

排水路の排水濃度低減対策状況について

2015年 4月 30日

東京電力株式会社



東京電力

目次

1. 排水路位置
2. K排水路の汚染源調査の状況
3. 各排水路の対策実施状況と今後の計画
4. 前回いただいたコメントへのご回答

1. 排水路位置



東京電力

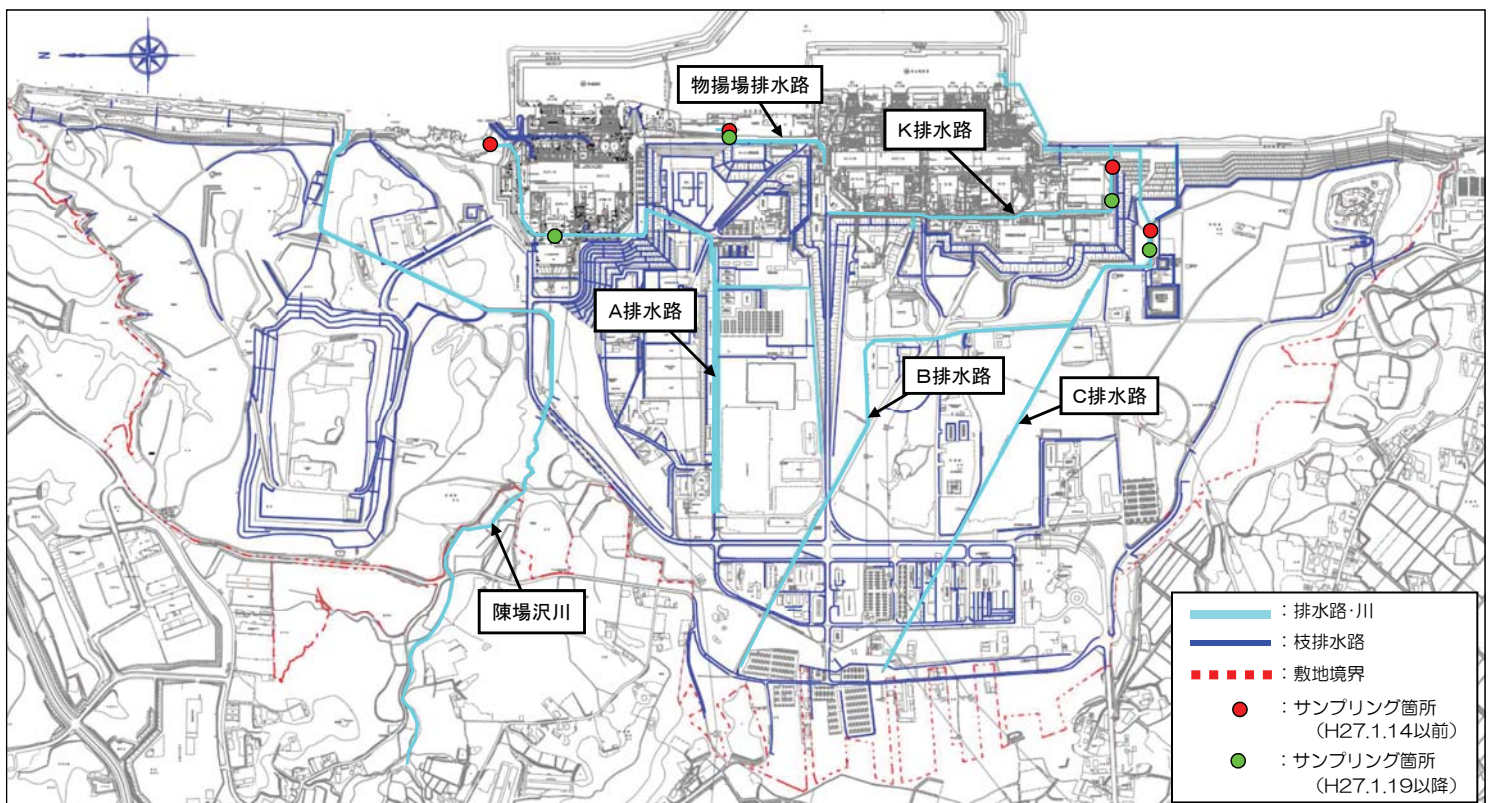
無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

2

1. 排水路位置

特定原子力施設
監視・評価検討
会(第33回)再掲

■排水路、河川、枝排水路の位置を下図に示す。



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

3

2. K排水路の汚染源調査の状況



2. 1 K排水路の追加調査結果

効率的に汚染源調査を実施するため、K排水路の枝管等において採水した試料について、流入水に含まれる放射能濃度（ γ 核種分析、Sr90）の性状（粒子状もしくはイオン状）を把握した。性状の把握は、試料を0.45 μ mのフィルターでろ過し、その前後で放射能濃度を測定して結果を比較することにより行った。性状把握を行った試料は以下の通りであり、既に採取済みの試料でろ過分析対象*とした試料は分析が完了した。

また、2号機大物搬入口屋上、K排水路出口の試料についても、同様に性状を把握した。

分類	ろ過分析した試料箇所数 〔（）内は前回資料記載数〕	ろ過前の分析完了箇所数	枝管等の総箇所数
K排水路 海側（建屋側）枝管等	12(6)	12	40
K排水路 山側枝管等	23(13)	29	75

※ろ過分析対象とした試料：ろ過前の分析でCs137が検出されている試料。

（ただし、試料採取地点が開渠で流入箇所が明確であり、清掃をすることにより明らかに性状（粒子状とイオン状の比）が変わると考えられる箇所、清掃後の試料が無い箇所はろ過分析の対象外とした。）

海側・山側枝管等で水が無くサンプリングできなかった箇所、法面部等で清掃後のデータがない箇所については、順次サンプリング・分析を行っていく。



2. 2 K排水路流入水のろ過前後分析結果のまとめ（1 / 3）

採取 エリア	測定ポイント	採水日	降雨	流量 m³/s	未処理(イオン状+粒子状)					ろ過後(イオン状)			粒子状※1		Cs-137のイオン状、 粒子状別割合※2	
					Cs-134	Cs-137	全β	Sr-90	H-3	Cs-134	Cs-137	Sr-90	Cs-134	Cs-137	Cs137 イオン状	Cs137 粒子状
K排水路 海側(建屋 側)枝管等	12号(1)(東)	2014/11/26	有	-	48	150	180	ND	25	45	150	-	3	0	100%	0%
	12号(4)(東)	2014/11/26	有	-	42	120	160	6.0	31	32	95	5.9	10	25	79%	21%
	12号(5)(東)	2014/11/26	有	-	1,300	4,000	4,800	51	90	640	1,900	52	660	2,100	48%	53%
	12号(7)(東)	2014/11/26	有	-	560	1,900	1,400	11	31	110	370	12	450	1,530	19%	81%
	12号(8)(東)	2014/11/26	有	-	680	2,200	2,500	6.7	17	59	200	6.9	621	2,000	9%	91%
	12号(10)(東)	2014/11/26	有	-	240	810	880	36	ND	13	37	36	227	773	5%	95%
	34号(2)(東)	2014/12/1	有	-	780	2,400	3,200	5.1	120	600	1,900	4.9	180	500	79%	21%
	34号(6)(東)	2014/12/1	有	-	1,900	6,400	8,600	4.6	270	1,800	5,800	5.3	100	600	91%	9%
	34号(15)(東)	2014/12/1	有	-	ND	18	76	ND	13	3.5	11	-	0	7	61%	39%
	34号(16)(東)	2014/12/1	有	-	41	84	140	5.1	45	26	81	5.9	15	3	96%	4%
K排水路 山側枝管等	34号(19)(東)	2014/12/1	有	-	120	330	470	1.2	67	93	300	1.3	27	30	91%	9%
	34号(22)(東)	2014/12/1	有	-	1,200	3,900	4,800	57	320	3.5	9.9	57	1,197	3,890	0%	100%
	12号(14)(西)	2014/12/11	有	-	44	160	150	ND	210	24	95	ND	20	65	59%	41%
	12号(15)(西)	2014/12/11	有	-	67	250	190	ND	120	27	110	ND	40	140	44%	56%
	12号(18)(西)	2014/12/11	有	-	12	49	59	ND	75	12	38	-	0	11	78%	22%
	12号(20)(西)	2014/12/11	有	-	13	43	61	ND	78	9.6	38	-	3	5	88%	12%
	12号(23)(西)	2014/12/11	有	-	ND	ND	ND	ND	-	ろ過前のCsがNDのため、 ろ過分析対象外			-	-	-	-
	34号(24)(西)	2014/12/1	有	-	ND	ND	31	5.2	-	ろ過前のCsがNDのため、 ろ過分析対象外			-	-	-	-
	34号(25)(西)	2014/12/1	有	-	ND	ND	ND	ND	-	ろ過前のCsがNDのため、 ろ過分析対象外			-	-	-	-
	34号(26)(西)	2014/12/1	有	-	ND	ND	ND	ND	-	ろ過前のCsがNDのため、 ろ過分析対象外			-	-	-	-
	34号(28)(西)	2014/12/1	有	-	12	75	140	42	190	16	47	49	0	28	63%	37%
	34号(30)(西)	2014/12/1	有	-	71	280	380	4.4	76	84	270	2.9	0	10	96%	4%
	34号(41)(西)	2014/12/1	有	-	58	160	260	7.8	41	58	180	9.0	0	0	100%	0%
	34号(51)(西)	2014/12/1	有	-	24	110	140	ND	100	17	53	ND	7	57	48%	52%
(続く)	34号(52)(西)	2014/12/1	有	-	60	220	250	1.5	120	21	70	1.4	39	150	32%	68%
	南-1	2014/12/1	有	-	4.5	20	40	4.1	480	3.7	12	4.1	0.8	8	60%	40%
	南-1	2014/12/10	無	-	12	41	50	ND	410	3.7	9.7	-	8	31.3	24%	76%
	南-2	2014/12/12	有	-	ND	ND	5.0	ND	-	ろ過前のCsがNDのため、 ろ過分析対象外			-	-	-	-

(続く)

2. 2 K排水路流入水のろ過前後分析結果のまとめ（2 / 3）

採取 エリア	測定ポイント	採水日	降雨	流量 m³/s	未処理(イオン状+粒子状)					ろ過後(イオン状)			粒子状※1		Cs-137のイオン状、 粒子状別割合※2	
					Cs-134	Cs-137	全β	Sr-90	H-3	Cs-134	Cs-137	Sr-90	Cs-134	Cs-137	Cs137 イオン状	Cs137 粒子状
K排水路 山側枝管等	①-1 旧事務本館前	2014/12/25	無	-	4.8	15	38	ND	50	5.5	17	-	0	0	100%	0%
	①-2 旧事務本館西側	2014/12/25	無	-	51	180	320	1.3	28	49	180	1.3	2	0	100%	0%
	①-3 旧事務本館北側	2014/12/25	無	-	69	250	410	ND	15	59	230	2.1	10	20	92%	8%
	①-4 旧保健安全センター別館北側	2014/12/25	無	-	15	58	86	ND	8.6	18	63	-	0	0	100%	0%
	②-1 大熊通り北側側溝	2014/12/25	無	-	8.8	32	37	ND	52	5.7	18	-	3	14	56%	44%
	②-2 大熊通り南側側溝	2014/12/25	無	-	61	230	170	ND	78	11	36	-	50	194	16%	84%
	③1, 2号機山側 法面U字溝	2014/10/22	有	-	71	250	-	2.5	-	清掃前の試料であるため、 ろ過分析の対象外			-	-	-	-
	④1, 2号機K排水路流入部	2014/12/25	無	-	6.9	24	42	ND	48	7.4	27	-	0	0	100%	0%
	⑤産廃処分場周辺	2014/12/25	無	-	2.0	7.0	14	ND	440	1.7	7.9	-	0	0	100%	0%
	⑥2, 3号間西側進入路南側	2014/12/25	無	-	7.6	25	46	ND	130	4.6	18	-	3	7	72%	28%
	⑦集中環境施設西側道路側溝	2014/12/25	無	-	3.8	12	38	ND	1,700	3.5	8.3	-	0	3.7	69%	31%
	⑧高温焼却炉西側U字溝	2014/12/10	無	-	ND	7.4	7.1	ND	9,500	ND	3.1	-	0	4.3	42%	58%
	⑨集中環境施設南側流込み	2014/12/25	無	-	2.5	9.6	16	ND	2,400	1.6	6.4	-	1	3.2	67%	33%
	⑩集中環境施設南側法面側溝	2014/12/25	無	-	0.68	1.7	5.7	ND	73	ND	1.6	-	0	0.1	94%	6%

(続く)

