

# 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構のご紹介と林業試験場が平成22年度に取り組む試験研究のあらまし

## 1 (地独) 北海道立総合研究機構のご紹介

平成22年4月1日より、22の道立試験研究機関が統合され、「地方独立行政法人 北海道立総合研究機構」が新たに発足しました。法人は設立目的を「農業、水産業、林業、工業、食品産業、環境、地質及び建築の各分野に関する試験、研究、調査、普及、技術開発、技術支援等を行い、もって、道民生活の向上及び道内産業の振興に寄与する。」としており、札幌市にある工業試験場内に法人本部を置いています。研究分野ごとに農業、水産、森林、産業技術、環境・地質、建築の6つの研究本部を設け、林業試験場は林産試験場とともに森林研究本部に所属します(図-1)。法人の理事長には丹保憲仁北海道大学名誉教授が就任し、道の定める中期目標に基づき作成する中期計画に則って研究を進めていきます。林業試験場も新たな組織体制の下で、これまで以上に森林・林業・みどりづくりに関する試験研究に邁進していきますので、変わらぬご支援、ご協力をよろしくお願いします。

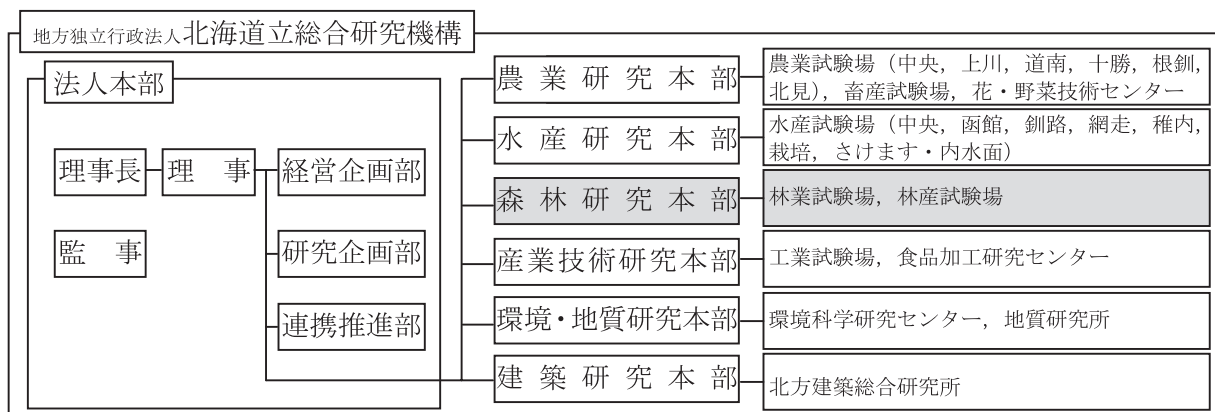


図-1 新法人の機構図

## 2 研究方針

近年、森林・林業を取り巻く情勢は大きく変化しつつあり、地球温暖化や生物多様性の低下などの環境問題への対応、森林のもつ多様な機能に配慮した森林の整備方法の確立などへのニーズが一層高まってきています。一方では、経済動向の変化が速く、世界的な木材需給情勢の変化に伴う伐採面積の増大と高い育林コストを背景とした造林未済地の増加が顕在化し、森林資源の循環利用を実現するための技術確立が改めて要請されています。さらに、道民による身近なみどりづくりが定着するにつれ、北国らしさをより前面に出したみどり環境の創出が求められています。

このような状況の変化に即応するため、法人は5年ごとに中期計画を策定して研究を進めることとしており、平成22年からの5か年の中期計画においては、林業試験場は以下の2つの推進方向、4つの推進項目に基づいて研究を進めていきます。

### ◎地域の特性に応じた森林及びみどり環境の充実

- 森林の多面的機能の発揮のための研究開発
- 森林の生物多様性保全と健全性維持のための研究開発
- 身近なみどり環境の充実のための研究開発

### ◎林業の健全な発展及び森林資源の循環利用の推進

- 林業の持続的な発展のための研究開発

この中期計画に沿って平成22年度は38課題について研究を進め、現場で活用されるための技術の開発に取り組んでいきます。

### 3 主な研究

#### ◎地域の特性に応じた森林及びみどり環境の充実

##### 森林の多面的機能の発揮のための研究開発

###### (1) 土地改変地における植栽木衰退診断技術の高度化に向けた基礎的研究 (平成22～24年)

環境保全を目的とする森林造成は、行政機関が実施する防風林・防雪林・海岸林等の造成に加え、企業やNPO等が主催する森林づくり活動でも活発に行われています。しかし、このような森林造成の対象地は、過去の土地利用の影響などにより通常の林地に比べ植栽条件が悪いことが多く、既存技術による植栽では枯死・衰退してしまう事例が多く見られています。この課題では水を介した生理学的ストレスに注目し、ストレス付加実験や現地植栽試験を行うことにより、衰退原因を現場レベルで適確に診断する技術の確立を目指します。

