

# マリー・キュリー：ポロニウムの発見と失われた祖国

川島慶子\*

## 1. なぜポロニウムなのか

「キュリー夫人 (Marie Curie, 1867-1934) は何をした人か」と学生に聞くと、たいてい「ラジウムの発見者」という答えが返ってくる。そういうサブタイトルの伝記も多い。これは当時ラジウムが医療・工業用に使用されて「役に立つ」発見と見なされ、大いに宣伝されたことに起因する。しかし実際は、キュリー夫妻 (図1) (発見はマリー・キュリーだけでなく、夫と共同でなされた) が

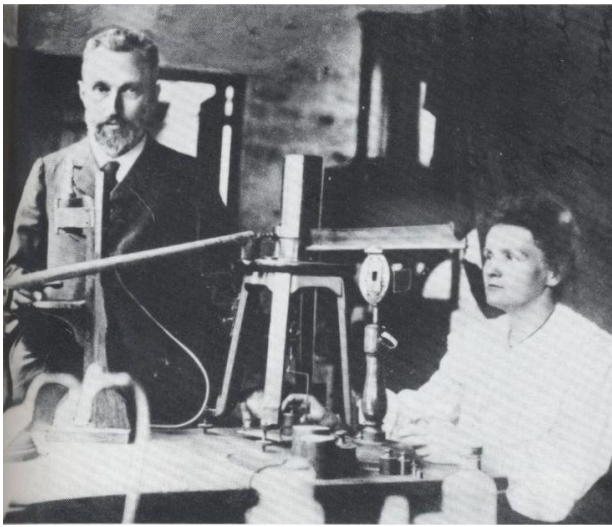


図1 ピエゾ電気計の前のキュリー夫妻

Musée Curie (Coll. ACJC)

最初に発見した放射性元素はラジウムではない。それはポロニウムである。夫妻はウラン鉱石のピッチブレンドから、二種類の新元素を発見したのである。

ここで元素の名前に注目してみよう。ラジウム (radium) の方はラテン語の *radius* (光線) から来ており、「放射能 (radioactivité)」というマリーが作った用語と同じ語源である。それはラヴォアジエ (Antoine-Laurent Lavoisier, 1743-1794) 以来の化学命名法にのっとった、元素の性質に由来する「近代的」名前である。熱とエネルギーを放射する珍奇な新元素にふさわしい命名と云っていい<sup>1</sup>。しかしラジウムは二番目に名づけられた元素であり、最初に命名されたのはポロニウム (polonium) であった。この語源は何か。これはマリーの祖

\* 名古屋工業大学大学院工学研究科  
連絡先: 〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町 名古屋工業大学 おもひ領域  
ホームページ: <http://www.ne.jp/asahi/kaeru/kawashima/index.html>  
e-mail: kawashima.keiko@nitech.ac.jp

国ポーランドから来ている名前である<sup>2</sup>。彼女はなぜ、ラヴォアジエ式の命名法をとらずに、このようなことをしたのだろう。

## 2. 失われた祖国

図2からわかるように、マリア・スクオドフスカ（後のマリー・キュリー）が生まれたとき、ポーランドという国は存在しなかった。18世紀末の列強によるポーランド分割の結果として、マリーの生地ワルシャワは、当時ロシア帝国領であり、彼女は被占領国の人間としてこの世に生を受けたのである。ちなみに(c) --- 線は現在のポーランドの国境であり、(a) ..... 線は16世紀の国境である。その巨大さからもわかるように、かつてのポーランドは大国であり、



(a).....1560年 (b)——1871年 (c)-----現代

図2 ポーランドの移り変わり

マリーや同胞たちは常にこの時代の再来を夢見ていた。しかし繰り返された蜂起はすべて失敗し、流血の歴史が積み重ねられた。万難を排してマリーや姉がフランスの大学に留学したのも、すべては祖国の人材育成の一貫であり、決して個人の才能の開花のためだけではない。彼女たちは外国で得た知識を、祖国のために使おうと考えて留学したのである<sup>3</sup>。

共に科学の道に進もうという、フランス人科学者ピエール・キュリー(Pierre Curie, 1859-1906)からの、理想的に見えた求婚に対し、マリーが長い間逡巡したのにもこうした歴史的背景がある。「ポーランドに帰って物理の教師になり、祖国の独立に貢献する」という当初の夢を捨て、外国人と結婚することは、祖国に対する裏切りではないかと悩み続けたのである。最終的に求婚を受け入れたのは、単なる愛の勝利ではない。ポーランドにおける直接的行動によってではなく、ピエールとの科学研究の中においてでも、祖国のためにつくすことができるという確信があったからこそ、マリーは「キュリー夫人」となることを承諾したのだ。たとえフランスに永住しても、マリーの心は常にポーランド人

だった。そして彼女の放射能研究は、この祖国愛を世界に示すチャンスとなったのである。

### 3. ポロニウム—放射性新元素の命名

1896年にアンリ・ベクレル（Henri Becquerel, 1852-1908）が発見した、ウランからの見えない放射線はマリーの興味を惹いた。当時、大学を卒業したてで、博士論文のテーマを探していたマリーは、この、未知の分野に可能性を見いだした。彼女が意識していたかどうかはわからないが、これは「外国人女性」というマイノリティにとって、有利な選択だった。なぜなら、すでに確立された分野にマイノリティが分け入るのは難しいが、新しい分野ではほぼ同じスタート地点に立つことができるからだ<sup>4</sup>。

