

### 使命および具体的な目標

情報技術部は、1) システム技術課、2) 図書資料課、3) 研究資源課（研究資源センターの設立を支援）の3つの課から構成されている。

#### システム技術課

放射線影響研究所（以下、放影研）の使命は研究および研究関連活動を効率的に遂行するための情報インフラを整備し、多岐にわたる情報サービスを提供することである。具体的には、放影研所内ネットワークインフラの保守、各種ソフトウェアアプリケーションの開発、サーバやネットワーク機器等のハードウェアリソースの運用と保守を担当している。放影研は、寿命調査、被爆二世調査、成人健康調査、被爆二世臨床調査のデータやその他の調査から得られたデータを含む、疫学、生物学、および臨床の各研究分野から得られた膨大なデータを保有している。システム技術課は、これらのデータを保存・活用するためのデータベースアプリケーションの開発を通じ、大規模データの信頼性と可用性の向上に貢献してきた。さらに、システム技術課は、データのセキュリティ確保に尽力している。これは研究の効率性を高めるだけでなく、原爆被爆者研究の参加者に関する機密性の高い個人情報や外部の脅威から保護する役割も担う。本年度は2027年度に計画されている研究所の移転に伴い、新研究棟の情報インフラストラクチャの導入計画を策定し、調達のための仕様策定と導入プロジェクトの立ち上げを行った。具体的には、免震装置の導入、無線ネットワークシステムの導入、100GbE超高速基幹ネットワーク、電話設備のクラウドへの移行を行う。システム技術課の第一の目標は、放影研の研究資源の可用性を高めることである。放影研が所有する研究資源を有効に活用するための基盤整備の高度化を推進することによって、放影研内外での研究活動が大きく進展すると確信している。

#### 図書資料課

放影研の図書室が所蔵する学術書および学術雑誌の全蔵書の管理と、放影研の研究論文および歴史資料の保管という2つの重要な役割を担っている。

#### 研究資源課（研究資源センターを支援）

2022年度に情報技術部内に新設された研究資源課は、研究資源センター設立に向けた準備段階として、放影研の研究資産全体を電子化し統合することを目指している。研究資源センターは、放影研の戦略計画に沿って、全ての研究資産の電子化と統合を推進する計画を策定し、主導することが期待されている。研究資源センターの設立計画は、放影研の将来的な使命の中核を担うものであり、放影研の貴重な研究データ資産を保存、照合、体系化し、優先度の高い研究でこれらのデータを効率的に利用・アクセスできるようにすることを目指している。研究資源課の現在の使命は、研究資源センターの諸活動を技術的側面から支援することである。昨年度構築したポータルサイトの充実を図るために、今年度は研究資源の可視化をさらに推進した。また、可視化を推進することで研究員は所内の研究資源に関するより深い理解をもたらす。今年度は、GWAS（ゲノムワイド関連解析）研究のための生体資源情報の可視化と既存研究資源情報に関連するメタデータの可視化を行った。

また、がん罹患情報の可視化にも現在取り組んでいる。所内に存在する主要な研究資源を可視化することにより、これら研究資源への理解が深まり、有用性が向上すると考えられる。2025年12月と2026年3月には、データ可視化の改善に取り組むため、研究資源センターの諸活動を専任とする技術職員を2名採用した。

研究資源課の業務で重要な要素の一つは、所内全ての物理的試料のデータと臨床・疫学データを統合することである。また、臨床研究部は原爆被爆者から得たインフォームドコンセントの情報を保有している。この情報は、放影研内で保管されているバイオサンプルを用いた研究計画を策定する際に、

## 情報技術部

---

その生体資源がどの研究に利活用可能であるかを判断するための重要な指標となる。このため、インフォームドコンセントを放影研の全研究員が参照できるようにすることは非常に重要である。研究資源センターは、バイオサンプルに関する情報、疫学・臨床情報、インフォームドコンセントの3つの情報を相互にリンクすることを計画している。研究資源課はこの計画を支援するために既存データベースの解析と新しい統合データベースの設計を進めている。所内におけるこれら全ての研究資産の充実と可用性の向上という課題は、既存の研究資産に関連するインフォームドコンセントと深く関わっている。研究資源課の目標は、所内の研究データの電子化・統合に加え、将来の研究活動における活用に備え同意およびアクセス情報を保存することである。

## 2024年科学諮問委員会（SAC）の勧告への対応の要約

前回の勧告への対応として、試料についての理解を深めるとともにアクセスを容易にするため以下の取り組みを実施した。

1. 研究資源センターポータルサイトの構築
2. バイオサンプルの可視化

また、スライド標本を含む組織および臓器試料に関する在庫情報の整理もほぼ完了した。現時点では研究資源センターポータルサイトは所内のみで利用可能であるが、今後はより広範な利用を可能にする計画である。当該ポータルサイトが、放影研の研究活動の促進および戦略計画の推進に寄与すると確信している。

### 2024年度業績

これまでの取り組みを通じて、広島および長崎の両研究所で帯域幅が拡張され、外部ネットワークの基盤インフラが整備されたことで、クラウド環境への移行準備はほぼ完了した。本年度は、研究資源センターポータルサイトの構築を含むプレゼンテーションアプリケーション層の拡充に取り組んでおり、放影研の戦略計画に掲げる継続（Continue）、創造（Create）、照合（Collate）、共同連携（Collaborate）、コミュニケーション（Communicate）という5つの基本理念の推進に活用できる。研究資源センターポータルサイトは、このうち特に「照合」、「共同連携」、「コミュニケーション」のプロセスに重点を置いている。ここでの「照合」とは、これまで所内で各部が管理していた研究資源を統合・整理するプロセスを指すもので、それらの研究資源を比較や解析など有意義な使途に利用できるようにする。また、研究資源の利用促進およびアクセス性向上を図るため、同ポータルサイトではTableauとShiny Serverを用いたデータ可視化機能を提供している。

