ネットワーク型共同利用・共同研究拠点

放射線災害・医科学研究拠点

令和２年度

自己点検・評価報告書
外 部 評 価 報 告 書

広島大学原爆放射線医科学研究所
長崎大学原爆後障害医療研究所
福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センター

目　　次

Ⅰ．令和２年度自己点検・評価報告書・・・・・・・・・・・　３ページ

Ⅱ．令和２年度外部評価報告書・・・・・・・・・・・・・・　73ページ

Ⅰ．令和２年度自己点検・評価報告書

はじめに

放射線災害・医科学研究拠点は、福島第一原発事故が要請する学術に対応するために、広島大学原爆放射線医科学研究所、長崎大学原爆後障害医療研究所及び福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センターの３研究機関がネットワーク型拠点を形成し、先端的かつ融合的な放射線災害・医科学研究の学術基盤の確立と、その成果の国民への還元と国際社会への発信を目的として平成 28 年度に設置されました。

ヴィジョン、文化的風土また運営体制においてそれぞれ独自性を有する３大学が、一つの学術研究拠点として活動していくための運営体制を構築するとともに、３研究機関が共同して、放射線研究及び関連諸科学の共同研究に取り組んでいます。具体的には、放射線災害・医科学研究領域のボトムアップを図るため、全国の研究者から研究課題を公募して取り組む「共同利用・共同研究」及び３研究機関が構築するネットワーク型研究拠点の強みを生かしたトップダウン型プロジェクト「トライアングルプロジェクト」の推進をはじめとして、カンファランス、ふくしま県民公開大学、国際シンポジウム、ワークショップの実施等、研究の連携と原子力災害からの復興を総合的に取り扱う新しい学問領域の礎となる特徴的な活動を展開しています。

また、分野が異なるネットワーク型拠点である「物質・デバイス領域共同研究拠点」及び「生体医歯工学共同研究拠点」との緩やかな連携により、３ 拠点間の研究協力・交流を進め、異分野融合による新分野創成に取り組んでいます。

本報告書は、本拠点の目的、実施体制、共同研究の申請・審査・支援体制、共同研究の成果、特徴のある取り組み、改善システム、中間評価の評価コメントへの対応等、９基準２２観点について自己点検・評価を行い、併せて前回の自己点検・評価（平成２９年度に実施）からの改善点等について記したものです。本報告書に基づき、有識者の先生による評価とご助言をいただくことで、次期共同利用・共同研究拠点認定を見据え，本拠点を福島第一原発事故が要請する学術基盤の確立とその成果の社会への発信に取り組む研究拠点として、さらに発展させていきたいと考えています。忌憚のない評価・助言を賜れば幸いです。

令和３年３月

ネットワーク型共同利用・共同研究拠点「放射線災害・医科学研究拠点」

拠点本部長　　田代　　聡

令和２年度　放射線災害・医科学研究拠点
自己点検・評価報告書
目　次

基準１　目的

観点１	放射線災害・医科学研究拠点は，学校教育法施行規則第 143 条の 3 第 2 項に基づく共同利用・共同研究拠点として，わが国における放射線医科学・放射線生物学研究者の叡智を結集して放射線災害・医科学研究の学術拠点の形成という目的に合致したものであるか。	11 ページ

基準２　実施体制

観点２－①	放射線災害・医科学研究拠点における企画・運営・連携体制は，本拠点の目的を達成するために，適切なものとなっているか。	15 ページ
観点２－②	放射線災害・医科学研究拠点の研究支援体制は，本拠点の目的を達成するために，適切なものとなっているか。	19 ページ

基準３　共同研究の申請

観点３－①	放射線災害・医科学研究拠点の目的に沿った共同研究の申請が行われるシステムが構築されているか。	21 ページ
観点３－②	放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい共同研究の申請がされているか。	23 ページ

基準４　共同研究の審査

観点４－①	申請のあった共同研究を審査する体制は，適切なものとなっているか。	26 ページ
観点４－②	申請のあった共同研究は，適切な審査が行われているか。	28 ページ

基準５　支援体制

観点５－①	採択された共同研究に対し，適切な人的援助や財政援助が行われているか。	30 ページ
観点５－②	共同研究者と受入研究者は，共同研究を円滑に進めているか。	34 ページ

観点５－③	放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい施設・設備が整備されているか。	35 ページ

基準６　共同研究の成果

観点６－①	採択された共同研究の成果は，放射線災害・医科学研究拠点形成に寄与しているか。	38 ページ
観点６－②	優れた共同研究の成果を把握し，適切に社会に還元しているか。	46 ページ

基準７　特色ある取り組み

観点７－①	広島大学，長崎大学及び福島県立医科大学の強み，特色を生かした連携事業が行われているか。	48 ページ
観点７－②	若手研究者の人材育成の観点から，特色ある取り組みが行われているか。	55 ページ
観点７－③	外国人研究者の受入や国際的な連携等を促進する取り組みがなされているか。	58 ページ
観点７－④	放射線災害・医科学研究拠点の取り組みは，世界に発信されているか。	64 ページ

基準８　改善システム

観点８	放射線災害・医科学研究拠点における評価体制が，本拠点の実施状況を評価するために，適切なものとなっているか。	66 ページ

基準９　中間評価の評価コメントへの対応

観点９－①	「放射線医学の分野は広範で，DNA 損傷研究や白血病発症の機構解析も包含されるが，限られた資源の中では，疫学や低線量放射線の影響などに特化することについての検討を行うことも望まれる。」について対応しているか。	68 ページ
観点９－②	「ネットワーク拠点間の有機的連携による新たな成果創出については十分とは言い難い。」について対応しているか。	69 ページ
観点９－③	「放射線災害は，時間の経過とともに対応すべき課題が変化するため，拠点活動として継続するものと，そうでないものを区別していくことが望まれる。」について対応しているか。	70 ページ

観点９－④	「ネットワークを構成する各大学の拠点間の相乗効果や補完効果をより一層高め，その成果を社会に分かりやすく発信することが望まれる。」について対応しているか。	71 ページ
観点９－⑤	「ネットワーク型拠点としてのスケールメリットを生かしているが，各大学の役割分担や拠点間の連携による相乗効果等を明確化することが望まれる。」について対応しているか。	72 ページ

基準１　目的

観点１　放射線災害・医科学研究拠点は，学校教育法施行規則第 143 条の３第２項に基づく共同利用・共同研究拠点として，わが国における放射線医科学・放射線生物学研究者の叡智を結集して放射線災害・医科学研究の学術拠点の形成という目的に合致したものであるか。

【観点に係る状況】

１　放射線災害・医科学研究拠点の目的

放射線災害・医科学研究領域に求められる学術は，基礎生物学，臨床医学，疫学や社会医学など広範に及ぶことから，多彩な能力を持つ人材の分野横断型の研究推進が必要となっている。

今日，放射線による人体への影響の解明は重要な課題となっており，特に，低線量放射線の健康影響は，疫学研究や動物実験からの明確な回答はなく，科学的証拠に立脚した新しいブレイクスルーを生み出すためには，最先端の基礎生物学との融合による総合的・体系的研究の実施が必要不可欠である。

さらに，放射線災害医療では，生物学的アプローチのみならず，リスクコミュニケーション，精神医学，社会学など様々な関連分野の研究者の連携が必要である。

そこで，放射線災害・医科学研究拠点では，広島大学原爆放射線医科学研究所，長崎大学原爆後障害医療研究所と福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センターの放射線リスクを理解した先端の基礎生物研究者や基礎生物学を理解したフィールド研究者らがトライアングル型ネットワークを構築し，放射線災害地域のニーズを念頭においた上で，領域横断的研究の拠点形成を目指している。

各研究機関が連携して研究資産・研究手法を全国の研究者に提供することで，先端的かつ学際融合的な共同利用・共同研究と，人材育成及び放射線災害・医科学研究拠点内外の人材交流を促進し，最新の優れた成果の国民への還元と国際社会への発信を行うことにより，本拠点を原子力災害からの復興を総合的に取り扱う新しい学問領域の礎にすることを目的としている。

２　平成 27 年度の活動概要

平成 28 年 4 月の放射線災害・医科学研究拠点の設置に向けて，平成 27 年度に次のとおり事業等を行った。

(1)　放射線災害・医科学共同研究拠点設立準備委員会

平成 27 年 10 月に放射線災害･医科学研究拠点設立準備委員会を設置し，運営体制の整備，平成 28 年度共同研究課題の公募等の準備を行った。

(2)　協定書の締結

平成 28 年 2 月に放射線災害・医科学研究における学術拠点を形成するため，「 共同利用・共同研究拠点「放射線災害・医科学研究拠点」の設置，運営等に関する協定書」を締結した。

(3)　キックオフ記念事業

平成 28 年 2 月に放射線災害･医科学研究拠点の第一歩としてキックオフ記念事業を開催した。

３　平成 28 年度以降の主な活動概要

前述の目的を達成するために，平成 28 年度以降は次のとおり活動した（詳細は後述）。

(1)　共同利用・共同研究課題

次の研究課題で公募し，採択した申請を対象として，共同利用・共同研究を推進した。

〇福島原発事故対応プロジェクト課題

１　低線量・低線量率放射線の影響に関する研究

２　内部被ばくの診断・治療法の開発

３　放射線防護剤の開発研究

４　放射線災害におけるリスクコミュニケーションのあり方等に関する研究

〇重点プロジェクト課題

１　ゲノム損傷修復の分子機構に関する研究

２　放射線発がん機構とがん治療開発に関する研究

３　放射線災害医療開発の基礎的研究

４　被ばく医療の改善に向けた再生医学的基礎研究

５　放射線災害における健康影響と健康リスク評価研究

６　ＲＩの医療への応用

〇自由研究課題

採択状況

平成 28 年度　採択件数　239 件　　うち国際共同研究 14 件

平成 29 年度　採択件数　197 件　　うち国際共同研究 15 件

平成 30 年度　採択件数　204 件　　うち国際共同研究 15 件

令和元年度　　採択件数　207 件　　うち国際共同研究 16 件

令和 2 年度　　採択件数　241 件　　うち国際共同研究 30 件（11 月現在）

(2)　トライアングルプロジェクト

平成 29 年度から，3 研究施設間の共同利用・共同研究を推進するため、「低線量被ばく影響とリスク研究」、「放射線障害医療」及び「放射線災害の社会影響と放射線防護」を応募テーマとした「トライアングルプロジェクト」を開始した。

採択状況

平成 29 年度　採択件数　25 件

平成 30 年度　採択件数　28 件

令和元年度　　採択件数　26 件

令和 2 年度　　採択件数　26 件

(3)　放射線災害・医科学研究拠点主催の事業

1)　放射線災害・医科学研究拠点カンファランス

2)　放射線災害・医科学研究拠点ふくしま県民公開大学

3)　放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム

4)　放射線災害・医科学研究拠点ワークショップ（令和元年度～）

(4)　ネットワーク型共同研究拠点間の緩やかな連携

分野が異なるネットワーク型拠点である「物質・デバイス領域共同研究拠点」及び「生体医歯工学共同研究拠点」と緩やかな連携により，相互の成果報告会・国際シンポジウム・ワーク

ショップで特別講演・ポスター発表を行ったり，ネットワーク型拠点間での共同研究を開始するなど 3 ネットワーク型拠点間の研究交流を進めた。また，それらの活動を紹介する「緩やかな連携」のホームページを開設し、一層の連携強化を図っている。

(5)　放射線災害・医科学研究拠点の運営

1)　放射線災害・医科学研究拠点本部会議

共同研究の公募，カンファランス，ふくしま県民公開大学，国際シンポジウム，ワークショップの開催，広報の方法等，拠点の運営に関する重要な事項について審議を行った。

2)　放射線災害・医科学研究拠点運営委員会

事業計画，予算，研究計画，共同研究・共同利用等について審議を行った。

3)　放射線災害・医科学研究拠点共同研究課題審査部会

公募要項に沿って共同研究課題を審査した。

4)　放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム部会

国際シンポジウムに向けて準備等を行った。

5)　放射線災害・医科学研究拠点広報部会

ホームページの開設（令和 2 年度改修），ニュースレターの発刊作業を行った。

6)　放射線災害・医科学研究拠点評価部会

自己点検・評価，外部評価，中間評価のため情報・意見交換を行った。

４　前回からの改善点・特記事項

①　平成 29 年度から，テレビ会議システムを利用し，拠点本部会議を月 1 回の定例開催とすることにより，より一層の情報共有が図られる体制としている。

②　令和元年度から，共同利用・共同研究課題やトライアングルプロジェクトの成果発表に加え，ネットワーク型共同研究拠点間の連携に関する講演発表を行うワークショップを開催した。

③　平成 28 年度に開設したホームページを令和 2 年度に改修し，課題申請の簡易化，研究成果や刊行物を研究者以外の方にも分かりやすく周知するため，閲覧しやすく更新した。

④　分野が異なるネットワーク型拠点である「物質・デバイス領域共同研究拠点」及び「生体医歯工学共同研究拠点」との緩やかな連携により，ネットワーク型拠点間での共同研究を開始するなど 3 ネットワーク型拠点間の研究交流を進めるとともに，それらの活動を紹介する「緩やかな連携」のホームページを開設し，一層の連携強化を図っている。

【分析】

平成 28 年度以降の活動実績に鑑み，わが国における放射線医科学・放射線生物学研究者の叡智を結集して放射線災害・医科学研究の学術拠点の形成という目的に合致していると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 1（1 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点の体制

実施状況報告書編集 2（2 ﾍﾟｰｼﾞ）　研究者以外を対象としたシンポジウム等の実施状況

実施状況報告書編集 3（6 ﾍﾟｰｼﾞ）　令和元年度における実施計画
実施状況報告書編集 4（7 ﾍﾟｰｼﾞ）　令和元年度における実施状況
実施状況報告書編集 13（40 ﾍﾟｰｼﾞ）　共同利用・共同研究課題の採択状況・実施状況
実施状況報告書編集 23（62 ﾍﾟｰｼﾞ）　共同利用・共同研究に関するシンポジウム等（主に研究者対象）の実施状況
基礎資料 1（67 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点概要
基礎資料 2（74 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点設立準備委員会要項
基礎資料 3（75 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点の設置，運営等に関する協定書
基礎資料 4（77 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点設置の調印式
基礎資料 5（78 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点キックオフ記念事業式次第
基礎資料 13（93 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点運営体制名簿
基礎資料 14（96 ﾍﾟｰｼﾞ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点会議開催一覧
基礎資料 15（97 ﾍﾟｰｼﾞ）　物質・デバイス領域共同研究拠点、生体医歯工学共同研究拠点及び放射線災害・医科学研究拠点の連携・協力の推進に関する協定書

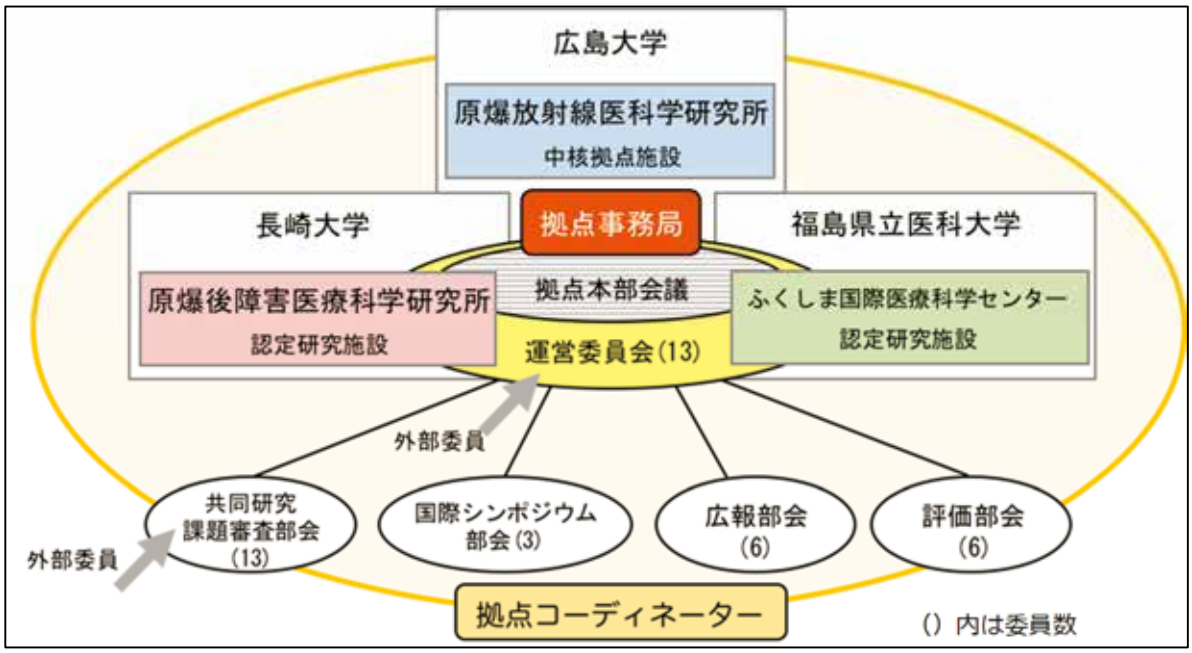
基準２　実施体制

観点２－①　放射線災害・医科学研究拠点における企画・運営・連携体制は，本拠点の目的を達成するために，適切なものとなっているか。

【観点に係る状況】

１　運営体制等の概要

放射線災害・医科学研究拠点（以下，「研究拠点」という。）の目的を達成するために，共同利用・共同研究拠点「放射線災害・医科学研究拠点」運営内規を定め，研究拠点は広島大学原爆放射線医科学研究所，長崎大学原爆後障害医療研究所及び福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センターで構成し，拠点本部を広島大学原爆放射線医科学研究所に置いた。



また，研究拠点の目的の達成ために，次のとおり会議等を設置した。

(1)　放射線災害・医科学研究拠点本部会議

1)　構成メンバー

①　広島大学原爆放射線医科学研究所長（拠点本部長）

②　長崎大学原爆後障害医療研究所長（拠点副本部長）

③　福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センター長（拠点副本部長）

④　各研究所・センターから推薦のあった教授（特命教員を含む。）２人

⑤　その他拠点本部長が必要と認めた者若干人

2)　審議事項

①　研究拠点の基本方針に関する事項

②　その他研究拠点の運営に関する重要な事項

(2)　放射線災害・医科学研究拠点運営委員会

1)　構成メンバー

①　広島大学原爆放射線医科学研究所長（拠点本部長）

② 長崎大学原爆後障害医療研究所長（拠点副本部長）
③ 福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センター長（拠点副本部長）
④ 各研究所・センターから推薦のあった教授１人
⑤ 共同研究拠点を構成する大学の職員以外の学識経験者７人以上
⑥ その他拠点本部長が必要と認めた者若干人

2) 審議事項
① 研究拠点の事業計画に関する事項
② 研究拠点の予算に関する事項
③ 研究拠点の研究計画に関する事項
④ 研究拠点の共同研究及び共同利用に関する事項
⑤ その他研究拠点の運営に関する事項

(3) 放射線災害・医科学研究拠点共同研究課題審査部会

1) 構成メンバー
① 各研究所・センターから推薦のあった教授又は准教授（特命教員を含む。）２人
② 共同研究拠点を構成する大学の職員以外の学識経験者７人以上
③ その他拠点本部長が必要と認めた者若干人

2) 審議事項
① 共同研究課題の募集に関する事項
② 共同研究課題の選考に関する事項
③ その他共同研究の推進に関する事項

(4) 放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム部会

1) 構成メンバー
① 各研究所・センターから推薦のあった教授又は准教授１人
② その他拠点本部長が必要と認めた者若干人

2) 審議事項
① 国際シンポジウムの計画に関する事項
② 国際シンポジウムの運営に関する事項
③ その他国際シンポジウムに関する事項

(5) 放射線災害・医科学研究拠点広報部会

1) 構成メンバー
① 各研究所・センターから推薦のあった教授又は准教授（特命教員を含む。）２人
② その他拠点本部長が必要と認めた者若干人

2) 審議事項
① ホームページに関する事項
② ニュースレター（広報誌）に関する事項
③ その他広報に関する事項

(6) 放射線災害・医科学研究拠点評価部会

1) 構成メンバー
① 広島大学原爆放射線医科学研究所長（拠点本部長）
② 長崎大学原爆後障害医療研究所長（拠点副本部長）

③　福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センター長（拠点副本部長）
④　各研究所・センターから推薦のあった者１人
⑤　その他拠点本部長が必要と認めた者若干人

2)　審議事項
①　自己点検評価に関する事項
②　外部評価に関する事項
③　その他評価に関する事項

(7)　放射線災害・医科学研究拠点コーディネーター

２　コーディネーターの配置

令和元年度から，機関間調整業務にあたるコーディネーターを配置し，3 研究機関における専門性を要する連携業務がよりスムーズに行えるようになった。

・すべての会議・委員会・部会に参加し，拠点内外間における連携業務を担当している。
・共同利用・共同研究の申請→受入研究者のマッチングの要望にも対応し，幅広く受け入れが可能となった。
・ホームページの改修→課題申請の簡易化，研究成果や刊行物を研究者以外の方にも分かりやすく周知するため，閲覧しやすく更新した。
・ネットワーク型共同研究拠点間の緩やかな連携において，コーディネーター間の連携により，共同研究課題を開始するに至った。

３　前回からの改善点・特記事項

①　平成 29 年度から，共同研究課題審査部会，国際シンポジウム部会及び広報部会の委員各 1 名を拠点本部会議の委員もしくはオブザーバーとして加えることにより，各部会での検討を踏まえ，拠点本部会議で決定できる体制とした。

②　令和元年度から，機関間調整業務にあたるコーディネーターを配置し，3 研究機関における専門性を要する連携業務がよりスムーズに行えるようになった。また，ネットワーク型共同研究拠点間の緩やかな連携により，新たな研究活動の場を提供し始めた。

