

令和5年度 下半期活動報告

令和5年度 富山県立大学研究協力会 リエゾンサポーター交流会

日時/令和5年11月8日(水) 13:05～18:50

(1) 研究成果発表会 13:30～17:50

会場/射水キャンパス生物・医薬品工学研究センター
K136、K132及びZoom

A会場 (ものづくり・ナノテク・環境・バイオ)

B会場 (情報・環境・バイオ・看工連携分野)

(2) 交流会 18:00～18:50

会場/射水キャンパス食堂

研究協力会では年に一度、リエゾンサポーターをはじめとした研究協力会員の皆様が一同に会し、本学教員による研究成果報告(研究協力会 奨励研究、特別研究費(産学官連携研究費))を通じて、本学の研究シーズに対する知識を深めていただくとともに、教員との交流を通して産学連携のさらなる発展を図るために、「リエゾンサポーター交流会」を実施しています。

今年度は、「研究成果発表会」として研究協力会奨励研究10件に加えて本学の学内競争的資金である特別研究費(産学官連携研究費)14件を合わせた計24件の研究成果発表を行いました。今回は、A(ものづくり・ナノテク・環境・バイオ)、B(情報・環境・バイオ・看工連携分野)に分けて開催し、会員・教員合わせて約60名の皆様にご参加いただきました。

また、研究成果発表会の後には、大学食堂にて交流会を開催しました。交流会では、会員企業と教員が懇談し、相互の交流を深めました。

今後も優れた研究に対して支援を行ってまいります。



研究成果発表会
の様子

交流会の様子

Contents

◆令和5年度下半期活動報告

- ・令和5年度 富山県立大学研究協力会
リエゾンサポーター交流会……………P1～2
- ・令和5年度 富山県立大学研究協力会
第2回理事会……………P3
- ・社会人向けセミナー……………P3～4

- ・令和5年度 テーマ別研究会の開催実績……………P5
- ・秋季公開講座「スマート社会を実現する
エレクトロニクス技術」……………P5

- ◆共同研究事例紹介……………P6
- ◆会員紹介……………P7
- ◆大学からのお知らせ……………P8

● 研究成果発表一覧

(A) ものづくり・ナノテク・環境・バイオ分野

発表分野	区分	研究テーマ	学科	職名	氏名
ものづくり	特別	環境負荷低減のための CNF 含有射出成形樹脂保持器の開発	機械	准教授	宮島 敏郎
環境	奨励	コロナ禍における一つの循環経済システムの立ち上げの実証実験 —小中学生の学生服等のリサイクル—	環境	准教授	立田 真文
環境	特別	環境保全・ノンアレルギー機能性食品の開発 —植物由来ケイ素がノングルテン米粉パンの性状に与える影響評価—	環境	准教授	立田 真文
環境	奨励	産学官による実規模下水汚泥削減プロジェクト	環境	准教授	立田 真文
環境	特別	石炭灰を主原料とした人工砂利およびコンクリート内部への二酸化炭素 (CO ₂) の吸収量評価と実製品への適用法の確立	環境	教授	伊藤 始
ものづくり	特別	空圧駆動を基盤としたバイオメテック歩行型ソフトロボティクス群の開発	機械	准教授	遠藤 洋史
バイオ	奨励	大腸がん治療薬シーズとしての IL-11・IL-11R 親和性抗体代替タンパク質の創出	生物	講師	牧野 祥嗣
バイオ	特別	COVID-19 治療薬および診断薬としての応用を目指した、SARS-CoV-2 スパイクタンパク質および ACE2 レセプターに対する一本鎖抗体の開発	生物	講師	牧野 祥嗣
環境	特別	リサイクル石膏からのフッ素除去技術開発と雑草抑制緑化技術への利活用	環境	教授	川上 智規
環境	奨励	ため池底泥土と廃棄物系バイオマスの再生地盤材料としての有効活用	環境	講師	兵動 太一
ナノテク	奨励	デジタル技術と実験計測の併用によるナノマテリアルの物性予測技術の開発	機械	教授	棚橋 満
ものづくり	特別	超微細針を有する自己溶解型マイクロニードルの開発	医薬	准教授	安田 佳織

