

緒言

理事長 大久保 利晃



今般、2010 年度年報を発行するに当たり、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災により甚大な被害を受けられた被災地の皆様には心からお見舞い申し上げます。福島第一原子力発電所事故の対応において、放影研では各関係機関と連携を図りながら、可能な限りの協力と支援を進めております。今後ともご理解とご鞭撻の程お願い申し上げます。

【I】研究活動

1. 専門評議員会

第 38 回専門評議員会が 2011 年 2 月 28 日から 3 月 2 日まで、広島研究所において開催された（共同座長は David G. Hoel 博士と宮川 清博士）。本年は疫学部と統計部を重点評価対象に選び、特別専門評議員として米国 Vanderbilt-Ingram がんセンター Vanderbilt 大学医学センター医科教授の John D. Boice, Jr. 博士、米国 Sloan-Kettering 記念がんセンター Eugene W. Kettering 記念教授兼疫学・生物統計学科主任教授の Colin Begg 博士、九州大学大学院医学研究科予防医学分野教授の古野純典博士、京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻医療統計学分野教授の佐藤俊哉博士の 4 人を招いて審議が行われた。

2. 研究者の異動

- 1) 統計部部長代理を務めていた Harry M. Cullings 研究員が 2010 年 4 月 15 日付で部長に昇任した。また、遺伝学部の児玉喜明副部長（部長代理兼務）と、放射線生物学／分子疫学部の楠 洋一郎部長代理がそれぞれ 2011 年 2 月 1 日付で部長に昇任し、これを以って、すべての研究部の部長が揃ったことで、各部の一層の連携強化が図られることとなった。
- 2) 任期付研究員の採用では、2010 年 4 月 1 日付で免疫学研究室に梶村順子研究員、統計部に 4 月 26 日付で Ravindra Khattree 主任研究員、5 月 10 日付で Robert D. Abbott 主任研究員、疫学部 9 月 1 日付で Truong-Minh Pham 博士研究員が委嘱された。
- 3) 広島研究所の鎌石和男臨床研究部副部長が 2010 年 12 月 31 日を以って定年退職。長崎研究所では、2011 年 1 月 1 日から疫学部の早田みどり研究員が定年退職後の再雇用として採用された。
- 4) 米国国立アレルギー感染症研究所（NIAID）プロジェクト研究の特別研究員として、京泉誠之博士が 2010 年 4 月 1 日付で 5 年契約の採用となった。

3. 被爆二世臨床健康調査

専門評議員会の勧告に基づいて、2010 年 11 月から約 1 万 2 千人を対象とした被爆二世臨床健康調査が、4 年に 1 回の継続的な長期追跡調査として再開された。再開するに当たって、新たに外部の専門家で構成された「被爆二世臨床調査科学倫理委員会」が継続的調査としての本研究計画を審議し、承認を受けている。

4. 研究費申請

老化に伴う免疫力低下に対する放射線被曝の促進効果に関する研究は、放影研と NIAID との 5 カ年契約の第 1 年

目が経過。2010 年 10 月からインフルエンザワクチン効果の予備的調査が実施され、2 年目の 2011 年秋からは本格調査がスタートする。

5. 情報処理システムの整備

長年にわたって情報処理システムの整備を必要に応じて行ってきたが、現時点でのシステムの問題点などを評価するために外部専門機関に調査を依頼し、年度末に「システム分析および評価に関する報告書」が提出された。それに先立ち、2011 年 2 月 28 日から 3 月 2 日に開催された専門評議員会において中間報告を行った。2011 年にはこの報告書を精査し、情報処理システムの整備に向けた計画を樹立する。

6. コンピュータ・データのバックアップ

長崎研究所に大容量のバックアップ装置を設置して、週末に広島研究所のデータを長崎に転送するシステムを 2011 年に構築する。これにより、全データを広島・長崎両研究所で保存することになり、不慮の災害などによるシステム破壊に対して、貴重なデータを失う可能性が更に低下する。また、従来通り、磁気テープによる広島銀行本店地下金庫でのバックアップ（半永久的に保存）も並行して行われる。

7. 被曝線量推定に関する常設委員会

広島・長崎両研究所の寿命調査（LSS）対象者における個人被曝線量の見直しについては、遮蔽歴の近隣図が参照できる約 2 万人に関して、航空写真を用いた被曝位置の再同定作業の準備が整ったため、広島・長崎両地区で実際の作業に入った。