まるでエネルギー保存法則を無視するかのような、外部エネルギー抜きでウランからの光と熱の放出は、考えれば考えるほど奇妙な現象であった。質量減少は検出されず、写真乾板は変色し、周囲の空気は帯電した。ここでこの研究に参加した科学者の多くが前者の現象に着目したのに対し、マリーは後者、つまり空気の電離を重視した。夫ピエールがその兄と発明したピエゾ電気計（図3）を使った微小電流の測定は、写真乾板の変色と違い、その瞬間の放射線の

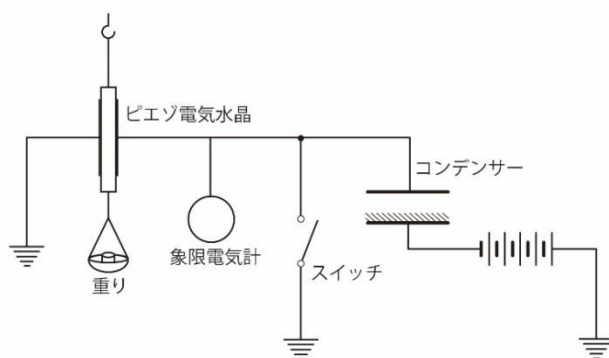


図3 ピエゾ電気計の構造

強度測定を可能にした。このような厳密な数値化を可能にした定量的実験方法により、マリーは世界で最初に、この現象をウランの「原子的性質」—化学反応ではなく、物理現象—であると見抜いたのである<sup>5</sup>。

マリーが選んだ方法は、ウラン鉱石の一種ピッチブレンドからの放射線の強さが異常であることを確実に判定することができた。組成が分かっていると思われていたピッチブレンドには、じつは未知の放射性元素が含まれていたのである。1898年のことであった。まさに世紀の大発見である。それまで傍らで妻の研究を見守っていた夫のピエールも、この現象に魅了され、本格的に妻の研究に参加する。当然のことだが、すでに科学者として揺ぎ無い地位を確立して

いたピエールには、磁性や結晶という、若いころからの研究テーマがあった<sup>6</sup>。ピエールはこの、自分のライフワークをいったん中断して、妻の研究に合流したのである。

つまり放射能研究はまずはマリーの研究であり、ついでキュリー夫妻の共同研究となったのである。夫妻の年齢差（8歳）やキャリアの差（大学入学年の差で計算すると16年）、そして性差別、あるいは民族差別的視点から、この研究をピエールのものと考え、妻のマリーは助手的協力者ではないかと勘ぐる向きが、当時から現在まで存在するが、これは事実と反している。キュリー夫妻もまた、こうした世間の偏見には苛立ちを隠せなかったようで、ことあるごとにマリーの独立性を強調した。特に二度目のノーベル賞でのマリーの講演は、自分と他の研究者との仕事を明確に分離し、放射能研究における自分自身の独自性を明白に主張している<sup>7</sup>。

このときの研究環境についてコメントしておくと、この時点でのマリーには正規のポストがなかった。フランスでは彼女のような「物理学優等の女性学士」などという例は想定外だったので、それにふさわしいポストが用意されていなかった。マリーは夫の勤めるパリ市立物理化学学校の実験室のかたすみで、校長黙認の元に実験をおこなっていたのである。だからピエールは妻の研究を熟知していた。共同研究には理想的な環境だが、金銭的には不遇だった。1897年に長女のイレヌが生まれて、家計を助ける必要が生じ、マリーはすでに優等で取得していた中等学校の資格を生かして、1900年からパリ郊外のセーヴル女子高等師範学校で物理を教えることになる。ポーランドでこそなかったが、女子教育を担うことになったのである。じつにこの女子高で教授になった女性は、マリーが最初である<sup>8</sup>。ただしここにまともな実験室はない。マリーは常にパリの夫の学校で実験していた。その意味でも研究環境には恵まれていなかった。

そして夫妻は、先にも書いたが、妻のイニシアティヴの下、最初に見つけた元素をポロニウムと命名し、1898年7月に発表した。すでにこの論文のタイトルに放射性（radioactif）という造語をつけているにかかわらず、あえて存在しない祖国の名を付けることで、ポーランド人は屈服などしていないことを、マリーは世界に宣言した<sup>9</sup>。そして、この鉱石にもうひとつの新元素が存在することが確認されたとき、初めてマリーは「中立的」命名法を採用し、ラジウムと名づけ、やはり1898年の次の論文で発表した。ちなみに「放射能（radioactivité）」の初出はこの論文である<sup>10</sup>。

マリーにとって皮肉なことに、ラジウムの方がポロニウムよりも単離が簡単だった。そこで夫妻はまず、或る程度の量のラジウムの塩化物を単離することを計画し、1902年にラジウムの原子量とスペクトルを決定する。理由がわかったのはあとのことだが、ラジウムは半減期が理想的（1600年）でポロニウムよ

