

第3次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会
最終報告書（追加検討分）

— 県の提案：直島での中間処理の実施案に対する技術的検討 —
環境面を中心とした緊急時の対応と安全を主とした廃棄物の船舶輸送に関する技術的検討

平成12年2月

第3次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会

はじめに

第3次技術検討委員会（平成11年9月29日設立、正式名称：香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会）は、直島における豊島廃棄物等の中間処理の実施案（以下、直島案と呼ぶ）について、町民の方々が判断するために必要であろうと思われる技術的事項に関し、情報提供することを、その責務と考えている。

当初の町民の方々や町関係者からの要請や懸念事項については、平成11年11月に検討を終了し、その結果を「第3次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会 最終報告書 一県の提案：直島での中間処理の実施案に対する技術的検討」（以下、第3次技術検討委員会報告書と呼ぶ）としてとりまとめ、報告した。なおその際、技術検討委員会として、直島町からのさらなる要請があれば、引き続き追加検討を行う用意があることを申し添えた。

今般、中間処理施設の緊急時対応や事業活動の安全面でのチェック体制、海上輸送航路の安全性の確保等の事業実施に際しての具体的課題について、直島町より追加検討の要請があった。こうした点は、近い将来に検討しなければならない重要な事項と認識し、第3次技術検討委員会報告書でも今後の検討課題として掲げていたものである。また、報告書説明会の場でも質問を受けた事項である。

こうした情勢から、上記事項やその関連事項について第3次技術検討委員会を再開し、検討することとなった。今回の追加検討も、これまでと同様、直島案についての技術的事項に関し、町民の方々への判断資料の提供を目的としており、決して受け入れを前提として議論を展開しているわけではないことをお断りしておく。

本報告書を読まれる際には、追加検討の前提となった内容やこれまでの検討経緯もご承知おき願いたく、第3次技術検討委員会報告書及び第1次、第2次の委員会報告書もあわせてご一読賜りたい。

第3次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会の構成

委員長	永田 勝也	早稲田大学理工学部	教授
副委員長	武田 信生	京都大学大学院工学研究科	教授
委員	猪熊 明	建設省土木研究所 新材料開発研究官	材料施工部
委員	岡市 友利	香川大学	前学長
委員	堺 孝司	香川大学工学部	教授
委員	坂本 宏	秋田県立大学システム科学技術部	教授
委員	鈴木 三郎	神戸商船大学航海システム学講座	教授
委員	高月 紘	京都大学環境保全センター	教授
委員	田中 勝	国立公衆衛生院	廃棄物工学部長
委員	中杉 修身	国立環境研究所	化学環境部長
委員	門谷 茂	香川大学農学部	教授
委員	横瀬 廣司	香川大学工学部	教授

(平成12年2月現在)

第3次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会最終報告書

— 県の提案：直島での中間処理の実施案に対する技術的検討 —

目次

はじめに

第1章 第3次技術検討委員会における追加検討の経緯等

1. 第3次技術検討委員会における追加検討の目的と検討範囲.....1-1
2. 検討に当たっての基本方針.....1-2
3. 第3次技術検討委員会における追加検討の方法.....1-3
4. 主な検討事項と検討日程.....1-4

第2章 事業活動に対するチェック体制

1. 中間処理施設等に対するチェック体制.....2-1
 - 1-1. 建設段階におけるチェック体制.....2-1
 - 1-2. 運転段階におけるチェック体制.....2-3
 - 1-3. 事業の運営体制.....2-5
2. 中間処理施設等の運転状況に関する情報表示システムについて.....2-7
3. 今後の検討課題.....2-11

第3章 環境面を中心にした異常時・緊急時の対応

1. 中間処理施設における環境面からの監視対応基準の設定.....3-1
 - 1-1. 中間処理施設における監視対応基準についての基本的な考え方.....3-1
 - 1-2. レベル判定に用いる測定項目について.....3-2
2. 各レベルの詳細と判定方法.....3-4
 - 2-1. 即時停止レベル.....3-4
 - 2-2. 要監視レベル.....3-8
3. 各レベル対応後の対処方法.....3-10
 - 3-1. 即時停止後の対処方法.....3-10
 - 3-2. 要監視レベル逸脱後の対処方法.....3-11
4. 異常時の連絡体制.....3-13
5. 大雨等への対応.....3-17
6. 断水、停電等の緊急時の対応策.....3-18
7. 今後の検討課題.....3-24

第4章 安全面を主とした廃棄物等の海上輸送の検討

1. 海上輸送に用いるコンテナ専用運搬船.....	4-1
1-1. コンテナの運搬が可能な既存の船舶を利用する場合.....	4-1
1-2. 既存の砂利船を利用する場合.....	4-3
1-3. 廃棄物コンテナ専用運搬船を新造する場合.....	4-4
1-4. 比較検討.....	4-4
2. 海上輸送航路.....	4-7
3. 海上輸送に関する安全確保体制.....	4-9
4. 今後の検討課題.....	4-12

第5章 敷地境界と煙突高さの考え方

1. 敷地境界に関する考え方.....	5-1
2. 煙突高さに関する考え方.....	5-2
2-1. 第3次技術検討委員会における最大着地点濃度に関する予測結果.....	5-2
2-2. 煙突高さについて.....	5-6
3. 今後の検討課題.....	5-7

第6章 豊島における当面の対応

1. 土堰堤の変状の監視.....	6-1
1-1. 土堰堤の変状監視調査の概要.....	6-1
1-2. 今後の対応.....	6-3
2. 事業計画開始までの周辺環境調査について.....	6-5

おわりに

●添付資料

添付資料－1：直島町議会における町長発言の内容について

添付資料－2：土堰堤の変状の監視調査結果について

添付資料－3：第3次技術検討委員会報告書（本冊及び概要版）の訂正箇所について

第1章 第3次技術検討委員会における追加検討の経緯等

1. 第3次技術検討委員会における追加検討の目的とその範囲

平成11年9月29日に新たに組織された第3次技術検討委員会は、県から提案のあった中間処理施設の直島建設案について、その技術的課題を同年10月から11月にかけて集中的に検討してきた。結果は「第3次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会 最終報告書 一県の提案：直島での中間処理の実施案に対する技術的検討」としてとりまとめ、直島町住民をはじめとする関係者の方々に直島における中間処理の実施についての検討資料として役立てていただいた。

こうした過程のなかで、中間処理施設の緊急時対応や事業活動の安全面でのチェック体制、海上輸送航路の安全性の確保等の事業実施に際しての具体的課題についてさらに詳細な検討の必要性が提起された。上記の諸点については、第3次技術検討委員会でも今後の課題として指摘している事項であり、要請があるなら現状での想定に基づく基本的な考えをまとめることも必要と考えていたものである。

これらの点の検討実施について、直島町からの提起に基づき、香川県からの要請があったことから第3次技術検討委員会は活動を再開することとした。

第3次技術検討委員会の追加検討の範囲は、要請を受けた次の事項ならびに関連事項とする。

①事業活動に対するチェック体制

中間処理施設の建設段階及び運転段階のそれぞれにおいて、事業の進捗状況をチェックする体制に関する検討を行う。

②環境面を中心にした緊急時の対応

中間処理施設の運転において、環境面を中心に施設が本来求められる性能を発揮できない異常事態が発生した場合や地震、風水害、停電等の緊急時における対応について、連絡・検討体制も含めた検討を行う。

③安全面を中心とした廃棄物等の海上輸送の検討

豊島において掘削された豊島廃棄物等を直島まで安全に海上輸送するための船舶、航路、安全確保体制等について検討を行う。

④敷地境界と煙突高さの考え方

敷地境界に関する考え方や施設仕様としての煙突高さに関する検討を行う。

これまでの第3次技術検討委員会と同様、今回の追加検討も直島における中間処理の実施について直島町住民をはじめとする関係者の方々への判断材料を提供するためのものである。

2. 検討に当たっての基本方針

過去に実施してきた第1次及び第2次ならびに第3次の技術検討委員会と同様に、本技術検討委員会においては次の3点を基本方針として検討を進めてきた。

- ①人間の健康と生活環境の保全に万全を期すこと
 - ・中間処理等による環境影響を最小化すること
 - ・計画において実施可能な最善の技術を適用するとともに、その遂行に当たっても運転・維持管理等に関して最善の手法や管理体制を採ること
- ②海域を主として周辺環境の保全を図ること
 - ・海域生態系への影響を最小化するため、有害物質の漏洩を防止すること
 - ・陸地内の汚染拡大を防止すること
- ③廃棄物等の無害化だけでなく、可能な限り副成物の有効利用を図ること
 - ・21世紀の「循環型社会」の構築に向け、その範となる技術システムを示すこと
 - ・循環型技術システムの進展を促すこと

また、事業計画の策定及び事業の遂行に当たっては、「共創」（関係主体が共に参加・協働し、新たな関係や価値観を創って問題を解決していこうという思想）の考え方に則り、事業計画を策定するとともに事業を遂行することを基本とした。具体的な対応としては、次の4点に配慮して、委員会の検討及び運営を行ってきた。

- ①関連情報はすべて公開することを原則とし、情報の共有を図る。
- ②計画策定に当たっては、技術検討委員会の場や地元での説明会等において、関係者から意見を聞き、検討に反映させる。
- ③事業遂行における最善の運転・維持等の管理に資するため、必要事項を指標や基本方針、ガイドライン、マニュアル等として整備する。
- ④事業遂行においては、こうしたマニュアル等に従った運転・維持等が適正に行われているかのチェック・評価について、住民参加のもとでの体制を構築する。

3. 第3次技術検討委員会における追加検討の方法

第3次技術検討委員会では追加検討においても、基本的に過去の技術検討委員会と同様、関係者の傍聴のもとに開催した。傍聴者として公調委ならびに申請人代表に中間処理施設建設候補地となる直島町関係者を加え、さらに三菱マテリアル株式会社（以下、「三菱マテリアル（株）」と呼ぶ）も関係者として参加いただいた。会議の冒頭と最後には、5分程度、傍聴者から意見聴取の時間を設けた。また会議中も関連する事項に対して委員会の了承のもと、傍聴者・関係者に意見を求めた。

会議に提出した資料の取り扱いも過去の技術検討委員会と同様であり、原則公開としたが、審議未了で変更の可能性が高く公開することによって誤解を与えかねない資料や関係企業の好意により提出を受け、守秘要請のあった資料等については、それぞれ状況を判断した上で「非公開・関係者限り」として取り扱うこととした。

調査機関については、過去の技術検討委員会での検討の経緯や内容等を十分に熟知しており、第3次技術検討委員会（追加分）の活動開始に当たって支障なく対応できる等の判断から、引き続き株式会社日本総合研究所に当たらせることとした。

4. 主な検討事項と検討日程

第3次技術検討委員会の追加検討は、以下に示す事項について2回（平成12年1月8日及び2月13日）にわたって審議した。この間、海上輸送航路の安全性等の検討のため、予想航路の現地踏査（平成12年1月19日）も実施した。

第3次技術検討委員会の主な追加検討事項は次のとおりである。

- (1) 事業活動に対するチェック体制
 - ① 中間処理施設等に対するチェック体制
 - ② 中間処理施設等の運転状況に関する情報表示システム

- (2) 環境面を中心にした異常時・緊急時の対応
 - ① 中間処理施設における環境面からの監視対応基準の設定
 - ② 各レベルの詳細と判定方法
 - ③ 各レベル対応後の対処方法
 - ④ 緊急時の連絡体制
 - ⑤ 大雨等への対応
 - ⑥ 断水、停電等の緊急時の対応

- (3) 安全面を主とした廃棄物等の海上輸送の検討
 - ① 海上輸送に用いるコンテナ専用運搬船
 - ② 海上輸送航路
 - ③ 海上輸送に関する安全確保体制

- (4) 敷地境界と煙突高さの考え方
 - ① 敷地境界に関する考え方
 - ② 煙突高さに関する考え方

- (5) 豊島における事業開始までの当面の対応
 1. 土堰堤の変状の監視
 - ① 追加検討期間中の変状監視結果の概要
 - ② 今後の対応
 2. 周辺環境調査について

- (6) 事前環境モニタリングの中間結果の評価

なお、事前環境モニタリングの中間結果の評価については、別途、報告書を作成している。

第3次技術検討委員会（追加検討分）の検討活動日程を表1-1に示す。

表 1-1 第 3 次技術検討委員会（追加検討分）の検討日程

第 3 次技術検討委員会	開催月	1 月		2 月
	回数	①	—	②
	日程	1/8	1/19	2/13
(1) 事業活動に対するチェック体制				
① 中間処理施設等に対するチェック体制	●			●
② 中間処理施設等の運転状況に関する情報表示システム	●			●
(2) 環境面を中心とした異常時・緊急時の対応				
① 中間処理施設における環境面からの監視対応基準の設定	●			●
② 各レベルの詳細と判定方法	●			
③ 各レベル対応後の対処方法	●			●
④ 緊急時の連絡体制	●			●
⑤ 大雨等への対応	●			●
⑥ 断水、停電等の緊急時の対応	●			●
(3) 安全面を主とした廃棄物等の海上輸送の検討				
① 海上輸送に用いるコンテナ専用運搬船	●			●
② 海上輸送航路	●			●
③ 海上輸送に関する安全確保体制	●			●
(4) 敷地境界と煙突高さの考え方				
① 敷地境界に関する考え方	●			●
② 煙突高さに関する考え方	●			●
(5) 豊島における事業開始までの当面の対応				
1. 土堰堤の変状の監視				
① これまでの変状の監視結果の概要	●			●
② 今後の対応	●			●
2. 周辺環境調査について	●			●
(6) 事前環境モニタリング結果の評価				●
(7) 海上輸送航路の現地踏査			●	

第2章 事業活動に対するチェック体制

1. 中間処理施設等に関するチェック体制

豊島廃棄物等処理事業については、その進捗状況に関する情報の共有を図り、豊島ならびに直島町住民をはじめとする関係者の理解と協力の下に事業を推進することが重要であると考えられる。

ここでは、香川県の管理下で進められる事業に対するチェック体制について、検討を行う。

中間処理施設等の建設段階と運転段階ではチェック体制にも違いがあると考えられることから、両段階を分けて検討を行う。

1-1. 建設段階におけるチェック体制

建設段階におけるチェックは、その一例として図2-1に示す体制で実施することが考えられる。すなわち、

- ①関連分野の知見を有する専門家からなる技術委員会（仮称）を組織する。同委員会は事業主体である香川県から提出される各種計画、報告等を審議し、指導・助言・評価を行い、必要に応じて現地立会等を実施する。
- ②技術委員会には、これまでの技術検討委員会と同様、豊島ならびに直島関係者が傍聴し、意見を述べることができる。
- ③審議のうえ了承された事項は公開される。
- ④さらに、想定外の急を要する事態が発生した場合には、関連分野の知見を有する専門家が技術アドバイザーとして香川県から報告・相談を受け、指導・助言を行う。香川県からの報告・相談及び技術アドバイザーの指導・助言については、すみやかにその内容を豊島ならびに直島関係者に通知する。

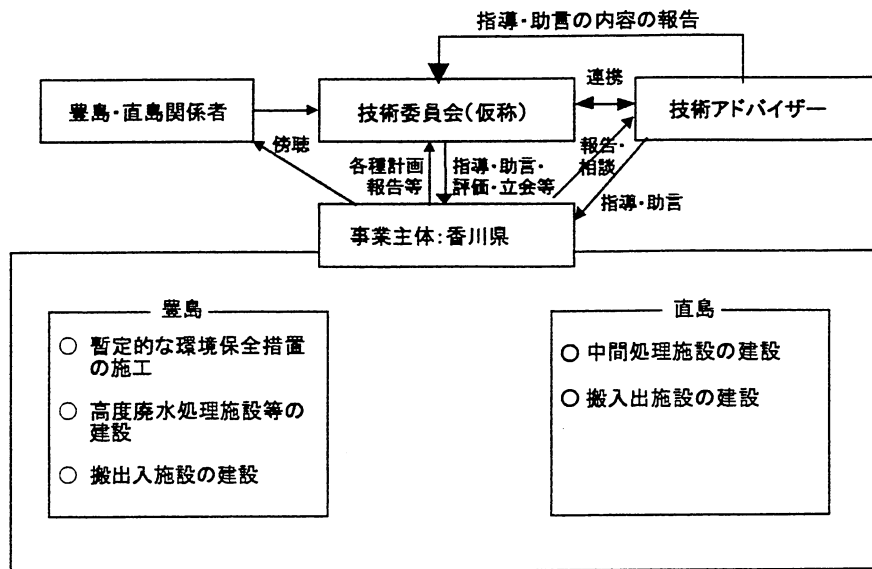


図 2-1 建設段階におけるチェック体制案

なお、技術委員会に対しては、次に示す事項等の資料の提出や報告が行われるものと想定される。

- ①基本計画ならびに施工計画（建設工事の開始前）
- ②進捗状況に関する定期報告（建設工事期間中）
- ③試験結果（試験等を実施した場合）
- ④中間処理施設の運転・維持管理等に関する基本方針（建設工事の開始前）
- ⑤中間処理施設の運転・維持管理等に関するガイドライン（建設工事の開始前及び工事期間中）
- ⑥中間処理施設の運転・維持管理等に関するマニュアル（建設完了時）

上記のうち、維持管理マニュアルは、中間処理施設の安定かつ円滑な運転を行っていくために、施設に関連する各種の作業や対応の具体的かつ詳細な内容を整理したものである。施設に関連する各種の作業や対応については、まず、その原則となる考え方を明確化した上で、具体的な作業内容や対応内容を規定していく必要がある。

中間処理施設の整備に当たっては、施設の建設完了前の段階から各種の作業や内容の原則となる考え方を「基本方針」としてとりまとめ、この基本方針の具体化を図った「ガイドライン」を整備することとなっており、マニュアルはこのガイドラインをより具体的かつ詳細に規定したものである。したがって、施設の建設完了前の段階であっても各種の作業や対応に関する「基本方針」や「ガイドライン」は豊島ならびに直島関係者にも公表されることとなる。ただし、こうした検討は中間処理施設の建設者が確定した後に実施される。

1-2. 運転段階におけるチェック体制

運転段階におけるチェックは、その一例として図 2-2 に示す体制で実施することが考えられる。すなわち、

- ①技術専門家を含めた管理委員会（仮称）を組織する。同委員会は事業主体である香川県から提出される基本計画、年度計画、定期的報告等を審議し、指導・助言・評価を行う。
- ②管理委員会には、これまでの技術検討委員会と同様、豊島ならびに直島関係者が傍聴し、意見を述べることができる。
- ③審議のうえ了承された事項は公開される。
- ④豊島ならびに直島関係者等はチェックを行うための組織を構築する。
- ⑤また、環境計測データや運転関連データは月例報告として管理委員会、豊島ならびに直島関係者等及び技術アドバイザーに周知されるとともに、公表される。
- ⑥さらに、想定外の急を要する事態が発生した場合には、関連分野の知見を有する専門家が技術アドバイザーとして香川県から報告・相談を受け、指導・助言を行う。ただし、第3章で詳述する異常時等の対応は管理委員会の所掌事項である。香川県からの報告・相談及び技術アドバイザーの指導・助言については、すみやかにその内容を豊島ならびに直島関係者に通知する。

なお、管理委員会では、次に示す事項等の資料提出や報告を受け、その審議を行うものと想定される。

- ①基本計画（事業の開始前）
- ②年度計画（各年度の開始前）
- ③進捗状況に関する定期報告（季節毎など一定期間毎）

また、公表される環境計測データや運転関連データ等には、次に示す事項が含まれる。

- ①豊島、直島及び豊島と直島間の海上輸送に関する環境計測項目の月間データ等
- ②豊島における高度排水処理施設や直島における中間処理施設の運転関連項目の月間データ

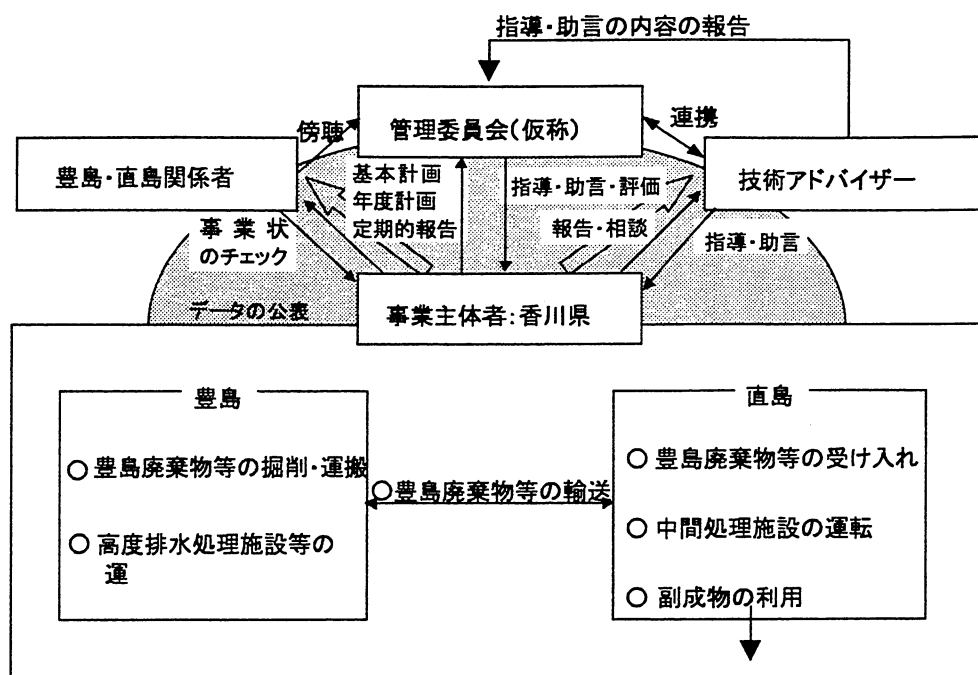


図 2-2 運転段階におけるチェック体制案

1-3. 事業の運営体制

中間処理施設等の建設は、発注者である香川県から建設工事を請け負ったプラントメーカーや建設会社等により実施されることが想定される。また、建設された施設の運転は、香川県が直営で実施する場合、香川県から委託を受けた民間企業が実施する場合、香川県と委託を受けた民間企業が共同で実施する場合の3つのケースが想定される。こうしたケースを含め、表 2-1 から表 2-3 には、豊島、直島及び海上輸送のそれぞれについて、想定される事業の運営体制を参考までに示している。

表 2-1 豊島における事業運営体制案

役割		実施機関
建設段階	暫定的な環境保全措置の施工	建設会社等
	高度排水処理施設等の建設	水処理プラントメーカー／建設会社等
	搬出入施設の建設	建設会社等
運転段階	豊島廃棄物等の掘削・運搬	土木建設会社等
	高度排水処理施設等の運転	①香川県 ②施設の運営会社等 ③香川県と施設の運営会社等

(注：／は、“かつ” “または” のことを意味する。)

表 2-2 直島における事業運営体制案

役割		実施機関
建設段階	中間処理施設の建設	プラントメーカー／建設会社等
	搬入出施設の建設	建設会社等
運転段階	中間処理施設の運転	①香川県 ②施設の運営会社等 ③香川県と施設の運営会社等

(注：／は、“かつ” “または” のことを意味する。)

表 2-3 海上輸送に関する運営体制案

役割		実施機関
運 転 段 階	豊島廃棄物等の海上輸送	運送会社等
	搬出入施設及び搬入出施設等の運転	港湾管理会社等

なお、豊島における高度排水処理施設の運転、直島における中間処理施設の運転及び海上輸送に関しては上記に示した以外にも、香川県が出資する第三セクターが実施機関となる場合も考えられる。

また、表 2-1 から 2-3 における各種作業の民間企業への委託を考える場合、委託先は単独の民間企業ではなく、企業グループとなる場合もあり得る。また、豊島における一連の作業、直島における一連の作業をそれぞれ、あるいは一括で民間企業グループに委託する方法も考えられる。

