



ナラ枯れ被害の未然防止に向けた 広葉樹更新伐の解説



青森県西北地域県民局 地域農林水産部

はじめに

本県の広葉樹林は、森林総面積の約36パーセントを占めており、世界遺産白神山地のブナをはじめとして、ナラ、サクラ、カエデなどで構成される広葉樹林は、土砂災害防止やきれいな水循環、豊かな海づくりなど多面的機能を発揮しています。

これらの広葉樹林は、以前は薪や炭などとして盛んに利用され、適度に伐採・更新されるとともに、重要な燃料資源となっていました。需要の減少に伴い、伐採されずに高齢・大径化が進んでいます。

一方、平成28年以降、西北地域で急増しているナラ枯れは、カシノナガキクイムシがナラ菌を持ち込むことが原因で発生しますが、この昆虫は、大径木ほど、せん入・繁殖しやすいと言われており、ナラ等の広葉樹林の高齢・大径化が進んでいることが被害拡大の一因と考えられています。

西北地域県民局では、これまで、「青森県ナラ枯れ被害対策基本方針」に基づき、被害木については伐倒くん蒸による駆除を基本として対策を講じてきましたが、被害が増加する現状においては、これらの対策に加えて、被害を受ける前にナラ等を伐採・更新し、林分の若返りを図ることが重要となっています。

本書は、ナラ等広葉樹林の更新伐の実証から得られた知見等を基に、森林所有者や施業者が、ナラ枯れ被害の未然防止として、更新伐による森林の若返りに取り組む際の参考となるよう、施業上の留意点等を取りまとめたものです。

ナラ枯れの未然防止のみならず、広葉樹林の適正な伐採・利用により、本県の健全な森づくりを推進するための一助として御活用いただければ幸いです。

目 次

I	ナラ枯れ被害の現状と被害を受けにくい森づくり	
1	ナラ枯れ被害の現状	1
2	ナラ枯れ被害の増加要因と対策	2
3	被害を受けにくい森林づくりの推進	2
II	ナラ類等広葉樹林の更新伐の実施方法	
1	伐採	4
2	枝条等集積【 <small>じごしら</small> 地拵え】	6
3	更新	7
4	保育	8
III	補助金制度の活用	
1	主な補助事業等	10
2	補助事業を活用した更新伐の実施事例	12
IV	伐採に関わる留意事項	
1	ナラ類の伐採・移動・利用に関する留意事項	16
2	伐採前の被害木調査の実施	17
3	ナラ等広葉樹林の分布条件と作業路網整備	18
V	ナラ等広葉樹の利用	
1	山元での採材技術の向上	19
2	ナラ材を利用した製品開発等の取組	20
VI	その他参考資料	
1	令和元年度広葉樹更新伐現地検討会	21
2	おとり丸太法によるカシノナガキクイムシの誘引捕殺	25
3	ナラ枯れ被害木の利用事例	26
	用語の説明	27
	引用・参考文献	28

I ナラ枯れ被害の現状と被害を受けにくい森づくり

1 ナラ枯れ被害の現状

ナラ枯れは、ナラ類等（本県ではミズナラ、コナラ、クリ、カシワなど）に「カシノナガキクイムシ」が侵入して病原菌（ナラ菌）を持ち込むことで発生します。

西北地域では、平成28年以降、深浦町を中心に被害が増加しており、令和2年シーズンにおいては、新たに五所川原市、つがる市、鱈ヶ沢町、中泊町に被害地域が拡大し、被害木は民・国有林を合わせて前シーズンの約3倍となる約41,244本（令和3年1月末現在）に増加したほか、中南地域（弘前市、西目屋村）においても、初めて被害が確認されています。

ナラ枯れ被害の拡大によって、重要な観光資源である世界遺産白神山地周辺の景観悪化に加え、倒木などによるライフラインの破損、水源かん養や土砂災害防止をはじめとする森林の多面的機能の喪失など、様々な悪影響をおよぼすことが懸念されています。



【カシノナガキクイムシ】

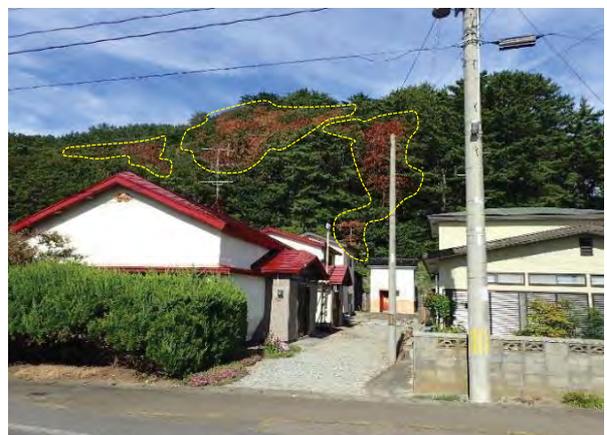
県内におけるナラ枯れ被害本数の推移

被害シーズン	民有林	国有林	合計
H28	23	62	85
H29	354	1,677	2,031
H30	1,301	1,108	2,409
R1	8,710	5,469	14,179
R2	26,978	14,266	41,244

※シーズンとは、例えば H28 の場合は H28.7.1～H29.6.31 をいう。



【深浦町森山集落周辺のナラ枯れ被害】



【人家裏のナラ枯れ被害（松神地区）】

2 ナラ枯れ被害の増加要因と対策

ナラ枯れ被害が増加する原因の1つとして、適切に伐採されずに高齢化・大径化したナラ林が、カシノナガキクイムシの良好な繁殖源となっていることが挙げられています。

ナラ枯れの対策としては、これまで、「青森県ナラ枯れ被害対策基本方針」(以下、「基本方針」)に基づき、被害木の伐倒くん蒸や立木くん蒸、立木ビニール被覆による駆除を徹底してきました。

また、基本方針では、これらの対策に加えて、未被害林を積極的に伐採・利用し、林分の若返りによる被害を受けにくい森林づくりを推進していくこととされています。



【ナラ枯れ被害木】



【被害木の伐倒くん蒸処理】



【薬剤注入による立木くん蒸処理】

3 被害を受けにくい森林づくりの推進

ナラ枯れ被害が拡大する中、「基本方針」にも示されているように、これまでの被害木の駆除等の対策と併せて、被害を受ける前に高齢化・大径化したナラ林等を伐採・利用し、被害の未然防止を図ることが重要となっています。

この手法の一つとして、「更新伐」があります。更新伐は、樹種や林齢などが異なる森林へ転換する伐採方法です。更新伐により、伐採した切り株から新芽が伸びて、世代交代（萌芽更新）が促されます。また、「間伐」も同様の効果が期待されます。

更新伐によって、このような被害を受けにくい森林づくりを推進することにより、自然環境の保全や、ライフラインなどへの被害の未然防止のほか、伐採木の有効利用による地域への利益還元などが期待できます。



