

令和3年度 下半期活動報告

研究成果発表会

毎年、リエゾンサポーターをはじめ技術担当者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、年に一度「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11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）6件を合わせた計17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・情報・バイオ分野）・B（バイオ・環境・ものづくり分野）に分けて開催し、会員・教員

合わせて66名の皆様にご参加いただきました。

今後も、優れた研究に対して支援を行ってまいります。

例年であれば、会員企業と教員が懇談し、相互の交流を深めることを目的とし、研究成果発表後に富山県立大学食堂にて交流会を開催しておりますが、昨年度に引き続き、今年度も新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため実施いたしませんでした。

- (A)ものづくり・ナノテク・情報・バイオ分野
令和3年11月1日(月) 14:00～16:50
 - (B)バイオ・環境・ものづくり分野
令和3年11月2日(火) 14:00～17:10
- 開催方法：Zoomによるオンライン開催・富山県立大学射水キャンパス7階会議室にて同時放映



教員による研究成果発表



7階会議室での放映

Contents

◆令和3年度下半期活動報告 P 1
研究成果発表会 P 1～P 2
秋季公開講座 P 3
テーマ別研究会 P 3
社会人向けセミナー P 4～P 5

◆令和3年度下半期学外活動報告 P 5
◆共同研究事例紹介 P 6
◆会員紹介 P 7
◆大学からのお知らせ P 8

●奨励研究・特別研究費 研究成果報告の実施結果

(A) ものづくり・ナノテク・情報・バイオ分野

区分※	研究テーマ	学 科	職 氏 名
奨励	飛沫高感度検知に向けた液滴センシング自在マニピュレーターの開発	機械システム工学科	准教授 遠藤 洋史
奨励	異種・異形無機粒子とのハイブリッド化によるナノフィラーのポリマー中への高充填・微細分散新規複合化技術の開発	機械システム工学科	准教授 棚橋 満
奨励	光伝送行列算出による裸眼立体ディスプレイ高画質化法	情報システム工学科	准教授 中田 崇行
特別	登山者位置検知システムの実運用試験モデルの開発	電気電子工学科	教 授 石坂 圭吾
奨励	高能率・高精度加工を実現するウルトラファインバブルの最適利用法の確立	知能ロボット工学科	教 授 岩井 学
奨励	中山間地に適したコメ食味推定手法の検討	環境・社会基盤工学科	教 授 星川 圭介
奨励	酸素法に基づくアルストロメリアからの新規チューリップシンド類の同定	生物工学科	准教授 野村 泰治
特別	微細突起構造を有する抗菌プラスチックの開発	医薬品工学科	講 師 安田 佳織

(B) バイオ・環境・ものづくり分野

区分	研究テーマ	学 科	職 氏 名
特別	機械学習・AI技術を活用した県内中小企業における生産・製造活動の高効率化に貢献する工場内稼働設備の無人・高精度予知保全技術の開発	機械システム工学科	准教授 寺島 修
奨励	音響透過多孔質・フラクタル形状材料を用いた機械発生騒音の低減・制御技術の開発	機械システム工学科	准教授 寺島 修
奨励	アビガンゲスト分子とする包接錯体の合成と機能評価	医薬品工学科	教 授 小山 靖人
特別	がんターゲット特異的標的化 DDS 製剤の開発	生物工学科	講 師 牧野 祥嗣
奨励	抗PD-1・PD-L1・CTLA-4活性を持つ次世代型抗がん医薬シーズの開発	生物工学科	講 師 牧野 祥嗣
特別	実機レベルによる下水汚泥削減実験における汚泥利用についての市民への啓発トライヤル	環境・社会基盤工学科	准教授 立田 真文
奨励	もみ殻燃焼灰に含有されるシリカの溶解性の簡易的判定方法の開発	環境・社会基盤工学科	准教授 立田 真文
奨励	新型コロナウイルスの蔓延と自然災害の複合発生に備えた事前リスク評価と事業継続計画（BCP）の提案	環境・社会基盤工学科	准教授 呉 修一
特別	トンネル覆工コンクリートの品質向上と工期短縮を目指した給熱養生法と温度分布推定法の開発	環境・社会基盤工学科	教 授 伊藤 始

