地位指数は24.4でI等地となっています。

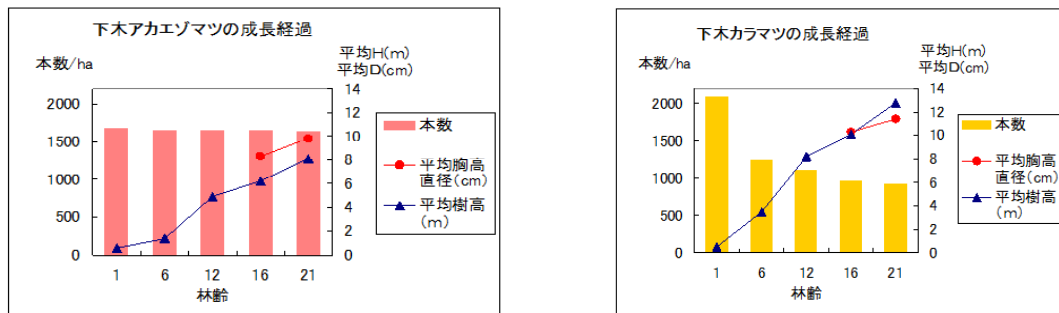


図2 下木の成長経過

(3) 相対照度

上木の胸高断面積から相対照度を求めたものを図3に示します。両区ともに複層林造成当初は65%でしたが、現在は25%まで下がっています。

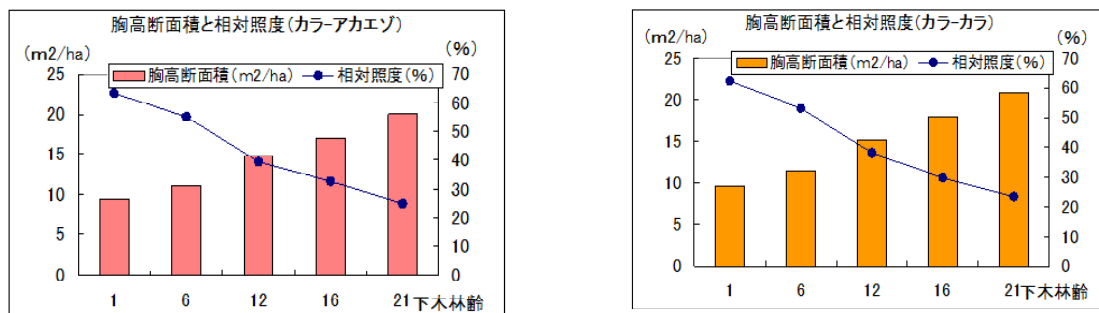


図3 胸高断面積と相対照度の推移

考 察

全体の評価としては、樹下植栽後20年が経ち、地位が良いことと初期成長時に十分な照度があったことから下木の樹高成長は良好でした。特にアカエゾマツは活着状況や形状比も良く、カラマツより複層林の下木に適していることが明らかとなりました。また、数値的評価として両樹種とも直径成長については、林齢と本数、上層高の数値等を「アカエゾマツ人工造林の手引き、北海道カラマツ密度管理図」等と比較してみると、全体的に7割程度と劣っていました。

これは、上木の成長により照度が低下した影響が高いことが分かり、良好な生育に必要な相対照度(アカエゾマツでは50%、カラマツでは60%以上)を確保するため、早急に上木の伐採率50%程度の受光伐を実施する必要があることが認識されました。

おわりに

今回の調査結果を基に森林所有者に対して施業の指導を行い、上木の施業が実施された後も、特に下木への諸被害と直径成長がどの程度回復するか注目しながら調査を継続し、今後も他の森林所有者への山つくりの参考となる情報を発信していきたいと思えます。

(文責 舟生 憲幸)

低コスト施業技術の確立に向けて

～グイマツ雑種F1密度管理モデル林の成長経過～

釧路総合振興局森林室

はじめに

グイマツ雑種F1は、カラマツ類の優良品種として開発され、カラマツに比べ幹の通直性や野ねずみ等の諸被害に対する抵抗力が高いなどの優れた特徴を持っています。今後、グイマツ雑種F1の植林を推進するためには、間伐等の育林コストを低減するなど、効率的な施業を図ることが重要になります。このため、育林コストの低減に向け、平成17年に「林業技術現地適応化促進事業」において、間伐率から間伐回数を調整するなど、低コスト施業技術の実証を行うためグイマツ雑種F1密度管理モデル林を設定しました。今回、設定後5年が経過し、成長調査を実施したので、その調査内容について報告します。



