

# 大阪湾フェニックス事業の 阪神・淡路大震災での役割

The Role of Osaka Bay Phoenix Project in the Great Hanshin-Awaji Earthquake

正会員 大阪湾広域臨海環境整備センター常務理事 **油谷 進介** Shinsuke ABURATANI  
 正会員 同上 工務課長 **津島 茂樹** Shigeki TSUSHIMA  
 正会員 同上 尼崎建設事務所長 **田尾 幸男** Yukio TAO

## はじめに

平成7年1月に阪神・淡路地域を襲った大地震により、多数の方が死亡ないし負傷されたほか、多くの家屋やビル、高速道路、鉄道等も想像を絶する被害を受けた。

この震災により発生した災害廃棄物の処分が大きな課題となったが、大阪湾広域臨海環境整備センター（以下「大阪湾センター」と略す）ではいち早く災害廃棄物の受け入れを表明し、早急な復旧・復興に貢献したと考えている。

本稿では、現在までの災害廃棄物の受入状況をとりとまとめ、現在、廃棄物の海域における広域的な処理事業としてはわが国で唯一のものである「大阪湾フェニックス事業」の果たした役割について紹介する。

## 大阪湾フェニックス事業

我々の日常生活や様々な産業活動から発生する廃棄物は、再資源化・減量化を図りながら適正に最終処理されなければならない。その中で、近畿圏の内陸部はすでに高密度の土地利用が進み個々の自治体や事業者が最終処分場を確保することはきわめて困難な状況になってきている。そこで、長期安定的に、また広域的に廃棄物を適正処理することが求められている。

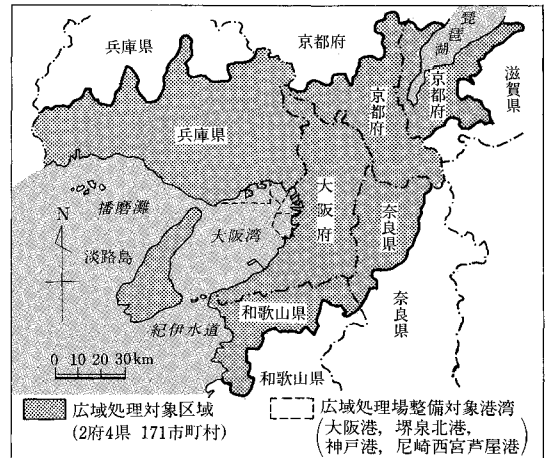


図-1 広域処理対象区域および広域処理場整備対象港湾

表-1 処分場の規模

処分場	面積	埋立容量
尼崎沖埋立処分場	113 ha	1 500 万 m <sup>3</sup>
泉大津沖埋立処分場	203 ha	3 000 万 m <sup>3</sup>

これを受けて、「広域臨海環境整備センター法」に基づき、港湾の整備や環境の保全に留意しつつ大阪湾の港湾において広域処理場の建設、管理等の業務を行うことを目的として、大阪湾広域臨海環境整備センターが昭和57年に設置された。なお、一般的な名称に用いられているフェニックスには2つの意味がある。ひとつはエジプトの神話

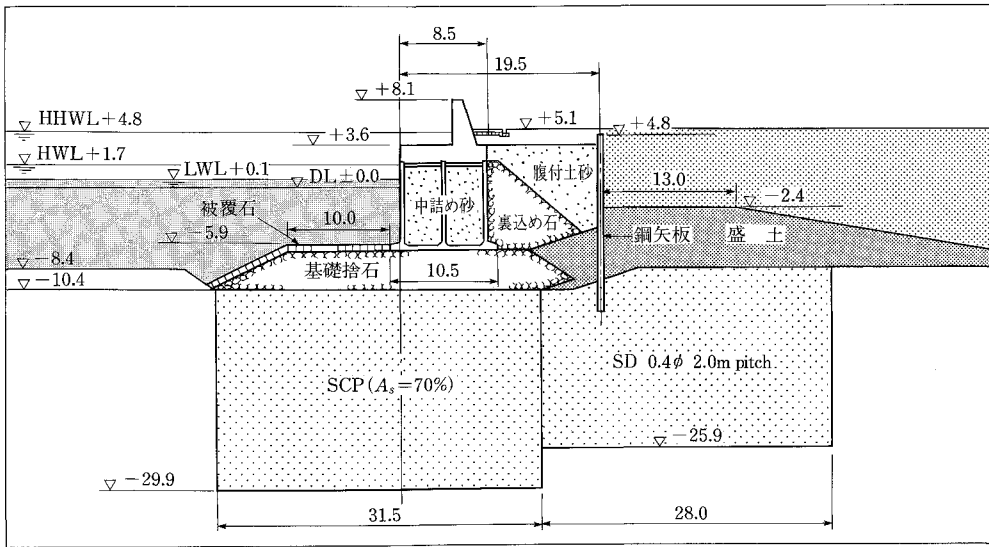


図-2 管理型区画護岸断面図 (尼崎沖)

