



道総研森林研究本部 研究成果選集

2015



2019

道総研森林研究本部研究成果選集2015～2019 について

地方独立行政法人北海道立総合研究機構（略称：道総研）では、2020年3月をもって第2期中期計画期間を終了しました。

この成果選集は、道総研森林研究本部（林業試験場、林産試験場）がこの第2期の5年間に取り組んだ研究の成果から、いくつかについて紹介させていただいております。

林業試験場と林産試験場の取り組みを1冊に取りまとめたのは、2015年3月に発行した第1期の研究成果選集以後無いことから、あらためて、道総研森林研究本部の森林、林業、木材産業に関する試験研究を網羅した記録となるよう心がけて作成しました。

2020年4月からの第3期中期目標期間においては、これまでの2期10年の成果を踏まえて、社会経済情勢の変化や科学技術の進展に対応しながら、これまで培ってきた知見や技術を複合的・効果的に活用し、道内の林業、木材産業の振興や道民生活の向上に貢献できるよう取り組んでまいります。

道総研森林研究本部の住所・お問い合わせ先

森林研究本部総務部・企画調整部

林業試験場

〒079-0198 北海道美唄市光珠内町東山
tel：0126-63-4912（企画調整部普及グループ）

■道南支場

〒041-0801 北海道函館市桔梗町372-2

■道東支場

〒081-0038 北海道上川郡新得町字新得西5線39-1 畜産試験場内

■道北支場

〒098-2805 北海道中川郡中川町字誉300

林産試験場

〒071-0198 北海道旭川市西神楽1線10号
tel：0166-75-4237（企業支援部普及連携グループ）

ホームページアドレス

森林研究本部

<https://www.hro.or.jp/list/forest/index.html>

林業試験場

<https://www.hro.or.jp/list/forest/research/fri/index.html>

林産試験場

<https://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/index.html>

Contents

目次

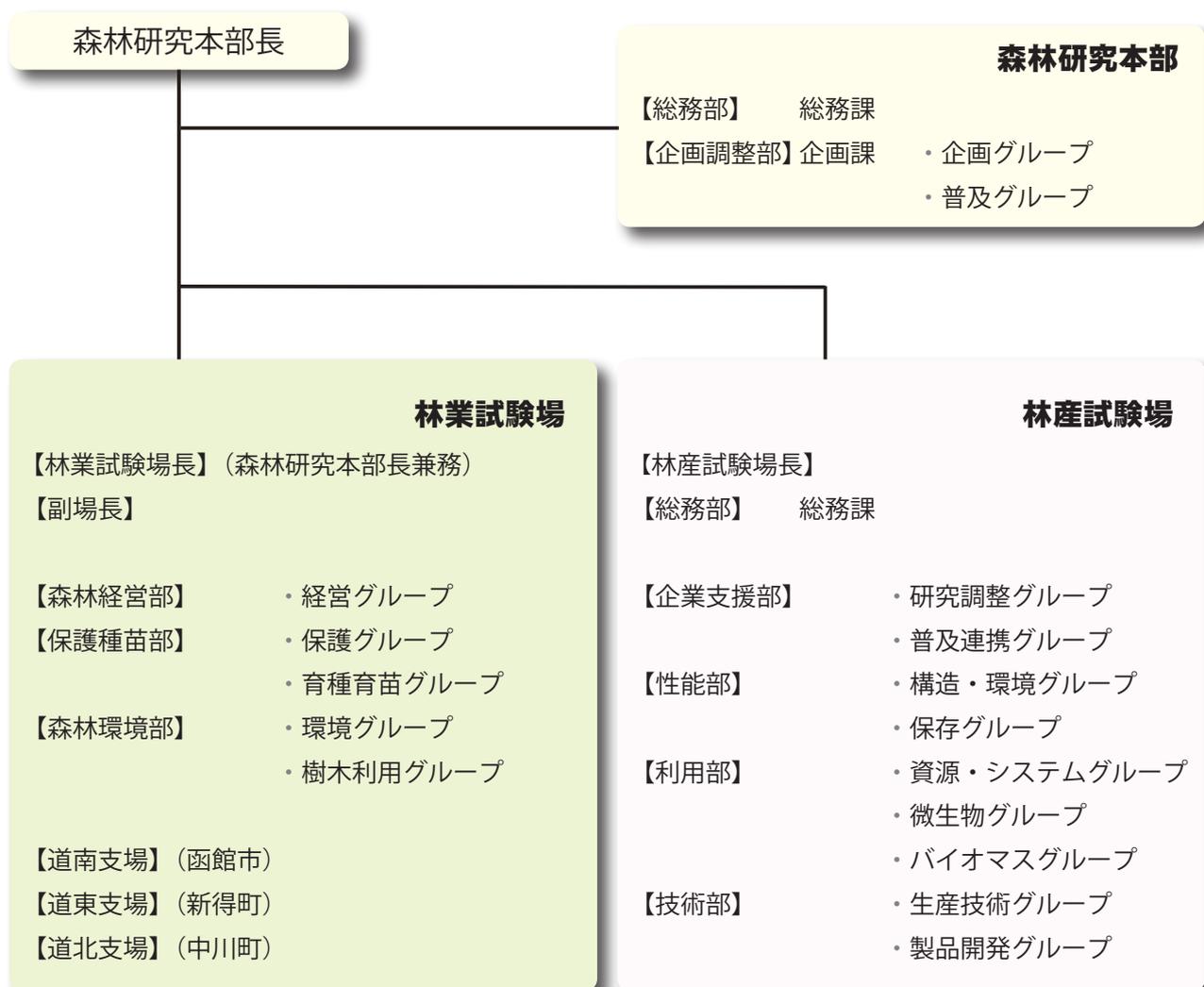
■ 組織	1
■ 試驗研究成果	3
■ 知的財產權	46
■ 研究課題一覽	48

■ 組織

研究本部

Research Department

森林研究本部 組織図



2020年3月現在

試験場

Research Institute

■ 林業試験場 Forestry Research Institute



森林 資源の充実や林業経営の改善、森林の公益的機能の高度発揮、身近なみどり環境の充実など、森林・林業・みどり環境に関する試験研究を実施しています。

■ 林産試験場 Forest Products Research Institute



木材 産業の基盤技術の改善改良や新製品新技術の開発、未利用・低利用の森林資源の高度利用技術の開発など、木材の利用に関する試験研究を実施しています。

■ 試験研究成果

林業試験場 ▶

多目的造林機械（山もっとジョージ）の開発実証	4
アカエソマツ人工林収穫予測システム及び施業指針の作成	5
道内市町村における木質エネルギー供給可能量の推定	6
針葉樹人工林の病虫害を軽減する技術の開発	7
エゾシカから森林を保全する技術の開発	8
生物多様性を維持する森林管理技術の開発	9
カラマツ播種コンテナ育苗技術の開発	10
採種園の造成適地の選定と必要面積の算出	11
育種母材の遺伝的基盤の解明と育種への活用	12
森林施業が小流域の水量・水質に与える影響を評価する	13
流域圏という単位でみる地域社会の変遷	14
防雪林の効果を損なわないよう維持管理するには？	15
健全な海岸林をつくる	16
地域でつくるタラノキ品質と「たらの芽」の産地形成	17
知的障害者のための森林体験活動への配慮事項と活動後のストレス低減効果の検討	18
施業集約化支援ツールの開発	19
防風林の効果を定量的に評価する	20
樹木内部欠陥簡易診断装置（THC）の開発	21
UAVを用いて森林での空撮を成功させる条件	22

林産試験場 ▶

道産CLTを活かす接合部設計技術の開発	23
深浸潤処理を用いたCLTの保存処理技術の開発	24
道産CLTの材料強度の検証と設計強度の制定	25
道産カンパ類の利用拡大への取り組み	26
屋外柵状木質構造物の維持管理手法の開発	27
道南スギ準不燃木材の長尺製品の開発	28
単板積層材の耐朽・耐候性塗装技術の開発	29
木質バイオマス発電の事業性評価シミュレーターの開発	30
上川産広葉樹の利用適性の検討	31
地域材を利用しやすくするためのツールの開発	32
道産マイタケ「大雪華の舞1号」の機能性	33
道産樹種を用いたマツタケ菌根育苗技術の開発	34
道産マイタケを用いた加工食品の商品化	35
無孢子性かつエルゴチオネイン高含量特性を併せ持ったタモギタケ新品種の開発	36
木質チップ燃料の品質管理技術	37
木質燃焼灰の有効利用	38
環境配慮型木質炭化物の製造技術	39
黒毛和牛の産肉性を向上させるシラカンバ粗飼料	40
道産カラマツによる建築構造用材の開発	41
道産カラマツによる高強度集成材の開発	42
安全・快適を足元から支える道産フローリングの提案	43
道産針葉樹材による複合フローリング基材の開発	44
コンテナ苗の運搬機・植栽システムの開発	45

根株も粉碎可能な草刈り機ができました！

多目的造林機械（山もっとジョージ）の開発実証

課題名（研究期間） 造林作業の軽労化に向けた多目的林業機械の開発・改良（2018年度）



多目的造林機械（株）筑水キャニコム社製CG510 “山もっとジョージ”による根株粉碎作業の様子



横傾斜地でも運転席を水平に保ち、安全に作業が可能



根株粉碎機の刃は全部で40枚。四角い刃の4面全てが刃になっており、磨り減っても交換無しで4回使用可能



コンテナ苗などを運べる荷箱。水平維持機構が備えられており傾斜地でも荷崩れ無しで運搬可能

□根株の粉碎速度



樹種	秒/1,000cm ²
カラマツ	39
トドマツ	17
アカエゾマツ	6

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■開発された多目的造林機械（（株）筑水キャニコム社製）について、根株粉碎性能を評価しました。 ■根株粉碎性能は、人工林樹種では最も硬い部類になるカラマツ根株を粉碎する能力があることを明らかにしました。 ■また、実際の根株が残る造林地において、斜度30度までの縦横いずれの傾斜地であっても下草刈り作業が可能であることを明らかにしました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■開発された多目的造林機械は2019年6月に製品化され、道内外の事業体に導入が進んでいます。 ■実証試験データを活用し、機械の特徴や効果的な使用方法について、各種研修を通じて、また機械導入を考えている事業体に向けて情報提供しています。 ■造林作業機械化を前提とした山づくり検討に活用されています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■渡辺一郎（2020）続・小型自走式刈り払い機は林地でどこまで使えるのか？―「山もっとジョージ」の誕生―。光珠内季報194。1-6 ■渡辺一郎（2020）新たに開発された造林作業機械によるカラマツ根株切削性能と下刈り作業コスト。森林利用学会誌35(4)。197-202 ■第55回森林・林業技術シンポジウム（東京）で発表しました。ほか普及誌3本、発表3本
連携機関	（株）筑水キャニコム
特記事項	
担当グループ	森林経営部経営グループ
備考	この研究は、林野庁「スマート林業構築実践事業うち森林作業システム高度化対策事業」の助成を受けました。

アカエゾマツ人工林の間伐施業を計画できるようになりました

アカエゾマツ人工林収穫予測システム及び施業指針の作成

課題名（研究期間）

アカエゾマツ人工林の間伐シミュレーションソフトウェアの開発（2014～2016年度）



■アカエゾマツ人工林

利用間伐の時期を迎えるにあたり、新たな収穫予測システムと施業の指針が必要とされていました。

■収穫予測システム

間伐時期や伐採率などを試行錯誤しながら収穫予測を行うためのソフトウェアを開発しました。

■施業の手引

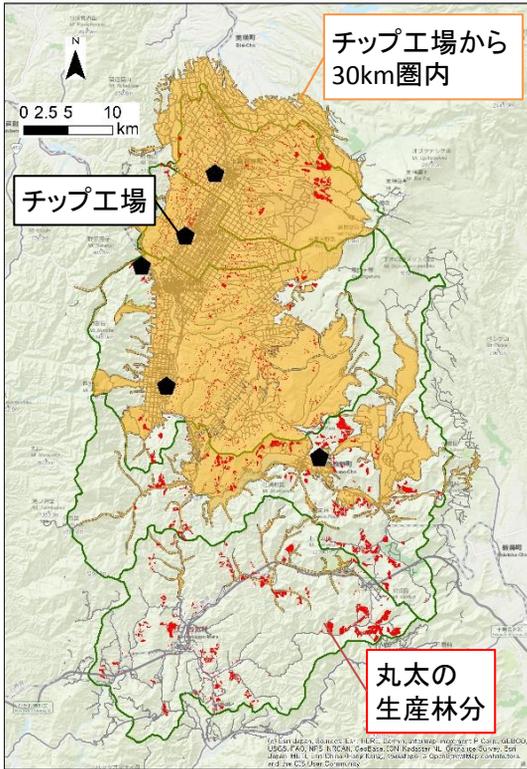
代表的な施業指針についてまとめた冊子を作りました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■アカエゾマツ人工林について、林分材積や径級分布などの収穫予測を行うためのソフトウェアを開発しました。 ■代表的なアカエゾマツ人工林の施業指針として、ソフトウェアによる収穫予測結果を掲載した「アカエゾマツ人工林施業の手引」を作成しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ソフトウェア及び指針は普及組織等により林家への指導のための基礎資料として活用されています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■津田ほか（2015）高齢林分に対応したアカエゾマツ人工林の成長予測。北森研。63, 31-32 ■林業試験場（2018）アカエゾマツ人工林施業の手引。美唄。101pp ■竹内史郎（2018）アカエゾマツ人工林の収穫予測ソフトと施業の手引。山つくり497, 2
連携機関	北海道水産林務部林務局森林計画課・森林環境局森林活用課
特記事項	
担当グループ	森林経営部経営グループ、道南支場、道北支場
備考	ソフトウェア及び冊子は林業試験場ウェブサイトにおいて公開中 http://www.hro.or.jp/list/forest/research/fri/keiei/syukakuyosoku/akaezoyosoku.html

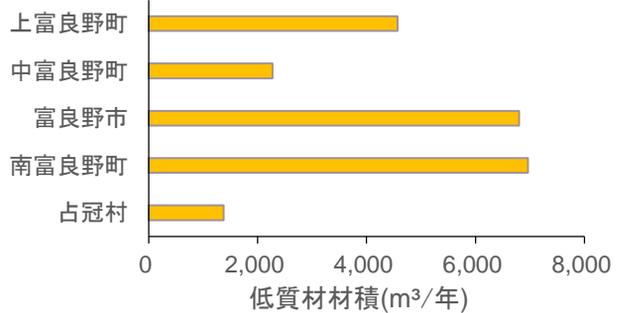
地域で供給可能な木質エネルギー資源がどれだけあるかを「見える化」しました 道内市町村における木質エネルギー供給可能量の推定

課題名（研究期間） 地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築（2014～2018年度）

地域で（事例地：富良野圏域）

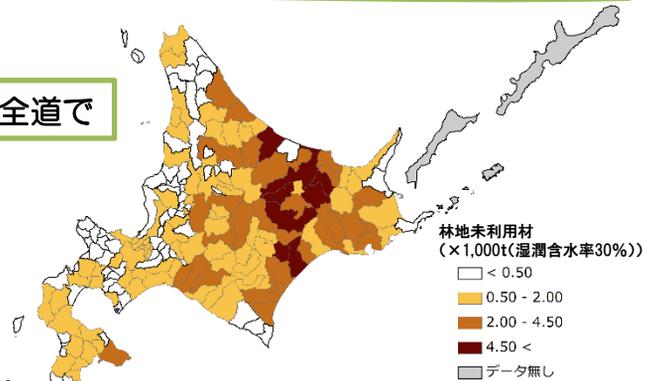


【データ収集】丸太の生産林分とチップ工場から30km圏内の位置関係をGISで整理しました。



【低質材供給可能量分析】チップ工場が村内にない占冠村が最も小さく、加工施設の有無がエネルギー利用に影響することが分かりました。

全道で



【林地未利用材の供給可能量】十勝やオホーツクの市町村で多いことが分かりました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■木質バイオマス原料となる低質材の供給可能量について、富良野圏域を事例にチップ工場、人工林の分布、道路網からの推定手法を開発しました。 ■2014～2016年度の市町村別立木伐採量、未利用材発生割合、短幹集材システムの割合から市町村別の林地未利用材発生量を算出しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■富良野圏域の5市町村へ情報提供しています。 ■全道の林地未利用材マップは下記URLのwebGISから閲覧できます。(URL:http://www.hro.or.jp/research/develop/system/gisene1.html)
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■酒井明香ほか（2015）北海道における機械作業システムと林地残材率を考慮した林地残材集荷可能量の推定 森林利用学会誌30(2), 71-78 ■津田高明（2018）道内のカラマツ及びトドマツ人工林の低質材出材可能量-エネルギー利用を見据えて- 北方林業69(1), 7-10
連携機関	北海道庁水産林務部、北海道森林管理局
特記事項	
担当グループ	林業試験場森林経営部経営グループ、 林産試験場利用部資源・システムグループ
備考	

主要な造林樹種カラマツやトドマツを、病害・虫害から守る技術を開発しました！

針葉樹人工林の病虫害を軽減する技術の開発

課題名 情報化学物質によるカラマツヤツバキクイムシのモニタリング技術の開発 (2014～2016年度)
 (研究期間) トドマツ根株腐朽被害地における次世代林造成技術の開発 (2014～2016年度)
 カラマツヤツバキクイムシ大発生と被害拡大の要因解析による防除技術の提案 (2017～2019年度)
 カラマツヤツバキクイムシ被害拡大抑制技術の開発 (2017～2019年度)



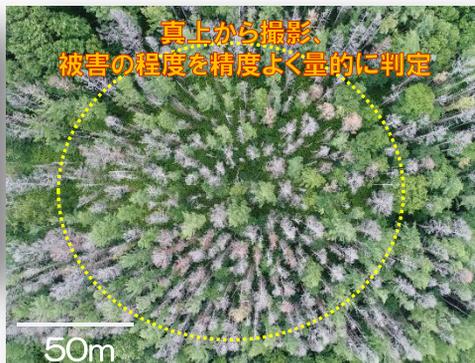
【カラマツの
衰退枯死】



重要な森林資源であるカラマツがキクイムシ被害により大面積で枯れ始めたことから、被害を減らすための研究に取り組みました。

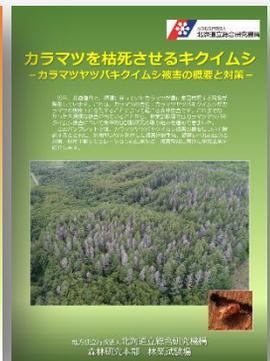


キクイムシ発生量を調べるためには、フェロモントラップが有効です。



【パンフレットを作成】

林業試験場のHPからダウンロードできます



「なぜ被害が起こるのか」

「被害の概要と対策」

詳しく知りたい方は、ぜひご覧ください

UAV空撮で被害状況を迅速に把握することで、効果的な早期対策が可能となります。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■フェロモンの濃度等を改良し、省力的なキクイムシモニタリングを実現しました。 ■UAVを使って迅速にキクイムシ被害のハイリスク地域を把握し、被害地間の優先順位をつけながら、効率的に被害木の伐倒・搬出が実践できる技術を確認しました。 ■トドマツの腐朽被害を軽減し、健全な森林を造成するための技術を開発しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■十勝地方や北見・網走地方など各地の一般民有林や道有林で、毎年、カラマツヤツバキクイムシの発生量がモニタリングされています。 ■UAV空撮によるカラマツ林の被害調査が、民有林や国有林で行われるようになりました。提示した判断基準は、被害林分の取り扱いの検討に活用されています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■小野寺賢介・徳田佐和子 (2016) カラマツヤツバキクイムシのモニタリングのためのフェロモントラップの開発. 山づくり485, 4-5 ■徳田佐和子・小野寺賢介 (2018) 道東で大発生しているカラマツヤツバキクイムシ被害とならだけ病について. 北方森林研究66, 15-18 ■和田尚之ら (2020) 北海道東部で発生したカラマツ集団枯損における病虫害発生と生理状態の関係. 北方森林研究68, 31-34
連携機関	北海道水産林務部、各総合振興局および森林室、市町村、森林組合、森林総合研究所
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■林業試験場の人工林資源管理研究チームが「平成27年度北海道科学技術賞」を受賞しました。 ■腐朽被害についての取り組みが民有林新聞で紹介されました(2016年10月27日)。 ■「北海道における主要針葉樹の腐朽病害防除と次世代林への貢献」により、「平成30年度理事長表彰」を受賞しました。
担当グループ	保護種苗部保護グループ
備考	■この研究は、道総研の「重点研究」、「経常研究」により実施しました。

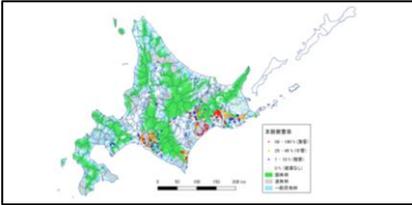
森林におけるエゾシカ対策のためのさまざまな技術を開発しました

エゾシカから森林を保全する技術の開発

課題名
(研究期間)

森林管理と連携したエゾシカの個体数管理手法に関する研究 (2012~2016年度)
森林内におけるエゾシカ捕獲のための効果的な給餌手法の確立 (2015~2017年度)
獣害防止ネットにおける耐積雪性に関する研究 (2015~2019年度)

人工林・天然林における
被害の現状を知る



天然林における影響を簡易に評価し地図化する方法を開発しました。

エゾシカの生息場所やその季節変化を知る



生息状況把握のための自動撮影カメラ活用手法を開発しました。

エゾシカの生息密度を知る



生息密度推定のための調査手法を提示しました。

エゾシカ被害の防護



積雪によるネットの破損を軽減する設置方法を開発しました。

森林管理者によるエゾシカ捕獲



捕獲のための効果的な給餌手法を開発しました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■森林におけるエゾシカの現状を把握するため、森林への影響を簡易に把握する方法やエゾシカの生息状況を把握する手法を開発しました。 ■状況に応じた効果的な対策をすすめるため、積雪に対応したネット設置方法や森林内での捕獲のための効果的な給餌手法を開発しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■天然林における簡易な影響評価手法は、全道の国有林、民有林で活用されています。 ■森林内におけるエゾシカ捕獲のための給餌手法は、北海道の捕獲事業などで活用されています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■明石信廣 (2015) 天然林におけるエゾシカの影響を簡易に評価する. 光珠内季報176, 5-8 ■南野一博・明石信廣 (2016) 森林被害防止のためのエゾシカ捕獲. 北方林業67, 89-92 ■明石信廣 (2017) 森林におけるエゾシカの痕跡を読み解く. 光珠内季報184, 1-6 ■南野一博 (2018) 春～秋季に給餌によってエゾシカを誘引できるか?—実験林における誘引試験の結果から— 光珠内季報186, 1-6 ■明石信廣 (2019) エゾシカをおいしく食べるための捕獲とは. 光珠内季報192, 1-4
連携機関	道総研(環境科学研究センター)、北海道森林管理局、北海道水産林務部・環境生活部、ナカダ産業(株)
特記事項	
担当グループ	保護種苗部保護グループ
備考	<ul style="list-style-type: none"> ■この成果の一部は環境科学研究センターが担当したものです。 ■獣害防止ネットに関する研究は、ナカダ産業(株)からの受託研究として実施しました。

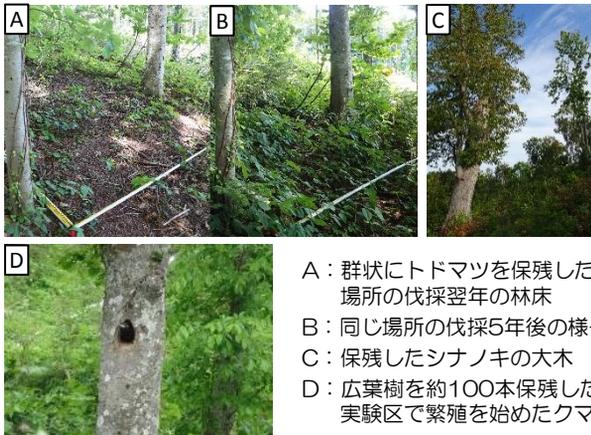
生物の豊かな森林の維持と木材生産との両立をめざして

生物多様性を維持する森林管理技術の開発

課題名（研究期間）

人工林において生物多様性保全と木材生産は両立できるか？－保残伐実験による検証と普及方法の提案－（2013～2015年度）
地域貢献を旨とした地域フロアの解明（2017～2018年度）
ほか

