



MURORAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
国立大学法人 室蘭工業大学

# 地方創生研究開発センター

Center for Cooperative Research and Development



令和4年度  
センターニュース  
2023, No.36

# 令和4年度 センターニュース 目次

巻頭言 「挨拶と地域連携活動の報告」 地方創生研究開発センター長 吉成 哲

1. 産学連携体制 .....	p. 1
2. 産学連携制度 .....	p. 1
3. 事業実績 .....	p. 2
3-1. 共同研究	
3-2. 受託研究	
3-3. プレ共同研究	
3-4. 共同研究・受託研究の件数と契約額の推移	
4. 事業活動 .....	p. 7
4-1. 研究の活性化・共同研究の推進	
4-2. 外部資金獲得・研究シーズ紹介	
4-3. セミナー・研修会・交流会開催	
4-4. 他機関との連携	
4-5. 展示会等への出展	
4-6. 他機関主催行事への参加	
4-7. 広報	
5. 地方創生研究開発センター研究協力会 .....	p. 15
5-1. 役員名簿	
5-2. 加入企業	
6. プレ共同研究成果 .....	p. 26
7. 資 料 .....	p. 29
7-1. 登録公開特許一覧	
7-2. 新聞記事	
7-3. 施設紹介	

## 挨拶と地域連携活動の報告

地方創生研究開発センター長  
吉成 哲

日頃より、地方創生研究開発センター（CRD センター）の取組にご理解とご支援をいただき、誠にありがとうございます。

令和元年度末から新型コロナウイルス感染症が流入し、緊急事態宣言も発せられるなか、社会におけるあらゆる活動の状況が大きく変化し、産学官連携活動も制約を受けておりました。感染症法上の分類が「5類」に引き下げられることを見据えて人の往来も増え、感染注意しながら日常が戻りつつあることを感じます。

令和4年度から、国立大学法人の第4期中期目標・中期計画期間が始まりました。その中で、本学は大学・地方自治体・企業からなる地域創生エコシステムの中核となり、北海道の **MONO** づくり・価値づくりへ貢献する大学となることを目指しております。**MONO** づくりビジョン 2060 策定に伴い活動を開始したクリエイティブコラボレーションセンターには、昨年6月に9つ目のラボとしてカーボンポジティブラボが設立されました。令和5年度にはコンピュータ科学センターが新設される予定です。また、本学の同窓生は約4万人おり社会の様々な分野で活躍しています。同窓会に社会連携大学協会を設置して頂き、脱炭素に向けた情報交換会を開催するなど、連携活動を始めています。カーボンニュートラルの実現、デジタルトランスフォーメーションの推進、新たなものづくり創出、新しい働き方への対応など、社会経済情勢の変化に対応すべく、学内各センターや学外組織等と連携した取組みを進めて参ります。

また、CRD センター研究協力会からの寄附金を原資とし、予備試験段階の研究を対象とする「プレ共同研究」は、6課題を採択し現在実施中です。前年度より件数も増加し、地域課題も多いことから共同研究につながることを期待されます。研究協力会会員企業の皆様には、本学と実施する共同研究費用の一部を助成する「共同研究助成」のご活用も検討頂ければ幸いです。

ハード面では、1990年に完成した建物を、企業等と大学との交流、研究活動をより活性化するための空間へと改修しました。また、企業の研究開発室としてCRDセンターの部屋を有償で貸付する「アライアンスラボ制度」も用意しており、引き続き入居者を募集中です。

さて、社会連携統括本部の再編に伴い、地方創生研究開発センターが発足してから5年が経過しました。令和5年度には、学長のリーダーシップのもと、地域との高度な連携推進体制を構築し、地域社会との“共創”によるイノベーションの創出・社会実装、さらに、これらの社会的インパクト創出機能を強化することにより“共創”の好循環を実現することを目指し、**MONO** づくりみらい共創機構が発足いたします。新体制のもと、本学の「知」が各分野で活用されるよう、本学と地域・産業とをつなぐ活動に尽力する所存でございます。

皆様におかれましては、一層ご利用いただくとともに、引き続きのご支援、ご協力をお願い申し上げます。

# 1. 産学連携体制

## 【センター長】

吉成 哲      もの創造系領域 教授

## 【専任教員】

柴田 義光      もの創造系領域 准教授

## 【兼任職員】

島田 正夫      技術部 技術専門職員

## 【事務補佐員】

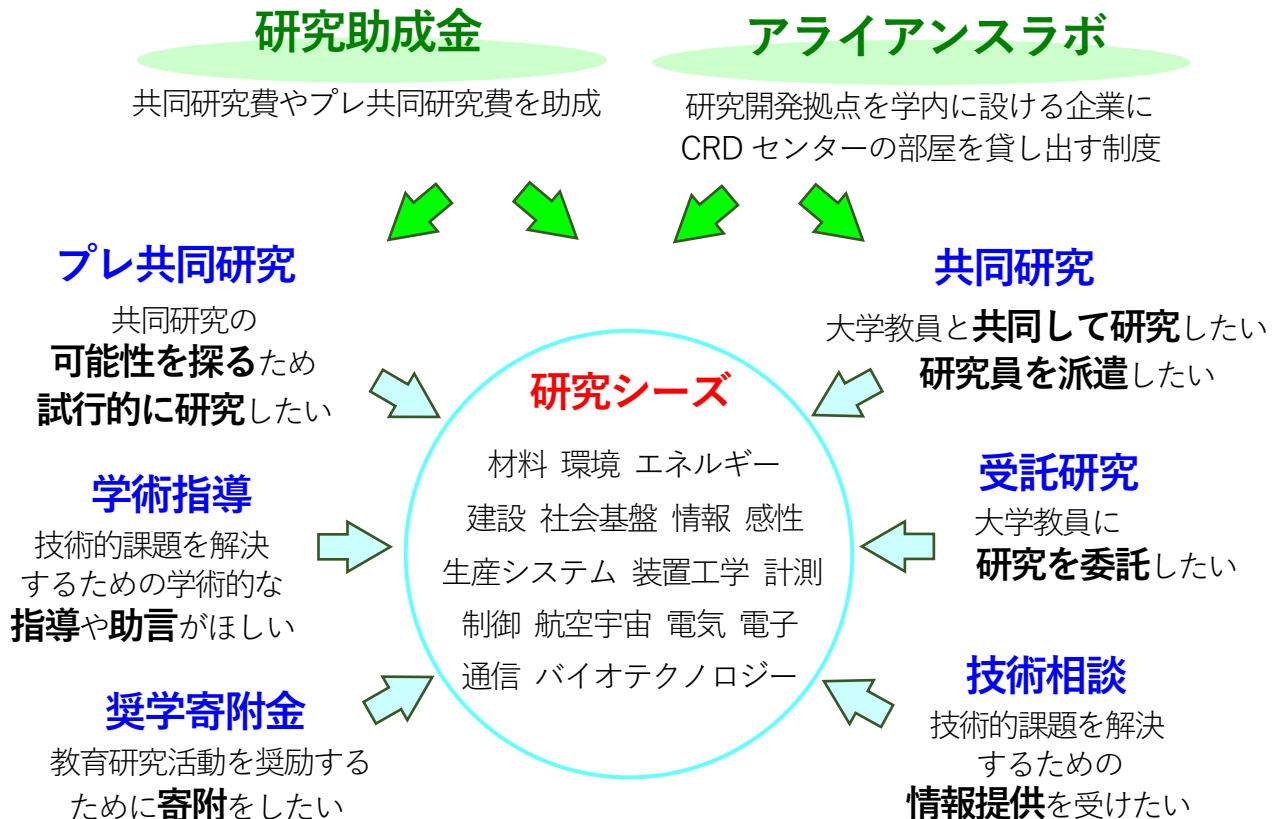
高橋 美香

## 【産学官連携支援室】

小笠原 光敏      (公財) 室蘭テクノセンター

# 2. 産学連携制度

産学連携による研究や開発を推進するための制度です。企業等の多様なニーズに応えるための仕組みや研究助成金等による支援制度をご用意しています。





## 3. 事業実績

### 3-1. 共同研究

研究題目	機関	本学研究代表者
小型ロケット用部材のマルチマテリアル化に関する研究	インターステラテクノロジズ(株)	もの創造系領域 教授 清水 一道
消石灰の有効性確認試験に関する研究	東洋濾紙(株)	しくみ解明系領域 准教授 上井 幸司
航空・宇宙機器開発におけるシミュレーションの実施	(株)AIS北海道	もの創造系領域 教授 内海 政春
重量物運搬支援に関する研究	(一社)中部電気保安協会	もの創造系領域 教授 河合 秀樹
画像認識技術を用いた製造プロセスDXの研究開発	豊田合成(株)	しくみ解明系領域 准教授 近藤 敏志
鮭未利用部位由来機能性素材のポテンシャル調査	(株)リナイス	しくみ解明系領域 准教授 上井 幸司
高精度自己位置推定手法に関する研究	日本電信電話(株)	もの創造系領域 教授 水上 雅人
核融合炉ブランケット及びダイバータ材料の高温高圧水腐食に関する研究	(国研)量子科学技術研究開発機構(大)大阪大学	しくみ解明系領域 助教 中里 直史
AM技術を用いた高性能鋳ぐるみ部品製作法の開発	(地独)北海道立総合研究機構	もの創造系領域 講師 長船 康裕
木質バイオマス燃焼灰の有価物化に関する研究	ナラサキスタックス(株)	しくみ解明系領域 准教授 山中 真也
ゾノトライトパネルの諸物性向上に関する研究	住友金属鉱山シポレックス(株)	もの創造系領域 教授 濱 幸雄
Ni-MHバッテリーのリサイクルに関する研究	(株)マテック	しくみ解明系領域 准教授 葛谷 俊博
SiC/SiC複合材料の二段階カプセルフリー成型法の開発	金属技研(株)	しくみ解明系領域 助教 中里 直史
新規水添触媒及び脱水素触媒の開発	(株)フレイン・エナジー	しくみ解明系領域 准教授 神田 康晴
AIや機械学習による在庫管理の自動化(M-RECT フェーズ2)	(株)ビッグボイス	しくみ解明系領域 特任教授 岸上 順一
ロックシェッド等の防災構造物の性能照査型設計法確立に向けた研究	(株)構研エンジニアリング	もの創造系領域 教授 小室 雅人
老廃スクラップを原材料とした鋳物製品の製造手法と品質に関する研究開発	(株)アールアンドイー	もの創造系領域 教授 清水 一道

研究題目	機関	本学研究代表者
大形状ジオポリマーボードの 低圧熱プレス成形技術の確立	岩倉化学工業(株)	もの創造系 領域 准教授 KIM JIHOON
非公表	(株)プランテック	もの創造系 領域 准教授 廣田 光智
機器整備のためのロール回転速度非接触計測 に関する共同研究	日鉄テックスエンジ(株)	もの創造系 領域 准教授 湯浅 友典
非公表	芝浦工業大学 マツダ(株)	もの創造系 領域 准教授 廣田 光智
非公表	トヨタ自動車北海道(株) エア・ウォーター北海道(株)	もの創造系 領域 教授 今井 良二
港湾作業員勤務表の自動作成システムの開発	苫小牧栗林運輸(株)	しくみ説明系 領域 准教授 渡邊 真也
液体窒素環境での軸系振動特性の基礎研究	(株)ネッツ	もの創造系 領域 助教 湊 亮二郎
アルミニウム合金鋳物の疲労破壊に及ぼす マイクロ欠陥の影響の究明	いすゞ自動車(株)	もの創造系 領域 教授 清水 一道
長寿命化多合金鋳鉄の コスト削減に係わる研究	(株)アールアンドイー	もの創造系 領域 教授 清水 一道
高温環境下における 耐熱性を有した鋳鋼材料の検討	(株)北海道特殊鋳鋼	もの創造系 領域 教授 清水 一道
月面における展開構造物の要件定義 および無人設営検討の技術開発	(株)大林組 (国研)宇宙航空研究開発機構 サカセ・アドテック(株)	もの創造系 領域 特任 教授 樋口 健
宇宙往還機(ロケット)の 推進システムの検討	将来宇宙輸送システム(株)	もの創造系 領域 教授 内海 政春
吊橋用ハンバーロープ類の 塗膜除去に関する研究	(株)ドーコン (株)ブリッジ・エンジニアリング 東京電設サービス(株)	もの創造系 領域 教授 小室 雅人
層状鋳生成メカニズム解明における 微小部XRD解析精度の検証	(株)いすゞ自動車試験場	もの創造系 領域 助教 佐々木 大地
液体窒素環境での軸系振動特性の基礎研究 (その3)	(株)ネッツ	もの創造系 領域 助教 湊 亮二郎
摺動シールリング用耐摩耗材料の開発	三條金属(株)	非公表
非公表	月島機械(株)	しくみ説明系 領域 准教授 安居 光國

研究題目	機関	本学研究代表者
非公表	月島機械(株)	もの創造系領域 助教 藤平 祥孝
非公表	月島機械(株)	しくみ解明系領域 准教授 渡邊 真也
非公表	月島機械(株)	しくみ解明系領域 准教授 渡邊 真也
非公表	月島機械(株)	もの創造系領域 教授 清水 一道
非公表	月島機械(株)	しくみ解明系領域 助教 小林 洋介
過去実績に基づいた機械加工工程、 および時間算出の自動化に関する研究	日本製鉄所M&E(株)	しくみ解明系領域 准教授 渡邊 真也
機械振動の解析による 加工異常検知に関する研究	日本製鉄所M&E(株)	しくみ解明系領域 助教 小林 洋介
120ton電気炉における溶解作業の 最適化に関する研究	日本製鉄所M&E(株)	しくみ解明系領域 准教授 渡邊 真也
2次精錬（取鍋精錬炉）の 最適化に関する研究	日本製鉄所M&E(株)	しくみ解明系領域 准教授 渡邊 真也
他 非公表 94 件		
共同研究契約 合計 137 件		

### 3-2. 受託研究

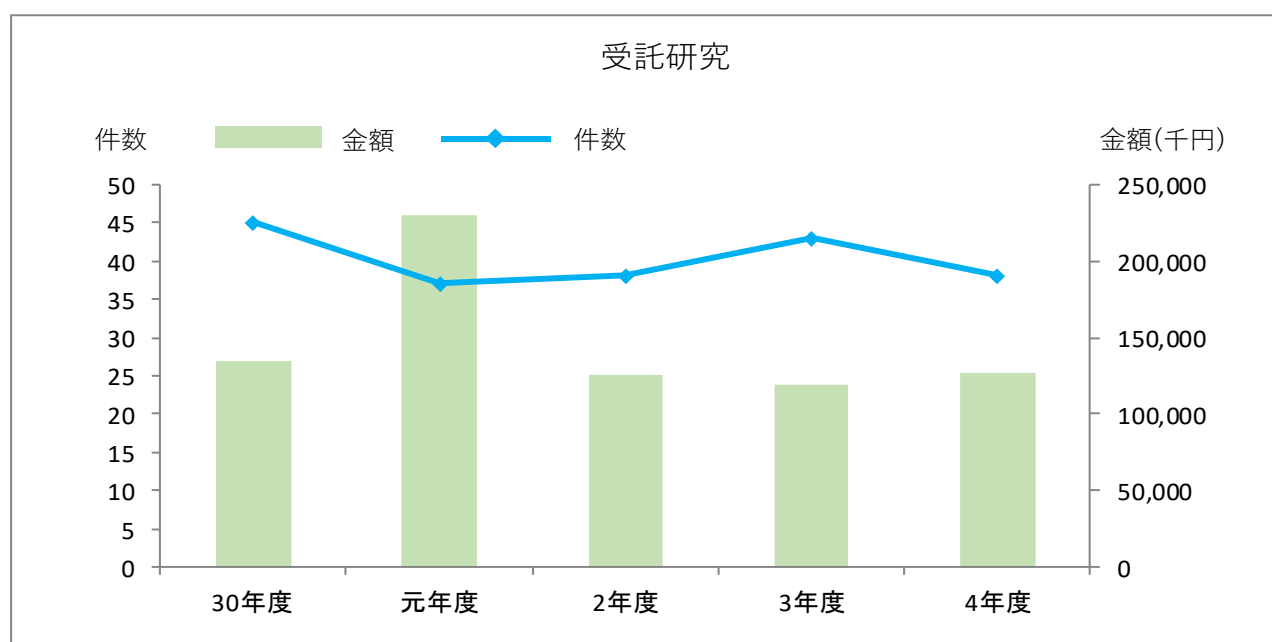
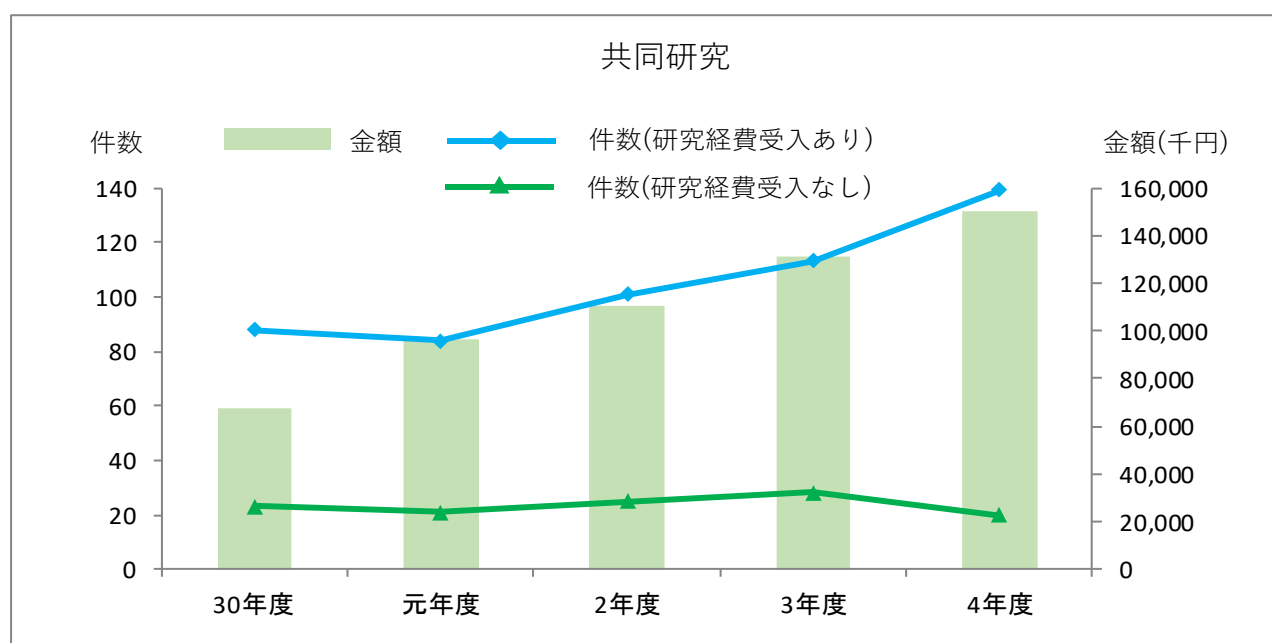
研究題目	機関	本学研究代表者
消石灰の消毒効果に関する研究（第2報）	日本石灰協会	しくみ解明系 領域 教授 徳樂 清孝
機能性素材の生産性と可否判断と、栽培素材 および加工品の認知機能改善作用評価 （アシルトイタによる新産業構築事業）	白糖町新農業ビジョン 推進協議会	しくみ解明系 領域 准教授 上井 幸司
熱伝導率の高い金属材料を使用した ジンギスカン鍋に関する研究	五島金属工業(株)	もの創造系 領域 教授 清水 一道
寒冷地でのALC建物調査について	(一社)ALC協会	もの創造系 領域 教授 濱 幸雄
中島地区における住民参加による 公園の使いこなしを促す仕組みづくり	室蘭市	もの創造系 領域 教授 市村 恒士
3軸ジオフォンデータの解析と CO2スラリーの注入数値解析	岩田地崎建設(株)	しくみ解明系 領域 特任 教授 板倉 賢一
非公表	T O A (株)	しくみ解明系 領域 助教 小林 洋介
他 非公表 31 件		
受託研究契約 合計 38 件		

