

第8回豊島事業関連施設の撤去等検討会次第

日時 令和2年11月3日（火） 13時～

場所 リーガホテルゼスト高松 2階 エメラルド

I. 開 会

II. 審議・報告事項

1. 第6回撤去等検討会持ち回り審議(R2.4.6 資料送付、4.23 決定事項の報告)並びに同第7回(R2.7.20 資料送付・8.12 決定事項の報告)の報告(報告)
2. 令和2年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の実施状況及び予定(報告)
3. 高松スラグステーションの撤去工事の実施状況(報告)
4. 豊島専用棧橋の補修作業の実施状況(報告)
5. 今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本方針(審議)
6. 豊島内関連施設の撤去についての第Ⅱ期工事に関する検討(審議)
7. 豊島事業関連施設の撤去についての第Ⅰ期工事等に関する報告書
～豊島の間接保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設
並びに直島の間接処理施設及び専用棧橋の撤去等～(案)(審議)

III. 閉 会

**第 6 回撤去等検討会持ち回り審議 (R2. 4. 6 資料送付、4. 23 決定事項の報告)
並びに同第 7 回 (R2. 7. 20 資料送付、8. 12 決定事項の報告) の報告 (報告)**

第 5 回豊島事業関連施設の撤去等検討会 (R 元. 9. 6) 以降、第 6 回及び第 7 回豊島事業関連施設の撤去等検討会を持ち回り審議で実施した。

第 6 回及び第 7 回豊島事業関連施設の撤去等検討会の審議概要を次に示す。

第 6 回豊島事業関連施設の撤去等検討会の持ち回り審議

(R2. 4. 6 資料送付、4. 23 決定事項の報告)

別紙 1-1 議事の概要

別紙 1-2 委員並びに関係者からの意見と座長の見解・コメント

別紙 1-3 決定事項

別紙 1-4 資料の修正箇所一覧

第 7 回豊島事業関連施設の撤去等検討会の持ち回り審議

(R2. 7. 20 資料送付、8. 12 決定事項の報告)

別紙 2-1 議事の概要

別紙 2-2 委員並びに関係者からの意見と座長の見解・コメント

別紙 2-3 決定事項

別紙 2-4 資料の修正箇所一覧

第 6 回豊島事業関連施設の撤去等検討会 (R2. 4. 6 資料発送・4. 22 決定事項の報告) 審議事項及び報告事項の概要

1 令和元年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の実施状況（報告）

第 4 回豊島事業関連施設の撤去等検討会（R 元. 9. 6）の審議結果に従い実施している、令和元年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の進捗状況について報告した。

2 令和元年度に実施あるいは検討する撤去工事等の概況（報告）

豊島及び直島の施設撤去関連工事に係る、令和元年度に実施あるいは検討する撤去工事等について報告した。

3 豊島専用棧橋の調査の状況（報告）

豊島専用棧橋について「港湾構造物の維持・補修マニュアル」に準じて一般点検を実施したことについて報告した。

4 高松スラグステーションの撤去工事（審議）

高松スラグステーションに保管していた熔融スラグについては、令和 2 年 1 月 22 日に販売を完了した。そこで、高松スラグステーションの撤去の範囲・方法について、検討会で審議いただいた。

5 豊島事業関連施設の撤去についての第 I 期工事等に関する報告書

～豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設

並びに直島の間処理施設及び専用棧橋の撤去等～（案）（審議）

豊島事業関連施設の撤去についての第 I 期工事等に関する報告書のうち、豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設並びに直島の間処理施設及び専用棧橋の撤去等（報告書案）を示し、検討会で審議いただいた。

第6回豊島事業関連施設の撤去等検討会の審議事項及び報告事項に対する
委員の意見・関係者の意見とそれに対する座長のコメント

以下に各委員並びに関係者から頂いたご意見・コメントを示し、それに対する座長の見解・コメントを記載します。

委員の意見・コメント(4/13㍻切)	座長の見解・コメント(4/16)	再度の意見照会/関係者の意見(4/20㍻切)・座長コメント(4/22)
1. 令和元年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の実施状況（報告）		
<p>【高月委員】 p2の3. 令和元年度の予定の表において、破線表示が検討中の工程とあるが、どれが相当するのか。</p>	<p>年度末の表であり、当然検討中の工程はないはず です。凡例が誤っているため、修正版を今回添付し ます。</p>	
2. 令和元年度に実施あるいは検討する撤去工事等の概況（報告）		
委員からのご意見なし		
3. 豊島専用棧橋の調査の状況（報告）		
<p>【鈴木委員】 電線管に大きな腐食が見られるので、早急 な補修が必要である。</p>	<p>ご指摘の点について、3. 調査結果にはまったく記 載がない。至急、調査の上、写真とともに状況を3. に追記するとともに、ご指示通り早急に補修を実施 するように対応させます。</p>	
4. 高松スラグステーションの撤去工事（審議）		
委員からのご意見なし		
5. 豊島事業関連施設の撤去についての第Ⅰ期工事等に関する報告書 ～豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設並びに直島の間処理施設及び専 用棧橋の撤去等～(案)（審議）		
	<p>以下のように多数のご意見・コメントを頂いた。 今回の対応では修正版の作成を間に合わせる事が できません。 従いまして、下記のように対応することの方向性を 示し、資料そのものは継続審議とさせていただきます。 次回再度、修正した審議資料を提出させます。 なお、座長の小生が多数の意見・コメントを出し ましたが、これらの多くは資料の打合せの際に修正 点として求めたものであります。その修正が間に合 わなかったため、今回のように対処しました。</p>	

<p>【高月委員】 2ページに第1期工事の対象施設が明記されているが、第2期工事については特に言及されていないのではないか。第1期と第2期の区分をわかりやすく説明する必要があると思われる。</p>	<p>ご指摘のとおりであり、以下の小生の意見とともに修正・追記させます。</p>	
<p>【永田座長】 豊島廃棄物等処理施設の撤去に関する全体像を表や図を用いて説明すること。そのうえで第Ⅰ期工事等の位置付けを示すこと。</p>	<p>高月委員の意見と併せて、追記を行う。</p>	
<p>【永田座長】 中間処理施設のうち撤去する施設及び有効利用する施設について、表及び図を用いて明示的に示すこと。</p>	<p>追記すること。</p>	
<p>【鈴木委員】 Ⅳ章中、35ページ図Ⅳ-5-2-1及び図Ⅳ-5-2-2で凡例中、緑色実線は「全ての調査結果の近似線」とあるが、「全て」とは黄点も青点も含めたものか。 撤去の影響を見るものなので、青点のみの近似線と考えるべきではないか。</p>	<p>ご指摘のとおりであり、2つの図の凡例を以下のように修正させます。 ●解体撤去工事前の環境計測 ＝上記の近似線 ●解体撤去工事中と工事後の環境計測と環境観測 －上記の近似線</p>	
<p>【鈴木委員】 Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ章で、それぞれの1.で「…資源化を原則とし、現場で分別を行ってうえで有効利用を図った。…」とあるが、撤去した鋼材や鋼管についての処理記録が明記されておらず、記載すべきではないか。</p>	<p>別紙4の環境負荷項目では、スクラップとして記載しておりますが、搬出先等は記載されていません。再度、有効利用されたものも含め、環境負荷項目と廃棄物等とのチェックを行い、廃棄物等の表の中で区分けして整理させるようにいたします。</p>	
<p>【高月委員】 16ページのダイオキシン類の除去・除染作業に関して、高濃度の作業現場での対策が取られ、作業環境から除去されたダイオキシン類はフィルター等に吸着された状態で回収され、その後どのように処理処分されたのか。</p>	<p>特菅物として処理委託しましたが、次の小生の意見も併せ、石綿やフロン等とともに廃棄物等の表のなかで区分けして整理させるようにいたします。</p>	
<p>【永田座長】 バグフィルターは、PCBやDXNs、重金属等が付着したばいじんが入り込んでいる。したがって、本格的な除染の前に、これを撤去し、処理委託をするのではなかったか。</p>	<p>高月委員の意見と併せて、追記を行うこと。こうした安全や周辺環境への配慮のために行った特別な対応については、これ以外にもあれば追記すること。</p>	

<p>【高月委員】 別紙4の表3において、廃棄物の項目に石綿（アスベスト）3m³とあるが、わずかな量ではあるが、どのように処分されたのか。</p>	<p>配管接続部のパッキンに石綿が使用されておりました。県内の安定型最終処分場で埋立処分いたしました。 内容は以上なのですが、いま一度、環境負荷項目と廃棄物等の表をチェックし、廃棄物等の表で抜けているものについては追加して示すようにします。特に有害物質や環境負荷物質等は区分けして整理するようにさせます。</p>	
<p>【高月委員】 有害物質の処理・管理にこだわる豊島の事業としては、上記についてももう少し詳しく言及しておく必要があると思われる。</p>	<p>ご指摘のとおりであり、一般の産業廃棄物や建設廃棄物等だけでなく、特菅物等の有害物質や廃鋼材等の有効利用対象物についても廃棄物等の表のなかで区分けして示させたいと考えています。</p>	
<p>【永田座長】 解体撤去期間中の中間処理施設の活用状況を説明すること。可能な限り廃棄物等を有効利用し、外部に持ち出さないとの豊島事業の理念にも繋がる。</p>	<p>追記すること。</p>	
<p>【永田座長】 除染完了確認調査の内容について説明を加えること。</p>	<p>追記すること。</p>	
<p>【永田座長】 作業者の一般健康診断の内容・結果について記載すること。ただし、個人情報の保護には十分配慮すること。</p>	<p>追記すること。</p>	
<p>【永田座長】 本報告の送付はどのようになっているのか。</p>	<p>以上のような状況から、概要版が承認されてから本報告をそれに基づき修正し、送付することになります。</p>	
<p>【永田座長】 やむを得ないことではあるが、概要版が長すぎ、要点が分かりにくくなっている。豊島事業の理念を継承するものとして、施設の解体撤去の要点を示し、第Ⅱ期工事でも参照するとともに今後の同種の施設の解体撤去に当たっての参考になるような内容をまとめておいた方がよかろう。</p>	<p>至急、県と打合せ、作成し、次回の審議対象資料に含めるようにします。</p>	

		<p>【豊島住民】</p> <p>16ページの表Ⅲ-4-4-1について、高月委員からダイオキシン類の除去方法及び処理処分方法の質問がされているが、それに加えて、14ページの表Ⅲ-4-2 環境保全対策の内容について「排水 既存の排水処理設備で処理した。」ありますが、どの設備で処理したのか、設備名を明記すべきと考えます。排水処理は十分だったかどうか報告すべきと考えます。→永田4/22回答：直島の間処理施設の排水処理は、直島製錬所の排水処理施設に移送しています。当時、精錬所側からは排水処理に問題がなかったことの報告を得ており、これを記述します。この他、仮設の排水処理設備で処理し、有効利用も図っており、仮設設備の内容等を含め、こうしたことも追記します。</p>
		<p>【豊島住民】</p> <p>「廃棄物 中間処理施設にて溶融処理を実施した。」とありますが、どの施設で処理したのか、施設名を明記すべきと考えます。また、排ガス処理は十分だったか。ダイオキシン類は分解したのか。結果を報告すべきと考えます。→永田4/22回答：溶融処理は1号機で対応しています。後段の指摘はこれまで言及されていない点で、ありがとうございます。別途、中間処理施設の活用の状況とともに、除染等廃棄物の処理時における稼働状況や排ガス計測値等を示すようにします。ただし、DXNの計測は行われておらず、通常時との連続計測データの比較からの検討を記載します。また、中間処理施設が使用できなくなった後を含め、除染等廃棄物で委託処理したものについては、その種別・量と処理委託等を記載します。</p>

その他・全体に対するご意見・コメント等

		<p>【鈴木委員】</p> <p>各委員の意見に対し十分対応して頂いておりますので、さらなるコメントはございません。</p>
		<p>【高月・松島・須那各委員】</p> <p>特に意見なし。</p>
		<p>【直島町】</p> <p>意見はございません。</p>

第6回豊島事業関連施設の撤去等検討会に関する持ち回り審議
(R2.4.6 資料発送・4.22 決定事項の報告)

決 定 事 項

1. 令和元年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の実施状況(報告)
4月16日改訂版の通り了承した。
2. 令和元年度に実施あるいは検討する撤去工事等の概況(報告)
4月6日送付版の通り了承した。
3. 豊島専用棧橋の調査の状況(報告)
4月16日改訂版の通り了承した。
4. 高松スラグステーションの撤去工事の実施予定(審議)
4月6日送付版の通り承認した。
5. 豊島事業関連施設の撤去についての第I期工事等に関する報告書
～豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設
並びに直島の間処理施設及び専用棧橋の撤去等～(案)(審議)
継続審議とした。

第6回豊島事業関連施設の撤去等検討会(持ち回り審議)

意見照会に基づく資料の修正箇所の一覧(4月22日時点)

ページ/箇所	修正前(4月6日送付版)	修正後(4月16日改訂版)
--------	--------------	---------------

II-1 令和元年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の実施状況

P2 令和元年度の予定(表)	凡例に「検討中の工程」あり	表中にないため、削除
----------------	---------------	------------

II-3 豊島専用棧橋の調査の状況

P2 3調査結果 文中	電線管の腐食について、コメントなし	追記 「棧橋の添架物については、電線管の腐食を確認した。」
P3 3調査結果写真	電線管の腐食について、写真なし	追加 「写真9 電線管の状況」 ※写真追加のため、これ以降の写真番号の修正
P7 4今後の予定	電線管の腐食について、コメントなし	追記 「現地調査で確認した電線管の腐食箇所については、早急に修繕を行う。」 上記に合せて、次項に「また、」を追記

5. 豊島事業関連施設の撤去についての第I期工事等に関する報告書

～豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設並びに直島の間処理施設及び専用棧橋の撤去等～(案)

		継続審議とする。
--	--	----------

令和 2 年 8 月 12 日

第7回豊島事業関連施設の撤去等検討会 持ち回り審議
(R2.7.20 資料送付・8.12 決定事項の報告)
審議・報告事項の概要

1. 「高松スラグステーションの撤去工事」に係る手続きの状況と実施計画書(審議)

第6回豊島事業関連施設の撤去等検討会(R2.4.6)において審議・了承を得た「高松スラグステーションの撤去工事」について、これまでの経緯を示すとともに、実施計画書について審議した。

2. 令和2年度の豊島事業関連施設の撤去等検討会の所掌事項の予定(報告)

第8回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会(R2.4.23)で概要が審議・承認された令和2年度の豊島事業関連施設の撤去等検討会の所掌事項の予定について、その内容と現状について報告を受けた。