【分析】

放射線災害・医科学研究拠点の目的を達成するための審議機関として，拠点本部会議が設置され，その下に共同研究課題審査部会（委員の過半数は外部委員），国際シンポジウム部会，広報部会，評価部会が置かれている。

また，拠点本部長の諮問に応じ，拠点の運営に関する事項を審議する運営委員会を置いており，その委員の過半数は外部委員である。

令和元年度からは，機関間調整業務にあたるコーディネーターを配置している。

したがって，本拠点における企画・運営・連携体制の構築は適切なものとなっていると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 1（1 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点の体制
基礎資料 6（79 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点運営内規
基礎資料 7（81 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点本部会議細則
基礎資料 8（83 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点運営委員会細則
基礎資料 9（85 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点共同研究課題審査部会細則
基礎資料 10（87 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム部会細則
基礎資料 11（89 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点広報部会細則
基礎資料 12（91 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点評価部会細則
基礎資料 13（93 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点運営体制名簿

観点２－②　放射線災害・医科学研究拠点の研究支援体制は，本拠点の目的を達成するために，適切なものとなっているか。

【観点に係る状況】

１　研究支援体制の概要

(1)　放射線災害・医科学研究拠点本部会議の開催
平成 28 年度：13 回
平成 29 年度：14 回（メール審議を含む）6 月から，テレビ会議による月 1 回の定例開催
平成 30 年度：15 回（メール審議を含む）
令和元年度：16 回（メール審議を含む）

(2)　放射線災害・医科学研究拠点運営委員会の開催
平成 28 年度：2 回
平成 29 年度：2 回（メール審議を含む）
平成 30 年度：1 回
令和元年度：1 回（新型コロナウイルス感染拡大のため，メール会議）

(3)　放射線災害・医科学研究拠点共同研究課題審査部会の開催
平成 28 年度：2 回
平成 29 年度：1 回
平成 30 年度：1 回
令和元年度：1 回

(4)　放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム部会の開催
平成 28 年度：1 回
平成 29 年度：2 回（メール審議含む）
平成 30 年度：7 回（メール審議含む）
令和元年度：5 回（メール審議含む）

(5)　放射線災害・医科学研究拠点広報部会の開催
平成 28 年度：5 回
平成 29 年度：開催なし（ニュースレターの刊行のため，メールによる情報・意見交換）
平成 30 年度：開催なし（ニュースレターの刊行のため，メールによる情報・意見交換）
令和元年度：1 回

(6)　放射線災害・医科学研究拠点評価部会
正式な部会としては開催していないが，自己点検・評価，外部評価，中間評価等のため，メールにより情報・意見交換を行った。

２　共同研究者の要望に応えるシステムの構築

平成 29 年度から，成果報告書の提出依頼と併せ，共同研究者からのアンケートを実施し，対応可能な項目について要望に応える仕組みを取り入れている。

要望に応えた例：

・「有用な機器が多いので、ホームページで一覧表のような形式で紹介して欲しい。」との要望に対し，改修ホームページ上に，新たにメニューを設け「施設・設備一覧」を掲載した。

３　前回からの改善点・特記事項

① 平成 29 年度から，テレビ会議システムを利用し，拠点本部会議を月 1 回の定例開催とすることにより，これまで以上に情報共有が図られる体制とした。
② 平成 29 年度から，3 大学の事務担当者による連絡会をテレビ会議システムにより月 1 回開催し，管理業務等の情報共有を図っている。
③ 平成 29 年度から，共同研究者からのアンケートを実施し，対応可能な項目について要望に応える仕組みを取り入れている。

【分析】

放射線災害・医科学研究拠点の目的を達成するための運営支援体制として，拠点本部会議がテレビ会議システムを利用し月 1 回定例開催されており，拠点本部長の諮問に応じ拠点の運営に関する事項を審議する運営委員会（委員の過半数が外部委員で構成されている）が毎年度 1 回以上開催されている。その下の共同研究課題審査部会，国際シンポジウム部会，広報部会も上部会議と有機的な結びつきを持って，適切に開催されている。

また，共同研究者からのアンケートを実施し，要望に応える仕組みを取り入れていることから，適切な支援体制が構築されていると判断できる。

【資料】

基礎資料 14（96 ﾍﾟｰｼﾞ） 2019 年度放射線災害・医科学研究拠点会議開催一覧

基準３　共同研究の申請

観点３－①　放射線災害・医科学研究拠点の目的に沿った共同研究の申請が行われるシステムが構築されているか。

【観点に係る状況】

１　公募の概要

「公募要項」において，放射線災害・医科学研究拠点が先端的かつ融合的な放射線災害・医科学研究の学術基盤と，その成果の国民への還元と国際社会への発信を目的として設置されたこと，また放射線研究及び関連諸科学の共同研究を推進するために，研究課題を公募することが明示され，研究課題種目及び細目，申請資格，研究期間，提出書類のフォーム，提出方法（申請方法），申請締め切り，採否の方法，共同研究費，変更や辞退の手続き方法，成果報告書，研究倫理の順守等についての留意事項が明記されている。

公募方法については，11 月上旬の募集開始及び上記の公募要項を放射線災害・医科学研究拠点ホームページで公開するとともに，関係機関にポスターを郵送し周知している。また，前年度の申請者にも，メールで案内を行っている。

２　申請の概要

共同研究を希望する者は，円滑な研究活動が可能となるようあらかじめ放射線災害・医科学研究拠点の研究機関の受入研究者（教授，准教授，講師及び助教）と打ち合わせた上で，①共同利用・共同研究申請書，②研究倫理教育の受講等に関する誓約書，③所属機関長の承諾書の様式を放射線災害・医科学研究拠点ホームページからダウンロードし，書類を作成して公募申込フォームより申請する。

なお，ホームページ上の公募フォームから申請する方法は，共同研究者へのアンケートでも，簡便だとして高く評価されている。

３　研究課題

公募する研究課題は，次のとおりである。

(1)　福島原発事故対応プロジェクト課題

①　低線量・低線量率放射線の影響に関する研究

②　内部被ばくの診断・治療法の開発

③　放射線防護剤の開発研究

④　放射線災害におけるリスクコミュニケーションのあり方等に関する研究

(2)　重点プロジェクト課題

①　ゲノム損傷修復の分子機構に関する研究

②　放射線発がん機構とがん治療開発に関する研究

③　放射線災害医療開発の基礎的研究

④　被ばく医療の改善に向けた再生医学的基礎研究

⑤　放射線災害における健康影響と健康リスク評価研究

⑥　ＲＩの医療への応用

(3)　自由研究課題

放射線災害・医科学研究の総合的発展を目指し，本拠点の施設・設備や資・試料を利用して，応募者の自由な発意に基づき行われる共同研究

４　前回からの改善点・特記事項

○　コンプライアンスへの対応として，平成 30 年度の公募から，公募要項に研究倫理の順守について記載するとともに，申請時に研究倫理教育の受講等に関する誓約書の提出を求めている。

【分析】

上述のとおり，公募要項の内容，周知方法，申請方法及び研究課題の設定を通して，放射線災害・医科学研究拠点の目的に沿った共同研究の申請が行われるシステムが構築されていると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 24（64 ﾍﾟｰｼﾞ）　共同利用・共同研究の募集、施設の募集、施設の利用要領等に関する情報発信

基礎資料 16（99 ﾍﾟｰｼﾞ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点研究課題公募要項

観点３－②　放射線災害･医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい共同研究の申請がされているか。

【観点に係る状況】

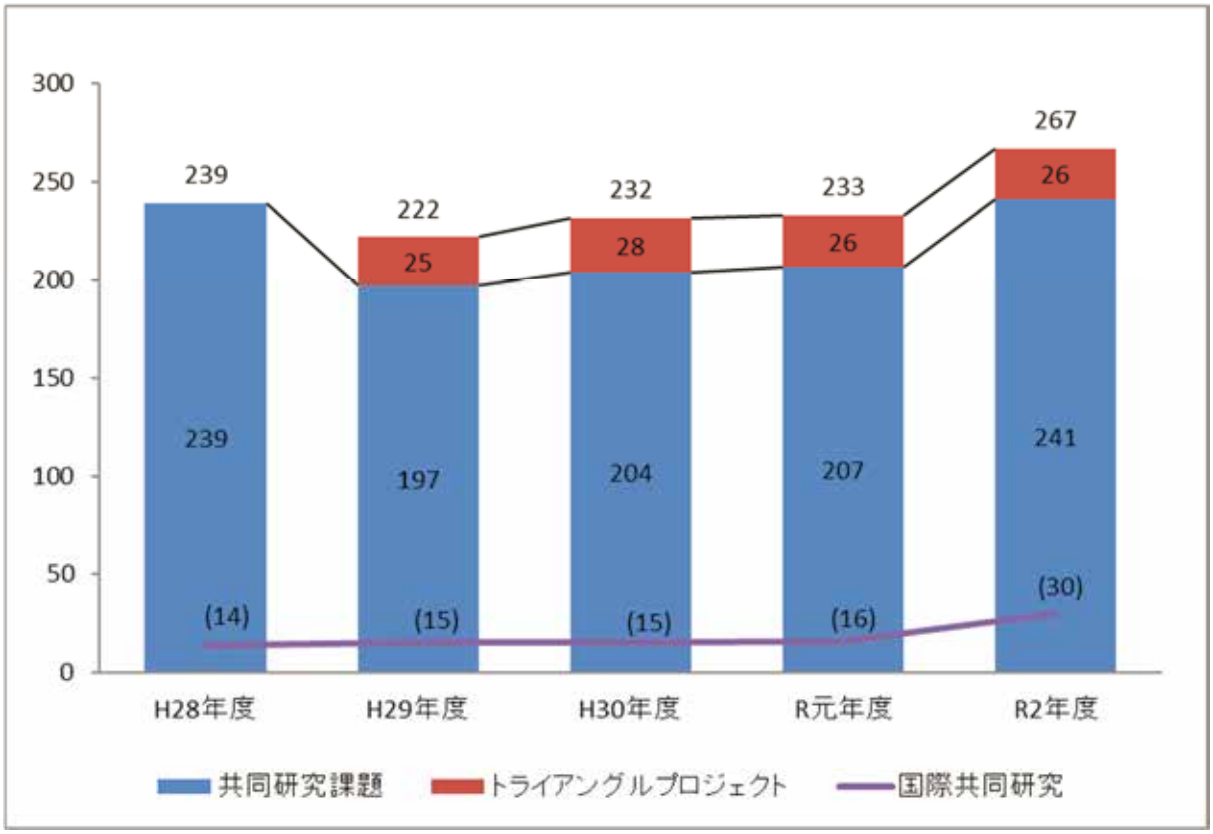
１　放射線災害・医科学研究拠点の目的に合致した申請

共同研究を希望する者は，円滑な研究活動が可能となるようあらかじめ放射線災害・医科学研究拠点の研究機関の受入研究者（教授，准教授，講師及び助教）と打ち合わせた上で，①共同利用・共同研究申請書，②研究倫理教育の受講等に関する誓約書，③所属機関長の承諾書の様式を放射線災害・医科学研究拠点ホームページからダウンロードし，書類を作成して公募申込フォームより申請する。

２　共同研究課題申請（採択）数の推移

共同研究課題の申請（採択）数は，平成 28 年度の 239 件から，平成 29 年度は 3 研究施設間の共同利用･共同研究を「トライアングルプロジェクト」に移行したため 197 件と減少したが，その後は，平成 30 年度 204 件，令和元年度 207 件と増加している。令和 2 年度は 11 月現在で 241 件となっている。

国際共同研究は，平成 28 年度 14 件，平成 29 年度 15 件，平成 30 年度 15 件，令和元年度 16 件，令和 2 年度（11 月現在）30 件と着実に増加している。



※令和 2 年度は，11 月現在

３　研究課題種目・細目ごとの共同研究課題申請（採択）数

研究課題種目・細目ごとの共同研究課題申請（採択）数は以下のとおりである。

研究課題種目	細目	H28	H29	H30	R1	R2
福島原発事故対応プロジェクト課題	①低線量・低線量率放射線の影響に関する研究	34	37	37	39	38
	②内部被ばくの診断・治療法の開発	2	1	1	0	1
	③放射線防護剤の開発研究	4	5	4	6	8
	④放射線災害におけるリスクコミュニケーションのあり方等に関する研究	10	6	16	15	16
重点プロジェクト課題	①ゲノム損傷修復の分子機構に関する研究	42	41	35	29	35
	②放射線発がん機構とがん治療開発に関する研究	47	35	31	38	43
	③放射線災害医療開発の基礎的研究	6	3	5	7	11
	④被ばく医療の改善に向けた再生医学的基礎研究	9	12	12	9	16
	⑤放射線災害における健康影響と健康リスク評価研究	21	12	18	24	28
	⑥ＲＩの医療への応用	10	10	11	11	14
自由研究課題（放射線災害・医科学研究の総合的発展を目指し，本拠点の施設・設備や資・試料を利用して，応募者の自由な発意に基づき行われる共同研究）		54	35	34	29	31
合計		239	197	204	207	241

※令和 2 年度は，11 月現在

４　前回からの改善点・特記事項

○　共同研究課題の申請（採択）数は，平成 29 年度は 3 研究施設間の共同利用・共同研究を「トライアングルプロジェクト」に移行したため減少したが，その後は，増加している。国際共同研究も，着実に増加している。

【分析】

上述のとおり，事前に受入研究者と打ち合わせた上で共同研究を申請することとしており，放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい共同研究の申請が行われることになる。

申請（採択）状況についても，共同研究課題数，国際共同研究課題数とも着実に増加しており，放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現に向けて，先端的かつ融合的な放射線災害・医科学研究の学術基盤研究を確立するための共同研究の申請が行われていると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 13（40 ﾍﾟｰｼﾞ）　共同利用・共同研究課題の採択状況・実施状況

実施状況報告書編集 14（41 ﾍﾟｰｼﾞ）　共同利用・共同研究課題の概要

基礎資料 19（112 ﾍﾟｰｼﾞ）　2019 度放射線災害・医科学研究拠点共同研究採択課題一覧

基準４　共同研究の審査

観点４－①　申請のあった共同研究を審査する体制は，適切なものとなっているか。

【観点に係る状況】

１　審査の体制

令和元年度申請のあった共同研究課題の審査は，次の体制で行われた。

(1)　拠点本部事務局

平成 30 年 11 月 5 日から平成 30 年 12 月 21 日までの間申請のあった共同研究課題を取りまとめ,「放射線災害・医科学研究拠点申請課題一覧（以下「申請課題一覧」という。）を作成し,「放射線災害・医科学研究拠点共同利用・共同研究申請書」(以下「申請書」という。）とともに共同研究課題審査部会（以下「部会」という。）へ提出した。

(2)　共同研究課題審査部会

部会の各委員は，申請課題を申請書及び申請課題一覧に基づいて個別評価を行った。

部会は平成 31 年 2 月に開催し，個別評価の結果に基づいて全体審議を行い，共同研究に相応しくない申請の有無を確認した。

部会は，上記の全体審議により部会の評価を決定し,「放射線災害・医科学研究拠点共同研究採択課題一覧（以下「採択課題一覧」という。）案」を作成した。

共同研究費の配分単価及び課題数の目安は，放射線災害・医科学研究拠点本部会議が決定したとおり。

A 評価…（配分単価 20 万円）自由研究課題を除く申請件数の 3 割程度
B 評価…（配分単価 10 万円）　　〃　　7 割程度
C 評価…配分なし

(3)　運営委員会

平成 31 年 3 月に開催し，採択課題一覧案に基づき，採択課題及び共同研究費を審査・決定し，採択課題一覧として取りまとめた。

(4)　拠点本部会議

採択課題一覧を確認し，拠点本部長名で採択通知書を作成し，共同研究者（代表）及び受入研究者（代表）に通知した。

(5)　放射線災害・医科学研究拠点ホームページへ掲載

拠点本部事務局は,拠点本部会議が確認した採択課題一覧から共同研究費の情報を除き放射線災害・医科学研究拠点ホームページへ掲載した。

２　前回からの改善点・特記事項

①　平成 28 年度は，A 評価（配分単価 100 万円）2 件，B 評価（配分単価 50 万円）23 件，C 評価（配分単価 8 万円）153 件としていたが，共同研究課題審査部会委員からの意見（A・B・C 評価の配分額の差がありすぎ，評価しづらい。配分額に 5 倍あるいは 10 倍以上という差をつけるのであれば，現状の申請書では無理があるが，あまり分量があると評価する側の負担が大きすぎて対応できない。)や比較的均等な研究費を配分することにより広く研究をサポート

するという観点から，A 評価（配分単価 20 万円），B 評価（配分単価 10 万円）とした。

② 審査で A 評価となった課題を中心に成果報告を行うワークショップを，令和元年度から開催した。

【分析】

上述のとおり，令和元年度の放射線災害・医科学研究拠点の共同研究課題審査は，まず共同研究課題審査部会によって審査・評価され「放射線災害・医科学研究拠点共同研究採択課題一覧（以下「採択課題一覧」という。）案」が作成された後，運営委員会で採択課題一覧案に基づき，採択課題及び共同研究費を審査・決定し，採択課題一覧として取りまとめられ，拠点本部会議で採択課題一覧を確認の上，共同研究者（代表）及び受入研究者（代表）に通知された。

したがって，公正かつ充実した審査体制で行われたと判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 1（1 ページ） 放射線災害・医科学研究拠点の体制
基礎資料 7（81 ページ） 放射線災害・医科学研究拠点本部会議細則
基礎資料 8（83 ページ） 放射線災害・医科学研究拠点運営委員会細則
基礎資料 9（85 ページ） 放射線災害・医科学研究拠点共同研究課題審査部会細則
基礎資料 13（93 ページ） 放射線災害・医科学研究拠点運営体制名簿
基礎資料 16（99 ページ） 2019 年度放射線災害・医科学研究拠点研究課題公募要項
基礎資料 17（109 ページ） 2019 年度放射線災害・医科学研究拠点共同研究課題審査実施要項
基礎資料 18（111 ページ） 2019 年度放射線災害・医科学研究拠点共同研究課題審査基準
基礎資料 19（112 ページ） 2019 年度放射線災害・医科学研究拠点採択課題一覧
基礎資料 26（161 ページ） 放射線災害・医科学研究拠点ワークショップ

観点４－②　申請のあった共同研究は，適切な審査が行われているか。

【観点に係る状況】

１　審査の概要

申請のあった共同研究は，「共同利用・共同研究拠点「放射線災害・医科学研究拠点」運営内規」第 8 条第 1 項の規定に基づき設置された共同研究課題審査部会(委員の過半数は外部委員)によって審査され，共同研究に相応しくない申請の有無が確認された。

また，共同研究費を配分する採択課題の選定に際しては，共同研究課題審査部会の各委員が，「2019 年度「放射線災害・医科学研究拠点」共同研究課題審査基準」に基づいて「申請書」及び「申請課題一覧」を個別審査し，明瞭な点数化による評価が行われた。

さらに，共同研究課題審査部会は全体審議により部会の評価を決定し，「放射線災害・医科学研究拠点共同研究採択課題一覧（以下「採択課題一覧」という。）案」に取りまとめられた。

運営委員会（委員の過半数は外部委員）で，採択課題一覧案に基づき，採択課題及び共同研究費を審査・決定し，採択課題一覧として取りまとめられた。

２　審査基準

共同研究課題審査部会各委員が実施する申請ごとの個別評価は，次の基準により行われた。

(1)　申請者が選択した研究課題種目及び細目は、公募課題の趣旨と合致しているか。

(2)　申請課題は、本拠点の目的である「福島第一原発事故が要請する学術基盤の確立」に貢献するものであるか。

(3)　申請課題は、若手研究者の育成に繋がるものであるか。

３　前回からの改善点・特記事項

①　平成 29 年度の審査に向けて，より適切な審査を行うため，共同研究課題審査部会委員からの意見も踏まえ，「「放射線災害・医科学研究拠点」共同研究課題審査基準」の改正を行った。

②　共同研究課題審査部会での委員からの指摘を踏まえ，令和２年度の申請書から，「共同研究の実施計画」に，継続の場合、前年度の成果もしくは自己評価についても記載するよう様式を改めた。

【分析】

以上のように，申請のあった共同研究は，放射線災害・医科学研究拠点運営内規に定められた共同研究課題審査部会によって審査され，共同研究に相応しくない申請の有無が確認されている。また，共同研究費を配分する採択課題の選定に際しては，部会の各委員による，明瞭に策定された審査基準に則った個別審査を経て，全体審議により部会の評価が決定されている。

その後，運営委員会において，共同研究課題審査部会で取りまとめられた採択課題一覧案に基づき，採択課題及び共同研究費が審査・決定されている。

【資料】

実施状況報告書編集 1（1ページ）　放射線災害・医科学研究拠点の体制

基礎資料 6（79 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点運営内規
基礎資料 8（83 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点運営委員会細則
基礎資料 9（85 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点共同研究課題審査部会細則
基礎資料 17（109 ﾍﾟｰｼﾞ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点共同研究課題審査実施要項
基礎資料 18（111 ﾍﾟｰｼﾞ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点共同研究課題審査基準

基準５　支援体制

観点５－①　採択された共同研究に対し，適切な人的援助や財政援助が行われているか。

【観点に係る状況】

１　参加する研究者への支援の状況

参加する研究者への支援として，以下のものが挙げられる。

(1)　旅費

県外から来所する共同研究者に対し旅費を支援した。

(2)　研究スペースの提供

「観点５－③【観点に係る状況】１.利便性向上等の環境整備の状況」で詳述

(3)　情報提供

1)　ホームページの充実

ホームページの改修を行い，研究者に対して，提供できる施設やサービスを容易に検索できるよう新たにメニューを設け，また課題申請時の更なる利便性向上のため，トップページに専用のバナーを設置し，申請窓口が目に留まりやすくした。さらに，研究成果や刊行物を研究者以外の方にも分かりやすく周知するため，閲覧しやすく改善した。

