

増設多核種除去設備 除去性能評価（経過報告）

平成26年10月30日

東京電力株式会社



増設多核種除去設備 除去性能評価

■増設多核種除去設備 除去性能評価

増設多核種除去設備で汚染水（RO濃縮塩水）を用いた処理を開始（A系：9/17、B系：9/27、C系：10/9より開始）。

処理済水について、除去対象とする62核種のうち γ 核種、Sr、I、（A、B系は加えて α 核種）を評価した結果、これまで以下の事項を確認。

- ▶ 主要な核種であるSr-90の放射能濃度は、1/1億程度にまで低減（既設の多核種除去設備と同程度）
- ▶ 既設の多核種除去設備で告示濃度限度と同程度もしくは高い濃度で検出されていたI-129については、インプラント通水試験の結果から選定したI吸着材を用いることにより告示の1/10程度にまで低減
- ▶ その他の分析を完了した核種についても、告示濃度限度を十分下回る濃度であることを確認

増設多核種除去設備 核種除去プロセス

■増設多核種除去設備 核種除去プロセス

増設多核種除去設備は、前処理（炭酸塩沈殿処理）と吸着材への通水により放射性物質の除去を行う。

- 前処理（炭酸塩沈殿処理）：吸着阻害イオン（Mg、Ca等）の除去
- 吸着材：除去する放射性物質に応じた吸着材により、放射性物質を除去。

Co、Sb、I、Ruの除去性能向上のため、既設の多核種除去設備と比べ以下のとおり塔構成を変更している。

Co：主にコロイド状で存在していると想定されるため活性炭を増塔（2塔→4塔）

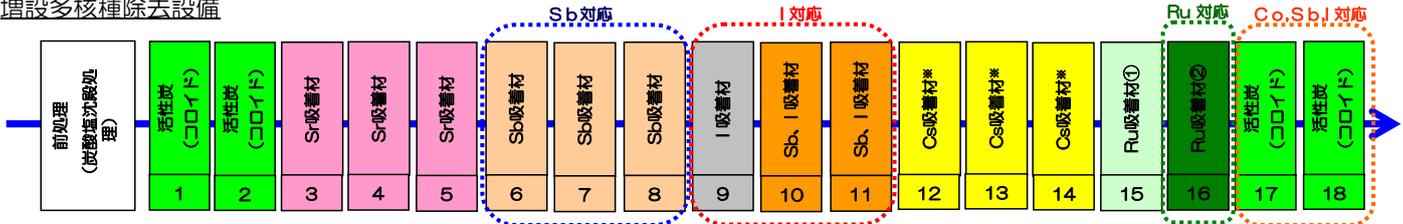
Sb：Sb吸着材を増塔（2塔→3塔）、また、コロイド状で存在するSb除去のため活性炭を増塔（2塔→4塔）

I：I吸着材を新たに採用（吸着塔9,10,11）、また、コロイド状で存在するI除去のため活性炭を増塔（2塔→4塔）

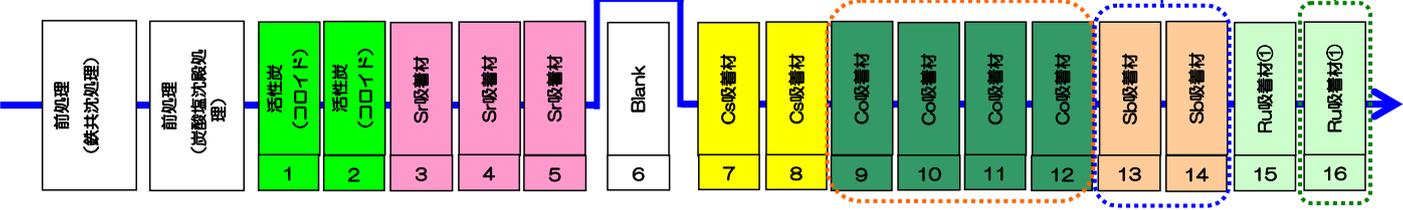
Ru：Ru吸着材を新たに採用（吸着塔16）

なお、吸着塔の構成は、処理対象水の水质などに応じて必要により変更する場合がある。

■増設多核種除去設備



■（参考）現状の多核種除去設備 核種除去プロセス



※C系よりCsのほかにSrの除去機能を有する吸着材を使用
無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

