

多様な森林現況に対応したブナ林の再生技術の開発

担当科名：道南支場・企画指導部主任研究員・資源解析科・育林科・道東支場
・鳥獣科・防災林科・普及指導員室
研究期間：平成18年度～20年度 区分：一般試験研究 (国からの交付金)

研究目的

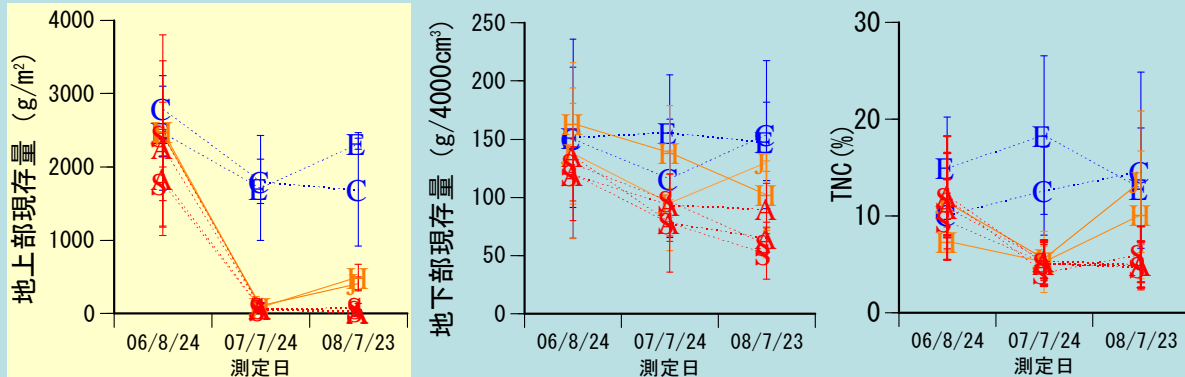
近年は、環境保全に配慮した森林管理へのニーズが高く、ブナ林再生に際しても、環境へのインパクトがより小さい再生技術が強く求められている。本研究では、「上木伐採+大型機械による地表処理」といった従来の天然更新手法に替わり、環境や生物多様性の保全に配慮したブナ林の新しい天然更新技術を確立するとともに、苗木の植栽による確実なブナ林再生技術を確立する事を目的とする。

研究成果

●ササの生育特性解明による低インパクト地表処理技術の開発

Q：低インパクト地表処理（刈払）によるササ抑制効果は？ (道有林渡島東部管理区133林班万畳敷)

試験設定：(0～2回刈払) × (調査区周囲トレンチ掘削/対照区)；06年，07年夏に刈払実行
測定項目：06～08年，**地下部・地上部現存量**，地下部養分濃度（非構造性炭水化物濃度**TNC**％）



●二回刈払で地上部現存量: 7%('07) → 2.5%('08)

地下部現存量は45%, TNC は38%('08)。

●一回刈払・一年放置で地上部現存量: 7%('07) → 23%('08)

地下部現存量は77%, TNC は87%('08)。

●トレンチ掘削の効果は不明瞭

各地で応用可能な、多様な森林現況に応じた最適な下層植生抑制法を開発につながる

連年の刈り払いによって矮性化したササ (函館市)



●上木非伐採型更新技術の開発

Q：ブナ林で他種樹冠下を選んで更新手段（地表処理、植栽）をとることは、ブナ後継樹確保のためにより効果的なのか？ (道有林渡島東部管理区65林班，恵山保護林)

「ギャップ」「ブナ樹冠下」「他種樹冠下（イタヤカエデ・ホオノキ樹冠下）」に植栽した苗木の**苗高、過去2年間の年伸長量**を調べた。

表. 各樹冠下におけるブナ苗木の平均伸長量と苗高

上木の樹種	苗木数	過去2年間の平均伸長量 (cm)	SD	2006年時の苗高 (cm)
ブナ	7	6.1	4.0	100.6
イタヤカエデ	7	7.7	4.1	108.4
ホオノキ	6	16.1	5.0	123.0
ギャップ	9	16.7	7.1	128.4

