

センターの概要

ABCC および放影研は、血液(血清、血漿、血球)、尿、病理標本、血液塗抹標本、歯などの様々なバイオサンプルを保管してきたが、これら試料の保存方法や試料に関連する情報の管理は、近年まで主に各研究部に任されていた。今後、これらの貴重なバイオサンプルを長期にわたって良質な状態で保存し、これらを一層活用するためには、バイオサンプルの集中管理と試料情報のデータベース化が必須である。この作業に着手するため、2013 年にバイオサンプル研究センター(旧生物試料センター)が設立された。原爆被爆者とその子どもの疾患リスクや健康状態に及ぼす放射線の影響を解明することを目的として、被爆者とその配偶者および子どもから提供された貴重な試料を有効に研究利用するために、センターはこれら試料を一元的に管理して、その品質を保つよう適切に保管していく。このため、これまで各研究部が収集してきた試料とその情報はセンターへ移管されており、2015 年以降に収集されている試料は、そのほとんどが新たに標準化された調製方法によって、センターにより処理され保管されている。センターは、試料管理用の実験室情報管理システム(LIMS)を放影研に導入し、これを今後収集する試料と既存試料の在庫情報および品質情報の管理とともに、全ての作業工程の管理に利用する。

広島研究所には現在、バイオサンプルの保存に使われる超低温冷凍庫が 51 台設置されているが、保存スペースに余裕がなく、新たなスペースの確保が最優先課題となっていた。その抜本的解決方法として、2015 年にロボット式超低温試料保管庫(Brooks BioStore II)を広島研究所に導入した。この保管庫には、収納可能な 67 万 4000 本の既存試料に加え、今後収集する試料を保存し、効率的に管理していく。

所内研究および所外との共同研究を進める上で、研究資源センターとバイオサンプル研究センターの構築は放影研にとっての最優先課題である。非常に貴重な試料を最大限に活用するために、研究資源センターは、試料の在庫情報および品質情報を、疫学および臨床情報とリンクすることにより放影研統合データベースを構築する。このデータベースにより、所内および所外の研究者が調査研究に必要な試料を自力で検索できるようにする。このためにバイオサンプル研究センターは、試料データベースを構築し、常に更新し、必要な時にはいつでも研究資源センターに提供しなければならない。このような試料データベースを構築するために、バイオサンプル研究センターは、全ての作業工程およびバイオサンプルの在庫情報および品質情報を記録し管理できる LIMS を利用する必要がある。

長年保存されている試料や新たに収集される試料の品質評価は、あらゆる解析手法で得られるデータの正確性を担保するために重要である。しかし、保存状態が異なる様々なバイオサンプルや、様々な解析手法に適用できる、品質管理のための単一の指標や測定方法は存在しない。そのため、諮問委員会と協議して品質管理のプロトコルや方法を策定する予定である。

2018 年度業績

2018 年 7 月に東北大学の田邊博士がセンター長に就任した。それまでは、長崎臨床研究部副部長の今泉博士がセンター長代理を務めていた。2018 年 4 月に梶村博士がセンター長技術補佐となった。センターの名称が「生物試料センター」から「バイオサンプル研究センター」に変更された。

バイオサンプルの在庫管理と保存

- 広島研究所の -80°C 冷凍庫または液体窒素タンクに保管されている 96 万 3 千本の血液および尿試料のうち、88 万 5 千本のたな卸しが、2018 年 10 月 31 日までに完了した。(完了率:92%)
- 広島研究所のロボット式超低温試料保管庫に収容可能な容器に保存されている 67 万 4 千本の保存試料のうち、約 21 万 2 千本の試料を、2018 年 10 月 31 日までに収容した。(完了率:31%)
- 長崎の -80°C 冷凍庫および液体窒素タンク内に保管されている 49 万 6 千本の血液および尿試料のうち、約 39 万本のたな卸しが 2018 年 10 月 31 日までに完了した。(完了率:79%)
- 2017 年 11 月 1 日から 2018 年 10 月 31 日までに、75,009 本の血液試料(広島 49,758 本、長崎 25,251 本)および 15,487 本の尿試料(広島 10,471 本、長崎 5,016 本)を新たに保存した。
- 2018 年 10 月 31 日までに、2,642 人の AHS 対象者から提供され保存された 4,664 本の血餅試料から DNA を抽出し、アジレントの TapeStation を用いた電気泳動により DNA の品質を確認した。
- 広島と長崎で保存されているバイオサンプルの安全とセキュリティの確保のために冷凍庫と液体窒素タンクの監視システムを更新した。
- 試料調製の作業工程や、バイオサンプルの在庫情報および品質情報を管理するために導入する LIMS(実験室情報管理システム)のおおよその仕様を決定した。

バイオサンプル利用のための準備

- バイオサンプル研究センターの運営およびバイオサンプルの品質管理に関する諮問委員会の委員候補を選び、「バイオサンプルの品質管理」および「バイオサンプルを活用するためのデータ統合」に関するワークショップの講演者として招待し、情報や意見を交換した。
- 国際生物環境リポジトリ学会(ISBER)が推奨する分析方法を使って、保存された血漿、血清、血球(血餅を含む)および、血球から抽出された DNA と RNA の品質を評価するためのプロトコルの草案を作成した。
- 既に終了した、または現在進行中の研究プロジェクトのために保存血液試料を使用したことがある放影研研究員を対象に、特定の質問票を用いて、バイオサンプルの品質情報の収集を開始した。
- バイオサンプルの利用に関する詳細な規程と手順、およびバイオサンプル利用申請書を作成した。これらは今後、生物学的試料委員会の審査を受ける。
- 地元の理解と支援を得るため、地元連絡協議会においてバイオサンプル研究センターにおける進捗状況を報告した。