

令和5年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	材料応用を指向した有機典型元素化学研究会			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	<input type="checkbox"/> A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 <input checked="" type="checkbox"/> B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
富山大学	学術研究部都市デザイン学系		◎高口 豊	
金沢大学	理工研究域物質化学系		○中野 正浩	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者 ^{*1} には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
	岡山大学	工学部	准教授	田嶋 智之
成果 概要等	<p>(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等)</p> <p>【当初の目的と達成目標】 北陸地区で、有機典型元素化学の研究開発を担い、学生の教育、地域企業との連携、そして、将来的な大型プロジェクトの受け皿としての役割を担う研究組織の醸成を目的とし、以下の達成目標を設定した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 北陸地域での研究クラスター形成を目指し、合同セミナーを開催する。 2) 合同セミナーでの議論をもとに、カーボンニュートラルに寄与する光電変換材料に関する共同研究を開始する。 3) 共同研究の成果を学会・論文発表などで公表する。 <p>【令和5年度の活動実績】 ①研究会をほぼ毎月開催し、研究シーズを共有するとともに、共同研究体制の構築に努めた。研究会の開催日は以下の通りである。第1回 2023年5月20日(土)、第2回 2023年6月17日(土)、第3回 2023年7月15日(土)、第4回 2023年8月26日(土)、第5回 2023年9月16日(土)、第6回 2023年10月28日(土)、第7回 2023年11月25日(土)、第8回 2023年12月23日(土)、第9回 2024年1月20日(土)</p> <p>②活発な活動から、多くの研究テーマが生まれ、科研費の採択などにつながった。</p>			

B1

獲得した外部資金	<ul style="list-style-type: none">・R5 基盤研究(C) (一般) (R5~R7), カーボンナノチューブを基盤とした光機能界面の構築と人工光合成への応用, 高口 豊(代表), 3,600 千円 採択・R6 学術変革(A)公募 (R6~R7), 超強磁場を利用したカーボンナノチューブの励起子挙動の解明と人工光合成への応用, 高口 豊 (代表), 4,200 千円 採択
----------	---

令和5年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	オールラウンドAI コンピューティング人材育成研究会			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください)	<input type="checkbox"/> A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 <input checked="" type="checkbox"/> B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所属	氏名		
金沢大学	高度モビリティ研究所 准教授	◎深山 正幸		
北陸先端科学技術大学院大学	次世代デジタル社会基盤研究領域 教授 同 教授 情報社会基盤研究センター 教授	○田中 清史 金子 峰雄 井口 寧		
福井大学	工学系部門工学領域 准教授 同 教授	○福間 慎治 森 眞一郎		
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者 ^{*1} には◎を付してください。				
その他の機関 の構成員	機 関 名	所 属	職 名	氏 名
成果 概要等	<p>(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等)</p> <p>近年、AI（人工知能）技術は自動運転や個人認証時のセキュリティなど、研究レベルから実用化レベルへと進みつつある。AI技術の実用化にはリアルタイムな動作の保証が重要であり、その要素技術であるAIアルゴリズム技術、集積回路設計技術、画像・音声処理等の専用ハードウェア、リアルタイムOS、並列/分散処理基盤など幅広い専門知識と、先端設計支援ツールの利用スキルが求められる。これらのAI技術を利用できる高度人材の育成は社会を支えるために急務である。本提案ではAI時代を支えるアルゴリズムとハードウェア設計の両者に長けた高度な人材を育成する事業を令和4年度より実施した。</p> <p>令和5年度の活動として、福井大学、金沢大学、および北陸先端科学技術大学院大学の持ち回りで北陸ハードウェア合同セミナーを定期開催し、各研究室の研究課題とシーズを共有した（延べ参加者88名）。具体的な実施状況は以下の通りである；</p> <p>2023/08/09 主催 北陸先端大、講演3件、対面/遠隔ハイブリッド形式 2023/10/19 主催 金沢大、講演3件、対面/遠隔ハイブリッド形式 2023/12/26 主催 福井大、講演3件、対面形式</p> <p>本年度も、外国人留学生による英語での発表、学部4年生の発表等、研究グループの方向の一つであるリアルタイム人工知能技術に係る研究成果発表が多数行われた。また、研究成果発表だけではなく、教員や学生による分かりやすいAIを支える基礎技術に関わる入門講義も実施した。質疑時間を多く設けることで、教員のみならず、参加学生が英語での質疑に積極的に参加する等、人材の国際化にも貢献できたと考える。</p> <p>かくして、合同セミナーは我々の活動を核としたAI時代を支えるアルゴリズムとハードウェアの両者に長けた高度人材のゆりかごとなりつつある。その結果、令和5年度は国内学会や国際会議での4件の表彰、7件の外部資金の獲得6件の競争的外部資金の申請、10件の国際会議発表、15件の国内発表および5篇の学術論文の採択、1件の特許出願、1件の特許取得等大きな教育研究成果をあげている。</p> <p>さらに長年継続している大学連携人材育成の取り組み実績は、令和5年度「大学・高専機能強化支援（高度情報専門人材確保）」の採択にも貢献できた。</p>			