2)　ニュースレターの発行

ニュースレターを年２回発行し，関係機関・関連学会等に送付するとともに，ホームページに掲載した。

3)　成果報告書の発刊

採択された研究課題の研究成果について年度末に各研究代表者から報告書を提出いただき，成果報告書として刊行し，関係機関・関連学会等へ送付するとともに，ホームページ上では閲覧しやすいように電子ブック化して掲載した。

4)　国際シンポジウムの開催

得られた共同利用・共同研究成果を中心とする国際シンポジウムを開催し，平成 28 年度に開催した第１回国際シンポジウムの特集号を Journal of Radiation Research 誌から刊行した。また，令和元年度に開催した第４回国際シンポジウムについても，特集号を Journal of Radiation Research 誌から刊行する準備を進めている。

5)　ワークショップの開催

令和元年度に初の試みとなるワークショップを開催し，国公立大学や研究所の研究者による共同利用・共同研究課題の成果発表に加え，拠点機関の研究者によるトライアングルプロジェクトの成果発表，ネットワーク型共同研究拠点間の連携に関する特別講演を行った。

(4)　熊本地震の支援

平成 28 年４月に発生した熊本地震による緊急の共同利用研究として，研究の遂行に支障をきたした研究者（大学院生を含む）に，放射線災害・医科学研究拠点（広島大学，長崎大学，福島県立医科大学）にて研究の場を提供した（往復の旅費，滞在費等は放射線災害・医科学研究拠点側で負担）。

２　研究者の支援のための特色ある取り組み

研究者の支援のための特色ある取り組みとして，以下のものが挙げられる。

(1)　拠点全体

平成 29 年度から，成果報告書の提出依頼と併せ，共同研究者からのアンケートを実施し，対応可能な項目について要望に応える仕組みを取り入れている。

要望に応えた例：

・「有用な機器が多いので、ホームページで一覧表のような形式で紹介して欲しい。」との要望に対し，改修ホームページ上に，新たにメニューを設け「施設・設備一覧」を掲載した。

(2)　広島大学

1)　サポートチームを組織

低線量率（精密）放射線照射や遺伝子改変マウス作製において，教員と熟練した技術職員を配置したサポートチームを組織し，共同研究者のために専門的かつ親身な支援を行っている。

2)　専門職員の配置

上記のサポートの目的のために，専任教員（助教 2 名）と技術職員 3 名を配置している。

(3)　長崎大学

1)　共同研究室，執務室の提供

研究者には，研究所内の無線 LAN を提供すると共に，共同研究室，執務室を提供している。

2)　宿泊設備の優先的提供

キャンパス内に宿泊設備を有し，放射線災害・医科学研究拠点利用者に対しては優先的に提供している。

3)　宿泊施設の建設

学外からの利用者の増加に対応する為，平成 29 年度に新たに宿泊施設を建設し，中長期的な滞在が可能となった。

(4)　福島県立医科大学

放射線災害・医科学研究拠点に所属する研究者に対し，医療-産業トランスレーショナルリサーチセンターのセンター長から医療と産業との連携に関する実例の説明を行い，知識を共有した。

学内で実施している研究助成事業において，ふくしま国際医療科学センター活用分野を設け，当該施設を利用し研究を行う研究者への助成を行っている。

３　全学的な支援の状況（人員，予算を含む）

全学的な支援の状況は，以下のとおりである。

(1)　広島大学

1)　学長裁量経費の支援

学長裁量経費により平成 28 年度から令和元年度まで計 2,893 万円の支援を受け，放射線先端医学実験施設の環境整備を行った。

2)　学内研究拠点との連携

平成 26 年度に設置した学内研究拠点「緊急被ばく医療に即応できる再生医療拠点」との連携を行っている。

3) 技術センターからの支援

技術センターより技術職員 8 名を配置し，共同研究者に対する技術支援を行っている。

(2) 長崎大学

直接の予算措置によって以下の支援を受けている。

1) 人員の雇用

外国人教授 1 名，特任教授 1 名，特任准教授 1 名，外国人研究員 1 名を雇用した。

2) 拠点の維持と整備（平成 28 年度から令和 3 年度の間：30,000 千円），拠点で活動する教員の雇用：

① ベラルーシ（ミンスク）拠点の維持とそこに勤務する教員（助教）の配置

② 福島県川内村拠点の維持とそこに勤務する教員（助教）の配置

③ ウクライナジトミール州（コロステン）にプロジェクト拠点を設置

④ 長崎大学・富岡町復興推進拠点(福島県）の維持

(3) 福島県立医科大学

1) 人員の雇用

国際連携の推進のために，リエゾンオフィサー2 名（1 名は外国人）を雇用した。

2) IAEA 等経験者の採用

平成 29 年度に UNHCR，UNOCD，IAEA での活動経験を持つ社会科学・政策科学の Yuliya Lyamzine 博士を採用した。

4 前回からの改善点・特記事項

① ホームページの改修を行い,提供できる施設やサービスを容易に検索できるよう改善した。

② 令和元年度に初の試みとなるワークショップを開催し，国公立大学や研究所の研究者による共同利用・共同研究課題の成果発表に加え，拠点機関の研究者によるトライアングルプロジェクトの成果発表，ネットワーク型共同研究拠点間の連携に関する講演発表を行った。

③ 平成 29 年度から，成果報告書の提出依頼と併せ，共同研究者からのアンケートを実施し，対応可能な項目について要望に応える仕組みを取り入れている。

【分析】

採択された共同研究については,旅費,研究スペースの提供等の支援を行っているとともに,学長裁量経費での支援等の全学的な支援を受けて運営されていると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 20（58 ﾍﾟｰｼﾞ） 共同利用・共同研究に参加する研究者への支援の状況（熊本地震で被災した研究者に対する支援を含む）

実施状況報告書編集 21（60 ﾍﾟｰｼﾞ） 参加する研究者の支援のための特色ある取組

基礎資料 25（146 ﾍﾟｰｼﾞ） 放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム

基礎資料 26（161 ﾍﾟｰｼﾞ） 放射線災害・医科学研究拠点ワークショップ

基礎資料 27（163 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点ニュースレター
基礎資料 28（169 ﾍﾟｰｼﾞ）　Journal of Radiation Research 誌特別号（第 1 回国際シンポジウム）

観点５－②　共同研究者と受入研究者は，共同研究を円滑に進めているか。

【観点に係る状況】

１　申請時の観点から

放射線災害・医科学研究拠点の共同研究は，「基準 3 共同研究の申請」の観点 3-①で述べたように，共同研究を希望する者は，円滑な研究活動が可能となるようあらかじめネットワーク型共同利用・共同研究拠点の研究機関の受入研究者（教授，准教授，講師及び助教）と打ち合わせた上で，①共同利用・共同研究申請書，②研究倫理教育の受講等に関する誓約書，③所属機関長の承諾書の様式を放射線災害・医科学研究拠点ホームページからダウンロードし，書類を作成して公募申込フォームより申請することになっていることから，円滑に共同研究が開始される。

２　共同研究時の観点から

共同研究時の支援は，「基準 5 支援体制」の観点 5-①で述べたように，適切な人的援助や財政援助が行われているとともに，後述の観点 5-③で述べるように，放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい施設・設備が整備されていることから，共同研究は円滑に進められている。

また，得られた共同利用・共同研究成果を中心とする国際シンポジウムを毎年度開催するとともに，令和元年度から，共同利用・共同研究課題の成果発表を行うワークショップを開催している。

３　共同研究終了時の観点から

「基準 5 支援体制」の観点 5-①で述べたように，共同研究終了後は成果報告書を提出することが原則義務づけられており，その成果報告書を取りまとめた結果，共同研究が円滑に進められたことが推察できる。

４　前回からの改善点・特記事項

○　令和元年度から，共同利用・共同研究課題の成果発表を行うワークショップを開催している。

【分析】

上述した「1 申請時の観点から」，「2 共同研究時の観点から」及び「3 共同研究終了時の観点から」のとおり，共同研究者と受入研究者は，共同研究を円滑に進めていると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 20（58 ページ）　共同利用・共同研究に参加する研究者への支援の状況（熊本地震で被災した研究者に対する支援を含む）

実施状況報告書編集 21（60 ページ）　参加する研究者の支援のための特色ある取組

基礎資料 25（146 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム

基礎資料 26（161 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点ワークショップ

観点５－③　放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい施設・設備が整備されているか。

【観点に係る状況】

１　利便性向上等の環境整備の状況

利便性向上等の環境整備として，以下のものが挙げられる。

(1)　広島大学

1)　研究スペースの整備

すべて学内 LAN 使用可能な，来所者用研究室(26 ㎡)を 1 室，来所者用共同研究室を 2 室(41 ㎡)整備しているほか，ラウンジ(打ち合わせ及び休憩用 41 ㎡)を 2 室，全学共用スペースに整備している。

平成 28 年に来所者用研究室 1 室を新たに整備し，平成 29 年に来所者が利用できる学内 LAN 使用可能なセミナー室（50 名収容）を整備した。

2)　放射線先端医学実験施設の提供

共同研究を推進するための共通施設として，放射線照射実験室（ガンマ棟など(392 ㎡)），放射線動物実験棟（特殊飼育室・実験室を含む(726 ㎡)），中央機器室(35 ㎡を 6 室，41 ㎡を 4 室）を提供している。

また，専任の教員や技術職員が技術サポートを行っている。

3)　被ばく資料調査解析部の提供

来所者用の情報解析室(41 ㎡と 19 ㎡)，被ばく資料解析室(100 ㎡)を提供している。

4)　新実験研究棟の整備

共同利用・共同研究拠点の基盤整備を目的とした新実験研究棟が建設中である。

国内外の関連研究者等との共同利用・共同研究などのために放射線実験施設、動物実験施設、遺伝子実験施設が整備される。さらに、原子力災害トレーニングセンターも整備され、放射線災害医療分野の人材育成に活用することで、世界の放射線災害･医科学領域の発展に貢献する実験研究棟を目指している。

(2)　長崎大学

1)　研究スペースの提供

研究所内の共同研究室，執務室を提供するとともに，無線 LAN が使用可能である。

2)　先端技術支援

共同利用の生体材料・データベース・機器にはそれぞれの専門の教員あるいは技術職員を配置しサポートを行っている。

3)　情報提供

関連領域の研修会などを定期的に開催し，情報収集の機会を作っている。

(3)　福島県立医科大学

1)　専用会議室の整備

先端臨床研究センターには研究者が利用可能な専用の会議室を 2 室整備した。

2)　国際会議室の整備

海外専門家を交えた国際会議が円滑に行えるよう，ふくしま国際医療科学センターみらい棟 7 階に，同時通訳設備を有する専用の国際会議室を整備した。

3)　専用図書室の設置

国際会議室に隣接して，ジャーナルや書籍を 24 時間閲覧可能な専用図書室を設けた。

4) 連絡調整

Web 会議システムを導入し，学外の研究者との打ち合わせが随時できるよう，環境整備を行った。

２ 施設・設備の概要

(1) 広島大学

設置場所		システム名称	構成機器等
放射線先端医学実験施設	放射線実験系	ガンマセル照射装置	
		低線量率ガンマ線照射装置	
	動物実験系	トランスジェニックマウス	
		ノックアウトマウス	
		一般飼育室	
		特殊飼育室	
	遺伝子実験系	次世代シークエンサーシステム	(32) 次世代シーケンサーシステム
			(31-2) マイクロチップ自動電気泳動システム
		細胞情報解析システム	(2) 共焦点レーザースキャン顕微鏡・三次元タイムラプス画像構築取込システム
			(35-1) イメージングサイトメーター
			(35-2) ハイコンテンツイメージングシステム
			(27) 蛍光顕微鏡撮影システム
		生細胞イメージングシステム	(41)インキュベータ式タイムラプス蛍光顕微鏡
			(41)インキュベータ式タイムラプス顕微鏡
		染色体解析システム	(40) 染色体解析システム
		単一細胞解析システム	(1-3) フローサイトメーター
			(1-4) セルソーター
		組織標本作製システム	(33) 組織標本作製システム
			(13-2) レーザーマイクロダイセクションシステム
		その他（　　）	
被ばく資料調査解析部	原爆被爆者データベース	被爆者の年齢，性別，住所，被爆状況等のデータベース	
	所蔵文献資料	原爆被爆関連図書	
		米国陸軍病理学研究所よりの返還資料	
研究材料		ヒト放射線感受性細胞	
		その他（　　）	

(2)　長崎大学

設置場所		システム名称	構成機器等
実験機器	放射線実験系	X線照射装置	
		精密型ホールボディカウンタ	
		ゲルマニウム半導体放射線検出器	
		ガンマ線照射装置	
		その他（　　）	
	動物実験系	小動物実験用PET／SPECT／CT	
		その他（　　）	
	遺伝子実験系	次世代シーケンサーゲノム解析システム	HiSeq2500 system
			MiSeq system
		その他（　　）	
被ばく資料	原爆被災資料	被爆者固形がんデータベース	
		原爆被災資料データベース	
	被ばく者データベース	チェルノブイリ・ホールボディカウンタ・データベース	
		その他（　　）	
フィールド		長崎大学・チェルノブイリ分子疫学調査研究プロジェクト拠点	
		長崎大学・川内村復興推進拠点	
		長崎大学・富岡町復興推進拠点	
		その他（　　）	

(3)　福島県立医科大学

設置場所	システム名称	構成機器等
放射線医学県民健康管理センター	県民健康管理データベース	
	イメージングフローサイトメトリー	ImageStream .A N.X Mark II Imaging Flow Cytometer
先端臨床研究センター（http://www.fmu.ac.jp/home/acrc/research/index）	PET/MRI	（SIEMENS社　Biograph　mMR）
	PET/CT	（SIEMENS社　Biograph mCT）
	小動物実験用PET/SPECT/CT	（SIEMENS社　Inveon）

3　前回からの改善点・特記事項

①　広島大学では，共同利用・共同研究拠点の基盤整備を目的とした新実験研究棟が建設中である。

②　ホームページの改修を行い,提供できる施設やサービスを容易に検索できるよう改善した。

【分析】

上述した「1 利便性向上等の環境整備の状況」及び「2 施設・設備の概要」のとおり，放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい施設・設備が整備されている。

【資料】

実施状況報告書編集 20（58 ﾍﾟｰｼﾞ）　共同利用・共同研究に参加する研究者への支援の状況
（熊本地震で被災した研究者に対する支援を含む）

基準６　共同研究の成果

観点６－①　採択された共同研究の成果は，放射線災害・医科学研究拠点形成に寄与しているか。

【観点に係る状況】

１　共同研究の特筆すべき研究成果

放射線災害・医科学研究拠点の共同研究による特筆すべき研究成果としては，以下のものが挙げられる。

【平成 28 年度】

(1)　ALS の原因遺伝子産物であるオプチニューリンが，直鎖状ユビキチン鎖に選択的に結合し，NF-κB や細胞死を抑制していることを見出した。オプチニューリン変異を持つ ALS 患者の運動ニューロンでは，活性化 NF-κB が蓄積して神経細胞死が誘導されていた。本研究により，直鎖状ユビキチン鎖生成を介する慢性的な神経炎症の亢進が神経細胞死を引き起こすメカニズムの一端が明らかになった。

（発表論文）Linear ubiquitination is involved in the pathogenesis of optineurin-associated amyotrophic lateral sclerosis. Nature Communications 2016;7:12547. doi: 10.1038/ncomms12547

(2)　福島県川内村における復興推進モデルの形成を目的として，平成 25 年に長崎大学と川内村との連携協定を締結し，村内に川内村復興推進拠点を設置している。専任の保健師（教員）が常駐して，放射性物質の測定等を通じた住民の被ばく線量の評価，測定結果をもとにした住民とのリスクコミュニケーション推進，住民の健康増進に向けた取組等を行っている。加えて平成 28 年 9 月には福島県富岡町にも復興推進拠点を設置し，平成 29 年 4 月から始まる帰還の支援を実施している。

（発表論文）After Fukushima: Collaboration model. Science. 352(6286):666, 2016.

(3)　福島県立医科大学との共同研究で，福島県における小児・若年者の甲状腺癌手術症例における遺伝子変異プロファイルの検討を継続して推進中である。最初の 68 例についての報告は以下論文のとおりで，ほぼ成人の散発性癌と同様のパターンを示し，チェルノブイリ原発事故後の放射線誘発小児甲状腺癌のそれとは大きく異なっていた。その後，さらに 80 例の解析を施行中であり，これについても下記の論文との大きな違いは認められていない。

（発表論文）BRAF(V600E) mutation is highly prevalent in thyroid carcinomas in the young population in Fukushima: a different oncogenic profile from Chernobyl. Sci Rep. ;5:16976, 2015.

(4)　福島県民の放射線への不安を払拭することを目的とし，医療者と避難住民を繋ぐための「よろず健康相談」や住民との対話を維持するためのセミナーを数多く開催している。これにより，放射線リスクに関する一方的な知識伝達に陥りがちなコミュニケーションを，住民の多様なニーズに応じた双方向の生きた対話に変革させることができた。今後も帰還住民の

ニーズに応じたサポートを継続していく予定である。
（発表論文）After Fukushima: Creating dialogue. Science. 352(6286):666, 2016.

(5) 3拠点の研究者に加えて，IAEA，ICRP，UNSCEARなど海外機関の研究者が共同で執筆し，福島県民健康調査に基づいた科学論文や福島原発事故の様々な健康影響及びリスクコミュニケーションに関する論文を取りまとめた10編のレビューと9編の原著論文を掲載した特集「Fukushima Daiichi Nuclear Plant Accident: Health Consequences, Lessons Learnt and Future Directions」が Asia Pacific Journal of Public Health の特別号として発刊された。

【平成29年度】

(1) 欧州が資金提供するOPERRA SHAMISENプロジェクトに，3大学の研究者が中心となって参加し，過去及び将来の放射線事故の影響を受けた，または受ける人々の医療・健康調査に関する勧告を策定するため，福島・チェルノブイリを含む放射線事故の影響を受けた人々の教訓を蓄積するための共同研究を行った。これまでに，放射線災害・医科学研究拠点のトライアングルプロジェクトの一環として，報告書を作成した。
「放射線事故への備えと，その影響を受けた人々の健康調査に関する勧告及び施策（Recommendations and procedures for preparedness and health surveillance of populations affected by a radiation accident)」（日本語版：47頁のA4冊子体）

(2) 第1回放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム「放射線災害復興を支える科学的基盤」で発表された研究成果を広く国内外に発信するため，3 大学の研究者が中心となり，シンポジウムの講演内容を19編のレビュー論文として取りまとめて，Journal of Radiation Research誌の特別号として発刊した。
Scientific Underpinning for Restoration from a Radiation Disaster: Highlight Articles of the First International Symposium. Journal of Radiation Research. Volume 59, Issue suppl_2. 2018 (Open Access)（145頁のA4冊子体）

(3) 代表的な放射線後障害である骨髄系腫瘍の一型である慢性骨髄単球性白血病の根本的治療法である同種造血幹細胞移植の全国における実施状況とその成績を解析し，移植に用いる幹細胞源は移植後の再発に影響を与えないものの，移植合併症による死亡率に影響を与えていることを初めて明らかにした。
（発表論文）Prognostic impact of donor source on allogeneic hematopoietic stem cell transplantation outcomes in adults with chronic myelomonocytic leukemia: a nationwide retrospective analysis in Japan. Biol Blood Marrow Transplant. 2017 Nov 28. doi: 10.1016 /j.bbmt.2017.11.016.

(4) ヒト培養細胞にゲノム編集法を用いて特定の遺伝子変異を導入して，放射線によって生じる染色体構造異常を定量的に計測することで，放射線感受性の個人差を決定する遺伝子変化を同定する手法を確立して，毛細血管拡張性運動失調症の原因遺伝子ATMのヘテロ変異が放

射線高感受性の遺伝要因の一つであることを証明した。

（発表論文）Evaluation of ATM heterozygous mutations underlying individual differences in radiosensitivity using genome editing in human cultured cells. Sci Rep 7(1):5996, 2017.

(5)　慢性骨髄単球性白血病は末梢血の単球細胞の増多と骨髄系細胞の異形成を特徴とする造血器腫瘍である。CMML 症例で同定された c-CBLQ367P 変異を後天的に発現するノックインマウスを作製し、c-CBL 変異による CMML の発症および進展の分子機序を明らかにした。

（発表論文）Acquired expression of CblQ367P in mice induces dysplastic myelopoiesis mimicking chronic myelomonocytic leukemia. Blood 129, 2148-2160, 2017.

【平成 30 年度】

(1)　福島第一原発事故後５年間に行われた小児甲状腺癌の２回のスクリーニング検査を分析した結果，甲状腺癌の発症率は変化していないことが示された。このため，現行のスクリーニング法では過剰診断が多い可能性が示唆され，スクリーニング方法の改善が必要であると考えられた。

（発表論文）Incidence of Thyroid Cancer Among Children and Young Adults in Fukushima, Japan, Screened With 2 Rounds of Ultrasonography Within 5 Years of the 2011 Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2019 Jan 1;145(1):4-11. doi: 10.1001.

(2)　従来の FMD の測定には，時間と専門的技術を必要とする。stFMD 測定は，従来の FMD 測定と比較して高い有効性を持ち，短時間で容易に血管内皮機能を評価できる。また stFMD 測定は，大規模なアテローム硬化のスクリーニングテストに有効であると考えられる。

（発表論文）New assessment of endothelial function measured by short time flow-mediated vasodilation: Comparison with conventional flow-mediated vasodilation measurement. INTERNATIONAL JOURNAL OF CARDIOLOGY.2018 Aug 15; 265:24-29.

