

林業試験場が平成20年度に取り組む試験研究のあらまし

1 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。また一方では、道産材の供給量が増加するなど、林業再生の兆しが見られることから、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、林業試験場は平成15年3月に策定した「試験研究・普及指導推進方向」の見直しを行い、平成20年3月に新たな「推進方向」を策定し以下の通り基本方向を定めました。

- I 森林の多面的機能の発揮を図る技術開発
- II 森林の生物多様性の保全を図る技術開発
- III 林業の健全な発展を図る技術開発
- IV 身近なみどり環境の充実や緑化樹関連産業の振興を図る技術開発

この新・推進方向に沿って平成20年度は37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。

2 主な研究

I 森林の多面的機能の発揮を図る技術開発

(1) 河畔林再生技術の改善と河畔整備マニュアルの開発（平成19～20年）

近年、河畔林の生態学的機能に関する理解が深まるにつれて各地で河畔林造成活動が展開され始め、地域特性や立地条件に応じた造成手法の確立が求められるようになりました。また、河川生物への配慮から、ダムのスリット化や魚道設置、河畔林造成と木製構造物のセットによる溪流環境整備等も実施されており、その効果検証や工法の改善も要望されはじめています。そこで、これまで道内各地で行われてきた河畔林造成事例や溪流工法の効果を再検証し、陸域と水域の連続性に配慮した河川整備マニュアルを作成します。

(2) 海岸林造成困難地の現況把握と要因の解明（平成19～21年）

海岸林は、人々の生活を海風・飛砂から守る重要な森林ですが、道内には過去数十年にわたる造成にもかかわらず、成功していない造成困難地があります。海岸林造成では主に塩風害への対策が採られてきましたが、繰り返し造成が行なわれても成功しないということは、塩風害だけではない他の要因の関与や、本来樹木が生育し得ない場所への造成が行なわれている可能性が高いといえます。そこで、道内における海岸林造成地の現況を把握し、造成困難原因を解明するとともに改善方法を提案します。あわせて、各造成困難地における海岸林造成の可否について検証します。

(3) 台風による森林被害（風害）を軽減するための森林整備技術の開発（平成18～20年）

北海道ではここ数年間で台風による大規模な風倒被害が頻発しました。そのため、北海道における林業・林産業の安定化、地域防災上の観点から、「災害に強い森林づくり」を推進することが重要であり、

森林の強風被害を軽減するための要素技術が必要とされています。そこで、台風による森林被害を軽減するため、主要造林樹種（カラマツ、トドマツ）および都市林について、風害リスクの低減を目指した要素技術（密度管理図、ハザードマップなど）を開発します。

II 森林の生物多様性の保全を図る技術開発

(1) 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。

(2) 地域特性に応じた森林獣害対策の確立（平成20～22年）

エゾシカや野ネズミによる森林被害は毎年数百～数千haにのぼり、人工林の育成や天然林の維持にとって大きな障害となっています。林業試験場ではこれまでも、森林被害からみたエゾシカ生息密度の許容水準に関する研究を進めてきましたが、個体数は依然として高い水準にあり、エゾシカの影響を前提とした森林の取り扱い技術を確認する必要があります。また、高齢人工林が増加するなど森林の状況が変化する中で、野ネズミによる被害も継続的に発生しており、これも含めて獣害に関する総合的な対策技術が求められています。こうした獣害は地域ごとに発生状況の違いが大きく、地域特性に応じた対策が必要です。この課題では、人工林の主要樹種について、エゾシカ等による嗜好性や食害が樹木の成長に及ぼす影響を樹種別に明らかにし、獣害発生地域における、造林に適した樹種を提示するとともに、被害の発生状況の地域特性を解析し、地域特性を踏まえた森林獣害対策を提案します。

(3) クマゲラの採餌環境管理手法の開発と簡易センサス手法の検討（平成20～22年）

クマゲラは北海道の森林を代表する大型のキツツキで、営巣やねぐら場所を確保するための大きな木と、生息空間として広い面積の森林を必要とします。営巣やねぐらのためにクマゲラが掘る樹洞は他の多くの動物に利用されるため、クマゲラの保全は森林の生物多様性の保全にも寄与すると言えます。これまでの調査研究では、クマゲラの繁殖生態や営巣木の特徴など、繁殖に関わることは比較的詳細に報告されていますが、採餌木、生息環境、さらには生息調査手法に関しては不明な点が多く、クマゲラの生息に配慮した森林管理手法やセンサス手法に対して早急な確立が要望されています。そこでこの課題では、冬期の採餌木の特徴と分布を把握することにより、採餌環境管理手法の確立を目指します。また、森林管理計画の策定や評価を行うためには生息確認が必要とされるため、簡易センサス手法を確立するための基礎資料の収集にも取り組みます。