増設多核種除去設備 除去性能

■増設多核種除去設備 除去性能（詳細は参考1を参照）

単位：Bq/cm³

核種 【告示濃度限度】		Co-60 【2E-01】	Sr-90 【3E-02】	Ru-106 【1E-01】	Sb-125 【8E-01】	I-129 【9E-03】	Cs-137 【9E-02】
A系	処理対象水 放射能濃度	4.6E-01	3.0E+04	9.8E+00	1.1E+01	2.0E-02	2.6E+00
	処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】	< 1.2E-04 【< 0.0006】	< 1.1E-04 【< 0.004】	1.6E-03*1 【0.02】	< 4.8E-04 【< 0.0006】	< 8.9E-04 【< 0.1】	< 1.3E-04 【< 0.001】
B系	処理対象水 放射能濃度	4.6E-01	3.0E+04	9.8E+00	1.1E+01	2.0E-02	2.6E+00
	処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】	< 1.5E-04 【< 0.0008】	< 1.1E-04 【< 0.004】	< 1.3E-03 【< 0.01】	< 4.5E-04 【< 0.0006】	< 8.9E-04 【< 0.1】	< 1.4E-04 【< 0.002】
C系	処理対象水 放射能濃度	2.6E-01	評価中	5.1E+00	9.7E+00	評価中	4.0E+00
	処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】	< 1.5E-04 【< 0.0008】	< 1.1E-04 【< 0.004】	2.0E-03*2 【0.02】	< 4.2E-04 【< 0.0005】	< 7.3E-04 【< 0.08】	< 1.3E-04 【< 0.001】

※1検出限界値：1.3E-03 Bq/cm³、※2検出限界値：1.2E-03 Bq/cm³

■（参考）既設多核種除去設備 除去性能

単位：Bq/cm³

核種 【告示濃度限度】		Co-60 【2E-01】	Sr-90 【3E-02】	Ru-106 【1E-01】	Sb-125 【8E-01】	I-129 【9E-03】	Cs-137 【9E-02】
A系	処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】	7.0E-04*3 【0.004】	< 1.5E-04 【< 0.005】	6.9E-03*4 【0.07】	9.8E-04*5 【0.001】	6.9E-03*6 【0.8】	< 2.8E-04 【< 0.003】

※3 検出限界値：1.1E-04 Bq/cm³、※4 検出限界値：1.2E-03 Bq/cm³、※5 検出限界値：4.0E-04 Bq/cm³、※6 検出限界値：9.9E-04 Bq/cm³



増設多核種除去設備分析予定

■増設多核種除去設備分析予定

	9月			10月			11月			12月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
A系		▼ 9/17 処理開始		<u>r核種、Sr、I、全α</u>					Tc、Ni、Cd			
B系			▼ 9/27 処理開始	<u>r核種、Sr、I、全α</u>					Tc、Ni、Cd			
C系					▼ 10/9 処理開始	<u>r核種、Sr、I、全α</u>			Tc、Ni、Cd			

(参考1) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (1/5)

No.	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EAエリア アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
1	Rb-86 (約19日)	3E-01	< 1.8E+00	< 1.4E-03	< 5E-03	
2	Sr-89 (約51日)	3E-01	< 4.0E+03	< 5.8E-05	< 2E-04	
3	Sr-90 (約29年)	3E-02	3.0E+04	< 1.1E-04	< 4E-03	
4	Y-90 (約64時間)	3E-01	3.0E+04	< 1.1E-04	< 4E-04	Sr-90と放射平衡
5	Y-91 (約59日)	3E-01	< 4.6E+01	< 4.4E-02	< 1E-01	
6	Nb-95 (約35日)	1E+00	< 2.1E-01	< 9.8E-05	< 1E-04	
7	Tc-99 (約210000年)	1E+00	評価中	評価中	評価中	
8	Ru-103 (約40日)	1E+00	< 3.2E-01	< 1.4E-04	< 1E-04	
9	Ru-106 (約370日)	1E-01	9.8E+00	1.6E-03	2E-02	
10	Rh-103m (約56分)	2E+02	< 3.2E-01	< 1.4E-04	< 7E-07	Ru-103と放射平衡
11	Rh-106 (約30秒)	3E+02	9.8E+00	1.6E-03	5E-06	Ru-106と放射平衡
12	Ag-110m (約250日)	3E-01	< 2.7E-01	< 1.2E-04	< 4E-04	
13	Cd-113m (約15年)	4E-02	< 1.5E+03	評価中	評価中	

