

➤ サブドレン他浄化装置については、平成26年8月12日から浄化性能確認試験を行い、浄化前後の水質確認を行ったが、今回、より幅広い核種の浄化性能を確認するため、浄化性能試験時の水質について、47核種¹を対象として、詳細確認を実施。

1 建屋滞留水の除去対象核種62核種について、事故発災3年経過による減衰を考慮して線量寄与の小さい短半減期核種15核種を除いた47核種を確認対象とした。

➤ その結果、浄化後の水質は十分低い放射性濃度であることを確認。またサブドレン他浄化装置は、放射性物質濃度を1/1,500²未満に小さくする浄化性能があることを確認。

2 浄化前の水から検出された核種について、浄化前の水質と浄化後の水質（検出限界値未満の場合は低い方の値）の比較

表1. サブドレン他浄化装置 浄化性能確認試験 詳細確認結果（Cs-134, Cs-137, Sr-90抜粋）³

単位：ベクレル/リットル

	浄化前の水質	浄化後の水質		浄化前後の水質比較 (浄化後/浄化前) 2	地下水バイパスの運用目標	告示の濃度限度 5	WHO飲料水ガイドライン
		東京電力	第三者機関				
セシウム134	59	検出限界値未満 (0.053)	検出限界値未満 (0.029)	1/2000 未満	1	60	10
セシウム137	190	0.070	検出限界値未満 (0.050)	約1/2700	1	90	10
ストロンチウム90	15	検出限界値未満 (0.19)	検出限界値未満 (0.010)	1/1500 未満	5 (1) 4	30	10

* ()内は検出限界値を示す

3 浄化前の水から検出された核種を抜粋。ただし、抜粋した核種の放射平衡核種や元々検出が困難で、それらから評価した核種は除く。47核種とトリチウムの分析結果は別紙1参照

4 運用目標の全ベータ（ストロンチウム90は全ベータの内数）については、10日に1回程度の分析では、検出限界値を1 Bq/Lに下げて実施

5 告示の濃度限度：「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」別表第2第六欄

(参考) サブドレン他浄化装置の浄化性能確認試験 (平成26年8月22日,平成26年8月28日お知らせ済み)

➤ サブドレン他浄化装置の浄化性能確認試験の結果、浄化後の水質は地下水バイパスの運用目標を下回ることを確認。

表2 . サブドレン他浄化装置 浄化性能確認試験結果

単位：ベクレル/リットル

	浄化前の水質	浄化後の水質		地下水バイパスの運用目標	告示の濃度限度 3	WHO飲料水ガイドライン
		東京電力	第三者機関			
セシウム134	57	検出限界値未満 (0.54)	検出限界値未満 (0.50)	1	60	10
セシウム137	190	検出限界値未満 (0.46)	検出限界値未満 (0.60)	1	90	10
その他 線 放出核種	検出されず	検出されず	検出されず	検出されないこと 1	-	-
全 放射能	290	検出限界値未満 (0.83)	検出限界値未満 (0.40)	5 (1) 2	-	-
トリチウム	660	670	610	1,500	60,000	10,000

* ()内は検出限界値を示す

- 1 セシウム134およびセシウム137で1ベクレル/リットル以下であることを確認する分析で検出されないこと
- 2 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を 1 Bq/Lに下げて実施
- 3 告示の濃度限度：「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」別表第2第六欄