【参考】

以下の2014/1/15に採取したデータは、試料採取当日、採取地点近傍で土表剥ぎ取り作業等を実施しているため、参考値とする。

採取 エリア	測定ポイント	採水日	降雨	流量 m³/s	未処理(イオン状+粒子状)					ろ過後(イオン状)			粒子状※1		Cs-137のイオン状、 粒子状別割合※2	
					Cs-134	Cs-137	全β	Sr-90	H-3	Cs-134	Cs-137	Sr-90	Cs-134	Cs-137	Cs137 イオン状	Cs137 粒子状
K排水路 山側枝管等	①-1 旧事務本館前	2015/1/15	有	-	230	830	600	1.7	23	8.7	31	1.7	221	799	4%	96%
	②-1 大熊通り北側側溝	2015/1/15	有	-	420	1500	1000	1.3	28	7.3	24	1.2	413	1,476	2%	98%
	②-2 大熊通り南側側溝	2015/1/15	有	-	370	1300	1600	3.0	15	5.4	20	3.1	365	1,280	2%	98%
	⑥2, 3号間西側進入路南側	2015/1/15	有	-	480	1,700	2,000	1.4	12	9.4	30	1.4	471	1,670	2%	98%
	⑧高温焼却炉西側U字溝	2015/1/15	有	-	290	1,000	970	3.0	2,200	1.8	7.5	3.5	288	993	1%	99%

2. 2 K排水路流入水のろ過前後分析結果のまとめ（3／3）

採取 エリア	測定ポイント	採水日	降雨	流量 m ³ /s	未処理(イオン状+粒子状)					ろ過後(イオン状)			粒子状※1		Cs-137のイオン状、 粒子状割合※2	
					Cs-134	Cs-137	全β	Sr-90	H-3	Cs-134	Cs-137	Sr-90	Cs-134	Cs-137	Cs137 イオン状	Cs137 粒子状
2号機	2号機大物搬入口屋上	2015/2/19	有	—	6,400	23,000	52,000	4.5	600	760	2,600	3.2	5,640	20,400	11%	89%
K排水路排水口	K排水路排水口	2015/2/18	有※3	0.076	30	100	360	—	280	4.1	16	3.6	26	84	16%	84%
		2015/3/8	有※4	0.017	3.3	10	41	—	—	3.5	12	—	0	0	100%	0%
		2015/3/9	有※5	0.020	5.0	21	62	—	—	5.8	21	—	0	0	100%	0%
		2015/3/10	有※6	0.079	21	78	150	—	—	20	70	—	1	8	90%	10%
		2015/3/11	無	0.031	11	42	70	—	310	10	41	—	1	1	98%	2%
		2015/3/19	有※7	0.049	29	100	180	5.0	320	18	69	5.1	11	31	69%	31%

・測定ポイント12号(5)(東)のろ過後試料のみ、Sb125が32Bq/Lで検出(同試料のろ過前のSb125の検出限界値は41Bq/L)。他の試料はろ過前、ろ過後ともSb125は検出限界値未満。

※1 粒子状濃度は「未処理→ろ過後」で算出したが、負となる場合は0とした。また、小数第一位で四捨五入して表記した。

※2 粒子状の放射能濃度が高い場合は、汚染は土壌や埃などに付着して排水路へ流入している可能性有り。
イオン状の放射能濃度が高い場合は、高濃度の水溜まり(例: ループブロック・敷砂があり乾燥しない屋上、溜め枡)のような汚染源が存在している可能性有り。

※3 サンプリング時に降雨有り。

※4 サンプリング時刻(7:00)には降雨なし。

※5 小雨降り始め。

※6 サンプリング時刻(7:00)には降雨はないが、前日の21:00～24:00に集中豪雨あり。

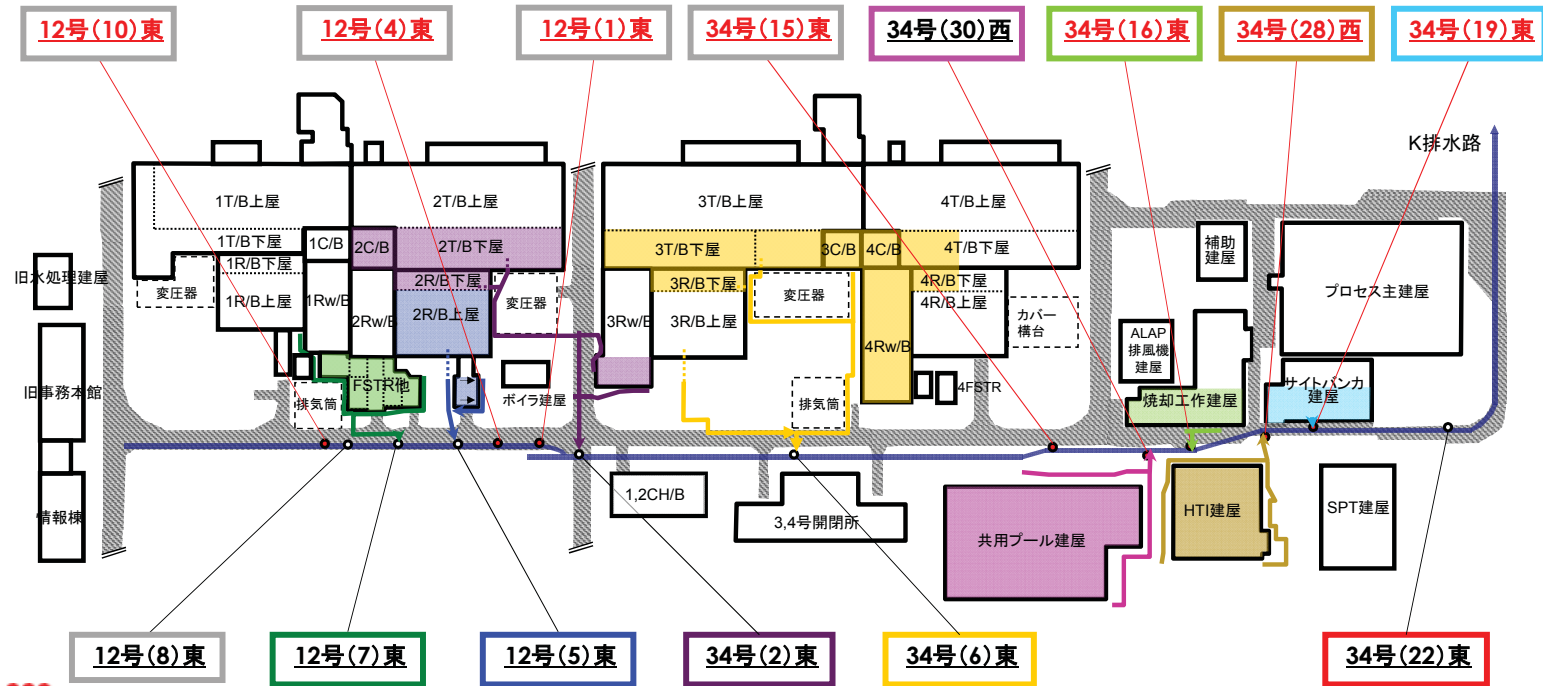
※7 サンプリング時に降雨有り。

- ・ 海側（建屋側）枝管等は、「粒子状が支配的な箇所」、「イオン状が支配的な箇所」、「両方が混在している箇所」がそれぞれ存在。（試料は全て、降雨時にサンプリング）
- ・ 山側枝管等は、「イオン状が支配的な箇所」、「両方が混在している箇所」が存在し、全体的に見るとイオン状が支配的。
- ・ K排水路出口は、サンプリング時に降雨があると、粒子状が増える傾向あり。

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

1～4号機建屋周辺の枝管について追加で下記の情報を整理した。追加箇所を赤字で示す。

- ・ 雨水集水エリア
- ・ 流入する可能性がある粒子状の物質
- ・ 屋根の構造、状況写真



2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

12号(10)東 (Cs137 濃度ろ過前：810Bq/L、ろ過後：37Bq/L 粒子状主体)

【雨水集水エリア】(イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

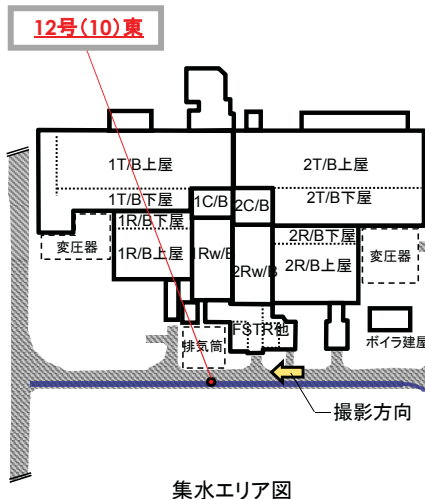
- ・既存道路部(集水範囲不明)

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路：泥、津波堆積物、砕石粉、コンクリートガレキ
- ・その他：ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

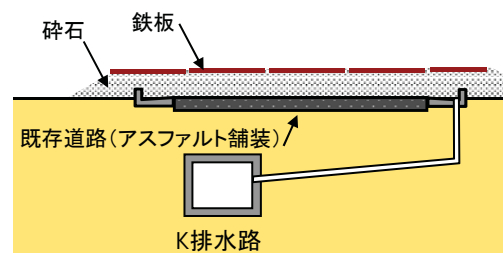
- ・対象建屋なし



集水エリア図



現場状況写真



道路断面イメージ



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

10

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

12号(4)東 (Cs137 濃度ろ過前：120Bq/L、ろ過後：95Bq/L イオン状主体)

【雨水集水エリア】(イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

- ・既存道路部(集水範囲不明)

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路：泥、津波堆積物、砕石粉、コンクリートガレキ
- ・その他：ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

- ・対象建屋なし

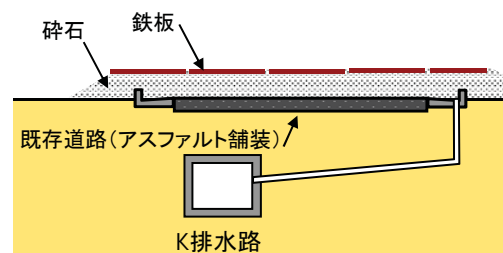


集水エリア図



提供：日本スペースイメージング(株)、©DigitalGlobe

現場状況写真



道路断面イメージ



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

11

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

12号(1)東 (Cs137 濃度ろ過前：150Bq/L、ろ過後：150Bq/L イオン状主体)

【雨水集水エリア】(イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

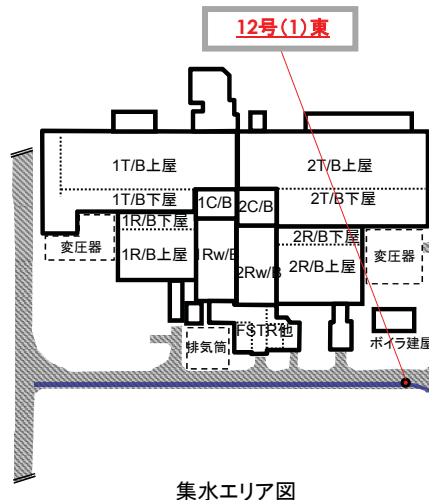
- ・既存道路部(集水範囲不明)

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路：泥、津波堆積物、碎石粉、コンクリートガレキ
- ・その他：ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

- ・対象建屋なし

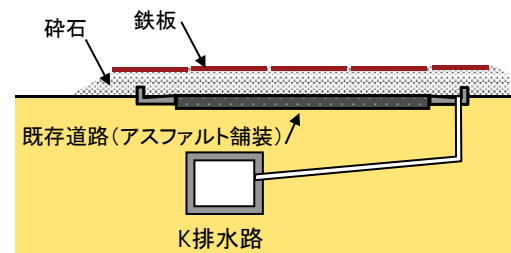


集水エリア図



提供：日本スペースイメージング(株)、©DigitalGlobe

現場状況写真



道路断面イメージ



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

12

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

34号(15)東 (Cs137 濃度ろ過前：18Bq/L、ろ過後：11Bq/L イオン状・粒子状混在)

【雨水集水エリア】(イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

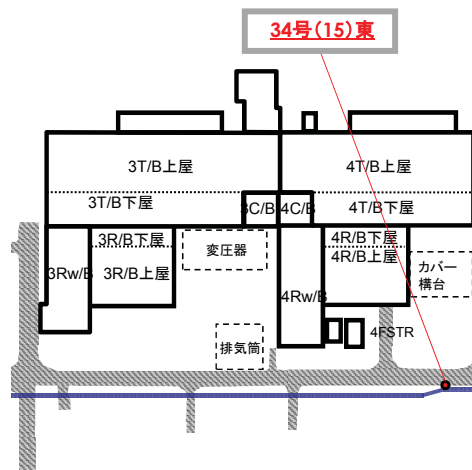
- ・既存道路部(集水範囲不明)

【流入する可能性がある粒子状の物質】

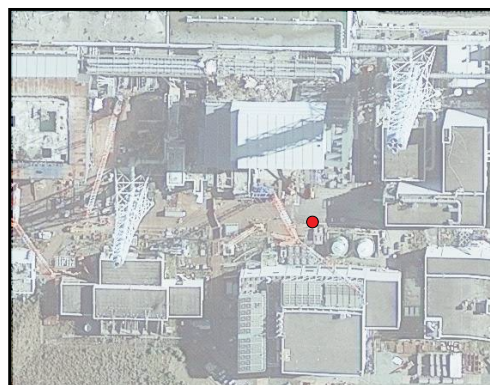
- ・既存道路：泥、津波堆積物、碎石粉、コンクリートガレキ
- ・その他：ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