【保残伐施業】とは、生物多様性保全などのために伐採時に一部の樹木を保残する施業方法です。一部の樹木を残すことにより、さまざまな生物が伐採後も生息できることが示されつつあります。



A：群状にトドマツを保残した場所の伐採翌年の林床
B：同じ場所の伐採5年後の様子
C：保残したシナノキの大木
D：広葉樹を約100本保残した実験区で繁殖を始めたクマガラ



出版した【美唄山の植物ハンディ図鑑】

【地域フロア】とは、ある地域の植物の総目録のことで、植物の多様性を示します。

<p>成果の概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■保残伐施業が伐採直後の生物多様性・水土保全・木材生産性に与える影響を評価しました。 ■保残伐を導入するにあたり、景観スケールで森林を評価し、持続的な木材生産をめざしたシミュレーションを行いました。 ■美唄山周辺の維管束植物相を調査し、362分類群を記録しました。
<p>成果の活用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■保残伐施業を生物多様性と木材生産の両立をめざす新たな施業技術として提言するとともに、行政施策と合わせて活用されることを目指しています。また、講演会、現地視察、森林技術研修会などを開催し、普及啓発に活用しています。 ■植物図鑑を作成し、山岳会関係者や一般登山者に配布したほか、書店等で販売し登山者に利用されています。
<p>成果の公表</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■明石信廣・雲野明・渡辺一郎・大野泰之・長坂晶子・長坂有・山浦悠一・尾崎研一（2016）木材生産と公益的機能の両立を目指した保残伐施業の実証実験。光珠内季報179, 9 ■美唄山の植物ハンディ図鑑（2019）エコ・ネットワーク ■ほか論文8本、普及誌18本、報告書2本、新聞掲載1本
<p>連携機関</p>	<p>森林総合研究所、北海道大学、北海道水産林務部道有林課、空知総合振興局森林室、道総研（環境科学研究センター）</p>
<p>特記事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■北海道新聞岩見沢・南空知版2019年3月16日付け「美唄の多彩な草花図鑑に」
<p>担当グループ</p>	<p>保護種苗部保護グループ</p>
<p>備考</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■これらの研究では「三井物産環境基金2012年度、2015年度研究助成」、「第27期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成」を活用しました。 ■保残伐施業に関する実証実験は、北海道、森林研究・整備機構森林総合研究所、北海道大学農学部森林科学科、北海道立総合研究機構の協定に基づき実施しています。

カラマツの育苗期間を1年に短縮しました

カラマツ播種コンテナ育苗技術の開発

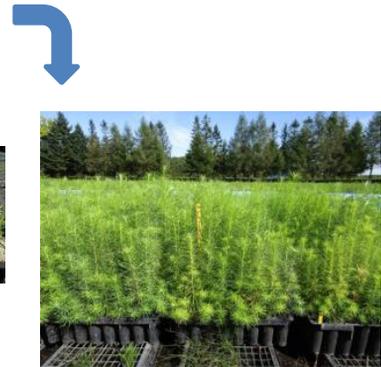
課題名（研究期間） 苗木需要量の増加に対応したコンテナ苗生産・植栽システムの開発（2016～2018年度）
 優良苗の安定供給と下刈り省力化による一貫作業システム体系の開発（2016～2018年度）



近赤外光により選別した種子を1粒播種。発芽率90%以上を達成



播種から伸長成長が活発になるまで（2か月程度）温室で管理



成長期に野外で管理することで徒長を防ぎ、1年で植栽可能な苗木を育苗

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■近赤外光選別により発芽率を90%以上にしたカラマツ種子をコンテナに直接播種し、播種時期、施肥量、野外順化時期などの条件を最適にすることで、現行の幼苗移植コンテナ苗では2年かかる育苗期間を1年に短縮しました。 ■苗木生産者の試験では育苗コストを26%減少できると試算されました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■研究の成果をまとめた育苗・植栽マニュアル「カラマツ播種コンテナ苗の育苗方法とコンテナ苗運搬・植栽システム」を作成し、苗木生産者等へ配布しました。 ■苗木生産者による直接播種カラマツコンテナ苗の育苗が始まるとともに、成果発表会の開催や「北海道型コンテナ苗協議会」を通じ、森林組合や森林所有者等へ新たなコンテナ苗を周知、普及し、国有林で植栽が始まりました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■北方林業特集（2019）北海道のコンテナ苗の研究・技術開発はどこまで進んだか、北方林業70、80-108 ■来田和人・今博計（2020）施肥とコンテナのセル容量がカラマツ播種コンテナ苗の成長に与える影響、北海道林業試験場研究報告57、1-11 ■ほか普及誌3本
連携機関	九州大学、森林総合研究所、北海道山林種苗協同組合
特記事項	
担当グループ	保護種苗部育苗種苗グループ
備考	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構の「革新的技術開発・緊急展開事業」で実施しました。

採種園の整備指針を作成しました

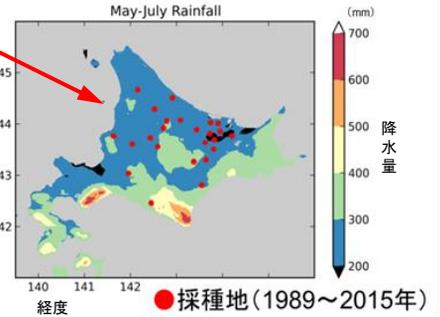
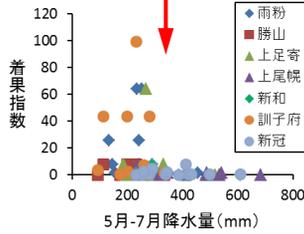
採種園の造成適地の選定と必要面積の算出

課題名（研究期間） 林業用優良種子の安定確保に向けた採種園整備指針の策定（2014～2016年度）

【カラマツ類の造成適地】

カラマツの着果量は花芽を形成する時期（5月～7月）の気象要因に強く影響を受けています。この時期に降水量の多い、道南や太平洋側は球果の着生が悪く、不適地です。実際、採種も行われていません。

降水量300mm以下が適地



【採種園の種子生産量】

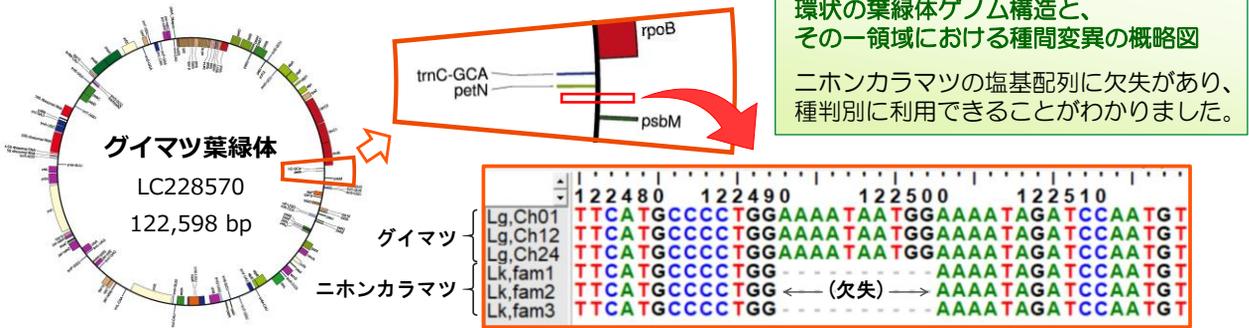
林齢40年時での1年当たりの種子生産量は、トドマツでは32kg/ha、カラマツ類では8～10kg/ha、アカエゾマツでは10kg/ha、スギでは13kg/haであることがわかりました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 結実に及ぼす気象要因の影響を評価し、カラマツ類では5月から7月の平均降水量が300mm以上の地域では結実が悪く採種園の造成に向かないこと、トドマツでは不適な地域がないことを明らかにしました。 ■ 樹種別の採種園の林齢と1ha当たりの種子生産量の関係を明らかにしました。 ■ 「採種園整備指針」を作成しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本指針をもとに北海道採種園整備方針（2015年）、道有採種園整備計画（2017年）が策定されました。 ■ 道が実施する特定増殖事業（民間事業者によるクリーンラーチの採種園造成）で活用されました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 今博計（2016）地域林業の活性化に向けた特定母樹クリーンラーチ（グイマツ雑種 F₁）増殖促進の取り組み。山林1586(7), 27-32 ■ 今博計・来田和人・石塚航・黒丸亮（2016）気象データを利用したカラマツ採種園の適地評価。北海道の林木育種59(1), 11-13 ■ 黒丸亮（2017）北海道の林木育種における先人達からのメッセージー採種園の造成・施業と球果採取。北海道の林木育種59(2), 10-14 ■ 林業用優良種子の安定確保に向けた採種園整備指針 http://www.hro.or.jp/list/forest/research/fri/syubyo/pdf/seibisisin2017.pdf
連携機関	森林総合研究所林木育種センター北海道育種場
特記事項	
担当グループ	保護種苗部育種育苗グループ
備考	

より高度で効率的な品種改良に向けて

育種母材の遺伝的基盤の解明と育種への活用

課題名（研究期間） 千島系・樺太系グイマツの系統的ルーツの解明と育種利用の評価（2015～2017年度）
 DNA解析に基づくカラマツ類育種子の品質評価法の検討（2018年度）
 気候変動の影響緩和を目指した北方針葉樹の環境適応ゲノミクス（2016～2019年度）



トドマツの発現遺伝子データベース“TodoFirGene”

左図はwebブラウザーのトップ画面です。
<http://plantomics.mind.meiji.ac.jp/todomatsu/>
 web上から遺伝子やその機能を検索できます。
 誰でも無償で利用可能なデータベースです。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■カラマツ属；交雑親であるグイマツ、ニホンカラマツの葉緑体ゲノムを解読し、グイマツの遺伝的系統評価や両種の判別用のマーカーを開発しました。 ■トドマツ；遺伝的基盤の整備（遺伝子データベース公開、連鎖地図構築、葉緑体ゲノム解読、マーカー開発）や遺伝的な地域変異を調べました。また、植栽試験データから地域適応性が明らかになり、遺伝的な適応の実態を踏まえた育種の有効性を示しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■成果を用い、道有採種園にて生産される特定のグイマツ雑種F₁種子について、高い交雑成功率が毎年維持されていることが示されました。 ■地域スケールで優れたトドマツの選抜や種苗配布を図っていくトドマツ育種戦略へと活用しています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■Ishizuka Wataru et al. (2017) Draft chloroplast genome of <i>Larix gmelinii</i> var. <i>japonica</i>: insight into intraspecific divergence, Journal of Forest Research, 22, 393-399 ■石塚航 (2016) 長期移植試験が語る北方針葉樹トドマツの局所適応, 森林科学, 78, 30-33. ■石塚航 (2018) 適応進化を考慮した林業の展開と挑戦, 第65回日本生態学会大会シンポジウム「進化を考慮した応用生態学の展開：理論と実践」 ■ほか論文9本、普及誌5本、依頼講演1本（※2015～2019年度）
連携機関	東京大学、北海道大学、 森林総合研究所・北海道支所・林木育種センター北海道育種場、 道総研（中央農業試験場）、筑波大学、明治大学
特記事項	
担当グループ	保護種苗部育種育苗グループ
備考	JSPS科研費15K18715、16H02554による助成を受けました。

水土保持機能に配慮した森林施業の実現に向けて

森林施業が小流域の水量・水質に与える影響を評価する

課題名 人工林の保残伐がもたらす生態系サービスを大規模実証試験で明らかにする
 (研究期間) (2013~2017年度)
 保残伐の大規模実験による自然共生型森林管理技術の開発 (2018~2022年度)

伐採強度の異なる試験地を小流域単位で設定



広葉樹を単木で50本/ha 残して伐採

広葉樹を単木で100本/ha 残して伐採

水量・水質を継続観測しています



- ・緑色のコンテナの中に自記記録式水位計があり、流量変化を通年で観測しています。
- ・コンポストのような容器は大雨出水時に採水するための装置です。

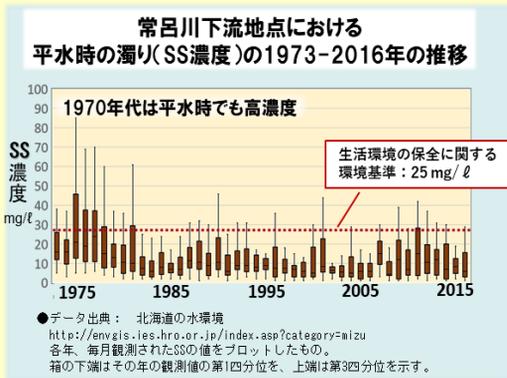
成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■戦後造成された人工林が主伐期を迎えつつある北海道において、森林伐採が水量・水質の変化に及ぼす影響を評価するため、伐採強度の異なる試験地を小流域単位で設定しました。 ■伐採当年は、伐採強度に関わらず、水量の増加、水質変化（硝酸態窒素濃度の上昇）が見られましたが、伐採翌年から、伐採強度が弱い流域ほど低減していく傾向が見られました。 ■今後、植栽木の成長や下刈りなど管理の経過にしたがい、水土保持機能等がどう変化していくのか継続して観測していく予定です。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■講演会、現地視察、森林技術研修会など様々な機会を活用し普及啓発に取り組んでいます。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■長坂・長坂・速水（2018）保残伐の導入は水土保持機能への影響を緩和できるかー実証実験5年間のモニタリング結果よりー。光珠内季報187. 12 ■長坂・長坂・速水（2018）保残伐実証実験地で観測された微細土の流出。グリーントピックス57. 2-3 ■長坂・長坂（2019）保残伐施業が水土保持機能や溪流生態系に及ぼす影響を探る。北方林業70. 17-20 ■ほか総説2本、普及誌3本
連携機関	森林総合研究所、北海道大学、北海道水産林務部森林環境局道有林課、空知総合振興局森林室
特記事項	
担当グループ	森林環境部環境グループ
備考	<ul style="list-style-type: none"> ■本研究は科学研究費補助金（基盤A）を活用し実施しました。 ■保残伐施業に関する実証実験は、北海道、森林研究・整備機構森林総合研究所、北海道大学農学部森林科学科、北海道立総合研究機構の協定に基づき実施しています。

人間社会と流域環境の関わりを明らかにする試み

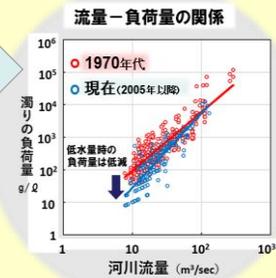
流域圏という単位でみる地域社会の変遷

課題名（研究期間） 風蓮川流域における流域保全対策が草地・沿岸域双方の生産活動に与える影響（2013～2015年度）
常呂川流域圏における人間活動と水・物質循環とのつながりの解明（2017～2019年度）

■長期観測資料を活用し流域環境（水文・水質）の変化を評価しました



過去40年間の流量と河川の濁りの関係を示しました。



■住民意識調査によって「自然環境の捉え方」に地域性があることがわかりました

流域住民に配布したアンケート

風蓮川流域の「自然環境」に関するアンケート

- 差し支えなければ、年齢、性別をご記入ください。
年齢() 性別 男・女
- あなたの家がこの地域に最初に入植したのは何年頃ですか？
(明・大・昭・平) 年頃
- あなたの家の近くの「生きもの」について教えてください。
もし場所がわかれば、お持ちした地図に●印などで示してください。
子供の頃に森や川、湖でよくみた生きものは何ですか？ いっつもご記入ください。

最近増えたと感じる生きものは何ですか？ **生物相について問う項目**

最近減ったと感じる生きものは何ですか？

- あなたの家の近くの「自然」について教えてください。
森や川、湖での体験で印象に残っていることは何ですか？ **自然体験・環境変化について問う項目**

身近な自然で「変わったな」と思うことは何ですか？

- 風蓮川や風蓮湖の環境をまもるために何が必要だと思いますか？
次のうち大事だと思うものを○で囲ってください(複数選択可)
・行政の指導
・行政などによる環境保全活動への補助
・住民の意識向上
・調査研究など科学的知見の蓄積
・その他(ご自由に記入ください)



研究成果は書籍として出版しました

成果の概要	<p>■オホーツク総合振興局管内常呂川流域において、長期観測資料（河川流量・水質）を用いて流域環境の評価を試み、1970年代以降の変遷を明らかにしました。</p> <p>■釧路総合振興局・根室振興局にまたがる風蓮湖流域において、聞き取りおよびアンケート調査を実施し、流域住民の自然環境に対する関心や環境保全意識の把握を試みました。その結果、子供の頃や若い頃に見た生き物の印象から浮かび上がる「生態系」には地域性が認められましたが、住民がもつ『ごく最近の印象』には地域性が認められなくなり、特に川の生き物に関してその傾向が顕著であることがわかりました。</p>
成果の活用	<p>■講演会、現地視察、自治体からの技術相談など、様々な機会を活用し普及啓発に取り組んでいます。</p>
成果の公表	<p>■長坂晶子編著（2017）風蓮湖流域の再生—川がつなぐ里・海・人、北海道大学出版会</p> <p>■ほか日本草地学会誌特集号（2018）、光珠内季報179号（2016）、日本水環境学会シンポジウム（2019）、実践農学研究会（2019）等</p>
連携機関	<p>北海道大学、農研機構北農研センター、国立環境研究所、道総研（環境科学研究センター・中央農業試験場・さけます内水面水産試験場・北方総合建築研究所）</p>
特記事項	
担当グループ	<p>森林環境部環境グループ</p>
備考	<p>■風蓮湖流域の研究では「ニッセイ財団環境研究助成2013年度・2014年度学際的総合研究助成」を活用しました。</p>

枝打ちは除伐よりも吹雪捕捉効果を低下させることを解明

防雪林の効果を損なわないよう維持管理するには？

課題名（研究期間） 防雪林に対する除伐・枝打ちが吹雪捕捉機能に及ぼす影響（2017～2019年度）

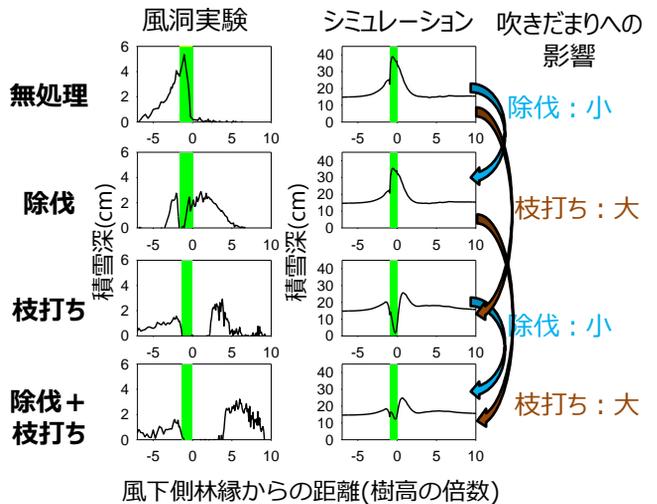
- 防雪林は、吹雪を林内に堆積させ、道路や線路における交通障害防止に役立っています。
- 防雪林では樹木を健全に生育させるため、除伐や枝打ちが行われますが、このような施業が吹雪捕捉効果に及ぼす影響や枝抜け被害の実態は十分に調べられていませんでした。

【現地観測】



吹きだまりの位置：
枝打ち区では無処理区より風下に移動しました。
除伐+枝打ち区では枝打ち区とほぼ同じでした。

【風洞実験・シミュレーション】



成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 枝打ちは防雪機能を大きく低下させ、枝抜け被害は深刻でなかったことから、多くの林分において不要であることがわかりました。 ■ 除伐は枝打ちほど防雪機能を低下させないことが示されました。
成果の活用	JR北海道の社員研修会で活用されました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 雪氷研究大会（2019年9月：山形市）で発表しました。 ■ 日本農業気象学会北海道支部2019年大会（2019年12月：札幌市）で発表しました。
連携機関	（国研）防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター新庄雪氷環境実験所、JR帯広保線所、（株）雪研スノーイーターズ
特記事項	
担当グループ	森林環境部環境グループ、道東支場
備考	

海洋の厳しい自然環境から、内陸の生活空間を守る海岸林

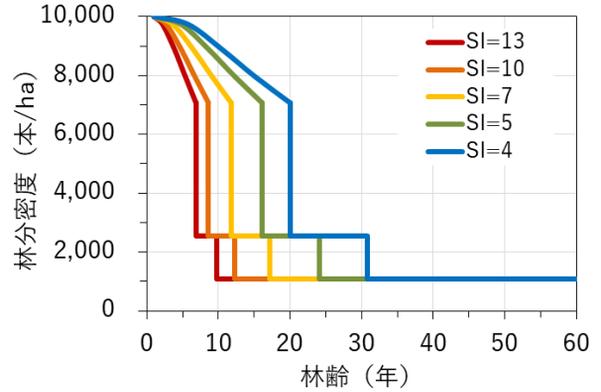
健全な海岸林をつくる

課題名（研究期間） グイマツ海岸林の密度管理図および地位指数曲線の作成（2015～2017年度）
カシワ海岸林の密度管理図の作成と天然林構造を目標とした管理手法の検討（2016～2018年度）



【海岸林】

海洋と内陸の生活空間との境界につくられる森林です。潮風・冷風といった海洋起源の厳しい自然環境から、人の生活空間を守ります。



【施業体系図】

いつ・どの位の強度で海岸林を本数調整すれば良いか、一目で分かります。（カシワ林の例、SIは林齢20年基準の地位指数）



【問題点】

海岸林をつくるとき、厳しい自然環境における苗木枯損と苗木相互の保護効果を見こんで、経済林より高密度で苗木を植栽します。このため、**森林の過密化・過密化にともなう脆弱化**（細長い幹・小さな樹冠化）を招きやすい問題があります。しかし、海岸林を健全に保つための**管理方法が不明**でした。



【活用例】

施業体系図に示したような、林分密度管理の考え方を踏まえて、民有林治山事業が行われました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 北海道の海岸林を健全に保つ管理のため、クロマツ、グイマツ、カシワの林分密度管理図、および地位指数曲線を作成しました。 ■ 林分密度管理図と、地位指数曲線から、海岸林における本数調整のタイミングと強度が分かる施業体系図を作成しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ オホーツク総合振興局管内の民有林治山事業で活用されました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 阿部友幸（2019）暮らしと産業を守る海岸防災林とその管理について、平成31年北海道森づくり研究成果発表会（札幌市、2019.4.16） ■ 真坂一彦・佐藤創・福地稔・鳥田宏行・阿部友幸・岩崎健太・佐藤弘和（2019）北海道におけるグイマツ海岸林の密度管理方法、海岸林学会誌18、29-34
連携機関	北海道水産林務部林務局治山課、総合振興局・振興局林務課
特記事項	
担当グループ	森林環境部環境グループ
備考	

「タラノキ×地域×栽培」3つのキーワードでブランド山菜を作りました！

地域でつくるタラノキ品種と「たらの芽」の産地形成

課題名（研究期間）

北海道ブランドとなる“たらの芽”生産用タラノキの選抜とクローン増殖技術の開発（2015～2019年度）



通常、タラノキは素手では触ることができない鋭いトゲがありますが、産地形成を目指す各地でトゲが無いタラノキを見つけました。

トゲが無いタラノキは見つけた時には、たった一つしかない「変わり種」ですが、同じもの（クローン）をたくさん作ることで、「品種」になります。培養ビンの中でクローン苗木を生産する技術を民間企業へ移転しました。



クローン苗木を畑で栽培して、伸びた幹を刈り取り、幹を節ごとに切り分けて、温室で育てると、節ごとに芽吹きます。これが店頭に並ぶ「たらの芽」になります。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■北海道の林野で人工栽培に適した変わり種「トゲが無いタラノキ」を見つけました。 ■トゲが無いタラノキを短期間で大量のクローン苗木に増殖する技術を開発しました。 ■タラノキの栽培から「たらの芽」の生産に至る技術を体系化しました。 ■地域で見つけた「トゲが無いタラノキ」を地域のオリジナル品種に育成することで、地域のブランド山菜「たらの芽」の産地形成ができることを実証しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■道南・道央・道北・道東の各地で「たらの芽」の産地化に取り組みました。 ■ホクレンショップなどで地域ブランド「たらの芽」の販売を行いました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■錦織正智（2019）北海道ブランドになる「たらのめ」生産を目指す。グリーンピックアップ59. 4 ■錦織正智（2019）北海道産「たらの芽」の生産を目指して。光珠内季報193. 1-6
連携機関	下川町、JA びばい、赤平オーキッド（株）、江差町
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■「道産タラノメ 普及に弾み」 北海道新聞・朝刊（空知版）（2016.6.2） ■今日の話題「山菜の人工栽培」 北海道新聞・夕刊（2016.6.11）
担当グループ	森林環境部樹木利用グループ
備考	