りも扱いやすく、彼女自身が後に金属の形で取り出したのもラジウムであった。

危険性がきちんと知られていなかったことから、暗闇で光り、がん細胞を破壊する性質が歓迎され、ラジウムはまたたくまに産業化され、医療で珍重された<sup>11</sup>。後にマリーが基礎科学部門の所長を勤める研究所も、あらゆる放射能研究を行うにも関わらず、「ラジウム研究所」(図4)である。



図4 旧ラジウム研究所 (Institut du radium)

キュリー館の扉(著者撮影)

こうして「キュリー夫人はラジウムの発見者」というイメージが一般的なものとなり、ポロニウムはおまけのような存在になってしまった。しかし本当はマリーにとっては、こちらの名前の方が重要だったのである<sup>12</sup>。

#### 4. リケジヨの時代:19世紀の女子大生事情

ともあれ、放射能の性質の確定と放射性新元素の発見という、傑出した科学上の業績はマリーに大いなる榮譽をもたらした。夫妻でノーベル物理学賞

(1903)、夫の死後に単独でノーベル化学賞(1911)を受賞したのである。最初は女性初、二度目は人類初の二度の受賞である。これは放射能現象が純粋科学

における偉業というだけでなく、「人類を救う」研究と見なされたことも関係している。そしてそれこそがマリーの望みだった。彼女は人類への奉仕ということを中心に念頭においていた。第一回ノーベル平和賞の受賞者は赤十字の創始者アンリ・デュナン（Henri Dunant, 1828-1910）であるが、こうしたノーベルの奉仕の精神を、キュリー夫妻もまた共有していたのである。特にマリーにとっては、このような考え方の根底に、ポーランド時代の経験が大きく影響している<sup>13</sup>。

ここでマリー自身の家族の職業についてみてみよう（図5）。両親は教員、父

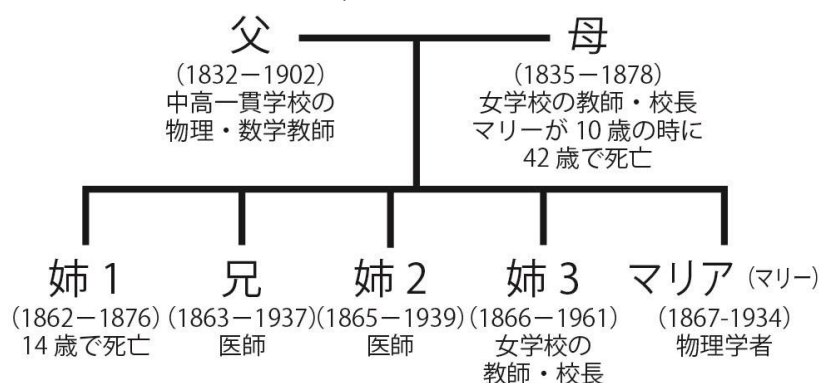


図5 マリーの家族構成

の専門は数学と物理学、母は女子校の校長である。早世した長姉を除くと、兄と次姉は医師、下の姉は教師で後に女子校の校長、自分自身は物理学者である。母と姉3の専門科目がよくわからないのだが、現存の資料を見る限りにおいて、文科系であると推測される。つまりこの家族は、父と、成人した子どもたちの4分の3が理科系である。しかも内二人が女で、占領国ロシアが女子の大学進学を認めなかったために、パリのソルボンヌ大学に留学している（兄はワルシャワ大学に進学）。この家が決して豊かでなかったことを考えると、これは驚異的な現象にも見える。

当時のほかの国、たとえばマリーたちが留学したフランスにおいては、社会が期待する男女の役割の差、つまりジェンダー・バイアスが大きかったため、このような現象ほとんど存在しない。貧しくても「男の子だけは」というのはよくある話だが、男兄弟がいるのに、女の子を二人まで留学させて、科学のプロフェッショナルにする家というのは、まずありえない。

じっさい、ソルボンヌ大学に留学したとき、マリーは驚くべき経験をした。ヨーロッパでいち早く大学が女子に門戸を開いたこの国で、フランス人女子学生は完全な少数派だった。なんと自分たちポーランド人女子学生の方が数が多かったのである。つまり「ソルボンヌの女子学生」とは、実質的には留学生だった。しかもそのほとんどは医学部所属、つまりリケジョだったのである<sup>14</sup>。

「女子大生＝医学部」というこの図式は、じつは大学が女子に門戸を開いたときに起きた万国共通の現象である。アメリカもフランスも最初の女子学生は医学生だ。日本でも、高等教育に最初に挑んだのは医学校に入ろうとした女性たちである<sup>15</sup>。理由は簡単、食いつぶぐれがないからである。女性患者は女医を切望していた。ジェンダー・バイアスの大きい19世紀の欧米社会では、女性の「つつしみ」が重要視され、そのために女性患者は現在以上に、男性医師に自分の病状をきちんと報告できなかつた。女性文学士など、この時代には生意気なだけで何の役にも立たなかつたが、女医には需要があつた。したがって、マリーの姉の医学部進学は、当時の女子大生として「普通の」選択だったのである<sup>16</sup>。