第7回豊島事業関連施設の撤去等検討会の審議事項及び報告事項に対する委員の意見・関係者の意見とそれに対する座長の見解・コメント

以下に各委員から頂いたご意見・コメントを示し、それに対する座長の見解・コメントを記載します。

No.	委員の意見・コメント(7/27㍻切)	座長の見解・コメント(8/3):	再度の意見照会/関係者の意見(8/7㍻切)・座長コメント(8/12)	今後の対応(座長)
1 「高松スラグステーションの撤去工事」に係る手続きの状況と実施計画書(審議)				
1	<p>【高月委員】 工事の基本方針の中、「5. 除去等廃棄物の中間処理施設を活用した安全な処理の実施」とあるが、現時点では中間処理施設は撤去されて不在なので、この表現は不適切ではないか。</p> <p>【鈴木委員】 「1. 工事の基本方針 中 第5項」は高松スラグステーションの撤去工事に必要なのでしょうか。該当する状況は発生するのでしょうか。</p>	<p>豊島廃棄物等処理事業管理委員会第2回豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する検討会(H28.10.23)で作成され、第44回管理委員会(H29.1.29)並びに第45回管理委員会(H29.4.16)で改訂され、承認いただいた「I. 豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本方針」をそのまま使用いたしました。</p> <p>ご指摘の通り、すでに中間処理施設の撤去は完了しており、この記述は不適切であります。この旨を断ったうえで記述より削除します。</p> <p>また、この「基本方針」では、対象が豊島中間保管・梱包施設等(豊島の中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設並びに直島の中間処理施設)となっており、いずれも撤去済みの施設です。したがって新たに今後の撤去対象施設を対象とした基本方針を定めたく考えております。次回の撤去検討会で案を審議いただきます。</p>	<p>【鈴木・高月・須那・松島各委員】 意見はありません。</p>	
2	<p>【須那委員】 「8 現場作業環境の整備」に新型コロナウイルス感染防止対策を追加してはいかがでしょうか。</p>	<p>ご指摘ありがとうございます。</p> <p>新型コロナウイルス感染症については、ご指導いただきました「豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応」(R2.7.15作成)に則って対応する旨を追加いたしました。</p> <p>「基本方針」への記載につきましては、No.1の座長の見解・コメントにも記述しましたように次回に新規案の審議を予定しておりますので、その際に検討いただきます。</p>	<p>【鈴木・高月・須那・松島各委員】 意見はありません。</p>	
3	<p>【松島委員】 意見はありません。</p>			
4			<p>【豊島住民】 送付資料の計画書では、工期は6月9日から9月30日と記載されているが、撤去検討会の意見を受けて、変更されるという理解でよいか。計画書3ページの工程表では、解体工着工が8月13日になっており、委員・関係者への決定事項等の報告日と同日である。余裕がないように思える。今後は持ち回り審議の開始を早めるなどして、余裕のある日程を確保することを要請する。</p> <p>【座長回答】 撤去検討会において工期・工程等に関し重大な影響を与えるご意見があれば、当然のことながら県にその変更を指導・助言します。当初の本持ち回り審議の日程では、委員・関係者への決定事項等の報告期日を8/12としていましたが、途中でこれを1日延期したため、構造物撤去工の着工日と同日になってしまいました。ご指摘を踏まえ、決定事項等の報告期日を当初の日程に戻し、8/12といたします。なお、委員・関係者からの最終の意見照会の締切りは8/7であり、仮に構造物撤去工着工の延期が必要な委員・関係者の意見があれば座長が判断し、県にその旨の指導・助言を行います。その上で決定事項として委員・関係者にご報告いたします。このための余裕はあると判断していますが、十分な検討期間を取って各種工事に対応することが望ましく、ご指摘のような対処を県に強く要請しておきます。</p>	
2 令和2年度の豊島事業関連施設の撤去等検討会の所掌事項の予定(報告)				
1	<p>【高月委員】 令和2年度の工程案を見ると「遮水機能の解除の検討」は地下水・雨水等対策検討会の所掌範囲と読み取れるが間違いはないか。念のため確認する次第である。</p>	<p>ご指摘ありがとうございます。</p> <p>「遮水機能の解除の検討」そのものはフォローアップ委員会(以下FU委という)の所掌事項であると考えています。地下水検討会では、遮水機能の解除による地下水の浄化状況の検討を行っていただいております。ご指摘の件では、資料の表現が不適切・不十分であり、訂正いたします。ただし、第8回FU委のこの資料は、本来同回での決定事項を反映させたものとすべきであり、その修正も必要と考えておりますので、次回のFU委で修正案を提出し、審議いただきます。この修正案で、上述した内容を反映させたものを提出いたします。</p>	<p>【鈴木・高月・須那・松島各委員】 意見はありません。</p> <p>【豊島住民】 座長のコメントにあるように、遮水機能の解除の検討をフォローアップ委員会で行うことに賛成する。本年度の撤去等検討会の所掌事項について、第8回フォローアップ委員会の資料5-1で、遮水機能の解除は令和2年度から検討を開始すると確認されているが、遮水機能の解除の検討を具体的にどのように行うのか、フォローアップ委員会及び地下水・雨水検討会の検討内容との関係を具体的に示してほしい。また、遮水機能の解除の検討が本年度中に完了するのか、次年度以降も継続されるのか、今後の計画、予定をわかるようにしていただきたい。</p> <p>【座長回答】 撤去委座長としてでなく、フォローアップ委員会(以下、FU委という)委員長として、所掌関係と検討順序に関する私見を以下に示します。①遮水機能の解除は、本件処分地の地下水浄化に深く関係する事項であり、現在その検討を地下水検討会で開始しています。先の第8回FU委で決定したように、遮水機能の解除方法についての複数案の選定は8/28の第9回FU委で行い、その案に基づいた地下水浄化の推定を地下水検討会で取りまとめていただきます。②一方、遮水壁や整地の問題は豊島住民会議と県の間で協議することになっています。③上記①と②の結果を待ってFU委で遮水機能の解除の検討を行う予定です。④その後には遮水機能の解除工事に関わる検討を撤去検討会で実施することになります。</p> <p>上記のスケジュールの律速となるのは①と②であり、特に②の結論がいつになるかによって遮水機能の解除に関するFU委の結論が得られる時期も変わってきます。ただし、第8回FU委で示した資料の別紙3-別添1「事業完了までの流れ:想定 永田作成」によれば、FU委の結論取りまとめの期限は令和3年度の前半早い時期までと想定されます。</p> <p>なお、次回の第9回FU委では県より本事業に関する今後の計画が示され、審議することになっています。このなかでも上述した内容に関連する事項が議論されると思います。</p>	
2	<p>【鈴木・須那・松島各委員】 意見はありません。</p>			

令和 2 年 8 月 12 日

第 7 回豊島事業関連施設の撤去等検討会 持ち回り審議

(R2. 7. 20 資料送付・8. 12 決定事項の報告)

決 定 事 項

I 審議・報告事項

1 「高松スラグステーションの撤去工事」に係る手続き状況と実施計画書（審議）

8 月 3 日改訂版の通り了承した。

ただし、これまでの「I. 豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本方針」に替え、次回検討会において今後の撤去等に関する基本方針の策定を審議する。

2 令和 2 年度の豊島事業関連施設の撤去等検討会の所掌事項の予定（報告）

7 月 20 日送付版の通り了承した。

ただし、添付資料 第 8 回フォローアップ委員会 (R2. 4. 23 資料送付・5. 27 決定事項の報告) 資料 8・II/5-1 「令和 2 年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の概要」については不備があるため、次回のフォローアップ委員会に向け、その改訂を提案する。

第7回豊島事業関連施設の撤去等検討会(持ち回り審議)

意見照会に基づく資料の修正箇所の一覧(8月12日時点)

ページ/箇所	修正前(7月20日送付版)	修正後(8月3日改訂版)
1 「高松スラグステーションの撤去工事」に係る手続きの状況と実施計画書（審議）		
別紙 実施計画書 P1 1. 工事の基本方針 文中	…、以下に示す「豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本方針」に従い実施するものとする。	…、以下に示す「豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本方針(豊島廃棄物等処理事業管理委員会第2回撤去検討会平成28年10月23日制定、同第3回検討会平成29年1月29日改訂、第45回豊島廃棄物等処理事業管理委員会平成29年4月16日改訂)」に従い実施するものとする。ただし、上記基本方針の「5. 除染等廃棄物の中間処理施設を活用した安全な処理の実施 除染等廃棄物(堆積物の除去・除染作業によって生じた廃棄物をいう。))は、原則として中間処理施設を活用し、安全な処理を実施する。」については、中間処理施設がすでに撤去完了していることから、記述より削除する。 また、新型コロナウイルス感染症に対しては、「豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応」(令和2年7月15日改訂)に則り対応するものとする。
別紙 実施計画書 P1 1. 工事の基本方針	5. 除染等廃棄物の中間処理施設を活用した安全な処理の実施 除染等廃棄物(堆積物の除去・除染作業によって生じた廃棄物をいう。))は、原則として中間処理施設を活用し、安全な処理を実施する。 6. 施設撤去廃棄物等の有効利用の実現 _____ 7. 関係者の意向の聴取と的確・迅速な情報共有の実現 _____	5. 施設撤去廃棄物等の有効利用の実現 _____ 6. 関係者の意向の聴取と的確・迅速な情報共有の実現 _____

令和2年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の実施状況及び予定

1. 概要

第9回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（R2.8.28開催）において審議・承認いただいた、令和2年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業のうち、撤去検討会関係の実施状況及び予定を以下に示す。

2. 令和2年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業（撤去検討会関係）の実施状況

（1）スラグステーションの撤去

高松スラグステーションについては、「高松スラグステーションの撤去工事に係る手続きの状況と実施計画書の審議」（第7回豊島事業関連施設の撤去等検討会 持ち回り審議（R2.7.20資料送付・8.12決定事項の報告）I / 1）で承認された内容に従い撤去工事を実施し、令和2年9月をもって完了した。今回の検討会で実施状況と完了を報告する。

（2）豊島内関連施設の撤去についての第Ⅱ期工事に関する検討

処分地全域において地下水の排出基準の達成が確認された後に豊島内関連施設の撤去についての第Ⅱ期工事を予定しており、この検討を令和2年度から本検討会で開始することが、第8回フォローアップ委員会で承認されている。当初、7月から検討を実施することを予定していたが、準備が遅れていた。今回の検討会で検討開始のための資料を示し、審議願う。

（3）豊島事業関連施設の撤去についての第Ⅰ期工事等に関する報告書の作成

豊島事業関連施設の撤去についての第Ⅰ期工事等に関する報告書及びその概要版については、第5回及び第6回検討会で審議いただき、修正の指摘を受けた。その後、修正作業を行っており、今回の検討会で再度の審議をお願いする。

（4）豊島専用栈橋の補修

「豊島栈橋の調査の状況」（撤第6回II / 3）において報告したとおり、水平継材及び電線管に著しい腐食（鋼材の欠損）が確認された。前者については、栈橋全体に対して今後の栈橋の利用頻度、運搬車両の重量及び船舶の規模等を勘案した安定計算を実施し、現状のままでも十分な強度が確保されていると判断されるが、極度の腐食箇所については溶接補修を実施した。この際、補修箇所の選定については、鈴木委員に指導・助言いただいた。

後者の電線管についても腐食部分を中心に交換を実施した。

今回の検討会で実施状況と完了を報告する。

3. 令和2年度の予定（令和2年11月3日時点）

— 実施中(予定)の工程

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
豊島事業関連施設の撤去等検討会の開催		●※			●※				●			仮●	
施設等の撤去	高松スラグステーション			実施計画書の決定・撤去工事の実施									
豊島内関連施設の撤去についての第Ⅱ期工事に関する検討									第Ⅱ期工事の手順・内容等に関する検討				
豊島事業関連施設の撤去についての第Ⅰ期工事等に関する報告書・概要版の作成		報告書・概要版の作成											
その他	豊島専用栈橋の補修			豊島専用栈橋の補修工事の実施									

※4月開催分は、新型コロナウイルスの感染拡大防止のため本来令和元年度開催予定の延期分であり、持ち回り審議による。

7月開催分は、持ち回り審議による。

高松スラグステーションの撤去工事の実施状況

1. 概要

高松スラグステーションについては、「高松スラグステーションの撤去工事に係る手続きの状況と実施計画書の審議」（第7回豊島事業関連施設の撤去等検討会 持ち回り審議 (R2. 7. 20 資料送付・8. 12 決定事項の報告) I / 1）で承認された内容に従い、撤去を完了した。

これまでの高松スラグステーションの撤去等の手続き状況等は、表1のとおりである。

表1 高松スラグステーション撤去工事の手続き状況等

		高松スラグステーション撤去工事
撤去等の実施事業者		蓮井建設株式会社
工期		令和2年6月9日（火）～令和2年9月30日（水）
手 続 き の 状 況	発注仕様書の作成	令和2年4月～5月
	発注仕様書の審議	一般土木工事仕様書により発注するため、省略
	入札公告	令和2年5月11日（月）～令和2年6月8日（月）
	実施事業者の決定	令和2年6月9日（火）
	実施計画書の審議	第7回撤去等検討会持ち回り審議了承 (R2. 7. 20 資料送付・R2. 8. 12 決定事項の報告)

2. 撤去工事の実施状況

高松スラグステーションにおける撤去対象施設を図1に示す。撤去に当たっては、資源化を原則とし、現場で分別した上で有効利用を図り、令和2年9月30日に工事が完了した。なお、撤去予定であった仮囲いの一部はそのまま存置し、現場にて有効利用することとした。

撤去工事の実施状況を表2に、対象施設の状況を図1及び写真1～4に示す。

表2 高松スラグステーションの撤去工事の実施状況

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
契約手続き	発注仕様書の作成						
		入札公告					
準備工 (実施計画書の 作成・審議)			●	実施計画書の審議			
構造物撤去工					—		
片付け工						—	● 竣工検査

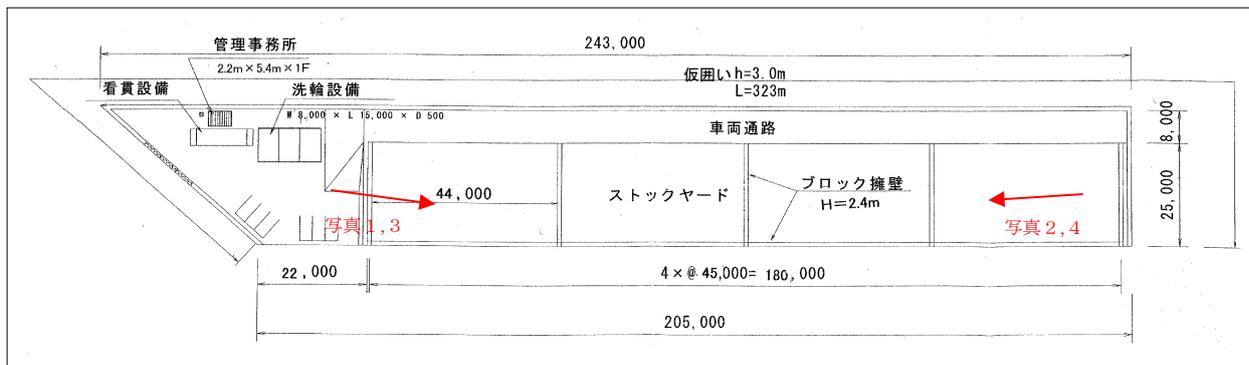


図 1 平面図



写真 1 着工前 (南→北向き)



写真 2 着工前 (北→南向き)



写真 3 完了後 (南→北向き)



写真 4 完了後 (北→南向き)

豊島専用棧橋の補修作業の実施状況

1. 概要

豊島専用棧橋について、「豊島専用棧橋の調査の状況」（第6回豊島事業関連施設の撤去等検討会 持ち回り審議（R2.4.6 資料送付・4.23 決定事項の報告）II/3）で報告した内容に従い、補修作業を行ったので、その結果を報告する。

なお、補修にあたっては、鈴木委員にアドバイスを頂き、肉厚測定を行った主桁等については、今後想定する利用条件を整理し、断面照査を実施するとともに補修等の必要性について整理した上で補修箇所を選定し、実施した。

2. 補修対象箇所の選定

（1）目視調査結果による選定

目視調査で確認した電線管の腐食箇所について、修繕することとした。

（2）断面照査による選定

① 今後想定する利用条件の整理

棧橋の利用は令和3年度末までを見込むとともに、今後は撤去工事に伴う利用に限られることから、棧橋の利用頻度、運搬車両の重量及び船舶の規模を勘案して実施時の安全が確保されるよう、設計条件の設定を行った。

設計条件の設定では、安定計算において“地震時”及び“牽引時（船舶が係留している状態）”を対象として次のとおり設定した。

“地震時”：利用頻度及び残供用年数から本来の仮設構造物として扱い、その設計荷重とする。

“牽引時”：対象船舶 150t 起重機船+19t 押船（中間保管梱包施設撤去時の実績）

当初及び今後想定する設計条件を表1に示す。

表1 設計条件

区分	目標年度 ^{※1}	利用頻度	活荷重				牽引力	対象船舶
			常時	地震時	地震時	同左		
当初	—	一日二便 18車積込み	常時 14t車を想定 W=10t+14t=240kN	地震時	同左	250kN	1000GT RORO 船	
見直し後	令和3年度末	廃材搬出時のみ	常時 同上	地震時	考慮しない ^{※2} 0kN	150kN	150t 起重機船+ 19t 押船	

※1：目標年度は、腐食速度を考慮した安定計算に用いるものであり、見直し後の目標年度のみ記載した。

※2：本棧橋は、工事用車両や建設機械等の通行や作業に供する仮橋であり、設計計算時において地震時の検討を行わなくてよい。一方で、当初設計時は地震時の検討を加えていたことに配慮し、活荷重（自動車荷重等）を考慮しない場合の条件で安定計算を行った。

② 断面照査結果の整理

令和3年度末に表1の設定条件を満たすための、調査時点での必要肉厚の算出を行い、今回の測定結果と比較することにより、補修の必要性について整理を行った。その結果、令和3年度末までに補修が必要となる箇所はなかった。