- ・対象建屋なし

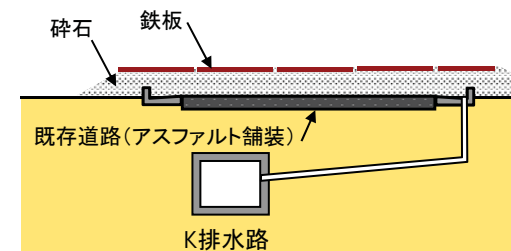


集水エリア図



提供：日本スペースイメージング(株)、©DigitalGlobe

現場状況写真



道路断面イメージ



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

13

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

34号(30)西 (Cs137 濃度ろ過前: 280Bq/L、ろ過後: 270Bq/L イオン状主体)

【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

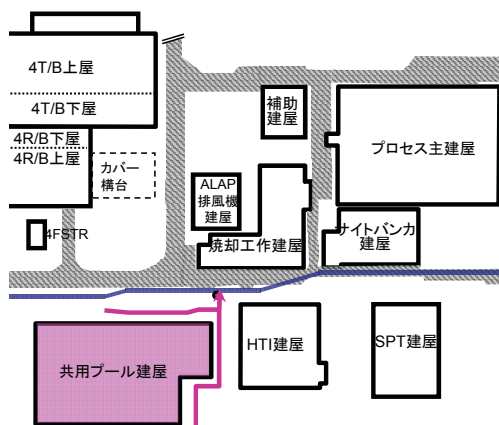
- ・既存道路部 (集水範囲不明), 共用プール建屋

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路: 泥, 津波堆積物, 砕石粉, コンクリートガレキ
- ・建屋屋根: ルーフドレンまわり等に堆積した泥, コンクリートガレキ
- ・その他: 雨水枳・ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

- ・共用プール建屋 (A部): アスファルト防水 (保護工法) ※ルーフブロック
- ・共用プール建屋 (B部): アスファルト防水 (保護工法) ※押さえコンクリート

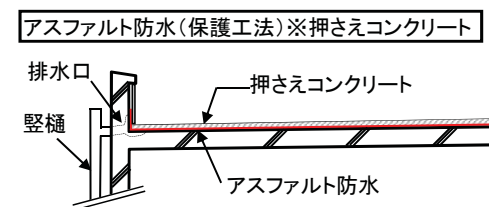
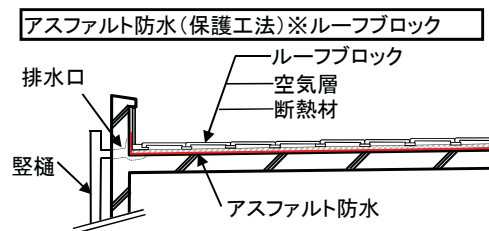


集水エリア図



提供: 日本スペースイメージング(株), ©DigitalGlobe

現場状況写真



屋根構造イメージ

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

34号(16)東 (Cs137 濃度ろ過前: 84Bq/L、ろ過後: 81Bq/L イオン状主体)

【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

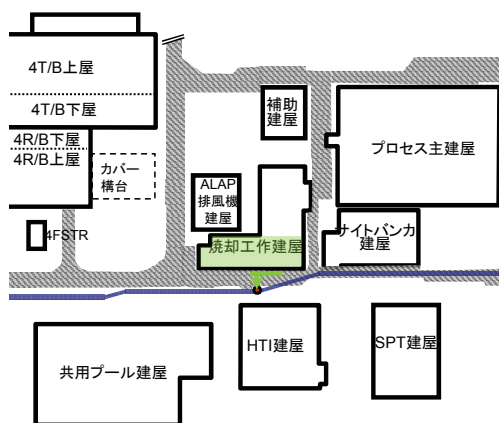
- ・既存道路部 (集水範囲不明), 焼却工作建屋 (西側)

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路: 泥, 津波堆積物, 砕石粉, コンクリートガレキ
- ・建屋屋根: ルーフドレンまわり等に堆積した泥, コンクリートガレキ
- ・その他: 雨水枳・ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

- ・焼却工作建屋: アスファルト防水 (保護工法)

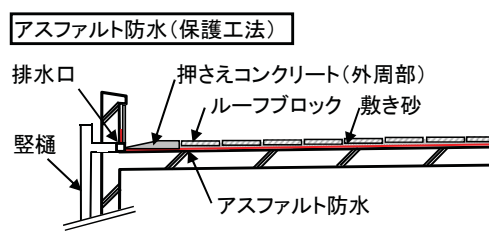


集水エリア図



提供: 日本スペースイメージング(株), ©DigitalGlobe

現場状況写真

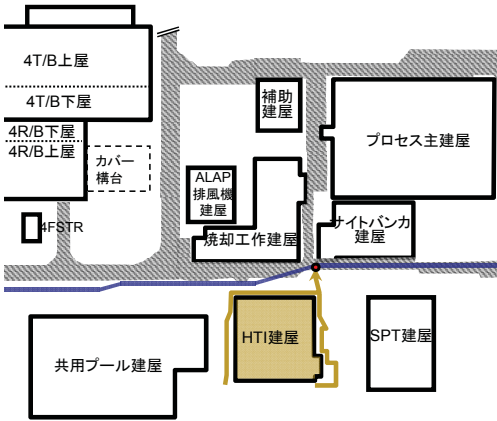


屋根構造イメージ

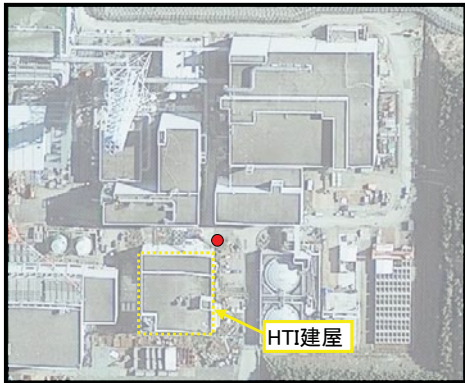
2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

34号(28)西 (Cs137 濃度ろ過前：75Bq/L、ろ過後：47Bq/L イオン状・粒子状混在)

- 【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)
- ・既存道路部 (集水範囲不明), HTI建屋
- 【流入する可能性がある粒子状の物質】
- ・既存道路：泥, 津波堆積物, 砕石粉, コンクリートガレキ
 - ・建屋屋根：ルーフドレンまわり等に堆積した泥, コンクリートガレキ
 - ・その他 : 雨水枳・ヒューム管に堆積した泥
- 【屋根防水仕様】
- ・HTI建屋：アスファルト防水 (保護工法)



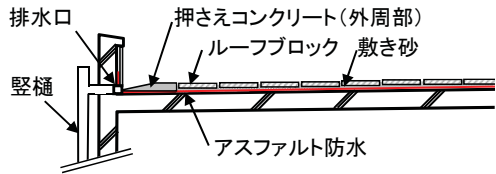
集水エリア図



提供：日本スペースイメージング(株), ©DigitalGlobe

現場状況写真

アスファルト防水(保護工法)

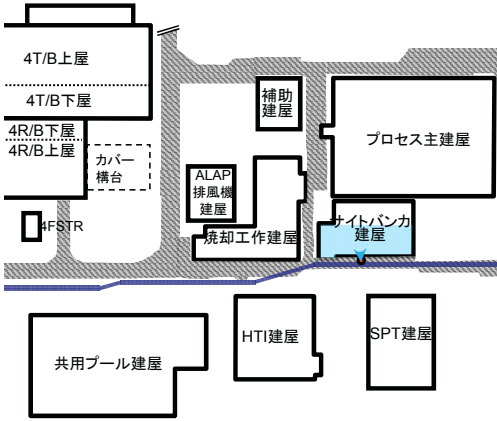


屋根構造イメージ

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

34号(19)東 (Cs137 濃度ろ過前：330Bq/L、ろ過後：300Bq/L イオン状主体)

- 【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)
- ・既存道路部 (集水範囲不明), サイトバンカ建屋 (西側)
- 【流入する可能性がある粒子状の物質】
- ・既存道路：泥, 津波堆積物, 砕石粉, コンクリートガレキ
 - ・建屋屋根：ルーフドレンまわり等に堆積した泥, コンクリートガレキ
 - ・その他 : 雨水枳・ヒューム管に堆積した泥
- 【屋根防水仕様】
- ・サイトバンカ建屋 (西側)：アスファルト防水 (保護工法)



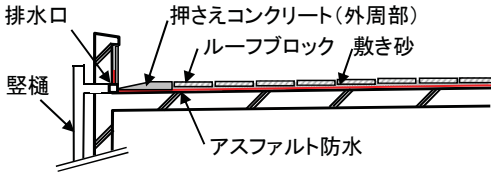
集水エリア図



提供：日本スペースイメージング(株), ©DigitalGlobe

現場状況写真

アスファルト防水(保護工法)



屋根構造イメージ

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

12号(8)東 (Cs137 濃度ろ過前: 2,200Bq/L、ろ過後: 200Bq/L 粒子状主体)

【雨水集水エリア】(イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

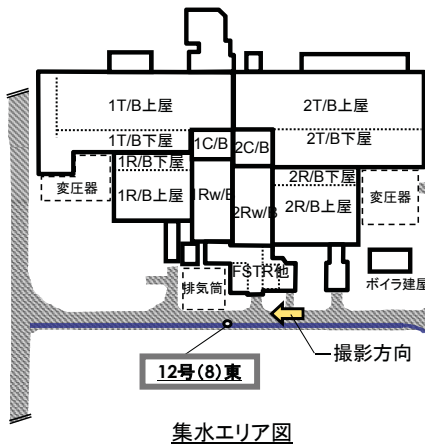
- ・既存道路部(集水範囲不明)

【流入する可能性がある粒子状の物質】

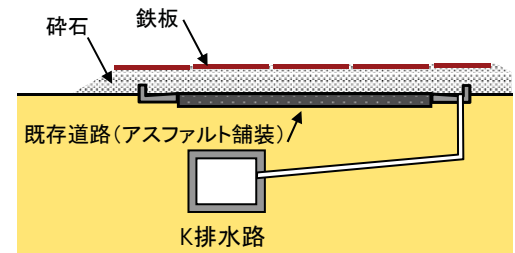
- ・既存道路: 泥、津波堆積物、碎石粉、コンクリートガレキ
- ・その他: ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

- ・対象建屋なし



現場状況写真



道路断面イメージ

集水エリア図



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

12号(7)東 (Cs137濃度 ろ過前: 1,900Bq/L、ろ過後: 370Bq/L 粒子状主体)

【雨水集水エリア】(イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

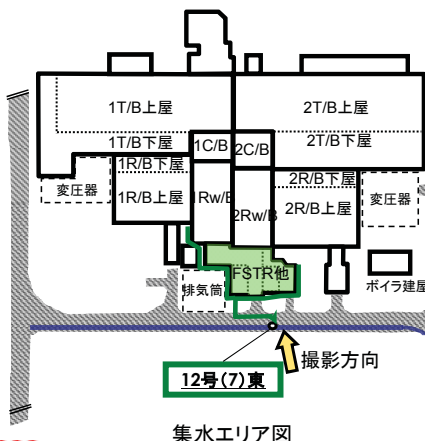
- ・既存道路部(集水範囲不明), 1,2号FSTR建屋他

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路: 泥、津波堆積物、碎石粉、コンクリートガレキ
- ・建屋屋根: ルーフドレンまわり等に堆積した泥、コンクリートガレキ
- ・その他: 雨水桟・ヒューム管に堆積した泥

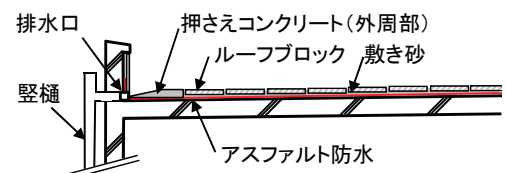
【屋根防水仕様】

- ・1,2号機FSTR: アスファルト防水(保護工法)
- ・2号機FSTR: 不明(シート防水 or 塗膜防水と推定)
- ・ドラム缶搬出建屋, 仮設コンベア室: 波形鋼板

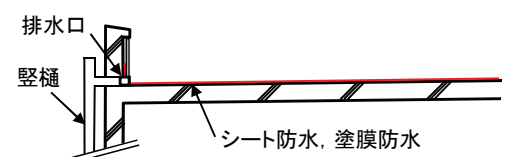


現場状況写真

アスファルト防水(保護工法)



シート防水, 塗膜防水



屋根構造イメージ

集水エリア図



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

12号(5)東 (Cs137濃度 り過前：4,000Bq/L、り過後：1,900Bq/L イオン状・粒子状混在) ※

【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

※ 2号機大物搬入口屋上からの
汚染流出対策実施前

・既存道路部 (集水範囲不明), 2R/B上屋, 2号機大物搬入口

【流入する可能性がある粒子状の物質】

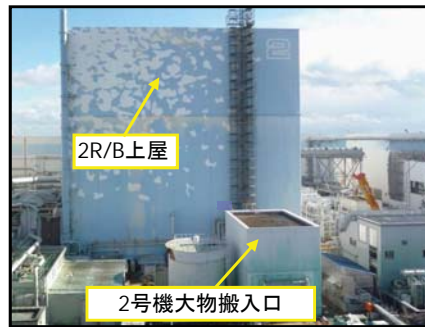
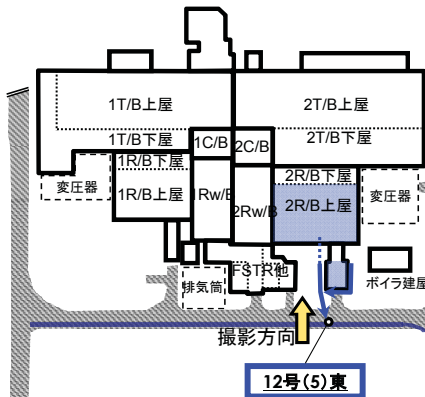
- ・既存道路：泥、津波堆積物、碎石粉、コンクリートガレキ
- ・建屋屋根：ルーフドレンまわり等に堆積した泥、コンクリートガレキ
- ・その他：雨水桟・ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