2. 中間処理施設等の運転状況に関する情報表示システムについて

前項に示したとおり、豊島廃棄物等処理事業が本格的に開始されると、豊島においては豊島廃棄物等の掘削・運搬、高度排水処理施設等の運転が行われる。また、豊島廃棄物等は海上輸送され、直島において豊島廃棄物等の受け入れ、中間処理、飛灰の資源化等の活動が行われることとなる。ここでは、こうした一連の処理事業に関する運転状況に関する情報表示システムに関する検討を行う。

情報表示システムについては、豊島・直島町住民が処理事業の安全かつ円滑な進捗を確認でき、万が一にも何らかの異常が発生した場合には、その状況をただちに把握することができるよう、情報を公開していくという考え方に立って検討を行う。

表示項目は、次の2つの種類に大別することができる。

- ①豊島廃棄物等の処理に関連する各施設の稼働状況や各作業の進捗状況に関する項目
- ②豊島廃棄物等の処理に関連する施設の環境計測項目のうち、特に重点的に表示すべきであると考えられる項目

豊島における活動、直島における活動及び海上輸送のそれぞれについて、上記2つの項目の具体案の検討例を表2-4、2-5及び2-6に示す。なお、環境計測項目の表示に際しては、計測値の表示とともに基準値等も表示することが望ましい。

表 2-4 豊島における活動に関する情報表示

区分		表示項目	表示内容
掘削・運搬	稼働状況	掘削・運搬の作業状況	<ul style="list-style-type: none"> 作業実施中*¹ 作業休止中（夜間停止、船舶の運航停止、荒天、機械故障、異常発生等）
		掘削・運搬量	豊島における1日当たりの掘削・運搬量（前日分）
高度排水処理	稼働状況	排水処理施設の稼働状況	<ul style="list-style-type: none"> 稼働中 停止中（メンテナンス期間、機械故障、異常発生等）
		処理水量	1日の総量（前日分）
	環境計測項目	* ² 連続計測 排水（排出口） ・COD ・SS	<ul style="list-style-type: none"> ・1時間平均値 ・1時間平均値
		* ³ バッチ計測 排水（排出口） ・ダイオキシン類	<ul style="list-style-type: none"> ・最新計測データ（稼働初期4回/年、安定期 1回/年）
流末沈砂池	稼働状況	流末沈砂池の稼働状況	<ul style="list-style-type: none"> 放流中 停止中（排水なし、機械故障、異常発生等）
	環境計測項目	* ² 連続計測 排水（排出口） ・COD	<ul style="list-style-type: none"> ・1時間平均値
		* ³ バッチ計測 排水（排出口） ・ダイオキシン類 ・SS	<ul style="list-style-type: none"> ・最新計測データ（稼働初期4回/年、安定期 1回/年） ・最新計測データ（稼働初期4回/年、安定期 1回/年）

* 1：作業実施中という表示は、豊島・本件処分地内における作業が安全かつ円滑に実施されている場合を示すものとする。

* 2：計測対象物質の測定データを連続的に得られる計測のことをいう。

* 3：サンプリングを行い、一定期間経過後に測定データが得られる計測のことをいう。

表 2-5 直島における活動に関する情報表示

区分	表示項目	表示内容	
中間処理	稼働状況	中間処理施設の稼働状況	稼働中* ¹ 停止中（メンテナンス期間、船舶の運航停止、荒天、機械故障、異常発生等）
		処理対象物の投入量	・ 1日の総量（前日分） ・ 計画処理量
		副成物の発生量及び搬出量 ・ 溶融スラグ ・ 溶融飛灰	・ 1日の発生量、搬出量（前日分） ・ 1日の発生量、搬出量（前日分）
	環境計測項目	連続計測 排ガス（煙突） ・ ばいじん（光透過式等）* ² ・ 二酸化硫黄 ・ 窒素酸化物 ・ 塩化水素 ・ 一酸化炭素	・ 1時間平均値 ・ 1時間値 ・ 1時間平均値 ・ 1時間値 ・ 1時間平均値
		バッチ計測 排ガス（煙突） ・ ダイオキシン類	・ 最新計測データ（稼働初期 4回/年、 安定期 2回/年）
	その他	連続計測 燃焼・溶融設備の温度 ・ 溶融炉内部温度 ・ 二次燃焼室出口温度 ・ バグフィルター入口温度	・ 1時間平均値 ・ 1時間平均値 ・ 1時間平均値
		雨水等の放流	放流なし 緊急放流中

* 1：稼働中という表示は、中間処理施設が安全かつ円滑に稼働している場合を示すものとする。

* 2：正式な計測法は J I S に定められたバッチ計測法であるが、J I S 法とのクロスチェックを十分に行った上での連続測定は可能であり、この連続測定値の表示を行う。

表 2-6 海上輸送に関する表示

表示項目		表示内容
海上輸送	稼働状況	海上輸送の状況 海上輸送量 〔作業実施中 作業休止中（夜間停止、荒天、船舶故障、異常発生等） ・1日の総量（前日分）
	環境計測項目	水質汚濁 ・ダイオキシン類 (3地点 ：豊島南海岸の搬出入施設 直島の搬入出施設 輸送船上の集水口) ・最新計測データ（稼働初期2回/年、安定期1回/年）

豊島及び直島の住民が処理事業の安全かつ円滑な進捗を確認するためには、豊島及び直島のそれぞれにおいて両島における事業の進捗状況と海上輸送の状況が表示されることが望ましいものと考えられる。この考え方を踏まえ、表 2-4～2-6 までの表示は次の2つの場所において行うものとする。

- ①直島町役場
- ②豊島交流センター

また、原則として、情報表示システムは既存の電話回線を活用することを前提とする。

なお、表 2-4、2-5 及び 2-6 は情報表示の検討例であり、各施設の設計時点においては、さらに詳細な検討を行う必要がある。その際には表示システムの表示場所、機器構成等についても検討を行う必要がある。

また、以上の情報表示以外にも各施設のこれまでの稼働状況、作業の進捗状況、環境計測項目や周辺環境モニタリング項目等、豊島廃棄物等処理事業に関連するデータは、インターネット等を通じて公開できるようにすることが望ましい。

3. 今後の検討課題

「事業活動に対するチェック体制について」に関する今後の検討課題としては、次の事項を挙げることができる。

(1) 建設段階及び運転段階におけるチェック体制の確立

本報告書においては、建設段階及び運転段階におけるチェック体制として参考となる考え方の一例を提示した。今後、豊島廃棄物等処理事業の本格化に伴い、提示案を参考にしつつ、具体的なチェック体制を構築していくことが必要である。

(2) 事業運営体制の確立

本報告書においては、参考として想定される事業運営体制の考え方を提示した。事業の運営体制は事業主体である香川県が決定すべきものであるが、豊島廃棄物等処理事業が本格化するまでに、上記のチェック体制も含め、技術検討委員会によって提示された様々な要件を満足する効率的な体制を構築していくことが必要である。

(3) 運転状況表示システムの詳細内容の決定

本報告書において、中間処理施設等の運転状況表示システムについては、豊島における活動、直島における活動及び海上輸送に関わる活動のそれぞれに関して、表示すべき項目とその内容、さらにはその設置場所等の基本的な考え方を提示した。今後、豊島廃棄物等処理事業の本格化に当たっては、本報告書において提示した基本的な考え方に則り、詳細内容を決定していく必要がある。

第3章 環境面を中心にした異常時・緊急時の対応

中間処理施設の運転時には、何らかの事由により周辺環境への影響の点で本来求められる性能を発揮できない事態が発生することも想定しておかねばならない。ここではまず、こうした周辺環境に影響を与える可能性のある異常事態が発生した場合の判定や対応策について検討を行う。次いで地震、風水害等の不可抗力や停電等の緊急事態に対する対応策についても検討を加える。

1. 中間処理施設における環境面からの監視対応基準の設定

中間処理施設が環境面で本来求められる性能を発揮できない事態を、その監視とそれへの対応の両面から捉え、監視対応基準を設定する。事態の重大性によって、監視対応基準には複数のレベルを設け、それぞれのレベルに該当する事態が発生した場合の判定方法や対応方策について検討を行うこととする。

1-1. 中間処理施設における監視対応基準についての基本的な考え方

中間処理施設が環境面で本来の性能を発揮しているか否かの判断は、中間処理施設の運転・維持管理に関する計測項目および環境計測項目の測定データにより行うのが妥当である。監視対応基準について、中間処理施設の所期性能からの逸脱の軽重を連続あるいはバッチ計測データにより判断するものとし、次の2つのレベルを設定する。なお、バッチ計測データとはサンプリングを行った後、一定期間が経過した後に分析結果が得られる測定データをいう。

①即時停止レベル

規定する連続あるいはバッチ計測データが当該レベルを逸脱した場合、速やかに中間処理施設の運転を停止し、本来の性能を発揮させる改善対策を実施する。

②要監視レベル

規定する連続あるいはバッチ計測データが当該レベルを逸脱した場合、中間処理施設の運転状況について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。

1-2. レベル判定に用いる測定項目について

環境を中心とした異常時の対応の検討に当たっては、周辺環境に与える影響が重要な考慮点である。技術検討委員会では、中間処理施設の運転に係る環境計測項目として、排ガス（大気汚染）、排水、騒音、振動、悪臭を取り上げた。

このうち排水に関しては、以下のような対応が図られており、異常事態を想定する必要があるものとする。すなわち、中間処理施設のプラント排水は完全クローズド化を図り、外部への排出はない。また、敷地内の降雨に関しても原則として、雨水貯留槽を設け*1、プラント用水への活用を考慮しており、通常の場合排水しない。連続した大雨等への対応は第5項で考察する。また、生活排水は既存の生活廃水処理設備を利用する。

騒音ならびに振動、悪臭に関しては、その発生原因から考えて異常時の対応にはなじまない。したがって、周辺環境に与える影響という観点からは、大気汚染、すなわち中間処理施設からの有害成分の排出を考慮する必要がある。

以上のような状況から、前述の各レベルの判定は、中間処理施設からの排ガスに関する環境計測項目を中心として表 3-1 に挙げた測定項目によって行うことが適切であると考えられる。これらの項目については同表に示されるように、技術検討委員会で基準値や目標値が定められている。なお、ダイオキシン類の発生抑制等、施設の運転管理上の重要性から、二次燃焼室出口温度についても規定測定データに加えることとする。

- * 1 : 中間処理施設敷地内の降雨は原則として貯留し、これを中間処理施設において有効利用することとしている。直島における年間平均降雨量は1076.5mm/年（昭和61年から平成7年までの平均値）であり、雨水貯留槽は20000m²の敷地全体への降雨1週間分以上を貯留できるよう420m³以上の規模を確保する。なお、中間処理施設の運転のために必要な用水量は240～280m³/日程度であり、施設の通常運転時には雨水以外の水源を確保する必要があると想定される。

表 3-1 レベル判定に用いる測定項目

区分	物質	委員会における規定	
連続計測項目	二酸化硫黄	管理基準値	排ガスの排出口において遵守すべき基準
	窒素酸化物		
	塩化水素		
	一酸化炭素		
	二次燃焼室出口温度	中間処理施設の運転・維持管理に関する計測ガイドラインで規定された項目	
バッチ計測項目	ばいじん	管理基準値	排ガスの排出口において遵守すべき基準
	ダイオキシン類		
	カドミウム及びその化合物	管理目標値	排ガスの排出口において達成することが望まれる基準
	鉛及びその化合物		
	水銀及びその化合物		
	ひ素及びその化合物		
	ニッケル及びその化合物		
クロム及びその化合物			

ばいじんについては光透過法等による連続測定も実施するが、その測定結果は目安値であり、正式な計測はJISに定められたバッチ方式である。したがって、ここではバッチ計測に分類するが、後述するように連続測定の結果も勘案した対応策を採ることとする。

また、一酸化炭素はダイオキシン類発生の指標として計測するものであり、当該物質の有害性からその基準値を定めたものではない。

2. 各レベルの詳細と判定方法

ここでは、上述した基本的な考え方を踏まえ、各レベルの具体的内容を検討するとともに、レベル逸脱の判定方法を示す。

2-1. 即時停止レベル

(1) 即時停止レベルの詳細

即時停止は環境保全上の影響の懸念が高い場合に採る対応であり、その点からは“国民の健康を保護するとともに生活環境を保全すること”を目的とした大気汚染防止法の排出基準が、停止レベルの参照対象となる得るものとする。大気汚染防止法における廃棄物焼却施設の排ガスの排出基準は表 3-2 に示すとおりである。

表 3-2 廃棄物焼却施設に対する排ガス排出基準 (12% O₂ 換算)

規制対象	排出基準
ばいじん	0.04g/m ³ N 以下
二酸化硫黄	K値：17.5 以下
窒素酸化物	250ppm 以下
塩化水素	700mg/m ³ N 以下 (約 430ppm)
ダイオキシン類*	0.1ng-TEQ/m ³ N 以下

(*：ダイオキシン類についてはダイオキシン類対策特別措置法による。)

前述したレベル判定に用いる測定項目のうち、上記以外の排ガス関連項目は、カドミウム、鉛、水銀、ヒ素、ニッケルとクロム及びそれらの化合物であり、いわゆる重金属関連物質である。なお、一酸化炭素は前述したように、その自体の有害性のために基準値を設けた物質ではないので、ここでは対象とならない。重金属関連物質については、現在のところ我が国では大気に関する環境基準や排出基準が設定されていない。

こうした物質に対しても技術検討委員会では排ガス濃度に対して管理目標値^{※1}を提示したが、これは達成することが望ましいレベルとして定めたものである。したがって、管理目標値は要監視レベルとして採用するのが適切であり、即時停止レベルとしては、これら

の物質が主として含まれるばいじんの即時停止レベル（詳細は後述するが、ばいじんについては管理基準値 $0.02\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ を要監視レベルとすることを提案する）と要監視レベルの比（ $0.04/0.02=2$ ）を基に決定するのが適当と考える。この考えに基づき、表 3-3 に示すように重金属関連物質については管理目標値の 2 倍を即時停止レベルとする。

表 3-3 重金属関連物質の即時停止レベル（12% O_2 換算）

物質	即時停止レベル濃度
カドミウム及びその化合物	$0.4\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ 以下
鉛及びその化合物	$10\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ 以下
水銀及びその化合物	$40\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ 以下
ひ素及びその化合物	$0.5\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ 以下
ニッケル及びその化合物	$5\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ 以下
クロム及びその化合物	$40\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ 以下

※ 1 この管理目標値は基本的にWHO（世界保健機構）の大気濃度のガイドライン値やACGIH（米国産業衛生専門家会議）の作業環境許容レベルをベースに定めたものである。

（2）即時停止レベルの判定

即時停止レベルを設定した排ガス中の物質の測定法は、連続計測とバッチ計測に分かれる。ただし、ばいじんの計測は例外で、前述したように光透過式等での連続測定を行うが、正式にはJIS法によるバッチ計測結果で判断すべきものである。こうした計測方法の差違により判定手法も以下の通りに分けて対応するのが適切である。

①正式な計測結果として連続計測データを採用できるもの

JISに定められた連続計測を採用している二酸化硫黄、窒素酸化物及び塩化水素がこれに該当する。これらの項目については、連続計測データを用いるため、サンプリングや分析による誤差が、計測データに基づく評価基準の値に大きな影響を与える可能性は高くないと判断されるため、即時停止レベルを逸脱した場合、直ちに運転を停止することとする。

②正式な計測結果としてバッチ計測データを採用するもの

重金属関連物質がこれに該当する。こうした物質の計測では、1回の測定では、サンプリングや分析誤差による逸脱の可能性があることを考慮して、定期的測定結果が即時停止レベルを逸脱した場合、直ちに追加計測を行い、その結果も即時停止レベルを逸脱した場合、即刻運転を停止する。

③参考法として連続データを取得し、正式結果としてはバッチ計測データを採用すべきもの

これにはばいじんが該当する。参考連続計測データとして採用する光透過式等の計測器については十分な精度管理を行い、上記②の場合の1回目のバッチ計測データと同様の取り扱いを行う。すなわち、連続測定データが即時停止レベルを逸脱したら直ちにバッチ計測を行い、その結果が即時停止レベルを超えた場合、即刻運転を停止する。

即時停止レベルとその判定法を表 3-4 にまとめて示す。

表 3-4 即時停止レベル (12% O₂) とその判定法

区分	対象項目	基準	判定法
連続計測項目	二酸化硫黄	K値：17.5 以下	連続計測の1時間値または1時間平均値が左記の基準値を逸脱した場合、速やかに中間処理施設の運転を停止する。
	窒素酸化物	250ppm 以下	
	塩化水素	700mg/m ³ N 以下 (約 430ppm)	
バッチ計測項目	ばいじん	40mg/m ³ N 以下	連続計測の1時間平均値が左記の基準値を逸脱したときには、直ちに追加計測を実施する。その測定結果も基準値を逸脱した場合、速やかに中間処理施設の運転を停止する。
	ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/ m ³ N 以下	定期バッチ計測データが左記の基準値を逸脱したとき、直ちに追加測定を実施する。以上の2回の測定結果が基準値を逸脱した場合、速やかに中間処理施設の運転を停止する。
	カドミウム及びその化合物	0.4mg/m ³ N 以下	
	鉛及びその化合物	10mg/m ³ N 以下	
	水銀及びその化合物	40mg/m ³ N 以下	
	ひ素及びその化合物	0.5mg/m ³ N 以下	
	ニッケル及びその化合物	5mg/m ³ N 以下	
	クロム及びその化合物	40mg/m ³ N 以下	

2-2. 要監視レベル

(1) 要監視レベルの詳細

要監視レベルの判定に用いる計測項目ならびにその数値的な水準としては、技術検討委員会において定めた排ガス管理基準および管理目標を用いることが適切である。さらに、施設の運転管理上の重要性を考慮して、二次燃焼室出口温度を要監視レベルの判定項目に加え、その数値的な水準を発注仕様書の技術要件に従って 900℃とする。

なお、ダイオキシン類については測定精度等を勘案して管理基準値に対し 30%の余裕を見込み、要監視レベルを 0.07ng-TEQ/m³N とする。

(2) 要監視レベルの判定

要監視レベルの逸脱判定には、対象項目の連続計測データあるいはバッチ計測データが当該レベルを超えた場合とすることが適切である。ただし、ばいじんについては、連続測定データが目安値であり、精度管理上の問題により逸脱事態が発生した場合も考えられるため、測定器のキャリブレーションを再度実施し、その結果によって判定することとする。

なお、監視レベルの強化期間中に、即時停止レベルに相当する測定結果が得られた場合は中間処理施設の運転を停止し、即時停止レベルの対応に移行する。

要監視レベルの詳細と判定法について、まとめて表 3-5 に示す。

表 3-5 要監視レベル (12% O₂) と判定法

対象項目	基準	対応策
ばいじん	0.02g/m ³ N 以下	連続測定データの1時間平均値が左記の基準値を逸脱した場合、連続測定器のキャリブレーションを実施し、その後の連続測定データが基準値を逸脱したときには、中間処理施設の監視を強化し、改善策の検討を開始する。 連続計測データの1時間値または1時間平均値あるいはバッチ計測データが左に示す基準値を逸脱した場合、中間処理施設の監視を強化し、改善策の検討を開始する。
二酸化硫黄	20ppm 以下	
窒素酸化物	100ppm 以下	
塩化水素	40ppm 以下	
ダイオキシン類	0.07ng-TEQ/m ³ N 以下	
CO (0.12%換算値の4時間平均値)	30ppm 以下	
カドミウム及びその化合物	0.2mg/m ³ N 以下	
鉛及びその化合物	5mg/m ³ N 以下	
水銀及びその化合物	20mg/m ³ N 以下	
ひ素及びその化合物	0.25mg/m ³ N 以下	
ニッケル及びその化合物	2.5mg/m ³ N 以下	
クロム及びその化合物	20mg/m ³ N 以下	
二次燃焼室出口温度	900℃以上	

3. 各レベル対応後の対処方法

3-1. 即時停止後の対処方法

(1) 運転再開までの対処に対する基本的な考え方

前述した判定法によって中間処理施設が即時停止レベルを超えた場合、運転は直ちに停止される。その後、対応策が検討され、実施に移され、十分な改善効果がみられれば運転が再開されることとなろう。この間の対処方法については、下記各段階において事業主体である香川県が管理委員会（仮称）と協議の上、進めることを基本とする。

(2) 運転再開までの対処方法

運転再開までの対処方法として、図3-1に示す案が考えられる。以下にその内容をまとめる。なお、豊島・直島住民等への通知や説明については、次項でふれる。

- ①即時停止レベルを逸脱する事態と判定された場合、中間処理施設の運転を直ちに停止する。
- ②事態の状況（停止したこと及びその理由等）が、即刻、管理委員会メンバーならびに技術アドバイザーに通知される。
- ③直ちに管理委員会が招集され、状況説明を受け、軽微な場合は技術アドバイザーに任せるが、この場合は該当しない。即時停止レベル逸脱の原因の究明、対応策の検討を開始する。施設の運転者は、想定される原因、改善案の概要を県に提出し、県は管理委員会にこれを諮る。
- ④原因が判明した後、運転者はより詳細な改善案を県に提出し、県は管理委員会の指導・助言のもと改善策を決定する。その後これを実施する。
- ⑤改善策の実施後、その効果を確認するために試験・検査が行われ、検査の合格をもって運転を再開する。なお、検査では中間処理施設の所期性能が満足された場合に合格とするものとし、検査結果についても管理委員会の審議を経て、合格の確認が行われる。
- ⑥検査に不合格の場合、再度、改善案の検討から同じ手続きを繰り返すものとする。
- ⑦管理委員会には、これまでの技術検討委員会と同様、豊島ならびに直島関係者が傍聴でき、意見を述べることができる。また、審議結果は原則、公表される。

3-2. 要監視レベル逸脱後の対処方法

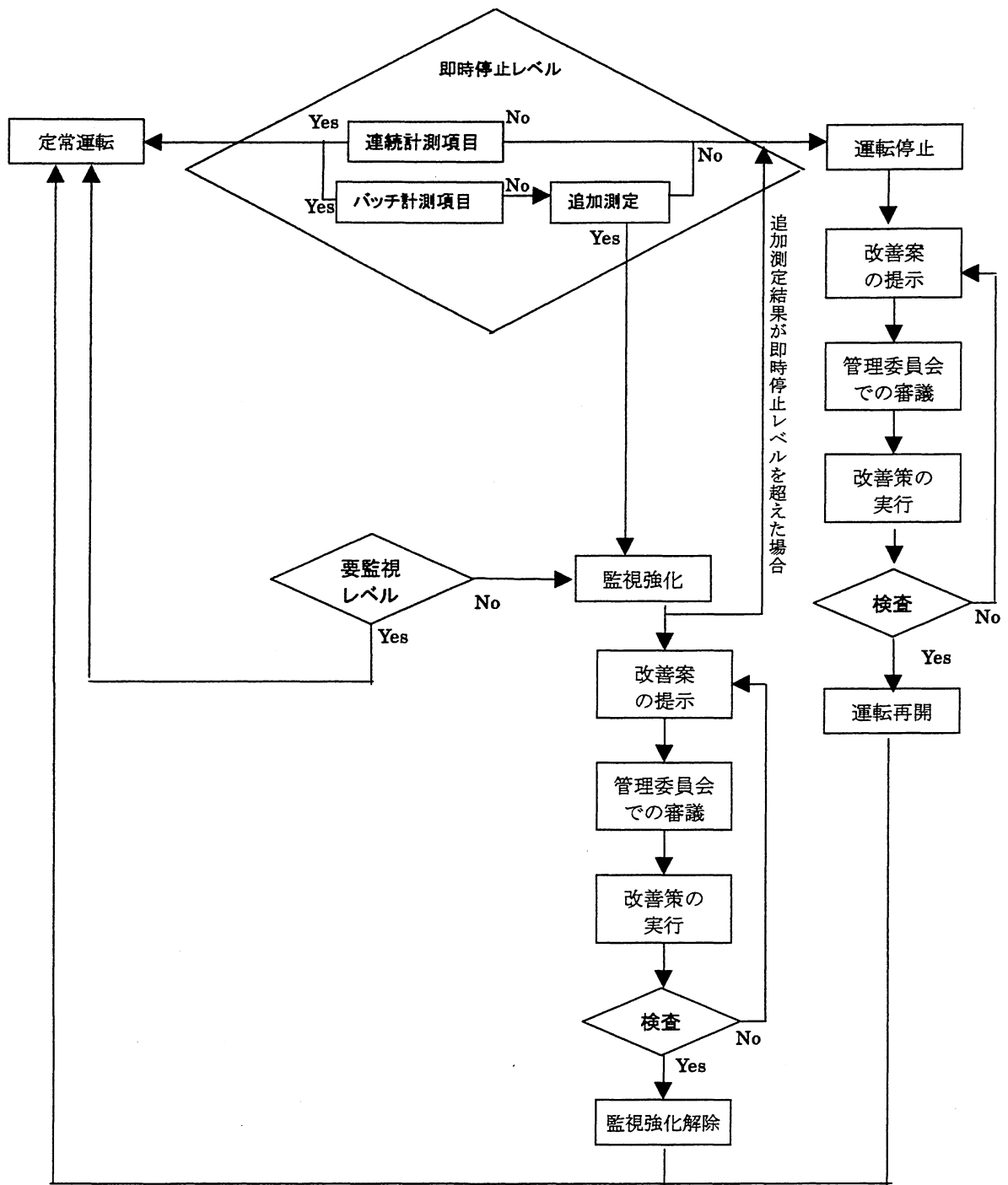
(1) 監視強化の基本的な考え方

要監視レベルを逸脱する事態が生じた場合、監視を強化することになる。ここでの監視強化は連続計測データの詳細なチェックやバッチ計測のさらなる追加測定等に加え、運転や維持管理状況のチェック等も含まれる。なお、逸脱の理由が計測機器やサンプリングならびに分析操作の誤り等によるものである場合にも、こうした対処によって原因が判明しよう。この間の対処方法については、事業主体である香川県が管理委員会（仮称）と協議の上、進めることを基本とすることは、即時停止後の対処と同様である。

