



[話題]

医学用語語源対話 IV

杉田克生 池田黎太郎¹⁾

Key words: 医学用語, 放射線

略語一覧: L: ラテン語, ML: 中世ラテン語, Gr: ギリシア語, Copt: コプト語, It: イタリア語, E: 英語, OHD: 古代高地オランダ語, ON: 古代スカンディナヴィア語, OIr: 古代アイerland語, OFr: 古代フランス語, OSp: 古代スペイン語, Arab: アラビア語

江戸時代の国学者、本居宣長（1730–1801）は、伊勢国松坂出身で、町医者を開業していました。「家のなり なおこたりそね みやひをの 書はとむとも 歌はよむとも」と弟子に歌い、一生懸命医者として働きました。薬箱をぶらさげ歩いて往診し、薬を調合して販売する“歩き続けた”在宅診療医です。この医療活動に宣長の学問生活は支えられていました。国学者としては、例えば「源氏物語」に共鳴できる心こそ日本人のこころであり、それを「もののあはれを知る」と表現しました。ひとの心を伝えるものとして「ことば」を重んじ、「こころ」と「ことがら」と「ことば」は一致するとするのが、宣長の学問の根底にある思想です。言葉を知ることが、心や出来事を知ることであり、その延長に声の文化の象徴である「古事記」研究があります。ことがらとしての医学、医療を深く理解するには、「ことば」の基である語源を学ぶことが重要です。今回は東日本大地震で国民の理解が乏しいことが明らかとなった放射線関連用語につき、語源学的理解を高めることにします。

杉田: 科学の進歩により新たに見出された化学物質には、ギリシア神話やローマ神話から作成された用語が多く存在します。歴史的には、錬金術師がこれらの神話から新たに見

出した物質の命名を行ってきました。英語で錬金術は、“alchemy”ですが、本来ラテン語“alchemia”からです。ヨーロッパの医師と話していても、時に彼らが素養としてギリシア語やラテン語を身につけていることがわかります。彼らが用語作成者と同じ次元で用語を理解していることに、日本人として文化の違いを痛感します。

池田: 卑金属を精錬して金銀などの貴金属を得ようとする錬金術は、不老長寿の薬を求めた錬丹術とならんで古来から人類の夢をかなえる秘術と見なされてきました。これはすでにヘレニズム時代に流行していて、その始祖であるとされるHermes-Trismegistosはエジプトの神Thothと同一視され、その名はロゼッタ・ストーンにも現われています。これは当時の自然哲学者Democritus（460B.C.-?）によっても研究されていたことが、その著作の断片からも知られます。彼はエジプトやアジアを広く旅行して見聞を得ていましたから、この経験が彼の哲学に反映されているのでしょう。“alchemy”という言葉がアラビア語の“al-kimiyā”を元にしており、英和辞典では説明されており、アラビア語の辞書には“al-kimiyā, chemistry, alchemy”と記

千葉大学教育学部基礎医科学

¹⁾ 順天堂大学名誉教授

Katsuo Sugita and Reitarou Ikeda¹⁾: Dialogue on the etymology of medical term IV. Faculty of Education, Division of School Health, Chiba University, Chiba 263-8522.

¹⁾ Juntendo University, Tokyo 113-8421.

Phone: 043-290-2628. Fax: 043-290-2637. E-mail: sugita@faculty.chiba-u.jp.

されています。しかしこれは元を辿ればギリシア語の“Chēmia, the Black Land, Chemmi, Egyptian name for Egypt < Copt, Chemi, Egypt”から派生しています。つまり古代エジプト語で自分の国を「黒い土の国Chemi」と呼んだことに基づくギリシア語から出ている言葉なのです。その考えはナイル河の水に浸されて黒い色をした土の豊穡な生産性に因んで、卑金属から貴金属を生み出そうとする悲願がこの名前に籠められているのでしょう。これが中世の「黒魔術」という考え方と混同されて、“ML. alchemia, alchemy”と変わり使われてきました。

