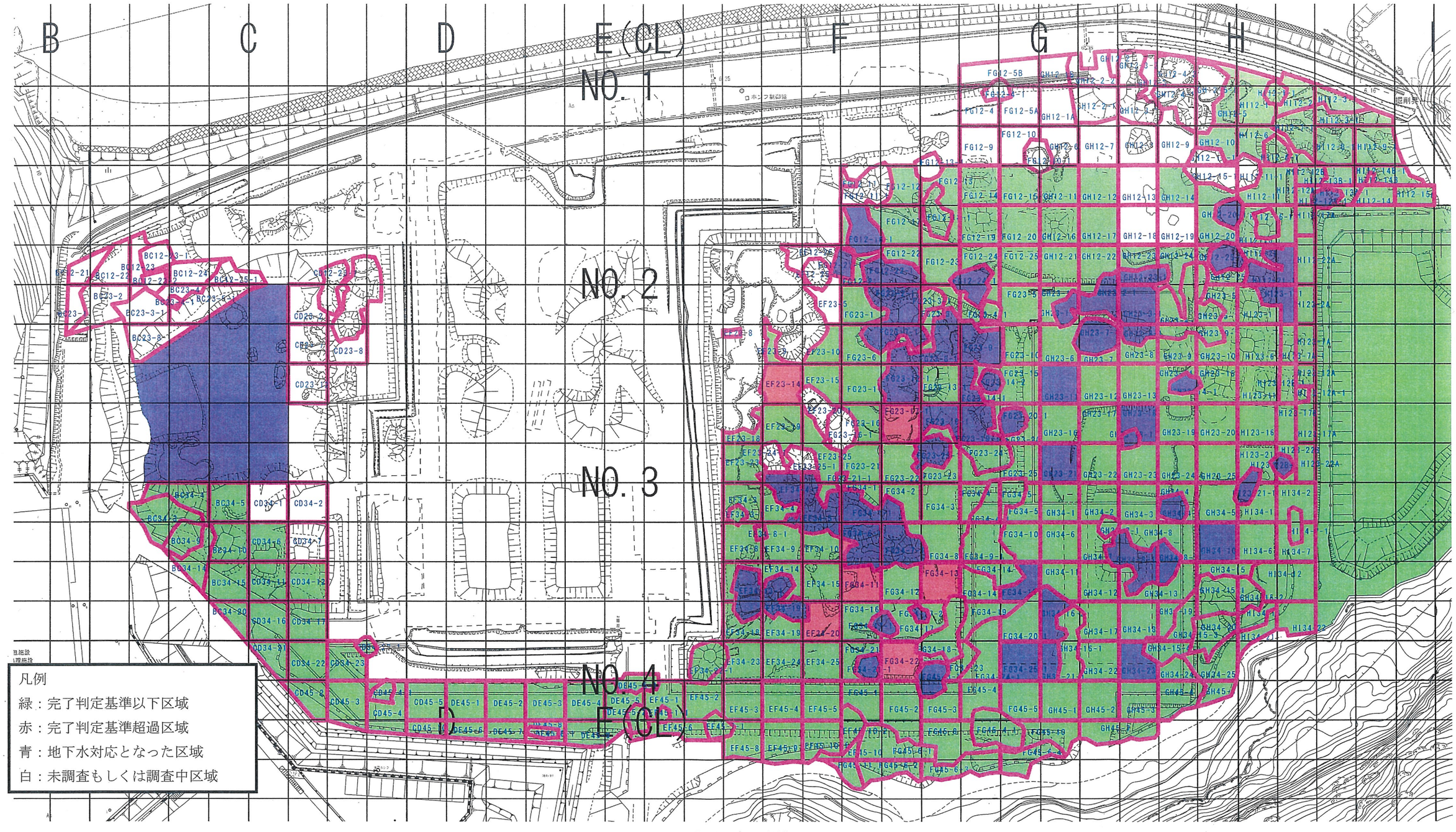

B
C
D
E(CL)
F
G
H
I
NO.1
NO.2
NO.3
NO.4
D
E(CL)
凡例
緑：完了判定基準以下区域
赤：完了判定基準超過区域
青：地下水対応となった区域
白：未調査もしくは調査中区域

図３　完了判定調査結果

資料４１・Ⅱ／４－１
平成２８年７月１０日

鉄助剤の混合溶融試験結果

1. 目的

第 40 回豊島廃棄物等管理委員会において、溶融助剤としてこれまでの CaO、$CaCO_3$ に加えて、鉄助剤（Fe_2O_3）を添加した溶融試験の実施が承認され、平成 28 年 4 月に実験を実施したので、その結果を報告する。

2. 試験工程

均質化物（土壌比率 77%）への鉄助剤混合試験の工程を図 1 に示す。4 月 4～6 日に豊島での混合均質化作業を行い、4 月 21,22 日に海上輸送、4 月 22～24 日に直島での溶融試験を行った。尚、直島では 4 月 5～28 日の間、2 号溶融炉が定期整備により処理を停止していたため、試験は 1 号溶融炉のみにて実施した。

図 1　試験工程（均質化物への鉄助剤添加試験）

3. 豊島での混合・均質化

Fe_2O_3 は処分地内での飛散防止の観点から、「粒状：0.5～1mm」のものを用いた。図 2 に豊島での混合均質化の流れを示す。通常の混合・均質化時の $CaCO_3$ と同じタイミングで粒状 Fe_2O_3 を添加し、混合した。

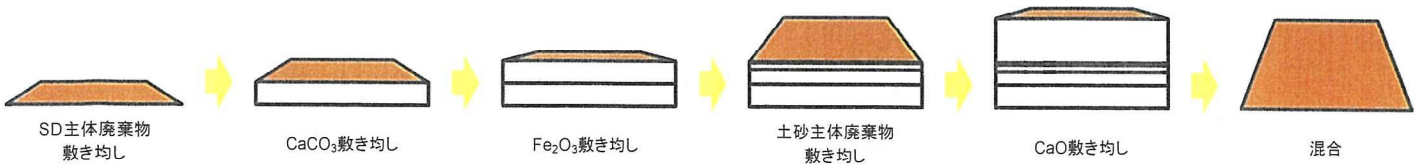


図 2　豊島での混合均質化の流れ

表１に豊島での混合割合と均質化物分析結果を示す。参考までに、鉄助剤を混合していない通常の均質化物の分析結果も併記した。今回、粒状 Fe_2O_3 の比重分離による影響が懸念されたため、通常の均質化判定に加えて、図３の通り、上段部、中段部、下段部の３ヶ所からサンプリングして分析を行った。

鉄助剤を添加した均質化物はいずれも均質化物判定基準をクリアした。溶流温度は、$CaCO_3$ 添加量を削減したにもかかわらず、鉄助剤を添加することで通常の均質化物と同等となった。鉄助剤を添加した均質化物は Fe_2O_3 濃度が上昇しており、Fe_2O_3 濃度の偏差は 2.6%であった。平成27年度に作成した全ての均質化物の分析結果を調査したところ、Fe_2O_3 濃度の平均偏差は 1.4%、最大偏差は 6.3%であり、今回の偏差は通常の均質化物作成の範囲内と考えられる。サンプリング位置（上段、中段、下段）の違いについては、Fe_2O_3 濃度の結果に差異は無く、比重分離による影響は無いものと考えられる。

表１　豊島での混合割合と均質化物分析結果（均質化物への鉄助剤添加試験）

試料名	混合量					合計	助剤添加割合	含水率	灰分	溶流温度	成分（灰中濃度）					土壌比率
	SD	土壌	CaO	$CaCO_3$	Fe_2O_3						SiO_2	CaO	Al_2O_3	Fe_2O_3	塩基度	
	t	t	t	t	t	t	%	%	dry-%	℃	%	%	%	%	–	dry-%
（参考）28年1号	260	560	15	165	0	1000	22.0	17.1	84.8	1,326	31.7	40.6	6.2	16.3	1.28	71.4
28年2号①（上段）	240	580	20	90	40	970	18.3	17.4	87.9	1,333	32.0	23.8	6.4	33.3	0.74	78.6
28年2号①（中段）								17.1	87.0	1,329	31.8	25.8	6.6	31.1	0.81	76.6
28年2号①（下段）								17.1	88.3	1,322	31.1	26.2	6.3	31.8	0.84	79.7
28年2号②								16.6	90.3	1,339	33.3	23.9	7.0	31.1	0.72	84.4
28年2号③（上段）								17.5	85.0	1,335	32.8	24.5	6.8	31.4	0.75	71.9
28年2号③（中段）								17.1	86.4	1,343	32.4	24.4	6.6	32.0	0.75	75.1
28年2号③（下段）								17.7	86.6	1,322	31.5	26.8	6.5	30.7	0.85	75.6
28年2号④								18.9	85.3	1,336	32.1	24.7	6.5	31.8	0.77	72.6
					28年2号 平均値			17.4	87.1	1,332	32.1	25.0	6.6	31.7	0.78	76.8
					偏差※1）			2.2	5.3	21	2.2	3.0	0.6	2.6	0.13	12.5

※1）偏差＝分析結果最大値－分析結果最小値

※2）28年2号の土壌比率は、均質化判定上では4検体（28年2号①（中段）、②、③（中段）、④の平均値）で評価するため、報告上は80%としている。

均質化物判定基準	溶流温度	1,350℃以下
	塩基度	分析値の平均が設定値（0.65）以上
	SiO_2濃度	分析値間のバラツキ10%以内

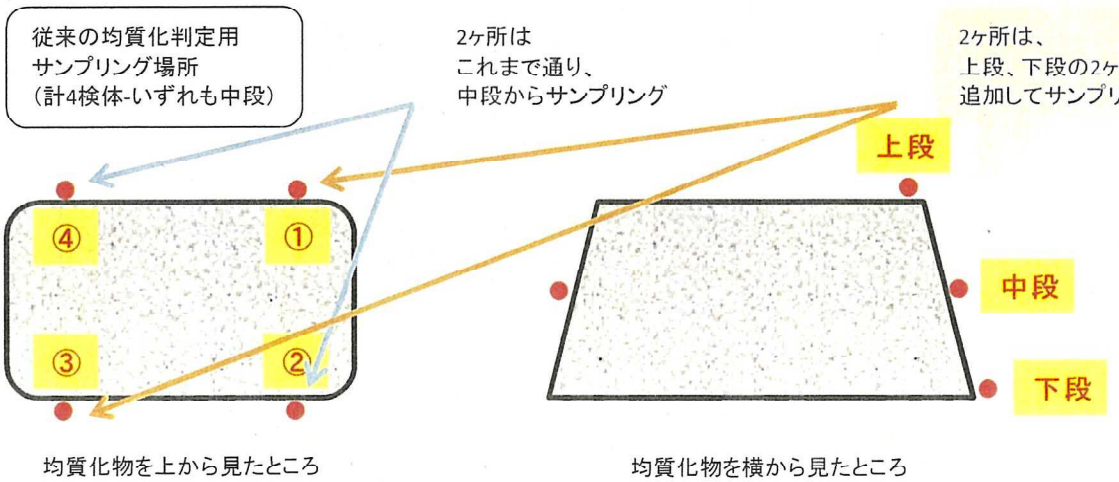


図３　均質化判定のサンプリング位置

4. 直島での溶融処理

4-1 運転状況

図 4 に主な運転データのトレンドを示す。赤線の範囲内が鉄助剤混合溶融試験の評価期間である。鉄助剤混合均質化物に切り替わり始めたと同時に、主燃焼室温度が低下した。4 月 22 日の 20 時頃から、主燃焼室温度を上げるために主燃焼室空気量および主バーナ重油量を増加させたが、主燃焼室温度に変化が見られなかったため、4 月 23 日 7 時頃より元の状態に戻した。主燃焼室温度の変化についての原因は、今のところ不明である。尚、その他の温度や排ガス性状は安定していた。

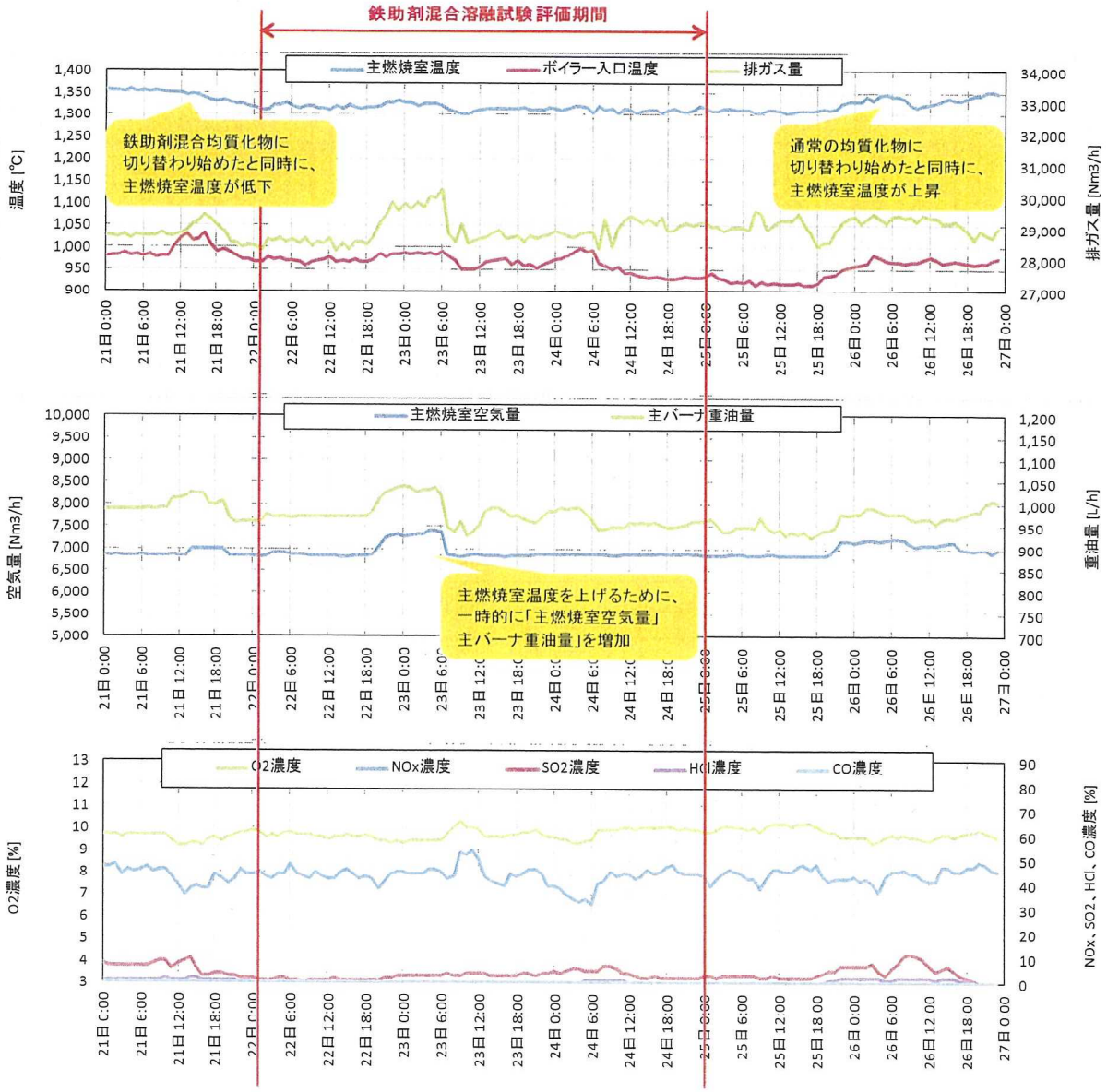


図 4　主な運転データのトレンド（4 月 21～26 日）

表 2 に通常運転時と鉄助剤混合溶融試験時のプロセスデータ比較を示す。通常運転時には、均質化物の土壌比率が同等であった 5 月 1 日～15 日のプロセスデータを記載した。鉄助剤混合溶融により、溶融炉投入量で 7.0%、豊島廃棄物等処理量で 10%増加した。処理量の増加割合については、今後も継続してデータを蓄積していく予定である。

表２　通常運転時と鉄助剤混合溶融試験時のプロセスデータ比較

項　目	単位	通常運転時	鉄助剤 混合溶融試験時	増加割合※1)
		評価期間 5/1～15	評価期間 4/22 1:00 ～4/24 24:00	
均質化物土壌比率	t/day	76.4	76.8	—
1号溶融炉投入量	t/day	120.8	129.2	7.0%
豊島廃棄物等処理量（計算値）	t/day	98.5	108.3	10.0%
主バーナ重油使用量	L/h	1,002	976	—
主燃焼室温度	℃	1,363	1,315	—
ボイラー入口温度	℃	982	964	—
排ガス量	Nm^3/h	28,509	28,931	—
O_2濃度	%	9.5	9.7	—
NOx濃度	%	42	43	—
SO_2濃度	%	2.0	2.9	—
HCl濃度	%	0.4	0.1	—
CO濃度	%	0.0	0.0	—

※1）増加割合＝（鉄助剤混合溶融試験時－通常運転時）÷通常運転時×100(%)

4-2　溶融スラグの性状

鉄助剤混合試験時の溶融スラグ分析結果を表３に示す。全ての項目について、基準を満足していた。

表３　鉄助剤混合試験時の溶融スラグ分析結果

項目		分析結果	基準値
溶出	カドミウム	<0.001 mg/l	0.01mg/l以下
	鉛	<0.005 mg/l	0.01mg/l以下
	六価クロム	<0.005 mg/l	0.05mg/l以下
	砒素	<0.001 mg/l	0.01mg/l以下
	総水銀	<0.0005 mg/l	0.0005mg/l以下
	セレン	<0.001 mg/l	0.01mg/l以下
	フッ素	<0.08 mg/l	0.8mg/l以下
	ホウ素	<0.1 mg/l	1mg/l以下
含有量	カドミウム	<0.1 mg/kg	150mg/kg以下
	鉛	17 mg/kg	150mg/kg以下
	六価クロム	<0.7 mg/kg	250mg/kg以下
	砒素	1.47 mg/kg	150mg/kg以下
	総水銀	<0.01 mg/kg	15mg/kg以下
	セレン	<0.1 mg/kg	150mg/kg以下
	フッ素	<40 mg/kg	4,000mg/kg以下
	ホウ素	34 mg/kg	4,000mg/kg以下
品質	粒度（5mmオーバーの割合）	0 %	0%であること
	磁着物割合	0.048 %	1%以上の金属鉄分を含まないこと
	形状	含まれない	針状物を含まないこと
	絶乾比重	2.66 g/cm^3	2.5g/cm^3以上
	吸水率	0.11 %	3%以下
	アルカリシリカ反応性試験	利用上支障なし（無害） ・Sc/Rc：0.70 ・迅速法 普通（2.5%）スラグ100：0.331% 普通（2.5%）スラグ30：0.043% 高炉（無調整）スラグ30：0.021% ・クリストバライトX線回折強度：70CPS	利用上支障なし（無害）

5. 今後の予定

今回、土壌比率の高い均質化物に対し鉄助剤を混合して溶融試験を行った結果、排ガス性状やスラグ性状は特に問題なかった。今後は更に土壌比率の高い廃棄物を処理する可能性が高いため、平成 28 年 6 月より継続して鉄助剤混合溶融状況の確認を行っている。

平成 28 年 6 月以降の鉄助剤混合溶融の工程を図 5 に示す。6 月 9 日より土壌主体廃棄物（土壌比率 82～86%）に対して鉄助剤の混合・均質化を実施し、表 4 のとおりいずれも均質化物判定基準をクリアしていた。そして、6 月 20 日より海上輸送を行い、6 月 21 日より直島にて溶融処理を開始しており、今後、結果を取りまとめて鉄助剤添加の効果を把握していくこととしている。

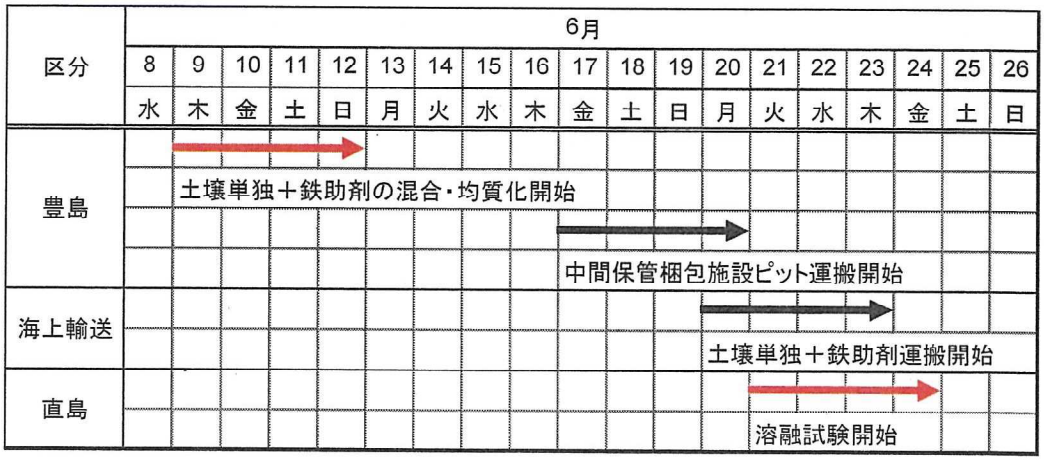


図 5　土壌主体廃棄物への鉄助剤混合溶融の工程

表 4　豊島での混合割合と分析結果（土壌主体廃棄物への鉄助剤混合試験）

試料名	混合量					合計	助剤添加割合	含水率	土壌比率	溶流温度	成分(灰中濃度)				
	SD	土壌	CaO	$CaCO_3$	Fe_2O_3						SiO_2	CaO	Al_2O_3	Fe_2O_3	塩基度
	t	t	t	t	t	t	%	%	%	℃	%	%	%	%	–
(参考)土壌主体廃棄物	–	–	–	–	–	–	–	20.2	–	–	70.2	2.7	13.7	5.8	0.04
28年15号	0	820	20	180	20	1,040	26.8	14.0	82.1	1,292	35.3	39.7	8.4	12.0	1.13
28年16号	0	820	25	170	20	1,035	26.2	13.1	85.6	1,315	36.9	37.8	8.3	12.7	1.02
28年17号	0	840	20	180	20	1,060	26.2	11.9	85.9	1,316	35.7	38.8	7.9	13.3	1.09

均質化物判定基準	溶流温度	1,350℃以下
	塩基度	分析値の平均が設定値(0.65)以上
	SiO_2濃度	分析値間のバラツキ10%以内

以　上

平成２８年７月１０日

電磁法探査による底面掘削完了確認の実施状況

１．概要

第40回豊島廃棄物等管理委員会にて審議頂いた「電磁法探査による底面掘削の完了確認方法」（資料 40・Ⅱ/4-1）に基づき、底面掘削完了確認の実施状況を報告する。

２．実施日

平成 28 年 4 月 27 日、28 日　　（H-I,1-2）新貯留トレンチ施工箇所付近

平成 28 年 5 月 26 日、27 日　　つぼ掘り及び汚染土壌掘削区画、（B-D,2）、（F,3-4）付近

３．体制

調査指導　　山中技術アドバイザー

調査実施者　日本環境衛生センター

調査立会　　廃棄物対策課

４．調査範囲

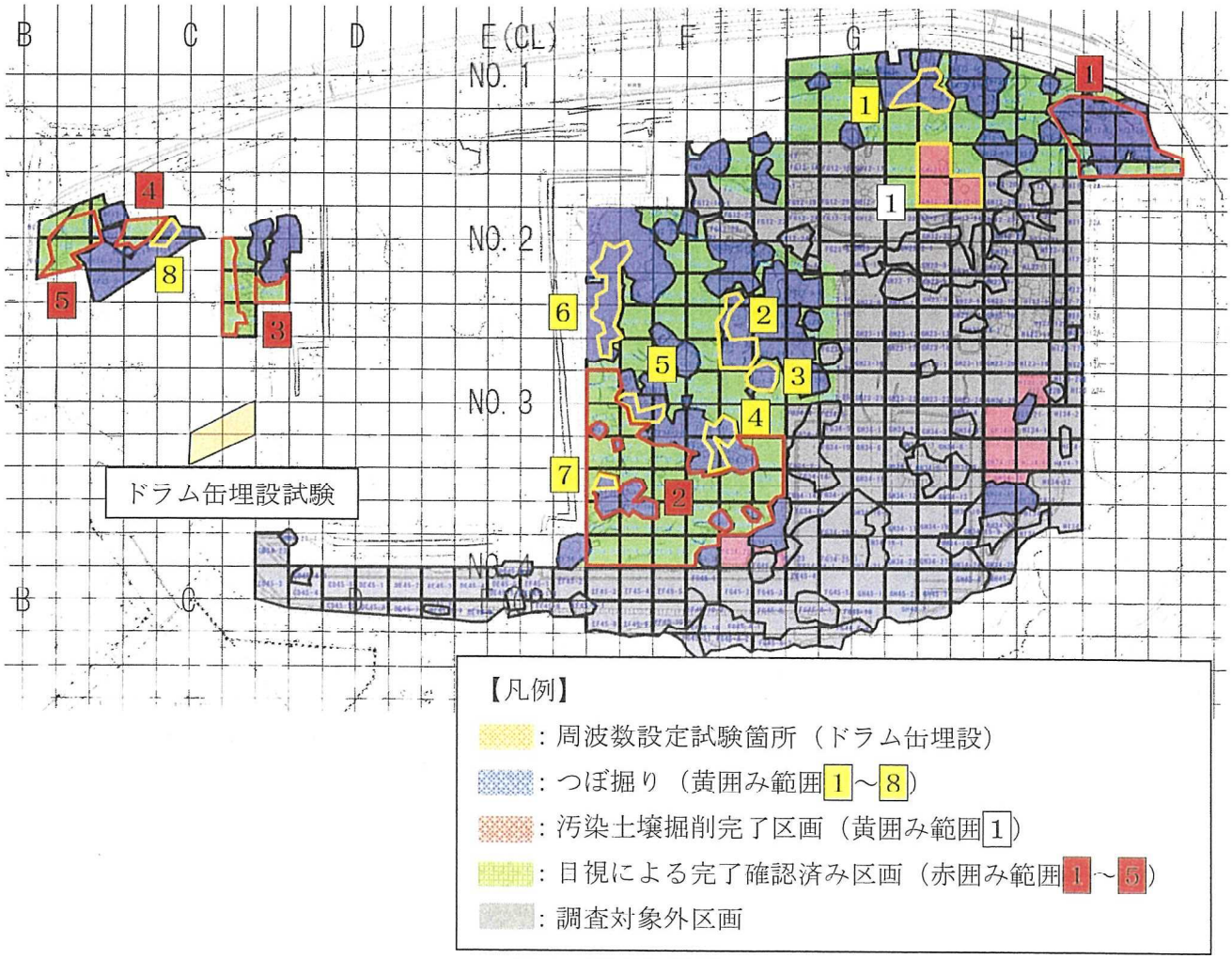


図１　調査位置図

５．調査結果

１）設定周波数と検出値の評価方法

図１の橙色ハッチ部で、複数の周波数を用いて、ドラム缶の埋設試験を行い、最もノイズ等の影響が少ない 12000Hz、8000Hz、4000Hz の３周波数を設定周波数として決定した。

また、検出値の評価方法としては、埋設試験の探査結果より、探査範囲全体の中央値から±3000ppm 以上の変化を示す範囲が３つの設定周波数（12000Hz、8000Hz、4000Hz）に共通して認められた場合において、金属埋設物が存在する可能性があると判断する。

２）遮水壁及び仮囲いフェンスの影響距離

遮水壁については、5m 以内の範囲で 3000ppm 以上の変化が生じることから、最低でも 5m 以上離れて測定を行う必要がある。

仮囲いフェンスについては、12000Hz の測定値にバラつきが見られるが、他の周波数では、測定値に大きな変化が生じないことから、探査に影響しないと考えられる。

３）つぼ掘り及び汚染土壌掘削区画の調査結果（図１の範囲 1 ～ 8、1）

つぼ掘り及び汚染土壌掘削完了区画においては、地盤高から考えるとドラム缶等の金属物を含む廃棄物が残存しているとは考えにくいが、確認のため、図１の青色及び赤色ハッチ部の黄囲み範囲（※水たまりや斜面部を除く）において、電磁法探査を実施した。

探査の結果、中央値±3000ppm 以上の変化が認められないことから、ドラム缶等の金属埋設物は存在しないと判断され、つぼ掘り及び汚染土壌掘削完了区画については、改めて電磁法探査を実施する必要性は低いと考えられる。

４）つぼ掘り及び汚染土壌掘削区画以外の調査結果（図１の範囲 1 ～ 5）

（１）調査内容

図１の緑色ハッチ部の赤囲み範囲（※水たまりや斜面部を除く）において、電磁法探査を実施した。

（２）調査結果

・範囲 1 の探査結果

探査範囲の詳細図を図 2、探査結果を図３に示す。探査結果の凡例値の表示幅は、中央値±3000ppm としている。この範囲では、つぼ掘り範囲と合わせて探査を行ったため、つぼ掘り範囲を点線で示す。

全ての周波数に共通して、南西部の「目視による完了確認済み区画」に中央値＋3000ppm 以上の著しく高い値が検出された。検出値の最大値は 80000ppm 以上であり、ドラム缶の埋設試験時の検出値を大きく上回ることから、金属埋設物が存在する可能性は極めて高いと判断される。

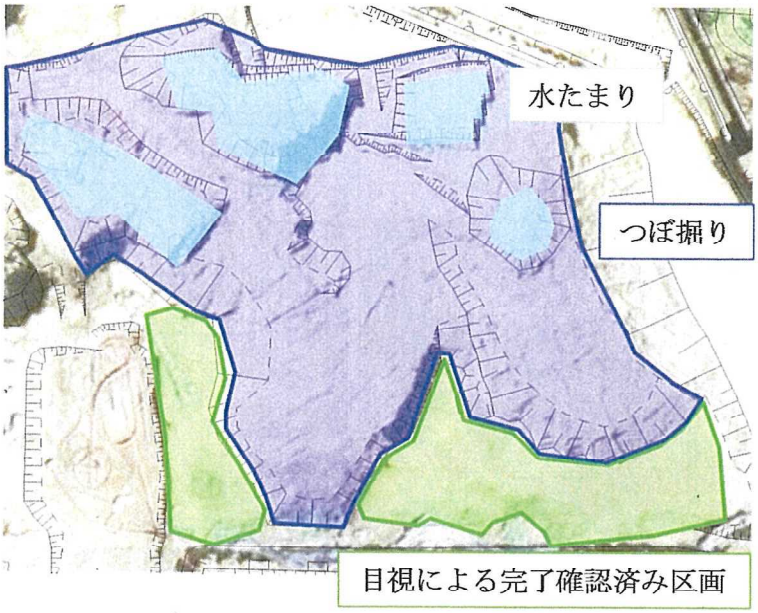


図 2　探査範囲の詳細図

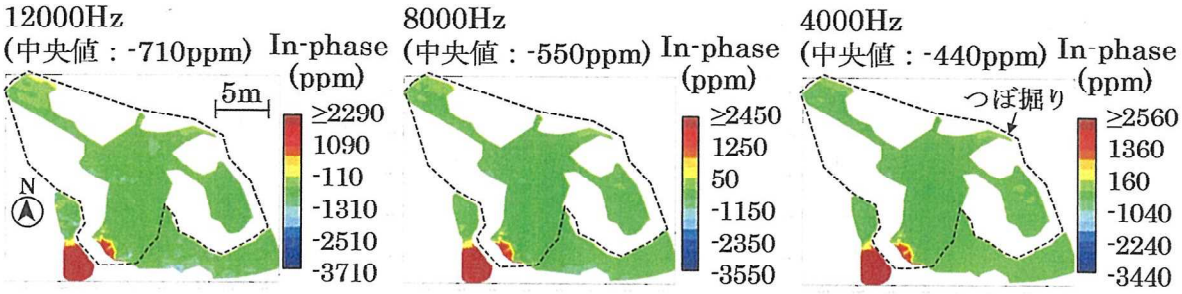


図 3　目視による完了確認済み区画 1 の探査結果図

・範囲 2 の探査結果

探査結果を図 4 に示す。

全ての周波数に共通して、中央値＋3000ppm 以上、もしくは中央値－3000ppm 以下の反応が検出されているが、これらは、地面に置かれた配電盤、搬出道路に敷かれた鉄板、ドラムコードに反応したものである。

また、周波数 12000Hz、8000Hz の探査結果において、配電盤から北および東方向に中央値±3000ppm 以上を検出する範囲が帯状に分布するが、これは、配電盤から延びる配線に反応したものであり、配線内を流れる交流電流の影響により、著しい磁場の乱れが生じたと考えられる。地表面の影響を受けにくい周波数 4000Hz の探査結果では、磁場の乱れが低減され、前述した範囲以外に中央値±3000ppm 以上の変化は認められなかった。

中央値±3000ppm 以上の反応を示す範囲については、地面に置かれた金属物、もしくは配線に反応したものであり、それ以外の範囲については、中央値±3000ppm 以上の反応が認められないことから、ドラム缶等の金属埋設物は存在しないと判断する。

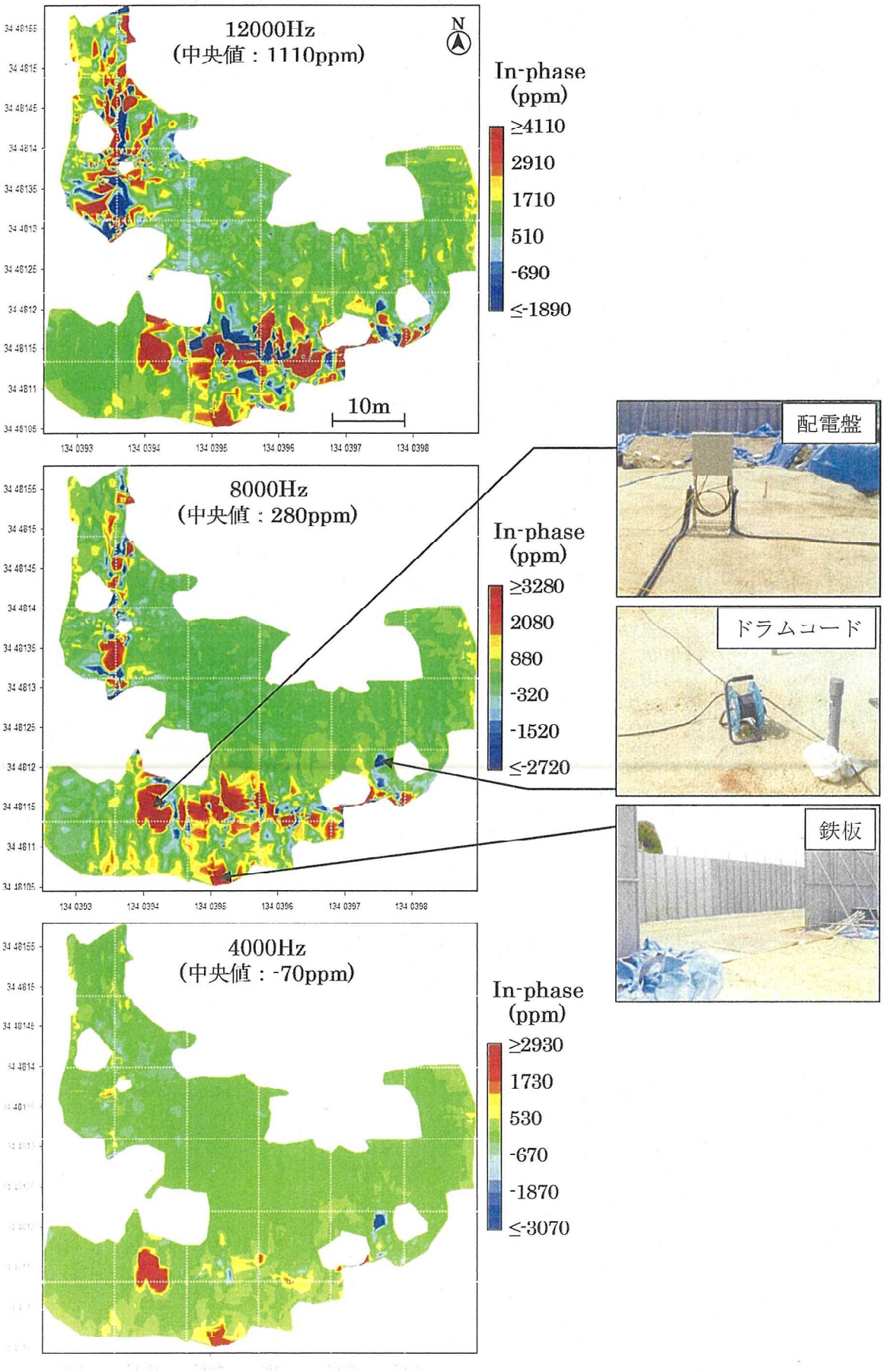


図４　目視による完了確認済み区画2の探査結果図

・範囲3の探査結果

探査結果を図5に示す。

全ての周波数において、中央値±3000ppm 以上の反応は認められなかった。したがって、ドラム缶等の金属埋設物は存在しないと判断する。

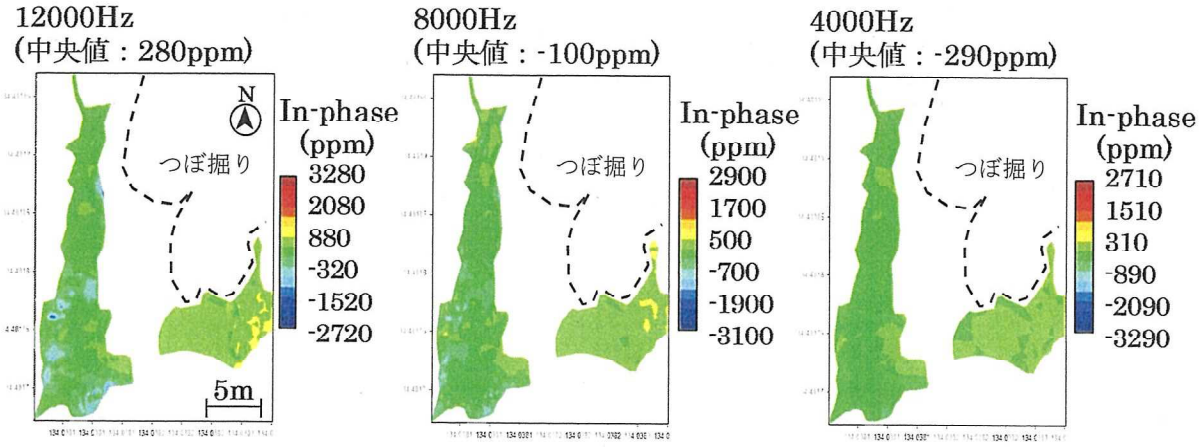


図5　目視による完了確認済み区画3の探査結果図

・範囲4の探査結果

探査結果を図6に示す。

全ての周波数において、中央値±3000ppm 以上の反応は認められなかった。したがって、ドラム缶等の金属埋設物は存在しないと判断する。

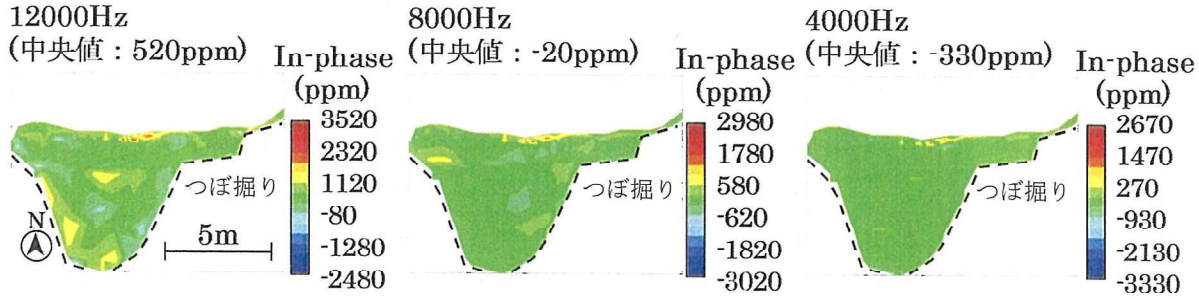


図6　目視による完了確認済み区画4の探査結果図

・範囲5の探査結果

この範囲については、GPS の位置情報の誤差が大きく、コンター図を作成できなかったが、全ての周波数において、中央値＋3000ppm 以上の反応が検出された。この範囲では、遮水壁や工事用道路に敷かれた鉄板などがあるため、その影響を受けていることも考えられるが、位置関係が不明確なため、次回、再探査を実施する。

（3）掘削結果

電磁法探査にて、金属埋設物が存在する可能性があると判断された区画1の南西部の範囲（H+20,1+30）について、5 月 27 日（金）に山中技術アドバイザー立会のもと、バックホウによる掘削を行った。その結果、表層 50cm 以深より、ドラム缶が 23 個確認された（写真 1）。

写真 1　掘削状況

全てのドラム缶を撤去した後、再度、掘削範囲周辺にて電磁法探査を実施した。探査実施範囲を写真 2、探査結果図を図 7 に示す。

全ての周波数において、検出値に大きな変化はなく、中央値±3000ppm 以上の変化は認められなかった。したがって、この範囲については、全てのドラム缶が完全に撤去され、これ以上の金属埋設物は存在しないことが証明された。

写真 2　探査実施範囲

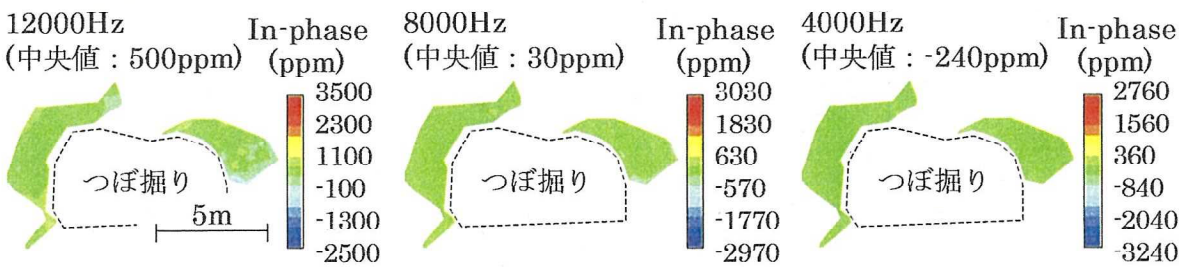


図 7　ドラム缶撤去後の探査結果図

６．今後の予定

今回の探査結果を踏まえて、各種マニュアルの見直しにおいて「電磁法探査による廃棄物等の底面掘削の完了確認マニュアル」を審議に諮り、引き続き、目視による完了確認済み区画（図１の緑色ハッチ部）にて電磁法探査を実施する。

