

# 2016年(平成28年)度事業報告

## 諸言

原爆被爆者（寿命調査 [LSS] および胎内被爆者調査）とその子ども（F<sub>1</sub>調査）の死亡およびがん罹患に関する疫学データは、長年にわたり国内外における電離放射線被曝によるがんなどの疾患リスク推定の主要な基盤となっている。規模が大きいこと、線量の範囲が広いこと、被爆時年齢が全年齢にわたること、質の高い追跡調査が長期間実施されていること、包括的な死亡・がん罹患データがあることから、LSSは他に類を見ない重要な調査となっている。しかし、LSSが放影研の調査活動の全てではない。成人健康調査（AHS、LSSの亜集団）の健診と生物試料の収集、および被爆者の子どもの臨床・疫学・遺伝調査は、放射線に関連するがん以外の疾患を含む調査対象である健康状態や放射線被曝に関連する当該健康状態の発生機序について、更に詳細な情報を提供する。また、遺伝性の突然変異に関する調査も行っている。基礎研究グループは、臨床研究部や疫学部と協力し、遺伝子への影響（遺伝性および体細胞性）の特徴と程度について、また健康リスクに関連する分子変化について更に取り組むために生物試料を使用する。放影研調査プログラムを構成するこれら3つの調査は、ヒト放射線リスクを疫学、臨床、生物学および機序の観点から検討する他に類を見ない重要かつ統合的なアプローチを可能にする。このような統合的なアプローチは放影研特有であり、最高の科学を実施することが肝心である。

## I. 主要事業報告

### 1. 被爆者の健康に関する調査研究事業

#### 1) 放射線とがんリスク

がん罹患の増加は、主要なリスクとして認識されている。放射線に関連するがんに関与している可能性がある機序の特徴やリスクに関係する情報を提供することに焦点を当てた調査活動を実施しており、その一部を以下に要約する。

- **がん罹患率の更新**：がん罹患の放射線リスクを定期的に報告することは放影研にとって重要な仕事である。米国国立がん研究所と共同で、喫煙などの生活習慣因子情報や最新の個別線量に基づき、2009年までのがん罹患の放射線リスク推定値を更新するための包括的な解析が完了した。全固形がんに関する論文（Grant EJら）および肺がんに関する論文（Cahoon EKら）が *Radiation Research* 誌で印刷中であり、乳がんに関する論文が所内審査のために提出された。今後、腫瘍部位別の論文が多数提出される予定である。これら全ての論文においては、関連する生活習慣因子を補正し、線量反応曲線の形状、低線量リスク、および若年被爆者のリスクに焦点を置いている。

- *LSS* コホートの組織学的レビューによる部位別がん調査:放影研は長年にわたり米国国立がん研究所と共同研究を行い、特定のがんについて詳細な研究を行っている。我々は多数の調査を実施中であり、具体的に言うと：
- *甲状腺がんのゲノム調査*：放射線誘発甲状腺がんに対する感受性を高め、放射線発がんの理解を深めることを可能にする体細胞突然変異／遺伝子変化への関心は非常に高い。なぜならば、甲状腺がんはチェルノブイリや福島において主要な疾患リスクだからである。そのため、米国国立がん研究所および日本の理化学研究所ならびに試料を保存している地元の病院と共同で、甲状腺乳頭腺癌のゲノム調査が進行中である。試行調査として、古いホルマリン固定パラフィン包埋組織試料からゲノムシーケンス用の DNA/RNA 抽出の実行可能性について検証し、最新の技術を用いて改善に取り組んでいる。2017 年前半に終了予定の本試行調査がうまくいけば、本格調査に着手する。
- *乳がん*：乳がんは最も放射線感受性が高い腫瘍部位の一つであるため、放射線誘発の発生機序について更に調べようとしている。組織学的に確認できた女性の乳がん 1,615 例を同定した。そのうち 1,330 例について、エストロゲン受容体、プロゲステロン受容体と **HER2** の「内因性サブタイプ」を特定した。別の閉経後乳がんのコホート内症例対照研究において、放射線被曝と内因性ホルモン値の同時効果について検討する論文を国際的学術誌に再提出した。また、乳がんと血清ホルモンバイオマーカー値との関係についてはオックスフォード大学と、そして閉経前乳がんと特定の生活習慣因子との関係については英国がん研究所 (Institute of Cancer Research) との統合研究において、データを共同で解析中である。
- *子宮がん*：子宮がんの可能性のある 381 例について複数の病理学者による組織学的検討を引き続き行う。約 90 例を追加するため、研究プロジェクトを見直し、研究期間を 2011 年まで延長した。
- *悪性リンパ腫*：腫瘍罹患データにより女性ではなく男性について悪性リンパ腫と放射線との関連性が示唆されているが、原因となるサブタイプや他の因子の関与の有無については不明であるため、詳細な調査を実施中である。組織学的検討により、1950–1995 年の期間に 477 件を特定した。サブタイプについて免疫組織化学的に診断された当該 477 件の特徴および放射線リスクを検討する論文草稿を作成中である。
- *軟部組織および骨腫瘍*：肉腫の放射線リスクに関するデータの大部分は高線量の放射線治療後のものであり、低–中線量の場合にもリスクが存在するか否かについて調べている。1957–2003 年の期間の合計 126 例（組織学的に確認された 91 例および組織学検査を含む医療記録により確認された 35 例）について、米国国立がん研究所と共同で解析を進めている。

- 放射性降下物を含む雨への曝露：過去の ABCC 質問票に対し放射性降下物を含む雨への曝露に関する回答が得られている。特に福島原発事故後は社会的関心が高いため、当該データを解析した。放射性降下物を含む雨への曝露および報告のあった急性症状(脱毛等)について解析した論文を発表した (Ozasa K ら、*Radiat Res* 185:604–615, 2016)。
- 放射線に関連する肝細胞がん (HCC) の発生機序を調べている。現在までに、慢性炎症やインスリン抵抗性および肝線維症を生じさせるマーカー測定値を特定し、統計部と共同で放射線と HCC の関係に対する B 型肝炎ウイルスによる介在の可能性について検討する調査を実施した。臨床研究部、疫学部、分子生物学部、統計部の研究員が関与する新規の学際的プロジェクトを策定している。

## 2) 放射線と循環器疾患リスク

放影研の調査では、がんリスク調査に主な焦点が置かれてきたが、がん以外の疾患にも有意なリスクが存在するかもしれないことが最近分かってきた。心血管疾患のリスクに特に関心が向けられているので、幾つかの進行中の調査について以下に述べる。

### (1) 心血管疾患

1960 年代以降、Hodgkin リンパ腫のマントル放射線治療中に使用された程度の相当量の放射線量 (>30 Gy) は心臓を傷害する可能性が認識されてきた。低線量放射線に関し、微小血管系への影響、酸化、炎症および突然変異説など低線量放射線被曝に適用可能な理論がいくつか存在するが、疫学的データは不十分であり生物学的に説得力のある機序は見つかっていない。低線量放射線に被曝した患者や放射線作業者が多数存在するため、低線量放射線被曝による心血管疾患 (CVD) リスクは公衆衛生および患者の治療に大きな影響を及ぼすことが低線量放射線に関する調査により示唆される。放影研ではがん以外の疾患に関し多くの情報が利用可能であり、疫学研究、臨床研究、基礎研究など学際的方法を適用できるため、がん以外の疾患への影響について調査する上でまたとない状況にある。

- LSS や文献で紹介されている別の調査によって、CVD について低-中線量の放射線リスクが最近特定されているが、病因・発病経路について十分に明らかになっていない。最近、AHS において、動脈硬化の生理学的な指標および関連すると思われるバイオマーカーならびに放射線量を調べるデータ解析を開始した。
- LSS などの調査により、虚血性心疾患に加え、心不全や弁膜症が放射線被曝に関連していることが最近示された (Takahashi I ら、*Radiat Res* 187(3):319-32, 2017)。これを踏まえ、AHS において当該疾患のリスクを確認し解明するために関連するバイオマーカーや心エコーを用いて当該疾患の早期指標を得る調査を継続中である。

- AHS 開始から一貫した基準を用いてきた CVD 罹患調査、特に AHS における虚血性心疾患 (IHD) および脳卒中について解析を開始した。
- 慢性腎臓病 (CKD) およびアルブミン尿と放射線量の関連性に関する解析を継続している。予備解析では、年齢、性別、都市、喫煙および飲酒について補正すると、広島および長崎の AHS 対象者における放射線量と CKD および微量アルブミン尿の有意な関連性が観察された。しかしさらに CKD リスク因子について補正するとこの有意な関連性は失われ、CKD リスク因子による媒介または交絡の可能性が示唆された。現在、媒介分析を計画している。
- 研究員が心室性期外収縮の予後的意義について心電図を用いて調べた筆頭著者論文 (*Ann Noninvasive Electrocardiol* 21:142-51, 2016) を発表した。心房細動 (AF) と放射線量に関する調査の解析を実施中である。予備解析では、性別および都市について補正すると放射線量と AF 罹患リスクの間に有意な関連性は見られなかった。

### 3) その他のがん以外の疾患リスク

#### (1) 白内障

後囊下混濁への放射線影響に関しては、原爆被爆者およびその他の被曝集団において十分に裏付けされている。しかし皮質混濁および核混濁への放射線影響については、証拠は不十分に思われ研究結果に一貫性がない。したがって、我々は新規の眼科調査に着手し、細隙灯顕微鏡、徹照カメラ、シャインプルーフカメラの3つの装置を用いて水晶体画像を撮影し、標準化法により後囊下混濁、皮質混濁および核混濁の程度を評価する。

- 2016年4月に、広島大学および長崎大学の眼科医と協力し白内障調査のための本格的な眼科検査を広島と長崎で開始した。本調査は白内障専門家による指導を受け、当該専門家が撮影画像に基づき白内障の重症度も判定する。データ収集期間を3年から2年に1年間短縮するため、データ収集対象者数を1週当たり4名から6名に増やすよう当初の計画を修正した。

