

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 11 日現在

機関番号：13903

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23510347

研究課題名(和文) マリー・キュリーのキャリアに見る、科学アカデミーのジェンダー問題

研究課題名(英文) Marie Curie's Career and Academies of Science

## 研究代表者

川島 慶子 (Kawashima, Keiko)

名古屋工業大学・工学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号：20262941

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究はマリー・キュリーとパリの科学アカデミーの関係について、ジェンダーの視点から分析したものである。キュリーは女性初のノーベル賞受賞者かつ、人類初の二度のノーベル賞受賞者として、科学史上の偉人である。しかしフランスでは、著名な科学者なら必ず所属する科学アカデミーの会員選挙に落選した。ノーベル物理学賞の共同受賞者である夫のピエールもベクレルも会員である。つまりマリーの落選には20世紀初頭のフランスにおけるジェンダーバイアスが影響していた。加えて、この選挙事件には民族問題と政教分離の問題も影響していた。これら三問題は現在同様絡みあい、キュリーの科学者としてのキャリアに、大きな影響を与えた。

研究成果の概要(英文)：This study analyzed the relation between Marie Curie's career as scientist and Paris Academy of Science in the gender perspective. Marie Curie is the first female Nobel prize winner and the first two time Nobel prize winner in the world. Her fame in the history of science is firm. In France, however, she lost election in the Paris Academy of Science, of which almost all famous French scientists were members. In considering that the two co-Nobel prize winners, her husband Pierre and Henri Becquerel were its members, gender-bias in the early 20th century France must have had a big influence on this failure. There were other reasons however. Ethnic conflict and the principle of separation of government and religion are also the important elements. As actual conflicts, these three questions connected with each other and influenced in the case.

研究分野：科学史

キーワード：科学史 ジェンダー マリー・キュリー<sup>^</sup> 科学アカデミー 放射能 女性科学者

## 1. 研究開始当初の背景

マリー・キュリーはその生前からほとんど神話と化した女性科学者であった。特に次女エーヴ・キュリー著『キュリー夫人伝』(1938)によって、その犠牲的・神々しさが強調され、科学に生涯をささげた聖女と見なされてきた。現在でも彼女のネーム・バリューは他の女性科学者の追隨を許さない。このことが結果的に、キュリーの負の側面や、科学アカデミーに代表される当時の科学者共同体との摩擦を隠蔽した。二度のノーベル賞受賞という経歴もあいまって、キュリーは長らく、「科学の中立性」を強調する存在と見なされてきた。

この傾向が変化し始めたのは、第二波フェミニズムの影響で、女性学が台頭した1970年代からである。ただ、マリー・キュリーに注目する研究者やジャーナリストは、基本的に19世紀以降のことのみを扱い、この女性科学者を誕生させた背景のひとつとしての、18世紀啓蒙時代というものは顧みられなかった。

じつは、マリー・キュリーをはじめとする19世紀後半のこの時代の科学者たちの科学観には、啓蒙時代の強い影響が存在している。

同時に、特にフランスにおいては、絶対王政の時代に起源を持ち、18世紀にその頂点をきわめたパリ科学アカデミーの強大な権力と、科学者たちの動向はキュリーの生きた時代においても切り離せない。

ジェンダーについては、制度上は女子に大学入学が許可され、少なくとも形の上での教育の機会均等があった点でも、18世紀とは決定的に違う。しかし同時に19世紀は、18世紀に生まれた男女の役割分担を支持した「男女の補完性」という生物学理論が、18世紀以上に強調された時代でもある。しかるに、現在までの研究ではこのようなことは言及されてこなかった。

## 2. 研究の目的

本研究では、私のそれまでの18世紀研究とマリー・キュリー研究を踏まえたうえで以下のテーマについて研究することとした。

キュリーの科学者としてのキャリアにおいて、現在の我々には信じられない事件、「ノーベル賞受賞者が科学アカデミー会員選挙に落選した」という事件である。この事件の解明を通して、当時の科学者共同体に見られるジェンダー問題を、現代に通じる科学観が生まれた18世紀と、キュリーが活躍した19世紀末から20世紀前半という両方の時代との比較から分析し、過去から現代につながる科学とジェンダーの問題をより広い視点で考察することである。

