

# 技術移転フォーラム2019 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 2019年5月30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

※ 駐車場はご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

※オープニング 12:50～13:00



丹頂の間(左側)	白鳥の間(中央)	孔雀の間(右側)
12:00 展示・ポスターセッション 開始 (17:00まで常設)		
	12:50～13:00 オープニング・開会挨拶	
	13:05～14:35 分野別発表①	
13:30～14:45 ポスターセッション コアタイム① ・情報システム部 ・材料技術部	<環境・エネルギー関連技術>	<製品・生産関連技術>
	14:35～15:00 休憩	
15:15～16:30 ポスターセッション コアタイム② ・環境エネルギー部 ・製品技術部	15:00～16:30 分野別発表②	
	<情報通信・エレクトロニクス・ メカトロニクス関連技術>	<材料関連技術>
17:00 展示終了	16:30 閉会	

◆相談コーナー(2階ロビー) 13:00～16:00

17:30～19:00 交流会【会費:4,000円】 (孔雀の間)

ご来場いただいた皆さまと当场研究職員との意見・情報交換の場として、発表会終了後に交流会(立食パーティー形式)を開催いたします。お気軽にご参加ください。

なお、交流会に参加される方の会費は当日受付で申し受けますが、お申込締切日以降はキャンセルできませんので、ご注意ください。

### ◆参加費無料◆

当日は名刺を1枚いただき  
受付を行います

※交流会参加者は、名札用を含めて  
2枚ご用意ください。

### ■お申込み方法

- (1) FAXの場合、別紙「参加申込書」にご記入の上、送信してください。
- (2) 電子メールの場合、①～⑥の事項を本文に明記するか、ホームページよりダウンロードした「参加申込書」様式を添付の上、下記メールアドレスあてに送信してください。  
①企業・団体名、②職・氏名、③住所、④電話番号、⑤参加を希望される発表分野、⑥交流会参加の有無

### ■お問合せ・お申込み先

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

工業試験場成果発表会

検索

お申込締切日  
5月23日(木)

# 【分野別発表①】 13:05~14:35

## ■白鳥の間■ 環境・エネルギー関連技術

区分	時間	発表課題	発表要旨	発表者
メイン	13:05~	富良野市での廃棄物固形燃料(RDF)利用の取組	富良野市は30年前より廃棄物固形燃料(RDF)を製造しているが、塩素含有量が高いため、これまでは市内の小規模ボイラでの利用は困難であった。道総研は、富良野市と研究協力協定を結び、分別強化によるRDF中の塩素含有量の低減やボイラの改善等、RDFの地域利用に向けた取組みを実施したので紹介する。 [研究協力協定機関]富良野市 [共同研究機関]道総研環境科学研究センター	山越 幸康
一般1	13:35~	鉄系複合除去資材によるひ素等の除去に関する検討	土壌汚染対策法の改正に伴い、特に高濃度汚染土壌における拡散防止技術が望まれている。本研究では、ランニングコストの低減が可能なパッシブトリートメント処理を念頭に鉄系資材によるひ素およびセレンの固定化除去の検討と、透水性の維持を狙った複合材料を試作し、各種処理条件の検討を行った。	富田 恵一
一般2	13:50~	電気分解法を用いた排水の酸化処理技術	不溶性電極を用いて塩化物イオンを含む水を電気分解すると、次亜塩素酸を生成させることができる。この次亜塩素酸が有する強い酸化力を利用し、アンモニア性窒素および色度成分を除去する方法について検討した。電気分解条件を変えて比較試験を行った結果、明らかとなった処理特性について紹介する。	佐々木雄真
一般3	14:05~	熱交換器にスケールを固着させる温泉からの熱回収	道総研では、強酸性水でも腐食せず、付着した物質を洗浄可能な、樹脂製熱交換器を開発し、それを活用した浴用施設の排湯熱回収システムを提案してきた。今回、新たな試みとして、熱交換器にスケールを固着させる源泉からの熱回収を試み、成果を得た。その概要や熱交換器の熱交換量、維持管理等について報告する。 [共同開発機関]神恵内村	白土 博康
一般4	14:20~	直接接触熱交換式潜熱蓄熱システムの研究	蓄熱技術は、工場排熱や太陽熱などの未利用熱を活用する際に課題となる「時間」、「場所」の不一致による熱損失を解消する技術の一つである。100℃以上の熱利用を目指して、蓄熱材に糖類の一種であるエリスリトールを用い、熱交換能力向上を目的として直接接触熱交換型の潜熱蓄熱システムを試作したので、報告する。	藤澤 拓己