(B) 情報・環境・バイオ・看工連携分野

発表分野	区分	研究テーマ	学科	職名	氏名
環境	奨励	コンクリート表面から深さ方向の物質透過性を評価する新しい試験装置の開発	環境	准教授	内田 慎哉
環境	特別	壁面走行ロボットと AI の併用によるインフラ施設の非破壊によるユーザーフレンドリーな診断手法の開発	環境	准教授	内田 慎哉
バイオ	特別	根圏細菌およびキノコからの新規農業活性物質の探索	生物	准教授	奥 直也
バイオ	奨励	レーザー蛍光寿命検出式植物養分センサの開発と最適レーザー条件の検討	電気	准教授	高屋 智久
バイオ	奨励	オートミール由来食物繊維による腸内細菌叢変化と免疫疾患に対する影響評価	医薬	准教授	古澤 之裕
バイオ	特別	米ぬか由来機能性素材による腸内細菌叢の変動を介した免疫調節作用の検討	医薬	准教授	古澤 之裕
バイオ	特別	L-form と新規天然分離化合物を用いた新規細胞壁合成阻害抗生物質と作用機序の解明	生物	教授	大島 拓
情報	奨励	ノイズ GVS を用いた VR 酔い予防技術の開発	情報	准教授	木下 史也
情報	特別	ビックデータと AI による交通事故の分析・予測システムの構築	情報	教授	榊原 一紀
情報	特別	ウェアラブルセンサによるバイタルデータの収集と健康モニタリング	情報	教授	唐山 英明
情報	特別	多変量変動モード解析を活用した県内の IoT 利用状態監視システムの精度向上	機械	准教授	寺島 修
看工連携	奨励	新生児蘇生法 (NCPR) 実施における看護職の視認機能の特徴～熟練者と初学者の視認機能結果の比較から～	看護	准教授	小林絵里子

※奨励=研究協力会奨励研究、特別=学内競争的資金による特別研究費（産学官連携研究費）

令和5年度 富山県立大学研究協力会 第2回理事会

令和5年10月10日（火）、パレブラン高志会館にて令和5年度富山県立大学研究協力会第2回理事会を開催しました。

令和6年4月に研究協力会が20周年を迎えるにあたり実施を予定している記念事業の内容について議論しました。その他、上半期の事業実績について報告するとともに、研究協力会の運営の在り方に関して意見交換を行いました。



理事会の様子

社会人向けセミナー 「レディメイド型講座」

社会人のスキルアップ・キャリアアップを支援するため、本学が持つシーズ[知識・技術・研究]を活かし、仕事に役立つ工学や看護学の知識を体系的に学ぶことのできるレディメイド型講座を実施しています。

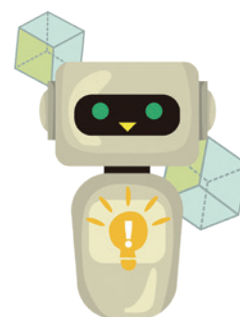
令和5年度は4コースを実施し、14社から31名の方に受講いただきました。



知能ロボット工学コース

令和5年度テーマ

- 知能ロボット工学コース 「知能ロボットの活用事例とその構成技術」
- 環境・社会基盤工学コース 「大気・水環境汚染の評価と対策」
- バイオ人材育成トレーニングコース 「有用微生物と酵素の探索技法」
(主催：富山県バイオ産業振興協会)
- 情報システム工学コース 「データサイエンスのリテラシー」



令和6年度は次の3コースの開講を予定しております。
 ・電気電子工学系 ・情報システム工学系 ・医薬品工学系
 研究協力会のみなさまには4月頃にカリキュラムをご案内いたします。

お申し込み・お問い合わせ先

〒939-0398 射水市黒河 5180
 富山県立大学地域連携センター 社会人向けセミナー担当
 E-mail: shogaigakushu@pu-toyama.ac.jp TEL.0766-56-0604