### 3-3. プレ共同研究

研究題目	機関	本学研究代表者
認知機能を維持するアオジソ機能食品 ：ジンの開発とその機能性	(株)積丹スピリット	しくみ解明系 領域 准教授 上井 幸司
傾斜コンベアにおける水中搬送材の 輸送の効率化	(株)アールアンドイー	もの創造系 領域 准教授 大石 義彦
リサイクルを見据えた樹脂の溶解法の検討	(株)マテック 石狩支店	しくみ解明系 領域 准教授 馬渡 康輝
アキシアルピストンポンプの 高効率化に関する研究	油研工業(株)	もの創造系 領域 教授 風間 俊治
アンモニア暴露による木材の 耐菌性化に関する基礎研究	北海道三井化学(株)	しくみ解明系 領域 助教 島津 亮介
画像認識技術による輸送コンテナの 目視検査支援に関する研究	苫小牧栗林運輸(株)	しくみ解明系 領域 教授 近藤 敏志
プレ共同研究契約 合計 6 件		

### 3-4. 共同研究・受託研究の件数と契約額の推移

		30年度	元年度	2年度	3年度	4年度	
件数	共同研究	経費受入あり	88	84	101	113	137
		経費受入なし	23	21	25	28	20
	受託研究	45	37	38	43	38	
	合計	156	142	164	184	195	
金額 (千円)	共同研究	67,904	96,395	110,541	130,836	149,833	
	受託研究	135,038	230,001	125,376	119,022	126,991	
	合計	202,942	326,396	235,917	249,858	276,824	



## 4. 事業活動

### 4-1. 研究の活性化・共同研究の推進

#### (1) 研究協力会役員会および総会（書面開催）

役員会：令和4年 6月22日（水） 書面開催

総会：令和4年 7月13日（水） 15：30～ 場所：中嶋神社蓬峯殿

#### 【議 題】

1. 研究協力会役員を選出について
2. 令和3年度活動報告及び決算について
3. 令和4年度事業計画及び予算（案）について

#### (2) 令和4年度プレ共同研究（採択6件）

- ① 研究題目：認知機能を維持するアオジソ機能食品：ジンの開発とその機能性  
機 関：(株)積丹スピリット  
本学研究代表者：しくみ解明系領域 准教授 上井 幸司
- ② 研究題目：傾斜コンベアにおける水中搬送材の輸送の最適化  
機 関：(株)アール・アンド・イー  
本学研究代表者：もの創造系領域 准教授 大石 義彦
- ③ 研究題目：リサイクルを見据えた樹脂の溶解法の検討  
機 関：(株)マテック 石狩支店  
本学研究代表者：しくみ解明系領域 准教授 馬渡 康輝
- ④ 研究題目：アキシアルピストンポンプの効率化に関する研究  
機 関：油研工業(株)  
本学研究代表者：もの創造系領域 教授 風間 俊治
- ⑤ 研究題目：アンモニア暴露による木材の耐菌性化に関する基礎研究  
機 関：北海道三井化学(株)  
本学研究代表者：しくみ解明系領域 助教 島津 亮介
- ⑥ 研究題目：画像認識技術による輸送コンテナの目視検査支援に関する研究  
機 関：苫小牧栗林運輸(株)  
本学研究代表者：しくみ解明系領域 教授 近藤 敏志

#### (3) 企業等との共同研究に対する推進支援

#### 【アライアンスラボ】

- ① (株)コアラボ
- ② 精電舎電子工業(株)
- ③ インターステラテクノロジズ(株)

(4)	「組織」対「組織」の共同研究の構築・推進 ① エア・ウォーター(株) ② 月島機械(株) ③ 日本製鋼所M&E(株)
(5)	技術相談 33 件

## 4-2. 外部資金獲得・研究シーズ紹介

(1)	企業訪問 コロナ禍のため活動制約
(2)	北海道健康・医療分野研究シーズ集2022年度版 更新 4 件
(3)	産学融合拠点創出事業 チャレンジフィールド北海道における取組み 推進計画 5 件

## 4-3. セミナー・研修会・交流会開催

(1)	MOT（技術経営）実践講座 ① 令和4年 6月27日（月）16：15～17：45 演 題：スタートアップの技術経営 講 師：ムラタオフィス(株) 代表 村田 利文 氏 ② 令和4年 7月 4日（月）16：15～17：45 演 題：ものづくり分野の技術経営（技術経営的見地から分析した精電舎の経営手法） 講 師：精電舎電子工業(株) 代表取締役社長 渡邊 公彦 氏 室蘭事務所長 宮田 勝 氏 ③ 令和4年 7月11日（月）16：15～17：45 演 題：北国札幌の都市づくりと技術 講 師：特定非営利活動法人公共環境研究機構（CERO）理事長 高宮 則夫 氏
-----	---

- ④ 令和4年 7月25日（月） 16：15～17：45  
演 題：エネルギーの変換と材料開発 ～耐環境コーティング材料の最先端～  
講 師：(株)DBCシステム研究所 代表取締役 成田 敏夫 氏  
  
場 所：室蘭工業大学 N303講義室  
主 催：室蘭工業大学地域連携教育センター  
共 催：室蘭工業大学地方創生研究開発センター

(2) 北海道機械工業会&室蘭工大コラボによる高度技術セミナー

- 令和4年12月21日（水） 13：30～16：40  
場 所：北農健保会館（札幌市）  
参加者：会場30名、オンライン50名  
  
総合テーマ：「北海道における宇宙開発の現状と宇宙ビジネス」  
第1部：産学連携の事例を通じて ～北海道の町工場に期待すること～  
室蘭工業大学 航空宇宙機システム研究センター准教授 中田 大将 氏  
第2部：大樹から宇宙へ！観測ロケットMOMOの成功までの道のりと今後の展望  
インターステラテクノロジズ(株) 開発部エンジニア 金井 竜一朗 氏  
第3部：小型人工衛星用ハイブリッド化学推進系の開発状況  
Letara(株) 代表取締役 平井 翔太 氏  
第4部：宇宙遊覧旅行実現に向けた高高度ガス気球の開発  
(株)岩谷技研 技術本部 研究開発部 課長 及川 明人 氏  
  
主 催：(一社)北海道機械工業会（自動車関連部会、機械製缶部会、札幌支部）  
室蘭工業大学地方創生研究開発センター  
後 援：北海道航空ビジネスネットワークHAB、  
(地独)北海道立総合研究機構工業試験場、  
室蘭工業大学地方創生研究開発センター研究協力会、産学交流プラザ「創造」

(3) 【技術セミナー】最新金属3Dプリンター・関連装置及び3Dプリント用アルミニウム材料

- 令和4年12月21日（水） 13：30～16：40  
場 所：苫小牧市テクノセンター  
参加者：会場20名、オンライン33名  
  
① 演題：PM技術とAM技術の融合による新素材創製グローバル拠点構  
室蘭工業大学 大学院 もの創造系領域 教授 河合 秀樹 氏  
② 演題：3D積層造形用アルミニウム合金粉末SPHERALLOY®  
東洋アルミニウム(株) 日野製造所ユニット 生産技術チーム 村上 勇夫 氏  
③ 演題：大型金属部品の高速度造形を可能にする『LAMDA』の造形技  
日本電産マシントール(株) 営業本部 営業第1部 微細加工グループ  
グループリーダー 倉本 博久 氏



- ④ 演題：ドイツの最先端研磨技術を活かした3Dプリンタ造形品の表面処理  
 (株)シーケービー 名古屋支店 課長代理 横山 創 氏
- ⑤ 演題：AM造形品等のX線CT評価例とCTプラットフォームの紹介  
 苫小牧市テクノセンター 主査 斉藤 倫正 氏

主 催：(公社) 日本鑄造工学会北海道支部、室蘭工業大学、苫小牧市

後 援：チャレンジフィールド北海道（ノーステック財団）

一社) 表面技術協会 北海道支部、一社) 軽金属学会 北海道支部、  
 公社) 腐食防食学会 北海道支部、公財) 室蘭テクノセンター

#### 4-4. 他機関との連携

##### (1) コーディネーター会議

- ① 令和4年 4月26日（火） 場所：室蘭テクノセンター
- ② 令和4年 5月24日（火） 場所：室蘭テクノセンター
- ③ 令和4年 6月28日（火） 場所：室蘭テクノセンター
- ④ 令和4年 7月28日（木） 場所：室蘭テクノセンター
- ⑤ 令和4年 9月26日（月） 場所：室蘭テクノセンター
- ⑥ 令和4年10月20日（木） 場所：室蘭テクノセンター
- ⑦ 令和4年12月19日（月） 場所：室蘭テクノセンター
- ⑧ 令和5年 1月19日（木） 場所：室蘭テクノセンター
- ⑨ 令和5年 2月27日（月） 場所：室蘭テクノセンター
- ⑩ 令和5年 3月28日（火） 場所：室蘭テクノセンター

##### (2) 産学交流プラザ「創造」

- ① 令和4年 4月25日（月） 第1回役員会  
 年度計画他
- ② 令和4年 5月26日（木） 総会  
 場 所：室蘭テクノセンター研修室
- ③ 令和4年 6月28日（火） 第2回役員会  
 定例会の検討他
- ④ 令和4年 7月27日（水） 定例会
  - 1. 計測器管理についての勉強会 講師：JQA
  - 2. 新規入会企業紹介 ティ・イー・シー(株)、(株)協同鋼管、(有)日豊工業
 場 所：室蘭テクノセンター研修室

- ⑤ 令和4年 9月1日（木） 定例会  
「健康経営が人材採用・定着および企業経営にもたらす効果」  
講 師：東京海上日動火災保険(株)室蘭支社 関根 栄知 氏  
場 所：室蘭テクノセンター研修室
- ⑥ 令和4年10月6日（木）～7日（金） 道外視察  
アクセント・イノベーションセンター福島見学会  
視察先：スマートシティAiCT・西田精機(株)・マツモトプレジジョン(株)
- ⑦ 令和4年11月29日（火） 定例会  
「はじめてのSDGs基礎研修会」  
講 師：ワークショップデザイン describe wit 代表 高橋 優介 氏  
場 所：室蘭テクノセンター研修室
- ⑧ 令和5年 1月30日（月） 新春講演会&新年交礼会  
テーマ：中小ものづくり企業の閉塞感打破に向けて  
～室蘭地域における「ものづくり」のこれからを考える～  
講 師：一般社団法人中部部品加工協会 代表理事 村井 正輝 氏  
場 所：中嶋神社蓬峯殿
- ⑨ 令和5年2月14日（火） 定例会  
「村田製作所・前田建設工業の工場省エネノウハウ勉強会」  
講 師：村田製作所・前田建設工業
- ⑩ 第3回役員会（次年度事業計画他） 書面開催
- ⑪ 令和5年3月15日（水） 定例会  
「太平電気(株)タイデンロボットセンター」見学

(3) 北のものづくり総合技術交流会

毎週（水）13：30～15：00 14回 開催

(4) HiNT 協議会・連絡会

- |   |               |             |     |         |
|---|---------------|-------------|-----|---------|
| ① | 令和4年 4月21日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン   |
| ② | 令和4年 5月19日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン   |
| ③ | 令和4年 6月16日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン   |
| ④ | 令和4年 7月14日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン   |
| ⑤ | 令和4年 9月15日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン   |
| ⑥ | 令和4年10月20日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン   |
| ⑦ | 令和4年11月17日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン   |
| ⑧ | 令和4年12月15日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン   |
| ⑨ | 令和5年 1月19日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン   |
| ⑩ | 令和5年 2月16日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン   |
| ⑪ | 令和5年 3月 9日（木） | 15：00～16：00 | 連絡会 | オンライン   |
| ⑫ | 令和5年 3月16日（木） | 15：30～16：30 | 連絡会 | オンライン併用 |

<p>(5)</p>	<p>GKKものづくり活性化チーム情報交換会</p> <p>① 令和4年 4月19日 (火) 場所：苫小牧商工会議所</p> <p>② 令和4年 5月24日 (火) 場所：苫小牧市役所</p>
<p>(6)</p>	<p>チャレンジフィールド北海道参画機関会議 グロースチーム会議</p> <p>① 令和4年 5月31日 (火) 第1回会議 場所：ノーステック財団</p> <p>② 令和4年 8月24日 (水) 第2回会議 場所：北海道科学技術総合振興センター</p> <p>③ 令和5年 2月24日 (金) 第4回会議 場所：ノーステック財団</p>
<p>(7)</p>	<p>同窓会社会連携大学協力会との連携</p> <p>① 令和4年 6月29日 (火) 第1回全体会議 場所：R&amp;Bパーク札幌サテライト</p> <p>② 令和4年 7月26日 (火) 第2回全体会議 場所：R&amp;Bパーク札幌サテライト</p> <p>③ 令和4年 8月31日 (木) 第3回全体会議 場所：R&amp;Bパーク札幌サテライト</p> <p>④ 令和4年 9月28日 (水) 第4回全体会議 場所：R&amp;Bパーク札幌サテライト</p> <p>⑤ 令和4年10月14日 (金) 会議 場所：同窓会札幌支部オフィス</p> <p>⑥ 令和4年11月 9日 (水) 第5回全体会議 場所：R&amp;Bパーク札幌サテライト</p> <p>⑦ 令和4年12月 8日 (木) 会議 場所：同窓会札幌支部オフィス</p> <p>⑧ 令和5年 1月23日 (月) 第6回全体会議 場所：R&amp;Bパーク札幌サテライト</p> <p>⑨ 令和5年 2月 4日 (土) カarbonニュートラル情報交換会 場所：札幌ガーデンパレス</p> <p>⑩ 令和5年 2月28日 (火) 第2回情報交換会方向性検討打ち合わせ 場所：同窓会札幌支部オフィス</p>
<p>(8)</p>	<p>苫小牧地域産学官金連携2022年度定期総会</p> <p>令和4年 7月 6日 (水) 場所：ホテルウイングインターナショナル苫小牧</p>
<p>(9)</p>	<p>2022年度室蘭工業大学同窓会水元技術士会</p> <p>令和4年 7月29日 (金) 場所：ホテルガーデンパレス札幌</p>
<p>(10)</p>	<p>北海道商工業振興審議会</p> <p>令和4年 8月22日 (月) 場所：北海道第二水産ビル</p>
<p>(11)</p>	<p>厚真町とクリエイティブコラボレーションセンターとの意見交換会</p> <p>令和4年10月21日 (金) 場所：室蘭工業大学</p>
<p>(12)</p>	<p>札幌・北海道スタートアップ・エコシステム推進協議会総会</p> <p>令和4年11月15日 (火) 場所：札幌グランドホテル</p>
<p>(13)</p>	<p>室工大×道総研 胆振地域 ものづくり企業のための技術・研究シーズ発表交流会</p> <p>令和4年12月 5日 (月) 場所：苫小牧テクノセンター</p>

(14) (地独)北海道立総合研究機構との連携協議会

令和4年12月12日 (月) 場所：(地独)北海道立総合研究機構本部

## 4-5. 展示会等への出展

(1) イノベーションジャパン2022 ～大学見本市&ビジネスマッチング～ Online

令和4年10月 4日 (火) ～ 令和4年10月31日 (月)

オンライン展示 (本学関係分)

展示タイトル：金属の腐食現象を応用した無機酸化物のナノファイバー

出展研究者名：室蘭工業大学 大学院工学研究科 もの創造系領域 長船 康裕 講師

主 催：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

国立研究開発法人科学技術振興機構

後 援：経済産業省・文部科学省

(2) ビジネスEXP02022「第36回 北海道 技術・ビジネス交流会」

令和4年11月10日 (木) 10：00～17：30 入場者数：12,664名 WEB 5,709名

令和4年11月11日 (金) 9：30～17：00 入場者数：11,193名 WEB 3,377名

総計 32,943名

場 所：アクセスサッポロ (札幌市)

主 催：北海道 技術・ビジネス交流会 実行委員会

パネル展示 (本学関係分)

① カーボンポジティブラボ 始動！

クリエイティブコラボレーションセンター カーボンポジティブラボ

② 自然災害・防災技術リサーチラボ

クリエイティブコラボレーションセンター 自然災害・防災技術リサーチラボ

③ アシルルートイタによる心と体に響く新しい食の価値共創拠点

クリエイティブコラボレーションセンター

④ 企業と学生をつなぐ架け橋

室蘭工業大学 キャリアサポートセンター

⑤ アライアンスラボのご紹介

室蘭工業大学 研究協力課 研究支援係

⑥ 企業の皆様と大学をつなぐ 連携と共創のための5つの制度

室蘭工業大学 地方創生研究開発センター

#### 4-6. 他機関主催行事への参加

(1)	技術移転フォーラム2022 工業試験場成果発表会 令和4年 6月13日（月） 場所：札幌ガーデンパレス
(2)	第12回おおた研究・開発フェア 令和4年10月20日（木） 場所：コンgresクエア羽田
(3)	アグリビジネス創出フェア2022 令和4年10月26日（水） 場所：東京ビッグサイト
(4)	2022アグリビジネス創出フェア in Hokkaido 令和4年11月10日（木） 場所：サッポロファクトリーアクアリウム
(5)	令和4年度 産学官連携フォーラム 令和5年 1月27日（金） 場所：札幌ガーデンパレス

#### 4-7. 広報

(1)	ホームページ・定期刊行物 ① 研究シーズ集内容更新 ② センターニュース No, 35 令和4年7月発行 ③ センター研究報告 No, 32 令和4年7月発行
-----	--

## 5. 地方創生研究開発センター研究協力会

### 5-1. 役員名簿

役員名	会社名	役職名	氏名
会長	日本製鉄(株) 北日本製鉄所室蘭地区	副所長兼 生産技術部長	吉岡 隆史
副会長	王子製紙(株) 苫小牧工場	工場長代理 兼施設部長	大倉 孝之
副会長	(株)檜崎製作所	理事・室蘭工場長 兼技術開発室長	西村 公利
副会長	(株)西野製作所	代表取締役社長	西野 義人
理事	(株)光合金製作所	代表取締役社長	井上 晃
理事	(公財)室蘭テクノセンター	専務理事	松村 隆三
監事	(株)栗林商会	室蘭商事部長	工藤 好浩
監事	日鉄セメント(株)	製品開発部長	若杉 伸一

