

自己点検・評価報告書

(対象年度：令和元年度～令和6年度)

令和7年11月

福井大学高エネルギー医学研究センター

令和元年度～令和6年度における 高エネルギー医学研究センター自己点検・評価報告書

高エネルギー医学研究センター
センター長 清野 泰

このたび、令和元年度～令和6年度における高エネルギー医学研究センターの活動に対する自己点検・評価を実施した。評価実施体制、および自己点検・評価結果等は以下のとおりである。

【評価実施体制】

本センターの自己点検・評価は、「福井大学部局等自己点検・評価および外部評価実施要項（令和3年1月27日学長裁定）」（以下「実施要項」という。）に基づき、自己点検・評価を次の体制で行った。

＜高エネルギー医学研究センター自己点検評価委員会＞

委員長 清野 泰（高エネルギー医学研究センター長）

委員 森 哲也（高エネルギー医学研究センター 助教）

辻川 哲也（医学系部門 教授）

寺田 直樹（医学系部門 教授）

山内 高弘（医学系部門 教授）

菅井 学（医学系部門 教授）

【評価方法】

自己点検・評価は、実施要項に規定された各基準について、関連する根拠資料等に基づき自己点検を実施し、次の4段階で評価した。

S：非常に優れている

A：適切である

B：おおむね適切である

C：不十分である

【自己点検・評価スケジュール】

自己点検・評価は、高エネルギー医学研究センター運営委員会で令和7年9月から令和7年11月にわたり実施され、承認された。

【自己点検・評価結果一覧】

基準ごとの自己点検・評価結果は次のとおりである。詳細は、2頁以降に記載している。

基 準		評 価
基準1 センター等の設置目的等		
1-1	設置目的が明確に定められており、その内容が本学の目的等に適合するものであること。	A
1-2	設置目的が、本学構成員に周知されているとともに、地域・社会に公表されていること。	A
1-3	設置目的、活動が、中期目標・計画を含め本学の短期・中期の目標等の達成に資するものであること。	A
基準2 センター等の組織		
2-1	設置目的を達成する上で必要な組織構成・実施体制が適切に整備され、機能していること。	A
2-2	設置目的を達成する上で必要な構成員が適切に配置されていること。	A
基準3 活動状況と成果・効果		
3-1	設置目的に沿った活動が、充分に行われていること。	A
3-2	設置目的の達成に資する成果・効果があがっていること。	A
3-3	本学の目的等の達成に資する成果・効果があがっていること。	A
3-4	本学の中期目標・計画を含め本学の短期・中期の目標等の達成に資する成果・効果があがっていること。	A
3-5	活動状況及びその成果・効果が、学内及び地域・社会に対して公表されていること。	A
基準4 学生・研究者等の受入れ、支援等		
4-1	設置目的に沿って、学生・研究者等を適切に受入れていること。	A
4-2	設置目的に沿った履修指導・研究指導を含め支援等が適切に実施され、成果・効果があがっていること。	A
基準5 施設・設備		
5-1	活動する上で必要な施設・設備が適切に整備されていること。	B
5-2	活動する上で必要な施設・設備が有効に活用されていること。	A
基準6 財務		
6-1	設置目的に沿った活動を適切かつ安定して遂行できるだけの財務基盤を有していること。	A
6-2	設置目的を達成するための活動の財務上の基礎として、適切な収支に係る計画が策定され、適切に履行されていること。	A
基準7 管理運営		
7-1	管理運営に関する方針が明確に定められ、それらに基づき適切な規定等が整備されていること。	A
7-2	設置目的を達成するために必要な管理運営体制及び事務組織が整備され、機能していること。	A
基準8 内部質保証		
8-1	活動の状況やその成果・効果について、自己点検・評価を行い、その結果を改善につなぐ適切な体制（内部質保証体制）が整備されていること。	A
8-2	内部質保証体制が有効に機能していること。	A

目 次

I	高エネルギー医学研究センターの現況及び特徴	3
II	目的等	3
III	基準ごとの自己評価	
基準 1	高エネルギー医学研究センターの設置目的等	4
基準 2	高エネルギー医学研究センターの組織（実施体制）	7
基準 3	活動状況と成果・効果	9
基準 4	学生・研究者等の受入れ，支援等	12
基準 5	施設・設備	15
基準 6	財務	18
基準 7	管理運営	20
基準 8	内部質保証	21
IV	参考資料	別添

I 高エネルギー医学研究センターの現況及び特徴

1 現況

- (1) 部局名 福井大学高エネルギー医学研究センター
- (2) 所在地 福井県吉田郡永平寺町松岡下合月 2 3-3

2 特徴

福井大学（旧福井医科大学）高エネルギー医学研究センター（以下「センター」という。）は、平成6年4月1日より放射性医薬品化学講座（寄附講座）がまず活動を開始した。生体イメージング部門は、平成6年度のセンター発足にともなって設置されたが、この年の予算の成立が遅れたために、放射性医薬品化学部門は平成7年4月1日より正式にセンター研究部門に移行した。分子イメージング部門は平成11年4月1日に設置された。平成16年4月、国立大学法人化にともなう改組が行われ、連携部門として高次機能部門、腫瘍制御部門、画像工学部門の3部門の設置が大学より認められ、平成17年4月1日にはPET工学部門も設置された。平成22年7月1日に組織改編が行われ、基礎医学、臨床医学、工学等研究を推進する新たな3領域7部門、1共通領域となった。平成23年度には新たにパナソニック医工学共同研究部門が発足した（平成29年にパナソニックライフインフォマティクス共同研究部門と名称変更）。令和6年3月31日にPET工学部門（寄附研究部門）が終了した。

