



道総研

# 技術移転フォーラム2023 工業試験場成果発表会

道総研工業試験場が取り組んでいる研究開発や技術支援の成果を広く皆さまに公開し、ご活用いただくため、次のとおり成果発表会を開催いたします。  
多くの皆さまにご来場いただきたく、ご案内申し上げます。

■日時 2023年6月1日(木) 12:00~17:00

■会場 ホテル札幌ガーデンパレス 2階

札幌市中央区北1条西6丁目 TEL:011-261-5311

※ 駐車場は用意しておりませんので、公共交通機関をご利用願います。

## ■プログラム



丹頂の間(左側)	白鳥の間(中央)	孔雀の間(右側)
12:00 展示開始 (17:00まで常設)	13:15~13:30 オープニング・開会挨拶	※白鳥の間の音声をお聞きいただけます。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           13:45~14:45            ポスターセッション コアタイム①            ・バイオマス・地域資源技術            ・生活関連技術         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           15:15~16:15            ポスターセッション コアタイム②            ・材料関連技術            ・情報・機械システム技術         </div>	13:30~15:00 分野別発表①	13:30~14:45 分野別発表①
	<情報・機械システム技術>	<材料関連技術>
	15:00~15:15 休憩	14:45~15:00 休憩
	15:15~16:00 分野別発表②	15:00~16:00 分野別発表②
	<生活関連技術>	<バイオマス・地域資源技術>
17:00 展示終了	16:00 閉会	

## ◆参加費無料◆

当日は名刺を1枚いただき受付を行います

### ■お申込み方法

- 右に表示しておりますQRコードからお申し込みください。
  - 石狩管外の企業・団体の方に限り、オンライン配信を選択いただけます。  
予定数に達し次第、お申込み受付を締め切らせていただきます。  
参加ご希望の方は、お早めにお申し込みください。
- ※お預かりした個人情報・企業情報は、成果発表会の開催に関する案内のほか、当场が実施するイベント案内やアンケートの送付に利用させていただく場合があります。



### ■お問合せ先

北海道立総合研究機構 ものづくり支援センター 工業技術支援グループ  
 TEL:011-747-2346  
 FAX:011-726-4057  
 電子メール:iri-shien@ml.hro.or.jp  
 ホームページ:<https://www.hro.or.jp/list/industrial/research/iri/index.html>

お申込締切日  
5月25日(木)

# 【分野別発表①】 白鳥の間13:30~15:00 孔雀の間13:30~14:45

## ■白鳥の間■ 情報・機械システム技術

区分	時間	発表課題	発表要旨	発表者
メイン	13:30~	イチゴハウス栽培管理作業向け遠隔操作ロボットの開発	イチゴハウス栽培における管理作業(不要な葉やランナーの除去など)は手作業により行われているが、高温・多湿の過酷な環境での単調な作業であり、自動化が求められている。本研究では、管理作業に対応するロボットを開発し、立体映像を確認しながら直感的な操作を可能とする遠隔操作システムを構築したので報告する。 [共同研究機関]加茂川啓明電機(株)、かもけいアグリ(株)	浦池 隆文
一般1	14:00~	AIを用いたセマンティック検索システムに関する研究	近年、テキストデータを対象とした新しいAI技術が提案され、従来技術では難しかった意味を理解した情報検索や質問応答が可能となり、業務の効率化が期待されている。本研究では、企業などの業務の効率化に向けて意味に基づく検索(セマンティック検索)が可能な日本語の文書検索システムを開発した。	全 慶樹
一般2	14:15~	ソフトウェア無線による無線データ伝送システムの研究	ソフトウェア無線は、用途や使用条件、使用環境などに応じた最適な無線伝送方式を構成できる特徴がある。このソフトウェア無線を活用し、気象条件などが変化しても複数センサのデータを安定して無線伝送するため、データのカプセル化技術や多重伝送方法を開発したので報告する。	宮崎 俊之
一般3	14:30~	食品製造業のDXに向けた自動計測技術の開発	本道経済に重要な食品製造業では、製造工程における人手作業への依存度が高く生産性が低いという課題がある。そこで、画像情報や分光情報を用いて原材料の計数や品質評価を行う自動計測技術を開発し、食品加工工場のスマートファクトリー化や検査・管理業務のDXを推進するための基盤技術を獲得したので報告する。	飯島 俊匡
一般4	14:45~	SAR衛星で観測可能な海上浮力体の研究開発	定置網漁などの沿岸漁業で使用する漁網の広域モニタリングは、災害時の漁具流出時の捜索や、漁業権の確認など持続可能な漁業を実現するうえで重要である。本研究では合成開口レーダ(SAR)衛星を用いて漁網の位置検出を可能とするため、SAR衛星で観測可能な海上浮力体を開発したので報告する。 [共同研究機関](株)グリーン&ライフ・イノベーション、日東製網(株)、北海道大学	宮崎 俊之