断面照査結果と必要肉厚の算出結果を表2に示す。

表2 肉厚測定結果と必要肉厚の一覧表（撤第6回Ⅱ/3の再掲 断面照査結果を加筆）

測定箇所	測定年月	経過年数	測定鋼材	測定箇所	初期肉厚 T1(mm)	測定結果 T2(mm)	腐食量 T1-T2(mm)	腐食速度 (mm/年)	必要肉厚 T3(mm)	評価
連絡橋	R2.3	18	主桁	フランジ(上)	21.0	19.83	1.17	0.065	15.90	OK
				フランジ(下)	21.0	17.69	3.31	0.184	15.90	
				ウェブ	13.0	12.17	0.83	0.046	7.90	
搬出入施設	R2.3	18	主桁	フランジ(上)	21.0		防食塗装		-	-
				フランジ(下)	21.0					
				ウェブ	13.0					
車両乗降部	R2.3	18	主桁	フランジ(上)	21.0	19.07	1.93	0.107	15.42	OK
				フランジ(下)	21.0	16.13	4.87	0.271	15.42	
				ウェブ	13.0	9.47	3.53	0.196	7.42	
連絡橋	R2.3	18	鋼管杭*	陸側西：海上	9.0	5.72	3.29	0.183	4.06	OK
				陸側西：海中	9.0	8.32	0.68	0.038	4.06	
				海側東：海上	9.0	7.83	1.17	0.065	4.06	
				海側東：海中浅	9.0	7.71	1.29	0.072	4.06	
				海側東：海中深	9.0	8.33	0.67	0.037	4.06	
				海側西：海上	9.0	7.92	1.08	0.060	4.06	
				海側西：海中浅	9.0	7.50	1.50	0.083	4.06	
				海側西：海中深	9.0	7.40	1.61	0.089	4.06	
搬出入施設	R2.3	18	鋼管杭*	海側西：海上	9.0	7.24	1.76	0.098	5.56	OK
				海側西：海中	9.0	7.95	1.05	0.058	5.56	
				ドルフィン北：海上	9.0	6.13	2.87	0.159	5.56	
				ドルフィン北：海中	9.0	7.03	1.98	0.110	5.56	
車両乗降部	R2.3	18	鋼管杭*	ドルフィン東：海上	9.0	8.81	0.19	0.011	5.56	OK
				ドルフィン東：海中	9.0	7.89	1.11	0.061	5.56	

③ 補修箇所の選定

肉厚測定及び断面照査の結果、今後想定する栈橋の利用方法では問題ないことを確認したが、目視調査では連絡橋の水平継材の著しい腐食により、穴あき等が生じていることを確認していることから、計算結果が問題ない場合も、穴あき等が集中して発生している箇所（18箇所）は補修を行うこととした。水平継材の補修範囲を図1に示す。

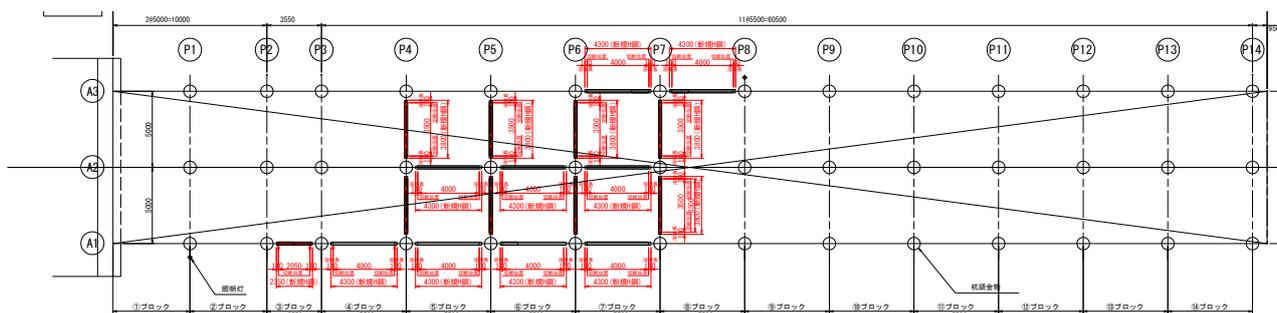


図1 水平継材の補修範囲

(3) 陽極消耗量調査

豊島専用棧橋に設置した陽極材を調査し、その結果をもとに計算した陽極材の残存量・消耗量および経過年数等によると、今後、概ね5年以上の残寿命があると評価できた。

陽極消耗量調査の調査結果を表3及び写真1、2に示す。

表3 陽極消耗量調査 結果一覧表

調査箇所	初期重量 (kg)	設置年月	経過年数 (年)	残存陽極		消耗量 (kg)	年間平均消耗量 (kg/年)	推定残寿命 (年)
				(kg)	(%)			
連絡橋	27.8	H25.9	6	23.5	84.5	4.3	0.7	33.6
搬出入施設	27.8	H25.9	6	23.0	82.7	4.8	0.8	28.8
車両乗降部	27.8	H24.9	7	18.7	67.3	9.1	1.3	14.4
ドルフィン	18.6	H25.9	6	15.2	81.7	3.4	0.6	25.3



写真1 陽極材の全景（ドルフィン）



写真2 陽極材の計測状況

3. 補修の実施状況

豊島専用棧橋における水平継材の補修工事について、表4に示す手続きにより実施事業者を決定し、7～8月にかけて取替作業を実施した。補修工事の実施状況を表5に、補修箇所を図2に、補修前後の状況を写真3、4に示す。

また、電線管の取替については、表6のとおり4月に実施した。補修箇所を図2に、補修前後の状況を写真5、6に示す。

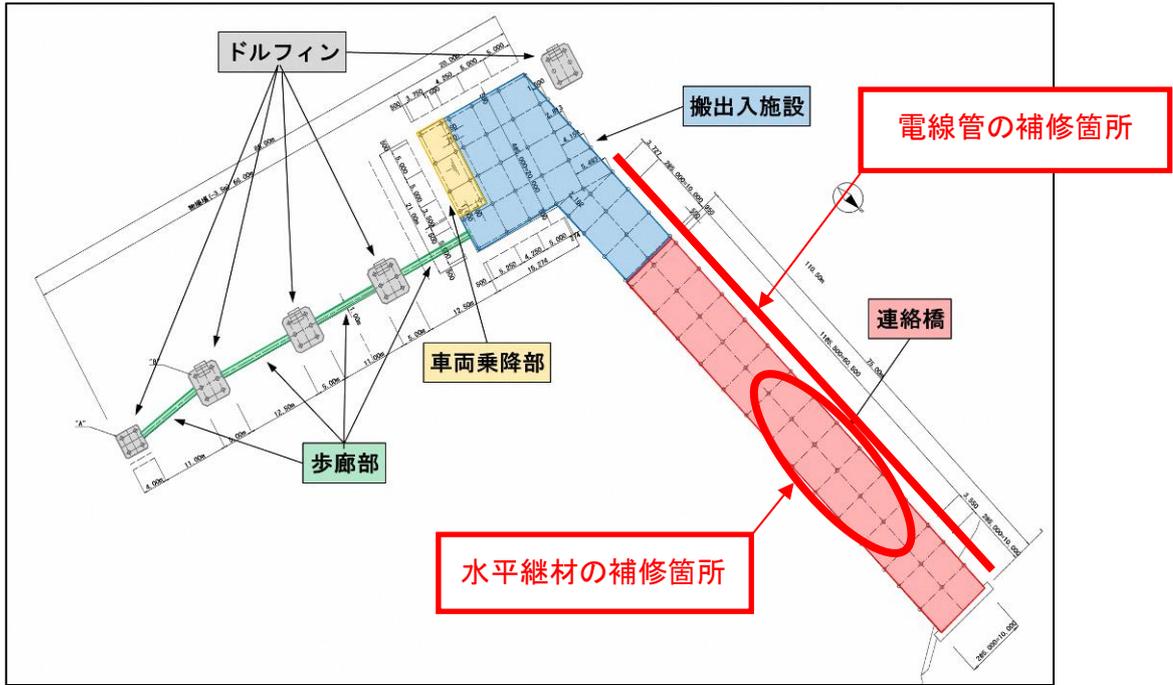


図2 補修箇所図

表4 豊島専用棧橋の補修工事の手続き状況等

		豊島専用棧橋補修工事
撤去等の実施事業者		株式会社土庄土建
工期		令和2年6月1日(月)～令和2年9月30日(水)
手続きの状況	発注仕様書の作成	令和2年4月～5月
	発注仕様書の審議	一般土木工事仕様書により発注するため、省略
	入札公告	令和2年5月19日(火)～令和2年5月28日(木)
	実施事業者の決定	令和2年5月28日(木)

表5 豊島専用棧橋の補修工事の実施状況

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
契約手続き	発注仕様書の作成						
		入札公告					
		●	契約				
準備工		—————					
棧橋補修工					—————		
片付け工						—————	● 竣工検査



写真3 水平継材の腐食状況

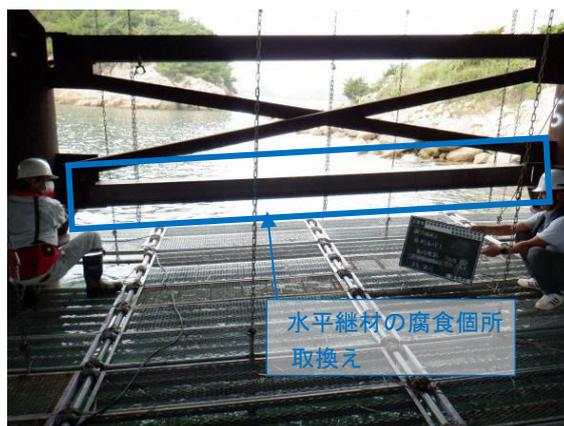


写真4 水平継材の補修後の状況

表6 豊島専用棧橋の電線管の取替えの状況等

	豊島専用棧橋電線管取替え
撤去等の実施事業者	株式会社土庄土建
工期	令和2年4月23日(木)～令和2年4月25日(土)

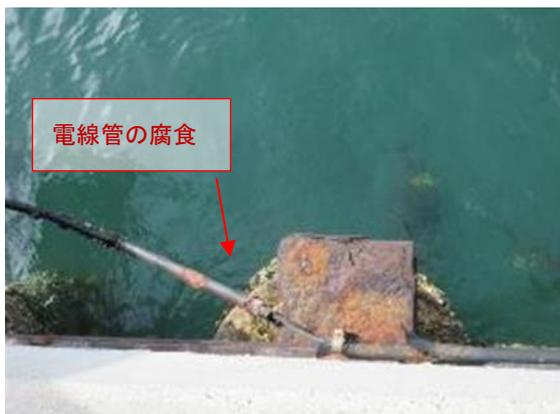


写真5 電線管の腐食状況

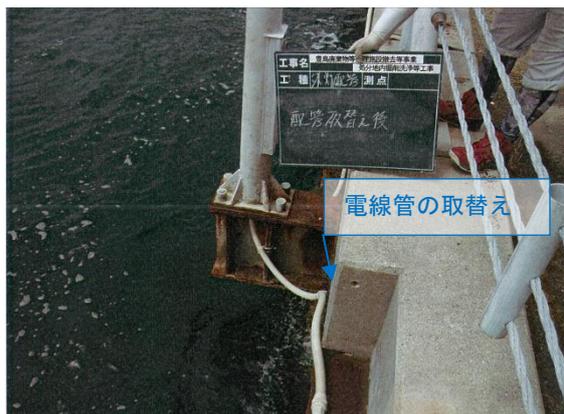


写真6 電線管の補修後の状況

4. 今後の棧橋利用について

肉厚測定及び安定計算の結果、今後想定する棧橋の利用方法については問題ないことを確認したが、次のとおり安全に配慮した利用を行う。なお、利用時における注意事項については、棧橋利用時におけるマニュアルに記載の上、棧橋利用者に周知を図る。

【利用時における注意事項】

- ・ 運搬車両（トラック等）は船舶の接岸が完了するまで連絡橋で待機すること。
なお、待機する運搬車両（トラック等）は1台までとする。
- ・ 運搬作業が完了したのち、車両はすみやかに棧橋から出ること。

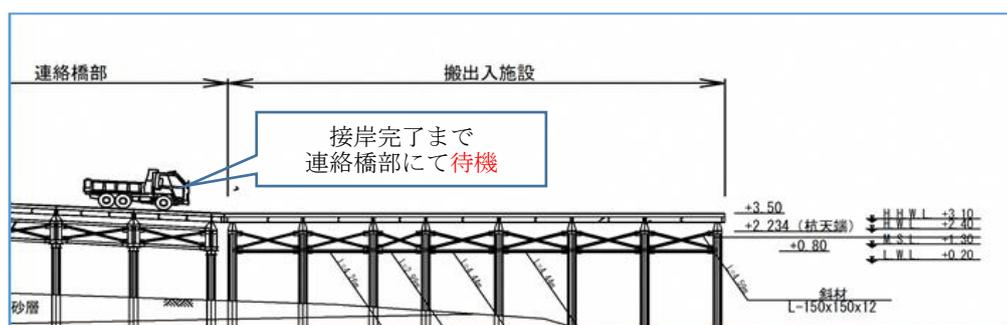


図3 専用棧橋利用時のイメージ図

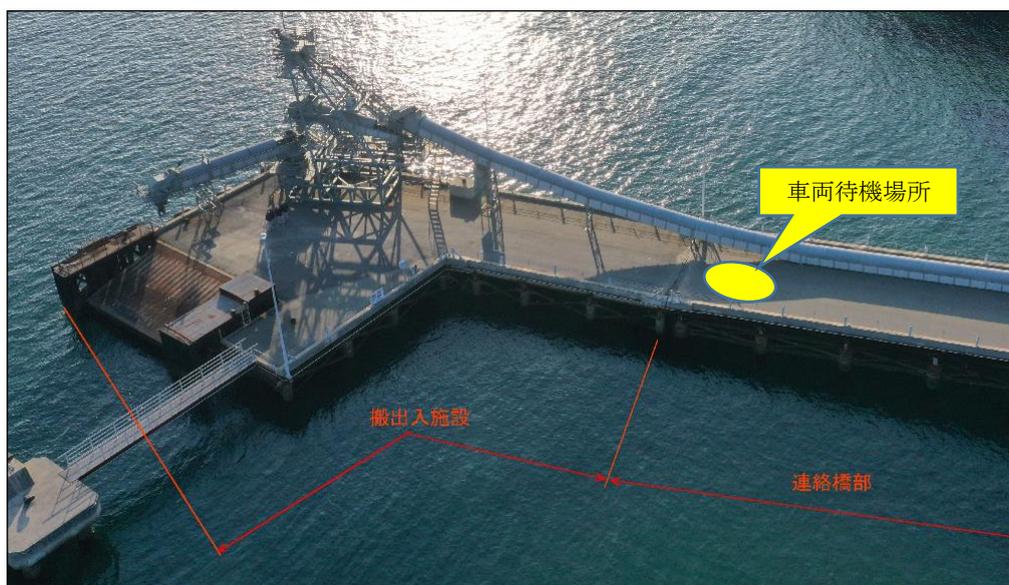


写真7 専用棧橋利用時の車両待機場所

今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本方針

豊島廃棄物等処理事業は、先端技術を活用し「共創」の理念で実施してきた。これまで豊島の中間保管・梱包施設や直島の中間処理施設等の撤去等に対しても、この理念に則った「豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本方針」（平成 28 年 10 月 23 日制定・平成 29 年 2 月 13 日及び 4 月 16 日改訂）を定め、対応している。今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等にあたっては、この理念を継承し、これまでの本事業における姿勢を踏襲して、以下に従い実施するものとする。

1. 地域住民の安全・安心・健康への配慮と周辺環境の保全

事業遂行に当たっては地域住民の安全・安心・健康へ配慮し、コロナウイルスの感染予防や島内運搬時の交通安全等に万全を期す。

また、撤去等の作業によって生じる排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等による影響に加え、海水の濁り等を防止・抑制するための措置を講ずるとともに、周辺環境の調査を実施することなどにより、その保全を図る。

2. 撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保

撤去等における作業環境の整備や撤去等に伴う粉じん等の発生抑制・飛散防止を図るとともに、その状況の測定・確認や作業環境測定等に基づき、適切な保護具や作業方法等を選定し、撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保に万全を期す。

3. 撤去等の工程全体における B A T (Best Available Techniques) の適用

撤去等の工程全体に B A T を適用し、実施可能な最善の技術・手法・体制等を採用する。

4. 施設の解体に先立つ清掃・洗浄の徹底

解体に先立って対象物の十分な清掃・洗浄を実施し、解体撤去における周辺環境の保全や作業従事者の安全等並びに施設撤去廃棄物等（施設の解体撤去に伴い発生した廃棄物や有価物をいう）の有効利用に資する。

