

## 2 研究に関する目標(大項目)

### (1) 中項目 1 「研究水準及び研究の成果等に関する目標」の達成状況分析

#### ① 小項目の分析

- 小項目 1 「独創的でかつ特色のある重点研究を推進し、国際・国内研究拠点の形成を目指す。」の分析

関連する中期計画の分析

計画 2-1-1-1 「分子イメージングを始めとする先端的ライフサイエンス研究，原子力工学研究及び遠赤外領域開発・応用研究などを重点的に推進する。」に係る状況【★】

#### (重点研究領域の設定)

- ① 国際・国内研究拠点の形成を目指し、独創的でかつ特色のある研究領域として、分子イメージングを始めとする先端的ライフサイエンス研究，原子力工学研究及び遠赤外領域開発・応用研究を定め、第2期中期目標期間（以下「第2期」という）に、学長裁量経費による支援を実施し、重点的に推進した（資料 2-1-1-1-1）。

資料 2-1-1-1-1 重点研究領域の設定

■ 学長の強いリーダーシップの下、第1期中期目標期間の実績を踏まえ、第2期中期目標期間における目指すべき研究の方向性について、本学の理念及び基本的な目標に則り、本学の立地、歴史、特色等に基づいた全学的に取り組むべき重点研究領域を明確にし、独創的かつ特色のある研究を推進し、もって、国際・国内研究拠点の形成を目指すこととした。

【理念】

福井大学は、学術と文化の拠点として、高い倫理観のもと、人々が健やかに暮らせるための科学と技術に関する世界的水準での教育・研究を推進し、地域、国及び国際社会に貢献し得る人材の育成と、独創的かつ地域の特色に鑑みた教育科学研究、先端科学技術研究及び医学研究を行い、専門医療を実践することを目的とします。

【基本的な目標】

1. 福井大学は、21世紀のグローバル社会において、高度専門職業人として活躍できる優れた人材を育成します。
2. 福井大学は、教員一人ひとりの創造的な研究を尊重するとともに、本学の地域性等に立脚した研究拠点を育成し、特色ある研究で世界的に優れた成果を発信します。
3. 福井大学は、優れた教育、研究、医療を通して地域発展をリードし、豊かな社会づくりに貢献します。
4. 福井大学は、ここで学び、働く人々が誇りと希望を持って積極的に活動するために必要な組織・体制を構築し、社会から頼りにされる元気な大学になります。



【中期目標】

(研究水準及び研究の成果等に関する目標)

① **独創的かつ特色のある重点研究を推進し、国際・国内研究拠点の形成を目指す。**

② 科学技術の発展に寄与する学術研究を推進する。

③ 地域・社会へ貢献する実践研究を推進する。

④ 社会のニーズを踏まえ、地域の産業界・自治体等と連携し、本学の特色を生かした研究成果を社会に還元する。

【中期計画】

(研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置)

①-1 **分子イメージングを始めとする先端的ライフサイエンス研究、原子力工学研究及び遠赤外領域開発・応用研究**などを重点的に推進する。

- ②-1 生体における分化・増殖などの情報伝達・制御機構、高次生体システムの発達・構築とその維持機構、及びそれらの異常の解明を通じ、生まれ、健やかに育ち、老いる過程に関する世界的に優れた研究を行う。
- ②-2 PET、MRI等の生体画像技術を基盤とする分子プローブ、画像解析法、生体機能解析法等の開発、及びそれらを用いた生命現象の解明並びに臨床医学への応用に関する世界的に優れた研究を行う。
- ②-3 物質・生命・システム各系の分野において、世界的に優れた学術基盤研究・発展研究を推進する。
- ②-4 世界的に優れた高出力遠赤外光源開発、遠赤外分光・計測研究、遠赤外領域物性研究及び高出力遠赤外新技術開発研究を推進する。
- ②-5 原子力工学関連分野における世界的に優れた研究を推進する。

- ③-1 疾病克服に挑み、生活の質(QOL)と健康維持を含む福祉の向上に寄与する、ライフサイクルにわたる先端的・実践的医学研究を展開する。
- ③-2 教師教育研究を含む実践的教育研究、地域科学研究及びそれらに資する基礎萌芽研究を行い、地域・学校との共同研究を推進する。
- ③-3 附属学校園の特色を活かした機能的統合により校種の壁を越えた、理論と実践の融合に基づく新たな教師教育研究を推進する。
- ③-4 産学官民と連携し、産業とくらしに関わる分野において、地域・社会の活性化に資する研究を推進する。

- ④-1 効率的かつ効果的な運用が行える知財体制を構築し、技術移転を加速・拡大するとともに、海外機関との共同研究など国際化に対応できる体制を構築する。
- ④-2 社会のニーズと大学の研究成果の効果的・効率的な結びつきを促進するとともに、地域イノベーションを目指す産学官連携研究拠点の形成を図る。

**(分子イメージングを始めとする先端のライフサイエンス研究)**

②-1 高エネルギー医学研究センター(資料 2-1-1-1-2, 3)を中心に分子イメージング研究を展開し、「分子イメージング研究戦略推進プログラム(J-AMP)」では臨床研究の代表機関を務め、その成果が評価された(資料 2-1-1-1-4)。さらに、がん分子イメージングと放射線治療の研究を統合・発展させ新たながん診療拠点を形成する(資料 2-1-1-1-5)とともに、総合画像医学研究教育拠点としての役割を担った(資料 2-1-1-1-6)。

資料 2-1-1-1-2 高エネルギー医学研究センターの概要と拠点としての共同研究状況

**◆概要**

旧福井医科大学(現福井大学)では、創設の理念および基本構想のひとつとして放射線の平和利用を掲げ、なかでも医学利用を推進してきた。そうした中、原子力発電設備が集積し、放射線に対して強い関心を持つ福井県地域住民への地元還元型の事業の一環として、平成6年5月に高エネルギー医学研究センターが学内共同教育研究施設として設置された。

本センターは、ポジトロン断層撮影(PET)や高磁場磁気共鳴画像(MRI)等の画像法に創生期より取り組み、基礎的・臨床的研究を推進するとともに、新たに開発された方法論による新しい学問分野の確立を目指して取り組んできた。サイクロトロンや自動合成装置、PET スキャナーなどの大型機器を設置するとともに、体の機能や病態を画像化するための基礎研究機器を備え、センター内外の研究者が共同して研究を活発に進めるための環境を整備した。

**◆組織構成**

(1) 分子イメージング展開領域

ヒトでの生体機能イメージングを行い、分子プローブの体内動態を解析するとともに、最適な臨床的利用法を探る。核医学および放射線画像による病態解析を行い、診断・治療・教育に応用する。

(2) 分子プローブ開発応用領域

生体機能イメージングのためのプローブ開発および導入を目的とし、核医学画像、光イメージングによる病態解析を可能にするとともに、動物による体内動態、毒性試験等の基礎検討を行う。

(3) がん病態制御・治療領域

PET や MRI を用いた腫瘍病理の解析を行うとともに、新しい治療戦略の開発を目指す。腫瘍の多様性を的確に画像化し、最適治療法を選択し、治療効果の早期判定により治療を評価する。

(4) 国際画像医学研修部門【共通部門】

基礎から臨床まで幅広く画像医学および分子イメージングを行う研究者・医師・技師・薬剤師の育成を行うとともに、諸外国との研究交流を促進し、大学院生やポストクの積極的受入れにより、分子イメージング・PET 核医学の普及に努める。

(5) パナソニック医工学共同研究部門

従来の寄附部門と異なり、出資企業からの人員派遣による本格的な共同研究部門として平成23年4月に設立された。本学が進める臨床医学研究と、パナソニック社の高度な画像処理技術、基礎工学研究の融合を図り、医工連携を図りながら研究領域を拡大することにより、世界最先端医療技術・画像工学技術の開発および先進医療への応用を目指す(資料 2-1-1-1-3)。

```

graph TD
    A[高エネルギー医学研究センター] --> B[分子イメージング展開領域]
    A --> C[分子プローブ開発応用領域]
    A --> D[がん病態制御治療領域]
    A --> E[国際画像医学研修部門]
    B --> B1[生体機能解析学部門]
    B --> B2[脳神経病態解析学部門]
    B --> B3[PET薬剤製造学部門]
    C --> C1[分子プローブ設計学部門]
    C --> C2[細胞機能解析学部門]
    C --> C3[PET工学部門]
    D --> D1[がん病態制御治療部門]
    E --> E1[国際画像医学研修部門]
    F[パナソニック医工学共同研究部門]
    
```

■ 主な取組内容

体内における遺伝子やタンパク質などの分子を生体内で画像化する「分子イメージング」は、様々な病態の高度な診断を可能にすると考えられている。特に定量性に優れたポジトロンCT (PET) は、ライフサイエンスの基礎研究、生体機能や病因の解明、臨床診断、再生医療、テーラーメイド医療などの医学研究、さらには創薬研究等への応用が期待されている。当センターでは、PET 分子イメージングの包括的な研究を推進することを目指し、新規 PET 薬剤および関連機材等の開発研究や疾患動物モデルなどを用いる基礎研究から、PET を用いた診断・治療に関する臨床研究まで幅の広い研究を行い、研究拠点として多数の共同研究を実施している。脳機能研究では、脳PETに加え、機能的MRI (fMRI)を用いて様々な生理機能を明らかにする。また、画像医学研究を担える人材を育成するための医学、薬学、工学など様々な学問分野における幅広い教育にも力を入れている。平成 23 年度にはパナソニック医工学共同研究部門を設置し、医工連携による産学官共同研究を実践している。

■ 拠点としての共同研究状況

	研究テーマ	共同研究機関・部局		
基礎研究	新規分子プローブ開発に関する研究			
	PETへの応用を目指した放射性臭素標識放射性薬剤の開発研究	金沢大学		
	<sup>18</sup> O酸素ガス標識ヘモグロビンを使用した脳循環代謝測定法の開発	金沢大学		
	ノルエピネフリン・トランスポータを標的とする分子イメージング法の開発	工学部	精神医学	
	テロメアイメージングを目指した <sup>64</sup> Cu標識フタロシアニン誘導体の基礎的検討	パナソニック	工学部	
	<sup>125</sup> I-BT4Uは、抗がん剤が癌細胞に与える変化をどのように反映するのか	泌尿器科		
	重鉛欠乏と社会的孤立の同時負荷や持続的な社会的孤立が情動に及ぼす影響およびそのメカニズムの解明	精神医学		
	既存放射性プローブを用いた研究			
	三次元がん細胞スフェロイドの解析—新しいがん研究モデルの探索	放医研		
	<sup>11</sup> C-Acetate PETを用いたFatty acid synthase阻害剤の薬効予測	放医研	泌尿器科学	生命物質科学
	粒子線照射後早期の3'-deoxy-3'- <sup>18</sup> F-fluorothymidine-PETIによるがん治療効果予測に関する基礎的検討	若狭湾エネルギー研究センター		
	<sup>11</sup> C-L/D-methionineの腫瘍内集積機序と代謝安定性に関する検討	金沢大学		
	非ステロイド性抗炎症薬による脳組織代謝亢進の作用機序に関する研究	工学部		
	<sup>18</sup> F-Fluorothymidine(FLT)と <sup>64</sup> Cu-ATSMを用いた腎細胞癌治療における分子標的薬の作用機序解明と効果判定に関する基礎的研究	泌尿器科学		
	薬剤合成に関する研究			
HER2+Cu64の研究	理化学研究所			
Hybridを用いたベータアミロイド置イメージング用トレーサー、 <sup>18</sup> F-FBOX-2合成法の検討	京都大学	工学部		
PET薬剤の自動合成化を目指した装置開発および性能評価	工学部			
肉腫モデルマウス実験 (FES)	産科婦人科学			
臨床研究	腫瘍・炎症・代謝PET			
	難治性がん治療に向けた機能画像法の開発	放医研	国立がんセンター	横浜市立大学
	薬毒性腎腫瘍に対する新しいPET画像診断法の研究: 正確な良悪性の鑑別が試験切除を減らす	泌尿器科学		
	根治的前立腺癌摘除術後に血清PSA値の上昇を来した患者に対する前立腺癌再発病変の存在部位診断における <sup>11</sup> C-Acetate PETの臨床的有用性に関する検討	泌尿器科学		
	拡散強調MRIを用いた悪性リンパ腫の治療効果判定—FDG-PETとの比較—	放射線医学	1内(血液)	
	FES-PETの婦人科疾患への応用	産科婦人科学		
	びまん性肺疾患の診断におけるDual-time-point FDG-PET imagingの有用性	3内		
	FES-PET検査による乳癌患者における内分泌治療効果予測に関する研究	1外(乳腺外科)		
	脳・神経PET			
	圧迫性頰髄症に対する3D-MRI、 <sup>18</sup> F-DG-PET fusion imagingを用いた頰髄グルコース代謝量の検討	整形外科		
	脳血管再建術における <sup>15</sup> OガスPET、Cu-ATSM PETを用いた循環代謝解析	脳脊髄神経科学		
	脳神経変性疾患における酸化ストレスイメージングを用いた病態解明	2内(神経内科)		
	心臓PET			
	<sup>11</sup> C-11酢酸PETによる血流・酸素代謝・左室機能同時計測の検討	長崎大学	1内(循環器内科)	
	ATP負荷アンモニアPETを用いた急性心筋梗塞患者における微小循環障害の評価と梗塞後心に対する治療高度化についての研究	1内(循環器内科)		
	MRI研究			
	自閉症スペクトラム障害者(ASD)における自己意識情動を支える脳内メカニズム	生理学研究所	子どもセンター	
	ヒト脳活動変化の発達の観点からの検討	大阪大学	生理学研究所	子どもセンター
	児童および成人を対象とした、非侵襲的脳機能画像法を用いた高次脳機能検査	兵庫教育大学	子どもセンター	
	定型および非定型発達成人を対象とした、非侵襲的脳機能画像法を用いた高次脳機能検査	ウイスコンシン大学	子どもセンター	
	うつ病の神経可塑性障害仮説に基づく海馬歯状回の機能に関する脳画像研究	子どもセンター	精神医学	
	非侵襲的脳機能画像法を用いた受着障害の神経基盤の評価システム	子どもセンター		
	ヒトイメージングを中心とした親性学創成のための実証的研究—青年期男女の親性レベルの違いが乳児の泣きに対する局所脳活動へ及ぼす影響—	看護学科	精神医学	
	非侵襲的脳機能画像法を用いたヒトの抑制機能に関する神経基盤	鳥取大学	生命センター	精神医学
	健常者(定型発達者)および自閉症スペクトラム障害を対象とした、高磁場MRを用いた脳画像検査	連合小児研究科	子どもセンター	精神医学
医工学共同研究部門	放射線画像の読影知識に基づく類似症例検索技術の研究	放射線医学		
	テロメラーゼ活性を指標とした子宮頸がん診断法の確立	産科婦人科学		
	脳波計測による聴力評価に関する研究	耳鼻咽喉科		
	画像診断と病理診断の連携に向けたデジタル標本再構成システムに関する研究	腫瘍病理学		
高齢者生活見守り運動機能モニタリングに関する研究	地域医療推進課	リハビリテーション部		

(事務局資料)

■ 国立大学法人福井大学共同研究講座及び共同研究部門規程（抜粋）

（趣旨）

第1条 この規程は、国立大学法人福井大学（以下「本学」という。）における共同研究講座及び共同研究部門に関し、必要な事項を定めるものとする。

（目的）

第2条 共同研究講座及び共同研究部門は、共通の課題について本学と共同して研究を実施しようとする外部の企業等（以下「外部機関」という。）から受入れる経費等を活用し、本学の主体性の下に設置運営し、もって当該研究の進展及び充実に資することを目的とする。

（定義）

第3条 この規程において用いる用語の定義は、次のとおりとする。

- (1) 共同研究講座 前条の規定により設置されるもので、講座に相当するものをいう。
- (2) 共同研究部門 前条の規定により設置されるもので、研究部門に相当するものをいう。
- (3) 部局等 各学部・大学院各研究科（附属教育研究施設を含む。）、産学官連携本部及び各学内共同教育研究施設等をいう。

■ パナソニック医工学共同研究部門概要

平成23年度に、高エネルギー医学研究センター組織内に、パナソニック株式会社の資金により「パナソニック医工学共同研究部門」を設置し、画像を中心とした最先端技術と医学の融合による様々な医工連携共同研究を実施している。

■ 構成員

平成27年4月1日現在

職名	人員
特命教授	1名
招聘教授	1名
客員准教授	1名

■ 成果例（平成26年度）

**パナソニック医工学共同研究部門の2015年度主要成果**

① 類似症例検索

- 実験で効果を検証(適切疾患記載率:1.1→1.7、確定診断記載率:50%→58%)
- Deep Learningによる特徴自動生成の有効性確認(医学書画像検索性能:47%→59%)



② デジタル標本再構成

- 伊藤先生教育症例デジタル化(スライド:約3.2万枚、フィルム:約1.6万枚)
- 3Dプリンタを活用した肺3Dオブジェ製作(2回目、蜂巣肺)



③ コンタクトイメージセンシング ※本年度で完了

- 電子プレバートとデジタイザの評価実験終了



④ テロメラーゼ活性化検出 ※本年度で完了(福井大としての活動は継続)

- 従来測定法で子宮頸がん和テロメラーゼ活性の相関を実証(約40検体)
- 新測定法で子宮頸がん細胞中のテロメラーゼ活性検出に成功(生体試料の阻害なし)



⑤ 生活見守り型運動機能モデリング

- 時系列データからの機械学習を可能にする特徴探索学習法(FSL)の基本原理解説
- 高齢者140名の計測実験で下肢筋力・持久力推定の有効性を確認(r=0.85)



⑥ 簡易血圧推定

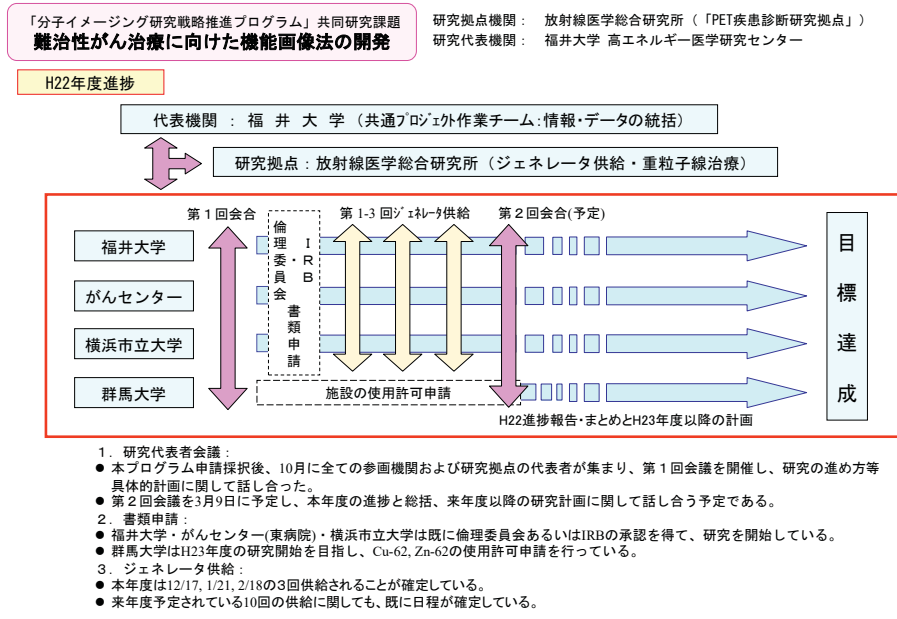
- 脈波伝播時間に基づく血圧推定の被験者実験による原理検証と性能評価
- 高齢者123名の計測実験で推定性能を評価(誤差標準偏差:12.53)※JIS規格8以下



(事務局資料)

資料 2-1-1-1-4 分子イメージング研究戦略推進プログラム(J-AMP)の概要

■ 「分子イメージング研究戦略推進プログラム(JAMP)」(国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST))では、放射線医学総合研究所を拠点機関とする三施設(福井大学、国立がん研究センター東病院、横浜市立大学)での共同研究プロジェクト「難治性がん治療に向けた機能画像法の開発」を計画し、本学高エネルギー医学研究センターが代表機関となってH22-H26年度の5年間にわたり研究を推進した。同研究プロジェクトは既に最終評価も終了し、高い評価を得ている。また、学内ではPET分子イメージングを臨床各科とともに推進し、多くの成果を上げたことにより、画像医学研究が引き続き学内の重点研究領域に指定されるとともに、国内の画像研究拠点としての地位を確立しつつある。



■ 成果

本プロジェクトの研究成果は、JSTから、「課題として多くの成果が出ている」と評価された。

3.10.3 総合評価

3.6点 (課題として多くの成果が出ている。)

- ▶  $^{62}\text{Cu}$ -ATSM PETの結果が難治がんの有用な予後評価指標となる可能性が多数の臨床症例で示されたことは評価される。
- ▶ ジェネレーターの供給により多施設で新規薬剤のPET検査を行ったことは評価できる。
- ▶ 中核拠点と適切に連携し、中核拠点で開発された分子プローブの臨床的有用性を評価するための、多くの臨床試験の結果を得ることに成功し、優れた成果を挙げた。
- ▶ 参加研究機関が一つ減ったものの、研究費の総額を鑑みると概ね妥当な成果がでていると考える。
- ▶ 緊密な連携体制により、優れた臨床研究成果が得られている。
- ▶ 今後国内多施設で  $^{64}\text{Cu}$  標識体を用いた臨床研究が実施できる体制が構築できた。今後  $^{64}\text{Cu}$  のメリットを生かした臨床有用性の高いPET薬剤の創出を期待したい。
- ▶ 脳腫瘍、頭頸部腫瘍、肺癌の研究に関しては、引き続き経過観察による研究の継続が望まれる。
- ▶ 低酸素分子イメージングの臨床でのPOCに関しては一定の成果がえられたものの、さらにエビデンスレベルの高い研究が必要と思われるが、そのために  $^{62}\text{Cu}$ -ATSM 及び  $^{18}\text{F}$ -FAZA が適切であるかはさらに検討する必要がある。
- ▶ 共同研究施設間の連携が十分ではなく、十分な臨床評価が行えるか懸念される。

総合評価

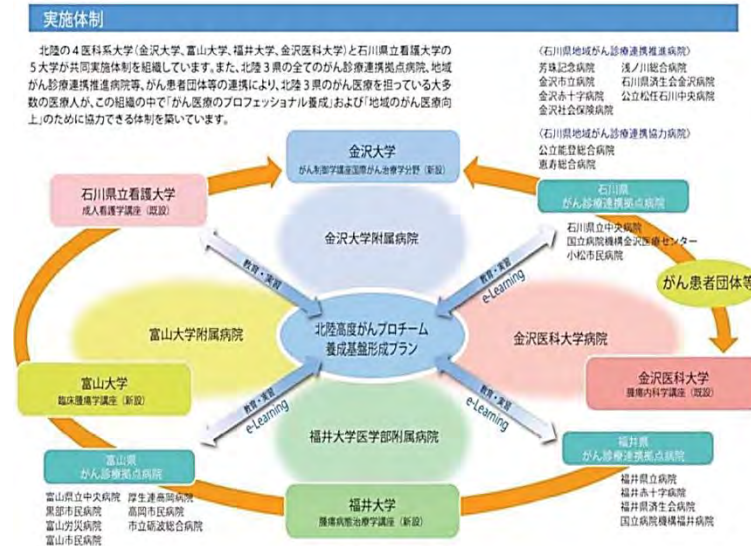
- ・ 1～5点で評点する。
- 5点：課題として極めて多くの成果が出ている。
- 4点：課題として多くの成果が出ている。
- 3点：課題として成果が出ている。
- 2点：課題として余り成果が出ていない。
- 1点：課題として成果が出ていない。

(分子イメージング研究戦略推進プログラム 事後評価報告書より抜粋)

(事務局資料)

資料 2-1-1-1-5 福井県立病院陽子線がん治療センターとの連携による新たながん診療拠点形成

■ 腫瘍分子イメージングの実用化と最先端がん診療への応用を目指し、福井県立病院陽子線がん治療センターとの連携による新たながん診療拠点の実現を図った。それによって、「北陸がんプロフェッショナル養成プログラム」や「統合的先進イメージングシステム教育」等の取組で整備されてきたがん診療専門家の教育研究拠点としての充実を図った。



■ 成果

がん治療における手術、化学療法、放射線治療、栄養評価及び緩和ケア等に関する研究等を幅広く行い、治療から終末期までの総合的がん治療を遂行できる医療人の養成を図るため、平成24年10月に新たに「腫瘍病態治療学講座」を設置した。現在は在宅緩和医療といった「緩和ケア」を重点にした研究や医療従事者向けのインテンシブコース（公開講座）の開講等を行っている。

(事務局資料)



福井大学医学部附属先進イメージング教育研究センター規程（一部抜粋）

平成 23 年 5 月 1 日

福大医規程第 1 号

（設置）

第 1 条 福井大学学則（平成 16 年福大規則第 1 号）第 6 条第 3 項の規定に基づき、福井大学医学部（以下「医学部」という。）に、福井大学医学部附属先進イメージング教育研究センター（以下「センター」という。）を置く。

（目的）

第 2 条 センターは、医学部における形態学・画像医学教育の円滑な実施を図るため、先進画像医学教育システムの開発・普及及びアウトプシー・イメージングの実用化研究を推進することを目的とする。

（部門）

第 5 条 センターに、次に掲げる部門を置く。

- (1) 教育システム部門
- (2) アウトプシー・イメージング部門

（事務局資料）



②-2 分子イメージング研究領域において世界的に高水準の研究環境を整備した（資料 2-1-1-1-7）。特に、概算要求プロジェクト事業（資料 2-1-1-1-8）によって世界的にも有数の PET/MR システムを導入し、最先端分子イメージング研究の医工教連携拠点化を進めた（資料 2-1-1-1-9）。

資料 2-1-1-1-7 高エネルギー医学研究センターの世界的水準の研究環境

放射性薬剤製造設備	臨床研究設備	基礎研究設備
 <p>■ サイクロトロン</p>	 <p>■ 臨床用PETスキャナ</p>	 <p>■ 小動物用PETスキャナ</p>
 <p>■ ホットラボ室(1)</p>	 <p>■ 臨床用PET/MRスキャナ</p>	 <p>■ 研究用ホットセル+ Cu-64製造システム</p>
 <p>■ 臨床用ホットセル+薬剤合成装置(上)とホットラボ室(2)(下)</p> <p>■ 薬剤検定装置</p>	<p>■ 画像分析ワークステーション</p> <p>■ 放射性薬剤自動投与装置</p> <p>■ 血液ガス分析装置</p>	 <p>■ 分子生物学実験装置</p>

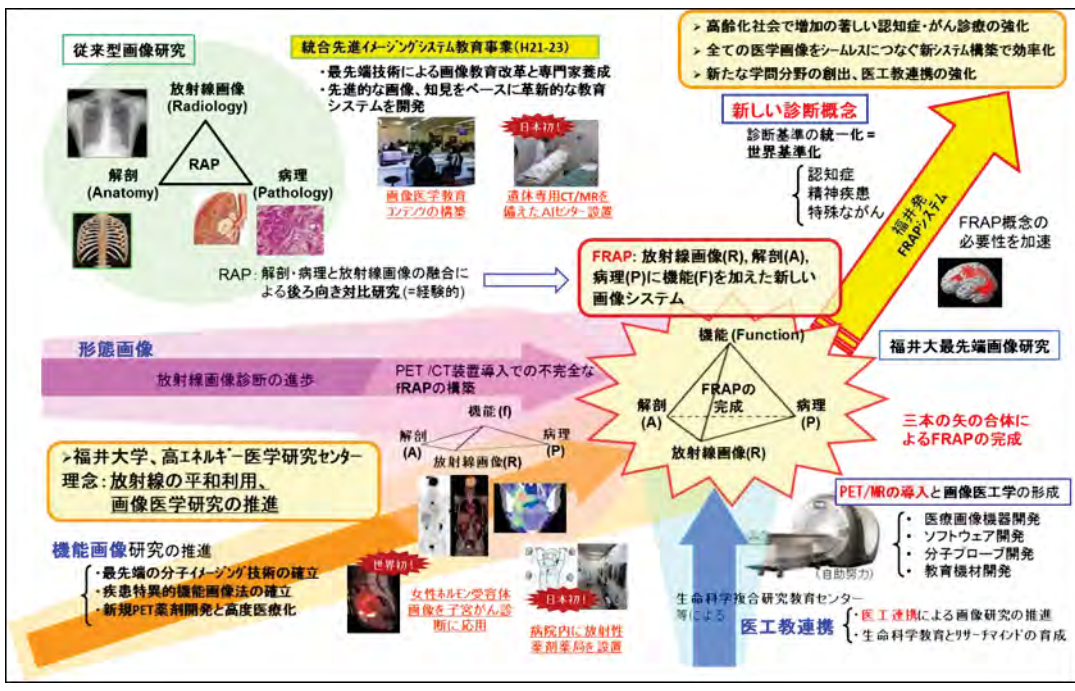
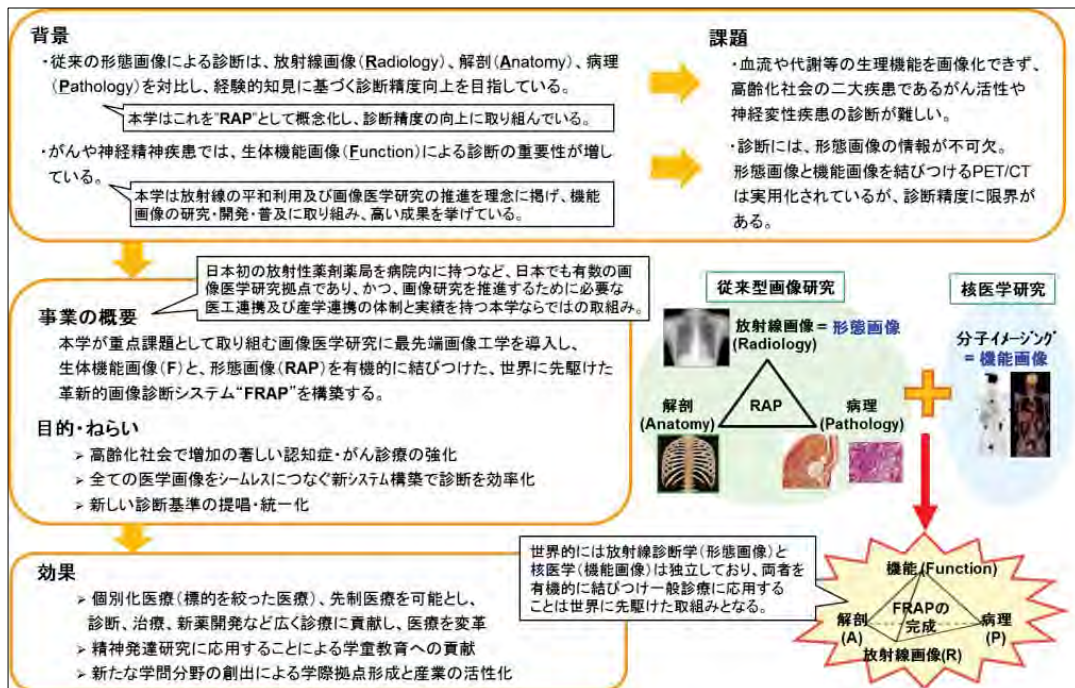
(事務局資料)

資料 2-1-1-1-8 機能画像を統合した革新的医学画像システム FRAP の構築および医工教・産学連携による学際拠点の形成

■ 概要

高エネルギー医学研究センター，医学部，医学部附属病院，工学部，教育地域科学部及び子どものこころの発達研究センターの連携により，平成 26 年度概算要求事業「機能画像を統合した革新的医学画像システム FRAP の構築および医工教・産学連携による学際拠点の形成」が採択となり，事業を開始した。

本事業では，本学が重点課題として取り組む画像医学研究に最先端画像工学を導入し，新しい医学画像システムである FRAP (形態画像 (RAP) に機能画像 (F) を統合した新しい医学画像システム) を確立し，さらに医療画像技術を普及させるための医工連携・産学連携を推し進めると共に，脳機能画像を学童教育に応用する医工教連携によるシームレスな学術大系の形成を目指す。



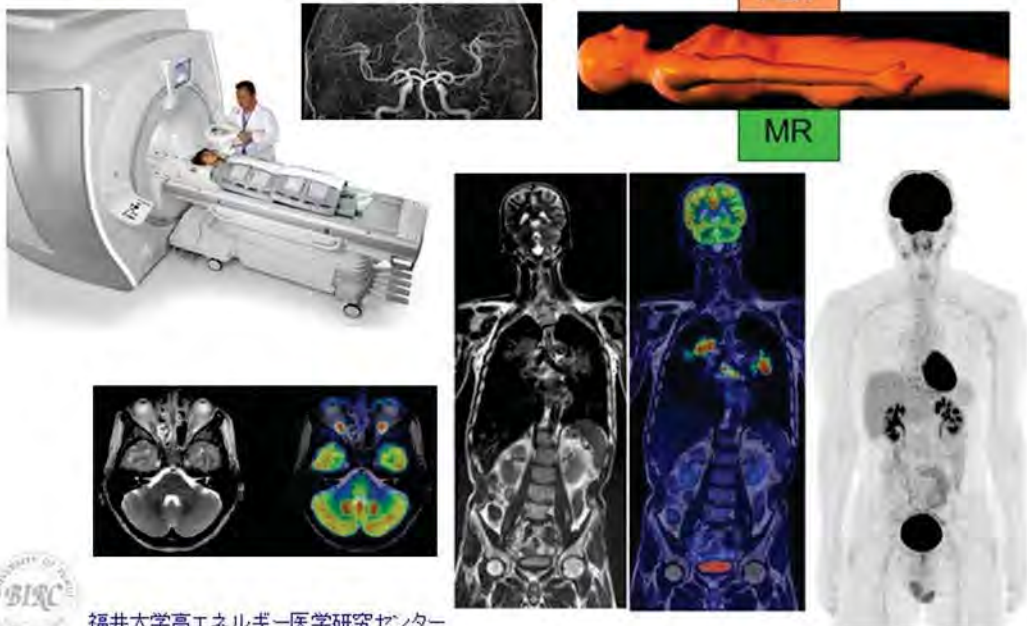
## 最新型画像診断装置「SIGNA PET/MR」について

- ✓ 高磁場MR装置(3T)の内部に高性能PET用検出器を内蔵した最新型の画像診断装置が本学に新たに導入されました。
- ✓ この装置では、ポジトロンCT(PET)とMRIを同時に撮影することができます。
- ✓ 国内はもちろん、世界でも有数の最新型装置です。



- PET: ポジトロンCT (陽電子断層撮影法) 検査は、脳、腫瘍、心臓などの体内生理機能情報を断層画像として捉える事ができます。
- MRI (磁気共鳴断層撮影法)は強い磁石と電磁波を使って、脳や体の構造および機能情報を画像としてみる事ができます。
- 今回導入されたPET/MR装置は、これら2つの画像情報を同時に撮像することにより、様々な疾患の診断向上および高次脳機能の解明などに有用性が期待されています。

↓ PETとMRIの同時収集



福井大学高エネルギー医学研究センター

②-3 脳・がん分子イメージング研究の成果は、受賞、トップジャーナルへの掲載等、国際的にも高く評価された。これら研究成果はメディアにより、広く発信された（資料 2-1-1-1-10）。

資料 2-1-1-1-10 脳・がん分子イメージング研究の主な成果

■ 主な受賞		
受賞年月	受賞学術賞	主催団体
平成 22 年 5 月	日本分子イメージング学会大会長賞	日本分子イメージング学会
平成 22 年 6 月	J Nucl Med 2009 優秀臨床論文賞	米国核医学会
平成 23 年 6 月	2011 総会 腫瘍臨床診断部門 最優秀優秀ポスター賞	米国核医学会
平成 25 年 4 月	板井研究奨励賞	日本医学放射線学会

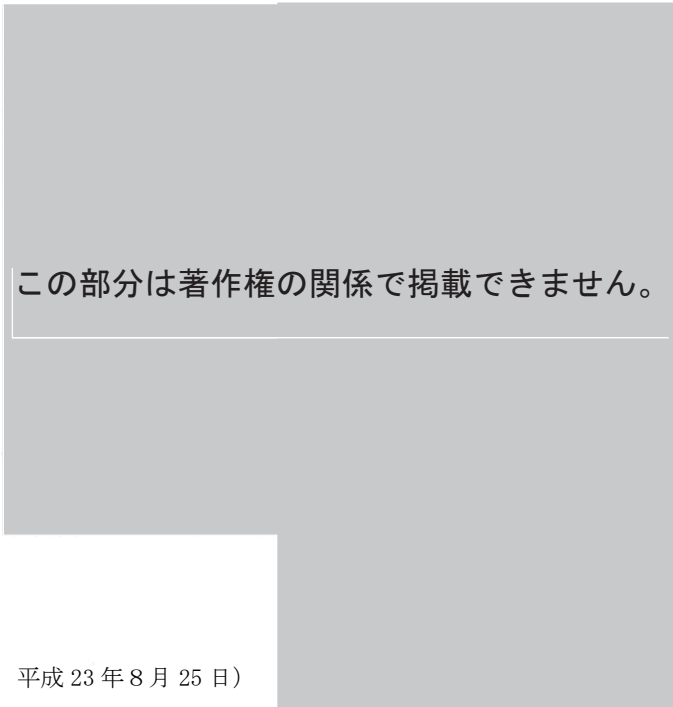
  

■ 学術論文数		
区分 年度	和 文	英 文
平成 22 年度	5	14
平成 23 年度	1	24
平成 24 年度	0	12
平成 25 年度	1	19
平成 26 年度	2	19
平成 27 年度	2	17

■ 学会発表数		
区分 年度	国内学会	国際学会
平成 22 年度	84	71
平成 23 年度	114	77
平成 24 年度	84	43
平成 25 年度	109	91
平成 26 年度	122	60
平成 27 年度	95	46

■ 研究成果の報道例



この部分は著作権の関係で掲載できません。

(産経新聞 平成 23 年 8 月 25 日)



この部分は著作権の関係で掲載できません。

(福井新聞 平成 27 年 4 月 23 日)

(福井新聞 平成 27 年 4 月 24 日)

(事務局資料)

②-4 国際共同研究，国内外の研究者の受入れ，国際学会等の開催等，国際的な研究拠点の役割を果たした（資料 2-1-1-1-11）。

資料 2-1-1-1-11 主な国際活動

■ 国際交流（大学間・部局間交流協定）			
	国名	機関名	主な交流内容
大学間	アメリカ	テキサス大学 M. D. Anderson がんセンター	分子イメージング共同研究
	インド	インド工科大学カラプール校	分子イメージング共同研究， 大学院学生指導
部局間	アメリカ	ワシントン大学医学部 マリクロット放射線医学研究所	外部評価，留学生交換，サイクロ トロン利用技術開発，共同研究
	アメリカ	テキサス大学ヘルスサイエンス センター	分子イメージング共同研究

■ 国際共同研究		
国名	機関名	研究名称
アメリカ	ワシントン大学	Cu, Br の製造に関する研究
アメリカ	テキサス大学	分子イメージングに関する研究
カナダ	マギル(McGill)大学	脳科学研究に関する研究
韓国	延世大学	分子イメージングに関する研究
インド	インド工科(IIT)大学	分子イメージングに関する研究
アメリカ	米国国立精神衛生研究所 (NIMH)	脳神経受容体 PET に関する研究

■ 外国人研究者受入れ数		
年度	国名	人数
平成 22 年度	タイ	1
	キューバ	1
	中国	1
平成 23 年度	リビア	1
	キューバ	1
	中国	3
平成 24 年度	リビア	1
	キューバ	1
	バングディシュ	2
	中国	4
平成 25 年度	キューバ	1
	バングディシュ	2
	中国	1
平成 26 年度	キューバ	1
	バングディシュ	2
	中国	1
平成 27 年度	キューバ	1
	バングディシュ	2
	中国	1

■ 国際ワークショップの開催

**International Workshop  
on Molecular Functional Imaging  
for Brain and Gynecologic Oncology**  
(Fukui2014: The Fifth International Workshop on Biomedical Imaging)

2014年3月3日(月)・4日(火)  
会場/ユアーズホテルフクイ <http://www.youth-hotel.co.jp>

**Day1 March 3, 2014**  
**Part A**  
**Functional Brain Imaging for Neurodegenerative Disease and Psychiatric Disorders**  
"Positron Emission Tomography of Human Brain can Monitor cAMP Signaling and Neurotransmission: Applications to Depression and Alzheimer's Disease"  
Dr. M. Ichise  
Chief, Molecular Imaging Branch, National Institute of Mental Health, U.S.A.  
"Neurobiology of Neurodegenerative Disease: State-of-the-art of Functional Patterns and Diagnostic Accuracy"  
Dr. Giuseppe  
Dept. of Cognitive Sciences and Technologies, CNR, Italy  
Chief of the Neuroimaging Center, IOM <http://www.iom.it>

**Part B**  
**Brain Connectivity and Resting State Imaging**  
"Functional Connectivity by fMRI: Issues and Reproducibility Issues"  
J.-B. Poline  
Institute for Genome Sciences and Policy, Columbia University, U.S.A.  
Neurologist, CNRS, CNRS, UMR 5125, France  
Symposium on Resting Network Connectivity - Multi-modal Evaluation  
V. Bourgeois-Medina  
Montreal Neurological Institute, McGill University, Canada  
R.-L. Yousem  
Department of Radiology, University of Michigan, U.S.A.  
Y. Okada  
Department of Psychiatry, Graduate School of Medicine, Nagoya University, Japan

**Day2 March 4, 2014**  
**Part C**  
**Functional Molecular Imaging for Gynecologic Oncology**  
"Evaluation of PET for Gynecologic Oncology"  
Dr. M. Ichise  
Positron Emission Tomography, National Institute of Health, Washington University, U.S.A.  
**Part D**  
**Development of Imaging Modality and Software (Panasonic Medication Engineering Collaborative Session)**  
Researches in the Panasonic Medication Engineering Collaborative Session

**Other Speakers**  
Dr. Chen  
Department of Psycho-Functional Disorders, Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Kyoto University, Japan  
Dr. Ogawa  
Department of Molecular Imaging, Applied Medical Photonics Laboratory, Photonics Research Center, Hamamatsu University School of Medicine, Japan  
Dr. Ichise  
Department of Obstetrics and Gynecology, Kobe University, School of Medical Sciences, Japan  
Dr. Koye  
Department of Obstetrics and Gynecology, Kanazawa University, School of Medical Sciences, Japan

●主催 福井大学電子エネルギー医学研究センター (電子エネルギー医学研究センター)  
福井大学医学部放射線科  
●共催 日本放射線医学研究会  
●お問い合わせ  
〒910-1191 福井県若狭郡小浜町西町2-3-3  
福井大学電子エネルギー医学研究センター  
TEL:0776-61-8491 FAX:0776-61-8170 E-mail: [brfukui@ipc.fukui-u.ac.jp](mailto:brfukui@ipc.fukui-u.ac.jp)  
Fukui 2014 プログラム委員会  
福井大学学術部、学芸部、学務部、学務部、学芸部、学芸部、学芸部  
一般参加費:15,000円(会場費を含む) 一般参加費:15,000円  
<http://www.ned4-fukui.ac.jp/brfukui/workshop/workshop.html>



ワークショップの様子

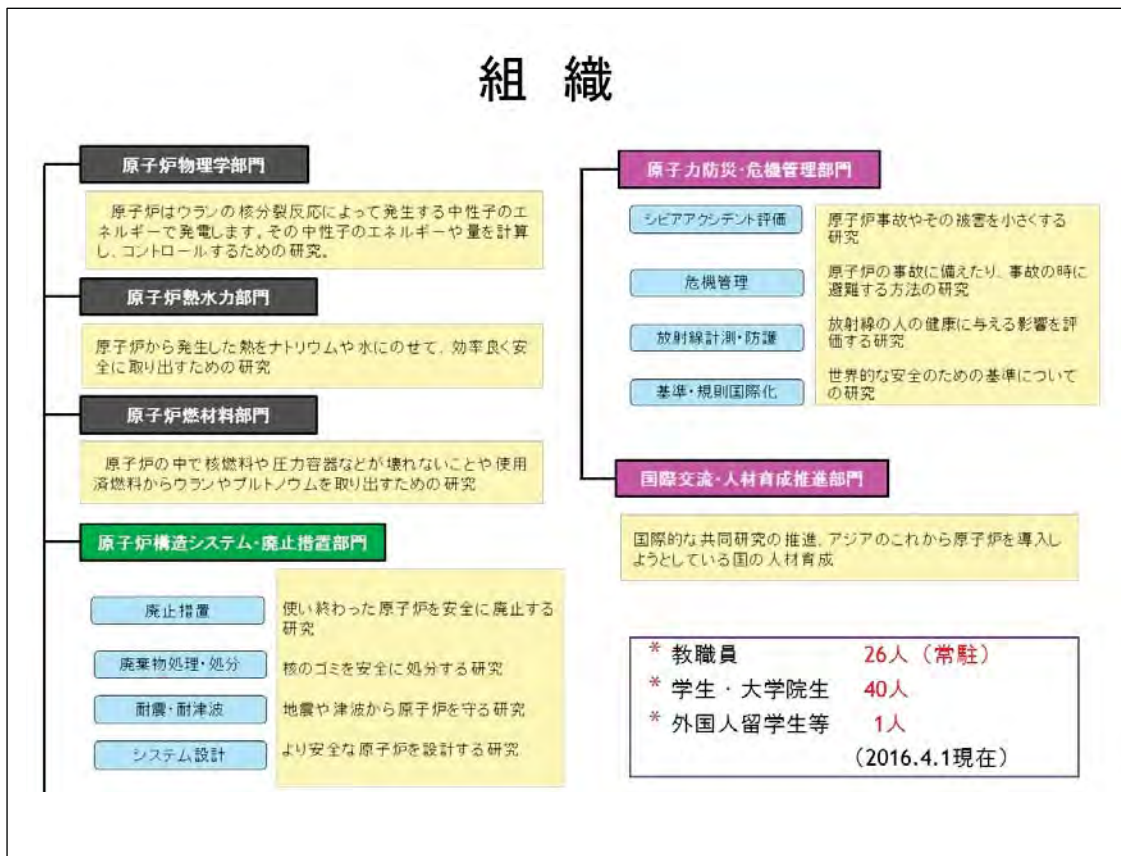
※生体機能画像国際ワークショップは定期的に本学主催で開催している国際シンポジウムであり、当該シンポジウム（第5回）には、7か国12名の外国人研究者が参加した。

(事務局資料)

(原子力工学研究)

③-1 附属国際原子力工学研究所(資料 2-1-1-1-12)を中心に原子力工学研究を展開し、「原子力システム研究開発事業 特別推進分野(もんじゅ特進)」で高速炉技術の研究開発の代表機関を務め、その成果は総合評価「S」と高く評価された(資料 2-1-1-1-13)。さらに、文部科学省「福島第一原子力発電所の燃料デブリ分析・廃炉技術に関わる研究・人材育成」において、廃止措置研究・人材育成拠点としての役割を担った(資料 2-1-1-1-14)。また、福井県内の原子力関連機関と相互利用協定等を締結し、人材育成及び共同利用研究体制を構築した(資料 2-1-1-1-15)。

資料 2-1-1-1-12 附属国際原子力工学研究所の概要



(事務局資料)



- 附属国際原子力工学研究所と工学研究科が連携・協力し、原子力関連分野の先端的研究を重点的に推進し、地域貢献・国際貢献を進めている。原子力システム研究開発事業特別推進分野（「もんじゅ」特進）では、大阪大学、京都大学、北海道大学、東京大学、東京理科大学、福井工業大学、大分大学、産総研をとりまとめて、高速炉技術の研究開発を実施した。「もんじゅ」特進終了後は、「ナトリウム冷却高速炉における格納容器破損防止対策の有効性評価技術の開発」を原子力機構と、「もんじゅ」データを活用したマイナーアクチニド核変換の研究では京都大学、大阪大学、原子力機構、日立 GE とともに推進している。これらの成果は敦賀市にある原子力機構「もんじゅ」に反映されるとともに、国際会議等で発表し国際貢献にも役立っている。

### オールジャパンの研究実施体制



### ■ 成果

「もんじゅ」特進 研究課題名「もんじゅ」における高速増殖炉の実用化のための中核的研究開発」の4年間の研究成果は、文部科学省から、極めて優れた成果が挙げられているとして、総合評価「S」の評価を受けた。

#### ○原子力システム研究開発事業 特別推進分野 事後評価総合所見（抜粋）

2. 総合評価	S	<p>高速増殖炉の実用化を目的とした、広範な技術分野を含む研究開発プロジェクトの下、種々の技術シーズを有する複数の大学と公的研究機関が終結し、炉心・燃料技術、およびプラントの安全性と保全に関する技術において、将来の高速炉の設計に有用な知見が体系的に得られたことは高く評価できる。実機における技術ニーズを熟知した産業界も請負という形で参画して、今後の高速炉開発のための大きなコミュニティが形成された意義も大きい。個別テーマにおいても、将来炉に適用可能な炉心核設計手法の開発、腐食生成物のナトリウム中移行挙動評価技術、高温条件での渦電流探傷技術、γ線コンプトンカメラによるナトリウム漏えい検出技術など、数々の顕著な成果が見られる。</p> <p><b>S) 極めて優れた成果が挙げられている。</b>                  A) 優れた成果が挙げられている。                  B) 一部を除き、相応の成果が挙げられている。                  C) 部分的な成果に留まっている。                  D) 成果がほとんど挙げられていない。</p>
---------	---	--

（原子力システム研究開発事業 平成 21 年度～平成 22 年度採択課題事後評価結果より抜粋）

**■ 概要**

平成 27 年度文部科学省「英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業（廃止措置研究・人材育成等強化プログラム）」に福井大学が中心となり西日本の 6 大学 2 機関の連携による『福島第一原子力発電所の燃料デブリ分析・廃炉技術に関わる研究・人材育成』が採択になり、事業を開始した。

本事業では、現場のニーズを踏まえた「廃止措置技術」、「燃料デブリ分析」及び「廃炉技術開発」に関する基盤研究と人材育成を行う。

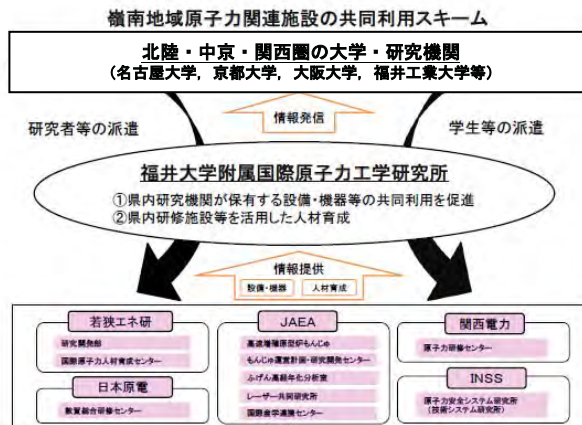
各大学で行う研究指導に加えて、福島での実習・セミナーを全国の学生に提供し、原子力以外の幅広い分野から福島第一原子力発電所の廃止措置における課題解決に貢献できる高い知識と社会貢献意識を持った広い専門分野の若手人材を継続的に育成することを目指す。

(事務局資料)

■ 北陸・中京・関西圏の大学と連携した広域連携拠点の形成を目指して、平成 25 年度に嶺南地域原子力関連施設の共同利用に関する覚書を関連 5 機関と締結し、共同研究等の推進、研究者の交流を図っている。

■ 嶺南地域の原子力関連施設を活用した連携協力について

嶺南地域の豊富な原子力関連施設を背景に、それらを保有する研究機関、電力事業者と連携協力して施設・設備、人材を相互に活用し、原子力に関する研究・教育、人材育成の一層の推進を図るため、福井大学と日本原子力研究開発機構、若狭湾エネルギー研究センター、日本原子力発電(株)、関西電力(株)、(株)原子力安全システム研究所 (INSS) は覚書を締結している。



【覚書の締結状況】

- ◆日本原子力発電 (株)  
平成 25 年 4 月 22 日 (H25.5.1～発効)
- ◆(株) 原子力安全システム研究所  
平成 25 年 6 月 6 日 (H25.6.6～発効)
- ◆関西電力 (株)  
平成 25 年 7 月 22 日 (H25.7.22～発効)
- ◆若狭湾エネルギー研究センター  
平成 25 年 11 月 1 日 (H25.11.1～発効)
- ◆日本原子力研究開発機構  
※福井大学との包括連携協定の枠組みで実施



【覚書における連携協力の具体例 (抜粋)】

**日本原子力発電(株) 教育総合研修センター**

- (1) 甲の所有する原子力発電教育シミュレーター、プラントモデル等を活用して、国内外の学生に対する発電所の運転・保守に関する実習教育を支援する。
- (2) 甲の所有するループ設備、電気・計装設備、水と蒸気(熱)の実習装置等を活用して、国内外の学生に対する必修業務等に必要な実務知識・技能に関する実習教育を支援する。
- (3) 甲と乙が連携協力して原子力発電に関する安全文化、安全技術に関するオリジナルの教育プログラムを構築し、相互が活用する。

**関西電力 原子力研修センター**

- (1) 丙が所有する原子炉容器、蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、燃料取替クレーン等の訓練設備を活用して、大学院生に対する発電所の保守・訓練に関する実習教育を支援する。
- (2) 丙が実施している原子力必修基礎研修、原子力必修設備研修、原子力必修汎用技術研修、ヒューマンファクター研修等を活用して、大学院生に対する必修業務等に関する実習教育を支援する。

**(株)原子力安全システム研究所 (INSS)**

- (1) 双方が保有する研究施設、設備の共同利用等の実施
- (2) 安全評価、材料劣化機構の解明に関する共同研究、受託研究、委託研究等の実施及び推進
- (3) 双方の教員・研究者が相互に研究成果等を報告及び公開し、交流を促進する。
- (4) 甲は乙の大学院生に対する論文指導を支援し、乙は甲の職員に対する大学院教育を実施する。

**若狭湾エネルギー研究センター**

- (1) 双方が保有・管理する研究施設、設備の相互利用等の実施
- (2) 甲及び乙が中心となって、他の大学・研究機関との共同研究、受託研究、委託研究等を実施及び推進
- (3) 甲又は乙が主催するセミナー等に甲又は乙が相互に講師派遣
- (4) 甲の外国人研究者・研究生受入制度に基づき、乙が受け入れる。また、乙の大学院生のインターンシップを甲が受け入れる。
- (5) 乙の大学院生に対する留学支援
- (6) 国の原子力人材育成事業に対する共同申請及び事業実施

③-2 原子力工学研究の成果は、受賞、トップジャーナルへの掲載等、国際的にも高く評価された（資料 2-1-1-1-16～18）。

資料 2-1-1-1-16 当該分野の主な活動状況

■ 主な受賞			
受賞年月	受賞者	受賞学術賞	主催団体
平成 22 年 5 月	島津洋一郎	経済産業省 原子力安全功労者賞	経済産業省
平成 25 年 2 月	松尾陽一郎	(独) 科学技術振興機構 原子力システム研究開発 (特別推進分野) 若手表彰	(独) 科学技術振興機構
平成 25 年 5 月	安田仲宏, ほか 5 名	平成 25 年度 日本写真学会論文賞	日本写真学会
平成 26 年 3 月	有田裕二	日本原子力学会フェロー	日本原子力学会
平成 26 年 4 月	山野直樹	日本原子力学会フェロー	日本原子力学会
平成 26 年 6 月	竹田敏一	日本原子力学会関西支部賞 功績賞	日本原子力学会関西支部

■ 査読付き論文数 (平成 22 年度～27 年度)	
分 野	件 数
炉物理	73
熱流動	43
燃材料	71
防災・危機管理	42
合 計	259

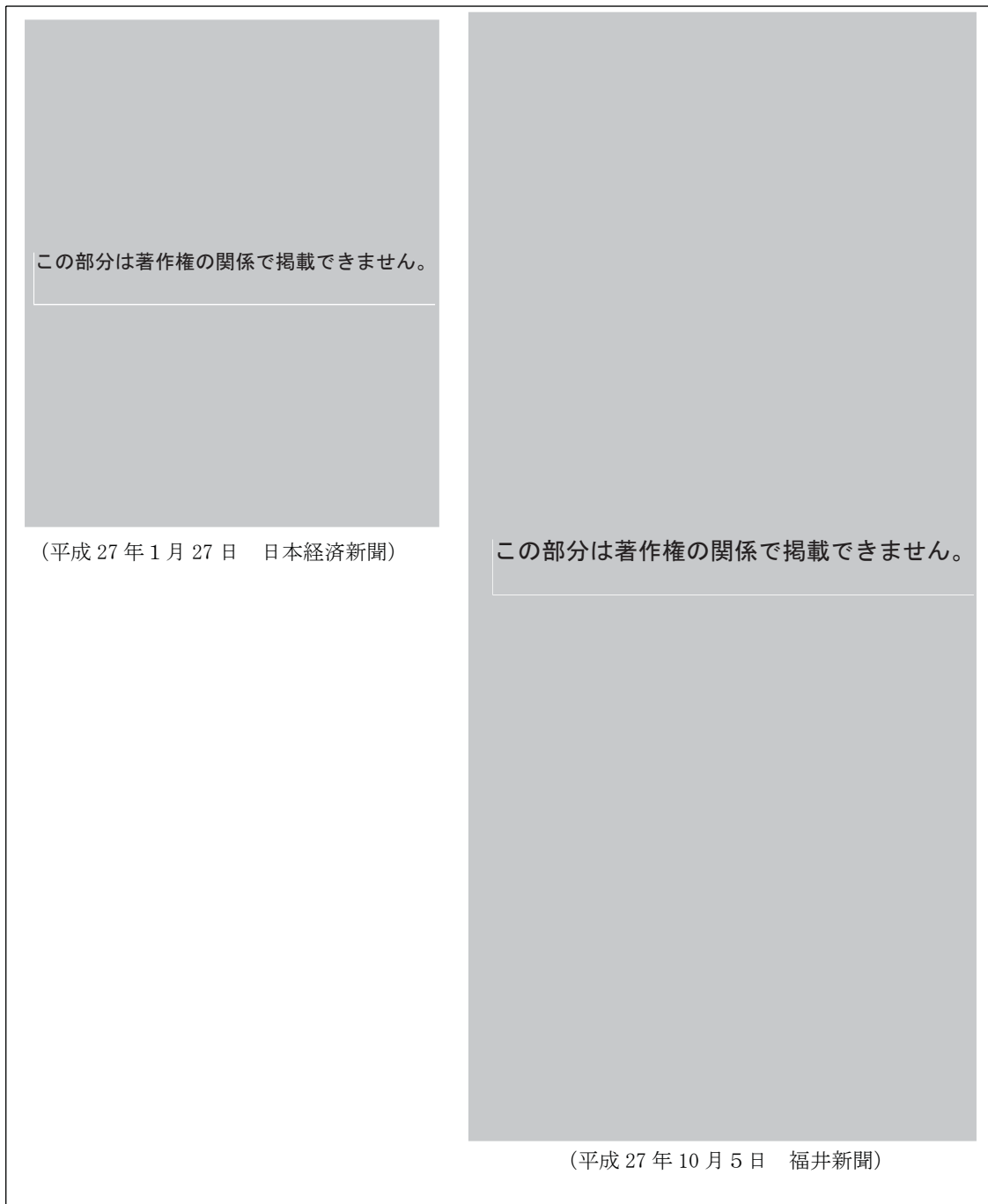
■ 学会発表数 (平成 22 年度～27 年度)	
分 野	件 数
炉物理	66
熱流動	53
燃材料	146
防災・危機管理	58
合 計	323

(事務局資料)

## 資料 2-1-1-17 原子力工学研究の主な成果

テーマ	高速増殖炉の実用化のための炉心・燃料技術の確立
概要	高速増殖炉の実用化のためには実用炉に適用可能な太径・中空燃料を用いた炉心・燃料技術の確立が必要である。そこで、(i)解析値が持つ不確かさ評価手法の確立、(ii)過渡時における3次元動特性評価手法の構築、(iii)「もんじゅ」データを利用した検証、から実用炉に向けた核特性評価手法の確立を図った。さらに、高い燃料中心温度や高燃焼度を想定した高速炉燃料の高性能化とその照射挙動解析コードの構築に必要な物性値や照射済み燃料の物性評価技術、燃料検査技術を開発した。
代表論文	Study on Detailed Calculation and Experiment Methods of Neutronics, Fuel Materials, and Thermal Hydraulics for a Commercial Type Japanese Sodium-Cooled Fast Reactor
著者	T. Takeda, W. F. G. van Rooijen, K. Yamaguchi, M. Uno, Y. Arita, and H. Mochizuki
掲載誌	Science and Technology of Nuclear Installations, ID.351809 (2012), Invited paper
評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>本研究は文部科学省原子力システム研究開発事業「もんじゅ」における高速増殖炉の実用化のための中核的研究開発」として、平成21年度から4年間で福井大学が代表機関となり北海道大学、東京大学、東京理科大、産業技術総合研究所、福井工業大学、京都大学、大阪大学、大分大学の9機関が、最大55名の研究者を擁して行った大型プロジェクト研究である。福井大学の研究管理の元、JAEAや三菱、日立、東芝などとも密接に連携し、高速炉の実用化に必要な革新的技術開発を行った。</li> <li>炉心・燃料技術の開発では、4年間で総額480百万円の予算を用いた。</li> <li>期間中論文は全部で11編。このうち原子炉材料および核燃料の分野で最も権威のある雑誌、Journal of Nuclear Materialsに3件掲載されている。また、Science and Technology of Nuclear Installationsは依頼投稿である。</li> <li>学会発表は、43件。招待講演はPhysor(2014)およびAnnual Wprod Congress of Advanced Material2015の2件。</li> <li>公募研究全体として、JSTの外部評価機関による事業終了後の事後評価で「S」判定を受けた。</li> </ul>
テーマ	高速増殖炉の実用化のための液体Naに関する安全技術の確立
概要	高速増殖炉の実用化のためには炉心冷却材である液体Naに関する安全技術の確立が必要である。そこで、「もんじゅ」データを活用し、(i)液体Naの流動・伝熱3次元詳細解析手法の開発、(ii)放射性物質の移行沈着挙動の解析可能なコード開発による核分裂生成物・腐食生成物の移行沈着挙動の解明、(iii)レーザー共鳴イオン化質量分析法(RIMS)によるNa漏洩早期検知手法の開発から大規模となる実用炉での液体Naに対する安全技術の確立を図った。
代表成果	A thermal hydraulic calculation method of an intermediate heat exchanger of a loop type FBR
著者	Hiroyasu Mochizuki, Kiyoyuki Hirai, Akira Okamoto and Masahito Takano
掲載誌	Journal of Nuclear Science and Technology 52 (2015)1436-1447.
評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>本研究は文部科学省原子力システム研究開発事業「もんじゅ」における高速増殖炉の実用化のための中核的研究開発」として、平成21年度から4年間、福井大学が代表機関となり北海道大学、東京大学、東京理科大、産業技術総合研究所、福工業大学、京都大学、大阪大学、大分大学の9機関が、最大55名の研究者を擁して行った大型プロジェクト研究である。福井大学の研究管理の元、JAEAや三菱、日立、東芝などとも密接に連携し、高速炉の実用化に必要な革新的技術開発を行った。</li> <li>プラントの安全性に関する技術開発では、4年間の総額で480百万円の予算を用いた。</li> <li>期間中論文は全部で8編</li> <li>学会発表は3件の海外発表を含む16件。このうちNURETHでは、IAEAのベンチマーク試験の解析結果を発表している。</li> <li>受賞は、日本原子力学会2012年春の年会で熱流動部会・部会賞「春の年会優秀講演賞」および独立行政法人科学技術振興機構 若手表彰の2件があった。</li> <li>公募研究全体として、JSTの外部評価機関による事業終了後の事後評価で「S」判定を受けた。</li> </ul>

資料 2-1-1-1-18 研究成果の報道例



(事務局資料)

- ③-3 関連する国外機関との学術協定 4 件を含め、国際共同研究を進めた（資料 2-1-1-1-19）。さらに、国内外の研究者の受入れ、若手研究者の育成等、国際的な研究拠点の役割を果たした（資料 2-1-1-1-20）。

資料 2-1-1-1-19 学術協定及び主な国際共同研究

■ 国際交流協定				
機 関 名	国 名	締結年月		
西安交通大学核科学与技術学院	中 国	平成 24 年 7 月		
ベトナム教育訓練省国際教育開発局	ベトナム	平成 26 年 2 月		
電力大学	ベトナム	平成 26 年 5 月		
コンソーシアム (ENEN ASSOCIATION, INSTN, UPB, SCK・CEN)	ヨーロッパ	平成 27 年 3 月		

■ 国際共同研究				
【平成 23 年度】				
期 間	氏 名	所属組織	テーマ	制度
H23. 5. 12 ～H24. 3	Pierre TAMAGNO	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	核データライブラ リ JENDL - 4 を用い た「もんじゅ」炉 心核特性の解析性 能の評価	—
H23. 5. 12 ～H23. 12	Guillaume TRUCHET	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	修正中性子増倍法 を用いた「もん じゅ」未臨界度の 評価	—
H23. 5. 12 ～H23. 8	Simon LI	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	フェニックス炉の 運転終了時の自然 循環試験の解析	—
H23. 6. 1 ～23. 7. 31	Palliyakarany Thirumani Krishna Kumar	インディラガン ジー原子力研究セ ンター	公開ベースの核 データ JENDL 3 の感度係数解析	—

【平成 24 年度】				
期 間	氏 名	所属組織	テーマ	制度
H24. 4. 10 ～H24. 9. 6	Berenice BERNICCHIA	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	原子力工学, 材料 科学	—
H24. 4. 10 ～H24. 11. 30	Florian JOLIVET	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	熱流動, 炉物理, 放射線防護, 材料	—
H24. 4. 10 ～H25. 1. 6	Jean RIBERAUD	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	原子力工学, 化学 プロセス工学	—
H24. 12. 1 ～H24. 12. 16	Lembit Sihver	チャルマー工科大 学 (スウェーデン)	共同研究, 講演等	—

## 【平成 25 年度】

期 間	氏 名	所属組織	テーマ	制度
H25. 4. 1 ～H25. 8. 30	Guillaume GRANDJEAN	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	過酷事故時の再臨 界リスクに関する 研究	JAEA との包括連携 協定 (JAEA イン ターンシップ研究 生)
H25. 4. 1 ～H25. 12. 27	Marc-Olivier JAEKEL	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	粒子線の標的破碎 反応に関する研究	JAEA との包括連携 協定 (JAEA イン ターンシップ研究 生)
H25. 4. 8 ～H25. 4. 19	Katerina Pachnerova Brabcova	チャルマー工科大 学 (スウェーデン)	共同研究, 講演等	—

## 【平成 26 年度】

期 間	氏 名	所属組織	テーマ	制度
H26. 4. 4 ～H26. 9. 10	Benjamin BAUDOUIN	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	高速炉におけるマ イナーアクチニド 核変換に関する基 礎研究	ENEN
H26. 4. 4 ～H26. 9. 10	Julien FAUBIN	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	EBR-II における炉 停止失敗過渡試験 のベンチマーク解 析	ENEN
H26. 4. 4 ～H26. 9. 10	Oceane BIZEAU	フランス原子力庁 /原子力科学技術 高 等 学 院 (CEA/INSTN)	マイナーアクチニ ド含有トリウム燃 料高速炉の炉心設 計・解析研究	ENEN
H26. 10. 8 ～H26. 12. 8	Lembit Sihver	チャルマース工科 大学 (スウェーデン)	2つの原子力災害 後の放射線環境比 較 (チェルノブイ リースウェーデン と福島第一原発一 日本)	CSTC 海外研究者招 へい事業

## 【平成 27 年度】

期 間	氏 名	所属組織	テーマ	制度
H27. 5. 6 ～H27. 10. 1	Nigbur Corbinian	アーヘン工科大学 (ドイツ) / ENEN (RWTH Aachen / ENEN)	放射線環境モニタ リングおよび原子 力防災体制	ENEN
H27. 5. 7 ～H27. 6. 5	Lembit Sihver	チャルマース工科 大学 (スウェーデン)	2つの原子力災害 後の放射線環境比 較 (チェルノブイ リースウェーデン と福島第一原発一 日本)	CSTC 海外研究者招 へい事業

(事務局資料)



■ 外国人研究者等受入れ					
年度	制度名等	派遣元	国名	人数	期間
H21	原子力研究交流制度(原子力技術基礎基盤/安全技術基礎基盤課題サブコース)	(公財)原子力安全研究協会	フィリピン	2	H21.10~H22.9 H21.11~H21.12
H23	JAEA 包括連携協定	JAEA 敦賀本部	フランス	3	H23.5~H24.3 H23.5~H23.12 H23.5~H23.8
	原子力研究交流制度(原子力技術基礎基盤/安全技術基礎基盤課題サブコース)	(公財)原子力安全研究協会	ベトナム	1	H23.9~H23.12
			マレーシア	2	
			カザフスタン	1	
			インドネシア	1	
		インド	1	H23.6~H23.7	
H24	JAEA 包括連携協定	JAEA 敦賀本部	フランス	3	H24.4~24.9 H24.4~H24.11 H24.4~25.1
	原子力研究交流制度(原子力技術基礎基盤/安全技術基礎基盤課題サブコース)	(公財)原子力安全研究協会	マレーシア	1	H24.9~H24.12
			インドネシア	2	H24.9~H24.12
			モンゴル	1	H24.9~H24.12
	海外研究者・研究生受入制度	(財)若狭湾エネルギー研究センター	ベトナム	1	H24.10~H24.12
			インドネシア	1	H24.11~H25.2
外国人留学生(博士後期課程入学)		エジプト	1	H24.4~H27.3	
共同研究・講演		スウェーデン	1	H24.12	
H25	JAEA 包括連携協定	JAEA 敦賀本部	フランス	2	H25.4~H25.8 H25.4~H25.12
	共同研究・講演		スウェーデン	1	H25.4
	海外研究者・研究生受入制度	(財)若狭湾エネルギー研究センター	モンゴル	1	H25.11~H26.3
	原子力研究交流制度(原子力技術基礎基盤/安全技術基礎基盤課題サブコース)	(公財)原子力安全研究協会	スリランカ インドネシア バングラデシュ 中国	4	H25.9~H25.12
H26	フランス原子力庁/原子力科学技術高等学院	ENEN	フランス	3	H26.4~H26.9
	(公財)中部科学技術センター	CSTC 海外研究者招へい事業	スウェーデン	1	H26.10~H26.12
	海外研究者・研究生受入制度	(財)若狭湾エネルギー研究センター	タイ スリランカ ベトナム	3	H26.9~H27.3
	原子力研究交流制度(原子力技術基礎基盤/安全技術基礎基盤課題サブコース)	(公財)原子力安全研究協会	マレーシア スリランカ タイ ベトナム	4	H26.9~H26.12
	INSS	ベトナム政府負担	ベトナム	3	H26.10~H26.11
H27	アーヘン工科大学	ENEN	ドイツ	1	H27.5~H27.10
	(公財)中部科学技術センター	CSTC 海外研究者招へい事業	スウェーデン	1	H27.5~H27.6
	海外研究者・研究生受入制度	(財)若狭湾エネルギー研究センター	マレーシア インドネシア バングラデシュ リトアニア	4	H27.9~H28.3 H27.9~H28.1 H27.9~H28.3 H27.9~H28.2

原子力研究交流制度(原子力技術基礎基盤/安全技術基礎基盤課題サブコース)	(公財)原子力安全研究協会	マレーシア スリランカ ベトナム	3	H27.9～H27.12 H27.9～H27.12 H28.1～H28.3
国費留学研究生	バングラデシュ政府	バングラデシュ	1	H27.10～H28.3

■ 国内学生留学状況

学年／派遣先／課題	期間
博士前期課程1年／CEA-Sacray／「Nak 水反応の単純モデル」	H24.1～H24.3
博士前期課程1年／UCSB／「水素化物の物性研究」	H24.10～H24.12
博士前期課程1年／CEA-Sacray／「透過電子顕微鏡による金属酸化物層の微細構造解析」	H24.11～H25.2
博士前期課程1年／Chalmers University of Technology／「放射線によるDNA損傷の測定と解析」	H25.9～H25.12
博士前期課程1年／Ecole Nationale Supérieure de chimie de Paris／「有機相水相によるリン酸抽出を利用したウラン及びリン酸の精製」	H25.10～H25.12
博士前期課程1年／Argonne National Laboratory／「ナノ／マイクロ構造不均質材料のモデリング設計と不安定性に関する研究」	H26.10～H26.12

(事務局資料)

(遠赤外領域開発・応用研究)

④-1 遠赤外領域開発研究センター(資料 2-1-1-1-21)を中心として、文部科学省特別経費プロジェクト(資料 2-1-1-1-22)を得て、国際的な研究拠点形成を進めた。

資料 2-1-1-1-21 遠赤外領域開発研究センターの概要

**センターにおける研究開発目標**

**■ 世界最高水準の遠赤外ジャイロトロン**

赤外領域開発研究センターは、独自に開発した世界最高水準の遠赤外高出力光源「ジャイロトロン」を武器に、電波と光の中間に位置し、電磁波の「未踏領域」と言われている遠赤外(テラヘルツ)領域の総合的な開発・研究を行っています。

**■ 遠赤外(テラヘルツ)領域の世界的拠点**

センターは、国内外多数の研究機関と学術交流協定や共同研究覚書を締結し、グローバルな共同研究と学術交流を展開し、遠赤外(テラヘルツ)領域研究の世界的な拠点として注目されています。

**1. 電磁波の未踏領域を解消するために：**

- 高出力遠赤外(テラヘルツ)光源「ジャイロトロン」のさらなる高性能化
- 高効率伝送系・高感度検出器等遠赤外(テラヘルツ)の基礎・基盤技術の研究開発

**2. 高周波ジャイロトロンの応用研究：**

- パルスESR、非線形テラヘルツ波分光などの先進・先導的な計測応用研究を実施
- ジャイロトロンによる高出力遠赤外光(テラヘルツ波)を物質の反応/プロセス制御、機能性材料開発等に利用するパワー応用研究を実施

**3. テラヘルツ波科学の推進：**

- 新方式のテラヘルツ波発生・検出法、テラヘルツ分光法(THz-TDS)の開発により、生体分子や薬剤の計測・イメージング、テラヘルツ波環境計測や不規則凝縮相(溶液等)の超高速ダイナミクス等の研究を推進する。

**4. 新学術分野の創成：**

- 上記の先導的研究を通じ、基礎物理学、物質・材料科学、エネルギー科学、生命科学等の領域にまたがる高出力遠赤外光(テラヘルツ波)利用による新学術分野の創成を目指す。

**センターの概要**

本センターが研究している遠赤外領域とは、きわめて広範な波長領域にわたる電磁波の内、可視光から見て赤外の次に波長が長い波長領域のことで、波長がおよそ1mmから数10ミクロンの、電波と光の中間に位置する電磁波領域を指します。遠赤外領域はテラヘルツ領域と呼ばれることもあります。テラヘルツは周波数の単位で、テラヘルツ波の周波数は、携帯電話等の通信に用いられている電磁波(ギガヘルツ)の1000倍周波数にあたります。

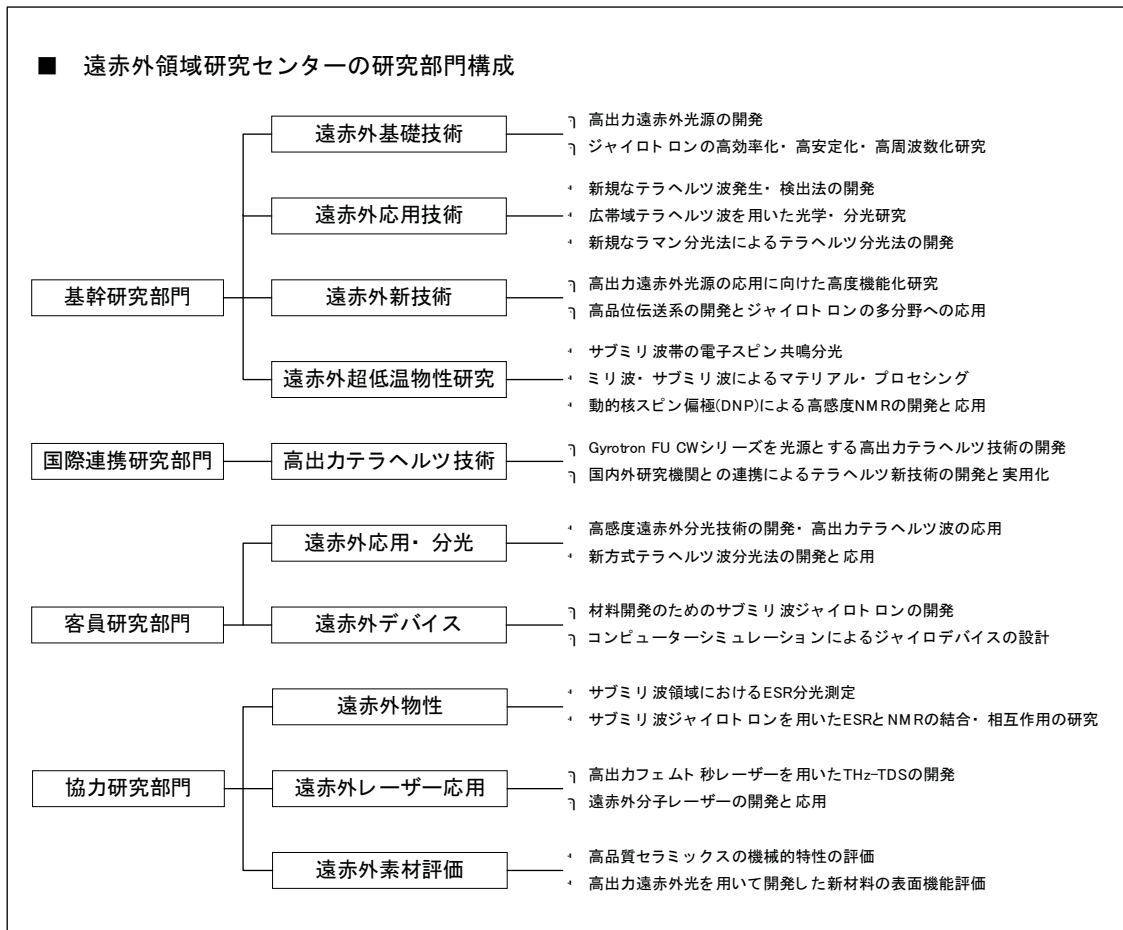
遠赤外(テラヘルツ)領域の電磁波は、光の直進性と電波と透過特性の両方を持ち、21世紀が必要とする画期的な新技術の宝庫です。

この電磁波領域は有効な光源の欠如のため、長年電磁波の未踏領域と呼ばれてきました。このことは逆に、この分野がこれから飛躍的に発展する可能性を秘

めていることを意味します。センターでは、独自に開発した高出力遠赤外光源「ジャイロトロン」をさらに高度化する研究開発とともに、高出力遠赤外光源を用いて初めて可能になる遠赤外領域の先進的・先導的研究を行っています。

電磁波の分類 (周波数帯によって分類される)

2-27



(事務局資料)

## 資料 2-1-1-1-22 特別経費プロジェクトの概要

1. 文部科学省特別経費事業プロジェクト分—国際的に卓越した教育研究拠点機能の充実—  
事業名：「高出力遠赤外領域研究の推進と国際研究拠点の充実—ジャイロトロンの画期的新研究への応用—」  
期間：平成23年度～平成25年度
- ・目的：
 

本事業では高出力遠赤外光源「ジャイロトン」の一層の高度化を実現し、高度化ジャイロトロンを生命科学・物質科学・新機能材料開発・エネルギー科学等の多様な分野において画期的新研究に応用するとともに、当センターの国際的研究拠点機能を充実することを目的とする。
  - ・具体的取組内容：
    - 1) 福井大学独自の高出力遠赤外ジャイロトロンを一層高度化（出力・周波数の安定化、周波数の連続可変性・放射分布の軸対称化など）し、学術研究・応用研究に適用する上での課題を解決する。
    - 2) 高度化ジャイロトロンを生命科学・物質科学・基礎物理学・新機能材料開発・エネルギー科学等、多様な分野において画期的新研究に応用するとともに、ジャイロトロンを用いた新しい非線形分光法の開発を進める。
    - 3) 国内外の主要研究機関との連携・共同研究を拡大・強化し、高出力遠赤外領域研究の国際的拠点機能を充実する。
    - 4) 高度化ジャイロトロンに応用課題を共同研究として推進し、ジャイロトン高度化の波及効果を拡大する。
2. 文部科学省特別経費事業プロジェクト分—国際的に卓越した教育研究拠点機能の充実—  
事業名：「わが国唯一の遠赤外ジャイロトンが切り拓く新学術研究—福井大学の研究力強化とグローバルに戦える国際研究拠点機能の充実—」  
期間：平成27年度
- ・目的
 

高度化遠赤外ジャイロトロンを基盤に先導的計測法を開発し、高出力遠赤外光応用研究を牽引することにより、この分野の学術研究を拡大し、新学術分野を創成する。本事業を通して福井大学の強み・特色である遠赤外分野の研究機能強化を牽引し、国際的研究拠点機能の一層の充実を図る。
  - ・具体的取組内容：
    - 1) 高度化遠赤外ジャイロトロンを用いた先導的計測法開発を開始し、計測法開発の着実な見通しを得る。また、ジャイロトン高度化研究の成果を応用研究に波及させ、新学術分野の創成を目指す。
    - 2) 人員の最適配置を実現して、研究組織の再編に結実させる。また、国内外研究機関との連携も強化し国際的拠点機能を一層充実する。特に、国際コンソーシアムの再編・強化とアジア諸国の若手の育成により、国際連携を拡大・発展させる。
    - 3) 応用研究に対応するため、高度な先進ジャロトロンの開発研究基盤を整備する。また、波長変換技術など、新規光源技術開発のための準備を進める。

(事務局資料)

- ④ー2 遠赤外領域開発・応用研究の成果は、受賞、トップジャーナルへの掲載等、国際的にも高く評価された（資料 2-1-1-1-23, P2-69 後掲資料 2-1-2-4-1）。

資料 2-1-1-1-23 当該分野の主な活動状況

■ 主な受賞			
受賞者	受賞学術賞	主催団体	受賞年月
出原敏孝	第6回福井県科学学術大賞	福井県	平成23年2月1日
阪井清美	Kenneth J. Button 賞	RMMW-THz	平成25年9月4日

■ 論文数(査読付) (平成22年度～27年度)	
分野	件数
高出力遠赤外光源開発	40
高出力遠赤外光応用研究	16
テラヘルツ波科学研究	39
遠赤外領域磁気共鳴研究	12
材料開発研究	8
合計	115

■ 国際会議・国内会議招待講演数 (平成22年度～27年度)	
分野	件数
高出力遠赤外光源開発	23
高出力遠赤外光応用研究	6
テラヘルツ波科学研究	45
遠赤外領域磁気共鳴研究	2
合計	76

(事務局資料)

- ④ー3 わが国で唯一開発・高度化に成功した遠赤外ジャイロトロンを基盤として、外国人招へい教員プログラム（資料 2-1-1-1-24）、国際ワークショップ・シンポジウム開催（資料 2-1-1-1-25）、海外の研究拠点との共同研究覚書・学術交流協定（資料 2-1-1-1-26）等の活動を通じて、国際コンソーシアムの構築（資料 2-1-1-1-27）という第1期以上の成果を得た。

資料 2-1-1-1-24 外国人招へい教員プログラム実績

年度	外国人招へい教員数 (客員教授 III 種)	招へい国別
22年度	4	ラトビア1, ロシア2, インドネシア1
23年度	3	ロシア2, ブルガリア1
24年度	4	ラトビア1, ウクライナ1, インドネシア1, ロシア1
25年度	6	フィリピン2, ロシア1, ウクライナ1, ラトビア1, 米国1
26年度	4	フィリピン1, ロシア2, インドネシア1
27年度	5	フィリピン1, ロシア2, ラトビア1, ブルガリア1

※第2期招へい合計 26名 (第1期の招へい合計 22名)

(事務局資料)

資料 2-1-1-1-25 国際ワークショップ・シンポジウム開催実績

	年度	テーマ
第1期以前(センター創設期)	H11	The International Workshops on Far-Infrared Technologies 1999 (IW-FIRT 1999, September 30, October 12-13, 1999, Fukui University)
	H14	The International Workshops on Far-Infrared Technologies 2002 (IW-FIRT 2002, September 12-13, 2002, Fukui University)
第1期	H21	The 3rd International Workshop on Far-Infrared Technologies 2010 (March 15-17, 2010, University of Fukui, Fukui, Japan) <a href="http://fir.u-fukui.ac.jp/IWFIRT/IWFIRT2010/index.html">http://fir.u-fukui.ac.jp/IWFIRT/IWFIRT2010/index.html</a>
第2期	H23	The 4th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2012 (March 7-9, 2012, University of Fukui, Fukui, Japan) <a href="http://fir.u-fukui.ac.jp/IWFIRT/IWFIRT2012/index.html">http://fir.u-fukui.ac.jp/IWFIRT/IWFIRT2012/index.html</a>
	H24	International Symposium on Development of Terahertz Gyrotrons and Applications (March 14-15, 2013, University of Fukui, Fukui, Japan) <a href="http://fir.u-fukui.ac.jp/InternationalSymposium2013Program.pdf">http://fir.u-fukui.ac.jp/InternationalSymposium2013Program.pdf</a>
	H25	The 5th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2014 (March 5-7, 2014, University of Fukui, Fukui, Japan) <a href="http://fir.u-fukui.ac.jp/IWFIRT/IWFIRT2014/index.html">http://fir.u-fukui.ac.jp/IWFIRT/IWFIRT2014/index.html</a>

(事務局資料)

資料 2-1-1-1-26 共同研究覚書、学術交流協定実績

■ 共同研究覚書実績	
機関名	課題名
大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学センター	高出力遠赤外領域光源(ジャイロトロン)を用いた強磁場物性科学研究
De La Salle 大学理学部	半導体ナノ構造物質からのTHz波放射の研究
ウクライナ科学アカデミーUsikov 高周波物理・電子工学研究所 (IRE NASU)	ミリ波サブミリ波領域で動作する発振器の開発と応用
ドイツ・シュツットガルト大学プラズマ研究所	高品質ジャイロトロンと高効率サブミリ波伝送系の開発
ドイツ・カールスルーエ研究センター高出力パルスマイクロ波研究所	極限条件下で動作するジャイロトロンの開発ー超高出力ジャイロトロンと超高周波ジャイロトロンの開発ー
ブルガリア・ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所	コンパクト電子線照射装置とサブミリ波ジャイロトロンのための電子銃の解析と最適化
ブラジル・国立宇宙空間研究	サブミリ波ジャイロトロンを用いた磁場閉じこめ高温プラズマの診断に関する研究
ロシア・D. Y. Efremov 電気物理研究所精密理工学センター	強力粒子ビーム及び電磁波の発生と応用
中国・中国電子科技大学プラズマ研究所	高出力ジャイロデバイスの開発
米国・プリンストン大学プラズマ物理研究所	ジャイロトロンを光源とするトカマク装置の散乱計測
英国・ワーヴィック大学 NMR 研究センター	国際連携による「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する研究の推進
欧州放射光施設 (ESRF)	サブテラヘルツ光照射下における磁気共鳴の X線検出のための高出力電子サイクロトロン共鳴メーザー(ジャイロトロン発振器)の開発と最適動作

上海師範大学理学部 (College of Mathematics and Science, Shanghai Normal University)	テラヘルツ帯メタマテリアルの研究
--	------------------

※共同研究覚書：合計 13 件（第 1 期終了時は 9 件）

■ 学術交流協定実績

機関名	主な研究課題名
ラトビア大学固体物理研究所	テラヘルツ領域ジャイロトロン of 物理
フィリピン・国立フィリピン大学・物理学研究所	半導体テラヘルツ波素子の開発
韓国・ソウル国立大学テラヘルツバイオ応用システムセンター	テラヘルツ帯ジャイロデバイスの開発と生命科学への応用
インドネシア・ハルオレオ大学 数理・自然科学部	高出力遠赤外光を用いた材料・物性に関する研究
ブルガリア・ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所	コンパクト電子線照射装置とサブミリ波ジャイロトロンのための電子銃の解析と最適化
ドイツ・シュツットガルト大学プラズマ研究所	高品質ジャイロトロンと高効率サブミリ波伝送系の開発
中国・中国電子科技大学プラズマ研究所	高出力ジャイロデバイスの開発
ドイツ・カールスルーエ研究センター高出力パルスマイクロ波研究所	極限条件下で動作するジャイロトロン of 開発ー超高出力ジャイロトロンと超高周波ジャイロトロン of 開発ー
ロシア・D. Y. Efremov 電気物理研究所精密理工学センター	強力粒子ビーム及び電磁波 of 発生と応用
ロシア・ロシア科学アカデミー応用物理学研究所	ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光 of 応用研究
オーストラリア・シドニー大学 School of Physics	サブミリ波ジャイロトロン of 開発と応用
台湾・国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター	周波数可変高出力ジャイロトロン of 開発と応用

※学術交流協定：合計 12 件（第 1 期終了時は 8 件）

(事務局資料)



■ 国際コンソーシアム概要

過去8年間に渡って本学遠赤外領域開発研究センターを中心に展開されてきた「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する国際コンソーシアムを見直し、参画機関も再編成して新たな枠組みの下に「高出力テラヘルツ領域開発推進」のための国際コンソーシアムを立ち上げた。再編した国際コンソーシアムは遠赤センターが中核機関となり、遠赤センターを含む13機関（国内3機関、海外10機関）により構成され、平成27年4月1日より発足した。まず、国際コンソーシアムに参画する研究機関及び研究者間の情報交換、成果発信の場として国際コンソーシアムのWebページを立ち上げた。また、国際コンソーシアムのニュースレターをブルガリアの Institute of Electronics of the Bulgarian Academy of Science の Dr. S. Sabchevski が編集長となり発行することとなった（年4回程度発行予定）。国際コンソーシアムに基づく研究者による情報交換や相互訪問なども行われた。



International Consortium  
for Development of High-Power THz Science and Technology

Home Members Recent publications Documents Useful links Newsletter Contact us

The International Consortium for Development of High-Power Terahertz Science and Technology is organized by the Research Center for Development of Far-Infrared Region at the University of Fukui (FIR UF). In this Consortium participate 13 Institutions from 9 countries as shown below.