添付資料

電磁法探査による底面掘削完了確認の実施状況（詳細調査結果）

1．概要

第 41 回豊島廃棄物等管理委員会にて報告する「電磁法探査による底面掘削完了確認の実施状況」（資料 41・Ⅱ/4-2）の詳細調査結果である。

2．実施日

平成 28 年 4 月 27 日、28 日　　（H-I,1-2）新貯留トレンチ施工箇所付近

平成 28 年 5 月 26 日、27 日　　つぼ掘り及び汚染土壌掘削区画、（B-D,2）、（F,3-4）付近

3．体制

調査指導　　山中技術アドバイザー

調査実施者　日本環境衛生センター

調査立会　　廃棄物対策課

4．調査範囲

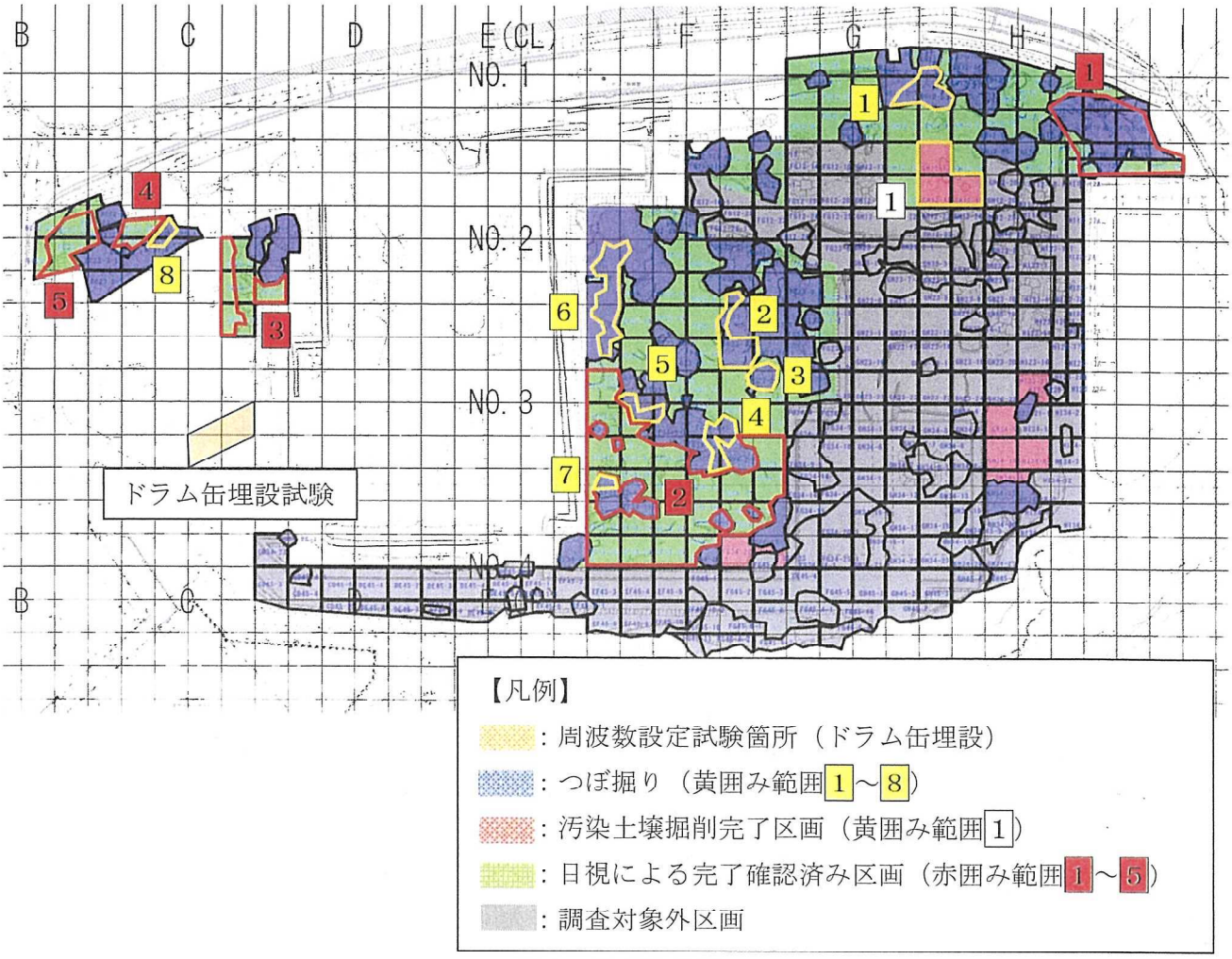


図 1　調査位置図

５．調査結果

１）設定周波数と検出値の評価方法

（１）試験内容

電磁法探査の実施にあたり、ドラム缶を埋設した橙色ハッチ部で、使用する周波数を決定した。ドラム缶は深度別に３個埋設し、それぞれの埋設深度は、横置きにしたドラム缶の上端が表層から0.3m、0.5m、0.8m である。測定方法は、探査範囲内に 1m 格子を設定し、各交点上で数秒間静止して測定を行う定点観測法により行った。使用する周波数を変化させながら、複数回、探査を行い、ノイズ等の影響が少ない周波数を決定した。

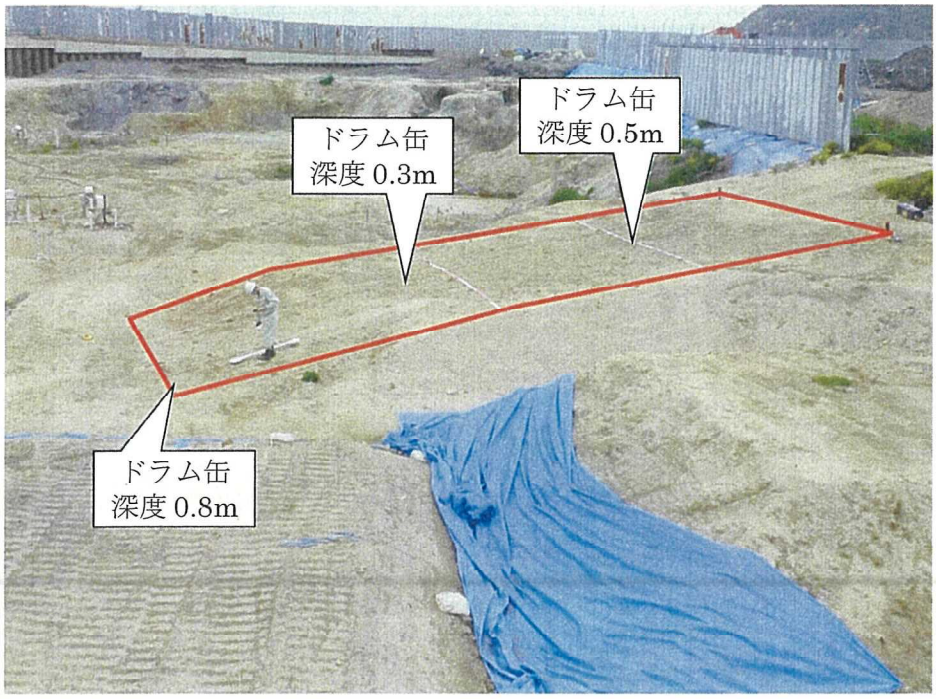


写真１　ドラム缶の埋設地点状況

（２）探査結果

各周波数の探査結果を図２に示す。探査結果は、各測点の In-phase 値（1 次磁場に対する 2 次磁場の同相成分の比を 100 万倍にした値）を平面上にプロットしたコンター図として表される。

全ての周波数の探査結果は、概ね同じ傾向を示し、埋設深度 0.3m のドラム缶の位置では、－5000ppm以下の著しく低い値（青色）を検出し、埋設深度 0.8m のドラム缶の位置では、3000ppm 以上の高い値（赤色）を検出した。埋設深度 0.5m のドラム缶の位置については、－5000ppm 以下の著しく低い値を検出し、その周囲に 2000ppm 以上の高い値が検出された。

ドラム缶の埋設深度によって、検出傾向が異なるものの、全ての周波数の探査結果において、ドラム缶の埋設位置で顕著な検出値の変化を確認できた。

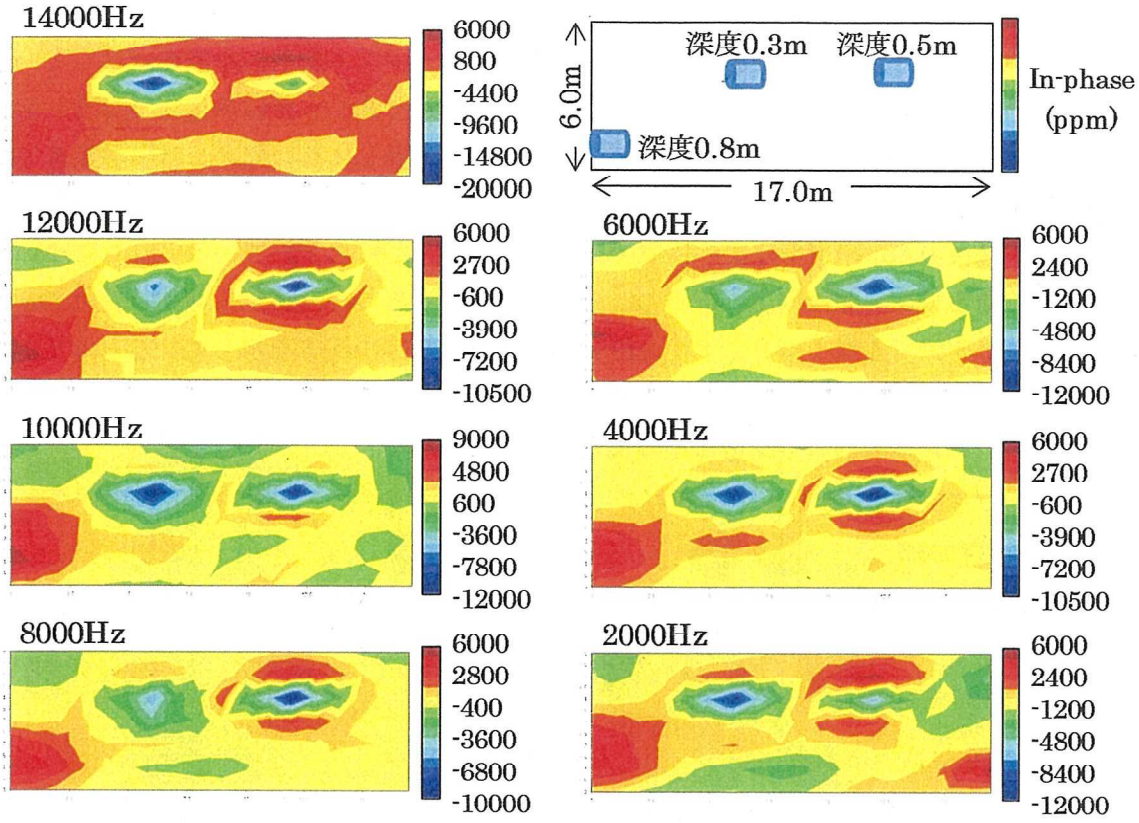


図２　各周波数の探査結果図

（３）設定周波数

探査結果のコンター図は概ね同じ傾向を示しており、どの周波数が探査に適しているかを判断することが困難なため、全周波数の検出値を測点番号順に整理し、ノイズの発生や変動傾向の違いについて評価した。全周波数の検出値変動グラフを図３に示す。いくつかの周波数でノイズの発生や変動傾向の違いが認められることから、これらの周波数を除き、最もノイズ等の影響が少ない 12000Hz、8000Hz、4000Hz の３周波数を設定周波数として決定した。

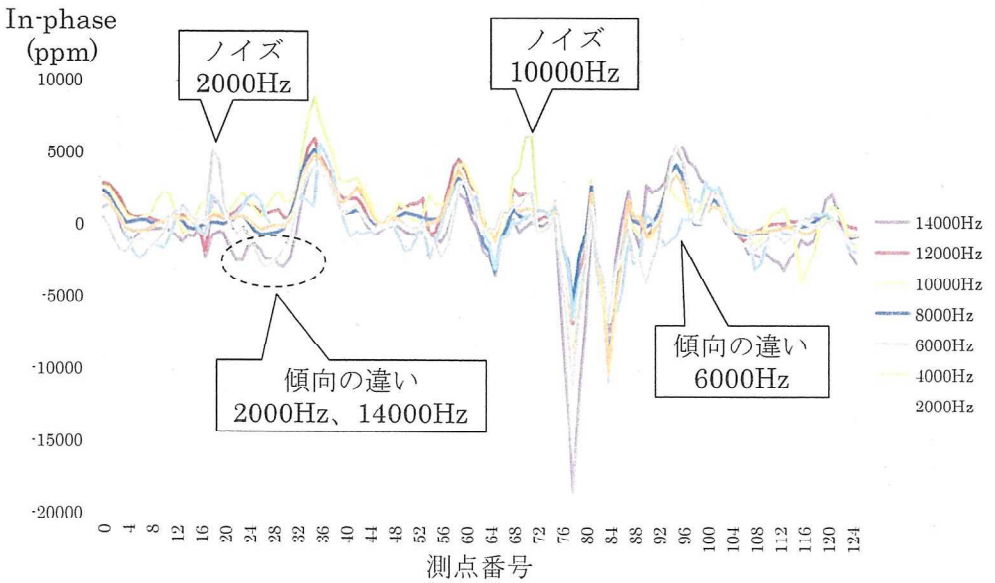


図３　全周波数の検出値変動グラフ

（4）深度別のドラム缶の検出値の違い

埋設深度 0.3m のドラム缶の位置で検出される低い値は、ドラム缶内の空洞を認識している可能性が考えられる。ドラム缶自体は金属物であるので、電気を通し易く、電磁法探査では高い値を検出する。しかし、ドラム缶内が空洞の場合、内部の空気は電気を通しにくいため、電磁法探査では極端に低い値を検出すると考えられる。

一方、埋設深度 0.8m のドラム缶の位置では、高い値のみが検出されている。これについては、探査深度が深くなるほど、探査精度が低下し、分解能も低下するため（図 4）、埋設深度 0.8m のドラム缶では、空洞が認識できなくなり、ドラム缶自体の金属部のみの反応を示していると考えられる。埋設深度 0.5m のドラム缶の位置では、低い値の周囲に高い値が検出されており、ドラム缶内の空洞とドラム缶自体の金属部の両者の反応を示していると考えられる。

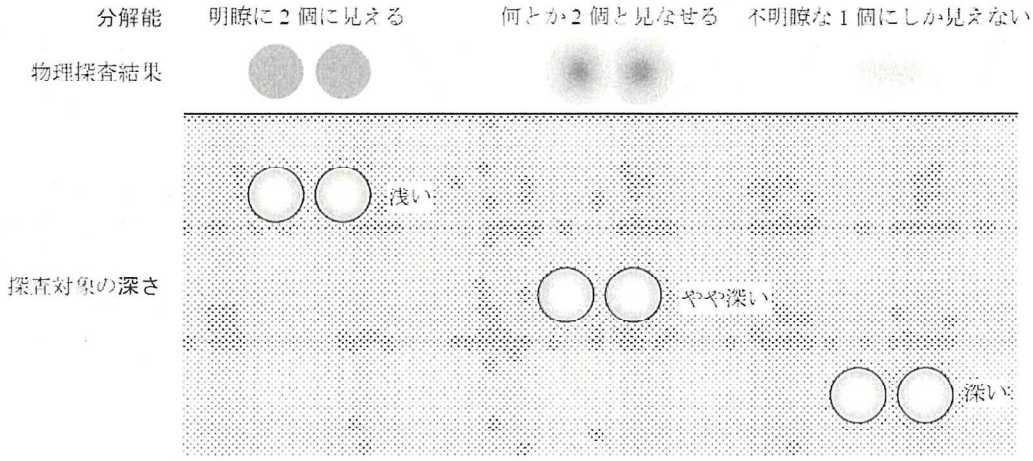


図 4　物理探査における対象の深さと分解能の関係

（出典：「物理探査適用の手引き－土木物理探査マニュアル 2008－」物理探査学会）

また、深度 0.8m のドラム缶を埋設する際に、直下に地下水面が確認されていることから、探査精度の低下には、地下水も影響していることが考えられる。地下水の影響がなく、より深い深度に埋設されたドラム缶の探査事例を図 5 に示す。図 5 は、応用地質の試験場にて、同探査機器を用いて探査を行った結果である。ドラム缶の埋設深度は 1.4m である。設定周波数は 15000Hz、8000Hz、3000Hz、測定方法は定点観測法により行った。

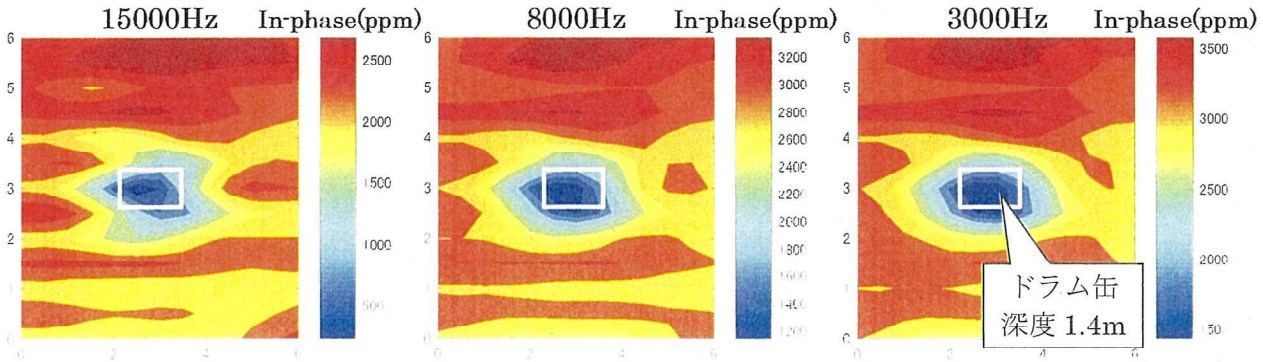


図 5　探査結果図（応用地質試験場）

応用地質の試験場における探査結果では、ドラム缶の埋設位置で、周囲よりも低い値が検出されており、より深い深度においても、空洞を認識する結果となった。設定周波数や地盤状況の違いにより、

一概に比較することはできないが、地下水の影響がない場所では、より深い深度まで、高い探査精度が保持されると考えられる。以上のことから、探査精度の低下には、探査深度だけでなく、地下水も影響すると考えられる。しかし、豊島処分地において、地下水面付近に埋設された深度 0.8m のドラム缶の検出値に顕著な変化が認められることから、金属埋設物の調査を目的とする場合は、地下水の影響による探査精度の低下はそれほど影響しないと考えられる。

（5）検出値の評価方法

図 2 の探査結果における、各周波数の深度別のドラム缶の検出値を表 1 に示す。

同じ対象物であっても、設定周波数や埋設深度によって、検出値が大きく異なることから、埋設物の有無を絶対値で評価することは困難であることがわかった。また、地盤状況が異なる場所で探査を行った場合、それぞれの場所で検出値が異なることが予想され、絶対値で評価することは誤った判断を招くおそれがある。したがって、どの程度の検出値の変化を以て、埋設物の有無を判断するかを定義しておく必要がある。

表 1　各周波数の深度別のドラム缶の検出値（ppm）

周波数		14000Hz	12000Hz	10000Hz	8000Hz	6000Hz	4000Hz	2000Hz
埋設深度	0.3m	-18629	-6831	-11506	-5518	-6548	-9855	-11102
	0.5m	-7421	-9552	-10669	-9708	-10974	-10307	-6675
	0.8m	4133	5967	8854	5161	5555	4812	3981

まず、設定周波数や探査範囲毎の地盤状況によって、検出値が異なる影響を除外するために、それぞれの探査範囲について、探査範囲全体の基準となる値を設定し、その値からの検出値の変化の大きさによって埋設物の有無を判断することとする。探査範囲全体の基準となる値については、探査範囲全体の検出値の中央値を用いる。中央値とは、一部の極端に高い値もしくは低い値に影響されにくい代表値を意味する。この中央値を用いることで、埋設物やノイズの影響を受けない探査範囲の代表値を得ることができる。図 2 の探査結果における各周波数の探査範囲全体の中央値を表 2 に示す。

表 2　各周波数の探査範囲全体の中央値（ppm）

周波数	14000Hz	12000Hz	10000Hz	8000Hz	6000Hz	4000Hz	2000Hz
中央値	-533	573	954	176	-10	198	-221

次に、図 2 の探査結果における、各周波数の深度別のドラム缶の検出値と中央値との差を表 3 に示す。検出値と中央値との差が最も小さいのは、周波数 2000Hz で探査を行った際の埋設深度 0.8m のドラム缶で 4202ppm であった。したがって、豊島処分地において、中央値から 4000ppm 以上の検出値の変化が生じる位置については、少なくともドラム缶 1 個程度の金属埋設物が存在すると推定できる。ただし、より深い深度の埋設物では中央値との差が小さくなることや、埋設物に空洞がある場合は、検出値が負の方向に変化することなどを考慮して、中央値±3000ppm 以上とする。また、ノイズの影響による局所的な反応を区別するため、中央値±3000ppm 以上の変化を示す範囲が 3 つの設定周波数（12000Hz、8000Hz、4000Hz）に共通して認められた場合において、金属埋設物が存在する可能性があると判断する。

表 3　検出値と中央値との差（ppm）

周波数		14000Hz	12000Hz	10000Hz	8000Hz	6000Hz	4000Hz	2000Hz
埋設深度	0.3m	-18096	-7404	-12460	-5694	-6538	-10053	-10882
	0.5m	-6888	-10125	-11623	-9884	-10964	-10505	-6455
	0.8m	4666	5394	7901	4985	5565	4615	4202

図 2 の探査結果の凡例の値を中央値±3000ppm に設定した探査結果を図 6 に示す。設定周波数として決定した 12000Hz、8000Hz、4000Hz の結果では、ドラム缶の埋設位置の反応がより明確になった。それ以外の周波数では、ドラム缶の埋設位置以外においても中央値±3000ppm 以上の変化が生じており、ノイズの発生や変動傾向の違いが表れた結果となった。

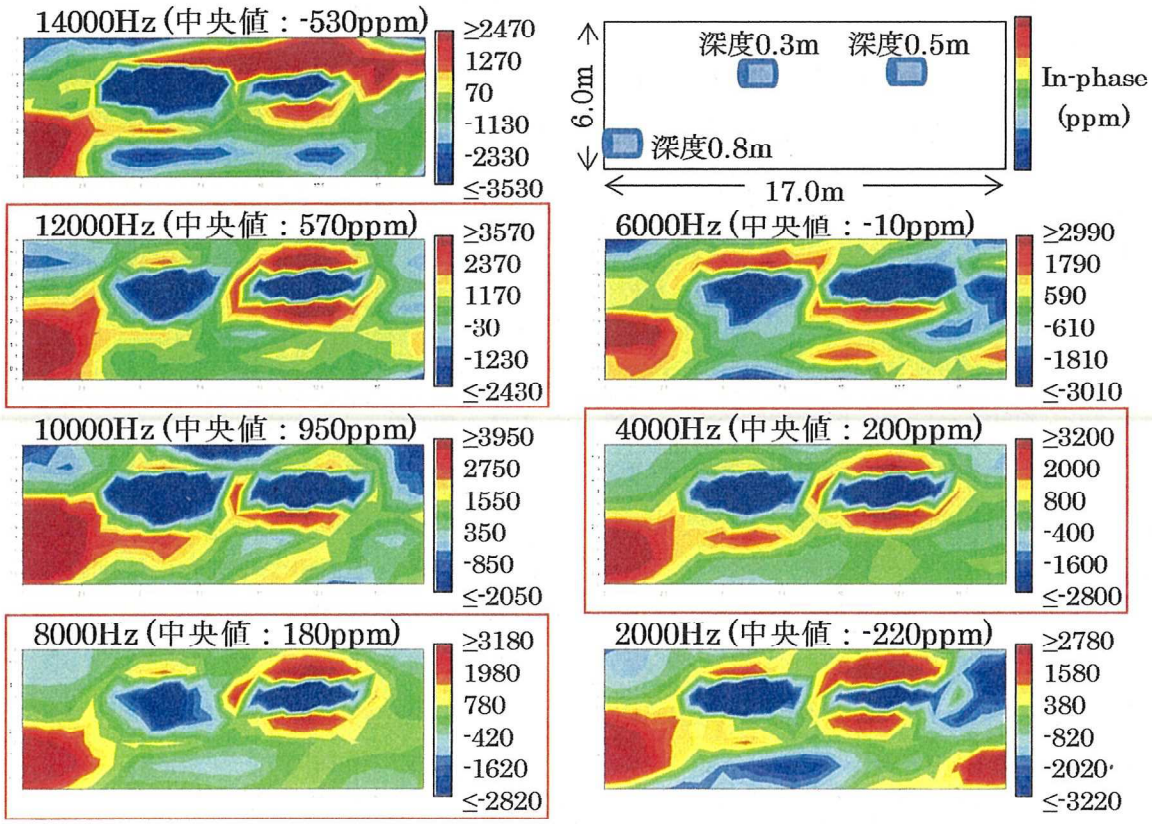


図 6　各周波数の探査結果図（中央値±3000ppm）

2）定点観測法と推測航法の探査精度比較

（1）検討内容

推測航法は、GPS で位置情報を取得しながら、任意の時間間隔で自動測定を行う測定方法であり、短時間での探査が可能である。また、1m 格子を設定する必要がないため、つぼ掘りなどの不定形の範囲にも対応が可能である。しかし、移動しながらの測定となるため、定点観測法に比べると、探査精度の低下が懸念される。そこで、ドラム缶を埋設した範囲における定点観測法と推測航法による探査結果を比較し、推測航法の探査精度について検討した。

（2）検討結果

定点観測法による探査結果を図 7、推測航法による探査結果を図 8 に示す。推測航法では、測定の時間間隔を 1 秒と 0.5 秒に設定し、探査を行った。

推測航法の探査結果は、各測点における検出値を GPS の位置情報で処理するため、若干の位置の誤差が生じる。1 秒間隔の探査結果では、埋設深度 0.5m のドラム缶の位置で低い値が検出されないなど、定点観測法の探査結果とは異なる点が見られた。一方、0.5 秒の探査結果では、埋設深度 0.3m と 0.5m のドラム缶の周囲の高い値を示す範囲がやや広範囲に検出されているが、各ドラム缶の検出傾向は、定点観測法の探査結果とよく一致する。

以上のことから、推測航法において、0.5 秒間隔で測定を行うことにより、定点観測法と同程度の探査精度を有することがわかった。また、短時間で十分な探査精度を得られることから、推測航法を用いることで、探査の大幅な効率化を図ることが可能である。したがって、今後の探査については、基本的に推測航法により行うものとする。なお、GPS の位置情報を処理することにより、若干の位置の誤差が生じる点については、探査時に検出値の変化が生じた位置を記録し、可能な限り現地にて位置の特定を行うこととする。

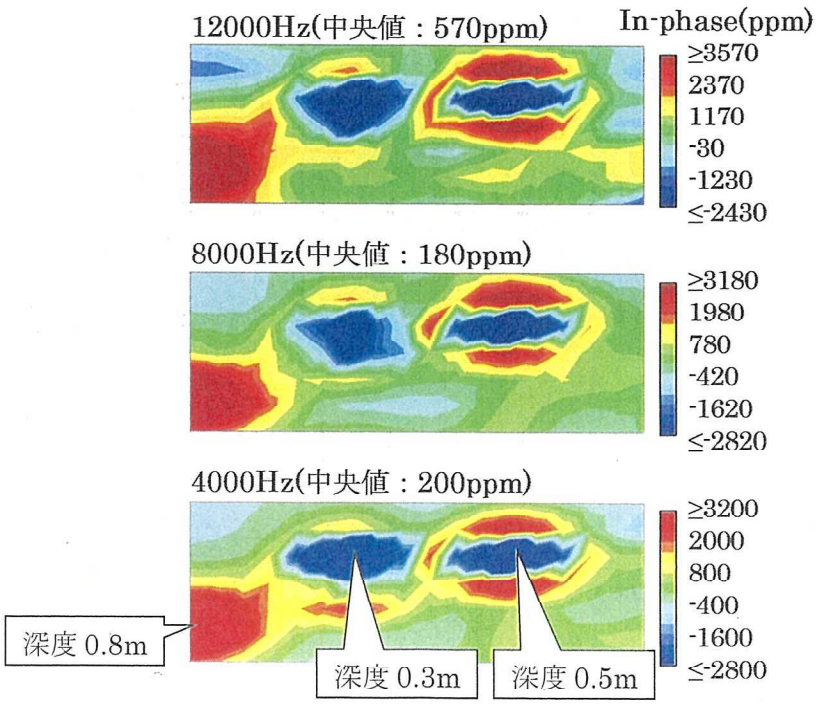


図 7　定点観測法の探査結果図

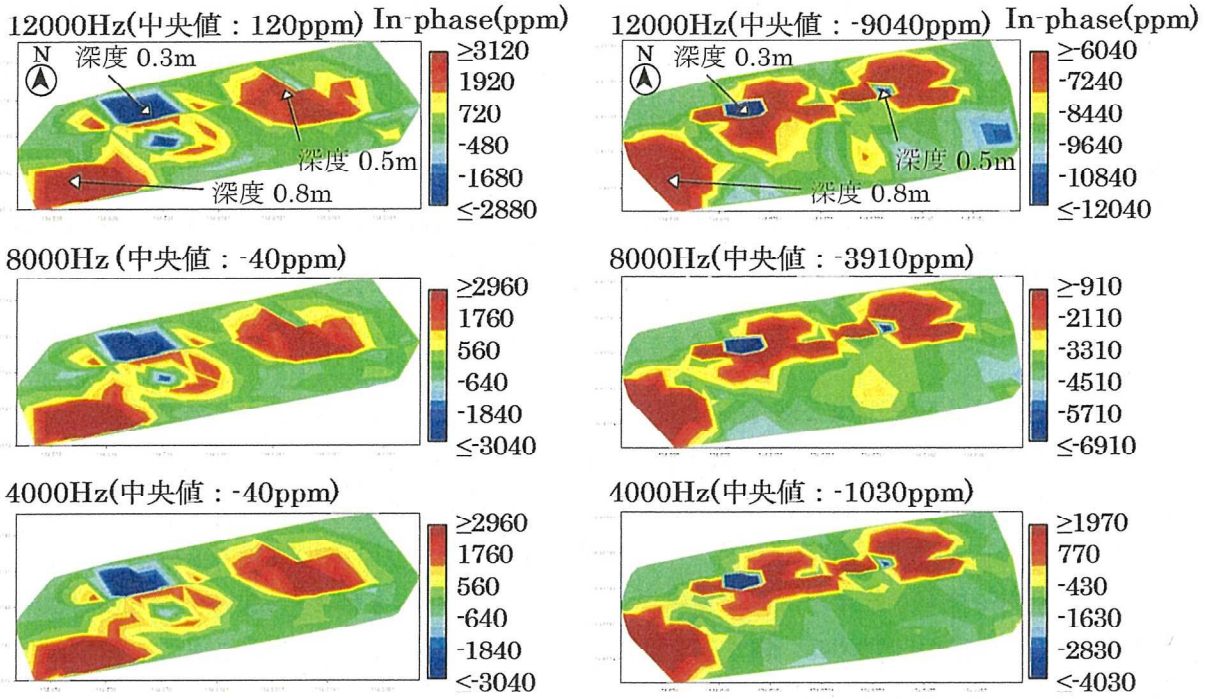


図 8　推測航法の探査結果図（左：1 秒間隔、右：0.5 秒間隔）

3）遮水壁及び仮囲いの影響

（1）検討内容

探査に影響が生じると考えられる、遮水壁及び仮囲いフェンスの影響範囲について検討した。

遮水壁及び仮囲いフェンスから 10m 離れた距離から、1m ずつ近づきながら測定を行った。仮囲いフェンスについては、4m 付近に小段が設けられているため、4～10m までの測定とした。測定はそれぞれを対象に 2 回行った。

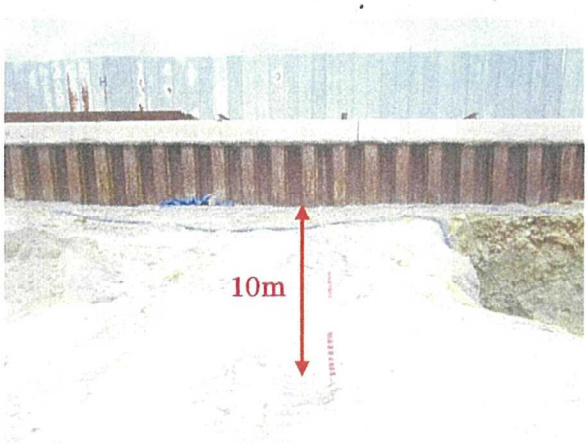


写真 2　遮水壁の測定状況

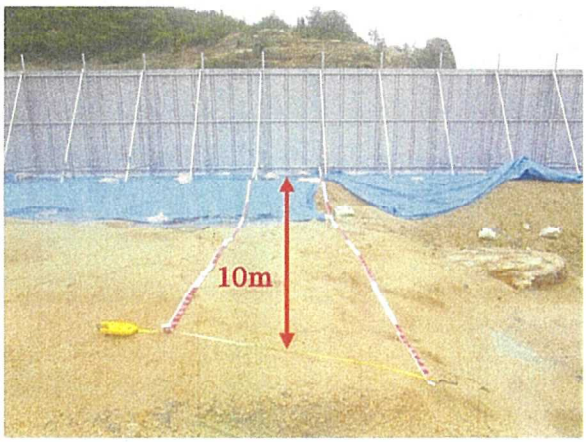


写真 3　仮囲いフェンスの測定状況

（2）検討結果

対象からの距離を横軸、測定値を縦軸にしたグラフを図 9 及び図 10 に示す。

遮水壁を対象にした結果（図 9）では、10m の地点から測定値の緩やかな上昇が認められ、5m 付

近から急激な測定値の上昇が認められた。遮水壁の 5m 以内では、10m の地点の測定値から 3000ppm 以上の変化が生じている。なお、遮水壁から 2m 以内の距離では、10 万 ppm 以上の測定値を記録した。仮囲いフェンスを対象にした結果（図 10）では、12000Hz の測定値にバラつきが見られるが、8000Hz と 4000Hz の測定値については、特に上昇傾向などは認められなかった。また、3000ppm 以上の測定値の変化も認められなかった。

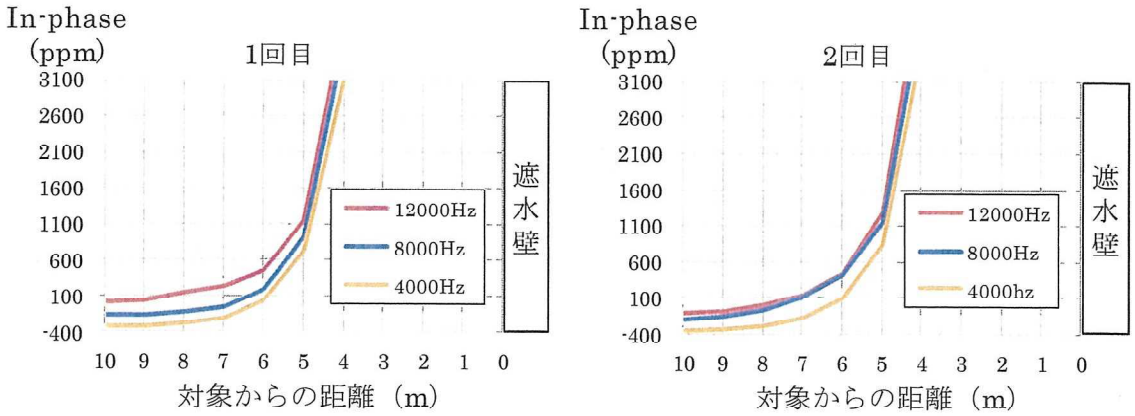


図 9　遮水壁を対象にした測定値グラフ

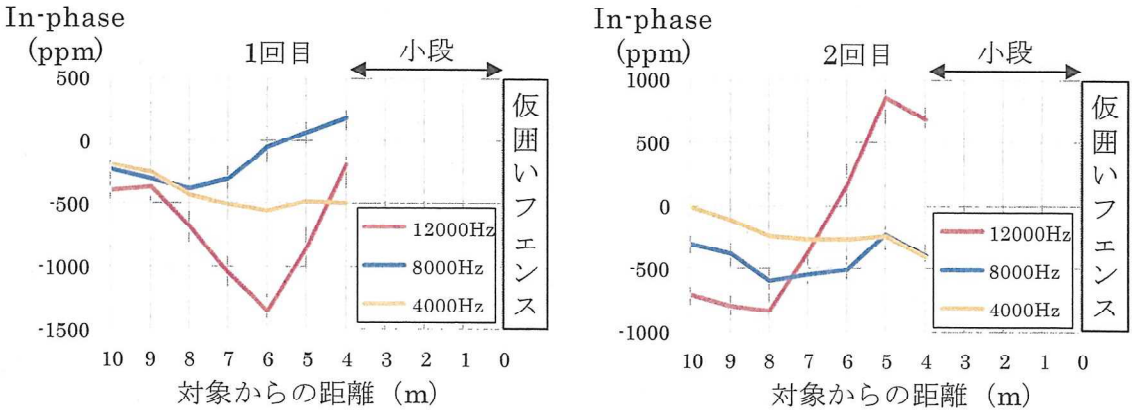


図 10　仮囲いフェンスを対象にした測定値グラフ

探査への影響を考慮すると、遮水壁については、5m 以内の範囲で 3000ppm 以上の変化が生じることから、最低でも 5m 以上離れて測定を行う必要がある。

仮囲いフェンスについては、12000Hz の測定値にバラつきが見られるが、他の周波数では、測定値に大きな変化が生じないことから、4m 以上の範囲であれば、探査に影響しないと考えられる。なお、仮囲いフェンスから 4m 以内の範囲で測定を行う場合は、測定値の変化に注意しながら測定を行うこととする。

4）つぼ掘り及び汚染土壌掘削区画の調査結果（図１の範囲1～8、1）

（１）調査内容

つぼ掘り及び汚染土壌掘削完了区画においては、地盤高から考えるとドラム缶等の金属物を含む廃棄物が残存しているとは考えにくいが、確認のため４．調査範囲の青色及び赤色ハッチ部の黄囲み範囲（※水たまりや斜面部を除く）において、電磁法探査を実施した。

設定周波数は 12000Hz、8000Hz、4000Hz、測定方法は 0.5 秒間隔の推測航法により行った。

（２）調査結果

つぼ掘り範囲の探査結果を図 11～図 18、汚染土壌掘削完了範囲の探査結果を図 19 に示す。コンター図の凡例の値は、中央値±3000ppm で表示している。つぼ掘り範囲7、8については、GPS の位置情報の誤差が大きく、コンター図を作成できなかったため、検出値を測点番号順に整理したグラフとして表す。

図 11、図 13、図 14、図 19 では、全ての周波数の探査結果において、中央値±3000ppm 以上の反応は認められなかった。

図 12 において、全ての周波数の探査結果に中央値＋3000ppm 以上の反応が検出されているが、これは地面に置かれたドラムコードに反応したものである。

図 15 および図 16 の周波数 12000Hz の探査結果の一部において、中央値±3000ppm 以上の反応が検出された。これは、高い周波数ほど、地表面の凹凸などの影響をノイズとして検出する場合があり、他の周波数で同様の反応が見られないことから、周波数 12000Hz の探査結果に見られる一部の反応はノイズであると考えられる。グラフで表示した図 17、図 18 についても、周波数 12000Hz では、ノイズの影響が見られるが、周波数 8000Hz、4000Hz では、中央値±3000ppm 以上の反応は認められなかった。

以上のことから、つぼ掘り及び汚染土壌掘削完了区画には、電磁法探査にてドラム缶等の金属埋設物は存在しないと判断する。また、地盤高から考えても、ドラム缶等の金属物を含む廃棄物が残存しているとは考えられないため、つぼ掘り及び汚染土壌掘削完了区画については、改めて電磁法探査を実施する必要性は低いと考えられる。

