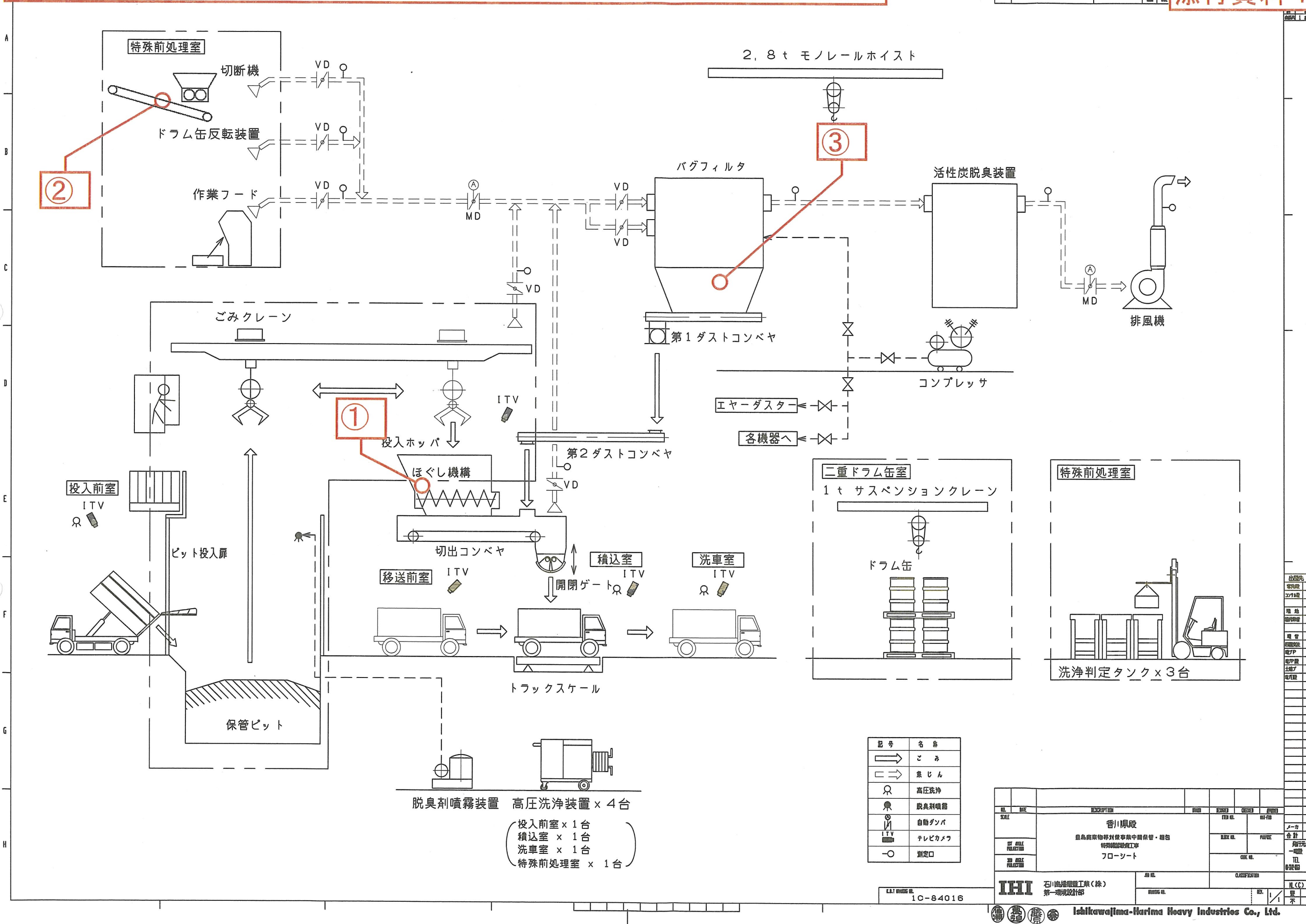
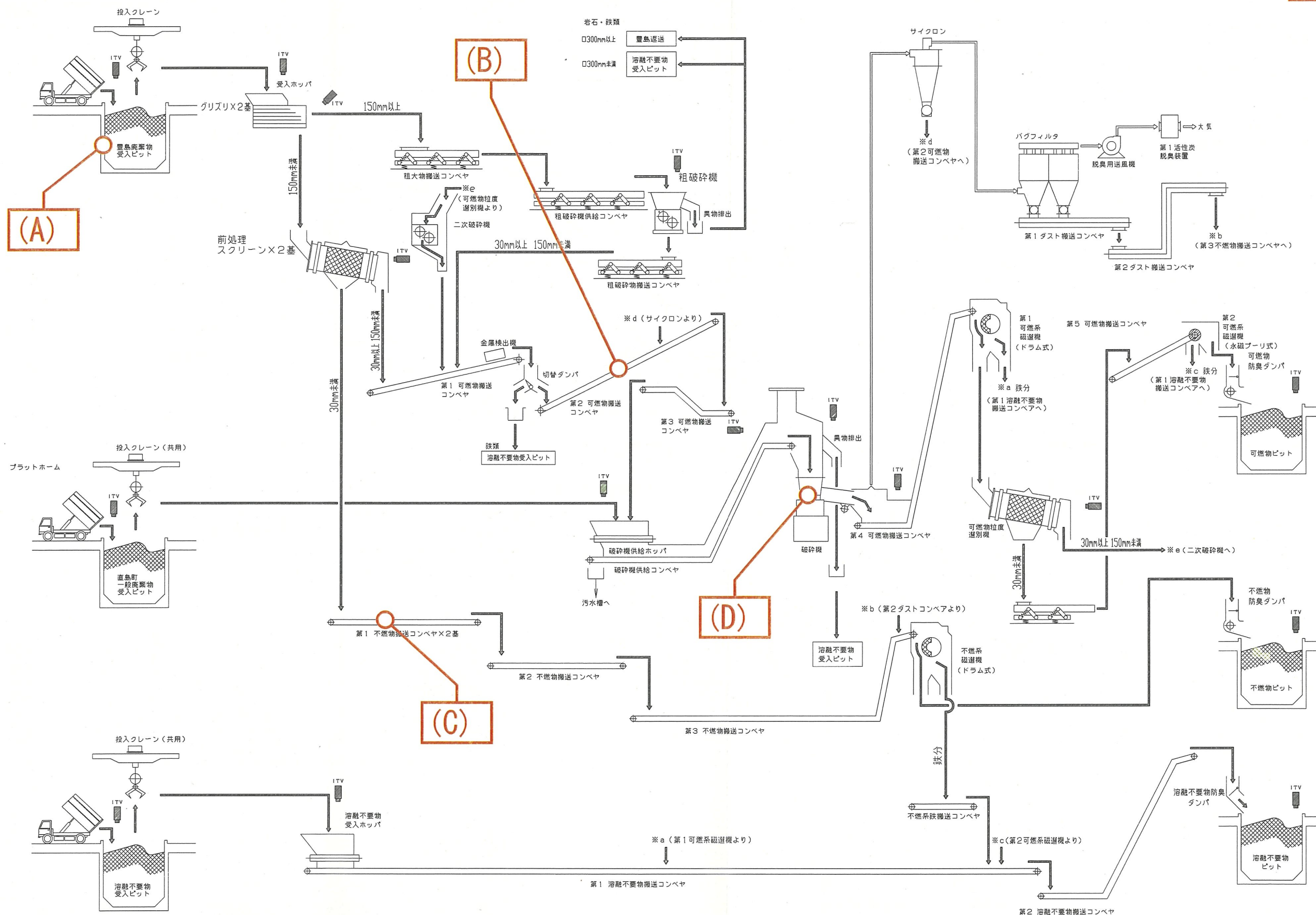
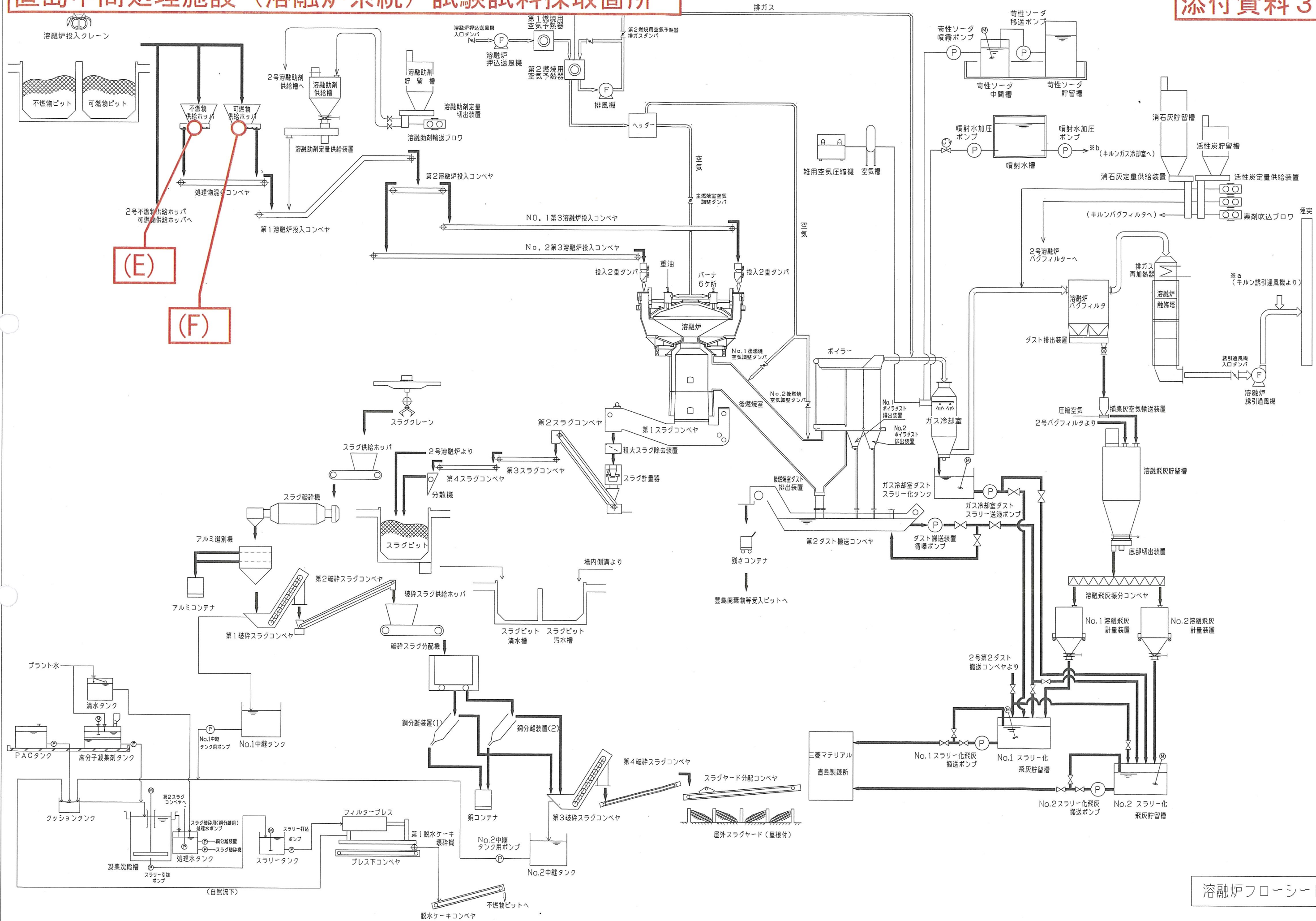




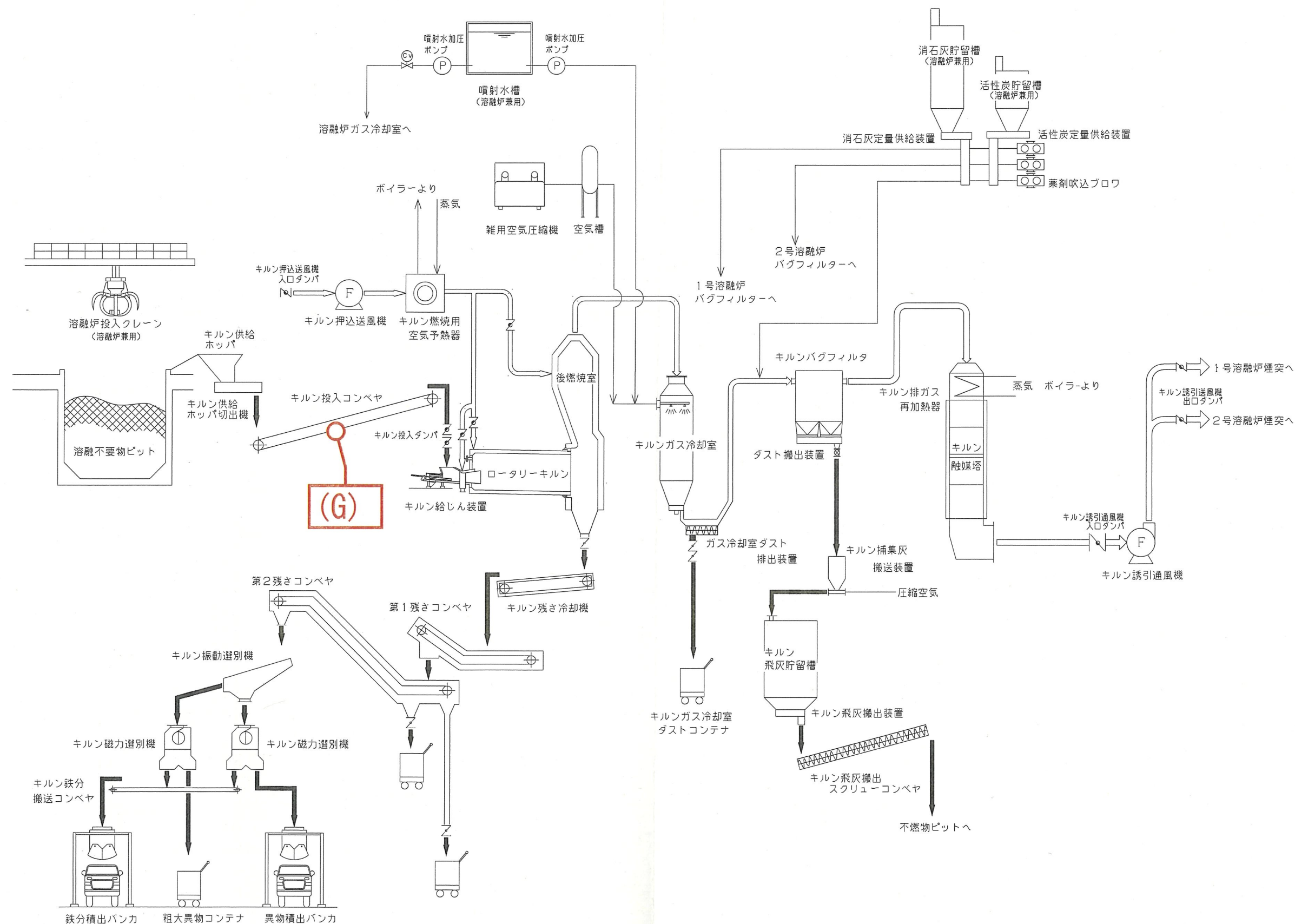


直島中間処理施設（熔融炉系統）試験試料採取箇所

添付資料 3



熔融炉フローシート



試験結果一覧

添付資料 5

調査箇所			豊島側施設															直島側施設			
			①					②					③					(A)			
			投入ホッパ内面ライナ (金属)					切断機下コンベヤベルト (ゴム)					環境集じん用バグフィルタ 点検口内面(金属)					豊島廃棄物等受入ピット (コンクリート)			
項目			除染前		除染後		サンド ブラ	除染前		除染後		サンド ブラ	除染前		除染後		サンド ブラ	除染前		除染後	
			除堆 去積 前物	除堆 去積 後物	高圧 洗浄	拭き 取り		除堆 去積 前物	除堆 去積 後物	高圧 洗浄	拭き 取り		除堆 去積 前物	除堆 去積 後物	高圧 洗浄	拭き 取り		除堆 去積 前物	高圧 洗浄	拭き 取り	サンド ブラ
蛍光X線 分析結果	Pb	mg/kg(wet)	2,200	1,300	430	1,800	64	94	79	98	78	90	110,000	100,000	110,000	110,000	ND	3,900	1,500	3,500	310
	Zn	mg/kg(wet)	6,000	5,000	1,900	5,400	870	37,000	38,000	40,000	37,000	37,000	880	740	600	660	590	13,000	5,700	14,000	3,100
	As	mg/kg(wet)	ND	270	120	120	ND	ND	ND	ND	ND	ND	16,000	17,000	16,000	17,000	ND	450	380	450	59
	Fe	mg/kg(wet)	76,000	260,000	550,000	85,000	710,000	2,300	1,200	1,100	1,100	2,400	59,000	55,000	45,000	53,000	790,000	11,000	11,000	13,000	9,200
	Ca	mg/kg(wet)	160,000	200,000	130,000	240,000	4,400	1,700	1,800	1,200	760	2,000	180,000	150,000	190,000	190,000	ND	140,000	200,000	190,000	160,000
	Cd	mg/kg(wet)	830	1,100	860	940	530	650	510	770	520	480	ND	ND	ND	ND	610	ND	ND	ND	ND
	S	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	31,000	14,000	ND	14,000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	K	mg/kg(wet)	6,500	13,000	ND	5,300	ND	ND	760	ND	1,100	1,100	2,100	ND	ND	ND	1,800	3,400	3,700	2,800	8,000
	Ti	mg/kg(wet)	1,900	3,300	850	2,200	500	110	ND	ND	ND	260	1,600	1,300	1,300	1,600	ND	360	560	610	740
	V	mg/kg(wet)	320	ND	ND	ND	ND	68	ND	ND	ND	84	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Cr	mg/kg(wet)	510	220	360	400	670	220	170	140	190	190	ND	ND	ND	ND	1,700	110	100	140	160
	Mn	mg/kg(wet)	1,000	2,000	3,200	980	4,500	ND	ND	ND	85	ND	250	ND	ND	ND	1,000	150	270	340	440
	Co	mg/kg(wet)	550	6,400	5,900	1,000	1,600	ND	ND	ND	ND	ND	1,600	2,000	1,300	2,100	2,200	ND	ND	ND	ND
	Ni	mg/kg(wet)	230	ND	ND	220	440	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,000	ND	ND	ND	ND
	Cu	mg/kg(wet)	3,300	4,700	3,100	2,800	2,300	390	320	320	260	380	260	150	ND	ND	4,600	1,100	1,000	2,100	570
	Se	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Rb	mg/kg(wet)	65	73	13	62	ND	10	9	7	10	9	40	39	30	47	ND	36	35	42	54
	Sr	mg/kg(wet)	280	210	100	260	16	7	6	6	7	8	54	37	31	34	ND	150	180	200	230
	Zr	mg/kg(wet)	130	120	41	130	26	36	35	27	33	39	ND	ND	ND	ND	ND	62	54	66	71
	Nb	mg/kg(wet)	75	63	44	60	27	49	39	39	44	46	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7
	Mo	mg/kg(wet)	140	220	180	120	150	78	71	64	69	78	46	44	25	46	350	28	15	ND	11
	Pd	mg/kg(wet)	580	560	530	550	230	540	450	550	460	520	ND	ND	ND	ND	240	ND	ND	ND	ND
	Ag	mg/kg(wet)	1,700	2,100	2,100	1,500	1,800	ND	ND	ND	ND	ND	2,200	2,100	2,000	2,300	2,300	ND	ND	ND	ND
	Sn	mg/kg(wet)	240	640	460	230	ND	ND	ND	ND	ND	ND	720	750	660	710	ND	75	ND	ND	ND
	Sb	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	130	200	180	150	ND	ND	ND	ND	ND
	W	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,000	1,000	970	1,400	690	ND	ND	ND	ND
	Au	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	40	42	38	34	33	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Bi	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
溶出試験 結果	PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	DXNs	pg-TEQ/L	4.6	6.9	0.010	0.00010	0.77	33	7.5	0.80	1.5	5.6	3.5	1.4	0.67	0.52	0.65	0.12	0.099	0.00073	0.0080
	Pb	mg/L	0.14	0.15	0.023	<0.01	0.21	0.014	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.34	0.61	0.29	0.58	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

調査箇所			直島側施設																			
			(B)			(C)			(D)			(E)			(F)			(G)				
			第2可燃物搬送コンベヤ スカートゴム(ゴム)			第1不燃物搬送コンベヤ スカートゴム(ゴム)			破砕機グラインダ (金属)			不燃物供給ホッパ レーキ(金属)			可燃物供給ホッパ レーキ(金属)			キルン投入コンベヤ フライト(金属)				
項目			除染前		除染後		除染前		除染後		除染前		除染後		除染前		除染後		除染前		除染後	
			除堆 去積 前物	高圧 洗浄	拭き 取り	除堆 去積 前物	高圧 洗浄	拭き 取り	除堆 去積 前物	高圧 洗浄	拭き 取り	除堆 去積 前物	高圧 洗浄	拭き 取り	除堆 去積 前物	高圧 洗浄	拭き 取り	除堆 去積 前物	高圧 洗浄	拭き 取り	除堆 去積 前物	高圧 洗浄
蛍光X線 分析結果	Pb	mg/kg(wet)	54	35	22	410	300	210	210	390	130	ND	140	81	630	ND	920	590	ND	1,100		
	Zn	mg/kg(wet)	40,000	40,000	39,000	24,000	27,000	29,000	1,900	1,700	1,600	1,900	1,300	1,600	2,400	3,000	2,300	2,700	1,100	3,800		
	As	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	96	71	50	190	140	130	120	ND	110	170	ND	230	ND	120	180		
	Fe	mg/kg(wet)	1,800	920	250	8,400	1,700	2,300	750,000	620,000	760,000	670,000	760,000	690,000	520,000	750,000	620,000	36,000	670,000	57,000		
	Ca	mg/kg(wet)	16,000	8,000	5,500	120,000	120,000	130,000	37,000	55,000	18,000	4,400	2,200	12,000	56,000	1,800	44,000	69,000	7,400	410,000		
	Cd	mg/kg(wet)	920	830	800	810	770	710	ND	570	590	420	370	360	490	ND	730	620	570	940		
	S	mg/kg(wet)	13,000	19,000	22,000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	K	mg/kg(wet)	1,400	550	ND	3,600	850	1,200	7,700	2,700	2,000	ND	ND	ND	1,100	ND	ND	6,900	ND	2,900		
	Ti	mg/kg(wet)	240	97	ND	580	130	210	1,200	1,200	1,300	ND	770	ND	300	ND	810	2,000	610	1,100		
	V	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	Cr	mg/kg(wet)	100	120	130	73	99	78	2,700	3,900	4,000	1,700	1,200	900	360	440	910	360	400	390		
	Mn	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	190	ND	ND	6,200	5,200	6,300	3,600	4,500	4,000	3,000	4,400	3,500	850	2,700	800		
	Co	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,600	3,900	ND	ND	ND	1,500	2,500	ND	2,400	ND	3,900	4,000		
	Ni	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,700	2,700	3,600	870	490	340	ND	450	350	160	910	ND		
	Cu	mg/kg(wet)	250	120	110	530	290	280	2,000	2,000	940	3,400	1,900	2,600	2,400	1,100	4,300	2,100	3,800	2,800		
	Se	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	Rb	mg/kg(wet)	4	4	4	9	4	3	33	19	17	ND	ND	ND	19	ND	ND	82	19	36		
	Sr	mg/kg(wet)	14	15	14	40	39	32	25	49	16	12	ND	36	95	ND	65	170	ND	300		
	Zr	mg/kg(wet)	47	43	36	22	13	17	70	49	34	21	26	18	44	ND	33	200	64	84		
	Nb	mg/kg(wet)	39	40	38	26	28	23	ND	28	ND	ND	ND	ND	42	ND	25	50	19	74		
	Mo	mg/kg(wet)	65	68	56	42	44	35	2,100	2,000	2,100	320	270	270	230	220	330	57	240	190		
	Pd	mg/kg(wet)	620	600	560	480	460	450	210	360	320	240	310	ND	370	260	380	380	330	550		
	Ag	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,300	1,800	2,200	1,800	2,300	1,800	1,700	2,000	1,900	ND	2,200	1,800		
	Sn	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	370	390	330	ND	ND	ND	190	ND	300	ND	440	500		
	Sb	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	W	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	2,100	1,200	1,100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Au	mg/kg(wet)	ND	ND	33	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
Bi	mg/kg(wet)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	ND	38			
溶出試験 結果	PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
	DXNs	pg-TEQ/L	2.5	0.40	0.010	43	1.5	0.11	45	1.4	1.8	0.014	0	0	0.12	0	0	5.4	2.7	1.1		
	Pb	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		

Ⅱ. 豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本計画

本基本計画は、低濃度のPCBやダイオキシン類、重金属等に汚染されている豊島廃棄物等の処理を目的に建設された豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関するものである。

次の基本的な対応方針を踏まえるとともに、「豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本方針」に従い、豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本計画を以下のように定める。

豊島廃棄物等の処理完了後の上記施設等には、豊島廃棄物等やその燃焼に伴って発生したばいじん等が堆積した状態となっており、これらについて十分な除去・除染を行い、除染完了後の測定・確認の結果に基づいて解体・撤去・払出し等を実施する。

1. 用語の定義

- (1) 「豊島中間保管・梱包施設等」とは、豊島中間保管・梱包施設及び関連施設等並びに直島中間処理施設及び関連施設等をいう。
- (2) 「豊島中間保管・梱包施設及び関連施設等」とは、豊島の中間保管・梱包施設、特殊前処理物処理施設及び関連施設等をいう。
- (3) 「直島中間処理施設及び関連施設等」とは、直島の中間処理施設及び関連施設等をいう。
- (4) 「堆積物」とは、設備等に堆積した豊島廃棄物等やその燃焼に伴って発生したばいじん等をいう。
- (5) 「除去」とは、簡単な作業等により、堆積物を取り除くことをいう。
- (6) 「除染」とは、設備等から堆積物を取り除くことを目的に、工具等を用いた分離作業や高圧水を用いた洗浄作業等をいう。
- (7) 「撤去等」とは、堆積物の除去・除染及び解体撤去等をいう。
- (8) 「除染等廃棄物」とは、堆積物の除去・除染作業によって生じた廃棄物をいう。
- (9) 「施設撤去廃棄物等」とは、施設の解体撤去に伴い発生した廃棄物や有価物をいう。
- (10) 「設備等」とは、設備、装置及び機器並びに建築構造物等をいう。
- (11) 「作業場」とは、施設の撤去等に伴う作業を実施するにあたり、囲いや壁・天井等により仕切った空間をいう。
- (12) 「作業環境対策」とは、作業従事者の安全を確保するために行う措置等をいう。
- (13) 「作業環境測定」とは、撤去等の作業期間中を中心に行う作業場内の環境測定をいう。
- (14) 「環境保全対策」とは、撤去等の作業によって生じる排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等による周辺環境への影響を防止するための措置等をいう。
- (15) 「施設の撤去等に係る環境計測」とは、施設の撤去等の実施前後及び実施期間中に行う作業場あるいは施設の境界での環境調査をいう。

2. 撤去等の対象施設の範囲及び概要

撤去等の対象施設は、第Ⅰ期撤去豊島内施設のうちの中間保管・梱包施設、特殊前処理物処理施設（表1）及び関連施設並びに直島の中間処理施設（表2）及び関連施設とする。

ただし、中間処理施設の一部は有効活用を予定しており、その該当設備等については原則として堆積物の除去のみを実施する。

なお、廃棄物運搬船「太陽」、コンテナダンプトラックや掘削現場で使用する重機等はリースで豊島廃棄物等処理事業に活用しており、これらについては所有者の意向等も踏まえ、別途対応することとし、本計画には含めない。

表 1 豊島の撤去等の対象施設

施設名称	中間保管・梱包施設	特殊前処理物処理施設
所在地	小豆郡土庄町豊島家浦 3158-1	
主要な設備	投入クレーン、積込装置等	切断機、洗浄装置等
建築構造物	鉄筋造 2 階建	
延べ床面積	3,111.72m ²	

表 2 直島の撤去等の対象施設

施設名称	中間処理施設
所在地	香川郡直島町 2628-1
主要な設備	前処理設備、焼却・熔融設備、排ガス処理設備等
建築構造物	鉄筋造及び鉄骨鉄筋コンクリート造 6 階建
延べ床面積	16,664m ²

3. 撤去等の実施にあたっての原則

県は、廃棄物対策課において発注方法も含め、必要となる作業・工程・スケジュール等について検討を行い、工程ごとの実施計画等を立案し、「豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する検討会」及び「豊島廃棄物等管理委員会」で審議・承認を得たうえで撤去等を実施する。

また、今後の撤去関連工事の際に参考とするため、実施後の評価についても随時行う。なお、撤去等を実施する際には、関係法令で定められた資格者を配置するとともに総括監督員、主任監督員及び監督員を置き、作業全般について監督する。

4. 撤去等の順序・工程

撤去等については、表 3 に示す順序・工程の概要に基づき実施するものとし、主な流れは図 1 に示すとおりとする。

5. 撤去等の期間

豊島の中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の撤去等の期間については、平成 29 年〇月～平成〇年〇月とする。

ただし、直島の中間処理施設の一部は有効利用を予定しており、その該当設備等の堆積物の除去の期間については、平成 29 年〇月～平成〇年〇月とする。

6. 作業者の健康診断と作業環境対策及び作業環境測定の実施

作業従事者に対し、労働安全衛生法に基づく一般健康診断を実施する。また、必要に応じて血液検査を実施するとともに、作業場の状況に応じた適切な保護具等の選定・着用や局所排気・除じん装置を設置するなど、作業環境対策に万全を期す。これらの具体的な内容については別途定める（別添ガイドラインⅢ.1、マニュアルⅢ.1-1）。

堆積物の除去・除染及び解体撤去時においては、作業環境測定を実施する。この具体的な内容については別途定める（別添ガイドラインⅢ.1、マニュアルⅢ.1-1）。

7. BAT を適用した堆積物の除去・除染作業の実施

(1) 堆積物の除去・除染作業の方法

堆積物の除去・除染作業の実施にあたっては、その状況に応じ、周辺環境の保全と

作業者の健康・安全に配慮したBATに基づく適切な方法を採用する。これらの具体的な内容については別途定める（別添ガイドラインⅢ.2、マニュアルⅢ.2-1）。

(2) 除染完了の測定・確認の実施

堆積物の除去・除染作業を終えた各設備等について、「除染完了の判断基準」に基づく除染完了の測定・確認を実施する。この具体的な内容については別途定める（別添ガイドラインⅢ.2、マニュアルⅢ.2-2）。

8. 除染等廃棄物の適正な処理の実施

(1) 除染等廃棄物の中間処理施設を活用した処理の実施

除染等廃棄物は、原則として中間処理施設を活用し、熔融処理を実施する。この具体的な内容については別途定める（別添ガイドラインⅢ.3、マニュアルⅢ.3-1）。

(2) 中間処理施設の稼働停止後の除染等廃棄物の処理の委託

中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物については、適正な処理委託を行う。この具体的な内容については別途定める（別添ガイドラインⅢ.3、マニュアルⅢ.3-1）。

9. BATを適用した設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の適正な分別の確認と 払出し・処理委託の実施

(1) 設備等の解体・分別の実施

設備等の解体は、原則として堆積物なしの状態を実施し、周辺環境の保全と作業者の健康・安全に配慮したBATに基づき対応する。その際、施設撤去廃棄物等の払出しを考慮し、「分別の判断基準」に基づく分別もあわせて実施する。なお、堆積物ありの設備等が残存する場合には、原則としてこれを堆積物なしの設備等に優先して解体する。また、設備等に使用されている有害物質等（空調用冷媒フロン等）に対しては、関係法令に基づく一般的な建築構造物の解体時における取扱いで対処する。これらの具体的な内容については別途定める（別添ガイドラインⅢ.4、マニュアルⅢ.4-1）。

(2) 施設撤去廃棄物等の分別の確認と処理委託の実施

施設撤去廃棄物等は、「分別の判断基準」に基づく分別が適切に行われていることを確認のうえ払い出す。堆積物ありの場合は、特別管理産業廃棄物の判定基準に準じて適正な処理委託を実施する。

なお、中間処理施設で使用した耐火物、バグフィルタのろ布及び排気用ならびに換気用の活性炭等については、堆積物の除去作業を実施するが、除染作業は行わず、「除染完了の判断基準」によらず、特別管理産業廃棄物の判定基準に準じて適正な処理委託を行う。これらの具体的な内容については別途定める（別添ガイドラインⅢ.4、マニュアルⅢ.4-2）。

(3) 施設撤去廃棄物等の払出しと輸送・運搬

施設撤去廃棄物等は、原則として資源化を図る。この際、建設リサイクル法や廃棄物処理法などの関係法令を遵守し、堆積物の状況に応じて有価物としての売却又は廃棄物としての適正な処理委託を行うとともに、豊島・直島における輸送・運搬は可能な限り公道を使用しない経路を選定する。これらの具体的な内容については別途定める（別添ガイドラインⅢ.4、マニュアルⅢ.4-2）。

10. 環境保全対策及び施設の撤去等に係る環境計測の実施

堆積物の除去・除染及び解体撤去時においては、排気・排水等の環境保全対策を実施するとともに、作業の実施前後及び実施期間中に施設の撤去等に係る環境計測を実施する。これらの具体的な内容については別途定める（別添ガイドラインⅢ.5、マニュアルⅢ.5-1及びガイドラインⅢ.6、マニュアルⅢ.6-1）。

なお、周辺環境モニタリングは別に定めた「豊島廃棄物等処理事業の今後の主な調査等の概要」に従って実施されるが、必要と認められる場合には、これに加えて施設の撤去等に係る周辺環境モニタリングとして、適切な時期に適切な箇所で実施することとする。

11. 情報の収集、整理及び公開

撤去等の作業状況について、文書や写真等による記録を残すとともに、必要と認められる設備等については、適切な時期に委員又は技術アドバイザーによる確認を得るものとする。

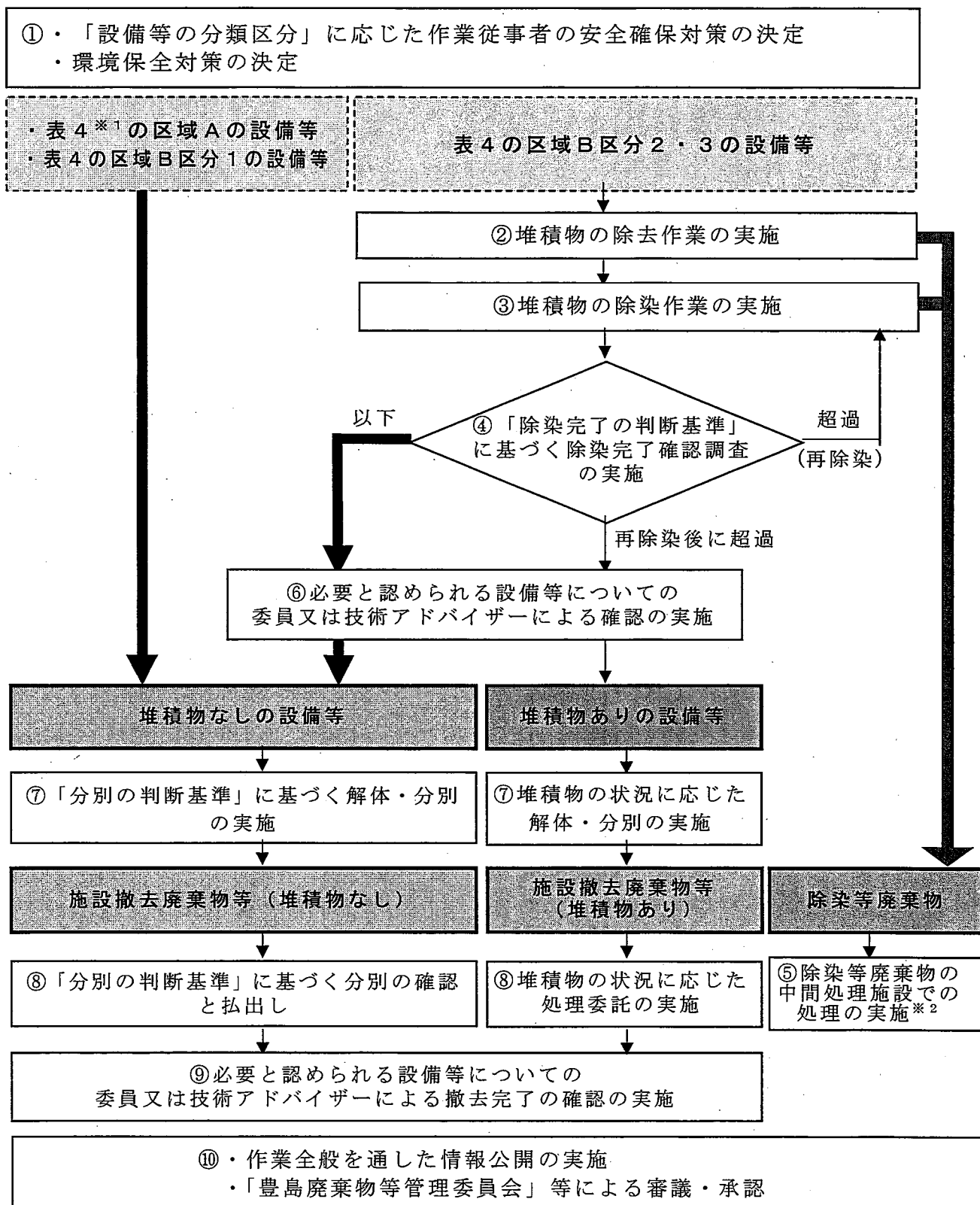
また、インターネット等を通じた的確・迅速な情報の提供や、関係者との意見聴取・立会い等を通じたコミュニケーションの実施により、より一層の理解と信頼を得る。これらの具体的な内容については別途定める（別添マニュアルⅢ.7）。

表3 撤去等の順序、工程等の概要及び実施する対策等

工程等の区分	順序	工程等の概要	実施する対策等			
			作業環境対策	作業環境測定	環境保全対策	施設の撤去等に係る環境計測
事前	①	・「設備等の分類区分」※ ¹ に応じた作業従事者の安全確保対策の決定 ・環境保全対策の決定		○		○
除去	②	・堆積物の除去作業の実施	○	○	○	○
除染	③	・堆積物の除染作業の実施	○	○	○	○
	④	・「除染完了の判断基準」に基づく除染完了の確認調査の実施				
	⑤	・除染等廃棄物の中間処理施設等での処理の実施※ ²				
	⑥	・必要と認められる設備等についての委員又は技術アドバイザーによる確認の実施				
設備等の解体・分別	⑦	・（堆積物なし）分別の判断基準に基づく解体・分別の実施 ・（堆積物あり）堆積物の状況に応じた解体・分別の実施	○	○	○	○
施設撤去 廃棄物等の分別の確認と払出し・ 処理委託	⑧	・（堆積物なし）分別の判断基準に基づく分別の確認と払出し ・（堆積物あり）堆積物の状況に応じた処理委託の実施				
事後	⑨	・委員又は技術アドバイザーによる撤去完了の確認の実施				○
全般	⑩	・作業全般を通じた情報公開の実施 ・「豊島廃棄物等管理委員会」等による審議・承認				

※1 表4に記載する。

※2 除染等廃棄物について処理委託を行う場合には⑧を適用する。



※ 1 表 4 の概要については以下のとおり。

区域 A：豊島廃棄物等の処理作業の区域以外の設備等

区域 B 区分 1：豊島廃棄物等の処理作業の区域のうち豊島廃棄物等が接していない設備等

区域 B 区分 2：豊島廃棄物等の処理作業の区域のうち豊島廃棄物等が接した設備等

区域 B 区分 3：豊島廃棄物等の処理作業の区域のうち豊島廃棄物等の熱処理物が接した設備等

※ 2 中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物については、適正な処理委託を行う。

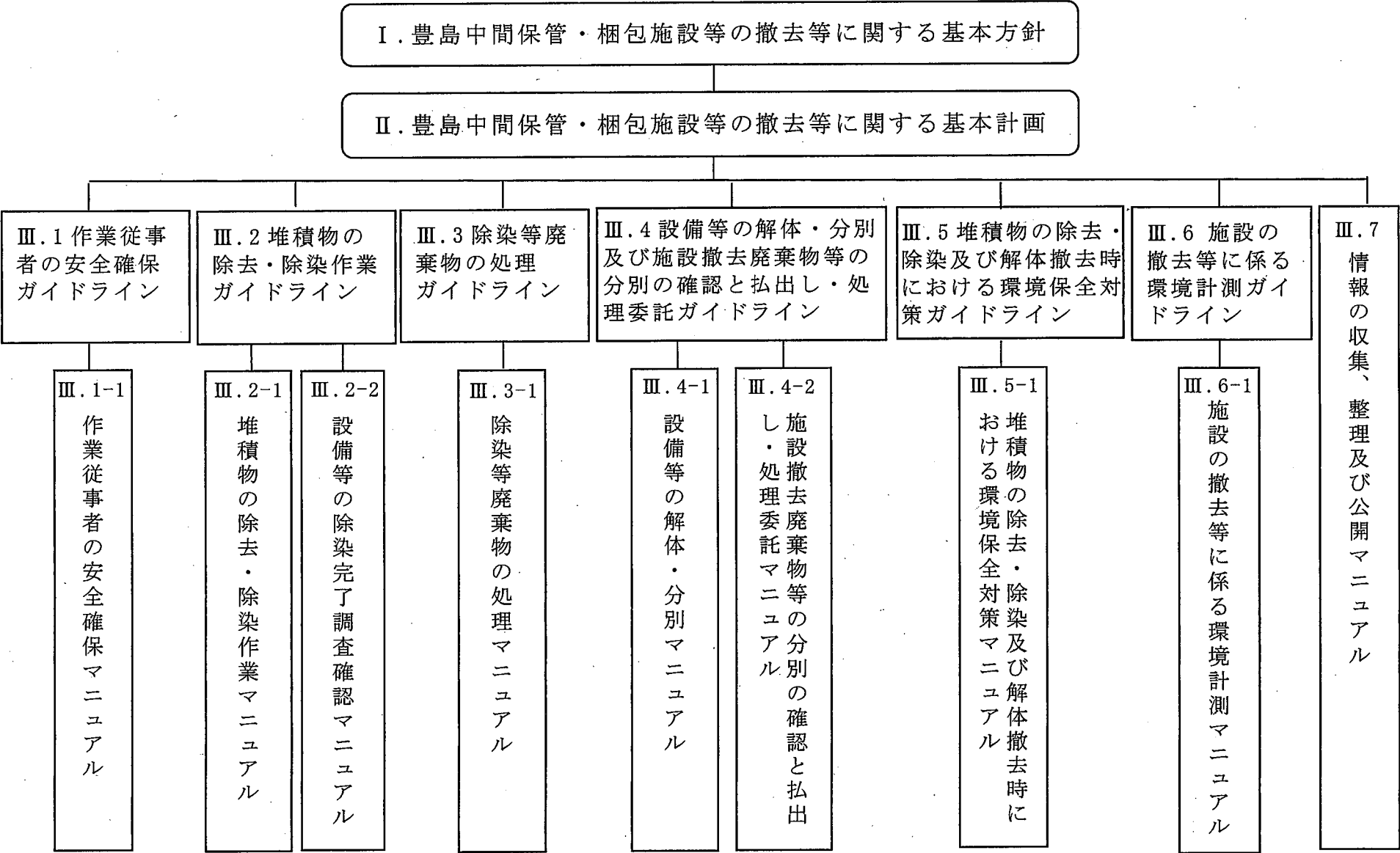
図 1 撤去等の主な流れ

表 4 設備等の区域と分類区分

区域		分類区分とその内容		主な設備等	堆積物の状況
区域 A	豊島廃棄物等の処理作業の区域以外	豊島廃棄物等の処理作業の区域以外の設備等		・事務室 ・見学者ルーム ・ホール ・中央制御室 等 (保護具の不要なエリア)	豊島廃棄物等は扱っておらず、堆積物はないと考えられる。
区域 B ※ 1	豊島廃棄物等の処理作業の区域	区分 1	豊島廃棄物等が接していない設備等	・給水設備 ・電気・計装設備 ・配管外装材 ・架台・歩廊 ・建築設備 (空調機、照明器具、給水設備等)	豊島廃棄物等は接しておらず、堆積物はないと考えられる。
		区分 2	豊島廃棄物等が接した設備等	・受入供給設備 (受入ピット、投入クレーン等) ・前処理設備 ・焼却・溶融設備の内の熱処理前の機器 (投入コンベヤ等)	豊島廃棄物等が接しており、ダイオキシン類、PCB及び鉛により汚染された堆積物が存在している可能性が高い。
		区分 3	豊島廃棄物等の熱処理物が接した設備等	・焼却・溶融炉 ・熱回収・排ガス処理設備 ・溶融物処理設備 ・溶融飛灰搬出設備	豊島廃棄物等は接していないが、設備等によってはダイオキシン類や鉛により汚染された堆積物が存在している可能性がある。

※ 1 直島の中間処理施設においては、「廃棄物焼却関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止要綱」において決定する管理区域を指す。

豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本方針及び基本計画を踏まえ、以下に示すガイドライン及びマニュアルを作成する。



Ⅲ. 1 作業従事者の安全確保ガイドライン

第1 ガイドラインの位置付け

1. 作業従事者の安全確保ガイドラインは、労働安全衛生法に基づき作業従事者の安全と健康を確保することに加えて、「廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」（以下、「要綱」という。）に基づく基本的な措置を実施することにより、撤去等の作業従事者のダイオキシン類とPCB及び鉛（以下、「ダイオキシン類等」という。）へのばく露防止の徹底が適切に図られるように、安全確保手法等の技術的指針を取りまとめたものである。
2. 本ガイドラインをもとに「Ⅲ. 1-1 作業従事者の安全確保マニュアル」が整備され、撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保が図られるものとする。