任期：令和5年4月1日～令和7年3月31日

## 5-2. 加入企業

企業名	代表者	住 所	電話番号
	事業内容		
1 アークジョイン (株) <a href="https://arc-join.com">https://arc-join.com</a>	代表取締役 齋藤 敏浩	〒041-0824 函館市西桔梗町589番地44	0138-48-0810
コンクリート構造物の診断・補修専門集団です。			
2 (株) アールアンドイー <a href="http://www.rande.co.jp/">http://www.rande.co.jp/</a>	代表取締役 伊藤 淳	〒059-0462 登別市富浦町223番地1	0143-80-2233
産業廃棄物処理業(収運・中間・最終)及び再生材等の販売			
3 (株) ASCe <a href="https://asce-g.com">https://asce-g.com</a>	代表取締役 後藤 亮太	〒003-0809 札幌市白石区菊水9条3丁目2番23号	011-826-5960
自動車、食品、電子デバイス、医療関連など多岐にわたる分野における自動機器、省力機械の設計・製作（オーダーメイド）を行っております。自社開発製品としては針を使用しないで食材に調味液を注入する装置、ニードルレスインジェクターを開発し食品加工業界に展開中です。現在取り組んでいる事業としては協働ロボットシステム（人と共に働ける）を開発中で将来的には食品業界に展開していきたいと思っております。			
4 (株) アドヴァンスト・ソフト・エンジニアリング <a href="https://www.ase.co.jp/">https://www.ase.co.jp/</a>	代表取締役社長 金山 英範	〒004-0015 札幌市厚別区下野幌テックパーク1-2-16	011-807-6477
1986年の創立以来、ソフトウェアシステムの受託開発を中心に、首都圏や全国のお客様に次の様なシステムを提供しています。 ◇防災、通信指令、交通網管理等の社会インフラに関する業務／◇クラウドサービス、スマホアプリ等自社開発サービスの提供／◇法人向け情報共有基盤業務／◇スーパーコンピュータによる解析等エンジニアリング業務			
5 伊藤組土建 (株) <a href="https://www.itogumi.co.jp/">https://www.itogumi.co.jp/</a>	代表取締役社長 大谷 正則	〒060-8554 札幌市中央区北4条西4丁目1	011-261-6111
1)建設業、2)宅地建物取引業、3)建築の設計および工事監理 当社は明治26年創業以来、北海道を拠点として営業してきました。当社の理念の「誠心誠意」を忘れず、土木建築の建設工事を通じて北海道の発展に貢献していきたいと考えています。			
6 伊藤製缶工業 (株) <a href="https://www.ito-seikankogyo.co.jp/">https://www.ito-seikankogyo.co.jp/</a>	取締役社長 宮澤 靖	〒063-0834 札幌市西区発寒14条13丁目2-1	011-661-7181
圧力容器、塔槽・貯槽・一般製缶、溶接配管、産業機械の設計・製作・据付・メンテナンス			
7 岩田地崎建設 (株) <a href="https://www.iwatachizaki.jp/">https://www.iwatachizaki.jp/</a>	代表取締役社長 岩田 圭剛	〒060-8630 札幌市中央区北2条東17丁目2番地	011-221-2221
1)建築工事、2)土木工事、3)その他 建設工事全般に関する企画、測量、設計、監理、施工、エンジニアリング及びコンサルティング			
8 岩見沢鋳物 (株) <a href="https://m.facebook.com/profile.php?id=334427383308012">https://m.facebook.com/profile.php?id=334427383308012</a>	代表取締役 白井 雅人	〒068-0111 岩見沢市栗沢町由良497-3	0126-45-3492

企業名	代表者	住 所	電話番号
	事業内容		
9 上山試錐工業（株） <a href="http://www.ueyama-shisui.co.jp">http://www.ueyama-shisui.co.jp</a>	代表取締役社長 上山 弘	〒060-0032 札幌市中央区北2条東13丁目1番地の7	011-241-6516
	弊社は、建設業（さく井工・地下探査）・地質調査業（地質・土質調査試験）・建設コンサルタン ト業（地質解析、地すべり対策設計など）・測量業を生業として、創立60年を超え、道内産業に寄 与する技術コンサルタントです。		
10 HRS（株） <a href="https://h-r-s.co.jp">https://h-r-s.co.jp</a>	代表取締役社長 鈴木 貴文	〒047-0005 小樽市勝納町8番39号	0134-22-7710
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査(地質・土質・環境・水質・交通量・雪)</li> <li>・計画・設計(道路・構造物・防災対策・農業土木・CAD)</li> <li>・情報(GIS・情報処理)</li> <li>・マネジメント(現場技術・計測)</li> <li>・測量(用地・路線・GPS)</li> <li>・補償調査</li> </ul>		
11 (株) HDC <a href="https://hdcweb.lilac.co.jp">https://hdcweb.lilac.co.jp</a> インスタグラムhdc.lilac	代表取締役社長 西山 秀樹	〒060-0061 札幌市中央区南1条西10丁目2番地 南一条道銀ビル	011-261-5502
	お客様と地域に貢献するトータルソリューションIT企業です。 ソフトウェア開発、システムコンサルティング、システム・ネットワーク設計、情報処理サービス の他、IDCサービス、パッケージソフト導入サービス、集金代行サービスを行っています。 札幌（本社）および東京（東京営業本部）を拠点に、営業活動を行っています。		
12 (株) エーティック <a href="https://www.a-tic.co.jp">https://www.a-tic.co.jp</a>	代表取締役社長 舟田 幸太郎	〒063-0801 札幌市西区二十四軒1条5丁目6-1	011-644-2845
	1)環境調査、2)地質調査、3)各種計画・設計、4)防災対策、5)計測・解析、6)施工・維持管理など、 プランニングからフィールドワークまで一貫したコンサルティングを提供する総合建設コンサルタ ントです。		
13 (株) エスイーシー <a href="https://www.secnet.co.jp">https://www.secnet.co.jp</a>	代表取締役社長 柳原 清司	〒040-8632 函館市末広町22番1号	0138-22-7188
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1)情報通信系ソフト・ファーム・ハードウェア設計開発</li> <li>2)各種アウトソーシングサービス</li> <li>3)システムインテグレーション、インターネットプロバイダ</li> </ol>		
14 (株) 荏原製作所 <a href="https://www.ebara.co.jp/">https://www.ebara.co.jp/</a>	代表執行役社長 浅見 正男	〒050-0067 室蘭市陣屋町2丁目4番15号	0143-50-2211
15 王子製紙（株） 苫小牧工場 <a href="https://www.ojipaper.co.jp/">https://www.ojipaper.co.jp/</a>	取締役工場長 渡部 司	〒053-8711 苫小牧市王子町2丁目1-1	0144-32-0111
	紙・パルプ製造業		
16 (株) キメラ <a href="https://chimera.co.jp/">https://chimera.co.jp/</a>	代表取締役 藤井 徹也	〒050-0052 室蘭市香川町24-16	0143-55-5293
	<p>主要製品：モールド金型（各光学機器機構部品・車載・OA機器外観・機構部品等）、 プレス金型（精密接続端子・スイッチ等）、各種金型部品加工、精密金属機械加工、 モールド金型設計・製作・試作、航空宇宙関連部品加工</p> <p>技術的特徴：超精密（ミクロンオーダー）の型彫放電加工技術、高硬度高精度直彫切削加工 技術、自由曲面加工制御技術、熟練技能と先端IT技術を融合した研削加工技術、 多軸制御による切削5軸加工技術、溶接を利用した再生加工技術</p>		



企業名	代表者	住 所	電話番号
	事業内容		
17  (株) 郷葉  <a href="http://www.kyoyo.net">http://www.kyoyo.net</a>	代表取締役社長 森笠 哲也	〒003-0838 札幌市白石区北郷8条10丁目2-22	011-872-5221
	1) 建築業 ①大型建物に於ける金物施工図作成、自社工場製作・取付 ②メンテナンスラダー設計・自社工場製作・取付 ③太陽光架台設計・自社工場製作・取付 2) 通信鉄塔 携帯基地局鉄塔設計・製作・施工		
18  極東高分子 (株)  <a href="http://www.kyokutou-koubunshi.jp/">http://www.kyokutou-koubunshi.jp/</a>	代表取締役社長 大野 寿之	〒047-0261 小樽市銭函3丁目296	0134-62-2111
	包装資材(ポリエチレン製品、ラミネート製品、成型容器段ボール製品、紙器製品)の製造、販売		
19  栗林機工 (株)  <a href="https://www.kikounet.co.jp/">https://www.kikounet.co.jp/</a>	代表取締役社長 栗林 和徳	〒050-0082 室蘭市寿町3丁目4-2	0143-44-6001
	1.設計業務(機械・プラント配管等の計画設計), 2.各種機械・プラントの据付及びメンテナンス, 工事管理(マネジメント), 配管工事(下水, 上水, 油圧, 石油・化学プラント一式), 3.土木, 建築工事(一級建築士事務所)一式, 4.大型油圧/クローラクレーン賃貸業(550t, 200t その他各種保有), 5.安全コンサルタント事務所(機械・建築), 6.陸上・海上輸送営業業務 得意分野: 1)大型機械据付計画及び現地工事, 2)石油・化学プラントの動機械, 静機械メンテナンス(全国展開の実績), 3)港湾荷役機械・天井クレーンの据付・点検・補修業務, 4)油圧機器, 配管の設計及び施工		
20  (株) 栗林商会  <a href="http://www.kurinet.co.jp/">http://www.kurinet.co.jp/</a>	取締役社長 栗林 和徳	〒051-0023 室蘭市入江町1-19	0143-24-7011
	運輸・船舶代理店事業 商事事業 保険事業		
21  (株) 構建設計事務所  <a href="https://kouken-s.co.jp">https://kouken-s.co.jp</a>	代表取締役 林 甲多	〒060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目1 緑苑ビル3階	011-219-2332
	建築構造設計・監理、耐震診断・改修		
22  (株) コーノ  <a href="https://kohno.info">https://kohno.info</a>	代表取締役 阿部 俊夫	〒041-0824 函館市西桔梗町213番地の82	0138-49-1071
	「熱と水をキーワードに北海道、東北で新産業を創造する」を経営理念とし、熱と水に係わる省エネ機器を開発・製造・販売しています。 平成21年度、熱源内蔵型FF式真空暖房機「HPH」を自社開発し発売。 平成21年度「北海道新技術・新製品開発賞」受賞。 2021、現在も研究開発継続中		
23  こぶし建設 (株)  <a href="https://kobushi-construction.co.jp/">https://kobushi-construction.co.jp/</a>	代表取締役社長 永田 隆一	〒068-0833 岩見沢市志文町966番地15	0126-25-3377
	官庁土木工事の請負事業を営む道内企業です。		
24  産業振興 (株) 室蘭事業所  <a href="http://www.sangyoshinko.co.jp/">http://www.sangyoshinko.co.jp/</a>	執行役員 齋藤 豊	〒050-0087 室蘭市仲町12	0143-44-5334
	鉄スクラップの仕入れ、リサイクルをコア事業に、製鉄から加工・販売まで、鉄流通のあらゆるフェーズに携わっています。 役目を終えた鉄を再び製鉄所に還し、また新たな付加価値を生み出し、お客様の満足さらには社会に貢献しています。		

企業名	代表者	住 所	電話番号
	事業内容		
25	三建設備工業（株） 北海道支店  <a href="https://skk.jp/">https://skk.jp/</a>	執行役員支店長 沖浦 孝男	〒001-0015 札幌市北区北15条2丁目1番1号  011-716-4266
26	清水鋼鐵（株） 苫小牧製鋼所  <a href="http://www.shimizusteel.co.jp/">http://www.shimizusteel.co.jp/</a>	代表取締役社長 苫小牧製鋼所長 清水 孝	〒059-1372 苫小牧市字勇弘145-240  0144-56-1111  直流電気炉により道内発生の鉄スクラップを主原料に溶解し鋼塊・鉄筋丸棒を製造・販売しております。道内におけるリサイクル産業を振興し循環型社会の形成に寄っております。
27	陣上工業（株）  <a href="http://www.jing.co.jp">http://www.jing.co.jp</a>	代表取締役社長 杉上 学	〒050-0087 室蘭市仲町16番地  0143-45-5121  日本製鉄(株)北日本製鉄所室蘭地区の構内で原料や製品等の輸送及び全国への発送手配業務、環境事業ではプラスチックリサイクル工場並びに廃棄物焼却炉運営業務を行っています。 鉄の町「室蘭」の物流を支えて1世紀超。陣上工業にしかできない物流サービスがあります。
28	(株)スガテック 室蘭支店  <a href="http://www.sugatec.co.jp/">http://www.sugatec.co.jp/</a>	執行役員支店長 杉山 勇夫	〒050-0087 室蘭市仲町12  0143-44-2223  製鉄・化学・電力並びに環境分野を中心とした各種機械プラント設備の設計・製作・建設及びメンテナンス。
29	精電舎電子工業（株）  <a href="https://www.sedeco.co.jp/">https://www.sedeco.co.jp/</a>	代表取締役社長 渡邊 公彦	〒116-0013 東京都荒川区西日暮里2-2-17  03-3802-5101  超音波、高周波、レーザの波動エネルギーを応用したプラスチックの溶着溶断装置とこれらを搭載した自動化装置の開発、製造、販売を行っております。近年では、それらコアテクノロジーを応用し、金属接合機、フードカッター、包装業界向けシールユニットなど新しい分野への応用、展開を積極的に行っております。
30	千住金属工業（株）  <a href="https://www.senju.com/ja/">https://www.senju.com/ja/</a>	代表取締役社長 鈴木 良一	〒120-8555 東京都足立区千住橋戸町23  03-3888-5151  弊社は「はんだ材料」、「FA装置(自動ハンダ付け装置等)」、「すべり軸受」を核として電気電子機器、半導体、自動車などあらゆる分野の多様なハイテクノロジー化の一翼を担っています。AI、IoT、EV等々、「はんだ」のニーズは益々高まっています。
31	(株)ソフトクリエイティブホールディングス  <a href="https://www.softcreate-holdings.co.jp">https://www.softcreate-holdings.co.jp</a>	代表取締役会長 林 勝	〒150-0002 東京都渋谷区渋谷2-15-1 渋谷クロスタワー  03-3486-0606  ECサイト構築パッケージソフト『ecbeing』、ワークフローソフト『X-point』『AgileWorks』、不正接続防止ソリューション『L2Blocker』など、3つの分野で国内市場シェアNo1を獲得。他にデジタルマーケティング事業、システムインテグレーション事業、クラウドサービス事業など幅広く展開。東京証券取引所プライム市場に株式を上場。
32	(株)田中組  <a href="http://www.tanagumi.co.jp">http://www.tanagumi.co.jp</a>	代表取締役社長 松村 敏文	〒060-0006 札幌市中央区北6条西17丁目17-5  011-611-3331  ・建築・土木その他建設工事の設計施工 ・建築工事に関する調査・企画等エンジニアリング、マネジメント、コンサルティング業務 ・不動産の売買・管理・運用・賃貸 ・地域開発・都市開発等の事業、及びこれらに関するエンジニアリング、マネジメント、コンサルティング業務 ・前記に関する一切の業務

企業名	代表者	住 所	電話番号
	事業内容		
33 千代田商事（株） <a href="https://www.chiyoda-x.co.jp/">https://www.chiyoda-x.co.jp/</a>	取締役社長 小泉 洋平	〒670-0976 姫路市中地字杉田421-1	079-294-2331
	1. 産業用機械装置、機械部品の販売・設計・施工 2. 鉄鋼及び非鉄金属関連製品の販売 3. 燃料及び石油関連商品の販売 4. 化学工業薬品、油脂、塗料その他化学製品の販売 5. 各種工業用ゴム製品等化学製品の販売 6. 各種機械の修理及び据付など建設工事の請負業 7. 電子機械部品及び電子通信機の販売		
34 月島アクアソリューション(株) <a href="https://job.mynavi.jp/conts/n/sp/24/50823_24tsk-g/group02/">https://job.mynavi.jp/conts/n/sp/24/50823_24tsk-g/group02/</a>	取締役常務執行役員 横幕 宏幸	〒104-0053 東京都中央区晴海三丁目5番1号	03-5560-6573
	《水環境事業》 国内外向け上下水処理設備の製造販売、運転管理、事業運営		
35 (株) T C K <a href="http://www.tck-i.jp/">http://www.tck-i.jp/</a>	代表取締役 小坂 光二	〒812-0066 福岡県福岡市東区二又瀬1番17号	092-710-4100
36 (株) データベース <a href="https://data-g.com/database/">https://data-g.com/database/</a>	代表取締役 大森 康弘	〒060-0807 札幌市北区北7条西5丁目8番5号	011-726-7661
	私たちデータベースは、上下水道施設等の水や環境に関わる施設の運転管理を通じて、地域住民の皆様の日常へ安心と安全をお届けするほか、自治体様の良きパートナーとして水関連事業をトータルでサポートし、事業者様業務の補完・支援・協働に取り組んでいます。		
37 電制コムテック（株） <a href="https://www.dencom.co.jp/">https://www.dencom.co.jp/</a>	代表取締役 田上 寛	〒067-0051 江別市工栄町8番地の13	011-380-2101
	・電力事業分野製品の開発・販売 ・福祉・健康・医療分野製品の開発・販売 ・各種センサーの開発・販売 ・AI・IoT技術の研究開発		
38 (株) ドーコン <a href="https://www.docon.jp/">https://www.docon.jp/</a>	代表取締役社長 今 日出人	〒060-0042 札幌市中央区大通西4丁目1番地 新大通ビル 6階	011-801-1500
39 苫小牧栗林運輸（株） <a href="http://www.kurinet.co.jp/tomakuri/">http://www.kurinet.co.jp/tomakuri/</a>	代表取締役 栗林 秀光	〒053-0005 苫小牧市元中野町2丁目13番16号	0144-35-6003
	主に下記3事業を展開しております。 ・「港湾運送事業」…港に停泊する船の貨物の揚げ積み作業等。 ・「通運事業」…鉄道貨物の取り扱い。 ・「強化段ボール製造事業」…ハイブルエース(強化段ボール)の調達・加工販売。		

企業名	代表者	住所	電話番号
	事業内容		
40 中井聖建設（株） <a href="http://www.nakai-k.co.jp/">http://www.nakai-k.co.jp/</a>	代表取締役社長 中井 靖	〒003-0023 札幌市白石区南郷通3丁目北1番1号	011-861-6241
<p>個人住宅から店舗、オフィス、工場、倉庫など幅広い分野の建築工事の設計・施工を手掛けており、地元札幌を中心に街づくりの発展に貢献しています。</p> <p>～BUILD the FUTURE～ 未来をこの手で創る。 建物にはお客様の「夢」がたくさん詰まっています。 我々は建物を建設し「夢」を実現させ、お客様の喜びや街の発展が我々の成長の糧となります。</p>			
41 （株）永澤機械 <a href="https://nagasawa-kikai.co.jp/">https://nagasawa-kikai.co.jp/</a>	代表取締役 永澤 優	〒050-0083 室蘭市東町3丁目1番4号	0143-44-2888
<p>当社は、精密切削加工を中心に素材の熱処理から機械加工、仕上げ組み立てまでの一貫製造を行い、各種産業機械部品等を製作させて頂いています。</p>			
42 （株）中山組 <a href="https://www.nakayamagumi.co.jp">https://www.nakayamagumi.co.jp</a>	代表取締役社長 中山 茂	〒065-8610 札幌市東区北19条東1丁目1番1号	011-741-7111
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 土木建築工事請負業</li> <li>2. 土木建築工事に係る設計及び技術の指導と提供等のコンサルタント業</li> <li>3. 建築の設計及び工事監理</li> <li>4. 不動産の売買及び管理・賃貸業 ほか</li> </ol> <p>当社は1923年の創業以来、主に道内を中心に土木、建築の建設工事を行っています。</p>			
43 ナラサキスタックス（株） <a href="https://www.narasaki-stax.co.jp/">https://www.narasaki-stax.co.jp/</a>	代表取締役社長 須藤 哲也	〒053-8522 苫小牧市元中野町2丁目13番24号	0144-35-2222
<p>北海道を本拠に港湾運送事業や海運代理店業務を展開しており、貨物の船揚げから倉庫保管、更にトラックでの配送など顧客のニーズに応じております。</p> <p>この他にセメント専用船やケミカル船などを有し、全国規模で海上輸送を行っております。</p> <p>また、認定通関業者として、陸海空を通じて適正・迅速・確実に通関業務を行っております。</p> <p>我が社は各部門が密接に連携し、あらゆるニーズに応えるサービス体制を整えています。</p>			
44 （株）檜崎製作所 <a href="https://www.narasaki-ss.co.jp">https://www.narasaki-ss.co.jp</a>	取締役社長執行役員 梶 宏人	〒050-8570 室蘭市崎守町385番地	0143-59-3611
<p>弊社は、水処理等環境製品、船舶上架施設、鉄管・ゲート、鉄鋼製品及び橋梁のメーカーとして、北海道を中心に全国的に事業を展開しています。</p> <p>船舶上架施設や水処理装置などのオリジナル製品をさらにブラッシュアップし、多様化するニーズに応えることで進化を遂げていきます。</p>			
45 （株）西野製作所 <a href="http://nishinoseisakusyo.jp/">http://nishinoseisakusyo.jp/</a>	代表取締役 西野 義人	〒050-0075 室蘭市中島本町1丁目11番16号	0143-44-5945
<p>弊社は一般産業機械部品の製作及び修理を主業務として創業いたしました。</p> <p>現在では、溶射加工、硬質クロムメッキ、特殊溶接等の各種表面処理なども取り入れ、機械部品の寸法復元、耐久性性能復帰など高付加価値、多品種少量生産に一貫して対応できる体制を確立し、短納期、低価格を実現いたします。</p>			
46 （株）西村組 <a href="https://www.nishimura.co.jp/">https://www.nishimura.co.jp/</a>	代表取締役 西村 幸浩	〒099-6404 紋別郡湧別町栄町133-1	01586-5-2111
<p>当社は作業船を用いた、港湾工事や水産土木工事を施工することで、物流促進や水産物の安定供給に寄与できればと考えています。</p>			