II 目的等

旧福井医科大学では、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、高エネルギー医学研究センターは平成6年5月に学内共同教育研究施設として設置され、常に地域医療の向上に貢献することを創設理念として掲げてきた。その目的は、高エネルギー医学研究センター規程第2条に定められている「センターは、高エネルギー電磁波の医学利用に関する総合的研究を推進することにより、生体画像医学の研究拠点としての役割を果たすとともに、地域医療の向上に貢献し、もって本学における教育研究活動の活性化を図ることを目的とする。」というものである。この目的を推進するために、本センターは、医療用サイクロトロン、PET 薬剤製造エリア、放射性薬剤自動合成装置、PET/MR 複合装置などを備え、がんおよび脳神経疾患を中心とした臨床研究と、放射性薬剤開発・基礎放射線研究を一体的に推進できる全国的にも稀な研究体制を有する。臨床研究では、PET/MR を

用いた腫瘍病態解析や脳神経機能評価を中心に、複数診療科と連携して研究を進めており、成果は国内外で発表されている。基礎研究では、分子プローブ開発や放射線生物学的研究を通じて診断と治療を結ぶセラノスティクス研究を推進している。さらに、工学部・企業との連携により AI 画像解析や画像再構成技術の開発、国際研修部門を通じた教育・人材育成にも取り組み、医工融合型研究拠点としての役割を果たしている。

今後は、PET/MR を基盤とした臨床研究と分子プローブ開発をさらに統合し、医工連携・国際共同研究を強化することで、世界的に発信力のある分子イメージング研究拠点への発展を目指す。

Ⅲ 基準ごとの自己評価

基準 1 高エネルギー医学研究センターの設置目的等

(1) 基準ごとの分析

基準 1-1：設置目的が明確に定められており、その内容が本学の目的に適合するものであること。

評価：A

【基準に係る状況】

センターは福井大学学則（以下「学則」という。）第 8 条の 3 に基づき設置され、高エネルギー医学研究センター規程（以下「センター規程」という。）において「高エネルギー電磁波の医学利用に関する総合的研究を推進し、生体画像医学研究拠点として地域医療に貢献すること」と明確に規定されている。この目的は、福井大学の教育研究方針および中期目標と整合している。

《参考資料》

- ・資料 1 福井大学高エネルギー医学研究センター規程

【分析結果とその根拠理由】

センターの設置目的は、センター規程第 2 条に「センターは、高エネルギー電磁波の医学利用に関する総合的研究を推進することにより、生体画像医学の研究拠点としての役割を果たすとともに、地域医療の向上に貢献し、もって本学における教育研究活動の活性化を図ることを目的とする。」と明確に定められている。その内容は学則第 1 条に記されている「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、国およ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、先端科学技術研究および医学研究を行い、専門医療を実践することを目的とする。」に適合するものである。

以上のことから、センターの設置目的は明確に定められており、その内容が本学の目的に適合していると判断できる。

基準1－2：設置目的が、本学構成員に周知されているとともに、地域・社会に公表されていること。

評価：A

【基準に係る状況】

センターの設置目的は、福井大学規程集上で公開されており、本学構成員に広く周知されている。また、センターのホームページや毎年発行している高エネルギー医学研究センター年報にて、センター設置目的を公開しており、本学構成員だけでなく、広く地域・社会に公表している。

《参考資料》

- ・資料2 福井大学学則
- ・参照 高エネルギー医学研究センターホームページ
(<http://birc.med.u-fukui.ac.jp/index.html>)
- ・資料3 高エネルギー医学研究センター年報（表紙のみ）

【分析結果とその根拠理由】

センターの設置目的は、規程集やホームページ等により本学構成員および地域・社会に公表している。

以上のことから、設置目的が、本学構成員に周知されているとともに、地域・社会に公表されていると判断できる。

基準1－3：設置目的、活動が、中期目標・計画を含め本学の短期・中期の目標等の達成に資するものであること。

評価：A

【基準に係る状況】

センターの設置目的は、センター規程第2条に「高エネルギー電磁波の医学利用に関する総合的研究を推進することにより、生体画像医学の研究拠点としての役割を果たすとともに、地域医療の向上に貢献し、もって本学における教育研究活動の活性化を図ることを目的とする。」とあり、これらの活動は、第3期中期目標の「先端的画像医学研究」の推進、および第4期中期目標の「地域から地球規模に至る社会課題を解決し、社会変革につながるイノベーションの創出を目指す」という目標に該当する。

《参考資料》

- ・資料1 福井大学高エネルギー医学研究センター規程
- ・資料4-1, 4-2 第3期及び第4期中期目標・中期計画
- ・資料5 第3期高エネルギー医学研究センターKPI 達成状況
- ・資料6 第4期高エネルギー医学研究センターKPI 達成状況