(2) 監視強化後の対処方法

監視強化後の対処方法として、図3-1に示すような案が考えられる。以下にその内容をまとめる。

- ①要監視レベルを逸脱した計測データが検出された場合、即刻、事態の状況が管理委員会メンバーに通知される。
- ②直ちに管理委員会が招集され、要監視レベル逸脱の原因の究明、監視強化策の検討を開始する。施設の運転者は、想定される原因、監視強化策案を県に提出し、県は管理委員会にこれを諮り、管理委員会の指導・助言のもと監視強化策を決定し、実施する。
- ③追加測定結果等を踏まえ、管理委員会が開催され、改善策の必要性の有無、改善策の内容等を審議し、決定する。これに基づき、県は改善策を実施する。運転者は、事前に改善案を県に提示する。
- ④改善策の実施後、その効果を確認するために検査が行われ、検査の合格をもって監視強化状態は解除される。なお、検査は中間処理施設の所期性能が達成された場合に合格とし、検査結果についても管理委員会の検討を経て合格の確認が行われる。
- ⑤検査に不合格の場合、再度、改善案の検討から同じ手続きを繰り返すものとする。
- ⑥なお、要監視レベル逸脱理由が測定機器の誤動作等軽微で、その原因・改善策が自明となる場合には、管理委員会メンバー了承の上で、委員会を開催しない場合もあり得るものとする。



注) 即時停止レベルと要監視レベルの Yes、No は、以下を表す。

Yes : 当該レベルを満たす

No : 当該レベルを逸脱する

検査における Yes、No は、以下を表す。

Yes : 所期性能レベルを満たす

No : 所期性能レベルを逸脱する

図 3-1 即時停止、要監視レベルへの対処方法

4. 異常時の連絡体制

次に、即時停止レベルあるいは要監視レベルに該当する事態が発生した場合の連絡体制について検討を行う。

即時停止レベルあるいは要監視レベルのいずれについても、それを逸脱するような計測データが検出された場合、その情報は速やかに豊島・直島の住民及び関係者、豊島・直島関係者等によるチェック組織、管理委員会、技術アドバイザー等に通報される。

その後の連絡体制案は即時停止レベル及び要監視レベルのそれぞれについて、次のとおりである。

(1) 即時停止レベルを逸脱した場合の連絡体制

即時停止レベルを逸脱する事態が発生した場合の連絡体制案は図3-2及び図3-3に示したとおりである。その内容を連続計測項目が停止レベルを逸脱した場合及びバッチ計測項目が即時停止レベルを逸脱した場合に分けて以下にまとめる。

1) 連続計測データが即時停止レベルを逸脱した場合

- ①即時停止レベルを逸脱する連続計測データが検出され、中間処理施設が停止したという情報が管理委員会メンバー、技術アドバイザー、豊島・直島住民及び関係者、豊島・直島関係者等によるチェック組織に通知される。
- ②状況説明及びその原因究明、対応策検討のための管理委員会が開催される。なお、状況説明は、豊島・直島関係者等によるチェック組織に対しても行われる。
- ③原因判明後、改善案審議のための管理委員会が開催される。
- ④改善案実施後には、検査結果を評価検討するための管理委員会が開催される。
- ⑤上記過程の中で、即時停止レベル逸脱の原因、改善策、改善後の検査結果等について適宜、豊島・直島関係者等によるチェック組織や住民に県より説明が行われる。

2) バッチ計測データが即時停止レベルを逸脱した場合

- ①即時停止レベルを逸脱するバッチ計測データが検出され、直ちに追加測定が実施されるという情報が管理委員会、豊島ならびに直島関係者、豊島・直島関係者等によるチェック組織、技術アドバイザー等に通知される。
- ②管理委員会立会のもと、追加測定が実施され、結果が管理委員会、技術アドバイザー、豊島・直島住民及び関係者、豊島・直島関係者等によるチェック組織に通知される。
- ③追加測定結果が再び即時停止レベルを逸脱していた場合、中間処理施設が停止され、その後の連絡体制は、1)と同様とする。
- ④一方、追加測定結果が即時停止レベルを満足する場合、その対応は要監視レベルを逸脱する計測データが検出された場合と同一となり、連絡体制についても(2)に記載する要監視レベルを逸脱した場合の連絡体制と同様である。

(2) 要監視レベルを逸脱した場合の連絡体制

要監視レベルを逸脱する事態が発生した場合の連絡体制案は図3-4に示したとおりである。その内容を以下にまとめる。

- ①要監視レベルを逸脱する計測データが検出され、監視強化が必要となるという情報が管理委員会、技術アドバイザー、豊島・直島住民ならびに関係者、豊島・直島関係者等によるチェック組織等に通知される。
- ②状況説明及びその原因究明、監視強化策検討のための管理委員会が開催され、監視強化策が決定される。なお、状況説明は、豊島ならびに直島関係者等によるチェック組織に対しても行われる。
- ③監視強化策実施後の検査結果を評価検討するための管理委員会が開催される。
- ④なお前述したように、要監視レベル逸脱理由が測定機器の誤動作等軽微で、その原因・改善策が自明となる場合には、管理委員会メンバー了承の上で、委員会を開催しない場合もあり得る。この場合でも、豊島ならびに直島関係者等によるチェック組織に対しては、その状況が説明される。
- ⑤上記過程の中で、要監視レベル逸脱の原因、監視強化後の状況、改善策、改善後の検査結果等について適宜、豊島・直島関係者等によるチェック組織や住民に県より説明が行われる。

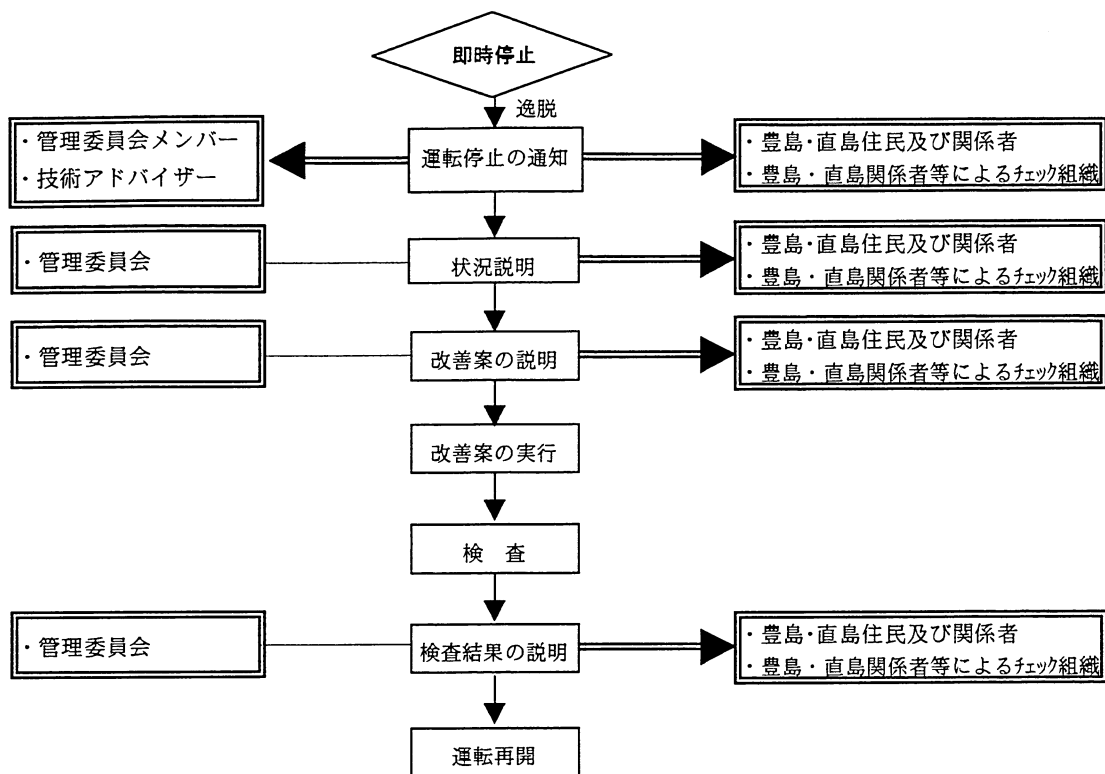


図3-2 異常時の連絡体制（連続計測データが即時停止レベルを逸脱した場合）

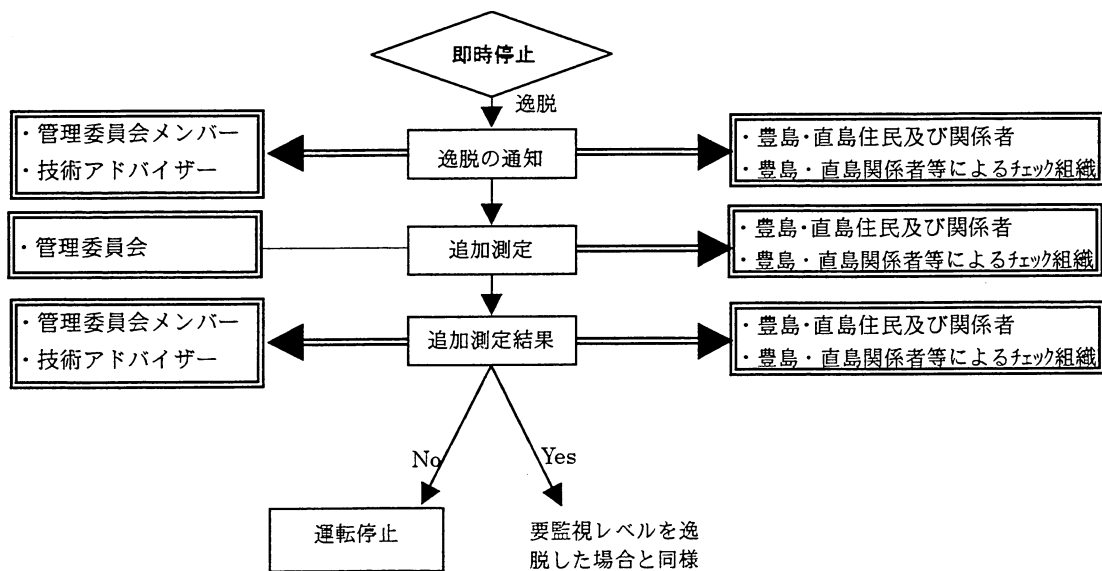


図 3-2 の運転停止
後と同様

図3-3 異常時の連絡体制（バッチ計測データが即時停止レベルを逸脱した場合）

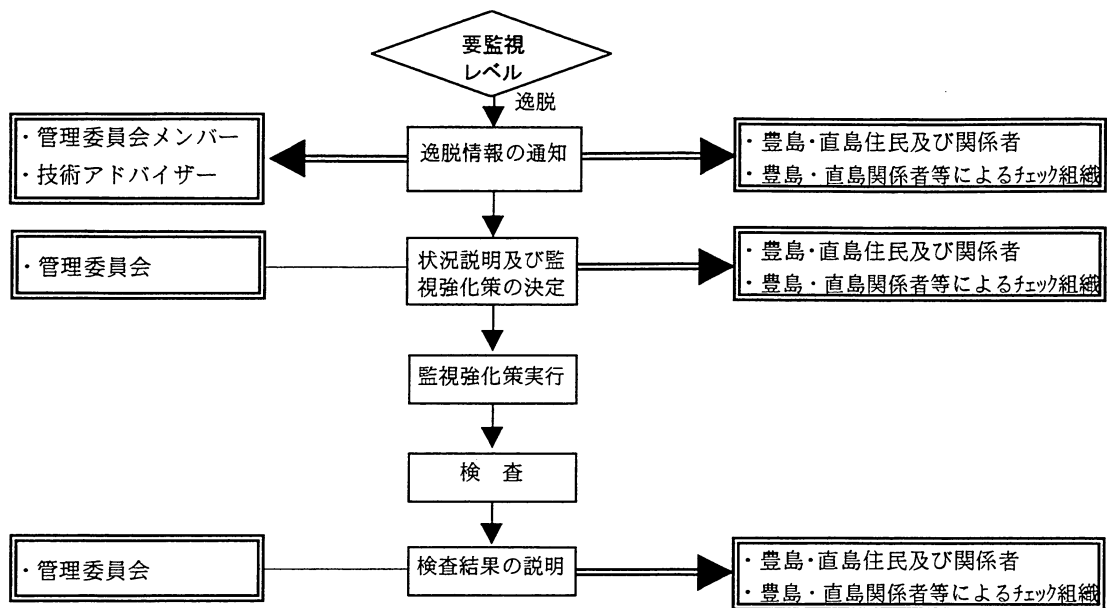


図3-4 異常時の連絡体制（要監視レベルを逸脱した場合）

5. 大雨等への対応

1-2項に述べた大雨等への対応については次の考え方を原則とする。

降雨が連続する場合、当初の降雨は中間処理施設敷地の表面に存在している可能性のある物質を洗い流すことになる。したがって、連続する降雨のうち、環境への影響が懸念されるものは、初期の雨水であると言える。

連続した大雨で積算した降雨量が10mmを超える場合には、その後の雨水は洗浄された敷地表面を流下するものと想定できる。したがって、積算で10mmまでの降雨は貯水し、その後の降雨については以下の手順に従って放流するものとする。なお、貯留する水量は1-2項に前述した雨水貯留槽に蓄える。

- ・ pH、COD等の連続計測可能な項目の計測を行い、安全性を確認後、放流する。

6. 断水、停電等の緊急時の対応策

次に、地震、風水害等の不可抗力や停電等の緊急事態に対する対応策の検討を行う。

(1) 緊急事態に対する対応案

中間処理施設が本来の性能が発揮できなくなる事態は不可抗力を含め、主に次のものと考えられる。

- ①地震
- ②浸水
- ③停電
- ④用水、燃料、副資材等の不足
- ⑤副成物の過剰な貯留
- ⑥事故等の発生

上記の各事象に対する対応案を表3-6にまとめる。

表 3-6 緊急事態に対する対応案

緊急事象	対応案
地震	<p>施設の安全な運転に影響が及ぶ可能性が否定できないような一定規模以上の地震が発生した場合には、自動停止システムが作動し、施設の運転を停止する。具体的には震度5を超える地震が発生した場合、施設の運転を停止するものとする。</p> <p>その際には、処理対象物の供給停止、燃焼・溶融設備の運転停止等により燃焼・溶融処理を終了させた後、不活性ガス等のパージ等により系内の残留ガスの除去、設備・機器冷却等を行い、安全に施設の運転停止を行うこととする。</p> <p>また、施設の運転が停止した場合、技術アドバイザーの指示・助言のもと、施設内の設備に被害、異常がなく、所定の能力を発揮し安全に施設の運転が行えることが確認された後に、運転を再開する。</p>
浸水	<p>台風、豪雨等の水害により施設内が浸水し、通常どおりの施設の運転が困難になった場合には、安全に施設を停止するものとする。特に、制御設備や受送電設備が浸水した場合には、施設の運転は不可能になると考えられるため、細心の注意を持って施設の運転停止を行う。</p> <p>停止した施設の運転再開に当たっては、上記地震の際と同様に技術アドバイザーの指示・助言のもと、施設の運転上の安全が確認した後に行うとする。</p>

<p>停電</p>	<p>電力会社の事情あるいは施設内の故障等によって商用電力が遮断された場合、中間処理施設の発電能力によって、次の2つの対応を取ることを原則とする。</p> <p>①発電能力>消費電力 外部への送電を行っている場合にはこれを遮断した上で、可能な限り、自家発電電力で施設の運転を行う。</p> <p>②発電能力<消費電力 必ずしも施設の運転を継続する必要はなく、非常用発電機を起動し、必要機器に電力を供給し、安全に施設を停止する。</p> <p>②の場合、非常用電源設備により、消防法や建築基準法に基づく非常用設備および施設を安全に停止させるまでの一定時間については、停止することが許されない設備等に電力の供給を行う*1。なお、焼却・熔融炉が安全に停止するまでの一定の間、電力を供給する必要がある設備としては、機器冷却関係設備、不活性ガス発生設備、空気圧縮機、建築保安動力等が考えられる。</p> <p>*1：非常用電源が立ち上がるまでの間については、各種の制御装置（調整弁、遮蔽弁等）を制御用シグナルや動力源が遮断された場合に、プロセスの安全側に作動するよう設定し、システムの安全を確保する構造となっている。</p> <p>商用電源に加えて、自家発電設備に異常が発生した場合も②と同様の考え方に基づいて施設を安全に停止する。</p> <p>一方、自家発電設備のみに異常が発生した場合、契約電力の範囲内で施設の運転が可能な場合には商用電力により運転を継続するものとし、契約電力を消費電力が上回る場合には、契約電力の範囲内での低負荷運転を試みる。</p> <p>また、施設の運転を停止した場合、技術アドバイザーの指示・助言のもと、問題、障害となる事象が取り除かれ、安全な施設の運転が可能な状況を確認した後、速やかに施設の運転を再開する。</p>
<p>用水、燃料、副資材等の不足</p>	<p>断水等により施設の運転に必要な量の用水の確保が困難になった場合、また、輸送、貯留の問題等により施設の運転に必要な燃料、副資材等が確保できなくなった場合には、安全に施設を停止する。</p> <p>技術アドバイザーの指示・助言のもと、これらの問題・障害が取り除かれ、必要となる用水、燃料等が継続的に確保できる状況となった後に、速やかに施設の運転を再開する。</p>
<p>副成物の過剰な貯留</p>	<p>中間処理施設の運転においては、海上輸送に問題が生じる等により、副成物の搬出が十分行われず、施設に貯留された副成物量が、その貯留能力を超えるような状況も想定される。このような場合には、次に示すような対応方法等を検討する。</p> <p>①生成した副成物を安全に仮置き可能な場所、設備を確保し、副成物を適切に仮置きし、施設の運転を継続する。</p> <p>②適切な仮置き場所、設備の確保が困難であったり、貯留副成物量が仮置き場所、設備の貯留能力を超えたような場合には、安全に施設の運転を停止する。運転を停止した場合には、技術アドバイザーの指示・助言のもと、十分な副成物の貯留余力が生じた時点で、速やかに運転を再開するものとする。</p>
<p>事故等の発生</p>	<p>中間処理施設の運転作業中の重大事故として、例えば誘引通風機の軸受の過熱により軸受が破損する場合、機器冷却用の冷却器の故障により冷却水温度が上昇傾向になり上水の補給により冷却水温度を維</p>

持すると排水処理量が増加する場合などが想定される。これらの状況に陥ると通常の運転継続が困難になると考えられるので、異常を即座に検知するための温度モニターならびに処理能力を下げた運転や緊急停止等の運転上の対応が必要となる。このような機器の重事故等が発生した場合に備えて、あらかじめ予想される事故ごとにそれに対する対応を中間処理施設の維持管理マニュアルの中で定めておくことが重要である。

また、火災等が発生した場合は、火災報知装置により発生場所が検知され、操作員による状況確認の後、自家消火の可能性を見極め、公設消防隊への通報を行う。なお、火災、爆発等に関連して周辺住民等に危険が及ぶおそれが想定される場合、ただちに関係者に通知し、避難・誘導等を行うものとする。

以上の事故、火災等については中間処理施設の機種が決定した後、施設の設計段階で十分にその防止対策の検討を行うものとする。

なお、地震に関連する直島本島の地質状況を参考までに以下にまとめる。

1) 表層の地質

直島本島の表層地質は、図3-5に示すとおり、大部分が中世代の花崗岩におおわれており、北部の三菱マテリアル直島製錬所付近や宮の浦、積浦の集落付近は未固結堆積物の砂がち堆積物、中央部の文京地区では泥がち堆積物、本村で砂礫がち堆積物が分布している。

2) 下層基盤の地質

表層下の地質については、図3-6に示すとおり海底基盤岩を含め、花崗岩により構成されているものと推定される。

3) 中間処理施設建設候補地の地質

三菱マテリアル直島製錬所敷地内の中間処理施設建設候補地は、堆積層というより花崗岩の岩盤とその風化土の地域になっている。

4) 活断層等の存在について

地震に関連する活断層については、直島本島全体にわたる活断層調査は行われていない。ただし、一般に花崗岩層には活断層が存在しにくいといわれており、2) に示したとおり直島本島は基盤層が花崗岩から構成されていることを踏まえると、中間処理施設の建設候補地付近においても活断層が存在している可能性は小さいものと考えられる。

GEOLOGICAL MAP OF BISAN-SETO (

- PLACE NAME
- A. Te Shima
 - B. Ogi Shima
 - C. Megi Shima
 - D. O Shima
 - E. Ya Shima
 - F. Kamoga Seto
 - G. Takamatsu City
 - H. Uno Harbour
 - I. Nao Shima
 - J. Kashima Shima
 - K. Kajin Shima
 - L. Tauchinoto Seto

LEGEND

	Upper	Bannou Formation
	Lower	
	Tauchinoto Seto Formation	
	Upper	Bisanse to Group
	Lower	
	Upper	Ozuchi Shima Formation
	Lower	
	Mitoyo Group	
	Granitic rocks 花崗岩	

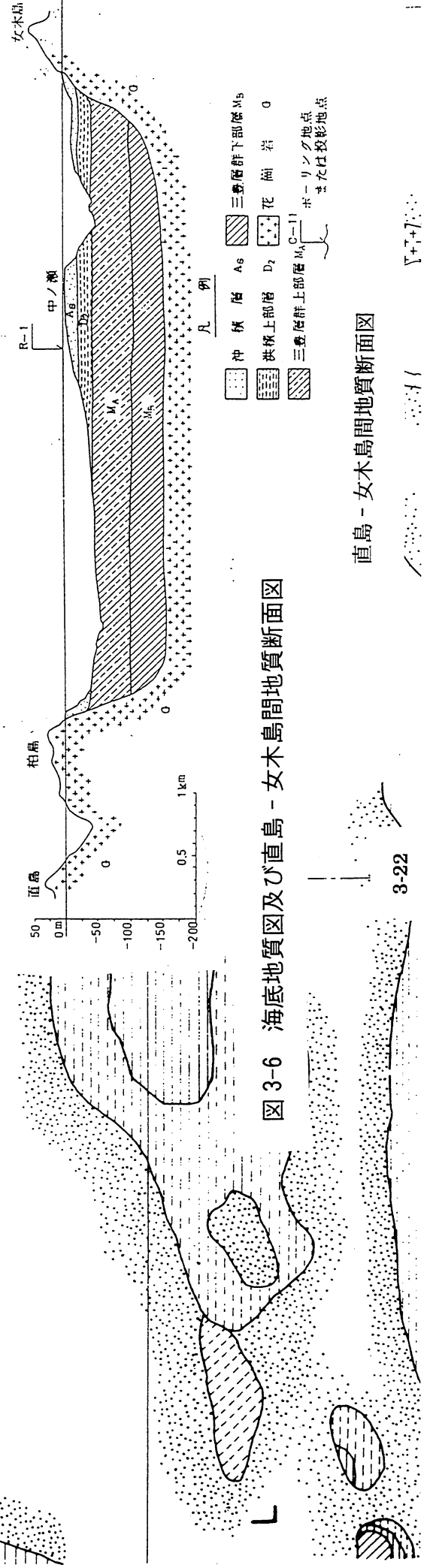
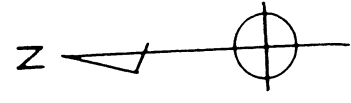