全ての人たちが「森林とのふれあい」を享受できるように…

知的障がい者のための森林体験活動への配慮事項と活動後のストレス低減効果の検討

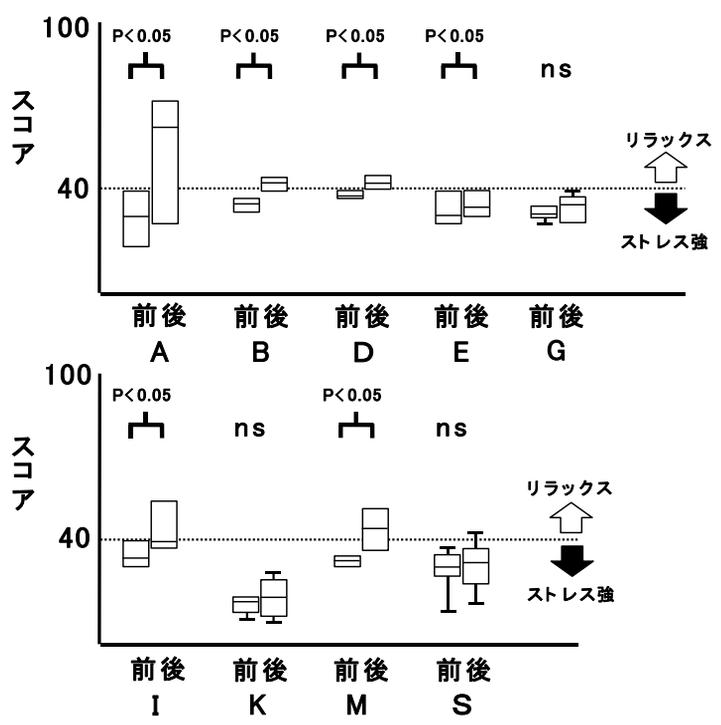
課題名（研究期間）

量的・質的アプローチによる知的障がい者のための森林教育活動に関する研究（2016～2019年度）



- G1：高ストレス（交感神経優位）
- G2：低ストレス（副交感神経優位）
- G3：両方が混在（日により異なる）

- G1 全員とG3の高ストレス時の測定結果
- 活動前後の測定値の差を検定
- 森林散策活動・体験活動やゲームで比較を実施



ストレス値の比較の枠組み

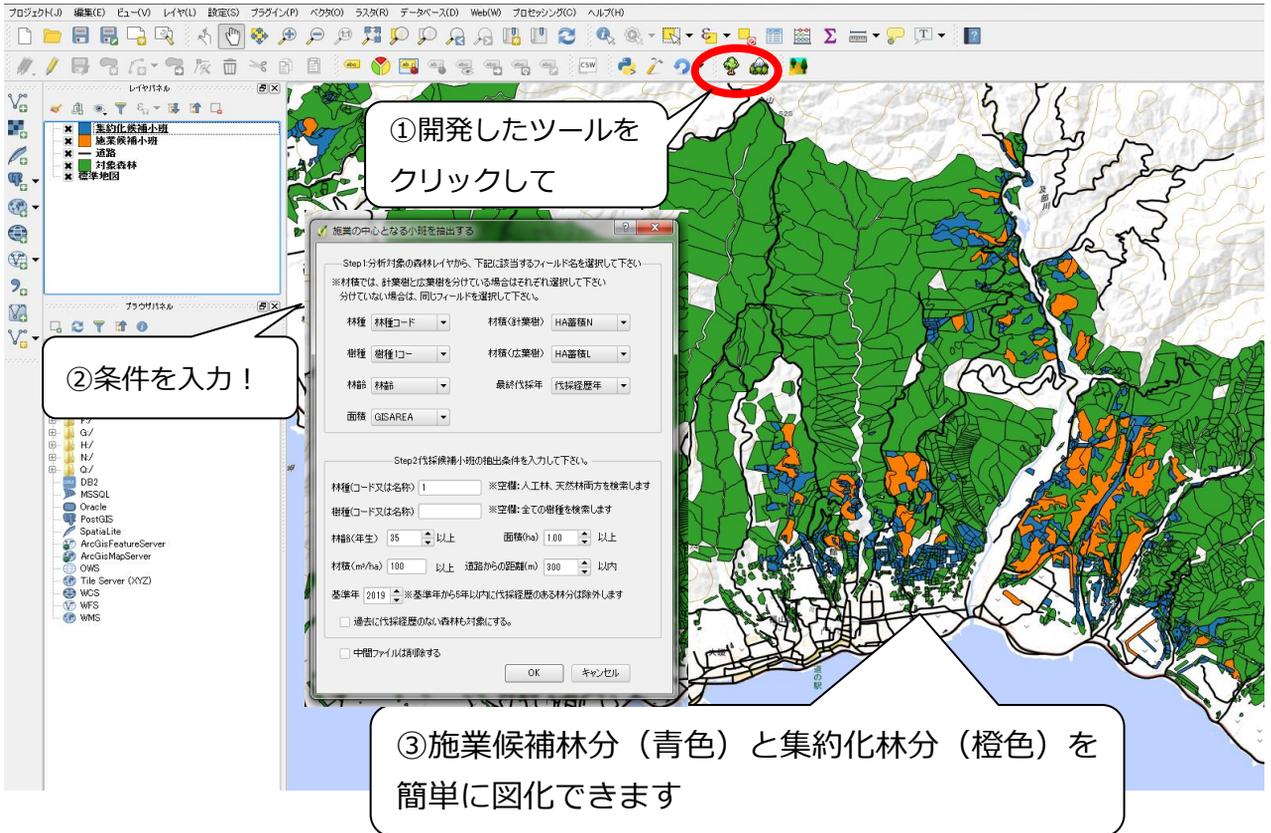
散策活動時のストレス値の変化

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■知的障がい者のための森林教育活動の立案・実践に必要な諸条件を明らかにしました。 ■重度の障がいがある人たちとの森林での活動に求められる配慮事項を明らかにしました。 ■活動前後のストレス測定と比較から、参加者のストレス低減に求められる活動の内容について考察しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■知的障がい者施設・特別支援学校などでの野外活動・授業などで利用されています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■知的障がい者施設職員を対象とした研修 ■ほか光珠内季報等、各種刊行物による成果普及を行っています。
連携機関	北海道内の知的障がい者施設・特別支援学校
特記事項	
担当グループ	道南支場
備考	

クリックするだけで施業集約化の候補林分を手軽に図化できます

施業集約化支援ツールの開発

課題名（研究期間） 道南地域における人工林施業支援ツールの開発（2014～2016年度）

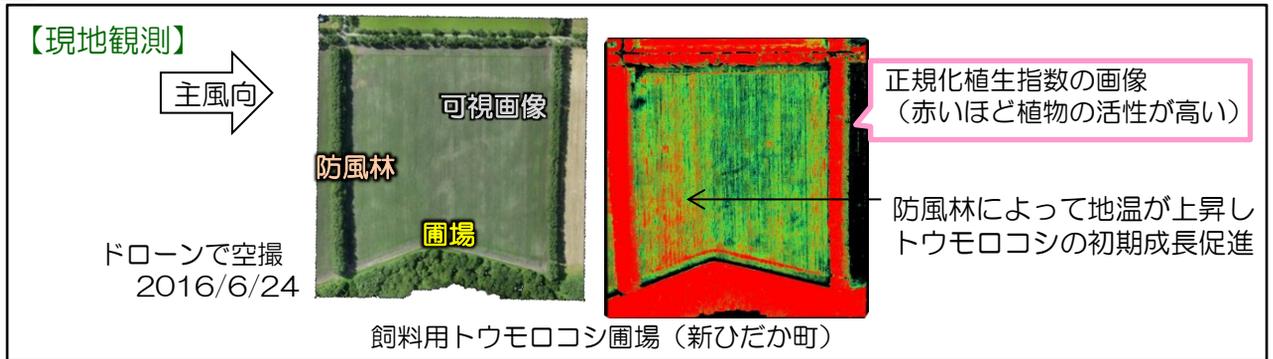


成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■施業条件（林齢や面積など）にあった林分と、その周辺で集約施業の候補となる林分をクリックするだけで地図上に図化するシステムを開発しました。 ■従来では森林調査簿などで抽出する作業が必要でしたが、このシステムを使うことで対象林分の抽出と図化が一度に行えます。 ■フリーGISであるQGISで動作するので、誰でも無料で導入できます。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■施業集約化の研修や実務で利用されています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■林業試験場のHPで無料でダウンロードできます。
連携機関	渡島総合振興局東部森林室・西部森林室、はこだて広域森林組合
特記事項	
担当グループ	道南支場
備考	

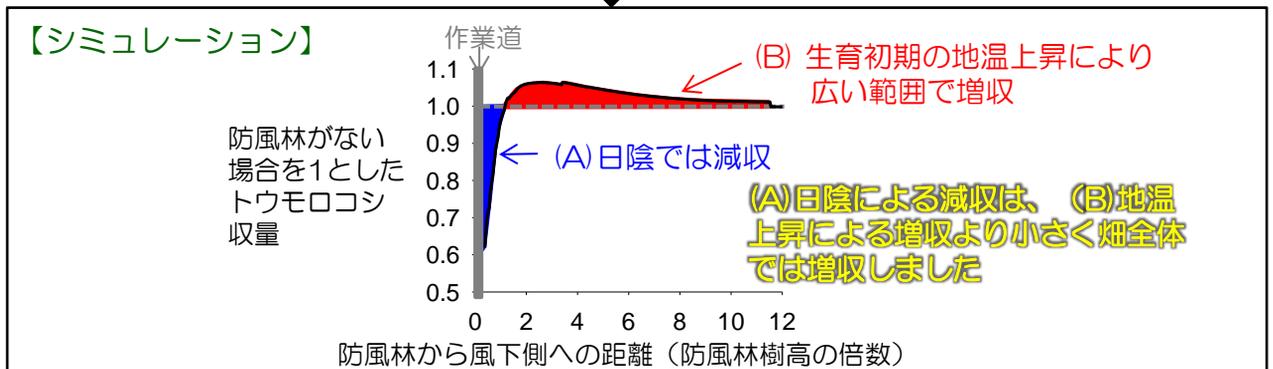
防風林は負の影響を補って余りある効果を発揮していました

防風林の効果を定量的に評価する

課題名（研究期間） 防風林が飼料作物の収量に及ぼす影響の評価（2014～2016年度）



最終的な収量分布のシミュレーション



成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■防風林の作物生育促進効果が大きい場所をドローンで把握できることを明らかにしました。 ■防風林が飼料用トウモロコシ収量に及ぼす影響をモデル化し、本課題の調査圃場では防風林によって畑全体として増収することを示しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■本成果は、北海道水産林務部林務局治山課と林業試験場が共同で発行したパンフレット「防風保安林の効果と更新方法」において公開しており、普及指導などの現場で活用されています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■Iwasaki, K., Torita, H., Abe, T., Uraike, T., Touze, M., Fukuchi, M., Sato, H., Iijima, T., Imaoka, K., Igawa, H. (2019) Spatial pattern of windbreak effects on maize growth evaluated by an unmanned aerial vehicle in Hokkaido, northern Japan. <i>Agroforestry Systems</i> 93(3), 1133-1145 ■Iwasaki, K., Torita, H., Abe, T. (2020) A simple process-based model for estimating windbreak effects on soil temperature during early crop growth stage. <i>Agroforestry Systems</i> 94(6), 2401-2415 ■ほか論文2本、普及誌5本
連携機関	(独) 家畜改良センター新冠牧場、根室振興局森林室
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■システム農学会2017年度秋季大会において、優秀発表賞（北村賞）を受賞しました。
担当グループ	道東支場、森林環境部環境グループ
備考	

安全、迅速、簡単、非破壊の樹木内部診断装置を開発しました

樹木内部欠陥簡易診断装置（THC）の開発

課題名（研究期間） 樹木内部欠陥を非破壊測定する装置の開発（2015～2017年度）
 防腐薬剤処理木材を使った道路構造物の予防保全に関する研究（2016～2018年度）



測定の様子

THCは、測定・記録・判定の3機能が一体になっています。



樹木内部欠陥簡易診断装置（THC）一式の外観

【樹木診断の重要性】

樹木の腐朽は樹木寿命を短くする大きな要因であるとともに、人の命や財産へも被害を与える可能性を持っています。THCを活用することで、より多くの樹木の診断が可能となり、効率よく専門家診断等へつなげることで費用も大幅に抑えられます。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■振動を用いて共振を測定し樹木内部の均一性を評価することで樹木内部に異常があるか簡易的に診断する装置を開発しました。 ■本装置は、THC（Tree Health Checker）という名称ですでに市販されています。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■本成果は、国や市町村、民間企業等からの依頼により、街路や公園、民間企業等の敷地内の樹木に対する、腐朽木診断および維持管理に活用されました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■脇田陽一（2019）非破壊型樹木内部診断装置の開発（市川賞受賞技術）、ウッドエイジ。 ■脇田陽一（2020）樹木の内部欠陥を非破壊診断する装置の開発、現代林業。 ■その他、研究発表：3本、研究成果展示：2本、研修会及び現地検討会：8本、自治体等による樹木腐朽診断：16件
連携機関	道総研（林産試験場、工業試験場）、広島大学、（有）生物振動研究所
特記事項	（公社）日本木材加工協会による第17回市川賞を受賞しました。
担当グループ	道東支場、森林環境部樹木利用グループ
備考	

森林においてUAVを効果的に使う方法を検討しました

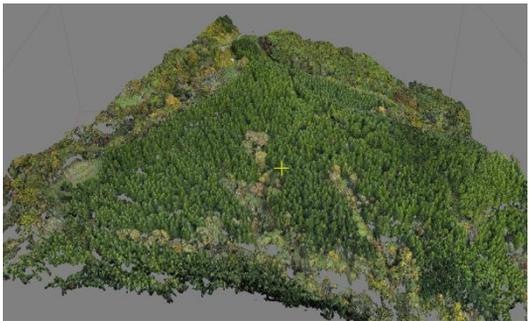
UAVを用いて森林での空撮を成功させる条件

課題名（研究期間） UAVを用いた天然更新木の判読技術の開発（2017～2019年度）



UAVでの空撮
 適切な条件（天候、カメラの露出設定、飛行ルート、撮影間隔、撮影高度）で撮影された空撮画像数百枚を用意します。

画像処理
 条件を満たして撮影できれば、専用ソフトを使った解析がうまくいき、三次元モデルが作成できます。



オルソ画像作成
 三次元モデルの高さ情報を基にオルソ画像が作成できます。これを使って距離や面積が計測できるようになります。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■平地に比べて撮影条件が複雑で、オルソ画像（歪みのない画像）化が難しい森林域において、画像処理を成功させやすい撮影方法を整理しました。 ■その結果、撮影に最適な天候条件、時期、カメラの設定方法等について明らかになり、森林域でも効果的に計測機器としてUAVを利用できるようになりました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■全道の森林室で整備されているUAVを使った測量業務で使われています。 ■今後、造林補助申請に係る検査業務でのUAV利用が進むことから、その検査方法の基礎的な技術として活用されます。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■竹内史郎（2019）林業現場でUAV（ドローン）を活用するために、光珠内季報 190, 1-4
連携機関	北海道水産林務部森林環境局森林活用課
特記事項	
担当グループ	道北支場
備考	

道産材の強度特性や意匠性を活かした接合方法を実用化しました

道産CLTを活かす接合部設計技術の開発

課題名（研究期間）

道産CLTパネルの特性を活かした接合部設計技術に関する研究（2017～2019年度）

道内3階建て建築物における意匠性に配慮したCLTパネル接合法の構造性能評価（2017年度） ほか



【長ビス斜め打ち接合】

斜めに打ち込んだ長ビスで道産CLTパネルを留める接合方法を実用化しました。これにより従来より美観に優れ、施工の省力化に繋がりました。

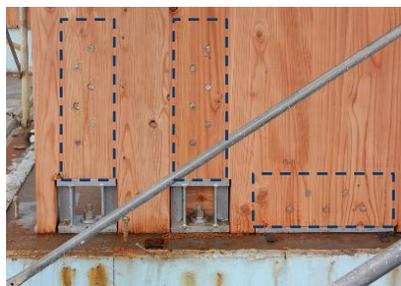


【Hokkaido CLT Pavilion】

2019年 林産試験場敷地内に竣工。道産カラマツ・トドマツCLTを使用。材料や建物性能を測定・検証する実験棟として運用中。

【鋼板挿入ドリフトピン接合】

道産CLT接合部の性能評価試験を行い設計技術を整備しました。壁パネルを現しにする工法に対応でき、高い意匠性と防火性能を発現できます。（破線部に鋼板が隠れています）



写真提供：㈱日本システム設計

【しりうち地域産業担い手センター】

2018年 上磯郡知内町に竣工。3階建てCLT建築物。全国で初めて金物を露出させない鋼板挿入ドリフトピン接合を採用しました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 海外では普及している長ビス斜め打ち接合について、道産カラマツ・トドマツCLTにおける接合性能を検証し、実用化しました。 ■ 道産カラマツCLTの高い接合性能により、他樹種CLTと比較してビス本数を低減することが可能であることを明らかにしました。 ■ 現し仕上げに対応することができる鋼板挿入ドリフトピン接合の性能評価試験を実施し、設計技術を整備しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ 上磯郡知内町に建築された「しりうち地域産業担い手センター」の接合部に鋼板挿入ドリフトピン接合が採用されました。 ■ 林産試験場に建築した「Hokkaido CLT Pavilion」の接合部に長ビス斜め打ち接合やハーフラップジョイント接合などが採用されました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 富高亮介・戸田正彦・植松武是（2018）World Conference on Timber Engineering 2018
連携機関	（一社）日本CLT協会、（株）日本システム設計
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■ 富高亮介：2019年第69回日本木材学会函館大会・優秀ポスター賞受賞 ■ 「Hokkaido CLT Pavilion」：第23回木材活用コンクール優秀賞、2020年度グッドデザイン賞、2020年度ウッドデザイン賞
担当グループ	性能部構造・環境グループ
備考	

巨大な面材料であるCLTのメリットを損なわない保存処理技術を開発しました

深浸潤処理を用いたCLTの保存処理技術の開発

課題名（研究期間）

国産材CLTの製造コスト低減および需要拡大のための検討（2017～2019年度）

【深浸潤処理とは】

インサイジング処理を行った製材や集成材に薬剤を噴射する処理方法で、難浸透性のカラマツにも適用可能です。

インサイジング処理



薬剤の噴射処理



深浸潤処理カラマツ集成材での薬剤の浸潤の様子（赤色部が薬剤浸潤部）

【CLT（製品）の深浸潤処理】



インサイジング処理されたラミナのパネル化により、インサイジング処理された大判CLTの製造を可能にしました。



塗布処理



浸漬処理



噴射処理の代わりに、塗布処理や浸漬処理を用いることで、十分な薬剤の浸潤が得られることを明らかにしました。



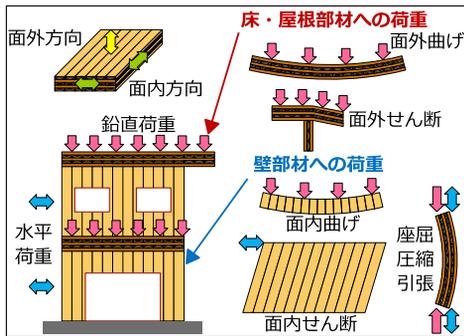
スギCLTでの薬剤浸潤の様子

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ インサイジング処理したラミナを用いることで、インサイジング処理された大判CLTを製造することが可能になりました。 ■ 大型の装置・設備を必要としない塗布処理でも十分な浸潤が達成できることを見出しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ 深浸潤処理CLTの大臣認定取得のための課題に発展しました。 ■ 橋梁用CLT床版に対応した保存処理方法の開発のための課題に発展しました。
成果の公表	
連携機関	（株）ガイエンス、銘建工業（株）、（国研）森林研究・整備機構
特記事項	■ 連携機関である（株）ガイエンス、銘建工業（株）が本技術に関する特許申請を行いました。
担当グループ	性能部保存グループ
備考	本研究は農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」の支援を受けて実施しました。

道産CLTの優位性を活かした構造設計が可能となりました

道産CLTの材料強度の検証と設計強度の制定

課題名（研究期間） 道産CLTの設計データ整備に向けた材料性能と構造性能の検討（2016年度）
 多層構成による道産カラマツCLTの長期性能評価（2016年度） ほか



【材料強度試験】

CLT部材に加わる力を想定して、カラマツ・トドマツCLTの様々な材料強度試験を実施、強度性能の検証、設計強度の提案を行いました。



CLTの強度等級と告示施行時期

CLT強度等級	対応する樹種	材料強度告示
60	スギ	2016年3月
90	トドマツ	2019年3月
120	カラマツ	



【Hokkaido CLT Pavilion】

2019年に林産試験場内に建設されたCLT実験棟。カラマツ・トドマツCLTは新たに制定された設計強度で設計、ダイナミックな木質構造を実現。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建築基準法でのCLT材料強度は、制定当初、スギに相当する低い強度等級に限られていましたが、本研究成果により明らかとなった道産カラマツ・トドマツCLTの強度性能および強度推定式をもとに、高い強度等級の材料強度が追加されました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ 道産CLTの実力を活かせる設計が可能となり、道産樹種の優位性を活かした効率的なCLT利用が可能となりました。 ■ 新たな材料強度により設計されたCLT建築物が2018年度に1棟、2019年度に5棟建設されました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 石原巨ほか：木材工業1本（2019）、木材学会誌1本（2020） ■ 国際学会発表2本、国内学会発表28本
連携機関	（国研）森林研究・整備機構、（国研）建築研究所、宇都宮大学、（一社）日本CLT協会
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高梨隆也：2018年日本建築学会大会・木質構造部門若手優秀発表賞 ■ 石原巨：2019年日本木材加工技術協会大会・口頭部門優秀発表賞 ■ 「Hokkaido CLT Pavilion」：第23回木材活用コンクール優秀賞、2020年度グッドデザイン賞、2020年度ウッドデザイン賞
担当グループ	技術部生産技術グループ
備考	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本研究では「地域の特性に応じた木質部材・工法の開発・普及等支援事業」および「北海道森林整備加速化・林業再生事業」で実施しました。

ダケカンババットがプロ野球公式戦で使用されました

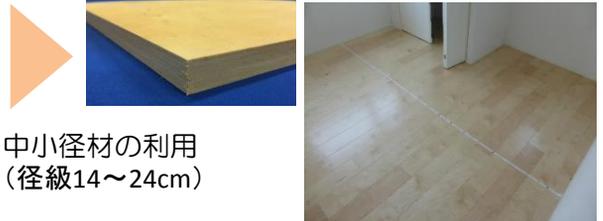
道産カンバ類の利用拡大への取り組み

課題名（研究期間） 道産カンバ類の高付加価値用途への技術開発（2015～2017年度）
ダケカンバ材の野球のバットへの適性評価（2019年度）

【径級別の利用モデルの提案】

径級 cm	出材割合 %	用途	従来用途
～14	30.8	チップ	チップ
14～	34.6	単板・積層加工による フローリング・内装材	
18～	11.5		
20～	13.5		
24～	9.6	無垢材利用	無垢材利用

【内装材の開発】

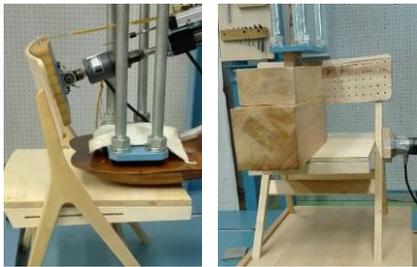


中小径材の利用
(径級14～24cm)