企業名	代表者	住 所	電話番号
	事業内容		
47 日鉄セメント (株) <a href="https://cement.nipponsteel.com">https://cement.nipponsteel.com</a>	代表取締役社長 橋本 康裕	〒050-8510 室蘭市仲町64	0143-44-1693
	地球環境に優しい高炉セメントを始め各種セメントや、セメント系固化材、地盤注入材、コンクリート補修材、および重金属対策資材等の製造・販売を通じて社会に貢献しています。		
48 日鉄テクノロジー (株) 室蘭事業所 <a href="https://www.nstec.nipponsteel.com/">https://www.nstec.nipponsteel.com/</a>	室蘭事業所長 鈴木 豊	〒050-0087 室蘭市仲町12	0143-47-2346
	鉄で培った豊かな技術とノウハウで、地球環境保全が注目される時代に相応しい技術を提供致します。 主な業務分野は、1)成分分析、2)材料試験、3)環境アセスメント、4)省エネルギー診断で、お客様のニーズに迅速にお応えいたします。		
49 日鉄テックスエンジニア (株) 室蘭支店 <a href="https://www.tex.nipponsteel.com/">https://www.tex.nipponsteel.com/</a>	執行役員支店長 坂元 武士	〒050-0087 室蘭市仲町12	0143-44-1020
	当社は主に鉄鋼分野を中心に、設備のメンテナンス(整備)や生産の操業、さらに機械・電気計装・土木・建築などの設計・施工や制御系システムの製作を行っている会社です。		
50 日鉄ファーストテック (株) <a href="http://www.ftc.nipponsteel.com">www.ftc.nipponsteel.com</a>	代表取締役社長 篠原 光範	〒050-0087 室蘭市仲町12番地	0143-47-8226
	日本製鉄の連結子会社として室蘭、名古屋において鋼材品質検査・精整、二次加工処理、梱包及び設備保全などを主たる事業としている。 製造ラインにおける検査、手入、各種運転、工程管理のほか、製造ライン、設備の効率化や改善業務を行っている。		
51 日本仮設 (株) <a href="https://www.nihonkasetu.co.jp">https://www.nihonkasetu.co.jp</a>	代表取締役 菊原 歩	〒063-0836 北海道札幌市西区発寒16条14丁目6番50号	011-662-2611
	建築・土木用仮設資材の開発、設計、製造、販売及びレンタル		
52 日本製鋼所M&E (株) 室蘭製作所 <a href="https://www.jsw-me.com">https://www.jsw-me.com</a>	代表取締役社長 室蘭製作所長 武谷 健吾	〒051-8505 室蘭市茶津町4	0143-22-0143
	日本製鋼所M&E(株)は2020年4月1日付けで日本製鋼所の素形材・エネルギー事業と風力発電機器保守サービス部門、並びにグループ会社4社を統合して事業子会社として発足しました。前身となる日本製鋼所で培われた鋼が持つ優れた特性を追求するとともに、非鉄金属、複合材などを加えて様々な部材(M:マテリアル)を供給します。また、グループ会社が取組みしてきた多様な技術を集約し、各種プラント、社会インフラにおいて幅広いニーズに対し包括的なソリューション(E:エンジニアリング)を提供していきます。		
53 日本製鉄(株) 北日本製鉄所 室蘭地区 <a href="https://www.nipponsteel.com/">https://www.nipponsteel.com/</a>	常務執行役員 北日本製鉄所長 岸本 将	〒050-8550 室蘭市仲町12番地	0143-47-2111
	創業は1909年(明治42年)、北海道唯一の高炉を持つ製鉄所として発足し、夕張の石炭と噴火湾の砂鉄を原料として鉄づくりが始まった。 現在も道内唯一の銑鋼一貫製鉄所として、主に自動車のエンジンや駆動系、足まわり部品等に使用される高品質な特殊鋼棒鋼線材を製造している。 プラスチックリサイクル事業や副産物のスラグを活用し海岸の藻場を再生する「海の森づくり」等、地球環境改善の取り組みも行なっている。		

企業名	代表者	住 所	電話番号
	事業内容		
54 (株)ネクスコ・メンテナンス北海道 <a href="https://e-nexco-m-ho.co.jp/">https://e-nexco-m-ho.co.jp/</a>	代表取締役社長 楠 文隆	〒003-0832 札幌市白石区北郷2条14丁目3番18号	011-874-9002
北海道内の高速道路において、清掃作業、植栽作業、交通事故復旧作業、雪氷作業、補修工事、災害復旧工事等を専門的に行う、ネクスコ東日本のグループ会社である。			
55 パーソルAVCテクノロジー (株) <a href="https://www.persol-avct.co.jp/">https://www.persol-avct.co.jp/</a>	代表取締役 佐藤 晃一	〒569-1194 大阪府高槻市幸町1番1号 (パナソニック ライティングデバイス社テクノセンター内)	072-690-7535
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 映像・音響機器、情報通信機器のソフトウェア及び機構設計、電気回路の開発・設計の受託</li> <li>■ 映像・音響機器、情報通信機器の製作・販売</li> <li>■ 映像・音響機器、コンピュータ関連システムの開発・設計・製作の受託</li> <li>■ 映像・音響機器、コンピュータ関連システム及びソフトウェアの販売・保守・運営の受託</li> <li>■ 情報処理システムの開発・設計・製作・保守・運営の受託、販売</li> </ul>			
56 (有) 馬場機械製作所 <a href="https://babakikai.com/">https://babakikai.com/</a>	代表取締役 馬場 義充	〒050-0074 室蘭市中島町4丁目17番9号	0143-45-4535
弊社は主に切削加工を中心に検査用試験片、治具、試作品製作、など略図、仕様書を以て部品、製品を提供しています。			
57 (株) 光合金製作所 <a href="https://www.hikarigokin.co.jp/">https://www.hikarigokin.co.jp/</a>	代表取締役社長 井上 晃	〒047-8686 小樽市新光5丁目9番6号	0134-52-2135
弊社は昭和22年に創業し、寒冷地の快適な水環境の創造を企業理念に掲げ、北海道、東北、中部地方といった寒冷地における不凍結水洗（水抜栓）と関連機器の開発から製造・販売まで一貫したサービスを提供しています。製品は公共性の高いものから一般家庭向けまで各種様々であり、各自自治体から求められる水道規格に準拠するだけでなく、寒冷地の住民のライフスタイルの向上に取り組んでいます。			
58 (株) ビックボイス <a href="https://boisb.com">https://boisb.com</a>	代表取締役 佐々木 治郎	〒194-0021 東京都町田市中町1-4-2 町田新産業創造センター3階	042-794-7419
令和元年10月4日に室蘭テクノセンターに道内4拠点目となる研究開発拠点「室蘭IoTラボ」を開設し、室蘭市、室蘭工業大学、室蘭テクノセンターと協働してIT、IoT、DXで地域の課題を解決しています。（テクノロジー：AI・ブロックチェーン・Web・ロボット・ドローン・自動運転・ハードウェア制御・ウェアラブルデバイス等）			
システムデザイナーが専門家として室蘭市内企業様向けDX推進をしています。 ものづくり企業や果樹園向けに生産管理や売上アップに向けた取り組み、システムの検討、HP、SNSなどWebサービスのご提案をしています。 お客様のデザイア（渴望）を形にするお手伝いをしております。 道内ではほかに札幌市・函館市・芦別市・旭川市に拠点があり ITカフェ、HP制作、小学生向けプログラミング教育など地域振興に力を入れています。			
59 (株) 不動テトラ 北海道支店 <a href="https://www.fudotetra.co.jp/">https://www.fudotetra.co.jp/</a>	支店長 小澤 慎一	〒060-0001 札幌市中央区北1条西7丁目3番地 (北一条大和田ビル)	011-233-1640
<p>①土木事業：陸上土木から海洋土木の幅広い分野において、社会インフラ施設の建設に携わっております。</p> <p>②地盤事業：業界ナンバーワンの地盤改良技術を持ち、幅広い地盤を強化して構造物を支えています。多くの自然災害において効果を発揮し、構造物の安全を守っています。</p> <p>③ブロック環境事業：「テトラポッド」に代表される消波根ブロックを中心に型枠賃貸を行うとともに、水際線における様々な技術・設計サービスや、景観と生態系を守る製品の開発・販売を行っています。</p>			

企業名	代表者	住 所	電話番号
	事業内容		
60 (株) 北央技研 <a href="http://www.hokuogiken.co.jp/">http://www.hokuogiken.co.jp/</a>	代表取締役 高田 紳吾	〒050-0063 室蘭市港北町1丁目3番15号	0143-58-1122
各種金属材料の非破壊検査			
61 北海道NSソリューションズ (株) <a href="https://www.nssol.nipponsteel.com/hokkaido/">https://www.nssol.nipponsteel.com/hokkaido/</a>	代表取締役社長 稲葉 英治	〒050-0084 室蘭市みゆき町2丁目13番1号	0143-45-3220
<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報システムに関する企画・設計・開発および運用・保守</li> <li>・販売管理等の業務ソフトウェア製品の開発・導入および販売</li> <li>・情報システムに関する機器販売、アウトソーシング</li> <li>・情報セキュリティに関するコンサル及びインテグレーション</li> </ul>			
62 北海道ガス (株) <a href="https://www.hokkaido-gas.co.jp/">https://www.hokkaido-gas.co.jp/</a>	技術開発研究所長 若松 栄	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東1丁目3-1	011-590-7700
CO2の排出量が少ないクリーンなエネルギーである天然ガスと、「ガスコージェネレーションシステム」「北ガス版HEMS」などの積雪寒冷地向け省エネシステムを融合することで、環境と快適な暮らしを両立する、北国の新しい生活文化を創造します。 さらに、2016年度から電力事業にも参入しており、北海道のエネルギーを支える、『地域のバイオニア』を目指します。			
63 北海道三祐 (株) <a href="http://www.dosanyu.co.jp/">http://www.dosanyu.co.jp/</a>	代表取締役社長 笹浪 圭吾	〒002-0856 札幌市北区屯田6条8丁目9番12号	011-773-5121
1)一般土木事業、2)斜面崩壊防止事業、3)斜面緑化事業、4)パイプライン更正事業 自然環境の保全・創出並びに生活環境の整備事業に徹し“土と水と緑の調和を築く”をモットーに社会に貢献しております。			
64 (株) 北海道特殊鋳鋼 <a href="https://www.facebook.com/hscsspj/">https://www.facebook.com/hscsspj/</a>	代表取締役 伊藤 淳	〒068-0111 岩見沢市栗沢町由良497-3	0126-34-2501
鋳鉄・鋳鋼・特殊鋳鋼品の製造・開発			
65 北興工業 (株) <a href="https://www.hokkoh-kogyo.co.jp/">https://www.hokkoh-kogyo.co.jp/</a>	代表取締役社長 宮崎 健悟	〒051-0023 室蘭市入江町1-63	0143-23-0321
弊社は昭和19年設立以来、海洋土木を中心に道路及び河川工事等の一般土木工事部門と快適な街づくりを目指す建築工事部門を有し、確かな技術と豊かな経験、創造力、更には品質と環境における国際規格の取得で、皆様のご信頼に応え、地域社会へ貢献する企業として邁進しています。			
66 (株) 村瀬鉄工所 <a href="http://www.h-kogyokai.com/members/154.html">http://www.h-kogyokai.com/members/154.html</a>	代表取締役社長 村瀬 充	〒041-0812 函館市昭和1丁目34番1号	0138-41-4131
明治40年創業で、現在はダクタイル異形管の専門メーカーとして、口径75～800mmの耐震用を含む国内規格品、ISO規格及び規格外特殊異形管を、本社函館工場、札幌工場で製造。			
67 室蘭ガス (株) <a href="https://www.murogas.co.jp/">https://www.murogas.co.jp/</a>	代表取締役社長 末長 守人	〒050-0081 室蘭市日の出町2丁目44番1号	0143-44-3156
当社は環境優位性の高い天然ガス・LPガス販売の他に、ガス機器全般や快適な空間造りの為のガスを使った冷房・暖房などの設計、販売、修理を通して環境に優しく安心・安全で豊かな暮らしのお手伝いをさせていただいています。			



企業名	代表者	住 所	電話番号
	事業内容		
68 医療法人五紀会 室蘭太平洋病院 <a href="http://taiheiyo.jp/">http://taiheiyo.jp/</a>	理事長 印宮 朗	〒050-0054 室蘭市白鳥台5丁目19番2号	0143-59-2211
69 (公財) 室蘭テクノセンター <a href="http://www.murotech.or.jp/">http://www.murotech.or.jp/</a>	理事長 中田 孔幸	〒050-0083 室蘭市東町4丁目28番1号	0143-45-1188
70 (株)メイセイ・エンジニアリング <a href="https://www.mec-eng.co.jp/">https://www.mec-eng.co.jp/</a>	代表取締役社長 西潟 勝	〒050-0074 室蘭市中島町3丁目11番2号	0143-43-8113
71 (株)モノリス <a href="http://www.jing.co.jp/monolith/">http://www.jing.co.jp/monolith/</a>	代表取締役社長 藤瀬 秀昭	〒050-0087 室蘭市仲町12番地	0143-44-5002
72 大和工業 (株) <a href="http://www.f-yamato.co.jp/">http://www.f-yamato.co.jp/</a>	代表取締役社長 黒龍 雅英	〒050-0085 室蘭市輪西町1丁目4番8号	0143-44-2664
73 (株)ワールド山内 <a href="https://www.world-yamauchi.co.jp">https://www.world-yamauchi.co.jp</a>	代表取締役社長 山内 雄矢	〒061-1274 北広島市大曲工業団地4丁目3-33	011-377-5766

室蘭地域の中小企業振興の中核的支援機関として、室蘭工業大学や行政機関、金融機関等との連携を図りながら、各種の支援制度を活用し、ものづくり企業の技術力向上、新製品・新技術の開発、市場開拓、省エネ診断、講演会の開催、知的財産の相談など、各種の支援事業を行っている。

1)橋梁の設計(予備・詳細・補修)  
2)道路の設計(概略・予備・詳細)  
3)港湾・漁港・海岸構造物の設計  
4)一般構造物の設計(函渠・擁壁・法面工・雪崩予防施設・基礎工・その他道路付帯施設)  
5)河川、水路等の構造物設計(排水・樋門等)  
6)測量(基準点・水準・路線・用地等)  
7)地質調査、8)環境調査、9)施工管理

日本製鉄(株)室蘭製鉄所構内において、大型ボイラー設備など製鉄プラント設備の設計・施工・修繕から秤量設備、空調設備などの設置メンテナンスなど中心に、胆振管内を拠点とした事業活動を展開しております。  
また耐摩耗ファイナセラミック配管の設計製作を行っており、全国各地の火力発電所に製品を納入しております。

弊社は昭和25年の創立以来、耐火物施工、鋼構造物施工等の業務を受注してまいりましたが、これと同時に大型窯炉設備の建設にも参加し、国内製鐵所の高炉、コークス炉等の建設に携わって参りました。  
今後も技術向上を進め客先のご要望にお応えする所存です。

ステンレス製品の高度技術加工  
非鉄金属加工、金属加工  
レーザー加工、機械加工、切削加工  
各種製品の溶接・組立、表面処理、塗装



# 6. プレ共同研究成果

## ミリ波センシングシステムの基礎検討

北沢 祥一

室蘭工業大学 もの創造系領域 教授

### 1. はじめに

工業用センシングでは接触、非接触での計測があるが、このうち非接触では、赤外線や可視光のカメラ、またレーザーや電磁波による計測などでの計測方法がある。特に製鉄系のプラントでは高温の煙、蒸気による影響でレーザーやカメラなどの光学系センサーでは計測できない場合があることから、2021年度に日鉄テックスエンジとミリ波を用いた工業用センシングに関する検討を実施した。

日鉄テックスエンジから提供いただいた79GHz帯のミリ波レーダモジュールを用いて、製鉄所の製造工程において製鉄所で連続鋳造をする際の溶鋼を蓄える容器であるタンディッシュでの液面の高さを計測するユースケースを設定し検討を実施した。

### 2. ミリ波レーダの概要

#### 2.1 レーダの原理

レーダ (RADAR : Radio Detecting and Ranging) の方式にはパルス波を用いたものと連続波を用いたものがあるが、今回は周波数を連続的に変化させた変調のFM-CW (Frequency Modulation-Continuous Wave)方式を用いている。これは、図1に示すように時間の経過に応じて周波数が直線的に上昇するように変調を行った電波を送信する方式のことである。

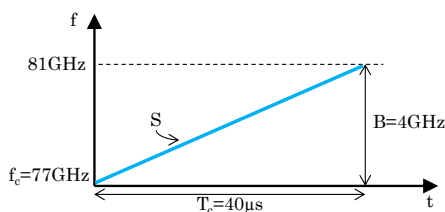
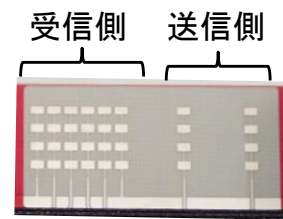


図1 FM-CW方式での周波数変化

送信波が対象物から反射し戻ってきた受信信号の時間差から距離がわかる。FM-CW方式は周期的に増減するFM送信波と目標からの反射信号とのミキシングによって発生したビート周波数を計測することで距離及び速度を検出する。



(a) 機器の概観



(b) アンテナ部の拡大図

図2 レーダ機器

#### 2.2 使用機器の概要

検討に使用した機器は自動車の衝突防止などにも使用している77-81GHzの4GHzを使用する高分解能の79GHz帯ミリ波帯レーダ(1)で、Texas Instruments (TI)のFM-CW用のIC Chip IWR1642を搭載した評価基板 IWR1642BOOST(2)を使用した。これを国内で使用できるように技術適合基準証明を取得したもので、共同研究を行った日鉄テックスエンジから借用した。