## 3. 研究の方法

この研究で重要なことからは、マリー・キ

ュリーが科学教育を受けた時期の特徴は、18世紀とも現代とも違うので、その差に常に留意することである。具体的には下記のような要素が挙げられる。

1) 女子の高等教育進学が認められ始め、18世紀以前のような特殊ルートではなく、正規の課程で学位を取る女性が出現した。

2) 科学の職業化がほぼ完成を見ていた。

3) 17世紀から存在する科学アカデミーが科学界で権威を持ちつつ、大学における科学研究もまたもうひとつの科学研究の拠点になっていた。

4) 近代大学成立以降に設立された科学アカデミーが、それ以前のアカデミーとは異なる傾向を持ち始めていた。

5) 1)の状況とはうらはらに、男女の差異が、社会的にも生物学的にも非常に強調されていた。

具体的には、まず、マリー・キュリーを会員に選出した各国の科学アカデミーをリストアップし、その概要(設立年代、専門、規模、会員など)を調査して、データ・ベース作成のための基本資料を作成した。そしてこれを啓蒙時代以前に設立されたものと、近代大学成立以降に設立されたものとに区分し、差異の有無を確認した。

また、特にパリ科学アカデミーの特長について、他のアカデミー以上に調査し、その上で、当時のマスコミがマリー・キュリーの科学アカデミー立候補と落選という問題をどのような視点から扱ったのかを分析した。具体的にはこの時期の新聞記事を読み、その特徴を明らかにした。

同じ1911年の秋に起こったマリー・キュリーの不倫スキャンダル事件についての新聞記事の分析もおこなった。そして、ランジュヴァン事件において、このアカデミー落選がどのような影響を与えているのかに特に注意して分析を行った。

最後に、マリー・キュリーの科学者としてのキャリアについて、特に1911年以降、彼女自身が科学アカデミーに対してどのようなスタンスをとったのか。そしてキュリーが長を務めるラジウム研究所のスタッフに対して、選挙に落選後、アカデミーについてどのような指導をしていたのかを調査した。

## 4. 研究成果

まず、予見はしていたものの、キュリーが教育を受けた時代は以下のような状況であることがより明確になった。19世紀半ばから後半は、女子の高等教育進学が認められ始め、18世紀以前のような特殊ルートではなく、正規の課程で学位を取る女性が出現した。ただし18世紀よりも、社会的にも生物学的にも男女の差異が強調される傾向があり、女性の利他性が「神の意思」ではなく、「生物学的事実」とされた。こうしてむしろ女性は、19

世紀の方が利他性への精神的圧力は大きかった。

また、「大学や高等専門学校の教師として」という保留つきではあるが、科学の職業化がほぼ完成を見ていた。ここに研究所の科学者が加わるのは、20世紀後半である。ただし、これは男性の場合においてのみであり、女性には男性と比べて、職業科学者となるには、はるかに大きな壁が存在していた。

啓蒙時代から存在する科学アカデミーが科学界で権威を持ちつつ、18世紀と違い、大学などの教育機関における科学研究も、有力な科学研究の拠点になっていた。

キュリーが科学アカデミーの選挙に落選した1911年は、上記の状況に加えて、宗教と民族に関して、フランスがきわめて複雑な政治的状況にあったことがわかった。この問題は科学の世界にも大きく影響した。具体的には以下の通りである。

民族問題では、19世紀期末にドイツのスパイであるとして逮捕され、後に無実が判明して開放されたユダヤ人の軍人ドレフスの事件が、司法の問題を超えて、大きな社会問題となっていた。20世紀初頭においても、ドレフス擁護派と反ドレフス派は互いに相手を批判し続けていた。そしてキュリーが教授であるソルボンヌ大学は、ドレフス擁護派の科学者が多数いることで有名であった。

宗教については、18世紀の啓蒙時代より主張され、フランス革命で狂信的なまでに実施され、その後紆余曲折を経てきた政教分離がついにこの時代に一応の完成を見て、1905年に政教分離法が成立した。しかしこれは当時のフランス人の総意とは言いがたく、この法律に反感を持つ人々は多かった。そしてキュリーの属するソルボンヌの科学者は、政教分離法に賛成するものが多数であった。

つまりソルボンヌの科学者は「反民族主義者」「政教分離主義者」として知られており、さらにキュリーを受け入れたということから「フェミニスト」であるとも見なされていた。そして「元ポーランド人で女性、しかも無神論の科学者」マリー・キュリーは、当時の保守派から見れば、「あやまてる進歩主義」の象徴と見なされたのである。

つまり1911年の二つの事件、アカデミーの選挙もランジュヴァン事件も、すべて上の枠組みのなかで争われた。それは通常の科学アカデミーの選挙とは大きく異なった政治的なイベントであった。特にランジュヴァン事件は、ありきたりの不倫騒ぎとは異なる政治的事件であることが判明した。

前者では、キュリーのライバル候補のブランリーの科学的業績よりも彼の敬虔なカトリック信仰がマスコミによって強調された。ブランリーがソルボンヌへの就職を断り、カトリック学院の教授になったことも、この争いを助長した。

後者の事件ではキュリーその人よりも、フ

ランスには、宗教をないがしろにする要因として、科学や科学者そのものまでもが批判された。ここから、外国人や女性を優遇してフランス人をおとしめる組織として、ソルボンヌ大学とその科学者たちが激しい批判にさらされた。

