

## 地球という名前を持つ元素は何でしょう？ —天体と元素の物語(2)—

京都薬科大学 名誉教授 桜井 弘

### 1. ハツカダイコンのにおいがする元素の発見

18世紀の初めころ、ルーマニアの山の中で農夫が輝くものを見つけ、グナーツ・エドラー・フォン・ポーン男爵(1742—1791)に伝えました。エドラー・フォン・ポーンは、はじめは金色に輝くのは黄鉄鉱と思いましたが、探し回って黒い葉状の鉱石を見つけて、それには金が含まれていることがわかりました。偶然に見つけられた金鉱山でした。しかし、鉱石の化学組成は、それ以上はわかりませんでした。エドラー・フォン・ポーンは科学者としての資質に恵まれ、自然科学、鉱物学や鉱業に深い関心を示し、『ウィーンの同人たちの自然科学研究』誌を創刊していました。

一方、18世紀の後半ころになり、オーストリアのジーベンゲビルゲ(七つの丘)で青白い葉状の金属鉱石が発見され、「アンチモンの王」や「モリブデンを含む銀」などとよばれていました。1782年、オーストリアの鉱山技師で、後に化学者・鉱物学者となったフランツ＝ヨゼフ・ミュラー・フォン・ライヘンシュタイン男爵(1740—1825)(図1)は、この鉱石を分析して、はじめはアンチモンが含まれていると考えましたが、後に主成分が金であり、他に未知金属(元素)を含んでいると結論しました。しかし、それ以上は分析できませんでした。彼は、この金属を加熱するとハツカダイコンのにおいがして、硫酸を加えると赤くなり、水溶液を水でうすめると黒い沈殿ができると化学的性質を記載しました。この研究結果は、先に紹介しました『ウィーンの同人たちの自然科学研究』に掲載されました。

「ハツカダイコンのにおい」とは面白い表現ですが、後に述べる予定の「セレン」を発見したスウェーデンの化学者・医師であったイェンス・ヤコブ・ベルセリウス(1779—1848)が、興味深い言葉を残していますので、簡単に紹介しましょう。セレンを単離する過程で、テルルと名づけられた新元素の性質が述べられています。「この灰は、吹管を用いて熱すると、腐ったハツカダイコンか、キャベツのにおいを与えた。これは



図1. フランツ＝ヨゼフ・ミュラー・フォン・ライヘンシュタイン  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Franz-Joseph\\_Müller\\_von\\_Reichenstein](https://en.wikipedia.org/wiki/Franz-Joseph_Müller_von_Reichenstein)

同じ方法でテルルを処理するとき生ずるとM. H. クラプロートが知っているのと同様の現象である…」

元素とにおいとの関係はあまりピンとこないと思われがちですが、元素の化学的性質を知るには大変重要な鍵となる場合があります。筆者は長い間、硫黄やセレンを扱っていましたので、元素発見に関わった人々のおいへの感覚がよく理解できていると思っています。

## 2. 地球の名前を金属名につけよう！

ミュラー・フォン・ライヘンシュタインの新元素の予想から12年後の1794年に、ミュラー・フォン・ライヘンシュタインからこの鉱石を受け取ったドイツの薬剤師・化学者であったマルティン・ハインリヒ・クラプロート(1743-1817)(図2)は、さらに分析を進めました。クラプロートは、鉱石を王水に溶かし、残渣に種々の化学処理をしたのち得られた沈殿物をガラス製のレトルトに入れて赤熱し、その後冷却して小さな金属の塊を得て、新元素の存在を確認しました。そして、1798年1月に、ベルリン科学学士院で、新元素を「テルル」と名づけ、この元素を発見したのは、ミュラー・フォン・ライヘンシュタインであると述べました。クラプロートは、誠実な科学者らしく最初の発見者を尊重して、きちんと述べています。

クラプロートは、第1回で紹介しましたように、元素ウランの名前に天体名の天王星(ウラノス)を使いましたので、今度は、地球の石から得た元素であることから新元素をテルルと名づけたのです。元素の名前に天体名が使われた第2例目となりました。

地球(図3)は太陽系の第3惑星にあたります。地球を示すラテン語はテラ(terra)で土地を表わす言葉に由来しているか、あるいはローマ神話の大地の女神や



図2. マルティン・ハインリヒ・クラプロート  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Martin\\_Heinrich\\_Klaproth](https://en.wikipedia.org/wiki/Martin_Heinrich_Klaproth)



図3. アポロ17号から撮影された地球  
 Image Credit: NASA

母なる大地を表わすテルース(tellus)に由来していると言われています。ギリシャ神話のガイアに相当します。51番元素テルル(Te)は英語でテルリウム(tellurium)ですので、テルースから名づけられたのではと考えられます。

### 3. 鉱物から元素を発見したのは誰か？

新元素の発見の物語は、これで終わりではありませんでした。元素発見の歴史では、だれが最初の発見者であるかは、たびたび論争の種となりました。1798年のクラブロートの新元素の発表を聞いたハンバリー・ペスト大学の化学・植物学教授で医師であったパール・キタイベル(1757-1817)(図4)は、ただちに、かつてエドラー・フォン・ボーンが記載していた同じ鉱石から新元素を発見したと言いました。彼は研究過程を公表せず、研究の結果のみを同僚、鉱物学者、そしてクラブロートに送り、クラブロートよりも先に金属を発見したと主張しました。クラブロートはキタイベル



図4. パール・キタイベル  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Kitaibel\\_Pál](https://en.wikipedia.org/wiki/Kitaibel_Pál)

の主張に対して好意的に応じ、互いにスリングで激しいながら礼儀正しい手紙のやり取りを何度もしています。しかし、1803年10月のキタイベルの手紙では、テルルの真の発見者はミュラー・フォン・ライヘンシュタインであり、元素の存在の確認と命名者がクラブロートであると理解したようです。これらの往復書簡は、ブタペストの国立博物館で保存されています。

発見された「テルル」は、長い間金属とみなされてきましたが、ベルセリウスは、1832年に、テルルの化学的性質は硫黄やセレンによく似ていることを明らかにしました。その後は、テルルは「非金属」として現在の周期表では16族元素に分類されることとなりました。

#### [文献]

- 1) [https://www.jpedia.wiki/blog/de/Ignaz\\_von\\_Born](https://www.jpedia.wiki/blog/de/Ignaz_von_Born)
- 2) ウィークス/レスター著、大沼正則監訳：『元素発見の歴史 1』、朝倉書店、1988年。
- 3) D.N.トリフォノフ・V.D.トリフォノフ著、坂上正信、日吉芳朗訳：『化学元素 発見のみち』、内田老鶴圃、1994年。

桜井 弘