8. 学会などの開催

- 1) 2010 年 9 月 2 日と 3 日に、基礎生物学研究者を対象とする疫学研修会が広島研究所において開催された。これは放射線影響研究機関協議会において提案されたもので、中村 典主席研究員が中心となって実施した。30 人余りの外部からの参加者の多くから、放射線疫学について自由な雰囲気での討議できる機会が得られたことはとても有益だったとの声が寄せられた。
- 2) 2011 年 2 月 4 日、「放射線の肺がんリスクに及ぼす喫煙の影響」と題する研究会が広島研究所において開催された。
- 3) 2011 年 3 月 7 日と 8 日に、DS02 臓器線量計算の拡大に関するワークショップが広島研究所において開催され、医用画像工学により新たに利用可能となった詳細な人体モデルや新しいコンピュータ・プログラムを利用して、DS02 線量推定方式の臓器線量計算値を改善するための実用的な手段について討議が行われた。

9. 福島第一原子力発電所の事故対応

- 1) 広島研究所内の「緊急被ばく医療対応委員会」を招集、児玉和紀主席研究員を委員長とする緊急対応グループを設置し、マニュアル作成など、就業時間外でも外部からの緊急連絡に対応できる態勢を構築した。一般市民やマスメディア、また海外からの問い合わせが殺到し、除染作業の依頼なども相次いで寄せられた。
- 2) 厚生労働省を通じて山形県健康福祉部から協力依頼があり、放射線量測定ならびに放射線に関する市民からの健康相談に当たるため、職員 2 人（高橋規郎遺伝学部研究員、山崎勝央長崎臨床研究部主任技師）が 3 月 17 日から 7 日間の日程で派遣された。
- 3) 3 月 16 日から、放射線被曝線量測定の業務に従事するため、栗栖紀典臨床研究部健診科副技師長が、放射線被曝者医療国際協力推進協議会（HICARE）放射線量測定チームの一員として、福島県へ派遣された。
- 4) ホームページ：放影研の外部向けホームページを震災用に更新した。これは、放射線についての疑問を解決する一助となるよう、関連情報を分かりやすく解説して掲載したもので、掲載直後の 15 日から 3 日間で、従来の外部向けホームページの年間累積アクセス数に達するほどの利用があった。

【II】政府の定員削減計画

第 11 次削減計画に引き続き、放影研には 2010 年度からの 5 年間に 24 人の削減が要請されている。これまで研究

員数は現状維持の方針で運営してきたことから、過去10年間の一般職員数は240人から45人減少し、約19%減となった。

【III】放射線影響研究所の将来構想に関する上級委員会

日米両政府と放影研との間で、中核調査終了後の放影研のあるべき姿および広島施設の移転問題について協議し、2年間で結論を出すよう勧告されていた。これに関し、2年後の2010年6月の理事会で、両国政府からは結論を得るまでにはなお時間が必要である旨報告され、これが了承された。

【IV】公益法人制度改革への準備状況

放影研は最終的に新しい公益財団法人へと移行するに当たり、2段階方式を採用した。まず、現在の組織構造を新基準に適合させるべく、現在の寄附行為を改正して新しい組織構造へ変更。次いで、公益認定の審査を受けて、最終的に新法による公益財団法人へ移行する方法である。2010年6月の理事会決定を受けて、11月に現行法人の寄附行為変更認可申請を政府に提出した。2011年4月にその認可を受け次第、法務局へ登記を行う予定である。これにより、新法に適合する理事、監事、評議員が設置され、評議員設置特例財団法人に移行することとなる。その際に現行の専門評議員（会）が科学諮問委員（会）に名称変更となる。2011年6月には、新法人定例理事会および第1回定時評議員会を開催、定款案を決定し、7月に内閣府へ公益認定申請を提出、2012年4月には公益財団法人放射線影響研究所への移行を完了する予定となっている。

【V】地域および関連団体との連携

1. 地元連絡協議会

第16回広島地元連絡協議会が10月28日、第19回長崎地元連絡協議会が10月4日に開かれた。なお、2011年4月から評議員会設置特例財団法人へ移行するのを機に、地元諮問委員2人が、2011年6月開催の評議員会で選任される運びとなった。これにより、地元関係機関との協力体制の強化および放影研の事業に対する地元の理解が一層図れるものと期待される。