獲得した外部資金	<ul style="list-style-type: none">・科研費基盤研究 (C) (一般) (R6~R8), 自動運転向け周囲環境認識用実時間組込み AI システムの高精度・低電力化, 深山 正幸 (代表), 3,600 千円・JKA 補助事業 (R6), 2024 年度 材料表面の内部構造可視化技術 i-MSE の実用化 補助事業, 福間 慎治 (代表), 3,818 千円 <p>[実績]</p> <ul style="list-style-type: none">・科研費基盤研究 (C) (一般) (R5~R7), エッジ AI サーバ向けリアルタイム スケジューリング, 田中 清史 (代表), 3,100 千円・科研費基盤研究 (C) (一般) (R2~R5), 頑強な弱連携分散協調型高性能エッジコンピューティングフレームワークの構築, 森 眞一郎 (代表), 3,400 千円・科研費基盤研究 (C) (一般) (R2~R6), 高位合成を活用した音楽電子指紋の特定と検索, 井口 寧 (代表), 3,200 千円・科研費基盤研究 (C) (一般) (H30~R5), 次世代集積回路のための自律的タイミング自動補償の理論と設計最適化, 金子峰雄 (代表), 4,420 千円・科研費基盤研究 (B) (一般) (R3~R7), 量子計算機に対してシームレス安全な暗号基盤の構築, 田中 清史 (分担), 3,600 千円・共同研究・富士通株式会社 (2021~2024), 超大規模連立一次方程式の高速解法の開発, 井口 寧 (代表), 2,700 千円・共同研究 (R5), 微視的な機械的特性評価として MSE 法を活用したしゅう動材料の高度化研究, 福間 慎治 (分担), (守秘義務につき相手機関および金額非公開)
----------	--

令和5年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	カーボンニュートラル社会実現に向けた研究人材育成プログラム			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	<input type="checkbox"/> A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 <input checked="" type="checkbox"/> B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
金沢大学	物質化学系 ナノマテリアル研究所		◎浅川 雅 森本 将行	
福井大学	工学系部門工学領域		○坂元 博昭 高村 映一郎	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者 ^{*1} には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
	福井工業高等専門学 校	物質工学科	准教授	坂元 知里
成果 概要等	<p>(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等)</p> <p>金沢大学・福井大学の重点分野を代表する化学系研究者と高専教員の連携により、高専生の大学編入・大学院進学と次世代研究者のキャリアパス形成を促進・支援し、「高専からの人材獲得・育成」と「研究力強化」に繋げることを目指し、本プログラムではまず北陸地区高専からの人材獲得の事例を作ることを目的とした。</p> <p>本年度は11月16日(木)に金沢大学角間キャンパスにおいて、第1回北陸地区高専・大学連携グリーンイノベーション研究会として福井高専および富山高専の教員および学生を招いて大学・研究紹介や施設見学を行い、編入学や大学院進学への意欲を醸成した。当初は福井高専のみの参加を計画していたが、本連携支援をきっかけに富山高専との新たなネットワーク形成も図ることができた。</p> <p>大学編入・大学院入学数の増加という達成目標は来年度以降に成果として現れることになるが、本支援で実施したイベントの結果として福井大学・金沢大学に進学したいという希望者が生まれたという報告を受けており、一定の成果があったと自己評価している。今後も高専—大学ネットワーク形成の活動を継続・拡大し、カーボンニュートラル社会へ北陸地区から貢献していきたい。</p>			