杉田：放射線を発生する化学物質は種々知られています。まずは、「放射」を意味する“radiation”ですが、語源としての“radio-（母音の前でradi-）”は、「放射の、電波、無線」の連結形です。派生語として、“radioactive 放射能の、放射性的の”、“radioactive isotope 放射性同位元素”、“radio astronomy 電波天文学”、“radio carbon dating 放射性炭素年代測定法”、“radiogram X線写真”、“radiology 放射線医学”、“radioscopy X線透視”、“radio telegraph 無線電信”、“radius 半径、車輪の輻、放射”などがあります。ただし“radio-”には「橈骨」の意味での“radius”も派生語であります。車輪の軸と輪とを放射状につなぐ棒である「輻」のことも“radius”と言い、解剖学上橈骨が車輪の輻に似ているところから名づけられたと言われているとされています。

池田：「放射」はラテン語の“radius”から出ています。それには既に「杭、杖、織機の杼、車輪のや、輻、半径、光線」などの意味がありますが、この「光線beam, ray」という言葉は輝く物体から放たれる光であり、単なる「光、L. lux, lumen, light」とは区別されます。つまり「光源の中心から放たれる光の矢」であり、後の「放射線」の意味に発展する基になります。解剖学の「橈骨」は本来“G: kerkis”を基にして

います。これは「織機の杼、細い棒、尺度の杖、日時計の時針、手と足の骨radius, tibia」の意味があります。時代が下ってラテン語にする時にそれらは前腕の骨は「橈骨radius」、下肢の骨は「脛骨tibia」と区別されたのでしょう。また尺度の杖に相当する骨はさらに「尺骨ulna」と役割分担されています。ついでに言えば、「腓骨Gr. perone, L. fibula」はもとはブローチの留め針の部分の意味しました。解剖学の部位の名称が日常の手近に見られるものを用いていることがここにも現われています。

杉田：Curie夫妻はウラン鉱物であるピッチブレンドを化学処理し、1898年ポロニウム元素を発見しています。このポロニウム（Polonium: Po）ですが、ラテン語のポーランド（Polonia）が由来とのことです。英語Polandは地元ではPolskaとよばれ、「野原、平地」を意味するロシア語полеとの関連が指摘されますが、語源的にはどう考えるべきですか？同年末には、ウラン化合物の250万倍強い放射線を出す元素ラジウムを発見しています。ラジウム（Radium: Ra）はラテン語“radius 放射”が語源です。また放射性物質ラドン（Radon: Rn）は、ラジウムの崩壊によって生まれることから、“radium emanation”の略でRadonと名づけられています。

池田：Poloniumという名はその発見者Maria Curie (1867-1934) の祖国ポーランドの国名に因みます。当時ポーランドは周辺国の露墺普によって三分割されていましたから（1918年独立）、その祖国を偲んで命名されたと言われます。Poland (Pole+land) の“Pole”はスラブ系の言葉で「pole, field, grassy land, 野原、平野」を意味します。これはラテン語の“L. planus, flat, plain”と近縁です。その地に住む人々がPoles「原野の人」と言う意味になります。これはいま騒然としているウクライナ地方が“Ukraine < krai, end, border, frontier”「端、辺境」と呼ばれたことにも共通しています。つまりこ

の辺りは豊かな平野の草原地帯でしたが、古くはモンゴルやタタール人の支配圏と重なり、西欧強国の間で争奪を繰り返した歴史を持っています。なおラドンから得られたアルゴン (argon, an inert element), ネオン (neon, a new element) も同じ“-on”という接尾辞を持ちます。キセノン (xenon, a strange element) クリプトン (krypton, a hidden element) なども周期表の同じ希ガス元素グループに属します。

杉田：核燃料として話題のウラン（英語は uranium, ドイツ語 Uran）ですが、本来はギリシア語 Uranós からきています。1789年, M. H. Klaproth がピッチブレンドの中から発見しました。その頃, 天文学者の William Herschel が Uranus (天王星) を発見, 命名したことから uranium と名付けられました。Uranus (天王星) の語源はギリシア神話における天空の神 Uranos です。