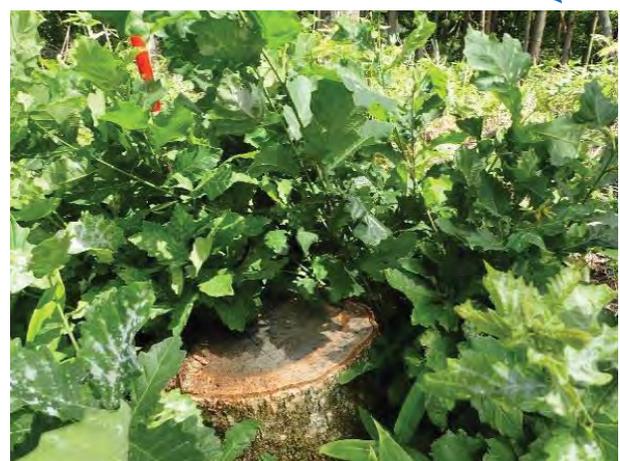
【更新伐】



【伐採木の有効利用】



【森林の若返り、自然環境の保全】



【萌芽更新等】

Ⅱ ナラ類等広葉樹林の更新伐の実施方法

1 伐採

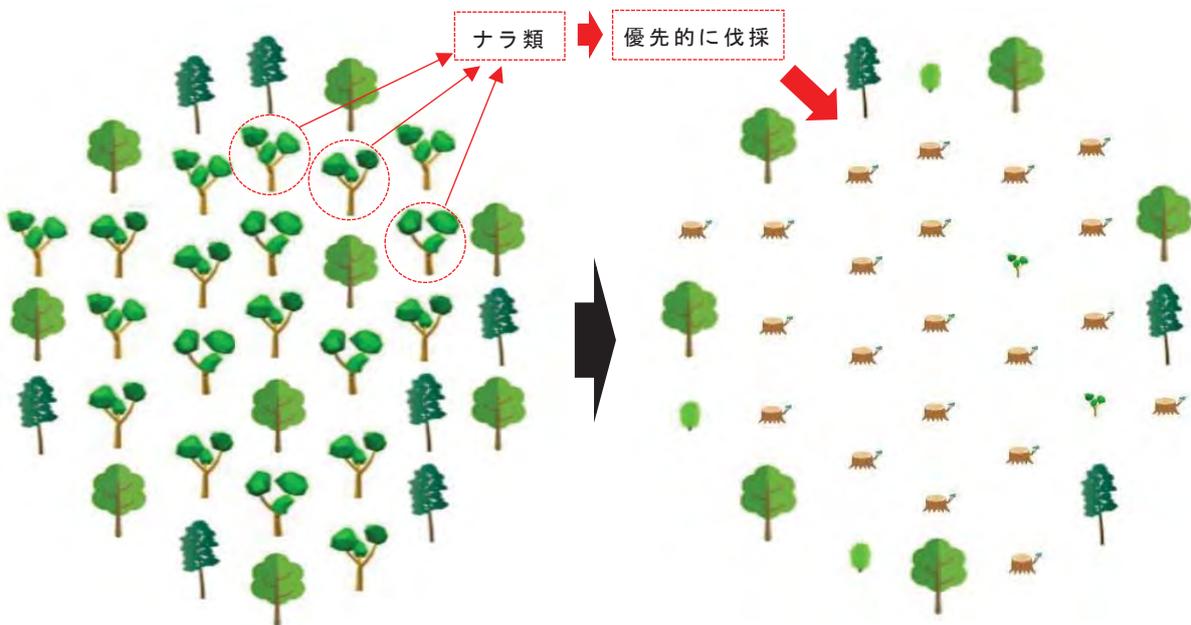
ナラ類等広葉樹の更新伐は、原則として本数率で70%以上の主林木を伐採します。ナラ枯れ被害を受けやすいナラ類をはじめとして、萌芽能力の高い樹種を中心に伐採し、萌芽更新を促進します。

この際、母樹の保存や寒風害の被害防止等のため、保護樹帯を設ける等の配慮が必要です。

間伐については、原則として本数率で20%以上の主林木を伐採します。

また、ナラ類等の伐採時は、カシノナガキクイムシの侵入防止や萌芽の成長促進等のため、伐根を地表から10cm以下の高さに処理します。

【更新伐の概略図】



① 伐採方法は、伐採率70%以上の定性、群状伐採又は皆伐とする。

② ナラ類、萌芽能力の高い樹種を優先して伐採する。

【萌芽能力の高い樹種】 ナラ類、サクラ類、クルミ類、ホオノキ、センノキ、ケヤキ等

③ 天然下種更新が可能な樹種を残す。

【天然下種更新が可能な樹種】 マツ類、カエデ類、カンバ類、ニレ類、ブナ、トチノキ、ハンノキ等

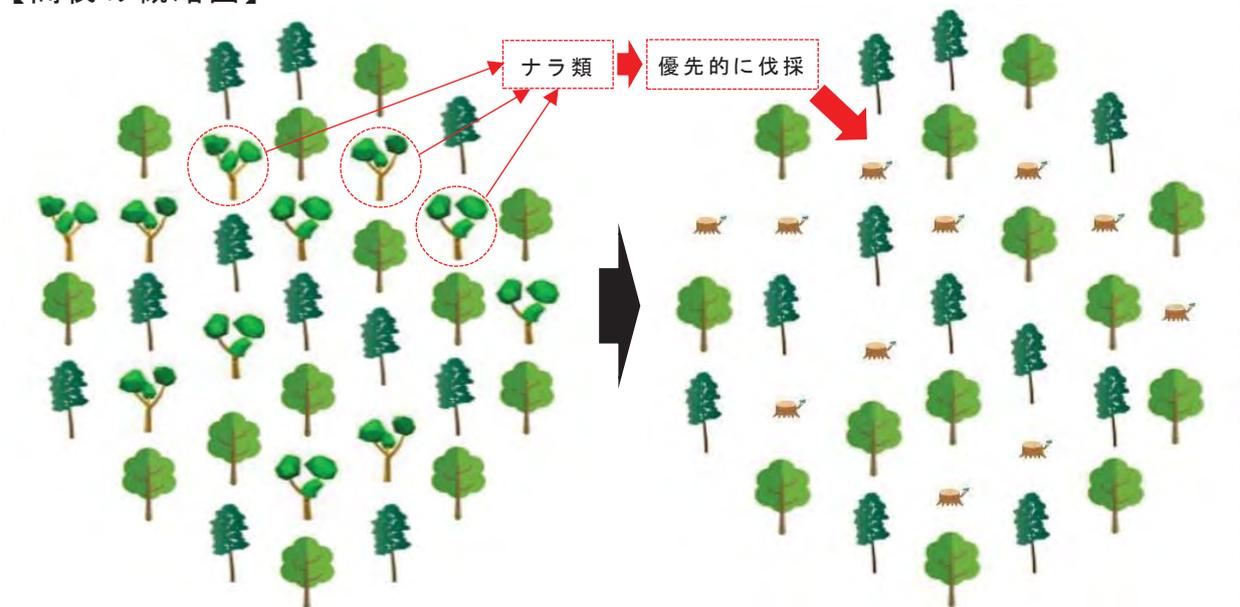
④ 更新伐の伐採率70%以上の基準は、国庫補助事業で定められた整理伐の伐採率による。(詳細はⅢ「補助金制度の活用」のとおり)

【天然更新とする場合の更新伐概略図】



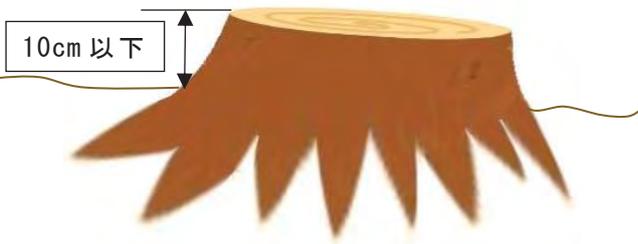
- ① 萌芽更新を主体とする場合であっても、母樹の保存等に配慮する。
- ② 寒風害等の被害防止及び風致の維持、保全を図るために、保護樹帯を積極的に設ける。
- ③ 溪畔林等については、原則伐採を避けることとするが、ナラ類がある場合は、伐採による災害等が発生しないことを確認して、可能な限り伐採する。

【間伐の概略図】



- ① 伐採方法は定性伐採とし、間伐率は20%以上とする。
- ② ナラ類を優先するが、ナラ類以外の広葉樹を伐採してもよい。
- ③ 間伐の伐採率20%以上の基準は、国庫補助事業で定められた伐採率による（詳細はⅢ「補助金制度の活用」のとおり）

【ナラ類の伐根（伐採高）の処理方法】



- ① ナラ類の伐採高は、カシノナガキクイムシが侵入しないよう高さ10cm以下とする。
- ② 一般的に萌芽の発生や成長は地際の部分が最大であるので、更新にも有利である。
- ③ また、萌芽枝の雪害等の折損防止の効果もある。



【伐根処理状況】



【伐採高を10cm以下としたミズナラの伐根】

2 枝条等集積【^{じごしら}地拵え】

伐採後は、萌芽の促進及び林内作業を容易にするため、林内の枝条を集積します。



【伐採後】



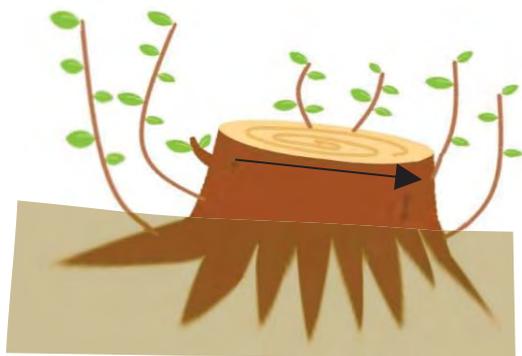
【地拵え後】

- ① 腐葉土が多いとナラ類が育ちにくいので、表土が見えるように仕上げる。
- ② 斜面に対して縦または横（安全性や作業の効率により決める）に一定の間隔で枝条を集積する。
- ③ 伐根に日光や水分を与えて萌芽の発生を促すため、枝条は伐根に掛からないようにする。

