

天然放射性核種

天然に存在する放射性核種(放射性同位体)は，つぎの3つのグループに分類される。

1) ウラン (^{235}U , ^{238}U)，トリウムのような長寿命の放射性元素(核種)を親とする放射壊変系列に属するもの。これらは後出の壊変系列図(物 118)に示してある。

2) ^{40}K のように放射壊変系列に属さない長寿命の核種。おもなものを次表に示す。

3) ^3H や ^{14}C のように宇宙線により核反応で生成するもの。高層大気中では，宇宙線が窒素，酸素，アルゴンなどの原子核に衝突して核反応(破碎反応)を起こしたり，その際放出された中性子などがさらに二次的な核反応を起こして， ^3H ， ^7Be ， ^{10}Be ， ^{14}C ， ^{22}Na ， ^{32}P ， ^{35}S ， ^{36}Cl などの放射性核種を生ずる。

放射壊変系列に属さないおもな天然一次放射性核種

核種	半減期	壊変形式	核種	半減期	壊変形式
^{40}K	$1.277 \times 10^9 \text{y}$	$\left\{ \begin{array}{l} \beta^- \\ \text{EC}, \beta^+ \end{array} \right.$	^{144}Nd	$2.29 \times 10^{15} \text{y}$	α
^{87}Rb	$4.75 \times 10^{10} \text{y}$		^{147}Sm	$1.06 \times 10^{11} \text{y}$	α
^{113}Cd	$9.3 \times 10^{15} \text{y}$	β^-	^{148}Sm	$7 \times 10^{15} \text{y}$	α
^{115}In	$4.41 \times 10^{14} \text{y}$	β^-	^{152}Gd	$1.08 \times 10^{14} \text{y}$	α
^{123}Te	$> 1 \times 10^{13} \text{y}$	EC	^{176}Lu	$3.78 \times 10^{10} \text{y}$	β^-
^{138}La	$1.05 \times 10^{11} \text{y}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{EC} \\ \beta^- \end{array} \right.$	^{174}Hf	$2.0 \times 10^{15} \text{y}$	α
			^{187}Re	$4.35 \times 10^{10} \text{y}$	β^-
			^{186}Os	$2.0 \times 10^{15} \text{y}$	α
			^{190}Pt	$6.5 \times 10^{11} \text{y}$	α

半減期，壊変形式の出典，および各欄の記号は，「おもな放射性核種」の表(物 111)と同じ。

(巻出義紘担当)