

平成31年2月6日

## 「県内大学発 技術シーズ説明会」を福島市及び郡山市で開催します

福島大学では、一般財団法人工業所有権協力センター（IPCC）の大学知財活動助成事業の助成を受け、知的財産の保護・活用促進につなげる活動として、「県内大学発 技術シーズ説明会」を開催します。

本説明会は、ふくしま産学官連携コーディネータ会議の協力を得て、福島大学研究推進機構が主催するもので、福島県内の大学研究者が持つ技術シーズを県内企業に幅広く知ってもらい、新たな産学連携・共同研究へとつなげる機会を提供する試みです。

昨年11月7日に第1回説明会を郡山市にて開催し、各大学から6件の技術シーズを発表しました。今回は福島市（3月5日）及び郡山市（3月7日）で、それぞれ4件の技術シーズ発表を行います。

### 福島会場

日時：平成31年3月5日（火）13：30～17：00

会場：コラッセふくしま403会議室

（福島市三河南町1-20 コラッセふくしま4階）

演題：

1. 「イオン液体を利用したCO<sub>2</sub>分離・回収プロセスの開発」  
日本大学 工学部 生命応用化学科 准教授 児玉 大輔
2. 「ものづくりの現場で生きる，視覚的な【暗黙知】  
- 『なぜそれがわかるのか？』 - 」  
福島工業高等専門学校 化学・バイオ工学科 教授 車田 研一
3. 「ヒトが使いやすい、硬くて柔らかいロボットの複合化技術」  
会津大学 復興支援センター 准教授 小川 純
4. 「食農分野における画像解析技術」  
福島大学 農学系教育研究組織設置準備室 准教授 窪田 陽介

## 郡山会場

日時：平成31年3月7日(木) 13:30～17:00

会場：郡山市民交流プラザ第3会議室

(郡山市駅前2丁目11-1 ビッグアイ7階)

### 演題：

1. 「会津大学でのデュアルウェア教育の取り組み」  
会津大学 復興支援センター 准教授 中村 啓太
2. 「手術マニピュレータにおける力伝達特性改善のための  
柔軟構造の設計例」  
福島工業高等専門学校 機械システム工学科 助教 野田 幸矢
3. 「最重要薬用植物カンゾウの実用栽培」  
奥羽大学 薬学部 准教授 伊藤 徳家
4. 「『保全農業』に基づく環境倫理性の高い農林業生産の実践」  
福島大学 農学系教育研究組織設置準備室 教授 金子 信博

参加は無料です。聴講をご希望される方は下記までメールにてお申し込み下さい。

(お申し込み、お問い合わせ先)

福島大学研究振興課 特任専門員 丹野史典(たんの ふみのり)

電話：024-503-3239 メールアドレス：ura@ipc.fukushima-u.ac.jp

# 県内大学発 技術シーズ説明会

福島県内の大学にも優れた技術シーズがあることを知って頂きたく、県内大学の研究者が有する技術シーズを企業様へ紹介します！

## 福島会場

平成31年3月5日(火) 13:30~17:00

コラッセふくしま 403会議室 (福島市三河南町1-20 コラッセふくしま4階)

- イオン液体を利用したCO<sub>2</sub>分離・回収プロセスの開発  
日本大学 工学部 生命応用化学科 准教授 児玉 大輔
- ものづくりの現場で生きる、視覚的な【暗黙知】 - 「なぜそれがわかるのか？」 -  
福島工業高等専門学校 化学・バイオ工学科 教授 車田 研一
- ヒトが使いやすい、硬くて柔らかいロボットの複合化技術  
会津大学 復興支援センター 准教授 小川 純
- 食農分野における画像解析技術  
福島大学 農学系教育研究組織設置準備室 准教授 窪田 陽介

## 郡山会場

平成31年3月7日(木) 13:30~17:00

郡山市民交流プラザ 第3会議室 (郡山市駅前二丁目11-1 ビッグアイ7階)