つまり、キュリーのアカデミー落選事件と、ランジュヴァン事件は、現在もなお、フランスで問題となり、世界的にも大問題となっている、政教分離の是非とその定義が、予想以上に大きなウエイトを占めていたのである。

こうした雰囲気の中で、キュリーは国家主義者からフランスの伝統に挑戦する急進派と見なされ、徹底的に糾弾された。フランスに大きく貢献したキュリーの科学的な業績が考慮されることなく、キュリーはあらゆる意味で「規範を破った外国人女」として扱われたのである。

また、宗教の面では、キュリーはむしろ政教分離を推進していた当時のフランス共和政府の側にいたのだが、女性の社会進出や性の解放という面から見れば、やはり政府にとっても、歓迎せざる存在だった。女性を「母」「妻」の役割に限定し、社会進出するにしても「男性の補助役」としてのみ許容する政府の方針と、キュリーの生き方は相容れなかった。つまりジェンダーの視点からすれば、保守派も共和主義者もキュリーの味方ではなかったのである。

こうしてマスコミの餌食となった1911年以降、キュリーはそれまで多数論文を発表していた科学アカデミーの雑誌に論文を発表しなくなる。彼女は科学アカデミーから遠ざかるようになった。ただ、それを弟子に強要することはなかった。たとえば最初の日本人弟子である山田延男に対しては、この雑誌への出版を薦めているし、娘夫婦にもここに雑誌を載せるようにアドヴァイスしている。キュリーはあくまでも1911年の事件を「個人的なこと」としてとらえようと努め、それを自分以外の人間に影響させるようなことはしなかった。

また、これらの事件は実は「国内的」なものにとどまり、外国にはほとんど影響を及ぼさなかったことも判明した。というのも1911年はキュリーの二度目のノーベル賞受賞の年であり、国内ではランジュヴァン事件のためにたいした報道はされなかったが、国際的には「人類初の二度のノーベル賞受賞者」として、キュリーの名声はますます上昇したからである。

これ以降、むしろキュリーの研究所に入所を希望する外国人研究者は増加の一途をたどった。第一次世界大戦の4年間を除くと、ラジウム研究所のキュリー研究室は、世界のどこよりも女性と外国人の多い科学研究所として発展した。そしてカーネギーやロスチャイルドをはじめとした富豪からの援助や、国家の援助を得て、キュリーの死の1934年までラジウム研究所は放射能研究の第一線

の研究機関でありつづけた。

外国の科学アカデミーは、特に二度目のノーベル賞のあとでは、キュリーを自分たちの組織の名誉会員にと求める傾向が強くなった。特に医学分野では、ラジウム療法の進展と相まって、いわゆる「科学」アカデミー以上に、彼女を勧誘する事に熱心だった。もちろん、無名の科学アカデミーの方が、この勧誘に熱心だったのは間違いないが、それでも中には、18世紀に期限を遡る有名なアカデミーも複数含まれている。

キュリーの死後のパリ科学アカデミーとキュリーの弟子との関係については、以下のようなものがあつた。長女で1935年のノーベル化学賞受賞者イレヌ・ジョリオ＝キュリーも、戦後に数度の立候補を果たすが、当選しなかった。フレデリック・ジョリオ＝キュリーの弟子の湯浅年子は、この立候補について、落選を覚悟した、女性科学者の地位向上のための社会的な啓蒙活動だと見なしている。そして、通信会員とはいえ、1962年に女性初の科学アカデミー会員となったのは、キュリーの晩年の弟子、放射性新元素フランシウムを発見者、マルグリット・ペレーであつた。

## 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12件)

川島慶子、マリー・キュリーとラジウムの発見、化学と教育、査読有、Vol.62、No.2、2015、pp. 68 - 71

川島慶子、エミリー・デュ・シャトレの『火の論文』(1744)異本について、化学史研究、査読有、第41巻、第2号(No.147)、2014、pp. 26 - 29

川島慶子、マリー・キュリーのキャリアに見るジェンダーと科学の問題、女性学・ジェンダーの現在、第16期 女性学講演会、大阪府立大学 女性学研究センター刊、査読有、2013、pp. 21 - 50

川島慶子、ジェンダーの視点から見た、「科学者」マリー・キュリーの「成功」、化学史研究、査読有、第40巻、第1号(No.142)、2013、pp. 20 - 33

川島慶子、科学アカデミーに挑んだ女：エミリー・デュ・シャトレと『火の論文』(1744)出版の意味、化学史研究、査読有、第40巻、第1号(No.142)、2013、pp. 1 - 19

Keiko KAWASHIMA, The Evolution of the Gender Question in the Study of Madame Lavoisier, Historia