(参考1) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (2/5)

	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EA工リ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
14	Cd-115m (約45日)	3E-01	< 1.1E+01	< 6.4E-03	< 2E-02	
15	Sn-119m (約290日)	2E+00	< 2.3E+01	< 1.8E-02	< 9E-03	Sn-123の放射能濃度より評価
16	Sn-123 (約130日)	4E-01	< 2.3E+01	< 1.8E-02	< 5E-02	
17	Sn-126 (約1000000年)	2E-01	< 2.6E+00	< 7.2E-04	< 4E-03	
18	Sb-124 (約60日)	3E-01	< 1.4E-01	< 2.7E-04	< 9E-04	
19	Sb-125 (約3年)	8E-01	1.1E+01	< 4.8E-04	< 6E-04	
20	Te-123m (約120日)	6E-01	< 5.2E-01	< 1.9E-04	< 3E-04	
21	Te-125m (約58日)	9E-01	1.1E+01	< 4.8E-04	< 5E-04	Sb-125と放射平衡
22	Te-127 (約9時間)	5E+00	< 3.2E+01	< 1.3E-02	< 3E-03	
23	Te-127m (約110日)	3E-01	< 3.3E+01	< 1.3E-02	< 4E-02	Te-127の放射能濃度より評価
24	Te-129 (約70分)	1E+01	< 4.3E+00	< 1.9E-03	< 2E-04	
25	Te-129m (約34日)	3E-01	< 7.8E+00	< 3.5E-03	< 1E-02	
26	I-129 (約16000000年)	9E-03	2.0E-02	< 8.9E-04	< 1E-01	

(参考1) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (3/5)

	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EA工リ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
27	Cs-134 (約2年)	6E-02	8.0E-01	< 1.7E-04	< 3E-03	
28	Cs-135 (約3000000年)	6E-01	1.6E-05	< 7.9E-10	< 1E-09	Cs-137の放射能濃度より評価
29	Cs-136 (約13日)	3E-01	< 2.0E-01	< 1.1E-04	< 4E-04	
30	Cs-137 (約30年)	9E-02	2.6E+00	< 1.3E-04	< 1E-03	
31	Ba-137m (約3分)	8E+02	2.6E+00	< 1.3E-04	< 2E-07	Cs-137と放射平衡
32	Ba-140 (約13日)	3E-01	< 1.2E+00	< 4.3E-04	< 1E-03	
33	Ce-141 (約32日)	1E+00	< 9.5E-01	< 4.1E-04	< 4E-04	
34	Ce-144 (約280日)	2E-01	< 4.4E+00	< 1.5E-03	< 8E-03	
35	Pr-144 (約17分)	2E+01	< 4.4E+00	< 1.5E-03	< 8E-05	Ce-144と放射平衡
36	Pr-144m (約7分)	4E+01	< 4.4E+00	< 1.5E-03	< 4E-05	Ce-144と放射平衡
37	Pm-146 (約6年)	9E-01	< 4.6E-01	< 1.9E-04	< 2E-04	
38	Pm-147 (約3年)	3E+00	< 2.9E+00	< 4.4E-03	< 1E-03	Eu-154の放射能濃度より評価
39	Pm-148 (約5日)	3E-01	< 4.9E-01	< 1.3E-03	< 4E-03	

(参考1) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (4/5)