###### (2) 冬期交通網確保のための防雪林造成管理技術の改善 (平成21～23年)

寒冷多雪の北海道では、毎年のように発生する暴風雪から陸上交通網を守るための効果的な手段として防雪林を造成してきました。しかし、造成された防雪林には生育管理上の問題（原因不明の枯死、成長不良、台風による風倒被害など）が数多く観察されています。この課題では、防雪林の生育不良・枯死現場の調査によって主要阻害要因を抽出し適切な対応策を明らかにすることにより、丈夫な防雪林を確実に成林させる技術を開発します。

###### (3) 森林レクリエーション空間における利用者数の把握と評価手法の検討 (平成22～24年)

レクリエーションを目的とした森林の活用では、利用者ニーズ・利用形態・利用者層の多様化に対応した管理運営を進めることが求められています。この課題では、森林レクリエーションにおける利用者の空間的な動態の把握とそれに関連する諸要因を解析することにより、危機管理や将来的な森林レクリエーション空間の整備や管理運営のあり方について提案をします。

##### 森林の生物多様性保全と健全性維持のための研究開発

###### (4) 外来種ニセアカシアの管理技術の開発 (平成20～22年)

ニセアカシアは北米原産の広葉樹で、日本へは明治時代に主に治山や都市・道路緑化の目的で導入されるようになりました。しかし急速に分布を広げ在来植生を圧迫するようになったため、要注意外来生物に指定され（環境省）、道の外来種リスト（ブルーリスト）にも農林水産業に影響を与えるとされるカテゴリーAにランクされています。一方、ニセアカシアは養蜂業にとって重要な蜜源植物でもあり、安易な駆除は養蜂業者の死活問題に関わるだけでなく、養蜂業者のミツバチを受粉に利用している果樹園芸農家にも影響します。そこでこの課題では、外来種による生態系への影響を軽減する駆除方法を確立するとともに、侵入を阻害する土地管理方法を明らかにします。また、産業との共存を図るため、合意形成を行う上で必要な基礎情報の収集に取り組み、外来種の管理システムの構築を目指します。

###### (5) 森林の生物多様性保全のための立枯れ木管理方法の開発 (平成22～24年)

森林内の樹木が枯死した後も倒伏せずに残っている「立枯れ木」は、キツツキ類などの鳥類に営巣場

所や餌場を供給し、昆虫など様々な野生生物の生息場ともなっています。一方、森林に残置された立枯れ木は、キクイムシなどの森林害虫を呼び寄せることで虫害の発生源となる可能性もあります。この課題では、森林の健全性を維持しながら生物多様性の保全を図るために、森林における立枯れ木の量や立枯れ木から発生する害虫相を把握し、あわせて立枯れ木を創出するための巻き枯らし間伐の有効性についても検討することにより、立枯れ木に関する適切な保残・管理方法を明らかにします。

#### (6) 河畔域における溶存有機物 (C, N) の動態モニタリング (平成22～26年)

森の栄養分が海を豊かにする、という話題は近年よく取り上げられますが、実はそのメカニズムはほとんどわかっていません。海藻などの光合成に不可欠な鉄分は陸域からの供給が鍵と言われ、鉄が利用可能な鉄イオンとして河口域に供給されるための「運び屋」として働くのは、植物を起源とする腐植物質（フルボ酸、フミン酸など）です。この課題では、森林土壌から河畔域を経て溪流に供給される腐植物質を質的・量的に測定することにより、森と海のつながりを具体的に明らかにするとともに、森林施業の影響等についても検討を進めます。

