

針広混交林への誘導等に向けた除伐方法（除伐Ⅱ類の活用）

宗谷森林管理署 島義博 高木理絵 石水尚輝

1. はじめに

「国有林野の管理経営に関する基本計画」（平成20年12月16日）においては、国民の多様な要請と期待のもとに、①国土の保全その他国有林野の有する公益的機能の維持増進、②林産物を持続的かつ計画的に供給等を行うこととし、森林の取扱いについては、「複層林施業や、針葉樹と広葉樹の混交を促進する施業を行う。」としています。

しかし、現状を見ると、未だ「目的樹種偏重と考えられる施業」、「従来型の画一的な施業」が行われている傾向にあります。

一方、「森林・林業再生プラン」（平成21年12月25日）においては、「①森林の有する多面的機能の持続的発揮、②林業・木材産業の地域資源創造型産業への再生、③木材利用・エネルギー利用拡大による森林・林業の低炭素社会への貢献」の3つを基本理念として、施業の集約化、搬出間伐への転換等を進めることとしています。

しかし、これについても現状では、間伐材の用途減・材価低迷に加えて、間伐コストの増嵩等の影響により、中小径木や搬出等によって赤字となる林分は、実行見合わせや伐り捨て間伐とされています。

2. 背景

宗谷管内の樹種別・年齢別構成をみると、トドマツからアカエゾマツにシフトしてきており、アカエゾマツで除間伐が必要な林分も増えてきています（図-1）。

シフトしている理由は、アカエゾマツの活着率の良さ、気象害等への抵抗性、苗木生産の容易さ等の特性によるところが大きいですが、逆に、それら特性による残存率の高さ等から、筋植え（3m刈4m残の2条植栽）では、苗間が狭く（1,800本/haで1.23m）、中小径木主体の過密林分となっています。また、輪生枝が枯れ難く、枯れても自然落下し難いため、林冠のうっ閉によって下層植生の繁茂や他樹種の進入を阻む場合も見られます（写真-1）。

このように、アカエゾマツ造林が増加しているものの、植栽本数、保育のあり方等は中々見直しが進んでいません。

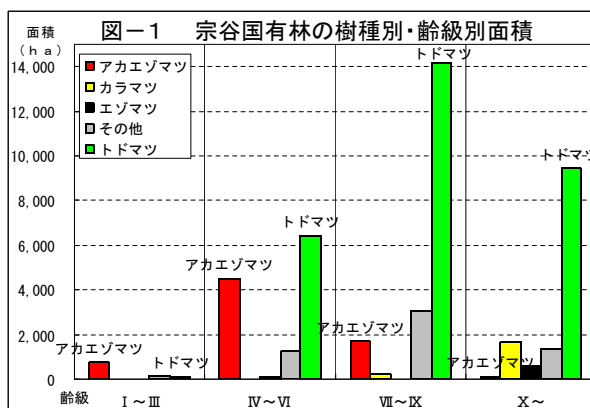


写真-1：アカエゾマツ林内（32年生）

3. 目的

アカエゾマツ林分の現状を踏まえ、「除伐（主に目的樹種の生育を阻害する天然木伐採）」から、「除伐Ⅱ類（目的樹種の伐採）」への転換等について検討しました。

(1) 除伐実行上の問題点

現行の除伐は、表-1のとおり、植栽後発生した天然木の伐採を主体としており、目的樹種の本数調整は、極端な形質不良木を除き、実施し難い状況にあります。

表-1 除伐及び除伐Ⅱ類の比較 (造林方針書から抜粋)

	除 伐	除伐Ⅱ類
目的	植栽後発生した天然木が目的樹種と競合し、その生育が阻害される場合に実施。	目的樹種の本数密度が現に過密又はそのおそれがある林分で目的樹種間の競争緩和のために実施。
伐採対象	植栽後発生した天然木又は目的樹種の中の形質不良木。	植栽木のうち、成長不良木、形質不良木等。

