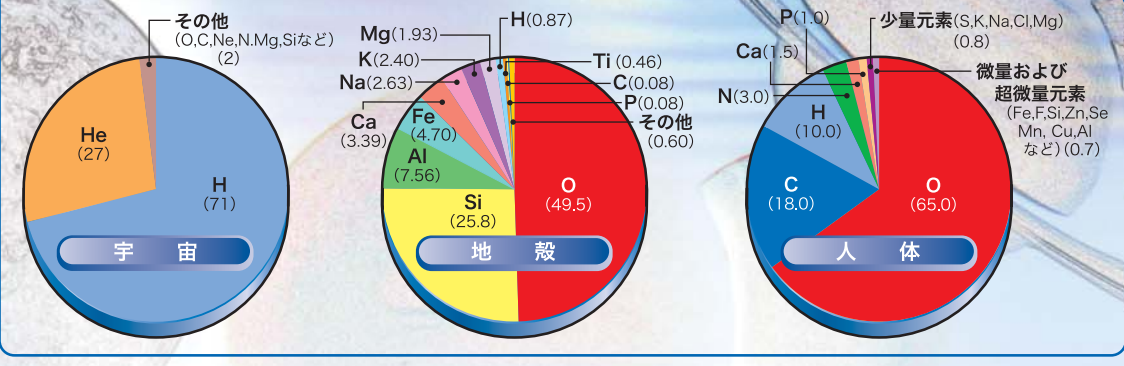


# 元素周期表

## Periodic Table

自然も暮らしもすべて元

### 元素の存在比(重量%)



**族 1**

**1**

**H**

ロケット燃料, Ni水素電池, 燃料電池  
DNA二重らせんの水素結合  
水, 硫酸, クエン酸, アミノ酸  
MRI 診断に用いる元素

水素 1.008  
1 Hydrogen

**2**

**Li**

リチウム電池  
低温用の潤滑グリースに配合  
Li合金は軽量, 航空機材料  
炭酸リチウムは躁うつ病治療薬

リチウム 6.941  
3 Lithium

**Be**

エメラルドの成分(5月の誕生石)  
強力パナ機械の部品(Be合金)  
X線の取りだし窓材料  
研究用のAm-Be中性子源

ベリリウム 9.012  
4 Beryllium

**3**

**Na**

食塩NaClは海水中のおもな成分  
トンネル内のナトリウムランプ  
銀色金属, 水と激しく反応  
ペーパークラフト(炭酸ナトリウム)

ナトリウム 22.99  
11 Sodium

**Mg**

葉緑素クロロフィル中に存在  
にがりの成分(強化マグネシウム)  
車や航空機の軽量化合金材料  
優れた有機合成反応剤

マグネシウム 24.31  
12 Magnesium

**湯川秀樹**  
(1949年ノーベル物理学賞受賞)  
未知の素粒子, 中間子の存在を予言

**江崎玲於奈**  
(1973年ノーベル物理学賞受賞)  
半導体工サキ・ダイオードを發明

**朝永振一郎**(1965年ノーベル物理学賞受賞)  
素粒子をつおかうくりこみ理論を展開

**福井謙一**(1981年ノーベル化学賞受賞)  
フロンティア軌道理論を開拓

**利根川進**  
(1987年ノーベル生理学医学賞受賞)  
免疫グロブリンの構造を解明

**野依良一**  
(2001年ノーベル化学賞受賞)  
不斉合成を開発

**4**

**K**

肥料の3要素のひとつ  
人工降雨用の種結晶(KCl)  
岩石の年代測定法(K-Ar法)  
非常用酸素発生剤(KO<sub>2</sub>)

カリウム 39.10  
19 Potassium

**Ca**

骨のおもな成分  
欠乏すると骨粗しょう症  
大理石, 石こう, セメントのおもな成分  
しょう乳洞, サンゴ礁

カルシウム 40.08  
20 Calcium

**Sc**

アウトドアスポーツ用照明  
競技用自転車用軽量フレーム  
発芽を促す薬(硫酸塩の水溶液)  
航空機用の強化合金の成分

スカンジウム 44.96  
21 Scandium

**Ti**

酸化チタンは光触媒, 環境触媒  
軽量で硬く腐りにくい金属  
エチレン, プロピレンの重合触媒  
BaTiO<sub>3</sub>は優れたコンデンサー材料

チタン 47.87  
22 Titanium

**V**

バナジウム鋼は硬い工具に使う  
硫酸をつくる際の酸化触媒  
血糖値を下げる効果がある  
ある種のキノコ, ホヤに含まれる

バナジウム 50.94  
23 Vanadium

**Cr**

クロムメッキ(美しい光沢)  
ステンレス鋼(Cr-Ni-Feの合金)  
電熱器用のニクロム線  
ルビーの着色成分(Crを含むAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