ここからわかるのは、進路選択という問題は、個人の完全な自由選択などではないということである。個人の周りには家庭があり、家庭をとりまく社会がある。いかに才能があろうとも、その個人がかならずしもそれを生かすような進路をえらぶとは限らない。環境は才能をも作りうるのだ。19世紀に欧米で医学部に殺到した女子大生と、21世はじめの日本で、看護・福祉系の学部で急増している男子大学生や、この数十年で実質100倍になつた工学部女子学生数という現象は無縁ではない。マリー・キュリーもまた、この例外ではないのである<sup>17</sup>。

## 5. ポーランド実証主義と科学の理想

マリー・キュリーはなぜ科学者になつたのか。もちろん理数系の才能があつたことは明白である。しかしそれは必要条件に過ぎない。ここには19世紀後半のポーランドの特殊事情が深く絡んでいる。先にも述べたが、分割されたポーランドは独立を希求していた。しかし蜂起はことごとく失敗し、特にマリーが生まれる直前の1863年の1月蜂起は地獄の様相を呈し、おびただしい血が流された。この失敗の中でポーランド人たちは、武力よりもまず、民族の知力を向上させることに着目しはじめたのである。

知識人の間でポーランド実証主義が流行するのもこのころからである。彼らは、科学・産業・商業といった、従来の考えでは一段低く見られてきた分野を尊重し、むしろこうした分野の発展こそが国力の増強になると考えた。そして、この分野での人材育成を図るためにも、教育に力を入れた。ここで一番注目すべきことは、もともとのオーギュスト・コント(1798-1857)の実証主義と違い、ポーランド実証主義は教育対象として、男女の両方を視野に入れたことである。産業振興自体は、他の欧米諸国でもみられた現象である。しかしたいの国、特にフランスのような先進国では、それは男の領分だつた。ところがポーランドは、才能のある若い女性が学問に興味を持つことを歓迎した。女性の解放は民族の進歩につながり、すべての男女が高い教育を身に付けることこそが、独

立への近道で、ポーランド国民としての地盤を固める仕事だと考えたのである<sup>18</sup>。

現実には占領下にあったため、特に女性は大学進学がかなわなかった。それでも、ポーランドの知識人たちは向学心のある若い女性のために、地下教育組織である「移動大学」を作り、19世紀末には1000人もの女性が登録していた。マリーがはじめて科学実験を行い、自分が実験好きだと気づいたのも、この移動大学でのことであった。ポーランドでもフランスでも、通常の女学校のカリキュラムでは、学生実験など行わない。これでは自分が実験が得意なのかどうかかわからない。才能があっても、それに気づく機会が与えられないなら、その才能は存在しないのと同じである。マリーには機会があった。逆説的なことに、それは虐げられたポーランドであったからこそ、女子に与えられた機会だったのである。しかもこのとき、マリーに実験の指導をしたのは、メンデレーエフ (Dimitri Mendeleev. 1834-1907) の弟子で、彼女の従兄弟ユゼフ・ポグスキというすぐれた化学者であった。じつに当時、このようなレベルの教師たちが、無償で男女の後輩たちの人材育成にあたっていたのである<sup>19</sup>。

こうして、数学と物理学の教師という父からの影響に、ポーランド実証主義の流行が女子に与えた科学教育の機会が加わり、マリーにとってのこの学問を魅力的なものにし、現実的な進路選択のひとつにしていた。つまりポーランドには、女子が科学を選択して職を得ることができる、と思わせる環境が存在していたのである<sup>20</sup>。姉は医者になり同胞の人々を治療する。自分は父のように物理の教師になり、後輩の女性を育成しよう。そのためにソルボンヌ大学に留学したい。これがマリーたち姉妹の願いだった。彼女たちにとって、学問を修めることはそれだけで革命的行為であった。特に科学は理性と近代化の象徴であり、ポーランドの未来を切り開く学問だったのである。信心深い母と長姉の早すぎる死は、マリーからカトリックの信仰心を奪った。その分彼女は、その「信仰心」とも言える強い感情を科学に向けた観がある。科学はマリーの未来であり、同時にポーランドの希望でもあった。

## 6. 「ポロニウム」の影響

ポロニウムという命名が影響したのか否かはさだかでないが、夫妻で受賞した第三回ノーベル物理学賞の式典で、スウェーデン王立科学アカデミー総裁は、キュリー夫妻を「違う国籍のチーム」という言葉で形容している。当時の法律では、フランスでもイギリスでも、外国人と結婚した女性はもとの国籍を失ってしまい、夫の国籍となるのだが、ここで総裁はマリーをポーランド人と見なしている。その上で科学を、国を超えて発展させるべき学問と定義している<sup>21</sup>。

これはキュリー夫妻自身の科学観でもあった。ただし、マリーにとってもそうだが、国や民族という意識が消えるわけではない。逆説的に聞こえるかもし



れないが、「国境」があつてこそ、「国境を超える」という発想が生まれるのである。「国」のないところには、国家間紛争も国際平和も存在しえない。キュリー夫妻をはじめ、当時の科学者は、純粋科学は国や民族に左右されないという思想を強調したが、それはとりもなおさず、彼らの生きた時代が「愛国心」を重視する国民国家の時代だったことを物語つてもいるのである。