獲得した外部資金	<ul style="list-style-type: none">•R5基盤研究(B)(一般)(R6~R9), 革新的触媒評価に向けた3次元走査型AFMの連続パラメータ空間分析手法の創出, 浅川 雅(代表), 14,400千円 採択•R5基盤研究(B)(一般)(R6~R9), 衣服の摩擦で生じる静電気を活用したウェアラブル発電技術の創出, 坂元 博昭(代表), 14,300千円 採択•R5国際科学技術協力基盤整備事業「日本-台湾研究交流」(R6~R8), 画像診断バイオセンサとAIoTの融合による喉頭がん早期スマート監視, 坂元 博昭(代表), 16,363千円 採択
----------	--

令和5年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	北陸3大学病院リハビリテーショングループ			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	<input type="checkbox"/> A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 <input checked="" type="checkbox"/> B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
金沢大学	医薬保健研究域 保健学系		◎久保田 雅史	
同 上	附属病院リハビリテーション部		○橋本 直之 高田 勇	
福井大学	附属病院リハビリテーション部		○武村 啓住 松村 真裕美 松尾 英明	
富山大学	附属病院リハビリテーション部		○石黒 幸治 中田 健史	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者*1には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
	新潟医療福祉大学	リハビリテ ーション学 部		椿淳裕
成果 概要等	(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等) 活動実績： 1) 研究ミーティング3回実施 第1回研究ミーティング 6月 共同研究の目的を共有し、臨床研究の内容に関してディスカッションし、研究デザインやその実施方法に関して推敲。研究倫理審査委員会への承認書類の作成。研究体制の構築 第2回研究ミーティング 10月 実際の計測方法のコツを共有し、スムーズな計測が行えるように議論 第3回研究ミーティング 12月 計測例及びその情報を共有し、データ解釈の理解を行った。また、今後のデータ共有の方法を協議し決定 2) 倫理審査委員会への申請 金沢大学医学倫理審査委員会へ申請し、承認された。 試験番号 2023-125 (711114) テーマ 初期離床時のバイタル変動とその後の機能予後に関する研究 期間 2023年10月30日～2029年03月31日 3) 実際のデータ計測 3施設でデータ収集を開始し、データ共有手続きを整備			

