

Q6

体内に取り込まれた放射性物質は ずっと体内に残るの？



A



一定期間を過ぎれば、放射性物質は体外に排出されます。
 体内に取り込まれた放射性物質のうち、たとえば、放射性ヨウ素であるヨウ素131は安定ヨウ素と同様に甲状腺に、カリウムと似た性質を持つセシウム（セシウム134とセシウム137）は全身に、カルシウムと似た性質を持っているストロンチウム90は骨に集まります。
 しかし、いずれの放射性物質も、放射線を出すことで放射能を減らす「**物理学的半減期**（一般的な半減期）」と、排泄などの体外放出による「**生物学的半減期**」の両方の効果により、体内に存在する量が「**実効(有効)半減期**」に従って減っていきます。

原子力発電所事故由来の放射性物質の半減期

内部被ばくを考えると、実際に体内に放射性物質がとどまる時間を表す「**実効(有効)半減期**」が重要になります。例えば、ヨウ素131の「実効(有効)半減期」は「物理学的半減期」に近く約7日、セシウム137では「生物学的半減期」とほぼ同じで約90日です。

原子力災害	原発事故由来の放射性物質					
	H-3 トリチウム	Sr-90 ストロンチウム 90	I-131 ヨウ素131	Cs-134 セシウム134	Cs-137 セシウム137	Pu-239 プルトニウム 239
出す放射線の種類	β	β	β, γ	β, γ	β, γ	α, γ
生物学的半減期	10日 *1 *2	50年*3	80日*2	70日~ 100日*4	70日~ 100日*3	肝臓:20年 *5
物理学的半減期	12.3年	29年	8日	2.1年	30年	24,000年
実効半減期 (生物学的半減期と 物理学的半減期から計算)	10日	18年	7日	64日 ~88日	70日 ~99日	20年
蓄積する 器官・組織	全身	骨	甲状腺	全身	全身	肝臓、骨

出典：環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料（令和3年度版）」

- ※1 物理学的半減期：崩壊によって放射能を出す能力が半分になる時間
加熱しても薬品を使っても変えることはできません。
- ※2 生物学的半減期：体内の放射性物質が排泄などの放出によって半分になる時間
個人差があり、水分や食物、薬の摂取などで変えることができます。
- ※3 実効(有効)半減期：体内の放射性物質が放出や崩壊によって半分になる時間

ポイント

食品から摂取する放射性セシウムの量は極めて少ないので、健康に影響が出るほど体内に残ることはありません。

放射性物質は最初から体内や食品に一定量存在しています

私たちの体内には、天然の放射性物質が一定量含まれています。

例えば、体重60Kgの人が保有している天然の放射性物質の放射能は、約7,000Bqで、そのうち、カリウム40は約4,000Bqです。

また、食品中にも天然の放射性物質が含まれています。

身の回りの放射線

体内、食品中の自然放射性物質

体内の放射性物質



体重60kgの場合

カリウム40	※ 1	4,000Bq
炭素14	※ 2	2,500Bq
ルビジウム87	※ 1	500Bq
トリチウム	※ 2	100Bq
鉛・ポロニウム	※ 3	20Bq

※ 1 地球起源の核種
※ 2 宇宙線起源のN-14等由来の核種
※ 3 地球起源ウラン系列の核種

大地や大気にも天然の放射性物質が含まれています。

植物や動物のからだを作る元素にも、もともと天然の放射性元素が一定の割合で含まれています。

食品を食べることや呼吸することで、私たちの体にも一定量の放射性物質が含まれているのです。

食品中の放射性物質（カリウム40）の濃度



米 30	牛乳 50	牛肉 100	魚 100
ドライミルク 200	ほうれん草 200	ポテトチップス 400	お茶 600
干しいたけ 700	干し昆布 2,000	(Bq/kg)	

Bq : ベクレル Bq/kg : ベクレル/キログラム

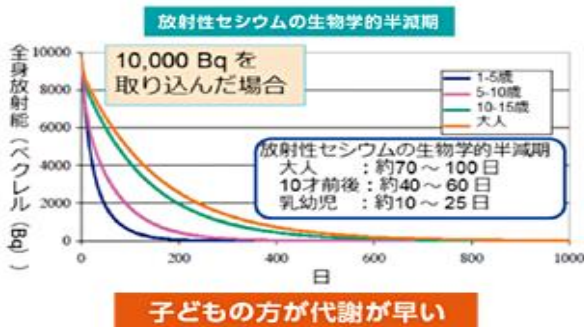
出典 : 環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料（令和3年度版）」

放射性セシウムは体内に蓄積するの？

放射性セシウムはカリウムと似た性質があるため、体内に取り込まれやすいのですが、同時に排泄されやすい性質も持っています。大人の場合、取り込まれた放射性セシウムが半分になるのにかかる日数は約70～100日ですが、若年の方が代謝が早いため、5～10歳くらいの子どもの場合は、30日ほどで半分になります。放射性セシウムは、セシウム自体が人体にとって必須元素でないため、いずれ尿や汗などで排泄されてしまいます。

それに対してカリウムは人体組織を構成する必須元素であるため、体内のカリウム濃度は一定になるように保たれているので、放射性カリウムも常に一定量が体内に保持されています。

カリウムの0.01%は放射性カリウム（カリウム40）です。



出典 : 宮崎、日本放射線安全管理学会シンポジウム（平成24年6月29日）発表資料より作成