

原子炉の使用済燃料中に含まれる核種

表1-1 PWRの使用済ウラン燃料中に含まれる元素(1/2)

	g/t	Bq/l(Ci/l)	W/t
アクチノイド			
ウラン	9.54×10^5	$1.50 \times 10^{11}(4.05)$	4.18×10^{-2}
ネプツニウム	7.49×10^2	$6.70 \times 10^{11}(1.81 \times 10^1)$	5.20×10^{-2}
プルトニウム	9.03×10^3	$4.00 \times 10^{15}(1.08 \times 10^5)$	1.52×10^2
アメリシウム	1.40×10^2	$6.96 \times 10^{13}(1.88 \times 10^2)$	6.11
キュリウム	4.70×10^1	$6.99 \times 10^{14}(1.89 \times 10^4)$	6.90×10^2
小 計	9.64×10^5	$4.70 \times 10^{15}(1.27 \times 10^5)$	8.48×10^2
核分裂生成物			
トリチウム	7.17×10^{-2}	$2.55 \times 10^{13}(6.90 \times 10^2)$	2.45×10^{-2}
セレン	4.87×10^1	$1.47 \times 10^{10}(3.96 \times 10^{-1})$	1.50×10^{-4}
臭素	1.38×10^1	0(0)	0
クリプトン	3.60×10^2	$4.07 \times 10^{14}(1.10 \times 10^4)$	6.85×10^1
ルビジウム	3.23×10^2	$7.03 \times 10^{12}(1.90 \times 10^2)$	0
ストロンチウム	8.68×10^2	$6.44 \times 10^{15}(1.74 \times 10^5)$	4.50×10^2
イットリウム	4.53×10^2	$8.81 \times 10^{15}(2.38 \times 10^5)$	1.05×10^3
ジルコニウム	3.42×10^3	$1.02 \times 10^{16}(2.77 \times 10^5)$	1.45×10^3
ニオブ	1.16×10^1	$1.93 \times 10^{16}(5.21 \times 10^5)$	2.50×10^3
モリブデン	3.09×10^3	0(0)	0
テクネチウム	7.52×10^2	$5.29 \times 10^{11}(1.43 \times 10^1)$	9.67×10^{-3}
ルテニウム	1.90×10^3	$1.85 \times 10^{16}(4.99 \times 10^5)$	3.13×10^2
ロジウム	3.19×10^2	$1.85 \times 10^{16}(4.99 \times 10^5)$	3.99×10^3
小 計	3.09×10^4	$1.55 \times 10^{17}(4.18 \times 10^6)$	1.96×10^4
合 計	9.95×10^5	$1.59 \times 10^{17}(4.31 \times 10^6)$	2.04×10^4

これらの量は原子炉に装荷された新燃料中のウラン1トン当たりのものである。全体としての平均燃焼度は33,000MWd/t、また平均出力30MW/tで、燃料取り出し後150日経過したものである。

(軽水炉の使用済燃料－ATOMICA－より)

<http://www.rist.or.jp/atomica/data/pict/04/04070102/01.gif>

表1-2 PWRの使用済ウラン燃料中に含まれる元素(2/2)

	g/t	Bq/t(Ci/t)	W/t
パラジウム	8.49×10^2	0(0)	0
銀	4.21×10^1	$1.02 \times 10^{14}(2.75 \times 10^3)$	4.16×10^1
カドミウム	4.75×10^1	$2.20 \times 10^{12}(5.95 \times 10^1)$	2.13×10^{-1}
インジウム	1.09	$1.32 \times 10^{10}(3.57 \times 10^{-1})$	1.04×10^{-3}
スズ	3.28×10^1	$1.42 \times 10^{15}(3.85 \times 10^4)$	1.56×10^2
アンチモン	1.36×10^1	$2.95 \times 10^{14}(7.96 \times 10^3)$	2.74×10^1
テルル	4.85×10^2	$4.96 \times 10^{14}(1.34 \times 10^4)$	1.66×10^1
ヨウ素	2.12×10^2	$8.21 \times 10^{10}(2.22)$	8.98×10^{-3}
キセノン	4.87×10^3	$1.15 \times 10^{11}(3.12)$	3.04×10^{-3}
セシウム	2.40×10^3	$1.19 \times 10^{16}(3.21 \times 10^5)$	2.42×10^3
バリウム	1.20×10^3	$3.70 \times 10^{15}(1.00 \times 10^5)$	3.93×10^2
ランタン	1.14×10^3	$1.82 \times 10^{13}(4.92 \times 10^2)$	8.16
セリウム	2.47×10^3	$3.06 \times 10^{16}(8.27 \times 10^5)$	7.87×10^2
プラセオジウム	1.09×10^3	$2.85 \times 10^{16}(7.71 \times 10^5)$	5.73×10^3
ネオジウム	3.51×10^3	$3.50 \times 10^{12}(9.47 \times 10^1)$	2.65×10^{-1}
プロメチウム	1.10×10^2	$3.70 \times 10^{15}(1.00 \times 10^5)$	9.17×10^1
サマリウム	6.96×10^2	$4.63 \times 10^{13}(1.25 \times 10^3)$	2.18
ユーロビウム	1.26×10^2	$5.00 \times 10^{14}(1.35 \times 10^4)$	7.19×10^1
ガドリニウム	6.29×10^1	$8.58 \times 10^{11}(2.32 \times 10^1)$	3.34×10^{-2}
テルビウム	1.25	$1.11 \times 10^{13}(3.02 \times 10^2)$	2.54
ジスプロシウム	6.28×10^{-1}	0(0)	0
小 計	3.09×10^4	$1.55 \times 10^{17}(4.18 \times 10^6)$	1.96×10^4
合 計	9.95×10^5	$1.59 \times 10^{17}(4.31 \times 10^6)$	2.04×10^4

これらの量は原子炉に装荷された新燃料中のウラン1トン当たりのものである。全体としての平均燃焼度は33,000MWd/t、また平均出力30MW/tで、燃料取り出し後150日経過したものである。

(軽水炉の使用済燃料-ATOMICA-より)

<http://www.rist.or.jp/atomica/data/pict/04/04070102/02.gif>