

令和2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12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）8件を合わせた計20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・情報分野）、B（バイオ・環境分

■環境・ものづくり・ナノテク・情報分野

令和2年11月18日(木) 13:20~16:50

■バイオ・情報・環境・看護分野

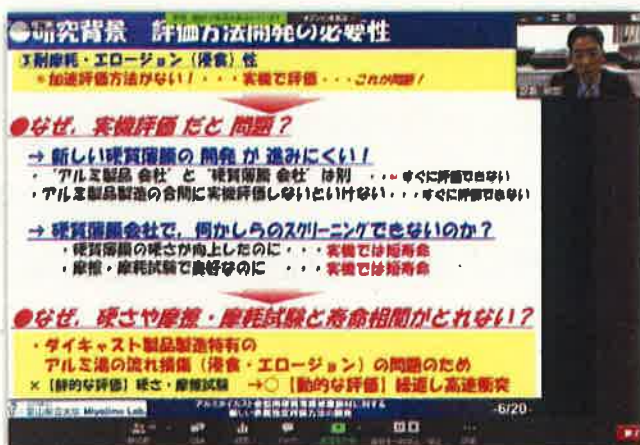
令和2年11月20日(金) 13:20~16:50

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

野)に分けて開催し、会員・教員合わせて101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。

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、例年研究成果発表会後に開催している交流会は実施せず、研究成果発表会は初の試みとしてオンラインで開催しました。



教員による研究成果発表



7階会議室での放映

Contents

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

- ◆令和2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・情報分野

区分※	研究テーマ	学 科	職 氏 名
奨励	ハンマ打撃時の応答特性に基づくコンクリートの劣化程度の非破壊評価手法	環境・社会基盤工学科	准教授 内田 慎哉
特別	アルカリシリカ反応 (ASR) を生じたコンクリート構造物の除湿による劣化抑制対策法の開発	環境・社会基盤工学科	教 授 伊藤 始
特別	アルミダイカスト金型用硬質薄膜被覆鋼材に対する新しい表面強度評価方法の開発	機械システム工学科	准教授 宮島 敏郎
奨励	微細リンクル型フレキシブル環境発電フィルム開発を指向した精密ナノ構造制御	機械システム工学科	准教授 遠藤 洋史
特別	高速フォールディング型立体造形によるマテリアルイノベーション	機械システム工学科	准教授 遠藤 洋史
特別	サーモグラフィー計測とメゾ構造伝熱シミュレーションによるポリマー系複合材料の高熱伝導化メカニズム解明	機械システム工学科	教 授 真田 和昭
奨励	摺動部表面微細形状のその場測定システムの開発に関する研究	知能ロボット工学科	准教授 伊東 聡
奨励	自然界の構造発色に学ぶ材料微小変形検知用スマートコンポジットの開発	機械システム工学科	准教授 棚橋 満
奨励	県内企業における生産・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
特別	県内ものづくり産業に資するIoTデバイスならびに最適化手法の研究開発	情報システム工学科	准教授 岩本 健嗣

(B) バイオ・情報・環境・看護分野

区分	研究テーマ	学 科	職 氏 名
特別	メタゲノム解析による AMPH-B (ハリゾンシロップ) の口腔環境改善メカニズムの解明	生物工学科	准教授 大島 拓
奨励	初学者を対象としたタンジブルなプログラミングツールを用いた学習環境の構築	知能ロボット工学科	准教授 本吉 達郎
奨励	衛星全球降水マップ (GSMaP) を利用した洪水氾濫予測の最適化	環境・社会基盤工学科	准教授 手計 太一
奨励	衛星搭載合成開口レーダを利用した排水不良水田検知	環境・社会基盤工学科	准教授 星川 圭介
奨励	複数経路を用いたリアルタイム映像伝送の安定無停止システムの研究開発	情報システム工学科	講 師 西原 功
特別	微細加工ハイブリッド金型を用いた抗菌性材料の開発	医薬品工学科	講 師 安田 佳織
奨励	フォン・ヴィレブランド因子の特性を模倣した生体用接着剤の開発	医薬品工学科	准教授 小山 靖人 特別研究員 Abu Bin Ihsan
奨励	乳児のなだめやすさの基礎的研究 - 生理的屈曲姿勢が乳児に及ぼす影響	看護学科	講 師 村田美代子
奨励	PD-1 および PD-L1 細胞外ドメインの利用による次世代抗がんバイオ医薬開発	生物工学科	講 師 牧野 祥嗣
特別	糸状菌からの新規結核治療薬の探索	生物工学科	教 授 五十嵐康弘