社会人向けセミナー「カスタムメイド型講座」

富山県立大学では、地元企業の皆様のご要望にお応えし、多様な分野における人材育成の一助とするために、出前講座として「カスタムメイド型講座」を実施しています。

本講座は、企業の皆様のニーズにお応えすべく、テーマに加え開催日時・場所についても講師と調整した上で実施する便利な講座です。

出前講座
2年目です

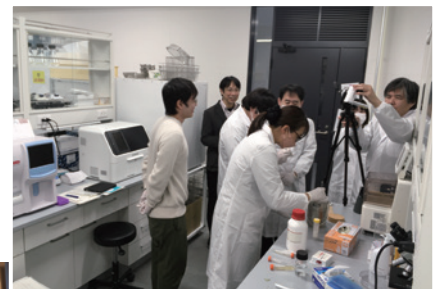


受講企業・受講者の声

- | | |
|-------------|--|
| 全 般 | ・ 申込み期限や受講人数などの制約がない |
| 開催場所 | ・ わざわざ大学まで出向かなくてよいので楽
・ 社内で開催できるので職場単位など大勢で同時に受講可能 |
| 開催日時 | ・ 内容に応じた回数やタイミングで受講できる
・ 業務や社内スケジュールで都合の悪い日を避けられる |
| 内 容 | ・ テーマだけでなく入門・基礎・応用などのレベルを講師と相談しながら実施できる
・ 実習の可否など細かく相談しながら実施できる |

● 実施例

1. 画像処理におけるAIプログラミングができる人材を育成
2. チャットGPTについて



● 相談・調整例

(申込者)

・ 社内教育で今年度はAIプログラムができる人材を育成するのが目標である。

↓
良い講師・先生はいるか?

(コーディネーター)

・ 情報システム工学科には多くの専門の先生がいる。
↓
学科に相談して推薦してもらえる

(申込者)

・ まずはプログラムの入門レベルから始めたい
↓
また実習はぜひ実施して習得させたい、機材は大学のを拝借できるか?

(コーディネーター)

・ 実習は可、学生の手伝いでフォローもできる
↓
また大学にある機材は利用可、台数を連絡する

(申込者)

↓
・ 回数は3～4回を考えているが、間隔はどのくらいが良いか?

(コーディネーター)

↓
・ 一度にやるとなかなか身に付かないし、間が空きすぎると忘れてしまう
↓
1ヶ月ごとに3回実施するのではどうか?

(申込者)

↓
・ それでいきましょう・・・具体的な日程を後日相談したい

(コーディネーター)

↓
・ 了解



問合せ先

富山県立大学地域連携センター
TEL: 0766-56-0604

令和5年度 テーマ別研究会の開催実績

令和5年度の各テーマ別研究会については、以下のとおり開催しました。

富山河川研究会

【目的】 新たな河川技術について、富山県内の河川に関わる研究者、技術者が中心となって、検討・研究していくことを目的とする。

【本年度の開催】 ①令和5年4月12日(水)
②令和5年8月31日(木)



IRT (Information & Robot Technology) 研究会

【目的】 各種センサー（視・聴・触・嗅・味覚）や駆動・移動技術 など、感覚制御と運動制御およびこれらを統合する智能情報処理技術といった幅広い要素技術や複合化横断化技術を研究対象とすると同時に、ロボットの未来について議論しヒューマンフレンドリーな人間支援型ロボットの開発を目指す。

【本年度の開催】 ①令和5年11月10日(金)
②令和5年12月27日(水)
③令和6年2月2日(金)

XR 社会実装研究会

【目的】 XR 社会技術に関する最新の情報の共有、研究会や勉強会、ワークショップなどを通して XR 技術の社会実装を後押しすることを目的とする。

【本年度の開催】 ①令和5年11月13日(月)

秋季公開講座「スマート社会を実現するエレクトロニクス技術」

富山県立大学では開学以来、地域の皆さまとの交流の場をつくり、本学の教育・研究の成果を広く開放し、地域社会の向上と皆さまの生涯学習の一助となることを目的に、『秋季公開講座』を毎年開講しています。令和5年度は、電気電子工学科の教員が講師となり、多彩な視点からの講義を行い、本学での研究内容等を皆様に紹介する貴重な機会となりました。

