

センター長挨拶

Greeting

バイオリソースセンター センター長
Director of BioResource Center

小幡 裕一 (理博)
Yuichi OBATA, Ph.D.



理化学研究所は、1917年(大正6年)に財団法人として設立され、2017年に100周年を迎えます。1913年、明治時代の我が国を代表する科学者である高峰譲吉博士が「世界は理化学工業の時代になる。わが国も理化学工業によって国を興そうとするなら、基礎となる『純正理化学』の研究所を設立する必要がある」と提言しました。その実現にあたっては、明治の偉大な実業家である渋沢栄一氏が牽引的な役割を果たし、皇室からの御下賜金、政府からの補助金、民間からの寄付金を基に、長岡半太郎(原子物理)、鈴木梅太郎(化学)、本多光太郎(材料科学)等の14研究室で発足しました。また、女性の研究者を登用した我が国では最初の研究所でした。戦前には、理研の発明を事業化し、今で言うベンチャー企業を次々と設立し、「理研コンツェルン」を形成しました。終戦後、理研コンツェルンは解体されましたが、現在のリコーや理研ビタミンもそれらの会社の一つです。理化学研究所は、財団法人として発足し、株式会社科学研究所(1948年)、特殊法人理化学研究所(1958年)、独立行政法人理化学研究所(2003年)を経て、現在の国立研究開発法人(2015年)と運営形態は変遷してきました。現在、理化学研究所は、物理、化学、生命科学の我が国最大・最高の研究機関として、基礎から応用までの最先端研究の実施と、バイオリソース、放射光、スーパーコンピュータ等の世界最高水準の研究基盤を整備し、国内外の研究者へ利用機会を提供しています。

2015年4月1日、国立研究開発法人へと移管した理化学研究所に松本紘理事長(元京都大学総長)が就任しました。松本理事長は、理化学研究所が世界最高水準の成果を生み出す経営方針として、巻頭にありますように、「科学力展開プラン」を掲げました。バイオリソースセンターを含めて理化学研究所の全ての職員は、科学力展開プランを実現し、国民の負託と期待に応えるべく決意を新たにしているところです。

バイオリソースセンターは、2001年に設立され、「信頼性」、「継続性」、「先導性」をモットーに事業を展開してきました。当センターでは、我が国の研究開発にとって重要であるマウス、シロイヌナズナ・ミナトカモジグサ、ヒト及び動物細胞、微生物、そしてこれら由来の遺伝子を対象に事業を展開しています。バイオリソースの整備にあたっては、我が国で開発されたバイオリソースを中心とすることとし、世界でもオンリーワンのセンターを目指してきました。さらに、2002年に文部科学省が開始したナショナルバイオリソースプロジェクト(2015年より、日本医療研究開発機構AMEDが所管)の中核的拠点として選考されており、他の24種類のバイオリソースの担当機関と連携して、プロジェクトを推進しています。15年に及ぶ活動の結果、当センターはバイオリソースに関する国際的拠点として認知され、2015年度は、海外49ヶ国を含む国内外の2,179機関に、15,372件のバイオリソースを提供しました。提供先の内訳は、国内の大学等が43%、理

研を含む研究機関が24%、海外の大学等が23%、国内外の民間企業が10%でした。提供したバイオリソースの約10%は利用者の論文発表に、約1%は特許取得に貢献しています。

実験科学において、最も重要な要素の一つは、実験結果の再現性です。バイオリソースセンターは、再現性を確保した真正なバイオリソースを提供することに最大の努力を払っています。しかし、残念ながらバイオリソースとそれに付随する情報の不正確さが原因で、研究成果が第三者によって再現できず、科学への信頼を失う事態が頻発しています。これは、全世界的な問題であり、解決策としては、研究に用いたバイオリソースをバイオリソースセンター等を介して研究者間で共有すること、また、バイオリソースの供給源、株名(系統名)、特性、操作遺伝子の詳細、微生物汚染の有無等を発表論文に記載することです。これらのことは、バイオリソースセンターの果たすべき役割とバイオリソースセンターへの期待が大きくなったことを意味しています。当センターは品質管理を厳格に行い、不具合を排除したバイオリソースを提供することによって、第三者による研究の再現性を向上させ、研究の効率化を高めることに貢献できると考え、実施してきました。実際、当センターに寄託されるバイオリソースの約10%に不具合が存在し、品質管理により、不具合があるバイオリソースを限りなくゼロに近づける努力をしてきました。また、当センターでは、品質検査を拡充するとともに、検査項目と検査結果をホームページに掲載し利用者へ通知しています。さらに、不具合を有するバイオリソースを提供した場合は、個別の利用者へ伝えるのみならず、研究コミュニティ全体及び社会一般にもホームページを介して発信しています。真正なバイオリソースの利用の重要性については、研究コミュニティの理解と協力が不可欠であり、今後も啓発活動を継続することとしています。

バイオリソース事業の実施にあたっては、20種類以上の法令、指針等を確実に遵守する必要があります。特に、機関間、国際間でのバイオリソースの授受が必須であり、外国為替及び外国貿易法、遺伝子組換え生物等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(カルタヘナ法)、ワシントン条約、植物防疫法等は、非常に重要な法律です。また、他の法令、指針等についても、当センターが我が国の中核的拠点である故に、当センターの過誤が研究コミュニティに与える被害は大きいということを自覚し、確実な遵守を徹底すべく、理研本部の支援も受け、取り組んでいます。

バイオリソースセンターは、国際的な研究基盤としてバイオリソース事業を通して、ライフサイエンスの発展、ひいては国民の生活向上、そして人類の持続的発展に貢献することを目指します。当センターの活動には、研究コミュニティと国民の理解と支援が不可欠であり、引き続き宜しくお願い申し上げます。

RIKEN was established in 1917 as a private foundation and will be marking the centennial in 2017. In 1913, Dr. Jokichi Takamine, one of the most distinguished and leading scientists of Japan during the Meiji era, asserted that the world was moving away from mechanical industry and toward scientific industry, and urged Japan to establish a national research institute for the study of “pure science”.