※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)

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 年時代を見据え技術者を対象に、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 2 年度は、9 コースを実施し、48 社から 119 名の方に受講いただきました。また、感染症対策のため、オンラインツールを介した遠隔講義を初めて実施しました。

● 若手エンジニア ステップアップセミナー

令和 2 年度テーマ

- ・機械系コース 「ものづくりの理論と現場（その②材料・加工）」
- ・電気電子工学系コース 「技術者のための回路の理論とシミュレーション」
- ・環境・社会基盤工学系コース 「水問題を解決するために SDGs・リモートセンシング・地球温暖化」
- ・医薬品・生物工学系コース 「オミックス解析とその利用」

● 先端技術リカレント教育セミナー

令和 2 年度テーマ

- ・教養教育コース 「人生 100 年時代を生き抜く法律・教育・経済」
- ・知能ロボット工学コース 「ロボット構築のための要素技術」
- ・現場技術者向け IoT 技術学習コース 「製造現場の課題に即した IoT 技術を体系的に学習」
(協力：富山県、富山県新世紀産業機構、富山県 IoT 推進コンソーシアム)
- ・バイオ人材育成トレーニングコース 「情報科学を活用した創薬インフォマティクス」
(主催：富山県バイオ産業振興協会)
- ・看護学コース 「母子保健・周産期看護ブラッシュアップ講座」



遠隔講義



グループワーク



実習

受講者の声

- 若手エンジニア ステップアップセミナー
 - ・リモートでの講義だったが非常にわかりやすく今後の業務に活かすことができると感じた。
 - ・シミュレーションの実演や他社の方とも意見交換ができたことは良い経験となった。
- 先端技術リカレント教育セミナー
 - ・講義だけでなくオンラインで実習があり、実践的に学べてより理解することができた。
 - ・大学卒業後、なかなか学びなおすことができていなかったため、今後もセミナーがあると知識の更新ができてよい。



令和 3 年度は、引き続き遠隔講義を交えた社会人向けセミナー（ビジネスパーソン・スキルアップセミナー）を開講予定！
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。

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。

秋季公開講座 「富山にある危機、富山からの挑戦 - まち・災害・環境の視点から -」

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2年度は、環境・社会基盤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。

4日間の講義で延べ496名が参加し、「身近な例や実験等があり、分かりやすく楽しんで聴講できた。」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。



吳准教授の講義の様子

◆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
10/10 (土)	13:30 ~ 13:40	開講式	富山県立大学学長 下山 勲
	13:40 ~ 15:00	社会基盤の維持管理とまちづくりの視点から① 「地球のお医者さん - 社会基盤施設の非破壊試験に基づく維持管理 -」	環境・社会基盤工学科 准教授 内田 慎哉
	15:10 ~ 16:30	社会基盤の維持管理とまちづくりの視点から② 「社会基盤維持管理への都市計画的アプローチ」	環境・社会基盤工学科 准教授 星川 圭介
10/17 (土)	13:30 ~ 14:50	防災・減災の視点から① 「とやまと水災害 - 地球温暖化、洪水、津波 -」	環境・社会基盤工学科 准教授 吳 修一
	15:00 ~ 16:20	防災・減災の視点から② 「地盤の薬剤師 - 地盤災害の予防と処方箋 -」	環境・社会基盤工学科 講師 兵動 太一
10/31 (土)	13:30 ~ 14:50	SDGsと再生可能エネルギーの視点から① 「とやまとSDGs」	環境・社会基盤工学科 准教授 中村 秀規
	15:00 ~ 16:20	SDGsと再生可能エネルギーの視点から② 「水素エネルギーと富山県の取り組み」	環境・社会基盤工学科 教授 脇坂 暢
11/7 (土)	13:30 ~ 14:50	水環境の視点から① 「水環境と災害レジリエンス」	環境・社会基盤工学科 准教授 黒田 啓介
	15:00 ~ 16:20	水環境の視点から② 「水環境と健康関連微生物」	環境・社会基盤工学科 講師 端 昭彦
	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】 ①令和2年7月16日(木) ②令和2年12月16日(水)