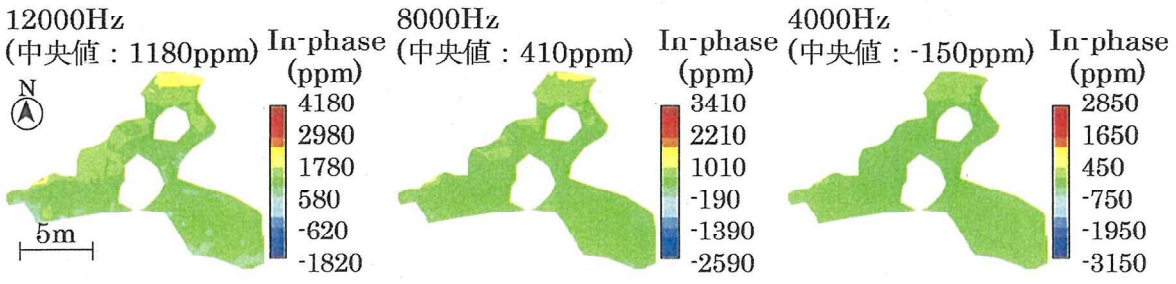


図 11　つぼ掘り範囲1の探査結果図

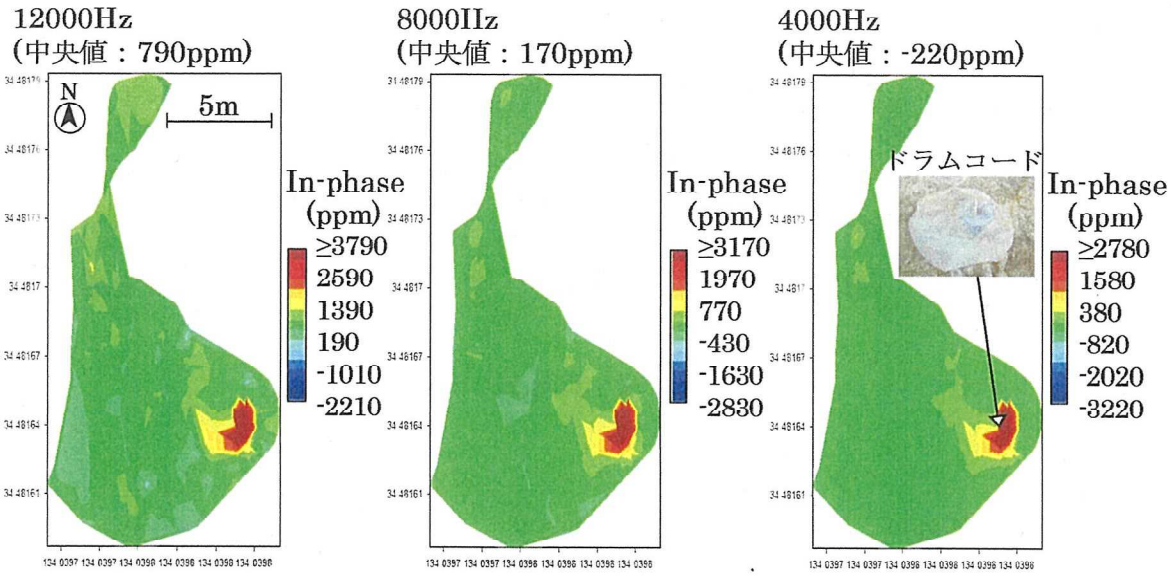


図 12　つぼ掘り範囲 2 の探査結果図

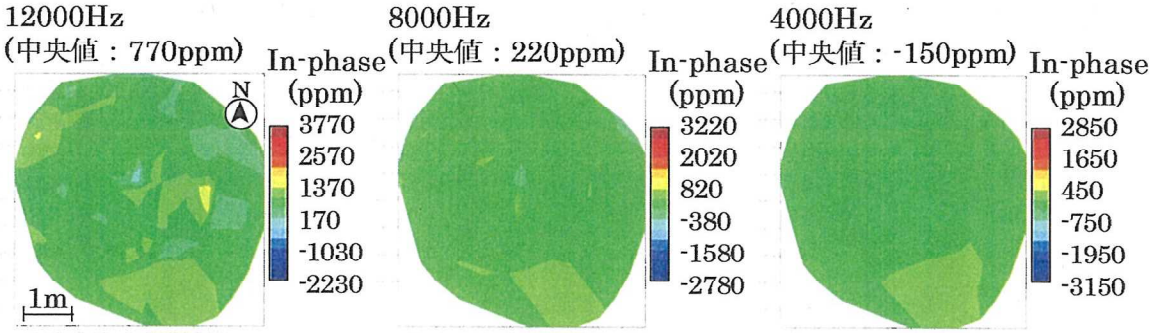


図 13　つぼ掘り範囲 3 の探査結果図

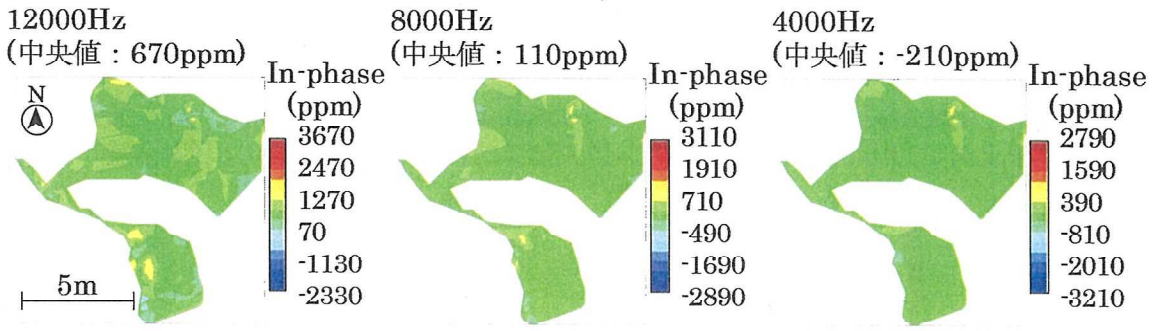


図 14　つぼ掘り範囲 4 の探査結果図

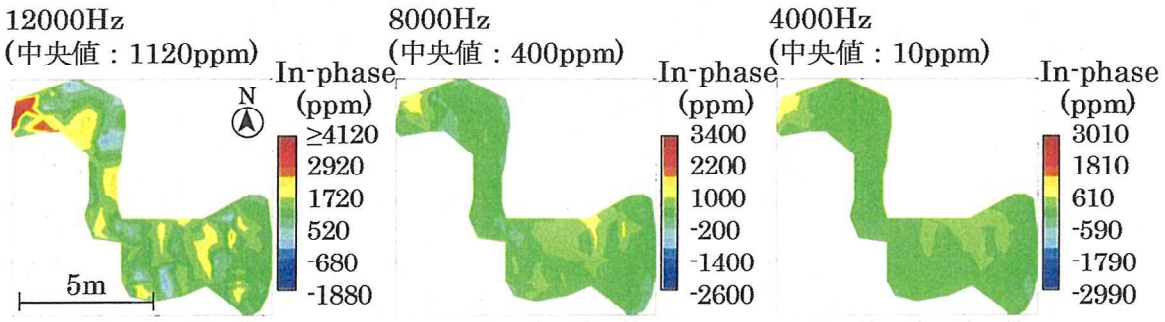


図 15　つぼ掘り範囲5の探査結果図

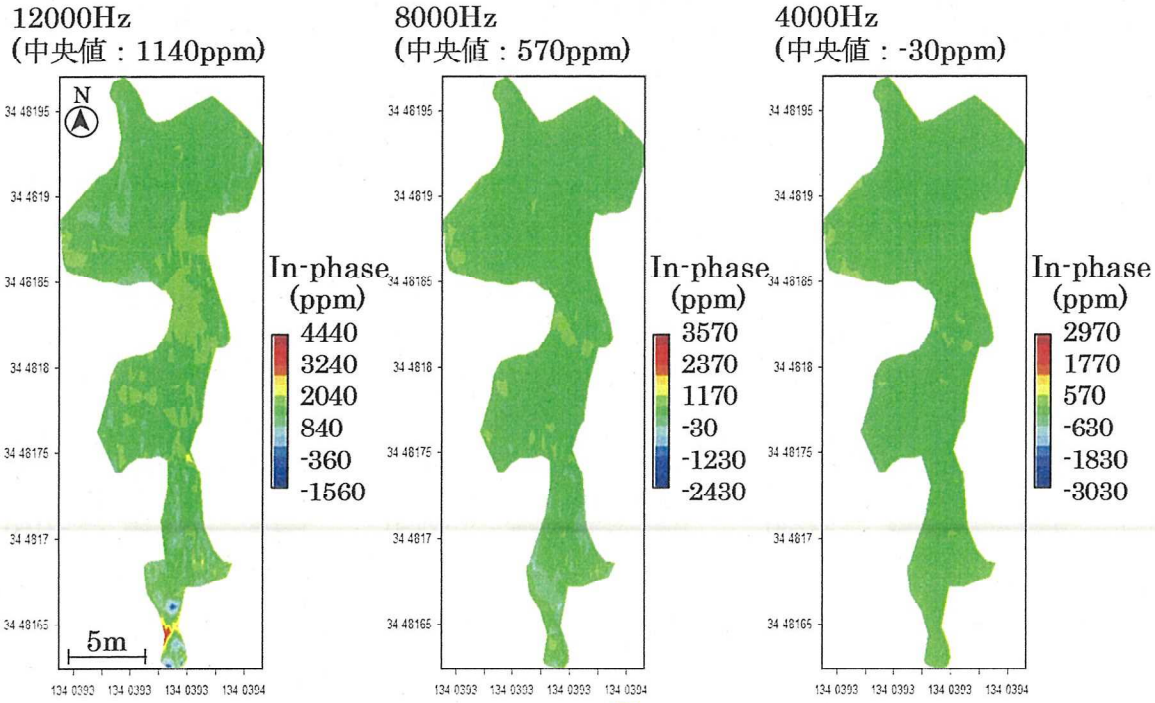


図 16　つぼ掘り範囲6の探査結果図

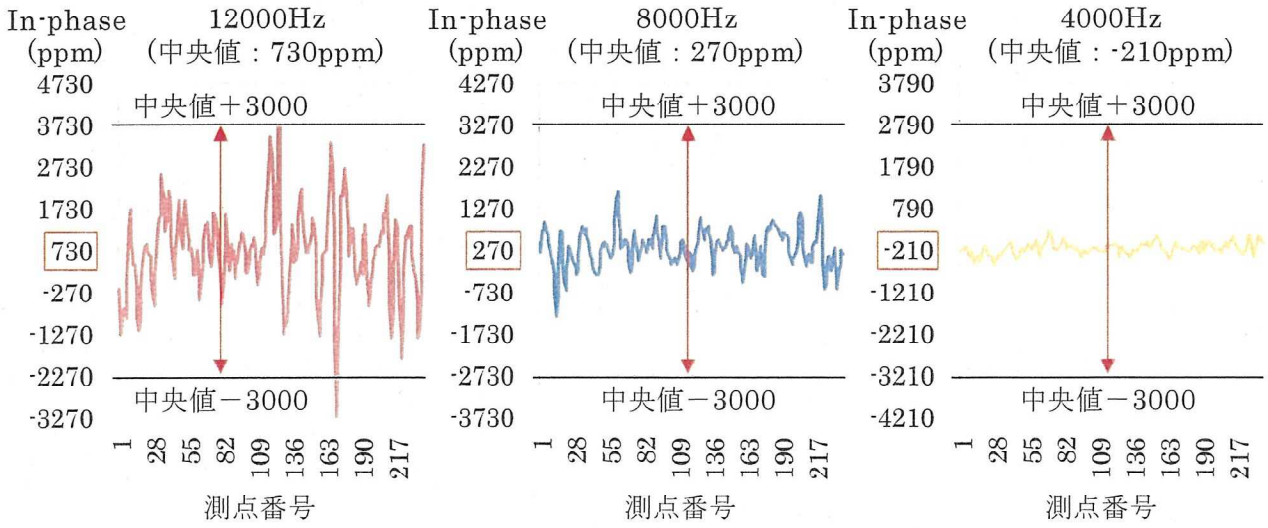


図 17　つぼ掘り範囲7の検出値変動グラフ

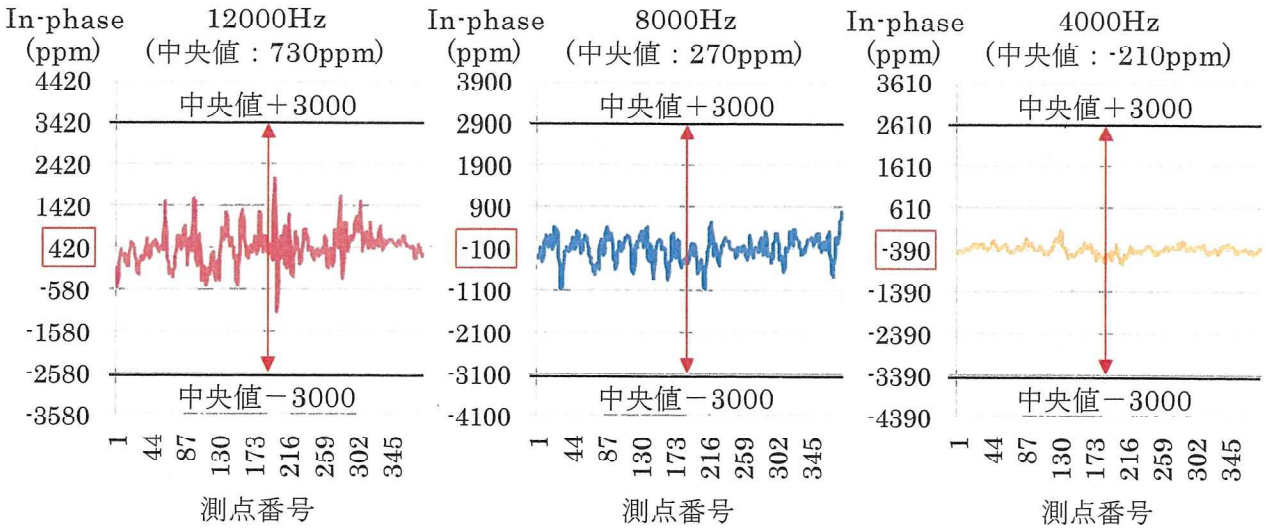


図 18　つぼ掘り範囲 8 の検出値変動グラフ

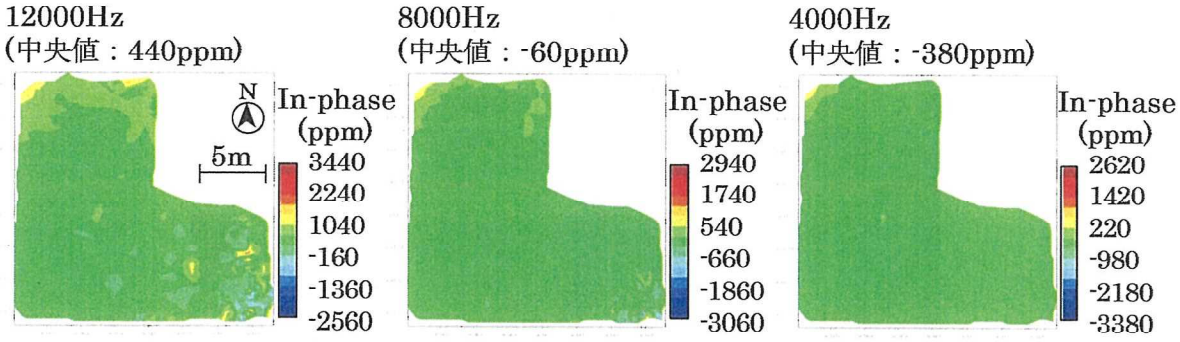


図 19　汚染土壌掘削完了区画 1 の探査結果図

５）つぼ掘り及び汚染土壌掘削区画以外の調査結果（図１の範囲1～5）

（１）調査内容

４．調査範囲の緑色ハッチ部の赤囲み範囲（※水たまりや斜面部を除く）において、電磁法探査を実施した。設定周波数は、12000Hz、8000Hz、4000Hz、測定方法は 0.5 秒間隔の推測航法により行った。なお、残りの緑色ハッチ部については、次回以降、電磁法探査を行う。

（２）調査結果

・範囲1の探査結果

探査範囲の詳細図を図 20、探査結果を図 21 に示す。この範囲では、つぼ掘り範囲と合わせて探査を行ったため、探査結果図において、つぼ掘り範囲を点線で示す。

全ての周波数の探査結果において、南西部の「目視による完了確認済み区画」に中央値＋3000ppm 以上の反応が検出された。検出値の最大値は 80000ppm 以上であり、ドラム缶 1 個の検出値を大きく上回ることから、金属埋設物が存在する可能性は極めて高い。また、つぼ掘り範囲の一部においても、高い値が検出されているが、遮水壁の影響距離に見られるように、近傍の非常に高い反応の間接的な影響によるものであると考えられる。

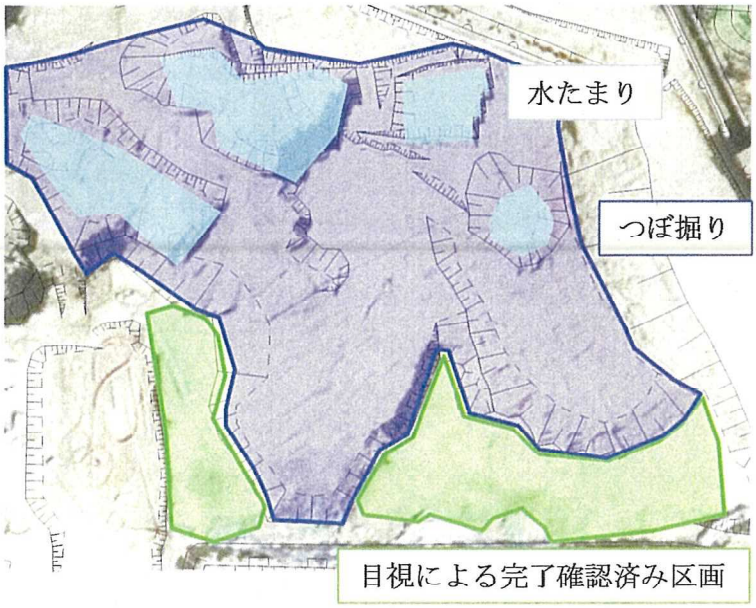


図 20　探査範囲の詳細図

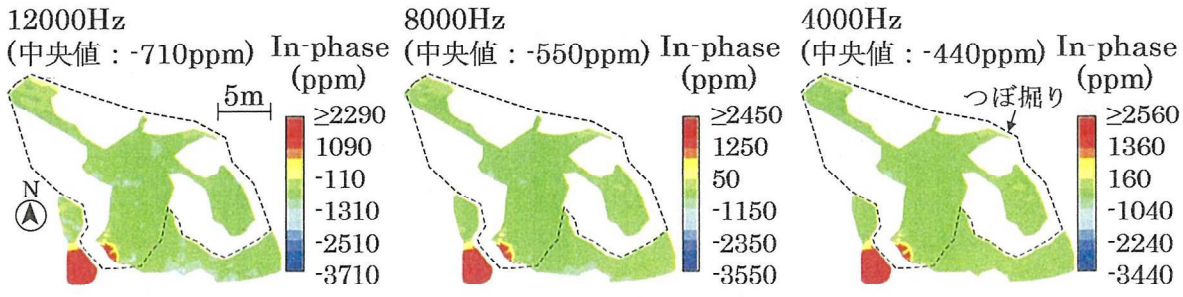


図 21　目視による完了確認済み区画1の探査結果図

・範囲2の探査結果

探査結果を図 22 に示す。

全ての周波数の探査結果の南端部で、中央値＋3000ppm 以上の反応が検出されているが、これは探査範囲の一部にかかる、搬出道路に敷かれた鉄板に反応したものである。南東部では、全ての周波数に共通して、中央値－3000ppm 以下の反応が検出されているが、これは、地面に置かれたドラムコードに反応したものである。つぼ掘り範囲の探査結果（図 12）において、ドラムコードを検出した際は、中央値＋3000ppm 以上を示しており、正反対の検出傾向となった。この検出傾向の違いについては、ドラムコードの材質の違いなどが考えられるが、詳細は不明である。

南西部では、全ての周波数に共通して、中央値＋3000ppm 以上の反応が検出されているが、これは地面に設置された配電盤に反応したものである。周波数 12000Hz、8000Hz の探査結果において、配電盤から北および東方向に中央値＋3000ppm 以上を検出する範囲が帯状に分布する。これは、配電盤から延びる配線に反応したものであり、配線内を流れる交流電流の影響により、著しい磁場の乱れが生じたと考えられる。参考として、配線の位置図を図 23 に示す。地表面の影響を受けにくい周波数 4000Hz の探査結果では、磁場の乱れが低減され、前述した範囲以外に中央値±3000ppm 以上の反応は認められなかった。

全ての周波数に共通する、中央値±3000ppm 以上の反応を示す範囲については、地面に置かれた金属物に反応したものであり、それ以外の範囲についても、中央値±3000ppm 以上の反応は認められないことから、ドラム缶等の金属埋設物は存在しないと判断する。

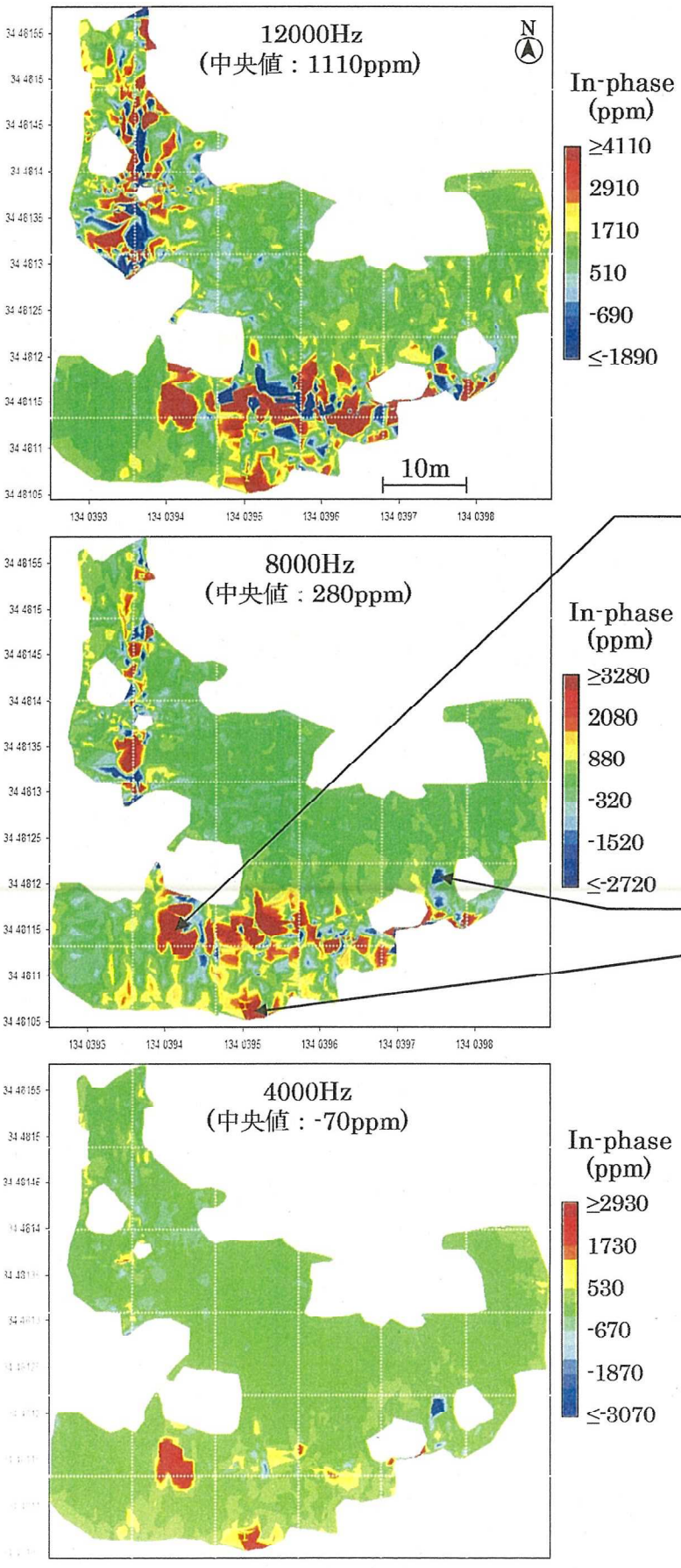


図 22　目視による完了確認済み区画2の探査結果図

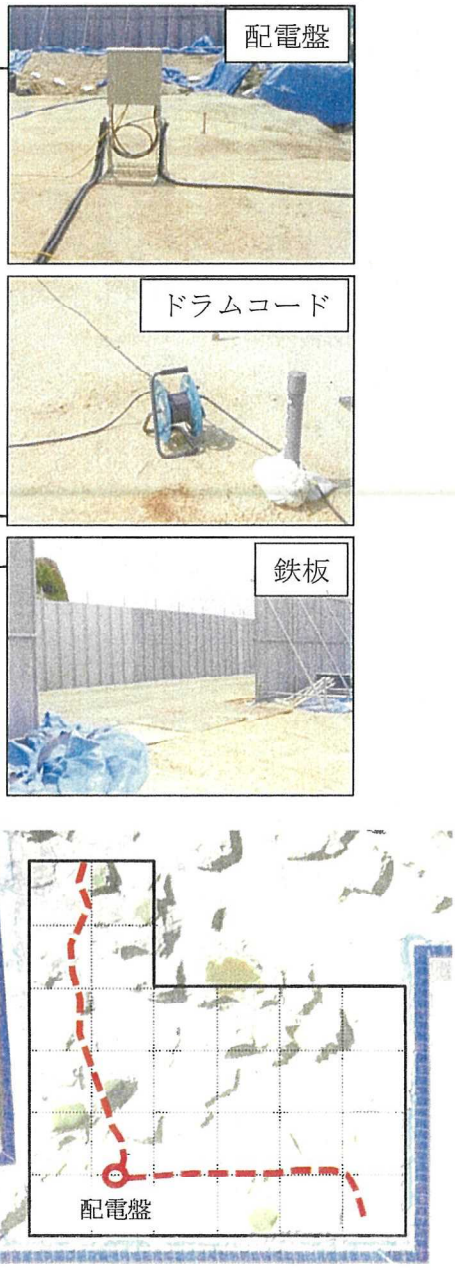


図 23　配電盤および配線位置図

・範囲3の探査結果

探査結果を図 24 に示す。

全ての周波数の探査結果において、中央値±3000ppm 以上の反応は認められなかった。したがって、ドラム缶等の金属埋設物は存在しないと判断する。

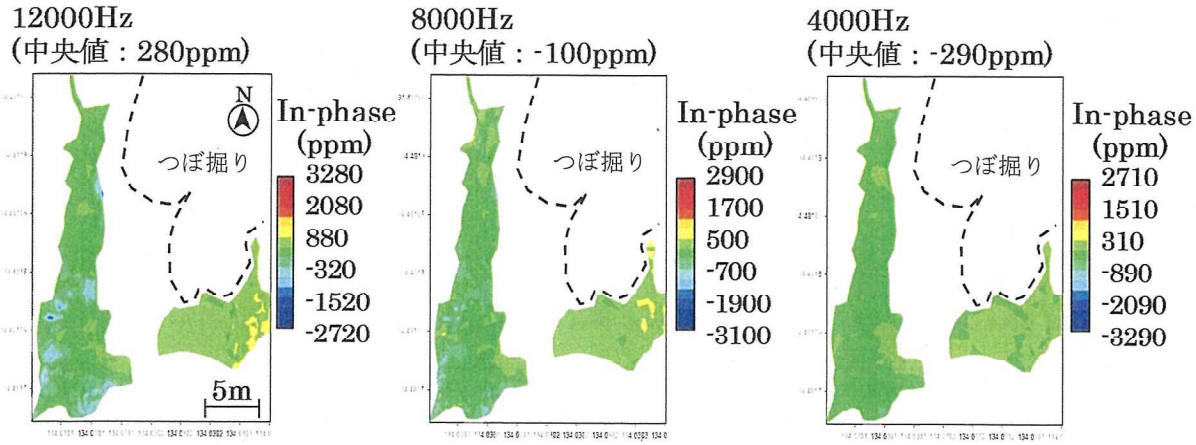


図 24　目視による完了確認済み区画3の探査結果図

・範囲4の探査結果

探査結果を図 25 に示す。

全ての周波数の探査結果において、中央値±3000ppm 以上の反応は認められなかった。したがって、ドラム缶等の金属埋設物は存在しないと判断する。

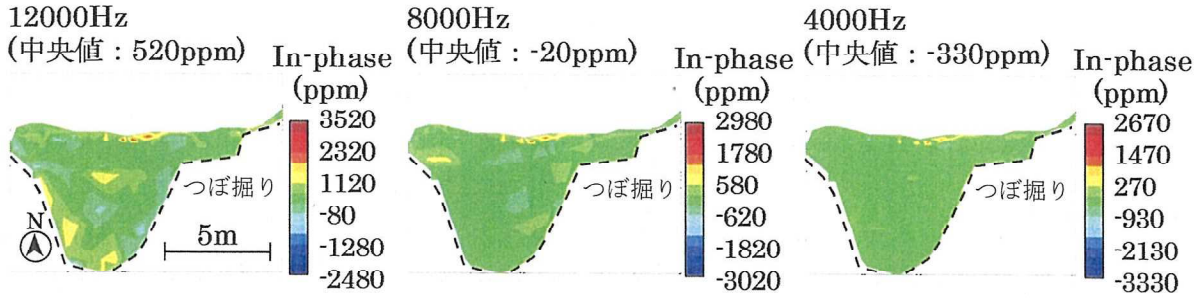


図 25　目視による完了確認済み区画4の探査結果図

・範囲5の探査結果

この範囲については、GPS の位置情報の誤差が大きく、コンター図を作成できなかったため、検出値を測点番号順に整理したグラフとして表す。検出値変動グラフを図 26 に示す。

全ての周波数において、中央値＋3000ppm 以上の反応が検出された。この範囲では、遮水壁や工事用道路に敷かれた鉄板などがあるため、その影響を受けていることも考えられるが、位置関係が不明確なため、金属埋設物の存在を完全に否定することはできない。この範囲については、次回、再探査を実施する。

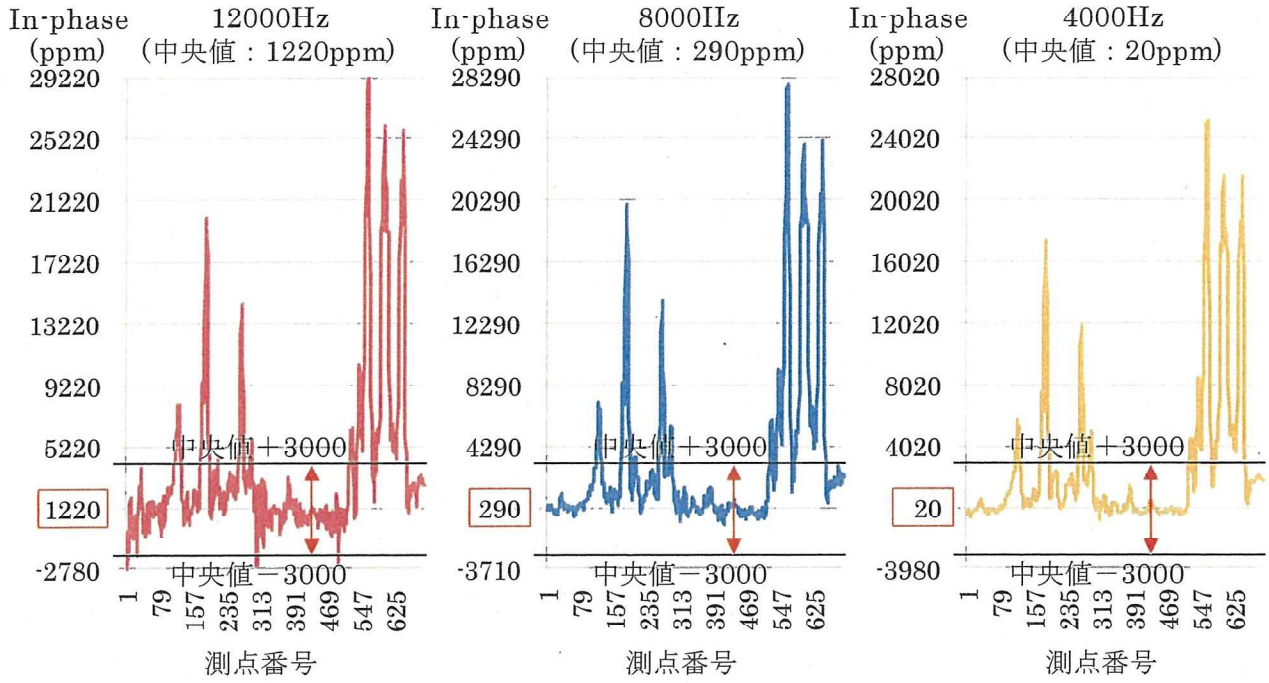


図 26　目視による完了確認済み区画 5 の検出値変動グラフ

（３）掘削結果

電磁法探査にて、金属埋設物が存在する可能性があると判断された区画 1 の南西部の範囲（H+20,1+30）について、5 月 27 日（金）に山中技術アドバイザー立会のもと、バックホウによる掘削を行った。その結果、表層 50cm 以深より、ドラム缶が 23 個確認された（写真 4）。

写真 4　掘削状況

全てのドラム缶を撤去した後、再度、掘削範囲周辺にて電磁法探査を実施した。探査実施範囲を写真 5、探査結果図を図 27 に示す。

全ての周波数の探査結果において、検出値に大きな変化はなく、中央値±3000ppm 以上の反応は認められなかった。したがって、この範囲については、全てのドラム缶が完全に撤去され、これ以上の金属埋設物は存在しないことが証明された。

写真 5　探査実施範囲

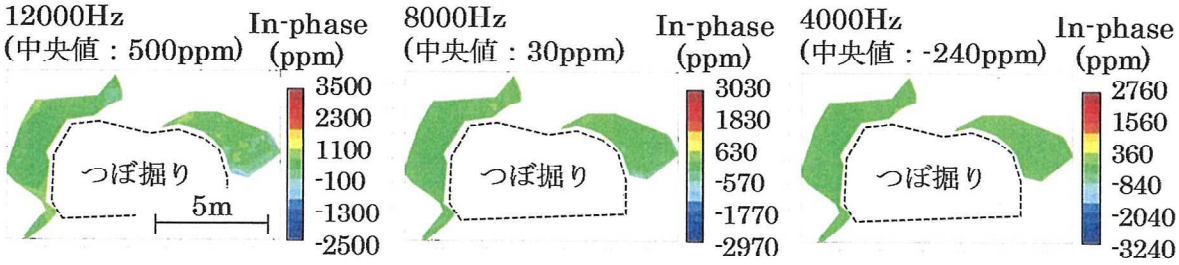


図 27　ドラム缶撤去後の探査結果図

6．備考

第 41 回豊島廃棄物等管理委員会にて審議いただく「電磁法探査による廃棄物等の底面掘削の完了確認マニュアル」（資料 41・Ⅱ/10-2 別紙 8）に基づき調査を行った。

資料４１・Ⅱ／５－１
平成２８年７月１０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 3 月 27 日に開催された第 40 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	H28.3.29	キルン磁力選別機故障のため、一時処理停止	選別機内部へのダスト侵入により、軸受が損傷したことによる。	防塵性に優れた軸受に変更した。	－	－	24	詳細は後述
2	H28.5.2	1号第1スラグコンベヤ故障のため、一時処理停止	粗大スラグダンパ閉め忘れ警報が発報したが、対応を失念したため、第1スラグコンベヤが長時間停止。復旧時にコンベヤに滞留したスラグが粗大スラグ除去装置に堆積し、スラグがテール側に回り込んだことによる。	粗大スラグダンパ閉め忘れ警報発報時は速やかに対応を行うこと、第1スラグコンベヤが15分間以上停止した場合は手動運転で少しずつ滞留したスラグを排出することを周知した。また、粗大スラグダンパの開閉状態を現場でも確認できるよう、ダンパ開放を知らせるパトライトを設置した。	4	－	－	
3	H28.5.21	光化学オキシダント予報発令のため、キルン炉の処理を一時停止するとともに、2号溶融炉をキープ運転へ移行	－	－	－	0(注1)	2	

注1）キープ運転に移行させるための降温操作途中で、光化学オキシダント予報発令が解除されたため、昇温操作を行い処理を再開させた結果、溶融処理の停止（主燃焼室温度1250℃未満）には至らなかった。

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	H28.6.4	豊島廃棄物等をコンテナダンプトラックに積み込む積込室を仕切るシャッターが損傷した。	シャッターのガイド部で何らかの引っかかりがあったものと考えられる。	損傷したシャッターを修理する。	処理への影響はなかった。	詳細は後述

キルン磁力選別機故障について

１．経緯と故障状況

平成 28 年 3 月 29 日 15:30 頃、No.1 キルン磁力選別機の故障が発生したため、現場を確認したところ、過負荷で停止していた。運転を継続したままの修理が困難であることから、一時的に処理を停止した。

磁力選別機を分解したところ、磁力選別機内部にダストが侵入しており、軸受が損傷していた。

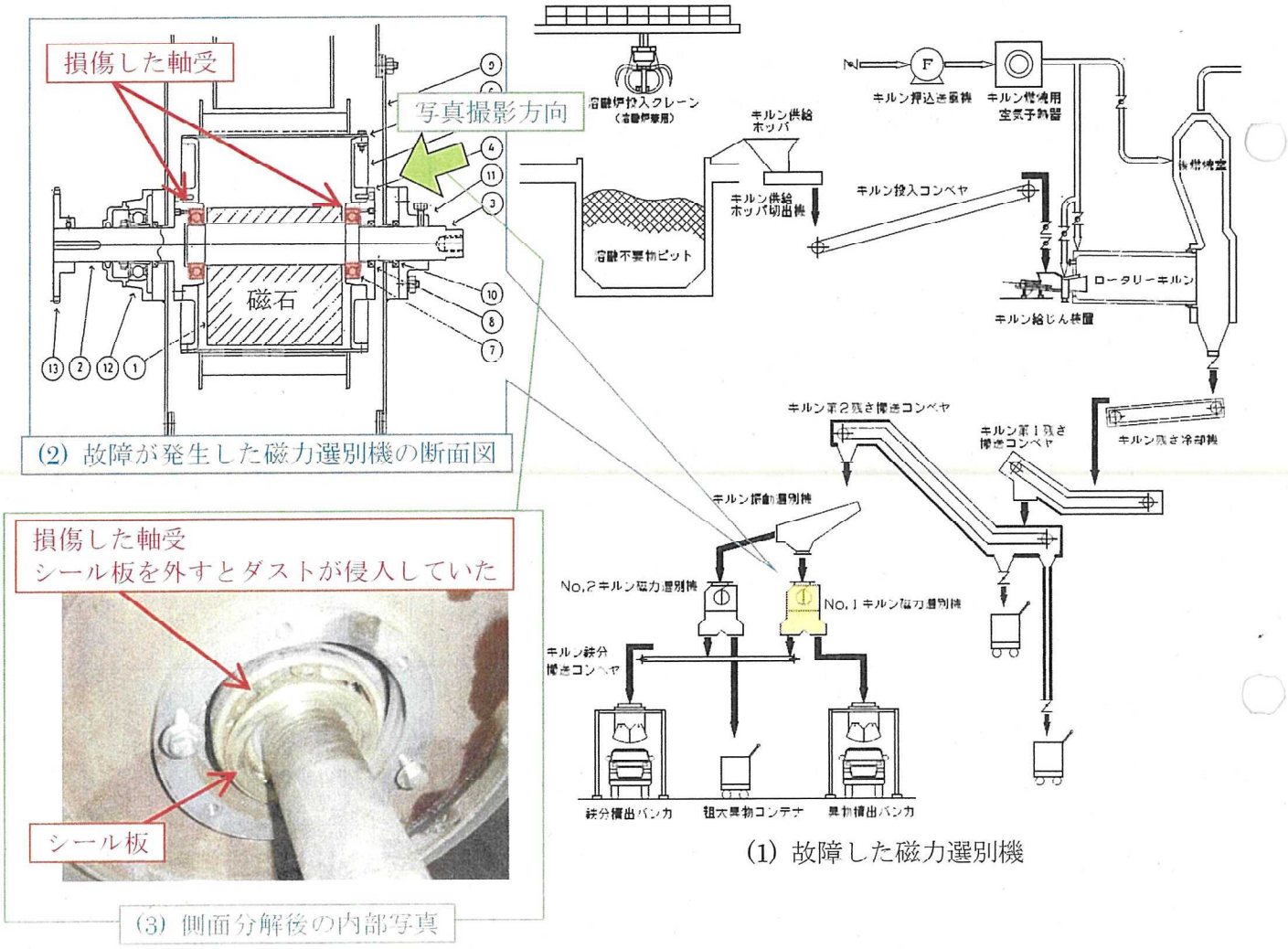


図 1　故障した磁力選別機の状況

損傷した軸受の交換を行い、組立・復旧後、3 月 30 日 15:30 頃から処理を再開した。

２．今後の対策

今回損傷した軸受の交換履歴を表３に示す。昨年 12 月に同様の事象で軸受を交換しており、ダスト侵入による軸受の損傷周期が短くなっていることから、防塵性の優れた軸受に変更し（図 2 参照）、経過を観察することとする。なお、軸受型式の変更は、クリンカ除去のための処理停止時（平成 28 年 5 月 22～23 日）に実施した。

表３　No.1 磁力選別機に関わる履歴

年月	No.1磁力選別機の整備に関わる項目
平成21年2月	仮置き土処理開始
平成23年9月	内部へのダスト侵入による軸受損傷発生→軸受交換
平成24年9月	回転ドラム穴あきによるダスト侵入発生 →回転ドラム更新（その際、軸受交換実施）
平成26年10月	軸受交換
平成27年12月	内部へのダスト侵入による軸受損傷発生→軸受交換
平成28年3月	内部へのダスト侵入による軸受損傷発生→軸受交換 （今回のトラブル）
平成28年5月	防塵性の優れた軸受に変更（ZZ形→LLU形） （平成28年3月のトラブル対策として実施）

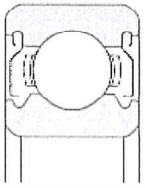
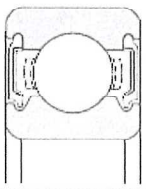
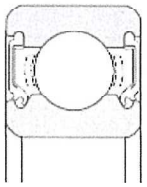
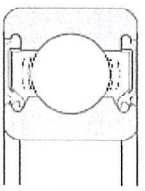
型式及び記号		シールド形	シール形		
種類	構造	非接触形 ZZ	非接触形 LLB	接触形 LLU	低トルク形 LLH
					
	シールド・シールの材質と形状	金属シール板で内輪に非接触	ゴムシール板で内輪に非接触	ゴムシール板で内輪が接触	ゴムシール板で内輪が軽く接触
性能比較	摩擦トルク	小	小	やや大	中
	防塵性	良好	ZZ形より良好	最も優れる	LLB形より優れる
	防水性	不適	不適	極めて良好	良好
	高速性	開放形と同等	開放形と同等	シール耐熱による	LLU形より優れる
キルンNo.1磁力選別機における対応		もともと取り付けられていたもの		今回のトラブル対策として変更したもの	

図２　変更前後の密封形玉軸受の構造と特徴（NTN のカタログを参考に作成）

2号第1スラグコンベヤ故障について

1．故障発生状況

平成28年5月2日10:50頃、現場作業員が1号溶融炉の粗大スラグダンパを開放し、粗大スラグ除去装置上段の篩上に溜まった粗大スラグを排出する作業を行ったが、作業後にダンパを閉め忘れた。10:55 頃、粗大スラグダンパ閉め忘れの警報(※)が中央制御室にて発報したが、中央制御室担当者が現場への連絡を失念した。粗大スラグダンパが開放されれいる間は、上流側の第 1 スラグコンベヤがインターロックで停止状態となることから、この時点で第1スラグコンベヤが自動的に停止した。

※ *スクリーン上の粗大スラグを排出する際に開放するダンパが5分以上開放されたままの場合、中央制御室に閉め忘れ警報が発報する。この警報が発報した際、中央制御室担当者は現場作業員にダンパを閉めるように連絡する。*

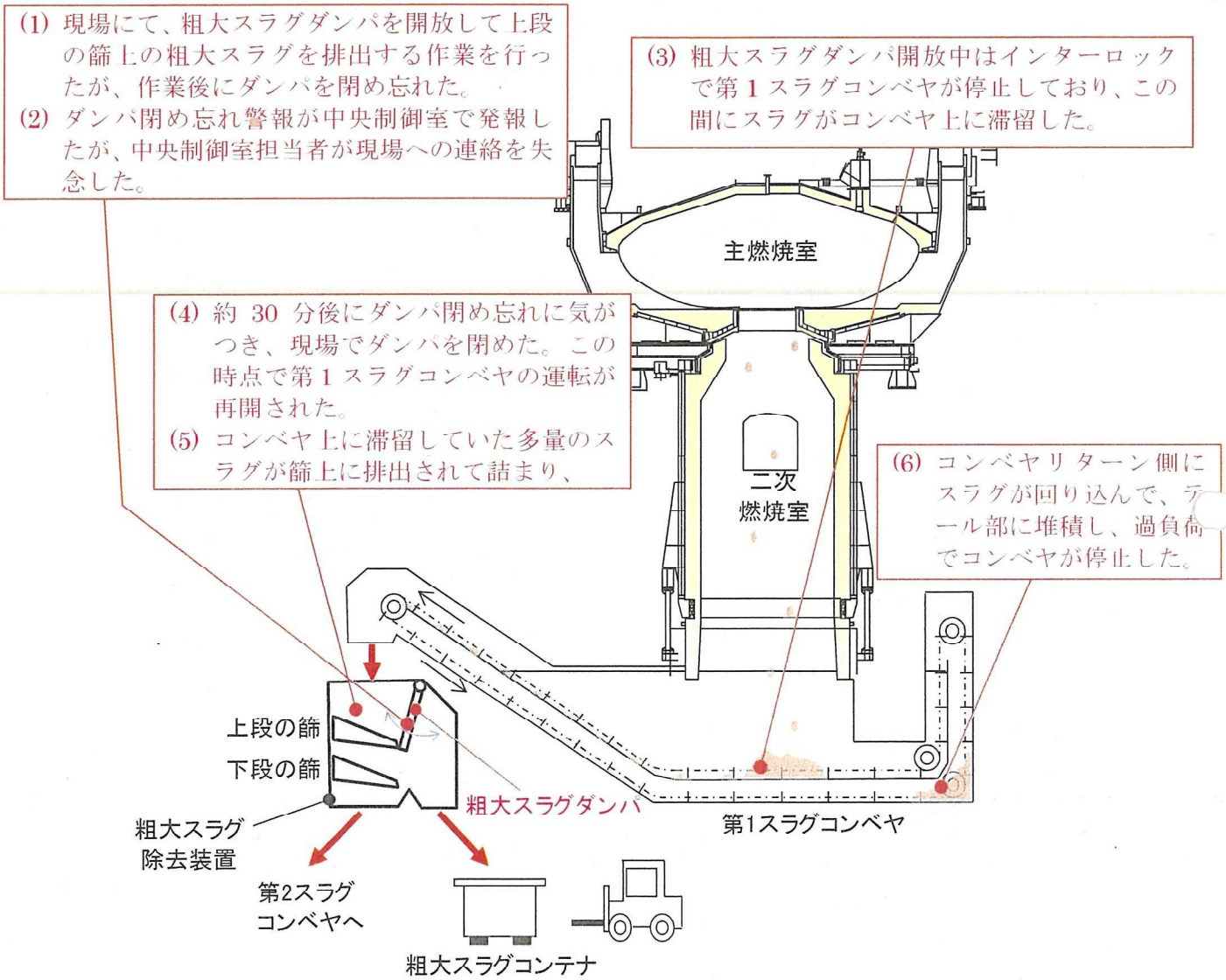


図3　1号第1スラグコンベヤの故障発生状況

11:25 頃、現場作業員が粗大スラグダンパを閉め忘れていることに気がつき復旧し、インターロックで停止していた第 1 スラグコンベヤの運転が自動的に再開された。粗大スラグが開放されていた約 30 分の間、溶融炉から排出されたスラグがコンベヤ上に滞留していたため、このスラグが粗大スラグ除去装置に流れ込んで上段の篩でスラグが詰まり、コンベヤリターン側にスラグが回り込んで、テール部にスラグが堆積し、コンベヤが過負荷で停止した。

