

誌上展示・理化学研究所の歩み 1917~48年

有賀 暢迪* 〈国立科学博物館 n-ariga@kahaku.go.jp〉

前口上

大正6年、西暦でいえば1917年の3月、日本で初めてとなる物理学と化学の総合的研究所が設立された。その名も「理化学研究所」。当初は財団法人だった。

それから100年後の2017年、国立研究開発法人となっていた理化学研究所（以下、理研と書く）では、さまざまな記念行事が行われた。そのうちの 하나가、国立科学博物館（東京・上野）との共催で行われた企画展である（図1）。筆者は博物館に所属する科学史分野の研究者として、上司とともに監修に当たった。

「理化学研究所百年：お弁当箱からニホニウムまで」と題されたこの展示は、規模としてはささやかなもので、会期も比較的短かった（2017年2月28日～4月9日）。幸い、博物館を訪れた多くの人たちに立ち寄っていただけたのだが、観覧の機会を逃した方や、そもそも展示が行われているのを知らなかった方も多いただろう。

そこで本稿では、この企画展の内容に基づき、理研の歴史を紹介したい。ただし、紙幅の制約があるのと、物理学会誌の記事であることから、財団法人時代（1917~48年）の物理に照準を合わせる。また折角なので、会場では展示できなかった関連資料や話題も一部、取り上げたいと思う。お楽しみいただければ幸いである。

1. 理研の設立

1913(大正2)年、化学者の高峰讓吉が、農商務大臣や実業家らを前に、「国民科学研究所」の設立を訴える演説を行った。高峰は、消化酵素「タカジアスターゼ」やホルモン「アドレナリン」の発見者であり、それらの産業化にも通じていた人物である。

20世紀初頭には、欧米で大規模な研究所の設立が相次いでいた。産業で国を興すには、日本でも純粋な基礎科学研究が必要だと、高峰は考えた。「研究所設立にかかる資金は、ドレッドノート型の戦艦一隻の建造費と同じである。戦艦は徐々に衰えて一定の年月が経てば廃艦になるが、研究所は反対に徐々に進歩し、戦艦が廃艦になるころには世界を驚倒する大発明もできるだろう」。演説では、このように主張された。

高峰の考えは、櫻井錠二や池田菊苗といった化学者や、実業家の渋沢栄一などから支持されたものの、当初はうま

くいかなかった。だが翌年、欧州で第一次世界大戦が始まり、工業原料や医薬品の輸入が制限されると、研究所設立の機運が高まった。さらに、最初は化学の研究所として構想されたが、広く物理学も含めて扱うことになった。

かくして1917(大正6)年3月20日、財団法人理化学研究所が設立された。手本となったのは、ドイツのカイザー・ヴィルヘルム協会の研究所である。とはいえ、当初は組織だけで、建物はなかった。東京・駒込に土地を求め、1号館が完成したのは1921(大正10)年(図2)、物理関係の研究室が入る3号館はその翌年に完成した。なお、理研が現在の埼玉県和光市に移りはじめたのは、50年後の1967年のことである。

2. 大河内正敏と主任研究員制度

今日に至るまで理研の特徴となっているのが、主任研究員という制度である。この仕組みは、第3代所長を務めた



図1 企画展「理化学研究所百年」入口。(筆者撮影)



図2 財団理研1号館と正門玄関の銘板。(画像提供：理化学研究所)

本記事は規定の長さを超過しておりますが、編集委員会の判断によりこのまま掲載しております。

* 著者が編集委員の場合、編集委員会では別の委員を担当編集委員に選り、記事の審査の公正さを保つという内規に従っております。



図3 財団理研が生んだ代表的製品、「理研ビタミン」。(所蔵：理化学研究所/筆者撮影)

大河内正敏が導入した。大河内は造兵学者だったが、1921(大正10)年に理研所長に就任してからはむしろ、実業家としての経営手腕を発揮した。

設立当初の理研は、物理学部(部長・長岡半太郎)と化学部(部長・池田菊苗)の2部制だった。だが、主導権争いなどで両者は対立していたと言われる。大河内は就任後すぐに研究体制の改革に着手し、部制を廃止した。

