

機関番号：12608

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2007～2010

課題番号：19500855

研究課題名 (和文) 戦間期における日本の化学研究の展開について史的な研究

研究課題名 (英文) Historical Studies on the Development of Chemical Research in Japan during Interwar Period

研究代表者

梶 雅範 (KAJI MASANORI)

東京工業大学・大学院社会理工学研究科・准教授

研究者番号：00211839

研究成果の概要 (和文)：

1910 年代から 40 年代の日本の化学研究、とくに有機化学の研究の展開を具体的に分析した。すなわち、地場の天然物に含まれる有機化合物の構造分析を行うという研究アプローチが眞島によって確立され、それが野副ら眞島の弟子達によって展開されて、1960 年代初頭までの日本の有機化学の研究伝統になった。合わせて、フランスの地質学者ラクロワの日本滞在日記、眞島利行の日記などの、これまでほとんど知られていなかった史料を発掘し分析した。

研究成果の概要 (英文)：

This research has analyzed works of Japanese chemists in 1910-40s, especially those of organic chemists, including Majima Riko (Toshiyuki) and Tetsuo Nozoe. Majima started the organic chemistry research school with a characteristic approach, the study of local natural products using methods newly developed in Europe, which became the research tradition in organic chemistry up to the early 1960s in Japan. In the process of this work some related little-known personal materials, such as diaries, were found.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2008 年度	700,000	210,000	910,000
2009 年度	700,000	210,000	910,000
2010 年度	700,000	210,000	910,000
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学社会学・科学技術史

キーワード：日本化学史 小川正孝 野副鐵男 高橋純一 眞島利行 地球化学 有機化学 無機化学

## 1. 研究開始当初の背景

すでに 19 世紀ロシアの代表的な化学者メンデレーエフの周期律発見過程について研究し、ロシア化学会の 19 世紀後半から 20 世

紀初頭の活動について研究を進めてきた。同時に日本の化学史について研究をすすめ、主として東北帝国大学の化学者小川正孝や地質学者高橋純一についての論文として発表

した。

つまり、ロシアと日本という、ともに自然科学を外来の学として導入した「周辺国」における19世紀後半から20世紀前半までの化学研究の展開を研究してきた。そのなかで、1920年代になるとそれまで関係が深いとは言えない日露間でさえ化学でも学术交流が始まろうとしていたことを見いだした。それは、パリにおける地質学者高橋純一と地球化学の創始者として有名なロシアのV. I. ヴェルナツキー(1863-1945)の交流であり、物理化学・高圧化学また軍事化学の研究で有名で1920年代のソ連でも活躍したV. N. イパーチエフ(1867-1952)の1929年の日本訪問(このあとまもなくイパーチエフはアメリカに亡命する)である。

つまり1920年代になると19世紀後半に本格的な自然科学研究に参入した周辺国である日本も世界的な化学研究の展開に本格的に参与し、その中で周辺国同士間(たとえばロシアと日本のように)でも本格的な学术交流が見られるようになったと考えられる。そこで、本研究では、1920年代-30年代の日本の化学研究を本格的に分析したいと考えた。

## 2. 研究の目的

1830年代の宇田川榕菴による研究導入にはじまる日本の化学は、明治期、ヨーロッパ型の教育制度の導入と卒業生による専門学会(「東京化学会」等)の設立を経て、1920年代までには欧米に対等に交流できるだけのレベルに達したもののその自律的展開は戦争によって中断を余儀なくされたといわれる。本研究では、第2次大戦前、戦間期と言われる1920年代-1930年代における日本の化学研究の展開を具体的に分析することによって、導入された近代化学が日本でどのような自律的展開を見せたのか、それが戦争によってどのように行き詰まったのかあるい

は行き詰まらなかったかを明らかにする。

すなわち、

(1) この時期に本格的な化学研究を展開し始めた代表的な日本の化学者の研究の分析を行う。さしあたり、天然物化学の眞島利行と野副鐵男、無機化学(地球化学)の柴田雄次と木村健二郎を取り上げる。研究の展開によっては、物理化学分野や生物化学分野も取り上げる。

