

## 人体中の放射性核種についての試算

### 1. 人体の構成元素

#### (1) ICRP 標準人 (体重 : 70 kg) の人体の主要な元素組成

	重量 (g)	体重に対する重量 (%)
酸素	: 43,000	61
炭素	: 16,000	23
水素	: 7,000	10
窒素	: 1,800	2.6
カルシウム	: 1,000	1.4
リン	: 780	1.1
硫黄	: 140	0.20
カリウム	: 140	0.20
ナトリウム	: 100	0.14
塩素	: 95	0.12
マグネシウム	: 19	0.0027

人体を構成している主要元素のうち、水素 ( $^3\text{H}$ 、半減期 12.3 年)、炭素 ( $^{14}\text{C}$ 、半減期 5,730 年)、カリウム ( $^{40}\text{K}$ 、半減期 12.8 億年) のみが自然界に放射性同位体をもつが、水素は比放射能が地表面で一定ではないため、試算に用いるには適切ではない。したがって、試算においては、主要元素のうち、炭素、カリウムのみを考慮した。

#### (2) 人体中の微量元素 (体重 70kg 中の含量)

ルビジウム	: 0.32 g
ウラン	: 0.00009 g
ポロニウム ( $^{210}\text{Po}$ )	: 19 Bq
鉛 ( $^{210}\text{Pb}$ )	: 16 Bq

### 2. 日本人男性に含まれる放射性核種とベクレル数

炭素	: 16,000 g x 65.3/70 x 0.24 Bq/g-C	= 3,599 Bq
カリウム	: 140 g x 65.3/70 x 30.2 Bq/g-K	= 3,956 Bq
ルビジウム	: 0.32 g x 65.3/70 x 890 Bq/g-Rb	= 267 Bq
ウラン	: 0.00009 g x 65.3/70 x 12,400 Bq/g-U	= 1 Bq
$^{210}\text{Po}$	: 19 Bq x 65.3/70	= 18 Bq
$^{210}\text{Pb}$	: 16 Bq x 65.3/70	= 15 Bq
	計	7,856 Bq

(注1) 日本人男性の体重を 65.3 kg として換算した。

(注2) 放射性核種の比放射能は以下の値を用いた。

炭素	: 0.24 Bq/g-C	カリウム	: 30.2 Bq/g-K
ルビジウム	: 890 Bq/g-Rb	ウラン	: 12,400 Bq/g-U

< 参照文献 >

Evaluated Nuclear Structure Data File (1999)

ICRP Publication 23

Table of Radioactive Isotopes (1986)

厚生労働省 平成 20 年国民健康栄養調査

原子力安全研究協会 生活環境放射線 (国民線量算定) (1992)

文部科学省 環境放射線データベース