

鉱物の名前になった元素の発見者たち(3)

京都薬科大学 名誉教授 桜井 弘

ポロニウムとラジウムを発見したキュリーとスクロドウスク石

時は1898年4月14日、ピエール(1859－1906)とマリ・キュリー(1867－1934)夫妻(写真1)はピッチブレンド(瀝青ウラン鉱)(写真2)の分析にかかった。100グラムの試料を乳棒と乳鉢ですり潰す作業に着手し、わずかではあったが放射性元素を発見した。1898年7月、キュリー夫妻はポロニウム(Po)と名づけた新元素を発見したことを連名で論文発表した。続いて12月には、強い放射線を発するラジウム(Ra)と命名した新元素の存在についても発表した。しかし、夫妻の発表に学会から疑問が寄せられた。物理学者たちは新元素の放射線がどのようなメカニズムで生じるのかが不明であり、一方、化学者たちは新元素であれば原子量が明らかでなければならないと主張した。これらの問題を解決するには、純粋な新元素がもっと多量に必要である。夫妻はそれに挑む決意をした。苦労の末、オーストリアのボヘミア・ザンクト・ヨアヒムスタール鉱山からピッチブレンドを無償で提供を受けることができ、また医学部の解剖学教室として使われていた古い部屋を借りることができた。想像を超える苦難の中、1902年ころには夫妻は、11トンのピッチブレンドを処理して約1

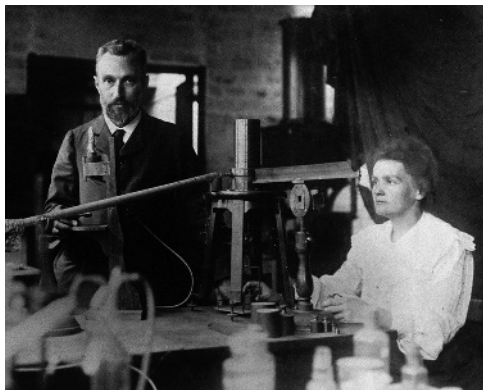


写真1. 実験中のマリとピエール・キュリー夫妻
(https://en.wikipedia.org/wiki/Marie_Curie)



写真2. ピッチブレンド
(<https://ja.wikipedia.org/wiki/閃ウラン鉱>)

グラムの純粋ラジウム塩を得た。1899年から1904年にかけて32の研究発表をした。¹⁾ その結果、学会の人々は放射能や放射性元素への認識を深めていった。夫妻の研究成果は新元素の発見のみならず、放射性元素の同位体発見につながり、ラジウム崩壊によるヘリウム発生の発見、元素変換説などがもたらされ、「元素は不変」という概念から「元素は壊変する」というパラダイムシフトをもたらし、原子物理学は未踏の進歩を遂げた。^{2, 3)}

1924年に、ウランの産出地であったコンゴ民主共和国のシャバ州で、アルフレート・ショーブ(1881–1966)が発見した鉱物は、マリ・キュリーの業績を讃えて旧姓のスクロドフスカに因んで「スクロドウスク石(sklodowskite)」(写真3)と命名された。化学式 $\text{Mg}(\text{UO}_2)_2(\text{HSiO}_4)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ を持つ放射性のウラン鉱物で、マグネシウムを含む明るい黄色の結晶である。

ショーブは、すでに1921年にコンゴ民主共和国のカタンガ州で発見したウランと鉛を含む放射性の鉱物には、マリの夫であるピエール・キュリーの業績を讃えてキュリー石(curite, $\text{Pb}_3(\text{UO}_2)_8\text{O}_8(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) (写真4)と名づけていた。

[引用文献とノート]

- 1) メンデレーエフが1903年に改訂した71元素からできた周期表には、Ra(当時はRdと書かれていた)の原子量が書かれているが、Poの原子量は書かれていない。まだPoの充分量を得ることができず、原子量を決めることができなかったのであろう。(桜井弘: 元素周期表の誕生、現代化学、2019年1月号(No.574)17–22頁)。
- 2) ウィークス/レスター著、大沼正則監訳『元素発見の歴史3』、朝倉書店(1990)。
- 3) D.N.トリフォノフ、V.D.トリフォノフ著、阪上正信、日吉芳朗訳『化学元素 発見のみち』、内田老鶴圃(1994)。
- 4) 日本語の鉱物名は主に、加藤昭著『鉱物種一覧 2005.9』、小室宝飾(2005)を参考にした。



写真3. スクロドウスク石(黄色の部分)
(<https://en.wikipedia.org/wiki/Sklodowskite>)

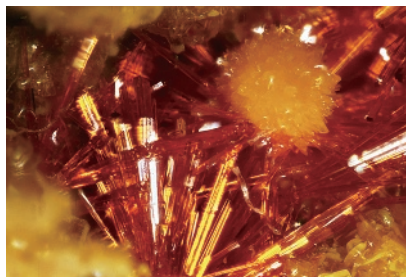


写真4. キュリー石
(<https://en.wikipedia.org/wiki/Curite>)