



道総研

特集号

一次産業と
ものづくり技術

工業試験場

技術支援成果事例集

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 産業技術研究本部



技術支援成果事例集

「一次産業とものづくり技術」の発行にあたって



北海道立総合研究機構
産業技術研究本部

工業試験場長 蓑嶋 裕典

技術支援成果事例集は、平成12年以来、工業試験場の活動を皆さまにわかりやすく知っていただくことを目的として発行しています。このたび、はじめての試みとして、技術支援成果事例集の特集号「一次産業とものづくり技術」を発行いたしました。

現在、工業試験場では、「一次産業へのものづくり技術・工学技術の展開」を最重要課題として取り組んでいます。本特集号では、これまで工業試験場が取り組んできた事例をご紹介します。広く道内ものづくり企業の皆さま、また、一次産業に携わる方々に知っていただき、今後のご協力を仰ぐものです。ご意見、ご要望などお待ちしております。

さて、私ども北海道立総合研究機構（略称、道総研）は、農業、水産、林業・林産業、工業・食品加工、環境・地質、建築分野の研究機関が統合した、全国でも珍しい総合研究機関です。その強みを生かした道総研の「総合力を発揮」することにより、北海道に貢献することがわれわれの使命と考えています。

道内の一次産業は、これまで高品質化・高付加価値化を指向し大きな成果を挙げており、その結果、一次産品は「北海道ブランド」として国内外に認識されるにいたっています。一方で、輸出品との価格競争、国内需要の減少、また、従事者の高齢化の進行、労働力不足の深刻化など、多くの課題に直面しています。

工業試験場は、機械工学、電気・電子工学、情報工学、化学・化学工学、デザイン・ブランド化など、広範な技術を保有しています。これらを工業分野にとどまることなく、一次産業分野へ展開していこうというものです。また、ここで用いられる工学技術・ものづくり技術は、道内企業が担うことにより、オール北海道で取り組んでいきたいと考えています。

具体的には、ビッグデータ・ICTの活用を軸とし、自動化・省力化、各種センサーを用いた最適化制御などが挙げられます。一次産品の鮮度保持・保存性の向上、また、ものづくり産業で培ったQCD（品質・コスト・納期）など各種管理技術の応用や環境に配慮した再生エネルギー利用、リサイクル技術も展開可能です。さらには、品質の高い一次産品を消費者の皆さまに正しく知っていただくためのブランド化技術も大切です。これらにより、道内一次産業の生産性を向上し競争力を高め、将来を担う若者にとって魅力ある産業としたいと考えています。

広大な大地と大自然を誇りとする北海道は、未来に向けた大きなアドバンテージを持っているものと確信しています。これらは、持続的、魅力的な一次産業があってこそです。皆さまとともに、未来の北海道を構築していきたいと考えています。ご支援、ご協力のほど、よろしく願いいたします。

平成28年3月

1. 農業機械を高度化する

使いやすさと高機能化の両立 〈ISOBUSポテトハーベスターの開発〉	1
試験による高品質保証 〈農業用コンテナの強度試験・評価〉	2
電動化によりクリーンで快適な農作業 〈ソーラー式長芋プランターの開発〉	3
種子や苗を一定間隔で植え付け 〈農業機械の油圧式速度制御システムの開発〉	4
複雑な機器操作を分かりやすく 〈ポテトハーベスターのインターフェースデザイン開発〉	5
人の代わりに担うロボットビジョン 〈ジャガイモ不要部の検出技術の開発〉	6
ロボット技術で高品質なぶどう栽培 〈ぶどう園向け除草作業支援ロボットの開発〉	7

2. 農業機械の生産性を高める

5 Sで儲かる会社に 〈農業機械部品製造業における5 Sの進め方〉	8
製造現場でのミスを減らす 〈ビートハーベスター製造工程の品質改善〉	9
リードタイムを大幅短縮 〈農業機械製造業における工程改善〉	10

3. 作業負担を軽減する

荷物の保持を楽にする 〈荷物取扱作業における上肢負荷軽減技術〉	11
農作業の労働課題を明らかに 〈動作に注目した農作業の負担特性評価〉	12

4. 圃場を管理して生産性を高める

暗きよ排水管の詰まりをすっきり洗浄 〈小径管用洗浄ロボットの開発〉	13
トマトを栽培してジャガイモ害虫退治 〈ジャガイモシストセンチュウ防除資材の開発〉	14

5. 農業経営を支援する

データを活用した農業 〈営農支援システムの共通的な基盤の構築に関する研究〉	15
---------------------------------------	----