クロム 52.00  
24 Chromium

**Mn**

衝撃性に強いマンガン鋼  
マンガン電池  
海底にマンガン団塊が  
とり過ぎると甲状腺が肥大

マンガン 54.94  
25 Manganese

**Fe**

磁気テープや磁気ディスク  
Feを含むヘモグロビンは酸素を運ぶ  
建物, 自動車, 船などの構造材料  
磁石にくっつく金属

鉄 55.85  
26 Iron

**Co**

ハードディスクの磁気ヘッド  
ビタミンB<sub>12</sub>の中心原子  
永久磁石のKS鋼  
青色油絵具(コバルトブルー)

コバルト 58.93  
27 Cobalt

**5**

**Rb**

真空管の残存酸素を除く  
ルビジウム原子時計(誤差  
1年に0.1秒)  
隕石や岩石の年代測定法(Rb-Sr法)

ルビジウム 85.47  
37 Rubidium

**Sr**

花火や警報用信号灯(鮮紅色)  
放射性同位体は骨しゅよう  
の診断剤  
ブラウン管の電子銃の電子放出材料  
ブラウン管のX線しゃへいガラス

ストロンチウム 87.62  
38 Strontium

**Y**

強力なYAG(Y-Al ガーネット)  
固体レーザー  
Y-Feガーネットは磁気光学材料  
カラーテレビの蛍光体

イットリウム 88.91  
39 Yttrium

**Zr**

高強度セラミックス  
酸化物は耐火材料(スペース  
シャトルの先端材料)  
構造ダイヤモンド(ジルコニア)

ジルコニウム 91.22  
40 Zirconium

**Nb**

超伝導材料(リニアモーター  
カーや画像診断MRI装置)  
超硬型眼鏡(屈折率の高いNb入りガラス)  
耐熱合金(航空機エンジン)

ニオブ 92.91  
41 Niobium

**Mo**

ペーリング用固形潤滑剤(MoS<sub>2</sub>)  
空中空素を固定する酵素の活  
性中心(マメ科植物の根粒菌)  
石油から硫黄を除く触媒

モリブデン 95.94  
42 Molybdenum

**Tc**

世界最初の人工放射性元素(1937年)  
半減期約6時間の同位体は  
しゅよう診断剤  
骨イメージング剤, 全身分布像

テクネチウム (99)  
43 Technetium

**Ru**

水酸化触媒, 炭素骨格変換触媒  
王水にも溶けない金属  
電子回路接点, 抵抗器, ペン先  
食塩水電解用の電極(塩素の製造)

ルテチウム 101.1  
44 Ruthenium

**Rh**

自動車の排ガスをきれいに  
する触媒(NO<sub>x</sub>を減らす)  
水酸化触媒, 酢酸の合成触媒  
銀装飾品の表面メッキ

ロジウム 102.9  
45 Rhodium

**6**

**Cs**

秒の単位の標準原(1967年)  
セシウム時計(誤差30万年に1秒)  
全球測位システムGPSにも使用  
放射線計測や医療診断

セシウム 132.9  
55 Cesium

**Ba**

消化器のX線診断用の造影剤  
石油を掘る機械の潤滑剤  
花火の緑色の成分  
ブラウン管の電子銃の電子放出材料

バリウム 137.3  
56 Barium

**ランタノイド系**  
57 ~ 71

原子番号57から71までの  
15元素はよく似た化学的  
性質をもち, ランタノイド  
元素とよばれる。3族のSc  
とYを加えた17元素を希土  
類元素(レアアースメタル)  
と総称する。

**Hf**

優れた中性子吸収材(Zrの500倍)  
原子炉の停止制御棒に用いる  
耐火セラミックス(酸化ハフニウム)  
HfO<sub>2</sub>は優れたトランジスタ材料

ハフニウム 178.5  
72 Hafnium

**Ta**

人工骨, 接合ボルト(人体と無反応)  
腐食に強い電解コンデンサー  
の電極  
X線診断用の造影剤

タンタル 180.9  
73 Tantalum

**W**

白熱電球のフィラメント  
すべての金属で最も融点が高い  
ドリルなどの高速度鋼(W-Fe合金)  
X線をしゃへいするエプロン

タングステン 183.8  
74 Tungsten

**Re**

高温用温度センサー(W-Re  
熱電対: 2000°C以上)  
質量分析計用フィラメント  
スイッチなど電気接点の材料

レニウム 186.2  
75 Rhenium

**Os**

万年筆のペン先(RuやIrとの合金)  
四酸化オスミウムOsO<sub>4</sub>は酸化  
剤, 酸化触媒, 生物組織固定剤  
いん石の年代測定(Re-Os法)