## ■孔雀の間■ 製品・生産関連技術

区分	時間	発表課題	発表要旨	発表者
一般1	13:05~	地域農業支援のためのアシストツール開発	高齢化が進行する農業集落では人手不足が深刻化しつつあり、高齢者等の無理のない就労継続に向けた支援が求められている。本研究では、農作業の負担分析により作業課題を抽出し、身体負担の軽減に向けたアシストツールを開発した。	前田 大輔
一般2	13:20~	欠測に対応可能な水稲収量予測ツールの開発	気象変動等に有効な水稲品種調査のために、数値的な収量予測手法が求められているが、過去の栽培データに数値の欠測が存在する場合、通常の統計解析や機械学習では、欠測処理が必要となる。そこで、品質工学のT法を応用して、データの欠測があっても収量の推定を地域および気象別でも解析できる収量予測ツールを作成した。 [共同研究機関]道総研中央農業試験場	神生 直敏
一般3	13:35~	サイレーン調整作業に向けた自動運転システムの開発	酪農用飼料は牧草刈り取り後、重機等で繰り返し踏圧・圧縮することで生成されるが、酪農場ではトラクタや重機を運転・操作する熟練オペレータ不足が原因で生乳生産量が制限されていることが課題となっている。そこで、刈り取りや踏圧作業の自動化を目的とした自動運転システムを開発したので、その途中経過を報告する。 [共同研究機関]帯広畜産大学、(株)クボタ、(株)リース、(有)ウエストベース、JA道東あさひ	中西 洋介
一般4	13:50~	樹脂系3Dプリンタ造形品の平滑化処理	樹脂材料の3Dプリンタは多様化、低価格化が進み道内企業でも幅広く利用されている。一方、3Dプリンタ造形品は積層段差により表面が粗いため、各々の造形品表面の特性に合った方法で表面を平滑化する必要がある。そこで、代表的な数種の3Dプリンタ造形品について表面を効率的に平滑化する方法を検討したので報告する。	安田 星季
メイン	14:05~	金属3D積層造形による高機能金型の製作	当場では、その利活用が目目される金属3Dプリンターを導入し、高機能金属製品を製作するための技術蓄積に取り組んでいる。本報は、道内金型メーカー、大学との共同研究により、実用金型に適合するマルエージング鋼粉末を用いて3D水冷管を内蔵したプラスチック射出成形用金型を試作し、成形試験により高い性能を得たので報告する。 [共同研究機関] (株)サカイ技研、室蘭工業大学	戸羽 篤也