Scientiarum, 査読有, Vol.23, No.1, 2013, pp. 24-37

川島慶子、山田延男と湯浅年子、化学史研究、査読有、第39巻、第4号(No.141)、2012、pp. 179 - 189

川島慶子、科学アカデミー院長：エカテリーナ・ダーシコワ、化学史研究、査読有、第39巻、第3号(No.140)、2012、pp. 132 - 149

川島慶子、科学アカデミー会員：ラウラ・パッシとイタリアの才女たち、化学史研究、査読有、第39巻、第3号(No.140)、2012、pp. 150 - 164

Keiko KAWASHIMA, Deux savants japonais et la famille Curie, Nobuo Yamada et Toshiko Yuasa, l'Actualite chimique, 査読有, N.363, Mai, 2012, pp. 51-55

川島慶子、科学とジェンダー(シリーズ、学問領域とジェンダー)ジェンダー史学、査読有、7号、2011、pp. 65 - 68

Keiko KAWASHIMA, Women's Translations of Scientific Texts in the 18th Century: A Case Study of Marie-Anne Lavoisier, Historia Scientiarum, 査読有, vol.21-2, 2011, pp. 123-137

[学会発表](計11件)

2015年3月24日

Keiko KAWASHIMA, Toshiko YUASA, sa vie et ses archives au Japon et en France, Le gout de l'archive : Archives scientifiques et archives des scientifiques, Observatoire de Paris

2015年3月9日

川島慶子、ジェンダーと科学イメージの問題 - マリー・キュリーの1911年、男女共同参画セミナー、於東北大学金属材料研究所

2015年3月2日

Keiko KAWASHIMA, Female scientists Nobuo Yamada encounterd- Early Radio Chemistry and Radium Institute, The International Workshop on the History of Chemistry "Transformation of Chemistry from the 1920s to the 1960s" (IWHC 2015), Tokyo Institute of Technology

2012年9月22日

川島慶子、マリー・キュリーのキャリアに見る、ジェンダーと科学の問題、第2回女性学講演会、大阪府立大学女性学研究所主

催、於大阪府立大学

2012年8月25日

川島慶子、マリー・キュリーと放射能 - ジェンダーと科学をめぐる問題、第9回化学史研修会、化学史学会主催、於東京工業大学

2012年6月13日

川島慶子、キュリー夫人と放射能の発見、大河講座「ひとの大学」、NHKカルチャー主催、於NHK文化センター

2012年5月27日

川島慶子、人物科学史の可能性 マリー・キュリーとその時代、本科学史学会第59回年会、於三重大学資源生物学部

2012年2月24日

川島慶子、マリー・キュリーの挑戦 放射能の発見とジェンダー：女性初のノーベル賞科学者が時代を超えて問いかけるもの、「いま、働き方を問う、第一回」新宿区立男女共同参画推進センター（ウィズ新宿）企画講座、新宿区子ども家庭部男女共同参画課主催、於新宿区立男女共同参画センター

2011年7月15, 22日

川島慶子、マリー・キュリーの挑戦 科学、戦争そして革命、2011年ハートフルレクチャー<化学史シリーズ>、生涯学習「長良川大学」講座（世界化学年登録事業）、岐阜市生涯学習センター・公益財団法人岐阜市教育文化振興事業団主催講座、於岐阜市ハートフルスクエアG2階

2011年6月20日

川島慶子、マリー・キュリー、女性初のノーベル賞受賞者の挑戦、シリーズ：時代を超えて届くメッセージ 女性の生き方から学ぶもの、名古屋市女性会館主催講座、於名古屋市女性会館

2011年5月18日

川島慶子、高校家庭科に見る「ジェンダーと科学」の問題、愛知県高等学校家庭科研究会総会における特別講演、愛知県高等学校家庭科研究会主催、於名古屋市博物館

〔図書〕(計3件)

Keiko KAWASHIMA, Honore Champion, Lavoisier, Marie-Anne-Pierrette Paulze, Dictionnaire des femmes des Lumieres, ed. par Hugette Krief, 2015, 2toms. tom.2 (L-Z), 688-692

Keiko KAWASHIMA, Honore Champion, Emilie du Chatelet et

Marie-Anne Lavoisier, Science et genre au XVIII siecle, avec un avant propos d'Elisabeth Badinter, 2013, 312.

川島慶子、木村涼子、伊田久美子、熊安貴美江編著、ミネルア書房、科学史とジェンダー、よくわかるジェンダー・スタディーズ、2012、158 - 159

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

取得年月日:

国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.ne.jp/asahi/kaeru/kawashima/index.html>

## 6. 研究組織

(1)研究代表者

川島 慶子 (KAWASHIMA, Keiko)

名古屋工業大学・大学院工学研究科・教授  
研究者番号: 20262941

(2)研究分担者

なし ( )

研究者番号:

(3)連携研究者

なし ( )

研究者番号: