

高レベル廃液

HALW

高レベル廃液 こうれべるはいえき

Highly Active Liquid Waste. 使用済核燃料の再処理工程で排出される放射能レベルの高い廃液。使用済燃料が再処理工程で硝酸に溶解されたのちウランとプルトニウムが抽出される（第1抽出サイクルの共除染）工程からの抽出廃液を主体とする高放射性廃液を蒸発処理して発生した濃縮液を「高レベル廃液」と呼んでいる。発生量は使用済燃料1トン当たり約500リットルである。その比放射能は約 $3.7 \times 10^{13} \text{ Bq}$ （1,000 Ci）／リットルである。核分裂生成物（FP）、超ウラン元素（TRU：Transuranic）以外に再処理工程中で添加された薬品のナトリウムなど、および、工程機器、塔槽類、配管からの腐食生成物を含む。

<登録年月>

2001年09月

高レベル廃液の量と組成例

国	イギリス	フランス	アメリカ	フランス	日本	ドイツ
燃料のタイプ	U金属	U/Mo	UO ₂ , PuO ₂	UO ₂	UO ₂	UO ₂
燃料の発生源	ガス炉	ガス炉	高速炉	軽水炉	軽水炉	軽水炉
燃焼度(MWd/t)	3,000	3,000~3,500	100,000	33,000	28,000	
燃料1トン当りの酸化物重量(kg)			111.4		50.3	
燃料1トン当りき溶液量(ℓ)		110	378	500	500	
溶液1リットル当りの 廃棄物酸化物量(g)	241.18	17~190	294.77	75~160	100.57	100
溶液の硝酸濃度(規定、N)		0.7	0.5	1.5	2	
酸化物の含有量(g/ℓ)						7.29
非 放 射 性 成 分	鉄 (Fe)	26.11	6~10	12.8	1~30	3.19
	アルミニウム (Al)	48.63	2~4	-	0~2	-
	クロム (Cr)	5.33	0~1.5	3.5	1.5~3	0.56
	ニッケル (Ni)	3.37	0~1.3	1.7	1.3~2.6	0.38
	ナトリウム (Na)		7~11	3.1	7~30	30.37
	マグネシウム (Mg)	60.275	3~7	-	-	-
	亜鉛 (Zn)	4.13	-	-	-	-
	モリブデン (Mo)		150		0~1	
	ガドリニウム (Gd)					
	(重核種)					
	ウラン (U)	0.533	2.3	2.7	2.5	2.29
	プルトニウム (Pu)	0.0045	0.023		2	0.15
	ネプツニウム (Np)	0.045	0.11		0.45	1.8
	アメリシウム (Am)	0.165				0.32
	キュリウム (Cm)	0.0045				0.07
F P酸化物全量(g/ℓ)	92.38	30.42	268.7	63.3	61.32	76.61