3 更新

更新方法には、伐採した後の株から新芽が伸びる萌芽更新、林内に落ちた種子が発芽して定着する下種更新、植栽（新植、補植、樹下植栽）があります。広葉樹の更新伐では、萌芽更新・下種更新を主体としますが、天然更新が厳しい場合などは、人工植栽も検討する必要があります。

【萌芽更新】



① 一般的に、萌芽は高齢木、大径木になると発生数が減少したり、枯死率が増加したりする傾向があるので、伐採前の林齢や樹種構成を十分に把握したうえで、更新方法を検討する。

- ② 高齢木や大径木が多く占める広葉樹林において、萌芽更新が不完全な場合、植栽による更新を検討する。
- ③ 萌芽の発生後は、適切な保育管理等を実施する。
- ④ 切り口の雨水の滞留による腐朽を防止するために、やや斜めに伐る。

【下種更新】



- ① 母樹を林内に残す場合や母樹となる立木が隣接する林分にある場合、種子が飛散、落下して発芽することによって更新する。
- ② 丁寧な落ち葉掻きをしている林地で有効である。
- ③ 年によって発芽や成長にばらつきがある。

【植栽（新植、補植、樹下植栽）】

- ① 植栽本数は、残存木や萌芽更新数を含めて、2,500本/ha～3,000本/haが望ましい。
- ② 4～5月の苗木の葉が出る前に植えるのが最も良い。
- ③ 苗畑と植栽地の春の気温差が大きく、苗木の展葉時期が合わない場合は、植栽前年の秋に苗木を現地に仮植し、雪溶け後、速やかに植栽する。
- ④ コンテナ苗やポット苗を利用する場合は、苗木の展葉後でも植栽が可能である。
- ⑤ 大苗（50cm以上）が望ましい。（下刈り省力化等につながる）
- ⑥ 苗木に目印を付ける。（保育等の管理が容易にできる）
- ⑦ 苗木の栄養を取られないよう、立木や伐根の近くに植栽しない。

4 保育

伐採後は、必ず保育作業を行う必要があります。

保育には、笹や灌木等の下草を刈る下刈り、植栽木の萌芽を促進するために幹を切断する台伐り、不用な萌芽を切除して優良な萌芽の成長を促す萌芽整理、幹を通直にして樹形を整えるための枝打ち、不良木等を除去する除間伐があります。

【下刈り】



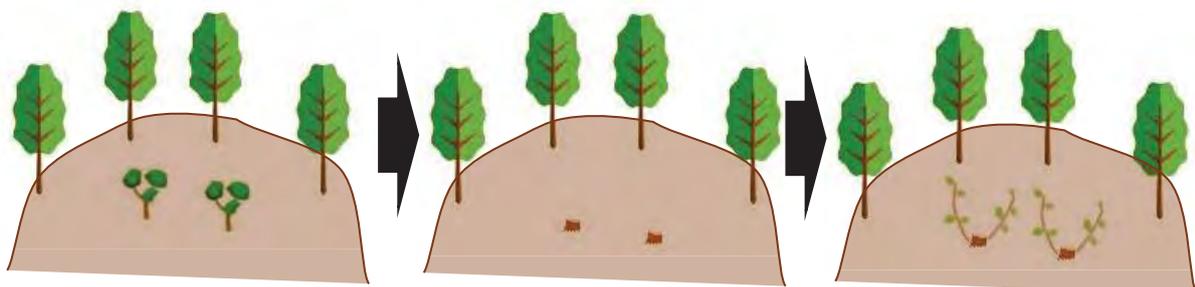
【下刈り前】



【下刈り後】

- ① 植栽、萌芽更新、下種更新により新たに発生した広葉樹の樹高が、雑草類の高さの1.5倍以上（目安として更新伐後1～6年間）になるまで行う。
- ② 一部の萌芽やツルの除去も行う。
- ③ 地表から10cmまで刈る。

【台伐り】



台伐り前

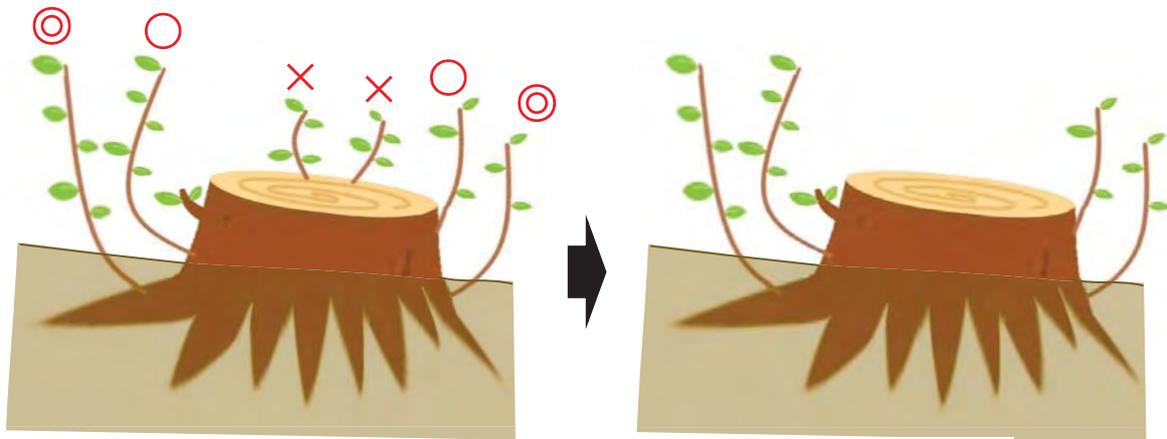
台伐り後

台伐り後→萌芽更新

- ① 生育途中で形質不良になったものを、再度萌芽させて、育て直す。
- ② 植栽木の生育状況が悪いなど、必要に応じて、植栽後1～8年生の立木に行うものであり、伐採時期は成長休止期（11～2月の冬の間）が適期である。
- ③ 萌芽を促進したり、単幹のものを複幹に仕立てることができる。

【萌芽整理】

- ◎根株の根の部分から発生するもの
- 根株の地際部分から発生するもの
- ×根株の切り口から発生するもの

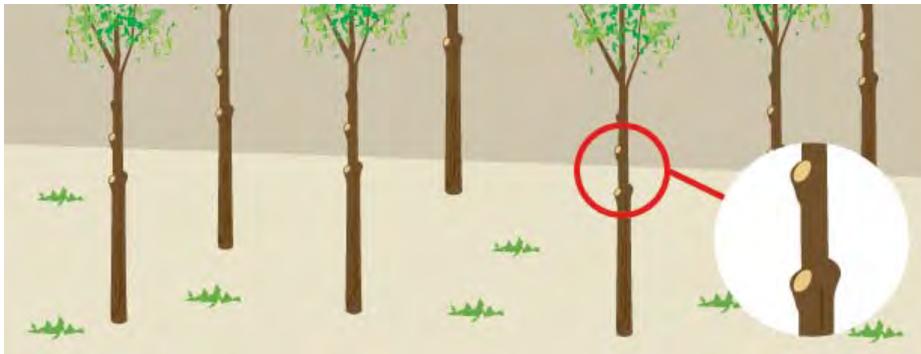


【整理前】

【整理後】

- ① 更新伐後3年目以降に1~3回行い、1株2~4本の萌芽枝を残す。
- ② 根株の根の部分から発生するものや根株の地際から発生している勢いのある芽を残す。

【枝打ち、除間伐】



【枝打ち】



【除間伐】

- ① 枝打ちは、5~7年生程度から行う。用材生産の目的では必須。
- ② 除間伐は、更新伐の6年ほど前に行う。(きのこ原木林の場合)
- ③ 例えば、100年伐期の用材林を仕立てるのであれば、1ha当たりの成立本数は100~300本程度が適当である。

Ⅲ 補助金制度の活用

1 主な補助事業等

広葉樹の更新伐や間伐等を行う場合は、国等の補助金制度が活用できます。主な補助事業は表1のとおりです。

また、令和2年度の森林環境保全直接支援事業（更新伐）の県の標準事業費及び補助金額は表2のとおりです。

表1 主な補助事業

事業名	事業種目	事業内容	伐採率	補助率等
森林環境保全直接支援事業	整理伐 (更新伐)	広葉樹天然林を適正な樹種・林齢で構成される森林に転換するための材木伐採・材の搬出	70%以上	68%補助
〃	間伐 (搬出あり)	広葉樹林内でナラ類等を主体として行う間伐と材の搬出	20%以上	68%補助
青森県広葉樹林健全化促進事業	—	被害発生市町村で行うナラ等広葉樹の伐採・材の搬出	—	搬出材積に対し定額補助