### 身近なみどり環境の充実のための研究開発

#### (7) 芳香成分を有する樹木の機能性評価及び効率的な苗木生産技術の開発 (平成21～25年)

植物の中には芳香成分等を持つものがあり、そのリラクゼーション効果によりアロマセラピーをはじめ、多方面に利用されていますが、利用される植物の多くは草本植物で、木本植物はほとんど利用されていないのが現状です。芳香成分を持つ木本植物には、道内に自生しているものもありますが、その自生地を荒らすことなく、商業的に必要な原料を確保するためには、効率的かつ永続的に増殖する手法を開発することが極めて重要です。この研究では、対象とする木本植物の芳香成分の機能を明らかにするとともに、挿し木や組織培養などの増殖技術の確立を目指します。

#### (8) 街路樹景観の造成・管理手法の体系化 (平成22～24年)

市街地には、地域や風土を反映する様々な街路樹が植えられており、人工的な環境のなかで多彩な景観を形成しています。街路樹は成長を制約する車道や歩道、建物、電線などに囲まれており、立地条件は様々です。時間の経過とともに大きく育つ街路樹を限られた空間に健康的な美しい姿で収めておくためには、歩行者や車などの交通の安全を確保しながら、適切な剪定をおこなう必要があります。そこで本課題では、地域を代表する街路樹景観を選び出すとともに、現況における剪定等の管理状況を把握することで、美しい街路樹景観づくりを図る管理手法を検討します。

### ◎林業の健全な発展及び森林資源の循環利用の推進

### 林業の健全な発展を図る技術開発

#### (9) 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築 (平成21～25年)

21世紀末の日本の年平均気温は20世紀末に比べて2～3℃上昇することが予測されており、全国の農地および森林面積の約4分の1を占める本道農林業においても温暖化緩和策および適応策の検討が急務となっています。林業分野では、世界的な木材需給構造の変化に伴う伐採面積の増大や高い育林コストなどを背景として、現在9千haある造林未済地の拡大が危惧されています。本研究では、農業分野と林業分野の共同研究を実施し、そのうち農業分野では地球温暖化が北海道農業に及ぼす影響を明らかにするとともに、低コスト・省力に農地を維持できる新たなバイオマス作物（子実トウモロコシや多年生草本）の導入を検討します。また、林業分野では、二酸化炭素固定能の高い造林品種や効率的な二酸化

炭素の固定と排出削減を図る木材生産・利用システムを開発します。さらにこれらのバイオマス資源の生産・利用におけるコストと環境評価により、有効利用策を検討していきます。

#### (10) 人工林における針葉樹天然更新技術の提案 (平成22～25年)

林業の低コスト化へのニーズが高まる中で、伐採後の森林の更新手法においても、低コストな手法の開発が求められており、その中の選択枝の一つとして天然更新があげられます。この課題では、カラマツとトドマツの人工林を対象に、天然更新により成林したカラマツ林の現状調査や、林内で天然更新したトドマツ稚樹の成長に与える光条件と大型草本の影響等について調査することにより、カラマツおよびトドマツの天然更新技術を提案します。

#### (11) ポスト・クリーンラーチ時代に向けたグイマツ育種材料の拡充 (平成22～24年)

林業試験場では、これまでに形質の良いグイマツ精英樹 (第一世代) を親として、材質や炭素固定能に優れたグイマツ雑種F<sub>1</sub>品種「スーパーF<sub>1</sub>」や「クリーンラーチ」を開発してきました。さらに、より優れた品種を開発するため、優れたグイマツ精英樹同士をかけ合わせた第二世代精英樹の選抜の準備を行ってきました。この課題では、様々な形質や交配親としての能力を評価する方法を確立することにより、形質に優れた第二世代精英樹を選抜します。

### 4 共同研究の推進

産学官による研究提携の推進や、異分野との境界領域にある課題の解決をめざして、法人として重点的に取り組む戦略研究、重点研究や、外部資金を活用した公募型研究、民間企業等からの要望による一般共同研究などにより、様々な共同研究に取り組んでいます。

課 題 名	共同研究機関
・ 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築 (H21～25)	中央農試(代), 十勝農試, 根釧農試, 畜試, 工試, 林産試, 北海道大学, (株)イワクラ, (株)雪印種苗
・ 造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発 (H21～23)	北海道大学, 酪農学園大学, (独)森林総合研究所, NPO 法人 EnVision 環境保全事務所
・ 生態系管理のためのエゾシカによる自然植生への影響把握と評価手法の確立 (H21～23)	北海道大学(代), 酪農学園大学, 環境科学研究センター
・ ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理手法の開発 (H20～22)	(独)森林総合研究所(代), 東京薬科大学, 広島県林業技術センター, 東京農工大学
・ 広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発 (H19～23)	(独)森林総合研究所(代), 複数の公設試験研究機関・大学
・ 道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発 (H19～22)	(独)森林総合研究所(代), 林産試験場
・ 高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発 (H20～22)	(独)森林総合研究所(代), 北海道大学, (株)イワフジ工業
・ 森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発 (H22～26)	(独)森林総合研究所(代), 東京大学, ウッドマイルズ研究会, (株)ドット・コーポレーション
・ 外来種ニセアカシアの管理技術の開発(H20～22)	石川県立大学