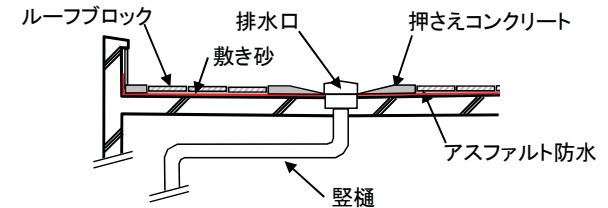
・2R/B上屋, 2号機大物搬入口：アスファルト防水 (保護工法)

【参考】2号機大物搬入口屋上 (屋上の汚染対策実施前)

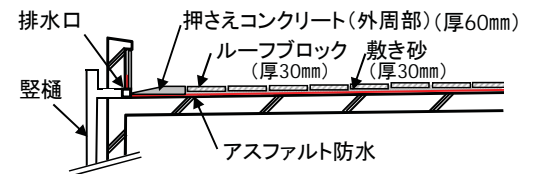
Cs137濃度 り過前：23,000Bq/L、り過後：2,600Bq/L
粒子状主体



アスファルト防水 (保護工法) ※2R/B上屋



アスファルト防水 (保護工法) ※2号機大物搬入口



屋根構造イメージ

集水エリア図

現場状況写真

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

20

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

34号(2)東 (Cs137濃度 り過前：2,400Bq/L、り過後：1,900Bq/L イオン状主体)

【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

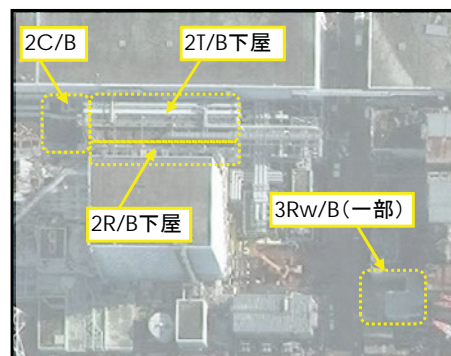
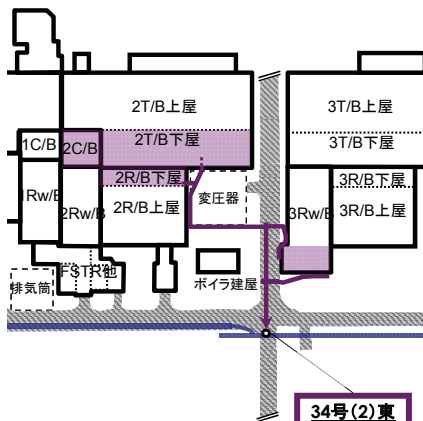
・既存道路部 (集水範囲不明), 2C/B, 2R/B下屋, 2T/B下屋, 3Rw/B (一部)

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路：泥、津波堆積物、碎石粉、コンクリートガレキ
- ・建屋屋根：ルーフドレンまわり等に堆積した泥、コンクリートガレキ
- ・その他：雨水桟・ヒューム管に堆積した泥

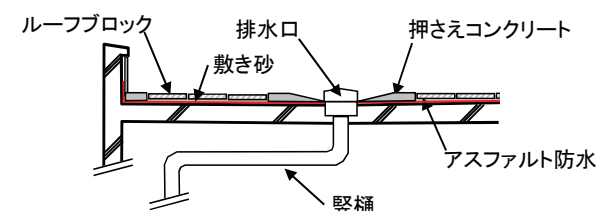
【屋根防水仕様】

・2C/B, 2R/B下屋, 2T/B下屋：アスファルト防水 (保護工法)
・3Rw/B (一部)：波形鋼板



提供：日本スペースイメージング(株)、©DigitalGlobe

アスファルト防水 (保護工法)



屋根構造イメージ

集水エリア図

現場状況写真

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

21

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

34号(6)東 (Cs137濃度 ろ過前：6,400Bq/L、ろ過後：5,800Bq/L イオン状主体)

【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

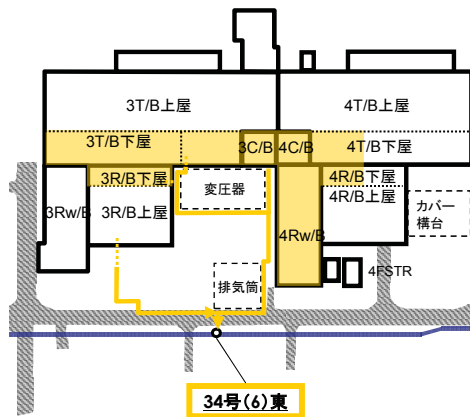
- ・既存道路部 (集水範囲不明), 3R/B下屋, 3T/B下屋, 3C/B, 4C/B, 4Rw/B, 4R/B下屋 (一部) 4T/B下屋 (一部)

【流入する可能性がある粒子状の物質】

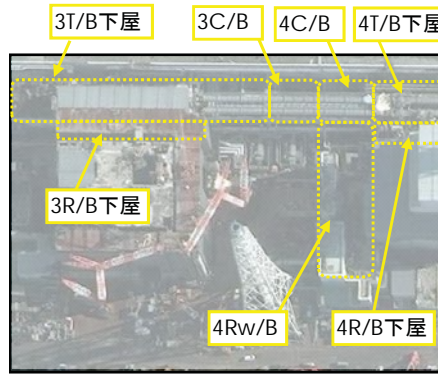
- ・既存道路：泥, 津波堆積物, 砕石粉, コンクリートガレキ
- ・建屋屋根：ルーフトレンまわり等に堆積した泥, コンクリートガレキ
- ・その他 : 雨水枡・ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

- ・3R/B下屋, 3T/B下屋, 3C/B : アスファルト防水 (保護工法)
- ・4C/B, 4Rw/B, 4R/B下屋 (一部), 4T/B下屋 (一部) : シート防水

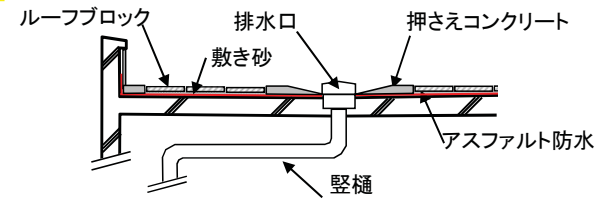


集水エリア図

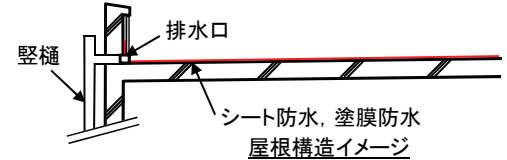


現場状況写真

アスファルト防水(保護工法)



シート防水, 塗膜防水



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

2. 3 K排水路 建屋周辺の枝排水路再分析箇所とその流域

34号(22)東 (Cs137濃度 ろ過前：3,900Bq/L、ろ過後：9.9Bq/L 粒子状主体)

【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

- ・既存道路部 (集水範囲不明)

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路：泥, 津波堆積物, コンクリートガレキ
- ・その他 : ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

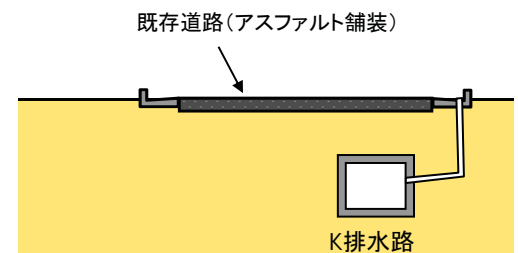
- ・対象建屋なし



集水エリア図



現場状況写真



道路断面イメージ



東京電力

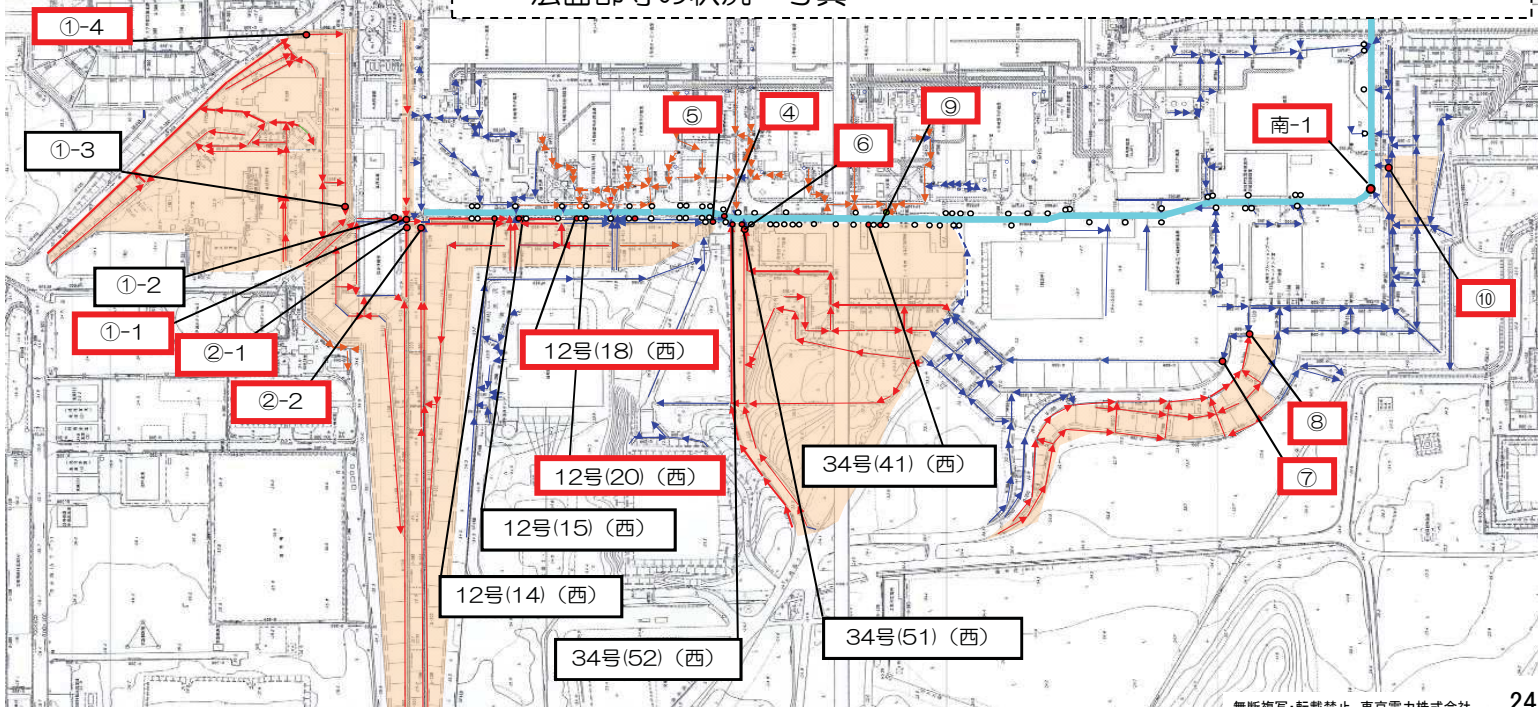
無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

2. 4 K排水路の建屋周辺以外（法面等）の枝排水路の再分析箇所とその流域

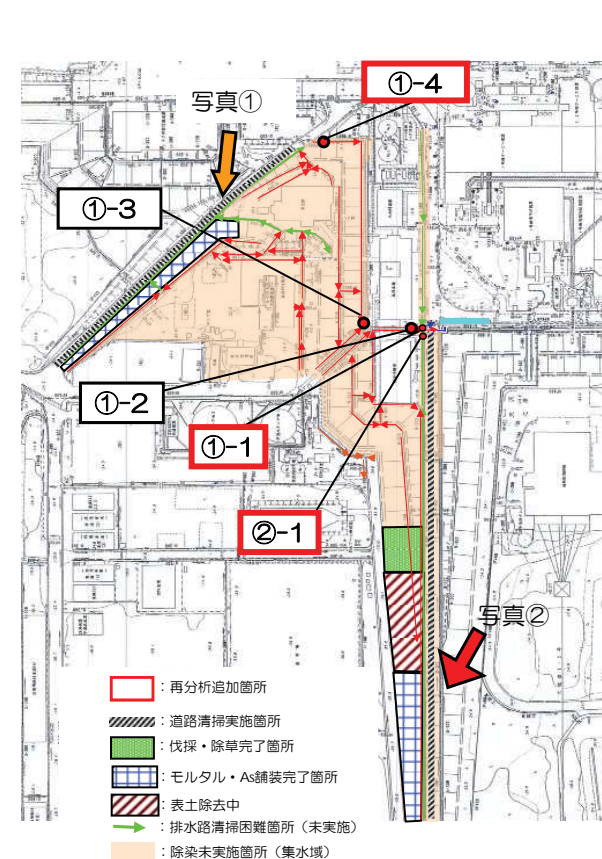


K排水路の建屋周辺以外（法面等）の枝排水路等について、下記の情報を整理した。

- ・雨水集水エリア
- ・流入する可能性がある粒子状の物質
- ・法面部等の状況・写真



2. 4 K排水路の建屋周辺以外（法面等）の枝排水路の再分析箇所とその流域（旧事務本館付近）



場所	未処理(Cs-137)	ろ過後(Cs-137)	性状
①-1	15Bq/L	17Bq/L	イオン状主体
①-2	180Bq/L	180Bq/L	イオン状主体
①-3	250Bq/L	230Bq/L	イオン状主体
①-4	58Bq/L	63Bq/L	イオン状主体
②-1	32Bq/L	18Bq/L	イオン状粒子状混在