【分析結果とその根拠理由】

センターの活動は、本学が第4期中期目標（研究に関する事項）で掲げる「社会変革につながるイノベーションの創出」を推進する卓越した画像研究基盤として機能している。特に、PET/MR を核とした最先端画像医学研究の成果を多彩な医学研究分野に応用することで、第4期中期計画の評価指標「病態画像研究に関する学術誌への英文論文掲載数：第3期（160件）より増加」に対して、すでに顕著な貢献を果たしており、第4期においても大きく貢献している。加えて、第3期および第4期の目標である、がんおよび脳・神経分野における先進的研究推進を通じて新しい画像情報を提供することにより地域医療の向上にも大きく貢献している。以上のことから、設置目的および活動が、中期目標・計画を含め本学の目標達成に資すると判断できる。

（2）基準1における優れた点および改善を要する点

【優れた点】

設置目的が、本学の理念「格致によりて人と社会の未来を拓く」および中期目標と整合しており、「高エネルギー電磁波の医学利用に関する総合的研究を推進し、生体画像医学研究拠点として地域医療に貢献する」という役割が明確に規定されている。また、PET/MR および放射性薬剤開発に基づく具体的活動が、目的達成に向けて制度的に位置付けられており、センター規程・福井大学規程集・HP 等で公開されていることから、透明性・外部発信力が高い。

【改善を要する点】

特になし

基準 2 高エネルギー医学研究センターの組織（実施体制）

（1）基準ごとの分析

基準 2 - 1 : 設置目的を達成する上で必要な組織構成・実施体制が適切に整備され、機能していること。

評価 : A

【基準に係る状況】

本センターは、センター規程に基づき、センター長、専任教員、その他必要な職員（兼任教員、技術職員等）により構成される。センターはヒトでの生体機能イメージングを通じて、分子プローブの体内動態を解析し、その最適な臨床的利用法を探ることを目的としている。これに基づき、核医学(PET, SPECT)や放射線(MRI, CT)画像による病態解析を行い、診断・治療・教育に応用する「分子イメージング展開領域」、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(PET, SPECT)、放射線(MRI, CT)、光イメージングによる病態解析を可能にするとともに、動物実験による体内動態解析や、毒性試験等の基礎研究を行う「分子プローブ開発応用領域」、さらに、PET や MRI を用いた腫瘍病理解析と、新たな治療戦略の開発を目指す「がん病態制御・治療領域」の3領域で構成されている。

「分子イメージング展開領域」は、生体機能解析学部門、脳神経病態解析学部門、PET 薬剤製造学部門の3部門、「分子プローブ開発応用領域」は、分子プローブ設計学部門、細胞機能解析学部門、PET 工学部門（寄附研究部門）の3部門、「がん病態制御・治療領域」は、がん病態制御・治療領域部門の1部門から構成される。加えて、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・薬剤師の育成を目的とする国際画像医学研修部門と、従来の寄附研究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のパナソニックライフインフォマティクス共同研究部門の3領域9部門から構成される。専任教員は教授2名、准教授2名、助教1名、その他必要な職員として技術補佐員4名、事務職員3名が配置されている。またパナソニックライフインフォマティクス共同研究部門では、パナソニック社の社員を招聘教員として招聘している。各部門は、基礎研究から臨床研究、さらに治験に至るまでの段階を分担しつつ緊密に連携しており、研究成果を地域および国際社会へ効果的に還元する体制が確立している。また、本センターに関連する研究を行っている学内研究者を兼務教員として、学外研究者を客員教授として関連部門に配置し、組織横断的な研究体制を構築している。

《参考資料》

- ・資料 7 高エネルギー医学研究センター組織図
- ・資料 8 高エネルギー医学研究センター構成員

【分析結果とその根拠理由】

明確な役割分担を持つ3領域9部門体制により、本センターの設置目的を達成するための実施体制が整備されている。各部門は有機的な連携を確立しており、学内および学外の共同研究も積極的に進めている。

基準 2 - 2 : 設置目的を達成する上で必要な構成員が適切に配置されていること。

評価 : A

【基準に係る状況】

本センターは、センター規程に基づき、センター長、専任教員、その他必要な職員により構成される。加えて、センターに関連する研究を行っている学内研究者を兼務教員として、学外研究者を客員教授として関連ある部門に配置している。

なお、センター長は、専任教員の教授から選出され、センターの運営を主導している。

《参考資料》

- ・資料 7 高エネルギー医学研究センター組織図
- ・資料 8 高エネルギー医学研究センター構成員

【分析結果とその根拠理由】

センターの設置目的の達成に必要な構成員は、各部門の専門性と業務内容を踏まえ、適材適所の人材がバランスよく配置されている。これにより、設置目的を達成する上で必要な構成員が適切に配置されていると判断できる。

(2) 基準 2 における優れた点および改善を要する点

【優れた点】

センターは、基礎から臨床、産学連携まで一貫性を有する3領域9部門体制を構築し、機能的に運営している。特に、医学、工学、そして産業界（パナソニックライフインフォマティクス共同研究部門）を含む学際的な構成が確立している点は特筆される。これは本学が第4期中期計画で教育研究の質の向上に関する事項として推進する「社会との共創」の面からも、「コトづくりとモノづくりを連動させた新たな価値創造」を実現するための強固な基盤と

