

元 素 に つ い て

元素は私たちのあらゆる日常生活と深い関わりを持ち、その範囲はエレクトロニクスを始めとする先端分野から健康に関わることまで幅広く及んでいます。「半導体材料であるシリコンやゲルマニウム」、「カルシウムが不足すると骨粗鬆（そしょう）症になる」、「フッ素入り歯磨き粉による虫歯予防」などとテレビのニュースでは元素の名前が当たり前のように使われています。

理化学研究所が原子番号 113 の新元素を発見したという昨年の報道はまだ記憶に新しいことかと思われまます。100 種類を超える元素の中で、これまで日本人の発見した元素はありませんでした。かつて小川正孝が発見した元素を第 43 番目の元素とし、ニッポニウムと命名したということをご存知の方も多いことでしょう。後にこのニッポニウムは 75 番元素のレニウムであったことが分かり、このニッポニウムという元素は幻に終わりました。しかし、小川がニッポニウムを発見し報告したのは 1908 年のことで、実際のレニウムの発見・命名である 1925 年よりはるかに以前のことでした。アメリカウム、フランシウム、ゲルマニウム、ポロニウムなど国の名前にちなんだ元素はいくつか存在しますが、ニッポニウムという日本の名前が付く元素名を失ってしまったことは非常に残念なことです。

新元素が発見され、その存在が確認されると名前が付けられます。元素の命名権は発見者に与えられ、IUPAC という組織がこれを認定して元素名が決定されます。現在元素は第 110 番のダラムスタチウムまで名前が付けられています。まもなく 111 番目の元素にも名前が与えられようとしています。元素記号は Rg、元素名はレントゲニウムとなる予定です。

ところで、100 種類以上の元素の存在が確認されている中で、人の体にはいったい何種類くらいの元素があるのでしょうか？

表に人体中の元素毎の存在量についてまとめました。人体中の元素はそのほとんどを酸素、炭素、水素、窒素、カルシウム、リンなどの元素が占めています。人体のおよそ 70% は水分であるため、体重 70kg の人の

実に 43kg は酸素原子であることが分かります。酸素原子は水の他にタンパク質、核酸、糖、細胞膜などの生体分子の構成元素として生命に欠かせない役割を担っています。炭素や水素、窒素なども筋肉や血の成分であるタンパク質や体内の化学反応を促進する酵素を構成するアミノ酸としてその存在割合が高い元素です。カルシウムはフッ化カルシウム、炭酸カルシウム、リン酸カルシウムとして骨に含まれるほか、筋肉や血液中にも少量存在しています。また少量元素である硫黄もメチオニンやシステインという硫黄を含むアミノ酸として体内中に存在しています。これらの主要な元素以外にも数多くの元素が人体中には存在し、生命活動に重要な役割を担っています。

人の体内にある元素を知ることによって、より元素というものが身近に感じられます。日本で初めて発見された第 113 番元素の名前が正式に決まるのはまだ先のことですが、幻の元素に終わったニッポニウムに代わり日本の名前にちなんだ元素名が、一日も早く周期表に現れることで、今まで以上に元素が身近な存在となるでしょう。

なお、当研究所には元素分析関連の装置として、蛍光 X 線分析、ICP 発光分光分析、有機元素分析等があります。

表 人体中の元素の割合

元 素		体内存在量(%)
多量元素	酸素	65.0
	炭素	18.0
	水素	10.0
	窒素	3.0
	カルシウム	1.5
	リン	1.0
少量元素	硫黄	0.25
	カリウム	0.20
	ナトリウム	0.15
	塩素	0.15
	マグネシウム	0.15
微量元素	鉄	
	フッ素	
	ケイ素	
	亜鉛	
	ストロンチウム など	



工業技術部 材料技術室 吉元昭二 (yoshimoto@aichi-inst.jp)

研究テーマ：導電性高分子複合化材料の開発

指導分野：無機材料