B4

獲得した外部 資金	なし
--------------	----

令和5年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	北陸4大学と周辺大学による知財シーズ発信			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	<input type="checkbox"/> A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 <input checked="" type="checkbox"/> B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
金沢大学	先端科学・社会共創推進機構		◎目片 強司 喜多 健太 (9月末退職)	
富山大学	研究推進機構 学術研究・産学連携本部		○田島 繁 (10月末退職) 芳之内 淳	
福井大学	産学官連携本部 知的財産・技術移転部		○樋口 人志 中山 淑恵	
北陸先端科学技術 大学院大学	産学官連携推進センター		○二ツ寺 政友	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者 ^{*1} には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員 ※：現時点で 転出	機関名	所 属	職 名	氏 名
	金沢医科大学	研究推進センター	産学連携コーディネータ	高田 律子※
	石川県立大学	産学官連携学術交流センター	コーディネータ	澤村 奏絵
	滋賀医科大学	研究戦略推進室	特任教授	松浦 昌宏※
	新潟大学	地域創生推進機構	知的財産部門長	宮田 敦久
成果 概要等	<p>(目的・達成目標・連携に至った経緯等)</p> <p>【課題・目的】 平成26年度以降、北陸4国立大学のほか金沢医科大などの周辺の大学も巻き込み、経済産業局の補助事業も活用しながら、各大学の単願特許を集約し、共同での出展、売り込み活動や技術移転のノウハウ共有の活動をしてきた。この活動を通じて、単独では対処できない知財業務課題を相談でき、経験の共有や解決を図れる、顔の見える連携関係を構築してきた。しかし、コロナ禍において、オンラインでの会議や出展が主流となり、又、各大学の知財責任者の交代が相次ぎ、その連携関係の維持が困難となった。令和5年度は、対面かつ共同での技術移転活動を再開し、各大学のメンバー間の関係の再構築と、技術移転のノウハウの蓄積を目指す。</p> <p>【令和5年度の取り組み】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各大学の技術シーズを10月に福井で開催された展示会「北陸技術交流テクノフェア2023」に共同で出展した。 上記出展へ向けた準備として、2回、Webでの打ち合わせを開催した。 知財マネジメント力向上へ向けたセミナーを3校で計4回開催し、相互に参加することで、知財マネジメント力の向上を図った。 <p>【効果】 知財業務課題を相談でき、経験の共有や解決を図れる、顔の見える連携関係の再構築を目指した活動をした。5大学共同で、展示会へ出展及びその準備を通して、顔の見える関係維持へ向け、一定の効果はあった。しかし、活動を牽引していたメンバーが転出するなど当初の予定通りに十分に活動することは出来なかった。10年近く連携しての技術移転活動を継続してきたが、そろそろ本支援事業での活動形態に限界を迎えており、来年度本事業への申請は断念する見込み。</p>			

B5

獲得した外部 資金	特になし
--------------	------

令和5年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	北陸地域政策研究フォーラム			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	<input type="checkbox"/> A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 <input checked="" type="checkbox"/> B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
福井大学	工学系部門工学領域 教育・人文社会系部門総合グローバル領域 地域創生推進本部		◎川本 義海 田中 志敬 山口光男	
金沢大学	先端観光科学研究センター 融合科学系 経済学経営学系		○菊地 直樹 佐無田 光 武田 公子	
富山大学	学術研究部社会科学系 学術研究部社会科学系 学術研究部芸術文化学系 学術研究部芸術文化学系		○小柳津 英知 中村 和之 松山 淳 安嶋 是晴	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者 ^{*1} には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
	福井県立大学	経済学部	教授	北島 啓嗣 他6名
	福井工業大学	工学部経営情報学科	教授	杉原 一臣
	〃	〃 〃	准教授	近藤 智士
	〃	〃 電気電子情報工学科	教授	中城 智之
	〃	〃 スポーツ健康科学科	准教授	前川 剛輝
	金沢学院大学	経済学部	教授	大野 尚弘
成果 概要等	<p>(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等)</p> <p>【目的等】 北陸地域政策研究フォーラムは、地域社会・地域経済・地域環境に関する研究を推進し、北陸地域における研究者、関係諸機関の交流、研究シーズの発掘、共同研究の推進、研究成果の社会への還元をつうじて、地域の発展に貢献することである。これに賛同する北陸地域に立地する諸機関のうち、地域政策に関する研究・教育・実践活動を行っている諸部門および個人から構成し、北陸三県の社会科学系分野、特に地域政策を中心課題としている。</p> <p>【活動実績】 ■第14回北陸地域政策研究フォーラムの開催 令和6年2月18日(日) 令和5年度は福井大学を当番校として福井県立大学永平寺キャンパスにて開催。本フォーラムは、例年、北陸経済連合会の後援のもと、地域デザイン学会関西・北陸部会、地域公共政策学会の共催によって運営されている。14年目の今回は、北陸地区国立大学をはじめとする各大学から多彩な分野の研究者を結集し、「北陸経済の分断と連携」という共通論題を掲げ、3月16日の北陸新幹線金沢・敦賀間開業を直前に、より学際的で時宜に叶った研究交流を展開した。</p> <p>【内容】セッション別の自由論題の研究報告では、「稼ぐ」「まち」「つながり」「ひと」「地域デザイン」といった5つを構成し、計16件の報告があった。共通論題では、フォーラムメンバーおよび連携学会を中心とし、富山大学・金沢学院大学・信州大学の研究者によるパネルディスカッションを開催した。基調講演では『「北陸新幹線美食観光経済圏」の無限の可能性～観光デスティネーションが変わった』～と</p>			