- 会津大学でのデュアルウェア教育の取り組み  
会津大学 復興支援センター 准教授 中村 啓太
- 手術マニピュレータにおける力伝達特性改善のための柔軟構造の設計例  
福島工業高等専門学校 機械システム工学科 助教 野田 幸矢
- 最重要薬用植物カンゾウの実用栽培  
奥羽大学 薬学部 准教授 伊藤 徳家
- 「保全農業」に基づく環境倫理性の高い農林業生産の実践  
福島大学 農学系教育研究組織設置準備室 教授 金子 信博

お申し込み・お問い合わせは下記までメールもしくはFAXで

福島大学研究振興課 丹野 E-mail: [ura@ipc.fukushima-u.ac.jp](mailto:ura@ipc.fukushima-u.ac.jp) 電話: 024-503-3239 FAX: 024-548-5209

主催: 福島大学研究推進機構

協力: ふくしま産学官連携コーディネーター会議

後援: アカデミア・コンソーシアムふくしま

# 発表シーズ概要

3月5日(火) 福島会場

## イオン液体を利用したCO<sub>2</sub>分離・回収プロセスの開発

地球温暖化による気候変動を防止するため、大気中の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の放出を大幅に抑制する必要があります。そのため、大規模固定発生源からのCO<sub>2</sub>排出を抑制するとともに、環境に配慮した低コスト型CO<sub>2</sub>分離回収技術の開発が急務です。イオン液体は蒸気圧が極めて低く、難燃性であり、熱・化学的安定性に優れ、高導電性などの長を有しています。また、CO<sub>2</sub>をはじめとした酸性ガスに対して高い吸収能を持つ環境調和型の次世代溶媒でもあります。本講演では、CO<sub>2</sub>分離・回収プロセス設計のために必要となるイオン液体の化工物性(密度、粘度、CO<sub>2</sub>溶解度、体積濃度など)測定の現状などを紹介し、実用化に向けた課題を議論します。

(想定しているパートナー等: 化学メーカー、プラントエンジニアリング会社)

## ものづくりの現場で生きる、視覚的な【暗黙知】—「なぜそれがわかるのか?」—

ものづくりの「匠」たちは、彼等の五感を常時フルに活用し、世にひとつのベストな製品を生み出します。彼等は決して高価な測定装置を使用するわけでもないのに、どんなときはそれがよく、どんなときはダメなのかを身体に沁みつけた感覚でたしかに理解しているのです。そんな彼等の「暗黙知」にも、必ず「物理的なわけ」があるはずなのですが、それは従来の工学の課題には、まず現れないのです。そして、そんな職人技は決して「一品生産の名人芸」誕生の現場に限られたことではないのです。多くの製造プロセスや安全・保守の現場に、確乎として息づく【暗黙知】は、ものづくりの国・日本が後世へ伝えるべき宝だといえます。紹介者が長年かけて磨いた高速度の画像的手法をフルに活用し、プロセスの「匠」の経験知の核心にせまる試みの一端を紹介します。(想定しているパートナー等: 素材加工産業一般(化学産業以外でもokです)、品質モニタリング、ものづくり時の「え?なぜこうなるの?」などの疑問のある方、流れるもの(製品など)の状態解析が必要な方、目の前の未知のプロセス現象に興味をお感じの方)

## ヒトが使いやすい、硬くて柔らかいロボットの複合化技術

ロボット開発に用いられる機械部品は主に硬い金属が使われています。硬いロボットの作業は、オペレータにロボットの姿勢やモータのトルクを厳密に制御する技術を要求します。しかし、例えば災害対応ロボットなどでは、オペレータはロボットに設置されたカメラ映像を介した遠隔操縦により作業を行わなければならないかもしれません。ここでは、「柔らかい」部品と「硬い」部品を複合し、人にとって操縦しやすいロボット技術の開発を目指しています。本講演では、会津大学の所有するデュアルアームロボット「Spider」に「柔らかさ」を導入する技術と、この技術によりオペレータの遠隔操縦が改善された事例を紹介します。(想定しているパートナー等: ロボット開発、マテリアル開発等)