※ブナ苗木は、97年産；00年に植栽し、苗高は30～40cm

●「他種樹冠下」にてブナの成長は良い

特にホオノキなど開葉時期の遅い樹種の下では、ギャップと同等の伸長成長が望めると考えられる。このことから「他種樹冠下」におけるブナ更新の優位性が示唆された。



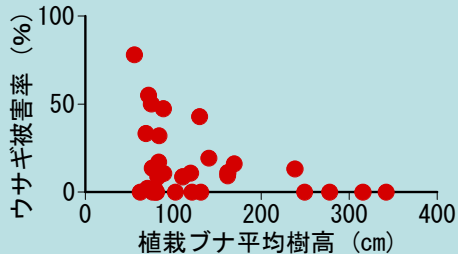
開葉の遅い他種樹冠下の下で育つブナ苗木の成長 (函館市)

天然林内におけるブナ後継樹確保（地表処理、植栽）のための効率的な手法開発につながる。

●ブナ人工林の生育実態の解明～獣害

Q:ブナ植栽木の樹高成長は？死亡要因は？
（渡島檜山後志管内民有林・道有林31林分）

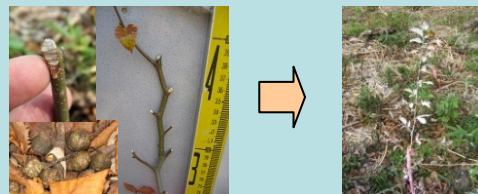
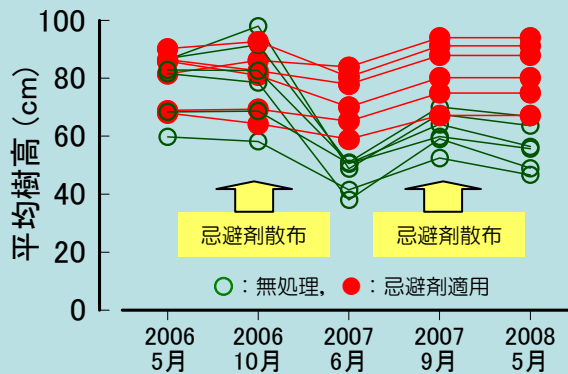
- 重要な枯死要因は、エゾヤチネズミ害と誤伐（被害木109本中、ネズミ害65本、刈払傷4本）
（枯死木中ゾウヤチネズミによる全周剥皮害が34本）