図 3-6 海底地質図及び直島 - 女木島間地質断面図

直島 - 女木島間地質断面図

(2) 緊急時の連絡体制

上記(1)に記載した緊急事態が発生した場合には、そのための連絡体制を整備しておくことが必要である。こうした体制は施設の管理体制が明確になった後に詳細に検討されるべきものであるが、一例を図3-7に掲げる。この例では、中間処理施設の運営に関連し、管理係長、整備係長、運転係長等が存在することを仮定しているが、現実には、中間処理施設の運転の実態を反映させる必要がある。また、中間処理施設の運転委託が行われている場合には、受託者の現場代理人から必要な機関への連絡が行われることとなる。

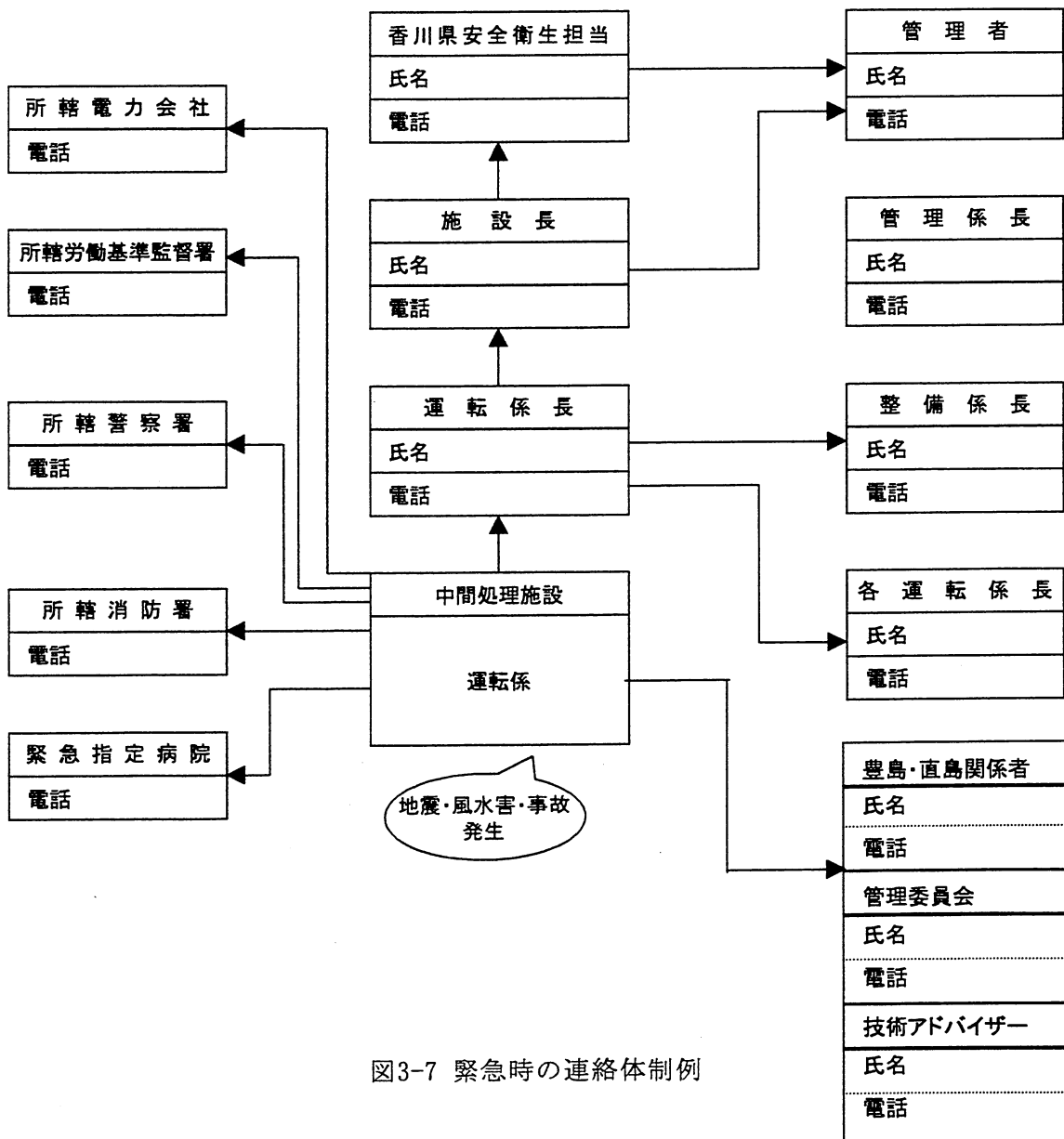


図3-7 緊急時の連絡体制例

7. 今後の検討課題

「環境面を中心にした異常時・緊急時の対応について」に関する今後の検討課題としては、次の事項を挙げることができる。

(1) 中間処理施設の異常時・緊急時対応のマニュアル化

本報告書においては、異常時・対応として中間処理施設の環境面から2段階のレベルを設定し、それぞれの判定方法や対応策の基本的考え方などを提示した。また、地震、風水害等の不可抗力や停電等のその他の緊急事態への対応に関する基本的な方針も示した。しかしながら、中間処理施設については、現時点で建設地点が決定しておらず、また、その運営体制やチェック体制も定まっていない。

今後は、これらの未決定事項が確定した後、各関係機関の役割分担も含めて、マニュアルとして整備していく必要がある。

(2) 中間処理施設以外の各種施設及び各種活動に関する異常時・緊急時対応方策の検討

本報告書においては、直島町の要請を受け、中間処理施設に関する異常時・緊急時の対応方策に関する検討を行った。しかしながら、豊島廃棄物等処理事業は主として豊島における活動、直島における活動及び海上輸送に関連する活動から構成されており、中間処理施設以外の諸施設や諸活動についても、異常時・緊急時の対応方策を検討する必要がある。廃棄物の海上輸送については、第4章で検討されているが、豊島に配置される施設の運転や掘削・運搬等の作業における異常時・緊急時の対応は今後の検討課題となろう。その際、ここで述べた中間処理施設での異常時・緊急時対応は大いに参考になるものとする。

なお、技術検討委員会では重金属関連物質について、管理目標値を定めてきたが、こうした物質について我が国で新たに環境基準あるいは排出基準等が設定された場合には、当然のことながら、ここで設定した異常時の対応レベルについても見直しを行う。

バッチ計測においては、即時停止レベル逸脱後の追加計測が可能な限り迅速に行えるように配慮すべきであり、委託契約等のあり方に検討が望まれる。また、信頼性の高い迅速分析方法が開発された場合には、その採用等についても考慮する必要がある。

第4章 安全面を主とした廃棄物等の海上輸送の検討

1. 海上輸送に用いるコンテナ専用運搬船

豊島廃棄物等の豊島から直島への輸送については、廃棄物等の飛散及び漏洩防止に万全の配慮を期した荷姿として、廃棄物等をコンテナに充填して海上輸送することを計画している。平成11年11月にまとめた第3次技術検討委員会報告では、このコンテナを海上輸送する船舶としてバージ船を想定し、また、豊島から直島への廃棄物等の海上輸送ルートとしては、定置漁業等への影響を避けることを目的に、直島町井島の南端の鞍掛ノ鼻沖を通過し、局島と家島間の海峡を航行して風戸港の西側に入港する航路案を想定した。

その後、海上輸送航路の安全性についての検討を継続する中で、想定航路の最狭部で他の船舶とすれ違う際の回頭性能という面での課題が提起され、コンテナを海上輸送するための船舶としては、航路上の制約ならびに安全性の観点から、自航が可能なコンテナ専用運搬船を用いることが適切との判断がなされた。この点を踏まえ、廃棄物コンテナ専用運搬船、海上輸送航路等に関する追加検討を行った。

第一ステップとして、海上輸送に用いるコンテナ専用運搬船に関する検討を行った。検討に当たっては、廃棄物コンテナ専用運搬船として、次の3つのケースを想定し、それぞれのケースについて、船体各部の改造及び載貨重量等について比較、検討を行った。

- ①コンテナ運搬が可能な既存の船舶を利用するケース
- ②既存の砂利船を利用するケース
- ③廃棄物コンテナ専用運搬船を新造するケース

①については、造船所及び通運業者等への聞き取り調査を実施して情報を収集した。②については、砂利船を保有する直島町海運業者への聞き取り調査を実施して情報を収集した。また、③については、造船会社及び類似の船舶を保有している業者への聞き取り調査を実施して情報を収集した。

1-1. コンテナの運搬が可能な既存の船舶を利用する場合

(1)コンテナの運搬が可能な既存の船舶の仕様等

廃棄物コンテナの専用運搬船としてコンテナの運搬が可能な既存の船舶を利用する場合、検討の対象としては、現在、瀬戸内海等の平水区域を航行している中短距離船舶のうち、最も隻数の多い700ト（GT：総トン数）級を想定することができる。

平水区域を航行する 700 トン (GT) 級のコンテナの運搬が可能な既存の船舶は、約 50 隻ある。このうち、現在、計画しているコンテナの積載に適していると思われるものは十数隻であり、いずれも竣工から 10~15 年程度経過しているが、船舶の寿命が一般に 20~30 年程度であることを考慮すると、豊島廃棄物等の輸送に利用しても問題はな
いものと考えられる。表 4-1 にこれらのコンテナの運搬が可能な既存の船舶の操船性能
及び船舶仕様を示す。

表 4-1 コンテナの運搬が可能な既存の船舶の操船性能及び船舶仕様

項 目	操船性能及び船舶仕様
操 船 性 能	船首にスラスタ（横方向に推力を持つスクルー）を装備した 2 軸、2 舵の船が殆どであり、制限水域で小回りの利く、良好な操船が可能である。
載 貨 重 量	コンテナの運搬が可能な既存の船舶は、トラック又は乗用車の積載を前提として設計されており、貨物以外の燃料、水等を含む載貨重量は 250 トン程度である。
甲板等の強度	コンテナの運搬が可能な既存の船舶は、トラック又は乗用車の積載を前提としていることから、甲板、可動デッキ、ランプゲートはトラック荷重 (T20, 8T/輪) で設計されている。
甲 板 面 積 及 び 高 さ	甲板の積載可能な面積は 600 m ² (長さ 約 50m×幅 約 12m) であり、高さは 4 m 程度である。
ランプゲート の有効開口	ランプゲートの開口幅は船首が 7m、船尾が 9m 程度のものが多い。

(2)船体各部の改造等

コンテナの運搬が可能な既存の船舶にコンテナを荷積み、荷卸しする方式としては、船体の構造から、大型フォークリフトによる荷役方式、トラック又はトレーラーによるロールオン/ロールオフ荷役方式が考えられる。各荷役方式により、船体各部の改造方法が大きく異なることから、各荷役方式について検討を行った。その結果を表 4-2 に示す。

表 4-2 船体各部の改造項目 (荷役方式別)

区 分	大型フォークリフトによる荷役方式	ロールオン/ロールオフ荷役方式
強 度 面	<ul style="list-style-type: none"> 荷役機械に大型フォークリフト (20t 級) を用いる場合、荷役の輪荷重は約 19 トンであり、甲板、可動デッキ、ランプゲートの補強が必要となる。甲板の補強は、甲板下がタンク及び空洞である部分は可能であるが、エンジンルームの部分は空間に余裕がないことから、補強は甲板上での対応となる。 可動デッキの油圧装置の能力も不足することから、取り替えが必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> トラックヘッドでコンテナ専用シャーシを牽引して船に積込み、コンテナとコンテナ専用シャーシのみ運搬する荷役方式であり、トラック荷重を超えないことから、甲板等の補強は不要である。

作業性	<ul style="list-style-type: none"> 大型フォークリフトの作業性から、高さ方向のクリアランスは、5m程度必要であり、客室甲板の撤去及び補強等の改造が必要となる。 コンテナを搭載したフォークリフトの可動デッキ部分での旋回に注意を要する。 フォークリフトのタイヤのグリップ力を高める必要がある。(ランプゲートの傾斜が急な場合の走行時) 	<ul style="list-style-type: none"> トラックの車両全前は 3.8m以下と規定されており、また、コンテナ専用シャーシにコンテナを積んでの高さは3.2mであることから、高さ方向のクリアランスは十分である。 トラックヘッドが走行、旋回するスペースを確保する必要がある。(積み個数の制限)
用途変更	・消火装置の装備、救命具の撤去	・消火装置の装備、救命具の撤去

(3)載貨重量

豊島～直島間の一航海で輸送できる載貨重量について、荷役方式別の検討を行った結果を表4-3に示す。

表 4-3 豊島～直島間の一航海で輸送できる載貨重量

重量区分	大型フォークリフトによる荷役方式	ロールオン/ロールオフ荷役方式
補強等による重量増(推定)	70ト	—
燃料、水等重量(1週間分程度)	10ト	10ト
最大載貨重量(コンテナ個数)	170ト (170ト÷12.4ト≒13個) ※甲板面積ではコンテナ17個が配置できるが過積載となる。	240ト (240ト÷17.0ト≒14個) ※甲板面積ではトラックヘッドの走行、旋回スペースを除き、コンテナ専用シャーシ14個が配置できる。

1-2. 既存の砂利船を利用する場合

廃棄物コンテナの専用運搬船として既存の砂利船を利用する場合を想定し、現在、直島町にある6隻の砂利船を検討の対象とする。

直島町にある6隻の砂利船はいずれも600トン(DWT:載貨重量トン数)級であり、竣工から5～10数年が経過している。砂利船にはジブクレーンが備え付けられており、通常約4t相当の砂利を吊上げるために使用されている。また、船倉部全面を覆い隠すハッチカバーが装備されておらず、雨水を避けるためにはビニールシート等で対応しているのが現状である。

豊島廃棄物等の輸送のためには、雨水の侵入を防ぐために船倉部全面ハッチカバーの付加、重量12t程度の廃棄物コンテナを取り扱うためにジブクレーンの耐荷重性能を向

上させるなどの大幅な改造が必要である。また、ジブクレーン使用時には船体が大きく傾く恐れがあり、荷役の安全性に問題がある。

1-3. 廃棄物コンテナ専用運搬船を新造する場合

廃棄物コンテナ専用運搬船を新造する場合は、船舶の回頭性能が優れ、船倉部全面を覆い隠すハッチカバー及び荷役の安定性を確保し、かつ作業性を高めることができる荷役用のクレーンを装備した船舶を新造するという前提に立ち、輸送頻度も最小化することを想定して、1隻で輸送回数を1回/日（豊島―直島を1往復）とできるように設計するものとする。

以上の想定条件を満足する廃棄物コンテナ専用運搬船は670～700ト（DWT）級で、主要寸法は全長62～64m程度、型幅12～13m程度、型深3.8m程度、満載喫水2.3m程度であり、船倉は面積327㎡程度（長さ約38.5m、幅約8.5m）、深さ約3.85mでコンテナ36個（3個6列2段積）を積むことが可能である。

荷役用のクレーン型式としては、走行式ガンドリークレーン1基、又は固定式ジブクレーン2基が想定でき、それぞれのコンテナ荷役の時間は、走行式ガンドリークレーン1基を用いた場合で約6.0時間（36個×2.5分/個×4回）、固定式ジブクレーン2基を用いた場合で約6.0時間（36個×5分/個÷2基×4回）である。荷役用クレーンの選定に当たっては、作業性はどちらのクレーンを用いても同等であり、荷役時の船舶の安定性についての詳細な検討が必要であると考えられる。

1-4. 比較検討

以上の4ケース（コンテナの運搬が可能な既存の船舶を利用する場合は2ケース）について、それぞれの特徴を比較した結果を表4-4に示す。

表4-4の総合評価より、廃棄物コンテナの専用運搬船として、コンテナの運搬が可能な既存の船舶を利用する場合のロールオン/ロールオフ荷役方式、もしくは廃棄物コンテナ専用運搬船を新造する場合が優れていると考えられる。

コンテナの運搬が可能な既存の船舶を利用する場合のロールオン/ロールオフ荷役方式では、輸送に係る就業時間は、コンテナヤードを船舶の係留施設に隣接して設置することにより、コンテナ荷役に約4.8時間（12個×2分/個×12回）、航行に約3.5時間（35分×6回）の合計8.3時間程度となり、船舶1隻で対応可能なレベルであると考えられる。ただし、余裕をもつためには船舶を2隻準備することも考えられる。

一方、廃棄物コンテナ専用運搬船を新造する場合の就業時間は、コンテナ荷役に約6.0時間、航行に約1.2時間（35分×2回）の合計7.2時間程度となり、船舶1隻で対応可

能である。

コンテナの運搬が可能な既存の船舶を利用する場合及び廃棄物コンテナ専用運搬船を新造する場合について、想定される対象船舶の主要寸法の参考値並びに想定されるバースの主要寸法の参考値を表 4-5 に示す。バースの長さ及び水深は、対象船舶が特定できる場合においては、特定された船舶の全長に船首及び船尾の係留索による船舶の係留に必要な長さを加えた数値及び対象船舶の満載喫水等の最大喫水に、その最大喫水に対応した余裕水深を加えた数値を基本とする。しかしながら、現時点では対象船舶を特定できないため、想定される対象船舶の主要寸法を参考にバースの主要寸法を想定した。

表 4-5 想定される対象船舶の主要寸法の参考値及びバースの主要寸法の参考値

船舶の種類	トン数	全長 (L)	型幅 (B)	満載水深 (d)	船首尾係船岸長	バースの長さ	バースの水深
コンテナの運搬が可能な既存の船舶	700 トン (GT ^{注1})	60m 以上	13.8m 以上	3.4m 程度	20m	80m	4.0m
廃棄物コンテナ専用運搬船	670～700 トン (DWT ^{注2})	62～64m 程度	13m 程度	2.3m 程度	—	80m	3.0m

注 1) GT(Gross Tonnage)：総トン数

注 2) DWT(Dead Weight Tonnage)：載貨重量トン数

いずれの船舶を選定しても、バースの水深条件は 3～4m であり、ほぼ同等と想定される。一方、コンテナの運搬が可能な既存の船舶の場合は、船首尾係船岸を有することが想定され、新造の廃棄物コンテナ専用運搬船の場合は、船舶を横付け係留することが想定されるため、バースの形状は異なると考えられる。

また、コンテナの運搬が可能な既存の船舶の場合は、ロールオン／ロールオフ用の乗降用設備を備えることが必要となるためバースの構造も異なることが想定される。さらに表 4-4 に示したとおり、船舶の違いにより、輸送に必要なコンテナの数及び荷さばき地の用地面積、荷役機械も異なる。

廃棄物コンテナの専用運搬船として提示した 2 案は、安全面では同等であり、いずれの案も採用できると考えられる。2 案の中から最終的な方式を絞り込むに際しては、各方式に附随するすべての条件を踏まえたトータルの経済性をもとに判断することが望まれる。そのためには関係者から参考見積等のコストデータを入手することが必要である。

表 4-4 豊島廃棄物等の海上輸送に用いる廃棄物コンテナ専用運搬船のまとめ

区分	コンテナの運搬が可能な既存の船舶		砂利船	廃棄物コンテナ専用運搬船の新造
	大型フォークリフトによる荷役方式	トラック又はトレラーによる ロールオン/ロールオフ荷役方式		
大きさ	700トン(GT)級	同左	600トン(DWT)級	670~700トン(DWT)級
積載スペース	積載可能な面積600㎡(長さ約50m、幅12m)、高さ4m程度	同左	船倉の面積94㎡(長さ約12.5m、幅7.5m)、深さ3.6m程度	船倉の面積327㎡(長さ約38.5m、幅約8.5m)、深さ約3.85m
荷積み、荷卸し方法	大型フォークリフトによる荷役方式	トラック又はトレラーによる ロールオン/ロールオフ荷役方式	ジブクレーンによる荷役方式	走行式ガンドリークレーン1基、 又は固定式ジブクレーン2基 による荷役方式を想定
主な改造	甲板、可動デッキ、ランブゲートの補強 (重量増約70トン) 客室甲板の撤去及び補強	補強不要	ジブクレーンの補強 船倉部全面ハッチカバーの付加	新造
積載重量	170トン	240トン	600トン	700トン
最大積載コンテナ数	13個	14個	12個	36個
運搬回数	(積載重量により制限:170トン÷12.4トン) 1日3回(1回12個)	(積載重量により制限:240トン÷17トン) 1日3回(1回12個)	(船倉の大きさにより制限) 1日3回(1回12個)	(3個 6列 2段積が可能のように設計) 1日1回(1回36個)
1隻で運航した場合の就業時間	コンテナ荷役:約9.6時間 (12個×4分/個×12回) 航行:約3.5時間(35分×6回) 合計:13.1時間	コンテナ荷役:約4.8時間 (12個×2分/個×12回) 航行:約3.5時間(35分×6回) 合計:8.3時間	コンテナ荷役:約12時間 (12個×5分/個×12回) 航行:約3.5時間(35分×6回) 合計:15.5時間	コンテナ荷役:約6.0時間 航行:約1.2時間(35分×2回) 合計:7.2時間
必要隻数	2隻	1隻または2隻	2隻	1隻
必要コンテナ数	48個	36個+シャシー36台	48個	108個
荷役機械	豊島:20トンフォークリフト1台、コンテナトラック3台 直島:20トンフォークリフト1台、ダンブトラック3台	豊島:トラックヘッド3台、20トンフォークリフト1台 直島:トラックヘッド3台、20トンフォークリフト1台、ダンピング装置	豊島:20トンフォークリフト1台、コンテナトラック3台 直島:20トンフォークリフト1台、ダンブトラック3台	豊島:20トンフォークリフト2台、コンテナトラック3台 直島:20トンフォークリフト2台、ダンブトラック3台
荷さばき地	コンテナ24個(2段積み)仮置き及びその荷さばき 約540㎡(27m×20m)	コンテナシャシー24台仮置き及びその荷さばき 約576㎡(24m×24m)	コンテナ24個(2段積み)仮置き及びその荷さばき 約540㎡(27m×20m)	コンテナ72個(2段積み)仮置き及びその荷さばき 約1120㎡(40m×28m)
総合評価	コンテナ荷役に係る作業効率に劣り、船舶が2隻以上必要となる。また、大型フォークリフトへの対応のため、耐荷重性等の改造点が多い。	コンテナ荷役に係る作業効率に比較的に優れており、船舶が1隻でも対応可能である。また、既存船舶が補強等の改造なく利用可能である。	コンテナ荷役に劣り、船舶が2隻以上必要となる。また、改造点多いうえ、ジブクレーン使用時には船舶が大きく傾く恐れがあり、荷役の安全性に問題がある。ただし、スラッグの運搬には利用可能である。	今回計画に沿うよう新造するため、コンテナ荷役に係る作業効率に最も優れ、船舶が1隻で対応可能である。ただし、船舶建造費が比較的高いこと、豊島廃棄物等の輸送が終了した後の利用方法等の課題が残る。

2. 海上輸送航路

豊島から直島への海上輸送が想定される海域は、海上交通安全法適用海域であり、第6管区海上保安本部の統括の下、高松海上保安部が海上交通の安全を行政警察として担当している。したがって、船舶の航行計画は高松海上保安部及び第6管区海上保安本部の指導と了解を必要とする。