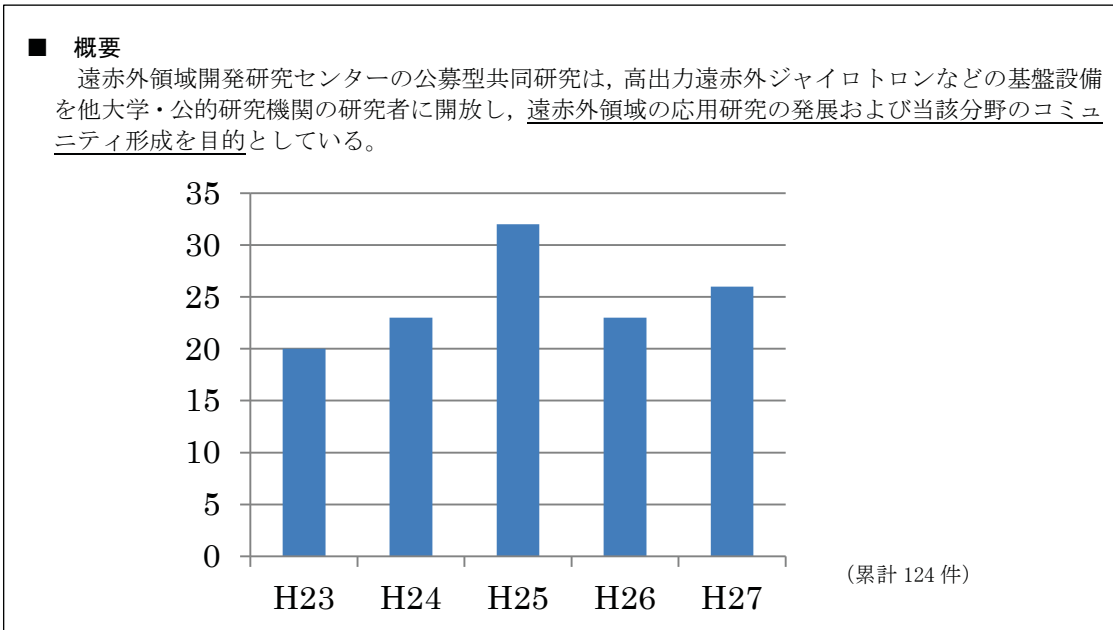


WEHHPROPHMETHZHEHQWETQDNKQDOPROVUWIZP  
(An excerpt from the Agreement for International Consortium for "Development of High-Power Terahertz Science and Technology" signed by all participating institutions)

(事務局資料)

④-4 共同研究コミュニティ形成を目的として、公募型の国内共同研究を平成 23 年度より開始し、累計 124 件の共同研究を行った（資料 2-1-1-1-28）。共同利用・共同研究体制の強化・充実に資する取組例として特記される（資料 2-1-1-1-29）。

資料 2-1-1-1-28 公募型国内共同研究の年度別課題採択件数



(事務局資料)

資料 2-1-1-1-29 共同利用・共同研究拠点化への評価実績

共同利用・共同研究体制の強化・充実に資する取組例（平成27年度）

**福井大学**（遠赤外線領域開発研究センター）

■遠赤外ジャイロトンを基盤とした新分野創成による国際研究拠点の形成

福井大学の強み・特色である遠赤外分野の研究機能を強化するため、我が国で唯一開発・高度化に成功した遠赤外ジャイロトンを基盤に先進的計測法を開発。これにより、高出力遠赤外光を広範な研究領域に応用し、新学術分野の創成を目指す国際研究拠点を形成する。

**京都大学**（化学研究科・エネルギー工學研究科・生物資源研究科）

■グリーンイノベーションに資する革新的機能材料の創製

環境維持と持続可能な社会構築を目指して共同利用・共同研究拠点の3研究所が連携し、化学・生物・材料分野の戦略的融合研究を展開。これにより、生物を参照規範として、物質・エネルギー生産・利用のロス削減からグリーンイノベーションに資する革新的機能材料の創製を目指す。

**東北大学**（加齢医学研究所）

■革新的医療機器開発の迅速化に貢献する非臨床試験環境の国際標準化の確立

中大動物を用いる非臨床試験環境の国際標準化を図るとともに、研究所の組織改編により日本初となる非臨床試験を全般的にマネジメントする「非臨床試験推進センター」を設置。これにより、医療機器開発において世界をリードする研究拠点として革新的な医療機器等の開発の迅速化を図る。

**九州大学**（味覚・嗅覚センサ研究開発センター）

■味覚・嗅覚センシングを基盤とした新学術分野の確立による国際的な研究拠点の形成

九州大学が世界をリードする味と匂いのセンシング技術により、味覚と嗅覚に関する総合的な学際体系を構築及び新学術分野を確立し、国際的な研究拠点を形成。これにより味覚・嗅覚の化学感覚を新しい切り口として、社会の要請に対応したイノベーションの創出を図る。

**名古屋大学**（太陽地球環境研究所・地球水循環研究センター）

■地球・太陽・宇宙をシームレスに結ぶ新たな研究所の創設

名古屋大学の強みである宇宙・地球・海洋分野の横断的な研究を組織的に推進するための、太陽地球環境研究所、地球水循環研究センター、年代測定総合研究センターを統合して新研究所を創設。これにより、太陽から地球までをシームレスに研究し、宇宙時代の環境問題の解明と解決を目指す。

**東京大学**（医科学研究所等）

■革新的医療と疾患予防を目指す国際ゲノム医科学研究拠点の形成

ゲノム医科学の展開が健康医療の喫緊の課題となる中、部門横断的な組織である国際ゲノム医科学研究拠点を形成。これにより、ゲノムと医療情報を統合し個人の医療・予防として還元するメタカルインフォーマティクスを創設・推進し、ゲノム医療における社会還元のための国際的なモデルを構築する。

**鹿児島大学**（国際島嶼教育研究センター）

■薩南諸島の生物多様性とその保全に関する教育研究拠点の形成

薩南諸島、島嶼地域の課題解決の観点から、生物多様性の保全活動・観光利用に関する奄美群島の教育研究を充実させるため、奄美市に国際島嶼教育研究センター奄美フィールド拠点を設置。これにより、自治体等と連携した教育研究体制が構築されるとともに、生物多様性の保全を担う人材が育成され、地域の活性化に寄与する。

**岡山大学**（地球物質科学研究センター）

■新たな物質科学研究を切り拓く複雑系物質科学研究所の創設

地球物質科学研究センターと三朝医療センターを一体的に改組し、地球惑星物質科学に加入して、生体系物質科学や医学などとの連携研究を推進する複雑系物質科学研究所を設置。これにより、従来の学問領域にらわれない新しい学問分野の開拓と発展を實現し、拠点機能の更なる強化を図る。

**自然科学研究機構**（生理学研究所）

■ヒト高次脳機能解明に向けた双方向型連携研究による国際競争力の強化

ヒト高次脳機能解明に向けて、7テスラ以上の超高温磁場MRIを保有する国内外の研究拠点との間で基礎研究・機器開発から臨床画像研究に至る双方向型連携研究を推進するとともに、超高温磁場MRIを駆使できる人材を養成。これにより、世界的に研究・応用が進展している当該分野における我が国の国際競争力を強化する。

共同利用・共同研究体制の強化・充実

国際化

○個人・研究グループ

組織化

○大学における特色・強みとなる研究組織の形成

新たな拠点形成

○郵局や大学の枠を越えた新たな拠点の形成

○新たな研究分野における共同研究・共同利用体制の構築 等

拠点の強化

○新たな学問領域を目指す拠点間連携

○拠点の特色・強みを活性化する大学の枠を越えた新たなネットワーク構築 等

拠点の国際化

○大型プロジェクトの推進（『大規模学術フロンティア促進事業』）

・既存の国際的な拠点における協力的・先進的な研究の促進

・国際共同利用・共同研究拠点としての機能を活かし、国際的競争と連携による国内外の多岐の研究者が参加する学術の大規模プロジェクトを戦略的・計画的に推進

○国際化に資する研究推進体制の構築 等

(文部科学省研究振興局学術機関課「科学技術関係予算案及び大学・大学共同利用機関における学術研究の推進について -平成 27 年度国立大学法人の予算等に関する説明会-」資料 (2015/2/6))

**(子どものこころと脳発達学における高度先端研究)**

- ⑤ 子どものこころの発達研究センターを中心として、脳発達学を基盤とする、子どものこころの諸問題を解明する研究を全学的に展開し、新たな研究拠点形成が着実に進んでいる（資料 2-1-1-1-30, 31）。

資料 2-1-1-1-30 子どもと脳発達学における高度先端研究の概要

- 医学部・教育地域科学部を交えた医教連携の下、教育地域科学部が主導する「ライフパートナー事業」はもとより、当センターが平成 27 年度より採択された、日本医療研究開発機構（AMED）の受託研究「オキシトシンによる自閉症者への治療的アプローチの臨床試験」、RISTEX の受託研究「子ども虐待防止をめざす養育者支援システムの多分野協働研究開発」、文部科学省・いじめ対策等生徒指導推進事業「子どもみんなプロジェクト」の成果につながるよう、福井県・永平寺町のほか、連携する他大学と協働して研究を進めている。特に「子どもみんなプロジェクト」では、教育地域科学部・福井県教育委員会の協力のもと、児童の自己肯定感を向上させる教育プログラムの開発に取り組んでいる（P2-46 後掲資料 2-1-2-2-1）。
- 高エネルギー医学研究センターと連携し、自閉スペクトラム症(ASD)の脳機能画像法及び治療法開発に関する研究は、金沢大学、名古屋大学及び東京大学との多施設共同研究として進行している。平成 27 年度からは愛着障害に関する機能的 MRI 研究も開始した。

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 26 年 9 月 29 日 読売新聞)

(事務局資料)

資料 2-1-1-31 「子どものこころの発達」に関するシンポジウムの開催、成果の還元



シンポジウムの様子

(事務局資料)

**(個性の伸長)**

- ⑥ 全学的に推進する重点研究領域，分子イメージングを始めとする先端的ライフサイエンス研究，原子力工学研究及び遠赤外領域開発・応用研究では革新的でかつ特色のある，世界をリードする研究成果が創出され，これは個性の伸長に向けた戦略②に沿ったものであり，本学の理念，特色，地域特性等に応じた，国際・国内研究拠点の形成をもたらすものである。

**(実施状況の判定) 実施状況が良好である****(判断理由)**

1. 学長の強いリーダーシップの下，本学の理念，特色，地域特性等に応じた，革新的でかつ特色のある三つの研究領域を重点的に推進し，以下のように，世界トップクラスの研究拠点形成に繋がった。
2. 高エネルギー医学研究センターを中心に，国際分子イメージング拠点としての充実した研究環境を整備するとともに，医工連携による世界最先端の医療技術・画像工学技術の開発，及び先端的ライフサイエンス研究の先進医療への応用を実現するための研究を拠点として展開し，高く評価される顕著な成果をあげた。
3. 附属国際原子力工学研究所を中心に，文科省が定める原子力開発や安全に関する重点研究に対し積極的に提案し，採択された重点研究項目の研究拠点になるとともに，廃止措置人材育成・研究開発事業においても西日本の大学の研究拠点としての中核的な活動を推進し，高く評価される顕著な成果をあげた。
4. 遠赤外領域開発研究センターを中心に，遠赤外領域の国際的な中核拠点としての技術開発・応用研究を展開するとともに，国際コンソーシアム形成，公募型国内共同研究など高出力遠赤外領域研究の国際拠点形成に資する活動を広く展開し，高く評価される顕著な成果をあげた。
5. 子どものこころの発達研究センターを中心に，学部，機関の枠を超えた連携体制のもと，脳発達学を基盤とする，子どものこころの諸問題を解明する独創的な研究を進め，新たな研究拠点形成に繋がる成果を得ている。
6. いずれの重点研究領域においても，様々な特別経費プロジェクト等による強力な支援のもと，研究拠点形成を進め，成果を得ている。

**【現況調査表に関連する記載のある箇所】**

医学部・医学系研究科・高エネルギー医学研究センター・子どものこころの発達研究センター 観点「研究成果の状況」

工学部・工学研究科・産学官連携本部・附属国際原子力工学研究所・遠赤外領域開発研究センター 観点「研究成果の状況」

○小項目2「科学技術の発展に寄与する学術研究を推進する。」の分析

関連する中期計画の分析

計画2-1-2-1「生体における分化・増殖などの情報伝達・制御機構，高次生体システムの発達・構築とその維持機構，及びそれらの異常の解明を通じ，生まれ，健やかに育ち，老いる過程に関する世界的に優れた研究を行う。」に係る状況

医学部・医学系研究科を中心として，イオンチャンネル，脳神経回路の形成や制御機構，感染免疫応答等に関する先端的研究を行い，トップジャーナルへの掲載，受賞等，優れた成果をあげた（資料2-1-2-1-1）【別添資料 研-1】。

資料2-1-2-1-1 当該分野の主な活動状況



■ 主な科研費実施状況

実施年度 (平成)	種 目	研究領域・分野名
22～23	特定	分子高次系機能解明のための分子科学-先端計測法の開拓による素過程的理解
22～23	特定	タンパク質の社会:機能発現と秩序維持
22～23	新学術	過渡的複合体が関わる生命現象の統合的理解 -生理的準安定状態を捉える新技術-
25～26	新学術	統合的多階層生体機能学領域の確立とその応用
25～26	新学術	神経細胞の多様性と大脳新皮質の構築
26～27	新学術	生命分子システムにおける動的秩序形成と高次機能発現
27～28	新学術	マイクロエンドフェノタイプによる精神病態学の創出
27～28	新学術	動的構造生命科学を拓く新発想測定技術-タンパク質が動作する姿を活写する-
22～26	基盤(A)	法医学
24～26	基盤(A)	生理学一般
26～28	基盤(A)	生理学一般
22～24	基盤(B)	実験病理学
22～24	基盤(B)	放射線科学
23～25	基盤(B)	生物物理学
24～26	基盤(B)	病態医化学
25～27	基盤(B)	実験病理学
25～29	基盤(B)	衛生学・公衆衛生学
26～28	基盤(B)	機能生物化学
26～30	基盤(B)	法医学
27～29	基盤(B)	生理学一般
27～29	基盤(B)	生理学一般

■ 主な獲得大型研究費

獲得年度	事業名	研究課題名	所属	獲得総額 (千円)
H22	成育医療研究開発費	ステロイドホルモン産生細胞を用いた再生医療への取組	医学部	16,900
H25 (実施中)	戦略的創造研究推進 事業個人型研究(さきがけタイプ)	原子間力顕微鏡を駆使した膜中イオンチャネル集団動作機構の革新的理解	医学部	95,929

中でも、顕著な成果は以下の通りである。

- ① イオンチャネルの膜内動態と機能について、膜内のチャネルの動態を原子間力顕微鏡で初めて明らかにし、nature 日本語版 web ページに注目論文として紹介された。さらに、チャネルを流れるイオン電流特性を 1 分子レベルで解明した (資料 2-1-2-1-2)。

資料 2-1-2-1-2(1) 電気生理学的手法によるイオンチャネル機能の解析

イオンチャネルは神経や心臓などで生体電気信号発生に関わる分子実体である。チャネルは細胞膜にイオンが受動的に流れる“ポア（細孔）”を形成するが、ポアを開閉（ゲーティング）し、ポア内を特定のイオンのみ効率よく通過させる（イオン選択的透過）ことで、細胞内外で起こる様々なイベントに対応した電気信号を発生させることができる。我々は 1 分子科学的手法を使ってゲーティングやイオン選択的透過の分子機序を解明した。

従来、ゲーティング制御要因として膜電位や化学物質、機械刺激、温度などが知られてきたが、我々は細胞膜の構成成分である脂質類もカリウムチャネルのゲーティング特性に直接的に影響することを実証した。さらにこのチャネルには細胞膜の内葉に存在する特定のリン脂質を認識する脂質センサーが備わり、このセンサーが膜表面で回転することでゲーティングに影響するというメカニズムを発見した。

効率の良いイオン透過と高いイオン選択性を両立させるメカニズムは、チャネル研究の長年の課題である。カリウムチャネルではポア内の最も細くなった部分（選択性フィルター）をイオンは 1 列に並んで通過すると考えられている。我々は超高精度の 1 チャネル電流測定および透過モデル解析により、選択性フィルター通過時のイオンの列の間には水分子が挟まり、共に流れていることを証明した。また水素イオンチャネルの場合、水素イオンが流れる向きによって流速が異なる（整流性）ことを発見し、その機序を明らかにした。

上述のようなチャネル機能の精密測定では膜脂質組成も含めた実験条件を厳密にコントロールする必要があり、人工細胞膜での実験が必須である。我々は従来法よりも実験効率や汎用性といった面で優れた新しい人工膜実験法を開発し、今後のイオンチャネル機能測定に応用可能なことを示した。

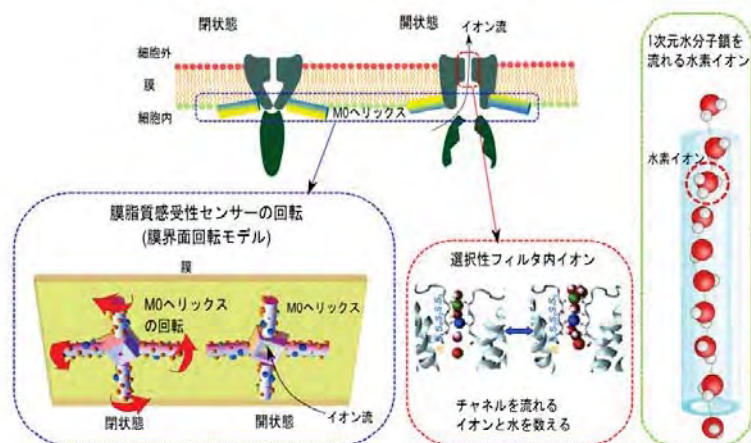


図 チャネルは膜脂質と相互作用してゲートを開閉し、細いポアをイオンや水分子が1列になって流れる。

【参考文献】

1. Iwamoto M et al., J Neurosci, 31(34), 12180-12188, 2011.
2. Iwamoto M et al., PNAS, 110(2), 749-754, 2013.
3. Iwamoto M et al., Sci Rep, 4, 3636, 2014.
4. Chang H K et al., Sci Rep, 5, 18404, 2015
5. Matsuki Y et al., J Am Chem Soc, 138(12), 4168-4177, 2016.

(事務局資料)



資料 2-1-2-1-2(2) イオンチャネルの膜内動態と機能

チャネル蛋白質は細胞膜に埋め込まれ、生体電気現象（すべての細胞の静止膜電位やニューロン・心臓などの活動電位）を生み出している。しかし細胞膜上には多種類の膜蛋白質が密集して存在するため、特定のチャネルの固有の機能を明らかにすることは困難である。私達は細胞膜のチャネル蛋白質を抽出・精製することで、他の膜蛋白質や細胞膜脂質組成に依存する働きを除外した系（再構成系）での実験を行ってきた。再構成系はチャネルの分子機構を解明するには不可欠な方法であるが、抽出したチャネル蛋白質を膜に組み込むときに向きをそろえる技術的がなかった。私達はこの方法を確立することに成功し、再構成系の実験を生体膜での実験と同等に行えるようになった。

チャネル蛋白質の立体構造が明らかになってチャネル蛋白質の研究が急速に進んだが、この構造は結晶化したものの平均像であり、実際の膜上の構造と同一のものであるという保障はない。そこでカリウムチャネルを膜に埋め込んだ状態での構造を原子間力顕微鏡によって測定した。その結果、チャネル一分子の構造が結晶構造とほぼ同様のものであることが明らかになっただけでなく、結晶構造では一部欠損した重要な構造も明らかになった。

従来、チャネルは膜上で孤立して機能するものと捉えられて

きたが、実際の細胞膜上では密集して存在するものがあり、集合による機能の変化を明らかにすることが期待されてきた。私達は高速原子間力顕微鏡を用い、カリウムチャネルが膜上で集合・離散することを発見した。しかもこの振る舞いがチャネルのゲートの開閉と連動していることが明らかになった。このような振る舞いは従来まったく想定されてこなかったものであり、本発見は、チャネル活性が離合集散によって制御される全く新しい機序が存在する可能性を示すものとなった。

【参考文献】

1. Yanagisawa M, J Am Chem Soc, 133(30), 11774-11779, 2011.
2. Sumino A et al., Sci Rep, 3, 1063, 2013.
3. Sumino A et al., J Phys Chem Lett, 5 (3), 578-584, 2014.
4. Iwamoto M et al., Sci Rep, 5, 9110, 2015.

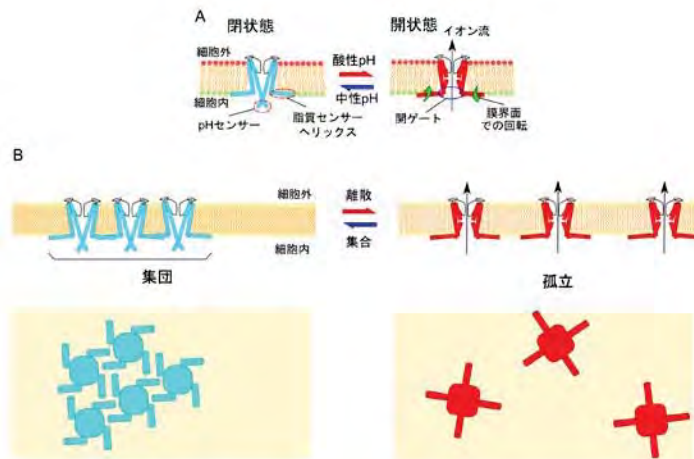


図 チャネルはゲートの開閉状態によって、孤立状態（開）と集合状態（閉）に変化することが明らかになった。

(事務局資料)

- ② 嗅覚神経回路について、脳における神経回路の形成のメカニズムや情動・行動への結びつきを明らかにした Cell 誌に発表された論文は、同誌のミニレビューで紹介された。さらに、その業績は平成 26 年度紫綬褒章受賞に繋がった (資料 2-1-2-1-3)。

資料 2-1-2-1-3 嗅覚神経回路の研究

本研究では、G タンパク質共役型受容体 (GPCR) である嗅覚受容体が、外部刺激 (アゴニスト) に依存しない基礎活性によって嗅覚神経回路構築を指令している事を明らかにした。GPCR が持つ基礎活性の生理学的役割を明らかにした初めての例である。従来のアゴニストとの相互作用のみを中心とした GPCR の研究に新しい研究の突破口を与えると期待される。

G タンパク質共役型受容体 (GPCR) はヒトでは約 800 種類存在し、匂い、味、光といった外界の刺激や、ホルモン、神経伝達物質といった内因性の刺激を受容するセンサーとして細胞内に情報を伝達している。これまで、GPCR はそのセンサーとしての役割から、細胞外の刺激物質 (リガンド) による活性化と、それによって引き起こされる生命現象を中心として研究が進められてきた。しかしながら、近年の研究から GPCR は外界の刺激がない状況においても低いレベルの活性 (基礎活性) を持つことが明らかとなり、その生理学的意義の解明に注目が集まっていた。本研究では、GPCR の中でも約半数を占める嗅覚受容体ファミリーに着目し、遺伝子改変マウスを用いた一連の実験から個々の嗅覚受容体が生み出す基礎活性が、嗅覚神経回路を形成する上で重要な役割を果たすこと見いだした (上図)。

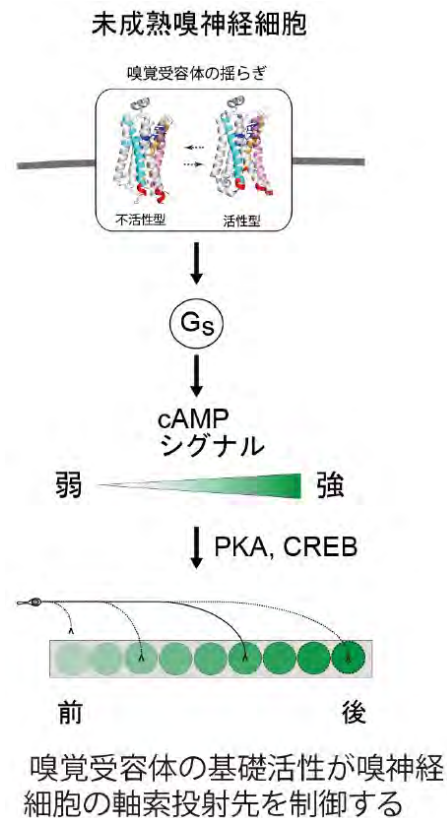
この部分は著作権の関係で掲載できません。

生命現象を中心として研究が進められてきた。しかしながら、近年の研究から GPCR は外界の刺激がない状況においても低いレベルの活性 (基礎活性) を持つことが明らかとなり、その生理学的意義の解明に注目が集まっていた。本研究では、GPCR の中でも約半数を占める嗅覚受容体ファミリーに着目し、遺伝子改変マウスを用いた一連の実験から個々の嗅覚受容体が生み出す基礎活性が、嗅覚神経回路を形成する上で重要な役割を果たすこと見いだした (上図)。

【参考文献】

1. Nakashima A et al., Cell, 154(6), 1314-1325, 2013.
2. Takeuchi H et al., Cell Mol Life Sci, 71(16), 3049-3057, 2014.
3. Nishizumi H et al., Dev Neurobiol, 75(6), 594-607, 2015.

(平成 25 年 12 月 23 日 読売新聞)

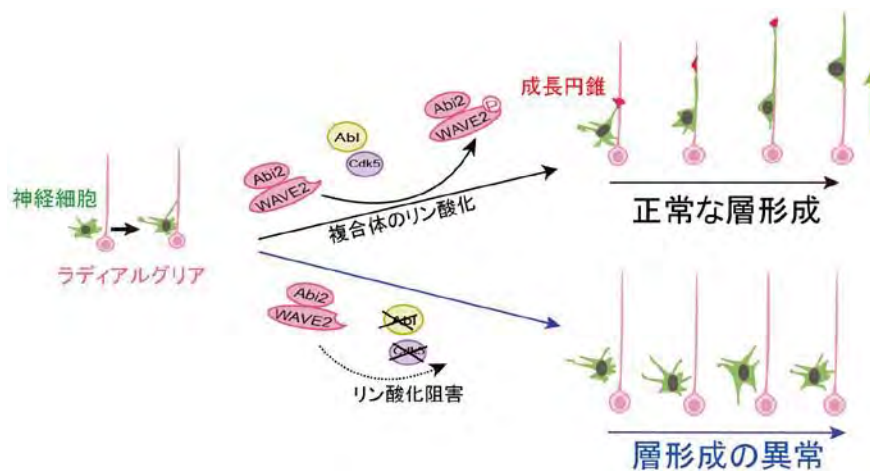


(事務局資料)

- ③ 神経疾患のリスク因子の脳皮質形成における役割やシナプス機能の制御機構について、新たな知見を見出した（資料 2-1-2-1-4）。

資料 2-1-2-1-4 脳皮質形成とシナプス機能制御の分子機構の解明

脳皮質は興奮性の神経細胞と抑制性の神経細胞により構築される。興奮性の神経細胞は脳皮質脳室周囲で生まれ各層への運命付けが行われた後、法線方向に順次皮質板へと移動し脳皮質の層構造を形成する。この皮質形成の過程で、神経細胞はラディアルグリアを認識し、形態をダイナミックに変化させながら、同グリア上を移動する。我々は、この興奮性神経細胞の移動機構とその破綻について分子レベルで検討を進めた。その結果、神経細胞の成長円錐がラディアルグリアの認識を担い、成長円錐における Cdk5, Abl kinase 依存的な WAVE2-Abi2 複合体のリン酸化が脳皮質の層形成に重要であることを見出した（下図参照）。加えて、この過程の阻害により、脳皮質内の神経細胞配置に変異が生じることも見出した。



【参考文献】

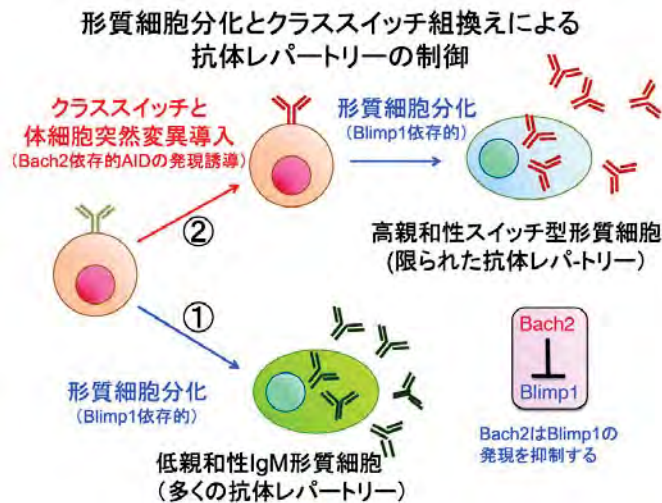
1. Okamoto M et al., J Neurosci, 35(7), 2942-2958, 2015.
2. Xie M-J et al., Cereb Cortex, 23(6), 1410-1423, 2013.
3. Yagi H et al., Sci Rep, 4, 6353, 2014.

(事務局資料)

- ④ 免疫系について、B 細胞分化の初期過程にてミトコンドリアの活性により方向性が決定されることを解明した論文が Nat. Commun. 誌に掲載された (資料 2-1-2-1-5)。

資料 2-1-2-1-5 活性化B細胞分化決定機構の研究

B 細胞が産生する抗体は、大きく二つに分類出来る。一つは、『抗原に対する親和性の低い IgM 抗体』であり、もう一方は、『突然変異を多く持った、抗原に対する親和性の高いクラススイッチした抗体 (IgM 以外のクラスの抗体)』である。最近これらの抗体の免疫学的な機能の違いが明らかになりつつあるが、活性化した B 細胞が、どちらの抗体を分泌する細胞になるかを制御するメカニズムは全く不明であった。



今回私たちは、この分化の方向性を決める分子機構を明らかにした。活性化 B 細胞は、ミトコンドリアの活性の違いによって、クラススイッチ組換えを起こしやすい細胞集団 (左図②) と、形質細胞に分化しやすい細胞集団 (左図①) に分けられることを見いだした。これらの細胞を詳細に調べた結果、ミトコンドリア活性が高い細胞では、活性酸素種 (ROS) の発生が増強した結果、ヘム合成が阻害されている事が分かった。この細胞では、ヘムによって活性が抑制される転写因子 Bach2 の

機能が維持されるため、AID が発現し、クラススイッチ組換え・体細胞突然変異導入が誘導される (上図②)。一方、ミトコンドリア活性の低い細胞では、ROS が少なくヘム合成が促進されるため Bach2 機能は抑制される。この細胞では、Blimp1 (Bach2 によって転写が抑制される転写因子) が誘導された結果、形質細胞への分化が促進される (上図①)。今回の研究成果は、ミトコンドリアによる細胞分化制御の新しいメカニズムを見いだしただけでなく、様々な免疫反応において、適正な抗体産生を誘導するために必要な分子機構の解明に寄与し、新規免疫療法の開発への発展も期待される。

【参考文献】

1. Jang KJ et al., Nat Commun, 6, 6750, 2015.

(事務局資料)

(実施状況の判定) 実施状況が良好である

(判断理由)

1. 医学部・医学系研究科を中心として、第1期の実績を踏まえ、中期目標及びミッションの再定義に則り、取り組むべき重点研究領域を明確にし、質の高い基礎医学研究を推進した。論文の質・量、学会賞受賞、科研費採択状況等から鑑み、顕著な成果があがっており、特に、イオンチャネル、脳神経回路の形成や制御機構、感染免疫応答等の分野で世界的に優れた研究成果をあげた。

【現況調査表に関連する記載のある箇所】

医学部・医学系研究科・高エネルギー医学研究センター・子どものこころの発達研究センター  
観点「研究成果の状況」  
質の向上度「研究成果の状況」

【関連する学部・研究科等、研究業績】

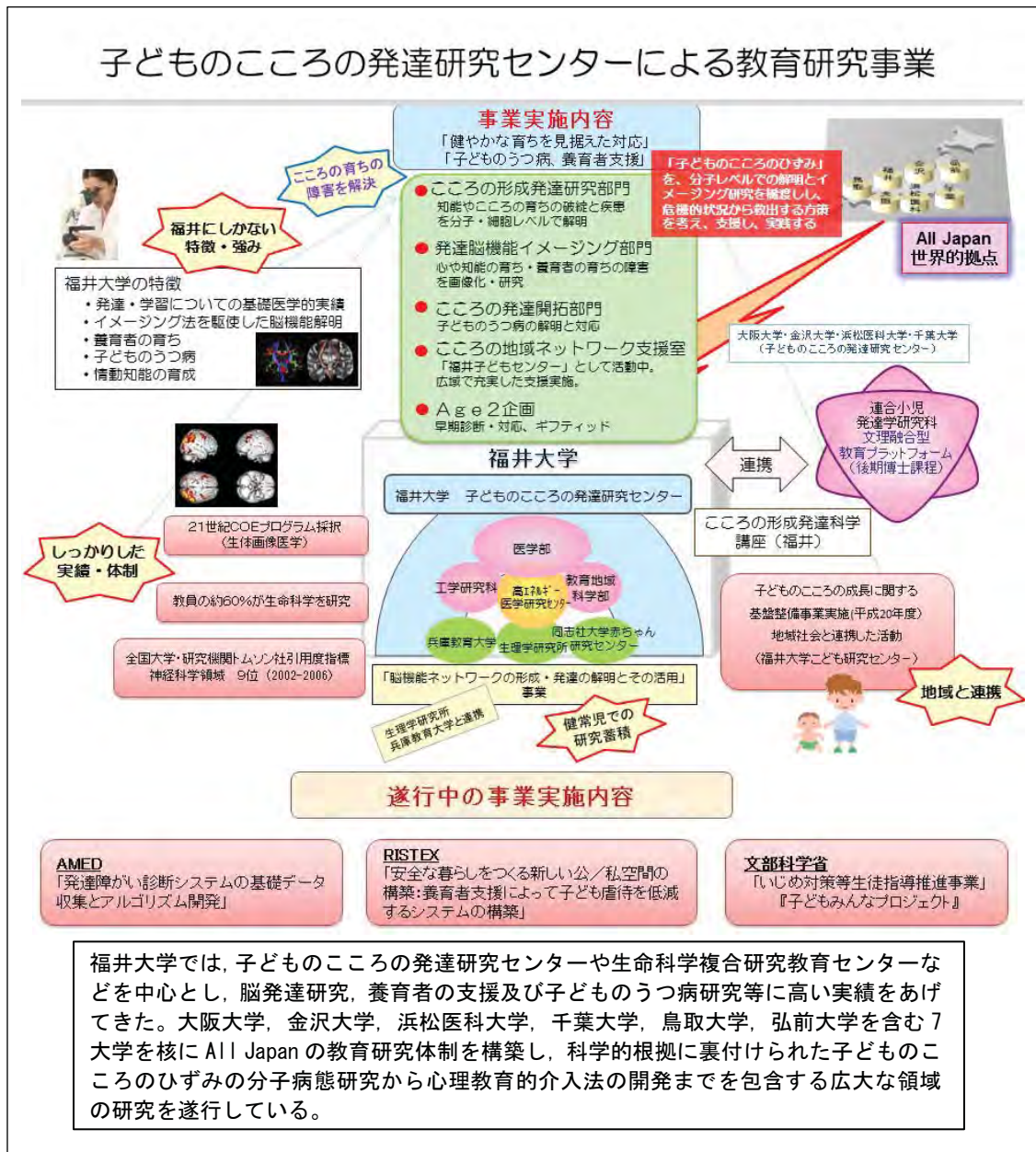
医学部・医学系研究科・高エネルギー医学研究センター・子どものこころの発達研究センター

- 業績番号 4 嗅覚神経回路の研究
- 業績番号 8 大脳皮質形成とシナプス機能制御の分子機構の解明
- 業績番号 11 電気生理学的手法によるイオンチャネル機能の解析
- 業績番号 12 イオンチャネルの膜内動態と機能
- 業績番号 14 活性化B細胞分化決定機構の研究

計画2-1-2-2「PET, MRI等の生体画像技術を基盤とする分子プローブ, 画像解析法, 生体機能解析法等の開発, 及びそれらを用いた生命現象の解明並びに臨床医学への応用に関する世界的に優れた研究を行う。」に係る状況

高エネルギー医学研究センター (P2-3 前掲資料 2-1-1-1-2), 子どものこころの発達研究センター (資料 2-1-2-2-1) 及び医学部の連携の下, 重点的に取り組んでいる「分子イメージングおよび生体機能イメージング」の分野で, トップジャーナルへの掲載等, 特筆すべき成果を得た (資料 2-1-2-2-2) 【別添資料 研-2】。

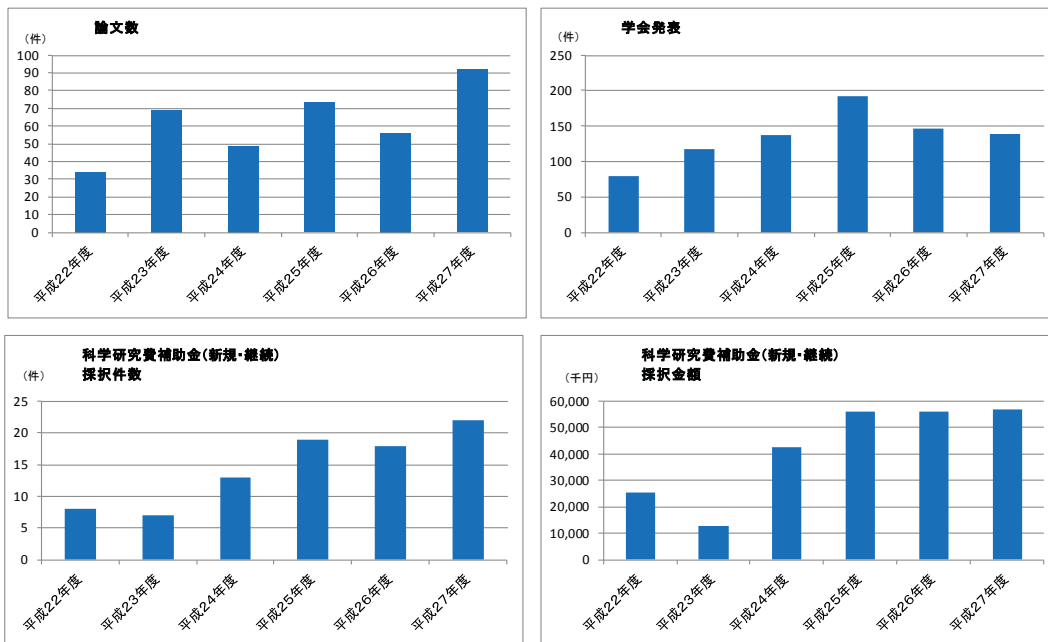
資料 2-1-2-2-1 子どものこころの発達研究センターの概要 (研究)



(事務局資料)

資料 2-1-2-2 当該分野の主な活動状況

■ 主な成果発表状況



■ 主な受賞

職名	賞の名称	受賞年度 (平成)
助教	日本分子イメージング学会大会長賞	22
教授	米国核医学 2011 総会 腫瘍臨床診断部門最優秀優秀ポスター賞	23
助教	日本医学放射線学会板井研究奨励賞	25

■ 主な科研費実施状況

実施年度 (平成)	種目	研究領域・分野名
24～25	新学術	脳内環境：恒常性維持機構とその破綻
26～27	新学術	共感性の進化・神経基盤
27～28	新学術	構成論的発達科学－胎児からの発達原理の解明に基づく発達障害のシステムの理解－
24～26	基盤(A)	放射線科学
26～28	若手(A)	放射線科学
24～26	基盤(B)	融合社会脳科学
25～27	基盤(B)	放射線科学
27～29	基盤(B)	子ども学(子ども環境学)
27～29	基盤(B)	産婦人科学

(事務局資料)

中でも、顕著な成果は以下の通りである。

- ① がん細胞を立体的に増殖させる技術の開発と新規プローブと評価系を開発した研究成果は全国紙に掲載される等、注目された(資料 2-1-2-2-3)。

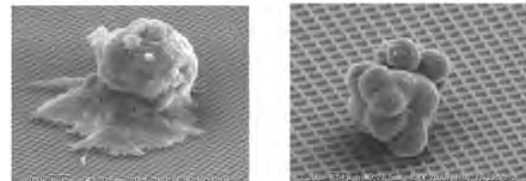
資料 2-1-2-2-3 分子イメージングに関する基礎研究

これまでのがん研究では、二次元培養がん細胞を用いていたが、立体構造を持つ生体内の腫瘍組織と多くの点で性質が異なることが問題となっていた。このため、様々な三次元培養法が検討されてきたが、煩雑性、不均一性、低再現性等の問題を解決することが出来なかった。しかし、ナノプリンティング表面加工プレートをを用いた本法は、簡便に、均一で、再現性良く三次元がん細胞塊を培養出来ることに加え、がんの細胞遊走、高増殖能、細胞間接着、低酸素領域形成といった性質を培養系において再現出来る点で画期的な技術である。これらの性質は、がんの治療抵抗性や転移・再発に関わる現象であるため、本培養法を用いたがん分子イメージング・治療に対する薬剤開発を行うことで、難治性がんの治療効果を飛躍的に高めることが期待される。



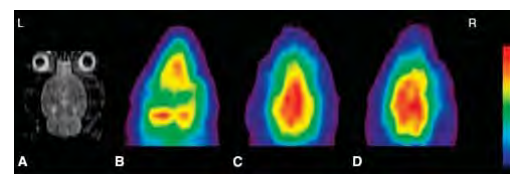
ナノプリンティング表面加工プレート

培養面の拡大写真



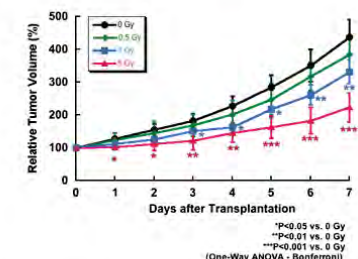
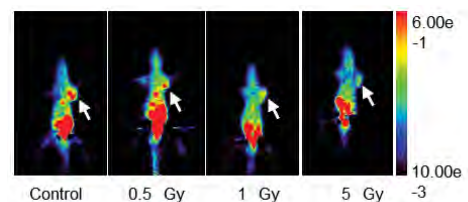
三次元的に培養されたがん細胞塊 (右: Colon-26、左: HT-29)

ヘモグロビン含有小胞 (HbV) に  $^{15}\text{O}$  標識ガスを取り込ませ、この小胞を半減期の非常に短い 0-15 の血中放射能を一定状態に保ちながら下肢静脈より持続的に注入することにより、小動物の脳内酸素消費率をストレスをかけず、簡便に測定可能な方法を開発した。本法を右内頸動脈梗塞モデルラットに用いたところ、脳血流量、酸素摂取率、酸素消費量、脳血液量が健常側と比べて、梗塞側で有意に低下しており、本法の有効性が示された。



正常ラットにおける $^{15}\text{O}_2$ 標識薬剤投与後の画像 (A: MRI、B:  $\text{C}^{15}\text{O}-\text{HbV}$ 、C:  $\text{H}_2^{15}\text{O}$ 、D:  $^{15}\text{O}_2-\text{HbV}$ )

粒子線がん治療の効果を治療開始早期に予測することは、治療戦略の決定や患者の QOL 向上のための重要な因子となる。本研究では、細胞増殖能を反映する分子イメージングプローブである  $^{18}\text{F}-\text{FLT}$  を用いて、粒子線治療の治療効果予測に利用可能であるかを、細胞および実験動物を用いて基礎的に検討した。その結果、 $^{18}\text{F}-\text{FLT}$  の集積は照射線量が増加するにつれて減少すること、腫瘍体積増加の抑制は、 $^{18}\text{F}-\text{FLT}$  の集積を検討した時よりも数日後からおきることが明らかとなった。これら実験の結果は、粒子線治療開始後すぐに  $^{18}\text{F}-\text{FLT}-\text{PET}$  検査を行うことにより、粒子線治療に対する早期の治療効果判定が可能になることを示している。



がん移植マウスへの陽子線照射後の $^{18}\text{F}-\text{FLT}$ の PET画像(上)および腫瘍体積の変化(下)

【参考文献】

1. Yoshii Y et al., Biomaterials, 32(26), 6052-6058, 2011.
2. Kobayashi M et al., J Cereb Blood Flow Metab, 32(1), 33-40, 2012.
3. Lin C et al., J Nucl Med, 56(6), 945-950, 2015.

(事務局資料)



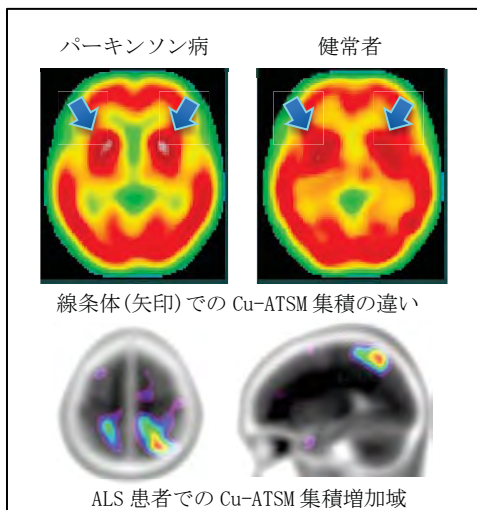
- ② 脳機能イメージングの臨床応用とともに、分子イメージングでは、酸化ストレス、アミロイド  $\beta$ 、神経炎症等の画像化が新たに可能となり、症状重症度と酸化ストレスの相関を PET で明らかにした筋萎縮性側索硬化症の臨床研究は、新聞各社やNHK で報道される等、注目された (資料 2-1-2-2-4)。

資料 2-1-2-2-4 脳分子イメージングを用いた臨床研究

◆脳神経疾患の PET 酸化ストレスイメージング

脳内酸化ストレスは、様々な脳変性疾患の原因の一つとされている。腫瘍低酸素イメージング薬剤として用いられている

[ $^{62}\text{Cu}$ ]-diacetyl-bis( $N^1$ -methylthiosemicarbazone) ( $^{62}\text{Cu}$ -ATSM) は、生体内のミトコンドリア呼吸鎖不全による酸化ストレス領域の画像化にも応用できる。第 1 期はミトコンドリア遺伝子病 (MELAS) 患者の脳内酸化ストレス描出を行ったが、その後、パーキンソン病 (PD) 患者の線条体 (下図上) や筋萎縮性側索硬化症 (ALS) 患者の運動関連脳神経領域 (下図下) における酸化ストレスを画像化し、米国核医学会でハイライト演題として選出されるなど国際的にも高く評価された。ALS の研究は、新聞各紙 (福井・県民福井・朝日) や NHK ニュース (地方版) でも報道された。



この部分は著作権の関係で掲載できません。

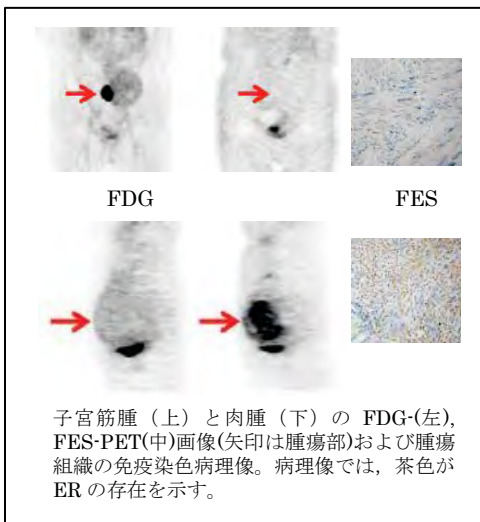
(日刊県民福井 平成 27 年 4 月 24 日)

【参考文献】

1. Ikawa M et al., Neurology, 84(20), 2033-2039, 2015.
2. Ikawa M et al., Nucl Med Biol, 38(7), 945-951, 2011.
3. Yoshii Y et al., Nucl Med Biol, 39(2), 177-185, 2012.

## ◆子宮肉腫の診断と病態解析

エストロゲン受容体(ER)画像の臨床応用研究を第1期より継続して進めており、エストロゲンの中で最も生物活性が高いとされる17β-estradiol (E2)類似の化合物によるPET用放射性薬剤 16α-[<sup>18</sup>F]fluoro-17β-estradiol (FES)を用いた婦人科腫瘍の臨床研究を実施した。通常行われるFDG-PETとの集積比(FDG/FES集積比)を算出することで、良性腫瘍と悪性腫瘍の相違が明瞭に示され、高い正診率で両者の鑑別が可能となることを明らかにした。子宮体がんおよび子宮肉腫では、良性の内膜過形成および子宮筋腫と比べて同比較が有意に高値となることを報告し、免疫染色による病理組織との比較でも、FES集積とERα密度の相関が高いことも確認した(下図)。この研究は2011年の米国核医学会において最優秀優秀ポスター賞を受賞した。



子宮筋腫(上)と肉腫(下)のFDG(左)、FES-PET(中)画像(矢印は腫瘍部)および腫瘍組織の免疫染色病理像。病理像では、茶色がERの存在を示す。

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(福井新聞 平成23年8月25日)

## 【参考文献】

1. Yoshida Y et al., J Nucl Med Mol Imaging, 38(10), 1824-1831, 2011.
2. Zhao Z et al., J Nucl Med, 54(4), 499-506, 2013.

◆脳機能イメージング研究

子どものこころの発達研究センターとの共同研究では、自閉スペクトラム症（ASD）や愛着障害等の発達障害患者と定型発達者（TD: 健常群）の脳機能研究を主に fMRI を用いて行った。他者との共感性に関する脳賦活検査では、他者の行動理解に関する物語課題で共感性に関わる脳領域(前頭葉内側側頭前野)の賦活が、ASD 者と TD 者で逆の傾向にあることが明らかとなった。この結果は、ASD 者は他者と共感できないわけではなく、TD 者との共感性に乏しいのみで ASD 者同士は共感し合っている可能性を示した(類似性仮説:右図)。その他、記憶に関する健常者の fMRI 研究で、海馬の賦活強度とうつ傾向との間に相関があることを確認した。

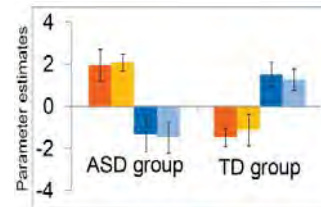
この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 26 年 6 月 20 日 中日新聞)



自閉スペクトラム症 (ASD) と定型発達者 (TD) の比較

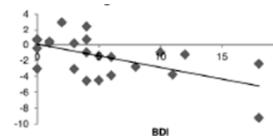
共感の脳部位 (腹側内側側頭前野)



■ ASD 物語-Self ■ TD 物語-Self  
■ ASD 物語-Other ■ TD 物語-Other



記憶課題による海馬の賦活部位 (上) とうつ傾向指標(BDI)との相関(下:  $p < 0.01$ )



【参考文献】

1. Komeda H et al., Soc Cogn Affect Neurosci, 10(2), 145-152, 2015.
2. Fujii T et al., Hippocampus, 24(2), 212-224, 2014.

(事務局資料)

- ③ 被虐待者の脳画像研究では、被虐待の脳発達に及ぼす影響を脳画像解析で明らかにした。小児期に心理的虐待を受けて育った子どもの脳では、心的外傷経験が感覚野の発達に影響を及ぼすことを世界で初めて明らかにした。その成果は、テレビ、JST サイエンスポータル「オピニオン」で報道された（資料 2-1-2-2-5）。

資料 2-1-2-2-5 被虐待者の脳画像研究

この部分は著作権の関係で掲載できません。

（「JST サイエンスポータル HP」から抜粋）

この部分は著作権の関係で掲載できません。

【参考文献】

1. Tomoda A et al., PLoS One, 7(12), e52528, 2012.
2. Mizuno K et al., Neuroimage Clin, 2, 366-376, 2013.
3. Fujisawa TX et al., PLoS One, 10(8), e0136427, 2015.

（平成 26 年 9 月 24 日 読売新聞）

（事務局資料）

- ④ これら研究は、大型プロジェクトにも採択され（資料 2-1-2-2-6）、高く評価された。特に、科研費細目別採択件数「子ども学」のランキングにおいて、本学は全国第一位であり、これは生体機能イメージングによる小児発達に係る研究成果が卓越したものであることの証左である（資料 2-1-2-2-7）

資料 2-1-2-2-6 大型研究プロジェクト採択状況

獲得年度	事業名	研究課題名	所属	獲得総額 (千円)
H22	科学技術試験研究委託事業	難治性がん治療に向けた機能画像法の開発	高エネルギー医学研究センター	55,499
H23	科学技術試験研究委託事業	自閉症の病態研究と新たな診療技法（診断・予防・治療）の開発（自閉症スペクトラム障害（ASD）の発症基盤の解明と診断・治療への展開）	医学部・高エネルギー医学研究センター・子どものこころの発達研究センター	121,037
H26 (実施中)	運営費交付金特別経費（プロジェクト分）	機能画像を統合した革新的医学画像システム FRAP の構築および医工教・産学連携による学際拠点の形成	高エネルギー医学研究センター	12,562
H27 (実施中)	戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）	養育者支援によって子どもの虐待を提言するシステム構築	子どものこころの発達研究センター	5,963

(事務局資料)

資料 2-1-2-2-7 科研費細目別採択件数「子ども学」のランキング

順位	機関種別名	機関名	応募件数 累計数	新規採択 累計数	うち 女性	累計 配分額
1	国立大学	福井大学	11.0	7.0	4.0	16,300
2	国立大学	東京大学	6.5	5.5	2.5	12,650
3	特殊法人・独立 行政法人	国立研究開発法人放射線医学総合研究所	6.0	5.0	3.0	18,800
4	国立大学	東北大学	7.0	4.0	2.0	3,800
4	国立大学	信州大学	10.0	4.0	1.0	8,900
4	国立大学	広島大学	9.0	4.0	0.5	4,200
4	私立大学	聖隷クリストファー大学	6.5	4.0	1.0	2,800
8	国立大学	北海道大学	4.0	3.0	1.0	8,500
8	国立大学	筑波大学	6.0	3.0	1.5	4,050
8	国立大学	金沢大学	11.0	3.0	2.0	4,700
8	国立大学	大阪大学	3.0	3.0	1.0	3,600
8	国立大学	九州大学	5.5	3.0	1.0	3,800
8	公立大学	大阪府立大学	4.0	3.0	2.0	3,200
8	私立大学	東海大学	13.0	3.0	1.0	2,600
8	私立大学	早稲田大学	8.5	3.0	0.5	6,500
8	私立大学	川崎医療福祉大学	4.0	3.0	2.0	3,100
8	私立大学	広島国際大学	6.0	3.0	0.0	3,900
8	特殊法人・独立 行政法人	国立研究開発法人国立精神・神経医療研究センター	4.0	3.0	2.0	3,800
8	特殊法人・独立 行政法人	国立研究開発法人国立成育医療研究センター	3.0	3.0	1.5	3,300

(「文教ニュース」第 2360・61 合併号 H27. 9. 21・28 日(官庁通信社)から抜粋)

(実施状況の判定) 実施状況が良好である

(判断理由)

1. 高エネルギー医学研究センター、子どものこころの発達研究センター、医学部が連携して、分子イメージングに関する基礎研究、脳機能イメージング研究、精神神経疾患や発達障害の病態解明に向けた研究、さらに被虐待者や自閉症者の脳画像研究を行い、トップジャーナル等での発表、科研費の良好な採択状況等、顕著な国際的成果をあげるとともに、メディアによる報道等によって、成果は広く社会に発信された。

【現況調査表に関連する記載のある箇所】

医学部・医学系研究科・高エネルギー医学研究センター・子どものこころの発達研究センター  
観点「研究成果の状況」  
質の向上度「研究成果の状況」

【関連する学部・研究科等、研究業績】

医学部・医学系研究科・高エネルギー医学研究センター・子どものこころの発達研究センター  
業績番号 5 被虐待者の脳画像研究  
業績番号 33 脳機能イメージング研究  
業績番号 34 分子イメージングに関する基礎研究

計画2-1-2-3「物質・生命・システム各系の分野において、世界的に優れた学術基盤研究・発展研究を推進する。」に係る状況

工学部・工学研究科を中心として、物質・生命・システム各系の分野において、トップジャーナルへの掲載、受賞等、成果をあげた（資料2-1-2-3-1, 2）【別添資料 研-3】。

資料2-1-2-3-1 当該分野の主な活動状況(受賞リスト)

■ 物質系領域

年度	受賞者グループ	授与機関・賞名
2010	池田功夫	繊維学会 繊維学会功績賞
2010	吉見泰治	平成22年度有機電子移動化学奨励賞
2010	A. Li, T. Uchimura, H. Tsukatani, T. Imasaka	The Japan Society for Analytical Chemistry Analytical Sciences Hot Article Award
2010	杉原伸治	積水化学工業株式会社 自然に学ぶものづくり研究助成プログラム奨励賞
2011	植松英之	繊維機械学会 繊維機械学会賞学術奨励賞
2011	勝圓進, 宮崎孝司, 堀照夫, 大島邦裕	繊維機械学会 繊維機械学会賞 技術賞
2011	荻原隆	田中貴金属工業 MMS 賞
2011	杉原伸治	高分子学会 高分子研究奨励賞
2011	田上秀一	レオロジー学会 レオロジー学会論文賞
2011	廣垣和正	繊維学会 繊維学会論文賞
2011	櫻井謙資	繊維学会 繊維学会功績賞
2012	阪口壽一	高分子学会 高分子研究奨励賞
2012	徳永雄次	有機合成化学協会関西支部 有機合成化学協会関西支部賞
2013	川崎常臣	長瀬科学技術振興財団 長瀬研究振興賞
2014	T. Kawasaki, K. Soai, A. Matsumoto	Wiley-VCH Verlag and The Chemical Society of Japan The Chemical Record (TCR) Most Accessed Article
2014	中根幸治, 清水徹, 五反田一志, 白石健二, 若生寛志	繊維機械学会 技術賞
2014	S. Sakurai, T. Uchimura	The Japan Society for Analytical Chemistry Analytical Sciences Hot Article Award
2015	浅井華子	繊維機械学会 繊維機械学会賞学術奨励賞
2015	浅井華子	繊維学会 繊維学会若手優秀発表賞

■ 生命系領域

年度	受賞者グループ	授与機関・賞名
2010	小西慶幸	神経化学会 神経化学会最優秀奨励賞
2010	沖昌也	遺伝学会 遺伝学会奨励賞
2013	沖昌也	生化学会 生化学会北陸支部奨励賞
2013	村瀬一之	北京信息科技大学 荣誉教授

■ システム系領域

年度	受賞者グループ	授与機関・賞名
2010	岩井善郎, 北莊正人, 千徳英介, 本田知己, 松原亨, 柳和久	トライボロジー学会 トライボロジーオンライン論文賞
2010	島田皓樹, 高橋泰岳, 浅田稔	特定非営利活動法人ロボカップ日本委員会 ロボカップ研究賞

2010	小林泰三	地盤工学会 地盤工学会賞研究奨励賞（地盤工学会）
2010	堀俊和	電子情報通信学会 アンテナ・伝播研究専門委員会 功労賞
2010	森川博由, 油井弘充, 森川浩子, 山崎貞人	糖尿病情報学会 第1回日本糖尿病情報学会論文賞
2010	川崎章司, 松木純也, 林泰弘, 伊藤彰俊	電気学会電力・エネルギー部門 平成21年度電気学会電力・エネルギー部門誌優秀論文賞
2010	藤元美俊	電子情報通信学会通信ソサイエティ 電子情報通信学会 ソサイエティ活動功労賞
2010	大津雅亮	機械学会 機械材料・材料加工部門 部門賞（業績賞）
2010	明石行生	福井市 福井市景観賞2010
2010	伊藤隆基	材料学会 材料学会高温強度部門委員会 貢献賞
2010	山田忠幸, 杉森正義, 竹内正紀, 永井二郎	北海道開発技術センター 寒地技術賞（産業部門）
2011	小林泰三	文部科学省 平成23年度科学技術分野の文部科学大臣表彰・若手科学者賞（文部科学省）
2011	吉田達哉, 小泉孝之, 辻内伸好, 篠崎誠悟, 柴山俊之	油空圧機器技術振興財団 油空圧機器技術振興財団学術論文顕彰
2011	峠正範, 千徳英介, 宮島敏郎, 本田知己, 木内淳介, 松井多志, 田中隆三, 岩井善郎	先端加工学会 平成22年度先端加工学会賞 研究論文賞
2011	竹本拓治	パーソナルファイナンス学会 学会賞
2011	G. Matsui, T. Tachibana, Y. Nakamura, K. Sugimoto	電子情報通信学会ネットワークシステム研究会 第11回ネットワークシステム研究賞
2012	岩井善郎, 松原亨, 大塚雅美, 勝俣力, 宮島敏郎	トライボロジー学会 トライボロジー学会技術賞
2012	大津雅亮	塑性加工学会 塑性加工学会学術賞
2013	藤元美俊	電子情報通信学会 通信ソサイエティチュートリアル論文賞
2013	安藤大樹, 村松直樹, 山田泰弘	設計工学会 設計工学会論文賞
2013	大津雅亮, 市川司, 松田光弘, 高島和希	塑性加工学会 塑性加工学会論文賞
2013	明石行生, 斎藤孝, 竹井尚子, 森島俊之, 高嶋彰	照明学会 2013（第11回）照明技術開発賞
2013	水田泰成, 小出俊雄, 鞍谷文保, 長村光造	一般財団法人素形材センター 第2回素形材連携経営賞経済産業大臣賞
2013	田岡久雄	IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) IEEE Fellow
2013	永井二郎	機械学会熱工学部門 部門一般表彰 貢献表彰
2013	齊田光	雪工学会 学術奨励賞



2014	T. Yamamoto, T. Tachibana	The 2014 IAENG International Conference on Communication Systems and Applications Certificate of Merit
2014	T. Kobayashi,	International Society for Terrain-Vehicle Systems Sohne-Hata-Jurecka Award
2014	服部修次	機械学会流体工学部門 部門賞
2014	橋拓至, 三好一徳, 村瀬勉, 堀内咲江	電子情報通信学会ネットワークシステム研究会 第14回ネットワークシステム研究賞
2014	浅井大介, 宮城貞二, 藤垣元 治	精密工学会 高城賞
2015	高野浩貴	電気学会 電力技術委員会奨励賞
2015	岡田将人	塑性加工学会 塑性加工学会賞 新進賞
2015	Y. Uozumi, K. Nagamune, N. Nakano, K. Nagai, Y. Nishizawa, Y. Hoshino, T. Matsushita, R. Kuroda, M. Kurosaka	Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics the Young Researcher Award of Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics
2015	富田大樹, 藤垣元治, 生駒昇, 玉井博貴, 浅井大介, 宮城貞二, 村田頼信	実験力学会 技術賞

■ 窒化物半導体領域

年度	受賞者グループ	授与機関・賞名
2013	葛原正明	応用物理学会 フェロー
2014	葛原正明	APEX/JJAP 2013年度 APEX/JJAP 編集貢献賞
2015	葛原正明	福井県 福井県科学学術大賞
2015	橋本明弘	APEX/JJAP 2015年度 APEX/JJAP 編集貢献賞

■ 融合領域

年度	受賞者グループ	授与機関・賞名
2011	金邊忠	レーザー学会 レーザー学会進歩賞
2015	金邊忠	レーザー学会 上級会員

(事務局資料)

資料 2-1-2-3-2 当該分野の主な活動状況(科学研究費補助金額(採択分)の単年度平均の第1期・第2期比較)

■ 科学研究費補助金(科研費)については、全体では一定の水準以上を維持しながら教員一人当たりでは向上した。

		第1期	第2期	第2期/第1期
全体	採択件数	66	95	1.4 ↗
	獲得額(千円)	143,396	148,345	1.03 →
教員一人 当たり	採択件数	0.39	0.57	1.5 ↗
	獲得額(千円)	853	897	1.05 ↗

代表者の直接経費で集計

(事務局資料)

中でも、顕著な成果は以下の通りである。

- ① 独自の1細胞追跡システムやスクリーニング法を開発するとともに、DNA配列に依存しないエピジェネティックな発現制御機構の分子レベルでのメカニズムを明らかにし、大型資金獲得、論文ダウンロード数や新聞記事への掲載で高く評価された(資料2-1-2-3-3)。

資料2-1-2-3-3 エピジェネティックな遺伝子発現制御機構の解明

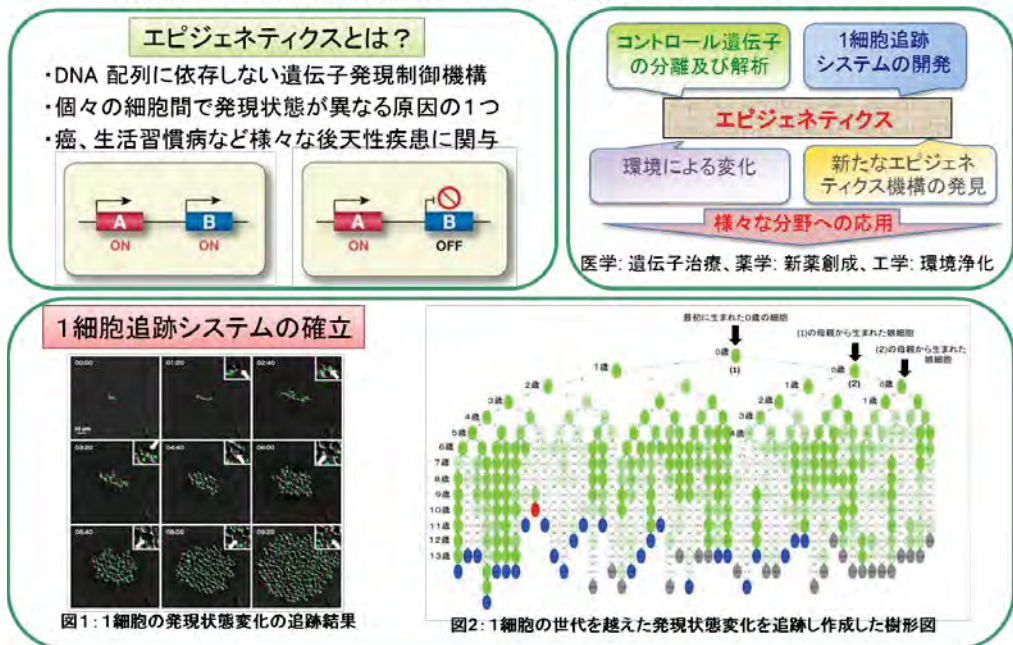
■ 概要

独自に1細胞追跡システムを確立し、エピジェネティックな発現は状況によって一定の規則性を持って揺らいでいることを明らかにした。さらに、エピジェネティックな発現はランダムに起こると従来のモデルでは考えられていたが、独自のスクリーニング法により揺らぎをコントロールする遺伝子を同定し、世界で初めてランダムに起きるのではなく遺伝子によって制御されていることを明らかにした。

**エピジェネティックな遺伝子発現制御機構の解明**

福井大学大学院工学研究科 生物応用化学専攻 沖昌也

新規の解析システムを開発し、エピジェネティクス現象の解明に貢献する



■ 優れた研究業績

- 世界的権威のある雑誌 PLOS Biology (IF:12.69)に掲載 約10,000件ダウンロード
- 日経産業新聞, 日刊工業新聞, 科学新聞, 中日新聞にて報道
- Single Cell Genomics & Transcriptomics を始めとする国際学会(3件), 国内学会等(18件)に招待
- 国際誌(1件), 国内誌(3件)から総説執筆依頼
- 2010年日本遺伝学会奨励賞受賞
- JST「さきがけ(総額62,400,000円)」採択

■ 主な助成

1. 平成 21 年度～平成 24 年度 JST さきがけ「エピジェネティクスの制御と生命機能」(代表)  
出芽酵母を用いたエピジェネティックな遺伝子発現切り替わりメカニズムの解明  
採択額：直接経費 48,980,000 円
2. 平成 22 年度 武田科学振興財団「生命科学研究奨励」(代表)  
単一細胞を用いた遺伝メカニズムの解明 採択額：30,000,000 円
3. 平成 24 年度 若狭湾エネルギー研究センター「基礎研究」(代表)  
分子レベルでの制御機構の解明による簡便かつ高効率照射手法の確立  
採択額：1,126,200 円
4. 平成 24 年度～平成 25 年度 JST 国際強化支援事業 (代表)  
Message from yeast to Epigenetics -Yeast clarifies the frontiers of life science-  
採択額：直接経費 5,291,000 円
5. 平成 26 年度 ノバルティス研究奨励金 (代表)  
DNA 損傷時にエピジェネティックに発現誘導される DDI2/3 の発現機構の解明  
採択額：1,000,000 円

■ 報道例

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 25 年 7 月 3 日 日本経済新聞)

- ② 高分子の高次での立体構造を精密制御する新たな方法について、1) 選択的に様々な自己組織体を得る「重合誘起型自己組織化法」を見出し(資料 2-1-2-3-4)、2) 通常の方法では合成困難なナノ空間を有する高分子膜の合成を達成し、これらの特化した機能化、並びに微細な構造の相違に基づく発光機構を解明した(資料 2-1-2-3-5)。これらの成果は、化学分野の最上位の国際学術誌に掲載されるとともに、JST さきがけ獲得や新聞記事掲載で高い評価を得た(資料 2-1-2-3-6)。

資料 2-1-2-3-4 研究概要(重合誘起型自己組織化法の開発)

■ 概要

様々な生体分子は、水環境あるいは疎水環境で特異的な立体構造を有し、高度な高次構造を形成し、高い機能を発現している。合成高分子においても高度に機能化された構造を構築するためには、その根本の合成方法を再度検討し、その一次構造を制御し、さらに得られる高分子集合体レベルでの高次な集積系を制御していく分子技術が必要となる。そこで一連の研究では、種々の高分子を反応性立体安定化剤として用いる精密分散重合を詳細に検討し、高選択的に様々な自己組織体(ナノ組織体)を直接得て、それをテンプレート等に用い、ナノデバイスへと応用展開することを目的とし、その基盤的な高分子合成法(重合)と自己組織(ナノ組織化)に関する「分子技術」を構築した。

一連の研究は、従来の高分子自己組織化法と異なり、重合後に得られた高分子を精製せず、直接重合中に重合反応と同時にナノ組織体を得る「可逆的付加開裂型連鎖移動(RAFT)分散重合法」をである。ミセルやベシクルなどのよく知られたナノ組織体だけでなく、サイズ制御可能なワームやトロイド、ランピーロッド等の幾何学的にも新しいナノ構造体の選択的合成を可能とする新しい重合法である。そのため本方法は、重合誘起型自己組織化法(Polymerization Induced Self-Assembly: PISA)として呼ばれるようになった(図1上段)。このようなPISAで得られるナノ組織の応用も積極的に検討し、医用材料や境界潤滑剤(粘性調節剤)としての可能性も提案するに至った。

一連の研究では、図1上段のPISAの組織形成順序に従いテーマを2つに分類し、テーマ1「反応性立体安定化剤の機能性部位の分子設計」(図1中段, RAFT agent → 生成物まで)並びにテーマ2「PISAにおける重合パラメータによる組織制御」(図1中段の最終生成物まで)を検討した。テーマ1では、RAFTラジカル重合に適用できないモノマーであるモノマー類に、直接RAFT重合基を導入できることを示し、新しいメタルフリーRAFTカチオン重合(MRCP)ならびに非ラジカル重合性モノマーの直接RAFTラジカル重合に成功した。このMRCP等により、反応性立体安定化剤として使用可能な機能性部位の構築を可能にし、テーマ2に利用した。テーマ2では、生体適合性ポリエチレンオキシドや細胞膜と同じ構造のホスホリルコリンを有するセグメント(MPC)から、2-メトキシエチルアクリレートや2-ヒドロキシプロピルメタクリレート(HPMA)のPISAを行い、同じ組成・構造のポリマーであっても、異なるナノ組織を選択的に合成することを可能にした。また水溶液系から有機溶媒系(*n*-アルカン)へ拡張したPISAにより、油中でのワームゲルやベシクルの合成にも成功した。

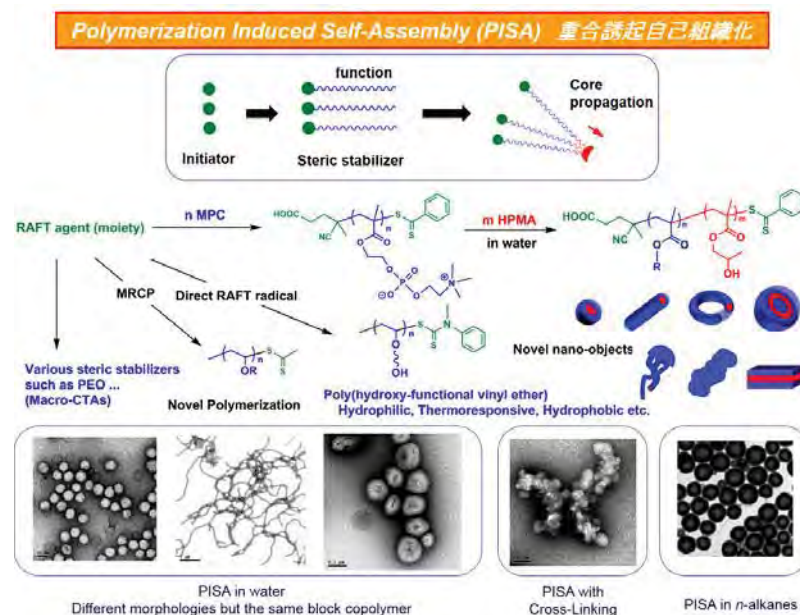
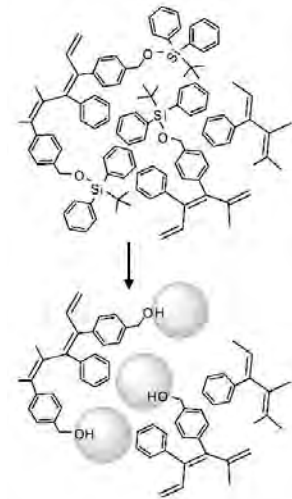


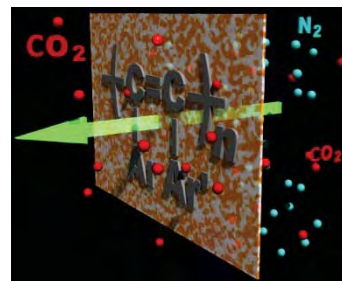
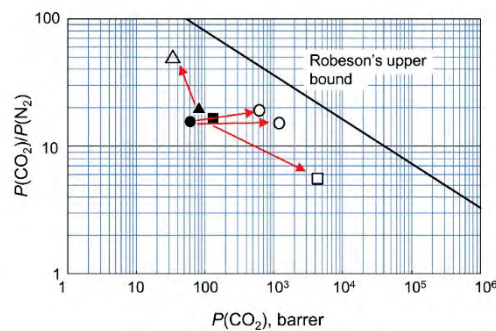
図1 PISAを中心とした一連の研究(上段:PISAの模式図,中段:実際の重合反応,下段:得られたナノ組織体の透過型電子顕微鏡例)

ナノ空間を有するポリアセチレン膜の合成とその分離膜への応用

置換ポリアセチレン膜に対して、様々な反応を行い、側鎖への極性基の導入を検討した。その結果、ヒドロキシ基やスルホ基のような極性基を含むポリアセチレン膜を作製することに初めて成功した。極性基はアセチレンの重合触媒を失活させるため、今までに極性基含有の二置換アセチレンが合成されたことはなかった。さらに、ポリマー膜の状態で行うことによって(右図)、ポリマー膜内にサブナノ空間を形成させることも可能であることが示唆され、気体透過膜の作製法として非常に有利であることを明らかにした。このような方法で得たポリマー膜は極性基の効果によって、選択的に二酸化炭素を取り出すことも可能であり(左下図)、導入する極性基を選択することによって膜の二酸化炭素透過性を向上させることや、二酸化炭素と窒素の分離能を向上させることが可能であることを見出し(右下図)、近年非常に注目されている二酸化炭素膜分離の実用化の可能性を示唆する結果を得た。

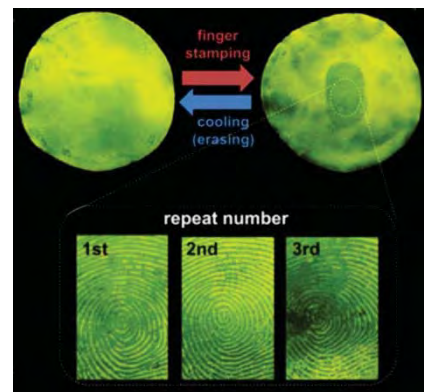
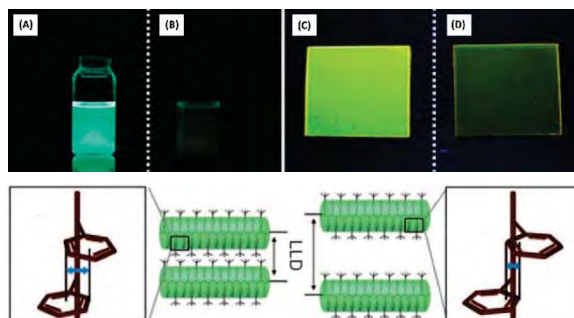
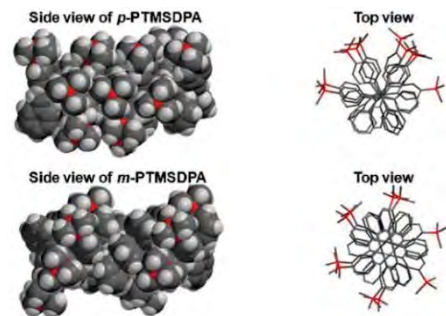


膜状態での脱保護反応



置換ポリアセチレンの発光メカニズムの解明

発光性材料である置換ポリアセチレンの置換基のわずかな位置の違いにより発光強度に大きな差が出ることを見出し(左上図 A と B または C と D)、分子構造と発光について詳細に検討を行った。その結果、従来から考えられていた主鎖共役の効果ではなく、側鎖の芳香環の配列が発光に関する重要な要素であることを世界で初めて明らかにした。右図のように芳香環の重なりが少ないほど強く発光し、重なるほど発光強度は弱くなった。このことから、ポリマーフィルムを溶剤等で膨潤させるだけで、側鎖の配列が変化し(左下図)、容易に発光強度を変えることが可能であることを見出した。これを応用し、本ポリマーフィルムを利用した潜在指紋認証への応用の可能性が示唆された(右下図)。



資料 2-1-2-3-6 評価(外部資金・新聞掲載)

## ■ 外部資金

研究資金名	研究題目	受教員	実施年度	総額(千円)
JST さきがけ(領域:分子技術と新機能創出)	ナノ分子材料を目指した自己組織化高分子の精密直接水系重合	杉原伸治	2012-2015	64,285

## ■ 奨学寄附金

年度(平成)	申し入れ先	件数	金額(千円)
22	民間	2	1,000
23	民間	4	2,050
24	民間	4	1,450
24	財団・法人等	2	2,500
25	民間	3	1,500
26	民間	3	1,500
27	民間	3	1,501
27	財団・法人等	1	2,000
合計		22	13,502

## ■ 受賞

年度(平成)	受賞者	賞
22	杉原伸治	積水化学工業株式会社 自然に学ぶものづくり研究助成プログラム奨励賞
23	杉原伸治	高分子学会 高分子研究奨励賞
24	阪口壽一	高分子学会 高分子研究奨励賞

## ■ 新聞報道の例

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 25 年 12 月 17 日 日本経済新聞)

(事務局資料)

- ③ 世界で初めて広域な路線にわたり積雪時の道路の凍結状態を予測できる方法とそのプログラムを開発し、多数の外部資金の獲得、新聞記事掲載及び受賞で高く評価された(資料 2-1-2-3-7)。

資料 2-1-2-3-7 広域路面滑り予想に関する研究

■ 概要

本研究は積雪時の道路の滑り摩擦係数  $\mu$  を世界で初めて路線にわたり(広域に)予測できるようにした。今まで、熱収支法による路面温度の路線予測はあったが、これでは凍結の可能性だけを予報するだけであった。しかし実際には圧雪、シャーベット、氷盤などがどこで発生し、どの程度滑りやすいかを予測することが期待されていた。そこで道路であっても考慮されてこなかった車両の影響を組み込んだ熱・水分収支法を世界で最初に構築し、路面雪氷状態が計算できるようになり、 $\mu$  予測を実現した。

本研究のアルゴリズムは 2012 年に「路面のすべり摩擦予測方法及び装置並びにそのプログラム」、登録番号 4899054) で特許化された。実用化に向けてナビゲーションによる路面危険案内アプリシステム (IDR, アイドル) が、2012 年「福井発! ビジネスプランコンテスト」でグランプリ賞を受賞した。現在、国土交通省の一事務所で試験的に本モデルを使った広域路面危険度予測の精度検証が行われている。また、気象予測と本研究の道路気象予測を一体化させるために、気象予報に関する我国最大の企業と協会とで共同研究の話が続いている。本研究は国の資金を得て実施された(2007 年から 2010 年まで、国土交通省豊岡河川国道工事事務所より、2011 年から 2013 年まで科学研究費 基盤研究(c)「都市域対応型広域路面温度予測モデルの開発」、2014 年から 国土交通省福井河川国道工事事務所より)。また、この研究の核となる 3 つの論文のうち 2 本が日本雪工学会の学術奨励賞を受賞した。

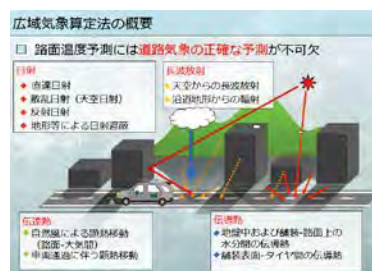


図 1. 路面の滑り摩擦係数  $\mu$  および路面温度  $T$  を計算するための熱的因子(気象条件・交通条件・沿道地物など)を示す。デジタル標高データ・気象予測値・地盤データがあれば、何処でも  $\mu$  および  $T$  が予測できる。



図 2. 路面の滑り抵抗および路面温度の路線方向変化を測定するために使用した特殊車両、国内の大学では唯一の装置である。



図 3. 福井県内国道 8 号の路面温度変化を示したマップである。現在は路面の滑り摩擦係数  $\mu$  を示す前段として、数時間から 1 日先の路面温度の路線変化を道路管理者に配信すべく準備中である。これにより、凍結防止剤の散布や除雪車の配備に関する科学的な判断材料の提供が可能になる。

冬期事故における「冬型事故」は、30%を占め、毎年 1000 件程度であり、その要因はスリップが 91%を占める。日本全国のスリップ事故の経済損失は、推定 1,100 億円と言われており、この研究から展開される事業の効果について、即ち冬季事故の削減対策は数 100 億円程度の経済効果が見込まれる。

■ 外部資金

- ・ 基盤研究(C) (一般) 「都市域対応型広域路面温度予測モデルの開発」  
総額：498 万円
- ・ 研究成果最適展開支援プログラム (JST A-STEP) 2 年間継続  
「空気膜式屋根雪処理装置の実証開発と性能評価」  
総額：340 万円

奨学寄附金

年度 (平成)	申し入れ先	件数	金額 (千円)
22	民間	3	6,100
22	財団・法人等	2	1,200
23	民間	4	12,700
23	財団・法人等	1	1,000
24	民間	3	1,820
24	財団・法人等	1	1,000
25	民間	4	2,400
26	民間	3	8,150
合計		21	34,370

■ 評価 (新聞報道)

報道タイトル	報道先	報道年月日
雪害と対策	Yahoo ニュース	H23. 2. 3
雪情報運転者に随時 対策会議で学識者提言	福井新聞	H23. 3. 30
国道 8 号除雪基地	毎日新聞	H23. 4. 22
雪を保存, 夏の冷房に 福井で雪工学国際会議 開幕	中日・県民福 井・福井新聞	H24. 6. 7
歩道の融雪低コスト化	朝日新聞	H25. 2. 13
起業アイデア勝負 路面凍結予測システム	朝日新聞	H25. 2. 25
凍結路面, 地図上に表示	日経新聞	H25. 3. 7
大雪情報被害軽減に 福 井で雪氷シンポ	福井新聞	H25. 11. 19
県内企業雪の技術紹介	県民福井新聞	H25. 12. 13

この部分は著作権の関係で掲載できません。

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 25 年 3 月 7 日 日本経済新聞)

(平成 25 年 2 月 25 日 朝日新聞)



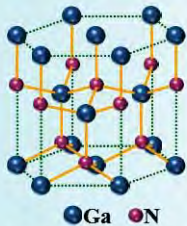
- ④ 現在のシリコンパワーデバイスに代わる、高速・高電圧・高温動作に適した窒化物半導体パワーデバイスの開発研究を進め、世界最高となる絶縁破壊電圧を実証し、複数の大型資金獲得や受賞等、高い評価を得た(資料2-1-2-3-8)。

資料2-1-2-3-8 窒化物半導体パワーデバイスの研究

■ 概要

## 窒化物半導体トランジスタにおける電圧分散型電極構造

### 1. 窒化物半導体について



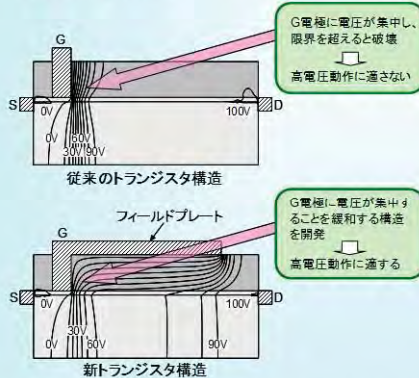
1つのGa原子は4つの窒素原子と強い結合を形成する。

- 窒化物半導体の特徴**
- 動作が速い(高速)
  - タフで壊れない(高耐圧)
  - 熱に強い(高耐熱)



情報機器や家電機器の省エネ性能を向上できる新しい半導体として窒化物半導体の活用が注目されています。その代表は窒化ガリウム(GaN)です。これまでのシリコン半導体より、高速動作、高電圧動作、高温動作に適しています。

### 2. 窒化物半導体トランジスタのどこを改良したのか？



フィールドプレートと呼ばれる電圧分散型の電極構造を考案しました。この新しい電極の導入により、トランジスタの動作電圧が向上しただけでなく、電力変換時の電流の流れを阻害する要因をほぼ完全に抑制することに成功しました。

### 3. どんな用途に応用が可能か？

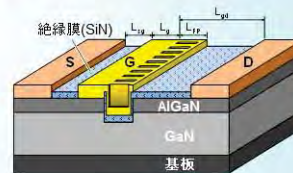


大きな外部電源アダプタが不要なパソコン

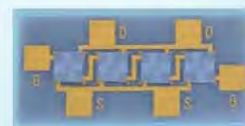
ラジエータ(水冷)が不要なハイブリッド自動車

窒化物半導体トランジスタは、携帯電話基地局や移動放送中継車などへの実用化が進んでいます。今後は、地球環境に優しいパワーエレクトロニクス社会の実現に向けて、小型で省エネ性能に優れた情報・家電機器やハイブリッド自動車などへの応用が進むものと期待されています。

### 4. 今後の研究の展開は？



ナノメートルプロセスを導入した新構造のフィールドプレート電極を開発中です。この技術の導入により省エネ性能の一層の向上が期待されます。



従来型のフィールドプレートをもつトランジスタの耐圧を大幅に改善しました(2kV以上)。このトランジスタチップを4つ平面実装したパワーモジュールを開発中です。今後はDC-DCコンバータやインバータへの回路応用を進めます。

### ■ 主な研究業績リスト

- [1] H. Tokuda, K. Kodama, and M. Kuzuhara, “Temperature dependence of electron concentration and mobility in n-GaN measured up to 1020 K,” Appl. Phys. Lett., 96, 252103, (2010).
- [2] H. Tokuda, M. Hatano, N. Yafune, S. Hashimoto, K. Akita, Y. Yamamoto, and M. Kuzuhara, “High Al composition AlGa<sub>N</sub>-channel high-electron-mobility transistor on AlN substrate,” Appl. Phys. Express, 3, 121003, (2010).
- [3] M. T. Hasan, H. Tokuda, and M. Kuzuhara, “Surface barrier height lowering at above 540K in AlInN/AlN/GaN heterostructures,” Appl. Phys. Lett., 99, 132102 (2011).
- [4] H. Tokuda, T. Kojima, and M. Kuzuhara, “A method to increase sheet electron density and mobility by vacuum annealing for Ti/Al deposited AlGa<sub>N</sub>/Ga<sub>N</sub> heterostructures,” Appl. Phys. Lett., 101, 082111 (2012).
- [5] H. Tokuda, T. Kojima, and M. Kuzuhara, “Role of Al and Ti for ohmic contact formation in AlGa<sub>N</sub>/Ga<sub>N</sub> heterostructures,” Appl. Phys. Lett., 101, 262104, (2012).
- [6] K. Kodama, H. Tokuda, and M. Kuzuhara, “A model for calculating impact ionization transition rate in wurtzite GaN for use in breakdown voltage simulation,” J. Appl. Phys., 114, 044509 (2013).
- [7] J. T. Asubar, Y. Sakaida, S. Yoshida, Z. Yatabe, H. Tokuda, T. Hashizume, and M. Kuzuhara, “Impact of oxygen plasma treatment on the dynamic on-resistance of AlGa<sub>N</sub>/Ga<sub>N</sub> HEMTs,” Appl. Phys. Express, 8, 111001 (2015).
- [8] J. T. Asubar, Y. Kobayashi, K. Yoshitugu, Z. Yatabe, H. Tokuda, M. Horita, Y. Uraoka, T. Hashizume, and M. Kuzuhara, “Current Collapse Reduction in AlGa<sub>N</sub>/Ga<sub>N</sub> HEMTs by High-Pressure Water Vapor Annealing,” IEEE Trans. Electron Devices, 62, 2423-2428, (2015).

※【別添資料 研-3】当該分野の主な活動状況(顕著な成果の論文・著書リスト)の窒化物半導体領域 4)~6)の他に、応用物理や電子デバイス分野の主要論文誌(IF 2.276~3.569)に掲載されたもの。

### ■ 外部資金獲得状況

- ・ JST スーパークラスタープログラム (サテライトクラスター) H25~H29
- ・ NEDO-SIP 戦略的イノベーション創造プログラム/次世代パワーエレクトロニクス H26~H30
- ・ その他科研費(基盤(C) 3件(H22~H24, H24~H26, H25~H27))
- ・ 上記第2期期間中総額 99,600 千円

### ■ 受賞

- ・ 米国 IEEE フェロー
- ・ 応用物理学会フェロー
- ・ 福井県科学学術大賞

(事務局資料)

- ⑤ 硬質薄膜から樹脂まであらゆる材料表面を対象とした機械的試験の新技术「MSE 評価法」の開発とその実用化研究で、受賞、商品化、世界展開等、高く評価された(資料 2-1-2-3-9)。

資料 2-1-2-3-9 マイクロスラリーエロージョン (MSE) を用いた材料表面強度評価法の研究・開発とその実用化

■ 概要

## MSE法による材料表面強度評価法の研究・開発と MSE研究・推進センターの開設

**課題**  
新しい評価原理に基づき、硬質薄膜から樹脂までのあらゆる材料表面の強度や劣化等に対して、ナノスケールで評価 できる材料試験 評価法の研究・開発

**世界初の評価原理**  
微小固体粒子を含む水のジェット噴流を投射して材料表面を損傷(マイクロスラリーエロージョン:MSE)させて機械的 特性を評価する原理 と手法を世界で初めて提案

**研究成果 (学術論文、特許出願)**  
代表的論文: Y. Nanjo, K. Okazaki, E. Sentoku, Y. Iwai, Evaluation of the distribution of the strength properties in AlCrSiN gradient coating by a micro slurry-jet erosion (MSE) method. Surface and Coatings Technology, 291 (2016) 172-178  
特願2015-230241 (2015.11.26)「耐摩耗性評価方法」



MSE法の原理



AlCrSiN傾斜膜のMSE試験結果



あらゆる材料に適用可能  
(1台の試験装置で5桁の違いを識別可能)

■ 外部資金・受賞等



共同研究の推進及び国際標準化を目指したMSE研究・推進センターの開設  
(学内オープンR&Dファンシティ内)



ベンチャー企業との共同開発による 評価装置(商品化) 企業での市販後数年間の売り上げ 1億5千万円程度



省エネ大賞受賞  
(部品の耐エロージョン性評価を担当)

**科学研究費補助金**  
 基盤研究(A) (2012-2015): あらゆる薄膜のナノ単位の強度評価を表面から内部まで連続で可能にするMSE法の確立  
 基盤研究(B) (2009-2011): 薄膜のナノ・マイクロスケール表面強度評価(MSE)法の確立と表面ナノ加工への展開  
 上記基盤研究と挑戦的萌芽研究(2012-2014)の総額: 5,520万円  
 ミッションの再定義における評価: 科研費細目 全国6位

**受賞**  
 日本トライボロジー学会技術賞(2012): MSE(マイクロスラリージェットエロージョン)評価技術  
 りそな中小企業振興財団・日刊工業新聞社主催 第24回「中小企業優秀新技術・新製品賞」産学官連携特別賞 (2012年度)  
 対象技術・製品名: 新しい材料表面強度評価のMSE試験装置  
 2015年度(第20回)日本機械学会北陸信越支部賞 技術賞: 材料表面を対象とした機械的特性試験の新技术「MSE試験 評価法」の開発とその実用化  
 平成27年度(一財)省エネルギーセンター 省エネ大賞(インバーターポンプ、日立アプライアンス社)(2015)

**その他**  
 国内学会解説記事ならびに海外商業誌でも注目技術として紹介: ドイツ mo Magazine für Oberflächentechnik, 2015年4月号, pp.42-45

(事務局資料)

(実施状況の判定) 実施状況が良好である

(判断理由)

1. 工学部・工学研究科を中心に、理念、中期目標及びミッションの再定義に則り、物質・生命・システム各系の分野において、世界的に優れた学術基盤研究・発展研究を推進した。その結果、新規材料素材の創出法の開発と機能材料への展開、エピジェネティックな遺伝子発現制御機構の解明、窒化物半導体パワーデバイスの構築、並びに、災害予測を可能にするシステムの開発等、世界から高く評価される顕著な成果をあげるとともに、メディアによる報道等によって、成果は広く社会に発信された。

【現況調査表に関連する記載のある箇所】

工学部・工学研究科・産学官連携本部・附属国際原子力工学研究所・遠赤外領域開発研究センター  
 観点「研究成果の状況」  
 質の向上度「研究成果の状況」

【関連する学部・研究科等、研究業績】

工学部・工学研究科・産学官連携本部・附属国際原子力工学研究所・遠赤外領域開発研究センター  
 業績番号 11 置換アセチレンポリマーの合成とその機能開発  
 業績番号 14 精密重合手法の開発およびそれらを利用した自己組織化に関する研究  
 業績番号 17 マイクロスラリーエロージョン (MSE) を用いた材料表面強度評価法の研究・開発とその実用化  
 業績番号 20 窒化物半導体パワーデバイスの研究  
 業績番号 25 広域路面滑り予測に関する研究  
 業績番号 32 エピジェネティックな遺伝子発現制御機構の解明

計画 2-1-2-4 「世界的に優れた高出力遠赤外光源開発, 遠赤外新分光・計測研究, 遠赤外領域物性研究及び高出力遠赤外新技術開発研究を推進する。」に係る状況

遠赤外領域開発研究センターを中心として, 遠赤外・テラヘルツ光源や分光法の高度化と応用に関する世界的に優れた研究を推進し, 多くの成果をあげた(資料 2-1-2-4-1)。

資料 2-1-2-4-1 当該分野の主な成果の論文リスト

- 1) T. Idehara, et al, "Continuously Frequency Tunable High Power Sub-THz Radiation Source—Gyrotron FU CW VI for 600 MHz DNP-NMR Spectroscopy," *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, 31, 7, pp.775–790 (2010). (10.1007/s10762-010-9643-y)
- 2) T. Idehara, et al, "Development and Applications of High-Frequency Gyrotrons in FIR FU Covering the sub-THz to THz Range," *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, 33, 7, pp.667-694 (2012). (10.1007/s10762-011-9862-x)
- 3) Y. Tatematsu, et al, "Development of a kW Level-200 GHz Gyrotron FU CW GI with an Internal Quasi-optical Mode Converter," *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, 33, 3, pp.292-305 (2012). (10.1007/s10762-012-9881-2)
- 4) T. Saito, et al, "Generation of high power sub-terahertz radiation from a gyrotron with second harmonic oscillation," *Physics of Plasmas*, 19, 6, 63106 (2012). (10.1063/1.4729316)
- 5) T. Saito, et al, "Observation of Dynamic Interactions between Fundamental and Second-Harmonic Modes in a High-Power Sub-Terahertz Gyrotron Operating in Regimes of Soft and Hard Self-Excitation," *Physical Review Letters*, 109, 15, 155001 (2012). (10.1103/PhysRevLett.109.155001)
- 6) Y. Yamaguchi, et al, "High-power pulsed gyrotron for 300 GHz-band collective Thomson scattering diagnostics in the Large Helical Device," *Nuclear Fusion*, 55, 1, 13002 (2015). (10.1088/0029-5515/55/1/013002)
- 7) Y. Matsuki, et al, "Dynamic nuclear polarization experiments at 14.1 T for solid-state NMR," *Physical Chemistry Chemical Physics*, 12, 22, pp.5799-5803 (2010). (10.1039/c002268c)
- 8) Y. Matsuki, et al, "Helium-cooling and -spinning dynamic nuclear polarization for sensitivity-enhanced solid-state NMR at 14 T and 30 K," *Journal of Magnetic Resonance*, 225, pp.1-9 (2012). (10.1016/j.jmr.2012.09.008)
- 9) T. Idehara, et al, "The Development of 460 GHz gyrotrons for 700 MHz DNP-NMR spectroscopy," *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, 36, 7, p.613-627 (2015). (10.1007/s10762-015-0150-z)
- 10) T. Yamazaki, et al, "Direct Observation of the Hyperfine Transition of Ground-State Positronium," *Physical Review Letters*, 108, 25, 253401 (2012). (10.1103/PhysRevLett.108.253401)
- 11) A. Miyazaki, et al, "The Direct Spectroscopy of Positronium Hyperfine Structure Using a Sub-THz Gyrotron," *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, 35, 1, pp.91-100 (2014). (10.1007/s10762-013-0001-8)
- 12) A. Miyazaki, et al, "First millimeter-wave spectroscopy of ground-state positronium," *Progress of Theoretical and Experimental Physics*, 011C01 (2015). (10.1093/ptep/ptu181)
- 13) J. Jarvinen, et al, "Efficient dynamic nuclear polarization of phosphorus in silicon in strong magnetic fields and at low temperatures," *Physical Review B*, 90, 21, 214401 (2014). (10.1103/PhysRevB.90.214401)
- 14) N. Sudiana, et al, "Densification of Alumina Ceramics Sintered by Using Submillimeter Wave Gyrotron," *International Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, 3410, pp.627-638 (2013). (10.1007/s10762-013-0011-6)
- 15) F. Miyamaru, et al, "Dependence of emission of terahertz radiation on geometrical parameters of dipole photoconductive antennas," *Applied Physics Letters*, 96, 21, 211104 (2011). (10.1063/1.3436724)
- 16) M. Tani, et al, "Efficient electro-optic sampling detection of terahertz radiation via Cherenkov phase matching," *Optics Express*, 19, 2119901-19906 (2011). (10.1364/OE.19.019901)
- 17) T. Nagashima, et al, "Polarization-sensitive THz-TDS and its Application to Anisotropy Sensing," *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, 34, 11, pp.740-775 (2013). (10.1007/s10762-013-0020-5)

(事務局資料)

中でも、顕著な成果は以下の通りである。

- ① 高出力遠赤外光であるジャイロトロンに対し様々な高度化を行い、高出力遠赤外光源としてのジャイロトロンの優位性を確立した。(資料 2-1-2-4-2)

資料 2-1-2-4-2 高出力遠赤外新技術開発に関する研究概要

**高出力遠赤外新技術開発研究**

**ジャイロトン仕様の高度化**

**高周波数＋高出力**  
 高度化前 0.4 THz >80 kW  
 0.3 THz >200 kW  
 50 kW  
 核融合プラズマ計測に適用可

**ガウスビーム出力**  
 直線偏光  
 低損失伝送可能

**低分散電子ビーム**  
 高度化前  $\Delta\alpha > 30\%$   
 $\Delta\alpha - 5\%$   
 高効率発振実現

**出力安定化**  
 高度化前  $\Delta P > 5\%$   
 $\Delta P - 1\%$

**コンパクト化**  
 高度化前 全長 > 2 m  
 全長 < 1 m  
 普及拡大の期待

**周波数連続可変**  
 $\Delta f > 2$  GHz  
 新規分光計測に適用可  
 DNP-NMR法の感度向上

**世界最高性能の遠赤外ジャイロトン群を開発  
ニーズにより仕様を任意に選定可**

**高度化ジャイロトンの成果**

**サブテラヘルツ世界最高出力  
ジャイロトンの開発**  
 0.4 THzで83 kW、0.3 THzで300 kW  
 Physical Review Letters誌に発表

**ジャイロトン発振の物理  
モード間相互作用の理論を実証**  
 Physical Review Letters誌に発表

**周波数連続可変性の実現**  
 周波数連続可変性の理論予想と実験による実証  
 日本赤外線学会優秀発表賞

**高性能電子銃設計手法開発**  
 コンパクト化・高出力化を実現  
 プラズマ・核融合学会優秀発表賞

**学術研究に応用し、新学術分野の創成を開始**

- NMR計測感度の飛躍的向上: 550倍達成
- ポトリウム計測への適用: 世界初の誘導遷移の直接測定
- 半導体超格子への照射: プロホ発振、江崎博士提案を実現
- X線円2色法への適用: 物質の磁化過程超高時間分解計測
- アルミナ、ジルコニアの焼結: テラヘルツ帯電磁波による焼結
- パルスESR用光源・伝送系開発、パルス整形の成功

その結果、高出力遠赤外光源開発 (①-1)、遠赤外分光・計測 (①-2)、遠赤外領域物性 (①-3, 4, 5)の研究において顕著な成果があがった。

①-1 高出力遠赤外光源開発研究：

核融合科学研究所大型ヘリカル装置 LHD でプラズマ診断に必要なサブテラヘルツ帯 100kW 級高出力ジャイロトロンを開発を進め、400 GHz 帯において 80 kW 以上の世界最高出力を達成した。さらに、300 GHz 帯において 300 kW 以上の光源開発に成功し、これは LHD に適用される予定となった(資料 2-1-2-4-3, 4)。

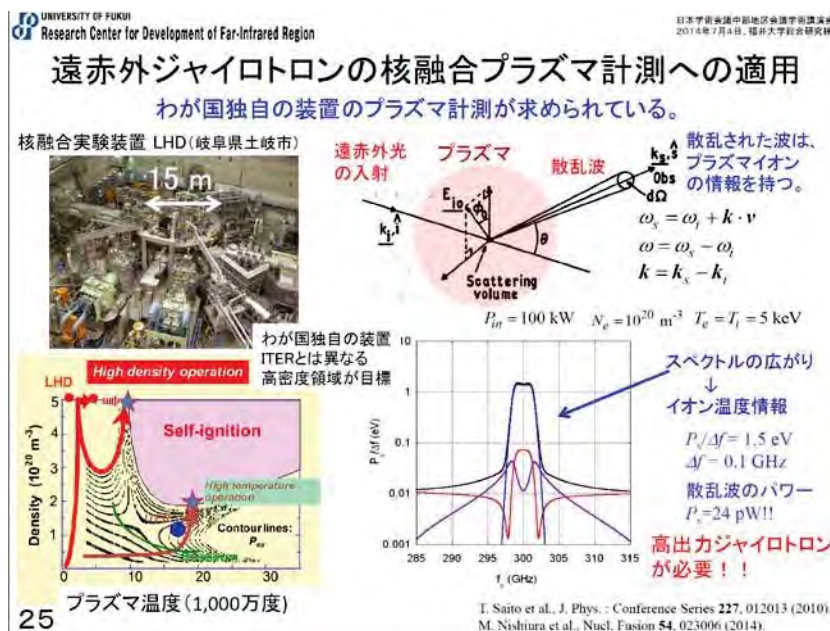
資料 2-1-2-4-3 プラズマ計測用高出力ジャイロトロン開発と非線形モード間相互作用の実証に関する研究概要

核融合実験装置中のイオン温度や速度分布関数の直接計測できる協同トムソン散乱法の実現のため、サブテラヘルツ帯で数 100 kW レベルの高出力光源が求められている。本研究では、サブテラヘルツ帯ジャイロトロン開発を進め、電子サイクロトロン周波数の 2 倍波発振の 400 GHz 帯において 80 kW 以上の世界最高出力を達成し、さらに、基本波発振の 300 GHz 帯において 300 kW 以上の単独モード安定発振を実証して必要とされる仕様の光源開発に成功した。また、理論的に予測されていた複数モード間の非線形相互作用を初めて実証した。本課題で開発された光源は、核融合科学研究所の大型ヘリカル装置に適用される予定であり、超高密度プラズマのイオン温度、高速イオンの振る舞い、重水素実験における同位体比計測等が期待できる。

2010 年度～2015 年度における本研究に関する査読付国際学術論文は 14 編であり、これから代表的論文 3 編を「資料 2-1-2-4-1 当該分野の主な成果の論文リスト」の[4-6]に挙げた。被引用回数 (WEB of Science) は、[4]が 21 回、[5]は物理学分野において極めて評価の高い Physical Review Letters 誌に掲載されたものであり、14 回引用され、年とともに引用回数が多くなっている。[4]は最近の高出力ジャイロトロン開発の進展をまとめた総合報告論文 (IEEE Transactions on Plasma science 42, 590 (2014)) において、図を引用して紹介されている。

本研究に関する招待講演は 4 件であり、うち 1 件はテラヘルツ帯電磁波開発と応用に関する世界最大の国際会議の 2013 年度会議 IRMMW-THz 2013 における招待講演、1 件は日本物理学会の各領域代表で構成される委員会において評価された上で採択された招待講演 (日本物理学会第 68 回年次大会)、もう 1 件も伝統と評価の高い国際会議における招待講演である。

科研費では、細目「プラズマ科学」の基盤研究 (A) 1 件、基盤研究 (B) 1 件、若手研究 (B) 1 件が採択されている。



※わが国独自のアイデアによる核融合実験装置 LHD においては超高密度・超高温のプラズマ中のイオン温度計測に適用できる高出力ジャイロトロン開発が求められている。

最近の高出力ジャイロトロン開発の進展をまとめた総合報告論文(レビュー論文)においてデータを引用して紹介された。M. Thumm, IEEE Tr. Plasma Sci. 42, 590 (2014).