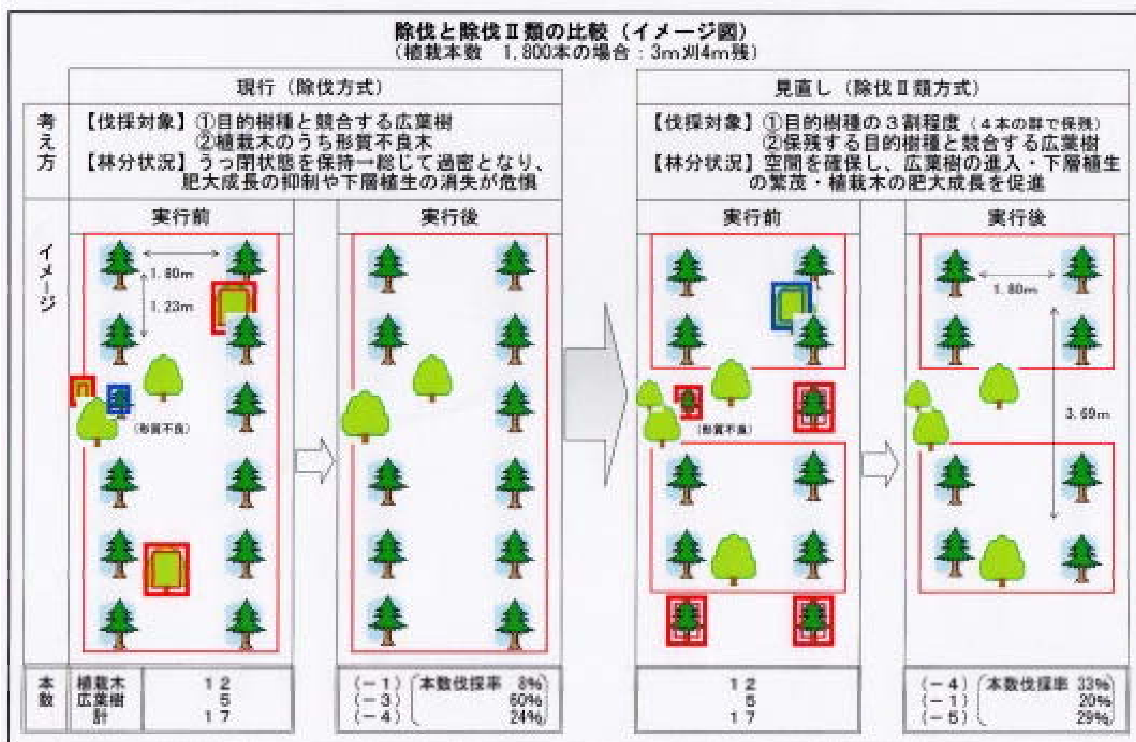
(2) 除伐Ⅱ類の検討理由

目的樹種の本数調整によって、①目的樹種の肥大成長、②下層植生の繁茂、③広葉樹の萌芽更新等を促進するとともに、林冠うっ閉前の若齢林分を対象とすることで、作業の効率性(刈払機の活用等)、労働安全の確保(かかり木の排除等)等を図るために、積極的に活用するよう検討しました。

4. 方法

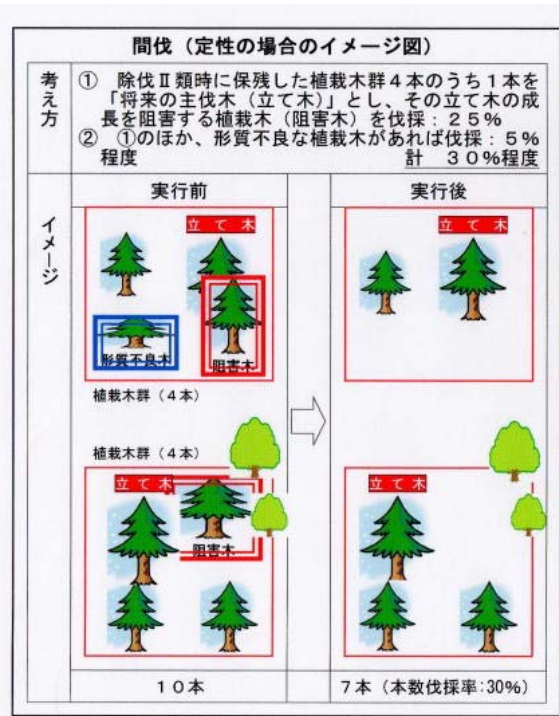
(1) 除伐Ⅱ類の方法

伐採対象木の選木は、一般材生産、主伐時の期待本数に見合う樹幹距離等を勘案し、「除伐と除伐Ⅱ類の比較(イメージ図)」のとおりとしました。



(2) 除伐Ⅱ類実行後の間伐方法

「4本残しの2本伐り」で除伐Ⅱ類を実行した後の間伐は、保残した4本の群を単位とした「立て木施業」として「間伐(定性の場合のイメージ図)」のとおり検討しました。



5. 実行と結果

(1) 箇所

宗谷署曲淵森林事務所管内「22林班と小班」（「除伐Ⅱ類実行箇所」参照）のうち、①10年生箇所（1.40ha）、②14年生箇所（1.00ha）の、いずれもアカエゾマツ植栽箇所で実行し、今後経過を調査することとしました。

(2) 林況及び実行結果

実行箇所ごとの植栽仕様、平均直径等は表-2のとおりであり、管内のアカエゾマツ造林地としては、平均的な生育状況と考えられます。

表-2 除伐Ⅱ類実行箇所の林況及び結果

植栽年 (秋植)	林 齢	面積 (ha)	植栽本数 及び仕様	本数 (ha当)			伐 採 率 (%)	平均 直径 (cm)	平均 樹高 (m)
				伐採前 (残存率:%)	伐採	伐採後			
H12 [①]	10	1.40	3m刈×4m残 :アカエゾマツ 2条植 列間:1.80m 苗間:1.23m 1,800本/ha	1,576 (88%)	488	1,088	31	2.2	2.3
H 8 [②]	14	1.00		1,052 (58%)	301	751	29	4.2	3.0