池田：水星 (Mercury), 金星 (Venus), 火星 (Mars), 木星 (Jupiter), 土星 (Saturn) は惑星の中でも古くからその存在が知られ, 中東では占星術と中国では五行説とも結びついて人間の運命を支配すると考えられてきました。上の括弧内の名前は古代神話の神々の名前でもあり, それらを基にして壮大な神話体系が作り上げられました。その中でも最大の惑星の木星にはオリムポス神の主神ゼウス “L. Juppiter, Jupiter” の名が, その隣の星の土星にはクロノス “L. Saturnus, Saturn” の名があてられました。ギリシアの創造神話では最初の主神がウーラノス, 次がクロノス, 第三番目に支配権を得たのがゼウスですから, 新しく発見された惑星に天王星ウーラノス “L. Uranus” の名が使われるのは自然な成り行きです。Herschel の天王星発見は1781年ですから, それを記念したのでしょうか。なおウーラノス “Gr. Uranos, heaven, sky” は本来「天空」そのものを表わします。

杉田：原子炉においては, ウラン238が中性子を

捕獲してウラン239となり, それが β 崩壊してネプツニウム239になり, 更にそれが β 崩壊してプルトニウム239ができます。ネプツニウムは, 1940年, E. M. McMillan および P. H. Abelson によって発見されました。一つ前の原子番号のウランが Uranus であることから, 同じように土星の外側の遊星 Neptune (海王星) から名づけられました。さらに次の原子番号の元素プルトニウムも pluto (冥王星) からです。プルトニウムは1941年 G. T. Seaborg によって発見され, ローマ神話の冥府の王 Pluto から名づけられました。これら3つの元素は土星の外側の遊星の順に並んでいます。

池田：海王星はその存在が天体力学の理論によって予測され, 1846年に J. G. Galle が発見した星です。これは天王星の外側にあることから, 当然にゼウスの兄弟である海の神ポセイドン (L. Neptunus, Neptune) の名前が与えられました。また冥王星は1930年に C. W. Tombeau によって発見され, ゼウスの兄弟である冥府の神ハーデース (Hades or Pluto プルートン) の名がつけられました。しかしこの第10番目の星が完全な惑星であるかどうかには異論があります。なおこのハーデース “Gr. Aides, one who makes invisible”, 冥王プルートン “Gr. Pluton, one who gets rich” の名前には「地下で死者の靈魂を受取るだけです富む者」という古代の解釈もあるので, 致命的な核物質プルトニウムが無限に増殖して制御困難になることは, 偶然とはいえ皮肉な命名だと思います。

杉田：最近教育学部の理系の先生方と, 学校での放射線の生体影響を理解させる教育プログラムを開発中です。児童に放射線に関して興味を持たせる一助として, 用語語源の活用も取り入れています[1]。これは児童だけでなく, 医学教育にも普及させたいと願っています。学校で放射性物質を教える授業では, α 線, β 線, γ 線が必ず初めに出てきます。アルファ線はヘリウムの原

子核ですが、由来はギリシア神話の太陽神ヘリオスです。この元素は1868年にインドで日食が観測された時、太陽のスペクトルの中に初めて発見され、その太陽にちなんで名づけられました。曙の神エーオース、月の女神セレネの兄弟にあたります。ヘリオスは毎朝、エーオースに導かれて東の地の果てより登り、天空の道を通って西方の地の果てに降りてゆき、次の日の朝に再び東より登るとされています。

池田：この太陽のスペクトルは1868年に、J. N. LockyerとE. Franklandによって太陽の光線の中に始めて観測されたので、太陽“Gr. helios, the sun”に因んでヘリウム(helium)と命名されました。ギリシア神話ではヒュペリーオン“Hyperion, going above, the Sun”とテイアー“Theia, the goddess”の息子がヘーリオス“Helios, the Sun”, 娘達がエーオース“Ēōs, the dawn, the East”とセレネー“Selene, the moon”とされていますが、これらは皆天体に関する名称なので、宇宙の創造神話を構成する一部です。特にエーオースのラテン語“Aurōra, dawn, the East”が「暁, 曙光, 東方」と共に「極光」も指すようになったのも興味深いでしょう。