写真-1 モデル林

モデル林の概要

- ①所有者等：鶴居村，阿寒郡鶴居村字久著呂
(288林班12・13小班)
- ②地 形：東向，緩傾斜地，標高30～60m
- ③植生・土壌：ミヤコザサ，適潤性黒色土B1D型
- ④樹 種 等：グイマツ雑種F1（12小班，平成6年3,000本/ha植栽）A区・B区
設定地
：カラマツ（13小班，平成7年3,000本/ha植栽）C区設定地
- ⑤施業経歴：各樹種とも植栽後4年間下刈り・11年生時に間伐（林内整理）・
枝打ちを実施（A区・B区は平成16年，C区は平成17年に実施）
- ⑥主伐目標：各樹種とも主伐目標は50年生，仕立て本数は700本/ha

調査区の設定と調査方法

調査区は、グイマツ雑種F1の立木密度を異にする2区を設定（A区1,000本/ha，B区1,430本/ha）し，さらにA区とカラマツとの成長を比較するため，対照区としてC区（1,000本/ha）を設定しています。なお，A区とC区は，間伐回数を減らし，施業コストを削減することを目的に1,000本/haに設定しています。各区の設定面積は30×33mの0.10haです。調査は，胸高直径を直径巻尺により1cm単位，樹高はバーテックスにより0.1m単位で測定しました。また，樹幹形状を比較するため，A区とC区で地際から高さ約4mまでの最大矢高を1cm単位で測定しました。

調査結果と考察

表-1 各区の調査結果と成長率（ライブニッツ式による）（ha当たり）

表-1に各区の調査結果と成長率を示しました。5年間の各区の成立本数は，エゾシカによる樹皮食害や角擦りが原因と思われる枯損により減少しました。

調査区	A区 ギイマツ雑種F1			B区 ギイマツ雑種F1			C区 カラマツ		
	調査年	H17	H22	成長率	H17	H22	成長率	H17	H22
本数（本）	1,000	980		1,430	1,380		1,000	980	
材積（m ³ ）	23.11	61.20	21.5%	24.81	67.49	22.2%	15.80	74.83	36.5%
平均直径（cm） （最少～最大）	8.8	12.5 (7~22)	7.3%	7.6	11.0 (5~20)	7.7%	8.8	13.7 (10~20)	9.3%
平均樹高（m） （最少～最大）	6.2	8.8 (5.3~12.2)	7.3%	6.4	8.7 (4.8~12.5)	6.3%	5.5	9.9 (9.1~11.4)	12.5%

植林後の11年目に強度の間伐を実施したA区では，5ヶ年間の材積・平均直径・平均樹高成長率を密度管理に基づく間伐率で実施したB区と比較しても大きな差は見られませんでした。また，同じ11年目に強度の間伐を実施したC区のカラマツとの比較では，C区がA区を上回る結果となりました。ギイマツ雑種F1は，初期成長が早いというこれまでの試験データから鑑み今後も継続した調査が必要です。

次に，A・C区の矢高の調査結果を図-1・2に示しました。A区は0～5cmで分布し，最も多いのが2cmで，0～2cmは全体本数率の85%を占めています。また，C区は1～8cmで分布し，最も多いのが2cmで，1～2cmは全体本数率の42%とA区と比較すると半分以下となっています。

図-1・2に示したとおり，矢高においてはギイマツ雑種F1の通直性がカラマツに比べ優勢であることが顕著に現れています。

おわりに

今回の報告は，設定後の5年経過した調査データであり，間伐率の違いや樹種の違いによる成長差などについては顕著な結果が得られませんでした。今後その差が現れてくることが考えられます。

最近では，ギイマツ雑種F1の改良品種である「スーパーF1」や「クリーンラーチ」などの生産も行われており，これらの樹種特性を活かした低コスト施業が注目されてきています。釧路管内の人工林面積の半数以上を占めるカラマツ類の低コスト施業技術の確立のために，今後も定期的な調査を実施し検証していきと考えます。