補助金制度を活用するには様々な要件があり、その全ての要件を満たす必要があります。

事業実施の構想があり、補助金制度を活用したい場合は、事前に最寄りの地域県民局地域農林水産部林業振興課または森林組合へ必ず御相談ください。

表2 森林環境保全直接支援事業の標準事業費及び補助金額（更新伐）

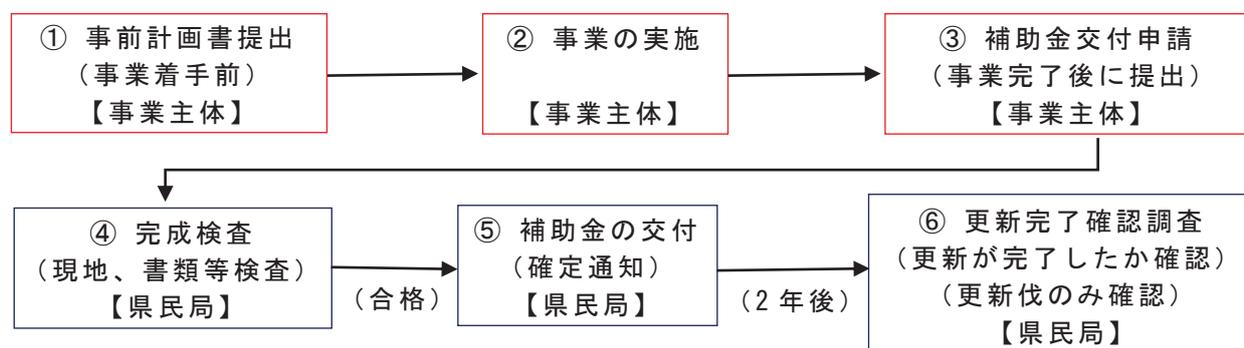
（搬出材積40～200 m³の範囲で10 m³毎に事業費を設定）【以下抜粋】

ha 当たり

ha 当たり搬出材積数量	標準事業費	補助金額
40 m ³ ～50 m ³	514,000 円	349,000 円
90 m ³ ～100 m ³	964,000 円	656,000 円
140 m ³ ～150 m ³	1,415,000 円	962,000 円
190 m ³ ～200 m ³	1,865,000 円	1,268,000 円

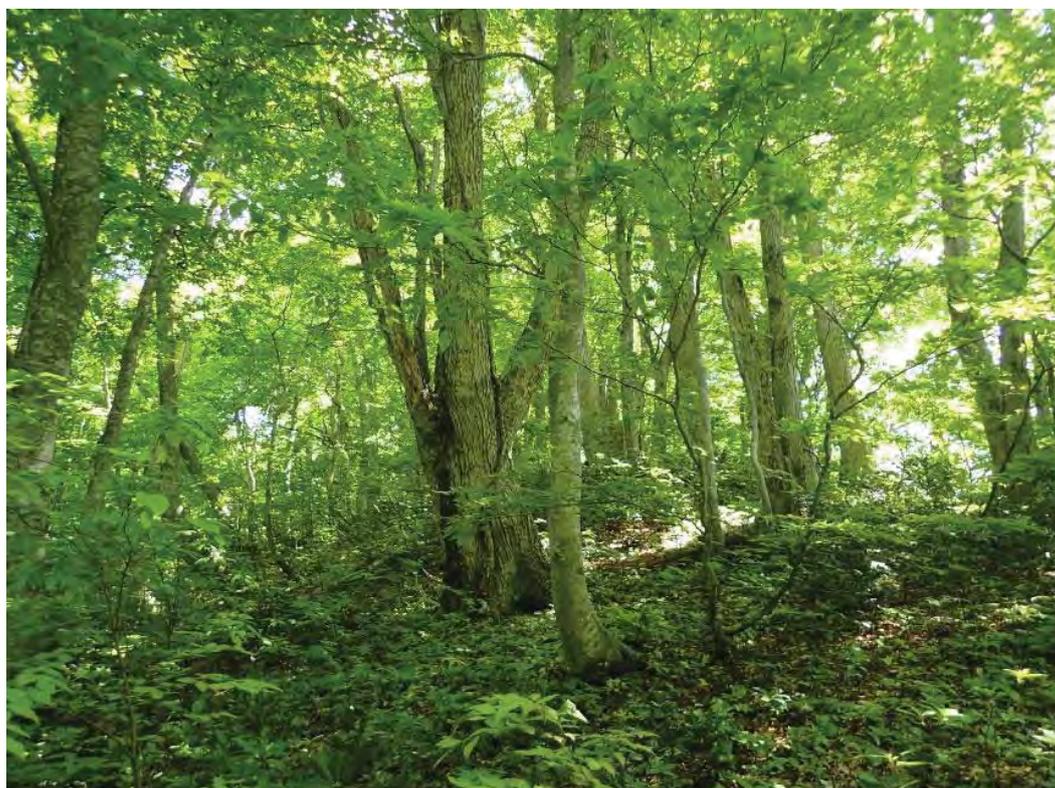
補助事業を活用する場合の大まかな流れは、図1のとおりです。

図1 更新伐に係る補助事業の流れ



また、補助金の申請時に必要な書類は、概ね下記のとおりです。

- 補助金申請内訳書
- 社会保険等の加入実態状況調査表
- 受委託契約書の写し
- 委任状及び精算依頼書
- 納税対応状況書
- 出荷表、はい積み計算図、搬出材積集計表等
- 施業図、施業箇所位置図
- 作業写真（着工前全景、施工中、集積状況、はい積み検測、搬出状況、完成後全景等）
- 伐採及び伐採後の造林の届出書又は森林経営計画等に係る伐採等の届出書等の写し



【鯉ヶ沢町「白神の森」ミズナラ林】

2 補助事業を活用した更新伐の実施事例

項目	内容
活用事業	令和元年度森林環境保全直接支援事業
事業箇所	A工区：深浦町大字横磯字中岡崎地内【56林班ろ小班10】 B工区：深浦町大字横磯字葉野木平地内【56林班ろ小班41】 C工区：深浦町大字横磯字葉野木平地内【57林班い小班48-1】
事業主体	つがる森林組合
事業期間	令和元年10月28日～令和2年1月31日
伐採率	70%以上
更新方法	萌芽更新
伐採面積	A工区：2.45ha B工区：1.26ha C工区：2.30ha 【合計】6.01ha
林分状況 【A工区】	立木本数：700本/ha 立木材積：117m ³ /ha 林齢：66年生 樹種：ミズナラ、センノキ、イタヤカエデ等
林分状況 【B工区】	立木本数：1,050本/ha 立木材積：142m ³ /ha 林齢：66年生 樹種：ミズナラ、トチノキ、ホオノキ等
林分状況 【C工区】	立木本数：566本/ha 立木材積：165m ³ /ha 林齢：69年生 樹種：ミズナラ、センノキ、クルミ、トチノキ、 ホオノキ、イタヤカエデ、ブナ等
位置図 平面図	

<p>事業箇所の 現況 (伐採前)</p>	 <p>【A工区】</p>	 <p>【B工区】</p>
<p>作業状況</p>	 <p>【伐採作業状況 (B工区)】</p>	 <p>【採材作業状況 (B工区)】</p>
<p>広葉樹材 搬出状況 (土場)</p>		 <p>【チップ材】</p>  <p>【用材】</p>

<p>更新伐 完了状況</p>	 <p>【A工区（令和元年11月）】</p>		 <p>【B工区（令和2年8月）】</p>	
<p>萌芽更新 状況</p>	 <p>【ミズナラ（A工区）】</p>		 <p>【オオヤマザクラ（B工区）】</p>	
 <p>【ホオノキ（B工区）】</p>		 <p>【トチノキ（B工区）】</p> <p>※令和2年8月撮影</p>		
<p>伐採搬出に 係る収支状況 （3箇所分）</p>	<p>搬出材積</p>	<p>チップ材：525 m³ 用材：55 m³ 【合計】580 m³</p>		
<p>延べ人員</p>		<p>147人</p>		
<p>使用機械</p>		<p>高性能林業機械：4台（ザウルスロボ、フォワーダ）</p>		
<p>生産性</p>		<p>3.9 m³/人・日</p>		
<p>生産コスト</p>		<p>8,692円/m³</p>		
<p>総事業費</p>		<p>5,507千円</p>		
<p>補助金額</p>		<p>3,921千円</p>		
<p>収入</p>		<p>7,300千円</p>		
<p>差引</p>		<p>1,793千円（298千円/ha）</p>		