海上交通安全に関する諮問を受け、答申する団体として各管区に海難防止団体が存在する。当該区域を担当する団体としては、(社)瀬戸内海海上安全協会があり、広島市に事務所を置いている。高松海上保安部及び第6管区海上保安本部の指導と了解を得るためには、この海難防止団体に諮問し、答申を得ることが、最適な方法であると考えられる。

廃棄物コンテナ専用運搬船の航路については、高松海上保安部及び第6管区海上保安本部の指導と了解をもって決定されるものであるが、備讃瀬戸北部水域の一般船舶の経路を避け、定置漁業等への影響を避けるとおおむねこれまでに想定している航路(図4-1参照)になると考えられる。その場合、豊島-直島間航路での最狭部である直島町局島と家島間の可航幅を考慮するとともに、スラスタ(横方向に推力を持つスクルー)を装備して輸送船の回頭性を高めることが必要である。

想定している航路を実際に航行して現地調査を行った(2000年1月19日)^{※1}結果、航行危険の回避という観点から以下の点に留意する必要があるが指摘できる。

- (1) 井島水道で発生する定期ダイヤの旅客船やフェリーとの交叉を時間帯(時間差は±5分程度)で分離する。
- (2) 大角度変針を避けること。
早崎北方から獅子渡ノ鼻方面への旋廻が大角度変針となる点が懸念される。
- (3) 定期旅客船や定期フェリー及び廃棄物コンテナ専用運搬船同士(2隻の場合)が、最狭部(局島と家島の間)で、通過し合わないよう、西航船と東航船の通過時間帯を分離する。井島南端の鞍掛ノ鼻南南東方で左舷対左舷によるすれ違いとする。
- (4) 早崎北方は一般小型船の航路となっているので、早崎北方の交通量調査が必要である。その結果を踏まえて、一般船との交叉を回避する意味で寺島東方にあたる重石ノ鼻の西岸への接岸等についても可能性を検討する必要がある。
- (5) 航路の脇にある養殖いけすの端に、目印となるブイを配備する。

※1 : 現地調査結果は添付の現地視察報告を参照。



図 4-1 想定される豊島-直島間の海上輸送ルート



3. 海上輸送に関する安全確保体制

豊島廃棄物等の安全かつ円滑な海上輸送を行うためには、安全確保体制を構築することが必要である。これについては、別途、専門家等による航行安全対策委員会（仮称）を設置して、検討を行う必要がある。以下に安全確保体制の標準的な例を示す。

(1) 航行安全対策委員会（仮称）の設置

廃棄物コンテナ専用運搬船が決定し、豊島及び直島における搬出入施設及び搬入出施設が確定した段階で、県は（社）瀬戸内海海上安全協会に対して、豊島一直島間において廃棄物コンテナ専用運搬船を就航する上での安全対策を諮問する。

（社）瀬戸内海海上安全協会では、この諮問を受けて、学識経験者、航路周辺の関係者、海上保安部等より構成される航行安全対策委員会（仮称）を設置し、海上輸送及び航路に関する安全確保対策を検討し、答申を示す。検討には、おおむね6ヵ月の期間を要するものと想定される。

(2) 安全確保体制の標準的な例

① 運航管理者の選任

船舶の運航の安全を図る観点より、運航社の陸上に運航管理者を置く。

② 荷役時の安全確保

荷役監視員の監視・待機場所を確保する。船舶との通信設備を設置する。

③ 諸規程・基準の作成

運航管理規程、運航基準、作業基準、安全点検基準等のマニュアルを作成し、その遵守を図る。

1) 運航管理規程

運航管理規程には、基本原則として、以下の事項を盛り込む。

- a. 総則（目的）
- b. 運航管理組織（事業体内の位置付け）
- c. 運航管理責任者の選任等（資格、任命、解任等）
- d. 勤務体制（船舶運航時常時）
- e. 職務権限（船長権限との関係）
- f. 規程の変更手続き
- g. 運航計画・配船計画・配乗計画
- h. 運航の中止（気象、海象、視程、風速等）
- i. 情報の収集・伝達
- j. 作業の安全性の確保（陸上作業員と船上作業員との関係）
- k. 点検整備
- l. 海難その他の事故処理（連絡体制）

- m. 安全に関する教育・訓練
- n. その他

また、運航管理規程をベースとして、以下のような基準を作成する。

2) 運航基準

- a. 目的
- b. 運航中止に関する基準（風速、波高、視程、貨物の異常時）
発港中止、基準運航の中止、入港中止、着岸中止 等々
- c. 船舶の航行に関する基準
当直体制、運航基準図、基準経路、速力、特定航法、通常連絡、連絡方法、避泊地、入港連絡、航行上危険・注意すべき箇所・事項 等々

3) 作業基準

- a. 目的
- b. 作業体制
- c. 有害物の取扱いに関する基準
- d. 荷役作業等に関する基準
着岸、荷卸し、清掃、積込み、固縛、離岸、巡視、係留中の保安 等々
- e. 陸上作業員の遵守事項

4) 事故処理基準

- a. 総則
- b. 非常連絡に関する基準
全事故、事故の態様による事項
- c. 事故処理に関する基準
船長（運航管理者）のとるべき措置、事故処理組織、事故処理委員会 等々
- d. 非常対策本部の設置等に関する基準
組織・編成、職務分掌 等々

5) 乗っ取り防止対策

- a. 目的
- b. 未然防止（事業者、船長）
- c. 安全対策（心得、通信・連絡、暗号、非常ベル、放送、汽笛等、処理心得）

6) 脅迫事件防止対策

- a. 目的
- b. 措置

- c. 発生時の処置
- d. 船舶の処置

7) 点検マニュアル・点検簿

- a. 点検内容
岸壁、船体、機関、荷役設備・装置、航海計器・用具、救命設備、通信設備、バラスト設備、離着岸装置 等々
- b. 点検時期
定期検査、第1種中間検査、毎月、毎週、毎日、発航時、終了時 等々
- c. 点検責任者
- d. 異常発見時の措置

8) 就業規則

- a. 船員労務・労働条件に関する内容

4. 今後の検討課題

「安全面を主とした廃棄物の海上輸送の検討」に関する今後の検討課題としては、次の事項を挙げることができる。

(1) コンテナ専用運搬船の決定

本報告書においては、豊島廃棄物等の輸送船としてコンテナの運搬が可能な既存の船舶（ただし、ロールオン／ロールオフ荷役方式）もしくは新造の廃棄物コンテナ専用運搬船を望ましい運搬船として提示した。豊島廃棄物等処理事業の本格実施に当たっては、いずれかの輸送船を選定する必要がある。香川県においては、本報告書に示された考え方を踏まえ、費用対効果の高い輸送船を選定することが望まれる。

(2) 直島におけるコンテナ専用運搬船の接岸地点の決定

直島におけるコンテナ専用運搬船の接岸地点としては、風戸港を想定しているが、早崎北方の交通量調査の結果を踏まえて、一般船との交叉を回避する意味で、寺島東方に当たる重石ノ鼻の西側への接岸についても可能性を検討する必要があると指摘した。接岸地点における搬入出施設及び荷役スペースの確保、接岸地点から中間処理施設までの陸上輸送経路、地元地権者の意向等を踏まえた上で、接岸地点を決定することが望まれる。

(3) 豊島及び直島における搬出入施設及び搬入出施設の詳細の検討

豊島における搬出入施設ならびに直島における搬入出施設の詳細は、上記の輸送船の種類ならびに建設地点によって影響を受ける可能性がある。したがって、廃棄物コンテナ専用運搬船の決定と建設地点の確定を行うとともに、搬出入施設及び搬入出施設の詳細についても検討を行う必要がある。

(4) 海上輸送に関する安全確保体制の確立

本報告書においては、海上輸送に関する安全確保体制として標準的な例を提示した。ただし、安全確保体制の詳細は、別途、設置が考えられる航行安全対策委員会（仮称）において決定されるべきものであり、上記1. 2. 及び3. に掲げた課題の検討を踏まえ、当該区域を担当する海難防止団体に海上輸送に関する航行の安全対策を諮問することが必要である。

海上輸送航路に係る現地踏査報告

想定されている海上輸送航路を実際に航行し、安全性の観点から検討すべき課題等を抽出・整理することを目的に現地踏査を以下のとおり実施した。

1. 日時

平成12年1月19日 10:40～11:30

2. 出席者

技術検討委員会	岡市委員 鈴木委員 田中委員 横瀬委員
申請人	浜中様 中地様 石田弁護士
直島町	岡田助役 蓬委員長 小林課長
公害等調整委員会	小林審査官補佐 大滝審査官補佐 板橋審査官補佐
三菱マテリアル(株)	森総務課長
香川県	中山課長 大森課長 安長主査 大沢主幹 壺井副主幹
県側弁護士	田代弁護士
日本総合研究所	西村主任研究員

3. 内容

香川県の船「ことぶき」に乗船して、想定されている海上輸送航路を直島（風戸港）から本件処分地・南海岸に向けて航行し、航路に関する下記の調査を行った。

- 1) 風戸港の航路幅及び岸壁への着船状況
- 2) 早崎北方における一般小型船舶の航行状況の確認

- 3) 局島と家島間の海峡の航路幅確認
- 4) 航路周辺の定置漁業の状況確認
- 5) 井島水道における一般船舶の航行状況の確認
- 6) 本件処分地・南海岸付近への着船を想定した適応性の確認
- 7) その他

調査の結果、次の点が考慮すべき検討課題として指摘された。

- 1) 井島水道で発生する定期ダイヤの旅客船やフェリーとの交叉を時間帯（時間差は±5分程度）で分離すること。
- 2) 大角度変針を避けること。
早崎北方から獅子渡ノ鼻方面への旋廻が大角度変針となる点が懸念される。
- 3) 定期旅客船や定期フェリー及び廃棄物コンテナ専用運搬船同士（2隻の場合）が、最狭部（局島と家島の間）で、通過し合わないよう、西航船と東航船の通過時間帯を分離すること。具体的には、井島南端の鞍掛ノ鼻南南東方で左舷対左舷によるすれ違いとすること。
- 4) 早崎北方は一般小型船の航路となっているので、早崎北方の交通量調査が必要である。その結果を踏まえて、一般船との交叉を回避する意味で、寺島東方にあたる重石ノ鼻の西岸への接岸等についても可能性を検討する必要がある。
- 5) 航路の脇にある養殖いけすの端に、目印となるブイを配備すること。

以上

第5章 敷地境界と煙突高さの考え方

1. 敷地境界に関する考え方

中間処理施設は三菱マテリアル直島製錬所内に建設される計画である。製錬所内には中間処理施設の他にも種々の生産設備が存在しており、また、運搬車両の通行も活発に行われている。通常の方法に沿って中間処理施設用地外周部に敷地境界を定めたとしても、バックグラウンドとして存在している騒音、振動、悪臭等と中間処理施設起因のそれらとの判別が困難となる可能性が高い。また、これらの測定結果をもって、周辺住民への影響を判断することはできない。したがって、中間処理施設の敷地境界を、三菱マテリアル直島製錬所の外周部で代替させ、実際に騒音、振動、悪臭等の計測を行う測定ポイントは一般住民の住居に最も近い直島製錬所の出入口ゲート地点とするのが適当と判断する。

2. 煙突高さに関する考え方

ここでは、中間処理施設の煙突から排出される排ガス中の対象物質の拡散状況を予測したシミュレーションの結果から、煙突高さについての検討を行う。

2-1. 第3次技術検討委員会における最大着地点濃度に関する予測結果

(1) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表5-1のように定めた。表中の二酸化硫黄、浮遊粒子状物質の値は、直島町役場の大気汚染自動測定機で測定された過去5年間（平成6年度～平成10年度）の年平均値の最大値としている。窒素酸化物については、同様に直島町役場における二酸化窒素の測定結果の最大値を選び、その値から式1によって推定したものである。式1は高松市勝賀中学校と東消防署における測定データをもとにした、NO_x（窒素酸化物）の年平均値とNO₂（二酸化窒素）の年平均値の換算式である。なお、ダイオキシン（PCDD+PCDF）濃度は、香川県内4地点における年平均の平均値とした。

$$y=0.216X^{0.695} \dots\dots\dots(式1)$$

y：NO₂濃度 X：NO_x濃度

表5-1 バックグラウンド濃度

項目	バックグラウンド濃度
二酸化硫黄 ppm	0.007
窒素酸化物 ppm	0.033
塩化水素 ppm	—
浮遊粒子状物質 mg/m ³ N	0.028
ダイオキシン（PCDD+PCDF） pg-TEQ/m ³ N	0.081

(2) 予測評価の手法

①予測評価式

予測評価式としては、以下の2式を適用した。なお、予測評価に当たっては標高差も考慮した。

有風時：プルーム式

無風時：パフ式

②対象物質

対象物質は以下の5種とし、大気中をガス状で拡散すると想定される物質（グループI）と、微粒子状で拡散すると想定される物質（グループII）の2つに分けた。後者については重力沈降を考慮したが、拡散シミュレーション計算の結果では最大着地点やその濃度等に関し、ガス状物質との差はなかった。そこで後掲する結果の表示には、ガス状物質を対象としたものを取り上げている。なお、環境大気濃度との対応に

おいては、ばいじんはすべて浮遊粒子状物質になるものとしており、厳しい想定を行っていることになる。

グループⅠ：硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素

グループⅡ：ばいじん、ダイオキシン

③気象条件

予測評価に用いた気象条件は、表 5-2 に示すとおりである。大気安定度は、観測結果において最も出現頻度が高かった「D」を採用した。また、直島町役場での測定データにない雲量等のデータについては、高松地方気象台における観測データをもとに補完した。

表 5-2 予測評価に用いた気象条件

項目	気象条件
観測場所	直島町役場
対象期間	1998年4月1日～1999年3月31日
気象要素	風向、風速（直島町役場）：全天日射量、放射収支量、雲量（高松地方気象台データ）
風向	16方位、時別データ
全天日射量	高松地方気象台データ
雲量	高松地方気象台データ

④予測範囲と地形

50m メッシュで区切り、地形の高低差も 50m 間隔で考慮した。予測範囲は中間処理施設の建設候補地点を中心としておよそ半径 10km の範囲であり、豊島、岡山県玉野市などが予測領域に入る。

⑤煙源濃度

煙源となる中間処理施設の排ガス濃度は、技術検討委員会により定められた管理基準値と同一であるとし、表 5-3 のように設定した。

表 5-3 中間処理施設稼働時における対象物質の排ガス中の想定濃度

対象物質	単位	想定濃度
二酸化硫黄	ppm	20
窒素酸化物	ppm	100
塩化水素	ppm	40
ばいじん	g/m ³ N	0.02
ダイオキシン	ng-TEQ/m ³ N	0.1

※数値はいずれも O₂ 12%換算値

(2) シミュレーション結果

最大着地点での拡散倍率と煙源から最大着地点までの距離を表5-4及び図5-1に整理する。また、表5-5には最大着地点における対象物質濃度（年平均値、日平均値）を示す。

表5-5から、最大着地点における対象物質濃度はすべて環境基準値を満たしていることが確認された。

表5-4 最大着地点での拡散倍率と煙源から距離

最大着地濃度地点の状況		煙突高さ (m)			
		40	60	80	100
グループ I 硫黄酸化物 窒素酸化物 塩化水素	拡散倍率 Cmax/C0	2.2×10^{-5}	1.3×10^{-5}	7.7×10^{-6}	3.9×10^{-6}
グループ II ばいじん ダイオキシン	煙源からの 距離(m)	271	699	745	745

Cmax：最大着地点濃度

C0：煙源濃度

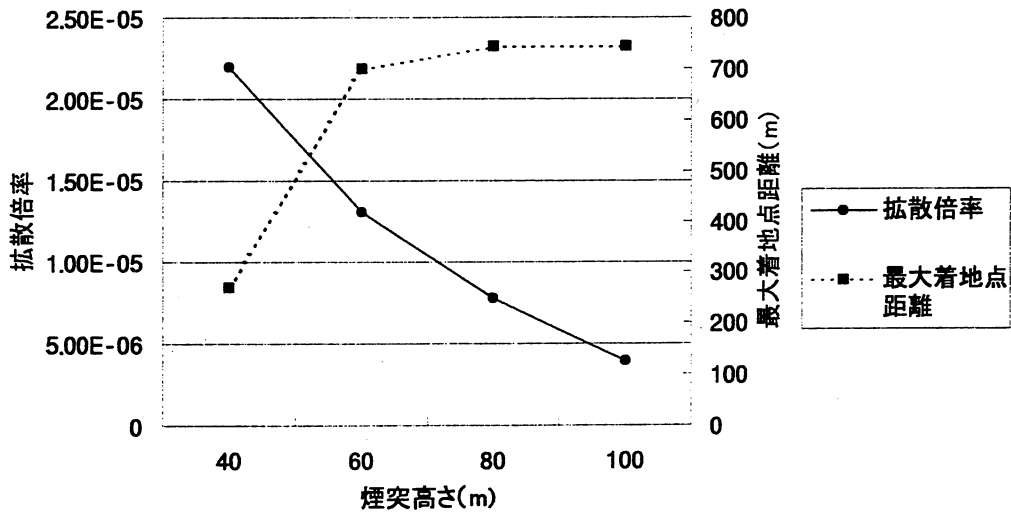


図5-1 煙突高さと拡散倍率、最大着地点距離の関係

表 5-5 中間処理施設稼働時の最大着地点における予測濃度

項 目	予 測 濃 度					環 境 基 準
	煙突 高さ	最大着地点 濃度増加分	年 平 均 値		日 平 均 値 (98%値)	
			バックグラ ウンド濃度	最大着地点予想濃度		
硫黄酸化物 (ppm)	40m	0.000444	SO _x	SO ₂	SO ₂	・ 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下 ・ 1時間値が0.1ppm以下
	60m	0.000252	0.00744	0.00744	0.0184	
	80m	0.000154	0.00725	0.00725	0.0178	
	100m	0.0000780	0.00715	0.00715	0.0174	
窒素酸化物 (ppm)	40m	0.00222	NO _x	NO ₂	NO ₂	・ 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下
	60m	0.00126	0.0352	0.0211	0.0470	
	80m	0.000769	0.0343	0.0207	0.0459	
	100m	0.000390	0.0338	0.0205	0.0453	
塩化水素 (ppm)	40m	0.000888	0.0334	0.0203	0.0448	—
	60m	0.000504	—	—	—	
	80m	0.000308	—	—	—	
	100m	0.000156	—	—	—	
ばいじん (mg/m ³ N)	40m	0.000444	ばいじん	浮遊粒子状物質	浮遊粒子状物質	・ 1時間値の1日平均値が0.10 mg/m ³ 以下 ・ 1時間値が0.20mg/m ³ 以下
	60m	0.000252	0.0284	0.0284	0.0648	
	80m	0.000154	0.0283	0.0283	0.0646	
	100m	0.0000780	0.0282	0.0282	0.0644	
ダイオキシン (PCDD+PCDF) (pg-TEQ/m ³ N)	40m	0.00222	0.0281	0.0281	0.0642	ダイオキシン類 (Co-PCBを含む) ・ 0.6pg-TEQ/m ³ (中央環境審議会大気部会答申案)
	60m	0.00126	0.0892	0.0823	—	
	80m	0.000769	0.0818	0.0818	—	
	100m	0.000390	0.0814	0.0814	—	

1) バックグラウンド濃度は直島町役場における測定値

(ダイオキシン類については、県内4地点における年平均値の平均)

2) 最大着地点予測濃度(年平均値)は最大着地点濃度増加分とバックグラウンド濃度の合成値

3) SO₂とSO_xの年平均値は同一と想定

4) NO₂の年平均値(y)はNO_xの年平均値(x)から下式により算出

$$y = 0.216x^{0.695}$$

5) ばいじんと浮遊粒子状物質の年平均値は同一と想定

6) SO₂の日平均値(98%値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

$$y = -0.007 + 3.416x$$

7) NO₂の日平均値(98%値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

$$y = -0.011 + 2.748x$$

8) 浮遊粒子状物質の日平均値(98%値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

$$y = 0.011 + 1.893x$$

2-2. 煙突高さについて

表 5-5 より、今回シミュレーションの対象であるすべての煙突高さ（40m、60m、80m、100m）において最大着地点においても環境基準を満足することが確認された。

また図 5-1 より、煙突高さが高くなるにつれて拡散倍率は減少し、環境保全効果はより高まる傾向にあることがわかる。ただし、煙突高さによる拡散倍率の減少効果は、煙突高さが高くなるほど薄れる。煙突高さ 40m から 60m への変化では拡散倍率は大きく減少するが、60m から 80m、80m から 100m への変化では拡散倍率の減少の幅が小さくなっていることが確認される。また、煙源から最大着地点までの距離についても、煙突高さが高くなるほど、最大着地点までの距離の増加率は減少する傾向にあることがわかる。

一方、煙突高さが高くなるに伴い、煙突の建設コストは増加する。特に、40mから 60mへ煙突高さが増加した場合のコスト増分に比較して、60mから 80m、80mから 100mへ煙突高さが増加した場合のコスト増分は大きくなる*1。

煙突高さが 40m であっても環境基準を満足できるものの、煙突高さを高くすれば、その分だけ環境保全効果を高めることができる。一方で、煙突高さを高くすることによる環境保全効果の高まりに比較して、煙突の建設コストの上昇幅は大きい。この点を勘案すると、煙突高さは、60m 程度とすることが適切であると判断される。

* 1：煙突高さと煙突の建設コストの相関例を図 5-2 に示す。

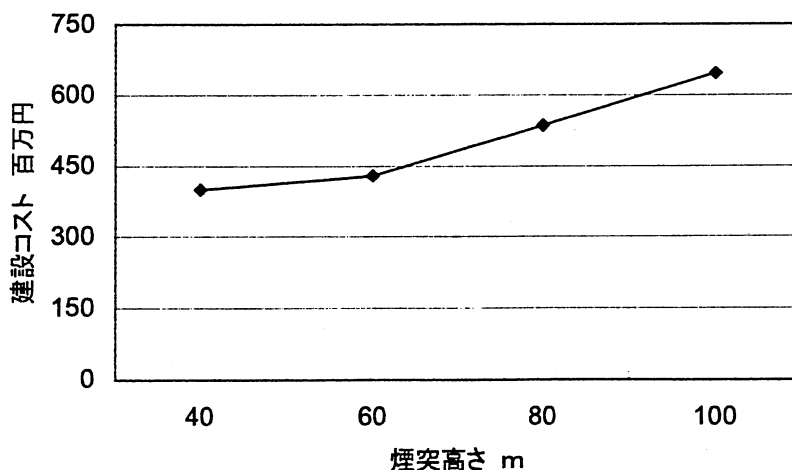


図 5-2 煙突高さと煙突の建設コストの相関例

(注：建設コストは付帯設備を含む)

3. 今後の検討課題

「敷地境界と煙突高さの考え方」に関する今後の検討課題としては、次の事項を挙げることができる。

(1) 敷地境界における環境計測の詳細方法の検討

本報告書においては、中間処理施設に関する敷地境界の考え方を提示した。本考え方に則り騒音、振動、悪臭等の環境計測を実施していくに当たっては、中間処理施設以外の設備を起源とするバックグラウンド値の把握方法等の詳細を定めておくことが必要となる。

第6章 豊島における当面の対応

1. 土堰堤の変状の監視

1-1. 土堰堤の変状監視調査の概要

第3次技術検討委員会においても、これまで実施してきた地表面変位計ならびに目視による観察の観測手法を継続して土堰堤の経時的な変状状況を監視し、法面の小崩落の程度を把握してきた。追加検討期間における監視調査は、前回測定(平成11年10月4日)以降、概ね月1回の頻度で実施し、延べ3回の調査を行った。

監視調査の計測方法及び調査結果の概要は次のとおりである。

(1) 監視方法

地表面変位計ならびに目視による観察と写真撮影は、第2次技術検討委員会と同じ方法で観測する。

- ・地表面変位計
- ・目視(観察及び写真撮影)