運転を継続したままの復旧が困難であったことから、キープ運転（主燃焼室温度を概ね 1,000℃程度に保持した状態）に移行させて、一時的に処理を停止した。

２．処置

リターン側テール部に堆積したスラグを除去し、5 月 2 日 17:45 頃から処理を再開した。

３．今後の対策

粗大スラグダンパ閉め忘れ警報発報時は速やかに現場作業員に連絡すること、第 1 スラグコンベヤが 15 分間以上停止した場合は手動運転で少しずつ滞留したスラグを排出することを作業者全員に周知した。また、粗大スラグダンパ閉め忘れ警報は中央制御室で確認できるが、現場でもダンパの開閉状態を簡単に確認できるようダンパ開放を知らせるパトライトを設置した。

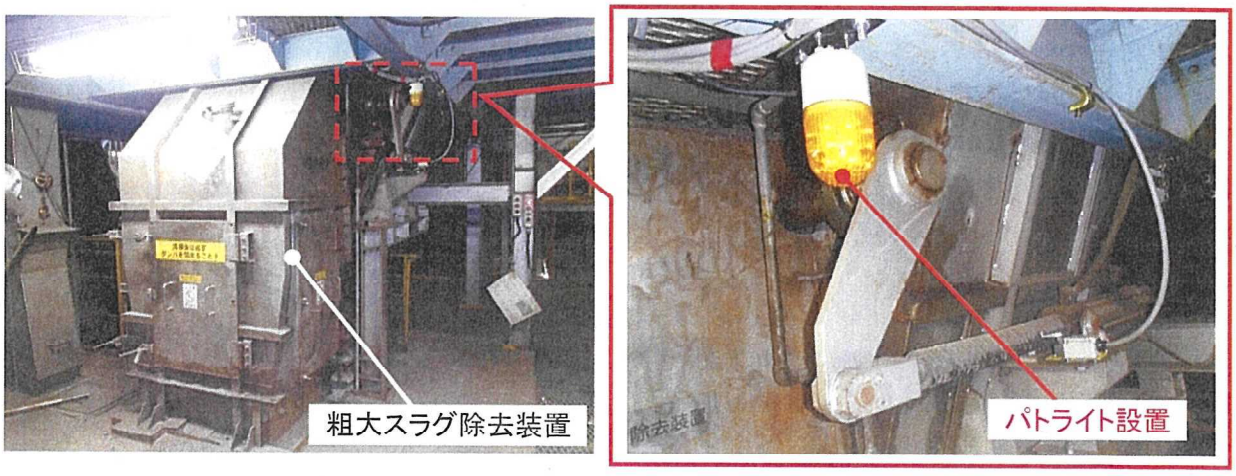


図 4　粗大スラグ除去装置のダンパ開放を知らせるパトライト

積込室のシャッター損傷について

平成28年6月4日（土）、豊島の中間保管・梱包施設において、コンテナダンプトラックへの積込みのために、積込室のシャッターを開けた際、入口側シャッターが損傷した。

図5の写真のように、シャッターは車両が通行可能な高さで停止していたため、当日の積込みは行ったが、以降の積み込みは一時中止した。シャッターメーカに修理を依頼しているところであるが、部品の調達等で修理完了までに時間を要することから、移送前室入口のシャッターを手動で開閉することにより（図6参照）、粉じんが施設外へ飛散しないようにして、6月7日（火）から積込み作業を再開した。

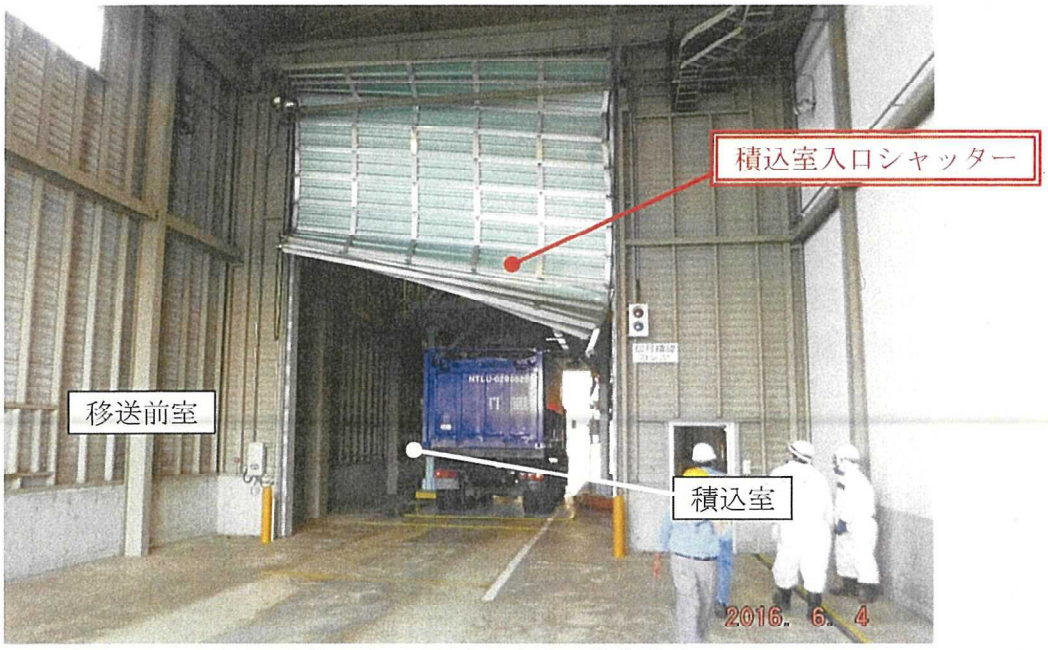


図5　積込室入口シャッター損傷状況

(1) 移送前室入口シャッター閉　　(2) 移送前室入口シャッター開

図6　移送前室入口シャッター開閉時の状況

資料４１・Ⅱ／５－２
平成２８年７月１０日

中間処理施設の定期点検整備結果

１．平成 28 年４月の点検整備結果

平成 28 年 4 月に実施した主な点検整備工事実績を表 1.1 に示す。点検整備の概要については、表に併記した。なお、溶融炉、ボイラーの点検整備結果については、２項『各部の点検整備結果』で説明する。

表 1.1　平成 28 年 4 月の点検整備工事実績と概要

No.	項　目	平成28年4月 4 水	5 木	6 金	7 木	8 金	9 土	10 日	11 月	12 火	13 水	14 木	15 金	16 土	17 日	18 月	19 火	20 水	21 木	22 金	23 土	24 日	25 月	26 火	27 水	28 木	29 金	30 土	概要
1号炉 処理停止期間		連続処理運転																											処理継続
2号炉 処理停止期間		4月5日 立下げ開始																										4月27日 立上げ開始（4月28日 処理開始）	
キルン炉 処理停止期間		連続処理運転																											処理継続
1	2号溶融炉内整備																	2号溶融炉											・壁面付着物除去 ・主燃焼室天井耐火物補修
2	2号ボイラー 壁面ダスト除去																2号ボイラー												・ボイラー壁面付着ダストの除去
3	2号第1スラグ コンベヤ整備															2号第1スラグコンベヤケーシング部分更新													・第1スラグコンベヤ ケーシング部分更新

２．各部の点検整備結果

（1）２号溶融炉内整備

図 2.1 に示す壁面付着物除去、主燃焼室内筒面の耐火物補修（詳細については後述する）を行い、耐火物のクラックや剥離が確認される箇所についてはパッチング補修材による簡易補修を実施した。

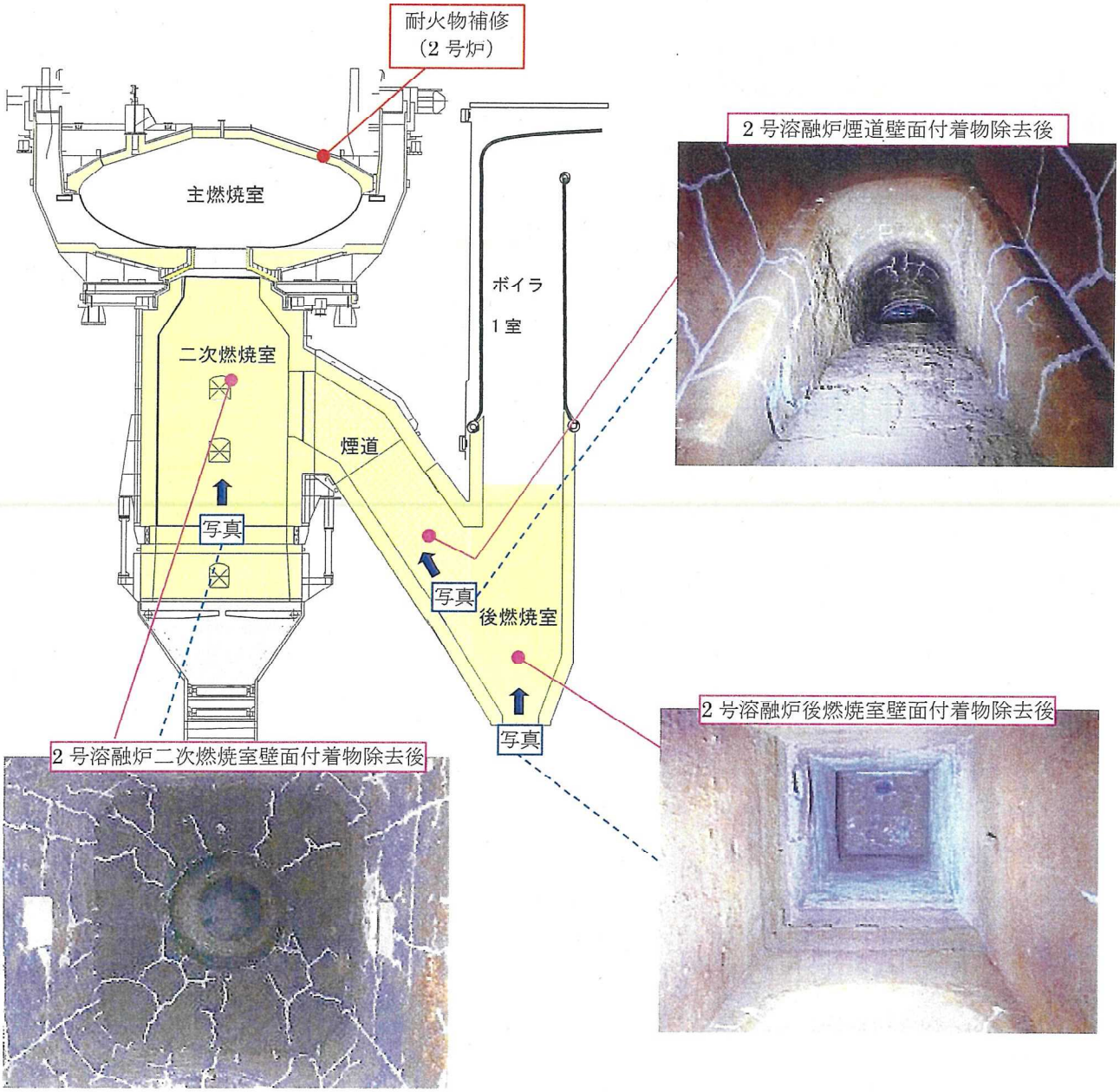


図 2.1　溶融炉内整備箇所

耐火物補修について、平成 28 年 1 月に実施した主室耐火物の厚み測定結果に基づき、酸素負荷の影響による耐火物の溶損及び経年劣化が確認された箇所について耐火物の補修を実施した。耐火物補修前後の状況を図 2.2～2.5 に示す。

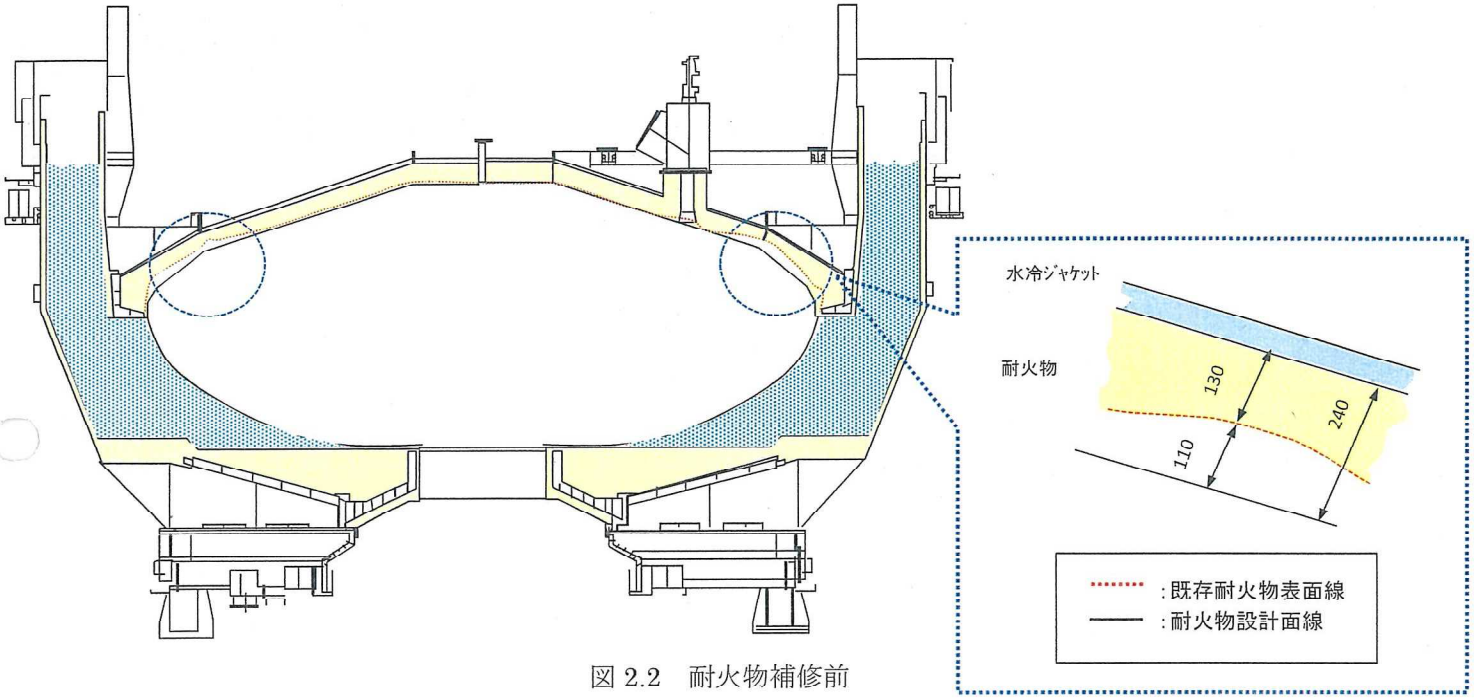
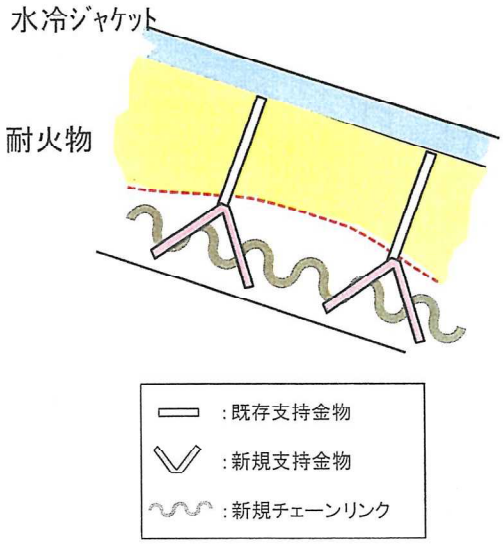


図 2.2　耐火物補修前



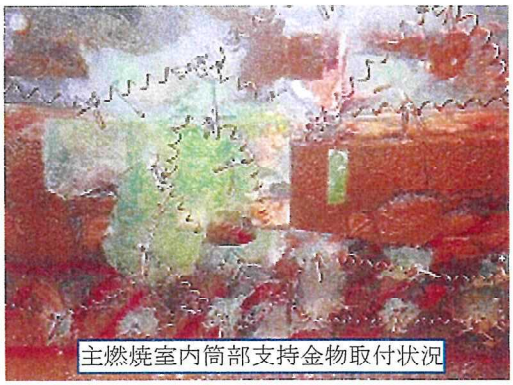


図 2.3　支持金物取付

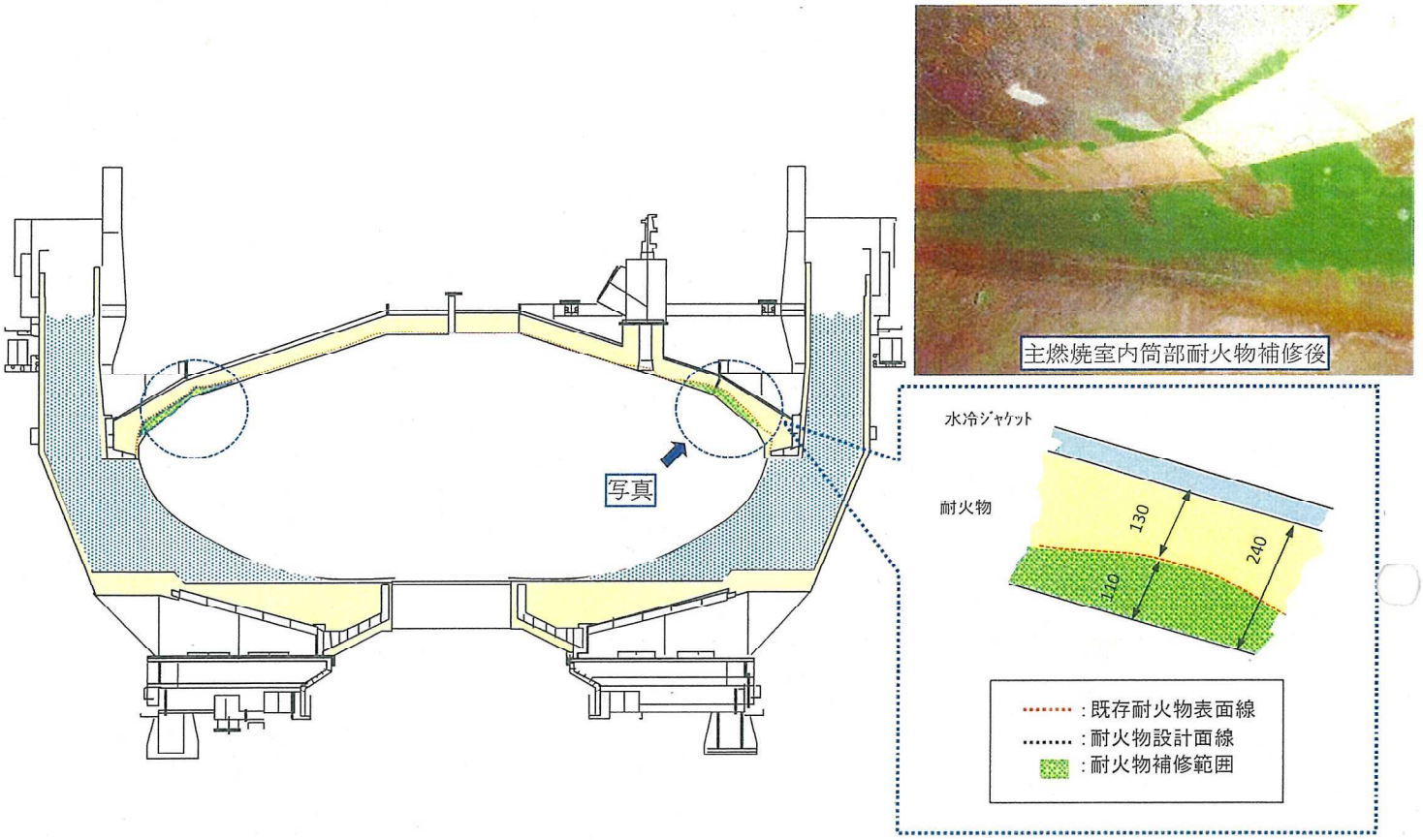


図 2.4　耐火物補修後

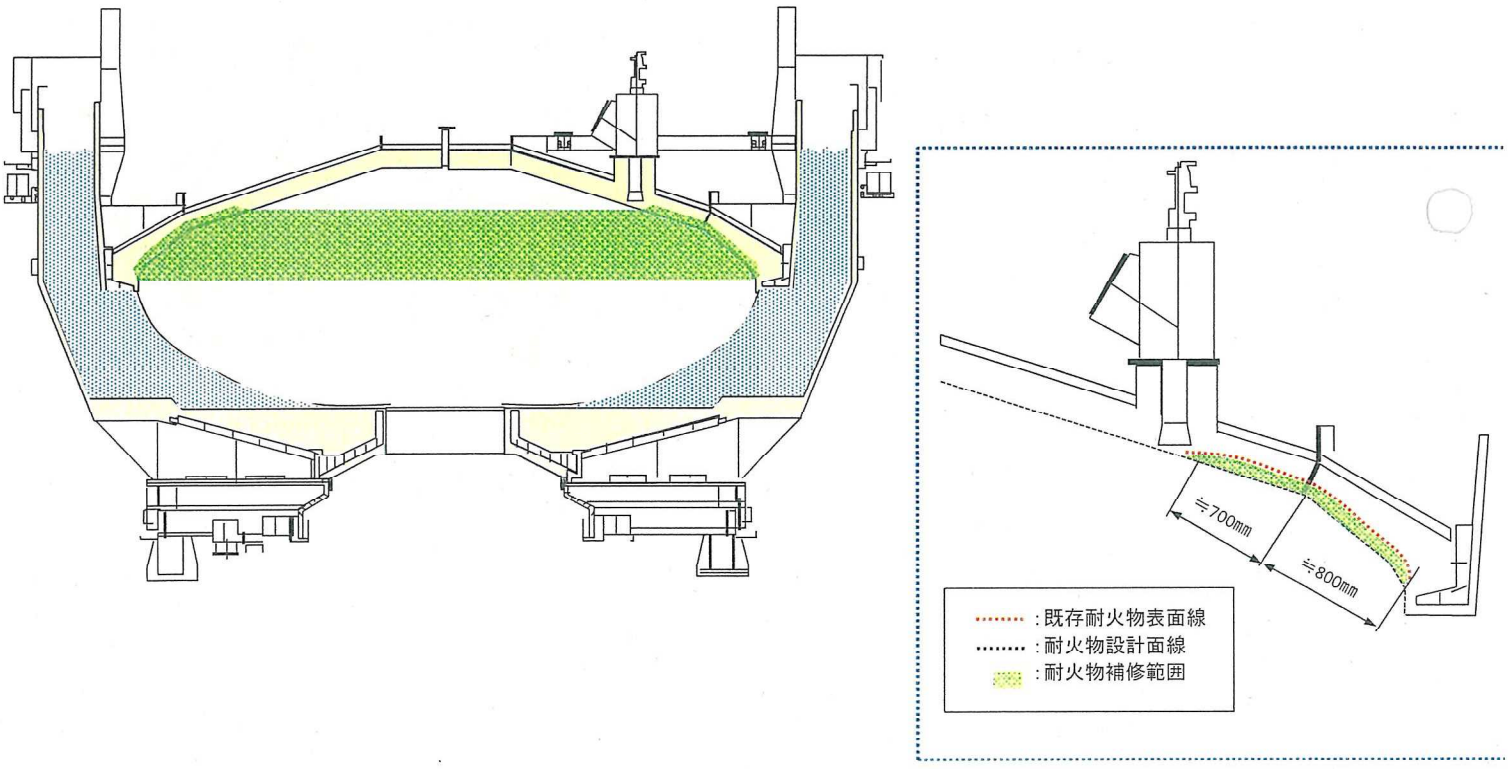


図 2.5　耐火物補修範囲

(2) 2 号ボイラー壁面付着ダスト除去

2 号ボイラー壁面に付着したダストの除去を行った。(ダスト除去の範囲　図 2.6 参照) また、水管の肉厚測定については、水管露出が確認されなかったため、実施していない。

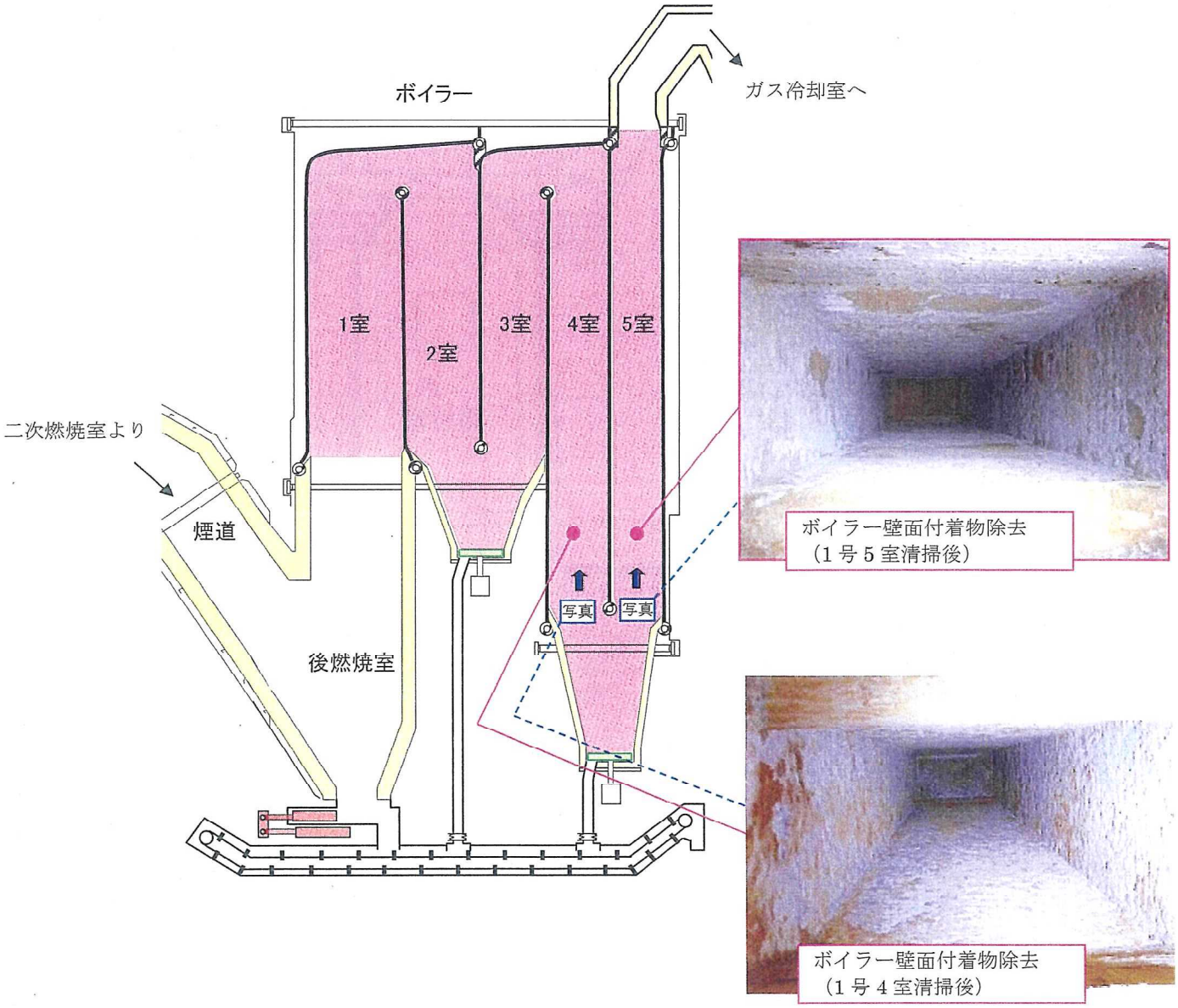


図 2.6　ボイラーダスト除去範囲

(3) 第 1 スラグコンベヤ整備

平成 28 年 1 月の定期整備時に、2 号第 1 スラグコンベヤでケーシングの劣化が確認された図 2.7 に示す箇所について、ケーシングの部分更新を実施した。

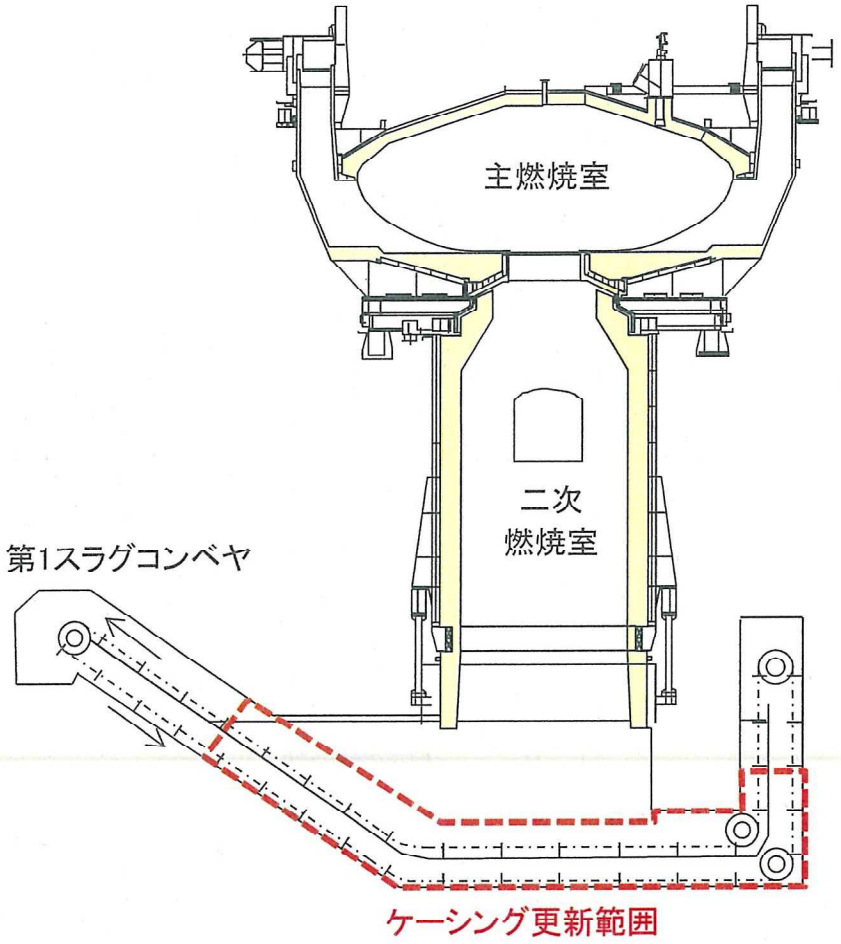


図 2.7　2 号第 1 スラグコンベヤケーシング部分更新範囲

資料４１・Ⅱ／５－３
平成２８年７月１０日

高度排水処理施設の定期点検整備計画

１．概要

高度排水処理施設において、今年度実施する定期点検整備内容について報告する。
施工時期としては表－１のとおり平成 28 年 9 月と平成 29 年 2 月に実施を予定している。

昨年度の定期点検整備の結果、脱窒槽循環ポンプ、膜ろ過ポンプ、オゾン発生装置冷却ファンモーターにおいて修繕を要する部位が認められたため、整備内容に反映する。
また、その他定期点検項目については項目２．点検整備業務内容に記載する。

表－１　計画工程表

No	項目	平成２８年 8月	9月	10月	11月	12月	平成２９年 1月	2月	3月	概要
	高度排水処理施設停止期間		↔					↔		
1	原水調整槽清掃作業									第2槽、第3槽
	原水調整槽							■		槽内浚渫清掃，点検
2	生物処理設備点検整備									
	脱窒槽循環ﾎﾟﾝﾌﾟ		■							ﾎﾟﾝﾌﾟ本体交換
3	凝集膜ろ過装置点検整備									
	凝集膜ろ過装置		■					■		ｾﾗﾐｯｸ膜ﾓｼﾞｭｰﾙ薬液洗浄
	膜ろ過ﾎﾟﾝﾌﾟ							■		ﾎﾟﾝﾌﾟ本体交換
4	紫外線照射装置点検整備									紫外線ﾗﾝﾌﾟ交換
	紫外線照射装置							■		ﾗﾝﾌﾟｼﾞｬｹｯﾄ洗浄
5	ｵｿﾞﾝ発生設備点検整備									
	酸素発生機・ｵｿﾞﾝ発生機							■		冷却ﾌｧﾝﾓｰﾀｰ、消耗部品交換
	ｵｿﾞﾝﾓﾆﾀｰ							■		消耗部品交換
	ｵｿﾞﾝｺﾝﾌﾟﾚｯｻｰ		■					■		消耗部品交換
	ｵｿﾞﾝ発生機室排気ﾀﾞｸﾄ							■		塩害防止ﾌｨﾙﾀｰﾕﾆｯﾄ交換
6	第1汚泥濃縮槽汚泥掻寄機点検整備									
	第1汚泥濃縮槽汚泥掻寄機							■		消耗部品交換
7	ﾌﾞﾛﾜ点検整備									
	膜洗浄ﾌﾞﾛﾜ、多目的ﾌﾞﾛﾜ		■							消耗部品交換
8	計装機器点検整備									ﾙｰﾌﾟﾃｽﾄ、点検校正
	PH計，DO計，ORP計，UV計，SS計							■		部品交換
9	電気設備点検整備									中央監視，動力配電盤
	各動力配電盤、中央監視盤							■		手元操作盤 点検
10	活性炭処理装置充填材取替									
	活性炭処理装置							■		活性炭入替
11	凝集膜分離装置点検整備									
	凝集膜分離装置								■	液中膜ｶｰﾄﾘｯｼﾞ薬液洗浄

２．点検整備業務内容

今年度実施する点検項目及び内容は次のとおりとする。
なお、各機器の位置については、別紙資料1－1、1－2のとおりである。

① 原水調整槽

第 2 槽及び第 3 槽の浚渫、内部洗浄清掃を実施する。

② 生物処理設備

ポンプベースの腐食劣化により芯出しが困難なため、脱窒槽循環ポンプ 2 台の本体交換を実施する。

③ 凝集膜ろ過装置

セラミック膜モジュールの有機及び無機成分洗浄を目的とした薬液洗浄を実施する。

セラミック膜モジュールより処理水の引抜を行う膜ろ過ポンプ 4 台について腐食劣化により本体交換を実施する。

④ 紫外線照射装置

紫外線ランプユニットの引抜き、ジャケットの洗浄清掃を行う。ランプ寿命が 8,000 時間であるため、交換を実施する。

⑤ オゾン発生設備

オゾン発生機、オゾン原料である酸素の濃度を上げる酸素発生機、発生したオゾンを計測するオゾンモニター（オゾン濃度測定装置）、圧縮空気を発生させるコンプレッサーの分解清掃、消耗部品交換を実施する。

特にオゾン発生機冷却ファンはモーターより異音が生じているため、交換を実施する。

また、オゾン発生機室の排気用ダクトに付属する塩害防止フィルターユニットが腐食劣化しているため、交換を実施する。

⑥ 第 1 汚泥濃縮槽汚泥掻寄機

第 1 汚泥濃縮槽汚泥掻寄機の分解清掃、消耗部品交換を実施する。

⑦ ブロワ

多目的ブロワ 2 台、膜洗浄ブロワ 3 台の分解清掃、消耗部品交換を実施する。

⑧ 計装機器

pH 計、DO 計、ORP 計、UV 計、SS 計等、計装機器の校正作業、ループテスト及び部品交換を実施する。

⑨ 電気設備

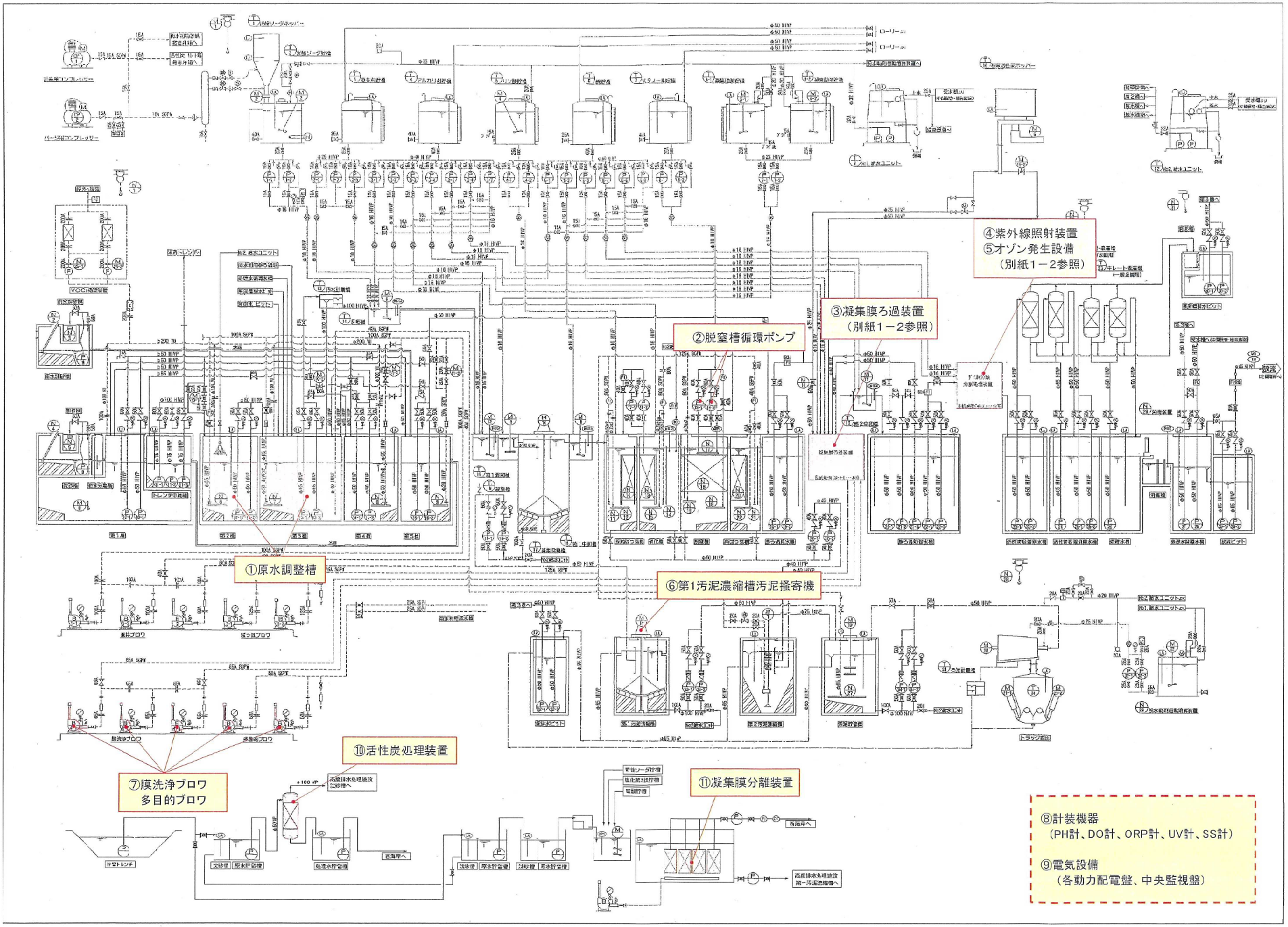
各機器を制御する動力配電盤、中央監視盤の点検、消耗部品交換を実施する。

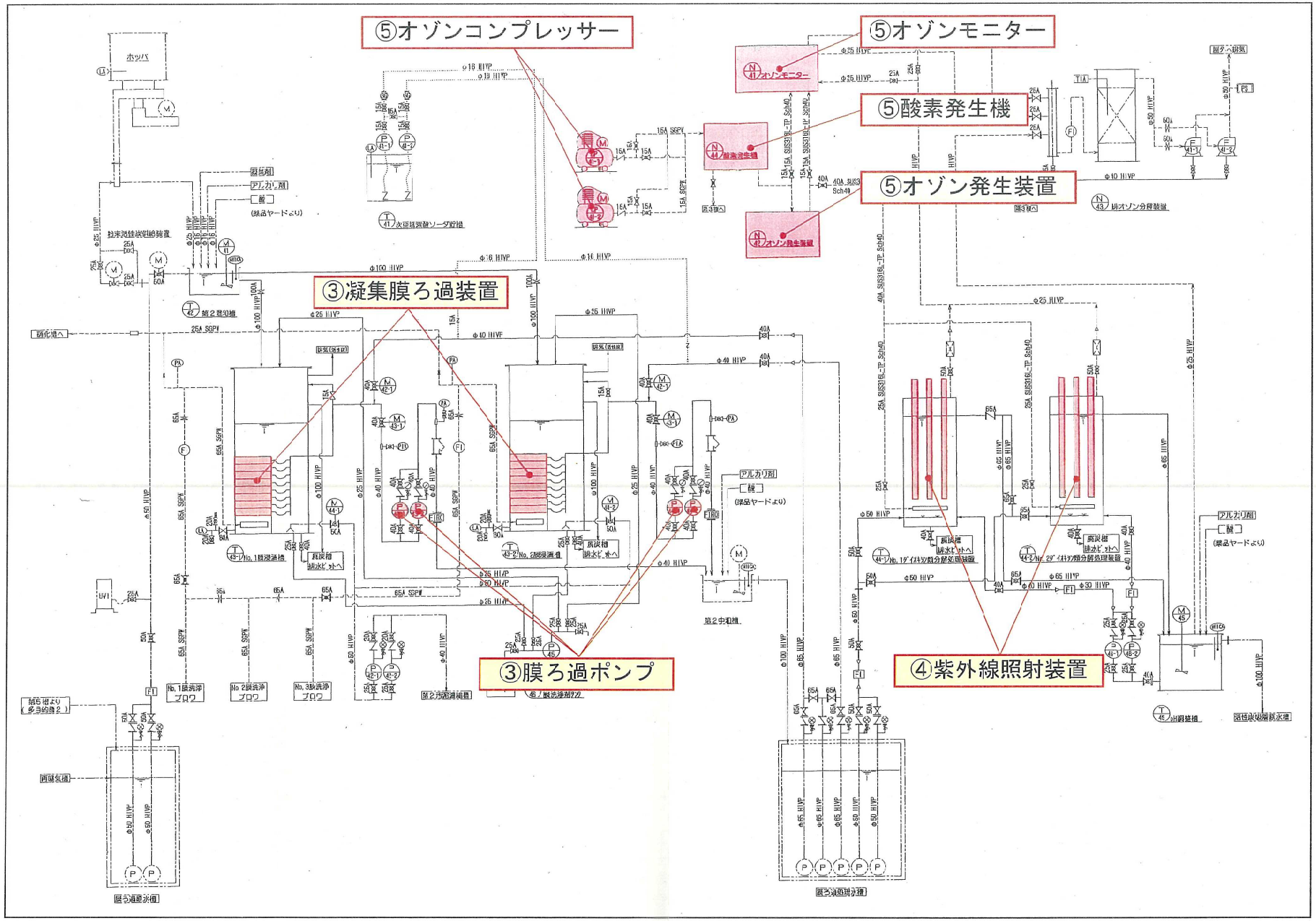
⑩ 活性炭処理装置

活性炭処理設備ろ材（活性炭 3,050L）の交換を実施する。

⑪ 凝集膜分離装置

液中膜カートリッジの無機成分洗浄を目的とした薬液洗浄を実施する。


①原水調整槽
②脱窒槽循環ポンプ
③凝集膜ろ過装置
（別紙1－2参照）
④紫外線照射装置
⑤オゾン発生設備
（別紙1－2参照）
⑥第1汚泥濃縮槽汚泥掻寄機
⑦膜洗浄ブロワ
多目的ブロワ
⑩活性炭処理装置
⑪凝集膜分離装置
⑧計装機器
（PH計、DO計、ORP計、UV計、SS計）
⑨電気設備
（各動力配電盤、中央監視盤）