<p>【参考】 津軽木材流通センターでの用材落札結果及びチップ材の販売単価</p>	<p>1 令和元年12月18日入札</p> <p>(1) ナラ 長級：2.2m、径級：18～50cm、材積：3.093 m³ 本数：20本、落札額：84,707円（27,386円/m³） 【最高値】 長級：2.2m、径級：50cm、材積：0.550 m³、本数：1本 落札額：26,351円（47,910円/m³）</p> <p>(2) オオヤマザクラ 長級：2.1～2.2m、径級：18～44cm、材積：4.830 m³ 本数：28本、落札額：128,699円（26,645円/m³） 【最高値】 長級：2.2m、径級：40cm、材積：0.352 m³、本数：1本 落札額：16,544円（47,000円/m³）</p> <p>(3) ホオノキ 長級：2.2m、径級：18～40cm、材積：1.51 m³ 本数：11本、落札額：25,806円（17,090円/m³） 【最高値】 長級：2.2m、径級：40cm、材積：0.352 m³、本数：1本 落札額：12,672円（36,000円/m³）</p> <p>※その他 シナノキ、ニレ、ケヤキ、タモ、オニグルミ、ケヤキ、トネリコ等、合計本数99本（15.174 m³）</p> <p>合計落札額 315,405円（落札率 100%）</p>
	<p>2 令和2年3月23日入札</p> <p>(1) ナラ 長級：2.1～2.2m、径級：18～42cm、材積：9.196 m³ 本数：52本、落札額：219,502円（23,869円/m³） 【最高値】 長級：2.2m、径級：40cm、材積：0.352 m³、本数：1本 落札額：15,083円（42,849円/m³）</p> <p>(2) トチノキ 長級：2.2m、径級：18～40cm、材積：6.301 m³ 本数：37本、落札額：134,730円（21,382円/m³） 【最高値】 長級：2.2m、径級：40cm、材積：0.352 m³、本数：1本 落札額：14,080円（40,000円/m³）</p> <p>(3) シナノキ 長級：2.2～4.0m、径級：18～46cm、材積：8.655 m³ 本数：48本、落札額：147,882円（17,086円/m³） 【最高値】 長級：2.2m、径級：44cm、材積：0.462 m³、本数：1本 落札額：13,163円（30,899円/m³）</p> <p>※その他 タモ、オニグルミ、ホオノキ、トネリコ、オオヤマザクラ、イタヤカエデ、キリ等、合計本数207本（40.400 m³）</p> <p>合計落札額 750,776円（落札率 100%）</p>
	<p>3 チップ材の販売単価 11,700円/m³</p>

IV 伐採に関わる留意事項

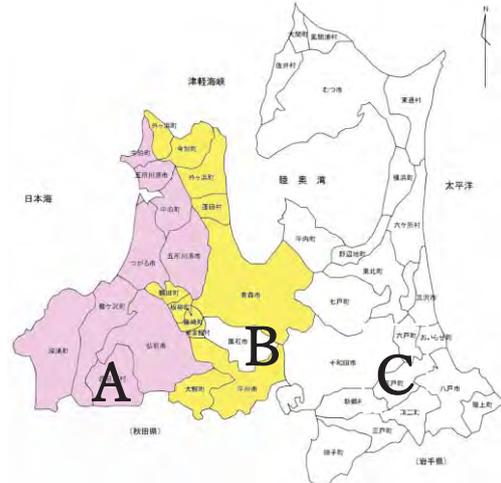
1 ナラ類の伐採・移動・利用に関する留意事項

更新伐等の実施に当たっては、カシノナガキクイムシの活動期を避けるなど被害が拡大する原因とならないよう注意が必要です。

県では、被害発生市町村等において注意すべき事項をまとめたナラ類の伐採や被害木の移動等に関する留意事項を策定しています。

地域区分	A	B	C
留意事項	被害発生市町村	被害発生隣接市町村	A・B以外の市町村
① 生立木等の伐採 (6月～9月)	X 行わないこと	X 行わないこと	△ 極力行わないこと
② 被害木等の市町村外 への移動	X 行わないこと	- 対象外	- 対象外
③ 被害木駆除 (10月～翌年5月)	O 確実に処理	- 対象外	- 対象外
④ 他県の被害地域 からの材の移動	X 行わないこと	X 行わないこと	X 行わないこと
⑤ 枯死木の情報提供	O 速やかに連絡	O 速やかに連絡	O 速やかに連絡

【ナラ枯れ被害発生市町村位置図】



※令和2年度（10月改訂）

A：弘前市、西目屋村、五所川原市、つがる市、深浦町、鱒ヶ沢町、中泊町

B：青森市、外ヶ浜町、今別町、蓬田村、平川市、藤崎町、大鰐町、田舎館村
鶴田町、板柳町

C：AとBを除く県内23市町村

【青森県 HP】 マツ類及びナラ類の伐採・移動・利用に関する留意事項について

URL：https://www.pref.aomori.lg.jp/sangyo/agri/ryuuijikou_matunara.html

① 生立木等の伐採

媒介昆虫の活動期（6～9月）は、ナラ類を伐採しない。

ナラ類を含む広葉樹林の更新伐は、10～5月に実施する。

② 被害木等の市町村外への移動

被害発生市町村内の被害木等（枯れた木や衰弱した木を含む）には、媒介昆虫や病原菌が潜んでいる可能性があるため、市町村外に持ち出さない。

③ 被害木の駆除処理

被害木内の媒介昆虫は例年6月中旬頃に羽化・脱出するため、駆除処理は5月末までに行う。

④ 他県の被害地域からの材の移動

被害地域のナラ類には、媒介昆虫や病原菌が潜んでいる可能性があるため、他県被害地域からは材を持ち込まない。

⑤ 枯れた木に関する情報提供

ナラ類の枯れ木を発見した際には、県、各市町村、森林組合等へ連絡する。

2 伐採前の被害木調査の実施

更新伐を計画した広葉樹林については、事業実施前に地上目視やドローン等を活用したナラ枯れ被害木調査を実施する必要があります。

特に、被害発生市町村や被害発生隣接市町村で実施する場合は、入念な調査が必要です。

被害調査は事業実施主体が県民局等の指導のもと実施し、被害木の処理は各地域県民局や市町村が実施します。



【ドローンで撮影したナラ枯れ被害状況】



【地上目視によるナラ枯れ被害調査の状況】



【被害木への目印巻付け状況】

※被害木にカラーテープを2色巻くなどして、誤伐、搬出しないよう工夫している。

3 ナラ等広葉樹林の分布条件と作業路網整備

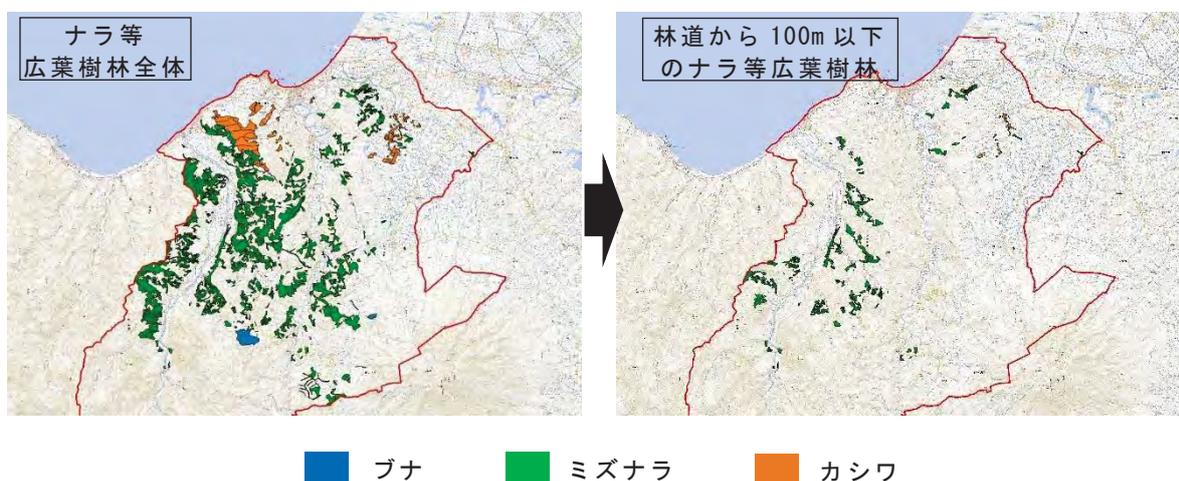
現存しているナラ等広葉樹林は、急傾斜地等、作業路も十分に整備されていない場所に多く分布している傾向にあります。