3日間の講義で延べ184名が参加し、「身近な問題がテーマで理解し易かった」、「富山県を対象にした内容で身近に感じる事ができた」などの感想をいただきました。来年度も多くの皆さまのご参加をお待ちしております。



● 講義スケジュール及び担当講師

日 時	講 義 項 目	講 師 等
11/11 (土)	13:30～13:40	開講式 富山県立大学学長 下山 勲
	13:40～15:00	スマート社会に向けた集積回路技術 工学部 電気電子工学科 講師 岸田 亮
	15:10～16:30	半導体のはなし 工学部 電気電子工学科 准教授 岩田 榮之
11/18 (土)	13:30～14:50	DXを支える無線通信技術 工学部 電気電子工学科 教授 石坂 圭吾
	15:00～16:20	光のスペクトルに着目した計測技術 工学部 電気電子工学科 教授 大寺 康夫
11/25 (土)	13:30～14:50	GXに貢献するパワー半導体デバイス技術 工学部 電気電子工学科 准教授 岡本 大
	15:00～16:20	スマート社会を実現するためのシステム制御 工学部 電気電子工学科 准教授 小島 千昭
	16:20～	閉講式 地域連携センター所長 神谷 和秀

共同研究
事例紹介We create.
HARITA METALS

工学部 情報システム工学科

榎原 一紀 教授
中村 正樹 教授

デジタルツイン技術を用いたリサイクルプロセスの見える化と生産性向上

● 共同研究の目的・内容

ハリタ金属株式会社では、使用済み製品からアルミ、鉄、プラスチックなどの資源を効率的に回収し、独自技術による精緻な処理で高純度な再生素材を生み出しています。この取り組みによって資源循環を促進し、持続可能な社会の構築と新たな価値創出に貢献しています。同一のリサイクルプロセスでは多種多様な廃棄製品が処理されるため、製造の不確実性が少なくありません。また、素材の市場価格の変動により、常に最適な生産計画およびスケジュールの策定が求められます。さらに、昨今は製造プロセスにおけるカーボンニュートラルが求められるなど、時間スケールの異なる多様な評価軸を踏まえた操業が求められます。

そのような環境の中で、ハリタ金属株式会社では、時代に先駆けて製造プロセスのデジタル化やトラブル履歴などのデータを積極的に計測・蓄積してきました。これらのビッグデータを基にした共同研究では、リサイクルプロセスの18工程をデジタルツイン技術でコンピュータ上に再現し、時間オートマトン・モデル(図1)と混合整数計画モデルを組み合わせることで、素材ごとのダイナミクスを詳細にモデル化することに成功しました。

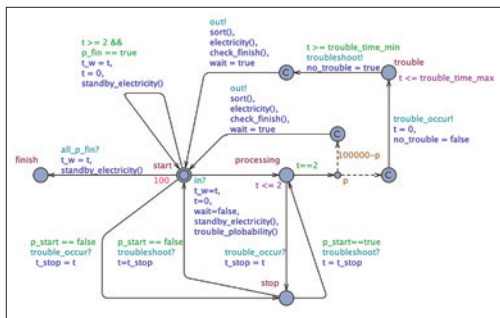


図1 生産設備の時間オートマトン・モデル

これにより、「最短で終了する母材の投入順序」、「残業代も含めたトータルの製造コストを最小にするスケジュール」、「工場の稼働状態を踏まえた適切な母材の調達計画(プロダクトミックス)」を求めることが可能となります。加えて、「ピーク電力使用量を一定以下に抑えたスケジュール」の導出も可能となり、カーボンニュートラルに資する生産スケジュールングの実現に貢献することが期待されます。

● 今後の展望

現在は工程毎に単位時間あたりの処理量を求めるために、シュレッターライン(図2)のカメラ計測を行い(図3)、数理モデルをより精緻に現実プロセスに近づけるを試みています。一方、共同研究の副産物として、数理モデルの理論面で新たな進展がありました。確率計画における整数性に着目した緩和固定法の適用可能性に関する発見です。この成果を今後、学術論文誌へ投稿すべくまとめていく予定です。



図2 シュレッターラインの設備

図3 処理速度のカメラ計測の様子

共同研究者の
コメントハリタ金属株式会社の
仲里 です!