〔解説〕

撤去等の対象設備等については、豊島廃棄物等が接することにより、ダイオキシン類等により汚染された堆積物が残存している可能性があることから、撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保を図る必要がある。

このため、ダイオキシン類へのばく露防止措置を適切に実施することがPCB及び鉛のばく露の防止にも有効であることから、要綱に基づく基本的な措置の実施を徹底することが重要である。

本ガイドラインは、作業従事者の安全と健康を確保することに加えて、豊島廃棄物等処理事業における特殊な作業に関し、撤去等の作業従事者の安全確保が適切に図られるよう、安全確保手法等の技術的指針を取りまとめたものである。

第2 ガイドラインの概要

1. 施設の撤去等の実施にあたり、作業従事者の安全及び健康の確保を図るため事業者が講ずべき基本的な措置を示すものとする。
2. 事業者が講ずべき基本的な措置については、労働安全衛生規則等の規定の趣旨を踏まえたものとする。

〔解説〕

施設の撤去等の実施にあたり、労働安全衛生法に基づき作業従事者の安全と健康を確保する。

具体的には、廃棄物の焼却炉等における作業について規定されている労働安全衛生規則及び要綱の趣旨を踏まえた措置を実施する。

また、鉛塗料の付着した設備等の解体にあたっては、鉛中毒予防規則の鉛業務を行う際には、これに準拠した対応を実施する。

第3 空気中及び堆積物のダイオキシン類等の測定による管理区域等の決定

1. 作業場における空気中のダイオキシン類等の測定を実施する。
2. 堆積物のダイオキシン類等の測定を実施する。
3. これらの結果に基づき、管理区域等を決定する。

[解 説]

1. 空気中のダイオキシン類等の測定

作業環境の測定及び評価については、作業従事者の安全及び健康の確保の観点から、作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）及び作業環境評価基準（昭和63年労働省告示第79号）に準じて行うこととする。

撤去等開始前の作業場において、空気中のダイオキシン類、P C B 及び鉛の測定を単位作業場所ごとに1箇所以上、少なくとも1回以上測定する。

なお、測定結果については、想定される撤去等の作業の状況もできるだけ考慮して評価する。

2. 堆積物のダイオキシン類等の測定

設備等について、労働安全衛生規則第592条の2に定めるところにより、堆積物のダイオキシン類等の測定を事前に実施する。

3. 管理区域等の決定

要綱に基づき、ダイオキシン類へのばく露防止措置の実施を徹底するため、管理区域等（以下、管理区域、保護具選定に係る管理区域及び解体作業管理区域をいう。）を決定する。

なお、これらの管理区域等を決定し、ダイオキシン類へのばく露防止措置を適切に実施することがP C B 及び鉛のばく露防止にも有効である。

第4 撤去等の作業の事前準備

1. 撤去等の作業に伴う汚染の拡散を防止するため、管理区域ごとに仮設の天井・壁等による作業場の分離又は養生を実施するものとする。
2. 原則として、作業場におけるダイオキシン類等を含む堆積物の発散源を湿潤な状態のものとしたうえで作業を実施するものとする。

[解 説]

1. 管理区域ごとの作業場の分離・養生

撤去等の作業に伴う汚染の拡散を防止するため、管理区域ごとに仮設の天井・壁等による作業場の分離、あるいはビニールシート等による作業場の養生を実施する。

2. 発散源の湿潤化

原則として、労働安全衛生規則第592条の4に定めるところにより、作業場におけるダイオキシン類等を含む堆積物の発散源を湿潤な状態のものとしたうえで作業を実施する。

第5 撤去等の作業中における作業環境測定の実施

1. 作業環境測定の実施

撤去等の作業中（除染中及び解体中）における作業環境測定を実施する。

2. 管理区域等の見直し

作業環境測定の結果をもとに、適宜、管理区域等の見直しを行う。

[解 説]

撤去等の作業中（除染中及び解体中）の作業場において作業環境測定を実施し、表1に示す管理濃度をもとに、適宜、管理区域等の見直しや作業場内の状況の確認を行う。

表1 管理濃度

測定項目	管理濃度	備考
ダイオキシン類	2.5pg-TEQ/m ³	廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱に定める管理すべき濃度基準
PCB	0.01mg/m ³	作業環境評価基準
鉛及びその化合物	0.05mg/m ³	作業環境評価基準
粉じん	0.9mg/m ³	作業環境評価基準

第6 安全管理体制の確立等

1. 安全管理体制を確立するため、次の措置を講じるものとする。
- (1) 統括安全衛生管理体制の確立を図るとともに、全ての受注事業者が参加する協議組織を設置し、協働作業による危険の防止に関して協議するものとする。
 - (2) 化学物質についての知識を有する者等の中から作業指揮者を選任し、作業を指揮させるとともに、作業従事者の保護具の着用状況及び堆積物の湿潤化等の確認を行わせるものとする。
 - (3) 撤去等の作業を実施するにあたり、作業従事者に対して、特別教育を行うものとする。

[解 説]

(1) 統括安全管理体制の確立

労働安全衛生法第15条等に定めるところにより、撤去作業従事者の人数に応じ、統括安全衛生責任者又は元方安全衛生管理者等を選任する等、統括安全衛生管理体制の確立を図る。

また、労働安全衛生法第30条に定めるところにより、全ての受注事業者が参加する協議組織を設置し、協働作業による危険の防止に関して協議するとともに、受注事業者に対し安全衛生上必要な指導等を行う。

なお、作業従事者が50人未満となった場合においても、積極的に統括安全管理体制を確立するものとする。

(2) 作業指揮者等の選任

労働安全衛生規則第592条の6に定めるところにより、化学物質についての知識を有する者等の中から作業指揮者を選任し、作業を指揮させるとともに、作業従事者の保護具の着用状況及び堆積物の湿潤化等の確認を行わせる。

その他、関係法令で定められた作業主任者を選任する。

(3) 特別教育の実施

労働安全衛生規則第592条の7及び安全衛生特別教育規程（昭和47年労働省告示第92号）に定めるところにより、特別教育を行う。

第7 保護具の選定及び管理

1. 撤去等の作業時は、原則として保護具選定に係る管理区域ごとに指定する保護具を着用するものとする。
2. 作業指揮者は、作業従事者の保護具の着用状況等を管理するものとする。

〔解説〕

1. 保護具の選定

要綱に基づき、保護具選定に係る管理区域ごとに指定する保護具を着用する。

なお、作業場の状況に応じ、撤去等の作業時における保護具のレベルを上げて対応してもよい。

2. 保護具の管理等

作業指揮者は、保護具の着用状況の管理や作業後における保護具の取外し及び保守点検等について確認を実施する。

第8 撤去等の作業に伴う設備等の結合解除や切断方法の決定

1. 撤去等の作業に伴い設備等を結合解除や切断する場合には、解体作業管理区域ごとに適切な方法を選択し実施するものとする。

〔解説〕

撤去等の作業に伴い設備等を結合解除や切断する場合には、要綱に基づき、解体作業管理区域ごとに適切な方法を選択し実施する。

Ⅲ.2 堆積物の除去・除染作業ガイドライン

第1 ガイドラインの位置付け

1. 堆積物の除去・除染作業ガイドラインは、堆積物の除去・除染作業が適切に実施されるように、その作業内容等の技術的指針を取りまとめたものである。
2. 本ガイドラインをもとに「Ⅲ.2-1 堆積物の除去・除染作業マニュアル」が整備され、同マニュアルをもとに堆積物の除去・除染作業が実施されるとともに、「Ⅲ.2-2 設備等の除染完了確認調査マニュアル」が整備され、堆積物の有無の確認が実施されるものとする。

〔解説〕

解体に先立って堆積物の十分な除去・除染を実施し、解体撤去における周辺環境の保全や作業従事者の安全等並びに施設撤去廃棄物等の有効利用に資する必要がある。また、堆積物の除去・除染作業の実施にあたっては、その状況に応じてB A Tに基づき適切な方法を採用する必要がある。

本ガイドラインは、設備等の豊島廃棄物等の堆積物の除去・除染が適切かつ合理的に実施されるよう、堆積物の除去・除染作業の内容等の技術的指針を取りまとめたものである。

なお、堆積物の除去・除染作業時の保護具の選定・着用については、「Ⅲ.1 作業従事者の安全確保ガイドライン」に別途定めてある。

第2 ガイドラインの概要

1. 堆積物の除去・除染作業の実施にあたっては、その状況に応じてB A Tに基づき適切な方法を採用する。
2. 堆積物の除去・除染作業は、施工手順に従って実施する。
3. 堆積物の有無を判断するための基準として、除染完了の判断基準を用いる。

〔解説〕

労働安全衛生規則及び廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱等の趣旨を踏まえ、適切な堆積物の除去・除染作業の方法を採用し、実施する。

また、堆積物の有無を判断するための基準として、後掲する除染完了の判断基準を用いる。

第3 堆積物の除去・除染作業の方法の決定

1. 堆積物の除去作業の内容は、表1に示す作業方法から選定するものとする。ただし、ピット内に固化・固着している堆積物については、機器等を用いて除去作業を実施するものとする。
2. 堆積物の除染作業の内容は、表2に示す作業方法があるが、除染方法の検討と除染状況の確認に関する調査の結果を踏まえ、原則として高圧水を用いた洗浄作業を実施するものとする。
3. 堆積物の除去・除染作業の方法は、必要に応じて適宜見直すこととする。

〔解説〕

堆積物の除去・除染作業の内容は、表1及び表2に示す作業方法があるが、除染作業については、除染方法の検討と除染状況の確認に関する調査の結果を踏まえ、原則として高圧水を用いた洗浄作業を実施する。

また、原則として、豊島廃棄物等が接した設備等についてはスラグを流す除去運転を実施したうえで、堆積物の除去作業を実施する。

ピット内の堆積物については、日常の豊島廃棄物等の処理作業において可能な限り搬出するものとするが、固化・固着しておりクレーンでは掴み取ることができない堆積物については除去・除染作業の対象物とし、重機等の機器等を用いて除去作業を実施するものとする。

なお、堆積物の除去・除染作業の方法は、必要に応じて適宜見直すこととする。

表1 堆積物の除去作業の内容

作業方法
1) ほうきや業務用掃除機等の清掃具を用いた除去作業
2) 簡単な工具を用いた除去作業

表2 堆積物の除染作業の内容

作業方法
1) 工具等を用いた分離作業
2) 高圧水を用いた洗浄作業
3) 溶剤を用いた拭き取り作業
4) サンドブラストの剥離作業等、その他の作業

第4 堆積物の除去・除染作業の対象設備等

1. 堆積物の除去・除染作業の対象設備等は、原則として、「Ⅱ. 豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本計画」の「表4 設備等の区域と分類区分」に定める豊島廃棄物等の処理作業の区域のうち、豊島廃棄物等が接した設備等及び豊島廃棄物等の熱処理物が接した設備等とする。

第5 除去・除染作業の施工手順の概要

1. 受託者は「除去・除染作業の実施計画」を作成して県に提出し、県の承認を得るものとする。
2. 除去・除染作業の事前準備として、作業環境対策及び環境保全対策を実施する。
3. 堆積物の除去作業を実施する。
4. 堆積物の除染作業を実施し、その作業の終了は作業監督者が目視により判断する。
5. 除染作業の終了時には、設備等の除染箇所を写真撮影し、記録する。また、除染箇所が金属の場合には、ハンディ蛍光X線分析装置による測定を実施し、記録に残す。
6. 「Ⅲ.2-2 設備等の除染完了確認調査マニュアル」に記載の除染完了確認調査を実施する。
7. 上記の結果が除染完了の判断基準以下であれば、除去・除染作業を完了し、堆積物なしの設備等として取扱う。
8. 除染完了の判断基準を超過した設備等については、再除染を実施したうえで、除染完了の測定確認調査を再度実施する。
9. ただし、ダイオキシン類及びPCBが除染完了の判断基準以下であり、鉛のみが同基準を超過する場合は除染完了と判断するが、施設撤去廃棄物等の取扱いでは特別に配慮する。
10. 再除染を実施しても除染の判断基準を超過した設備等については、堆積物ありの設備等として取扱う。
11. 必要と認められる設備等について、委員又は技術アドバイザーによる除染完了の確認を実施する。
12. 本ガイドラインに定める除去・除染作業の施工手順は、必要に応じ適宜見直すこととする

[解 説]

主な施工手順の流れは次のとおりである。

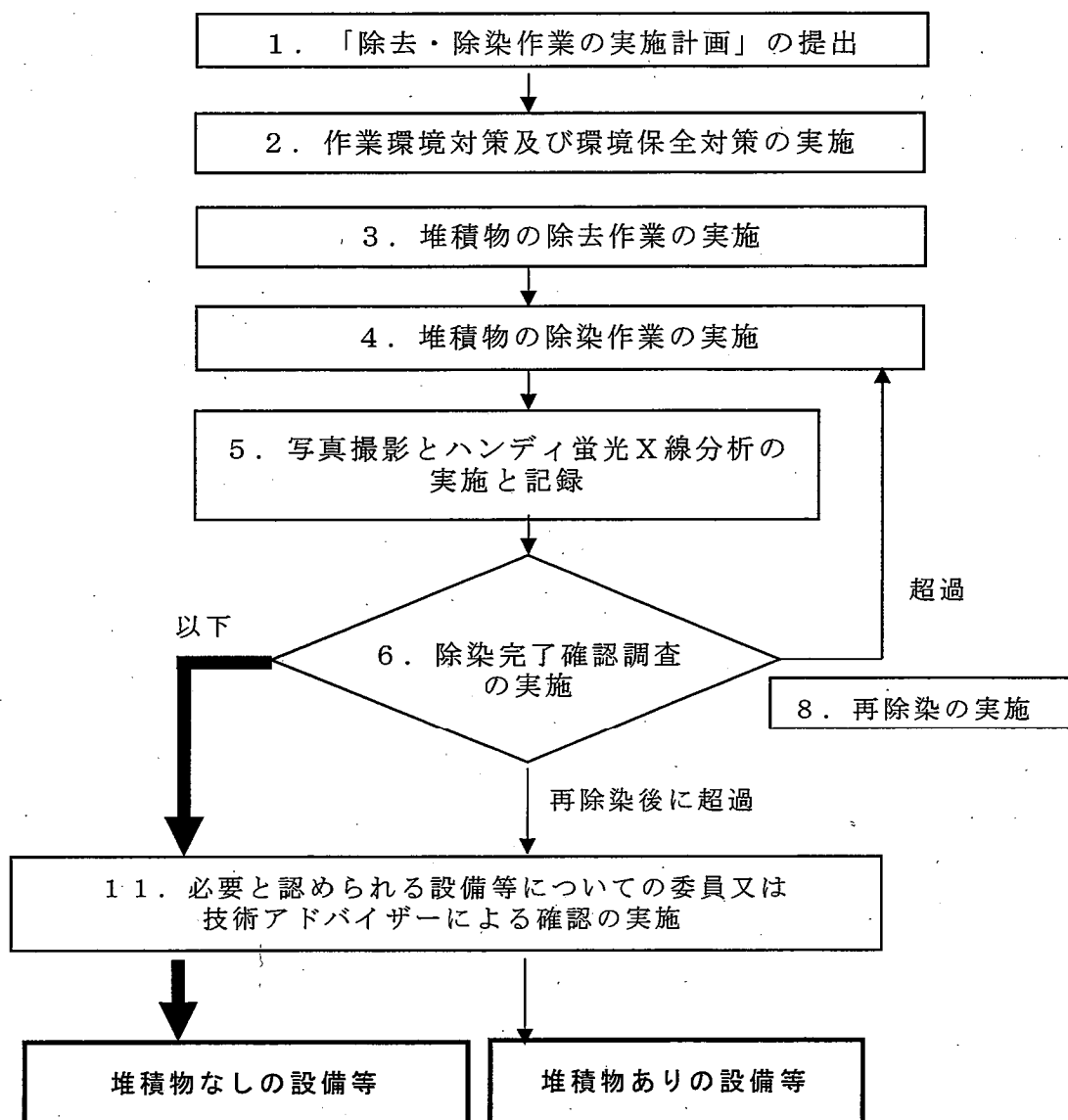


図1 主な施工手順の流れ

第6 除染完了の判断基準

1. 除染完了の測定・確認は、除染作業後の設備等から全部又は一部を採取し、環境庁告示13号に準じた溶出試験を行うものとする。
2. 除染完了の判断基準は、表3に示すとおりとする。
3. 除染完了の判断基準は、必要に応じ適宜見直すものとする。

【解説】

除染の判断基準は、堆積物が除去されたか否かを判定するものであるため、設備等の表面からの有害物質の溶出が定められた基準を超過しないことを判定条件とする。

豊島廃棄物等処理事業において定める「特殊前処理物の洗浄完了判定マニュアル」では、堆積物が除去されたか否かを判定しており、除染の判断基準についても同マニュアルの基準を用い、ダイオキシン類対策特別措置法に定める排出基準又は水質汚濁防止法に定める排水基準とする。

なお、具体的な試験方法などについては、別途「設備等の除染完了確認調査マニュアル」に定める。

表3 除染完了の判断基準

測定項目	測定方法	基準値	備考
ダイオキシン類	環境庁告示13号に準じた溶出試験	10pg-TEQ/L	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準
P C B		0.003mg/L	水質汚濁防止法に基づく排水基準
鉛及びその化合物		0.1mg/L	

第7 豊島中間保管・梱包施設等における関連施設等への対応

1. 豊島中間保管・梱包施設等における関連施設等に対しても、本ガイドラインの「第4 堆積物の除去・除染作業の対象設備等」を適用するものとする。

【解説】

豊島中間保管・梱包施設等における関連施設等に対しても、除去・除染作業を実施する。豊島中間保管・梱包施設等における関連施設等のうち、豊島の関連施設等としては表4に掲げるものが、直島の関連施設等としては表5に掲げるものが対象となる。

表4 豊島の関連施設等

関連施設等	
1	排水路
2	配管
3	貯留トレンチ
4	承水路
5	承水路下トレンチ
6	送水管（貯留トレンチ～活性炭吸着塔）
7	A 3井戸
8	B 5井戸
9	積替え施設
10	ベルコン
11	栈橋
12	南斜面の見学者用の階段及び転落防止柵
13	橋梁式新設運搬路※
14	新設運搬路※
15	混合面ヤード※
16	仮置ヤード※
17	助剤置場
18	その他

※ 仮囲いや敷鉄板等（リース分除く）を含む。

表5 直島の関連施設等

関連施設等	
1	屋外スラグヤード
2	ベルコン
3	栈橋
4	その他

Ⅲ.3 除染等廃棄物の処理ガイドライン

第1 ガイドラインの位置付け

1. 除染等廃棄物の処理ガイドラインは、除染等廃棄物の安全な処理が実施されるように、その処理方法等の技術的指針を定めたものである。
2. 本ガイドラインをもとに「Ⅲ.3-1 除染等廃棄物の処理マニュアル」が整備され、直島の中間処理施設を活用した安全な処理及び中間処理施設の稼働停止後の適正な処理委託が実施されるものとする。

[解説]

除染等廃棄物は、原則として直島の中間処理施設を活用した安全な処理を実施することとしており、具体的な処理方法や運転方法等について定める必要がある。

また、中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物については、適正な処理委託を行う必要がある。

本ガイドラインは、除染等廃棄物の安全な処理を実施するための技術的指針等を取りまとめたものである。

第2 ガイドラインの概要

1. 中間処理施設において除染等廃棄物を処理するための基本的な事項を示すものとする。
2. 中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物については、処理委託の方法等を示すものとする。

[解説]

除染等廃棄物を処理するための基本的な事項について示す。

また、中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物を処理委託するための基本的な事項について示す。

第3 除染等廃棄物の内容

1. 豊島側の施設において想定される除染等廃棄物は以下のとおりである。
 - (1) 保管ピットの堆積物の除去作業に伴う廃棄物
 - (2) その他の設備等の堆積物の除去作業に伴う廃棄物
 - (3) スラグを流す除去運転で使用された堆積物混じりのスラグ
 - (4) 除染作業に伴い発生した汚泥
2. 直島の中間処理施設において想定される除染等廃棄物は以下のとおりである。
 - (1) 豊島廃棄物受入ピット等の堆積物の除去作業に伴う廃棄物
 - (2) 不燃物ピット等の堆積物の除去作業に伴う廃棄物
 - (3) その他の設備等の堆積物の除去作業に伴う廃棄物
 - (4) 前処理設備のスラグを流す除去運転で使用された堆積物混じりのスラグ
 - (5) キルン投入系のスラグを流す除去運転で使用された堆積物混じりのスラグ
 - (6) 熔融炉投入系のスラグを流す除去運転で使用された堆積物混じりのスラグ
 - (7) 除染作業に伴い発生した汚泥

[解説]

除染等廃棄物について、これらの内容を想定している。

第4 除染等廃棄物の処理方法等

1. 除染等廃棄物は、原則として直島の中間処理施設で熔融処理を実施する。
2. 中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物は、処理委託を実施する。

[解説]

中間保管・梱包施設等の除去・除染については、豊島側の施設から段階的に実施することとしており、原則として直島の中間処理施設で熔融処理を実施する。また、中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物は、処理委託を実施する。

具体的な処理方法等については次のとおりである。

○除染等廃棄物の処理方法

- (1) 豊島側の施設から生じる除染等廃棄物は、集積し、コンテナダンプトラックに積み込む。また、一部の除染等廃棄物はフレコンに詰め込み、輸送・運搬までの間、屋根のある場所で一時保管を行ったうえで直島の中間処理施設に輸送・運搬し、熔融炉において熔融処理を実施する。
- (2) 直島の施設から生じる除染等廃棄物は、集積し、豊島廃棄物受入ピットに投入する。また、一部の除染等廃棄物はフレコンに詰め込み、屋根のある場所で一時保管を行ったうえで豊島廃棄物受入ピットに投入し、熔融炉において熔融処理を実施する。

○中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物の委託処理の方法

- (1) 除染等廃棄物を集積し、フレコンに詰め込み、一時保管を行う。
- (2) 特別管理産業廃棄物の判定基準に準じた検査を実施し、除染等廃棄物の性状を把握したうえで適正な処理委託を行う。

第5 除染等廃棄物の溶融処理の実施

1. 除染等廃棄物の溶融処理は、撤去等の作業・工程・スケジュール等を考慮し、効率的に実施する。
2. 溶融処理の実施時期や溶融炉の運転方法等について計画しておく。

[解説]

除染等廃棄物の処理を実施するにあたり、溶融炉は間欠運転となるため、処理が効率的に実施されるよう実施時期や運転方法等について計画しておく。

第6 除染等廃棄物の処理委託

1. 除染等廃棄物についての性状等を把握し、適正処理のために必要な廃棄物情報の提供を廃棄物処理業者に対して行う。
2. 関係法令に基づく許可等を有している廃棄物処理業者に処理を委託する。

[解説]

「廃棄物情報の提供に関するガイドライン（第2版）」（平成25年6月、環境省）の趣旨を踏まえ、除染等廃棄物について種類、数量及び性状等の情報を把握し、適正処理のために必要な廃棄物情報の提供を、廃棄物データシート（WDS）等を活用して廃棄物処理業者に対して行うこととする。

除染等廃棄物が低濃度PCB廃棄物に該当する場合や特別管理産業廃棄物に準じた取扱いをする場合は、関係法令に基づく許可等を有している廃棄物処理業者に処理を委託する。

Ⅲ.4 設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の 分別確認と払出し・処理委託ガイドライン

第1 ガイドラインの位置付け

1. 設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託ガイドラインは、設備等については解体・分別が、施設撤去廃棄物等については分別確認と払出し・処理委託が適切に実施されるように、その方法等の技術的指針を定めたものである。
2. 本ガイドラインをもとに「Ⅲ.4-1 設備等の解体・分別マニュアル」及び「Ⅲ.4-2 施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託マニュアル」が整備され、設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託が実施されるものとする。

[解説]

設備等の解体は、原則として堆積物なしの状態を実施し、周辺環境の保全と作業者の健康・安全に配慮したBATに基づき対応するとともに、「分別の判断基準」に基づく分別もあわせて実施するとしている。また、施設撤去廃棄物等は、「分別の判断基準」に基づく分別が適切に行われていることを確認のうえ払い出すとしており、これらの具体的な内容について定める必要がある。

本ガイドラインは、BATを適用した設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の適切な分別確認と払出し・処理委託を実施するための方法等の技術的指針を取りまとめたものである。

第2 ガイドラインの概要

1. BATに基づく設備等の解体・分別を実施するための基本的な事項について示す。
2. 施設撤去廃棄物等の適正な分別確認と払出し・処理委託を実施するための基本的な事項について示す。

[解説]

BATに基づく設備等の解体・分別や施設撤去廃棄物等の適正な分別確認と払出し・処理委託を実施するための基本的な事項について示す。

第3 設備等の解体・分別の方法

1. 受託者は「解体の実施計画」を作成して県に提出し、県の承認を得るものとする。
2. 解体・分別の実施にあたっては、周辺環境の保全と作業者の健康・安全に配慮したBATに基づく適切な手法等を適用するものとする。
3. 設備等の解体・分別は、原則として堆積物なしの状態を実施するものとし、解体・分別にあたっては、「分別の判断基準」に基づくものとする。
4. 堆積物ありの設備等が残存する場合には、この設備等の解体を原則として、堆積物なしに優先して実施する。その後に関係法令に従い、一般解体を実施するものとする。
5. 建築構造物の解体時において、原則として有害物質（空調用冷媒フロン等）への対応も優先して実施し、適正な取扱いを行うものとする。
6. 鉛塗料が使用されている設備等の解体・分別作業の際には、関係法令等に従い適切に対応するものとする。

[解説]

解体作業の実施にあたり、受託者は「解体の実施計画」を作成して県に提出し、県の承認を得る。

解体作業の方法は、周辺環境の保全と作業者の健康・安全に配慮したBATに基づく適切なものとする。

設備等の解体・分別は、「分別の判断基準」に基づき、原則として堆積物なしの状態を実施する。堆積物ありの設備等の解体は、堆積物なしに優先して実施し、その後一般解体を実施する。

堆積物ありの状態を実施する場合には、産業廃棄物の種類と堆積物の状況に応じた解体・分別を実施するものとする。

建設リサイクル法等に基づく届出を行い、建築構造物に使用されているフロン等の有害物質等を適切に把握し処理を実施する。なお、解体を実施する建築構造物に、アスベストは使用されていない。

鉛塗料が使用されている設備等の解体・分別に関し、鉛中毒予防規則（昭和47年労働省令第37号）で定められた鉛業務を実施する場合には、関係法令等に従い適切に対応する。

第4 堆積物なしの設備等の解体・分別の方法

1. 堆積物なしの設備等は、「分別の判断基準」に基づく解体・分別を実施することを基本とする。

[解説]

堆積物なしの設備等は、廃棄物処理法及び建設リサイクル法に基づき、表1に示す分別の判断基準のとおり分別する。

また、金属類の分別においては、鉛塗料が使用されている設備等を分離する。

表 1 堆積物なしの設備等の分別の判断基準

分別の区分	具体例
①コンクリート類(陶磁器類を含む)	・保管ピット
②コンクリート及び鉄からなる建設資材	・保管ピット
③鉛のみが除染完了の判断基準を超過した堆積物なしの設備等の金属および鉛塗料が付着した金属	・塗装された設備等
④上記以外の金属類	・投入ホッパ ・コンベヤ
⑤木材	・木材構造物
⑥可燃物類	・コンベヤベルト
⑦その他	

第5 堆積物ありの設備等の解体・分別の方法

1. 堆積物ありの設備等を解体・分別する場合にも、堆積物なしの場合の分別の区分に準じて分別するものとする。
2. 設備等の配置等により除染作業前に設備等を解体する場合は、堆積物ありの設備等として取扱うこととし、除染作業後に、堆積物の状況に応じて分別を実施するものとする。
3. 中間処理施設で使用した耐火物、バグフィルタのろ布及び排気用ならびに換気用の活性炭等については、除染完了の判断基準によらず堆積物ありとして解体・分別する。
4. 堆積物ありの設備等の解体作業は、結合の解除を原則とし、やむをえず切断を行う場合には、加熱領域が少なく、またステンレス鋼にも対応可能なプラズマ切断を基本とする。

[解説]

堆積物ありの設備等の解体・分別にあたっては、堆積物なしの場合の分別の区分に準じて分別する。

設備等の配置等により除染作業前に設備等を解体する場合には、ダイオキシン類、P C B 及び鉛による堆積物ありとして取扱い、除染作業後に、堆積物の状況に応じて分別を実施する。除染完了調査結果において堆積物なしとなった場合には、表 1 に示す分別の判断基準に従い分別を実施する。

中間処理施設で使用した耐火物、バグフィルタのろ布及び排気用ならびに換気用の活性炭等については、除染完了の判断基準によらず堆積物ありとして解体・分別する。

堆積物ありの設備等の解体作業は、切断の熱に伴う有害物質等の気化を考慮して結合の解除を原則とし、やむをえず切断を行う場合には、加熱領域が少ないプラズマ切断を基本とする。

第6 施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託の実施

1. 設備等の解体・分別の主旨に沿った形で施設撤去廃棄物等を分別するものとし、払出しや処理委託にあたっては、これを確認するものとする。
2. 施設撤去廃棄物等は資源化を原則とし、有効利用を図ることとする。
3. 中間処理施設で使用した耐火物、バグフィルタのろ布及び排気用ならびに換気用の活性炭等については、除染完了の判断基準によらず堆積物ありと見なし、特別管理産業廃棄物の判定基準に準じて判断し、適正な処理委託を行うこととする。
4. 施設撤去廃棄物等の豊島・直島における輸送・運搬は、これまでの本事業における対応と同様に、可能な限り公道を使用しない経路を選定することとする。

〔解説〕

設備等の解体・分別の主旨に沿った形で施設撤去廃棄物等の分別への対応を実施するものとし、堆積物の有無に応じて分別されていることを確認のうえ払出しや処理委託を実施する。

施設撤去廃棄物等は資源化を原則とする。堆積物なしの施設撤去廃棄物等は、建設リサイクル法に基づき、特定建設資材について有効利用を図る。これ以外の施設撤去廃棄物等も有効利用を原則とする。

また、堆積物ありの施設撤去廃棄物等も可能な限り有効利用を図ることとし、廃棄物処理法に基づく許可等を有する廃棄物処理業者に適正な処理委託を行う。

耐火物、バグフィルタのろ布及び排気用ならびに換気用の活性炭等の有害物質を含むものや除染作業を実施しないもの、処理委託を行うことが適当なものについては、除染完了調査を実施することなく、特別管理産業廃棄物の判定基準に準じて判断し、適正な処理委託を行う。

施設撤去廃棄物等の豊島・直島における輸送・運搬は、これまでの本事業における対応と同様に、専用栈橋を活用する等、可能な限り公道を使用しない経路を選定することにより周辺環境の保全に配慮する。

Ⅲ.5 堆積物の除去・除染及び解体撤去時における 環境保全対策ガイドライン

第1 ガイドラインの位置付け

1. 堆積物の除去・除染及び解体撤去時における環境保全対策ガイドラインは、豊島中間保管・梱包施設等の撤去対象範囲の撤去等における環境保全対策を定めたものである。
2. 本ガイドラインをもとに「Ⅲ.5-1 堆積物の除去・除染及び解体撤去時における環境保全対策マニュアル」が整備され、周辺環境への影響を防止するための措置が図られるものとする。

[解説]

周辺環境の保全を図るため、豊島中間保管・梱包施設等の撤去対象範囲の堆積物の除去・除染及び解体撤去の作業によって生じる排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等による影響を防止するための措置を講ずる必要がある。

本ガイドラインは、堆積物の除去・除染及び解体撤去の作業における環境保全対策を実施するための技術的指針等を取りまとめたものである。

なお、解体を実施する建築構造物にはアスベストは使用されていないが、一般的な建築構造物の解体時における有害物質等（空調用冷媒フロン等）への対応については、「Ⅲ.4 設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別・処理ガイドライン」に別途定めてある。

第2 ガイドラインの概要

1. 撤去の作業によって生じる排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等による周辺環境への影響を防止するための基本的な措置を示すものとする。

[解説]

労働安全衛生規則及び要綱に、解体作業によって生じる排気、排水及び解体廃棄物による周辺環境への影響を防止するための措置が規定されていることから、これらに騒音・悪臭・振動対策を加えて取りまとめたものである。

第3 環境保全対策の概要

1. 排気対策

作業場内のダイオキシン類等に汚染された空気及び粉じん等については、作業場内を負圧に保つとともに密閉養生し、活性炭フィルター等による排気処理により適切な対応を行った上で、大気に排出する。

2. 排水対策

除染等の作業により生じるダイオキシン類等により汚染された排水は、関係法令で定める排出水の基準を満たすことが可能な排水処理施設で処理した後、外部放流等を実施する。

また、排水処理に伴い発生した汚泥等は、中間処理施設での処理又は特別管理廃棄物の判定基準に準じて適正な処理委託を行う。

3. 騒音対策

撤去等の作業中には、扉・シャッター等を閉じるあるいは仮設の囲いを設ける等の騒音対策を行う。

4. 振動対策

振動の発生が大きい機材を使用する場合は、必要に応じて対策を行う。

5. 悪臭対策

1. に定める排気対策の実施により対策を行う。

6. 廃棄物等の対策

撤去等の作業に伴い生じた廃棄物等は、「Ⅲ.3 除染等廃棄物の処理ガイドライン」及び「Ⅲ.4 設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託ガイドライン」に従って対応する。

また、撤去等の作業時に発生した二次廃棄物は、周辺環境に配慮した隔離・保管を実施し、適正な処理委託を行う。

[解説]

豊島中間保管・梱包施設等の撤去対象範囲の堆積物の除去・除染及び解体撤去の作業によって生じる排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等による影響を防止するため、環境保全対策を実施するものとする。

また、重機等には排ガス規制対応型で低騒音型・低振動型のものを使用することを原則とする。

廃棄物等の処理に関しては、「Ⅲ.3 除染等廃棄物の処理ガイドライン」及び「Ⅲ.4 設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託ガイドライン」に従う。

また、撤去等の作業時に発生した二次廃棄物は、飛散防止措置等を講じたうえで処理されるまでの間、作業の妨げとならない場所に隔離・保管し、適正な処理委託を行う。

Ⅲ.6 施設の撤去等に係る環境計測ガイドライン

第1 ガイドラインの位置付け

1. 施設の撤去等に係る環境計測ガイドラインは、施設の撤去等の実施前後及び実施期間中に行う環境計測（作業場あるいは施設の境界での環境調査）について、計測項目、計測頻度等の指針を取りまとめたものである
2. 本ガイドラインをもとに「施設の撤去等に係る環境計測マニュアル」が整備され、同マニュアルをもとに施設の撤去等に係る環境計測が実施されるものとする。

〔解説〕

施設の撤去等の実施前後及び実施期間中における環境への影響を把握するために排気、排水（外部放流がある場合に限る）、騒音、振動、悪臭について計測を行う。

施設の撤去等に係る環境計測ガイドラインは、作業場あるいは施設の境界において実施する上記の環境計測の概要を取りまとめたものである。

第2 ガイドラインの概要

1. 計測地点、計測項目、計測頻度は表1及び表2に示す通りとする。
2. 評価基準は表3～表7に示す通りとする。
3. 必要と認められる場合には、施設の撤去等に係る周辺環境モニタリングを実施する。
4. 本ガイドラインに定める計測項目及び評価基準は、関連法令の改正等にあわせ、必要に応じ適宜見直すこととする。

〔解説〕

1. 施設の撤去等に係る環境計測は表1及び表2に示す通り行う。
また、計測の実施者は、法的資格を有する機関等とする。ただし、特殊な事項の計測及び分析については、県の承認を受けて、他の適切な機関とする。
2. 排気、排水、騒音、振動、悪臭については、関係法令及び豊島廃棄物等処理事業で定める「豊島・直島における環境計測及び周辺環境モニタリングマニュアル」における基準を踏まえた評価基準により評価を行うものとする。
3. 周辺環境モニタリングは別に定めた「豊島廃棄物等処理事業の今後の主な調査等の概要」に従って実施されるが、必要と認められる場合には、これに加えて施設の撤去等に係る周辺環境モニタリングとして、適切な時期に適切な箇所で実施することとする。
4. 関係法令の改正により規制項目が増加する等の状況が生じた場合には、本ガイドラインに定めた計測項目および評価基準等は、適宜見直すこととする。

表 1 施設の撤去等に係る環境計測（豊島関係）

区分	計測地点	計測項目	計測頻度		
			実施前	実施期間中	実施後
排気	排気ファン出口	ダイオキシン類、PCB、鉛及びその化合物、粉じん	—	1回以上	—
排水※	—	—	—	—	—
騒音	施設の境界	L50、L5、L95、Leq	1回	1回以上	1回
振動	施設の境界	L50、L10、L90	1回	1回以上	1回
悪臭	施設の境界	アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレリルアルデヒド、イソバレリルアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸	1回	1回以上	1回

※排水は、高度排水処理施設において処理を行う。

表 2 施設の撤去等に係る環境計測（直島関係）

区分	計測地点	計測項目	計測頻度		
			実施前	実施期間中	実施後
排気	排気ファン出口	ダイオキシン類、PCB、鉛及びその化合物、粉じん	—	1回以上	—
排水	排水口	水素イオン濃度(pH)、浮遊物質濃度(SS)、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、全窒素、全燐、大腸菌群数、ダイオキシン類、PCB、カドミウム及びその化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、六価クロム化合物、アルキル水銀化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、セレン及びその化合物、フッ素、ホウ素	—	2回以上	—
騒音	施設の境界	L50、L5、L95、Leq	必要に応じて適宜実施		
振動	施設の境界	L50、L10、L90	必要に応じて適宜実施		
悪臭	施設の境界	アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレリルアルデヒド、イソバレリルアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸	必要に応じて適宜実施		

表 3 排気の評価基準

計測項目	評価基準値	備考
ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/m ³	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準※ ¹
P C B	0.1mg/m ³	PCB の暫定排出許容限界※ ²
鉛及びその化合物	10mg/m ³	大気汚染防止法に基づく排出基準※ ¹

※ 1 ダイオキシン類対策特別措置法及び大気汚染防止法の適用を受けない施設であるが、これらの関係法令で定める値に準じた。

※ 2 「PCB 等を焼却処分する場合における排ガス中の PCB の暫定排出許容限界について (S47.12.22 環境庁大気保全局長通知)」に示す値

表 4 排水の評価基準

計測項目	評価基準値	備考
ダイオキシン類	10pg-TEQ/L	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準※ ¹
その他（健康項目及び生活環境項目）	（水質汚濁防止法に定める排水基準値）	水質汚濁防止法に基づく排水基準※ ¹

※ 1 ダイオキシン類対策特別措置法及び水質汚濁防止法の適用を受けない施設であるが、これらの関係法令で定める値に準じた。

表 5 騒音の評価基準

項目	評価基準値 (dB(A))	騒音規制法の規制基準（参考）※ (dB(A))
昼間（8:00～19:00）	7 0	7 0
朝（6:00～8:00） 夕（19:00～22:00）	6 5	6 5
夜間（22:00～6:00）	6 0	6 0

※ 第 4 種区域（主として工業地域）の規制基準

表 6 振動の評価基準

項 目	評価基準値 (dB)	振動規制法の規制基準（参考）※ (dB)
昼間（8:00～19:00）	6 5	6 5
夜間（19:00～8:00）	6 0	6 0

※ 第 2 種区域（主として商業地域（住、商、工、混在地域を含む）、工業地域）の規制基準

表 7 悪臭の評価基準

項目	評価基準値 (ppm)	悪臭防止法の規制基準（参考）※ (ppm)
アンモニア	2	2
メチルメルカプタン	0.004	0.004
硫化水素	0.06	0.06
硫化メチル	0.05	0.05
二硫化メチル	0.03	0.03
トリメチルアミン	0.02	0.02
アセトアルデヒド	0.1	0.1
プロピオンアルデヒド	0.1	0.1
ノルマルブチルアルデヒド	0.03	0.03
イソブチルアルデヒド	0.07	0.07
ノルマルバレルアルデヒド	0.02	0.02
イソバレルアルデヒド	0.006	0.006
イソブタノール	4	4
酢酸エチル	7	7
メチルイソブチルケトン	3	3
トルエン	30	30
スチレン	0.8	0.8
キシレン	2	2
プロピオン酸	0.07	0.07
ノルマル酪酸	0.002	0.002
ノルマル吉草酸	0.002	0.002
イソ吉草酸	0.004	0.004

※ B 区域（主として商業地域（住、商、工、混在地域を含む））の規制基準

場所等	区 分			内 容	スケジュール				備 考	
					28 年度	29 年度	地下水浄化中	地下水浄化 確認後		
豊島	環境計測	水質	沈砂池 1	放流の都度実施（年 1 回は全項目）	○	○	○	対象施設撤去又は 供用停止まで		
			沈砂池 2	年 4 回実施（年 1 回は全項目）	○	○	○	対象施設撤去又は 供用停止まで		
			高度排水処理施設の排出口	年 1 回実施（pH、COD、SS は連続）	○	○	○	対象施設撤去又は 供用停止まで		
			北揚水井 西揚水井	年 4 回実施	○	○	○	対象施設撤去又は 供用停止まで		
			貯留トレンチ	年 2 回実施	○	対象施設撤去又は 供用停止まで				
			高度排水処理施設の原水調整槽	月 1 回実施（ニッケルのみ）	○	○	○	対象施設撤去又は 供用停止まで		
			凝集膜分離装置の排出口	処理対象水が変わる都度実施（SS、ダケイソン）	○	○	○	対象施設撤去又は 供用停止まで		
			活性炭吸着塔の排出口	稼働中に 1 回実施（COD、pH）	○	○	○	対象施設撤去又は 供用停止まで		
			地下水	観測井等で定期的に水質調査を実施して地下水浄化状況 を確認。地点により年 2～6 回実施	○	○	○	地下水浄化の 確認まで		
			大気汚染	敷地境界	年 1 回実施（SPM、SO2、NOx、CO、有害物質 等）	○	△			
		騒音	敷地境界	年 1 回実施	○	△				
		振動	敷地境界	年 1 回実施	○	△				
		悪臭	敷地境界	年 1 回実施	○	△				
	周辺環境 モニタリング	水質・底質	周辺地先海域	水質は年 4 回、底質は年 1 回実施	○	○	当分の間			
			海岸感潮域	水質は年 4 回、底質は年 1 回実施	○	○	当分の間			
		生態系	アマモ場・ガラモ場	藻類の繁茂状況等の確認調査	○			○	前回は 20 年度に実施	
専 用 棧 橋 の点検	目視調査 潜水調査等	豊島棧橋	「港湾構造物の維持・補修マニュアル」に従って定期的に 劣化・損傷状況を調査する。一般点検は 2 年に 1 回、詳細 点検は 5 年に 1 回実施	○	○	○	対象施設撤去又は 供用停止まで			
直島	環境計測	大気汚染	敷地境界	年 1 回実施（SPM、SO2、NOx、CO、Ox 等）	○					
			煙突	年 6 回実施（ばいじん、SOx、NOx、HCl 等） 年 2 回実施（ダケイソン類）	○					
		水質	雨水集水設備の排出口	年 1 回実施（大雨が長く続き雨水を海域へ排出する場合）	○					
		騒音	敷地境界	必要に応じて適宜実施	○					
		振動	敷地境界	必要に応じて適宜実施	○					
		悪臭	敷地境界	必要に応じて適宜実施	○					
		周辺環境 モニタリング	大気汚染	敷地境界（最大着地点）	年 1 回実施（SPM、SO2、NOx、CO、有害物質 等）	○				
	水質・底質		周辺地先海域	年 1 回実施	○					
	土壌		最大着地点	数年に 1 回実施（3 年を目安）	○					
	専 用 棧 橋 の点検	目視調査 潜水調査等	直島棧橋	「港湾構造物の維持・補修マニュアル」に従って定期的に 劣化・損傷状況を調査する。一般点検は 2 年に 1 回、詳細 点検は 5 年に 1 回実施	○					
	海上 輸送	周辺環境 モニタリング	水質・底質	周辺海域	年 1 回実施	○				
	溶融スラグ		性状の把握	品質試験	モルタルバー法（年 2 回）、迅速法、化学法等	○				
アルカリ骨材反応に よる劣化症状の確認			施工後 10 年程度経過したコン クリート構造物	外観調査、コア採取、コア外観観察等	調査対象構造物や頻度等は未定（詳細は今後検討）				これまで 25、27 年度に実施	

第9 健康管理の実施等

1. 作業従事者に対し、労働安全衛生法に基づく一般健康診断を確実に実施し、必要に応じて血液検査を実施するものとする。
2. 作業従事者の健康管理に関し、豊島廃棄物等処理事業健康管理委員会の指導・助言を得るものとする。

[解 説]

1. 健康管理の実施

作業従事者に対し、労働安全衛生法に基づく一般健康診断を確実に実施するとともに、ダイオキシン類及びPCBへのばく露による健康不安を訴える作業従事者に対して、産業医等の意見を踏まえ、必要があると認める場合に、就業上の措置を適切に行う。

また、事故、保護具の破損等により当該作業従事者がダイオキシン類及びPCBに著しく汚染され、又はこれを多量に吸入したおそれのある場合は、速やかに当該作業従事者に医師による診察又は処置を受けさせるものとする。なお、この場合には、必要に応じて、当該作業従事者の血中のダイオキシン類及びPCBの濃度の測定を行い、その結果を記録して30年間保存しておくものとする。

2. 豊島廃棄物等処理事業健康管理委員会の指導・助言

作業従事者の健康管理に関し、豊島廃棄物等処理事業健康管理委員会の指導・助言を得る。

Ⅲ.1-1 作業従事者の安全確保マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 作業従事者の安全確保マニュアルは、作業従事者の安全及び健康の確保に万全を期すために行う作業環境対策について定めたものである。
2. 本マニュアルに定める安全を確保するために行う作業環境対策は、必要に応じて適宜見直すものとする。