の不死鳥であり、もうひとつは、椰子科に属する亜熱帯性の植物の名称である。すなわち、廃棄物による埋立地が緑なす大地として再生するという意味をこめて本事業を「フェニックス事業」と呼んでいる。

現在、近畿2府4県の171市町村が広域処理対象区域に指定されており、この区域は面積では近畿2府4県全域の約38%であるが、人口で約92%を占める人口集中区域となっている。廃棄物は尼崎、神戸、播磨、津名、大阪、堺、泉大津、和歌山（建設中）の8カ所の積出基地を通じて兵庫県尼崎沖および大阪府泉大津沖の2カ所の埋立処分場で処分されている<sup>1)</sup> (図-1、表-1)。

## 事業の現状

### (1) 処分場の概要

尼崎沖処分場の管理型区画の護岸断面と泉大津沖処分場の安定型区画の護岸断面を図-2および図-3に示す。尼崎沖処分場の建設場所は、洪積地盤上に軟弱な沖積粘土層が20m前後堆積しており、泉大津沖処分場では、洪積地盤上に3~4m堆積している。水深は、両処分場とも10m程度である。廃棄物埋立護岸は、廃棄物を適正に收容するため、①安定した構造であること、②周辺の公共用水域を汚染しないこと、③埋立地の保全および利用等に支障をきたさないこと、④

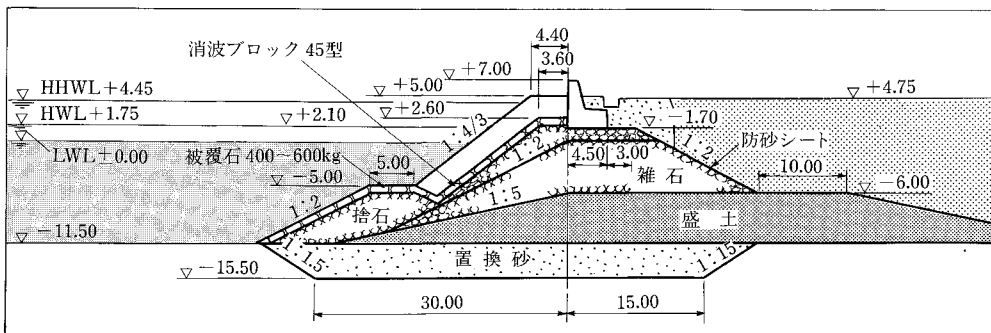


図-3 安定型区画護岸断面図 (泉大津沖)

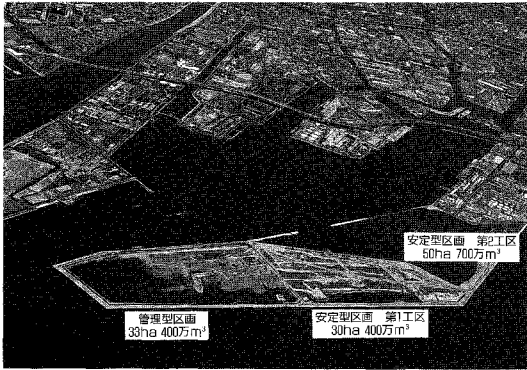


写真-1 尼崎沖処分場



写真-2 泉大津沖処分場

周辺水域の利用および防災に支障をきたさないことを基本方針とし、施工性、工費、工期、維持管理の難易度等を考慮して護岸の構造を決定した。

埋立処分場では、受入廃棄物の性状により管理型廃棄物（水と接触すると汚れが流出するおそれがあるもの）と安定型廃棄物（水と接触しても汚れが流出しないもの）に分け、遮水性を確保した中仕切りをもって管理型区画と安定型区画に分割している(写真-1, 2)。

### (2) 環境保全対策

フェニックス事業の実施にあたっては環境保全対策に万全を期している。たとえば、処分場内の余水については排水処理施設を設け適正に処理しているほか、周辺環境に及ぼす影響を未然に防止するため水質、底質、海生生物の各項目について

表-2 尼崎沖処分場の受入状況

(単位：千 m<sup>3</sup>)

	容量	受入量	埋立率
管理型区画	4 000	1 992	50 %
安定型区画	11 000	5 242	48 %
合計	15 000	7 234	48 %

表-3 泉大津沖処分場の受入状況

(単位：千 m<sup>3</sup>)

