

# 情報解析技術室

Bioresource Information Division

室長 Head

深海 薫 (学術博)

Kaoru FUKAMI, Ph.D.



## ミッションと事業概要 Mission

**情** 報解析技術室では、理研BRCが収集、維持、保存、提供しているバイオリソースを中心に、その所在情報ならびに特性情報を収集し、データベース化し、ウェブカタログなどのデジタルコンテンツとして公開することを、各リソース開発室と連携して行っている。研究目的に適ったバイオリソースを選び活用するために必要な情報を 研究者コミュニティに提供することで、ライフサイエンスの発展に貢献することをめざしている。

The Bioresource Information Division collects information on the whereabouts and characteristics of bioresources preserved in RIKEN BRC, constructs databases, and offers bioresource information to research communities in the form of “bio-digital-contents” such as a web-based catalogs, in cooperation with the BioResource Infrastructure Divisions. By providing information necessary to use the bioresources effectively, the Bioresource Information Division aims to contribute to the advancement of life science.

## 平成21年度の成果

Development of Technology in 2009-2010

### (1) バイオリソース情報の収集・管理とデータベース開発・運用 (図1)

情報解析技術室ではBRCリソースの所在情報・特性情報を、随時更新や大量情報の伝達が可能なデジタルコンテンツとして、ウェブカタログの形に整備し、インターネット上に公開している。ウェブカタログとは、オンラインで研究目的に適ったリソースを検索し、各リソースの特性情報や入手する場合に必要な条件・手続きなどの情報を閲覧できるように、インターネット上に公開されたデータベースシステムである。

平成21年度には、微生物材料開発室・遺伝子材料開発室連携による微生物株のDNA提供を開始するに伴い、ホームページ上にカタログ情報を掲載した。また、検索性を向上させるためリソースの識別番号の整備を行い、これまで動物細胞株(RCB)の番号が付けられていた後藤コレクション(GMC)、マウスES細胞(AES)にそれぞれ独自の番号を付与し、識別番号からリソースの種類が分かるようにした。既存ウェブカタログについては引き続きデータ更新を行い、常に最新の情報を提供した。

この他に情報解析技術室が取り扱っているバイオリソース情報として、提供情報と利用者情報がある。BRCリソースへの提供依頼数は非常に多く、今後も増大していくと思われる。したがってリソース提供業務を効率的に行うためのシステムの重要性がますます高まっている。また、リソース提供に関する情報は、提供実績として必要なだけでなく、利用者のニーズや個々の利用者の把握

### 事業のフローチャート(図1)

Flow Chart (Fig.1)



のためにも有用である。

BRCリソースの数・種類や提供依頼数の増大に伴って複雑化し、管理運用が困難になってきたため、平成20年度からデータベースの再構築を行っている。平成21年度には提供情報の部分だけを分離し、新提供システムを開発、稼働開始させ、リソース提供のためのシステム運用経費の大幅な削減を実現させた。この再構築計画は現在進行中であり、次期計画としては、特性情報を主たるコンテンツとする動物、細胞、遺伝子リソースのウェブカタログ

の再構築を予定している。

### (1) Collection/preservation/distribution of bioresource information and development/operation of databases (Fig.1)

The Bioresource Information Division opens the newest information on the whereabouts and characteristics of BRC bioresources to the public on the Internet in the form of bio-digital-contents such as web-based catalogs, which can be updated at any time if necessary. The web-based catalog is a database system with user-friendly search engines to retrieve bioresource suitable for each research purpose and to look up its characteristics and the necessary condition and procedure for ordering.

In the 2009 fiscal year, the division opened the catalog information of genomic DNAs prepared from microorganisms of the BRC-JCM to the public from the web pages. The division also rearranged the resource IDs to improve the retrieval, by assigning distinguishable IDs to Goto Collection cell lines (GMC) and Animal ES cell lines (AES), both of which had IDs as Cell lines from human and other animals (RCB). In parallel with these developments, the division continually updated information on the whereabouts and characteristics of the existing BRC bioresources in order to offer their latest information to BRC users.

The division also handles distribution information and user information of BRC bioresources. As the number of resource distributions from BRC is increasing, the database system for resource distribution service is getting more and more important to carry out the service efficiently and smoothly. The information on the resource distribution is not only necessary to know the results of BRC but also useful to grasp BRC users and their needs.

As the number, the kind, and the number of distributions of the BRC bioresources increase, the database has become complicated and difficult to manage. The division has accordingly started the reconstruction of the database since the 2008 fiscal year. In the 2009 fiscal year, the distribution information was separated from the original database to develop an independent distribution system, which has achieved a great reduction in the system operating cost for the resource distribution. The division is now planning to reconstruct the web-based catalogs of mouse, cell and DNA resources.

### (2) 実験用マウスの筋骨格計算モデルの開発

マウスの行動表現型を客観的かつ定量的に記述し、生体力学的に解析するため、仮想空間内にコンピュータグラフィックスなどで再構築するための技術の開発を行っている。既にモーションキャプチャシステムを用いて、マウスの行動パターンを計測するための基礎的な技術を確認し、高解像度X線CTスキャンにより、マウスの詳細な3次元骨格データを採取した。それらをもとに平成

21年度には、マウス後肢の筋骨格コンピューターモデルのプロトタイプを開発し、運動データをマップすることにより、逆運動学解析が基本的に可能であることを示した。

### (2) Development of a musculoskeletal model of laboratory mouse

To perform biomechanical analysis of mouse behavioral phenotypes, the Bioresource Information Division develops a technology to reconstruct laboratory mice with computer graphics in a virtual space. The division has established a basic technology to measure mouse motions by using a motion capture system and has obtained detailed three dimensional skeletal data of mice by high resolution X-ray CT scanning. In the 2009 fiscal year, the division developed a prototype of a musculoskeletal computer model of the mouse hindlimb and showed that the inverse kinematics analysis was virtually possible by mapping motion data to the model.

## 職員とメンバー構成 Members

室長 Head of Bioresource Information Division

深海 薫 Kaoru FUKAMI, Ph.D.

専任研究員 Senior Research Scientist

岩瀬 秀 Shigeru IWASE, Ph.D./太田 聡 Satoshi OOTA, Ph.D.

テクニカルスタッフII Technical Staff II

湯原 直美 Naomi YUHARA

契約事務職員 Administrative Employee

横田 早苗 Sanae YOKOTA

派遣職員 Agency Staff

本庄 恵 Megumi HONJO

川添 雅子 Masao KAWAZOE/小沢 郁子 Ikuko OZAWA

中村 彰宏 Hiroaki NAKAMURA

パートタイマー Part-Timer

一石 美栄子 Mieko ICHISHI/天野 晃 Akira AMANO

