

平成 16年 9月 7日
交通政策審議会
港湾分科会
第 2回環境部会

資料 - 3

参考資料

～ 港湾環境の課題と今後の港湾環境政策の基本的な方向～

国土交通省港湾局

(1) 港湾における環境政策の充実 多様な環境問題への対応

水質改善、緑地や廃棄物護岸の整備といったこれまで港湾で主に取り組んできた環境施策に加え、近年、海洋環境、自然再生、環境教育、景観、リサイクル、地球温暖化等、港湾に求められる環境ニーズは拡大しており、各ニーズに対して積極的かつきめ細かな対応が求められている。

港湾における環境課題のうち、今後従来以上に対応していく必要がある主な環境問題

大気質

- ・港湾活動に伴うCO₂対策
- ・窒素酸化物 (NO_x) 及び硫黄酸化物 (SO_x) 対策
- ・揮発性有機化合物対策 (マルポール条約への対応)
- ・ヒートアイランド対策
- ・モーダルシフトの推進
- ・自然エネルギーの活用

水質・底質

- ・水環境の改善
- ・青潮及び赤潮対策
- ・ダイオキシン類等有害化学物質対策
- ・海底ごみ対策

廃棄物

- ・静脈物流システムの構築
- ・廃棄物埋立処分場の跡地利用
- ・建設発生土の広域利用
- ・浚渫土砂の利活用 (ロンドン条約への対応)
- ・汚染土壌対策

生態系

- ・干潟、藻場等の自然再生の推進
- ・外来生物対策

景観

- ・都市空間と調和した港湾景観の形成
- ・歴史的港湾施設の保全

人と自然との触れ合い

- ・環境教育の促進
- ・汐入り浜の造成等親水拠点の整備
- ・パブリックアクセスの整備

その他

- ・放置艇対策
- ・不法投棄自動車等の対策
- ・治安対策

(1) 港湾における環境政策の充実 多様な環境問題への対応

港湾は物流や生産等の諸機能が集積し、環境負荷が相当高い空間であるが、事業所や船舶に起因する環境負荷をトータルに把握した総合的な対策が十分に行われていない。また、一部の港湾では、放置艇や沈廃船、自動車等の不法投棄が顕在化している。

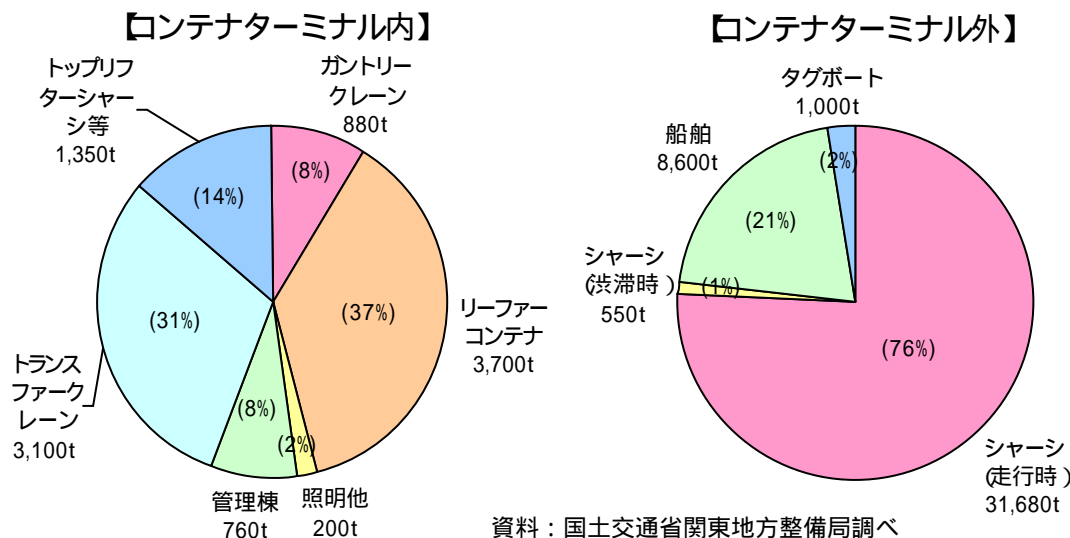
- 我が国の窒素酸化物 (NOx) 及び硫黄酸化物 (SOx) の全放出量のうち、それぞれ30% 及び25%を船舶からの排出量が占める。
- 我が国の外貿コンテナターミナル内から排出されるCO₂の量は、約 19万t-CO₂eq/年と推計される。
- 東京港の場合、外貿コンテナターミナル内からは約4万 t-CO₂eq/年が排出されており、5割以上が荷役機械に起因する。