装置の概観を図2(a)に、アンテナ部分の拡大図を図2(b)に示す。送信電力は5mWで、これを2つのアン

テナから送信し、4つのアンテナで反射波を受信する。アンテナの利得はTIの資料によると10 dBiである。

### 2.3 評価物

レーダを照射する対象物として表1に示す材料を評価した。

アルミ板	溶鋼の溶鋼面の代わりに使用
もみ殻	焼きもみ殻、酸化防止、保温目的で溶鋼を被覆
タンディッシュパウダー	酸化防止、保温目的で溶鋼を被覆、溶鋼の非金属を吸着
ケイカル	ケイ酸カルシウム、保温材の中では最も高い耐熱性能を誇る

表1 測定対象物の特徴(3)

アルミ板は反射物のリファレンスとして用意した。もみ殻、タンディッシュパウダーは溶鋼の上面に被せる材料のため、これらをレーダ波が通過して金属面を測定できるかを評価した。ケイカルは耐熱材として使われている材料で溶鋼からの熱を遮断して測定器を保護するために用いることから、ケイカルでの通過を評価する。

なおもみ殻は炭化物であり、タンディッシュパウダーの組成をメーカの資料などで調べると、金属酸化物を含んでおり電波を反射する素材が含まれていることから電波の透過は減衰が大きいことが予想される。

## 3. 測定結果

### 3.1 評価系の概要

評価系は図3に示すように机の上に伸縮台を介してレーダモジュールを設置し、アンテナの高さを机から100mmとした。測定対象物を保持。距離を変えるために長手方向が300mmの発泡スチロールのブロックを用いている。写真では一例として上部に発泡スチロールの箱を設置している。もみ殻やタンディッシュパウダーは飛散ないようにビニール袋に密封されており、この袋を発泡スチロールの箱に入れるなどして形状を保持して測定している。

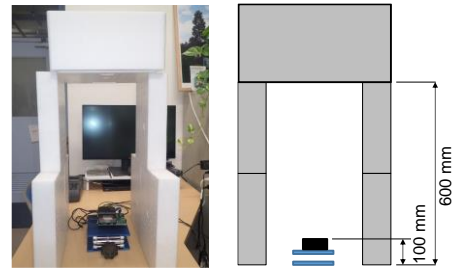


図3 評価系の概観

### 3.2 測定結果

もみ殻、タンディッシュパウダーを評価する前に、発砲スチロールのブロックのみや、アルミ板を用いた測定で距離や反射量の確認を行った。結果は表2の上段に示すように、アルミ板がない時は実験場所の天井からの反射波を検出しており距離は1900mm程度である。これに実距離200mm、500mmの位置にアルミ板を設置した結果、それぞれ263mm、571mmと距離を検出している。

次にもみ殻とタンディッシュパウダーでの測定結果は、表2中段にあるようにタンディッシュパウダーの袋の数を増やしても、背面にアルミ板をおいても検出距離は615mmから変化していなく、タンディッシュパウダーの下面でレーダ波は反射していると判断できる。反射電力で比較するとアルミ板のみでは-34dBVの反射量、発砲スチロール箱あり、なしで反射量に4dBの差があるが、箱の中に、タンディッシュパウダーやもみ殻を入れると反射量がさらに低下しており、レーダ波の一部は吸収や散乱していると判断できる。また表2下段にあるコルクボードにもみ殻、タンディッシュパウダー、マイクロ波帯の吸収体を置いた場合、反射量に若干の差はあるがいずれも同じ距離を示しており、下面で反射し、背面の金属の検出はできていないことがわかる。

測定条件	実距離 [mm]	レーダ距離 [mm]	反射量 [dBV]
300mm支柱のみ	1860	1934.72	-43
300mm支柱+アルミ板	200	263.82	-45
600mm支柱のみ	1860	1934.72	-54
600mm支柱+アルミ板	500	571.62	-34
600mm支柱+発砲スチロール箱	500, 1950	1934.72	-58
600mm支柱+発砲スチロール箱+パウダー1個	500	615.59	-63
600mm支柱+発砲スチロール箱+パウダー2個	500	615.59	-70
600mm支柱+発砲スチロール箱+パウダー2個+アルミ板小	500	615.59	-79
600mm支柱+発砲スチロール箱+パウダー2個+アルミ板大	500	747.5	-68
600mm支柱+コルクボード	500	1934.72	-49
600mm支柱+コルクボード+もみ殻	500	571.62	-87
600mm支柱+コルクボード+パウダー1個	500	571.62	-83
600mm支柱+マイクロ波帯吸収体	500	571.62	-88

表2 タンディッシュパウダー、もみ殻の測定結果

測定条件	物理距離 [mm]	レーダ距離 [mm]	ピーク値 [dBV]
300 mm+ケイカル	200	2022.66	-62
600 mm+ケイカル	500	2022.66	-63
600 mm (ケイカルなし)	1860	1934.72	-32
300 mm支柱+ケイカル(25 mm)+AL板小	225	307.80	-66
600 mm支柱+ケイカル(25 mm)+AL板小	525	615.59	-61
600 mm支柱+アルミ板	500	571.62	-34

表 3 ケイカルの測定結果

表 3 はケイカル単体やケイカルの上にアルミ板を置き、レーダのアンテナとケイカルの距離を変えた結果を示している。発砲スチロールブロックの高さ 600 mm でケイカルあり、なし、さらにアルミ板のみでの比較を行うと反射量が約 30 dB 異なり、ケイカルを通過する際の損失が大きいことがわかる。また距離でアルミ板のみでの結果を比較すると、発砲スチロールブロックで 600 mm にした場合ケイカルの厚みよりも距離は変化し、また反射量も 27 dB ほど低くなっており、ケイカルを通過する際に減衰していることがわかる。

#### 4. まとめ

79 GHz 帯レーダを用いて、もみ殻やタンディッシュパウダーを透過してタンディッシュの溶鋼湯面の高さ測定の基礎検討として被測定物の実距離 1 m 以内での各種材料の反射特性を評価した。

実験の結果、もみ殻やタンディッシュパウダーによる反射のため背後に設置したアルミ板は検出できないことがわかった。またタンディッシュパウダーと、もみ殻はアルミ板に比べると反射量が低く電波の一部は吸収していると判断できる。

断熱材のケイカルの通過損失を評価した結果、ケイカルを通過する際の損失が大きく、背面に置いたアルミ板からの反射量が減少していることがわかる。これから断熱材のケイカルを介してレーダ測距をする場合、検出距離が短くなると考えられるため、ケイカルの通過損失を考慮し、高利得のアンテナを採用するなどの検討も必要である。

以上より、今回の測定法ではミリ波で溶鋼湯面までの距離を直接計測することはできず、その上に被せているタンディッシュパウダーやもみ殻の上面での検知となるため、ミリ波で距離を測定する場合は被覆物の厚みを一定にするなどの工夫が必要である。

今回の検討をきっかけにミリ波レーダ装置を自前でもそろえ、シミュレーション環境も整えたため、さらにミリ波レーダでの検討を進める計画である。

#### 文献

- (1) 総務省, “79GHz 帯高分解能レーダの技術的要件” 2012/04/25
- (2) TI, IWR1642BOOST, <https://www.ti.com/tool/ja-jp/IWR1642BOOST>
- (3) 日本製鉄“連続鋳造用耐火物” <https://www.nipponsteel.com/tech/report/pdf/415-11.pdf>

## 7. 資料

### 7-1. 登録公開特許一覧

整理番号	発明の名称	発明者	公開番号	登録番号
R2-14	背景指向シュリーレン法における測定分解能の向上を目的とした流れ場の密度勾配可視化方法、プログラム、システム	畠中 和明 廣田 光智	特開2023-19924	—
R1-2	高温超伝導線材、その製造方法および製造装置	金沢 新哲 川村 幸裕	特開2021-018891	—
H30-14	石炭の地下ガス化方法	板倉 賢一 宮澤 邦夫	特開2020-158549	特許第7227605
H30-10	有機ハイドライドの水素貯蔵量を測定するための方法及び有機ハイドライドの水素貯蔵量測定用化合物	馬渡 康輝 高瀬 舞 神田 康晴 山中 真也	特開2020-159743	特許第7250318
H30-8	抗菌剤、成形体及び抗菌方法	平井 伸治 宮澤 邦夫 秋岡 翔太	特開2020-132578	—
H30-6	アミロイド形成を評価する方法、装置及びプログラム	徳樂 清孝 上井 幸司	特開2020-106287	特許第7166612号
H30-4	タービン駆動用ガスジェネレータの推進剤及びその製造方法	湊 亮二郎	特開2020-050721	特許第7250304
H29-15	測定システム	大石 義彦 河合 秀樹	特開2019-007939	特許第6986265号
H29-11	電磁波吸収粉末、電磁波吸収組成物、電磁波吸収体および塗料	平井 伸治 中村 英次	特開2019-110181	特許第7176714号
H28-10	抗菌性繊維、その製造方法及び抗菌性繊維を用いた製品	平井 伸治 中村 英次	特開2018-83993	特許第6795837号
H28-8	密封装置及び密封方法	風間 俊治	特開2018-119645	特許第6835353号
H28-7	ファラデー回転子、磁気光学デバイス及び光アイソレータ	飯森 俊文	特開2017-045057	特許第6886677号
H27-14	アミロイドβタンパク質の凝集阻害用組成物	徳樂 清孝 上井 幸司	特開2016-124865	特許第6707251号
H27-11	グラフェン分散液の取得方法	山中 真也 高瀬 舞 空閑 良壽	特開2017-114750	特許第6560118号
H27-9	多結晶ユーロピウム硫化物の焼結体、並びに該焼結体を用いた磁気冷凍材料及び蓄冷材	平井 伸治 中村 英次	特開2017-95332	特許第6677864号
H26-13	ホウ酸アルミニウムウイスキーの製造方法	長船 康裕 世利 修美	特開2017-031016	特許第6509668号

整理番号	発明の名称	発明者	公開番号	登録番号
H26-8	I G Z Oの製造方法	世利 修美	特開2016-169140	特許第6415363号
H26-5	湿度感受性を有する混合物	中野 英之	特開2016-098363	特許第6740562号
H26-2	バイオプラスチックの製造方法及び バイオプラスチック成形体	平井 伸治	特開2016-104827	特許第6494985号
H25-2	二酸化炭素分離材	田畑 昌祥 馬渡 康輝	特開2015-29980	特許第6261906号
H17-18	改質黒鉛、その改質黒鉛を用いる 黒鉛層間化合物及び触媒並びにそれらの製造方法	空閑 良壽 藤本 敏行	特開2007-290936	特許第5182776号
H17-11	球状黒鉛鋳鉄の製造方法	桃野 正	特開2007-204815	特許第4746434号
H17-9	トレーサー水素による材料劣化性状評価方法 および評価装置	駒崎 慎一	特開2007-192781	特許第4155409号
H16-20	自律神経活動評価装置	長島 知正	特開2007-50144	特許第3755005号
H16-12	エアベアリングの製造方法	桑野 壽	特開2006-348352	特許第4189497号
H16-7	傾斜角と並進加速度の検出方法および検出装置	橋本 幸男 山下 光久 花島 直彦 疋田 弘光	特開2006-153662	特許第3783061号
H16-5	球状黒鉛鋳鉄の製造方法	桃野 正	特開2006-045620	特許第4726448号
H16-1	風力発電機の運転状態判別方法	内藤 督 佐藤 孝紀	特開2005-348568	特許第4458345号

室蘭工業大学ではここに掲載しております特許を企業の皆様にご活用頂ける機会を探しております。

これらの特許にご興味ございましたら、次の窓口までご連絡下さい。

MONOづくりみらい共創機構 地域共創オフィス E-mail: [chizai@mmm.muroran-it.ac.jp](mailto:chizai@mmm.muroran-it.ac.jp)



## 化学工学会と日本工学教育協会

# 安居准教授に功労賞

室蘭工業大学大学院工学研究科しくみ解明系領域の安居光國准教授(63)が長年の教育活動を認められ、化学工学会教育功労と、日本工学教育協会「JSEE AWARD」を受賞した。若い世代の好奇心を刺激することに長年創意工夫を凝らし化学工学に軸足を置きながら、理工学教育の普及に尽力。技術者倫理教育の開発、実践にも大きく貢献したことが評価された。(奥村憲史)



1987年から同大の教壇に立ち、化学工学分野、特にバイオマス未利用資源を研究。学生指導では数多くの賞を受賞した功績を持つ。2008年から10年間は日本技術者教育認定機構(JABEE)の審査員、審査長(化学工学分野)として教育の標準化に力を尽くした。

人材育成の重要性を重視してきた。その上で科学技術の魅力を伝える活動を展開。次世代育成への活動として、室蘭栄高校スパーサイエンススクール運営指導や高校教員対象のサイエンスキャンプなどを実施、理科雑誌、メディアへの執筆にも精力的に取り組み。化学を題材にしたマ

## 室工大 科学技術魅力伝える

ンガ本を活用しながら「理科の面白さを伝えている」。

さらに技術者倫理では、調査研究委員会に参画。どう学生を指導するかという教育方法など、倫理綱領や教育倫理規範の検討・制定活動に力を発揮した。同大での工学を専門とする教員チームによる技術者倫理科目、教材の開発は、日本の技術者教育に対し大きく貢献した。

大学は教育と研究の両輪で成り立つ。上から目線ではなく、学生の成長のお手伝いをモットーに指導に当たる。「まずは多くの人に科学に興味をもってもらい素晴らしいことを知っていただくことが第一歩」と笑顔。

さらにJSEE AWARD受賞については「学生中心主義の教育倫理規範は長年の教育経験から生まれたものです」と喜ぶ。「学生の学びの意欲に火をつけられるかを教員自身が学ばなければならぬ」と話した。

化学工学会教育功労などに輝いた安居准教授





■-7-■

司会・佐藤 パネル討論  
 の第2テーマは「洋上風力  
 と地方創生 室蘭の洋上風  
 力拠点化は何をもたらす  
 か」です。最初に室蘭市と  
 しての考えや思いをお聞か  
 せください。

佐々木 室蘭市として洋  
 上風力製造拠点の誘致、港  
 の活用と近隣の洋上風力案  
 件、水素―三つの視点でお  
 話します。室蘭は産業の  
 まちで、産業振興への思い  
 があります。地域企業を大  
 切に支えていくのはもちろ  
 ん、新たな産業軸を形成し  
 て企業を誘致することで、  
 地域企業の事業機会の創出  
 につなげることを基本にし  
 ています。

室蘭の最大の資源は良質

な港湾と産業集積です。北  
 海道・東北が洋上風力産業  
 の拠点となっていく中、果  
 たす役割は大きい。関連企  
 業を誘致し、地域企業と裾  
 野の広いサプライチェーン  
 を構築していく。地域の発  
 展と、カーボンニュートラ  
 ル実現に貢献できる将来像  
 を持っています。

### パネル討論

#### 「拠点化は何をもたらすか」①



洋上風力の拠点化による  
 室蘭の将来像について意  
 見を交わしたパネル討論

水素は洋上風力と親和性が  
 高いと考えています。

大下 五洋建設は日本初  
 の800ト級SEP船を1  
 隻所有し、2020年6月  
 には北海道での洋上風力  
 の地盤調査のため室蘭港に入  
 りました。室蘭製作所は洋  
 上風力に関する部材を製造  
 する工場に建て替えていま  
 す。室蘭港は北海道・東北  
 エリアの洋上風力建設と将  
 来のメンテナンスを含め、

しました。この技術により、  
 水素を常温や常圧で大量に  
 長期貯蔵したり、長距離輸  
 送できるのが最大の利点で  
 す。石油系の液体のため、  
 既存の石油用タンクやタン  
 カー、タンクローリー、パ  
 イプラインといったインフ  
 ラがそのまま改造せずに使  
 用できます。ガス爆発のリス  
 クがないのも利点です。  
 この技術を基に、三つの実  
 証を終え次の段階を迎えて  
 います。

室蘭でどのような使い方  
 ができるのか。海外から調  
 達したグリーン水素と国内  
 の再生エネルギーから作る水素を合  
 わせてコンビナートで水素  
 ガスを作り、パイプライン  
 で製油所や製鉄所、発電所  
 などに供給する。周辺地域  
 にはタンクローリーで輸送  
 する。室蘭脱炭素社会創造  
 協議会の方向性と合致する  
 と思います。(野村英史)

## 地域企業の事業創出

青森、秋田、北海道の日  
 本海側では具体的な案件が進  
 んでいます。各港の能力を  
 超えるような案件が形成さ  
 れたときに、補充する立ち  
 位置になれると考えていま  
 す。港は静穏度が高く、S

EP船やケーブルの敷設船  
 といった作業船のベース港  
 になります。

水素については、港を水  
 素の集積拠点にすると言山  
 剛市長が公言しています。  
 地域企業と水素利用に関する  
 協議会を立ち上げました。

れもグローバルに経済活動  
 する中で脱炭素に取り組む  
 必要があり、再生可能エネ  
 や水素エネの利用につなが  
 ると考えています。市は地  
 域企業と水素利用に関する  
 協議会を立ち上げました。

長 大下哲則氏  
 ▽世界洋上風力フォーラ  
 ム日本代表 渡辺さゆり氏  
 ▽千代田化工建設理事  
 電力・エネルギーシステム  
 プロジェクト部長 遠藤英  
 樹氏  
 ▽北海道経済部環境エネ  
 ルギー局環境エネルギー課  
 省エネ・新エネ促進室主幹  
 當瀬一夫氏  
 ▽室蘭工業大学大学院工  
 学研究科ひと文化系領域准  
 教授 木元浩一氏  
 ▽室蘭市経済部産業振興  
 課長 佐々木殉一氏

いぶりワイド Iぶり Wide NEWS

▽五洋建設専務執行役員  
 土木部門洋上風力事業本部

パネルリスト





■ - 8 - ■

本元 まず申し上げたいのは温室効果ガスを排出できる時代は終わるといっています。2050年カーボンニュートラルをどう実現するか。一つは科学技術。もう一つは環境経済学的手法で議論がされています。具体的には二酸化炭素排出に価格を付けることで、さまざま論点がありますが、おそろしく炭素税がその中心になるでしょう。炭素税は今後、必ず上がっていきます。そうすると再生エネが勝負できるようになります。室蘭はものづくりのまちで天然の良港がある。何より室蘭工大があります。本学は脱炭素タスクフォースというチームをつくってカーボンニュートラルに向けた取り組みを進めています。

富瀬 国土交通省は現在、基地港湾や拠点港の在

り方について検討を進めています。SEP船(自己昇降式作業台船)が一日で移動できる距離は200キロ程度とされている中、室蘭港が持つ潜在力を考えると、さまざまなところから引き合いが来るのではないのでしょうか。

遠藤 洋上風力の工事は多くの資機材が必要になります。風車の仮組み用の治具や基礎設置用の架台、洗掘防止用の砕石の調達など。室蘭の良さは拠点港のすぐ近くから調達できるところにあると思っています。

佐々木 市外から技術者が来ることが地域活性化のキーワードになりま

展につなげていきたい。渡辺 想像してみてくだ

洋上風力の分野はダイナ

道全体の推進力となり、洋

# 若者の視野を広げる好機

## パネル討論

### 「拠点化は何をもたらすか」①



「若者や子どもたちが広い視野を持つきっかけになる」と拠点化に期待感が集まった

ミックでさまざまな分野のプロを必要としており国際的な業界です。このよきな環境が身近にあるといことは、若者や子どもたちにとって大きな刺激となり、若者が将来を考えると、より広い視野を持つきっかけになると思います。