なっている。各部門の人材配置は適正であり、兼務・客員制度を活用することで柔軟な研究推進を可能にしている。

【改善を要する点】

特になし

基準3 活動状況と成果・効果

(1) 基準ごとの分析

基準3-1： 設置目的に沿った活動が、充分に行われていること。

評価：A

【基準に係る状況】

本センターは、センター規程に定める目的に沿って、高エネルギー電磁波の医学利用に関する基礎から臨床応用に至る総合的研究を推進している。具体的には、PET/MRによる生体画像医学研究、放射線を利用した病態解析研究、分子プローブの設計・合成・評価、ならびにがん病態制御・治療研究を中心に展開している。また、これに加え、粒子線治療研究、放射線生物学的評価、免疫応答研究などの新たな研究領域にも発展的に取り組んでいる。

これらの活動は、センターの目的達成を支えるものであり、センター規程第3条で定められた6項目の業務を継続的かつ着実に実施している。

《参考資料》

・資料9-1～7 高エネルギー医学研究センター業績

【分析結果とその根拠理由】

センター規程に沿った研究・教育・社会貢献活動が体系的かつ計画的に展開されており、その活動実績は設置目的に照らして十分であると判断できる。

基準3-2： 設置目的の達成に資する成果・効果があがっていること。

評価：A

【基準に係る状況】

本センターでは、PET/MR を中核とした臨床研究を中心に、がんおよび脳神経疾患を対象とした病態解析、治療効果評価、画像診断法の高度化に取り組んでいる。特に、放射性薬剤の合成・評価と臨床撮像を同一施設内で一貫して行える体制を有し、放射線診断・治療を結ぶトランスレーショナルリサーチを推進している。

社会貢献面では、これらの研究成果を福井大学医学部附属病院内外の診療科と共有し、地域医療における画像診断・治療評価技術の高度化に寄与している。

教育活動としては、医学部の「基礎配属実習」において学生を受け入れ、放射線医療・画像解析の体験的学習機会を提供している。さらに、大学院教育において医工融合的な共同研究を推進し、次世代の研究者・医療技術者の育成を図っている。

令和元年～6年度の間において、センター全体で以下のような成果を挙げている。

- ・英語原著論文：250 報以上
- ・総説・解説：40 報以上
- ・学会発表：延べ 300 件以上（国内外）
- ・外部資金：科研費（基盤 A・B・C，挑戦的研究など）30 件以上
- ・受託研究・共同研究：25 件以上
- ・特許登録：2 件

《参考資料》

- ・資料 9-1～7 高エネルギー医学研究センター業績
- ・資料 10 高エネルギー医学研究センター研究助成金獲得状況

【分析結果とその根拠理由】

学術的成果（英語原著論文 250 報以上）、研究資金（科研費 30 件以上）、社会貢献のいずれも顕著であり、設置目的の達成に資する成果が十分に上がっている。特に、PET/MR を核としたアルツハイマー病における脳内酸化ストレスの定量的評価や、子宮体がんの進行速度予測、および細胞膜を再現する実験装置の開発など、国際水準の先導的な研究成果を多数創出し、設置目的の達成に大きく貢献している。

基準 3-3： 本学の目的等の達成に資する成果・効果があがっていること。

評価：A

【基準に係る状況】

センターの研究成果は、福井大学が掲げる「医学研究による地域医療の高度化」および

「世界的水準の研究推進」に寄与している。具体的には、分子イメージング研究を通じた国際共同研究や学会発表を通じて、大学の国際的プレゼンスを向上させている。また、若手研究者や大学院生の研究指導・支援により博士号取得者を輩出するなど、教育・人材育成面でも貢献している。

《参考資料》

- ・資料 9-1~7 高エネルギー医学研究センター業績

【分析結果とその根拠理由】

センターの活動は、本学の研究目標「地域医療の質向上」と「国際水準の研究推進」の双方において成果を挙げており、本学の目的達成に顕著に貢献していると評価できる。

基準 3-4： 本学の中期目標・計画を含め本学の短期・中期の目標の達成に資する成果・効果があがっていること。

評価：A

【基準に係る状況】

センターの研究活動は、第3期および第4期中期目標・中期計画に掲げる「先端的画像医学研究拠点の形成」および「社会課題解決型研究の推進」に整合している。

とくに、分子イメージングやがん病態解析の研究は、大学の KPI 「国際誌掲載数の増加」「国際共同研究の拡大」達成に大きく寄与している。

また、臨床・基礎連携研究により、医療現場での研究成果の社会実装が進んでいる。

《参考資料》

- ・資料 4-1, 4-2 第3期及び第4期中期目標・中期計画
- ・資料 5 第3期高エネルギー医学研究センターKPI 達成状況
- ・資料 6 第4期高エネルギー医学研究センターKPI 達成状況

【分析結果とその根拠理由】

センターの活動は本学の中期目標・中期計画に合致しており、学内 KPI 達成に寄与している。

基準 3-5： 活動状況及びその成果・効果が、学内及び地域・社会に対して公表されていること。

評価：A

【基準に係る状況】

研究成果は、毎年発行している「高エネルギー医学研究センター年報」およびセンターウェブサイトにおいて公開されており、学内外への情報発信が継続的に行われている。

さらに、NHK・日本経済新聞・中日新聞などのメディア報道を通じて、地域社会への発信と啓発活動を実施している。

《参考資料》

- ・参照 高エネルギー医学研究センターホームページ
(<http://birc.med.u-fukui.ac.jp/index.html>)
- ・資料 11 高エネルギー医学研究センター新聞報道・メディア掲載資料