	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
40	Pm-148m (約41日)	5E-01	< 2.8E-01	< 1.0E-04	< 2E-04	
41	Sm-151 (約87年)	8E+00	< 2.4E-02	< 3.6E-05	< 5E-06	Eu-154の放射能濃度より評価
42	Eu-152 (約13年)	6E-01	< 1.5E+00	< 5.8E-04	< 1E-03	
43	Eu-154 (約9年)	4E-01	< 2.7E-01	< 4.1E-04	< 1E-03	
44	Eu-155 (約5年)	3E+00	< 3.2E+00	< 8.7E-04	< 3E-04	
45	Gd-153 (約240日)	3E+00	< 2.5E+00	< 8.3E-04	< 3E-04	
46	Tb-160 (約72日)	5E-01	< 6.1E-01	< 3.6E-04	< 7E-04	
47	Pu-238 (約88年)	4E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 2E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
48	Pu-239 (約24000年)	4E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 2E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
49	Pu-240 (約6600年)	4E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 2E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
50	Pu-241 (約14年)	2E-01	< 3.7E-01	< 2.7E-03	< 1E-02	Pu-238の放射能濃度から評価
51	Am-241 (約430年)	5E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 1E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
52	Am-242m (約150年)	5E-03	< 2.5E-04	< 1.8E-06	< 4E-04	Am-241の放射能濃度より評価

(参考1) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (5/5)

	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
53	Am-243 (約7400年)	5E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 1E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
54	Cm-242 (約160日)	6E-02	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 1E-03	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
55	Cm-243 (約29年)	6E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 1E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
56	Cm-244 (約18年)	7E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 1E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
57	Mn-54 (約310日)	1E+00	< 1.9E-01	< 1.3E-04	< 1E-04	
58	Fe-59 (約45日)	4E-01	< 2.7E-01	< 1.9E-04	< 5E-04	
59	Co-58 (約71日)	1E+00	< 2.0E-01	< 1.1E-04	< 1E-04	
60	Co-60 (約5年)	2E-01	4.6E-01	< 1.2E-04	< 6E-04	
61	Ni-63 (約100年)	6E+00	評価中	評価中	評価中	
62	Zn-65 (約240日)	2E-01	< 2.9E-01	< 2.5E-04	< 1E-03	
全α			< 9.2E-03	< 6.7E-05	—	

(参考1) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (1/5)

核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
			放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
1 Rb-86 (約19日)	3E-01	< 1.8E+00	< 1.3E-03	< 4E-03	
2 Sr-89 (約51日)	3E-01	< 4.0E+03	< 6.1E-05	< 2E-04	
3 Sr-90 (約29年)	3E-02	3.0E+04	< 1.1E-04	< 4E-03	
4 Y-90 (約64時間)	3E-01	3.0E+04	< 1.1E-04	< 4E-04	Sr-90と放射平衡
5 Y-91 (約59日)	3E-01	< 4.6E+01	< 5.1E-02	< 2E-01	
6 Nb-95 (約35日)	1E+00	< 2.1E-01	< 1.0E-04	< 1E-04	
7 Tc-99 (約210000年)	1E+00	評価中	評価中	評価中	
8 Ru-103 (約40日)	1E+00	< 3.2E-01	< 2.0E-04	< 2E-04	
9 Ru-106 (約370日)	1E-01	9.8E+00	< 1.3E-03	< 1E-02	
10 Rh-103m (約56分)	2E+02	< 3.2E-01	< 2.0E-04	< 1E-06	Ru-103と放射平衡
11 Rh-106 (約30秒)	3E+02	9.8E+00	< 1.3E-03	< 4E-06	Ru-106と放射平衡
12 Ag-110m (約250日)	3E-01	< 2.7E-01	< 1.5E-04	< 5E-04	
13 Cd-113m (約15年)	4E-02	< 1.5E+03	評価中	評価中	

(参考1) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (2/5)