上風力をてこに、ものづくり、産業振興、そして産業観光まで広がる。このまちならやれる!と思っっています。(野村英史) (おわり)

### パネリスト

▽五洋建設専務執行役員 土木部門洋上風力事業本部長 大下哲則氏

▽世界洋上風力フォーラム日本代表 渡辺さゆり氏

▽千代田化工建設理事 電力・エネルギーシステムプロジェクト部長 遠藤英樹氏

▽北海道経済部環境エネルギー局環境エネルギー課省エネ・新エネ促進室主幹 富瀬一夫氏

▽室蘭工業大学大学院工学研究科ひと文化系領域准教授 木元浩一氏

▽室蘭市経済部産業振興課長 佐々木殉一氏

◇ 司会 オフショアデザインエン지니어ングクリミティッドカントリーマネージャ 佐藤隆士氏

※肩書はフォーラム開催当時

いぶりワイド Iぶり Wide NEWS





表彰される清水教授（左端）ら（提供写真）

# 清水室工大教授ら 鑄造工学会論文賞

## マンガン除去せず鉄再利用

室蘭工業大学の清水一道教授ら研究チームが、2022年度の日本鑄造工学会の論文賞を受賞した。リサイクル鉄に多く含まれるマンガン(Mn)を除去せずに再利用を可能とした。リサイクル率の向上とコストダウンにつながる成果。清水教授は「研究者として学会の論文賞は常に狙わないといけない。受賞できたことは非常にうれしい」と喜んでいる。

(奥村憲史)

名古屋市内で先月に開かれた学会内で表彰された。論文は「Mn含有量の異なる片状黒鉛鑄鉄の機械的性質とチル化傾向に及ぼす炭素当量及び冷却速度の影響」と題した。清水教授、同大学院の佐藤功児氏、佐々木健氏、助教の楠本賢太氏と岩手大学名誉教授の堀江皓氏の共著論文。現在、自動車の車体材料には高強度化と軽量化の観点から、高張力鋼が利用されている。高張力鋼にはMnが多く含まれ、鑄鉄において、硬い素材になり、しなやかさを失つなどの影響を及ぼす。そのため、再利用する際に、Mnの希釈や脱処理が必要で、コストアップなど大きな課題となっていた。

### コスト削減へ成果

研究チームは鉄を造る上での5元素のうち、炭素とシリコンを調整。溶かした金属にMn含有量0.5、1.0、1.5、2.0%をそれぞれ添加。冷却速度を変え、引張試験などを実施し、良好と評価できる結果を導き出した。リサイクル鉄はこれまでに強度の向上、腐食防止など、メリットを挙げるために材料開発が進められた。一方でその鉄を再利用する場合、取り入れられた元素が弊害となっていた。清水教授は「産業界ではとても有益な研究」と話し「私たちの論文は社会にとっても密接している。今後の研究の励みになる」と続けた。



# 親しまれる知利別川 室工大院生の視点を

室蘭工業大学大学院博士  
前期課程の学生らが室蘭市  
の蘭東地区を流れる知利別  
川を視察した。まちに親し  
まれる同川の整備をテーマ  
に、にぎわい創出など学生  
の発想でインフラ整備やま  
ちづくりを考えた。22日に

## 改修現場視察、22日発表会

グループごとに発表する。河川工学が専門の中津川建設管理部の職員が案内した。学生は、職員から同川の改修計画の概要や階段護

岸整備など親水性を大切に  
した川づくりなどに理解を  
深めた。

改修してから時間が経過  
し植生が広がる下流から、  
改修間もない中流、未改修  
の上流部分までを視察。同  
川は上流に向かって新興住  
宅なども立ち並んでいる。  
学生たちは、町並みに合っ  
たより良い川の改修、整備  
について考えていた。

授業を受けている寺山拓  
臣さん(22)は「人の手で環  
境を整備しないと(未改修  
部分では)魚も生息できな  
いことを改めて知った。川  
について考えるきっかけに  
なった」と感想を話した。

学生がテーマに沿って視  
察しアイデアを考え提案す  
る授業。中津川教授は「学生  
には工学の専門家、そして  
地域住民の立場として地域  
のために何ができるかとい  
うことを考えてほしい」と  
狙いを語った。(奥村憲史)



知利別川を視察する大学院生ら



# 室工大 MOPA に入会

## 事務局「連携深めたい」

室蘭洋上風力関連事業推進協議会（MOPA）は22日、正会員に室蘭工業大学（室蘭市水元町）、賛助会員にイー・ウインド（長崎県）、ジャパン・リニューアブル・エナジー（東京）、若築建設（東京）が新たに

入会したと発表した。教育機関の入会は今回が初めて。構成は正会員25団体、賛助会員33団体、オブザーバー1団体となった。MOPA事務局は「室工大やENEOSの子会社で再生可能エネルギー事業を

手掛けるジャパン・リニューアブル・エナジーの入会はインパクトがあり、大変うれしい。今後も産・官・学・金の連携を深めていきたい」と話している。

システムインテグレータ

「ロボに命吹き込む仕事」

室工大で松見社長講演



【室蘭】ロボットシステムの構築などを行うシステムインテグレータ(Sier)の太平洋電気(室蘭市御前水町)の松見哲也社長(52)が22日、室蘭工業大学で講演した。Sierについて説明し「ロボットに命を吹き込む仕事」と紹介した。

水上雅人教授のロボット工学の授業。昨年、Sier協会会員がリモートで講演し好評だった。これを受け同大OBで地元在住の松

見社長に声がかかった。松見社長は製造業などにおいてのロボットの重要性を強調。Sierを手がけることに「背景には少子高齢化がある。人材が集まらない中、ワクワクする仕事が必要と思った」と思いを込めた。

ロボット制御事例として、組み立てや溶接などの作業を紹介。その上で「Sierはロボットに何をさせるかを考える仕事。デジタルを活用できる人材は重

母校・室工大で講演する松見社長

宝される時代。ぜひロボットSierを目指してほしい」と呼びかけた。(奥村憲史)



地盤工学会

# 川村教授が功労章

## 室工大で防災、減災研究

室蘭工業大学の川村志麻教授(53)が、地盤工学会(本部東京)の2022年度功労章を受章した。長年の功績と、地盤工学を通じた防災、減災への取り組みが評価された。地盤工学会は公共性が強く、市民、国民に密接している。生活を守る上でも、今後も貢献していきたい」と笑顔を見ている。

川村教授は旭川市出身。室工大、同大学院卒。同大で助手、講師を務め11年准教授、20年教授。専門は土木工学。斜面崩壊などの研究を進めている。地盤工学会には22歳で入会した。近年では、16年の北海道豪雨災害など自然災害発生時に、学会を通じて調査団を設立。地盤工学的な観点から災害発生の原因などに

メスを入れ、調査研究と減災に向けた提言などをした。18年の胆振東部地震では、厚真町の大崩落を担当。素因となる土質、地質の調

査に力を注いだ。近年、国内では自然災害が多発し激甚化する。「減災、防災へのアプローチが求められている」と研究の

重要性を説く。その上で「安心を市民、国民に与えることが責務。技術開発や工学的な評価を今後も受けられるように努めたい」と受章を機に気持ちを新たにして

いる。同学会は会員7500人。道内会員は400人超。東日本大震災以降、地震による液化化現象などの研究で注目を集めている。(奥村憲史)



受章の喜びと今後の抱負を語る川村教授



# 室工大に人材センター

## 来年度新設 AIなどの技術者育成

【室蘭】室蘭工大は来年4月、博士後期課程の学生が専攻分野に加えてデータサイエンスや人工知能（AI）などの最先端技術を学ぶ「コンピュータ科学人材育成センター（仮称）」を開設する。空閑良寿学長が20日、定例記者懇談会で構想を明らかにした。

センターの運営は、コンピュータ科学分野で国内をけん引する室工大副学長の董冕雄教授、太田香教授らが中心的な役割を担う見通し。国内外の企業や世界トップレベルの研究者を招いて共同研究を進めるほか国際的な学術講演会やワークショップなども開く。

空閑学長は「北海道の価値づくりや国内のものづくりに貢献できる人材を育成したい」と話している。

室工大は2021年から、同センター設立に向け、文科省所管の科学技術振興機構（JST）による学生支援制度「次世代研究者挑戦的研究プログラム」の支援を受け、分野融合型の人材育成を開始。博士後期課程に在籍する優秀な学生を選抜し、生活費や研究費を支給するなど、学問に打ち込みやすい環境を整えてきた。

（渡辺愛梨）

# 室工大の研究力PR

## 空閑学長講話 実績など紹介

室蘭工業大学の空閑良壽学長は20日、同大で「学長ビジョン」室蘭工業大学の「あいたい姿」をテーマに講話した。空閑学長が掲げる「確かな研究力をベースとした教育力」について説明。世界大学ランキングにランクインする室工大の実績などを紹介しながら「世界が認める室工大の研究力・教育力」をPRした。

定例記者懇談会で発表した。2010年ころから、世界に通用する論文を出すため英語にしたり、教員や

学生の意識改革を進め、国際共著論文の数が増えたことを紹介。その上で世界大学ランキングに4年連続でランキン、論文引用度数ランキングのコンピュータ科学分野別で5年連続1位、2位に入っていることなどを説明した。

18歳人口が32年には100万人を割り込むことにも触れた。優秀な人材確保が課題とし、その上で10年後を見据えた学長ビジョンを紹介した。大学院進学率50%を目指すなどの目標を示



講話する空閑学長

した。

このほか、世界水準にある室工大のコンピュータ科学分野の研究者で構成する、コンピュータ科学人材育成センターを来年度に始動させるため、今月、準備室を設置した。北海道のカーボンニュートラルへの貢献では、若手教員でラボを設置。「(脱炭素社会実現は)大学の使命。解決したい課題。真摯(しんし)に受け止め策を打っていきたい」と力を込めた。

(奥村憲史)



# 多重対策で減災可能

道防災会議が公表した日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震に伴う太平洋沿岸市町の被害想定。ワーキンググループの委員を務めた室蘭工業大学大学院工学研究科（交通工学）の有村幹治教授に対策を聞いた。

（林帆南）

室蘭の被害想定は、夏な数値だが、早期避難の昼で死者数が早期避難 高いと数は下がる。数値率が低い場合に1万1千 は最悪の場合を計算した人。確かにショックング もので、対策により被害



「対策によって被災の総量を減らせる」と語る有村教授

## 有村幹治・室工大教授に聞く

を10分の1以下に抑えることが可能。多重に対策を仕掛け、被災の総量を減らせる。

避難は、想定時間と実際の時間で乖離（かいり）が生じてしまうことがよくある。住民は早く逃げられると信じていても、時間がかかる。自宅からの避難経路もだが、勤務先など長く滞在する場所でのリスクを考えることは大切な。企業が避難訓練に参加するなど、事前に経路を確認してもらいたい。

室蘭、登別、伊達共通の課題として、線路が避難経路を分断している点がある。原則、徒歩避難のため移動時間が長くなる。また苫小牧は平たん

な土地が多くなかなか逃げる場所がない。リスクが高いことを自覚する必要がある。

登別も国道36号周辺は山側へ避難しづらい。ただ津波浸水の危険性がある場所は、コンパクトシティを目指す計画の中で、将来的に人口を誘導しない地域と決めた。併せて、市役所も高台の安全な場所に移転する。個人の行動も大事だが、土地利用を変更するなど行政の中長期的な対策の仕方もある。

企業と自治体による防災協定の締結状況は事前可視化した方がよい。自治体には、企業や町内会間の連携も押さえてほしい。過去の災害を次にとつ生かせるかが重要。住民や企業の中で、教訓の伝承を考えていかなければいけない。



# 温室効果ガス削減 若手立つ

## 室工大5准教授が研究ラボ



6月に設置された「カーボンポジティブラボ」のメンバー

室工大は、環境化学などを専門とする若手研究者5人の研究機関「カーボンポジティブラボ」を新たに設置した。温室効果ガスを減らす技術開発などを、他大学や企業と連携しながら進める役割を担う。ラボ長

の馬渡康輝准教授（高分子学）は「温室効果ガスの削減や循環に向け、効果的な方法を模索していきたい」と話している。今年3月から準備を始め、6月に正式に設置した。構成メンバーは馬渡准教

授、神田康晴准教授（触媒学）、山中真也准教授（粉体工学）、高瀬舞准教授（光化学）、木元浩一准教授（環境経済学）。文系・理系や専門分野の垣根を越えて研究や調査、社会での実用化まで一貫して行う計画だ。すでに植物由来のプラスチック製品を、化学合成でリサイクルする技術の開発に取り組んでいる。実用化すれば、廃棄物の焼却で出る二酸化炭素を抑えることができるという。

室工大は長期戦略「北海道MONOづくりビジョン2060」で、社会課題を解決できる技術や人材の育成を目標に掲げている。今回のラボ設置は、この取り組みの一つ。7月に行われた記者懇談会で、空閑良寿学長は「専門家としてだけでなく、研究者が主体的に技術開発や実用化に取り組むことを、大学としても応援していきたい」と述べていた。（渡辺愛梨）



## 生活や経済活動効率化へ

# 新たな価値創出探る

D X (デジタルトランスフォーメーション) を用いて生活や経済活動の効率化を考える室蘭市D X推進フォーラムが22日、輪西町の市民会館で行われた。講演とパネルディスカッションを通じて、参加者が新たな価値創出の機会を探った。

進行役はコンサルティングのエレベート社長・大前和徳氏が務めた。「地域課題・移動・暮らし」のテーマでは、オンデマンド交通サービスなどを手掛けるW I L L E R (大阪) の村瀬茂高社長が、昨年白鳥台で行われた乗り合いタクシー運行の実証実験に触れて「高齢者にとって、外に出ることが楽しみになる仕掛けにもなる。単純な移動手段としてのモビリティだけでなく、地域の

コミュニティをつくることも重要」と説いた。長谷川社長は、外国人観光客対策として始めた予約システムやキャッシュレス決済の導入などについて、「当初は導入などについて、当初はインバウンド向けだったのが、道外から訪れる観光客の利用率が伸びている。パズロケーションシステムも地域からの注目は高く、将来へのきっかけとなる土台ができてつある」とした。

室蘭工業大学の有村幹治教授は「人口減は目に見え

## 室蘭市D X推進フォーラム



デジタル技術の有効活用策を探ったD X推進フォーラム

るリスク。個人や企業、企業間連携で対応できる」とした。「産業振興・企業連携」のテーマでも議論した。

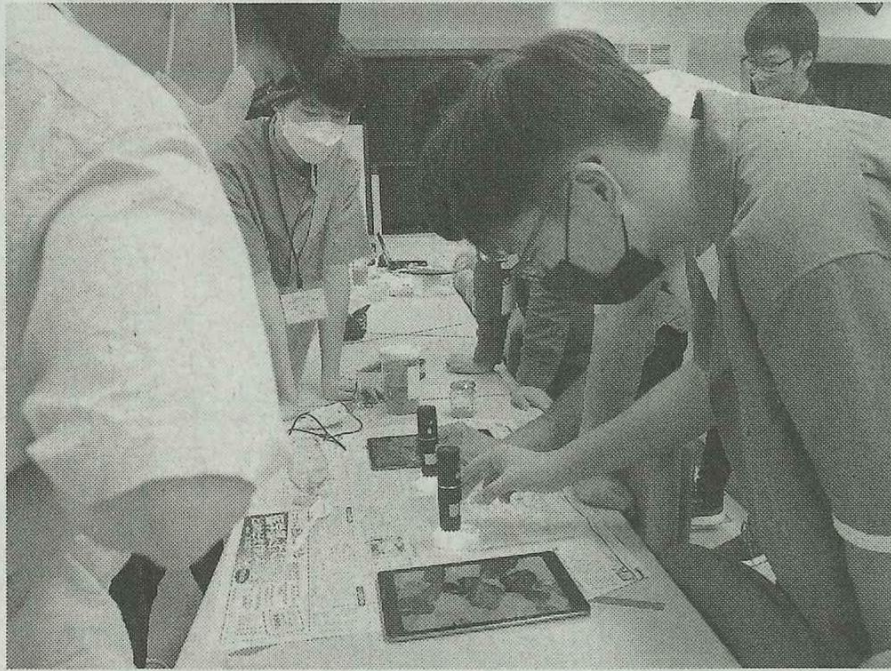
パネルディスカッションに先立ち、田辺社長が基調講演した。次世代交通サービスや人材育成など室蘭での活動を紹介。今秋から室工大と連携してM B A (経営学修士) のスクールを開講する計画を示して「アメリカのI T都市・サンノゼのように、産学官民による起業支援・ビジネスインキュベーションセンターの設立につなげたい」と述べた。D Xを身近に感じてもらうと市と室蘭テクノセンタが企画した。反響は大きく、市内外から300人超が聞き入った。

(石川昌希)



# AIで「鳴り砂」学ぶ

室工大で  
公開講座  
「魅力発信したい」



鳴り砂AIを使ってイタンキ浜の砂を  
解析する参加者たち

室蘭工業大学の公開講座「室蘭イタンキ浜の『鳴り砂』を科学する！」が10日、水元町の同大で開かれた。3年ぶりの対面での開催で、参加者7人は人工知能(AI)を使って、イタンキ浜を歩いたときに「キュッキュッ」と音が鳴る仕組みなどを学んだ。(奥野浩章)

同大の関根ちひろ教授、塩谷浩之教授らが講師を務めた。鳴り砂は石英の粒を多く含む砂が急激な動きによって、石英の表面がすれて音を出す現象。参加者たちは鳴り砂についてのさま

ざまな研究成果を学んだ。塩谷教授や鈴木元樹助教らが開発した「鳴り砂AI」の研究では、WiFi機能付き顕微鏡とタブレットを無線でつなぎ、砂の画像を撮影。タブレットとパソコンをつなぎ、瞬時に石英、半石英、その他を判別した。参加者からは歓声が上がっており、興味深く結果を見ていた。

同大の希土類材料研究センター長を務める関根教授は「科学研究の対象としても貴重な存在である鳴り砂の謎を解明し、鳴り砂の魅力を発信していきたい。環境保護という観点からも協力していけたら」と話していた。



# 室工大の模擬人工衛星 国際大会2位

## サークル「SARD」

ロケットや人工衛星などの開発に取り組む室工大のサークル学生宇宙研究開発機構「SARD」が、模擬人工衛星を打ち上げる国際大会で、人工衛星の設計や機能の独自性を評価する「ミッション部門」の2位に入った。国際大会での入賞はサークルの創設以来初めてで、メンバーは「努力が認められてうれしい」と喜んでいる。(後見塚梨)

9月に米ネバダ州で開催された「ARLUS2022」(ARLUS:アールズ)という国際大会で、模擬人工衛星をロケットに載せて高度4千メートルまで打ち上げ、パラシュートで着陸後、ゴール地点に向かって自立移動させる「カムバック」などと、人工衛星の機能などを評価する「ミッション部門」の2位である。SARDは2017、19年に続く3回目の出場で、今回のチームは北村光さん(工学部4年)、加藤裕也さん(工学部3年)、高橋宗一郎さん(工学部3年)、阿部宗輝さん(工学部3年)、水沢清さん(工学部3年)、航空宇宙工学コース3年、水沢清さん(工学部3年)の8人で構成。厳しい安全審査を通過した一部のチームのみが出られる大会で、今回は日本、ハワイ、コスタリカ、メキシコの4カ国から16チームが出場。日本からは東京大や慶大などの強豪が出場する中、SARDも出場権を得た。機体は幅19センチ、奥行きが14.5センチ、重量は上限(1050グラム)の半分程度となる548グラムに抑えた。着陸後、自動的に衛星利用測位システム(GPS)などを使って軌道にあり続ける。4日間の大会期間中、風などの気候条件をみながら各チームとも2〜3回打ち上げ、最も記録が良かったものを提出する。SARDの機体は、ゴールまで2分の地点で停止。記録が残る