【分析結果とその根拠理由】

学内外への情報発信が多様な手段で実施されており、透明性が高く、社会的波及効果も大きい。特に、メディア報道を通じて研究成果を広く社会に還元しており、地域医療や放射線・分子イメージング研究への理解促進、さらにはこれらの取り組みによる次世代人材の育成にも寄与している。

(2) 基準3における優れた点および改善を要する点

【優れた点】

原著論文 150 報以上、学会発表 300 件以上、科研費 30 件以上など定量的成果が顕著である。PET/MR を核とした臨床研究、分子プローブ開発、粒子線治療の早期効果予測 (^{18}F -FLT PET) など、設置目的に直結する世界水準の成果を多数挙げ、大学の中期目標 (KPI) に実質的に貢献している。研究成果は年報やウェブサイトでの公表に加え、新聞報道 (日経, 中日, 福井新聞等) や TV 報道 (NHK BS プレミアム等) において「世界初 細胞膜を再現 実験装置開発」などのテーマで継続的に報道実績を挙げているため、社会的波及効果が非常に大きい。

【改善を要する点】

特になし

基準4 学生・研究者等の受入れ、支援等

(1) 基準ごとの分析

基準4-1: 設置目的に沿って、学生・研究者等を適切に受け入れていること。

評価：A

【基準に係る状況】

本センターは、福井大学大学院医学系研究科に所属する専任教員が大学院教育を担当し、分子イメージングや高エネルギー放射線医科学に関する専門的教育・研究指導を実施している。大学院教育では、「機能画像医学特論」「分子イメージング特論実習・演習」などの科目を開講し、放射線・画像医科学に関する高度専門人材の育成に寄与している。さらに、学部教育・学部外教育・共同研究体制を通じ、以下の5種の受入れを適切に行っている。

1. 医学部学生（研究室配属）

医学部医学科3年次の専門教育科目（必修）「研究室配属」において、毎年度2～3名の学生を受け入れ、分子イメージング研究や放射線医科学の基礎実験指導を実施している。令和元年度から令和6年度までに延べ15名を受け入れ、PETトレーサーを用いた基礎実験や画像解析などの研究実習を行った。

2. 工学部学生（共同研究参加）

工学部教員との共同研究体制のもとで、放射性プローブ開発研究に参画する学生を受け入れている。令和元年度から令和6年度に延べ10名以上が研究参加し、放射性プローブの開発や生体での評価の分野で貢献している。

3. 医学部学生（自主的研究参加）

放射線医科学や分子イメージング研究に興味をもつ学生を自主的に受け入れ、放射線実験・画像解析・研究補助などの実践的学習を行わせている（令和元年度～令和6年度に延べ5名）。

4. 大学院生・若手研究者（学内）

大学院生や学内若手教員に対し、研究テーマ設定・データ取得・解析支援などの研究指導を行っている。これにより、福井大学医学部・工学部双方の若手研究力の向上に寄与している。

5. 学外研究者・企業研究員等（共同研究・受託研究）

外部研究者（企業・医療機関・他大学）を対象としても、研究倫理・安全性・科学的妥当性を審査したうえで正式に受け入れている。受入れの際には、必ず研究プロトコルの提出とセンター内審査を経て承認を得た後に実験・データ取得を実施している。これにより、研究倫理および安全管理体制が学内外で一貫して担保されている。

これらすべての受入れは、センターの目的である「高エネルギー電磁波の医学的応用の推進」および「分子イメージング技術の開発と人材育成」に整合しており、教育・研究・社会貢献の三位一体的運用が実現している。

《参考資料》

- ・資料 12 医学科シラバス（2024 年度）抜粋
- ・資料 13 医学系研究科シラバス（2024 年度）抜粋
- ・資料 14 R1～R6 年度研究室配属学生感想文
- ・資料 15 R1～R6 年度学生工学部・医学部学生受入実績
- ・資料 16 プロトコール一覧（R1～R6 年度）

【分析結果とその根拠理由】

学生および学内外研究者の受入れはすべて明確な審査・承認手続を経ており，研究倫理・安全管理体制の下で運用されている。特にプロトコール審査制度に基づく受入管理は，研究・教育双方の質保証の観点から極めて適正である。

基準 4－2： 設置目的に沿った履修指導・研究指導を含め支援等が適切に実施され，成果・効果があがっていること。

評価：A

【基準に係る状況】

本センターでは，大学院生・学部学生・学内外研究者を対象に，研究倫理・放射線安全管理・実験計画に関するプロトコール審査制度を導入し，研究開始前に科学的妥当性・研究倫理・安全性を確認している。

承認後は，センター内で定期的開催される研究セミナー・進捗報告会により，研究内容の検証・改善・助言を行い，教育的・科学的サポートを継続している。

令和元年度～6 年度に登録・承認された研究プロトコールは 60 件以上であり，うち学生や若手研究者・外部研究者の参画率は高い。特に，

- ・医学部研究室配属学生は，PET 薬剤を用いた基礎実験や画像解析を実習として体験し，研究発表を実施。
- ・工学部学生は，放射性プローブ開発研究を通じ，学会発表・論文発表に寄与。
- ・学内外研究者センター施設を用いて共同研究・受託研究を遂行し，成果報告書や論文として公開している。