丸太の搬出や作業効率等から作業路の作設は重要です。

作業路を作設する場合、補助金制度を活用することができます。適切な路網整備により、その時の作業の効率化だけではなく、路網データを関係機関と共有することで、作設した路網を地域における将来的な森林管理にも活用可能となります。

【鱒ヶ沢町内民有林におけるナラ等広葉樹林の分布状況（傾斜角 30° 以下）】

区分	林道からの距離					合計
	100m以下	100~200m	200~300m	300~400m	400m以上	
面積 (ha)	241	789	390	162	50	1,632



【作業路網作設に係る主な補助金制度】

1 森林環境保全直接支援事業（森林作業道 [幅員 2.5~3.0m]）

同事業の更新伐や間伐等の施業と一体的に実施

補助率については、更新伐や間伐と同じ（68%補助）

【参考】R2 補助単価

1,360 円/m（幅員 3.0m、勾配 20° 以上 25° 未満、委託 [雇用契約有]）

2 補助金制度の活用方法について

作業路等の作設の計画があり、補助金制度を活用したい場合は、事前に最寄りの地域県民局地域農林水産部林業振興課または森林組合へ必ず御相談ください。

V ナラ等広葉樹の利用

1 山元での採材技術の向上

広葉樹は、家具や建具等の用材として評価が高く、特に近年は国産広葉樹で製作された木製品に対する関心が高くなっています。

しかし、針葉樹に比べて曲がり材や二又木等が多く、採材が難しいことから、採材に関する検討会などに参加して、技術力の向上や情報共有に努めることも重要となります。

県内では、津軽森林管理署において、山元での採材技術の向上と広葉樹丸太材を無駄なく利活用し、有利な販売に繋げることを目的として、林業事業体の技術者などを対象に採材検討会を開催しています。

国有林における広葉樹（主な樹種別）一般材の採材目安

樹種	径級 (cm)	長級 (m)	品等		採材の注意点
			中玉	元玉	
ミズナラ	22~36	2.2	○	○	—
	38~	2.4~5.0	—	◎	・径級38cm上は、元玉で良質なものを長材とし、20cm括約で採材。
センノキ	24~28	2.2	○	○	・径級28cm下の多節材（4材面に節、かくれ節含む）は不可。
	30~38	2.2~4.2	○	○	・長材は、20cm括約で採材。
	40~	2.4	—	◎	・径級40cm上は、元玉で良質なものを長材とし、20cm括約で採材。
ホオノキ	22~28	2.2	○	○	・径級28cm下の多節材（4材面に節、かくれ節含む）は不可。
	30~38	2.2~4.2	○	○	・長材は、20cm括約で採材。
	40~	2.4	○	○	・径級40cm上は、曲がり等で長材が採れない場合、1.2~2.2mの採材も可。
ク　　リ	16~28	4.0	○	○	・通直な材は、土台用として16cmから一般材として流通。
	22~28	2.2	○	○	・径級28cm下の多節材（4材面に節、かくれ節含む）は不可。
	30~38	2.4~	○	○	・長材は、20cm括約で採材。
	40~	2.4~	○	○	・径級40cm上は、曲がり等で長材が採れない場合、1.8~2.2mの採材も可。
ウダイカンバ	20~28	2.2	○	○	・径級28cm下の大節、重曲材は不可。
	30~	2.2~4.2	○	○	・長材は、20cm括約で採材。
	40~	2.4	○	○	・径級40cm上は、曲がり等で長材が採れない場合、1.8~2.2mの採材も可。
トチノキ	20~38	2.2	○	○	・径級38cm下の大節、重曲材は不可。
	40~	2.4~	○	○	・径級40cm上は、曲がり等で長材が採れない場合、1.8~2.2mの採材も可。
イタヤカエデ	20~38	2.2	○	○	・径級38cm下の大節、重曲材は不可。
	40~	2.4~	○	○	・径級40cm上は、曲がり等で長材が採れない場合、1.8~2.2mの採材も可。
オニグルミ	20~38	2.2	○	○	・径級38cm下の大節、重曲材は不可。
	40~	2.4~	○	○	・径級40cm上は、曲がり等で長材が採れない場合、1.8~2.2mの採材も可。
共　　通	60~	2.4~ (1.2~)	○	○	・径級60cm上は、樹種を問わず多少曲がっても2.4m以上採材が基本。 ・長材採材（採取後）の残材は、20cm括約で1.2mから採材可。

※令和2年度採材検討会資料より抜粋（津軽森林管理署提供）



【採材検討会（弘前市字関ヶ平国有林）】



【二又木の検討状況（弘前市字湯口山国有林）】

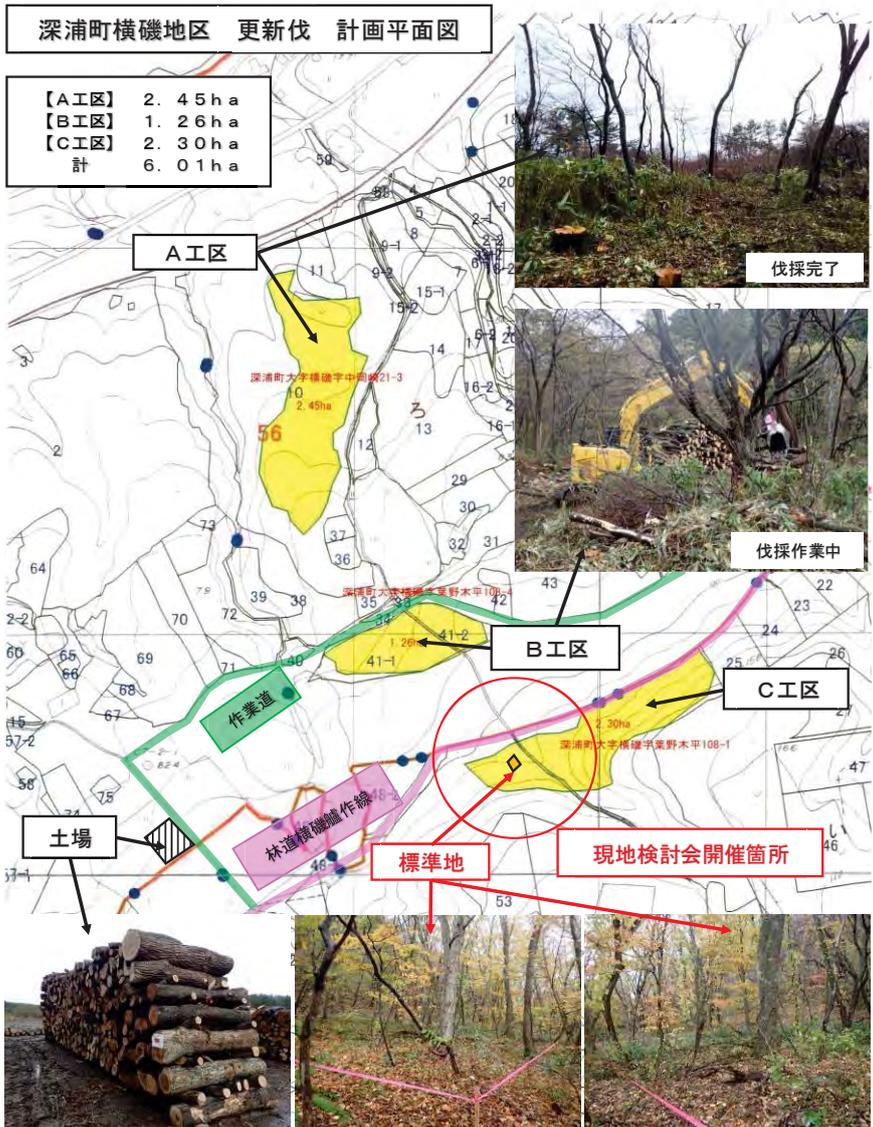
2 ナラ材を利用した製品開発等の取組

(西北地域ナラ等広葉樹伐採・利用推進協議会有効利用推進部会の取組)

項目	内容
取組内容	(1) ブランディングの検討 (2) 試作品の製作（ダイニングテーブル、スマートフォン用スピーカー、折りたたみテーブル、折りたたみイス等） (3) 試作品のモニタリング調査 (4) 原木供給～製材～乾燥までの工程を試行
試作品	<p style="text-align: center;">＜ナラ材を利用した試作品＞</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【ダイニングテーブル】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>SHIRAKAMI OAK PROJECT <small>白神オークプロジェクト</small></p> <p>【ロゴマーク】</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>【モジュールユニット】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【スマートフォン用スピーカー】</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>【折りたたみテーブル】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【三味線スタンド】</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>【将棋盤】</p> </div>