【解説】

本マニュアルは、労働安全衛生法及び廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱（以下、「要綱」という。）に基づき、施設の撤去等における作業場の状況に応じた適切な保護具や作業方法等を選定するなど、安全を確保するために行う作業環境対策を定めたものである。

第2 マニュアルの概要

施設の撤去等の実施にあたり、作業従事者の安全及び健康の確保に万全を期すため、以下の項目について実施又は措置を講ずる。

1. 空気中及び堆積物のダイオキシン類等の測定による管理区域等の決定
2. 撤去等の作業の事前準備としての作業環境対策と環境保全対策の実施
3. 保護具の選定及び管理
4. 撤去等の作業に伴う設備等の結合解除や切断方法の決定
5. 撤去等の作業中における作業環境測定の実施
6. 安全衛生管理体制の確立等

【解説】

本マニュアルは、作業従事者の安全及び健康の確保のため、作業前及び作業中に実施する項目について記載する。

第3 空気中及び堆積物のダイオキシン類等の測定による管理区域等の決定

1. 作業場の空気中のダイオキシン類等の測定

作業場において、作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）に準じた方法により、空気中のダイオキシン類等の測定を単位作業場所ごとに1箇所以上、撤去等作業前及び作業中に各1回以上行う。

2. 堆積物のダイオキシン類等の測定

設備等について、労働安全衛生規則第592条の2に定めるところにより、堆積物のダイオキシン類等の測定を撤去等作業前に実施する。

3. 管理区域等の決定

上記2つの測定結果に基づき、管理区域等の決定を行う。

[解説]

豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設は廃棄物焼却施設に該当しないことから、要綱に準じて管理区域等（下記の（1）から（3）をいう。）の決定を行うものとする。

（1）管理区域

廃棄物焼却施設の運転時において、作業場における粉じん等の発散防止対策を実施するために用いる管理区域を指す。

撤去等の作業時において、管理区域は、汚染の拡散を防止するための作業場の分離又は養生を実施するために用いる。

（2）保護具選定に係る管理区域

保護具を選定するために用いる。

（3）解体作業管理区域

撤去等の作業に伴う設備等の結合解除や切断方法を決定するために用いる。

第4 撤去等の作業の事前準備としての作業環境対策と環境保全対策の実施

1. 労働安全衛生規則第592条の4に定めるところにより、原則として作業場におけるダイオキシン類を含む物の発散源を湿潤な状態としたうえで作業を実施する。また、必要と認められる場合には局所排気等の設備を付設する。

2. 除去・除染作業に伴う汚染の拡散を防止するため、環境保全対策として管理区域ごとに仮設の天井・壁等による作業場の分離又は養生等を実施するものとする。

[解説]

ダイオキシン類等による汚染の拡散を防止するため、管理区域ごとに仮設の天井・壁等による作業場の分離、あるいはビニールシート等による作業場の養生を実施する。

発生源の湿潤化について、電気機器等水分により機器が壊れるおそれがある等、技術的に困難な場合を除き、発生源を湿潤な状態とする。また、必要と認められる場合には局所排気等の設備を設置する。

第5 保護具の選定及び管理

1. 保護具の選定を行うため、空気中及び堆積物のダイオキシン類等の測定結果を踏まえ、保護具選定に係る管理区域を決定する。
2. 保護具選定に係る管理区域に基づいて保護具の選定を行い、適切な保護具の管理を実施する。

[解説]

保護具の選定及び管理は、要綱に基づき実施する。

設備等の内部の作業時又は高圧洗浄作業時の保護具については、レベル1の保護具選定に係る管理区域であっても、適宜、レベル2又は3の保護具を用いることを検討する。

第6 撤去等の作業に伴う設備等の結合解除や切断方法の決定

1. 撤去等の作業に伴う設備等の結合解除や切断方法の決定を行うため、堆積物のダイオキシン類等の測定結果を踏まえ、解体作業管理区域を決定する。
2. 解体作業管理区域を決定したのち、撤去等の作業に伴う設備等の結合解除や切断方法を選択する。

[解説]

撤去等の作業に伴う設備等の結合解除や切断方法の決定は、要綱に基づき実施する。

堆積物ありの設備等の解体は、有害物質等の気化を考慮し結合の解除を原則とし、切断を行う場合は熱領域の少ないプラズマ切断を基本とする。また、事前に検討を行い、切断箇所は極力少なくなるよう努める。

第7 撤去等の作業中における作業環境測定の実施

1. 実施時期及び回数

撤去等の作業中（除去・除染中及び解体中）における作業環境測定を、少なくとも1回以上行う。

2. 測定及び評価

作業環境測定基準及び作業環境評価基準に準じた測定及び評価を行い、適宜、管理区域等の見直し及び作業場内の状況の確認を行う。なお、粉じん濃度を同時に測定するとともに、測定項目との相関を把握し、迅速な作業場内の状況の確認に活用することとする。

[解説]

ダイオキシン類へのばく露防止措置を適切に実施することがPCB及び鉛のばく露の防止にも有効であることから、作業環境中のダイオキシン類濃度を管理濃度以下とすることでPCB及び鉛の管理濃度以下となると考えられるが、表2に示す管理濃度を超過した場合は、作業を一時中断して作業場の状況を確認するとともに、適宜、管理区域等の見直しを実施することとする。

なお、測定結果が判明するまでに一定期間を要することから、デジタル粉じん計等により粉じん濃度を同時に測定するとともに、測定項目との相関を把握し、迅速な作業場内の状況の確認に活用することとする。

表 2 管理濃度

測定項目	管理濃度	備考
ダイオキシン類	2.5pg-TEQ/m ³	廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱に定める管理すべき濃度基準
PCB	0.01mg/m ³	作業環境評価基準
鉛及びその化合物	0.05mg/m ³	作業環境評価基準
粉じん	0.9mg/m ³	作業環境評価基準

第 8 作業場の分離・養生

1. 撤去等の作業中（除去・除染中及び解体中）において、管理区域ごとの作業場の分離等を実施するものとする。
2. 設備等の撤去等の作業中（除去・除染中及び解体中）において、その作業場の養生等を実施するものとする。

[解説]

○管理区域ごとの作業場の分離等を実施する。

（1）建築物による作業場の管理区分ごとの分離

建築物の外壁や天井等を管理区域の区画として利用し、管理区域からの汚染の拡散を防止するため、作業従事者及び車両の出入口を建築物に定め、その出入口には仮設の壁及び天井等により前室を設け区画する。また、前室にはエアシャワーを設置する。

（2）作業従事者以外の立入制限

作業従事者以外が当該管理区域に立ち入らないよう、それぞれの区域の出入口付近に表示を行い、原則として作業従事者以外の立入を制限する。

○設備等の作業場の養生等を実施する。

除去・除染作業を実施する設備等の作業場は、ビニールシート等（作業に応じて耐水性、耐火性の材料を使用すること。）で養生し、必要に応じて出入口を定め、汚染拡大防止を図った上で、除去・除染作業を実施する。

また、冠水により障害が生ずるおそれのある設備等が設置されている場合には、当該設備等を養生等により隔離した上で作業を実施する。

必要と認められる設備等の作業場については、局所排気等の設備を設置する。

廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱
(目次抜粋)

第1 趣旨

第2 対象作業

1 作業の分類

- (1) 廃棄物の焼却施設におけるばいじん及び焼却灰その他の燃え殻の取扱いの業務に係る作業
- (2) 廃棄物の焼却施設に設置された廃棄物焼却炉、集じん機等の設備の保守点検等の業務に係る作業
- 2 遠隔操作等で行う作業及びばく露の少ない廃棄物焼却炉における作業の適用関係
 - (1) 遠隔操作等で行う作業
 - (2) ばく露の少ない焼却炉における作業

第3 ばく露防止対策

1 運転、点検等作業及び解体作業において共通して講ずべき措置

- (1) 特別教育
- (2) 作業指揮者の選任
- (3) 発散源の湿潤化
- (4) 健康管理
- (5) 就業上の配慮
- (6) 保護具
- (7) 休憩室使用の留意事項
- (8) 喫煙等の禁止

2 運転、点検等作業において講ずべき措置

- (1) 安全管理体制の確立
- (2) 空気中のダイオキシン類濃度の測定

3 解体作業において講ずべき措置

- (1) 対象施設の情報提供
- (2) 安全管理体制の確立
- (3) 移動解体を採用する場合の要件
- (4) 空気中のダイオキシン類濃度の測定及びサンプリング
- (5) 解体作業の計画の届出
- (6) 解体方法の選択
- (7) 付着物除去作業の実施
- (8) 作業場所の分離・養生
- (9) 移動解体における留意事項
- (10) 残留灰を除去する作業の実施
- (11) 周辺環境への配慮

4 運搬作業において講ずべき措置

- (1) 対象設備の情報提供
- (2) 荷の積込み及び積下ろし時における措置
- (3) 運搬時の措置

(別紙1) 空気中のダイオキシン類濃度の測定方法

(別紙2) 作業環境評価基準に準じた管理区域の決定方法

(別紙3) 保護具の区分

(別紙4) 運転、点検等作業における空気中のダイオキシン類濃度の測定結果による保護具の選定

(別紙5) 解体作業における焼却施設の測定結果等による保護具の選定

(別紙6) 解体方法の決定

Ⅲ.2-1 堆積物の除去・除染作業マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 堆積物の除去・除染作業マニュアルは、施設の解体に先立って設備等の堆積物を除去・除染する手順を定めたものである。
2. 本マニュアルに定める堆積物の除去・除染作業の方法は、必要に応じて適宜見直すこととする。

[解説]

豊島中間保管・梱包施設等の撤去等を実施するため、施設内の設備等について除染・除去する手順を定める。

なお、堆積物の除染・除去作業の方法は、必要に応じて適宜見直すこととする。

第2 マニュアルの概要

1. 堆積物が残存すると想定される設備等及びその除去・除染作業の方法を定める。
2. 施工手順に従い、堆積物の除去・除染作業を実施する。
3. 除染完了確認調査において除染完了の判断基準を超過した設備等については、再除染を実施する。

[解説]

堆積物の除去・除染作業は、本マニュアルに定める施工手順により行うものとし、「Ⅲ.2-2 設備等の除染完了確認調査マニュアル」に従い実施される除染完了確認調査において除染完了の判断基準を超過した設備等については、再除染を実施する。

ここでは、設備等の分類区分に基づき堆積物が残存すると想定される設備等及びその除去・除染作業の方法について定める。

第3 堆積物の除去・除染作業の対象設備等

1. 堆積物の除去・除染作業の対象設備等は、原則として、「Ⅱ. 豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本計画」の「表4 設備等の区域と分類区分」に定める豊島廃棄物等の処理作業の区域のうち、豊島廃棄物等が接した設備等及び豊島廃棄物等の熱処理物が接した設備等とする。

[解説]

直島の中間処理施設のうち有効活用する設備等については、原則として堆積物の除去作業を実施する。

第4 堆積物の除去作業の施工手順

1. 受託者は「除去・除染作業の実施計画」を作成して県に提出し、県の承認を得るものとする。
2. 堆積物の除去作業の事前準備として作業環境対策及び環境保全対策を実施する。
3. 主として以下の方法により堆積物の除去作業を実施する。ただし、ピット内に固化・固着している堆積物については、機器等を用いて除去作業を実施するものとする。
 - (1) ほうきや業務用掃除機等の清掃具を用いた除去作業
 - (2) スクレーパー、エアブロー等の簡単な工具を用いた除去作業
4. 各設備等において堆積物の除去作業が十分に行われたことを目視により確認するとともに、堆積物の除去前後の写真を記録する。

[解説]

除去・除染作業の実施にあたり、受託者は「除去・除染作業の実施計画」を作成して県に提出し、県の承認を得るものとする。

「Ⅲ. 1-1 作業従事者の安全確保マニュアル」に従い作業環境対策を実施するとともに、「Ⅲ. 4-1 堆積物の除去・除染及び解体撤去時における環境保全対策マニュアル」に従い、環境保全対策を実施する。

中間保管・梱包施設の投入ホッパ及び切り出しコンベヤ並びに特殊前処理物処理施設の切断機、中間処理施設の前処理設備、熔融炉投入系及びキルン投入系については、除去作業の前に、スラグを流す除去運転を実施する。

ピット内の堆積物については、日常の豊島廃棄物等の処理作業において可能な限り搬出するものとするが、固化・固着しておりクレーンでは掴み取ることができない堆積物については除去・除染作業の対象物とし、重機等の機器等を用いて除去作業を実施するものとする。

第5 堆積物の除染作業の施工手順

1. 堆積物の除去作業の後に除染作業を実施する。必要と認められる場合は、追加的な作業環境対策及び環境保全対策を取る。
2. 除染作業は、原則として高圧水を用いた洗浄作業を実施する。
3. 除染作業の終了の確認は以下のとおりとする。
 - (1) 各設備等において、作業監督者が目視により除染の終了を確認する。
 - (2) 除染作業の終了時には、設備等の除染箇所を写真撮影し、記録に残す。また、除染箇所が金属の場合には、ハンディ蛍光X線分析装置による測定を実施し、記録に残す。
4. 「Ⅲ.2-2 設備等の除染完了確認調査マニュアル」に従い、設備等の堆積物の有無の判定を行う。
5. 上記で堆積物ありと判断された設備等については再除染を実施し、除染完了確認調査により再度確認する。
6. 「Ⅲ.2-2 設備等の除染完了確認調査マニュアル」で除染完了と判断された設備等は堆積物なしとして取扱い、それ以外の設備等は堆積物ありとして取扱う。ただし、鉛のみが除染完了の判断基準を超過する設備等は、鉛含有廃棄物として適正な処理委託を行う。
7. 必要と認められる設備等については、委員又は技術アドバイザーによる確認を得る。

[解説]

除去作業の前に「Ⅲ.1-1 作業従事者の安全確保マニュアル」に従い作業環境対策を実施するとともに、「Ⅲ.5-1 堆積物の除去・除染及び解体撤去時における環境保全対策マニュアル」に従い環境保全対策を実施するが、除染作業に先立って追加的な作業環境対策や環境保全対策が必要と認められる場合には、これを実施する。

除染作業は、原則として高圧水を用いた洗浄作業とするが、再除染等で別の除染方法を採用する場合は「Ⅲ.2 堆積物の除去・除染作業ガイドライン」の「第3 堆積物の除去・除染作業の方法の決定」による。

除染作業の終了は必ず作業監督者が目視により判断する。また、除染箇所の写真撮影を行い、記録に残す。加えてハンディ蛍光X線分析装置による測定を実施し、これも記録する。

除染完了の判断基準を超過した設備等については、再除染を実施したうえで、除染完了確認調査により再度確認する。

「Ⅲ.2-2 設備等の除染完了確認調査マニュアル」に基づき、堆積物ありあるいはなしの設備等を判定するが、鉛のみが除染完了の判断基準を超過した設備等は、鉛塗料の影響と判断し、堆積物なしとしながらも鉛含有廃棄物として扱う。

除染完了について、必要と認められる設備等については、委員又は技術アドバイザーによる確認を得る。

堆積物の除去・除染作業の施工手順の主な流れは「Ⅲ.2 堆積物の除去・除染作業ガイドライン」の「第5 除去・除染作業の施工手順の概要」を参照する。

第6 堆積物が残存すると想定される設備等及びその除去・除染作業の方法

1. 豊島の間保管・梱包施設で堆積物が残存すると想定される設備等とその除去作業の方法は、表1及び図1に示すとおりとする。
2. 直島の間処理施設で堆積物が残存すると想定される設備等とその除去作業の方法及び有効利用予定の設備等は、表2及び図2、3に示すとおりとする。

[解説]

設備等の分類区分に基づき堆積物が残存すると想定される設備等及びBATに基づき採用する除去作業の方法については表1、2、図1、2、3のとおりとする。

また、直島の有効利用予定の設備等については、原則として除去作業のみを実施し、堆積物の除去作業を実施しない設備等については、簡単な清掃を実施する。

表1 堆積物が残存すると想定される設備等及びその除去作業の方法

設備等			堆積物が残存 すると想定 される設備等	堆積物の 除去作業の方法
1	中間 保管・ 梱包 施設	保管ピット	○	重機等の機器等
2		ごみクレーン	○	簡単な工具
3		投入ホッパ	○	スラグ、簡単な工具
4		切出しコンベヤ	○	スラグ、簡単な工具
5		トラックスケール	○	簡単な工具
6		バグフィルタ	○	簡単な工具
7		第1ダストコンベヤ	○	簡単な工具
8		第2ダストコンベヤ	○	簡単な工具
9		活性炭脱臭装置	○	簡単な工具
10		排風機	○	簡単な工具
11		ダクト類	○	簡単な工具
12		その他の機器	○	簡単な工具
13	特殊 処理 施設	切断機	○	スラグ、簡単な工具
14		ドラム缶反転装置	○	簡単な工具
15		作業フード	○	簡単な工具
16		脱臭剤噴霧装置	○	簡単な工具
17		洗浄判定タンク	○	簡単な工具
18		その他の機器	○	簡単な工具

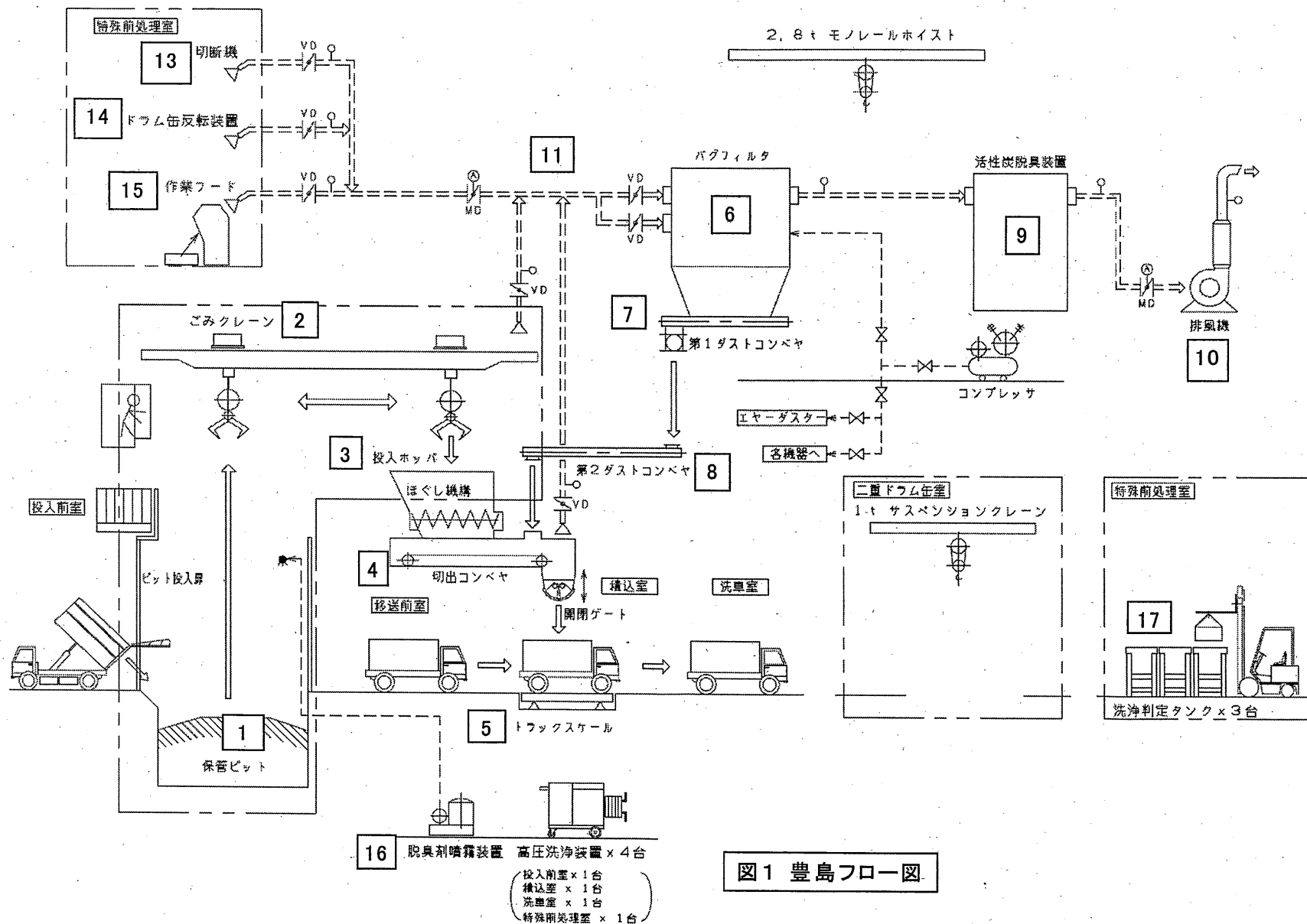


表2 堆積物ありと想定される設備等及びその除去作業の方法

設備等		堆積物が残存 すると想定 される設備等	堆積物の 除去作業の方法	有効利用 予定
1	トラックスケール		(簡単な清掃)	○
2	受入ピット投入扉	○	簡単な工具	○
3	豊島廃棄物受入ピット	○	重機・簡単な工具	○
4	直島ゴミ受入ピット	○	重機・簡単な工具	○
5	溶融不要物受入ピット	○	重機・簡単な工具	○
6	投入クレーン	○	簡単な工具	○
7	No.1 活性炭脱臭装置	○	簡単な工具	○
8	No.1 活性炭脱臭用送風機		(簡単な清掃)	○
9	防臭剤噴霧装		(簡単な清掃)	○
10	破砕機供給ホッパ	○	スラグ、簡単な工具	○
11	グリズリ供給ホッパ	○	スラグ、簡単な工具	○
12	溶融不要物供給ホッパ	○	スラグ、簡単な工具	○
13	破砕機供給コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
14	破砕機	○	スラグ、簡単な工具	○
15	粗破砕機	○	スラグ、簡単な工具	
16	グリズリ	○	スラグ、簡単な工具	○
17	前処理スクリーン	○	スラグ、簡単な工具	○
18	粗大物搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
19	粗破砕機供給コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
20	粗破砕物搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
21	第1可燃物搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
22	第2可燃物搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
23	第3可燃物搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
24	第4可燃物搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
25	第5可燃物搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
26	金属検出器	○	スラグ、簡単な工具	○
27	可燃物切替ダンパ	○	スラグ、簡単な工具	○
28	第1可燃物系磁選機	○	スラグ、簡単な工具	○
29	第2可燃物系磁選機	○	スラグ、簡単な工具	○

30	可燃物粒度選別機	○	スラグ、簡単な工具	○
31	可燃物防臭ダンパ	○	スラグ、簡単な工具	○
32	第1不燃物搬送コンベヤ (1)	○	スラグ、簡単な工具	○
33	第1不燃物搬送コンベヤ (2)	○	スラグ、簡単な工具	○
34	第2不燃物搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
35	第3不燃物搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
36	不燃物系磁選機	○	スラグ、簡単な工具	○
37	不燃物系鉄搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
38	不燃物防臭ダンパ	○	スラグ、簡単な工具	○
39	第1溶融不要物搬送コン ベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
40	第2溶融不要物搬送コン ベヤ	○	スラグ、簡単な工具	○
41	サイクロン	○	簡単な工具	○
42	バグフィルタ	○	ろ布処理後、簡単な工具	○
43	第1ダスト搬送コンベヤ	○	簡単な工具	○
44	第2ダスト搬送コンベヤ	○	簡単な工具	○
45	雑用空気圧縮機		(簡単な清掃)	○
46	雑用空気槽		(簡単な清掃)	○
47	溶融炉投入クレーン	○	簡単な工具	○
48	不燃物ピット	○	重機等の機器等	○
49	可燃物ピット	○	重機等の機器等	○
50	溶融不要物ピット	○	重機等の機器等	○
51	No.2 活性炭脱臭装置	○	簡単な工具	○
52	No.2 活性炭脱臭用送風 機		(簡単な清掃)	○
53	可燃物供給ホッパ	○	スラグ、簡単な工具	
54	不燃物供給ホッパ	○	スラグ、簡単な工具	
55	処理物混合コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
56	第1溶融炉投入コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
57	第2溶融炉投入コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
58	第3溶融炉投入コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
59	溶融炉	○	耐火物除去・簡単な工具	

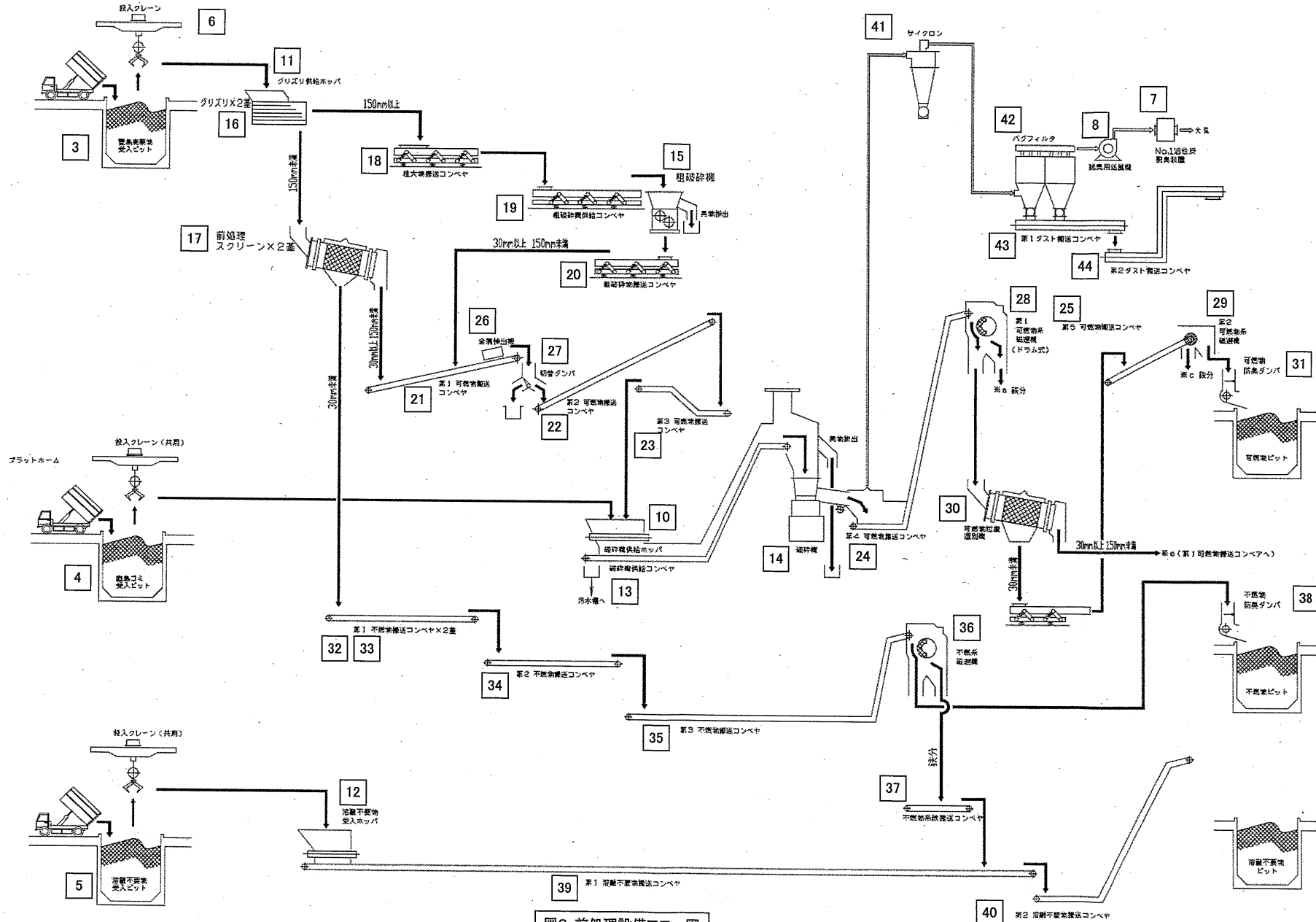
60	溶融炉後燃焼室	○	耐火物除去・簡単な工具	
61	主燃焼バーナ	○	簡単な工具	
62	後燃焼バーナ	○	簡単な工具	
63	後燃焼室ダスト排出装置	○	耐火物除去・簡単な工具	
64	キルン供給ホッパ	○	スラグ、簡単な工具	
65	キルン投入コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
66	キルン投入プッシャ	○	スラグ、簡単な工具	
67	ロータリーキルン及び燃焼室	○	スラグ、簡単な工具	
68	ロータリー後燃焼室	○	簡単な工具	
69	ロータリーキルン主燃焼バーナ	○	簡単な工具	
70	ロータリーキルン後燃焼バーナ	○	簡単な工具	
71	残渣冷却機	○	スラグ、簡単な工具	
72	残渣搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
73	振動選別機	○	スラグ、簡単な工具	
74	磁力選別機	○	スラグ、簡単な工具	
75	鉄分搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
76	異物搬送コンベヤ	○	スラグ、簡単な工具	
77	鉄分バンカ	○	スラグ、簡単な工具	
78	異物バンカ	○	スラグ、簡単な工具	
79	キルン捕集灰搬送コンベヤ	○	簡単な工具	
80	キルン捕集灰空気輸送装置	○	簡単な工具	
81	ボイラドラム		(水抜き後、簡単な清掃)	
82	ボイラパネル	○	耐火物除去・簡単な工具	
83	ブロータンク		(水抜き後、簡単な清掃)	
84	サンプリングクーラー		(簡単な清掃)	
85	連続ブロー装置		(水抜き後、簡単な清掃)	
86	ボイラ給水ポンプ		(簡単な清掃)	
87	脱気器		(水抜き後、簡単な清掃)	
88	脱気器給水ポンプ		(簡単な清掃)	

89	ボイラー用薬液注入装置		(薬品回収後、簡単な清掃)	
90	蒸気だめ		(簡単な清掃)	
91	復水タンク		(水抜き後、簡単な清掃)	
92	ボイラダスト排出装置	○	耐火物除去・簡単な工具	
93	溶融炉ガス冷却室	○	耐火物除去・簡単な工具	
94	溶融炉ガス冷却水加圧ポンプ		(簡単な清掃)	
95	溶融炉ガス冷却水噴霧ノズル		(簡単な清掃)	
96	溶融炉ガス冷ダスト排出フィーダ	○	簡単な工具	
97	ガス冷ダストスラリータンク	○	排水後、簡単な工具	
98	ガス冷ダストスラリーポンプ	○	簡単な工具	
99	溶融炉ガス冷シール用送風機		(簡単な清掃)	
100	キルンガス冷却室	○	耐火物除去・簡単な工具	
101	キルンガス冷却水加圧ポンプ		(簡単な清掃)	
102	キルンガスガス冷却水噴霧ノズル		(簡単な清掃)	
103	キルンダスト排出フィーダ	○	簡単な工具	
104	キルンダスト排出コンベヤ	○	簡単な工具	
105	苛性ソーダ貯留槽		(薬品回収後、簡単な清掃)	
106	苛性ソーダ移送ポンプ		(簡単な清掃)	
107	苛性ソーダ希釈槽		(薬品回収後、簡単な清掃)	
108	苛性ソーダ噴霧ポンプ		(簡単な清掃)	
109	苛性ソーダ噴霧ノズル		(簡単な清掃)	
110	消石灰貯留槽		(薬品回収後、簡単な清掃)	
111	活性炭貯留槽		(薬品回収後、簡単な清掃)	
112	搬送ルーツブロワ		(簡単な清掃)	
113	薬剤吹込ノズル		(簡単な清掃)	

114	溶融炉バグフィルタ	○	ろ布処理後、簡単な工具	
115	溶融炉触媒塔	○	触媒処理後、簡単な工具	
116	キルンバグフィルタ	○	ろ布処理後、簡単な工具	
117	キルンバグフィルタダスト 排出装置	○	簡単な工具	
118	キルン触媒塔	○	触媒処理後、簡単な工 具	
119	給湯用熱交換器		(簡単な清掃)	○
120	溶融炉押込送風機	○	簡単な工具	
121	溶融炉誘引通風機	○	簡単な工具	
122	第1燃焼用空気予熱器	○	簡単な工具	
123	第2燃焼用空気予熱器	○	耐火物除去・簡単な工具	
124	溶融炉排ガス再加熱器	○	簡単な工具	
125	溶融炉風道	○	簡単な工具	
126	溶融炉煙道	○	耐火物除去・簡単な工具	
127	煙突内筒	○	簡単な工具	
128	キルン押込送風機	○	簡単な工具	
129	キルン誘引通風機	○	簡単な工具	
130	キルン燃焼用空気予熱 器	○	簡単な工具	
131	キルン排ガス再加熱器	○	簡単な工具	
132	キルン風道	○	簡単な工具	
133	キルン煙道	○	耐火物除去・簡単な工具	
134	第1スラグコンベヤ	○	簡単な工具	
135	第1スラグコンベヤ駆動用 油圧装置		(油抜取後、簡単な清 掃)	
136	粗大スラグ除去装置	○	簡単な工具	
137	スラグ計量器	○	簡単な工具	
138	第2スラグコンベヤ	○	簡単な工具	
139	第3スラグコンベヤ	○	簡単な工具	
140	スラグ分散機	○	簡単な工具	
141	水砕水ポンプ		(簡単な清掃)	
142	水砕水熱交換器		(簡単な清掃)	
143	スラグクレーン	○	簡単な工具	
144	スラグ供給ホッパ	○	簡単な工具	

145	スラグ破砕機・選別装置	○	簡単な工具	
146	破砕スラグコンベヤ	○	簡単な工具	
147	スラグヤード分配コンベヤ	○	(簡単な清掃)	○
148	フィルタープレス	○	簡単な工具	○
149	スラリータンク	○	排水後、簡単な工具	○
150	スラグピット	○	簡単な工具	
151	第2ダスト搬送コンベヤ	○	排水後、簡単な工具	
152	ダスト搬送装置循環ポンプ	○	簡単な工具	
153	捕集灰空気輸送装置	○	簡単な工具	
154	熔融飛灰貯留槽	○	簡単な工具	
155	熔融飛灰振り分けコンベヤ	○	簡単な工具	
156	熔融飛灰計量槽	○	簡単な工具	
157	スラリー化飛灰貯留槽	○	排水後、簡単な工具	
158	スラリー化飛灰移送ポンプ	○	簡単な工具	
159	熔融助剤貯留槽		(薬品回収後、簡単な清掃)	
160	熔融助剤移送ブロウ		(簡単な清掃)	
161	熔融助剤供給槽		(薬品回収後、簡単な清掃)	
162	重油貯留槽		(簡単な清掃)	○
163	バーナ送油ポンプ		(油抜取後、簡単な清掃)	
164	サービスタンク送油ポンプ		(簡単な清掃)	○
165	汚水処理装置		(簡単な清掃)	○
166	排水スクリーン		(簡単な清掃)	
167	排水処理装置		(簡単な清掃)	○
168	雨水処理装置		(簡単な清掃)	○
169	流量調整槽		(排水後、簡単な清掃)	○
170	ろ過原水槽		(排水後、簡単な清掃)	○
171	再利用水槽		(排水後、簡単な清掃)	○
172	雨水貯留槽		(簡単な清掃)	○
173	雨水処理水槽		(簡単な清掃)	○
174	洗車排水槽		(排水後、簡単な清掃)	

175	プラント用水高架水槽		(排水後、簡単な清掃)	
176	再利用水高架水槽		(排水後、簡単な清掃)	
177	プラント機器冷却水冷水槽		(排水後、簡単な清掃)	
178	溶融炉機器冷却冷水槽		(排水後、簡単な清掃)	
179	プラント機器冷却塔		(簡単な清掃)	
180	溶融炉機器冷却塔		(簡単な清掃)	
181	溶融炉機器冷却水ポンプ		(簡単な清掃)	
182	プラント機器冷却水ポンプ		(簡単な清掃)	
183	プラント用水揚水ポンプ		(簡単な清掃)	
184	再利用水揚水ポンプ		(簡単な清掃)	
185	プラント機器冷却塔循環ポンプ		(簡単な清掃)	
186	溶融炉機器冷却塔循環ポンプ		(簡単な清掃)	
187	機器冷却水薬注装置		(薬品回収後、簡単な清掃)	
188	溶融炉冷却水温水槽		(排水後、簡単な清掃)	
189	プラント機器冷却水温水槽		(排水後、簡単な清掃)	
190	噴射水槽		(排水後、簡単な清掃)	
191	プラント用水受水槽		(排水後、簡単な清掃)	
192	手洗い洗浄装置		(簡単な清掃)	
193	雑用空気圧縮機		(簡単な清掃)	
194	雑用空気槽		(簡単な清掃)	
195	計装用空気圧縮機		(簡単な清掃)	
196	計装用空気槽		(簡単な清掃)	
197	真空掃除装置		(簡単な清掃)	
198	その他機器	○	簡単な工具/(簡単な清掃)	



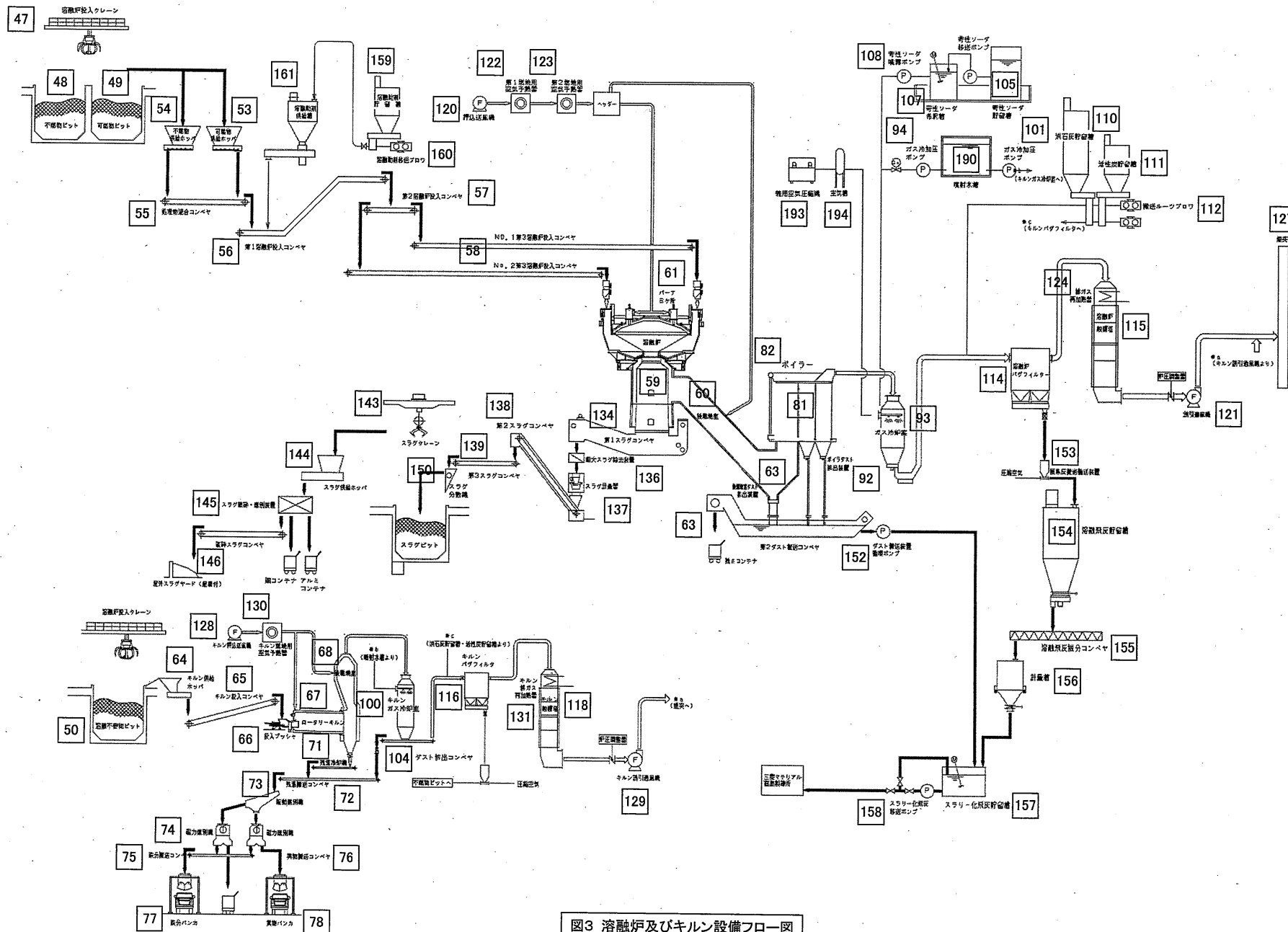


図3 溶融炉及びキルン設備フロー図

Ⅲ. 2-2 設備等の除染完了確認調査マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 設備等の除染完了確認調査マニュアルは、堆積物の除去・除染作業を終えた各設備等について、除染完了の測定・確認が適正に行われるために、調査方法及び除染完了の判断基準等の手順を定めたものである。
2. 本マニュアルの活用により、除染後の設備等について堆積物の有無の判定を行うとともに、設備等を十分除染するために必要な溶媒量及び時間等の知見の集積に努めることとし、ここで得られた知見は、必要に応じて「Ⅲ. 2-1 堆積物の除去・除染作業マニュアル」の見直しに活用する。

[解説]

堆積物の除去・除染作業後の設備等の解体・分別は、原則として堆積物なしで実施することとなっている。本マニュアルは、堆積物の有無の判定が適正に行われるために、調査方法及び除染完了の判断基準等の技術的要件を取りまとめたものである。

第2 マニュアルの概要

1. 堆積物の除去・除染作業を終えた設備等において、堆積物の有無の実態を把握するための代表的な試料採取を行い、除染完了確認調査を実施する。
2. 除染完了確認調査の結果が除染完了の判断基準以下であれば、堆積物なしと判定する。

[解説]

除染作業は、除染完了確認調査により堆積物なしと判断された時点で完了する。

除染完了確認調査は、本マニュアルに定める方法により行うものとし、除染後の設備等の一部を浸した溶媒の成分分析を実施する。溶媒の分析結果が除染完了の判断基準以下である場合は、堆積物なしと判定し、設備等の除染作業を完了する。

第3 除染完了の判断基準

1. 除染完了の判断基準は、原則としてダイオキシン類対策特別措置法の排出基準ならびに水質汚濁防止法の排水基準とする。
2. 本マニュアルに定める除染完了の判断基準は、必要に応じ適宜見直すこととする。

[解説]

除染完了確認調査は、設備等の堆積物の有無を判定するものであるため、設備等の一部を浸した溶媒が定められた基準を超過して有害物質を含有しないことを判定条件とする。

除染完了の判断基準は、関係法令及び豊島廃棄物等処理事業で定める「特殊前処理物の洗浄完了判定マニュアル」における基準を踏まえ、表1に示すとおりダイオキシン類対策特別措置法の排出基準並びに水質汚濁防止法の排水基準とする。

なお、これらの法令に基づく基準の改正等があった場合には、除染完了の判断基準も適宜見直しを図るものとする。

表1 除染完了の判断基準

測定項目	測定方法	基準値	備考
ダイオキシン類	環境庁告示 13 号に準じた溶出試験	10pg-TEQ/L	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準
P C B		0.003mg/L	水質汚濁防止法に基づく排水基準
鉛及びその化合物		0.1mg/L	

第4 試料の採取方法

1. 除染後の設備等から全部又は一部を採取し、代表的な試料とする。
2. 設備等からの代表的な試料の採取は結合の解除を原則とし、切断を行う場合には、プラズマ切断を基本とする。
3. 調査開始当初は、堆積物の有無の実態を把握するための代表的な試料採取として複数試料の採取を行うこととし、十分な実績の蓄積後には、この採取試料数を低減させることとする。
4. 廃棄物等の種類や汚染の程度、設備等の材質や使用温度等を考慮し、設備等を区分けして、代表的な試料採取を行うものとする。
5. 受託者は、具体的な試料の採取方法について、県に提出する「除去・除染作業の実施計画」中に記載し、県の承認を得るものとする。

[解説]

除染完了確認調査の実施を考慮し、設備等から 20cm 角程度のエリアを採取し、一つの代表的な分析試料とする。

切断を行う場合には、「Ⅲ. 1-1 作業従事者の安全確保マニュアル」に規定する堆積物ありの設備等の結合解除や切断方法に準じる。

設備等の除染完了確認調査については、調査開始当初は堆積物の有無の実態を把握するための代表的な試料採取として複数試料の採取を行うこととし、十分な実績の蓄積後に、この頻度

を低減させる。

廃棄物等の種類や汚染の程度、設備等の材質や使用温度等を考慮し、設備等を分けし、えで、調査対象領域の大きさも考慮し、代表的な試料採取を行う。

受託者は、県に提出する「除去・除染作業の実施計画」中に、具体的な試料の採取方法について記載し、県の承認を得る。

第5 除染完了確認調査の内容

1. 試料を一定量の溶媒を含んだ容器の中に一定時間浸す。
2. 原則として溶出試験を実施し、試料から容器内の溶媒中に溶出したダイオキシン類、PCB及び鉛の分析を行う。
3. 除染後の設備等の一部を切断できない等により溶出試験の実施が難しい場合は、噴射水等により設備等の全部あるいは一部を一定量の溶媒で直接洗浄し、洗浄後の溶媒を回収してダイオキシン類、PCB及び鉛の分析を行う。
4. 本マニュアルに定める完了判定調査の手法は、必要に応じ適宜見直すこととする。

〔解説〕

除染完了確認調査の手法は、原則として環境庁告示 13 号の規定を参考とし、溶媒としてはダイオキシン類、PCB及び鉛により汚染されていない水を用い、試料と溶媒の比率は、1：10 とする。また、試料は6時間程度溶媒中に浸すものとし、可能な限り試料の振とうを行う。