#### (2) その他のがん以外の疾患に関する調査

- 科学諮問委員会の提案により、広島および長崎で標準化した基準に基づき糖尿病症例を検出するため、診療記録の検討に着手した。
- 若年で被曝した AHS 対象者の甲状腺機能異常および自己免疫疾患に対する放射線影響に関する論文を学術誌に提出した。線量反応は観察されなかった。
- 胎内被曝した AHS 対象者の甲状腺疾患に関する解析を継続している。予備解析では甲状腺結節について有意な線量反応が示唆された。
- LSS および AHS データにより、慢性肝疾患および肝硬変は放射線量に関連することが示された。放射線被曝は肝炎ウイルス感染とは無関係にインスリン抵抗性や炎症

により肝線維化の重症化を促進する可能性がある。若年被曝の AHS 対象者について、エラストメーターを用いた肝弾性度、および腫瘍壊死因子  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、インターロイキン 6 (IL-6)、単球遊走因子 1 (MCP-1)、アディポネクチン、レプチン、インスリン様成長因子 1 (IGF-1) などの血液中のサイトカインレベルの測定値を含むデータセットのクリーニングを継続している。

- 放影研研究員が、青年期以降に被曝した原爆被爆者における 1992–2011 年の認知機能の変化の軌跡に有意な影響を及ぼさないとする筆頭著者論文を発表した。

#### 4) 進行中および将来の解析を支援する事業

強いインフラ基盤を確立することは、質の高い研究を実施するためには必須である。最も重要な活動の一部を以下に示す。

- **死亡調査**：疫学部の主要な責務である。全てのコホート (LSS、F<sub>1</sub> コホート、胎内被爆者集団) を対象とする死亡追跡調査を 3 年を 1 サイクルとして引き続き実施する。2012 年までの死亡データは完成し、これには原死因および関連する死因が含まれる。調査初期に主要コホートおよびその他の対象者が回答した質問票など、初期の資料をアーカイブに保管する作業 (スキャンまたはデジタル化) を行った。
- **広島および長崎の腫瘍・組織登録**：長崎の採録を含め、届出票および死亡票に基づく症例収集を広島および長崎において 2013 年分まで完了した。広島について 2011 年分まで、長崎については 2012 年分までのがん罹患情報を、LSS、胎内被爆者集団、F<sub>1</sub> コホートのデータベースと照合しまとめた。各登録の年次報告書を発表した。最近のデータを国際がん研究機関による「5 大陸のがん罹患」第 11 巻および「国際的な小児がん罹患」第 3 巻、London School of Hygiene and Tropical Medicine による CONCORD-3 (地域別がん生存率の国際比較) に提供した。2016 年 1 月に全国がん登録が始動したため、広島および長崎のがん登録をこの新たな登録システムに適合すべく対応した。2015 年までの既存データを扱う地域がん登録と全国がん登録の連携を改善するため、日本の国立がん研究センターとの共同研究も進行中である。
- **病理学的調査**：放影研の生物試料センターにおける今後の試料保存および活用に備え、ホルマリン固定パラフィン包埋組織試料にインデックスを付けるデータベースを構築中である。引き続き地元の病院および大学と協力し、広島および長崎の原爆被爆者から得られた病理学的試料の保存および活用に取り組む。研究協力の拡大に取り組んでいる。
- **生物試料センター (研究資源センター)**：生物試料センターでは、広島の研究部の超低温冷凍庫に保存されていた約 620,000 本分の生物試料についてインベントリを行い、これらの試料を同センター (広島) の管理下に移行した。長崎でも、マイナス 80 度の冷凍庫または液体窒素タンクに保存されている約 490,000 本の試料のうち、約 150,000 本の血液・尿試料についてインベントリを行った。

## (2) 調査対象者の健康と福祉の増進のための事業

AHS や F<sub>1</sub> 臨床調査においては、定期的な健診や電話、自宅訪問による健康相談を通じて、原爆被爆者や被爆二世の健康と福祉の増進に貢献している。健診時には、医師が疾患予防の指導や主治医への健診結果の報告を行い、精査や治療が必要な場合には医療機関への紹介をしている。定期的な健診時以外にも、保健師による健康相談、高齢者や身体的に障害のある対象者の病院受診時のサポート、原爆被爆者に対する行政からの手当の申請に対する助言、福祉給付など行政の相談窓口への紹介などの支援業務を継続実施している。また、健康増進に関する啓蒙のために定期的にパンフレットの配布を行っている。

## (3) 原爆被爆者における放射線の健康影響に関連した生物学的機序に関する調査研究

原爆被爆者の健康に重点的に取り組み、リスクを理解するためには、機序研究に焦点を絞ったプログラムが不可欠である。

*原爆被爆者の免疫機能 (ワクチン応答) :* インフルエンザワクチンに対する免疫応答の加齢に関連した減弱を過去の放射線被曝が加速するという仮説を検証するため、AHS 対象者 292 名を 2 度のインフルエンザ流行期にわたり調べた。株別のインフルエンザワクチン応答において、性別または加齢による一貫性のある有意な影響は観察されなかった。1 Gy 以上に被曝した対象者では、低い線量の被爆者に比べ 2 つの抗原についてセロコンバージョンが生じやすく、原爆投下後 65 年以上が経過し、個人のワクチン応答に放射線被曝の悪影響はないことが示唆された。

## 2. 被爆者の子ども (F<sub>1</sub>) の健康に関する調査研究事業

原爆放射線やその他の放射線による被曝リスクを理解するための重要な問題は、被爆者の子ども (F<sub>1</sub>) においてがんやがん以外の疾患のリスクを高めるような継世代影響があるかどうかという点である。F<sub>1</sub> 調査には、臨床調査、疫学調査および基礎研究がある。

### 1) F<sub>1</sub> 死亡調査と F<sub>1</sub> 臨床調査

- *健診 :* 縦断調査である被爆二世臨床調査 (FOCS) の 2 サイクル目の健診を 4 年を 1 サイクルとして 2010 年 11 月に開始し、ほぼ完了した。10,304 人が参加し、当該サイクルの受診率は 78.7% であった。
- *解析 :* 2010 年 11 月から 2015 年 10 月の期間に調査に参加した約 10,000 人の FOCS 対象者における多因子性疾患について、疾患別の有病率と罹患率の予備集計に着手した。

### 2) 被爆者の子どもの健康に関連した生物学的機序に関する研究

- *F<sub>1</sub> 疫学コホート調査 :* 長期 F<sub>1</sub> コホート調査は、放射線被曝の生殖細胞への影響を調べるための枠組みを提供し、このようなデータを有する調査研究が他に存在しないため唯一無二のデータを提供する。2015 年に死亡リスク評価に関する主要な論文を

発表した後、症例情報の定期的な収集を継続している。親の個人被曝線量を DS02R1 に更新する作業を実施中である。F<sub>1</sub> 郵便調査の結果に関する論文を発表した (Milder CM ら、*Asian Pac J Cancer Prev* 17:1313-23, 2016)。

- **実験系による分子的研究:** マウスによる比較ゲノムハイブリダイゼーション (CGH) 研究の結果、誘発された欠失の突然変異誘発率は 1 ゲノム当たり  $1 \times 10^{-2}/\text{Gy}$  であった。研究結果により、放射線の継世代影響に対する平均反応はマウスの 7 遺伝子座テストの平均反応から予想されるよりもはるかに低いことが示唆された。以上の結果に関する論文を発表した (Asakawa ら、*Radiat Res* 186:568-76, 2016)。これらの欠失の結合配列についても特定した (Kodaira ら、*Radiat Res* 197:1-10, 2017)。
- **F<sub>1</sub> 対象者における分子的研究:** 原爆被爆者の子どもおよびその親における CGH 調査の結果、*de novo* の欠失 5 個および重複 6 個を同定し、欠失 5 個および重複 5 個は親に由来するものであることを確定した。結合配列についても同定し、この研究は終了した (論文草稿準備中)。
- **モデル系によるゲノム解析:** 放射線を照射されたヒト細胞クローンの全ゲノム配列決定 (WGS) 調査では、全ゲノム解析の概念実証を行い、外部の共同研究者の提案に基づき同じ試料のアレイ CGH データについて検証した。WGS により、対照群よりも放射線照射した精原細胞由来の F<sub>1</sub> マウスにおいて小規模のインデル (挿入欠失変異) が多く同定された。

### 3. 原子爆弾の個人別線量とその影響を明らかにするための調査研究事業

全ての放影研の調査にとって必須であるのは、十分に定義された推定線量である。新たに入手される情報および新たに使用可能となる技術に応じて、当該調査研究を継続する。

- 喫煙に係る欠測データの補完法、腫瘍登録対象地域からの転出の影響を推定するための居住確率の更新、および喫煙と放射線の同時効果や線量反応のノンパラメトリック平滑化に関するモデルなどの種々のリスク推定方法など、がん罹患に関する広範かつ新規の解析について統計部および疫学部ならびに米国国立がん研究所による共同研究を行った。また、線量推定に関する論文および全固形がんに関する論文が完成し所内審査中であり、関連する論文数本を準備中である。
- 小児期の放射線被曝後の甲状腺がんおよび放射線被曝と喫煙が肺がんに及ぼす複合効果の機序モデリングに関するドイツ放射線防護機関との新たな共同研究を含め、白血病に関する機序モデリングおよび循環器疾患に関する多モデル推論などの新たな放射線リスクモデル関連のいくつかの分野において、外部研究者との共同研究を引き続き行った。

- 年齢に関連する変数による放射線リスクの修飾について、不確実性推定などの多次元平滑化法を用いて2変量解析し、その結果を「2016年放射線と健康に関する会議」において発表した。
- 蛍光 in-situ ハイブリダイゼーション (FISH) 解析の結果、物理線量と比較した場合に個人別転座頻度が広く分散しており、これは以前のギムザ染色法を用いた調査でも見られた。概要報告を作成中である。
- ESR により測定した線量と細胞遺伝学的線量を同一の試料提供者について比較した結果、これら2つの線量は良好に適合することが判明した。研究報告書を準備中である。