5. 施設撤去廃棄物等の有効利用の実現

施設撤去廃棄物等については、資源化を原則とし、現場で分別したうえで有効利用を図る。

6. 関係者の意向の聴取と的確・迅速な情報共有の実現

的確・迅速な情報の提供を行い、関係者とのコミュニケーションを通じてより一層の理解と信頼を得る。

豊島内関連施設の撤去についての第 II 期工事に関する検討

1. 概要

第 8 回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会(R2. 4. 22 資料送付・5. 7 決定事項の報告)において審議・了承を得た「令和 2 年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の概要」(資料 8・II / 5 - 1) (以下、「撤去事業の概要」という) に従い、豊島内関連施設の撤去についての第 II 期工事に関しての検討を行うため、そのための必要な諸条件のうち、対象施設における地下水浄化対策及び処分地内の雨水排水処理対策との関連性については、「豊島内施設撤去関連施設の第 II 期工事の地下水浄化の観点からの検討」(Ⓔ第 14 回 II / 7) (参考)で審議し、了承を得た。本検討会では、その結果を踏まえて第 II 期工事に関しての検討を行うため、その進め方について審議を行うものである。

なお、対象施設並びに撤去時期は現時点での想定であり、地下水浄化の進捗状況等により変更が生じる場合がある。

2. 条件整理

第 II 期工事に関する検討を行うにあたり、同工事の対象施設・設備・装置等について表 1 に示すように施設等の役割を 8 項目に分類して整理し、それぞれの撤去に当たっての工期の長さや使用資材・廃棄物の多寡、撤去実施時期の重要性等の判断資料の概略を示した。なお、これらの施設等の位置を図 1 に示す。

上記等を基に今後は、「産廃特措法の延長期限内に、処分地全域に渡って地下水の水質を排水基準に到達させ、排水基準達成の確認をし、高度排水処理施設等の撤去や遮水機能の解除、処分地の整地、専用棧橋の撤去等を完了させる」ことを目指し、効率的・効果的な撤去等を行うための手順を検討する。

なおこの際、現在実施中の地下水汚染対策に支障を生じさせないように配慮するとともに、地下水浄化対策と施設撤去を一体として考慮した施設撤去手順とする。また、第 II 期工事の対象となっていない遮水機能の解除工事(⑨遮水壁)、処分地の整地(⑩処分地内整地)等をどの時点で実施するかが重要な考慮点となる。

表 1 第Ⅱ期工事の撤去対象施設等の分類

施設等の役割	番号	施設等の名称	内 容	撤去等に当たっての判断※		
				工期の長さ	使用資材・廃棄物の多寡	撤去時期の重要性
①処分地内の雨水の集水・貯留・排除	①-1	処分地進入路の排水路	進入路付近の雨水を沈砂池 1 又は 2 に排水する施設	短	少	小
	①-2	承水路	高度排水処理施設東側付近の雨水を排除する施設	短	中	小
	①-3	承水路下トレンチドレーン	承水路下地下水の集水施設	短	中	小
	①-4	西井戸	承水路下トレンチドレーンからの揚水・排水施設	短	少	小
	①-5	沈砂池 1	雨水の貯留・排除施設	中	中	中
	①-6	沈砂池 2	雨水の貯留・排除施設	中	中	中
②遮水壁近傍地下水の集水・貯留・送水	②-1	トレンチドレーン	遮水壁付近の地下水の集水施設	長	極多	大
	②-2	北揚水井	トレンチドレーンからの揚水・排水施設	短	少	大
③その他地下水の集水・貯留・送水	③-1	揚水井	地下水の揚水施設	短	少	小
	③-2	集水井	地下水の揚水施設	長	中	小
	③-3	貯留トレンチ	地下水等の貯留施設	中	中	中
	③-4	新貯留トレンチ	地下水等の貯留施設	中	中	中
④高度排水処理施設関連	④	高度排水処理施設	地下水等の浄化施設	極長	極多	極大
⑤簡易地下水処理	⑤-1	加圧浮上装置	地下水等の簡易浄化施設	中	中	大
	⑤-2	凝集膜分離装置	地下水等の簡易浄化施設	中	中	大
	⑤-3	活性炭吸着塔	地下水等の簡易浄化施設	中	中	大
⑥その他	⑥-1	積替え施設	処分地内土壌等の保管施設	中	多	小
	⑥-2	ベルコン	専用栈橋への運搬施設	短	中	中
	⑥-3	専用栈橋	解体部材等の船舶による積出し施設	極長	多	極大
	⑥-4	処分地内道路	解体部材等の運搬施設	中	中	大
⑦処分地外周からの雨水の集水・排除	⑦	外周排水路	処分地外からの雨水を排除する施設	中	中	小
⑧地下水の観測	⑧	観測井	地下水等の観測施設	短	少	大

※撤去にあたっての判断（現時点での想定）

工期の長さ：極長…半年以上、長…半年程度、中…半年未満、短…数ヵ月未満

使用資材・廃棄物の多寡：極多…使用資材・廃棄物の量が多く、専用栈橋による搬送が必要な対象

多 …使用資材・廃棄物の量が比較的多く、専用栈橋による搬送が効率的と考えられる対象（専用栈橋を除く）

中 …使用資材・廃棄物の量が中程度であり、搬送方法の検討が必要な対象

少 …使用資材・廃棄物の量が少なく、搬送が容易な対象

撤去時期の重要性：極大…撤去時期がほぼ決まっているあるいは他の撤去工程等との関係で重要な位置にある対象

大…他の撤去工程等との調整が必要な対象

中…場合によっては他の撤去工程等との調整が必要な対象

小…他の撤去工程等との調整が必要ない対象

3. 施設撤去の手順の検討方法

(1) 作業の流れ

撤去手順（案）を作成するための作業フローを図2に示す。

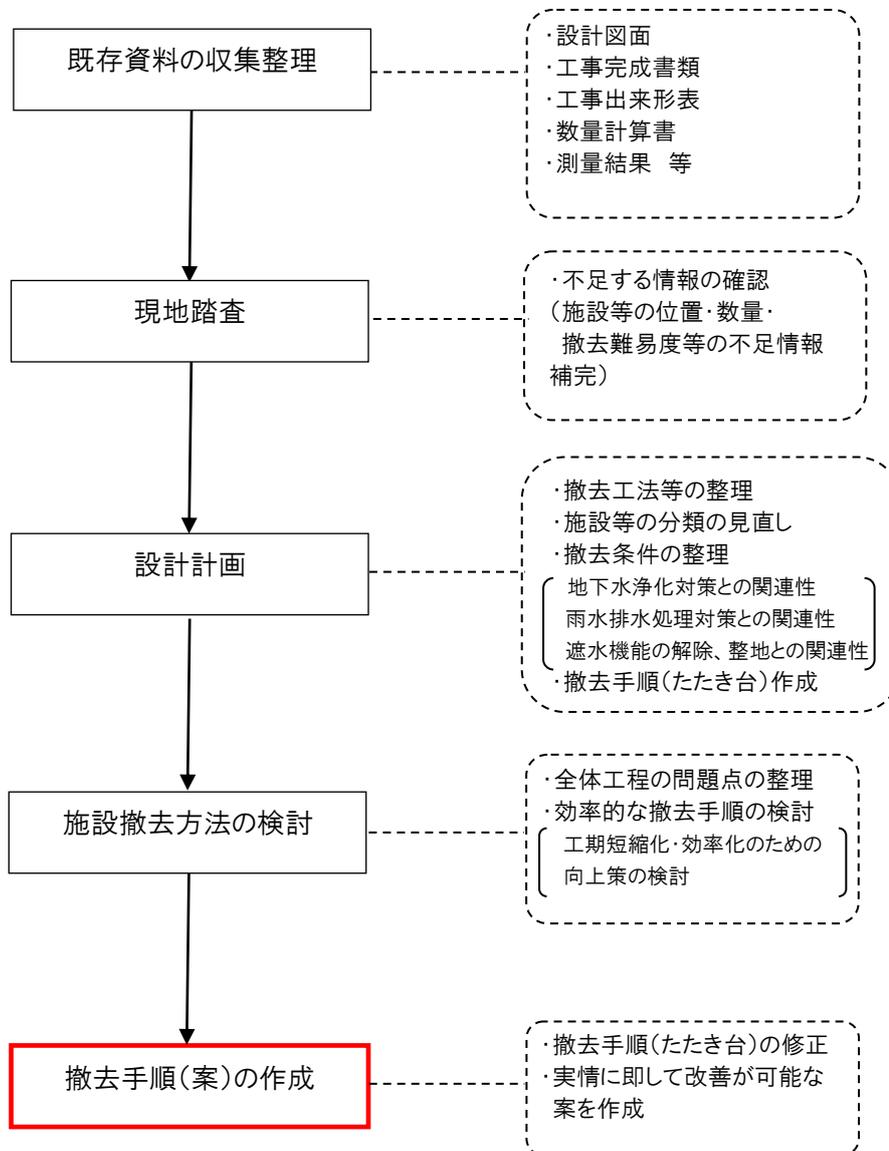


図2 撤去手順（案）作成の作業フロー

(2) 撤去手順（案）作成の具体的手順

上記の作業フローを踏まえた撤去手順（案）作成の具体的な手順を以下に示す。

1) 既存資料の収集整理

- ① 撤去対象施設等の設計図書等を収集し、施設等の細目毎に数量、仕様、用途等を整理する（表2）。

2) 現地踏査

- ② 整理した撤去施設等について現地踏査を行い、各施設等の状況を適切に把握する。

3) 設計計画

- ③ 撤去施設等の撤去工法、撤去日数、使用資材・廃棄物の多寡を整理する。
- ④ 撤去施設等の役割毎（表1及び2）の分類を見直し、再整理する。
- ⑤ 撤去施設等が撤去可能となる条件等の各種留意事項を整理する。
- ⑥ ①～⑤の整理結果をリストアップし一覧にする。
- ⑦ 作成リストから、撤去工事実施の上で優先的に検討が必要となる施設等や作業内容を確認する。具体的には、漁業への影響を考慮し、令和4年度上期での実施を予定している専用栈橋や、それまでに多くの撤去廃棄物・リサイクル対象物等が発生する高度排水処理施設やトレンチドレーンの撤去を海上輸送で対応することなどが考えられる。また、地下水浄化対策との関連性、雨水排水処理対策との関連性、遮水機能の解除や整地との関連性について整理し、撤去順序の検討を行う。
- ⑧ 優先的に検討が必要となる施設等の撤去時期、撤去期間を完了期限から逆算し、令和3年4月から令和5年3月の第Ⅱ期工事期間のどの時期にあたるか設定する。
- ⑨ その他の撤去施設等について、廃材運搬時の専用栈橋の必要性や施工時期の分散化等を踏まえて撤去時期を設定する。
- ⑩ 撤去施設等の工事が並行して実施可能か、順次で実施しなければならないかを確認する。
- ⑪ 検討結果から、撤去施設等毎に時間の流れ（矢印）でつなぎ、撤去手順（たたき台）を作成する。なお、撤去手順（たたき台）作成はアローダイヤグラムの考え方を活用する。

4) 施設撤去方法の検討

- ⑫ 作成した撤去手順（たたき台）を精査し、全体工程の問題点を整理し、効果的な撤去手順の作成を行うため、工期短縮化・効率化等の向上策を検討する。

5) 撤去手順（案）の作成

- ⑬ ⑫の結果及び現状の事業進捗状況を踏まえて、撤去手順（たたき台）にさらに検討を加え実情に即して改善が可能な撤去手順（案）を作成する。

表2 撤去手順（案）作成のための撤去対象施設の情報整理イメージ

施設等の役割	番号	施設等の名称	情報整理項目						
			細目	数量	単位	仕様	用途	撤去工法	撤去日数
①処分地内の雨水の集水・貯留・排除	①-1	処分地進入路の排水路							
	①-2	承水路							
	①-3	承水路下トレンチドレーン							
	①-4	西井戸							
	①-5	沈砂池1							
	①-6	沈砂池2							
②遮水壁近傍地下水の集水・貯留・送水	②-1	トレンチドレーン							
	②-2	北揚水井							
③その他地下水の集水・貯留・送水	③-1	揚水井							
	③-2	集水井							
	③-3	貯留トレンチ							
	③-4	新貯留トレンチ							
④高度排水処理施設関連	④	高度排水処理施設							
⑤簡易地下水処理	⑤-1	加圧浮上装置							
	⑤-2	凝集膜分離装置							
	⑤-3	活性炭吸着塔							
⑥その他	⑥-1	積替え施設							
	⑥-2	ベルコン							
	⑥-3	専用栈橋							
	⑥-4	処分地内道路							
⑦処分地外周からの雨水の集水・排除	⑦	外周排水路							
⑧地下水の観測	⑧	観測井							
⑨遮水機能の解除関連	⑨	遮水壁							
⑩処分地の整地関連	⑩	処分地内整地							

撤去手順（案）作成のために、
検討結果を整理しリスト化する。

4. 今後の予定

撤去手順（案）の作成にあたっては、第9回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会において審議・了承を得た「今後の事業計画の概要」（資料9・Ⅱ/5）で示された考え方を基本に検討を行うこととする。なお、検討にあたっては、工期の長さ、使用する資材・廃棄物の多寡、撤去時期の重要性等を整理の上、メリット・デメリットを整理することとしており、作成した撤去手順（たたき台）は、本検討会で審議いただき、その結果を反映させて実情に即した継続的改善が可能な撤去手順（案）の作成に繋げる。この結果も本検討会で報告し、審議願う。加えて地下水の浄化に関連する事項については地下水・雨水等対策検討会でも報告し、検討願う。最終的にはフォローアップ委員会で報告し、審議・承認を得ることとする。