富山河川研究会

新 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。

【世話人】 大島 徹 工学部知能ロボット工学科 教授
小柳 健一 工学部知能ロボット工学科 教授
野田堅太郎 工学部知能ロボット工学科 講師
塚越 拓哉 工学部知能ロボット工学科 講師

【本年度の開催】 令和3年2月16日(火)



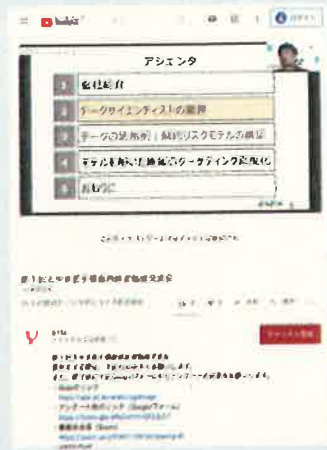
新

地域データサイエンス研究会

【目的】 近年IoT技術が世の中に広く浸透し、多様なデータが大量に蓄積されつつあり、これらのデータを効果的に活用し、社会の種々の課題にフィードバックすることの可能性が、主にデータサイエンスの枠組みで高まっている。本研究会ではデータ分析技法の開発や勉強会等を通して県内産業界・地域社会へのデータサイエンス活用の浸透を目指す。




- 【世話人】**
- | | | |
|-------|---------------|-----|
| 榊原 一紀 | 工学部情報システム工学科 | 准教授 |
| 岩本 健嗣 | 工学部情報システム工学科 | 准教授 |
| 奥原 浩之 | 工学部情報システム工学科 | 教授 |
| 大寺 康夫 | 工学部電気電子工学科 | 教授 |
| 中村 正樹 | 工学部情報システム工学科 | 准教授 |
| 星川 圭介 | 工学部環境・社会基盤工学科 | 准教授 |
| 本吉 達郎 | 工学部知能ロボット工学科 | 准教授 |
| 小島 千昭 | 工学部電気電子工学科 | 准教授 |
| 立花 潤三 | 工学部環境・社会基盤工学科 | 講師 |
| 濱 貴子 | 工学部教養教育センター | 講師 |
| 大倉 裕貴 | 工学部電気電子工学科 | 助教 |

【本年度の開催】 ①令和2年8月27日(木) ②令和2年12月4日(金)



地域データサイエンス研究会

令和2年度 下半期学外活動報告

期 間	イ ベ ント 内 容
令和2年 11月4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】</p> <p>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)</p> <p>講座には、11名の社会人・学生が参加しましたが、研究協力会会員企業からは、製薬、薬品、設計、機械、電気、製紙等の多様な分野から、新規事業担当者を中心に参加いただきました。</p> <p>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と早稲田大学 政治経済学術院 政治学研究科 公共経営専攻 教授 / WASEDA-EDGE人材育成プログラム事務局長の島岡未来子氏が務め、1日をかけ、受講者各々が考えてきたビジネスアイデアを、BM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</p> <p>「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91%</p> <p>「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"> ・ 事業者・支援者・専門家が集まり意見を出し合う研修は、3者共にメリットがあると思う。引き続きこのような機会があればありがたい。 ・ 新しい手法を今回の講習で学べた。この手法を新規案件だけでなく、いろんな状況で応用できるよう工夫を行っていきたい。 <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 来年度も同プログラムの開催を予定しています。 ご興味のある方々は、是非ご参加ください。 </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  <p>講義の様子</p> </div>
令和3年 2月3日 (水) クロスベイ 新湊	<p>【射水産学官金交流会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第1部 第10回射水市きらりカンパニー顕彰表彰式 ・ 第2部 パネルディスカッション <p>「アフターコロナ時代での射水市の 産学官金連携と経済活性化」</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>渋谷理事長の 来賓挨拶</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>パネルディスカッション</p> </div> </div> <p>計算機センター所長 / 工学部情報システム工学科 鳥山教授もパネリストとして参加されました。</p>

