

令和6年度（2024年度）研究展開方向

令和6年3月25日
地方独立行政法人
北海道立総合研究機構

令和6年度（2024年度）において、道の施策や道民ニーズ、社会情勢の変化などに対応しながら、分野横断的な研究開発や実用化につながる研究を推進します。

以下、令和6年度の主な新規課題について記載しています。

①高品質・高品位な食料安定供給技術の確立と食関連産業の振興

◆優れた特性を有する水稲・畑作物などの品種開発と省力安定生産技術の開発

- ・近年の気象条件にも対応できる、北海道向けのりんご品種を導入して特性を明らかにします。



りんご試験栽培

◆収益性の高い園芸作物の高品質・安定生産技術の開発

- ・ブロッコリーの機械収穫による省力化を図るため、大きさを揃える栽培技術と傷つけずに収穫する機械を開発します。（重点研究）
- ・収穫量が多く、収穫期間の長い春どり用のいちご品種を開発します。



ブロッコリーの収穫機



いちごの品種開発

◆乳牛、肉用牛の生産技術・育種改良と飼料生産、家畜感染症予防技術などの開発

- ・搾乳ロボットで搾乳した生乳中の生菌数を低く維持するため、生菌数の増加要因を特定するチェックリストを開発します。
- ・受胎しやすい母牛を超音波検査で判定する技術を開発します。



搾乳ロボット



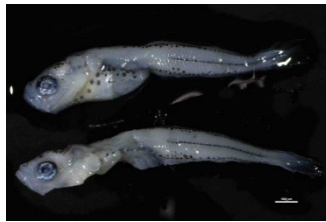
母牛の超音波検査

◆ICT 等を活用した農産物の安定生産技術の開発

- ・秋まき小麦の安定生産のため生育過程の数値化と、気象データから生育過程を予測する技術を開発します。あわせて、圃場の撮影データから生育状況を診断できる技術を開発します。

◆水産資源を持続的に利用するための資源管理技術の開発

- ・北海道北部海域に出現するマダラ仔稚魚の分布・加入量を定量的に把握する手法を確立します。
- ・ホッケの資源管理に取り組む漁業者を支援するため、仔稚魚～若魚期の採集調査結果にもとづく高精度な漁況予測手法を確立します。



マダラ仔魚



ホッケ
(上から仔魚・稚魚・若魚・未成魚)

◆水産物を安定供給するための増養殖技術の開発

- ・人工増殖により生産されたサケと野生サケの生態学的特徴を明らかにし、心化放流事業への野生サケの活用方法（例：心化放流事業で利用するサケ親魚の中に野生魚の割合を増やすなど）を探ります。
- ・冷水性の大型カレイにおける細菌性疾病の予防・治療法を開発するほか、ウイルス性疾病についても開発した診断技術を用いて被害対策立案に係る基礎データを蓄積します。



サケ親魚



サケ心化仔魚

◆農水産物の品質・加工適性などの評価と利活用技術の開発

- ・北海道において生産量が多いぶどう・メロンの搾汁残渣を利用した高品質エキスの製法を開発します。
- ・魚醤油におけるエビやホタテなどの魚介類の風味強化を目指し、もろみのろ過工程に着目した製造技術を開発します。



発酵中の魚醤油もろみとろ過器
(左：エビ、右：ホタテ)

◆農水産物と加工食品の安全性確保と品質・鮮度保持技術の開発

- ・レトルト食品などの腐敗原因となる耐熱性の高い芽胞菌を検出するための簡便な測定方法を開発します。



缶詰の腐敗事例と芽胞菌

②再生可能エネルギーなどの利活用と循環型社会の構築

◆再生可能エネルギーなどの利活用と安定供給のための技術開発

- 地熱・温泉資源の持続的利活用促進のために、過去の対応事例や情報を整理・分析した技術支援システムを開発します。
- 北海道産チップ・ペレット燃料のISO規格適合性を調査し、小規模事業者でも対応可能な品質管理方法を提案します。



地熱・温泉資源を用いた
ビニルハウスでのいちご栽培



チップ燃料とペレット燃料

◆省エネルギー技術とエネルギーの効率的利用システムの開発

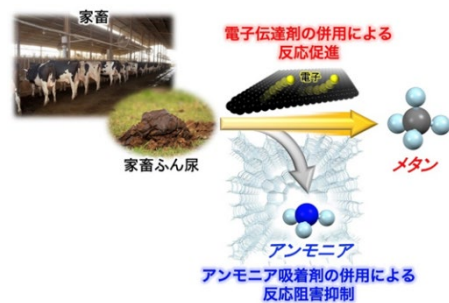
- 夏期の余剰熱などを蓄熱し、冬期の暖房に利用する季節間蓄熱システムについて、積雪寒冷地（北海道）での実現可能性を検討します。