	容量	受入量	埋立率
管理型区画	10 000	2 202	22 %
安定型区画	20 000	3 238	16 %
合計	30 000	5 440	18 %

定期的に海域の環境監視を実施している。

積出基地については廃棄物搬入車両からバージ船投入時における飛散防止のため、サイクロン集塵機等の大規模な集塵施設を設置している。また、交通公害を極力抑制するため各基地への搬入車両に対して搬入ルート指定しているほか、特に都市部に位置する基地（神戸、尼崎、大阪、堺、泉大津）については基地周辺の沿道において陸域環境監視を実施している。

### (3) 受入状況

尼崎沖処分場は、平成2年1月から廃棄物の受入業務を開始し、泉大津沖処分場は、平成4年1月から廃棄物の受入業務を開始している。

平成6年度末での廃棄物の受入状況については、表-2および表-3のとおりである。

### (4) 阪神・淡路大震災による被害状況

稼働していた7積出基地のうち、神戸基地が最も大きな被害（特に、護岸の崩壊、陸側基礎杭の傾斜、搬入路の移動および沈下）を受け、現在、年度内に受け入れができるよう、鋭意、復旧工事を進めている。他の基地については幸いにして大

表-4 兵庫県における災害廃棄物の発生量

(平成7年6月30日現在)

住宅・建築物系	1 450 万 t	(1 760 万 m <sup>3</sup> )
公共施設等	480 万 t	(300 万 m <sup>3</sup> )
道路・鉄道等	70 万 t	(50 万 m <sup>3</sup> )
公団・公社・公益住宅等		
合計	2 000 万 t	(2 110 万 m <sup>3</sup> )

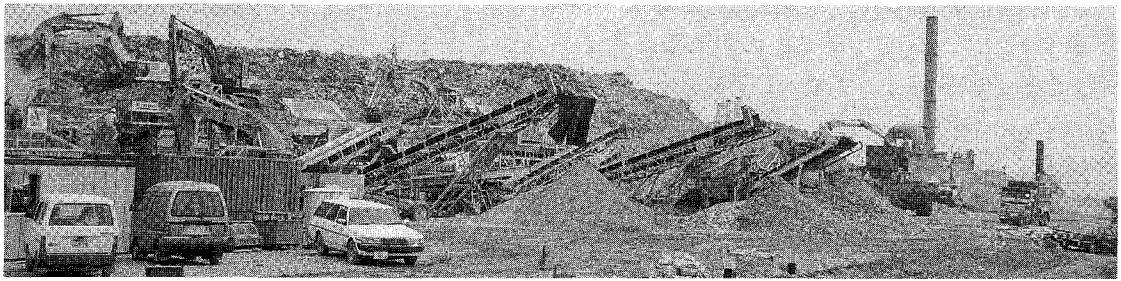


写真-3 処分場搬入前の災害廃棄物選別作業（兵庫県甲子園浜）

きな被害はなく、舗装の打ち換え等の補修工事で対応した。

一方、尼崎沖処分場においては、外周護岸が被害を受け平均 20 cm 程度の沈下（最小で 8.7 cm、最大で 40.9 cm）と法線の移動が生じたが、廃棄物が流出するような大きな被害はなかった。災害復旧工事としては、上部工の高上げ等を施工する予定である。泉大津沖処分場においては、外周護岸が地震による影響を少しは受けたものの安全上問題になるような被害は見当たらなかった（護岸

等の沈下・水平変位はともに最大で 10 cm 程度）。

### 災害廃棄物処分への計画的対応

阪神・淡路大震災の発生後、道路等を早期に復旧するうえで、災害廃棄物の処分が大きな課題となり、マスコミ等でもこの問題が取り上げられた。こうした中で大阪湾センターは早い時期に、相当量の災害廃棄物の受け入れが可能であることを示し、災害廃棄物の処分問題の早期解決に迅速な貢献をすることになった。以下、対応を示す。

#### (1) 災害廃棄物の発生量と処理計画

阪神・淡路大震災における兵庫県の災害廃棄物の発生量はコンクリート系、木質系等を合わせて表-4 のとおり予測されている。

これに対し兵庫県はリサイクルを基本とし、1 309 万 t（不燃物 1 301 万 t、可燃物 8 万 t）は土地造成、建設資材等に活用し、残り 691 万 t（不燃物 319 万 t、可燃物 372 万 t は焼却）を処分することとしている。

一方、大阪府側の予測発生量は 45 万 t である。

表-5 大阪湾センター災害廃棄物搬入状況

平成 7 年 8 月 31 日現在

処分場	申 込 者	1/24~ 3/31	4/1~ 8/31	累 計 (t)
尼 崎 沖	尼 崎 市	48 294	170 919	219 213
	伊 丹 市	41 839	176 166	218 005
	宝 塚 市	72 172	152 404	224 576
	川 西 市	8 761	32 278	41 039
	西 宮 市	2 420	1 832	4 252
	神 戸 市	657	657	657
	播 磨 町	198	251	449
	鉄 道 (JR, 阪急, 阪神)	79 162	128 921	208 083
	そ の 他 公 共 系	46 276	3 359	49 635
	合 計	366 347	666 130	1 032 477
泉大津沖	豊 中 市	41 716	130 633	172 349
	池 田 市	12 301	29 373	41 674
	神 戸 市	17 663	17 663	17 663
	茨 木 市	4 054	10 002	14 056
	芦 屋 市	41 554	121 516	163 070
	大 阪 市		16 036	16 036
	西 宮 市		112 882	112 882
そ の 他 公 共 系		4 139	4 139	
合 計	117 288	424 581	541 869	
総 合 計	483 635	1 090 711	1 574 346 (975 164 m <sup>3</sup> )	