核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
			放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
14 Cd-115m (約45日)	3E-01	< 1.1E+01	< 8.1E-03	< 3E-02	
15 Sn-119m (約290日)	2E+00	< 2.3E+01	< 2.2E-02	< 1E-02	Sn-123の放射能濃度より評価
16 Sn-123 (約130日)	4E-01	< 2.3E+01	< 2.2E-02	< 6E-02	
17 Sn-126 (約1000000年)	2E-01	< 2.6E+00	< 7.4E-04	< 4E-03	
18 Sb-124 (約60日)	3E-01	< 1.4E-01	< 2.8E-04	< 9E-04	
19 Sb-125 (約3年)	8E-01	1.1E+01	< 4.5E-04	< 6E-04	
20 Te-123m (約120日)	6E-01	< 5.2E-01	< 2.0E-04	< 3E-04	
21 Te-125m (約58日)	9E-01	1.1E+01	< 4.5E-04	< 5E-04	Sb-125と放射平衡
22 Te-127 (約9時間)	5E+00	< 3.2E+01	< 1.3E-02	< 3E-03	
23 Te-127m (約110日)	3E-01	< 3.3E+01	< 1.3E-02	< 4E-02	Te-127の放射能濃度より評価
24 Te-129 (約70分)	1E+01	< 4.3E+00	< 2.0E-03	< 2E-04	
25 Te-129m (約34日)	3E-01	< 7.8E+00	< 4.0E-03	< 1E-02	
26 I-129 (約16000000年)	9E-03	2.0E-02	< 8.9E-04	< 1E-01	

(参考1) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (3/5)

	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
27	Cs-134 (約2年)	6E-02	8.0E-01	< 1.5E-04	< 3E-03	
28	Cs-135 (約3000000年)	6E-01	1.6E-05	< 8.7E-10	< 1E-09	Cs-137の放射能濃度より評価
29	Cs-136 (約13日)	3E-01	< 2.0E-01	< 1.1E-04	< 4E-04	
30	Cs-137 (約30年)	9E-02	2.6E+00	< 1.4E-04	< 2E-03	
31	Ba-137m (約3分)	8E+02	2.6E+00	< 1.4E-04	< 2E-07	Cs-137と放射平衡
32	Ba-140 (約13日)	3E-01	< 1.2E+00	< 4.7E-04	< 2E-03	
33	Ce-141 (約32日)	1E+00	< 9.5E-01	< 3.2E-04	< 3E-04	
34	Ce-144 (約280日)	2E-01	< 4.4E+00	< 1.4E-03	< 7E-03	
35	Pr-144 (約17分)	2E+01	< 4.4E+00	< 1.4E-03	< 7E-05	Ce-144と放射平衡
36	Pr-144m (約7分)	4E+01	< 4.4E+00	< 1.4E-03	< 4E-05	Ce-144と放射平衡
37	Pm-146 (約6年)	9E-01	< 4.6E-01	< 1.8E-04	< 2E-04	
38	Pm-147 (約3年)	3E+00	< 2.9E+00	< 4.1E-03	< 1E-03	Eu-154の放射能濃度より評価
39	Pm-148 (約5日)	3E-01	< 4.9E-01	< 6.7E-04	< 2E-03	

(参考1) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (4/5)

	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
40	Pm-148m (約41日)	5E-01	< 2.8E-01	< 1.1E-04	< 2E-04	
41	Sm-151 (約87年)	8E+00	< 2.4E-02	< 3.3E-05	< 4E-06	Eu-154の放射能濃度より評価
42	Eu-152 (約13年)	6E-01	< 1.5E+00	< 5.4E-04	< 9E-04	
43	Eu-154 (約9年)	4E-01	< 2.7E-01	< 3.8E-04	< 1E-03	
44	Eu-155 (約5年)	3E+00	< 3.2E+00	< 9.7E-04	< 3E-04	
45	Gd-153 (約240日)	3E+00	< 2.5E+00	< 6.6E-04	< 2E-04	
46	Tb-160 (約72日)	5E-01	< 6.1E-01	< 3.6E-04	< 7E-04	
47	Pu-238 (約88年)	4E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 2E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
48	Pu-239 (約24000年)	4E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 2E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
49	Pu-240 (約6600年)	4E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 2E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
50	Pu-241 (約14年)	2E-01	< 3.7E-01	< 2.7E-03	< 1E-02	Pu-238の放射能濃度から評価
51	Am-241 (約430年)	5E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 1E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
52	Am-242m (約150年)	5E-03	< 2.5E-04	< 1.8E-06	< 4E-04	Am-241の放射能濃度より評価

(参考1) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (5/5)