なお、これらの試験に伴って生じる排水は、集水され排水処理設備において処理されることとする。

代表的な試料の採取が困難な場合には、設備等の全部あるいは一部をそのまま分析試料とし、10 倍の溶媒を用いた洗浄により分析を行う。

第6 除染完了確認調査の結果の判断

1. ダイオキシン類、PCB及び鉛の測定結果が除染完了の判断基準以下である場合、堆積物なしと判断する。
2. 一部の項目について除染完了の判断基準を超過する場合には、再除染を実施するものとする。
3. ただし、金属あるいはそれを含む分析試料について、鉛のみが除染完了の判断基準を超過する場合は、塗料による影響として除染完了と判断し、該当する施設撤去廃棄物等は鉛含有廃棄物として適正な処理委託を行う。
4. なお、除染作業終了時のハンディ蛍光X線分析装置による測定結果と本マニュアルによる除染完了の測定結果の相関について、「除染方法の検討と除染状況の確認に関する調査結果」（平成28年12月24日）に引き続き分析を行う。
5. 再除染を実施してもダイオキシン類あるいはPCBの測定結果が除染完了の判断基準以下とならない場合、堆積物ありと判断する。
6. 本マニュアルに定める除染完了確認調査の結果の判断は、必要に応じ適宜見直すこととする。

〔解説〕

建設当時使用された塗料により、除染完了確認調査において鉛の測定結果が除染完了の判断基準を超過することが「除染方法の検討と除染状況の確認に関する調査結果」（平成28年12月24日）により判明している。

除染作業後にダイオキシン類ならびにPCBが除染完了に判断基準を下回る場合には、上記の事実より堆積物の除去・除染は完了したものと判断する。

除染作業終了時のハンディ蛍光X線分析装置による測定結果と本マニュアルによる除染完了の測定結果の相関について、「除染方法の検討と除染状況の確認に関する調査結果」（平成28年12月24日）に引き続き分析を行い、両者の関係に関する知見を深める。

除染作業後の除染完了確認調査において、ダイオキシン類あるいはPCBの測定結果が除染完了の判断基準を超過する場合、再除染を実施する。再除染は1回のみとし、再除染後も左記と同様の状況となる場合には、堆積物ありと判断し、産業廃棄物の処理委託の際に適切な対応を実施する。

平成28年10月23日
平成28年12月24日改訂
平成29年1月29日改訂

Ⅲ. 3-1 除染等廃棄物の処理マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 除染等廃棄物の処理マニュアルは、除染等廃棄物の中間処理施設を活用した処理及び適正な処理委託が実施されるように、その処理方法等を定めたものである。
2. 除染等廃棄物の処理方法等は、必要に応じて適宜見直すこととする。

[解説]

本マニュアルは、除染等廃棄物を処理するにあたり、中間処理施設の稼働中と停止後の処理方法を明確にし、適正に処理する方法を定めるものとする。

第2 マニュアルの概要

1. 除染等廃棄物の処理方法を示す。
2. 中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物の処理方法を示す。

[解説]

除染等廃棄物は、原則として中間処理施設で熔融処理を実施する。

中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物は、適正な処理委託を実施する。また、除染作業に伴い排水処理設備から発生する汚泥等についても、ドラム缶等に詰め込み、適正な処理委託を実施する。

第3 除染等廃棄物の内容と処理方法

1. 豊島側の施設において想定される除染等廃棄物は以下のとおりである。
 - (1) 保管ピットの堆積物の除去作業に伴う廃棄物
 - (2) その他の設備等の堆積物の除去作業に伴う廃棄物
 - (3) スラグを流す除去運転で使用された堆積物混じりのスラグ
 - (4) 除染作業に伴い発生した汚泥
2. 直島の間処理施設において想定される除染等廃棄物は以下のとおりである。
 - (1) 豊島廃棄物受入ピット等の堆積物の除去作業に伴う廃棄物
 - (2) 不燃物ピット等の堆積物の除去作業に伴う廃棄物
 - (3) その他の設備等の堆積物の除去作業に伴う廃棄物
 - (4) 前処理設備のスラグを流す除去運転で使用された堆積物混じりのスラグ
 - (5) キルン投入系のスラグを流す除去運転で使用された堆積物混じりのスラグ
 - (6) 熔融炉投入系のスラグを流す除去運転で使用された堆積物混じりのスラグ
 - (7) 除染作業に伴い発生した汚泥
3. 除染等廃棄物の処理方法
熔融炉において熔融処理を実施する。

[解説]

豊島で発生する除染等廃棄物は、飛散及び漏洩防止措置を実施した上で、直島の間処理施設に運搬し熔融処理を実施する。除染作業に伴う排水は高度排水処理施設において処理するが、高度排水処理施設での汚泥の発生を抑制するため、堆積物の除去作業の段階で固形物として回収することに努める。

直島の間処理では、除染等廃棄物の熔融処理、除去・除染作業等が輻輳するため、手戻りが生じないように、事前に綿密な計画を立てておく。

第4 中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物の処理方法

1. 想定される除染等廃棄物は以下のとおりである。
 - (1) 除去作業に伴う廃棄物
 - (2) 除染作業に伴い発生した汚泥
2. 除染等廃棄物の処理方法
 - (1) 除去作業に伴う廃棄物
フレコン等に詰め込み養生保管を行い、適正に処理委託を実施する。
 - (2) 除染作業に伴い発生した汚泥
除染作業に伴い発生した汚泥は、ドラム缶等に詰め込み、適正に処理委託を実施する。

[解説]

中間処理施設の稼働停止後に生じる除染等廃棄物は、委託処理を実施することになるため、それを考慮した養生及び保管を実施する。

Ⅲ.4-1 設備等の解体・分別マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 設備等の解体・分別マニュアルは、設備等の解体・分別の施工手順やその作業方法等を定めたものである。
2. 本マニュアルに定める分別・解体の方法は、必要に応じて適宜見直すこととする。

[解説]

豊島の中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の設備等について、解体・分別を実施する手順やその方法を定める。

なお、本マニュアルに定める内容は、必要に応じて適宜見直すこととする。

第2 マニュアルの概要

1. 設備等の解体・分別の施工手順やその作業方法等を示す。
2. 建築構造物に使用されている有害物質等の適正な処理方法について示す。

[解説]

豊島中間保管・梱包施設等の設備等の解体・分別を実施する際の具体的な施工手順やその作業方法等について示す。

第3 設備等の解体・分別作業の施工手順の概要

1. 受託者は「解体・分別の実施計画」を作成して県に提出し、県の承認を得るものとする。
2. 関係法令に基づく届出を実施する。
3. 原則として、堆積物ありの設備等の解体を優先して実施する。
4. 堆積物なしの設備等の一般解体を実施する。
5. 建築構造物等の一般解体を実施する。
6. 建築構造物に使用されている有害物質等（空調用冷媒フロン等）は、原則として優先的に対応し、適切な取扱いを実施する。
7. 必要と認められる設備等について、委員又は技術アドバイザーによる撤去完了の確認を実施する。

[解 説]

主な施工手順の流れは次の通りである。なお、解体を実施する建築構造物にはアスベストは使用されていない。

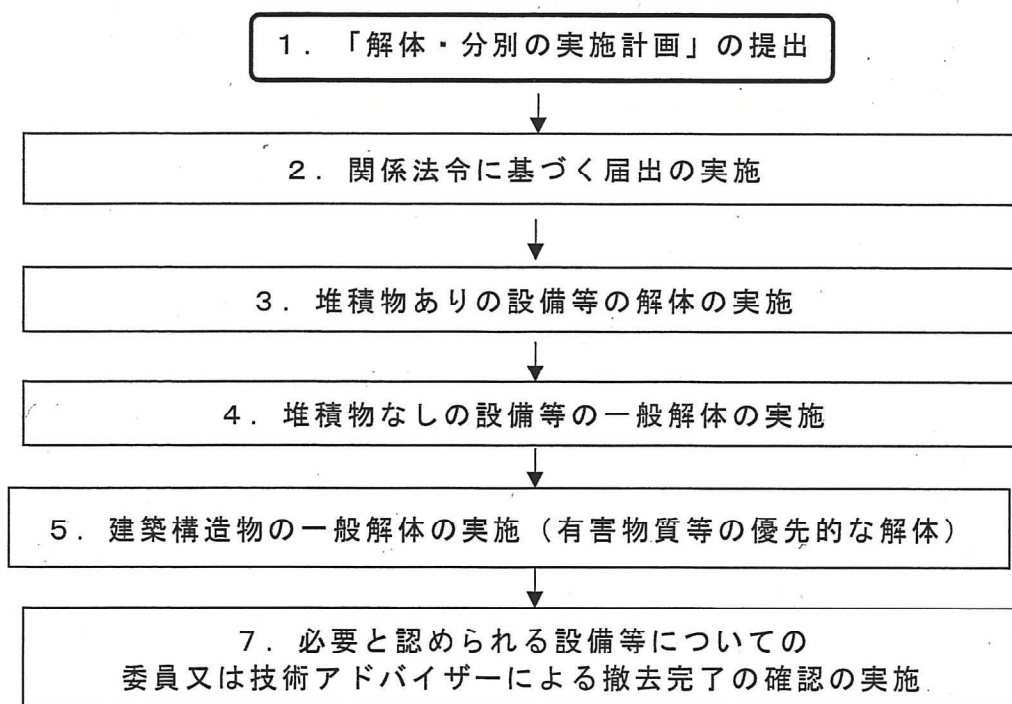


図1 施工手順の流れ

第4 「解体・分別の実施計画」の作成

1. 受託者は「解体・分別の実施計画」を作成して県に提出し、県の承認を得るものとする。
2. 設備等の解体・分別は、原則として堆積物なしの状態を実施するものとする。
3. 解体作業については、その後の分別も考慮して解体しながら分別を実施するとともに、周辺環境の保全と作業者の健康・安全に配慮したBATに基づくものとする。

[解説]

受託者は「解体の実施計画」を作成して県に提出し、県の承認を得る。

設備等の解体・分別は、堆積物なしの状態を実施することを原則とする。

設備等の解体作業については、その後の分別も考慮して実施するものとし、解体しながら分別を実施することを基本とする。

また、その作業方法は、周辺環境の保全と作業者の健康・安全に配慮するとともにBATに基づくものとする。

第5 関係法令に基づく届出の実施

1. 建築物等に係る解体・分別及び再資源化等の方法や建築構造物に使用されている有害物質等の適切な取扱い方法に関して、建設リサイクル法に基づく届出を行う。
2. 廃棄物焼却炉の解体作業の計画に関して、労働安全衛生法に基づく届出を行う。
3. その他、解体作業の実施に必要な届出を行う。

[解説]

建設リサイクル法、労働安全衛生法、フロン類法等の各種関係法令に基づく届出を行う。

第6 設備等に使用されている有害物質等への適切な対応の実施

1. 非飛散性のアスベスト含有製品を使用している設備等は、飛散性がない状態を保ちながら該当機器を分離する。
2. 業務用冷凍空調機器等に使用されているフロン類の回収を委託する。
3. その他、有害物質等の適正な処理を実施する。

[解説]

表2のとおり、直島の中間処理施設の設備等の一部に、パッキン等の非飛散性のアスベスト含有製品が使用されており、飛散性がない状態を保ちながら該当機器を分離する。現場での分離が困難な場合は、該当機器を含む設備等に飛散防止対策を講じたうえでそのまま払出す。

表3及び表4のとおり、フロン類が冷媒として使用されている業務用エアコンを設置しているため、フロン類の回収を専門業者に委託する。同様に、フロン類法の対象とならない家庭用エアコン等についても、適正に対応する。

その他、薬品タンク等に残存している薬品や試験試薬などの有害物質等についても廃棄物処理法に従い適正な処理を実施する。

参考までに、有効活用予定の建築構造物におけるアスベストの使用情報について、別添（表7）のとおり示す。

表2 アスベスト含有製品の使用状況（直島関係）

No.	機器名称	使用部品名	石綿含有の重量 (%)
1	熔融炉バーナ	パッキン	80%
2	バルブスタンド	パッキン	80%
3	後燃焼バーナ	パッキン	80%
4	バルブスタンド	パッキン	80%
5	ボイラ給水ポンプサイトグラス	クッション	67%
6	ボイラ給水ポンプゲージコック	V#1500	80～90%
7	ボイラ給水ポンプゲージバルブ	アスベストヤーン 3A	95%以上
8	キルン主燃焼バーナ	油ストレーナ	(不明)
9	キルン主燃焼バーナ	減圧弁	(不明)
10	キルン後燃焼バーナ	油ストレーナ	(不明)
11	キルン後燃焼バーナ	減圧弁	(不明)
12	配管（重油、蒸気）	ジョイントシートパッキン	(不明)
13	真空掃除装置 プロワ	100A フランジ用	1%
14	真空掃除装置 プロワ	ギヤカバーガスケット	1%

表3 フロン類法に基づく第1種特定製品の使用状況（豊島関係）

No.	設置場所	使用しているフロン類	充填量	備考
1	1階東側	HFC-R407C	7.5 kg	業務用エアコン
2	1階東側	HFC-R407C	13.7 kg	業務用エアコン
3	1階東側	HFC-R407C	15.3 kg	業務用エアコン
4	1階東側	HFC-R32	1.35 kg	業務用エアコン

表4 フロン類法に基づく第1種特定製品の使用状況（直島関係）

No.	設置場所	使用しているフロン類	充填量	備考
5	1階北側	HFC-R407C	11.1 kg	業務用エアコン
6	1階東側	HFC-R407C	13 kg	業務用エアコン
7	4階	HFC-R407C	25.3 kg	業務用エアコン

第7 堆積物なしの設備等の解体・分別の実施

1. 堆積物なしの設備等は、「分別の判断基準」に基づく解体・分別を実施する。
2. 金属類の分別については、鉛塗料が使用されている設備等の分別をあわせて実施する。
3. 本マニュアルに記載のない建築物解体工事の仕様は、国土交通省「建築物解体工事共通仕様書・同解説」に基づき実施する。

[解説]

堆積物なしの設備等は廃棄物処理法及び建設リサイクル法に基づき、表5に示す分別の判断基準のとおり分別する。

また、金属類の分別においては、鉛塗料が使用されている設備等を分離する。

その他、建築物解体工事の仕様は、国土交通省「建築物解体工事共通仕様書・同解説」による。

表5 堆積物なしの設備等の分別の判断基準

分別の区分	具体例
①コンクリート類(陶磁器類を含む)	・保管ピット
②コンクリート及び鉄からなる建設資材	・保管ピット
③鉛のみが除染完了の判断基準を超過した堆積物なしの設備等の金属および鉛塗料が付着した金属	・塗装された設備等
④上記以外の金属類	・投入ホッパ ・コンベヤ
⑤木材	・木材構造物
⑥可燃物類	・コンベヤベルト
⑦その他	

第8 堆積物ありの設備等の解体・分別の実施

1. 堆積物ありの設備等を解体・分別する場合にも、堆積物なしの場合の分別の区分に準じて分別するものとする。
2. 設備等の配置等により除染作業前に設備等を解体する場合は、堆積物ありの設備等として取扱うこととし、除染作業後に、堆積物の状況に応じて分別を実施するものとする。
3. 除染完了の判定基準によらず適正な処理委託を行う設備等についても、汚染の拡散の防止措置をあわせて実施する。
4. 堆積物ありの設備等の解体作業は、結合の解除を原則とし、やむをえず切断を行う場合には、加熱領域が少なく、またステンレス鋼にも対応可能なプラズマ切断を基本とする。

〔解説〕

堆積物ありの設備等は、産業廃棄物の種類と堆積物の性状に応じて分別する。

設備等の配置等により除染作業前に設備等を解体する場合には、ダイオキシン類、PCB及び鉛による堆積物ありとして取扱い、除染作業後に、堆積物の状況に応じて分別を実施する。

表6に示す除染完了の判定基準によらず適正な処理委託を行う設備等については、堆積物ありとして解体・分別し、汚染の拡散の防止措置をあわせて実施する。

切断の熱に伴う有害物質等の気化を考慮し、堆積物ありの設備等の解体作業は、結合の解除を原則とし、やむをえず切断を行う場合には「Ⅲ.1 作業従事者の安全確保ガイドライン」に従い、加熱領域が少ないプラズマ切断を基本とする。

表6 除染完了の判定基準によらず適正な処理委託を行う設備等

No.	設備等
1	耐火物
2	バグフィルタのろ布
3	排気用ならびに換気用の活性炭
4	触媒

第9 委員又は技術アドバイザーによる撤去完了の確認の実施

1. 撤去完了について、委員又は技術アドバイザーによる確認を実施するものとする。

〔解説〕

「Ⅲ.7 情報の収集、整理及び公開マニュアル」に従い、委員又は技術アドバイザーによる撤去完了の確認を実施する。加えて必要と認められる場合は、撤去作業の進捗状況についても、委員又は技術アドバイザーによる視察を行う。

(参考)

表 7 有効活用予定の建築構造物におけるアスベストの使用情報（直島関係）

No.	建築構造物	使用部品名	石綿含有の重量 (%)
1	スラグヤード屋根	石綿含有繊維強化セメント板（波板）	（不明）
2	爆風開口屋根	石綿含有繊維強化セメント板（波板）	（不明）

Ⅲ.4-2 施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託マニュアルは、施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託の実施方法等を定めたものである。
2. 本マニュアルに定める分別確認と払出し・処理委託の方法は、必要に応じて適宜見直すこととする。

[解説]

施設撤去廃棄物等について、分別確認と払出し・処理委託の実施方法等を定める。
なお、本マニュアルに定める内容は、必要に応じて適宜見直すこととする。

第2 マニュアルの概要

1. 施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託の実施方法等を示す。

[解説]

施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託を実施する際の具体的な実施方法等について示す。

第3 施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託等の実施

1. 設備等の解体・分別の主旨に沿った形で施設撤去廃棄物等を分別するものとし、分別の状況を確認のうえ、払出し・処理委託を行うものとする。
2. 施設撤去廃棄物等は資源化を原則とし、有効利用を図ることとする。
3. 中間処理施設で使用した耐火物、バグフィルタのろ布及び排気用ならびに換気用の活性炭等については、除染完了の判断基準によらず、堆積物ありと見なし、特別管理産業廃棄物の判定基準に準じて判定し、適正な処理委託を行うこととする。

[解説]

設備等の解体・分別の主旨に沿った形で施設撤去廃棄物等の分別を行うものとし、堆積物の有無並びに分別の判断基準によって分別されていることを確認のうえ、払出し・処理委託を実施する。

施設撤去廃棄物等は資源化を原則とする。

堆積物なしの施設撤去廃棄物等は、建設リサイクル法に基づき、特定建設資材について有効利用を図るとともに、これ以外についても有効利用を原則とする。

また、堆積物ありの施設撤去廃棄物等も可能な限り有効利用を図ることとし、廃棄物処理法に基づく許可等を有する廃棄物処理業者に適正な処理委託を行う。

耐火物、バグフィルタのろ布及び排気用ならびに換気用の活性炭等の有害物質を含むことが明らかなものや除染作業を実施しないもの、処理委託を行うことが適当なものについては、除染完了調査を実施することなく、特別管理産業廃棄物の判定基準に準じて判定し、適正な処理委託を行う。

第4 除染完了の判断基準によらず適正な処理委託を行う設備等と対応

1. 除染完了の判断基準によらず適正な処理委託を行う設備等については、特別管理産業廃棄物に準じた処理委託を実施する。
2. 除染完了の判断基準によらず適正な処理委託を行う施設撤去廃棄物等の想定数量等について示す。

〔解説〕

除染完了の判断基準によらず適正な処理委託を行う設備等については、特別管理産業廃棄物の判定基準に準じた検査の実施や過去に実施した同種の廃棄物の検査結果等を踏まえ、特別管理産業廃棄物に準じた処理委託を実施する。

除染完了の判断基準によらず適正な処理委託を行う施設撤去廃棄物等の数量等については、表1のとおりである。

表1 除染完了の判断基準によらず適正な処理委託を行う
施設撤去廃棄物等の想定数量等

No.	施設撤去廃棄物等	想定数量等
1	耐火物	約 1,100t
2	バグフィルタのろ布	約 7 t
3	排気用ならびに換気用の活性炭	約 1.8t
4	触媒	約 1.4t

第5 施設撤去廃棄物等の有効利用

1. 施設撤去廃棄物等は、原則として有効利用を図ることとする。
2. 分別解体を実施した特定建設資材について、有効利用を図ることとする。
3. 有価物は売却益を計上することとする。

〔解説〕

堆積物なしの施設撤去廃棄物等について、可能な限り有効利用を図る。堆積物ありのものについても有効利用を考慮し、処理委託先の選定に配慮する。

分別解体を実施したコンクリートや木材等の特定建設資材については、建設リサイクル法に基づき有効利用を図る。

有効利用を図った有価物については、売却益を計上する。

第6 施設撤去廃棄物等の輸送・運搬

1. 施設撤去廃棄物等の豊島・直島における輸送・運搬は、可能な限り公道を使用しない経路を選定するものとする。
2. 産業廃棄物の輸送・運搬について、廃棄物処理法の規定に従うとともに周辺環境保全に配慮するものとする。

〔解説〕

施設撤去廃棄物等の豊島・直島における輸送・運搬は、専用栈橋を活用する等、可能な限り公道を使用しない経路や専用栈橋等を選定することにより周辺環境の保全に配慮する。

産業廃棄物の輸送・運搬について、許可等を有する業者に適正な委託を行うなど廃棄物処理法に基づき対応するとともに、これまでと同様、周辺環境の保全に配慮する。

Ⅲ.5-1 堆積物の除去・除染及び解体撤去時における 環境保全対策マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 堆積物の除去・除染及び解体撤去時における環境保全対策マニュアルは、豊島中間保管・梱包施設等の撤去対象範囲の撤去等における環境保全対策を定めたものである。
2. 本マニュアルに定める環境保全対策は、必要に応じて適宜見直すこととする。

[解説]

本マニュアルは、豊島中間保管・梱包施設等の撤去対象範囲の堆積物の除去・除染及び解体撤去時に発生する排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等による周辺環境への影響を防止するための措置を定める。

なお、環境保全対策の内容は、必要に応じて適宜見直すこととする。

第2 マニュアルの概要

1. 本マニュアルは、撤去等に伴う環境保全対策として、排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等について記載する。

[解説]

作業前及び作業中に実施する排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等に関する環境保全対策について記載する。

第3 排気対策

1. ダイオキシン類等に汚染された空気及び粉じん等が作業場の外側に飛散しないよう、作業場内を原則として負圧に保つとともに密閉養生する。
2. 排気は、除じん装置や活性炭フィルター等により適切な処理を行った上で、大気に排出する。
3. 原則として、解体工事に使用する重機類は排ガス規制対応型で低騒音型・低振動型を採用することとする。

[解説]

作業場内に浮遊する粉じん等を極力低減するため、吸引を主とした清掃を適宜実施する。

密閉養生として、扉・シャッター・窓等は全閉とする。また、設備・ダクト等の貫通部は設備等の撤去後は開口となるため、外壁や安全上必要な箇所には、鉄板やシート等で開口部を塞ぎ密閉する。

排ガス規制対応型で低騒音型・低振動型の重機類を採用することにより、周辺環境への影響を防止する。

第4 排水対策

<豊島における排水対策>

1. 高圧洗浄作業により発生した排水は、場内の排水経路から汚水ピットに貯留し、高度排水処理施設で処理を行う。
2. 排水経路及び汚水ピットの点検を1日に1回以上行うとともに、高圧洗浄等の作業の実施前には、排水が作業場外に漏洩しないか必ず確認する。また、必要に応じ、排水が漏洩しないよう措置を行う。

<直島における排水対策>

3. 高圧洗浄に伴い発生した排水は、既設又は仮設の排水処理設備で処理を行い、処理水の一部を循環して高圧洗浄に再利用する。
4. 排水経路及び汚水ピットの点検を1日に1回以上行うとともに、高圧洗浄等の作業の実施前には、排水が作業場外に漏洩しないか必ず確認する。また、必要に応じ、排水が漏洩しないよう措置を行う。
5. 中間処理施設稼働中の排水の一部や、中間処理施設の稼働停止後に生じる排水については、必要に応じて既設又は仮設の排水処理設備で処理し、外部放流を行うものとする。

[解説]

<豊島における排水対策>

高度排水処理施設の処理能力を超えないよう、1日の洗浄水の使用量を事前に計画しておく。

排水経路及び汚水ピットの点検を定期的実施するとともに、作業場外への排水の漏洩に伴い周辺環境への影響が生じないよう必ず確認する。また、作業開始前及び作業中に、作業責任者が排水の作業場外への漏洩がないことを確認する。

<直島における排水対策>

高圧洗浄に伴い発生した排水は、既設又は仮設の排水処理設備で処理を行い、処理水を循環して再利用する。処理水の再利用にあたっては、定期的な水質検査等を実施することにより、再利用に支障がないか確認する。

排水経路及び汚水ピットの点検を定期的実施するとともに、作業場外への排水の漏洩に伴い周辺環境への影響が生じないよう必ず確認する。また、作業開始前及び作業中に、作業責任者が排水の作業場外への漏洩がないことを確認する。

中間処理施設稼働中の排水の一部や、中間処理施設の稼働停止後に生じる各冷却水用及び排水処理用の水槽並びに各機器・タンク等からの排水の一部は、必要に応じて既設又は仮設の排水処理設備で処理を実施し、外部へ放流を行う。

第5 騒音・振動・悪臭対策

1. 騒音対策

撤去等の作業中は、扉・シャッター等を閉じる又は開口部等に仮設の囲いを設ける等の騒音対策を行う。

また、排ガス規制対応型で低騒音型・低振動型の重機類の採用により騒音対策を行う。

2. 振動対策

切断方法及び使用機材による振動の発生が大きい場合は、必要に応じて切断方法等を変更する。

また、騒音対策と同様に、排ガス規制対応型で低騒音型・低振動型の重機類の採用により振動対策を行う。

3. 悪臭対策

排気対策の実施により悪臭対策を行う。

[解説]

○騒音対策

扉・シャッター等を閉じる又は開口部等に仮設の囲いを設ける等により、騒音対策を行う。

また、排ガス規制対応型で低騒音型・低振動型の重機類を採用することにより周辺環境への影響を防止する。

○振動対策

切断方法の決定時に、必要に応じて対策を計画する。

また、排ガス規制対応型で低騒音型・低振動型の重機類を採用することにより周辺環境への影響を防止する。

○悪臭対策

活性炭フィルター等による排気対策を徹底することにより、悪臭対策を行う。

第6 廃棄物等の対策

1. 撤去等の作業に伴い生じた廃棄物等への対応は、「Ⅲ.3 除染等廃棄物の処理ガイドライン」及び「Ⅲ.4 設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託ガイドライン」に従うものとする。

2. 撤去等の作業時に発生した二次廃棄物は、周辺環境に配慮した隔離・保管を実施し、適正な処理委託を行う。

[解説]

撤去等の作業に伴い生じた廃棄物等への対応は、「Ⅲ.3-1 除染等廃棄物の処理マニュアル」及び「Ⅲ.4-2 施設撤去廃棄物等の分別・処理委託マニュアル」に従う。

また、撤去等に使用した保護具及びウエス等の二次廃棄物は、飛散及び漏洩しないよう適切な措置を行ったうえで作業場内に一時保管し、溶融処理又は適正な処理委託を行う。

Ⅲ.6-1 施設の撤去等に係る環境計測マニュアル

第1 マニュアルの位置付け

1. 施設の撤去等に係る環境計測マニュアルは、施設の撤去等の実施前後及び実施期間中のそれぞれの段階において実施する作業場あるいは施設の境界での環境調査について、計測項目、計測頻度等を定めたものである。
2. 本マニュアルに定める計測項目及び評価基準等は、関連法令の改正等にあわせ、必要に応じ適宜見直すこととする。

〔解説〕

本マニュアルは、施設の撤去等の実施前後及び実施期間中のそれぞれの段階において、発生源としての環境面を把握することを目的としており、環境調査を実施する際の計測項目、計測頻度等を定めたものである。

第2 マニュアルの概要

1. 計測地点、計測項目、計測頻度、調査機関は表1～表2に示すとおりとする。
2. 調査方法は表3～表7に示す通りとする。
3. 評価の基準として、排気、排水、騒音、振動及び悪臭について、それぞれ表8～表12に示す通り評価基準値を設定してある。
4. 必要と認められる場合には、施設の撤去等に係る周辺環境モニタリングを実施することとする。
5. 本マニュアルに定める計測項目及び評価基準等は、関連法令の改正等にあわせ、必要に応じ適宜見直すこととする。

〔解説〕

施設の撤去等に係る環境計測について本マニュアルに従い実施し、その他、必要と認められる場合が生じた際には、委員又は技術アドバイザーの指導・助言を踏まえ、施設の撤去等に係る周辺環境モニタリングを実施する。

第3 計測地点等

1. 計測地点、計測項目、計測頻度、調査機関は表1～表2に示すとおりとする。

〔解説〕

計測地点、計測項目、計測頻度、調査機関を表1～表2に示す。

表 1 施設の撤去等に係る環境計測（豊島関係）

区分	計測地点	計測項目	計測頻度			調査機関
			実施前	実施期間中	実施後	
排気	排気ファン出口	ダイオキシン類、PCB、鉛及びその化合物、粉じん	—	1回以上	—	県
排水※	—	—	—	—	—	
騒音	施設の境界	L50、L5、L95、Leq	1回	1回以上	1回	
振動	施設の境界	L50、L10、L90	1回	1回以上	1回	
悪臭	施設の境界	アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレールアルデヒド、イソバレールアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸	1回	1回以上	1回	

※排水は、高度排水処理施設において処理を行う。

表 2 施設の撤去等に係る環境計測（直島関係）

区分	計測地点	計測項目	計測頻度			調査機関
			実施前	実施期間中	実施後	
排気	排気ファン出口	ダイオキシン類、PCB、鉛及びその化合物、粉じん	—	1回以上	—	県
排水	排水口	水素イオン濃度(pH)、浮遊物質質量(SS)、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、全窒素、全リン、大腸菌群数、ダイオキシン類、PCB、カドミウム及びその化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、六価クロム化合物、アルキル水銀化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、セレン及びその化合物、フッ素、ホウ素	—	2回以上	—	
騒音	施設の境界	L50、L5、L95、Leq	必要に応じて適宜実施			
振動	施設の境界	L50、L10、L90	必要に応じて適宜実施			
悪臭	施設の境界	アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレールアルデヒド、イソバレールアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸	必要に応じて適宜実施			

第4 調査方法

1. 調査方法は表3～表7に示すとおりとする。

〔解説〕

調査方法を表3～表7に示す。

表3 排気（大気汚染）調査方法

計測項目	調査方法
ダイオキシン類	ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル、JIS K0311「排ガス中のダイオキシン類の測定方法」
PCB	排ガス中の POPs 測定方法マニュアル
鉛及びその化合物	JIS K0083「排ガス中の金属分析方法」
粉じん	JIS Z8813「浮遊粉じん濃度測定方法通則」

表4 排水調査方法

計測項目	調査方法
ダイオキシン類	JIS K0312「工業用水、工場排水のダイオキシン類の測定方法」
その他 (健康項目及び生活環境項目)	環境庁告示第59号(昭和46年)の別表1及び2に定める方法

表5 騒音調査方法

計測項目	調査方法
騒音レベルの中央値 (L_{50})、 90%レンジ上・下端値 (L_5 、 L_{95}) 及び等価騒音レベル (L_{eq})	JIS Z-8731「騒音レベル測定方法」に基づき、基本的に平日の12時～翌日の12時まで、毎正時から約10分間の測定を行う。

表6 振動調査方法

計測項目	調査方法
振動レベルの中央値 (L_{50})、 80%レンジ上・下端値 (L_{10} 、 L_{90})	JIS Z-8735「振動レベル測定方法」に基づき、基本的に平日の12時～翌日の12時まで、毎正時から約10分間の測定を行う。

表 7 悪臭調査方法

計測項目	調査方法
アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルペンチルアルデヒド、イソペンチルアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸	特定悪臭物質の測定の方法（昭和 47 年環境庁告示第 9 号）

第5 評価方法

1. 結果については、表8～表12に示す評価基準値の達成状況や過去データとの比較について確認するものとする。
2. 評価基準値を超過した場合、原因究明や対策等の検討を実施するものとする。

【解 説】

結果については、評価基準値、関係環境法令等の基準を満たしているかどうか確認するとともに、これまでに実施した環境計測結果等と比較する。

評価基準値を超過した場合、その原因究明や改善対策の検討を実施する。

表8 排気の評価基準

計測項目	評価基準値	備考
ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/m ³	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準※ ¹
P C B	0.1mg/m ³	PCBの暫定排出許容限界※ ²
鉛及びその化合物	10mg/m ³	大気汚染防止法に基づく排出基準※ ¹

※¹ ダイオキシン類対策特別措置法及び大気汚染防止法の適用を受けない施設であるが、これらの関係法令で定める値に準じた。

※² 「PCB等を焼却処分する場合における排ガス中のPCBの暫定排出許容限界について（S47.12.22環境庁大気保全局長通知）」に示す値

表9 排水の評価基準

計測項目	評価基準値	備考
ダイオキシン類	10pg-TEQ/L	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準※ ¹
その他（健康項目及び生活環境項目）	（水質汚濁防止法に定める排水基準値）	水質汚濁防止法に基づく排水基準※ ¹

※¹ ダイオキシン類対策特別措置法及び水質汚濁防止法の適用を受けない施設であるが、これらの関係法令で定める値に準じた。

表10 騒音の評価基準

項 目	評価基準値 (dB(A))	騒音規制法の規制基準 (参考) (dB(A)) ※
昼間 (8:00～19:00)	70	70
朝 (6:00～8:00) 夕 (19:00～22:00)	65	65
夜間 (22:00～6:00)	60	60

※ 第4種区域（主として工業地域）の規制基準

表 1 1 振動の評価基準

項目	評価基準値 (dB)	振動規制法の規制基準 (参考) ※ (dB)
昼間 (8:00～19:00)	6 5	6 5
夜間 (19:00～8:00)	6 0	6 0

※ 第 2 種区域 (主として商業地域 (住、商、工、混在地域を含む)、工業地域) の規制基準

表 1 2 悪臭の評価基準

項目	評価基準値 (ppm)	悪臭防止法の規制基準 (参考) ※ (ppm)
アンモニア	2	2
メチルメルカプタン	0.004	0.004
硫化水素	0.06	0.06
硫化メチル	0.05	0.05
二硫化メチル	0.03	0.03
トリメチルアミン	0.02	0.02
アセトアルデヒド	0.1	0.1
プロピオンアルデヒド	0.1	0.1
ノルマルブチルアルデヒド	0.03	0.03
イソブチルアルデヒド	0.07	0.07
ノルマルバレルアルデヒド	0.02	0.02
イソバレルアルデヒド	0.006	0.006
イソブタノール	4	4
酢酸エチル	7	7
メチルイソブチルケトン	3	3
トルエン	30	30
スチレン	0.8	0.8
キシレン	2	2
プロピオン酸	0.07	0.07
ノルマル酪酸	0.002	0.002
ノルマル吉草酸	0.002	0.002
イソ吉草酸	0.004	0.004

※ B 区域 (主として商業地域 (住、商、工、混在地域を含む)) の規制基準

Ⅲ.7 情報の収集、整理及び公開マニュアル

第 1 マニュアルの趣旨

1. 情報の収集、整理及び公開マニュアルは、豊島中間保管・梱包施設等の撤去対象範囲の撤去等において、的確・迅速な情報の収集、整理及び公開を実現するにあたり必要な事項を定めたものである
2. 本マニュアルに定める内容は、必要に応じて適宜見直すものとする。

〔解 説〕

本マニュアルは、豊島中間保管・梱包施設等の撤去対象範囲の撤去等の実施工程全般における情報の収集、整理及び公開の実施に関して適用する。

また、情報の収集、整理及び公開の内容は、必要に応じて適宜見直すこととする。

なお、「豊島廃棄物等処理事業の今後の主な調査等」など、今後の豊島廃棄物等処理事業に関する情報の収集、整理及び公開の内容については、別途、「豊島廃棄物等管理委員会」において検討する。

第 2 マニュアルの概要

1. 撤去等の作業状況の記録・保管・確認方法について示す。
2. 撤去等の作業状況について、委員又は技術アドバイザーによる確認の実施方法を示す。
3. 豊島中間保管・梱包施設等の撤去対象範囲の撤去等に関し、公開する情報を示す。
4. 情報公開の手法等を示す。

〔解 説〕

豊島中間保管・梱包施設等の撤去対象範囲の撤去等の実施においては、これまでと同様、関係者の理解と協力が不可欠であり、そのためには実施内容の透明性の確保を図ることが必要であることから、的確・迅速な情報の提供を行うための具体的な手法等について示す。

第3 撤去等の作業状況の記録・保管・確認方法

1. 撤去等の作業状況について、文書や写真等による記録を残すこととし、その保存期間は5年とする。
2. 撤去等の作業着手前の現況写真、作業中の工程写真及び進捗写真、作業完了後の竣工写真を撮影することとする。
3. 払出し・処理委託先の処理状況等についても必要に応じて確認し、保管・活用することとする。

〔解説〕

撤去等の作業状況については、文書に加え写真及び動画等により記録し、保管するとともに、撤去等の実施完了報告の作成時に活用する。なお、保存期間は5年とする。

撤去等の作業着手前の現況写真、作業中の工程写真及び進捗写真、作業完了後の竣工写真を撮影する。ただし、これ以外にも除去・除染前後の写真撮影等も該当ガイドラインやマニュアルで規定されている対応は必ず実施する。

なお、上記の撮影にあたっては、「営繕工事写真撮影要領（平成27年度版）」（国土交通省大臣官房長官営繕部）を参考とする。

（1）撤去等の作業着手前の現況写真及び竣工写真

撤去等の作業着手前の現況写真及び竣工写真は、撤去等の作業着手前及び竣工後の現場全景、代表部分及び現場周辺の現況写真を撮影すること。また、現況写真は、主要機械設備についても撮影を行うこと。

（2）工程写真及び進捗状況写真

工程写真及び進捗状況写真は、各工程における進捗状況、出来高等を撮影し、特に作業完了後に確認が困難となる箇所については、作業が適切であることが証明できるものとする。

払出し・処理委託先の処理状況についても必要に応じて確認するとともに、その処理データを入手し、上記と同様に保管・活用する。

第4 情報公開の範囲

1. 豊島中間保管・梱包施設等の撤去対象範囲の撤去等に関し、原則として下記に示す情報を公開することとする。

- (1) 撤去等の工程に関する情報
- (2) 施設の撤去等に係る環境計測に関する情報
- (3) 検討会等に関する情報
- (4) その他必要と思われる事態が生じた場合における必要情報

〔解 説〕

公開する情報の分類及び具体例は表1のとおりである。

表1 公開する情報の分類及び具体例

公開する情報の分類	具体例
(1) 撤去等の工程に関する情報	実施計画、工程計画、作業実施・休止状況
(2) 施設の撤去等に係る環境計測に関する情報	排気、排水、騒音、振動、悪臭についての環境計測結果
(3) 検討会等に関する情報	検討会等資料及び審議状況
(4) その他必要と思われる事態が生じた場合における情報	事故、緊急時等の情報
(5) 検討会等が必要と認めた情報	—

第5 情報公開の手法等

1. 各種情報の公開は、インターネットのホームページを用いることを基本とし、関係者との定期的な会議等も活用することとする。
2. 関係者との意見聴取・立会い等を通じたコミュニケーションの実施により、より一層の理解と信頼を得ることとする。

〔解 説〕

的確・迅速な情報の提供を実施するため、各種情報の公開はインターネット上の「豊島問題ホームページ」により行うことを基本とし、関係者に対しては定期的な事務連絡会等の場も活用する。

関係者との意見聴取や立会い等を通じたコミュニケーションの実施により、一層の理解と信頼を得る。また、関係者から要望や苦情等の申し出があった場合には、誠意を持って対応、解決に努める。

平成 2 9 年 1 月 2 9 日

直島中間処理施設及び豊島中間保管・梱包施設における 最近のトラブルと対策

平成 28 年 12 月 17 日に開催された第 43 回豊島廃棄物等管理委員会での報告以降、計画外で処理停止に至った直島中間処理施設における事案を表 1 に示す。また、豊島中間保管・梱包施設で発生したトラブルを表 2 に示す。

表 1 処理停止に至った直島中間処理施設における事案

No.	炉停止 発生日	内容	原因	対策	1号 炉停止 時間 [h]	2号 炉停止 時間 [h]	キルン 炉停止 時間 [h]	備考
1	H29.1.19	キルン後燃焼バーナ故障のため、一時処理停止	送風用モータの軸受劣化による風量低下のため、一時処理停止	故障発生時に速やかに対応するため、これまで同様、予備品・消耗品の管理を徹底する	-	-	25	詳細は後述

表 2 豊島中間保管・梱包施設におけるトラブル

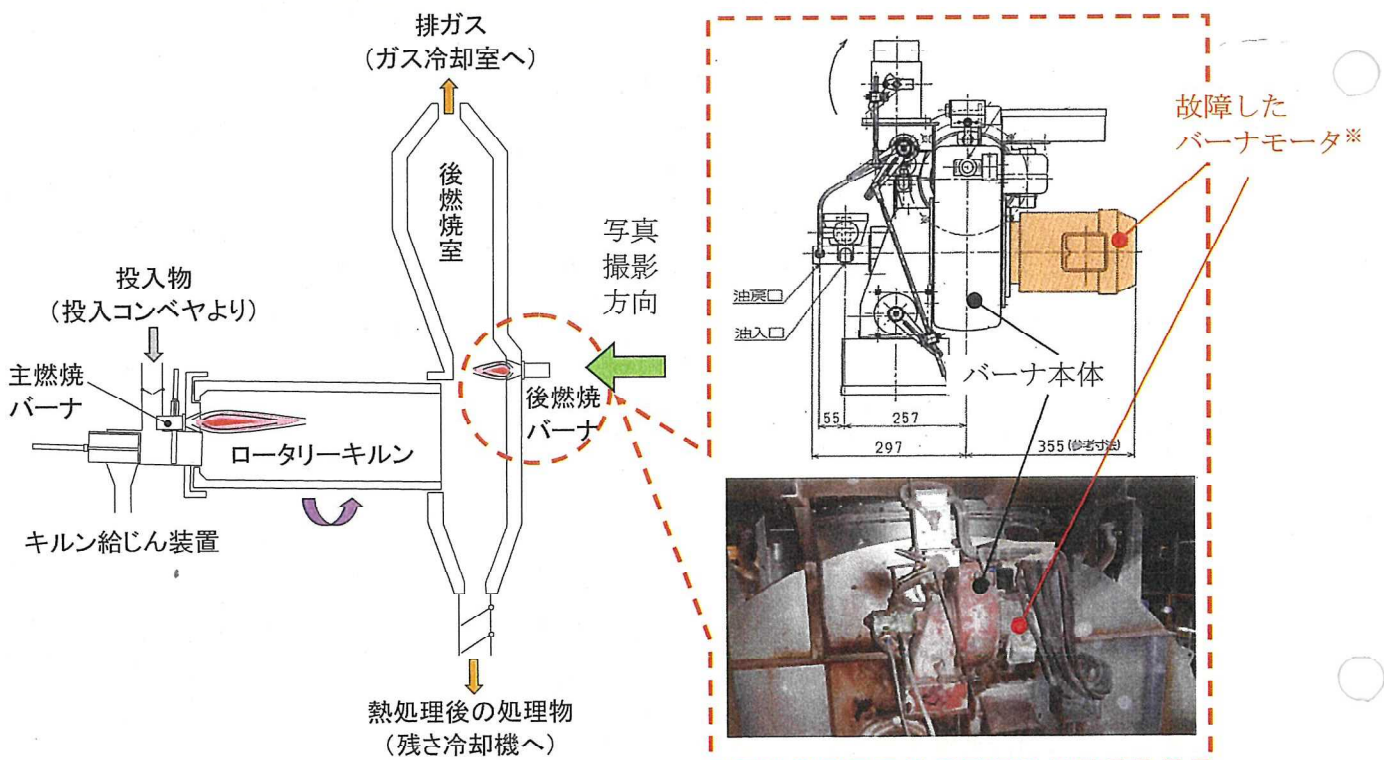
No.	発生日	内容	原因	対策	事業への影響	備考
1	H29.1.11	豊島廃棄物等をコンテナダンプトラックに積み込むためのクレーンの異常が発生	巻上げ用シャフトを支持している軸受が損傷したことによる	故障発生時に速やかに対応するため、これまで同様、予備品・消耗品の管理を徹底する	廃棄物運搬船「太陽」が1便休航となり、約170tの廃棄物の運搬ができなくなった	詳細は後述

キルン後燃焼バーナ故障について

1. 故障の経緯と復旧状況

平成 29 年 1 月 19 日 20:50 頃、キルン後燃焼バーナ故障の警報が発生したため、現場を確認したところ、送風量の低下を知らせる「風圧低」により停止していることが判明した。運転を継続したままの修理が困難であることから、一時的に投入（処理）を停止した。

燃焼用空気を送風する電動機であるバーナモータを取り外して分解したところ、軸受が損傷していたことから、軸受を交換して復旧し、1 月 20 日 22:00 頃から投入（処理）を再開した。



※バーナモータとは、燃焼用空気を送風するための電動機のこと

図 1 故障した後燃焼バーナ

2. 今後の対応

バーナモータの故障は今回が初めてであったが、軸受等の予備品・消耗品を揃えておくことにより、速やかに復旧することができた。今後も故障時に備えて予備品・消耗品の管理を徹底する。

豊島投入クレーン故障について

1. 故障発生状況

平成 29 年 1 月 11 日 10:20 頃、豊島中間保管・梱包施設において、コンテナダンプトラックへの積込作業を行っていた際、クレーンから異音が発生し始めたため、現場を確認したところ、巻上げ用軸受が損傷していることが判明した。