沈廃船化した放置艇

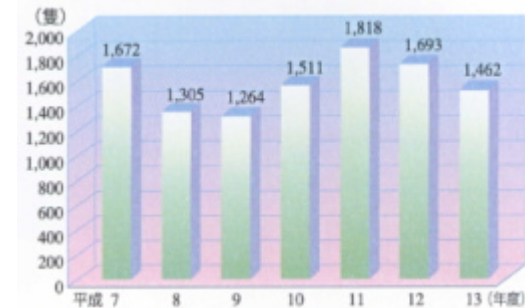


船舶航行への支障、公共水域の私物化、景観の悪化等様々な面で社会問題化している放置艇

コンテナターミナルにおけるCO₂排出状況 (東京港)



投棄船舶等の確認状況の推移

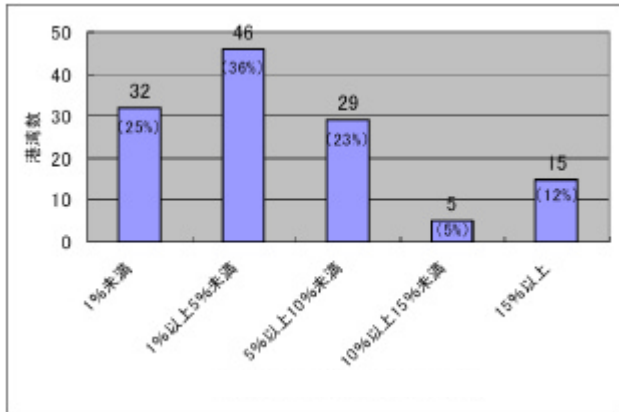


注) 海洋投棄されたプレジャーボートの他、全ての船舶を対象としている。(資料：海上保安庁調べ) 2

(1) 港湾における環境政策の充実 多様な環境問題への対応

港湾は、通常、海を埋立て開発されることから、市民を水際線から遠ざけ、港湾緑地等の一部の空間を除き市民が立ち入ることができない空間が多く存在する。そのことが、他の社会基盤と異なり、港湾が市民の目に触れる機会を減少させ、関心の低下を引き起こすとともに、不法投棄及び環境配慮の低下を助長する一要因ともなっている。

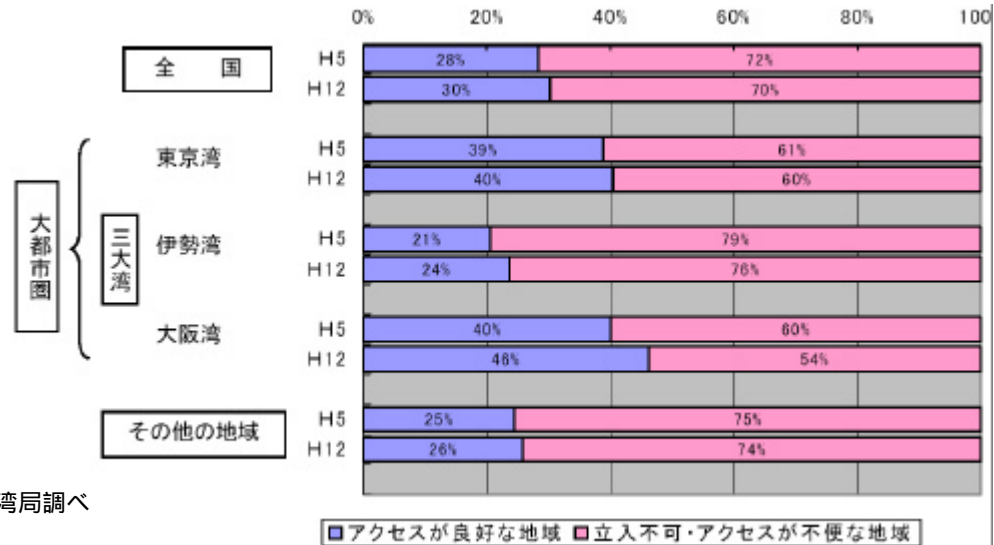
市民が立ち入れるエリアの状況



市民がアクセスできる水際線延長の割合
別重要港湾数 (平成12年) 資料: 国土交通省港湾局調べ



市民の立ち入りの少ない一部港湾の臨港
地区では、自動車の不法投棄が多発。



市民が立ち入り可能であって、交通の便が良い
地域 (良好な地域) の割合

資料: 臨海部におけるパブリックアクセスに関する研究 (その1~その3) (岡田智秀他、'94 日本沿岸域会議研究討議会講演概要集NO.7、平成6年5月)の考察をもとに、港湾管理者へのアンケート調査結果により運輸省港湾局作成

(1) 港湾における環境政策の充実 多様な環境問題への対応

地球温暖化等に対応するため、風力発電等の自然エネルギーの活用が求められている。港湾空間は、大型資材の搬入・輸送が容易、産業集積地に近く系統連系上有利、騒音や振動による問題が少ないなど、自然エネルギーの拠点として高いポテンシャルを有しているものの、現状では一部の港湾で導入されているだけである。