6. 高品質な畜産品をつくる

光センサで生乳検査を簡単に 〈生乳検査装置の開発〉	16
正確な食肉評価を実現 〈画像処理を用いた牛枝肉の品質評価システム〉	17
牛をカルシウム不足から守る 〈携帯型乳牛血中カルシウム濃度計測システムの開発〉	18
血中カルシウム濃度をカンタンに測る 〈心電図による乳牛の低Ca血症簡易計測技術の開発〉	19

7. 畜舎システムを高度化する

牛乳の熱でお湯をつくる 〈牛乳冷却機能を備えた氷蓄熱ヒートポンプ給湯システムの開発〉	20
北国でもつかえるエコキュート 〈酪農牛舎用空気熱源式ヒートポンプ給湯システムに関する研究〉	21
貯水タンクで省エネ 〈貯水タンクを利用したヒートポンプ給湯システムの開発〉	22

8. 漁業を支援する

砕氷作業を効率的に 〈大型砕氷システムの開発〉	23
やっかい物を魚のエサに 〈ホタテウロの利用技術開発〉	24

9. 高品質な水産加工品をつくる

ホッケをもっと美味しく食べたい 〈ホッケの魚臭集中部位除去装置の開発〉	25
機械化による人手不足の解消 〈生ホタテ貝柱分離作業の機械化〉	26
魚油の品質劣化を捉える新しい技術 〈テラヘルツ波を用いた魚油吸光度計測〉	27
使いやすさを高める装置改良 〈サケ脱血処理実用機の開発〉	28
切らずにわかるアキサケの身色 〈ハンディ型アキサケ身色等級判別装置の開発〉	29

10. 木材を加工・供給する

木材の在庫棚卸作業を効率化 〈棚卸用在庫管理システムの開発〉	30
画像情報で塗布量管理をサポート 〈接着剤塗布量計測システムの開発〉	31
道産材で高品質な内装材を 〈内装材製造システムのための節認識処理装置の開発〉	32
簡易判別法で安全に再資源化 〈レーザー分光法を用いたCCA処理木材判別法の開発〉	33

11. 資源・エネルギーを有効活用する

畑はエネルギーの宝庫 〈農業用廃プラスチックの有効利用に関する研究〉	34
取り扱い性に優れたペレットたい肥 〈バイオマスを原料としたペレットたい肥〉	35
木質バイオマスで地球温暖化を防ぐ 〈木質バイオマス燃焼熱媒ボイラシステムの開発〉	36
ホタテ貝殻でプラスチックの性能アップ 〈ホタテ貝殻を利用したプラスチック複合材料の開発〉	37
バイオマス資源を用いた包装資材 〈ホタテ貝殻充てん包装用フィルムの開発〉	38
ヒトデで水をきれいに 〈ヒトデ骨片を用いた水処理材の開発〉	39
生体組織によくなじむ材料 〈魚由来アパタイト／コラーゲン複合材料の開発〉	40

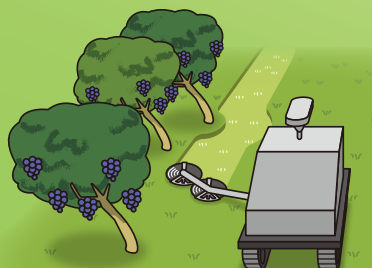
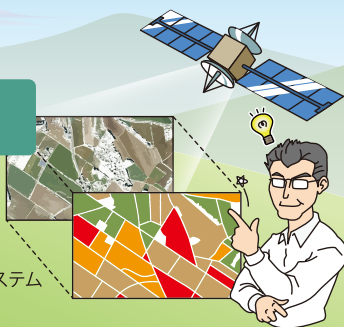
12. 人々の暮らしを豊かにする

新・道産味噌 〈ゆきびりかを活用した高イソフラボン健康味噌の商品開発〉	41
ホタテ乾貝柱の香味を手軽に 〈マイクロ化学プロセスによる新規香味油の開発〉	42
これまでにない高機能オリゴ糖製品 〈マイクロ化学プロセスを用いた機能性糖鎖食品の開発〉	43
地場産材で地域の空間やモノをつくる 〈地場産材活用プロジェクトへのデザイン支援〉	44
これまでにない薄さと防災性能を両立 〈超薄型木製ブラインドの開発〉	45
高品質・低価格な薪ストーブ 〈薪ストーブの開発〉	46
よりリアルな模型 〈大型鮭の3次元データ化と光造形による製作〉	47
水産廃棄物を使って性能向上 〈ホタテ貝殻を活用したチョークの開発〉	48
新しいフィッシングの感動 〈メタルジグ（金属製擬似餌）の製品化〉	49
金属製小物を迅速・精密に製品化 〈ラバーキャスト法による高品位・小型釣り用オモリの製品化支援〉	50
テグスへのフィット性抜群 〈釣り用ゴム塗装ガン玉の開発〉	51