単板を積層しフローリングに加工した試作品を、住宅メーカーの実験住宅に施工し、床材として安定した性能であることを確認しました。

中大径材の利用 (径級24cm～)

【家具の開発】



シラカンバで家具を試作し、JISに基づいた試験を行い、家具としての強度を満たしていることを確認しました。

【新たな用途開発】



材料性能や音響性能の特徴から楽器や野球のバットに利用できる可能性を示しました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■シラカンバ、ダケカンバの径級別出材率の予測から利用モデルを提案し、約70%を高度利用できる可能性を示しました。 ■中小径材を単板、積層加工してフローリングなどの内装材に、中大径材を無垢材として家具に利用できることを確認しました。 ■新たな用途として、材料特性から楽器や野球のバットに使用できることを明らかにしました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■什器：レストラン（チライ：旭川市江丹別）、カフェ（AMACO CAFÉ：京都市立誠ガーデン内）、洋菓子店（マールブランシュ ロマンの森：京都市）、化粧品店（養生堂：東京銀座）（木と暮らしの工房製作） ■家具：美瑛町のふるさと納税返礼品（樹凜工房製作） ■ダケカンババット：田中賢介元選手（元北海道日本ハムファイターズ）が公式戦9試合で使用
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■大崎久司・村上了・秋津裕志（2019）：北海道厚真産カンバ人工林材の材質特性、木材学会誌65、189-194、他論文3本、普及誌3本
連携機関	道総研（林業試験場）、京都大学、北海道大学、北海道、三井物産フォレスト（株）、全日本野球バット工業会、（株）北海道日本ハムファイターズ
特記事項	ダケカンババットでウッドデザイン賞2018を受賞しました。
担当グループ	性能部構造・環境グループ
備考	北海道水産林務部林務局林業木材課による受託研究で実施しました。

屋外柵状構造物の耐用年数推定から維持管理を行うためのフロー図を作成しました！

屋外柵状木質構造物の維持管理手法の開発

課題名（研究期間） 防腐薬剤処理木材を使った道路構造物の予防保全に関する研究（2016～2018年度）

耐用年数の適用範囲

- 鉛直部材と水平部材で構成された柵状の構造物
- 北海道産カラマツ材を使用
- 「JIS K1570:2010」にない、防腐薬剤処理された木材



柵状木質構造物（例）

木材の劣化診断について

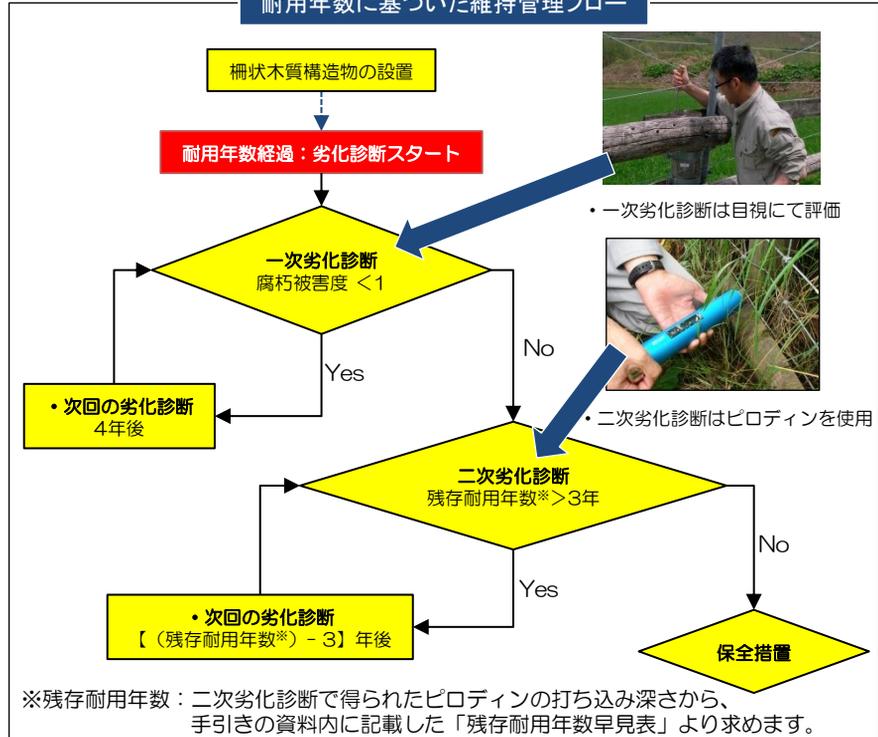


【目視】
目で見て、木材の腐朽の被害度を「0～5」までの6段階で評価する診断手法



【ピロディン】
バネで射出されるピンの木材への「貫入深さ」から腐朽の度合いを測定する機械

耐用年数に基づいた維持管理フロー



・一次劣化診断は目視にて評価



・二次劣化診断はピロディンを使用

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ピロディンを使った劣化測定と強度試験の結果から、防腐薬剤処理木材の耐用年数を推定しました。 ■推定される耐用年数に基づいて、屋外に設置された柵状木質構造物の維持管理に関する手引きを作成しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■高規格道路の木製立入防止柵設置において、維持管理計画に関する検討時に耐朽性を示す根拠として活用されました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■今井良・小林裕昇・笠間聡（2019）北海道の高規格幹線道路に設置されたカラマツ材製立入防止柵の耐用年数推定.土木学会木材利用研究論文報告集18. 25-33 ■耐用年数推定による柵状構造物の維持管理の手引き 林産試験場のホームページで公開中 https://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/manual/saku.htm
連携機関	寒地土木研究所地域景観ユニット、北海道開発局、丸高産業（株）
特記事項	
担当グループ	性能部構造・環境グループ
備考	

さまざまなデザインの内装に対応するため、準不燃スギ材を長尺化しました

道南スギ準不燃木材の長尺製品の開発

課題名（研究期間） 道南スギ防火木材の長尺化技術の開発（2017年度）



【性能の評価】

4mに長尺化した製品について、従来の3mの製品と難燃剤の注入量及び燃焼性状を比較しました。その結果、従来と同じ製造条件で、製品の長尺化が可能であることが分かりました。

建築物は、規模や用途によって内装に防火性能が求められます。そのような内装を木質化する際に、準不燃木材が使われます。

内装材料は、意匠的要望から様々なサイズが求められます。そのような要望に広く対応するため、既存の製品の長尺化を試みました。



【製品化】

道南スギの準不燃木材を製造する（株）ハルキにおいて、製品の長さを4mにすることが可能になりました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■長尺化した長さ4mの準不燃木材を製造し、木材内における難燃剤の分布および燃焼性状を分析して従来製品（3m）と差異が無いことが証明されました。 ■上記の成果から、長さ4mの難燃処理木材は従来の製品と同じ条件で製造可能であることが分かりました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■（株）ハルキの製造する道南スギを用いた準不燃木材の製品に活用されました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■平成30年北海道森づくり研究成果発表会、平成30年林産試験場研究成果発表会 ■河原崎政行・平林靖・鈴木正樹・竹内謙太（2018）：道南スギ防火木材を長尺化するために、林産試だより2018年5月号、5
連携機関	<ul style="list-style-type: none"> ■（株）ハルキ
特記事項	国土交通大臣の認定を取得しました。（2018年7月24日）
担当グループ	性能部保存グループ
備考	

屋外でも長期間利用できる透明塗装方法を明らかにしました！

単板積層材の耐朽・耐候性塗装技術の開発

課題名（研究期間） 単板積層材の耐候性能および耐朽性能に関する研究（2015年度）
単板積層材の用途拡大に必要な耐久性能に関するデータの整備（2017～2020年度）



造膜形透明塗装

無塗装

【透明塗装後の屋外暴露試験】

市販の塗料や単板積層材用に開発された透明塗料を塗布して、耐候性能を調べました。

【7年経過後の塗装面】

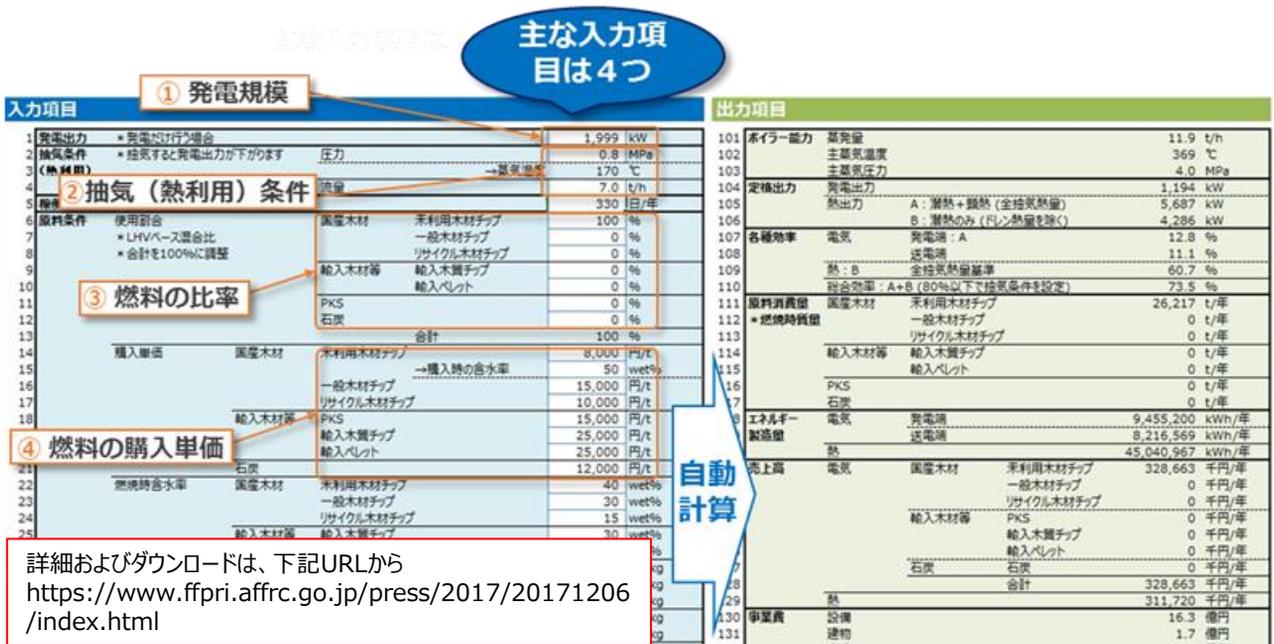
単板積層材に適した塗料を用いて一定量の膜厚を確保することで、透明塗料を用いても長期間美観を維持できることを実証しました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■単板積層材の美観を長期間維持するのに適した透明塗装方法を明らかにしました。 ■屋外暴露された単板積層材の強度性能の推移や耐朽性に関するデータの蓄積を図りました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■仮囲い、外装材など屋外に曝される環境で単板積層材を利用する際の設計資料に活用されています。 ■全国LVL協会が作成した「LVL仮囲いマニュアル」に本研究の成果が活用されています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■伊佐治信一（2016）塗装木材の耐候性向上に関する取り組み、林産試だより 2016年7月、6
連携機関	（一社）全国LVL協会
特記事項	
担当グループ	性能部保存グループ、技術部生産技術グループ
備考	

ダウンロード数は500以上、分析結果は森林学会誌論文賞を受賞しました！

木質バイオマス発電の事業性評価のシミュレーターの開発

課題名 FITが及ぼす製材業への影響評価と木質バイオマス発電のLCA（2013～2015年度）
 木質バイオマス発電および熱電供給事業シミュレーターの開発（2015～2017年度）



詳細およびダウンロードは、下記URLから
<https://www.ffpri.affrc.go.jp/press/2017/20171206/index.html>

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■原料の種類・消費量・単価、熱利用の条件等の簡単な入力で、蒸気タービン方式の木質バイオマス熱電供給事業に関する採算性を評価できます。 ■中大規模の木質バイオマス発電に加え、各地域の原料・熱利用事情に合わせた、比較的小規模な熱電供給事業の検討などに活用できます。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■シミュレーターは熱電供給事業を検討する民間事業者、自治体、コンサルタントで活用されています。 ■学会、シンポジウム等で公表したシミュレーターによる評価結果は、今後のFIT制度のあり方に関する議論の場で活用されています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■久保山裕史・古俣寛隆・柳田高志（2017）未利用木質バイオマスを用いた熱電供給事業の成立条件。日本森林学会誌。99(6) 226-232 ■Hiroataka Komata・Yoshio Ishikawa・Hirofumi Kuboyama（2019）Profitability improvement effect of a lumber company establishing a biomass power generation business. Journal of the Japan Institute of Energy. 98(6) 124-131 ■古俣寛隆（2020）木質バイオマスを用いた熱電供給事業の事業性と環境性能。バイオマス発電・熱利用技術と市場2020。シーエムシー出版。86-96
連携機関	（国研）森林研究・整備機構
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■日刊木材新聞（2016年7月27日付）掲載 ■平成31（2019）年 日本森林学会 論文賞
担当グループ	利用部資源・システムグループ
備考	本研究は、JSPS 科研費25450249の助成、ならびに（国研）森林研究・整備機構交付金プロジェクト研究201423のサポートを受けました。

上川産の広葉樹人工林材について、家具や造作材への利用が可能か検討しました

上川産広葉樹材の利用適性の検討

課題名（研究期間） 上川産ヤチダモ人工林材の材質評価と利用適性の検討（2016年度）
上川産ケヤマハンノキの材質評価と造作材としての適性の検討（2017年度）

試験林分の概要

樹種	採取地	林齢
ヤチダモ	旭川市東旭川町	85年生（植栽：1931年）
ケヤマハンノキ	東川町	約43～46年生（トドマツ造成林の林縁木） 約75年生（残存木） （林道開設：1953～65年）

いずれも上川総合振興局南部森林室管内道有林



【ヤチダモの性能評価】

ヤチダモ人工林材の家具利用を想定し、試作した椅子の繰返し衝撃試験により性能を評価しました。

【ケヤマハンノキの性能評価】

ケヤマハンノキの造作材利用を想定し、木ねじ保持力試験により性能を評価しました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■2樹種とも強度性能、収縮率は文献値とほぼ同等の一般的な値でした。 ■ヤチダモ材の接合部強度は、ナラ材と同等でした。試作した椅子で繰返し衝撃試験を行った結果、接合部その他に損傷は見られませんでした。 ■ケヤマハンノキ材で集成材を試作し、接着性能と木ねじ保持力を測定した結果、いずれも規格の基準内であり、造作材での利用が十分可能であることがわかりました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■本研究の結果は行政施策に反映されました。（「広葉樹資源の持続的利用推進事業」）
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■佐藤真由美ほか（2018）上川産ヤチダモ人工林材の材質評価と利用適性の検討。林産試験場報546号、48-63
連携機関	北海道上川総合振興局南部森林室、道総研（林業試験場）、旭川市工芸センター
特記事項	
担当グループ	利用部資源・システムグループ
備考	<ul style="list-style-type: none"> ■この研究は、北海道上川総合振興局南部森林室からの受託研究にて行いました。

地域材を使った建築材の調達先や地域材の利用可能量等の把握と
地域経済への波及効果の試算をすることができます!!

地域材を利用しやすくするためのツールの開発

課題名（研究期間） 地域材を利用した公営住宅等の事業計画立案に向けた技術支援に関する研究（2017～2018年度）

地域材利用支援ツールのメイン画面

【地域材利用支援ツール】
建築物への地域材利用を支援するための建築材の調達先や製品概要、工程などの情報を把握することが可能なツールです。

【経済波及効果試算ツール】
輸入材と比較して高コストとなっている地域材を利用した場合の地域経済への波及効果を試算するツールです。

【経済波及効果試算ツールの入力画面】

評価地域および産産木製品産地の指定 注) 例えば、評価地域を「北海道全体」とした場合は、「産産材-1 上川中部広域市町村圏」村圏とした場合は、「産産産材」を用いたときの産産地域内への産

精算資料、見積書等を参考とした木製品の支払い額の入力 単位：万円

木製品支払い額 (=購入者価格)	産産材	移輸入材	合計	乾燥材・グリーン材
製材	376.5		376.5	製材
集成材	46.4		46.4	集成材
合板			0.0	合板
建設用木製品			0.0	「パーティクルボード」
その他の木製品	55.0		55.0	製品処理木材 (既
木材チップ			0.0	チップ、パルク、ク
丸太			0.0	地域材を丸太とし
合計	422.9	55.0	477.9	

地域内から供給される産産材の額 単位：万円

最終製品ないし原料材の自給額	木製品	産産材	移輸入材	合計	乾燥材・グリーン材
製材		407.3		407.3	製材
集成材				0.0	集成材
合板				0.0	合板
建設用木製品				0.0	「パーティクルボード」
その他の木製品				0.0	製品処理木材 (既
木材チップ				0.0	チップ、パルク、ク

成果の概要	■ 木造の公営住宅等の建設に向けた事業計画段階からの地域材利用の検討を支援するため、地域材による建築材の調達先や工程を把握できる「地域材利用支援ツール」と、地域経済への波及効果等を試算することができる「経済波及効果試算ツール」を作りました。
成果の活用	■ 本研究の成果である「地域材利用支援ツール」と「経済波及効果試算ツール」は、林産試験場のホームページからダウンロードすることが可能となっており、市町村の木造公営住宅等に地域材を利用するための検討に活用されています。
成果の公表	■ 石川佳生（2019.5）公共建築物に地域材を利用するための“地域材利用支援ツール”、市町村の建築担当職員向けセミナー ■ 石川佳生（2020.）地域材を利用しやすくするためのツールの開発。林産試だより、2020年2月号、1-4 ■ 林産試験場のホームページで公開中 http://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/manual/kokyochizai.htm ■ ほか、依頼講演 2本、普及誌 1本
連携機関	北海道森林組合連合会、北海道木材産業協同組合連合会、道総研（林業試験場・北方建築総合研究所）、北海道水産林務部
特記事項	
担当グループ	利用部資源・システムグループ
備考	

免疫増強効果をヒトで実証！ヘルシーDoへの活用も！

道産マイタケ「大雪華の舞1号」の機能性

課題名（研究期間）

マイタケの高機能性プレバイオティクス食品としての実証と低コスト栽培技術の普及（2013～2015年度）

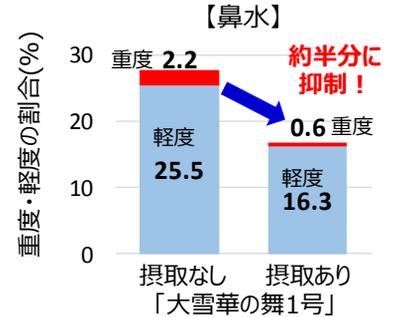
【大雪華の舞1号】

林産試験場が開発・品種登録した、北海道生まれのマイタケ品種です。



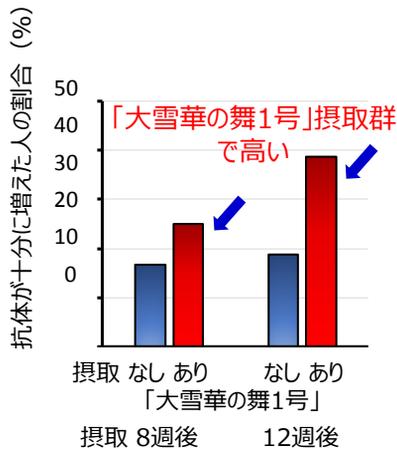
【風邪の諸症状】

「大雪華の舞1号」を摂取した被験者では、重度・軽度の症状が現れた人が約半数になりました。



【ワクチンの効果】

インフルエンザワクチン接種前後に「大雪華の舞1号」を摂取することにより、ワクチン効果の増強作用が見られました。



【ヘルシーDo認定品】



成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■免疫機能が低めの男女100名を対象に、「大雪華の舞1号」のインフルエンザワクチンへの効果を評価しました。 ■インフルエンザワクチン接種前後に「大雪華の舞1号」を摂取することにより、ワクチン効果の増強作用が見られました。 ■「大雪華の舞1号」を摂取した被験者では、風邪の諸症状（重度・軽度）が現れた人が約半数になりました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒト介入試験の結果をもとに、「大雪華の舞1号」の加工品が北海道食品機能性表示制度「ヘルシーDo」に認定されました。 ■「大雪華の舞1号」を原料とした加工品を使って、「ヘルシーDo」認定商品を作ることができます。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■J. Nishihira, M. Sato, A. Tanaka, M. Okamatsu, T. Azuma, N. Tsutsumi, S. Yoneyama (2017) Functional Foods In Health And Disease, 462-482 ■佐藤真由美 (2016) マイタケ「大雪華の舞1号」の健康機能性. 林産試験だより2016年9月号. 1-2
連携機関	北海道情報大学医療情報学部、北海道大学大学院獣医学研究科、帯広畜産大学食品科学研究部門、本別町農業協同組合
特記事項	■北海道新聞「健康マイタケ 注目株（2015年11月12日）」をはじめ、新聞各紙やテレビで報道されました。
担当グループ	利用部微生物グループ
備考	■本研究は農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業および地域イノベーション戦略推進事業「さっぽろヘルスイノベーション 'Smart-H'」の一部として実施しました。

北海道にもマツタケ山をつくりましょう！

道産樹種を用いたマツタケ菌根苗育成技術の開発

課題名（研究期間）

菌根性きのこ感染苗作出技術の開発（2009～2015年度）
寒冷地に適応したマツタケ菌根苗育成システムの開発（2015～2019年度）

水耕栽培による苗の育成



25-28℃・16時間日長

★調節環境下での迅速な育成
根が雑菌に汚染されていない

改良した接種源への苗の移植・
菌の活着



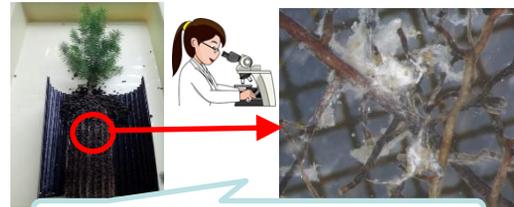
25-28℃
16時間日長

【培土＝接種源】
・土壌資材
・カラマツ粉炭
・マツタケ菌糸

★菌根苗の作製
根にマツタケ菌糸を活着



育成した
アカエゾマツ-マツタケ菌根苗



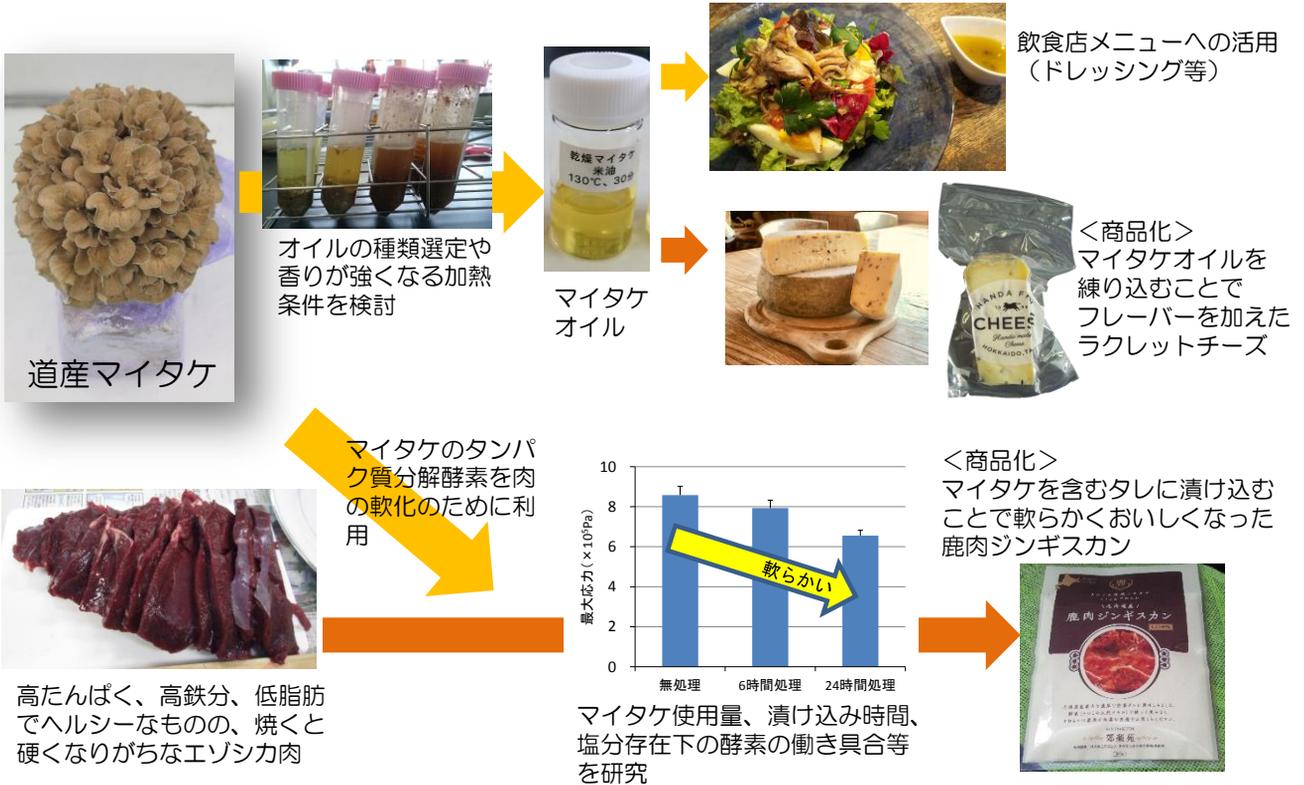
根にはマツタケの菌根が形成されています

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 調節環境下での水耕栽培により、根から雑菌を除去した苗の育成技術を開発しました。 ■ マツタケの活性を高める接種源用の培地を開発しました。 ■ これらの技術を組み合わせ、マツタケ菌根苗を迅速に作製可能な技術を開発しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実用化に向けて育成環境の最適化を図り、菌根苗を大量に育成できる技術を確認していきます。 ■ 次のステップは、北方系樹種の菌根苗を野外林地へ植栽し、マツタケのシロを増殖させる技術の開発です。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 宜寿次盛生・東智則・玉井裕 ほか（2019）トドマツ林分内におけるマツタケ発生地のシロ土壌環境。日本菌学会会報60巻2号。43-48 ■ 宜寿次盛生（2019）北海道にマツタケ山をつくろう 菌根苗作出技術の開発、公益社団法人北海道森と緑の会誌 山づくり9月号。2-3
連携機関	北海道大学農学部、（国研）森林研究・整備機構
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■ 道総研と北大で特許出願中です（特開2019-13185）。 ■ 取組みが紹介されました（日本農業新聞2017年12月25日、2018年4月20日、民有林新聞2018年5月31日、北海道新聞2020年1月28日夕刊）。
担当グループ	利用部微生物グループ
備考	<ul style="list-style-type: none"> ■ この研究は、農林水産省委託プロジェクト研究「高級菌根性きのこ栽培技術の開発」の一環として行いました。