新エネルギー導入実績の国際比較

太陽光発電 (2002年12月末)		風力発電 (2003年12月末)	
日本	63.7	ドイツ	1460.9
ドイツ	27.7	アメリカ	637.4
アメリカ	21.2	スペイン	620.2
オーストラリア	3.9	デンマーク	311.0
オランダ	2.6	インド	211.0
イタリア	2.2	オランダ	91.2
スイス	1.9	イタリア	90.4
フランス	1.7	日本	67.8
世界合計	131.1	世界合計	3928.6

出典：太陽光発電は経済産業省資源エネルギー庁資料 単位：万kW
風力発電はNEDO海外レポート
日本の風力発電の数値は2003年3月末現在

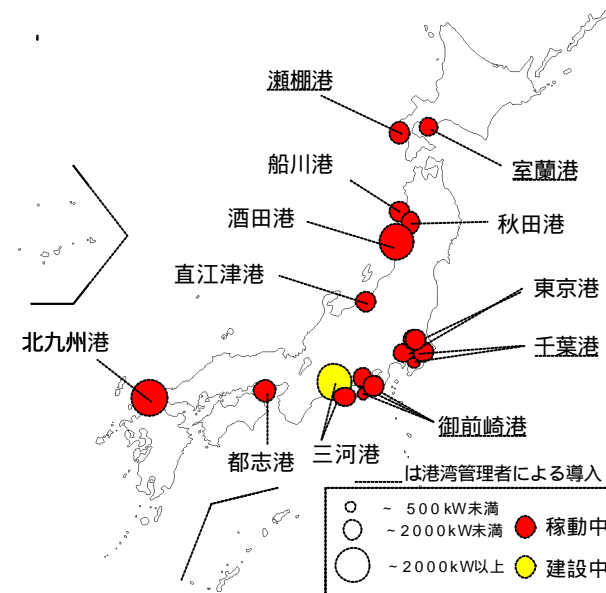
立地場所としての港湾のメリット

風が強く、比較的安定
大型資材の搬入、輸送が容易
産業集積地に近く、系統連系上有利
騒音や振動による問題が少ない



Middelgrunden 洋上風力発電施設 (デンマーク)

港湾空間における風力発電施設の立地状況



平成16年6月末現在 国土交通省港湾局調べ

日本の風力発電の導入目標量

	設備容量	原油換算	CO2排出量 換算
2003年	68万kW	30万KI	14万t
2010年	300万kW	134万KI	63万t

2010年目標量は総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告書 (2001.6)

(1) 港湾における環境政策の充実 多様な環境問題への対応

港湾空間全体を良好な環境に保全・改善しつつ、地球環境や都市環境にも貢献していくため、港湾や海洋における環境施策を充実し、多様な環境問題に対して積極的かつきめ細かに対応していくべきである。

多様な環境問題への対応のとれた港湾のイメージ



(1) 港湾における環境政策の充実

良好な環境の形成を主目的にした施策の展開（環境政策の内在化）

港湾における環境政策は、これまで公害問題や港湾の整備、利用等に伴う環境負荷等環境のマイナス要因を補うこと、つまり「環境の保全に配慮」することを目的に実施されてきたため、もっぱら自然環境の再生・創造等、積極的な環境創出に対する取組は十分に行ってきていない。また、積極的にどのレベルまで環境の改善を図るかという目標の設定方法も不明確である。

港湾法と河川法等との法目的（「環境」の位置づけ）の対比

港湾法	河川法	海岸法
交通の発達及び国土の適正な利用と均衡ある発展に資するため、 環境の保全に配慮しつつ 、港湾の秩序ある整備と適正な運営を図るとともに、航路を開発し、及び保全することを目的とする。	河川について、洪水、高潮等による災害の発生が防止され、河川が適正に利用され、流水の正常な機能が維持され、及び 河川環境の整備と保全がされるように これを総合的に管理することにより、国土の保全と開発に寄与し、もつて公共の安全を保持し、かつ、公共の福祉を増進することを目的とする。	津波、高潮、波浪その他海水又は地盤の変動による被害から海岸を防護するとともに、 海岸環境の整備と保全 及び公衆の海岸の適正な利用を図り、もつて国土の保全に資することを目的とする。