積込作業を中断して損傷している軸受を交換し、同日 15:00 頃より積込作業を再開した。この積込作業の中断により、廃棄物運搬船「太陽」の午後便が休航となった。

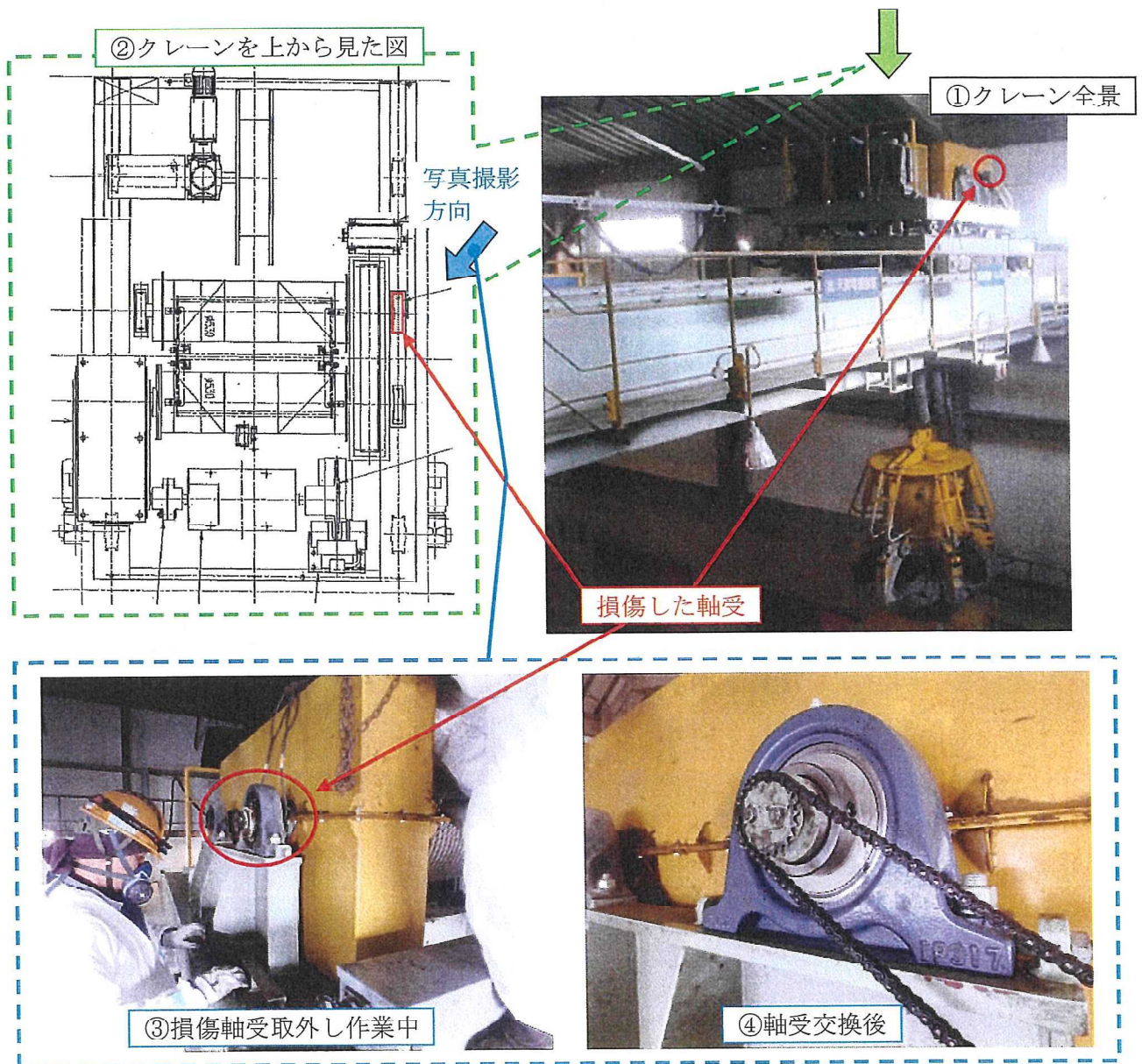


図 2 豊島のクレーンの損傷した軸受

2. 今後の対応

今回損傷したクレーン巻上げ用軸受の交換は今回が初めてであったが、軸受等の予備品・消耗品を揃えておくことにより、速やかに復旧することができた。今後も故障時に備えて予備品・消耗品の管理を徹底する。

溶融スラグの品質試験結果

1 概要

今回、第 41 回豊島廃棄物等管理委員会（H28.7.10 開催）にて審議・承認された「溶融スラグの品質試験結果を踏まえた今後の対応等」（資料 41・II/6-1）により、アルカリシリカ骨材反応性は、日常的に化学法、迅速法及びクリストバライト強度で管理することとなったことから、その試験結果を報告する。

2 試験結果

アルカリシリカ反応性試験において、化学法は Sc/Rc が 1.0 未満であれば「利用上支障なし（無害）」と判定され、モルタルバー法及び迅速法は、膨張率が 0.1% 未満であれば「利用上支障なし（無害）」と判定される。また、スラグ保管上等の理由によりやむを得ず、迅速法が実施できない場合は、ロット毎にクリストバライトの強度を測定して、120CPS（RIGAKU 製 RAD-X）以下で管理する。

H28 9/19～H29 1/6 に発生した溶融スラグについて試験を実施した。迅速法等の結果を表 1 に、石英及びクリストバライト（RIGAKU 製 RAD-X）について、X 線回析強度の比較を行った結果を図 1、2 に示す。

迅速法による試験結果は、普通ポルトランドセメントを用いて全アルカリ量を調整し、骨材は溶融スラグ 100% の場合は、膨張率が 0.1% を超える結果となった。溶融スラグ 30% の場合及び高炉セメントを用いた場合は、膨張率を 0.1% 未満に抑えられている。

石英については、これまでと同程度の値となっており、クリストバライト強度については、120CPS 以下に抑えられている。

以上ことから、実際の土木工事において、アルカリ骨材反応が問題になるようなことはないものと考えられる。

表 1 溶融スラグの試験の結果

試験方法	セメントの種類 (アルカリ調整) ※1	酸素富化あり(鉄助剤)				
		試料採取期間 ※2				
		① H28 9/19~10/16 土壌比率86%	② H28 10/17~10/26 土壌比率83%	③ H28 10/27~11/2 土壌比率82%	④ H28 11/3~11/10 土壌比率82%	⑤ H28 11/11~11/18 土壌比率78%
迅速法	普通(2.5%) スラグ100	0.254%	0.295%	0.234%	0.227%	0.157%
	普通(2.5%) スラグ30	0.024%	0.034%	0.030%	0.029%	0.021%
	高炉(無調整) スラグ30	0.020%	0.019%	0.019%	0.020%	0.018%
化学法	Sc/Rc	0.96	0.95	0.96	0.84	0.86
	Sc、Rc[単位 mmol/g]	54、56	56、59	55、57	56、67	54、63
試験方法	セメントの種類 (アルカリ調整) ※1	酸素富化あり(鉄助剤)				
		試料採取期間 ※2				
		⑥ H28 11/19~11/26 土壌比率76%	⑦ H28 11/27~12/4 土壌比率77%	⑧ H28 12/5~12/12 土壌比率79%	⑨ H28 12/15~12/26 土壌比率79%	⑩ H28 12/27~H29 1/6 土壌比率80%
迅速法	普通(2.5%) スラグ100	0.243%	0.261%	0.231%	0.291%	0.286%
	普通(2.5%) スラグ30	0.029%	0.030%	0.028%	0.029%	0.035%
	高炉(無調整) スラグ30	0.015%	0.015%	0.016%	0.016%	0.018%
化学法	Sc/Rc	0.95	0.84	0.75	0.71	0.71
	Sc、Rc[単位 mmol/g]	57、60	59、70	59、79	55、77	60、85

※1 アルカリ調整

1.2%： セメント量に対して全アルカリの量が 1.2%になるように調整（モルタルバー法）

2.5%： セメント量に対して全アルカリの量が 2.5%に調整（迅速法）

無調整： アルカリ量の調整を行わない

（スラグ 100： 溶融スラグ 100%骨材、スラグ 30： 溶融スラグ 30%骨材）

※2 ①～⑩の試料では、均質化物の溶流度試験の前処理方法を変更したため、助剤添加割合が低減している。

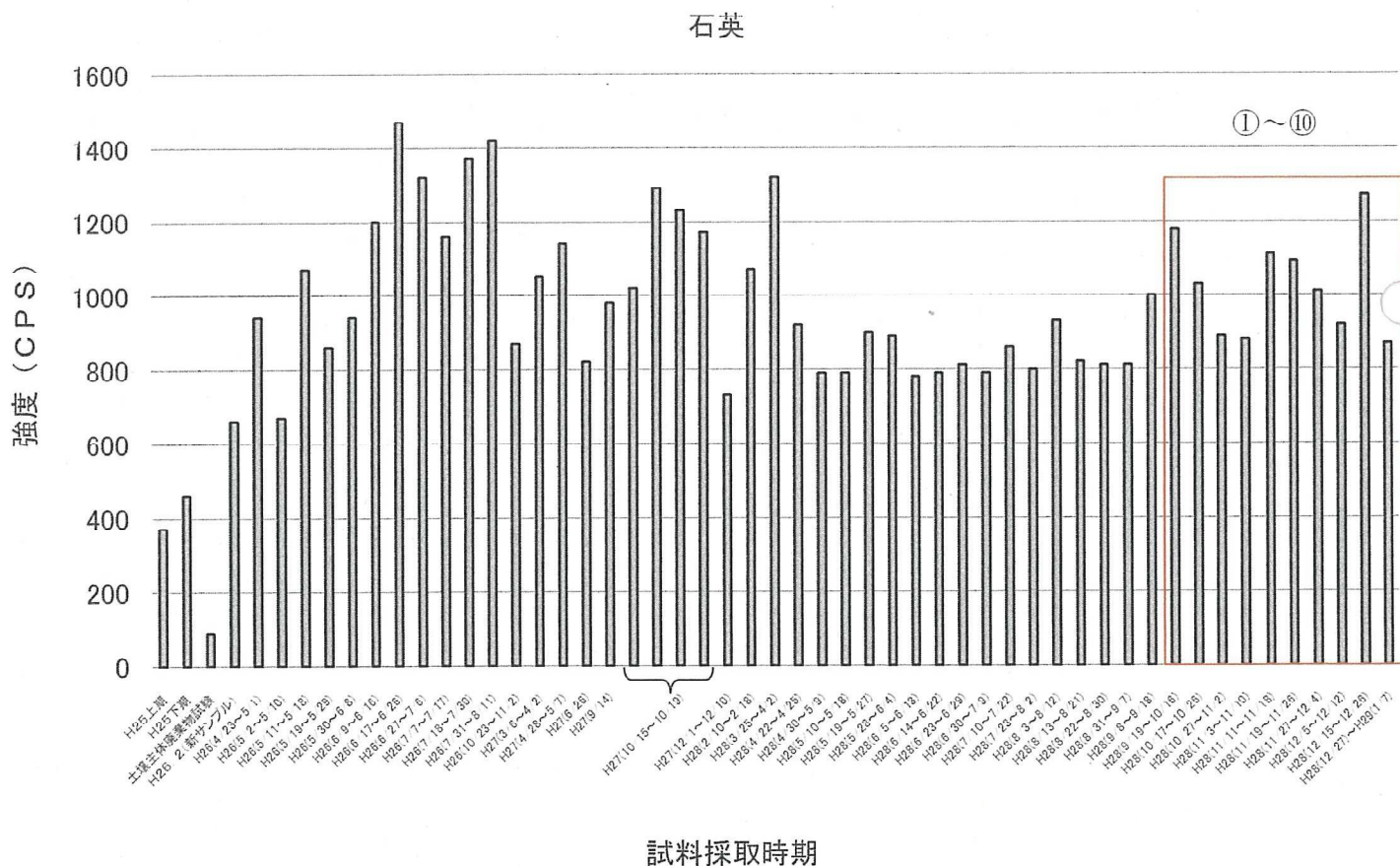


図 1 溶融スラグ中の石英のX線回折強度

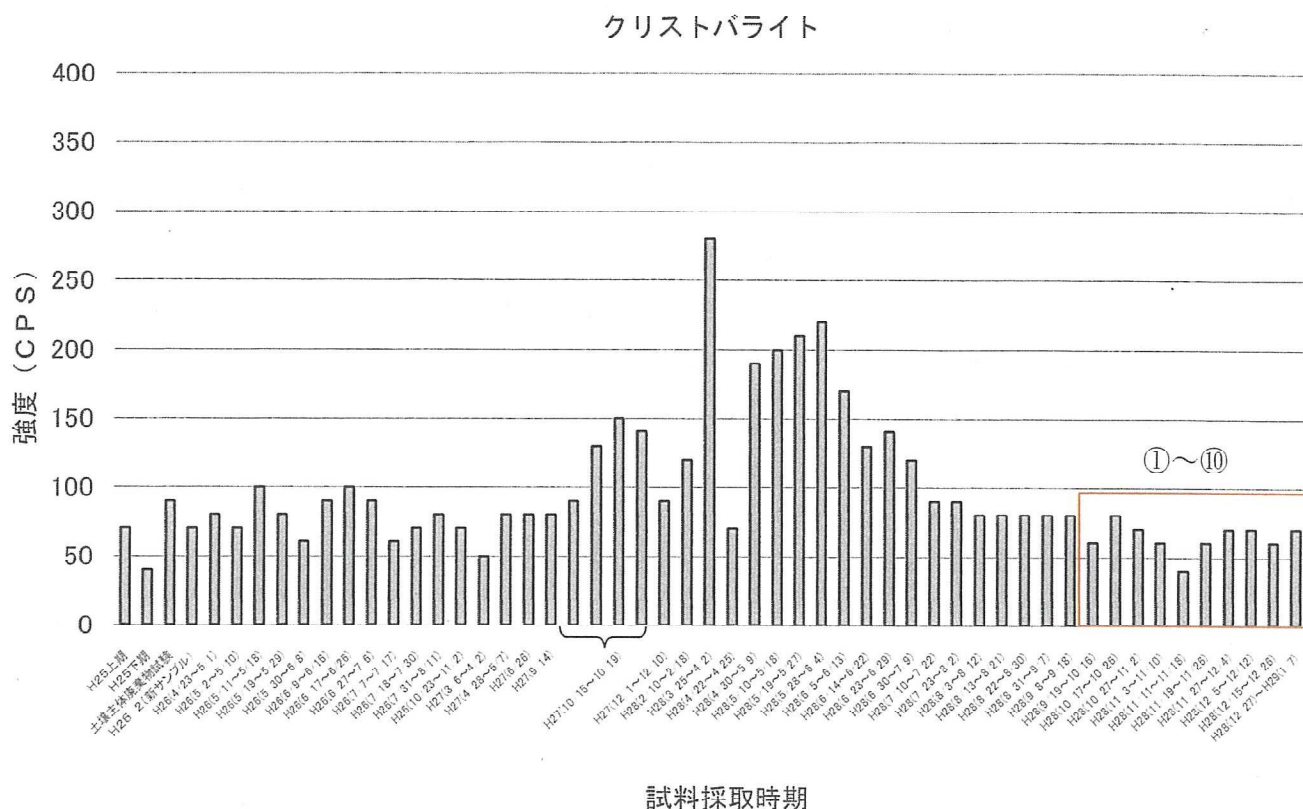


図2 溶融スラグ中のクリストバライトのX線回折強度

3 今後の対応

豊島溶融スラグを、レディミクストコンクリート用骨材とする場合は、細骨材への置換率を 30% とし、さらに高炉セメントを使うといった抑制対策が講じられているが、アルカリシリカ骨材反応性は、日常的に化学法で管理することに加え、迅速法試験により（普通(2.5%)スラグ 30）膨張率 0.10%以下で管理することとする。

また、スラグ保管上等の理由により迅速法試験が実施できない場合は、ロット毎にクリストバライトの強度を測定して、120CPS（RIGAKU 製 RAD-X）、200CPS（RIGAKU 製 MultiFlex）以下で管理することとし、迅速法試験での確認も適切に行う。

さらに、これまでどおりモルタルバー法試験を実施し、これらの試験に適合しない場合は、三菱マテリアル(株)九州工場へ搬出してセメント原料化を行い、有効利用を図る。

資料 44・Ⅱ／6－1

平成 29 年 1 月 29 日

豊島廃棄物等処理事業の今後の主な工事の概要

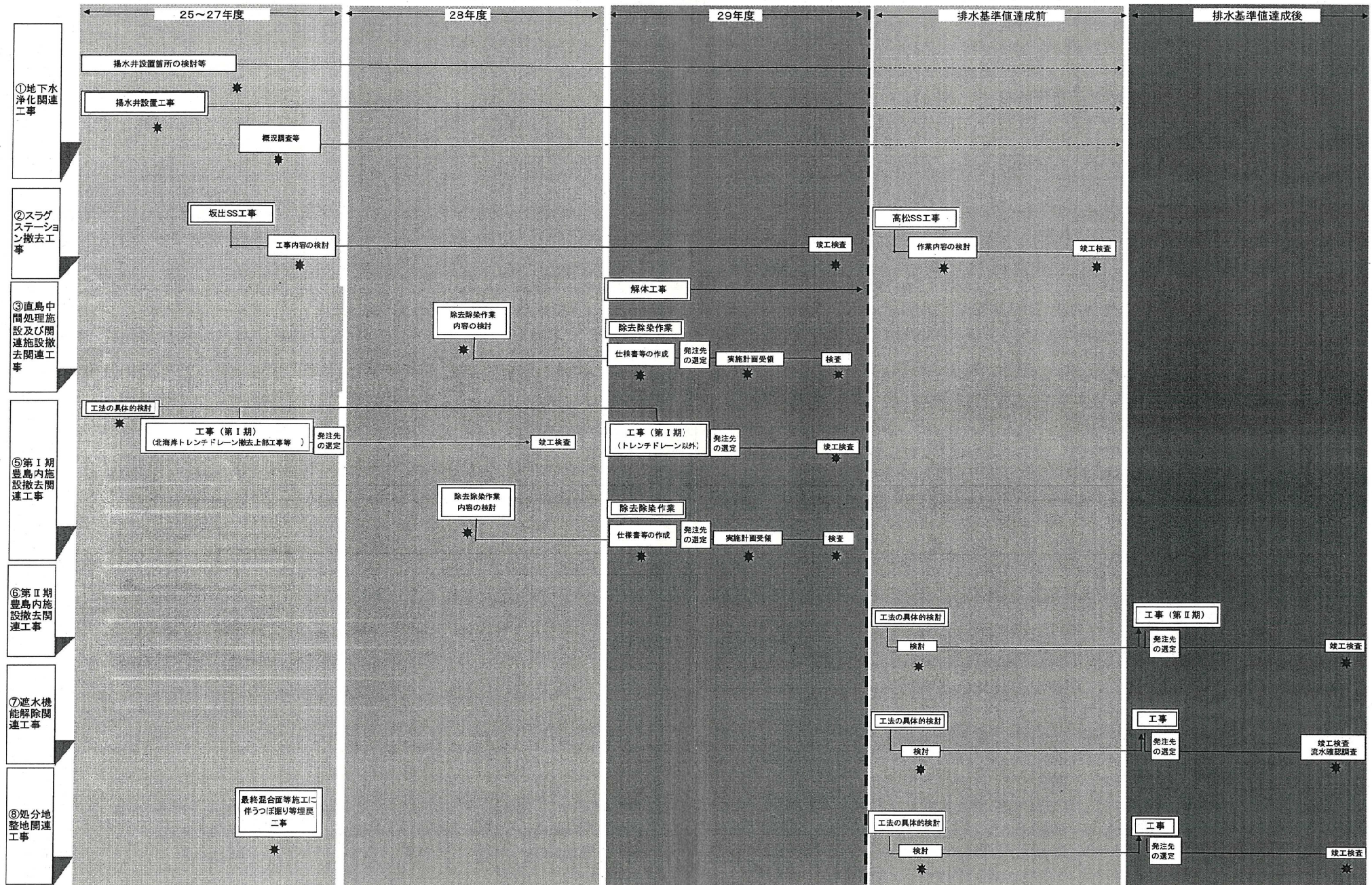
第 41 回管理委員会（平成 28 年 7 月 10 日開催）で審議した標題の件について、その後の工事の進捗状況及び「豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する検討会」の検討状況等も踏まえ改訂する。

区 分（施 設）	内 容	スケジュール	主 な 工 程 等	今後の主な取組み	専門家の指導・助言等の時期（※）
①地下水浄化関連工事 （揚水井等）	D測線西側の地下水汚染が確認され、これまで揚水井設置工事を行ってきたが、「汚染地下水を原位置で浄化する方法」について具体的な検討が 進んでいる 。また、D測線西側以外の地下水汚染状況を把握するための 概況・詳細調査を踏まえ 、浄化対策に取り組むもの。	平成28年度で概況調査に伴う工事は終了し、今後 詳細調査 を引続き実施するとともに、 揚水等 による、地下水浄化の具体的な検討や対策を進める。	概況・ 詳細調査 等	◆ 詳細調査の実施	随時実施中
			揚水井設置工事	◆ 設置個所の検討等 ◆ 設置工事	〃 〃
②スラグステーション撤去工事 （スラグステーション）	高松・坂出のスラグステーションを撤去するもの。	坂出は平成29年度末までに、高松は平成31年度中に撤去を予定。	スラグステーション 撤去工事	◆工事内容の検討 ◆ 竣工検査	高松(30年度以降) —
③直島中間処理施設及び関連施設撤去関連工事	三菱マテリアルと県との基本協定書に基づき、県が直島中間処理施設及び関連施設の一部を撤去するに当たり、除去・除染作業、解体工事を 実施するもの 。	廃棄物等の処理終了後、速やかに 実施する 。	除去・除染作業	◆作業内容の検討 ◆仕様書等の作成 ◆発注先の選定 ◆実施計画の受領、検査	28年度中 29年度中 — (検討中)
			解体工事		
④豊島内施設撤去関連工事					
豊島内施設の撤去については、「第2次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会」等で、本格対策実施期間後と定められていたが、第38回管理委員会において、処理終了時期が近いとため、前倒し出来る撤去は進めることで了承を得たことから、第Ⅰ期、第Ⅱ期（ 想定される撤去対象施設の詳細は別紙3のとおり ）に分けて取り組むもの。					
⑤第Ⅰ期	地下水等浄化対策及び管理施設（処分地内道路等）を除く施設の撤去を行うもの。	北海岸遮水壁沿いの 廃棄物等の掘削 に伴う 北海岸トレンチドレーン上部撤去工事は終了 。その他の工事は原則として 廃棄物等の搬出終了後 、速やかに実施する（ 棧橋やベルコン等は残るトレンチドレーン搬出方法との関係等を整理し、今後撤去時期等を更に検討する ）。	工法の具体的検討	◆方法、期間等の検討	随時実施中
			撤去工事	◆発注先の選定 ◆ 竣工検査	— 29年度末頃
豊島中間保管・梱包施設及び関連施設撤去工事	存置する目的を達した豊島中間保管・梱包施設、特殊前処理施設及び関連施設の 除去・除染作業、解体工事を実施するもの 。	廃棄物等の搬出終了後、速やかに 実施する 。	除去・除染作業	◆作業内容の検討 ◆仕様書等の作成 ◆発注先の選定 ◆実施計画の受領、検査	23年度中 29年度中 — (検討中)
			解体工事		
⑥第Ⅱ期 （高度排水処理施設等）	第Ⅰ期以外のすべての施設の撤去を行う。	原則的に地下水等の浄化対策終了後を予定し、北海岸トレンチドレーン下部撤去工事も同時期を想定。なお、地下水浄化対策等の進捗状況等を踏まえ、撤去時期・期間や対象施設等の検討を適宜続ける。	工法の具体的検討	◆方法、期間等の検討	(30年度以降)
			撤去工事	◆発注先の選定 ◆ 竣工検査	— (30年度以降)
⑦遮水機能解除関連工事 （遮水壁等）	調停条項では、「北海岸の土堰堤の保全にかかる施設及び遮水壁とその関連施設は、当該施設を存置する目的が達せられたときは、地下水の遮水機能を解除して、土地の一部になる」とこととなっている。調停条項を踏まえた上で、こうした状況を実現するための工事について、豊島廃棄物処理協議会での協議や、豊島廃棄物等管理委員会での議論等を経て計画し、実施。	地下水排水基準値達成前。	工法の具体的検討	◆方法、効果、期間等の検討	(30年度以降)
		地下水排水基準値達成後。	遮水機能解除工事	◆発注先の選定 ◆竣工検査・流水確認調査	— (30年度以降)
⑧処分地整地関連工事	調停条項では、「香川県は本件処分地を引渡す場合、（略）本件処分地を海水が浸入しない高さとしたうえ、危険のない状態に整地する」とこととなっている。調停条項を踏まえた上で、こうした状況を実現するための工事について豊島廃棄物処理協議会での協議や、豊島廃棄物等管理委員会での議論等を経て計画し、実施。	地下水浄化対策の状況等を踏まえ、整地の仕様等について検討開始するが、基本的には地下水排水基準値達成後に工事を 実施 。なお、最終混合面等の設置に伴い搬入した土は、 整地の一環として埋戻し を行う。	工法の具体的検討	◆方法、期間等の検討	(30年度以降)
			整地工事	◆発注先の選定 ◆ 竣工検査	— (30年度以降)

※廃棄物等を運搬している車両・船舶等は委託業者所有のため、この表の撤去等の対象とならない。

豊島廃棄物等処理事業の今後の主な工事の概要(改訂版) (入札結果等により各工程の延長等の可能性あり)

※ 現状想定される専門家の指導・助言等が必要な事項



青文字：第Ⅰ期工事
緑文字：第Ⅱ期工事

X=164800

X=164800

X=164500

X=164500

X=164400

X=164400

X=164300

X=164300

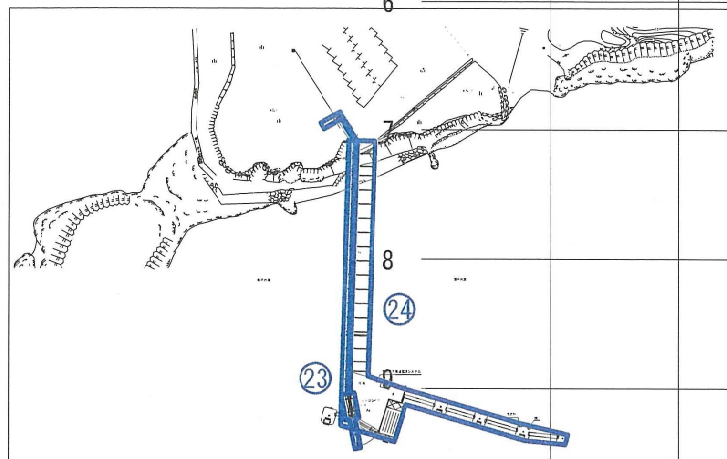
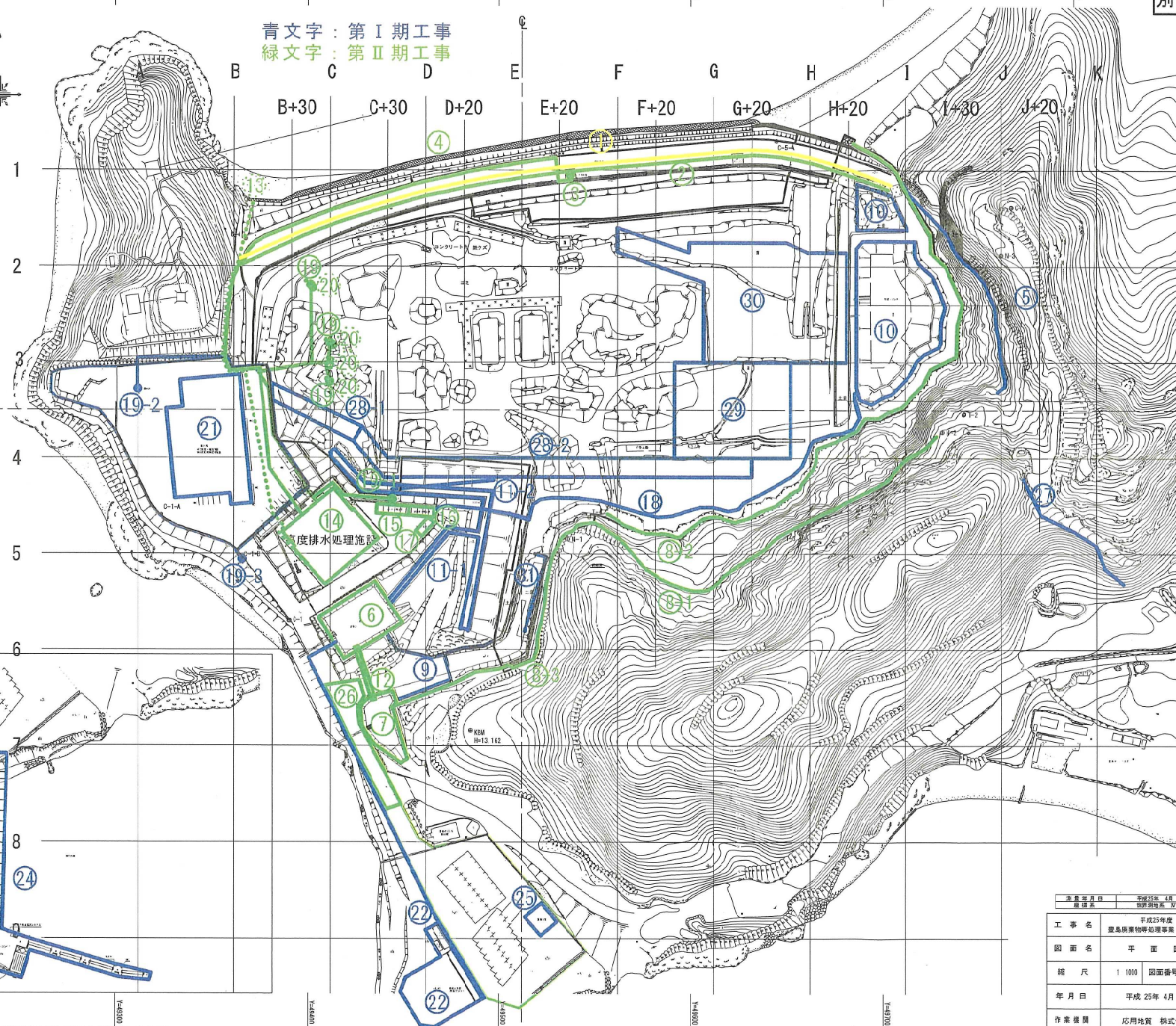
X=164200

X=164200

X=164100

X=164100

1	北海岸通水壁
2	トンネル
3	北揚水井
4	送水管(北揚水井～高度排水処理施設)
5	排水路
6	沈砂池1
7	沈砂池2
8-1	外周排水路
8-2	外周排水路
8-3	外周排水路
9	配管
10	貯留タンク
11-1	承水路
11-2	承水路下タンク
12	運搬管
13	送水管(揚水井～高度排水処理施設～北海岸)
14	高度排水処理施設
15	油水分離装置
16	凝集膜分離装置
17	活性炭吸着塔
18	送水管(貯留タンク～活性炭吸着塔)
19	揚水井
19-1	西井戸
19-2	A3井戸
19-3	B5井戸
20	観測井
21	中間保管・梱包施設
22	積替え施設
23	ベルコン
24	棧橋
25	日通の倉庫
26	処分地内道路
27	南斜面の見学者用の階段及び転落防止柵
28-1	橋梁式新設搬送路
28-2	新設搬送路
29	混合面ヤード
30	仮置ヤード
31	財割置場



測量年月日	平成25年 4月 1日
測量者	測量所長 杉 光
工事名	平成25年度 霞島廃棄物等処理事業 測量業務
図面名	平面図
縮尺	1/1000 図面番号
年月日	平成 25年 4月 8日
作業機関	応用地質 株式会社

資料 44・Ⅱ／6－2

平成 29 年 1 月 29 日

豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務
経過報告（平成 28 年度）

平成 29 年 1 月 29 日

株式会社 N T T データ経営研究所
社会・環境戦略コンサルティングユニット

目 次

1.	外部評価の概要	2
1.1	外部評価の活動経過	2
1.2	関連ドキュメント・公開情報調査	3
1.3	関係者のご意見照会	4
1.4	現地調査	6
2.	廃棄物等の処理終了に向けた現地状況の把握と関連施設の解体撤去等の今後のスケジュールの把握	11
3.	今後も継続する地下水浄化等の業務の最新状況と今後のスケジュールの把握	13
4.	これまで指摘されてきた改善事項や留意事項の実施状況等の総括	14
5.	外部評価の観点から見た事業の総括	20
6.	今後の外部評価の在り方に関する検討	24
7.	目標値の設定と目標値管理のための検討データの把握	26

1. 外部評価の概要

豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務について、豊島廃棄物等管理委員会で承認された業務計画書等に基づいて実施した結果は次のとおりである。

1.1 外部評価の活動経過

外部評価として実施した主な業務は次のとおりである。

- ① 関連ドキュメント・公開情報調査
処理対象物量の管理に関連する各種マニュアルや過去の管理記録、請負業者及び香川県の内部チェックの結果報告、各種の日報・週報・月報、その他請負業者が香川県に提出する各種の文書による報告、中間処理施設の運転状況等に関する公開情報などのドキュメント類・公開情報に関する調査を実施。
- ② 関係者のご意見照会
土庄町豊島及び直島町のそれぞれの代表者へのご意見の照会を実施し、外部評価を進めるに当たっての留意点等を確認。
- ③ 現地調査
外部評価者が現地において請負業者及び香川県に対するインタビュー等を行う現地調査を実施。

なお、業務計画書は、関係者インタビューの結果も踏まえながら、豊島廃棄物等管理委員会における審議に基づき必要な修正を行って作成した。

それぞれの業務は表 1-1 に示した日程で実施した。

表 1-1 外部評価の実施日程

業 務	日 程
関連ドキュメント調査	平成 28 年 8 月～平成 28 年 9 月
関係者のご意見照会	直 島 町 平成 28 年 8 月 30 日 (火) 土庄町豊島 平成 28 年 8 月 30 日 (火)
現地調査及び補完調査	現地調査： 平成 28 年 11 月 21 日 (月)

各業務の内容及び結果は次項以降に示したとおりである。

1.2 関連ドキュメント・公開情報調査

関連ドキュメント調査は、昨年度までは、請負業者及び香川県における内部チェックの記録や結果報告書、各種の日報・週報・月報、打ち合わせ議事録、請負業者から香川県への提出書類など各主体における内部チェックの状況や各主体間の報告・連絡の状況を確認できるドキュメントを確認し、マニュアルに沿った活動が行われているか否か、内部チェックが適切に機能しているか否か等の確認を行うために実施してきた。

但し、本年度は、廃棄物等の処理を完成させる最終年度であることから、これまでの外部評価業務の結果を踏まえた総括等を行うため、過去の外部評価業務の報告書を中心に内容の確認を行った。

あわせて、Web で公開されている豊島廃棄物等処理事業に関する情報、香川県廃棄物対策課から公開される情報等を把握した。

1.3 関係者のご意見照会

豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務の実施に当たり、豊島廃棄物等処理事業の関係者のご意見を伺った。

ご意見照会を行った関係者は次のとおりである。

- ① 直島町の代表者
- ② 土庄町豊島の代表者

ご意見照会により得られた意見とその対応の考え方は表 1-3 のとおりである。なお、関係者の意見のうち、外部評価業務の現地調査に際して留意すべき事項については、基本的に全て現地調査において反映するように努めた。

表 1-3 関係者からの意見とその対応の考え方

ご意見	対応方針案
直島町関係者からのご意見	
(1) 安全を確保したままでの廃棄物等の処理の終了について (廃棄物等の処理は)最後の段階であり、気を引き締めて、今までと同じように安全に処理を完了させて欲しい。	ご指摘の点を踏まえ、「廃棄物等の処理終了に向けた現地状況の把握」の中で、これまで通り、安全に配慮した活動が実施されていることを重点的にチェックします。
土庄町豊島関係者からのご意見	
(1) 不測の事態が発生した場合の対応について 時間的に余裕のない中での作業となっており、不測の事態が発生し、即決すべき事態が発生した場合の対応状況を確認して欲しい。 管理委員会の委員のアドバイスを頂き、安全・確実にやっていくことになるかと理解しているが、確認して欲しい。また、そうした情報の関係者への共有についても、確認して欲しい。	ご指摘の点を踏まえ、「廃棄物等の処理終了に向けた現地状況の把握」の中で、不測の事態が発生した場合の対応方策について、重点的にチェックします。また、不測の事態が発生した場合の関係者への情報共有の方針や実際の対応状況についても重点的にチェックします。
(2) 安全を確保したままでの廃棄物等の処理の終了について 最後に事故を起こしてはいけない。	ご指摘の点を踏まえ、「廃棄物等の処理終了に向けた現地状況の把握」の中で、安全に配慮して事故を起こさないよう活動が実施されていることを重点的にチェックします。

(3) 地下水汚染対策の検討経緯の整理 地下水対応については今後も継続していくものであり、これまでの汚染水対応の変遷等の整理は、今後のためにも重要。	ご指摘の点を踏まえ、高度排水処理施設を中心とした汚染水対応がどのように変化してきたかについて、整理して参ります。
--	---

1.4 現地調査

外部評価業務の活動の一環として、現地調査を実施した。本年度は昨年度までと異なり、現地調査において、表 1-4 に示した点を把握した。

表 1-4 現地調査における確認事項

確認事項	対象者
1.廃棄物等の処理終了に向けた現地状況の把握と関連施設の解体撤去等の今後のスケジュールの把握	香川県
○豊島廃棄物等の掘削状況	掘削関連事業者
○豊島廃棄物等の掘削終了の見通し(最新状況)	
○豊島廃棄物等の処理状況及び見通し	中間処理関連事業者
○関連施設等の解体・撤去の検討状況、今後の見通し	香川県
2. 今後も継続する地下水浄化等の業務の最新状況と今後のスケジュールの把握	香川県及び水処理関連事業者
3. これまで指摘されてきた改善事項や留意事項の実施状況等	
○日報への対応(香川県)	香川県
○ひやり・ハット事例、事故事例、業務改善提案等の再整理(香川県、請負業者)	全事業者
○マニュアルに関する習熟、理解(香川県、請負業者)	香川県 全請負業者
○教育トレーニング(香川県、請負業者)	
○教育訓練の実施記録の整備(香川県)	
○内部チェックの計画的な実施(香川県)	香川県
○作業環境管理における計測作業の指定者の整理(香川県)	香川県
○高度排水処理施設における整備不良への対応(香川県、請負業者)	高度排水処理施設請負業者
○中間処理施設の運転維持管理体制の整備(請負業者)	中間処理施設請負業者
○維持管理情報のチェックと共有化(香川県、請負業者)	香川県、中間処理施設請負業者
○責任者や担当者など関係者における共通認識の構築(香川県、請負業者)	全請負業者
○引継ぎ時の情報と知識の共有を徹底(請負業者)	全請負事業者

○会議や研修などの諸活動のマナー化や形骸化の防止(香川県、請負業者)	香川県、全請負事業者
○故障とその対応に関する記録等の保管と共有(請負業者)	中間処理施設請負業者
○警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化(請負業者)	中間処理施設請負業者
○設備等の経年劣化への配慮(請負業者)	全請負事業者
○労災等の未然防止対策の導入(香川県、請負業者)	全請負事業者
○関係住民の理解増進のための取組の強化(特に情報開示など)(香川県)	香川県
○豊島における管理の強化(香川県、請負業者)	香川県、全請負事業者
○直島の中間処理施設と豊島の掘削運搬作業との連携強化(香川県、請負業者)	掘削運搬及び中間処理請負事業者
○現場労働者のモチベーションの維持向上への配慮(香川県、請負業者)	香川県、全請負事業者
○処理対象物の掘削運搬や焼却溶融処理が終了した後の現場対応の考え方の整理(香川県、請負業者)	香川県
○豊島現地における水管理の強化(香川県、請負業者)	香川県、水処理請負事業者
○経験やノウハウが蓄積し続ける仕組みの構築(香川県、請負業者)	香川県、全請負事業者
○処理終了後を見据えた検討の実施(香川県、請負業者)	香川県
○現地の形状変化を踏まえた対応の継続(香川県、請負業者) ◇ 水マネジメントの徹底 ◇ 掘削・運搬・均質化作業に関するマネジメントの徹底	香川県、掘削運搬請負事業者
○安全と環境保全を保ちつつ、円滑に廃棄物等の処理を終了させるため、期限のある業務が終盤に近づく中でのモチベーションの維持(香川県、請負業者) ◇ モチベーションの維持 ◇ 適切な人員配置による安全対策	香川県、全請負事業者
4. 今後の外部評価の在り方に関する意見	香川県、全請負事業者

なお、現地調査では、事前に確認した関係者からのご意見を踏まえた確認も行った。
その結果を表 1-5 に示す。

表 1-5 関係者からの意見を踏まえた確認事項

ご意見	確認事項
直島町関係者からのご意見 (1) 安全を確保したままでの廃棄物等の処理の終了について (廃棄物等の処理は)最後の段階であり、気を引き締めて、今までと同じように安全に処理を完了させて欲しい。	〔確認事項のまとめ〕 ○事業が終盤に近付いていることは、事業主体者、請負事業者ともに十分に意識しており、最後の段階になり気を抜くことなく、むしろ、これまで以上の緊張感を持って安全に処理を完了させることに注力されている。 〔確認事項〕 ・処理対象物量が増加したこともあり、掘削運搬・均質化作業は土曜日も作業日となることも多いが、中間処理施設を止めないことを合言葉に、むしろ緊張感を持って作業を遂行している。 ・作業者の方々の中には、むしろ、やりきるという意識で、従来より高いモチベーションで取り組んでいる方もいる。 ・中間処理施設においては、前処理を充実させるために運転員を1名増加させるなど、安全で安定的に処理を終了させるべく、最善を尽くしている。
土庄町豊島関係者からのご意見 (1) 不測の事態が発生した場合の対応について 時間的に余裕のない中での作業となっており、不測の事態が発生し、即決すべき事態が発生した場合の対応状況を確認して欲しい。 管理委員会の委員のアドバイスを頂き、安全・確実にやっていくことになるかと理解しているが、確認して欲しい。また、そうした情報の関係者への共有についても、確認して欲しい。	〔確認事項のまとめ〕 ○これまで通り、「異常時・緊急時対応マニュアル」等の準拠すべきマニュアルに沿った形で対応を行う。 ○マニュアルの記載にもある通り、異常が発生した場合には、技術アドバイザー等の指導助言を仰ぎ、原因を究明した上で、対応策を検討。同対応策を実施し、効果が得られることを確認した上で、処理等を再開するという流れで実施する。 ○情報共有について、これまで通り、必要な情報を区分した上で、適切に共有に努める。特に、処理が終盤に近付いていることを意識し、迅速な共有を心がける。 〔確認事項〕 ・特にこれまでと異なった対応を行うというのではなく、マニュアルに沿った形で、対応を行っていく。準拠すべきマニュアルは、「異常時・緊急時対応マニュアル」や各施設の運転維持管理マニュアル中の緊急時や異常時の対応部分となる。 ・荒天、異常、緊急等の事態が発生した場合、関連プラントメーカー等とその内容把握や対応策の協議を行うとともに、技術アドバイザー等の有識者の先生方に指導助言を仰ぎ、対応策を検討する。

	・緊急事態等については、都度、情報共有を図っており、事業が終盤に近付いていることを意識して、迅速な共有を心がけたい。
(2) 安全を確保したままでの廃棄物等の処理の終了について 最後に事故を起こしてはいけない。	[確認事項のまとめ] ○事業が終盤に近付いていることは、事業主体者、請負事業者ともに十分に意識しており、最後の段階になり気を抜くことなく、むしろ、これまで以上の緊張感を持って安全に処理を完了させることに注力されている。 [確認事項] ・処理対象物量が増加したこともあり、掘削運搬・均質化作業は土曜日も作業日となることも多いが、中間処理施設を止めないことを合言葉に、むしろ緊張感を持って作業を遂行している。 ・作業者の方々の中には、むしろ、やりきるという意識で、従来より高いモチベーションで取り組んでいる方もいる。 ・中間処理施設においては、前処理を充実させるために運転員を1名増加させるなど、安全で安定的に処理を終了させるべく、最善を尽くしている。
(3) 地下水汚染対策の検討経緯の整理 地下水対応については今後も継続していくものであり、これまでの汚染水対応の変遷等の整理は、今後のためにも重要。	[確認事項のまとめ] ○地下水対応について、浄化をどこまで行うのかについては、平成24年度に豊島処分地排水・地下水等対策検討会、豊島廃棄物等管理委員会において検討が行われ、「地下水汚染対策は排水基準に達するまで実施することとし、排水基準達成後は、自然浄化方式で環境基準を達成するまで行う」となった。 ○地下水対策の基本方針については、平成24年度に検討が行われ、「地下水処理の基本方針」が策定された。まず、地下水調査を行い、調査結果を踏まえて地下水対策が実施される。 ○地下水調査については、廃棄物の掘削・除去作業が完了した範囲において、汚染度の高いC測線及びF測線上に、H測線東側と同様に3箇所程度ずつ観測井を設置するほか、土壌完了判定調査結果、地下水調査結果を踏まえて、必要に応じて観測井を設置して、地下水調査を行う。また、特に、観測井C3北・南では高濃度の汚染が確認されていることから、早急にC3地点付近の廃棄物等の掘削・除去を行い、地下水の汚染状況の変化について調査を実施することとなった。 ○地下水の汚染対策については、汚染物質に応じた方法を選定する必要があるため、豊島処分地における地下水排水対策の手法としては、廃棄物の掘削・除去作業が完了した範囲において、汚染地下水を原位置で

