



技術移転フォーラム2024 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 2024年6月3日(月) 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 gray; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content;"> 14:30~15:30 ポスターセッションコアタイム ・産業システム部 ・材料技術部 ・開発推進部 </div>	13:30~16:00 分野別発表①	13:30~15:45 分野別発表②
	<産業システム部> 13:30~14:45	<材料技術部> 13:30~14:45
	14:45~15:00 休憩	14:45~15:00 休憩
	<産業システム部> 15:00~15:30	<材料技術部> 15:00~15:45
	<開発推進部> 15:30~16:00	15:45~16:00 他試験場から業務のご紹介 <エネルギー・環境・地質研究所>
17:00 展示終了	16:00 閉会挨拶	

■申込方法

- 会場参加希望とオンライン配信希望で、申込用のQRコードが異なりますので、ご希望のQRコードからお申し込みください。申込受付後に確認メール(差出人はConference ERクラウド)を自動送信しますのでご確認ください。
 - 会場参加ご希望の場合
当日の受付で使用しますので、登録完了画面(バーコード付き)を印刷又は保存し、ご持参ください。
 - オンライン配信ご希望の場合
予定数に達し次第、受付終了となりますので、お早めにお申し込みください。
後日、当日のURLについてのご案内メールを送信いたします。
 - 会場参加の場合、事前申込なしでもご入場いただけますが、お座席・資料には限りがありますので、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、
会場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。

**申込締切日
5月27日(月)**

◆参加費無料◆

会場参加申込
はこちらから



オンライン配信申込
はこちらから



■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
電子メール: iri-shien@ml.hro.or.jp

【分野別発表①「情報・ロボット・人間」に着目した研究】

白鳥の間13:30~16:00

■産業システム部■

区分	時間	発表課題	発表要旨	発表者
メイン	13:30~	原料てん菜を対象とした次世代計測システムの開発	製糖工場では原料てん菜を受け入れるときに重量や糖分値を測定し取引を行っている。近年、人手不足はますます深刻になってきており、これらの受入業務の省人化、省力化が急務となっている。本発表では、AIによる原料てん菜の重量査定や近赤外分光法による糖分計測技術などの次世代の計測システムの開発について報告する。 [共同研究機関](一社)北海道農産協会、道総研十勝農業試験場	本間 稔規
一般1	14:00~	ロボットによるスイッチ類遠隔操作支援技術の開発	作業の遠隔化は人手不足対策として期待されているが、カメラ映像越しに行うロボット操作は、スイッチを押す等の単純な作業でも距離感がつかめなため困難である。そこで簡単に遠隔地からロボットで機器操作が行えるよう、ロボットによるスイッチ操作などの動作生成技術とユーザインターフェースを開発した。	宮島 沙織
一般2	14:15~	四脚型運搬補助ロボットの開発	不整地での運搬作業は台車やリヤカーを使用することができないため、作業者の大きな負担となっている。そこで踏破性に優れる四脚ロボットを台車などのように簡単な操作で運搬補助に活用することを目的に、小型四脚ロボットの歩行技術、さらに直観的に四脚ロボットを操作するための制御技術を開発した。	伊藤 壮生
一般3	14:30~	株間除草ロボットの開発	農作業における雑草の除草は収益に直結する重要な作業だが、薬草栽培や無農薬栽培では除草剤が使えず人手で除草作業を行っており軽労化が求められている。本研究では、ほ場(畑)を撮影したカメラ画像から深層学習を用いて作物と雑草を識別し、株間の雑草を根から引き抜く小型自律移動ロボットを開発した。 [共同研究機関](株)パブリックリレーションズ、北海道大学	今岡 広一
一般4	15:00~	静的解析技術を用いたIoTシステム検証の効率化	IoTシステムの社会への普及に伴い、IoT製品のセキュリティ品質確保が課題となっている。通信ソフトウェアのセキュリティ脆弱性の多くは不正メモリ操作等の欠陥が原因であるため、これらを効率的に検出、除去するツールが有効である。本研究では、無償利用可能なオープンソース静的解析ツールの活用について報告する。	堀 武司
一般5	15:15~	五感への感覚刺激生成技術の開発	遠隔作業の臨場感や操作感を創出するため、人の五感に訴える「感覚への刺激技術」が注目を集めている。しかし、五感への刺激方法やその設計手法などは容易に利用可能な技術とはなっていないのが現状である。そこで、五感へ作用して、現実に近い疑似的経験を創出するための感覚刺激生成技術を開発した。	栗野 晃希