	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (Eエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
53	Am-243 (約7400年)	5E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 1E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
54	Cm-242 (約160日)	6E-02	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 1E-03	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
55	Cm-243 (約29年)	6E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 1E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
56	Cm-244 (約18年)	7E-03	< 9.2E-03	< 6.7E-05	< 1E-02	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
57	Mn-54 (約310日)	1E+00	< 1.9E-01	< 1.3E-04	< 1E-04	
58	Fe-59 (約45日)	4E-01	< 2.7E-01	< 2.0E-04	< 5E-04	
59	Co-58 (約71日)	1E+00	< 2.0E-01	< 1.1E-04	< 1E-04	
60	Co-60 (約5年)	2E-01	4.6E-01	< 1.5E-04	< 8E-04	
61	Ni-63 (約100年)	6E+00	評価中	評価中	評価中	
62	Zn-65 (約240日)	2E-01	< 2.9E-01	< 2.4E-04	< 1E-03	
全α			< 9.2E-03	< 6.7E-05	—	

(参考1) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (1/5)

	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (Eエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
1	Rb-86 (約19日)	3E-01	< 2.6E+00	< 1.4E-03	< 5E-03	
2	Sr-89 (約51日)	3E-01	評価中	< 5.9E-05	< 2E-04	
3	Sr-90 (約29年)	3E-02	評価中	< 1.1E-04	< 4E-03	
4	Y-90 (約64時間)	3E-01	評価中	< 1.1E-04	< 4E-04	Sr-90と放射平衡
5	Y-91 (約59日)	3E-01	< 8.1E+01	< 4.6E-02	< 2E-01	
6	Nb-95 (約35日)	1E+00	< 3.0E-01	< 1.1E-04	< 1E-04	
7	Tc-99 (約210000年)	1E+00	評価中	評価中	評価中	
8	Ru-103 (約40日)	1E+00	< 4.7E-01	< 1.4E-04	< 1E-04	
9	Ru-106 (約370日)	1E-01	5.1E+00	2.0E-03	2E-02	
10	Rh-103m (約56分)	2E+02	< 4.7E-01	< 1.4E-04	< 7E-07	Ru-103と放射平衡
11	Rh-106 (約30秒)	3E+02	5.1E+00	2.0E-03	7E-06	Ru-106と放射平衡
12	Ag-110m (約250日)	3E-01	< 3.9E-01	< 1.1E-04	< 4E-04	
13	Cd-113m (約15年)	4E-02	< 2.1E+03	評価中	評価中	

(参考1) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (2/5)

	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
14	Cd-115m (約45日)	3E-01	< 1.7E+01	< 7.2E-03	< 2E-02	
15	Sn-119m (約290日)	2E+00	< 3.7E+01	< 2.2E-02	< 1E-02	Sn-123の放射能濃度より評価
16	Sn-123 (約130日)	4E-01	< 3.7E+01	< 2.2E-02	< 6E-02	
17	Sn-126 (約1000000年)	2E-01	< 3.5E+00	< 6.3E-04	< 3E-03	
18	Sb-124 (約60日)	3E-01	< 3.2E-01	< 3.2E-04	< 1E-03	
19	Sb-125 (約3年)	8E-01	9.7E+00	< 4.2E-04	< 5E-04	
20	Te-123m (約120日)	6E-01	< 6.9E-01	< 1.9E-04	< 3E-04	
21	Te-125m (約58日)	9E-01	9.7E+00	< 4.2E-04	< 5E-04	Sb-125と放射平衡
22	Te-127 (約9時間)	5E+00	< 4.3E+01	< 1.3E-02	< 3E-03	
23	Te-127m (約110日)	3E-01	< 4.5E+01	< 1.3E-02	< 4E-02	Te-127の放射能濃度より評価
24	Te-129 (約70分)	1E+01	< 6.3E+00	< 1.9E-03	< 2E-04	
25	Te-129m (約34日)	3E-01	< 1.1E+01	< 3.5E-03	< 1E-02	
26	I-129 (約16000000年)	9E-03	評価中	< 7.3E-04	< 8E-02	

(参考1) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (3/5)