福島第一原子力発電所 サブドレン他浄化装置 浄化性能確認試験 水質詳細確認結果

核種	半減期	処理前			処理後			告示の濃度限度 (Bq/L)	備考	
		東京電力			東京電力					第三者機関
		H26.8.20 16:30			H26.8.20 16:10					H26.8.20 16:10
放射能濃度 (Bq/L)			放射能濃度 (Bq/L)			放射能濃度 (Bq/L)				
1	Sr-89	約51日	ND (1.6)	ND (0.12)	ND (0.044)	300				
2	Sr-90	約29年	15	ND (0.19)	ND (0.010)	30				
3	Y-90	約64時間	15	ND (0.19)	ND (0.010)	300	Sr-90と放射平衡 2			
4	Y-91	約59日	ND (34)	ND (2.4)	ND (0.60)	300				
5	Tc-99	約210000年	ND (0.91)	ND (0.91)	ND (0.35)	1000				
6	Ru-106	約370日	ND (1.8)	ND (0.79)	ND (0.30)	100				
7	Rh-106	約30秒	ND (1.8)	ND (0.79)	ND (0.30)	300000	Ru-106と放射平衡 2			
8	Aq-110m	約250日	ND (0.23)	ND (0.048)	ND (0.041)	300				
9	Cd-113m	約15年	ND (0.19)	ND (0.23)	ND (0.098)	40				
10	Sn-119m	約290日	ND (16)	ND (7.5)	ND (4.9)	2000	Sn-123放射能濃度からの評価値 3			
11	Sn-123	約130日	ND (16)	ND (7.5)	ND (4.9)	400				
12	Sn-126	約100000年	ND (1.1)	ND (0.29)	ND (0.11)	200				
13	Sb-124	約60日	ND (0.13)	ND (0.13)	ND (0.044)	300				
14	Sb-125	約3年	ND (1.1)	ND (0.18)	ND (0.093)	800				
15	Te-123m	約120年	ND (0.33)	ND (0.097)	ND (0.036)	600				
16	Te-125m	約58日	ND (1.1)	ND (0.18)	ND (0.093)	900	Sb-125放射能濃度からの評価値 3			
17	Te-127	約9時間	ND (33)	ND (5.7)	ND (3.0)	5000				
18	Te-127m	約110日	ND (33)	ND (5.7)	ND (3.0)	300	Te-127と放射平衡 2			
19	I-129	約16000000年	ND (0.063)	ND (0.063)	ND (0.022)	9				
20	Cs-134	約2年	59	ND (0.053)	ND (0.029)	60				
21	Cs-135	約3000000年	0.0012	0.0000043	ND (0.0000030)	600	Cs-137放射能濃度からの評価値 3			
22	Cs-137	約30年	190	0.070	ND (0.050)	90				
23	Ba-137m	約3分	190	0.070	ND (0.050)	800000	Cs-137と放射平衡 2			
24	Ce-144	約280日	ND (2.1)	ND (0.61)	ND (0.25)	200				
25	Pr-144	約17分	ND (2.1)	ND (0.61)	ND (0.25)	20000				
26	Pr-144m	約7分	ND (2.1)	ND (0.61)	ND (0.25)	40000	Ce-144と放射平衡 2			
27	Pm-146	約6年	ND (0.56)	ND (0.087)	ND (0.046)	900				
28	Pm-147	約3年	ND (2.2)	ND (1.6)	ND (0.91)	3000	Eu-154放射能濃度からの評価値 3			
29	Sm-151	約87年	ND (0.018)	ND (0.013)	ND (0.0074)	8000				
30	Eu-152	約13年	ND (1.2)	ND (0.25)	ND (0.14)	600				
31	Eu-154	約9年	ND (0.21)	ND (0.15)	ND (0.085)	400				
32	Eu-155	約5年	ND (1.4)	ND (0.35)	ND (0.15)	3000				
33	Gd-153	約240日	ND (1.6)	ND (0.42)	ND (0.13)	3000				
34	Pu-238	約88年	ND (0.030)	ND (0.030)	ND (0.027)	4				
35	Pu-239	約24000年	ND (0.030)	ND (0.030)	ND (0.027)	4	全放射能の測定値に包含されるものとし評価			
36	Pu-240	約6600年	ND (0.030)	ND (0.030)	ND (0.027)	4				
37	Pu-241	約14年	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.1)	200	Pu-238放射能濃度からの評価値 3			
38	Am-241	約430年	ND (0.030)	ND (0.030)	ND (0.027)	5	全放射能の測定値に包含されるものとし評価			
39	Am-242m	約150年	ND (0.00079)	ND (0.00079)	ND (0.00072)	5	Am-241放射能濃度からの評価値 3			
40	Am-243	約7400年	ND (0.030)	ND (0.030)	ND (0.027)	5				
41	Cm-242	約160日	ND (0.030)	ND (0.030)	ND (0.027)	60				
42	Cm-243	約29年	ND (0.030)	ND (0.030)	ND (0.027)	6	全放射能の測定値に包含されるものとし評価			
43	Cm-244	約18年	ND (0.030)	ND (0.030)	ND (0.027)	7				
44	Mn-54	約310日	ND (0.10)	ND (0.051)	ND (0.030)	1000				
45	Co-60	約5年	ND (0.072)	ND (0.056)	ND (0.030)	200				
46	Ni-63	約100年	ND (14)	ND (14)	ND (1.6)	6000				
47	Zn-65	約240日	ND (0.20)	ND (0.11)	ND (0.053)	200				
48	H-3	約12年	660	670	610	60000	平成26年8月28日公表済み			

全放射能	ND	ND	ND	
全検出限界濃度	(0.030)	(0.030)	(0.027)	
全放射能	290	ND	ND	平成26年8月28日公表済み
全検出限界濃度	(4.1)	(0.83)	(0.40)	

* ND は検出限界値未満を表し、() 内に検出限界値を示す。

* 第三者機関：株式会社化研

1 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」別表第2第六欄

2 放射平衡とは、放射性崩壊の系列中で、新たにできる核種の原子核の増加数とそれの崩壊による減少数とが等しくなっている状態。Y-90、Ba-137m は、それぞれ Sr-90、Cs-137 の娘核種であり、半減期が短いいため、親核種である Sr-90、Cs-137 と放射平衡であり同じ放射能濃度となる。Y-90、Ba-137m の線量寄与は、親核種に比べて小さいため、親核種の Sr-90、Cs-137 の測定値で管理

3 評価値とは、当該核種の測定が困難なため、同位体の測定値に計算で求めた燃料中の核種比率を乗じて評価したもの