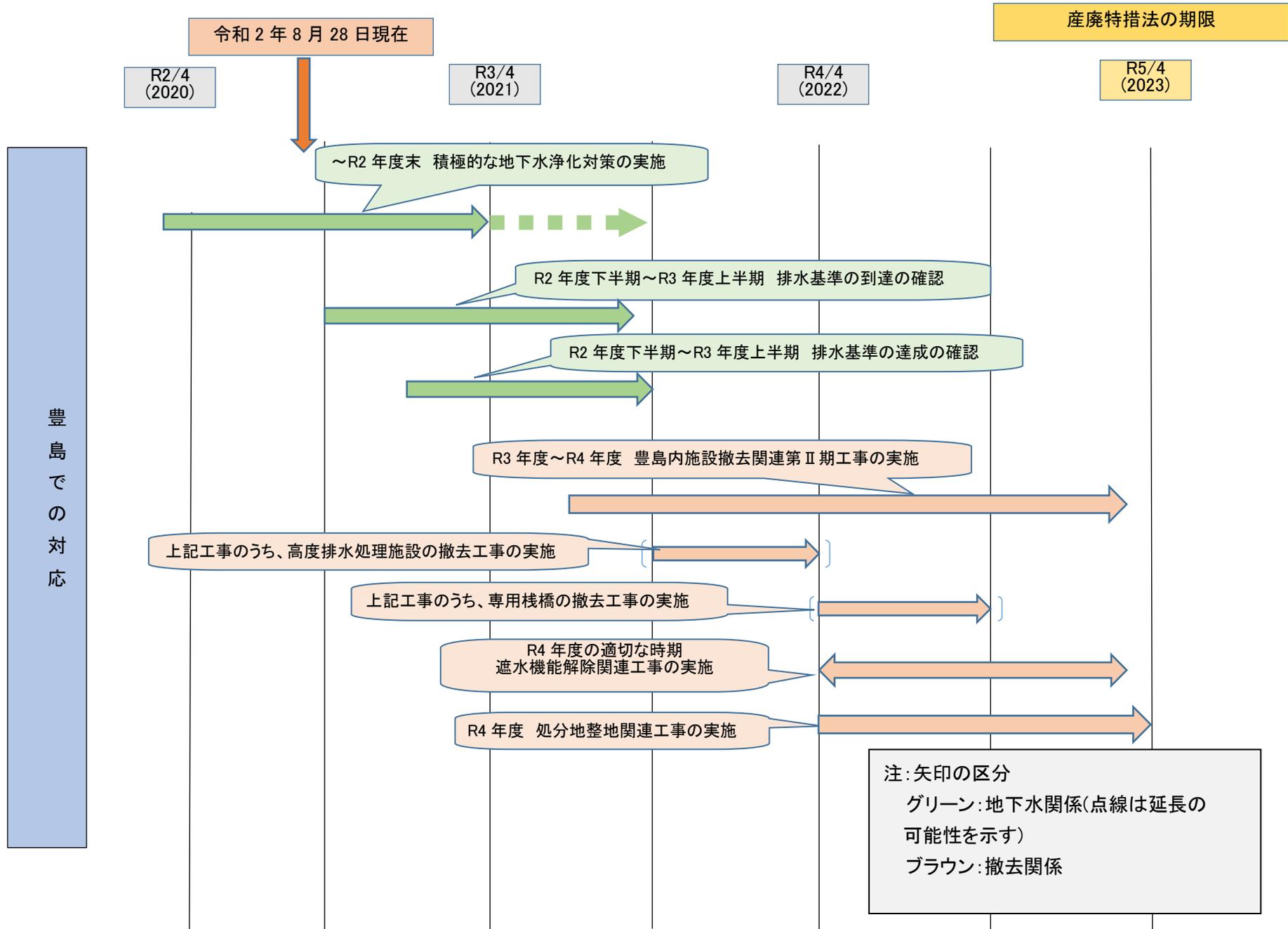
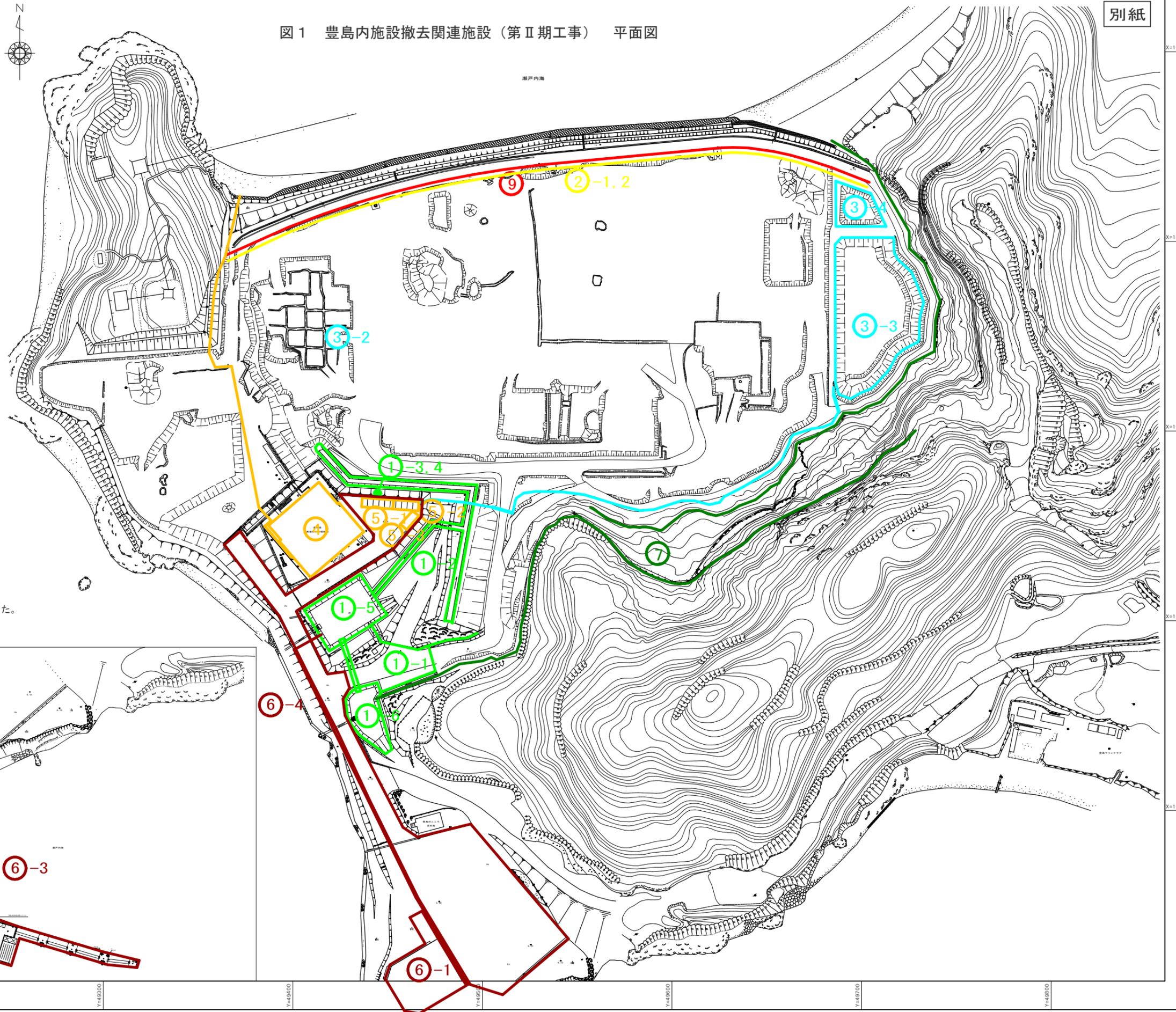


図1 令和2年度~4年度末までの事業計画(想定)
 (第9回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会 資料9・Ⅱ/5 図1の再掲)

図1 豊島内施設撤去関連施設（第Ⅱ期工事） 平面図

施設等の役割	番号	施設等の名称
①処分地内の雨水の集水・貯留・排除	①-1	処分地進入路の排水路
	①-2	承水路
	①-3	承水路下トレンチドレーン
	①-4	西井戸
	①-5	沈砂池1
	①-6	沈砂池2
②遮水壁近傍地下水の集水・貯留・送水	②-1	トレンチドレーン
	②-2	北揚水井
③その他地下水の集水・貯留・送水	③-1	揚水井
	③-2	集水井
	③-3	貯留トレンチ
	③-4	新貯留トレンチ
④高度排水処理施設関連	④	高度排水処理施設
⑤簡易地下水処理	⑤-1	加圧浮上装置
	⑤-2	凝集膜分離装置
	⑤-3	活性炭吸着塔
⑥その他	⑥-1	積替え施設
	⑥-2	ベルコン
	⑥-3	専用棧橋
	⑥-4	処分地内道路
⑦処分地外周からの雨水の集水・排除	⑦	外周排水路
⑧地下水の観測	⑧	観測井
⑨遮水機能の解除関連	⑨	遮水壁
⑩処分地の整地関連	⑩	処分地内整地

※揚水井、観測井、整地関連については、表示を割愛した。



豊島内施設撤去関連施設の第Ⅱ期工事の地下水浄化の観点からの検討

1. 概要

第8回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会において審議・了承を得た「令和2年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の概要」（資料8・II/5-1）（以下、「撤去事業の概要」という）に従い、豊島内施設撤去関連施設の撤去についての第Ⅱ期工事に関する検討を行うため、検討に必要な諸条件のうち、対象施設における地下水浄化対策及び処分地内の雨水排水処理対策との関連性の整理を行う。なお、対象施設並びに撤去時期は現時点での想定であり、地下水浄化の進捗状況等により変更が生じる場合がある。

2. 条件整理

撤去のための前提条件は以下のとおりで、第9回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会において審議・了承を得た「今後の事業計画」（資料9・II/5）に基づき実施する。

第Ⅱ期工事における対象施設と撤去時期等を検討するため、検討に必要な諸条件のうち、地下水浄化対策及び処分地内の雨水排水処理対策との関連性を踏まえ、対象施設を分類した。

分類した結果を表1及び別紙に示す。

表 1 第Ⅱ期工事の撤去施設の分類

施設の役割	番号	施設名	内容	地下水浄化対策との関連性※1	雨水排水処理対策との関連性※1
①処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設	1-1	処分地進入路の排水路	進入路付近の雨水を沈砂池1又は2に排水する施設	△	○
	1-2	承水路	高度排水処理施設東側付近の雨水を排除する施設	△	○
	1-3	承水路下トレンチドレーン	承水路下地下水の集水施設	△	○
	1-4	西井戸	承水路下トレンチドレーンからの揚水・排水施設	△	○
	1-5	沈砂池1	雨水の貯留・排除施設	△	○
	1-6	沈砂池2	雨水の貯留・排除施設	△	○
②遮水壁近傍地下水の集水・貯留・送水施設	2-1	トレンチドレーン	遮水壁付近の地下水の集水施設	○	×
	2-2	北揚水井	トレンチドレーンからの揚水・排水施設	○	×
③その他地下水の集水・貯留・送水施設	3-1	揚水井	地下水の揚水施設	○	×
	3-2	集水井	地下水の揚水施設	○	×
	3-3	貯留トレンチ	地下水等の貯留施設	○	×
	3-4	新貯留トレンチ	地下水等の貯留施設	○	×
④高度排水処理施設関連施設	4	高度排水処理施設	地下水等の浄化施設	○	×
⑤簡易地下水処理施設	5-1	加圧浮上装置	地下水等の簡易浄化施設	○	×
	5-2	凝集膜分離装置	地下水等の簡易浄化施設	○	×
	5-3	活性炭吸着塔	地下水等の簡易浄化施設	○	×
⑥その他の施設	6-1	積替え施設	処分地内土壌等の保管施設	×	×
	6-2	バルコン	専用棧橋への運搬施設	×	×
	6-3	専用棧橋	解体部材等の船舶による積出し施設	×	×
	6-4	処分地内道路	解体部材等の運搬施設	×	×
⑦処分地外周からの雨水の集水・排除施設	7	外周排水路	処分地外からの雨水を排除する施設	△	○
⑧地下水の観測施設※2	8	観測井	地下水等の観測施設	○	×

※1：地下水浄化対策・雨水排水処理対策に直接的に関係するものを「○」、今後の利用方法によっては関係する可能性があるものを「△」、関係しないものを「×」とした。

※2：環境基準到達・達成の確認のため、令和5年度以降も一部存置させることとし、存置する対象施設は本検討会並びにフォローアップ委員会の審議による。

3. 撤去手順作成のための留意事項

(1) 地下水浄化対策の関連施設

②③：遮水壁近傍及びその他の地下水の集水・貯留・送水施設

北海岸には、海岸線に沿って鉛直遮水壁（揚水工を併用）を設置し、これにより地下水や有害物質の流出・漏出の抑制を図っている。そのため、遮水機能の解除及び排水処理施設の撤去は排水基準達成後とする。

④⑤：高度排水処理施設関連施設及び簡易地下水処理施設

地下水の浄化対策施設であり、撤去は排水基準達成後とする。なお、高度排水処理施設は、多くの撤去廃棄物・リサイクル対象物等が発生するため、専用栈橋での搬出を考慮し、排水基準の達成後、速やかに実施する。

⑧：地下水の観測施設

地下水を観測するための施設であり、撤去は排水基準達成後とする。なお、環境基準達成まで観測を行う施設については、存置する。

(2) 雨水排水処理対策の関連施設

①⑦：処分地内及び処分地外周からの雨水の集水・貯留・排除施設

処分地内または処分地外の雨水を排除するための施設であり、撤去工事中の雨水の排除や防災施設の必要性を整理し、撤去時期を検討する必要がある。

(3) その他の施設

⑥：その他の施設のうち専用栈橋

専用栈橋の撤去は漁業への影響を考慮し、令和4年度上期での実施を予定している。それまでに多くの撤去廃棄物・リサイクル対象物等が発生する高度排水処理施設やトレンチドレーンの撤去を完了し、それらの搬出は海上輸送で対応の予定としている。

4. 今後の予定

3で示した留意事項を踏まえ、第8回豊島事業関連施設の撤去検討会（令和2年11月開催予定）で手順作成方法について、審議・承認を得たうえで、令和2年度中に撤去手順を作成する予定である。なお、検討した結果については、本検討会、撤去検討会及びフォローアップ委員会で報告し、審議・承認を得ることとしている。

豊島事業関連施設の撤去についての第 I 期工事等 に関する報告書

～豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設
並びに直島の間処理施設及び専用棧橋の撤去等～

(案)

【概 要 版】

令和 2 年 1 1 月

香川県

はじめに

豊島廃棄物等については、平成 12 年 6 月 6 日に調停が成立し、平成 15 年 9 月 18 日から豊島廃棄物等の本格的な処理を直島中間処理施設にて開始した。

豊島では、北海岸に鉛直遮水壁を設置し、処理の実施期間中における豊島処分地の周囲への汚染の拡大を防止するとともに、処分地内の地下水や浸出水は高度排水処理施設で処理してから海域（北海岸）に放流した。廃棄物等は掘削して、中間保管・梱包施設で一時保管し、コンテナトラックに積み込み、専用棧橋まで陸上輸送した。豊島から直島への海上輸送は、コンテナトラックがそのまま専用輸送船に乗り込み、輸送船が 1 日で 2 往復、300 トンの廃棄物を年間 220 日輸送した。直島では、コンテナトラックが中間処理施設の受入ピットに廃棄物等を投入した。中間処理施設では、破砕機等の前処理設備で 30mm 以下まで破砕した後、回転式表面溶融炉で 1 日当たり 200 トンの廃棄物等を年間 300 日焼却・溶融した。処理量アップ対策を行う等工夫を行い、その結果、平成 29 年 3 月 28 日に豊島処分地から廃棄物等の搬出を終え、同年 6 月 12 日に約 91 万 2 千 t の処理を完了することができた。

その後、豊島処分地において、平成 30 年 1 月及び 2 月に実施した地下水浄化対策、さらに平成 30 年 4 月から 5 月にかけて実施した確認調査並びに、11 月から 12 月に実施した追加の確認調査において新たに見つかった廃棄物計 616t の搬出が令和元年 7 月 11 日に完了し、処理についても同年 7 月 25 日に終了することができた。これもひとえに委員の先生方のご指導・ご助言、また、直島町、豊島住民をはじめ関係者の皆さまのご理解・ご協力の賜物であり感謝申し上げる。

豊島事業関連施設の撤去等検討会（以下「検討会」という。）は中間処理施設及び豊島内施設の管理並びに施設撤去に係る計画の策定及び実施に関する検討のため、豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（以下「フォローアップ委員会」という。）の内部組織として、平成 29 年 7 月 9 日に検討会設置要綱に基づき、設置された。

本検討会は、（１）中間処理施設及び豊島内施設並びに豊島処分地の管理、（２）同上施設の施設撤去に係る計画の策定及び実施等（海上並びに陸上輸送の管理を含む。）、（３）上記（１）及び（２）に係る各種の試験、環境計測及び周辺環境モニタリングの実施と結果の評価、（４）上記（１）及び（２）に係る各種工事の施工計画の策定、管理及び完了確認、（５）上記（１）及び（２）に係る各種ガイドライン及びマニュアル等の作成及び改訂、（６）上記（１）及び（２）に係る異常時等の対応、（７）その他必要な事項について指導、助言及び評価等を行うとともに、フォローアップ委員会の諮問に応じて審議を行い、その結果をフォローアップ委員会に答申する役割を担っている。

豊島廃棄物等処理施設の解体撤去は、大きく 2 つの時期に分けて行われる。第Ⅰ期は、豊島からの廃棄物等の搬出・処理が完了後に行われるものであり、そのために用いられた施設・設備・装置等が役割を終えたことにより解体撤去を行う。一方第Ⅱ期では、廃棄物等の搬出完了後に本格的に実施されている豊島側での積極的な地下水浄化対策の進捗に合わせ、処分地全域での排水基準の達成がなされた時点以降、自然浄化対策に移行した時点からこれまで用いられた地下水浄化の施設・設備・装置等の撤去を行う。第Ⅱ期の主な対象は、高度排水処理施設やドレンチドレン、沈砂池、豊島側の専用棧橋などであり、これに加えて第Ⅱ期工事には含まれないが、適切な時期に遮水機能の解除や整地を実施する。なお第Ⅰ期工事期間中には、そのなかには含まれないが、廃棄物運搬船「太陽」と専用コンテナトラック 38 台に対して廃棄物等の洗浄除去を行い、株式会社日本通運に返却する。

第Ⅰ期工事での中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設並びに中間処理施設の堆積物の除去・除染及び解体撤去（以下「撤去等」という。）においては、まず徹底した除去・除染を実施し、その上で解体撤去を行うことを基本として対処した。なお、中間処理施設の一部は有効活用のため堆積物の除去を実施した後、三菱マテリアル株式会社に譲渡した。

周辺環境の保全と作業従事者の安全及び健康の確保に万全を期すため、豊島廃棄物等及びその燃焼に伴って発生したばいじんの設備等への堆積の状況の測定・確認や作業環境測定に基づき、適切な保護具や作業方法等を選定したうえで、施設の解体の前に堆積物の十分な除去・除染をハンマー等によるハツリや高圧洗浄等を用いて実施した。設備等の除染完了の確認については、実施計画に基づき、除染完了の判断基準以下であった設備等については堆積物なしと判定し、除染作業を完了した。除去・除染作業終了後、解体撤去については重機を用いて実施した。