(3)　緊急被ばく医療における生物学的線量評価法を用いて，CT 検査によるリンパ球の染色体異常形成についての解析を行った。その結果，通常の胸部および肝臓 CT 検査により，染色体異常が増加することが明らかになった。さらに，CT 検査程度の低線量放射線被ばくによる染色体異常の増加には，個人差があることが明らかになった。

（発表論文）Chromosomal Abnormalities in Human Lymphocytes after Computed Tomography Scan Procedure. Radiation Research. 2018 Oct;190(4):424-432.

(4)　原爆被爆者に多発する骨髄異形成症候群では 7 番染色体異常を極めて高頻度に生ずる。7 番染色体異常は一般に予後不良と関連するとされるが，それらの例においても 7 番染色体異常のパターンによって骨髄異形成症候群に治癒をもたらしうる同種造血幹細胞移植の成績が異なることを，広島大学，長崎大学の研究者を含むグループとして報告した。

（発表論文）Clinical impact of the loss of chromosome 7q on outcomes of patients with myelodysplastic syndromes treated with allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. Bone Marrow Transplant. 2019 Feb 4. doi: 10.1038/s41409-019-0469-5.

(5)　125I 標識抗体および 211At 標識抗体を作成し，抗原を発現するがん細胞株を移植して作成した腫瘍モデルにおける体内動態と腫瘍に対する親和性を比較して 211At 標識抗体の有用性に関する基礎検討を行った。211At 標識抗体を作成し，腫瘍モデルにおける体内動態を 125I 標識抗体と比較したところ，両者が相同であることが明らかにされ，211At 標識抗体の feasibility を確認することができた。

（発表論文）Assessment of myocardial viability of a patient with old myocardial infarction by 18F-fluorodeoxyglucose PET/MRI. J Nucl Cardiol. 2018 Aug;25(4): 1423-1426. doi: 10.1007/s12350-017-0941-9. Epub 2017 Jun 5.

【令和元年度】

(1)　放射線被ばくで増加する骨髄異形成症候群は高齢者に発症し，同種造血幹細胞移植は唯一の根治療法である。移植療法では年齢とともに治療合併症が増加するが，60-69 才の高齢者に対する移植成績を解析し，抗腫瘍効果，移植合併症を含めた解析で同種移植の有効性を明らかにした。

（発表論文）Increased opportunity for prolonged survival after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation in patients aged 60-69 years with myelodysplastic syndrome. Ann Hematol. 2019 Jun;98(6):1367-1381.

(2)　循環器疾患の DNA 損傷と老化関連の炎症について，持続的な DNA 損傷反応が細胞老化と老化関連分泌現象(SASP)の誘導を誘発することが分かっており，SASP 構成成分が制御される分子機構における最近の進歩を見直し，循環器疾患の病因における DNA 損傷と DNA 損傷応答，および SASP の可能な役割について検討した。

（発表論文）DNA Damage and Senescence-Associated Inflammation in Cardiovascular Disease. Biol. Pharm. Bull. 42, 531-537 (2019)

(3)　正常組織への被ばくを最小限に抑えつつ，対象組織への照射を可能とした治療として近年注目されているα線の組織内分布を可視化できるアルファカメラ技術と動物用 SPECT を用いて，マクロとミクロの線量計算の結果を比較し，モンテカルロシミュレーション計算コード PHITS を用いて，組織レベルでのα線の不均一分布がもたらす線量を，均一に分布すると仮定する MIRD 法の計算結果と比較し，その違いを生み出す要因について考察した。

（発表論文）Biodistribution and Dosimetry of Free 211At and Meta-[211At] astatobenzylguanidine (MABG) in Normal Mice. Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences, Vol. 50, Issue 4, S87. December 2019.

(4)　低酸素環境において活性化して，がん細胞の遊走・浸潤を促進し，放射線抵抗性を促進す

る分子 GLIS1 を発見した。今回の研究成果をもとに，低酸素がんの克服にむけた GLIS1 の機能を調節する薬剤開発研究を計画しており，治療法の確定していない進行乳がんなどに対する治療法開発への応用が期待される。

（発表論文）GLIS1, a novel hypoxia-inducible transcription factor, promotes breast cancer cell motility via activation of WNT5A. Carcinogenesis, DOI: 10.1093/carcin/bgaa010

(5) 通常 CT を使用した場合と低線量 CT を使用した場合で，検査前後の血液を採取して染色体異常や DNA 損傷を調べたところ，通常 CT では見られる染色体異常や DNA 損傷が，放射線線量が３分の１以下の低線量 CT を使用した場合ではほとんど見られなかった。低線量 CT の使用普及によりがんの早期発見や死亡率減少に繋げることが期待できる。

（発表論文）Biological Effects of Low-Dose Chest CT on Chromosomal DNA. Radiology, Epub 2020 Mar 10.,https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020190389

２　共同研究活動が発展したプロジェクト等

放射線災害・医科学研究拠点の共同研究活動が発展したプロジェクトとして，以下のものが挙げられる。

(1) 博士課程教育リーディングプログラム「放射線災害復興を推進するフェニックスリーダー育成プログラム」（平成 24～29 年度）《文部科学省（大学改革推進等補助金）》

広島大学では，原爆放射線医科学研究所（原医研）が中心となって博士課程教育リーディングプログラム「放射線災害復興を推進するフェニックスリーダー育成プログラム」を，平成 24 年度より開始した。

本プログラムは，放射線災害に適正に対応し，明確な理念の下で復興を主導できる判断力と行動力を有するグローバルリーダーの育成を行う。

放射線災害コース，放射能環境保全コース，放射能社会復興コースの 3 コースを通じて，放射線生物学に関する教育・研究指導は原医研が行うほか，福島県でのフィールドワークは放射線医学総合研究所や福島県立医科大学と連携して行う。

本共同利用・共同研究拠点によって培われたプラットホームと有機的に結合して，放射線災害復興の専門家を養成する。

(2) 共同大学院「災害・被ばく医療科学共同専攻（修士課程）」（平成 28 年度～）《運営費交付金》

長崎大学・福島県立医科大学では，特に放射線災害時において，通常の救急医療・救命活動に加え，放射線被ばくの形態，放射性物質の同定，被ばく線量の推定などについて，各専門家と連携しながら適切な判断と対応ができる人材，さらには除染，放射線防護，被ばくによる健康影響等に関する住民への説明や心のケアにも対応できる人材を育成すべく，「災害・被ばく医療科学共同専攻（修士課程）」を立ち上げた。

本共同利用・共同研究拠点の連携とプラットフォームを活かして医科学コースと保健看護コースの 2 コースでこれらの人材を養成する。

(3) 世界展開力強化事業「日露の大学間連携による災害・被ばく医療科学分野におけるリー

ダー育成事業」（平成 29 年度～）《文部科学省（国際化拠点整備事業費補助金）》

日露の大学間連携によって，災害・被ばく医療科学分野における日露両国，及び世界の専門家育成を図ることを目的としている。

チェルノブイリ原子力発電所による被害を経験したロシア連邦の連邦国立高等教育機関「I.I. メーチニコフ名称国立北西医科大学」をはじめとするロシア連邦，ベラルーシ共和国の大学，研究機関と，長崎大学，福島県立医科大学が共同で設置する「災害・被ばく医療科学共同専攻（修士課程）」を活かして連携することで，世界的にも人材が不足している災害・被ばく医療科学分野の専門家育成に取り組む。

(4) 「高度被ばく医療支援センター」及び「原子力災害医療・総合支援センター」（平成 27 年度～）《原子力規制委員会，原子力規制庁》

平成 27 年 8 月に原子力規制委員会は，従来の三次被ばく医療機関に代わり，「高度被ばく医療支援センター」及び「原子力災害医療・総合支援センター」を新たに設置した。

公募による募集の結果，広島大学と長崎大学，福島県立医科大学は，いずれも施設要件に適合することから，2 支援センターに指定された。

高度被ばく医療支援センターでは，内部被ばく患者や重度汚染患者などに対する診療の実施や線量評価，放射線防護を含めた医療支援を行い，原子力災害医療・総合支援センターでは，原子力災害医療派遣チームの派遣調整や地域のネットワーク構築支援を行う。

各機関ごとに担当エリアを設けられており，3 大学は，原子力災害医療体制においても緊密なネットワーク構築を進めていく予定である。

(5) Development of Science, Technology and Society (STS) Curriculum in medical Curriculum (2016-2020)《IAEA》

合計 8 回の専門家会議を開催し，科学・技術・社会論を取り入れ，福島県立医科大学の医学生教育に焦点を当て，住民とのリスクコミュニケーション，放射線不安による精神影響，そして放射線災害時の意思決定など幅広いトピックをカバーするモジュールから構成される教育プログラムを作成した。

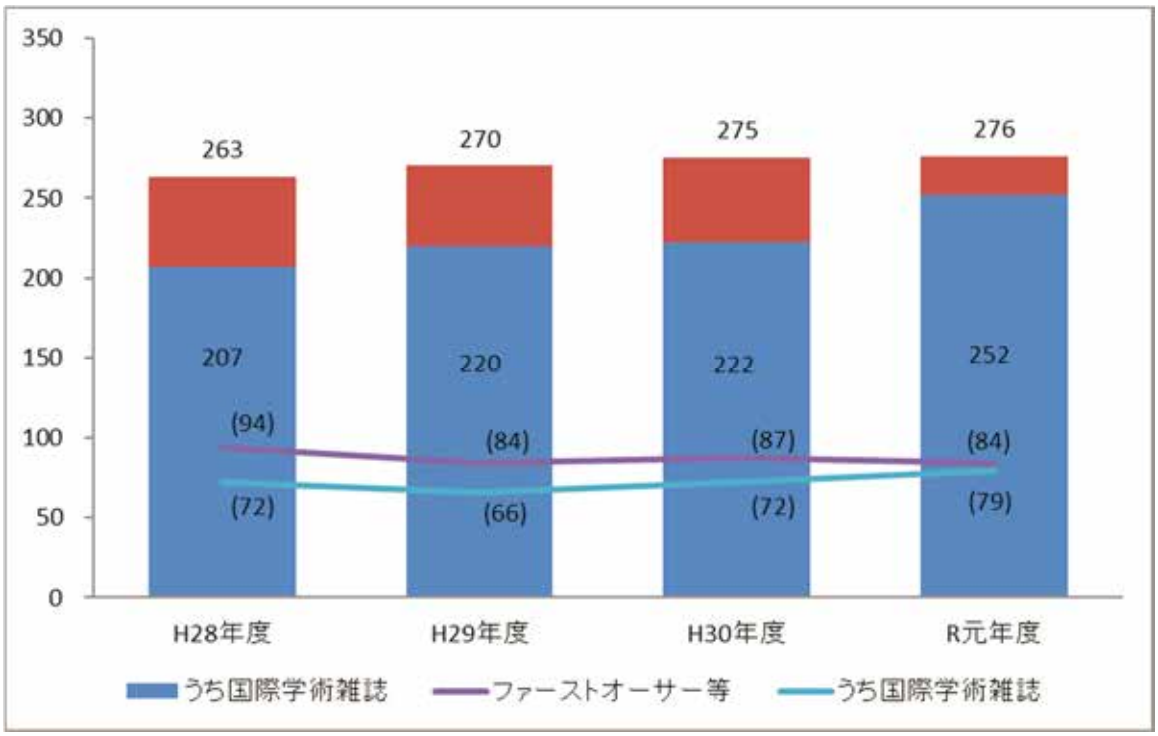
(6) OPERRA (Open Project for European Radiation Research Area) -SHAMISEN プロジェクト (Nuclear Emergency Situations - Improvement of Medical And Health Surveillance) (2016-2018)《European Commission》

放射線事故後の対応ガイドライン及び放射線線量スクリーニング，避難，健康調査そして過去の放射線緊急の経験に関するクリティカルレビューと現在放射線事象や事故により影響を受けている人々の生活及び社会環境に関するレビューに基づいて，将来の放射線緊急により影響を受ける人々のための事前準備，スクリーニング，調査そして医学的フォローアップに関する勧告を作成することを目的とした国際的研究プロジェクトである。

我が国では 3 拠点が中心となり研究推進を行った。

３　共同研究による成果として発表された論文

放射線災害・医科学研究拠点の共同研究による成果として発表された論文の推移は，以下のとおりである。



※ファーストオーサー等は，放射線災害・医科学研究拠点の構成機関に所属する者（大学院生を含む）が，特に重要な役割・高い貢献（ファーストオーサー，コレスポンディングオーサー，ラストオーサー等）を果たしている論文（内数）

これらの論文の中には，Nature（IF=42.8）2 編や Science(IF=41.8)4 編，Cell(IF=38.6) 1 編，Lancet Oncology(IF=33.8)2 編，Journal of Clinical Oncology(IF=33.0)1 編，Nature Genetics（IF=27.6）3 編など高いインパクトファクターを持つ雑誌に掲載されたものも含まれている。

４　前回からの改善点・特記事項

○　共同研究による成果として発表された論文が増加しており，その中には，高いインパクトファクターを持つ雑誌に掲載されたものも含まれている。

【分析】

上述のとおり，①「共同研究の特筆すべき研究成果」，②「共同研究活動が発展したプロジェクト等」及び③「共同研究による成果として発表された論文」が多数存在しており，採択された共同研究の成果が，放射線災害・医科学研究拠点形成に寄与していると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 8（18 ページ）　ネットワークの連携等による共同利用・共同研究の特筆すべき研究成果（特許を含む）

実施状況報告書編集 9（24 ページ）　共同利用・共同研究活動が発展したプロジェクト等

実施状況報告書編集 10（26 ページ）　共同利用・共同研究による成果として発表された論文数

実施状況報告書編集 11（34 ページ）　高いインパクトファクターを持つ雑誌等に掲載された場合，その雑誌名，掲載論文数

観点６－②　優れた共同研究の成果を把握し，適切に社会に還元しているか。

【観点に係る状況】

１　共同研究の成果の社会への発信

放射線災害・医科学研究拠点は共同研究の成果を以下のような方法で把握し，社会に向けて発信している。

(1)　研究成果報告集

共同利用・共同研究課題及びトライアングルプロジェクトの研究期間終了時に共同研究代表者及び報告責任者から提出された「成果報告書」をとりまとめ，冊子体の成果報告集として発行している。

また，放射線災害・医科学研究拠点ホームページにおいても，閲覧しやすいように電子ブック化して公開している。

(2)　ニュースレター

拠点の行事，研究成果等を掲載したニュースレターを刊行し，関係機関に送付している（令和２年度から経費削減のため，関係機関への送付は取り止め，電子ブックに移行）。

全国の図書館（送付希望のある館）にも，送付している。

また，放射線災害・医科学研究拠点ホームページにおいても，研究成果報告集同様に電子ブック化して公開している。

(3)　ホームページ

研究成果や刊行物を研究者以外の方にも分かりやすく周知するため，閲覧しやすく改修した。

(4)　Journal of Radiation Research 誌の特別号の発刊

第１回放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウムの講演内容を Journal of Radiation Research 誌の特別号として平成 30 年４月に発刊した。

また，第４回国際シンポジウムの特集号も，発刊準備中である。

(5)　ふくしま県民公開大学

福島の復興に資するため，様々な知見を県民・市民の皆様と共有するふくしま県民公開大学を毎年度開催している。

また，平成 29 年度からは，本拠点の紹介や３研究機関の研究内容についてのパネル展示を行い，来場された市民の方々にご覧いただいている。

(6)　市民を対象とした共催事業

平成 29 年度

・資料展示展「爆心地から生きる－近距離被爆者の医療をたどって－」参加者 1,000 名

・講演会「原爆を生き抜いた 78 人の足跡」参加者 150 名

平成 30 年度

・資料展示展「病理学者、原子野をゆく－広島大学医学部教授・玉川忠太の原爆症への挑戦－」参加者 1,131 名

・日本放射線影響学会第 61 回大会　市民公開講座「ICAN のノーベル平和賞受賞を力に平和な世界の実現を」参加者 97 名

令和元年度

・資料展示展「ヒロシマに挑む～原爆投下の広島で実相究明に取り組む医学者たちの始動期の軌跡～」参加者 880 名

２　前回からの改善点・特記事項

①　拠点の行事，研究成果等を掲載したニュースレターを，全国の図書館（送付希望のある館）に送付している。

②　ホームページを，研究成果や刊行物を研究者以外の方にも分かりやすく周知するため，閲覧しやすく改修した。

③　拠点の研究成果を広く国内外に発信するために，第 1 回放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウムの講演内容を Journal of Radiation Research 誌の特別号として発刊し，第 4 回国際シンポジウムの特集号も，発刊準備中である。

④　ふくしま県民公開大学で，平成 29 年度から，本拠点の紹介や 3 研究機関の研究内容についてのパネル展示を行い，来場された市民の方々にご覧いただいている。

⑤　平成 29 年度から，市民を対象とした共催事業を行っている。

【分析】

上述のとおり共同研究の成果を社会へ発信しており，優れた共同研究の成果を把握し，適切に社会に還元していると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 2（2 ﾍﾟｰｼﾞ）　研究者以外を対象としたシンポジウム等の実施状況
基礎資料 24（142 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点ふくしま県民公開大学
基礎資料 27（163 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点ニュースレター
基礎資料 28（169 ﾍﾟｰｼﾞ）　Journal of Radiation Research 誌特別号（第 1 回国際シンポジウム）

基準７　特色ある取り組み

観点７－①　広島大学，長崎大学及び福島県立医科大学の強み，特色を生かした連携事業が行われているか。

【観点に係る状況】

１　放射線災害・医科学研究拠点の連携事業

(1)　シンポジウムの開催

拠点事業として，4 つのシンポジウムを行った。

1)　放射線災害・医科学研究拠点カンファランス

拠点における様々な研究について，3 大学からなるグループにより成果を発表し，意見交換を実施した。

・第１回：平成 28 年 6 月 4 日，長崎大学（参加者：60 名）
・第２回：平成 29 年 6 月 3 日，広島大学（参加者：53 名）
・第３回：平成 30 年 6 月 2 日，長崎大学（参加者：64 名）
・第４回：令和元年 6 月 1 日，広島大学（参加者：57 名）

2)　ふくしま県民公開大学

拠点内で実施している共同利用・共同研究の成果発表等を福島県民の皆さんと共有することにより，今後の復興の一助とすることを目指し，以下のとおり開催した。

・第１回：平成 29 年 2 月 4 日，福島市
　テーマ「復興学～東日本大震災・福島原発事故から未来に向けて～」
　参加者　150 名
・第２回：平成 30 年 1 月 20 日，福島市
　テーマ「復興からイノベーションへ　～皆で考えよう，福島の未来～」
　参加者　700 名
・第３回：平成 31 年 2 月 23 日，福島市
　テーマ「「受援」から「支援」に視点を変えて復興を考える～私たちは世界に何を伝えられるのか～」
　参加者　134 名
・第４回：令和 2 年 2 月 9 日，郡山市
　テーマ「ふくしまで歩む 未来へつなぐ」
　参加者　133 名

3)　国際シンポジウム

放射線や関連諸科学の分野における最先端の学術成果を踏まえ，更なる放射線災害・医科学研究の学術的基盤の確立を目指し，世界的に著名な演者（国外演者を含む。）による国際シンポジウムを以下のとおり開催した。

・第１回：平成 29 年 2 月 21 日～22 日，広島大学
　テーマ「放射線災害からの復興を支える科学的基盤」
　参加者　延べ 312 名

・第２回：平成 30 年 2 月 3 日～4 日，長崎大学
テーマ「復興学の確立に向けて」
参加者　延べ 241 名
・第３回：平成 31 年 1 月 13 日～14 日，福島県立医科大学
テーマ「災害準備とその対応に向けたコミュニティー内での協働知」
参加者　延べ 261 名
・第４回：令和 2 年 2 月 12 日，広島大学
テーマ「放射線緊急時において生じ得る健康影響についてどう伝えるか？」
参加者　137 名

4)　ワークショップ

共同利用・共同研究課題やトライアングルプロジェクトの成果発表に加え，ネットワーク型共同研究拠点間の連携に関する講演発表を行うワークショップを開催した。

・第１回：令和 2 年 2 月 13 日，広島大学（参加者：95 名）

(2)　トライアングルプロジェクト

3 拠点施設によるネットワーク機能を強化するために，放射線災害・医科学研究プロジェクトを発展的に統合して，3 大学による機関連携事業「トライアングルプロジェクト」を平成 29 年度からスタートした。研究テーマとして，

①低線量被ばく影響とリスク研究（キーワード：甲状腺がん，分子疫学，放射線リスク評価・管理，動物実験系，細胞実験系，ゲノム変異，応答修復学，ゲノム医学）

②放射線障害医療（キーワード：再生医療，放射線医療副作用・軽減，災害医療，被ばく者腫瘍，被ばく者医療）

③放射線災害の社会影響と放射線防護（キーワード：リスクコミュニケーション，疫学，放射線防護，線量評価）

を設定しており，3 拠点施設が大学の枠を超えて連携することにより，放射線災害・医科学研究の発展に大きく貢献することを目指している。

２　連携の相乗効果

本ネットワーク型拠点（平成 28 年度～令和 3 年度）は，広島大学の単独型拠点「放射線影響・医科学研究拠点」（平成 22 年度～平成 27 年度）を前身とするが，ネットワーク化により，これまで実施してきた放射線生物学や医学を中心とした放射線影響学にとどまらず，放射線の社会的影響から復興学までを視野に入れた新しい学際的研究として，放射線災害・医科学研究を展開することが可能となり，次のような様々な相乗効果が見られた。