国名を元素に付けるという、ポロニウムに象徴されるこの命名法は、国民国家の思想に押されてひとつの選択枝となる。つまり、物質として流行したのはラジウムだが、命名法ではポロニウムの方が、当時の科学者たちに深い影響を与えたのである。我が国との関係で言えば、幻の「ニッポニウム」などもこの路線の上にある<sup>22</sup>。キュリー夫人は確かに「ラジウムの発見者」ではあるが、同時に「ポロニウムの命名者」として、時代の精神を体現しているのである。

じつにマリーの晩年の弟子であるマルグリット・ペレー (Marguerite Perey, 1909-1975) は、自分が発見した放射性元素にフランシウムと名づけ、フランスはこの功績に対して、レジョン・ド・ヌール勲章や科学アカデミー初の女性文通会員という名誉を持って報いた。特に後者のアカデミーの決定 (1962年) については、この組織が50年ほど前の1911年に、師であるマリー・キュリーを正会員とするのを拒んだ事実を考えると、フランス人にとっての「フランシウム」の持つ意味の大きさがよくわかる<sup>23</sup>。だとすれば、「ポロニウム」という命名がポーランド人にとって、どれほど重要な意味を持っていたかは推測できるだろう。1921年にマリーがアメリカを訪問したとき、招聘の宣伝文句は「癌を克服したキュリー夫人」つまりラジウム療法を開発した科学者一だった。しかし、キュリー夫人を一目見ようとニューヨークの港に押し寄せたポーランド移民たちは、「ポロニウム」の命名者としてもマリーを歓迎したのである<sup>24</sup>。



図6 「ラジウム発見」の記念切手

(ポロニウムは入っていない)

以後、マリー・キュリーはポーランドの英雄となる。「ポーランド史」といった

タイトルの本には、必ずマリーのことが出てくる。マリーはコペルニクス、シヨパンと並んで、ポーランドの人々にとって、欠くべからざる偉人なのだ。たとえば「ポーランドの至宝」と題されて、2010年に日本を巡回した展覧会でも、



図7 2013年のキュリー研究所のポスター  
「癌撲滅キャンペーン」(著者撮影)

王宮の芸術コレクションと並んで、この三人のスペースが設けられた。ポーランド側の主催者は、マリーを「ポロニウムとラジウムを発見した」人物と定義している。そして、二度目のノーベル賞の賞状には、「キュリー」としか記されていない最初の賞状と違い、「スクウォドフスカ・キュリー」と記されていることを、わざわざ言及している<sup>25</sup>。

最後に、次女エーヴ・キュリーが書いた伝記『キュリー夫人』の中から、ポロニウム命名の場面を見てみよう。

「〈それ〉にはきみが名前をつけてやりなさい」ピエールは、若い妻に言った。

彼女の心は一瞬にして、スクウォドフスカ嬢時代に戻った。そうして、世界地図から抹消された祖国を想い、科学についてのニュースならロシアでもドイツでもオーストリアでも一つまり圧制者たちの国ぐにでも一発表されるのだらうとばく然と考えた。そうして、遠慮がちに答えた。「〈ポロニウム〉ではどうかしら？」<sup>26</sup>

これがエーヴの想像なのか、母から聞いた話なのかはわからないが、母の気持ちの代弁であることは間違いないだろう。本当にポロニウムによって、圧制者たちがポーランド人の気概に気がついたかどうかはさだかではない。私は個人的にはあやしいと思っている。なぜなら、強者は常に弱者の意向に鈍感だからである。しかしマリーの同胞たちはすぐさま彼女の思いに気がついた<sup>27</sup>。「ポロ

ニウム」は今日に至るまで、ポーランド人たちの誇りであり、元素周期表が存在する限り、抹消されることのない「民族の叫び」なのである<sup>28</sup>。

---

<sup>1</sup> ヨーロッパでは、古代から近世にかけての物質の命名には統一した方法がなかった。そのため、同じ物質に複数の名前がついていることもまれではなかった。加えて、秘術としての錬金術の伝統も加わり、「地獄の水」などといった意味不明な物質名も存在していた。18世紀フランスのラヴォアジエとその仲間、こうした混乱を一掃すべく、科学的に系統立った物質の命名法を開発した。たとえば二酸化炭素といえば、酸素2と炭素1の割合で化合した物質であることが一目で分かる。これは、ラヴォアジエの精神を基本にしている。「酸素(oxygène)」も、じつはこの気体が酸・アルカリの酸の素であるとの想定で、ラヴォアジエ自身が命名したもので、当初はその物質の化学的性質を表す意図でつけられた名前であった。ラボワジエ、田中豊助他訳『化学命名法』古典化学シリーズ6(内田老鶴舗, 1976)。ここで本稿における呼称について説明しておく。Marie, Pierre, Lavoisier といった名前を、どうカタカタにすると原音に一番近いのかという問題は、じつは非常に難しい。本稿の本文では一般的な用例をとるが、引用文献に関しては、その作者の選んだ呼称を記載している。したがって、たとえば上記の『化学命名法』和訳では、Lavoisier は、訳者の採用した「ラボワジエ」のままとした。

<sup>2</sup> これに関して、キュリー夫妻は論文の中で次のように説明している。「もしこの新しい金属の存在が確かなら、われわれの一人の生まれた国の名に因んで、それをポロニウムと名づけるよう提案する」Pierre Curie et Marie Curie, “Sur une substance nouvelle radioactive, contenu dans la pechblende,” *Compt rendu des scéances de l’Académie des Sciences (CRAS)*, T. 127 (1898): 175-178, p.177: マリー・キュリー, ピエール・キュリー「ピッチブレンドに含まれる新放射性物質について」西尾成子訳『放射能』物理学史研究刊行会編, 物理学古典叢書7(東海大学出版会, 1970): 59-63, p. 63.