III 林業の健全な発展を図る技術開発

(1) 低コスト化のための人工林施業システムの確立（平成19～21年）

育林コストの高騰や木材収入の低迷により林業経営の収益性は悪化しています。道内では人工林にお

ける収益性を改善するため、これまで画一的に決定されてきた植栽本数、下刈り期間などについて、立地条件や生産目標に応じた効率的な実施方法が模索され、より低コストになる育林システムの確立が要望されています。そこで、道内の主要な人工林であるカラマツ、トドマツ人工林を対象とし、立地条件や植栽密度に適した保育作業（下刈り、除伐など）について検討するとともに、人工林成長モデルと施業コスト方法を統合し、様々な立地および施業における林分成長および施業コストが評価可能なシステムを作成し、立地条件（地位、搬出距離など）や生産目標（間伐収穫量、主伐収穫量など）に応じた効率的な施業システム（植栽密度、間伐回数など）について提示します。

(2) 寒冷多雪地におけるハリギリ等の保育技術の向上（平成 19～21年）

単一樹種で構成されている人工林を本来の自然植生である多様な樹種が入り交じった混交林へ誘導するためには、林内への植え込みや、天然に侵入・更新した広葉樹を活用する施業が有効です。ハリギリは、寒冷多雪という厳しい気象条件にある道北地方のトドマツ人工林等に生育しているのがよく見られることから混交林を構成する樹種として期待されていますが、その生態に関しては不明な点が多く、積極的な導入が図られていない状況にあります。そこで、人工林や天然林に侵入・更新しているハリギリ等の広葉樹を積極的に活用するために、その生育実態および立地環境を把握するとともに、成長を阻害する要因を明らかにすることで、道北地方におけるハリギリ等広葉樹の保育方法を提示します。

(3) グイマツ雑種F1ブランド苗生産のための採種園の維持管理技術の体系化（平成 19～21年）

グイマツ雑種F1ブランド苗生産のための新しい方法として、定植後10年未満の小さな母樹（樹高5m程度）に着果した少量の種子をさし木増殖と組み合わせて普及する方法が考えられています。小さな母樹からの種子生産では、従来の採種園と比べて母樹の管理がしやすく、小規模集約型の管理を行うことによって新品種の計画的生産・早期普及が可能となり、それらのブランド化が促進されることが期待できます。そこで、グイマツ雑種F1ブランド苗生産のための小型母樹を対象とした採種園の維持・管理技術を体系化し、手引き書を作成します。

IV 身近なみどり環境の充実や緑化樹関連産業の振興を図る技術開発

(1) 雄花観察によるカンバ類の花粉飛散量予測手法の確立（平成 18～21年）

近年、道内ではシラカバ花粉症が急増しています。シラカバ花粉症の原因となるカンバ類花粉の飛散量は年変動が大きく、花粉症の効果的な予防や治療のためには飛散量の予測が欠かせません。カンバ類花粉では気象要因による予測は行われていますが、スギ花粉飛散量予測のように気象要因のほかに雄花観察による予測を併用することで、精度の高い飛散量予測に貢献することができます。そこで、より確実な花粉飛散量予測を行うために、カンバ類の雄花観察による花粉飛散量予測手法を確立することを目指します。

(2) 土壤凍結地域における植栽・維持管理技術の改良（平成 17～21年）

冬期間の寒さが厳しく積雪の少ない道東地域では、冬季に凍結した土壤が春季にも残存し、樹木の生存や成長に悪影響を与えています。そのため緑化事業の計画に支障をきたしたり、枯損枝の発生が景観を損なったりしています。そこで、凍結土壤が樹木に与える影響を明らかにするとともに、凍結土壤における植栽と維持管理技術の開発を行い、土壤凍結地域における植栽技術マニュアルを作成します。