替わって設けられたのが、主任研究員制度である。これは、研究室を主宰する主任研究員に、研究テーマの選定や予算の執行、人事などの裁量権を与え、研究室の運営をすべて委ねるといったものであった。

主任研究員は大学教授との兼任も可能で、研究室は駒込の理研でなく大学内に置くこともできた(その場合でも、理研からの研究費で研究員を雇用できる仕組みだった)。いま、戦前に理研の主任研究員だった物理学者を着任年の順に挙げてみると、長岡半太郎、本多光太郎、高嶺俊夫、西川正治、石田義夫、木村正路、寺田寅彦、仁科芳雄、清水武雄、菊池正士、といった名前が並ぶ。

所長・大河内の時代は戦後まで、実に25年にわたって続いた。大河内は、財政状況が厳しいなかでも理論物理学などの純粋研究に惜しまず研究費を投じ、同時に財政を支えるため、製品化に結び付きやすい研究に力を注いだ。さらに、研究成果の特許として権利化し、企業を起こして特許を実施し、得られた収益を研究所の財源とした(図3)。「理研コンツェルン」(後には「理研産業団」と呼ばれたこの企業群は、最盛期には63社、121工場にも達した。

大河内はこうして、研究員が研究に集中できる環境を作り出した。その反面、研究姿勢には厳しさを求めた。「研究者は研究を生命と為すものなので、研究に耐えられなくなる者、もしくは研究能力に欠くようになる者は罷免して、新進気鋭の研究者を採用するつもりです」。大河内は、頻繁に研究室を回っては「どうですか」と研究の進捗を尋ね、どの分野にも驚くべき博識で助言したと伝えられる。

3. 長岡半太郎と工作係室

戦前の理研に、「三太郎」と呼ばれた3人の科学者がいた。



図4 長岡半太郎の理研時代の研究ノート。(所蔵：国立科学博物館)

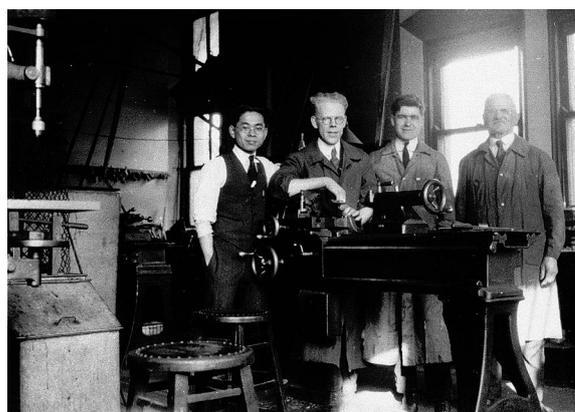


図5 留学中の小野忠五郎(左)。(画像提供：理化学研究所)

原子物理学の長岡半太郎、農芸化学の鈴木梅太郎、金属物理学の本多光太郎(研究室は東北帝国大学内)である。

3人のうち最年長の長岡は、理研設立にあたって趣意書の草案作成に関わり、設立直後には物理部長を務めた。主任研究員制度が導入されてからは、ひとりの主任研究員として研究に取り組んだ。東京帝国大学から理研に研究室を移したのは1923(大正12)年で、すでに57歳になっていたが、研究意欲が衰えることはなかった(図4)。

長岡半太郎といえば原子模型が有名だが、この仕事は理研のできる10年以上前になされたものである。長岡の興味はその後、原子核の構造へと進んでおり、理研ではスペクトル線の超微細構造の研究に取り組んだ。この分光学的実験的研究は、室員の杉浦義勝や三島忠雄とともに行われ、国際的に高く評価された。

このような優れた研究を行うには、精確な測定のできる実験装置が不可欠である。長岡はこのことを理研設立当初から強調し、技術者や職工の育成に力を注いだ。その一環として、研究者だけでなく技術者も、海外に留学させた。

その代表が、小野忠五郎という人物である。小野は1918(大正7)年に理研に入所し、翌年から1922(大正11)年にかけて、シカゴ大学に留学した(図5)。師事したのは、光波の干渉実験で有名なマイケルソンである。