■開発推進部■

区分	時間	発表課題	発表要旨	発表者
一般1	15:30~	食品3DCGの物理シミュレーションに関する研究	消費者の購買意欲を高めるため、食品の広告やパッケージに物理シミュレーションによるCGが使われる例が増えている。本研究では、菓子の広告等で頻りに使用され、動き方の制御が難しい液体などの物体を題材とする動画を対象に、物体の実際の動き方3DCGソフトBlenderで効率的に再現するプログラム等を開発した。	安田 星季
一般2	15:45~	つくりながら考える製品デザイン	企業が魅力ある製品を開発するためには、開発初期段階からデザインを活用することが有効との認識が拡がりつつある。そこで、デザイン未活用企業を対象に、ノンデザイナーでも実践できるデザイン開発技術を学ぶ「デザイン開発力向上講座~つくりながら考える製品デザイン~」を企画・実施した。	万城目 聡

【展 示】

丹頂の間12:00~17:00

■産業システム部■

- ★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
- ★農作物等を再現するためのシミュレーション技術に関する研修
- ★モータレス型高速把持ハンドの開発
- ★選択式株間除草機構の開発
- ★AIによるロボット遠隔操作支援システムの開発
- ★高速搬送・切断機構を備えた近赤外てん菜糖分計測システムの開発
- ★静的解析技術を用いたIoTシステム検証作業の効率化に関する研究
- ★澱粉原料受入時の異物検出技術に関する研究
- ★五感への感覚刺激生成技術の開発
- ★生体情報を用いた身体負担評価技術

■開発推進部■

- ★食品の3DCG制作の効率化に関する研究
- ★アップサイクル製品のガイドライン開発
- ★BBQコンロの開発/デザイン開発力向上講座

【分野別発表②「ものづくりの基盤を支える材料技術」の研究】

孔雀の間13:30~15:45

■材料技術部■

区分	時間	発表課題	発表要旨	発表者
メイン	13:30~	パンチング加工における反り抑制技術の開発	汎用金型を用いて孔あけを行うパンチプレスでは、加工品に発生する反りが課題である。そこで、シミュレーションを活用した反りの少ない初期加工条件導出技術と、金型のIoT化により加工中のデータを取得し把握した反りに応じて加工条件を変更する加工条件補正技術を開発し、実証試験により有効性を検証した。 [共同研究機関](株)道央メタル、北海道大学	鶴谷 知洋
一般1	14:00~	AM技術による異種材料接合・高機能化製品の製作法開発	本研究では、Additive manufacturing(AM)技術を用いた新たな金属製品製造技術の開発を目指し、金属AM部品の鑄ぐるみ接合による異種材料接合技術、熱応力と外力を同時に考慮したトポロジー最適化設計による鑄造製品の高剛性、軽量化設計方法を開発した。発表では、これらの技術について概要を報告する。 [共同研究機関]札幌高級鑄物(株)、(株)サカイ技研、室蘭工業大学、北海道大学	鈴木 逸人
一般2	14:15~	ステンレス鋼の応力腐食割れ評価法に関する研究	ステンレス鋼は、腐食要因と引張応力の両方が存在する環境において応力腐食割れ(SCC)と呼ばれる現象を生じることがあり、実製品に即したSCC感受性の評価について要望が寄せられている。本発表では、材料評価方法であるJIS試験とX線応力測定を組み合わせた実製品のSCC感受性に関する評価方法の検証結果について報告する。	板橋 孝至
一般3	14:30~	ナノ繊維シートを利用した連続繊維強化複合材料の開発	セルロースやキチンをナノ解繊したバイオマスナノファイバー(BNF)は軽量・高強度のバイオマス新素材として注目されている。材料のバイオマス化が求められる社会となる中、バイオマス原料を活用した軽量・高強度の複合材料開発を目指し、BNFが疑似連続構造を形成するナノシートと樹脂からなる積層複合材料を開発した。	瀬野修一郎
一般4	15:00~	セルロースのガスバリア性を活用した鮮度保持評価	セルロースナノファイバー(CNF)は高い結晶性を有する天然のナノ繊維である。バイオマス資源であり、フィルム状にするとガスバリア性を発現するため、青果物の呼吸抑制や外界雰囲気の遮断により鮮度保持が期待できる。そこで本研究ではCNFの水分分散液を青果物に塗布して保存することで青果物の鮮度保持効果を検証した。	細川 真明
一般5	15:15~	水を利用した多孔質炭素材料の低温合成技術の開発	多孔質炭素材料は吸着材等として使える優れた素材であるが、製造時に高温での熱処理が必要であった。近年、水を利用して炭素材料を低温で製造する水熱処理法が注目されている。本研究では、水熱処理法とナノ粒子を製造できるゾルゲル法を組み合わせ、多用途に使える高表面積な多孔質炭素材料の製造法を開発した。	森 武士
一般6	15:30~	触媒反応を活用したバイオプラスチック原料の製造	農林水産分野から排出される天然資源や未利用資源を活用し、資源循環を実現する技術が注目されている。本研究では、金属酸化物、複合酸化物及び天然物を利用したさまざまな種類の触媒を調製し、これらを活用して天然物に含まれる糖やアミノ酸をバイオプラスチックの原料へ変換するプロセスを開発した。	近藤 永樹

【他試験場から業務のご紹介】

孔雀の間15:45~16:00

■(道総研)エネルギー・環境・地質研究所■

時間	発表タイトル	発表要旨	発表者
15:45~	エネルギー・環境・地質研究所(エネ環地研)の研究と技術支援	エネ環地研は、環境科学研究センター、地質研究所、工業試験場環境エネルギー部が統合して、令和2年に発足した研究所で、エネルギー・環境・地質に関連する幅広い分野の研究・技術支援に取り組んでいます。本発表では、燃焼機器やリサイクル関連技術などの研究・技術支援事例について紹介する。	山越 幸康

【展 示】

丹頂の間12:00~17:00

■材料技術部■

- ★IoT金型と加工状態推定・補正技術による高品質板金加工システムの開発
- ★AM技術を用いた高性能鑄ぐるみ部品製作法の開発
- ★ナノインプリント法を用いた超微細配線の創製
- ★気相環境でのpitting腐食事例とその分析
- ★ステンレス鋼の応力腐食割れの評価と改善方法の研究
- ★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
- ★3Dプリンタを活用したホワイトボードレイザーの開発
- ★調湿タイルの開発
- ★水を用いたワイン製造残渣の高効率な利用法の開発
- ★深共晶溶媒の構造設計による効率的な化学プロセスの開発

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)

【ポスターセッション】

丹頂の間12:00~17:00
(コアタイム14:30~15:30)

発表部	発表課題	発表要旨	発表者
産業システム部	モータレス型高速把持ハンドの開発	野菜収穫作業などの屋外作業の自動化において、対象物を高速に把持可能なロボットハンドの開発が求められている。本研究では、モータなどのアクチュエータを用いて開閉動作を行う従来のハンドとは異なり、対象物と接触することで受動的に対象物を把持するモータレス型高速把持ハンドを開発した。 〔共同開発機関〕金沢大学	川島 圭太
	澱粉原料受入時の異物検出技術に関する研究	澱粉原料の受入では、検査員が原料の馬鈴薯に混入する軽石や木片等の異物を除去しているが、昨今の人手不足からこれらの作業の自動化・省力化が求められている。本研究では接触式マイクのデータをリアルタイムに分析し、音の周波数と信号強度から澱粉原料に混入する軽石を検出する技術を開発した。 〔共同研究機関〕土幌町農業協同組合	全 慶樹
	巡視作業のための自動走行ロボットの開発	工場などの施設では、安定的な操業を持続するため巡視作業を行っている。異常の兆候の監視や発生時の対処を迅速に行うための重要な作業だが、昨今の人手不足や維持管理コストの低減に対応するため省力化が喫緊の課題である。本研究では、巡視作業の自動化や遠隔監視を行う自動走行ロボットを開発した。 〔共同研究機関〕(株)HBA	高橋 裕之
	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。 〔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
	高齢者見守り・健康支援システム	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、ICTを活用した見守り・健康支援システムの実用化に取り組んでいる。本発表では、ひとり暮らしの生活を模擬した環境を構築し、人間の動作に反応する人感センサや開閉センサのデータと、人間の身体機能との関係について分析した取り組みについて紹介する。 〔共同研究機関〕北海道科学大学	川崎 佑太
	道内における産業安全のための各種取り組み	工業試験場では道内における各種産業労働災害を防止することを目的として、ヒューマンエラーに起因する労働災害や産業安全の確保に関するオンライン研修会、また、階層分析法による新たなリスク評価手法の研究を実施してきた。本発表では、これらの研修内容の紹介や、リスク評価の事例を紹介する。	神生 直敏
材料技術部	生体骨を模倣した新たな多孔質構造の開発	海綿骨の構造特性に基づき力学特性を制御可能な多孔質構造である海綿骨模倣構造を開発した。この構造は、樹脂や金属を用いて3Dプリンタにより製造可能であり、造形材料や設計パラメータにより力学特性が変化する。本発表では、金属で造形した海綿骨模倣構造の特徴を報告する。 〔共同研究機関〕北海道大学	鈴木 逸人
	熱ナノインプリント法による超微細配線創製技術の開発	情報通信の高速化により実装部品の高密度化が求められるが、従来のプリント基板では導体幅5μm程度が限界であった。そこで熱ナノインプリント法で基材の熱可塑性樹脂に微細な溝を形成し、銅を充填して導体を形成する超微細配線技術を開発した。基材の粘弾性挙動をもとに加工条件を検討し、幅1μmの微細な回路形成を可能にした。 〔共同研究機関〕北海道科学大学	櫻庭 洋平
	炭素繊維強化熱可塑性プラスチックの下肢装具への応用	炭素繊維強化熱可塑性プラスチック(CFRTP)は、比強度が高く、加熱による賦形が可能である等の優れた特性が注目されている。本研究では、支柱付短下肢装具の支柱にCFRTPを適用し、最適な基材構成を明らかにするとともに、現状の金属製のものより重量が70%以下まで低減された短下肢装具を開発した。 〔共同研究機関〕北海道科学大学 〔共同開発機関〕興和工業(株)	山岸 暢
	プラスチックの長期時間変形予測	プラスチックのマテリアルリサイクルが近年進展しており、耐久性を要求される製品にも再生プラスチックの使用が検討され始めている。一方でプラスチックの長期時間(クリープ)変形は評価に膨大な時間を要することから、本研究では動的粘弾性を活用することで、種々のプラスチックのクリープ変形を予測する手法を検討した。	細川 真明
	水を用いたワイン製造残渣の高効率な利用法の開発	ワイン製造中に排出される残渣はポリフェノールなどの有用物質を多く含んでおり、未利用資源として高い可能性を有している。本発表では、ワイン残渣中の不溶成分に対して高温高压水を用いて可溶化し、ポリフェノール、オリゴ糖などの有用物質を効率良く得るプロセスを開発した。	小川 雄太
	深共晶溶媒の構造設計による効率的な化学プロセス開発	深共晶溶媒(DES)とは、水素結合の受供与体として働く複数の物質を、加熱混合して得られる溶媒であり、糖や有機酸などからも調製可能な、次世代の環境調和型溶媒として注目されている。本発表では、DESの構造設計により物理化学的な性質をデザインし、天然物からの有用物質の抽出や、糖類の変換反応に応用した例を報告する。	吉田誠一郎
開発推進部	UXプロトotyping手法の開発	製品開発プロセスに人間中心設計を導入する際、開発初期から様々な試作により企画品質や利用品質の評価を繰り返すが、開発者間での共通理解や合意形成にはリアリティやユースシーンを体感するUX(User Experience)が重要になる。そこで、デザイナーではない企画担当者や設計担当者でも手軽にUXプロトotypingを実践できる手法を開発する。	高木 友史