

元素周期表

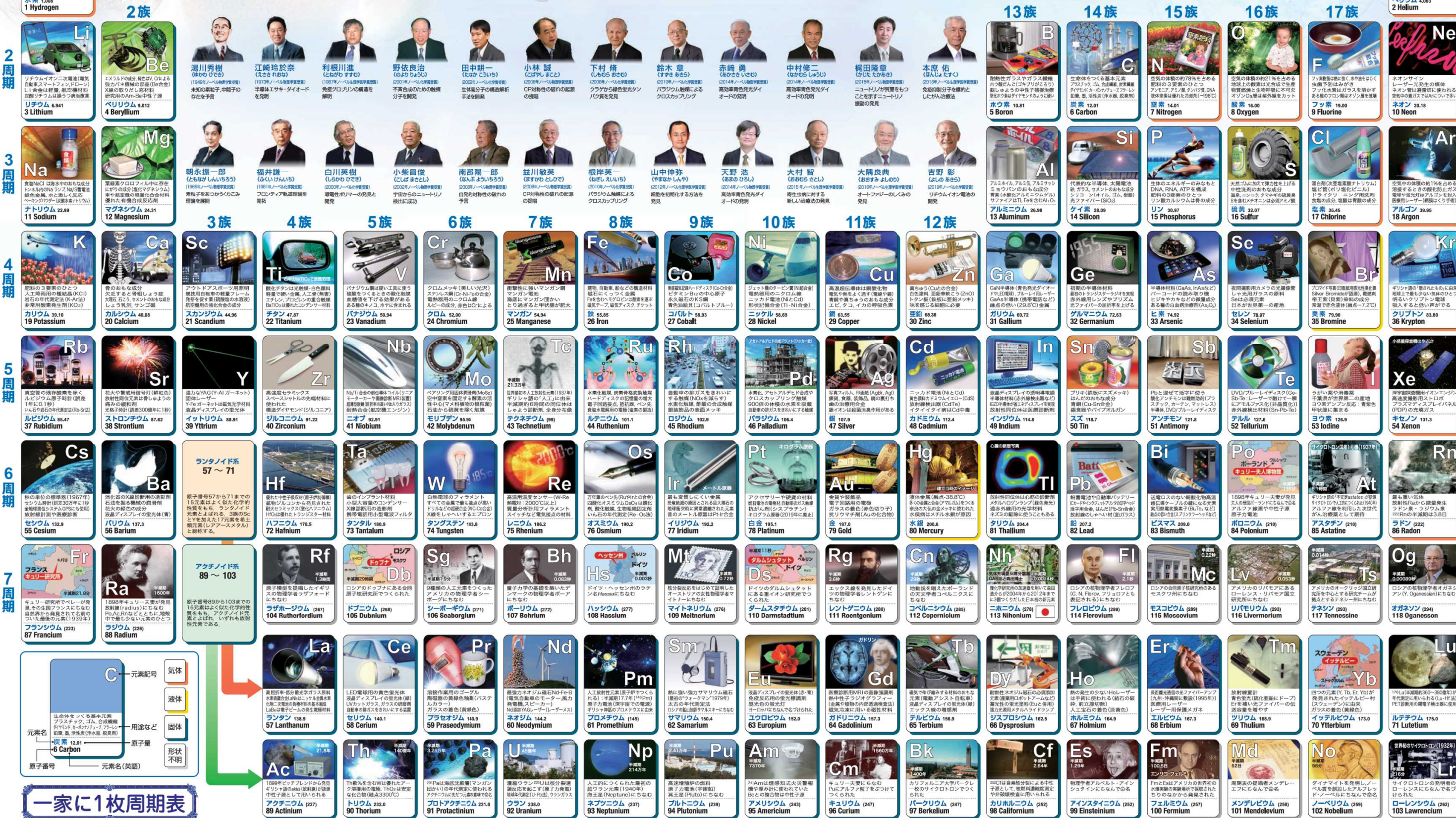
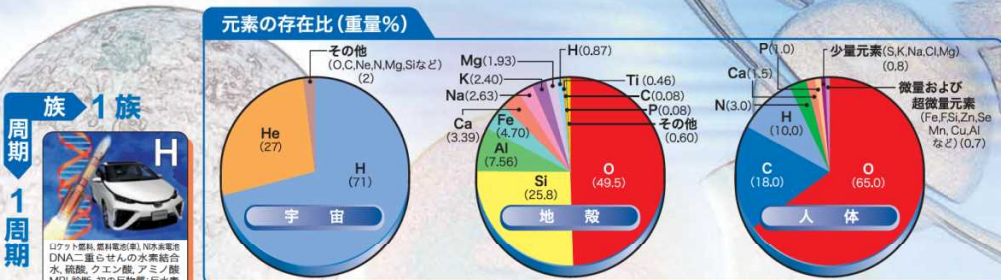
Periodic Table of the Elements

自然も暮らしもすべて元素記号で書かれている



メンデレーエフ (Dmitri Ivanovich Mendeleev, 1834~1907)