小野の回想によれば、マイケルソンはその頃、アイン

シュタインの一般相対性理論に関連する新しい実験に着手していた。小野はマイケルソンから全幅の信頼を寄せられ、光速度を精密に測定する装置の製作を任された。出来上がった装置をマイケルソンは慎重に扱い、自ら運んで実験したという。

小野をはじめ、技術を取得した職工たちは、帰国後に指導役となった。彼らの所属する工作係室の技術は高く評価され、研究の推進役として貢献した。研究機器は外部に対しても製造・販売され、今でも大学の倉庫などから、戦前に購入された理研製機器が見つかることがある。

4. 仁科芳雄の研究室

「……私の第一の願ひは、先生のスペクトルと原子構造の理論を突き詰めて研究することです。ですが、もし、先生の研究所のどなたかが実験や計算の助けが必要なときには、喜んでお手伝いします」——1923年3月25日、留学先のゲッチンゲンで、仁科芳雄はこのような手紙を書いた。宛先は、コペンハーゲンのN.ボーアであった。

仁科は、1918(大正7)年に東京帝国大学電気工学科を卒業して理研の研究生となり、1921(大正10)年からヨーロッパ留学に出ていた。とりわけコペンハーゲンでは、当時確立しつつあった量子力学を学び、「クライン-仁科の公式」を導くなどの業績を挙げた。

1928(昭和3)年1月、仁科は帰国を前に、上司の長岡半太郎に宛てて1通の手紙を送っている(図6)。欧米の量子論の状況を伝えるとともに、ボーアを日本に招いて講演をお願いしてはどうかと提案する内容だった。この時の提案は実現しなかったが、ボーアは後の1937(昭和12)年に来日し、理研でも講義を行った。

その頃までに、仁科の研究室は、日本の量子力学研究の中心地となっていた。理研に仁科研が設立されたのは1931(昭和6)年で、翌年に朝永振一郎が入ってきた。若かりし頃の朝永は、仁科研きってのひょうきん者だった。ボーア来日時に撮影された映像には、ほかの若手研究者たちとともに、楽しそうにはしゃぐ様子が写っている。

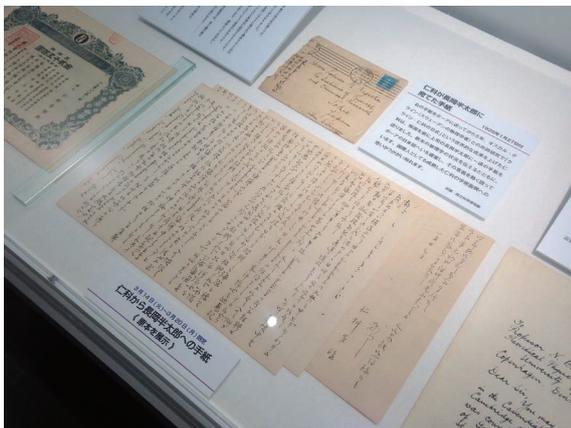


図6 仁科から長岡への手紙。(所蔵：国立科学博物館/筆者撮影)

関西在住の湯川秀樹は、1938(昭和13)年より研究嘱託、2年後から研究員という身分で仁科研と関わっていたが、後年、次のように回想している。「特に仁科研究室の雰囲気は、ほかと大分違っておりました狭い枠——どこの大学の卒業生であるとか、どういう機関に所属しておるとか、あるいはまたどのような専門であるかというような、そういう縄張り意識というものは少しも見られませんでした。そういうことにかかわりなく、同じ問題に興味をもつものが自由に集ってきて、十分に気持ちよく議論をすることができました」。このような研究スタイルと寛容の精神は、しばしば「コペンハーゲン精神」と呼ばれた。

仁科は量子力学の研究を宇宙線、原子核、中間子の理論研究へと発展させるとともに、実験にも乗り出した。仁科研究室で作られた実験装置としては、小さなものでは宇宙線計、大きなものではサイクロトロンが有名である。

どんな宇宙線が、どこから、どれくらい降り注いでいるのか調べることは、物質や宇宙の起源の理解にもつながる。仁科はまた、湯川が予言した中間子の存在を実験で立証することも考えていた。仁科研究室では宇宙線を測る装置も開発し、山頂や地下、海洋などで測定を行った。