	核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
				放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
27	Cs-134 (約2年)	6E-02	9.2E-01	< 2.0E-04	< 3E-03	
28	Cs-135 (約3000000年)	6E-01	2.4E-05	< 7.6E-10	< 1E-09	Cs-137の放射能濃度より評価
29	Cs-136 (約13日)	3E-01	< 2.3E-01	< 1.1E-04	< 4E-04	
30	Cs-137 (約30年)	9E-02	4.0E+00	< 1.3E-04	< 1E-03	
31	Ba-137m (約3分)	8E+02	4.0E+00	< 1.3E-04	< 2E-07	Cs-137と放射平衡
32	Ba-140 (約13日)	3E-01	< 1.7E+00	< 5.9E-04	< 2E-03	
33	Ce-141 (約32日)	1E+00	< 1.2E+00	< 3.3E-04	< 3E-04	
34	Ce-144 (約280日)	2E-01	< 5.8E+00	< 1.3E-03	< 7E-03	
35	Pr-144 (約17分)	2E+01	< 5.8E+00	< 1.3E-03	< 7E-05	Ce-144と放射平衡
36	Pr-144m (約7分)	4E+01	< 5.8E+00	< 1.3E-03	< 3E-05	Ce-144と放射平衡
37	Pm-146 (約6年)	9E-01	< 6.2E-01	< 2.0E-04	< 2E-04	
38	Pm-147 (約3年)	3E+00	< 5.4E+00	< 3.6E-03	< 1E-03	Eu-154の放射能濃度より評価
39	Pm-148 (約5日)	3E-01	< 1.1E+00	< 7.5E-04	< 3E-03	

(参考1) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (4/5)

核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
			放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
40 Pm-148m (約41日)	5E-01	< 3.8E-01	< 1.3E-04	< 3E-04	
41 Sm-151 (約87年)	8E+00	< 4.4E-02	< 2.9E-05	< 4E-06	Eu-154の放射能濃度より評価
42 Eu-152 (約13年)	6E-01	< 1.8E+00	< 6.1E-04	< 1E-03	
43 Eu-154 (約9年)	4E-01	< 5.1E-01	< 3.3E-04	< 8E-04	
44 Eu-155 (約5年)	3E+00	< 3.8E+00	< 7.8E-04	< 3E-04	
45 Gd-153 (約240日)	3E+00	< 3.4E+00	< 7.3E-04	< 2E-04	
46 Tb-160 (約72日)	5E-01	< 1.0E+00	< 4.0E-04	< 8E-04	
47 Pu-238 (約88年)	4E-03	評価中	評価中	評価中	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
48 Pu-239 (約24000年)	4E-03	評価中	評価中	評価中	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
49 Pu-240 (約6600年)	4E-03	評価中	評価中	評価中	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
50 Pu-241 (約14年)	2E-01	評価中	評価中	評価中	Pu-238の放射能濃度から評価
51 Am-241 (約430年)	5E-03	評価中	評価中	評価中	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
52 Am-242m (約150年)	5E-03	評価中	評価中	評価中	Am-241の放射能濃度より評価

(参考1) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (5/5)

核種 (半減期)	炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³]	処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³]	処理済水		備考
			放射能濃度 [Bq/cm ³]	告示濃度限度比	
53 Am-243 (約7400年)	5E-03	評価中	評価中	評価中	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
54 Cm-242 (約160日)	6E-02	評価中	評価中	評価中	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
55 Cm-243 (約29年)	6E-03	評価中	評価中	評価中	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
56 Cm-244 (約18年)	7E-03	評価中	評価中	評価中	全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価
57 Mn-54 (約310日)	1E+00	< 3.0E-01	< 1.1E-04	< 1E-04	
58 Fe-59 (約45日)	4E-01	< 3.7E-01	< 2.5E-04	< 6E-04	
59 Co-58 (約71日)	1E+00	< 2.9E-01	< 1.2E-04	< 1E-04	
60 Co-60 (約5年)	2E-01	2.6E-01	< 1.5E-04	< 8E-04	
61 Ni-63 (約100年)	6E+00	評価中	評価中	評価中	
62 Zn-65 (約240日)	2E-01	< 4.9E-01	< 2.9E-04	< 1E-03	
全α		< 評価中	< 評価中	—	