除去等廃棄物は原則として中間処理施設にて処理を実施し、施設撤去廃棄物等については、資源化を原則とし、現場で分別を行ったうえで有効利用を図った。また環境計測を実施し、周辺環境の保全を確認した。

直島の専用棧橋の解体撤去においては、工事による水質への影響を考慮し、実施計画書に従って汚濁防止膜を二重に展張したなかで、重機及び作業船を用いて実施した。この際も施設撤去廃棄物等については、資源化を原則とし、現場で分別を行ったうえで有効利用を図った。また、県において環境計測を、また事業者において環境観測を実施し、周辺環境の保全が図られていることを確認した。

今般、豊島事業関連施設の撤去についての第Ⅰ期工事等に関する報告書～豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設並びに直島の間処理施設及び専用棧橋の撤去等～について取りまとめたので、ここに報告する。

今回の豊島事業関連施設の撤去についての第Ⅰ期工事で得られた知見は極めて貴重で重要なものである。この成果は今後の第Ⅱ期工事にも活用していく所存である。

目次

I 豊島事業関連施設の撤去工事の概要

II 第Ⅰ期工事における撤去等に関する基本方針及び第Ⅰ期工事の工程の概略

1. 第Ⅰ期工事における撤去等に関する基本方針
 - (1) 周辺環境の保全
 - (2) 撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保
 - (3) 撤去等の工程全体におけるBAT (Best Available Techniques) の適用
 - (4) 施設の解体に先立つ堆積物の除去・除染の徹底
 - (5) 除染等廃棄物の中間処理施設を活用した安全な処理の実施
 - (6) 施設撤去廃棄物等の有効利用の実現
 - (7) 関係者の意向の聴取と的確・迅速な情報共有の実現
2. 第Ⅰ期工事等の概略工程

III 第Ⅰ期撤去工事で共通の対応

1. 各工事の管理体制
2. 周辺環境の保全対策
3. 作業者の健康・安全対策
4. 事前での有害物質等への対処
 - (1) 石綿（アスベスト）
 - (2) リフラクトリーセラミックファイバー
 - (3) フロン類
 - (4) その他
5. 除染完了確認方法等
6. 施設撤去廃棄物等の分別及び処理委託
7. 環境負荷項目の計測及び集計結果
8. 委員による撤去等の確認
 - (1) 豊島中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の撤去等
 - (2) 直島中間処理施設の撤去等
 - (3) 直島専用棧橋の撤去
9. 事故・トラブル時の対応体制と情報共有方法

IV 各撤去工事の概要

(参考資料)

- 別紙1 豊島の中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設並びに直島の中間処理施設及び専用棧橋の撤去等に係る環境負荷項目

用語集

施設等

施設に加え、設備、装置、機器等を意味する。

撤去等

施設等の堆積物の除去・除染及び施設等の解体撤去等をいう。

豊島廃棄物等

豊島に不法に投棄された廃棄物やそれにより汚染された土壌等のこと。具体的には、本件処分地に所在する廃棄物（廃棄物に混在する土壌を含む。）及び廃棄物の覆土並びに廃棄物直下の汚染土壌を指す。

特殊前処理物

豊島廃棄物等の中で一定の大きさ以上の岩石や金属・鋼材、ガスボンベ、内容物不明の化学物質の入った容器・ドラム缶、ワイヤー、針金の束、シートやゴムホース等の、そのままでは中間処理施設の前処理設備に投入できないもの又は焼却・熔融処理を行う必要のないもの。ここで「一定の大きさ以上」とは、基本的には掘削に用いるバックホウのバケットに入りきらない大塊物や長尺物であるが、岩石や金属については 300mm以上のものはできる限り特殊前処理物として取り扱った。

施設撤去廃棄物等

施設・設備・装置・機器の解体撤去に伴い発生した廃棄物や有価物をいう。

除染等廃棄物

施設・設備・装置・機器等における堆積物の除去・除染作業によって生じた廃棄物をいう。

除染完了確認調査

堆積物の除去・除染作業を終えた設備等にお

いて、堆積物の有無の実態を把握するための調査をいう。代表的な試料の採取を行い、除染完了の判断基準に基づき評価を行う。

環境計測

暫定的な環境保全措置の実施、高度排水処理施設等の建設・運転、廃棄物等の掘削・運搬等の各段階において、発生源としての環境面を把握することを目的とし、実施するもの。環境要素としては、大気、水質、底質、生態系、騒音、振動、悪臭を取り上げている。

周辺環境モニタリング

暫定的な環境保全措置の実施、高度排水処理施設等の建設・運転、廃棄物等の掘削・運搬等の各段階において、周辺環境への影響を把握することを目的としている。地先海域や感潮域等の水質等について定期的に調査している。

作業環境測定

撤去等の作業期間中を中心に行う作業場内の環境測定をいう。

中間処理施設

豊島廃棄物等を約 1,300℃の高温で焼却・熔融処理する施設であり、処理能力は約 200 t/日（回転式表面熔融炉 100 t/日が 2 基、ロータリーキルン炉 24 t/日が 1 基）。また、直島町の一般廃棄物も受け入れ、併せて処理をした。三菱マテリアル直島製錬所内に設置されていた。

中間保管・梱包施設

掘削現場から運ばれた廃棄物等を一時保管し、コンテナダンプトラックに積み込むための施設。特殊前処理物処理施設を併設していた。

特殊前処理物処理施設

特殊前処理物の選別処理等を行う施設。中間保管・梱包施設に併設されていた。

高度排水処理施設

処分地の北海岸の遮水壁で流出を防いだ地下水等を揚水し、生物処理等により浄化した上で北海岸から放流するための施設。

バグフィルタ

ろ過式集じん装置の一種。バグフィルタ内に装着されたろ布を排ガスが通過する際に、排ガス中のダスト成分がろ布によってろ過され、集じんが行われる。

溶融メタル

溶融処理に伴い生じた重金属をいう。

石綿(アスベスト)

天然に産する繊維状ケイ酸塩鉱物の一種。建築工事において保温断熱等の目的で石綿の吹き付けが行われていた。石綿の繊維は、肺線維症(じん肺)、悪性中皮腫の原因になるといわれ、肺がんを起こす可能性があることが知られているため、労働安全衛生法等で飛散防止等が図られている。

フロン類

フルオロカーボン(フッ素と炭素の化合物)の総称。塩素を含むCFC、水素と塩素を含むHCFC、水素のみを含むHFCがある。化学的に安定で揮発性があり、冷蔵庫などの冷媒、ウレタンフォームなどの発泡剤等として幅広く使用されてきたが、CFCやHCFCは成層圏のオゾン層を分解するため、全廃が進められている。一方、代替フロンとして生産・消費が急増しているHFCはオゾン層を破壊しないものの、大きな温室効果を持ち、製造等が規制されている。

豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会

処理の年度計画の策定や、事業の進捗管理等に関する指導・助言・評価を行うために設置されている。委員は7名(委員長:永田勝也早稲田大学名誉教授)。豊島廃棄物等管理委員会か

ら役目を引き継いだ。

ロジパック

袋詰脱水処理工法用の袋をいう。港湾底質や河川浚渫土など高含水比の粘性土やスラリーを袋内に充填して脱水・減容化する。ダイオキシン類等の土粒子に強く吸着する物質の封じ込めが可能。

BAT (Best Available Techniques)

安全や環境へ最大限に配慮した現実的に利用可能な最善のプロセス、施設、装置等の採用とその運転操業に当たっての最善の管理や手法の適用、さらに撤去まで含めた同様に対応を意味する。

I 豊島事業関連施設の撤去工事の概要

豊島廃棄物等処理施設の解体撤去は、大きく2つの時期に分けて行われる。第Ⅰ期は、豊島からの廃棄物等の搬出・処理が完了後に行われるものであり、そのため用いられた施設・設備・装置等が役割を終えたことにより解体撤去を行う。

豊島事業関連施設の撤去工事を実施するにあたり、事前に設計図書により設備等に使用されている有害物質等の有無を調査した。直島の中間処理施設の設備の一部に、パッキン等の非飛散性の石綿含有製品が使用されており、飛散防止対策を講じたうえで石綿含有産業廃棄物として処理委託した。また、豊島の中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設及び直島の中間処理施設に設置された業務用エアコンにフロン類が使用されており、フロン回収業者へ処理委託し、適切に破壊処理を行った。なお、豊島の中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設及び直島の専用棧橋に石綿の使用はなく、直島の専用棧橋にフロン類の使用はなかった。

豊島の中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設で使用したバグフィルタのろ布及び排気用並びに換気用の活性炭等及び直島の中間処理施設で使用した耐火物、バグフィルタのろ布及び排気用並びに換気用の活性炭等については、堆積物の除去作業を実施するが、除染作業は行わず、「除染完了の判断基準」によらず、特別管理産業廃棄物の判定基準に準じて適正な処理委託を行った。

第Ⅰ期工事ではまず豊島の施設及び関連設備等として、廃棄物等の搬出が終了後に豊島中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設を撤去する。後述する直島の施設同様、豊島廃棄物等が堆積した状態となっており、十分な除去・除染作業を行った上で解体・撤去を実施する。豊島側の第Ⅰ期撤去工事の対象施設を図Ⅱ-2-1に示す。この図では第Ⅱ期工事の対象施設も併記してある。

一方第Ⅰ期工事の直島の施設及び関連設備等として、廃棄物等の中間処理終了後に直島の中間処理施設及び直島の専用棧橋を撤去する。図Ⅱ-2-2に直島側の第Ⅰ期撤去工事の対象施設等を示す。ここでは合わせて後述する三菱マテリアル(株)への譲渡設備等も記載した。中間処理施設は、豊島廃棄物等やその燃焼に伴って発生したばいじん等が堆積した状態となっており、まず、十分な除去・除染作業を行ったうえで解体・撤去・払い出し等を実施する。なお、直島の施設では、図Ⅱ-2-3に示すように、主として直島中間処理施設の北東側の部分の設備等は三菱マテリアル(株)に譲渡され、有効利用を予定している。直島側の専用棧橋は、廃棄物等の搬出終了後に解体撤去を実施する。

さらに、第Ⅱ期では、廃棄物等の搬出完了後に本格的に実施されている豊島側での積極的な地下水浄化対策の進捗に合わせ、処分地全域での排水基準の達成がなされた時点以降、自然浄化対策に移行した時点からこれまで用いられた地下水浄化の施設・設備・装置等の撤去を行う。第Ⅱ期の主な対象は、高度排水処理施設やドレンチドレン、沈砂池、豊島側の専用棧橋などであり、これに加えて第Ⅱ期工事には含まれないが、適切な時期に遮水機能の解除や整地を実施する。

なお第Ⅰ期工事期間中には、その中には含まれないが、廃棄物運搬船「太陽」と専用コンテナトラック38台に対して廃棄物等の洗浄除去を行い、株式会社日本通運に返却する。

表 I 豊島処分地施設撤去関連工事の概要

事 項	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	
地下水浄化関連工事	■							
第 I 期 豊島内施設撤去関連工事		■						
第 I 期 直島中間処理施設及び関連施設撤去工事		■						
第 II 期 豊島内施設撤去関連工事						■		
遮水機能解除関連工事							■	
処分地整地関連工事							■	

II 第 I 期工事における撤去等に関する基本方針及び第 I 期工事の工程の概略

第 I 期工事では、以下の示すような基本方針を定め、これに則って撤去等を進めた。特に第 I 期工事での中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の堆積物の除去・除染及び解体撤去（以下「撤去等」という。）においては、まず徹底した除去・除染を実施し、その上で解体撤去を行うことを基本として対処した。

1. 第Ⅰ期工事における撤去等に関する基本方針

豊島廃棄物等処理事業は、先端技術を活用し「共創」の理念で実施してきた。豊島の中間保管・梱包施設や直島の中間処理施設等の撤去等に対しても、この理念に則った「豊島中間保管・梱包施設等の撤去等に関する基本方針」（平成28年10月23日制定・平成29年2月13日及び4月16日改訂）を定め、対応している。なお、直島側の専用棧橋の撤去等に当たっても、この基本方針に沿って対応する。

以下に、この基本方針の内容を示す。

豊島廃棄物等処理事業は、先端技術を活用し「共創」の理念で実施しており、豊島の中間保管・梱包施設や直島の中間処理施設等の関連設備等に関する撤去等（堆積物の除去・除染及び解体撤去等をいう。）についてもこの理念とともに、これまでの本事業における姿勢を踏襲し、以下に従い実施するものとする。

（1）周辺環境の保全

撤去等の作業によって生じる排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等による影響を防止するための措置を講ずるとともに、周辺環境の調査を実施することなどにより、周辺環境の保全を図る。

（2）撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保

豊島廃棄物等及びその燃焼に伴って発生したばいじん等の、設備等への堆積の状況の測定・確認や作業環境測定等に基づき、適切な保護具や作業方法等を選定し、撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保に万全を期す。

（3）撤去等の工程全体におけるBAT（Best Available Techniques）の適用

撤去等の工程全体にBATを適用し、実施可能な最善の技術・手法・体制等を採用する。

（4）施設の解体に先立つ堆積物の除去・除染の徹底

解体に先立って堆積物の十分な除去・除染を実施し、解体撤去における周辺環境の保全や作業従事者の安全等並びに施設撤去廃棄物等（施設の解体撤去に伴い発生した廃棄物や有価物をいう。）の有効利用に資する。

（5）除染等廃棄物の中間処理施設を活用した安全な処理の実施

除染等廃棄物（堆積物の除去・除染作業によって生じた廃棄物をいう。）は、原則として中間処理施設を活用し、安全な処理を実施する。

（6）施設撤去廃棄物等の有効利用の実現

施設撤去廃棄物等については、資源化を原則とし、現場で分別したうえで有効利用を図る。

（7）関係者の意向の聴取と的確・迅速な情報共有の実現

的確・迅速な情報の提供を行い、関係者とのコミュニケーションを通じてより一層の理解と信頼を得る。

2. 第Ⅰ期工事等の概略工程

豊島事業関連施設の撤去工事のうち、豊島で撤去工事を実施した施設及び関連設備（豊島内施設撤去関連施設の第Ⅰ期工事）の概略工程を表Ⅱ-2-1に示し、豊島処分地内の撤去施設を図Ⅱ-2-1に示す。

直島で撤去工事を実施した施設及び関連設備の概略工程を表Ⅱ-2-2に示す。

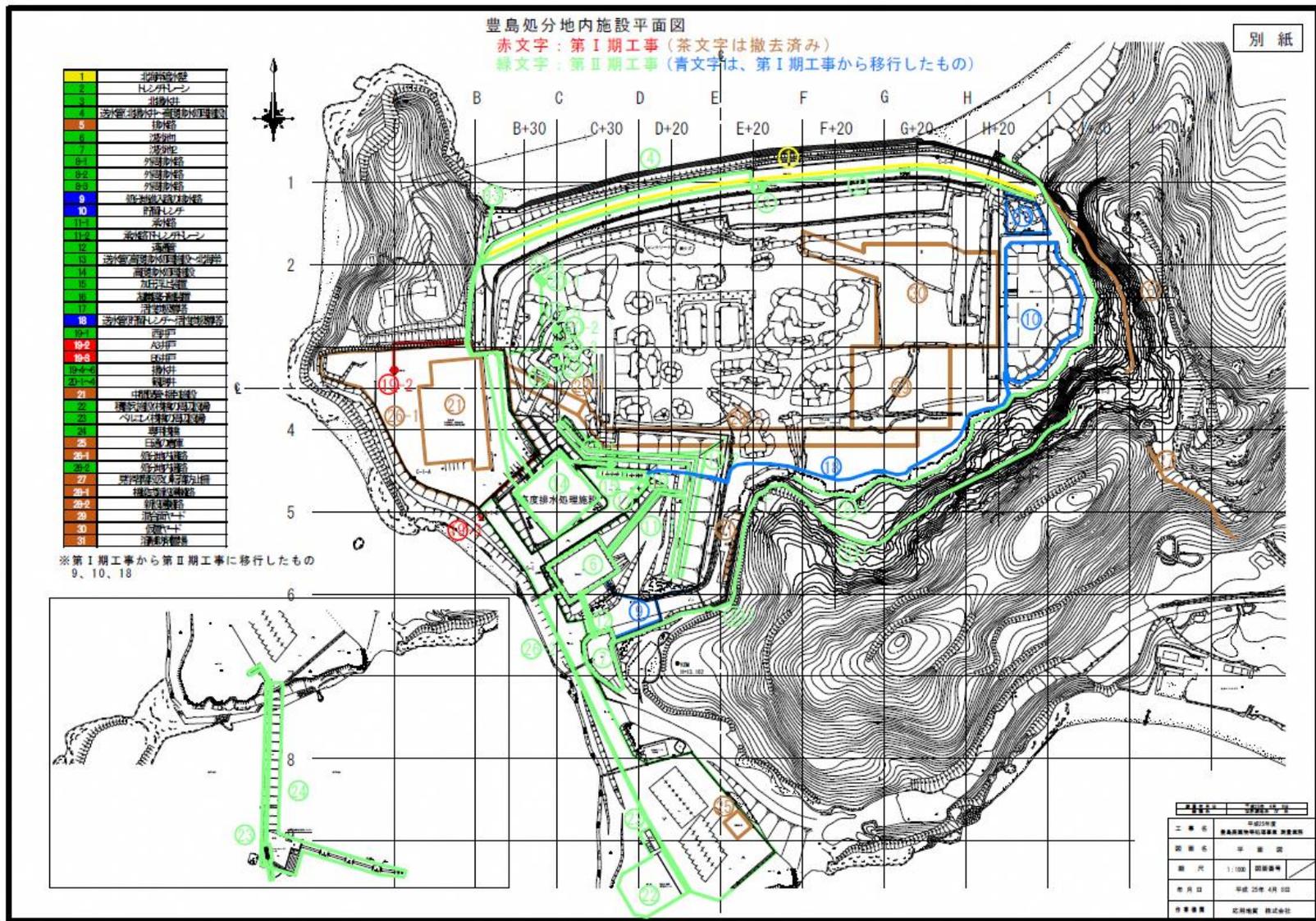
表Ⅱ-2-1 豊島内施設撤去関連施設の第Ⅰ期工事の概略工程

番号	施設	H29 年度												H30 年度			
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
5	排水路				■												
21	中間保管・梱包施設									■							
25	日通の倉庫						■										
27	見学者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	混合ヤード	■															
30	仮置ヤード	■															
31	溶融助剤置場	■															