※赤字は追加箇所

【イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア】

- ・旧事務本館・情報等の屋上、北側、西側の法面の側溝

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路：泥、津波堆積物、コンクリートガレキ
- ・法面：表土除去未完了箇所のガレキ、土、草、木
- ・その他：雨水桝・ヒューム管に堆積した泥

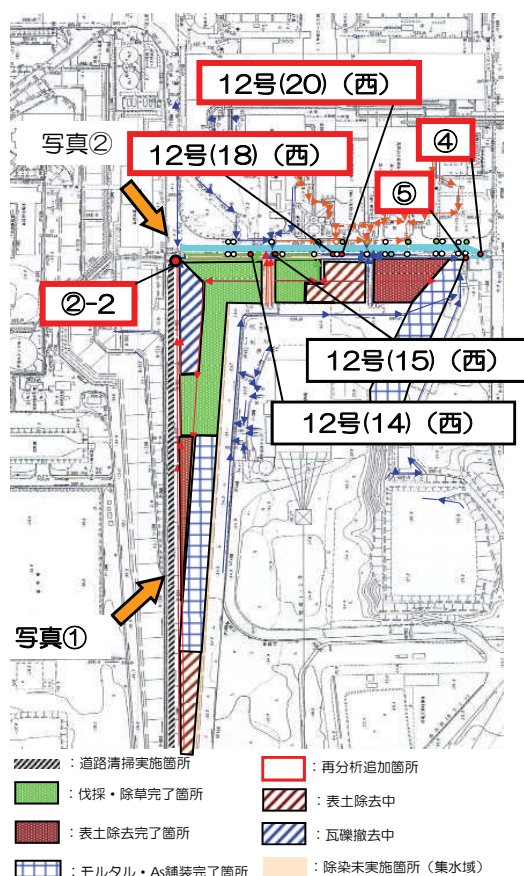


現場状況写真（写真①）



現場状況写真（写真②）

2. 4 K排水路の建屋周辺以外（法面等）の枝排水路の再分析箇所とその流域（1，2号機付近）



場所	未処理(Cs-137)	ろ過後(Cs-137)	性状
②-2	230Bq/L	36Bq/L	粒子状主体
④	24Bq/L	27Bq/L	イオン状主体
⑤	7.0Bq/L	7.9Bq/L	イオン状主体
12号(14)西	160Bq/L	95Bq/L	イオン状粒子状混在
12号(15)西	250Bq/L	110Bq/L	イオン状粒子状混在
12号(18)西	49Bq/L	38Bq/L	イオン状主体
12号(20)西	43Bq/L	38Bq/L	イオン状主体

【イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア】 ※赤字は追加箇所

・1号機西側法面部の湧水が流入する側溝

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路：泥
- ・法面：表土除去未完了箇所のガレキ、土、草、木
- ・その他：ヒューム管に堆積した泥

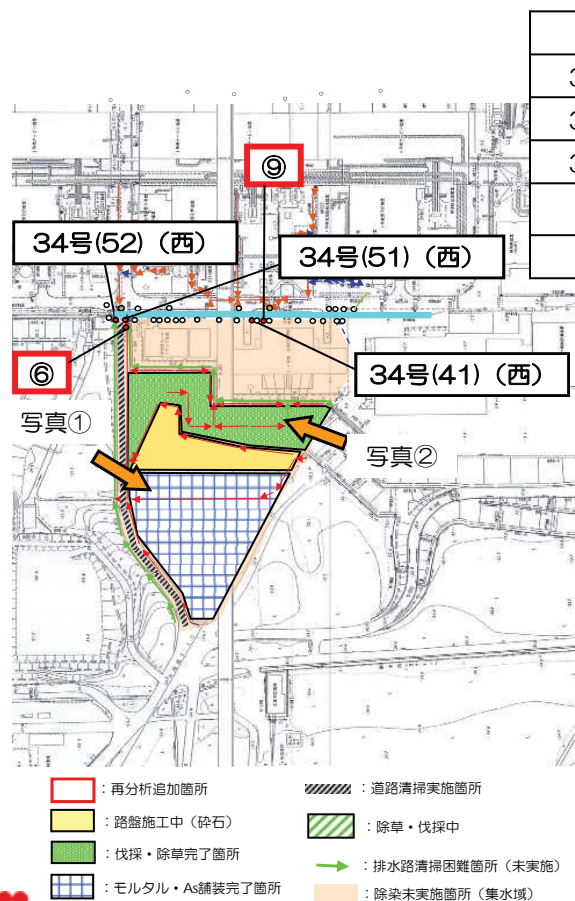


現場状況写真（写真①）



現場状況写真（写真②）

2. 4 K排水路の建屋周辺以外（法面等）の枝排水路の再分析箇所とその流域（3，4号機付近）



場所	未処理(Cs-137)	ろ過後(Cs-137)	性状
34号(41)西	160Bq/L	180Bq/L	イオン状主体
34号(51)西	110Bq/L	53Bq/L	イオン状粒子状混在
34号(52)西	220Bq/L	70Bq/L	イオン状粒子状混在
⑥	25Bq/L	18Bq/L	イオン状粒子状混在
⑨	9.6Bq/L	6.4Bq/L	イオン状粒子状混在

【イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア】 ※赤字は追加箇所

・3，4号機間西側法面の湧水の流入する側溝

・1，2号活性炭ホールドアップ建屋・3，4号開閉所屋上

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路：泥
- ・法面：表土除去未完了箇所の土、草、木
- ・その他：雨水桝・ヒューム管に堆積した泥

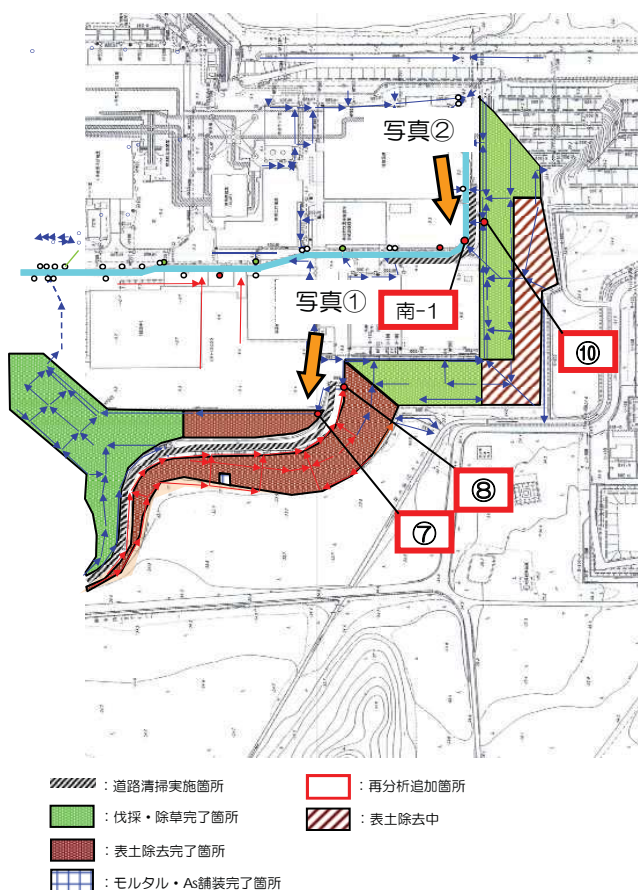


現場状況写真（写真①）



現場状況写真（写真②）

2. 4 K排水路の建屋周辺以外（法面等）の枝排水路の再分析箇所とその流域（集中ラド建屋付近）



場所	未処理(Cs-137)	ろ過後(Cs-137)	性状
⑦	12Bq/L	8.3Bq/L	イオン状粒子状混在
⑧	7.4Bq/L	3.1Bq/L	イオン状粒子状混在
⑩	1.7Bq/L	1.6Bq/L	イオン状主体
南-1	20Bq/L	12Bq/L	イオン粒子状混在
南-1	41Bq/L	9.7Bq/L	イオン粒子状混在

※赤字は追加箇所

【イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア】

- ・西側法面部の湧水が流入する側溝

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・既存道路：泥
- ・法面：土
- ・その他：ヒューム管に堆積した泥



現場状況写真（写真①）

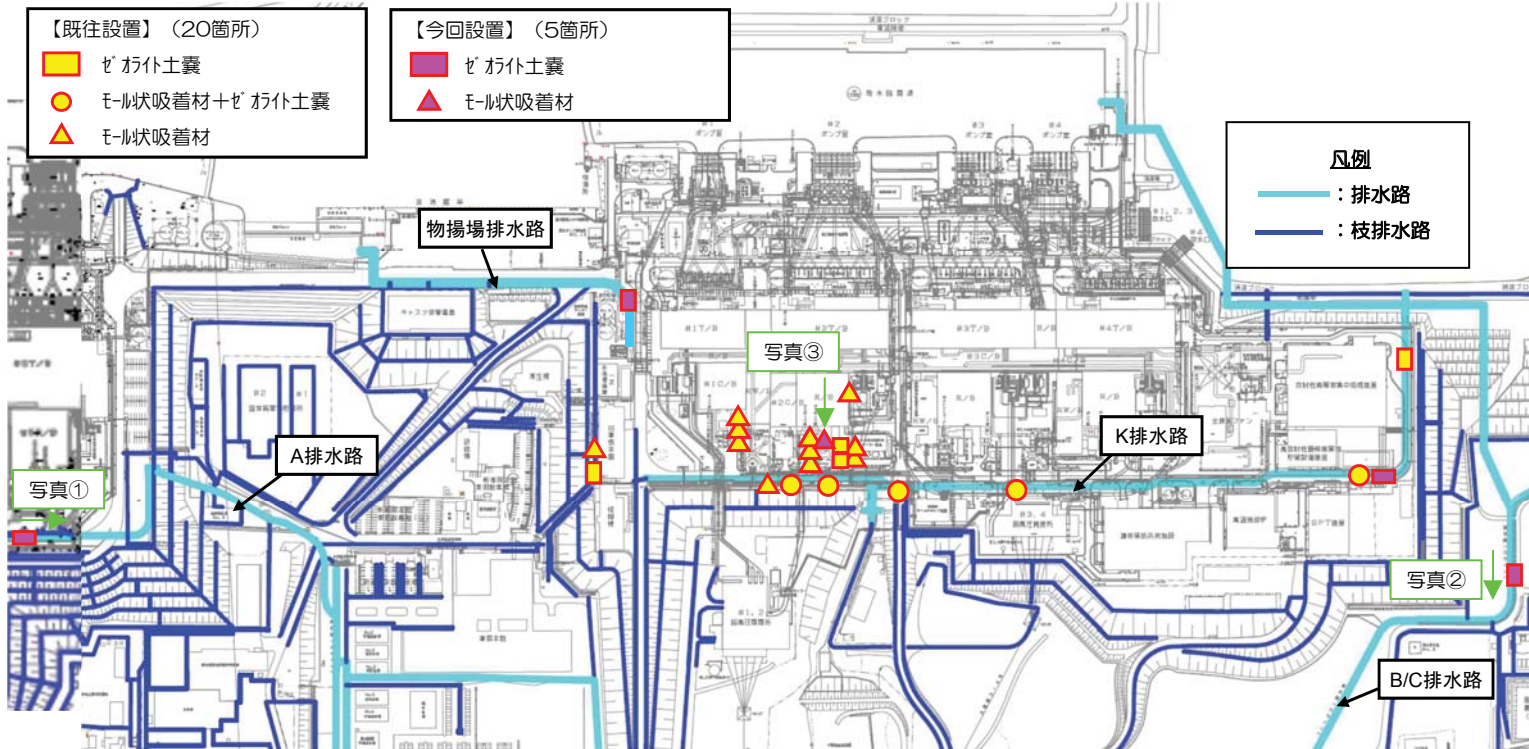


現場状況写真（写真②）

3. 各排水路の対策実施状況と今後の計画

3. 1 K排水路への対策① 浄化材の設置状況（現状と今後）

- 浄化材（イオン状を対象）の予定設置箇所は全て設置完了(全25箇所)。各排水路主要部(5箇所),ルーフドレン(2箇所),雨水枡・側溝(10箇所),旧事務本館北側側溝(2箇所),枝排水路(6箇所)
- 今後は、排水性状(イオン状・粒子状)の調査結果等を踏まえた浄化材を選定し、設置予定



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

30

【参考】排水路主要部浄化材の設置状況（A, BC排水路主要部）

＜排水路主要部＞ 予定設置箇所は全て設置完了(3/30)