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

秋季公開講座 「未来を拓くバイオテクノロジー」

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3年度は、生物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240名が参加し、「自分の視野が広がったので、参加してよかった。」など嬉しい感想をいただきました。来年度も多くの県民の皆さまのご参加をお待ちしております。



講義の様子

◆講義スケジュール及び担当講師◆

日時	時間	講義項目	講師等
10/9 (土)	13:30～13:40	開講式	富山県立大学 学長 下山 勲
	13:40～15:00	分子をつくるサイエンス	工学部 生物工学科 教授 占部 大介
	15:10～16:30	形を変えるバクテリア ー細菌の形と抗生物質の関係ー	工学部 生物工学科 准教授 大島 拓
10/16 (土)	13:30～14:50	現代の錬金術！？ バイオリファイナーによるものづくり	工学部 生物工学科 講師 戸田 弘
	15:00～16:20	持続可能な開発目標 (SDGs) に対応する 医食同源のサイエンス	工学部 生物工学科 助教 西川 美宇
10/30 (土)	13:30～14:50	日本酒造りで見過ごされてきた 蔵付きバクテリアの利活用	工学部 生物工学科 教授 西田 洋巳
	15:00～16:20	生物機能を活用した SDGs	工学部 生物工学科 准教授 日比 慎
	16:20～	閉講式	地域連携センター 所長 鈴木真由美

テーマ別研究会

各研究会では感染症対策のため、オンラインツールの使用や参加人数を制限するなど、開催方法を工夫し活動しています。

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】 令和3年8月19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知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3年10月8日(金)
②令和3年11月5日(金)
③令和3年12月17日(金)



社会人向けセミナー

富山県立大学では、企業エンジニアの基礎的工学知識の習得を支援する『若手エンジニア ステップアップセミナー』及び人生100年時代を見据え、新しい知識の習得により仕事の幅を広げるきっかけづくりとなるよう『先端技術リカレント教育セミナー』等を開講しています。令和3年度は、10コースを実施し、49社から98名の方に受講いただきました。

● 若手エンジニア ステップアップセミナー

令和3年度テーマ

- ・機械系コース「ものづくりの理論と現場（その①熱・流体・振動・音）」
- ・電気電子工学系コース「エッジ端末によるデータ収集の基礎」
- ・環境・社会基盤工学系コース「マイクロプラスチック問題の基礎を学ぶ」
- ・生物・医薬品工学系コース「植物代謝産物の医薬・食品・化粧品への利用における最新トピックス」

● 先端技術リカレント教育セミナー

令和3年度テーマ

- ・教養教育コース「現代社会をよりよく生きるための化学と生物学」
- ・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」
- ・IoT・AI活用指導者育成研修（主催：富山県新世紀産業機構）
- ・バイオ人材育成トレーニングコース「新型コロナウイルス感染症の検査」（主催：富山県バイオ産業振興協会）
- ・看護学コース「ケアに活かそう！ユマニチュード® 講座」

NEW! ● DX導入支援セミナー

企業のDXに資する技術の導入・活用を支援するため、DXに特化したセミナーを開講

受講者の声

- ・短期間で幅広い分野を復習・学習できてよかった。
- ・実習があったのがよかった。触ってみたいと分からないことがたくさんあり、とても勉強になった。
- ・参加者は初対面の人ばかりだったが、コミュニケーションをとりながら参加できてよかった。