⑤オゾンコンプレッサー
⑤オゾンモニター
⑤酸素発生機
⑤オゾン発生装置
③凝集膜ろ過装置
③膜ろ過ポンプ
④紫外線照射装置

資料４１・Ⅱ／６－１
平成２８年７月１０日

溶融スラグの品質試験結果を踏まえた今後の対応等

1　概要

均質化物の土壌比率が 76%程度となっており、溶融スラグの品質試験（迅速法、X 線回折強度）を実施したところ、迅速法において膨張率が 0.1%を超える結果となったため、その原因究明及び今後の対応について報告する。

2　溶融スラグの品質試験結果

今回、「①H28 3/25～4/2 に発生した溶融スラグ」（土壌比率 75%）について試験を実施した。試験結果を表 1（今回の結果は赤枠）に示す。

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、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）」と判定されるが、迅速法において、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%の場合及び溶融スラグ 30%の場合ともに膨張率が 0.1%を超える結果となった。

なお、高炉セメントを用い、骨材は溶融スラグ 30%の場合は、膨張率が 0.1%未満に抑えられており、実際の県土木工事において、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	参考		
		試料採取期間 ※2			
		① H28 3/25～4/2	② H27 12/1～12/10	③ H28 2/10～2/18	④ H25 12/20～12/31
		土壌比率75%	土壌比率70%	土壌比率73%	土壌比率76%
モルタルバー法	普通(1.2%) スラグ100	—	—	—	0.258%
迅速法	普通(2.5%) スラグ100	0.454%	0.300%	0.354%	0.251%
	普通(2.5%) スラグ30	0.108%	0.039%	0.051%	0.029%
	高炉(無調整) スラグ30	0.016%	0.014%	0.016%	0.015%
化学法	Sc/Rc	0.75	0.97	0.88	0.47
	Sc、Rc[単位 mmol/ℓ]	65、87	69、71	67、76	26、55

※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　①～④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。

3　溶融スラグの鉱物組成の変化について

定量分析の代わりに、溶融スラグに含まれる結晶性のシリカ鉱物である石英及びクリストバライトについて、X線回折強度の比較を行った結果を図１に示す。なお、これらの結果は委託先（RIGAKU製RAD-X）で測定したものである。

表１の①（土壌比率75%）の溶融スラグは、石英では同程度の値となっているが、クリストバライトでは相当高い値であった。

図１　溶融スラグ中の石英及びクリストバライトのＸ線回折強度（RIGAKU製RAD-X）

また、図２のとおり、クリストバライト強度と迅速法の結果には一定の相関関係があった。

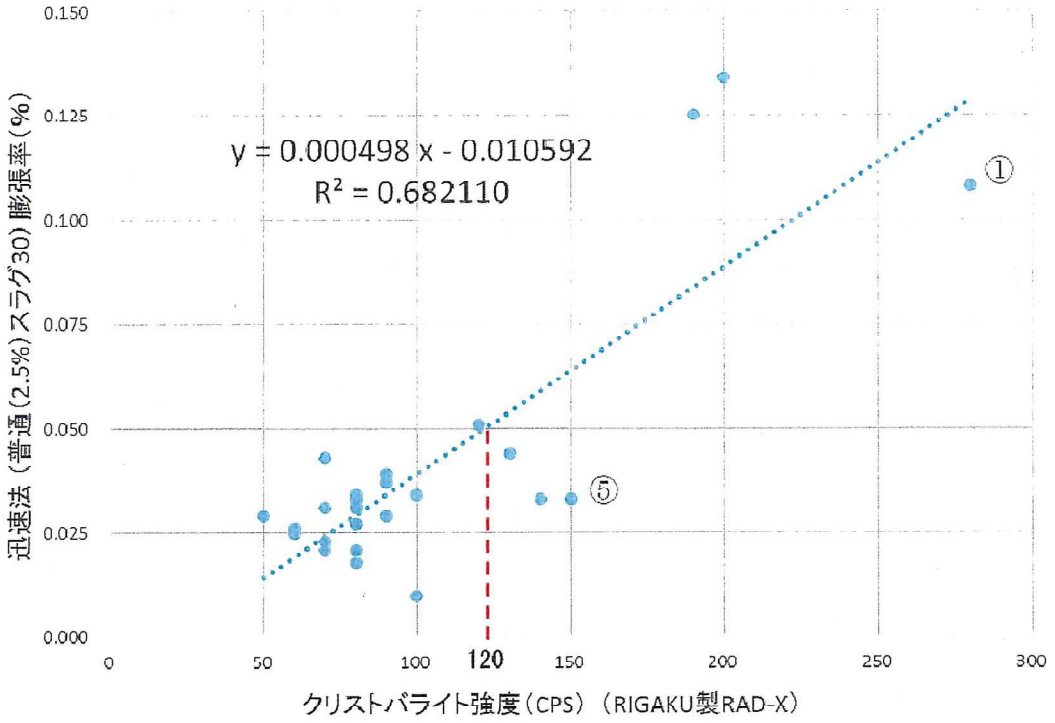


図２　クリストバライト強度と迅速法による膨張率との関係

４　溶融スラグ及び土壌主体廃棄物等の調査結果

同程度の土壌比率であっても、迅速法の結果やクリストバライトのＸ線回折強度に差があったことから、溶融スラグ及び均質化物を作成する前の土壌主体廃棄物等について、クリストバライトのＸ線回折強度（RIGAKU 製 MultiFlex）や元素組成を測定した。

クリストバライトのＸ線回折強度の測定結果を表２に示す。クリストバライトのＸ線回折強度については測定機器により差が生じるため、図１中、最も強度が大きかった①と、次に強度が大きかった⑤の溶融スラグについてもあらためて測定したところ、測定機器の感度差は1.6～1.7倍であった。

掘削現場において土壌主体廃棄物等として分類されるものであっても、クリストバライトの量は種類によって大きく異なっており、特に花崗土におけるクリストバライトのＸ線回折強度強度が大きかった（640CPS）。また、委託先で測定した結果（RIGAKU 製 RAD-X）と同様に、①の溶融スラグの強度が大きく（460CPS）、⑤の溶融スラグの 1.8 倍の強度（260CPS）であった。

表２　クリストバライトのＸ線回折強度

検体名		クリストバライト強度（RIGAKU製MultiFlex）	（参考）クリストバライト強度（RIGAKU製RAD-X）
溶融スラグ	①H28(3/25～4/2)	460	280
	⑤H27(10/15～10/19)	260	150
土壌主体廃棄物等	汚泥A（有機性汚泥）	0	
	汚泥B（製紙汚泥）	290	
	花崗土	640	

※1 単位はCPSである。
※2 測定機器が異なるため、感度（CPS）に差が生じている。

元素組成を表３に示す。①の溶融スラグを測定したところ、SiO2 含有量は 57.1%であり、⑤(58.7%)と同程度の SiO_2 含有量であった。

表３　元素組成

検体名		含有量(%)									
		Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	P_2O_5	SO_3	K_2O	CaO	TiO_2	Cr_2O_3
溶融スラグ	①H28(3/25～4/2)	2.56	0.56	11.5	57.1	0.10	0.19	3.29	20.4	0.28	0.02
	⑤H27(10/15～10/19)	2.67	0.63	11.7	58.7	0.20	0.27	2.81	15.8	0.34	0.11
土壌主体廃棄物等	汚泥A(有機性汚泥)	0.55	1.62	11.4	5.78	1.95	3.65	0.38	2.68	0.17	0.03
	汚泥B(製紙汚泥)	1.41	2.19	18.4	50.6	0.74	3.01	2.49	1.43	0.43	－
	花崗土	2.98	0.15	15.5	74.5	0.03	0.04	4.21	0.75	0.12	－

検体名		含有量(%)									塩基度
		MnO	Fe_2O_3	NiO	CuO	ZnO	PbO	Cl	その他	強熱減量	CaO/SiO_2
溶融スラグ	①H28(3/25～4/2)	0.07	3.62	0.01	0.11	0.08	0.01	0.07	0.08	－	0.36
	⑤H27(10/15～10/19)	0.09	5.92	0.03	0.31	0.20	0.02	0.09	0.08	－	0.27
土壌主体廃棄物等	汚泥A(有機性汚泥)	0.20	1.93	－	0.06	0.20	0.02	0.37	0.07	68.9	－
	汚泥B(製紙汚泥)	0.06	2.09	0.01	0.02	0.06	0.02	0.08	0.10	16.9	－
	花崗土	0.04	1.59	－	－	0.01	0.01	－	0.08	－	－

5　考察

溶融スラグのアルカリシリカ反応性が大きくなった主な原因としては、以下の内容が考えられる。

①溶融処理対象物（均質化物）の土壌比率が高くなり、特にクリストバライトを多く含む花崗土や風化花崗岩の混合割合が多くなったこと。

②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、粗大スラグ中のクリストバライトが多くなっていたことに加えて、溶融スラグから粗大スラグを分離する篩のスリット（30mm）が摩耗して、粗大スラグの一部が製砂施設へ混入し、粉砕されたこと。

6　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、上記の事実を踏まえ、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し、スラグ保管上等の理由によりやむを得ず、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、図２の迅速法（普通(2.5%)スラグ 30）膨張率 0.050%に相当するクリストバライト強度（RIGAKU 製 RAD-X で 120CPS、RIGAKU 製 MultiFlex で 200CPS）以下の安全側で管理することとするが、迅速法試験での確認も適切に行う。

さらに、これまでどおり年2回の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㈱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。

また、製砂施設の篩の交換頻度についても、年２回から４回に増加させることにより粗大スラグの分離を徹底する。

7 今後の対応を踏まえた現在の状況

「6 今後の対応」を踏まえた迅速法等の結果を表4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3に示す。

迅速法の結果は、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%の場合及び溶融スラグ 30%の場合ともに膨張率が 0.1%を超える結果となった。また、石英については、同程度の値となっているが、クリストバライト強度で 120CPS を超える結果となった。

迅速法及びクリストバライト強度の結果、②～⑥については、三菱マテリアル㈱九州工場へ搬出してセメント原料化を行い、有効利用を図っている。

表4　溶融スラグの試験結果

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）	酸素富化あり			
		試料採取期間 ※2				
		① H28 4/22～4/25	② H28 4/30～5/9	③ H28 5/10～5/18	④ H28 5/19～5/27	⑤ H28 5/28～6/4
		土壌比率80%	土壌比率76%	土壌比率79%	土壌比率80%	土壌比率81%
モルタルバー法	普通（1.2%） スラグ100	—	—	—	—	—
迅速法	普通（2.5%） スラグ100	0.331%	0.521%	0.556%	0.550%	0.605%
	普通（2.5%） スラグ30	0.043%	0.125%	0.134%	0.131%	0.130%
	高炉（無調整） スラグ30	0.021%	0.019%	0.018%	0.021%	0.019%
化学法	Sc/Rc	0.70	0.87	0.92	0.99	0.94
	Sc、Rc[単位 mmol/ℓ]	59、84	66、76	70、76	67、68	66、70

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 6/5～6/13	⑦ H28 6/14～6/22
		土壌比率80%	土壌比率81%
モルタルバー法	普通（1.2%） スラグ100	—	—
迅速法	普通（2.5%） スラグ100	0.722%	0.575%
	普通（2.5%） スラグ30	0.181%	0.080%
	高炉（無調整） スラグ30	0.018%	0.019%
化学法	Sc/Rc	0.67	0.66
	Sc、Rc[単位 mmol/ℓ]	58、87	53、80

※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 ①～⑥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。

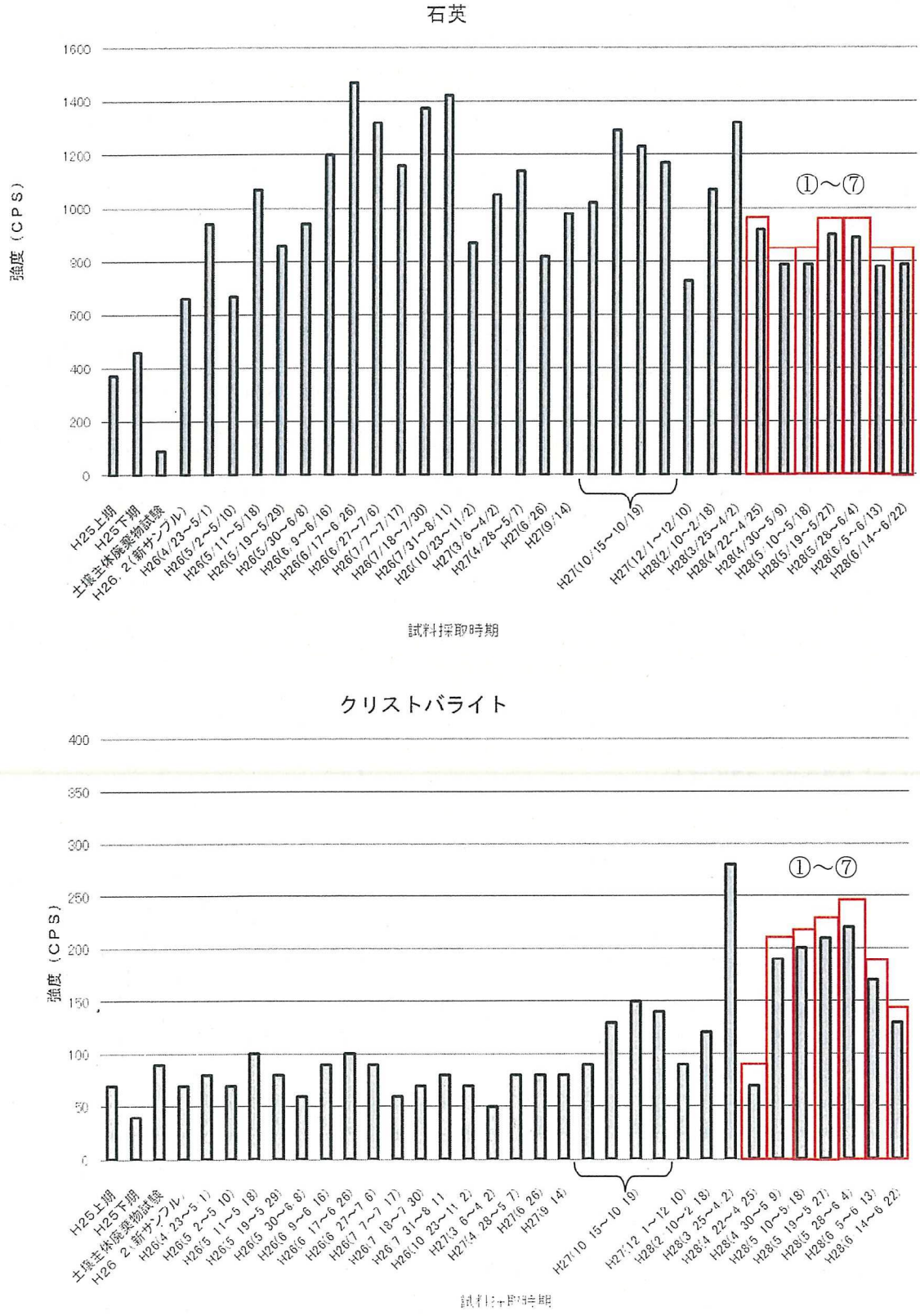


図３ 溶融スラグ中の石英及びクリストバライトのＸ線回折強度（RIGAKU 製 RAD-X）

8　（参考）平成 27 年度に実施したモルタルバー法の試験結果

平成 27 年度に実施したモルタルバー法の試験結果が判明したので報告する。

表５（赤枠）のとおり、膨張率が 0.1%を超える結果となったが、高炉セメントを用い、骨材は溶融スラグ 30%の場合は、膨張率を 0.1%未満で抑えられており、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５　平成 27 年度に実施したモルタルバー法の試験結果

（迅速法、化学法の結果は報告済み）

試験方法	セメントの種類（アルカリ調整）※1	酸素富化なし	酸素富化あり
		試料採取期間	試料採取期間 ※2
		① H27 3/6～4/2	② H27 10/15～10/19
		土壌比率58%	土壌比率70%
モルタルバー法	普通(1.2%) スラグ100	0.153%	0.362%
迅速法	普通(2.5%) スラグ100	0.164%	0.294%
	普通(2.5%) スラグ30	0.029%	0.037%
	高炉(無調整) スラグ30	0.009%	0.014%
化学法	Sc/Rc	0.48	0.79
	Sc、Rc[単位 mmol/ℓ]	43、89	67、85

資料４１・Ⅱ／６－２
平成２８年　７月１０日

坂出スラグステーションのスラグ混じり土壌への対応

１　概要

現在、豊島廃棄物等の中間処理（焼却・溶融処理）の過程で発生するスラグについては、県内３箇所（坂出スラグステーション（以下「坂出ＳＳ」という。）・高松スラグステーション・オリーブスラグステーション）に搬入し、コンクリート骨材の一部として公共事業で有効利用している。

坂出ＳＳにおいて、地元関係者との協議により、平成 30 年３月までに、スラグの販売を終了し、仮囲い等の施設を撤去することとなっており、販売や仮囲い等の施設撤去工事期間を考慮し、平成 28 年４月からスラグの搬入を中止しているところである。

現状のスラグの売れ行きから考えると、坂出ＳＳのスラグは、平成 29 年８月頃まで販売することとなるが、平成 30 年３月の撤去完了するためには、販売と同時にスラグ下面のスラグ混じり土壌（以下「本土壌」という。）を順次撤去していく必要がある。

今回、本土壌については、コンクリート骨材としての販売用に供することができないことから、管理型最終処分場へ搬出する必要があり、その取扱いについて報告する。

２　施工手順

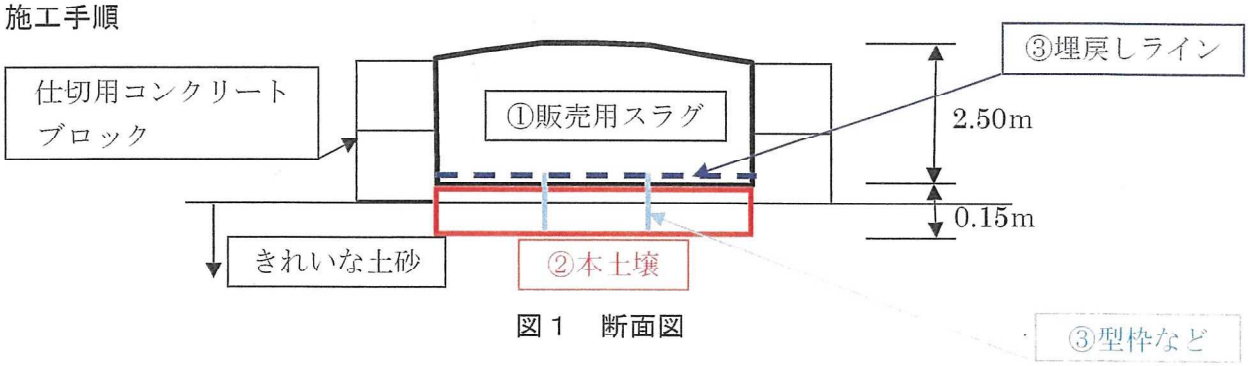


図１　断面図

①販売用スラグを販売する。（黒枠）

販売用スラグを積込む際は、下層のきれいな土砂と混ざらないように丁寧に掘削を行う。

②空いた区画の本土壌を掘削し、ダンプトラックで管理型最終処分場へ搬出する。（赤枠）

本土壌を、県と作業責任者の立会いのもと、厚さ 15cm 程度を掘削し、ダンプトラックに積み込む。なお、掘削した本土壌は仮置きしない。

③本土壌の撤去後、水が溜まらないように、その日のうちに県が指示する土砂により青点線まで埋戻しする。埋戻しにより本土壌と接触する箇所は、型枠などにより接触しないように対策を講じる。

写真１　スラグ保管状況

資料４１・Ⅱ／７－１
平成２８年７月１０日

平成２８年度豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務委託仕様書（概要）

第１　適用範囲

この仕様書は、「豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務」（以下、「業務」という。）に適用する。

第２　業務の目的等

１　業務の目的

本業務は、豊島廃棄物等処理事業を適切に実施、管理することを目的に、「豊島廃棄物等処理事業管理マニュアル」第９の管理状況のチェックに規定する外部評価（第三者機関によるチェック）を行うものとする。

２　業務の対象事業

豊島廃棄物等処理事業（健康管理、見学者対応などの関連業務や請負業者を含む）

３　今年度の外部評価の項目

・廃棄物等の撤去の最終年度に当たり、これまでの事業の総括
・今後の外部評価の在り方
・その他

４　業務の場所

(1)　豊島処分地（香川県小豆郡土庄町豊島）
(2)　香川県直島環境センター〔専用輸送船を含む〕（香川県香川郡直島町）
(3)　香川県環境森林部廃棄物対策課（香川県高松市）

５　委託の期間

契約締結の日から平成２９年３月３１日まで

第３　実施計画書の作成

下記の項目に関する計画を作成すること。

１　業務概要
２　外部評価の実施方針
３　スケジュール
４　担当者リスト（資格等）
５　打合せ計画
６　報告書の内容及び部数
７　連絡体制
８　その他

第４　委員会等

受託者は、豊島廃棄物等管理委員会等に管理者を出席させ、委託者の指示により必要な業務を行うものとする。

資料４１・Ⅱ／７－２
平成２８年７月１０日

平成２８年度
豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務
実施計画書（案）

平成２８年７月１０日

株式会社 NTT 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

１．業務概要

豊島廃棄物等処理事業は、調停条項に従い、豊島に堆積する廃棄物等を直島に輸送し、焼却・溶融処理するとともに、スラグや飛灰など排出されたものはできるだけ資源として循環的に利用し、どうしても利用できないものは適正に処分するという循環型社会に向けた取組みを率先する事業です。現実に掘削するまで処理対象物の性状を正確に把握することが難しい、掘削した廃棄物等を島内陸上輸送と海上輸送の組合せにより別の島まで運搬する、運搬された廃棄物等は焼却・溶融された上で有効利用されるなど、本邦初の大規模で広範多岐にわたる業務を包含した複雑な事業でもあります。

処理対象物量の確定が容易ではなく、当初の想定よりも処理総量が増加したことに伴い、事業全体のスケジュールは見直され、処理期間が当初の予定から延長されたところですが、本格的処理を開始後 13 年程度が経過し、いよいよ本年度は廃棄物等の処理が終了する年度を迎えています。

平成 16 年度～平成 27 年度には、外部評価業務として、豊島廃棄物等管理委員会及び技術アドバイザーの指導・助言を仰ぎながら、次の活動を実施しました。活動の実施に当たっては、時間的な制約もあることから、費用対効果の観点も勘案して、各年度とも対象を絞り込んで外部評価業務を実施しました。その結果、各年度において重点対象としたマニュアルや安全性向上策等について、幾つかの改善案を提案し、豊島廃棄物等管理委員会の審議を経て、具体的な改善アクションが決定されました。なお、平成 17 年度以降の活動においては、前年度までに決定された改善アクション及び留意事項の実施状況についてもチェックしました。

①各種マニュアルに関連する活動
- 請負業者及び香川県の各種マニュアルの遵守状況のチェック
- 各種マニュアルの妥当性の評価及び改善案の検討

②請負業者に関連する活動
- 請負業者の内部チェックが有効かつ適正に実施されているかどうかの確認
- 請負業者担当者の知識・意識レベルを把握した上で、請負業者における教育訓練などの評価及びさらなる充実のための方策の検討
- 平成 16 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 17 年度以降、毎年度）
- 平成 17 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 18 年度以降、毎年度）
- 平成 18 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 19 年度以降、毎年度）
- 平成 19 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 20 年度以降、毎年度）
- 平成 20 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 21 年度以降、毎年度）
- 平成 21 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 22 年度以降、毎年度）
- 平成 22 年度の改善アクション及び留意事項の実施状況のチェック（平成 23 年度以降、毎年度）
- 平成 23 年度の留意事項の実施状況のチェック（平成 24 年度以降、毎年度）

・平成 24 年度の改善アクション及び留意事項の実施状況のチェック（平成 25 年度以降、毎年度）
・平成 25 年度の改善アクション及び留意事項の実施状況のチェック（平成 26 年度）
・平成 26 年度の改善アクション及び留意事項の実施状況のチェック（平成 27 年度）

③香川県に関連する活動
・香川県の内部チェックが有効かつ適正に実施されているかどうかの確認
・事業主体としての知識・意識レベルを把握した上で、香川県における教育訓練などの評価及びさらなる充実のための方策の検討
・平成 16 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 17 年度以降、毎年度）
・平成 17 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 18 年度以降、毎年度）
・平成 18 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 19 年度以降、毎年度）
・平成 19 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 20 年度以降、毎年度）
・平成 20 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 21 年度以降、毎年度）
・平成 21 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 22 年度以降、毎年度）
・平成 22 年度の改善アクション及び留意事項の実施状況のチェック（平成 23 年度以降、毎年度）
・平成 23 年度の留意事項の実施状況のチェック（平成 24 年度）
・平成 24 年度の改善アクション及び留意事項の実施状況のチェック（平成 25 年度以降、毎年度）
・平成 25 年度の改善アクション及び留意事項の実施状況のチェック（平成 26 年度）
・平成 26 年度の改善アクション及び留意事項の実施状況のチェック（平成 27 年度）

④関係者に関連する活動
・土庄町豊島及び直島町のそれぞれの代表者に意見照会

⑤安全性の確保、処理の効率性の向上等に資するための活動
・安全対策の導入状況のチェック、さらなる充実のための方策の検討
・目標値の設定と目標値管理のための検討データの把握・検討

⑥報告
・①から⑤の活動結果を豊島廃棄物等管理委員会へ報告
・必要に応じ香川県へ報告

平成 28 年度は、廃棄物等の処理の最終年度ということを踏まえ、これまでの外部評価活動の総括を行うとともに、今後も水処理等が継続することを踏まえ、外部評価業務の今後のあり方についても検討を行います。

2．実施方針

以上の概要を踏まえ、外部評価業務の実施に当たっては、以下の 2 点に十分配慮した活動を実施します。

① 廃棄物等の処理の終了時期を視野に入れた進行管理状況の評価

本事業は、調停条項に従い、平成 28 年度末までに廃棄物等の処理を終了することが必要です。一方で、処理対象物の性状と量は、掘削するまで正確に把握することが難しく、各種の処理施設は一定の処理能力の範囲内ででしか、処理を行うことができません。

処理量の管理については、マニュアル等に基づき実施されているところですが、本年度末という廃棄物等の処理の終了時期を見据え、例年以上に迅速な進行管理状況の把握を心がけるようにいたします。

② 過去 12 年間の経験を踏まえた事業及び外部評価業務の総括

外部評価は、第三者の目による評価を通して発見された問題点等を指摘することにより、環境保全と安全確保を前提に事業の円滑な遂行に資するために実施するものです。弊社では、過去 12 年間にわたり、活動を実施させていただいて参りました。

本年度は、廃棄物等の処理の最終年度であり、外部評価の観点から見た事業の総括を行うとともに、これまで豊島廃棄物等管理委員会で指摘されてきた改善事項や留意事項の実施状況の総括、地下水浄化等の今後も継続する業務に対する外部評価の在り方等を検討するものとします。

活動の実施に当たっては、委員会への出席、適宜設定される打ち合わせなどにより、豊島廃棄物等管理委員会及び技術アドバイザーから、指導・助言をいただくとともに、土庄町豊島及び直島町の代表者など関係者に意見照会する機会を設けます。

なお、繰り返しになりますが、平成 28 年度は、廃棄物等の処理を完成させる最終年度ということを踏まえ、廃棄物等の処理に関連する業務、それ以外の業務について、例年よりも早い段階で現地調査を実施するとともに、これまでの是正措置が改善措置等の遵守状況などの総括を行います。現時点で想定している活動は以下の通りです。

■ 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

平成 28 年度末までに廃棄物等の処理を終了するという目標の達成に向けて、最新の廃棄物等の処理状況を確認します。

あわせて、廃棄物等の処理に係る施設等の解体・撤去の見通し等についても把握し、事業の円滑な遂行に資するものとします。

■ 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

廃棄物等の処理は、平成 28 年度末までに終了することを目標としていますが、その一方で、地下水浄化等の活動は今後も継続していく見通しです。そこで、今後も継続していく地下水浄化等の活動の概要及びスケジュール等を把握し、事業の円滑な遂

行に資するものとします。

■　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

過去 12 年間の外部評価活動を踏まえ、豊島廃棄物等管理委員会より、様々な改善事項や留意事項が指摘されてきました。本年度は、廃棄物等の処理の終了年度として、これまでの改善事項や留意事項を再整理するとともに、その実施状況等を整理し、外部評価業務の総括を行います。

なお、過去 12 年間に指摘されてきた改善事項や留意事項は次のとおりです。

（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ンネリ化や形骸化の防止（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）
・ 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）

（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付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）

■ 外部評価の観点から見た事業の総括

外部評価では、第三者の目による評価を通して発見された問題点等を指摘することにより、環境保全と安全確保を前提に事業の円滑な遂行に資するための活動を実施してきました。この経験を踏まえ、事業の総括を行います。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します。

■ 目標値管理のためのデータの把握・整理

外部評価業務の総括の一環として、昨年度まで実施した目標値管理についても過去 12 年間のデータを整理し、今後の継続活動に資するものとします。対象とする管理項目は、経年比較ができる以下の項目をご提案します。

①実操業比率

②ひやりハットの発生（比率）（前項におけるチェック項目と同じ）
③警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化（前項におけるチェック項目と同じ）
④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
⑤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）

■ 今後の外部評価の在り方に関する検討

以上の検討に加え、今後も継続する地下水浄化活動等を踏まえ、今後の外部評価業務の在り方に関する検討を行います。

3．スケジュール

現時点で想定している外部評価業務の活動スケジュールは下図-1に示したとおりです。

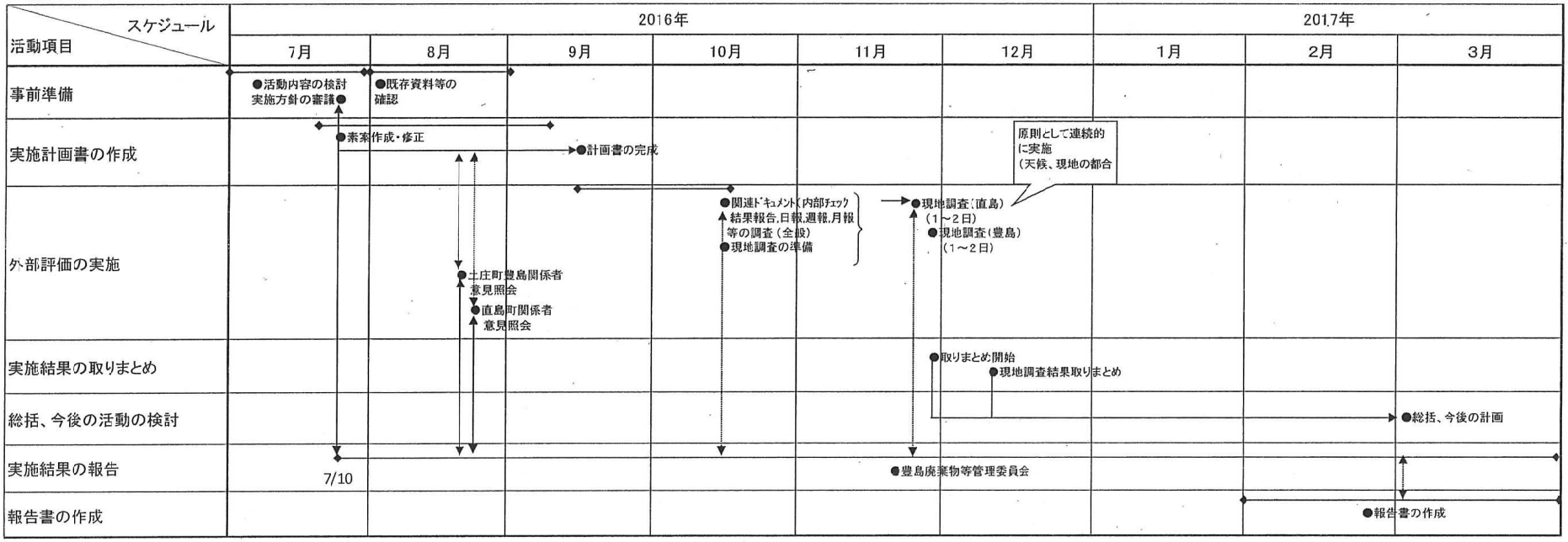


図-1　活動スケジュール

4．担当者リスト

外部評価は環境分野を中心に活動を展開する(株)NTT データ経営研究所の社会・環境戦略コンサルティングユニットが実施します。プロジェクトメンバーは図-2 に示した体制で実施します。

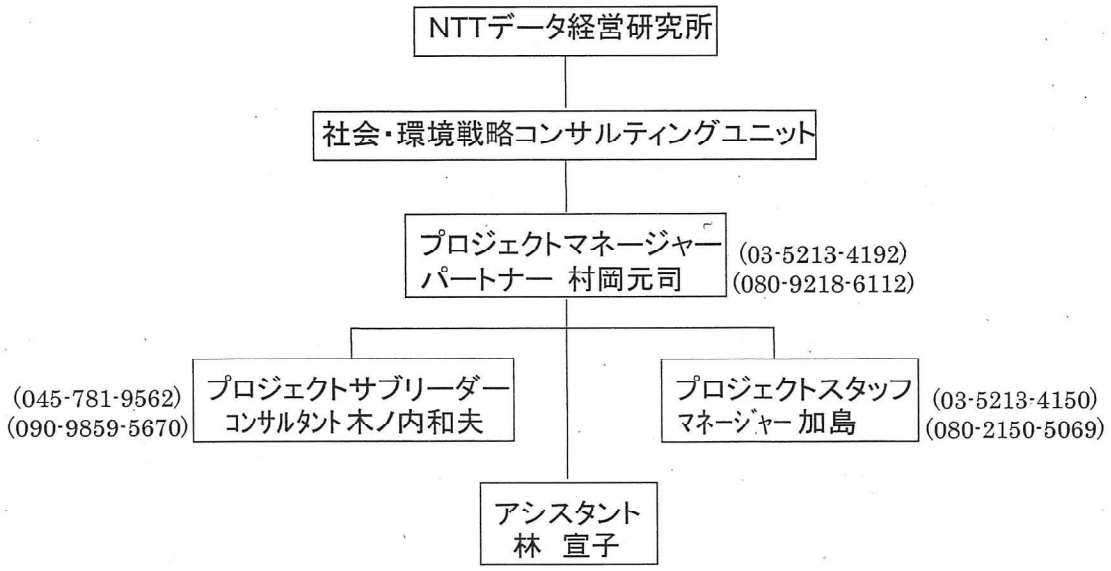


図-2　プロジェクト実施体制

なお、本業務の管理者は上記の図-2 中に示した村岡元司（むらおかもとし）とします。

また、環境マネジメントシステム審査員などの監査員資格の有資格者は、木ノ内和夫で、保有資格は、次のとおりです。

●木ノ内和夫の保有資格

CEAR※登録環境主任審査員：A0253

JRCA※登録品質審査員補：A12299

中小企業診断士

環境省登録環境カウンセラー

※CEAR：環境マネジメントシステム審査員評価登録センター、JRCA：品質システム審査員評価登録センター

5．打ち合わせ計画

外部評価業務の節目において関係者との打ち合わせを実施することとし、次の打ち合わせを想定しています。

●実施計画書及びチェックリストに関する打ち合わせ

●関連ドキュメント（内部チェック結果報告、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など）調査に関する打ち合わせ

●土庄町豊島・直島町関係者への意見照会に関する打ち合わせ

●現地調査に関する打ち合わせなど

なお、現時点で想定される各打ち合わせは、３．に記載した活動スケジュールにあわせて実施する計画です。

６．報告書の内容及び部数

報告書には、外部評価業務の目的、外部評価業務の内容（実行体制やスケジュールなど実施計画書に記載された事項などを含む）、外部評価結果（ドキュメント調査結果、現地調査結果、外部評価に際して得られた関係者からの各種意見、検討結果などを含む）などを記載し、関係者がその内容を容易に理解できるよう取りまとめるものとします。

部数は、外部評価業務委託仕様書に基づき、５部、提出します。

７．連絡体制

関係者とのプロジェクトに関する連絡は図-2 に示した体制に則り、原則としてプロジェクトマネージャーを窓口とします。プロジェクトマネージャーへ連絡が取れない場合にはプロジェクトサブリーダー、さらにサブリーダーへの連絡が取れない場合にはプロジェクトメンバー、メンバーへの連絡が取れない場合にはアシスタントが連絡窓口となります。

プロジェクトマネージャー以外のものが連絡を受けた場合、連絡内容は速やかにプロジェクトマネージャーに伝達され、その後、プロジェクトメンバー間で情報共有されるものとします。

なお、連絡先は図-2 に示したとおりです。

８．その他

業務の実施に当たって作成する実施計画書の内容は、豊島廃棄物等管理委員会の指導のもと、必要に応じて見直すものとします。

資料４１・Ⅱ／８
平成２８年７月１０日

今後の専門家の関与と次期委員会の検討

○　豊島廃棄物等処理事業は、調停条項に基づき、専門家の指導・助言等のもとに実施することとなっている。

> 調停条項
> 　７（専門家の関与）
> 　香川県は、技術検討委員会の検討結果に従い（略）関連分野の知見を有する専門家の指導・助言等のもとに本件事業を実施する。

【新たな検討会の設置】

○　本委員会設置要綱第２条（裏面）の所掌事務のうち、（４）の後段「施設撤去に係る計画の策定及び変更」について検討するため、本委員会の内部組織として「豊島中間保管・梱包施設等の撤去に関する検討会（仮称）」を設ける（要綱（案）は別紙）。

○　上記検討会では、直島中間処理施設も含めた施設内残留廃棄物等の除去・除染・処理等の方策についての検討も実施する。

【次期委員会の検討】

○　現在、本委員会の所掌事務として大きな割合を占める（４）の前段事項「中間処理施設及び豊島内施設の運転及び管理状況の確認」や、「（５）廃棄物等の掘削及び均質化並びに陸上及び海上輸送状況の確認」は、今年度末をもって終了となる。

○　来年度以降予定している工事や調査は別紙１～４のとおりであり、専門家の関与も本委員会所掌事務の（７）の後段「掘削完了後の地下水管理及び対策等」に関する事項や施設撤去工事並びに環境計測・周辺モニタリング等の調査が主となる。

○　また、本委員会の設置要綱第１条に掲げる設置の目的も、事業内容の変化に伴って変更の必要が生じている。

○　そこで本委員会は、本年度をもって役割を終了することとし、次年度より事業全体の総括的な指導等を行う組織として「豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（仮称。以下「フォローアップ委員会」という。）」を立ち上げる。開催頻度は年２ないし３回程度とする。

○　これに伴い、本委員会の内部組織である「豊島処分地排水・地下水等対策検討会」及び「豊島中間保管・梱包施設等の撤去に関する検討会」についても、フォローアップ委員会への移行の対応を検討する。

○　今後、フォローアップ委員会については、その委員構成・内部組織等について検討を開始して、処理完了時期の目途が立つ本年度秋以降の本委員会で正式決定することとする。

平成16年2月10日施行
平成18年4月 1日施行
平成20年4月 1日施行
平成22年4月 1日施行
平成22年9月21日施行（※1）
平成24年4月 1日施行
平成25年3月18日施行（※2）
平成26年4月 1日施行（※3）
平成27年7月19日施行（※4）

豊島廃棄物等管理委員会設置要綱

（設置）

第１条　豊島廃棄物等処理事業（以下「事業」という。）の実施にあたり、中間処理施設、豊島内施設の運転及び管理、廃棄物等の掘削、均質化及び輸送並びに各種試験、計測、モニタリング等において、指導、助言、評価等を得るため、豊島廃棄物等管理委員会（以下「委員会」という。）を置く。

（所掌事務）

第２条　委員会は、中間処理施設及び豊島内施設の運転及び管理、廃棄物等の輸送並びに各種計測、モニタリング等に係る下記の事項について指導、助言、評価等を行うとともに、必要に応じて豊島廃棄物等技術委員会での決定事項の見直しを行い、その結果を知事に報告する。

(1)事業の基本計画及び年度計画の策定及び変更
(2)事業の進捗状況の確認
(3)事業に係る環境計測、周辺環境モニタリング及び各種試験の結果の評価
(4)中間処理施設及び豊島内施設の運転及び管理状況の確認並びに施設撤去に係る計画の策定及び変更（※3　H26.4.1追加施行）
(5)廃棄物等の掘削及び均質化並びに陸上及び海上輸送状況の確認
(6)汚染土壌の処理~~水洗浄~~（※2　H25.3.18削除及び追加施行）方式の技術的検討及び搬出・運搬方法の検討並びに処理の実施状況の確認（※1　H22.9.21追加施行）
(7)豊島処分地の排水及び地下水対策、廃棄物層直下土壌の掘削完了判定及び処理対策並びに掘削完了後の地下水管理及び対策等（※4　H27.7.19追加施行）
(8)事業の進捗に伴って実施する各種工事の施工計画の策定、監理及び完了確認
(9)事業の進捗に伴って実施する各種試験の実施計画策定、実施及び結果の判定
(10)異常時等の対応
(11)各種マニュアルの作成及び変更
(12)その他必要な事項