#### 4. 研究成果の公表と他機関との研究協力事業

放影研の使命遂行に極めて重要であるのが、放影研の調査結果を被爆者とその子ども、また国際社会へ発信することである。その目的のために、広島および長崎の地域を代表する地元連絡協議会を開催し、また市民公開講座などの活動を通して情報を提供している。これについては本事業報告の後半部分でさらに説明する。国際社会に関しては、多くの活動がある。例えば、セミナー、ワークショップ、国際学会への出席、国際的学術誌への論文発表などがある。今年、放影研は2回のワークショップおよび12回のセミナーを開催し、海外からの来訪者が講演した。また80本を超える論文を発表した。

##### 1) 共同研究

- 現在進行中の国際共同研究

上記活動に加え、放影研の研究調査結果を発信し研究調査事業を強化するためには、国内外との連携を確立することが重要である。以下に現在の共同研究を示す。

- 久留米大学とのパートナーシップ
- 米国国立がん研究所との共同研究
- 米国国立アレルギー感染症研究所との共同研究

- 外部研究者との共同研究：

日本の研究機関 45 施設

北米 22 施設

欧州 12 施設

アジア 6 施設

「東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究」(NEWS)：日本の研究機関 10 施設

##### 2) ワークショップ

- 放影研の若手研究員と国際放射線防護委員会 (ICRP) 研究者との交流セミナー
- 放射線の健康リスクと放射線防護システムに関する放影研 ICRP 共同ワークシ

## 5. 国内外の専門家を対象とする研修事業

- ① 「生物学者のための疫学研修会」を開催して、当研究所の疫学調査に対する生物学研究者の理解を深めるとともに、放射線研究機関で働く研究者の交流を促進した（2016年8月29日－30日：計48名）。
- ② 放影研独自に、あるいは、広島放射線被曝者医療国際協力推進協議会（HICARE）、長崎・ヒバクシャ医療国際協力会（NASHIM）、国際協力機構（JICA）などの事業に協力し、国外からの研修生を受け入れた（計65名）。長期間（約1ヶ月）の研修において、これまでに実施された研究の実施方法や成果についての講義を行い、放射線の健康に及ぼす影響についての理解を深めるため、実験および解析の研修を実施した。
- ③ 国際原子力機関（IAEA）と HICARE が共同で開催した国際研修コース（2017年1月30日－2月2日：計36名）に協力し、2月2日に講師派遣、開催場所の提供を行った。
- ④ 国内の教育研究機関等から研修生（研究員の講演を含む見学）を受け入れた（計21名）。
- ⑤ IAEA の放射線防護専門家等を対象とする研修用教材の一部を作成し、IAEA に提供した。
- ⑥ 放影研の研修事業の今後のあり方について、国際交流調査研究事業における外国からの研修生の公募方法等を更に検討し、放影研ホームページに募集要項を掲載して研修生候補者の公募を実施した。2016年度は11名の応募があり、4名を受け入れた。

## 6. 一般向け啓発事業

- ① 研究所施設一般公開（オープンハウス）

2016年度の第22回オープンハウスを広島研究所で8月5日と6日に、第20回オープンハウスを長崎研究所で8月8日と9日に開催した。

コンセプトに「来てみて！放影研 みんな待っとるけえね～」を掲げ、福島第一原子力発電所事故により放射線に対する市民の関心が依然高いことから、最新の研究成果を紹介する従来の展示に加えて、「原爆放射線の研究から低線量被ばくへの健康への影響を考える」と題する特別展示と、2014年に厚生労働省から放影研が受託した「東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究（NEWS）」と題する展示を行った。また、研究所内にサイエンスコーナーを設けて「液体窒素ショー」「小松菜からDNAを抽出」などの実験・体験イベントを行った。今年の見玉のひとつは、2015年から運用を開始した、生物試料センターのロボットフリーザーの見学である。

また、このたび初めて平和学習として行った、広島平和記念資料館からお借りした子ども向けアニメーションDVDの上映会も人気だった。さらに研究所内を巡る「クイズ・スタンプラリー」などを行い、会場内は多くの子どもで賑わった。今年は講演会を四つ企画した。1日目の8月5日は、今年から全国がん登録制度が法制化されたことに伴い、杉山裕美 疫学部副主任研究員 腫瘍組織登録室室長代理が「がん登録ってなあに？」と題して講演。次いで、2014年から始め好評を博している講演「だから翻訳はおもしろい」を今年もジェフリー・ハート事務局広報出版室長が英語で行った。続く8月6日には「放射線ってなあに？」と題して高橋規郎放影研顧問が放射線の基礎知識について講演し、古川恭治 統計部副主任研究員は「だから統計学はおもしろい」という題目で広島カープの優勝確率などを交えた講演を行った。講演会は多くの聴講者で溢れ、講演終了後も多くの質問が飛び交った。

2日間の来訪者は広島研究所が1,003人、長崎は503人だった。

## ② 市民公開講座

日本放射線影響学会第59回大会の行事のひとつとして、同学会と放影研が共催する市民公開講座を10月26日に広島市中区のJMSアステールプラザ中ホールで開催し、一般市民と学会の参加者合わせて120名あまりの人が聴講した。今年は東京電力福島第一原子力発電所の事故から5年目を迎える節目の年として、「広島・長崎が5年目の福島に贈るメッセージ～被ばく者に寄り添っての健康見守りと科学調査の調和点～」をテーマに、4名の講師がそれぞれの視点から講演を行った。司会進行は広島大学原爆放射線医科学研究所の稲葉俊哉教授と放影研事務局広報出版室の堀向玲子室長補佐が務めた。広島県原爆被害者団体協議会の坪井直理事長は、爆心地から1.5kmの場所で被爆して地獄と化した市内をさまよい歩き、御幸橋付近で死を覚悟したことなど、当時の様子を熱く語った。放影研の児玉和紀主席研究員は、放影研が研究成果を広島・長崎の市民の皆さまや世界の人々にどのように還元してゆけばよいのかを模索し、「ホームページでの情報発信」や「地元連絡協議会の開催」、「オープンハウスや市民公開講座の開催」などの活動に力を入れていることを解説した。大分県立看護科学大学の甲斐倫明教授は、放射線防護の体系を図表で分かりやすく説明し、広島・長崎で行われている健康影響調査の成果が放射線防護基準の基礎となっていることを講演した。福島県立医科大学の緑川早苗教授は、福島原発事故後、子どもたちの「甲状腺がん発症」を恐れる母親たちのために甲状腺の検査を大規模に行ったが、皮肉にもその結果が母親たちの不安を一層増幅させてしまった状況を分かりやすく話した。

## ③ マスコミ懇話会

第5回マスコミ懇話会を2016年4月13日に長崎放影研3階会議室で、4月18日には広島放影研講堂で開催し、長崎8社11名、広島7社13名のマスコミ関係者が参加した。

毎年1回開催されるこの懇話会は、原爆傷害調査委員会（ABCC）－放影研で70年近く行われてきた調査研究のみならず、最新の研究成果についても知識を深め、原爆放射線の健康影響について、一般市民の方々により分かりやすく報道してもらうことを目的としている。

2015年6月の理事長就任以来初めての行事となる丹羽太貫理事長が挨拶で、放影研の運営全般に対する所見を述べ、次いで児玉和紀主席研究員が「放影研の研究概要」と題し、研究課題と方針について幅広く噛み砕いて説明した。最後に、当時広報担当であった寺本隆信前業務執行理事が「2016年度行事・事業計画」を説明し、主な行事として8月に長崎・広島で開催されるオープンハウス、9月の広島・長崎地元連絡協議会、秋に広島・長崎で開催予定の市民公開講座を紹介した。

マスコミ各社からは、「東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究（NEWS）」の進捗状況や、放影研で新たに導入されたリサーチクラスター構想、放影研の疫学的研究結果の更なる解明に関する質問が寄せられた。

#### ④ 出前授業プログラム

若い世代の子ども達や教師に、放射線の影響やどのようなリスクがあるかについて正しく理解してもらうための事業として「出前授業プログラム」を新たに開始した。2016年度は放影研の研究員1人が広島市内の二つの小学校で講演を行った。

#### ⑤ 常設展示

広島では、ABCC－放影研の歴史、国際協力活動、放射線の基礎知識に関する常設展示コーナーを設置している。この歴史パネルは2016年度末に情報を更新し日本語と英語を併記する形にしたが、以前は両言語が別々のパネルになっていた。また、新たに放影研の組織に関する一般的な情報や資金に関するパネルをはじめ、原爆被爆者へのメッセージや被爆者の代表者の言葉を英訳したパネルを、歴史パネルとは別の場所に設けた。そのほか、研究全体を分かりやすく説明したポスターを6カ国語に翻訳し、日英を含む合計8カ国語のパンフレットを展示コーナーに置いている。

長崎では常設展示室を設け、見学者のために各研究部門の調査研究の概要を展示している。8カ国語のパンフレットは、ここにも置かれている。

#### ⑥ 各種広報資料の更新

Update（2016年夏号と冬号）の日本語版と英語版を発行した。年報は大幅な見直しを行い、今までの印刷物としての発行が中止されることになり、年度末には名前と形式を変えた形でオンラインのみで閲覧できるようになった。

#### ⑦ ホームページの充実

- ・放影研の公式ホームページは、包括的な見直しが行われている。ベータ版は2017年の6月に完成予定で、最終版は2017年の末頃に完成させる見込みである。
- ・論文が専門誌に掲載されたときは、論文内容を分かりやすく解説した「短文解説」

を外部向けホームページの「お知らせ」欄に掲載している。

- ・2016年4月1日から2017年3月31日までのヒット数は約3,291万件（前年同期約3,724万件）、この間の1日平均は約9.0万件（前年同期約10万件）だった。来訪者は約87.2万人（前年同期約79.4万人）、この間の1日平均は約2,391人（前年同期約2,179人）となった。
- ・放影研のFacebookでは継続的な情報発信を行っている。現在、フォロワーは約550人を超えている。