## 食農分野における画像解析技術

現在、「食の安全・安心」や「農業のスマート化」に繋がる技術として、画像解析が多くのフィールドで活用されています。これは、デジタル画像の一般化やカメラ等センシング機器の技術革新などが要因として挙げられます。このような現状を鑑みて、今回は、農業および食品分野における画像解析技術について説明します。農業分野においては、マルチスペクトルカメラシステムを用いた乾燥前生糞のカメシバ被害粒検出、顕微画像による乳牛の脂肪肝診断システムの開発、食品分野においては、食品包装におけるシール部噛み込み抽出技術について解説します。発表では、画像の特性、画像処理アルゴリズム、数値解析についても紹介します。

(想定しているパートナー等: 農業機械メーカーなど)

3月7日(木) 郡山会場

## 会津大学でのデュアルウェア教育の取り組み

会津大学の強みであるICTを活用したロボット開発の技術支援、福島・国際研究産業都市(イノベーション・コースト)構想実現への貢献を目的とした取り組みの1つとして、会津大学で開催した「デュアルウェア講習会」について紹介します。デュアルウェアとはハードウェア・ソフトウェアの両方のことを意味する造語であり、ソフトウェア、ハードウェアの両方の知識を習得することで、より効率的なシステム開発ができると考えています。本講演ではデュアルウェア講習会で作成した簡単なシステム例を紹介します。

(想定しているパートナー等: ICT・IoT技術に興味がある企業)

## 手術マニピュレータにおける力伝達特性改善のための柔軟構造の設計例

低侵襲手術の普及にともない、カセンシング機能を有する手術マニピュレータが開発されてきました。しかし、カセンシングに関しては分解能の異方性や力情報の見過ごしなどの問題があります。本研究では、柔軟構造を用いてこれらの問題を解決します。分解能の異方性に関しては、二重ダイヤフラム構造を用いたカセンサを提案します。この手法の特徴は、二つのダイヤフラムの厚さと距離を変更し、長手方向と横手方向の分解能を独立して調整できることです。力情報の見過ごしに関しては、板ばねの座屈を利用したカリミッタを提案します。本手法により他の手法と比べ小型化しやすく、リミッタ作動時においても臓器に損傷を与えるリスクを下げる事が可能となります。

(想定しているパートナー等: 鉗子などの医療ロボティクスに携わるメーカー)

## 最重要薬用植物カンゾウの実用栽培

カンゾウは漢方薬に必須の薬用植物であり、その成分は肝障害治療に必須、また砂糖の100倍以上甘ためダイエットや糖尿病に適した甘味素材でもあります。さらに美白作用、抗菌作用があるため、多くの化粧品や抗菌消臭製品に使用されています。カンゾウは日本には自生していませんが、欧米では古来から有能な健康食材として食されています。抗がん作用もあり、米国では毎日食すべき食品として国が推奨しているほどです。カンゾウの栽培試験を繰り返した結果、本研究室は日本で十分生育できる株とその栽培技術を確認しました。既に石川郡平田村との共同研究を進めており、薬用入浴剤の販売も開始されています。マルチ機能植物カンゾウを県内で栽培し、フクシマ発の製品を開発販売したいと考えています。

(想定しているパートナー等: 好奇心が強く、チャレンジ心旺盛な企業・機関。農業実務経験は問いません)

## 「保全農業」に基づく環境倫理性の高い農林業生産の実践

日本では有機農業の生産が伸び悩んでいますが、安心安全であるだけでなく環境保全にもつながる生産物に対する消費側の需要は増大しています。たとえば、アメリカのアウトドア用品メーカーのパタゴニアは、「環境再生型農業」と名付けた独自認証による生産物を使った食品販売に乗り出しています。一方、日本の「自然農」や「自然栽培」と呼ばれる農法は、「不耕起・草生栽培」という共通点があり、土壌生態学の観点からは、「環境再生型農業」よりも環境への負荷が少なく、日本の風土にとてもよく合っています。慣行農法から「不耕起・草生」を基本とする「保全農業」への転換に必要な技術や評価法について説明します。

(想定しているパートナー等: 保全農業関係機器、資材の開発業者、生産者にも消費者にも健康で安全な農産物を生産したい生産者、自社農場を活用した生産と加工を行う法人、農業だけでなく森林資源も活用したい生産者、「生きがい農業」の方向性を定めた団体)