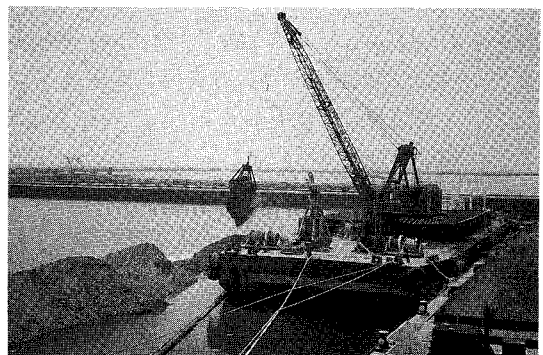


写真-4 災害廃棄物受入状況（泉大津処分場）

(2) 受入要請と当初の受入可能量

地震直後に、国や県から、大阪湾センターに対し、災害廃棄物の受け入れについて強い要請があり、今後の受入可能性を検討した。その結果、安定型区画への受け入れを前提とすれば、尼崎沖、泉大津沖処分場を合わせて1500万m<sup>3</sup>の容量が可能と判断した。

(3) 市町での災害廃棄物の処理状況と予定

兵庫県下の住宅、建築物系については、7月末現在で、解体、撤去は1052万t(71.8%)を、処理は546万t(37.3%)を完了している。公共公益事業系については、応急処置はほぼ終了し、今後は災害復旧事業に合わせて処理されることとなる。なお、解体・撤去は概ね平成7年度中に、また、その処理については平成8年度中に全市町において完了する見込みである。

一方、大阪府下の6月現在の解体、撤去は26万t(56.9%)で処理は24万t(53.1%)である。

(4) 大阪湾センターでの災害廃棄物の受入状況

大阪湾センターへは、1月24日からガレキ等不燃物が搬入され、阪神高速道路公団の倒壊した橋脚ガレキも早々に処分された。処分場への搬入方法については、神戸基地が被災し使えないことや陸路の交通事情を配慮し、神戸市、芦屋市、西宮市のガレキ、阪神高速、JR、阪神電気鉄道等多量に出る所については、それぞれがバージ船を仕立てて海上を処分場まで直送した。

8月末までの搬入量は尼崎沖処分場が約103万t、泉大津沖処分場が54万t、合計157万tにも及んでおり、各市町の処理状況から平成8年度末までなお相当量が予想される(表-5、写真-3,4)。

(5) 課題および今後の展望

① 環境保全面への配慮

大阪湾センターでは、災害廃棄物の搬入にあたっては、不燃物は安定型へ、また可燃物は市町

において焼却減量した後、焼却灰を管理型へ入れることにしている。一方、各市町は順次中間処理施設の整備を進めているが、受け入れガレキには若干の木片等の可燃物が混ざるのは避けられず、大阪湾センターでは処分量場投入後水面に浮く木片等が埋立護岸の外側に流失しないよう汚濁防止膜の設置、清掃船による取り除き、環境監視を強化している。

② 災害廃棄物の処分とリクスマネージメント  
震災直後の社会的な不安感を鎮静化するためライフライン等の公共・公益施設の早期復旧は不可欠な課題である。早期復旧には今回の震災でも明らかになったように、震災廃棄物の処分場確保が重要な課題であった。このため、大都市圏での震災時におけるリスクマネージメントのひとつとしてリダンダンシーを備えた広域処分場の有効性が証明されたと考えている。

あとがき

大阪湾センターは設立以来すでに13年を経過し、事業が着実に進捗しつつあった矢先に大地震に遭遇した。しかし、当処分場が完成していたことにより災害廃棄物の最終処分量の大半を受け入れることができ大量のガレキの最終処分にあって少なからぬ貢献を果たせたと考えている。

現在、大阪湾センターでは、管理型区画が平成10年には計画容量に達することを想定して新しい基本計画の作成に取り組んでいる。大阪湾圏域での社会活動が続く限り生じる各種廃棄物の適正な処分に今後とも努力し、港湾の利用および環境と調和した事業展開を図っていきたい。

参考文献

- 1) 高松光幸：大阪湾フェニックス，pp.93-97，土木学会誌別冊増刊「人工島」，Vol.78-12，1993