拡がる工業試験場の一次産業支援

5 農業経営を支援する P15

営農支援システム



ぶどう園向け除草支援作業ロボット

1 農業機械を高度化する P1-7



ISOBUS ポテトハーベスター



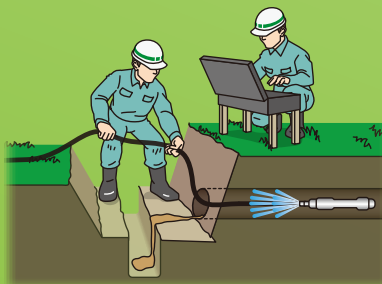
農業機械インターフェースデザイン

2 農業機械の生産性を高める P8-10

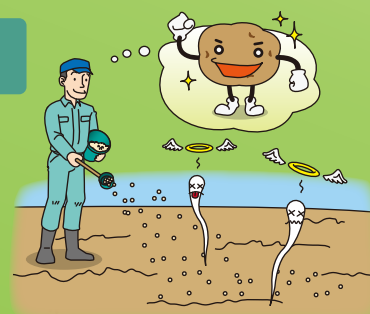


5S推進支援

4 圃場を管理して生産性を高める P13-14



小径管用洗浄ロボット



ジャガイモ害虫退治

上肢負荷軽減技術



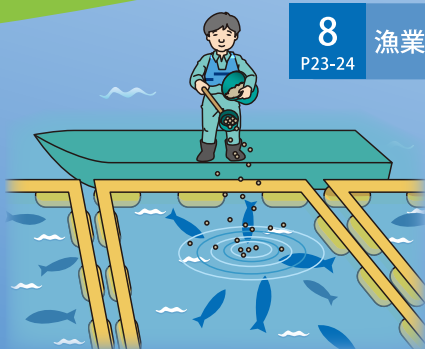
3 作業負担を軽減する P11-12

11 資源・エネルギーを有効活用する P34-40

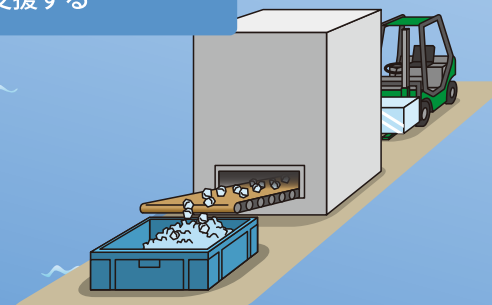


水産廃棄物活用材料

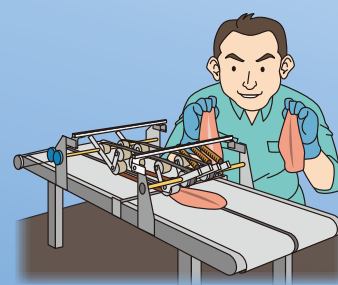
8 漁業を支援する P23-24



高機能性養魚用飼料



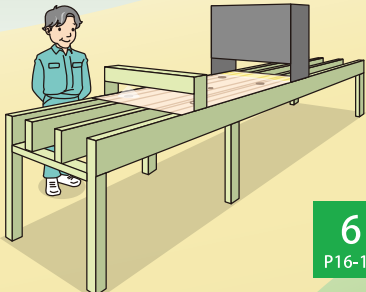
大型砕氷システム装置



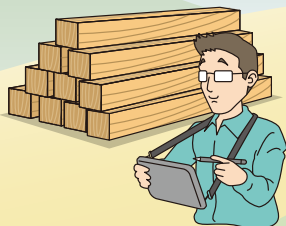
ホッケ血合い除去装置

工業試験場では、機械工学、電気・電子工学、情報工学、化学・化学工学、デザイン・ブランド化などの広範な保有技術を活用して、「一次産業へのものづくり技術・工学技術の展開」を最重要課題として取り組んでいます。