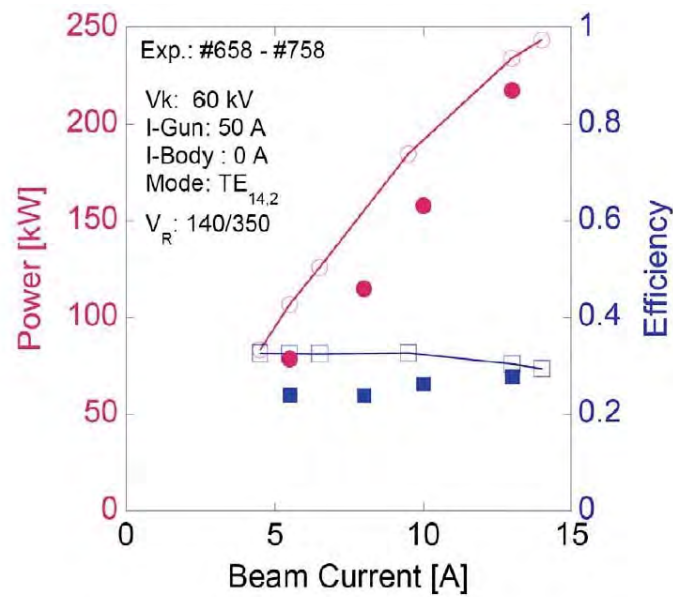


Fig. 10. Measured output power (closed circles) and efficiency (closed squares) of a 295 GHz CTS gyrotron as functions of the beam current. The two lines along each data plot represent theoretical results [43].

(事務局資料)



①-2 遠赤外分光・計測研究：

巨大分子量の蛋白質構造解析に有用とされる 400 MHz～ 600 MHz 帯 NMR において、動的核偏極(DNP)法により感度を 500 倍以上向上させた。この受託研究事後評価での A 評価や新聞への掲載, 国際学術誌の表紙掲載等で高い評価を得た(資料 2-1-2-4-5, 6)。

資料 2-1-2-4-5 テラヘルツ帯ジャイロトロンを用いた動的核分極 NMR 法の開発に関する研究概要

動的核分極 (DNP) 法は NMR 分光法の感度を飛躍的に高めるため、物理・化学・生物・医療・材料など広い分野から強く期待されている。DNP 法はテラヘルツ帯光源を用いて電子スピンを分極させ、その分極を核スピんに移送して NMR の感度を向上する手法であり、高出力テラヘルツ帯光源が必要である。本研究では、本学のジャイロトロンを用いて共同研究を展開し、巨大分子量の蛋白質構造解析機器の開発が進められている 400 MHz から 600 MHz 帯 NMR において DNP 法により感度を大幅に改善することに成功した。特に本業績に関連する受託研究の事後評価では、ジャイロトロンを用いて 600MHz の NMR スペクトルの感度を従来の 550 倍まで向上して、蛋白質の構造解析に利用可能な装置として完成させ、装置の共用を進めることで蛋白質分野のさらなる発展に寄与することが期待され、A 評価とされた。NMR の感度が飛躍的に向上して、微小試料の NMR 測定が可能になり膜蛋白質の構造解析などの構造生物学の進歩への寄与が期待される。

2010 年度～2015 年度における研究に関する査読付国際学術論文は 11 編である。これから代表的論文 3 編を「資料 2-1-2-4-1 当該分野の主な成果の論文リスト」の[7-9]に挙げた。被引用回数 (WEB of Science) は、[7]が 42 回、[8]が 24 回、[9]が 6 回である。本研究に関する国際会議及び国内会議招待講演は 5 件である。

科研費では、細目「電子デバイス・電子機器」の基盤研究 (B) 1 件、挑戦的萌芽研究 1 件が採択されている。この成果を受けて、平成 27 年度から、科学技術振興機構の「最先端研究基盤領域/先端機器開発タイプ」の採択課題に参画している。福井県のプロジェクト「産学官金連携技術革新事業」に採択 (課題名: 計測用高出力テラヘルツ光-ジャイロトロンの高品位化とその応用, 直接経費 4,901 千円)), 地域の発展に貢献, 日経新聞と福井新聞に記事が掲載された。

さらに、DNP-NMR 分光の周波数を高め、計測の重要な機能である高分解能化を実現するため、460GHz ジャイロトロンを 2 台用いた 700 MHz DNP-NMR 分光装置を開発し、蛋白質分子を始めとする複雑分子の構造解析のために応用展開を図った。

※福井大学遠赤外領域開発研究センターと大阪大学蛋白質研究所や英国ワーウィック大学との共同研究により、NMR 分光法を超高感度化して、高分子蛋白質の構造解析装置に応用する研究が進んでいる。

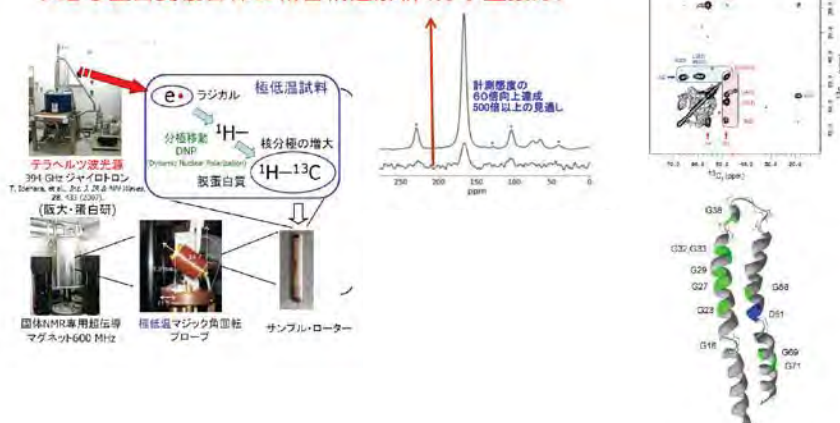
UNIVERSITY OF FUKUI  
Research Center for Development of Far-Infrared Region

日本学術会議中部地区会議学術講演会  
2014年7月4日、福井大学総合研究棟

### 超高感度DNP膜蛋白質固体NMR

電子スピン分極を利用することで感度が飛躍的に向上

大きな蛋白質複合体の精密構造解析(分子量数万)

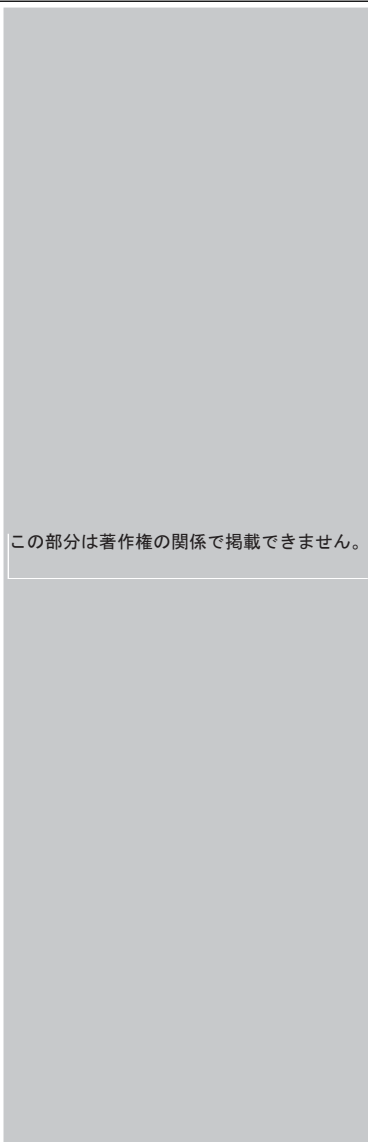




(Journal of Magnetic Resonance (2012.2))

(事務局資料)

資料 2-1-2-4-6 新聞掲載例



この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 27 年 12 月 5 日 日本経済新聞)

(事務局資料)

①-3 遠赤外領域物性研究1:

高出力テラヘルツ帯電磁波を用いてポジトロニウムの超微細構造のエネルギー差を世界で初めて直接測定することに成功した(資料 2-1-2-4-7)。物理分野の最上位の雑誌に掲載されるとともに、科学雑誌や新聞への掲載で高い評価を得た(資料 2-1-2-4-8)。

資料 2-1-2-4-7 高出力遠赤外光の物性応用研究: ポジトロニウムの超微細構造測定に関する研究概要

量子電磁気学の検証の好対象あるポジトロニウムのスピンのオルソ状態とパラ状態の超微細構造エネルギー準位差に対して、これまでの間接的手法による計測値は高次補正を入れた理論計算値と有意差が見られている。本研究では、高出力テラヘルツ帯電磁波を用いてオルソ状態とパラ状態間の誘導遷移を生じさせ、そのエネルギー差を世界で初めて直接測定することに成功した。この結果、高次補正を入れた理論計算値の直接検証を可能にした。本業績は素粒子物理学に代表される基礎物理学と新しいテラヘルツ帯高出力光源の開発研究という異分野が融合して遂行され、高出力テラヘルツ波光源を用いて初めて可能になる新学術分野創成の先駆けである。

本研究に関する代表的論文3編を「資料 2-1-2-4-1 当該分野の主な成果の論文リスト」の[10-12]に挙げた。[10]は物理学分野において極めて評価の高いPhysical Review Letters誌掲載論文であり、被引用回数(WEB of Science)は26回である。その筆頭著者である山崎氏は日本物理学会若手奨励賞(第7回(2013年))および高エネルギー物理学奨励賞(第14回(2012年))を受賞している。[11]および[12]の筆頭著者である宮崎氏も日本物理学会若手奨励賞(第9回(2015年))および高エネルギー物理学奨励賞(第16回(2014年))を受賞している。また、IRMMW-THz 2011においてこの課題に関する発表に対して、Best Student Awardを受賞している。

本業績は、遠赤外/テラヘルツ帯ジャイロトロンを共同研究に用いて初めて可能になった新しい学術研究である。巨大加速器を用いない研究形態が注目され、日経新聞に2回、日経サイエンス誌に1回、紹介記事が掲載されている。

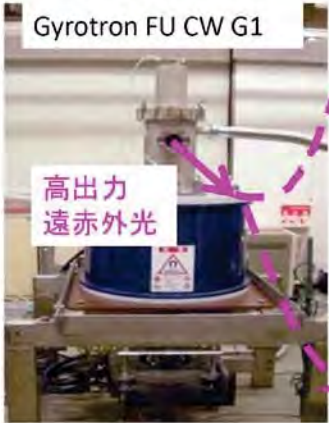
科研費では、細目「素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理」の基盤研究(B)1件が採択されている。

UNIVERSITY OF FUKUI  
Research Center for Development of Far-Infrared Region

日本学術会議中部地区会議学術講演会  
2014年7月4日、福井大学総合研究棟

## 遠赤外ジャイロトロンによる素粒子実験

素粒子物理学や天文分野との融合による新研究の創成




**Gyrotron FU CW G1**

高出力  
遠赤外光

1. 最小の“原子”ポジトロニウムの超微細構造  
世界で初めてエネルギー準位の直接測定に成功

高出力  
遠赤外光

高振幅磁界が  
ポジトロニウム  
に作用



2. 質量を持つ謎の光子パラフォンの探索(計画)  
ダークマターの候補粒子


高出力  
遠赤外光

壁

光子 パラフォトン 光子

変換

超電導遠赤外光検出器  
(ALMA望遠鏡で開発)



1. 束縛系量子電磁気学の検証  
2. 弱い相互作用の粒子の探索  
を通して、巨大加速器では調べられないヒッグス粒子を超えた全く新しい素粒子物理の探求

浅井祥二、プラズマ・核融合学会誌 84, No.12 (2008) pp. 902-905.  
浅井祥二、パリティ 24, No.3 (2009) pp.4-11.

資料 2-1-2-4-8 研究の評価(雑誌掲載・新聞報道例)

日経サイエンス平成 27 年 8 月号

平成 27 年 4 月 14 日 日本経済新聞

この部分は著作権の関係で掲載できません。

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(事務局資料)

①-4 赤外領域物性研究 2:

本学の高出力ミリ波分光技術により、強磁場コラボラトリー計画(日本学術会議マスタープラン)の一環として KOFUC ネットワークの設立に寄与し、外部資金獲得や新聞記事への掲載で高く評価された(資料 2-1-2-4-9~12)。

資料 2-1-2-4-9 高出力遠赤外光の物性応用研究: 遠赤外磁気共鳴分光に関する研究概要

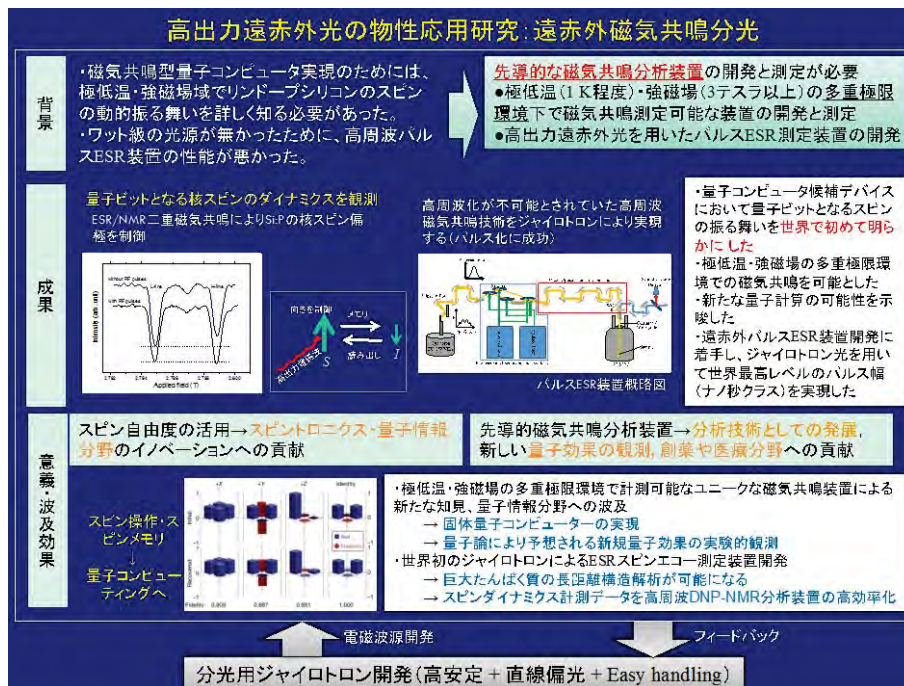
本研究は、本学の有する世界有数の遠赤外領域電磁波技術の物性研究への応用(特に磁気共鳴研究)を推進したものである。

日本学術会議のマスタープランに挙げられている強磁場コラボラトリー計画に基づき、西日本における強磁場利用研究グループの共同研究および人材育成の協力強化を目的として、大阪大学、神戸大学、本学が相互に協定を結び、KOFUC ネットワーク[資料 2-1-2-4-10]を設立し、本学の高出力ミリ波分光技術を提供することで未踏の多重極限(強磁場・高圧・低温)での電子スピン共鳴研究分野を立ち上げ、国内研究拠点の形成に寄与した。この件は新聞報道[資料 2-1-2-4-11]もされている。

量子コンピュータは、量子力学の原理を用いた超並列計算によって現代の暗号化技術を打ち破ってしまう可能性があるものとして、社会的にも注目されている。数ある量子コンピュータモデルの中でも実現可能性が高いと期待されているのが、純良な半導体シリコンの中に希薄にリン原子をドーピングした磁気共鳴型固体量子コンピュータモデルである。その実現には強磁場(3 テスラ以上)・極低温(1 K 程度以下)という多重極限環境における遠赤外磁気共鳴分光が必須である。本研究では、その量子ビットとなるシリコン中の核スピンの多重極限環境下での振る舞いを、世界で初めて明らかにした。さらに、シリコン同位体を用いた新たな量子演算手法の可能性を示した。また、電子スピンの動的振る舞いを観測するのに必須である、高周波パルス ESR 装置の開発にも着手した。

超低温・高磁場という多重極限環境下での磁気共鳴装置や高周波パルス ESR 装置等の先導的な磁気共鳴開発・測定等の高出力電磁波物性応用研究の成果により、指導する大学院生が国際学会での発表に対して 1 件受賞した(アジア太平洋 EPR/ESR 学会-国際 EPR(ESR)学会-第 5 3 回電子スピンサイエンス学会合同国際会議(APES-IES-SEST2014)、SEST 学生優秀研究賞受賞、平成 26 年 11 月)。

2010 年度~2015 年度における本研究に関する査読付国際学術論文は 12 編である。これからから代表的論文 1 編を「資料 2-1-2-4-1 当該分野の主な成果の論文リスト」の[13]に挙げた。招待講演は 2 件である。本研究に関する科研費は基盤研究(C)2 件である。



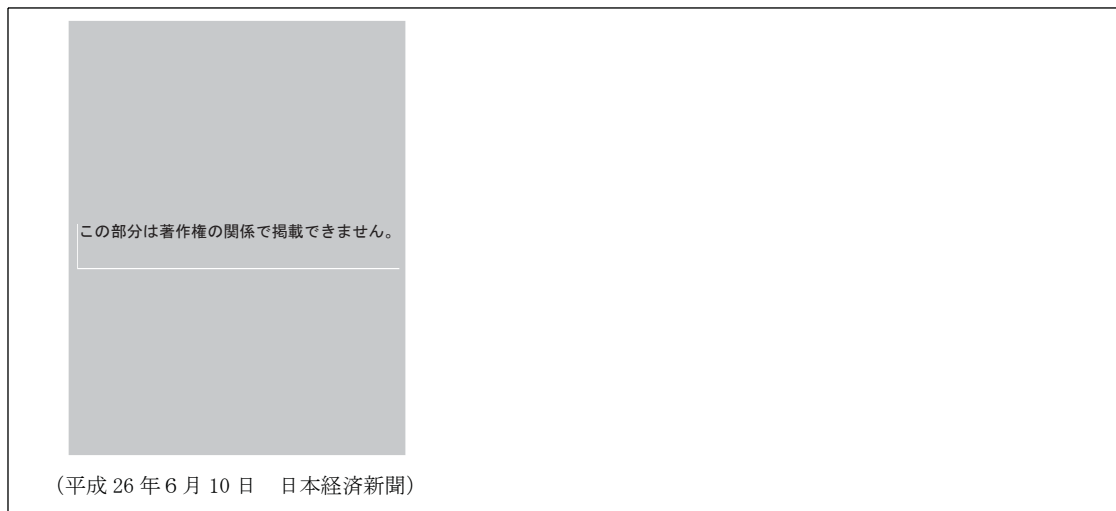
(事務局資料)

資料 2-1-2-4-10 KOFUC ネットワーク説明資料 (パンフレット)



(事務局資料)

資料 2-1-2-4-11 新聞報道



(平成 26 年 6 月 10 日 日本経済新聞)

(事務局資料)

資料 2-1-2-4-12 外部資金獲得

研究資金名	研究題目	受教員	実施年度	直接経費総額 (千円)
JST A-STEP フィージビリティ・ステージ 探索タイプ	動的核偏極法による高感度核磁気共鳴システムの開発	藤井裕 (代表)	2011-12	1,307
JSPS 二国間交流事業 (韓国との共同研究)	固体量子コンピュータへの応用を目指した Si:P 結晶の超低温・強磁場下の磁気共鳴	藤井裕 (代表), 光藤誠太郎	2011-13	2,400
科研費 基盤研究(C)	二重磁気共鳴法による希薄ドープ半導体の超低温・高磁場でのスピンドYNAMIXの研究	藤井裕 (代表)	2014-16	3,700
科研費 基盤研究(C)	高出力 THz 波ジャイロトロン光源を用いた高周波パルス ESR 装置の開発と応用	光藤誠太郎 (代表)	2015-17	3,600

(事務局資料)

①-5 遠赤外領域物性研究 3 :

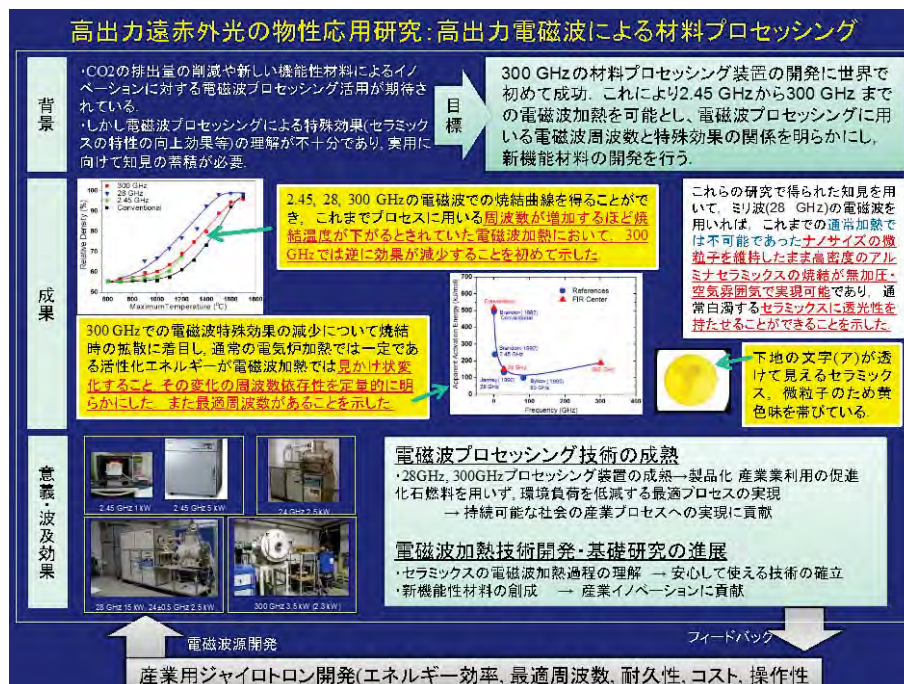
本学の高出力遠赤外光発生技術の応用により、遠赤外領域の光でアルミナセラミックスが透光性のある高密度セラミックスとして、無加圧かつ大気中で焼結できることを示し、ミリ波専門雑誌に掲載された(資料 2-1-2-4-13)。

資料 2-1-2-4-13 高出力遠赤外光の物性応用研究：遠赤外電磁波加熱法によるセラミックス材料作製に関する研究概要

本研究は、本学の有する世界有数の遠赤外領域電磁波技術の物性研究への応用（特に新機能材料創成研究）を推進したものである。工業的にも重要でこれまで通常の電気炉等による焼結法によりよく研究されているファインセラミックスのアルミナセラミックスやジルコニアセラミックスに対して電磁波加熱による焼結を行い、従来の加熱方法では作成できない特性をもったセラミックス材料を遠赤外電磁波加熱法で作成可能であることを示した。また、電磁波加熱に用いる周波数を二ケタにわたり変化することで、材料特性に与える電磁波周波数の影響を明らかにするとともに、見かけの活性化エネルギーの周波数依存性からアルミナセラミックスの特性向上に最適な周波数があることを示した。またこれらの知見をもとに、ナノ微粒子であるにもかかわらず透光性を示すアルミナセラミックスの焼結が可能であることを示した。

これらの、電磁波によるセラミックス材料の焼結等の高出力電磁波物性応用研究の成果により、指導する大学院生が国内での発表に対してベストポスター賞を受賞した（第6回日本電磁波エネルギー応用学会（JEMEA）シンポジウム（2012年10月4日～5日））。

2010年度～2015年度における本研究に関する査読付国際学術論文は8編である。これからから代表的論文1編を「資料 2-1-2-4-1 当該分野の主な成果の論文リスト」の[14]に挙げた。本業績に関する科研費は特定領域研究1件である。



(事務局資料)

- ② テラヘルツ波の高効率な発生素子，新規な計測法として「ヘテロダイン電気光学サンプリング法」の開発，テラヘルツ波の新規偏光検出素子の開発に成功した。これは，大学発ベンチャーや地元企業との共同研究に発展し，製品化された(資料 2-1-2-4-14)。

資料 2-1-2-4-14 テラヘルツ分光法の高感度化，高度化に関する研究概要

テラヘルツ時間領域分光において，発生用光伝導アンテナの高効率化と検出用電気光学 (EO) サンプリング素子の高感度化は計測応用上極めて重要な課題である。本研究では，光伝導アンテナの形状最適化により 5~6 倍の効率化を達成した (図②-2-1)。また，Cherenkov 位相整合法によりテラヘルツ波とプローブ光の EO 結晶中の速度不整合問題を解決して EO サンプリング素子の設計自由度を大幅に改善した (図②-2-2)。この EO サンプリング素子に金属導波路構造を導入することで，テラヘルツ波検出感度を従来と比較して約 20 倍改善することに成功した (図②-2-3)。偏光利用テラヘルツ波分光へ応用可能な多極 (3 極および 4 極) の光伝導アンテナ素子 (図②-2-4) を開発し，ワイヤグリッド型偏光子無しで従来より高速・高感度なテラヘルツ波偏光特性検出を可能にした。

2010 年度～2015 年度における本研究に関する査読付国際学術論文は 38 編であり，これから代表的論文 3 編を「資料 2-1-2-4-1 当該分野の主な成果の論文リスト」の [15-17] に挙げた。被引用回数 (WEB of Science) は，[15] が 23 回，[16] と [17] が 15 回である。[15] は THz 発生用の光伝導アンテナの高効率化に関する成果，[16] は THz 検出用の電気光学サンプリングの高効率化に関する成果，[17] はテラヘルツ偏光分光に利用可能な多極型の光伝導アンテナ開発に関する成果の論文である。

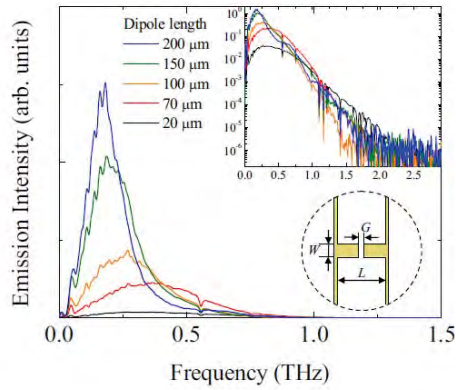
本研究に関する招待講演は 45 件である。招待講演には，International Congress on Analytical Science 2011 (35 カ国から参加者約 1,000 名)，7th Global Symposium on Millimeter-Waves (GSMM) 2014，学術振興会の「テラヘルツ波科学技術と産業開拓第 182 委員会」における講演等が含まれている。

本業績に関連した科研費は，基盤研究 (B) が 2 件，基盤研究 (C) が 1 件，若手 (B) が 1 件，海外特別研究員奨励費が 2 件である。また，科学技術振興機構の先端計測分析技術・機器開発事業 (機器開発) および産学共創基礎基盤 (技術テーマ：テラヘルツ) の 2 課題に採択され，平成 27 年度までに計 61,653 千円の配分を受けている。

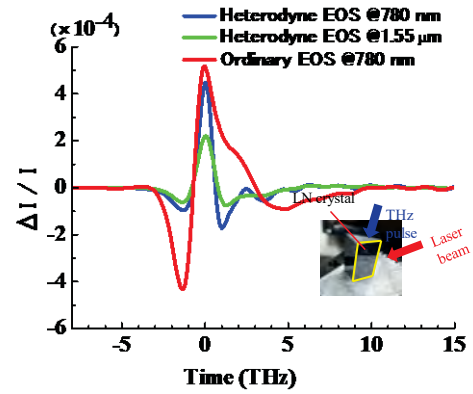
これらの成果は，2013 年に設立された大学発ベンチャー企業 (株式会社アイスペック・インストルメンツ) の製品である「テラヘルツ時間領域分光装置」や「ワイヤグリッド偏光子」にも取り入れられている。特にワイヤグリッド偏光子は地元企業との共同開発であり，産学連携の取組を通じて地域の活性化にも貢献している。

本研究の一部は国際共同研究として行われ，海外特別研究員の採用，フィリピン等のアジア諸国からの留学生の受入れ，わが国からの短期派遣を通じて国際的な若手人材育成に貢献し，帰国した留学生が教員に採用されている 2 つの大学との間に学術交流協定も締結するなど，テラヘルツ波科学におけるわが国の国際研究拠点化に貢献している。実際，上記 38 編の学術論文のうち 16 編が国際共同研究によるものである。

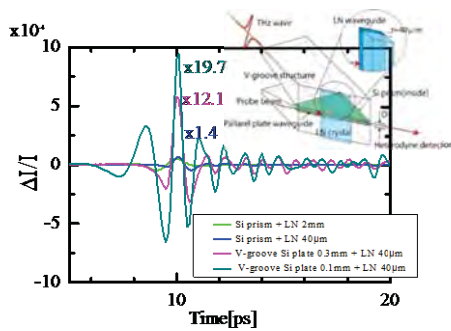




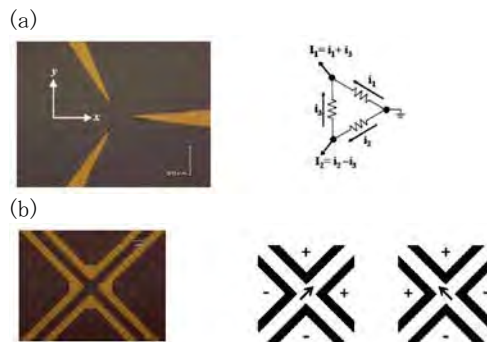
図②-2-1. 光伝導アンテナの形状パラメータの最適化により放射効率が5~6倍改善することを実証 (Miyamaru, *et al*, APL **96**, 211104 (2010)より引用)。



図②-2-2. Cherenkov位相整合に基づくヘテロダインE0 サンプリング素子と従来素子により検出したテラヘルツ波の信号波形の比較。



図②-2-3. 金属導波路構造によるテラヘルツ波のE0 サンプリング検出感度の改善。



図②-2-4. テラヘルツ波の偏光検出, 偏光制御可能な(a) 3極 (検出用) および(b) 4極 (制御用) 光伝導アンテナ素子。(T. Nagashima, *et al*, JIMTW **34**, 11, pp.740-775 (2013) より引用)

(事務局資料)

(実施状況の判定) 実施状況が良好である

(判断理由)

1. 遠赤外領域開発研究センターを中心として、遠赤外・テラヘルツ光源や分光法の高度化と応用に関する世界的に優れた研究を推進した。その結果、高出力遠赤外光源開発、遠赤外分光・計測、遠赤外領域物性の研究において、世界から高く評価された。

【現況調査表に関連する記載のある箇所】

工学部・工学研究科・産学官連携本部・附属国際原子力工学研究所・遠赤外領域開発研究センター  
観点「研究成果の状況」  
質の向上度「研究成果の状況」

【関連する学部・研究科等，研究業績】

工学部・工学研究科・産学官連携本部・附属国際原子力工学研究所・遠赤外領域開発研究センター  
業績番号 6 テラヘルツ分光法の高感度化，高度化に関する研究  
業績番号 8 ポジトロニウムの超微細構造の世界初の直接測定  
業績番号 21 幅広い学術研究への応用を目指した遠赤外／テラヘルツ帯ジャイロトロン  
の高度化研究  
業績番号 22 テラヘルツ帯ジャイロトロンを用いた動的核分極 NMR 法の開発

計画2-1-2-5「原子力工学関連分野における世界的に優れた研究を推進する。」に係る状況【★】

附属国際原子力工学研究所を中心として、原子力工学関連分野で、優れた研究を展開した。

中でも、顕著な成果は以下の通りである。

- ① 福島第一原子力発電所の廃炉を対象に、現場のニーズを踏まえた「廃止措置技術」、「燃料デブリ分析」及び「廃炉技術開発」に関する強化プログラムに積極的に参画し、研究・人材育成事業の指定を受け、研究を進めている(資料2-1-2-5-1)。

資料2-1-2-5-1 研究・人材育成事業の概要

■ この制度では、これまでに7機関が採択されているが、東大、東工大および土木学会の他は、東北大、福島大、福島高専が採択されており、東京と現地を除いて採択されたのは、福井大学のグループだけであることは特記される。

事業名：文部科学省英知を結集した廃止措置研究・人材育成強化プログラム「福島第一原子力発電所の燃料デブリ分析・廃炉技術に関わる研究・人材育成」

期間：平成27年度～平成31年度

予算：総額300百万円

参加機関：福井大学(代表)、阪大、京大、九大、福井工大、大阪府大、若狭湾エネルギー研究センター、日本原子力研究開発機構

福島第一原子力発電所(1F)廃炉現場のニーズを踏まえた「廃止措置技術」、「燃料デブリ分析」、「廃炉技術開発」に関する基盤研究を実施すると共に、それらをベースとした3コースの人材育成カリキュラムを構築し、1F廃炉における課題解決に貢献できる高い知識と社会貢献意識を持った 広い専門分野の若手人材を継続的に育成する。

(1) 廃止措置技術コース

- ① 廃止措置技術研究(福井大)
- ② 廃止措置セミナー(福井大) 共催: JAEA
- ③ 廃炉技術実習(福井大・若狭エネ研)
- ④ 廃止措置国際セミナー(福井大) 共催: JAEA
- ⑤ 廃止措置工学学生サミット(福井大)



JAEA, NDF, IRID, 東京電力

福井大学

公開科目(青字)は、広く全国の学生の参加を募集

海外の連携大学・研究機関 (アルゴンヌ研究所、ドレスデン工科大、カールスルーエ工科大)

西日本の連携大学 (大阪大、京都大、九州大、大阪府立大、福井工大)

連携機関 (JAEA、若狭エネ研)

(2) 燃料デブリ分析コース

- ① デブリ物性・分析研究(各大学)
- ② 模擬燃料演習(各大学・遠隔講義)
- ③ 燃料デブリ実習(福井大・JAEA大洗)
- ④ 臨界管理実習(京大炉KUCA・大阪大)

(3) 廃炉技術開発コース

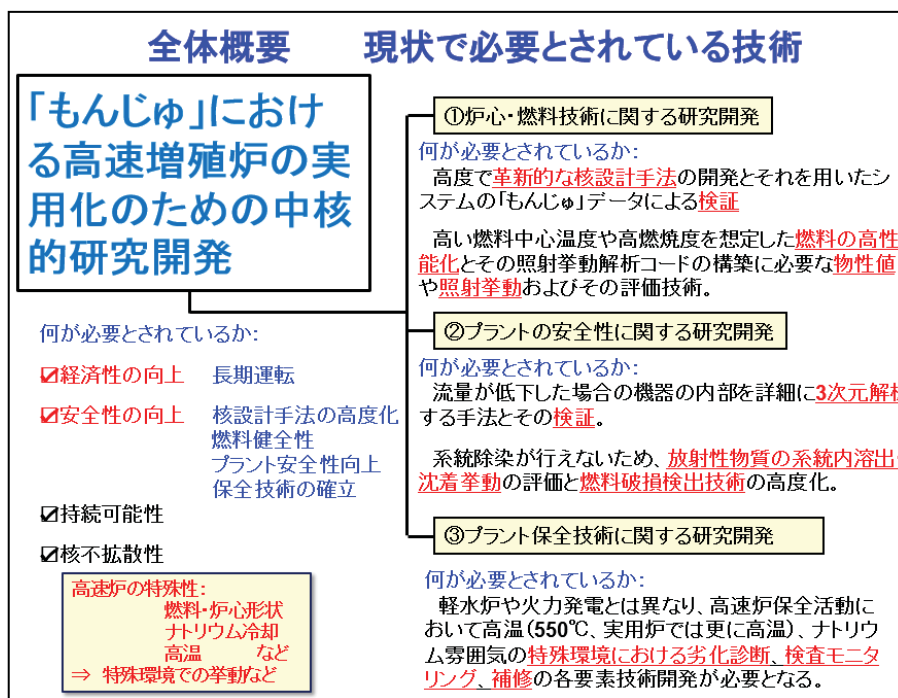
- ① 廃炉技術開発研究(各大学・機関)
- ② 非破壊検査実習(福井大)
- ③ 放射線管理・計測実習(福井工大)
- ④ 放射性核種分析実習(福井大)

(事務局資料)

- ② 高速炉研究では、「もんじゅ」データを有効に活用し、高速増殖炉の実用化のために必要な技術に係る研究を行い、学術論文 55 編の公表、受賞 3 件等の成果をあげた。特に、事業終了後の事後評価では、総合評価「S」を得るなど、高く評価された(資料 2-1-2-5-2)。

資料 2-1-2-5-2 「もんじゅ」特進概要

事業名：文部科学省原子力システム研究開発事業「もんじゅ」における高速増殖炉の実用化のための中核的研究開発  
 期間：平成 21 年度～平成 24 年度  
 予算：総額 1,440 百万円  
 参加機関：福井大学(代表機関)、北海道大学、東京大学、東京理科大、産業技術総合研究所、福工業大学、京都大学、大阪大学、大分大学  
 連携機関：JAEA(高速炉実施主体)、三菱、日立、東芝(プラントメーカー)他  
 参加研究者：最大 55 名  
 受賞：日本原子力学会 2012 年春の年会で熱流動部会・部会賞「春の年会優秀講演賞」  
 独立行政法人科学技術振興機構 若手表彰  
 平成 27 年度 日本保全学会論文賞



○原子力システム研究開発事業 特別推進分野 事後評価総合所見(抜粋)

2. 総合評価	<b>S</b>	<p>高速増殖炉の実用化を目的とした、広範な技術分野を含む研究開発プロジェクトの下、種々の技術シーズを有する複数の大学と公的研究機関が終結し、炉心・燃料技術、およびプラントの安全性と保全に関する技術において、将来の高速炉の設計に有用な知見が体系的に得られたことは高く評価できる。実機における技術ニーズを熟知した産業界も請負という形で参画して、今後の高速炉開発のための大きなコミュニティが形成された意義も大きい。個別テーマにおいても、将来炉に適用可能な炉心核設計手法の開発、腐食生成物のナトリウム中移行挙動評価技術、高温条件での渦電流探傷技術、γ線コンプトンカメラによるナトリウム漏えい検出技術など、数々の顕著な成果が見られる。</p> <p><b>S) 極めて優れた成果が挙げられている。</b></p> <p>A) 優れた成果が挙げられている。                  B) 一部を除き、相応の成果が挙げられている。                  C) 部分的な成果に留まっている。                  D) 成果がほとんど挙げられていない。</p>
---------	----------	--

(原子力システム研究開発事業 平成 21 年度～平成 22 年度採択課題事後評価結果より抜粋)

- ③ 放射性廃棄物低減技術では、マイナーアクチニド (MA) 含有合金燃料の燃焼に関する燃料特性、製造装置、評価手法を構築した。これにより実際に試験に供する MA 含有金属燃料の試作が可能となったことから、関係者からの高い評価を得た (資料 2-1-2-5-3)。

資料 2-1-2-5-3 金属燃料による放射性廃棄物低減技術研究の概要



○ 金属燃料による放射性廃棄物低減技術研究の評価

原子力システム研究開発事業  
基礎研究開発分野 革新技術創出発展型  
事後評価総合所見

研究開発課題名：照射を目指した MA 合金燃料の製造基盤技術の開発	
研究代表者 (研究機関名)：有田裕二 (国立大学法人福井大学)	
再委託先研究責任者 (研究機関名)：中島邦久 (独立行政法人日本原子力研究開発機構)	
再委託先研究責任者 (研究機関名)：中村勤也 (一般財団法人電力中央研究所)	
研究期間及び研究経費：平成 2 2 年度～平成 2 4 年度 (3 年計画) 2 8 5 百万円	
項目	要 約
1. 研究開発の概要	マイナーアクチニド (MA) は軽水炉プルサーマル発電や高速炉発電において多量に発生し、その処分負担が大きくなることが予測される。高速炉で効果的に燃焼できる MA 合金燃料の実規模製造技術を、その製造支援技術とともに開発し、MA 合金燃料照射試験に対応可能な技術基盤を構築した。
2. 総合評価	<p><b>A</b> 射出鋳造法による MA 合金燃料を製造するための基盤技術の確立、in situ モニタリング技術の適用、燃料挙動評価等において優れた成果が挙げられており、MA 燃焼のための金属燃料の製造から再処理に至るまでの基盤が構築され、実用化に向けての道筋が付けられた。</p> <p>S) 極めて優れた成果が挙げられている。  <b>A) 優れた成果が挙げられている。</b>                  B) 一部を除き、相応の成果が挙げられている。                  C) 部分的な成果に留まっている。                  D) 成果がほとんど挙げられていない。</p>

- ④ より安全な原子力システムに関する研究開発では、ナトリウム冷却高速炉特有の重大事故現象や固有の安全性を対象に研究開発事業が進展している。(資料 2-1-2-5-4)。

資料 2-1-2-5-4 研究開発事業の概要①

事業名：文部科学省原子力システム研究開発事業「ナトリウム冷却高速炉における格納容器破損防止対策の有効性評価技術の開発」

期間：平成 25 年度～平成 28 年度

予算：総額 400 百万円

参加機関：福井大学，日本原子力研究開発機構

**高速炉の格納容器破損モード**

**【背景】** →  
福島事故 格納容器の破損を防止する対策

**【目的】**  
ナトリウム冷却高速炉特有の重大事故現象や固有の安全性に関する事項を考慮しつつ、以下のナトリウム冷却高速炉の格納容器破損防止対策の有効性を評価するための手法を開発

**(1)格納容器の破損モードに関する評価手法の開発**

- ①ナトリウム燃焼時の熱影響詳細評価手法の開発
- ②炉心溶融物/ナトリウムとコンクリート構造物との反応挙動
- ③ナトリウム環境下における水素燃焼挙動評価手法の開発

**(2)格納容器の構造健全性に関する評価手法の開発**

我が国で唯一のナトリウム冷却高速炉である「もんじゅ」の安全性向上に大きく貢献するものである。

※日本原子力研究開発機構からの社会人博士をすでに3名輩出し、この分野の人材育成にも貢献している。

(事務局資料)

- ⑤ 放射性廃棄物の低減に関する研究では、高レベル放射性廃棄物に含まれる MA の核変換による環境負荷低減と有害度低減の実現を目指した研究開発事業を進めていて、その成果は中間評価において高く評価された（資料 2-1-2-5-5）。

資料 2-1-2-5-5 研究開発事業の概要②

事業名：文部科学省原子力システム研究開発事業、「もんじゅ」データを活用したマイナーアクチニド核変換の研究  
 期間：平成 25 年度～平成 28 年度  
 予算：総額 400 百万円  
 参加機関：福井大学(代表)、京都大学、大阪大学、日本原子力研究開発機構、日立 GE ニュークリア・エナジー

高速炉においてMAを核変換・減容して環境負荷低減に資するために、「もんじゅ」の運転・性能試験データ等を活用して主に以下の2点を実施する：

- (1) MA核変換量等の予測精度向上手法の開発
  - －核断面積起因誤差の低減手法開発
  - －実機固有の解析モデル誤差の低減手法開発
- (2) MA核変換量と炉心安全性との両立・調和を図ったMA核変換ナトリウム冷却高速炉（SFR）の炉心概念の設計

○ マイナーアクチニド（MA）核変換研究の評価

原子力システム研究開発事業  
 （環境負荷低減技術）  
 中間評価総合所見

評価の概要	
研究課題名：「もんじゅ」データを活用したマイナーアクチニド核変換の研究 研究代表者（研究機関名）：竹田 敏一（福井大学） 再委託先研究責任者（研究機関名）：佐野 忠史（京都大学） 再委託先研究責任者（研究機関名）：北田 孝典（大阪大学） 再委託先研究責任者（研究機関名）：宇佐美 晋（日本原子力研究開発機構） 再委託先研究責任者（研究機関名）：高桑 正行（日立GEニュークリア・エナジー株式会社） 研究期間及び研究経費：平成25年度～平成28年度（4年計画）	
項目	要約
1. 研究の概要	環境負荷低減と有害度低減の実現のためマイナーアクチニド(MA)を効率よくかつ安全に核変換・減容するナトリウム冷却高速炉(SFR)について検討するとともに、「もんじゅ」等の運転、性能データを活用して、炉物理特性、特に MA 核変換量やナトリウムボイド反応度等を精度よく計算する手法、およびそれらの予測誤差を低減する手法の開発を目指し研究を実施する。
2. 総合評価	<p><b>A</b> SFRによる安全で効率的な核変換システムの構築が期待できる。新たな炉心概念の創出やナトリウムプレナムのボイド反応度への影響を明確にし、MA含有率が11%と従来の倍以上を許容する炉心概念を構築するなど、目標は十分に達成されつつある。今後はナトリウムプレナム付燃料の導入やプレナム長の調整による炉心特性や炉心安全性など総合的に検討することを期待する。</p> <p>S) 極めて優れた成果が挙げられている                      A) 優れた成果が挙げられている                      B) 一部を除き、相応の成果が挙げられている                      C) 部分的な成果に留まっている                      D) 成果がほとんど挙げられていない</p>

**(個性の伸長)**

- ⑥ 中心的な役割を果たした「もんじゅ特推」の高評価、代表機関としての廃止措置研究・人材育成強化プログラム事業の採択は、本邦における研究拠点として十分に貢献した証左であり、これらの取組は個性の伸長に向けた戦略②に沿ったものとして、地域特性に十分対応する本学の個性を伸長するものである。

**(実施状況の判定) 実施状況が良好である**

**(判断理由)**

1. 附属国際原子力工学研究所を中心として、文科省が定める原子力開発や安全に関する重点研究（原子力システム研究開発事業等）に提案・採択された重点研究項目を中心として4件の研究プロジェクトを推進するとともに、廃止措置人材育成・研究開発事業にも西日本の大学の中核的役割として採択され、それらの成果は中間・事後評価等で高く評価される等、世界を牽引する卓越した研究成果を創出した。

**【現況調査表に関連する記載のある箇所】**

工学部・工学研究科・産学官連携本部・附属国際原子力工学研究所・遠赤外領域開発研究センター  
観点「研究成果の状況」  
質の向上度「研究成果の状況」

**【関連する学部・研究科等，研究業績】**

工学部・工学研究科・産学官連携本部・附属国際原子力工学研究所・遠赤外領域開発研究センター  
業績番号 29 高速増殖炉の実用化のための炉心・燃料技術の確立  
業績番号 30 高速増殖炉の実用化のための液体 Na に関する安全技術の確立



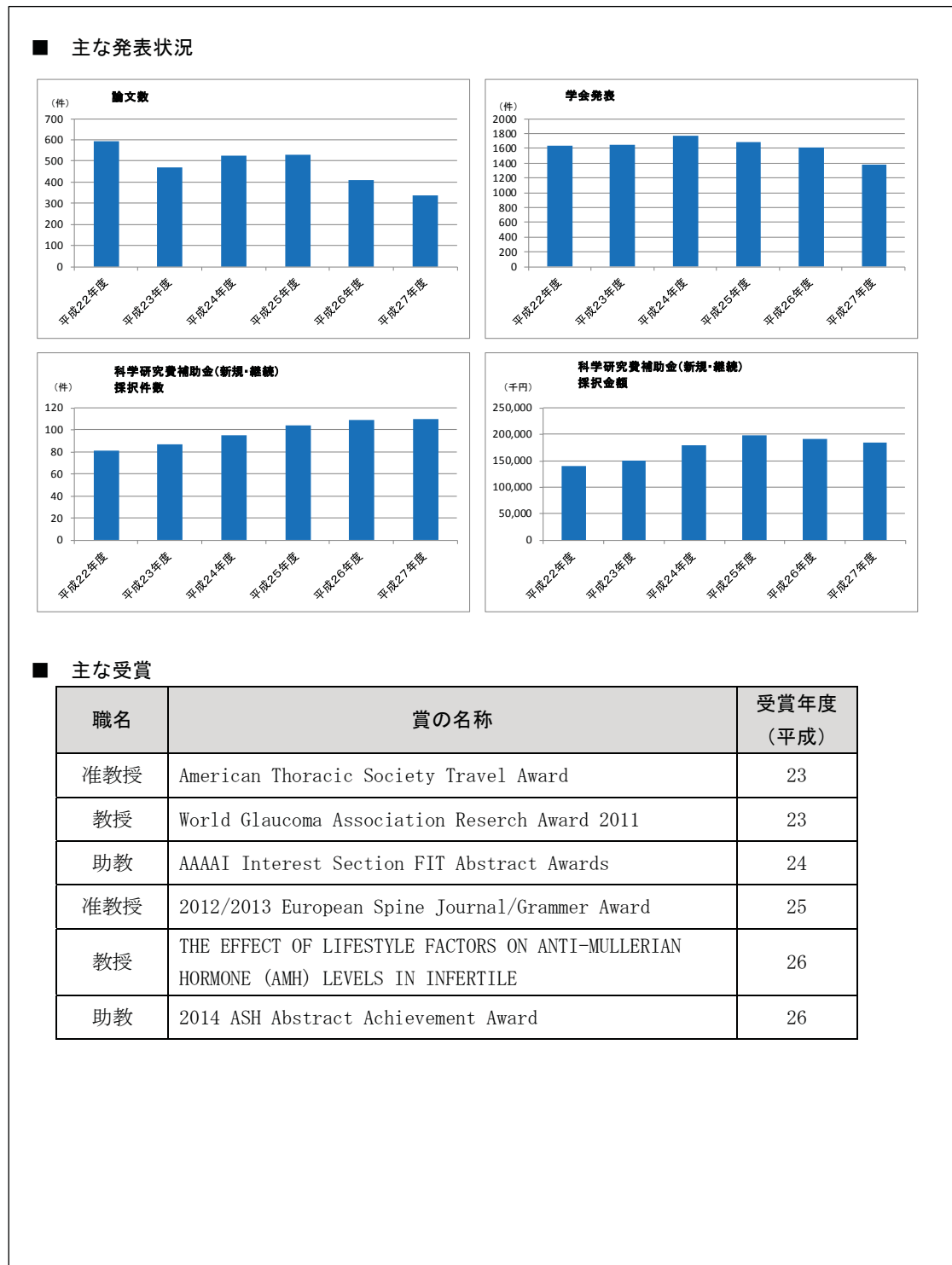
○小項目3「地域・社会へ貢献する実践研究を推進する。」の分析

関連する中期計画の分析

計画2-1-3-1「疾病克服に挑み、生活の質（QOL）と健康維持を含む福祉の向上に寄与する，ライフサイクルにわたる先端的・実践的医学研究を展開する。」に係る状況

医学部・医学系研究科を中心に，疾病克服，QOL と健康維持を含む福祉の向上に寄与する先端的・実践的医学研究を進め，トップジャーナルへの掲載，受賞等，顕著な成果をあげた（資料2-1-3-1-1）【別添資料 研-4】。

資料2-1-3-1-1 当該分野の主な活動状況



■ 主な科研費実施状況

実施年度 (平成)	種目	研究分野名
22～24	基盤(B)	消化器内科学
22～24	基盤(B)	整形外科
22～25	基盤(B)	麻酔・蘇生学
23～25	基盤(B)	泌尿器科学
23～25	基盤(B)	耳鼻咽喉科学
24～26	基盤(B)	腎臓内科学
24～26	基盤(B)	整形外科
24～27	基盤(B)	眼科学
25～27	基盤(B)	消化器内科学
25～27	基盤(B)	耳鼻咽喉科学
26～28	基盤(B)	耳鼻咽喉科学
27～30	基盤(B)	腎臓内科学

■ 主な獲得大型研究費

獲得年度	事業名	研究課題名	所属	獲得総額 (千円)
H23	戦略的情報通信研究開発 推進制度 (SCOPE)	僻地医療の高度化に向けた ユビキタス救急救命シス テムの研究開発	医学部	45,263
H25	戦略的国際科学技術協力 推進事業(南アフリカ)	子癇前症(妊娠高血圧腎症) における HIV 感染の影響	医学部	33,500
H25	戦略的情報通信研究開発 推進制度 (SCOPE)	在宅医療と介護の為のア ラームアドバイザー支援シ ステムの研究開発	医学部 (寄附講座)	10,147
H26 (実施中)	研究成果展開事業 研究 成果最適展開支援プログ ラム (A-STEP) シーズ育 成タイプ	新規結核菌抗原と DNA ア ジュバントを用いた成人肺 結核に対するブースターワ クチンの開発	医学部	21,608
H26 (実施中)	厚生労働科学研究委託事 業	重症好酸球性副鼻腔炎に対 する新しい治療戦略	医学部	54,717

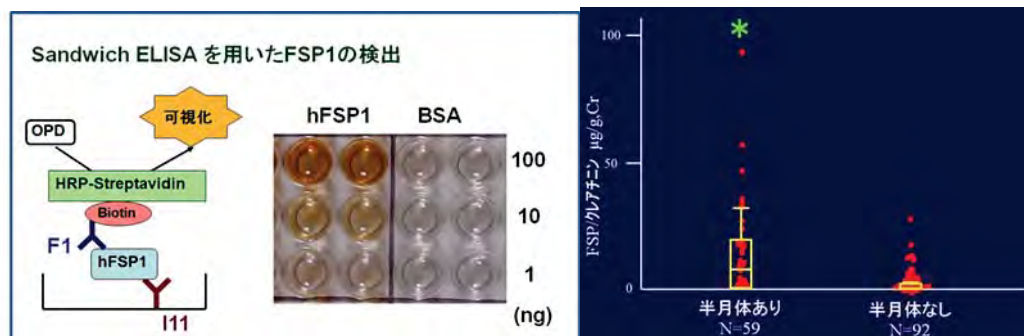
(事務局資料)

中でも、疾病克服等に寄与する先端的研究の顕著な成果は以下の通りである。

- ① 半月体形成性腎炎の新規バイオマーカーとしての尿中 FSP1 を同定し、蛋白尿に優る新たな尿中バイオマーカーとなることを明らかにした (資料 2-1-3-1-2)。

資料 2-1-3-1-2 半月体形成性腎炎の新規バイオマーカーの開発

急速進行性糸球体腎炎は最も重篤な腎臓病で、患者の約 3 割が死亡する。早期治療により予後が著明に改善することから、早期診断に有用な新規バイオマーカーの開発が待たれている。本研究は、急速進行性糸球体腎炎の早期診断における尿中 FSP1 の有用性を解明したものである。尿中 FSP1 は、細胞性半月体が出現すると著明に上昇する。尿中 FSP1 を測定することで、腎生検を実施せずにステロイドパルス療法の適応を決定できる。



2 種のエピトープが異なるモノクローナル抗体を用いて、Sandwich ELISA 法による測定系を構築した (左図)。腎生検で半月体を認めた症例では、半月体を認めなかった症例に比し、尿中 FSP1 値は有意に高かった (右図)。

腎臓病の中で、最も腎死亡率および死亡率が高い半月体形成性腎炎の新規尿中バイオマーカーを開発し、検査用キットとして販売準備を進めている。

【参考文献他】

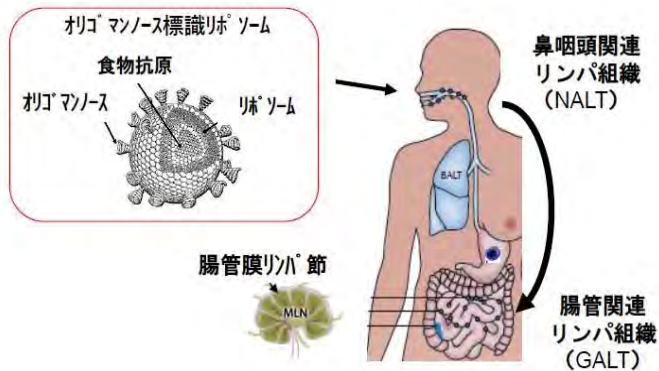
1. Iwano M et al., J Am Soc Nephrol, 23(2), 209-214, 2012.
2. Samejima K et al., Nephron Clin Pract, 120(1), C1-7, 2012.
3. 岩野正之 特許権出願 (出願番号 2012-247896)

(事務局資料)

- ② アレルギー疾患の自然歴を変え、その治癒を目指すために、近年患者数が増加している食物アレルギーを対象とし、制御性細胞の誘導を利用したより効果的で安全な新規免疫療法の開発を行った（資料 2-1-3-1-3）。

資料 2-1-3-1-3 小児アレルギー・免疫疾患の病態解析と新規治療法の開発

近年、食物アレルギー患者の増加が問題となっている。食物アレルギーの治療原則は原因食物の除去であるが、食物除去は患者とその家族に身体的、精神的、経済的負担となる。また、原因食物誤食時には生命に関わるアナフィラキシーが起きる危険があり、保育園や学校現場では、食物アレルギー児への対応は重要な課題となっている。本研究は、食物除去を継続する代わりに、食物アレルギーの早期寛解・治癒を目指すための新規免疫療法の開発を目指したものである。



オリゴマンノースを標識したリポソームに食物抗原を封入し、鼻粘膜に投与することで、食物抗原投与によるアレルギー症状の誘発を回避しつつ、粘膜免疫系を介して制御性 T 細胞を誘導し、免疫寛容を誘導する免疫療法を確立した。本免疫療法を臨床応用につなげることが可能となれば、食物アレルギーに関わる社会的問題の解決の一助になることが期待される。

【参考文献】

1. Kawakita A et al., Allergy, 67(3), 371-379, 2012.
2. Ohshima Y, Allergol Int, 62(3), 279-289, 2013.

(事務局資料)

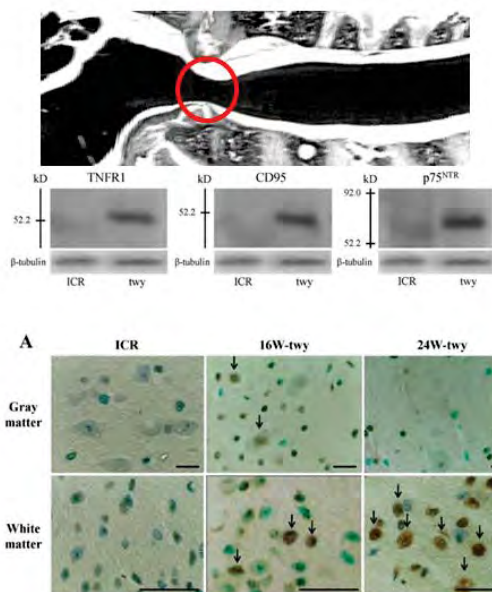
- ③ 急性脊髄損傷における抗 IL-6 受容体抗体の有用性や骨髄間質細胞移植の有用性を発見し、欧州脊椎外科学会で最優秀論文賞を受賞した (資料 2-1-3-1-4)

資料 2-1-3-1-4 整形外科領域疾患に対する先端的研究例

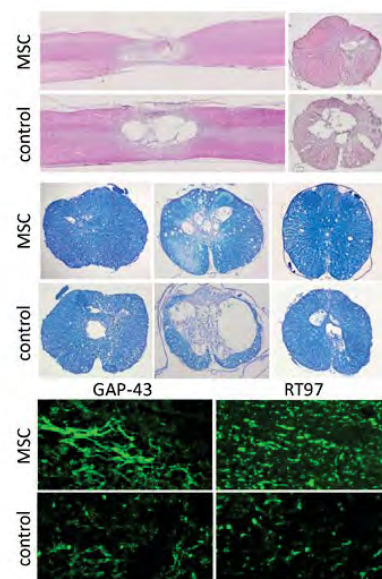
◆ 急性脊髄損傷・慢性圧迫脊髄の病態と神経保護・再生に関する基礎的研究

重篤な運動感覚障害を呈する脊髄損傷の治療に関する有効な手段はいまだ確立されていない。また、慢性圧迫脊髄の神経症状の発現メカニズムの解明は未だ不十分である。本研究では、脊髄損傷後急性期における抗 IL-6 受容体抗体投与の有用性や、骨髄間質細胞移植による抗炎症・神経保護・脊髄損傷後疼痛抑制効果の可能性を示唆した。また、慢性脊髄圧迫モデルを用いて、圧迫に応じた脊髄の組織学的変化・可塑性について明らかにした。

慢性圧迫脊髄の病態研究



急性脊髄損傷の神経保護・再生研究



慢性圧迫脊髄モデル (twy マウス) を用いた病態研究で、TNFR1, CD95, p75NTR の関与を明らかにした。急性脊髄損傷モデルに対し、骨髄間質細胞移植を行い、神経再生、運動機能改善、疼痛抑制効果を報告した。

【参考文献】

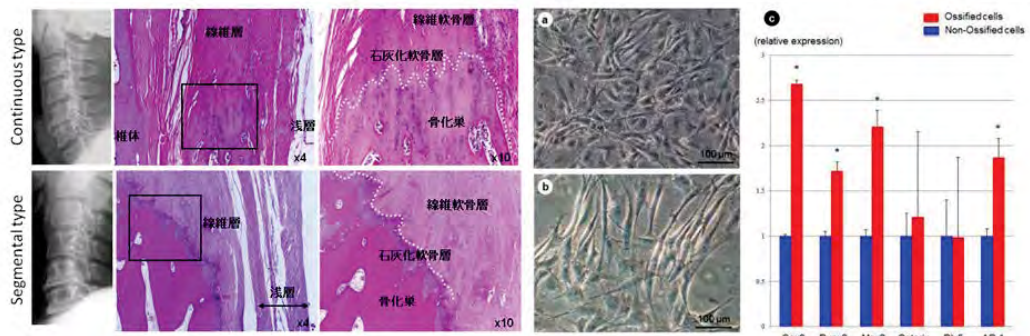
1. Guerrero AR et al., J Neuroinflammation, 9, 40, 2012.
2. Uchida K et al., Eur Spine J, 21(3), 490-497, 2012.
3. Watanabe S et al., Stem Cells, 33(6), 1902-1914, 2015.

◆ 脊柱靭帯骨化症の発生メカニズムに関する研究

指定難病である脊柱靭帯骨化症 (後縦靭帯骨化症・黄色靭帯骨化症) の発生・伸展のメカニズムについては未だ不明であることが多い。本研究は、手術時に採取した黄色靭帯骨化巣や後縦靭帯骨化症患者の血液サンプルを用いた遺伝子・蛋白に関する解析研究である。厚生労働省脊柱靭帯骨化症研究班の共同研究として行った後縦靭帯骨化症のゲノム解析では、6つの遺伝子が同定され、今後のさらなる病態解明や治療アプローチが期待される。

後縦靭帯骨化症: 骨化前線部の観察

黄色靭帯骨化症: 培養細胞を用いた病因研究



ヒト後縦靭帯・黄色靭帯骨化標本および培養靭帯細胞を用いて、骨化過程や骨化伸展に関与する因子を明らかにした。

【参考文献】

1. Uchida K et al., Arthritis Res Ther, 13(5), R144, 2011.
2. Karasugi T et al., J Bone Miner Metab, 31(2), 136-143, 2013.
3. Nakajima M et al., Nat Genet, 46(9), 1012-1016, 2014.

(事務局資料)

- ④ 前置癒着胎盤に対する新規手術方法を開発し、産科領域の世界的教科書「Williams OBSTETRICS」に引用された（資料 2-1-3-1-5）。

資料 2-1-3-1-5 前置癒着胎盤に対する新規手術方法の開発

- ◎前置癒着胎盤：子宮の前壁に広範囲に癒着した前置癒着胎盤は、児を娩出する際に胎盤への切り込みを避けることが難しい。このようなケースでは、母児双方にとって致死的な大量出血が起こりうる。（図 1）
- ◎子宮底部横切開：前置癒着胎盤に対する安全な手術法として、子宮底部を切開して児を娩出する子宮底部横切開法を開発した。本法では、胎盤に切り込むことなく児を娩出することが出来る。（図 2）
- ◎子宮底部横切開の術中写真：子宮底部の筋層を横切開する。子宮筋層からの出血は少なく、安全に児を娩出することが出来る。（図 3）
- ◎胎胞の膨隆：子宮筋切開創が延長されると、自然に胎胞が膨隆する。（図 4）
- ◎児の娩出：破膜後に児は娩出される。（図 5）

福井大学発の子宮底部横切開法は、多くの医療関係者が購読する総合医学ジャーナル『Medical Tribune』にも記事が掲載されたほか、全国の医療機関において日常的に実践される手術法になっており、産婦人科診療ガイドライン 2014 でも言及されるなど、前置癒着胎盤に対する標準術式としての地位を固めつつある。

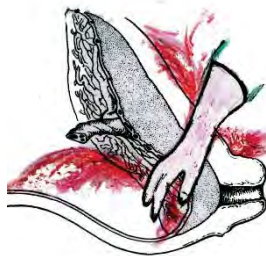


図 1



図 2



図 3



図 4



図 5

【参考文献】

1. Kotsuji F et al., BJOG, 120(9), 1144-1149, 2013.
2. Nishijima K et al., BJOG, 121(6), 769-770, 2014.
3. Nishijima K et al., BJOG, 121(6), 771-772, 2014.

(事務局資料)

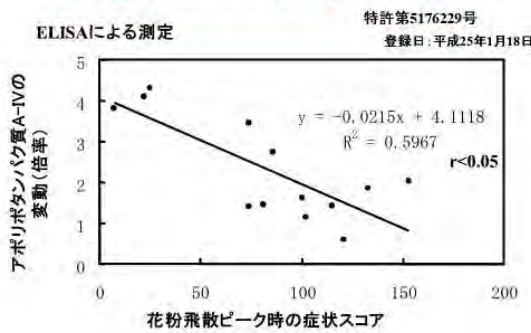
- ⑤ スギ花粉症における網羅的な遺伝子解析を行い、国民病と言われるスギ花粉症対策を示し、日本アレルギー学会学術大会賞を獲得した。また、好酸球性慢性副鼻腔炎の診断基準と重症度分類を決定しアレルギー分野のトップジャーナルに掲載され、表紙として取り上げられる等、高く評価された（資料 2-1-3-1-6）。

資料 2-1-3-1-6 スギ花粉症と好酸球性慢性副鼻腔炎に関する先端的研究

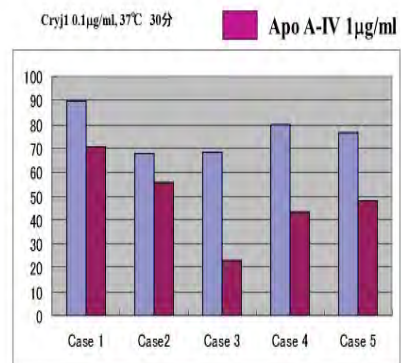
◆スギ花粉症における新しい診断と治療開発に関する研究

スギ花粉症は、全国民の30%以上が罹患している国民病とも言われている。しかしその治療法はまだ十分に確立されておらず、多くの方がスギ花粉飛散期に苦しめられている。現在、唯一の根本治療は抗原特異的免疫療法のみである。本研究では、舌下免疫療法を行った患者血清からその治療効果を担っている物質の同定と治療機序の一端を解明した。舌下免疫療法を行うと、Apolipoprotein A-IV (Apo A-IV) が血清中に増加し、臨床症状とその増加は有意な相関を認めた。Apo A-IV 自身は *in vitro* で好塩基球からの抗原刺激によるヒスタミン遊離を抑制した。これらのことから、Apo A-IV が臨床マーカーの可能性を示すこと、新規治療分子になる可能性を見出し、特許が認められた。またスギ花粉症の増加は、温暖化により7月の気温が上昇しスギの雄花成長を促し、大量の花粉飛散が起こることが大きな原因であると突き止めた。さらに食生活や曝露予防による早期介入によって、スギ花粉症発症予防の可能性を示した。

舌下免疫療法の治療効果とApo A-IVの変動



好塩基球におけるヒスタミン遊離率の抑制



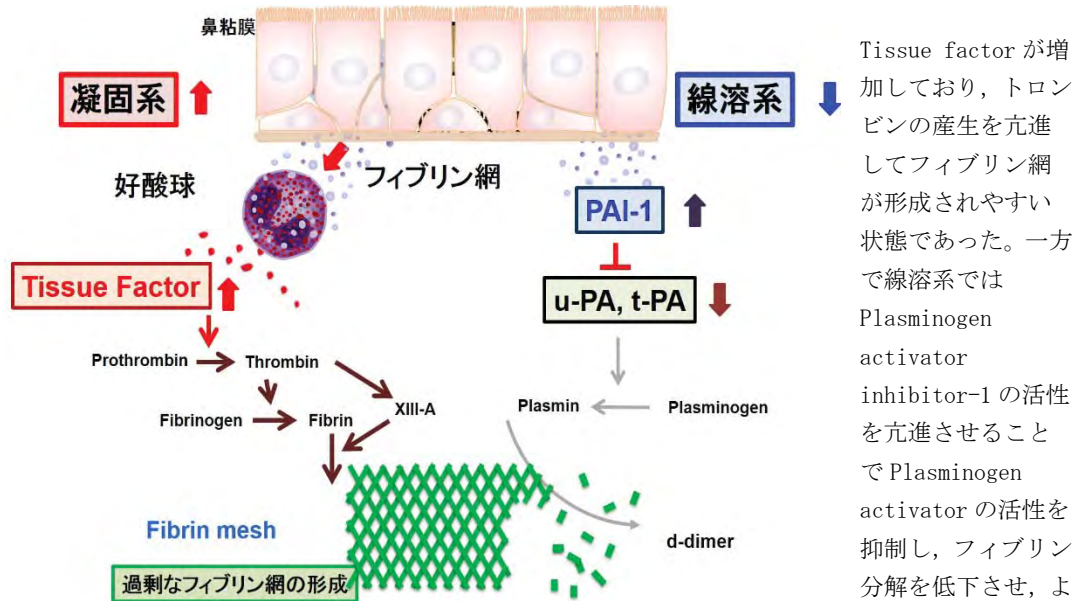
【参考文献】

1. Yamada T et al., J Allergy Clin Immunol, 133(3), 632-639.e5, 2014.
2. Makino Y et al., J Allergy Clin Immunol, 126(6), 1163-1169.e5, 2010.
3. Yamada T et al., Allergy Asthma Proc, 33(2), e9-16, 2012.



◆好酸球性慢性副鼻腔炎に関する研究

日本において、2000年頃から経口ステロイドのみが有効で、易再発性、難治性の副鼻腔炎である好酸球性副鼻腔炎の増加が報告されてきたが、明確な定義と診断基準はなかった。そこで多施設共同大規模疫学研究：Japanese Epidemiological Survey of Refractory Eosinophilic Chronic Rhinosinusitis Study（JESREC Study）を行い、3251例の各種臨床データを検討してJESRECスコアなる簡便な診断基準を作成した。更にアルゴリズムによる重症度分類を作成し、予後との有意な相関を証明した。これにより平成27年から指定難病に承認された。これまで好酸球性副鼻腔炎の発症機序は不明であったが、好酸球性副鼻腔炎に合併する鼻茸組織中では凝固系が亢進し、線溶系が抑制されることによって、過剰なフィブリン網が形成されていることを初めて本研究で報告した。すなわち鼻茸では、凝固系好酸球から産生される。



Tissue factorが増加しており、トロンビンの産生を亢進してフィブリン網が形成されやすい状態であった。一方で線溶系では Plasminogen activator inhibitor-1の活性を亢進させることで Plasminogen activatorの活性を抑制し、フィブリン分解を低下させ、より

フィブリン沈着に作用させていた。これらのことから、凝固系を抑制し線溶系を亢進させる物質を使用することで、保存的に鼻茸消失に導ける新規治療法開発が期待できるようになった。

【参考文献】

1. Tokunaga T et al., Allergy, 70(8), 995-1003, 2015.
2. Takabayashi T et al., Am J Respir Crit Care Med, 187(1), 49-57, 2013.
3. Takabayashi T et al., J Allergy Clin Immunol, 130(2), 410-420, 2012.

(事務局資料)

- ⑥ 緑内障の次世代の診断法と手術手技を確立し、PNAS 誌に掲載され、メディアでも報道された (資料 2-1-3-1-7)。

資料 2-1-3-1-7 緑内障の次世代の診断法と手術手技の確立

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 27 年 8 月 5 日 福井新聞)

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 27 年 8 月 5 日 中日新聞)

【参考文献】

1. Takihara Y et al., Proc Natl Acad Sci U S A., 112(33), 10515-10520, 2015.
2. Takihara Y et al., JAMA Ophthalmol, 132(1), 69-76, 2014.
3. Yokota S et al., Sci Rep, 5, 9290, 2015.

特に、QOL と健康維持を含む福祉の向上に寄与する実践的研究では次のような顕著な成果が得られた。

- ⑦ 住民主体、行政—医療—介護との協働による理想の地域医療システムを構築するとともに、全国へ発信し、懸賞論文入選、「明日の象徴」医師部門表彰などの高い評価を受けた（資料 2-1-3-1-8）。

資料 2-1-3-1-8 住民主体、行政—医療—介護との協働による理想の地域医療システムの構築とまちづくりへの展開



・「医療者主体の医療づくり」：住民の理想と考える医療像の探求

都心，地方都市，山村・漁村，離島に住む住民が普段の生活の中で医療をどのようにとらえ，どのような医療を理想と考えているのかを，質的研究手法を用いて明らかにしている。

【参考文献】  
Ikai T et al, Health Soc Care Community 11, 2015.





・「住民主体の医療づくり」：たかはま地域医療サポーターの会の活動とその効果

地域医療のために住民としてできることを模索し実行する住民有志団体「たかはま地域医療サポーターの会」の設立・支援に平成 21 年度より関わり，医療介護多職種や行政との連携を深めながら活動し，かかりつけを持つ住民，検診を毎年受診する住民，健康増進・介護予防活動に参加する住民が増えるなどの効果を明らかにしている。

【研究成果】  
井階友貴 神奈川県保険医協会 2013.



活動内容周知との関連(女性)

項目	値
関心	7.843
かかりつけ	2.534
検診受診	1.77
健康づくり	6.228



・「地域主体のまちづくり」：ソーシャル・キャピタルの醸成を目指した地域参画型調査法

地域のあらゆる分野（医療，保健，福祉，介護，教育，商工観光，政策，建設整備など）のあらゆる立場（住民，行政，専門職）の者が一堂に会して対話を重ねる「健高カフェ」から提言される街道・海浜沿いでのコミュニティケア活動を基に，「まちに出るほど健康になれるまち」を目指す活動を展開している。また，その効果を社会疫学的に厳正に評価するための「健康とくらしの調査」を実施している。

【研究成果】  
井階友貴ほか 第 52 回全国国保地域医療学会優秀発表論文集 2013.



この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 25 年 10 月 22 日 福井新聞)

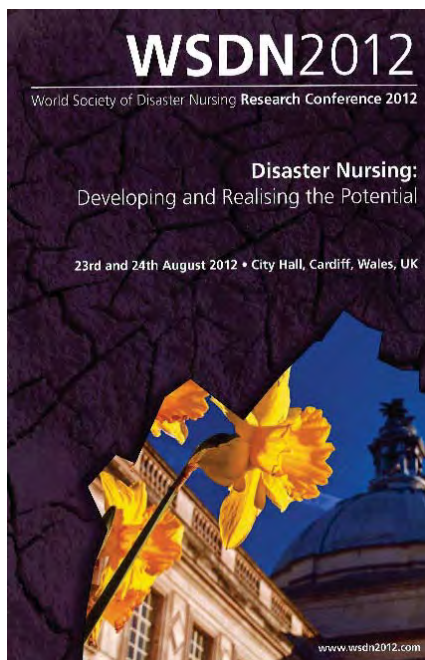
(事務局資料)

- ⑧ 東日本大震災では日本災害看護学会先遣隊として被災地支援を継続しながら、心理的支援体制に関する研究を行い、その成果を数多くの学会にて招聘講演として発表した(資料 2-1-3-1-9)。

資料 2-1-3-1-9 災害初期から災害中期における実際的かつ有効な心理的支援に関する研究

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 28 年 3 月 19 日 中日新聞)



3MH2 A study of the process of the change on mental status between the early stage after the disaster and the revival stage in the Great East Japan Earthquake

Authors:- Akiko Sakai

Institution:-University of Fukui

Country:- Japan

This study aimed to clarify the mental status changes which are influenced by anxiety for livings, senses of helpless, levels of damages throughout experiences of the East Japan Earthquakes. This study conducted a qualitative research, and 10 elder participants who lives in temporary housings and have agreed to take part in this research participated in this study. In the interview, the researcher asked them some questions such as ages, family structures, levels of damage, livings in temporary housings and changes of mental status. And also they were asked to draw a line to show how their feelings have shifted throughout the experiences of the earthquakes. As a result, it was shown that the factors which had influences on their mental status were the death of their families, the collapses of their houses, the anxieties over their livings, the changes of epidemics and the human relationships. According to the investigation of the mental status changes, continual care at appropriate periods, supports for victims' difficulties such as anxieties over livings and occupations, and mental care to help victims to separate from any supports in cooperation with regional communities were considered to be significant for victims.



【研究成果】

1. Sakai A et al. World Society of Disaster Nursing 2012 (発表)
2. Sakai A et al. World Society of Disaster Nursing 2014 (発表)
3. 酒井明子他 災害看護 (改訂第 2 版) 2014.

(事務局資料)

- ⑨ 救急医及び総合診療医のための鑑別診断法と治療方法の指導法について研究し、著書にまとめた（資料 2-1-3-1-10）。

資料 2-1-3-1-10 救急医及び総合診療医のための鑑別診断法と治療方法の解説



初版発行から 15 年。常にベストセラーであり続けてきた本書が 5 年ぶりの大改訂。

『頸部痛・腰痛・股関節痛』の項目を新たに追加し、全 47 項目となった。一つひとつの項目について、最新のガイドラインに基づく疾患の鑑別診断方法・対処方法へ update し、推奨文献もほぼすべてを最新版に差し替えた。「One Point Lesson」「救急ミニアドバイス」の項目も増え、実際の臨床に役立つ情報が随所に盛り込まれている。

30 ページ増で 2 色刷りにリニューアルし、より見やすさを追求した本書は、まさに研修医のための究極の 1 冊である。（三輪書店 内容紹介より）

【研究成果】寺澤秀一，三輪書店，310，2012。

研修医のバイブル『研修医当直御法度 症例帖』の 10 年ぶりの大改訂！初版の 77 症例については最新の知見に基づいた鑑別法，治療方法に塗り替えられるとともに，推奨文献も大幅に update されており，さらにこの 10 年間の間に開催された症例検討会において取り上げられた「つまづき症例」の中から，

厳選した 23 症例も新たに追加！100 症例，140 頁もの増頁となり，タイトルも「症例帖」から「百例帖」へ，大改訂にふさわしい内容・ボリュームに仕上がりました。

医療者としての姿勢や間違いを起こした際の謝罪の仕方なども取り上げられており，「間違いをした人を責めず，その教訓を共有してこそ進歩する」という言葉を実践する救急医としての著者のメッセージも伝わってくる，救急医療に携わるすべての人たちにささげる著者渾身の改訂第 2 版，ぜひお手元へ！（三輪書店 内容紹介より）

【研究成果】寺澤秀一，三輪書店，400，2013



ややこしい電解質異常の診断・治療，救急で生きるエコーの使い方，CT 適応の判断，泣き止まない乳児の診療のコツなど，救急で必須の知識を解説。エビデンスを臨床に上手に活かした，世界に通用する診療がわかる！（羊土社 本書概要より）

【研究成果】

林寛之，羊土社，248，2014。

この部分は著作権の関係で掲載できません。

林 寛之医師

将来、「うちの科じゃない」という医者にはなってほしくない。「うちじゃない科」というんですけど、「うちじゃない科」。

「ボクの専門はこれだから，それじゃないよ」，「じゃ，なんですか？」，「うちじゃない，うちじゃない，うちじゃない」。結局，患者さんがたらい回しにされることになるので，“うちじゃない科”の医者にならないでください。そのために，いまの研修があるので。自分が進む科じゃない科を，一生懸命やっているとそうなんです。そうすると将来，必ずみんなの専門医としての診療を助けたいと思います。先生方に助けられる患者さんで，すごく増えると思います。（平成 26 年 7 月 4 日放送，NHK 総合診療医ドクターG HP より）

(実施状況の判定) 実施状況が良好である

(判断理由)

1. 医学部・医学系研究科を中心に、中期目標及びミッションの再定義に則り、医療と福祉向上に貢献する高水準の先端的・実践的医学研究を推進した。論文の質・量、学会賞、科研費採択状況から鑑み、顕著な成果があがっており、臨床医学の各領域の疾患の診断・治療や、新しい地域医療システムの構築、患者・家族・被災者のQOLに寄与する多様な研究等、広範な医学・看護学分野で、社会に貢献しうる、顕著な成果をあげた。

【現況調査表に関連する記載のある箇所】

医学部・医学系研究科・高エネルギー医学研究センター・子どものこころの発達研究センター  
 観点「研究成果の状況」  
 質の向上度「研究成果の状況」

【関連する学部・研究科等、研究業績】

医学部・医学系研究科・高エネルギー医学研究センター・子どものこころの発達研究センター

- 業績番号 18 住民主体, 行政－医療－介護との協働による理想の地域医療システムの構築
- 業績番号 23 半月体形成性腎炎の新規バイオマーカーの開発
- 業績番号 28 小児アレルギー・免疫疾患の病態解析と新規治療法の開発
- 業績番号 36 急性脊髄損傷・慢性圧迫脊髄の病態と神経保護・再生に関する基礎研究
- 業績番号 40 前置癒着胎盤に対する新規手術方法の開発
- 業績番号 41 スギ花粉症における新しい診断と治療開発に関する研究
- 業績番号 43 好酸球性慢性副鼻腔炎に関する研究
- 業績番号 44 緑内障の次世代の診断法と手術手技の確立
- 業績番号 47 救急医及び総合診療医のための鑑別診断法と治療方法の解説
- 業績番号 50 災害初期から災害中長期における実際的かつ有効な心理的支援に関する研究

計画 2-1-3-2 「教師教育研究を含む実践的教育研究，地域科学研究及びそれらに資する基礎萌芽研究を行い，地域・学校との共同研究を推進する。」に係る状況

教育地域科学部・教育学研究科を中心に，地域の学校教育を支える教師教育研究を含む実践的教育研究，地域科学研究及びそれらに資する基礎萌芽研究活動を推進し，受賞等，優れた成果をあげるとともに（資料 2-1-3-2-1）【別添資料 研-5】，多くの科研費，事業費の獲得に繋がった（資料 2-1-3-2-2, 3）。

資料 2-1-3-2-1 当該分野の主な活動状況（受賞リスト）

受賞年	受賞者名	所属講座等	賞 名
平成 22 年度	田中志敬	地域共生プロジェクトセンター	一般社団法人日本マンション学会 奨励賞
	坂本太郎	芸術・保健体育教育	(財)Asian Cultural Council 主催アジアン・アーティストフェローシップ WINNER 受賞
	伊達正起	言語教育	中部地区英語教育学会賞（実践報告部門賞）
平成 23 年度	東村純子	人間文化	角田文衛古代学奨励賞
	前田樹夫	理数教育	文部科学省大臣表彰 科学技術賞
	浅原雅浩	理数教育	日本化学連合 世界化学年記念 化学コミュニケーション賞審査員特別賞
	石井恭子	理数教育	ICPE(International Conference on Physics Education) Medal for 2011 受賞
平成 24 年度	三好雅也	理数教育	日本地学教育学会 学術奨励賞優秀論文賞
	寺尾健夫	社会系教育	福井新聞社 2012 年度福井新聞文化賞 特別賞
平成 25 年度	三好雅也	理数教育	日本地学教育学会 学術奨励賞教育実践優秀賞
	東村純子	人間文化	日本考古学協会賞 大賞
平成 26 年度	山田孝禎	芸術・保健体育教育	日本体育測定評価学会 学会賞
	西沢 徹	理数教育	日本植物細胞分子生物学会 論文賞
	田中美吏	人間文化	日本スポーツ心理学会 最優秀論文賞
平成 27 年度	奥野信一・石川和彦	生活科学教育	日本産業技術教育学会 論文賞
	磯崎康太郎	人間文化	世界文学会 研究奨励賞
	稲垣良介	芸術・保健体育教育	2015 NTSU International Coaching Science Conference における Choroid Sprouting Assay 受賞

(事務局資料)



資料 2-1-3-2-2 教師教育研究を含む実践的教育研究、地域科学研究に関わるプロジェクト事業費一覧

<u>平成 22 年度 (計 48,270 千円)</u>	
◇理数系教員 (CST:コア・サイエンス・ティーチャー) 養成拠点構築事業: 28,270 千円	他 (計 2 件)
<u>平成 23 年度 (計 43,798 千円)</u>	
◇理数系教員 (CST:コア・サイエンス・ティーチャー) 養成拠点構築事業: 26,466 千円	他 (計 2 件)
<u>平成 24 年度 (計 48,912 千円)</u>	
◇特別経費 (プロジェクト分) - 高度な専門職業人養成や専門教育機能の充実 - : 11,807 千円	
◇理数系教員 (CST:コア・サイエンス・ティーチャー) 養成拠点構築事業: 21,146 千円	
◇産業界のニーズに対応した教育改善・充実体制整備事業: 10,285 千円	他 (計 5 件)
<u>平成 25 年度 (計 98,107 千円)</u>	
◇産業界のニーズに対応した教育改善・充実体制整備事業: 12,000 千円	
◇特別経費 (プロジェクト分) - 高度な専門職業人の養成や専門教育機能の充実 - : 64,209 千円	
◇大学を活用した文化芸術推進事業: 9,689 千円	他 (計 5 件)
<u>平成 26 年度 (計 237,270 千円)</u>	
◇特別経費 (国立大学の機能強化): 157,755 千円	
◇特別経費 (プロジェクト分) - 高度な専門職業人の養成や専門教育機能の充実 - : 57,788 千円	
◇産業界のニーズに対応した教育改善・充実体制整備事業: 9,800 千円	
◇発達障害の可能性のある児童生徒に対する早期支援研究事業: 8,452 千円	他 (計 6 件)
<u>平成 27 年度 (計 200,017 千円)</u>	
◇特別経費 (国立大学の機能強化) - 三位一体の改革: 110,040 千円	
◇特別経費 (機能強化プロジェクト分): 57,788 千円	
◇大学を活用した文化芸術推進事業: 14,356 千円	
◇発達障害の可能性のある児童生徒に対する早期支援研究事業: 8,380 千円	他 (計 6 件)
<u>合計 676,374 千円 (26 件)</u>	

(事務局資料)

資料 2-1-3-2-3 平成 16 年度～平成 27 年度科研費採択状況

(単位:千円)

	年度	新規 申請件数	新規 採択件数	新規 採択率 (%)	採択件数 (継 続分含む)	受入金額 (継 続分含む)
第 1 期	H16	25	8	32.0	24	29,500
	H17	44	11	25.0	27	26,800
	H18	25	6	24.0	22	25,200
	H19	29	5	17.2	19	17,400
	H20	31	8	25.8	19	19,900
	H21	26	11	42.3	28	28,090
第 2 期	H22	48	8	16.7	24	22,040
	H23	46	16	34.8	38	35,050
	H24	44	15	34.1	37	37,000
	H25	46	17	37.0	40	41,600
	H26	57	20	35.1	51	51,000
	H27	53	16	31.4	50	53,305
第 1 期の年平均		30.0	8.2	27.7	23.2	24,482
第 2 期の年平均		49.0	15.3	31.5	40.0	39,999
第 1 期との差		+19.0 件	+7.0 件	+3.8%	+16.8 件	+15,518 千円
対第 1 期比 (%)		+ 63%	+ 88%	+14%	+ 73%	+ 63%

(事務局資料)

中でも、顕著な成果は以下の通りである。

- ① 教師教育研究を含む実践的教育研究のうち、「自己啓発型 CST 養成・支援システム及び科学コミュニケーション推進のための教材開発研究」(資料 2-1-3-2-4)、「水難事故の未然防止を意図した学校体育における着衣泳学習の研究」(資料 2-1-3-2-5)、「マグマの成因および大規模火山活動に関する研究および地学教材の開発」(資料 2-1-3-2-6)は学会賞等を受賞するとともに、新聞・テレビ等で数多く取り上げられた。「日本の法教育のあり方に関する研究」(資料 2-1-3-2-7)は学習指導要領との関連で各地の弁護士会や教育員会等から多数の講演依頼があり、社会的貢献度の観点からも成果を挙げた。

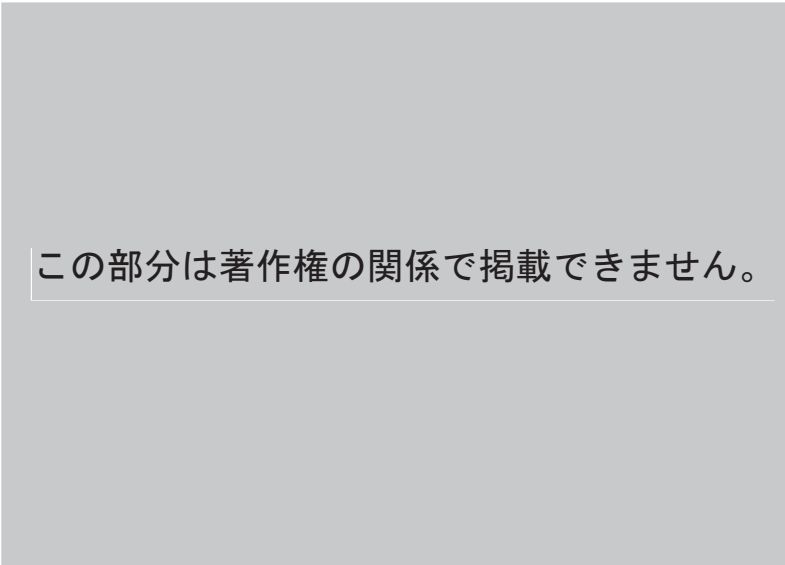
資料 2-1-3-2-4 自己啓発型 CST 養成・支援システム及び科学コミュニケーション推進のための教材開発研究

本研究において、理科教員と福井県教育委員会が共同して JST の予算を獲得し、現場での実践的教育研究を推進するとともに、地域・学校拠点を活用する自己啓発型 CST 養成・支援システムを構築した。その継続運用による成果は教育委員会から、そして認証評価においても高く評価されるとともに、新聞等でも数多く取り上げられた（下図は、CST 研修会を報じた新聞記事）。さらに本事業の専門的内容を基にした教材開発を通じた科学コミュニケーション推進のための実践的研究は、全国的な賞の受賞にも結び付いた。

平成 21 年から始まった CST 事業（科学技術振興機構主催）は、全国 16 都府県の大学・教育委員会を中心に活発な活動が進められたが、平成 27 年末をもって公的支援は終了し、その後は大学等が独自に事業を進めている状況にある。その中で、本学の CST 事業は、事業自体を大学の教育研究として位置付けると共に、平成 25 年からは COC 事業の一環として地域貢献活動としても推進している。毎年、受講生対象に公開セミナーや合同研修会を複数回開いているが、特に年一回開かれるシンポジウムでは、県内関係者にとどまらず、県外の CST 事業に関わった大学や教育委員会にも呼びかけ、理科教育推進のためのネットワークの構築も積極的に進めている。

下の左図は毎年行われている CST 事業受講者募集のパンフレット、右図は、平成 25 年に開かれた第 2 回 CST シンポジウムのチラシ

であり、この時は、福井県で進めてきた CST 養成・支援・活動の成果を横浜国立大や高知大など全国から参加のあった 14 都府県の事業関係者と共有し、今後の福井県内を始め全国の理科教育支援のあり方について議論し、理解を深めた。



(平成 23 年 9 月 6 日 福井新聞)

(事務局資料)

## 資料 2-1-3-2-5 水難事故の未然防止を意図した学校体育における着衣泳学習の研究

学校現場での水難事故の未然防止学習に取り組んだ本研究は、国際学会(NTSU International Coaching Science Conference : Taiwan,2015)において Poster Presentation Award : Choroid Sprouting Assay を受賞するなど、研究者間での評価も高く、またその実践は、近年問題となっている体育・部活動におけるリスクマネジメントに関する研究の一環として注目され、メディアでも広く取り上げられている。

この部分は著作権の関係で掲載できません。

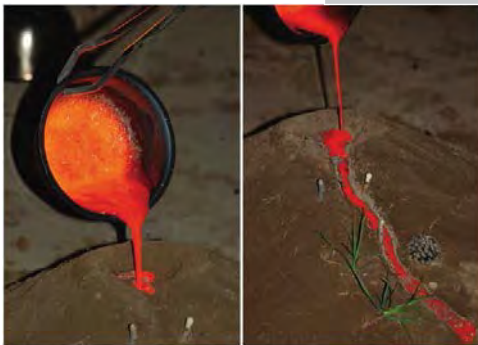


(事務局資料)

## 資料 2-1-3-2-6 マグマの成因および大規模火山活動に関する研究および地学教材の開発

本研究は、巨大カルデラ火山を含む活火山地域や巨大海底火山を対象とし、マグマの供給システムを解明する目的で行われてきた。国際的共同研究等で得られた本研究の成果は国際的学術誌に掲載・公表されており（*Chemical Geology*, 352, 202, 2013 ; *Geology*, 40, 487, 2012 ほか）、学術面ではもちろん、地球規模の変動をもたらす巨大火山活動についての理解を深めるうえで社会的にも意義のある研究である。一方、マグマの成因および大規模火山活動という基礎的かつ専門的な研究で得られた知見を地学教育の教材開発に活かし、教育現場での普及や啓発活動に関する研究にも精力的に取り組んでおり、論文にまとめられた教材開発研究や実践は高く評価され、日本地学教育学会学術奨励賞優秀論文賞や同学会学術奨励賞教育実践優秀賞を受賞している。また、学校現場等での幅広い啓発活動は、メディアに多数取り上げられ、高く評価されている。図は、小学校での授業を報道した新聞記事と、実験で再現した真っ赤な溶岩の写真である。

この部分は著作権の関係で掲載できません。



（平成 26 年 10 月 11 日 日刊県民福井）

（事務局資料）

資料 2-1-3-2-7 「日本の法教育のあり方に関する研究」

本研究は、日本の法教育のあり方に関するものであり、科研費採択による研究成果の論文等での公表という学術的意義もさることながら、学習指導要領との関係もあつて、法曹界ならびに学校関係者からも強い関心を持たれている。日本各地の弁護士会や教育委員会・学校現場からの講演依頼も多く、講演会やシンポジウムでの基調講演など、その社会的啓発活動においても中心的な役割を果たしている点で、社会的意義も大きく、高く評価される。



この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 24 年 8 月 29 日 福井新聞)

## 教員のための法教育セミナー

～道徳授業での法教育の実践～

**日時** 2014年5月17日(土) 13:00～17:00

**場所** 弁護士会館17階会議室

**対象** 小学校・中学校教員

**費用** 無料

法教育とは、子どもたちに、個人を尊重する自由で公正な民主主義社会の担い手として、法や司法制度の基礎にある考え方(自由、公正、正義等)を理解してもらい、法的なものの方や考え方を身につけてもらうための教育です。

学習指導要領の改訂もあり、法教育の重要性が現在ますます高まっています。しかしながら、具体的にどのような授業を行えば「法教育」となるのか、教材はどうすればいいのか、悩まれている教員の方もおられるでしょう。

教員セミナーでは、道徳の副教材を素材にして、法教育授業を実践するにはどうすればよいのかを、教員の皆さまと弁護士とで話し合いながら、一緒に考えていきたいと思ひます。どうぞふるって御参加ください。

**内容(予定)**

- ★ 法教育の概要、学習指導要領との関係
- ★ 橋本康弘福井大学准教授による講演
- ★ グループワーク
- ★ 発表
- ★ 授業実践例の紹介

**プログラム**

13:00 ▶ 開会・挨拶 梶谷 剛(日本司法支援センター理事長)

13:10 ▶ 基調講演 「新学習指導要領における法教育」 橋本 康弘氏(福井大学教育地域科学部准教授)

13:40 ▶ 法教育実践報告 「小学校・中学校及び高等学校における法教育の実践報告」

<出演者>

白木 一郎氏(福井市清水北小学校教諭)

森川 禎彦氏(福井市明道中学校教諭)

青木 建一郎氏(福井県立藤島高等学校教諭)

14:40 ▶ 休憩(15分)

14:55 ▶ パネルディスカッション 「法教育の普及に向けて」

上図は、シンポジウムのチラシと、その様子を報じた新聞記事。

左図は、教員対象のセミナーのチラシとプログラムの一部(下図)。

(事務局資料)

- ② 地域科学研究のうち、「古代日本の織物と紡織技術に関する考古学的研究」(資料 2-1-3-2-8) は古代日本の紡織に関する研究であり、二つの学会から賞を受け、外国での招待講演や書評などメディア等でも高く評価された。「大型木彫制作技法の開発並びにアーティストインレジデンスにおける国際交流推進活動」(資料 2-1-3-2-9) は国内外の学会賞等を受賞しており、その評価は高い。また、「NPO 法人 E&C ギャラリーにおける展覧会活動を核としたアートマネジメント人材育成プログラムの研究開発」(資料 2-1-3-2-10) は文化庁の事業費を獲得するとともに、地域の文化芸術活動の振興を目的とした人材育成事業としても高く評価された。

資料 2-1-3-2-8 古代日本の織物と紡織技術に関する考古学的研究

本研究は、国内外各地域の遺跡での調査をもとにした考古学からみた古代日本の紡織に関する研究であり、その成果をまとめた著書(下図)は二つの学会から賞を受け、外国での招待講演や書評などメディア等でも高く評価された(右図)。

下図の著書は本研究の主業績であり、日本考古学協会 編『日本考古学』第 34 号 (2012) をはじめ、『考古学研究』第 59 巻 1 号 (2012), 『年報人類学研究』第 2 号 (2012), 『史林』(2012), 『季刊考古学』118 号 (2012), 『古代文化』(2011) の書評欄で取り上げられ、高く評価されている。加えて、平成 25 年には、「日本古代紡織技術の復元的研究として完成度の高い一書であり、当該期の生活と文化を考えるうえで不可欠の書物である」と評価され、日本考古学協会より第 3 回日本考古学協会大賞を受賞した。



この部分は著作権の関係で掲載できません。

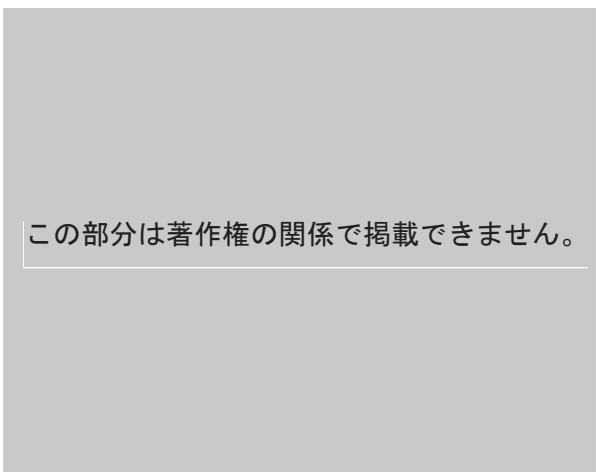
(平成 25 年 10 月 2 日 朝日新聞)

(事務局資料)

資料 2-1-3-2-9 大型木彫制作技法の開発並びにアーティストインレジデンスにおける国際交流推進活動

彫刻，特に木彫分野においては，丸彫りや寄木組木等の従来技法は，技術習得，制作の機会が限られている点，加えて大型作品の製作に際しては，作品の移動，展示，保管，評価，流通の点から若手参入が進まない点が問題となっている。そこで本研究においては，一つの解決策として，楠材やSPF (Spruce Pine Fir) 材を用いて作品を部位毎に制作し，異素材のボルト・ナットや同素材の太柄を用いて組み立てるハイブリット接続法を開発・提案した。そして，これらの技法を用いて制作した作品を国内で展示・発表するだけでなく(右上図は名古屋での個展の報道記事)，作家・作品を通して国際交流の推進も意図し，アーティストインレジデンス (AIR) を活用して海外でのワークショップや公開制作，材料・技法研究にも積極的に取り組んだ。

この取組は国内外で高く評価されている。下図は，メキシコ・ヴェラクルス州立彫刻公園での作品「Voice」の展示を報じた現地のメディア記事である。



(平成 24 年 3 月 27 日 福井新聞)

**Exposiciones “Mixtape” y “Voice” en el Jardín de las Esculturas de Xalapa**



El Instituto Veracruzano de la Cultura (IVEC) presenta la exposición “Mixtape”, de Uriel Marín y la pieza escultórica “Voice”, de Taro Sakamoto, el próximo miércoles 7 de octubre, en las instalaciones del Jardín de las Esculturas de Xalapa (JEX).