1869年、ロシアのペテルスブルグ大学の化学者メンデレーエフは、当時知られていた63種類の元素を(1)原子量の順に並べ、(2)酸素や塩素と結合してできる物質の組成(たとえば、ナトリウムはNaClを、マグネシウムはMgCl₂をつくる)などの性質の周期性に変化する法則「周期律」を見いだし、性質が似た元素が何列にくるように配列した周期表をつくった。その表の中には空欄があり、当時知られていなかった元素の性質を予言した。初めはメンデレーエフの周期表は注目されなかったが、1875年にガリウムが、1886年にゲルマニウムが発見され、それらの性質が彼の予言のとおりであったため、世界的に信頼された。現在では周期表は、すべての人による化学や物理学の基礎となっている。2019年はメンデレーエフによる元素周期律発見150周年である。



科學技術週聞

https://stw.mext.go.jp/

◆企画協力：宇野浩吉(京都大学化学研究所・理学化学研究所)、金光弘(京都大学化学研究所)、寺嶋幸一(京都大学)、株式会社化学同人

企画・著作：株式会社科学者

◆制作協力：竹内敬人(神奈川大学)、高野孝史、横尾俊成、金子義彦、小野野輝、黒川祐一、佐治英樹、高橋雅樹、小田嶋一、葛西伸治、齊藤嘉志、山本真平、上野山美佳、植村 彰、柴田眞一(以上、京都大学)、高尾正弘(京都府立医科大学)、王生 取(名古屋大学)、藤嶋 昭(東京理科大学)、山崎 寛(エス・エル・エー加通研究開発機構)、富澤博樹(日本原子力研究所)、下村 亨(京大工学部)、溝上謙二・丸山明(一橋大学理学部)、木村弘志(京都大学工芸部)、吉沢明(元京大工学部)、高村孝司(社団法人 日本薬学会)、谷岡謙二(社団法人 日本化学会)、大迫弘(京都大学理学部)、矢野道弘・上賀根明・高橋和也・星野昌也・藤田圭介(京都府立医科大学)・川口雄一(社団法人日本フイバー

専攻分野: 高分子提供: 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構, 関西電力株式会社, 東京大学高度先端科学センター, 東京大学先端科学研究所, 芝浦工業大学, 産業技術総合研究所 材料基盤技術センター, 島崎製作所 日本中興一総合化学研究所, ソニー株式会社, 京瓷大学, 東亜製材(株)アルファ・プロパティ株式会社, 東京大学, 東京電力株式会社, 旭化成(株)原子力研究所, 日本化学会, 株式会社日本化学会, 丸善化学株式会社, 龍光研究所, 理化研究所, Wacker-Chemie GmbH, 住友化学工業株式会社, 宇部化学工業株式会社, 旭化成(株)JAXA, 株式会社ナカニシ, 長崎大学, 高エネルギー・加速器研究機構, 京都産業大学, シカゴ大学, NHK放送技術研究所, (一)ナショナル株式会社, Lawrence Berkeley Nat'l Lab, (一)ナール・エールのラジオ局(1908年創設)事業局(対法大JRC研究会), 北海道大学, 東京大学IPCE研究センター, Joint Institute for Nuclear Research, Wikipedia, 名城大学, 名古屋大学, 日本金属学会, 東京理科大学, Randall Lab, UCSB, 東京大学原子力研究所, 東京工業大学, FLNJR, JINR, Yuri Tumanov, US Department of Energy/Cockfield National Laboratory, © Ben Valser / Royal Society of Chemistry, 株式会社成化社

◎参考文献① 坂井弘編,『元素180新知識』,筑波(2017),2 John Emsley, "The Elements", 3rd Ed. Oxford University Press (1998), 3 John Emsley, "Nature's Building Blocks : An A-Z Guide to the Elements", Oxford University Press (2011), 4 山崎 嗣親,『元素の百科辞典』,丸善(2003), 5 Albert Stwertka, "A Guide to the Henry Elements (second edition)", Oxford University Press (2002), 6 馬淵久美子,『元素の事典』,朝倉書店(1994), 7 西宮一夫,『元素の歴史』,丸善(1982), 8 Mark E. Weeks, M. Leicester, 大沼正則監訳,『元素発見の歴史1,2,3』,朝倉書店(1989-1990), 9 竹村敬太郎,『化学の基本の基礎』,岩波書店(1998), 10 村上土人編著,『元素を捉える科学』,朝倉社(2004), 11 国立天文台,『環科学年表(平成29年版)』, p.141, 丸善(2017), 12 羽田浩吉監訳,『イソトープ辞典』,日本薬院(2010), 13 日本化学会学会専門委員会,『元素の周期表(2017)』及び『元素の原子番号表(2017)』, 14 J. Magill, G. Plennig, R. Dreher, Z. Söti, Karlsruhe Nuklidkarte, "Karlsruhe chart of the nuclides", 9th ed. Nucleonica (2015), 15 二ツ砂あけみ,『アルミニアスの化学』,化学同人(2017)

◎参考文献⑤, AlはAluminum, CsはCaesiumと訳すこともできる。◎に示している原子数と、各元素の1原子量の値をそれぞれ4桁に四捨五入したものを、IUPAC原子量委員会が発表したものである。安定同位体がなく、同位体の天然存在比が一定でない元素の天然存在同位体の質量数を用いている(参考項目13)である。また、これらの放射性同位体元素の半減期は代表的な同位体のデータを示した(参考項目2, 2.4に)ものである。放射性同位体の原子数と質量数はそれぞれ1にないものとする。1944年版の元素の周期表は図3に簡易的に示す。