共同研究 事例紹介

 **北陸建工株式会社**

機械システム工学科
寺島 修 准教授

油圧プレス機用自動故障診断・予知システムの研究

● 共同研究の目的・内容

鋼構造物の製造に必要な不可欠な工作・加工機械の高効率な運用による生産効率と労働生産性の向上を目的に、工作・加工機械の故障や異常を検知・予測する技術について研究を行っています。

現在、我々が取り組んでいるのが、北陸建工株式会社における主要生産設備の一つである油圧プレス機の故障や異常を検知・予測する技術の研究です。昨今のコロナウイルス感染症の感染拡大防止やワーク・ライフバランスの向上に向け、油圧プレス機の故障や異常の速やかな遠隔での検知、故障が見込まれる部位や故障時期の予測を可能とする技術の確立を目指しています。



油圧プレス機の調査と
センサ設置作業中の様子

はじめに、現在のプレス機の重要な部位に稼働時の機械の動作状態を取得するためのセンサを設置し、信号の取得を始めました。取得した信号を時々刻々と蓄積し、蓄積したデータを基に初期状態、すなわち、正常な状態の信号モデルを作成しました。このモデルの作成には、昨今注目を浴びている機械学習の知識と機械系の学問の一つである機械力学の知識を役立てました。

次に、正常な状態の信号モデルを基に、現在の油圧プレス機が正常なのか、異常なのかを判断・判定するアルゴリズムを構築しました。このアルゴリズムでは、正常

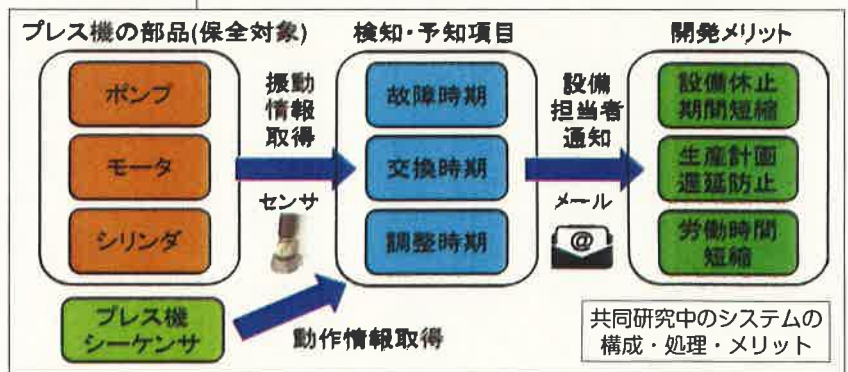
な状態の信号との差分を評価するための手法を考案します。また、これまでの取得信号の履歴を考慮した評価も行うため、判定精度の向上が期待できます。さらに、大まかな故障時期を予測するためのアルゴリズムも別で検討し、こちらの精度の評価を現在進めています。



保全対象とする油圧プレス機

● 今後の展望

我々の最終目標は、故障や動作不良を自動で完全に検知・予知し、計画通りの生産・製造活動を実現することです。このため、油圧プレス機をはじめとした各種工作・加工機械の動作の詳細な解析とモデル化、データの蓄積と解析を進めて現在の技術をより高めています。この技術に対する社会の関心度は非常に高い一方、競争も激しく、高い技術が必要とされるため、機械工学をはじめとした様々な知識・知見を集結して研究を進めてまいります。



北陸建工株式会社の
川原 啓司 です!



● 共同研究者のコメント

弊社の油圧プレス機は、照明塔などの鋼管や特殊鉄骨などの加工で主要として使用しており、その主要部品であるシリンダーや油圧ポンプ及びモータの代替設備がなく、また、海外製の為に部品の納期に約半年を要し、故障すると作業に影響が出ます。それを少しでも解消する為に、今回の共同研究を行ってきました。

まだまだデータ収集の段階ですが、いずれは他設備にも応用し、生産効率と労働生産性の向上を図っていきたいと思っています。

私が寺島です。



● 本学教員からのコメント

これまでの研究で得た音や振動の情報の計測・処理・制御に関する知識に加え、機械学習や機械力学、材料力学など、機械工学に関する知見も活用しながら今後のDX化、IoT/AI活用社会の実現に役立つ研究を行っています。また、このような機械工学と情報工学の連携による研究は本学の機械システム工学科の学生の皆さんの興味関心も高いため、北陸建工株式会社様とともに今後も密に共同研究を進めさせて頂ければ大変ありがたいです。