“Mixtape” se conforma de nueve pinturas al óleo sobre tierra que miden setenta por noventa centímetros y una intervención al muro, con base en la relación de la música en su proceso creativo. Uriel Marín ha participado en exposiciones individuales y colectivas en diferentes países como Estados Unidos, Japón, Inglaterra, Eslovaquia, Alemania y México.

(事務局資料)



資料 2-1-3-2-10 NPO 法人 E&C ギャラリーにおける展覧会活動を核としたアートマネジメント人材育成プログラムの研究開発

本研究は、展覧会等の企画・実施を通じた実践的な人材育成を意図し、美術教員が中心となって H21 年 3 月に設立した、NPO 法人 E&C ギャラリーでの活動をベースとしている（下図は E&C ギャラリーニュースレター Vol.9, 2014）。その後、H25・27 年に、文化庁「大学を活用した文化芸術推進事業」に採択され、共同研究としての活動を拡充させるため、「イノベティブ・アートマネジメント・プログラム」事業に着手した。まず県内文化芸術関係者を繋ぐネットワークを立ち上げ（右の新聞報道参照）、その協力下、アートマネジメント人材養成講座「アートマスター」を開講した（左図参照）。また企画展では延べ 3,400 名を超える入場者があった。

以上のように、本研究は展覧会活動を通じた地域文化活

性化活動として、さらに地域の文化芸術活動の振興を目的とした人材育成事業として高く評価されている。

この部分は著作権の関係で掲載できません。



(平成 25 年 11 月 23 日 福井新聞)



(事務局資料)

(実施状況の判定) 実施状況が良好である

(判断理由)

1. 教育地域科学部・教育学研究科を中心とした教師教育研究を含む実践的教育研究、地域科学研究においては、第2期中に延べ18人が学会賞等を受賞したこと(第1期は5人)、科研費の新規採択件数が第1期に比べ88%増加したこと、プロジェクト経費等の事業採択が延べ26件(676,374千円)に達したことに示されるように、活発な研究活動を行い、多くの優れた成果を挙げるとともに、それらの成果は新聞等の報道、講演会などを通して広く社会に発信された。

【現況調査表に関連する記載のある箇所】

教育地域科学部・教育学研究科 観点「研究成果の状況」  
質の向上度「研究成果の状況」

【関連する学部・研究科等、研究業績】

教育地域科学部・教育学研究科

- 業績番号2 自己啓発型 CST 養成・支援システムおよび科学コミュニケーション推進のための教材開発研究
- 業績番号3 水難事故の未然防止を意図した学校体育における着衣泳学習の研究
- 業績番号6 大型木彫制作技法の開発並びにアーティストインレジデンス(Artist in Residence : AIR)における国際交流推進活動
- 業績番号7 NPO 法人 E&C ギャラリーにおける展覧会活動を核としたアートマネジメント人材育成プログラムの研究開発
- 業績番号10 古代日本の織物と紡織技術に関する考古学的研究
- 業績番号17 日本の法教育のあり方に関する研究
- 業績番号20 マグマの成因および大規模火山活動に関する研究および地学教材の開発

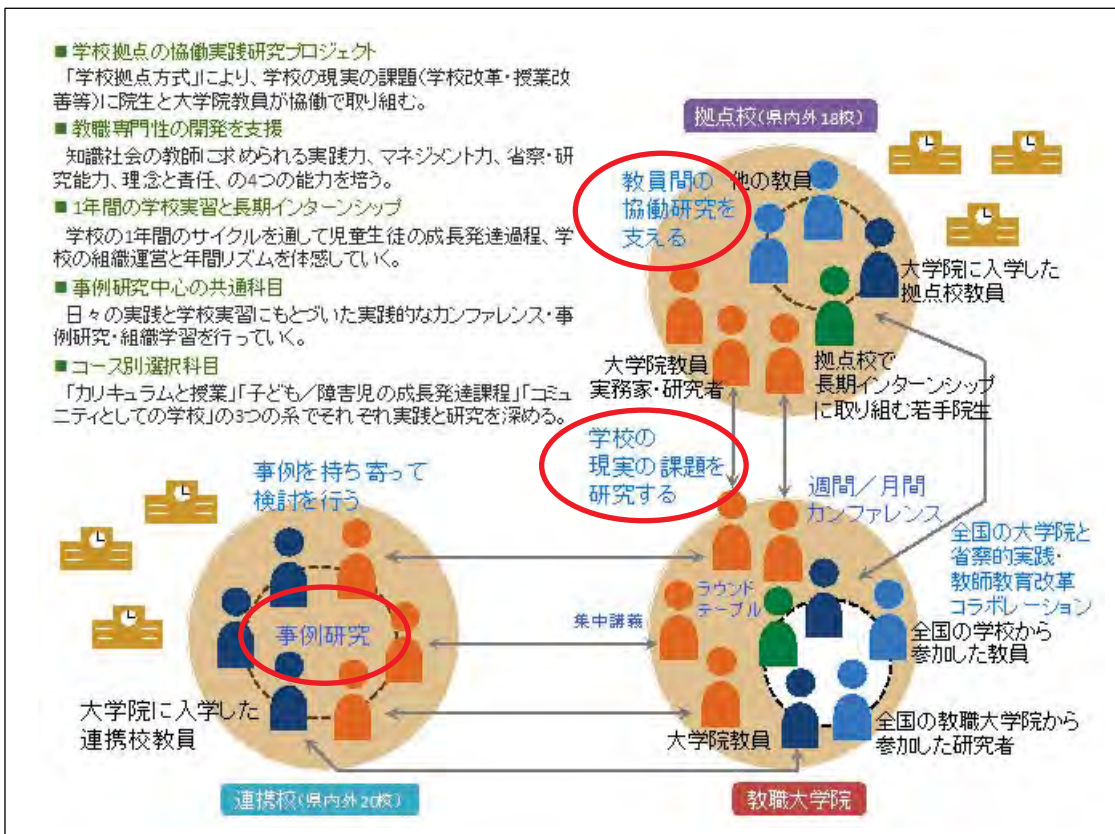
計画2-1-3-3「附属学校園の特色を活かした機能的統合により校種の壁を越えた、理論と実践の融合に基づく新たな教師教育研究を推進する。」に係る状況【戦略性が高く意欲的な目標・計画関連】

教職大学院では、新たな教師教育研究として、附属学校園及び拠点校・連携校と協働しながら、学校における授業改革と教師の実践的力量形成への取組を進めつつ、そうした実践と密接に関わる多重の教育実践研究・教師教育研究を推進している。

**(学校における実践者自身による教育実践研究の推進)**

①-1 30を超える附属学校園・拠点校・連携校では、それぞれの学校の課題・実情を踏まえた協働的な教育実践研究を進めている(資料2-1-3-3-1)。

資料2-1-3-3-1 学校拠点における教育実践研究



(事務局資料)

- ①ー2 附属4校園相互に助言協力者となることで校種間研究（幼少接続，小中接続，インクルーシブ教育）を進める，4校園の「公開研究会」（資料 2-1-3-3-2）を平成 23 年度から開催しており，附属4校園の附属学園への機能統合（P1-204 前掲資料 1-1-2-5-3）により研究交流の場を強化した。

資料 2-1-3-3-2 校種間交流としての教育研究集会概要

### ■ 概要

附属4校園の公開研究会は「教育研究集会」という名称で年1回開催されており，附属4校園の教諭含め，多くの他校種の教諭が協力者として参加し校種間研究に携わっている。

福井大学教育地域科学部附属小学校  
第41回 教育研究集会のご案内(第2次案内)



研究テーマ

聴き合い、つながり合って、  
学びを深める授業をつくる

開催期日 平成27年12月4日(金)

8:30	9:00	9:40	9:50	10:35	10:50	11:50	12:45	13:30	13:45	14:45	15:00	16:30
受付	全体会	公開授業 ①	分科会 ①	昼食	公開授業 ②	分科会 ②	シンポジウム					

参加費 2,000円(資料代含む)

後援 福井県教育委員会・福井市教育委員会・福井県小学校教育研究会

第41回 教育研究集会開催にあたって

本校が教育目標として掲げてきた「自主・協働・探究」は、アクティブラーニングにも通じるものがあります。子供たちが、目標に向かって他者とともに考え、よりよい考えに到達するために互いに影響を与え合う姿を理想としています。その基盤となるのがコミュニケーション。子供どうしが、相手の思いや考えを共感的に「聴き合い」、そこから得られた気づきを自分の考えにつなげ、そして新しい考えをみんなで作っていき出し、おもしろさを知ってほしいと願っています。「聴き合い」を、相互理解のみならず、学びの深まりにどうつなげていくか、これが本校の具体的な授業研究の課題となります。

本研究集会では、「聴き合い、つながり合って、学びを深める授業をつくる」をテーマとした2年目の研究成果を紹介し、参加者の皆様とともに、議論を深めたいと思います。ご多用とは存じますが、多くの方々にご参加いただけますようお願い申し上げます。

福井大学教育地域科学部附属小学校 校長 大山 利夫

**全体会 9:00~9:40**

- 校長挨拶  
校長 大山 利夫
- 来賓挨拶  
福井県教育委員会
- 研究概要の説明  
研究主任 青木 美恵

**シンポジウム 15:00~16:30**

テーマ  
**「ディープラーニングをめざす授業デザイン」**  
～聴き合い、つながり合う学び～

シンポジスト：秋田喜代美 先生  
(東京大学大学院教育学研究科 教授)

木村 優 先生  
(福井大学大学院教育学研究科 准教授)

青木 美恵 教授  
(福井大学教育地域科学部附属小学校)

コーディネーター：岸野 麻衣 先生  
(福井大学大学院教育学研究科 准教授)

**プロフィール**

**秋田喜代美 先生** 東京大学大学院教育学研究科 教授

専門は、教育心理学、授業研究。  
日本保育学会会長、世界授業研究学会(WALS)副会長  
著書『学校教育と学習の心理学』(共著、岩波書店)  
『学びの心理学』(左右社)  
[教える空間から学びの現場へ](共著、東洋館出版社)など多数。

**木村 優 先生** 福井大学大学院教育学研究科 准教授

専門は、教育方法学、教育心理学。  
著書『協働的実践としての教師の専門性』(協働実践) [協働実践と学びの心理学』(共著、教育実践研究社) [シニア・スタディの授業』(共著、東洋館出版社) [教育実践の心理学』(共著、東洋館出版社) [協働実践の学校と教師』(金子書局)等。

**岸野 麻衣 先生** 福井大学大学院教育学研究科 准教授

専門は、発達障害心理学、教育心理学。  
著書『障害—12歳児の発達と学び』(金子書局)  
『子育ての心理学』(共著、金子書局)等。

**公開授業① (午前の部) 9:50~10:35**

**1年1組 国語**  
くらべてはっぴん!  
どうぶつのおちゃん

それぞれの動物の建いを考えながら説明文を読み、みんなで『動物のおちゃん探検』を作っていきます。

教員：堀田 敏哉

**2年2組 造形**  
わくわく 2の2びじつつかへようこ

自分の作品は大切な宝物、みんなで楽しく見合おう。みんなの思いのふれる美術館をつくります。

教員：渡部 淳子

**3年2組 理科**  
風やゴムで動かそう

風やゴムで動かすおもちゃをつくらせて行う実験を通して、風やゴムの動きについて考えます。

教員：澤本 忠

**4年1組 算数**  
変わり方

表・グラフ、式などに表すことで、変わり方のさまりを見つけ、そのさまりを利用して問題解決していきます。

教員：堀江 久幸

**5年2組 音楽**  
日本の音楽のひみつをさぐろう

日本や世界の国々の音楽を聴き比べて、日本の旋律の美しさや強さを感じ取りながら、その特徴を探っていきます。

教員：水野 淳子

**6年2組 体育**  
(指導要領)  
病気の予防

自分たちに備わっているこの力についての知識を活かして、病気を予防する生活のしぐさを考えます。

教員：水野 穂子 教員：青木 美恵

**公開授業② (午後の部) 12:45~13:30**

**1年2組 体育**  
「リズム」をかかして あそぼう

多様な動きをつくる運動遊びに取組みなながら、「リズム」をたたくことで、リズムをたたく基礎能力を高めていきます。

教員：中田 真由

**2年1組 算数**  
「これって、何でか」をたたく

給食の向こう側にある見えないもの、この目と心を向けてみよう。学びながら食べもの名人になろう。

教員：堀田 敏哉 教員：澤本 忠

**3年1組 国語**  
しりとりから分かることを、きき書きを立てて読もう

資料を使って自分が伝えたいことをプレゼンテーションしよう。きき書きの話し方について考えていきます。

教員：森田 吉博

**4年2組 造形**  
あったらいいな、こんな町

段ボールをいろいろな方法で組み合わせて、みんなで協力して大きな町をつくっていきます。

教員：大橋 誠哉

**5年1組 社会**  
情報産業とわたしたちのくらし

情報のデジタル化が進む中、安心して情報を活用して、わたしたちのくらしの便利に役立てていきます。

教員：佐本 誠哉

**6年1組 算数**  
比例と反比例

比例だけでなく、これまで学んださまざまな知識を用いて、新しい知識をより正確に導いていきます。

教員：五十嵐 洋行

■ 参加者のコメント

- ・ 今後の小中学校の連携を考えるのであれば、(形式的な) 会議を重ねるよりも、授業交流や今回のような実践交流の場をできるだけ増やしていかないとお互いの距離は縮まらないと感じる。そういった意味で、今回の合同開催はどの先生方にとっても実感を持った交流の場にはなったのではないと思う。
- ・ 幼稚園の先生の研究実践からは、園児の素晴らしい感性の始まりを感じ取ることができた。それが感性のもとであると同時に、表現を生み出す母なる大きな海でもある。幼い園児の、言語では表出されない「何か」を失わないように小学校につないでいくべきであると感じた。

助言者		協力者	
福井県教育委員会	主任 高藤 弘子	福井市木田小学校	教諭 櫻井 豊
福井県教育委員会	指導主事 吉田 千春	福井市豊小学校	教諭 水島 直文
福井市教育委員会	指導主事 木本 茂	福井市豊小学校	養護教諭 竹内 麗子
福井市教育委員会	指導主事 血原 正純	福井市湊小学校	教諭 加藤 順子
福井市教育委員会	指導主事 妻 計代	福井市木田小学校	養護教諭 杉本 謙壽
福井市教育委員会	指導主事 櫻原 有紀	福井市啓蒙小学校	教諭 印牧 司人
福井大学教育地域科学部	教授 宗倉 徳	福井市西藤小学校	教諭 酒井多恵子
福井大学教育地域科学部	教授 寺尾 龍太	福井市山南小学校	教諭 西山 修二
福井大学教育地域科学部	教授 濱口 由美	福井市小中小学校	教諭 水谷内野苗
福井大学教育地域科学部	教授 三好修一郎	福井市小中小学校	教諭 山内 亜美
福井大学教育地域科学部	准教授 福田 良介	福井市東藤小学校	教諭 下崎 美江
福井大学教育地域科学部	准教授 坂本 太郎	福井市豊田小学校	教諭 佐藤 栄明
福井大学教育地域科学部	准教授 松友 一雄	福井市明新小学校	教諭 竹内 麗子
福井大学教育地域科学部	准教授 村上由由美	福井市明新小学校	栄養教諭 北村 夕子
福井大学教育地域科学部	准教授 吉村 治広	福井市東郷小学校	教諭 玉山 悦子
福井大学教育地域科学部	特命教授 八代 健志	永平寺町明新小学校	教諭 吉川 将聖
福井大学教育地域科学部	特命教授 山野下とよ子	坂井市立三田小学校	教諭 菅原 和幸
福井大学大学院教育学研究科	教授 三田村 彰	坂井市立建良小学校	教諭 廣部 知美
福井大学大学院教育学研究科	教授 森 透	坂井市立長良小学校	栄養教諭 岡崎 誠
福井大学大学院教育学研究科	准教授 風間 寛司	越前市王子小学校	教諭 川崎 晶江
福井大学大学院教育学研究科	准教授 岸野 麻衣	越前市武生小学校	教諭 平井美幸子
福井大学大学院教育学研究科	准教授 木村 優	福井大学教育地域科学部附属中学校	教諭 大田 真成
福井大学大学院教育学研究科	准教授 小林 和雄	福井大学教育地域科学部附属中学校	教諭 河原 真隆
福井大学大学院教育学研究科	准教授 小林真由美	福井大学教育地域科学部附属中学校	教諭 木下 那之
福井大学大学院教育学研究科	コーディネーター 永谷 彰徳	福井大学教育地域科学部附属中学校	教諭 菜穂 未来
福井大学教育地域科学部附属児童学校	副校長 山口 満	福井大学教育地域科学部附属中学校	教諭 森田 史生
		福井大学教育地域科学部附属中学校	教諭 柳 博志
		福井大学教育地域科学部附属中学校	教諭 藤本 一休
		福井大学教育地域科学部附属児童学校	栄養教諭 小林真理子
		福井大学教育地域科学部附属児童学校	教諭 坂ノ上 忍 (臨時)

**福井大学教育地域科学部附属小学校**

交通手段：● JR福井駅下車、市内バスのりば 20(21)25(26)27(28)番  
 新田塚停留所下車、徒歩2分  
 ● えちぜん鉄道新田塚駅下車、徒歩15分  
 八ツ島駅下車、徒歩10分  
 ● 北陸自動車道福井北インターより約15分  
(※) 新田塚小学校はバス停から徒歩10分、バス停は旧新田塚小学校(2007年2月)

〒910-0015 福井県福井市二の宮4-45-1 / TEL(0776)22-6891 / FAX(0776)22-7580  
 (E-mail) fuzoku-e@f-edu.u-fukui.ac.jp (URL) http://www.f-edu.u-fukui.ac.jp/fuzoku-e/index.htm

(事務局資料)

(学校を超えた実践研究の交流と発展の場の多重の組織化)

- ② 学校を超えた実践研究の交流と発展の場として、合同カンファレンスや実践研究福井ラウンドテーブルを実施しており、教育実践研究の研究会・学会としては、他に類のない質と規模となっている (資料 2-1-3-3-3)。

資料 2-1-3-3-3 合同カンファレンス及び実践研究福井ラウンドテーブル概要

■ 教職大学院においては、各学校における協働研究の展開について、交流し検討し合う合同カンファレンスを毎月重ねるとともに、年2回、全国から実践研究に取り組む実践者が集まり実践研究の交流を行う実践研究福井ラウンドテーブルを行っている。一報告について、60分から100分の時間をかけて、少人数のグループで実践展開に即した研究討論を行うこの研究会には、近年では500名を超える参加者があり、報告数も400を超える規模となっている。教育実践研究の研究会・学会としては、他に類のない質と規模となってきている。こうした方法と組織による実践研究交流集会・ラウンドテーブルが次第に各地に広がりつつあり、現在札幌・福島・宇都宮・東京・静岡・奈良・大阪・長崎で、現地の大学の主催、福井大学の共催で開催されるに至っている。

■ 実践研究福井ラウンドテーブル開催案内 (抜粋)

**実践し省察するコミュニティ**  
Round Tables: Spring Sessions 2016 for Reflective Practice and Organizational Learning in University of Fukui

For Communities of Practice and Reflection, since 2001

実践研究 福井ラウンドテーブル  
2016 Spring Sessions  
2/26(Fri) 17:30-18:40  
2/27(Sat) 9:40-17:40  
2/28(Sun) 8:20-14:00

福井大学教職大学院 (〒910-1192)  
JADOSA

研究する学びを深める実践  
教師を支える教職大学院  
教師の実践力を高める実践研究

学校と大学が  
実践と研究を軸に  
新しい実践研究展開のモデルを創造

**2016.2.26-28**  
教師教育改革コラボレーション/福井大学教職大学院  
大正大学教育学部研究科教職実践学専攻  
主催：福井大学実践研究推進センター・教育実践研究フォーラム・社会実践研究フォーラム  
協賛：のぞの日本インベスティメントネットワーク (後援：www.fukui.ac.jp/faculty/edk/round-table)  
後援：福井県教育委員会

実践研究 福井ラウンドテーブル 2016 spring sessions

2/26(Fri)  
Pre-session 17:30-18:40  
福井大学教職大学院 2F 中央ホール(3階)会議室

2/27 (sat) 9:40-17:40  
セッション 9:40-11:20 『学び舎』として学校をリ・デザインする  
Epsilon Space  
ハリー・ダニエルズ・熊澤隆・岸野麻衣

11:30-12:30 子どもたちが語る「私たちの学校・学び・未来」  
Moderator: Phyllis Kessler

セッション 12:00-13:10 学校・教育・地域を貫く4つのアプローチ  
Moderator: Tetsuya Yamashita

- 学校：子どもたちのコミュニティを育む実践のコミュニティ 地域も巻き込んで実践を拓く
- 教師：教職実践を軸とした教員の仕事・働きの発展 生涯学習は教員研修を促す
- コミュニティ：学びの場をコミュニティで育む (県) 中学校 福井県立福井南高等学校 4000)

13:20-14:10 実践と学びのつながり 大人数でも育ちあおう

- 実践研究：教職実践も実践研究によっていかに育ちあおうか？ 子ども教師の学びを深めるために

セッション 14:20-15:50 実践の日記 実践者語る

セッション 16:00-17:40 テーマ別の話し合い 問いを深める

2/28(sun) 8:20-14:00 セッション 8:20-9:00 9:00-9:30  
実践の長い道行きを語り 範囲を支える営みを聞き取る

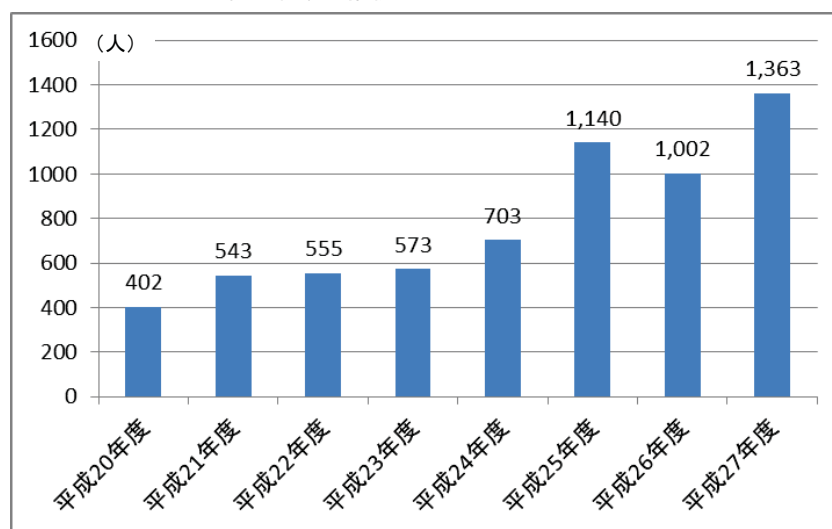
5日連続の1週間、実践の長い道行きを語り、範囲を支える営みを聞き取る。実践者5人が30分ずつ、実践の長い道行きを語り、範囲を支える営みを聞き取る。実践者5人が30分ずつ、実践の長い道行きを語り、範囲を支える営みを聞き取る。実践者5人が30分ずつ、実践の長い道行きを語り、範囲を支える営みを聞き取る。

実践の長い道行きを語り、範囲を支える営みを聞き取る。実践者5人が30分ずつ、実践の長い道行きを語り、範囲を支える営みを聞き取る。実践者5人が30分ずつ、実践の長い道行きを語り、範囲を支える営みを聞き取る。実践者5人が30分ずつ、実践の長い道行きを語り、範囲を支える営みを聞き取る。

■ 実践研究福井ラウンドテーブル開催実績

開催年月日		参加数（人）			比率	
		県外	県内	合計	県外	県内
平成 20 年度	2 月 28 日	96	86	182	53%	47%
	3 月 1 日	116	104	220	53%	47%
平成 21 年度	6 月 27 日	21	139	160	13%	87%
	6 月 28 日	15	96	111	14%	86%
	2 月 27 日	130	150	280	46%	54%
	2 月 28 日	85	178	263	32%	68%
平成 22 年度	6 月 26 日	26	160	186	14%	86%
	6 月 27 日	23	104	127	18%	82%
	2 月 26 日	118	187	305	39%	61%
	2 月 27 日	104	146	250	42%	58%
平成 23 年度	6 月 25 日	52	222	274	19%	81%
	6 月 26 日	47	171	218	22%	78%
	3 月 3 日	103	207	310	33%	67%
	3 月 4 日	82	181	263	31%	69%
平成 24 年度	6 月 23 日	145	291	436	33%	67%
	6 月 24 日	109	197	306	36%	64%
	3 月 2 日	153	213	366	42%	58%
	3 月 3 日	137	200	337	41%	59%
平成 25 年度	6 月 29 日	90	166	256	35%	65%
	6 月 30 日	91	206	297	31%	69%
	3 月 1 日	247	323	570	43%	57%
	3 月 2 日	247	323	570	43%	57%
平成 26 年度	6 月 21 日	117	276	393	30%	70%
	6 月 22 日	107	158	265	40%	60%
	2 月 27 日	34	43	77	44%	56%
	2 月 28 日	335	239	574	58%	42%
	3 月 1 日	211	140	351	60%	40%
平成 27 年度	6 月 26 日	76	54	130	58%	42%
	6 月 27 日	246	108	354	69%	31%
	6 月 28 日	155	100	255	61%	39%
	2 月 26 日	25	46	71	35%	65%
	2 月 27 日	391	283	674	58%	42%
	2 月 28 日	350	268	618	57%	43%

■ ラウンドテーブル参加者数の推移



(事務局資料)

**(実践研究を検討・評価・蓄積するサイクルの組織化)**

- ③ 学校での協働研究とカンファレンスやラウンドテーブルにおける検討を踏まえ、長期実践研究報告書をまとめ、それを刊行してきており、教師自身の実践記録・実践研究報告の蓄積として他に類のない規模となってきた (資料 2-1-3-3-4)。

資料 2-1-3-3-4 長期実践研究報告書

■ 実践研究の交流集会において、それぞれの報告について、実践者・研究者が加わったグループで 100 分におよぶ報告・検討・協議を行うことは、それ自体が実践研究の検討・評価の重要なサイクルであるが、福井大学教職大学院においては、院生が学校での協働研究とカンファレンスやラウンドテーブルにおける検討を踏まえ、長期実践研究報告書をまとめ、それを刊行してきている。

実践者自身が実践と実践者としての力量形成の過程を跡づける長期実践研究報告は、実践者自身による長期にわたる実践とその省察の報告であるとともに、長期実践過程の内在的な省察に基づく新しい実践研究のあり方を提起するものでもある。

これまで、250 以上の長期実践研究報告が蓄積されている。



	報告件数 (合計)	報告件数 (年度別)
第 1 期合計	88 件	—
第 2 期合計	175 件	平成 22 年度 : 26 件
		平成 23 年度 : 27 件
		平成 24 年度 : 30 件
		平成 25 年度 : 30 件
		平成 26 年度 : 35 件
		平成 27 年度 : 27 件

(事務局資料)



**(実践の場での実践研究を支える理論研究の推進)**

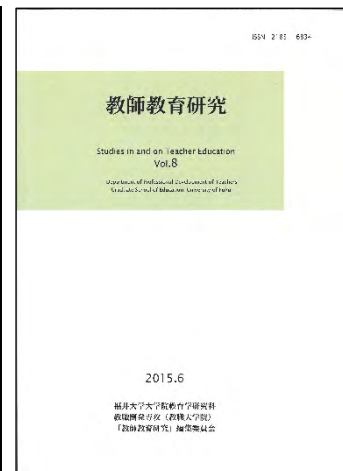
- ④ 毎年 30 を超える実践研究論文・教師教育研究に関する論稿を収録した、研究年次報告書『教師教育研究』を刊行している(資料 2-1-3-3-5)。

資料 2-1-3-3-5 教師教育研究

■ 学校拠点の教師の実践研究を支えるために、教職大学院の教員も、それらと密接に関わる、あるいはそれを支える研究を組織的に進めている。毎週火曜日の夕方、教育実践と教師教育に関わる研究会を関連スタッフ全員が参加して進めるとともに、そこでの研究協議を踏まえた論文を毎年一つ以上まとめ刊行する体制を整備している。

**■ 平成 27 年度前期研究会の計画**

日程	検討 1 (30 分~60 分)	検討 2 (30 分~60 分)
4/14	自己紹介	長期実践研究報告の検討①
4/21	長期実践研究報告の検討②	ラウンドテーブル構想
4/28	長期実践研究報告の検討③	ラウンドテーブル構想
5/12	紀要を読む①	ラウンドテーブル構想
5/19	紀要を読む②	
5/26	院生の取組の現状報告①	ラウンドテーブル構想
6/2	院生の取組の現状報告②	ラウンドテーブル構想
6/9	教師教育改革の動向①	ラウンドテーブル構想
6/16	教師教育改革の動向②	『教師教育研究』の構想①
6/23	ラウンドテーブル打ち合わせ	
7/7	ラウンドテーブルの振り返り	
7/14	『教師教育研究』の構想②	



(事務局資料)

**(研究拠点の形成)**

- ⑤-1 諸学会誌への多数の教育研究・教師教育研究論文の掲載，研究の蓄積を踏まえた著書や翻訳書の刊行（資料 2-1-3-3-6～10）等，この分野における日本での有数の研究拠点を形成している。

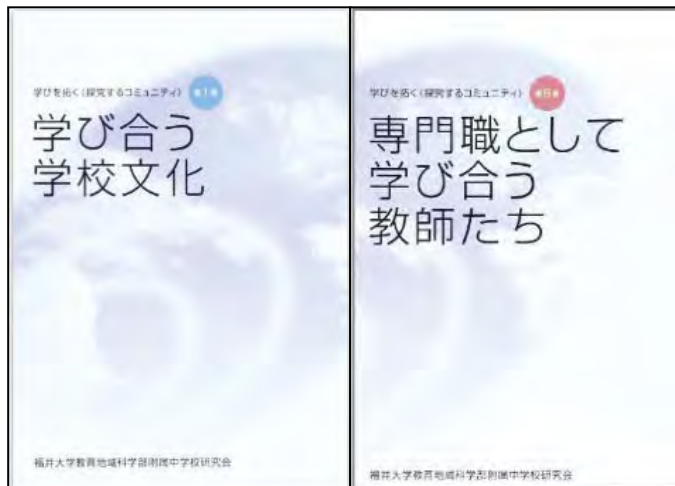
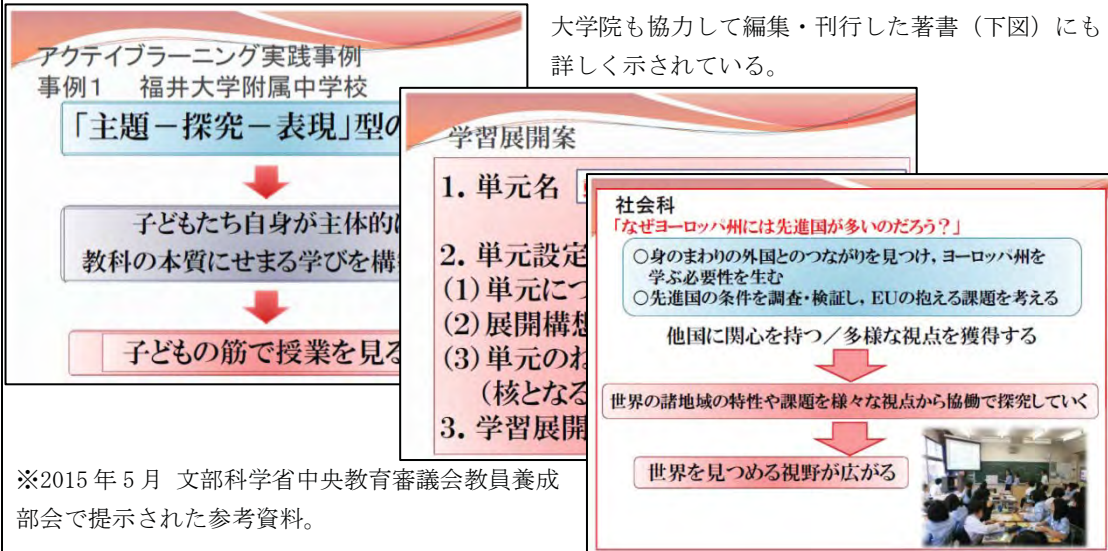
資料 2-1-3-3-6 学会誌上における特集が組まれている例

<p>●日本教育学会『教育学研究』          &lt;特集&gt; 教育学における新たな研究方法論の構築と創造.          柳沢昌一. (2011). 実践と省察の組織化としての教育実践研究 『教育学研究, 78(4), 423-438.          日本教育学会 特別課題研究委員会          特別課題研究委員会『現職教師教育カリキュラムの教育学的検討 研究報告書』.          寺岡英男. (2012). 現職教員の専門性開発と学びのコミュニティー-福井大学教職大学院の場合- . 『現職教師教育カリキュラムの教育学的検討 研究報告書』.</p> <p>●日本教育学会          &lt;特集&gt; 教師教育改革. 『教育学研究,』80(4) 2013.          森透. (2013). 福井大学における教育実践研究と教師教育改革: 1980 年代以降の改革史と教職大学院の創設 (&lt;特集&gt; 教師教育改革). 『教育学研究,』80(4), 466-477.</p> <p>●日本教師教育学会          &lt;特集&gt; 教師教育の自律性: 中教審答申 (2012/8/28) を視野に入れながら. 『日本教師教育学会年報』22          松木健一 &amp; 隼瀬悠里. (2013). 教員養成政策の高度化と教師教育の自律性 (特集 教師教育の自律性: 中教審答申 (2012/8/28) を視野に入れながら). 『日本教師教育学会年報』22, 24-31.</p> <p>●日本臨床教育学会          『臨床教育学研究』特集 発達援助職を育てる.          柳沢昌一. (2015). 省察的实践者としての教師の協働探究を支える: 学校拠点の専門職学習コミュニティとそれを支える省察的機構への展望 (特集 発達援助職を育てる). 『臨床教育学研究』3, 53-66.</p>
--

(事務局資料)

資料 2-1-3-3-7 附属中学校の教育実践研究例

福井大学教育地域科学部附属中学校における研究を中心に、中等教育における探究的学習・アクティブ・ラーニング実現のモデルについて理論と実践の往還をもとに議論され、その成果は多くの学校での実践研究のモデルとなっている。教職大学院教員も協働研究者として関わっている、附属中学校の優れた教育実践例については、注目されており、中央教育審議会教員養成部会においても、アクティブ・ラーニング実践事例として8頁の資料（一部を以下に示す）で「主題－探究－表現」型の授業と、「子どもの筋で授業を見る」授業研究、そして各教科のカリキュラム例が紹介されている。また、これらの活動は附属中学校研究会が中心となり、教職大学院も協力して編集・刊行した著書（下図）にも詳しく示されている。



左の2冊の書籍は、中学生、そしてまた教師にとって「学びを拓く《探究するコミュニティ》」としての学校づくりをめざす、福井大学教育地域科学部附属中学校の実践と研究の歩みを伝えるシリーズ全6巻の一部。教職大学院の教員が中心となって組織する「福井大学教育実践研究会」が編集協力して刊行。第1巻「学び合う学校文化」全259頁、2010、第6巻「専門職として学び合う教師達」全353頁、2011（エクシート刊）。第1巻では、総合的な学習の時間を

含む授業のデザインとプロセス、それを支えるコミュニティのデザイン、そして学校文化の構成を伝え、シリーズの最終巻である第6巻では、教育改革の要となる教師の実践力形成と、それを支える教師の学習コミュニティのプロセスと構成、その意味を明らかにしている。なお、毎年行われている附属中学校の研究集会には、県内外から多くの参観者が訪れ（平成27年度の参加者数は650名）、優れた実践研究を学ぶ機会となっている。

(事務局資料)

■ 福井大学モデルの評価

学校拠点の専門職学習コミュニティを基盤とする福井大学教職大学院が、教師教育改革の新しいモデルとなりうる点について、明確な視点から論じており、他大学での教職大学院の在り方に大きな影響を与えている。

- ◇ 教員育成に関する専門誌 『シナプス』平成 25 年 6 月号（ジアース教育新社）において「教職大学院のパイオニア—福井大学モデルの実際—」と題した特集が企画された。

特集 教職大学院のパイオニア—福井大学モデルの実際—

- ・松木 健一 福井大学大学院教育学研究科教職開発専攻長インタビュー
- ・教育委員会との協働を基軸にした教師教育改革：「中堅教員の組織マネジメント能力向上プログラムの実践事例を中心に」 松田 通彦
- ・福井大学教職大学院の学びの特長：「知識社会における教師の学びと学校の発展を支援するカリキュラム」 木村 優
- ・学校拠点の協働実践研究プロジェクトの特長：「教師の“探究し、コミュニケーションし、協働する力”を培う」 笹原 未来
- ・教育研究所における協働研究の実際：「教職大学院での学びを研修講座に取り入れる」 金森 誠
- ・福井大学教職大学院における学びの実際：「学び方を学び、協働する楽しさを学ぶ」 鈴木 三千弥
- ・“学びのコミュニティ”の本質：「教員の資質能力の向上と学校組織の具体的実践」 岡部 誠
- ・今後、教職大学院に何が求められるか：「教科を超えて、教師の役割を考える場の創造」 森 透



- ◇ 福井の教育について解説された書籍：藤吉雅春 著『福井モデル 未来は地方から始まる』（文藝春秋）においても教職大学院の取組が取り上げられ、日本教育新聞の書評（評者：海老原信考・元千葉県立高校校長）でも以下のように紹介されている。

- ・授業改革には教師の質から  
「日本の教育を変えることができるのは、福井大学の教職大学院しかありません」と、文科省官僚は言う。最終章「すべての答えは、学校の授業にあった！」は必読である。・・・中略・・・  
教職大学院は、県教委と連携し、学校の核になる教員を大学院に入れる。学校拠点方式で論文より実践を重視し、大学院が現場に出掛け院生を指導、支援する。拠点校では、院生以外の教師も巻き込み、教師の質を変え、授業を変え、学校を変える。  
「授業を変えるにあたり、福井県は教師を変えることから始めた」。福井大学教職大学院は、教師が理論的裏付けを得て、自信を持って教える支えになっている。・・・後略



(事務局資料)

資料 2-1-3-3-9 ドナルド・A・ショーンの研究「省察的実践」をめぐる一連の研究

ショーンの研究は、多様な分野における専門職教育改革を方向付ける研究として位置づけられているが、その理論的基盤となっている実践の事例研究、それを踏まえた学習と組織をめぐる研究については、検討が不十分であった。主著の翻訳(右図, 2007)を踏まえた本研究は、ショーン研究のその後の展開を示すとともに、教育実践研究の方法論・評価論、および教師教育改革のカリキュラムデザインとして研究を具体化するものである。(例えば、柳沢昌一、実践と省察の組織化としての教育実践研究、『教育学研究』, 78, 423-438, 2011)

『教師教育研究』

実践者の省察的探究としての評価を支える実践研究の構造

—福井大学教育地域科学部の取り組みを事例に—

『教育学研究』

遠藤 貴広

423

実践と省察の組織化としての教育実践研究

柳 沢 昌 一\*

実証主義論争における「ハーバーマスの社会科学方法論批判、C. アージリスとD. A. ドナルド・ショーンのアクション・セオリーの認識論・方法論の省察、そして堀川小における50年を超える授業研究の展開の跡づけを通して、外部からの実践への介入としてのアクション・リサーチの限界を超えて、実践の内部において長期にわたる実践と省察を持続的に組織し、その省察を領域を超えて交流・共有していくことをめざす実践研究のあり方を探る。

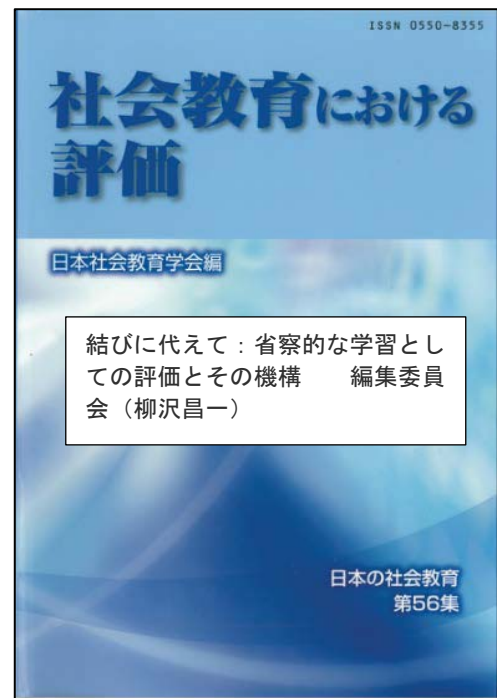
教育実践をめぐる「アクション・リサーチ」・「臨床研究」への企図が、長い試行錯誤を重ねつつ、教育学・教育心理学・教育社会学をはじめ、領域横断的に進められてきている(佐藤, 1998; 志水, 2001; 佐藤他, 2004; 秋田他, 2005; 田中・森・庄井, 2008; 柳沢, 2008)。実践のプロセスにより深く問いを進めようとする研究は、しかし、対極にある二つの前線において困難な挑戦を要する課題に直面している。一方で、実践に深く関わり、持続的な展開を支え、その過程への問いを漸進させていくことが求められる(Cole, 1996; 石黒, 2005; 柳沢, 2008)。他方で、その実践への探究の意味・方法・組織をめぐる学問的基盤への問い、学史と研究史の遡求、不断に拡大する研究領域への批判的な討究が求められる。二つは相補的であるとはいえ、限界のある個々の研究のプロジェクトにおいて両立させることは難しい。しかし、両者が媒介なしに併置される、あるいは個々の研究がさらに細分化された枠に閉じ込められていく状況を放置することも許されない。困難ではあっても、二つの前線へのアプローチを架橋する、媒介する関節を探る企図が求められている。この小さな論稿において、実践をめぐる認識論・方法論の検討と、学校における授業研究の長期にわたる展開過程の跡づけとを、敢えて結びつとするのは、二つのアプローチの内在的な連関・その関節を探

る企図が必要であると考えるからである。前半では、実証主義論争を起点とする「ハーバーマスの社会科学方法論研究の論点を確認しつつ、その論点とも深くかかわるC. アージリスとD. A. ショーンの Action Theory、そこにおける実践の中での省察・研究の構成と作用について検討していく。後半では、富山市立堀川小学校における50年を超える授業研究の歩み、そこでの実践と研究の転換とその意味について問いを進めていく。二つの追跡を通して、実践の内部において長期にわたる実践・省察の展開を支えつつ、その省察を領域を超えて交流・共有していくことをめざす実践研究のあり方を探っていくこととしたい。まず、教育研究における実践と研究とのかわりやどう捉えるのか、そこから問いを進めていく。

1. 実践の学における実践と研究の連環

教育科学の目的と方法をめぐる研究においてしばしば言及されてきたように(白銀, 1974; 堀尾, 1979; 木村・倉元, 2005)、デューイは1929年の著書『教育科学とその源泉』において教育科学と教育実践の内在的な関係について論じている(Dewey, 1929, 1984)。教育科学にとって教育実践こそ探究すべき問いの源泉であり、また研究の帰結の価値がそれによって最終的に検証されるプロセスもある。「実践のみが、研究の結論を検証・実

\*やなぎさわ しょういち 福井大学  
キーワード: アクション・セオリー/省察的実践/アクション・リサーチ/授業研究/行為の中の省察の認識論



(事務局資料)

資料 2-1-3-3-10 国際的視野にたった教師の専門性と学校をめぐる教育制度に関する研究

1970年代以後、専門職とその教育への批判が高まる中、教師教育についても、そのあり方を問い直し、再構成しようとする理論的企図が進められ、その成果は世界の教師教育改革を先導するものとなっている。こうした国外の動向は、日本の教育学研究でも参照されてきたが、その組織的な検討と紹介は十分になされてこなかった。本研究は、専門職としての教師教育について、そのあり方を問い直し、理論的に再構成しようとするもので、その成果は世界の教師教育改革における課題にも応えるものである。(例えば、八田幸恵、「探究としての教育実践」 観における教師の知識・意思決定過程・学習過程の関係：グレイス・グラントにおける PCK 研究から「ポートフォリオの問い」論への展開に焦点を当てて。『日本教師教育学会年報』，21, 72-82, 2012, 八田幸恵，リー・ショーマンにおける教師の知識と学習過程に関する理論的展開。『教育方法学研究』，35, 71-81, 2010)

主要な業績の一つである、右下の書籍「知識社会の学校と教師」は、ボストン大学教授である Andy Hargreaves の著書を木村ら 3 名の教育学者が共訳したものであり、現代の知識社会における教師の役割、指導の在り方などに関して、学習共同体や同僚性、教師のケアといった地平から捉え直す内容となっている。教職は創造性と共感性、変化への現時的かつ先取りの対応を期待される専門職である。この二重の二面性がはらむ矛盾と難しさの増大に教師はどう対応していけばよいのか?その背景・特徴と指針を解き明かし提示した名著と表され、注目されている。左下図は、平成 27 年 2 月 28 日、実践研究福井ラウンドテーブルに参加し、講演する Hargreaves 氏である。氏の先鋭で洗練された講演は日本の教育改革の方向定位にかかわる示唆に富み、学習院大学佐藤学氏と東京大学大学院秋田喜代美氏によるレスポンスとコメントは「知識社会の学校と教師」への温かなエールに溢れ、さらに、400 名を超す多数の参会者に恵まれことから、本シンポジウムは福井大学教職大学院及び日本の教育改革にとって一つのエポック・メイキングになったと思われる。



(事務局資料)

⑤- 2 教育実践研究・教師教育研究の科研費採択件数・額は増加した(資料 2-1-3-3-11)。

資料 2-1-3-3-11 科研費採択数

年度	採択件数 (新規)	直接経費採択額(円)
平成 22 年度	2	1,200,000
平成 23 年度	4	3,540,000
平成 24 年度	4	2,700,000
平成 25 年度	4	2,500,000
平成 26 年度	6	5,600,000
平成 27 年度	9	8,100,000

(事務局資料)

**(研究成果の教育改革・政策への反映)**

- ⑥ 国レベルの教師教育の政策をめぐる審議会やそれを踏まえた政策提案において、教職大学院における学校拠点の実践研究を基盤とする教師教育の実践・研究の展開が、有力な改革モデルとして繰り返し参照され、「福井モデル」は現在の日本の教育改革・教師教育改革のビジョンの源泉となってきた（資料 2-1-3-3-12）。

資料 2-1-3-3-12 教育改革政策への反映

<p>*****国レベルの教師教育の政策をめぐる教職大学院の関与*****</p>
<p>2012年8月 中央教育審議会                  教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について（答申）（139）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 教員の資質能力向上特別部会 基本制度ワーキンググループ                      資料（資料7）平成23年7月22日……松木委員提出</li> <li>➤ 教員の資質能力向上特別部会 基本制度ワーキンググループ                      資料（「基礎免許状に向けてのカリキュラムイメージ」）                      平成24年3月16日……松木・村山委員提出</li> </ul>
<p>2013年10月 教員の資質能力向上に係る当面の改善方策の実施に向けた協力者会議                  「大学院段階の教員養成の改革と充実等について」（報告）（185）</p>
<p>2015年5月 中央教育審議会 教員養成部会                  学校教育における新たな課題に対応した教員養成・研修の取組の成果と課題                  ～アクティブ・ラーニングの窓から～</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 「アクティブ・ラーニング実践事例 事例1 福井大学附属中学校」として8頁の資料で附属中学校の「主題－探究－表現」型の授業と、「子どもの筋で授業を見る」授業研究、そして各教科のカリキュラム例を紹介している。</li> </ul>
<p>2015年10月 教員養成部会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 参考資料1「作業ペーパー」（「本作業ペーパーは、教員養成部会の依頼を受けた松木委員が中心となって作成されたものであり、10月9日の教員養成部会において部会長から報告がなされた。</li> </ul>
<p>2015年12月 中央教育審議会答申                  これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について                  ～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～</p>

（事務局資料）

**(実施状況の判定) 実施状況が良好である****(判断理由)**

1. 30 を超える附属学校・拠点校・連携校では、協働的な教育実践研究を組織的に進めている。特に、附属4校園では附属学園として機能統合することにより、4校園の公開研究会において実施してきた校種間研究(幼少接続, 小中接続, インクルーシブ教育)等, 研究交流の場を強化した。
2. 合同カンファレンスや実践研究福井ラウンドテーブルを実施しており, 教育実践研究の研究会・学会として, 他に類のない質と規模となっている。
3. 250 以上の長期実践研究報告を刊行してきており, 教師自身の実践記録・実践研究報告として他に類のない規模となってきた。
4. 学会誌に多数の教育研究・教師教育研究論文が掲載されるとともに, こうした研究の蓄積を踏まえた著書や, 翻訳書が刊行される等, この分野における日本でも有数の研究拠点を形成している。
5. 学校拠点の実践研究を基盤とする教師教育の実践・研究の展開が, 有力な改革モデルとして繰り返し参照される等, 「福井モデル」は現在の日本の教育改革・教師教育改革のビジョンの源泉となってきたおり, これは教職大学院を中心とした教師教育研究が順調に進捗している証左である。

**【現況調査表に関連する記載のある箇所】**

教育地域科学部・教育学研究科	観点「研究成果の状況」
	質の向上度「研究成果の状況」

**【関連する学部・研究科等, 研究業績】**

教育地域科学部・教育学研究科

- |         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| 業績番号 13 | 附属学校・拠点校における探求的学習のカリキュラム開発研究・教育実践研究 |
| 業績番号 14 | 学校拠点の実践コミュニティを核とする教師教育改革をめぐる実践研究    |
| 業績番号 15 | ドナルド・A, ショーンの「省察的实践」をめぐる一連の研究       |
| 業績番号 16 | 国際的視野にたった教師の専門性と学校をめぐる教育制度に関する研究    |



計画2-1-3-4「産学官民と連携し、産業とくらしに関わる分野において、地域・社会の活性化に資する研究を推進する。」に係る状況【★】

- ① 工学部・工学研究科及び産学官連携本部を中心として、「ふくい方式」(資料2-1-3-4-1)にて、地域ニーズを十分に反映させ地域・社会の活性化に資する研究を企画・実施し、成果をあげた(資料2-1-3-4-2,3)。

資料2-1-3-4-1 産学官連携における「ふくい方式」

■ ふくい方式と呼ばれる産学官連携の形について

○ 産学官が連携し、地域産業の活性化を図る際に、学官が地域産業ニーズを元にした戦略を練り、該当する産業界メンバーを担いで連携活動を行い、共同でPDCAサイクルを回していくやり方を「ふくい方式」と呼んでいる。福井県産業労働部と福井大学の、特に工学系教員の間に信頼関係が醸成されており、また産業界が共同研究等の産学官連携活動に対して非常に熱心であることで成立している。

「ふくい方式」と呼ばれる産学官連携のカタチ



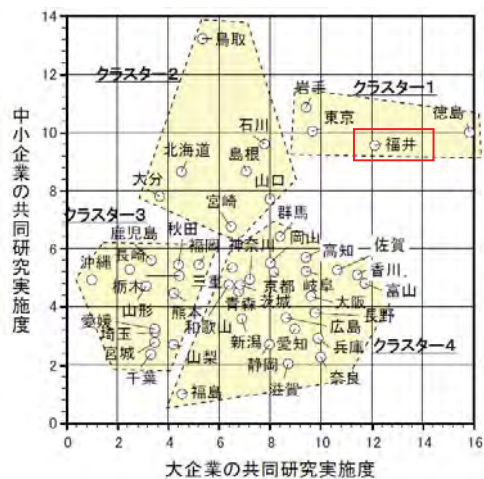
企業のみが立案⇒製品に直結する反面、地域ビジョンとのかい離や消極的な大学の関与を招きやすい  
 大学のみが立案⇒先進的なアイデアになる反面、市場性の欠落や地域ビジョンとのかい離を招きやすい  
 自治体のみが立案⇒地域ビジョンに立脚する反面、具体性や先進性による競争力の不足を招きやすい

- ふくい方式の概念図。あくまで産業界（ニーズ）がその駆動力となり、共同研究を推進していく。



- ①大学の技術シーズが先行し、企業のニーズをマッチさせる
- ②福井県内の産学官が共通の認識を持ち、企業が主体となつて行う研究開発から製品化まで一連の活動を学・産が一貫して支援
- ③大学・研究機関の技術を取り入れながら事業化を促進

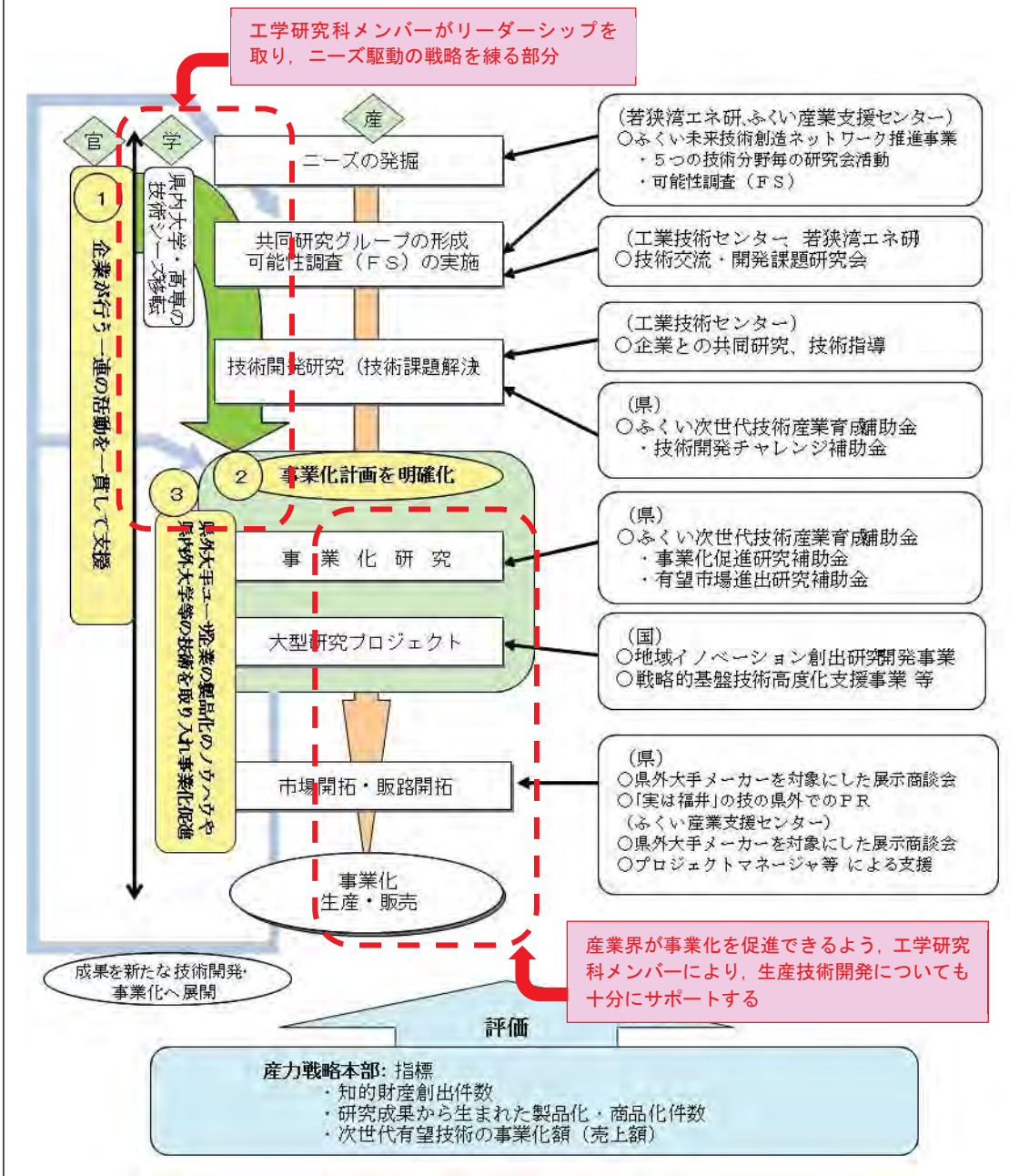
- 福井はクラスター1に分類され、共同研究が活発な地域であることがわかる。(出展：科学技術政策研究所(NISTEP)レポート「産学連携データ・ベースを活用した国立大学の共同研究・受託研究活動の分析(NISTEP-RM183-FullJ.pdf)」。)



資料 2-1-3-4-2 ふくい方式による共同研究実施のスキーム

■ ふくい方式による産学官共同研究プロジェクトの企画・実施

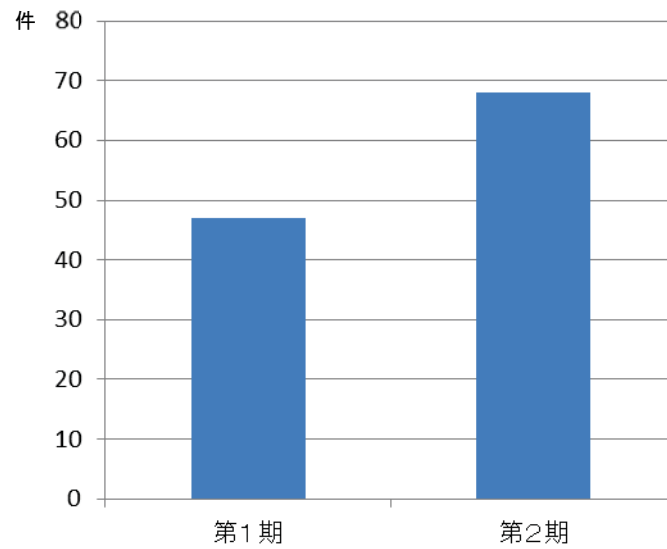
福井県内の産学官が共通の産業振興戦略・地域活性化戦略に関する認識を持ち、企業が主体となつて行つた研究開発から製品化、事業化まで一連の活動を、学・官が一貫して支援し、県外大手ユーザー企業の製品化のノウハウや県内外大学・研究機関の技術を取り入れることも含めて、共同研究を推進した。



(事務局資料)

## 資料 2-1-3-4-3 ふくい方式による産学官連携共同研究プロジェクト推進成果

第2期中の平成22年12月に福井経済新戦略が地域の産学官関係者の合議によって策定され、戦略を密接に共有するに至った。これにより、一層ふくい方式による産学官連携共同研究プロジェクトが推進され、第1期に47件であった共同研究プロジェクト(文科省、経産省、総務省、環境省等の事業)数は、第2期には68件へと増加した。



(事務局資料)

- ② 外部資金を獲得した共同研究（資料 2-1-3-4-4, 5）， JST 産学連携公募事業（資料 2-1-3-4-6）， 文科省地域イノベーション推進事業（資料 2-1-3-4-7）等によって， 地域・社会の活性化に資する多くの成果をあげた。

資料 2-1-3-4-4 地域産学官連携による主な共同研究活動状況①

■ 産学連携により外部競争的資金を獲得して推進した共同研究リスト

年度 (平成)	プロジェクト研究名	連携産業分野等 (産業中分類準拠)	資金 (千円/年) 担当分
19～24	NEDO エネルギーイノベーションプログラム 「次世代照明等の実現に向けた窒化物半導体基盤技術開発」	電気機械, 情報通信機械	309,796
22～27	文科省 地域イノベーション戦略推進支援事業・福井スマートエネルギー材料・デバイス開発地域	化学, 鉄鋼, 電気機械, 農業, 食料品	70,000
23～24	NEDO 新エネルギーベンチャー技術革新事業 「気泡駆動型循環式ヒートパイプによる無動力地中熱源活用技術の開発」	生産機械, 総合工事	7,973
23～24	JST 研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP) FS ステージ シーズン型顕在化タイプ「気泡駆動型無動力熱輸送管による地中熱利用貯留タンク保温システムの開発」	生産機械, 総合工事	825
25～29	JST スーパークラスター事業・京都地域(福井サテライト)「クリーン・低環境負荷社会を実現する高効率エネルギー利用システムの構築」	化学, 鉄鋼, 電気機械	35,000
25～29	JST スーパークラスター事業・愛知地域(福井サテライト)「先進ナノツールによるエネルギー・イノベーションクラスター」	電気機械	35,000
26～27	JST 研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP) FS ステージ探索タイプ「気泡駆動型水平両方向対応ヒートパイプ BACH の無動力熱輸送技術の確立」	生産機械, 総合工事	1,700
26～27	経済産業省(中小企業庁)戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)「高効率冷却フィン・高温動作パワーモジュール構造の開発」 清川メッキ工業株式会社	化学, 鉄鋼, 電気機械	2,500
26～27	福井県 パワーアシストスーツ開発事業 「パワーアシストスーツとの一体的な使用を想定した機器の研究開発」	電気機械, 情報通信機械	64,091
26～28	NEDO 再生可能エネルギー熱利用技術開発「共生の大地への地中蓄熱技術の開発」	総合工事	48,318
27	総務省北陸総合通信局 戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)「眼鏡産業の高付加価値化を目指すアイ・ウェア型レーザーディスプレイ超小型化技術の開発研究」	情報通信機械, 鉄鋼	3,900
27	(公財)若狭湾エネルギー研究センター 公募型共同研究【産学連携研究】「新材料を用いた超小型レーザービーム走査ミラーの作製とそれを用いた眼鏡型ディスプレイの実現」	情報通信機械, 電気機械, 鉄鋼	3,380
27	NEDO 新エネルギーベンチャー技術革新事業 「風力発電機ブレード構造材用熱可塑性複合材料」	繊維, 鉄鋼	1,833

27	JST 研究成果展開事業 産学成果展開事業 「テラヘルツ波の超高感度サンプリング法の開発」	電気機械	8,323
27	経産省 ものづくりネットワーク形成支援事業 「光グラフト重合照射手法に関する評価・試験」	繊維	500
27	経産省 ものづくり補助金 「健康と環境に配慮した紫外線グラフト重合によるアパレル製品への撥水加工技術の確立」	繊維	500
27～28	JST 革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) 「分相・フッ素化技術を用いたガラス固化体からの LLFP 回収」	化学 (原子力関連技術)	12,000

(事務局資料)

資料 2-1-3-4-5 地域産学官連携による主な共同研究活動状況②

<p>■ 地域の特徴ある産業分野に関する研究実績リスト</p> <p>● 繊維・材料産業 繊維・機能材料工学分野</p> <p>① 科研費トップ 10：高分子・繊維材料 (10 位)* ② トムソン・ロイター 指標：Material Science, Textiles (被引用数 6 位)** ③ 繊維系 3 大学連携事業 (福井大学, 信州大学, 京都工芸繊維大学) (地元産業に密着した拠点が福井大学の特徴：県内製造業の 1/3 が繊維や化学製品)</p> <p>● 原子力産業 原子力・エネルギー安全工学分野</p> <p>① 科研費トップ 10：原子力学 (10 位)* ② トムソン・ロイター 指標：Nuclear Sci. &amp; Technol.(被引用数 3 位)**</p> <p>● 生産機械産業 設計工学分野</p> <p>① 科研費トップ 10：設計工学・トライボロジー (6 位)* ② 科研費基盤研究 (A) (平成 24 年度～平成 27 年度：46,540 千円) 「あらゆる薄膜のナノ単位の強度評価を表面から内部まで連続で可能にする MSE 法の確立」</p> <p>● 電気産業 半導体工学分野</p> <p>① 科研費特定領域 計画班 (平成 18 年度～平成 22 年度：64,500 千円) 「InAlN 系多接合タンデム太陽電池の研究」 *平成 14 年～平成 24 年間ランキング **平成 19 年～平成 23 年間ランキング</p>
--

(工学研究科ミッション再定義 (平成 25 年度) 時資料より)

■ 科学技術振興機構（JST）産学連携公募事業採択実績例

① 知財活用促進ハイウェイ事業採択件数

年度	研究題目	担当教員
H23	ラッキョウ由来の多糖フルクタンの臨床診断酵素への応用展開	寺田 聡
H23	小型ねじ込み式摩耗センサとリアルタイム監視システムの開発	岩井 善郎
H23	原発事故による緊急被ばくに対する救急処置薬実用化への加速開発	松本 英樹
H23	技術移転の早期実現を目指した線状レーザ溶融静電紡糸装置の改良	小形 信男
H23	マグネシウム合金を用いた医療装具および補装具の新しい製造方法	阿良田 吉昭
H24	超小型レーザ・ディスプレイ用3原色光合波器の開発	勝山 俊夫
H24	簡便で高精度な潤滑油劣化診断法の権利強化研究と技術移転化検証	本田 知己
H24	フッ素化改質ポリプロピレン材料の自動車部品への適用	米沢 晋
H24	多層カーボンナノチューブを用いた導電性の高い手術用脳波電極の開発	北井 隆平

※採択件数において、全国3位（平成23年度、平成24年度）の成果があった。

② A-STEP 探索タイプ年度および分野別採択数表

	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度*
ナテック・材料	4	15	1	1	1	3
エネルギー	4	2	4	0	1	0
製造技術	0	2	1	1	0	0
社会基盤	0	4	3	0	0	1
情報通信	0	4	1	1	0	0
その他	2	3	4	1	1	0
合計	10	30	14	4	3	4

※H27年度は後継事業のマッチングプランナープログラムでカウント（H22～H24年度は地域事業重視で審査が実施されていたが、H25年度以降は全国平均的な審査体制に変更となったほか、マッチングプランナープログラムへ移行しながら全体の予算枠も縮小されているため、単純な数の比較はできないため、あくまで参考として記載した。）

※※教員1人あたりの採択件数において、全国6位（平成22年度～平成24年度）の成果があった。

（事務局資料）

■ 地域産学官連携によるエネルギー材料・デバイスに関する共同研究の流れ

平成15年度策定(福井県産力戦略本部)

「最先端技術のメッカづくり基本指針」

県内産学官が一体となって、中長期的な取組み(概ね10年間)を行うための基本となる事項を示すために策定

「福井経済新戦略」(H22.12 策定)がめざす  
「福井型未来都市の形成」

地域結集事業                      都市エリア産学官連携促進事業  
A-STEP 顕在化                      NEDO 事業                      サポイン事業

産学官が連携して外部資金を獲得し、共同研究を推進する。



- 文部科学省地域イノベーション戦略支援事業 (平成 23～27 年度総額約 4 億 5 千万円)  
「ふくいスマートエネルギーデバイス開発地域」
- 科学技術振興機構 (JST) スーパークラスター事業 (平成 25～29 年度)  
京都地域「クリーン・低環境負荷社会を実現する高効率エネルギー利用システムの構築」  
・福井サテライト (現在実績額で約 1 億円)  
「分散型ロードレベリング実現・実証に向けた福井地域基盤産業技術統合化クラスター」  
愛知地域「先進ナノツールによるエネルギー・イノベーションクラスター」  
・福井サテライト (現在実績額で約 5 千万円)  
「GaN 系半導体のパワーデバイス応用に関する研究開発」

(事務局資料)


- ③ 産業に関わる分野等での共同研究において、地域・社会の活性化に資する、多大な成果をあげた（資料 2-1-3-4-8～13）。

資料 2-1-3-4-8 地域産学官連携によるリチウムイオン電池材料、ナノめっき技術に関する共同研究成果

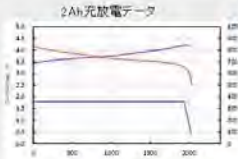
### ○表面フッ素安定化大型蓄電池材料創製研究

**【成果】**  
フッ素化高容量材料を用い、リチウムイオン電池材料への展開をめざし、以下の成果を得た。


- 1) 表面フッ素化正極活物質を用いて18650型リチウムイオン電池を作製。
- 2) 2Ah程度の容量を実現できる電池材料および電極作製条件の選定。
- 3) 組電池作製と性能評価。
- 4) 急速充放電を含むサイクル性、安全性評価。
- 5) フッ素化のスケールアップ。
- 6) 電池メーカーへの提供サンプル作製。




正極材




2Ah充放電データ




2kgパッチ



56セル/バッグ化



バッテリーパック:180Wh/L 2.6kg




Max320W/8.3kg  
可搬型蓄電ユニット開発 (福井県 H24年度 次世代技術開発支援補助金事業)

**【参画機関】**  
福井大学  
(株)田中化学研究所  
北伸電機(株)


福井県工業技術センター  
ふくい産業支援センター

(1) 試作した50Whのリチウムイオン電池を用いてシステムに組み込んだ際の評価を実施。


(2) デバイス作製プロセスの条件検討により、最適条件の探索を検討。



太陽電池と結合せ



UPSへの組み込み試験



フッ素化ガス種のプロセス条件検討(三元系正極材料)


**【参画機関】**  
福井大学  
(株)田中化学研究所  
北伸電機(株)  
福井県工業技術センター  
ふくい産業支援センター

### ○フッ素接合支援パワーデバイス半導体素子創製

**【成果】**  
Si基板をはじめSiCやGaNも視野に入れた表面フッ素化改質プロセスの開発を行い、以下の成果を得た。

- 1) 各種半導体基板フッ素化表面改質プロセス確立。
- 2) 表面フッ素化基板上への高密着性金属膜作製。
- 3) プリントヘッド作製、吐出試験条件の決定、耐久化。
- 4) インクジェット法による半導体基板上への直接描画システムの構築。
- 5) MEMSや電子素子作製技術開発。
- 6) フッ素化Siウェハールについて、TSV材の作製。



例 新ナノロンのF改質後





図 親水化Siとめっき面



2kg/ロット  
図.5.14を用いて製膜したSiウェハールの表面。(Si系溶液: [u]360Tem: F<sub>2</sub>室温1時間)

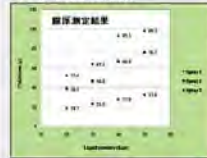
**【参画機関】**  
福井大学  
(株)田中化学研究所  
北伸電機(株)

福井県工業技術センター  
ふくい産業支援センター


(1) 2インチ以上のSiウェハールへのパターン描画、均一性担保条件確立

(2) フッ素化Siウェハールについて、TSV材の作製


○ MEMS部品の開発




膜厚測定結果



パターン形成例



シリコン(Si)



窒化ケイ素(SiC)

**【参画機関】**  
福井大学  
清川メッキ工業(株)  
日華化学(株)、(株)セーレン  
福井県工業技術センター  
ふくい産業支援センター

(事務局資料)

2-136



○ 精密積層半導体薄膜による新型発電部材創製

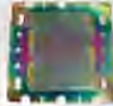
【成果】

MOCVDによる窒化物混晶薄膜を作製し、燃料電池用セパレータの開発をめざし、以下の成果を得た。

- 1) MOCVDによる窒化物薄膜作製プロセスの確立。
- 2) MOCVDによる窒化物混晶薄膜の抵抗率、耐食性評価、作用機構解明。
- 3) 凹凸を有する基板への膜厚均一性に優れた窒化物混晶薄膜作製。
- 4) 25x25mm<sup>2</sup>サイズの窒化物混晶薄膜付金属セパレータ作製とPEFC組み込み試験。ピンホール低減技術確立。
- 5) 大面積(100x100mm<sup>2</sup>)窒化物混晶薄膜付金属セパレータの作製。
- 6) 窒化物混晶薄膜被覆金属セパレータ(100mm角)のPEFC組み込み試験。
- 7) PEFC長時間運転によるセパレータ耐久性評価。



大型基板対応 MOCVD装置



大面積(100x100mm<sup>2</sup>)窒化物混晶薄膜付金属セパレータ

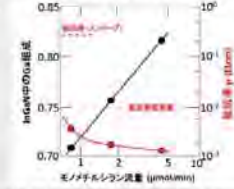


金属セパレータ対応燃料電池運転試験

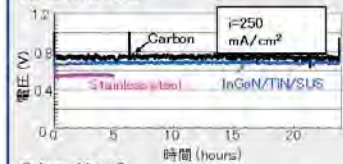
【参画機関】

- |          |             |
|----------|-------------|
| 福井大学     | 福井工業大学      |
| アイテック(株) | 福井県工業技術センター |
| (株)西村金属  | ふくい産業支援センター |

1. InGaN膜の性能向上: Si dopingによる低抵抗化と耐食性向上の同時実現。



2. PEFC発電試験によるセパレータ耐久性評価: 現在、3600時間以上の安定動作を確認



【参画機関】

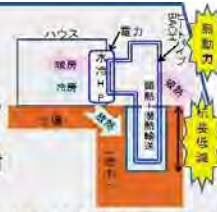
- 福井大学、アイテック(株)  
(株)西村金属、福井工業大学  
福井県工業技術センター  
ふくい産業支援センター

○ 植物工場用エネルギーシステム実証研究

【成果】

ヒートパイプBACHとヒートポンプを用い、植物工場用エネルギーシステム実証をめざし、以下の成果を得た。

- 1) トマト茎頂分裂組織および交配種子への放射線照射条件を確立。
- 2) トマト機能性成分の分析手法を確立。
- 3) LED補光装置の設計と製作。
- 4) BACHによる地中熱源利用ヒートポンプシステムの設計。
- 5) トマトの通年栽培システムの確立。
- 6) 機能性成分を指標としたLED補光条件の確立。
- 7) BACHによる地中熱源利用ヒートポンプシステムの製作。
- 8) 高機能性トマト新系統の選抜。
- 9) BACHによる地中熱源利用ヒートポンプシステムの性能評価試験。



ヒートパイプによる地中熱源利用ヒートポンプ



低コスト、省エネルギー型の空気機二重ハウス

【参画機関】

- |          |                |
|----------|----------------|
| 福井大学     | (有)松本鉄工所       |
| 福井シード(株) | (株)ホクコン        |
| 日野電子(株)  | 若狭湾エネルギー研究センター |
| (株)共和製作所 | ふくい産業支援センター    |

- (1) BACHによる地中熱源利用HPシステム(冬季加熱用ボトムヒート)試作完了。地上熱交換部での課題を抽出。
- (2) 高糖度中玉トマトから育成される後代にて高糖度を維持する2系統を発見。受粉や着果剤処理が不要な個体も挿し木により維持。



地中熱源利用HPシステムの試作品(地上部)

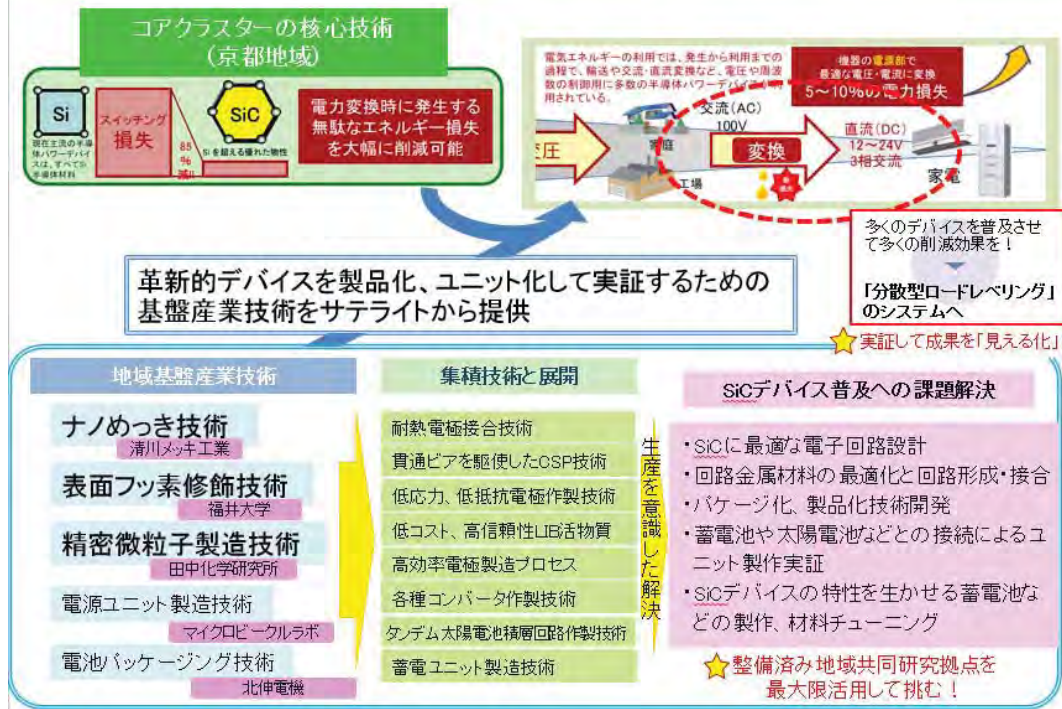
【参画機関】

- 福井大学、福井シード(株)  
日野電子(株)、(株)共和製作所  
(有)松本鉄工所、(株)ホクコン  
若狭湾エネルギー研究センター  
ふくい産業支援センター

■ 事業概要

○ 京都地域のサテライトクラスターとしての研究内容

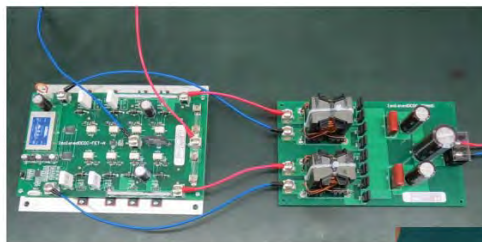
【福井地域】分散型ロードレベリング実現・実証に向けた福井地域基盤産業技術統合化クラスター



リチウムイオン電池材料やナノめっき技術、次世代半導体作製技術について、JST スーパークラスター事業への採択を受け、材料のベンチマークを産学官で行う独自の連携体制のもと、広域連携体制も利用して実証化研究を進め、市販 SiC 素子を利用したリチウムイオン電池用制御回路を日本で初めて作製したほか、SiC 素子を利用したコンバーターやインバーターと組み合わせた蓄電ユニットの作製を先駆的に行った。

■ 成果実証用試作品

SiC素子を利用したパワーデバイス製作



↑ 絶縁型DCDC基板の写真



三相インバータ基板の写真→



↑ LIB ラミネートセル

(事務局資料)

■ 事業概要

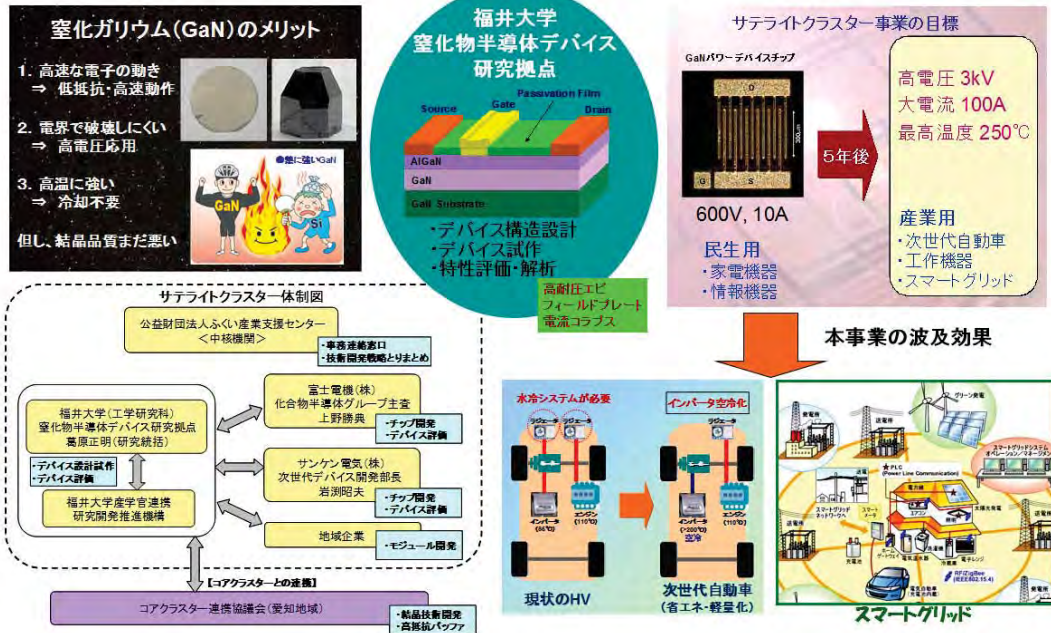
- 愛知地域サテライトクラスターとしての研究内容

サテライトクラスター構想概要図

平成25年10月29日  
公益財団法人ふくい産業支援センター  
福井県

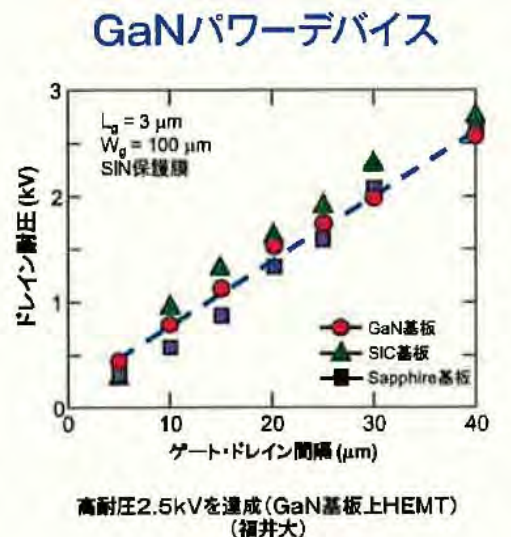
Si限界を超えるエネルギー変換効率をもつ小型高性能なパワーデバイスの開発

サテライトクラスター名: GaN系半導体のパワーデバイス応用に関する研究開発



次世代半導体である窒化ガリウム(GaN)の薄膜作製技術とともに、パワーデバイス作製技術開発研究について、JSTスーパークラスター事業への採択を受けて推進し、高電子移動度トランジスタ(HEMT)の開発に成功する等の先駆的に行った。

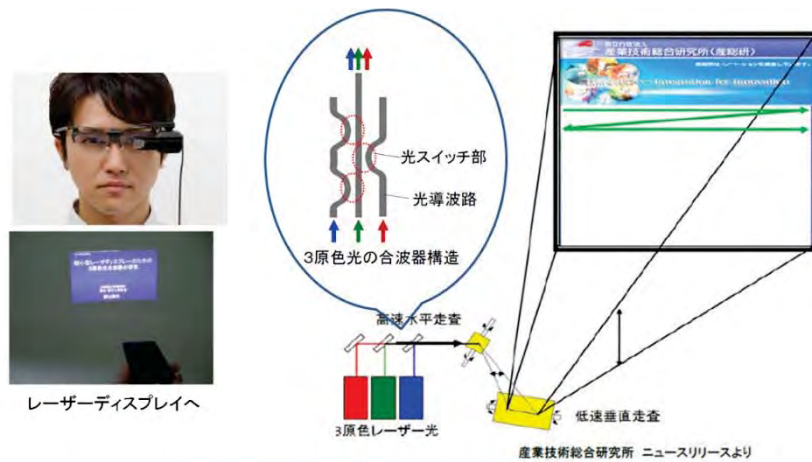
■ 成果実証用試作品



(事務局資料)

■ 研究概要

「眼鏡産業の高付加価値化を目指すアイ・ウェア型レーザーディスプレイ超小型化技術の開発研究」  
 （平成 27 年度）3,900 千円 【情報通信機械，鉄鋼】



「光を足し算するデバイス(合波器)」

眼鏡産業の高付加価値化を目指すアイ・ウェア型レーザー・ディスプレイ超小型化技術の研究開発

勝山俊夫  
 福井大学

研究開発期間：フェーズⅠ：平成27年度  
 フェーズⅡ：平成28年度～平成29年度

1 研究開発の目的

近年、情報通信端末としてのディスプレイの発展は著しく、いわゆるウェアラブル・ディスプレイとして様々な形ものが市場に投入されようとしている。とくに、画像を網膜へ直接投影する眼鏡型ディスプレイは、眼鏡の機能を大きく変え、高付加価値化する可能性を秘めており、今後大いに発展すると期待されている。本研究開発では、映像投影部の光学エンジンの超小型化を図り、眼鏡産業の高付加価値化を念頭に、真に使い勝手が良く、装着していることさえ気にならない新しい構成の眼鏡型レーザー・ディスプレイを実現することである。

2 研究開発の概要

本研究開発では、本研究代表者が発明し、そのプロトタイプを既に試作している超小型三色合波光源（図1）をベースに、その合波光源にレーザービーム走査部としてのMEMSミラーを集積化して超小型光学エンジンを実現することにある。さらに、地場産業としての眼鏡フレームの長年蓄積された技術を活用して、実際に眼鏡フレームに光学エンジンを搭載し、外観的には通常的眼鏡と全く変わらないレーザー・ディスプレイ（図2）を実現することである。

3 期待される研究開発成果及びその社会的意義

本研究開発の眼鏡型レーザー・ディスプレイの実現により、情報通信端末としてのシームレスなウェアラブル・ディスプレイやハンズフリー・ディスプレイ、及び医療応用としてのロービジョンケア用アイ・ウェアが現実のものとなり、それをういた映像に関する新たなICTサービス、使い勝手の良い視覚補助機能サービスなど様々なサービスが出現することになる。

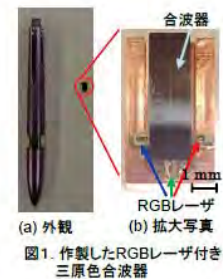


図1. 作製したRGBレーザー付き三色合波器



図2. 眼鏡フレームに実装した光学エンジン

■ 成果

総務省 SCOPE 事業等への採択を受け、全く新たな合波器を設計、試作、検証し、従来よりも格段に小さいフルカラー光源作製を実現、眼鏡等との組み合わせによるウェアラブルデバイスあるいは光通信機材の製造技術を開発した。