道産きのこを使って道産食材をもっとおいしく！

道産マイタケを用いた加工食品の商品化

課題名（研究期間） 素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場形成（2015～2019年度）



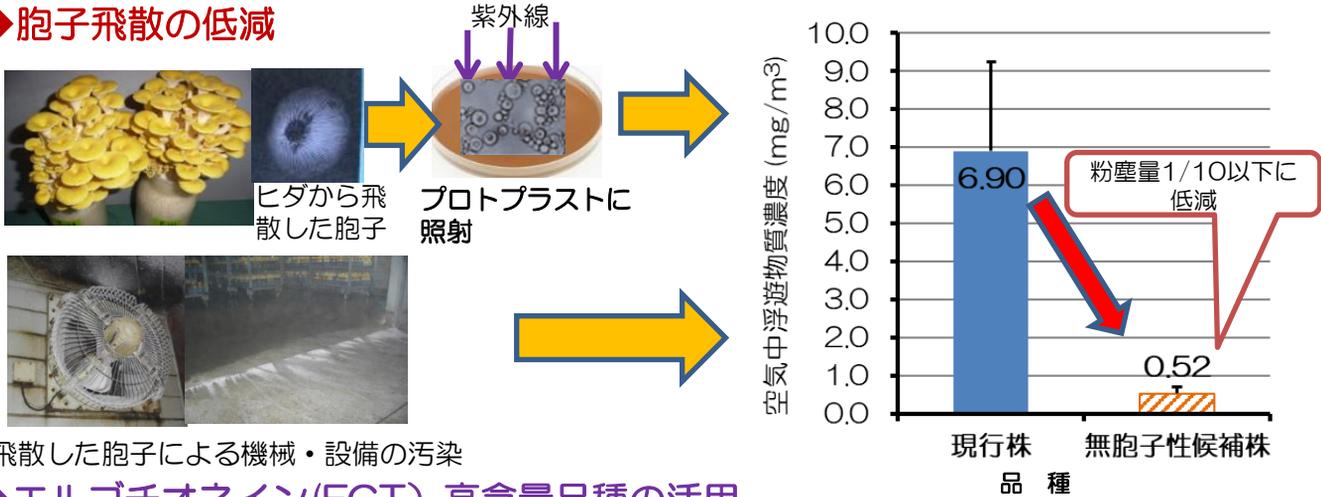
成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■比布町産マイタケを使用したマイタケオイルの製造方法を開発しました。 ■マイタケ（大雪華の舞1号）を中心にマイタケのタンパク質分解酵素の特性を明らかにしました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■マイタケオイル（（株）荒尾）は比布町内のレストランのメニューに使用されるほか、（有）半田ファームがマイタケオイルを使用したラクレットチーズを商品化しました。 ■マイタケのタンパク質分解酵素の知見を活かし、（株）郊楽苑が鹿肉ジンギスカンのレストランメニューおよび冷凍ジンギスカン商品を開発しました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■檜山亮（2017）森と肉の新しい関係、2017年度道総研セミナー ■津田真由美（2017）マイタケを活用した高付加価値食品の開発2017年度道総研地域セミナー ■津田真由美・檜山亮・齋藤沙弥佳（2018）コープキッチンスタジオ ソシア料理教室 ■檜山亮（2019）マイタケを使った肉軟化技術、林産技術セミナー 他
連携機関	（株）荒尾、（有）半田ファーム、（株）郊楽苑
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■北海道新聞釧路版（2018.12.12） ■HBCテレビ あぐり王国NEXT（2019.2.16）
担当グループ	利用部微生物グループ
備考	

栽培環境の改善と健康機能性成分エルゴチオネインの増強を同時に実現！

無孢子性かつエルゴチオネイン高含量特性を併せ持った タモギタケ新品種の開発

課題名（研究期間） 突然変異を活用した消費者ニーズに優れた食用きのこ新品種の開発（2015～2018年度）

◆孢子飛散の低減



◆エルゴチオネイン(EGT) 高含量品種の活用



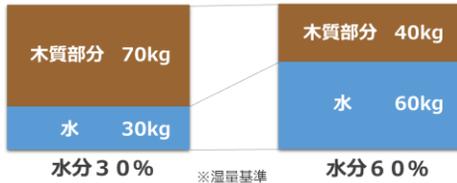
成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■無孢子性タモギタケ品種の開発により、生産施設の空気中の浮遊物質濃度が1/10以下に低減し、生産環境の大幅な改善を実現しました。 ■無孢子性かつエルゴチオネイン(EGT)高含量品種の開発により、EGTが有する抗酸化および学習・記憶能力向上作用を生かしたタモギタケの多様な健康食品等への活用が期待できます。 ■無孢子性およびEGT高含量品種を検出可能なDNAマーカーを開発しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■当該品種について、道内生産企業において実生産の準備中です。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■Yoneyama et al., Identification of a SNP and development of a PCR allele-specific marker of the sporulation-deficient (sporeless) trait of the Tamogitake 108Y2D mutant using next generation sequencing. Breeding Science (in press)
連携機関	鳥取大学、(株)スリービー、奈良県森林技術センター、(株)北研
特記事項	えその霞晴れ33号（品種登録 第28134号）
担当グループ	利用部微生物グループ
備考	農林水産省イノベーション創出強化研究推進事業（開発ステージ）で実施しました。

乾燥によるチップ燃料の性能アップを目指し、マニュアルを作成しました

木質チップ燃料の品質管理技術

課題名（研究期間） 地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築（2014～2018年度）
木質チップ燃料の検収マニュアルの開発（2015年度）

100kgのチップ燃料



【水分管理は重要なポイント】

水分が高いと燃焼部分（木質部分）が少なく、水分を蒸発させるために熱が使われるため、得られる熱量も少なくなります。



乾燥施設(南富良野町)

【乾燥施設の最適化】

施設を調査し、乾燥効率を向上させるための手法を提案しました。



挿入型水分計



重量による水分推定

【簡易な水分測定方法】

挿入型水分計の精度を確認したり、重量による水分推定方法を検討するなど、簡単な水分の測定法を提案しました。



【マニュアル化】

既存の取引方法を調査するとともに、品質基準、品質管理手法を検討し、簡易な検収マニュアルを作成しました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 北海道内の木質バイオマスの燃料品質を調査し、品質向上のためには水分管理が重要なことを示しました。 ■ 乾燥施設を所有する林業関係団体と連携し、乾燥効率の向上に向けて最適化を図りました。 ■ 品質を安定させるために、水分の簡易な測定法を検討し、検収マニュアルを作成しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ 乾燥施設の運用改善のための検討資料として活用されました。 ■ 作成した検収マニュアルは委託元で活用されているほか、ネット上に公開されており、各種講習会等のテキストとして活用しています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 山田敦（2016）「北海道内の木質バイオマスの燃料品質」第11回バイオマス科学会議要旨集、66 ■ 野村具弘（2016）「木質チップ燃料の品質を確保する」林産試だより2016年5月号、3 ■ 折橋健（2016）「道総研戦略研究「エネルギー」における木質バイオマス利用の取り組み」林産試だより2016年6月号、5 ■ 西宮耕栄・山田敦（2016）「燃料用木材チップの水分測定法」林産試だより2016年6月号、6 ■ 折橋健・津田高明（2019）「富良野圏における木質エネルギーの利用」道総オープンフォーラム、2019年2月
連携機関	道総研（工業試験場）、南富良野町森林組合、美深町
特記事項	
担当グループ	利用部バイオマスグループ
備考	

融雪資材としての利用法を取りまとめました

木質燃烧灰の有効利用

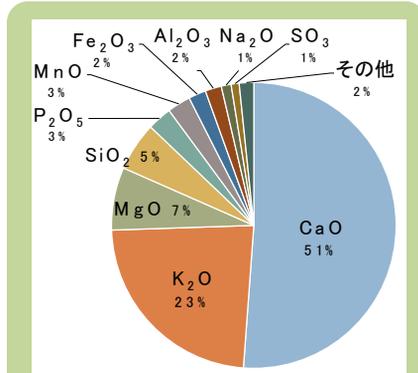
課題名（研究期間）

地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築（2014～2018年度）



【木質燃烧灰】

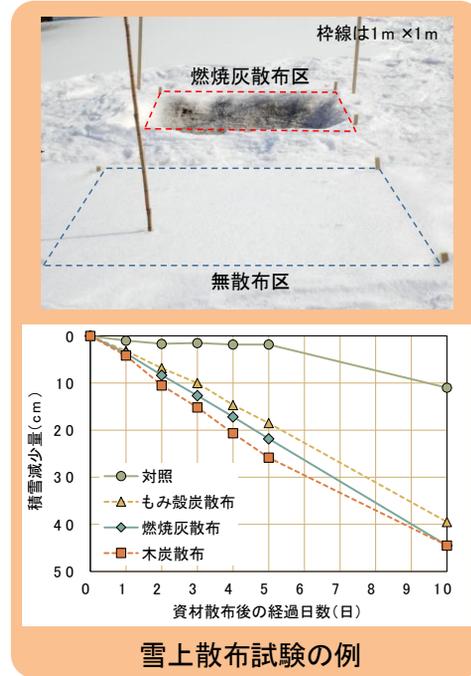
道内でチップや薪を燃料とする複数のボイラー（200～1200kW）から燃烧灰を採取しました。



主要な無機成分組成の例

【灰性状の把握】

地域で小規模分散的に発生する燃烧灰の有効な用途として、融雪資材に焦点をあて、灰の性状や融雪効果を把握し、利用法を取りまとめました。

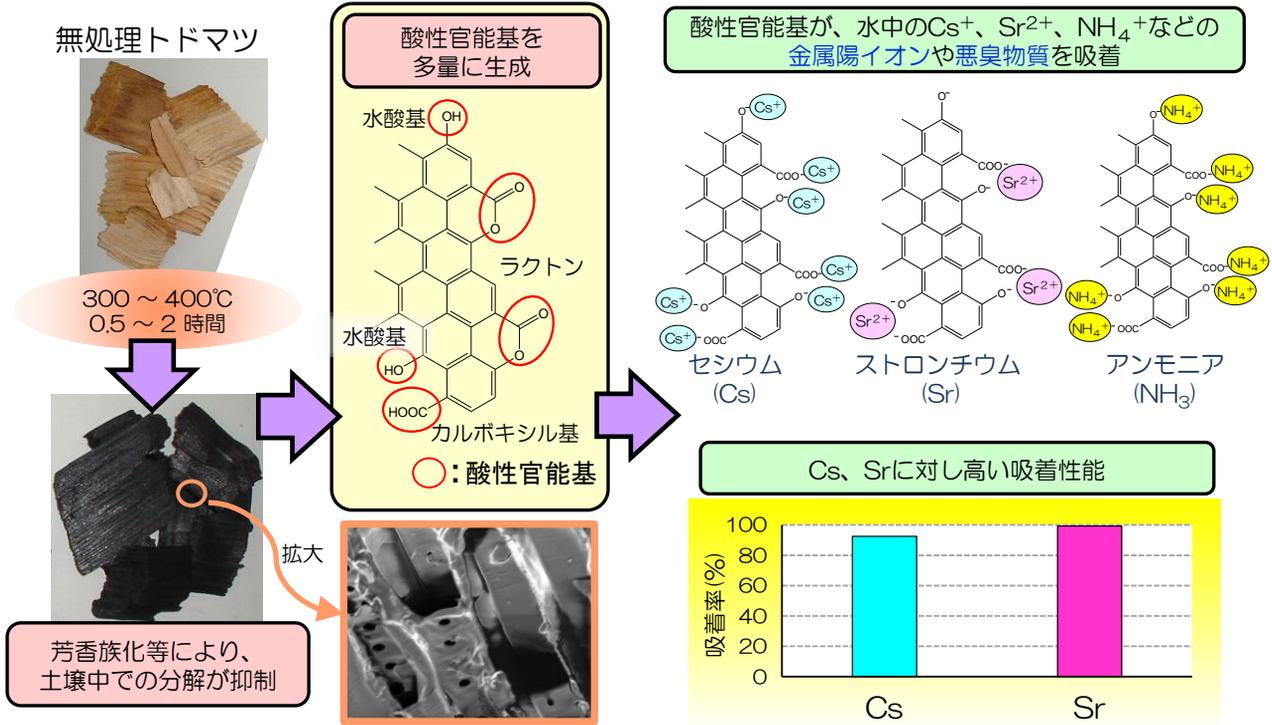


成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 薬剤や塗料等を含まない木質燃料を、専焼ボイラーで燃烧させた時に得られる燃烧灰を対象に、基本的性状（粒度、無機成分組成など）を明らかにしました。 ■ 道内での幅広い利用を念頭に、燃烧灰の融雪資材としての利用可能性を検討した結果、灰は融雪促進効果を有し、既存の資材（木炭、炭酸カルシウムなど）と同程度の散布量で使用できることを明らかにしました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ 上記の成果をもとに、利用者向け資料「木質バイオマス燃烧灰の融雪資材としての利用法」を作成しました。本資料は、林産試験場ウェブサイトにて公開しています（下記参照）。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 林産試験場・環境科学研究センター（2019）利用者向け資料「木質バイオマス燃烧灰の融雪資材としての利用法」。 https://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/manual/default.htm ■ 折橋健（2020）木質バイオマス燃烧灰の融雪資材としての利用。公立林業試験研究機関研究成果選集 No.17, 37-38 https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/rinshikikan.html
連携機関	道総研（環境科学研究センター）
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■ 北海道新聞「上川管内 木質バイオマス燃烧灰 融雪に活用 高まる期待」（2019年8月20日朝刊）
担当グループ	利用部バイオマスグループ
備考	

環境にやさしい木質由来の機能性材料

環境配慮型木質炭化物の製造技術

課題名（研究期間） 道産木材を用いたセシウム、ストロンチウム吸着材製造技術の開発（2014～2015年度）
 木質熱処理物のアルカリ土類金属存在下での金属錯体形成および金属錯体の帯電抑制条件に関する検討（2015年度）



成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 通常の条件と比べ低温・短時間で得た木質炭化物の特性を評価し、その活用法を検討しました。 ■ 陽イオン交換能によるアンモニア(NH₃)、セシウム(Cs)、ストロンチウム(Sr)吸着材としての機能や、炭素貯留における有効性が見出されました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ 道内企業との受託研究等での製品製造技術開発において、本研究成果を活用しています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本間千晶・石川佳生（2018）道産木材を用いたセシウム、ストロンチウム吸着材製造技術の開発、林産試験場報（546）．44-47 ■ 本間千晶・畑俊充（2018）木質熱処理物の金属錯体形成Ⅰ、林産試験場報（546）．38-40 ■ 本間千晶・畑俊充（2018）木質熱処理物の金属錯体形成Ⅱ -アルカリ土類金属存在下での錯体形成およびSEM観察時の帯電抑制条件に関する検討-、林産試験場報（546）．41-43
連携機関	京都大学生存圏研究所
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■ 木質吸着材に関する記事が、北海道新聞（おがくすでセシウム吸着）、日刊木材新聞（熱処理道産トドマツでセシウム吸着）に掲載されました（2014年5月）
担当グループ	利用部バイオマスグループ
備考	<ul style="list-style-type: none"> ■ この研究では、「京都大学生存圏研究所全国共同利用研究」による助成を受けました。

シラカンバ低質材の新用途を事業展開中です！

黒毛和牛の産肉性を向上させるシラカンバ粗飼料

課題名（研究期間） 道産広葉樹を原料とした粗飼料の開発（2017～2019年度）



高温高圧の水蒸気で処理（蒸煮）すると黒毛和牛が非常に好む粗飼料（繊維質の飼料）になります。

黒毛和牛がシラカンバ粗飼料を好んで食べる様子。



慣行の輸入粗飼料給与時と比較し、肉質が同等以上で、肉の量が増加する結果を得ました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■粗飼料製造事業者の品質安定化や生産効率化を検討するとともに商業規模化の採算性を試算しました。 ■黒毛和牛の肥育農家で2種類の実証給与試験を実施したところ、慣行粗飼料給与区と比較して肉質が同等以上で肉の量が4.5～8.0%増加しました。 ■洪水対策として定期的に伐採される河川敷のヤナギについてもシラカンバに近い粗飼料ができることを示しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■（株）エース・クリーンが商業規模装置を導入し、本格的な生産が開始されています。 ■製品は雪印種苗（株）等の飼料販売企業を通じる等して黒毛和種肥育農家等に販売されています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■檜山亮（2020）北海道における低利用木材を原料とした粗飼料製造の研究と事業化，第54回ルーメン研究会シンポジウム（依頼講演）
連携機関	帯広畜産大学、（株）エース・クリーン、雪印種苗（株）
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■DOSHINプラウ 2020年2月21日 ■北海道新聞「大地と海から」2020年3月7日
担当グループ	利用部微生物グループ、バイオマスグループ
備考	

コアドライ技術で梁・桁用の建築材を開発し、認証製品に追加登録しました 道産カラマツ建築構造用材の開発

課題名（研究期間） カラマツ中大径木による心持ち平角材の利用拡大技術の開発（2015～2017年度）

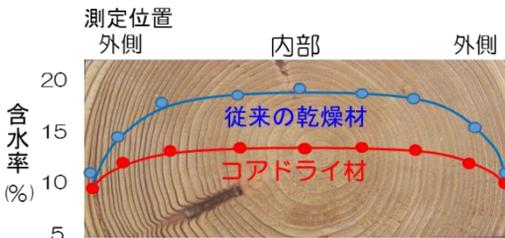


北海道木材産業振興財団
〇〇木材株式会社
認定製品 道産カラマツ材

カラマツは北海道を代表する植林木ですが、建築材として利用することは稀でした。それは、乾燥によりねじれや割れが生じ易く、建築用途には不向きとされてきたことが主な理由です。

【コアドライ技術】

蒸煮・高温セット・中温乾燥・養生等の工程を組合せた乾燥技術を開発し、ねじれ・割れの抑制が可能となりました。品質確保のため、コアドライ認証制度により運用しています。



【コアドライの特徴】

含水率は、中心部を低く且つ断面内で平準化させることが肝要。

【住宅に採用】

コアドライ技術によって、一般住宅から公共建築物まで、カラマツによる建築材利用が期待されます。

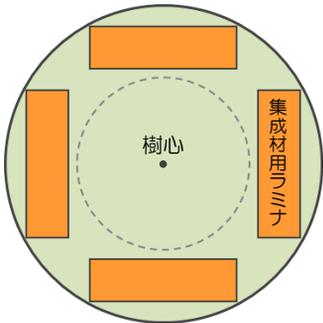


成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■乾燥するとねじれ・割れが顕著となる道産カラマツですが、既に柱材用に開発したコアドライ技術を応用し、高品質な梁・桁材用の大型構造材を開発しました。 ■内部含水率を低く且つ平準化することで、くるいの少ないカラマツ構造材が供給可能となりました。 ■これまで3.5寸(105mm)角の柱材に限定されていたコアドライ認証製品に、梁せい240mmなどの大型の構造用材を追加登録しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■コアドライ認証製品は、栗山町ドライウッド協同組合、オムニス林産協同組合(幕別町)、美幌町森林組合の3社が生産事業者登録を行い、生産販売されています。 ■集合住宅などの公共建築物や個人住宅等に、コアドライ技術やこれを参考にした乾燥技術によって製造されたカラマツ構造材が広く使われ始めています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■斎藤直人(2017)「コアドライに平角材が加わります」林産試だより9月号、1-3 ■清野新一(2019)「コアドライ材の品質を保つための検査について」林産試だより11月号、4-5 ほか
連携機関	栗山町ドライウッド協同組合、オムニス林産協同組合、美幌町森林組合、北海道木材産業協同組合連合会、道総研(北方建築総合研究所)
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■国交省公表(2020)の公共建築物における木材の利用の取組に関する事例集に、北海道地域から3物件が紹介され、うち2物件にコアドライが使用されています。 ■北海道新聞(2017.1.6、2020.5.29)、民有林新聞(2017.1.26、4.27)、日刊木材新聞(2017.10.27)、朝日新聞(2017.11.14)ほか、紹介記事が掲載。
担当グループ	技術部
備考	

収穫期を迎えたカラマツの強度を活かし、住宅構造材に道産材を！！

道産カラマツによる高強度集成材の開発

課題名（研究期間） 北海道産カラマツによる外材製品に対抗可能な高強度積層材の生産システムの実証（2016～2018年度）
後志産カラマツを用いた高強度集成材の製造技術の確立（2019年度）



【原木横断面の木取り図】

樹心付近よりも外周部の強度が高いことから、集成材用ラミナは外周部のみから採取し、樹心付近は従来用途である梱包材に振り向けることで、効率的に高強度ラミナを得ることができます。

【高強度集成材】

外周部のみからのラミナは、樹心付近を含む従来のラミナよりも平均で2割程度強度が高く、従来の標準等級よりも2ランク上位の等級の製品が実現可能となりました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■道産カラマツ中大径原木の高強度部位から選択的にラミナを採取することにより、従来カラマツでは製造が難しかった高い強度等級（E120-F330）の集成材を実現しました。 ■カラマツ高強度集成材の適正な製造条件（原木からのラミナ木取り、使用する接着剤の選定や接着条件等）を明らかにしました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■2019年に協同組合オホーツクウッドピアで製造体制が整備され、JAS強度等級E120-F330の製品供給が可能となりました。 ■2020年には（株）ハルキでも製造体制が整備され、カラマツ強度等級E120-F330のJAS認定を取得し、製品供給が可能となりました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■松本和茂（2019）「外国産樹種並みの高い強度の集成材を道産カラマツで」林産試だより 2019年12月号, 4-6 ■北海道林木育種協会第62回通常総会講演会で講演（2019） ■ジャパンホームショー出展 北海道ブースのセミナーで講演（2017） ■ほか普及誌3本、講演3本
連携機関	協同組合オホーツクウッドピア、物林（株）、（株）ハルキ
特記事項	（公社）日本木材加工技術協会第63回木材加工技術賞を受賞しました。
担当グループ	技術部生産技術グループ
備考	本研究は「農林水産省革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）、公募主体：生研支援センター」で実施しました。