(2) 監視地点

- ・地表面変位計
 - ① 簡易伸縮計：12カ所
 - ② 簡易変位計-1(簡易変位計)：12カ所
 - ③ 簡易変位計-2(崩落監視計)：16カ所(D測線からF測線間)
- ・目視：土堰堤全体

(3) 監視頻度

土堰堤の変状の監視調査は、測定期間中の平成11年11月から平成12年1月まで月1回の頻度で実施し、監視調査日は、次に示すとおりである。

- ① 第26回調査：平成11年11月29日(月)
- ② 第27回調査：平成11年12月27日(月)
- ③ 第28回調査：平成12年1月26日(水)

(4) 地表面変位計による測定結果

1) 簡易伸縮計

各測線の測定期間中(平成11年11月から平成12年1月まで)の総変位量ならびに変位の傾向を表6-1に示した。この結果から、測線全体について、有意な変位はないものと判断される。また、代表的な測線の測定開始時(平成10年2月26日)からの経時変化を図6-1に示した。

表 6-1 簡易伸縮計の測定結果とその評価（平成 11 年 11 月から平成 12 年 1 月まで）

測線名	測定期間中の総変位量	累積傾向	評価
BC 測線	9mm以下	認められない	測定誤差内にあるものと考えられる
C 測線	27mm以下	〃	〃
CD 測線	17mm以下	〃	〃
D 測線	6mm以下	〃	〃
DE 測線	38mm以下	〃	〃
E 測線	10mm以下	〃	〃
EF 測線	5mm以下	〃	〃
F 測線	31mm以下	〃	〃
G 測線	10mm以下	〃	〃
GH 測線	6mm以下	〃	〃
H 測線	4mm以下	〃	〃
HI 測線	11mm以下	〃	〃

注：測定期間中の総変位量は、いずれも平成 10 年 2 月 26 日の 1 回目を初期値としている。

2) 簡易変位計

前回測定(平成 11 年 10 月 4 日)以降、各測線の測定点での新たな崩落が認められていないので、崩落量は零である。表 6-2 に、測定開始時(平成 10 年 2 月 26 日)以降に崩落が発生した測定点での測定値、崩落量及び測量ピンの脱落回数を示した。

なお、測定期間中(平成 11 年 11 月から平成 12 年 1 月まで)の BC 測線の平坦部にある測定点④⑤が、11 月 29 日の測定日に洗掘されていることを確認したので、12 月 27 日に測量ピンの再設置を行った。これは、低気圧通過時の高波等により流亡したものと考えられる。

3) 崩落監視計

前回測定(平成 11 年 10 月 4 日)以降は、崩落が認められていないので、崩落量は零である。

(5) 目視による観察

崩落監視計設置位置以外の土堰堤各所についても目視による観察を行ったが、前回測定(平成 11 年 10 月 4 日)以降で崩落は認められなかった。

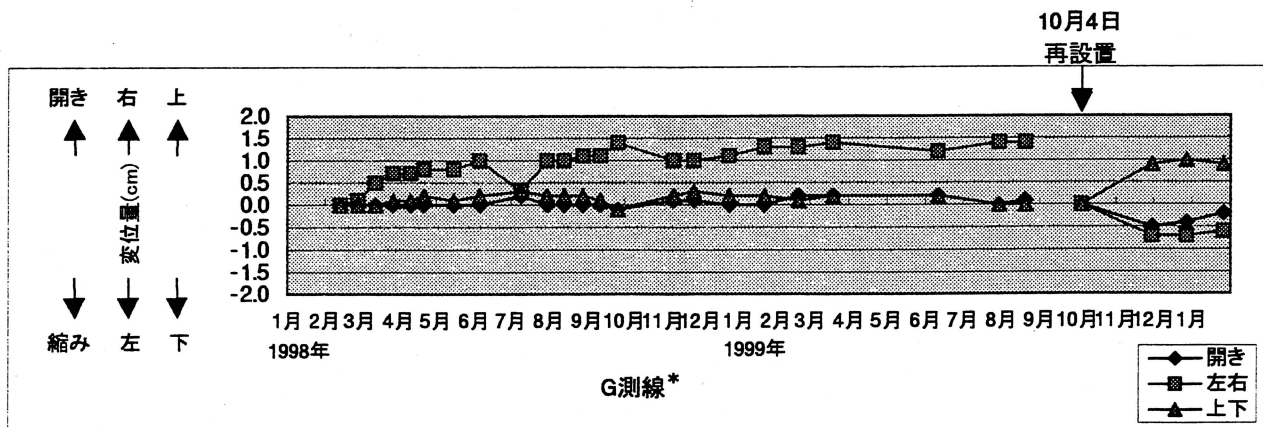
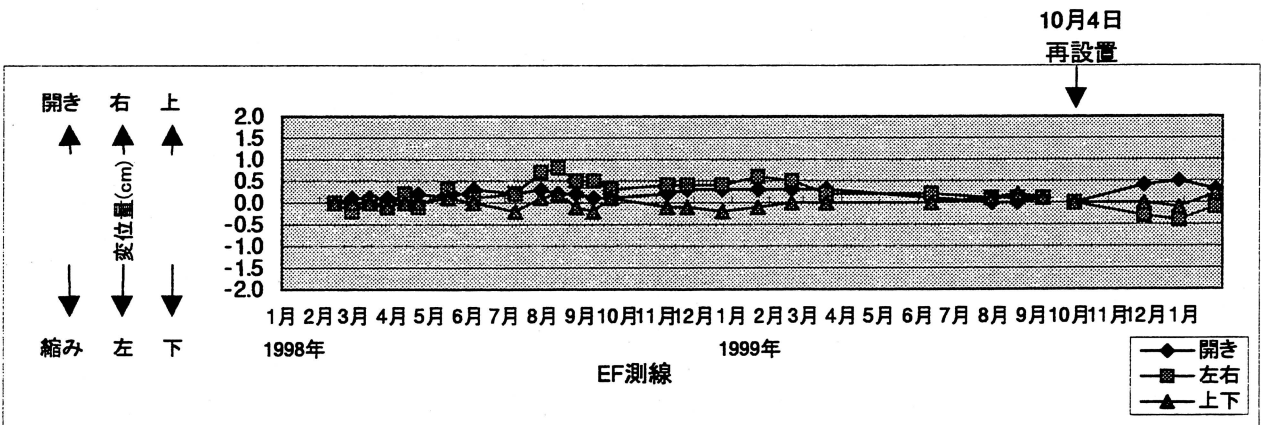
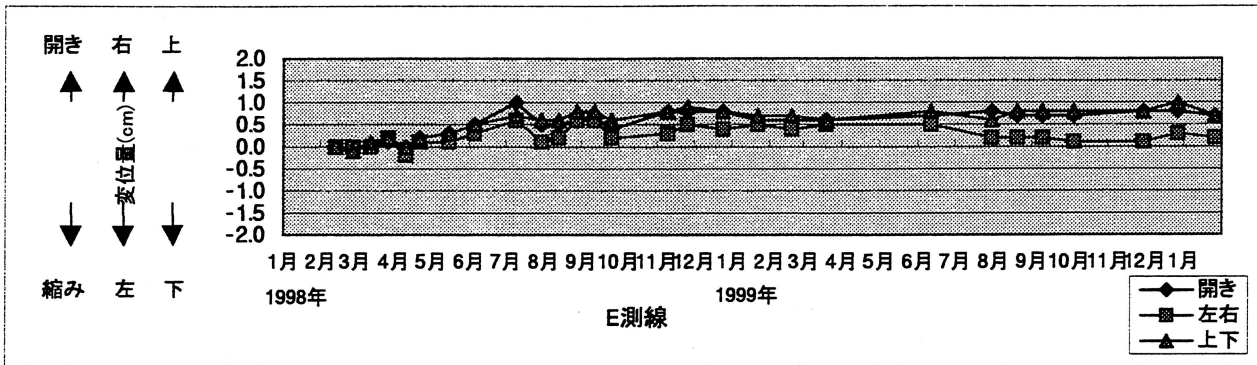
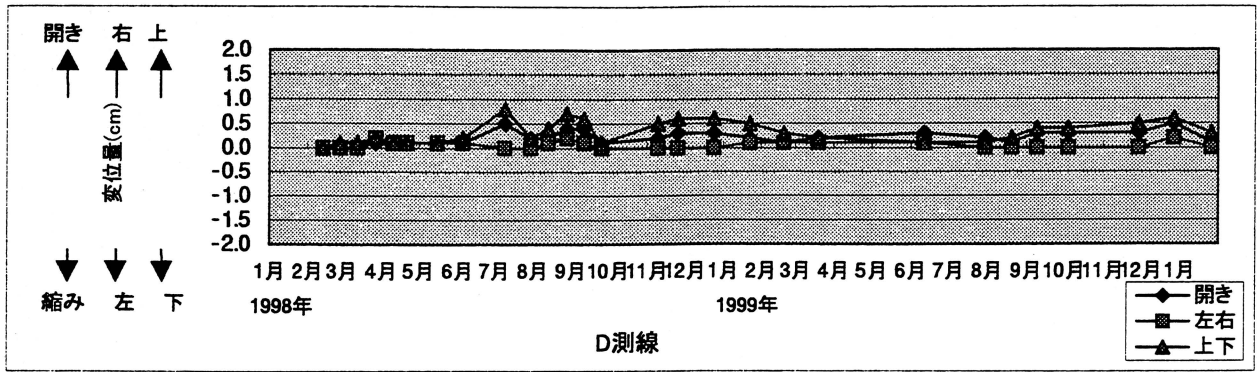
表 6-2 崩落等が発生した測定点における簡易変位計の測定値等一覧表
(平成 10 年 2 月から平成 12 年 1 月まで)

測線名	測定点 (測量ピン)番号	平成 10 年 2 月 13 日の測定値 (cm)	平成 11 年 10 月 4 日の測定値 (cm)	平成 12 年 1 月 26 日の測定値 (cm)	測定開始時 からの崩落 量(cm)	測量ピ ンの脱 落回数
BC	①	15.9	23.4	23.4	7.5	1
C	④	38.4	65.9	65.7	27.3	1
CD	④	35.5	42.8	43.3	7.8	1
	⑤	83.1	86.3	86.3	3.2	1
D	③	11.9	17.0	17.1	5.2	1
DE	⑤	68.4	83.4	83.0	14.6	1
E	②	20.6	23.8	23.6	3.0	1
	③	8.8	21.0	20.8	12.0	2
	④	37.4	58.1	58.0	20.6	3
	⑤	78.4	80.2	80.3	1.9	1

注) BC 測線の測量ピン④⑤は、崩落によってではなく、高波等により流亡したと考えられるので、対象とはしていない。

1-2. 今後の対応

今後も暫定措置工事が着手されるまで、土堰堤の変状の監視調査はこれまで実施してきた地表面変位計ならびに目視による観察の観測手法を継続し、概ね月 1 回の頻度で県が実施する。



*(1999年9月9日)G測線:伸縮計の杭が腐食して折れたため測定不能

図6-1 簡易伸縮計の変位量の経時変化

2. 事業計画開始までの周辺環境調査について

豊島における事前環境モニタリングは、技術委員会で規定した冬、春、夏、秋の年 4 回の調査を終了した。一部のサンプルについては、現在分析中であるが、その分を除き、今般本報告書とは別に「豊島廃棄物等処理事業に関する事前環境モニタリング 中間報告書」としてとりまとめている。

このような状況のもと、県は本件処分地周辺の環境保全を図るため、暫定措置建設期間中の環境計測や周辺環境モニタリングが開始されるまで定期環境調査(年 2 回)を実施することとしている。

定期環境調査の調査内容を表 6-3 に、調査地点を図 6-2 に示す。調査対象については、水質及び底質とし、調査地点については事前環境モニタリングからの継続性を保ちながら、仮棧橋の予定地周辺の地点及び北海岸側に比較して海岸感潮域の底質のダイオキシン類濃度が高い西海岸側の地点を追加する。また、本件処分地の周辺地先海域の測定値と比較するために、家浦港沖を対照地点とする。水質及び底質の調査項目については、事前環境モニタリングからの継続性を保つため、同じ項目を測定する。

また、ダイオキシン類の土壤環境基準が設定されたことから、表 6-4 のとおり豊島に中間処理施設を建設した場合の想定最大着地点における土壤調査を、事前モニタリングとして追加する。ただし、この項目は分析に要する期間を考慮して 3 月末に公表予定の「豊島廃棄物等処理事業に関する事前環境モニタリング 最終報告書」には含めず、追加分として報告する予定である。

表 6-3 定期環境調査

区分	計測地点		項目	調査機関
	対象地点	地点数		
海域/水質	周辺地先海域 ・北海岸(St-4) ・西海岸(St-3) ・南海岸(St-1) ・対照(家浦港沖 St-5)	4 地点	カドミウム等の有害物質 23 項目※1、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、全窒素、全リン、ニッケル、モリブデン、アンチモン、塩素イオン	県環境研究センター
	周辺地先海域 ・北海岸(St-4) ・西海岸(St-3) ・対照(家浦港沖 St-5)	3 地点	ダイオキシン類※2	
	海岸感潮域 ・北海岸(St-B、St-E) ・西海岸(St-A)	3 地点	カドミウム等の有害物質 23 項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、全窒素、全リン、ニッケル、モリブデン、アンチモン、塩素イオン	
	海岸感潮域 ・北海岸(St-B、St-E) ・西海岸(St-A)	3 地点	ダイオキシン類	
海域/底質	周辺地先海域 ・北海岸(St-4) ・西海岸(St-3) ・南海岸(St-1) ・対照(家浦港沖 St-5)	4 地点	水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、硫化物、強熱減量、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、総水銀、カドミウム、鉛、有機リン、砒素、シアン、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、銅、亜鉛、ニッケル、総クロム、総鉄、総マンガン	
	周辺地先海域 ・北海岸(St-4) ・西海岸(St-3) ・対照(家浦港沖 St-5)	3 地点	ダイオキシン類	
	海岸感潮域 ・北海岸(St-B、St-E) ・西海岸(St-A)	3 地点	化学的酸素要求量(COD)、硫化物、強熱減量、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、総水銀、カドミウム、鉛、有機リン、砒素、シアン、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、銅、亜鉛、ニッケル、総クロム、総鉄、総マンガン	
	海岸感潮域 ・北海岸(St-B、St-E) ・西海岸(St-A、St-C、St-D)	5 地点	ダイオキシン類	

※1：カドミウム等の有害物質 23 項目は、カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロパン、チオラム、シメジソン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン。

※2：ダイオキシン類にはポリブレン-PCB を含む。



凡例

- 水質・底質調査地点
- ◎ 水質・底質調査地点(うち、事前環境モニタリング実施地点)

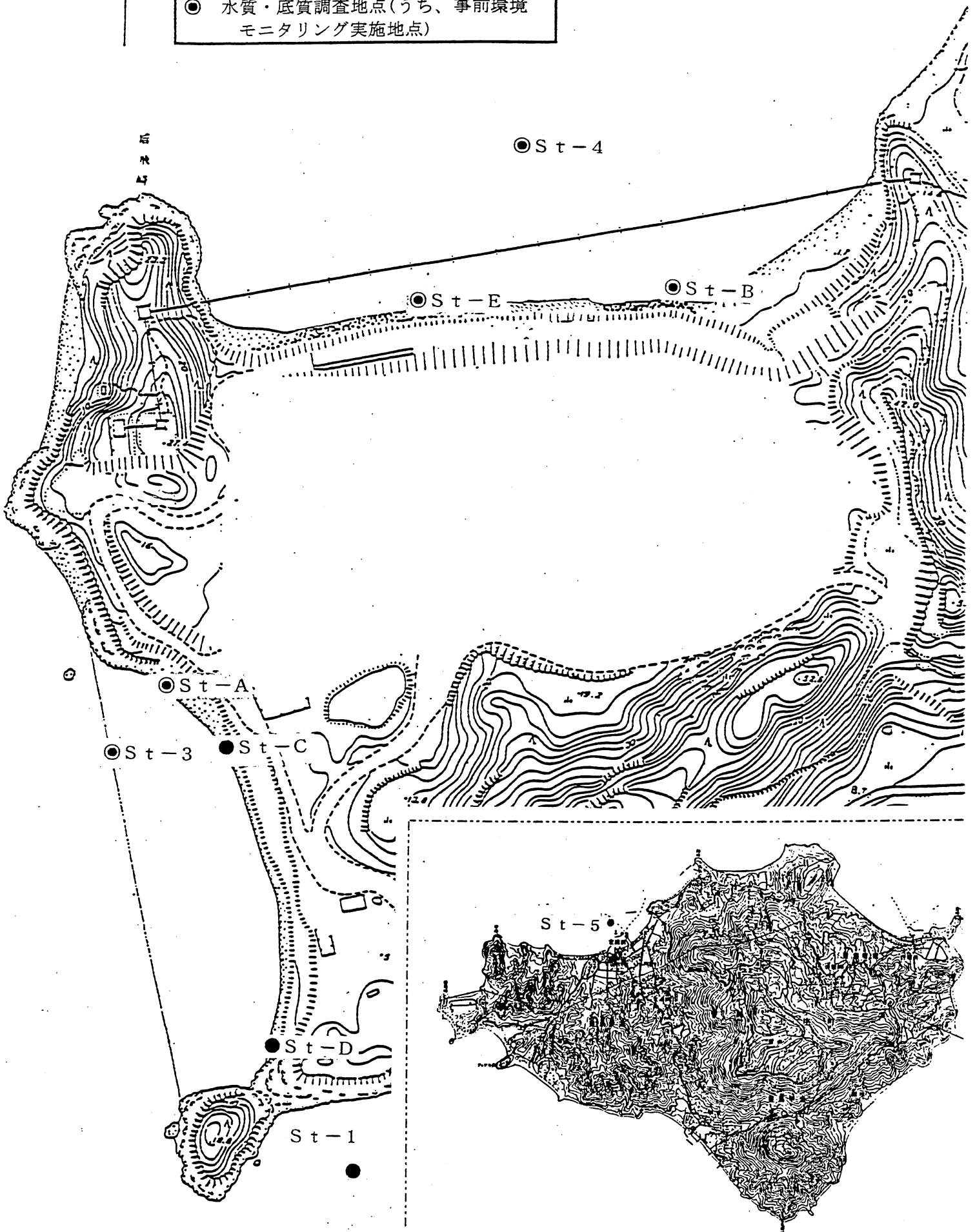


図6-2 定期環境調査地点

表6-4 土壤調査

区分	計測地点		項目
	対象地点	地点数	
土壤	最大着地点	1 地点	カドミウム及びその化合物、鉛及びその化合物、 水銀及びその化合物、ヒ素及びその化合物、 ニッケル及びその化合物、クロム及びその化合物、 PCB、ダイオキシン類※1

※1：ダイオキシン類にはブフラ-PCBを含む。

おわりに

平成12年1月初めから都合2回にわたる審議を経て、短期間ではあったが、追加検討分の報告書を取りまとめることができた。

「はじめに」で述べたように、第3次技術検討委員会は、直島案について町民の方々が判断するために必要であろうと思われる技術的事項に関し、情報提供することをその責務と考えており、すでに公開した第3次技術検討委員会報告に続く本追加検討報告によって、委員会の目的は達成できたと考えている。これも関係各位のご協力によるものと深く感謝する次第である。

平成9年7月に技術検討委員会が活動を開始して以来、2年半の歳月が経過した。豊島廃棄物等に関する問題の解決は、瀬戸内海の環境保全を図るという目的だけでなく、21世紀における循環型社会を実現していくための重要にして、かつ大きな一歩でもあると認識している。関係者の了解のもとに、可能な限り早急に事業の実施が図られることが委員一同の切なる願いであり、また我々が検討を急いだ理由でもある。これまでの検討結果を含め、本報告書が豊島廃棄物等処理事業の早期実施に向け、活用願えれば幸いである。

おわりに本報告書をまとめるに際してご協力・ご尽力賜った方々を以下に記し、もって謝意に代える。

- ・ 直島町民の方々ならびに同町関係者
- ・ 豊島住民の方々ならびに申請人代表
- ・ 公害等調整委員会関係者
- ・ 香川県関係者
- ・ 三菱マテリアル（株）関係者
- ・ 調査機関として（株）日本総合研究所ならびに応用地質（株）の関係者

添付資料 1

直島町議会における町長発言の内容について

直島町長の町議会における発言内容（平成11年12月9日）

本年8月27日の議会全員協議会において、県から、直島町において豊島廃棄物等を中間処理する施設を建設したいという提案があつて以来、町議会活性化対策特別委員会において、熱心に御審議いただくとともに、町の活性化対策プロジェクトチームにおいても、様々な検討を重ねてきたところであります。

私は、直島町の厳しい現状、特に人口減少問題につきまして、現在の状況のままで推計いたしますと30年先には、総人口1,498人、うち高齢者が45%を占め、小中学校で1学年4人から5人になるという推計結果が出ており、非常に深刻に受け止めております。

また、多額の借金を抱え、県下でも予算規模が一番小さく、離島振興法・過疎法が適用されず、広域行政の恩恵も受けられなく、ほとんど町が単独で各種の事業をこなさなくてはならない、町の税収の約3分の2を占める三菱マテリアル関係の企業の合理化等、財政は非常に厳しいなか、離島のハンディに負けないように下水道・宮浦港の改修・診療所の建設・ゴミ処理・介護保険の対応等老人福祉対策・住宅、宅地対策・海上交通対策等、早急にやらなければならない事業が山積みで、このままの状況では、直島町の沈没も現実のこととして危惧されます。

そこで、従来から活性化について検討されてきたところですが、何といたっても人口減少の歯止め、財政面等から、企業の誘致または新規事業の導入が一番であるという大方の見解が出ております。

企業の誘致といっても、離島というハンディがあり、やはり三菱マテリアルをはじめとする既存の産業の安定と発展が望まれます。

今回の県からの提案は、三菱マテリアルには世界的にもすぐれた溶融の技術もあり、これからの循環型社会の到来をも視野にいれますと、町の活性化につながるものと、私は考えておりますが、なんでも、どうでもというわけには参りません。

そこで、先の9月定例町議会において、受け入れの条件として、①公害が起きないこと、②町の活性化につながること、③デメリット等に適切に対応すること、④町民の賛同を得ること、の4条件をお示しました。

県においては、こうした諸課題の解明を求める地元の要請に応えるため、新たに第3次技術検討委員会を設置し、専門家による具体的、かつ、詳細な検討がなされたところであります。

この委員会には、町及び町議会並びに住民の代表も出席し、審議内容をお聞きするとともに、意見を申し上げたところであります。

11月18日に、その最終報告書が提出され、それを含めまして先程報告しました町民

への説明会等を精力的に開き、内容の周知とともに意見をお聞きいたしたところであり
ます。

町としては、報告書の詳細な説明をお聞きして、県の提案を受け入れるかどうかを判断
するために必要な、技術的事項に関する情報は、ほぼ提供いただいたのではないかと考え
ております。

すなわち、先の4つの条件のうち、①の公害が発生しないことについては、報告書によ
り、技術面、環境・安全面で問題がないとの検討結果が得られたことから、ほぼ説明がな
されたのではないかと考えております。

また、②の町の活性化については、この施設は汎用性が高く、将来的に広く活用できる
可能性が高いとされておりますことから、これからの循環型社会において、この施設整備
を契機として、新たな環境産業の展開が期待されるとともに、事業がこれからの町の活性
化の基盤となるものと考えております。

また、③のデメリット等に対する適切な対応については、説明会等において、この点に
ついての懸念や風評被害の発生を心配する意見を聞きましたことから、今後とも県に適切
な対応を求めるとともに、町民に対して、さらに情報を提供するとともに、意見をお聞き
する等、理解が得られるように努力をいたしたいと考えています。

そのため、報告書でも今後の検討課題とされており、説明会等で質問が多く出た、緊急
時の対応、また、事業活動の安全面のチェック体制や海上輸送航路の安全性確保等の事業
実施に際しての具体的な諸課題について、さらに県に検討をお願いしたいと考えており、
④の町民の賛同については、こうした諸課題について町民に具体的にお示しすることによ
り、より一層の理解が得られるのではないかと考えております。