2. 放射線影響研究機関協議会

2月15日、放射線影響研究所が主催して、長崎研究所において第5回放射線影響研究機関協議会が開催された。また、福島第一原子力発電所の事故を受け、3月29日、同協議会の加盟機関に対し、長期疫学調査を実施する体制の確立を提案した。

3. 国際協力

専門評議員会および上級委員会からの勧告を受け、国際原子力機関（IAEA）へIAEA協力センターの指定を受けるための申請を行った。同時に、IAEAによって構築されている、原子力事故または放射線緊急事態に備え、援助要請に迅速に対応するための国際的な支援ネットワーク RANET（IAEA Response Assistance Network）への登録手続きを進めている。

HICARE、長崎・ヒバクシャ医療国際協力会（NASHIM）、国際協力機構（JICA）などに協力して、2010年度で186人の国外研修員を受け入れた。また、12人の放影研の役職員が国際協力のための会議などに出席した。

4. 主な来訪者

- 1) 2011年1月19日、湯崎英彦広島県知事が広島研究所を来訪され、研究概要の説明、放影研役員らとの懇談の後、所内を見学された。
- 2) 2010年8月6日、IAEAの天野之弥事務局長が、HICAREとIAEA協働事業の協力締結に際し、HICARE構成機関の視察のため放影研を訪問された。
- 3) 2010年10月1日、駐大阪・神戸アメリカ総領事館のGregory W. Kay広報領事と同領事館広報部の佐貫恵造氏、松村万里氏が広島研究所を訪問された。

【VI】広報活動

1. オープンハウス

広島研究所は2010年8月5日と6日、長崎研究所では8月8日と9日に施設を一般に公開するオープンハウスを開催した。広島の来訪者数は1日目が1,021人、2日目が455人で合計1,476人と過去最高となった。長崎は1日目が295人、2日目が187人の合計482人であった。いずれも、役職員が一丸となった周到な準備と努力により、大成功のうちに終了した。

2. 市民公開講座

2010年11月17日、広島国際会議場において第1回市民公開講座を行った。児玉和紀主席研究員が「放射線とがんのリスク」、また中村典主席研究員が「これまでに行われてきた被爆者の子どもの調査」と題してこれまでの調査結果を紹介した。来年度（2011年）7月には長崎での開催を計画しており、広く一般市民に対して放影研の研究成果について理解が得られるよう努力している。

【VII】職員研修

一般職・技術職の能力開発、人的資源の有効活用を目指した「放影研早分かり講義」が次の通り実施された。

- 1) 2010年8月4日（広島165人、長崎43人）：「放射線影響研究所疫学調査の概要と線量推定方式の変遷」「疫学調査：結果のキーポイント」「臨床調査：結果のキーポイント」「生物学的線量推定方法と疫学調査におけるその意義」
- 2) 2010年11月26日（広島156人）、12月2日（長崎50人）：「放射線関連疾患の発生メカニズムに関する研究—分子腫瘍学的ならびに免疫学的解析の最近の進展」
- 3) 2011年3月30日（広島124人、長崎32人）：「遺伝学部における原爆放射線の影響調査」

【VIII】生物試料（血液、血清、リンパ球）保存施設の状況

広島研究所の超低温冷凍庫設置スペース（年に4-5台増加分）を確保するためG棟の資料を移動するなどして、とりあえず1年分の保管スペースを確保した。長崎研究所では、倉庫の改造などにより今後9年以上の安定的確保が見込まれる。



副理事長・研究担当理事 Roy E. Shore

被爆者と被爆二世の追跡調査によって得られたデータは、国内および海外における電離放射線に関連したリスク推定の主要な基盤であり続けている。例えば、国際放射線防護委員会（ICRP）は最近、眼の水晶体の被曝線量限度はそれまでの5 Svではなく0.5 Sv（つまりそれまでの最大許容被曝線量の10分の1）とすべきであるとの見解を公表した。これは、白内障の発生に関する最近の放影研の線量反応データに多大な影響を受けての変更である。

2011年3月に発生した福島原子炉事故に関する放射線リスクの評価も、放影研のリスク推定に大きく依存している。被曝線量の再構築、追跡調査の適切な集団設定と手順の立案における放影研の経験は、福島の住民の追跡調査を行う地元の研究者にとって貴重であり、放影研の研究員はこの調査に助言を与えるという重要な役割を担っている。