#### ⑧ その他の広報活動

- ・マスメディアを通じた広報活動として、重要な行事や出来事の際の記者会見、重要な論文の記者発表を行った。また、国内外の数多くのメディアからの問い合わせや取材に対応した。
- ・オープンハウス以外にも見学者を随時受け入れており、当年度は国内から修学旅行生など945人、海外からは284人が施設見学に訪れた（2017年3月末現在）。
- ・初の試みとして、2017年2月に東京の日本外国特派員協会で講演を行った。講演の主題は、放影研の研究成果が放射線防護ガイドラインの作成において世界中でどのように使用されているか、および2011年の東日本大震災で発生した福島第一原子力発電所の原発事故後放射線被曝の理解にどう貢献されているかという。福島での放射線被曝の課題は、マスコミと一般市民、特に関東地方で大きな注目を集めている。

## 平成 28 (2016) 年度における放影研の国際協力活動

I.放影研役職員の国際協力関係活動への参加		II.海外からの視察・研修などの受入	
WHO 関連	4 人	(広島)	
UNSCEAR 関連	5 人	HICARE 関連	30 人
ICRP 関連	11 人	NASHIM 関連	6 人
IAEA 関連	3 人	JICA 関連	8 人
国際がん研究機関関連	1 人	放影研(国際交流調査研究事業)関連	4 人
セミパラチンスク関連	1 人	文部科学省関連	10 人
NEWS関連	1 人	核戦争防止国際医師会議	1 人
その他	12 人		
		(長崎)	
		NASHIM 関連	6 人
<b>合 計</b>	<b>38 人</b>	<b>合 計</b>	<b>65 人</b> (広島 59 人、長崎 6 人)

## I. 放影研役職員の国際協力関係活動への参加 (学会出席は除く) 斜体: 費用拠出機関

## 1. 世界保健機関 (WHO) 関連 (4 人)

## 1) 放影研 (厚生労働省国際交流調査研究事業)

児玉主席研究員および今泉長崎臨床研究部放射線科長が、WHO を訪問し、協力関係について意見交換を行った (2017 年 2 月 23 日、スイス ジュネーブ)。

## 2) 放影研

(1) 片山情報技術部長が、WHO/WPRO 会議に出席した (2016 年 11 月 28-29 日、フィリピン マニラ)。

(2) 片山情報技術部長が、WHO を訪問し、Dr. Zhanat Car と緊急被ばく医療体制について会議を行った (2017 年 2 月 23 日、スイス ジュネーブ)。

## 2. 放射線の影響に関する国連科学委員会 (UNSCEAR) 関連 (5 人)

## 1) UNSCEAR

(1) 古川副主任研究員が、「放射線被曝による健康影響と推定リスクの選択評価」に関するプロジェクトの会合に出席した。(2016 年 7 月 19-22 日、12 月 13-16 日、オーストリア ウィーン)

(2) 小笹疫学部長が、UNSCEAR 国内対応委員会に出席した。(2016 年 9 月 30 日、2017 年 3 月 30 日、東京)

## 2) 放影研

(1) 児玉主席研究員が、第 63 回 UNSCEAR 全体会合に出席した (2016 年 6 月 24 日-7 月 3 日、オーストリア ウィーン)。

(2) 児玉主席研究員が、UNSCEAR と日本政府関係者との福島事故影響評価に関するフォローアップについての打ち合わせ会議に出席した (2016 年 10 月 31 日、東京)。

(3) 児玉主席研究員が、UNSCEAR 国内対応委員会に出席した (2016 年 11 月 1 日、2017 年 3 月 30 日、東京)。

### 3. 国際放射線防護委員会 (ICRP) 関連 (11 人)

- (1) 丹羽理事長が、ICRP の主委員会委員として委員会に出席し、放射線防護に関する討議を行った (2016 年 5 月 14-18 日、南アフリカ ケープタウン)。
- (2) 丹羽理事長が、ICRP が主催の飯舘村ダイアログセミナーに出席し、半年後に避難解除となる地域の見学と地域住民との対話および飯舘村の復興の在り方について討議を行った (2016 年 7 月 8-10 日、福島県飯舘村)。
- (3) 放影研と ICRP は、日本保健物理学会との共催のもと、研究者と市民に公開された放影研・ICRP ワークショップを開催し、放射線の健康影響についての最新の知見についての意見交換と、市民への知識の普及を試みた (2016 年 10 月 9 日、東京大学工学部講義室)。
- (4) 丹羽理事長が、ICRP の主委員会委員として委員会に出席し、放射線防護に関する討議を行った (2016 年 10 月 24-28 日、中国 深圳)。
- (5) 丹羽理事長が、ICRP が主催の双葉・大熊ダイアログセミナーに出席し、立ち入り禁止区域の住民との対話に参加し、これらの困難な地域における復興の在り方について討議を行った (2017 年 3 月 10-12 日、福島県いわき市)。

### 4. 国際原子力機関 (IAEA) 関連 (3 人)

#### 1) 放影研 (厚生労働省国際交流調査研究事業)

児玉主席研究員および今泉長崎臨床研究部放射線科長が、IAEA を訪問し、放影研と IAEA との協力関係について意見交換を行った (2017 年 2 月 20-21 日、オーストリア ウィーン)。

#### 2) 放影研

片山情報技術部長が、国際原子力機関を訪問し、緊急被ばくドリルについて打合せを行った (2017 年 2 月 20-21 日、オーストリア ウィーン)。

### 5. 国際がん研究機関関連 (1 人)

#### フランス国立研究機構 (ANR)

カリングス統計部長が、ピアレビューパネル討議コンサート会議招集 2016 に出席した (2016 年 10 月 26-27 日、フランス パリ)。

### 6. セミパラチンスク (カザフスタン) 関連 (1 人)

#### 日本学術振興会／文部科学省・科学研究費助成事業

片山情報技術部長が、国際がん研究機関を訪問し、科研による最終論文及び EU 基金による SEMI-NUC プロジェクトの今後の研究活動に関して、グロシェ博士 (ドイツ)、サイモン博士 (米国がんセンター)、国際がん研究機関スタッフと研究打ち合わせを行った (2016 年 11 月 9-10 日、フランス リヨン)。

### 7. NEWS 関連 (1 人)

#### 厚生労働省/労災疾病臨床研究事業

片山情報技術部長が、科学シンポジウムに出席及び口頭発表を行った (2016 年 6 月 10-11 日、フランス リヨン)。

### 8. その他 (12 人)

- (1) 丹羽理事長が、原子力損害賠償・廃炉等支援機構主催第一回福島第一廃炉国際フォーラム、口頭発表での講演を行った (2016 年 4 月 8-11 日、福島県いわき市)。

- (2) Ullrich 副理事長が、放射線防護委員会に出席した（2016年4月11-12日、米国ワシントンDC）。
- (3) Ullrich 副理事長が、コロンビア大学放射線研究センター100周年記念シンポジウムに出席ならびに講演を行った（2016年4月28-29日、米国ニューヨーク）。
- (4) 丹羽理事長が、第240回米国独立記念レセプションに出席した（2016年7月1日、大阪市）。
- (5) 丹羽理事長が、赤十字国際委員会が主催した第11回東南および東北アジア地域・国際人道法トレーニングにおいて講演を行った（2016年7月13日、広島）。
- (6) 丹羽理事長および児玉主席研究員が、広島市医師会が主催したケベック医師会訪問に際しての会合で、講演を行った（2016年9月2日、広島）。
- (7) Ullrich 副理事長が、2016年放射線防護週間(オックスフォード)に出席した(2016年9月19-23日、英国オックスフォード)。
- (8) 丹羽理事長が、米国電力研究所主催の国際会議で低線量・低線量率の放射線の発がんリスクについての講演を行った（2016年11月8-12日、米国シャーロット）。
- (9) 丹羽理事長は、欧州の放射線影響研究プロジェクトで指導的な立場にある MELODI 組織の指導のもとに開始された CONCERT プロジェクトの外部科学評議員に任命されている。CONCERT の会合に外部評価委員として出席し、議論を行った（2016年11月15-21日、ベルギー ブリュッセル）。
- (10) 丹羽理事長は、米国エネルギー省が主催した原爆放射線の線量評価会合に出席し、討議を行った（2017年1月9-10日、米国 ワシントン）。
- (11) Ullrich 副理事長が、「ヒト調査プログラム」研究者のワークショップに出席した。（2017年1月24-26日、米国 ヒューストン）。

## II. 海外からの視察・研修などの受入（合計 65 人） *斜体：費用拠出機関*

### 【広島 59 人】

1. 放射線被曝者医療国際協力推進協議会 (HICARE) 関連 (30 人)
  - 1) 韓国関係 (18 人)
    - (1) 韓国被曝者医療研修団 研修生 3 人 (2016年6月13日、韓国)
    - (2) 韓国被曝者医療短期研修団 研修生 10 人 (2016年9月27日、韓国)
    - (3) 在韓国被曝者医療短期研修団 研修生 5 人 (2016年10月25日、韓国)
  - 2) 米国関係 (7 人)
    - (1) 研修生 3 人 (2016年7月14日、米国)
    - (2) 研修生 4 人 (2016年11月17日、米国、韓国、ラトビア)
  - 3) その他 (5 人)
    - (1) 研修生 1 人 (2016年11月1-30日、ラトビア)
    - (2) 研修生 3 人 (2017年2月17日、ブラジル)
    - (3) 研修生 1 人 (2017年2月17日、ベトナム)

2. 長崎・ヒバクシャ医療国際協力会 (NASHIM) 関連 (6人)

2016年度 NASHIM 研修生 6人 (2016年8月12日、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、カザフスタン)

3. 国際協力機構 (JICA) 関連 (8人)

結核予防会結核研究所 (8人)

平成28年度 JICA 集団研修「UHC時代の結核検査マネジメント強化」研修生 8人 (2016年11月16日、ケニア、アフガニスタン、フィリピン、リベリア)

4. 放影研 (厚生労働省国際交流調査研究事業) 関連 (4人)

(1) 韓国国立がんセンター 研修生 1人 (2016年11月8-25日)

(2) マレーシア保健省環境衛生課 研修生 1人 (2016年11月29日-12月9日)

(3) フィンランド ラッペーンランタ工業大学エネルギーシステム部 研修生 1人 (2016年11月29日-12月9日)