<sup>3</sup> ポーランドとマリー・キュリーの関係については、川島慶子『マリー・キュリーの挑戦』(トランスビュー, 2010)の第一章「少女の怒り」, pp 5-14 参照。

<sup>4</sup> マリー自身はこのテーマを選んだ理由を、自分が書いた夫の伝記の中で「全然新しい問題」であり「調べなければならない過去の文献がない」からと述べている。キュリー夫人, 渡辺慧訳『ピエール・キュリー伝』(白水社, 1959), p.101.

<sup>5</sup> ピエゾ電気計と放射能の測定方法は以下の通りである。試料片に外部から応力を加えると電位差が発生する現象をピエゾ効果と呼ぶ。図3ではピエゾ電気水晶のところで電位差が発生する。コンデンサーに放射性物質の粉末を載せると、電離された空気により、先と反対向きに電位差が生じるようにしてある。ここで重りを調整して、常に電流計がゼロを示すようにすることで、重りの重さから放射能の強度を測定できる。この装置の原理および操作方法については、マリー自身が自著『放射能』の中で、非常に詳しく説明している。マダム・ピエール・キュリー, 皆川理他訳『放射能』上・下(白水社, 昭和17年)上, pp. 21-34.

<sup>6</sup> たとえばピエール・キュリーが独身時代のマリーに贈った論文のタイトルは「物理現象における対称性について—電場と磁場の対称性」である。Pierre Curie, “Sur la systhème dans les phénomènes physiques. Symétrie d’un champ électrique et d’un champ magnétique,” *Journal de physique*, 3e série, t.III (1894), p.393. ピエールの研究について、日本語で読むことのできる最も詳しい文献は、マリー・キュリーが書いた夫の伝記(注4)である。ピエール・キュリーに関しては、以下の文献を参照した。Anna Hurwic, *Pierre Curie* (Paris, Flammarion, 1995); Loïc Barbo, *Curie, le rêve scientifique* (Paris, Belin, 1999); Pierre Curie, Karin Blanc éd. *Pierre Curie, Correspondance* (Saint-Rémy-en-l’Eau, Monelle Hayot, 2009).

<sup>7</sup> 二度目のノーベル賞講演の全文は以下の文献で読むことができる。Kalin Blanc, *Marie*

---

*Curie et la Nobel, Uppsala Studies in History of Science 26* (Paris, Blanchard, 1999), pp. 159-170. マリー・キュリーは二度目のノーベル賞と同じ年（1911年）に起きた二つの事件（パリ科学アカデミー会員選挙の落選、不倫疑惑事件であるランジュヴァン事件）の両方で、保守派のマスコミから執拗に、「ピエール・キュリーの助手」的扱いを受けた。彼女のノーベル化学賞講演が、自分の業績をそれまで以上に強調するものになったのは、こうした差別的な報道にも起因すると思われる。これについては、川島『マリー・キュリー』（注3）の2章および8章（pp. 26-31, 80-88）参照。新聞記事については、以下のものが典型的である。*Le Figaro*, le 16 nov. (1910); *Le Journal*, le 4 nov (1911); *L'OEuvre*, le 23 nov. (1911).

<sup>8</sup> この学校でマリーがどのような科学教育を行ったのかは、後に教え子で物理学を専攻し、セーヴルの校長ともなったウージェニイ・コットン（Eugénie Cotton, 1881-1967）が詳しく述べている。ウージェニイ・コットン、杉捷夫訳『キュリー家の人々』（岩波書店, 1964）, pp.52-59.

<sup>9</sup> P. et M. Curie, “Sur une substance nouvelle,”（注2）。

<sup>10</sup> Pierre Curie et Marie Curie, “Sur une nouvelle substance fortement radio-active contenu dans la pecheblend,” *CRAS*, T. 127 (1898): 1215-1213.

<sup>11</sup> これについては、以下のサイトが参考になる。「初期の原子物理学でラジウムが主役を務めた理由」：<http://fnorio.com/0084Radium1/Radium1.htm>

<sup>12</sup> 次女のエーヴが母の伝記の中でこのことについて言及している。「ラジウム……ラジウム……ラジウム……呪文のように、このことばが十回も二十回も繰り返され、口から口へ伝わっていく、マリーの胸には、しばしばさびしい思いが広がった。運の悪いめぐりあわせで、ラジウムが驚異的な物質となる一方、キュリー夫妻が最初に発見したポロニウムは、不安定な物質だったために、二次的な興味にとどまったからである。国を愛するマリーにしてみれば、祖国にちなんだ名を持つ〈ポロニウム〉こそ、栄光に包まれてほしかったのだ。」エーヴ・キュリー、河野万里子訳『キュリー夫人伝』（白水社, 2006）, pp. 331-332.