## ■孔雀の間■ 材料関連技術

区分	時間	発表課題	発表要旨	発表者
メイン	13:30~	二流体噴流に着目した環境に優しい洗浄装置の開発	産業機械の洗浄には大量の薬剤が使用され、薬剤の不要な新たな洗浄技術が求められている。そこで、環境に優しい気体+水の二流体噴流に着目した。産業機械の強固な汚れに対応するため、グローブボックス型の高出力な蒸気二流体洗浄装置を開発した。また、低強度な樹脂材料に使用可能な圧縮空気二流体洗浄技術も紹介する。 [共同研究機関]北海道大学、HUGパワー(株) [共同開発機関]北海道立工業技術センター、(有)コムテック	坂村 喬史
一般1	14:00~	超解像処理によるプレス加工金型の微小ひずみ測定技術	プレス加工では不良品の流出防止のため、加工品や金型の状況を把握する技術が求められている。そこで、低解像度の画像から高解像度の画像を得ることができる超解像技術を活用し、画像解析を用いた微小ひずみ測定の基礎技術を構築した。本発表では、超解像処理手法の検討と微小ひずみ測定の事例について報告する。 [共同研究機関]北海道科学大学	鶴谷 知洋
一般2	14:15~	組織制御とプレス圧縮による鋳鉄薄板製法の開発	鋳鉄品の薄肉化は自動車車体の軽量化などに有効であるが、板厚2~3mmが鋳造限界とされ、それを超える薄肉化は追加加工が必要である。しかし追加加工は加工時間の増加や割れなどの課題がある。そこで本研究では、圧縮加工が可能な鋳鉄の製造技術とプレス加工による鋳鉄板材の薄肉化の基礎技術について検討した。	植竹 亮太
一般3	14:30~	溶射を利用したバルブ補修技術の開発	化学工場で使用されるバルブは、弁箱が損傷・浸食した場合、多くは新品と交換される。この損傷部を補修することで、修理コストの低減やプラント停止期間の短縮などのメリットが見込まれる。本研究では、補修用自溶合金溶射技術(粉末・鉤形トーチ)の適用を試み、補修部の性質を評価することで、同技術の適用性を検証した。 [共同研究機関]ワコオ工業(株)	中嶋 快雄

# 【展示】 12:00~17:00 (会場:丹頂の間)

情報・機械システム技術	材料関連技術
<ul style="list-style-type: none"> <li>★ AIによる自律化を目指したハウス栽培管理作業向けフィールドロボットの開発</li> <li>★ 選択式株間除草機構の開発</li> <li>★ 不整地運搬補助のための人間協調四脚ロボットシステムの研究</li> <li>★ てん菜受渡工程の検査技術の開発</li> <li>★ AIを用いた自然言語処理による文書データからの情報抽出技術の研究</li> <li>★ ソフトウェア無線による移動体向け無線データ伝送システムに関する研究</li> <li>★ 再帰反射構造を有しSAR衛星で観測可能な海上浮力体の研究開発</li> <li>★ 強化繊維複合樹脂特化型3Dプリンター</li> <li>★ ロボットシミュレーションソフト(OCTOPUZ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ レーザ加工によるセラミックスの表面改質に関する基礎試験</li> <li>★ 密着性に優れたZnめっき/鋼板界面の組織制御法</li> <li>★ 組織制御とプレス圧縮による鋳鉄薄板製法の開発</li> <li>★ 溶射を利用したバルブ補修技術の開発</li> <li>★ 高速度カメラと超解像処理によるプレス加工金型の微小ひずみ測定技術に関する研究</li> <li>★ 二流体洗浄装置</li> <li>★ 超微粒バインダレス超硬合金の品質評価支援</li> <li>★ レーザ熱処理によるダイカスト金型の長寿命化</li> </ul>