(注) 1. 植栽年欄の①、②は実行箇所図による。
 2. 胸高直径及び樹高は、標本抽出による。

①の10年生箇所は未だ林分はうっ閉してない、②の14年生箇所は成長の良いところでは林冠のうっ閉が始まっている（写真-2）、という違いはありますが、どちらも周辺部の林況を見ると、広葉樹が存置しており、条件が整えば今後の広葉樹の進入が可能と考えられます（写真-3）。



写真-2 アカエゾマツ14年生（樹冠）



写真-3 アカエゾマツ14年生（周辺部）

（3）実行前後の比較

1 4年生箇所での「4本残しの2本伐り」の実行前後を比較すると、植栽木の生育空間が拡大されたことが分かります（写真-4及び写真-5）。



写真-4 アカエゾマツ14年生（実行前）



写真-5 アカエゾマツ14年生（実行後）

6. 考察

（1）有効性

アカエゾマツ筋植の場合、その樹種特性等から比較的早い時期に林冠がうっ閉することが分かりましたが、厳しい気象条件等の下で、予め植栽本数を大幅に減らすことは、将来の期待本数等からみて限界があります。

このため、下刈終了後、植栽木の成長度合い、気象害のおそれ等を考慮しつつ早期かつ適正に密度管理を行うためには、除伐Ⅱ類が有効と考えられます。

（2）定着性

若齢林分での強度除伐によるリスクはありますが、目標を一般材生産、主伐時の期待本数を400本程度とした上で、広葉樹の進入も見込むのであれば、許容できる範囲と考えられます。また、現行の除間伐では、伐採対象木の選別等が課題となっていますが、今回の「4本残しの2本伐り」、「立て木施業」は、実行前の立地条件の適切な判断等を前提とすれば事業として定着しやすいと考えられます。

（3）メリット・デメリット

若齢林分での除伐Ⅱ類は、作業のし易さ、安全確保、効率性等が確保されると考えられ、主なメリット・デメリットを整理すると、次表のとおりとなります。

メリット	デメリット
【効率性・安全性】	

<ul style="list-style-type: none"> ○ 選木・伐倒のし易さと刈払機作業による効率性の向上が期待される。 ○ 定型的方法により技術的な差を縮めることが可能で、作業指示も明確となる。 ○ 植栽木の優劣が明らかになる前のため、選木に迷いが生じ難い。 ○ 伐倒作業の危険度が低く、かかり木も殆ど発生しないため、安全が確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 定型的な作業に対する割切が必要となる。
<p>【森林の機能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 空間の確保によって肥大成長が確保される。 ○ 植栽木の強度伐採によって広葉樹の進入・保残（針広混交林化）、下層植生の繁茂が可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 植栽木の枝の伸張が促進されるおそれがある。（残し幅側が開放する筋植の共通課題） ○ 立地条件等により気象害等のおそれがある。

（４）ヤツバキクイムシ対策

ヤツバキクイムシは、エゾマツやアカエゾマツの虫害の原因として知られ、その予防方法は、増殖源（特に５～８月の活動期）とならないよう伐採木を早期に搬出したリ、薬剤散布等が有効とされている。また、一般的に直径１０ｃｍ以下の部分は、伐採後の内樹皮の乾燥が早いため、比較的増殖源になり難いとされています。

今回除伐Ⅱ類を実施した１４年生のアカエゾマツ林分では、最大で直径７ｃｍと、１０ｃｍ以上の立木がなかったことから、若齢林分での伐採は、ヤツバキクイムシ被害の予防につながる方法としても期待されます。

7. 今後の課題

（１）森林づくりに対する視点の転換

今回は、画一的な広葉樹除伐の見直しと、植栽木の強度伐採の実行を検討したのですが、未だ「植栽木の除伐はもったいない。」という意識が強いと考えられることから、国民の要請や期待に基づく森林づくりへの視点の転換が必要となります。

（２）試行・検証の継続

針広混交林等多様な森林づくりは、自然の推移に委ねる部分や予測困難な事態が多い上、現段階における事例、データの蓄積は必ずしも十分とは言えません。また、各地域の特性により様々な手法が考えられることから、今後、各地域において、目指すべき森林等に応じた手法の検討や試行、その結果の検証を継続する必要があります。

8. おわりに

「森林・林業再生プラン」において、施業の集約化、搬出間伐への転換等を進めるとされている中で、国有林がその技術力、フィールドを活かしつつ、役割を果たすためには、これまでの山づくりを検証しながら、新たな取り組みを行うとともに、その結果を積極的に発信していく必要があります。

今回の除伐Ⅱ類の早期実施は、道北地域の自然的・経済的条件、国有林が目指すべき森林等に応じた施業方法を見直すきっかけになると考えていますが、採算性の改善、森林整備・生産目標に応じた森林の取扱いは、植栽本数、下刈、間伐材生産等施業全般にわたる見直しが不可欠であることから、過去の経緯、経験に固執することなく、常に問題意識を持って取り組むことが不可欠です。