社会資本整備重点計画における政策指標

【干潟の再生】

- 失われた湿地や干潟のうち、回復可能な湿地や干潟の中で再生したものの割合（湿地は河川事業）
- 【平成19年度までに約3割再生】

【青潮発生期間の短縮】

- 湾内青潮等発生期間の短縮
- 【平成14年度比約5%減(平成19年度)】

【港湾緑地の整備】

- 都市域における水と緑の公的空間確保量
- 【平成19年度までに約1割増：
12㎡/人(H14年度) 13㎡/人(H19年度)】

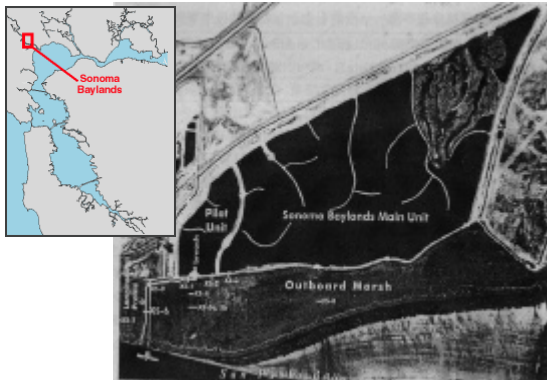
- 港湾法は港湾施設の適正な整備・運営を主目的としているため、「環境の保全」「環境の整備」そのものを法目的として規定できていない。
- 社会資本整備重点計画の政策指標は、予算等の制約のもとに設定した目標であるため、環境の改善には、更なる積極的かつきめ細やかな対応が求められる。

(1) 港湾における環境政策の充実 良好な環境の形成を主目的にした施策の展開（環境政策の内在化）

今後の港湾行政において環境政策は、港湾の整備や利用等に伴う環境のマイナス要因の軽減や公害対策などに留まらず、かつての自然環境を再生・創出していくといった市民ニーズに対応した環境施策に向かうべきではないか。

積極的な自然再生事例（ソノマ・ベイランズ事業）

米国ではミチゲーションによる代償措置に加えて、単独の環境修復事業により、積極的な環境修復が行われている。
・ソノマ・ベイランズ事業(Sonoma Baylands Restoration Project)では、サンフランシスコ湾の北、サンパブロ湾のソノマベイランズにおいて、地盤沈下により農地として機能しなくなった干拓地480haを、約150万³の浚渫土砂を利用して地盤の高上げを行うとともに、干拓堤防を一部撤去して湿地の再生を行った(1993～1996年)。



西側の小規模なPilot UnitにSan Pablo Bayから導水して地形の形成状況などを検証した後、Main Unitに導水する。

資料：『海の自然再生ハンドブック 第1巻総論編』（国土交通省港湾局監修、平成15年）

ミティゲーションバンキングの考え方

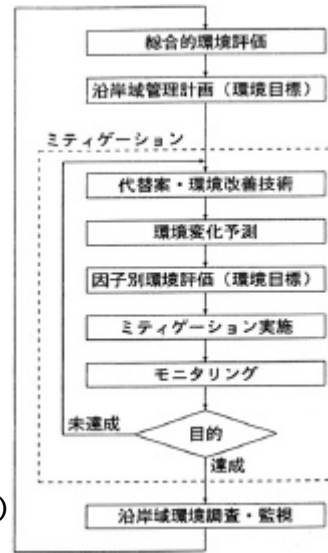
環境創出をあらかじめ実施することによってクレジットを獲得し、それを多数の小規模な開発主体に売却するシステム。米国では着実に広がってきている。

【長所】

・大規模かつ集約的に質の高い環境ができる。
開発に先立つ事前の環境創出となるため、失敗のリスクが少ない。

【短所】

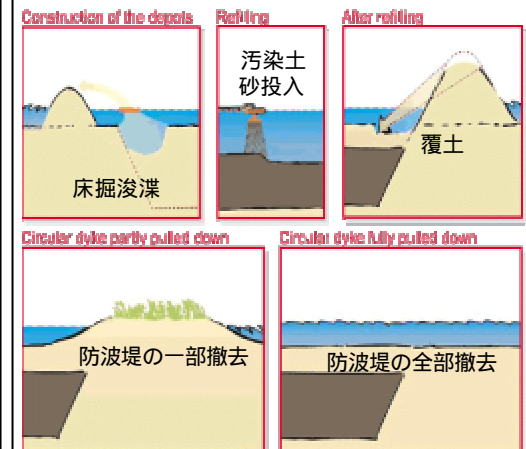
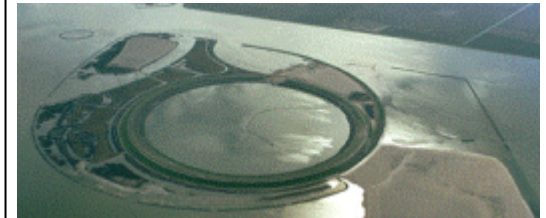
・オフサイト（開発影響と代償措置の場所が異なる）で、アウトオブカインド（開発影響と代償措置の生物種が異なる）のミティゲーションとなる。
環境問題を金銭で解決できるため、開発を助長する。