- 樹高成長の低減要因は、エゾユキウサギ害か（樹高と被害率： $r=-0.23$, $P=0.089$ ）
- 樹高の低下による誤伐の可能性

獣害対策は重要
既存の対策の徹底で回避が可能
対策必要性の啓発が求められる

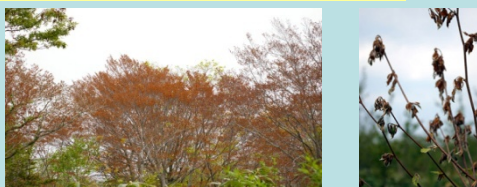
●植栽木の生物害防除技術の検討～ウサギ忌避剤



標高600mの植栽地（函館市）
道有林渡島東部管理区133林班万畳敷

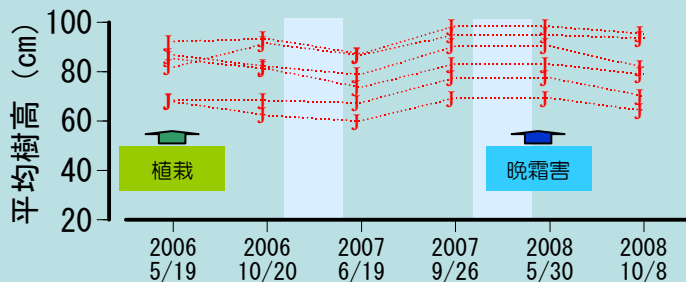
●ブナ人工林の生育実態の解明～気象害

道有林渡島東部管理区133林班万畳敷



島牧村賀老の滝周辺 函館市

標高500～600mで晩霜害（2008.5）



2008年は晩霜害で樹高が低下

●ブナ人工林用種子の採取・冷凍保存技術の普及（苗木業者へ、事業ベースで）

2007年北海道南部のブナ産出予報

- 豊作 ○並作 ×凶作

★採取場所

’07年渡島南部で並作予測

準備万端整え、種子採取
生重36kg（2～3年分）

保存技術普及
（成苗率※：68%）

※ 成苗率：半年保存春蒔、当年生個体（本葉数枚）について

研究成果の公表（文献紹介や特許など）

- 明石信廣ほか（2009）北海道ブナ人工林における獣害の発生実態。森林防疫58：4-8.
- 滝谷美香ほか（2009）地表攪乱の強度がササ生物量再生へ与える影響。第120回日本森林学会大会.
- 今 博計（2007）ブナ北限域における森林の動態。（ベーシックマスター生態学。南佳典・沖津進共編。オーム社、東京）185-204.
- 小山浩正ほか（2007）ブナ林内におけるブナ稚樹の空間分布と他樹種の樹冠との関係。植生学会誌24：113-121.

土壌凍結地域における植栽・維持管理技術の改良

担当科名：道東支場・管理技術科
研究期間：平成17年度～21年度

区分：一般試験研究

研究目的

冬期間の寒さが厳しく、積雪が少ない地域では土壌凍結が発生しやすく、植栽した樹木が冬期間に枯損する被害が多発している。これら地域では樹木の植栽時期にあたる5月でも地中に凍結土壌が存在しているため、夏季間の成長も悪くなっている。現在、土壌凍結に対する有効な植栽技術は確立されておらず、対策が遅れている。本課題では凍結土壌が樹木に与える影響を明らかにするとともに、凍結土壌における植栽と維持管理技術の有効な改良を行なう

研究方法（調査地概要や調査方法）

試験地

足寄町常盤	畑隣接の草地，ほぼ平坦
釧路市釧望台	丘陵地内中腹，南向き緩斜面
幕別町忠類	平野，平坦地

試験地調査項目

土中温度の測定（地表面下5cmと30cm）土壌凍結深度調査，越冬後の樹木被害調査，積雪状況
植栽木の活着状況

平成20年度の研究成果

1. 凍結土壌の状況調査

忠類試験地における2008年10月下旬～2009年2月上旬までの各処理別の地温（深さ5cmと30cm）推移を図-1、図-2に示した。除雪区では深さ5cmの地温変動が顕著であり、厳冬期に至っても日較差が激しかった。一方、マルチング処理では深さ5cmにおける地温の日較差を抑える効果が認められ、特に、笹2段処理（2段で厚さ20cm。根際を中心として60cm四方の地表を覆う）で効果が高かった。