これらの活動を通じて，センターは教育・研究・技術開発の拠点として多層的に機能している。

《参考資料》

- ・資料 16 プロトコール一覧（R1～R6 年度）
- ・資料 14 R1～R6 年度研究室配属学生感想文

【分析結果とその根拠理由】

学生および研究者に対して体系的な倫理・技術指導が実施されており、研究成果は国内外で公表されている。

特に、外部研究者も含むプロトコル審査・受入れ体制により、センター活動の安全性・透明性が確保されており、教育・研究の両面で顕著な成果を上げている。

(2) 基準4における優れた点および改善を要する点

【優れた点】

大学院・学部・共同研究・学外研究者の多層的な受入体制を確立している。学生や学外研究者を含む全研究者を対象に研究プロトコル審査を義務づけており、研究開始前に倫理、安全、科学的妥当性を保証する内部質保証体制が有効に機能している。この体制は、第4期中期計画で求められる「透明性の確保された高度で質の高い医学研究の遂行」を担保している。医学部研究室配属教育や工学部学生との協働を通じた異分野融合研究を推進し、学外研究者・企業（例：パナソニックライフインフォマティクス共同研究部門）との連携により、社会連携型の教育・研究基盤を形成している。

【改善を要する点】

特になし

基準5 施設・設備

(1) 基準ごとの分析

基準5-1： 活動する上で必要な施設・設備が適切に整備されていること。

評価：B

【基準に係る状況】

本センターはセンター内に放射線管理区域を有し、管理区域内には放射線発生装置である医療用小型サイクロトロン、学会 GMP 基準を満たす臨床用 PET 薬剤製造エリア、様々な PET 薬剤製造に対応可能な放射性薬剤自動合成装置、および PET 画像と MRI 画像を同時に収集可能な PET/MR 装置が設置されており、これらを活用して多数の臨床研究が展開可能な体制となっている。

また、基礎研究を行うための設備も充実しており、新規放射性薬剤の開発に必要な放射性核種標識装置、様々な放射エネルギーを安全に取り扱うための防護装置、さらに放射性薬剤の評価

に必要な細胞実験・動物実験設備も整備されている。

これらの施設・機器は、放射線障害防止法および学内規程に基づき、放射線管理責任者の監督下で維持・運用されており、定期点検およびモニタリングを通じて安全性が確保されている。

加えて、放射線安全教育を毎年度実施し、研究者・学生に対して安全取扱いと法令遵守の啓発を行っている。

一方で、センター設置から一定の年月を経ており、一部の装置では老朽化が進行している。特に PET 薬剤関連装置の一部や放射線計測機器の中には更新が必要なものがあるが、大型装置更新のための外部資金や大学内設備整備費の確保が困難な状況にあり、最新の研究要求に対して十分に対応できない場面もみられる。今後の重要な改善課題となっている。

《参考資料》

- ・資料 17 高エネルギー医学研究センター研究設備

【分析結果とその根拠理由】

本センターは、サイクロトロンから PET/MR に至る臨床研究設備と、薬剤開発・基礎研究設備を併せ持つ全国的にも稀有な研究拠点であり、研究から臨床応用までの一貫した体制が整備されている点に特色がある。

しかしながら、老朽化した機器の更新や予算確保が課題として残っており、研究・教育活動の継続性を確保するためには、設備更新に向けた計画的な資金獲得戦略の構築が求められる。

安全管理および基本的な整備状況は良好であるが、設備更新の遅れが全体の研究基盤の制約要因となっている点から、評価は B とする。

基準 5-2 : 活動する上で必要な施設・設備が有効に活用されていること。

評価 : A

【基準に係る状況】

本センターの主要設備は、PET/MR を中心としたがんおよび脳神経領域の臨床研究、ならびに基礎研究において極めて有効に活用されている。

PET/MR 装置を活用した臨床研究では、腫瘍の病態解析や治療効果評価、脳神経疾患における機能画像解析など、多領域にわたる研究が展開されている。

これらの研究は複数の診療科との共同体制のもとに行われ、成果は学会発表や国際誌論文として報告されている。

PET/MR を中核とする研究体制は、センターの設置目的である「放射線を基盤とした先端

的医科学研究の推進」に的確に沿ったものである。

一方、基礎研究設備（放射性薬剤自動合成装置、細胞実験・動物実験設備など）は、適切に維持管理され、研究目的に応じて効果的に活用されており、新規放射性薬剤の開発、薬剤動態解析、放射線生物学的評価など、臨床応用を見据えた多様な研究が進められている。

これらの基礎研究は性質上、論文化まで時間を要する場合もあるが、学会発表や内部報告を通じて着実に成果を積み重ねており、センターの臨床研究を支える重要な基盤として機能している。

教育面では、大学院生および医学部医学科研究室配属学生がセンターの実験設備を利用し、先端的な放射線医科学研究を学ぶ機会を得ている。また、工学部との共同研究では、放射性プローブの開発など、医工連携型の研究教育活動が展開されている。