日本でミティゲーションを行う場合のフロー

汚染土の大規模処分と自然再生事業とを一体的に実施した事例（オランダ）

汚染された大量の浚渫土砂を分散処分ではなく、一箇所で集中的に処理、管理する大規模処分場を整備し、造成された土地で自然再生事業を行った。



資料：『米国のミチゲーションの動向と日本への適用における課題』（磯部雅彦、平成8年、海岸工学論文集、Vol.43、pp.1156-1160）等

(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実 多様な主体との連携・協働

港湾計画策定時や埋立免許認可時に環境アセスメントを実施しているものの、事業の実施段階において、市民団体等から事業の見直しを求められた事例が生じている。

【三番瀬の事例】

・千葉港 (千葉県)

1960～1990年代：県は三番瀬において市川二期地区・京葉二期地区土地造成 (埋立面積740ha・港湾区域は約270ha) を計画。
1992年：港湾計画改訂で環境省(当時環境庁)が意見を陳述。
1999年：県が市川二期地区・京葉二期地区土地造成計画の見直し案(埋立計画を101haに縮小)を発表。
2001年：県知事交替を契機に101haの埋立計画は行わないこととなり、新たに三番瀬の保全・再生計画を策定していくこととなった。
2002年：1月に学識経験者、地元住民、環境保護団体、漁業関係者等により構成する「三番瀬再生計画検討会議」が発足。
2004年：1月に2年間にわたる議論の後、三番瀬再生計画検討会議での検討結果が「三番瀬再生計画案」としてとりまとめられた。

【藤前干潟の事例】

・名古屋港 (愛知県)

1981年：名古屋市が藤前干潟をゴミ処分場とする埋立を計画。
1993年：埋立計画を46.5haに縮小し、環境アセスメントの調査を開始(1994年1月)。
1996年：環境影響評価準備書の届出・縦覧、60件の意見書が出される。
1997年：見解書が縦覧されるとともに公聴会が開催された。
1998年：8月に環境影響評価書が縦覧され、代償措置としての「干潟の整備計画」が発表される。
1998年：12月に環境庁より名古屋市、愛知県に対して、人工干潟による自然環境保全措置を否定する見解を文書で申し入れ。
1999年：事業者である名古屋市により、事業実施を断念する旨が公表された。