多種多様な廃棄物を当社のシュレッターで処理していくにあたって、設備のトラブルの発生確率や入出荷品の相場、SCOPE-IIなど、様々なデータを利活用して経営に活かすことが求められております。このための予測について、これまでは人の経験や勘に基づいて行っていたものが、デジタルツインのバーチャル側で検証する方法をご提示いただきました。引き続き、ご指導をいただきながら、経営や環境要求に対する課題解決に向けて取り組んでまいります。

本学教員の
コメント

私が中村 です!




デジタルツインとは、物理世界(現実世界)に実在しているシステムを、そのまま(ツイン:双子のように)、サイバー(デジタル)空間にリアルに再現(シミュレーション、エミュレーション)する技法です。

デジタルツインを実現するには、種々の大量かつ精緻なデータを前提とするため、データサイエンスが発展してはじめて成り立つものです。我々は、机上の空論に陥らない、実データに対応可能なモデリング技法の開発に邁進します。

会員紹介



 日本カーバイド工業株式会社

日本カーバイド工業株式会社

本社住所 〒108-8466 東京都港区港南 2-16-2
 本社TEL 03-5462-8200
 本社FAX 03-5462-8244
 工場等住所 《早月工場》
 〒936-8555 富山県滑川市大島 530 番地
 《魚津工場》
 〒937-8567 富山県魚津市新本 751 番地
 工場等TEL 《早月工場》076-471-2211
 《魚津工場》0765-24-1100
 工場等FAX 《早月工場》076-471-2041
 《魚津工場》0765-22-0223
 HP (URL) <https://www.carbide.co.jp/>
 設立・創業 設立：1935年 創業：1936年
 事業内容 電子・機能製品事業、フィルム・シート製品事業、
 建材関連事業、エンジニアリング事業

キラリと光る、価値ある企業グループ

日本カーバイド工業株式会社は、1935年（昭和10年）、富山の地に創業しました。カーバイドを原料にしたアセチレン誘導工業の「有機合成技術」は、当時化学工業の最先端でした。そこから80年を超える歴史の中で事業の再構築を行い、現在ではコア技術である「樹脂重合技術」、「フィルム・シート技術」、「セラミック焼成技術」を軸としながら、技術を融合させる事で様々な事業を展開し、当社製品が社会のいたるところで利用され、世界中の人々の暮らしに貢献しています。

当社グループ事業は4つのセグメントに分かれており、機能化学品や粘・接着剤などの機能樹脂、セラミック基板などの電子素材を提供する「電子・機能製品事業」、フィルムやステッカー、再帰反射シートを提供する「フィルム・シート製品事業」、ビル・住宅用アルミ建材、内装建材用プラスチック製品を提供する「建材関連事業」、産業用プラントの設計・施工・設備を提供する「エンジニアリング事業」となっています。

滑川市に2017年に設立した研究開発センターは、それまで国内4か所に分散していた研究部門を集結し、事業部門間の隔たりなく、自由な発想で技術的なコラボレーションを可能にした研究開発を推進しています。

「キラリと光る、価値ある企業グループ」。

日本カーバイド工業グループはこのビジョンの実現に向けて、これからも次なる成長に果敢に挑み、努力を重ね、サステナブルな社会に貢献していきます。



協和ファーマケミカル

協和ファーマケミカル株式会社

本社住所 〒933-8511 富山県高岡市長慶寺 530 番地
 本社TEL 0766-21-3456
 本社FAX 0766-23-9030
 工場等住所 《東京事務所》
 〒164-0001 東京都中野区中野四丁目
 10番2号 中野セントラルパークサウス
 HP (URL) <https://www.kyowa-pharma.co.jp/>
 設立・創業 創業：1946年（昭和21年）10月1日
 設立：1951年（昭和26年）12月29日
 資本金：62億76百万円
 代表者：代表取締役社長 三吉 勇人
 事業内容 医薬品、体外診断用医薬品、食品添加物、
 飼料添加物、化粧品、化成品等の製造、販売、
 輸出および輸入