# 【分野別発表②】 白鳥の間15:15~16:00 孔雀の間15:00~16:00

## ■白鳥の間■ 生活関連技術

区分	時間	発表課題	発表要旨	発表者
一般1	15:15~	見守りのための映像脈波計測技術の開発	ICT技術の発展に伴い、バイタルサインを活用した見守りのニーズが増えている。カメラ機器による映像脈波計測は、脈拍数の非接触モニタリング技術として期待されているが、体動による計測精度の低下が課題である。本発表では、体動時の安定・高精度な映像脈波計測を目的とした技術開発について報告する。	泉 巖
一般2	15:30~	生体情報を活用したものづくり支援	超高齢化社会、ダイバーシティが進展するなか、誰もが使い易い製品・サービスや多様化するニーズへの対応が求められている。これらの対応において、人を計測して得られる生体情報を製品・サービスの設計に活用することは有効な手段の一つである。本発表では生体情報を活用したものづくり支援の取組事例について紹介する。 [共同研究機関]室蘭工業大学、[共同開発機関]浅香工業(株)	前田 大輔
一般3	15:45~	生体情報に基づく好意推定手法の開発	パッケージやウェブサイトなどの視覚媒体の感性評価において、消費者の生体情報を用いて感情や心理を定量化するニューロマーケティング手法の活用が目目されている。本発表では、視覚媒体のデザイン評価を目的に、生体情報に基づく簡便で、リアルタイム性を追求できる好意推定手法を開発したので報告する。	大久保京子

## ■孔雀の間■ バイオマス・地域資源技術

区分	時間	発表課題	発表要旨	発表者
一般1	15:00~	粘土と粉碎処理を組み合わせた木質バイオマスの糖化法	再生可能資源である木質バイオマスを分解し、燃料やプラスチック原料等の化学製品を作る技術が目目されている。しかし、既存の液体酸や酵素を使う手法は、製造コストや環境負荷の面で課題があった。本発表では、木質バイオマスと粘土の混合粉碎のみで、オリゴ糖等の化学製品原料を製造可能な新手法について報告する。	森 武士
一般2	15:15~	環境調和型溶媒を用いたワイン製造残渣の有効利用技術	ワイン製造時に発生するブドウの搾りかす(ワイン製造残渣)は大部分が廃棄されているが、残渣には抗酸化性を示すポリフェノールが豊富に含まれている。本研究では、ワイン製造残渣を有効利用する技術として、新規の環境調和型溶媒である深共晶溶媒(Deep Eutectic Solvent, DES)を用いたポリフェノール抽出法を検討した。 [共同研究機関]北海道ワイン(株)、北海道大学大学院農学研究院	吉田誠一郎
一般3	15:30~	道内資源を利用した環境循環型繊維複合材料の開発	セルロースナノファイバー(CNF)は循環型資源かつ優れた機械的・熱的特性を有することから、近年、新たなプラスチック補強用繊維として注目されている。本発表ではてん菜由来の糖を原料に酢酸菌が合成するCNFやでん粉粕といった食品加工残渣由来のCNFを利用したプラスチック複合材料の開発事例について紹介する。 [共同研究機関]北海道大学、東京農工大学、苫小牧工業高等専門学校	瀬野修一郎
一般4	15:45~	バイオマスファイバーを用いたフィルムのガスバリア性評価	バイオマスファイバーは植物や微生物から得られる極細の天然繊維である。これをフィルム状に成形することでガスバリア特性や透湿性に優れた機能性材料として高い潜在価値を有する。本発表では様々なバイオマスファイバーについて、画像処理による繊維構造の解析やフィルムのガス透過率測定を行った結果について報告する。	細川 真明