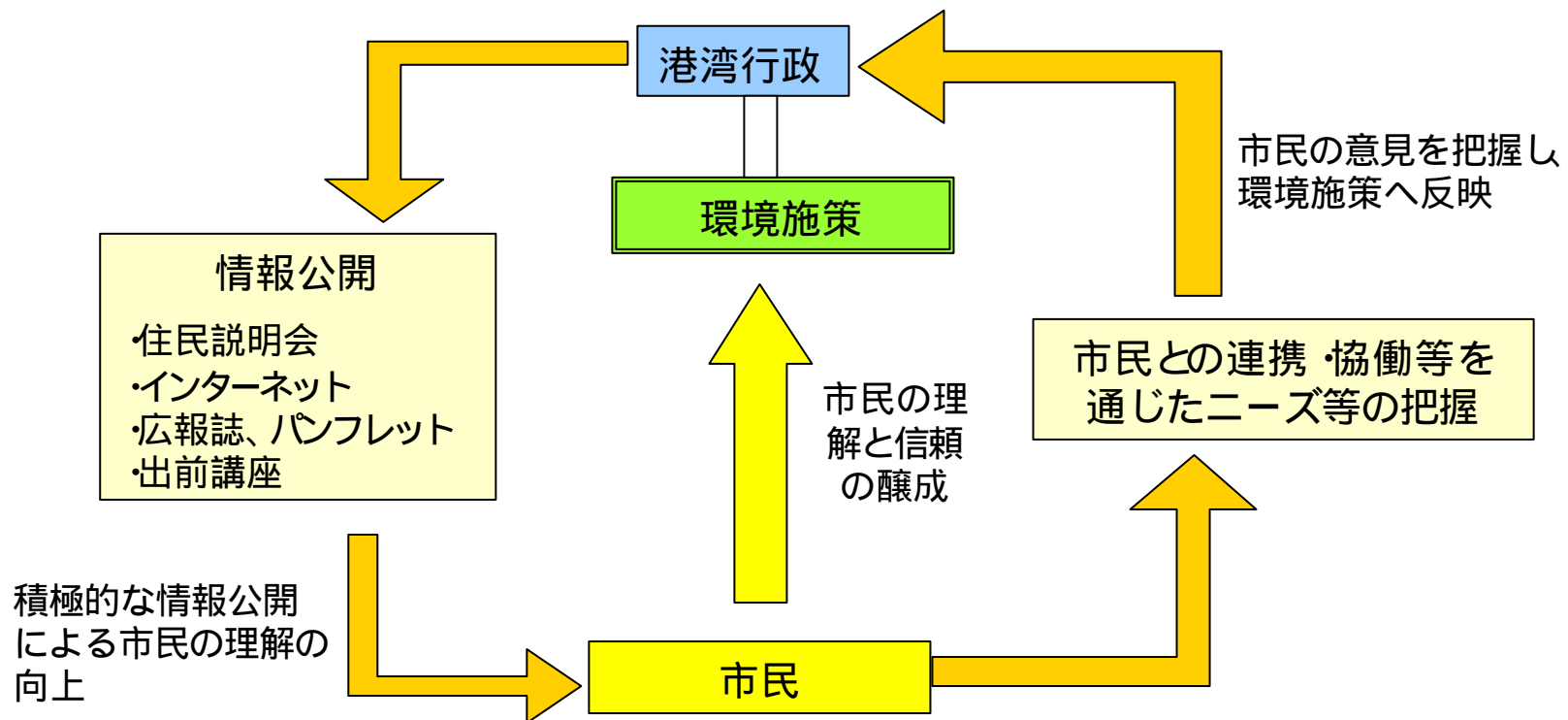
【その他の事例】

泡瀬干潟(中城湾港)、和白干潟(博多港)、中津干潟(中津港)等

(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実 多様な主体との連携・協働

価値観の多様化が進むなか、今後の港湾行政では、港湾における環境への取組や目指すべき将来像等について、情報公開等を通じて積極的に市民へ情報を提供し、港湾環境政策に対する市民の理解と信頼の醸成に努めるべきである。

環境施策に対する市民の理解と信頼の醸成のイメージ



(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実 多様な主体との連携・協働

市民、NPO、地方公共団体、企業等国民各界各階層の主体的な行動と連携・協働を促進していくことが不可欠であり、多様な主体が連携・協働できる仕組づくりを行うとともに、各主体の広範なニーズを吸い上げる努力を行うべきである。

事業の各段階で市民等が参画 (自然再生事業)

計画づくり)



研究会等への多様な主体の参加
維持管理)



市民等による干潟等の
モニタリングの実施

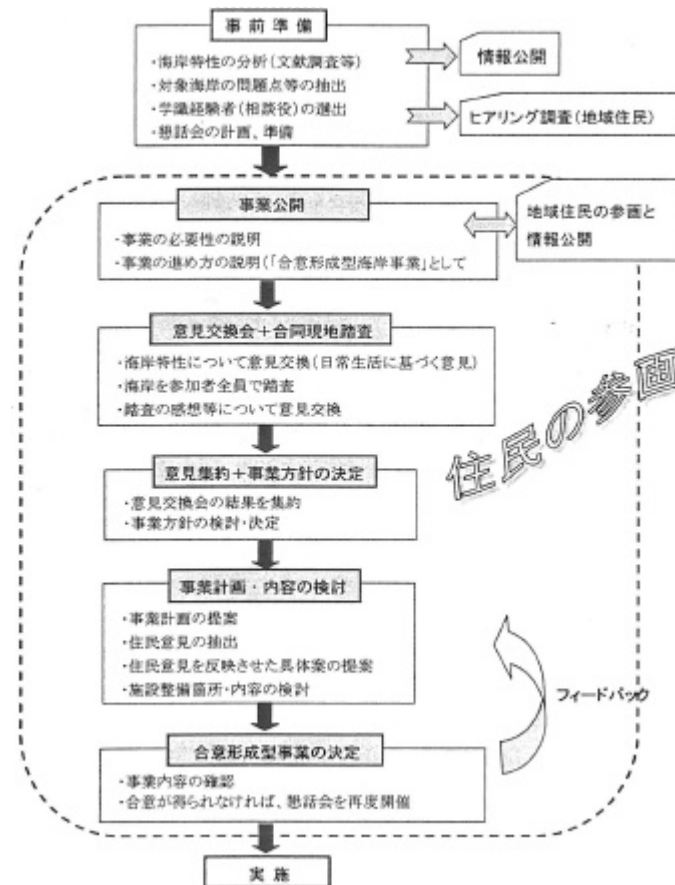


現場見学会等の積極的な実施
事業実施)



市民等の事業参加

合意形成のフロー (青森県木野部海岸における懇話会方式の例)



(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実

港湾行政の各段階における環境施策の充実（環境施策の標準装備化）

構想・計画段階から事業実施、維持管理、施設廃止に至るまでのライフサイクル全体を視野に入れ、環境負荷の軽減のための取組を充実・標準装備化していくべきである。

【構想・計画段階】

構想・計画策定段階における環境アセスメント
ミティゲーションの検討
施設のライフサイクルアセスメント
港湾環境に係る計画の明確化

等

【事業実施段階】

事業実施段階における環境アセスメント(公有水面埋立アセス)
リサイクル材の活用
低公害型の建設機械による施工
干潟・藻場の造成、環境共生型防波堤等の導入
汚濁防止膜の敷設等の工事中における海域環境への配慮
建設副産物、浚渫土砂の適正な処理
順応的管理手法