## ミッション部門 強度保ち軽量、シンプルな機能評価

る5000以内(近づくにつれて「カムバック」では入賞できなかった)が、強度を維持しながらより軽く、シンプルな動きを実現するなど、「異性のある設計が高く評価」された。ミッション部門1で上位に入った。出場チームの中で5000以内(近づくにつれては2000以内)に近づけたのはチームのみで、ゴールまでたどり着いたチームはいなかった。代表の北村さんは「強豪チームから多くのリタイアが出て、改めて難しさを感じた」と語る。一方、大会前はレベルが高くて居かないという印象を持っていて、工夫すれば良い結果が出せると分かってうれしかった。

チームは昨春から機体の製作に取り組み、現在4代目。過去に出場した先輩のアドバイスを受け、鹿児島県種子島や秋田県能代市で行われる国内大会で改善を重ねた。3年生は今年大会で引退となる。北村さんは「自分たちの経験を引き継ぎ、後輩にはゴールを達成してほしい」と力強く語った。



模擬人工衛星の機体を手にし、2位入賞を喜ぶ室工大のサークル「学生宇宙研究開発機構(SARD)」のメンバー

# 「アシルrootイタ」合言葉

## 室工大プロジェクト始動

### 白糠で署名、成功誓う

【白糠】アシルrootイタ（アイヌ語で新しい土地を耕す）を合言葉に、室蘭工業大学（空閑良壽学長）が代表機関となつて新しい食産業と食文化を発信する「共創の場形成支援プログラム」（COI-NEXT）のキックオフイベントが7日、白糠町で開かれた。出席者や地元の高校生らが旗

に署名し、プロジェクトの成功を誓った。同大は2015年に白糠町と包括連携協定を締結し、200種類の植物を採取。認知症予防などへの効果を独自に評価し、効果が期待される7種類の植物を確認。7月に同町内で大規模な試験栽培を始めてい



プロジェクトでは、これらの資源を生かしながら、アイヌの文化に学び、食物語を構築するなどして農業を子どもに継がせたいとする生業へと転換を図る。

文科科学省所管の国立研究開発法人科学振興機構（JST）から地域共創分野・育成型プロジェクトとして23年度までの2年間で計5千万円の支援を受ける。さらに10年間で計20億円の支援が受けられる本格型への昇格を目指す。

プロジェクトリーダーの徳染清孝教授は「経済性やコストパフォーマンスなど、食の均質化、画一化が進んできたが、より豊かで多様なものに変えていく」と意気込みを述べた。

空閑学長は「確かな研究力を生かして、道、白糠町の基幹産業である食産業に、大学や企業のテクノロジーを集中し、アイヌの知恵を結集して10年、20年先を見据えた食のイノベーションを起こしていきたい」と話していた。

文科省産産連携・地域振興課拠点形成・地域振興室の梅原弘史室長は「室工大には北大とともに地域の中核を担う大学として、強み、特色を伸ばす良い機会になる。本格型への昇格や他の強みへの横展開を図り、さらなる高みへ」と激励の言葉を送った。

最後に出席者が旗に署名。「アシルrootイタ」とこぶしを突き上げた。

（奥野浩章）



# 経営学び指導者に

## 初の次世代育成塾開催

室工大

「次世代リーダー育成塾 2022 in 室蘭工業大 学」が2、3の両日、室蘭市 水元町の同大で開かれた。

高校生から社会人まで約40 人が受講し、経営や起業の ノウハウを学び、室蘭での ビジネスモデルを発表し

た。

同大、パナソニックIIT Sなど主催。同社の田辺孝 由樹代表取締役社長が呼び かけ、経営学修士(MBA) の視点を備えた人材育成の ために初開催した。

新規事業開発支援に携わ るエリート代表取締役で 英ランカスター大MBAの 大前和徳さんと、生活支援 サービスを展開する御用間 ぎ代表取締役の古市盛久さ んが講師を務めた。参加者 が、マネジメントの基礎か ら起業家精神と技術革新に