(2) 日本自体の「周辺」の化学研究として、日本の植民地での研究展開、とくに台湾の台北帝国大学および朝鮮の京城帝国大学での化学研究の展開をとりあげ、日本の「中央」との関係进行分析し、植民地による比較分析も行う。

(3) 日本と他の国の化学者たちの学术交流を分析する。とくに従来、研究のなかった日露のような「周辺国」同士の交流に注目する。

## 3. 研究の方法

最終的には、東北帝国大学時代の眞島利行とその弟子で戦前、台北帝国大学で研究した野副鐵男の経歴と研究業績について研究することになった。そのために、彼等の発表した印刷物はもちろん、各所にある史料館で関係の未発表文書の発掘・収集に努めた。さらに、野副については関係者がまだ存命なのでいくらかのインタビューもこころみた。海外では、国立台湾大学、ロンドン大学特別文書館、フランス科学アカデミー文書館、ロシア科学アカデミー文書館での文書収集が有効であった。

研究中には、積極的に内外の学会で研究成果を発表し、その批判と意見から研究方針を修正しながら進めた。それは、化学史学会、東アジア科学史学会、国際化学史学会などである。

## 4. 研究成果

主として1910年代から20年代にかけての東北帝国大学での眞島利行の有機化学研究、ならびに、眞島の弟子で20年代から40年代にかけて台北帝国大学で研究して、新種の芳香族有機化合物であるヒノキチオールを発見した野副鉄男の研究を主として検討した。同時に調査した小川正孝、高橋純一などの無機化学者や地球化学者（地質学者）の調査も、比較の意味で意義があった。

従来知られていた関係者の刊行物（著書・論文）のほかに、以下のような文書館史料を調査した。すなわち、

(1) 東北大学史料館に所蔵されている眞島利行の日記（常用日記と大学ノートで50冊以上にのぼる）のマイクロフィルム史料。マイクロフィルムの複製をし、さらにすべて印刷・製本した。眞島利行日記は、眞島が新設の東北帝国大学理科大学教授として仙台に着任した1911年（明治44年）から3年後の1914年（大正3年）から始まり、亡くなる3年前の1959年（昭和34）に至るものである。これは、眞島40歳から85歳に至るまでの日常を、詳細に知ることのできる希有の史料である。眞島は、日本の有機化学の制度化にもっとも貢献し、また日本の有機化学とくに天然物有機化学の伝統の創始者とも言うべき人物で、その日記の分析は、日本化学史の解明に対してきわめて大きな貢献をするものと考えられる。このうち研究期間中には、戦前の仙台時代の部分について解読して分析した。

(2) ロンドン大学の特別文書館でラムジー文書を調査して、東北帝国大学の化学者小川正孝の「ニッポニウム」発見に関する新史料を発見した。

(3) パリの科学アカデミーの文書館で、日本への地球化学導入に功績のあった東北帝国大学の高橋純一に関する新史料も発見した。さらに同館では、1924-25年の高橋のバ

リ滞在中に受け入れ学者だった科学アカデミー会員で地質学者のラクロワ（Antoine François Alfred Lacroix）の1926年の日本訪問（第3回汎太平洋学術会議に出席）の関係史料も発見した。ラクロワの手稿は、フランスの研究者の協力で解読できた。その詳細な分析はこれからである。

本研究によって、ヨーロッパの最新の手法を利用して日本とその周辺特産の天然物に含まれる有機化合物の性質と構造を研究する天然物化学研究が、1950年代まで日本の有機化学研究の主流のやり方となったことが明らかになった。たとえば、眞島の弟子で、20世紀の日本を代表する有機化学者の一人、野副鉄男の研究展開を見ると、眞島の研究伝統から出発した研究としてどこまで到達できるかを示している。野副は、非ベンゼン系芳香族の化学という新分野を切り開いたが、その出発点は、1926（大正15）年以來 22年間滞在した台湾時代の研究にあった。そこで野副は、台湾ヒノキという台湾特産の樹木からヒノキチオールという新化合物を単離し、それが通常芳香族化合物とは異なる不飽和な七員環をもちながら、芳香族性をもつことを明らかにした。その出発点となった研究アプローチは、まさに眞島のものであり、そこから出発した日本の天然物化学としての有機化学が、どこまで到達できるかを示している。