等

【維持管理段階】

環境モニタリング、清掃活動(干潟、砂浜等)
プレジャーボートの不法係留、自動車等の放置に対する規制
未利用エネルギー(風力発電等)の活用
底質改善(汚泥浚渫、ダイオキシン対策)
浮遊ゴミ・油の回収
排出ガス対策
浚渫土砂の有効利用
自然体験や環境学習の場や機会の提供
施設の長寿命化のための維持管理
廃棄物の広域処理

等

【施設廃止段階】

リサイクルの推進
自然再生の取組

等

各段階において以下の取組を推進

他行政との連携

広域的な取組

市民、NPO等との連携・協働

(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実

港湾行政の各段階における環境施策の充実（環境施策の標準装備化）

法的位置づけがないなどにより、港湾環境計画を策定している港湾管理者は一部であり、大多数の港湾では、環境施策に係る中長期的な方針やビジョンが不明確なまま、環境整備のための施設が個別に計画・施工されている。そのため、港湾整備に対する市民の理解が得にくい状況を招いている。

港湾計画と港湾環境計画の相違

資料	港湾計画	港湾環境計画
策定根拠	港湾法第3条の3	局長通達 (港環第100号 平成7年1月19日)
策定港湾	重要港湾以上の全港湾(128港湾)	14港湾
主旨	港湾の開発、利用及び保全並びに港湾に隣接する地域の保全に関する政令で定める事項に関する計画。	「港湾計画」に記載されない事項も含め、環境と共生する港湾の姿とその達成に向けた諸施策の全体像を広く地域社会に明示した資料。
環境への配慮に関する記載	「港湾の環境の整備及び保全」において、緑地や廃棄物埋立護岸等の整備計画を示している。	港湾整備の計画、設計、建設、利用の各段階で行う環境施策や配慮を総合的、計画的にとりまとめている。
内容	<ul style="list-style-type: none"> 港湾計画の方針 港湾の能力 港湾施設の規模及び配置 港湾の環境の整備及び保全 土地造成及び土地利用 その他重要事項の計画 (環境影響の予測評価) 	<ul style="list-style-type: none"> 基本方針 主要な環境施策・配慮 港湾環境の管理と推進体制 参考資料 (構成は自由だが、基本的構成の一例は上記のとおり)

港湾環境計画策定港湾は14港湾に留まっている。(平成16年度現在)