A排水路暗渠部【写真①】



BC排水路暗渠部【写真②】



＜雨水枡＞ 予定設置箇所は全て完了(4/10)

2号R/B西側雨水第一枡
【写真③】



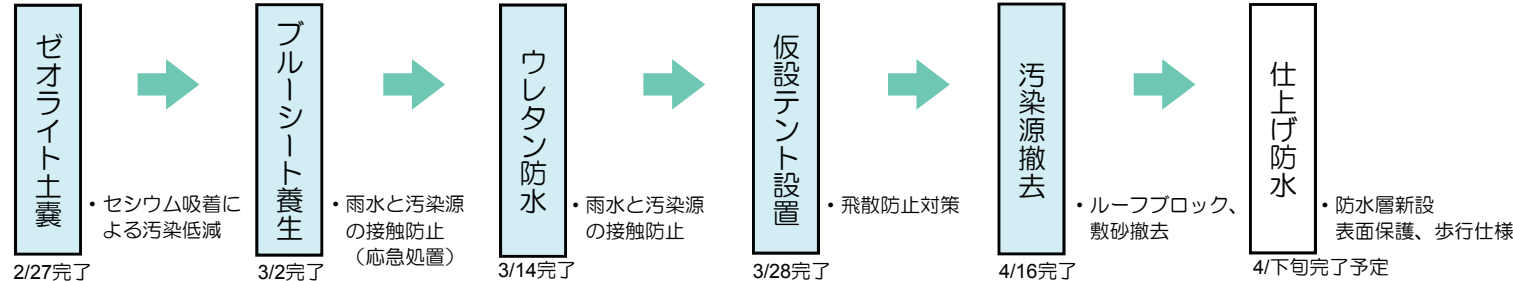
東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

31

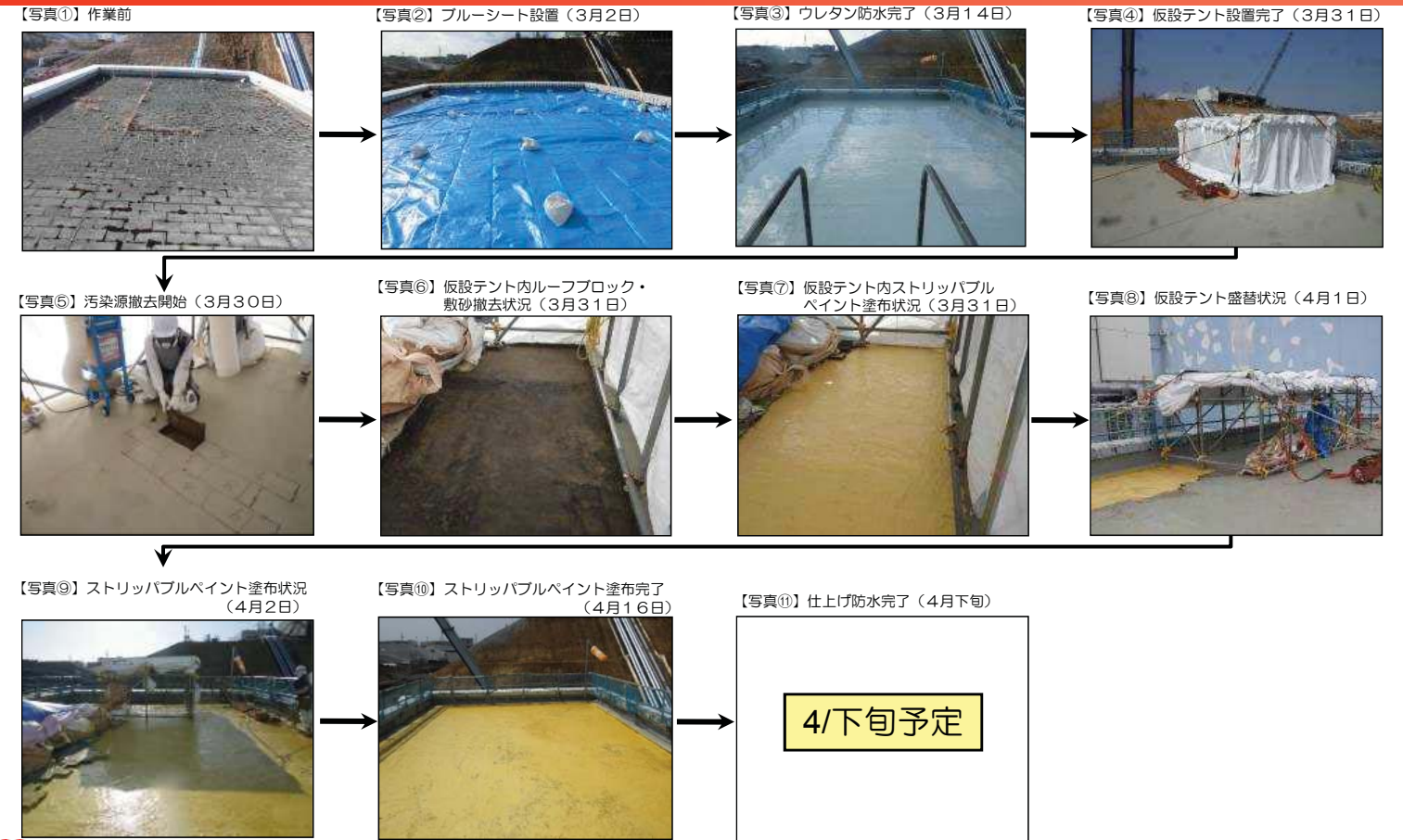
3. 1 K排水路への対策② 2号機原子炉建屋 大物搬入口屋上部 汚染源撤去

- K排水路濃度低減対策として2号R／B大物搬入口屋上の汚染源撤去を実施した。（4月16日完了）
なお、大物搬入口2階屋上部分の汚染源撤去に合わせて1階屋上部分も実施した。（4月18日完了）
 - 汚染源撤去にあたって、十分なダスト飛散防止対策（仮設テント設置、アララベンチによるダスト吸引）を実施するとともに作業中に仮設テント内のダスト濃度を測定しダストの飛散がないことを確認しながら作業をすすめた。
 - 今後仕上げ防水を行った後、雨水をサンプリングして汚染低減効果を確認する。
- 測定箇所：屋上面および縦樋下部（2箇所）



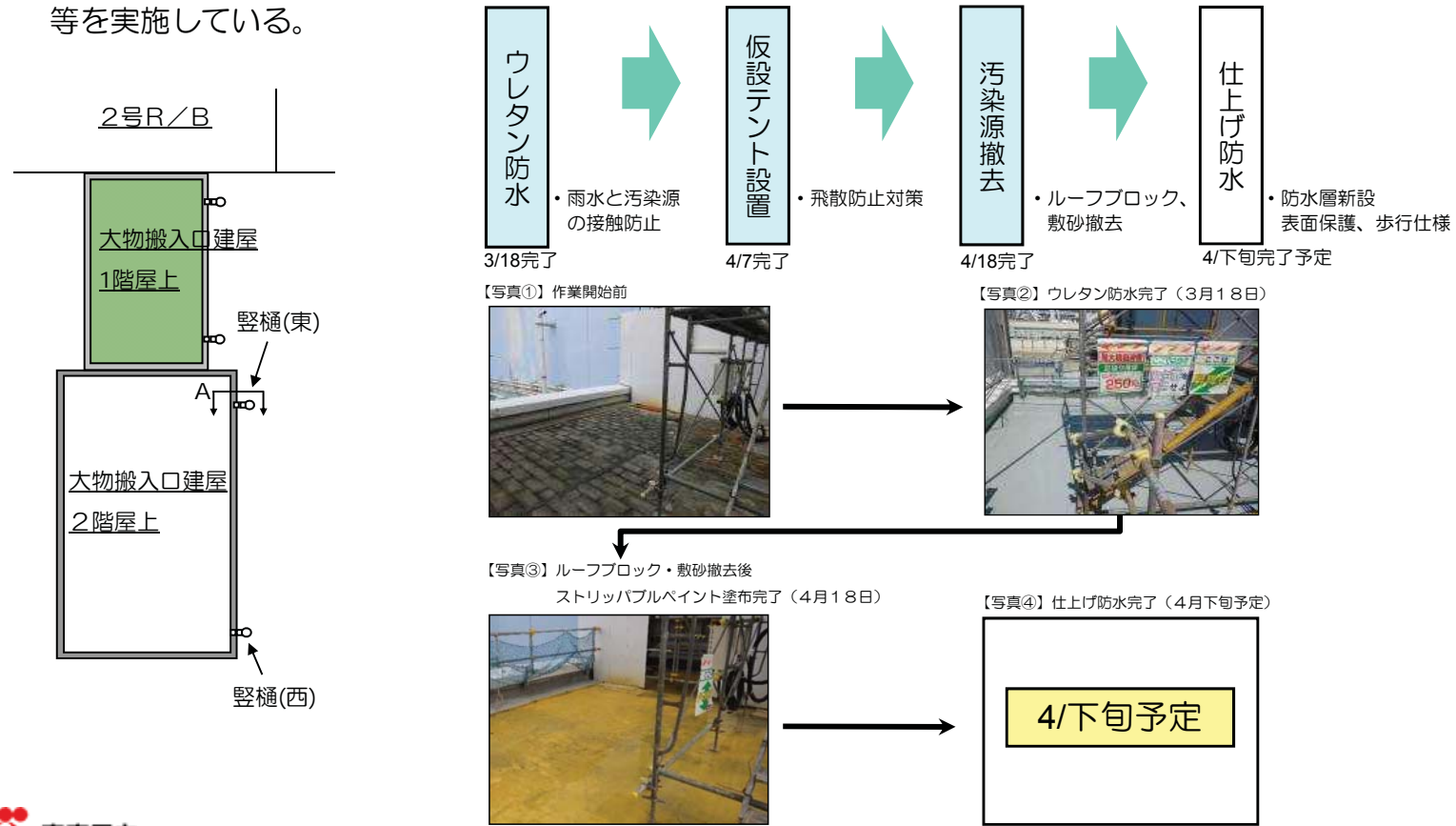
月日 項目	2月	3月					4月		
	～28日	1日～	8日～	15日～	22日～	29日～	6日～	13日～	20日～
主要工程	ゼオライト土壌設置 ▼ 2/27	ブルーシート養生設置 ▼ 3/2	ウレタン防水 3/14 手摺設置 ▼ 3/12	仮設通路整備 ▼ 3/23		仮設テント設置・盛替 ▼ 3/30	ルーフブロック・敷砂撤去	汚染源撤去完了 4/16	仕上げ防水 4/下旬

3. 1 K排水路への対策② 2号機原子炉建屋 大物搬入口屋上部 汚染源撤去



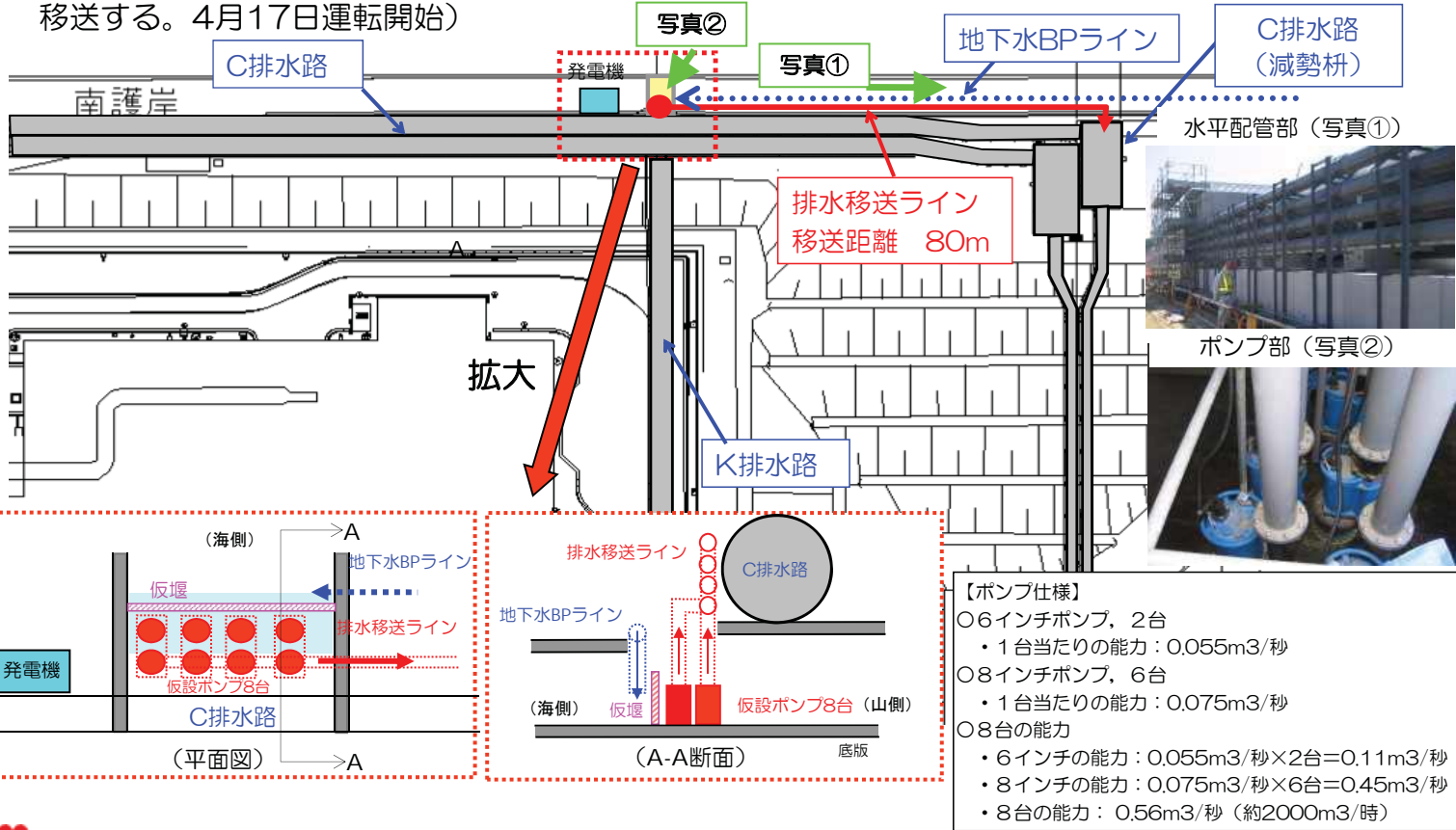
3. 1 K排水路への対策② 2号機原子炉建屋 大物搬入口屋上部 汚染源撤去

■大物搬入口1階の屋上は2階屋上と同仕様であるため、応急処置としてウレタン防水や汚染源撤去等を実施している。



3. 1 K排水路への対策③ K排水路から港湾内に繋がるC排水路へのポンプ移送

■K排水路移送ポンプ配置概要 (K排水路の本格付替えに先立ち、暫定的にK排水路の排水をC排水路に移送する。4月17日運転開始)