VI その他参考資料

1 令和元年度広葉樹更新伐に係る現地検討会

項目	内容								
目的	広葉樹の更新伐や採材方法等、広葉樹施業に関して、林業関係者の意識醸成と技術力の向上を図るため現地検討会を開催した。								
開催日時	令和元年 11 月 22 日								
開催場所	青森県西津軽郡深浦町大字横磯字葉野木平 108-1 民有林内（57 林班い小班 48-1）								
主催	青森県西北地域県民局地域農林水産部								
出席者	林業事業者、森林組合、市町村、森林所有者、西北地域ナラ等広葉樹伐採・利用推進協議会会員、東北森林管理局・森林管理署、試験研究機関、県等 44 名								
内容	<p>(1) 更新伐の概要について</p> <p>ナラ枯れ被害予防対策として行っている県の重点事業や更新伐計画地での伐採率等について検討を行った。</p> <p>① 位置図</p>  <p>深浦町横磯地区 更新伐 計画平面図</p> <table border="1" data-bbox="464 1010 730 1122"> <tr> <td>【A工区】</td> <td>2.45ha</td> </tr> <tr> <td>【B工区】</td> <td>1.26ha</td> </tr> <tr> <td>【C工区】</td> <td>2.30ha</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>6.01ha</td> </tr> </table>	【A工区】	2.45ha	【B工区】	1.26ha	【C工区】	2.30ha	計	6.01ha
【A工区】	2.45ha								
【B工区】	1.26ha								
【C工区】	2.30ha								
計	6.01ha								

② 標準地データ (20m×30m) 【57 い 48-1 林班】

※伐採前 (A)

直径 (cm)	樹高 (m)	本数	材積 (m ³)
4	4.0	2	0.01
6	5.5	2	0.02
8	5.5	4	0.06
10	6.0	1	0.02
14	10.3	4	0.29
16	13.6	5	0.63
18	14.5	2	0.34
20	16.0	2	0.45
22	16.0	1	0.27
26	16.5	2	0.77
30	18.0	1	0.55
32	16.0	1	0.55
34	18.7	3	2.18
36	20.0	1	0.87
38	16.0	1	0.76
42	16.0	1	0.91
44	20.0	1	1.26
平均	平均	合計	合計
19.76	12.60	34	9.94

【本数】 566本/ha
【材積】 165m³/ha

※伐採木 (B)

直径 (cm)	樹高 (m)	本数	材積 (m ³)
4	4.0	1	0.00
6	5.5	2	0.02
8	5.5	0	0.00
10	6.0	1	0.02
14	10.3	3	0.22
16	13.6	4	0.50
18	14.5	1	0.17
20	16.0	2	0.45
22	16.0	1	0.27
26	16.5	2	0.77
30	18.0	1	0.55
32	16.0	1	0.55
34	18.7	2	1.45
36	20.0	1	0.87
38	16.0	1	0.76
42	16.0	1	0.91
44	20.0	1	1.26
平均	平均	合計	合計
22.16	13.81	25	8.77

※伐採率73% 【本数】 416本/ha
【材積】 146m³/ha

※残存木 (A-B)

直径 (cm)	樹高 (m)	本数	材積 (m ³)
4	4.0	1	0.00
6	5.5	0	0.00
8	5.5	4	0.06
10	6.0	0	0.00
14	10.3	1	0.07
16	13.6	1	0.13
18	14.5	1	0.17
20	16.0	0	0.00
22	16.0	0	0.00
26	16.5	0	0.00
30	18.0	0	0.00
32	16.0	0	0.00
34	18.7	1	0.73
36	20.0	0	0.00
38	16.0	0	0.00
42	16.0	0	0.00
44	20.0	0	0.00
平均	平均	合計	合計
13.11	9.23	9	1.16

【本数】 150本/ha
【材積】 19m³/ha

(2) 広葉樹の市況と採材の解説

令和元年 11 月 11 日に津軽木材流通センターで開催された県産優良材展示即売会での広葉樹の市況や、広葉樹採材のポイント等について検討【手塚津軽木材流通センター調査役】

内 容

1 広葉樹採材の主なポイント

- ・大曲材は不可
- ・長尺材は直材 (節の無いもの)
- ・元玉材 径級40cm上は2.4m以上で採材 (節の少ないもの)
- ・元玉材 径級40cm下は通常で2.2m (+10cm余裕長) で採材

2 広葉樹の市況について

R1.11.11 開催 県産優良材展示即売会



No.	樹種	長級 (m)	径級 (cm)	本数	材積 (m ³)	決定額	m ³ 単価
1	ナラ	2.2	42	1	0.388	15,636	40,300
2	ホオノキ	2.2	40	1	0.352	12,278	34,880
3	ホオノキ	2.2	38	1	0.318	10,456	32,880

(3) 広葉樹採材の実演：標準地内の伐採木（トチノキ、ヤチダモ）
を用いて、採材を実演【つがる森林組合 白戸 和春】



【採材箇所のマーキング】



【採材の実演】

内 容



【採材後の断面確認】



【現地検討会で採材を実演したつがる森林組合のみなさん】

<p>内 容</p>	<p>(4) チェーンソー製材及び皮剥ぎの実演について 大きな設備等がなくても、伐採した現地等で丸太を挽いたり、皮を剥いたりすることが可能なチェーンソー製材や皮剥ぎ機について、道具の規格や購入価格等を説明しながら実演</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">【チェーンソー製材の実演】</p>
<p>意 見 等</p>	<p>(1) 更新伐について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 検討会開催箇所については、ササの繁茂が少ないので萌芽更新に適しており、また、周囲に母樹もあるので、天然下種更新も見込める。 ・ 萌芽更新については、1つの根株に多数の発芽があるので、芽かきをして萌芽を整理するなど、更新状況等をモニタリングしながら手入れをする必要がある。 ・ ナラやサクラは萌芽しやすい。 ・ 高齢木や大径木は萌芽の発生数が少なくなる傾向が強く、また、樹種（ブナ等）によっても発生数が少ないものがあるので、森林の状況を十分に把握して、更新伐とその後の手入れを行っていく必要がある。 ・ 伐根については、地際スレスレで伐採した方が、萌芽の発生数が増える。 ・ 国有林では、保護樹帯や薪炭共用林等において、広葉樹を伐採している。伐採された広葉樹は、市場やシステム販売により出荷している。 <p>(2) 採材等について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 長さ 2.2m 以上を基本として、直材であれば長尺で採材する。 ・ 径級 40cm を超える場合は、多少の曲がりがあっても高値で取引されるので、長尺で採材する。

2 おとり丸太法によるカシノナガキクイムシの誘引捕殺

項目	内容
目的	被害発生中期以降（被害木 10 本/ha 程度以上）となり、全量駆除が困難となった地域（旧岩崎村）において、カシノナガキクイムシの生息密度を減らし、被害の軽減を図るため「おとり丸太法」の効果を検証した。
設置箇所	深浦町松神地区、黒崎地区、大間越地区（3箇所）
設置方法	<ol style="list-style-type: none"> (1) 1箇所当たり 20 m³のミズナラ丸太材（L=2.2m、末口 15cm 以上）を設置 (2) 令和 2 年 5 月上旬にミズナラの未被害木を伐採し、6 月上旬までに設置 (3) 設置した丸太材に合成集合フェロモン剤及び寒冷紗（乾燥防止）を設置してカシノナガキクイムシを誘引、10 月下旬まで設置 (4) カシノナガキクイムシが誘引された丸太材は 11 月以降に撤去し、チップ処理
実施状況	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>【伐採搬出状況（横磯地区）】</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>【現地検討会の状況】</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>【設置状況（大間越地区）】</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>【設置状況（松神地区）】</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>【穿入孔調査の状況】</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>【カシノナガキクイムシの穿入孔】</p> </div> </div>
効果	おとり丸太法の実施により枯損を防止できた立木本数は、3 箇所の合計で最大 5,160 本と推計された。