(4) 高麗大学校医科大学予防医学教室 研修生 1人 (2016年11月29日-12月9日)

5. 文部科学省関連 (10人)

名古屋大学大学院医学系研究科 (10人)

「2016-2017年度 ヤング・リーダーズ・プログラム名古屋大学大学院医学系研究科医療行政学講座 医療行政コース」研修生 10人 (2017年2月3日、モンゴル、ミャンマー、アフガニスタン、ラオス、バングラデシュ、キルギスタン、カンボジア、ベトナム)

6. 核戦争防止国際医師会議 (IPPNW) (1人)

IPPNW ドイツ支部交換留学生 1人 (2016年9月8日、ドイツ)

**【長崎 6人】**

長崎・ヒバクシャ医療国際協力会 (NASHIM) 関連 (6人)

2016年度 NASHIM 研修生 6人 (2016年7月20日、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、カザフスタン)

**III. 放影研と海外研究者・研究機関との共同事業**

1. 放影研・米国国立がん研究所 (NCI) 共同研究

(1) 小笹疫学部長が放影研側の責任者となっている NCI との研究契約により、寿命調査集団における固形がん罹患リスク解析、病理組織学診断に基づく部位別がん研究、甲状腺がんのゲノム解析の事前検討等を実施している。

(2) 米国ヒロソフトインターナショナルのデール・プレストン主席研究員が、原爆被爆者における固形がんリスク解析等の共同研究のため来所した (2016年4月9-22日、2017年1月14-28日)。

(3) 広島赤十字・原爆病院の藤原 恵 病理診断科部長および林分子生物学部副部長が、甲状腺がんゲノム解析事前検討における、DNA/RNA 抽出および抽出試料の質の改善に関する研究打合せ会議のため NCI を訪問した (2016年4月17-24日)。

- (4) NCI 放射線疫学部門の馬淵清彦研究員が、NCI の研究補助金による部位別がん研究等の共同研究のため来所した（2016年8月22日－9月1日）。
- (5) 坂田広島疫学部主任研究員が、NCI 放射線疫学部門のアリーナ・ブレナー研究員によって行われている統合解析に、放影研の中樞神経系腫瘍データを用いて参加している。
- (6) カリングス統計部長が、放影研疫学部や米国 NCI と共同して、固形がん罹患率と死亡率の改良分析に関する今後の一連の論文のためのデータや方法を準備中である。

## 2. 米国アレルギー感染症研究所 (NIAID) 研究助成金による共同研究

- 1) 原爆被爆者の免疫系に放射線がどのように影響を及ぼしたか調査する目的で、放影研は 2009 年に米国国立アレルギー感染症研究所研究助成金による研究計画を開始した。本研究は、「原爆被爆者における免疫老化とその他の放射線被ばく後影響の調査」の課題名で、放影研との契約による助成により、放影研と、スローンケタリング記念がん研究所、ジョージア大学、アリゾナ大学、デューク大学、徳島大学、千葉大学、国立医薬品食品衛生研究所（日）、国立加齢研究所（米）の 8 研究機関が行う共同研究である。

放影研との契約による助成は、5年間の予定で、1) 造血幹細胞、2) 樹状細胞、3) インフルエンザワクチン効果、4) 免疫能の総合評価、および 5) 胸腺の構造と機能の 5 課題のプロジェクトについて行われた。原爆被爆者血液試料を用いての測定は 2014 年に完了したが、データ解析ならびに論文作成のため 2 年間延長され 2016 年 9 月に終了した。

2016 年度に行われた研究活動を以下に記す。

- (1) 特定のいくつかの NIAID プロジェクトにおける統計解析と論文発表について話し合うため、放影研研究者と米国共同研究者の間で数度にわたって電話会議を開いた。
- (2) 以下の論文を発表した（下線は放影研研究者）。
  1. Kajimura J, Kyoizumi S, Kubo Y, Misumi M, Yoshida K, Hayashi T, Imai K, Ohishi W, Nakachi K, Weng NP, Young LF, Shieh JH, Moore MA, van den Brink MRM, Kusunoki Y. Relationship between spontaneous  $\gamma$ H2AX foci formation and progenitor functions in circulating hematopoietic stem and progenitor cells among atomic-bomb survivors. *Mutat Res-Gen Tox En*, 2016; 802:59-65.
  2. Lustig A, Shterev I, Geyer SM, Shi A, Hu Y, Morishita Y, Nagamura H, Sasaki K, Maki M, Hayashi I, Furukawa K, Yoshida K, Kajimura J, Kyoizumi S, Kusunoki Y, Ohishi W, Nakachi K, Weng NP, Hayashi T. Long term effects of radiation exposure on telomere lengths of leukocytes and its associated biomarkers among atomic-bomb survivors. *Oncotarget Journal*, 2016; 7(26):38988-98.
  3. Pugh JL, Foster SA, Sukhina AS, Petravic J, Uhrlaub JL, Padilla-Torres J, Hayashi T, Nakachi K, Smithey MJ, Nikolich-Zugich J. Acute systemic DNA damage in youth does not impair immune defense with aging. *Aging Cell*, 2016; 15(4):686-93.
  4. Ito R, Hale LP, Geyer SM, Jie Li, Sornborger A, Kajimura J, Kusunoki Y, Yoshida K, van den Brink MRM, Kyoizumi S, Manley NR, Nakachi K, Sempowski GD. Late effects of ionizing radiation exposure and age on human thymus morphology and function. *Radiat Res*, 2017; doi: 10.1667/RR4554.1.
- 2) 統計部の三角研究員、および古川ならびに French 両副主任研究員が、NIAID プログラムのもと、原爆被爆者における造血幹細胞、および白血球テロメア長ならびに樹状細胞への放射線および加齢影響について放影研分子生物科学部と共に論文作

成を行った。

### 3. 放影研・ICRP 研究交流

ICRP のタスクグループの会合が放影研で開催された機会をとらえ、放影研若手研究員と ICRP 研究者との交流セミナーを行った (2016 年 10 月 8 日、広島)。

### 4. 放影研・アジアコホートコンソーシアム (ACC) 共同研究

定金広島疫学部副主任研究員が、アジア人コホート研究コンソーシアムへの参加提案：喫煙・飲酒・肥満度と稀ながんのリスクに関する研究に参加している。

### 5. 放影研・ロンドン大学公衆衛生学・熱帯医学大学院 共同研究

杉山広島疫学部副主任研究員と広島県地域がん登録が、ロンドン大学公衆衛生学・熱帯医学大学院のミシェル・コールマン教授によって行われる世界規模のがん生存率調査 CONCORD-3 のワーキング・グループに参加している。

### 6. 放影研・英国がん研究所・米国国立環境健康科学研究所 共同研究

定金広島疫学部副主任研究員が、英国がん研究センターのアンソニー・スワドロウ教授と米国国立環境健康科学研究所のヘーゼル・ニコルス助教によって行われている統合解析に、放影研の閉経前乳がんデータを用いて参加している。

### 7. 放影研・二国間交流事業オープンパートナーシップ・リガストラディン大学 共同研究

小笹疫学部長、林分子生物学部副部長、吉田健吾分子生物学部研究員および濱崎幹也分子生物学部研究員と共に二国間交流事業オープンパートナーシップ共同研究の共同研究者として、チェルノブイリ原発事故で放射線被曝した作業従事者達の分子疫学研究について、Dr. Kurjane と研究打合せをするためラトビアを訪問した (2016 年 12 月 12-16 日)。

### 8. 放影研・統計解析国際共同研究

(1) 米国オレゴン保健・科学大学の研究者 1 人が、「線量反応解析における線量誤差の影響を修正する際の課題」について統計部と共同研究を実施するため来所した (2016 年 4 月 1-22 日、広島)。

(2) カリングス統計部長が、フレッドハッチンソンがん研究センター (米国ワシントン州シアトル) の研究者と共同して、生物学的線量推定法の結果を用いて放影研の研究における線量推定の不確実性を評価するセミパラメトリック法に関する以下の論文を発表した。

Wang CY, Cullings HM, Song X, Kopecky KJ. Joint non-parametric correction estimation for excess relative risk regression in survival analysis with exposure measurement error. *J Roy Statist Soc Ser B* 2017; DOI: 10.1111/rssb.12230.

(3) 古川副主任研究員が、ドイツ・ヘルムホルツセンター放射線防護研究所の研究者と共同で、放射線関連発がんの機序モデリングについての共同研究を継続し、ヘルムホルツセンターの研究者 1 人が共同研究を実施するために来所した (2017 年 3 月 27 日-4 月 7 日、広島)。

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

外部機関名称 Name of Outside Organization	件数 Number of Grants	研究資金 (資金拠出機関からの入金額) Research funds (amount of funds from funding organizations)
厚生労働省 Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW)	3	¥2,120,000
文部科学省 Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)	1	¥300,000
独立行政法人 日本学術振興会 (文部科学省所管の独立行政法人) Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) [Independent administrative entity under the jurisdiction of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)]	13	¥49,305,000
公益財団法人 原子力安全研究協会 (環境省委託事業の受託機関) Nuclear Safety Research Association (NSRA) [Contract project organization commissioned by the Ministry of the Environment (MOE)]	1	¥6,039,853
公益財団法人 喫煙科学研究財団 Smoking Research Foundation	1	¥2,000,000
国立研究開発法人 国立がん研究センター National Cancer Center	1	¥0*
米国立がん研究所 (NCI) 契約 U.S. National Cancer Institute (NCI) Contract	1	¥20,551,480
米国立アレルギー感染症研究所 U.S. National Institute of Allergy and Infectious Diseases	1	¥3,788,900
総合計 Grand total	22	¥84,105,233

注)

- ・ 間接費を含む。
- ・ 研究分担者の配分額を含む。
- \* 連携研究者として研究参加のため、配分資金の配分なし。

Notes)

- ・ These amounts include indirect cost.
- ・ These amounts may include subsidies allocated to collaborators.
- \* No research fund is allocated because the RERF researcher takes part in the research as an associate investigator.