課 題 名	共同研究機関
・ 北海道生物多様性保全モニタリングに関する研究 (H20～22)	環境科学研究センター(代), 中央農業試験場, 札幌市立大学
・ ヒグマとのあつれき回避のための研究(ヒグマ出没ハザードマップ作成に関する研究) (H20～22)	環境科学研究センター(代)
・ 北海道産サケ野生集団の評価と流域生態系の動植物に及ぼす影響の解明 (H21～23)	さけます・内水面水産試験場(代), 環境科学研究センター, 衛生研究所, 地質研究所, 東北大学, 北海道大学, 全道のさけます増殖事業協会
・ 改質木材を利用した育苗培土の開発 (H20～22)	林産試験場(代), 花・野菜技術センター, 片倉チッカリン(株), 北海道大学
・ 樹木根系を利用した道路のり面の崩壊防止技術の開発 (H20～22)	(株)北海道技術コンサルタント, 北海道三祐(株)
・ 芳香成分を有する樹木の機能性評価及び効率的な苗木生産技術の開発 (H21～25)	(株)レクシア
・ ササを活用した緑化工法の開発 (H21～22)	(株)北海道グリーン工業
・ 生分解ポット苗植栽による吹付け施工斜面緑化技術の改善 (H21～22)	(有)フィーマ
・ 石炭露天掘り跡地における樹林化技術の確立 (H20～24)	空知炭礦(株)
・ カラマツ類を用いた短伐期・低コスト林業システムの開発 (H21～25)	住友林業フォレストサービス(株)

(代) : 代表研究機関

## 5 受託研究の受け入れ・実施

受託研究は、国や道の施策ニーズ、民間からの研究ニーズに基づいて、林業試験場が委託を受けて実施する研究です。平成 22 年度には次の課題に取り組んでいます。

課 題 名
・ 森林吸収源インベントリ情報整備事業 (H18-22)
・ 酸性雨モニタリング (土壌・植生) 調査 (H22-24)
・ 低コスト育林高度化事業 (H20-22)

## 6 平成22年度試験研究課題体系表

研究推進方向 (大項目)	研究推進方向 (中項目)	小 項 目
地域の特性に応じた森林及びみどり環境の充実	森林の多面的機能の発揮のための研究開発	地球環境及び国土を保全する森林管理技術の研究と開発
		道民の生活環境を守る森林管理技術の研究と開発
		森林とのふれあいや道民の森林づくり活動を支援する研究と技術開発
	森林の生物多様性保全と健全性維持のための研究開発	生物多様性を確保する森林管理技術の研究と開発
		森林・樹木の健全性を維持する研究と技術開発
	身近なみどり環境の充実のための研究開発	北海道の風土に適した緑化樹等の新品種や生産技術の研究と開発
		北国の環境に適した緑化技術や維持管理技術の研究と開発
林業の健全な発展及び森林資源の循環利用の推進	林業の持続的な発展のための研究開発	森林資源の充実を図る育林技術の研究と開発
		森林施業の低コスト化と森林資源の高度利用を図る技術の研究と開発
		新たな品種開発に向けた林木育種技術の研究と高度化