別紙

「豊島中間保管・梱包施設等の撤去に関する検討会」設置要綱（案）

（目的）

第１条　豊島中間保管・梱包施設/特殊前処理物処理施設等の撤去に関する検討のため豊島廃棄物等管理委員会（以下「管理委員会」という。）の内部組織として、豊島中間保管・梱包施設等の撤去に関する検討会（以下「検討会」という。）を設置する。

（任務）

第２条　検討会は、管理委員会設置要綱第２条に規定する所掌事務「(4)中間処理施設及び豊島内施設の運転及び管理状況の確認並びに施設撤去に係る計画の策定及び変更」「(11)各種マニュアルの作成及び変更」「(12)その他必要な事項」のうち、次の各号に掲げる事項について、指導、助言及び評価等を行い、管理委員会に答申する。

(1) 豊島中間保管・梱包施設/特殊前処理物処理施設等の撤去に関する事項

(2) 直島中間処理施設を含めた施設内残留廃棄物等の除去・除染・処理等に関する事項

(3) 上記に関する各種マニュアル(案)等の作成及び変更

(4) その他必要な事項

（組織）

第３条　検討会は、別表に掲げる者をもって構成する。

２　座長は、別表に掲げる者の互選により定める。

３　座長は、現場関係者の出席を求めるほか、必要に応じ、別表に掲げる者以外の者を検討会に参加させることができる。

（会議）

第４条　検討会の会議は、必要に応じて随時開催するものとする。

２　検討会の会議は、座長が招集し、座長がその議長となる。

３　座長は、必要があると認めるときは、管理委員会の委員長に対し、管理委員会で第２条各号に掲げる事項を審議するよう要請することができる。

（傍聴）

第５条　豊島廃棄物処理協議会の会長及び会長代理、環境のまち・直島推進委員会の委員長及び副委員長並びに土庄町豊島及び直島町のそれぞれの代表者は、検討会の審議を傍聴するとともに、意見を述べることができる。

（審議事項の公開等）

第６条　検討会において審議のうえ了承された事項については、公開するものとする。

（報酬等）

第７条　別表に掲げる者の報酬及び費用弁償は、附属機関を構成する委員その他の構成員の報酬等に関する条例（昭和３２年香川県条例第４３号）別表第２に規定する香川県産業廃棄物審議会委員の報酬及び費用弁償に準じて支給する。ただし、特別な事情があるときは、別段の取扱いをすることができる。

（庶務）

第８条　検討会の庶務は、環境森林部廃棄物対策課において処理する。

（その他）
第９条　この要綱に定めるもののほか、検討会の運営に関し必要な事項は、座長が検討会並びに管理委員会に諮って定める。

附　則
この要綱は、平成２８年　月　日から施行する。

（別表）

豊島中間保管・梱包施設等の撤去に関する検討会委員名簿

所　属　及　び　職　名	氏　　名
早稲田大学名誉教授	永田勝也
京都大学名誉教授	武田信生
京エコロジーセンター館長 京都大学名誉教授	高月　紘
国立研究開発法人国立環境研究所 環境リスク研究センター特別客員研究員	中杉修身
香川大学 工学部安全システム建設工学科　教授	松島　学
労働衛生コンサルタント 医学博士	氏家睦夫

別紙１

豊島廃棄物等処理事業の今後の主な工事の概要（改訂版）

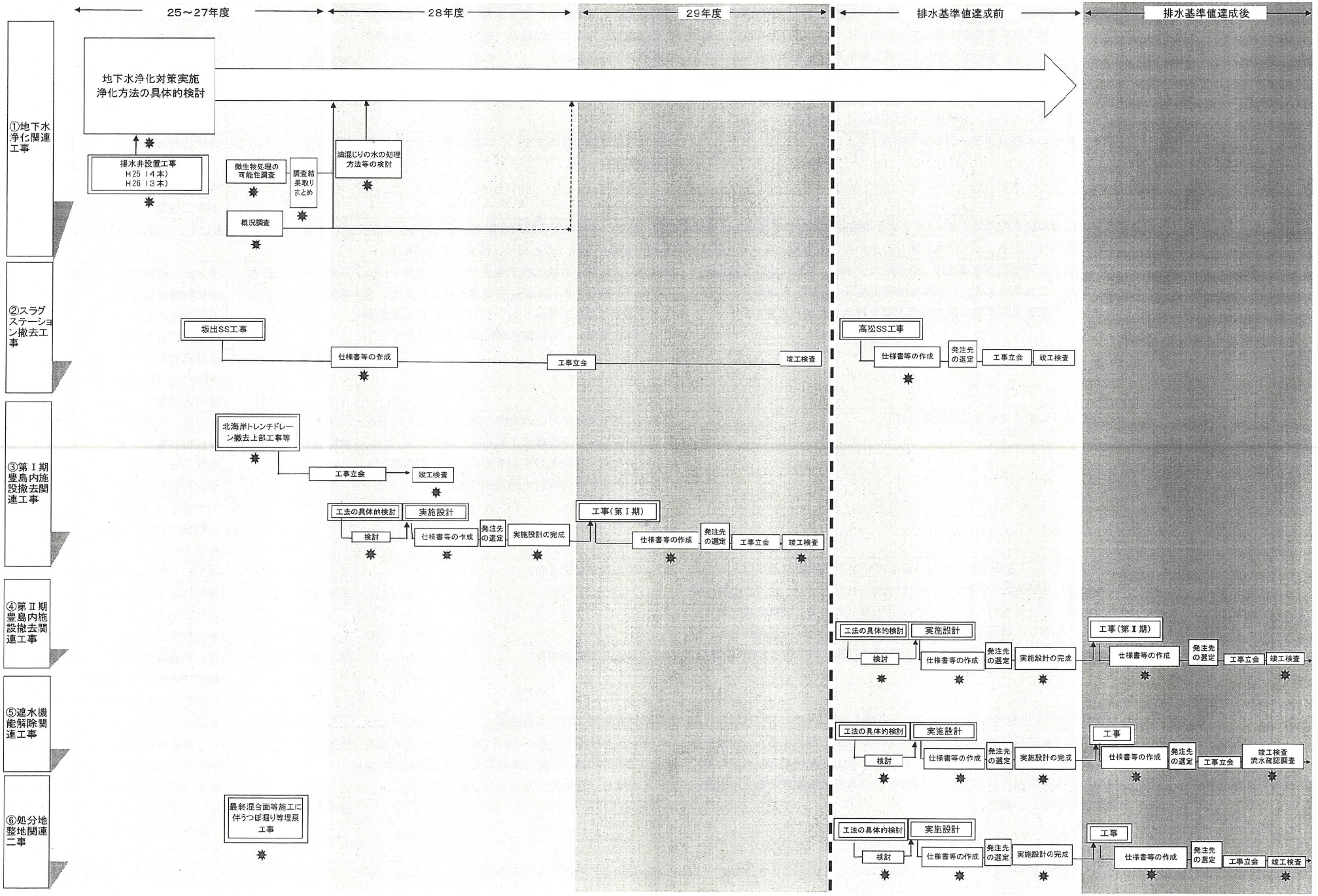
区　分（施　設）	内容	スケジュール	工　程　等	今後の主な取組み	専門家の指導・助言等の時期(※)
①地下水浄化関連工事 （揚水井等）	Ｄ測線西側の地下水汚染が確認され、これまで揚水井設置工事を行ってきたが「汚染地下水を原位置で浄化する方法」について具体的な検討を始めており、昨年度は、処分地に存在する微生物を用いた地下水浄化が可能かどうか調査を実施し、油混じりの水も処理予定。また、Ｄ測線西側以外の地下水汚染状況を把握するため、廃棄物の掘削が完了した区域において概況調査を実施中であり、今年度中には概ね完了する予定。	概況調査を引続き実施するとともに、揚水、原位置浄化及び油混じりの水の処理等、地下水浄化の具体的な検討や対策を進める。	揚水井設置工事	◆設置個所の検討等	随時実施中
			概況調査等	◆調査等実施	随時実施中
			油混じりの水の処理	◆方法、期間等の検討	28 年７月
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。	坂出は平成２９年度末までに、高松は平成３２年度中に撤去を予定。	スラグステーション撤去工事	◆仕様書等の作成	坂出 28 年７月 高松 (30 年度以降)
				◆発注先の選定◆工事立会	—
				◆竣工検査	—
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（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。				
③第Ⅰ期 （中間保管梱包施設等）	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。なお、北海岸遮水壁沿いの廃棄物等の掘削に伴い、北海岸トレンチドレーン上部撤去及び仮設矢板の設置工事を昨年９月から実施中。	原則的に廃棄物等の搬出終了後を予定（北海岸トレンチドレーン撤去工事の工期は平成２８年９月まで。また、桟橋やベルコン等は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	28 年度中
			実施設計	◆仕様書等の作成	28 年度中
				◆発注先の選定	—
				◆実施設計の完成	28 年度末頃
			撤去工事	◆仕様書等の作成	29 年度中
				◆発注先の選定◆工事立会	—
				◆竣工検査	29 年度末頃
④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)
			実施設計	◆仕様書等の作成	(30 年度以降)
				◆発注先の選定	—
				◆実施設計の完成	(30 年度以降)
			撤去工事	◆仕様書等の作成	(30 年度以降)
				◆発注先の選定◆工事立会	—
				◆竣工検査	(30 年度以降)
⑤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」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)
			実施設計	◆仕様書等の作成	(30 年度以降)
				◆発注先の選定	—
				◆実施設計の完成	(30 年度以降)
		地下水排水基準値達成後。	遮水機能解除工事	◆仕様書等の作成	(30 年度以降)
				◆発注先の選定◆工事立会	—
				◆竣工検査・流水確認調査	(30 年度以降)
⑤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」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)
			実施設計	◆仕様書等の作成	(30 年度以降)
				◆発注先の選定	—
				◆実施設計の完成	(30 年度以降)
			整地工事	◆仕様書等の作成	(30 年度以降)
				◆発注先の選定◆工事立会	—
				◆竣工検査	(30 年度以降)

直島側焼却・溶融処理施設等については、技術検討委員会では有効利用を前提としているが、今後部分的に撤去する場合は、その工事内容等を検討する。なお、車両・船舶は委託業者所有のため、撤去等の対象とならない。

別紙２

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

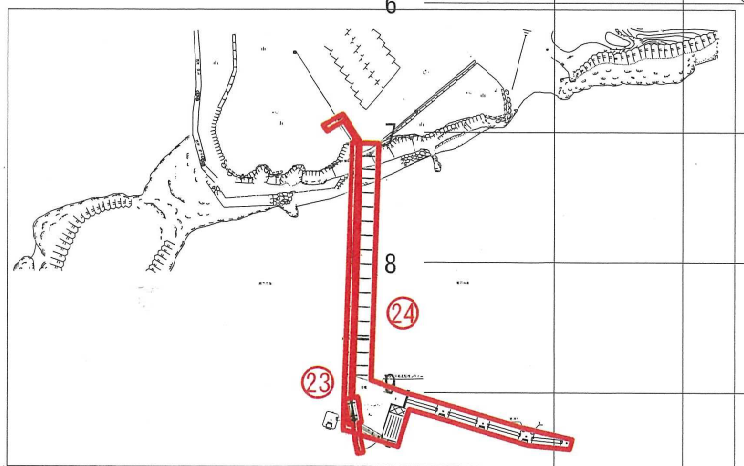


別紙3

赤文字：第Ⅰ期工事
緑文字：第Ⅱ期工事

1	北海岸遮水壁
2	トレンチドレーン
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	貯留トレンチ
11-1	承水路
11-2	承水路下トレンチ
12	連通管
13	送水管（揚水P～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（貯留トレンチ～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	桟橋
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	橋梁式新設運搬路
28-2	新設運搬路
29	混合面ヤード
30	仮置ヤード
31	助剤置場

※施設には、附随したものを含んでいる。



測量年月日	平成25年 4月 8日
座標系	世界測地系 Ⅳ 系
工事名	平成25年度 豊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

別紙４

豊島廃棄物等処理事業の今後の主な調査等の概要

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	
			北湯水井 西湯水井	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、ﾀﾞｲｵｷｼﾝ）	○	○	○	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2～5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
	専用桟橋の点検	目視調査 潜水調査等	豊島桟橋	「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（ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類）	○				
		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, NCx, 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）	○				
	専用桟橋の点検	目視調査 潜水調査等	直島桟橋	「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

資料４１・Ⅱ／９－１
平成２８年７月１０日

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 4 月～6 月調査

・観測井 A3、B5 及び F1 西については、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。

・D 測線西側の新設観測井については、揚水井の設置時に環境基準値を満足していなかった、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、1,4-ジオキサンの項目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。浅井戸の濃度についてはやや減少傾向であり、（C,3+10）については対策浄化基準を満足しているため、12 月 24 日から揚水を止めて経過観察中であり、今のところ対策浄化基準を満足している。深井戸についてはあまり浄化の効果が見られない状況である。

（２）中間処理施設における環境計測（排出ガス）結果について……平成 28 年 2 月調査

・全ての項目について、管理基準を満足していた。

（３）豊島における環境計測（沈砂池）結果について……平成 28 年 5 月調査

・検査を行った全ての項目について、管理基準を満足していた。

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5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5月24日（火）

（2）調査地点（調査地点図参照）

観測井　3地点

（Ａ３、Ｂ５、Ｆ１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Ａ３　：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Ｂ５　：ホウ素及びその化合物、1,4-ジオキサン

観測井Ｆ１西：砒素及びその化合物、鉛及びその化合物

表１　地下水調査結果（Ａ３地点の推移）

	調査地点	A3																					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
健康項目	ｶﾄﾞﾐｳﾑ	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	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	0.01	0.005
	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	0.05	0.05
	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
	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
	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	0.002	0.0002
	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	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-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	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-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	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-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(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
	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-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	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	0.006	0.001
	ｼﾏｼﾞﾝ	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
	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	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
	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	0.053	0.012	0.012	0.005	0.002	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.014	ND	ND	ND	0.059	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	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	ND	ND	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	ND	0.8	0.8
	ﾎｳ素	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	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
	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.005
その他の項目	全窒素	4	3	1.6	3	1	1	1	5	3	1	1	1	2	4	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	－	0.05
	ﾓﾘﾌﾞﾃﾞﾝ	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
	ﾌﾀﾙ酸ｼﾞｴﾁﾙﾍｷｼﾙ	ND	ND	ND	ND	ND	0.015	ND	ND	0.046	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	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		
一般項目	ｐＨ	7. 0	7. 0	7. 0	6. 8	7. 5	7. 0	6. 8	6. 7	－	－
	ＢＯＤ	ND	1. 3	22	0. 8	0. 6	ND	1. 4	0. 6	－	0. 5
	ＣＯＤ	5. 2	6. 3	49	11	6. 5	5. 6	5. 7	5. 0	－	0. 5
	大腸菌群数	280	11	ND	ND	23	ND	7. 8	ND	－	－
	油分	ND	0. 8	ND	ND	ND	0. 8	ND	ND	－	0. 5
健康項目	ｶﾄﾞﾐｳﾑ	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	0. 1
	有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0. 1
	鉛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0. 0	0. 01	0. 005
	六価ｸﾛﾑ	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	0. 01	0. 005
	総水銀	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	0. 0005
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0. 0005
	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	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	0. 002	0. 0002
	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	0. 0018	0. 012	0. 018	0. 0059	0. 017	0. 0061	0. 0076	0. 0052	0. 002	0. 0002
	1, 2－ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	0. 0010	0. 016	0. 0072	0. 016	0. 0062	0. 0083	0. 0097	0. 0094	0. 004	0. 0004
	1, 1－ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0. 005	ND	0. 008	0. 010	0. 002	0. 002	0. 006	0. 008	0. 1(注4)	0. 002
	1, 2－ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(注5)	0. 054	0. 12	0. 056	0. 082	0. 046	0. 034	0. 027	0. 029	0. 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	1	0. 0005
	1, 1, 2－ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	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. 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. 01	0. 0005
	1, 3－ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0. 002	0. 0002
	ﾁｳﾗﾑ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0. 006	0. 001
	ｼﾏｼﾞﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0. 003	0. 0003
	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0. 02	0. 002
	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	ND	ND	0. 002	ND	0. 008	ND	ND	ND	0. 01	0. 001
	ｾﾚﾝ	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	10	10
	ﾌｯ素	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	1	0. 1
	1, 4－ｼﾞｵｷｻﾝ	ND	0. 005	ND	0. 008	0. 017	0. 005	ND	0. 005	0. 05	0. 005
その他の項目	全窒素	1	ND	2	2	2	1	1	1	－	1
	全燐	ND	ND	0. 4	0. 4	ND	ND	ND	ND	－	0. 1
	塩化物イオン	53	54	50	46	61	49	48	47	－	1
	電気伝導率	40. 9	50. 3	43. 7	30. 8	52. 5	41. 3	39. 2	38. 4	－	0. 1
	ニッケル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0. 05
	ﾓﾘﾌﾞﾃﾞﾝ	0. 023	0. 007	0. 049	ND	0. 009	ND	0. 010	ND	－	0. 007
	ｱﾝﾁﾓﾝ	ND	ND	0. 002	ND	ND	ND	ND	ND	－	0. 001
	ﾌﾀﾙ酸ｼﾞｴﾁﾙﾍｷｼﾙ	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	B５																						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	－	0.5
健康項目	ｶﾄﾞﾐｳﾑ	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	－	0.1
	鉛	0.018	0.048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05
	砒素	0.047	0.022	ND	0.008	0.013	0.012	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
	総水銀	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
	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	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
	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	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	0.002	0.0002
	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	0.0017	0.0014	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.0005	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0004
	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1(注4)	0.002
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(注5)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	ND	ND	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	0.0018	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	ND	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
	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	0.0005
	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	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	0.006	0.001
	ｼﾏｼﾞﾝ	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
	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	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
	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	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	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	0.26	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	10
	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
	ﾎｳ素	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-ｼﾞｵｷｻﾝ	—	—	—	—	—	—	—	—	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
その他の項目	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	－	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	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.05
	ﾓﾘﾌﾞﾃﾞﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.018	0.009	ND	－	0.007
	ｱﾝﾁﾓﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.001
	ﾌﾀﾙ酸ｼﾞｴﾁﾙﾍｷｼﾙ	ND	0.020	ND	ND	ND	ND	0.010	0.010	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		
一般項目	ｐＨ	6.7	6.6	6.9	6.4	6.6	6.8	6.8	－	－
	ＢＯＤ	3.2	6.2	17	12	23	24	20	－	0.5
	ＣＯＤ	100	130	100	110	58	65	67	－	0.5
	大腸菌群数	33	49	59	170	ND	ND	ND	－	－
	油分	6.2	8.9	4.7	5.9	3.1	4.0	5.7	－	0.5
健康項目	ｶﾄﾞﾐｳﾑ	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	0.1
	有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.1
	鉛	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
	六価ｸﾛﾑ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05
	砒素	ND	ND	ND	0.009	ND	ND	0.01	0.01	0.005
	総水銀	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	0.0005
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0004
	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1(注4)	0.002
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(注5)	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	1	0.0005
	1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	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	0.01(注7)	0.001
	ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.0005
	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	ﾁｳﾗﾑ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001
	ｼﾏｼﾞﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003
	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	0.014	0.018	0.007	0.014	0.006	0.007	0.008	0.01	0.001
	ｾﾚﾝ	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	10	10
	ﾌｯ素	0.8	0.8	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	0.1
	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	2.3	2.3	1.6	2.4	0.85	1.0	1.2	0.05	0.005
その他の項目	全窒素	3	8	3	3	5	4	3	－	1
	全燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.1
	塩化物ｲｵﾝ	603	967	585	773	330	390	447	－	1
	電気伝導率	272	336	249	264	195	197	194	－	0.1
	ﾆｯｹﾙ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.05
	ﾓﾘﾌﾞﾃﾞﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.007
	ｱﾝﾁﾓﾝ	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	－	0.001
	ﾌﾀﾙ酸ｼﾞｴﾁﾙﾍｷｼﾙ	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		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	－	0.5
健康項目	ｶﾄﾞﾐｳﾑ	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	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	0.01	0.005
	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	0.05	0.05
	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
	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	0.002	0.0002
	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	0.002	0.0002
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0004
	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1(注4)	0.002
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(注5)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	ND	ND	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	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	0.03	0.002
	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	0.01(注7)	0.0005
	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	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	0.006	0.001
	ｼﾏｼﾞﾝ	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
	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	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
	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	0.001	ND	0.010	0.012	0.01	0.001
	ｾﾚﾝ	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	10
	ﾌｯ素	ND	ND	ND	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.8
	ﾎｳ素	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.9	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4	1	0.1
	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	0.008	ND	ND	0.006	ND	0.010	0.010	0.010	0.020	0.023	ND	0.017	0.027	0.05	0.005
その他の項目	全窒素	1	4	ND	ND	1	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	1.2	1.2	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	1
	全燐	ND	ND	ND	0.2	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	230	230	220	216	223	274	241	250	270	360	248	252	285	331	342	328	338	436	426	280	314	309	－	1
	電気伝導率	98.6	94	94.6	90	83.7	53.4	47.3	49	110	136	102	109	115	130	133	118	133	168	176	100	127	117	－	0.1
	ﾆｯｹﾙ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.05
	ﾓﾘﾌﾞﾃﾞﾝ	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	0.001	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.001
	ﾌﾀﾙ酸ｼﾞｴﾁﾙﾍｷｼﾙ	ND	ND	0.033	0.030	ND	ND	ND	ND	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		
一般項目	ｐＨ	6.7	6.7	6.7	6.4	6.7	6.8	6.8	6.7	－	－
	ＢＯＤ	ND	0.6	1.3	ND	0.7	ND	1.3	0.8	－	0.5
	ＣＯＤ	8.0	10	5.8	6.9	6.4	7.2	6.5	7.4	－	0.5
	大腸菌群数	ND	7.8	ND	ND	2.0	7.8	2.0	13	－	1
	油分	ND	0.5	ND	ND	ND	1.2	ND	0.7	－	0.5
健康項目	ｶﾄﾞﾐｳﾑ	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	0.1
	有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.1
	鉛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	0.01	0.005
	六価ｸﾛﾑ	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	0.01	0.005
	総水銀	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	0.0005
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	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	0.002	0.0002
	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	0.0003	ND	ND	0.0005	ND	ND	0.0006	ND	0.002	0.0002
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0004
	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1(注4)	0.002
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(注5)	0.006	ND	0.011	0.019	ND	ND	0.012	ND	0.04	0.004
	1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	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	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	0.01(注7)	0.001
	ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.0005
	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	ﾁｳﾗﾑ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001
	ｼﾏｼﾞﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003
	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	0.007	0.006	0.012	0.015	0.001	0.001	0.012	ND	0.01	0.001
	ｾﾚﾝ	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	10	10
	ﾌｯ素	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	1	0.1
	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	0.045	0.025	0.026	0.039	0.027	0.025	0.019	0.029	0.05	0.005
その他の項目	全窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	1
	全燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.1
	塩化物イオン	539	456	522	545	554	539	496	555	－	1
	電気伝導率	207	174	193	197	204	202	191	205	－	0.1
	ﾆｯｹﾙ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.05
	ﾓﾘﾌﾞﾃﾞﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.007
	ｱﾝﾁﾓﾝ	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	－	0.001
	ﾌﾀﾙ酸ｼﾞｴﾁﾙﾍｷｼﾙ	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。）

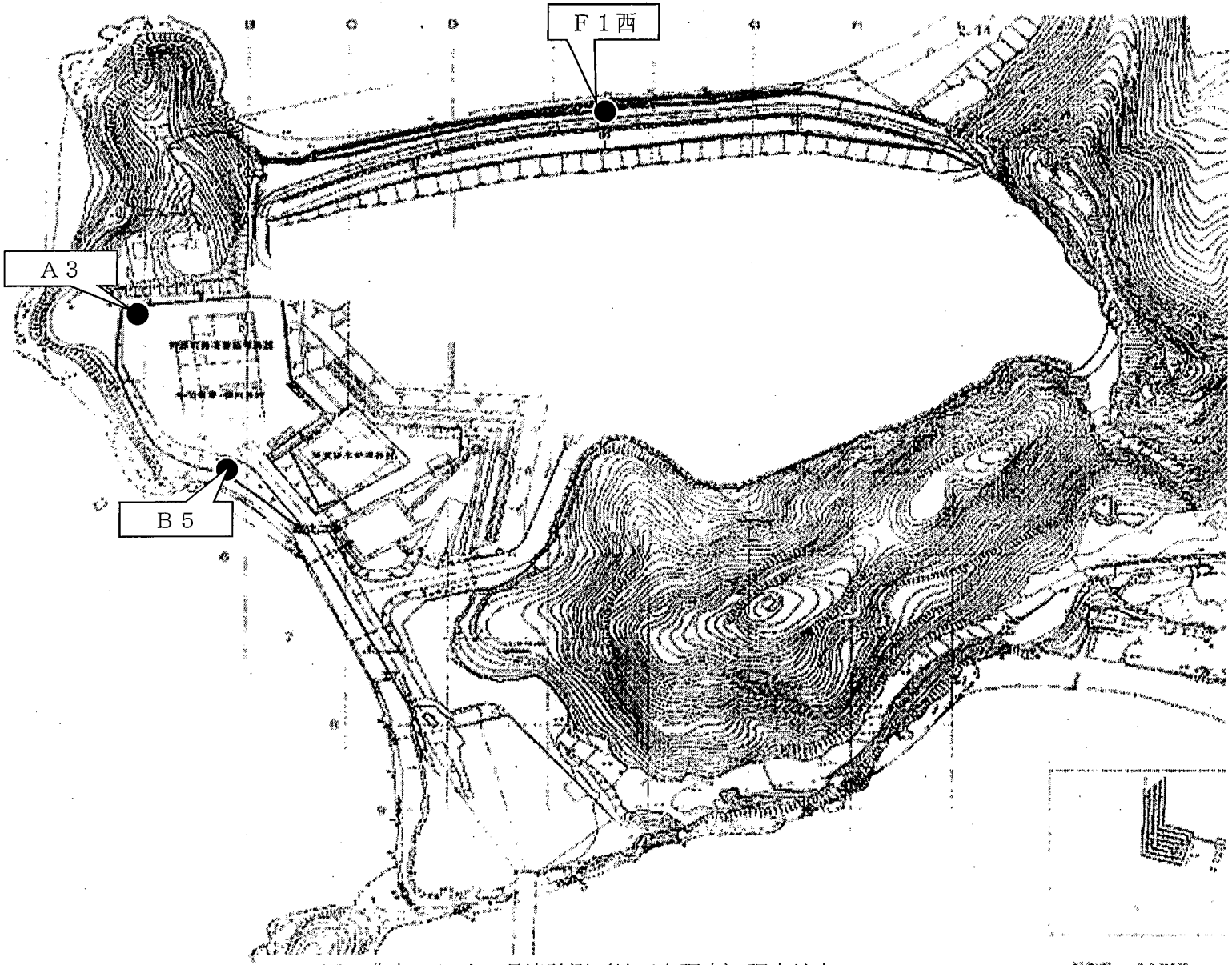


図　豊島における環境計測（地下水調査）調査地点

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4月及び6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4月6日（水）、7日(木)

平成28年6月9日(木)、10日(金)、14日(火)

（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 4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）4月及び6月調査時の各観測井において、次の項目が環境基準値を満足しない時があった。

(B+40, 2+10) 浅井戸：

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

(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：

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、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）(C, 3+10) 浅井戸を除く各揚水井において、次の項目が環境基準を満足しなかった。(C, 3+10) 浅井戸は環境基準を満足した。

(B+40, 2+10) 浅井戸：

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

(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、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

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	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)	水位
H26.4.10	0.0077	0.056	0.080	0.73	1.6	-	-
H26.6.17	0.022	0.28	1.1	0.79	2.9	17	0.83
H26.8.25	0.0046	0.012	0.018	0.75	1.4	17	1.54
H26.10.22	0.0028	0.017	0.030	0.32	0.34	5.7	1.24
H26.12.10	0.0024	0.008	0.021	0.22	0.54	5.6	0.87
H27.2.18	0.0014	0.006	0.029	0.28	0.58	4.0	0.61
H27.4.22	0.0015	0.008	0.011	0.28	0.78	3.9	0.96
H27.6.17	0.15	0.34	0.025	0.33	0.38	5.9	0.67
H27.8.27	0.027	0.10	0.097	0.27	0.35	12	1.04
H27.10.7	0.020	0.042	0.021	0.17	0.20	8.5	0.85
H27.12.11	0.030	0.043	0.002	0.16	0.18	9.8	0.81
H28.2.3	0.014	0.13	0.048	0.15	0.19	6.4	0.79
H28.4.7	0.0022	ND	ND	0.15	0.22	11	0.67
H28.6.10	0.0010	0.004	0.013	0.084	0.31	5.0	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	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)	水位
H26.4.10	0.016	3.0	3.4	1.3	4.1	-	-
H26.6.17	5.8	2.6	4.1	1.3	7.2	5.3	0.86
H26.8.25	0.70	2.7	2.6	1.3	4.3	5.4	1.51
H26.10.22	0.63	3.3	3.9	1.7	3.4	6.4	1.02
H26.12.10	0.81	3.1	3.6	1.7	3.8	7.4	0.87
H27.2.18	0.47	2.1	1.8	1.0	3.4	5.5	0.61
H27.4.22	0.29	1.6	1.8	1.9	4.0	4.4	0.87
H27.6.17	0.064	0.25	0.20	1.7	2.4	4.5	-0.30
H27.8.27	0.20	1.1	1.4	1.9	2.3	5.9	1.06
H27.10.7	0.13	0.45	0.67	1.9	2.3	5.9	1.02
H27.12.11	0.15	0.64	0.89	2.3	1.7	5.2	-0.10
H28.2.4	0.095	0.52	0.50	1.9	1.7	4.5	0.78
H28.4.7	0.29	0.82	1.0	2.5	1.9	5.4	0.68
H28.6.14	0.23	1.6	2.1	2.1	2.3	4.9	0.74
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	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)	水位
H26.4.10	0.26	0.042	0.028	0.61	5.2	-	-
H26.6.17	0.023	0.037	0.040	0.82	0.94	22	0.83
H26.8.25	0.025	0.063	0.16	0.49	0.42	6.7	1.54
H26.10.22	0.0033	0.019	0.023	0.47	0.27	5.0	1.24
H26.12.10	0.0037	0.016	0.042	0.15	0.12	4.9	0.87
H27.2.18	0.0034	0.012	0.041	0.23	0.26	4.0	0.61
H27.4.21	0.0033	0.005	0.015	0.14	0.21	3.1	0.99
H27.6.18	0.0012	0.007	0.008	0.15	0.18	4.6	0.83
H27.8.26	0.0003	ND	0.005	0.071	0.17	4.8	1.15
H27.10.6	0.0003	ND	0.006	0.063	0.14	4.6	1.07
H27.12.10	0.0006	ND	0.008	0.029	0.12	4.9	0.93
H28.2.3	0.0004	0.004	0.012	0.031	0.12	4.8	0.85
H28.4.6	0.0002	ND	0.004	0.033	0.16	4.4	0.74
H28.6.10	ND	ND	ND	0.038	0.10	3.7	0.93
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	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)	水位
H26.4.10	0.45	0.13	0.030	3.8	4.8	-	-
H26.6.17	0.011	0.090	0.46	8.5	11	19	0.91
H26.8.25	0.31	0.49	0.14	4.7	4.0	17	1.58
H26.10.22	0.020	0.045	0.034	4.9	3.8	16	1.35
H26.12.10	0.0051	0.026	0.051	4.2	3.7	19	0.95
H27.2.18	0.0033	0.018	0.047	2.1	2.2	5.3	0.74
H27.4.21	0.0021	0.009	0.017	0.41	1.8	1.9	0.97
H27.6.18	0.0012	0.004	0.006	0.77	1.7	4.3	0.82
H27.8.26	0.0052	0.009	0.003	0.095	1.5	5.3	1.13
H27.10.6	0.0007	ND	0.005	0.051	0.68	5.0	1.07
H27.12.10	0.0019	ND	0.004	0.062	0.62	5.5	0.92
H28.2.3	0.0062	0.005	0.009	0.047	0.47	5.1	0.83
H28.4.6	0.014	ND	ND	0.084	0.56	5.2	0.72
H28.6.10	0.0015	ND	ND	0.083	1.1	2.9	0.96
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	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)	水位
H26.4.10	0.0037	2.0	3.1	3.3	5.4	-	-
H26.6.17	2.0	20	30	4.6	7.0	19	0.91
H26.8.25	0.52	5.8	4.9	4.2	4.1	17	1.58
H26.10.22	0.31	3.0	3.0	4.1	3.5	16	1.38
H26.12.10	1.9	15	16	3.6	4.7	17	0.96
H27.2.18	3.6	21	11	4.0	3.0	6.7	0.66
H27.4.22	1.2	10	2.5	1.6	2.5	4.1	0.81
H27.6.18	1.4	11	2.8	1.9	2.0	8.2	0.71
H27.8.26	1.2	12	7.2	1.2	1.6	7.3	1.11
H27.10.6	1.0	7.3	2.0	0.88	1.1	5.6	0.82
H27.12.11	1.2	7.1	1.9	0.95	0.96	6.3	0.80
H28.2.3	1.2	8.9	1.3	0.84	0.84	5.3	0.83
H28.4.7	2.9	16	5.1	1.4	1.1	6.5	0.78
H28.6.14	2.9	27	15	2.0	2.0	6.3	1.04
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	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	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	0.11	1.8	3.8	0.91
H26.8.25	0.0004	ND	ND	0.024	0.41	3.5	1.57
H26.10.22	ND	ND	ND	0.010	0.67	3.3	1.36
H26.12.10	0.0004	ND	ND	0.008	0.56	3.9	0.97
H27.2.18	0.0007	ND	ND	0.014	0.93	5.1	0.70
H27.4.22	ND	ND	ND	0.005	0.39	1.2	0.82
H27.6.17	0.0009	ND	ND	0.002	0.17	1.2	0.75
H27.8.26	ND	ND	ND	0.003	0.19	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	0.13	1.5	0.91
H28.2.3	0.0010	0.006	0.005	0.002	0.19	1.9	0.84
H28.4.7	0.0008	ND	ND	0.002	0.47	2.5	0.75
H28.6.9	0.0005	ND	0.001	0.002	0.38	1.2	0.95
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	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1, 2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1, 4-ｼﾞｵｷｻﾝ	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)
H26. 6. 17	0. 025	0. 040	0. 003	0. 32	0. 77	25
H26. 8. 25	0. 0044	0. 013	ND	1. 0	1. 2	20
H26. 10. 22	0. 0025	0. 009	0. 007	0. 65	0. 56	8. 0
H26. 12. 10	0. 0021	ND	ND	0. 33	0. 73	14
H27. 2. 18	0. 022	0. 066	0. 13	0. 53	0. 54	8. 0
H27. 4. 22	0. 0066	0. 010	ND	0. 27	0. 48	3. 9
H27. 6. 17	0. 026	0. 054	ND	0. 46	0. 43	5. 7
H27. 10. 20	0. 0024	0. 005	ND	0. 81	1. 5	7. 3
H27. 12. 11	0. 0044	0. 009	0. 010	0. 19	0. 34	9. 4
H28. 2. 4	0. 0014	ND	ND	0. 27	0. 47	8. 0
H28. 4. 7	0. 017	0. 079	0. 020	0. 075	0. 40	12
H28. 6. 9	0. 0055	ND	ND	0. 17	0. 49	8. 4
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	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1, 2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1, 4-ｼﾞｵｷｻﾝ	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)
H27. 4. 21	0. 45	3. 8	3. 2	2. 2	2. 7	4. 4
H27. 6. 17	0. 60	3. 7	3. 9	2. 4	2. 8	5. 3
H27. 10. 20	0. 23	2. 9	1. 9	1. 6	3. 3	7. 5
H27. 12. 11	0. 54	3. 8	2. 0	1. 9	2. 1	6. 9
H28. 2. 4	0. 58	4. 1	2. 0	2. 4	2. 5	6. 9
H28. 4. 7	0. 91	2. 5	0. 75	1. 4	2. 4	6. 7
H28. 6. 9	0. 46	3. 5	1. 0	2. 0	2. 4	6. 0
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	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)
H26.6.17	0.025	0.040	0.003	0.32	0.77	17
H26.8.25	0.0020	ND	ND	0.037	0.29	6.4
H26.10.22	0.0003	ND	ND	0.057	0.055	5.3
H26.12.10	0.0012	0.005	0.005	0.022	0.031	4.9
H27.2.18	0.0022	0.015	0.053	0.046	0.044	2.0
H27.4.21	ND	0.004	ND	0.021	0.086	3.9
H27.6.18	0.028	0.31	0.16	0.045	0.19	3.3
H27.10.20	ND	ND	0.002	0.007	0.013	5.9
H28.4.6	0.0037	0.019	0.027	0.022	0.064	3.9
H28.6.9	0.0005	0.012	0.038	0.004	0.012	4.4
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	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)
H27.4.21	1.1	12	24	2.6	3.0	4.8
H27.6.18	1.4	13	26	2.4	2.0	6.8
H27.10.20	0.32	4.7	8.7	0.80	1.3	7.3
H27.12.11	0.75	6.1	11	0.96	1.1	6.7
H28.2.4	0.47	6.7	12	0.96	1.3	6.2
H28.4.6	1.1	6.7	12	1.0	1.1	7.0
H28.6.9	1.5	18	7.9	0.97	1.8	5.4
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

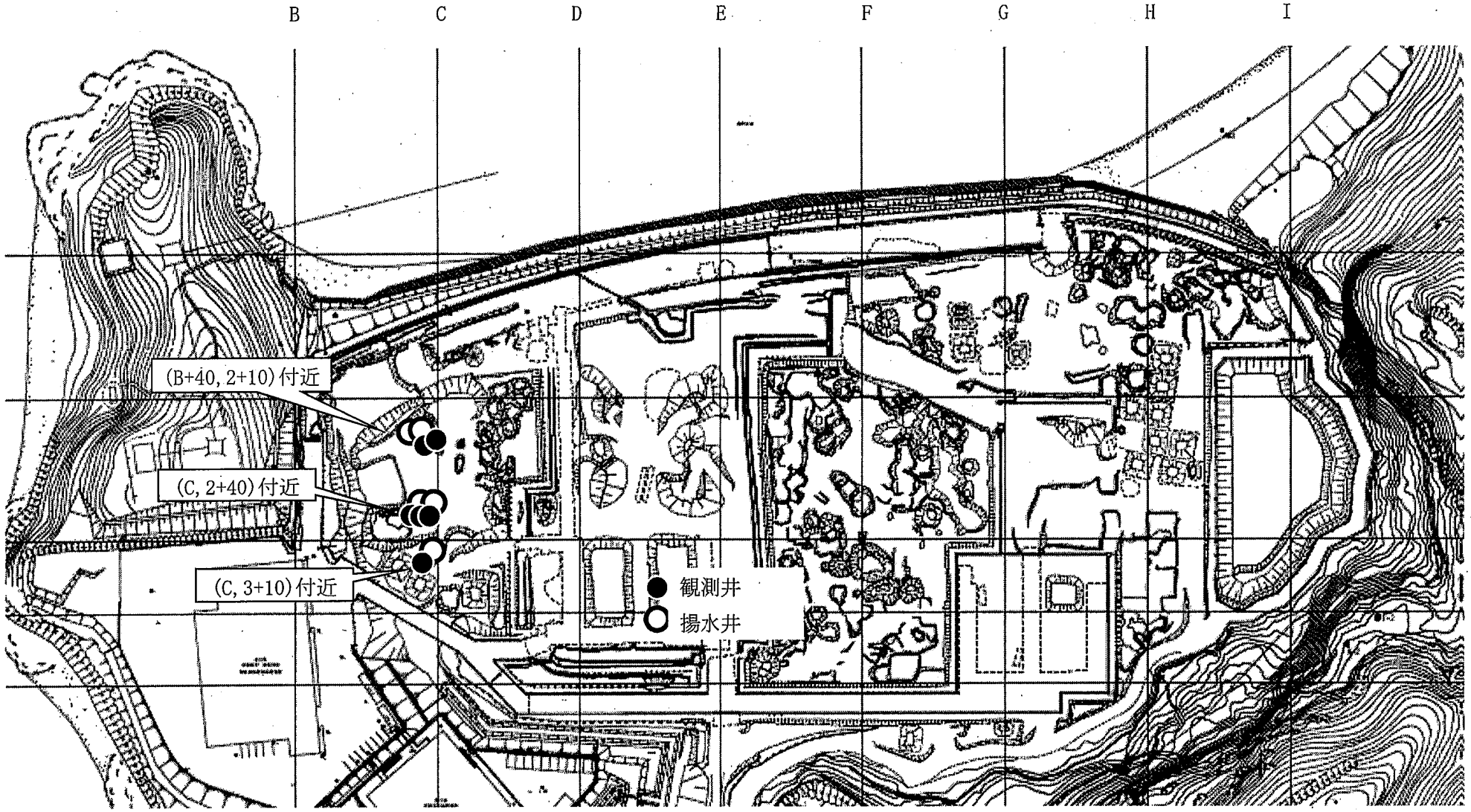
調査年月日	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	ノルマルヘキサン抽出物質(油分等)
H27.4.22	0.0005	ND	ND	0.056	0.26	3.8
H27.6.17	0.0012	ND	ND	0.018	0.20	2.8
H27.12.11	0.0005	ND	0.004	0.049	0.034	5.2
H28.2.4	ND	ND	0.018	0.031	0.005	8.2
H28.4.7	0.0006	ND	0.008	0.003	0.009	8.8
H28.6.9	ND	ND	0.001	0.005	ND	7.5
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

中間処理施設における環境計測（排出ガス）結果について

中間処理施設における環境計測は、中間処理施設の運転期間中に廃棄物等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。今回、平成 28 年 2 月に実施した排出ガスの調査結果を取りまとめた。

1　調査の概要

（1）調査日

平成 28 年 2 月 24 日(水)