3 平成20年度試験研究課題体系表

基本方向	大 課 題	中 課 題
I 森林の多面的機能の発揮を図る技術開発	森林の地球環境保全機能の解明と高度発揮技術の開発	地球環境保全機能の向上を図る森林管理技術の開発
	森林の公益的機能の定量化による機能向上技術の開発	生活環境保全機能の向上を図る森林管理技術の開発 気象災害の防止を図る森林管理技術の開発
	水土保全に配慮した森林流域管理技術の高度化	流域生態系に配慮した森林管理技術の開発
	誰もが快適に森林とふれあうための技術の開発	森林とのふれあいを支援する技術の開発
II 森林の生物多様性の保全を図る技術開発	生物多様性の評価手法と生物多様性を確保する森林管理技術の開発	森林の生物多様性の保全・回復を図る森林管理技術の開発
		野生生物の生息・生育環境に配慮した森林管理技術の開発
	森林病虫害や野生鳥獣などによる被害の回避・防除技術の開発	病虫害による被害の回避・防除技術の開発
		野生鳥獣などによる被害の回避・防除技術の開発
III 林業の健全な発展を図る技術開発	持続的な森林経営を図る技術の開発	持続的な森林経営システムの開発
		地域における森林資源の高度利用を図る技術の開発
	情報技術を活用した森林管理技術の高度化	森林資源の効率的な把握・管理技術の開発
	森林資源の質の向上と充実を図る技術の開発	天然林の育成技術の開発
		人工林の育成技術の開発

小 課 題	期間	担当
森林吸収源インベントリ情報整備事業 (林野庁委託課題)	18-22	資源解析科, 森林環境部主任研究員, 保健機能科, 流域保全科, 森林保護部主任研究員, 病虫科, 鳥獣科, 道南支場, 道東支場, 道北支場
海岸林造成困難地の現況把握と要因の解明	19-21	防災林科, 森林環境部主任研究員
台風による森林被害(風害)を軽減するための森林整備技術の開発 (北方建築総合研究所, 北海道大学との共同研究)	18-20	防災林科, 森林環境部主任研究員, 資源解析科, 道南支場
流木のリサイクルに向けたシステム提案 (代表機関林産試験場との共同研究)	19-21	森林環境部主任研究員, 資源解析科, 育林科
樹木根系を利用した道路のり面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)	20-22	森林環境部主任研究員, 防災林科, 流域保全科, 緑化樹センター主任研究員
河畔林再生技術の改善と河畔整備マニュアルの開発 (水産孵化場との共同研究)	19-20	流域保全科, 資源解析科, 企画課
北海道におけるカワシジギョウの生息環境保全に関する研究 (公益信託の公募研究)	19-20	企画課, 流域保全科
協働による農村未利用地のみどり環境づくり・景観回復指針の開発	19-21	保健機能科, 森林環境部長, 流域保全科, 資源解析科, 企画課
人工林から混交林への誘導技術の開発	16-20	防災林科, 森林環境部主任研究員, 林業経営部主任研究員, 育林科, 資源解析科, 経営科, 道南支場
外来種ニセアカシアの管理技術の開発 (北海道工業大学との共同研究)	20-22	防災林科, 保健機能科, 育林科, 資源解析科
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)	20-22	林業経営部主任研究員, 鳥獣科, 経営科, 育林科
北海道の外来・在来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)	20-22	森林保護部主任研究員
ヒグマとのあつれき回避のための研究ーヒグマ出没ハザードマップ作成に関する研究ー (代表機関環境科学研究センターとの共同研究)	20-22	資源解析科, 企画課, 防災林科, 道南支場
クマガウラの採餌環境管理手法の開発と簡易センサス手法の検討	20-22	鳥獣科
トドマツ人工林における根株腐朽病害の実態把握および被害回避法の開発	19-21	病虫科, 森林保護部主任研究員
カラマツ高齢林分における病虫獣害の実態調査	19-20	普及指導員
地域特性に応じた森林獣害対策の確立	20-22	鳥獣科
エゾシカ忌避剤の薬害試験 (社団法人からの委託研究)	20	鳥獣科, 森林保護部主任研究員
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ほか林産試験場との共同研究)	19-22	林業経営部主任研究員, 道北支場, 育林科, 育種科, 道東支場
林業再生モデル事業 (林業木材課からの依頼課題)	19-20	育林科, 林業経営部主任研究員, 経営科
木質バイオマス資源活用促進事業ー林地残材の効率的な集荷システムづくりモデル事業ー (林業木材課からの依頼課題)	20-21	経営科
デジタル航空カメラ「UCD」による森林計測に関する研究 (民間からの委託研究)	20	資源解析科
多様な森林現況に対応したブナ林の再生技術の開発	18-20	道南支場, 企画指導部主任研究員, 林業経営部主任研究員, 育林科, 道東支場, 鳥獣科, 防災林科, 普及指導員
ブナ種子の豊凶現象を引き起こす気象トリガーの検証 (文部科学省科学研究費補助金)	19-20	防災林科
寒冷多雪地におけるハリギリ等の保育技術の向上	19-21	道北支場
要間伐人工林の簡易判定方法の開発 (社団法人からの委託研究)	20	育林科