杉田：ちなみに月の神セレネーから、原子番号34のセレン(Se)が名づけられました、この元素は1817年スウェーデンのJöns Jacob Berzelius(1779-1848)により発見されています。この元素テルル(Te, 原子番号52)に似ているため、地球の惑星として地球と近い関係にある月にちなんで名づけられたという考え方があります。ただし、この元素の燃える姿が月の青みを帯びた様子に似ているため、月に関する名がつけられたという説もあります。

池田：酸素族元素の一つセレン“Selenium < Gr. selēnē, the moon”は、1783年にF. J. Müllerによって発見されたテルル“tellurium < L. tellus, the earth”と同族であり、周期律表の上でそれに近い所にあるので地球の衛星である月に因んで命名されました。セレン

は燃焼するときに青い光を出しますが、この点ではテルルも同様です。月のギリシア語セレネー“Gr. selēnē < selas, light, brightness, flame”は「光, 輝き, 炎」と関係があります。

杉田：青の関連からは瀝青ウランが思い出されますが、福島原子力発電所の放射性物質汚染源の主体であるセシウムもあげられます。セシウム(Cs)は、1860年ドイツの物理学者Gustav Robert Kirchhoff(1824-1887)と化学者Robert Wilhelm Bunsen(1811-1899)によって発見されました。彼らは鉱泉水の炎症反応を観察し、それまで知られていたアルカリ金属化合物(Li, Na, K)とは異なる2本の輝線スペクトルを発見しました。それらの色が青色であったことから、青色にちなんで命名されています。Caesiusと関係する語としては“caeruleus 青色の”, “caesaries 髪の毛”があり、医学的には銅代謝にかかわる“ceruloplasmin”や“locus caeruleus 青斑核”が思い当たります。

池田：セシウム(cesium, caesium)が1860年に発見された経緯は上記の通りです。この名は発光スペクトルの青色“L. caesius, bluish gray”によります。近縁の言葉には“caeruleus < caelum, the sky, the heaven”があります。青色には別に“cyaneus, dark blue, sea blue”がありますが、これは“Gr. kyanos, blue steel, the blue corn-flower”という染料から来る名称であり、シアン染料の青、藍色の語源になります。

杉田：色彩感覚が豊富なイタリア人と話していると、青と言いましても“blu 藍色”, “celeste 空色”, “azzurro 青色”と分けて認識しています。ギリシア語、ラテン語での違いはありますか。

池田：イタリア語の青に関しては語源辞典では、“It. blu”, “E. blue”, “OHD. blao”, “G. blau, blue”, “ON. blar, dark blue, black” “OIr. gray”のように近縁語でも少しずつ色調が変化し、ラテン語では“L. flavus, yellow”と変わっていくのでそれを語源

と言ってよいのか疑問になります。“It. celeste”は“E. celestial < L. caelestis < L. caelum, sky, heaven”「空の青色」だと分かります。また“It. azzurro”は“E. azure, < OFr. azur, O. Sp. azur, ML. azura < Arab. al-lazaward, sky-blue”であり、アラビア語の変化したものであることが分かります。言語によって色彩表現が異なることは、日本語の「あお」には「青, 緑, 藍」が含まれていることから理解できるでしょう。光が弱い所では、「くろ, 暗い色」と「あか, 明るい色」に大別するだけのこともあると言います。

杉田：重く青みがかった金属 (heavy bluish gray metal) として鉛があります。放射線防御の観点から透過力のあるγ線まで阻止する鉛です。英語は“Lead”, ドイツ語は“Lot”ですが、元素記号のPbは、ラテン語“plumbum”から由来していると辞書にはあります。

池田：鉛は金銀銅などと共に古くから人類に知られていたもので、その“plumbum”には既に「bullet, leaden pipes, a pencil, ruler」などの意味があります。鉛の安価で重い性質を利用して弾丸などの武器に使い、またその伸展性を利用して水道管に使ったのでしょう。ローマ人はワインを愛好しましたが、その杯は鉛製が多かったので鉛中毒の害もありました。暴君ネロの肖像は喉が腫れていますが、これは鉛中毒の症例だと言われます。江戸時代は鉛白がお白粉に使われたので、将軍家など上流階級の幼児は短命でした。筆記用具として始めは鉛が使われていたので、「鉛筆」と言うのですね。またその形容詞“plumbeus”には「leaden, bad, vile, poor, worthless, blunt, dull」などの否定的な意味があります。鉛の暗い色とその中毒作用から、「鈍い, 鈍重な, 悪い, 低級な」という意味に発展し、そのイメージは近代語にも受け継がれています。鉛のギリシア語“molybdos”からモリブデンが命名され、それは「水鉛」とも記されます。