（2）調査地点

中間処理施設（1 号炉・2 号炉）の煙突

（3）検体採取機関及び分析機関

検体採取機関：直島環境センター、環境保健研究センター

分 析 機 関：環境保健研究センター

2　結果の概要（表 1、表 2）

・全ての項目について、管理基準を満足していた。

表1　中間処理施設における環境計測結果（1号炉）

検査項目	単位	1号炉																				管理基準値
		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			
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	
ばいじん	g/m³N	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.005	0.002	0.02
硫黄酸化物	ppm	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	1.1	0.7	20
窒素酸化物	ppm	29	38	35	35	57	47	37	53	46	23	48	41	41	58	48	42	59	50	40	57	50	100
塩化水素	ppm	2.1	3.5	2.6	2.1	22	8.1	3.5	22	10	11	24	14	1.0	11	7.6	6.9	15	10	1.4	12	7.0	40
カドミウム	mg/m³N	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.2
鉛	mg/m³N	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0.65	0.23	5
水銀	mg/m³N	0.14	0.18	0.15	<0.12	0.18	0.15	<0.12	0.18	0.15	<0.12	0.18	<0.12	<0.12	0.17	0.14	<0.12	0.20	0.16	<0.12	0.20	0.16	4
砒素	mg/m³N	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	0.25
ニッケル	mg/m³N	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	2.5
全クロム	mg/m³N	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20
ダイオキシン類	ng-TEQ/m³N	0.0016	0.0016	0.0016	0.0011	0.049	0.017	0.042	0.099	0.071	0.02	0.026	0.020	0.021	0.027	0.024	0.00045	0.0054	0.0029	0.0035	0.0037	0.0036	0.1
湿り排出ガス量	m³N/Hr	24,000	26,900	25,700	24,300	30,200	27,200	26,600	34,900	30,100	29,400	32,900	31,200	28,100	35,900	31,700	23,400	32,700	28,000	27,800	35,600	31,700	-
乾き排出ガス量	m³N/Hr	18,500	21,800	20,000	17,900	24,700	21,200	20,600	27,400	23,300	22,800	25,800	23,700	21,600	29,600	25,600	18,900	25,300	22,300	19,000	28,500	23,200	-
酸素濃度	%	6.1	7.5	7.0	5.7	8.6	7.1	5.5	6.7	6.1	5.2	8.2	6.8	6.6	10.5	8.3	6.2	8.2	7.3	7.0	11.8	8.5	-
排ガス温度	℃	182	189	186	177	203	191	185	209	195	192	205	199	180	193	188	181	192	187	173	191	182	-

(注1)数値は、残存酸素濃度12%補正値である。

(注2)平成15年度：H15.10.22、H15.11.27、H16.1.20実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類はH15.11.27実施)

平成16年度：H16.4.15、H16.5.14、H16.6.11、H16.7.23、H16.8.10、H16.9.14、H16.10.15、H16.11.25、H16.12.14、H17.1.13、H17.2.15、H17.3.3実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H16.4.15、H16.7.23、H16.10.15、H17.1.13実施)

平成17年度：H17.4.12、H17.6.14、H17.8.11、H17.11.10、H17.12.8、H18.2.23実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H17.4.12、H17.11.10実施)

平成18年度：H18.4.25、H18.6.20、H18.8.10、H18.10.24、H18.12.6、H19.3.2実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H18.4.25、H18.10.24実施)

平成19年度：H19.4.19、H19.6.27、H19.8.7、H19.10.17、H19.12.20、H20.2.19実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H19.4.19、H19.10.17実施)

平成20年度：H20.5.27、H20.7.30、H20.8.21、H20.10.16、H21.1.27、H21.2.12実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H20.7.30、H21.1.27実施)

平成21年度：H21.6.3、H21.8.7、H21.8.28、H21.10.21、H22.1.26、H22.2.15実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H21.8.7、H22.1.26実施)

表1　中間処理施設における環境計測結果（1号炉）

検査項目	単位	1号炉																					管理基準値
		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						
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	H27.4.24	H27.6.11	H27.9.9	H27.12.10	H27.12.25	H28.2.24	
ばいじん	g/m³N	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0022	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02
硫黄酸化物	ppm	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	1.1	0.7	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	3.3	1.7	<0.6	5.5	2.3	0.9	6.7	9.1	14	2.8	13	20
窒素酸化物	ppm	51	72	58	31	58	50	61	79	71	58	83	68	25	61	45	51	48	48	-	-	44	100
塩化水素	ppm	3.7	13	6.6	<1.2	6.8	3.0	2.0	7.1	3.6	1.0	7.7	3.5	<1.2	6.2	2.7	1.7	<1.2	2.4	3.0	14	1.5	40
カドミウム	mg/m³N	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.2
鉛	mg/m³N	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	5
水銀	mg/m³N	<0.12	0.20	0.14	<0.12	0.22	0.14	0.15	0.18	0.14	<0.12	0.13	0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	4
砒素	mg/m³N	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	0.25
ニッケル	mg/m³N	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	2.5
全クロム	mg/m³N	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20
ダイオキシン類	ng-TEQ/m³N	0.0023	0.011	0.0067	0.0037	0.0059	0.0048	0.0010	0.0026	0.0018	0.00038	0.0019	0.0011	0.00017	0.025	0.013	-	-	0.0063	-	-	0.00078	0.1
湿り排出ガス量	m³N/Hr	30,000	39,500	33,600	29,100	51,400	38,300	30,400	37,200	33,100	30,500	35,400	32,000	30,300	34,000	32,000	32,900	31,200	34,100	32,400	33,500	30,700	-
乾き排出ガス量	m³N/Hr	21,500	27,300	23,900	19,400	36,500	26500	21,200	26,000	23,900	20,600	39,200	25,300	19,900	24,500	22,800	23,000	23,000	27,100	25,200	24,600	22,100	-
酸素濃度	%	5.5	8.7	8.0	8.2	10.5	9.1	7.7	10.6	9.0	7.4	9.6	8.5	8.1	9.2	8.8	9.0	9.1	10.1	9.6	10.9	10.4	-
排ガス温度	℃	176	179	178	165	177	172	167	176	172	158	178	172	171	181	175	177	176	175	169	168	147	-

(注1)数値は、残存酸素濃度12%補正値である。

(注2)平成22年度：H22.5.27、H22.7.28、H22.8.11、H22.10.27、H23.2.22、H23.3.10実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H22.7.28、H23.2.22実施)

平成23年度：H23.5.19、H23.7.28、H23.8.17、H23.11.30、H24.2.17、H24.3.6実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H23.7.28、H24.2.17実施)

平成24年度：H24.5.29、H24.7.27、H24.8.10、H24.10.23、H25.2.22、H25.3.12実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H24.7.27、H25.2.22実施)

平成25年度：H25.5.29、H25.7.25、H25.8.13、H25.10.24、H26.2.28、H26.3.11実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H25.7.25、H26.2.28実施)

平成26年度：H26.5.27、H26.7.30、H25.9.26、H26.11.26、H27.2.12、H27.3.25実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H26.7.30、H27.3.25実施)

(注3)H27.12.10及びH27.12.25実施の環境計測において、測定機器の不具合のため、窒素酸化物濃度が欠測となっている。

表2　中間処理施設における環境計測結果（2号炉）

検査項目	単位	2号炉																					管理基準値
		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			
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	
ばいじん	g/m³N	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.007	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.009	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	0.02
硫黄酸化物	ppm	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.6	0.6	20
窒素酸化物	ppm	38	46	42	43	54	48	40	50	46	38	61	46	35	55	44	36	52	42	41	51	46	100
塩化水素	ppm	2.6	4.1	3.4	1.8	9.0	4.1	4.7	9.1	7.8	3.5	18	9.2	5.3	15	9.9	10	14	12	2.6	6.3	5.3	40
カドミウム	mg/m³N	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.020	0.008	<0.006	<0.006	<0.006	0.2
鉛	mg/m³N	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0.37	0.19	<0.15	<0.15	<0.15	5
水銀	mg/m³N	0.14	0.25	0.20	<0.12	0.19	0.15	<0.12	0.19	0.15	<0.12	0.14	<0.12	<0.12	0.17	0.13	<0.12	0.20	0.15	0.08	0.34	0.17	4
砒素	mg/m³N	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	0.25
ニッケル	mg/m³N	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	2.5
全クロム	mg/m³N	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20
ダイオキシン類	ng-TEQ/m³N	0.0030	0.0030	0.0030	0.00026	0.016	0.010	0.00093	0.018	0.0095	0.0021	0.060	0.040	0.0096	0.015	0.012	0.0040	0.0065	0.0053	0.031	0.057	0.044	0.1
湿り排出ガス量	m³N/Hr	25,800	26,500	26,200	24,700	32,000	27,500	29,000	34,900	30,300	28,400	34,900	30,800	29,400	33,600	31,000	28,700	34,000	30,400	27,900	35,400	31,900	-
乾き排出ガス量	m³N/Hr	19,600	21,300	20,500	19,400	24,900	21,400	21,700	27,000	23,700	21,100	25,900	23,100	22,900	26,100	24,300	21,800	24,200	23,200	20,500	28,800	23,500	-
酸素濃度	%	5.8	9.0	7.4	6.1	8.4	7.1	6.0	7.0	6	5.2	9.0	6.3	6.5	9.3	7.8	6.3	7.9	7.0	7.4	9.2	8.5	-
排ガス温度	℃	186	188	187	179	201	189	187	199	193	190	209	197	175	200	190	180	196	187	179	187	182	-

(注1)数値は、残存酸素濃度12%補正値である。

(注2)平成15年度：H15.10.22、H16.1.20実施（ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類はH16.1.20実施）

平成16年度：H16.4.15、H16.5.14、H16.6.11、H16.7.23、H16.8.10、H16.9.14、H16.10.15、H16.11.25、H16.12.14、H17.1.13、H17.2.15、H17.3.3実施　（ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H16.5.14、H16.8.10、H16.11.25、H17.2.15実施）

平成17年度：H17.4.12、H17.6.14、H17.8.11、H17.11.10、H17.12.8、H18.2.23実施　（ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H17.8.11、H18.2.23実施）

平成18年度：H18.4.25、H18.6.20、H18.8.10、H18.10.24、H18.12.6、H19.3.2実施　（ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H18.8.10、H19.3.2実施）

平成19年度：H19.4.19、H19.6.27、H19.8.7、H19.10.17、H19.12.20、H20.2.19実施　（ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H19.8.7、H19.2.19実施）

平成20年度：H20.5.27、H20.7.30、H20.8.21、H20.10.16、H21.1.27、H21.2.12実施　（ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H20.8.21、H21.2.12実施）

平成21年度：H21.6.12、H21.8.7、H21.8.28、H21.10.21、H22.2.15、H22.3.9実施　（ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H21.8.28、H22.3.9実施）

表2　中間処理施設における環境計測結果（2号炉）

検査項目	単位	2号炉																					管理基準値
		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						
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	H27.4.24	H27.6.11	H27.9.9	H27.12.10	H27.12.25	H28.2.24	
ばいじん	g/m³N	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0015	<0.001	0.0028	0.0010	<0.001	0.02
硫黄酸化物	ppm	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	7.1	2.7	0.7	5.0	2.0	8.5	3.8	5.1	13	2.5	8.6	20
窒素酸化物	ppm	40	58	48	45	56	48	26	75	52	57	70	62	23	59	38	35	32	40	-	-	37	100
塩化水素	ppm	1.8	14	7.0	<1.2	7.0	3.1	1.5	3.5	2.6	1.0	6.3	3.2	1.2	4.1	2.6	1.3	1.2	1.4	3.3	4.8	1.6	40
カドミウム	mg/m³N	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.2
鉛	mg/m³N	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	5
水銀	mg/m³N	0.16	0.25	0.20	<0.12	0.19	0.15	<0.12	0.14	0.13	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	4
砒素	mg/m³N	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	0.095	0.25
ニッケル	mg/m³N	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	2.5
全クロム	mg/m³N	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20
ダイオキシン類	ng-TEQ/m³N	0.0035	0.0083	0.0059	0.0056	0.012	0.0090	0.00015	0.013	0.0066	0.0010	0.0011	0.0011	0.0032	0.0093	0.0063	-	0.0099	-	-	0.0031	-	0.1
湿り排出ガス量	m³N/Hr	30,500	36,500	34,000	29,500	59,600	37,300	26,700	40,600	34,600	35,100	40,300	37,600	27,600	36,300	33,900	35,500	34,600	36,500	31,400	32,300	36,100	-
乾き排出ガス量	m³N/Hr	20,800	28,700	23,800	18,600	37,300	25,000	19,500	28,500	24,700	18,500	29,200	25,500	18,100	27,000	24,400	25,100	24,400	29,800	22,400	22,800	27,200	-
酸素濃度	%	6.3	8.4	7.5	6.8	8.8	8.0	7.9	8.8	8.4	8.0	10.0	8.9	8.7	10.3	9.4	9.3	9.6	9.1	10.8	10.5	11.0	-
排ガス温度	℃	174	182	177	176	180	178	170	178	173	145	178	169	162	173	168	154	169	172	170	166	144	-

(注1)数値は、残存酸素濃度12%補正値である。

(注2)平成22年度：H22.5.27、H22.7.28、H22.8.11、H22.10.27、H23.1.31、H23.2.22実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H22.8.11、H23.1.31実施)

平成23年度：H23.5.19、H23.7.28、H23.8.17、H23.11.30、H24.2.17、H24.3.6実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H23.8.17、H24.3.6実施)

平成24年度：H24.5.29、H24.7.27、H24.8.10、H24.10.23、H25.2.22、H25.3.12実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H24.8.10、H25.3.12実施)

平成25年度：H25.5.29、H25.7.25、H25.8.13、H25.10.24、H26.2.28、H26.3.11実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H25.8.13、H26.3.11実施)

平成26年度：H26.5.27、H26.7.30、H25.9.26、H26.11.26、H27.2.12、H27.3.25実施　(ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類は、H26.9.26、H27.2.12実施)

(注3)H27.12.10及びH27.12.25実施の環境計測において、測定機器の不具合のため、窒素酸化物濃度が欠測となっている。

豊島における環境計測（沈砂池）結果について

豊島の沈砂池の環境計測は、放流による環境面を把握することを目的としている。今回、平成28年5月18日に実施した沈砂池1の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5月18日（水）

（2）調査地点（調査地点図参照）

沈砂池1

（3）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

2　結果の概要（表1）

・検査を行った全ての項目について、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（沈砂池１）

	検査項目	沈砂池１																	管理基準値	検出下限
		H16.5.17	H16.7.5	H16.10.5	H18.5.30	H18.6.30	H18.7.28	H18.9.14	H19.6.5	H19.7.19	H19.10.4	H20.2.12	H20.4.4	H20.5.1	H20.6.5	H20.9.10	H20.10.29	H21.3.24	H21.5.12	
生活環境項目	水素イオン濃度（ｐＨ）	8.2	9.4	7.0	8.9	8.1	8.5	8.2	9.1[1)]	7.9	8.8	7.2	8.1	9.1[1)]	7.5	8.8	8.7	8.0	8.9	5.0～9.0	－
	生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	3.1	2.8	2.3	1.2	1.5	1.0	0.6	1.9	1.9	1.0	2.2	0.5	1.1	0.9	1.3	0.8	0.6	0.7	30（日間平均20）	0.5
	化学的酸素要求量（ＣＯＤ）	4.2	12	5.3	6.5	3.0	2.4	3.1	14	4.3	6.8	4	2.6	3.2	5.2	5.8	4.3	4.7	5.0	30（日間平均20）	0.5
	浮遊物質（ＳＳ）	9	16	8	2	2	4	2	2	2	1	2	2	1	1	ND	1	2	3	50（日間平均40）	1
	大腸菌群数	0	0	4	－	－	－	－	0	－	－	－	－	－	19	－	－	－	－	（日間平均3000）	－
	油分（ｎ-ヘキサン抽出物質）	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	35	0.5
	フェノール類	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	5	0.02
	銅含有量	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	5	0.5
	溶解性鉄含有量	ND	ND	0.30	ND	0.20	0.20	0.11	ND	0.05	ND	0.1	0.16	0.10	0.10	ND	ND	0.08	ND	10	0.05
	溶解性マンガン含有量	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	10	0.4
	クロム含有量	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	2	0.2
	窒素含有量	1	ND	1.7	3	2	ND	ND	1	ND	1	1	1	ND	ND	ND	ND	1	1	120（日間平均60）	1
	燐含有量	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	－	－	－	－	0.1	0.01
	シアン化合物	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	1	0.1
	鉛及びその化合物	ND	0.01	0.01	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	－	－	－	－	1	0.1
	六価クロム化合物	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.5	0.05
	砒素及びその化合物	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	－	－	－	－	0.005	0.0005
	アルキル水銀化合物	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	検出されないこと	0.0005
	ＰＣＢ	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.003	0.0005
	トリクロロエチレン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.3	0.03
	テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.1	0.01
	ジクロロメタン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.2	0.02
	四塩化炭素	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.02	0.002
	1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.04	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.2	0.02
	ｼｽ-1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.4	0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	3	0.3
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.06	0.006
	1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.02	0.002
	チウラム	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.06	0.006
	シマジン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.03	0.003
	チオベンカルブ	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.2	0.02
	ベンゼン	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.1	0.01
	セレン及びその化合物	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.1	0.01
	ほう素及びその化合物	ND	0.2	0.1	－	－	－	－	0.2	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	230	0.1
	ふっ素及びその化合物	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	15	0.8
	ｱﾝﾓﾆｱ、ｱﾝﾓﾆｳﾑ化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	ND	ND	ND	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	100	10
その他	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.07
	全マンガン	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	0.4
	ウラン	－	－	－	－	－	－	－	0.0001	－	－	－	－	－	0.0003	－	－	－	－	－	0.0001
	ダイオキシン類	3.2	3.3	15	0.20	1.4	1.2	0.33	0.40	1.6	0.081	1.8	8.3	1.3	0.41	0.060	0.012	1.1	4.2	10	－

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm³)、ダイオキシン類（pg-TEQ/ℓ）を除いて、mg/ℓである。

(注2)ＮＤ：検出せず

(注3)下線：管理基準を満足していない項目

(注4)平成18年度より項目、頻度などの見直しを行い、環境計測を実施している。

1）植物プランクトン由来の影響によりpH9.1となったが、第6回豊島処分地排水対策検討会で藻類の影響を受けている場合pH9.5まで放流できることとなっている。

表１　豊島における環境計測結果（沈砂池１）

	検査項目	沈砂池１																	管理基準値	検出下限
		H21.7.16	H21.7.29	H21.8.19	H21.12.9	H22.4.8	H22.6.2	H22.7.6	H22.10.14	H23.3.17	H23.5.19	H23.6.3	H23.6.23	H23.7.14	H23.7.25	H23.9.8	H23.9.18	H23.9.26	H23.10.18		
生活環境項目	水素イオン濃度（ｐＨ）	9.0	8.0	8.4	7.7	7.9	8.7	8.5	7.4	6.8	7.7	6.9	7.4	7.5	7.6	7.6	7.7	7.1	7.3	5.0～9.0	－
	生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	0.8	0.7	0.5	1.1	ND	2.2	0.7	1.2	0.9	1.0	ND	0.5	ND	ND	0.5	0.9	0.8	ND	30（日間平均20）	0.5
	化学的酸素要求量（ＣＯＤ）	5.6	4.8	3.6	4.1	4.4	5.5	4.6	5.8	5.5	7.2	4.3	8.0	9.8	12	8.0	7.2	6.2	12	30（日間平均20）	0.5
	浮遊物質（ＳＳ）	2	ND	ND	ND	ND	ND	3	1	ND	ND	3	3	3	3	3	3	4	4	50（日間平均40）	1
	大腸菌群数	－	－	0	－	－	1	－	－	－	－	－	－	－	2	－	－	－	－	（日間平均3000）	－
	油分（ｎ-ヘキサン抽出物質）	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	35	0.5
	フェノール類	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	5	0.02
	銅含有量	－	－	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	5	0.5
	溶解性鉄含有量	ND	ND	0.07	0.08	0.16	0.20	0.15	0.15	0.13	ND	0.15	ND	0.29	0.10	0.20	0.16	0.16	0.29	10	0.05
	溶解性マンガン含有量	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	10	0.4
	クロム含有量	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	2	0.2
	窒素含有量	ND	ND	ND	ND	5	ND	1	5	1	2	1	3	5	7	3	1	2	7	120（日間平均60）	1
	燐含有量	－	－	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	－	－	－	－	0.1	0.01
	シアン化合物	－	－	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	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
	有機燐化合物	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	1	0.1
	六価クロム化合物	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.5	0.05
	砒素及びその化合物	－	－	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	－	－	－	－	0.005	0.0005
	アルキル水銀化合物	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	検出されないこと	0.0005
	ＰＣＢ	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.003	0.0005
	トリクロロエチレン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.3	0.03
	テトラクロロエチレン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.1	0.01
	ジクロロメタン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.2	0.02
	四塩化炭素	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.02	0.002
	1,2-ジクロロエタン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.04	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.2	0.02
	ｼｽ-1,2-ジクロロエチレン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.4	0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	3	0.3
	1,1,2-トリクロロエタン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.06	0.006
	1,3-ジクロロプロペン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.02	0.002
	チウラム	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.06	0.006
	シマジン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.03	0.003
	チオベンカルブ	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.2	0.02
	ベンゼン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.1	0.01
	セレン及びその化合物	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	0.1	0.01
	ほう素及びその化合物	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	0.9	－	－	－	－	230	0.1
	ふっ素及びその化合物	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	15	0.8
	ｱﾝﾓﾆｱ、ｱﾝﾓﾆｳﾑ化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	100	10
その他	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.07
	全マンガン	－	－	ND	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	0.4
	ウラン	－	－	0.0002	－	－	0.0002	－	－	－	－	－	－	－	0.0016	－	－	－	－	－	0.0001
	ダイオキシン類	0.14	2.2	0.15	0.57	0.58	1.0	0.41	0.70	0.22	2.9	2.1	5.1	0.69	0.083	0.19	3.8	0.58	2.8	10	－

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm³)、ダイオキシン類（pg-TEQ/ℓ）を除いて、mg/ℓである。

(注2)ＮＤ：検出せず

(注3)下線：管理基準を満足していない項目

(注4)平成18年度より項目、頻度などの見直しを行い、環境計測を実施している。

表１　豊島における環境計測結果（沈砂池１）

	検査項目	沈砂池１																	管理基準値	検出下限
		H23.10.31	H23.11.24	H24.6.4	H24.6.22	H24.7.10	H24.10.1	H25.1.24	H25.3.21	H25.6.3	H25.7.8	H25.9.10	H25.9.20	H25.10.28	H26.1.14	H26.3.17	H26.4.8	H26.5.22	H26.7.14		
生活環境項目	水素イオン濃度（ｐＨ）	7.6	8.1	8.3	8.0	8.0	8.2	7.4	8.2	8.7	8.1	7.6	7.6	7.8	8.0	8.1	8.4	8.4	8.0	5.0～9.0	-
	生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	ND	0.9	ND	ND	ND	ND	1.1	ND	0.7	0.5	ND	1.3	ND	0.7	ND	1.3	ND	0.5	30（日間平均20）	0.5
	化学的酸素要求量（ＣＯＤ）	11.0	11	18	9.7	8.6	5.8	4.2	7.6	8.4	5.8	6.8	18	12	8.5	8.7	7.1	9.4	7.4	30（日間平均20）	0.5
	浮遊物質（ＳＳ）	1	ND	4	3	1	ND	ND	ND	ND	1	3	ND	3	ND	ND	ND	3	1	50（日間平均40）	1
	大腸菌群数	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	1	-	-	-	-	-	（日間平均3000）	-
	油分（ｎ－ヘキサン抽出物質）	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	35	0.5
	フェノール類	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	0.06	-	-	-	-	-	5	0.02
	銅含有量	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	3	0.3
	亜鉛含有量	ND	ND	0.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	0.5	ND	ND	2	0.2
	溶解性鉄含有量	0.47	1.8	ND	0.20	0.13	ND	ND	0.11	0.10	ND	ND	ND	0.15	0.05	0.18	0.05	0.05	ND	10	0.05
	溶解性マンガン含有量	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.5	0.7	-	-	-	-	-	10	0.4
	クロム含有量	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	2	0.2
	窒素含有量	7	7	5	4	4	ND	1	3	2	2	2	10	6	5	4	2	2	1	120（日間平均60）	1
	燐含有量	-	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	-	-	-	-	-	0.03	0.003
	シアン化合物	-	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	0.1	0.01
	有機燐化合物	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	1	0.1
	六価クロム化合物	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.5	0.05
	砒素及びその化合物	-	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	-	-	-	-	-	0.005	0.0005
	アルキル水銀化合物	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	検出されないこと	0.0005
	ＰＣＢ	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.003	0.0005
	トリクロロエチレン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.3	0.03
	テトラクロロエチレン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.1	0.01
	ジクロロメタン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.2	0.02
	四塩化炭素	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.02	0.002
	1,2－ジクロロエタン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.04	0.004
	1,1－ジクロロエチレン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	1	0.02
	シス－1,2－ジクロロエチレン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.4	0.04
	1,1,1－トリクロロエタン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	3	0.3
	1,1,2－トリクロロエタン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.06	0.006
	1,3－ジクロロプロペン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.02	0.002
	チウラム	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.06	0.006
	シマジン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.03	0.003
	チオベンカルブ	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.2	0.02
	ベンゼン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.1	0.01
	セレン及びその化合物	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.1	0.01
	ほう素及びその化合物	-	1.9	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	1.5	0.8	-	-	-	-	-	230	0.1
	ふっ素及びその化合物	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	15	0.8
	ｱﾝﾓﾆｱ、ｱﾝﾓﾆｳﾑ化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	100	10
	1.4－ジオキサン	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-	0.5	0.05
その他	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.07
	全マンガン	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.5	0.8	-	-	-	-	-	-	0.4
	ウラン	-	-	-	-	-	-	0.0002	-	-	-	-	-	0.0019	-	-	-	-	-	-	0.0001
	ダイオキシン類	2.4	6.0	0.70	10	5.8	4.6	6.1	7.9	0.29	0.68	9.5	8.5	0.43	1.2	6.0	0.79	9.9	1.5	10	-

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm³)、ダイオキシン類（pg-TEQ/ℓ）を除いて、mg/ℓである。

(注2)ＮＤ：検出せず

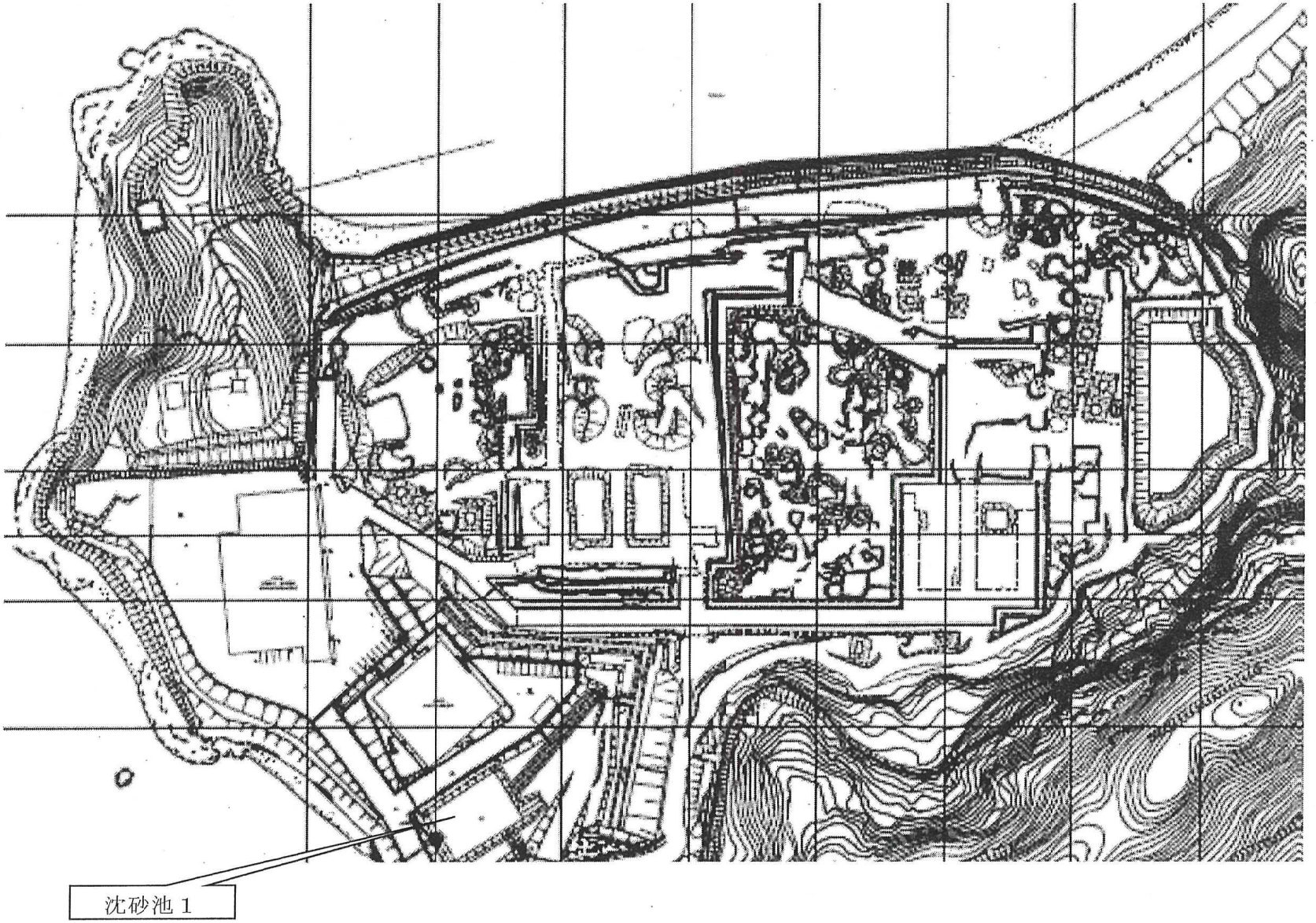
(注3)下線：管理基準を満足していない項目

(注4)平成18年度より項目、頻度などの見直しを行い、環境計測を実施している。

表１　豊島における環境計測結果

	検査項目	沈砂池１														管理基準値	検出下限
		H26.8.19	H26.9.8	H26.10.23	H26.11.13	H26.12.10	H27.2.3	H27.3.23	H27.4.21	H27.5.26	H27.7.8	H27.7.21	H27.9.28	H28.1.4	H28.5.18		
生活環境項目	水素イオン濃度（ｐＨ）	7.8	8.2	7.9	8.3	8.0	8.1	8.2	8.2	8.7	8.3	8.0	8.6	8.0	8.5	5.0～9.0	－
	生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	ND	ND	ND	ND	0.7	ND	ND	1.1	ND	ND	1.7	ND	1.7	1.0	30（日間平均20）	0.5
	化学的酸素要求量（ＣＯＤ）	5.9	6.4	5.8	6.4	6.2	4.9	5.7	4.1	5.0	5.2	4.0	7.2	0.5	5.4	30（日間平均20）	0.5
	浮遊物質（ＳＳ）	1	2	ND	ND	2	ND	2	ND	ND	ND	5	3	3	1	50（日間平均40）	1
	大腸菌群数	－	－	－	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	（日間平均3000）	－
	油分（ｎ－ヘキサン抽出物質）	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	35	0.5
	フェノール類	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	5	0.02
	銅含有量	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	3	0.3
	亜鉛含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	0.2
	溶解性鉄含有量	ND	ND	ND	ND	0.07	0.07	0.14	0.14	ND	ND	0.10	ND	0.16	0.06	10	0.05
	溶解性マンガン含有量	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	10	0.4
	クロム含有量	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	2	0.2
	窒素含有量	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	ND	120（日間平均60）	1
	燐含有量	－	－	－	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	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.03	0.003
	シアン化合物	－	－	－	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	0.1	0.01
	有機燐化合物	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	1	0.1
	六価クロム化合物	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.5	0.05
	砒素及びその化合物	－	－	－	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	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.005	0.0005
	アルキル水銀化合物	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	検出されないこと	0.0005
	ＰＣＢ	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.003	0.0005
	トリクロロエチレン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.3	0.03
	テトラクロロエチレン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.1	0.01
	ジクロロメタン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.2	0.02
	四塩化炭素	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.02	0.002
	1,2－ジクロロエタン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.04	0.004
	1,1－ジクロロエチレン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	1	0.02
	シス－1,2－ジクロロエチレン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.4	0.04
	1,1,1－トリクロロエタン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	3	0.3
	1,1,2－トリクロロエタン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.06	0.006
	1,3－ジクロロプロペン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.02	0.002
	チウラム	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.06	0.006
	シマジン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.03	0.003
	チオベンカルブ	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.2	0.02
	ベンゼン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.1	0.01
	セレン及びその化合物	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.1	0.01
	ほう素及びその化合物	－	－	－	0.5	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	230	0.1
	ふっ素及びその化合物	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	15	0.8
	ｱﾝﾓﾆｱ、ｱﾝﾓﾆｳﾑ化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	100	10
	1.4－ジオキサン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.5	0.05
その他	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	－	0.07
	全マンガン	－	－	－	ND	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.4
	ウラン	－	－	－	0.0010	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.0001
	ダイオキシン類	0.041	0.12	0.44	0.95	2.1	0.97	2.5	1.4	0.018	0.18	1.6	3.2	1.2	1.2	10	－

(注1)単位は、pH(－)、大腸菌群数(個/cm³)、ダイオキシン類（pg-TEQ/ℓ）を除いて、mg/ℓである。
(注2)ＮＤ：検出せず
(注3)下線：管理基準を満足していない項目
(注4)平成18年度より項目、頻度などの見直しを行い、環境計測を実施している。



調査地点図

資料４１・Ⅱ／９－２
平成２８年７月１０日

各種マニュアルの見直しについて

豊島廃棄物等処理事業の各作業の基準となるマニュアルは、必要に応じて随時見直しを行い、修正案を管理委員会で諮った上で、修正することとしている。修正後のマニュアルは、CD 等媒体に書き込み、各委員に送付する。今回の見直しの概要は次のとおりである。

1　見直しの概要

Ⅱ-3 暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアル
Ⅱ-11 豊島廃棄物等対策事業高度排水処理施設　運転・維持管理マニュアル
Ⅱ-16 特殊前処理物の取扱マニュアル及び特殊前処理物の洗浄完了判定マニュアル
Ⅱ-24 豊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
Ⅱ-25 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

○沈砂池、高度排水処理施設放流水及び中間処理施設放流水についての管理基準及び特殊前処理物洗浄完了判定基準は、排水基準を基本としている。
トリクロロエチレンの排水基準の改正（0.3mg / L→0.1mg / L）があったため、管理基準及び洗浄完了判定基準の見直しを行う。
なお、現在実施している地下水調査については第 21 回排水・地下水等対策検討会（H27.12.23 開催）から改正後の基準で評価を行っている。

Ⅱ-5 廃棄物等の均質化マニュアル

○均質化した廃棄物等の性状に関する基準のうち、塩基度（CaO/SiO2）について設定値を 0.34 から 0.65 に見直しを行う。

Ⅱ-9 溶融スラグの出荷検査マニュアル

○品質検査の試験方法について、年 4 回行うこととしていた迅速法試験を日常的に行うこととし、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品質管理するよう見直しを行う。

電磁法探査による底面掘削の完了確認マニュアル

○新規

2　修正を行うマニュアルと修正箇所

修正を行うマニュアルと修正項目・修正箇所は次のとおりである。

・Ⅱ-3 暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアル

項目	修正	修正理由
Ⅲ 維持管理 表１　放流水の評価基準	別紙１	トリクロロエチレンの管理基準について、排水基準の改正（0.3mg / L→0.1mg / L）に伴う見直しを行う。

・Ⅱ-11 豊島廃棄物等対策事業高度排水処理施設　運転・維持管理マニュアル

項目	修正	修正理由
13. 維持管理の業務内容 13. 3 水質試験 表 13 高度排水処理施設の管理基準項目及びその管理基準値	別紙２	トリクロロエチレンの管理基準について、排水基準の改正（0.3mg / L→0.1mg / L）に伴う見直しを行う。

・Ⅱ-16　特殊前処理物の取扱マニュアル

項目	修正	修正理由
第９特殊前処理物の洗浄完了判定 3）完了判定調査の評価 表 9-1　完了判定基準	別紙３	トリクロロエチレンの管理基準について、排水基準の改正（0.3mg / L→0.1mg / L）に伴う見直しを行う。

・特殊前処理物の洗浄完了判定マニュアル

項目	修正	修正理由
第５完了判定調査の評価 表-2 完了判定基準	別紙４	トリクロロエチレンの管理基準について、排水基準の改正（0.3mg / L→0.1mg / L）に伴う見直しを行う。

・Ⅱ-24 豊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

項目	修正	修正理由
4. 管理基準値及び関係環境法令等の基準 表 4-1 沈砂池１、沈砂池２及び高度排水処理施設の放流水の管理基準値及び水質汚濁防止法、最終処分場に係る排水基準	別紙５	トリクロロエチレンの管理基準について、排水基準の改正（0.3mg / L→0.1mg / L）に伴う見直しを行う。

・Ⅱ-25 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

項目	修正	修正理由
4．管理基準値及び関係環境法令等の基準 表 4-2　排水基準	別紙６	トリクロロエチレンの管理基準について、排水基準の改正（0.3mg / L→0.1mg / L）に伴う見直しを行う。

・Ⅱ-5 廃棄物等の均質化マニュアル

項目	新規	修正理由
第 6 廃棄物等の性状の確認 分析項目と設定基準	別紙７	均質化した廃棄物等の性状に関する基準のうち、塩基度（CaO/SiO2）について設定値を 0.34 から 0.65 に見直しを行う。

・Ⅱ-9 溶融スラグの出荷検査マニュアル

項目	新規	修正理由
第 6 品質検査について 5）品質検査の試験方法	別紙８	品質検査の試験方法について、迅速法試験を日常的に行うこととし、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管理するよう見直しを行う。

・電磁法探査による底面掘削の完了確認マニュアル

項目	新規	修正理由
新規	別紙９	電磁法探査による底面掘削の完了確認を追加したため。

Ⅱ－３

暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアル

【抜粋】

別紙１

暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアル

Ⅰ　主　旨　　【略】

Ⅱ　概　要　　【略】

Ⅲ　維持管理

表１　放流水の評価基準

区分	項目	管理基準値	水質汚濁防止法、最終処分場の排水基準（参考）
健康項目	カドミウム及びその化合物	0.03mg/ℓ（カドミウムとして）	0.1mg/ℓ（カドミウムとして）
	シアン化合物	1mg/ℓ（シアンとして）	1mg/ℓ（シアンとして）
	有機燐化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る。）	1mg/ℓ	1mg/ℓ
	鉛及びその化合物	0.1mg/ℓ（鉛として）	0.1mg/ℓ（鉛として）
	六価クロム及びその化合物	0.5mg/ℓ（六価クロムとして）	0.5mg/ℓ（六価クロムとして）
	砒素及びその化合物	0.1mg/ℓ（砒素として）	0.1mg/ℓ（砒素として）
	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/ℓ（水銀として）	0.005mg/ℓ（水銀として）
	アルキル水銀化合物	検出されないこと	検出されないこと
	PCB	0.003mg/ℓ	0.003mg/ℓ
	トリクロロエチレン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	テトラクロロエチレン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	ジクロロメタン	0.2mg/ℓ	0.2mg/ℓ
	四塩化炭素	0.02mg/ℓ	0.02mg/ℓ
	1,2-ジクロロエタン	0.04mg/ℓ	0.04mg/ℓ
	1,1-ジクロロエチレン	1mg/ℓ	1mg/ℓ
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/ℓ	0.4mg/ℓ
	1,1,1-トリクロロエタン	3mg/ℓ	3mg/ℓ
	1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/ℓ	0.06mg/ℓ
	1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/ℓ	0.02mg/ℓ
	チウラム	0.06mg/ℓ	0.06mg/ℓ
	シマジン	0.03mg/ℓ	0.03mg/ℓ
	チオベンカルブ	0.2mg/ℓ	0.2mg/ℓ
	ベンゼン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	セレン及びその化合物	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	ほう素及びその化合物	230mg/ℓ	230mg/ℓ
	ふっ素及びその化合物	15mg/ℓ	15mg/ℓ
	ニッケル　※	0.1mg/ℓ	－
	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	100mg/ℓ	100mg/ℓ
	1,4-ジオキサン	0.5mg/ℓ	0.5mg/ℓ
生活環境項目	水素イオン濃度（pH）	5.0～9.0	5.0～9.0（海域へ排出する場合）*
	生物化学的酸素要求量（BOD）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）注1
	化学的酸素要求量（COD）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）注1
	浮遊物質量（SS）	50mg/ℓ（日間平均40mg/ℓ）	50mg/ℓ（日間平均40mg/ℓ）注1
	ノルマルヘキサン油出物質含有量（鉱油類含有量）	5mg/ℓ	5mg/ℓ
	ノルマルヘキサン油出物質含有量（動植物油脂類含有量）	30mg/ℓ	30mg/ℓ
	フェノール類含有量	5mg/ℓ	5mg/ℓ
	銅含有量	3mg/ℓ	3mg/ℓ
	亜鉛含有量	2mg/ℓ	2mg/ℓ
	溶解性鉄含有量	10mg/ℓ	10mg/ℓ
	溶解性マンガン含有量	10mg/ℓ	10mg/ℓ
	クロム含有量	2mg/ℓ	2mg/ℓ
	大腸菌群数	日間平均3,000個/cm³	日間平均3,000個/cm³
	窒素含有量	120mg/ℓ（日間平均60mg/ℓ）	120mg/ℓ（日間平均60mg/ℓ）
	燐含有量	16mg/ℓ（日間平均8mg/ℓ）	16mg/ℓ（日間平均8mg/ℓ）
	モリブデン	－	－
	ダイオキシン類	10pg-TEQ/ℓ	10pg-TEQ/ℓ注2

Ⅱ—11

豊島廃棄物等対策事業

高度排水処理施設・運転・維持管理マニュアル

【抜粋】

別紙2

1．～１２．　【略】

13. 維持管理の業務内容

13. 3水質試験

表13 高度排水処理施設の管理基準項目及びその管理基準値

	項　目	単 位	管理基準値
健康項目	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.03
	シアン化合物	mg/L	1
	有機隣化合物 (ﾊﾟﾗﾁｵﾝ,ﾒﾁﾙﾊﾟﾗﾁｵﾝ,ﾒﾁﾙｼﾞﾒﾄﾝ及びEPNに限る。)	mg/L	1
	鉛及びその化合物	mg/L	0.1
	六価クロム及びその化合物	mg/L	0.5
	砒素及びその化合物	mg/L	0.1
	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	mg/L	0.005
	アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと
	PCB	mg/L	0.003
	トリクロロエチレン	mg/L	0.1
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.1
	ジクロロメタン	mg/L	0.2
	四塩化炭素	mg/L	0.02
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02
	チウラム	mg/L	0.06
	シマジン	mg/L	0.03
	チオベンカルブ	mg/L	0.2
	ベンゼン	mg/L	0.1
	セレン及びその化合物	mg/L	0.1
	ほう素及びその化合物	mg/L	230
	ふっ素及びその化合物	mg/L	15
	ニッケル	mg/L	0.1
	ｱﾝﾓﾆｱ、ｱﾝﾓﾆｳﾑ化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物※1	mg/L	100
	1,4-ジオキサン	mg/L	0.5
	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	—	5.0～9.0
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	30（日間平均20）
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	30（日間平均20）
	浮遊物質量(SS)	mg/L	50（日間平均40）
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/L	5
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	mg/L	20
	フェノール類含有量	mg/L	5
	銅含有量	mg/L	3
	亜鉛含有量	mg/L	2
	溶解性鉄含有量	mg/L	10
	溶解性マンガン含有量	mg/L	10
	クロム含有量	mg/L	2
	大腸菌群数	個/cm^3	日間平均 3000
	窒素含有量	mg/L	120（日間平均60）
	燐含有量	mg/L	16（日間平均 8）

