

## 少女が名づけた天体の名前に由来する 元素はどれでしょう？ —天体と元素の物語(8)—

京都薬科大学 名誉教授 桜井 弘

長い間、原子番号92の元素ウランは周期表の最後の元素だと考えられてきました。しかし、1940年代に入ると、ウランよりも大きな元素は人間の手で作られることがわかり、人々驚かせました。なぜ、このようなことが起きたのでしょうか？

### 1. “ウランのかなたの元素”とは？

前回紹介しました93番元素ネプツニウムは $\beta$ 線を出して崩壊するため、原子番号が1大きい94番元素をつくると考えられます。ネプツニウムの発見者のマクミランとアベルソンはそれを期待して実験しましたが、94番元素を取り出すことができませんでした。

1941年、アメリカの化学者・物理学者グレン・セオドア・シーボーグ(1912–1999)(図1)のグループは、ウラン238にサイクロトロンで加速した重陽子(重水素の原子核)を照射してできるネプツニウム238が $\beta$ 壊変して半減期87.7日の94番元素を得ることに成功しました。化学的分離を巧みにおこなったのでした。元素名は“ウランのかなたの元素”としてとらえて、海王星(ネプチューン)のさらに外側を回る冥王星(プルート)にちなんでプルトニウム(Pu)とされました。翌年には、秤量ができるほどの量も得られました。さらに、1952年には、最長半減期8.11 $\times 10^7$ 年をもつプルトニウム244も合成しました。

莫大なエネルギーを費やして人工的に作られたプルトニウムとネプツニウムですが、1951～52年に、ウラン鉱石に微量に含まれていることが発見され、分離されました。理由は、天然ウラン中のウラン238が宇宙線によって生成される中性子と反応して作られたと考えられています。



図1. グレン・セオドア・シーボーグ  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Glenn\\_T.\\_Seaborg](https://en.wikipedia.org/wiki/Glenn_T._Seaborg)

## 2. 11歳の少女が名づけた天体の名前は？

人類が望遠鏡で見つけた最初の惑星は天王星でした。1781年のことでした。望遠鏡が改良され、65年後の1846年に海王星が発見されました。そして、海王星よりさらに遠くに惑星型の天体が発見されたのは、それから84年後の1930年のことでした。この天体は地球の惑星の月よりも小さいため発見は困難でした。

1930年、アメリカの天文学者クライド・ウィリアム・トンボー(1906–1997)(図2)は、パーシヴァル・ローウェルによって1894年に設立されたアリゾナ州にあるローウェル天文台で第9惑星を探すプロジェクトに取り組んでいました。当時の最新の技術であった天体写真を用いて、空の同じ領域の写真を数週間の間隔で2枚撮影し、その画像の間で動いている天体を探すという方法で搜索したそうです。1930年2月18日に、前の月の1月23日と1月29日に撮影された写真乾板の間で動いていると思われる天体を見つけました。この発見を1930年3月13日にハーバード大学天文台へ電報で知らせたところ、新しい惑星として認定されました。登録された惑星の発見日は同年1月23日とされています。

新惑星の名前の付け方もなかなか興味深い物語があります。発見された新天体を命名する権利は、ローウェル天文台と所長のヴェスト・スライファーにありました。トンボーは早く新天体の名前を提案するようにスライファーに要望したところ、ローウェルの妻コンスタンスは、「ゼウス(Zeus)」、次いで「パーシヴァル(Percival)」、さらに「コンスタンス(Constance)」を提案したそうですが、どれも支持されませんでした。

イギリスのオックスフォード生れの当



図2. クライド・ウィリアム・トンボー  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Clyde\\_Tombaugh](https://en.wikipedia.org/wiki/Clyde_Tombaugh)



図3. ヴァニーシア・キャサリン・ダグラス・バーニー

[https://en.wikipedia.org/wiki/Venetia\\_Burney](https://en.wikipedia.org/wiki/Venetia_Burney)

時11歳の少女ヴァニーシア・キャサリン・ダグラス・バーニー(1918—2009)(図3)は、ローマ神話とギリシャ神話に興味を持っていました。オックスフォード大学のボドレアン図書館で司書をしていた祖父ファルコナー・マダンは、1930年3月14日にタイムズ紙で新たな惑星が発見されたというニュースを読み、そのことを孫娘ヴァニーシアに教えました。彼女は祖父との会話の中で、ギリシャ神話のハデスに対応する名前「プルート(Pluto)」を選び、それを提案しました。プルートはローマ神話中の冥府の王で、死者と冥界、暗黒の領域の神です。ヴァニーシアにとって、太陽から平均で約50億Kmも離れた場所は暗闇の世界であると思えたのではないのでしょうか。祖父は、この提案を天文学者のハーバート・ターナーに送り、ターナーはローウェル天文台にいた彼のアメリカ人の友人に電報でこの提案を知らせました。