生活環境の変化に応じたフローリングへの要求性能を多方面から検討しました

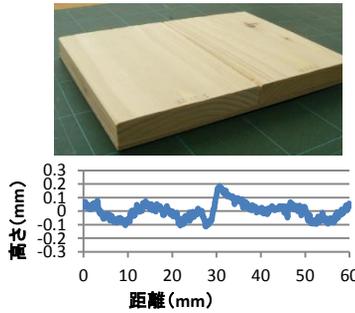
安全・快適を足元から支える道産フローリングの提案

課題名（研究期間） 安全・快適なペット共生型木質系床材の開発と床使用の検討（2013～2015年度）
高齢者の歩行安全性を備えたフローリング仕様の提案（2017～2018年度）

少子高齢化が加速することに伴い、ペットと室内で共生するケースや、高齢者のみの世帯が増加するなど、生活環境の変化が顕著となっています。これらに対応するため、滑りにくく、また万が一に転んだ時でもダメージの少ない道産フローリングの開発に取り組みました。

【滑りにくい床の開発】

フローリングの表面形状や塗装を検討し、人や犬が滑りにくく、かつ素材感を感じられる製品の開発をおこないました。また、人や犬による実証試験を実施し、性能を確認しました。



表面に凹凸をつけて滑りにくく



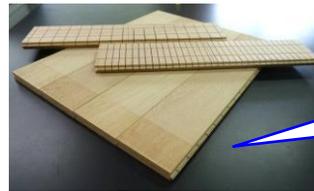
犬を使った実証試験で効果を確認

【安全性の高い硬さの床の提案】 （転倒衝突時の硬さ）

高齢者施設などの安全に配慮が望まれる床の硬さは100G以下が推奨されています。

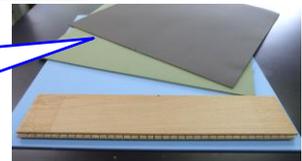
むき出しのコンクリート面では160G、ビニルシート直張りでは140G前後、普通の直張り用フローリングが張られても115G程度と硬い床になってしまいます。

直張り用フローリングの木部の裏側に適切な深さ、間隔の裏溝を切り、適正な硬度の発泡樹脂シート（裏打ち材）を組み合わせることで、100Gを下回る安全性を提供できることを明らかにしました。



フローリングの裏側に溝を切って柔軟にします。

裏に貼る樹脂シートに適正な硬さのものを選びます。



成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■人とペットが家族として暮らす空間で、滑りにくい床材の表面性状を示しました。 ■転んでもダメージの少ない転倒衝突時の安全性を有する直張り用フローリングの仕様を示しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■フローリングの表面仕様と滑りに関するデータをフローリングメーカーに情報提供。 ■道内フローリングメーカーに直張りフローリングの硬さデータを提供。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■松本久美子他6名、ペット共生型住宅のための木質系床材の開発 第66回木材学会大会（2016、名古屋） ■澤田哲則・北橋善範・松本久美子（2019）高齢者にとってより安全な床とは、林産試だより 2019年9月号、1-3
連携機関	（有）グリーンフォレスト緑の森動物病院、サンフロア工業（株）、空知単板工業（株）、松原産業（株）
特記事項	
担当グループ	技術部製品開発グループ
備考	

フローリング原材料となる板材の生産工程の簡略化と高性能化を行いました

道産針葉樹材による複合フローリング基材の開発

課題名（研究期間） 合板と木質ボードの一体成形による複合フロア基材の実用化（2017年度）



【一体成形技術の開発】

合板の上に接着剤のついた木材の小片や繊維を堆積し、合板と一緒に熱圧成形（プレス）することで、従来別々に行っていた木質ボードの製造と合板との一体化を、1回の工程で同時に行います。

【実大サイズの試験生産】

実大サイズ（910×1,820mm）の試作品を生産し、各種試験を行うと共に複数の国内企業に生産検討用のサンプルとして提供を行いました。



成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■住宅用複合フローリング基材の生産において、従来は別々に行っていた木質ボードの製造と合板との一体化について、1回の熱圧工程でボードの製板と接着複合化を同時に行う技術を開発しました。 ■一体成形によって、反り量の低減や合板表面の目ぼれや抜け節等の欠点の木材の小片や繊維による充填隠ぺい等の効果がありました。 ■製造工程の簡略化によるコスト削減効果が見込まれました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■複数の国内企業等にサンプルと技術情報を提供するなどの普及活動を行い、製品化を働きかけています。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■特になし（知財化が予定されていたため）
連携機関	
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ■特許出願中（“木質複合板の製造方法”特開2018-149745）
担当グループ	技術部製品開発グループ
備考	

植林作業の機械化・省力化は運搬から始めてはどうでしょうか

コンテナ苗の運搬機・植栽システムの開発

課題名（研究期間）

苗木需要量の増加に対応したコンテナ苗生産・植栽システムの開発（2016～2018年度）



苗袋から運搬機に変更することで約40%生産性が改善され、労働強度も低下しました*。

（1日でコンテナ苗1,000本を100m運ぶのに必要な人数で比較）

平地では、クワからエンジンオーガに変更することで生産性は変わらないものの、労働強度が低下しました*。

（1日でコンテナ苗1,000本を植栽するのに必要な人数で比較）

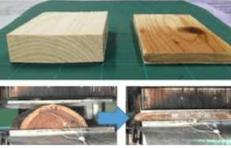
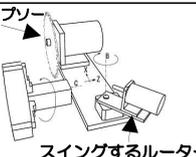
*労働強度は、作業中の心拍数から推測しました。

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 傾斜30度までの林地に対応したコンテナ苗用小型運搬機を開発しました。 ■ この運搬機を組み込んだ運搬植栽システム（コンテナ容器梱包-小型運搬機運搬-オーガ植栽）は従来方法（段ボール梱包-苗木袋運搬-島田クワ植栽）より全体の人工数が22%減少し植栽作業の労働強度が低下しました。
成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究の成果をまとめたマニュアル「カラマツ播種コンテナ苗の育苗方法とコンテナ苗運搬・植栽システム」を作成し、関係団体に配布しました。 ■ 「北海道型コンテナ苗協議会」を通じた普及で、植栽に関わる企業において植栽運搬機械の活用が広がりました。
成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 近藤佳秀（2019）コンテナ苗運搬機による植栽作業の省力化，山つくり平成31年1月号（新年号）．6-7 ■ 近藤佳秀（2019）コンテナ苗の運搬・植栽システムの提案，北方林業2019 Vol.70 No.3, 16-19
連携機関	北海道水産林務部林務局森林整備課・森林環境局道有林課、北海道山林種苗協同組合、北海道森林組合連合会、（一社）北海道造林協会、道総研（林業試験場）
特記事項	2018年5月10日 民有林新聞で、この成果が紹介されました
担当グループ	技術部製品開発グループ
備考	

知的財産権

地方独立行政法人化してから登録されたものを中心に、森林研究本部が保有する知的財産権を紹介します。

特許権

■ 3軸NC木工旋盤システム・工具経路生成方法・ 工具経路生成プログラム及び記録媒体	特許権	林産試験場
	<p>3D-CADモデルを素に加工プログラムを自動生成するソフトウェアとチップソーを採用したCNC木工旋盤を用いて、非円形で湾曲した形状の加工が可能になりました。加工時間の短縮や低コスト化が可能となりました。</p>	
〔登録年月日〕 2011.7.22		〔登録番号〕 4784767
■ 色彩浮造り合板の製造方法	特許権	林産試験場
	<p>着色された接着剤を使って合板を製造し、表面に浮造りを施して接着層を露出させることで木目に沿った凹凸と鮮やかな色彩を持つ意匠性の高い合板の製造が可能となりました。</p>	
〔登録年月日〕 2014.1.10		〔登録番号〕 5444633
■ 熱処理木材ならびにその製造方法	特許権	林産試験場
	<p>従来の圧縮木材生産技術を発展させ、節の多い針葉樹材の圧縮に最適化した複数の板材による相互横幅拘束方法と、横幅拡張を伴う独創的な形状変化により圧縮板材を作る熱処理方法です。針葉樹材に広葉樹材同等以上の機能を付与できますので、フローリングや内装材にも利用できます。</p>	
〔登録年月日〕 2014.10.17		〔登録番号〕 5629863
■ 抜け節の防止方法ならびにその木質材料	特許権	林産試験場
	<p>単板の死節部分にスプレー塗布し、紫外線を照射することにより、節の脱落を防止する処理剤です。</p>	
〔登録年月日〕 2015.5.1		〔登録番号〕 5736582
■ 木材の節脱落防止処理装置、及び節脱落防止 処理を施した木質材料の製造方法	特許権	林産試験場
	<p>木材の節部分に節脱落防止剤を塗布した後、紫外線を照射して木材の節の脱落を防止する装置です。</p>	
〔登録年月日〕 2016.10.7		〔登録番号〕 6014886
■ マッシュルーム栽培用培地およびマッシュルーム の製造方法	特許権	林産試験場 (共同出願者 MFフィード株式会社)
	<p>マッシュルームを栽培する際、ベースコンポストとして牛糞堆肥及び馬糞堆肥を所定の割合で混合した堆肥混合物を使用します。堆肥混合物を含む培地組成や牛糞堆肥の堆肥化期間をコントロールすることでマッシュルームを大型化する技術です。</p>	
〔登録年月日〕 2018.10.26		〔登録番号〕 6421913
■ 多軸NC木工旋盤システム、工具経路生成方法、 工具経路生成プログラムおよび記録媒体	特許権	林産試験場 (共同出願者 旭川機械工業株式会社)
	<p>従来の技術では、工具がチップソーのみでしたが、本発明ではボールピットも搭載した水平方向にスイングする構造とすることで端面から側面まで微細な凹凸の加工が可能となりました。</p>	
〔登録年月日〕 2019.12.6		〔登録番号〕 6623478

意匠権

■名札ケース	意匠権	林産試験場
	<p>ネックストラップ等に取り付けて使用する名札ケースで、木製部品とアクリル樹脂等の透明部品からなる独自の意匠性と、裏側にスリットを設けることで名刺等カードの出し入れがスムーズにできる機能性をあわせ持っています。</p>	
	〔登録年月日〕 2014.12.12	〔登録番号〕 1515412

育成者権（品種登録）

■タモギタケ エルムマッシュ291	育成者権	林産試験場 (共同出願者 株式会社スリービー)
	<p>当該品種は(株)スリービーと共同開発した品種です。「エルムマッシュ北菌2号」と保存菌株とを交配、選抜、育成した品種で、菌傘が黄色で菌柄の形が太長で施設栽培向きの品種です。</p>	
	〔登録年月日〕 2007.3.22	〔登録番号〕 15387

■マイタケ 大雪華の舞1号	育成者権	林産試験場
	<p>当該品種は、保有菌株の野生株同士を交配、選抜、育成させた品種で、従来品種に比べ食物繊維やβグルカンが多く含まれた品種です。</p>	
	〔登録年月日〕 2008.6.3	〔登録番号〕 17041

■ブナシメジ マーブル219	育成者権	林産試験場
	<p>「マーブル88-8」と保存菌株を交配し、選抜、育成した品種です。広葉樹、針葉樹いずれのおが粉を使用しても栽培可能で、従来品より培養日数が短く、高品質のきのこの生産が可能な瓶栽培向きの品種です。</p>	
	〔登録年月日〕 2011.3.15	〔登録番号〕 20595

■タモギタケ（孢子欠損性） えその霞晴れ06号	育成者権	林産試験場
	<p>当該品種は、紫外線照射法によりタモギタケの孢子欠損性変異を誘発させ、その変異株を基盤に育成した品種です。</p>	
	〔登録年月日〕 2020.8.14	〔登録番号〕 28078

■タモギタケ（孢子欠損性） えその霞晴れ63号	育成者権	林産試験場
	<p>当該品種は、「えその霞晴れ06号」と同様の孢子欠損性株で、傘の形状はロート状の円形で中心性があり、生育に適した温度が$18 \pm 1^{\circ}\text{C}$のため道内の気候に適した品種です。</p>	
	〔登録年月日〕 2020.9.17	〔登録番号〕 28133

■タモギタケ（孢子欠損性） えその霞晴れ33号	育成者権	林産試験場 (共同出願者 株式会社スリービー)
	<p>当該品種は(株)スリービーと共同開発した品種です。「えその霞晴れ06号」と同様に孢子欠損性株で、形状は「えその霞晴れ63号」と同様です。当該品種の特徴は他の品種に比べ抗酸化力のあるエルゴチオネインの含有量が多いところです。</p>	
	〔登録年月日〕 2020.9.17	〔登録番号〕 28134

研究課題一覽

林業試験場 2015 年度（平成27年度）

推進項目	中項目	小課題	課題名	研究区分	研究期間	筆頭担当グループ			
(1) 地域の特性に応じた森林づくりとみどり環境の充実	ア 豊かな道民生活のための森林機能の高度発揮	森林の公益的機能の発揮のための研究開発	酸性雨モニタリング（土壌・植生）調査	道受託研究	25/27	経営G			
			海岸防災林の津波減衰機能を発揮させる林帯整備・管理方法の開発	重点研究	25/27	森林環境部長			
			風況にあわせた風害対策により収量・収益を最大化する人工林管理技術の開発	經常研究	25/27	環境G			
			保安林に対する強度間伐の実証的研究	經常研究	25/27	環境G			
			防風林が飼料作物の収量に及ぼす影響の評価	經常研究	26/28	環境G			
			グイマツ海岸林の密度管理図および地位指数曲線の作成	經常研究	27/29	環境G			
			カンラン岩流域と森林形態が物質フローおよび陸域・沿岸域生物資源に与える影響の解明	公募型研究	24/27	機能G			
			人工林の保残伐がもたらす生態系サービスを大規模実証実験で明らかにする	公募型研究	25/29	機能G			
			北海道中標津町を対象とした吹雪発生予測システム活用と効果的な雪氷防災対策への支援	公募型研究	25/27	環境G			
			防雪施設周辺における非平衡状態の吹きだまり形成過程の解明	公募型研究	25/27	環境G			
			湿地生態系における樹木を介したメタン放出：変動要因の解明と系全体フラックスの推定	公募型研究	26/28	機能G			
			北海道太平洋沿岸の海霧を考慮した気候的乾湿度に対する海浜樹木の環境応答	公募型研究	26/28	環境G			
			太平洋戦争後の日本海北部沿岸における砂丘荒地の状況と周辺住民の生活環境	公募型研究	26/27	環境G			
			海岸防災林の力学モデルと成長モデルを組み合わせた津波抵抗性の評価	公募型研究	27/29	道南支場			
			生物多様性に配慮した豊かな森林を保全・維持するための研究開発	森林管理と連携したエゾシカの個体数管理手法に関する研究	重点研究	24/28	保護G		
				トドマツ根株腐朽被害地における次世代造林技術の開発	經常研究	26/28	保護G		
		情報化学物質によるカラマツヤツバキクイムシのモニタリング技術の開発		經常研究	26/28	保護G			
		森林内におけるエゾシカ捕獲のための効果的な給餌方法の確立		經常研究	27/29	保護G			
		北海道東部・風蓮川流域における流域保全対策が草地・沿岸域双方の生産活動に与える影響 ー 森里川海の物質の環・地域住民の環の再生を目指してー		公募型研究	25/27	機能G			
		人工林において生物多様性保全と木材生産は両立できるか？ ー 保残伐実験による検証と普及方法の提案ー		公募型研究	25/27	保護G			
		シカの採食が森林植生に及ぼす不可逆的変化のプロセスの解明		公募型研究	25/27	保護G			
		林業機械の走行が林床植生発達と樹木の更新に与える影響の解明		公募型研究	25/27	環境G			
		分子データに基づくハバチ類幼虫の同定		公募型研究	25/28	副場長			
		北方林における攪乱後の主要樹種の成長と死亡：長期ストレスとしての個体間競争の影響		公募型研究	26/28	経営G			
		イ 身近なみどり生活環境の向上のためのみどり資源の活用	身近なみどり生活環境の向上のためのみどり資源の活用	農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築 北海道ブランドとなる“たらの芽”生産用タラノキの選抜とクローン増殖技術の開発	戦略研究	27/1	緑化G		
				樹木内部欠陥を非破壊測定する装置の開発	重点研究	27/29	緑化G		
				遊休農地の樹林化並びに小果樹生産地としての利用を目指した技術の開発	一般共同研究	25/27	緑化樹センター長		
				石炭露天掘り跡地の初期成長促進を図る木本緑化技術の向上	一般共同研究	25/29	緑化G		
				薬用系機能性樹木の生産効率化手法の開発	公募型研究	27/28	緑化G		
				資源管理の高度化のための研究開発	資源管理の高度化のための研究開発	道産カンパ類の高付加価値用途への技術開発	重点研究	27/29	経営G
						天然林の育成・資源保続に向けた樹種別資源量の評価	經常研究	26/27	経営G
						アカエゾマツ人工林の間伐シミュレーションソフトウェアの開発	經常研究	26/28	経営G
						道南地域における人工林施業支援ツールの開発	經常研究	26/28	道南支場
						天然更新したカラマツ・トドマツ幼樹の成長を促す施業方法の開発	經常研究	26/29	道東支場
		GISを活用した森林機能評価および区分手法の開発	經常研究			27/29	道南支場		
		広葉樹林化技術の実践的体系化研究	公募型研究			26/27	経営G		
道南スギにおける径級別丸太供給可能量の将来予測	受託研究	27/27	森林資源部長						
ア 森林資源の充実と持続的な森林経営による林業の振興	林業経営の持続的な発展のための研究開発	地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築	戦略研究			26/30	経営G		
		林業用優良種子の安定確保に向けた採種圃整備指針の策定	重点研究			26/28	経営G		
		成熟化するトドマツ人工林材の用途適性評価と利用技術開発	重点研究	26/28	経営G				
		収益性及び資源構成に基づく林業経営シミュレーションモデルの開発	經常研究	25/27	経営G				
		カラマツ・トドマツ育苗期における環境ストレス耐性の評価	經常研究	27/29	経営G				
		樹木の無性繁殖に関する研究	一般共同研究	26/28	経営G				
		コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究	公募型研究	26/27	経営G				
		保残伐施業におけるフォワーダ集材作業の実証的研究	公募型研究	26/27	道北支場				
		千島系・樺太系グイマツの系統的ルーツの解明と育種利用の評価	公募型研究	27/29	経営G				
		森林作業道の適正整備を支援するシステムの開発と普及	職員奨励研究	27/27	道北支場				

林業試験場 2016年度(平成28年度)

推進項目	中項目	小課題	課題名	研究区分	研究期間	筆頭担当グループ	
(1) 地域の特性に応じた森林づくりとみどり環境の充実	ア 豊かな道民生活のための森林機能の高度発揮	森林の公益的機能の発揮のための研究開発	酸性雨モニタリング(土壌・植生)調査	道受託研究	28	2	経営G
			防風林が飼料作物の収量に及ぼす影響の評価	経常研究	26	28	環境G
			グイマツ海岸林の密度管理図および地位指数曲線の作成	経常研究	27	29	環境G
			GISを活用した森林機能評価および区分手法の開発	経常研究	27	29	機能G
			カシワ海岸林の密度管理図の作成と天然林構造を目標とした管理手法の提示	経常研究	28	30	環境G
			人工林の保残伐がもたらす生態系サービスを大規模実証実験で明らかにする	公募型研究	25	29	機能G
			北海道太平洋沿岸の海霧を考慮した気候的乾湿度に対する海浜樹木の環境応答	公募型研究	26	28	環境G
			海岸防災林の力学モデルと成長モデルを組み合わせた津波抵抗性の評価	公募型研究	27	29	道南支場
			林内機械作業による土壌・植生への攪乱とその持続性の解明	公募型研究	28	1	環境G
		量的・質的研究アプローチによる知的障がい者のための森林教育活動に関する研究	公募型研究	28	30	道東支場	
		地中レーダーを活用した樹木の植栽基盤診断高度化への検討	職員奨励研究	28	28	環境G	
		生物多様性に配慮した豊かな森林を保全・維持するための研究開発	森林管理と連携したエゾシカの個体数管理手法に関する研究	重点研究	24	28	保護G
			トドマツ根株腐朽被害地における次世代林造成技術の開発	経常研究	26	28	保護G
			情報化学物質によるカラマツヤツバキクイムシのモニタリング技術の開発	経常研究	26	28	保護G
			森林内におけるエゾシカ捕獲のための効果的な給餌方法の確立	経常研究	27	29	保護G
	保残伐施業が伐採直後の鳥類群集に与える影響の解明と植生変化の把握		経常研究	28	1	保護G	
	分子データに基づくハバチ類幼虫の同定		公募型研究	25	28	副議長	
	北方林における攪乱後の主要樹種の成長と死亡：長期ストレスとしての個体間競争の影響		公募型研究	26	28	経営G	
	食葉性昆虫の大規模食害による失葉に対する樹木の応答－成長と木質形成への影響－		公募型研究	27	29	経営G	
	保残伐による森林景観の持続的管理手法の提案		公募型研究	28	29	保護G	
	イ 身近なみどり生活環境の向上のためのみどり資源の活用	身近なみどり生活環境の向上のためのみどり資源の活用	農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築 北海道ブランドとなる“たらの芽”生産用タラノキの選抜とクローン増殖技術の開発	戦略研究	27	1	企画G
			樹木内部欠陥を非破壊測定する装置の開発	重点研究	27	29	緑化G
			防腐薬剤処理木材を使った道路構造物の予防保全に関する研究	重点研究	28	30	緑化G
			少花粉シラカンパのブランド化に向けた特性調査	経常研究	28	1	緑化G
			石炭露天掘り跡地の初期成長促進を図る木本緑化技術の向上	一般共同研究	25	29	緑化G
			薬用系機能性樹木の生産効率化手法の開発	公募型研究	27	28	緑化G
			未知の絶滅危惧シンチョウゲ科植物の分類学的検討と保護対策に関する研究	公募型研究	28	29	緑化G
道産カンパ類の高付加価値用途への技術開発			重点研究	27	29	経営G	
ア 森林資源の充実と持続的な森林経営による林業の振興	資源管理の高度化のための研究開発	アカエゾマツ人工林の間伐シミュレーションソフトウェアの開発	経常研究	26	28	経営G	
		道南地域における人工林施業支援ツールの開発	経常研究	26	28	道南支場	
		天然更新したカラマツ・トドマツ幼樹の成長を促す施業方法の開発	経常研究	26	29	道東支場	
		天然生林における単木・林分レベルの成長予測技術の高度化	経常研究	28	1	経営G	
		地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築	戦略研究	26	30	森林資源部長	
		林業用優良種子の安定確保に向けた採種圃整備指針の策定	重点研究	26	28	経営G	
	林業経営の持続的な発展のための研究開発	成熟化するトドマツ人工林材の用途適性評価と利用技術開発	重点研究	26	28	経営G	
		苗木需要量の増加に対応したコンテナ苗生産・植栽システムの開発	重点研究	28	30	経営G	
		カラマツ・トドマツ育苗期における環境ストレス耐性の評価	経常研究	27	29	経営G	
		クリーンラーチ若齢採種圃の成長と着花に及ぼす施肥の効果検証	経常研究	28	2	経営G	
		森林経営の効率化のための崩壊リスクを考慮した路網管理手法の提示	経常研究	28	1	道南支場	
		樹木の無性繁殖に関する研究	一般共同研究	26	28	経営G	
ア 森林資源の充実と持続的な森林経営による林業の振興	資源管理の高度化のための研究開発	グイマツ雑種F1挿し木増殖率の向上に関する研究	一般共同研究	26	28	経営G	
		千島系・樺太系グイマツの系統的ルーツの解明と育種利用の評価	公募型研究	27	29	経営G	
		カラマツ種苗の安定供給のための技術開発	公募型研究	28	30	経営G	
		気候変動の影響緩和を旨とした北方針葉樹の環境適応ゲノミクス	公募型研究	28	1	経営G	
		優良苗の安定供給と下刈り省力化による一貫作業システム体系の開発	公募型研究	28	30	森林資源部長	
		道北地域における有用広葉樹の効率的な人工造林手法の開発	受託研究	28	30	道北支場	