以下略

Ⅱ－16

特殊前処理物の取扱マニュアル

【抜粋】

別紙３

第１～第８　【略】

第９　特殊前処理物の洗浄完了判定

表 9-1　完了判定基準

項　目	基　準	備考	
カドミウム及びその化合物	0.03mg/リットル（カドミウムとして）	健康項目	水質汚濁防止法
シアン化合物	1mg/リットル（シアンとして）		
有機燐化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る。）	1mg/リットル		
鉛及びその化合物	0.1mg/リットル（鉛として）		
六価クロム化合物	0.5mg/リットル（六価クロムとして）		
砒素及びその化合物	0.1mg/リットル（砒素として）		
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/リットル（水銀として）		
アルキル水銀化合物	検出されないこと		
PCB	0.003mg/リットル		
トリクロロエチレン	0.1mg/リットル		
テトラクロロエチレン	0.1mg/リットル		
ジクロロメタン	0.2mg/リットル		
四塩化炭素	0.02mg/リットル		
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/リットル		
1,1-ジクロロエチレン	1mg/リットル		
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/リットル		
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/リットル		
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/リットル		
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/リットル		
チウラム	0.06mg/リットル		
シマジン	0.03mg/リットル		
チオベンカルブ	0.2mg/リットル		
ベンゼン	0.1mg/リットル		
セレン及びその化合物	0.1mg/リットル（セレンとして）		
ふっ素及びその化合物	15mg/リットル		
1,4-ジオキサン	0.5mg/リットル		
水素イオン濃度（pH）	5.0～9.0 5.0～11.0（コンクリートの場合）	生活環境項目	
生物化学的酸素要求量（BOD）	－		
化学的酸素要求量（COD）	30mg/リットル（日間平均20mg/リットル）		
浮遊物質量（SS）	－		
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	5mg/リットル		
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）	－		
フェノール類含有量	5mg/リットル		
銅含有量	3mg/リットル		
亜鉛含有量	2mg/リットル		
溶解性鉄含有量	－		
溶解性マンガン含有量	10mg/リットル		
クロム含有量	2mg/リットル		
大腸菌群数	－		
窒素含有量	120mg/リットル（日間平均 60mg/リットル）		
燐含有量	16mg/リットル（日間平均 8mg/リットル）		
ダイオキシン類	10pg-TEQ/リットル	ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類対策特別措置法	

特殊前処理物の洗浄完了判定マニュアル

【抜粋】

別紙４

第１～第５　【略】

表－２　完了判定基準

項　目	基　準	備考	
カドミウム及びその化合物	0.03mg/ﾘｯﾄﾙ（カドミウムとして）	健康項目	水質汚濁防止法
シアン化合物	1mg/ﾘｯﾄﾙ（シアンとして）		
有機燐化合物（ﾊﾟﾗﾁｵﾝ，ﾒﾁﾙﾊﾟﾗﾁｵﾝ，ﾒﾁﾙｼﾞﾒﾄﾝ及びＥＰＮに限る。）	1mg/ﾘｯﾄﾙ		
鉛及びその化合物	0.1mg/ﾘｯﾄﾙ（鉛として）		
六価クロム化合物	0.5mg/ﾘｯﾄﾙ（六価クロムとして）		
砒素及びその化合物	0.1mg/ﾘｯﾄﾙ（砒素として）		
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/ﾘｯﾄﾙ（水銀として）		
アルキル水銀化合物	検出されないこと		
ＰＣＢ	0.003mg/ﾘｯﾄﾙ		
トリクロロエチレン	0.1mg/ﾘｯﾄﾙ		
テトラクロロエチレン	0.1mg/ﾘｯﾄﾙ		
ジクロロメタン	0.2mg/ﾘｯﾄﾙ		
四塩化炭素	0.02mg/ﾘｯﾄﾙ		
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/ﾘｯﾄﾙ		
1,1-ジクロロエチレン	1mg/ﾘｯﾄﾙ		
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/ﾘｯﾄﾙ		
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/ﾘｯﾄﾙ		
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/ﾘｯﾄﾙ		
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/ﾘｯﾄﾙ		
チウラム	0.06mg/ﾘｯﾄﾙ		
シマジン	0.03mg/ﾘｯﾄﾙ		
チオベンカルブ	0.2mg/ﾘｯﾄﾙ		
ベンゼン	0.1mg/ﾘｯﾄﾙ		
セレン及びその化合物	0.1mg/ﾘｯﾄﾙ（セレンとして）		
ふっ素及びその化合物	15mg/ﾘｯﾄﾙ		
1,4-ジオキサン	0.5mg/ﾘｯﾄﾙ		
水素イオン濃度　（ｐＨ）	5.0～9.0 5.0～11.0（コンクリートの場合）	生活環境項目	
生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	－		
化学的酸素要求量（ＣＯＤ）	30mg/ﾘｯﾄﾙ（日間平均 20mg/ﾘｯﾄﾙ）		
浮遊物質量　（ＳＳ）	－		
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	5mg/ﾘｯﾄﾙ		
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）	－		
フェノール類含有量	5mg/ﾘｯﾄﾙ		
銅含有量	3mg/ﾘｯﾄﾙ		
亜鉛含有量	2mg/ﾘｯﾄﾙ		
溶解性鉄含有量	－		
溶解性マンガン含有量	10mg/ﾘｯﾄﾙ		
クロム含有量	2mg/ﾘｯﾄﾙ		
大腸菌群数	－		
窒素含有量	120mg/ﾘｯﾄﾙ（日間平均 60mg/ﾘｯﾄﾙ）		
燐含有量	16mg/ﾘｯﾄﾙ（日間平均 8mg/ﾘｯﾄﾙ）		
ダイオキシン類	10pg-TEQ/ﾘｯﾄﾙ	ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類対策特別措置法	

Ⅱ－２４

豊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

【抜粋】

別紙５

豊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

１．～３．【略】

４．管理基準値及び関係環境法令等の基準

表４－１　沈砂池１、沈砂池２及び高度排水処理施設の放流水の管理基準値及び水質汚濁防止法、最終処分場に係る排水基準

区分	項目	管理基準値	水質汚濁防止法、最終処分場の排水基準（参考）
健康項目	カドミウム及びその化合物	0.03mg/ℓ（ｶﾄﾞﾐｳﾑとして）	0.1mg/ℓ（ｶﾄﾞﾐｳﾑとして）
	シアン化合物	1mg/ℓ（ｼｱﾝとして）	1mg/ℓ（ｼｱﾝとして）
	有機燐化合物（ﾊﾟﾗﾁｵﾝ、ﾒﾁﾙﾊﾟﾗﾁｵﾝ、ﾒﾁﾙﾀﾞﾒﾄﾝ及びEPNに限る。）	1mg/ℓ	1mg/ℓ
	鉛及びその化合物	0.1mg/ℓ（鉛として）	0.1mg/ℓ（鉛として）
	六価クロム及びその化合物	0.5mg/ℓ（六価ｸﾛﾑとして）	0.5mg/ℓ（六価ｸﾛﾑとして）
	砒素及びその化合物	0.1mg/ℓ（砒素として）	0.1mg/ℓ（砒素として）
	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/ℓ（水銀として）	0.005mg/ℓ（水銀として）
	アルキル水銀化合物	検出されないこと	検出されないこと
	ＰＣＢ	0.003mg/ℓ	0.003mg/ℓ
	トリクロロエチレン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	テトラクロロエチレン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	ジクロロメタン	0.2mg/ℓ	0.2mg/ℓ
	四塩化炭素	0.02mg/ℓ	0.02mg/ℓ
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	0.04mg/ℓ	0.04mg/ℓ
	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	1mg/ℓ	1mg/ℓ
	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0.4mg/ℓ	0.4mg/ℓ
	1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	3mg/ℓ	3mg/ℓ
	1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	0.06mg/ℓ	0.06mg/ℓ
	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	0.02mg/ℓ	0.02mg/ℓ
	チウラム	0.06mg/ℓ	0.06mg/ℓ
	シマジン	0.03mg/ℓ	0.03mg/ℓ
	チオベンカルブ	0.2mg/ℓ	0.2mg/ℓ
	ベンゼン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	セレン及びその化合物	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	ほう素及びその化合物	230mg/ℓ	230mg/ℓ
	ふっ素及びその化合物	15mg/ℓ	15mg/ℓ
	ニッケル　※	0.1mg/ℓ	—
	ｱﾝﾓﾆｱ、ｱﾝﾓﾆｳﾑ化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	100mg/ℓ	100mg/ℓ
	1,4-ジオキサン	0.5mg/ℓ	0.5mg/ℓ
生活環境項目	水素イオン濃度（ｐH）	5.0～9.0	5.0～9.0（海域へ排出する場合）
	生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）注1
	化学的酸素要求量（ＣＯＤ）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）注1
	浮遊物質量（ＳＳ）	50mg/ℓ（日間平均40mg/ℓ）	50mg/ℓ（日間平均40mg/ℓ）注1
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	5mg/ℓ	5mg/ℓ
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）	30mg/ℓ	30mg/ℓ
	フェノール類含有量	5mg/ℓ	5mg/ℓ
	銅含有量	3mg/ℓ	3mg/ℓ
	亜鉛含有量	2mg/ℓ	2mg/ℓ
	溶解性鉄含有量	10mg/ℓ	10mg/ℓ
	溶解性マンガン含有量	10mg/ℓ	10mg/ℓ
	クロム含有量	2mg/ℓ	2mg/ℓ
	大腸菌群数	日間平均3,000個/cm³	日間平均3,000個/cm³
	窒素含有量	120mg/ℓ（日間平均60mg/ℓ）	120mg/ℓ（日間平均60mg/ℓ）
	燐含有量	16mg/ℓ（日間平均8mg/ℓ）	16mg/ℓ（日間平均8mg/ℓ）
	モリブデン	—	—
	ダイオキシン類	10pg-TEQ/ℓ	10pg-TEQ/ℓ注2

以下略

Ⅱ－25

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

【抜粋】

別紙６

１．～３．【略】

４．管理基準値及び関係環境法令等の基準

表４－２　排水基準

区分	項目	管理基準値	水質汚濁防止法の排水基準（参考）
健康項目	カドミウム及びその化合物	0.03mg/ℓ（カドミウムとして）	0.1mg/ℓ（カドミウムとして）
	シアン化合物	1mg/ℓ（シアンとして）	1mg/ℓ（シアンとして）
	有機燐化合物（パラチオン，メチルパラチオン，メチルジメトンおよびEPNに限る。）	1mg/ℓ	1mg/ℓ
	鉛及びその化合物	0.1mg/ℓ（鉛として）	0.1mg/ℓ（鉛として）
	六価クロム及びその化合物	0.5mg/ℓ（六価クロムとして）	0.5mg/ℓ（六価クロムとして）
	砒素及びその化合物	0.1mg/ℓ（砒素として）	0.1mg/ℓ（砒素として）
	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/ℓ（水銀として）	0.005mg/ℓ（水銀として）
	アルキル水銀化合物	検出されないこと	検出されないこと
	ＰＣＢ	0.003mg/ℓ	0.003mg/ℓ
	トリクロロエチレン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	テトラクロロエチレン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	ジクロロメタン	0.2mg/ℓ	0.2mg/ℓ
	四塩化炭素	0.02mg/ℓ	0.02mg/ℓ
	1,2-ジクロロエタン	0.04mg/ℓ	0.04mg/ℓ
	1,1-ジクロロエチレン	1mg/ℓ	1mg/ℓ
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/ℓ	0.4mg/ℓ
	1,1,1-トリクロロエタン	3mg/ℓ	3mg/ℓ
	1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/ℓ	0.06mg/ℓ
	1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/ℓ	0.02mg/ℓ
	チウラム	0.06mg/ℓ	0.06mg/ℓ
	シマジン	0.03mg/ℓ	0.03mg/ℓ
	チオベンカルブ	0.2mg/ℓ	0.2mg/ℓ
	ベンゼン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	セレン及びその化合物	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ
	ほう素及びその化合物	230mg/ℓ	230mg/ℓ
	ふっ素及びその化合物	15mg/ℓ	15mg/ℓ
	アンモニア，アンモニウム化合物，亜硝酸性化合物及び硝酸性化合物	100mg/ℓ	100mg/ℓ
	1,4-ジオキサン	0.5mg/ℓ	0.5mg/ℓ
生活環境項目	水素イオン濃度（ｐＨ）	5.0～9.0	5.0～9.0（海域へ排出する場合）
	生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）注1
	化学的酸素要求量（ＣＯＤ）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）	30mg/ℓ（日間平均20mg/ℓ）注1
	浮遊物質量（ＳＳ）	50mg/ℓ（日間平均40mg/ℓ）	50mg/ℓ（日間平均40mg/ℓ）注1
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	5mg/ℓ	5mg/ℓ
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）	30mg/ℓ	30mg/ℓ
	フェノール類含有量	5mg/ℓ	5mg/ℓ
	銅含有量	3mg/ℓ	3mg/ℓ
	亜鉛含有量	2mg/ℓ	2mg/ℓ
	溶解性鉄含有量	10mg/ℓ	10mg/ℓ
	溶解性マンガン含有量	10mg/ℓ	10mg/ℓ
	クロム含有量	2mg/ℓ	2mg/ℓ
	大腸菌群数	日間平均3,000個/cm³	日間平均3,000個/cm³
	窒素含有量	120mg/ℓ（日間平均60mg/ℓ）	120mg/ℓ（日間平均50mg/ℓ）
	燐含有量	16mg/ℓ（日間平均8mg/ℓ）	16mg/ℓ（日間平均8mg/ℓ）
	モリブデン	—	—
	アンチモン	—	—
	ダイオキシン類	10pg-TEQ/ℓ	10pg-TEQ/ℓ注2

以下略

Ⅱ－5

廃棄物等の均質化マニュアル

【抜粋】

別紙７

第１～第５　略

第６　廃棄物等の性状の確認

1. 混合後の廃棄物等を分析して性状の確認を行う。
2. 性状に関する基準を満たしていない場合、満たすための対策を施す。

［解　説］

(1)分析試料のサンプリング

別途定めたサンプリング方法に則りサンプリングを行うものとする。サンプリング方法の詳細については添付資料４を参照されたい。

(2)分析項目と設定基準

性状に関する基準を設定するものとする。当面の目安として以下の通りに設定する。

分析項目	基準
溶流度	1350℃以下
塩基度(CaO/SiO2)	分析値の平均が設定値（~~0.34~~ 0.65）~~の80%~~以上
SiO2 濃度	分析値間のバラツキ 10%以内
土壌比率	残存量に応じて設定した土壌比率

(3)判定

基準を満たしていないと県が判定した場合、以下の対策を施すこととする。

判定項目	対策
溶流度	不足分の溶融助剤を追加添加する
塩基度(CaO/SiO2)	不足分の溶融助剤を追加添加する
SiO2 濃度	再混合
土壌比率	シュレッダーダストまたは土砂主体廃棄物の追加添加

第７～第１０　略

Ⅱ－9

溶融スラグの出荷検査マニュアル

【抜粋】

別紙８

第１ ～ 第５　略

第６　品質検査について

１．品質検査は、香川県からの委託試験者が行う。

２．検査頻度は、サンプリングを行う中間処理施設屋外スラグヤードの３ブース分の試料をサンプリングした段階で行う。なお、設計値から換算すると９日に１回の割合である。また、混合スラグ（粗大スラグと製砂スラグの混合）を出荷する場合については、「別紙１」の分析・出荷フローによるコンポジット試料のアルカリシリカ反応性試験が合格となった段階で各試験を実施するものとする。また、アルカリシリカ反応性については、混合後の試料による確認試験を実施し、２重のチェック体制をとることとする。

３．品質検査の検査項目は粒度、磁着物割合、形状、骨材的性質（絶乾比重、吸水率、アルカリシリカ反応性試験）であり、試験方法は第二次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会で定められた方法に準拠する。

[解説]

１）品質検査実施者

安全性検査は、中間処理施設内分析室で委託試験者が実施する。

２）品質検査の頻度

安全性検査は、屋外ブースの３ブース分の試料をサンプリングした段階で実施する。設計値から換算すると、９日に１回の割合で検査を行うこととなる。また、屋外ブース３ブースに貯留される溶融スラグ設計重量は 900t である。混合スラグ（粗大スラグと製砂スラグの混合）を出荷する場合については、「別紙１」の分析・出荷フローによるコンポジット試料のアルカリシリカ反応性試験が合格となった段階で各試験を実施するものとした。また、アルカリシリカ反応性については、安全性を確認するため混合後の試料による確認試験を実施することとし、２重のチェック体制をとることとした。

３）必要試料量の確保

屋外ブース３ブース分の試料を四分法（JIS K 0060）などで縮分して各検査の必要量を確保する。

４）品質検査の検査項目

品質検査の検査項目は、以下の通りである。品質基準は、第２次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会で定められた以下のものとする。

項　目		品質基準
粒度		5mm オーバーの割合が 0%であること。
磁着物割合		スラグ中に 1%以上の金属鉄分を含まないこと。
形状		スラグ中に針状物を含まないこと。
骨材的性質	絶乾比重	2.5 以上
	吸水率	3%以下
	アルカリシリカ反応性試験	無害であること。

5）品質検査の試験方法

検査方法は、第２次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会で定められた以下の方法に準拠する。なお、詳細な試験方法については、JIS を参考のこと。

項　目		試験方法	備考
粒度		骨材のふるい分け試験方法	JIS A 1102
磁着物割合		化学成分分析方法	JIS A 5011-2
形状		目視確認	－
骨材的性質。	絶乾比重	細骨材の密度及び吸水率試験方法	JIS A 1109
	吸水率		JIS A 1109
	アルカリシリカ反応性試験	骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法、モルタルバー法、迅速法*1）	JIS A 1145：2007 JIS A 1146：2007 JIS A 1804：2009

~~*1：日常的には化学法で管理し、年に２回モルタルバー法、年に４回迅速法で行う。~~

*1：日常的には化学法及び迅速法で管理し、年に２回モルタルバー法で行う。
ただし、スラグ保管上等の理由により、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、迅速法（普通(2.5%)スラグ 30）膨張率 0.050%に相当するクリストバライト強度（RIGAKU 製 RAD-X で 120CPS、RIGAKU 製 MultiFlex で 200CPS）以下の安全側で管理する。

なお、形状の試験方法である「目視確認」は、JIS で定められたものがないため、以下に従う。

① 採取した試料　100ml を平らな面に広く薄く敷き詰める。

② 目視検査により形状を確認し、針状物が存在しないことを確認する。

また、品質検査結果は 15 日以内に提出することとする。

6）品質検査試験が基準を満たさない場合の対応

① 品質検査の結果、品質基準を満たさない場合には、その試料を採取した３ブースの溶融スラグについて再処理等の適切な処理を行う。

② 基準を満たさなかった原因追及のため、再処理等が必要となった溶融スラグを副成した時点での処理廃棄物性状および処理時の施設運転状況の確認を行う。その結果と設計条件とのかけ離れを調査することで、再処理等が必要となった原因解析を行う。

別紙９

電磁法探査による廃棄物等の底面掘削の完了確認マニュアル

＜目次＞

第１　マニュアルの主旨 ..... - 1 -
第２　マニュアルの概要 ..... - 2 -
第３　完了確認基準 ..... - 2 -
第４　完了確認調査 ..... - 5 -

【修正履歴】

年　月　日	摘　　要	審　議　等

電磁法探査による廃棄物等の底面掘削の完了確認マニュアル

第１　マニュアルの主旨

１．電磁法探査による廃棄物等の底面掘削の完了確認マニュアルは、豊島廃棄物等対策事業のうち、電磁法探査による底面掘削の完了確認における調査方法等完了確認及び基準の技術的要件を定めたものである。
２．本マニュアルに定める完了確認調査の方法や完了確認基準は、必要に応じて適宜見直すものとする。

［解　　説］

掘削完了判定については、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」が定められているが、目視観察による廃棄物等の除去確認後、汚染土壌の掘削作業中に埋設されたドラム缶が出現したことを受けて、ドラム缶等の金属埋設物の取り残しがないように電磁法探査による底面掘削完了確認の実施状況（第 41 回豊島廃棄物等管理委員会 H28.7.10）の結果を踏まえ、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」を補足する目的で、電磁法探査による底面掘削の完了確認が適正かつ合理的に実施されるよう本マニュアルを定めるものである。

また、本マニュアルを適用するに当たって、あるいは適用後において適切でないと判断される箇所が生じた場合にも見直しを行うこととする。

第２　マニュアルの概要

１．底面掘削の完了確認を行うために、廃棄物等の掘削後に地表となった土壌面に対して電磁法探査による完了確認調査を実施する。なお、つぼ掘り及び汚染土壌掘削済み区画については、完了確認調査の対象外とする。

２．電磁法探査によりドラム缶等の金属埋設物が存在する可能性がないと判断される範囲については、掘削を行わず、底面掘削の完了確認とする。

３．電磁法探査によりドラム缶等の金属埋設物が存在する可能性があると判断される範囲については、技術アドバイザー立会の下、バックホウにより慎重に掘削を行い、ドラム缶等の埋設物が確認された場合は、周辺土壌を汚染しないように掘削し、ダンプトラック等により早急に廃棄物面に搬送する。掘削完了後、ドラム缶等の埋設物が残存していないかを確認するため、再度、電磁法探査を実施する。ドラム缶等の埋設物を撤去後の土壌面については、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」に従って土壌の完了判定調査を実施する。

なお、土壌面より深さ1mまで掘削を行い、ドラム缶等の埋設物が確認されない場合は、掘削を完了し、埋戻しを行う。

４．掘削作業にあたり、つぼ掘りや土壌面の凹凸により作業環境が確保できない場合は、排水基準を満足するつぼ掘り及び完了判定基準を満足する土壌面においては、切り盛り土工により作業環境を確保する。

［解　　説］

つぼ掘り及び汚染土壌掘削済み区画については、地盤高から見てもドラム缶等の埋設物がないと判断されるため、完了確認調査の対象外とする。

完了確認調査は、電磁法探査によりドラム缶等の金属埋設物が存在する可能性がある範囲を絞り込み、バックホウにて掘削確認を行うものであり、第４の完了確認調査に定める方法により実施する。

なお、遮水壁沿い等、周辺に金属があり電磁法探査の適用が困難な範囲については、地下水対策完了後、トレンチドレーン撤去及び処分地の整地の際に確認する。

ドラム缶等の埋設されている可能性がある地点については、ドラム缶を破壊しないように慎重に掘削し、ドラム缶については周辺土壌を汚染しないように早急に廃棄物面へと搬送する。ドラム缶内容物については、残りの廃棄物総量も少ないので、ハンディ蛍光Ｘ線分析装置による測定、引火点が低いような油臭の有無及び目視確認等により総合的に判断し、直島での中間処理に問題がないことを確認したものについては、少量ずつ土壌主体廃棄物と混合して処理することとする。

ドラム缶等が掘削除去された後の土壌面については、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」に従って土壌の完了判定調査を実施する。

第３　完了確認基準

１．完了確認基準は、電磁法探査とバックホウによる掘削確認により構成されるが、電磁法探査の適用が困難な範囲においては、地下水対策完了後、トレンチドレーン撤去及び処分地の整地の際に確認する。

２．電磁法探査については、豊島処分地においてキャリブレーションを行った Profiler EMP-400（GSSI 社製）を用いて、12,000Hz、8,000Hz、4,000Hz の 3 周波数により、磁場の伝わり方（In-Phase）が中央値より±3,000ppm 以上変化する範囲を、ドラム缶等の金属埋設物が存在する可能性があると判断する。

３．バックホウによる掘削確認については、電磁法探査の探査深度を目安に、土壌面より深さ 1m までとし、目視観察によりドラム缶等の埋設物の有無を確認する。

４．本マニュアルに定める完了確認基準は、必要に応じ適宜見直すものとする。

［解　　説］

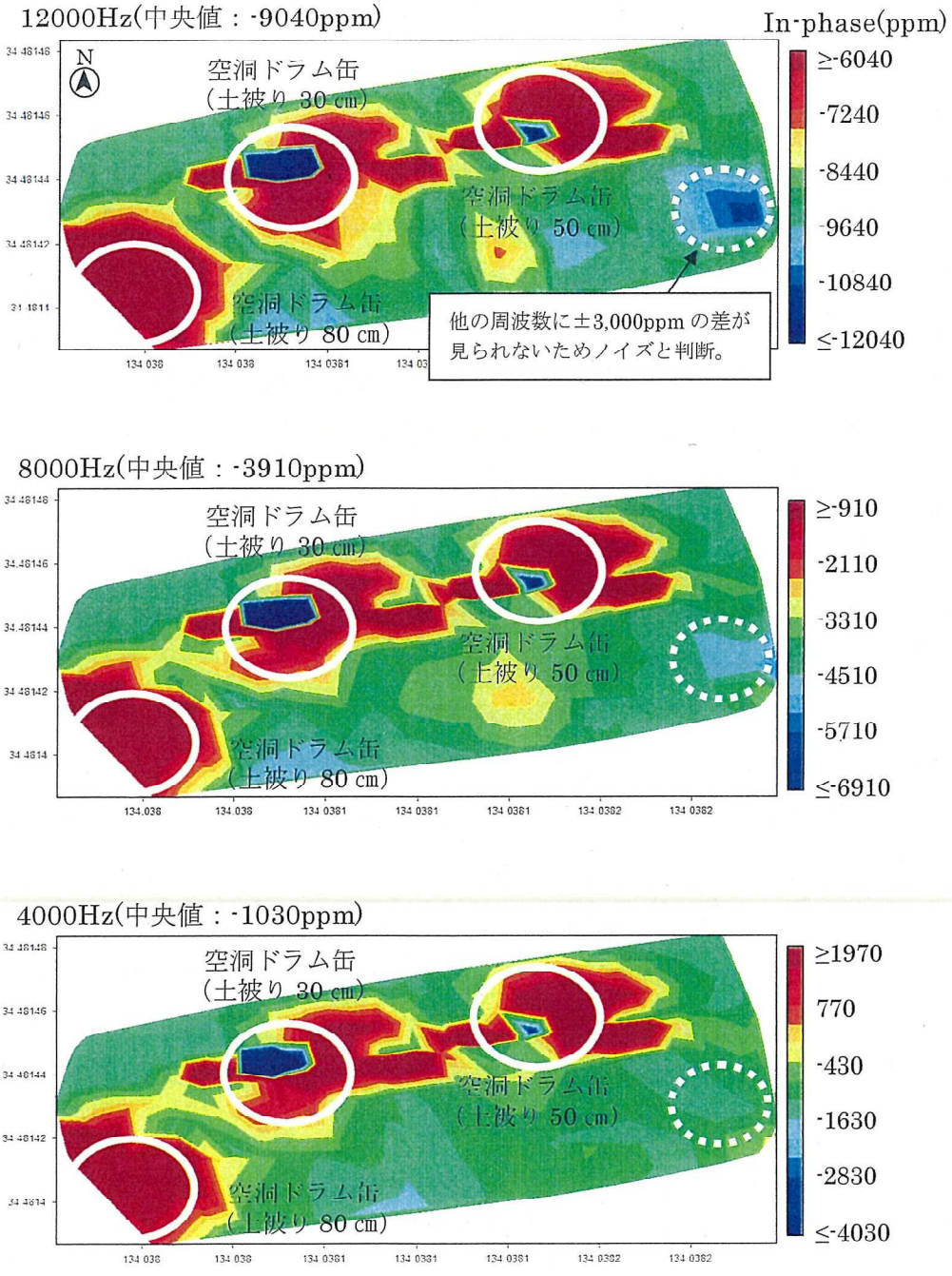
遮水壁沿い等、周辺に金属があり電磁法探査の適用が困難な範囲については、地下水対策完了後、トレンチドレーン撤去及び処分地の整地の際に確認する。

電磁法探査に用いる観測機器については、現場条件により使える周波数や検出する数値が異なるため、事前にドラム缶を埋設した範囲において、観測機器のキャリブレーションを行い、周波数の設定や検出値の評価方法を検討した、電磁法探査による底面掘削完了確認の実施状況（第 41 回豊島廃棄物等管理委員会 H28.7.10）の結果に基づき設定を行っている。

使用する 12,000Hz の周波数は、分解能は高いが、土壌面の凹凸をノイズとして検出することがあるため、磁場の伝わり方（In-Phase）は 3 周波数で総合的に判断するものとする。

磁場の伝わり方（In-Phase）について、ドラム缶等の金属本体は電気を通しやすいため、正の方向に値が変化するが、内部に空洞がある場合、空気は電気を通しにくいため、埋設深度によっては埋設物の中心部が負の方向に値が変化する場合がある。

バックホウによる掘削確認の深度については、過去に汚染土壌 1 層分（50 ㎝）を掘削していた際にドラム缶が出現したこと、また豊島処分地における電磁法探査の実測探査深度が土被り 90 ㎝まで確認できていることから、1m としている。



図－１　電磁法探査結果の評価事例

第４　完了確認調査

１．廃棄物等の掘削後に地表となった土壌面に対して、推測航法により電磁法探査を実施する。なお、つぼ掘り及び汚染土壌掘削済み区画については、地盤高から見てもドラム缶等の埋設物がないと判断されるため、完了確認調査の対象外とする。

２．電磁法探査によりドラム缶等の金属埋設物が存在する可能性がないと判断される範囲については、掘削を行わず、底面掘削の完了確認とする。

３．電磁法探査によりドラム缶等の金属埋設物が存在する可能性があると判断される範囲については、技術アドバイザー立会の下、バックホウにより慎重に掘削を行い、ドラム缶等の埋設物が確認された場合は、周辺土壌を汚染しないように掘削し、ダンプトラック等により早急に廃棄物面へ搬送する。掘削完了後、ドラム缶等の埋設物が残存していないかを確認するため、再度、電磁法探査を実施する。ドラム缶等の埋設物を撤去後の土壌面については、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」に従って土壌の完了判定調査を実施する。

なお、土壌面より深さ1mまで掘削を行い、ドラム缶等の埋設物が確認されない場合は、掘削を完了し、埋戻しを行う。

４．掘削作業にあたり、つぼ掘りや土壌面の凹凸により作業環境が確保できない場合は、排水基準を満足するつぼ掘り及び完了判定基準を満足する土壌面においては、切り盛り土工により作業環境を確保する。

［解　　説］

電磁法探査には、定点観測法と推測航法の 2 種類がある。定点観測法は、予め測定範囲内に 1m 格子を設定し、各交点上で数秒間静止して測定を行う方法である。推測航法は、観測機器に内蔵された GPS で位置情報を取得しながら、0.5 秒間隔で測定を行う方法であり、短時間での探査が可能である。両者の探査結果を比較した場合、探査精度が大きく変わらないため、探査効率の良い推測航法を採用する。

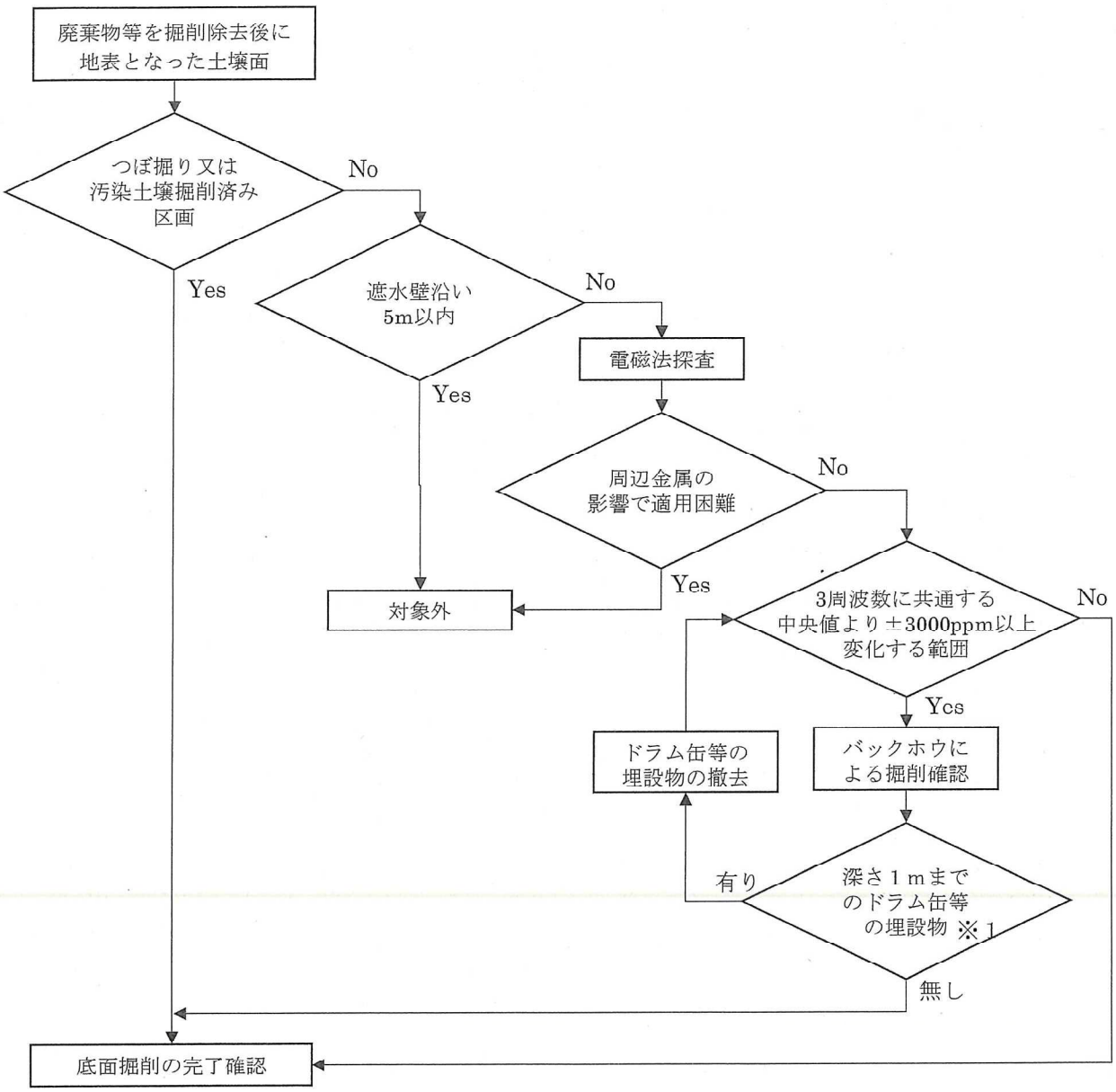
完了判定調査で設置した区画を参考に、推測航法にて電磁法探査を実施する。

つぼ掘り及び汚染土壌掘削済み区画については、電磁法探査による底面掘削完了確認の実施状況（第 41 回豊島廃棄物等管理委員会 H28.7.10）より、地盤高から見てもドラム缶等の埋設物がないと判断されるため、完了確認調査の対象外とする。

また、遮水壁沿い等、周辺に金属があり電磁法探査の適用が困難な範囲については、地下水対策完了後、トレンチドレーン撤去及び処分地の整地の際に確認する。

電磁法探査の結果に基づき、土壌面より深さ 1mまで掘削を行い、ドラム缶等の埋設物が確認されない場合は、電磁法探査による再調査の実施、掘削範囲の拡大等の対応について技術アドバイザーと協議する。

完了確認調査は、掘削後に地表となった土壌面に対して、図－２に示すフローに従って実施する。



※１　電磁法探査の結果に基づき、土壌面より深さ1mまで掘削を行い、ドラム缶等の埋設物が確認されない場合は、電磁法探査による再調査の実施、掘削範囲の拡大等の対応について技術アドバイザーと協議する。

図－２　完了確認調査のフロー

資料４１・Ⅱ／９－３
平成２８年７月１０日

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４０回管理委員会（平成２８年３月２７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。

<table>
<tr><td>①ロータリーキルン炉への投入一時中止について（磁選機の故障）</td><td>評価レベル</td></tr>
<tr><td>＜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、磁選機（熱処理後の残渣から鉄分を選別する装置）が故障したことから、平成２８年３月２９日１５時３０分頃から投入を一時中止し、原因究明及び修理を行っています。
（第２報）
ロータリーキルン炉については、磁選機の故障により投入を一時停止していましたが、修理が終了し施設の安全点検が終わったので、平成２８年３月３０日１５時３０分に処理を再開しました。</td><td>＜暫定評価（分類）＞
<table><tr><td>人身への影響</td><td>基準の逸脱等</td><td>事業進捗への影響</td></tr><tr><td>１．問題なし</td><td>１．問題なし</td><td>２．軽度</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>＜修復作業の内容＞
回転ドラム軸受が破損していたので復旧工事を実施しました。</td><td rowspan="2">＜正式評価（分類）＞
<table><tr><td>人身への影響</td><td>基準の逸脱等</td><td>事業進捗への影響</td></tr><tr><td>１．問題なし</td><td>１．問題なし</td><td>２．軽度</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>＜処理事業への影響＞
このことによる処理の停止は平成２８年３月２９日１５時３０分頃から翌３０日１５時３０分までのおよそ１日でした。</td></tr>
</table>

②１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（消石灰の詰まり）	評価レベル
＜異常時緊急時等の通報内容＞ 平成２８年４月１９日９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、消石灰（中和剤）を供給する配管に詰まりが発生したためであり、現在修復作業を行っています。	＜暫定評価（分類）＞ 人身への影響：１．問題なし／基準の逸脱等：２．軽度／事業進捗への影響：１．問題なし
＜修復作業の内容＞ ガス冷却塔出口温度を調節し、詰り箇所の除去作業及び予備配管への切り替えを行った。	＜正式評価（分類）＞ 人身への影響：１．問題なし／基準の逸脱等：２．軽度／事業進捗への影響：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。	

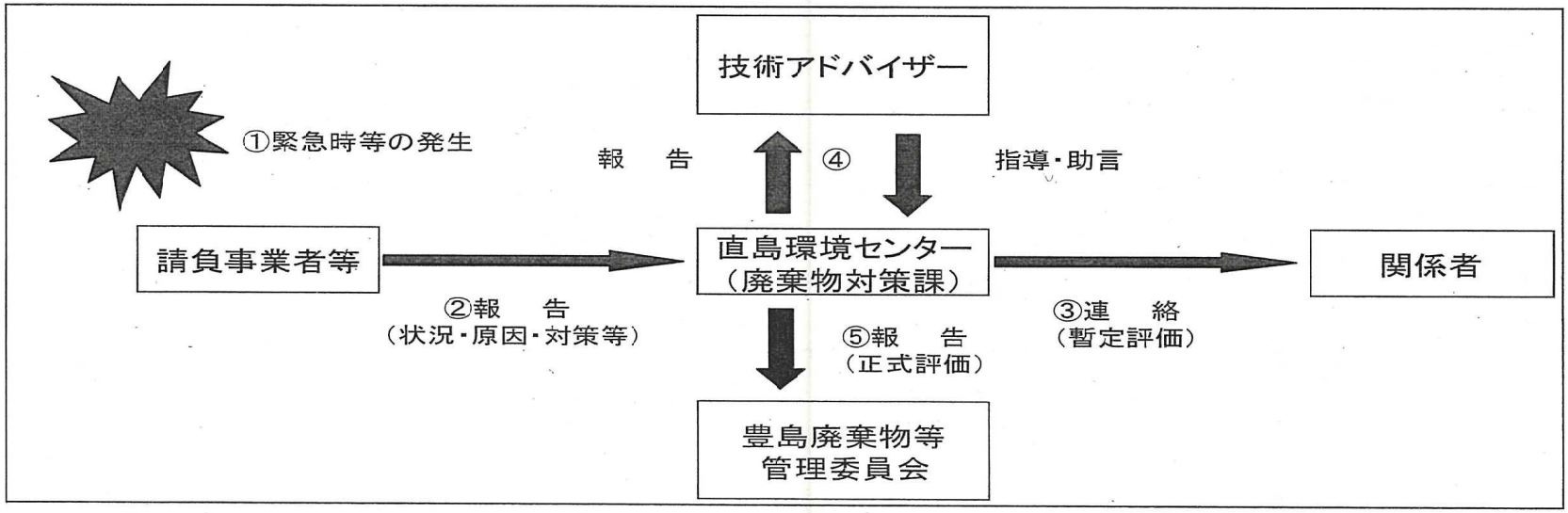
③第１スラグコンベアの故障による１号溶融炉のキープ運転について	評価レベル
＜異常時緊急時等の通報内容＞ １号溶融炉の第１スラグコンベアにおいて、溶融スラグが詰まり、正常な運転が出来なくなったため、平成２８年５月２日、１３時からキープ運転（廃棄物の投入を停止し、１０００℃で温度維持）を行い、修復作業を実施します。 作業時間は４時間程度を予定しており、作業が終わり次第、昇温を行い、処理を再開します。	＜暫定評価（分類）＞ 人身への影響：１．問題なし／基準の逸脱等：１．問題なし／事業進捗への影響：２．軽度
＜修復作業の内容＞ スラグコンベアのリターン側にスラグが堆積していたことから、それらを除去しました。	＜正式評価（分類）＞ 人身への影響：１．問題なし／基準の逸脱等：１．問題なし／事業進捗への影響：２．軽度
＜処理事業への影響＞ このことによる処理の停止期間は平成２８年５月２日１４時頃から１８時頃までのおよそ４時間でした。	

④光化学オキシダント注意報等の発令に伴う溶融炉等の運転状況について	評価レベル
＜異常時緊急時等の通報内容＞ （第１報） 平成２８年５月２１日１６時２０分、直島地域に光化学オキシダント予報が発令しました。 これに伴い、燃料使用量の２０％を削減するよう協力要請があったことから、16時２０分頃よりロータリーキルン炉を停止するとともに、２号溶融炉のキープ運転（廃棄物等の投入を停止し、１，０００℃で温度維持）への移行を開始します。 なお、当該発令が解除され次第、炉内温度を上げて処理の再開を予定しています。 （第２報） ５月２１日１４時２０分、直島地域に光化学オキシダント予報が発令され、１４時２０分頃よりロータリーキルン炉を停止するとともに、２号溶融炉のキープ運転（廃棄物の投入停止し、１，０００℃で温度維持）を行っていました。１７時１０分に予報が解除されたことから、施設の安全点検を行ったのち、本日（５月２１日）１７時２０分頃より昇温を開始し、本日（５月２１日）１８時頃に処理を再開する予定です。また、ロータリーキルン炉については、１７時２０分頃から処理再開します。	＜暫定評価（分類）＞ 人身への影響：１．問題なし 基準の逸脱等：１．問題なし 事業進捗への影響：２．軽度
＜修復作業の内容＞ １７時１０分に予報が解除されたことから、昇温を開始しました。	＜正式評価（分類）＞ 人身への影響：１．問題なし 基準の逸脱等：１．問題なし 事業進捗への影響：２．軽度
＜処理事業への影響＞ このことによる処理の停止期間は２号炉について、平成２８年５月２１日の１６時２０分頃から１８時頃までのおよそ１時間４０分、ロータリーキルン炉について、平成２８年５月２１日１６時２０分頃から１７時２０分頃までのおよそ１時間でした。	

（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	中間処理施設での溶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）	中間処理施設での溶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溶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	溶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	• 溶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溶融の実施
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溶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	中間処理施設での溶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	中間処理施設での溶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溶融処理又は高温熱処理に影響しないもの