1)　これまで広島大学原爆放射線医科学研究所は放射線による細胞傷害や疾患発生の基礎的研究を，長崎大学原爆後障害医療研究所は甲状腺がん研究やフィールドワークを中心にした国際共同研究を，そして福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センターは福島原発事故被災地域をフィールドとしたレジリエンス研究をそれぞれの強み・特色としていたが，ネットワーク型拠点化により，拠点形成 2 年目にトライアングルプロジェクトが新設されて，既存の学問領域から新しい融合研究を創出しようとする試みが 3 大学間で活発に行われるようになった。

2)　国際化に関しては，これまで 3 大学は放射線の国際機関のプロジェクトに個別に参加して

きたが，3 大学が連携することにより，これまで以上に国際機関での議論を先導できるようになり，わが国の国際社会における立場の強化につながった。具体的には，IAEA との事業である医学教育における「Science, Technology and Society perspectives on nuclear science, radiation and human health」の導入へ向けた展開が 3 大学の参画により加速化した。また，EC の資金で行われている OPERRA（Open Project for European Radiation Research Area）の一環である SHAMISEN プロジェクト（Nuclear Emergency Situations - Improvement of Medical And Health Surveillance）に 3 拠点が参画し，欧州や米国の研究者とともに合計 6 回の国際会議がバルセロナ，福島，ミュンヘン，オスロ，パリで開催された。このプロジェクトではチェルノブイリ事故や福島原発事故の経験の科学的レビューに基づいた提言策定作業が行われたが，これらの活動は 3 拠点ネットワークの連携強化及び事業推進に相乗的な効果を与え，本事業の国際連携強化へ向けて大きく貢献した。

3) 単独型拠点「放射線影響・医科学研究拠点」では実施できなかった「国際誌での特集号の発刊」を，ネットワーク拠点のスケールメリットを活かして Journal of Radiation Research 誌と Asia Pacific Journal of Public Health 誌の 2 誌で実施した。本特集号の発刊により，福島原発事故後に行われている調査内容や健康影響に関する最先端の研究成果が広く国内外に発信され，拠点の「見える化」に繋がった。

4) ネットワーク型拠点の共同利用・共同研究課題の採択数は，単独型拠点の年平均 114 件から年平均 232 件（平成 28 年度～令和元年度）へと倍増した。

5) これまでの単独型拠点で実施した全国のボトムアップ型共同利用・共同研究は，主に一方向単一共同研究であったが，ネットワーク型拠点となることで，ボトムアップ型共同研究が複数拠点を含んだ共同研究へと深化した。これにより，優れた人材や多くの特徴ある機器・装置がこれまで以上に有効利用されるようになった。

6) 分野が異なるネットワーク型拠点である「物質・デバイス領域共同研究拠点」及び「生体医歯工学共同研究拠点」との緩やかな連携により，相互の成果報告会・国際シンポジウム・ワークショップで特別講演・ポスター発表を行ったり，コーディネーター間の連携によってネットワーク型拠点間での共同研究を開始するなど，異分野融合による新分野創成の可能性が拡がった。

3 独創的・先端的な学術研究を推進する特色ある共同研究活動

放射線災害・医科学研究領域のボトムアップを図るため，全国の研究者から研究課題及び自由研究課題で公募し，福島原発事故対応プロジェクト課題と重点プロジェクト課題について共同利用・共同研究として推進した。本学術領域のさらなる発展のために，平成 29 年度から，ボトムアップ型の研究プロジェクトに加えて，3 拠点研究機関が構築するネットワーク型研究拠点の強みを生かしたトップダウン型プロジェクトとして「トライアングルプロジェクト」を新設した。以下にこれまでに推進してきた代表的な研究活動を示す。

(1) 低線量放射線の人体影響

福島原発事故を契機に，低線量・低線量率放射線被ばく（以下，単に低線量放射線と表記）が発がんをきたすかどうかが，大きな社会的関心事となっている。しかし，低線量放射線では，高線量放射線と比較してその生物学的影響が小さく，解析が困難である。広島大学では，「低線量放射線生物影響と健康リスクに関する戦略的研究プロジェクト」(平成 26～27 年度)

を実施して，先端機器を整備するとともに，FISH 法を用いた高感度染色体解析法や，次世代シーケンサを用いた微少ゲノム損傷解析技術，ハイスループット画像解析装置を用いた網羅的な細胞解析技術などの低線量放射線の高感度検出系を開発してきた。ネットワーク型共同利用・共同研究拠点では，福島原発事故対応プロジェクトを設定し，低線量・低線量率放射線の影響に関する研究を国内外に広く公募するとともに，トライアングルプロジェクトの主要課題の１つとして，低線量放射線，特に医療放射線の影響に着目し，3 大学で取り組んでいる。これまでに，CT 検査に伴う被ばくの影響が末梢血単核球の染色体解析で簡便に検出する手技を確立し，低線量放射線被ばくの感受性に個人差がある可能性を見出しており，現在，この手法を利用して，血管造影，核医学検査・治療などにおける DNA・染色体への影響の測定に取り組んでおり，がん診療において頻用されている FDG PET において検査に伴う被ばく影響が上記手法で測定可能であることが確認されている。また，トライアングルプロジェクトの一環として長崎大学・福島県立医科大学が共同で放射性物質を利用したがん治療（RI 内用療法）で用いられるα線放出核種の正常組織への影響を明らかとする取り組みを始めている。また，放射線発がんの抑制のためには，放射線によって生成する DNA 損傷が正しく元通りに修復される必要があるが，長崎大学・広島大学の共同研究により，放射線による DNA 二本鎖切断の正しい修復を促進する新たな分子メカニズムを発見した。

(2)　遺伝子改変マウスモデル

放射線関連遺伝子の遺伝子改変マウスの作製と解析を，教員と職員が一体となった専門チームによって一貫して行うサービスを提供している。広島大学のスタッフが作製したケース，解析まで行うケースなど共同研究の形態はさまざまであるが，放射線影響学研究領域の発展に大きく貢献している。現在，トライアングルプロジェクトの一環として，放射線高感受性の遺伝子改変マウスに対する放射線被ばくの生物学的影響を，照射線量率による違いといった観点から組織細胞生物学的解析に取り組んでいる。

(3)　福島県内復興支援拠点

福島県川内村における復興推進モデルの形成を目的として，平成 25 年に長崎大学と川内村との連携協定を締結し，村内に川内村復興推進拠点を設置している。専任の保健師（教員）が常駐して，放射性物質の測定等を通じた住民の被ばく線量の評価，測定結果をもとにした住民とのリスクコミュニケーション推進，住民の健康増進に向けた取組等を行っている。加えて平成 29 年 4 月から帰還が進む富岡町にも復興推進拠点を設置し，支援を実施している。さらに令和元年 4 月に避難指示が一部解除された大熊町に対しても，同 7 月から支援を開始し，戸別訪問や車座集会等を行っている。

(4)　福島県若年甲状腺がん研究

ウクライナ内分泌代謝研究所，福島県立医科大学，隈病院との共同研究で，チェルノブイリ原発事故後の放射線誘発甲状腺癌，同地域の散発性甲状腺癌，福島県における甲状腺検査で発見された甲状腺癌，日本の放射線影響のない別地域（関西地区）における甲状腺癌について，病理組織学的比較解析研究を行った。その結果，ウクライナでは放射線誘発癌と散発性癌との間に明確な違いが見られたが，福島と関西では組織学的な差異は見られず，また放射線誘発癌によく見られる特徴も観察されなかった。このことより，福島県で発見された癌は，別地域での癌と発癌誘因に違いはなく，放射線被ばくとの関連はないことを示唆する結果であった。

(5)　福島原発事故後の外部被ばく線量と心的影響

放射線災害後の放射線を含む包括的な健康リスク要因変化の評価研究を実施した。福島原発事故後の外部被ばく線量については住民の行動様式，空間線量率から推測した。その結果，事故後の被ばく線量は極めて低いことが明らかとなったが，同時に行った健康診査，メンタル状況に関する調査では避難に伴う健康指標の悪化や精神ストレス，うつ傾向の増加が認められた。こうした健康調査結果を解析し，地域支援に役立てるとともに，科学ジャーナルへの掲載などにより情報発信している。

(6)　OPERRA　SHAMISEN プロジェクト：放射線事故後の被ばく線量測定，健康スクリーニング，避難及び健康調査に関する国際共同研究

低線量の被ばくリスク，Radioecology，原子力事故時の緊急対応，そして放射性物質の医学応用に関する研究を EC の委託を受けて行うプロジェクトが OPERRA であり，OPERRA の活動の一環として実施されたのが SHAMISEN プロジェクトである。SHAMISEN プロジェクトの目的は事故後の健康サーベイランスや被災者とのコミュニケーションの在り方に焦点を当てるとともに，過去の事故における緊急対応や精神，倫理，社会影響について検討することにより，これまで看過されてきた諸課題について調査し，今後の防災体制や健康サーベイランス，疫学調査に関する提言を作成することを目的としている。これまでに，トライアングルプロジェクトの一環として，「放射線事故への備えと，その影響を受けた人々の健康調査に関する勧告及び施策」の表題の報告書（47 ページ）を作成した。

(7)　原爆被爆二世への遺伝的影響の検討

原爆被爆二世への遺伝的影響についてはこれまで種々の検討がなされてきたが，ゲノムレベルでは解析がなされていない。そこで，長崎原爆被爆者，その配偶者，その子からなるトリオを対象として次世代シーケンサーを用い，末梢血細胞ゲノムの主として 1 塩基変異を比較した。本研究に際しては施設のヒトゲノム研究倫理審査委員会の承認を得るとともに，研究参加に際しては書面及び口頭で説明を行った上で書面による同意を得るなど倫理的な配慮のものとで実施している。

4　関連分野発展への取組（大型プロジェクトの発案・運営，ネットワークの構築　等）

広島大学，長崎大学，福島県立医科大学は，本ネットワーク型拠点を活用して，関連分野の発展に取り組んでいる。

(1)　「高度被ばく医療支援センター」及び「原子力災害医療・総合支援センター」の指定

平成 27 年 8 月に原子力規制委員会は，従来の三次被ばく医療機関に代わり，「高度被ばく医療支援センター」及び「原子力災害医療・総合支援センター」を新たに設置した。公募による募集の結果，広島大学と長崎大学，福島県立医科大学は，いずれも施設要件に適合することから，2 支援センターに指定された。高度被ばく医療支援センターでは，内部被ばく患者や重度汚染患者などに対する診療の実施や線量評価，放射線防護を含めた医療支援を行い，原子力災害医療・総合支援センターでは，原子力災害医療派遣チームの派遣調整や地域のネットワーク構築支援を行った。各機関ごとに担当エリアを設けられており，3 大学は，原子力災害医療体制においても緊密なネットワーク構築を進めている。

(2)　ネットワーク型共同研究拠点間の緩やかな連携

平成 30 年 3 月 22 日に，「物質・デバイス領域共同研究拠点，生体医歯工学共同研究拠点

及び放射線災害・医科学研究拠点の連携・協力の推進に関する協定書」に調印，協定を締結して，3 拠点間の研究協力・交流を進めることとした。

協定の締結に先立ち，本拠点の国際シンポジウムにおいて，物質・デバイス領域共同研究拠点の研究者より 2 件のポスター発表をしていただき，学術的な意見交換を行った。

また，物質・デバイス領域共同研究拠点の技術支援シンポジウムに本拠点の技術職員 2 名が参加し，情報交換を行った。

平成 30 年度からは，相互の成果報告会・国際シンポジウム・ワークショップで特別講演・ポスター発表を行っており，令和元年度には，ネットワーク型拠点間での共同研究を開始するなど，3 ネットワーク型拠点間の研究交流を進めている。また，3 ネットワーク型拠点のコーディネーター同士もテレビ会議等で情報交換を行い，ネットワーク型拠点間での共同研究の促進を促すことを目的とし，連携の周知を図るため「緩やかな連携」のホームページを開設するなど，連携を深めている。

令和元年度には，上記拠点に加えて「放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点」からもワークショップ参加があり，連携について検討することとした。

(3) 放射線同位元素等使用許可施設との連携

放射線施設を有する全国 15 大学との連携により，緊急モニタリングプラットフォームの長期的な構築のために必要な若手人材の育成を，全国公募型セミナーを通じて行っている。令和元年度は佐賀，福島，青森，長崎，鳥取においてフィールドモニタリングセミナー等を開催し，受講者総数は 111 名であった。

(4) 医療に伴う職業被ばくに関する，3 大学共同研究

医療行為に伴う職業被ばくの実態を把握しその低減を目的として，厚生労働省労災疾病臨床研究補助金を 3 年計画で令和元年度に取得した。長崎大学・広島大学・福島県立医科大学とその関連する病院において，医療従事者の過去の被ばく実態と水晶体線量を中心とした現在の被ばく現状の調査を開始した。

5 前回からの改善点・特記事項

① 令和元年度から，共同利用・共同研究課題やトライアングルプロジェクトの成果発表に加え，ネットワーク型共同研究拠点間の連携に関する講演発表を行うワークショップを開催した。

② 分野が異なるネットワーク型拠点である「物質・デバイス領域共同研究拠点」及び「生体医歯工学共同研究拠点」との緩やかな連携により，3 ネットワーク型拠点間の研究交流を進めた。

【分析】

①広島大学原爆放射線医科学研究所の強み・特色である「放射線による細胞傷害機構の解明，放射線障害治療法の開発，低線量放射線の健康リスクの解明」，②長崎大学原爆後障害医療研究所の強み・特色である「放射線災害地域でのフィールドワーク，国際共同研究，甲状腺がん分子疫学」，③福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センターの強み・特色である「福島復興に向けたレジリエンス研究，県民健康調査の実施，最先端医療と医療関連産業」を生かした連携事業が上述のとおり行われ，相乗効果があがっている。

また，独創的・先端的な学術研究を推進する特色ある共同研究活動や関連分野発展への取組も行われている。

【資料】

実施状況報告書編集 2（2 ﾍﾟｰｼﾞ）　研究者以外を対象としたシンポジウム等の実施状況
実施状況報告書編集 5（9 ﾍﾟｰｼﾞ）　ネットワーク型拠点の特徴的事業実績及び相乗効果
実施状況報告書編集 16（49 ﾍﾟｰｼﾞ）　独創的・先端的な学術研究を推進する特色ある共同研究活動
実施状況報告書編集 19（56 ﾍﾟｰｼﾞ）　関連分野発展への取組（大型プロジェクトの発案・運営，ネットワークの構築等）
実施状況報告書編集 23（62 ﾍﾟｰｼﾞ）　共同利用・共同研究に関するシンポジウム等（主に研究者対象）の実施状況
基礎資料 15（97 ﾍﾟｰｼﾞ）　物質・デバイス領域共同研究拠点，生体医歯工学共同研究拠点及び放射線災害・医科学研究拠点の連携・協力の推進に関する協定書
基礎資料 20（120 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト概要
基礎資料 21（122 ﾍﾟｰｼﾞ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト公募要項
基礎資料 22（125 ﾍﾟｰｼﾞ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト採択一覧
基礎資料 23（128 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点カンファランス
基礎資料 24（142 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点ふくしま県民公開大学
基礎資料 25（146 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム
基礎資料 26（161 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点ワークショップ
基礎資料 28（169 ﾍﾟｰｼﾞ）　Journal of Radiation Research 誌特別号（第 1 回国際シンポジウム）

観点７－②　若手研究者の人材育成の観点から，特色ある取り組みが行われているか。

【観点に係る状況】

１　若手研究者の人材育成の観点からの特色ある取り組み

放射線災害･医科学研究拠点の若手研究者の人材育成の観点からの特色ある取り組みとして，以下のものが挙げられる。

(1)　平成 23 年度採択文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」との連携

広島大学では，原爆放射線医科学研究所が中心となって博士課程教育リーディングプログラム「放射線災害復興を推進するフェニックスリーダー育成プログラム」を，平成 23 年度に開設した。

本プログラムは，放射線災害に適正に対応し，明確な理念の下で復興を主導できる判断力と行動力を有するグローバルリーダーの育成を行う。

1）放射線災害医療コース，2）放射能環境保全コース，3）放射能社会復興コースの 3 コースを通じて，放射線生物学に関する教育・研究指導は原医研が行うほか，福島県でのフィールドワークを放射線医学総合研究所や福島県立医科大学と連携して，またチェルノブイリ周辺地区での調査研究を長崎大学原爆後障害医療研究所の海外拠点であるベラルーシ拠点を利用して行っている。

本共同利用・共同研究拠点によって培われたプラットホームと有機的に結合して，放射線災害復興の専門家を育成している。

本プログラムは，平成 30 年に実施された評価において，「計画どおりの取組が行われ，成果が得られている」としてＡ評価を得た。

(2)　医系科学研究科・放射線医科学専門プログラムの実施

広島大学では，医系科学研究科の中に，放射線医科学専門プログラムを開設している。

この大学院には，共同研究を実施している放射線医学総合研究所と放射線影響研究所が連携大学院として参加しており，共同研究を基盤としたオールジャパンの教育体制を整備し，特化した放射線教育を推進している。

(3)　修士課程・災害・被ばく医療科学共同専攻との連携

被ばく医療学･放射線リスク学で実績を持つ長崎大学と，東日本大震災を経験し災害医療分野での実績と貴重な経験・教育フィールドを有する福島県立医科大学は，平成 28 年度からそれぞれの大学の特長を活かした「災害・被ばく医療科学共同専攻」を開設し，本分野における人材育成を開始した。

平成 29 年度からは同専攻二年次学生を対象とした実習を長崎大学の川内村復興推進拠点で行い，災害・被ばく医療科学分野における実践力の向上を図っている。

(4)　博士課程・放射線医療科学専攻との連携

長崎大学医歯薬学総合研究科に放射線医療科学専攻が設置されており，共同利用・共同研究拠点である原爆後障害医療研究所の教員が協力講座として中心的な役割を果たしている。

共同利用・共同研究によって得られる成果はこの分野の人材育成に大きく利用されている。

(5)　医学教育モデル・コア・カリキュラムに準拠した放射線健康リスク科学教育プログラムの構築

3 大学は放射線健康リスク科学教育プログラムの標準化と全国展開を目指した教育カリキュラムの作成及び人材育成を行っているが，令和元年度は医学教育モデル・コア・カリキュラム（平成 28 年度改訂版）で示された放射線リスクコミュニケーションと放射線災害医療に関するビデオコンテンツ 4 本のホームページからのストリーミング配信及び DVD 配布を開始した。さらに，生体と放射線及び放射線災害医療に関して新たに 4 本のビデオコンテンツを作成した。

(6) ネットワークを構成する 3 大学間の医学生の相互派遣

3 大学の医学研究実習で，それぞれの医学生を相互に派遣することで，放射線災害・医科学研究の早期人材育成を図っている。

(7) 世界展開力強化事業との連携

平成 29 年度に採択された「日露の大学間連携による災害・被ばく医療科学分野におけるリーダー育成事業」において，長崎大学及び福島県立医科大学が共同で開設した「災害・被ばく医療科学共同専攻（修士課程）」の学生をチェルノブイリ原子力発電所による被害を経験したロシア連邦の連邦国立高等教育機関「I. I. メーチニコフ名称国立北西医科大学（以下，北西医科大学）」をはじめとするロシア連邦，ベラルーシ共和国の大学へ派遣を開始し，平成 30 年度には長崎大学，福島県立医科大学と北西医科大学との間で，「放射線防護学（2 単位）」及び「生物統計学（疫学，2 単位）」の単位互換を開始した。

さらに令和元年度には，「川内村実習」を日露の学生が共修し，単位を互換するなど，ダブルディグリープログラムの構築に向けた取り組みを進めている。

本事業は世界的にも人材が不足している災害・被ばく医療科学分野の専門家育成に，福島県立医科大学，長崎大学及び，ロシア，ベラルーシの大学，研究機関が連携して取り組む事業である。

(8) 若手研究者の積極的な受入

文部科学省による集計結果で，本拠点は，大学院生及び若手研究者の受入数が，いずれも医学・生物系＜医学＞17 拠点中 1 位（平成 28 年度実績）になるなど，人材育成に貢献している。

(9) 国際シンポジウムにおける若手研究者育成

第 3 回及び第 4 回国際シンポジウムにおいて，若手研究者によるポスター発表にショートプレゼンテーションを加えたハイブリットセッションを設け，特に優秀な発表演題に対して若手優秀ポスター賞を授与した。

この取り組みは，拠点運営委員会の外部委員から，若手研究者の育成に繋がるとして高く評価された。

２　前回からの改善点・特記事項

○　第 3 回及び第 4 回国際シンポジウムにおいて，若手研究者によるポスター発表にショートプレゼンテーションを加えたハイブリットセッションを設け，特に優秀な発表演題に対して若手優秀ポスター賞を授与した。

【分析】

上述のとおり，若手研究者の人材育成として，①「平成 23 年度採択文部科学省「博士課程教育

リーディングプログラム」との連携」,②「医系科学研究科・放射線医科学専門プログラムの実施」,③「修士課程・災害・被ばく医療科学共同専攻との連携」,④「博士課程・放射線医療科学専攻との連携」,⑤「医学教育モデル・コア・カリキュラムに準拠した放射線健康リスク科学教育プログラムの構築」,⑥「ネットワークを構成する 3 大学間の医学生の相互派遣」,⑦「世界展開力強化事業との連携」,⑧「若手研究者の積極的な受入」,⑨「国際シンポジウムにおける若手研究者育成」があり,特色ある取り組みが行われていると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 18（54 ページ）　共同利用・共同研究を通じた特色ある人材育成の取組