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

研究のタイトル Title of Research	委託組織の名前と場所及び研究グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放影研における研究者の名前 Investigator(s) at RERF	研究資金(資金拠出機関からの入金額) Research funds (amount of funds from funding organizations)	開始日 Initiation Date	終了日 Termination Date	関連RP Related RPs	関連性 Relationship to RERF's mission
疫学部 Department of Epidemiology							
1 原爆被爆者におけるがんの疫学的研究支援 Support for Epidemiological studies of cancer among atomic bomb survivors	米国国立がん研究所 (NCI) 契約 米国メリーランド州ベセスダ、 米国国立がん研究所 NCI契約 HHSN261201400009C 主任研究者 小笹 晃太郎 U.S. National Cancer Institute (NCI) Contract National Cancer Institute, Bethesda, Maryland, USA NCI Contract HHSN261201400009C Kotaro Ozasa	主任研究者 (Program Director) 小笹 晃太郎 Kotaro Ozasa 研究管理者 (Project Managers) Eric J. Grant ( 主席研究員 ) (Associate Chief of Research) Harry M. Cullings ( 統計部 ) (Dept. Statistics)	直接経費 (Direct cost) ¥14,246,163 間接経費 (Indirect cost) ¥6,305,317	April 1, 2014	July 31, 2019	RP 1-75 RP 18-61 RP 3-94 RP 6-02 RP 1-06 RP 4-07 RP 5-08 RP 6-10 RP-S2-15 RP-S2-16 RP-P1-16	がんの疫学研究、 LSS、胎内被爆者、 F <sub>1</sub> 集団 Epidemiological study of cancer, LSS, <i>in utero</i> , and F <sub>1</sub> populations
2 ワクチンの有効性・安全性評価とVPD (vaccine preventable diseases) 対策への適用に関する分析 疫学研究 Analytical epidemiologic study of evaluation of effectiveness and safety, and application for countermeasure against vaccine preventable diseases (VPD)	厚生労働省・厚生労働行政推進調査事業費補助金 「新興・再興感染症及び予防接種政策推進事業」 研究代表者 廣田 良夫 医療法人相生会 臨床疫学研究センター長 Research on Emerging and Re-emerging Infectious Diseases and Promotion of Vaccination Policy Yoshio Hirota Director, Clinical Epidemiology Research Center, Medical Co. LITA	研究分担者 (Collaborator) 小笹 晃太郎 Kotaro Ozasa	¥200,000	April 1, 2016	March 31, 2017	No RP	慢性疾患、免疫疾患等宿主に おけるインフルエンザおよび その他の予防接種の免疫原性 および有効性の評価 Evaluation of effectiveness of vaccination of influenza and other respiratory diseases on immuno- compromised host
3 全国がん登録、院内がん登録および既存がん統計情報の活用によるがん及びがん診療動向把握に関する包括的研究 Study to grasp trends of cancer and medical care for cancer by using materials on national cancer registry, hospital based cancer registry and existing cancer statistics	厚生労働省・厚生労働科学研究費補助金 「がん対策推進総合研究事業」 研究代表者 西本 寛 国立研究開発法人国立がん研究センター がん登録センターセンター長 Health and Labour Sciences Research Grants (MHLW) Comprehensive research project for cancer control Hiroshi Nishimoto Chief, Division of Surveillance, Center for Cancer Control and Information Services, National Cancer Center	研究分担者 (Collaborator) 歌田 真依 Mai Utada	¥300,000	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 18-61	被爆者のがん罹患調査 Study of cancer incidence among A-bomb survivors
4 科学的根拠に基づき発がん性・がん予防効果の評価とがん予防ガイドライン提言に関する研究 Study for proposal of cancer prevention guidelines and evaluation of carcinogenic and cancer preventing effects based on scientific evidences	国立がん研究センター・国立がん研究センター研究開発費 研究代表者 毎月 静 国立研究開発法人国立がん研究センター がん予防・検診研究センター 予防研究部長 National Cancer Center Funds for cancer research and related technology development Shizuka Sasazuki Chief, Division of Prevention, Research Center for Cancer Prevention and Screening, National Cancer Center	連携研究者 (Associate Investigator) 定金 敦子 Atsuko Sadakane	連携研究者のため、研究資金の配分なし Since this person is an associate investigator, research funds were not allocated to her.	April 1, 2016	March 31, 2017	RP-A2-15	日本人のがんの疫学研究 Epidemiological study of cancer in Japanese population

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

研究のタイトル Title of Research	委託組織の名前と場所及び研究 グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放影研における研究者の名前 Investigator(s) at RERF	研究資金(資金拠出 機関からの入金額) Research funds (amount of funds from funding organizations)	開始日 Initiation Date	終了日 Termination Date	関連RP Related RPs	関連性 Relationship to RERF's mission
疫学部 Department of Epidemiology 5 博士課程教育リーダーシッププログラム「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」 Leading Programs in Doctoral Education "Phoenix leader education program (Hiroshima Initiative) for renaissance from radiation disaster"	文部科学省「博士課程教育リーダーシッププログラム」 国立大学法人広島大学 学長 越智 光夫 Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology Graduate School Leader Education Program Mitsuo Ochi President, Hiroshima University	研究者 (Investigator) 小笹 晃太郎 Kotaro Ozasa	¥300,000	April 1, 2016	March 31, 2017	No RP	原爆放射線の被爆者およびそ の子供への健康影響に関する 知見の教育普及活動の一環 Activity of education and distribution on the findings of health effects of atomic bomb radiation on survivors and their children

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

研究のタイトル Title of Research	委託組織の名前と場所及び研究グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放影研における研究者の名前 Investigator(s) at RERF	研究資金(資金拠出機関からの入金額) Research funds (amount of funds from funding organizations)	開始日 Initiation Date	終了日 Termination Date	関連RP Related RPs	関連性 Relationship to RERF's mission
臨床研究部 Department of Clinical Studies							
1 循環器疾患における集団間の健康格差の実態把握とその対策を目的とした大規模コホート共同研究 Understanding of health status disparity of circulatory diseases among cohorts and a large-scale collaborative cohort study to address the disparity	厚生労働省・厚生労働科学研究費補助金「循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業」研究代表者 岡村 智教 慶應義塾大学医学部 教授 Health and Labour Sciences Research Grants (MHLW) Comprehensive Research on Life-Style Related Diseases including Cardiovascular Diseases and Diabetes Mellitus Tomonori Okamura Professor, School of Medicine, Keio University	研究分担者 (Collaborator) 山田 美智子 Michiko Yamada	¥1,620,000	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 2-75	広範囲な医学的調査 (生活習慣病) Broad-based medical research (Lifestyle disease)
2 現代の後期高齢者における循環器リスク要因の検証 Inspection of the circulatory disease risk factors in the modern old-old	日本学術振興会・科学研究費助成事業「基盤研究(B)」 研究代表者 大久保 孝義 帝京大学医学部 教授 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (B) Takayoshi Okubo Professor, School of Medicine, Teikyo University	研究分担者 (Collaborator) 山田 美智子 Michiko Yamada	直接経費 (Direct cost) ¥200,000 間接経費 (Indirect cost) ¥60,000	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 2-75 RP 5-92	広範囲な医学的調査 (生活習慣病) Broad-based medical research (Lifestyle disease)

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

研究のタイトル Title of Research	委託組織の名前と場所及び研究 グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放射線における免疫老化とその他の 放射線被ばく後影響の調査 Studies of immunosenescence and other late effects of acute ionizing radiation exposure in atomic bomb survivors	委託組織の名前と場所及び研究 グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放射線における研究者の名前 Investigator(s) at RERF	研究資金(資金拠出 機関からの入金額) Research funds (amount of funds from funding organizations)	開始日 Initiation Date	終了日 Termination Date	関連RP Related RPs	関連性 Relationship to RERF's mission
分子生物科学部 Department of Molecular Biosciences									
1 原爆被爆者における免疫老化とその他の 放射線被ばく後影響の調査 Studies of immunosenescence and other late effects of acute ionizing radiation exposure in atomic bomb survivors	米国立アレルギー感染症研究所 主任研究者 中地 敬 放射線影響研究所顧問および プロジェクト代表研究者 U.S. National Institute of Allergy and Infectious Diseases Kei Nakachi, RERF Consultant and Project Principal Scientist 共同主任研究者 楠 洋一郎 Yoichiro Kusunoki (Co-P.I.) 共同主任研究者 林 奉権 Tomonori Hayashi (Co-P.I.)		主任研究者 (P.I.) 中地 敬 Kei Nakachi 共同主任研究者 (Co-P.I.) 楠 洋一郎 Yoichiro Kusunoki 林 奉権 Tomonori Hayashi 研究分担者 (Collaborators) ロバート L. ウーリック (副理事長兼業務執行理事) 京泉 誠之 伊藤 玲子、梶村 順子 吉田 健吾 大石 和佳 (臨床研究部) 小窪 晃太郎 (疫学部) 古川 恭治、三角 宗近 (統計部) Robert L. Ulrich (Vice Chairman & Executive Director) Seishi Kyoizumi Reiko Ito Junko Kajimura Kengo Yoshida Waka Ohishi (Dept. Clinical Studies) Kotaro Ozasa (Dept. Epidemiology) Kyoji Furukawa Munehika Misumi (Dept. Statistics)	直接経費 (Direct cost) ¥880,285 間接経費 (Indirect cost) ¥2,908,615	October 1, 2015	September 29, 2016	RP 3-09 RP 4-09 RP 5-09 RP 2-15	放射線影響研究所 免疫学研究 分子疫学研究 RERF Immunology and Molecular Epidemiology Study	