<sup>13</sup> スーザン・クイン、田中京子訳『マリー・キュリー』1, 2, (みすず書房, 1999) 1, pp. 124-125. マリー・キュリー自身は、自伝の中で次のように述べている。「わたくしたちの発見がこうして人類の幸福に役立っているという確信が、わたくしにとってどんなに貴重なものか、それはたやすく理解していただけたと思います。その発見は、それ自体大きな科学的価値を持っているばかりでなく、人間の苦しみを軽減し、おそろしい病気をも治療することを可能にしたのです。」マリー・キュリー、木村彰一訳「自伝」『世界ノンフィクション全集 8』（筑摩書房, 昭和35年）：169-224, pp.206-207.

<sup>14</sup> クイン（注13）, 1, pp. 140-149.

<sup>15</sup> クイン（注13）, 1, p.144 初期のアメリカの女性医師の事情については、レイチェル・ベーカー、大原武夫・大原一枝訳『世界最初の女性医師、エリザベス・ブラックウェルの一生』（日本女医会, 2001）参照。日、英、米の近代の女子高等教育制度については、橘木俊詔『女性と学歴』（勁草書房, 2011）が参考になった。

<sup>16</sup> この現象は、実は現代でも存在する。極端な例がイスラム教徒の女性たちである。厳格なイスラム圏では、女性が夫以外の男性の前に肌をさらすことが認められていない。したがって、女医がいないと彼女たちの診療ができない。イスラム圏では、医学部に進学する女子の割合が非常に高いのである。たとえば、2014年度のノーベル平和賞受賞者のマララ・ユスフザイが、パキスタンにいた頃の女子の進路について「医者にはなれる。女性の患者を診るために、女医が必要だから。でも、弁護士にもエンジニアにもファッションデザイナーにもアーティストにもなれないし、そのほかどんな仕事を夢見ても、実現することはできない」と述べている。マララ・ユスフザイ、道傳愛子訳『マララ』（岩崎書店, 2014）, p.32.

<sup>17</sup> 近年の日本における男女大学生の学部別進路状況については、内閣府が毎年出版している『男女共同参画白書』の教育関連の部分参考にした。

<sup>18</sup> オルギェルト・ヴォウチェク、小原いせ子訳『キュリー夫人』(恒文社, 1993), pp. 18-20. クイン (参考文献 2), pp. 88-89. この時代の実証主義による科学や宗教のイメージ, またこのイメージと人々の日常がどう関係するか具体例として, エミール・ゾラ (Emile Zola, 1840-1902) の小説『パリ』(上, 下, 竹中のぞみ訳, 白水社, 2010) は非常に有益である. この物語はキュリー夫妻が放射能研究をはじめた頃のパリが舞台である. もちろん小説であるから多少の誇張はあるのだが, ここには当時フランス科学界の重鎮で, 政界にも進出したマルスラン・ベルトゥロ (Marcelin Berthelot, 1827-1907) をモデルとした人物が登場し, 社会の発展における科学の意味を述べる場面がある. さらに, 女性の社会進出と自転車との関係を示唆する場面もあり, 自転車が大好きだったマリー・キュリーが, 当時どういふ文脈の中で自転車に乗っていたのかを理解するのも役に立つ. そしてこのベルトゥロこそが, 近代科学におけるラヴォワジエの重要性を強調し, 彼についての研究書を書き, ラヴォワジエ全集を編纂した人物でもある. ベルトゥロにとって, ラヴォワジエはあらゆる意味で見本とすべき科学者であった. その意味で, ベルトゥロがフランスにおける政教分離政策の思想的代弁者の一人, エルネスト・ルナン (Ernest Renan, 1823-1892) と親友だったのは偶然ではない. キュリー夫妻が科学者として活躍した, フランス第三共和制における政教分離政策は, ベルトゥロやルナンのような学者が主張した「実証主義的」科学観と深く関係していた. Marcelin Berthelot, *La révolution chimique, Lavoisier* (Paris, Félix alcan, 1902); ブータリック, 長曾我部慶親訳『ベルトロオの生涯』(東和出版社, 1943). この時代の政教分離政策については伊達聖伸『ライシテ, 道徳, 宗教学』(勁草書房, 2010) が非常に参考になる.

<sup>19</sup> クイン (注 13) 1, pp.90-91, 120-121. ヴォウチェク (注 18), pp. 20-21. ヴォワチェクの伝記は, 多分和訳のある唯一の, ポーランド語によるマリー・キュリーの伝記である. この本にはキュリーを美化する傾向が多々見られるが, ポーランド人にとっての彼女の意味とは何か, という点では重要な史料である. 訳者あとがきでも指摘されているが, この本は最後までマリー・キュリーを「マリア」・キュリーと呼んでいる (マリー本人は, フランスに来たときに, 自分の名前をつづりを, ポーランド風の Maria から, フランス風の Marie に変えた). これなどは, ポーランド人伝記作者ならではの行為であり, パスポートの記載がどうあれ, この女性はポーランド人であることを強く主張している. 小原いせ子「訳者あとがき」, ヴォワチェク (注 18), pp. 221-222.