海外における蓄熱池

◆循環資源利用のための研究開発

- 添加材を用いて、家畜ふん尿などからメタンガスを生成する効率を高める技術を開発します。



家畜ふん尿を用いた嫌気性発酵

③生活基盤と産業振興に支えられた安全・安心で持続可能な地域社会の実現

◆地域・集落を維持・活性化するための地域システムの開発

- 主要な農作物生産による温室効果ガス排出量を推計して見える化し、排出量推計のマニュアルを提案します。
- 水田で主食米以外の作物を栽培する農業者を対象に、交付金の見直しに対応した経営指標を提案します。
- 農山村地域において、埋設位置が明確でない水道などの地域インフラ情報を見える化する方法を構築します。



地下埋設インフラ見える化のための現地調査

◆地域水産業の振興のための技術開発

- ・寿司ネタで人気のエゾイシカゲガイの増養殖に向けて、親貝の飼育条件や採卵適期の確認方法を解明するとともに、天然採苗技術を開発します。
- ・ミスダコ仔稚の出現や成長などの初期生態、外敵生物による被食状況を明らかにし、資源回復のための効果的な対策を提案します。



エゾイシカゲガイ



ミスダコ仔稚



◆災害の被害軽減と防災対策手法の開発

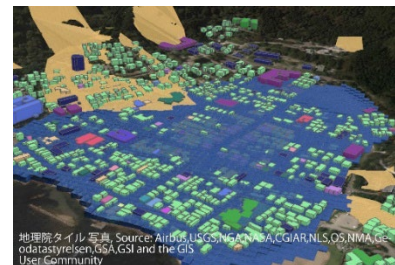
- ・津波浸水想定精度を向上するため、むかわ沿岸域の堆積物の分布標高や地盤に関する調査を実施します。
- ・地震発災時の家具転倒防止対策のために、建物側に要求される強度や固定方法を提案します。



室内での家具転倒被害

◆災害発生後の応急対策及び復興対策手法の開発

- ・津波や土砂災害などへの防災・減災対策を検討するため、対策をインフラ被害率や生活利便性などの複数の指標で評価できるツールを開発します。(重点研究)

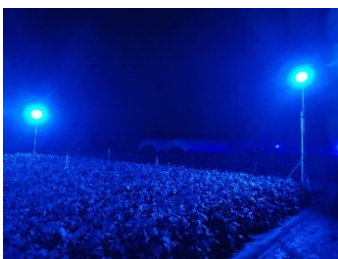


3Dによる被害評価結果の見える化

④社会情勢の変化等に伴う課題の解決

◆環境と調和した持続的農業を推進するための技術開発

- ・光を利用した害虫の防除技術の実用化に向けた検討や、有機栽培を志向するワイン用ぶどう生産者への害虫被害抑制技術を開発します。
- ・直播てんざいとたまねぎに対して肥料価格高騰と養分収支を考慮した適正施肥量を明らかにします。



光を利用した害虫防除



アカガネサルハムシとぶどうの新梢被害



リン酸の減肥試験

◆森林資源の適切な管理と木材の生産・流通の効率化のための研究開発

- ・高付加価値用途の利用が進むシラカンバについて、現地での毎木調査によらず、人工林の径級別丸太本数を推定する手法を開発します。
- ・殺そ剤を用いない野ネズミ被害の低減方法として、一回の設置で繰り返し捕殺できるわなを用いた新たな防除技術を開発します。



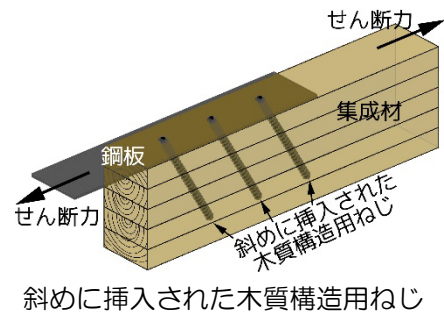
林齢 37 年のシラカンバ人工林



野ネズミによる被害と新しいわな

◆木材産業の技術力向上のための研究開発

- ・木質構造用ねじの挿入角度と引き抜き性能との関係を明らかにし、せん断性能推定式を提案します。



斜めに挿入された木質構造用ねじ

◆森林の多面的機能の発揮と樹木・特用林産物の活用のための研究開発

- ・散水処理や水抽出処理によるおが粉の成分変化を解析し、マイタケ菌床栽培に及ぼす影響を明らかにします。



マイタケ菌床栽培

◆ものづくり基盤力を強化するための研究開発

- ・農産物の混載輸送による鮮度低下対策のため、エチレンを高速分解できる道産天然鉱物を用いた触媒を開発します。(重点研究)
- ・商品などのパッケージデザインについて、生成 AI を用いた効率的な開発方法と XR による品質の評価法を提案します。