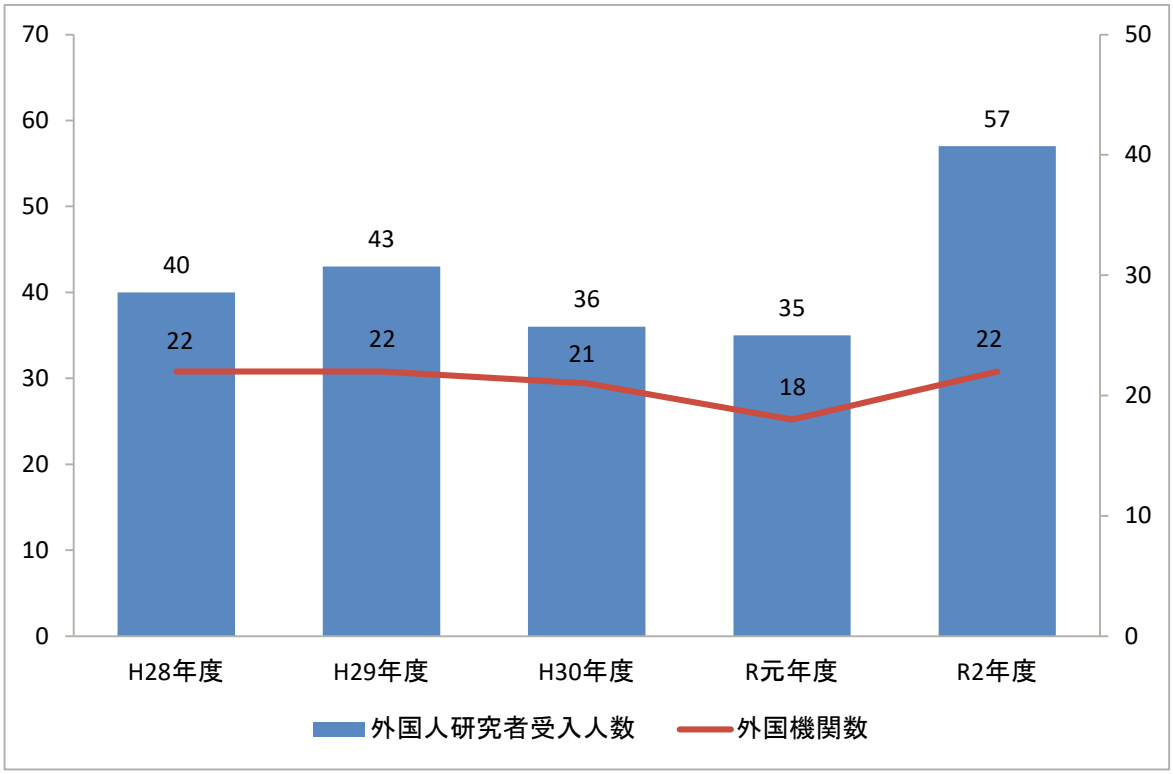
基礎資料 25（146 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム

観点７－③　外国人研究者の受入や国際的な連携等を促進する取り組みがなされているか。

【観点に係る状況】

１　外国人研究者の受入れ実績の推移

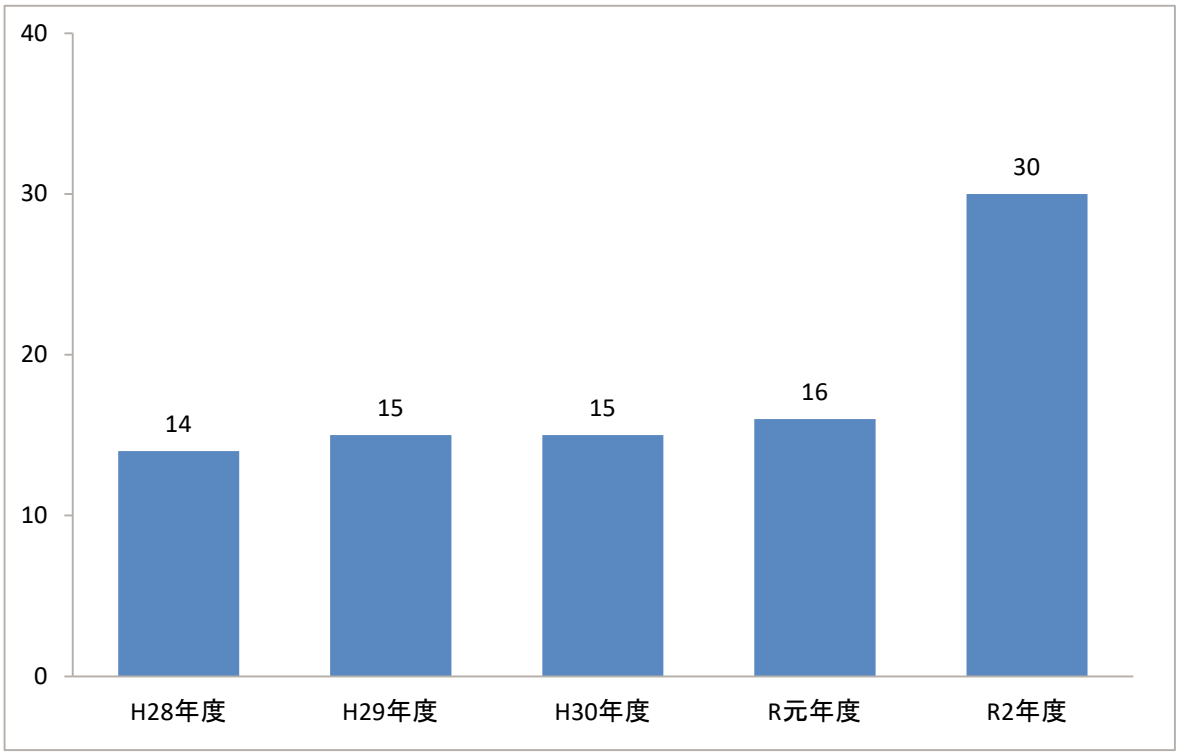
平成 28 年度～令和元年度の間，平均して，21 の外国機関から 39 人の外国人研究者を受け入れた。令和 2 年度は 11 月現在で 22 機関，57 人となっている。



※令和 2 年度は，11 月現在

２　国際共同研究数の推移

国際共同研究数は，平成 28 年度 14 件，平成 29 年度 15 件，平成 30 年度 15 件，令和元年度 16 件，令和 2 年度（11 月現在）30 件と着実に増加している。



※令和 2 年度は，11 月現在

３　外国人研究者の受入れに関する取り組み状況

放射線災害・医科学研究拠点の外国人研究者の受入れに関する取り組みとして，以下のものが挙げられる。

(1)　拠点全体

英語版ホームページに英文の公募要項及び申請手続き書類を掲載し，共同利用・共同研究課題を英語版ホームページからオンラインで申請できるシステムを整えている。

(2)　広島大学

広島大学では，教員公募については，原則，国際公募としている。

平成 22 年 4 月に設置された「国際センター」において，国際交流・連携事務を担当する専門の事務職員により国際交流活動の推進が図られている。

また，原爆放射線医科学研究所のある霞キャンパスに「霞国際室」を設置し，外国人の対応にあたっている。

(3)　長崎大学

長崎大学では，原爆後障害医療研究所としては国際公募を実施しており，積極的に外国人研究者を受け入れている。

令和元年 3 月 31 日時点で，外国人教員　5 名，外国人研究員　1 名の外国人機関研究員が在籍している。

また，海外からの留学生の受入も推進しており，博士課程に6名，災害・被ばく医療科学共同専攻（修士課程）に9名の海外留学生が在籍している。

その他，中国から4名，エジプトから2名の外国人研究員を受け入れた。

国際的な連携等を促進するため，ベラルーシ国ミンスク市に「チェルノブイリ分子疫学調査研究プロジェクト拠点」を設置し，教員1名を配置しチェルノブイリでの活動拠点としている。

外国人対応の為，英語の堪能な事務補佐員を雇用，また英語だけでなく，ロシア語，中国語の対応も可能である。英語，ロシア語対応のパソコンも貸出を行っている。

(4) 福島県立科大学

福島県立科大学では，ふくしま国際医療科学センター内に国際連携室を設け，海外の研究者や国際研究機関との連携を図っている。

国際連携の推進のために，リエゾンオフィサー2名（1名は外国人）を雇用した。

また，平成28年5月から1年間，SHAMISENプロジェクトへの協力の一環として，事務局であるスペインのIS Global（Barcelona Institute for Global Health）に職員を1名派遣し，連携をより促進させた。

4 国際貢献・国際的な研究環境の整備

放射線災害・医科学研究拠点は，国連科学委員会（UNSCEAR）の福島第一原発事故報告書フォローアップ作業，国際放射線防護委員会（ICRP）の民間航空機での宇宙線による被ばくに関するタスクグループ，欧州線量評価グループ（EURADOS）などに専門家を派遣するとともに，緊急被ばく医療における最新の知見を世界トップレベルの医療機関，研究機関と共有するため世界保健機関（WHO)のRadiation Emergency Medical Preparedness and Network（REMPAN)や国際原子力機関（IAEA）のResponse and Assistant Network(RANET)にも参画し，連携して放射線災害・医科学に関連する様々な国際貢献を行っている。

平成25年にIAEAとの連携事業として開始されたScience, Technology and Society（STS）projectは平成29年度に終了したが，この間に養われたIAEAとの共同研究環境を活用して，新たな3大学事業として「Living at the site of a previous nuclear accident- the role of STS: Rationale and Communication」が開始されることとなった。

5 国際的な連携等を促進する取り組み

放射線災害・医科学研究拠点の国際的な連携等を促進する取り組みとして，以下のものが挙げられる。

(1) OPERRA SHAMISENプロジェクト（放射線事故後の被ばく線量測定，健康スクリーニング，避難及び健康調査に関する国際共同研究）

低線量の被ばくリスク，Radioecology，原子力事故時の緊急対応，そして放射性物質の医学応用に関する研究をECの委託を受けて行うプロジェクトがOPERRAであり，OPERRAの活動の一環として実施されたのがSHAMISENプロジェクトである。

SHAMISENプロジェクトの目的は事故後の健康サーベイランスや被災者とのコミュニケーションの在り方に焦点を当てるとともに，過去の事故における緊急対応や精神，倫理，社会影響について検討することにより，これまで看過されてきた諸課題について調査し，今後の防災体制や健康サー

ベイランス，疫学調査に関する提言を作成することを目的としている。

これまでに，トライアングルプロジェクトの一環として，「放射線事故への備えと，その影響を受けた人々の健康調査に関する勧告及び施策」の表題の報告書（47 ページ）を作成した。

(2) 放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム（平成 28 年度～令和元年度）

放射線や関連諸科学の分野における最先端の学術成果を踏まえ，更なる放射線災害・医科学研究の学術的基盤の確立を目指し，世界的に著名な演者（国外演者を含む。）による国際シンポジウムを以下のとおり開催した。

・第１回：平成 29 年 2 月 21 日～22 日，広島大学
　テーマ「放射線災害からの復興を支える科学的基盤」
　参加者　延べ 312 名

・第２回：平成 30 年 2 月 3 日～4 日，長崎大学
　テーマ「復興学の確立に向けて」
　参加者　延べ 241 名

・第３回：平成 31 年 1 月 13 日～14 日，福島県立医科大学
　テーマ「災害準備とその対応に向けたコミュニティー内での協働知」
　参加者　延べ 261 名

・第４回：令和 2 年 2 月 12 日，広島大学
　テーマ「放射線緊急時において生じ得る健康影響についてどう伝えるか？」
　参加者　137 名

(3) The Fifth International Expert Symposium in Fukushima on Radiation and Health: Chernobyl+30, Fukushima+5: Lessons and Solutions for Fukushima’s Thyroid Questions（平成 28 年度）

3 大学に加えて，国内からは放射線影響研究所，海外からは IARC, WHO-REMPAN, IAEA, ICRP, UNSCEAR など国際機関やウクライナ，ベラルーシ，ロシアなどチェルノブイリ事故対応の専門家を招聘して，「福島における甲状腺課題の解決に向けて」をテーマとして講演を行い，意見交換を行った。

この会議の討議結果を受けて提言書が策定され，福島県知事に手渡された。

(4) 核医学治療に関する国際シンポジウム（平成 28 年度）

RI 内用療法の国内開発を推進するため，「医産連携による核医学治療の新たな躍進―福島から世界へ―」をテーマに開催し，ドイツ，フランス並びに米国からの招待講演，放射性核種の製造から臨床応用，レギュラトリーサイエンス，規制当局や製薬企業からの講演等，国内外の研究者が先端の研究成果を幅広く発表し討論を行った。

わが国のステークホルダーが情報共有し，必要な連携の下で内用療法を発展させる機会となった。

(5) 広島大学フェニックスリーダー育成プログラム国際シンポジウム（平成 28 年度～平成 29 年度）

文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」により開設された「放射線災害復興を推進するフェニックスリーダー育成プログラム」事業による，招待講演及び研究者による研究成果発表・ディスカッション。

・第 6 回：平成 29 年 2 月 11 日～12 日
テーマ「原発事故の影響を受けたコミュニティの再構築:復興過程における『仲介者』の役割」
参加者　延べ 202 名
・第 7 回：平成 30 年 1 月 27 日～28 日
テーマ「放射線災害復興学における課題と展望　～Transdisciplinary Approach の実践～」
参加者　延べ 232 名

(6)　福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター国際シンポジウム（平成 30 年度～令和元年度）
福島県「県民健康調査」とこれまでの調査結果について県民の皆さまの理解を深めるとともに，国際的に著名な専門家を招き，世界の経験と知見を共有することを目的とする。
・第 1 回：平成 31 年 1 月 14 日～15 日
テーマ「よりよい復興 ～世界から福島へ，福島から世界へ～」
参加者　延べ 370 名
・第 2 回：令和 2 年 2 月 2 日～3 日
テーマ「よりよい復興を，ともに～ 県民健康調査のいま：甲状腺とこころの健康～」
参加者　延べ 300 名

６　前回からの改善点・特記事項

○　共同利用・共同研究課題を英語版ホームページからオンラインで申請できるシステムを整えたこと等により，国際共同研究が着実に増加している。

【分析】

平成 28 年度～令和元年度の間，平均して，21 の外国機関から 39 人の外国人研究者を受け入れ，令和 2 年度は 11 月現在で 22 機関，57 人となっている。

国際共同研究数も，平成 28 年度 14 件，平成 29 年度 15 件，平成 30 年度 15 件，令和元年度 16 件，令和 2 年度（11 月現在）30 件と着実に増加している。

共同利用・共同研究課題を英語版ホームページからオンラインで申請できるシステムを整えているとともに，各大学で外国人研究者の受入れに関する取り組みが行われている。

国際的な連携等を促進する取り組みとして，①「OPERRA SHAMISEN プロジェクト」，②「放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム」，③「The Fifth International Expert Symposium in Fukushima on Radiation and Health」，④「核医学治療に関する国際シンポジウム」，⑤「広島大学フェニックスリーダー育成プログラム国際シンポジウム」，⑥「福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター国際シンポジウム」が行われており，国際貢献・国際的な研究環境の整備も行われている。

【資料】

実施状況報告書編集 7（16 ﾍﾟｰｼﾞ）　ネットワーク全体として実施した取組

実施状況報告書編集 15（45 ﾍﾟｰｼﾞ）　共同利用・共同研究の参加状況
実施状況報告書編集 16（49 ﾍﾟｰｼﾞ）　独創的・先端的な学術研究を推進する特色ある共同研究活動
基礎資料 25（146 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム

観点７－④　放射線災害・医科学研究拠点の取り組みは，世界に発信されているか。

【観点に係る状況】

１　放射線災害・医科学研究拠点の世界への発信

放射線災害・医科学研究拠点から世界への発信として，以下のものが挙げられる。

(1)　放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウムの開催

放射線や関連諸科学の分野における最先端の学術成果を踏まえ，更なる放射線災害・医科学研究の学術的基盤の確立を目指し，世界的に著名な演者（国外演者を含む。）による国際シンポジウムを以下のとおり開催した。

・第１回：平成 29 年 2 月 21 日～22 日，広島大学
　テーマ「放射線災害からの復興を支える科学的基盤」
　参加者　延べ 312 名

・第２回：平成 30 年 2 月 3 日～4 日，長崎大学
　テーマ「復興学の確立に向けて」
　参加者　延べ 241 名

・第３回：平成 31 年 1 月 13 日～14 日，福島県立医科大学
　テーマ「災害準備とその対応に向けたコミュニティー内での協働知」
　参加者　延べ 261 名

・第４回：令和 2 年 2 月 12 日，広島大学
　テーマ「放射線緊急時において生じ得る健康影響についてどう伝えるか？」
　参加者　137 名

なお，第 1 回放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウムの講演内容を Journal of Radiation Research 誌の特別号として平成 30 年 4 月に発刊した。また，第 4 回国際シンポジウムの特集号も，発刊準備中である。

(2)　英文論文及び報告書の発表

放射線災害・医科学研究拠点の共同研究による成果として，多数の英文論文が発表されているほか，英文による報告書も発表されている。

(3)　放射線災害・医科学研究拠点ホームページ英語版の充実

放射線災害・医科学研究拠点ホームページの英語版を改修し，更なる充実を図った。

２　前回からの改善点・特記事項

①　第 1 回放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウムの講演内容を Journal of RadiationResearch 誌の特別号として発刊し，第 4 回国際シンポジウムの特集号も，発刊準備中である。

②　放射線災害・医科学研究拠点ホームページの英語版を改修し，更なる充実を図った。

【分析】

上述のとおり，①「国際シンポジウムの開催」，②「学術誌の発刊」，③「英文論文及び報告書の発表」，④「放射線災害・医科学研究拠点ホームページ英語版の充実」の取り組みを通して，放射線災害・医科学研究拠点の研究成果は世界に発信されていると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 10（26 ﾍﾟｰｼﾞ）　共同利用・共同研究による成果として発表された論文数

基礎資料 25（146 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム

基礎資料 28（169 ﾍﾟｰｼﾞ）　Journal of Radiation Research 誌特別号（第 1 回国際シンポジウム）

基準８　改善システム

観点８　放射線災害・医科学研究拠点における評価体制が，本拠点の実施状況を評価するために，適切なものとなっているか。

【観点に係る状況】

１　評価部会の設置

放射線災害・医科学研究拠点では，自己点検評価に関する事項，外部評価に関する事項及びその他評価に関する事項を審議するための評価部会を設けている。

評価部会は，3 拠点機関の所長・センター長，各研究所・センターから推薦のあった者 1 名，その他拠点本部長が必要と認めた若干名のメンバーで組織されている。

２　評価の仕組み

放射線災害・医科学研究拠点の評価は，拠点の自己点検・評価及び外部評価委員からの評価のシステムを導入している。

(1)　放射線災害・医科学研究拠点の PDCA サイクル

放射線災害・医科学研究拠点では，9 基準 22 観点について，学外の外部評価委員から 4 段階評価を受け，外部評価の結果に基づく PDCA サイクルを行う。

(2)　自己点検・評価

拠点本部会議で承認された 9 基準（目的，実施体制，共同研究の申請，共同研究の審査，支援体制，共同研究の成果，特色ある取り組み，改善システム，中間評価の評価コメントへの対応）を基に自己点検・評価を行う。

(3)　外部評価

自己点検・評価の結果に基づき，有識者からなる外部評価委員による多様な視点からの評価を受けることにしている。

３　外部評価の手順

外部評価は,放射線関連の要職にある委員から多様な評価を受け,次のステップにより行う。

(1)　第 1 ステップ

平成 28 年度～令和元年度の拠点活動について，9 基準 22 観点に基づく自己点検・評価報告書を精査し，各基準観点に関して 4 段階評価とコメントによる評価を行い，委員ごとの報告書を作成する。

(2)　第 2 ステップ

各委員の評価は，一冊の外部評価報告書にまとめられ，平均点やコメント及びそれらに基づく課題を拠点本部会議等で共有する。

４　前回からの改善点・特記事項

○　外部評価委員会委員に，本拠点の主催行事について案内を行い，出席いただいている。

【分析】

放射線災害・医科学研究拠点の評価・改善システムは，自己点検・評価及び外部の有識者による外部評価を行い，外部評価委員の平均点やコメント及びそれらに基づく課題を拠点本部会議等で共有することとしており，放射線災害・医科学研究拠点の実施状況を評価するための改善システムは適切なものとなっていると判断できる。

【資料】

実施状況報告書編集 1（1 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点の体制
基礎資料 12（91 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点評価部会細則
基礎資料 13（93 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点運営体制名簿

基準９　中間評価の評価コメントへの対応

観点９－①	「放射線医学の分野は広範で，DNA 損傷研究や白血病発症の機構解析も包含されるが，限られた資源の中では，疫学や低線量放射線の影響などに特化することについての検討を行うことも望まれる。」について対応しているか。

【観点に係る状況】

１　評価コメントへの対応状況

放射線災害からの復興に資する「復興学」を推進するためには，疫学や低線量放射線の影響についての研究は最も重要な研究分野の一つである。しかし，これらの研究は，DNA 損傷研究や白血病発症の機構解析などの最先端の生物学・基礎医学研究を基盤に成り立つところが大きい。このため，そのバランスをどのようにとるのかは，非常に難しい課題である。共同利用・共同研究拠点としては全国からの幅広い共同研究を推進することは重要な目的の一つであり，裾野の広い支援を行っている。一方で，トップダウン型の研究支援として行ってきたトライアングルプロジェクトの中で，令和 2 年度においては疫学や低線量放射線の影響についての研究支援を強化している。

【資料】

実施状況報告書編集 6（12 ページ）　評価結果及び留意事項への対応状況

基礎資料 20（120 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト概要

基礎資料 21（122 ページ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト公募要項

基礎資料 22（125 ページ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト採択一覧

観点９－②　「ネットワーク拠点間の有機的連携による新たな成果創出については十分とは言い難い。」について対応しているか。

【観点に係る状況】

１　評価コメントへの対応状況

ネットワーク拠点間の有機的連携を推進するために,平成 29 年度から開始した 3 拠点研究機関の研究者が連携して推進するトップダウン型プロジェクト「トライアングルプロジェクト」は,採択件数も増加し，学会・論文発表も増加しており，これから新たな成果創出につながると考えている。今後は,「トライアングルプロジェクト」の支援をさらに強化するとともに，ボトムアップ型の共同利用･共同研究プロジェクトとの連携強化を検討し,相乗効果の創出を目指している。