番号は、図Ⅱ-2-1に示す番号である。

表Ⅱ-2-2 直島で撤去工事を実施した施設及び関連施設の概略工程

施設	H29 年度		H30 年度		R1 年度	
	上半期	下半期	上半期	下半期	上半期	下半期
直島の中間処理施設	■					
直島の専用棧橋				■		



図Ⅱ-2-1 豊島処分地内の撤去等の対象施設

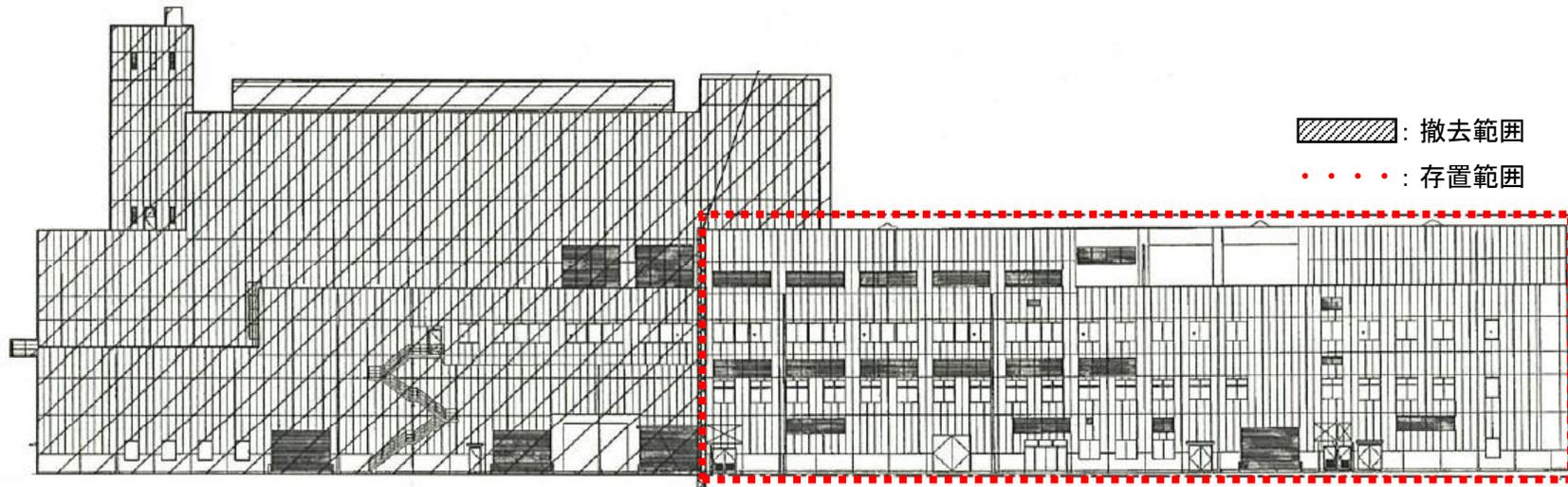
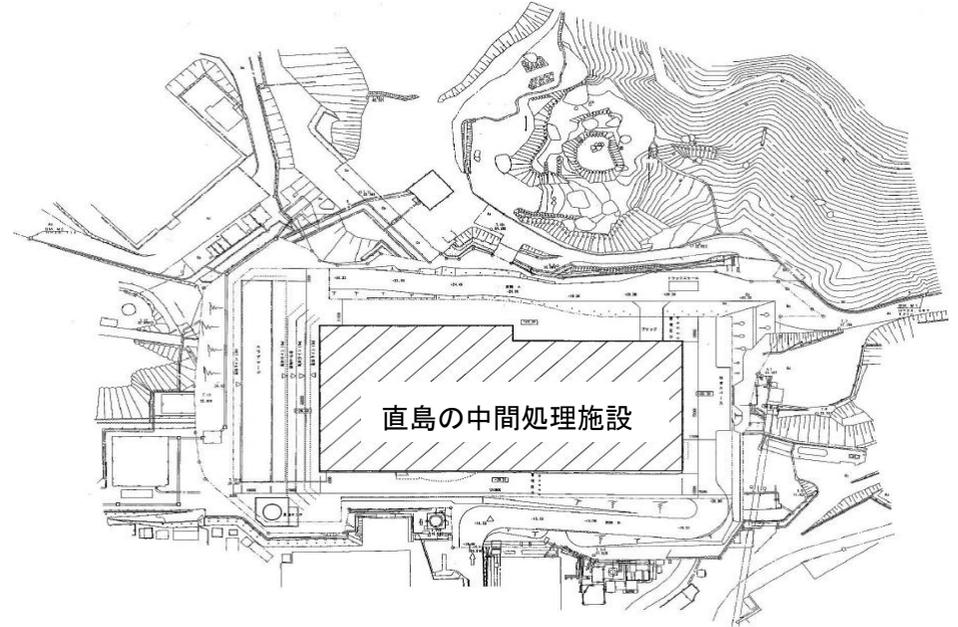
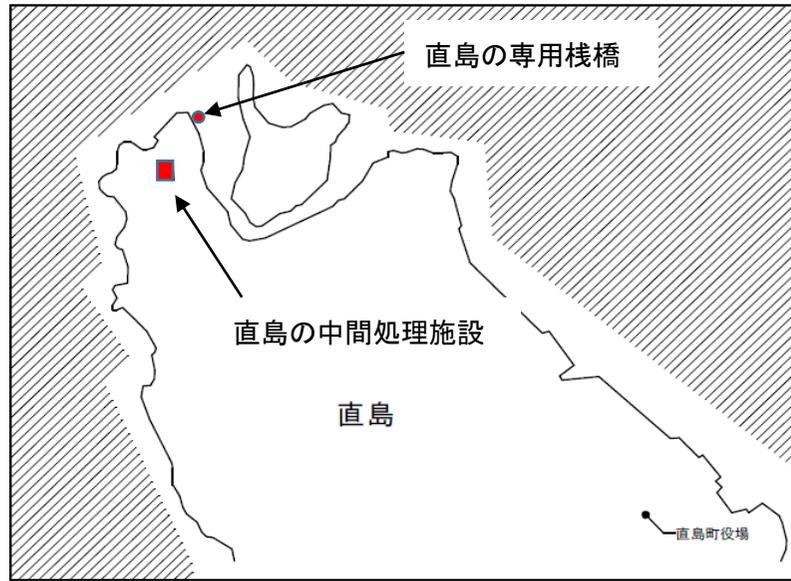


図 II-2-2 直島の間処理施設及び専用棧橋の位置図と東側立面図

Ⅲ 第Ⅰ期撤去工事で共通の対応

第Ⅰ期撤去工事の対象施設は、豊島内関連施設のうち、豊島中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設及び関連設備、直島の間処理施設及び関連設備及び直島の専用棧橋である。これらの撤去工事を行うに当たっての共通した対応について、以下で整理する。

1. 各工事の管理体制

各工事の受託者は、常に業務の進行状況について管理し、円滑な進行を図るとともに、定期的に、県に対して作業内容、進捗状況を報告することとした。

2. 周辺環境の保全対策

除去・除染作業における環境保全対策については、以下の表Ⅲ-2のとおりである。解体撤去工事においても、騒音、振動、排気、悪臭等に対して適切な対策を行ったうえで作業を行った。なお、直島の専用棧橋の撤去工事では、水質の汚濁の拡散を防止するため、施工個所を汚濁防止膜で二重に囲い作業を行った。

表Ⅲ-2 環境保全対策

対策	内容
排気	作業所内のダイオキシン類等に汚染された空気及び粉じん等については、作業所内を負圧に保つとともに密閉養生し、活性炭フィルター等による排ガス処理により適切な対応を行った上で、大気に排出した。
悪臭	
排水	除染等の作業により生じるダイオキシン類等により汚染された排水は、場内の排水経路から、汚水ピットに貯留し、排水処理施設で処理した。(豊島：高度排水処理施設、直島：既設の排水処理施設)
騒音	使用重機については低騒音型の重機を使用し、作業中は扉、シャッターを閉じ開口部がないようにして作業した。運搬車両、積込み重機は低振動型を使用し作業を行った。
振動	
廃棄物	除去除染廃棄物については、原則として直島の間処理施設にて熔融処理を実施した。

3. 作業者の健康・安全対策

「Ⅲ. 1 作業従事者の安全確保ガイドライン」及び「Ⅲ. 1-1 作業従事者の安全確保マニュアル」に従い、作業従事者の安全及び健康の確保に努め、撤去等作業を行った。

撤去等作業に際し、作業従事者に対する作業環境影響評価を行ったうえで、ダイオキシン類等のばく露防止対策や作業従事者の安全管理対策を徹底した。

直島の専用棧橋の撤去工事の施工に当たっては作業中止基準を設け、また、荒天時等の作業船の退避場所をあらかじめ定め、事故発生を防止した。

4. 事前での有害物質等への対処

「Ⅲ. 4 設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別確認と払出し・処理委託ガイドライン」及び「Ⅲ. 4-1 設備等の解体・分別マニュアル」に従い、設備等に使用されている有害物質等への適切な対応を行った。

(1) 石綿（アスベスト）

直島の間接処理施設の設備の一部に、パッキン等の非飛散性の石綿含有製品が使用されており、飛散防止対策を講じて該当機器を取り外し、石綿含有産業廃棄物として処理委託した。なお、豊島の間接保管・梱包施設、特殊前処理物処理施設及び直島の専用棧橋では、石綿の使用はなかった。

(2) リフラクトリーセラミックファイバー

直島の間接処理施設の脱硝触媒やボイラーのキャスタブル耐火物及び後燃焼室の耐火ブランケットにリフラクトリーセラミックファイバーが原料として使用されていることから、労働安全衛生法に基づく届け出を行うとともに、労働安全衛生規則及び特定化学物質障害予防規則に定められた作業ごとの措置事項に従い作業を行った。

触媒中に含有しているリフラクトリーセラミックファイバーは、触媒の組成割合が鉄 99.5%、リフラクトリーセラミックファイバー0.5%であるため、有価物として処分した。なお、豊島の間接保管・梱包施設、特殊前処理物処理施設及び直島の専用棧橋では、リフラクトリーセラミックファイバーの使用はなかった。

(3) フロン類

豊島の間接保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設に業務用エアコンが6台設置されており、その業務用エアコンに使用されていたフロン類をフロン回収業者へ処理委託し、適切に破壊処理を行った。

同様に、直島の間接処理施設の2F スラッグクレーン操作室及びスラッグクレーン電気室内の業務用エアコンに使用されていたフロン類もフロン回収業者へ処理委託し、適切に破壊処理を行った。なお、直島の専用船橋では、フロン類の使用はなかった。

(4) その他

薬品タンク等に残存している薬品や試験試薬などの有害物質については、廃棄物処理法も従い適正に処理を実施した。

5. 除染完了確認方法等

「Ⅲ. 2 堆積物の除去・除染作業ガイドライン」及び「Ⅲ. 2-2 設備等の除染完了確認マニュアル」に従い、各設備等において作業監督者が除染作業の終了を目視により判断したうえで除染完了確認調査を実施し、その結果が除染完了の判断基準以下であれば、除去・除染作業を完了した。

豊島の間接保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設で使用したバグフィルタのろ布及び排気用並びに換気用の活性炭等及び直島の間接処理施設で使用した耐火物、バグフィルタのろ布

及び排気用並びに換気用の活性炭等については、堆積物の除去作業を実施するが、除染作業は行わず、「除染完了の判断基準」によらず、特別管理産業廃棄物の判定基準に準じて適正な処理委託を行った。

6. 施設撤去廃棄物等の分別及び処理委託

施設撤去廃棄物等は、分別し廃棄物処理業者へ処理委託した。

7. 環境負荷項目の計測及び集計結果

投入資材量を配達伝票から、産業廃棄物の発生量を建設廃棄物処理実績書から計測及び集計し、別紙1のとおり計測及び集計を行った。

8. 委員による撤去等の確認

フォローアップ委員会又は検討会委員立合のもと現地確認を行い、解体撤去等の状況を確認いただいた。その際の指摘事項は次の通りである。

(1) 豊島中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の撤去等

平成30年1月から2月にかけて、荒天等の影響により施設撤去廃棄物等の搬出が滞っている状況であったことから、永田委員長からは、安全と環境保全に配慮して計画的に実施していくよう意見があった。搬出計画について改めて受託者と協議し、以降の搬出作業に反映した。

(2) 直島中間処理施設の撤去等

松島委員立会のもと現地確認を行っていただいたが、特に指摘事項はなかった。

(3) 直島専用栈橋の撤去

鈴木委員からは、実施計画書に沿って工事が実施されており、二重に展張された汚濁防止膜は、工事による水質への影響に対して概ね良好な効果があるとコメントをいただいた。

また、鋼管吊り上げ用のワイヤーにねじれがあるため、交換することや、鋼管吊り上げ用のワイヤースリングのU字形の連結金具が、やや痩せ細りがあり脆弱に感じたので注意して使用するよう意見があったため、鋼管吊り上げ用ワイヤーの交換を行うとともに、安全確認を行ってからワイヤースリングのU字形の連結金具を使用した。

9. 事故・トラブル時の対応体制と情報共有方法

業務の実施にあたって事故・トラブル等が発生した場合は、直ちにその解消のための措置を講じるとともに、原因及び経過、事故による被害の内容等を県に報告させた。作業従事者の安全や周辺環境の保全に影響を与える重大な事故・トラブル等に対しては未然防止を徹底するとともに、もし発生した場合には応急対策を講じた後、作業を中止し県と事業者との協議のうえ抜本的な対応策を検討・実施した。

豊島廃棄物等処理事業ホームページ及び豊島廃棄物等処理施設撤去等事業情報ホームページにおいて、除去・除染作業及び解体撤去作業の開始及び終了について公開するとともに、検討会において、その進捗状況について整理及び公開を行った。

IV 各撤去工事の概要

以下では、第 I 期撤去工事の対象施設である豊島中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設及び関連設備並びに直島の間処理施設及び関連設備、直島の専用棧橋に対する撤去工事の概要を表IVに整理して示す。