本報告では、以下の2つの主要テーマについて概説する。

1. 研究資源センターの支援に対する取り組み
2. 情報技術部のその他の活動

情報技術部の研究資源課は、研究資源センターの諸活動への支援に尽力している。

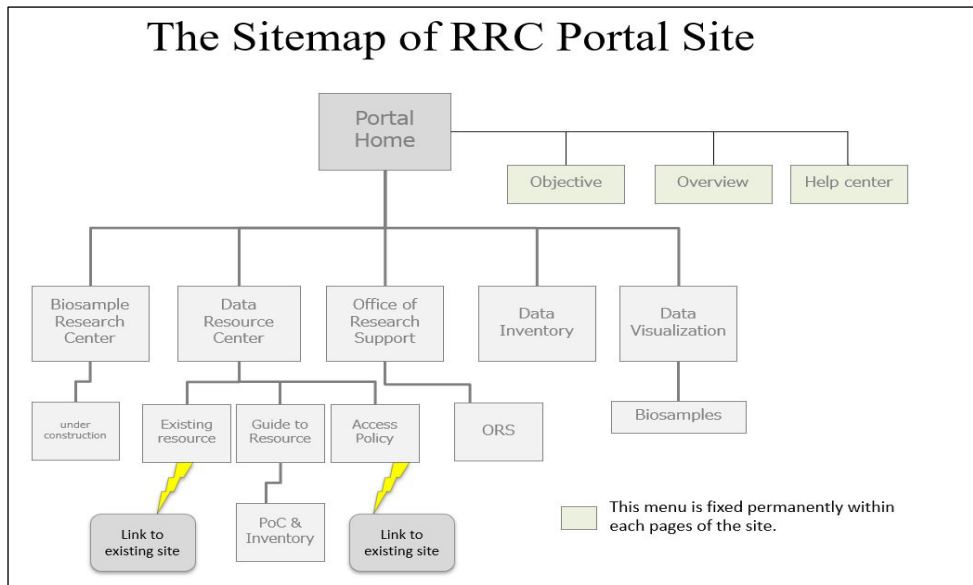
#### I. 研究資源センター設立に向けた取り組み（研究資源センター／研究資源課）

##### 1.1 研究資源センターポータルサイトの構築

以下の目標を達成するため、所内で研究資源に関する情報を共有するためのプラットフォームとして、2024年6月に研究資源センターポータルサイトをMicrosoft SharePointを用いて構築し、放影研の全研究員の利用に供している。

- 照合：研究資源を一元化し、統合的なアクセスを可能にする
- 共同連携：円滑な共同研究が可能になる
- コミュニケーション：データおよび研究成果について効率的に共有する。

以下の図は、2024年12月時点におけるポータルサイトのサイトマップを示したものである。



現在、ポータルサイトのコンテンツは以下の3つの主要な分野で構成されている。

- バイオサンプル
- 疫学・臨床データベース
- 研究支援室

このうち、初めの2つの分野は、所内に保有されているあらゆる研究資源を相互に結びつけるプラットフォームとして機能し、「照合」のプロセスを推進する上で重要な役割を担う。最終的には、構想中の研究支援室が所内外の共同研究を促進するとともに研究成果を世界に向けて発信するためのプラットフォームとして、積極的な役割を果たすことが期待されている。コンテンツの各分野は現在整備中で、近い内にさらなる拡充を計画している。放影研では、研究資源センターの本格的な設立に向け、追加資金の申請や人的資源の確保を進めているが、研究資源センターおよび研究資源課の最優先課題は、各部署で管理されている放影研の研究資源を可能な限り一元かつ包括的に把握するために、研究資源の在庫情報を整理すること、および既存の資源を一元管理する実用的な統合データベースの構築に取り組むことである。これらの目標を達成するため、現在、以下のように、既存の研究資源の可視化に取り組んでいる。

### 1.2 研究資源の可視化

研究資源の可視化の一環として、バイオサンプル研究センターがロボットフリーザーおよびLIMSを用いて管理・統合しているバイオサンプルの可視化に重点的に取り組んでいる。Tableauを用い、LIMS上のバイオサンプルデータベースを介して動的な可視化ディスプレイの作成に着手した。主な特徴は、以下のとおりである。

- コホート別に分類した保存試料リスト（成人健康調査、胎内被爆者調査、被爆二世調査等）
- 歴年、線量、年齢、品質別に試料の数を表示するインタラクティブ・ダッシュボード

今年度は、GWAS（ゲノムワイド関連解析）研究のための生体資源情報の可視化と既存研究資源情報に関連するメタデータの可視化を行った。

### 1.3 染色体フィルムの電子化

今年度は、分子生物科学部が保有する染色体フィルムの電子化に着手した。現在、分子生物科学部では、以下の物理的な染色体フィルムを保有している。

- モノクロフィルム 35mm 36枚撮り 20,779本
- カラーフィルム 35mm 24/36枚撮り 3,392本
- 関連台帳 31,000ページ

このうち、今年度はカラーフィルム3,392本、関連台帳3,392ページの電子化を行った。カラーフィルムについては、色の再現性が重要な要素となるため、高性能カラーレスキャナを用い、24ビットフルカラー、1600dpiの高解像度でスキャンを行った。今後、この画像情報とスキャンした台帳データから抽出したメタデータを結合してデータベース化を行う予定である。