【資料】

実施状況報告書編集 6（12 ﾍﾟｰｼﾞ）　評価結果及び留意事項への対応状況

基礎資料 20（120 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト概要

基礎資料 21（122 ﾍﾟｰｼﾞ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト公募要項

基礎資料 22（125 ﾍﾟｰｼﾞ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト採択一覧

観点９－③　「放射線災害は，時間の経過とともに対応すべき課題が変化するため，拠点活動として継続するものと，そうでないものを区別していくことが望まれる。」について対応しているか。

【観点に係る状況】

1　評価コメントへの対応状況

福島原発事故自体への対応は,発災後ほぼ 10 年を経過し対応すべき課題が変化してきている。このため，福島の復興に資するための「ふくしま県民公開大学」では，世論のニーズを反映したテーマと対象を毎年検討し，開催することとした。一方，福島原発事故の経験から原子力災害での初期対応のあり方などを再考する必要が生じている。このため，フェーズに応じた放射線災害・医科学研究についてはその経時的変化を明らかにするために，継続して推進することとした。

【資料】

実施状況報告書編集 6（12 ﾍﾟｰｼﾞ）　評価結果及び留意事項への対応状況

基礎資料 24（142 ﾍﾟｰｼﾞ）　放射線災害・医科学研究拠点ふくしま県民公開大学

観点９－④　「ネットワークを構成する各大学の拠点間の相乗効果や補完効果をより一層高め，その成果を社会に分かりやすく発信することが望まれる。」について対応しているか。

【観点に係る状況】

1　評価コメントへの対応状況

平成 29 年度からネットワーク拠点間の有機的連携を推進するために，3 拠点研究機関の研究者が連携して推進するトップダウン型プロジェクト「トライアングルプロジェクト」を開始したところである。学会・論文公表も増加しており，トライアングルプロジェクトを拠点間の相乗効果や補完効果による研究成果の増加につなげるため，その支援の強化を検討している。さらに，これらの研究成果や活動内容を社会に発信するため，全国の図書館に拠点ニュースレターを送付し，広く市民の方々に閲覧いただく機会を設けるとともに，海外の研究者に対する情報提供を強化するため，英語版ホームページのさらなる充実を図っている。

また，共催事業として，市民向けの資料展示展及び講演会を開催している。なお，福島県立医科大学が開催する日本放射線影響学会第 63 回大会での，市民公開講座の共催を検討していたが，新型コロナウイルスの影響により，中止となった。

放射線影響研究のより一層の効率化を図るため，研究分野が関連するネットワーク型共同研究拠点である「放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点」にワークショップにて特別講演として拠点紹介を行っていただき，連携について検討することとした。

【資料】

実施状況報告書編集 2（2 ページ）　研究者以外を対象としたシンポジウム等の実施状況
実施状況報告書編集 6（12 ページ）　評価結果及び留意事項への対応状況
実施状況報告書編集 26（66 ページ）　新型コロナウイルスによる影響と対応状況
基礎資料 20（120 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト概要
基礎資料 21（122 ページ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト公募要項
基礎資料 22（125 ページ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト採択一覧
基礎資料 26（161 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点ワークショップ
基礎資料 27（163 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点ニュースレター

観点９－⑤　「ネットワーク型拠点としてのスケールメリットを生かしているが，各大学の役割分担や拠点間の連携による相乗効果等を明確化することが望まれる。」について対応しているか。

【観点に係る状況】

1　評価コメントへの対応状況

基礎生物学研究に強みを持つ広島大学,海外を含めたフィールド研究に強みを持つ長崎大学,原子力災害の現場で住民への対応に取り組んでいる福島県立医科大学が，それぞれの強みを生かした 3 拠点間の共同研究プロジェクトである「トライアングルプロジェクト」を平成 29 年度に開始したところである。今後は，その成果について学会や論文発表のみならず,「ふくしま県民公開大学」やニュースレターを通した社会への情報発信も積極的に行なっていくこととした。

さらに，ネットワーク型研究拠点である「物質・デバイス領域共同研究拠点」及び「生体医歯工学共同研究拠点」との連携・協力を推進するための協定を平成 30 年 3 月に締結し，相互の成果報告会・国際シンポジウム・ワークショップで特別講演・ポスター発表を行ったり，ネットワーク型拠点間での共同研究を開始するなど，3 ネットワーク型拠点間の研究交流を進めるとともに，それらの活動を紹介する「緩やかな連携」のホームページを開設し，一層の連携強化を図っている。今後，新たなる研究分野との連携を図ることで拠点内外の人材交流を促進し領域横断的研究を進めることが可能となった。

【資料】

実施状況報告書編集 6（12 ページ）　評価結果及び留意事項への対応状況
基礎資料 15（97 ページ）　物質・デバイス領域共同研究拠点，生体医歯工学共同研究拠点及び放射線災害・医科学研究拠点の連携・協力の推進に関する協定書
基礎資料 20（120 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト概要
基礎資料 21（122 ページ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト公募要項
基礎資料 22（125 ページ）　2019 年度放射線災害・医科学研究拠点トライアングルプロジェクト採択一覧
基礎資料 24（142 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点ふくしま県民公開大学
基礎資料 26（161 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点ワークショップ
基礎資料 27（163 ページ）　放射線災害・医科学研究拠点ニュースレター

Ⅱ．令和２年度外部評価報告書

はじめに

広島大学原爆放射線医科学研究所、長崎大学原爆後障害医療研究所、福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センターによるネットワーク型共同利用・共同研究拠点「放射線災害・医科学研究拠点」は、文部科学省の認定を受けて、平成 28 年４月から活動を開始しました。

拠点の中間評価に先立ち平成２９年度に実施した外部評価に引き続き、今回は期末評価・次期認定申請を見据えた２回目の実施となります。

外部評価委員は、９基準２２観点に基づく自己点検・評価報告書及び自己点検・評価報告書資料集を確認し、外部評価委員会（今回は新型コロナウイルスの影響でオンライン開催）において、本拠点の設立背景と意義、体制・設備、これまでに取り組んだ課題と成果、人材育成・連携・研究の概要及び中間評価への対応についてなど、概要と実情を確認する機会を持ちます。その上で、各委員は基準・観点ごとに４段階と自由記述で構成される外部評価報告書を作成します。

外部評価報告書の目的は、委員による評価の平均点と各委員による自由記述から当拠点の課題を明らかにすることです。課題は拠点内で共有し、拠点本部会議・各部会等で対応することで、確実に改善を施すことができます。

外部評価によって見出された課題に対しては、早急に対策を講じ、また、他の助言にも細やかに対応し、次期共同利用・共同研究拠点認定を見据え、本拠点を原子力災害からの復興を総合的に取り扱う学問領域の礎にすべく、さらに成長させていく所存です。

今後も本拠点事業にご理解とご支援の程、何卒、よろしくお願い申し上げます。

令和３年３月

ネットワーク型共同利用・共同研究拠点「放射線災害・医科学研究拠点」

拠点本部長　　田代　　聡

令和２年度　放射線災害・医科学研究拠点
外部評価報告書
目　次

Ⅰ　令和２年度放射線災害・医科学研究拠点外部評価委員会実施要領　・・・・・　81 ページ

Ⅱ　総　　括

１　期待される水準を上回っている点として次のことがあげられる。	84 ページ
２　期待される水準のために改善を要する点として次のことがあげられる。	86 ページ
３　上記のほか，拠点の今後について期待される点として次のことがあげられる。	87 ページ

Ⅲ　基準ごとの評価

基準１　目的

観点１　放射線災害・医科学研究拠点は，学校教育法施行規則第 143 条の 3 第 2 項に基づく共同利用・共同研究拠点として，わが国における放射線医科学・放射線生物学研究者の叡智を結集して放射線災害・医科学研究の学術拠点の形成という目的に合致したものであるか。	89 ページ

基準２　実施体制

観点２－①　放射線災害・医科学研究拠点における企画・運営・連携体制は，本拠点の目的を達成するために，適切なものとなっているか。	90 ページ
観点２－②　放射線災害・医科学研究拠点の研究支援体制は，本拠点の目的を達成するために，適切なものとなっているか。	90 ページ
基準２　実施体制　総合評価	91 ページ

基準３　共同研究の申請

観点３－①　放射線災害・医科学研究拠点の目的に沿った共同研究の申請が行われるシステムが構築されているか。	93 ページ
観点３－②　放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい共同研究の申請がされているか。	93 ページ
基準３　共同研究の申請　総合評価	94 ページ

基準４　共同研究の審査

観点４－①　申請のあった共同研究を審査する体制は，適切なものとなっているか。	95 ページ

観点４－②　申請のあった共同研究は，適切な審査が行われているか。	95 ページ
基準４　共同研究の審査　総合評価	96 ページ

基準５　支援体制

観点５－①　採択された共同研究に対し，適切な人的援助や財政援助が行われているか。	97 ページ
観点５－②　共同研究者と受入研究者は，　共同研究を円滑に進めているか。	97 ページ
観点５－③　放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい施設・設備が整備されているか。	98 ページ
基準５　支援体制　総合評価	98 ページ

基準６　共同研究の成果

観点６－①　採択された共同研究の成果は，放射線災害・医科学研究拠点形成に寄与しているか。	100 ページ
観点６－②　優れた共同研究の成果を把握し，適切に社会に還元しているか。	100 ページ
基準６　共同研究の成果　総合評価	101 ページ

基準７　特色ある取り組み

観点７－①　広島大学，長崎大学及び福島県立医科大学の強み，特色を生かした連携事業が行われているか。	103 ページ
観点７－②　若手研究者の人材育成の観点から，特色ある取り組みが行われているか。	103 ページ
観点７－③　外国人研究者の受入や国際的な連携等を促進する取り組みがなされているか。	104 ページ
観点７－④　放射線災害・医科学研究拠点の取り組みは，世界に発信されているか。	104 ページ
基準７　特色のある取り組み　総合評価	105 ページ

基準８　改善システム

観点８　放射線災害・医科学研究拠点における評価体制が，本拠点の実施状況を評価するために，適切なものとなっているか。	107 ページ

基準９　中間評価の評価コメントへの対応

観点９－①　「放射線医学の分野は広範で，DNA 損傷研究や白血病発症の機構解析も包含されるが，限られた資源の中では，疫学や低線量放射線の影響などに特化することについての検討を行うことも望まれる。」について対応しているか。	108 ページ

観点９－②　「ネットワーク拠点間の有機的連携による新たな成果創出については十分とは言い難い。」について対応しているか。	108 ㌻
観点９－③　「放射線災害は，時間の経過とともに対応すべき課題が変化するため，拠点活動として継続するものと，そうでないものを区別していくことが望まれる。」について対応しているか。	109 ㌻
観点９－④　「ネットワークを構成する各大学の拠点間の相乗効果や補完効果をより一層高め，その成果を社会に分かりやすく発信することが望まれる。」について対応しているか。	109 ㌻
観点９－⑤　「ネットワーク型拠点としてのスケールメリットを生かしているが，各大学の役割分担や拠点間の連携による相乗効果等を明確化することが望まれる。」について対応しているか。	110 ㌻
観点９　中間評価の評価コメントへの対応　総合評価	110 ㌻

Ⅳ　評価結果集計表　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　112 ㌻

Ⅰ　令和２年度放射線災害・医科学研究拠点外部評価委員会実施要領

１　令和２年度外部評価の目的

放射線災害・医科学研究拠点は，わが国における放射線医科学・放射線生物学研究者の叡智を結集して『放射線災害・医科学研究』の学術拠点を形成することを目的とし，平成２８年４月から活動を開始しました。本拠点では，広島大学原爆放射線医科学研究所，長崎大学原爆後障害医療研究所と福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センターの放射線リスクを理解した先端の基礎生物研究者や基礎生物学を理解したフィールド研究者らがトライアングル型ネットワークを構築し，放射線災害地域のニーズを念頭においた上で，領域横断的研究の拠点形成を目指しています。

令和２年度の自己点検・評価は，本拠点の目的，実施体制，共同研究の申請，共同研究の審査，支援体制，共同研究の成果，特色ある取り組み，改善システム，中間評価コメントへの対応について行い，その評価結果に基づき有識者の先生に評価と助言を賜り，次期共同利用・共同研究拠点認定を見据え，本拠点を原子力災害からの復興を総合的に取り扱う新しい学問領域の礎にすべく，さらに成長させることを目的とします。

２　日程表

（1）日　時　　令和２年１２月２１日（月）１０：００～１２：００
（2）場　所　　Zoom によるオンライン会議

３　外部評価委員会委員（6 人）

氏名	所属・職名
小笹　晃太郎	放射線影響研究所・疫学部長
神田　玲子	量子科学技術研究開発機構　高度被ばく医療センター・副センター長
島田　義也	環境科学技術研究所・理事長
田内　　広	茨城大学大学院理工学研究科・教授
福本　　学	理化学研究所・客員主管研究員
宮川　　清	東京大学大学院医学系研究科・教授

4　放射線災害・医科学研究拠点（12 人）

氏名	所属	職名	備考
田代　　聡	広島大学原爆放射線医科学研究所	所長	拠点本部長
宮﨑　泰司	長崎大学原爆後障害医療研究所	所長	拠点副本部長
齋藤　　清	福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センター	センター長	拠点副本部長
神谷　研二	広島大学	副学長	評価部会委員
山下　俊一	長崎大学	名誉教授	評価部会委員
大戸　　斉	福島県立医科大学	総括副学長	評価部会委員
松浦　伸也	広島大学原爆放射線医科学研究所	教授	拠点本部会議委員
一戸　辰夫	広島大学原爆放射線医科学研究所	教授	拠点本部会議委員
中島　正洋	長崎大学原爆後障害医療研究所	教授	拠点本部会議委員
高村　　昇	長崎大学原爆後障害医療研究所	教授	拠点本部会議委員
石川　徹夫	福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センター	教授	拠点本部会議委員
長谷川　有史	福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センター	教授	拠点本部会議委員

５　外部評価の進め方

時間	事項	担当
１０：００	開会挨拶	拠点本部長
１０：０５	外部評価の進め方の説明	拠点本部長
１０：１０	放射線災害・医科学研究拠点の概要説明	拠点副本部長
１０：３０	自己点検・評価報告書の説明	拠点本部長
１１：００	休憩	
１１：１０	質疑応答・コメント	出席者
１１：４０	外部評価委員会のまとめ	拠点本部長
１１：５０	閉会挨拶	拠点副本部長

Ⅱ　総　括

プログラムについて、基準・観点を限定せず横断的、総合的に見た、自由記述による評価であり、「１　期待される水準を上回っている点」、「２　期待される水準のために改善を要する点」、「３　上記のほか、拠点の今後について期待される点」について、各委員の記述を一覧にしている。

１　期待される水準を上回っている点として次のことがあげられる。

委員Ａ： 共同研究課題数の多さ（267 課題、うち、国際共同研究が 30 課題、令和 2 年度）は評価できる。 それに合わせ、論文数が着実に増加している。 国際化の推進、連携が、質、量ともに卓越している。 他共同利用拠点（生体医歯、物質デバイス）との連携を積極的に始めた。
委員Ｂ： 放射線の健康影響の基盤研究としての DNA 損傷応答を中心とする生命科学研究と、福島における低線量被ばくに対する社会医学研究が、それぞれの専門性を追求しながらも連携研究体制のもとでバランスよく情報共有されることによって、これからの社会が求める若手研究人材を育成する場として最適な環境を提供している。さらには、各研究領域では優れた研究を実施するための支援体制が整備されることによって、全国レベルにおける共同研究の質を高めることに大きく貢献している。
委員Ｃ： 三施設の異なる背景、地理的分散による相互補完とスケールメリットを充分に感じる。共同利用施設、最先端の研究成果と福島県民への還元という３本のミッションに同時に応えるために、トライアングルプロジェクトの創設とコーディネーターの雇用というような努力と工夫をしている。
委員Ｄ： ・国際シンポジウム、ワーショップ、福島県民公開大学等の成果発表および国際交流の機会を持ち得たことは高く評価されるべきである。 ・三大学の共同活動としてのトライアングルプロジェクトが設定された。 ・共同利用・共同研究課題への応募の審査や採択課題への支援に対応されている大学教員の方々の地道な活動に敬意を表します。

委員Ｅ： 令和２年度にかけて共同利用研究が大きく増えている点は、本拠点が研究者コミュニティに対して適切な情報発信をし、コミュニティからの認知と期待が大いに進展していることを示していると考えられる。また、3 つのネットワーク拠点間での緩やかな連携を新たに始めて活動していることは、当初を上回る取り組みとして特筆すべきであり、異分野交流による新たな知の創造に発展することが期待される。 専門知識を持つコーディネータ（URA）を配置して 3 つの機関の連絡調整にあたる体制もネットワークの深化につながる取り組みとして評価できる。
委員Ｆ： 一つ目として、3 大学の意思決定は難しいところもあるはずだが、共通の目標に向かって柔軟かつ迅速に、次々と新しい取り組みに着手している点は高く評価できる。ネットワークの企画・運営連携体制が期待されている水準を上回っている証拠であると考える。 二つ目として、このネットワーク型拠点が関連分野の発展においてプラットフォームとして機能している点である。3 大学の取り組みが実践的であることが外部からも評価されている証拠であり、また常にこの枠組みが活性化する仕組みができていると思われる。

2　期待される水準のために改善を要する点として次のことがあげられる。

委員A： 福島復興、国民への成果還元を意識したさらなるアウトカムの創出。そのために、フィールド資産から抽出される課題を解決するのが一案。 原発再稼働を見越した共同研究先の拡大（北海道や鹿児島、四国地区）。
委員B： 福島復興に関する研究は、地元住民からの評価も重要であるために、何らかの客観的な方法によってその情報を収集解析して、評価委員会等での参考資料とすることが望ましい。
委員C： 共同研究者による高インパクトファクター雑誌における発表を追うのではなく、中味のある誰もが納得する成果を挙げてもらいたい。 ICRP 勧告、UNSCEAR 報告書に引用される論文を発表することが本筋である、という考え方が必要であろう。
委員D： ・トライアングルプロジェクトのように、三大学の組織が共同して行う研究活動を促進・発展させることが今後必要とされよう。研究課題として、特に三大学が共同することにより相乗作用が生じるもの、あるいは三大学が共同しなければできないものを、見いだして立ち上げていくことが望まれる。
委員E： 社会に向けた発信についてはさらに改善できる余地があると思われる。特に福島県民公開大学での取り組みを福島県だけに留めるのはもったいないので、全国に向けた情報発信もご検討いただきたい（例えば、一部の Web 配信を可能にするとか、各回の簡単な要録みたいなものをホームページに貼り付けるだけでも良いので）。
委員F： 特にない。

3　上記のほか、拠点の今後について期待される点として次のことがあげられる。

委員A： PDCAサイクルを回すために、共同研究相手や一般市民に対してアンケート調査を行い、双方向の意志共有がされることが期待される。 成果の全国的な水平展開も期待したい。 3拠点の間で、クロアポなどを利用した人材育成が期待される。 他共同利用拠点（生体医歯、物質デバイス、ERANなど）とのシナジーが期待される。
委員B： 放射線の健康影響に関する研究成果は国際的にも高く評価されるものが多いために、地域性を問わずに、より広い社会での一般の健康科学の取り組みにも活用されるよう、情報発信の方法について拡大の方向が期待される。特に、新型コロナウイルス感染が拡大する時代においては、放射線災害の教訓は、別の形であっても考え方について、大いに役立つことが想定される。
委員C： 放射線の生物影響解析は緻密さと時間が必要であり、インパクトファクターだけでは測れないことを強く発信してもらいたい。誰もが納得するような重い内容の発信を期待する。
委員D： ・現在の活動を発展させるために求められる課題の中には、他の放射線影響研究機関との連携が必要かつ重要と考えられるものもある。本拠点活動を、それら機関も含めた総合的な活動に発展させるのがよいのか、今の三大学の枠組みの中で、三大学の持っている機能をさらに融合させることに重点を置くのかは、熟考する必要があると思われる。
委員E： 広島大学での新実験研究棟の整備により共同研究がさらに活発なものとなること、異分野交流を含むネットワークの強化が新たな共同研究を生み出す源になることを期待します。
委員F： 実際に行われていることですが、プラットフォームとして活用を続けることで、活性化され、市民権をますます得ることになると思います。

Ⅲ　基準ごとの評価

各委員は、基準・観点ごとに４段階評価を行う。各段階に下表のとおり１～４点を配点し、委員全員の評価平均点に基づき、0～1.5 点未満を「大幅な改善の必要がある」、1.5～2.5 点未満を「改善の必要がある」、2.5～3.5 点未満を「概ね満たしている」、3.5 点以上を「満たしている」として、基準・観点ごとの評価を示している。

さらに、記述ごとの自由記述を一覧にしている。

段階別配点表

段階	点数
××を満たしている	4
××を概ね満たしている	3
××について改善の必要がある	2
××について大幅な改善の必要がある	1

基準１　目的

観点１	放射線災害・医科学研究拠点は，学校教育法施行規則第 143 条の３第２項に基づく共同利用・共同研究拠点として，わが国における放射線医科学・放射線生物学研究者の叡智を結集して放射線災害・医科学研究の学術拠点の形成という目的に合致したものであるか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準１を満たしている