（文責 山本 真治）

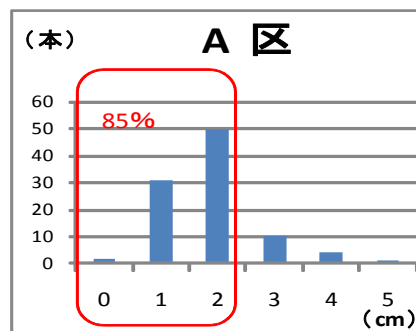


図-1 A区矢高の分布

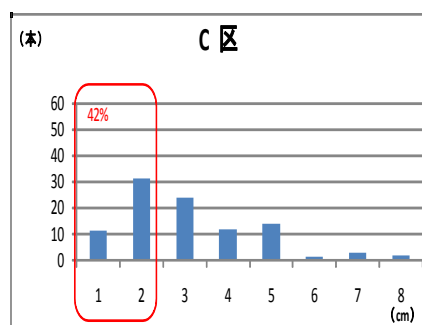


図-2 C区矢高の分布

日本型フォレスター育成事業

～ 森林・林業の再生に向けた人材の育成 ～

森林活用課主任普及指導員【専門分野:普及方法】 小野寺 英美

国では「森林・林業再生プラン」を策定し、今後10年間を目途に「森林施業の集約化」「路網の整備」「必要な人材の育成」を軸とした効率的・安定的な森林経営の基盤づくり等を進めることとしています。

プランの実現に向けては、市町村森林整備計画の策定支援を通じて地域の森林づくりの全体像を描き、併せて市町村が行う行政事務の実行支援を通じて森林所有者等に対し指導等を行う「フォレスター」を育成することとしています。

道では、国の「日本型フォレスター活動・育成支援事業」を受けて、森林・林業に関する専門知識・技術等に一定の資質を有したフォレスターを育成するため、国が実施する育成研修や育成研修プログラムの改善を行うための試行的な実施に参加し、高度な知識・技術を有する人材の育成に取り組むこととしています。

◆日本型フォレスター育成事業（道施策事業）

当該育成事業では、林業普及指導員を中心に研修が実施されます。

【事業内容】

（１）日本型フォレスター活動の試行

国が進めている日本型フォレスターの育成に向け、業務の円滑な実施や育成プログラムの改善を行うため、フォレスター業務の試行的な実施（1年間）。

（２）日本型フォレスターの育成

①集合研修	市町村森林整備計画及び森林経営計画（仮称）の策定等に必要な知識を身につける現地研修（受講修了者は「准フォレスター」）。研修期間は1週間を2回実施。
②実践研修	民間事業者のフィールドにおいて、モデル的な事業の実行、請負事業の設計・指導・監督等の業務の実践。研修期間は3ヵ月程度。
③通信研修	技術のレベルアップを図りつつ、弱点分野を補強するために特定の課題に対しレポートを提出（集合研修生が対象）。
④集団討議	現場で直面する課題等について、解決に向けた集団討議（集合研修生から選抜）。研修期間は3日間程度。

◆おわりに

森林・林業の再生に向けては、森林・林業に関する専門知識・技術等に一定の資質を有したフォレスターを育成し、市町村が行う行政事務を支援するなど、利用期を迎えつつある森林資源を活用した持続的な森林経営を進める必要があります。

地域の林業機械開発・改良の事例について

～グラップルローダを活用した地拵え機具の開発～

森林活用課主任普及指導員【専門分野:林業機械】 只野 泰光

道内で実施されている造林地拵えは、造林鎌や刈払機、レーキドーザによる作業機具から、現在ではバックホウのアームに油圧で駆動するグラップルレーキやロータリークラッシャーなどを取り付けて活用されています。このような中、道内の事業者等では、地拵え作業の省力化を図るため、グラップルローダで簡単に掴むことができるアタッチメントを考案・製作し、造林地拵えに活用し、効果を上げていますので紹介します。

アタッチメントの特徴

グラップルローダは、道内で約350台(標準バケット容量0.25～0.5 m^3)が導入されており、主に山土場で素材の巻立て専用に使われ、最近では伐倒木の集積・集材にも活用されています。

この機械が持つ「丸太を掴む・握る」機能を利用して、道内の事業者等では、地拵え専用独自のアタッチメントを考案・製作しています(写真-1・2・3)。それぞれの特徴は次のとおりです。