実習・実験



意見交換会・座談会



講義

さらに学びたい方は！

⇒富山県立大学では [富山県立大学県民開放授業](#) や [地域連携公開セミナー](#) といった各種講座を開催しております。是非ご参加ください。

令和4年度からは、従来型のセミナー(レディメイド型講座)に加えて、新たに**カスタムメイド型**の講座を開催する予定です。

●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、主に平日の夕方から仕事に役立つ工学や看護学の知識を体系的に学ぶ講座を開講します。例年、8～12月頃に開催しており、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。

●カスタムメイド型講座(令和4年度から実施)

企業・団体様のご相談・ご要望に応じて教員を派遣し、カスタマイズされた講座を実施します。講座の内容だけではなく、開催時期や場所、形式(対面/オンライン)等も調整可能です。

【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: recurrent@pu-toyama.ac.jp Tel: 0766-56-0604

令和3年度 下半期学外活動報告

期 間	イ ベ ント 内 容
令和3年 11月30日 (火) Zoomによる オンライン開催	<p>【ビジネスモデル仮説検証プログラム】 早稲田大学人材育成プログラムの目玉講座である、「ビジネスモデル仮説検証プログラム」の1日講座を、研究協力会の会員等を対象にオンライン形式で実施しました。(主催：富山県、共催：早稲田EDGE人材育成プログラム、富山県立大学) 講座には、4名の社会人が参加しましたが、研究協力会会員から製造等様々な分野から、新規事業担当者を中心に参加いただきました。 講師は、ラーニング・アントレプレナーズ・ラボ株式会社代表取締役の堤孝志氏が務め、1日をかけて、受講者各々が考えてきたビジネスアイデアを、ビジネスモデル仮説検証プログラムの手法を用いてブラッシュアップを行いました。</p> <p>実施後のアンケート調査 「今回の研修の内容はいかがでしたか」に対して、満足、やや満足の合計が100% 「今回の研修内容はお仕事に活用できそうですか」に対して、活用できる、やや活用できるの合計が100%と大変好評を得ました。</p> <p>その他受講者からのご意見</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入門編としては少し難しい内容だったが、チャレンジできてよかった。 ・ビジネスモデルを構築する際には、立ち位置(視点)をはっきりさせることが一番重要だと感じた。  <p style="text-align: right;">研修</p>
令和4年 2月1日 (火) 第一イン 新湊	<p>【射水産学官金交流会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第11回射水市きらりカンパニー顕彰表彰式 ・講演会 <p>演題：「DX教育研究センター(仮称)と産学官金交流会」</p> <p>講師：富山県立大学情報システム工学科 唐山 英明 教授</p>  <p>渋谷理事長の挨拶</p>  <p>唐山教授の講演</p>

共同研究
事例紹介
 知能ロボット工学科
佐保 賢志 講師

ミリ波レーダーを用いた見守りシステムの開発

● 共同研究の目的・内容

ミリ波レーダーは波長が mm 程度の電波を測定対象に照射し、その反射時間や周波数遷移から対象の位置と速度を高精度に計測するセンサです。2010 年代においては、同レーダーは主に車載応用が想定されていました。一方で近年では、屋内モニタリングへの応用が急速に進んでいます。ミリ波レーダーが安価になり導入が容易になったことに加え、暗所でも適用可能、布団や衣服を透過した計測が可能、さらにカメラ等と比較してプライバシーの問題がない等、多くの利点があるためです。



▲レーダーによる呼吸・心拍の計測のセットアップ

本共同研究では、介護施設等での高齢者見守りのためのミリ波レーダーシステムの開発を目的とし、主に2つの機能の実現を目指した研究開発を行っております。第1に目指す機能は、心拍及び呼吸の計測です。被介護者のベッド付近に設置した1台のレーダーにより、呼吸や心拍に伴う微小な胸部や腹部の運動を検出することで、非接触で呼吸数・心拍数を計測し、睡眠時などの心拍・呼吸異常の早期発見を狙っております。第2に目指す機能は、高齢者の体動や離床を検出し、さらにこれらを応用して睡眠の質を測るというものです。高分解能位置計測にドップラー効果を利用した速度計測を併用することで、体動の大きさや離床の有無を検知し、呼吸や心拍のデータも併

