

元素名にはじめて使われた天体は何でしょう？ —天体と元素の物語(1)—

京都薬科大学 名誉教授 桜井 弘

1. クラプロートによるウランの発見

昔、ドイツのボヘミアの鉱山で、黒っぽい鉱物が掘り出されました。現在のピッチブレンドのことです。しばらくして17種ほどの金属(元素)が含まれていることがわかりました。ドイツで薬局を経営していたマルティン・ハインリヒ・クラプロート(1743-1817)(図1)もこの鉱物に興味を持ち、分析したところもう一つ新しい金属を含んでいることがわかり、1789年に報告しました。ピッチブレンドから黄色の沈殿を得て、それを木炭製のるつぼで加熱すると金属光沢をした黒い粉末ができたので、金属の単離に成功したと考えました。そこで1781年に発見されていた、太陽系7つ目の惑星・天王星(ウラノス)に因んで、ウラン(U)(英語名はウラニウム)と名づけました。元素名に天体名が使われた最初の例となりました。



図1. マルティン・ハインリヒ・クラプロート
https://en.wikipedia.org/wiki/Martin_Heinrich_Klaproth

2. ハーシェルによる天王星の発見

『うちゅう』をお読みの皆様は、天王星を発見したのは、ドイツ生まれのイギリスの天文学者フレデリック・ウィリアム・ハーシェル(1738-1822)(図2)であることは、よくご存じでしょう。

ハーシェルは若い頃は音楽家でしたが、次第に数学に興味を持ち、さらに天文学に没頭して自ら望遠鏡をつくり、星を観測するようになりました。1781年、自宅で天王星(図3)を発見しました。ハーシェルは発見した惑星に、当時のイギリスの王ジョージ3世を称えて「ジョージ星」と名づけましたが、イギリス以外では支持されませんでした。

その後、「ハーシェル」や「キュベレ(穀物の実りを象徴する小アジアの神話の神)」などの名前が候補として挙げられましたが、ドイツの天文学者のヨハン・ボーデ(1747-1826)がギリシャ神話に登場する“全宇宙を統治した原初の神の王”uranusから「ウラノス(天王星)」を提案して、この名称が世界的に広まりました。天王星は、古代から知られていた6つの太陽系惑星のさらに外側を回る惑星として初めて発見された惑星でした。この発見は天体観測のパラダイムとなりました。「天王星」という名称は、中国で初めに使われた訳語で、日本、韓国、ベトナムなどに広がったそうです。



図2. フレデリック・ウィリアム・ハーシェル
https://en.wikipedia.org/wiki/William_Herschel

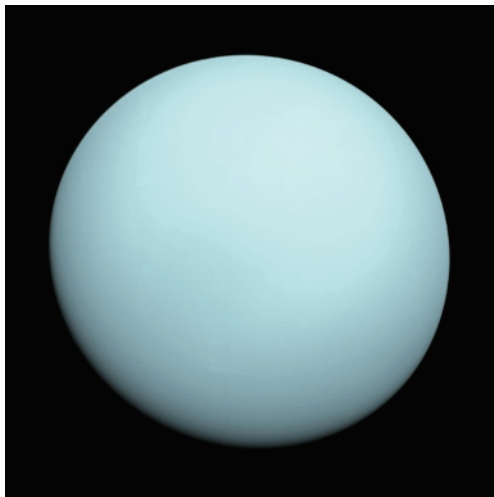


図3. 1986年にボイジャー2号が撮影した天王星
 Image Credit: NASA/JPL-Caltech

3. 新時代を開いたウラン

クラブロートが単離した金属ウランは、50年以上もそれが単体であると信じられてきましたが、1841年にフランスの化学者ウジェーヌ＝メルキオール・ペリゴー(1811-1890)(図4)が無水四塩化ウランを金属カリウムで還元し、はじめて純粋なウランの単離に成功しました。クラブロートが得たものはウランの酸化物 UO_2 だったのです。このため、本当のウランの発見者はペリゴーと言っても差支えないかもしれませんが、しかし単離された量が少なかったため、フランスの化学者アンリ・モアッサン(1852-1907)は、自らが製作した電気炉を用いて1896年に多量のウランの塊を得ました。それを、フランスの物理学者・化学者のアンリ・ベクレル(1852-1908)に渡しました。ベクレルは、この塊を黒い紙に包み保存していましたが、偶然に写真の乾板が感光していることに気づき、放射線の大発見をしました。ウランは自然界から発見された最初の放射性元素となりました。さらに、フランスの物理学者ピエール・キ

ユリー(1859-1906)とポーランド出身の物理学者・化学者 マリー・キュリー(1867-1834)夫妻は1898年にオーストリアのヨアヒムスタール鉱山から採掘されたピッチブレンドから新元素ポロニウムとラジウムを発見し、放射線を出して壊変する自然元素はウラン以外にも複数存在することを証明しました。

クラップロートのウラン発見(1789年)は、約100年後に物理学と化学の世界のパラダイムを変えることとなりました。

[文献]

- 1) 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
- 2) 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
- 3) https://en.wikipedia.org/wiki/William_Herschel



図4. ウジェーヌ＝メルキオール・ペリゴール
https://en.wikipedia.org/wiki/Eugène-Melchior_Péligot

桜井 弘

日々のできごととはホームページから。いつでもどこでも科学館とつながれます。



広報
Twitter



学芸
Twitter



科学館
YouTube



広報
instagram

KONICA MINOLTA

私たちは「宇宙」を作っている会社です。

最新の光学・デジタル、プラネタリアウム機器の開発・製造から、独自の番組企画・制作・運営ノウハウに至るまで、プラネタリアウムという“スペース”の可能性を追求し続けてまいります。

コニカミノルタ プラネタリアウム株式会社

本社・東京事業所 〒170-8630 東京都豊島区東池袋3-1-3 TEL (03) 5985-1711
大阪事業所 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町2-3-10 TEL (06) 6110-0570
東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町1-8 TEL (0533) 89-3570
URL: <https://www.konicaminolta.jp/planetarium/>

画像：大阪市立科学館