豊島問題の解決は、県政の重要課題であることは、町としても十分認識しており、その
早期解決に向けた県の並々ならぬ努力と熱意は十分感じております。

また、香川県民の皆さん、この問題で長年苦しんで来られました豊島の住民の方々のため
にも一日も早い解決を私も望んでおります。

以上のような諸情勢のもとで、今回の県の提案に対する選択は、直島町にとって、21
世紀を目前に控えた、80年前の企業誘致以来の大きな選択で、これからの直島町を方向
づける、これから100年の直島町を方向づける大切な決断であり、町政を預かる責任者
として、町民の意見を十分見極め、将来を見据えた、禍根の残らない、適切な選択をして
参りたいと考えております。

なお、現在、直島町にボールが投げられ、止まっているわけですから、この問題は直島
町の問題だけではなく、香川県民また豊島の住民を含めた社会全体の問題でもありますの
で、いつまでも直島町にボールを止めておくというわけにも参らないと考えています。

先に申し上げました具体的な事項について、県に検討をお願いいたし、その結果を町民
にお示しし、受け入れの可否をできるだけ早く決断したいと考えております。

添付資料 2

土堰堤の変状の監視調査結果について

土堰堤の変状の監視調査結果

1 調査内容

土堰堤の変状の監視調査は、前回測定(平成11年10月4日)以降、概ね月1回の頻度で実施し、延べ3回の調査を行った。

2 調査結果

(1) 簡易伸縮計

簡易伸縮計による測定結果を表1に、また、測定開始時(10年2月26日)からの経時変化を図1に示しており、これまでの調査では、各測線での変位量は、最大41mm以下で累積傾向は認められなかった。

(2) 簡易変位計

簡易変位計(簡易変位計及び崩落監視計(測量ピン))による調査においても、崩落は認められなかったが、BC測線の平坦部にある測定点④⑤の測量ピンが、11月29日の測定日に消失していることを確認したので、12月27日に再設置を行った。

(3) 目視(観察及び写真撮影)

目視による観察では、崩落は認められなかった。

表1. 簡易伸縮計変位量一覧表

測定回数	24回	25回	26回	27回	28回	備考	
測定月日	9月9日	10月4日	11月29日	12月27日	1月26日		
BC 測線	開き(cm)	0.8	0.7	0.7	0.7	0.9	累積傾向は認められない
	左右(cm)	左 0.2	左 0.2	右 0.3	右 0.3	右 0.2	
	段差(cm)	下 0.2	下 0.2	0.0	下 0.1	下 0.2	
C 測線	開き(cm)	1.5	2.0	2.1	2.2	2.4	累積傾向は認められない
	左右(cm)	0.0	右 0.3	右 0.1	右 0.2	右 0.2	
	段差(cm)	上 1.8	上 2.2	上 2.2	上 2.3	上 2.7	
CD 測線	開き(cm)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	累積傾向は認められない
	左右(cm)	左 1.9	左 1.9	左 1.7	左 1.7	左 1.6	
	段差(cm)	下 0.2	上 0.1	0.0	0.0	上 0.3	
D 測線	開き(cm)	0.3	0.3	0.3	0.5	0.1	累積傾向は認められない
	左右(cm)	0.0	0.0	0.0	右 0.2	0.0	
	段差(cm)	上 0.4	上 0.4	上 0.5	上 0.6	上 0.3	
DE 測線	開き(cm)	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	累積傾向は認められない
	左右(cm)	右 3.7	右 3.6	右 3.8	右 3.6	右 3.7	
	段差(cm)	下 0.1	下 0.2	下 0.1	下 0.3	下 0.3	
E 測線	開き(cm)	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	累積傾向は認められない
	左右(cm)	右 0.2	右 0.1	右 0.1	右 0.3	右 0.2	
	段差(cm)	上 0.8	上 0.8	上 0.8	上 1.0	上 0.7	
EF 測線	開き(cm)	0.1	0.0	0.4	0.5	0.3	・累積傾向は認められない ・9月26日に破損を確認 10月4日に再設置
	左右(cm)	右 0.1	0.0	左 0.3	左 0.4	左 0.1	
	段差(cm)	上 0.1	0.0	0.0	下 0.1	上 0.2	
F 測線	開き(cm)	3.0	3.0	2.9	3.1	3.0	累積傾向は認められない
	左右(cm)	右 0.5	右 0.5	右 0.4	右 0.4	右 0.3	
	段差(cm)	上 2.9	上 2.9	上 3.0	上 3.1	上 2.9	
G 測線	開き(cm)	- **	0.0	-0.5	-0.4	-0.2	・累積傾向は認められない ・9月9日に腐食を確認、 10月4日に再設置
	左右(cm)	-	0.0	左 0.7	左 0.7	左 0.6	
	段差(cm)	-	0.0	上 0.9	上 1.0	上 0.9	
GH 測線	開き(cm)	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	累積傾向は認められない
	左右(cm)	右 0.3	右 0.3	右 0.5	右 0.6	右 0.4	
	段差(cm)	上 0.2	上 0.2	上 0.3	上 0.2	上 0.2	
H 測線	開き(cm)	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	累積傾向は認められない
	左右(cm)	左 0.3	左 0.2	0.0	右 0.2	0.0	
	段差(cm)	上 0.3	上 0.3	上 0.4	上 0.4	上 0.3	
HI 測線	開き(cm)	-0.3	-0.3	0.3	0.4	0.1	累積傾向は認められない
	左右(cm)	右 1.1	右 1.1	右 1.0	右 1.1	右 0.7	
	段差(cm)	0.0	下 0.1	上 0.5	上 0.5	上 0.3	

* 1回目を初期値とする。

** G測線は伸縮計の杭が腐食して折れたため測定不能

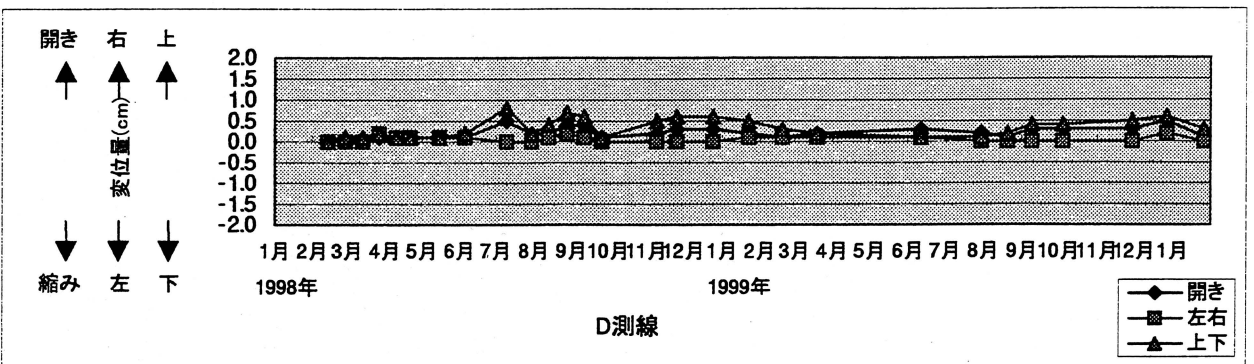
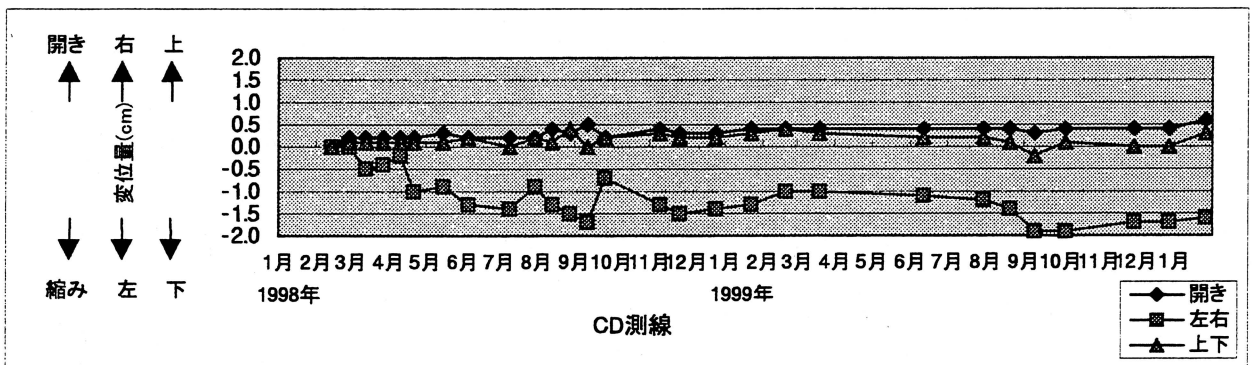
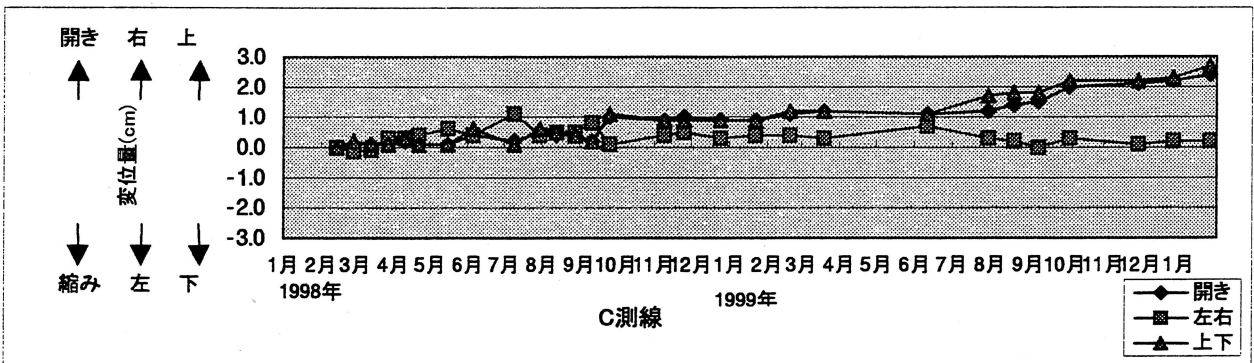
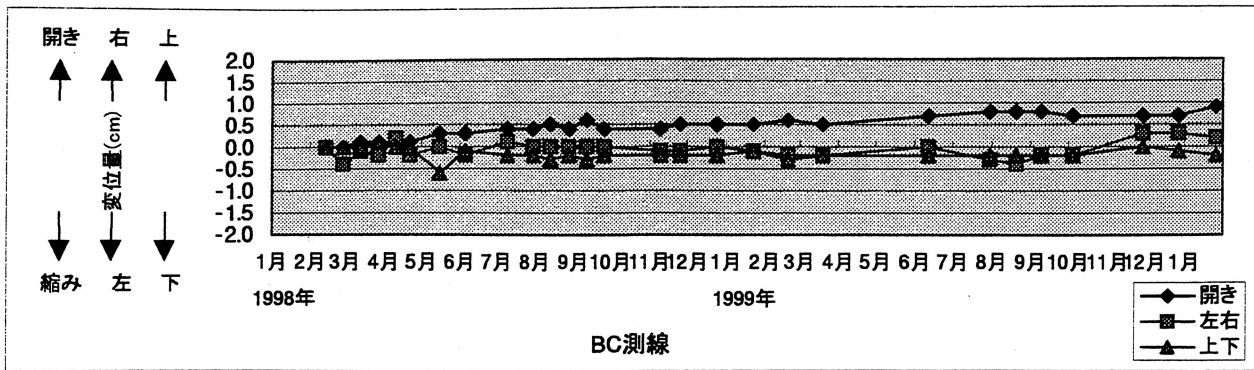
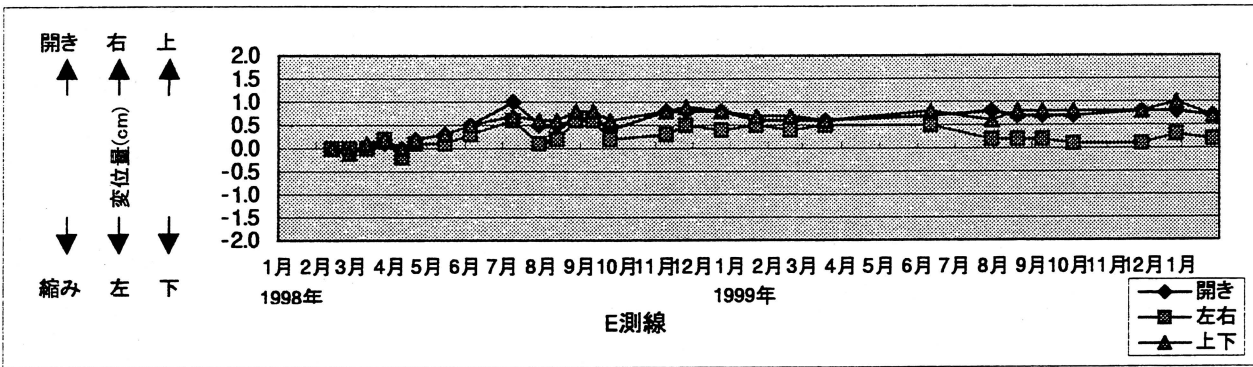
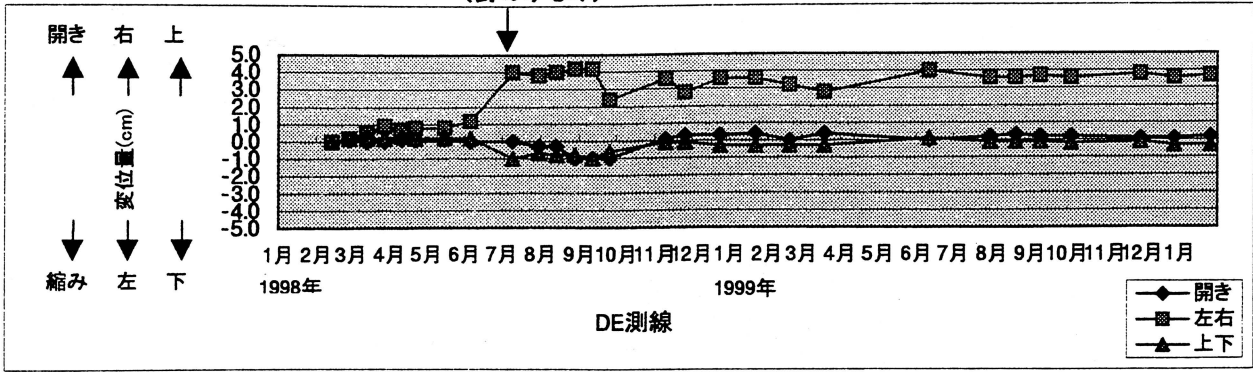


図1 簡易伸縮計の変位量の経時変化

計測機器の損傷
(釘のゆるみ)



10月4日
再設置

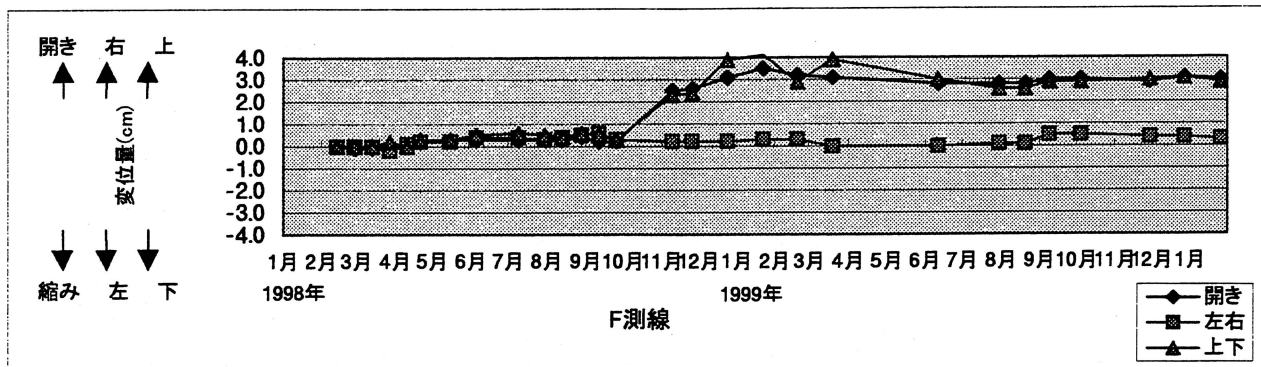
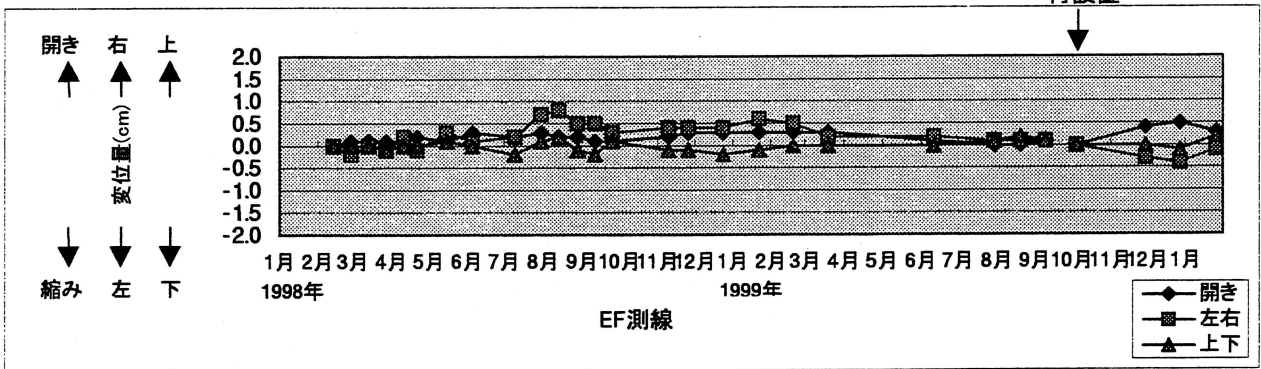
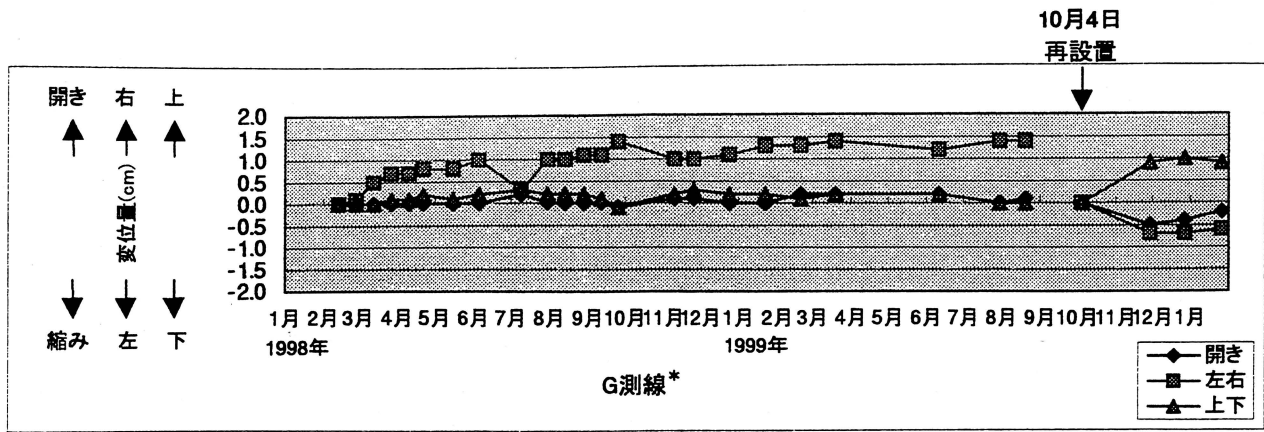


図1 簡易伸縮計の変位置の経時変化



*(1999年9月9日)G測線:伸縮計の杭が腐食して折れたため測定不能

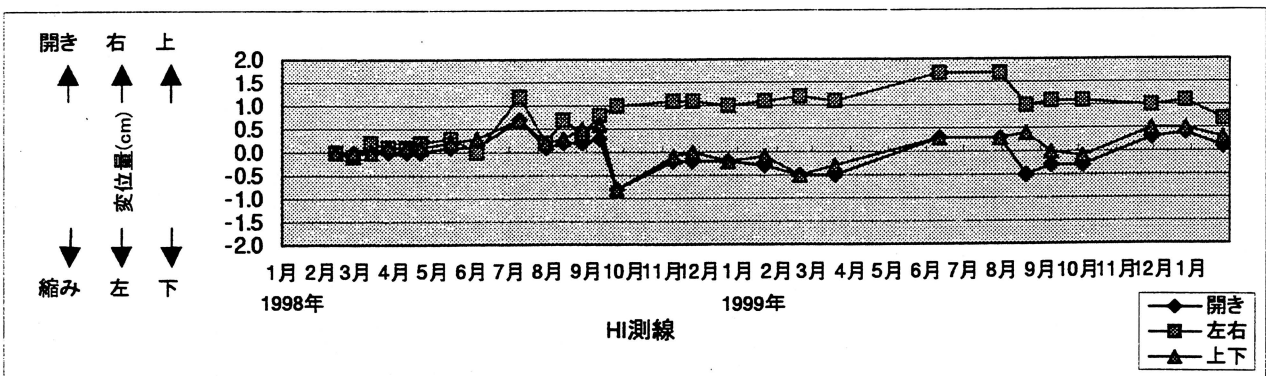
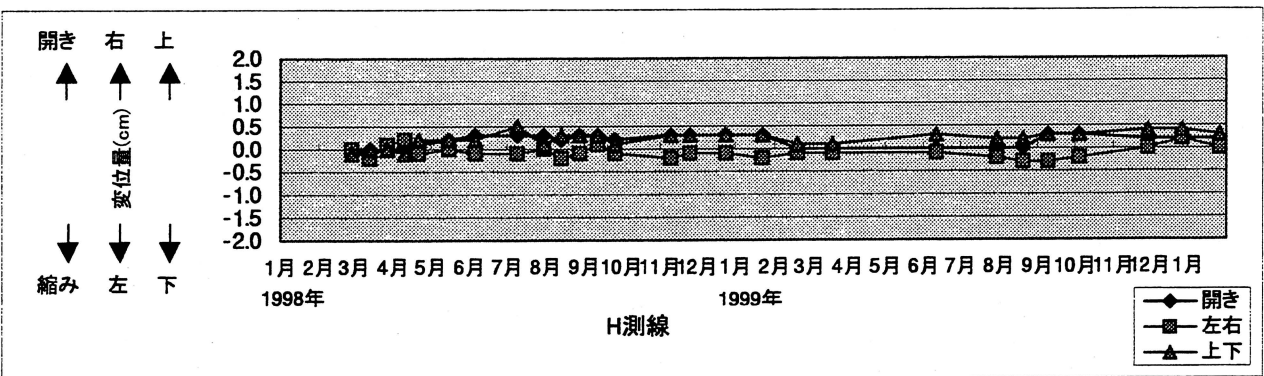
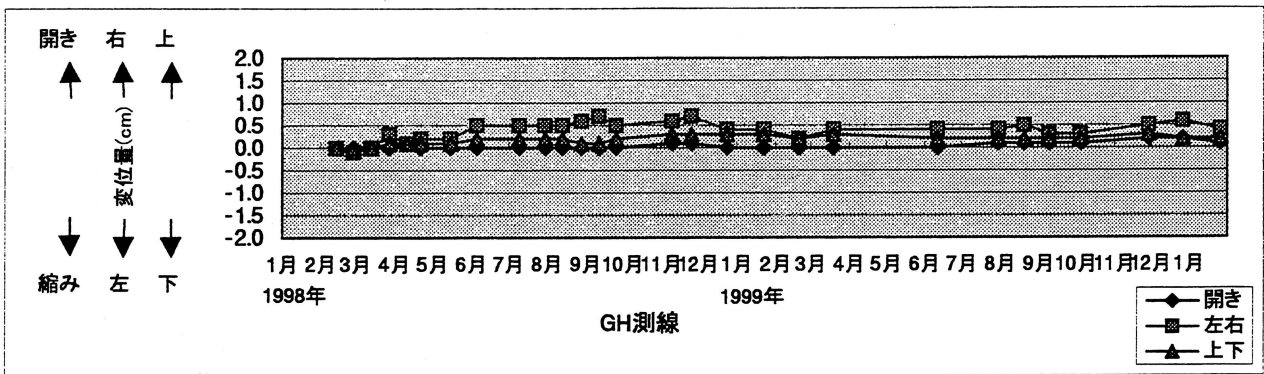