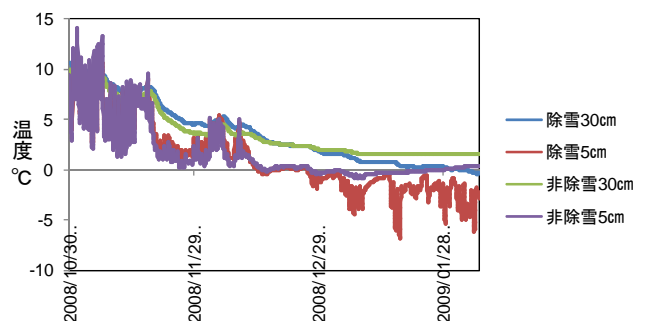


図-1 忠類試験地（除雪区・非除雪区）における昨秋～今冬の地温推移

2. 植栽技術改良試験

釧路試験地での秋植試験では反復2で無処理木がすべて枯死したが、隣接する反復1では処理間で生残数に顕著な差が見られなかった。

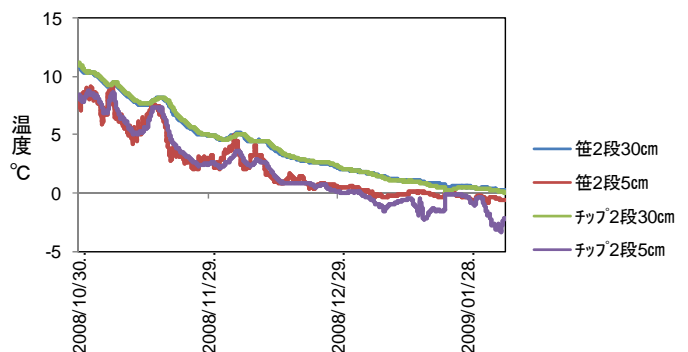


図-2 忠類試験地（笹2段マルチ区・チップ2段マルチ区）における昨秋～今冬の地温推移

研究成果の公表（文献紹介や特許など）

寒冷多雪地におけるハリギリ等の保育技術の向上

担当科名：道北支場

研究期間：平成19年度～21年度 区分：一般試験研究

研究目的

北海道森林づくり基本計画では、単一樹種で構成されている人工林を本来の自然植生である多様な樹種が入り交じった混交林へ誘導する長期的な目標を掲げている。道北地域は寒冷多雪という厳しい気象条件にあり、混交林を構成する広葉樹の種類も道央など他の地域に比べて少ない。

ハリギリは、道北地方のトドマツ人工林等に生育しているのがよく見られる樹種であり、混交林を構成する樹種として期待される。人工林や天然林に侵入・更新しているハリギリ等の広葉樹を積極的に活用するために、その生育実態および立地環境を把握するとともに、成長を阻害する要因を明らかにすることで、道北地方におけるハリギリ等広葉樹の保育方法を明らかにする

研究方法（調査地概要や調査方法）

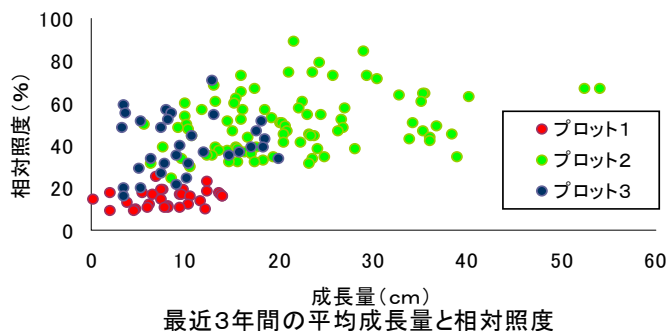
試験項目と概要

- 調査地：美深町内道有林75林班
- ・トドマツ74年生（林床：クマイザサ）
- 調査区：3ヶ所設定
- ・65小班に2ヶ所：トドマツ人工林
- ・07小班に1ヶ所：天然林改編区
- ・33.3m×33.3m（約0.1ha）の調査区を設定

調査項目

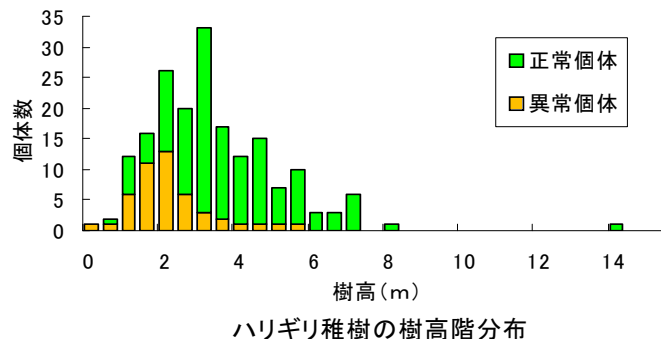
- ハリギリ
- 胸高以上の個体を対象に樹高・DBHを調査
- 最近数年間の成長量、長枝数・短枝数を調査
- 調査区内での位置・生育地の光環境を測定
- 調査地内の上木
- 樹種・DBH・調査区内の位置を測定

平成20年度の研究成果



調査結果

- ・最近3年間の平均成長量は約16.5cmであった
- ・成長量の大きい個体はプロット2に多く、プロット3は全て20cm/年以下、プロット1は全て15cm/年以下であった
- ・成長量と照度には弱い正の相関がみられたが、プロットごとでは相関はみられなかった
- ・成長量20cmを超える個体は、全て照度30%以上の環境に生育していた



- ・稚樹全体の約26%が支障木であった
- ・支障木は樹高の低い個体に多く、樹高3m以下の個体では約49%が支障木であった
- ・天然林におけるハリギリの生育実態については道有林の全道森林調査簿を解析中

研究成果の公表（文献紹介や特許など）