□ 基準１を概ね満たしている

□ 基準１について改善の必要がある

□ 基準１について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	4	4	4	4	4

【コメント】

委員 C： 本拠点の目的である復興・支援の対象が福祉なのか原子力災害なのかが常に曖昧なので、どちらに重点を置いているのかを明確にすべきである。
委員 D： 広島・長崎の原爆放射線被害に対応した、広島大学原医研および長崎大学原研の長年の研究実績に基づき、最も近年の大規模な放射線災害である東電福島第一原発事故に対応している福島県立医大との連携に立脚して、広く共同利用・共同研究を行う体制を作っていると言える。
委員 F： 共同利用・共同研究課題、ならびに重点プロジェクト課題の設定が適切で、採択する側の目的が明確化され、参加する側からの目的に合った課題提案にもつながっている。

基準２　実施体制

観点２－①　放射線災害・医科学研究拠点における企画・運営・連携体制は，本拠点の目的を達成するめに，適切なものとなっているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準２－①を満たしている

□ 基準２－①を概ね満たしている

□ 基準２－①について改善の必要がある

□ 基準２－①について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	4	4	4	4	4

観点２－②　放射線災害・医科学研究拠点の研究支援体制は，本拠点の目的を達成するために，適切なものとなっているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準２－②を満たしている

□ 基準２－②を概ね満たしている

□ 基準２－②について改善の必要がある

□ 基準２－②について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	3	4	3	4	3.67

基準２　実施体制　総合評価

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準２を満たしている

□ 基準２を概ね満たしている

□ 基準２について改善の必要がある

□ 基準２について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	4	4	4	4	4

【コメント】

委員 A：

さらなる共同利用拡大や成果の最大化のために、共同利用相手からの連携体制に対する利用のしやすさなどに対するフィードバックをいただいてはどうか？予算の制限があるので、フィードバックも限られるかもしれないが、今後役立つと思う。

委員 C：

Coordinator の設置は大所帯をまとめる上で良い考えと思う。しかし、役割を明確にし、設置後に、以前に比べて何がどれくらい改善したかを示すべきであろう。将来は network 型研究拠点間の共同研究もあり、seeds 掘り起こしを含めた研究者間の matching を行うことが望まれる。

今までの研究者へのアンケートの内容と回答を知りたい。HP 改修以外で取り組んだ事項はあるのか。配分額が少ないが使途やどれくらい心の支援となっているかアンケートをとって、従来の配分で行くのか、下に手厚くするのか即戦力に多く配分するのかを検討しても良いのではなかろうか。

委員 D：

実施体制としては、拠点本部会議、共同研究課題審査部会等の組織が置かれ、また、円滑な運営のための拠点コーディネーターが設置されており、拠点本部会議なども適切に開催されていると考えられる。

委員Ｅ： 　コーディネーターを配置して３機関の連携を専門的観点からも進めやすい体制としたことは大いに評価します。
委員Ｆ： 　コーディネーターの配置により、専門性を要する連携業務が効率的に進んでいるように見受けられる。また若手研究者がコーディネーターを経験することで、人材育成につながることも期待できる。

基準３　共同研究の申請

観点３－①　放射線災害・医科学研究拠点の目的に沿った共同研究の申請が行われるシステムが構築されているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準３－①を満たしている

□ 基準３－①を概ね満たしている

□ 基準３－①について改善の必要がある

□ 基準３－①について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	4	4	4	4	4

観点３－②　放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい共同研究の申請がされているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準３－②を満たしている

□ 基準３－②を概ね満たしている

□ 基準３－②について改善の必要がある

□ 基準３－②について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	3	3	4	4	3.5

基準３　共同研究の申請　総合評価

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準３を満たしている

□ 基準３を概ね満たしている

□ 基準３について改善の必要がある

□ 基準３について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	4	4	4	4	4

【コメント】

委員Ａ：
福島復興におけるレジリエンス研究をさらに強化することが期待される。

委員Ｄ：
申請システムとしては、従来からの共同利用のために、広く浅くという感じではあるが多くの課題が申請可能となるように公募体制が門戸を広くするように組まれている。一方、3 拠点の連携を焦点とした「トライアングルプロジェクト」も設立された。ただ、実際の課題内容となると、従来型の各大学の個別の研究者同志の共同研究というスタイルから、各大学の組織および特色を生かした共同研究課題の設定という面への進化がなかなかむずかしいように見受けられる。

委員Ｅ：
申請が完全オンラインになったことは、国内外からの申請を促進する取り組みとして評価できます。

委員Ｆ：
福島原発事故対応プロジェクト課題の②内部被ばくの診断・治療法の開発や③放射線防護剤の開発研究のように、応募件数が少ない研究を戦略的に増やす取り組みがあってもいいかもしれません。

基準４　共同研究の審査

観点４－①　申請のあった共同研究を審査する体制は，適切なものとなっているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準４－①を満たしている

□ 基準４－①を概ね満たしている

□ 基準４－①について改善の必要がある

□ 基準４－①について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	3	4	4	4	3.83

観点４－②　申請のあった共同研究は，適切な審査が行われているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準４－②を満たしている

□ 基準４－②を概ね満たしている

□ 基準４－②について改善の必要がある

□ 基準４－②について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	3	4	3	4	3.5

基準４　共同研究の審査　総合評価

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準４を満たしている

□ 基準４を概ね満たしている

□ 基準４について改善の必要がある

□ 基準４について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	3	4	4	4	3.67

【コメント】

委員 A：

総額が少なく、研究費分配が 20 万円や 10 万円で、共同研究者への参加のモチベーションを高めるのは苦労されたと思う。

委員 C：

受け入れ教員があっての提案なので、質は担保されているために不採択はないとは思う。しかし、バラマキ感は否めない。手間を省いて実質的な審査が容易にする必要がある。各専門領域について事前に書面審査をしてもらえそうな人材に承諾を得るのも一考ではないか。

審査基準に「本拠点の目的である福島第一原発事故が要請する・・・」は本拠点設立の背景としては語られているが目的として堂々と記載されていないと思う。拠点の成果を発信する相手を福島か国民か、世界かを明確にするか、使い分けを明確にした方がよいのではないか。

委員 D：

共同研究申請の枠組みが広く浅くという感じであるので、詳細な審査を行うことが必ずしも簡単ではないこともあり（また、詳細な審査の必要性も少ないと思われるので)、多くの研究者に共同利用してもらうという観点からの審査は適切におこなわれていると考えられる。

基準５　支援体制

観点５－①　採択された共同研究に対し，適切な人的援助や財政援助が行われているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準５－①を満たしている

□ 基準５－①を概ね満たしている

□ 基準５－①について改善の必要がある

□ 基準５－①について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	4	3	4	4	3.67

観点５－②　共同研究者と受入研究者は，　共同研究を円滑に進めているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準５－②を満たしている

□ 基準５－②を概ね満たしている

□ 基準５－②について改善の必要がある

□ 基準５－②について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	4	4	3	4	3.83

観点５－③　放射線災害・医科学研究拠点の目的の実現にふさわしい施設・設備が整備されているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準５－③を満たしている

□ 基準５－③を概ね満たしている

□ 基準５－③について改善の必要がある

□ 基準５－③について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	4	4	4	4	4

基準５　支援体制　総合評価

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準５を満たしている

□ 基準５を概ね満たしている

□ 基準５について改善の必要がある

□ 基準５について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	3	4	4	4	3.67

【コメント】

委員Ａ： 技術支援部隊の負担と共同研究推進のバランスに苦労されたと思う。可能であれば、技術支援者（任期制や派遣）の増員があることが望ましい。予算が限られていることを考えると難しいとは思います。
委員Ｃ： トライアングルプロジェクトは、共同利用施設機能とのバランスが重要ではあるが、拠点が次期も採択されるためには強力に推進する必要がある。そのため、単年度ではなく３年単位くらいの研究計画と数を絞っての研究費の配分をするようにはならないか。(科研費などで採択されそこなった場合)「資料」に「旅費を支援」とあるが共同利用施設として来所・利用状況はどのようになっているか。本拠点を利用しないとできない、しにくい研究などがあれば明記した方が良いのでは。長崎大にはヒト内部被ばく誘発がんの世界標準である「本邦のトロトラスト症データベース」があるので記載のないのは勿体ない。
委員Ｄ： 共同研究の採択が「広く浅く」という傾向を重視するので、そのそれぞれに対して個別に十分な対応ができるかというと、そればむずかしいであろう。したがって、可能な範囲で適切に対応されているということになろうと思われる。共同研究の発表については令和元年度にワークショップが開催され、共同研究者・拠点間の情報交換に資する試みが行われていることは重要なことである。
委員Ｅ： 新実験研究棟に期待しています。

基準６　共同研究の成果

観点６－①　採択された共同研究の成果は，放射線災害・医科学研究拠点形成に寄与しているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準６－①を満たしている

□ 基準６－①を概ね満たしている

□ 基準６－①について改善の必要がある

□ 基準６－①について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	3	3	3	4	3.5

観点６－②　優れた共同研究の成果を把握し，適切に社会に還元しているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準６－②を満たしている

□ 基準６－②を概ね満たしている

□ 基準６－②について改善の必要がある

□ 基準６－②について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	3	3	4	3	4	3.33

基準６　共同研究の成果　総合評価

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準６を満たしている

□ 基準６を概ね満たしている

□ 基準６について改善の必要がある

□ 基準６について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	3	4	3	4	3.5

【コメント】

委員 A：
成果の社会への還元についての評価指標の検討をしていただけますでしょうか？

委員 B：
多くの優れた研究成果があるにもかかわらず、研究者サイドからの評価に重点を置くあまり、真に重要な研究成果の情報が広く社会に提供されていない可能性があるかもしれません。

委員 C：
共同研究で高 IF の論文の内容は拠点ではなく、研究者の個人的繋がりと見受けられる。可及的に原子力災害、放射線利用、医科学を軸に置いた成果としての体裁の記載を期待する。

委員 D：
共同研究課題は「広く浅く」という傾向になるので、その結果が直ちに研究拠点形成に寄与するかというとむずかしいであろう。一方、トライアングルプロジェクトについては直接に研究拠点形成に寄与することが期待されるが、今のところ実施途上である。共同研究により公表された論文には高い価値があると考えられる。国際シンポジウムやワークショップ、福島県民公開大学の開催は、社会還元の方法として評価される。

委員Ｅ： 　評価委員会の議論の中でもあったように、共同研究が主体となった成果と、個人に付随する成果の切り分けが難しい点は否めないですが、拠点としての成果を説明する上では、拠点の活動が中心となって生み出された成果を区分して特出しすることも必要と思われます。なお、成果の社会に向けた発信（マスコミ報道の活用を含めて）には今後も留意していただきたいです。
委員Ｆ： 　発表されている論文の質・量ともに上昇している点が素晴らしい。

基準７　特色ある取り組み

観点７－①　広島大学，長崎大学及び福島県立医科大学の強み，特色を生かした連携事業が行われているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準７－①を満たしている

□ 基準７－①を概ね満たしている

□ 基準７－①について改善の必要がある

□ 基準７－①について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	3	4	4	4	3.67

観点７－②　若手研究者の人材育成の観点から，特色ある取り組みが行われているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準７－②を満たしている

□ 基準７－②を概ね満たしている

□ 基準７－②について改善の必要がある

□ 基準７－②について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	4	4	3	4	3.67

観点７－③　外国人研究者の受入や国際的な連携等を促進する取り組みがなされているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準７－③を満たしている

□ 基準７－③を概ね満たしている

□ 基準７－③について改善の必要がある

□ 基準７－③について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	4	4	4	4	4

観点７－④　放射線災害・医科学研究拠点の取り組みは，世界に発信されているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準７－④を満たしている

□ 基準７－④を概ね満たしている

□ 基準７－④について改善の必要がある

□ 基準７－④について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	4	4	4	4	4

基準７　特色ある取り組み　総合評価

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準７を満たしている

□ 基準７を概ね満たしている

□ 基準７について改善の必要がある

□ 基準７について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	4	4	3	4	4	4	3.83

【コメント】

委員Ａ：

研究としての原爆被爆者のデータベースやサンプルバンクの活用の拡大、チェルノブイリや福島のフィールド研究資産の相互交流や活用がさらに進むことを期待する。

広島大のフェニックスプログラムの若手人材のさらなる活用が期待される。

委員Ｃ：

実績が、本拠点の評価基準として最重要にもかかわらず、「特筆すべき成果」・「高 IF」・「取り組み」の記載が全体に整合性を欠いている。

人材育成については、どんな属性か、人数など、もう少し数字の表現を増やして説得力を持たせてほしい。

福島県民調査、甲状腺がん、被爆者二世、医療関連産業について、研究課題提案や成果に記載がなく、唐突感がある。県民調査に関しては論文での報告が多くあるはず。

委員Ｄ：

東電福島第一原発事故からの復興に興味を持つ若手研究者を、放射線科学の観点から適切な知識と思考方法を持った研究者として育成する努力を積み重ねていると考えられる。広島大学・長崎大学の原爆放射線研究、並びに長崎大学のチェルノブイリ事故による放射線影響評価および復興支援における海外の研究施設・研究者との連携に基づいた活動を発展させていることも高く評価される。

委員Ｅ： 　国際シンポジウムを学術誌の増刊号として刊行していることは、世界への成果発信として評価に値する。一方で、今年度当初からの COVID-19 の蔓延で折角増加した国際共同研究の実体化が難しくなっているが、状況が改善した時にすぐに展開できるような工夫を心がけていただきたい。若手研究者の育成については、拠点内での育成だけでなく、関連学会等の若手部会などに対して積極的な共同研究や拠点事業への勧誘を行うなど、外へ向けた取り組みも実施していただけるとありがたい。
委員Ｆ： 　放射線災害・医科学分野の最大の問題である人材の育成・確保にも多大な貢献をしている。

基準８　改善システム

観点８　放射線災害・医科学研究拠点における評価体制が，本拠点の実施状況を評価するために，適切なものとなっているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準８を満たしている

□ 基準８を概ね満たしている

□ 基準８について改善の必要がある

□ 基準８について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	4	4	4	4	3.83

【コメント】

委員 A：
評価委員が（私を含め）アカデミア関係者に偏りがある。今後、国際機関や人文社会や NPO 代表などの評価も必要ではないでしょうか？
国際機関（WHO や IAEA など）については、国際シンポジウムで、参加者から評価を受けるのも一案であると思う。

委員 C：
次期の申請まで時間がないが、共同研究者へのアンケートを本拠点終了前にして今後の方向を見定めることも必要ではないか。

委員 D：
自己点検・評価で活動について総括し、外部評価委員会にかけるなど、評価体制は整備されていると考える。

委員 F：
外部評価委員の属性がやや似ているかもしれません。社会学なども包括した活動も行っていることから、プラットフォームとして成熟した段階で、社会科学系の研究者やメディア関係者のご意見をうかがえる機会があってもいいと思います。その場合は、評価委員会というよりは助言組織の方が適切であると思います。

基準９　中間評価の評価コメントへの対応

観点９－①　「放射線医学の分野は広範で，DNA 損傷研究や白血病発症の機構解析も包含されるが，限られた資源の中では，疫学や低線量放射線の影響などに特化することについての検討を行うことも望まれる。」について対応しているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準９－①を満たしている

□ 基準９－①を概ね満たしている

□ 基準９－①について改善の必要がある

□ 基準９－①について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	4	3	4	4	3.67

観点９－②　「ネットワーク拠点間の有機的連携による新たな成果創出については十分とは言い難い。」について対応しているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準９－②を満たしている

□ 基準９－②を概ね満たしている

□ 基準９－②について改善の必要がある

□ 基準９－②について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	4	3	3	4	3.5

観点９－③	「放射線災害は，時間の経過とともに対応すべき課題が変化するため，拠点活動として継続するものと，そうでないものを区別していくことが望まれる。」について対応しているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準９－③を満たしている

□ 基準９－③を概ね満たしている

□ 基準９－③について改善の必要がある

□ 基準９－③について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	3	3	3	4	3.33

観点９－④	「ネットワークを構成する各大学の拠点間の相乗効果や補完効果をより一層高め，その成果を社会に分かりやすく発信することが望まれる。」について対応しているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準９－④を満たしている

□ 基準９－④を概ね満たしている

□ 基準９－④について改善の必要がある

□ 基準９－④について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	4	4	3	4	3.67

観点９－⑤　「ネットワーク型拠点としてのスケールメリットを生かしているが，各大学の役割分担や拠点間の連携による相乗効果等を明確化することが望まれる。」について対応しているか。

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 観点９－⑤を満たしている

□ 観点９－⑤を概ね満たしている

□ 観点９－⑤について改善の必要がある

□ 観点９－⑤について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	4	3	3	4	3.5

基準９　中間評価の評価コメントへの対応　総合評価

【評価結果】適した評価を一つ選び，□に✓を記入してください。

□ 基準９を満たしている

□ 基準９を概ね満たしている

□ 基準９について改善の必要がある

□ 基準９について大幅な改善の必要がある

委員	A	B	C	D	E	F	平均
評点	3	4	4	3	3	4	3.5

【コメント】

委員Ａ： 3 大学の強みや連携を強化して、フィールド資産や県民公開大学のアンケートから３大学連携の強みが発揮できる社会還元のテーマが抽出されるとよいと思います。 今後、原爆資料館や伝承館での企画展示などの連携が社会への発信ツールとしてもよいのではないかと思います。 サイエンスとしては、トライアングルプロジェクトが、論文になることがアウトプットとなると思います。
委員Ｃ： 宮崎副本部長が本拠点での活動後、福島県民がぐんと近くなったと述べられたが、その言葉に集約されていると感じる。 「ふくしま県民公開大学」では世論ニーズを反映しているとしているが、テーマや演者の選定法に県民参画など、特徴があれば記載してはどうか。
委員Ｄ： コメント①にあるように疫学に特化するとしても、疫学仮説の基礎は因果関係に関するメカニズムであり、機序研究なくしては疫学研究の結果を解釈出来ない。低線量放射線研究に特化するのも同様であり、低線量域における影響の機序が高線量域と同様であるか否かが焦点である。そのような課題が必要であるということであれば、三大学のみならず、環境科学技術研究所などとの共同プロジェクトが必要であり、それは日本の放射線科学の総合的な連携を必要とするものである。それはそれで必要なことであるが、本拠点活動の設置目的・指向とは少し違うようにも思われる。 本拠点活動は、施設の共同利用と研究課題・活動における三大学の連携という、やや異なった質的内容を持つため、運営および活動とその評価が難しいことは確かである。 コメント②～⑤については、三大学の個別の活動を持ち寄っただけで、実質的な連携活動になっていないという視点につながるもので、当たっている面はあると考えられる。これらに対しては、トライアングルプロジェクトが目玉的な役割を持って創設され、その成果が待たれるところである。ただ、これのみで②～⑤の評価に対応するのはやや弱いように思われ、一層の工夫が必要であろう。
委員Ｅ： 中間評価のコメントは、いずれも短期間の事業実施で対応できたかどうかの判断がつくものではないと考えますが、体制整備面から対応は十分に努力されていると思います。一方で、社会や研究コミュニティから求められる要望に臨機応変に対応できることは重要でありますので、発信だけでなく、コミュニティや公開講座参加者からの情報収集にも努めていただきたいと思います。
委員Ｆ： 大変精力的な活動をされていると思います。中間評価もまたその対応も適切であり、このプラットフォームが期待されている、期待に応えている証拠であると思います。

Ⅳ　評価結果集計表

基準・観点ごとの各委員の評価と平均点を一覧に示した。全項目平均は、3.72 であった。基準別にみた場合、総合評価は、すべて 3.50 以上であった。しかし、「基準６－観点②」(3.33)、「基準９－観点③」(3.33) については 3.50 を下回る結果となった。

委　員		A	B	C	D	E	F	平均(基準)
基 準 1		4	4	4	4	4	4	4.00
基準2	観点①	4	4	4	4	4	4	4.00
	観点②	4	4	3	4	3	4	3.67
	総合評価	4	4	4	4	4	4	4.00
基準3	観点①	4	4	4	4	4	4	4.00
	観点②	3	4	3	3	4	4	3.50
	総合評価	4	4	4	4	4	4	4.00
基準4	観点①	4	4	3	4	4	4	3.83
	観点②	3	4	3	4	3	4	3.50
	総合評価	3	4	3	4	4	4	3.67
基準5	観点①	3	4	4	3	4	4	3.67
	観点②	4	4	4	4	3	4	3.83
	観点③	4	4	4	4	4	4	4.00
	総合評価	3	4	3	4	4	4	3.67
基準6	観点①	4	4	3	3	3	4	3.50
	観点②	3	3	3	4	3	4	3.33
	総合評価	3	4	3	4	3	4	3.50
基準7	観点①	3	4	3	4	4	4	3.67
	観点②	3	4	4	4	3	4	3.67
	観点③	4	4	4	4	4	4	4.00
	観点④	4	4	4	4	4	4	4.00
	総合評価	4	4	3	4	4	4	3.83
基 準 8		3	4	4	4	4	4	3.83
基準9	観点①	3	4	4	3	4	4	3.67
	観点②	3	4	4	3	3	4	3.50
	観点③	3	4	3	3	3	4	3.33
	観点④	3	4	4	4	3	4	3.67
	観点⑤	3	4	4	3	3	4	3.50
	総合評価	3	4	4	3	3	4	3.50
平均(委員)		3.45	3.97	3.59	3.72	3.59	4.00	3.72

ネットワーク型共同利用・共同研究拠点
放射線災害・医科学研究拠点
令和２年度　自己点検・評価報告書
外部評価報告書

令和３年３月

発　行　　放射線災害・医科学研究拠点
〒734-8553　広島市南区霞１丁目２番３号
TEL (082)257-5186　FAX (082)255-8339
Email：housai@hiroshima-u.ac.jp
URL：http://home.hiroshima-u.ac.jp/housai/

印　刷　　株式会社ニシキプリント