林業試験場 2017 年度（平成29年度）

推進項目	中項目	小課題	課題名	研究区分	研究期間	筆頭担当グループ		
(1) 地域の特性 に応じた森林 づくりと みどり環境 の充実	ア 豊かな道 民生活の ための森 林機能の 高度発揮	森林の公益 的機能の発 揮のための 研究開発	津波による最大リスク評価手法の開発と防災対策の実証的展開	重点研究	29	1 環境G		
			グイマツ海岸林の密度管理図および地位指数曲線の作成	経常研究	27	29 環境G		
			GISを活用した森林機能評価および区分手法の開発	経常研究	27	29 機能G		
			カシワ海岸林の密度管理図の作成と天然林構造を目標とした管理手法の検討	経常研究	28	30 環境G		
			十勝地域における効果的な内陸防風林更新手法の提案	経常研究	29	1 環境G		
			防雪林に対する除伐・枝打ちが吹雪捕捉機能に及ぼす影響	経常研究	29	1 環境G		
			常呂川流域圏における人間活動と水・物質循環とのつながりの解明	経常研究	29	1 機能G		
			人工林の保残伐がもたらす生態系サービスを大規模実証実験で明らかにする	公募型研究	25	29 機能G		
			北海道太平洋沿岸の海霧を考慮した気候的乾湿度に対する海浜樹木の環境応答	公募型研究	26	29 環境G		
			海岸防災林の力学モデルと成長モデルを組み合わせた津波抵抗性の評価	公募型研究	27	29 道南支場		
			林内機械作業による土壌・植生への攪乱とその持続性の解明	公募型研究	28	1 環境G		
			量的・質的研究アプローチによる知的障がい者のための森林教育活動に関する研究	公募型研究	28	30 道東支場		
			乙部町における新規場開設を旨とした蜜源探索に関する研究	受託研究	29	1 道東支場		
			イ 生活環境 の向上の ためのみ どり資源 の活用	身近なみ どり資源の 活用のため の研究開発	カラマツヤツバキクイムシ被害拡大抑制技術の開発	重点研究	29	1 保護G
					森林内におけるエゾシカ捕獲のための効果的な給餌方法の確立	経常研究	27	29 保護G
	保残伐施業が伐採直後の鳥類群集に与える影響の解明と植生変化の把握	経常研究			28	1 保護G		
	カラマツヤツバキクイムシ大発生と被害拡大の要因解析による防除技術の提案	経常研究			29	1 保護G		
	食葉性昆虫の大規模食害による失葉に対する樹木の応答－成長と木質形成への影響－	公募型研究			27	29 経営G		
	保残伐による森林景観の持続的管理手法の提案	公募型研究			28	29 保護G		
	森林被害評価にもとづく日本型シカ管理体制構築に関する研究	公募型研究			28	1 保護G		
	小鳥の渡りルートの解明は東南アジアの環境保全への支払い意欲増加につながるか？	公募型研究			29	2 保護G		
	獣害防止ネットにおける耐積雪性に関する研究	受託研究			27	1 保護G		
	汽水性水産資源の餌としての陸上植物の貢献度評価手法の検討	職員奨励研究			29	29 機能G		
	ア 森林資源 の充実と 持続的な 森林経営 による林 業の振興	資源管理の 高度化のた めの研究開 発			農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築	戦略研究	27	1 企画G
					北海道ブランドとなる“たらの芽”生産用タラノキの選抜とクローン増殖技術の開発	重点研究	27	29 緑化G
					樹木内部欠陥を非破壊測定する装置の開発	重点研究	27	29 緑化G
					防腐薬剤処理木材を使った道路構造物の予防保全に関する研究	重点研究	28	30 緑化G
					少花粉シラカンパのブランド化に向けた特性調査	経常研究	28	1 緑化G
			本道に自生するツルコケモモの栽培化に向けた遺伝資源の収集とクローン増殖技術の開発	経常研究	29	3 緑化G		
			地域貢献を目指した地域フロアの解明	経常研究	29	30 緑化G		
石炭露天掘り跡地の初期成長促進を図る木本緑化技術の向上			一般共同研究	25	29 緑化G			
未知の絶滅危惧シショウグ科植物の分類学的検討と保護対策に関する研究			公募型研究	28	29 緑化G			
ア 森林資源 の充実と 持続的な 森林経営 による林 業の振興			林業経営の 持続的な発 展のため の研究開発	天然更新したカラマツ・トドマツ幼樹の成長を促す施業方法の開発	経常研究	26	29 道東支場	
				天然生林における単木・林分レベルの成長予測技術の高度化	経常研究	28	1 経営G	
				UAVを用いた天然更新木の判読技術の開発	経常研究	29	1 経営G	
				グイマツ雑種F1に対応した成長量と出材量の予測	経常研究	29	30 経営G	
				地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築	戦略研究	26	30 森林資源部長	
				道産カンパ類の高付加価値用途への技術開発	重点研究	27	29 経営G	
	苗木需要量の増加に対応したコンテナ苗生産・植栽システムの開発	重点研究		28	30 道北支場			
	カラマツ・トドマツ育苗期における環境ストレス耐性の評価	経常研究		27	29 経営G			
	クリーンラーチ若齢採種圃の成長と着花に及ぼす施肥の効果検証	経常研究		28	2 経営G			
	森林経営の効率化のための崩壊リスクを考慮した路網管理手法の提示	経常研究		28	1 道南支場			
	グイマツ雑種F1の挿し木幼樹増殖技術の研究	一般共同研究		29	1 道北支場			
	千島系・樺太系グイマツの系統的ルーツの解明と育種利用の評価	公募型研究		27	29 経営G			
	カラマツ種苗の安定供給のための技術開発	公募型研究		28	30 経営G			
	気候変動の影響緩和を目指した北方針葉樹の環境適応ゲノミクス	公募型研究		28	1 経営G			
	優良苗の安定供給と下刈り省力化による一貫作業システム体系の開発	公募型研究		28	30 森林資源部長			
道北地域における有用広葉樹の効率的な人工造林手法の開発	受託研究	28	30 道北支場					
(3) 技術力の向 上による木 材関連産業 の振興	ア 道産木材 の需要拡 大と木材 関連産業 の振興	きのこの価 値向上のた め の研究開 発	シイタケ菌床栽培における新規材料「ヤナギ」の普及	職員奨励研究	29	29 企画G		

林業試験場 2018年度(平成30年度)

推進項目	中項目	小課題	課題名	研究区分	研究期間	筆頭担当グループ		
(1) 地域の特性に応じた森林づくりとみどり環境の充実	ア 豊かな道民生活のための森林機能の高度発揮	森林の公益的機能の発揮のための研究開発	津波による最大リスク評価手法の開発と防災対策の実証的展開	重点研究	29	1 森林環境部長		
			カラマツ・トドマツ人工林における風倒害リスク管理技術の構築	重点研究	30	2 環境G		
			カシワ海岸林の密度管理図の作成と天然林構造を目標とした管理手法の検討	経常研究	28	30 環境G		
			十勝地域における効果的な内陸防風林更新手法の提案	経常研究	29	1 道東支場		
			防雪林に対する除伐・枝打ちが吹雪捕捉機能に及ぼす影響	経常研究	29	1 道東支場		
			常呂川流域圏における人間活動と水・物質循環とのつながりの解明	経常研究	29	1 環境G		
			流域サイズの違いと地下水の寄与を考慮した窒素流出負荷評価方法の検討	経常研究	30	2 環境G		
			海岸防災林の力学モデルを組み合わせた津波抵抗性の評価	公募型研究	27	30 道南支場		
			林内機械作業による土壌・植生への攪乱とその持続性の解明	公募型研究	28	1 育種育苗G		
			量的・質的研究アプローチによる知的障がい者のための森林教育活動に関する研究	公募型研究	28	30 道東支場		
			河川横断工作物の改良による森里川海のつながり再生の効果検証	公募型研究	30	2 環境G		
			風由来の環境ストレスの実態解明に基づく海岸林の地形・林冠の動態モデルの開発	公募型研究	30	2 道東支場		
			乙部町における新規蜂場開設を旨とした蜜源探索に関する研究	受託研究	29	1 道東支場		
			イ 生活環境の向上のためのみどり資源の活用	生物多様性に配慮した豊かな森林を保全・維持するための研究開発	カラマツヤツバキクイムシ被害拡大抑制技術の開発	重点研究	29	1 保護G
					牧草被害低減と利活用率向上に向けたエソシカ捕獲技術の確立	重点研究	30	2 保護G
	保残伐施業が伐採直後の鳥類群集に与える影響の解明と植生変化の把握	経常研究			28	1 保護G		
	カラマツヤツバキクイムシ大発生と被害拡大の要因解析による防除技術の提案	経常研究			29	1 保護G		
	森林被害評価にもとづく日本型シカ管理体制構築に関する研究	公募型研究			28	1 保護G		
	小鳥の渡りルートの解明は東南アジアの環境保全への支払い意欲増加につながるか?	公募型研究			29	2 保護G		
	保残伐の大規模実験による自然共生型森林管理技術の開発	公募型研究			30	4 保護G		
	獣害防止ネットにおける耐積雪性に関する研究	受託研究			27	1 保護G		
	イ 生活環境の向上のためのみどり資源の活用	身近なみどり資源の活用のための研究開発			農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築	戦略研究	27	1 樹木利用G
					北海道ブランドとなる“たらの芽”生産用タラノキの選抜とクローン増殖技術の開発	重点研究	28	30 樹木利用G
					防腐薬剤処理木材を使った道路構造物の予防保全に関する研究	重点研究	28	30 樹木利用G
					少花粉シラカンパのブランド化に向けた特性調査	経常研究	28	2 環境G
			本道に自生するツルコケモモの栽培化に向けた遺伝資源の収集とクローン増殖技術の開発	経常研究	29	3 樹木利用G		
			地域貢献を目指した地域フロアの解明	経常研究	29	30 環境G		
(2) 林業の健全な発展と森林資源の循環利用の推進	資源管理の高度化のための研究開発	天然生林における単木・林分レベルの成長予測技術の高度化	経常研究	28	1 経営G			
		UAVを用いた天然更新木の判読技術の開発	経常研究	29	1 経営G			
		グイマツ雑種F1に対応した成長量と出材量の予測	経常研究	29	30 経営G			
		UAVを活用した低コスト森林調査手法の研究	経常研究	30	2 経営G			
		高精細森林情報を用いた針葉樹人工林の地位指数推定技術の高度化	経常研究	30	2 経営G			
		車載カメラを用いた林道の三次元景観モデリングの可能性	職員奨励研究	30	30 経営G			
	ア 森林資源の充実と持続的な森林経営による林業の振興	林業経営の持続的な発展のための研究開発	地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築	戦略研究	26	30 森林経営部長		
			苗木需要量の増加に対応したコンテナ苗生産・植栽システムの開発	重点研究	28	30 道北支場		
			クリーンラーチ若齢採種圃の成長と着花に及ぼす施肥の効果検証	経常研究	28	2 育種育苗G		
			森林経営の効率化のための崩壊リスクを考慮した路網管理手法の提示	経常研究	28	1 道南支場		
			カラマツ類優良品種の効率的な選抜のための技術開発	経常研究	30	4 育種育苗G		
			木材需給の変動要因分析と需給変動への対応策に関する研究	経常研究	30	2 道南支場		
			グイマツ雑種F1の挿し木幼苗増殖技術の研究	一般共同研究	29	1 道北支場		
			優良苗の安定供給と下刈り省力化による一貫作業システム体系の開発	公募型研究	28	30 森林経営部長		
			カラマツ種苗の安定供給のための技術開発	公募型研究	28	30 育種育苗G		
ア 森林資源の充実と持続的な森林経営による林業の振興	林業経営の持続的な発展のための研究開発	気候変動の影響緩和を目指した北方針葉樹の環境適応ゲノミクス	公募型研究	28	1 育種育苗G			
		成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発	公募型研究	30	4 経営G			
		道北地域における有用広葉樹の効率的な人工造林手法の開発	受託研究	28	30 道北支場			
		造林作業(地寄せ、下刈り等)の軽劣化に向けた多目的造林機械の開発・改良	受託研究	30	30 経営G			
		DNA解析に基づくカラマツ類育種種子の品質評価法の検討	職員奨励研究	30	30 育種育苗G			

林業試験場 2019 年度（令和元年度）

推進項目	中項目	小課題	課題名	研究区分	研究期間	筆頭担当グループ	
(1) 地域の特性に応じた森林づくりとみどり環境の充実	ア 豊かな道民生活のための森林機能の高度発揮	森林の公益的機能の発揮のための研究開発	北海道胆振東部地震による崩壊斜面における植生回復手法の開発	道受託研究	1	4 環境G	
			津波による最大リスク評価手法の開発と防災対策の実証的展開	重点研究	29	1 専門研究主幹	
			カラマツ・トドマツ人工林における風倒害リスク管理技術の構築	重点研究	30	2 環境G	
			海岸流木処理対策の効率化・迅速化のための漂着量把握技術の開発	重点研究	1	3 環境G	
			十勝地域における効果的な内陸防風林更新手法の提案	経常研究	29	1 道東支場	
			防雪林に対する除伐・枝打ちが吹雪捕捉機能に及ぼす影響	経常研究	29	1 道東支場	
			常呂川流域圏における人間活動と水・物質循環とのつながりの解明	経常研究	29	1 環境G	
			流域サイズの違いと地下水の寄与を考慮した窒素流出負荷評価方法の検討	経常研究	30	2 環境G	
			治山ダム設置前後の地形・植生変化の効率的な把握手法の検討	経常研究	1	3 環境G	
			実験林等で先端的な研究を実施するための情報収集と試行	経常研究	1	1 企画調整部長	
			林内機械作業による土壌・植生への攪乱とその持続性の解明	公募型研究	28	1 育種育苗G	
			量的・質的研究アプローチによる知的障がい者のための森林教育活動に関する研究	公募型研究	28	1 道南支場	
			河川横断工作物の改良による森里川海のつながり再生の効果検証	公募型研究	30	2 環境G	
			森林の循環利用を学ぶためのカードゲーム開発	公募型研究	30	1 道南支場	
			風由来の環境ストレスの実態解明に基づく海岸林の地形・林冠の動態モデルの開発	公募型研究	30	2 道東支場	
			海岸防災林の津波減災機能向上のための生物・物理モデルの開発と森林管理手法の評価	公募型研究	1	3 森林環境部長	
			2018年胆振東部地震により発生した大規模山地災害のメカニズムと復旧方法の解明	公募型研究	1	5 環境G	
			気候変動に伴う河川生態系のリスク評価：統計モデルとメソコスム実験の融合	公募型研究	1	5 環境G	
			温暖化に対する河川生態系の頑強性評価：微気象と清潔性を考慮した適応策の構築	公募型研究	1	4 環境G	
			流木災害防止・被害軽減技術の開発	公募型研究	1	5 環境G	
	乙部町における新規蜂場開設を目指した蜜源探索に関する研究	受託研究	29	1 道南支場			
	イ 身近なみどり資源の活用のための研究開発	生物多様性に配慮した豊かな森林を保全・維持するための研究開発	カラマツヤツバキクイムシ被害拡大抑制技術の開発	重点研究	29	1 保護G	
			牧草被害低減と利活用率向上に向けたエゾシカ捕獲技術の確立	重点研究	30	2 保護G	
			カラマツヤツバキクイムシ大発生と被害拡大の要因解析による防除技術の提案	経常研究	29	1 保護G	
			森林被害評価にもとづく日本型シカ管理体制構築に関する研究	公募型研究	28	1 道北支場	
			小鳥の渡りルートの解明は東南アジアの環境保全への支払い意欲増加につながるか？	公募型研究	29	2 保護G	
			保残伐の大規模実験による自然共生型森林管理技術の開発	公募型研究	30	4 保護G	
			獣害防止ネットにおける耐積雪性に関する研究	受託研究	27	1 保護G	
			道北地域の森林におけるエゾシカ生息実態把握技術の開発	受託研究	1	3 道北支場	
			森林病虫害への網羅的な遺伝子発現解析の活用	職員奨励研究	1	1 保護G	
			イ 生活環境の向上のためのみどり資源の活用	身近なみどり資源の活用のための研究開発	農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築	戦略研究	27
	北海道ブランドとなる“たらの芽”生産用タラノキの選抜とクローン増殖技術の開発	経常研究			28	2 環境G	
	少花粉シラカンバのブランド化に向けた特性調査	経常研究			28	2 環境G	
	本道に自生するツルクケモモの栽培化に向けた遺伝資源の収集とクローン増殖技術の開発	経常研究			29	3 樹木利用G	
	(2) 林業の健全な発展と森林資源の循環利用の推進	ア 森林資源の持続的な発展のための研究開発	資源管理の高度化のための研究開発	天然生林における単木・林分レベルの成長予測技術の高度化	経常研究	28	1 経営G
				UAVを用いた天然更新木の判読技術の開発	経常研究	29	1 道北支場
				UAVを活用した低コスト森林調査手法の研究	経常研究	30	2 道北支場
				高精細森林情報を用いた針葉樹人工林の地位指数推定技術の高度化	経常研究	30	2 経営G
				多時期の衛星画像を利用した針葉樹人工林の抽出技術の開発	経常研究	1	3 経営G
				合板用カンバ材の供給・利用可能性の評価にかかる実証試験	一般共同研究	1	3 経営G
				多年生台木由来のクリーンラッチ挿し木苗の評価に関する研究	受託研究	1	3 育種育苗G
				地域特性に応じた再生可能エネルギー供給と省エネルギー技術の社会実装	戦略研究	1	5 森林経営部長
		ア 森林資源の持続的な発展のための研究開発	林業経営の持続的な発展のための研究開発	クリーンラッチ挿し木苗の得苗率を向上させる育苗管理技術の開発	重点研究	1	4 育種育苗G
				クリーンラッチ若齢採種圃の成長と着花に及ぼす施肥の効果検証	経常研究	28	2 育種育苗G
				森林経営の効率化のための崩壊リスクを考慮した路網管理手法の提示	経常研究	28	1 道南支場
カラマツ類優良品種の効率的な選抜のための技術開発				経常研究	30	4 育種育苗G	
木材需給の変動要因分析と需給変動への対応策に関する研究				経常研究	30	2 道南支場	
コンテナ苗植栽機械化のための植栽機構および作業システムの検討				経常研究	1	3 経営G	
グイマツ雑種F1の挿し木幼苗増殖技術の研究				一般共同研究	29	1 保護種苗部長	
ゲノム情報を利用したグイマツ雑種F1の材強度に関する判定技術の開発				一般共同研究	1	3 育種育苗G	
気候変動の影響緩和を旨とした北方針葉樹の環境適応ゲノミクス				公募型研究	28	1 育種育苗G	
成長に優れた苗木を活用した施肥モデルの開発				公募型研究	30	4 経営G	
ア 森林資源の持続的な発展のための研究開発	林業経営の持続的な発展のための研究開発	造林作業の省力化に向けたコンテナ苗植栽のための穴掘り機構および自動化に向けた無線誘導技術の開発・改良	受託研究	1	1 経営G		

林産試験場 2015 年度（平成27年度）

推進項目	中項目	小課題	課題名	研究区分	研究期間	筆頭担当グループ	
(2) 林業の健全な発展と森林資源の循環利用の推進	イ 森林バイオマスの有効活用	森林バイオマスの総合利用の推進のための研究開発	地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築	戦略研究	26/30	バイオマスG	
			カラマツ類の樹皮における二次代謝物と組織による化学的防御戦略の解明	公募型研究	25/27	バイオマスG	
			道産木材を用いたセシウム、ストロンチウム吸着材製造技術の開発	経常研究	26/27	バイオマスG	
			国産針葉樹の直接酵素糖化処理に向けたイオン液体前処理法の開発	公募型研究	26/27	技術支援G	
			木質熱処理物のアルカリ土類金属存在下での金属錯体形成および金属錯体の帯電抑制条件に関する検討	公募型研究	27/27	バイオマスG	
			農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究	公募型研究	27/29	バイオマスG	
			カラマツ材破砕物の生産状況および有用物質抽出原料としての適性に関する研究	受託研究	26/27	マテリアルG	
			木質チップ燃料の検収マニュアルの開発	受託研究	27/27	バイオマスG	
(3) 技術力の向上による木材関連産業の振興	ア 道産木材の需要拡大と木材関連産業の振興	木材・木製品の生産と流通の高度化のための研究開発	成熟化するトドマツ人工林材の用途適性評価と利用技術開発	重点研究	26/28	構造・環境G	
			カラマツ中大径木による心持ち平角材の利用拡大技術の開発	重点研究	27/29	製品開発G	
			地域力を高めるものづくり産業モデルの検討	経常研究	26/28	生産技術G	
			カラマツ材のねじれ予測技術の検討	経常研究	26/27	製品開発G	
			トドマツ人工林材の利用拡大に向けた平角材乾燥技術の検討	経常研究	27/29	生産技術G	
			アカエゾマツ間伐材の材質および利用特性の検討	経常研究	27/28	資源・システムG	
			カラマツ材のヤニ滲出防止のための基礎的検討	経常研究	27/28	微生物G	
			椅子座面の専用加工機・形状測定機の開発	一般共同研究	25/27	製品開発G	
			道産針葉樹原木の保管等に関する研究	一般共同研究	26/27	生産技術G	
			ストランドボード・パーティクルボード（SPB）工業化の検討	一般共同研究	27/27	製品開発G	
			FITが及ぼす製材業への影響評価と木質バイオマス発電のLCA	公募型研究	25/27	資源・システムG	
			伐採木材の高度利用技術の開発	公募型研究	25/29	生産技術G	
			北海道産樹種の弾性定数の収集方法の確立	公募型研究	26/27	資源・システムG	
			CLT長期挙動試験における含水率変動予測手法の検討	公募型研究	27/27	構造・環境G	
			カラマツ心持ち平角材の乾燥技術検討	公募型研究	27/27	生産技術G	
			道産カラマツCLTの長期性能評価	公募型研究	27/27	生産技術G	
			道産トドマツCLTの開発と性能評価	公募型研究	27/27	生産技術G	
			未利用成分である樹皮に含まれるフェノール樹脂硬化促進成分の解明	公募型研究	27/27	生産技術G	
			寒冷地型省エネ・エコハウスの経済性、環境性の評価	受託研究	26/27	資源・システムG	
			トドマツ人工林材の利用促進に向けた生産工程の改善と用途拡大の検討	受託研究	27/27	資源・システムG	
			大樹町における地場産木材を用いた公営住宅建設への設計支援	受託研究	27/27	資源・システムG	
			木質バイオマス発電および熱電併給事業シミュレーターの開発	受託研究	27/27	資源・システムG	
			エレメントの種類が木質積層材料の強度性能に及ぼす影響の解明	職員奨励研究	27/27	生産技術G	
			道産カンパ類の高付加価値用途への技術開発	重点研究	27/29	構造・環境G	
			高浸透性木材保存剤で処理した単板を用いた高耐久性木質材料の製造技術の確立	経常研究	25/27	保存G	
			安全・快適なベット共生型木質系床材の開発と床仕様検討	経常研究	25/27	製品開発G	
			道産針葉樹材から放散する揮発性有機化合物の解明とにおいの評価	経常研究	26/28	構造・環境G	
			FMCWレーダによる非破壊診断装置の腐朽検知に関する性能評価	公募型研究	25/27	構造・環境G	
			合理的な木質接合部を実現するための異種接合具併用接合に関する研究	公募型研究	25/27	構造・環境G	
			国産材を高度利用した木質系構造用面材の開発による木造建築物への用途拡大	公募型研究	25/27	構造・環境G	
			既存木質構造物の残存性能評価法と耐力再生法の提案	公募型研究	26/28	構造・環境G	
			木質パネルを対象とした透湿シミュレーション手法の開発	公募型研究	26/27	構造・環境G	
			病院内での地域材活用に向けた検討	受託研究	27/27	構造・環境G	
			接着剤混入法を用いた保存処理合板の防霉性能の向上に関する検討	受託研究	27/27	保存G	
			単板積層材の耐候性能および耐朽性能に関する研究	受託研究	27/27	保存G	
			保存処理木材中のピレスロイド類の定量分析方法の効率化・高精度化	受託研究	27/27	保存G	
			CLTに適した保存処理技術の確立のための検討	受託研究	27/27	保存G	
			屋外用木製品のメンテナンスフリーを目指した技術開発	職員奨励研究	27/27	構造・環境G	
			きのこの価値向上のための研究開発	素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成	戦略研究	27/1	微生物G
				早生樹「ヤナギ」を活用した高品質シタケの安定生産システムの開発	重点研究	26/28	微生物G
				菌根性きのこ感染苗作出技術の開発	経常研究	21/27	微生物G
				食用きのこを活用した畜産廃棄物の生物変換システムの開発	一般共同研究	25/27	微生物G
マイタケの高機能性プレバイオティクス食品としての実証と低コスト栽培技術の普及	公募型研究	25/27		微生物G			
突然変異を活用した生産環境と消費者ニーズに優れた食用きのこ新品種の育成	公募型研究	27/30		微生物G			
寒冷地に適応した菌根苗育成システムの開発	公募型研究	27/1		微生物G			
孢子発散量を低減した道産タモギタケ新品種の権利保護と定着化	職員奨励研究	27/27		微生物G			