センターでは、すべての研究課題に対し研究プロトコルの審査体制を整備しており、倫理性・安全性を担保した上で適正に研究を実施している。これにより、安全で透明性の高い研究環境が維持されている。

《参考資料》

- ・資料 17 高エネルギー医学研究センター研究設備

【分析結果とその根拠理由】

センターの設備は、がんおよび脳神経領域を中心とした臨床研究、ならびに基礎研究・教育・共同研究の各面で活発に利用されており、設置目的に照らして極めて有効に活用されている。

特に PET/MR による臨床・神経イメージング研究がセンターの中核として発展しており、同時に基礎研究設備も適切に維持管理され、研究目的に応じて効果的に活用されている点は特筆される。

今後は老朽化する装置の更新を計画的に進めることで、より持続的な研究推進基盤の強化が期待される。

（2）基準 5 における優れた点および改善を要する点

【優れた点】

センターは、医療用サイクロトロン、PET 薬剤製造エリア、PET/MR 複合装置 といった全国的にも稀有な最先端の統合型イメージング基盤を有し、その活用において高い効果を上げている。特に、PET/MR を中核とする、がんおよび脳神経領域の先導的臨床研究は、附属病院の複数診療科との共同体制のもと活発に展開されており、大学の「世界水準の研究推進」を物理的基盤から支えている。これらの主要設備は、基礎研究および研究人材育成の場としても日常的に活用され、研究プロトコル審査制度の下、安全かつ透明性の高い研

究運営を実現している。

【改善を要する点】

機器の老朽化に対して計画的な更新体制を整備し，外部資金の活用を含めた安定的な予算確保と維持管理体制を構築する必要がある。

基準6 財務

(1) 基準ごとの分析

基準6-1： 目的に沿った活動を適切かつ安定して遂行できるだけの財務基盤を有していること。

評価：A

【基準に係る状況】

センターでは，大学から配分される特定事項経費（センターの運営費等），教育研究基盤経費，および学長裁量経費を主な財源として運営している。また，センター活動に欠かせないサイクロトロン及びPET/MR装置の稼働や維持のために多額の経費が必要となるため，必要経費の一部を附属病院の運営費により確保している他，各研究部門の外部資金（共同研究費，受託研究費，寄附金）などにより補い，適切な運用を行っている。

《参考資料》

- ・資料 18-1 高エネルギー医学研究センターの運営に関わる予算，外部資金の受入件数
- ・資料 18-2 高エネルギー医学研究センターの運営に関わる経費
- ・資料 18-3 受託・共同・奨学寄附金一覧

【分析結果とその根拠理由】

センターは，大学から配分される特定事項経費（センターの運営費等），教育研究基盤経費，および学長裁量経費を主な財源として運営しており，サイクロトロンおよびPET/MR装置の稼働や維持等の施設の整備，設備の保守・保全・修理および法令上必要となる諸作業等を行っている。運営費の収支の安定に努めており，センターの目的に沿って活動が実施されている。

以上のことから，目的に沿った活動を適切かつ安定して遂行できるだけの財務基盤を有していると判断できる。

基準6-2： 設置目的を達成するための活動の財務上の基礎として、適切な収支に係る計画が策定され、適切に履行されていること。

評価：A

【基準に係る状況】

センターは、例年、年度初めに行う専任教員、事務補佐員、技術補佐員によるスタッフ会議において、当該年度予算計画書および前年度決算書を審議し、承認を得ている。

予算計画は、特定事項経費、教育研究基盤経費、外部資金の間接経費の収入額を基盤として策定している。光熱水料費、サイクロトロンおよびPET/MR装置の稼動や維持等の施設整備費、設備の保守・保全・修理費および、放射線技師、技術補佐員および事務補佐員の人件費を確保した上で、修理費や点検費用、および試薬・消耗品費等を盛り込み、収支のバランスを重視して計画している。

決算では、予算計画時には想定できなかった修理費や修繕費等が発生する場合があるが、できる限り予算計画に沿った執行を行うよう努めている。

【分析結果とその根拠理由】

センター運営の財務的基盤として、専任教員、事務補佐員、技術補佐員によるスタッフ会議で予算計画書や決算書を審議し、承認を得ている。また、予算計画の策定にあたっては、前年度の実績を踏まえ、具体的な支出計画に基づいて予算案を作成している。特に、サイクロトロンやPET/MR装置の維持・管理に必要な保守・点検経費や機器操作に係る人件費を確保するとともに、執行状況を踏まえた経費削減も適宜実施している。以上のことから、設置目的を達成するための活動の財務上の基礎として、適切な収支に係る計画が策定され、適切に履行されていると判断できる。

(2) 基準6における優れた点および改善を要する点

【優れた点】

大学から配分される特定事項経費（センターの運営費等）、教育研究基盤経費、および学長裁量経費、そして科研費、共同研究費、寄附金などの外部資金により多面的かつ安定的な財務構造を確立している。この構造は、本学が第4期中期目標で掲げる「財源の多元化を進め、安定的な財務基盤の確立を目指す」という目標に合致し、センター活動を適切に遂行している。予算計画・決算を毎年、スタッフ会議で審議・承認しており、透明性と合議制が保たれている。