B6

	<p>題して鈴木幹一信州大学特任教授から話題提供があり、その後、北島啓嗣福井県立大学教授のモデレートの下、大野尚弘金沢学院大学教授、中村和之富山大学教授を交えたパネルディスカッションを行った。北陸地域と関東圏との連携の促進、また関西・東海圏との分断を生まないための方策について活発な議論がなされ、北陸3県のより強固な連携交流の必要性が再確認された。</p> <p>なお本フォーラムの開催したことにより、北陸地域のステークホルダーのネットワーク形成をさらに進めることができ、さらなる地域政策研究への貢献が見込まれる。</p>
--	---

獲得した外部資金	<ul style="list-style-type: none">・R5 基盤研究(C)(一般)(R2~R5), 歩行者が最優先される道路横断歩行環境の構築, 川本 義海 (代表), 3,300 千円 継続・R5 基盤研究(C)(一般)(R4~R6), 建造環境と投資開発・行政・地域住民の志向性と関係性のダイナミズムに関する研究, 田中 志敬 (代表), 1,500 千円 継続・R4 基盤研究(C)(一般)(R4~R7), 「地域文化ストックに基づく伝統的工芸品産地のイノベーションの解明」安嶋 (代表) 1,900 千円 継続
----------	---

令和5年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	量子ネットワークエミュレーション実証技術の開発			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	<input type="checkbox"/> A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 <input checked="" type="checkbox"/> B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
国立大学法人 北陸先端 科学技術大学院大学 (JAIST)	次世代デジタル社会基盤研究領域		◎リム 勇仁	
国立大学法人 金沢大学 (KU)	理工研究域電子情報通信学系		○李 睿棟	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者 ^{*1} には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
成果 概要等	<p>(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等)</p> <p>【目的】量子インターネットを実現するため、量子情報通信技術と他の最先端技術を組み合わせて活用可能な医療・産業 IoT を取り上げ、量子エミュレータを構築した。量子エミュレータとはアルゴリズムとソフトウェアに依存して量子の動作をモデル化し、古典的なコンピュータを使用して量子ネットワークにおける量子システム(例:量子中継器)をシミュレーションする。本研究の目的は量子エミュレータを構築する。</p> <p>【活動実績】構築した量子エミュレータの成果は、2023年12月17日～19日に第49回量子情報技術研究会(QIT49)に発表した。詳細は、現実性を高めるために複数のノイズおよび損失モデルを統合する、量子ネットワークにおける量子テレポーテーションのための新しいシミュレーションツールを紹介した。シミュレーション結果、忠実度メトリクス、平均絶対差、T検定、Wilcoxon符号付き順位検定などの統計的尺度を出力し、シミュレーションと実際の実験の比較を可能にした。ユーザーフレンドリーな Python API により、カスタマイズ可能なシミュレーションが可能になり、量子テレポーテーションの重要な側面に対処し、量子ネットワーク分野の研究と教育に大きく貢献した。さらに、2024年2月20日に福井大学で研究成果報告会に発表した。特に、完成した量子ネットワークにおける量子エミュレータの実証実験を展開した。また、実物の量子中継の装置を利用して、量子エミュレータのモデル化を可能の開発に取り組むことを期待する。これから、2024年9月15日～20日に国際会議を開催する IEEE Quantum Week — the IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE)に投稿する。本研究が海外の研究者との意見交換し、新しい量子エミュレータの開発が取り込みことを期待する。</p>			

B7

獲得した外部 資金	なし
--------------	----