図1 簡易伸縮計の変位量の経時変化

添付資料 3

第 3 次技術検討委員会報告書（本冊及び概要版）の
訂正箇所について

第3次技術検討委員会最終報告書 訂正

第3次技術検討委員会最終報告書に誤りがありました。下記の通り訂正させていただきます。

1. 2-12 ページ 表 2-5

		既設施設の排出基準	
		H14.12 -	
特定施設の種類		誤	正
廃棄物焼却炉	2t/h 未満	5ng - TEQ/m ³ N	10ng - TEQ/m ³ N

2. 2-13 ページ 上から 17 行目

誤	正
焼却灰その他の燃え殻の成分	焼却灰その他の燃え殻の処分

3. 2-13 ページ 下から 10 行目

誤	正
3ng/g	3ng-TEQ/g

4. 4-35 ページ 表 4-22 中の測定項目

誤	正
1,2	1,2-ジクロロエタン

5. 4-47 ページ 下から 10 行目

誤	正
表 4-27 にしたとおり	表 4-27 に示したとおり

6. 4-58 ページ 表 4-34

表 4-34 を 2 ページ目の表と入れ替えてください。

7. 4-59 ページ 表 4-35

表 4-35 を 3 ページ目の表と入れ替えてください。

8. 6-8 ページ 表 6-4

表 6-4 を 4 ページ目の表と入れ替えてください。

(中間処理施設の運転期間における大気汚染の環境計測項目に塩化水素を追加)

9. 6-11 ページ 表 6-7

表 6-7 を 5 ページ目の表と入れ替えてください。

(注 1 を追加)

表 4-34 稼働ケース I 中間処理施設稼働時の最大着地点における予測濃度

項目	予測濃度						環境基準
	年平均値						
	煙突高さ	最大着地点濃度増加分	バックグラウンド濃度	最大着地点予測濃度	日平均値(98%値)		
硫酸化物 (ppm)	40m	0.000354		SO _x	SO ₂	SO ₂	・ 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下 ・ 1時間値が0.1ppm以下
	100m	0.000152	0.007	0.00735	0.0181		
	190m	0.0000104		0.00715	0.0174		
窒素酸化物 (ppm)	40m	0.00177		NO _x	NO ₂	NO ₂	・ 1時間値の日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下
	100m	0.000760	0.033	0.0348	0.0464		
	190m	0.0000521		0.0338	0.0453		
塩化水素 (ppm)	40m	0.000708		0.0331	0.0445		-
	100m	0.000304					
	190m	0.0000208					
ばいじん (mg/m ³ N)	40m	0.000368		ばいじん	浮遊粒子状物質	浮遊粒子状物質	浮遊粒子状物質
	100m	0.000161	0.028	0.0284	0.0648		
	190m	0.0000111		0.0282	0.0644		
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³ N)	40m	0.00184		0.0280	0.0280	0.0640	・ 0.6pg-TEQ/m ³ (中央環境審議会大気部会答申案)
	100m	0.000803	0.081	0.0828			
	190m	0.0000556		0.0818			

1) バックグラウンド濃度は直島町役場における測定値

(ダイオキシン類については、県内4地点における年平均値の平均)

2) 最大着地点予測濃度(年平均値)は最大着地点濃度増加分とバックグラウンド

濃度の合成値

3) SO₂とSO_xの年平均値は同一と想定

4) NO₂の年平均値(y)はNO_xの年平均値(x)から下式により算出

y = 0.216X^{0.695}

5) ばいじんと浮遊粒子状物質の年平均値は同一と想定

6) SO₂の日平均値(2%除外値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

y = -0.007 + 3.416X

7) NO₂の日平均値(98%値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

y = -0.011 + 2.748X

8) 浮遊粒子状物質の日平均値(2%除外値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

y = 0.011 + 1.893

表 4-35 稼働ケースII 中間処理施設稼働時の最大着地点における予測濃度

項目	予測濃度						環境基準
	煙突高さ	最大着地点濃度増加分	年平均値			日平均値(98%値)	
			バックグラウンド濃度	最大着地点予想濃度	浮遊粒子状物質		
硫酸化物(ppm)	40m	0.000444	0.007	SO _x	SO ₂	SO ₂	SO ₂ ・ 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下 ・ 1時間値が0.1ppm以下
	60m	0.000252		0.00744	0.00725	0.0184	
	80m	0.000154		0.00715	0.00715	0.0174	
	100m	0.0000780		0.00708	0.00708	0.0172	
窒素酸化物(ppm)	40m	0.00222	0.033	NO _x	NO ₂	NO ₂	NO ₂ ・ 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下
	60m	0.00126		0.0352	0.0211	0.0470	
	80m	0.000769		0.0343	0.0207	0.0459	
	100m	0.000390		0.0338	0.0205	0.0453	
塩化水素(ppm)	40m	0.000888	-	0.0334	0.0203	0.0448	-
	60m	0.000504		-	-	-	
	80m	0.000308		-	-	-	
	100m	0.000156		-	-	-	
ばいじん(mg/m ³ N)	40m	0.000444	0.028	ばいじん	浮遊粒子状物質	浮遊粒子状物質	浮遊粒子状物質 ・ 1時間値の1日平均値が0.10 mg/m ³ 以下 ・ 1時間値が0.20mg/m ³ 以下
	60m	0.000252		0.0284	0.0284	0.0648	
	80m	0.000154		0.0283	0.0283	0.0646	
	100m	0.0000780		0.0282	0.0282	0.0644	
ダイオキシン類(pg-TEQ/m ³ N)	40m	0.00222	0.081	0.0281	0.0281	0.0642	ダイオキシン類 ・ 0.6pg-TEQ/m ³ (中央環境審議会大気部会答申案)
	60m	0.00126		0.0832	0.0823	-	
	80m	0.000769		0.0818	0.0818	-	
	100m	0.000390		0.0814	0.0814	-	

1) バックグラウンド濃度は直島町役場における測定値

(ダイオキシン類については、県内4地点における年平均値の平均)

2) 最大着地点予測濃度(年平均値)は最大着地点濃度増加分とバックグラウンド

濃度の合成値

3) SO₂とSO_xの年平均値は同一と想定

4) NO₂の年平均値(y)はNO_xの年平均値(x)から下式により算出

$$y = 0.216x^{0.695}$$

$$y = 0.011 + 1.893x$$

5) ばいじんと浮遊粒子状物質の年平均値は同一と想定

6) SO₂の日平均値(2%除外値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

$$y = -0.007 + 3.416x$$

7) NO₂の日平均値(98%値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

$$y = -0.011 + 2.748x$$

8) 浮遊粒子状物質の日平均値(2%除外値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

$$y = 0.011 + 1.893x$$

表 6-6 海上輸送に関わる環境計測のまとめ

区分	搬出入施設の建設工事完了直後			搬出入施設の供用開始後			
	項目	地点数	頻度	項目	地点数	頻度	
						稼働初期	安定期
水質汚濁	カドミウム等の有害物質23項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキシル抽出物質油分等、全窒素、全磷、塩素イオン	2地点 ・豊島南海岸の搬出入施設の集水口 ・直島(搬出入施設の集水口)	1回	カドミウム等の有害物質23項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキシル抽出物質油分等、全窒素、全磷、塩素イオン	3地点 ・豊島南海岸の搬出入施設の集水口 ・直島(搬出入施設の集水口) ・海上輸送船のコンテナ用集水口	4回年	1回年
	ダイオキシン類			ダイオキシン類		2回年	1回年
	ニコル、ヒアゲン、アゲル			ニコル、ヒアゲン、アゲル		2回年	1回年
備考	-			-			

表 6-7 海上輸送に関わる周辺環境モニタリングのまとめ

区分	搬出入施設の建設工事前			搬出入施設の建設工事完了直後			搬出入施設の供用開始後				
	項目	地点数	頻度	項目	地点数	頻度	項目	地点数	頻度		
									稼働初期	安定期	
水質汚濁	海域/水質	カドミウム等の有害物質23項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキシル抽出物質油分等、全窒素、全磷、塩素イオン	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	1回	カドミウム等の有害物質23項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキシル抽出物質油分等、全窒素、全磷、塩素イオン	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	1回	カドミウム等の有害物質23項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキシル抽出物質油分等、全窒素、全磷、塩素イオン	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	4回年	1回年
		ダイオキシン類			ダイオキシン類			ダイオキシン類		2回年	1回年
		ニコル、ヒアゲン、アゲル			ニコル、ヒアゲン、アゲル			ニコル、ヒアゲン、アゲル		2回年	1回年
水質汚濁	海域/底質	pH、化学的酸素要求量(COD)、硫化物強熱減量、n-ヘキシル抽出物質油分等、総水銀、カドミウム、鉛、有機リン、砒素、シアン、PCB、トカゲル、トカゲル、銅、亜鉛、ニコル、総カドミウム、総鉛、総ヒアゲン、ダイオキシン類	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	1回	pH、化学的酸素要求量(COD)、硫化物強熱減量、n-ヘキシル抽出物質油分等、総水銀、カドミウム、鉛、有機リン、砒素、シアン、PCB、トカゲル、トカゲル、銅、亜鉛、ニコル、総カドミウム、総鉛、総ヒアゲン、ダイオキシン類	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	1回	pH、化学的酸素要求量(COD)、硫化物強熱減量、n-ヘキシル抽出物質油分等、総水銀、カドミウム、鉛、有機リン、砒素、シアン、PCB、トカゲル、トカゲル、銅、亜鉛、ニコル、総カドミウム、総鉛、総ヒアゲン、ダイオキシン類	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	2回年	1回年
備考	-			-			-				

注1：B1地点の底質計測については運搬航路上の底質を採取しやすい地点で代用する。

第3次技術検討委員会最終報告書概要版 訂正

第3次技術検討委員会最終報告書概要版に誤りがありました。下記の通り訂正させていただきます。

1. 3-5 ページ 図 3-3
図 3-3 を 2 ページ目の図と入れ替えてください。
2. 3-7 ページ 図 3-4
図 3-4 を 3 ページ目の図と入れ替えてください。
3. 4-4 ページ 表 4-3
表 4-3 を下の表と入れ替えてください。

表 4-3 排ガス中のダイオキシン類排出量の比較

現有焼却処理施設からの年間排出量	直島の一般廃棄物も処理した場合の中間処理施設からの年間総排出量
169～282 mg-TEQ	29～36 mg-TEQ

4. 4-7 ページ 表 4-4
表 4-4 を 4 ページ目の表と入れ替えてください。
5. 6-5 ページ 表 6-3
表 6-3 を 5 ページ目の表と入れ替えてください。
(中間処理施設の運転期間における大気汚染の環境計測項目に塩化水素を追加)
6. 6-7 ページ 表 6-6
表 6-6 を 6 ページ目の表と入れ替えてください。
(注 1 を追加)

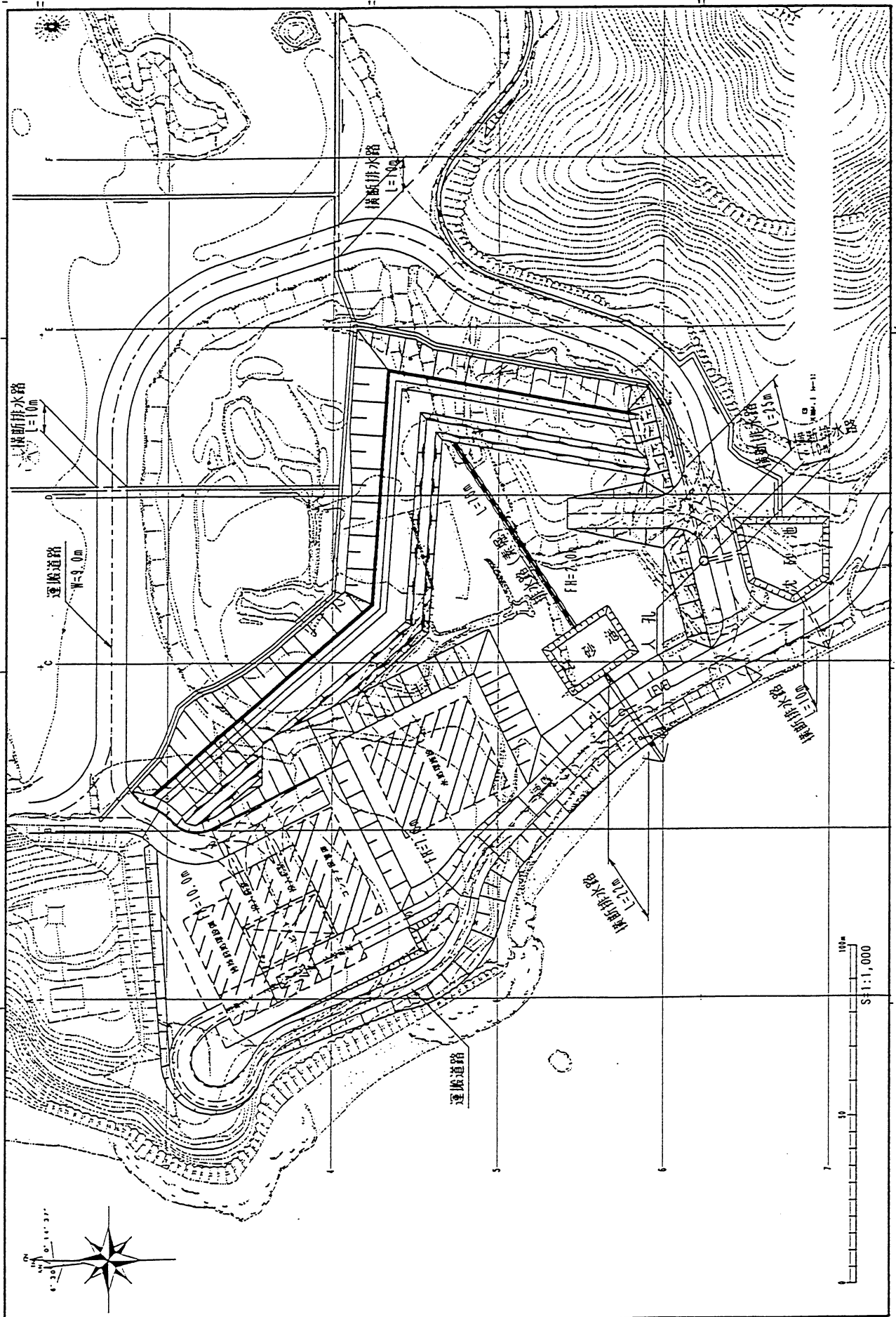


図 3-3 西海岸の造成後の平面計画案

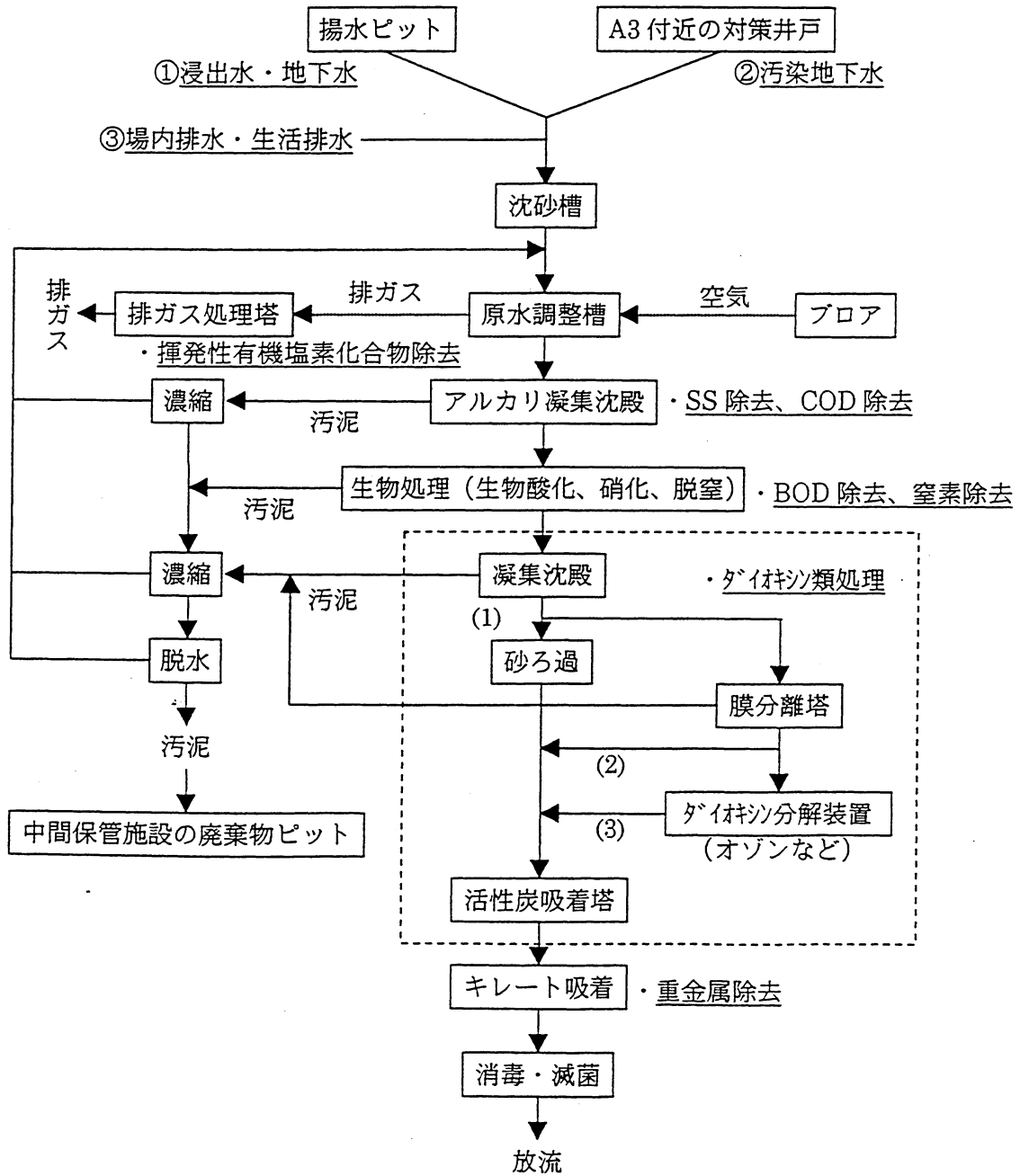


図 3-4 高度排水処理プロセスの全体フロー

表 4-4 稼働ケースII 中間処理施設稼働時の最大着地点における予測濃度

項目	予測濃度					環境基準
	年平均値					
	バックグラウンド濃度	最大着地点濃度増加分	最大着地点予想濃度		日平均値(98%値)	
硫酸化物 (ppm)	煙突高さ					
	40m	0.000444	SO _x	SO ₂	SO ₂	
	60m	0.000252	0.00744	0.00744	0.0184	
	80m	0.000154	0.00725	0.00725	0.0178	・ 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下 ・ 1時間値が0.1ppm以下
窒素酸化物 (ppm)	100m	0.0000780	0.00715	0.00715	0.0174	
	40m	0.00222	NO _x	NO ₂	NO ₂	
	60m	0.00126	0.0352	0.0211	0.0470	
	80m	0.000769	0.0343	0.0207	0.0459	・ 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下
塩化水素 (ppm)	100m	0.000390	0.0338	0.0205	0.0453	
	40m	0.000888	0.0334	0.0203	0.0448	
	60m	0.000504				
	80m	0.000308				
ばいじん (mg/m ³ N)	100m	0.000156				
	40m	0.000444	ばいじん	浮遊粒子状物質	浮遊粒子状物質	
	60m	0.000252	0.0284	0.0284	0.0648	
	80m	0.000154	0.0283	0.0283	0.0646	・ 1時間値の1日平均値が0.10 mg/m ³ 以下 ・ 1時間値が0.20mg/m ³ 以下
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³ N)	100m	0.0000780	0.0282	0.0282	0.0644	
	40m	0.00222	0.0281	0.0281	0.0642	
	60m	0.00126				
	80m	0.000769				
	100m	0.000390				

1) バックグラウンド濃度は直島町役場における測定値

(ダイオキシン類については、県内4地点における年平均値の平均)

2) 最大着地点予想濃度(年平均値)は最大着地点濃度増加分とバックグラウンド濃度の合成値

3) SO₂とSO_xの年平均値は同一と想定

4) NO₂の年平均値(y)はNO_xの年平均値(x)から下式により算出

y = 0.216X^{0.685}

5) ばいじんと浮遊粒子状物質の年平均値は同一と想定

6) SO₂の日平均値(2%除外値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

y = -0.007 + 3.416X

7) NO₂の日平均値(98%値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

y = -0.011 + 2.748X

8) 浮遊粒子状物質の日平均値(2%除外値)(y)は年平均値(x)より下式により算出

y = 0.011 + 1.893x

表 6-5 海上輸送に関わる環境計測のまとめ

区分	搬出入施設の建設工事完了直後			搬出入施設の供用開始後			
	項目	地点数	頻度	項目	地点数	頻度	
						稼働初期	安定期
水質汚濁	カドミウム等の有害物質23項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキシル抽出物質油分等、全窒素、全磷、塩素イオン	2地点 ・豊島南海岸の搬出入施設の集水口 ・直島(搬出入施設の集水口)	1回	カドミウム等の有害物質23項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキシル抽出物質油分等、全窒素、全磷、塩素イオン	3地点 ・豊島南海岸の搬出入施設の集水口 ・直島(搬出入施設の集水口) ・海上輸送船のコンテナ用集水口	4回年	1回年
	ダイオキシン類			ダイオキシン類		2回年	1回年
	ニッケル、ヒアゲン、アゲル			ニッケル、ヒアゲン、アゲル		2回年	1回年
備考	-			-			

表 6-6 海上輸送に関わる周辺環境モニタリングのまとめ

区分	搬出入施設の建設工事前			搬出入施設の建設工事完了直後			搬出入施設の供用開始後			
	項目	地点数	頻度	項目	地点数	頻度	項目	地点数	頻度	
									稼働初期	安定期
水質汚濁	海域/水質	カドミウム等の有害物質23項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキシル抽出物質油分等、全窒素、全磷、塩素イオン	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	1回	カドミウム等の有害物質23項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキシル抽出物質油分等、全窒素、全磷、塩素イオン	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	カドミウム等の有害物質23項目、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキシル抽出物質油分等、全窒素、全磷、塩素イオン	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	4回年	1回年
		ダイオキシン類			ダイオキシン類				2回年	1回年
		ニッケル、ヒアゲン、アゲル			ニッケル、ヒアゲン、アゲル				2回年	1回年
水質汚濁	海域/底質	pH、化学的酸素要求量(COD)、硫化物強熱減量、n-ヘキシル抽出物質油分等、総水銀、カドミウム、鉛、有機リン、砒素、シアン、PCB、トクソリン、テトラヒドロリン、銅、亜鉛、ニッケル、総鉛、総鉄、総マンガ、ダイオキシン類	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	1回	pH、化学的酸素要求量(COD)、硫化物強熱減量、n-ヘキシル抽出物質油分等、総水銀、カドミウム、鉛、有機リン、砒素、シアン、PCB、トクソリン、テトラヒドロリン、銅、亜鉛、ニッケル、総鉛、総鉄、総マンガ、ダイオキシン類	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	pH、化学的酸素要求量(COD)、硫化物強熱減量、n-ヘキシル抽出物質油分等、総水銀、カドミウム、鉛、有機リン、砒素、シアン、PCB、トクソリン、テトラヒドロリン、銅、亜鉛、ニッケル、総鉛、総鉄、総マンガ、ダイオキシン類	3地点 ・豊島南海岸 ・B1(環境基準点) ・直島(搬入施設の周辺地先海域)	2回年	1回年
		備考	-			-			-	

注1: B1地点の底質計測については運搬航路上の底質を採取しやすい地点で代用する。