【改善を要する点】

特になし

基準 7 管理運営

(1) 基準ごとの分析

基準 7-1 : 管理運営に関する方針が明確に定められ、それらに基づき適切な規定等が整備されていること。

評価 : A

【基準に係る状況】

本センターの管理運営に関する基本方針は、センター規程に明確に規定されている。同規程には、センターの目的、組織構成、構成員の責務と権限、運営体制に関する基本事項が定められている。

《参考資料》

- ・資料 1 福井大学高エネルギー医学研究センター規程

【分析結果とその根拠理由】

本センターの管理運営に関する方針はセンター規程に明確に定められており、各構成員の責務と権限もこれに記されている。

基準 7-2 : 設置目的を達成するために必要な管理運営体制及び事務組織が整備され、機能していること。

評価 : A

【基準に係る状況】

本センターの管理・運営についてはセンター規程第 4 条により、センター長、専任教員、そのほか必要な職員として兼任教員や技術職員等が配置され、同規程第 7 条による「高エネルギー医学研究センター運営委員会」がセンターの運営にあたる。また、パナソニックライフインフォマティクス共同研究部門の運営に関しては、この運営委員会の下に、パナソニックライフインフォマティクス共同研究部門小委員会を設置し、その運営を行っている。

事務支援体制としては、松岡キャンパス研究推進課が主たる支援にあたり活動を行って

いる。

《参考資料》

- ・資料 1 福井大学高エネルギー医学研究センター規程
- ・資料 19 福井大学委員会規程・別表 3（抜粋版）
- ・資料 20-1 高エネルギー医学研究センター運営委員会名簿
- ・資料 20-2 パナソニックライフインフォマティクス共同研究部門小委員会名簿

【分析結果とその根拠理由】

本センターは、高エネルギー医学研究センター運営委員会で、本センターの運営および教育研究活動、社会連携活動等に関する事項を審議し、実質的な運営を担っている。運営委員会はセンター専任教員以外に医学部教員や学外教員から構成されており、バランスの取れた構成になっている。パナソニックライフインフォマティクス共同研究部門の運営に関しては、パナソニックライフインフォマティクス共同研究部門小委員会が共同研究部門の実質的な運営を担っている。この委員会もセンター専任教員以外に医学部教員、学外教員、学外者から構成されており、バランスの取れた委員構成である。

(2) 基準 7 における優れた点および改善を要する点

【優れた点】

センターは、センター規程に明確に定められたセンター長による掌理体制と、医学部および学外教員を含む運営委員会を設置することで、公正性と多角的視点を担保した階層的ガバナンスを確立している。特に、パナソニックライフインフォマティクス共同研究部門小委員会の設置は、産業界との連携というセンターの独自性の高い活動を適正に管理する仕組みとして機能している。松岡キャンパス研究推進課と経営戦略課による二層の事務支援体制 および運営会議の定期開催により、迅速かつ的確な意思決定と情報共有 が実現し、大学が目指す強靱なガバナンス体制の構築 に資している。

【改善を要する点】

特になし

基準 8 内部質保証

(1) 基準ごとの分析

基準 8-1： 活動の状況やその成果・効果について、自己点検・評価を行い、その結

果を改善につなぐ適切な体制（内部質保証体制）が整備されていること。

評価：A

【基準に係る状況】

本センターでは、年度ごとに研究成果を「高エネルギー医学研究センター研究報告会」において学内で報告し、関係者からのアドバイスを受けるとともに、さらに報告書を「高エネルギー医学研究センター年報」として発刊し学内関係部局や学外共同研究者に送付し、公表している。また毎週月曜日に専任教員、事務補佐員、技術補佐員によるスタッフ会議を開催し、センターに関わるあらゆる事項について情報共有を行っている。

《参考資料》

- ・資料 21 高エネルギー医学研究センター研究報告会プログラム
- ・資料 3 高エネルギー医学研究センター年報（表紙のみ）

【分析結果とその根拠理由】

センターの活動状況や成果・効果については、センター内で情報共有するとともに、学内等に広く周知し、課題の洗い出しや改善策は定期ミーティングで検討し、実行することで改善へとつなげている。

以上のことから、活動の状況やその成果・効果について、その結果を改善につなぐ適切な体制は整備されていると判断できる。

基準 8-2： 内部質保証体制が有効に機能していること。

評価：A

【基準に係る状況】

活動状況や成果・効果については、各部門単位で情報共有するとともに、学内等に広く周知し、課題の洗い出しおよび改善策は定期ミーティングで検討し実行することで、改善へとつなげている。

【分析結果とその根拠理由】

内部質保証体制が整備されており、定期的に課題の洗い出しやその改善策および新たな方策を実施した。

(2) 基準8における優れた点および改善を要する点

【優れた点】

本センターでは、活動状況および成果・効果の質の継続的な改善と向上を図るため、日常的なフィードバックを核とした内部質保証体制が確立・定着している。具体的には、年次の「研究報告会」や「年報」の発刊を通じて成果を学内外へ公開するとともに、週次のスタッフ会議において、課題の洗い出し、改善策の検討および実行を継続的に行うことで、PDCA サイクルが有効に機能している。このような自律的な点検・改善プロセスは、大学が第4期中期目標で推進する客観的なデータに基づくエビデンスベースの法人経営（EBD）の推進にも資するものであり、センターの研究活動を通じてその実現を強力的に推進している。

【改善を要する点】

特になし