A(京極町):角鋼材に7本の棒状のレーキを溶接し、現場でも容易に修理できるシンプルな構造になっています。

B(むかわ町):鉄工場の中古資材を利用し、石礫土壌でも使用可能なレーキ構造に仕上げています。

C(美瑛町):サブソイラー(畑の地中約30cmを刺して走り、排水性・根域・地温を高める機具)の中古農機具を利用し、爪を3本から5本に増やしています。3機種ともに、レーキ型の構造をしており、グラップルで簡単に掴んで使用することができ、製作費も各20万円弱と安価で改良できています。

活用の効果

- ・取付が容易なため、レーキとグラップルの併用により、残材収集にも効果がある。
- ・枝条等の収集時に林床もレーキ処理されるため、ササの根が切れる等の効果により、その後の植栽工期が最大で約20%向上する。
- ・稼働率が低かった植栽時期に利用することで、年間機械稼働率が約10%向上する。

まとめ

機械が持つ機能や性能を最大に発揮させ活用することは、①作業効率を向上させるため②低コスト造林作業の一つの方法と考えます。

(参考文献:大型機械地拵えによる低コスト育林の高度化・・・(地独)林業試験場 渡辺一郎氏)



写真-1 A(京極町)



写真-2 B(むかわ町)



写真-3 C(美瑛町)

カラマツ主伐林分における素材生産の推移

森林活用課主任普及指導員 【専門分野: 林産】 那賀島 聡

林野庁では、毎年、立木価格・素材生産方法や経費、素材生産事業体の意向等を把握し、素材生産業の実態を明らかにし、施策等資料として活用するため、素材生産費等調査が行われています。そこで、本道のカラマツ主伐林分における素材生産費について、昭和55年度から概ね10年ごとの推移を比較したのでお知らせします。

■約4割コストダウンした素材生産費

素材生産費(表-1)における昭和55年度と平成21年度を比較すると、30年間で約40%のコストダウンが図られています。内訳では総労賃は約4,000円/m³から約2,200円/m³に減少、物品費は約1,000円/m³でほぼ横ばい、

表-1 素材生産費の推移 (単位:円/m³)

年度(西暦)	素材生産費			素材生産費 合計	対比
	総労賃	物品費	間接費		
S55(1980)	3,995	1,045	766	5,806	100%
H2(1990)	2,587	882	550	4,019	69%
H12(2000)	3,471	1,419	552	5,442	94%
H21(2009)	2,190	986	437	3,613	62%

間接費は約800円/m³から約400円/m³へ減少しています。

■54%に低下した素材価格

一方、素材価格の推移(表-2)を見ると、30年前と比べ約54%となっており、昭和55年度当時で約14,600円/m³が7,900円/m³へ下落しています。内訳では、昭和55年度を100とした場合、平成21年度では素材換算立木価格(A)が44%、素材生産量(B)が62%、運材費(C)が61%となり、最も下落したのは素材換算立木価格(A)でした。

表-2 素材価格の推移 (単位:円/m³)

年度(西暦)	素材換算 立木価格(A)	素材生産量(B)	運材費C	素材価格 A+B+C	対比
H2(1990)	5,026	4,019	1,617	10,662	73%
H12(2000)	2,723	5,442	1,413	9,578	66%
H21(2009)	2,928	3,613	1,313	7,854	54%

■ha当たりの立木購入価格

平成21年度の素材生産時におけるha当たり立木購入価格(林齢21年~70年生・19箇所)(表-3)を見ると、平均で約627千円で購入されており、林分内容によりますが立木購入額にはかなりの差がありました。

表-3 平成21年度林齢別立木購入価格 (単位:千円/ha)

林齢(年)	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	合計(平均)
主伐箇所数	1	6	9	2	1	19
平均立木購入価格	430	699	597	888	149	627

まとめ

素材生産費については、チェーンソーによる手作業から高性能林業機械等へと機械化が進められ、コストの低減が図られています。また、林野庁が本調査と併せて実施している素材生産事業体への意向調査では「素材生産業の経営の安定化には何が必要か」との問いに対して、「高性能林業機械に導入と低コスト路網の整備」「人材の育成・確保」が上位に上げられています。このことから、「効率的な機械作業システムと路網整備」と「フォレストワーカー」が重要となります。今後、適正な森林整備による持続可能な森林づくりを行うため、平成23年度から始まる市町村森林整備計画策定支援について、現地における施業集約化推進によるコスト低減に向けた指導をお願いします。

※林野庁企画課:都道府県別素材生産費などの推移(昭和51年度~平成21年度)