杉田：放射線診断の上では、造影剤としてバリウムとガドリニウムがあります。バリウムは1808年イギリスの化学者Humphrey Davy (1778-1829) により新元素とされました。その時点で知られていたアルカリ土類金属の中で単体の密度が高く、重いことからギリシア語barýs (重い) からの命名です。gadolinite (ガドリニ石) から発見されたガドリニウム (Gd) は、1886年に新元素であることが確認されました。ガドリニウムの名前は、1794年にガドリニ石を発見したGadolinに由来します。

池田：ガドリニウムは発見者の名前をつけていますが、バリウムは鉱石である重晶石が重い“Gr. barys, heavy”ことからそのように命名されています。その類語“Gr. baros, weight”から接頭辞“baro-”が生じ、“barometer 気圧計”, “barology 重量学”, “baroreceptor 圧受容器”などが作られましたが、“barotitis 航空中耳炎”, “barosinusitis 航空副鼻腔炎”などは“baro- 重量, 気圧, 高空の気圧低下に伴う症状”と関連させないとその命名の理由が分からないでしょう。また「重い, 重量」“L. gravis, gravitas”から“gravity”, “gravitation”という英語が派生しますが、「妊娠 graviditas, 妊婦 gravida, 妊娠 gravid」などもこの関連から説明できます。しかし「妊娠産褥 garavidopuerperal」を説明するのは困難です。これは余りにも紆余曲折した発想で命名されているからです。まず「gravis 妊娠しているから体重が重い」, 「puer子ども peral < parere, to bring forth 生む」その結果「妊婦が分娩するときに使う寝床」という意味になります。しかし「寝床」と「病状」を関連づけるのも相当強引ではないでしょうか。

杉田：放射線は防御も含め十分な管理下での臨床応用は現在の医療上かかせません。放射線の歴史を紐解きますとレントゲンが1895年にX線を発見したことから始まります。レントゲン夫人の手のX線写真から臨床応用が進む一方、X線による放射線被ばくの

影響も徐々に判明されました。M. Curieは1914年第1次世界大戦が勃発すると、エックス線装置をトラック (petit Curie) に載せ、移動式診療所に乗り込んで野戦病院を走り回り、傷病兵の診断、治療に献身したと言われています。

池田：救急車は英語で“ambulance”と言いますが、これはラテン語の“L. ambulare, to walk, march, travel”つまり「歩く、動き回る」という言葉から来ています。トラックに診療機械装置を載せて戦場を走り回ったのは、「原野」の意である故郷ポーランドの記憶が影響しているかも知れません。ついでに「乳母車, pram」も「巡回車, perambulator < per-, ambulare」から来ています。正に「揺りかごから、病院まで」です。

杉田：M. Curieの致命的原因として、研究室でのラジウムでの放射線障害が定説であったが、遺体の放射線測定の結果 petit Curieでの大量被ばくと考えられています[2]。自らの命と引き換えに戦争の負傷者を救ったという意味で、今後は彼女を讃えるべきと考えます。

文 献

- 1) 池田惣太郎監修 杉田克生, 市毛みゆき著 元素名語源集 千葉: 千葉大学教育学部養護教育講座, 2014.
- 2) 池永達夫著 病にも克った! もう一つの「偉人・英雄」列伝 東京: コスモトゥーワン (株), 2010.

[訂正] (2020年7月20日)

千葉医学雑誌 91巻1号 pp. 21-26 (2015年2月1日発行)

「医学用語語源対話 IV」 杉田克生, 池田黎太郎

文中に誤記がありました。下記のとおり訂正致しました。

p. 25下から4行目

訂正前: レントゲンが1886年に……

訂正後: レントゲンが1895年に……