	林業の低コスト化と生産性の向上を図る技術の開発	林業の低コスト化を図る技術開発 環境負荷の小さい低コスト機械作業システムの開発
	新たな品種開発に向けた林木育種技術の高度化	優良遺伝資源の短期増殖技術の開発
IV 身近なみどり環境の充実や緑化樹関連産業の振興を図る技術開発	北海道の風土に適した新品種や生産技術の開発	先端技術を活用した緑化樹生産技術の開発
	北国の環境に適した緑化技術や維持管理技術の開発	自然環境や都市環境に適した緑化技術の開発
		都市のみどり環境や緑化樹の維持管理技術の高度化

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, 複数の公設試験研究機関・大学との共同研究)	19-23	防災林科, 林業経営部主任研究員, 鳥獣科, 育林科
低コスト化のための人工林施業システムの確立	19-21	育林科, 林業経営部主任研究員, 育種科, 道東支場
育林作業システム実用化実証調査 (林業木材課からの依頼課題)	18-20	経営科
グイマツ雑種F1ブランド苗生産のための採種園の維持管理技術の体系化	19-21	育種科, 道北支場
ヤチヤナギにおける増殖技術の高度化とリラクゼーション効果の検証 (民間からの委託研究)	19-20	生産技術科, 管理技術科, 保健機能科
道路法面に植栽したササの成長過程の把握と評価 (民間からの委託研究)	20	管理技術科
木質廃材吹付け斜面における木本緑化技術の開発 (有限会社フィーマとの共同研究)	18-20	流域保全科, 管理技術科, 緑化樹センター主任研究員
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, 花・野菜センター, 北海道大学, 片倉チッカリンとの共同研究)	20-22	管理技術科
雄花観察によるカンパ類の花粉飛散量予測手法の確立	18-21	林業経営部主任研究員, 育林科
土壤凍結地域における植栽・維持管理技術の改良	17-21	道東支場, 管理技術科, 緑化樹センター主任研究員
腐朽を原因とした緑化樹折損危険木診断技術の開発 (林産試験場との共同研究)	18-20	緑化樹センター主任研究員, 管理技術科, 病虫科

4 共同研究の推進

産学官による研究提携の推進ならびに異分野との境界領域にある課題の解決をめざして、共同研究に取り組んでいます。

課 題 名	共同研究機関
台風による森林被害(風害)を軽減するための森林整備技術の開発 (H18~20)	北方建築総合研究所, 北海道大学
腐朽を原因とした緑化樹折損危険木診断技術の開発 (H18~20)	林産試験場
木質廃材吹き付け斜面における木本緑化技術の開発 (H18~20)	(有) フィーマ
河畔林再生技術の改善と河畔整備マニュアルの開発 (H19~20)	水産孵化場
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 (代表), 林産試験場
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 (代表), 複数の公設試験研究機関・大学
海岸流木のリサイクルに向けたシステム提案 (漂着ごみ問題解決に関する研究) (H19~21)	林産試験場 (代表)
外来種ニセアカシアの管理技術の開発 (H20~22)	北海道工業大学
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 (代表), 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 ーヒグマ出没ハザードマップ作成に関する研究ー (H20~22)	環境科学研究センター (代表)
改質木材を利用した育苗培土の開発 (H20~22)	林産試験場 (代表), 花・野菜センター, 北海道大学, 片倉チッカリン(株)
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

5 委託研究の受け入れ・実施

林業試験場には委託研究の制度があります。北海道に必要な森林・林業の技術開発を行なう企業で、研究に必要な人材・施設を保有しない場合、林業試験場に研究を委託できます。平成20年度は次の5課題に取り組んでいます。

課 題 名
エゾシカ忌避剤の薬害試験 (H20)
デジタル航空カメラ「UCD」による森林計測に関する研究 (H20)
要間伐人工林の簡易判定方法の開発 (H20)
ヤチヤナギにおける増殖技術の高度化とリラクゼーション効果の検証 (H19~20)
道路法面に植栽したササの成長過程の把握と評価 (H20)