2010年度の論文で特筆すべきものは、急性骨髄性白血病の前駆病変となる場合がある骨髄異形成症候群（MDS）の罹患と放射線被曝に関する、放影研と長崎大学との共同研究論文である。過去に発表された研究では、高線量の放射線治療とMDSに何らかの関連性があることが示されていたが、この研究は特に低線量から中線量の被曝における線量反応を初めて調査したものである。得られた三つの重要な結論としては、白血病と同程度のほぼ線形の強い線量反応が見られ、リスクは若年被爆者においてより大きく、リスクは被爆後半世紀を経過してもなお見られる（白血病の放射線リスクがまだ残っている可能性を示唆）ということである。

今年度は放影研で多くの重要な調査が開始され、あるいは実施の初期段階を迎えた。新しい調査の中で最大のものは、被爆者の子ども（F₁世代）12,000人から成る集団の縦断的臨床追跡調査である。この調査では、親の放射線被曝線量がその子どもの一般的な多因子疾患（高血圧、心疾患、脳卒中、糖尿病など）の罹患率に影響を与えているかどうかを調べる。これは、放射線被曝者にとっての最大の懸念事項の一つである「自分の放射線被曝によって子どもが病気になるのかどうか」という問題に取り組むものである。

今年開始されたもう一つの潜在的に重要な調査は、胎内被爆者および小児期被爆者の高齢期における神経認知影響を明らかにするための調査である。ABCCによって行われた初期の調査では、妊娠8-25週目に胎内で放射線被曝した子どもは、精神遅滞およびIQ（知能指数）低下の過剰があったことが示されている。我々は、小児期の原爆放射線被曝も高齢期における神経認知に悪影響を及ぼすのかどうかという研究課題に取り組む。

その他幾つかの研究が、重要な問題に関するデータ収集の初期段階にある。

- ◆ 被爆二世の遺伝子突然変異が親の放射線被曝にどの程度起因しているかを明らかにするため、被爆二世の細胞内での放射線に関連したゲノムDNA欠損や重複を高密度マイクロアレイ（試料1人分につき140万プローブ）を用いて調べる研究が進行中である。
- ◆ 放射線被曝と心臓血管疾患の罹患率との間に示唆されている関連性を追求するため、様々な作用経路（炎症、アテローム性動脈硬化の過程、DNA損傷応答、代謝因子）に関連した心臓血管疾患の生理学的マーカーおよびバイオマーカーを調査する新たな臨床・実験研究が行われている。
- ◆ 最近助成を受けた放射線と免疫老化の研究に向けた試行調査が完了した。研究者は、放射線が様々なエンドポイントに及ぼす影響に関する主要データの収集を始めた。幹細胞と前駆細胞の損傷と、それらの損傷と免疫細胞お

よび制御性細胞の機能障害との関連の特徴を解析し、免疫能の遺伝子バイオマーカーおよび機能性バイオマーカーを幅広く統合的に評価し、インフルエンザ予防接種への免疫反応における潜在的障害を評価する作業も開始された。

- ◆女性の乳がんにおける放射線リスクの程度が、乳がんのホルモン受容体の状態によって分類されるサブタイプによって異なるのかどうかを判断する調査が始まった。
- ◆病理学的検討を伴う疫学調査で、子宮体がん（子宮内膜がん）の放射線リスクの有無を判断する。（古い死亡診断書データでは、子宮体がんと子宮頸がんを区別しないことが多かったため、今日まで関連性は明らかになっていない。）

今年、国際ワークショップが放影研で開催されたが、このワークショップによって被爆者の正確な臓器線量を推定する能力が向上するであろう。ワークショップには、海外から5人、日本からは10人の臓器線量の様々な分野の外部専門家、および放影研の研究員が参加した。このワークショップによって、臓器線量推定を改善する新たな知見や手法がもたらされた。

放射線被曝リスクの範囲および大きさについてより多くの情報を得ることにより、放影研の研究は被爆者の方々および世界全体に対して貢献することができる。福島で起きたような原発事故においても、ここ20年で急激に増加した医用放射線被曝においても、そのような知識は重要である。放影研を支援し、我々が最も重要と見なす問題に我々が知っている最良の方法で取り組む自由を与えてくださる資金拠出機関に感謝したい。また、世界中の人々に恩恵をもたらす多くの知識を提供する調査に対し、無私無欲で長年にわたりご協力くださっている多くの被爆者と被爆二世の方々に特に感謝申し上げたい。