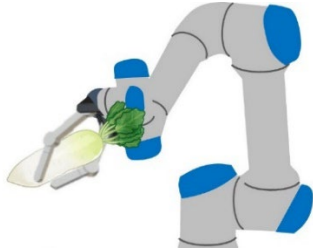
道産天然鉱物を用いた新触媒によるエチレン分解

◆情報通信技術の高度化と活用技術の開発

- ・不定形な母材（木材）から、自動的に歩留まり良く規格寸法の製品を切り出すためのアルゴリズムを開発します。
- ・計測が容易な心拍や筋電などの生体情報から、作業者が無理なく行える作業の強さを推定する技術を開発します。

◆食品加工を支える生産機械、システムに関する研究開発

- ・コンベア上で重なり合っている農産物の中から1個を抽出し、ロボットハンドで安定してつかむ技術を開発します。
- ・柔らかく傷つきやすい食品を箱に隙間なく詰めることが出来る、薄型のソフトロボットハンドを開発します。



農産物を安定してつかむ技術



柔らかいものをつかめる薄型ハンド

◆環境を保全するための研究開発

- ・気候変動予測に活用するため、積雪モデルを用いた積雪量と融雪量の推定手法を開発します。

◆生物多様性の保全のための研究開発

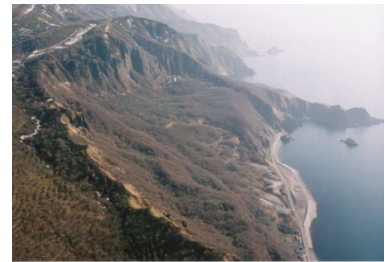
- ・人家付近に頻繁に出没し、問題を起こすヒグマが、どこからやってきて、どのような場所に出やすいのかを明らかにします。
- ・アライグマの生息域の拡大状況を把握するとともに、アライグマが農村ではどのような場所を利用しているのかを明らかにします。



都市部におけるヒグマ対応

◆地質資源の開発と利用のための研究開発

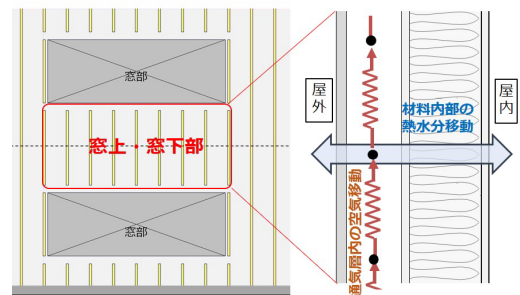
- ・未利用の可燃性天然ガスの利活用を促進するため、性状・資源量の調査を行い、活用方法を提案します。
- ・地すべりのリスク評価に資するため、地すべりの活動状況を最新の情報に更新したデータマップを作成します。



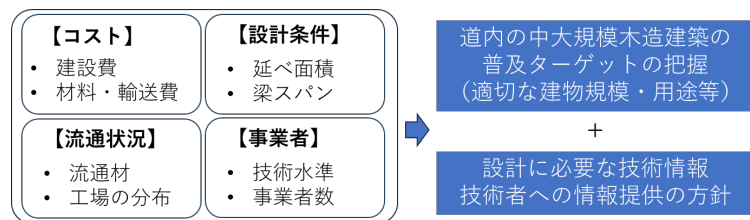
集落移転を強いられた大規模地すべりの例

◆建築技術の開発と高度化のための研究開発

- ・木造外壁の耐久性向上のため、開口部回りなど空気が滞留しやすい部分を含めた通気層内空気移動量を評価する方法を開発します。
- ・道内の中大規模木造建築物の事例調査から設計条件と構造形式の関係を整理し、北海道での中大規模木造建築物の普及に適した建物の規模・用途・構造形式などを明らかにします。



通気層の通気性状の把握



道内における中大規模木造建築普及のための研究フロー