	浄化する方法、又は汚染地下水を揚水する方法を検討する。揚水した地下水については、高度排水処理施設等を用いて浄化する。 ○以上の考え方に基づき、平成 25 年度には、まず、4 ヶ所に揚水井を設置し、その後、揚水井を増やしている。 ○既に揚水井を設置済みのものについては、揚水した地下水処理のため油水分離装置を高度排水処理施設の前処理工程として導入する等の対応が進められている(平成 26 年度)。 ○平成 26 年度から 27 年度にかけては、地下水調査手法の検討が行われ、概況調査、詳細調査等のステップが確定した。また、調査対象項目も検討された。 ○平成 27 年度には、地下水浄化技術の候補として微生物浄化の検討が行われ、必ずしも期待される効果が得られないことが確認された。その後、平成 28 年度にはウェルポイント等の方法も検討されている。
--	---

2. 廃棄物等の処理終了に向けた現地状況の把握と関連施設の解体撤去等の今後のスケジュールの把握

(1) 廃棄物等の処理の見通し

平成 29 年 1 月 13 日現在における豊島廃棄物等の処理済み量及び残存量は下表 2-1 のとおりとなっている（第 44 回豊島廃棄物等管理委員会における報告資料に準拠）。

表 2-1 豊島廃棄物等の処理済み量及び残存量（平成 29 年 1 月 13 日現在）

区分		体積 (m ³)	重量 (t)	密度 (t/m ³)
廃棄物等	処理済み量	591,572	861,914	1.46
	残存量	16,867	26,143	-
	小計	608,439	888,057	-
直下土壌	処理済み量	5,358	9,795	1.83
	残存量	3,542	6,482	-
	小計	8,900	16,277	-
合計		617,339	904,334	-

廃棄物等の処理対象量が増加し、搬出量も増加することとなったため、防水性を有するフレコンバッグを利用するなどの方策により、直島環境センター内での一時保管量を増やすこととし、さらに、搬出のスピードアップを図るため、次のような対策を実施することとしている。

- ①コンテナダンプトラックの積載量を 1 台あたり 1.5 t 増加
- ②運搬する廃棄物等の一部について溶融助剤を混ぜずに搬出
- ③廃棄物運搬船「太陽」とは別に汚染土壌運搬船「ことぶき丸」で廃棄物等を搬出

表 2-1 に示した残存量の処理については、上記の対策を講じることにより、豊島からの搬出完了が平成 29 年 3 月末、直島における処理完了が平成 29 年 5 月中旬頃の見込みとなっている。

(2) 関連施設の解体撤去等の今後のスケジュール

撤去等の対象施設は、第 I 期撤去豊島内施設のうちの中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設（表 2-2）並びに直島の中間処理施設（表 2-3）である。ただし、中間処理施設の一部は有効活用を予定しており、その該当設備等については原則として堆積物の除去のみを実施する予定である。

表 2-2 豊島の撤去等の対象施設

施設名称	中間保管・梱包施設	特殊前処理物処理施設
所在地	小豆郡土庄町豊島家浦 3158-1	
主要な設備	投入クレーン、積込装置等	切断機、洗浄装置等
建築構造物	鉄筋造 2 階建	
延べ床面積	3,111.72m ²	

表 2-3 直島の撤去等の対象施設

施設名称	中間処理施設
所在地	香川郡直島町 2628-1
主要な設備	前処理設備、焼却・熔融設備、排ガス処理設備等
建築構造物	鉄筋造及び鉄骨鉄筋コンクリート造 6 階建
延べ床面積	16,664m ²

撤去等は、「豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する検討会」及び「豊島廃棄物等管理委員会」で審議・承認を得たうえで実施されこととなっており、これまでに次のとおり基本方針、基本計画、各種ガイドライン・マニュアルを作成している。

1. 豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本方針
2. 豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本計画
3. 各種ガイドライン
 - Ⅲ. 1 作業従事者の安全確保ガイドライン
 - Ⅲ. 2 堆積物の除去・除染作業ガイドライン
 - Ⅲ. 3 除染等廃棄物の処理ガイドライン
 - Ⅲ. 4 設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別・処理委託ガイドライン
 - Ⅲ. 5 堆積物の除去・除染及び解体撤去時における環境保全対策ガイドライン
 - Ⅲ. 6 施設の撤去等に係る環境計測ガイドライン
4. 各種マニュアル
 - Ⅲ. 1-1 作業従事者の安全確保マニュアル
 - Ⅲ. 2-1 堆積物の除去・除染作業マニュアル
 - Ⅲ. 2-2 設備等の除染完了調査確認マニュアル
 - Ⅲ. 3-1 除染等廃棄物の処理マニュアル
 - Ⅲ. 4-1 設備等の解体・分別マニュアル
 - Ⅲ. 4-2 施設撤去廃棄物等の分別・処理委託マニュアル
 - Ⅲ. 5-1 堆積物の除去・除染及び解体撤去時における環境保全対策マニュアル
 - Ⅲ. 6-1 施設の撤去等に係る環境計測マニュアル
 - Ⅲ. 7 情報の収集、整理及び公開マニュアル

豊島の中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の撤去等は、平成 29 年度中にスタートする予定である。

直島の中間処理施設の一部は有効活用を予定しており、その該当設備等の堆積物の除去についても、平成 29 年中にスタートする予定である。

3. 今後も継続する地下水浄化等の業務の最新状況と今後のスケジュールの把握

地下水浄化については、第 11 回排水・地下水等対策検討会（H25.2.2）及び第 31 回豊島廃棄物等管理委員会（H25.3.17）において了承された「地下水処理の基本方針」に則り、今後も浄化が行われていく計画となっている。

・「地下水処理の基本方針」から抜粋

- 暫定的な環境保全措置として実施している高度排水処理施設での地下水・浸出水の浄化基準は、公共用水域の水質汚濁防止上の観点から定められた排水基準値とされていることから、新たに追加する地下水汚染対策は排水基準値に達するまで実施することとし、排水基準達成後は、自然浄化方式で環境基準を達成するまで行う。
- 新たな地下水汚染対策実施中は、地下水モニタリングを実施して、排水基準値以下となったことを確認して、北海岸側の遮水機能を解除するものとする。その後も継続して地下水モニタリングを行い、必要に応じて追加の浄化対策を実施するとともに、地下水が環境基準を達成したことを確認する。

上記の方針に基づき、ベンゼン、1,4-ジオキサン、トリクロロエチレン等の地下水汚染が確認されたD側線西側については、揚水井を設置して、平成 26 年度から地下水浄化を進めている。現在、浅井戸においては排水基準が満足されており、(C, 3+10)地点では揚水を止めて経過観察中である。しかし、深井戸においては顕著な効果を確認するに至っていないことから、今後の更なる浄化対策の検討を進めている。

一方、D側線西側以外のエリアにおいては、全体的な地下水汚染の状況を把握するため、廃棄物等の掘削が完了した区域から順次、30m×30mメッシュの区画ごとに地下水質等の概況調査を行い、汚染が確認された区画ではさらに詳細調査を行っており、概況調査については平成 28 年度で終了する予定である。

これまでの調査結果で、F G側線付近等でベンゼン及び 1,4-ジオキサンの汚染が確認されており、今後の浄化方法について検討した結果、ウェルポイント工法による揚水浄化を行う予定となっている。

4. これまで指摘されてきた改善事項や留意事項の実施状況等の総括

(1) これまで指摘されてきた改善事項や留意事項の概要

平成 16 年度から平成 27 年度までの外部評価業務に基づき、指摘されてきた改善事項や留意事項は、以下に示した通りである。

(平成 16 年度)

- ・ 日報への対応（香川県）
- ・ ひやり・ハット事例、事故事例、業務改善提案等の再整理（香川県、請負業者）
- ・ マニュアルに関する習熟、理解（香川県、請負業者）
- ・ マニュアルの見直し（香川県、請負業者）
- ・ 香川県における教育トレーニングシステムの確立（香川県）
- ・ 安全確保と環境保全のための特段の配慮の徹底（安全性再評価の確認）（請負業者）
- ・ 教育訓練の実施記録の整備（香川県）
- ・ 内部チェックの計画的な実施（香川県）

(平成 17 年度)

- ・ 事故事例、ひやり・ハット事例、業務改善報告に関する共通理解の構築（香川県、請負業者）
- ・ マニュアルに関する習熟、理解（香川県、請負業者）
- ・ マニュアルの誤記訂正（香川県、請負業者）
- ・ 自主的研修会等の開催（請負業者）
- ・ 目標値の設定と目標値管理を通じた運転維持管理に関するレベルの維持・向上（香川県、請負業者）
- ・ 作業環境管理における計測作業の指定者の整理（香川県）
- ・ 高度排水処理施設における整備不良への対応（香川県、請負業者）

(平成 18 年度)

- ・ マニュアルの修正（香川県）
- ・ マニュアルに関する習熟、理解の向上（香川県、請負業者）
- ・ 中間処理施設の運転維持管理体制の整備（請負業者）
- ・ 安全にも寄与し、かつ処理の効率性を向上させるための取組（香川県、請負業者）
- ・ 文書の作成と保存の徹底（香川県）
- ・ 維持管理情報のチェックと共有化（香川県、請負業者）
- ・ 事故事例、ひやり・ハット事例、業務改善報告等の区分の明確化と各事例の収

集の徹底（香川県、請負業者）

- ・ 責任者や担当者など関係者における共通認識の構築（香川県、請負業者）

（平成 19 年度）

- ・ マニュアルの修正（香川県）
- ・ マニュアルに関する習熟、理解の向上（香川県、請負業者）
- ・ 引継ぎ時の情報と知識の共有を徹底（請負業者）
- ・ 安全にも寄与し、かつ処理の効率性を向上させるための取組（香川県、請負業者）
- ・ 文書の作成と保存の徹底（香川県）
- ・ 維持管理情報のチェックと共有化（香川県、請負業者）
- ・ 教育トレーニングシステムの充実（請負業者）
- ・ 会議や研修などの諸活動のマナー化や形骸化の防止（香川県、請負業者）

（平成 20 年度）

- ・ ひやり・ハット等の報告のタイミングの改善（請負業者）
- ・ マニュアルに関する習熟、理解の向上（請負業者）
- ・ 故障とその対応に関する記録等の保管と共有（請負業者）
- ・ 維持管理情報のチェックと共有化（香川県、請負業者）
- ・ ひやり・ハット事例報告、業務改善提案等の提出頻度拡大に向けた電子化等の推進（香川県、請負業者）
- ・ 警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化（請負業者）
- ・ 安全で円滑な運転のための設備等の経年劣化への配慮（請負業者）

（平成 21 年度）

- ・ マニュアルに関する習熟、理解の向上（香川県、請負業者）
- ・ ひやり・ハット事例報告、業務改善提案等の再整理と活用（香川県、請負業者）
- ・ 警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化（請負業者）
- ・ 労災等の未然防止対策の導入（香川県、請負業者）
- ・ 関係住民の理解増進のための取組の強化（特に情報開示など）（香川県）

（平成 22 年度）（改善事項及び留意事項）

- ・ マニュアルの改廃管理及び改訂内容に関する理解の向上（請負業者）
- ・ ひやり・ハット情報、トラブル情報、事故情報等の共有と活用の推進（請負業者）
- ・ ひやり・ハット情報、トラブル情報、事故情報等の報告のタイミングの改善（請負業者）
- ・ 経年劣化への適切な対応（香川県、請負業者）

（平成 23 年度）（留意事項のみ）

- ・ 豊島における管理の強化（香川県、請負業者）
- ・ 直島の間処理施設と豊島の掘削運搬作業との連携強化（香川県、請負業者）
- ・ 経年劣化への適切な対応（香川県、請負業者）

- ・ 現場労働者のモチベーションの維持向上への配慮(香川県、請負業者)

(平成 24 年度) (改善事項及び留意事項)

- ・ マニュアル改廃管理の徹底 (請負業者)
- ・ 豊島における管理の強化(香川県、請負業者)
- ・ 経年劣化への適切な対応(香川県、請負業者)
- ・ 処理対象物の掘削運搬や焼却熔融処理が終了した後の現場対応の考え方の整理
(香川県、請負業者)

(平成 25 年度) (改善事項及び留意事項)

- ・ マニュアル修正 (香川県)
- ・ 豊島現地における水管理の強化(香川県、請負業者)
- ・ 経験やノウハウが蓄積し続ける仕組みの構築(香川県、請負業者)

(平成 26 年度) (留意事項のみ)

- ・ 豊島現地における水管理の継続 (香川県、請負業者)
- ・ 経験やノウハウを共有し、蓄積し続ける仕組みの構築(香川県、請負業者)
- ・ 処理終了後を見据えた検討の実施(香川県、請負業者)

(平成 27 年度) (留意事項のみ)

- ・ 現地の形状変化を踏まえた対応の継続 (香川県、請負業者)
 - 水マネジメントの徹底
 - 掘削・運搬・均質化作業に関するマネジメントの徹底
- ・ 安全と環境保全を保ちつつ、円滑に廃棄物等の処理を終了させるため、期限のある業務が終盤に近づく中でのモチベーションの維持(香川県、請負業者)
 - モチベーションの維持
 - 適切な人員配置による安全対策
- ・ 処理終了後を見据えた検討の実施(香川県、請負業者)

以上のこれまでの改善事項や留意事項を、その内容により整理すると、表 4-1 に示した通り、改善事項や留意事項は、以下の 5 つに大別することができる。

- ① マニュアルに関する事項
- ② 教育トレーニングシステムに関する事項
- ③ 運営維持管理活動における報告等に関する事項
- ④ 運営維持管理業務に関する事項
- ⑤ 事業のマネジメントに関する事項

また、表 4-1 に示したとおり、運営維持管理業務に関する事項は、さらに以下に分類することができる。

- ① 機械、設備等のハードに関する事項

② 運転維持管理に関連する作業等者の知見・経験の蓄積に関する事項

③ その他

表 4-1 これまでの改善事項や指摘事項

改善事項・留意事項	主な内容
マニュアルに関する事項	・マニュアルに関する習熟、理解が不十分な点がある。(平成 16 年度～21 年度) ・マニュアルに規定された内部チェックを実施していない。(平成 16 年度) ・教育トレーニングの記録が残されていない。(平成 16 年度) ・マニュアルに誤記があり、その訂正が行われていない。(平成 17 年度) ・マニュアルに記載されている運転維持管理体制が構築されていない。(平成 18 年度) ・マニュアル内容の改廃管理が十分ではない。また、改定内容に関する理解が十分ではない。(平成 22 年度)
教育トレーニングシステムに関する事項	・事業主体者、請負事業者の双方において、職員等の教育トレーニングシステムが十分に整備されていない。(平成 16、17、19 年度) ・教育トレーニングの記録が残されていない。(平成 16 年度)
運営維持管理活動における報告等に関する事項	・日報が十分に整備されていない。(平成 16 年度) ・ひやり・ハット事例、トラブル事例、業務改善提案等の区分が必ずしも明瞭ではない。また、区分が職員等に理解されていない。さらに提出件数が小さい。(平成 16 年度～18 年度、平成 22～23 年度) ・ひやり・ハット事例等の報告のタイミングが遅い。(平成 20 年度) ・ひやり・ハット事例、トラブル事例等の電子化の推進(平成 20 年度)
運営維持管理業務に関する事項	○機械、設備等のハードに関する事項 ・本来、取り換えられるべき部品等の交換が行われていなかった。(平成 17 年度) ・故障とその対応に関する記録等の保管と共有が、十分に行われていない。(平成 20 年度)

	・警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化を行うことが望ましい。(平成 20～21 年度) ・設備等の経年劣化への配慮。(平成 20 年度、平成 22～24 年度) ○運転維持管理に関連する作業等者の知見・経験の蓄積に関する事項 ・維持管理情報から得られる示唆の共有が、必ずしも行われていない。(平成 18 年度～20 年度) ・統括責任者と担当者間などの関係者間で実施すべき業務等に関する理解に違いがある。(平成 18 年度) ・人員交代が行われる場合に蓄積されてきた経験や知見の引き継ぎ、共有化が必ずしも円滑に行われていない。(平成 19 年度) ・会議や研修などの諸活動のマネリ化や形骸化の防止策が必要。(平成 19 年度) ・労災が増加しており、その未然防止対策の導入が必要。(平成 21 年度) ・経験やノウハウを共有し、蓄積し続ける仕組みの構築。(平成 25～26 年度) ・現場労働者のモチベーションの維持向上への配慮。特に、安全と環境保全を保ちつつ、円滑に廃棄物等の処理を終了させるため、期限のある業務が終盤に近付く中でのモチベーションの維持・向上。(平成 23 年度、平成 27 年度) ○その他 ・情報の開示に際し、関係住民の理解を得られ易いよう、リアルタイムで開示する情報、一定期間の経過後、客観的なデータに基づき開示する情報等を区分する。(平成 21 年度)
事業のマネジメントに関する事項	・豊島において廃棄物等の掘削・運搬が進展するのに伴い、現場そのものの保水力が低下し、大量の降雨時の貯水を含めた水マネジメントが重要。(平成 23～27 年度) ・処理対象物の性状の変化に対応して、豊島側における均質化作業と中間処理施設の運転維持管理の連携強化が、一層、重要。(平成 23 年度、平成 27 年度) ・処理対象物の掘削運搬や焼却・熔融処理が終了した後の

	現場対応の考え方の整理。処理終了後を見据えた検討の実施。(平成 24 年度、平成 26～27 年度)
--	--

以上の整理を踏まえると、豊島廃棄物等処理事業の進展に伴い、改善事項や指摘事項にも変化が表れている。大きくは3段階に整理できる。

- ① 初期は、マニュアルの遵守や報告内容等に関する比較的、基礎的な事項が中心であった。
- ② その後、“設備等の経年劣化対応”や“作業員等の知見や経験の蓄積、さらに蓄積された知見や経験の引き継ぎ”等に関する事項に改善内容や指摘内容が変わった。
- ③ 事業が終盤に近づくにつれて、豊島側における水のマネジメント、豊島側の作業と直島側の作業の連携管理、処理終了後を見据えた対応など、事業全体のマネジメントに関する事項に変化してきた。

(2) 改善事項や留意事項の実施状況等

(1) に示した傾向は現在も続いており、本年度においても、以下の通り、これまでの改善事項や指摘事項を踏まえた対応が行われている。

- 豊島側、直島側ともに事業が終盤に近づいたこともあり、次の職場を目指して移動する方も含め、作業員の交代はそれなりに続いている。こうした状況下においても、これまで蓄積されてきた知見や経験を生かし、安全で環境に配慮した運転維持管理活動を遂行するため、知見や経験の蓄積の大きいコア人材については可能な限り継続してもらうように努めている。
- 豊島側における処理対象物の性状の変化に伴い、処理対象物の粘性が高くなっており、その結果として粗大スラグが増加する等の傾向が生じている。こうした事態を踏まえ、前処理時間を長くするとともに、中間処理施設においては運転員を1名増員し、安定的な処理の継続につとめている。
- 事業が終盤に近づき、働く人々のモチベーションは、むしろ向上する傾向にある。こうしたモチベーションに配慮した活動が行われている。
- また、中間処理施設の運転を止めないことを合言葉に、豊島側における処理対象物の掘削・均質化・運搬等も従来よりも稼働日を増やすなど、両島が連携した活動が展開されている。
- 水のマネジメントの重要性は十分に認識されており、豊島側における貯留容量等も視野に入れた対応が行われている。

5. 外部評価の観点から見た事業の総括

ここでは、これまで実施してきた外部評価の結果を踏まえ、事業の総括を行う。総括に当たっては、時間の経過とともにマニュアルの遵守状況がどのように変遷してきたか、安全確保のために必要な対策は時間の経過とともにどのような変化してきたか、また、直島における中間処理施設の運営に当たっての処理整備班の設置等に見られる豊島廃棄物等処理事業の実行体制の変遷など、時間の経過とともにどのような工夫が行われてきたかを可能な限り整理するものとした。

具体的には以下の点が事業の進展とともにどのように変化してきたかを整理した。

○処理量及び処理事業の品質の推移

○設備や装置等のハードウェアの状態及びその維持管理の推移

○事業実行体制及び関連人材のスキル等の推移

- 事業実行体制の推移
- マニュアルの遵守状況の推移
- 教育トレーニングの推移
- 人材管理状況の推移

○関係者とのコミュニケーション等の推移

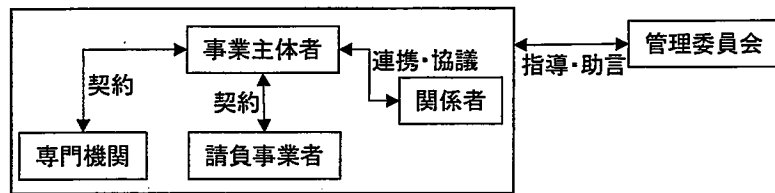
整理結果を表 5-1 に示す。

(1) 処理量及び処理事業の品質の推移

表 5-1 に示したとおり、処理量及び処理事業の品質の推移については、平成 15 年度の事業の本格開始から平成 19 年度までは、中間処理施設を例にとると、年間 60,000t の処理量を下回った状態が続いていた。その後、施設の稼働も安定化し、平成 20 年度からは継続的に年間 60,000t を上回る処理を実現している。

この間、平成 20 年度にはロータリーキルン炉による仮置き土の処理、薬剤投入量の削減等を通じた処理量アップ対策が図られた。また、平成 26 年度、27 年度には、それぞれ、溶融助剤投入量の削減、酸素富化の本格開始等が行われ、処理量アップに貢献している。これらの一連の対応の結果、本年度においても年間 60,000t を上回る処理が行われている。

また、処理事業の品質については、事業主体者、その請負事業者、計量証明機関などの専門機関に加え、豊島・直島の住民等の関係者を含む複雑な事業の全体について、有識者から構成される管理委員会の指導・助言を受けることで、事業全体の透明性の確保、課題とその対応策の迅速な検討と実施等を行うことで、事業全体の品質が維持されてきた。



（２）設備や装置等のハードウェアの状態及びその維持管理の推移

設備や装置等のハードウェアの状態及びその維持管理の推移については、初期段階においては比較的、交換部品の不足や故障やトラブル対応が記録されないなど、軽微なミスやトラブル等が多かった。一部の素材をステンレス鋼等の長寿命素材に変更したり、部品や備品についてはその寿命の予測管理を行うなどの方法で、これらの課題を克服した後は、設備の経年劣化に伴い、これまで経験したことのない故障等が発生することとなった。必要なソフトウェアの更新も含め、これらの対応も行った後、終盤に近づいた現在では、処理終了後の施設や設備等への対応の検討が必要になっている。

（３）事業実行体制及び関連人材のスキル等の推移

事業実行体制及び関連人材のスキル等の推移については、まず、体制として、平成 19 年に整備班を設置し、事業の円滑化を図った後、平成 25 年度には豊島と直島の連携強化の目的もあり、両島の統括所長を設置した。さらに、本年度からは前処理を充実するため、人員の増加も図っている。このように、時間の推移とともに組織体制の見直し、充実を図ってきた。

また、マニュアルの遵守という点については、事業の立ち上げ当初は、マニュアルを十分に理解していない点が見られ、その習熟、理解の向上が課題となっていた。それに対し、教育トレーニングを充実させるなどの対応を行い、マニュアルについては、その遵守が当然のこととなり、現在に至っている。

さらに、教育トレーニング等により、人によって理解が異なる等の課題は解決に向かったが、知見や経験を蓄積した人材が別の人材と交替する際に、その知見や経験の引き継ぎが十分に行われにくいという課題にも直面した。また、教育トレーニングのための研修や会議については、形骸化が課題となることもあった。マンネリ化防止のために、マンツーマン教育など幾つかの教育トレーニングの手法を試されたが、経験やノウハウを共有し、蓄積し続ける仕組みの構築は現在も課題であると言える。むしろ現在は、経験の蓄積の豊富なコア人材を流出しないよう対処することで事業の安定的な遂行を図っている。また、事業が終盤に近づいてくると作業者のモチベーションの維持や向上が課題となった。これについても、個別対応を行いながら、その維持・向上に取り組んでいる。

（４）関係者とのコミュニケーション等の推移

関係者とのコミュニケーション等の推移については、事業開始当初から、豊島廃棄物等管

理委員会等（各種検討会を含む）を開催し、事業主体者、その請負事業者の他、町や住民など関係者の方々を一堂に集め、事業の現状確認と直面する課題の解決策等を検討してきた。

さらに、月に1回の工程会議など、定期的な会議を開催し、事業主体者とその関係者である住民の方々との情報共有や情報交換が図られてきた。また、週に1回開催される工程会議の資料は関係者の方々に共有されている。

加えて、ホームページを通じて情報の提供を行うとともに、豊島廃棄物等処理事業に関する事故やトラブル等の緊急情報は関係者に直接、連絡を入れる等の対応を行ってきた。緊急情報については、その情報量が多過ぎでかえって分かりにくい等の指摘を受けたこともあり、情報を以下の3つのタイプに分類して、提供を行う等の工夫が図られてきた。

- ① ほぼリアルタイムで公開可能な情報
- ② 収集した情報のチェック等を行った後に公開する情報
- ③ 一定時間の経過に伴い、状況が変化していくため、一定期間、データの蓄積を行った後に公開する情報

表5-1 外部評価の観点から見た事業の総括

	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度
(中間処理施設の処理量)	12,722	55,273	56,409	54,112	55,849	62,107	71,587	76,309	72,328	72,306	78,007	68,937	71,232	
(主な処理量アップ対策)	年間60,000t以下が継続					年間60,000t以上を継続								
処理量及び 処理事業の品質の推移						☆ロータリーキルン炬の稼働率向上 ☆薬剤投入量の削減					☆溶融助剤投入量の削減 ☆酸素富化の本格開始			
(事業全体の管理体制)														
	事業主体者、その請負事業者、計量証明機関などの専門機関に加え、豊島・直島の住民等の関係者を含む複雑な事業の全体について、有識者から構成される管理委員会の指導・助言を受けることで、事業全体の透明性の確保、課題とその対応策の迅速な検討と実施等を行うことで、事業全体の品質を維持。													
設備や装置等のハードウェア の状態及びその維持管理の推移														

6. 今後の外部評価の在り方に関する検討

今後の外部評価のあり方に関する検討を行うため、これまで実施してきた外部評価のメリットやデメリット、今後の外部評価の在り方等について、関係者のヒアリングを行った。ヒアリングの結果、得られた主な意見は次のとおりであった。

表 6-1 外部評価のメリット・デメリットに関する関係者からの主な意見

<事業の透明性の確保>

○事業の主体者でも請負事業者でもない第三者的な立場から事業の進捗状況、順守すべき事項等をチェックする仕組みは、類似の他事業で例を見ないものであり、事業の透明性確保の面で効果があったものと思われる。

<事業の緊張感の維持>

○事業主体者及び事業の請負事業者に対して、マニュアルの遵守状況、管理委員会から指摘のあった事項の遵守状況等のチェックを行うことは、当該行為そのものが、請負事業者等に緊張感を与える効果があったものと思われる。

○外部評価の活動の一環として現地調査（関係者へのヒアリング調査）が無ければ、正直、マニュアル等を何度も読み込むこともなかった可能性もある。

<事業推進の円滑化への寄与>

○事業主体者、請負事業者、住民関係者、さらには有識者で構成される委員会の間で、ある種のつなぎ合わせのような役割もあったものと考えられる。また、豊島廃棄物等処理事業の関係者である豊島住民会議、直島町等と必ずしも直接的にコミュニケーションをとる機会は多くなく、外部評価の活動を通じて、関係者の意見、関心を把握できたことは意味があった。

○公式な場ではなく、直接のインタビューを受けることで、比較的、ざっくばらんに話をすることができた。

○豊島廃棄物等処理事業は、時間の経過とともに直面する課題も変化してきた。こうした、時間的な推移と課題の変化を関係者の意見等を通じて、客観的にまとめるという点で、意味があったものと思われる。

表 6-2 今後の外部評価の在り方に関する関係者からの主な意見

<外部評価の役割の終了>

- 豊島廃棄物等の主な作業である掘削・運搬・処理等の作業は終了する見込みであり、外部評価業務の役割も終了と考えるべきではないか。
- 地下水の浄化など、安定してしまうと特に大きな変化のない業務となる可能性が高く、必ずしも必要がないのではないか。

<頻度縮小による外部評価の継続の必要性>

- 実際の業務量としては減少するものの、地下水処理など今後も継続する業務が存在しており、数年間に 1 回等の業務量に合わせて頻度を縮小した形で外部評価を実施することも一案である。

以上の関係者のご意見も参考に今後の外部評価業務のあり方について検討を行った結果を大きく以下3つにとりまとめた。

表 6-3 今後の外部評価の在り方に関する検討結果

- ① 事業主体者や請負事業者等の方々における一定の緊張感の醸成、それぞれの立場を有する関係者の意見の客観的な取りまとめ、事業が直面する課題等の客観的な整理等の外部評価業務の効果は、今後も有効である可能性が高い。
- ② 一方で、豊島廃棄物等の掘削・運搬・処理等の一連の作業は終了し、残された業務は従来に比べてかなり縮小する。また、今後、継続することが想定される地下水浄化については、安定化すれば、変化の少ない業務となる可能性が高く、必ずしも外部評価になじむとは限られない。
- ③ このため、外部評価業務については、これまでよりも頻度を落とし、数年に 1 回等の形で継続実施することが考えられる。

7. 目標値の設定と目標値管理のための検討データの把握

継続性の確保のため、昨年度まで実施した目標値管理に関連して、以下の項目のデータの把握に注力した。

①実操業比率

②投入エネルギー比率：処理量に対する投入したエネルギーの割合

③処理量対経費率：処理単位量に対する燃料、副資材等の割合（処理量アップ対策の効果確認を含む）

（1）実操業比率

実操業比率について把握したデータを図 7-1 に示す。実操業比率は、月別に計画されていた溶融炉の運転日数に対して現実にとどの程度の運転が行われたか、その比率を示したものである（実操業比率＝（2 炉運転実績日数×2+1 炉運転実績日数×1）／（2 炉運転計画日数×2+1 炉運転計画日数×1））。1 に近い数字であれば、計画通りにキルン炉・溶融炉の運転が行われたことになる。図 7-1 には、同じ考え方に則ったキルン炉の比率もあわせて示している。図 7-1 より、溶融炉についてもキルン炉についても、月によって若干、計画以上の運転を行った月と、計画以下の運転であった月があるものの、概ね 1 に近い数値となっていることが確認できる。溶融炉もキルン炉も非常に安定的で、計画に沿った稼動を行えた様子がうかがえる。

また、ひやり・ハットの発生回数は例年、非常に少なく、キャンペーンを実施した平成 19 年度のみ多くなっている傾向にあったが、平成 22 年には上昇に転じ、その後、一昨年度まで 3 年続けて発生件数が減少し、平成 26 年度は若干の増加傾向となったが、昨年度には再び減少し、本年度も同様の傾向が続いている。

また、警報の発生状況とその取扱は、平成 21 年度の外部評価により、設備毎にその対応方法も異なることが確認され、鳴らす必要のない警報はないものの、設備毎の警報への対応方法が文書化されておらず、経験を通じて警報とその対処方法を学ばなくてはならないことが多いという課題が指摘された。この事態に対し、主な警報とその発生理由を明確にした上で、どのようなアクションをとるかを整理する動きが平成 22 年度から始まっている。本年度もこの活動は継続している。

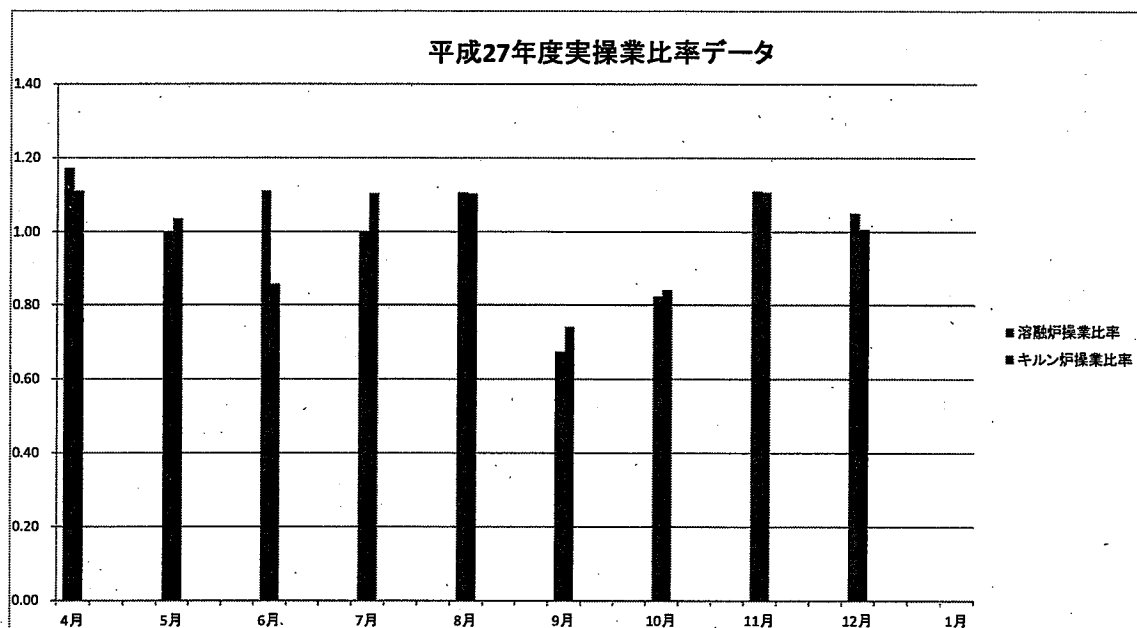


図 7-1 実操業比率の推移

(2) 投入エネルギー比率等

続いて、①投入エネルギー比率：処理量に対する投入したエネルギーの割合を経費で評価、②処理量対経费率：処理単位量に対する燃料、副資材等の割合の2つのデータを把握した。結果を図7-2に示す。図7-2には単位処理量あたりの処理経費を重油費用・中間処理施設の運転費用・中間処理施設の点検整備費用（大規模補修費を含む）・薬品費用・電力費用等に分解したデータを示している。薬品費や電力費さらには運転経費がほぼ一定の傾向を示しているのに対して、重油費は市況の影響を受け処理単位量当たりの経费率に大きな変動が見られる。

なお、全体経費は見直しをかけており、平成27年データについては、現在、再集計中である。

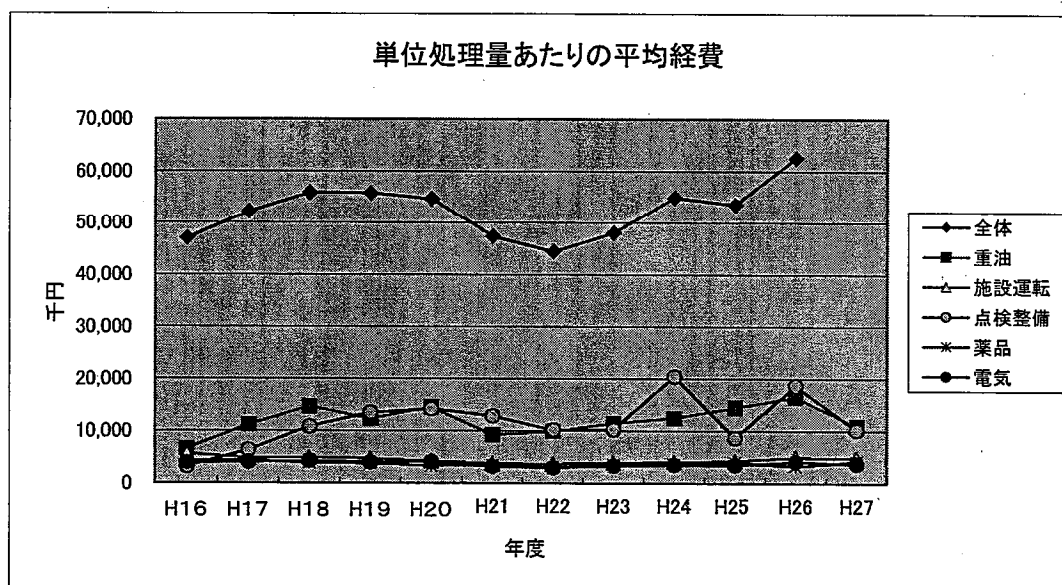


図7-2 経費データの推移

環境計測及び周辺環境モニタリング結果

1. 環境計測

- (1) 豊島における環境計測(地下水調査)結果について……………平成 28 年 11 月及び 12 月調査
- ・観測井 A 3、B 5 及び F 1 西についてはこれまでの調査結果と特段の差異は見られなかった。
 - ・D 測線西側の観測井については、揚水井の設置時に環境基準値を満足していなかった 5 項目(トリクロロエチレン、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエチレン、ベンゼン及び 1,4-ジオキサン)についてのモニタリングを平成 26 年 4 月から実施している。浅井戸については、排水基準値を満足したが、深井戸については浄化の効果があまり見られていない。
- (2) 豊島における環境計測(高度排水処理施設及び北揚水井)結果について………平成 28 年 11 月調査
- ・高度排水処理施設の原水となる北揚水井の水質は生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、大腸菌群数、ベンゼン、ダイオキシン類が管理基準値を超過していたが、処理水については、全ての項目において管理基準を満足していた。

2. 周辺環境モニタリング

- (1) 直島における周辺環境モニタリング(土壌調査)結果について……………平成 28 年 8 月調査
- ・事前環境モニタリングの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。
 - ・なお、今回から直島町役場は採取地点が直島ホールの建設に伴い盛土等が行われたことから、測定を実施していない。

豊島における環境計測（地下水調査）結果について

地下水の環境計測は、工事の進捗に伴う水質の推移を把握することを目的としている。今回、平成28年11月に実施した水質調査結果をとりまとめた。

1 調査の概要

(1) 調査日

平成28年11月8日（火）

(2) 調査地点（調査地点図参照）

観測井 3 地点

（A 3、B 5、F 1 西）

(3) 検体採取機関及び分析機関

採取機関：廃棄物対策課、直島環境センター

分析機関：直島環境センター、環境保健研究センター

2 調査結果の概要（表1～3）

- ・ 観測井3地点全てにおいて、これまでの調査結果と比較して特段の差異は見られなかった。
- ・ それぞれの観測井において、次の項目が環境基準値を満足しなかった。

観測井A 3：砒素及びその化合物、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、トリクロロエチレン

観測井B 5：ホウ素及びその化合物、1,4-ジオキサン

観測井F 1 西：砒素及びその化合物

表1 地下水調査結果 (A3地点の推移)

調査地点		A 3																				地下水の環境基準		検出 下限		
調査年月日		H15.2.6	H16.2.5	H17.2.7	H18.2.28	H19.2.1	H20.2.13	H21.2.17	H22.2.16	H23.2.9	H23.6.14	H23.8.3	H23.11.22	H24.2.1	H24.5.16	H24.8.1	H24.11.19	H25.2.5	H25.5.22	H25.7.29	H25.11.13	H26.3.17	H26.5.13			
一般項目	pH	7.0	7.1	6.9	7.1	7.0	6.8	7.0	7.2	6.9	6.8	6.7	6.7	6.9	6.6	6.8	6.9	6.9	6.8	6.8	6.6	9.8	11.4	-	-	
	BOD	7.5	12	0.8	4.3	0.7	0.9	ND	1.4	1.0	ND	1.0	1.0	0.8	ND	ND	0.8	1.3	1.3	ND	ND	1.0	ND	-	0.5	
	COD	32	70	17	18	10	21	3.1	3.7	5.7	5.6	3.7	5.1	3.8	7.0	5.0	4.1	3.4	7.9	3.5	4.2	8.4	7.2	-	0.5	
	大腸菌群数	13	33	33	7.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	7.8	ND	ND	11	13	ND	350	2	7.8	ND	ND	-	-	
	油分	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	1.1	0.6	-	0.5	
	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003(注6)	0.0003	
	全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1	
	有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1	
	鉛	ND	0.1	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.008	ND	ND	0.008	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
健康項目	砒素	0.56	0.73	0.40	1.1	0.42	0.59	0.31	1.6	1.2	0.26	0.55	0.50	0.70	1.0	0.54	0.27	0.13	0.090	0.21	0.56	0.49	0.26	0.01	0.005	
	総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005	
	メチル水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
	ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	塩化ビニルモノマー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0034	0.0063	0.0044	0.0090	0.0040	0.017	0.0023	0.0034	0.0035	0.0032	ND	ND	0.0022	0.002	0.0002	
	1,2-ジクロロエタン	0.21	0.018	0.029	0.018	0.0091	0.0082	0.0053	0.0019	0.0007	0.0066	0.010	0.0060	0.0032	0.0057	0.0079	0.0045	0.0036	0.0033	0.0037	0.0050	0.0020	0.0031	0.004	0.0004	
	1,1-ジクロロエチレン	0.054	0.009	0.011	0.004	0.003	ND	ND	ND	0.005	0.007	0.011	0.004	0.002	0.003	0.002	0.004	ND	ND	0.002	0.002	ND	ND	0.1(注4)	0.002	
	1,2-ジクロロエチレン(注5)	1.7	0.32	0.33	0.11	0.071	0.047	0.033	0.022	0.047	0.046	0.032	0.030	0.037	0.021	0.024	0.022	0.019	0.010	0.022	0.015	ND	0.022	0.04	0.004	
1,1,1-トリクロロエタン	0.21	0.023	0.025	0.011	0.007	0.0036	0.0018	0.0011	0.0072	0.011	0.023	0.0096	0.0029	0.0039	0.0083	0.0025	0.0019	0.0011	0.0055	0.0049	ND	0.0021	1	0.0005		
その他項目	1,1,2-トリクロロエタン	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.0006	
	トリクロロエチレン	0.15	0.010	0.017	0.022	0.019	0.011	0.006	0.007	0.042	0.043	0.066	0.027	0.016	0.021	0.033	0.0026	0.010	0.007	0.020	0.015	0.002	0.016	0.01(注7)	0.001	
	テトラクロロエチレン	0.022	0.011	0.034	0.0027	0.0012	0.0014	ND	0.0006	0.0007	0.0057	0.081	0.014	0.0007	0.0014	0.0013	0.0014	0.0007	ND	0.0006	0.0007	ND	ND	0.01	0.0005	
	1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002	
	チウラム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001
	シマジン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003
	チオベンカルブ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	ベンゼン	0.053	0.012	0.012	0.005	0.002	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001
	セレン	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.014	ND	ND	ND	0.059	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
フッ素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	0.8	0.8
ホル素	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	ND	0.1	0.3	0.2	1	0.1	
その他の項目	1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.005
	全窒素	4	3	1.6	3	1	1	1	5	3	1	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	ND	ND	2	-	1
	全燐	0.5	ND	0.2	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	ND	0.2	ND	ND	0.1	0.2	ND	ND	ND	-	0.1	
	塩化物イオン	68	39	28	23	37	29	24	28	21	25	31	30	32	20	33	31	33	41	38	40	48	57	-	1	
	電気伝導率	51.3	40	32	29.5	14.6	16.1	16.2	15	16	32.7	30	28	30.8	30.8	32	30	30	32	30	31	32	87	-	0.1	
	ニッケル	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.05
	モリブデン	ND	ND	0.016	ND	ND	0.008	0.026	0.022	ND	ND	0.028	0.030	0.038	0.022	ND	0.008	0.044	0.016	0.013	0.019	0.12	0.098	-	0.007	
アンチモン	ND	0.002	0.005	0.002	0.002	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	0.001	ND	ND	0.001	ND	0.004	ND	-	0.001		
フタル酸ジエチルヘキシル	ND	ND	ND	ND	ND	0.015	ND	ND	0.046	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.006	

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(MPN/100ml)、電気伝導度(mS/m)を除いて、mg/Lである。

(注2)ND:検出せず

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成22年1月調査までの環境基準値は0.02mg/Lである。)

(注5)環境省通知に基づき、シス体及びトランス体を合わせて1つの地下水環境基準項目となったため、名称を変更した。(平成22年1月調査までは、シス体のみ調査を実施した。)

(注6)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成24年1月調査までの環境基準値は0.01mg/Lである。)

(注7)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成26年7月調査までの環境基準値は0.03mg/Lである。)