薬づくりの最高に頼れるパートナーへ

協和ファーマケミカルは、1946年に富山県高岡市で創業以来、独自の有機合成技術を核とした薬づくりに取り組んでまいりました。当社は2007年から、現在キリングroupである協和発酵バイオ株式会社の構成会社として、医薬品原薬製造という「医の領域」とともに、機能性化粧品を含めた「ヘルスサイエンス領域（食と医の中間領域）」の2つの分野で事業を展開しております。そして今後は、医薬品の開発初期段階から受託製造を行うCDMO事業にも力を入れることでさらなる成長を果し、「国内トップクラスの原薬メーカーになる」というビジョンを実現したいと考えております。

当社では今後、研究用パイロットプラントを本格稼働させることを予定しています。今後強化するCDMO事業を始めとして、パイロットプラントの活用を通じ、更に多くの中野区のお客様に自社製品をお届けする機会を拡げることが可能となります。

協和ファーマケミカルは、「世界の人々の健康と笑顔を実現する」ため、お客様、患者様、地域の皆さまに必要とされる「薬づくりの最高に頼れるパートナー」を目指してまいります。



大学からのお知らせ

■ 2024年4月 情報工学部新設!

「情報」を軸とする工学の専門知識と、データサイエンスの専門知識を兼ね備えた人材の育成や、社会の潜在的課題を見極め、解決策を見出す能力を持った人材の育成を目指します。



2026年4月 新棟供用開始予定

データサイエンス学科 (新設)



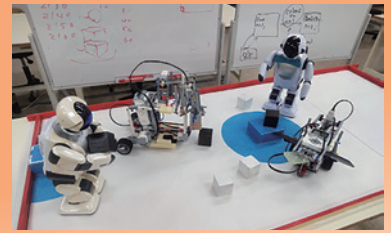
データサイエンスの理論と応用実践を教育するとともに、情報を軸とする工学の専門知識を教育することで、工学のマインドを持ったデータサイエンスのエキスパートを育成します。

情報システム工学科 (工学部から再編)



リアル世界とバーチャル世界から得られるデータを活用するための情報基盤技術を教育し、新しい情報システムの開発に貢献できる人材を育成します。

知能ロボット工学科 (工学部から再編)



情報・機械・電子の3つの工学分野に立脚するロボットに関わる工学やデータサイエンスの基礎を教育するとともに、革新的な科学技術を創造できる人材を育成します。

■ 富山県立大学県民開放授業 (オープン・ユニバーシティ) のご案内

富山県立大学では、地域の方々に正規の授業を公開する県民開放授業 (オープン・ユニバーシティ) を実施しています。簡単な手続きとリーズナブルな受講料で、教養教育科目や専門科目など多数のバラエティに富んだ授業を学生と一緒に受講いただけます。

なお、令和6年度より新たに情報工学部・看護学部でも実施いたします。

- 授業期間 **前期 令和6年4月8日(月)～令和6年8月7日(水)**
- 公開科目 / 一般教養科目…社会学I、心理学I、数学Iなど
工学部・情報工学部専門科目…機械力学、
ロボット工学基礎、
バイオ医薬工学など
看護学部専門科目…成人看護学、小児看護学、
在宅看護学など
- 受講料 / 1科目あたり5,000円 (複数科目の受講が可能です)

研究協力会会員の
受講者には、受講料の半額が
協会より助成されます!



お申込み
お問合せ先 富山県立大学地域連携センター TEL.0766-56-0604 / FAX.0766-56-0391

アンケート フォーム



テクノタイムスをより良いものとするため、忌憚のないご意見を頂戴したいと考えております。左記アンケートフォームよりご意見のほどよろしくお願いたします。

LINK ▶ <https://forms.office.com/r/4GRqzk2Jx7>

研究協力会ホームページにて過去のテクノタイムスを掲載しております。

LINK ▶ <https://www.pu-toyama.ac.jp/kyouryokukai/work/kaiho.html> ぜひご覧ください。