課 題 名	区分	期間	担 当
• 森林吸収源インベントリ情報整備事業 (森林総研委託課題)	受託	18-22	環境G, 機能G, 保護G, 道南支場, 道東支場, 道北支場
• 樹木根系を利用した道路のり面の崩壊防止技術の開発 (北海道技術コンサルタントとの共同研究)	共同	20-22	環境G, 機能G, 緑化G, 道南支場
• 造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発 (農水省実用技術開発事業)	公募	21-23	経営G, 環境G
• 森林の気象災害リスク予測モデルの開発 (日本学術振興会科学研究費補助金)	公募	21-23	環境G
• 酸性雨モニタリング(土壌・植生)調査 (環境生活部委託課題)	受託	22-24	経営G, 機能G
• 冬期交通網確保のための防雪林造成管理技術の改善	経常	21-23	環境G
• 土地改変地における植栽木衰退診断技術の高度化に向けた基礎的研究	経常	22-24	環境G, 機能G, 緑化G, 森林環境部長
• 森林レクリエーション空間における利用者数の把握と評価手法の検討	経常	22-24	機能G
• 外来種ニセアカシアの管理技術の開発 (石川県立大学との共同研究)	重点	20-22	環境G, 機能G, 企画G
• 北海道生物多様性保全モニタリングに関する研究 (代表機関環境科学研究センターとの共同研究)	重点	20-22	経営G, 保護G
• ヒグマとのあつれき回避のための研究—ヒグマ出没ハザードマップ作成に関する研究— (代表機関環境科学研究センターとの共同研究)	重点	20-22	機能G, 環境G, 経営G, 道南支場
• クマゲラの採餌環境管理手法の開発と簡易センサ手法の検討	経常	20-22	保護G
• 生態系管理のためのエゾシカによる自然植生への影響把握と評価手法の確立 (三井物産の助成研究)	公募	21-23	保護G, 研究参事, 道南支場
• 北海道の外来・在米樹木昆虫の地球温暖化に伴う拡大予測に関する基礎研究 (日本学術振興会科学研究費補助金)	公募	20-22	道東支場
• 森林の生物多様性保全のための立枯れ木管理方法の開発	経常	22-24	保護G, 研究参事
• 北海道産サケ野生集団の評価と流域生態系の動植物に及ぼす影響の解明 (代表機関水産孵化場との共同研究)	重点	21-23	機能G
• 湖畔域における溶存有機物(C, N)の動態モニタリング	経常	22-26	機能G
• ハイリスク港指定解除に向けたマイマイカ密度管理手法の開発 (代表機関森林総合研究所 農水省実用技術開発事業)	公募	20-22	道東支場, 保護G
• 地域特性に応じた森林獣害対策の確立	経常	20-22	保護G
• 芳香成分を有する樹木の機能性評価及び効率的な苗木生産技術の開発 (株式会社レクシアとの共同研究)	共同	21-25	緑化G, 機能G
• ササを活用した緑化工法の開発 (株式会社北海道グリーン工業との共同研究)	共同	21-22	緑化G
• 改質木材を利用した育苗培土の開発 (代表機関林産試験場ほかとの共同研究)	重点	20-22	緑化G
• 生分解ポット苗植栽による吹付け施工斜面緑化技術の改善 (有限会社フィーマとの共同研究)	共同	21-22	機能G, 緑化G
• 石炭露天掘り跡地における樹林化技術の確立 (空知炭産株式会社との共同研究)	共同	20-24	緑化G, 機能G, 環境G
• 街路樹景観の造成・管理手法の体系化	経常	22-24	緑化G
• アオダモ植栽実績の把握と植栽技術の改善	経常	21-22	道東支場
• コスト低減に配慮したブナ林の再生技術の高度化	経常	21-23	道南支場
• 広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発 (代表機関森林総合研究所 農水省高度化事業)	公募	19-23	経営G, 機能G
• 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築 (代表機関中央農業試験場ほかとの共同研究)	戦略	21-25	経営G, 環境G, 道東支場, 道北支場
• 人工林における針葉樹天然更新技術の提案	経常	22-25	経営G
• カラマツ伐期延長促進事業	経常	21-22	経営G
• 道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発 (代表機関森林総合研究所 農水省高度化事業)	公募	19-22	経営G, 道北支場, 道東支場, 保護G
• カラマツ類を用いた短伐期・低コスト林業システムの開発 (住友林業フォレストサービス株式会社との共同研究)	共同	21-25	経営G
• 低コスト育林高度化事業 (民間からの委託研究)	受託	20-22	経営G
• 高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発 (代表機関森林総合研究所 農水省実用技術開発事業)	公募	20-22	森林資源部長, 環境G
• ポスト・クリーンラーチ時代に向けたグイマツ育種材料の拡充	経常	22-24	経営G, 道北支場
• カラマツ類の効率的な着花促進方法の検討	経常	22-26	道北支場, 経営G
• 森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発 (代表機関森林総合研究所 農水省委託プロジェクト研究)	公募	22-26	経営G, 道北支場, 道東支場, 企画G