【参考】 K排水路からC排水路へのポンプ移送中における発電機の電源停止について

発生日時

平成27年4月21日（火） 8:45頃 発見（発見者：ポンプ管理委託先協力企業作業員）

事象概要

K排水路からC排水路へ移送している設備を巡視点検中に移送ポンプが停止していることを確認。

発電機の漏電遮断器が動作しており電源供給が停止していた。

運転以降の対応

運転開始：平成27年4月17日（金） 13:33 ポンプ起動

運転開始以降、1日に3回ポンプの運転状況の巡視を実施

（原則8:00、12:00、14:30）

4/20 14:30 巡視点検（移送ポンプ・発電機共に異常なし）

4/21 8:45 巡視点検 移送ポンプ停止を確認

調査結果

発電機単体で漏電遮断器を復旧しようとしたが、漏電遮断器が復旧しないこと、および操作盤・ポンプに異常が認められないことから発電機の故障と判断した。今後、発電機を構外に搬出し発電機内部を調査する予定。

復旧状況について

4/21 20:09 発電機を交換し、ポンプ移送を再開。

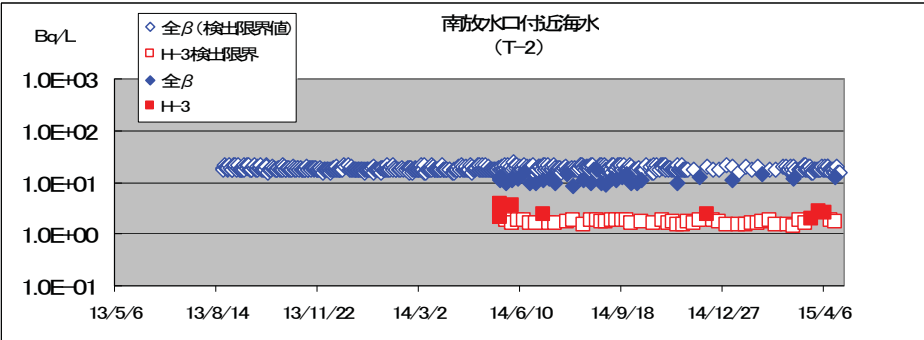
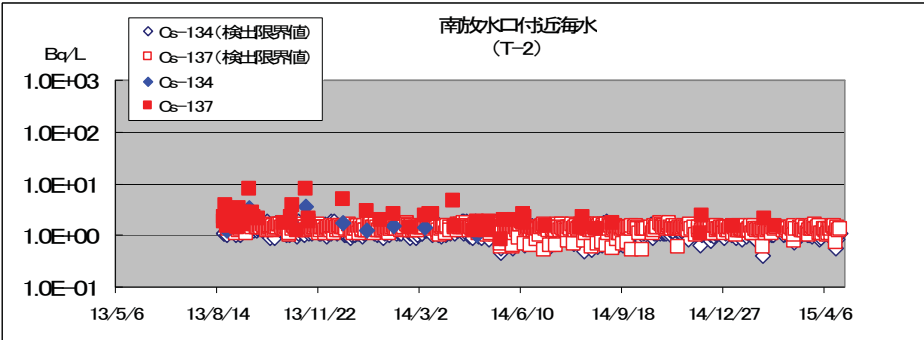
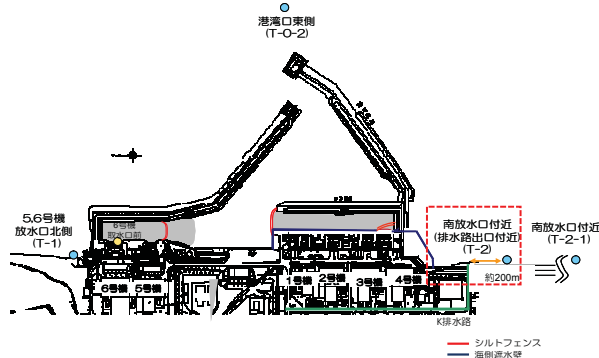
4月末を目途に系統電源へ切り替え予定（発電機はバックアップ電源として残置予定）



【参考】 海水への影響について

K排水路排水口より南に約200mのところにあるサンプリング地点（T-2）において、放射能濃度の変化は観測されていない。

- （4月21日 7:40試料採取データ）
- Cs-134検出限界値(1.1Bq/L)未満
 - Cs-137検出限界値(1.3Bq/L)未満
 - 全ベータ検出限界値(15Bq/L)未満



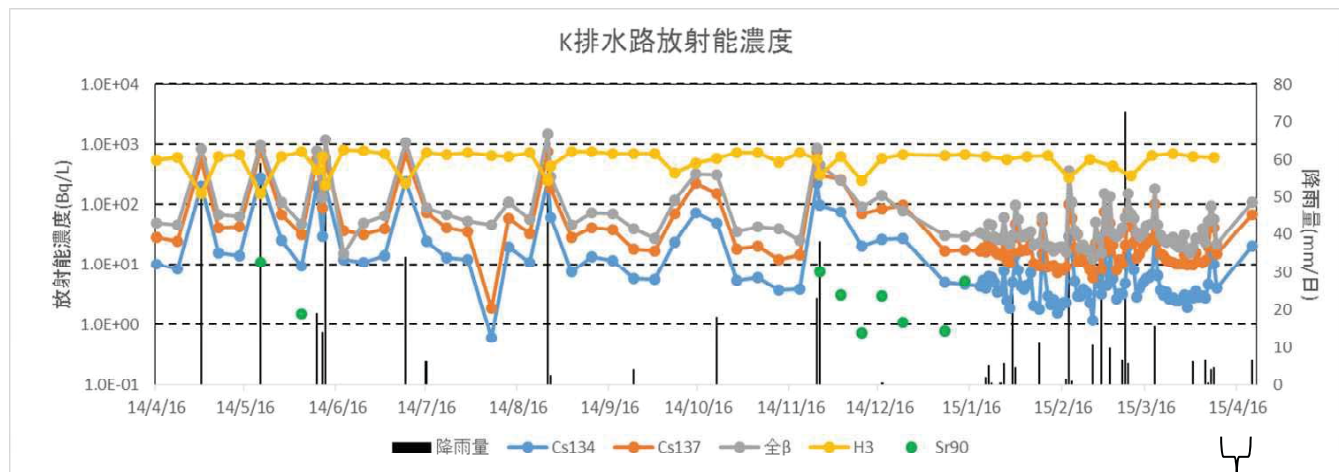
【参考】K排水路排水口の放射能濃度

K排水路排水口の放射能濃度は以下の通り。

4月21日は降雨があり、変動の範囲に入る程度の放射能濃度の変化がみられた。

試料採取日時：4月21日 7:00

- Cs-134：20Bq/L
- Cs-137：67Bq/L
- 全ベータ：110Bq/L
- H-3：分析中



(注) 15/4/10～4/20はデータが確定していない。



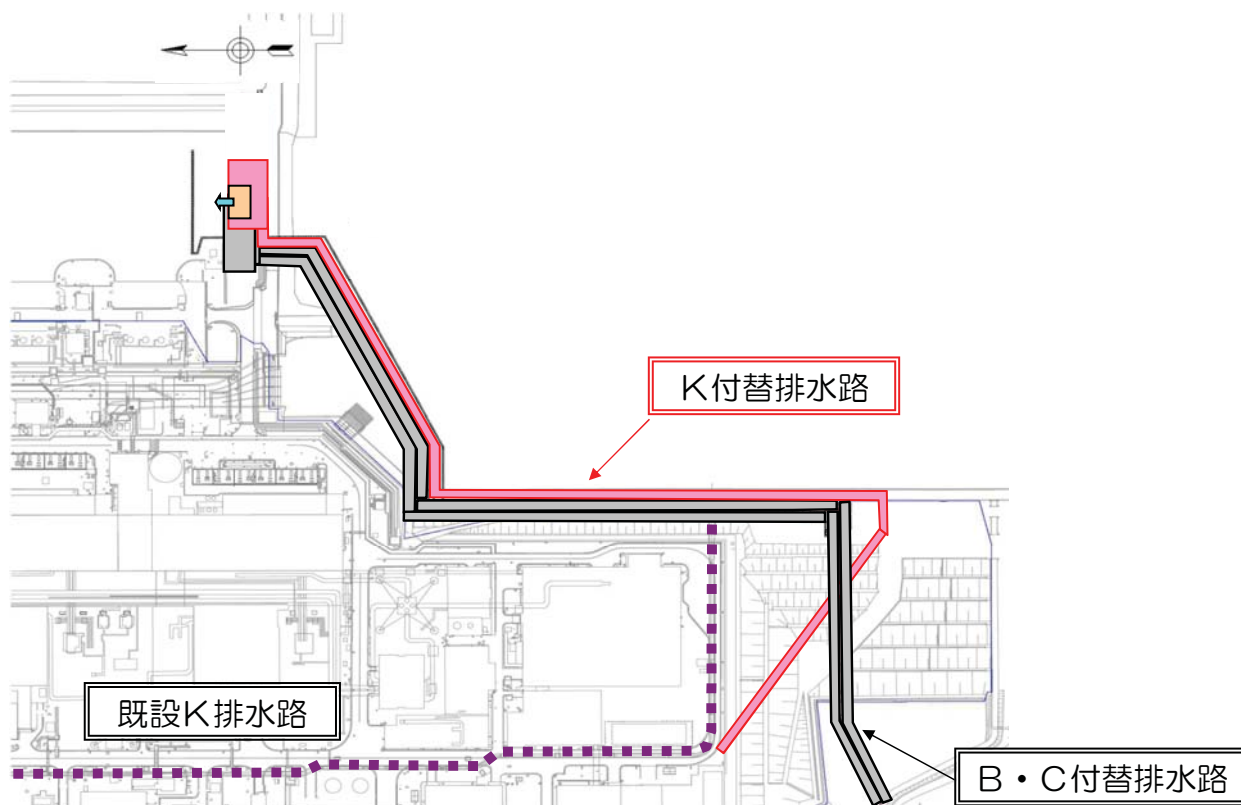
東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

38

3. 1 K排水路への対策④ 港湾内での排水管理（K排水路の付替案）

- K排水路を港湾内へ平成27年度内に付替え、港湾内での排水管理を実施予定



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

39

3. 2 実施工程

項目	3月	4月	5月	6月	7月	8月	備考
排水路対策							
敷地全体の除染、清掃等 （継続対策）							平成26年度に引き続き、 平成27年度以降も継続 実施
浄化材の設置		▼25箇所設置完了	汚染源調査結果に応じて追加設置				
2号機大物搬入口屋上の 汚染源除去		▼汚染源撤去完了	▼仕上げ防水完了				4月16日に汚染源撤去 完了
K排水路から港湾内に繋が るC排水路へのポンプ移送	試運転開始▼	▼運転開始					4月17日より移送開始
K排水路の付け替え				H27年度完了を目途に検討中			