10 木材を加工・供給する
P30-33



木材節認識処理装置

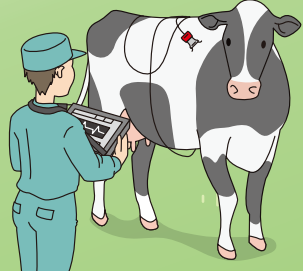


棚卸用在庫管理システム

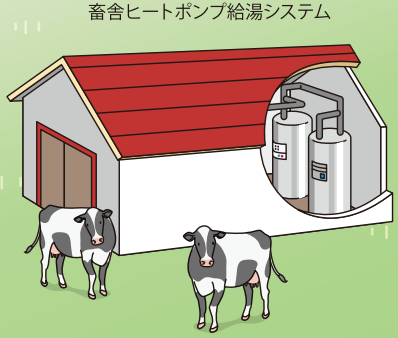
6 高品質な畜産品をつくる
P16-19



牛枝肉品質評価システム

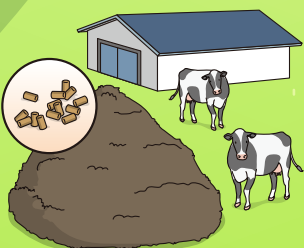


乳牛血中カルシウム測定装置

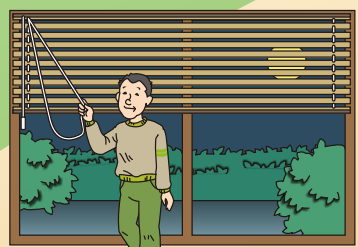


畜舎ヒートポンプ給湯システム

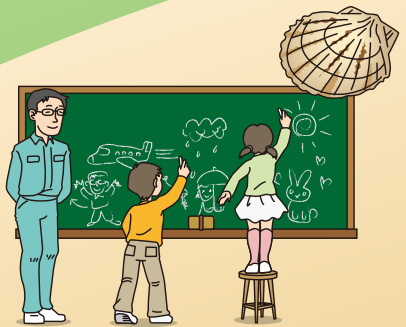
7 畜舎システムを高度化する
P20-22



ペレットたい肥

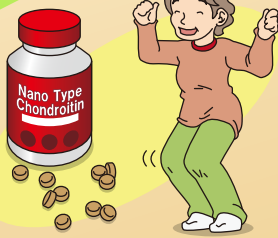


超薄型木製ブラインド



ホタテ貝殻チョーク

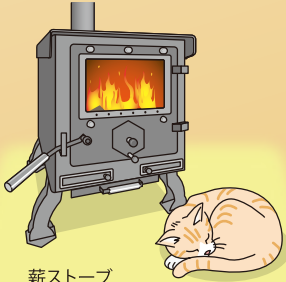
12 人々の暮らしを豊かにする
P41-51



オリゴ糖サプリメント

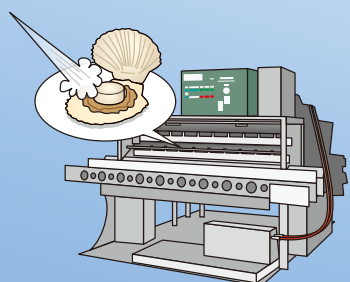


高イソフラボン健康味噌



薪ストーブ

9 高品質な水産加工品をつくる
P25-29



ホタテ貝柱分離装置



アキサケ身色等級判別装置



メタルジグ・オモリ

【執筆者】 (50音順)

赤澤 敏之	飯田 憲一	井川 久	岩越 睦郎
内山 智幸	浦池 隆文	奥田 篤	鎌田 樹志
上出 光志	金野 克美	北口 敏弘	執行 達弘
鈴木 慎一	高橋 徹	高橋 裕之	多田 達実
鶴谷 知洋	中島 康博	中西 洋介	日高 青志
保科 秀夫	堀 武司	本間 稔規	前田 大輔
松嶋景一郎	万城目 聡	三田村智行	宮腰 康樹
宮崎 俊之	山岸 暢	吉田 昌充	若杉 郷臣

【編集者】 (50音順)

牛坂 安希	北口 敏弘	高橋 英徳	高橋 典子
堤 大祐	鶴谷 知洋	万城目 聡	山岸 暢
吉田 昌充			

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

工業試験場 技術支援成果事例集・特集号
「一次産業とものづくり技術」

平成28年3月 発行

発行者 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
産業技術研究本部 ものづくり支援センター
工業技術支援グループ

〒090-0819 札幌市北区北19条西11丁目
TEL: 011-747-2354 FAX: 011-726-4057
工業試験場ホームページ: <http://www.hro.or.jp/iri.html>

印刷所 株式会社 正文舎



 地方独立行政法人
北海道立総合研究機構

産業技術研究本部 工業試験場

〒060-0819 北海道札幌市北区北19条西11丁目
TEL 011-747-2321(株) FAX 011-726-4057

<http://www.hro.or.jp/iri.html>