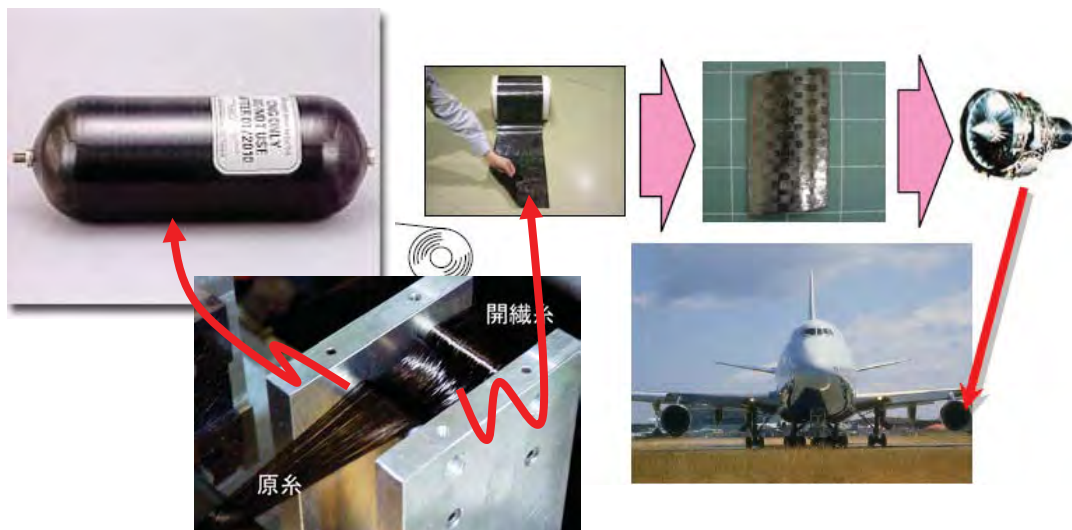
（事務局資料）

■ NEDO 新エネルギーベンチャー技術革新事業概要

「風力発電機ブレード構造材用熱可塑性複合材料」(平成 27 年度) 1,833 千円 【繊維, 鉄鋼】

NEDO 事業への採択を受け, 炭素繊維複合材料を実用化するための成型加工技術開発を地域産学官連携により行い, 航空機部材や水素タンク部材, 風力発電用ブレード等の製造技術として社会提供した。

ふくいめざすCFRPの「中間基材供給基地」のイメージ



地域と進める CFRP の実用化研究

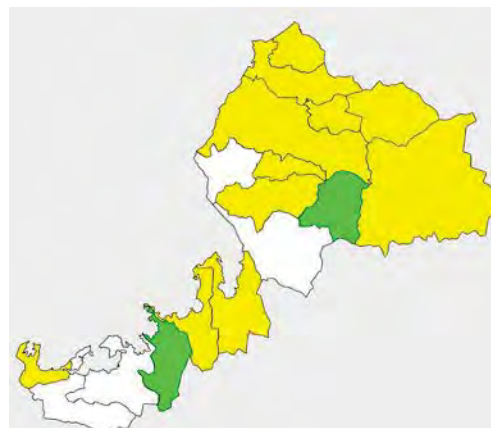
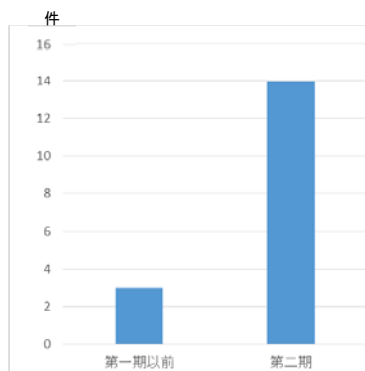
- ④ 福井県内自治体との包括連携等によって、全ての地域の自治体への貢献を実現した（資料 2-1-3-4-14）。自治体等との共同研究において、くらしに関わる分野等において、地域・社会の活性化に資する、多大な成果をあげた（資料 2-1-3-4-15～21）。

資料 2-1-3-4-14 地域連携に関する主な研究活動状況（包括連携）

- 安全・安心に関わるインフラ整備等のハード面に加え、ローカルコミュニティ形成等のソフト面をあわせた様々な成果を創出、アクションプランへの落とし込みを支援することで、全ての地域の自治体が期待する、活性化に資する大学のシンクタンク化に第1期以上に応えた。

内容	対象県市町村
地域産業等の活性化を目指した包括的連携協定の締結	福井県、あわら市、永平寺町、越前市、大野市、勝山市、坂井市、鯖江市、高浜町、敦賀市、福井市、美浜町
研究の現場（コミュニティ研究ケーススタディ）	福井県、福井市、池田町
研究の現場（まちづくり研究ケーススタディ）	若狭町
研究の現場（地域医療、教育、コミュニケーション支援）	福井市、鯖江市、高浜町
研究の現場（交通問題を含む総合的な地域活性化）	大野市

※黄塗り・・・福井県を含め、包括的連携協定に基づき、事業を実施している自治体  
 緑塗り・・・包括的連携協定に基づかず、事業を実施している自治体



連携地域自治体数の第1期以前との比較

福井県の地域自治体に対する連携カバー率は7割を超える

### 福井県との包括連携協定を締結しました

ホーム > ニュース > 福

福井大学は、去る3月26日、福井県と包括的な連携に関する協定を締結しました。

福井大学と福井県は、これまで個々の事業等において様々な連携を行い成果をあげてきました。今回の協定では、組織的な連携の枠組みをつくり、人材育成や産業振興、医療、福祉など幅広い分野において双方の資源やネットワークを有効活用することで、地域の課題に適切に対応し、活力ある個性豊かな地域社会の形成と発展に寄与することを目的としています。協定締結式では、福田優学長が「地域の知の拠点として、県民のために大学の機能を発揮したい」と意気込みを示し、西川一誠知事が「医療、教育など各分野でそれぞれの持ち味を生かして県全体の発展のスタートにしたい。」と述べました。今後は、本協定の下、連絡協議会を設置し、小中学校教員の英語教育力向上や原発災害時の対応策づくりなどの個別の項目について協議を進めていくこととしています。



福井県西川知事（右）と締結書を交わす福田学長（左）

包括連携協定締結 平成 25 年 3 月 26 日

資料 2-1-3-4-15 地方自治体等とのまちづくり，まちの課題解決に資する共同研究一覧

■ 共同研究リスト				
自治体等	担当専攻等	実施年度 (平成)	研究 題 目	総額 (千円)
敦賀商工 会議所	産学官連携本部	22	塩害フィールドにおける金属部材の 腐食に関する調査	671
福井市	建築建設工学専攻	22	福井市都市圏における住宅平面の動 向に関する基礎的研究	0
高浜町	建築建設工学専攻	22～27	高浜町和田地区民宿遺産調査	11,082
敦賀市	建築建設工学専攻	23～27	柴田氏庭園屋敷建物調査研究・設計・ 監修	5,417
敦賀市	建築建設工学専攻	23	水戸烈士記念館(鯨倉)建物調査研究	643
大野市	建築建設工学専攻	24～27	田村又佐衛門家屋敷 建物記録保存 調査	3,196
若狭町	建築建設工学専攻	24～27	若狭瓜割エコビレッジ構想・基本計画 の作成・推進	11,600
福井市	建築建設工学専攻	24	福井市における地域拠点研究 ～地 域拠点及びその周辺の生活像，空間像 の提案～	680
福井県	ファイバーアメリ ティ工学専攻	24	LED テキスタイルのコーティング加工 とその物性評価	0
福井市	建築建設工学専攻	25	低未利用地活用研究	1,584
福井市	建築建設工学専攻	25	地域拠点形成に向けた施策の具体化 の検討に関する研究	680
敦賀商工 会議所	建築建設工学専攻	25	身近なビル等の建築物における熱エ ネルギーの活用技術に関する調査	799
敦賀市	建築建設工学専攻	26	敦賀港駅ランプ小屋 保存修復工事 基本設計研究	812
福井市	建築建設工学専攻	26	街区再構築ガイドライン研究	2,999
福井市	建築建設工学専攻	26	グリフィス記念館復元建築に関する 建築学的研究	572
福井市	建築建設工学専攻	27	街区再構築 エリア別 研究	1,000
鯖江市	建築建設工学専攻	27	西山動物園拡張計画実現のための施 設整備についての共同研究	2,000
合計				43,735

■ 研究成果

市区町村との直接的な共同研究を実施し，43,735千円の研究費を得た。  
研究成果は地域課題の解決のためにそれぞれの自治体に提供された。

(事務局資料)

■ 研究リスト

研究内容（相手先）	担当教員	実施年度
福井市都市圏における住宅平面の動向に関する基礎的研究（福井市）	櫻井 康宏	H22
少子・高齢時代の地域コミュニティ形成に資する道路空間および交通情報の整備（福井市の企業）	川本 義海	H23～
LEDテキスタイルのコーティング加工とその物性評価（福井市）	宮崎 孝司	H24
街区再構築 エリア別 研究（福井市）	野嶋 慎二	H24～
低未利用地活用研究（福井市）	原田 陽子	H24～
グリフィス記念館復元建築に関する建築学的研究（福井市）	高嶋 猛	H26

■ 成果

交通情報に関する研究をもって地域のコミュニティづくりに貢献。自治体と共同でホームページ開設 (<http://www.car-save-fukui.com/>)



**福井県におけるクルマに頼り過ぎない社会づくりの取り組みと今後の展開**

川本 義海（福井大学大学院工学研究科） 森下 満（福井県総合政策部交通まちづくり課）  
北川 愛子（福井県総合政策部交通まちづくり課） 田中 修造（トヨタすまいるライフ）

**1. はじめに**

全国有数のクルマ依存型ライフスタイルが進んできた福井県において、過度なクルマ依存がもたらす公共交通の衰退と都市の拡散、また地球温暖化など、諸問題の緩和、改善は急務である。  
そこで、平成23年度に、行政、企業、県民が協働で創設した「クルマに頼り過ぎない社会づくり推進県民会議」の経緯とこれまでの活動実績を振り返り、今後の活動のさらなる進展と、持続的な取り組みのための要点を報告する。

**2. クルマに頼り過ぎない社会づくり推進県民会議**

- 設立時期 2011年10月（第1回県民フォーラム開催）
- 構成員 37団体（福井県、17市町、企業、団体、学識経験者）
- 事務局 福井県総合政策部交通まちづくり課
- アクションプラン計画期間 2011年度～2014年度
- 活動内容 イベント等でのPR活動、県民運動推進月間の実施（10月）と街頭キャンペーン

福井地域に関する研究により、日本都市計画学会 2014 年年間優秀論文賞受賞

論文名	地方都市における大規模土地所有者の所有実態と土地活用意識に関する研究 -福井市まちなか地区を対象として-
著者	福岡 敏成・野嶋 慎二
授賞理由	本研究は、大規模土地所有者の所有実態や土地活用に向けた意識を明らかにし、地方都市中心部における低未利用地の有効活用や集約化に向けた基礎的知見を得ようとするものである。評価できる点は、第一に、福井市の中心市街地を含む中心部 630ha の登記簿情報を網羅的に入手し、土地の所有状況をデータベース化し分析して、市中心部の土地所有状況を見事に明らかにしたことである。第二に、アンケート調査を実施し、土地活用や所有意識を明らかにしたことである。学術的に評価できるだけでなく、実際の中心市街地再生が期待できる知見を導き出している。

（事務局資料）



■ 福井市との連携により進めた IT を利用した街の活性化研究概要

IPA(独)情報処理推進機構 ソフトウェア工学分野の先導的研究支援事業 (RISE:Research Initiative on Advanced Software Engineering)「携帯端末用アプリケーションソフトウェアが地方経済に与える効果の実証実験評価に関する研究」(平成 27 年度)を実施した。

■ 成果： 下記 WEB サイトを開設, 情報発信・共有を推進した。



### 概要

JR福井駅周辺には、新しいお店や専門的なお店、面白いお店、不思議なお店、などいろいろなお店があります。ですが、福井県に住んでいながら、このようなお店に入ったことがなかったり、存在をあまり知らない人も多いのではないのでしょうか。このようなJR福井駅周辺のお店には、皆さんがこれまで知らなかったような新しいモノ・コトに触れて「福井の新しい一面」に出会うチャンスが眠っています。

この「ゆるキャラ商店街」は、JR福井駅前の新栄商店街およびその周辺を歩き回り、新しいお店を発見して訪れてもらうことを目的とした携帯端末用アプリです。このアプリでは、各商店を訪問することで「ゆるキャラ」を成長させ、育てたゆるキャラを皆さん同士でバトルさせていきます。そして最後には、自分で成長させた「ゆるキャラ」で街中のどこかに出現するボスキャラの撃破を目指します。

また現在「ゆるキャラ」が進化する第2弾も開発中ですので、新栄商店街およびその周辺にある様々なお店を訪れて、ぜひ本アプリを長く楽しんで頂きたいと思います。なお本アプリは、福井大学大学院工学研究科情報・メディア工学専攻の橋研究室が中心となり、福井大学の学生・教員によって開発されています。本アプリに関する感想・コメント・応援などがありましたら、是非ご連絡頂ければ幸いです。

※本アプリの開発および運用に関しては、IPA 独立行政法人情報処理推進機構ソフトウェア工学分野の先導的研究支援事業(RISE:Research Initiative on Advanced Software Engineering)の支援を受けております。

▲ ページトップへ

© 2015 FUKUI UNIVERSITY, TACHIBANA-LAB

(事務局資料)

## ■ 概要

『平成 27 年度福井県池田町人口ビジョンならびに経済循環データ分析業務にかかる家計および事業体調査業務』ならびに『地域内経済循環促進に関する研究』の 2 つの研究を実施した。その内容は、以下の通りである。

- ① 家計調査に関するレポート
- ② 事業体調査に関するレポート
- ③ 地域創生に関する他地域の取組事例調査

## ■ 成果について

- ① 家計調査に関するレポート

中山間地域の住民世帯における食費、水光熱費、住宅費、教育費、燃料費、移動費等の生活費支出を把握し、住民世帯（特に若年世帯）が必要とする世帯収入や特に負担となる費用等の傾向を明らかにした。

- ② 事業体調査に関するレポート

町内調達率の向上による払い戻し可能額を推計した。事業体における、年間総売上額、及び町内外への食料品目の売上額、燃料品目の売上額、燃料品目の消費額、並びに町内外からの食料品目ごとの仕入額、燃料品目ごとの仕入額、従業員人件費の規模及び傾向を把握した。

- ③ 地域創生に関する他地域の取組事例調査

他地域の現状や人口変動問題に対する政策事例と地域の取り組みを調査・提示することで、今後の池田町の自治体政策の可能性を提示した。

以上の内容は「効果的な地域内循環－既存の定量データと定性的なデータによる評価指標（福井県今立郡池田町）」として、39 頁の報告書（PDF）（図 1）にまとめた。

## ■ ステークホルダーの声、評価、対応例

池田町担当者から、「同様の課題を抱える地域同士の連携に意味があることを認識できた。」や「数値で整理できたことで課題解決に向けて対応策の有効性を客観的に議論できるようになった」といった言があり、大学側担当者からは、「地域ブランドづくりや定住促進等のアクションにつなぐことも視野に入れていきたい。」と、継続して地域研究を実施する姿勢を示した。（平成 27 年度聞き取り調査より）



図 1 池田町との連携研究報告書

（事務局資料）

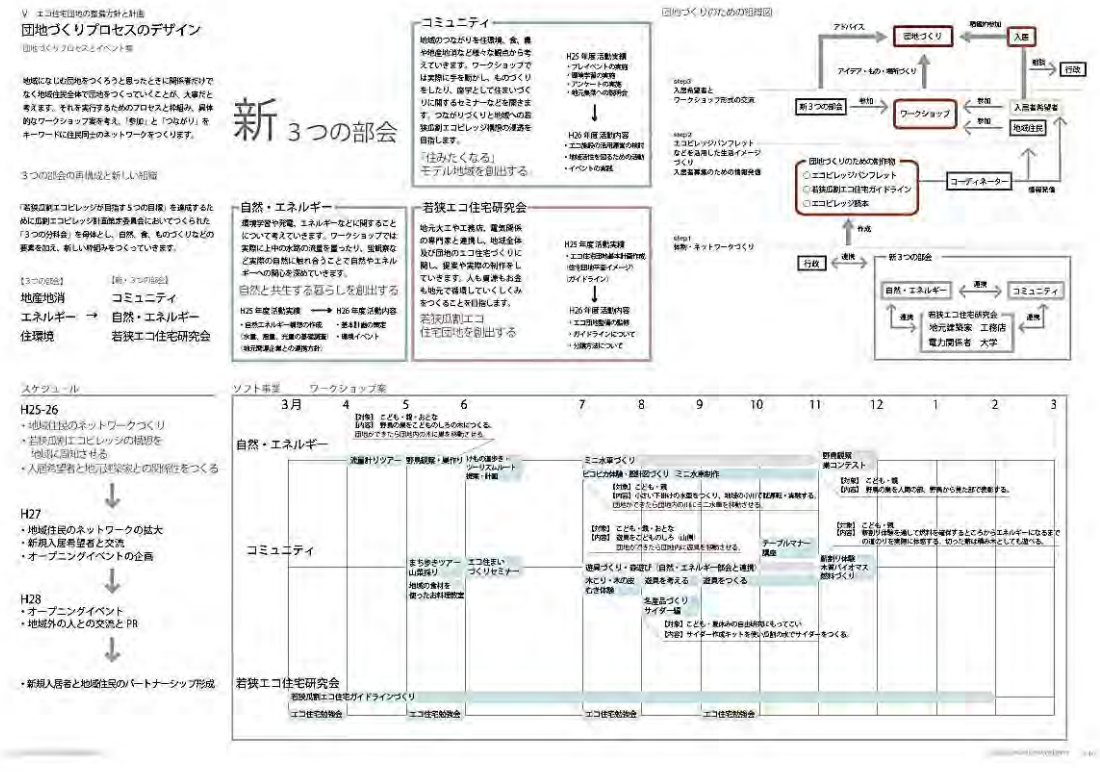
■ 研究概要と成果

深刻な過疎化の問題に直面している地方都市における、住んで楽しく美しい場所や、持続可能な地域コミュニティを構築するための計画とアーバンデザインについての研究を若狭町と実践した。特に、(1)環境とコミュニティが統合したエコビレッジのデザイン、(2)伝統的な街路のデザインや住宅の活用と祭の実践による景観とコミュニティの継承、(3)地元市民組織と商店街と連携した楽しく住み続けられる近隣づくりの実践、等についての研究を実施し、「若狭瓜割エコビレッジ」として一区画の造成につなげた。



若狭瓜割エコビレッジ構想・基本設計

若狭瓜割は、瓜割の水をはじめ豊かな自然環境に恵まれた地域である。『若狭瓜割エコビレッジ』では、これらの豊かな自然環境を地域資源として活用しながら、持続可能なコミュニティを構築していくことを目指している。



(事務局資料)

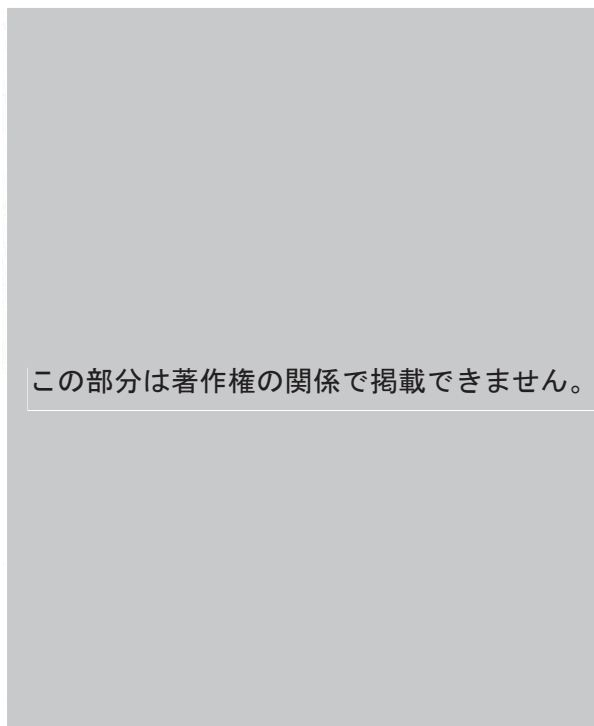
■ 概要

- ・ JST 科学技術コミュニケーション推進事業機関連携推進「機関活動支援型」  
「地域の医療・教育・市民視点による科学技術双方向アウトリーチ活動の展開とその実現モデルの検証」(平成 26 年度)

本テーマは、地域の課題に対し、市民対話(ワークショップ、サイエンスカフェ等)を行い、その実践を通じ研究者と市民との双方向アウトリーチ活動の展開のあり方を異分野融合により調査研究するものである。以下の 5 名の教員が中心となり推進した。

■ 個別研究内容と成果の広報状況

担当教員	所属等	研究テーマ
研究代表者 竹本拓治	産学官連携本部 准教授	市民に対するアウトリーチの展開とその実現モデルの検証(産官学連携によるまちづくり)
浅原雅浩	教育地域科学部 教授	教育現場におけるアウトリーチの展開とその実現モデルの検証(科学技術コミュニケーション)
井階友貴	医学部 講師	医療現場におけるアウトリーチの展開とその実現モデルの検証(地方における大学と地域)
川本義海	工学研究科 准教授	市民に対するアウトリーチの展開とその実現モデルの検証(市民協働のまちづくり)
葛生 伸	工学研究科 教授	教育現場、市民対話におけるアウトリーチの展開とその実現モデルの検証(産官学連携と科学技術コミュニケーション)



(平成 26 年 8 月 24 日 日刊県民福井)

(事務局資料)

資料 2-1-3-4-21 福井大学と大野市との連携研究状況とその成果

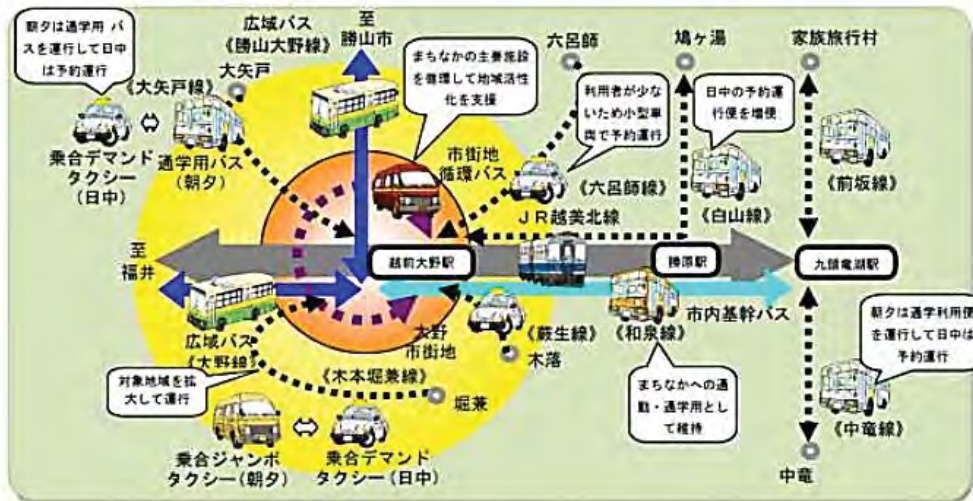
■ 共同研究リスト

事業(内容)	担当教員	実施年度(平成)
景観協議会・都市計画審議会 (大野市の景観および都市計画について)	野嶋 慎二	22～
公共交通活性化協議会 (大野市公共交通活性化について)	川上 洋司	22～
田村又左衛門家 建物記録保存調査 (建物記録保存調査について)	高嶋 猛	24～
小中学校の室内環境整備 (小中学校の室内環境整備について)	吉田伸治	24～
バイオマス利活用推進協議会 (大野市におけるバイオマス利活用推進について)	櫻井明彦	25～
大野市六呂師堆肥センターに関する意見書の作成 (コンクリート製擁壁に発生したクラックの発生原因の分析と対策)	小林克己	25
大野市住宅施策の共同研究 (大野市の住宅施策のあり方について)	菊地 吉信	26～27

■ 成果について

大野市から依頼を受けて上記内容に関する研究を実施，その成果を用いた助言，指導を行った。  
(下図は公共交通体系について将来の構想に関する助言を行った際の資料例)

【将来公共交通体系図】



■ ステークホルダーの声，評価，対応例

大野市担当者から、「コンクリート製擁壁に発生したクラックの発生原因の分析と対策に関する助言をいただけて非常に助かった。今後，予期しない事態が発生し，急遽依頼が必要になった場合の対応についても引き続きお願いしたい。」とのコメントがあり，大学側担当者からは，「専門家の見解が必要となった場合は，地域の大学としてその役割を果たす準備がある。」と，継続した地域連携研究の実施姿勢を示した。

(事務局資料)

**(個性の伸長)**

- ⑤ “ふくい方式”に代表される、産学官民と連携し地域ニーズを十分に反映させた研究の成果は地域・社会の活性化に大きな貢献があると高く評価された。これは個性の伸長に向けた戦略③に沿ったものであり、本学の理念、地域特性等に応じた、地域活性化のための中核的拠点形成をもたらすものである。

**(実施状況の判定) 実施状況が良好である**

**(判断理由)**

1. 工学部・工学研究科及び産学官連携本部を中心として、本学理念及び中期目標等に則り、産業界や地域社会の活性化に貢献する高水準の先端的・実践的・学際的領域において、ニーズ駆動型の共同研究を推進した。その結果、地域のものづくり産業の根幹をなす繊維や金属加工、表面処理、化学材料等に関する多様な新規技術の発展及び地域のまちづくりや文化保存、コミュニティ形成に係る研究等、多様な課題に対して工学を駆使した解決策を提示・実施し、地域・社会の活性化に貢献する、顕著な成果をあげた。

**【現況調査表に関連する記載のある箇所】**

工学部・工学研究科・産学官連携本部・附属国際原子力工学研究所・遠赤外領域開発研究センター  
 観点 2-1 「研究成果の状況」  
 質の向上度 「研究成果の状況」

**【関連する学部・研究科等、研究業績】**

工学部・工学研究科・産学官連携本部・附属国際原子力工学研究所・遠赤外領域開発研究センター  
 業績番号 16 フッ素化学を活用した高性能リチウムイオン電池材料創製  
 業績番号 19 InN 系窒化物半導体薄膜製造技術開発

○小項目4「社会のニーズを踏まえ、地域の産業界・自治体等と連携し、本学の特色を生かした研究成果を社会に還元する。」の分析

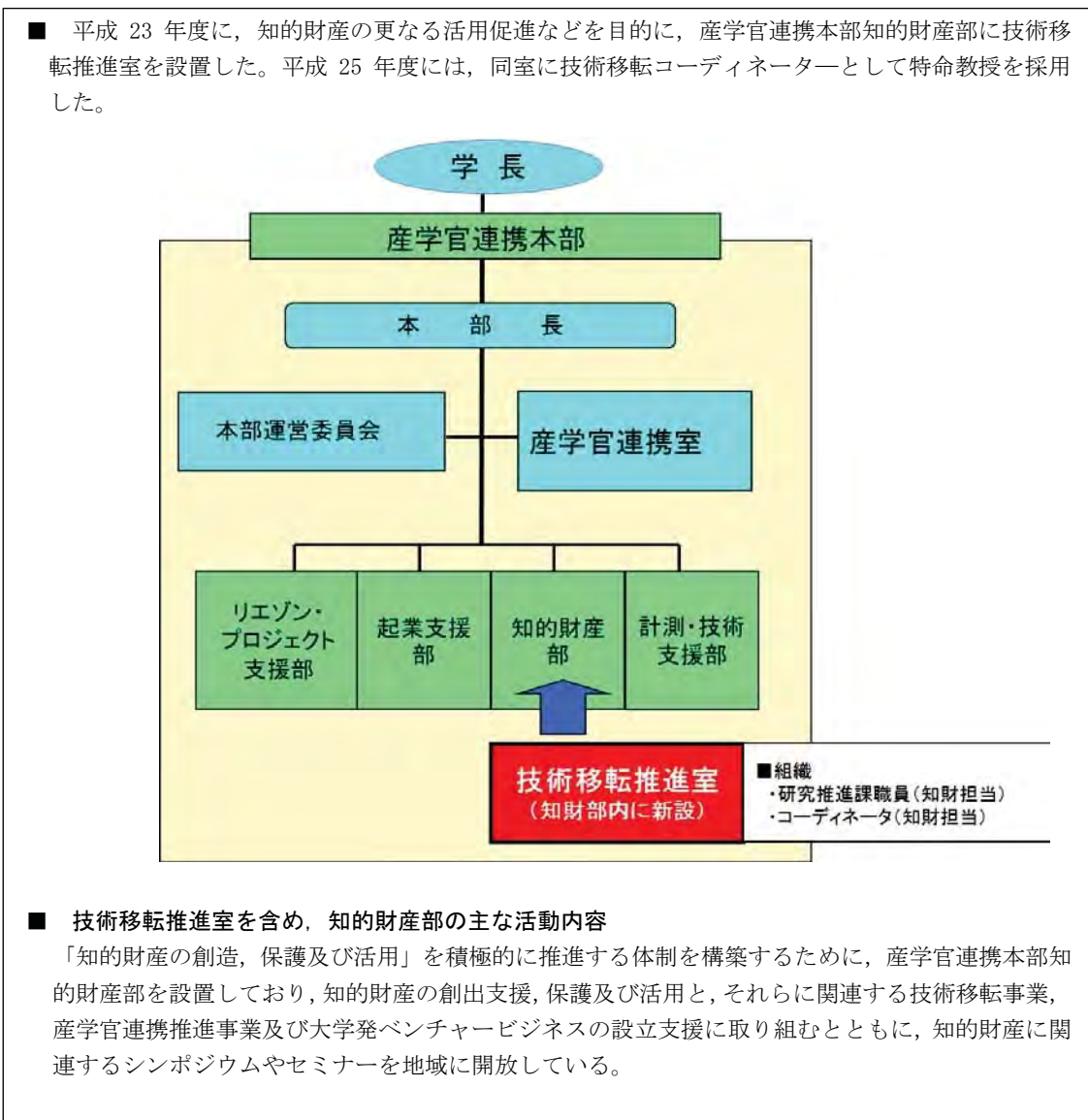
関連する中期計画の分析

計画2-1-4-1「効率的かつ効果的な運用が行える知財体制を構築し、技術移転を加速・拡大するとともに、海外機関との共同研究など国際化に対応できる体制を構築する。」に係る状況

**(新しい知財体制等の構築)**

①-1 産学官連携本部知的財産部に「技術移転推進室」を設置し、コーディネーターを配置する等、知的財産の更なる活用促進等の体制を強化した(資料2-1-4-1-1)。

資料2-1-4-1-1 産学官連携本部体制図



(事務局資料)

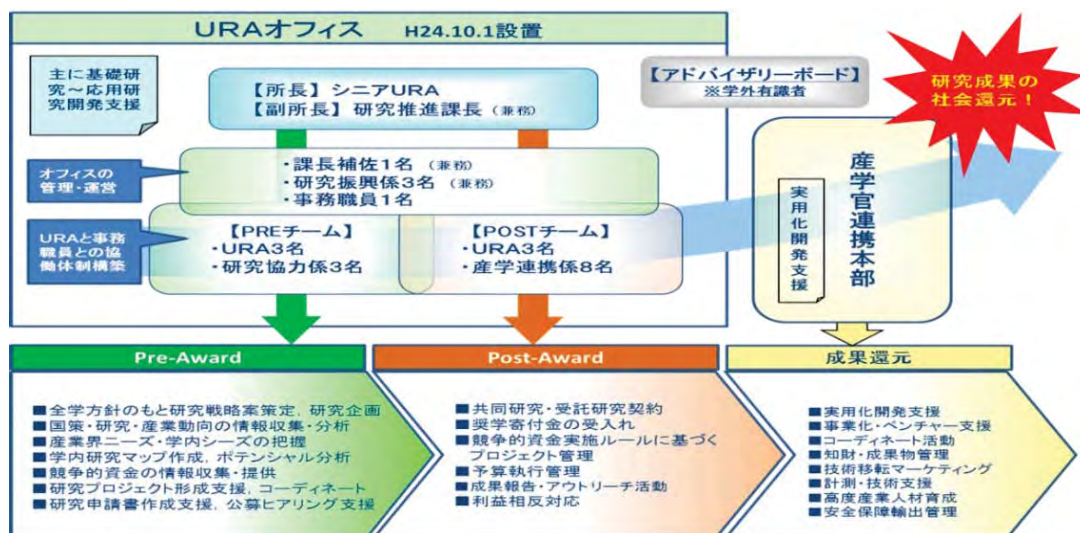
- ①-2 「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」事業（平成24年度採択）に基づき、URA オフィスを設置し、シニア URA をはじめ多彩な人員を配置した。事業の進捗状況は高評価であり、多大な成果をあげた（資料2-1-4-1-2, 3）。

資料2-1-4-1-2 URA オフィス概要とその成果

■ 学部、大学院及び学内共同教育研究施設等が実施する研究活動を支援することにより、研究開発力の強化と本学の特色を活かした研究成果の社会還元推進に寄与することを目的に、文部科学省「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」事業（平成24年度）に基づき、「URA オフィス」を平成24年度に設置した。

同オフィス所長でもあるシニア URA は、公募により採用したもので、前職では企業研究者、科学技術振興事業団（JST）技術移転プランナー、他大学産学連携コーディネーターを歴任している。福井大学は文部科学省 URA 整備事業の「地域貢献・産学官連携強化」タイプでの採択を受けており、同人のキャリアは当該事業の推進に貢献するものである。その他の URA の前職は、大学教員、研究機関研究員等の他、地元銀行からの出向 URA を受け入れており、多彩な陣容で活動を展開している。

■ 概要



■ URA オフィスの主な活動内容

- 学内への PR 及び情報発信：各学部の教授会や研究室訪問時等に、URA オフィスの設置と URA の配置について広く紹介を行い、また、教員と伴走する形での密接なコミュニケーションや支援活動により、研究支援の個別依頼の増加や、研究者との信頼関係の構築など、URA オフィス及び URA の活用が促進された。
- 地元銀行からの出向 URA の配置：地元銀行からの出向 URA が中心となり、銀行が持つネットワークや情報を活かし、地元企業への訪問やニーズヒヤリング、共同研究先の信用調査等を行い、地域企業の情報集約、地場産業との連携・マッチングを図るなど、地域貢献に向けた基盤作りを推進した。
- 企業と研究成果のマッチング：県内企業にとどまらず、県外（主に首都圏や関西圏）での活動も活発化し、日本バイオインダストリー協会と共催でのセミナー開催や、バイオジャパン等の国内大型展示会への参加、バイオベンチャー等への積極的なマーケティング展開など、今年度はバイオ系シーズのマッチングに注力し、パートナー企業の探索に努めた結果、複数件の MTA（試料提供契約）締結や、一部上場企業からの奨学寄付金の受入れ、ベンチャー企業との共同研究等、一定の成果を得ることができた。



- 学内研究者の研究シーズの把握：学内研究者の研究シーズを把握している立場として、産業財産権の出願、権利の維持管理等を審議する知財評価委員会の委員として参画し、知的財産の適切性、活用について助言している。

■ 成果

「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」事業は、平成26年度に実施された事業進捗状況評価において、「事業全体として順調に進展しており、全体として良好な進捗状況と判断する」と評価を受けた。

○評価コメント

学長のリーダーシップの下に「産学官連携研究開発機構」が新設され、産学官連携本部と URA オフィスの密な連携体制をつくり、基礎研究段階から成果の技術移転までの一連の「知の社会実装プロセス」において、ステージに応じた支援ができる体制を確立している。

その上で、競争的研究資金獲得に向けたきめ細かい支援や金融機関からの出向 URA の活用等による産学官金の連携の実施など地域企業支援活動の工夫もしており、具体的な支援活動による URA システムの定着化が進んでいる点は評価できる。

今後は、URA オフィスが全学の研究マネジメント体制、あるいは産学官連携体制の中で機能的に十分融和するよう、人的な側面からの協働体制に対しても配慮をしつつ URA システムを整備していくことを期待する。

また、大型の研究資金プロジェクトに挑戦することや、地域貢献・産学官連携強化と研究力強化を結び付ける課題解決型産学官連携のロールモデルとなり得る取組に期待したい。

引き続き、日本の URA システムの先導的モデルとしての本制度の普及・発展に向けた取組が進められることを期待する。

(平成26年度 事業進捗状況評価結果より抜粋)

(事務局資料)

資料 2-1-4-1-3 URA オフィスによる研究支援活動とその成果

■ 概要

### 研究支援活動

産学官連携研究開発推進機構体制図

**Pre-Award 申請支援**

- コース、シーズの把握
- 競争的資金の情報収集・提供
- 申請書作成支援
- 研究戦略案決定
- データベースの構築

**URAOffice (研究推進課)**

- ・産学本部教員
- ・本部コーディネーター
- ・研究推進課事務職員
- ・URAOfficeURAが協働しています！

**一貫型支援**

**Post-Award 研究プロジェクト管理**

- 共同研究・受託研究契約
- 事業計画作成支援
- 予算執行管理
- 寄附金の受入れ
- 利益相反対応

**コーディネーター 技術移転**

- 実用化開発支援
- コーディネーター業務
- 知財・成果物管理
- 技術移転マーケティング

**産学官連携本部**

**事務職員が全体のマネジメントに参加**

**Pre-URAとPost-URAの連携**

- 戦略策定：IRによる研究戦略分析や企画提案
- 情報提供：競争的資金の情報提供
- 申請支援：公募説明会、よろず相談所の開催、対話型WS、ビジュアルデザインセミナーの開催

**Post-URAとコーディネーターの連携**

- アクティビティ：企業との交流会の開催
- リスクマネジメント：企業との共同研究の企画会議に参加
- 知財戦略：知財審査委員会への参加、共同研究契約書の確認作業の協力

**Pre-URAとコーディネーターの連携**

- マッチング：マッチングイベントの開催、参加
- 申請支援：各省庁による事業説明会の実施、ものづくり補助金申請書策定支援
- 情報提供：公募情報をHPに掲載、研究支援DBへ情報を蓄積

**外部資金受入状況の推移**

年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
総額 (百万円)	2,913	3,108	2,906	3,349	3,855
補助金	483	802	680	1,411	1,620
科学研究費	45	505	383	667	756
寄附講座・専攻事業	294	157	113	142	133
学芸者助金	15	476	514	26	12
学芸事業	15	21	75	103	120
共同研究	15	15	15	15	15
受託研究	15	15	15	15	15

平成26年度に実績額が過去最高となりました！

**満足度調査**

Q. URA オフィスが行う支援に満足していますか？

満足している：57.1%  
どちらでもない：2.9%  
満足していない：40.0%

**URA活動高度化の課題**

- 関係部門との一層の連帯強化
- 学内周知度の向上
- 支援実績増による信頼度強化

■ 成果

- ・URA オフィスの活動も一助となり、平成 26 年度実績で、科研費、補助金、受託事業、受託研究、寄附金を加えた外部資金の総額は、平成 16 年度との比較で約 2.9 倍の 38 億 5,473 万円となり、前年度に引き続いて過去最高額を更新した。
- ・本学のリサーチ・アドミニストレーションシステムは、多様な人材の協働体制や URA 人事制度の創設などの点で全国的に注目・評価され、これまで他大学等から 16 件の視察を受け入れ、また 7 件の資料請求に応じ、本学の取組を紹介している。このことにより、我が国へのリサーチ・アドミニストレーションシステムの普及・定着に貢献しているといえる。

〈視察等の状況〉

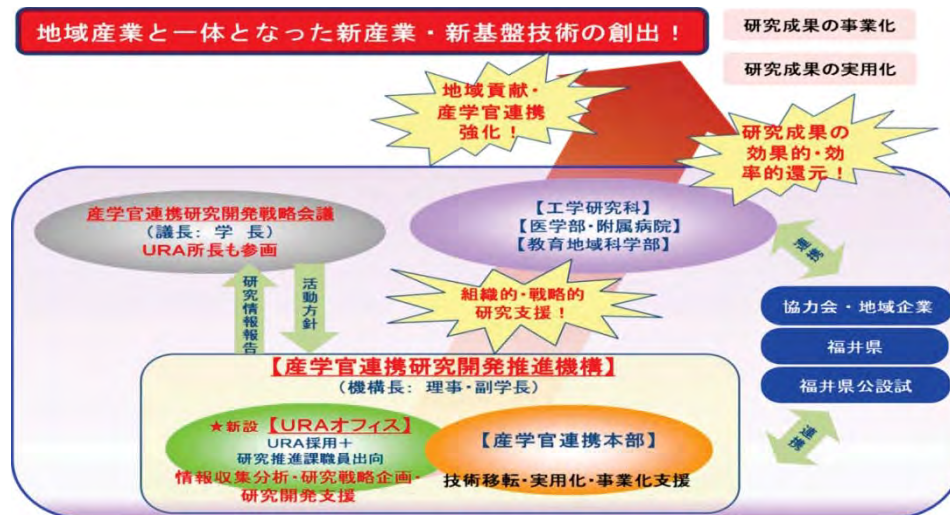
年月日	形態	先方機関名	主な内容
H24. 8. 2	来学	神戸大学 教員	URA 体制全般
H24. 9. 7	資料送付	岩手大学 事務職員	主に URA 人事制度
H24. 10. 5	来学	早稲田大学 教員, URA	URA 体制全般, 人材育成
H24. 10. 11	来学	順天堂大 URA	URA 体制全般
H24. 11. 28	来学	明星大学 事務職員	URA 体制全般
H25. 6. 4	来学	名古屋大学 事務職員	主に URA 人事制度
H25. 8. 6	資料送付	金沢大学 事務職員	主に URA 人事制度
H25. 8. 28	資料送付	岡崎事務センター 事務職員	主に URA 人事制度
H25. 9. 19	来学	熊本大学 URA, 事務職員	主に URA 人事制度
H25. 11. 15	来学	琉球大学 学長, 役員等	URA 体制全般
H25. 11. 25	来学	名古屋工業大学 事務職員	主に URA 人事制度
H25. 12. 6	来学	東京大学 URA	スキル標準暫定版説明
H26. 2. 14	来学	統計数理研究所 事務職員	URA 体制全般
H26. 2. 17	来学	電気通信大学 事務職員	URA 体制全般
H26. 3. 14	来学	東京医科歯科大学 URA, 事務職員	URA 体制全般, 研究データベース
H26. 5. 26	資料送付	北海道大学 事務職員	主に URA 人事制度
H26. 6. 17	来学	九州工業大学 URA, 事務職員	URA 体制全般
H26. 12. 10	資料送付	佐賀大学 事務職員	主に URA 人事制度
H27. 2. 6	来学	お茶の水大学 事務職員	URA 体制全般
H27. 5. 11	資料送付	岐阜大学 事務職員	主に URA スキル標準・評価関係
H27. 6. 8	来学	奈良先端大学 URA, 事務職員	URA 体制全般
H27. 11. 12	来学	信州大学 教員, URA	主に URA 人事制度・スキル標準関係
H28. 1. 13	資料送付	山口大学 事務職員	URA 体制全般

(事務局資料)

- ①-3 新たな知財体制として、「産学官連携研究開発機構」を設置して効率的かつ効果的な運用が行える知財体制を整備し、共同研究の受入額の増加等、成果をあげた（資料 2-1-4-1-4）。

資料 2-1-4-1-4 産学官連携研究開発推進機構概要

- 産学官連携本部と URA オフィスが連携及び協力し、本学の研究開発力強化と特色を活かした研究成果の社会還元を推進することにより、科学技術の発展及び産業振興に資するとともに、知の創出と教育研究活動の一層の活性化を図ることを目的に、平成 24 年度に設置した。



■ 産学官連携研究開発推進機構の主な活動内容

- ・ 研究戦略企画，研究情報収集・分析
- ・ 研究プロジェクト企画
- ・ 競争的研究資金獲得支援
- ・ 産学官連携，共同研究コーディネート
- ・ 研究プロジェクト実施支援
- ・ 実用化開発支援，事業化支援，ベンチャー支援
- ・ 計測技術支援
- ・ 知的財産の創出，管理，活用支援
- ・ 産業人材の育成
- ・ 安全保障輸出管理マネジメント

■ 福井大学産学官連携研究開発戦略会議の設置

本学の研究開発力の強化と研究成果の社会還元を加速するため、「福井大学産学官連携研究開発戦略会議」を平成 24 年度に設置した。

福井大学産学官連携研究開発戦略会議規程

平成 24 年 9 月 19 日  
福大規程第 34 号

(目的)

第 1 条 この規程は、本学の研究開発力の強化と研究成果の社会還元を加速するため設置する福井大学産学官連携研究開発戦略会議（以下「戦略会議」という。）について、必要な事項を定める。

(審議事項)

第 2 条 戦略会議は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 本学の研究開発活動と産学官連携活動の方針及び戦略の策定

(2) その他本学の研究推進に関する重要基本事項

(組織)

第3条 戦略会議は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 学長
  - (2) 理事
  - (3) 学部長
  - (4) 医学部附属病院長
  - (5) 産学官連携本部長
  - (6) URAオフィス所長
  - (7) その他戦略会議が必要と認めた者
- 2 学長は、戦略会議を招集し、その議長となる。
- 3 議長に事故があるときは、機構長があらかじめ指名した者が議長の職務を行う。

(議事)

第4条 戦略会議は、委員の過半数の出席により成立する。

2 議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは議長の決するところによる。

(委員以外の出席)

第5条 議長が必要と認めるときは、戦略会議に委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(庶務)

第6条 戦略会議の庶務は、URAオフィスにおいて処理する。

(雑則)

第7条 この規程に定めるもののほか、戦略会議に関し必要な事項は、別に定める。

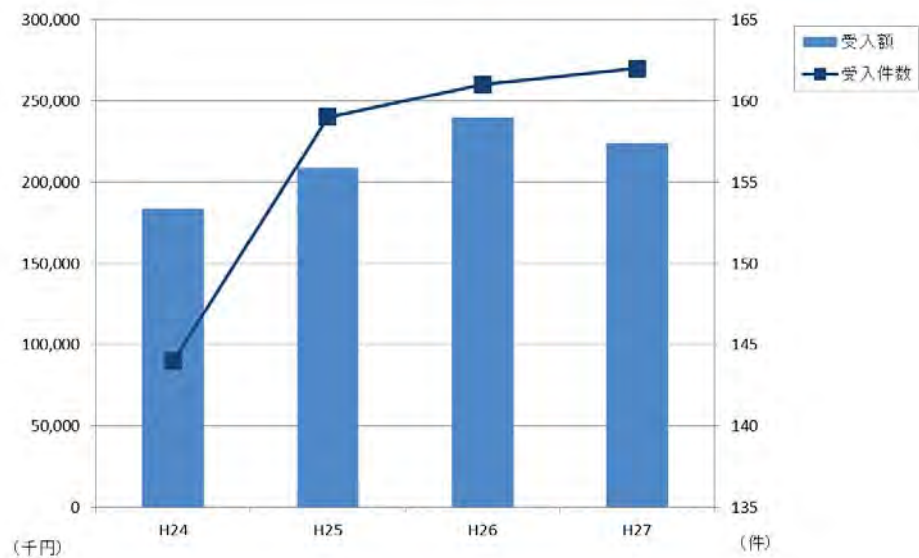
附 則

この規程は、平成24年10月1日から施行する。

■ 成果

- ・産学官研究開発推進機構の活動も一助となり、平成26年度実績で、共同研究金額は前年度比3,070万円増(15%増)の2億3,963万円と、過去最高額となった。

○共同研究契約受入れ状況推移(全学)



(事務局資料)

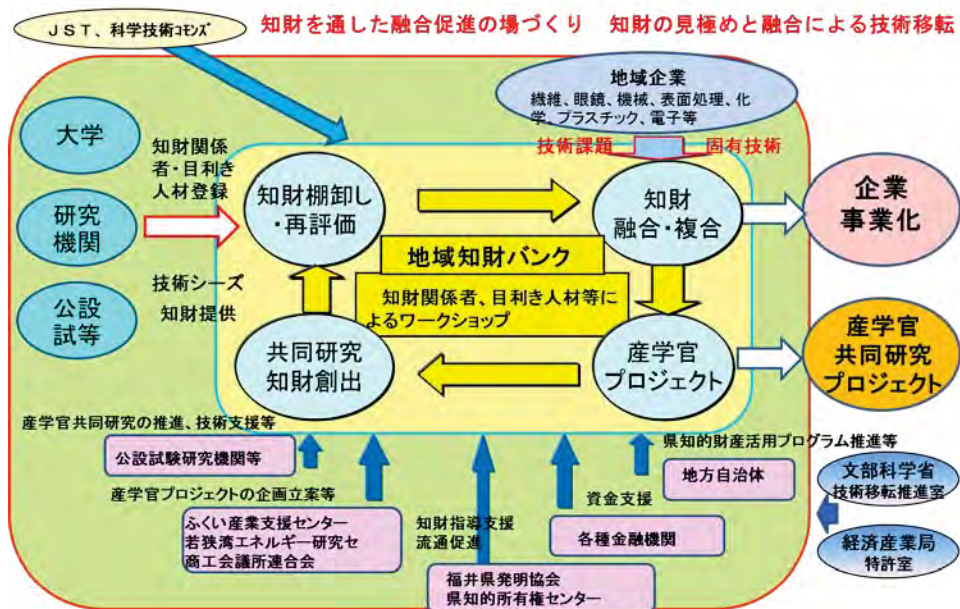
①-4 県内の大学、研究機関、企業等の知財を通じた連携を推進するプラットフォームとして「ふくい知財フォーラム」を組織した（資料 2-1-4-1-5）。

資料 2-1-4-1-5 「ふくい知財フォーラム」概要

■ 県内の大学、研究機関、企業等の知財を通じた連携を推進するプラットフォームとしてふくい知財フォーラム構想をスタートさせ、事務局を福井大学に置き、平成23年2月28日「ふくい知財フォーラム」キックオフセミナーを開催。以後、毎年度セミナー等を開催し、地域の業界・企業ニーズを基に企業経営者・技術者と大学研究者等が分野別に対話するニーズ駆動対話型分科会を企画する等して、知財の有効活用への展開を促進した。

取組の一つとして、企業と大学若手研究者との技術分野別シーズ・ニーズ対話型分科会を行い、5つの技術分野に分かれて、企業経営者・技術者、大学研究者、支援機関コーディネーターなどが参加し、大学研究成果・知財活用、技術移転に関する課題や今後の対応等について、産・学・官それぞれの視点から活発な情報交換、討議がなされる等、知財の有効活用が促進された。

### 「ふくい知財フォーラム」を核としたイノベーション対話の促進



### ■ ふくい知財フォーラム実施状況一覧

開催日	参加者数	講演内容
平成 23 年 2 月 28 日	88 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「ビジネスにつなげる知財戦略」 システム・インテグレーション（株） 代表取締役社長 NPO 法人日本知的財産戦略協議会 理事長 多喜義彦氏</li> <li>・「特許の利用促進を支援する科学技術コモンズについて」 科学技術振興機構知的財産戦略センター戦略企画 G 調査役 笹月俊郎氏</li> <li>・「地域からの報告ー地域の特許流通の現状」 福井県知的所有権センター特許流通アドバイザー 河村光氏</li> </ul>

平成 24 年 2月 27 日	151 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「地域イノベーションと産学官連携について」 経済産業省 近畿経済産業局地域経済部 産業技術課長（産学官連携推進室長） 高橋俊之氏</li> <li>・「ものづくり元気企業と知財戦略」 －2007 年ものづくり日本大賞優秀賞 半導体封止材分野で世界の リーディングカンパニーを目指す－ サンコレック株式会社 代表取締役社長 奥野敦史氏</li> <li>・「プッチンプリンと脳科学」 －経産省 知恵と知財でがんばる中小企業 50 の物語 お客様の要 望を形にする－ アスカカンパニー株式会社 代表取締役社長 長沼恒雄氏</li> </ul>
平成 25 年 2月 28 日	94 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「次世代産業創生と産学官連携について」 経済産業省近畿経済産業局地域経済部次世代産業課長 西野聡氏</li> <li>・「中小企業におけるものづくりと知財戦略」 ～F Aとロボットをつなげるエンジニア集団が目指すものとは～ スキューズ株式会社 代表取締役 清水三希夫氏</li> <li>・「素材メーカーの知財戦略」 ～「色素の技術でイノベーションを起こすー共生と協業」～ オリエント化学工業株式会社取締役事業本部長 高田泰久氏</li> </ul>
平成 26 年 3月 7 日	72 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「知財ビジネスマッチングマート事業について」 近畿経済産業局地域経済部産業技術課 特許室室長 宮本一也氏</li> <li>・「大学発研究成果の事業移転 ～細菌毒素のビジネス展開～」 福井県立大学生物資源学部生物資源学科 分子機能科学研究領域微生物機能学分野教授 木元 久氏</li> <li>・「独創的な思想と技術で新たな夢空間を創る」 東工シャッター株式会社 建材営業部 部長 北川章仁氏</li> </ul>
平成 27 年 3月 10 日	87 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「知的財産活用による中小企業の新たな事業展開」 近畿経済産業局地域経済部産業技術課特許室室長補佐 古島竜也氏</li> <li>・「歯科用 CT 装置，研究者・大学・企業で“特許のはしご”登る」 日本大学産学官連携知財センター副センター長／教授 金澤良弘氏</li> <li>・「江戸っ子 1 号プロジェクトの産学官金の取組みについて」 東京東信用金庫／江戸っ子 1 号プロジェクト推進委員会事務局 桂川正巳氏</li> </ul>
平成 28 年 3月 10 日	101 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「東南アジアにおける知財戦略」 DONALDSON &amp; BURKINSHAW Mr. Lim Teck Yeow Mr. Lee Shy Tsong</li> <li>・「商標を使用する時に注意すべきこと」 山口大学国際総合科学部教授 木村友久氏</li> </ul>

(事務局資料)

**(技術移転)**

- ②－1 新たな知財体制の構築により、技術移転が加速・拡大した(資料 2-1-4-1-6)。その結果、第 1 期に比して知的財産収入総額の増加等、成果をあげた(資料 2-1-4-1-7, 8)。

## 資料 2-1-4-1-6 本学知的財産の活用例

## ■ 概要

本学医学部と民間企業との連携によって、水虫の原因となる白癬菌を手軽に検出できる「皮膚糸状菌検出試験紙 Dermatophyte Test Strip」を開発し、商品化した。本学医学部における産学連携の商品化は初めて。「皮膚糸状菌検出試験紙」は、7種の白癬菌群と反応するモノクローナル抗体を用いた免疫クロマト法による白癬菌検出のための迅速検査キット。

いわゆる「水虫」は白癬菌が原因で発症し、日本皮膚科学会によると日本人の約2割が罹患していると推定されている。白癬菌の検出は専門医が顕微鏡で検査したり、培養をしなければならなかったが、このキットを用いれば、誰もが簡単に白癬菌の有無を検査できる。

## ○「皮膚糸状菌検出試験紙」の特徴

- ・免疫クロマトグラフィー法により簡単、迅速に検査可能
- ・従来加熱により抗原を抽出していたが、加熱の必要はなく安全に検査可能
- ・ヒトのみならずペット（犬，猫）の白癬における白癬菌も検出可能

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(平成 22 年 10 月 22 日 福井新聞)

(事務局資料)

資料 2-1-4-1-7 知的財産収入の推移（平成 16 年度～平成 27 年度）

■ 新たに構築した知財体制のもと効率的かつ効果的な知財運用を行い、その結果、第 1 期の知的財産収入は総額 24,231,393 円であったが、第 2 期は第 1 期と比べ 11,855,481 円増となる、総額 36,086,874 円となった。また、下図に示すように、内訳においても、権利譲渡、実施許諾、不実施補償による収入額において、第 1 期と比較して第 2 期は増加している。

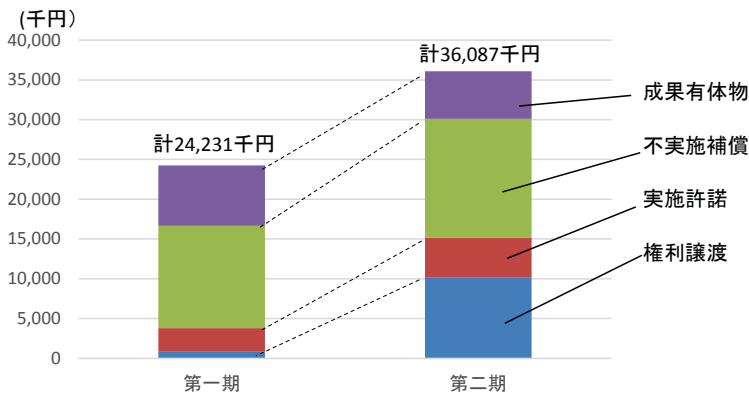
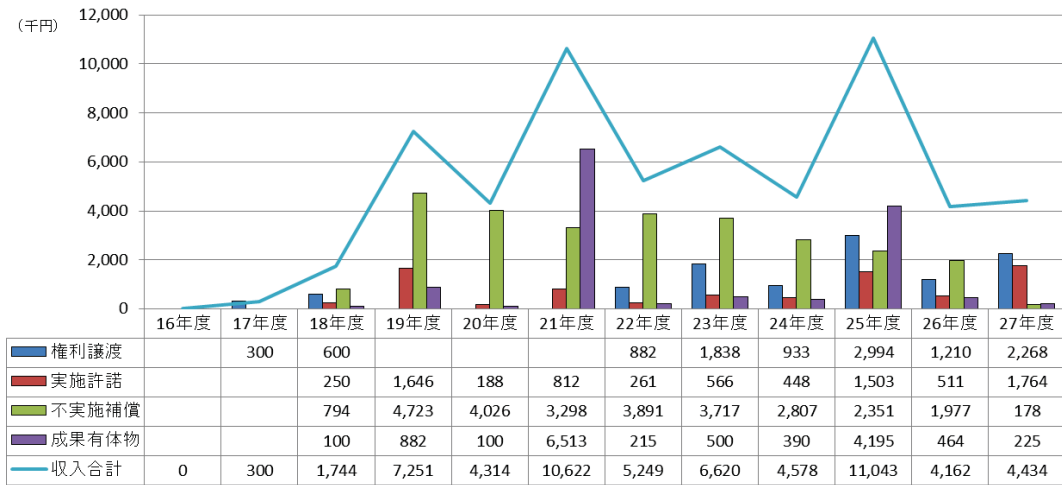


図 知的財産収入の推移（第 1 期と第 2 期の比較）

(事務局資料)

資料 2-1-4-1-8 技術移転等による成果

■ 特許に基づき獲得した競争的外部資金の例

(千円)

	平成 23 年度			平成 24 年度			平成 25 年度			平成 26 年度		
	収入総額	うち間接経費	備考	収入総額	うち間接経費	備考	収入総額	うち間接経費	備考	収入総額	うち間接経費	備考
知財活用促進ハイウェイ「大学特許価値向上支援」	15,000	3,685	5 件 全国 3 位	14,000	2,948	4 件 全国 3 位	3,500	737	1 件	-	-	
A-STEP フィージビリティスタディ（探索タイプ）第 1, 2 回	52,400	12,084	27 件 第 1, 2 回 合計で 全国 8 位	27,300	6,300	13 件 全国 22 位	10,200	2,354	6 件	1,790	413	3 件
A-STEP フィージビリティスタディ（探索タイプ）H24 からの継続	-	-		-	-		-	-	13 件	-	-	
A-STEP フィージビリティスタディ（シーズ顕在化タイプ）	-	-		-	-		2,669	616	1 件	1,365	315	1 件
研究成果最適展開支援プログラム本格研究開発ステージ（ハイリスク挑戦タイプ）	-	-		-	-		958	221	1 件	-	-	
合計	67,400	15,769		41,300	9,248		17,327	3,928		3,155	728	

■ 産学コーディネーター技術相談件数

平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
161 件	160 件	168 件	184 件	191 件	183 件

(事務局資料)

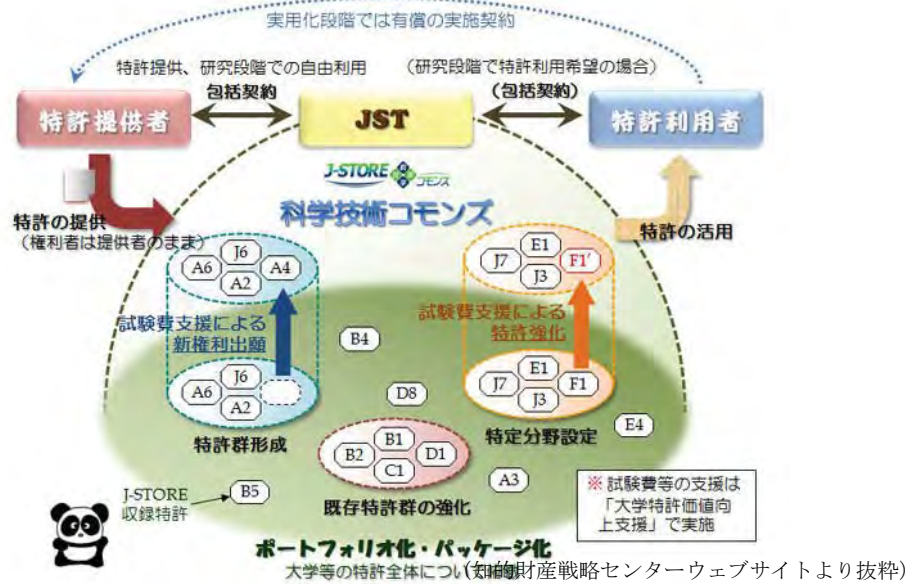


②-2 「科学技術コモンズ」に正式加盟し、「知財活用促進ハイウェイ」として大学特許価値向上を図り、成果をあげた（資料 2-1-4-1-9）。

資料 2-1-4-1-9 科学技術コモンズの概要と成果

■ 科学技術コモンズ概要

JST が運用する科学技術コモンズは、特許等の活用促進及び研究活動の活性化を目的とした、大学や企業等が保有する特許を研究段階において自由に使用できる環境です。特許の研究段階における利用を開放することにより、特許が制約とならない研究環境を提供し、特許の活用促進及び研究活動の活性化を図ります。



■ 成果

○ J-STORE への特許情報等の登録

クイック検索

国内特許 90件 外国特許 15件 特許マップ 0件 技術シーズ 61件 研究報告 2件 テクニカルアイ 4件 新技術説明書 86件 e-seeds.jp 629件

No.	出願番号	特許番号	発明の名称	受理日	実効日	データ提供機関
1	特願2014-507933	特許2015-146614	遺伝学用遺伝子クレンジング剤	2014/01/20	2015/01/26	福井大学
2	特願2012-036598	特許2012-215556	アミノ酸含有非ペプチド化合物の増殖促進効果を増強する方法及びそのためのキット	2012/06/20	2013/06/20	福井大学
3	特願2013-052161	特願2014-177421	電子線照射用電圧制御方法及びそのための電子線照射装置	2013/05/13	2015/08/19	福井大学
4	特願2013-060747	特願2014-185098	遺伝子発現制御装置	2013/04/01	2015/08/19	福井大学
5	特願2012-247887	特願2014-094919	遺伝子の発現を抑制する装置	2012/03/06	2015/08/17	福井大学

(J-STORE ウェブサイト <http://jstore.jst.go.jp/>)

※J-STORE は大学・公的研究機関、JST 等の技術移転可能な（ライセンス可能な）特許情報（出願から1年 半未満の未公開特許を含む）等を検索できる無料データベース

※※平成 28 年 3 月現在登録件数・・・国内特許：90 件，外国特許 15 件，技術シーズ 61 件 等

○ 知財活用促進ハイウェイ「大学特許価値向上支援」採択実績 (千円)

	平成 23 年度			平成 24 年度			平成 25 年度		
	収入総額	うち 間接経費	備考	収入総額	うち 間接経費	備考	収入総額	うち 間接経費	備考
知財活用促進ハイウェイ 「大学特許価値向上支援」	15,000	3,685	5 件 全国 3 位	14,000	2,948	4 件 全国 3 位	3,500	737	1 件

※順位は、採択大学のうち、採択件数の総数で順位付けしたものの。

※※平成 25 年度で支援事業廃止。

(事務局資料)

**(研究の国際化)**

- ③－1 海外機関との共同研究等推進のための体制整備及び研究の国際化対応に繋がる様々な取組を実施した (資料 2-1-4-1-10～13)。

資料 2-1-4-1-10 研究の国際化対応に係る主な取組

主な取組
産学官連携本部知的財産部では、国際的な産学官連携活動を通じた本学の教育、研究及び社会貢献の一層の発展と人材育成に資することを旨として、 <u>国際産学官連携ポリシー</u> を平成 24 年 6 月 28 日付けで制定し、それに沿って国際的な産学官連携活動を推進した。(資料 2-1-4-1-11)
他大学の調査結果及び本学の和文のひな形などを踏まえて、平成 22 年度に <u>英文の共同研究契約書及び企画書のひな形</u> を作成した。平成 23 年度から運用を開始し、活用された。(資料 2-1-4-1-12)
産学官連携本部と URA オフィスが連携及び協力し、本学の研究開発力強化と特色を生かした研究成果の社会還元を推進することにより、科学技術の発展及び産業振興に資するとともに、知の創造と教育研究活動の一層の活性化を図ることを目的に <u>産学官連携研究開発推進機構</u> を設置した。学部、大学院及び学内共同教育研究施設等が実施する研究活動を支援することにより、研究の国際化を含め、研究開発力の強化と本学の特色を生かした研究成果の社会還元推進に寄与することを目的に設置した URA オフィスに、研究開発や教員の経験があり、語学が堪能な職員を平成 24 年度から配置した。(P2-153 前掲資料 2-1-4-1-3)
URA 3 名が、平成 24 年度に米国イェール大学とコーネル大学のリサーチ・アドミニストレーション組織を訪問し、 <u>海外における研究支援体制を調査</u> した。(資料 2-1-4-1-13)
研究及び教育の国際交流に関する活動を一体的に実施することにより、本学の理念および長期目標に沿った総合的かつ効果的な国際交流事業の推進に寄与する事を目的に、 <u>国際交流センター</u> を平成 25 年度に設置した。(P2-191 後掲資料 2-2-1-1-1)
<u>安全保障輸出管理体制</u> を構築し、平成 22 年度から運用を開始した。なお、運用にあたっては、安全保障輸出管理担当者による教職員への説明会等を行い、 <u>適切な制度の運用</u> を図った。(P2-196 後掲資料 資料 2-2-1-1-5)

(事務局資料)

## 国際産学官連携ポリシー

平成 23 年 6 月 28 日

### 国立大学法人福井大学 国際産学官連携ポリシー

福井大学では創設の理念のもと、知的財産基本理念、産学官連携ポリシー及び利益相反マネジメントポリシーを定め、産学官連携の推進に努めているところであるが、今般、国際的な産学官連携活動を通じた本学の教育、研究及び社会貢献の一層の発展と人材育成に資することを旨として、福井大学国際産学官連携ポリシーを定める。

#### ○基本理念

1. 国際的な産学官連携活動による教育・研究の推進  
国際的な産学官連携活動に伴って行われる異文化との人的交流により、国際的な人材の育成及び国際的な水準の研究を推進する。
2. 研究成果の技術移転による国際社会貢献の推進  
国際的な水準の研究から生まれた研究成果を知的財産権として権利化し、国内外の企業等に技術移転して実用化することにより、国際社会貢献を推進する。

#### ○活動方針

1. 組織体制  
産学官連携本部は、国際交流企画会議が策定する全学的方針及び戦略に基づき関係部局と連携して、国際的な共同研究・受託研究等の契約・交渉から研究成果である知的財産権の権利化及び技術移転に至るまでを支援する。
2. 人材育成と国際法務機能体制  
国際産学官連携活動を効率的及び効果的に推進することのできる海外契約実務、知的財産及び安全保障輸出管理等に精通した人材の育成を推進するとともに、国際法務機能の組織的強化を図る。
3. 共同研究・受託研究  
保有する研究シーズ及び知的財産権に基づいて、海外企業、海外大学等との共同研究・受託研究に積極的に取り組み、技術移転を促進し国際社会に貢献する。
4. 契約・交渉  
国際産学官連携活動に係る共同研究契約、受託研究契約、共同出願契約、実施許諾契約、研究成果有体物移転契約等の契約書の整備及び海外に対する運用ルールの整備を推進する。また、誠実な態度と柔軟な対応による交渉により、公正かつ公平な契約の締結を推進する。
5. 知的財産戦略  
外国出願等の取り扱いの基準を定め費用対効果に配慮して知的財産権の権利化を図るとともに、国内外のネットワークを活用して効率的及び効果的に技術移転活動を推進する。
6. 安全保障輸出管理  
安全保障輸出管理体制を整備することにより、安全保障輸出管理の確実な実施を図り、もって国際的な平和及び安全の維持を期し、我が国の教育研究機関としての国際的な安全保障に貢献する。

(事務局資料)

資料 2-1-4-1-12 英文の共同研究企画書様式及び共同研究契約書ひな形（抜粋）

共同研究企画書（英文様式）

共同研究契約書（英文ひな形）

Appendix Form No.1 Date: 共同研究企画書

### Joint Research Plan

To: President of University of Fukui

External Institution: \_\_\_\_\_ University of Fukui: \_\_\_\_\_  
 Address: \_\_\_\_\_ Address: 3-9-1 Bunkyo Fukui-City, Fukui Pref. 910-8507, Japan  
 Tel: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_  
 Name: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_  
 Title: \_\_\_\_\_ Title: \_\_\_\_\_

We submit this Joint Research Plan by mutual consent about details on the reverse page.

Theme of Joint Research				
Purpose and Detail of Joint Research				
Term of Joint Research	_____ to _____		(both inclusive)	
Joint Research implementation site	University of Fukui	_____		
Researcher from External Institution (A dispatched researcher is referred to as "Joint Researcher")	Division / Title	Name	Role in Joint Research	Dispatched Year No.
Researcher from University of Fukui (A staff or non-staff researcher)	Division / Title	Name	Role in Joint Research	
Amount of Research Expenses to be borne by External Institution (Inc. Consumption tax & Local consumption tax) <small>*The above mentioned amount is the one to be borne per Agreement.</small>	Fiscal year			
	Research Implementation Expenses	¥	¥	¥
	Management Costs (N44-2)	¥	¥	¥
	Research Fee for Joint Researcher	¥	¥	¥
Expenses to be borne by University of Fukui	Total	¥	¥	¥
Equipment of external institution to be stored in Facilities of University of Fukui	Name of Equipment	Equipment specifications	Qty.	
Publication of Joint Research details: Acceptable / Unacceptable	Theme of Research:	Name of External Institution:	Amount of Research Expenses:	
	Acceptable / Unacceptable	Acceptable / Unacceptable	Acceptable / Unacceptable	
Contact information of External Institution-office	Division / Title / Name:			
	Tel:	Fax:	E-mail:	

Note 1: Attach the corresponding Confidentiality Agreement to this Joint Research Plan.  
 2: The percentage of the management costs should be 10% of the Research Implementation Expenses.

### Joint Research Agreement

Date

National University Corporation, University of Fukui (hereinafter referred to as "A") and ○○○○ (hereinafter referred to as "B") hereto enter into a Joint Research Agreement (hereinafter referred to as "this Agreement") in accordance with the Articles hereunder.

Article 1 (Definitions)

1. As used herein, the following terms shall have the following meanings.

(1) "Research Result" shall mean technical achievements as inventions, devices, designs, writing work, know-how, etc. related to purposes of this Joint Research, which are created based on this Agreement and are confirmed as Research Result in an achievement report on Research Result.

(2) "Intellectual Property Right" shall mean the following:

(a) a patent right provided for in the Patent Act (Act No. 121 of 1959), a utility model right provided for in the Utility Model Act (Act No. 123 of 1959), a design right provided for in the Design Act (Act No. 125 of 1959), a trademark right provided for in the Trademark Act (Act No. 127 of 1959), a circuit layout design exploitation right provided for in the Act Concerning the Circuit Layout of Semiconductor Integrated Circuits (Act No. 43 of 1985), a plant breeder's right provided for in the Plant Variety Protection and Seed Act (Act No. 83 of 1998) and rights in foreign countries corresponding to the foregoing rights

(b) a right to obtain a patent provided for in the Patent Act, a right to obtain utility model-registration provided for in the Utility Model Act, a right to obtain design registration provided for in the Design Act, a right to obtain trademark-registration provided for in the Trademark Act, a right to obtain registration of establishment of a circuit layout design exploitation right provided for in Article 3, Paragraph 1 of the Act Concerning the Circuit Layout of Semiconductor Integrated Circuits, condition to obtain variety registration provided for in Article 3 of the Plant Variety Protection and Seed Act and rights in foreign countries corresponding to the foregoing rights

(c) a copyright in Computer program works and/or Database works (hereinafter referred to as "Program, etc.") provided for in the Copyright Act (Act No. 48 of 1970) and rights in foreign countries corresponding to the foregoing rights

(d) technical information, specifically designated upon consultation between A and B, which can be kept confidential and holds property value (hereinafter referred to as "Know-How")

2. "Invention, etc.", as used herein, shall mean inventions if they are to be dealt as a patent right, devices if they are to be dealt as a utility model right, creations if they are to be dealt as a design right, a trademark right, or a circuit layout design exploitation right, breeding if it is to be dealt as a breeder's right, and contrivances if they are to be dealt as Know-How.

3. "Exercise" of an intellectual property right, as used herein, shall mean actions provided for in Article 2, Paragraph 3 of the Patent Act, actions provided for in Article 2 Paragraph 3 of the Utility Model Act, actions provided for in Article 2, Paragraph 3 of the Design Act, actions provided for in Article 2, Paragraph 3 of the Trademark Act, actions provided for in Article 2, Paragraph 3 of the Act Concerning the Circuit Layout of Semiconductor Integrated Circuits, actions provided for in Article 2, Paragraph 5 of the Plant Variety Protection and Seed Act, actions provided for in Article 2, Paragraph 1, Item 15 and Item 19 of the Copyright Act and use of Know-How.

■ 活用実績

<共同研究>

	年度	分野	国名	金額（円）	期間
1	H23	ナノク・材料	インドネシア	1,000,000	H23. 4. 26 ~ H24. 3. 31
2	H27	製造技術	台湾	1,500,000	H23. 4. 1 ~ H29. 3. 31
3	H27	ライフサイエンス	米国	契約交渉中	—

<受託研究>（参考）

	年度	分野	国名	金額（円）	期間
1	H26	ライフサイエンス	米国	3,250,000	H26. 10. 28 ~ H27. 12. 31

（事務局資料）

■ 調査報告書 (抜粋)

### Y ヒアリング@Yale University (1日目)

- 2013年3月4日(月) 13:00-14:00 知財・技術移転担当  
Dr. John Puzis ※PhD(微生物学)  
(Director of Technology Licensing, Office of Cooperative Research)
- 2013年3月4日(月) 14:10-15:10 研究管理担当  
Dr. Andrew Rudczynski ※PhD(免疫学)&M.B.A, RA経験30年以上 (Yale以外含む)  
(Associate Vice President for Research Administration, Office of Research Administration)
- 2013年3月4日(月) 15:20-16:30 研修担当  
Ms. Penny Cook ※Pre-Award経験35年以上(Yale以外含む)  
(Director of Strategic Research Initiatives, Office of Research Administration)

### C ヒアリング@Cornell University (1日目)

- 2013年3月7日(木) 15:00-17:00 外部資金担当  
Dr. Thomas Frank ※PhD(文系)  
(NYS/Foundation Team Leader/Sr Grant & Contract Officer, Office of Sponsored Programs)
- Ms. Christine Ashdown ※元研究スタッフ  
(Federal Team leader/Sr Grant & Contract Officer, Office of Sponsored Programs)
- Ms. Robin S. Dollaway ※元部局事務  
(Industry Team Leader/Sr Grant & Contract Officer, Office of Sponsored Programs)
- Dr. Thomas Goodness ※PhD(理系)&J.D.  
(Sr Contract Advisor/Grant & Contract Officer, Office of Sponsored Programs)

### Y Office of Research Administration Yale Univ. 組織について②

- ORAは、知財担当のOffice of Cooperative Research、産学連携担当のOffice of Corporate & Foundation Relationsと連携している。
- ORA全体で、リサーチアドミニストレータは130人おり、会計士や動物実験担当など専門職を含む。専門職の異動はない。IACUCOのdirectorはPhD、J.D.(弁護士)は、OGCAに5-6人おり、HRPPにもいる。OGCAの申請業務については、新しいシステムを導入中であり、部局で整えたものを申請するだけにしていき、一般事務職の人数を減らしていく。
- 固定の組織以外に、月1回、議題ごとに担当のシニアクラスが学長室や学部長室と会合を持ち、対応する。メンバーも議題も状況次第。
- 申請・採択に関する目標はない。
- ORA特有のスキル標準はなく、日々の仕事ぶりで評価する。IACUCOとHRPPのスタッフは、学協会の認定制度を利用し、経験年数や仕事ぶりと合わせて、昇進を上げることがあるが、学協会認定は強制ではない。
- 6年前にORAを設置した当時、報告先は5人だったが、3年前にORA部署を一つの建物に集約したことは、大きい。場所は、メインキャンパスではなく、医学部のそば。Yaleでは、医学部が外部資金における存在大。

### C Office of Sponsored Programs Cornell Univ. 組織について④

- 以前は配分機関ごとにチーム分けしてはなかったが、規定や手続き等が頻繁に変更になるので、ミス減らし、より効率化を図るためにチーム分けしている。
- リサーチアドミニストレーション修士課程をもつ大学もあるが、OSPスタッフにそういった専門教育を受けているものはいない。研究に携わっていた者や部局事務もいる。PhD2人、弁護士6人。
- OSP特有の人事評価システムはない。GCOは、残業代なし。
- OSPに年間目標はない。あるとすれば、業務の効率化、サービスの向上。組織評価制度もない。
- 学内研究助成(50,000ドル/件)は各部局が担当し、OSPは関わらない。
- 政府系は、間接経費についても50~60%まで交渉する。大学の方針だが、教員は嫌がる。しかし、大学の収入が増えることのメリットについて理解は進んできている。
- 国際事業も、国内事業と同様に、手続きや規定等に従い対応している。EU事業については、他よりも厳しいことが多いので、より注意して対応している。

### ■ 訪問調査後の成果

本学リサーチ・アドミニストレーション活動における体制、業務内容、スキルアップ研修等について有用な情報を得ることができた。

調査結果を参考に、関係部局である産学官連携本部、URA オフィス、研究推進課を産学官連携研究開発推進機構の枠組みで組織化し連携体制を強化した。併せて、執務場所も一つの建物内に集中し、情報の共有、業務の効率化を図った。

URA オフィス内では、プレアワードとポストアワードにチームを分け、配分機関が求める厳格なルールに適切に対応できるようにした。

(事務局資料)

③-2 これらの取組の結果、第2期では、国際共同研究・受託研究件数及び金額、特許（海外）出願数はそれぞれ合計6件及び8,309千円、40件となった（資料2-1-4-1-14）。

資料2-1-4-1-14 国際共同研究・受託研究件数及び金額、特許（海外）出願数

■ 主な成果

平成22年度～平成26年度の間、分野が拡大した共同研究4件、受託研究1件の契約締結を行った。さらに、共同研究については、1件の契約を交渉中（平成28年3月現在）。

<共同研究>

	年度	分野	国名	金額（円）	期間
1	H22	製造技術	香港	489,000	H22. 4. 1 ~ H23. 3. 31
2	H22	ナノテック・材料	韓国	2,070,000	H22. 7. 1 ~ H23. 6. 30
3	H23	ナノテック・材料	インドネシア	1,000,000	H23. 4. 26 ~ H24. 3. 31
4	H27	製造技術	台湾	1,500,000	H28. 4. 1 - H29. 3. 31
5	H27	ライフサイエンス	米国	契約交渉中	-

<受託研究>

	年度	分野	国名	金額（円）	期間
1	H26	ライフサイエンス	米国	3,250,000	H26. 10. 28 ~ H27. 12. 31

<特許（海外）の出願実績>

出願種別	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
国際（PCT）	2	1	4	2	3	1
欧州（EP）	1	1	1	1	1	1
国・地域	4	2	3	5	4	3
合計	7	4	8	8	8	5

（事務局資料）

(実施状況の判定) 実施状況が良好である

(判断理由)

1. 産学官連携本部知的財産部に技術移転推進室の設置，技術移転コーディネーターの配置によって，技術移転活動機能が強化された。
2. 文部科学省「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」事業により URA オフィスを設置し，多彩な URA 陣容を配した。さらに，産学官連携本部との連携・協力のもと，新たな知財体制として「産学官連携研究開発機構」を設置し，効率的かつ効果的な運用が行える知財体制を整備したことにより，共同研究契約受入れ金額の増加等，多大な成果をあげた。
3. 県内の大学，研究機関，企業等の知財を通じた連携を推進するプラットフォームとして「ふくい知財フォーラム」を組織し，知財の有効活用を促進した。
4. このような新たな知財体制の整備が一助となり，第2期の知的財産収入総額は第1期に比して増加した。さらに，JST が運用する科学技術コモンズへの正式加盟等の取組によって，技術移転等による成果をあげた。
5. 国際産学官連携ポリシーに沿って，海外機関との共同研究等推進のための体制整備及び国際化に対応できる様々な取組を実施し，成果をあげた。

計画 2-1-4-2 「社会のニーズと大学の研究成果の効果的・効率的な結びつきを促進するとともに、地域イノベーションを目指す産学官連携研究拠点の形成を図る。」に係る状況【★】

**(社会のニーズと大学の研究成果の効果的・効率的な結びつき促進等)**

①-1 社会のニーズと効果的・効率的に結びつくよう、研究成果等の積極的な情報発信の一助として、「研究シーズ情報」をリニューアルし、利用者から好評を得た(資料 2-1-4-2-1)。

資料 2-1-4-2-1 研究シーズ情報(産学官連携本部 HP)

■ 社会のニーズと大学の研究成果の効果的・効率的な結びつきを促進する一助として、本学の研究シーズを広く・簡便に紹介することを目的に、産学官連携本部ウェブサイトに掲載している研究シーズ情報を平成 25 年度にリニューアルした。

The image displays two screenshots of the 'Research Seasons Information' website. The left screenshot shows the homepage with navigation options for PC and smartphone, and a list of research categories. The right screenshot shows a detailed view of a research project titled '研究成果・活用' (Research Results & Utilization), listing various projects and their keywords.