4. 前回いただいたコメントへのご回答

降雨時の排水路の濃度について



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

42

排水路の放射能濃度と降雨量の状況（K排水路，A排水路） 縦軸リニア表示

縦軸リニア表示

各排水路とも、降雨時に放射能濃度が上昇する傾向にある。



各排水路ともに、14/1/19より自動採水器を採用。採水器の性能を確認中。



東京電力

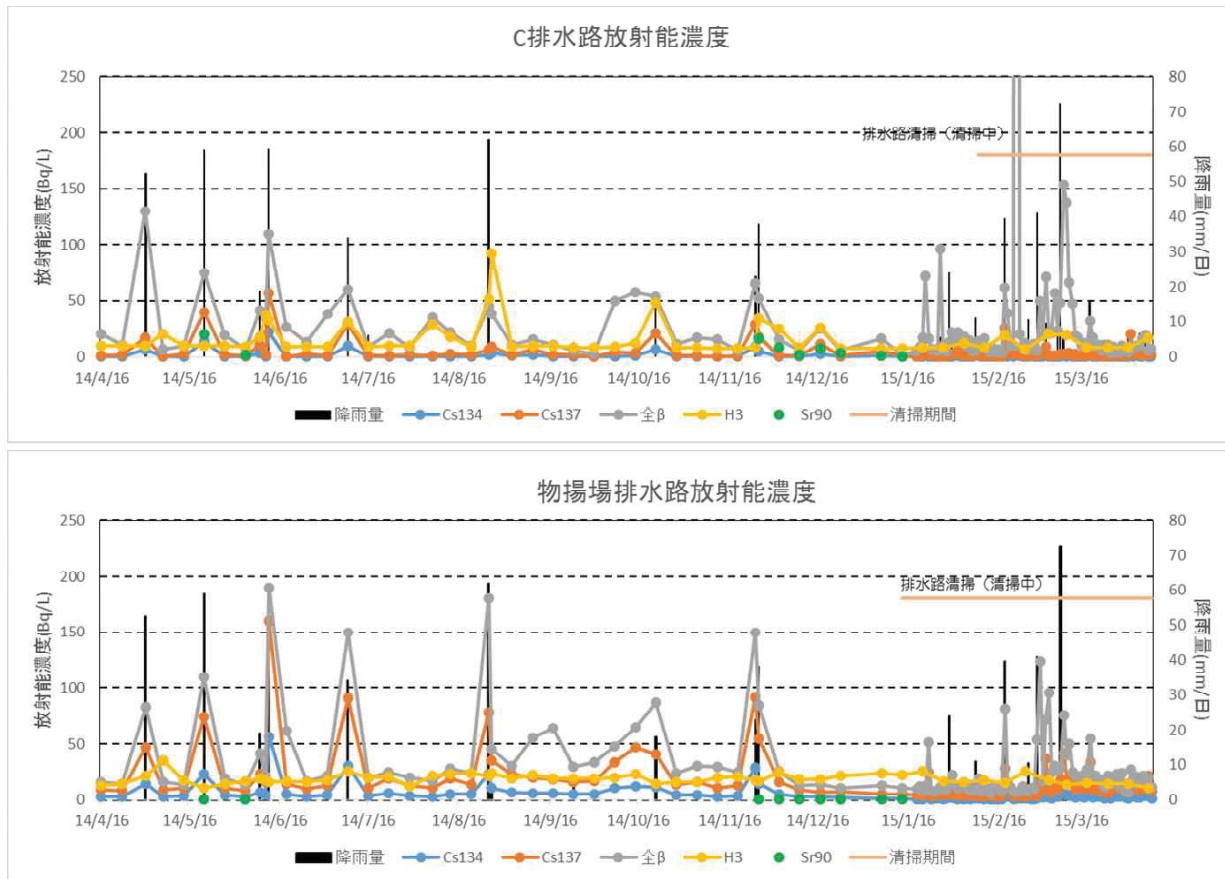
無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

43

排水路の放射能濃度と降雨量の状況（C排水路，物揚場排水路） 縦軸リニア表示

縦軸リニア表示

各排水路とも、降雨時に放射能濃度が上昇する傾向にある。



各排水路ともに、14/1/19より自動採水器を採用。採水器の性能を確認中。



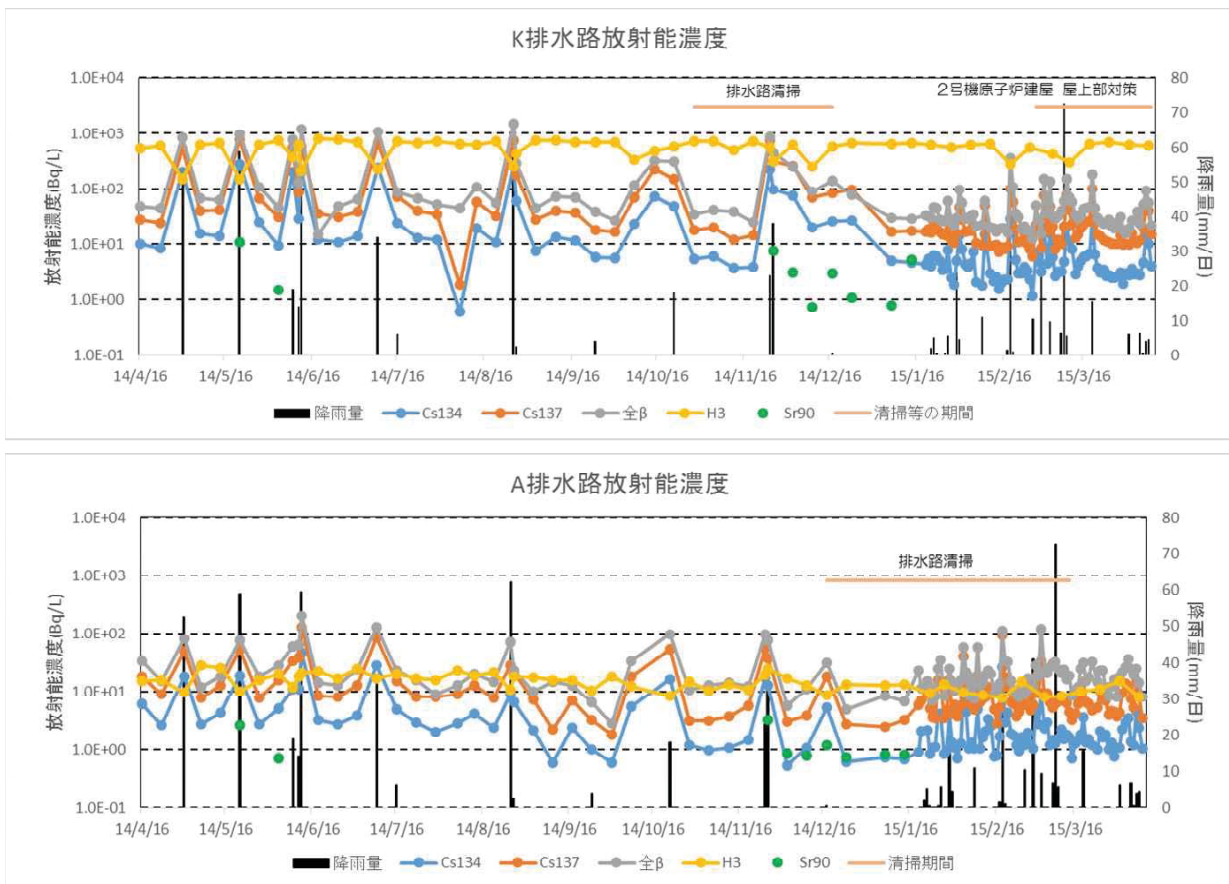
東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

44

【参考】排水路の放射能濃度と降雨量の状況（K排水路，A排水路）

縦軸対数表示



各排水路ともに、14/1/19より自動採水器を採用。採水器の性能を確認中。



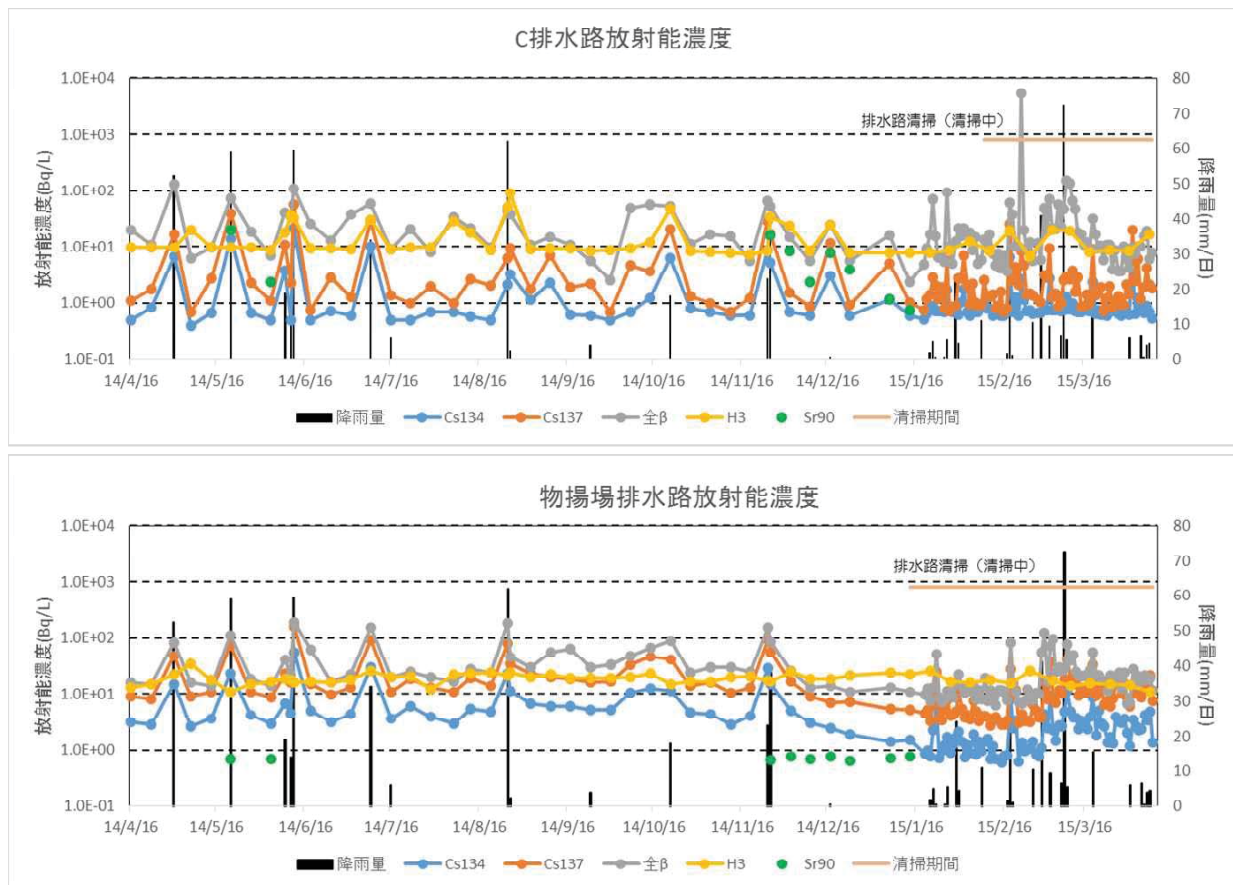
東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

45

【参考】排水路の放射能濃度と降雨量の状況（C排水路，物揚場排水路）

縦軸対数表示



各排水路ともに、14/1/19より自動採水器を採用。採水器の性能を確認中。

46

福島第一における分析の状況について

47

福島第一における分析の状況

<分析状況>

区 分	試料数	分析項目数	分析体制	分析員の構成／委託先
自 社 分 析 (5・6号ホットラボ)	約3,400/月	約8,500/月 <主要な分析項目の内訳> γ核種 : 約 2100 全α : 約 50 全β : 約 1700 Sr90 : 約 300 H3 : 約 650	30名(4直交替制) 17名(日勤) 7名(難測定分析)	自社関連企業 : 74% 他企業 : 26%
社 外 委 託 分 析 (敷地内試料)	約10/月	約50/月 <主要な分析項目の内訳> γ核種 : 約 10 全α : 10以下 全β : 約 10 Sr90 : 約 10 H3 : 約 10 Pu : 約 10	—	(株) 化研 (公財) 日本分析センター 三菱原子燃料(株)
社 外 委 託 分 析 (敷地外発生試料)	約260/月	約260/月 <主要な分析項目の内訳> γ核種 : 約 250 Sr90 : 約 10 H3 : 10以下 Pu : 10以下	—	(株) 環境総合テクノス 東京パワーテクノロジー(株) (公財) 日本分析センター (一財) 九州環境管理協会

<5・6号ホットラボ拡張工事計画>

- ・拡張後の分析容量：現在の約1.7倍（約3,400→約5,500試料／月）
- ・拡張工程：平成27年度中を目途に運用開始の予定

【参考】地下貯水槽周辺のモニタリングの見直しについて

2013年4月より、地下貯水槽の検知孔、ドレン孔および地下貯水槽周辺のボーリング孔、海側観測孔、調査孔、揚水井において、漏えい監視・拡散状況把握の目的でモニタリングを行っている。
地下貯水槽からの漏えいリスクが低減し、放射能濃度の大きな変動が見られないことから、平成27年5月1日より以下の通りモニタリング頻度等を見直す予定。

γ線核種	廃止*
全β	原則、毎日測定している箇所を週1回、週1回測定している箇所を月1回に見直し
H3	週1回測定している箇所を月1回に見直し

* 塩素分析も廃止予定

以上の見直しにより、地下貯水槽周辺のモニタリングに関わる分析項目数は以下程度になる見通し。

	現状	見直し後
γ線核種	約300/月	0/月
全β	約500/月	約300/月
H3	約190/月	約110/月

この結果、5・6号ホットラボにおける分析項目数は以下程度になる見通し。

γ線核種	約1800/月
全β	約1500/月
H3	約580/月