<sup>20</sup> ただし, じっさいにはマリーほどの経歴を持ってしまうと (ソルボンヌ大学の理学士で物理学一番, 数学二番の成績), ポーランドでも就職先を見つけるのは困難だった. じつはマリーはピエールから求婚されていた時期に, ポーランドで就職活動をしていた. ところが, その経歴にふさわしい女性の求人はみつからなかったというのが, この時点でのポーランドの現実だった. ヴォウチェク (注 18), pp. 73-74.

<sup>21</sup> 1903 年度のノーベル物理学賞授賞式でのスウェーデン王立科学アカデミー総裁トルネブラードは, キュリー夫妻の受賞に際して「この優秀な夫妻は違う国籍のチームです. 科学の発展に力を合わせることは人類にとって吉兆であります」と述べた. 中村誠太郎・小沼通二編『ノーベル賞講演 物理学 1』(講談社, 昭和 54 年), p. 95.

<sup>22</sup> ニッポニウムは 1909 年のローリングの周期律表に載せられていた, 幻の元素とも呼ばれるものである. ウィリアム・ラムゼー (William Ramsay, 1852-1916) の指導下で小川正孝 (1865-1930) が発見し, 原子番号 43 番元素として 1908 年に発表した. ところが 1937 年に, 43 番は別の元素テクチニウムであることが判明し, 周期律表から抹消されてしまう. じつはニッポニウムは当時未発見の 75 番元素 (1925 年にノダック (Walter Noddack, 1893-1960) によって発見され, レニウムと命名) であったことが近年確認された. 小川とラムゼーは新元素を発見していたのだが, 原子番号を間違えたのであった. 吉原賢二「現代によみがえるニッポニウム 明治人・小川正孝の新元素発見」『ニュートン別冊: 完全図解周期表 第二版』(2010): 168-169.

---

<sup>23</sup> ちなみに、この時期になってもまだ科学アカデミーに女性の正会員はいなかった。女性初の正会員は、1979年選出の数学者で物理学者のイヴォンヌ・ショケ・ブリュアであり、最初の女性化学者はなんと2013年選出のオディール・エイゼンシュテインである。科学アカデミーのこの「女嫌い」を考慮すると、「フランシウム」という元素は、その性質よりも名前の重要性が大きいことがよくわかる。マルグリット・ペレーについては Natalie Pigeard-Micault, “Marguerite Perey (1909-1975),” *Les femmes du laboratoire de Marie Curie* (Paris, Glyphe, 2013), pp.199-205 とその参考文献を参照。

<sup>24</sup> エーヴは、このときのポーランド人による歓迎会は、他のものに比べて圧倒的に熱烈だったと書き残している。「だが三つめの会が、熱烈なことでは圧倒的だった。それはシカゴのポーランド人街で行われたもので、出席者はポーランド人ばかり。彼ら移民が喝采を送ったのは、単なるひとりの女性科学者ではなかった。彼女は、はるかなる祖国の象徴だったのだ。男の人も女の人もみな涙を流し、マリーの手にキスしようとしたり、服にさわったりしようとした……。」『キュリー夫人』(注12), p.463.

<sup>25</sup> 「ポーランドが生んだ偉人たち、マリー・キュリー(1867-1934)」『ポーランドの至宝：レンブラントと珠玉の王室コレクション』(東京富士美術館, 2010) : 132-133. ポーランドの歴史については以下の文献を参照にした。山本俊朗・井内敏夫『ポーランド民族の歴史』(三省堂, 1987) ; 伊東孝之『ポーランド・ウクライナ・バルト史：世界各国史20』(山川出版社, 1998) ; イェジ・ルコフスキ・フベルト・ザヴァツキ, 河野肇訳『ポーランドの歴史』(創土社, 2007) .

<sup>26</sup> 『キュリー夫人』(注12), p.233.

<sup>27</sup> マリー・キュリーが「ポロニウム」命名を最初に伝えたかったのは、占領国ではなく、むしろ同胞に対してである。じつは彼女は、フランスの科学アカデミーで発表する前に、ポロニウムの存在発見と命名の論文(注2)をポーランドの科学者に送っている。こうして、この論文はフランスとポーランドでほぼ同時に発表された。『キュリー夫人』(注12), p.234.

<sup>28</sup> ひとつだけ忘れてはならないことは、マリーや同胞たちの頭の中にあつた「ポーランド」地域に住んでいたのはポーランド民族だけではないということである。もちろん支配者のロシア人やドイツ人もいたが、それよりもはるか昔から、ユダヤ人やウクライナ人といった民族がこの地に定住していた。ポーランドが国として存在していた18世紀以前から、この国は常に多民族国家だった。こうした、ポーランド人以外の民族にとっては、仮に支配者がロシアからポーランドに戻っても、自分たちが常に被支配状態にあることに変わりはない。したがって彼らは、ポーランドの独立について、マリーたちのような強い情熱を持っていたわけではない。今日(2015年)ウクライナ(第二次世界大戦直前は、この国の西半分はポーランド領だった)で起きている紛争は、この地域の民族的な複雑さを雄弁に物語っている。本誌で筆者が紹介した、ノーベル賞化学者ロアルド・ホフマンの自伝的戯曲が、まさにこの問題を扱ったものである。川島慶子『『これはあなたのもの』ーノーベル化学賞受賞者が紡ぎ出す戦争と平和の詩』『本誌』41-3, No. 148 (2014): 151-155.