## ■丹頂の間■ 展示品・ パネル一覧

環境エネルギー部	製品技術部
<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 小型バイオマスボイラの開発</li> <li>★ 医薬品原料に応用可能な低分子糖鎖の製造技術の実用化</li> <li>★ 電気分解法を利用した排水処理技術に関する研究</li> <li>★ ホタテウロ利用技術の実用化研究</li> <li>★ 有害元素類汚染土壌の化学形態分析および無害化資材に関する研究</li> <li>★ 熱交換器にスケールを固着される温泉の熱回収</li> <li>★ 直接接触型空気吹出式融雪システム</li> <li>★ 直接接触熱交換式潜熱蓄熱システム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 金属3D積層造形による実用金型製造のための加工・熱処理プロセス技術の開発</li> <li>★ 無機粉末積層造形による高耐熱立体造形物製造技術の開発</li> <li>★ 樹脂系3Dプリンタ造形品の平滑化処理に関する研究</li> <li>★ 野菜の内部欠陥検査の自動化に関する研究</li> <li>★ 熱過渡応答測定による三次元形状構造物の非破壊検査技術の開発</li> <li>★ 摩擦圧接継手の熱影響部に対するレーザー局所熱処理技術の開発</li> <li>★ ゴム製品成形用金型の試作</li> <li>★ 溶接技能学習支援ツールの実用化</li> <li>★ 道総研の研究成果に係る発信支援</li> <li>★ ドライバーの生体情報計測技術の開発</li> <li>★ 新生児見守りマットにおける脈拍解析技術の開発</li> <li>★ 乳牛の血中Ca濃度管理システムの開発</li> <li>★ 顔3Dデータを用いたフィット性の高い呼吸マスクの開発</li> <li>★ 農作業を対象としたアシストツールの開発</li> <li>★ 観光土産向けテーブルランプ</li> <li>★ 最新型人工喉頭</li> </ul>
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)	

# 【分野別発表②】 15:00~16:30

## ■白鳥の間■ 情報通信・エレクトロニクス・メカトロニクス関連技術

区分	時間	発表課題	発表要旨	発表者
メイン	15:00~	寒冷地型簡易車両侵入阻止柵の開発	近年、自動車を使った無差別テロや暴走事故の増加が社会的な問題となっているが、現行の車両侵入阻止装置は工事を必要とするため特設的な会場などでは使用できない。そこで、本研究では搬送・設置が容易であり工事不要な積雪路面対応の柵型車両侵入阻止装置の開発を行い、無人車両による衝突試験によって性能を確認した。 [共同研究機関](株)白石ゴム製作所、(株)トライ・ユー、山梨大学、(有)オーエヌ興商、北海道科学大学	今岡 広一
一般1	15:30~	移動作業ロボットのセンシング情報補完技術の開発	農業分野等では労働力不足への対応としてロボットの利用が期待されている。しかし、屋外では環境条件が様々に変化するためセンシングできず、ロボットが目的の作業を達成できない場合がある。そのため、人がロボットのセンシング情報を補完することで、ロボットの作業の確実性を向上させるための技術開発を行った。	鈴木 慎一
一般2	15:45~	OCTによる表面の微小な傷検査技術に関する研究	光コヒーレンストモグラフィ(OCT)は光干渉の原理を応用し、対象物の表面・内部構造情報を計測する技術である。本技術は主に医療診断技術として実用化されているが、その他の分野への適用事例は少ない。そこで、本発表では高空間分解能(数十μm)という特長を利用して、表面の微小な傷検査へ適用した事例を紹介する。	岡崎 伸哉
一般3	16:00~	道産サケの防疫強化に向けた大規模洗卵システムの開発	本道のサケ・マス人工ふ化増殖事業では年間約12億粒もの採卵が行われており、健全な稚魚の育成に向けては、防疫対策をより強化する必要がある。本課題では、授精段階での感染症予防として有効な、等張液による「授精前洗卵」を大量かつ効率的に行うための卵洗浄システムの開発を行い、実証試験を通じて有効性を確認した。 [共同研究機関]道総研さけます・内水面水産試験場、(株)ニッコー、北海道大学、(公社)北海道さけ・マス増殖事業協会	浦池 隆文
一般4	16:15~	地まきホタテガイ漁業向け海底可視化システムの開発	地まきホタテガイ漁業では資源量の推定など漁場状況の把握が重要であるが、その調査費用と精度に課題がある。そこで、海底画像撮影装置で得られた海底画像から底質及びホタテガイを自動認識する技術を開発し、新たな調査手法として実証試験を進め、低コストかつ高精度に漁場状況を把握する海底可視化システムを実用化した。 [共同研究機関]道総研網走水産試験場、熊本大学、滋賀県立大学、新潟大学、恵比寿システム(株)	飯島 俊匡

## ■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
一般1	15:00~	熱溶解3Dプリンタ造形物の機械特性向上の検討	金型を使うことなく、プラスチック成形体を迅速に造形可能な熱溶解型3Dプリンタが普及し、治具製作等へ活用され始めているが、この造形物の機械特性は、通常のプラスチック成形体に比べ劣る傾向にある。本発表では、造形条件の調整やガラス繊維複合化フィラメント材料を使用し、機械特性の向上を検討した結果を報告する。	吉田 昌充
一般2	15:15~	鋳鉄溶接補修技術の実用性	鋳鉄は、難溶接性材料のため溶接が困難であるが、機械部品の補修において溶接の要望が高い。施工業者の中には、十分な強度を有する施工を行い高い信頼を得ている事例があるが、これまで組織観察等の詳細な検証はなされていない。そこで本発表では、鋳鉄の良好な溶接部について金属学的評価を行った事例について報告する。 [共同研究機関](株)東栄技工	中嶋 快雄
一般3	15:30~	流動床ボイラにおけるコーティング用金属材料の開発	バイオマス燃焼流動床ボイラーの伝熱管は、環境中に含有する塩素による腐食および流動媒体である砂による摩耗が共存する高温環境下にさらされるため、コーティング材料の耐高温腐食摩耗性の向上が求められている。そこで、従来コーティング材料より優れた耐高温腐食摩耗性を有するコーティング材料を開発した。 [共同研究機関](株)荏原製作所、荏原環境プラント(株)、第一高周波工業(株)、北海道大学	米田 鈴枝
一般4	15:45~	エチレンの低温分解に有効な低コスト触媒の試作と評価	青果物の鮮度保持には、腐敗要因のエチレンガスを低温で分解する触媒(プラチナ触媒)が有効であり、その触媒製品の量産化を目的として、北海道大学と共同開発を進めている。本発表では、安価な道産天然無機資源の稚内層珪質頁岩に着目し、それを担体原料に用いた低コスト触媒を試作、評価した事例を紹介する。 [共同研究機関]北海道大学	森 武士
メイン	16:00~	一次産業をサポートする道産天然無機資源の探索と開発	北海道で産出される多様な天然無機資源に対し、基本性状の調査と、特徴を活用した製品化に取り組んでいる。本発表では、特に天然ゼオライト、珪質頁岩、凝灰岩がもつ多孔質に由来する特徴を活用し、北海道の主要産業である一次産業が抱える課題の解決に貢献することを目指した3つの研究成果について紹介する。 [共同研究機関]道総研花・野菜技術センター・栽培水産試験場・函館水産試験場・中央水産試験場・地質研究所、農研機構北海道農業研究センター、雪印種苗(株)、(株)共成レンテム、北海道農材工業(株)	執行 達弘

■丹頂の間■ 展示品・ パネル一覧	情報システム部	材料技術部
	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 移動作業ロボットのセンシング情報補完技術の開発</li> <li>★ 道産サケの防疫強化に向けた大規模洗卵システムの開発</li> <li>★ 寒冷地型簡易車両侵入阻止柵の開発</li> <li>★ 車両誤発進対策安全車止めの開発</li> <li>★ 人工知能プログラミング研修</li> <li>★ 効率的で頑健な地まきホタテガイ漁業を支える海底可視化技術開発</li> <li>★ OCT技術の産業分野への応用</li> <li>★ アナログカラー写真用褪色還元システムの高品質化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 稚内層珪質頁岩担持プラチナ触媒の作製と常温鮮度保持装置の大型・量産化に関する研究</li> <li>★ 熱溶解3Dプリンタ造形物の機械特性向上に関する研究</li> <li>★ 再生プラスチック材料の高品質化</li> <li>★ バイオマスファイバーの解繊および特性評価に関する研究</li> <li>★ 金属回収残渣スラグの安定化に関する研究</li> <li>★ 大型産業機械部品のメンテナンスに向けた環境調和型洗浄技術の開発</li> <li>★ 鋳鉄溶接補修技術の実用性</li> <li>★ スパッタリング成膜法による安価な高耐久性金属皮膜</li> </ul>

# 【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 ■ 13:30~14:45

部名	発表課題	発表要旨	発表者
情報システム部	寒冷地ものづくりラボ「MONOLABO」の概要紹介	平成30年度の地方創生拠点整備事業により寒冷地ものづくりラボ「MONOLABO」を新設した。MONOLABOは電波暗室や防水試験設備などを備え、電子機器の電磁ノイズ計測や食品機器の防水性能試験などを実施可能である。本発表ではMONOLABOの概要と実施可能な試験項目について紹介する。	宮崎 俊之
	農業気象観測センサによるデータの収集と営農への活用	北海道の大規模営農では、広範囲に圃場が分布することによって生じる圃場間の気象の差異が問題となる場合がある。本研究では、道内農業法人の圃場に設置した気象観測センサからデータを収集し、局所気象推定技術を開発するとともに、生育予測モデルへの適用や降雨による圃場作業の可否判断など、営農への活用を行った。	全 慶樹
	機械学習による物体認識技術の活用事例の紹介	現在、人工知能技術は第三のブームとして脚光を浴び、様々な分野で技術開発や実用化が進んでいる。ディープラーニングをはじめとする機械学習技術は人工知能実現のための核となる技術の一つである。当場において取り組みを行ったディープラーニングによる物体認識技術を活用した事例の紹介を行う。	近藤 正一
	多眼式分光イメージングセンサ用符号化照明の開発	撮像面を分割して複数の光学フィルタで構成する多眼式分光イメージングセンサでは構造上視差が生じるため、対象物の正確なスペクトルデータを得るには画素単位の位置合わせが不可欠である。本研究では、模様のない対象物に対しても画素単位での位置合わせが可能な、ランダムパターンによる符号化照明パターンを開発した。	本間 稔規
材料技術部	道産バイオマス資源のナノファイバー化技術の開発	北海道は、次世代新素材として高付加価値な産業利用が期待されているセルロース・キチンナノファイバーの原料となるバイオマス資源(木材、農業残渣、カニ殻など)の宝庫である。そこで、各種原料由来のナノファイバー特性を調査するため、道内各種バイオマスのナノファイバー化技術の開発を行った。	瀬野修一郎
	廃棄物を利用した都市鉱山からの金属回収	パソコンやスマートフォン等の電子基板には、金、銅、レアメタルなどが天然鉱石よりも高濃度で含まれており、これらの廃棄物は都市鉱山と呼ばれている。ブラウン管ガラスに含まれる鉛と、貝がら、ライムケーキに含まれる炭酸カルシウムを利用して、高温で熔融する乾式法により有価金属を回収する方法を紹介する。	稲野 浩行
	スパッタリング法による耐久性金属皮膜の成膜プロセス	自動車外装部品等の樹脂基材への金属皮膜の形成は耐久性が求められるため、主にめっきプロセスにより成膜されている。しかし、工程が煩雑でめっき廃液が生ずるなどの課題がある。そこで、簡便で廃棄物を排出しないスパッタリング法を用いて、耐久性金属皮膜の成膜プロセスの開発を行った。 [共同研究機関] 上原ネームプレート工業(株)	坂村 喬史
	金属材料の機械試験による製品開発支援事例	当場では、様々な試験や分析などによって道内企業の製品開発の支援を行っている。その中から、製鉄所で使用される圧延機の部品となる材料の耐久性を摩耗試験によって評価した事例、および強度試験によって鉄道車両部品の改良に成功した二つの事例を紹介する。	飯野 潔