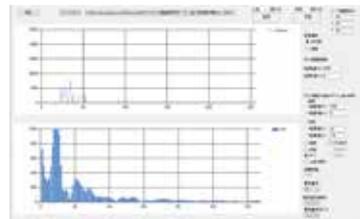
せることで睡眠の質を推定します。

せることで睡眠の質を推定します。

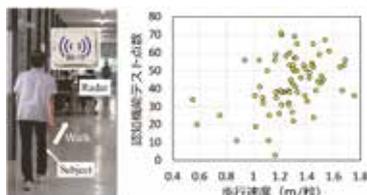
本研究では実際に介護施設で取得したデータを利用しております。コロナ禍ということで取得できるデータ量は限られているものの、数名の被験者の1晩程度の計測を実現できており、既に心拍数及び呼吸数については実用可能な精度でのリアルタイム計測が実現しております。体動・離床検出についても実データによる開発を進めております。

● 今後の展望

体動・離床検出並びに睡眠の質の推定に関する研究開発を引き続き進めていきます。これらの機能を非接触計測可能なミリ波レーダ1台で実現できれば、現在主にベッド・マット型センサに接触している被介護者のみに限定されている見守りの範囲を飛躍的に広げることが出来ます。さらに、当研究室が開発している認知症リスクの判定機能等も将来的に実装できれば、これまでにない高い付加価値を有する見守りシステムが実現します。



▼高齢者のレーダー歩行計測例及び認知症リスクとの関係の例



▲開発中の心拍・呼吸推定ソフトウェア。呼吸・心拍数を横軸とするスペクトルが出力される。

 株式会社シキハイテック
の石川 晃です！


● 共同研究者のコメント

富山県ヘルスケアコンソーシアムの技術セミナーで、佐保先生のミリ波レーダーに関する研究を知ったのですが、見守りシステムに最適な技術だと直感しまして、共同研究をお願いしたところご快諾頂きました。基礎レベルから丁寧に教えて頂き、現在は、製品化に向けた要素技術の確立に向け、アドバイスを頂きながら取り組んでいるところですが、順調に進捗しております。製品として結実させるべく、意気込んでおります。

私が佐保です。



● 本学教員からのコメント

当研究室ではマイクロ波・ミリ波レーダーによる人体計測技術の研究開発を行っており、高齢者の認知症・転倒リスクといった健康リスク情報を歩行等の日常動作から把握するシステムを世界に先駆けて提案しております。心拍計測や動作認識に関しても10年以上培ってきたノウハウがあります。本共同研究ではこれらの最新の研究成果から過去の開発のノウハウ的などころまで余すところなく活かして頂くこととなり、大変嬉しく思います。

会員紹介



COSEL

コーセル株式会社

本 社：〒930-0816 富山県富山市上赤江町 1-6-43
 T E L：076-432-8151 F A X：076-441-5324
 立山工場：〒930-0241 富山県中新川郡立山町道源寺 78
 T E L：076-464-1100

R&D センター

〒930-0816 富山県富山市上赤江町 1-5-1

T E L：076-471-8598 (資材部)

U R L：<https://www.cosel.co.jp>

設 立：昭和 44 年 7 月 26 日

事業内容：電子機器、電気機械器具の製造および販売
 (直流安定化電源装置およびノイズフィルタの
 企画・設計開発・製造・販売)

電気 電機 デンキとデンキをつなぐ COSEL

家電やコンピュータ、エレベータや電車など、世の中には多くのエレクトロニクス製品があります。そして、それらエレクトロニクス製品は、外部から電気を取り入れ、モーターや IC に供給することで動きます。

「直流安定化電源」は外部からの電気を、様々な部品が動くために必要な電気に交換し供給するためにはなくてはならない部品です。そのため、「電子機器の心臓部」と言われています。