表Ⅳ 各撤去工事の概要

項目		豊島中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設		直島中間処理施設		直島専用棧橋撤去工事	
		除去・除染	解体撤去工事	除去・除染	解体撤去工事		
対象施設の概要	施設名称	中間保管・梱包施設	特殊前処理物処理施設	中間処理施設		専用棧橋	
	所在地	小豆郡土庄町豊島家浦 3158-1		香川郡直島町 2628-1		図Ⅱ-2-2 参照	
	主要な設備	投入クレーン、積込み装置等	切断機、洗浄装置等	前処理設備、焼却・溶融炉、排ガス処理設備等		棧橋、ドルフィン、鋼管杭等	
	建築構造物	鉄筋造 2階建て		鉄筋造及び鉄筋コンクリート造 6階建		—	
	延べ床面積	3111.72 m ²		16664 m ²		—	
工事の手続き等	撤去等の実施事業者	株式会社村上組	谷口建設興業株式会社	株式会社ピーエス三菱	株式会社合田工務店	株式会社村上組	
	発注仕様書の審議	第45回豊島廃棄物等管理委員会(29.4.16)で発注資料書の作成について審議					—
	入札による実施事業者の決定	H29.6.30	H29.10.5	H29.6.30	H30.3.13	H30.12.11	
	実施計画書の審議	第46回豊島廃棄物等管理委員会後の持ち回り(H29.7.11)	第2回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会後の持ち回り(H29.11.15)	第46回豊島廃棄物等管理委員会後の持ち回り(H29.7.11)	豊島事業関連施設の撤去等検討会委員の持ち回り(H30.6.30)	第4回豊島事業関連施設の撤去等検討会にて審議(H31.3.2)	
工期		H29.6.30(契約)～H29.9.30	H29.10.5(契約)～H30.3.19	H29.6.30(契約)～H30.6.30	H30.3.23(契約)～H31.3.1	H30.12.18(契約)～R1.9.30	
実施体制		契約者：株式会社村上組 下請又は協力会社(役割分担) 足場工：株式会社タニモト 除去除染工：株式会社アスア 解体工：株式会社ムラカミ 作業環境調査・測定：株式会社環境生物化学研究所	契約者：谷口建設興業株式会社 下請又は協力会社 足場工：株式会社タニモト 解体工：株式会社ムラカミ アイエン工業株式会社 海上運搬：株式会社田中海事 場内運搬：株式会社野村組	契約者：株式会社ピーエス三菱 下請又は協力会社 環境測定管理及び有効活用設備の管理 三菱マテリアルテクノ株式会社 除去工：協栄産業株式会社 株式会社モリタエンジニアリング 足場工：有限会社町川組 除去・除染・解体工：阪和興業株式会社 除去・仮設工：ジャスト工業株式会社 除染：株式会社日本処理技研 作業環境測定：株式会社環境総合リサーチ生物化学研究所	契約者：株式会社合田工務店 下請又は協力会社 建築工事監理：株式会社黒木建築設計事務所 電気設備工：株式会社中電工 機械設備工：後藤設備株式会社 解体工：株式会社ムラカミ プラント機器管理：三菱マテリアルテクノ株式会社 水処理管理：クボタ環境サービス株式会社 直島製錬所施設全般管理者：三菱マテリアル株式会社直島製錬所	契約者：株式会社村上組 下請又は協力会社 上部・床板・下部付属：タチバナ工業株式会社 上部・床板・付属工事：株式会社田中海事 上部工事：株式会社光明工事 クレーン作業：株式会社村上重機 床板工事：株式会社村上 本体・床板、付属工事：有限会社前田組	
	撤去等の実施	①中間保管・梱包施設及び特殊前処理施設での作業 堆積物除去・除染時には、建屋集じん設備を稼働し、作業室内を負圧状態にした。床面の堆積物は、湿潤化し、掃除機等で除去・回収した。除染廃棄物を搬出後に付着物は、高圧水洗浄法によって除染した。 ②その他の設備等での作業 1) 建屋集じん設備 建屋集じん設備を使用しなくなった後、活性炭フィルター付きの負圧集じん装置を稼働し、保護具を着用してバグフィルタの点検口等から内部に入り、堆積物及びろ布を撤去した。 2) 地下排水ピット等 付着物は、高圧水洗浄法により除染し、発生した排水は、高度排水処理施設で処理を行った。 ③建築構造物 床面の堆積物は湿潤化した後、除去・回収した。床面は清掃後、除染	①内装解体 ・養生足場と平行して、内部造作物及び備品を撤去し、搬出した。 ・内部造作物の解体には人力を主体とし、保護マスクを使用して撤去を行った。 ②建物解体 ・解体時は、躯体上部から行い、順次小割・選別搬出した。 ③基礎解体 ・土間の撤去後に基礎の解体を行い、順次小割・選別・搬出した。	①有効活用の対象設備等 1) 前処理系統の設備等での作業 堆積物を掃除機等で除去した。 2) その他の設備等での作業 前処理系統の集じん設備等は、バグフィルタへ堆積物を追い込み、清掃を行った。その後、バグフィルタに堆積した堆積物を除去した。 ②解体撤去の対象設備等 1) 前処理系統、溶融炉系統(溶融炉を除く)、ロータリーキルン系統等の設備等での作業 堆積物の除去・除染作業を実施した。 2) 溶融炉系統の溶融炉での作業 溶融メタルが多く残留していたため、溶融炉を解体しながら除去・除染作業を実施した。	プラント解体は、有効活用する設備がある北棟側、南棟側に分けて実施した。 ①プラント解体 有効活用する施設のある北側のプラントの一部は、解体撤去後、北棟西面又は南棟建物解体中の北棟南側より運搬車両を用いて搬出した。 ②南棟建物解体 解体時は、躯体上部から行い、順次小割・選別搬出した。	①準備工 施工箇所を汚濁防止膜にて囲い、汚濁の拡散を防止した。 ②ドルフィン撤去工 係留用ドルフィンのコンクリートをワイヤーソーで切断し、切断したコンクリートブロックに吊上げ用のピースを設置し撤去した。 ③床板撤去工 既設棧橋周囲にコンクリート殻落下防止用のブラケット式支保工(足場兼用)を設置し、車輛乗降部の鋼材やアスファルト舗装等をバックホウ等にて撤去した。また、既設PC床版を起重機船にて撤去した。 ④棧橋撤去工 既設棧橋に付属している波止用のカーテンウォール(鋼矢板)を起重機船にて撤去した。また、既設棧橋鋼材(H鋼等)をガス切断し、起重機船にて撤去した。 ⑤鋼管杭撤去工 杭打船に装備したアースオーガにて中掘した既設鋼管杭をパイプ	

		廃棄物の一時保管場所として再利用した。				ロハンマにて引き抜いた。 ⑥取合せ工 既設護岸コンクリートに設置された桁受材等を撤去し、既設護岸コンクリート段差部にコンクリートを打設し復旧を行った。 ⑦解体物の運搬・処分 撤去したコンクリートブロックや PC 床版等を公共岸壁等に運搬し、解体して分別処分した。
除染作業に伴う排水管理	高圧洗浄作業により発生した排水は、高度排水処理施設で処理した。	—	直島の間処理施設内の排水処理設備の上流側に袋（ロジパック）を仮設にて設置し、袋を通過させることで洗浄水の浮遊物質を低減させた水を既存の排水処理施設で処理した。 排水処理設備で処理された処理水は、再利用水として場内の清掃水や三菱マテリアル内で再利用水として使用した。	—	—	—
除染等廃棄物の集積	投入前室に集積・一時保管	—	スラグヤードに集積・一時保管	—	—	—
作業環境の測定結果	空気中のダイオキシン類濃度が管理濃度を超過したため、適切な保護具を着用し、湿潤状態を確保して作業を実施した。	管理濃度を満足	空気中のダイオキシン類、粉じん、鉛及びその化合物濃度が管理濃度を超過したため、適切な保護具を着用し、湿潤状態を確保して作業を実施した。	空気中の粉じん濃度が管理濃度を超過したため、適切な保護具を着用し、湿潤状態を確保して作業を実施した。	—	—
施設の撤去等に係る環境計測の結果	—	撤去等実施前、除去・除染実施中、解体撤去実施中及び撤去等実施後において実施した。 解体撤去実施中に敷地境界における昼間の騒音が評価基準値を超過したが、周辺に住居がないため、このことによる生活環境への影響はないと考えられた。	—	環境計測については、撤去等実施前、除去・除染実施中、解体撤去実施中及び撤去等実施後において実施した。 全ての環境計測時期において、施設の敷地境界における夜間の騒音が評価基準を超過していたが、当該施設は、稼働する工場内に立地していることから、その影響を受けており問題ないと判断した。	解体撤去工事前、解体撤去工事中及び解体撤去工事後の環境計測を平成 31 年 4 月 22 日、令和元年 6 月 17 日及び令和元年 7 月 22 日に実施した。 直島の専用栈橋の地先海域及び基本監視点と対照地点の測定結果が同程度であったこと、またこれまで実施の海上輸送に係る周辺環境モニタリング調査と比べて特段の差異がなかったことから、解体撤去工事による影響はないものと判断した。	

豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設並びに
直島の間処理施設及び専用棧橋の撤去等に係る環境負荷項目

1. 豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の除去除染における環境負荷項目の計測及び集計

豊島の間・保管梱包施設及び特殊前処理施設の除去除染における環境負荷項目の計測及び集計は表 1 のとおりである。

2. 豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の解体撤去における環境負荷項目の計測及び集計

豊島の間・保管梱包施設及び特殊前処理施設の解体撤去における環境負荷項目の計測及び集計は表 2 のとおりである。

3. 直島の間処理施設の除去除染における環境負荷項目の計測及び集計

直島の間処理施設の除去除染における環境負荷項目の計測及び集計は表 3 のとおりである。

4. 直島の間処理施設の解体撤去における環境負荷の計測及び集計

直島の間処理施設の解体撤去における環境負荷項目の計測及び集計は表 4 のとおりである。

5. 直島の専用棧橋の解体撤去における環境負荷の計測及び集計

直島の専用棧橋の解体撤去における環境負荷項目の計測及び集計は表 5 のとおりである。

表 1 豊島の間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の除去除染における環境負荷項目の計測及び集計

投入・排出の別	項目		単位	実数量	計算方法	備考	
投入	電力	動力、電灯		kWh	13,228	メータ計測	負圧機等に使用
	燃料	液体燃料	軽油	L	943	配達伝票	重機等に使用
	用水	洗浄水	雨水	m ³	3	高度排水処理施設 データ確認運搬量	散水及び除去除染に使用
			高度排水処理水	m ³	72		
消費資材(防護服のタイベック他)			kg	54		保護具等	
排出	廃棄物	除染廃棄物		t	4.29	廃棄物マニフェスト計量伝票	直島の間処理施設により溶融処分
		活性炭		t	8.42		産業廃棄物として処理委託
		ろ布		t	0.46		産業廃棄物として処理委託
		側溝汚泥		t	0.3		産業廃棄物として処理委託
		作動油		t	0.23		産業廃棄物として処理委託
		タイベック他		t	0.54		産業廃棄物として処理委託
		フロン		t	42.77		フロン回収業者へ処理委託
	排水:高度排水処理施設へ			m ³	75	処理水受水量	除去除染に使用後
排気			t	2,197	CO ₂ 排出量	重機等排気ガス	

表2 豊島の中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の解体撤去における環境負荷項目の計測及び集計

投入・排出の別	項目		単位	実数量	計算方法	備考	
投入	燃料	液体燃料	ガソリン	L	331	配達伝票	重機等に使用
			灯油	L	156	配達伝票	重機等に使用
			軽油	L	44.685	配達伝票	重機等に使用
	用水	洗浄水;高度排水処理水	kL	858	再利用水送水量	散水及び除去除染に使用	
	消費資材(防護服のタイベック他)		kg	169		保護具等	
排出	廃棄物	コンクリートガラ	m ³	6,900	建設廃棄物処理 実績書	産業廃棄物として処理委託	
		アスファルトガラ	m ³	350		産業廃棄物として処理委託	
		石膏	m ³	140		産業廃棄物として処理委託	
		ガラス・陶磁器くず	m ³	6.8		産業廃棄物として処理委託	
		廃プラスチック	m ³	52		産業廃棄物として処理委託	
		金属くず	t	131.6		産業廃棄物として処理委託	
		建設発生木材	t	7.15		産業廃棄物として処理委託	
		蛍光灯	kg	60		産業廃棄物として処理委託	
		建設汚泥	t	110		産業廃棄物として処理委託	
	有価物	スクラップ	t	132			
		排水:高度排水処理施設へ	kL	423	処理水受水量	散水及び除去除染に使用後	
		排気	t	1,360	CO ₂ 排出量	重機等排気ガス	

表3 直島の中間処理施設の除去除染における環境負荷項目の計測及び集計

投入・排出の別	項目		単位	実数量	計算方法	備考		
投入	電力	動力、電灯		kWh	104,190	メータ計測	負圧機等に使用	
	燃料	液体燃料	A重油	L	99,636	配達伝票	重機等に使用	
			軽油	L	28,118	配達伝票	重機等に使用	
	用水	洗浄水		kL	2,658	再利用水送水量	散水及び除去除染に使用	
	消費資材(防護服のタイベック他)		kg	200		保護具等		
排出	廃棄物	溶融炉内の堆積物		t	207	重量計測	直島の中間処理施設により溶融処分	
		耐火煉瓦		t	1,337		特別管理産業廃棄物として処理委託	
		フロン		kg	17.5		フロン回収業者へ処理委託	
		リフラクトリーセラミックファイバー		t	0.093		有価物として処分	
		石綿含有廃棄物(パッキン)		m ³	3		石綿含有産業廃棄物として処理委託	
		石膏ボード		m ³	2		産業廃棄物として処理委託	
		保温材		m ³	53		産業廃棄物として処理委託	
		ALC		t	13.52		産業廃棄物として処理委託	
		ろ布		t	5		建設廃棄物処理実績書	特別管理産業廃棄物として処理委託
		廃プラスチック類 他		m ³	98			産業廃棄物として処理委託
		苛性ソーダ		kL	2.5			特別管理産業廃棄物として処理委託
		消石灰		t	20			産業廃棄物として処理委託
		活性炭		t	2			産業廃棄物として処理委託
		炭酸カルシウム		t	53			産業廃棄物として処理委託
		凝集剤		t	0.27			産業廃棄物として処理委託
		コンクリートがら		t	183.24			産業廃棄物として処理委託
	有価物	スクラップ、炉底メタル、熱電対		t	1,744			
	排水:高度排水処理施設へ		kL	2,619	処理水受水量	散水及び除去除染に使用後		
	排気		t	415.49	CO ₂ 排出量	重機等排気ガス		

表4 直島の間処理施設の解体撤去における環境負荷項目の計測及び集計

投入・排出の別	項目		単位	実数量	計算方法	備考	
投入	燃料	液体燃料	ガソリン	L	1,227.06	配達伝票	重機等に使用
			軽油	L	66,206.97	配達伝票	重機等に使用
	用水	洗浄水	kL	619	再利用水送水量	散水及び除去除染に使用	
	消費資材(防護服のタイベック他)		kg	40.25		保護具等	
排出	廃棄物	コンクリートガラ	m ³	2,208.5	建設廃棄物処理 実績書	産業廃棄物として処理委託	
		アスファルトガラ	m ³	4		産業廃棄物として処理委託	
		耐火煉瓦	t	177.14		特別管理産業廃棄物として処理委託	
		ALC	m ³	1,416		産業廃棄物として処理委託	
		石膏	m ³	25		産業廃棄物として処理委託	
		ガラス・陶磁器くず	m ³	4		産業廃棄物として処理委託	
		廃プラスチック	m ³	18.5		産業廃棄物として処理委託	
		蛍光灯	kg	200		産業廃棄物として処理委託	
		混合廃棄物	m ³	282		産業廃棄物として処理委託	
	有価物	スクラップ	t	3,146			
	排水:高度排水処理施設へ		kL	377	処理水受水量	散水及び除去除染に使用後	
排気		t	174	CO ₂ 排出量	重機等排気ガス		

表5 直島の専用棧橋の解体撤去における環境負荷項目の計測及び集計

投入・排出の別	項目		単位	実数量	計算方法	備考	
投入	燃原料	液体燃料	A重油	L	44,000	配達伝票	重機等に使用
			軽油	L	40,000		重機等に使用
		気体燃原料	酸素	Nm ³	84		溶断に使用
			アセチレン	kg	7.2		
	消費資材	コンクリート		kg	59		護岸に使用
		鉄筋		kg	107		
石		t	500				
排出	廃棄物	コンクリートガラ		t	346	建設廃棄物処理実績書	産業廃棄物として処理委託
		アスファルトガラ		t	33		産業廃棄物として処理委託
		汚泥		t	0.62		産業廃棄物として処理委託
		かき殻		t	0.52		産業廃棄物として処理委託
		廃プラスチック		t	3.2		産業廃棄物として処理委託
		水銀灯		t	0.020		産業廃棄物として処理委託
	有価物	スクラップ		t	210		
	排気			t	195	CO ₂ 排出量	重機等排気ガス