1930年3月24日、ローウェル天文台のメンバーにより、ミネルヴァ(Minerva)、クロノス(Cronus)、プルート(Pluto)の3つの候補が挙げられ、最終的にプルートが満場一致で選ばれ、正式に「Pluto」と命名されました。「Pluto」の最初の2文字がパーシヴァル・ローウェル(Percival Lowell)のイニシャルであることもプルートに有利に働いたといわれています。冥王星の名前は1930年5月1日にローウェル天文台から公表されました(図4)。冥王星は長い間太陽系の第9惑星とされてきましたが、2006年国際天文学連合(IAU)により準惑星に分類されたことは、読者の皆さんはご承知のことと思います。

冥王星という日本語の名前は、随筆家・民族天文学者の野尻抱影(1885—1977)が名づけました。彼は「Pluto」の日本語訳として「冥王星」と「幽王星」を提案しましたが、そのうちの「冥王星」がしだいに日本や中国で定着したと言われています。

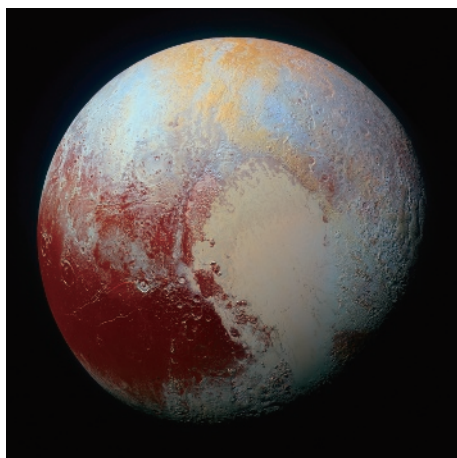


図4. ニュー・ホライズンズが撮影した冥王星  
Credits: NASA/JHUAPL/SwRI

### 3. まとめ

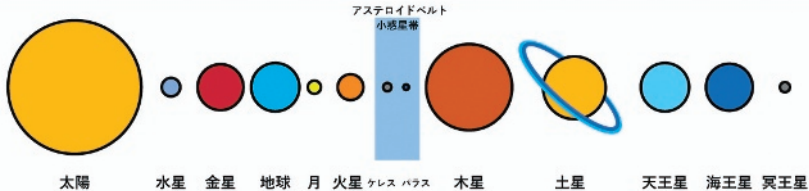
この連載の最後にあたり、天体と元素の物語をまとめておきましょう。表1に示したように、天体名に由来して名づけられた元素名は8種類あります。ご覧のように、太陽とその惑星および衛星、小惑星と準惑星に限られています。図中の天体の大きさは正確ではなく、わかりやすいように書いたものをご理解下さい。不思議なことに、星座とそこに属する天体などの名前は、元素名には使われておりません。

水銀は、英語名がマーキュリー(Mercury)であり、地球に一番近くを回る惑星の水星の英語名もマーキュリーですから、水星の名前に由来するのではと思われるかもしれませんが、人類は古代から水銀を知り利用し、マーキュリーはローマ神話に登場する商売の神メリクリウス(Mercurius)に由来しているとされていますので、天体名に由来するとは考えられていないようです。元素記号Hgはラテン語hydrargyrumのhydro(水)とargyrum(銀)の合成語で、水のような銀が元素名の起原と言われています。日本名は中国から伝えられたもので、由来は元素記号と同じです。ドイツ語ではQuicksilber(素早い銀)とよばれています。

一方、今から約3000年以前の古代ギリシャでは、宵と明け方に見える明るい天体を区別して、宵の天体をヘルメース、明けの天体をアポローンとよんでいました。しかし、古代ギリシャの人々は後になってこれらは同じ星であるということに気が付きました。この天体は最も太陽に近く、運行が速いため、ヘルメースと同じ俊足の神としても知られるローマ神話の神メルクリウスの名前が与えられ、これがのちに、英語で水星を意味する「マーキュリー」の語源となったと考えられています。

表1. 天体名から名前が付けられた元素

天体名	太陽	水星	金星	地球	月	火星	ケレス	パラス	木星	土星	天王星	海王星	冥王星
		惑星	惑星	惑星	衛星	惑星	準惑星	小惑星	惑星	惑星	惑星	惑星	準惑星
元素名	ヘリウム			テルル	セレン		セリウム	パラジウム			ウラン	ネプツニウム	プルトニウム
天体の発見年	古代	古代	古代	古代	古代	古代	1801	1802	古代	古代	1781	1846	1930
元素の発見年		1868			1782	1817	1803	1803			1789	1940	1940



#### [文献]

- 1) 友清裕著:『プルトニウム』、講談社ブルーバックス、1995年。
- 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、1988年。
- 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年。
- 4) 桜井 弘編:『元素118の新知识』、講談社ブルーバックス、2017年。

桜井 弘