地域の問題解決に向けた ビジネスモデルについて 提案する参加者

~~~~~  
ついて理解を深めた。

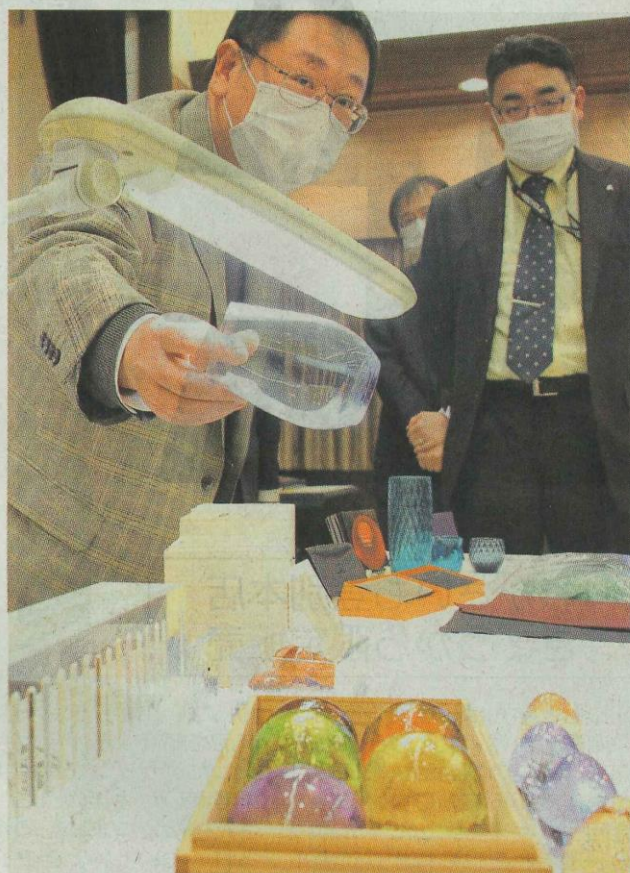
室蘭市が抱える空き家対 策や若者の定着などの課題 について、トレーラーハウ スの活用、パナソニックと 室蘭のコラボレーション、 オリジナルコンテンツ制作 などについて提案した。

参加唯一の高校生、篠原 昊翔さん(室蘭東翔高1年) は「ビジネスの実体験を踏 まえた、多彩な知識を身に 付けられた。将来は起業し てみたい」と話した。

田辺社長は「市政課題に 関わったことがなかった人 が、解決策を考えてくれた ことが良かった」と手応え をつかんでいた。来夏も開 く予定。  
(奥野浩章)



## 世界初、レアアースをリサイクル



ガラスを蛍光灯に当てて色が変化することを示す  
葛谷准教授

# ガラス工芸品着色

国内唯一のレアアース（希土類元素）研究組織・室蘭工業大学希土類材料研究センター（室蘭市水元町、センター長・関根ちひろ教授）と総合リサイクルの道内大手・マテック（本社帯広市）は、日、ガラスにレアアースを混ぜた工芸品を新たに開発したと発表した。ハイブリッドカーのバッテリーに使用されているレアアースをリサイクルしたもので、世界初の試みだ。（奥野浩章）

### 室工大とマテック

ガラス工芸の商品名は再び新しくという意味の「Re・Neo（リ・ネオ）」。

リサイクルで回収したレアアースの一種ネオジムを着色。特定の光を吸収する性質があるため、太陽光下で紫色、蛍光灯下では水色に変化する。

同センターは2016年からレアアースの可視化に取り組んでおり、19年から自動車の窓ガラスのリサイクルでマテック、深川硝子工芸（小樽市）、道立総合

研究機構（札幌市）と共同研究を行い、ガラス工芸として商品化している。今回は廃車になったハイブリッドカーのニッケル水

素電池を、マテックが石狩市の化学処理工場で放電や解体・破碎し、同センターが希硫酸に浸すことでネオジムを抽出できる技術を提供。深川硝子工芸がオリジナルガラスに仕上げた。

開発に携わった同センターの葛谷俊博准教授は「天然鉱物から金属を生産するには多大なエネルギーが必要で、環境に負荷がかかる。リサイクルの技術を確立できれば、高価なレアアースを低コストで国内に循環させることが可能になる」と意義を強調した。

マテックでは、年内に帯広市内にあるマテックプロダクツストアで「Re・Neo」の販売を開始する。インターネットでの販売も予定している。

田中克宜執行役員取締役事務長は「資源価値の低いものに付加価値を付けて、リサイクルを推進していきたい。自動車のガラスにも

ネオジムを着色してみた」と展望を語った。



# 防疫資材が全道奨励賞

## 室工大発ベンチャー開発



奨励賞を受賞したリトアクアを持つ山中准教授(右)

# 消石灰有効性を可視化

室蘭工業大学発ベンチャーの  
コアラボ(中野浩章代表取締役)  
が開発した消石灰有効性可視化  
剤「リトアクア」が、2022  
年度の北海道新技術・新製品開  
発賞ものづくり部門で奨励賞を  
受賞した。家畜伝染病防疫のた  
めに消毒液と併用される消石灰  
の有効性を確認する判別液で、  
新規性・独創性が高く評価され  
た。  
(奥野浩章)

### 新技術・新製品開発賞

同賞は、道内における工  
業などの技術開発の促進、  
新産業の創出、既存産業の  
高度化を図るため、199  
8年に道が創設。同大関係  
では初の受賞となる。

高病原性鳥インフルエン  
ザや豚熱(豚コレラ)の感  
染拡大防止に消石灰は不可  
欠。ただ、雨水や大気中の  
二酸化炭素と反応すると、  
炭酸カルシウムに変化する  
ため、消毒効果が弱まり追  
加散布が必要になる。

これまで農家が感覚や経  
験に頼っていた防疫を、リ  
トアクアは可視化。散布消  
石灰に2、3滴落とすと強  
アルカリ(消石灰)の場合  
は青色、弱アルカリ(炭酸  
カルシウム)では赤色にな  
るため、有効性を瞬時に判  
断できる。

同大の山中真也准教授  
(粉体工学)、徳業清孝教  
授(生物工学)、上井幸司准  
教授(薬学)と道内企業が  
2015年から開発に着  
手。20年に完成させた。研  
究は農林水産省の「202  
0 農業技術10大ニュース」  
に選定され、成果をまとめ  
た論文が英国の国際学術雑  
誌に掲載されるなど、注目

を集めていた。  
特許の実施許諾を受けた  
コアラボが製造を行い、昨  
年6月に全農グループの科  
学飼料研究所から全国のJ  
Aで販売開始。これまでに  
約2千個を販売している。  
山中准教授は「室工大と  
して北海道に貢献するこ  
とができた。受賞を励みにし  
ながら、消石灰の必要性を  
広く知ってもらう活動をこ  
れまで以上に進めるとも  
に、新たな防疫資材の開発  
に注力したい」と抱負を述  
べている。



# 室工大とIST協定締結

## 道内宇宙産業けん引

### 人材育成など連携強化へ



協定書を締結した空閑学長（左）と稲川社長

### 空閑学長、稲川社長が決意

【東京】室蘭工業大学とロケット開発・製造のインターステラテクノロジズ(IST)は23日、東京都内のホテルで包括連携協定を締結した。関係者が、北海道の宇宙産業を成長産業にする決意を披露した。(北原真澄)

室工大から空閑良壽学長、もの創造系領域の内海政春教授、清水一彦教授が、ISTから稲川貴大代表取締役社長、堀江貴文ファウンダー、北海道大学坂本祐二特任准教授、酒森正人大樹町長らが出席した。

共同研究の推進と宇宙工学の人材育成(室工大に全国から志望者を集める)を含め、総合的連携を強化するのが目的。

空閑学長が「研究力の構築、社会貢献を目指す。協定により本学を全国に知らせるきっかけになる」とあいさつ。堀江氏は「地元で金属、鋳物の製造が活発化し、室工大のアピールと北海道の相乗効果になる」と期待した。

協定書に署名調印した後、内海教授が「ターボエンジンとポンプの開発のため、ISTの研究開発センターを学内に置いている。必要な金属ネジは室蘭市内の企業に製作してもらつなど、地元の協力も得ている」と説明。

稲川社長は「観測ロケットMOMOで2019年に国内の民間企業で初めて宇宙空間に到達した。今後は超小型ロケットZEROで北海道を盛り上げていく」と宣言した。ISTは10日、宇宙利用の事業化で「第9回ものづくり日本大賞」経済産業大臣賞を受賞している。

協定締結であいさつするISTの堀江さん





# 脱炭素進める中小企業支援 産学官金連携を提案



道内外の企業、金融機関、自治体、大学の関係者が参加した会場

【札幌】室蘭工業大学（空閑良壽学長）と  
同窓会（西尾昌博会長）は4日、温室効  
果ガス排出量の削減を目標とし、カーボ  
ンニュートラル情報交換会を札幌市内で初めて  
開いた。講演した同大大学院の木元浩一准教  
授「財政学」は、脱炭素経営を進める中小企  
業支援へ、産学官金連携を提案。「室工大と  
共創（協力）新しい商品、サービス、価値観  
をつくる」しよう」と参加した企業、金融機  
関、自治体、大学関係者約40人に訴えた。

（伊藤真史）



「脱炭素経営は中小企業にもチャンス」と解説する  
木元准教授

## 室工大と同窓会

### 札幌で初の情報交換会

木元准教授は2050年  
のカーボンニュートラル実  
現に向けた脱炭素経営は、  
大企業にとまらず「中小  
企業も（経営上の）チャ  
ンス」と指摘。具体的な取  
り組みに、省エネルギー対  
策（ZEB化）、再生可能  
エネルギーの購入や設備整  
備、環境価値（J-クレジット  
など）購入を挙げ、光  
熱費や燃料費の削減にとど  
まらず、企業の認知度アッ  
プや社員の意欲向上、優秀  
な人材獲得につながると思  
明した。

実施に当たっては「資金

調達が必要」と強調し、融  
資先で官民ファンドの脱炭  
素化支援機構を紹介。北海  
道銀行、北洋銀行、室蘭信  
用金庫など民間金融機関の  
融資も不可欠と述べた。  
中小企業の脱炭素経営を  
支援する方策として、同大、  
中小企業、金融機関、自治  
体が連携する脱炭素エコシ  
ステム構想を提案。同大は  
中小企業に先端技術を提供  
しながら研究資金を得て共  
同研究を推進。金融機関は  
中小企業に積極的な融資を  
行い、同大と活動状況を情  
報共有する。これら一連の  
連携体制を築く成功の鍵は  
「自治体を巻き込むこと」  
と指摘し、地域特性を踏ま  
えた活動の重要性を説い  
た。

同窓会社会連携大学協力

会の伊藤組（札幌）、北海  
道ガス（札幌）、エア・ウ  
ォーター（大阪）の担当者  
から、脱炭素に向けた山林  
活用やエネルギーの地産地  
消といった事業が報告され  
たほか、室蘭市を含む道内  
自治体の取り組みも紹介さ  
れた。  
同大は確かな研究力をべ  
ースに地域社会との共創の  
実現を使命の一つに掲げて  
いる。情報交換会を初めて  
開催した趣旨について、同  
大地方創生研究開発センタ  
ーの吉成哲教授は「課題解  
決の知的拠点を目指してい  
る」と主張。3万人を超え  
る卒業生のカも取り入れな  
がら産学官金連携を深め、  
人口減少社会における地域創  
生に向けカーボンニュート  
ラルをテーマに企画したと  
説明した。



## 室工大・董副学長と太田教授

# 世界最高峰の研究者に

## 高被引用 論文著者 2年連続3度目



2年連続で世界最高峰の研究者に選出された董副学長(左)と太田教授

室蘭工業大学の董堯雄(とう・めんゆう)副学長・教授(41)と、妻の太田香教授・文部科学省卓越研究員(39)が、米国の調査会社を選ぶ2022年自然科学・社会科学の高被引用論文著者に2年連続で選ばれた。夫妻は19年にも選出されており、3度目の「世界最高峰の研究者」に選ばれた。

(奥野浩章)

米クラリベイト・アナリティクス社は、学術論文が研究者に与えている影響の大きさに着目。過去11年間に発表された被引用数の多い論文数に基づき、引用された回数が上位1%に入る論文著者69388人(うち国内90人)を選出した。2人は自動運転や遠隔医

療などに応用できる論文を、18年に共著で発表し、国際的に高く評価されている。昨年も董副学長は37本、太田教授は22本の論文を発表するなど、精力的に研究活動を行っている。董副学長は国内では3人しかいない計算機科学分野で選出。「世界中で国を挙げての科学技術振興が盛んになっていて、年々選ばれるのが難しくなっていると感じる」。太田教授は初のクロスフィールド分野での選出で「室工大でも力を入れている異分野融合の研究が、コンピューター科学をベースにいろんなフィールドに影響を与えている」とそれぞれ感想を話した。董副学長は大規模災害発生時、携帯基地局の被災などを想定し、基地局を介さずにスマートフォンなどの端末同士で情報を伝達できる技術研究に加え、人工衛星を用いた通信技術の研究、札幌医科大学とのデジタル医工連携など、研究のフィールドを広げている。太田教授は次世代無線通信規格(6G)実現に向け、

電磁波「ミリ波」を任意の方向へ反射させる板(RIS)を制御する仕組みを研究。昨年7月に教授へ就任し、大学のポスター掲載やテレビ番組に特集されるなど、大学の顔としても活躍している。董副学長は「この表彰は2、3年前にわれわれが頑張ったという証しで、結果は後についてくる。今までは以上に肅々と研究を行っていく」と気を引き締める。太田教授は「論文発表で

は成果を出すことができていないが、社会実装の部分では経験が足りない。異分野の方たちと対話して課題をコンピューター科学の技術で、どう解決できるのかを一つの目標にしていきたい」と抱負を話している。



# 道科学技術奨励賞に輝く

## 室工大の神田准教授

道が科学技術上の優れた発明・研究を行い、経済社会の発展振興などに功績があつた人を表彰する「北海道科学技術奨励賞」に、室蘭工業大学大学院の神田康晴准教授(48)が選ばれた。持続可能な社会を構築するための環境触媒の開発で高い評価を受けた。神田准教授は室工大出身で、「研究自体は学部生のころから取り組んできたことで、当時の教授の研究を引き継いだものもある。室工大発の科学技術が認められたことがうれしい」と喜んでいる。(奥野浩章)

### 環境触媒の開発 高い評価



神田准教授の研究内容は三つあり、一つ目は原油を精製し、ガソリン、軽油、灯油などの石油系燃料を作つた後、有害な硫黄分を除去するときに使用する触媒についての研究。貴金属をリンと反応させることで、工業触媒よりも高性能な触媒を開発した。

二つ目は水素をガソリン成分のトルエンと触媒反応させ、メチルシクロヘキサンにして水素の貯蔵や輸送を容易にする有機ハイドロ

イド法に着目。神田准教授はメチルシクロヘキサンから水素を取り出す脱水素触媒を開発しており、水素製造・貯蔵装置製造のフレイン・エナジー(札幌市)と共同で水素の長期貯蔵や大量輸送の実現に向けて取り組んでいる。

三つ目は、国内で生産されるプラスチックの半数近くを占めるポリエチレン、ポリプロピレンを化学原料にリサイクルできる触媒の開発で、大部分が燃焼・埋め立てされている廃プラを炭素資源として循環利用する。総合化学大手の住友化学と化学原料化プロセスを工業化するためのプロジェクトを進めている。

神田准教授の研究は、国が目指す2050年カーボンニュートラルの実現につながる研究で、「触媒(化学)の技術で環境を良くしていきたい。今回は道からの表彰だが、国内はもちろん、世界にも貢献していきたい」と抱負を話している。

道科学技術奨励賞には、神田准教授ら科学技術者5人を選出。表彰式は14日に札幌市内で開かれた。

北海道科学技術奨励賞を受賞した神田准教授



自動運転や次世代移動サービス・Maas

室蘭港立市民大学 22年度最後の講座



次世代移動サービス・Maasの実証実験について解説する有村教授

新技術への理解深める

室蘭港立市民大学の2022年度最後の講座「まちを元気に快適に」が18日、室蘭工業大学の学生会館(室蘭市水元町)で開かれた。参加者は、自動運転や次世代移動サービス・Maas(マース)といった「新しい移動技術と社会の在り方」について理解を深めた。

受講生41人が参加した。交通工学と都市計画を専門とし、室蘭市地域公共交通活性化協議会の会長を務める室蘭工業大学大学院工学研究科の有村幹治教授(50)が講師に招かれた。

有村教授は、人口減少と高齢化が進む地方都市では、免許返納などにより移動が困難な人が増えていると解説。この課題を解決するための取り組みとして、タクシィや路線バスなど既存の交通手段と最新技術を組み合わせるMaasのプロジェクトを紹介した。

参加者は、昨秋に白鳥台で実施された乗り合い型タクシィの有償実証実験「ちよい乗の白鳥台」の事例などの話に、熱心に聞き入っていた。

同大学は室蘭市全体をキャンパスに「地元大好き人間」を育成する狙いで、04年から開講している市民講座。3月11日に室ガス文化センター(幸町)で卒業式が行われる予定だ。

(伊藤千晶)



# 宇宙への夢 室工大で

**室工大がかかわった主な宇宙関連開発**

トネーションエンジン



※爆発的な推進力で将来のロケットエンジンの主力になるといわれている。名古屋大などと共同開発して2021年7月に飛行実験に成功  
(名古屋大、JAXA提供)



人工衛星搭載用ロケット「ZERO」(IST提供)



超小型人工衛星「ひろがり」



超小型人工衛星「HOKUSHIN-1」(室工大提供)



## ロケット開発 実践で学ぶ

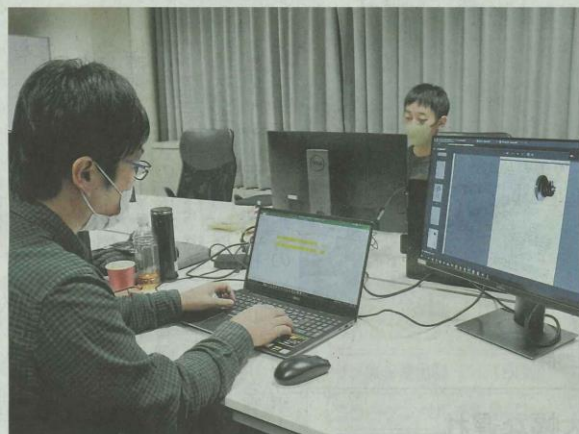
【室蘭】ロケットを宇宙へ飛ばしたい。そんな夢を持った若者が全国から室蘭市の室蘭工業大に集まっている。次世代ロケットや超小型人工衛星を企業や大学と共同開発するなど日本の宇宙開発の一翼を担い、実践的な学びで鍛え上げた学生を航空宇宙産業界へ送り出している。「宇宙に一番近い大学」の実像を探った。

(伊藤空那)

「この数学モデルを入れればいいんじゃないかな」  
2月上旬、宇宙航空研究開発機構(JAXA)出身で室工大航空宇宙機システム研究センター長の内海政春教授(54)は、大学院修士1年の小

川直輝さん(24)と構内の宇宙プロジェクト共創ラボラトリで、超小型人工衛星搭載用ロケット「ZERO」の「心臓部」について意見を交わしていた。ラボは、ロケット開発企業インターステラテクノロジズ(IST)、十勝管内大町町)とポンプ製造大手の荏原製作所(東京)が集う開発拠点だ。

「心臓部」とはエンジンに燃料と酸素を効率よく供給するターボポンプのこと。「ZERO」は、ロケット開発企業インターステラテクノロジズ(IST)、十勝管内大町町)とポンプ製造大手の荏原製作所(東京)が集う開発拠点だ。



## 全国から学生／「即戦力」輩出

ロケットは高度500キロに人工衛星を投入する次世代型。打ち上げ費用は従来の10分の1以下の6億円ほどで済み、2024年度の打ち上げを計画している。

室工大は23年度中の打ち上げを目指す超小型人工衛星「HOKUSHIN-1」の開発で将来の月探査にも、東北大と北大とともに関わっている。縦横10センチ、高さ30センチ、重さ4キロ、厚さ1センチ以下の複数の太陽電池パネルをたたんだ状態で搭載。月までの航海を太陽光発電でまかなうために必要な技術で、室工大はパネルの設計を任されている。

### 世界初の技術も

室工大は21年に大阪府立大(現大阪公立大)と打ち上げた超小型人工衛星「ひろがり」で、折りたたんだ板を宇宙で広げる技術開発に世界で初めて成功した。

東北大の吉田和哉教授(62)は「航空宇宙工学」は「宇宙空間でパネルを展開させるのは難易度が高い。室工大の力を借りることで大きな一歩を踏み出せる」。

「ZERO」の共同開発をISTで統括する金井竜一朗さん(35)は「学生は実験に慣れているので、膨大な作業を一緒に行う相手として安心できる」という。

学生は2年の後期から航空宇宙工学コースで基礎を学ぶ。4年ではある研究室のいずれかに入り宇宙開発に取り組む。大学が胆振管内白老

### サークルに情熱

11年発足の学生サークル「学生宇宙研究開発機構」(SARD)も情熱の受け皿に。1、2年生ら約40人が市販のモデルロケットの改良や、探査機を製作する。22年9月、模擬人工衛星を打ち上げる国際大会「ARLIS2022」(米国)で、設計・機能の獨創性を競う部門の2位に入賞した。代表で2年の中村良也さん(20)は美家近くの東室電機大(東京)も合格したが、SARDに入らため室工大へ。同じ目標に向かい仲間と頑張ることで宇宙への愛は大きくなる。

大学によると、航空宇宙工学コースに進める創造工学科の22年度の競争倍率(層間コース、前期)は3・6倍で学内で最も高く、入学者の3割は道外からだ。

室工大出身でISTの堀尾空平プロジェクトマネジャー(30)は「室工大で実践的な研究をした人は企業の即戦力」。同大によると、今春、航空宇宙工学コースの卒業生の23%が航空宇宙産業に就職する。宇宙開発に室工大発の技術と人材は欠かせなくなっている。



# 今年に懸ける

「2022年はどのような一年でしたか。」

「22年10月に付属図書館が2年かけてリニューアルオープンした。デジタルキャンパス化を象徴する図書館で、ゆったりと勉強できる空間になっている。テスト期間には1日700人が訪れている。勉強だけではなく学生同士でディスカッションもでき、学生や教員からも好評を得ている。」

「新型コロナウイルスでさまざまなことが制限されていたが、今年緩和され徐々に行えることが増えるのでは。」



## 大学院進学率増 目指す

室蘭工業大学学長 空閑 良壽さん

「学長の任期が2024年3月末までとなり、今年は仕上げの一年。大学院への進学率を現在の36%から50%へ引き上げを目指す。19年に理工学部を改組し今年で4年が経過し、初めての卒業生が輩出となる。国全体で理工系に人材が不足している中、定員、教員ともに増やして大学院を拡充し、より高度な理工系人材を育てていきたい。」

「大学院進学率が増えている。特徴として、道外の一部上場企業など大手に就職する学生も多い。大学院で身に付けた成果が評価されている。大学院の就職も力を入れている。」

「今年はこのような一年にしたいですか。」

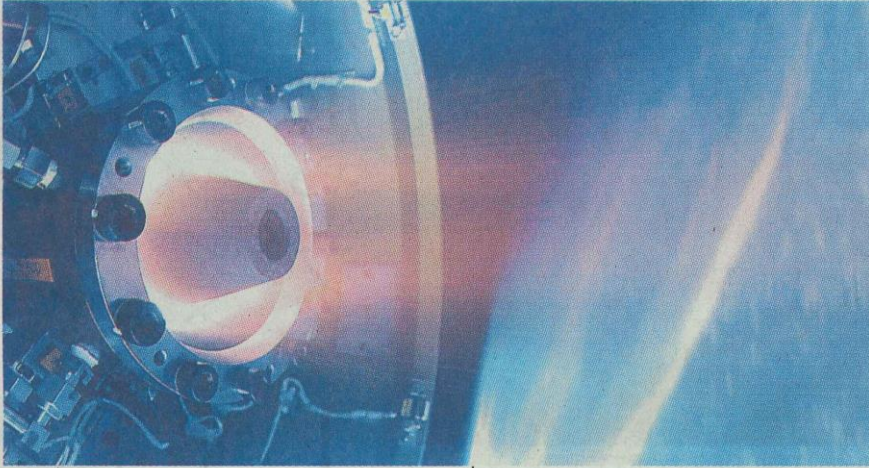
（聞き手・坂本綾子）



# 米国学会から表彰

## 深宇宙探査用 実用化へ加速

### 最先端エンジンシステム 室工大など共同研究論文



宇宙空間で作動するデトネーションエンジン（提供写真）＝2021年7月

室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センター（センター長・内海政春教授、名誉長・名呂屋大、宇宙航空研究開発機構（JAXA）、慶應義塾大と共同研究）、2021年7月に世界初の宇宙飛行実証に成功した「デトネーションエンジン」の研究結果をまとめた論文が、米国航空宇宙学会（AIAA）の「圧力増大燃焼論文賞2022」を受賞した。（奥野浩章）

デトネーションエンジンは、メタンガスと酸素ガスの燃焼時に生じる衝撃波のエネルギーを推進力に変える仕組み。従来のロケットエンジンより軽量・小型化することができる。室工大は宇宙実験を行うフライトモデル本体の最終実験を、白老実験場で実施し、快挙達成に貢献している。

宇宙飛行実証後、飛行データを解析してエンジン作動が安定していたことを確認。結果を論文として公開

したところ、AIAAから高く評価された。研究チームは「深宇宙探査用キックモーター、ロケットの初段・2段エンジンなどとしての実用化に大きく近づいた」としている。

エンジンの設計は、室工大工学部助手を務めていた名大の笠原次郎教授らの研究グループが主体となっていた。室工大は14年から研究に参加しており、エンジンシステムの確立に向けて尽力している。

同大は24年度に予定されている次回の打ち上げに向けて、昨年7月と12月にも白老実験場で名大と共同で燃焼試験を実施している。内海教授は「デトネーションエンジンは宇宙輸送を革新させる技術。今後も技術

開発に貢献していきたい」と抱負を語っている。



# 石炭地下ガス化で水素 操業コスト抑制が鍵

三笠市内で石炭の地下ガス化(UCC)の実証実験に取り組んでいます。地下の炭層までボーリングして、炭層の中で未利用の石炭を蒸し焼きにして熱分解反応を起こさせ、水素や一酸化炭素を主成分とする可燃性ガスを作り出す。そのガスを地上で水素などに分離し、エネルギーとして活用する技術です。

ただ、安全でなければならぬし、環境に対する負荷も小さくないといけない。そのため三笠市などと室蘭工大は共同研究を始め、地下での燃焼をコントロールしたり、環境の変化を監視したりするシステムなどの技術を開発しました。

発生したガスからは水素が21%、水素生成に使える一酸化炭素は18%それぞれ生まれ

室蘭工大大学院特任教授 板倉 賢一さん

(3月14日・三笠市民会館で開かれた「三笠市未利用エネルギー活用フォーラム」から)



いたくら・けんいち 1953年美唄市生まれ。北大大学院修了後、室蘭工大助手、助教授、教授を経て2019年から同大学院特任教授、名誉教授。専門は資源開発工学。



ます。一方で二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)が30%発生しますが、CO<sub>2</sub>を排出しない仕組みを目指しており、処理の方法が課題になります。そこで昨年8月、CO<sub>2</sub>を炭層燃焼後の空洞や、炭鉱跡に水や高炉スラグ(製鉄過程での副産物)に混ぜて充填する実験を行い、成功しました。

三笠は水素製造の潜在的な可能性が高い。石炭の地下ガス化を行った場合、約100年間、1年当たり8・2万トンのほども、石炭がまだ地下

存在しています。また、市内の豊富な森林資源から生まれた木材チップを蒸し焼きにすることで、水素などを含んだガス「木質バイオガス」もできます。

さらに、三笠の砂子炭鉱など空知の露天掘り炭鉱で採掘された石炭を、地上のプラントでガス化し水素を作ること

トラブルが起きても、カバーが可能になるのです。つまり、三笠にはUCCに取り組めるハイブリッド(複合的)な環境があります。

北海道電力は砂川、奈井江発電所の発電を止める方針ですが、そうしなければ発電所に納入している露天掘りの炭鉱が失われる可能性もあります。

空知の露天掘り炭鉱を維持する意味でも、露天掘りの石炭を使って地上でガス化するの

は有効だと考えています。実証実験で得られたデータに基づくと、炭層内に300

程度程度のボーリング孔を4本掘った場合に生成される石炭地下ガスと、木質バイオガスを合わせると、1時間に約9

00立方メートルの水素を製造できる計算です。この量は、三笠市内の全家庭のエネルギーをほぼ全て賅うことができます。これに加え、露天掘りの

石炭からも水素を製造すると、事業所などのエネルギーも賅え、市内で使い切れず余った水素は、道央圏に運搬して使うこともできるでしょう。

ただ、水素を供給する拠点(水素ステーション)などの整備が必要になります。また、

こうして生まれた水素の値段は高いのが実態です。石炭地下ガスと木質バイオガスを使った場合は1立方メートル264円。「水素社会」で国が目指す現時点での価格100円にも至っていません。それでも、露天掘り炭鉱の石炭から精製するガスを含めると、83円ぐらいに抑えられる試算です。

なぜこれほど水素の単価が高くなるのでしょうか。UCCの操業コストが高いのが要因です。とりわけボーリング

の費用が極端に高い。その費用を安くするためにはどうすれば良いのか研究しなければなりません。さらに、ボーリング技術も課題。日本ではほぼ経験のない状態です。安価

でできる技術の開発が鍵になっています。

今後は、地上でのガス化も実証実験を進め、生産性をどのくらい上げれば採算が取れるか検証していきたい。目標は未利用の石炭などから二酸化炭素の排出が実質ゼロの

「CO<sub>2</sub>フリー」の水素を生産することです。石炭の活用で地域が振興することを願っています。(構成・相沢宏)



# 室工大全項目で目標達成

## 論文引用増 研究に寄与

室蘭工業大は、「第3期（2016～21年度）中期目標期間の業務実績」について、文部科学省の国立大学法人評価委員会から全ての項目で目標達成という評価を得た。国際研究機関との交流を促進したことや、同大の研究論文が他の研究に多数引用されたことなどが高く評価された。

### 国立大の業務実績評価

研究力向上の取り組みが評価された  
室蘭工業大



国立大は、国が設けた6年間ごとの中期目標に基づき、中期計画を策定することが義務づけられている。評価委は達成状況进行评估し、結果は国立大学法人運営費交付金にも反映される。

評価委は「教育」「研究」「業務運営」「財務内容」など8項目を6段階で評価。同大は研究と業務運営の2項目が上から2番目の「上回る成果」で、ほかの6項目は3番目の「達成」だった。



再エネ導入のポイントについて説明する  
室工大大学院の山中准教授



## 胆振 再エネ潜在能力高い

振興局セミナー 室工大院・山中准教授講演

【苫小牧】胆振管内での再生可能エネルギーや水素エネルギーの導入可能性を考えるセミナーが23日、苫小牧市内のホテルで開かれ、管内の企業や自治体などから約70人が参加した。

地域の脱炭素策を探る産学官のネットワーク「TEAM（チーム）ゼロカーボンいぶり」の一環で、胆振総合振興局が主催した。

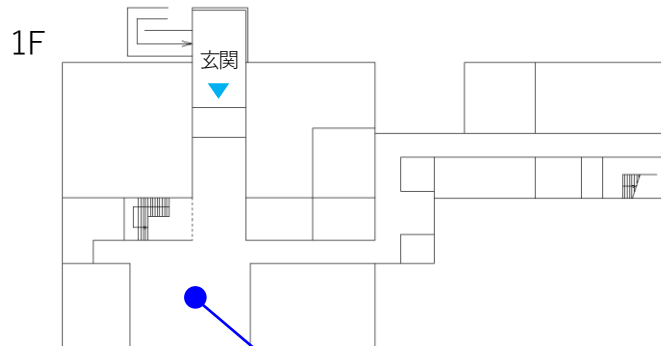
基調講演では、室工大大学院の山中真也准教授（粉体工学）が「胆振は再エネのポテンシャルが高い地域」とした上で「導入の際は、発電から太陽光パネル

の処分、（バイオマス発電の）燃焼灰の活用までを一つのサイクルとして考える必要がある」と指摘した。

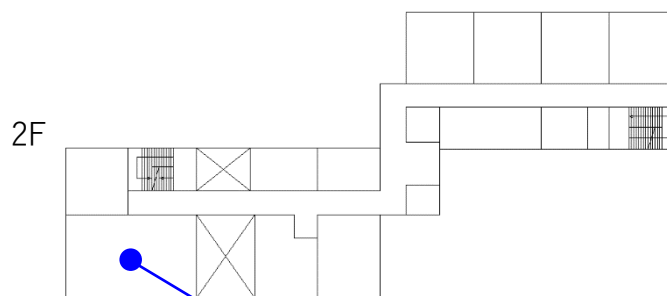
北海道電力総合研究所（江別）の青山孝広・戦略統括グループリーダーは、水素の製造から利活用までのサプライチェーン（供給網）構築に向けた検討内容を説明した。この後に行われたパネル討論には道職員らも加わり、再エネ導入への課題を議論。「ゼロカーボンいぶり」の今後の取り組みとして、有識者らが管内の高校で出前授業を行う構想も示された。（木村みなみ）

### 7-3. 施設紹介

#### MONOづくりみらい共創機構（室蘭工業大学 教育・研究13号館 T棟）



ラウンジ T102



産学官交流室 T201





## 交通アクセス

### 札幌 → 東室蘭

<JR 北海道> 札幌駅 → 東室蘭駅 特急列車 約1時間30分

<道南バス・北海道中央バス> JR札幌駅 → 道南バス東室蘭ターミナル 約1時間50分

### 新千歳空港 → 東室蘭

<JR 北海道> 新千歳空港駅 → 南千歳駅 → 東室蘭駅 普通/特急列車乗継ぎ 約1時間

<道南バス> 新千歳空港 → 道南バス東室蘭ターミナル 約1時間30分

### 東室蘭 → 室蘭工業大学

<道南バス> JR東室蘭駅・道南バス東町ターミナル → バス停「工大」 約20分

<タクシー> JR東室蘭駅・道南バス東町ターミナル → 室蘭工業大学 約10分



室蘭工業大学 地方創生研究開発センター  
(2023.4～ M O N Oづくりみらい共創機構)

〒050-8585 室蘭市水元町27番1号

URL <https://u.muroran-it.ac.jp/crd/>

E-mail : [crd@mmm.muroran-it.ac.jp](mailto:crd@mmm.muroran-it.ac.jp)

TEL : 0143-46-5860

FAX : 0143-46-5879