眞島は、また東北帝国大学以降につくられた日本の有機化学教室の創設に深く関与した。彼の指導のもとに、東北帝国大学（1911年、理科大学）、東京工業大学（1929年、染料化学科）、北海道帝国大学（1930年、理学部）、大阪帝国大学（1932年、理学部）の各大学の有機化学教室がつけられました。さらに理化学研究所（1917年、研究員；1922年、主任研究員）にも研究室を

もち、後進の指導にあたった。それらの有機化学の研究室では、眞島の弟子達が研究を展開していった。

眞島の出身の東京帝国大学の戦前の化学科の有機化学研究が振るわず、東大では、むしろ眞島にアプローチが近い天然物有機化合物の研究を行っていた薬学科の薬化学が有機化学研究の中心であったから、眞島がつくった有機化学研究の研究伝統こそが日本の有機化学研究の主流だった。

2008年にノーベル化学賞を受賞した下村脩(1928-)の研究も、こうした眞島の天然物化学の研究伝統の延長にあると考えることができる。ただし、注意すべきは、周囲の状況によっては下村のようにその研究がノーベル賞に結びつくこともあるものの、眞島の研究アプローチは、基本的には悪条件下で日本の研究者が先進の欧米の研究者とどのように競争するかのためのもので、いわば研究後進国の研究戦略であった。眞島の研究アプローチは出発点としては貴重だが、そのアプローチをいつまでも続けることはできない。その限界を如何に打ち破るかは次の世代に託され、それに成功した少数者が世界的なレベルの研究をなしえた。1960年前後には日本の化学も、眞島的な研究伝統を超えて、自ら新たな実験手法を開発し新しい理論枠組みを提出する段階に移行して行ったと考えられる。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計3件)

- ① 梶 雅範 「台湾における野副鐵男によるヒノキチオール研究」『化学史研究』第36巻 (2009) 112頁
- ② Masanori Kaji, "Nozoe Tetsuo's Chemical Research at Taihoku Imperial University in

Taiwan and Its Colonial Context," *Historia Scientiarum*, vol. 18-2 (2008)132-139.

③ Masanori Kaji, "V. I. Vernadskii and the Introduction of Geochemistry into Japan," *JAHIGEO* (Japanese Association for the History of Geology) *Newsletter* No.10, 2-9 (May, 2008).

[学会発表] (計6件)

① Masanori Kaji (梶 雅範), Chemical Classification and the Response to the Periodic Law of Elements in Japan in the Nineteenth and Early 20<sup>th</sup> Centuries, 4<sup>th</sup> International Conference of the European Society for the History of Science, 2010年11月19日, バルセロナ (スペイン)

② Масанори Кадзи (梶 雅範), Возникновение науки в Японии [日本における科学の始まり], Вторая международная конференция

“Рациональные реконструкции истории наук” [第二回国際会議「科学史の合理的再構築」], 2009年6月22日, ロシア連邦サンクト・ペテルブルク, サンクト・ペテルブルク大学哲学部

③ 梶 雅範, 台湾における野副鐵男によるヒノキチオール研究, 化学史学会, 2009年7月5日, 大阪大学 豊中キャンパス

④ Masanori Kaji, Tetsuo Nozoe's Chemical Research in the Taihoku Imperial University in Taiwan and its Colonial Context, The 12<sup>th</sup> International Conference on the History of Science in East Asia, 2008年7月17日, Baltimore, U.S.A.

⑤ Masanori Kaji, "Tetsuo Nozoe's Chemical Research at the Taihoku Imperial University in Taiwan and Its Colonial Context," Locating Japanese Science and

Technology: Place and the Production of Knowledge, Johns Hopkins University in Baltimore, Maryland, U.S. A., January 19, 2008.

© Masanori Kaji, "The Development of Organic Chemistry in Japan: Riko Majima and His Research School of Natural Products Chemistry in the First Half of the 20th Century," The 6th International Conference on the History of Chemistry, Leuven, Belgium, August 30, 2007.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

梶 雅範 (Kaji Masanori)

東京工業大学・大学院社会理工学研究科・  
准教授

研究者番号 : 00211839