## 【展示】 12:00~17:00 (会場:丹頂の間)

生活関連技術	バイオマス・地域資源技術
<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 災害復興作業の負担軽減に資する作業用具の提案</li> <li>★ 生体情報に基づく好意推定手法</li> <li>★ 奉酒箸のフォトグラメトリ測定と3Dプリント</li> <li>★ 森林活用ゲーム「Moring」</li> <li>★ 生活空間におけるバイタルサイン計測システムの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ プラチナ触媒を用いた青果物の鮮度保持技術の開発</li> <li>★ ワイン製造残渣に含有される機能性物質の高度利用</li> <li>★ 深共晶溶媒を用いたワイン製造残渣からのポリフェノール抽出</li> <li>★ 強度と耐水性を高めた非焼成調湿タイルの開発</li> <li>★ 非焼成硬化技術による崩壊性材料の開発</li> <li>★ 微生物ナノセルロースを用いた高強度環境循環型高分子材料の開発</li> <li>★ 繊維複合化無機ポリマーに関する研究</li> <li>★ 機能性プラスチックフィルムの設計・成形加工技術の開発</li> <li>★ ホタテ貝殻複合プラスチック材料</li> </ul>
<b>連携推進コーナー ★ 道内4高専の技術紹介(函館・旭川・苫小牧・釧路)</b>	

# 【ポスターセッション】 12:00~17:00 (会場:丹頂の間)

## ■コアタイム①■ 13:45~14:45

分野名	発表課題	発表要旨	発表者
生活関連技術	室内設置センサによる高齢者の見守りと健康情報の取得	当場では、ひとりで暮らしている高齢者の見守りや健康支援のため、住宅内に設置したセンサを用いて安否や健康状態に関連する情報を取得する研究を進めている。本発表では、人感センサや距離センサなどのデータから、生活パターンの把握や心身の虚弱状態を検知するための取組について紹介する。 [共同研究機関]北海道科学大学	栗野 晃希
	道内における非接触操作の未来	新型コロナウイルス感染症の対策としてタッチパネル操作の非接触化ニーズが高まっている。しかし現状ではわかりやすく使いやすい非接触操作のためのユーザインターフェースデザインに関する知見は不足している。本発表では、空中浮遊結像のプロトタイプを用いて非接触操作の有用性について検討した取り組みを紹介する。	高木 友史
	XR関連技術の普及	拡張現実や仮想現実などのXR技術は、製造業の組立、点検作業や一次産業の作物管理など、デジタル化が遅れている現場作業の効率化に大きく寄与することが期待されている。本発表では、現場が取り組んだXR関連の研究成果の普及のために、道内各地で実施したXRコンテンツ開発実習会等について紹介する。	安田 星季
バイオマス・地域資源技術	青果物の鮮度保持に利用できる触媒材料の開発	青果物の貯蔵・流通において、青果物自身から発生し自身を熟成・腐敗させるエチレンガスの除去が課題となっている。本発表では、青果物の貯蔵空間に静置するだけでエチレンを除去できる固体触媒(プラチナ触媒)についての研究成果(材料設計による触媒活性の向上、青果物に対する鮮度保持効果の検証)を紹介する。 [共同研究機関]北海道大学触媒科学研究所、(株)セコマ、フードロス削減コンソーシアム	森 武士
	液相吸着技術による色素の脱色機構に関する研究	食品製造や水処理プロセスにおいて、着色した液の脱色には吸着技術が広く用いられる。一方、液相吸着の挙動は複雑であり、脱色に最適な吸着材を合理的に選定するためには、その機構の詳細な解明が必要である。そこで本研究では、多孔質炭素材料をモデル吸着材として、材料の細孔構造と色素の脱色挙動の関係を調査した。	吉田誠一郎
	繊維複合化無機ポリマーに関する研究	建築材料分野では火災安全性の面から樹脂系建築材料の不燃化が求められている。近年注目の無機ポリマーは不燃性を有し、重縮合反応により液体状から硬化体になる特性を有する。無機ポリマーを熱硬化性樹脂の代替材に使い、新たな不燃建築材料の開発を目指し、無機ポリマー硬化体の製作方法や機械的性質の検討を行った。	吉田 昌充
	汎用フィルムによるメロンの長期鮮度保持への挑戦	メロンは、主要な道産青果物の1つであり、全国的に高い人気がある。一方で道産メロンの収穫時期は夏期のみに限定されるため、更なる需要開拓には鮮度保持による供給期間の延長が望まれる。本発表では、高価な鮮度保持用包材を用いずに、安価な汎用プラスチックフィルムによる鮮度保持効果について調査した結果を報告する。	細川 真明