表1 地下水調査結果（A3地点の推移）

調査地点		A3										地下水の 環境基準	検出 下限
調査年月日		H26.7.29	H26.11.25	H27.2.16	H27.5.19	H27.9.17	H27.11.24	H28.2.9	H28.5.24	H28.7.26	H28.11.8		
一般項目	pH	7.0	7.0	7.0	6.8	7.5	7.0	6.8	6.7	7.8	7.1	-	-
	BOD	ND	1.3	22	0.8	0.6	ND	1.4	0.6	1.8	1.8	-	0.5
	COD	5.2	6.3	49	11	6.5	5.6	5.7	5.0	6.7	5.1	-	0.5
	大腸菌群数	280	11	ND	ND	23	ND	7.8	ND	ND	ND	-	-
	油分	ND	0.8	ND	ND	ND	0.8	ND	ND	ND	0.6	-	0.5
	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003 ^(注6)	0.0003
健康項目	全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
	有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	鉛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	0.014	ND	0.01	0.005
	六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05
	砒素	0.16	0.22	0.68	29	0.64	0.38	0.45	1.1	7.6	0.20	0.01	0.005
	総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005
	メチル水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	塩化ビニルモノマー	0.0018	0.012	0.018	0.0059	0.017	0.0061	0.0076	0.0052	0.0054	0.0056	0.002	0.0002
	1,2-ジクロロエタン	0.0010	0.016	0.0072	0.016	0.0062	0.0083	0.0097	0.0094	0.015	0.0070	0.004	0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	0.005	ND	0.008	0.010	0.002	0.002	0.006	0.008	0.013	0.004	0.1 ^(注4)	0.002
	1,2-ジクロロエチレン ^(注5)	0.054	0.12	0.056	0.082	0.046	0.034	0.027	0.029	0.037	0.020	0.04	0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	0.016	0.041	0.011	0.029	0.010	0.010	0.017	0.030	0.049	0.014	1	0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.0006
	トリクロロエチレン	0.033	0.098	0.058	0.091	0.062	0.049	0.078	0.10	0.15	0.065	0.01 ^(注7)	0.001
	テトラクロロエチレン	0.0020	0.0053	0.0059	0.0092	0.0015	0.0028	0.0026	0.0034	0.0044	0.0017	0.01	0.0005
	1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	チウラム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001
	シマジン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003
	チオベンゾカルブ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	ベンゼン	ND	ND	0.002	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001
	セレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	10
	フッ素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.8
	ホウ素	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	1	0.1
	1,4-ジオキシン	ND	0.005	ND	0.008	0.017	0.005	ND	0.005	0.005	ND	0.05	0.005
その他の項目	全窒素	1	ND	2	2	2	1	1	1	2	2	-	1
	全燐	ND	ND	0.4	0.4	ND	ND	ND	ND	0.9	ND	-	0.1
	塩化物イオン	53	54	50	46	61	49	48	47	50	33	-	1
	電気伝導率	40.9	50.3	43.7	30.8	52.5	41.3	39.2	38.4	38.0	34.0	-	0.1
	ニッケル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.05
	モリブデン	0.023	0.007	0.049	ND	0.009	ND	0.010	ND	ND	ND	-	0.007
	アンチモン	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	-	0.001
	フタル酸ジエチルヘキシル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.006

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(MPN/100ml)、電気伝導度(mS/m)を除いて、mg/Lである。

(注2)ND：検出せず

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成22年1月調査までの環境基準値は0.02mg/Lである。)

(注5)環境省通知に基づき、シス体及びトランス体を合わせて1つの地下水環境基準項目となったため、名称を変更した。(平成22年1月調査までは、シス体のみ調査を実施した。)

(注6)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成24年11月調査までの環境基準値は0.03mg/Lである。)

(注7)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成26年7月調査までの環境基準値は0.03mg/Lである。)

表2 地下水調査結果 (B5地点の推移)

調査地点		B 5																						地下水の環境基準		検出 下限
調査年月日		H12.12.4	H13.3.6	H17.2.7	H18.2.28	H19.2.1	H20.2.13	H21.2.17	H22.2.16	H23.2.9	H23.6.14	H23.8.3	H23.11.22	H24.2.1	H24.5.16	H24.8.1	H24.11.19	H25.2.5	H25.5.22	H25.7.29	H25.11.13	H26.3.4	H26.5.13			
一般項目	pH	6.3	6.4	6.6	7.1	6.8	6.9	6.7	7.0	6.5	6.8	6.5	6.5	6.6	6.7	6.6	6.7	6.7	6.7	6.6	6.7	6.8	6.6	-	-	
	BOD	120	55	50	44	43	41	36	29	21	33	43	24	27	15	34	13	4.2	12	10	8	16	13	-	0.5	
	COD	530	300	370	300	310	220	240	420	300	223	240	210	260	160	204	186	179	194	228	215	120	200	-	0.5	
	大腸菌群数	3.5×10 ²	2.4×10 ²	ND	ND	17	ND	2.0	ND	2.0	ND	23	ND	ND	ND	ND	49	ND	2.0	790	2.0	350	1700	-	-	
	油分	2.9	4.1	8.9	5.6	4.5	5.5	5.2	4.3	6.1	8.2	5.8	5.4	4.6	4.6	5.2	4.2	3.4	7.0	10	8.6	11	7.6	-	-	
	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	0.0003	ND	ND	ND	0.003 ^(注6)	0.0003	
	全シアン	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	
	有機燐	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	鉛	0.018	0.048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	六価クロム	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
健康項目	砒素	0.047	0.022	ND	0.008	0.013	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05
	総水銀	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.017	ND	0.011	0.007	ND	ND	0.006	ND	0.006	0.01	0.005	
	アルキル水銀	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005	
	PCB	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
	ジクロロメタン	0.085	0.039	0.018	0.006	0.003	0.002	0.003	ND	0.004	0.004	ND	0.004	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	ND	ND	0.007	0.02	0.002	
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	0.02	0.002
	塩化ビニルモノマー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002	
	1,2-ジクロロエタン	0.0017	0.0014	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.0005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0004
	1,2-ジクロロエチレン ^(注5)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1 ^(注4)	0.002
その他の項目	1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.004
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.0005
	トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.0006	
	テトラクロロエチレン	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01 ^(注7)	0.001	
	1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.0005
	チウラム	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	シマジン	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001
	チオヘンカルブ	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003
	ベンゼン	0.22	0.19	0.042	0.014	0.003	0.002	0.006	0.002	0.025	0.020	0.025	0.020	0.022	0.016	0.015	0.013	0.009	0.010	0.013	0.004	0.10	0.030	0.01	0.001	
	セレン	ND	-	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001
その他の項目	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
	フッ素	ND	ND	4.2	5.0	3.6	3.0	2.0	1.3	ND	2.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2	1.4	1.1	0.9	1.4	1.8	0.8	0.8	
	鈉素	2.1	2.6	3.0	3.1	3.1	2.6	3.0	2.5	2.5	2.6	2.6	4.9	2.8	2.6	2.7	2.6	2.5	2.2	2.6	2.7	2.5	2.0	1	0.1	
	1,4-ジニキサン	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	5.1	5.6	5.1	5.2	3.5	4.5	4.1	3.5	3.5	4.1	3.1	3.3	3.6	0.05	0.005	
	全窒素	14	14	12	10	37	30	31	45	8	9	38	34	28	34	24	17	17	15	18	4	ND	12	-	1	
	全燐	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	塩化物イオン	2,300	1,840	2,000	1,520	1,550	1,330	1,470	1,400	1,400	1,400	1,480	1,390	1,330	1,180	1,120	1,080	944	943	1,020	690	704	901	-	1	
	電気伝導率	635	462	694	542	478	314	274	280	560	502	517	523	502	432	467	399	413	400	354	339	320	403	-	0.1	
	ニッケル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.05
	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.007
アンチモン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.018	0.009	ND	ND	-	0.001	
フタル酸ジエチルヘキシル	ND	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	0.010	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.006	

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(MPN/100ml)、電気伝導率(mS/m)を除いて、mg/Lである。

(注2)ND：検出せず

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成22年1月調査までの環境基準値は0.02mg/Lである。)

(注5)環境省通知に基づき、シス体及びトランス体を合わせて1つの地下水環境基準項目となったため、名称を変更した。(平成22年1月調査までは、シス体のみ調査を実施した。)

(注6)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成24年1月調査までの環境基準値は0.01mg/Lである。)

(注7)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成26年7月調査までの環境基準値は0.03mg/Lである。)

表2 地下水調査結果（B5地点の推移）

調査地点		B5									地下水の 環境基準	検出 下限
調査年月日		H26.7.29	H26.11.25	H27.2.16	H27.5.19	H27.7.27	H28.2.9	H28.5.24	H28.7.26	H28.11.8		
一般項目	pH	6.7	6.6	6.9	6.4	6.6	6.8	6.8	6.9	6.8	-	-
	BOD	3.2	6.2	17	12	23	24	20	14	8.9	-	0.5
	COD	100	130	100	110	58	65	67	69	74	-	0.5
	大腸菌群数	33	49	59	170	ND	ND	ND	4.0	11	-	-
	油分	6.2	8.9	4.7	5.9	3.1	4.0	5.7	4.4	4.9	-	0.5
	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003 ^(注6)	0.0003
健康項目	全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
	有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	鉛	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
	六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05
	砒素	ND	ND	ND	0.009	ND	ND	0.007	0.006	0.006	0.01	0.005
	総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005
	メチル水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	塩化ビニルモノマー	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1 ^(注4)	0.002
	1,2-ジクロロエチレン ^(注5)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.0006
	トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01 ^(注7)	0.001
	テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.0005
	1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	チウラム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001
	シマジン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003
	チオベンザルブ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	ベンゼン	0.014	0.018	0.007	0.014	0.006	0.007	0.008	0.008	0.008	0.01	0.001
	セレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	10
	フッ素	0.8	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.8
	ホウ素	2.3	2.0	2.0	1.9	1.2	1.5	1.7	1.6	1.7	1	0.1
	1,4-ジオキサン	2.3	2.3	1.6	2.4	0.85	1.0	1.2	1.5	1.4	0.05	0.005
その他の項目	全窒素	3	8	3	3	5	4	3	4	4	-	1
	全燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	塩化物イオン	603	967	585	773	330	390	447	430	425	-	1
	電気伝導率	272	336	249	264	195	197	194	183	210	-	0.1
	ニッケル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.05
	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.007
	アンチモン	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.001
	フタル酸ジエチルヘキシル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.006

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(MPN/100ml)、電気伝導率(mS/m)を除いて、mg/Lである。

(注2)ND：検出せず

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。（平成22年1月調査までの環境基準値は0.02mg/Lである。）

(注5)環境省通知に基づき、シス体及びトランス体を合わせて1つの地下水環境基準項目となったため、名称を変更した。（平成22年1月調査までは、シス体のみ調査を実施した。）

(注6)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。（平成24年1月調査までの環境基準値は0.01mg/Lである。）

(注7)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。（平成26年7月調査までの環境基準値は0.03mg/Lである。）

調査地点		F 1 西																				地下水の 環境基準	検出 下限			
調査年月日	H15. 2. 6	H16. 2. 5	H17. 2. 7	H18. 2. 28	H19. 2. 1	H20. 2. 13	H21. 2. 17	H22. 2. 16	H23. 2. 9	H23. 6. 14	H23. 8. 3	H23. 11. 22	H24. 2. 1	H24. 5. 16	H24. 8. 1	H24. 11. 19	H25. 2. 5	H25. 5. 22	H25. 7. 22	H25. 11. 13	H26. 2. 17	H26. 5. 13				
一般項目	pH	7.0	7.0	7.0	6.9	7.3	6.9	7.2	7.7	6.8	6.9	6.9	7.2	6.9	6.8	6.8	7.1	7.1	6.7	6.7	7.1	6.9	7.1	-	-	
	BOD	3.9	6.6	1.0	2.7	0.5	1.6	1.7	1.1	0.9	ND	ND	0.7	0.6	ND	ND	ND	2.1	1.7	0.5	0.6	ND	ND	-	0.5	
	COD	5.4	7.9	1.7	2.4	2.4	2.7	2.3	0.9	1.8	2.8	1.9	1.9	1.9	2.0	3.0	2.2	0.9	7.8	6.1	1.7	5.0	2.6	-	0.5	
	大腸菌群数	22	4.5	2.0	22	33	3.7	7.8	2.0	ND	13	22	540	7.8	11	11	70	ND	69	33	ND	7.8	ND	-	-	
	油分	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	-	-	
	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.003 ^(注6)	0.0003	
	全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1	
	有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1	
	鉛	0.024	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1	
	六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005	
健康項目	砒素	0.016	0.016	ND	0.013	ND	0.010	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	0.012	0.008	ND	ND	0.008	ND	0.016	0.009	0.01	0.005	
	総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005	
	アルキル水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
	ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	塩化ビニルモノマー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	0.002	0.0002
	1, 2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	0.002	0.0002
	1, 1-ジクロロエチレン																									

表3 地下水調査結果（F1西地点の推移）

調査地点		F1西										地下水の 環境基準	検出 下限
調査年月日		H26.7.22	H26.11.25	H27.2.16	H27.5.19	H27.7.27	H27.11.24	H28.2.9	H28.5.24	H28.7.26	H28.11.8		
一般項目	pH	6.7	6.7	6.7	6.4	6.7	6.8	6.8	6.7	6.6	6.7	-	-
	BOD	ND	0.6	1.3	ND	0.7	ND	1.3	0.8	0.8	1.4	-	0.5
	COD	8.0	10	5.8	6.9	6.4	7.2	6.5	7.4	6.3	7.4	-	0.5
	大腸菌群数	ND	7.8	ND	ND	2.0	7.8	2.0	13	79	ND	-	1
	油分	ND	0.5	ND	ND	ND	1.2	ND	0.7	ND	0.9	-	0.5
健康項目	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003 ^(注6)	0.0003
	全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
	有機磷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	鉛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	0.01	0.005
	六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05
	砒素	0.019	0.011	0.011	0.020	0.024	0.030	0.039	0.038	0.030	0.033	0.01	0.005
	総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005
	アルキル水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	塩化ビニルモノマー	0.0003	ND	ND	0.0005	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1 ^(注4)	0.002
	1,2-ジクロロエチレン ^(注5)	0.006	ND	0.011	0.019	ND	ND	0.012	ND	ND	ND	0.04	0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.0006
	トリクロロエチレン	0.033	0.006	0.031	0.021	0.002	ND	0.009	ND	0.003	ND	0.01 ^(注7)	0.001
	テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.0005
	1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	チウラム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001
	シマジン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003
	チオベンカルブ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	ベンゼン	0.007	0.006	0.012	0.015	0.001	0.001	0.012	ND	ND	ND	0.01	0.001
	セレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	10
	フッ素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.8
	ホウ素	0.5	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	0.1
	1,4-ジオキサン	0.045	0.025	0.026	0.039	0.027	0.025	0.019	0.029	0.026	0.033	0.05	0.005
その他の項目	全窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	1
	全磷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	塩化物イオン	539	456	522	545	554	539	496	555	498	588	-	1
	電気伝導率	207	174	193	197	204	202	191	205	181	220	-	0.1
	ニッケル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.05
	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.007
	アンチモン	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.001
	フタル酸ジエチルヘキシル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.006

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(MPN/100ml)、電気伝導率(mS/m)を除いて、mg/Lである。

(注2)ND：検出せず

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成22年1月調査までの環境基準値は0.02mg/Lである。)

(注5)環境省通知に基づき、シス体及びトランス体を合わせて1つの地下水環境基準項目となったため、名称を変更した。(平成22年1月調査までは、シス体のみ調査を実施した。)

(注6)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成24年1月調査までの環境基準値は0.01mg/Lである。)

(注7)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成26年7月調査までの環境基準値は0.03mg/Lである。)

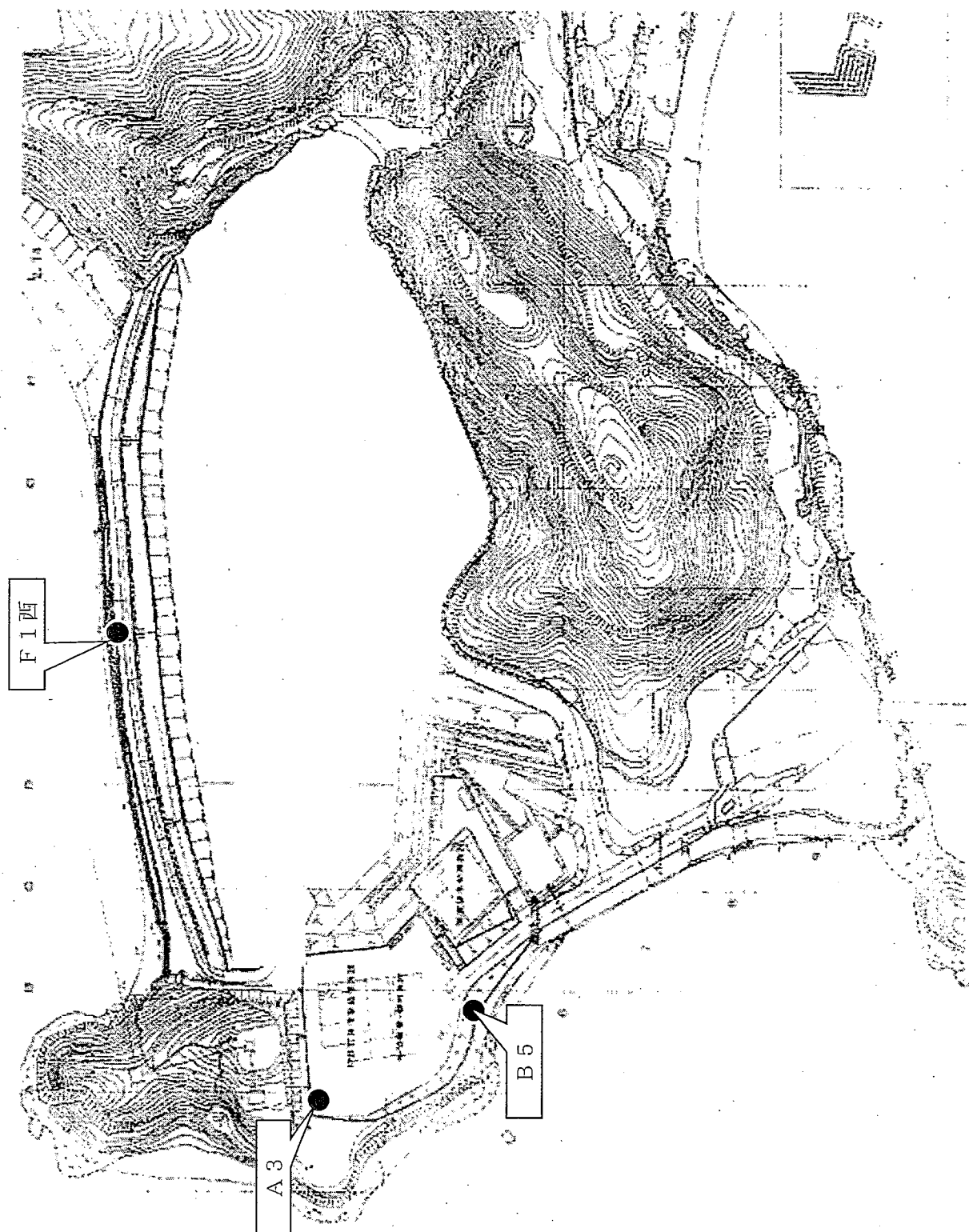


図 豊島における環境計測（地下水調査）調査地点

豊島における環境計測（地下水調査）結果について

地下水の環境計測は、工事の進捗に伴う水質の推移を把握することを目的としている。今回、平成28年12月に実施した水質調査結果をとりまとめた。

1 調査の概要

(1) 調査日

平成28年12月14日(水)、15日(木)

(2) 調査地点（調査地点図参照）

観測井 6 地点

- ・ (B+40, 2+10) 付近 2 地点（浅井戸、深井戸）
- ・ (C, 2+40) 付近 3 地点（浅井戸、中間井戸、深井戸）
- ・ (C, 3+10) 付近

揚水井 5 地点

- ・ (B+40, 2+10) 付近 2 地点（浅井戸、深井戸）
- ・ (C, 2+40) 付近 2 地点（浅井戸、深井戸）
- ・ (C, 3+10) 付近

(3) 検体採取機関及び分析機関

採取機関：廃棄物対策課、直島環境センター

分析機関：環境保健研究センター

2 調査結果の概要（表1～11）

(1) 各観測井において、次の項目が環境基準値を満足しなかった。

(B+40, 2+10) 浅井戸：

ベンゼン、1,4-ジオキサン

(B+40, 2+10) 深井戸：

塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン、1,4-ジオキサン

(C, 2+40) 浅井戸：

塩化ビニルモノマー、ベンゼン、1,4-ジオキサン

(C, 2+40) 中間井戸：

塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン、1,4-ジオキサン

(C, 2+40) 深井戸：

塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン、1,4-ジオキサン

(C, 3+10)：

1,4-ジオキサン

(2) 各揚水井において、次の項目が環境基準を満足しなかった。

(B+40, 2+10) 浅井戸：

塩化ビニルモノマー、ベンゼン、1,4-ジオキサン

(B+40, 2+10) 深井戸：

塩化ビニルモノマー、トリクロロエチレン、ベンゼン、1,4-ジオキサン

(C, 2+40) 浅井戸)

ベンゼン、1,4-ジオキサン

(C, 2+40) 深井戸：

塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン、1,4-ジオキサン

(C, 3+10) 浅井戸：

トリクロロエチレン

表1 地下水調査結果 (B+40, 2+10)付近浅井戸 (観測井) の推移

調査年月日	塩化ビニルモノマー	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1,4-ジメチルベンゼン	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)	水位
H26.4.10	<u>0.0077</u>	<u>0.056</u>	<u>0.080</u>	<u>0.73</u>	<u>1.6</u>	-	-
H26.6.17	<u>0.022</u>	<u>0.28</u>	<u>1.1</u>	<u>0.79</u>	<u>2.9</u>	17	0.83
H26.8.25	<u>0.0046</u>	0.012	0.018	<u>0.75</u>	<u>1.4</u>	17	1.54
H26.10.22	<u>0.0028</u>	0.017	0.030	<u>0.32</u>	<u>0.34</u>	5.7	1.24
H26.12.10	<u>0.0024</u>	0.008	<u>0.021</u>	<u>0.22</u>	<u>0.54</u>	5.6	0.87
H27.2.18	0.0014	0.006	<u>0.029</u>	<u>0.28</u>	<u>0.58</u>	4.0	0.61
H27.4.22	0.0015	0.008	<u>0.011</u>	<u>0.28</u>	<u>0.78</u>	3.9	0.96
H27.6.17	<u>0.15</u>	<u>0.34</u>	<u>0.025</u>	<u>0.33</u>	<u>0.38</u>	5.9	0.67
H27.8.27	<u>0.027</u>	<u>0.10</u>	<u>0.097</u>	<u>0.27</u>	<u>0.35</u>	12	1.04
H27.10.7	<u>0.020</u>	<u>0.042</u>	<u>0.021</u>	<u>0.17</u>	<u>0.20</u>	8.5	0.85
H27.12.11	<u>0.030</u>	<u>0.043</u>	0.002	<u>0.16</u>	<u>0.18</u>	9.8	0.81
H28.2.3	<u>0.014</u>	<u>0.13</u>	<u>0.048</u>	<u>0.15</u>	<u>0.19</u>	6.4	0.79
H28.4.7	<u>0.0022</u>	ND	ND	<u>0.15</u>	<u>0.22</u>	11	0.67
H28.6.10	0.0010	0.004	<u>0.013</u>	<u>0.084</u>	<u>0.31</u>	5.0	0.70
H28.8.4	<u>0.017</u>	0.038	ND	<u>0.077</u>	<u>0.15</u>	3.1	1.12
H28.10.11	0.0012	0.018	<u>0.015</u>	<u>0.077</u>	<u>0.15</u>	3.5	1.03
H28.12.15	0.0016	ND	0.008	<u>0.081</u>	<u>0.16</u>	3.6	0.82
地下水の環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5	-

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)

表2 地下水調査結果 (B+40, 2+10)付近深井戸 (観測井) の推移

調査年月日	塩化ビニルモノマー	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1,4-ジオキサン	ノルマルヘキサン 抽出物質(油分等)	水位
H26.4.10	<u>0.016</u>	<u>3.0</u>	<u>3.4</u>	<u>1.3</u>	<u>4.1</u>	-	-
H26.6.17	<u>5.8</u>	<u>2.6</u>	<u>4.1</u>	<u>1.3</u>	<u>7.2</u>	5.3	0.86
H26.8.25	<u>0.70</u>	<u>2.7</u>	<u>2.6</u>	<u>1.3</u>	<u>4.3</u>	5.4	1.51
H26.10.22	<u>0.63</u>	<u>3.3</u>	<u>3.9</u>	<u>1.7</u>	<u>3.4</u>	6.4	1.02
H26.12.10	<u>0.81</u>	<u>3.1</u>	<u>3.6</u>	<u>1.7</u>	<u>3.8</u>	7.4	0.87
H27.2.18	<u>0.47</u>	<u>2.1</u>	<u>1.8</u>	<u>1.0</u>	<u>3.4</u>	5.5	0.61
H27.4.22	<u>0.29</u>	<u>1.6</u>	<u>1.8</u>	<u>1.9</u>	<u>4.0</u>	4.4	0.87
H27.6.17	<u>0.064</u>	<u>0.25</u>	<u>0.20</u>	<u>1.7</u>	<u>2.4</u>	4.5	-0.30
H27.8.27	<u>0.20</u>	<u>1.1</u>	<u>1.4</u>	<u>1.9</u>	<u>2.3</u>	5.9	1.06
H27.10.7	<u>0.13</u>	<u>0.45</u>	<u>0.67</u>	<u>1.9</u>	<u>2.3</u>	5.9	1.02
H27.12.11	<u>0.15</u>	<u>0.64</u>	0.89	<u>2.3</u>	<u>1.7</u>	5.2	-0.10
H28.2.4	<u>0.095</u>	<u>0.52</u>	<u>0.50</u>	<u>1.9</u>	<u>1.7</u>	4.5	0.78
H28.4.7	<u>0.29</u>	<u>0.82</u>	<u>1.0</u>	<u>2.5</u>	<u>1.9</u>	5.4	0.68
H28.6.14	<u>0.23</u>	<u>1.6</u>	<u>2.1</u>	<u>2.1</u>	<u>2.3</u>	4.9	0.74
H28.8.4	<u>0.31</u>	<u>1.9</u>	<u>1.8</u>	<u>2.5</u>	<u>2.1</u>	4.8	1.13
H28.10.11	<u>0.091</u>	<u>0.066</u>	<u>0.067</u>	<u>3.2</u>	<u>1.5</u>	4.8	1.02
H28.12.15	<u>0.42</u>	<u>1.2</u>	<u>1.4</u>	<u>1.6</u>	<u>2.3</u>	6.0	0.68
地下水の 環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5	-

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)

表3 地下水調査結果 (C,2+40)付近浅井戸 (観測井) の推移

調査年月日	塩化ビニルモノマー	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1,4-ジオキサン	ノルマルヘキサン 抽出物質(油分等)	水位
H26.4.10	<u>0.26</u>	<u>0.042</u>	0.028	<u>0.61</u>	<u>5.2</u>	-	-
H26.6.17	<u>0.023</u>	0.037	<u>0.040</u>	<u>0.82</u>	<u>0.94</u>	22	0.83
H26.8.25	<u>0.025</u>	<u>0.063</u>	<u>0.16</u>	<u>0.49</u>	<u>0.42</u>	6.7	1.54
H26.10.22	<u>0.0033</u>	0.019	0.023	<u>0.47</u>	<u>0.27</u>	5.0	1.24
H26.12.10	<u>0.0037</u>	0.016	<u>0.042</u>	<u>0.15</u>	<u>0.12</u>	4.9	0.87
H27.2.18	<u>0.0034</u>	0.012	<u>0.041</u>	<u>0.23</u>	<u>0.26</u>	4.0	0.61
H27.4.21	<u>0.0033</u>	0.005	<u>0.015</u>	<u>0.14</u>	<u>0.21</u>	3.1	0.99
H27.6.18	0.0012	0.007	0.008	<u>0.15</u>	<u>0.18</u>	4.6	0.83
H27.8.26	0.0003	ND	0.005	<u>0.071</u>	<u>0.17</u>	4.8	1.15
H27.10.6	0.0003	ND	0.006	<u>0.063</u>	<u>0.14</u>	4.6	1.07
H27.12.10	0.0006	ND	0.008	<u>0.029</u>	<u>0.12</u>	4.9	0.93
H28.2.3	0.0004	0.004	<u>0.012</u>	<u>0.031</u>	<u>0.12</u>	4.8	0.85
H28.4.6	0.0002	ND	0.004	<u>0.033</u>	<u>0.16</u>	4.4	0.74
H28.6.10	ND	ND	ND	<u>0.038</u>	<u>0.10</u>	3.7	0.93
H28.8.3	0.0013	ND	ND	<u>0.038</u>	<u>0.15</u>	4.0	1.18
H28.10.11	0.0004	ND	ND	<u>0.014</u>	<u>0.097</u>	1.8	0.97
H28.12.14	<u>0.011</u>	0.033	0.006	<u>0.038</u>	<u>0.15</u>	2.6	0.76
地下水の 環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5	-

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)

表4 地下水調査結果 (C, 2+40) 付近中間井戸 (観測井) の推移

調査年月日	塩化ビニルモノマー	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1,4-ジオキサン	ノルマルヘキサン 抽出物質(油分等)	水位
H26.4.10	<u>0.45</u>	<u>0.13</u>	0.030	<u>3.8</u>	<u>4.8</u>	-	-
H26.6.17	<u>0.011</u>	<u>0.090</u>	<u>0.46</u>	<u>8.5</u>	<u>11</u>	19	0.91
H26.8.25	<u>0.31</u>	<u>0.49</u>	<u>0.14</u>	<u>4.7</u>	<u>4.0</u>	17	1.58
H26.10.22	<u>0.020</u>	<u>0.045</u>	<u>0.034</u>	<u>4.9</u>	<u>3.8</u>	16	1.35
H26.12.10	<u>0.0051</u>	0.026	<u>0.051</u>	<u>4.2</u>	<u>3.7</u>	19	0.95
H27.2.18	<u>0.0033</u>	0.018	<u>0.047</u>	<u>2.1</u>	<u>2.2</u>	5.3	0.74
H27.4.21	<u>0.0021</u>	0.009	<u>0.017</u>	<u>0.41</u>	<u>1.8</u>	1.9	0.97
H27.6.18	0.0012	0.004	0.006	<u>0.77</u>	<u>1.7</u>	4.3	0.82
H27.8.26	<u>0.0052</u>	0.009	0.003	<u>0.095</u>	<u>1.5</u>	5.3	1.13
H27.10.6	0.0007	ND	0.005	<u>0.051</u>	<u>0.68</u>	5.0	1.07
H27.12.10	0.0019	ND	0.004	<u>0.062</u>	<u>0.62</u>	5.5	0.92
H28.2.3	<u>0.0062</u>	0.005	0.009	<u>0.047</u>	<u>0.47</u>	5.1	0.83
H28.4.6	<u>0.014</u>	ND	ND	<u>0.084</u>	<u>0.56</u>	5.2	0.72
H28.6.10	0.0015	ND	ND	<u>0.083</u>	<u>1.1</u>	2.9	0.96
H28.8.3	<u>0.033</u>	<u>0.082</u>	<u>0.015</u>	<u>0.066</u>	<u>0.41</u>	3.8	1.15
H28.10.11	<u>0.050</u>	<u>0.073</u>	0.007	<u>0.26</u>	<u>0.68</u>	3.9	0.97
H28.12.14	<u>1.7</u>	<u>6.5</u>	<u>3.1</u>	<u>0.58</u>	<u>1.6</u>	5.3	0.72
地下水の 環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5	-

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)

表5 地下水調査結果 (C, 2+40) 付近深井戸 (観測井) の推移

調査年月日	塩化ビニルモノマー	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1,4-ジメチルベンゼン	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)	水位
H26.4.10	<u>0.0037</u>	<u>2.0</u>	<u>3.1</u>	<u>3.3</u>	<u>5.4</u>	-	-
H26.6.17	<u>2.0</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>4.6</u>	<u>7.0</u>	19	0.91
H26.8.25	<u>0.52</u>	<u>5.8</u>	<u>4.9</u>	<u>4.2</u>	<u>4.1</u>	17	1.58
H26.10.22	<u>0.31</u>	<u>3.0</u>	<u>3.0</u>	<u>4.1</u>	<u>3.5</u>	16	1.38
H26.12.10	<u>1.9</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>3.6</u>	<u>4.7</u>	17	0.96
H27.2.18	<u>3.6</u>	<u>21</u>	<u>11</u>	<u>4.0</u>	<u>3.0</u>	6.7	0.66
H27.4.22	<u>1.2</u>	<u>10</u>	<u>2.5</u>	<u>1.6</u>	<u>2.5</u>	4.1	0.81
H27.6.18	<u>1.4</u>	<u>11</u>	<u>2.8</u>	<u>1.9</u>	<u>2.0</u>	8.2	0.71
H27.8.26	<u>1.2</u>	<u>12</u>	<u>7.2</u>	<u>1.2</u>	<u>1.6</u>	7.3	1.11
H27.10.6	<u>1.0</u>	<u>7.3</u>	<u>2.0</u>	<u>0.88</u>	<u>1.1</u>	5.6	0.82
H27.12.11	<u>1.2</u>	<u>7.1</u>	<u>1.9</u>	<u>0.95</u>	<u>0.96</u>	6.3	0.80
H28.2.3	<u>1.2</u>	<u>8.9</u>	<u>1.3</u>	<u>0.84</u>	<u>0.84</u>	5.3	0.83
H28.4.7	<u>2.9</u>	<u>16</u>	<u>5.1</u>	<u>1.4</u>	<u>1.1</u>	6.5	0.78
H28.6.14	<u>2.9</u>	<u>27</u>	<u>15</u>	<u>2.0</u>	<u>2.0</u>	6.3	1.04
H28.8.3	<u>1.6</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>1.0</u>	<u>1.4</u>	3.8	1.14
H28.10.11	<u>2.7</u>	<u>22</u>	<u>8.9</u>	<u>2.0</u>	<u>1.4</u>	5.7	0.92
H28.12.15	<u>5.0</u>	<u>25</u>	<u>21</u>	<u>1.8</u>	<u>1.9</u>	5.9	0.70
地下水の環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5	-

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)

表6 地下水調査結果 (C, 3+10) (観測井) の推移

調査年月日	塩化ビニルモノマー	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1,4-ジメチルベンゼン	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)	水位
H26.6.17	0.0006	0.007	0.007	<u>0.11</u>	<u>1.8</u>	3.8	0.91
H26.8.25	0.0004	ND	ND	<u>0.024</u>	<u>0.41</u>	3.5	1.57
H26.10.22	ND	ND	ND	0.010	<u>0.67</u>	3.3	1.36
H26.12.10	0.0004	ND	ND	0.008	<u>0.56</u>	3.9	0.97
H27.2.18	0.0007	ND	ND	<u>0.014</u>	<u>0.93</u>	5.1	0.70
H27.4.22	ND	ND	ND	0.005	<u>0.39</u>	1.2	0.82
H27.6.17	0.0009	ND	ND	0.002	<u>0.17</u>	1.2	0.75
H27.8.26	ND	ND	ND	0.003	<u>0.19</u>	1.5	1.11
H27.10.7	ND	ND	ND	0.001	0.033	1.3	1.02
H27.12.10	0.0003	ND	0.002	0.002	<u>0.13</u>	1.5	0.91
H28.2.3	0.0010	0.006	0.005	0.002	<u>0.19</u>	1.9	0.84
H28.4.7	0.0008	ND	ND	0.002	<u>0.47</u>	2.5	0.75
H28.6.9	0.0005	ND	0.001	0.002	<u>0.38</u>	1.2	0.95
H28.8.4	ND	ND	ND	0.001	<u>0.18</u>	1.5	1.13
H28.10.12	ND	ND	ND	0.001	0.037	2.2	0.85
H28.12.15	0.0005	ND	ND	0.001	<u>0.25</u>	2.1	0.68
地下水の環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5	-

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)

表7 地下水調査結果 (B+40, 2+10) 付近浅井戸 (揚水井) の推移

調査年月日	塩化ビニルモノマー	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1,4-ジオキサン	ノルマルヘキサン 抽出物質(油分等)
H26.6.17	<u>0.025</u>	0.040	0.003	<u>0.32</u>	<u>0.77</u>	25
H26.8.25	<u>0.0044</u>	0.013	ND	<u>1.0</u>	<u>1.2</u>	20
H26.10.22	<u>0.0025</u>	0.009	0.007	<u>0.65</u>	<u>0.56</u>	8.0
H26.12.10	<u>0.0021</u>	ND	ND	<u>0.33</u>	<u>0.73</u>	14
H27.2.18	<u>0.022</u>	<u>0.066</u>	<u>0.13</u>	<u>0.53</u>	<u>0.54</u>	8.0
H27.4.22	<u>0.0066</u>	0.010	ND	<u>0.27</u>	<u>0.48</u>	3.9
H27.6.17	<u>0.026</u>	<u>0.054</u>	ND	<u>0.46</u>	<u>0.43</u>	5.7
H27.10.20	<u>0.0024</u>	0.005	ND	<u>0.81</u>	<u>1.5</u>	7.3
H27.12.11	<u>0.0044</u>	0.009	0.010	<u>0.19</u>	<u>0.34</u>	9.4
H28.2.4	0.0014	ND	ND	<u>0.27</u>	<u>0.47</u>	8.0
H28.4.7	0.017	<u>0.079</u>	<u>0.020</u>	<u>0.075</u>	<u>0.40</u>	12
H28.6.9	<u>0.0055</u>	ND	ND	<u>0.17</u>	<u>0.49</u>	8.4
H28.8.4	<u>0.0021</u>	ND	ND	<u>0.10</u>	<u>0.21</u>	3.7
H28.10.12	<u>0.0025</u>	0.005	0.003	<u>0.076</u>	<u>0.17</u>	5.6
H28.12.14	<u>0.018</u>	0.004	0.003	<u>0.071</u>	<u>0.21</u>	4.6
地下水の 環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)

表8 地下水調査結果 (B+40, 2+10) 付近深井戸 (揚水井) の推移

調査年月日	塩化ビニルモノマー	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1,4-ジオキサン	ノルマルヘキサン 抽出物質(油分等)
H27.4.21	<u>0.45</u>	<u>3.8</u>	<u>3.2</u>	<u>2.2</u>	<u>2.7</u>	4.4
H27.6.17	<u>0.60</u>	<u>3.7</u>	<u>3.9</u>	<u>2.4</u>	<u>2.8</u>	5.3
H27.10.20	<u>0.23</u>	<u>2.9</u>	<u>1.9</u>	<u>1.6</u>	<u>3.3</u>	7.5
H27.12.11	<u>0.54</u>	<u>3.8</u>	<u>2.0</u>	<u>1.9</u>	<u>2.1</u>	6.9
H28.2.4	<u>0.58</u>	<u>4.1</u>	<u>2.0</u>	<u>2.4</u>	<u>2.5</u>	6.9
H28.4.7	<u>0.91</u>	<u>2.5</u>	<u>0.75</u>	<u>1.4</u>	<u>2.4</u>	6.7
H28.6.9	<u>0.46</u>	<u>3.5</u>	<u>1.0</u>	<u>2.0</u>	<u>2.4</u>	6.0
H28.8.4	<u>2.5</u>	<u>0.35</u>	<u>0.065</u>	<u>3.3</u>	<u>1.9</u>	4.5
H28.10.12	<u>1.6</u>	<u>2.4</u>	<u>0.72</u>	<u>5.5</u>	<u>4.2</u>	4.6
H28.12.15	<u>2.6</u>	0.024	<u>0.011</u>	<u>3.2</u>	<u>2.4</u>	4.8
地下水の 環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)

表9 地下水調査結果 (C, 2+40)付近浅井戸 (揚水井) の推移

調査年月日	塩化ビニルモノマー	1, 2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1, 4-ジオキサン	ノルマルヘキサン 抽出物質 (油分等)
H26. 6. 17	<u>0.025</u>	0.040	0.003	<u>0.32</u>	<u>0.77</u>	17
H26. 8. 25	0.0020	ND	ND	<u>0.037</u>	<u>0.29</u>	6.4
H26. 10. 22	0.0003	ND	ND	<u>0.057</u>	<u>0.055</u>	5.3
H26. 12. 10	0.0012	0.005	0.005	<u>0.022</u>	0.031	4.9
H27. 2. 18	<u>0.0022</u>	0.015	<u>0.053</u>	<u>0.046</u>	0.044	2.0
H27. 4. 21	ND	0.004	ND	<u>0.021</u>	<u>0.086</u>	3.9
H27. 6. 18	<u>0.028</u>	<u>0.31</u>	<u>0.16</u>	<u>0.045</u>	<u>0.19</u>	3.3
H27. 10. 20	ND	ND	0.002	0.007	0.013	5.9
H28. 4. 6	<u>0.0037</u>	0.019	<u>0.027</u>	<u>0.022</u>	<u>0.064</u>	3.9
H28. 6. 9	0.0005	0.012	<u>0.038</u>	0.004	0.012	4.4
H28. 8. 3	0.0013	0.010	<u>0.013</u>	<u>0.016</u>	0.034	2.6
H28. 10. 12	0.0016	0.009	0.008	0.002	0.009	2.5
H28. 12. 15	0.0010	ND	0.002	<u>0.014</u>	<u>0.14</u>	2.1
地下水の 環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)

表10 地下水調査結果 (C, 2+40)付近深井戸 (揚水井) の推移

調査年月日	塩化ビニルモノマー	1, 2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1, 4-ジオキサン	ノルマルヘキサン 抽出物質 (油分等)
H27. 4. 21	<u>1.1</u>	<u>12</u>	<u>24</u>	<u>2.6</u>	<u>3.0</u>	4.8
H27. 6. 18	<u>1.4</u>	<u>13</u>	<u>26</u>	<u>2.4</u>	<u>2.0</u>	6.8
H27. 10. 20	<u>0.32</u>	<u>4.7</u>	<u>8.7</u>	<u>0.80</u>	<u>1.3</u>	7.3
H27. 12. 11	<u>0.75</u>	<u>6.1</u>	<u>11</u>	<u>0.96</u>	<u>1.1</u>	6.7
H28. 2. 4	<u>0.47</u>	<u>6.7</u>	<u>12</u>	<u>0.96</u>	<u>1.3</u>	6.2
H28. 4. 6	<u>1.1</u>	<u>6.7</u>	<u>12</u>	<u>1.0</u>	<u>1.1</u>	7.0
H28. 6. 9	<u>1.5</u>	<u>18</u>	<u>7.9</u>	<u>0.97</u>	<u>1.8</u>	5.4
H28. 8. 3	<u>1.4</u>	<u>12</u>	<u>10</u>	<u>1.0</u>	<u>1.9</u>	4.6
H28. 10. 12	<u>0.76</u>	<u>7.4</u>	<u>11</u>	<u>0.97</u>	<u>1.4</u>	5.5
H28. 12. 14	<u>2.9</u>	<u>17</u>	<u>2.4</u>	<u>0.74</u>	<u>1.7</u>	4.8
地下水の 環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)

表11 地下水調査結果 (C, 3+10) 付近浅井戸 (揚水井) の推移

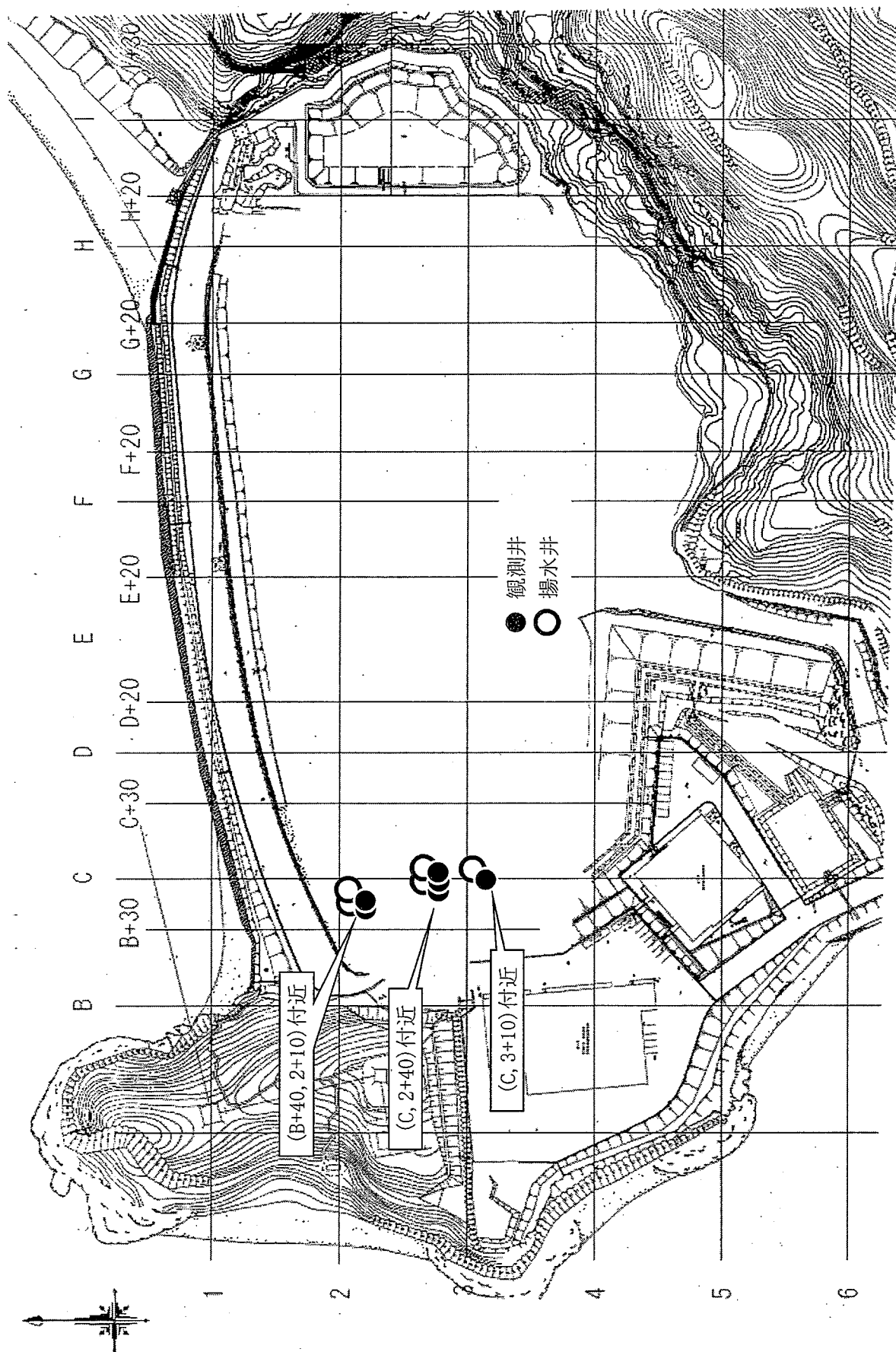
調査年月日	塩化ビニルモノマー	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	ベンゼン	1,4-ジオキサン	ノルマルヘキサン 抽出物質(油分等)
H27.4.22	0.0005	ND	ND	<u>0.056</u>	<u>0.26</u>	3.8
H27.6.17	0.0012	ND	ND	<u>0.018</u>	<u>0.20</u>	2.8
H27.12.11	0.0005	ND	0.004	<u>0.049</u>	0.034	5.2
H28.2.4	ND	ND	<u>0.018</u>	<u>0.031</u>	0.005	8.2
H28.4.7	0.0006	ND	0.008	0.003	0.009	8.8
H28.6.9	ND	ND	0.001	0.005	ND	7.5
H28.8.4	0.0014	0.009	<u>0.015</u>	0.003	0.018	3.4
H28.10.12	ND	ND	0.002	0.005	ND	6.5
H28.12.15	0.0012	0.006	<u>0.032</u>	0.002	ND	7.9
地下水の 環境基準	0.002	0.04	0.01 ^(注4)	0.01	0.05	-
定量下限	0.0002	0.004	0.001	0.001	0.005	0.5