林産試験場 2016 年度（平成28年度）

推進項目	中項目	小課題	課題名	研究区分	研究期間	筆頭担当グループ
(1) 地域の特性に応じた森林づくりとみどり環境の充実	ア 豊かな道民生活のための森林機能の高度発揮	森林の公益的機能の発揮のための研究開発	湿地生態系における樹木を介したメタン放出	公募型研究	26 28	普及調整G
		林業経営の持続的な発展のための研究開発	苗木需要量の増加に対応したコンテナ苗生産・植栽システムの開発	重点研究	28 30	製品開発G
(2) 林業の健全な発展と森林資源の循環利用の推進	ア 森林資源の持続的な発展のための森林経営による林業の振興	イ 森林バイオマスの有効活用	地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築	戦略研究	26 30	バイオマスG
			未利用バイオマス燃料の品質確保に関する研究	経常研究	28 29	バイオマスG
			農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究	公募型研究	27 29	バイオマスG
			北海道の木質バイオマスからの飼料生産と給餌の実証研究	公募型研究	28 28	微生物G
			攪拌式熱処理装置による木質環境浄化資材製造技術の開発	受託研究	28 28	バイオマスG
			竹炭の物性とホルムアルデヒド吸着性能に関する研究	受託研究	28 28	バイオマスG
			成熟化するトドマツ人工林材の用途適性評価と利用技術開発	重点研究	26 28	構造・環境G
			カラマツ中大径木による心持ち平角材の利用拡大技術の開発	重点研究	27 29	生産技術G
			地域力を高めるものづくり産業モデルの検討	経常研究	26 28	構造・環境G
			トドマツ人工林材の利用拡大に向けた平角材乾燥技術の検討	経常研究	27 29	生産技術G
(3) 技術力の向上による木材関連産業の振興	ア 道産木材の需要拡大と木材関連産業の振興	木材・木製品の生産と流通の高度化のための研究開発	アカエゾマツ間伐材の材質および利用特性の検討	経常研究	27 28	資源・システムG
			カラマツ材のヤニ滲出防止のための基礎的検討	経常研究	27 28	微生物G
			カラマツ材による高性能積層材の開発	経常研究	28 30	生産技術G
			道産CLTの生産性向上に向けた堆積時間延長型接着剤による接着技術の確立	経常研究	28 30	生産技術G
			CNC木工旋盤の制御技術に関する検討	一般共同研究	28 28	製品開発G
			伐採木材の高度利用技術の開発	公募型研究	25 29	生産技術G
			国産CLTの普及拡大に向けた利用モデルの構築と検証	公募型研究	28 30	資源・システムG
			北海道産カラマツによる外材製品に対抗可能な高強度積層材料の生産システムの実証	公募型研究	28 30	生産技術G
			多層構成による道産カラマツCLTの長期性能評価	公募型研究	28 30	生産技術G
			国産大径材丸太の強度から建築部材の強度を予測する技術の開発	公募型研究	28 30	生産技術G
			建材の効率的生産に向けた木材性質判定技術の開発	公募型研究	28 29	製品開発G
			木質バイオマス発電および熱電併給事業シミュレーターの開発	受託研究	28 28	資源・システムG
			上川産ヤチダモ人工林材の材質評価と利用適性の検討	受託研究	28 28	資源・システムG
			道産CLTの設計データ整備に向けた材料性能と構造性能の検討	道受託研究	28 28	生産技術G
			道産カンパ類の高付加価値用途への技術開発	重点研究	27 29	構造・環境G
			防腐薬剤処理木材を使った道路構造物の予防保全に関する研究	重点研究	28 30	保存G
			道産針葉樹材から放散する揮発性有機化合物の解明とにおいの評価	経常研究	26 28	構造・環境G
			異なる接合要素を併用した接合部の性能評価に関する研究	経常研究	28 30	構造・環境G
			エクステリア用塗装木材の耐水性向上に関する研究	経常研究	28 30	保存G
			床暖房等に伴う木質フローリングの表面劣化抑制・防止および更新技術の開発	一般共同研究	28 30	製品開発G
		既存木質構造物の残存性能評価法と耐力再生法の提案	公募型研究	26 28	構造・環境G	
		木質構造の最適な接合具配置に関する研究	公募型研究	28 30	構造・環境G	
		複合部材を活用した中層・大規模ツーバイフォー建築の拡大による林業の成長産業化	公募型研究	28 2	構造・環境G	
		経験による色彩認知の熟達と高次視覚野における可塑性との関連	公募型研究	28 30	製品開発G	
		病院内での道産針葉樹材活用に向けた検討	受託研究	28 28	構造・環境G	
		CLTに適した保存処理方法の確立のための検討	受託研究	28 28	保存G	
		木質外構部材の色調変化の把握および評価手法に関する研究	受託研究	28 28	保存G	
		素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成	戦略研究	27 1	微生物G	
		早生樹「ヤナギ」を活用した高品質シイタケの安定生産システムの開発	重点研究	26 28	微生物G	
		トドマツおが粉を活用したエノキタケ生産システムの高度化	一般共同研究	28 29	微生物G	
		突然変異を活用した生産環境と消費者ニーズに優れた食用きのこ新品種の育成	公募型研究	27 30	微生物G	
		寒冷地に適応した菌根苗育成システムの開発	公募型研究	27 1	微生物G	
		マイタケ新品種「大雪華の舞1号」の機能性物質の解明	公募型研究	28 28	微生物G	
		きのこ廃菌床を原料とした新規飼料開発に関する技術支援と研究	職員奨励研究	28 28	微生物G	

林産試験場 2017年度(平成29年度)

推進項目	中項目	小課題	課題名	研究区分	研究期間	筆頭担当グループ
(2) 林業の健全な発展と森林資源の循環利用の推進	イ 森林バイオマスの有効活用推進	森林バイオマスの総合利用の推進のための研究開発	地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築	戦略研究	26/30	バイオマスG
			道産広葉樹を原料とした粗飼料の開発	重点研究	29/1	微生物G
			未利用バイオマス燃料の品質確保に関する研究	経常研究	28/29	バイオマスG
			農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究	公募型研究	27/1	バイオマスG
			木質バイオマス発電および熱電併給事業シミュレーターの開発	受託研究	29/29	資源・システムG
(3) 技術力の向上による木材関連産業の振興	ア 道産木材の需要拡大と木材関連産業の振興	木材・木製品の生産と流通の高度化のための研究開発	上川産ケヤマハンノキの材質評価と造作材としての適性の検討	道受託研究	29/29	資源・システムG
			既存設備を活用した道産CLT工場の生産性向上に関する検討	道受託研究	29/29	資源・システムG
			カラマツ中大径木による心持ち平角材の利用拡大技術の開発	重点研究	27/29	生産技術G
			苗木需要量の増加に対応したコンテナ苗生産・植栽システムの開発	重点研究	28/30	製品開発G
			トドマツ人工林材の利用拡大に向けた平角材乾燥技術の検討	経常研究	27/29	生産技術G
			カラマツ材による高性能積層材の開発	経常研究	28/30	生産技術G
			道産CLTの生産性向上に向けた堆積時間延長型接着剤による接着技術の確立	経常研究	28/30	生産技術G
			地域材を利用した公営住宅等の事業計画立案に向けた技術支援に関する研究	経常研究	29/30	資源・システムG
			アカエゾマツ間伐材の有効利用へ向けた割れに関する調査	経常研究	29/1	資源・システムG
			CNC木工旋盤の制御技術に関する検討	一般共同研究	28/30	製品開発G
			道産材を用いた耐震補強用木質ブロックの加工技術の開発	一般共同研究	29/30	生産技術G
			伐採木材の高度利用技術の開発	公募型研究	25/29	生産技術G
			国産CLTの普及拡大に向けた利用モデルの構築と検証	公募型研究	28/30	資源・システムG
			建材の効率的生産に向けた木材性質判定技術の開発	公募型研究	28/30	製品開発G
			北海道産カラマツによる外材製品に対抗可能な高強度積層材料の生産システムの実証	公募型研究	28/30	生産技術G
			国産大径材丸太の強度から建築部材の強度を予測する技術の開発	公募型研究	28/2	生産技術G
			CNC木工旋盤による内面加工用CAMソフトの開発	受託研究	29/29	製品開発G
			合板と木質ボードの一体形成による複合フロア基材の実用化	職員奨励研究	29/29	製品開発G
			道産カンパ類の高付加価値用途への技術開発	重点研究	27/29	構造・環境G
			防腐薬剤処理木材を使った道路構造物の予防保全に関する研究	重点研究	28/30	構造・環境G
			道産資材を用いた木造高断熱外壁の防火耐火構造の開発	重点研究	29/1	保存G
			異なる接合要素を併用した接合部の性能評価に関する研究	経常研究	28/30	構造・環境G
			エクステリア用塗装木材の耐候性向上に関する研究	経常研究	28/30	保存G
			ガスセンサを用いた新規腐朽判定方法の検討	経常研究	29/30	構造・環境G
			道産CLTパネルの特性を活かした接合部設計技術に関する研究	経常研究	29/1	構造・環境G
	高齢者の歩行安全性を備えたフローリング仕様提案	経常研究	29/30	製品開発G		
	床暖房等に伴う木質フローリングの表面劣化抑制・防止および更新技術の開発	一般共同研究	28/30	製品開発G		
	木質構造の最適な接合具配置に関する研究	公募型研究	28/30	構造・環境G		
	複合部材を活用した中層・大規模ツーバイフォー建築の拡大による林業の成長産業化	公募型研究	28/2	構造・環境G		
	経験による色彩認知の熟達と高次視覚野における可塑性との関連	公募型研究	28/30	製品開発G		
	国産材CLTの製造コスト低減および需要拡大のための検討	公募型研究	29/1	保存G		
	国産CLTの仕様拡充に向けた強度性能の検討	公募型研究	29/29	生産技術G		
	体育館床損傷の早期検出方法に関する検討	公募型研究	29/30	製品開発G		
	道内3階建て建築物における意匠性に配慮したCLTパネル接合法の構造性能評価	受託研究	29/29	構造・環境G		
	施工性の向上を目指したCLTパネル現し接合部の性能評価	受託研究	29/29	構造・環境G		
	道南スギ防火木材の長尺化技術の開発	受託研究	29/29	保存G		
	薬剤処理防火木材の難燃剤溶脱性に係る検討	受託研究	29/29	保存G		
	単板積層材の用途拡大に必要な耐久性に関するデータの整備	受託研究	29/2	保存G		
	木質I形梁の材料特性に水掛り処理が及ぼす影響の検討	受託研究	29/29	生産技術G		
	きのこの価値向上のための研究開発		素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成	戦略研究	27/1	微生物G
			トドマツおが粉を活用したエノキタケ生産システムの高度化	一般共同研究	28/29	微生物G
			突然変異を活用した生産環境と消費者ニーズに優れた食用きのこ新品種の育成	公募型研究	27/30	微生物G
			寒冷地に適応した菌根苗育成システムの開発	公募型研究	27/1	微生物G
			マイタケ新品種「大雪華の舞1号」の機能性物質の解明	公募型研究	28/29	微生物G
			「大雪華の舞1号」の成分による品質管理基準の検討	職員奨励研究	29/29	微生物G
シタケ菌床栽培における新規材料「ヤナギ」の普及			職員奨励研究	29/29	微生物G	

林産試験場 2018年度(平成30年度)

推進項目	中項目	小課題	課題名	研究区分	研究期間	筆頭担当グループ	
(2) 林業の健全な発展と森林資源の循環利用の推進	イ 森林バイオマスの有効活用	森林バイオマスの総合利用の推進のための研究開発	地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築	戦略研究	26/30	バイオマスG	
			道産広葉樹を原料とした粗飼料の開発	重点研究	29/1	微生物G	
			木質バイオマスエネルギーの高性能な供給・利用システムの開発	重点研究	30/2	バイオマスG	
			農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究	公募型研究	27/1	バイオマスG	
(3) 技術力の向上による木材関連産業の振興	ア 道産木材の需要拡大と木材関連産業の振興	木材・木製品の生産と流通の高度化のための研究開発	生産規模別CLT生産施設の事業性の検討	道受託研究	30/30	資源・システムG	
			苗木需要量の増加に対応したコンテナ苗生産・植栽システムの開発	重点研究	28/30	製品開発G	
			カラマツ材による高性能積層材の開発	経常研究	28/30	生産技術G	
			道産CLTの生産性向上に向けた堆積時間延長型接着剤による接着技術の確立	経常研究	28/30	生産技術G	
			地域材を利用した公営住宅等の事業計画立案に向けた技術支援に関する研究	経常研究	29/30	資源・システムG	
			アカエゾマツ間伐材の有効利用へ向けた割れに関する調査	経常研究	29/1	資源・システムG	
			木材需給の変動要因分析と需給変動への対応策に関する研究	経常研究	30/2	資源・システムG	
			CNC木工旋盤の制御技術に関する検討	一般共同研究	28/30	製品開発G	
			道産材を用いた耐震補強用木質ブロックの加工技術の開発	一般共同研究	29/30	生産技術G	
			道産材を活用した木質ボードの開発	一般共同研究	30/30	資源・システムG	
			国産CLTの普及拡大に向けた利用モデルの構築と検証	公募型研究	28/30	資源・システムG	
			建材の効率的生産に向けた木材性質判定技術の開発	公募型研究	28/30	製品開発G	
			北海道産カラマツによる外材製品に対抗可能な高強度積層材料の生産システムの実証	公募型研究	28/30	生産技術G	
			国産大径材丸太の強度から建築部材の強度を予測する技術の開発	公募型研究	28/2	生産技術G	
			グイマツ雑種F1間伐材の材質評価	公募型研究	30/3	資源・システムG	
			中高層木造ビルを実現する高性能な大型木質パネルの効率的な製造技術と接合技術の開発	公募型研究	30/2	生産技術G	
		非対称構成CLTの強度性能の検討	公募型研究	30/30	生産技術G		
		森林の循環利用を学ぶためのカードゲーム開発	公募型研究	30/1	製品開発G		
		木材・木製品や木質構造物の安全性、信頼性、機能性向上のための研究開発	防霉薬剤処理木材を使った道路構造物の予防保全に関する研究	重点研究	28/30	構造・環境G	
				道産資材を用いた木造高断熱外壁の耐火火構造の開発	重点研究	29/1	保存G
				カラマツ・トドマツ人工林における風倒害リスク管理技術の構築	重点研究	30/2	構造・環境G
				異なる接合要素を併用した接合部の性能評価に関する研究	経常研究	28/30	構造・環境G
				エクステリア用塗装木材の耐候性向上に関する研究	経常研究	28/30	保存G
				ガスセンサを用いた新規腐朽判定方法の検討	経常研究	29/30	構造・環境G
				道産CLTパネルの特性を活かした接合部設計技術に関する研究	経常研究	29/1	構造・環境G
				高齢者の歩行安全性を備えたフローリング仕様の提案	経常研究	29/30	製品開発G
				カラマツ構造用製材の強度性能に関わる要因の分析	経常研究	30/2	構造・環境G
				塗装した薬剤処理防火木材の屋外における燃焼抑制作用の劣化挙動の検討	経常研究	30/2	保存G
				床暖房等に伴う木質フローリングの表面劣化抑制・防止および更新技術の開発	一般共同研究	28/30	製品開発G
				木質構造の最適な接合員配置に関する研究	公募型研究	28/30	構造・環境G
				複合部材を活用した中層・大規模ツーバイフォー建築の拡大による林業の成長産業化	公募型研究	28/2	構造・環境G
				経験による色彩認知の熟達と高次視覚野における可塑性との関連	公募型研究	28/30	製品開発G
				国産材CLTの製造コスト低減および需要拡大のための検討	公募型研究	29/1	保存G
				体育館床損傷の早期検出方法に関する検討	公募型研究	29/30	製品開発G
				カラマツ材における油溶性薬剤の浸透メカニズム解明	公募型研究	30/1	保存G
				単板積層材の用途拡大に必要な耐久性に関するデータの整備	受託研究	29/2	保存G
トドマツ準不燃木材の実大製品の製造方法の確立	受託研究	30/30	保存G				
梁せいの大きな国産I型梁の強度性能に関する研究	受託研究	30/2	生産技術G				
きのこの価値向上のための研究開発	素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成	戦略研究	27/1	微生物G			
	夕モギタケを利用した機能性成分の効率的生産技術の開発	一般共同研究	30/1	微生物G			
	突然変異を活用した生産環境と消費者ニーズに優れた食用きのこ新品種の育成	公募型研究	27/30	微生物G			
	寒冷地に適応した菌根苗育成システムの開発	公募型研究	27/1	微生物G			
	菌糸イメージングによる、きのこ種菌劣化機構の解析	公募型研究	30/2	微生物G			
きのこ種菌劣化問題に対する判別技術と形質維持技術の検討	職員奨励研究	30/30	微生物G				

林産試験場 2019 年度（令和元年度）

推進項目	中項目	小課題	課題名	研究区分	研究期間	筆頭担当グループ		
(2) 林業の健全な発展と森林資源の循環利用の推進	イ 森林バイオマスの有効活用	森林バイオマスの総合利用の推進のための研究開発	地域特性に応じた再生可能エネルギー供給と省エネルギー技術の社会実装	戦略研究	1	5	バイオマスG	
			道産広葉樹を原料とした粗飼料の開発	重点研究	29	1	微生物G	
			木質バイオマスエネルギーの高性能な供給・利用システムの開発	重点研究	30	2	バイオマスG	
			道産木質バイオマスを原料としたCNFの製造と性能評価	経常研究	1	3	バイオマスG	
			木質燃焼灰の酸性土壌向けpH矯正資材としての性能評価	経常研究	1	2	バイオマスG	
			農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究	公募型研究	27	1	バイオマスG	
			高CO ₂ 吸蔵材としてリサイクル可能な木質系電気二重層キャパシタ炭素電極の開発	公募型研究	1	3	バイオマスG	
			小型熱電併給装置の経済性評価ツールの開発	受託研究	1	3	資源・システムG	
(3) 技術力の向上による木材関連産業の振興	木材・木製品の生産と流通の高度化のための研究開発		アカエゾマツ間伐材の有効利用へ向けた割れに関する調査	経常研究	29	1	資源・システムG	
			木材需給の変動要因分析と需給変動への対応策に関する研究	経常研究	30	2	資源・システムG	
			トドマツ乾燥製材の生産性を改善する選抜技術の提案	経常研究	1	3	生産技術G	
			アカエゾマツ人工林材の単板切削特性と合板利用適性の検討	経常研究	1	3	生産技術G	
			コンテナ苗植栽機械化のための植栽機構および作業システムの検討	経常研究	1	3	製品開発G	
			ゲノム情報を利用したグイマツ雑種F ₁ の材強度に関する判定技術の開発	一般共同研究	1	3	構造・環境G	
			食品保存容器の木製化に関する技術開発	一般共同研究	1	2	製品開発G	
			国産大径材丸太の強度から建築部材の強度を予測する技術の開発	公募型研究	28	2	生産技術G	
			グイマツ雑種F ₁ 間伐木の材質評価	公募型研究	30	3	資源・システムG	
			中高層木造ビルを実現する高性能な大型木質パネルの効率的な製造技術と接合技術の開発	公募型研究	30	2	生産技術G	
			森林の循環利用を学ぶためのカードゲーム開発	公募型研究	30	1	製品開発G	
			均質で寸法安定性に優れた次世代型国産合板の開発	公募型研究	1	1	生産技術G	
			接着剤を用いた単板材質改良による低吸湿性針葉樹合板の開発	公募型研究	1	3	生産技術G	
			中間土場を活用したトドマツ原木集荷システムの検証	受託研究	1	3	資源・システムG	
			後志産カラマツを用いた高強度集成材の製造技術の確立	受託研究	1	1	生産技術G	
	新たな断面構成CLTの長期曲げ性能の評価	受託研究	1	1	生産技術G			
	道南スギ森林認証材の性能評価	受託研究	1	1	生産技術G			
	ア 道産木材の需要拡大と木材関連産業の振興	木材・木製品や木質構造物の安全性、信頼性、機能性向上のための研究開発		実用条件における道産CLT実験棟の温熱特性の検討	道受託研究	1	1	構造・環境G
				ダケカンパ材の野球のバットへの適性評価	道受託研究	1	1	構造・環境G
				道産資材を用いた木造高断熱外壁の防耐火構造の開発	重点研究	29	1	保存G
				カラマツ・トドマツ人工林における風倒害リスク管理技術の構築	重点研究	30	2	構造・環境G
				道産CLTパネルの特性を活かした接合部設計技術に関する研究	経常研究	29	1	構造・環境G
				カラマツ構造用製材の強度性能に関わる要因の分析	経常研究	30	2	構造・環境G
				塗装した薬剤処理防火木材の屋外における燃焼抑制作用の劣化挙動の検討	経常研究	30	2	保存G
				高浸透性木材保存剤で処理した単板を基材とする木質材料の効率的な製造技術の開発	経常研究	1	3	保存G
				複合部材を活用した中層・大規模ツーバイフォー建築の拡大による林業の成長産業化	公募型研究	28	2	構造・環境G
				国産材CLTの製造コスト低減および需要拡大のための検討	公募型研究	29	1	保存G
				カラマツ材における油溶性薬剤の浸透メカニズム解明	公募型研究	30	1	保存G
				ガスセンサを用いた匂い識別手法による新規腐朽判定方法の実用化に向けた研究	公募型研究	1	3	構造・環境G
				木材の劣化を含めた木造建築の残存性能評価と耐力再生法	公募型研究	1	2	生産技術G
日常の経験と学習による色の知覚認知における熟達化と精緻化の過程				公募型研究	1	4	研究調整G	
単板積層材の用途拡大に必要な耐久性能に関するデータの整備				受託研究	29	2	保存G	
高強度カラマツCLTパネルを用いたCLTパネル工法用金物の合理化	受託研究	1	1	構造・環境G				
梁せいの大きな国産I型梁の強度性能に関する研究	受託研究	30	2	生産技術G				
きのこの価値向上のための研究開発			素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成	戦略研究	27	1	微生物G	
			野生型エノキタケの新品種開発	経常研究	1	3	微生物G	
			タモギタケを利用した機能性成分の効率的生産技術の開発	一般共同研究	30	1	微生物G	
			農作物残渣およびDHA藻類を活用したマス類の低魚粉魚油飼料開発	一般共同研究	1	2	微生物G	
			道産きのこを利用した新規機能性食品素材の開発	一般共同研究	1	2	微生物G	
			寒冷地に適応した菌根苗育成システムの開発	公募型研究	27	1	微生物G	
			菌糸イメージングによる、きのこ種菌劣化機構の解析	公募型研究	30	2	微生物G	

道総研森林研究本部研究成果選集 2015～2019

2021年3月発行

●監修・編集

地方独立行政法人北海道立総合研究機構 森林研究本部
(企画調整部 普及グループ & 林産試験場 企業支援部 普及連携グループ)

●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
(企画調整部 普及グループ)

●印刷・製本

株式会社 総北海

無断転載の禁止 © 2021 北海道立総合研究機構 森林研究本部 Printed in Japan

本誌掲載内容(本文、図表、イラスト、写真等)を当研究本部および著作権者の承諾なしに無断で転載(翻訳、複写、データベースへの入力、インターネットでの掲載等)すること禁じます。