会員紹介



「できる」が景色を変えていく。

SHIROUMA

シロウマサイエンス株式会社

本 社：富山県下新川郡入善町青木 5777 番地
 T E L：0765-72-0038 F A X：0765-72-5011
 U R L：https://www.shirouma.co.jp/
 創 業：昭和 44 年（1969 年）10 月 15 日
 事業内容：合成樹脂、その他素材を原料とする新商品の
 研究開発と製造販売

「できる」が景色を変えていく。

当社は食品、医薬品、化粧品、事務機器・建材の広い分野にわたり、今までにない画期的なプラスチック製品を開発し、製造販売することを目標に 1969 年 10 月に設立されました。設立以来、機能的なプラスチック製品の設計・成形・加飾などを通じて、お客様の様々な要望を形にしています。常により良い製品の生産を行うために、これまで蓄積してきた技術とノウハウを駆使して、機械装置・生産ラインの設計、製作、立上げまで「自社」で行っております。また、環境対応として「リサイ

クル原料」や「バイオプラスチック」、自然界で分解される特性を持つ「生分解性プラスチック」の採用を要望されるお客様が増えています。当社は、『私たちは日々の暮らしを通じて、「使いやすさ」「機能性」「新規性」「独創性」「環境に配慮」した商品を開発・提供し、人々の生活の豊かさに貢献する』を经营理念として日々新たな取り組みに挑戦しています。これからも、今まで以上に高い機能・品質を追求すると同時に、環境に負荷を与えない方法を模索しつつ、人々の生活の豊かさに貢献する製品を創り続けてまいります。



千里工場外観

GOSHU 五洲薬品株式会社

本 社：〒 939-8201 富山市花園町 1 丁目 1 番 5 号
 T E L：076-424-2661 F A X：076-422-4571
 工場住所：〒 939-2622 富山市婦中町千里 6542
 工場 TEL：076-469-5011 工場 FAX：076-469-5263
 U R L：https://www.goshu.co.jp/
 創 業：昭和 21 年（1946 年）6 月 1 日
 設 立：昭和 22 年（1947 年）8 月 25 日
 事業内容：医薬品、医薬部外品、化粧品、機能的食品飲料、
 ミネラルウォーター、海洋深層水素材等

美と健康

1947 年に富山市で設立し医薬品製造から始まり、医薬部外品・化粧品・機能的食品・飲料などオリジナルな製品を企画開発から製造販売まで事業展開しております。

中でも、入浴剤「桃源」にあたっては、65 年以上の歴史を誇り、長年ご愛顧いただいております。

近年では富山の良質な地域資源である北アルプス天然水と、富山湾海洋深層水などを活かし、未病・セルフメディケーション及び癒しなど、皆様の美と健康に寄与する独自の製品開発に取り組んでおります。

一例に、海洋深層水の浸透圧調整や、成分の分画・濃縮等の

調製技術を駆使し、「海洋深層水等張液」製造から細胞培養への応用研究も進めてまいりました。

これら研究成果より、機能的化粧品の開発や、海洋深層水に含まれる電解質を活用し日本初「熱中症」の方に対する水分・電解質を補給・維持に適した病者用食品の許可表示を得た経口補水液を 2020 年上市しております。

また、富山の地域資源を活かす製品の広く海外展開を願い、2019 年には、ASEAN 展開拠点として「GOSHU(Thailand) Co.,Ltd.」を設立するなど海外進出を積極的に進めております。



研究用細胞培養液



自然派コスメ

病者用食品

大学からのお知らせ

■ 就職戦線状況説明会を開催しました

令和2年10月23日に就職戦線状況説明会を開催し、研究協力会会員企業74社101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、「現状を詳しく知れてよかった」、「お世話になった先生に改めてお礼を申し上げることができてよい機会だった」等の感想をいただきました。



第1部（説明会）



第2部（情報交換会）

■ 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3年4月8日(木)～令和3年8月13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）