(注1)単位は、水位はm、その他についてはmg/Lである。

(注2)ND：定量下限値未満

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)環境省通知に基づき、基準を変更した。(平成26年11月調査までの基準は0.03mg/Lである。)



調査地点図

豊島における環境計測（高度排水処理施設及び北揚水井）結果について

高度排水処理施設の環境計測は、高度排水処理施設の運転期間中に地下水・浸出水の処理を行うことによる環境面を把握することを目的としている。なお、高度排水処理施設は、北揚水井からの揚水を原水として、地下水・浸出水の浄化を行っている。

今回、平成 28 年 11 月に実施した高度排水処理施設の処理水及び高度排水処理施設の原水である北揚水井の水質調査結果についてとりまとめた。

1. 調査の概要

（1）調査日

平成 28 年 11 月 15 日（火）

（2）調査地点（調査地点図参照）

高度排水処理施設の排出口

高度排水処理施設の原水流入槽（北揚水井）

（3）検体採取機関及び分析機関

採取機関：直島環境センター

分析機関：直島環境センター、環境保健研究センター

2. 結果の概要

・高度排水処理施設（表 1）、北揚水井（表 2）

高度排水処理施設において処理した処理水は、全ての項目において管理基準を満足していた。

表1 豊島における環境計測結果(高度排水処理施設)

	検査項目	高度排水処理施設																			管理基準値	検出下限		
		平成15年度			平成16年度			平成17年度			平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度			平成28年度	
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	H18.10.12	H19.10.25	H20.10.21	H21.10.27	H22.10.20	H23.10.20	H24.11.1	H25.11.18	H26.11.16	H27.11.25			H28.11.15	
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	6.6	7.2	6.8	7.0	7.1	7.1	6.6	7.1	6.9	6.7	6.6	6.4	7.0	6.8	6.7	6.8	6.9	7.2	7.2	7.2	5.0~9.0	-	
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	3.0	3.6	3.4	1.3	3.1	2.4	0.5	1.6	0.9	0.6	1.0	0.5	ND	ND	0.8	0.8	0.7	2.7	1.4	1.4	30 (日間平均20)	0.5	
	化学的酸素要求量 (COD)	4.7	13	9.2	1.1	10	4.4	2.4	7.8	4.9	0.7	12	4.0	12	4.6	3.9	4.0	4.2	12	4.7	5.5	30 (日間平均20)	0.5	
	浮遊物質 (SS)	ND	1	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	ND	ND	ND	1	ND	2	ND	ND	1	ND	50 (日間平均40)	1	
	大腸菌群数	0	24	8	0	2	1	0	28	8	0	0	0	0	2	0	0	0	0	23	84	(日間平均3000)	-	
	油分 (10ml抽出物含有量)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	35	0.5	
	フェノール類含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	0.02	
	銅含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	0.3	
	亜鉛含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	0.5	
	溶解性鉄含有量	ND	ND	ND	ND	0.13	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	0.05	
	溶解性マンガ含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	0.4	
	クロム含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	0.2	
	窒素含有量	7	45	23	4	20	10	2	22	13	3	33	17	18	36	27	8	ND	18	6	36	120 (日間平均60)	1	
	燐含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	16 (日間平均8)	0.1	
	健康項目	カドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.01
		シアン化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.1
		鉛及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
有機燐化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.1	
六価クロム及びその化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.05	
砒素及びその化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01	
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.0005	
アルキル水銀化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと	0.0005	
P C B		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0005	
トリクロロエチレン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1 ^(注3)	0.03	
テトラクロロエチレン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01	
ジクロロメタン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.02	
四塩化炭素		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.02	
1,2-ジクロロエタン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	0.04	
1,1-ジクロロエチレン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	0.3	
シス-1,2-ジクロロエチレン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.006	
1,1,1-トリクロロエタン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002	
1,1,2-トリクロロエタン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.003	
1,3-ジクロロプロパン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.02	
チウラム		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.006	
シマジン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.006	
チオベンカルブ		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.003	
その他		ベンゼン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.02
	セレン及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01	
	ほう素及びその化合物	7.4	15	11	10	18	15	10	15	13	6.3	12	8.8	11	10	9.3	4.9	4.0	8.9	6.2	6.0	0.1	0.01	
	ふっ素及びその化合物	0.8	1.0	0.9	ND	ND	ND	ND	1.1	0.9	ND	1.0	ND	0.9	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	230	0.1	
	アセチル、アモニ化合物、亜硝酸化合物 及び硝酸化合物	ND	41	17	ND	18	12	11	20	14	ND	24	17	10	21	26	ND	ND	ND	ND	ND	15	0.8	
	1,4ジオキサン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	100	10	
	ニッケル	ND	0.05	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.05	
	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.05	
	金マンガン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.07	
	ウラン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.4	
ダイオキシン類	0	0.014	0.0047	0.00012	0.019	0.0050	0.00062	9.1	2.3	0.00013	0.00060	0.00035	0.00037	0	0.00081	0.0026	0	0	0	0	-	0.0001		

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm²)、ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)を除いて mg/gである

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm²)、ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)を除いて、mg/gである。

(注2)ND：検出せず

(注3)環境省通知に基づき、排水基準を変更した。(平成27年10月調査までの排水基準値は0.3mg/Lである。)

平成15年度：H15.7.22、H15.10.16、H16.2.5実施

平成16年度：H16.5.17、H16.7.5、H16.10.4、H17.1.25実施

平成17年度：H17.5.10、H17.7.12、H17.10.4、H18.1.12実施

表2 豊島における環境計測結果（北揚水井）

検査項目		北海岸浸出水																								管理基準値 (参考)	検出下限				
		平成15年度			平成16年度			平成17年度			平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度			平成27年度			平成28年度						
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	H18.10.12	H19.10.25	H20.10.21	H21.10.27	H22.10.20	H23.10.20	H24.11.1	H25.11.18	最小	最大	平均	最小	最大	平均	H26.5.24	H28.7.25	H28.11.15				
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	7.4	7.4	7.4	7.2	7.5	7.3	7.2	7.4	7.3	7.0	7.2	7.2	7.4	7.1	7.8	7.2	7.2	7.3	7.5	7.4	7.1	7.6	7.4	7.3	7.4	7.7	5.0～9.0	—		
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	56	93	75	32	120	66	28	41	32	17	96	41	66	63	37	ND	4.1	8.0	31	18	15	90	43	46	28	48	30 (日間平均20)	0.5		
	化学的酸素要求量 (COD)	170	340	255	170	270	208	110	320	185	110	370	250	350	220	77	100	41	63	170	120	77	180	140	110	130	160	30 (日間平均20)	0.5		
	浮遊物質 (SS)	4	15	10	7	17	11	5	7	6	7	7	10	10	4	20	3	7	1	14	9	6	120	48	53	95	46	50 (日間平均40)	1		
	大腸菌群数	0	0	0	4	80	41	2	280	125	17	44	180	20	20	1	0	0	0	84	22	270	1900	770	480	58	94000	40000 (日間平均3000)	—		
	油分 (揮発性抽出物質含有量)	8.7	13	11	4.2	9.0	5.6	1.7	3.5	2.6	1.5	3.1	2.5	1.8	3.9	0.8	0.9	1.8	ND	2.4	1.0	ND	4.0	2.7	3.2	1.6	2.8	35	0.5		
	フェノール類含有量	ND	0.7	0.36	0.11	1.9	1.0	0.57	3.5	2.2	0.14	0.10	0.02	ND	0.02	0.14	0.13	0.02	0.02	0.09	0.06	0.04	0.21	0.11	0.06	0.11	0.17	5	0.02		
	銅含有量	ND	ND	ND	ND	0.65	0.39	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	0.3	
	亜鉛含有量	ND	ND	ND	ND	0.8	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	0.5	
	溶解性鉄含有量	4.5	5.0	4.8	0.55	1.5	0.88	0.20	4.4	2.3	0.64	1.2	ND	0.35	0.46	0.19	0.26	0.10	0.15	0.32	0.21	0.10	0.23	0.18	0.17	0.20	ND	10	0.05		
	溶解性マンガン含有量	0.48	0.80	0.64	ND	1.5	1.0	ND	0.7	0.6	0.6	0.8	0.7	0.5	0.5	0.7	0.6	ND	0.5	1.7	1.0	ND	2.8	2.1	3.9	1.6	2.1	10	0.4		
健康項目	クロム含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	0.2	
	窒素含有量	150	150	150	98	150	114	83	180	123	80	220	140	140	230	27	23	16	12	38	24	15	36	21	26	15	18	120 (日間平均80)	1		
	燐含有量	0.2	0.4	0.3	0.2	0.5	0.3	0.1	0.6	0.4	0.4	0.6	0.5	0.6	0.8	0.3	0.6	ND	ND	1.1	0.4	0.4	1.2	0.9	0.8	1.1	1.1	16 (日間平均8)	0.1		
	ガドリウム及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.01	
	シアン化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.1	
	鉛及びその化合物	ND	ND	ND	ND	0.01	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.1	
	有機燐化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.1	0.01	
	六価クロム及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.1	
	砒素及びその化合物	ND	0.01	0.01	ND	0.01	0.01	ND	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.05	
	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.1	0.01	
	アルキル水銀化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.0005	
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されたいこと	0.0005	
	トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0005	
	テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01	
	ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01	
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.02	
	1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002	
	1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.004
	1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.02	
	1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	0.04
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	0.3	
1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.006		
チウラム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002	
シマジン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.006	
チオベンカルブ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.003	
ベンゼン	0.19	1.3	0.75	0.13	0.66	0.34	0.08	1.4	0.49	0.14	0.99	0.73	0.49	0.67	ND	0.89	0.02	0.02	0.27	0.14	0.03	0.26	0.12	0.04	0.57	0.13	0.1	0.01			
ナレン及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01	
ほう素及びその化合物	16	22	19	13	21	16	12	23	15	10	22	17	17	16	10	9.4	3.8	4.4	12	8.7	5.8	10	8.7	8.2	11	11	230	0.1			
ふっ素及びその化合物	0.9	1.0	1.0	ND	2.3	1.2	0.9	1.3	1.0	1.1	1.1	ND	1.0	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0.8	
アモニア、アモニア化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	40	57	49	40	55	44	30	68	44	71	85	99	110	140	ND	23	ND	ND	ND	20	15	ND	19	19	ND	ND	ND	100	10		
1,4ジオキサン																															
その他	ニッケル	0.01	0.17	0.09	0.06	0.30	0.17	0.06	0.08	0.07	0.05	0.06	ND	0.05	ND	ND	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	0.10	ND	ND	ND	0.1	0.05
	モリブデン	ND	ND	ND	ND	0.10	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	0.07	
	全マンガン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	0.8	0.7	0.6	0.5	0.7	0.7	ND	0.6	0.6	0.6	—	—	—	—	—	—	1.9	—		
	ウラン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0008	0.0008	0.0008	0.0012	0.0008	0.0006	0.0003	0.0017	0.0013	0.0013	0.0013	0.0025	0.0025	0.0025	—	—	0.0070	—	0.0001		
	ダイオキシン類	0.7	1.9	1.3	0.29	1.8	1.0	0.58	2.8	1.4	1.4	0.25	0.068	0.058	0.63	23	0.57	4.7	3.0	6.6	4.3	3.0	44	24	22	350	60	10	—		

(注1)単位は—g/L(—)：土壌汚染濃度(μg/L)以下

(注2)1,2-ジクロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,2-ジクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、1,4-ジオキサンは、平成28年度調査結果が未公表のため、平成28年度の値は推定値とする。

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cnf)、ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)を除いて、mg/Lである。

(注2)ND：検出せず

(注3)環境省通知に基づき、排水基準を変更した。(平成27年10月調査までの排水基準値は0.3mg/Lである。)

平成13年度：H13.7.11、H14.2.1実施

平成14年度：H14.10.21、H15.3.24実施

平成15年度：H15.10.16、H16.2.5実施

平成16年度：H16.5.17、H16.7.5、H16.10.4、H17.1.25実施

平成17年度：H17.5.10、H17.7.12、H17.10.4、H18.1.12実施

平成26年度：H26.5.13、H26.7.29、H26.10.16、H27.2.16実施

平成27年度：H27.5.19、H27.7.27、H27.11.25、H28.2.9実施



図 豊島における環境計画（高度排水処理施設）調査地点

直島における周辺環境モニタリング（土壌調査）結果について

直島における周辺環境モニタリング（土壌調査）は、中間処理施設の建設前、運転期間に実施し、周辺環境への影響を把握することを目的としている。今回、中間処理施設の運転開始後である平成 28 年 8 月に実施した土壌調査結果の調査結果をとりまとめた。

1. 調査の経緯

	調 査 区 分	調 査 期 間	工事との関連
報 告 済	中間処理施設の建設前 （事前環境モニタリング）	平成 12 年 8 月 31 日（木）	中間処理施設の建設開始前に、バックグラウンドを確認するため実施した。
		平成 12 年 11 月 28 日（火）	
	運転期間	平成 16 年 2 月 24 日（火）	中間処理施設の運転開始後に実施した。
		平成 17 年 2 月 1 日（火）	中間処理施設の運転開始後に実施した。
		平成 19 年 8 月 9 日（木）	中間処理施設の運転開始後に実施した。
		平成 22 年 8 月 4 日（水）	中間処理施設の運転開始後に実施した。
		平成 25 年 8 月 1 日（木）	中間処理施設の運転開始後に実施した。
報 今 告 回		平成 28 年 8 月 31 日（水）	中間処理施設の運転開始後に実施した。

2. 調査の概要

（1）調査地点（調査地点図参照）

最大着地点（風戸山山頂）

（2）検体採取機関及び分析機関

直島環境センター、環境保健研究センター

3. 調査結果の概要（表 1）

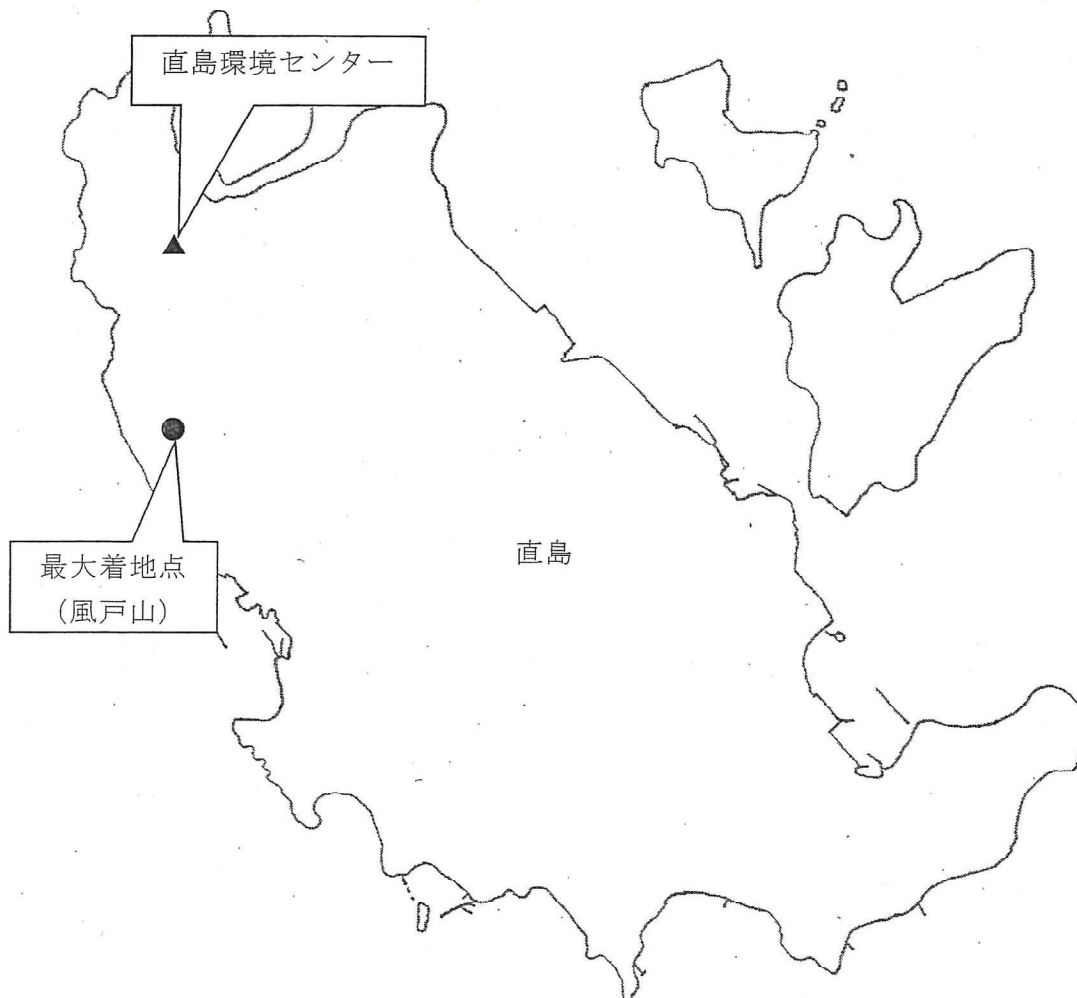
事前環境モニタリングの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

- ・カドミウム、鉛、水銀、ひ素及びダイオキシン類は土壌環境基準を満足していた。
- ・なお、今回より直島町役場は採取地点の消失により測定を実施していない。

表1 土壌調査結果

(ダイオキシン類単位:pg-TEQ/g、その他の単位:mg/l)

最大着地点												直島町役場						
調査項目	事前環境モニタリング				運転期間				事前モニタリング		運転期間			環境基準				
	H12.8.31	H12.11.28	H16.2.24	H17.2.1	H19.8.9	H22.8.4	H25.8.1	H28.8.31	H12.8.31	H12.11.28	H16.2.24	H17.2.1	H19.8.9	H22.8.4	H25.8.1			
カドミウム及びその化合物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01mg/ℓ以下		
鉛及びその化合物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01mg/ℓ以下		
水銀及びその化合物	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005mg/ℓ以下		
ひ素及びその化合物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01mg/ℓ以下		
ニッケル及びその化合物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
クロム及びその化合物	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
ダイオキシン類	4.3	2.7	4.5	2.7	6.6	0.15	0.40	1.1	4.1	4.9	6.3	3.1	7.5	0.91	2.0	100pg-TEQ/g		



調査地点図 (● : 調査地点)

緊急時等の報告（正式評価）

『緊急時等の評価（分類）基準と関係者へのレベル表示』（平成 18 年 3 月 29 日第 8 回管理委員会及び平成 22 年 3 月 27 日第 21 回管理委員会審議済）の運用方針に従い、第 42 回管理委員会（平成 28 年 10 月 30 日開催）からこれまでに関係者に通報した 4 件について、緊急時等への対応が終了しましたので正式評価（分類）を実施し、次のとおり報告します。

なお、今回の報告する 4 件については暫定評価と同じ評価結果でした。

① 1 号溶融炉の硫黄酸化物濃度が要監視レベルを超えた件について	評価レベル		
＜異常時緊急時等の通報内容＞ 平成28年10月30日13時、1号溶融炉において、硫黄酸化物濃度が要監視レベル（中間処理施設の運転状況の監視を強化しながら本来の性能を発揮させる改善対策を実施するレベル）を超えました。 この原因については、投入された廃棄物等に、硫黄分が多く含まれていたことによるものと思われます。 なお、このことによる周辺環境への影響はありません。	＜暫定評価（分類）＞		
	人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
	1. 問題なし	2. 軽度	1. 問題なし
＜修復作業の内容＞ 炉高、燃焼空気、バーナー油量を調節し処理量を落とすとともにガス冷却塔出口温度を下げ対応しました。また、消石灰吹き込み及び苛性ソーダの噴霧量を最大にしました。	＜正式評価（分類）＞		
	人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
	1. 問題なし	2. 軽度	1. 問題なし
＜処理事業への影響＞ このことによる処理の停止はありません。			

② 1号溶融炉の硫黄酸化物濃度が要監視レベルを超えた件について	評価レベル		
＜異常時緊急時等の通報内容＞ 平成28年11月12日1時と2時、1号溶融炉において、硫黄酸化物濃度が要監視レベル（中間処理施設の運転状況の監視を強化しながら本来の性能を発揮させる改善対策を実施するレベル）を超えました。 この原因については、投入された廃棄物等に、硫黄分が多く含まれていたことによるものと思われます。 なお、このことによる周辺環境への影響はありません。	＜暫定評価（分類）＞		
	人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
	1. 問題なし	2. 軽度	1. 問題なし
＜修復作業の内容＞ 炉高、燃焼空気、バーナー油量を調節し処理量を落とすとともにガス冷却塔出口温度を下げて対応しました。また、消石灰吹き込み及び苛性ソーダの噴霧量を最大にしました。 ＜処理事業への影響＞ このことによる処理の停止はありません。	＜正式評価（分類）＞		
	人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
	1. 問題なし	2. 軽度	1. 問題なし

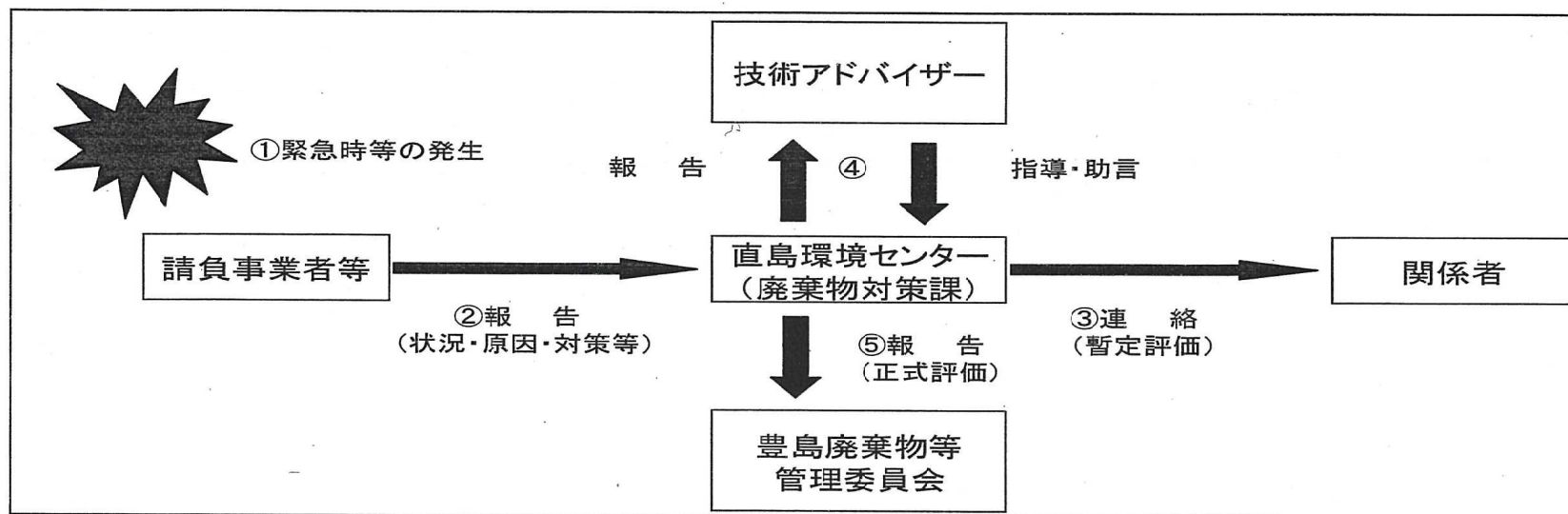
③ロータリーキルン炉の一酸化炭素濃度が要監視レベルを超えた件について	評価レベル		
＜異常時緊急時等の通報内容＞ 平成28年11月29日2時から4時にかけて、ロータリーキルン炉において、一酸化炭素濃度が要監視レベル（中間処理施設の運転状況の監視を強化しながら本来の性能を発揮させる改善対策を実施するレベル）を超えました。 この原因については、一時的にダストが多く落下したことにより、バーナーが失火したためと思われます。 なお、このことによる周辺環境への影響はありません。	＜暫定評価（分類）＞		
	人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
	1. 問題なし	2. 軽度	2. 軽度
＜修復作業の内容＞ バーナーを再着火し、低下した炉出口温度、後燃焼室温度を運転温度まで再昇温しました。 ＜処理事業への影響＞ このことによる処理の停止はおよそ12分間でした。	＜正式評価（分類）＞		
	人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
	1. 問題なし	2. 軽度	2. 軽度

④ロータリーキルン炉への投入一時中止について（送風機故障）	評価レベル		
＜異常時緊急時等の通報内容＞ （第1報） ロータリーキルン炉については、後燃バーナーの送風機が故障したため、平成29年1月19日22時頃から投入を一時中止し、原因究明及び修復作業を行っています。 （第2報） ロータリーキルン炉については、後燃バーナーの送風機が故障したため、1月19日22時頃から投入を一時中止していましたが、送風機のモーターの部品交換作業が完了しましたので、施設の安全点検を行った後、本日（1月20日）18時頃から昇温を開始します。なお、処理再開は19時頃の予定です。 なお、このことによる周辺環境への影響はありません。	＜暫定評価（分類）＞		
	人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
	1. 問題なし	1. 問題なし	2. 軽度
＜修復作業の内容＞ 送風機モーターの軸受部品交換を実施し、処理を開始した。	＜正式評価（分類）＞		
	人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
＜処理事業への影響＞ このことによる処理の停止は平成29年1月19日21時50分頃から1月20日22時頃のおよそ1日と1時間でした。	1. 問題なし	1. 問題なし	2. 軽度

(参考)

運用方針（評価（分類）の流れ）

- ① 緊急時等の発生
- ② 請負事業者等は、直島環境センターに報告する。
- ③ 請負事業者等からの報告などに基づき、直島環境センターは、次の評価（分類）基準表により、速やかに緊急時等の暫定評価（分類）を行い、その結果を付して関係者に連絡する。
- ④ また、技術アドバイザーに状況を報告し、指導・助言を得る。
- ⑤ 直島環境センターは緊急時等への対応が終了した時点で、必要に応じ暫定評価（分類）を見直し、正式評価（分類）を行い、豊島廃棄物等管理委員会に報告する。



評価（分類）基準表

【豊島】

評価 レベル	人身への影響		基準の逸脱等	事業への影響
	暫定評価	正式評価		
3	緊急搬送したもの	入院加療を要したもの以上	管理基準値を超過したものが豊島処分地外への流出	中間処理施設での熔融処理又は高温熱処理が3日（72時間）を超えて停止
2	緊急搬送等の対応を要しないもの	通院加療等を要したもの	- 設備の破損等 - 管理基準値の超過を確認（場外への流出なし）	中間処理施設での熔融処理又は高温熱処理が3日（72時間）以内の範囲で停止
1	影響がないもの	影響がなかったもの	基準を満足	影響がないもの及び中間処理施設での熔融処理又は高温熱処理に影響しないもの

【直島】

評価 レベル	人身への影響		基準の逸脱等	事業への影響
	暫定評価	正式評価		
3	緊急搬送したもの	入院加療を要したもの以上	- 即時停止レベル超過 - 雨水排水が管理基準を超過	熔融処理又は高温熱処理が3日（72時間）を超えて停止
2	緊急搬送等の対応を要しないもの	通院加療等を要したもの	要監視レベル	- 熔融処理又は高温熱処理が3日（72時間）以内の範囲で停止 - スラグ品質低下によるスラグ再熔融の実施
1	影響がないもの	影響がなかったもの	基準を満足	影響がないもの及び中間処理施設での熔融処理又は高温熱処理に影響しないもの

【輸送（海上、陸上）】

評価 レベル	人身への影響		基準の逸脱等	事業への影響
	暫定評価	正式評価		
3	緊急搬送したもの	入院加療を要したもの以上	海域への廃棄物、油の流出	中間処理施設での熔融処理又は高温熱処理が3日（72時間）を超えて停止
2	緊急搬送等の対応を要しないもの	通院加療等を要したもの	- 海域への廃棄物、油以外（洗剤、物品等）の流出 - 陸上での廃棄物等の飛散	中間処理施設での熔融処理又は高温熱処理が3日（72時間）以内の範囲で停止
1	影響がないもの	影響がなかったもの	影響がないもの	影響がないもの及び中間処理施設での熔融処理又は高温熱処理に影響しないもの

重曹吹込装置の設置

1 概要

前回の豊島廃棄物等管理委員会（平成 28 年 12 月 17 日開催）で、排ガス中の硫黄酸化物（SO_x）濃度が高値を示す場合に、廃棄物等の投入量を抑制することなく、対応できるよう重曹吹込による対策を実施することをご了承いただいた。

今回は、重曹吹込装置を設置したので、その状況について報告する。

2 重曹吹込装置の設置状況

1、2 号炉用の重曹吹込装置（充填ホップ、切出し機）を設置し、専用の輸送ホースでガス冷却室出口ダクトにつなぎ込み、重曹を吹き込めるようにした。

昨年 12 月 20～22 日に装置の設置を行い、12 月 23 日に重曹の充填と切出し装置の試運転を実施し、重曹が問題なく切り出されることを確認した。

重曹吹込箇所を図 1 に、吹込装置の写真を写真 1 に、ホップ図面及び切出し機図面を別紙に示す。

<重曹吹込設置スケジュール>

平成 28 年 12 月 20～22 日 充填ホップ、切出し機、輸送ホース設置

平成 28 年 12 月 23 日 重曹充填及び切出し装置試運転（切出し確認）

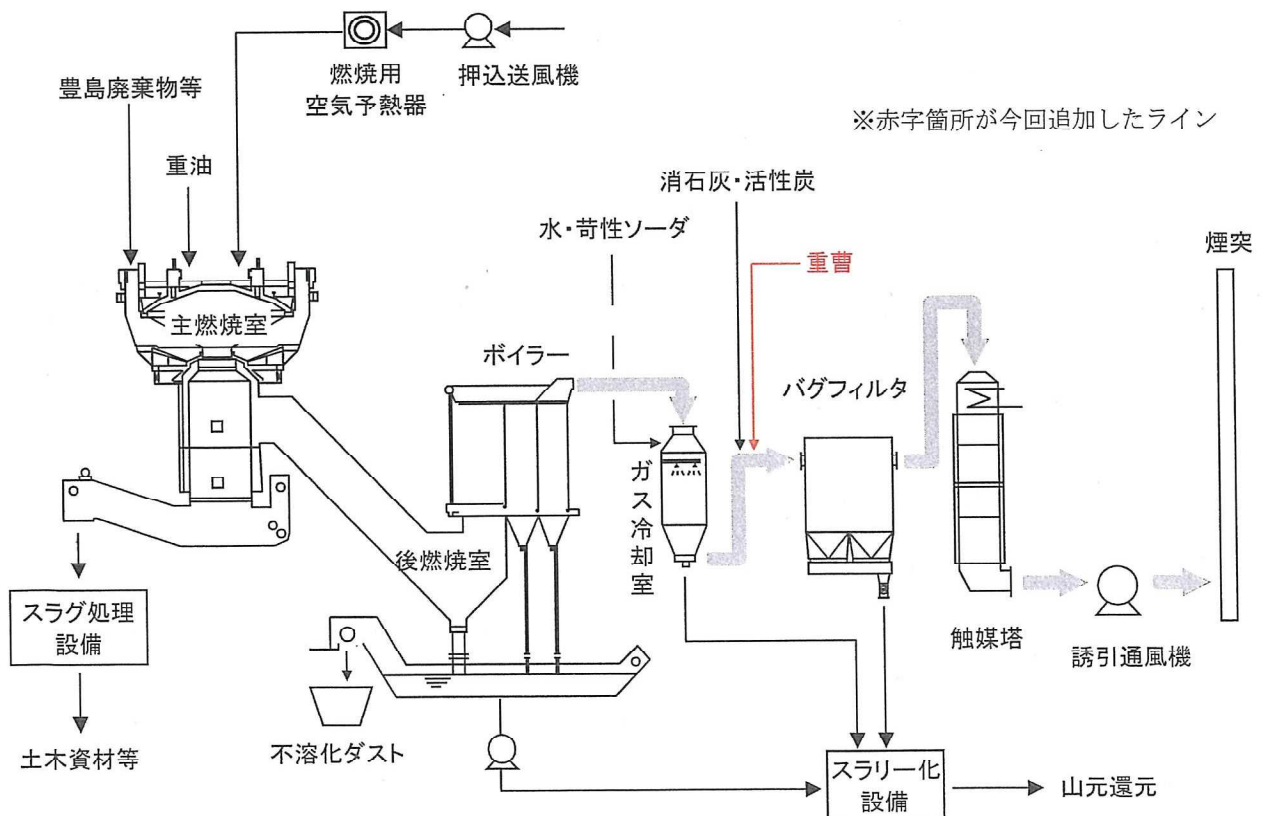
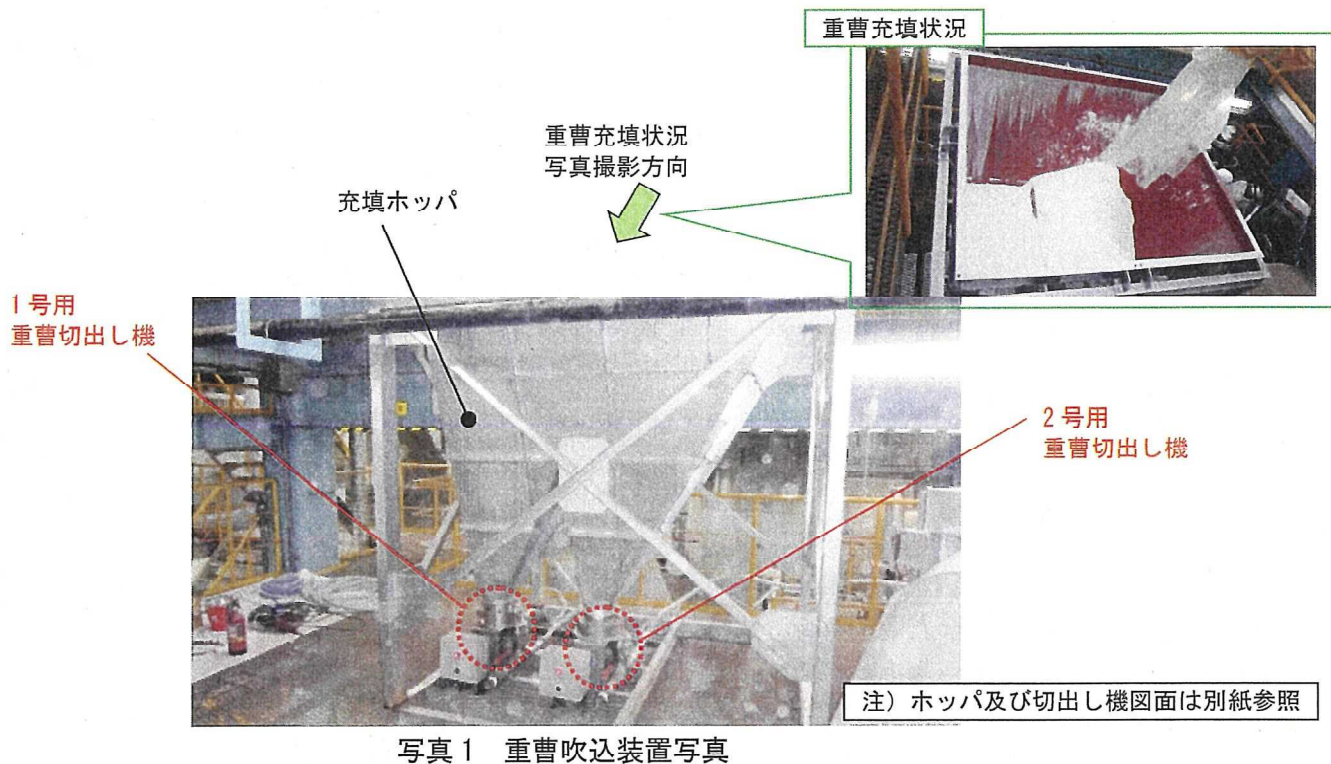


図 1 重曹吹込箇所

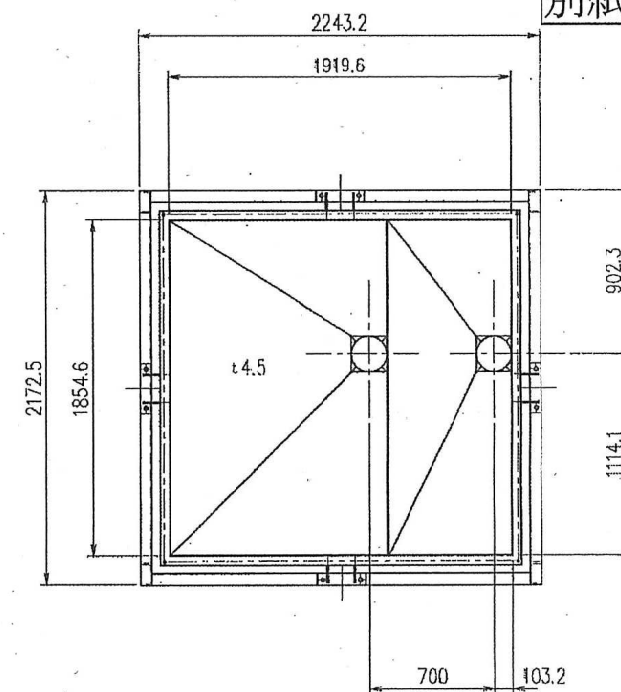


3 重曹吹込装置設置後の状況

排ガス中の SO_x 濃度が高い値を示した際に重曹の吹き込みを行い、熔融炉への投入量を抑制することなく SO_x 濃度の低減を図ることとしているが、重曹吹込装置設置以降、平成 29 年 1 月 26 日現在まで、 SO_x 濃度が要監視レベル (20ppm) を超過しそうな状況になっていないことから、重曹は使用していない。

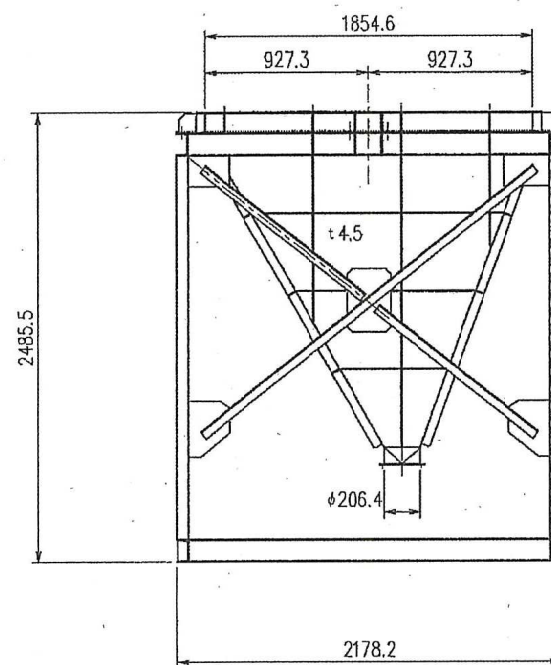
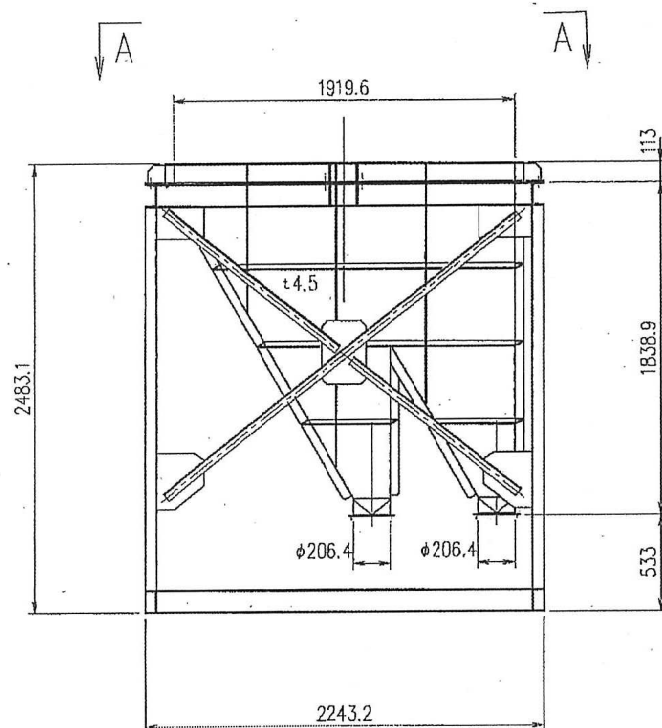
符号	名称	規格	材質	数量	摘要

別紙



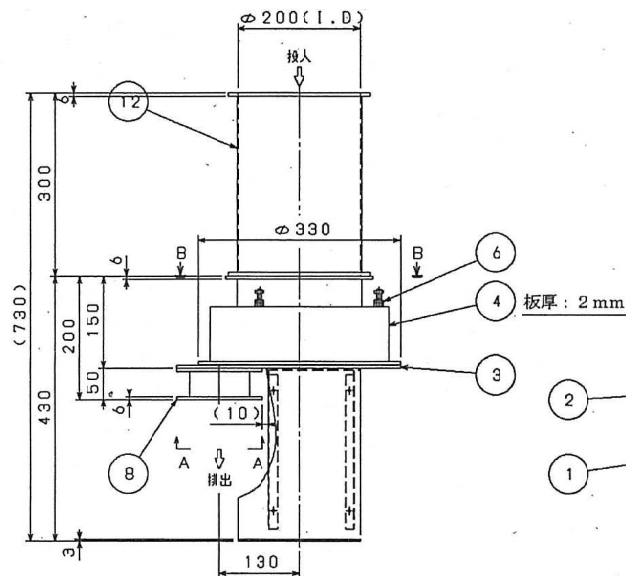
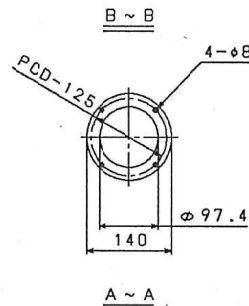
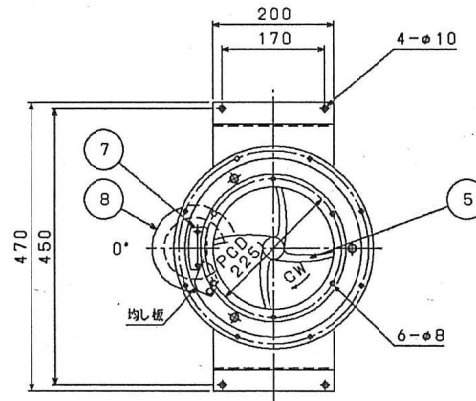
A-A 矢視図

改訂番号	年月日	改訂事由	承認	担当
客先名 クボタ環境サービス株式会社 殿				
図面名称 直島環境センター 殿向 重曹切り出し装置 受入れホッパー 組立図				
注意事項 本図に記載されている情報は、(株)徳庵工業所の所有であり、当社の公式な承認なくして、複写、転写、転用等を禁じます。		尺数 1/30	日付 06.12.'02	
		承認	検図	設計
				製図 西田
株式会社 徳庵工業所		図番 TAOKN-A-A-0001		改訂



側面図

(1) 重曹充填ホッパ



仕 様			
供 名 称	アクレシアPV		
給 粒 度 (形状)	最大	平均	最小
かさ 密 度	t/m ³	0.63 t/m ³	t/m ³
安 息 角	含水率		温度
物 性	摩擦性	付着性	ワカレ性
	粘性	アブリク性	
供 給 量	最大 14.0 kg/h	常用 /h	最小 1.2 kg/h
回 転 数	1.6 r/min(60Hz)		
電 源	三相 200V 60Hz		
機器保護装置			
設 置 場 所	屋内	稼 働 時 間	h/d
塗 装	防錆塗装 (C/S部)	内 工 場 回	
		外 工 場 回	
	仕上塗装 (C/S部)	外 工 場 回	
13			
12	ホッパー	SUS304	1
11			1
10			1
9			1
8	排出口	SUS304	1
7	覗 窓	SUS304	1
6	流量調節ボルト	SUS304	3 M8 スリット調節範囲: 5~15mm
5	回転羽根	SUS304	1式
4	ケーシング	SUS304	1式
3	底 盤	SUS304	1
2	減 速 機		1 1/1000
1	電 動 機		1
番 号	名 称	材 質	個 数
概算質量: 23kg		No. 60H-S	

第三角法 THIRD ANGLE PROJECTION		数量 QUANTITY	1 台	注 文 先 CUSTOMER	殿
日付 DATE 2008.08.20		尺度 SCALE	1/8	納 入 先 USER	殿
承認 APPROVED	照 査 CHECKED	設 計 DESIGNED	製 図 DRAWN	図面名称 TITLE サークルフィーダ CF-200ASH-DV	
				組立図	
A 3	株式会社 ヨシカワ YOSHIKAWA Corporation			図面番号 DRAWING No. T62004-030	

(2) 重曹切出し機

△			
△			
△			
符号	日付	図 面 来 歴	担 当
MARK	DATE	REVISION RECORD	REV.