3 ナラ枯れ被害木の利用事例

被害木の駆除対策や更新伐等で発生した残材については、被害の防除や伐採経費の軽減等の観点から、有効に利用する取組が行われています。

広報ふかうら（お知らせ版）

令和2年10月16日発行



広報

FUKAURA

ふかうら

No.373
発行／青森県深浦町
編集／総合戦略課

広報ふかうら（お知らせ版）⑭

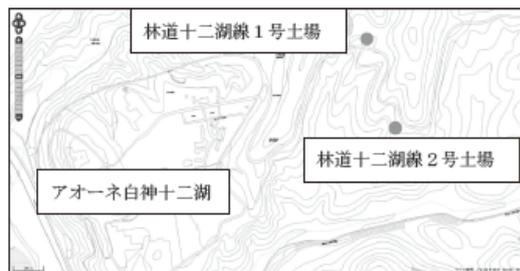
津軽森林管理署からのお知らせ ナラ枯れ被害木（殺虫処理済材）の売払いについて

津軽森林管理署ではナラ枯れ被害木の殺虫処理済材を薪炭材として売払いすることとしました。下記のとおり現地案内を開催しますので、関心のある方はお集まりください。

- 現地案内日 10月26日（月）9時
アオーネ白神十二湖駐車場集合（時間厳守）
- 物件所在地 ①林道「十二湖公園線」沿い
 ②林道「松神線」沿い
- 数 8物件 合計14㎡
- 価 1㎡当り800円（税抜）
- 運搬について 買受者が自ら行うこと。
保安林内のため、運搬方法は、トラック・軽トラックでの運搬を基本とし、原則、運搬機（キャリア）の使用はできません。
- そ の 他 1物件に複数の買受者がある場合は抽選になります。
代金の納入方法や運搬日等詳細は現地案内日に説明します。

□申込・問合せ先

農林水産課林業振興係 TEL 74-4411



本県では、津軽森林管理署が深浦町と協力して、ナラ枯れ被害木の殺虫処理済材を薪炭材として売払いしています。（「広報ふかうら」参照）

他県の事例として、山形県では広葉樹の伐採・利用により「害虫駆除」、「木材資源の有効活用」を進めるために、被害木等をチップ材として製紙会社に販売する取り組みを実施し、被害対策の推進を図っています。

本県民有林においても、薪での利用など、地域内の循環利用を積極的に進めるため、各地域で行われている「木の駅」や「木質バイオマス構想」等を参考にした事業展開を検討する必要があります。

用語の説明（五十音順）

用語	本書での意義
おとり丸太	ナラ枯れ被害軽減のために開発されたおとり丸太法に使用された丸太。おとり丸太法はナラ丸太と集合フェロモン剤を利用し、人為的に大量のカシノナガキクイムシを誘引・駆除することにより、周辺の立木を被害から守る方法。
下種更新	立木（母樹）から落下した種子が発芽し、その稚樹を利用して更新する方法。
間伐	育成段階にある森林において樹木の混み具合に応じて育成する樹木の一部を伐採し、残存木の成長を促す作業。
群状伐採	皆伐による一時的な裸地を防ぐために、一定面積をパッチ状に伐採する方法。
溪畔林	溪流沿いに繁茂する森林。湿った礫や砂質土で急傾斜地の場合が多く、木材生産には不向き。
公益的機能	良質な水を育む水源涵養機能、土砂災害を防止する国土保全機能、二酸化炭素吸収等による地球温暖化防止機能など。
高木性広葉樹	林冠を形成する広葉樹。県内ではブナ・ミズナラ・シナノキ・クリ・オオヤマザクラなど。
コンテナ苗	マルチキャビティコンテナと呼ばれる容器で育成された根鉢（土）付きの苗木。
除伐	育成中の若い木の成長を阻害する育成木以外の木を伐採する作業。また、育成中の発育不良の木を伐採する作業。
整理伐	林分の不良木、枯損木等を伐採し、更新の成果を上げる伐採。また適正な樹種・林齢の森林への転換に不要な立木の伐採。
大径木	伐木等の業務に係る特別教育で定める大径木は胸高直径が70cm以上であるが、ここではよく言われるおおよそ30cm以上のものを指す。
定性伐採	目的をもって、立木を一つずつ選びながら伐採する択伐。例えばナラ枯れ対策として、ナラ類、カシワ、クリの大径木を伐採。
表土	林地における土壌層のうち、最も表層部にある土壌。有機物や微生物を豊富に含み、肥沃である。
腐葉土	林地において、落葉や落枝が地表部に堆積し、バクテリアなどによって分解されて土状になったもの。
フラス	クイムシなどが樹木に穴をあけ侵入した際に排出する糞と木屑が混ざった粉状のもの。
萌芽更新	樹木を伐採し、その切り株や木の根元から伸びた萌芽を育成し森林を人為的に更新する方法。
母樹	下種更新のために必要な種子を生産し供する樹木。
ポット苗	ポリや不織布製のポットに養苗された苗木。
木質バイオマス	樹木の伐採や造材のときに発生した枝、葉などの林地残材、製材工場などから発生する樹皮やのこ屑などのほか、住宅の解体材や街路樹の剪定枝など。

引用・参考文献

- 青森県農林水産部林政課. 2020. 青森県民有林野造林補助金交付要綱
- 青森県農林水産部林政課. 2020. 青森県民有林野造林補助実施要領
- 青森県農林水産部林政課. 2020. 青森県の森林・林業—令和2年度版（2020）
- 青森県農林水産部林政課. 2018. きのこ原木林の育林に向けて
- 青森県農林水産部林政課. 2019. 森林・林業基本方針—2019年度～2023年度
- 青森県農林水産部林政課. 2018. 松くい虫被害及びナラ枯れ被害の防除対策について（農林水産部重要施策に係る報道機関へのブリーフィング資料）
- 青森県農林水産部林政課. 2019. 令和元年度青森県ナラ枯れ被害対策検討会検討資料
- 青森県農林水産部林政課. 2020. 令和2年度青森県広葉樹林健全化促進事業費補助金交付要綱
- 青森県農林水産部林政課. 2020. 令和2年度青森県ナラ枯れ被害対策検討会検討資料
- 青森県農林総合研究センター林業試験場. 2004. 里山・広葉樹等管理マニュアル
- 青森県深浦町（総合戦略課編集）. 2020. 広報ふかうら（お知らせ版）—No. 37
- 青森県林政課. 1987. 有用広葉樹の施業技術～天然林を対象として～
- 伊藤昌明. 2019. ナラ枯れ被害対策の概要と対策について（森林病虫害等被害対策研修会資料、青森県森林病虫害等防除センター主催）
- 伊藤昌明. 2020. ナラ枯れ被害の概要について（令和2年度おとり丸太法効果検証現地研修会資料、青森県農林水産部林政課主催）
- 岩手県農林水産部. 2012. 更新伐に係る実施マニュアル
- 豪雪地帯林業技術開発協議会編. 2014. 広葉樹の森づくり（日本林業調査会発行）
- 齊藤正一. 2020. おとり丸太法の評価方法と検証効果について（令和2年度おとり丸太法効果検証現地研修会資料、青森県農林水産部林政課主催）
- 齊藤正一. 2018. ナラ枯れ被害木の駆除方法について～伐倒・くん蒸処理、立木くん蒸処理の実際～（平成30年度ナラ枯れ被害等防除対策現地研修会資料、青森県農林水産部林政課主催）
- 森林総合研究所. 2011. ナラ枯れに立ち向かう—被害予測と新しい防除法—
- 西北地域県民局地域農林水産部. 2019. 令和元年度広葉樹更新伐現地検討会資料
- 西北地域ナラ等広葉樹伐採・利用推進協議会. 2019～2020. 令和元年度ナラ等広

葉樹伐採・利用推進協議会資料（第1～3回）

- 西北地域ナラ等広葉樹伐採・利用推進協議会. 2020. 令和2年度ナラ等広葉樹伐採・利用推進協議会資料（第1回）
- 全国林業改良普及協会（林野庁森林整備部整備課編集）. 2020. 森林整備事業のあらまし—令和2（2020）年度版
- 津軽森林管理署. 2019. 令和元年度採材検討会（広葉樹）資料
- 津軽森林管理所. 2020. 令和2年度採材検討会（広葉樹）資料
- つがる森林組合. 2020. ナラ等広葉樹資源量データ作成業務成果品（鱒ヶ沢町内）
- 津布久隆. 2008. 補助事業を活用した里山の広葉樹管理マニュアル（全国林業普及協会発行）
- 成田敏. 2019. 作業日報の電子管理による作業工程の見える化（青森の林業の未来を伐り拓く作業システムセミナー発表資料、青森森林管理署主催）
- 日本森林技術協会（林野庁補助事業）. 2012. ナラ枯れ被害対策マニュアル—被害対策の体制づくりから実行まで
- 日本造林協会. 2020. 民有林森林整備施策のあらまし



県産優良材展示即売会【R2.11.11 津軽木材流通センター】

青森県西北地域県民局地域農林水産部 林業振興課
〒038-2761 青森県西津軽郡鱒ヶ沢町舞戸町字鳴戸 384-37
TEL:0173-72-6613 FAX:0173-72-6618