## ■コアタイム②■ 15:15~16:15

分野名	発表課題	発表要旨	発表者
情報・機械システム技術	てん菜受渡工程省力化のための検査技術の開発	製糖工場では、てん菜受渡工程において、目視による買入対象重量推定や糖分測定などの査定業務が行われているが、近年の人手不足から、これらの業務の自動化・省力化が望まれている。本研究では、てん菜を撮影した画像から査定に必要な各種重量の推定を行うAI技術および迅速分析が可能な近赤外線糖分計測技術を開発した。 [共同研究機関](一社)北海道農産協会、[共同開発機関]道総研十勝農業試験場	近藤 正一
	コンブ漁場調査のための空撮画像解析技術に関する研究	本道のコンブ漁業はホタテ・サケに次ぐ基幹漁業であるが、近年減産傾向が顕著となっている。要因として未利用漁場の増加が指摘されているが、漁業者への聞き取りによるもので客観的な評価はなされていない。本研究ではドローン空撮と画像解析により、コンブの繁茂を定量的に把握する技術の開発に取り組んだので報告する。 [共同研究機関]北海道、室蘭工業大学	浦池 隆文
	自動搾乳システム開発に向けた乳牛の乳頭位置の検出	搾乳作業は酪農業において欠かせない作業だが、負担の大きい作業でもある。搾乳作業の自動化のために搾乳ロボットが開発されているが、導入には牛舎の建て替えなど多大なコストがかかる。そこで、既存の搾乳施設に適用可能な自動搾乳システムの開発を目指し、深層学習を活用して乳牛の乳頭位置の自動検出を行った。 [共同開発機関](株)リープス	宮島 沙織
	3Dプリンターを活用した樹脂製蹄鉄の開発	サラブレッドの仔馬の脚に異常がある場合、樹脂蹄鉄を用いて正しい脚へ矯正する。しかし、仔馬の蹄形状は個体差があり、各仔馬に合わせた樹脂蹄鉄の開発が求められている。そこで、オーダーメイドの樹脂蹄鉄の開発を目的とし、蹄の3D計測、3Dモデリングおよび3Dプリンターによる試作を実施した。 [共同開発機関](公財)日本軽種馬協会	川島 圭太
	内装材原板の形状計測手法の開発	内装材の原板には曲りや歪みがあるため、平面状の製品を歩留まり良く複数枚取得するためには製品寸法を考慮しながら原板の分割位置を決定する必要がある。しかし、分割位置決定には熟練が必要であり、習熟者の育成には時間を要する。そこで、画像処理技術を活用し、原板分割位置を決定するための形状計測手法を開発した。 [共同開発機関]松原産業(株)	井川 久
材料関連技術	レーザー加工によるセラミックスの表面改質	当場では、窒素雰囲気中でジルコニア板にレーザーを照射すると、その部位に導電性皮膜が生成されることを発見した。本発表では、この現象を工業材料として利用するために、皮膜生成メカニズムの解明や基礎的な物性等を把握するとともに、耐環境性を評価した結果を報告する。	中嶋 快雄
	ブラシめっき用低温めっき液の開発	ブラシめっきは、一般的な湿式めっきで必要なめっき槽を用いない電気めっきである。道内では、この方法でニッケルにより製造機械の現場補修を行っている企業があるが、現場ではめっき液を約50℃に加熱・保持することが課題となっていた。そのため、加熱しなくても現行と同等の析出速度が得られるめっき液の開発を試みた。	斎藤 隆之
	X線CTを活用した非破壊評価技術の支援事例	X線CT装置による非破壊測定は、製品内部をX線で透過観察し、割れや欠陥、構造を3Dモデル化することができる。当場では、製品の品質検査、各種材料試験の試験片内部測定など、道内企業や大学・高専から寄せられた様々な依頼の技術支援を行っている。本発表では、近年実施した非破壊評価の代表的な支援事例を紹介する。 [共同開発機関]北海道大学大学院、室蘭工業大学大学院	櫻庭 洋平
	曲げ加工可能な溶融亜鉛めっき技術の開発	溶融亜鉛めっきは耐食性が要求される部材に広く用いられているが、残留応力を有する部材にめっきした場合、水素脆化の心配がある。本研究では、めっき後に曲げ加工可能な溶融亜鉛めっき技術を開発した。これによりめっき時の残留応力を気にする必要がなくなり、水素脆化の心配が少ない耐食性部品を提供できるようになった。	飯野 潔