■ 利用者からのコメント

〈学外利用者〉

- ・相談先を考えるとときに参考になる。
- ・キーワードがあるのはわかりやすい。ウェブで見られるのが便利である。
- ・研究者の氏名が公表されているため、過去にお世話になった研究者の研究内容がわかるのがよい。

〈学内利用者〉

- ・シーズ情報をきっかけに、福井大学 HP で研究者の検索が可能であることのご案内が可能で便利である。
- ・初めて訪問する企業には、その企業のニーズにより瞬時に資料を提示できるのが良い。

(事務局資料)



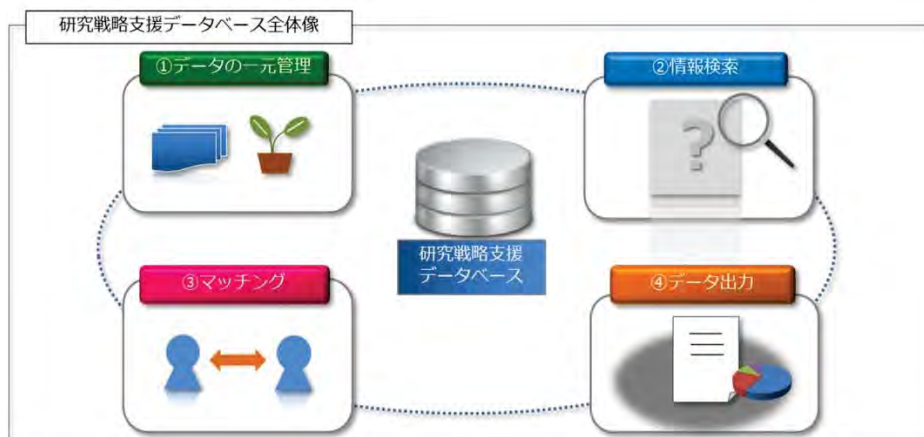
①-2 全学の研究情報を統合した「研究戦略支援データベースシステム」を構築し、産業界との持続的で効果的な関係を構築・推進した（資料 2-1-4-2-2）。

資料 2-1-4-2-2 研究戦略支援データベースシステム

■ 産学官連携による研究開発を戦略的に強化・推進するため、教員および産業界のニーズ・シーズ、企業情報、教員の著書・論文・学会発表情報、外部研究資金の獲得情報・予算管理情報、特許情報等を網羅した「研究戦略支援データベースシステム」を平成 24 年度に開発・運用し、産学官連携研究開発推進機構関係の理事、教員、URA、コーディネーター、事務職員で共有した。このデータベースでは、学内総合情報データベース、財務会計システム等との連携により、学内情報の有効活用を実現している。これにより、戦略立案・実行ツールとしての面では、教員の論文等発表状況、競争的研究資金の獲得状況や予算執行状況のリスト化等が逐次可能となるほか、企業訪問等の面談内容、展示会・イベント実施状況や内容が関係者間で共有でき、結果、ニーズ・シーズの把握機能が充実し、産業界との持続的で効果的な関係を構築・推進することが可能となった。

■ 研究戦略支援データベースの構築

企業ニーズ、研究シーズ、面談情報、特許情報、研究者カルテ(総合DBリンク)、外部資金獲得情報(申請書等PDF付)、収支簿自動生成(財会システムリンク)等→研究戦略・企画提案、研究力UP、技術移転促進



福井大学 研究戦略支援データベースシステム

HOME  
ログイン  
研究情報  
研究者カルテ  
データベース検索  
人事情報  
競争的資金の申請書・審査書等  
共同研究・委託研究・買収誌  
留学情報  
研究助成・報酬  
お知らせ  
お問い合わせ  
ニュース  
検索  
RSS  
CSVダウンロード

### 人事情報

人事情報を登録することができます。

#### 登録データ一覧画面

検索条件とCSVダウンロード

新規登録

#	職員番号	科研究番号	氏名	所属部署	所属専攻	職名
1	70000003		福井 一郎	附属国際電子工学研究所		教授
2	70000005		福井 三郎	工学部		理事(教育・学生)
3	70000004		福井 次郎	地域環境研究教育センター		特命助教
4	70000001		福井 太郎	医学部		学長
5	17000001	1234567890	福井 八郎	教育地域科学部		准教授
6	70000002		福井 花子	大学院教育学研究科		特命教授

6 件表示 1/1 ページ

(事務局資料)

①-3 「JST 福井大学新技術説明会」,「北陸技術交流テクノフェア」にて本学の研究シーズを紹介し,好評を得るとともに,特許の共同出願等成果があがった(資料 2-1-4-2-3)。

資料 2-1-4-2-3 JST 福井大学新技術説明会, 北陸技術交流テクノフェアの参加事例

■ 社会のニーズと大学の研究成果の効果的・効率的な結びつきを促進する場として,毎年度,「JST 福井大学新技術説明会」を JST と共催するとともに,「北陸技術交流テクノフェア」にも積極的に参加している。

**JST 新技術説明会**

開催日:平成 26 年 9 月 2 日(火)  
 会場:JST 東京本部別館ホール(東京・市ヶ谷)  
 参加者: 110 名  
 (主催) 福井大学産学官連携本部, 独立行政法人科学技術振興機構(JST)

産学官連携本部では,例年,独立行政法人科学技術振興機構(JST)との主催による新技術説明会を開催しており,福井大学から産み出された研究成果の産業での活用を促進するために医療・バイオ・材料・機械などの分野から 8 件の新しい技術を厳選し紹介した。この新技術説明会は東京で開催されるため,都市圏の企業に本学の研究情報を発信し,企業との繋がりを創出する重要な機会であるため,今後も積極的に情報発信を行っていく予定である。

発表題目	発表者	所属(分野)
気体分離膜及び該気体分離膜を用いた二酸化炭素の分離方法	阪口 壽一	工学(環境)
油状態監視方法及び油状態監視装置	本田 知己	工学(機械)
簡便で経済的な自閉症マウスモデルの作成法とその利用	柳谷 史郎	医学(医療)
子育て困難を支援する「愛着障害の診断法と治療薬」の開発	友田 明美	医学(医療)
糸球体腎炎の新規治療薬としての分泌型 FSP1 の可能性	岩野 正之	医学(医療)
大腸癌に対する PROK1 因子を標的とした新規治療について	五井 孝憲	医学(医療)
遺伝子末端に簡便に標識を付ける新手法	沖 昌也	工学(バイオ)
ナノファイバーを用いた培養細胞の直接凍結保存技術	藤田 聡	工学(バイオ)



1-1. 事業報告  
 北陸技術交流テクノフェア 2014 に福井大学ブースを出展しました

産学官連携本部は,こうした成果に懸けられる様々な機会も絶えず利用し,田舎の技術交流を積極的に進め,ニーズに合わせた技術開発,教育の実施に生かして行く予定です。

10 月 16 日, 17 日の二日間,福井県産業会館において「北陸技術交流テクノフェア 2014」が開催され,福井大学からは本年度も様々な教育研究に関する成果や知識の提供がなされました。特に,産学官連携本部が中心となって展示を行った福井大学のメインブースでは,且 JST 特許開発事業を通じて教員が制作した研究シーズが見える化を目指した展示品や「産業界向け大学院工学教育」の中で学生がそのアイデアを基にした試作品を展示し,それぞれ市場評価を受けるかどうかについて,質問に対する一般の方々の反応から採ろうとする試みが行なわれたり,来場者との活発なコミュニケーションが行われていました。

フェアでは,北陸地域の企業を中心に,ものづくり技術や研究開発内容を紹介する様々な展示がなされ,広く話題の共有を進めながら産学官の交流を図られる一方で,今後ますます市場の拡大が見込まれる,「デジタルビジネスや医療・介護・福祉分野に関する製品や技術を紹介する「加速する医療分野への進出」という企業展のブースも設けられ,18,932 人の参加者による活発なコミュニケーションがなされていきました。



■ 新技術説明会により共同特許出願に至った例

部局	専攻・領域	役職	企業名
医学部	分子生体情報学	教授	非公開
工学研究科	建築建設工学専攻	教授	アイシン精機(株)
	建築建設工学専攻	教授	豊田合成(株)
	機械工学専攻	教授	非公開
	繊維先端工学専攻	助教	日本毛織(株)
	繊維先端工学専攻	助教	サンスター(株)
	機械工学専攻	准教授	安積濾紙(株)

■ 参加者からのコメント

- ・ グラフト重合の応用として大変面白く伺いました。中小企業に紹介したい。
- ・ 弊社では,EB 技術を使った製品を幾つか持っています。本日拝聴させていただいた内容を社内でディスカッションし,アイデアが出た段階で一度意見交換をお願いします。
- ・ 色々の可能性が見えた。アンチエイジングには特に期待したい。
- ・ 新材料の設計手段として中小企業に紹介したい。
- ・ 幼児～小児の健全な発育のために大切な研究だと思います。多動児対応として研究の進展を期待します。

- ・興味深い発表ありがとうございました。ADHDの発症メカニズムに興味があります。ADHDと腸内細菌との関連について、ご存じでしたら教えてください。

■ 発表者からのコメント

- ・東京という地理的に便利な場所であるため、外部の企業が参加しやすい環境にはある。また、教員が外部の企業ニーズを知る上では、非常に有意義な機会でもあり、教員の研究支援をする立場の人間にとっても貴重な意見を聞ける場でもあり、今後も継続していくべきと思われる。
- ・一昨年の新技術説明会でも「この用途に活用することはできるのか？」といった質問も出たので、ニーズとマッチさせられる可能性はあるだろう。具体的な案はないのだが、新技術説明会や他の関連イベントにおいて、聴講者から上手くニーズを引き出せるよう、発表の在り方を工夫できればと思う。そういったニーズを集積し、研究にフィードバックすることができれば、より産業側の求める研究に近づくことができるのではないかと。

(事務局資料)

①-4 「産学官連携本部協力会」に対して企業訪問や面談を実施し、本学の活動報告と意見交換を積極的に行い、新規入会増や好評を得る等、成果をあげた(資料 2-1-4-2-4)。

資料 2-1-4-2-4 産学官連携本部協力会 会員数の推移と実績

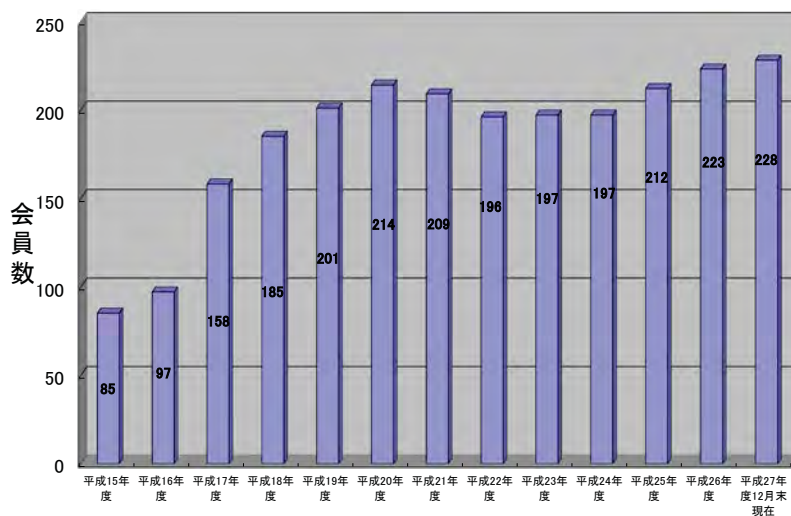
■ 産学官連携本部協力会の概要

産学官連携本部協力会は、産学官連携本部を支援し、産学官の交流の場を広げ、県内企業・産業の活性化と技術の高度化に関する支援と推進、講習会・セミナー等による技術者の教育・育成などの事業を行うことを目的としている。

「産学官連携本部協力会」登録企業及び非登録企業に対して、企業訪問や面談等を通して、社会のニーズと大学の研究成果の効果的・効率的な結びつきの促進を図っている。

■ 産学官連携本部協力会の会員数変遷

協力会の会員数変遷



■ 企業訪問や企業面談実績

<企業訪問>

平成 26 年度

会員企業訪問	会員企業 大学面談	非会員企業訪問	非会員企業 大学面談	新規協力会 入会数
5	76	12	107	17 口

平成 27 年度

会員企業訪問	会員企業 大学面談	非会員企業訪問	非会員企業 大学面談	新規協力会 入会数
22	62	10	81	13 口

<企業面談実績>

平成 26 年度

技術相談	ものづくり 補助金	企業塾	イベント	その他	計
71	180	10	9	86	356

平成 27 年度

技術相談	ものづくり 補助金	企業塾	イベント	その他	計
60	96	6	16	79	257

■ 産学官連携本部協力会会員からのコメント

○ものづくり補助金の申請書作成相談会に来学された会員企業

- ・申請書を書くことに慣れていないので非常に助かった。
- ・一つの申請で何回も相談に対応してくれるので有り難い。
- ・毎回別の社員に申請を経験させており、産学官連携本部で指導を受けることで人材育成の場としても活用できている。

○技術相談他相談窓口として

- ・大学に対する相談窓口ができたことで、気軽に相談できるようになった。
- ・コーディネーターが窓口になってくれるので課題解決の過程がスムーズになった。

○教員との連携体制の構築

- ・セミナー、専門部会等への参加により教員との協力関係が構築できた。
- ・コーディネーターからのマッチング提案により、教員との体制構築、技術開発の進展に繋がった。

○訪問活動について

- ・相談事案などがはっきりしないと大学へはいけませんが、訪問してくれたことで身近に感じられるようになった。今後事案が発生した場合には相談しようと思う。
- ・いろんな機関からシーズ情報やセミナー案内がくるので流しがちになるが、訪問してくれると面談して資料や案内の内容もよくわかり、興味を持てる。

(事務局資料)

①-5 「FUNTEC フォーラム」を開催し、社会のニーズと大学の研究シーズの結びつきを促進した（資料 2-1-4-2-5）。

資料 2-1-4-2-5 FUNTEC フォーラム概要

■ FUNTEC フォーラムの概要

FUNTEC フォーラムは、関係機関との密接な連携の下、協力会企業が大学教員や文部科学省、経済産業省と接点を持つための交流の場として、毎年度開催・活用されている。フォーラムで企画する講演では、省庁からは最新の公募等に関する情報を講義してもらい、企業講演においては、日本のみならず世界を相手とする最新ベンチャーの若手設立者に講演をいただいている。

フォーラムを開催することにより、共同研究の創出だけでなく、会員企業と協力した実践的教育の実現など幅広い対話の機会ともなっている。

運用面等を適宜改善し、社会のニーズと大学の研究成果の効果的・効率的な結びつきをより促進できるよう、図っている。

■ 運営面の改善

- ・開催年により大学で実施するなど、開場から懇親会までの一連の設営において、来場者の要望や利便性等を考慮するなどの工夫を行なった。
- ・会議では省庁関係者からの情報提供だけでなく、事前に協力会企業から聞いてみたい講演内容等の把握に努め、プログラムに反映した。
- ・会議前のシーズ発表会において、これまでのシーズ情報に加え、福井大学の取組のアピールとして、大学院生への実践教育や、博士人材のキャリア教育の紹介を行うようになった。

■ FUNTEC フォーラム実施報告（抜粋）

FUNTECフォーラム

開催日：平成27年2月5日（木）

会 場：福井大学総合研究棟 I 13階大会議室

参加者：126名（企業53名、大学64名、機関等 9名）

（主催）福井大学

（共催）（公財）ふくい産業支援センター・福井経済同友会・福井商工会議所

（後援）福井県・福井市



シーズ発表会の様子



袴田武史氏による特別講演の様子

○ 紹介された研究シーズポスターの例

題 目（予 定）	研究代表者	所属
施設園芸温調用のヒートポンプ・BACH 融合システム試作開発	永井 二郎	工
胎児の心音データから瞬時心拍 RR 時間計測装置の試作	荒木 陸大	工
バイパス手術時の血流遮断を不要とする吻合補助クリップと切開ツールの開発	菊田健一郎	医
減塩へしこ製造に用いた糠を有効利用した「へしこカレー」の開発	末 信一郎	工

独居高齢者の見守り支援アプリの開発	山村 修	医
10cm×10cm イオン交換 DSE 電極の作製	西海 豊彦	工
表面処理炭素繊維織布を用いた超軽量複合材料の作製	宮崎 孝司	工
血行促進剤ポリエチレンスルホン酸ナトリウムの新製造方法	橋本 保	工
インプラント型補聴器用超磁歪骨伝導振動子の試作	森 幹男	工
高密度励起による固体レーザーの高効率化	川戸 栄	工
放射線障害に対する防護/治癒作用を有する新規ニトロ製剤の探索	松本 英樹	医
搬送傷病者の身体的影響を軽減する3次元救急車用搬送ベッドの開発	新谷 真功	工
高品質型 PVA 繊維補強吹付けモルタル増設耐震壁の開発	磯 雅人	工

○ 実践教育活動紹介ポスターの例

- ・ 創業型実践大学院工学教育「技術経営カリキュラム」(大学院博士前期課程)
- ・ 産業現場に即応する実践道場(大学院博士後期課程)
- ・ ポスドク・インターンシップ事業 ～イマジニア養成キャリア開発プログラム～

■ 成果

- 参加者から以下のような好評を得た
  - ・ 近年、日本発世界につながるベンチャーについて、若手代表の講演を拝聴できて、とても刺激になっている。
  - ・ 一般ではなかなか聴けない講演が聴ける。
- 産学官連携本部協力会参加の増加の一助となった

(事務局資料)

- ①-6 地元企業代表者等と大学幹部との意見交換を行う「トップ懇談会」を開催し、産学官金等の連携活動等を改善した（資料2-1-4-2-6）。

資料2-1-4-2-6 トップ懇談会概要

■ トップ懇談会の概要

地域の産業界や自治体等との連携を強化するため、「トップ懇談会」は会員企業トップと学長をはじめとした大学トップとの直接対話为实现する数少ない機会として活用いただくことを目的に、毎年度開催している。

聴取した意見等は、関係部署に対応を依頼する等、今後の産学官あるいは産学官金連携活動の一層の活性化に向けた組織的な改善に繋げており、社会のニーズと大学の研究成果の効果的・効率的な結びつきをより促進する一助としている。

■ トップ懇談会実施報告（抜粋）

福井大学とのトップ懇談会

開催日：平成27年3月3日（火）

会 場：福井大学総合研究棟 I 13階大会議室

出席者：企業43名、大学27名、機関等 5名、計75名

福井大学産学官連携本部協力会企業の方々を中心に、本学眞弓学長をはじめ、役員、部長、産学官連携活動を担う各部を担当する教員、自治体で産学官連携活動に携わられている方々等が集い、福井県下を中心とする産業界をより活性化させていくに際し、福井大学を中心とする産学官連携活動が担うべき役割について意見交換を行う『トップ懇談会』を開催した。

同懇談会では、大学への経営感覚の導入やイノベーション・エコシステムの構築推進、地域と自由に協働できるオープンイノベーションの仕組みや戦略を共有したリサーチコンプレックスの形成等に関して、産学官連携による共同研究・活動はどうあるべきか、また企業と大学のジョイントを個々のものとしてだけでなく、地域としての特徴を出していくためにはどのような戦略を立てる必要があるのか等、今後の産学官あるいは産学官金連携活動の一層の活性化に向けて、様々な角度からの議論が行われた。その中では、「幅広い知識・経験を持った工学人材の育成」と「先端性、専門性の高い領域での研究」の両立、クロスポイントメント制による企業と大学の人材交流、「高エネルギーを利用した画像診断」や「少子高齢化をにらんだ地域医療」プロジェクト等を通じた医工連携への取組、行政を巻き込んだグローバルな人材確保、地域の知を結集・融合し「夢の広がるスケールの大きなもので何かおもしろいもの」を少し先の将来も見据えて実行していくという取組等の重要性について、様々な意見が示された。



トップ懇談会の様子



イノベーション・エコシステムの概念図



■ 企業からの意見と対応状況例

平成 24 年度

企業の意見	本学の改善事例等
<ul style="list-style-type: none"> <li>・マネジメントを含めた、ものづくりでは広い知識、ものの考え方を教育してほしい。</li> <li>・昔はベンチャー起業をしたいという学生がいたが、最近はいない。先生の意識のもって行き方に問題があるのではないか。こういう教育にも力を入れていただきたい。</li> </ul>	<p><b>【実践道場】</b>                      実践道場は自律型産業人材育成を行うための「実践の場」と「人の集まり」から構成されます。学外からの分析・計測等に関する課題を解決するためのオープンR&amp;Dファシリティ、大学と地域企業の共同研究の場である地域産学官共同研究拠点、企業内に設置されたサテライト研究室は実践道場における「実践の場」を提供します。</p> <p>また、「ものづくり」のプロである地域匠人材、知財の専門家、起業家や新規事業創出の経験者、計測・分析技術の研究開発人材から構成されるイノベーションコンソーシアムは学内の教員と一体となって人材育成を行っていく「人の集まり」です。</p> <p>受験生は実践的な講義と実習を通して、起業・革新志向の統括力や企画・実践力を兼ね備えた自律型産業人材としての素養を身に付けていきます。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学には、個々の産業を結びつけるコーディネータ的な役割も期待したい。</li> <li>・研究開発された結果を如何にして企業に結びつけていくか。それを担うコーディネータが必要。</li> </ul>	<p><b>【URA 活動】</b>                      コーディネータに加え、URA としての活動がはじまっています。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業化実績を、数字で示していただきたい。</li> </ul>	<p>外部評価、ミッションの再定義の過程で、産学連携でどのような成果を挙げているかを把握している。全国的な数字と比較すると、まだまだだと思っています。</p>

平成 25 年度

企業の意見	本学の改善事例等
<ul style="list-style-type: none"> <li>・資金を集めて有効に使うべきです。</li> </ul>	<p>福井大学基金を創設した。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・金融機関としては、融資という形になります。融資を行うためには、ある程度のリターンが見込まれていなければなりません。そのため、研究成果の出口が見えてこない、大学の研究に対する融資は難しいでしょう。一方、研究成果をもとにベンチャー企業を立ち上げる段階にまで到達していれば、融資は可能です。それ以前の基礎研究レベルでは難しいと思います。また、産学官連携活動というものに対して、金融機関が資金を援助するというのも難しいところです。</li> </ul>	<p>福井大学においてもクロスアポイントメント制の導入に向けて検討しているところです。もし、この制度が上手くいけば、これまで以上に産学官連携を推進できる可能性があると思います。</p>

平成 26 年度	
企業の意見	本学の改善事例等
<p>・ 大学に関しては、ニーズオリエンテッドの研究が増えてきたとのことで、大学も企業に近づいてきたのかなという感想を持っております。その一方、大学に求めるのはシーズや新しい技術の提案でもあります（シーズオリエンテッド）。大学の研究におけるニーズオリエンテッドとシーズオリエンテッドのバランスはどのようになっているのでしょうか？</p>	<p>我々がシーズと思っているものが、実際にはシーズになっていない。そういうケースが多いと感じます。</p> <p>一方、大学の研究においては、多様性があることが重要です。きわめて基礎的な研究（いつ産業界に役立つのか不明）から、すでに世の中で動いている研究（生産に直結するもの）まで幅広いものです。後者をすべての教員に求めるというのも、大学として本来の姿勢ではないと思います。しかしながら、「この研究は 10 年後に役に立つ」というものばかりでもいけない。特に地方大学では成り立たない。そのため、ニーズに近い分野で研究を行っている教員同士が、「何がニーズなのか」ということをお互いに語り合うことが必要です。そういった議論から生まれてくるニーズとシーズが大事なのだと思います。</p>
<p>・ 繊維というものをもう一度見直していただきたい。そして、学内において繊維学科といった名前も復活させて、色々と取り組んでほしい。繊維は福井の地場産業です。製品出荷額で電気や機械に圧倒的に抜かれています。地場における繊維のウエイトは大きいと思っております。その中で E-テキスタイル、スマートテキスタイルという新しい取組も広がってきております。大学にも、その分野での取組に協力していただいて、地場の中で活路を見出すテーマを提案していただけると有難い。</p>	<p>現状では大学院において繊維先端工学専攻があり、そちらで信州大学や京都工業繊維大学と協力しながら、大学院レベルの教育研究を行っております。また、平成 28 年度の大学改組に伴い、工学部において繊維の位置づけを高め、繊維学科という名称も何らかの形で復活させたいとも考えております。改組の大きくくり化によって組織の構成が変わりますので、それに伴って学部教育の中に繊維を位置づけようというものです。学部の段階で繊維を学べるような仕組みを設けるつもりですので、改めて繊維関係の企業の皆様とも相談させていただき、繊維教育の在り方を考えたいと思っております。そういった学部における繊維教育が、大学院につながり、様々な研究につながるよう動いているところです。</p> <p>本学には工学研究科附属の繊維工業研究センターがあり、そこで繊維関係の研究を幅広くサポートすることによって、新たな製品研究を興していこうとしております。</p>
<p>・ 医工連携の大きな可能性を感じております。私たちが医療現場で得たニーズ情報を大学へお伝えすることで、大学のシーズを活用した医療機器の開発につながるかもしれません。医療現場におけるニーズを、理工学系の方々に伝えるような情報交換の場はあるのでしょうか？</p>	<p>現在でも医療に興味のある企業の方々に医学部へ来ていただき、医工連携による機械・技術開発を模索する場を設けてはおります。その成果として、チタンを利用したメスの開発事例がございます。そのほかにも色々なシーズがあると思いますので、できるだけ医工連携につながる場を作りたい。</p>
<p>・ 企画・開発・ビジネス化によって、経済の循環に寄与していく。これに企業の人財育成も加味して、教育プログラムを展開していただくよう福井大学にお願いしたい。</p>	<p>福井県、工業技術センター、産業支援センターで、福井のモデルを再考する動きがあると聞いております。「もっと大きな絵を書いていこう」という提案をしたいと思っております。</p>

(事務局資料)

- ①-7 「サテライト研究エリア」の設置が倍増し、共同研究契約の増加等、成果をあげた（資料 2-1-4-2-7）。

資料 2-1-4-2-7 社会のニーズと大学の研究成果の結びつき状況例（サテライト研究エリア）

- 社会のニーズと大学の研究成果の結びつきである「サテライト研究エリア（共同研究契約により企業内に設置された、大学の研究エリア）」は、平成 21 年度末で 7 機関から平成 27 年度末時点で 15 機関に増えた。



サテライト研究エリアが設置されている企業外観



企業内に設置された  
サテライト研究エリア看板



設置された  
研究装置例

■ 主な成果

- ・ 共同研究契約の増加、寄附金の増額に寄与している。（P2-248 後掲資料 2-2-2-2-15）
- ・ 関連する企業には、匠人材として学生の指導に貢献してもらっており、MOT（技術が持つ価値を最大限に引き出し、社会に対して新しい価値創造を行うことのできる技術経営：Management of Technology）に関わる人材育成が活発化した。

■ 企業からのコメント

- ・ 試作・製造現場にベンチマーキングが可能な設備機器を配置したサテライト研究エリアを設定することで、課題抽出の速度がこれまでになく向上している点、まずもって感謝します。また、抽出した課題を大学研究者と共有するに際し、測定した数値等について誤差や分散といった詳細な事項をいちいち説明せずには本題からは話をはじめられるところなどは、共同研究を進めるに際し、非常に大きなメリットを感じています。
- ・ 既存の計測機器では評価が困難なケースにはサテライト研究エリアを利用して産学協働で解決を図ることができることは、企業の専門性と大学の多様性を融合利用する効果的な連携の仕組みだと思います。また、このアクションを産業現場で行えることで、企業としては安心かつ迅速にソリューションを得られるだけでなく、現場で共有した情報を大学研究者がその研究テーマに反映させる等、産業界にとって望ましい持続的な研究開発体制構築にも役立っています。

（事務局資料）

（産学官連携研究拠点の形成とその成果）

②-1 「地域産学官共同研究拠点整備事業に関する協定書」に基づき、新たな産学官連携研究拠点として「ふくい産学官共同研究拠点」を設置した。地域ネットワークを最大限に活かせる体制を構築し、OJT研修等、成果をあげた（資料2-1-4-2-8）。さらに、当該事業運営委員会を開催し、共同研究拠点を活用した活動や運営等の円滑な推進を図った（資料2-1-4-2-9）。

資料2-1-4-2-8 ふくい産学官共同研究拠点の概要

**ふくい産学官共同研究拠点**  
(ふくいグリーンイノベーションセンター)

**共同研究で拓く安心・安全で低炭素の未来**

ものづくりを支える設備と人材を  
集約して特徴ある地域産業づくりへ

**試作ライン**  
産学官共同研究実験スペース

**Aゾーン**  
Active Project

**技術シーズを生み出す知的生産拠点**  
先端計測機器等共同利用スペース

**Iゾーン**  
Intelligent Unit

**窓口およびコミュニケーション**  
産学官連携支援人材活動拠点および交流スペース

**Pゾーン**  
Portal Site

■ 平成26年度実績

利用開放設備：30機種

利用企業等：共同研究利用・・・12企業等

技術相談・指導・・・延べ87企業

見学受入れ：団体数・人数・・・延べ19団体・256名

イオンビーム加工・表面分析装置(IBF-SEM)

三次元ナノ/薄膜可視化装置(X-SEM)

MOCVD装置

**ものづくりを支える最先端設備群**

超短ハルスレーザ発振機

MOCVD装置

H23-27年度設備稼働時間(H27.9月末現在)

場所	機器名	延べ使用時間(時間)					部屋毎	
		H23	H24	H25	H26	H27(半期)	H27(半期)	
2F 材料状態分析室	19 ナノ結晶方位可視化装置	1244	1297	1310	1158	571	571	
3F ナノ表面精密加工室	17 イオンビーム加工・表面分析装置	465	882	748	623	237	237	
3F 先端材料組織解析室	18 三次元ナノ組織可視化装置	119	158	147	238	61	61	
3F 先端材料組織解析室	25 顕微ラマン装置	536	738	514	231	138	199	
3F 動的微細構造解析室	245 昇温脱離ガス質量分析装置	245	309	404	75	170		
3F 動的微細構造解析室	21 真空気相高温XRD	209	403	18	28	53		
3F 動的微細構造解析室	27 粉体性能評価装置	140	80	40	45	0	223	
4F 薄膜作製室	11 MOCVD装置	740	1071	725	506	310		
4F 薄膜作製室	12 クリーンドラフト(4F)	510	1241	198	203	105		
4F 薄膜作製室	13 超純水製造装置(4F)	208	1210	123	126	88	503	
4F レーザー精密加工室	14 超短ハルスレーザ発振機	463	174	83	105	32		
4F レーザー精密加工室	15 ビームプロファイラー	306	16	7	6	0		
4F レーザー精密加工室	16 レーザ加工用CAD	228	13	9	6	0	32	
5F パターン作成室	7 投影露光装置	172	192	394	689	321		
5F パターン作成室	8 現像装置	162	158	343	689	321		
5F パターン作成室	9 スプレーコーター	186	581	529	689	279	921	
5F めっき室	10 めっき装置	318	256	375	602	291		
5F めっき室	12 クリーンドラフト(5F)	366	86	529	293	279		
5F めっき室	13 超純水製造装置(5F)	142	72	375	234	291	861	
5F めっき装置評価室	24 CMP装置	174	61	297	528	206		
5F めっき装置評価室	26 蛍光X線装置(顕厚計)	66	86	214	262	172	378	
5F 燃料電池評価室	22 燃料電池自動評価装置	184	112	1722	6343	3498		
5F 燃料電池評価室	23 燃料電池性能試験装置	176	91	78	358	47	3545	
6F フッ素利用加工室	4 グローブボックス	550	86	190	53	19		
6F フッ素利用加工室	29 微粉末材料フッ素化装置	352	903	1106	120	0	19	
6F リチウム電池試作室	1 LIB試作設備	510	389	416	346	95		
6F リチウム電池試作室	2 LIB電極板作製機	600	341	378	391	235		
6F リチウム電池試作室	3 乾燥空気製造装置	6264	8728	8760	8708	4393		
6F リチウム電池試作室	28 乾燥保管庫	6672	2018	417	444	1	4724	
6F リチウム電池安全性評価室	5 隔離安全性試験設備	227	661	774	333	301		
6F リチウム電池安全性評価室	6 充放電装置(606)	4320	2083	641	730	23		
6F リチウム電池安全性評価室	30 電池評価用恒温槽(606)	3936	3953	1047	898	23	347	
6F 充放電試験室	6 充放電装置(602)	6504	8077	6320	3246	895		
6F 充放電試験室	30 電池評価用恒温槽(602)	6528	5136	6275	3667	895	1790	
	計	43822	41662	35506	32973	14350	14350	

■ 平成 22 年 5 月に、JST 理事長、福井県知事、本学学長によって「地域産学官共同研究拠点整備事業に関する協定書」が締結された。

地域産学官共同研究拠点整備事業に関する協定書

本協定書の締結を証するため、本書 3 通を作成し、各当事者が記名捺印の上、各々 1 通を保有する。

平成 22 年 5 月 31 日

埼玉県川口市本町西丁目 1 番 8 号  
独立行政法人科学技術振興機構  
理事長 北澤 安一

福井県福井市大町 3 丁目 9 番 9 号  
福井県知事 西川 一

福井県福井市文京 3 丁目 1 番 1 号  
国立大学法人福井大学  
学長 藤田 隆

地域産学官共同研究拠点整備事業に関する協定書（抜粋）

(事務局資料)

資料 2-1-4-2-9 地域産学官共同研究拠点事業運営委員会

地域産学官共同研究拠点 事業運営委員会規約

(目的および設置)

第 1 条 本県における産学官連携による科学技術の振興によって地域経済の活性化を図ることを目的として整備する地域産学官共同研究拠点（以下、拠点という。）を活用した活動や運営等を円滑に推進するため、事業運営委員会（以下、委員会という。）を設置する。

(任務)

第 2 条 委員会は、次の各号に掲げる事項について審議する。

- 一 拠点での活動計画に関する事項
- 二 拠点での活動に対する評価に関する事項
- 三 拠点の管理運営に関する事項
- 四 その他委員会の目的を達成するために必要な事項

(構成)

第 3 条 委員会は、別表の委員で構成する。

- 2 委員長は、福井県産業労働部長をもって充てる。
- 3 副委員長は、国立大学法人福井大学産学官連携本部長および福井県経済団体連合会事務局長をもって充てる。
- 4 委員長は、必要に応じて構成員以外の有識者等の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(委員長)

第 4 条 委員長は、委員会を主宰し、委員会を招集する。

- 2 委員長に事故があるときは、委員長が予め指名した副委員長がその職務を代行する。

(秘密保持義務)

第 5 条 委員は、その職務に関して知り得た秘密を漏らし、又は盗用してはならない。その職を退いた後も、同様とする。

- 2 委員は、前項に違反した場合に生じた一切の損害、損失を賠償する責任を負うものとする。

(事務)

第6条 委員会の事務局は、福井県産業労働部地域産業・技術振興課が担当する。

(その他)

第7条 この規約に定める事項のほか、委員会に関し必要な事項は、委員長が定める。

附則

この規約は、平成22年8月3日から施行する。

附則

この規約は、平成23年3月17日から適用する。

別表(第3条関係)

委員長	福井県産業労働部長
副委員長	国立大学法人福井大学産学官連携本部長
副委員長	福井県経済団体連合会事務局長
委員	福井クールアース・次世代エネルギー産業化協議会副会長
委員	公立大学法人福井県立大学地域経済研究所長
委員	福井工業大学産学共同研究センター長
委員	独立行政法人国立高等専門学校機構福井工業高等専門学校 地域連携テクノセンター長
委員	福井県工業技術センター所長
委員	公益財団法人ふくい産業支援センター常務理事
委員	財団法人若狭湾エネルギー研究センター専務理事

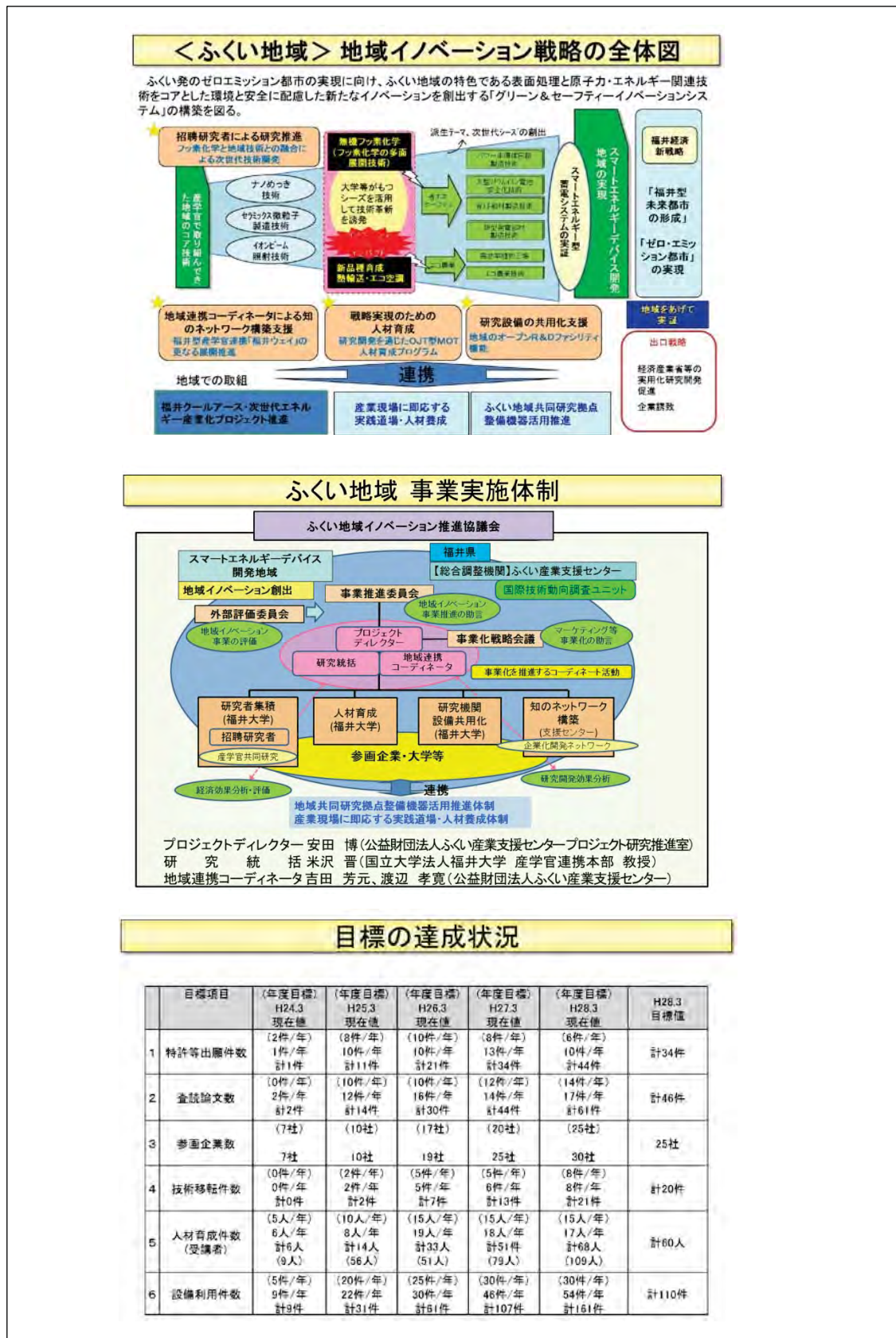
■ 地域産学官共同研究拠点事業運営委員会での主な意見と対応

意見	対応
技術スタッフ等の人件費が問題 (現在、国補助で配置している。)	維持費も含め、県を含めた地域で共同負担できるような体制について検討を進めている。特に技術スタッフについては、こうした高度に専門的な機器設備を利用する際には、活用の要となることから、サポートをオープンイノベーション推進機構の取組とするなどして、地域資金活用の仕組づくりやクロスアポイントによる負担の平準化などを進め、継続して人材定着のための取組を進めたい
福大の関係者しか使えず、広く公開されていないという意見がある。	機器の性格上、利用に際して熟練や熟練者の支援を要するものが多く、そうした機器のほうが汎用機器よりも共用化の希望が多い現状を認識している。そのため、公開および利用支援対応には限界があるが、必要な支援体制を順次整備して行っている。利用体制も利用要求度の高いものから順に充実を図っているので、随時その状況を発信していきたい。あわせて、拠点の設置目的が、地域における共同研究を活性化することにあることを、地域に継続的に発信する等の管理者の負担低減の努力も継続したい。
WEBで設備の利用状況などが分かるようにすると良い。	守秘には十分注意しつつホームページの再構築を図りたい。
利用拡大のためには、使ってよい機器、使えない機器を知らせることが大事。一般の人がどんな機器が使えるか分かるようにしたほうが良い。拠点が一般に認知されていない。もう少し違う努力をした方が良い。	大学のように利用者が毎年大きく入れ替わるような機器に対して、初歩的な講習を開いているが、これの一般公開などにより、保有機器の情報共有や概念の広報に利用していきたい。

(事務局資料)

②-2 文部科学省地域イノベーション戦略支援プログラム「ふくいスマートエネルギーデバイス開発地域」事業（平成23年度より）を推進し、目標の達成等中間評価では総合評価Aと評価された（資料2-1-4-2-10）。

資料2-1-4-2-10 地域イノベーション戦略支援プログラムの概要



■ 平成 25 年度中間評価結果

ふくいスマートエネルギーデバイス開発地域  
(研究機能・産業集積高度化地域) 中間評価結果

(1) 地域イノベーション戦略支援プログラムの概要

- 総合調整機関：公益財団法人ふくい産業支援センター
- プロジェクトディレクター：岩佐 進一
- 地域イノベーション戦略支援プログラムのテーマ：フッ素化学多面展開技術を活用した次世代エネルギーデバイス創生による地域イノベーションへの取組
- 地域イノベーション戦略支援プログラムの概要：ふくい地域が地域産業と原子力・エネルギー関連産業において、イノベーションを創出していくために、フッ素化学やエネルギーデバイス分野の研究者集積、産学官プロジェクト推進人材の育成、研究成果の企業化開発ネットワーク構築のためのコーディネータ配置、大学保有の先端実験施設・機器の共有化を実施する取組を通じて、スマートエネルギーデバイス分野での競争力の強化を目指す。
- 支援メニューごとの補助事業者
  - ・地域イノベーション戦略の中核を担う研究者の集積  
国立大学法人福井大学
  - ・地域イノベーション戦略実現のための人材育成プログラムの開発及び実施  
国立大学法人福井大学
  - ・大学等の知のネットワークの構築  
公益財団法人ふくい産業支援センター
  - ・地域の大学等研究機関での研究設備・機器等の共有化  
国立大学法人福井大学

(2) 総評

県内に蓄積されているナノめっき技術、繊維複合材料創成・加工技術、イオンビーム照射技術等に対し、無機フッ素化学によるインパクトを与えて優位性の確立を狙う取組であり、特許数、参画企業数、人材育成件数、設備利用件数などにおいておおむね中間目標値を達成している。中小企業と連携して進められているユニークなプログラムであり、今後の事業化とその広い普及についても期待ができ、更なる成果の創出も見込まれる。

しかしながら、テーマであるスマートエネルギーデバイスはグローバルな競争環境にあるため、今後は地域の特徴を生かしたグローバルニッチな取組が期待される。

【地域イノベーション戦略支援プログラムの進捗】

目標の達成状況については、順調に進捗しており評価できる。地域連携コーディネータによる企業化開発ネットワークが形成されてきており、システム化、複合化を行い、用途開発を促進させる取組が評価できる。項目によっては今後の推移を見守る必要はあるものの、計画どおりの進捗が期待できる。

事業化については、おおむね順調であり評価できる。参画する企業等も増加しており、成果について試作品による見える化を行うことで、新材料、新部品が生まれつつある。事業化の具体的な進展については不明確な部分もあるが、今後、更なる進捗により県内企業の技術を生かした地域産業の活性化につながる事が期待される。

【事業推進体制】

プロジェクトディレクターのリーダーシップ及び総合調整機関の支援体制については、おおむね評価できる。総合調整機関における技術及び市場等の調査機能の強化が図られるなど、意欲的な取組が行われていると認められる。今後は地域外との連携についても深めながら、新しいプロジェクトディレクターのもと、体制の再構築と強化を行うことが求められる。

補助事業者については、適切な役割分担と取組が実施されていると認められ、地域特性を生かした事業展開を図るための体制となっていると評価できる。

予算配分や研究テーマの検討については、おおむね評価できる。外部評価委員から適切な指摘が多数出されており、委員会がうまく機能していることは評価できる。今後は、マーケティング戦略に重点を置いたマネジメントが期待される。

【資金確保】

自立化に向けた資金確保については、おおむね適切に実施されていると認められる。地域企業から毎年二千万円を超える開発委託及び研究委託が確保されているなど活動資金を呼び込む取組は着実に実施されていると評価できる。一方で金融機関の役割が不明確であり、参画機関として積極的に事業推進に寄与する姿勢が期待される。

【支援メニューごとの取組】

研究者の集積については、順調に進捗し評価できる。これまでの連携基盤と蓄積技術を活用した研究テーマであり、効果的な技術シーズが創出されている。持続性、継続性についても問題ないと思われ、今後は、産業集積を生み出すためのテーマ間の相互作用強化が期待される。

人材育成プログラムについては、順調に進捗し評価できる。密接に連携した産学官の取組が行われていると認められ、企業の開発プロジェクトとの連動や学生の参加など、実証的なプログラムを進めていることは評価できる。今後は、実施規模の拡大により本プログラムを地域に大きな影響を及ぼすレベルにまで発展させることが望まれる。

知のネットワークの構築については、効果的であり評価できる。グローバル競争の激しい当該分野において、確実に競争力強化につながる水準のネットワークとは言えないが、コーディネータは果たすべき役割を十分に担い、きめ細かきニーズ調査や分析、マッチングを行う姿勢が見られる。

研究設備・機器等の共有化については、積極的な取組であり評価できる。高度な機器を共有しており、また、利用ニーズの把握、定例技術講習会の開催及びコンサルティング業務が有機的に機能している。

(3) 項目別評価結果

総合評価		A
地域イノベーション戦略	目標の達成状況	A
支援プログラムの進捗	事業化	A
事業推進体制	プロジェクトディレクター及び総合調整機関	A
	補助事業者の構成	A
資金確保	予算配分や研究テーマの検討	A
	自立化に向けた資金確保	A
各支援メニュー	地域イノベーション戦略の中核を担う研究者の集積	A
	地域イノベーション戦略実現のための人材育成プログラムの開発及び実施	A
	大学等の知のネットワークの構築	A
	地域の大学等研究機関での研究設備・機器等の共有化	A

(事務局資料)



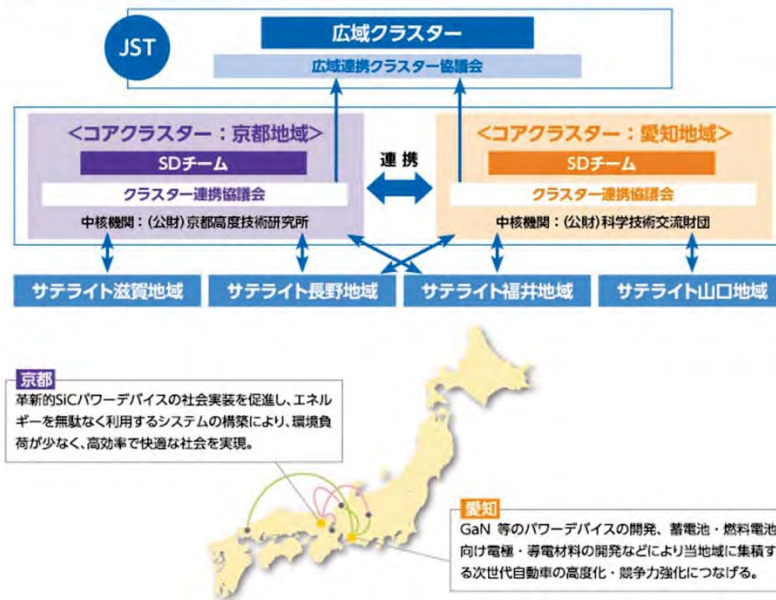
- ②-3 「スーパークラスター事業」 サテライトクラスター（京都コア及び愛知コア）に採択され、それぞれの事業を推進した（資料 2-1-4-2-11, P2-138 前掲資料 2-1-3-4-10, 11）。

資料 2-1-4-2-11 スーパークラスター事業の概要

■ スーパークラスター事業 (JST) では、我が国でインパクトあるイノベーションを創出するため、これまで各地域で取り組まれてきた地域科学技術振興施策の研究成果を活かしつつ、社会ニーズ、マーケットニーズに基づき国主導で選択と集中、ベストマッチを行い、国際競争力の高い広域連携による「スーパークラスター」を形成することを目的とする。中核となる「コアクラスター」が、地域の有する技術シーズやビジネスモデルなどを中心に、「サテライトクラスター」と緊密に連携しながら研究開発を行うことで、新たな市場開拓の可能性を高めるとともに、国際競争力強化及び地域活性化を実現する。

平成 25 年度に、京都コア及び愛知コアクラスターのサテライトクラスターとしてそれぞれ採択された。京都コア事業は、中間評価で高く評価される等、成果があがった。

### スーパークラスター事業について



(事務局資料)

②-4 学内の大型計測・観察機器類を集めた研究施設「オープン R&D ファシリティ」を整備し、学外利用者から好評を得た（資料 2-1-4-2-12）。

資料 2-1-4-2-12 オープン R&D ファシリティの概要

■ 概要

施設を地域企業等に広く開放し、大学と連携してソリューション追求型の研究開発を推進し、その実践の中で人材を育成する環境を構築することを目的として、平成 26 年度に整備した。

学内各所に散在していた大型の計測・観察機器 16 設備に大型外部資金による新規導入 3 設備を加えた 19 設備を集約し、学内外の研究者が効率よく利用できる環境とした。さらに、重点研究分野のプロジェクトに関わる研究者が自由に利用できるフリースペースを確保し、研究交流等による研究開発の推進と人材育成の強化が図られている。

オープンR&Dファシリティの整備

大型測定機器、インキュベーション施設を学内外にオープンにして活用し、地域企業と大学が連携してソリューション追求型研究開発を推進し、その実践過程の中で人材を育成する環境を構築する



コンサルティングを重視した共同利用のしくみづくり



■ 利用者からのコメント

- ・会社に機器がなく、特許申請等に必要だったので利用共同研究を前向きに考えたい。
- ・機器講習会において「わからない」ことが「わかった」。自分の専門分野の世界ではあまり役にたたないと思っていたが、視界が広がった。
- ・自身で装置を操作させていただけるので外部に委託するより、気になる点を調べることができ、また私自身の勉強にもなりした。

②-5 地域イノベーションを目指す「ふくい方式の産学官連携活動」を推進するため、産学官連携本部と URA オフィスを中心とした、「地域に根付くイノベーションエコシステム」を整備し、効果的に運用している（資料 2-1-4-2-13）。

資料 2-1-4-2-13 地域に根付くイノベーションエコシステム概要

**○地域に根付くイノベーションエコシステムの整備**  
 （目標）地域企業に「技術開発」と「人材育成」に関するソリューションを提供し、その連携を通じて大学における多様かつ持続的な「知」の創出に貢献する。

【ふくい方式の産学官連携活動】 **産学官でイノベーションをハイブリッド推進！**

段階	内容	特徴
<b>PLAN</b>	地域の産業力強化戦略と先端・先進の「知」との融合による新しい地域共同研究プラン	人“財”の共有、大学を“現場”とする作戦会議
<b>DO</b>	産業界を巻き込んでイノベーション創造チームを構成し、プロジェクト研究を実施	責任企業の設定、製品化・事業化まで盛り込んだロードマップ作成
<b>CHECK</b>	研究成果を吟味して事業化への道筋を確認	企業内サテライト研究エリア、大学内共同研究拠点設定などリソースの相互提供
<b>ACTION</b>	企業が利活用しやすい形への技術の洗練、事業化の支援、波及効果の明確化	学官が並走して事業化支援（省庁間橋渡し等）、官学協働で事業化までフォロー

**教員、URA、事務職「協働」による持続的産学官連携活動への取組事例**

**「ひとつ屋根の下」の協働！**

**「ふくい産学官共同研究拠点」**  
 燃料電池やめっき処理、レーザー微細加工などの研究に必要な最先端の試作・評価機器を30種類設置し、環境・エネルギーに関する共同研究を推進

**「オープンR&Dファシリティ」**  
 学内の大型計測機器類を結集した研究開発施設「オープンR&Dファシリティ」を整備し、地域企業等と大学が連携してソリューション追求型の研究開発を推進する

**イメージを「見える化」する試作！**

**「インキュベーションラボファクトリー（ILF）」**  
 大学のもつ技術シーズを、地域の「ものづくりの匠」の技を駆使して「試作品」を製作し、市場性を問う。URA や地域人材の積極的関与を含めた広がりのある「見える化」を推進、産業界への橋渡しへ

**一心に「知」を創出に取り組むための組織づくり！**

**「ユニバーシティ・リサーチ・アドミニストレーション（URA）」**  
 研究者とともに研究活動の企画・マネジメントを行い、大学における研究の卓越性を追求、社会がわくわくする「知」の創出へ  
 文部科学省「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」事業採択（平成24年度：全国で10大学）



企業と共同利用できる最先端計測機器

オープンR&Dファシリティに設置した最先端計測機器

試作品の例 ((a) 冬虫夏草抽出品 (b) 油管理計 (c) リチウムイオン電池)



URA 主催によるワークショップの議論風景

（事務局資料）

**(個性の伸長)**

- ③ 新たな産学官連携研究拠点としての地域社会と連携した「ふくい産学官共同研究拠点」の設置、地域イノベーション戦略支援プログラム「ふくいスマートエネルギーデバイス地域」事業等の多大な成果、教職協働の「地域に根づくイノベーションエコシステム」の整備は、個性の伸長に向けた戦略③に沿ったものであり、地域イノベーションを目指す産学官連携研究拠点を具現化した。

(実施状況の判定) 実施状況が良好である

**(判断理由)**

1. 産学官連携本部ウェブサイト上の研究シーズ情報のリニューアル、研究戦略支援データベースシステムの構築等、社会のニーズと大学の研究成果の効果的・効率的な結びつきを促進するツールとして充実し、利用者から好評を得た。
2. 「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」事業により URA オフィスを設置・運用し、研究支援を含め、多大な成果をあげた。
3. 地元企業代表者等と大学幹部との意見交換を行うトップ懇談会を毎年開催し、産学官あるいは産学官金連携活動の改善に資する等、地域の産業界や自治体等との連携を強化した。
4. FUNTEC フォーラムの開催、JST 福井大学新技術説明会や北陸技術交流テクノフェアでの本学の研究シーズの紹介、産学官連携本部協力会活動、サテライト研究エリア等の様々な取組により、社会のニーズと研究成果の効果的・効率的な結びつきを促進した。
5. 地域の産業界・福井県・本学が共同で、新たな研究拠点として、「ふくい産学官共同研究拠点」を設置した。地域ネットワークを最大限に活かした体制が構築され、有効に活用される等、地域イノベーションを目指す産学官連携研究拠点の形成・充実が具現化した。
6. オープン R&D ファシリティを含め、産学官連携本部と URA オフィスを中心として地域イノベーションを目指す「ふくい方式」の産学官連携活動を推進する教職協働の「地域に根づくイノベーションエコシステム」を整備・運用した。
7. 地域イノベーション戦略支援プログラム「ふくいスマートエネルギーデバイス開発地域」事業等の多大な成果は、地域イノベーションを目指す産学官連携研究拠点の形成・充実の証左である。

**②優れた点及び改善を要する点等****(優れた点)**

1. 全学的に推進する重点研究領域の分子イメージングをはじめとする先端的ライフサイエンス研究、原子力工学研究及び遠赤外領域開発・応用研究では、独創的かつ特色のある国際水準の研究成果を創出し、国際・国内研究拠点を形成した(計画 2-1-1-1)。
2. イオンチャネル、脳神経回路の形成や制御機構、感染免疫応答等の分野で、世界的に優れた研究成果をあげた(計画 2-1-2-1)。

3. 先端的な生体機能イメージング，被虐待者や自閉症患者の脳画像研究を行い，顕著な国際的成果をあげた（計画 2-1-2-2）。
4. 新素材の創出法の開発と機能材料への展開，窒化物半導体パワーデバイスの開発等，世界から高く評価される顕著な成果をあげた（計画 2-1-2-3）。
5. 高出力遠赤外ジャイロトロン開発，高効率な新規テラヘルツ波発生・検出素子開発，遠赤外領域物性研究，高出力遠赤外新技術開発研究等において，世界から高く評価される顕著な成果をあげた（計画 2-1-2-4）。
6. 文科省が定める原子力開発や安全に関する重点研究に提案・応募し，採択された重点研究項目を国内の中心となって実施した。また，廃止措置人材育成・研究開発事業も西日本の大学の中心となって実施し，研究拠点として成果をあげた（計画 2-1-2-5）。
7. 新しい診断・治療・臨床マーカーの開発など疾病克服に向けた医療の進歩に繋がる研究や，新しい地域医療システムの構築，患者・家族・被災者の QOL に寄与する研究等において，広範な医学・看護学分野で社会に貢献する顕著な成果を得た（計画 2-1-3-1）。
8. 学校・地域と協働して多くの実践的教育研究，地域科学研究を実施し，「自己啓発型 CST 養成・支援システム及び科学コミュニケーション推進のための教材開発研究」，「NPO 法人 E&C ギャラリーにおける展覧会活動を核としたアートマネジメント人材育成プログラムの研究開発」等，多くの成果を得た（計画 2-1-3-2）。
9. 教職大学院における教育実践研究は，学校を拠点として実践研究の成果を学校改革の推進に活かし，実践の交流・相互検討及び蓄積と理論化によって，より広汎な実践の展開と教育学研究そのものの展開に寄与している。こうした実践研究は，国レベルの教師教育改革に影響を与えている（計画 2-1-3-3）。
10. 繊維や金属加工等に関する多様な新技術の発展に資するニーズ駆動型共同研究や地域のまちづくりや文化保存，コミュニティ形成に資する研究等，工学を駆使して多様な課題解決を図り，地域・社会の活性化に貢献した（計画 2-1-3-4）。
11. 「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」事業に基づき，URA オフィスの強化等の進捗が高く評価されたことは，設置された URA オフィスが多大な実績をあげた証左である（中期計画 2-1-4-1）。
12. 新たな研究拠点として，地域社会と連携した「ふくい産学官共同研究拠点」の設置によって，地域イノベーションを目指す産学官連携研究拠点の形成・充実が具現化した（計画 2-1-4-2）。
13. 文部科学省地域イノベーション戦略支援プログラム「ふくいスマートエネルギーデバイス開発地域」事業（平成 23 年度採択）は，当初の目標を達成する等，中間評価で高く評価され，多大な実績をあげた（計画 2-1-4-2）。

（改善を要する点） 該当なし

（特色ある点）

1. 中心的な役割を果たした「もんじゅ特進」の高評価，代表機関としての廃止措置研究・人材育成強化プログラム事業の採択は，附属国際原子力工学研究所を中心とした研究拠点として十分に貢献した証左である（計画 2-1-2-5）。

2. 「ふくい方式」に代表される、産学官民と連携した地域・社会の活性化に資する研究の成果は、本学が地域ニーズを十分反映させた、地域活性化のための中核的拠点となっている証左である（計画 2-1-3-4）。

## (2)中項目2「研究実施体制等に関する目標」の達成状況分析

### ①小項目の分析

○小項目1「研究面でのグローバル化を図り、特色ある研究成果を世界に向け発信するための体制及び環境を整備する。」の分析

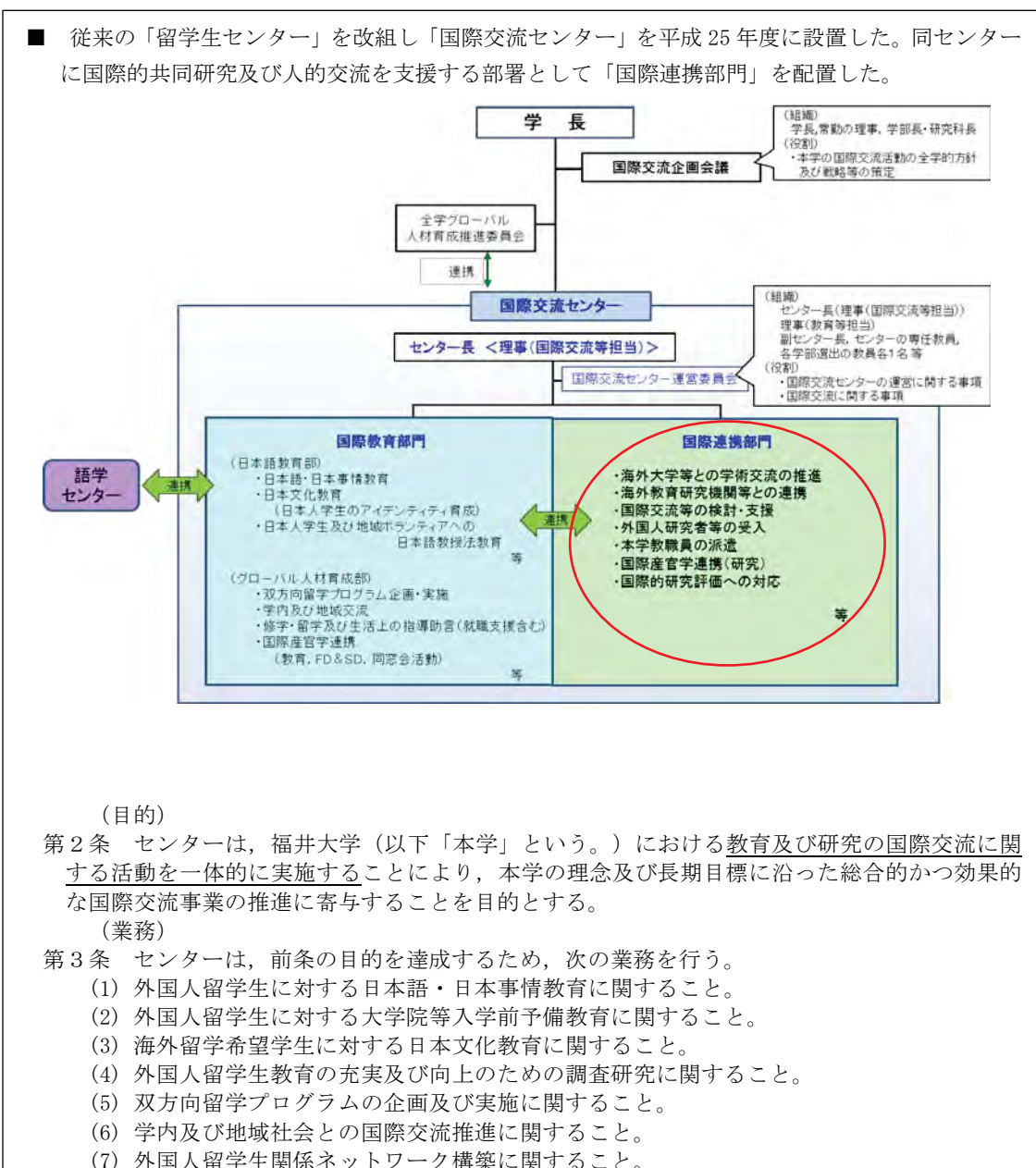
関連する中期計画の分析

計画2-2-1-1「国際的共同研究及び人的交流を推進するための体制及び環境を整備する。」に係る状況

#### (体制の整備)

- ① 研究活動を含め、総合的かつ効果的に国際交流事業を推進するために、国際交流センターを設置した(資料2-2-1-1-1)。さらに、専門人材を配置した「国際課」を事務局に設置し、密接な関係のもと、研究の国際化に対応できる全学的な体制を構築し、教員の国際的共同研究を推進した(資料2-2-1-1-2)。

資料2-2-1-1-1 研究推進に係る国際交流センターの概要



- (8) 外国人留学生及び海外留学希望学生に対する修学上及び生活上の指導助言に関すること。
- (9) 福井大学留学生会館に関すること。
- (10) 外国の大学等からの研究者等の受入れに関すること。
- (11) 外国の大学等への本学教職員の派遣に関すること。
- (12) 外国の大学等との交流に関すること。
- (13) 国際的研究評価への対応に関すること。
- (14) 国際的な産官学連携に関すること。
- (15) その他前条の目的を達成するために必要な業務に関すること。

(部門)

第6条 センターに、次の各号に掲げる部門を置く。

- (1) 国際教育部門
  - (2) 国際連携部門
- 2 国際教育部門は、第3条に掲げる業務のうち、主として外国人留学生及び学生支援に関する業務を行う。
- 3 国際連携部門は、第3条に掲げる業務のうち、主として外国の大学等との国際交流に関する業務を行う。

(福井大学国際交流センター規程より抜粋)

(事務局資料)



## ■ 事務局組織規程（抜粋）

（国際課の所掌事務）

第 29 条 国際課においては、次の事務をつかさどる。

- (7) 国際交流及び国際協力に関すること。
- (8) 大学教育の国際化推進プログラム及び日本学術振興会の国際交流事業に関すること。
- (9) 外国人研究者等に関すること。
- (10) 国際交流支援金に関すること。
- (12) 国際交流センターに関すること。

## ■ 国際課構成員

平成 27 年 7 月 1 日現在

職・担当等	人員
課長※	1 名
課長補佐	1 名
専門職員（国際教育担当）	1 名
専門職員（国際教育担当）付係員	5 名
専門職員（国際連携担当）※※	1 名
専門職員（国際連携担当）※※付係員	1 名
特命職員	2 名
国際交流センター担当係員	1 名

※国際交流活動に精通している人材として採用した国際交流センター教授を国際課長兼務として配置

※※英語対応の可能な国際連携担当職員としての専門人材を配置

## ■ 具体的な取組と成果例

### 【取組】

平成 27～28 年度 JSPS 二国間交流事業（オープンパートナーシップ共同研究）「蛋白質科学と動物モデルの融合によるヒトアミロイドーシス発症の分子機構解明」（医学部内木宏延教授と University College London 医学部 Vittorio Bellotti 教授との共同研究）の実施。

### 【成果】

専門職員（国際連携担当）付係員（事務職員）が、調書作成、採択後の様々な書類作成、渡航に当たっての JSPS との折衝、次年度実施計画書作成など、一貫して応募・実施教員の支援に当たった。当該教員からは、「担当職員の対応は迅速かつ的確であり、煩雑な事務手続きに関し全面的な支援を受けられたため、学術的内容に集中する事が出来、非常に有意義なキックオフミーティングを開催出来た。」とのコメントを得た。また、採択された上記申請書を学内応募予定者に公開し、国際交流グラントの獲得を目指す教員を支援した。上記グラントに申請した工学研究科教員からは「本事業への申請は今回が初めてであり、参考事例があることは大変嬉しい。」とのコメントを得た。

（事務局資料）

(環境の整備)

②-1 「福井大学国際交流戦略」を策定し、「伝統や地域特性を活かした研究拠点を育成し、特色ある研究で世界的に優れた成果を発信する」ことを目標に掲げた(資料2-2-1-1-3)。

資料 2-2-1-1-3 福井大学国際交流戦略

創造力、実践力、**福井大学** UNIVERSITY OF FUKUI

お問い合わせ ▶ サイトマップ ▶ 交通アクセス ▶ English

検索

受験生の方へ 在学生の方へ 保護者の方へ 卒業生の方へ 企業・研究機関の方へ 地域の方へ

大学案内 学生生活・就職 研究・産学官連携 学部・大学院・附属施設 採用情報

ホーム > 大学案内 > 国際交流 > 国際交流戦略

平成25年2月1日

### 福井大学国際交流戦略

**理念**

福井大学は、活発な国際交流および国際水準での教育・研究を推進し、国際社会に貢献し得る人材を育成すること、独創的かつ地域の特徴に鑑みた先進的な教育地域科学研究、工学研究及び医学研究や医療の実践を通して世界的に優れた成果を発信することにより、国際社会に貢献します。

**目標**

- 1. 教育**  
国際的な水準で教育を実施し、21世紀のグローバル社会における高度専門職業人として活躍できる人材を育成する。
- 2. 研究**  
教育地域科学・医学・工学の分野において、伝統や地域特性を活かした研究拠点を育成し、特色ある研究で世界的に優れた成果を発信する。
- 3. 社会貢献**  
優れた教育、研究、医療を通して、地域の国際化及び豊かな国際社会づくりに貢献する。

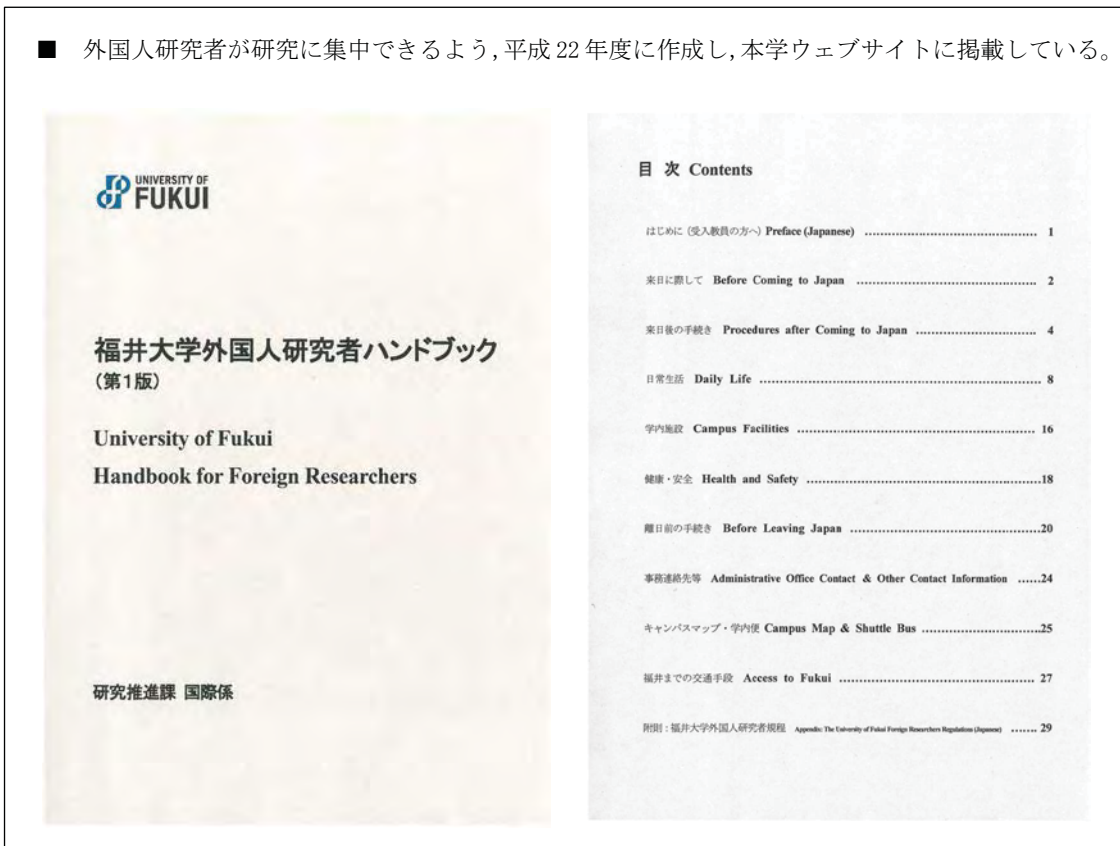
教育地域科学部・教育学研究科  
医学部・医学系研究科  
工学部・工学研究科  
医学部附属病院  
国際交流・留学  
地(知)の拠点 福井大学COC推進機構  
福井大学基金 皆様のご支援をお願いいたします  
教育・研究のコンテンツ  
教育紹介 ポリシー・シラバスなど  
研究紹介 教育技術 論文発表など  
教育研究採択プロジェクト  
教育情報の公開  
教育研究者検索  
大学の取り組みと各種コンテンツ  
イベントカレンダー

(福井大学ウェブサイトより抜粋)

- ②-2 来日から帰国までの事項を体系化したハンドブックを作成し、外国人研究者の便宜を図った（資料 2-2-1-1-4）。

資料 2-2-1-1-4 外国人研究者ハンドブック

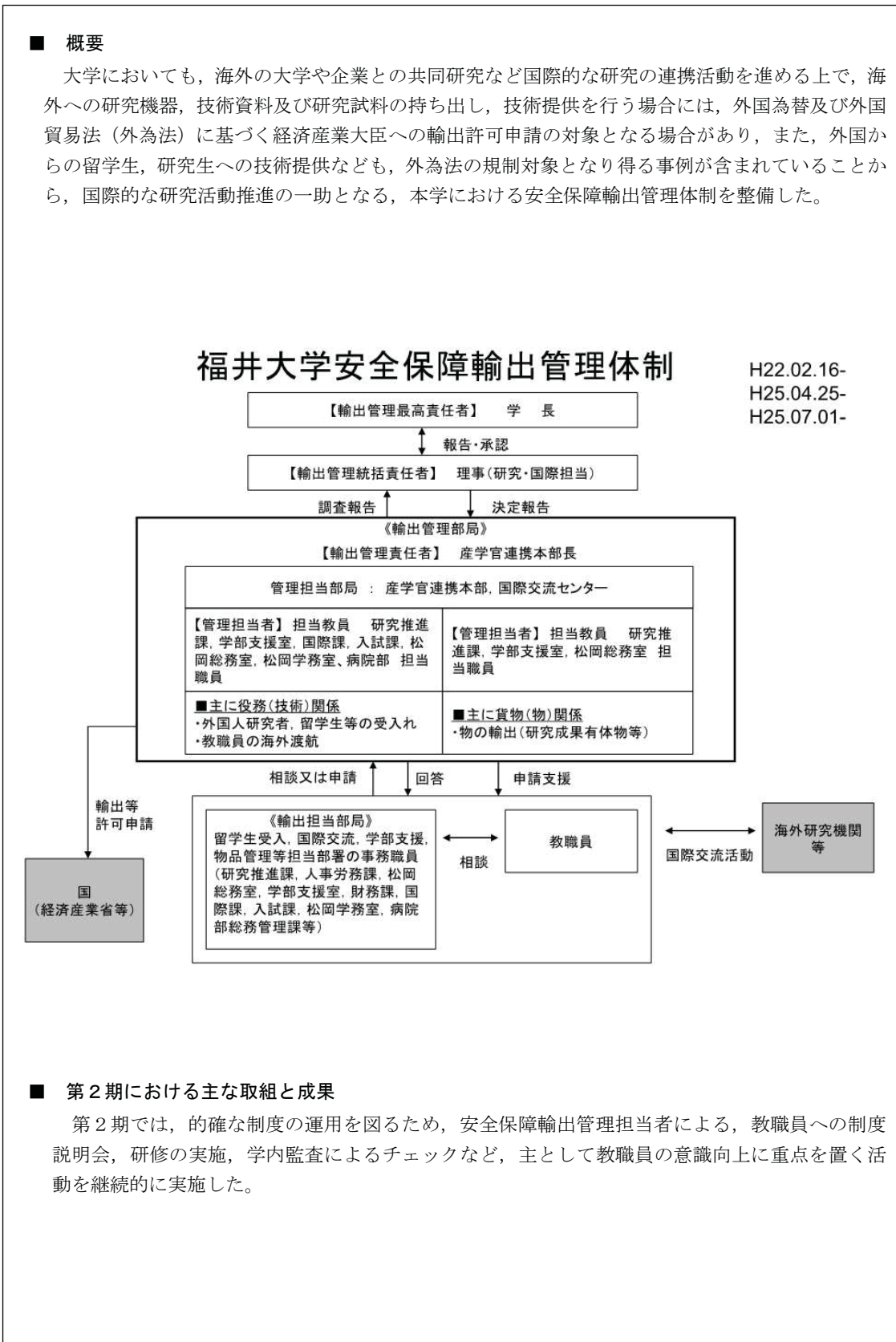
- 外国人研究者が研究に集中できるよう、平成 22 年度に作成し、本学ウェブサイトに掲載している。



(事務局資料)

- ②-3 第1期末に構築した安全保障輸出管理のマネジメント体制の適切な運用を図り、輸出審査票の提出件数の増加等の成果をあげた。なお、第2期中に問題事例の発生はなかった(資料2-2-1-1-5)。

資料2-2-1-1-5 安全保障輸出管理体制図



平成27年度安全保障輸出管理教育計画表

教育の種別 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) 輸出教員教育												
1) 新任教員FD研修(毎年)	←→											
2) 医学部教授会(毎年)		←→										
3) 教育地域科学部教授会(隔年)			←→									
4) 大学院工学研究科教授会(毎年)			←→									
5) 病院部運営委員会(毎年)		←→										
(2) 職員教育												
1) 文京キャンパス(隔年)	実施せず											
2) 松岡キャンパス(隔年)					←→							
3) 敦賀キャンパス(隔年)	実施せず											
4) 新任職員研修(毎年)		←→										
(3) 輸出管理担当者教育												
1) 文京キャンパス(隔年)					←→							
2) 松岡キャンパス(隔年)	実施せず											
(4) 啓発教育(随時)		←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
(5) 外部機関専門教育(適時)		←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→

平成27年度安全保障輸出管理監査計画

監査作業項目 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) 実施計画策定	←→											
(2) 監査実施通知の送付								←→				
(3) 監査の実施												
1) 松岡キャンパス総務室・学務室・病院部総務監理課(医学部・国際課)									←→			
2) 教育地域科学部支援室(隔年)(教育地域科学部)									実施せず			
3) 工学部支援室(工学研究科・国際課)										←→		
4) 附属国際原子力研究所(研究推進課)									←→			
5) 遠赤外線領域開発研究センター(研究推進課)									←→			
6) 高エネルギー医学研究センター(松岡キャンパス総務室)									←→			
(4) 監査実施報告(責任者)											←→	
(5) 改善命令に対する回答									←→			
(6) 監査結果報告												←→

※本計画は、予定であり、実施実績と異なる場合がある。

○教職員への制度説明会、研修及び学内監査の実施実績

年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
説明会、研修 開催回数	10回	5回	13回	9回	1回	6回
説明会、研修 参加者数	102人	38人	70人	32人	13人	31人
監査実績	1回	1回	1回	1回	1回	1回

○輸出審査票の提出件数

年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
件数	12件	56件	64件	90件	113件	126件

・貨物・技術提供が適正かを判断するために、必要に応じて輸出審査票の提出を求め該非判定を行っているが、教職員の意識向上に伴い、制度の理解が進んだ結果、該非判定を求める輸出審査票の提出件数が増加傾向を示している。

②-4 「国際化経費」や寄附金による「国際交流支援金」を措置し、教員より好評を得た(資料 2-2-1-1-6)。

資料 2-2-1-1-6 国際化経費及び国際交流支援金

■ 国際化経費の概要

研究面でのグローバル化を図るための体制・環境の整備を目的として、学長裁量経費に国際化経費を平成 23 年度より設け、平成 27 年度は、主に下記の事項に配分した。

1. 国際交流に基づく中国語教員の推進に関わる面接旅費
2. 大学間等交流協定招聘に係る記念品
3. 国際交流事業のための支援経費

平成26年度 学長裁量経費実施報告書		
学 長 殿	国際課長	
1. 実施内容		
事 項	国際交流事業のための支援経費	
実 施 計 画	① 日本留学説明会 In タナン出席 ベトナムで開催される日本留学説明会に出席し、本学の概要・学科の紹介、専門的な留学システムの説明、来場者との面談を行う。 ② JUCTe（日本国際教育大学連合）利用会員加盟 JUCTe（利用会員）に加盟し、マレーシア政府資金による留学生派遣事業であるMJHEP（マレーシア日本国際教育プログラム）による留学生を受け入れる。 ③ その他 本学を訪問する外国からの学生・研修生等との交流を支援する。	
実 施 状 況	① 教員2名が出席。福井大学ブースを設け、本学のパンフレットを配布して留学院内を行うとともに、来場者50名と直接面談を行った。 ② JUCTe（日本国際教育大学連合）利用会員に加盟し、平成26年度はMJHEPによる留学生4名を受け入れた。 ③ JASSO海外留学支援制度（短期受入れ）により受け入れた学生やJICA青年研修で受け入れたタイからの研修生との交流経費の支援を行った。	
	達成度	Ⅲ
達成度の判断理由 (事業達成により得られた成果・効果)	① ベトナムからの留学生受入れに向けて、タナン大学の教員・学生はじめ、50名の来場者に直接日本(本学)留学の説明をすることができ、今後ベトナムからの留学生受入れのための情報収集を行うことができた。 ② マレーシアから継続してのMJHEPによる留学生を受け入れる体制ができた。 ③ 本学へ来訪する外国からの学生、研修生と交流を深めることができた。	

国際化経費実施報告書例

■ 福井大学国際交流支援金取扱要領抜粋

(趣旨)

第1 この要領は、福井大学における国際交流に係わる事業を推進することを図り、もって、本学の教育・学術研究の振興に資するための福井大学国際交流支援金(以下「支援金」という。)に関し必要な事項を定める。

(支援金の区分)

第2 支援金は、支援経費、交流経費及び戦略的国際企画経費に区分する。

(支援経費)

第3 支援経費は、次の事業に対して支援することを目的とする。

- (1) 国際的な学術会議及びシンポジウム開催事業

- (2) 国際交流に伴う職員の海外派遣事業
- (3) 外国人研究者の招へい事業
- (4) 学生の国際交流事業
- (5) その他国際交流に係わる事業

第4 支援経費は、毎年度、国際交流企画会議（以下「企画会議」という。）が定める実施計画に基づき行う。

2 支援経費の交付を希望する者は、国際交流事業計画書（様式1）により企画会議主査（以下「主査」という。）に申請するものとする。

第5 支援経費の配分方針は、次のとおりとする。

- (1) 支援経費の最高限度額は、1年度200万円を目処とする。
- (2) 募集は、年1回とする。
- (3) 特定の事業に偏らないように配分する。
- (4) 支援希望額が予算額を超えた場合、事業内容を考慮し、予算の範囲内で支援事業を選択の上配分する。又は全事業に対して一定の割合を削減して配分することもある。

（交流経費）

第9 交流経費は、学術交流協定校からの来学者、学術交流協定締結を目的とする来学者及びそれらに準ずる者との交流を支援することを目的とし、次のとおり取扱うものとする。

- (1) 交流経費の最高限度額は、1年度50万円を目処とする。また、残額が生じた場合には次年度に繰り越すものとする。
- (2) 交流経費の交付を希望する者は、交流経費申請書（様式3）により主査に申請するものとする。
- (3) 採択については、主査に一任するものとする。
- (4) 交流経費の支出に関する事項については、別に定める。

（戦略的国際企画経費）

第12 戦略的国際企画経費は、本学が実施する戦略的な国際活動に対して支援することを目的とし、次のとおり取扱うものとする。

- (1) 戦略的国際企画経費の最高限度額は1年度200万円を目処とする。

■ 平成27年度国際交流支援金による国際交流事業採択一覧

No.	担当者名	事業名	主催者名	配分額 (千円)
1	工学研究科機械工学専攻 永井 二郎	2015 International Symposium on Advanced Mechanical and Power Engineering (ISAMPE2015) (福井大学・釜慶大学校・上海理工大学合同セミナー)	福井大学工学研究科釜慶大学校上海理工大学（ホスト校）	300
2	医学部医学科 法木 左近	IFMSA Research 交換留学 Program	International Federation of Medical Students Associations	300
3	医学部附属病院総合診療部 林 寛之	世界標準の臨床推論と臨床研究を行う優れた人材を養成するためのFD研修会	林 寛之	300
4	医学部医学科国際社会医学講座環境保健学 日下 幸則	緊急被曝医療などリスク管理に関するタイ労災職業病中央病院との経験交流	医学部地域医療推進講座・寺沢教授 環境保健・日下教授 総合診療・林教授 救急医学・木村准教授 地域プライマリ・井階講師	300

5	工学研究科建築建設工学専攻 菊地 吉信	日台学生による合同まちづくりワークショップ	菊地 吉信 轟 志高 (台湾・国立雲林科技大学教授)	300
6	福井大学附属国際原子力工学研究所	ENEN(欧州原子力教育ネットワーク)加盟による平成27年度特別研究生の受入れ	附属国際原子力工学研究所	300
7	工学研究科電気・電子工学専攻 川戸 栄	福井大学国際学会学生支部の国際交流活動の支援	福井大学国際電気電子学会(IEEE)学生支部 福井大学国際光学会(The Optical Society)学生支部 福井大学国際光工学会(SPIE)学生支部	200
合 計				2,000

#### ■ 教員からのコメント

- ・ ISAMPE は、平成 27 年度で 15 回目の開催となった。長年にわたり継続開催することで交流協定校間の実質的な国際交流が進展する反面、財政的な課題も抱えている。近年は毎年国際交流支援金の援助を受けて開催しており、交流協定校である上海理工大学(中国)と釜慶大学校(韓国)からも謝意を頂いている。
- ・ 平成 27 年度の国際交流支援金は主に、本学から参加した学生 15 名の ISAMPE 参加費補助に使われた。本学からの参加学生は全員が口頭あるいはポスター発表を行い、英語によるプレゼンとディスカッションを経験し、今後のさらなる語学学習の必要性を実感すると同時に、その楽しさを味わった。研究交流後の交流パーティーやソーシャルツアーでは、中国・韓国の学生や教員と歓談し、文化交流も深めることができた。

(事務局資料)

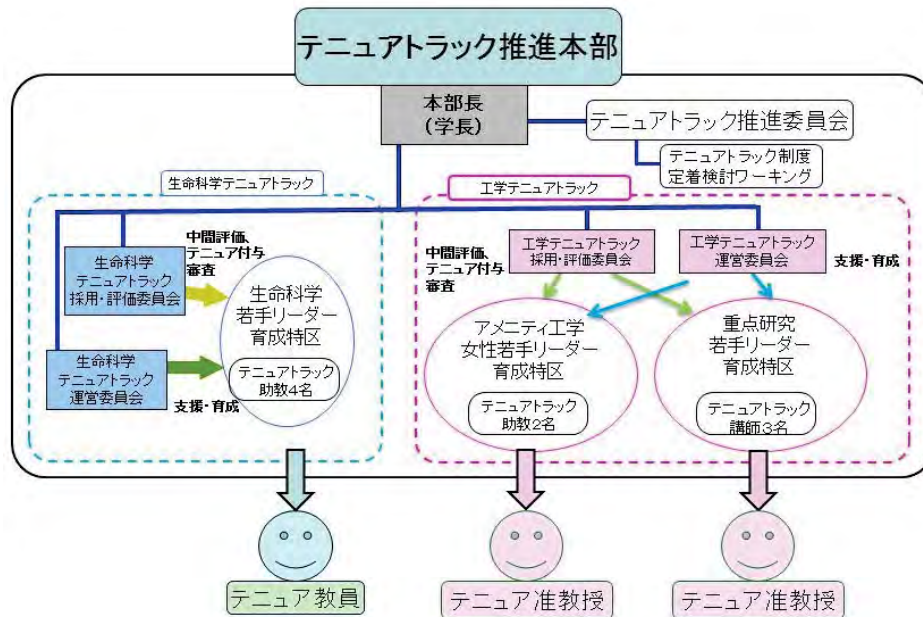


②-5 共同研究契約書及び企画書の英文ひな形を作成し、教員の国際研究交流活動の便宜を図った (P2-164 前掲資料 2-1-4-1-12)。

②-6 平成 23 年度科学技術人材育成補助金「テニュアトラック普及・定着事業」により「若手リーダー育成特区」を設置し、優秀な外国人研究者 2 名を採用した (資料 2-2-1-1-7)。

資料 2-2-1-1-7 テニュアトラック制度の概要

■ 採用した若手研究者のうち、1 名が医学部教授として採用され、1 名は文部科学大臣表彰の若手研究者賞を受賞する等、当該取組の成果があがっている。



■ 教員の選考例 (工学テニュアトラック)

特区	アメニティ工学女性若手リーダー育成特区		重点研究若手リーダー育成特区		
	H24年度選考	H25年度選考	H25年度選考	H26年度選考	
国際公募 (JREC-IN による国際公募)	H24.8~10	H24.8~12	H25.8~10	H25.8~12	追加公募 H26.5~6
選考基準 (評価の主眼点)	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの研究の成果</li> <li>採用後の研究の発展性</li> <li>工学研究との関連性</li> </ul>				
選考方法	書面審査及びインタビュー審査		書面審査、インタビュー審査及び模擬授業		
選考結果	応募者 7名 (うち外国人3名、女性7名) 採用者 1名	応募者 15名 (うち外国人6名、女性15名) 採用者 1名 (外国人)	応募者 7名 (うち外国人2名、女性0名) 採用者 1名	応募者 16名 (うち外国人3名、女性3名) 採用者 1名 【1名辞退】	応募者 14名 (うち外国人6名、女性2名) 採用者 1名 (外国人)

(事務局資料)

**(情報発信)**

- ③-1 特色ある研究成果の国外への情報発信を強化するため、広報センターを中心とした広報体制を整備した (P3-43 後掲資料 3-2-1-2-1)。
- ③-2 学内研究センター等では、国際シンポジウム等を開催し、特色ある研究成果を世界に向けて積極的に発信した(資料 2-2-1-1-8)。

資料 2-2-1-1-8 国際シンポジウム等の開催状況

■ 高エネルギー医学研究センター

- ・ Internal Workshop on Molecular Functional Imaging for Brain and Gynecologic Oncology  
開 催 日：平成 26 年 3 月 3 日～4 日  
開催場所：ユアーズホテルフクイ

■ 附属国際原子力工学研究所

- ・ 福井大学附属国際原子力工学研究所国際シンポジウム  
開 催 日：平成 25 年 3 月 19 日 10：00～17：00  
開催場所：福井大学附属国際原子力工学研究所
- ・ 日独シンポジウム「原子力施設廃止措置のための技術と教育」  
開 催 日：平成 27 年 4 月 21 日 9：00～18：00  
開催場所：ナレッジキャピタルコングレコンベンションセンター

■ 遠赤外領域開発研究センター

- ・ The 4 th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2012  
開 催 日：平成 24 年 3 月 7 日～9 日  
開催場所：福井大学
- ・ International Symposium on Development of Terahertz Gyrotrons and Applications  
開 催 日：平成 25 年 3 月 14 日～15 日  
開催場所：福井大学
- ・ The 5th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2014  
開 催 日：平成 26 年 3 月 5 日～7 日  
開催場所：福井大学

■ 工学研究科附属繊維工業研究センター

- ・ International Symposium on Advanced Fiber/Textile Science and Technology 2013  
開 催 日：平成 25 年 3 月 18 日  
開催場所：福井大学
- ・ The International Symposium on Advanced Fiber/Textile Science and Technology 2014  
開 催 日：平成 26 年 10 月 3 日  
開催場所：福井大学

(事務局資料)

(その成果)

- ④-1 戦略的に交流を推進するための協定締結の基準を改正する等により、第2期中に、新規28件の学術交流協定を締結した(資料2-2-1-1-9)。

資料2-2-1-1-9 学術交流協定一覧

■ 従来の交流実績に基づく締結に加え、学長が、本学及び相手大学等にとって戦略的に交流を推進することが有益と認めた場合に学術交流協定を締結できるよう協定締結の基準を改正する等、協定を増やすよう努めた。第2期中に、新規28件(大学間・7件、学部間・21件：学生交流のみの協定を除く。下記一覧※印)の学術交流協定を締結した。

国際交流

平成28年5月1日現在

[学術交流協定締結状況]

<国別締結状況>

インド1, バングラデシュ1, タイ11, マレーシア1, インドネシア3, フィリピン2, 韓国7, モンゴル1, ベトナム4, 中国22, マカオ特別行政区1, 台湾5, トルコ1, アラブ首長国連邦1, ウガンダ1, オーストラリア2, カナダ1, 米国4, ベルギー1, ドイツ3, フランス2, ポーランド1, ブルガリア1, ロシア5, ラトビア1, リトアニア1, ヨーロッパ(フランス、ルーマニア、ベルギー)1, その他1

協定数85件, 締結先89機関

<大学間交流協定> 37件

機 関 名	国・地域名	締結年月日
ラトガーズ大学	米国	1981年10月7日
西安外国語大学	中国	1985年9月9日
西安理工大学	中国	1985年9月21日
浙江大学	中国	1991年9月25日
ロシア科学アカデミー応用物理学研究所	ロシア	1999年8月1日
キングモンクト工科大学トンブリ校	タイ	2000年8月1日
北京信息科技大学	中国	2000年8月25日
浙江理工大学	中国	2000年12月11日
南昌航空大学	中国	2001年5月15日
國立雲林科技大學	台湾	2002年4月25日
武漢科技大学	中国	2002年6月17日
江南大学	中国	2002年8月26日
インドネシア大学	インドネシア	2002年9月30日
リヨン繊維・化学技術院	フランス	2002年10月23日
イティハッド大学	アラブ首長国連邦	2002年11月10日
蘇州大学	中国	2002年11月27日
クレムソン大学	米国	2003年2月11日
メーン大学	フランス	2003年5月28日
東華大学	中国	2004年5月25日
瀋陽師範大学	中国	2005年7月19日
ジャクアラ大学	インドネシア	2005年8月8日
天津科技大学	中国	2005年12月20日
フィンドレー大学	米国	2006年5月31日
上海理工大学	中国	2013年9月1日
ハル・オレオ大学	インドネシア	2009年10月1日
ベトナム教育訓練省国際教育開発局	ベトナム	2014年2月20日
電力大学	ベトナム	2014年5月28日※
スイーパトゥム大学	タイ	2014年9月10日※
マラヤ大学	マレーシア	2014年11月10日※
アジア太平洋大学交流機構(UMAP)	その他	2015年3月31日
東亜大学校	韓国	2014年9月10日
ダナン大学	ベトナム	2015年6月22日※
天主教輔仁大学	台湾	2015年11月6日※
マカオ大学	マカオ特別行政区	2015年11月6日
アサンブション大学	タイ	2015年11月16日※
カセサート大学	タイ	2015年12月4日※
リトアニア教育大学	リトアニア	2016年4月28日

<部局間交流協定> 48件

部 局 名	機 関 名	国・地域名	締結年月日
教育地域科学部	釜山大学校師範大学	韓国	2002年11月11日
	上海師範大学	中国	2005年7月12日
医学部	オタワ大学医学部	カナダ	2000年3月18日
	マケレレ大学医学部	ウガンダ	2006年4月4日
	インド国立鉱業医学研究所・タイ王国中央胸部疾患研究所	インド・タイ	2011年9月6日※
	ロシア医学アカデミーシベリア支部イルクーツク州立再建・移植外科研究センター	ロシア	2013年8月29日※
	オンドクズマウス大学医学部	トルコ	2015年8月6日※
医学部・附属病院	招興市人民病院	中国	2012年11月18日※
工学部	延世大学工科大学	韓国	2000年3月1日
	クルナ科学技術大学	バングラデシュ	2000年7月1日
	天津工業大学	中国	2000年12月13日
	ワルシャワ工科大学化学プロセス工学部	ポーランド	2001年3月1日
	釜慶大学校工科大学	韓国	2001年3月24日
	内蒙古工業大学	中国	2001年3月26日
	嶺南大学校工科大学	韓国	2001年6月25日
	モンゴル科学技術大学	モンゴル	2001年8月3日
	東南大学動力工程系	中国	2002年12月27日
	ロシア科学アカデミーシベリア地区物理学研究所	ロシア	2005年1月17日

工学研究科	蘭州交通大学機電工程学院	中国	2007年12月13日
	國立臺灣科技大學工程學院	台湾	2008年2月1日
	成均館大校工科大学	韓国	2008年8月19日
	國立清華大學工學院	台湾	2010年1月7日
	ラジャマンガラ工科大学イサン校工学・建築学部	タイ	2012年8月17日※
	蘭州交通大学電子与信息工程学院・自動化与電気工程学院	中国	2013年3月31日※
	ロシア科学アカデミーカザン科学センター	ロシア	2015年2月27日※
	EUJEP2 (Post-Fukushima European Japanese Exchange Project in Nuclear Education and Training) (欧州側コンソーシアム) 欧州原子力教育ネットワーク連合 フランス原子力科学技術機構 ルーマニア国立ブカレスト工科大学電力工学部 ベルギー国立原子力研究センター  (日本側コンソーシアム) 東京工業大学大学院理工学研究科 京都大学大学院工学研究科 京都大学大学院エネルギー科学研究科 日本原子力開発機構原子力人材育成センター	フランス ルーマニア ベルギー	2015年3月23日
	中部電力短大	ベトナム	2015年6月8日※
	シーナカリンウィロート大学工学部	タイ	2015年7月9日※
国際地域学部	チュロンコンン大学人文学部	タイ	2015年9月10日※
教育学部・国際地域学部	ハンブルク大学人文科学部アジア・アフリカ研究所	ドイツ	1995年4月1日
高エネルギー医学研究センター	ワシントン大学医学部マリノックロット放射線医学研究所	米国	1999年6月29日
遠赤外線領域開発研究センター	シドニー大学 School of Physics	オーストラリア	1999年6月1日
	D. Y. Efremov電気物理研究所精密理工学センター	ロシア	2000年12月1日
	カールスルーエ研究センターハルス出力・マイクロ波研究所	ドイツ	2001年3月5日
	中国電子科技大学プラズマ研究所	中国	2001年12月1日
	ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所	ブルガリア	2002年3月1日
	シュトゥットガルト大学プラズマ研究所	ドイツ	2002年3月1日
	ソウル国立大学テラヘルツバイオ応用システムセンター	韓国	2011年3月18日※
	フィリピン大学物理学研究所	フィリピン	2011年4月11日※
	ラトビア大学固体物理学研究所	ラトビア	2012年11月26日※
	デ・ラ・サール大学理学部	フィリピン	2014年3月31日※
	國立清華大学光電研究センター	台湾	2015年3月12日※
国際センター	ディーキン大学	オーストラリア	2016年3月30日※
産学官連携本部	タマサート大学東アジア研究所	タイ	2012年10月26日※
	サンマルコス大学地質・鉱業・冶金・地理工学部	ペルー	2014年2月28日※
	チャンカセム・ラチャバット大学人文社会学部	タイ	2015年6月19日※
	カレッジ・オブ・アジア・スカラズ	タイ	2015年6月20日※
附属国際原子力工学研究所	西安交通大学核科学与技術学院	中国	2012年7月25日※

※表中の※は第2期中に、新たに学術交流協定を締結したもの（学生交流のみの協定を除く）。  
 ※※協定数は、第1期末に比べて、約25%増となる85件（平成28年5月1日現在）となっている。

(事務局資料)

- ④ー2 産学官連携本部とタイ国立チャンカセム・ラチャパット大学人文社会学部との間で部局間協定を締結し、同大学内に、共同研究推進等の一助となる、タイ・バンコクオフィスを開所した（資料2-2-1-1-10）。

資料2-2-1-1-10 産学官連携本部タイ・バンコクオフィス開所

公開日：2015年6月29日（月曜日）

【プレスリリース】タイ・バンコクオフィスの開所につきまして



部局間協定調印式（左/ラーシェン学部長、右/米沢本部長）



福井大学産学官連携本部タイ・バンコクオフィス

【プレスリリース】

福井大学産学官連携本部

タイ・バンコクオフィスの開所につきまして

2015年6月19日（金）、福井大学産学官連携本部とタイ国立チャンカセム・ラチャパット大学人文社会学部は、部局間協定を締結いたしました。同日、チャンカセム・ラチャパット大学内に、福井大学産学官連携本部タイ・バンコクオフィスを開所し、同室の鍵を受け取りました。

自動車や電機、精密機器の生産地として、工場が集まるタイ国ですが、東南アジアの経済統合に伴い、ラオス、カンボジア、ミャンマーなどの周辺国を統括するハブとしての機能も注目されています。またタイへの進出では、中堅中小企業や非製造業も例外ではなく、引き続き北陸地域企業にとっても進出が予想されます。

そのような地域企業への支援の一端を担う他、本オフィスにはグローバルに活躍する産業人材の育成支援の場としての役割も存在します。年間を通じて常駐教職員は置きませんが、教員の研究活動、企業進出相談などの国際産学官連携活動、そして学生の短期留学研修支援の場として、今後、先に開設されました福井県バンコクオフィス等との連携を密にしながら同オフィスを活用する予定です。

◇福井大学産学官連携本部 タイ・バンコクオフィス

9th Floor, Office of the President, Chandrakasem Rajabhat University  
39/1 Ratchadaphisek Road, Khwaeng Chantharakasem, Chatuchak District,  
Bangkok 10900

・総責任者

福井大学産学官連携本部 教授・本部長 米沢晋

・担当者（問い合わせ先）

福井大学産学官連携本部 准教授・統括副部長 竹本拓治

■ 主な成果

- ・ 日系企業タイ現地法人より、共同研究推進にかかる問い合わせを受け、話をすすめている。
- ・ 日系企業タイ現地法人に、海外インターンシップ受け入れの交渉をすすめている。
- ・ 日系企業タイ現地法人へのタイ協定大学学生のリクルート活動を、福井県バンコク事務所と共同してすすめている。
- ・ 本学教員のタイにおける業務執行の中心として、活用している。
- ・ タイ協定大学において、産学官連携授業を展開することで、福井地域のブランド向上を行っている。
- ・ 本学海外短期留学における学生指導、連絡集約の拠点としている。
- ・ 日系企業ミャンマー、カンボジア現地法人と、タイの本拠点をハブにした、産学連携体制の構築を目指し活動している。
- ・ 在タイ日本大学連絡会（JUNThai）に加入し、東南アジアにおける産学連携及び海外高校・大学の情報集約拠点としている。

（事務局資料）

④-3 このように国際研究交流支援の体制・環境の整備により、様々な国際共同研究及び人的交流が進み、教職員の海外派遣数も著しく増加した（資料 2-2-1-1-11~16）。

資料 2-2-1-1-11 主な国際共同研究及び人的交流の状況

部局等	主な取組
<p>教育地域科学部 教育学研究科</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 24 年度に教師教育に関わる国際共同研究推進のため、中心拠点である米ワシントン大学を訪問（資料 2-2-1-1-12）。</li> <li>・研究交流の礎を確立したフィンランドの大学（平成 23 年度）等も含め、教師教育研究の国際化を推進。</li> <li>・東北師範大学（平成 25 年 9 月 22 日～26 日）へ、東北地方の広域で行う実習方法（教員が実習生とともに地方の学校に 1 カ月合宿実習を行うのと同時に学校支援を行う方法）を視察し、研究交流を推進。</li> <li>・平成 25 年 3 月に、上海師範大学へ本学教職大学院教員を派遣し、車販師範大学が取り組んでいる教員研修の仕組みについて、本学への導入可能について調査。</li> <li>・上海師範大学と、学部学生の海外教育実習の受入れと、管理職教員の海外研修（教職大学院の管理職養成コースのカリキュラム）実施。</li> <li>・平成 27 年度にフィリピンの校長経験者を教職大学院に受入れ。</li> <li>・教師教育の国際化に向け、             <ul style="list-style-type: none"> <li>○福井県教育委員会と連携して JICA の教員研修やそのほか東南アジアの教師教育の研修の受入れ推進。平成 27 年度にシンガポールの教員の研修受入れ。</li> <li>○福井県教育委員会、JICA、シンガポールの NIE、上海師範大学、および OECD イノベーションスクールプロジェクト・世界授業研究会等と連携し、国際的な教員研修・現職教員の力量形成の場の組織の取組を推進。平成 27 年度に、世界授業研究会主催による、シンガポールの現職教員・管理職による福井県の授業研究、本学教職大学院および拠点校・連携校の視察・研究会等を一週間にわたって実施。また、平成 27 年 8 月にシンガポールへ 9 名、2 月に上海へ 12 名の本学教職大学院の教員及び大学院生が研修視察。</li> </ul> </li> <li>・平成 27 年 10 月にタイで行われた世界授業研究会に、福井県教育委員会と福井大学教職大学院から 3 名が参加。平成 29 年度には日本で行われる研究大会において関連セッションとして、福井における授業研究参観と研究セッションが行われる予定。</li> <li>・平成 28 年度以降、JICA の主催する授業研究とその組織をめぐる、海外の教員のための現職研修を 3 週間程度の日程で本学教職大学院において行うことが決定し、カリキュラム等の組織化を実施中。</li> </ul>
<p>医学部 医学系研究科</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・南アフリカ・ネルソンマンデラ大学クワズル・ナタール校の教授が日本学術振興会の二国間交流事業により訪日。内科学（3）の准教授らの研究課題に関する実験手技を実践・指導。 また、南アフリカで高頻度に起こる特徴的な高血圧症の一種である子癇前症における HIV 感染ならびにレニン-アンジオテンシン系の遺伝子多型の及ぼす影響を明らかにすることを目的として、平成 25 年度から国際共同研究を開始。</li> <li>・外務省及び JICA が行っている人材育成集中修学プログラム事業に平成 23 年度から採択。平成 23 年度計 12 名、平成 24 年度計 8 名、平成 25 年度計 11 名の外国人受託研修員を受入れ。平成 25 年度には、この活動が国際整形災害外科学会（SICOT）に認められ、SICOT の協力のもと、ウガンダ国立マケレレ大学に設置した「東アフリカ外傷医学教育センター」での活動を一層活性化。</li> <li>・平成 23 年 9 月にインド国立鉱業医学研究所及びタイ王国中央胸部疾患研究所と肺疾患の画像診断などに関する学術交流協定を締結。</li> <li>・平成 24 年 11 月に中華人民共和国紹興市人民病院と学術・技術交流協定を締結。これまで、同院から複数の外国人研究者を受け入れており、協定締結を機に、研究のみならず教育、医療の分野においても交流を拡大。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 25 年 8 月にロシア医学アカデミーシベリア支部イルクーツク州立再建・移植外科研究センターとの学術交流協定を締結。本協定は平成 24 年 10 月にイルクーツク州在住の脳幹腫瘍を患う女兒を受け入れたこと、ロシア医学生の研究の受入れなどの連携活動により実現。</li> <li>・平成 27 年 7 月より、日本学術振興会二国間交流事業として、英国のユニヴァーシティ・カレッジ・ロンドン医学部と共同研究を開始。9～10 月には日本側研究グループが英国を訪れ、キックオフミーティングを開催。</li> <li>・科学技術振興機構補助事業「戦略的国際科学技術協力推進事業」として、イスラエル・ワイズマン科学研究所と高次脳機能領域の教授等の研究グループがほ乳類における嗅覚情報処理の基本メカニズムの解明に関する国際共同研究を実施（資料2-2-1-1-13）。</li> <li>・地域イノベーション戦略支援プログラムにより、オランダユトレヒト大学サンダー氏らと微細チタンを用いた脳血管吻合装置ならびにチタン製医療機器を開発することを目的に国際共同研究を実施。</li> </ul>
工学部 工学研究科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JASSO による SS-SV 事業でプトラ大、中華医薬大、国立成功大、天津工業大と研究室単位での学生交換（SS7 名、SV10 名：H26 年度）を行い、研究インターンシップを相互に実施。</li> <li>・附属繊維工業研究センターでは、仏・独・中・台湾から繊維研究者を招聘し、国際シンポジウム（ISAF2013）を開催（資料 2-2-1-1-14）。</li> <li>・今後も急速な発展が予測されるアジア諸国において、人材育成や社会の発展にどのような貢献が出来るかを探るため、平成 25 年度にベトナム、ミャンマーの大学を訪問し、平成 26 年度はタイの大学を訪問（資料 2-2-1-1-15）。</li> <li>・サクラサイエンスプランにより中国、台湾、ベトナム、マレーシアの大学生、若手教員 12 名（H26 年度）を招聘し、文化交流を含めた主にバイオテクノロジーに関する学術交流を行ったほか、原子力研究に特化した同プランも実施されベトナムから 10 名（H26 年度）の学生、若手教員を招聘。</li> <li>・工学研究科研究活動推進委員会及びプロジェクト研究センターが中心となり、国際学会等の開催経費支援、学生が海外での研究発表等を行うための派遣経費支援など継続的に実施。</li> <li>・大学間連携共同教育推進事業により海外の研究者を招聘し繊維の先端研究に関する講義や学生に対する研究指導などを実施。</li> <li>・平成 27 年度に、1 か月から 2 か月間の短期間での海外研究機関での予備実験や打ち合わせ目的とした工学研究科教員のための海外短期研修制度を整備するこし、国際共同研究を推進。</li> </ul>

(事務局資料)

■ 目的

教師教育に関わる国際共同研究推進等のため、先進的取組を実施している、米国ワシントン大学を視察

■ 視察日程

平成 24 年 9 月 13 日～18 日

■ 視察メンバー

教職員 5 名

■ 視察報告

**実習校にメリットのあるシステム**

米国ワシントン州では、学士を修めた後、大学院での教職課程（1年制）を経て教員になります。社会経験のある学生も多く、いろいろな分野で活躍した人が教職に就くシステムが確立しています。

ワシントン大学教育学部ではクウォーター制の春学期を九〇教育実習に充てるため10週間の実習です。さらに、それ以前のすべての学期にも週に1〜3日間ほどの実習を行い現場体験を重ねているので、一年中教育現場に関わることとなります。

日本では実習を受け入れる連携校の負担が大きいが問題になっていていますが、ワシントン大学では連携校にサイトコーディネーターが付けて実習をサポートし、大学ではコーチやプログラムコーディネーターが授業実施や実習生をサポートするため、連携校の負担が少ないだけでなく、実習生やサイトコーディネーター、大学のコーチといった多様な

---

視点により、学校が抱える問題の解決が図れる場合もあり、学校側がメリットを感じることも多いようです。

**脱専門職化が進む米国から高度化の必要性を実感**

今回の視察では、アメリカ教育学界の重鎮ジョン・グッドラッド氏とワシントン大学の教師教育プログラムディレクターのケネス・サイクナー氏にお会いする機会があり、そこでは、大学における教員養成が危機に面していることを考えるきっかけをいただきました。

アメリカにおける教師教育は、研究レベルでは高度化が叫ばれ、制度として修士レベル化がなされていますが、大学院1年間で詰め込むプログラムになっていたり、大学院に行かなくてもすむルート（代替ルート）で教員になる者も多くなったりで、実態としては脱専門職化が進んでいます。また、現場には教員免許を取得していない教員が多く、教員免許を持つ教員をどのように増やすかが喫緊の課題です。日本においても教員の大群退職、大量採用期を迎える

---

ことを考えると、今後同じようなことが起こらない限りません。

日本の教員養成課程にはいくつもの課題があります。「学び続ける教員像」をどのように確立するか、修士レベル化、学校と大学の連携・協議による高度化などが課題となっており、解決策を考えた方がいいかなければなりません。

**独自カリキュラムの必要性**

本学の教員養成や教師教育においては、大学教員の増員に眼界があるという面からもテイーチングアシスタント（TA）の充実を図ることが重要になります。ワシントン大学で見学した授業では5人以上のTAが授業をサポートしていました。TAは博士課程の大学院生が行っていますが、福井大学の教育学部研究科には博士課程がないため、TA確保のためにもE.d.・Dコースのようなものの構築が必要です。また、教育実習の事務スタッフや教師教育プログラムにおけるマネジメントのスペシャリストであるマネジメント・スタッフ、それをサポートするスタッフ、さらに学生の相

---

談を受けるスタッフが必要です。そして、実習生を受け入れることによるメリットをいかにわかりやすく教育委員会や学校現場に伝えるかが大切。学生が頻繁に学校へ行き、学校の戦力となれば、連携校も増えるのではないのでしょうか。そして、全学共通の課題としては、クォーター制による運用も考えなければならぬでしょう。

米国の大学でも、カリキュラムの標準化が進むことに対する悩みがあるように思いました。カリキュラムの標準化が進むと、大学の独自性がどんどんなくなってしまう。独自のものを出せない大学が、カリキュラム標準化の波に吞まれてしまつたのを目の当たりにしてきました。大学独自のスタンダードの構築は標準化の波に対する防波堤になります。幸いにして、福井大学教育地域科学部では福井県教育委員会との合同協議も経た上で、教員養成スタンダードを策定することができ、地域との運動も進みつつあります。これをさらに進めた独自のカリキュラムの構築が必要でしょう。

## 大学における教員養成の危機

教育地域科学部附属教育実践総合センター准教授 遠藤 貴広

視察日程/2012年9月13日〜18日  
視察メンバー/教職員5名  
視察先/ワシントン大学教育学部、ジョン・グッドラッド氏、ケネス・サイクナー氏





■ 研究・交流の目的

科学技術振興機構補助事業「戦略的国際科学技術協力推進事業」として、本研究はヒトを含む高等動物の嗅覚情報処理の理解を深めるため、日本側のマウスを利用した研究とイスラエル側のヒトを中心とした研究の人的交流及び情報交換を目的としている。

■ 研究終了報告書（抜粋）

戦略的国際科学技術協力推進事業（日本-イスラエル研究交流）

- 研究課題名：「匂い情報の受容識別の分子基盤」
- 研究期間：平成24年4月～平成27年3月
- 支援額：総額 14,450,000 円
- 主な参加研究者名：
 

日本側（研究代表者を含め6名までを記載）			
氏名	所属	役職	
研究代表者 坂野 仁	東京大学 福井大学	名誉教授 特命教授	
研究者 西住 裕文	東京大学	助教	
研究者 竹内 春樹	東京大学 福井大学	特任助教 客員准教授	
研究者 青藤 治美	東京大学 福井大学	研究員	
研究者 森 憲作	東京大学	教授	
研究者 山口 正洋	東京大学	講師	
研究期間中の全参加研究者数		6 名	

相手側（研究代表者を含め6名までを記載）			
氏名	所属	役職	
研究代表者 Noam Sobel	Weizmann Institute	Professor	
研究者 T. Weiss	Weizmann Institute	Postdoc	
研究者 L. Secundo	Weizmann Institute	Postdoc	
研究者 Adi Mizrahi	Hebrew University	Professor	
研究者			
研究者			
研究期間中の全参加研究者数		4 名	

5. 研究・交流の目的

本研究は高等動物の嗅覚情報処理の理解を深める為、日本側のマウスを利用した研究とイスラエル側のヒトを中心とした研究の交流を目的とした。

6. 研究・交流の成果

6-1 研究の成果

高等動物の感覚入力情報の受容と情動・行動の判断、即ち **decision making** の研究は最近の神経科学の新しいトレンドとなりつつ有る。感覚情報処理の研究は、主としてげっ歯類を実験動物に用いて行われてきたが、感覚情報の質感を脳がどう判断して情動・行動に結びつけるかや、感覚入力情報を快と感じるか不快と感じるかなどの評価については、動物を用いた実験には限界があった。この交流プロジェクトではヒトとマウスの研究成果を互いに持ち寄る事により、短期間ではあったが大きな相乗的成果が得られた。

6-2 人的交流の成果

- 日本側、イスラエル側ともに、大学院生や postdoc などの相互交流は、将来これら若い人達が研究の主流を担う様になった時、次の世代の人的ハイブとして機能する事が期待される事から、この交換プログラムの成果として特筆されるべきである。
- 合同研究会を通じて互いに相手方の研究室を訪問する事により、fMRI や被験者に装着する器具などを見る事が出来たことは、マウス研究者にとってはヒトを用いる研究の実態を理解する上で極めて有益であった。

7. 本研究交流による主な論文発表・主要学会での発表・特許出願

論文 or 特許	論文の場合：著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年、DOI ・特許の場合：知的財産権の種類、発明等の名称、出願国、出願日、出願番号、出願人、発明者等	特記事項
論文	Hiroshi Sakano, Olfactory Map Formation in the Mouse The Olfactory System (Springer, ed. K. Mori), 39-58, 2014	
論文	Kensaku Mori, Odor Maps in the Olfactory Bulb The Olfactory System (Springer, ed. K. Mori), 59-70, 2014	
論文	Masahiro Yamaguchi, Interneurons in the Olfactory Bulb: Roles in the Plasticity of Olfactory Information Processing The Olfactory System (Springer, ed. K. Mori), 97-132, 2014	
論文	Kensaku Mori, Piriform Cortex and Olfactory Tubercle The Olfactory System (Springer, ed. K. Mori), 161-176, 2014	
論文	Noam Sobel, Human Olfaction: A Typical Yet Special Mammalian Olfactory System The Olfactory System (Springer, ed. K. Mori), 177-202, 2014	

(事務局資料)

- International Symposium on Advanced Fiber/Textile Science and Technology 2013  
 開催日：平成25年3月18日  
 開催場所：福井大学  
 参加者数：65名（フランス，ドイツ，中国，台湾から先進的な研究者を招聘）

平成25年2月13日

**International Symposium on Advanced Fiber/Textile Science and Technology 2013  
(ISAF2013) のご案内**

繊維工業研究センターでは、特別経費（これからの社会を支える高機能・高性能繊維の研究開発 ― 次世代繊維産業プラットフォームの構築 ―）の事業の一つとして、国際シンポジウム（ISAF2013）を開催します。今回のシンポジウムでは、繊維に関わる技術の将来展開を描けるような講師陣を招待しており、異分野の研究者にも興味をもっていただける布陣にしています。年度末の忙しい時期ですが、お時間の許す範囲で参加いただけるようにご案内申し上げます。

日時：平成25年3月18日（月）13:00～17:30

場所：福井大学 総合研究棟 I 13F 大会議室

<http://fiber.eng.u-fukui.ac.jp/isaf2013/>

主催：福井大学大学院工学研究科附属繊維工業研究センター

講師と演題

Prof. Christophe Ybert (University Lyon, France)

"Dynamic properties of super-repellent surfaces"

Prof. YAO Junming (Zhejiang Sci-Tech University, China)

"High-Value Utilization of Natural Fiber Wastes"

Prof. Ko-Shao, Chen (Tatung University, Taiwan)

"Post treatments of plasma treated fibers for creating functional surface and their applications"

Prof. Chien-Chung, Chen (Taipei Medical University, Taiwan)

"The ordered structure of electrospun membranes -- Novel Microtube Array Membranes (MTAMs) and their potential applications"

Dr. Andreas Karl SCHAPER (Philipps University of Marburg, Germany)

"Supermolecular structure, properties and applications of natural and man-made fibers and nanotubes."