コーセルは富山市で「直流安定化電源」および「ノイズフィルタ」を企画・設計開発から、製造・販売までを一貫して行っている「直流安定化電源の専門メーカー」です。



また、コーセルで創る電源は主に産業用のものであり、工作機械や医療機器、情報・通信インフラ、新幹線、自動改札機などなど、工場や会社・公共の場で使われています。

品質面で高い信頼性が求められる業界において、高い技術力と新しいことにチャレンジする姿勢、またマーケティング部ではなく開発や営業が直接お客様のご要望を伺う開発スタイルが新たな製品の開発に繋がっています。

国内だけではなく、海外でのシェアをより伸ばすべく、更なる成長を続けています。



DAITO

ダイト株式会社

本 社：〒939-8567 富山県富山市八日町 326 番地
 T E L：076-421-5665 F A X：076-421-6006

工 場：同上

U R L：<https://www.daitonet.co.jp/>

設 立：昭和 17 年 6 月

事業内容：医薬品原薬、製剤の開発、製造、販売。
 医薬品原料等の仕入販売。

原薬から製剤まで、医薬品のダイト

当社では医薬品の有効成分である原薬から製剤の開発、製造まで一貫して自社で行う体制を保有しています。原薬は製品として他の医薬品メーカー様に販売するほか、自社製剤の原料として使用しています。製剤は、経口固形製剤（錠剤、顆粒剤）の開発、製造に特化し、ジェネリック医薬品から OTC 医薬品、配置薬に至るまで様々な製品を開発、製造しています。

原薬から製剤の一貫製造が可能な体制のもと、幅広い工程での製造受託も可能となっており、多くのお客様のニーズにお応えしております。



今後さらなる成長を目指すため当社では「高薬理活性製剤事業」、「海外市場への進出」、「新技術・新領域への挑戦」などを戦略の柱として取り組んでおります。

また、医薬品メーカーに要求される品質水準は上昇しており、より当社の品質管理体制を強化するため 2021 年 11 月に品質保証棟を新設致しました。

当社は医薬品メーカーとして、常に高品質な医薬品をお客様へ安定供給し、信頼され、選ばれ続ける企業を目指し、これからも日々進化し続けます。



品質保証棟

大学からのお知らせ

令和4年4月1日 DX 教育研究センター（仮称）が運用開始します

DX教育研究センター（仮称）は、企業の現場でDX（デジタルトランスフォーメーション）を推進する人材の育成を支援します。

具体的には、オープンイノベーションを目指すコワーキングスペースでは、複数の企業の皆さんが同時に集い、勉強会やワークショップ等を通じてDXに関する最新の動向や知見を共有する学びの場を提供します。

また、令和3年度実施の「DX導入支援セミナー」の後継となる公開講座も開講します。事業の詳細については、後日、大学ホームページ等でお知らせします。



DX教育研究センター（仮称）完成イメージ図

就職戦線状況説明会を開催しました

令和3年10月22日に就職戦線状況説明会を開催し、研究協力会会員企業73社95名の方にご参加いただきました。説明会は2部構成で、第1部では、本学の就職状況に関する最新情報や学生の就活事例などを紹介しました。第2部では、各学科に分かれて、参加企業の皆様と就職担当教員等による情報交換を行いました。終了後のアンケートでは、「説明会の報告資料がわかりやすかった」、「学生の情報が学科ごとに細やかに紹介いただけることが大変ありがたい」等の感想をいただきました。



第1部（説明会）

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。

- 授業期間：【前期】令和4年4月8日（金）～令和4年8月12日（金）
- 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
- 受講料：1科目5,000円（複数科目の受講可能）

研究協力会会員の受講者には、受講料の半額が協力会より助成されます！



お申込み・お問い合わせ先：富山県立大学地域連携センター（TEL.0766-56-0604 / FAX.0766-56-0391）