To realize this objective, Viscount Eiichi Shibusawa, a prominent businessman and industrialist, served in a leadership role to establish the Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN) with the launching of fourteen laboratories including those of Drs. Hantaro Nagaoka (atomic physics), Umetaro Suzuki (chemistry), and Kotaro Honda (material science). Funds were granted by the imperial family, with subsidies by the government and donations from the private sector. RIKEN was the first research institute in Japan to appoint female scientists. In the years before World War II, RIKEN commercialized its inventions and established many private firms in a scheme similar to what we would now call venture companies, known at the time as the “RIKEN Konzern.” This group was dissolved after the World War II but some of the individual companies still remain active, such as Ricoh Co. Ltd. and RIKEN VITAMIN Co., Ltd.

After establishment as a private foundation, RIKEN became a private corporation in 1948 under the name Scientific Research Institute Ltd. (KAKEN). In 1958 RIKEN became a public corporation and in 2003 an Independent Administrative Institution. Finally, in 2015 it was designated as a National Research and Development Institute. Currently Japan’s largest and most prestigious research institute in physics, chemistry and life science, RIKEN maintains world-class research infrastructure and offers state-of-the-art research from basic science to applied fields. The research infrastructure includes bioresource, the SPring-8 synchrotron, and supercomputer facilities used by researchers inside and outside Japan.

On April 1, 2015 Dr. Hiroshi Matsumoto (former president of Kyoto University) started his term as the president and at the same time RIKEN was designated as a National Research and Development Institute. President Matsumoto has set forth “the Initiative for Scientific Excellence” shown on the very first page. RIKEN personnel, including those of the BioResource Center (BRC), are determined to meet their responsibility and expectation to the public, and to realize the president’s Initiative.

The RIKEN BioResource Center (BRC) was established in 2001 and has been collecting and offering bioresources under the three principles “Trust”, “Sustainability” and “Leadership”. We have been engaged in collection, preservation, quality control, and distribution of bioresources, namely mouse strains, Arabidopsis, Brachypodium distachyon, cell lines of humans and animal origin, microorganisms and genetic materials derived from these bioresources, which are indispensable for R&D in Japan. We mainly collect bioresources developed in Japan with the objective of becoming a unique center in the world. Furthermore, we have been selected to serve as the core facilities for the National BioResource Project started by the Ministry for Education Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) in 2002 (from 2015 administrated by the Japan Agency for Medical Research and Development, AMED) while collaborating with other institutes providing 24 other types of bioresources.

With fifteen years of operation, BRC has been recognized as an international hub for bioresources. In fiscal year 2015, we provided 15,372 bioresources to 2,179 institutions worldwide (Japan and 49 other countries). The distribution is made to Japanese universities (43%), research institute including RIKEN (24%), overseas universities and research institutions (23%), and private enterprise (10%) inside and outside of Japan. 10% of BRC bioresources is contributed for academic papers and 1% is used for patent applications.

One of the most important elements of the scientific method is the reproducibility of experimental results. BRC places the highest priority on reliably providing authentic materials ensuring experimental reproducibility. However, many unfortunate incidents have been noted in which third-party reproducibility of results was not possible, resulting in a loss of public trust in the science. This is a global issue and the solution is that bioresources they use should be deposited to repositories for sharing materials among fellow scientists and that bioresources should be described in the publications with detail information such as the source, species, strain, characteristics, details of modified genes, microbial contamination status, etc.

This means that repositories such as BRC bear a great responsibility. All material provided by BRC undergoes strict quality control. Bioresources free of defects leads to reproducible experimental results, and contributes to improving research efficiency. In fact, defects have been found in about 10% of the bioresources that are deposited to BRC, and we have made effort to reduce the rate of defective material to virtually zero by our vigorous quality control tests. Also, we have expanded quality control tests and have posted the test items and results on our website to inform users. Furthermore, when providing a bioresource with defects, we not only inform the individual user but also inform the whole research community as well as the general public through our website. In order to provide high-quality bioresources, the understanding and support of the research community is indispensable. We will keep educating the scientific community on the authenticity of bioresources.

As a provider of bioresources, we must comply with more than twenty relevant laws, regulations and guidelines. Today, with routine exchange of bioresources cross the national border, laws such as the Foreign Exchange and Foreign Trade Law, the Law Concerning the Conservation and Sustainable Use of Biological Diversity through Regulations on the Use of Living Modified Organisms (Cartagena Protocol), the Washington Convention, and the Plant Protection Law have become very important. Also, as we are the core facility in Japan, we will give the highest priority to legal and compliance issues, being aware of the damage we may cause the research community if any mistakes are made. We have been working on this by receiving support also from RIKEN headquarters.

As a facility providing infrastructure on a global scale, RIKEN BRC aims to contribute by assisting in the expansion of the life sciences, helping to improve our quality of life and welfare in our society, and sustainable development of human race. As we engage in these activities, we ask for the continued support and understanding of the research community and general public.