Prof. Kenji Hisada (Fukui University, Japan)

"Survived radical polymerization --New aspect of EB-induced grafting--"

- The International Symposium on Advanced Fiber/Textile Science and Technology 2014  
開催日：平成 26 年 10 月 3 日  
開催場所：福井大学  
参加者数：98 名（中国から先進的な研究者を招聘）

**The International Symposium on Advanced Fiber/Textile Science and Technology (ISAF) 2014 (ISF2014 Post-Symposium) ご案内**

福井大学大学院工学研究科附属繊維工業研究センターでは、特別経費（これからの社会を支える高機能・高性能繊維の研究開発 一次世代繊維産業プラットフォームの構築）の事業の一つとして、国際シンポジウム（ISAF2014）を開催します。

今回の国際シンポジウムは、平成 26 年 9 月 29 日～10 月 1 日に東京ファッションタウンホールで開催されます繊維の科学と技術に関する国際シンポジウム 2014（ISF2014、繊維学会主催）のポストシンポジウムとして開催いたします。

ISF2014 で基調講演を賜った 2 名の講師を招待し、繊維工業の国際的な最新情報をご講演いただきます。また、本学の新進気鋭の若手研究者による講演も予定しており、繊維分野のめざましい技術進歩と明るい未来を予感できるシンポジウムになるかと存じます。本シンポジウムが参加者同士の情報交換、国際交流の場になることを期待しております。多くのみなさまのご参加をお待ち申し上げます。

日時：平成 26 年 10 月 3 日（金）13:30～18:30

場所：福井大学文京キャンパス 総合研究棟 I（西館） 13F 大会議室

住所：〒910-8507 福井市文京 3-9-1

アクセス：JR 福井駅から ①えちぜん鉄道三国港行きで福大前西福井駅下車（所要時間約 10 分）、②京福バス（市内バス 10 番乗り場）21, 25, 27, 28 系統で福井大学前下車（所要時間約 10 分）、③タクシー約 10 分

主催：福井大学大学院工学研究科附属繊維工業研究センター

後援：福井大学大学院工学研究科

協賛：福井大学産学官連携本部、(一社)日本繊維機械学会

内容：

13:30 - 13:40      Opening Ceremony

13:40 - 15:30      Invited Lectures

Prof. Juming YAO, Zhejiang Sci-Tech University, China

“Functional materials based on the cellulose fiber wastes”

Mr. Tatsumori MATSUMOTO, Murata Machinery, Ltd., Japan

“A history of spinning machine developments”

15:40 - 17:10      Keynote Talks by Young Scientists of University of Fukui

Dr. Hiroaki SAKAMOTO, University of Fukui, Japan

“Structural and functional analysis of nanofibers prepared by electrospinning”

Dr. Naoki SHIMADA, University of Fukui, Japan

“Ultra-fine poly(butylene terephthalate) fibers produced by laser melt-electrospinning”

Dr. Hanako ASAI, University of Fukui, Japan

“Preparation and characterization of a nanofiber mat consisting of tetra-PEG prepolymers”

17:10 - 17:20      Closing Remarks

17:30 - 18:30      Mixer（交流会）

（事務局資料）

資料 2-2-1-1-15 ベトナム、ミャンマー訪問

■ 概要

今後も急速な発展が予測されるアジア諸国において、人材育成や社会の発展にどのような貢献ができるかを探るため、ベトナム、ミャンマーを訪問した。

■ 視察日程

ベトナム：平成 25 年 11 月 24 日～29 日  
ミャンマー：平成 25 年 12 月 19 日～24 日

■ 視察メンバー

教職員延べ 10 名

■ 視察報告

1. はじめに  
グローバル化が進む中、ベトナム、ミャンマーは急速な発展が予測されるアジア諸国において、人材育成や社会の発展にどのような貢献ができるかを探るため、ベトナム、ミャンマーを訪問した。



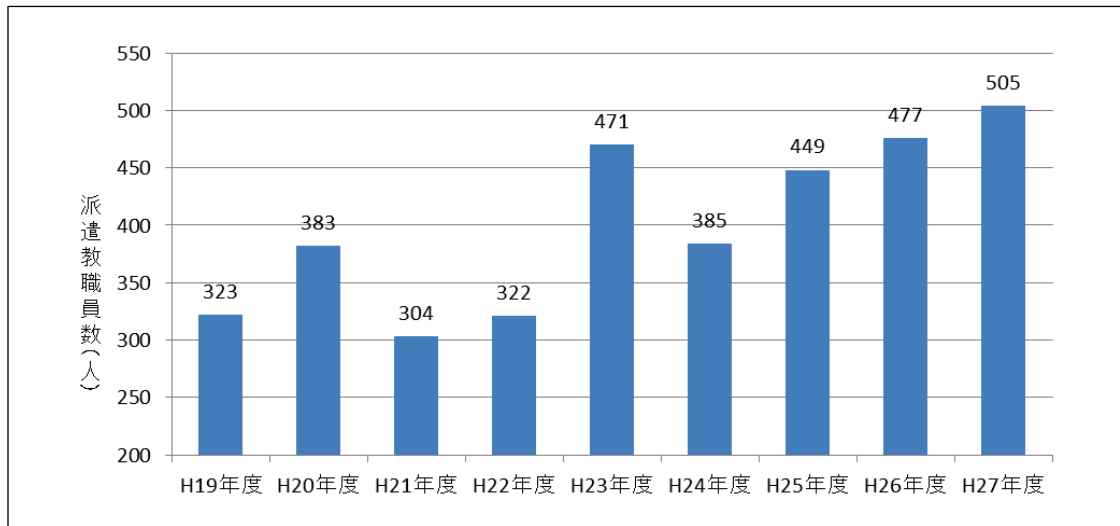
2. ベトナム訪問  
ベトナムは、近年急速な発展を遂げ、GDPも伸び続けています。ベトナムは、近年急速な発展を遂げ、GDPも伸び続けています。ベトナムは、近年急速な発展を遂げ、GDPも伸び続けています。

3. ミャンマー訪問  
ミャンマーは、近年急速な発展を遂げ、GDPも伸び続けています。ミャンマーは、近年急速な発展を遂げ、GDPも伸び続けています。ミャンマーは、近年急速な発展を遂げ、GDPも伸び続けています。



4. おわりに  
今回の訪問を通じて、ベトナム、ミャンマーの現状や課題を把握することができた。今後の交流を深め、人材育成や社会の発展に貢献していきたい。

資料 2-2-1-1-16 教職員の海外派遣人数の推移



(事務局資料)

- ④-4 国際的な研究拠点形成に繋がる国際共同研究(資料 2-2-1-1-17)が円滑に実施されたことは、国際研究交流支援の体制・環境の整備が適切であることの証左である。

資料 2-2-1-1-17 主な国際共同研究

■ 高エネルギー医学研究センター	
機関名	研究名称
ワシントン大学	Cu, Br の製造に関する研究
テキサス大学	分子イメージングに関する研究
マギル(McGill)大学	脳科学研究に関する研究
延世大学	分子イメージングに関する研究
インド工科(IIT)大学	分子イメージングに関する研究
米国国立精神衛生研究所(NIMH)	脳神経受容体 PET に関する研究
■ 附属国際原子力工学研究所	
機関名	研究名称
フランス原子力庁/原子力科学技術高等学院(CEA/INSTN)	核データライブラリ JENDL-4 を用いた「もんじゅ」炉心核特性の解析性能の評価
フランス原子力庁/原子力科学技術高等学院(CEA/INSTN)	修正中性子増倍法を用いた「もんじゅ」未臨界度の評価
フランス原子力庁/原子力科学技術高等学院(CEA/INSTN)	フェニックス炉の運転終了時の自然循環試験の解析
フランス原子力庁/原子力科学技術高等学院(CEA/INSTN)	過酷事故時の再臨界リスクに関する研究
フランス原子力庁/原子力科学技術高等学院(CEA/INSTN)	粒子線の標的破砕反応に関する研究
フランス原子力庁/原子力科学技術高等学院(CEA/INSTN)	高速炉におけるマイナーアクチニド核変換に関する基礎研究
フランス原子力庁/原子力科学技術高等学院(CEA/INSTN)	EBR-II における炉停止失敗過渡試験のベンチマーク解析
フランス原子力庁/原子力科学技術高等学院(CEA/INSTN)	マイナーアクチニド含有トリウム燃料高速炉の炉心設計・解析研究
インディラガンジー原子力研究センター	公開ベースの核データ JENDL3 の感度係数解析
チャルマース工科大学(スウェーデン)	2つの原子力災害後の放射線環境比較(チェルノブイリースウェーデンと福島第一原発-日本)
アーヘン工科大学(ドイツ)/ENEN(RWTH Aachen/ENEN)	放射線環境モニタリングおよび原子力防災体制
■ 遠赤外領域開発研究センター	
機関名	研究名称
大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター	高出力遠赤外領域光源(ジャイロトロン)を用いた強磁場物性科学研究
De La Salle 大学理学部	半導体ナノ構造物質からの THz 波放射の研究
ウクライナ国科学アカデミーUsikov 高周波物理・電子工学研究所(IRE NASU)	ミリ波サブミリ波領域で動作する発振器の開発と応用
ドイツ・シュツットガルト大学プラズマ研究所	高品質ジャイロトロンと高効率サブミリ波伝送系の開発
ドイツ・カールスルーエ研究センター高出力パルスマイクロ波研究所	極限条件下で動作するジャイロトロンの開発ー超高出力ジャイロトロンと超高周波ジャイロトロンの開発ー

ブルガリア・ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所	コンパクト電子線照射装置とサブミリ波ジャイロトロンのための電子銃の解析と最適化
ブラジル・国立宇宙空間研究	サブミリ波ジャイロトロンを用いた磁場閉じこめ高温プラズマの診断に関する研究
ロシア・D. Y. Efremov 電気物理研究所精密理工学センター	強力粒子ビーム及び電磁波の発生と応用
中国・中国電子科技大学プラズマ研究所	高出力ジャイロデバイスの開発
米国・プリンストン大学プラズマ物理研究所	ジャイロトロンを光源とするトカマク装置の散乱計測
英国・ワーヴィック大学 NMR 研究センター	国際連携による「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する研究の推進
欧州放射光施設 (ESRF)	サブテラヘルツ光照射下における磁気共鳴の X 線検出のための高出力電子サイクロトロン共鳴メーザー (ジャイロトロン発振器) の開発と最適動作
上海師範大学理学部 (College of Mathematics and Science, Shanghai Normal University)	テラヘルツ帯メタマテリアルの研究

(事務局資料)

(実施状況の判定) 実施状況が良好である

(判断理由)

1. 新たに設置した国際交流センターと国際課が密接に連携した、研究の国際化に対応できる全学的な体制を構築し、研究国際交流事業推進に寄与した。
2. 外国人研究者用ハンドブックの作成、安全保障輸出管理のマネジメント体制の強化、国際交流支援金の措置等、国際的共同研究及び人的交流を推進するため、教員の国際研究交流活動の便宜を図った環境を整備した。
3. 学内研究センター等は、国際シンポジウム等の開催によって、特色ある研究成果を積極的に国外に情報発信した。
4. 協定を増やすための協定締結の基準の改正等が一助となり、新たに学術交流協定を 28 件締結し、国際的交流を推進した。
5. 教職員の海外派遣数の増加等の人的交流が進み、さらに国際的な研究拠点形成に繋がる先導的な役割を果たす国際共同研究等が円滑に実施されたことは、研究の国際化に対応できる全学的な体制の整備が適切であったことの証左である

○小項目2「教員個人及び組織の研究目標の達成並びに新たな研究分野の開拓に向け、適切な研究体制及び環境を確保する。」の分析

関連する中期計画の分析

計画2-2-2-1「大学、学部などの枠を超えた様々な連携体制を構築する。」に係る状況【★】

**(連携体制の構築とその成果)**

①-1 教職大学院では、県内外や国外の機関・教員と連携した教師教育改革コラボレーションを構築する等、教育実践研究拠点として、他に類のない質と規模となっており、本邦を先導する教育実践研究・教師教育研究を推進した(資料2-2-2-1-1)。

資料2-2-2-1-1 教職大学院ラウンドテーブル・教師教育改革コラボレーションの概要と成果

■ 教職大学院を中心としたラウンドテーブル(後述)等の研究交流会開催や、他大学との連合教職大学院構想等に関する協議を行うとともに、県教育委員会との教員研修に関する協議会を実施し、県内外や国外の機関・教員との連携を強化した活動を推進した。

改革のための実践研究交流集会(実践研究福井ラウンドテーブル)は、2001年度より年2回ずつ開催されているが、2013年以後は500名程度の参加者を得る全国規模の集会となっている。こうした取組は、教師教育改革コラボレーションを通じて宇都宮大学・大阪教育大学・静岡大学・長崎大学・奈良女子大学附属中等学校等に広がり、年1回、福井大学との連携によるラウンドテーブルが各大学で開催されている。





## ■ ラウンドテーブル参加者数

開催年月日		参加数(人)		
		県外	県内	合計
平成22年度(2010年)	6月26日	26	160	186
	6月27日	23	104	127
(2011年)	2月26日	118	187	305
	2月27日	104	146	250
平成23年度(2011年)	6月25日	52	222	274
	6月26日	47	171	218
(2012年)	3月3日	103	207	310
	3月4日	82	181	263
	6月23日	145	291	436
平成24年度(2012年)	6月24日	109	197	306
	3月2日	153	213	366
(2013年)	3月3日	137	200	337
	6月29日	90	166	256
	6月30日	91	206	297
平成25年度(2013年)	3月1日	247	323	570
	3月2日	247	323	570
	6月21日	117	276	393
平成26年度(2014年)	6月22日	107	158	265
	2月27日	34	43	77
(2015年)	2月28日	335	239	574
	3月1日	211	140	351
	6月26日	76	54	130
平成27年度(2015年)	6月27日	246	108	354
	6月28日	155	100	255

## ■ ラウンドテーブル参加者報告

### 21世紀の教師教育をイノベーションする - 学校を基盤とした教員養成と教員研修の在り方 -

鹿児島大学教育学部 准教授 廣瀬 真琴

「日本の教師教育は25年遅れている」とは、登壇者佐藤氏の発言である。Zone Bではその遅れ、すなわち教職の高度化を巡り、行政（福井県教育長林氏と長野県教育長伊藤氏）と文部科学省（文部科学省参与鈴木氏）、教育学者（学習院大学佐藤氏）とが、対談を繰り広げた。私見では、今対談の成果は、各教師の専門職としての成長を持続的に支援・推進するシステム構築の必要性について、上記の主体間で共通理解が進んだ点にある。

行政からは、知識伝達型からの脱却を色濃くし、研修を多様化（派遣研修や学校へ向く研修等）している動向が報告された。佐藤氏は、その動向の展望を示

した。それは、研修を提供するという考えから、教室・学校から同心円的に広がる教師の学びの空間を舞台に、自らの成長を持続的に推進する教師をどのように育成・支援するかという発想へのシフトである。また、鈴木氏が示した教師像もこの見解に符合した。氏の発言主旨は、知識基盤社会に生きる子どもや保護者等の観点から考えるに、耐教師性カリキュラムの開発ではなく、耐カリキュラム性教師（curriculum proof teacher）の養成が希求される時代へ突入しているという点にあった。これは提供される研修だけで実現されない教師像であり、教師教育に携わる者が先の発想に立ち共同する必要性について、衆目の一致をみたZoneであった。

身延町立大河内小学校 教諭 古屋 和久

「大きくて小さい研究会」。実践研究福井ラウンドテーブルの魅力を一言で語るとしたら、この言葉がぴったりだと思います。ハーグリーブス先生の「知識社会の教師の資本」という大きな教育の世界に出会うこともできれば、1時間の授業という小さな教育の世界にもじっくり出会うことができました。参加者が非常に多い大きな研究会ですが、6人という小さなグループでじっくり語り合うことができるのもラウンドテーブルの魅力です。

6月に続いて2度目の参加になるわたしは、教師が日常的に行っている小さな教育実践を例に、「教室文化」という大きな話をさせていただきました。2日目のクロスセッションで報告された実践は、個人や学校

（大学）、県という小さな単位で取り組まれたものですが、「教育」という大きな世界や「日本社会」の抱える大きな問題、「豊かさとは何か」「いかに社会に貢献すべきか」というような大きな問いに向き合うことができました。

わたしの発表した「学び合う教室文化」を育てる実践について、鹿児島大学や福島大学の学生さんたちとお話する時間がとれました。彼ら・彼女らの教育に対する真摯な思いに一つでも小さな灯りをともしることができたなら嬉しく思います。やがてそれが、研究や教育実践上の大きな「力」になってくれることを願わずにいられません。

（事務局資料）

- ①-2 子どものこころの発達研究センターでは、他大学との連携や医教連携のもと、「子どものこころの発達研究センターによる教育研究事業」を推進し、研究面のみならず、人材育成・診療面においても多大な実績をあげた（資料 2-2-2-1-2）。

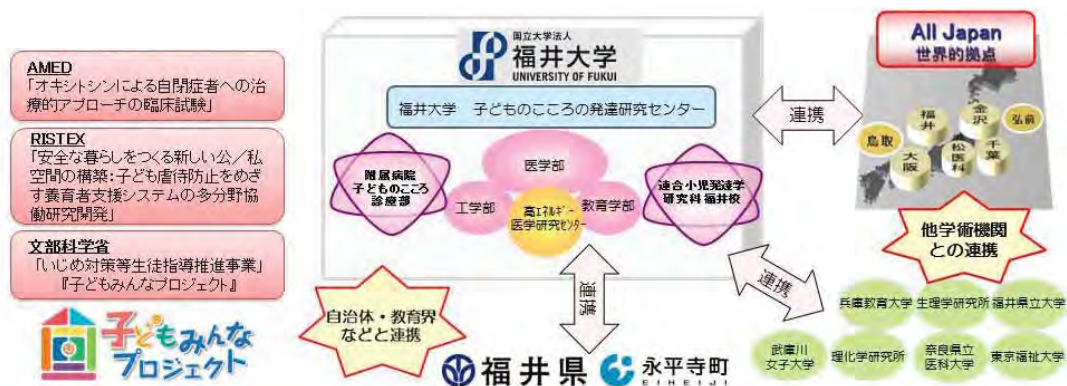
資料 2-2-2-1-2 子どものこころの発達研究センターによる教育研究事業の概要と成果

■ 概要

子どものこころの諸問題の解決を目指し、子どものこころの発達研究センターでは、平成 23 年 4 月より、大阪大学、金沢大学、浜松医科大学、千葉大学の「子どものこころの発達研究センター」と連携し、文部科学省より特別経費（プロジェクト）の支援を受け、子どものこころの諸問題の解決を目指し、5 大学での「子どものこころの発達研究センターによる教育研究事業」を実施している。現在は、弘前大学及び鳥取大学を含む 7 校に拡張している。

平成 24 年度において、「子どものうつ病」「子どもの発達とこころの成長の基盤となる脳発達のさらなる解明」及び「脳科学的知見に基づいた養育者支援」を重点領域として研究を進めるため、運営委員会を開催し、活動予定や予算計画・教員人事選考等について検討・承認した。（医学部-教育地域科学部との連携）

第 3 期中期目標・計画では、「分子イメージングによる脳科学研究」「医工教連携」「附属学校と学部と大学院の三位一体の教師教育改革（三位一体改革）」を重要な戦略項目と位置づけ、当センターは福井大学の特色具現化の中核の一端を担う。この計画の着実な推進には、センター組織の集約化と連携を深める措置が必要との学長の判断により、現在の当センターの 5 部門（こころの形成発達研究部門、発達脳機能イメージング部門、こころの発達開拓部門、こころの地域のネットワーク支援室、Age2 企画）を平成 28 年度から脳機能発達研究部門、情動認知発達研究部門、発達支援研究部門の 3 部門へ統合する組織改編を行う。この改組により、当センターと学内の他部局（学部・研究科・センター等）との効率的な連携が図られ、第 3 期中期計画に明記したミッションの実現を目標に、発達障害や愛着障害・不登校・いじめなど「子どものこころの諸問題」の研究・教育・診療・社会貢献の協力体制の強化を図る。



■ 主な成果（平成 25 年度，一部抜粋）

【平成 25 年度 研究成果】 こころの形成発達研究部門

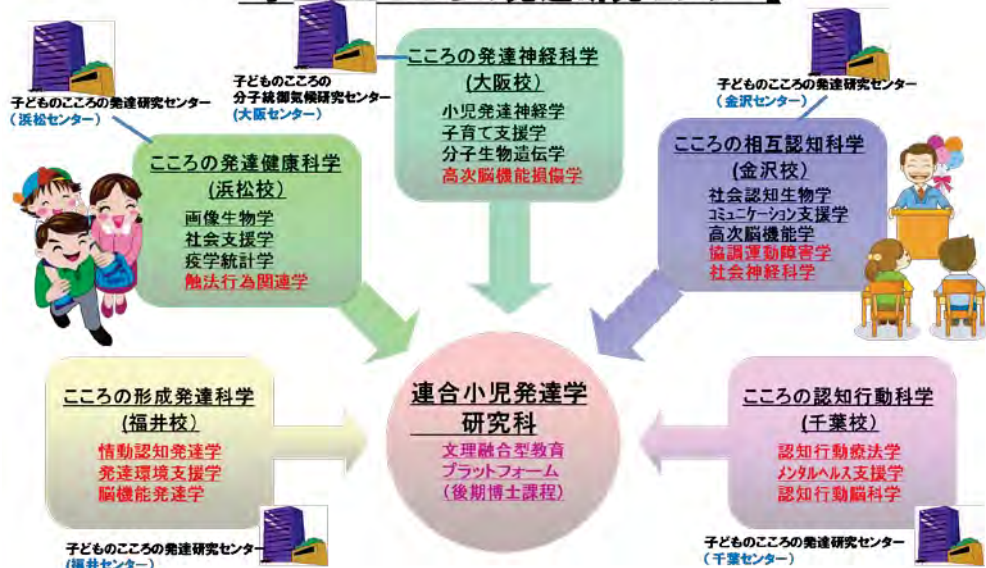
1. 脳微小変異の脳萎縮と疾患との関連に関する研究、神経回路網の発達・成熟の解析とその仕組みに関する研究
  - i. 脳微小変異を起こす分子として我々が特定し、統合失調症の原因遺伝子とつながることが判明している FHLIP について、メグアロトミンの表現型を模倣した。また、FHLIP 結合分子で自閉症の病態との関連が取りだされている分子が海馬にて神経情報伝達に関わることを観察してきた。今年度は、今後のモデルマウスをとりうる、同分子の変異マウスの作製を終えた。
  - ii. 神経回路の成熟、特にスパインの成熟に関わる新たな分子機構を特定している。膜に存在するリン脂質の一つであるスフィンゴシリン 3 リン酸(PIP3)が、神経情報伝達に與与するとの報告があるが、我々は PIP3 に高感度に結合する分子が海馬の神経細胞に発現し、シナプス後肥厚部(PSD)の構成成分である PSD-95 の移動や AMPA 型グルタミン酸受容体分子のエンドサイトーシスに関わり長期抑圧 (LTD) を制御することを明らかにした。
2. 心理・行動科学領域における生体リズム研究：概日リズムの食餌時刻によるリセットの研究、養育者にもけた研究：タクテールケアの発達障害児およびその養育者への効果についての研究
  - i. CS マウスの概日リズムの食餌時刻によるリセットにおける ghrelin の役割を、血中 ghrelin 濃度および ghrelin 阻害剤投与により検討したところ、ghrelin は体内時計の中枢時計には関与しないが、食餌時刻と関連する採食時計に関与する可能性を見出し、第 20 回日本時間生物学会、第 91 回日本生理学会において発表した。
  - ii. 広汎性発達障害児にもつ養育者（母親）へのタクテールケア（皮膚への接触ケア）のストレス緩和効果を検討したところ、主観的評価において、状態不安を軽減させる効果があることが明らかになった。
3. 嗅神経軸索の発達に関する研究
  - i. 嗅覚受容体を発現する神経軸索の投射位置が、種々の GPCR 分子に固有の極向きの平衡点の違いによって規定されることを発見し、Cell 誌に論文を発表した。
  - ii. これまでに動物嗅神経に発現する Neuropilin2 が嗅球と嗅神経軸索の分類に寄与していることを報告したが、他のガイド線受容体である ROBO1 もまた嗅神経軸索をガイドする上で重要な役割を果たしていることを発見し、Developmental Neurobiology 誌に論文を発表した。
4. シナプスにおける情報伝達の発達に関する研究
  - i. 神経細胞表面上の mAChR は細胞膜への細胞外フリン作動信号を送信する。M1-mAChR は細胞の神経細胞膜上にも発現しており、シナプス可塑性に固有に寄与すると、細胞膜上とは異なるシグナル伝達活性化機能を持つことを発見し、Journal of Neurochemistry 誌に論文を発表した。

- 5 - (1) 自閉症の早期診断に関する研究：
  - i. 自閉症者の血清中脂質代謝について解析を進め、自閉症者血清中の VLDL 分画の低下を明らかにし、米国特許を取得した (US PATENT 8518659 Method for determination of degree of risk of onset of high-functioning autism 特許承認日：2013年8月27日)。
  - ii. 成人の自閉症者では血清中の接着因子 PECAM-1 (platelet endothelial cell adhesion molecule-1) の濃度低下が認められている。接着因子の動向が児童でも同じように認められるかどうかを検証するため、5歳から17歳の高機能自閉症児 22例の血清中の接着因子について、同年齢の健常者 29人のサンプルを対照に網羅的測定を進め、末梢血中の接着因子 pecam-1 が自閉症児でも同様に低下していることを見出し、Molecular Autism 誌に論文を発表した。
  - iii. 理化学研究所と共同で、毛根に注目した自閉症者の判定に役立つマーカー検索を行っている。自閉症者成人 18名のサンプルを採取し、同年齢の健常者 25名のサンプルを対照に、9つの候補遺伝子について mRNA の発現解析を行った。その結果、3つの遺伝子について有意差を見出した。
- 5 - (2) 自閉症の病態研究
  - i. 自閉症者の脳内では、セロトントランスポーターを認識する PET トレーサーの結合能が低下している。同分子を死後脳で定量化した結果では健常者と自閉症者に有意差がないことから、自閉症では同分子の輸送装置による細胞膜上の発現低下が疑われる。この原因を解明する目的でセロトントランスポーターの輸送に責任を持つ結合分子の精査が行われ、NSF (N-ethylmaleimide-sensitive factor) が同定された。さらにこの分子の発現が自閉症死後脳で低下傾向にあること、リンパ球での遺伝子発現が低下していることを見出した。
  - ii. 自閉症者に共通するセロトニン神経系の脳内メチル化メチル化を明らかにする目的で、Infinium HumanMethylation450 BeadsChip を用い、自閉症死後脳組織におけるメチル化状態の網羅的解析を行った。この結果、40 遺伝子について自閉症者特異的なメチル化の上昇、34 遺伝子について自閉症者特異的なメチル化の減少を見出した。
  - iii. ヒトのオリゴデントロサイト細胞株 MO3.13 に発現する分子のデータベースを作成し、Proteomics 誌に論文を発表した。

■ 人材育成

センターの研究成果を教育に還元し、子どものこころに関する高度専門家の育成を目指すため、平成 24 年度大阪大学・金沢大学・浜松医科大学連合小児発達学研究所に千葉大学とともに参画した。

5大学による「連合小児発達学研究所」と「子どものこころの発達研究センター」



○連合小児発達学研究所（福井校）入学者数 (人)

入学年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
入学者数	3	6	2	2

■ 医療分野における貢献

平成 23 年度には「子どものこころの発達」にまつわる諸問題の診断・治療・支援を専門とする「子どものこころ診療部」を福井大学附属病院に設置し、外来診療を開始した。患者数も増加している。

特定機能病院  
福井大学医学部附属病院  
福井大学 福井大学医学部 English

サイト内を検索します 検索

・サイトマップ ・リンク集 文字の大きさ

病院的概要 受診のご案内 診療科・部門のご案内 地域連携のご案内 交通・施設のご案内

福井大学医学部附属病院ホーム > 診療科・部門のご案内 > 子どものこころ診療部(特設診療施設) > 概要

患者・ご家族の皆様へ 医療従事者の皆様へ

診療科・部門のご案内

子どものこころ診療部  
Department of Child and Adolescent Psychological Medicine

診療に関する情報

概要 診療体制・治療方針 得意とする分野 高度医療  
症状・対象 主な検査と説明 部長・スタッフ紹介 外来診察予定

診療科・部門のご案内の一覧へ戻る

病院からのお知らせ  
お知らせ一覧へ

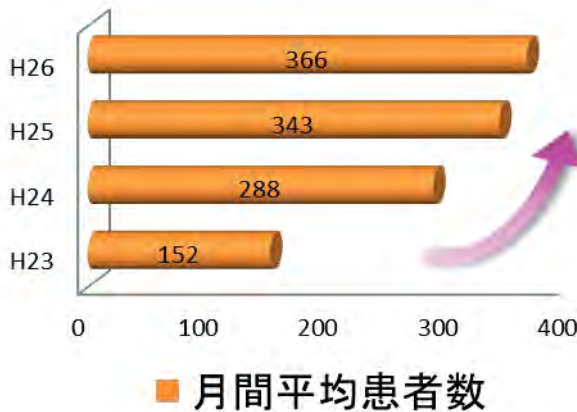
ご案内

- 外来受付時間
  - 午前 8 時 30 分～午前 11 時 (予約のない方のみ)
- 面会時間
  - 平日 (月～金曜日) 午後 3 時～午後 7 時 30 分
  - 土曜・日曜、祝日 年末年始(12月29日～1月3日) 午後 1 時～午後 7 時 30 分

所在地

〒910-1193  
福井県吉田郡永平寺町松岡下合月23-3  
TEL : 0776-61-3111 (代表)

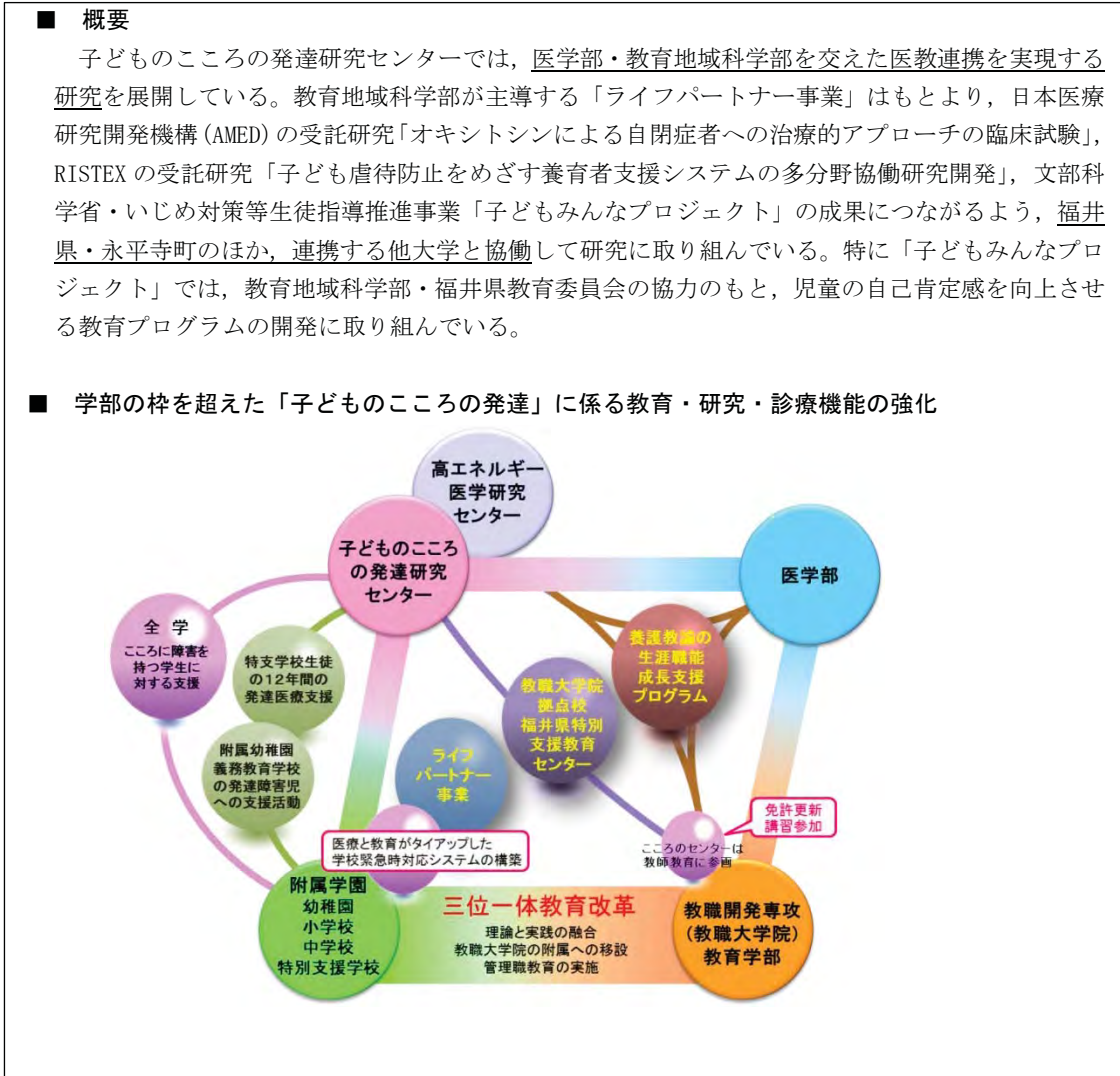
「子どものこころ診療部」は、子どもの「こころの発達」やその問題の診断・治療・支援を専門とする、全国でも数少ない診療部門です。発達のひずみ・アンバランスにより困り感、生きづらさを抱える子どもたちとそのご家族のため、小児科、神経科精神科、地域医療、教育、福祉とも連携しながら、最新・最適の医療を提供し、子どもの「育つ力」「立ち直る力」を支援しています。



(事務局資料)

- ①-3 子どものこころの発達の科学的解明とこころの発達に問題を持つ子どもに対する教育法の開発や優れた教員の養成を融合した、本邦に類を見ない、「子どものこころの発達」研究連携体制を構築し、研究を進めている（資料 2-2-2-1-3, P2-35 前掲資料 2-1-1-1-30, 31）。

資料 2-2-2-1-3 「子どものこころの発達」に関する全学的な研究連携体制



(事務局資料)

- ①-4 高エネルギー医学研究センターでは、「難治性がん治療に向けた機能画像法の開発」の連携体制を構築し、その研究成果は高く評価された (P2-6 前掲資料 2-1-1-4)。
- ①-5 附属国際原子力工学研究所では、高速炉技術の研究開発 (原子力システム研究開発事業 特別推進分野 (もんじゅ特進)) を目的とした連携体制を構築し、その研究成果は高く評価された (P2-17 前掲資料 2-1-1-13)。
- ①-6 遠赤外領域開発研究センターを中心に「高出力テラヘルツ領域開発推進」のための国際コンソーシアムを創設した (P2-33 前掲資料 2-1-1-27)。
- ①-7 各部局では、大学、学部等の枠を超えた様々な連携体制を構築しており、新たな研究分野の開拓、研究拠点形成等に資する、多大な実績をあげた (資料 2-2-2-1-4)。

資料 2-2-2-1-4 各部局で構築した主な連携体制

部局等	主な実績
教職大学院	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教師教育の国際化に向け、<u>福井県教育委員会と連携して JICA の教員研修</u>やその他東南アジアの教師教育の研修の受入れ体制を構築。</li> <li>・全国へ学校拠点方式の普及を進めるためであるが、平成 27 年度より、神奈川県川崎市の私立カリタス学園、奈良女子大学附属中等学校が新たに本学教職大学院の拠点校となり、これで<u>県外拠点校が 3 校</u>となった。また、埼玉、静岡などにも現職教員が福井大学教職大学院の院生となり県外の学校と教職大学院を結ぶ取組が進んでいる。</li> </ul>
高エネルギー医学研究センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・センター内に、パナソニック株式会社の資金により「パナソニック医学共同研究部門」を設置し、画像を中心とした最先端技術と医学の融合による様々な<u>医工連携共同研究</u>を実施。(P2-5 前掲資料 2-1-1-3)</li> <li>・腫瘍分子イメージングの実用化と最先端がん診療への応用を目指し、<u>福井県立病院陽子線がん治療センターとの連携</u>による新たながん診療拠点を構築。(P2-7 前掲資料 2-1-1-5)</li> </ul>
医学部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>高エネルギー医学研究センター、工学部、教育地域科学部及び子どものこころの発達研究センターとの連携</u>により、平成 26 年度概算要求事業「機能画像を統合した革新的医学画像システム FRAP の構築および医工教・産学連携による学際拠点の形成」が採択され、形態画像と機能画像による新しい画像診断システムの構築に関する画期的研究プロジェクトを開始 (P2-10 前掲資料 2-1-1-8)。</li> </ul>
工学研究科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>附属国際原子力工学研究所と</u>、原子力関連分野の研究を重点的に推進する体制を構築。平成 26 年度は、特に機能強化促進事業として「<u>廃止措置</u>」に係る基盤研究および人材育成について、新たに教員を配置し、講演会等を開催し連携・協力体制の構築を推進。また、文部科学省「<u>英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業 (廃止措置研究・人材育成等強化プログラム)</u>」において、協同で基盤研究を推進 (P2-18 前掲資料 2-1-1-14)。</li> </ul>

<p>附属国際原子力工学研究所</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子力の平和安全利用に関する医学と工学の研究教育を総合的に推進するため、「<u>原子力医工統合研究推進機構</u>」を平成23年4月に設置。</li> <li>「もんじゅ」のデータを有効に活用・研究する<u>連携(共同研究)</u>を福井県、敦賀市、若狭湾エネルギー研究センター、<u>連携大学(大阪大、京都大、岡山大等)</u>と構築。JAEAとは包括連携協定を締結。(資料2-2-2-1-5)</li> <li>福井県嶺南地域の研究機関、民間企業等との共同・協力による国際的な原子力研究体制の強化を目的に、附属国際原子力工学研究所を敦賀市に移転。(資料2-2-2-1-6)</li> <li>北陸・中京・関西圏の大学と<u>連携</u>した広域連携拠点の形成を目指して、嶺南地域原子力関連施設の共同利用に関する覚書に関連5機関と締結。(P2-19 前掲資料2-1-1-1-15)</li> </ul>
<p>ライフサイエンスイノベーション推進機構(生命科学複合研究教育センター、トランスレーショナルリサーチ推進センター、ライフサイエンス支援センター)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>医工教連携による教育・研究等を推進する事を目的に、<u>学部等の枠にとらわれることなく</u>、生命科学及び関連する広い分野に関与する教員が学内より広く集結できる組織を構築し、第1期に引き続き、学内研究連携を強化。(資料2-2-2-1-7)</li> </ul>
<p>産学官連携本部</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>福井県内の環境・エネルギー関連産業の育成を目指し、最先端の産学官共同研究を行うことを目的として、<u>本学と福井県及び福井県経済団体連合会による「ふくい産学官共同研究拠点」</u>を構築。(P2-180 前掲資料2-1-4-2-8)</li> </ul>
<p>遠赤外領域開発研究センター</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>工学研究科と連携し</u>、ミッション再定義に基づく重点研究領域として「遠赤外領域」を設定。平成26年度よりプロジェクト研究「遠赤外領域における新光源、計測技術開発、およびそれらを利用した物性・材料創成研究」を開始し、平成26年度は5研究課題を採択した。平成27年度は遠赤センターからも研究経費の支援を行い、計4研究課題を採択。</li> <li>日本学術会議が策定した「<u>学術の大型施設計画・大規模研究計画(マスタープラン)</u>」による強磁場コラボラトリー計画を実現すべく、ネットワーク型の全国共同利用・共同研究拠点への展開を視野に入れて、<u>西日本の強磁場研究拠点として</u>、<u>神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター</u>、<u>大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター</u>、<u>福井大学遠赤外領域開発研究センター</u>のバルス強磁場研究を進めるセンターと<u>連携・協力に関する協定を平成26年4月に結び</u>、<u>新たなネットワーク(Kobe, Osaka, and Fukui University Centers, KOFUCネットワーク)</u>を形成(資料2-2-2-1-8)。</li> <li>平成23年度より<u>公募型の国内共同研究制度</u>を開始し、高出力遠赤外ジャイロトロン応用研究を中心として年平均約25課題を採択した。また、遠赤外領域研究の共同利用・共同研究拠点として機能を果たすとともに、当該研究分野のコミュニティ形成に寄与。</li> </ul>

※下線は連携状況。

(事務局資料)

資料 2-2-2-1-5 「もんじゅ」のデータ活用における関係機関との連携

■ 概要

福井県、敦賀市、若狭湾エネルギー研究センター、連携大学（大阪大、京都大、岡山大等）と「もんじゅ」のデータを有効に活用・研究する連携(共同研究)を行ってきた。

○有効に活用するデータ

- 「もんじゅ」の運転並びに高速増殖炉の実用化のために必要な
- ①炉心・燃料技術
  - ②プラントの安全性に関する技術
  - ③プラント保全技術

東電福島事故以降原子力プラントの安全性、危機管理、放射線防護、防災に関連した内容の協議と原子力防災に関する現場見学を行う敦賀「原子力」夏の大学を実施し、原子力の安全性向上に役立つ人材を育成。

これらの活動により、もんじゅデータを活用した高速炉研究の拠点（国内外からの研究者の来訪）、教授人材・教材・事業者の研修機能活用などを通じた原子力人材育成拠点としての拠点化を進めている。

■ 共同研究等の主な例

(共同研究)			(受託研究)		
担当者	研究課題	相手方	担当者	研究課題	連携先
泉 佳伸 他 1 名	高速炉のナトリウム冷却系における放射性物質の放出移行挙動に関する評価手法の開発(Ⅲ)	日本原子力研究開発機構	竹田敏一	「もんじゅ」における高速増殖炉の実用化のための中核的研究開発	東京大学、大阪大学、京都大学、東京理科大学、大分大学、産業技術総合研究所
竹田 敏一 他 2 名	JENDL-4 データを用いた「もんじゅ」炉心解析の性能評価	日本原子力研究開発機構	有田裕二	照射を目標とした MA 合金燃料の製造基礎技術の開発	電力中央研究所、日本原子力研究開発機構
島津洋一郎 他 1 名	修正中性子源増倍法を用いた「もんじゅ」の未臨界度評価	日本原子力研究開発機構	高津洋一郎	平成 23 年度臨界安全設計	日立 G E ニュークリア・エナジー(株)
望月 弘保 他 1 名	原子炉システム内構造体熱疲労予測手法の開発	日本原子力研究開発機構	望月弘保	「もんじゅ」体系の数値シミュレーションによる異常時プロセス信号データの生成	岡山大学、東北大学、神戸大学
望月弘保	CFD 解析による温度成層化時の熱流動および構造健全性の評価	日本原子力研究開発機構	宇楚正美	SPS 法と低温物性測定を利用した難燃結性(U,Th)O <sub>2</sub> ペレットの燃料物性評価	大阪大学
竹田敏一 他 2 名	「もんじゅ」の反応度フィードバックの検証	日本原子力研究開発機構	福元 謙一	フレアイト鋼照射試験	京都大学
福元謙一 他 1 名	原型炉の保守及び放射性廃棄物に関する研究	日本原子力研究開発機構、核融合科学研究所、東京工業大学、富山大学	望月弘保	空気冷却器を利用した崩壊熱除去システムに関する研究	中部電力(株)
福元謙一 他 1 名	長期健全性評価のための機構論的経年劣化研究	日本原子力研究開発機構	竹田敏一	軽水炉炉心解析を対象とした感度解析手法に関する研究	三菱重工業(株)
岩村公道 他 2 名	多様な炉型を用いた TRU 核変換シナリオの比較研究	日本原子力研究開発機構	宇楚正美	透過型電子顕微鏡観察	大阪大学
福元謙一 他 5 名	F82H 材の高温強度特性評価に関する研究	日本原子力研究開発機構、立命館大学	竹田敏一	「もんじゅ」データを活用したマイナー-アクチニド核変換の研究	文部科学省
此村 守	大型容器における液面揺動に関する研究	日本原子力研究開発機構	宇楚正美	ナトリウム冷却高速炉における格納容器破損防止対策の有効性評価技術の開発	文部科学省
			望月弘保	空気冷却器を利用した崩壊熱除去システムに関する研究	中部電力(株)
			宇楚正美	静滴法による評価	大阪大学
			有田裕二	TRU 金属燃料基礎物性評価	(株)東芝、京都大学、電力中央研究所

(事務局資料)





■ 概要

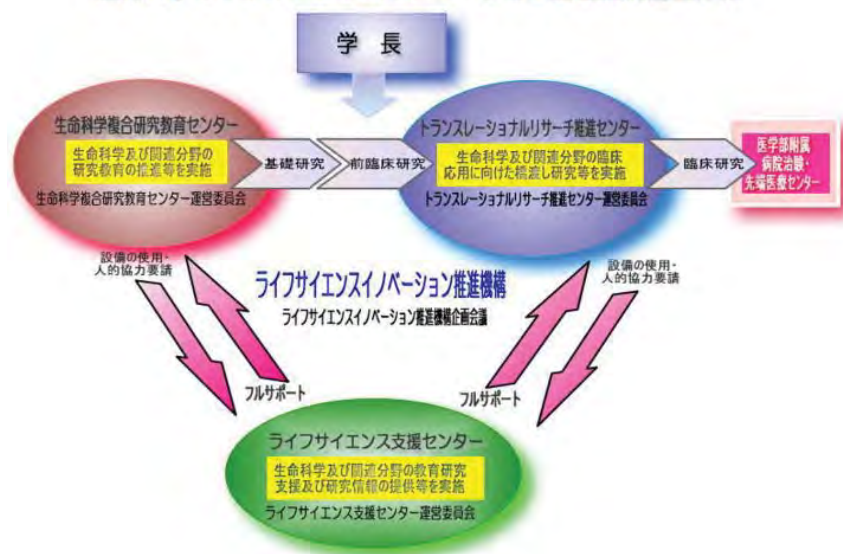
大学の重点研究領域である「生命科学」をさらに発展させることを目的として「ライフサイエンスイノベーション推進機構」を設置。本機構は、複数の部局構成員が所属する「生命科学複合研究教育センター」「トランスレーショナルリサーチ推進センター」「ライフサイエンス支援センター」から構成される。

「生命科学複合研究教育センター」は、生命科学および関連分野の基礎研究を中心に進め、そこで得られた成果は「トランスレーショナルリサーチ推進センター」へと展開。ここでは基礎研究で得られた生命情報を高度な医療を目指した応用研究開発へとつなげてゆくために、臨床研究や創薬等に結びつける橋渡しの研究を行い、研究成果の実用化を推進する。これらの2つのセンターの研究開発を支えるため、「ライフサイエンス支援センター」が、機器・技術の支援などハード面だけでなくマンパワーを含めた研究支援を行う。

【業務内容】

- ① 生命科学及び関連分野における教育研究推進方策の検討
- ② 関連施設間の研究等に関する情報等の集約及び調整
- ③ 関連施設間の横断的業務の共同実施に関する業務
- ④ 産学官連携活動の推進・支援及び産学官連携本部との連携に関する業務
- ⑤ その他機構の目的を達成するために必要な業務

福井大学ライフサイエンスイノベーション推進機構運営体制



■ 構成員（平成 27 年度）

センター名	構 成
生命科学複合研究教育センター	教育地域科学部 : 9人 医学部・附属病院 : 55人 工学研究科 : 29人 学内共同教育研究施設等 : 17人 合計 : 110人
トランスレーショナルリサーチ推進センター	教育地域科学部 : 3人 医学部・附属病院 : 86人 工学研究科 : 14人 学内共同教育研究施設等 : 8人 合計 : 111人
ライフサイエンス支援センター	医学部 : 1人 学内共同教育研究施設等 : 6人 事務局（技術職員等） : 10人 合計 : 17人

■ 研究交流会

生命科学複合研究教育センター、トランスレーショナルリサーチ推進センターとライフサイエンス支援センターの「医工教連携事業」として、両センター参加教員及び所属学生同士の更なる交流と、生命科学関連分野での先端的な研究の推進、臨床応用への一層の発展を図るため、研究交流会を毎年両センター合同で開催している。

平成27年度「研究交流会」発表プログラム

日	発表時間	発表者	発表種別	聴衆	発表者	所属	所属講座/専攻	領域/講師名	題目	
2015年8月20日	16:00 - 19:05	特別企画 発表者 松野 泰 生命科学複合研究センター「白鷺会ホール」								
	16:00 - 19:05	特別企画後援 上田 幸典	ライフサイエンスイノベーション推進機構長	生命科学複合研究教育センター長						
	16:05 - 16:20	15分	学生発表	上田 幸典	自然 裕紀	工	生物応用化学専攻	中 昌也	1)細胞シグナルシステムを用いたMD2 のエピソード的な発現変化の解析	
	16:20 - 16:35	15分	学生発表		野口 謙	工	総合創成工学専攻	中 昌也	コンピュータを用いたヒストリアセル化質素構成因子VHGLの機能解析	
	16:35 - 16:45	休憩(10分)								
	16:45 - 17:00	15分	学生発表		高村 敦一郎	工	機械先施工専攻	栗 信一郎	バイオ燃料生産のための超好熱性アーキア由来マルチンゲータを用いたバイオカソードの構築	
	17:00 - 17:15	15分	学生発表	末 信一郎	加藤 新	工	機械先施工専攻	森田 聡	薬剤投与のためのコアゲル(PNIPAAm)をコアポリマーの形成	
	17:15 - 17:30	15分	学生発表		橋 俊隆	工	物理化学専攻	藤 謙吉	The mechanism of controlling of droplet contact angle through three-phase boundary reaction	
	17:30 - 17:45	15分	成果発表		河 昌也	工	生物応用化学専攻	主野 七幸	異分子融合による多方向からのエピソード的プロセスの解明	
	17:45 - 18:00	休憩(15分)								
	18:00 - 18:30	特別講演「ホルミン発育の時代とこれに」 要本 重 トランスレーショナルリサーチ推進センター長								
	18:30 - 18:40	要本 上田 幸典、ライフサイエンスイノベーション推進機構長、生命科学複合研究教育センター長								
	18:40 - 19:00	特別講演「ホルミン発育の時代とこれに」 要本 重 トランスレーショナルリサーチ推進センター長								
	19:00 - 19:10	要本 上田 幸典、ライフサイエンスイノベーション推進機構長、生命科学複合研究教育センター長								
	19:10 - 19:20	休憩(10分)								
	19:20 - 19:40	ミエシシボシステム - フロンティアメテオロカナル計測技術の展開 - 院長 栗 信一郎 生命科学複合研究センター副センター長								
	19:40 - 19:50	1)「福島の放射線による人工放射能汚染環境中の2次元放射線の可視化」 栗 信一郎 工学部 生物系 環境 課長								
	19:50 - 20:00	2)「最先端イメージング技術を用いた細胞内タンパク質の局在評価と男性ホルモン受容体の核内移行経路」 特別企画 専攻 課長 内科 特別								
	20:00 - 20:10	3)「インプラントの表面処理を目的としたNMR法によるタンパク質の非侵襲的検出」 テクニカルスタッフ 講師 鈴木 篤								
20日(木)	14:40 - 14:50	休憩(10分)								
	14:50 - 15:05	15分	TR	成果発表	西野 幹雄	里見 裕之	衛生食料院		PHI(植物由来)生体膜タンパク質におけるタンパク質の相互作用の解析	
	15:05 - 15:20	15分	TR	学生発表		山崎 晃司	工	機械先施工専攻	栗村 真樹	
	15:20 - 15:35	15分	TR	成果発表		櫻井 明彦	工	生物応用化学専攻	生体プロセス工学	
	15:35 - 15:50	15分	TR	成果発表		栗 信一郎	工	機械先施工専攻	生命後継工学	
	15:50 - 16:05	休憩(15分)								
	16:05 - 16:15	15分	TR	学生発表		水野 知子	工	総合創成工学専攻	谷 正彦	
	16:15 - 16:30	15分	TR	学生発表		本庄 千穂	医	内科学(3)	大 清康	
	16:30 - 16:45	15分	TR	成果発表	西野 幹	岩田 美子	子	子どものこころの発達研究センター	こころの発達発達研究センター	
	16:45 - 17:00	15分	TR	成果発表		藤谷 史郎	子	子どものこころの発達研究センター	こころの発達発達研究センター	
	17:00 - 17:15	15分	TR	成果発表		山内 瑞太	医	病態免疫学講座	ゲノム科学/免疫学	
	17:15 - 17:30	「福井大学グローバルサイエンスキャンパスについて」 西野 幹 生命科学複合研究センター副センター長								
	17:30 - 17:40	特別企画後援 西野 幹 トランスレーショナルリサーチ推進センター副センター長								
	17:40 - 17:50	特別企画								
21日(金)	9:00 - 9:05	開会挨拶 西野 幹 生命科学複合研究センター副センター長								
	9:05 - 9:20	15分	TR	成果発表		廣瀬 寛久	医	総合創成工学講座	耳鼻咽喉科/細胞分子生物学	
	9:20 - 9:35	15分	TR	成果発表	西野 幹	高谷 哲也	医	生体情報科学講座	分子生体情報学	
	9:35 - 9:50	15分	TR	成果発表		村井 宏生	医	病態免疫学講座	小児科学	
	9:50 - 10:05	15分	TR	成果発表		濱野 史郎	医	病態免疫学講座	内科学(2)	
	10:05 - 10:15	休憩(10分)								
	10:15 - 10:30	15分	TR	成果発表		三井 孝泰	医	病態免疫学講座	外科(1)	
	10:30 - 10:45	15分	TR	成果発表	西野 幹	青木 紹史	医	生体情報科学講座	薬理学	
	10:45 - 11:00	15分	TR	成果発表		松岡 謙	医	病態免疫学講座	統合生理学	
	11:00 - 11:15	15分	TR	成果発表		伊藤 雅史	医	病態免疫学講座	人体解剖学/神経科学	
	11:15 - 11:20	閉会挨拶 西野 幹 生命科学複合研究センター副センター長								

大学院  
2015

○研究交流会実績

開催日	参加者数
平成 22 年 8 月 24 日, 25 日	60 人
平成 23 年 8 月 23 日, 24 日	82 人
平成 24 年 8 月 21 日, 22 日	79 人
平成 25 年 8 月 20 日, 21 日	99 人
平成 26 年 8 月 21 日, 22 日	70 人
平成 27 年 8 月 20 日, 21 日	81 人

○参加者からのコメント

- ・他分野の先生の質問やコメントは今後の研究や成果発表に役立つと考えられた。
- ・共同研究にアプローチしたい発表があった。
- ・多分野による交流により、新しい発想が生まれると思われる。
- ・専門外の領域での研究は参考になった。
- ・共同研究で興味深い発展を期待できるプロジェクトをいくつか拝見したので、これからチャンスがあれば積極的に共同研究を行いたいと思った。
- ・同じ学部であっても、学部が異なるとどのような研究がされているのかわからないので、こういう機会で見ることが出来る。

## ■ セミナー等の開催

参加教員をはじめ全学の教員及び医学部・工学部の大学院生に対して、基礎研究と臨床研究の橋渡しを目指したライフサイエンス分野の応用研究に対する理解を深めるために行っている。

### ○セミナー開催実績

年度	開催数
平成 22 年度	7 回
平成 23 年度	4 回
平成 24 年度	7 回
平成 25 年度	7 回
平成 26 年度	6 回
平成 27 年度	6 回

### ○参加者からのコメント

- ・難しい内容の中にも、肺炎球菌の莢膜が上気道定着に関連してくるというような、なるほどと思うようなきっかけがあり、多くのデータやグラフ、図、スタディ統計内容を組み込んで説明していただけだったので、とても分かりやすかったです。
- ・肺炎球菌の定着をみる臨床研究は、私の科(整形)では中々ない手法なので、臨床応用の奥深さを感じました。
- ・現在、量的研究のみしか取り組んだことがなかったが、今後、質的研究にも取り組もうとしていたため、貴重な講演であった。
- ・言語の獲得については、かなり抽象的な現象と考えておりましたが、文化的な情報が生物学的な手法で解析されており、新しい知見となりました。
- ・遺伝病が他疾患の治療につながることに、夢を感じました。
- ・ゲノム、遺伝子に関わる分野で診療をしているが、バラバラだった知識が整理できた。
- ・このようにセミナーを受けることで理解が深まり、今後の研究に役立てることが出来ます。

## ■ 学部を超えた参加教員らの共同研究数

年度	テーマ数
平成 22 年度	10 件
平成 23 年度	6 件
平成 24 年度	4 件
平成 25 年度	9 件
平成 26 年度	8 件
平成 27 年度	9 件

(事務局資料)

- 西日本における強磁場研究拠点強化に向け、神戸(Kobe)・大阪(Osaka)・福井(Fukui)の3大学(University)に属する研究センター(Center)がネットワーク(KOFUC Network)を形成するために、平成26年度4月に連携・協力に関する協定を結んだ。この協定の下、パルス強磁場を用いた研究協力・共同研究を行い、強磁場科学分野の学术交流や人材育成を図るとともに、日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場コラボラトリー」計画の推進に取り組んでいる。



(事務局資料)

**(個性の伸長)**

- ② 大学、学部などの枠を超えた、これら連携体制のもとで多大な実績をあげており、これは個性の伸長に向けた戦略②に沿ったものであり、特色ある研究の推進による国際・国内研究拠点形成に繋がるものである。

(実施状況の判定) 実施状況が良好である。

(判断理由)

1. 教職大学院では、14 大学と教師教育改革コラボレーションを構築し、本邦を先導する実践と密接に関わる多重の教育実践研究・教師教育研究を推進した。
2. 5 大学との密接な連携のもと、子どものこころの発達研究センターによる教育研究事業を推進しており、研究・人材育成・診療において多大な実績をあげた。さらに、本邦に類を見ない、学部の枠を超えた研究連携体制を構築し、新たな研究分野の開拓に向けた成果をあげた。
3. 高エネルギー医学研究センターでは、「難治性がん治療に向けた機能画像法の開発」の共同研究体制の構築、概算要求事業「形態画像と機能画像による新しい画像診断システムの構築」に関する画期的研究プロジェクトの推進等、新たな研究拠点形成に向けた多大な実績をあげている。
4. 附属国際原子力工学研究所では、もんじゅ特進事業の推進、廃止措置研究・人材育成等強化プログラムにおける協同での基盤研究の推進、北陸・中京・関西圏の大学と連携した広域連携拠点の形成を目指した共同研究等の推進等、新たな研究拠点形成に向けた多大な実績をあげている。
5. 遠赤外領域開発研究センターでは、「高出力テラヘルツ領域開発推進」のための国際コンソーシアムの創設、西日本における強磁場研究拠点強化に向けたネットワークの形成等、新たな研究拠点形成に向けた多大な実績をあげている。
6. 生命科学複合研究教育センターを中心とした医工教連携事業により、学部の枠を超えた生命科学研究における連携体制が強化された。

計画2-2-2-2「学内資金として基盤的研究経費及び競争的研究経費を確保し、評価に基づき適切に配分するとともに、科研費を始めとする外部資金の獲得を推進する。」に係る状況

〔研究経費の確保〕

①-1 学長のリーダーシップの下で大学改革を積極的に進められるよう「学長裁量経費」の中に“6本柱”を新設し、研究活動を含め本学の戦略・重点課題等の達成のため、機動性のある重点配分経費を措置した（資料2-2-2-2-1）。

資料2-2-2-2-1 重点配分額の推移と学長のリーダーシップを発揮した「学長裁量経費」の6本柱

■ 「学長裁量経費」の6本柱のうち、「研究推進経費」、「競争的資金等による間接経費」を主に研究経費に充当することとしている。

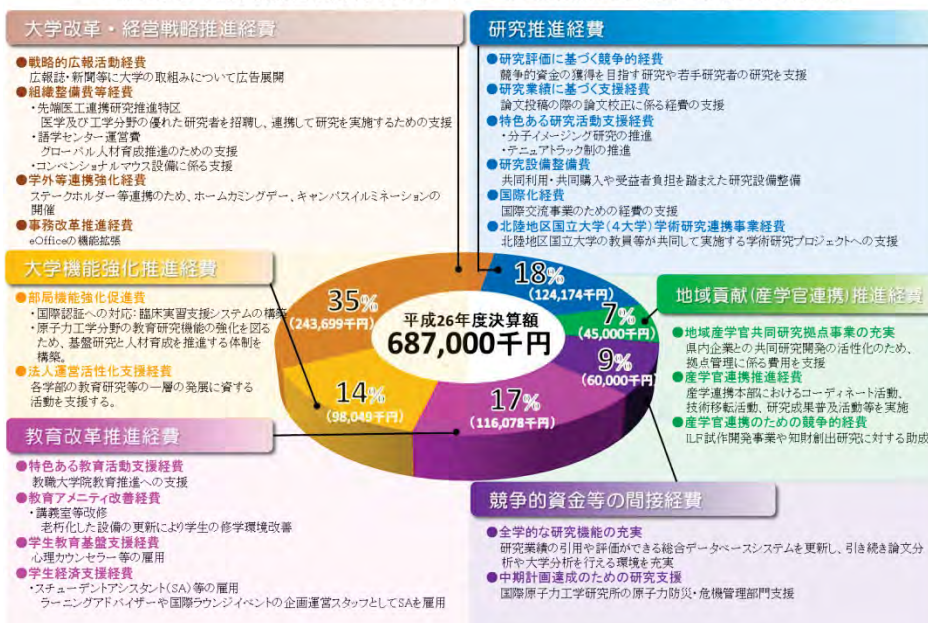
また、全学委員会である研究推進委員会の委員長に、研究担当理事が就任しており、研究推進委員会で所掌している研究育成経費、論文投稿支援の実施に際し、応募条件、審査、配分額等について、研究担当理事の裁量を発揮している。



※平成23年度からは、学長のリーダーシップの下で大学改革を積極的に進められるよう「学長裁量経費」を充実し、“5本柱”を新設した。その後、平成26年度より、現在の“6本柱”とした。

※※平成23年度当初予算額としては、9億705万円を予定していたが、政策的な課題に対応するために「業務達成基準適用事業」を新設し、重点配分経費の一部を充当した。

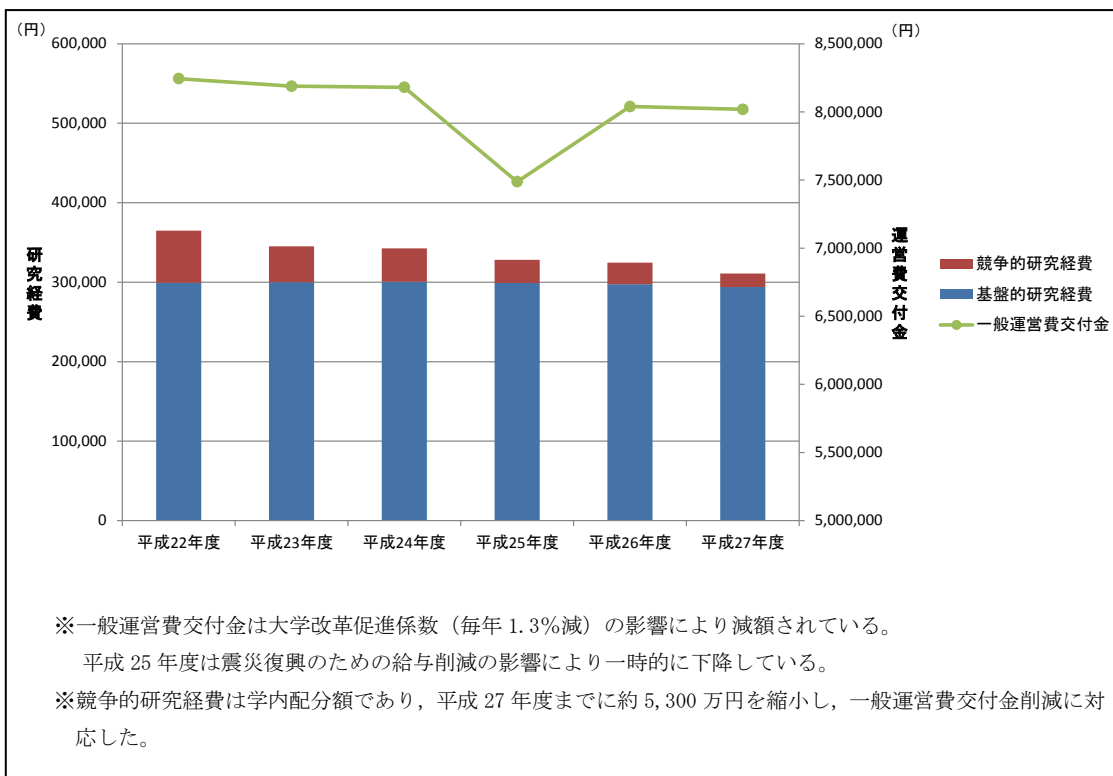
－平成26事業年度学長裁量経費(学長のリーダーシップを発揮した6本柱)による主な実施内容－



(事務局資料)

- ①-2 予算配分方針として、運営費交付金が毎年削減される中で、基盤的研究費は同額を維持することとし、第2期を通じて、ほぼ同水準を維持した（資料2-2-2-2）。

資料2-2-2-2 学内予算における基盤的研究経費及び競争的研究経費の推移



(事務局資料)

- ①-3 科研費申請において、採択に至らなかったものの不採択の順位がAであった研究への支援として、学長裁量経費に「研究育成経費」を設け、第1次審査に基づく配分を行い、科研費の高採択率等、成果があがった（資料2-2-2-3）。

資料2-2-2-3 福井大学研究育成経費

平成26年5月1日

各位

研究推進委員会委員長

平成26年度福井大学研究育成経費の募集について（通知）

このことについて、学長裁量経費により、研究評価に基づく競争的研究経費として福井大学研究育成経費が配分されることとなりましたので、下記により研究課題を募集します。  
応募希望者は、下記要項に従い申請くださるよう通知します。

記

1. 申請区分  
 (1) 大型研究支援  
 平成26年度科学研究費助成事業の大型種目（新学術研究、基盤研究（S・A・B）、若手研究（A））に申請し、採択に至らなかった研究の内、不採択の順位がAであった研究



(2) 若手研究支援

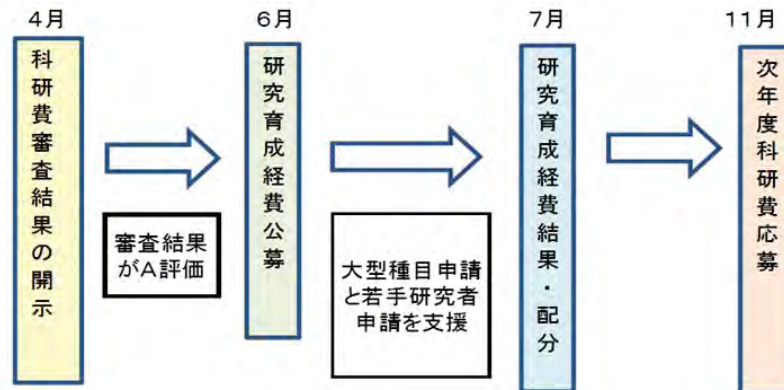
39歳以下の若手研究者（平成26年4月1日現在）が、平成26年度科学研究費助成事業（種目は問わない）に申請し、採択に至らなかった研究の内、不採択の順位がAであった研究。

ただし、(1)(2)において、申請数が少ないため不採択順位がつかなかった研究についても応募を可能とする。

3. 申請方法

- ・申請書：電子システムを通じて開示される第1次審査（書面審査）の結果のPDFファイルとする。なお、判定の部分のみではなく、結果の全体を提出すること。

■ 研究育成経費の流れ



■ 支援実績

年度	支援区分	支援者	支援経費合計
平成23年度	大型の競争的資金獲得を目指す研究の支援	3人	8,000千円
	競争的資金獲得を目指す研究の支援	19人	11,000千円
	教員になって概ね3年以内の若手研究者を対象とし、今後の進展が期待できる研究の支援	14人	8,400千円
平成24年度	大型の競争的資金獲得を目指す研究の支援	5人	8,000千円
	競争的資金獲得を目指す研究の支援	24人	13,600千円
	教員になって概ね3年以内の若手研究者を対象とし、今後の進展が期待できる研究の支援	19人	8,300千円
	【特別枠】東日本大震災からの復興・再生に関連する調査・研究の支援	3人	1,900千円
平成25年度	大型研究支援	9人	9,000千円
	若手研究支援	11人	6,600千円
平成26年度	大型研究支援	6人	6,000千円
	若手研究支援	9人	5,400千円
平成27年度	大型研究支援	5人	4,500千円
	若手研究支援	8人	4,000千円

※研究育成経費は、平成23年度に新設された研究推進経費によって実施されている。

※※支援区分が途中から変更されているのは、大学の戦略にそった形で実施できるよう、方針（制度設計等）について検討を行った結果、科研費の採択状況は大学のミッションの再定義でも重要なポイントであり、大学の評価においても、大学の研究力を計る物差しとしても活用されることから、平成25年度より支援区分を変更した。

■ 成果；支援された教員の次年度における科研費の採択状況

年度	申請件数	採択数	採択率
平成25年度：採択者（20人）	20件	8件	40%
平成26年度：採択者（15人）	22件	9件	40%
平成27年度：採択者（14人）	15件	8件	53%

※制度変更後の平成25年度以降の実績を示す。

※※1人の採択者が複数件の科研費を申請する場合もある。

※※※支援された教員の科研費採択率は他の教員に比べて高い。

■ 研究支援を受けた教員からのコメント

- ・基盤研究AまたはBに切れ目なく採択され研究を展開することができたが、本年度は申請していた基盤研究Aが不採用になり、研究の継続が危ぶまれた。そのような折に、「大型研究支援」に採択いただき、研究を継続することができた。その成果をもって、基盤研究AまたはBに申請したく考えている。研究費獲得のためにも研究継続の継続が不可欠であり、当該支援は大変役に立つものであり、今後も継続されたい（医学部教員）。
- ・女性研究者のライフイベント（育児休業）にも対応していて、大変ありがたい。育休明けに引き続きしっかり研究したい（教育学研究科教員）。

（事務局資料）

(研究経費支援)

②-1 北陸地区国立大学学術研究連携支援の経費を見直し、予算を増額した(資料2-2-2-2-4)。

資料2-2-2-2-4 北陸地区国立大学学術研究連携支援の概要と採択一覧

■ 北陸地区国立大学学術研究連携事業に関する協定書」及び「北陸地区国立大学学術研究連携事業に関する協定書の一部変更に係る協定書」に基づき、富山大学、金沢大学、北陸先端科学技術大学院大学及び福井大学(以下総称して「北陸地区国立大学」という。)は、北陸地区国立大学の教員等が共同して実施する研究プロジェクトを大学間連携事業と認めて、これを支援する。

これまで、申請件数に対して採択件数が少ないという問題があったことから、北陸地区国立大学連合学術研究系専門委員会において検討し、支援件数を増やすことで、より多くの共同研究を進めていくことが期待できると考え、平成25年度から北陸地区国立大学学術研究連携支援の経費を見直した(10件100万円から15件150万円に増額)。

平成27年度北陸地区国立大学学術研究連携支援採択グループ一覧

○区分A 採択課題(10件)

研究グループ名	構成員(○はグループ責任者)				研究期間
	富山大学	金沢大学	JAIIST	福井大学	
1 骨疾患に関わる創薬研究グループ	大学院医学薬学研究所(医学) ○助教 豊利 隆 教授 近藤 隆 研究推進機構研究推進総合支援センター 教授 田淵 圭章	理日本海地域環境研究センター ○助教 関口 俊男 准教授 鈴木 信雄		医学部 分子生体情報学領域 ○准教授 水谷 晋也 教授 宮本 薫	H27-H28
2 高機能ナノ繊維材料の創出に向けた基礎的研究開発グループ		理工研究域バイオAFM先端研究センター ○助教 遠川 雅 理工研究域バイオAFM先端研究センター/ 理工研究域電子情報学系 教授 福岡 剛士		テニウトラック推進本部 ○講師 坂元 博昭 大学院工学研究科 情報・メディア工学専攻 教授 末 信一郎 准教授 藤田 聡	H26-H27
3 中華圏モダニズム研究会北陸分会	人文学部 ○教授 齊藤 大紀	外国語教育研究センター ○准教授 杉村 安織子		教育地域科学部 ○准教授 田村 香子	H26-H27
4 エピゲノム制御新規薬剤開発研究グループ	先端ライフサイエンス拠点 ○准教授 甲斐田 大輔	学際科学実験センター ○准教授 堀家 慎一		大学院工学研究科 ○准教授 沖島 昌也	H26-H27
5 北陸地区情報理論とその応用研究グループ	大学院理工学研究部(工学) 生命・情報・システム学域数理情報科学系 ○講師 村山 立人	理工研究域・電子情報学系 ○准教授 藤崎 礼志		大学院工学研究科 情報・メディア工学専攻 ○准教授 岩田 賢一	H27
6 北陸地区音声・音響・超音波応用研究グループ	大学院理工学研究部(工学) ○教授 佐藤 智弘 准教授 夢沢 匡博	理工研究域 電子情報学系 ○教授 三好 正人		工学研究科 ○准教授 森 幹男	H26-H27
7 生体インピーダンス計測応用高度化研究会	大学院理工学研究部(工学) ○教授 中島 一樹	医薬保健研究域保健学系 ○准教授 関根 充尚			H26-H27
8 北陸地区先端量子計測研究グループ		人間社会研究域 学校教育系 ○教授 辻井 宏之		工学研究科 物理工学専攻 ○教授 堀池 康光 講師 浅野 貴行 遠赤外線域開発研究センター 准教授 藤井 裕	H27-H28
9 肺癌に対する抗エストロゲン療法確立に向けた研究		医薬保健研究域 医学系 ○助教 出村 昌史 教授 西條 清史		医学部内科学(3) ○教授 石塚 金 医員 浦井 啓行	H27-H28
10 次世代ナトリウムイオン電池研究開発グループ	大学院理工学研究部(工学) ナノ・新機能材料学域 ナノマテリアル・システム工学専攻 ○教授 佐伯 洋 助教 織田 隆			大学院工学研究科材料開発工学専攻 ○教授 萩原 隆	H27-H28

○区分B 採択課題(6件)

研究グループ名	構成員(○はグループ責任者)				研究期間
	富山大学	金沢大学	JAIIST	福井大学	
1 北陸地区国立大学知財マネジメント高度化研究会	研究推進機構産学連携推進センター ○ILO長・特命教授 千田 晋 知財マネージャー 小松 謙典 知財マネージャー 今川 昌彦 産学連携主任コーディネーター 高橋 修 産学連携主任コーディネーター 金田 佳己	先端科学・イノベーション推進機構 ○グループリーダー 目村 強司 産学連携コーディネーター 渡辺 奈津子	産学官連携総合推進センター ○教授 福本 康 教授 山本 外茂男	産学官連携本部的財産部 ○特命教授 遠藤 裕行 専門職員 浅岡 行乃利	H26-H27
2 大地震等の緊急災害時での人・機械の安心・安全に関する研究	大学院理工学研究部(工学) ○教授 木村 弘之	理工研究域機械工学系 ○教授 岩田 佳雄 医薬保健研究域医学系 教授 和田 雅志 附属病院血液浄化療法部 部長 吉市 賢吾 先端科学・イノベーション推進機構 教授 渡辺 良成		大学院工学研究科機械工学専攻 ○准教授 新谷 真功 医学部医学科脳神経科学 准教授 北井 隆平	H27
3 グローバルICT社会を支える先端組込みシステム実践教育推進機構		理工研究域 電子情報学系 ○講師 深山 正幸	情報科学研究科 ○准教授 田中 清史	大学院工学研究科 情報・メディア工学専攻 ○准教授 福岡 慎治	H27
4 平面四配位金属錯体の医学的応用を目指した基礎研究	大学院医学薬学研究所(薬学) ○准教授 杉森 保	医薬保健研究域薬学系 ○助教 奥菜 達人			H26-H27
5 欧州新興経済にみる経路依存性アプローチ	研究推進機構東地域研究センター ○教授 堀江 典生	人間社会研究域 経済学経営学系 ○教授 堀江 巧			H27
6 造形活動と図画工作の学びの連続性検討グループ	人間発達科学部 ○准教授 若山 貴代	人間社会研究域 学校教育系 ○准教授 瀧口 圭子			H27

※ 区分A: 科研費等の外部資金の獲得を目指した活動、区分B: 大学間連携事業に関わる活動

(事務局資料)

- ②-2 優れた研究成果をあげている研究者，顕著な研究成果をあげることが期待できる研究者に対して，研究支援者を雇用するための財政支援を実施し，受賞等，成果があがった（資料 2-2-2-5）。

資料 2-2-2-5 研究支援経費（研究機関研究員等に係る経費）の概要と成果

■ 研究支援経費（研究機関研究員等に係る経費）運用基準（一部抜粋）

第2 研究支援経費の運用について

1 研究支援経費の運用目的

特に優れた研究成果を挙げている教員の研究を大学としてサポートするため，研究機関研究員等の研究支援者のマンパワー確保のための財政支援を行う。

2 研究支援経費の配分方法

(1) 本経費は，年度毎に学長が選考した教員若干名（研究グループの代表者を含む）に配分する。

(2) 選考の対象となる教員は，次のいずれかの要件を満たす者とする。

ア 世界的に顕著な研究成果を収めている者

イ 直近3年以内に大型の外部研究資金を獲得し，顕著な研究成果を上げることが強く期待できる者

ウ 顕著な研究成果を収め，かつ学内マネジメントにおいても著しい貢献を行っている者

(3) 本経費による研究機関研究員等の雇用を希望する教員は，上記の要件を確認の上，学長に申請する。

(4) 選考は，ヒアリング等により学長が行う。

3 研究支援経費の配分期間

(1) 本経費の配分期間は，引き続き3年以内とし，各教員の申請内容を踏まえ学長がそれぞれについて決定する。

(2) 本経費の各教員への配分額については，上記の配分期間に応じたものとする。

■ 実績

年 度	件 数	支援経費合計
平成 22 年度	5 件	2,112 万円
平成 23 年度	5 件	2,104 万円
平成 24 年度	8 件	4,400 万円
平成 25 年度	8 件	4,400 万円
平成 26 年度	8 件	4,400 万円
平成 27 年度	1 件	550 万円

※平成 24 年度より，支援経費を増額し，採択件数を増やした。

※※平成 27 年度が少ない理由は，1 件 3 年以内の雇用が可能になるが，人事的な雇用に関係し，第 3 期中期目標・中期計画にまたがることと，第 3 期における本制度の運用方法が現時点では未定であるため，最終年度は新規公募を行わず，継続課題 1 件のみを対象とした。

■ 配置先および研究内容等

配置先		人員配置の措置	内容	年度
教育学研究科	教職大学院教員グループ	研究機関研究員 2名	専門職としての教師教育の構築をめざすための、大学間連携による教師教育プログラム開発と専門職基準の構築	平成 22 年度
教育学研究科	教職大学院教員グループ	特命助教 2名	専門職としての教師教育の構築をめざすための、大学間連携による教師教育プログラム開発と専門職基準の構築	平成 23～26 年度
医学部	内木 宏延	特命助教 1名	ヒトアミロイドーシス発症の分子機構解明および治療戦略の構築	平成 22～23 年度
医学部	老木 成稔	特命助教 1名	イオンチャネルゲーティングの 1 分子解析	平成 22～23 年度
工学研究科	福原 輝幸	研究機関研究員 1名	地中熱を利用した融雪システム開発に関する研究 水平 U チューブによるトンネル坑口の融雪システム	平成 22～23 年度
医学部	宮本 薫	特命助教 1名	細胞分化におけるステロイドホルモン合成関連遺伝子の発現調節と、それらの生理的な役割の解明	平成 24～26 年度
医学部	老木 成稔	特命助教 1名	細胞の情報伝達機構の根幹となっているイオンチャネルの本質的な機能の解明	平成 24～26 年度
医学部	佐藤 真	特命助教 1名	皮質橋路をモデルとした、脳の発生・発達の仕組みの解明	平成 24 年度
医学部	横田 義史	特命助教 1名	Apc 遺伝子変異マウスの回腸腫瘍形成抑制に寄与する因子の解析	平成 24～25 年度
工学研究科	葛原 正明	特命助教 1名	金属-窒化物半導体の熱処理反応を用いた低損失半導体形成	平成 24～26 年度
工学研究科	繊維工業研究グループ	特命助教 1名	衣料用から脱却した新繊維科学の応用・実用化	平成 24～26 年度
附属国際原子力工学研究所	原子力工学研究グループ	特命助教 1名	原子炉内の中性子の挙動を把握する原子炉物理学やそれをもとに原子炉を設計する核設計手法の開発	平成 24～26 年度
工学研究科	岩井 善郎	特命助教 1名	MSE (マイクロスラリージェットエロージョン) 評価技術の開発	平成 25～27 年度
重点研究高度化推進本部	眞弓 光文	特命助教 1名	Apc 遺伝子変異マウスの回腸腫瘍形成抑制に寄与する因子の解析	平成 26 年度

■ 配置先教員の研究成果例 (受賞)

- ・医学部 老木 成稔 平成 24 年度文部科学大臣表彰・科学技術賞 (研究部門)  
業績: イオンチャネルの動的構造と分子機構解明のための 1 分子研究
- ・医学部 宮本 薫 第 10 回 (平成 26 年度) 福井県科学学術大賞受賞  
業績: 幹細胞からのステロイドホルモン産生細胞の創出
- ・工学研究科 葛原 正明 第 11 回 (平成 27 年度) 福井県科学学術大賞受賞  
業績: 窒化物半導体トランジスタにおける電圧分散型電極構造の研究
- ・工学研究科 岩井 善郎 平成 27 年度日本機械学会北陸信越支部賞 (技術賞)  
業績: 材料表面を対象とした機械的特性試験の新技术「MSE 試験評価法」の開発とその実用化

■ 措置された特命助教等の研究成果例 (科研費採択)

- ・科研費若手研究 (B) 「移行過程におけるニューカマーの若者たちの学習経験とその教育的支援の展開論理」(杉山 晋平) 研究期間: 2012 年度～2014 年度
- ・科研費若手研究 (B) 「カリウムチャネルにおけるイオン選択性と透過機構を統一的に記述する理論の開発」(炭竈 享司) 研究期間: 2014 年度～2015 年度
- ・科研費若手研究 (B) 「毛細管力を利用した血漿分離チップの開発」(坂元 博昭) 研究期間: 2010 年度～2011 年度
- ・科研費若手研究 (B) 「腸管腫瘍形成における I d 2 の機能解析」(美谷島 杏子) 研究期間: 2012 年度～2013 年度

- ・ 科研費若手研究(B)「卵巣顆粒膜細胞の分化におけるエピゲノム制御機構」(今道力敬) 研究期間：2013～2015 年度
- ・ 科研費若手研究(B)「蛍光修飾オリゴヌクレオチドを用いた放射線による生体分子損傷量の新規評価手法の開発」(松尾陽一郎) 研究期間：2013～2015 年度
- ・ 科研費基盤研究(C)「III 族窒化物半導体における表面界面障壁高さの制御に関する研究」(徳田博邦) 研究期間：2012～2014 年度

(事務局資料)

- ②-3 新たな研究分野の開拓にも繋がる「ライフイノベーション」及び「グリーンイノベーション」を強力に推進するために、「先端医工連携研究推進特区」を設置し、財政支援を行った（資料 2-2-2-2-6）。

資料 2-2-2-2-6 先端医工連携研究推進特区制度

国立大学法人福井大学先端医工連携研究推進特区規程 平成 25 年 6 月 26 日 福大規程第 42 号		
(目的) 第 1 条 この規程は、国立大学法人福井大学において、 <u>医学・医療・介護・健康を対象とする「ライフイノベーション」及び環境・エネルギーを対象とする「グリーンイノベーション」を強力に推進するために、医学及び工学分野の優れた研究者を招集・招聘し、連携して研究を実施する「先端医工連携研究推進特区」</u> （以下「研究特区」という。）を設けることに関し、必要な事項を定める。 (推進本部) 第 2 条 研究特区における迅速な研究の推進のために、推進本部（以下「本部」という。）を置く。 2 本部に、次に掲げる職員を置く。 (1) 本部長 (2) 副本部長 (3) 本部員 3 本部長は、学長をもって充て、本部の業務を掌理する。 4 副本部長は、理事（研究・国際担当）及び理事（企画戦略担当）をもって充て、本部長を補佐し、本部長に事故があるときは、その職務を代行する。 5 本部員は、部局の推薦に基づき学長が委嘱する。 (研究特区での研究に従事する研究者) 第 3 条 研究特区で研究に従事する研究者（以下「特区研究者」という。）は、本部長が学内外から招集・招聘するものとする。 2 特区研究者は、任期中に次の何れかに掲げる業績を挙げることを目指すものとする。 ア. 世界トップレベルの学術雑誌への掲載 イ. 多額の外部資金の獲得 ウ. その他上記と同等の業績と認められるもの 3 特区研究者の任期は原則 3 年以内とする。ただし、評価に基づき、継続することができる。 4 特区研究者には、「エグゼクティブ研究員」の称号を付与することができる。 5 所属部局長は、当該特区研究者の教育業務や管理業務等の軽減・免除について配慮するものとする。 (研究特区で実施される研究に対する支援) 第 4 条 本部は、研究特区で実施される研究に対し、次の各号に掲げる支援を行うことができる。 (1) <u>特命教員、非常勤研究員、研究支援推進員等の優先的配置</u> (2) <u>研究費支援</u> (3) 総合研究棟 I 共用研究スペース等の優先的使用 (4) その他研究特区における研究の推進に関し必要な支援 (特区研究者の所属部局に対する支援) 第 5 条 本部は、特区研究者の教育業務や管理業務等の軽減・免除に係る所属部局の負担軽減のために、当該部局長との協議に基づき、 <u>一定の財政支援を行う</u> ことができるものとする。 (事業の評価) 第 6 条 特区研究者は、毎年所定の時期までに研究成果報告書を本部長へ提出しなければならない。 2 本部は、前項の研究成果報告書について点検・評価を行い、評価結果に基づき、必要に応じて支援内容の変更等を決定するものとする。		
■ 招集・招聘実績		
年 度	特区研究者数	左記の内、 新規の特区研究者数
平成25年度	5名	—
平成26年度	5名	2名
平成27年度	7名	4名