## ■コアタイム② ■ 15:15~16:30

部名	発表課題	発表要旨	発表者
環境エネルギー部	バイオマスガス化炉の開発	ガスエンジン用の燃料を製造するバイオマスガス化装置の設計に必要な基礎データを得ることを目的に、バイオマスの熱分解挙動や熱分解ガス中のタールの軽減について検討したので、その結果を紹介する。	山越 幸康
	潜熱蓄熱型ヒートシンクの構築	エンジン等の熱機関は、運転時に冷却が必須である一方で、停止後の再始動時には再加熱が必要となる。特に寒冷地では、停止後の温度低下抑制が重要である。本課題では、潜熱蓄熱型エマルジョンとヒートシンクとの技術融合により、運転時の冷却、および停止後の温度低下抑制を、ともに可能とする熱機器構築の検討を行った。 [共同研究機関] 明治大学	平野 繁樹
	水道管用吸排気弁の性能試験装置の提案および設計支援	水道管の内外に空気を吸入・排出するための製品である吸排気弁について、実用環境に即して吸気過程の性能試験を行うための装置を提案し、その原理と挙動を解説した。さらに装置を流体力学と気体の状態方程式を用いてモデル化し、試験に先立って結果を試算することで装置の仕様を決定するための参考資料を作成した。 [共同開発機関] (株)光合金製作所	富樫 憲一
	水を利用したセルロースの高機能化	北海道は植物由来のバイオマス資源が多く賦存していることから、これらの有効利用法の確立は重要である。本研究では、「水」のみを用いて、セルロースを機能性物質に変換する方法を検討した。燃料やプラスチック原料となるヒドロキシメチルフルフラールをセルロースからワンポットで合成した例を報告する。 [共同研究機関] イムラ・ジャパン(株)	吉田誠一郎
製品技術部	新生児見守りマットにおける脈拍計測技術の開発	㈱メディカルプロジェクトでは、空圧センサを内蔵したエアマットを布団などの下に設置することで新生児の呼吸や脈拍を検出し、異常時に報知する「新生児見守りマット」を開発している。本発表では、当該マットの脈拍計測用アルゴリズムの開発において、当場が技術支援した内容について報告する。 [共同開発機関] (株)メディカルプロジェクト	泉 巖
	プレス加工におけるバリ高さ推定技術の基礎研究	プレス加工は加工速度が大きいことから、一度不良が発生すると加工停止までの間に大量の不良品を生み出す恐れがある。そのため、不良発生の予兆を検知できれば不良品の大量発生を防ぐことができる。そこで、不良発生の要因の一つである金型の摩耗と強い相関がある、バリ高さの推定に関する基礎研究を行った。	鶴谷 知洋
	新製品開発における企画立案を支援するツールの開発	新製品開発における企画立案の技術は、実践的に活用できる形で整理されたものがない。企業における新製品企画立案ケーススタディを通じて、企画づくりの手順を整理するとともに、製品アイデア創出・評価など企画立案を支援するツールを試作した。また、それらの知見を活用して実施する連続講座について紹介する。	日高 青志
	レーザ加工における溶融池生成状態の観察	当場では、高速度カメラとレーザ照明を用いて高輝度で発光する金属溶融池を観察可能な設備を導入した。本発表では、レーザ加工装置で金属粉末を溶融させた場合について、加工条件に伴い変化する溶融池生成状態を観察した結果について紹介する。	鈴木 逸人

# 参加申込書

**FAX 011-726-4057**

申込締切日 5月23日(木)

申込日： 月 日

ふりがな 企業・団体名	
住 所	〒  電話番号 (      ) -

参加申込内容							
所属・役職	ふりがな 氏 名	発表分野				ホスター セッション	交流会 参加 (会費 4,000 円 を当日会場にて 申し受けます)
		環境 I初級 -	製品 生産	情報 関連	材料 関連		
							有・無
							有・無
							有・無
							有・無

※参加希望分野の欄に  
○印をつけてください(複数参加可)

※有・無のどちらかに  
○印をつけてください

◆技術に関する相談事項がございましたら、当日総合受付へお申し出ください。  
(なお、担当研究員が発表等のためご希望に添えない場合がありますのでご了承ください。)