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

研究のタイトル Title of Research	委託組織の名前と場所及び研究 グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放影研における研究者の名前 Investigator(s) at RERF	研究資金(資金拠出 機関からの入金額) (amount of funds from funding organizations)	開始日 Initiation Date	終了日 Termination Date	関連RP Related RPs	関連性 Relationship to RERF's mission
分子生物科学部 Department of Molecular Biosciences							
2 原爆被爆者集団における放射線関連がん発生の 分子疫学研究 Molecular epidemiology study of inflammation- associated disease development on the basis of long- term follow-up of atomic-bomb survivors	日本学術振興会・科学研究費助成事業 「基盤研究(B)」 研究代表者 林 泰雄 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (B) Tomonori Hayashi	研究代表者 (P.I.) 林 泰雄 Tomonori Hayashi 連携研究者 (Associate Investigators) 中地 敬 Kei Nakachi 吉田 健吾 Kengo Yoshida John B. Cologne (統計部) (Dept. Statistics)	直接経費 (Direct cost) ¥4,100,000 間接経費 (Indirect cost) ¥1,230,000 東京大学と佐賀県医療センター好生館の研究 分担者への配分額は、上記の研究資金に含ま れている。 The above amount includes funds allocated to the collaborator at the University of Tokyo and Saga- ken Medical Center Koseikan.	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 4-02 RP 4-04	放射線影響研究所 免疫学研究 免疫ゲノム研究 RERF Immunology and Immunogenome Study
3 喫煙の免疫および炎症関連生体指標と 生活習慣病発生に及ぼす影響の分子疫学研究 Molecular epidemiology study of cigarette smoking effects on immunity- and inflammation-related biomarkers and lifestyle-related disease development	公益財団法人 喫煙科学研究財団 研究代表者 林 泰雄 Smoking Research Foundation Tomonori Hayashi	研究代表者 (P.I.) 林 泰雄 Tomonori Hayashi	¥2,000,000	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 5-04	放射線影響研究所 免疫学研究 分子疫学研究 RERF Immunology and Molecular Epidemiology Study
4 放射線甲状腺発がんにおけるEML4-ALK融合遺伝 子の生物学的役割に関する研究 Biological significance of EML4-ALK fusion gene in radiation thyroid carcinogenesis	日本学術振興会・科学研究費助成事業 「基盤研究(C)」 研究代表者 濱谷 清裕 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (C) Kiyohiro Hamatani	研究代表者 (P.I.) 濱谷 清裕 Kiyohiro Hamatani 研究分担者 (Collaborator) 伊藤 玲子 Reiko Ito	直接経費 (Direct cost) ¥0 間接経費 (Indirect cost) ¥0	April 1, 2016	March 31, 2017 補助事業期間延長により、平成27年度の 未執行額 (1,009,191円) を使用。 平成28年度に新たな助成金の交付はなし。 With extension of the funded term, the unexecuted amount for FY2015 (1,009,191yen) was used. No grant was provided for FY2016.	RP 1-14	放射線影響研究所 分子腫瘍学研究 RERF Molecular Oncology Study

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

研究のタイトル Title of Research	委託組織の名前と場所及び研究 グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放射研における研究者の名前 Investigator(s) at RERF	研究資金(資金拠出 機関からの入金額) Research funds (amount of funds from funding organizations)	開始日 Initiation Date	終了日 Termination Date	関連RP Related RPs	関連性 Relationship to RERF's mission
分子生物科学部 Department of Molecular Biosciences							
5 韓国と日本の子宮頸がん、乳がんの異なる 治療応答に関連する分子疫学的要因 Molecular epidemiological factors associated with different treatment response of uterine cervical and breast cancers in Korean and Japanese populations	日本学術振興会 二国間交流事業 韓国との共同研究 (NRF) 研究者 林 奉権 JSPS Bilateral Programs Japan-Korea Joint Research Project (NRF) Tomonori Hayashi	研究代表者 (P.I.) 林 奉権 Tomonori Hayashi 連携研究者 (Associate Investigators) 中地 敬 Kei Nakachi 吉田 健吾 Kengo Yoshida 研究協力者 (Cooperative investigator) Kim Young Min (統計部) (Dept. Statistics)	¥960,000	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 4-04 RP-S4-11	放射線影響研究所 分子疫学研究 免疫学研究 RERF Molecular Epidemiology and Immunology Study
6 肺がんに関連する融合遺伝子の形成に対する 放射線影響の解析 Analysis of radiation effects on the formation of fusion genes involved in lung cancer	日本学術振興会・科学研究費助成事業 「基盤研究(C)」 研究代表者 多賀 正尊 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (C) Masataka Taga	研究代表者 (P.I.) 多賀 正尊 Masataka Taga 研究分担者 (Collaborators) 濱谷 清裕 Kiyohiro Hamatani 伊藤 玲子 Reiko Ito	直接経費 (Direct cost) ¥1,200,000 間接経費 (Indirect cost) ¥360,000	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 1-13	放射線影響研究所 分子腫瘍学研究 RERF Molecular Oncology Study

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

研究のタイトル Title of Research	委託組織の名前と場所及び研究 グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放射研における研究者の名前 Investigator(s) at RERF	研究資金(資金拠出 機関からの入金額) Research funds (amount of funds from funding organizations)	開始日 Initiation Date	終了日 Termination Date	関連RP Related RPs	関連性 Relationship to RERF's mission
分子生物科学部 Department of Molecular Biosciences							
7 ラトビアと日本の放射線被曝者の炎症関連疾患 発生の比較分子疫学研究 Comparative molecular epidemiology study of inflammation-related disease development between radiation-exposed populations in Latvia and Japan	日本学術振興会 二国間交流事業 オープンパートナーシップ共同研究(ラトビア) 研究代表者 吉田 健吾 JSPS Bilateral Programs Open Partnership Joint Research Project (Latvia) Kengo Yoshida	研究代表者(P.I.) 吉田 健吾 Kengo Yoshida 連携研究者 (Associate Investigators) 林 泰権 濱崎 幹也 児玉 喜明 小笹 昇本郎 (疫学部) 大石 和佳 (臨床研究部) Tomonori Hayashi Kanya Hamasaki Yoshiaki Kodama Kotaro Ozasa (Dept. Epidemiology) Waka Ohishi (Dept. Clinical Studies)	¥2,000,000	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 4-02 RP 4-04	放射線影響研究所 分子疫学研究 RERF Molecular Epidemiology Study
8 全ゲノムシーケンシング法による放射線のマウス 精原細胞に及ぼす遺伝的影響評価 Estimation of genetic risk of radiation on mouse spermatogonia by whole genome sequencing	日本学術振興会・科学研究費助成事業 「基盤研究(C)」 研究代表者 佐藤 康成 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (C) Yasunari Satoh	研究代表者(P.I.) 佐藤 康成 Yasunari Satoh 連携研究者 (Associate Investigator) 小平 美江子 Mieko Kodaira	直接経費 (Direct cost) ¥100,000 間接経費 (Indirect cost) ¥30,000	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 2-13	放射線被曝の遺伝的影響 Genetic effects of radiation exposure

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

研究のタイトル Title of Research	委託組織の名前と場所及び研究 グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放射研における研究者の名前 Investigator(s) at RERF	研究資金(資金拠出 機関からの入金額) (amount of funds from funding organizations)	開始日 Initiation Date	終了日 Termination Date	関連RP Related RPs	関連性 Relationship to RERF's mission
分子生物科学部 Department of Molecular Biosciences							
9 In vivo, in situ 突然変異検出系を用いた環境および放射線リスク評価 In vivo, in situ mutagenic risk evaluation of radiation and environmental chemicals using newly developed knock-in mouse systems	日本学術振興会・科学研究費助成事業 「基盤研究(S)」 研究代表者 野田 朝男 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (S) Asao Noda	研究代表者 (P.I.) 野田 朝男 Asao Noda 研究分担者 (Collaborator) 濱崎 幹也 Kanya Hamasaki	直接経費 (Direct cost) ¥27,000,000 間接経費 (Indirect cost) ¥8,100,000 前年度からの繰越 Carryover from previous year 直接経費 (Direct cost) ¥310,000	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 1-08	放射線被曝の遺伝的影響 Genetic effects of radiation exposure
10 胎生期に被ばくしたマウス造血幹細胞の放射線感受性に関する研究 A study for radiation-sensitivity in hematopoietic stem cells (HSCs) following fetal irradiation mice	日本学術振興会・科学研究費助成事業 「基盤研究(C)」 研究代表者 濱崎 幹也 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (C) Kanya Hamasaki	研究代表者 (P.I.) 濱崎 幹也 Kanya Hamasaki	直接経費 (Direct cost) ¥1,500,000 間接経費 (Indirect cost) ¥450,000	April 1, 2016	March 31, 2017	RP 6-11	生物学的線量推定 Biodosimetry

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

研究のタイトル Title of Research	委託組織の名前と場所及び研究 グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放影研における研究者の名前 Investigator(s) at RERF	研究資金(資金拠出 機関からの入金額) Research funds (amount of funds from funding organizations)	開始日 Initiation Date	終了日 Termination Date	関連RP Related RPs	関連性 Relationship to RERF's mission
情報技術部 Department of Information Technology							
1 セミパラチンスク旧核実験場近郊住民を対象とした疫学解析用統一データベース構築 Construction of the integrated database of an epidemiological analysis for the people living in Semipalatinsk test site area	日本学術振興会・科学研究費助成事業 「基盤研究(B)」 研究代表者 片山 博昭 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (B) Hiroaki Katayama	研究代表者 (P.I.) 片山 博昭 Hiroaki Katayama	直接経費 (Direct cost) ¥0 間接経費 (Indirect cost) ¥0	April 1, 2016	March 31, 2017	No RP	低線量被曝による 人体への影響 Low dose radiation effects to human being
2 カザフ核実験場周辺住民の放射性降下物被曝の実態解明-線量評価及び健康影響解析- Study on exposure to radioactive fallout in people residing around the Semipalatinsk nuclear test site -Dose estimation and analysis of radiation's health effects-	日本学術振興会・科学研究費助成事業 「基盤研究(A)」 研究代表者 星 正治 広島大学 平和科学研究所 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (A) Masaharu Hoshi Professor Emeritus, Institute for Peace Science, Hiroshima University	研究分担者 (Collaborator) 片山 博昭 Hiroaki Katayama	直接経費 (Direct cost) ¥50,000 間接経費 (Indirect cost) ¥15,000	April 1, 2016	March 31, 2017	No RP	低線量被曝による 人体への影響 Low dose radiation effects to human being
3 医療施策の評価を目的とした保健医療情報のレコード・リンクージュに関する研究 Study of healthcare record linkage for assessment of medical measures	日本学術振興会・科学研究費助成事業 「基盤研究(C)」 研究代表者 井岡 亜希子 琉球大学 医学部 委託非常勤講師 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (C) Akiko Ioka Instructor, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus	研究分担者 (Collaborator) 片山 博昭 Hiroaki Katayama	直接経費 (Direct cost) ¥100,000 間接経費 (Indirect cost) ¥30,000	April 1, 2016	March 31, 2017	No RP	がん登録における 個人同定精度の向上 Improvement of the identification method on Cancer Registry