■ 特区研究者による研究の概要

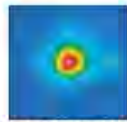
**遠赤外領域開発研究センター 齊藤 輝雄 教授**

**「遠赤外高出力光源「ジャイロトロン」による応用研究の展開」**

■ 遠赤センターでは、独自に開発した世界最高水準の「ジャイロトロン」を武器に、電波と光の中間に位置し、電磁波の「未踏領域」である遠赤外（テラヘルツ）領域の総合的な開発と研究を行っています。直近では、ジャイロトロンを幅広く応用研究に用いることができるよう画期的な高度化が達成され、今後、これまでのNMR分光では測定できない大型タンパク質の構造解析、物質内の電子スピン情報の超高時間分解計測、核融合プラズマの温度計測など、先進かつ先導的な応用研究を加速させます。これらの研究により、遠赤外光を用いる新学術分野を創成し、福井大学を遠赤外領域研究の世界的な拠点にすることを目指していきます。



世界最高水準の遠赤外ジャイロトロン



ジャイロトロンから放射される遠赤外光の分布

**大学院工学研究科 電気電子工学専攻 葛原 正明 教授**

**「窒化物半導体素子の低損失化と電力変換回路への応用」**

■ 低炭素・省エネルギー社会の実現に向け、本学は窒化物半導体材料・デバイスの分野において、高速・高耐圧で動作するトランジスタの性能向上と実用性実証を世界に先駆けて行い、注目を集めています。本学には、窒化物半導体を高品質で成長させる技術、微細なデバイス構造の作製プロセス技術、結晶とデバイスを高精度で評価する技術、大規模数値計算で性能予測する技術などの要素技術の蓄積があります。本研究では、これらの技術を集積し、窒化物半導体を用いたパワーデバイスの開発を加速させ、家電機器やAV機器、鉄道・自動車などのインバータ回路に実用化することにより、機器の小型・軽量化と電気エネルギーの大幅な効率化実現を目指します。



新規窒化トランジスタ



インバータ回路に適用

**医学部医学科分子生理学領域 老木 成徳 教授**

**「イオンチャネルの機能とその構造の解明」**

■ 細胞を取り囲む膜には、「イオンチャネル」という膜蛋白質が存在します。これは細胞が情報処理を行うための蛋白質です。ナトリウムやカリウムなどのイオンはチャネルの中心を貫く穴（細孔）を通過して高速で流れます。また細孔にある扉がイオンの流れを制御することで電気信号を発生させ、神経などでは速やかに情報を伝えることができます。1分子のチャネルが働くところを観察することによってチャネルの仕組みを解き明かし、チャネルが原因で起こるチャネル病（不整脈、高血圧、糖尿病）の理解と治療への道筋を拓きます。



水分子とイオンの交互通過を世界初発見

**高エネルギー医学研究センター 岡沢 秀彦 教授**

**「最先端画像工学による新たな診断法の確立」**

■ 福井大学が長年取り組んできた革新的なPET薬剤開発とそれを用いたPET診断技術は、国内外で高く評価されています。現在、この特色ある画像医学を更に発展させ、からだの臓器機能を分かりやすく描出し、がん治療などに役立つ新しい画像診断用薬剤と診断法の開発に取り組んでいます。近年こうした生体機能画像は、工学系技術とともにめざましく進歩していますが、本学では医工連携による新たな医療技術、画像工学技術を確立させ、先進医療への応用を目指します。



＜PET画像の放射線治療への応用＞



**大学院工学研究科 材料開発工学専攻 川崎 常臣 准教授**

**「不斉自己触媒反応によるキララアミン類の新規合成法の開拓」**

■ キララ化合物とは、左手と右手の関係のような実像と鏡像の関係にある分子をいいます。医薬品の合成中間体などとして重要なキララアミン類の合成を、不斉自己触媒反応によって行う新規手法を本研究で開拓します。キララ触媒の構造と生成物であるキララアミン類の構造が同一であるため、反応中に触媒が増え、高い反応効率を実現できます。また、反応終了後には両者の分離を必要としないため、製造の現場でも効率よく生産できるため、省エネ・コストダウンが見込めます。

(事務局資料)



②-4 論文作成者に対して、論文投稿に係る経費支援を行った（資料 2-2-2-7）。

資料 2-2-2-7 論文投稿に係る経費支援要項

論文投稿に係る経費支援要項

平成 23 年 12 月 22 日  
学 長 裁 定

（目的）

第 1 この要項は、国立大学法人福井大学（以下「本学」という。）における研究活動的として、当該職員が論文を投稿する際の欧文校閲等に係る経費の支援（以下「経費支援」という。）に関し、必要な事項を定める。

（対象となる論文）

第 2 対象となる論文は、次の各号に掲げるすべての要件を満たすものとする。

- (1) 査読付の欧文学術雑誌（日本で発刊されているものを含む）に掲載された論文であること（掲載が確定している論文も含む）。ただし、国際学会等の発表論文・抄録は除く。
- (2) 理工系及び医薬系の論文については、Web of Science に収録されるインパクトファクターの対象である雑誌に掲載された論文であること。
- (3) 本学職員が発表する論文であり、かつ、本学職員が欧文校閲等に係る経費を支出した論文であること。

（対象者）

第 3 経費支援を受けることができる者は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

ただし、論文 1 編につき 1 名とする。

- (1) ファーストオーサー又はコレスポンディングオーサーとして、論文を発表した職員
- (2) ファーストオーサーでない場合で、かつ、コレスポンディングオーサーが特定されていない場合に、コレスポンディングオーサーとしての役割を果たした職員
- (3) 本学に所属していた又は所属している学生あるいは研究者をファーストオーサーとして論文を発表した場合で、当該学生又は研究者の所属時の指導・世話教員であった職員

（支援額）

第 4 支援額は、論文 1 編につき 5 万円を学内研究費として配分する。ただし、研究代表者として科学研究費助成事業に採択されている場合は、2 編目からの支援とする。

（申請及び決定）

- 第 5 経費支援を受けようとする職員は、論文投稿支援経費申請書（以下、「申請書」という。）を学長に提出するものとする。
- 2 第 3 の第 2 号から第 3 号までに掲げるものに該当する場合で、経費支援を受けようとする職員は、本支援を受けようとする理由を付して申請書を学長に提出するものとする。
- 3 学長は、申請書を受理したときは、必要に応じて選考を行い、支援を決定する。
- 4 選考に関し必要な事項は別に定める。

■ 実績

年 度	人 数	件 数	支援経費合計
平成23年度	46名	83件	415万円
平成24年度	46名	104件	520万円
平成25年度	45名	77件	385万円
平成26年度	39名	64件	320万円
平成27年度	34名	60件	300万円

■ 教員のコメント

- ・欧文論文を投稿するには、英文校正費、場合によっては投稿料が必要であり、さらに最近の on line journal では掲載料も必要となる。今回の経費は英文校正費に充当することができた。今後も、このような支援は論文公表の促進にもつながるものであり、継続を希望する。
- ・論文投稿については、経費がかかることもあって、その費用負担について大学で支援してくれるこの制度の存在により、大変助かっている。研究者にとっては、とても良い制度であり、今後もぜひ続けていってほしい。

（事務局資料）

**(外部資金の確保状況)**

- ③－1 外部資金の獲得支援を含め、研究活動を支援するURA オフィスを設置した(P2-152 前掲資料 2-1-4-1-2)。
- ③－2 科研費の申請数・採択数向上に向けた様々な取組(資料 2-2-2-2-8)を有機的に実施し、その結果、申請数・採択数・配分額とも第1期に比して増加した(資料 2-2-2-2-9, 10)。

資料 2-2-2-8 科研費の申請数・採択数向上に向けた主な取組

- ・平成 23 年度から科研費申請につき、アドバイザー制度による支援等を実施。科研費アドバイザー制度による支援により、特に平成 26 年度科研費のうち、支援を受けた科研費においては、採択率 44.0% の実績を得た。(支援を受けた科研費 25 件申請中、11 件の採択)
- ・科研費助成事業の申請にあたり、学内説明会への積極的参加を教授会等で周知したり、研究推進課による事前申請調査結果を利用して未提出者に申請を促す等の施策を実施。
- ・URA オフィスでは、部局長及び部局の研究担当委員会と連携を図り、科研費申請数・採択数の向上を目指し、説明会や申請書作成サポート(URA による申請書のチェックや部局推薦の科研費アドバイザーによる申請書へのアドバイス、教員等を対象に申請書作成の説明会・セミナーの実施)において協力体制の下、研究者への支援を実行。
- ・文京(教育地域科学部・工学部)・松岡(医学部)の両キャンパスにて、科研費申請数・採択数の向上を目指し、説明会を実施するとともに、科研費に精通した教員による申請書作成の実践的なアドバイスの実施。

(事務局資料)

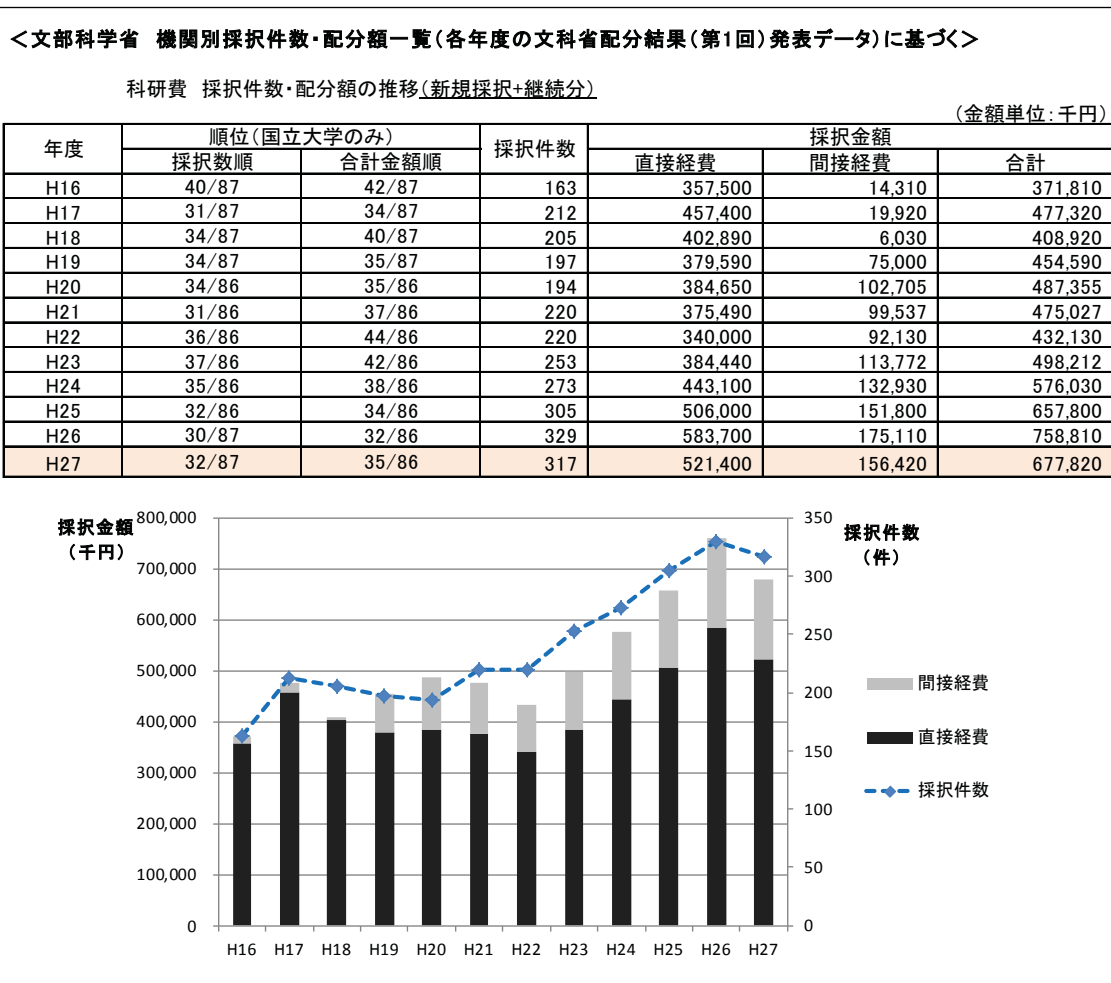
資料 2-2-2-9 科研費申請数の推移

■ 科研費申請件数							(件数)
公募年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	
申請数	396	432	439	466	446	459	

※研究活動スタート支援、特別研究員奨励費を除く  
 ※※平成 25 年度科研費公募においては過去最高の申請件数 466 件

(事務局資料)

資料 2-2-2-10 科研費採択件数・配分額の推移（平成 16～27 年度）



- ③-3 間接経費等獲得者に対する報奨金支給制度を運用し、外部研究費獲得に対する教員の意欲向上につなげた。(資料 2-2-2-2-11)。

資料 2-2-2-2-11 研究活動による間接経費等獲得者に対する報奨金支給要項

福井大学における研究活動による間接経費等獲得者に対する報奨金支給要項

平成 25 年 2 月 12 日  
学 長 裁 定

(趣旨)

第 1 この要項は、国立大学法人福井大学（以下「本学」という。）において、研究活動により間接経費等を獲得した者（以下「研究者等」という。）に対して行う報奨金の支給について、必要な事項を定める。

(定義)

第 2 この要項において間接経費等とは、外部資金の間接経費及び一般管理費をいう。

(目的)

第 3 報奨金の支給は、研究活動の状況を間接経費等の受入額に基づき評価し、研究者等を顕彰することにより、研究者等の意欲を高め、研究の活性化を図ることを目的とする。

(支給対象者)

第 4 支給対象者は、7 月 1 日（以下「基準日」という。）に本学に在籍しており、前年度に本学で獲得した間接経費等の受入総額が 50 万円以上の研究者等とする。

2 グループで研究費を獲得し間接経費等を一括して代表者が受け入れている場合は、研究代表者を支給対象者とする。

(対象間接経費等)

第 5 報奨金算定の対象となる間接経費等は、別表に定める外部資金等に伴うものとする。

(報奨金の算定)

第 6 報奨金の算定は、前年度に獲得した間接経費等により行う。

2 報奨金の支給金額は、間接経費等の受入総額の 3%相当額とする。ただし、支給金額の上限を 50 万円とし、1 万円未満は切り捨てる。

3 第 1 項に定める間接経費等の獲得年度は、債権発生日の年度とする。

4 間接経費等が複数年度支給される場合には、当該年度において支給された金額のみを集計する。

5 他大学等に間接経費等を配分する場合は、配分後の本学受入額のみを集計する。

6 他大学等から研究分担者として間接経費等を受け入れた場合は、研究代表者とみなし、当該受入額を集計する。

7 報奨金の算定は、基準日において確定又は予定されている間接経費等の受入額をもって行う。この場合において、額の確定検査等により返納が生じた場合は、必要に応じて報奨金の返還を求める。

(顕彰の時期)

第 7 顕彰の時期は原則として毎年 1 回とし、報奨金を 8 月に支給する。

(公表)

第 8 顕彰については、本学の学内用の電子掲示板に、氏名、対象となった研究課題の件数及び間接経費等の総額を公表する。

(その他)

第 9 本要項による顕彰は、同一の者が他の部局等において実施される顕彰と重複して受賞することができる。

2 報奨金支給の対象者となった研究代表者が辞退を希望する場合は、事前に申し出ることとする。

附 則

1 この要項は、平成 25 年 2 月 12 日から施行する。

2 第 4 及び第 7 にかかわらず、平成 24 年度の報奨金の支給については、基準日を平成 25 年 3 月 1 日、支給月を平成 25 年 3 月とする。ただし、平成 25 年 4 月 1 日以降も在籍予定の者を対象とする。

## 別表（第5関係）

報奨金算定の対象となる外部資金等

## (1) 外部資金

区 分	備 考
受託研究	
治験・製造販売後臨床試験	
製造販売後調査	
共同研究	
科学研究費助成事業（科研費）	
厚生労働科学研究費補助金	
国等の補助金	内容により学長が判断

## (2) 共同研究員等

区 分	備 考
共同研究員	
受託研究員	

## ■ 実績

年 度	人 数	支援経費合計
平成24年度	105 名	461万円
平成25年度	113 名	497万円
平成26年度	135 名	575万円
平成27年度	113 名	553万円

## ■ 教員のコメント

- ・外部資金を獲得し、研究を展開することは教員（研究者）の義務であり、積極的に外部資金を獲得するよう努めることは当然なことであるが、このような報奨金は研究費獲得を大学がきちっと評価していることを示すものであり、意欲の向上に繋がる（医学部教員）。
- ・外部資金の獲得額に応じて報奨金を支給するというこういった制度は、教員（研究者）の中において活気を生み出す機能があると思われる。そういう意味において、この報奨金制度は、たいへん良い制度であり、今後もぜひ続けていってほしい。（工学研究科教員）

(事務局資料)

- ③-4 外部資金獲得に向けた様々な取組(資料 2-2-2-12~14)を実施した結果, 科研費, 補助金, 受託事業, 受託研究, 寄附金を加えた外部資金の総額は, 第1期末以降高い水準を維持しており, 平成26年度は法人化以降過去最高額(平成16年度との比較で約2.9倍となる38億5,473万円)を獲得した(資料 2-2-2-15)。

資料 2-2-2-12 外部資金獲得のための主な取組

■ 主な外部資金獲得のための取組

- ・産学官連携本部に客員教授やコーディネーターとして, 産学官連携活動の経験豊富な人材を採用し, 支援体制を強化
- ・本学と連携する金融機関とコーディネーターが連携し, 地域企業に対する補助金申請のアドバイスやコンサルティング活動を強化
- ・産学官連携本部が設立した産学官連携本部協力会を活用し, 共同研究等の推進や技術交流会, トップ懇談会を実施
- ・URA オフィスを設置して研究者とともに研究活動の企画・マネジメントを行い大学における研究の卓越性を追求
  - Pre-Award : 大型プロジェクトに応募する際の支援や, 採択されたプロジェクト推進のための支援を組織的に実施
  - Post-Award : 知的財産戦略の企画立案, 取得マネジメント, 知的財産登録・契約・管理, 技術移転, 契約交渉等の支援の実施
- ・本学研究者のパーソナル情報や外部資金獲得情報を, 独自に開発した研究戦略支援データベースに集約し, 資金獲得のための研究プロジェクトの企画・立案等に貢献
- ・包括的連携協定の締結
- ・外部資金の募集情報を学内ホームページに掲載して構成員に周知(資料 2-2-2-13, 14)
- ・研究シーズ情報の発信
- ・教員の意識改革・啓発活動の積極的实施
- ・外部資金獲得教員所属部局への間接経費の配分, 教員個人への報奨金の配分など, 外部資金獲得のインセンティブ付与

(事務局資料)

- URA オフィスのウェブサイトを立ち上げ、研究者に必要な「研究費助成関係」情報の一元化を実現し、研究者の利便性向上を図った。



■ 利用者のコメント

- ・これまで、主にメールで通知されていたため、過去の公募情報に関して確認することができなかったが、当該ウェブサイトを利用することにより、過去の公募情報についても参照することが可能になった。
- ・vdesk, eoffice などの学内専用の掲示板では、学外からは見ることができないという研究者からの不満に対し、学外でも当該ウェブサイトで見ることが可能になったことで、研究者にとって利便性が向上した。

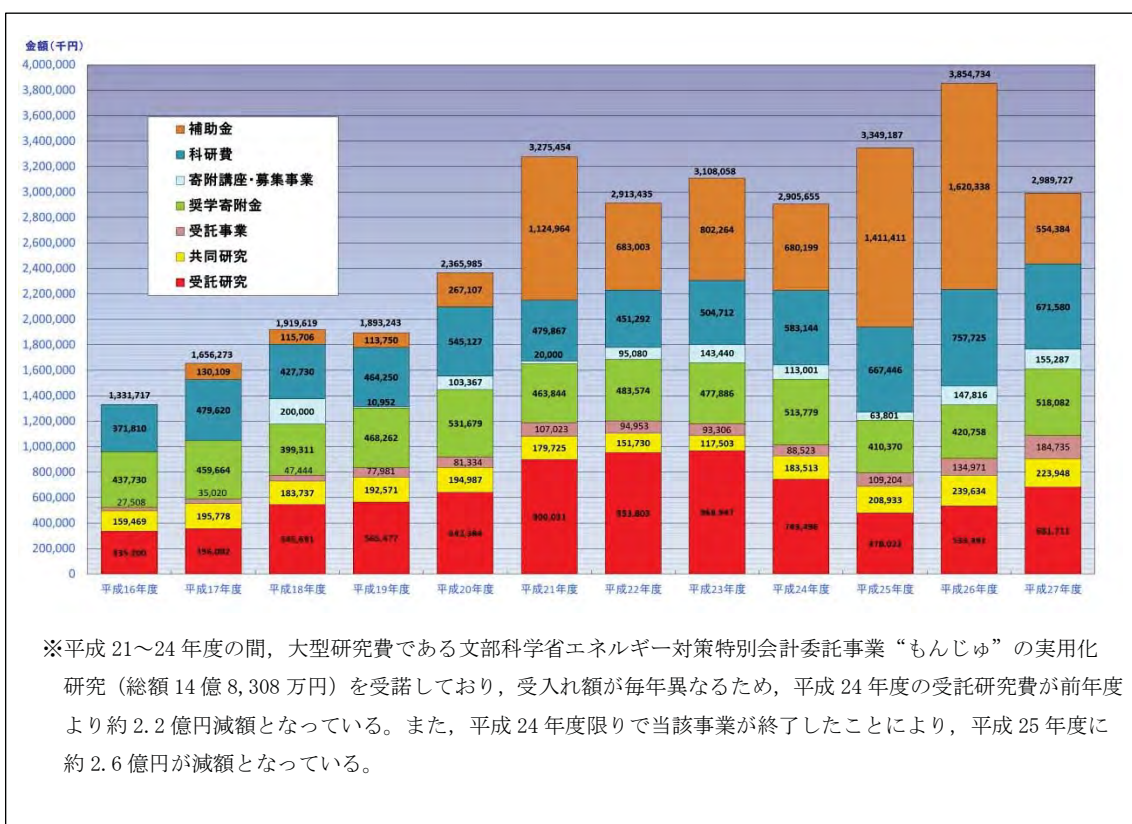
(福井大学 URA オフィスウェブサイトより抜粋)

資料 2-2-2-14 松岡キャンパスにおける研究情報ホームページ

※週 2～3 回程度，公募情報を全教員及び講座事務担当者宛にメールで通知，ホームページを更新している。  
 ※※医学部のみならず，松岡キャンパスの病院，センター等の研究者を対象としており，助教以上の研究者へは直接通知し，それ以外の研究者には講座事務担当者を通じて，情報を流している。併せて「研究情報ホームページ」に詳細を毎週掲載している。

(事務局資料)

資料 2-2-2-15 外部資金受入れ状況の推移



(事務局資料)



(実施状況の判定) 実施状況が良好である

(判断理由)

1. 学長のリーダーシップの下で大学改革を積極的に進められるよう「学長裁量経費」の中に“6本柱”を新設し、研究活動支援を含め、機動性のある重点配分経費を措置した。
2. 予算配分方針として、運営費交付金が毎年削減される中、基盤的研究費を同額維持することとし、今期を通じてほぼ同水準を維持した。
3. 評価に基づく配分を行う研究育成経費を学長裁量経費に設け、好評を得た。
4. 顕著な研究成果を挙げることが期待できる研究者等をサポートする「研究支援者を雇用するための財政支援」を実施し、十分な実績を得た。さらに、新たな研究分野の開拓にも繋がる「ライフイノベーション」及び「グリーンイノベーション」を強力に推進できる優れた研究者を招集・招聘した「先端医工連携研究推進特区」を設置した。
5. URA オフィスの設置、所長として優れた人材の登用等、研究支援体制のみならず競争的研究資金の獲得推進体制を充実した。
6. アドバイザー制度による支援等、科研費の申請数・採択数向上に向けた様々な取組によって、科研費申請数・採択数・配分額が第1期に比して向上した。
7. 外部資金の総額は、第1期末以降高い水準を維持しており、平成26年度に法人化以降過去最高額を獲得したことは、URA オフィスを中心とした外部資金獲得に向けた様々な取組の成果である。

計画2-2-2-3「附属図書館、学内情報ネットワーク等の全学共通研究インフラを維持・充実する。」に係る状況

(附属図書館関連)

①-1 必要な電子ジャーナル及びデータベースの維持に努め、平成27年度よりエルゼビア社の ScienceDirect Pay Per View を導入することにより、効率的なサービスを展開した(資料2-2-2-3-1,2)。さらに、電子図書館コレクションを整備した(資料2-2-2-3-3)。これらについて、利用者から好評を得た。

資料2-2-2-3-1 契約している電子ジャーナル・データベースの費用対効果表

■ 契約している電子ジャーナル・データベースのアクセスコスト等を参考に、購入タイトルを随時見直し、経費削減を図りつつ、研究推進に必要とする電子ジャーナル等の維持に努めた。また、工学研究科では、「コアジャーナル制度」を設けている。(資料2-2-2-3-2)。

契約している電子ジャーナル・データベースの費用対効果表

※アクセス件数：電子ジャーナルフルテキストダウンロード(閲覧)件数、データベース-検索件数

電子ジャーナル

契約タイトル(コレクション)	手番	WEBアクセス		契約金額(円)					※アクセス件数(年間)					アクセスコスト(契約金額/件数(円))				
		文京	松岡	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
ScienceDirect (PDF+HTML)	コア	○	○	43,339,000	45,444,000	46,724,286	49,630,839	50,978,576	90,270	83,215	82,393	78,526	88,589	480	546	567	632	575
ScienceDirect (PDF)	コア	○	○	43,339,000	43,457,612	46,724,286	49,630,839	50,978,576	50,348	45,397	41,317	39,063	40,631	861	957	1,131	1,271	1,254
Springer LINK	コア	○	○	6,772,535	5,866,527	5,838,469	5,614,212	7,174,004	9,640	13,140	12,750	12,447	16,950	784	446	453	452	420
Nature (単誌のみ)	コア	○	○	985,000	987,210	1,143,500	1,199,435	1,265,694	4,535	4,763	3,832	2,582	3,160	217	207	296	465	401
Science Online	コア	○	○	240,450	228,420	434,600	514,362	638,924	657	758	1,488	1,555	1,499	281	301	292	331	435
ACS (American Chemical Society)	サブ(館)	○	○	4,772,302	4,711,741	4,669,000	4,961,418	6,273,407	14,270	20,119	16,850	16,896	17,627	334	224	277	294	256
APS (American Physical Society)	サブ(館)	○	○	861,525	798,497	772,269	798,153	1,029,058	2,317	2,916	2,763	1,998	1,798	372	274	280	399	572
ACM (Association for Computing Machinery)	サブ(館)	○	○	719,775	682,437	657,666	690,772	619,253	43	340	441	265	219	19,739	2,007	1,481	1,652	3,727
EBSCO Academic Search Complete	サブ(館)	○	○	-	-	-	1,025,200	1,056,000	-	-	-	1,809	2,708	-	-	-	587	390
ProQuest (Academic Research Library)	サブ(館)	○	○	1,211,175	1,153,202	1,068,668	-	-	1,438	1,139	790	-	-	842	1,012	1,353	-	-
Nature Group	サブ(館)	○	○	6,554,000	5,019,840	5,482,000	5,755,784	5,744,040	4,120	3,985	4,841	7,329	6,978	1,591	1,260	1,132	798	823
ProQuest (Health and Medical Complete)	サブ(館)	○	○	1,290,450	1,285,200	1,224,000	-	1,398,000	389	1,189	2,117	-	632	1,305	1,081	578	-	2,212
MEDLINE Complete	サブ(館)	○	○	-	-	-	1,174,800	-	-	-	-	1,848	-	-	-	-	603	-
Applied and Physics Letters	工学部	○	○	349,335	352,455	357,678	380,829	525,369	1,319	2,680	2,040	2,436	2,009	265	132	175	156	258
IEEE AI-Society Periodicals Package (ASPP)	工学部	○	○	4,448,693	4,218,411	4,178,197	4,234,651	5,467,664	2,621	3,129	3,725	4,065	3,684	1,697	1,348	1,122	1,042	1,484
Journal of Applied Physics	工学部	○	○	472,290	485,223	479,060	526,331	725,999	682	1,455	1,270	1,479	1,087	693	320	375	356	668
Gell Press (Elsevier)	医学部	○	○	1,362,292	1,450,695	1,537,480	1,591,287	1,646,983	2,625	3,374	1,362	2,832	2,828	519	430	1,129	562	582
メディカルオンライン	医学部	○	○	1,751,400	1,732,500	1,730,400	1,705,200	1,753,920	33,277	34,193	30,869	29,568	38,539	53	51	56	58	46

データベース

Scifinder 総版	共通・工学部	○	○	4,857,300	4,881,450	4,672,000	4,980,000	5,224,000	12,260	12,359	16,298	15,502	16,414	396	395	287	321	318
JOP Science Edition	共通	○	○	650,790	627,090	589,079	731,112	678,810	2,615	2,630	2,749	1,291	1,116	249	238	214	566	787
Web of Science	※専任共通 H26-	○	○	3,979,335	3,303,924	3,263,240	3,391,520	4,524,628	5,899	8,751	9,490	6,967	8,701	522	379	344	487	520
MathSciNet	工学部	○	○	965,784	895,227	874,132	874,349	1,161,349	913	1,292	2,423	2,869	1,879	1,058	693	361	305	618
医学総誌	医学部	○	○	387,450	371,700	370,650	379,650	379,080	195,099	36,389	31,700	34,572	37,531	2	19	12	11	10
CINHL with Full Text	医学部	○	○	1,012,600	1,063,200	1,063,200	1,116,000	1,205,000	1,764	1,092	1,264	619	1,417	574	974	841	1,803	850
EBRI	医学部	○	○	404,290	397,850	381,272	448,549	549,192	270	594	657	353	346	1,497	670	580	1,264	1,587
bioRxiv	医学部	○	○	1,192,709	1,413,720	1,537,351	1,632,176	2,236,100	5,655	4,815	5,746	7,820	7,841	211	294	258	247	283
今日の総誌Web	医学部	○	○	322,560	322,560	322,560	322,560	331,776	11,340	8,485	5,576	4,099	5,636	28	38	58	79	59

## ■ 利用者からのコメント

- 研究を進める上で、最新の関連学術情報の収集は不可欠であり、図書館予算が限られている中で、電子ジャーナルを維持してくれていることで、大変助かっている。
- エルゼビア社の ScienceDirect の Pay Per View : PPV により文献が早く入手可能となった。また、PPV の月別の集計がなされているため、利用状況についても把握可能で、予算執行の面でも有用である。
- ScienceDirect PPV によって、読みたい雑誌が従来よりも読めるようになり、仕事の役に立っている。
- 「聞蔵Ⅱ ビジュアル」が論文作成や学生の卒業研究、授業でのレポート作成に大変役立っている。
- エルゼビア社の PPV は、必要性の高い文献の場合はダウンロードしてよいため、図書館経費節約による研究上の支障がほとんどなくてすみ感謝している。

(事務局資料)

## 資料 2-2-2-3-2 コアジャーナルに選定したデータベース「SciFinder」概要

- 工学研究科では、教育研究の基礎資料となる外国雑誌を揃え、教育研究の環境の維持向上を図ることを目的として「コアジャーナル制度」を設けている。



この部分は著作権の関係で掲載できません。

※平成 25 年度のコアジャーナルについて、化学とその関連分野についてのデータベース「SciFinder」の契約では、ユーザー数の制限が 2 ユーザーからユーザー数無制限に、また「部分構造検索オプション」も追加になり、より多くの情報が得られるようになった。

■ 利用者からのコメント

- SciFinder は、論文、特許、化学物質、有機化学反応情報を網羅的に検索可能なデータベースであり、世界中の研究者が今や当たり前のように使用しているスタンダードなシステムです。言い換えると、このデータベースなしで論文や特許を出すことは困難です。

例えば、物質特許出願においても、本システムにより新規化合物がどうか同定できます。

実は、スマートフォンでも利用できるため、学会参加時など出張先でも利用でき、研究水準の向上と活発な研究の推進に繋がっています。

平成 25 年度よりユーザー数が無制限になったこともあり、気兼ねなく常時使用できるようになり、複数人利用の化学教育（講義）での使用も可能となり、より身近なシステムになっています。これは、中期目標の教育環境の整備にも合致していると感じています。

資料 2-2-2-3-3 電子図書館コレクションの整備

■ 主な取組

- ・平成 22 年度，教育地域科学部教員から選定を受けた和装本 50 点及び劣化している新聞のマイクロフィルムを電子化した。
- ・和装本のデジタル化を継続的に行ない，解題を付与した形で図書館ウェブサイトより公開。研究に寄与することができるようになった。
- ・電子図書館システムを含めた図書館ウェブサイトを総合情報基盤センターシステムに移行し，大量のデータ公開が可能となった。
- ・電子データ公開の標準的機能を持ったシステムを導入することにより，利用者の利便性の向上を図った。



■ 利用者からのコメント

- ・『和漢三才圖會』など貴重なコレクションを手軽に閲覧することができ，研究に役立っている。
- ・『小島家文書』については，文書の内容や年代，さらにはキーワードなどで検索ができ，かつ文書写真も拡大して閲覧できるので非常に便利です。

(事務局資料)

- ①ー2 利用者の利便性が向上するよう、「ディスカバリーサービス」を導入し、利用者から好評を得た（資料2-2-2-3-4）。

資料2-2-2-3-4 「ディスカバリーサービス」概要

- EBSCO 社の提供するディスカバリーサービスでは、論文・蔵書等を一つの検索窓にて検索でき、さらにフリージャーナル・オープンアクセスジャーナルを多数提供できるようになり、利用者の利便性が向上した。

## ディスカバリーサービス(DS)



■ ディスカバリーサービスの利用実績

平成 25 年度	31,530 件
平成 26 年度	32,417 件

■ 利用者からのコメント

(教員)

- ・ディスカバリーは文献検索、所蔵確認、複写依頼の際に非常に便利なサービスで重宝している。
- ・ディスカバリーは必要な文献の検索、本の検索が簡単で、検索に要する時間が節約された。
- ・横断的な検索が可能になり、研究効率が上がった。学生の卒業研究、授業でのレポート作成の際に参考文献を探すよい手がかりとなっている。

(学生)

- ・欲しい雑誌、論文、図書を探せるとても便利な機能である。
- ・情報が簡単に手に入れられ、もれなく検索できるので、使いやすい。
- ・簡単で、正しい情報をたくさん得られるので便利である。
- ・効率よく図書や論文を探ことができ、レポートを書くときなどに有効に利用したい。
- ・とても充実したサービスであり、これから活用していきたい。
- ・論文検索方法として、いろいろな他の検索方法があることが分かり、とても助かる
- ・論文やレポートを書く際に、このツールを上手に活用したい。

(事務局資料)

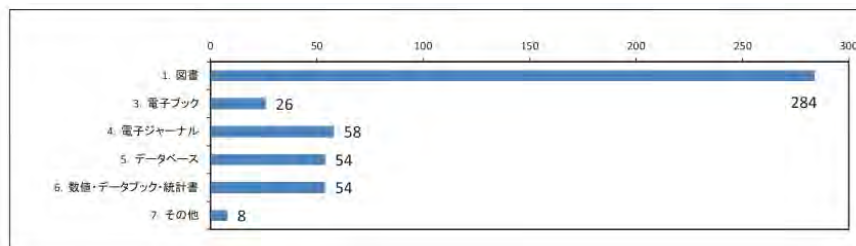
①-3 サポート体制を整備し、総合図書館は平成26年度より平日6:00~22:00及び土日祝日9:00~16:00開館を実施し、研究者の便宜を図った（P1-265 前掲資料1-3-1-1-18）。

①-4 利便性向上を図るための意見聴取として、利用者アンケートを適宜実施している（資料2-2-2-3-5）。

資料2-2-2-3-5 利用者アンケートの例

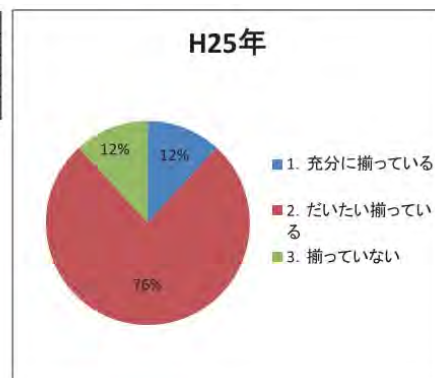
■ 学習・研究に必要な資料は何ですか（複数回答可）

	H25年
1. 図書	284
3. 電子ブック	26
4. 電子ジャーナル	58
5. データベース	54
6. 数値・データブック・統計書	54
7. その他	8



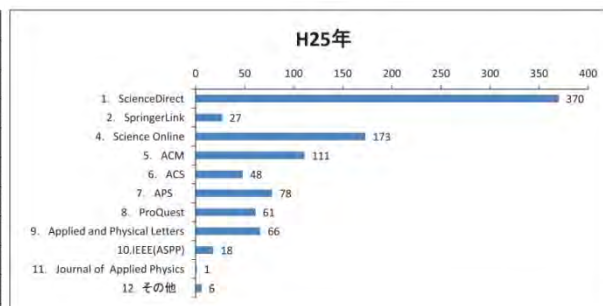
■ 必要とする資料は揃っていますか

	H25年
1. 十分に揃っている	38
2. だいたい揃っている	246
3. 揃っていない	38
総計	322



■ 電子ジャーナルは何を利用していますか（複数回答可）

	H25年
1. ScienceDirect	370
2. SpringerLink	27
4. Science Online	173
5. ACM	111
6. ACS	48
7. APS	78
8. ProQuest	61
9. Applied and Physical Letters	66
10.IEEE(ASPP)	18
11. Journal of Applied Physics	1
12. その他	6



(総合図書館利用者アンケート結果より抜粋)

(学内情報ネットワーク関連)

② 学内情報ネットワークの整備・充実を進め、研究者の便宜を図った(資料 2-2-2-3-6～8)。

資料 2-2-2-3-6 学内情報ネットワーク整備・充実の取組

年 度	主な取組
平成23年度	共通無線 LAN 設備の拡大 (資料 2-2-2-3-7) ・工学部 3 号館 (文京キャンパス) ・附属中学校 (二の宮キャンパス)
	学生用無線 LAN サービスを開始 (資料 2-2-2-3-7)
平成 24 年度	共通無線 LAN 設備の拡大 (資料 2-2-2-3-7) ・総合研究棟 I (文京キャンパス) ・附属中学校 (二の宮キャンパス) ・工学部 1 号館 (文京キャンパス) ・語学センター (文京キャンパス) ・附属国際原子力工学研究所 (敦賀キャンパス)
	文京・二の宮・敦賀のキャンパス間接続 (フレッツ) を増速 (100M→1G) 及び県内折り返しを実施
平成 25 年度	共通無線 LAN 設備の拡大 (資料 2-2-2-3-7) ・附属小学校 (二の宮キャンパス)
	医学図書館 (松岡キャンパス) でサービスの電子ジャーナル等が学生用無線 LAN からセキュリティを確保した状態での利用開始
	文京・二の宮・敦賀のキャンパス間接続 (FISH) を増速 (100M→500M)
平成 26 年度	共通無線 LAN 設備の拡大 (資料 2-2-2-3-7) ・教育系 3 号館 (文京キャンパス) ・特別支援学校 (八ツ島キャンパス)
	文京・松岡間のキャンパス間接続 (HTnet) を増速 (4G→10G) SINTE4 を増速 (1G→10G) (資料 2-2-2-3-8)
平成 27 年度	共通無線 LAN 設備の拡大 (資料 2-2-2-3-7) ・附属国際原子力工学研究所 (敦賀キャンパス) 無線 AP 増設 3 台→12 台
	キャンパス総合情報ネットワークの機器更新 (資料 2-2-2-3-8)

(事務局資料)

資料 2-2-2-3-7 無線 LAN 整備状況 (利用可能エリア)

無線LANエリアマップ

文京キャンパス(教育地域科学部・工学部)

松岡キャンパス(医学部)

※松岡キャンパスについては、全エリアで利用可能

1.総合研究棟 V(教育系 1 号館)	11.総合研究棟 VII(工学系 3 号館)
2.共用講義棟	12.総合研究棟 I
3.総合図書館	13.総合研究棟 II (遠赤外線領域開発研究センター)
4.学生会館/就職支援室	14.アドミッションセンター / 留学生センター / 入試課
5.厚生会館/学生食堂・売店・書店	15.産学官連携本部
6.学生支援センター	16.総合情報基盤センター
7.課外活動共用棟	17.アカデミーホール
8.保健管理センター	18.事務棟
9.総合研究棟 III(工学系 1 号館)	19.牧島荘
10.総合研究棟 IV(工学系 2 号館)	

※敦賀キャンパス、二の宮、八ツ島でも利用可能となっている。

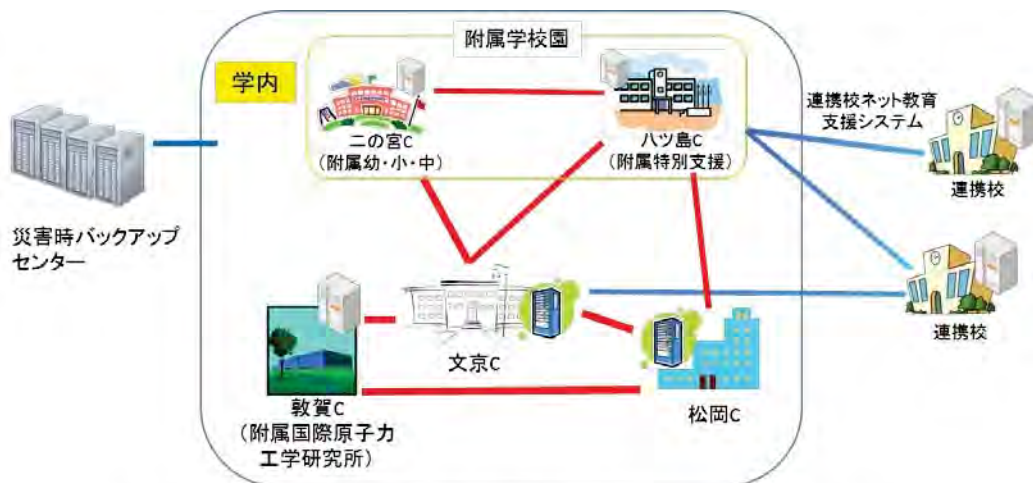


資料 2-2-2-3-8 キャンパス統合情報ネットワークシステムの整備

■ 教育研究に必要な情報の伝達や新世代の情報交換の実現により、先進的かつ効率的なデータ処理を実現するとともに、情報通信技術の活用による新たな学内サービスを展開し、新たな教育方法の確立、ユビキタス時代に向けた人材の育成、大学運営の改革にも寄与する。

また、地震や洪水などの自然災害発生時に、大学の事業継続に必要な情報及び医療情報を前もって遠隔地にバックアップを保存しておく。災害発生時でも速やかにデータを再現し、事業継続及び被災者への医療活動などを実施できる。なお、本整備は平成 27 年度から順次実施する。

なお、本整備により、より高速で安定したストレスの無い情報ネットワーク環境が整う。



- 大学内外のネットワーク機器(コアスイッチ、フロアスイッチ、ファイアウォールなど)の更新
- ・ネットワーク認証、ウイルス対策などセキュリティ面の強化。
  - 安全、安心な教育、研究、医療活動の基盤を提供。
- ・大学外、キャンパス間ネットワークの増速。
  - BCPを含めた新サービスに対する需要増加への対応、ボトルネックの解消。
- ・SINET5の高速ネットワークに対応可能な環境。
- ・IP電話化、学生サービス及び医療業務での無線LAN環境の強化。

(事務局資料)

(研究スペース関連)

- ③-1 「スペースチャージ制度」を運用し、独創的・先端的なプロジェクト研究等への共用スペースの貸し出し等、学長のリーダーシップによる施設の有効な利用を図った(資料 2-2-2-3-9)。また、先端医工連携研究推進特区研究者には共用スペース等の優先的使用の支援を行った (P2-239 前掲資料 2-2-2-2-6)。

資料 2-2-2-3-9 福井大学における共用スペースの利用に関する規程

福井大学における共用スペースの利用に関する規程

平成 27 年 3 月 10 日  
福大規程第 28 号

(趣旨)

第 1 条 この規程は、福井大学における施設の有効利用に関する規則(平成 18 年福大規則第 13 号)第 3 条及び第 5 条の規定に基づき、福井大学における共用スペースの利用に関し、必要な事項を定めるものとする。

(学部等利用スペースの分類)

第 2 条 学部等利用スペースは利用目的により、次の各号のとおり分類する。

- (1) 学部等利用 A 部局が利用する実験室・研究室・演習室等をいう。
  - (2) 学部等利用 B 一つの講座・領域等が利用する実験室・研究室・演習室等をいう。
- 2 前項に規定する学部等利用スペースの運用に関し必要な事項は、別に定める。

(全学共同利用スペースの分類)

第 3 条 全学共同利用スペースは利用目的により、次の各号のとおり分類する。

- (1) 全学共同利用 A 全学共用で利用するプロジェクトスペース等をいう。
  - (2) 全学共同利用 B 全学共用で利用する上記以外のスペースをいう。
- 2 前項に規定する全学共同利用スペースの運営に関し必要な事項は、別に定める。

(共用スペースの利用申請)

第 4 条 共用スペースの利用申請は、施設計画・マネジメント小委員会(以下「委員会」という。)に申請するものとする。

(共用スペースの利用許可・変更・取り消し)

第 5 条 共用スペースの利用許可・変更・取り消しは、委員会で審議し、学長が決定するものとする。

2 学長は、本学において特別の必要が生じた場合又は共用スペースの運営上特に必要が生じた場合は、財務・施設委員会の議を経て、利用の許可を変更又は取り消すことができる。

(共用スペースの利用料)

第 6 条 共用スペースの利用料は別表のとおりとする。

(雑則)

第 7 条 共用スペースの利用に関し他に必要な事項は、財務・施設委員会の議を経て、学長が別に定める。

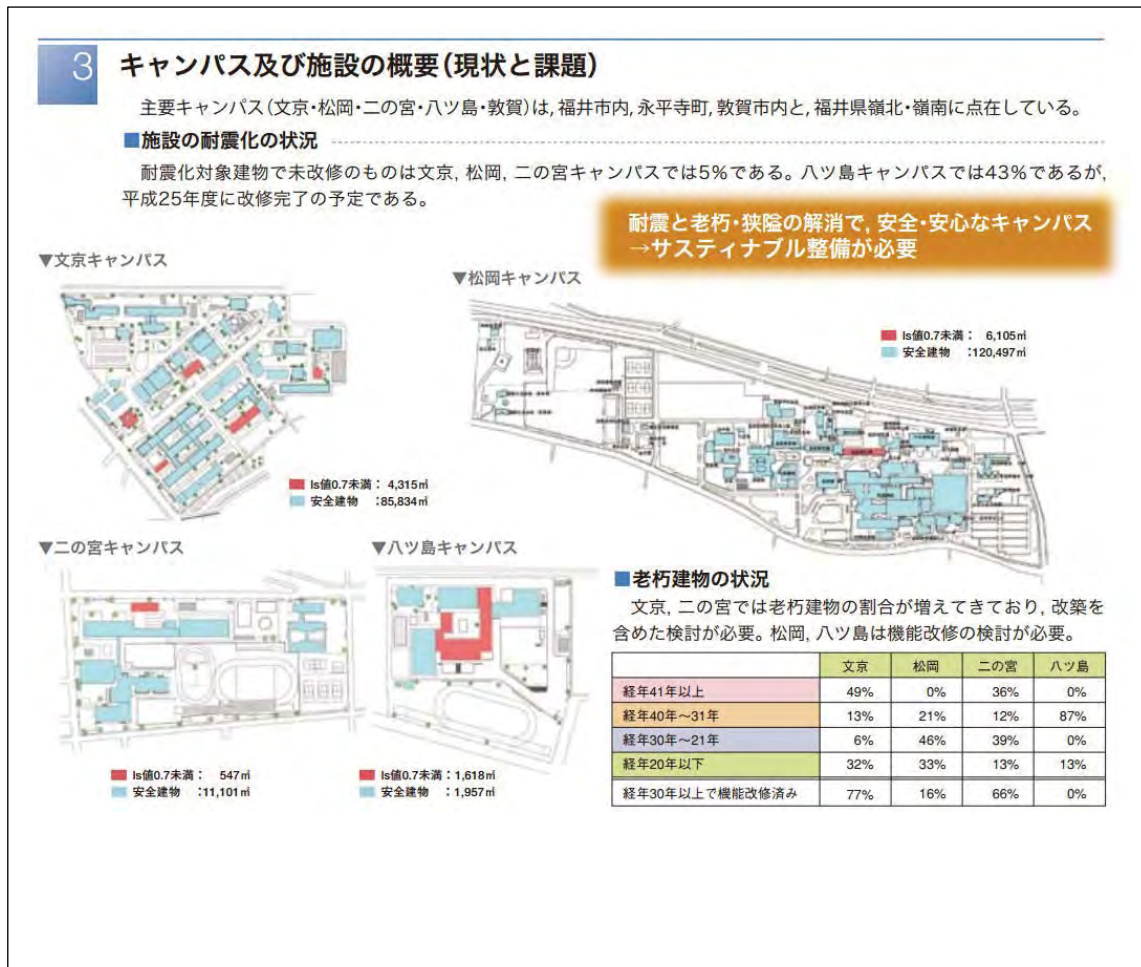
附 則

この規程は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

(事務局資料)

③-2 研究活動の基盤となる施設等の質的向上，老朽化・耐震化対策のため，キャンパスマスタープランに基づき，自己収入等によって，随時施設等の改修・増築を進めた（資料 2-2-2-3-10, 11）。

資料 2-2-2-3-10 キャンパスマスタープラン 2012 概要（抜粋）



(キャンパスマスタープラン 2012 概要版より抜粋)

資料 2-2-2-3-11 自己収入、施設整備費補助金等による研究関連施設等の改修・増築状況（平成 22 年度以降）

キャンパス	建築・改修年度	名称	建物・改修面積	原資
文京 キャンパス	平成 22 年度	総合研究棟Ⅶ（工学系 3 号館） 改修（耐震化含む）	2,969 m <sup>2</sup> (全体 4,768 m <sup>2</sup> )	施設整備費 補助金
	平成 23 年度	産学官連携本部 改修 (ふくい産学官共同研究拠点整備)	1,227 m <sup>2</sup>	寄附金
	平成 24～25 年度	総合図書館 増築・改修 (耐震化含む)(語学センター整備)	347 m <sup>2</sup> (全体 5,346 m <sup>2</sup> )	自己資金
	平成 25 年度	総合研究棟Ⅳ-2 (工学系実験棟) 新営	2,296 m <sup>2</sup>	施設整備費 補助金
	平成 26 年度	総合研究棟Ⅷ-1 (工学系 4 号館(西)) 改修	1,531 m <sup>2</sup>	施設整備費 補助金
松岡 キャンパス	平成 22 年度	附属病院(高エネルギー治療棟) 改修	89 m <sup>2</sup>	自己資金
	平成 22～25 年度	医学図書館 増築・改修	1,588 m <sup>2</sup> (全体 3,307 m <sup>2</sup> )	自己資金
	平成 23 年度	附属病院(MRI) 新営	新築 1,059 m <sup>2</sup> 改修 13 m <sup>2</sup>	自己資金
		高エネルギー医学研究センター 増築・改修	増築 289 m <sup>2</sup> 改修 43 m <sup>2</sup>	寄附金
	平成 24 年度	総合研究棟 改修	4,817 m <sup>2</sup>	施設整備費 補助金 + 自己資金
	平成 25 年度	福井メディカルシミュレーションセンター 新営	新築 1,219 m <sup>2</sup> 改修 18 m <sup>2</sup>	寄附金
敦賀 キャンパス	平成 23 年度	附属国際原子力工学研究所 新営	6,997 m <sup>2</sup>	敦賀市から 借用

※スペースの流動化、共用スペースの確保をめざし、改修に際し、「オープンラボ」を採用し、学内で定める目標値「共同研究スペースを 20%以上確保」を大幅に上回る 64.3%を確保した。

■ 敦賀キャンパス（附属国際原子力工学研究所）

文部科学省や福井県、敦賀市との連携の下、敦賀キャンパス（附属国際原子力工学研究所を移転）を新たに開設した。敦賀地区が位置する県内嶺南地方には原子力発電所が多数立地しており、原子力工学研究を推進するにあたり“地の利”を得たものである。



(事務局資料)

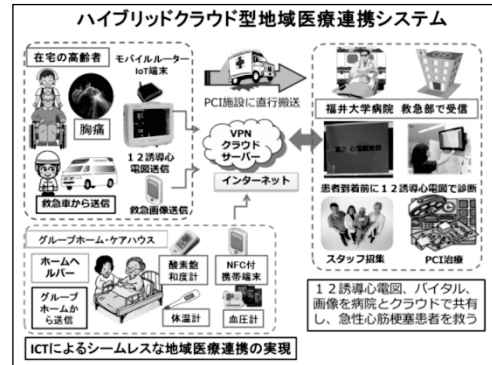
③-3 医学部では、研究スペースの競争的配分を行い、研究活動の活性化につながった(資料 2-2-2-3-12)。

資料 2-2-2-3-12 配分した研究スペースを活用した研究による成果例

■ 医学部では、松岡キャンパスにおける共同利用スペースを原資として、教員の申請に基づき、研究活動等の実績等を評価した上で研究スペースを配分している。

■ 成果例

- ・本スペースを利用した研究のうち、「在宅医療に向けたクラウド型地域連携医療システムの研究開発」において、平成 26 年度総務省の「戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE)」に採択された。



- ・前述の「戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE)」に関連した、「次世代ナースコールシステム」、「在宅医療に向けたクラウド型地域連携医療システム」、「在宅医療と看護のためのアラームアドバイザー支援システム」の研究開発等の取組は、医療の高度化に向けた情報通信の活用により多大な貢献をし、その功績は大きいと、総務省北陸総合通信局長より表彰される等の成果を挙げている。



次世代ナースコールシステムについて  
川上総務副大臣の視察



在宅医療と看護のための  
アラームアドバイザー支援システム概要

- ・その他の成果として、この共用スペースを使用している領域の教員等からは、平成 24 年度科学技術分野・文部科学大臣表彰「若手科学者賞」の受賞者や、第 8 回 (平成 27 年)「資生堂女性研究者サイエンスグラント」の受賞者等を輩出しており、医学部の教育研究活動の活性化に寄与している。

(事務局資料)

**(研究資料関連)**

- ④ー1 ふくい産学官共同研究拠点では、大型研究機材を含め、拠点設備を企業・大学等に開放した（P2-180 前掲資料 2-1-4-2-8, 資料 2-2-2-3-13）。さらに、大型計測・観察機器類を集約した「オープン R&D ファシリティ」を地域企業等に広く開放した（P2-186 前掲資料 2-1-4-2-12）。

資料 2-2-2-3-13 ふくい産学官共同研究拠点の主な実績（平成 26 年度）

- 利用開放設備：30 機種
- 利用企業等：共同研究利用・・・12 企業等  
技術相談・指導・・・延べ 87 企業等  
技術講習会参加・・・延べ 40 企業等
- 共同研究を活用した OJT 研修：  
指導した企業の若手研究者数・・・33 名  
指導したポスドク数・・・5 名  
指導した院生・学生数・・・37 名

※これら設備を利用する重点プロジェクト共同研究には、院生やポスドク、若手の企業研究者を参画させ、OJT 形式により企業の研究ノウハウや大学等の最先端技術の習得を図っている

（ふくい産学官共同研究拠点 平成 26 年度事業実績より抜粋）

- ④ー2 「福井大学における設備マスタープラン」に沿って、設備の計画的かつ継続的な整備を進め、優れた研究成果を創出した（資料 2-2-2-3-14）。

資料 2-2-2-3-14 福井大学における設備マスタープラン（抜粋）

- 教育・研究・診療上のニーズ及び現有設備の利用状況等の把握を行い、緊急性、汎用性を考慮した上で、外部資金の導入等による財務基盤の強化充実に努めるとともに、予算確保の方法や維持管理体制なども検討し、自主性・自立性に基づいた実効性の高い計画的な整備計画（設備マスタープラン）を策定し、設備の計画的かつ継続的な整備を行っている。

1. 設備整備に関する基本的な考え方

本学の理念及び長期目標に合致し、中期目標・中期計画の達成に必要である設備であることを勘案の上、次の項目を総合的に判断して整備計画を作成する。

(1) 新規設備の整備

- ① 中期目標・中期計画に基づく教育・研究・診療への取り組みを向上させるための設備であること。
- ② 本学の特色・個性を生かした取り組みに必要な不可欠な設備であること。
- ③ 社会的課題や教育研究診療ニーズに適切な対応を行うために必要な設備であること。
- ④ 緊急度が高い設備であること。
- ⑤ 全学共同利用又はキャンパス間共同利用による効率的な利用が可能な設備であること。
- ⑥ 設備導入による使用料収入が見込める設備であること。

(2) 既存設備の整備

- ① 教育研究診療環境の充実に欠かせない設備であること。
- ② 既存の設備を最大限に活用することにより、効果・価値を高めるための整備であること。
- ③ 計画的・継続的な教育研究診療充実のための必要性が高い設備であること。
- ④ 設備更新の緊急度や要望が高い設備であること。
- ⑤ 全学共同利用又はキャンパス間共同利用による効率的な利用が可能な設備であること。
- ⑥ 設備更新によって使用料収入の増加が見込める設備であること。

○ 導入された主な大型設備

年 度	設備名	設置場所
平成 23 年度	極微小特殊成分解析システム	産学官連携本部 II-305
	ジャイロトロン用12T 超電導マグネット	総合研究棟II(遠赤セ)2F 202
	ジャイロトロン用高度化電源	総合研究棟II(遠赤セ)2F 202
平成 24 年度	遠赤外ジャイロトロン開発用マグネットシステム	総合研究棟II(遠赤セ)2F 202
平成 25 年度	サブステーションヘリウム回収設備	総合棟 I 地下室 遠赤外領域開発研究センター203号室屋根裏部屋 工学部 4 号館液体窒素製造 He 保管室
	ヘリウム液化供給設備	超低温物性実験施設 1F 寒剤供給室
	ヘリウムガス回収モニタリング設備	超低温物性実験施設 3F 管理室
平成 26 年度	国際認証対応：臨床実習支援システムの構築	医学部教育支援センター
	高出力パルスジャイロトロン	総合研究棟II(遠赤セ)2F 202
平成 27 年度	PET/MR 装置	高エネルギー医学研究センター PET/MR 棟
	原子炉シミュレータ	附属国際原子力工学研究所
	環境影響シミュレータシステム	附属国際原子力工学研究所
	シビアアクシデントシミュレータプロトタイプ	附属国際原子力工学研究所
	双方向授業システム	附属国際原子力工学研究所

■ 導入された大型設備による優れた研究成果の例

遠赤外領域開発研究センターにおける出力遠赤外光源「ジャイロトロン」の一層の高度化を実現し、高度化ジャイロトロンを生命科学・物質科学・新機能材料開発・エネルギー科学等の多様な分野において画期的新研究に応用するとともに、センターの国際的研究拠点機能を充実するため、ジャイロトロン用 12T 超電導マグネット、ジャイロトロン用高度化電源、遠赤外ジャイロトロン開発用マグネットシステム等を導入し、ジャイロトロンの高度化研究を進めた結果、次のような優れた研究成果があがった。

- ・東京大学との共同研究で、ポジトロニウム計測に世界で初めて成功
- ・遠赤外/テラヘルツ科学で世界最大の国際会議で受賞
- ・英国 Warwick 大学との国際共同研究により、タンパク質分析への応用において 60 倍の感度向上を実証
- ・福井大学のジャイロトロンが学術雑誌の表紙を飾る 等



(事務局資料)



(実施状況の判定) 実施状況がおおむね良好である

(判断理由)

1. 附属図書館では、経費節減を図りながら、必要な電子ジャーナル及びデータベースを維持し、さらにディスカバリーサービスの導入等、利用者の便宜を図り、利用者から好評を得た。
2. より高速で安定したストレスの無い情報ネットワーク環境の整備等、学内情報ネットワークの整備・充実を進めた。
3. 学長のリーダーシップのもと全学で管理するスペースチャージ制度の設置、先端医工連携研究推進特区研究者への共用研究スペース等の優先的使用支援等、施設の有効な利用及び運営の一層の活性化を進めた。
4. 自己収入、自治体支援等によって、随時施設等の改修・増築を進めた。
5. 「附属国際原子力工学研究所」を多数の原子力発電所やもんじゅが隣接する敦賀市に移転し、「敦賀キャンパス」を開設したことは、原子力工学研究を推進するにあたり“地の利”を得たものとして特記される。
6. 設備マスタープランに沿って、大型研究設備を計画的に導入し、優れた研究成果を創出した。さらに、大型設備等を集約したオープン R&D ファシリティやふくい産学官共同研究拠点は有効に活用された。



■ 制度等一覧

	制度等	概要	開始年度	備考
①	間接経費の配分	競争的資金の受入に伴う間接経費等を効果的かつ効率的に活用し、福井大学における研究開発環境の改善や研究機能の向上を図るため、「福井大学における間接経費等の取扱いについて」を定め配分している。	第1期から実施	組織に対する評価
②	法人運営活性化支援経費の配分(第1期評価反映分)	運営費交付金のうち「第1期中期目標期間の業務の実績に関する評価結果に基づく配分経費」について、第1期における各部局及び教員の貢献に対するフィードバックを行うとともに、第2期中期目標・中期計画の達成度を調査し、達成度に応じ配分を実施している。	平成24年度から実施	
③	競争的配分経費の配分(研究)	学長裁量経費により、研究評価に基づく競争的研究経費を配分している。	第1期から実施、第2期で拡充	個人に対する評価
④	研究支援経費の配分	特に優れた研究成果をあげている教員の研究を大学としてサポートするため、研究機関研究員等の研究支援者のマンパワー確保のための研究支援経費を創出し配分している。(P2-236 前掲資料2-2-2-5)	第1期から実施、第2期で拡充	
⑤	論文投稿に係る経費支援	論文を投稿する際の欧文校閲等に係る経費の支援を行っている。(P2-241 前掲資料2-2-2-7)	平成23年度から実施	
⑥	先端医工連携研究推進特区制度	医学・医療・介護・健康を対象とする「ライフイノベーション」及び環境・エネルギーを対象とする「グリーンイノベーション」を強力に推進するために、医学及び工学分野の優れた研究者を招集・招聘し、連携して研究を実施する「先端医工連携研究推進特区」を設けている。(P2-239 前掲資料2-2-2-6)	平成25年度から実施	
⑦	競争的配分経費の配分(学部)	学部長裁量経費等により、教育、研究評価に基づく競争的研究経費を配分している。(P2-271 後掲資料2-2-3-1-4)	第1期から実施	
⑧	各種表彰	各部局において、優秀教員表彰、優秀論文表彰等を実施している。(P2-273 後掲資料2-2-3-1-8)	第1期から実施	
⑨	研究活動による間接経費等獲得者に対する報奨金支給制度	研究活動の状況を間接経費等の受入れ額に基づき評価し、研究者等を顕彰することにより、研究者等の意欲を高め、研究の活性化を図ることを目的とし配分している。(P2-244 前掲資料2-2-2-11)	平成24年度から実施	
⑩	優れた研究成果を挙げた者に対する表彰制度	特に優れた研究業績を挙げた教育職員に対して行う善行功労表彰を行っている。(資料2-2-3-1-2)	平成23年度から実施	
⑪	教員評価制度	教員個人の教育、研究、社会貢献・国際交流等諸活動の点検・評価の実施に関する基本的事項について定め、評価結果に基づき適切なインセンティブの付与等を行っている。(P2-269 後掲資料2-2-3-1-3)	平成26年度実施	

(事務局資料)

資料 2-2-3-1-2 優れた研究成果を挙げた者に対する表彰制度

福井大学における優れた研究成果を挙げた者に対する表彰実施要項

平成 25 年 4 月 1 日  
学 長 裁 定

(趣旨)

第 1 この要項は、国立大学法人福井大学職員表彰規程（平成 16 年福大規程第 18 号）第 11 条の規定に基づき、同第 4 条第 3 号に定める者のうち、特に優れた研究業績を挙げた教育職員に対して行う善行功労表彰について、必要な事項を定める。

(名称)

第 2 表彰の名称は、次のとおりとする。

- 一 学長賞（研究）
- 二 学長奨励賞（研究）

(表彰の基準)

第 3 第 2 各号に掲げる表彰は、次の各号に定める内容に該当すると認められる者について行う。

- 一 学長賞（研究）  
ノーベル賞等の世界的な賞、文化勲章、紫綬褒章又は文部科学大臣表彰（科学技術賞）等の受賞や、極めて優れた学術論文の公表など顕著な研究成果があった教育職員
- 二 学長奨励賞（研究）  
文部科学大臣表彰（若手科学者賞）等の受賞や、優れた学術論文の公表など優秀な研究成果があった若手教育職員（おおむね 45 歳以下の者）

(選考方法)

第 4 被表彰者の選考は、別紙様式による部局長からの推薦に基づき、学長が理事と協議の上、決定する。

(表彰の方法)

第 5 表彰は、学長が表彰状を授与することにより行う。

2 前項の表彰状の授与に併せて、副賞を贈呈することができる。

(表彰の時期)

第 6 表彰は、原則として毎年 1 回 3 月に行う。

2 前項の規定にかかわらず、学長が表彰する必要があると判断したときは、適宜に表彰を行う。

(その他)

第 7 本要項による表彰は、同一の者が他の部局等において実施される表彰と重複して受賞することができる。

2 表彰された教育職員については、本学のホームページに公表し、当該受賞を人事記録に記載する。

■ 実績

年 度	学長賞（研究）	学長奨励賞（研究）
平成25年度	医学部 教 授 老木 成稔	大学院工学研究科 准教授 沖 昌也
平成26年度	医学部 教 授 宮本 薫	大学院工学研究科 准教授 小林 泰三
平成27年度	大学院工学研究科 教 授 葛原 正明	医学部 准教授 五井 孝憲

①-2 定期的研究評価の一環として、「研究活動」も評価領域とする「教員評価」を実施し、評価結果は教員へフィードバックした（資料 2-2-3-1-3）。教員評価は人事評価にも活用され、評価結果は昇給あるいは号給の調整など教員の処遇に反映させた。このことは、認証評価において優れた点としてあげられ、高く評価された【別添資料 法-2】。

資料 2-2-3-1-3 研究活動教員評価結果

■ 教員評価フローチャート

平成 26 年度に、国立大学改革プラン等に適切に対応するため、規程等の改正など、従来の教員個人評価制度を全面的に改正した。学長は、中期目標達成への大きな貢献や卓越した教育研究等をなした教員を「SS」又は「S」として高く評価し、他方、活動状況に問題があり改善を要すものは「D」と評価することとした。特に、「SS」と評価された教員の氏名を理由とともに公表し、評価の透明性確保に努めている。

■ 平成 26 年度教員評価結果

学部等	評価対象	評価項目	評価結果
教育地域科学部	教授・准教授・講師・助教、助手の全教員	教育、研究、社会貢献・国際交流、管理運営、診療活動、センターの設置目的に合致した活動	SS… 1.9% (9名)
医学部			S … 3.0% (14名)
工学部			A …60.1%
専任の教員が所属する教育研究施設等			B …33.5%
			C … 1.3%
			D … 0.2%
			(SS 及び S に該当する者の合計数は、評価対象者の 5%を超えないものとして評価を実施)

※国立大学改革プラン等に適切に対応するため、平成 26 年度に、規程等の改正など、従来の教員個人評価制度を全面的に改正した。このため、平成 26 年度実施分については、前 4 年間を対象期間とした。

### ■ SS 評価該当教員

教員名：中澤 達哉	所属：教育地域科学部社会系教育講座	職：准教授
<p>当人の専門分野は西洋史であるが、とりわけ東欧近代史(特にスロヴァキア、チェコ、ハンガリー)における民族運動・国民形成・ナショナリズムに着目して研究を進めている。これらの課題は、現代のテロリズムとも共通する問題を含んでおり、興味深く、また成果が期待されるところである。特にこれらの研究成果の一つとして、平成 19 年に公表されたスロヴァキアの国民形成に関する論文は諸外国でも高く評価されている。平成 21 年には科研費補助金(研究成果公開促進費)によって著書「近代スロヴァキア国民形成思想史研究－『歴史なき民』の近代国民法人説－」を刊行したが、これも現地で高く評価され、現地での翻訳・公刊も進んでいる。それに合わせて平成 22 年にスロヴァキアの二つの国立大学から客員教授として招聘され、学部生・大学院生を対象に講義を行っている。また、平成 24 年には半年にわたって英国オクスフォード大学歴史学部附属近代ヨーロッパ史研究センターに上級客員研究員として在籍し(サバティカル制度利用)、研究活動・学会活動を積極的に行った。この成果として、平成 25 年には日・英・露・欧の歴史家による国際シンポジウムを東京で主催している。なお、平成 22～25 年の間に、東欧史に関する研究成果として、当人が編著者の著書が二冊、分担執筆の著書が二冊刊行されている。</p> <p>以上述べたように、当人は研究において極めて優れた成果を挙げている。また、その研究成果が当該分野や関連する分野において極めて重要な影響をもたらしていることから、国内のみならず国際的にも高く評価されている(その結果として平成 22～25 年度にかけて国外研究機関からの招聘や国際シンポジウムの主催が行われた)。よって、これら研究面での業績は、SS と判定した。</p>		

教員名：老木 成稔	所属：医学部形態機能医科学講座分子生理学	職：教授
<p>イオンチャネル研究において、国際一流誌に多くの業績を残し、科学研究費基盤 A や新学術領域公募研究などの大型予算を獲得している。平成 24 年にはこれらの研究が評価され、科学技術賞「研究部門」で文部科学大臣表彰を受けた。さらに学長賞を受賞するとともに、先端医工連携研究推進特区の研究者にも採択されるなど、研究活動は極めて優秀で、SS と判定した。</p>		

教員名：岡沢 秀彦	所属：高エネルギー医学研究センター	職：教授
<p>PET, MRI 等の生体画像技術を用いて、がん分子イメージングや脳分子イメージングに関するすばらしい業績を残し、科学研究費基盤 A や JST 分子イメージング研究戦略推進プロジェクトなどの大型予算を獲得した。これらの業績と将来性が評価され、先端医工連携研究推進特区の研究者にも採択されるなど、この間の研究活動はきわめて優秀で、SS と判定した。</p>		

教員名：葛原 正明	所属：大学院工学研究科電気・電子工学専攻	職：教授
<p>教育面において、教育評価に基づく教育努力奨励体制の構築を目的として工学部で設けた年度優秀教員称号を平成 21 年度に授与され、また、海外の教育機関(オーストリア、スイス、台湾、香港など)から複数回にわたり招聘されている。さらに、工学研究科博士後期課程においては計 7 名(内 3 名は学位取得修了、4 名：在学中、1 名：留学生、3 名：社会人)の学生を指導しており本学の教育活動の円滑な実施に多大なる貢献をしている。研究面では、文部科学省、経済産業省等から総額 3 億円以上の外部資金を獲得し、間接経費(約 4 千万円)の確保に貢献している。さらに、研究に取り組んでいる窒化物半導体分野において極めて優れた成果を上げており、平成 25 年度には応用物理学会から最高会員の称号であるフェローの称号を授与された。また、応用物理学会の欧文誌である JJAP/APEX 編集委員として編集貢献賞を受賞している。その他、社会貢献、国際交流活動、管理運営活動も良好である。以上の理由から SS と判定した。</p>		

(事務局資料)

- ①-3 学内競争的研究経費の選定では、ピアレビューによる厳格で適切な審査を実施し、研究評価の一環となっている（資料 2-2-3-1-4～6）。採択された研究課題について、事後評価を実施し、その結果を教員にフィードバックしている（資料 2-2-3-1-7）。

資料 2-2-3-1-4 各部局で行っている学内競争的研究経費（平成 27 年度）

部局等	公募事業	採択件数及び配分実績	審議委員会等
全学	研究育成経費（大型研究支援, 若手研究支援）	14 件 合計 9,500 千円	研究推進委員会
教育地域科学部・教育学研究科	学部長裁量経費	12 件 合計 2,759 千円	教育地域科学部予算委員会
医学部・医学系研究科	「ライフサイクル医学」推進学部長裁量経費	6 件 合計 3,000 千円	医学研究推進室会議
工学部・工学研究科	工学研究科重点 5 分野・次世代プロジェクト経費	7 件 合計 14,200 千円	研究活動推進委員会
生命科学複合研究教育センター	研究費助成	10 件 合計 3,700 千円	生命科学複合研究教育センター運営委員会
トランスレーショナルリサーチ推進センター	公募採択型研究費助成	5 件 合計 1,000 千円	トランスレーショナルリサーチ推進センター運営委員会

（事務局資料）

資料 2-2-3-1-5 各局局で行っている学内競争的研究経費の通知（医学部の例）

平成27年 7月24日

松岡キャンパス教員 各位

医 学 部 長

平成27年度「ライフサイクル医学」推進学部長裁量経費の配分について（通知）

このことについて、「ライフサイクル医学」を「イメージング」と共に医学部の研究に関する重点領域と定め（下記参考参照）、医学研究推進室会議を中心に推進策の検討を行っております。その一環として、昨年度に引き続き、学部長裁量経費により研究費支援を行うことになりました。昨年同様、若手研究者による萌芽研究を奨励するため、研究代表者に年齢制限の申請資格を設けました。

ついでに、研究費の配分を希望される場合には、平成27年8月7日（金）までに、学部長裁量経費申請書（別紙様式）を松岡キャンパス総務室学術支援係へメールにて提出願います。

なお、来年度前期に公開成果発表会を開催し、事後評価を行うことを申し上げます。また、申請者多数の場合には医学研究推進室会議により選考を行いますので、予算配分されないこともありますが、御承知おき下さい。

また、別でご案内いたしましたとおり、平成26年度成果発表会を平成27年7月30日（木）14:10～研究棟3階会議室において開催しますので、応募の参考にぜひご出席ください。

記

交付対象：ライフサイクル医学に関する研究  
 申請資格：研究代表者はおおむね40歳以下とする。  
 但し、現年齢よりライフイベント（出産、育児、介護）期間を除いておおむね40歳以下であること。

審査観点：① ライフサイクル医学の研究進展に対する大きな貢献が期待できるか。  
 ② 将来的に、医学・看護学に与える革新的なインパクト・貢献が期待できるか。  
 ③ 明確に斬新なアイデアやチャレンジ性を有する研究課題となっているか。  
 ④ 研究目的を達成するため、研究計画・グループは十分に練られたものとなっているか。  
 ⑤ 関連課題に対する科研費等の研究費を既に取得しており、本経費を交付することにより研究費の過剰の集約を招かないか。

採択予定件数：6件  
 交付予定金額：50万円（平成27年度単年度）

参 考  
 第2期中期計画【3-1】  
 疾病克服に挑み、生活の質（QOL）と健康維持を含む福祉の向上に寄与する、ライフサイクルにわたる先進的・実践的医学研究を展開する。  
 英語表記について  
 Grant for Life Cycle Medicine from Faculty of Medical Sciences, University of Fukui

提出先：松岡キャンパス総務室学術支援係  
 内 線：2021,2022,2023 e-mail:msien-kf@u-fukui.ac.jp

別紙様式  
 平成27年度福井大学医学部「ライフサイクル医学」推進学部長裁量経費申請書

研究課題		
研究代表者の所属・職・氏名	( 歳 )	
ライフイベント <sup>※</sup> について 該当者は右記の記入をお願いします。 ※（ただし、現年齢41歳以下の場合は、記入の必要ありません）	ライフイベントの種類 (○)にチェック 複数記入可 <input type="checkbox"/> 出産 <input type="checkbox"/> 育児 <input type="checkbox"/> 介護	ライフイベントのトータル期間 年 月
研究分担者の所属・職・氏名 (複数記入可)		
研究の背景		
研究の目的 (目的、特色、予想される結果と意義など)		
研究計画・方法等		
研究費の内訳 (旅費費、消耗品費、謝金、経費等)		
「ライフサイクル医学」の推進に貢献できる点、その他採択にあたり評価してほしいポイント (斬新性、チャレンジ性等)		
本研究に關係する主な資料を添付	別添のとおり（A4版で様式自由、できるだけ簡潔に記入のこと。）	

1. 申請書はA4版で2ページ以内にとりまとめて記入してください。  
 2. 別添資料（申請書と別添ファイルにて作成してください）  
 ○ 過去5年間の当該研究に関連する次の事項についての資料  
 ・科学研究費補助金の申請状況等（申請種目、申請年度、研究課題、採択の有無、採択額）  
 ・その他の財団、国等の研究費申請状況等（申請年度、申請先、研究課題、採択の有無、採択額）  
 ・その他（特記事項があれば記入してください。なお、論文・書籍・特許・学会発表等、業績リストを提出する必要はありません）  
 3. 対象となるライフイベントと期間  
 出産：産前9週間（多胎妊娠の場合は14週間）及び産後8週間  
 育児：子が1歳に達するまでの連続した期間  
 介護：介護状態と認められた期間

（事務局資料）

資料 2-2-3-1-6 各局局で行っている学内競争的研究経費の審査（医学部の例）

■ 医学部では、医学研究推進室会議の委員にて、提出された申請書を審査採点し、医学研究推進室会議で審議の上、採択を決定している。

**平成27年度「ライフサイクル医学」推進学部長裁量経費応募研究の審査採点表**

審査委員氏名: \_\_\_\_\_

【採点方法】

① 右記の評価項目を総合的に勘案の上5段階評価を行い採点欄に○を付ける。  
 ② 高評のため、5（最高）と1（最低）への付与件数は、応募件数の10%に当たる件数を、4と2は20%に当たる件数をそれぞれ付与する。  
 （今回の応募件数は15件なので10%は「1～2件」で、20%は「3件」となる。）  
 ③ 各テーマ毎に評価結果についてのコメントを添える。  
 ④ 審査委員が参加する研究及び所属する領域等からの研究については、当該委員は採点を行わない。  
 コメント欄には「関係者」と記入する。

【評価項目】

① ライフサイクル医学の研究進展に対する大きな貢献が期待できるか。  
 ② 将来的に、医学・看護学に与える革新的なインパクト・貢献が期待できるか。  
 ③ 明確に斬新なアイデアやチャレンジ性を有する研究課題となっているか。  
 ④ 研究目的を達成するため、研究計画・グループは十分に練られたものとなっているか。  
 ⑤ 関連課題に対する科研費や経費要求を既に取得しており、本経費を交付することにより研究費の過剰の集約を招かないか。

番号	領域等	研究代表者名(年齢)	研究分担者	研究テーマ	必要研究費総額	採点（5段階評価） いずれかに○を付ける					コメント
						低	—	—	高		
1						低	—	—	高		
						1	2	3	4	5	
2						低	—	—	高		
						1	2	3	4	5	
3						低	—	—	高		
						1	2	3	4	5	
4						低	—	—	高		
						1	2	3	4	5	
5						低	—	—	高		
						1	2	3	4	5	
6						低	—	—	高		
						1	2	3	4	5	
7						低	—	—	高		
						1	2	3	4	5	

（事務局資料）



資料 2-2-3-1-7 事後評価の教員へのフィードバック（医学部の例）

■ 医学部では、前年度の「ライフサイクル医学」推進学部長裁量経費採択者に成果発表を求め、本研究に対する意見交換等を通し、教員へのフィードバックを行っている。

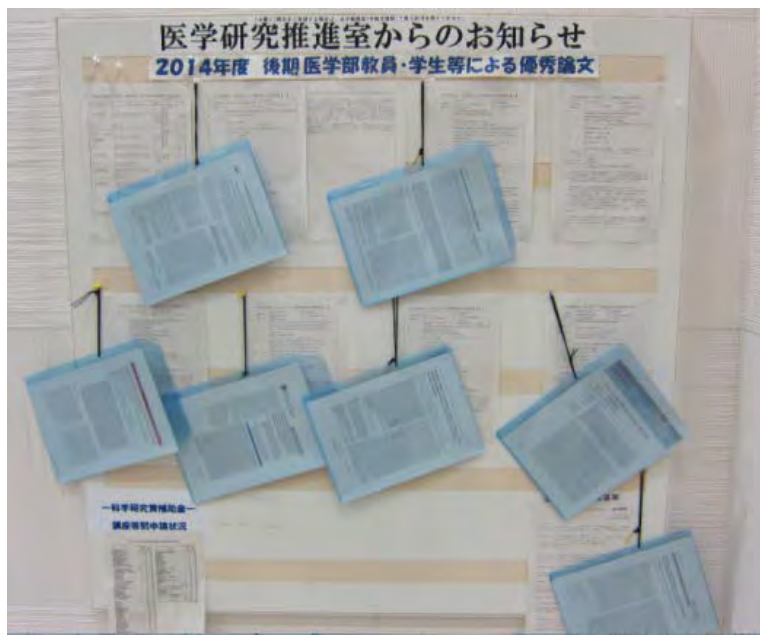


成果発表会の様子

（事務局資料）

①-4 医学部では、研究評価の一環として「優秀研究論文賞」を設けており、申請された学術論文をピアレビューし、該当するものを選定している（資料 2-2-3-1-8）。

資料 2-2-3-1-8 優秀研究論文の公表（医学部）



優秀研究論文の掲示による公表



推薦書

（事務局資料）

①-5 各部署では、「研究活動」も評価対象として、自己点検・外部評価を適宜実施し、研究水準の向上に向けた改善等に繋げている（資料 2-2-3-1-9, 10）。

資料 2-2-3-1-9 各部署における研究活動に係る自己点検・外部評価の実施状況（第 2 期中期目標期間）

組織名		自己点検評価 (実施年度／報告書掲載 URL)	外部評価 (実施年度／報告書掲載 URL)
教育地域科学部・教育学研究科		実施（平成 25 年度） <a href="http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/edu_2_19.pdf">http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/edu_2_19.pdf</a>	実施（平成 25 年度） <a href="http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/edu_2_19.pdf">http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/edu_2_19.pdf</a>
工学部・工学研究科		実施（平成 24 年度） <a href="http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/eng_3_27.pdf">http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/eng_3_27.pdf</a>	実施（平成 24 年度） <a href="http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/eng_3_27.pdf">http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/eng_3_27.pdf</a>
学 内 共 同 教 育 研 究 設 置	産学官連携本部	実施（平成 23 年度） <a href="http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/sun_1_23.pdf">http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/sun_1_23.pdf</a>	—
	附属図書館	実施（平成 25 年度） <a href="http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/library_3_19.pdf">http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/library_3_19.pdf</a>	—
	生命科学複合研究教育センター	実施（平成 25 年度） <a href="http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/cars_6_30.pdf">http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/cars_6_30.pdf</a>	—
	トランスレーショナルリサーチ推進センター	実施（平成 25 年度） <a href="http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/research_3_19.pdf">http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/research_3_19.pdf</a>	—
	国際交流センター	実施（平成 27 年度） <a href="http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/international_3_15.pdf">http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/international_3_15.pdf</a>	—
	ライフサイエンス支援センター	実施（平成 25 年度） <a href="http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/life_3_19.pdf">http://www.u-fukui.ac.jp/wp-content/uploads/life_3_19.pdf</a>	—

(事務局資料)

資料 2-2-3-1-10 外部評価における外部評価委員等からの意見及び対応（工学部の例）

外部評価委員等からの意見等 (平成 24 年 11 月 2 日開催の外部評価委員会での意見)	対応状況・意見等
研究論文等の研究成果の量的ならびに質的向上	医工連携特区の設置によりライフ/グリーンイノベーションに直結する研究者を支援し、CI、IF の観点から論文の質的向上を図る。また、ミッション再定義により設定した 5 つの重点研究領域を核として、教員を結集して研究組織を再構築し、研究プロジェクトを進めていくことで論文の量的向上を図ることを検討している。なお、プロジェクト研究センターによる論文投稿料助成等の事業は継続して行う。
産学官連携本部など研究支援施設・設備と工学研究科との関係及び教員の研究成果・産学官連携・共同研究などの相関性に関する点検・評価	工学部 4 号館改修により産学官連携本部オープン R&D ファシリティを開設し、そこに共通設備を集中するとともに共同研究の増加を図る計画である。
大型研究費獲得のためのさらなる支援体制の構築	URA オフィスによる外部資金獲得の種々の支援体制が整いつつある。また、工学研究科ではプロジェクト研究センターによる支援体制の再構築や全学的には医工連携特区の設置により研究のアクティビティを向上する体制を整備しつつある。

<p>教育研究環境として面積充足率の改善に対する全学的取組の検討</p>	<p>大学の組織改革などと併せて、必要性をアピールしていく。キャンパスマスタープランにより、数 10 年先までの建替え計画を 2012 年度に作成した。それに基づき将来の組織改革に関連付けて個別の施設の建設計画を立て、徐々に面積不足を解消する。短期的には現在工事中の工学部実験棟の竣工後、旧実験棟を取り壊し、化学系の分野を中心とした新校舎建設を計画する。2013 年度に新校舎の計画案を作成し、2014 年度に概算要求を提出する。</p>
<p>女性教員や外国人教員の採用を検討すると共に、長期的な視点に基づく若手教員の積極的な採用策、負担軽減を含めた若手教員の育成環境の構築</p>	<p>テニュアトラック制度を利用して、女性教員に限定した採用、さらには外国人教員採用を視野に英文による国際公募を実施した。さらに、引き続き工学研究科の掲げる重点研究分野での若手リーダーとなる教員も同制度を利用して採用する計画が進行中である。また、教員人事の在り方検討を開始し、専攻単位から工学研究科全体での人事への転換や職位構成の歪さから研究科長の裁量による若手教員採用を検討している。</p>

(工学部・工学研究科の外部評価における外部評価委員等からの意見及び対応より抜粋)

- ①-6 研究活動に対する外部評価ともなる、様々な表彰を教員は受けており、とりわけ、地域社会への貢献に繋がる研究成果として評価される「福井県科学学術大賞」が今年4名の教員に授与された（資料 2-2-3-1-11）。

資料 2-2-3-1-11 福井県科学学術大賞の受賞例

**■ 概要**  
 福井県内において科学技術の開発または学術研究に携わり、本県の発展に大きく貢献された方を顕彰することを目的とした表彰制度。  
 この賞は、県内の篤志家からの寄付金を原資として授与されるもので、「物理」、「化学」、「生物」、「医学・生理学」、「経済」の5分野での業績が対象となる。

**■ 本学教員の受賞実績**

- ・遠赤外領域開発研究センター 出原 敏孝 第6回（平成22年度）福井県科学学術大賞受賞  
 業績：高出力テラヘルツ光源—ジャイロトロン—の開発とテラヘルツ技術への応用
- ・医学部 村松 郁延 第7回（平成23年度）福井県科学学術大賞受賞  
 業績：α1アドレナリン受容体の表現型薬理学の確立と排尿障害治療薬への応用
- ・医学部 宮本 薫 第10回（平成26年度）福井県科学学術大賞受賞  
 業績：幹細胞からのステロイドホルモン産生細胞の創出
- ・工学研究科 葛原 正明 第11回（平成27年度）福井県科学学術大賞受賞  
 業績：窒化物半導体トランジスタにおける電圧分散型電極構造の研究

**■ 受賞研究例**


○世界に通用する研究成果を創出し科学技術の発展に寄与することを目的としてさまざまな研究に取り組み  
 その取組は地域社会への貢献につながるものとして外部からも高い評価を獲得

**特色ある研究の取組事例**


**■ 再生医療研究で患者の負担を減らす新たな治療法の開発を目指す**

骨髄由来の間葉系幹細胞および万能細胞ES細胞からステロイドホルモンを作り出す細胞への分化誘導法の開発に成功


ステロイドホルモンは副腎や性腺（卵巣や精巣）などで合成され、正常な糖・電解質の代謝や生殖機能の維持に不可欠なホルモンです。不足するとステロイドホルモン欠乏症となり、重篤な症状を示すため、注射や錠剤投与によるホルモン補充療法が行われてきたが、治療を生涯にわたり継続する必要があるため、患者にとって大きな負担となっています。この研究成果は、幹細胞を用いてホルモン産生細胞を再生することで、新たな治療法の開発につながると期待されています。



**第10回福井県科学学術大賞 (H27.2.5)**



ES細胞から副腎皮質ホルモン産生細胞への分化誘導



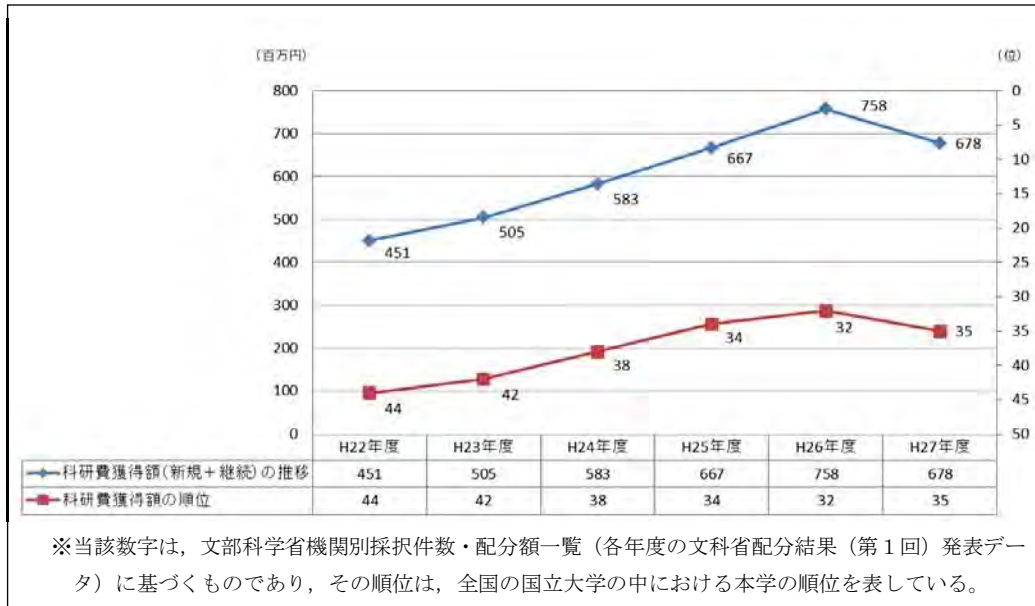
第10回福井県科学学術大賞  
(福井県版ミニ・ノーベル賞) 授賞式

(事務局資料)

(研究水準の向上)

②-1 「科研費獲得額(新規+継続)」「科研費獲得額の順位」ともに、平成22年度を基準としてほぼ右肩上がり推移しており(資料2-2-3-1-12)、これは研究水準の向上を示す証左である。

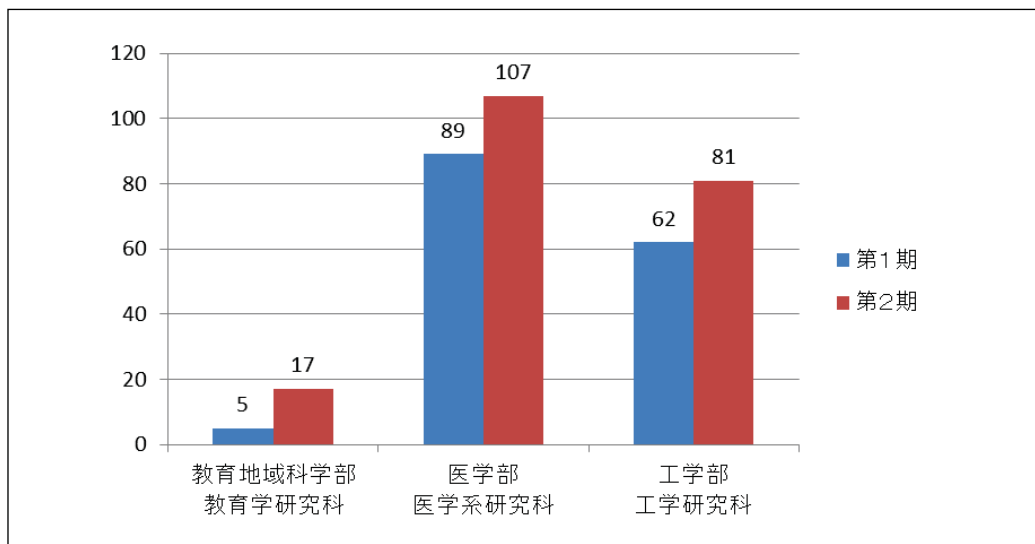
資料2-2-3-1-12 科研費獲得額(新規+継続)及び科研費獲得額の順位推移



(事務局資料)

②-2 教員の学会賞等受賞件数は、第1期に比して、増加しており、これは研究水準の向上を示す証左である(資料2-2-3-1-13)。

資料2-2-3-1-13 学会賞等の受賞実績



(事務局資料)

**(実施状況の判定) 実施状況が良好である****(判断理由)**

1. 多様な研究評価指標を導入した多面的評価、それに基づく資源配分の体制を整備し、研究資源配分を含めたフィードバックを行った。特に優れた研究業績を挙げた教育職員に対して行う善行功労表彰等、教員のモチベーション向上を図る方策を導入し、好評を得た。
2. 研究活動も評価領域とする教員評価を実施し、評価結果は教員へフィードバックした。教員評価は人事評価にも活用され、このことは認証評価において優れた点として挙げられ、高く評価された。
3. 学内競争的研究経費の選定ではピアレビューによる適切な審査がなされており、研究評価・フィードバックの一環となっている。
4. 研究活動に対する外部評価ともなる、福井県科学学術大賞を含め、様々な表彰を教員は授与された。
5. 評価結果を基にした研究資源配分を含め、組織又は教員個人にフィードバックを行い、研究活動のより一層の活性化を図ったことも一助となり、科研費獲得額(新規+継続)等や学会賞等受賞件数は、第1期に比して、向上しており、これは研究水準の向上を示す証左である。

**②優れた点及び改善を要する点等****(優れた点)**

1. 国際研究交流を支援する全学的な体制・環境を整備し、教職員の海外派遣数の増加等、国際共同研究及び人的交流が進み、成果をあげた(中期計画 2-2-1-1)。
2. 学内研究センター等では、国際的な研究拠点形成に繋がる先導的な役割を果たす国際的な共同研究を実施し、多大な成果をあげた(中期計画 2-2-1-1)。
3. 教職大学院、子どものこころの発達研究センター、高エネルギー医学研究センター、附属国際原子力工学研究所、遠赤外領域開発研究センター等では、新たな研究拠点形成に繋がる、学部、大学等の枠を超えた連携体制の構築・多大な実績の創出がなされている(中期計画 2-2-2-1)。
4. URA オフィスの設置、外部資金獲得に向けた様々な取組等によって、外部研究資金は平成 26 年度に法人化以降最高額を獲得した(中期計画 2-2-2-2)。
5. 全学のスペースチャージ制度の設置等、学長のリーダーシップのもと、研究施設の有効な利用及び運営がなされている(中期計画 2-2-2-3)。
6. 従来の文京及び松岡キャンパスに加え、附属国際原子力工学研究所を配置する敦賀キャンパスを新たに開設した(中期計画 2-2-2-3)。
7. 教員評価が人事評価にも活用され、このことは認証評価において優れた点として挙げられ、高く評価された(中期計画 2-2-3-1)。

8. 科研費獲得額，学会賞等受賞件数は第1期に比べ増加しており，これは研究の水準が向上した証左である（中期計画 2-2-3-1）。

（改善を要する点） 該当なし

（特色ある点）

1. 新たな研究分野の開拓，研究拠点形成等に資する，大学，学部等の枠を超えた様々な連携体制が各部局で構築され，多大な実績をあげている（中期計画 2-2-2-1）。