「仁科型宇宙線計(電離箱)」は、そうした測定器のひとつである(図7)。すでにあった海外の電離箱を参考に、仁科研究室が改良を加えて設計し、理研工作係室が製作した。緯度や、海洋と陸地の環境の違いなどによる宇宙線量の違いを観測するため、同時に5台作られた。そのうち5号機は、戦後に理研板橋分所に置かれ、1948(昭和23)年から実に38年間にわたる連続観測に用いられた。

他方のサイクロトロンは1932(昭和7)年に、アメリカのE.ローレンスが発明した装置である。仁科は1937(昭和



図7 仁科型宇宙線計5号機。(所蔵：国立科学博物館/筆者撮影)



図8 電磁石の組み立て完了時(1938年)の大サイクロトロン。(画像提供：国立科学博物館)

12)年、世界で2番目となる26インチ小サイクロトロン(1号機)を完成させ、1943(昭和18)年には60インチ大サイクロトロン(2号機)を完成させた(図8)。

5. 財団理研の解体と継承

仁科らの努力も空しく、小サイクロトロンは空襲で損壊、大サイクロトロンも本格的な稼働を前にして、敗戦を迎えた。さらに、大サイクロトロンは戦後まもなく、原子爆弾の研究につながるというGHQ(連合国軍最高司令官総司令部)の誤解によって海洋投棄されてしまう。これには海外の科学者たちからも抗議の声があがった。

理研そのものも、存亡の危機に立たされた。財閥解体とともない、理研産業団を抱える理研も解散を迫られたのである。このような中、仁科は大河内を継いで第4代の所長となった(図9)。

仁科はGHQと掛け合い、株式会社に改組することで研究所本体の存続を図った。昭和23(1948)年、株式会社科学研究所が設立され、初代社長に仁科が就任。基礎研究にも力を注ぐことを目標に掲げつつ、会社運営の資金集めに奔走した。科学研究の存続のため尽力した仁科は、復興の途上で病に倒れ、昭和26(1951)年1月に他界した。

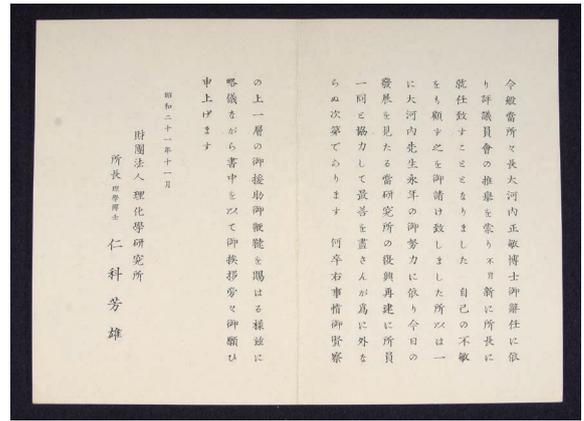


図9 仁科の理研所長就任の挨拶状。(所蔵：国立科学博物館)

こうして、財団法人としての理研は終焉を迎えた。それまでの約30年間に理研から発表された論文は、和文2,000編あまり、欧文1,200編あまりに及ぶ。研究紀要である『理研彙報』に掲載された論文の中には、寺田寅彦らによる「椿の落ち方」に関するもの(1933年)や、朝永振一郎が超多時間理論を発表したもの(1943年)などもあった。

株式会社科学研究所は昭和33(1958)年に解散となり、「理化学研究所」が、科学技術庁所管の特殊法人として甦ることになった。その後も、独立行政法人、国立研究開発法人と組織形態は変わってきたが、産業の発展のために基礎研究と応用研究を行うことは、創立から百年が経つ今も変わらず続けられている。次の百年においても、理研が我々の未来を見据え、期待に応えるための歩みを続けていくことを願って、この誌上展示の結びとしたい。

本稿の大部分は、企画展の展示パネルの文章を筆者が編集したものであり、元となっている展示の構成や文章は、理研の創立百周年記念事業推進室によるものです。また原稿の性格上、文献の記載は省略いたします。

(2018年1月15日原稿受付)