オスミウム 190.2  
76 Osmium

**Ir**

昔のメーテル原器はPt-Ir合金  
最も変質しにくい金属  
電極の理由とされる巨大隕石の  
地球衝突時に異常濃縮された元素

イリジウム 192.2  
77 Iridium

**7**

**Fr**

発見者ベレーの生国フランス  
にちなんで名づけられた  
最も重いアルカリ金属元素  
半減期は22分

フランシウム (223)  
87 Francium

**Ra**

1898年キュリー夫妻が発見  
放射線(radiation)にちなむ  
蛍光性塗料(Raのアルファ線  
によってZnSが発光)に使われていた

ラジウム (226)  
88 Radium

**アクチノイド系**  
89 ~ 103

原子番号89から103までの  
15元素はよく似た化学的  
性質をもち, アクチノイド  
元素とよばれる。いずれも放射  
性元素である。

**Rf**

半減期  
65秒

ラザホージウム (261)  
104 Rutherfordium

**Db**

半減期  
34秒

ドブニウム (262)  
105 Dubnium

**Sg**

半減期  
0.9秒

シーボーギウム (263)  
106 Seaborgium

**Bh**

半減期  
17秒

ボーリウム (267)  
107 Bohrium

**Hs**

半減期  
9秒

ハッシウム (267)  
108 Hassium

**Mt**

半減期  
0.07秒

マイトネリウム (268)  
109 Meitnerium

**La**

高屈折率・低分散ガラス原料  
LaNi<sub>5</sub>は300倍の水素を吸蔵  
セラミックコンデンサー  
岩石の年代測定(La-Ce法)

ランタン 138.9  
57 Lanthanum

**Ce**

紫外線吸収ガラス・プラスチック  
カラーテレビの青色蛍光体  
自動車の排ガスをきれいに  
する装置

セリウム 140.1  
58 Cerium

**Pr**

溶接作業用のゴーグル  
陶磁器の黄緑色釉薬(バステ  
ルカラー)  
ガラスの着色(黄緑色)

プラセオジウム 140.9  
59 Praseodymium

**Nd**

最強カネオジウムNd-Fe-B(ハード  
ディスクやハイブリッド車のモーター,  
MRIの磁石, 携帯電話などのスピーカ)  
Nd添加YAGレーザー(レーザーメス)

ネオジウム 144.2  
60 Neodymium

**Pm**

人工放射性元素(原子炉でつ  
くられる): 半減期17.7年  
原子力電池(深宇宙での電源)  
ギリシャ神話のプロメテウスに由来

プロメチウム (145)  
61 Promethium

**Sm**

強力サマリウムコバルト磁石  
Smレーザー(顕微鏡, 月面反射)  
太古の年代測定法(半減期1060  
億年の放射性同位体利用)

サマリウム 150.4  
62 Samarium

**Ac**

半減期  
21.8年

アクチニウム (227)  
89 Actinium

**Th**

半減期  
140億年

トリウム 232.0  
90 Thorium

**Pa**

半減期  
3.25万年

プロトアクチニウム 231.0  
91 Protactinium

**U**

半減期  
45億年

ウラン 238.0  
92 Uranium

**Np**

半減期  
214万年

ネプツニウム (237)  
93 Neptunium

**Pu**

半減期  
2.41万年

プルトニウム (239)  
94 Plutonium

**C** 元素記号

固体

用途など

生命体をつくる基本元素  
プラスチック, ゴム, 合成繊維  
ダイヤモンド, カーボンナノチューブ, フラッシュ  
鉛筆, 墨, 活性炭(浄水器, 脱臭剤)

元素名

炭素 12.01

原子量

原子番号

元素名(英語)

液体

## 一家に1枚周期表

科学技術週間  
http://stw.mext.go.jp/  
製作・著作: 文部科学省  
企画・制作: 株式会社化学同人  
2005年3月25日 第1版発行  
2006年3月25日 第3版発行

●監修: 日本化学会, 日本物理学会, 日本薬学会, 日本微量元素学会, 高分子学会, 応用物理学会  
●企画協力: 玉尾皓平(京都大学化学研究所・理化学研究所), 桜井 弘(京都薬科大学), 寺嶋孝仁(京都大学低温物質科学センター), 竹内敬人(神奈川大学), 株式会社化学同人  
●制作協力: 高野幹夫, 横尾俊信, 金光義彦, 小野輝男, 島川祐一, 佐治英郎, 高橋雅英, 松田一成, 葛西伸哉, 齊藤高志, 山本真平, 上野山美佳, 柘植 彰, 柴田誠一(以上, 京都大学), 高尾正敏(松下電器産業株式会社), 壬生 攻(名古屋工業大学), 藤崎 昭(神奈川科学技術アカデミー), 小間 篤(高エネルギー加速器研究機構), 富樫喜博(日本原子力研究  
所), 下井 守(東京大学), 溝上健二(理化学研究所), 木原社林(京都工芸繊維大学), 古川路明(元名古屋大学), 西村幸男(社団法人 日本塗料工業会)

●イラストレーター: 山崎 猛

●写真・資料提供: 核燃料サイ  
産業技術総合研究所 計量標  
分析研究所, ソニー株式会  
所, 日本化学会, 株式会社日  
GmbH