平成28年度 外部資金研究一覧表  
FY2016 External Research Funds

研究のタイトル Title of Research	委託組織の名前と場所及び研究グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge	放影研における研究者の名前 Investigator(s) at RERF	研究資金(資金拠出機関からの入金額) Research funds (amount of funds from funding organizations)	開始日 Initiation Date	終了日 Termination Date	関連RP Related RPs	関連性 Relationship to RERF's mission
<p>その他 Other Office</p> <p>1 どの程度低い放射線被曝、どの程度低い線量率被曝が循環器疾患と相関するか？ How lower radiation dose and how lower radiation dose rate associate with circulatory diseases?</p>	<p>委託組織の名前と場所及び研究グループのチーフ又は担当の主任研究者 Name and location of entrusting outside organization Chief of research group or principal investigator in charge</p> <p>日本学術振興会・科学研究費助成事業「基盤研究(C)」 研究代表者 高橋 規郎 JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research Scientific Research (C) Norio Takahashi</p>	<p>研究代表者 (P.I.) 高橋 規郎 Norio Takahashi 研究担者 (Collaborators) 大石 和佳 (臨床研究部) Waka Ohishi (Dept. Clinical Studies) 三角 宗近 (統計部) Munehika Misumi (Dept. Statistics)</p>	<p>直接経費 (Direct cost) ¥1,400,000 間接経費 (Indirect cost) ¥420,000</p>	<p>April 1, 2016</p>	<p>March 31, 2017</p>	<p>RP 1-11 RP 2-12</p>	<p>循環器疾患研究 RERF Circulatory Disease Study</p>
<p>2 低線量放射線は循環器疾患のリスクを上げるか？低線量放射線は？放射線関連循環器疾患の機序の解明 Can low-dose radiation exposure increase the risk of circulatory diseases? How about low-dose rate radiation? Inferring potential mechanisms underlying the radiation associated circulatory diseases.</p>	<p>公益財団法人 日本原子力安全研究協会 環境省「平成28年度原子力災害影響調査等事業(放射線の健康影響に係る研究調査事業)」 研究代表者 高橋規郎 Nuclear Safety Research Association MOE Research Project for Nuclear-Power Disaster Influence in FY2016 (Research to Affect the Health Effect of the Radiation) Norio Takahashi</p>	<p>主任研究者 (P.I.) 高橋 規郎 Norio Takahashi 研究協力者 (Cooperative Investigators) 大石 和佳 (臨床研究部) Waka Ohishi (Dept. Clinical Studies) 三角 宗近 (統計部) Munehika Misumi (Dept. Statistics) 村上 秀子 (分子生物科学部) Hideo Murakami (Dept. Molecular Biosciences)</p>	<p>¥6,039,853</p> <p>茨城大学の分担研究者への配分額は、上記の研究資金に含まれている。 The above amount includes funds allocated to the collaborator at Ibaraki University.</p>	<p>April 1, 2016</p>	<p>March 31, 2017</p>	<p>RP 1-11 RP 2-12 RP-S1-15</p>	<p>循環器疾患研究 RERF Circulatory Disease Study</p>

## II.上記の事業を遂行するために必要な事業

### 1. 事務局組織再編計画

国の施策に準じた一般職員の定数削減に対応するため、係制からグループ制への移行を骨子とした事務局組織再編計画および関連する役付手当の見直しについて、2013年度から労働組合に提案して合意に向け交渉してきた。2016年1月には当局案に対する対案が労働組合から提示され協議を継続したが、合意に至らなかった。今年度、当該再編計画について事務局の管理職を中心に再検討したところ、今後の定年等による職員数の減少に併せて部署を統合する方法や他の措置を取る方が、同じ結果を達成するためにより効率的であり混乱を低減できる旨の結論となり、2016年9月に事務局組織再編計画の廃止を常任理事会が承認した。

### 2. 一般職員の高齢化に対応した人事計画の検討

日本国政府の第13次定数削減計画（2015–2019年度）により、放影研は2016年度の職員の期末定数は206名となった。また、同計画では今後も2019年度まで毎年4名の定数削減が予定されており、2019年度末の職員予算定数は194名まで減少する。

いっぽう、今後5か年の各年度末における一般職員の定年退職者数は、2017年度11名、2018年度13名、2019年度16名、2020年度6名、2021年度9名、合計55名が見込まれている。

このような中で、若手職員の新規採用については、以前は一般会計人件費再雇用職員の一部を特別会計間接費再雇用職員へ切り替えたことによる一般会計定数枠の確保などにより、2014年度に5名、2015年度に6名、2016年度に5名の新規正規職員の採用を行い職員年齢構成の平準化を図った。この結果、年々上昇していた一般職員の平均年齢は2016年4月現在約50.8歳となり、平均年齢の上昇に一定の歯止めをかけた。

長年に亘って培った放影研の貴重なノウハウを有する職員の高齢化は著しい。放影研の貴重なノウハウを次の世代に確実に引き継ぐために、今後の人員推移予定を見極め、継続して若手職員の採用に取り組む必要がある。

### 3. 監査体制の整備

日々の経理処理や経理体制などにおける財務報告の信頼性の確保や、法令等の遵守や資産の保全を目的とした仕組みが有効に機能するよう、2016年度から新たに内部監査体制を策定した。内部監査の企画立案、実施及び報告は外部委託することとし、2016年4月に有限責任監査法人トーマツと業務委託契約を締結した。続いて、内部監査フレームワークの策定、内部監査運用規程の制定等を行い、内部監査を導入するための準備を完了した。

内部監査運用規程に基づき、監査人（監査法人が務める）は監事の指示命令を受けて内部監査を実施し、監査結果を監事に報告する。初年度の内部監査は2016年4月から2017年3月の期間を監査対象とし、2016年7月から実施されている。

#### 4. 研究所施設の整備

(1) 広島研究所の施設整備として次の2件の工事を実施した。

① A棟・Da棟以外の各棟及び比治山ホールにおける低圧分電盤の構内電気設備改修工事を2016年1月から着手し、2017年2月に完了した。

(整備費用は¥177,120,000)

② 広島研究所と長崎研究所の重要な研究資料データを火災から守るため自動ガス消火設備新設工事を2016年8月に完了した。(整備費用は¥138,240,000)

広島研究所		長崎研究所	
保管場所	床面積(m <sup>2</sup> )	保管場所	床面積(m <sup>2</sup> )
①C棟 131 チャート庫	123	①1F チャート保管庫	62
②H棟 129 ワークステーション室	80	②2F レントゲンフィルム保管	29
③E棟 105 疫学部倉庫	135	③4F 原簿管理課保管庫	52
④I棟 205 原簿管理倉庫	83	④4F 腫瘍組織登録室・資料庫	48
⑤C棟 212 腫瘍登録倉庫	10	⑤4F サーバー室	18
⑥J棟 207 図書歴史資料室	120		
広島合計	551 m <sup>2</sup>	長崎合計	209 m <sup>2</sup>

(2) 長崎研究所の施設整備として次の改修工事を実施した。

① 長崎研究所屋上部分の防水改修工事を2017年1月に完了した。(整備費用は¥1,500,444。ただし、長崎県教育会との折半支払いとなるため、放影研負担額は¥750,222となる。)

#### 5. 運営体制の規程等の整備

公益財団法人の運営体制を整備するため、以下の諸規程について制定及び改正を行った。

➤ 倫理審査委員会運営要領〔2016年4月1日施行〕

第15回理事会(2016年3月4日)において承認された研究対象者保護規程に基づき、人権擁護調査委員会及び遺伝子研究に関する倫理委員会を統合し、新たに倫理審査委員会が設置された。本要領は、倫理審査委員会の構成及び運営について定めることを目的として制定し、本要領の施行をもって人権擁護調査委員会運営要領及び遺伝子研究に関する倫理委員会運営要領を廃止した。

➤ 文部科学省のガイドラインに即した規程等の整備

文部科学省「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン(実施基準)」(2007年2月15日文部科学大臣決定、2014年2月18日改正)により求めら

れている事項を放影研の諸規程に反映させるため、関係する以下の6規程等について制定及び改正を行い、公的資金を取扱う研究所としての体制を整備した。

**【制定】**

- ・ 研究活動に関する行動規範（2016年6月1日施行）
- ・ 物品購入等の契約に関する取引停止等の取扱基準（2016年6月1日施行）

**【改正】**

- ・ 研究活動に係る不正行為等の防止及び対応に関する規程（2016年6月1日施行）
- ・ 公益通報に関する規程（2016年6月1日施行）
- ・ 物品購入に関する取扱要領（2016年6月1日施行）
- ・ 研究費の不正使用防止計画に関する要領（2016年10月7日施行）

➤ 倫理及び法令遵守に関する指針〔2016年8月1日施行〕

公益法人としての倫理及び法令遵守について、基本方針を宣言するとともに役職員およびその他関係者等に周知徹底することにより、倫理に反する行動及び不正・不法行為の防止を目的として制定した。

➤ 内部監査運用規程〔2016年9月7日施行〕

定款第34条第2号の規定に基づき、業務処理及び財務会計に関する内部監査の企画及び実施手続きを定めることを目的として制定した。

➤ 生物試料センター組織規程〔2017年3月1日施行〕

生物試料センターの発足から約4年が経過し順調な業務運営が果たされていることから、発足時に規定されたセンター職員の人数制限及び任期制限を廃止するとともに、研究員の関与の仕方や関係する委員会について実態に即した改正を行った。

## 2016 年度事業報告の附属明細書

2016 年度事業報告の内容を補足する重要な事項に該当するものはなかった。

以上