港湾環境計画策定港湾位置

資料 国土交通省港湾局調べ

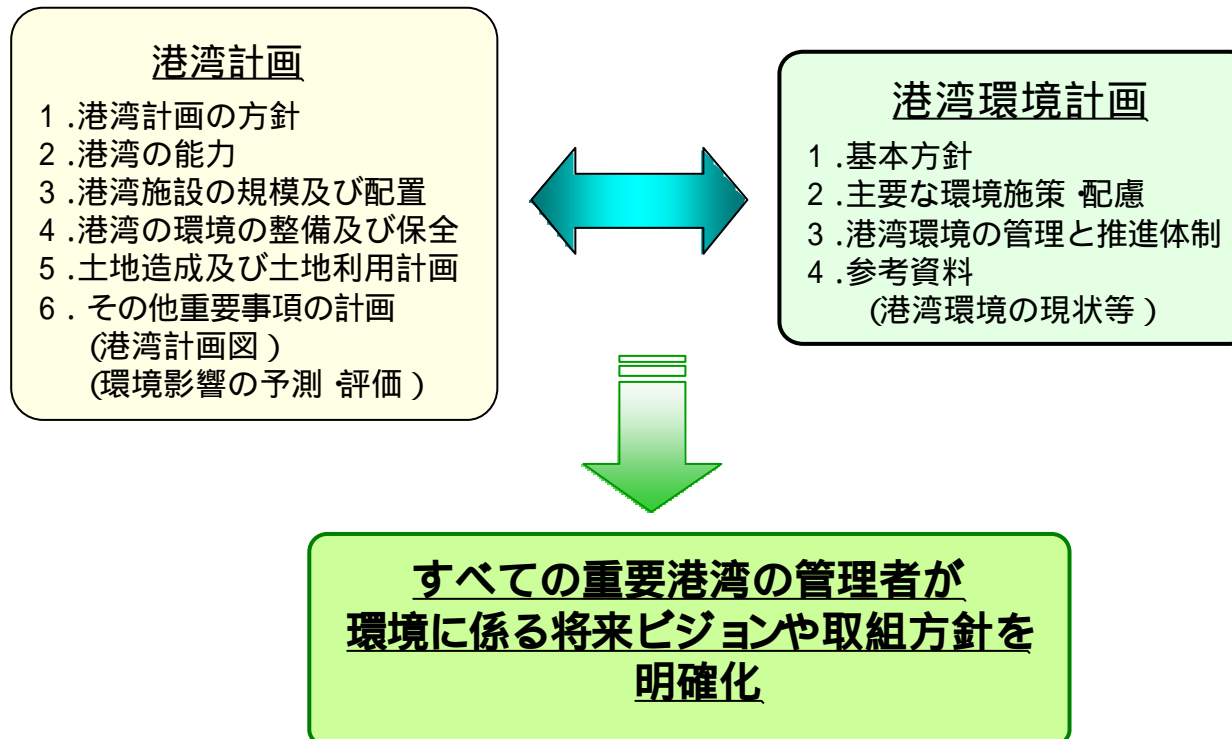
現行の港湾計画では、環境に係る方針・ビジョンの記述が十分ではない。

(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実

港湾行政の各段階における環境施策の充実（環境施策の標準装備化）

港湾管理者は、港湾整備の構想・計画段階において、当該港湾の環境に係る将来ビジョンやそれを実現するための取組方針を検討し、市民に明示していく手続きを充実していくべきである。

計画段階における環境に係る将来ビジョン 取組方針の明確化のイメージ



(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実

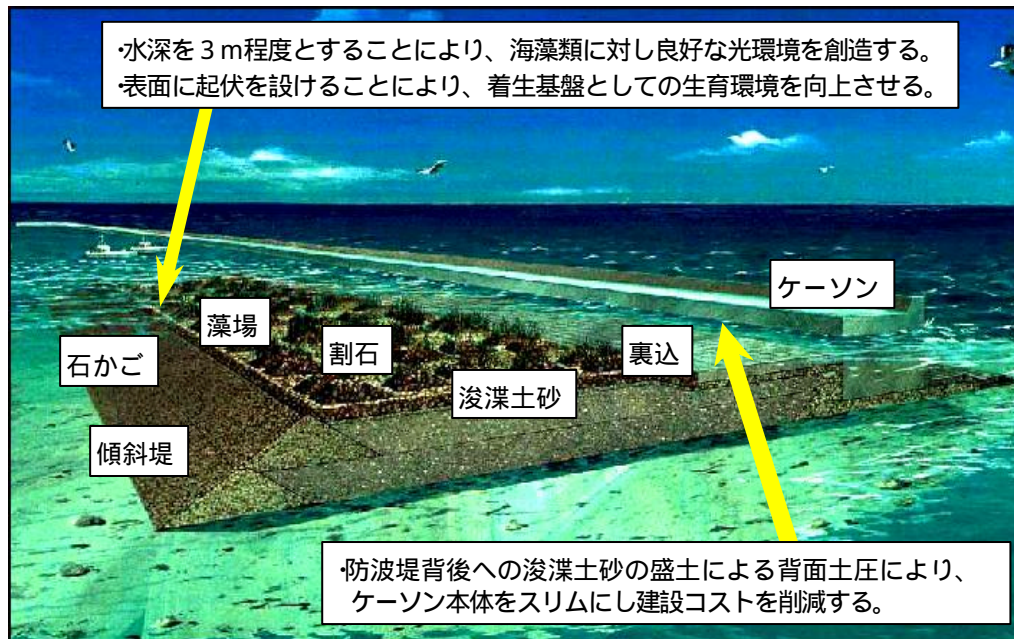
港湾行政の各段階における環境施策の充実（環境施策の標準装備化）

港湾施設の設計・整備段階において、環境への影響を科学的データや知見に基づき十分に評価・検討し、環境負荷を最小限に抑えるための環境施策を検討するといった手続きを充実していくべきである。

供用時においては、環境負荷のモニタリングデータに基づき環境負荷を軽減するための環境施策を適切に実施すべきである。

老朽化等により施設を廃止・撤去等する場合には、自然に戻すことも含め検討すべきである。

環境配慮型防波堤の事例（釧路港）



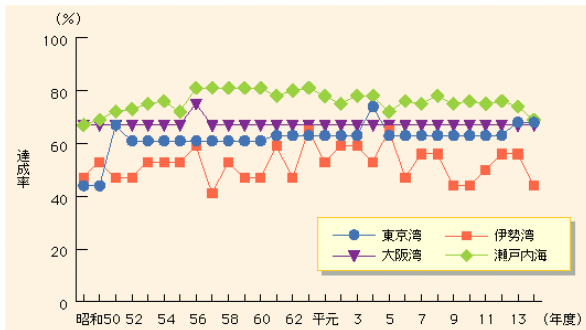
既存の護岸を一部撤去し、汐入浜を整備する事例（川崎港）



(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実 広域的かつ総合的な取組の推進

東京湾や瀬戸内海等の閉鎖性海域等では、各港湾が個別に港内での環境施策を実施してきているが、環境改善効果が十分に現れていない状況にある。また、交通渋滞による大気汚染問題等、港湾行政だけの対応では不十分な環境問題が増加している。

CODの環境基準達成率はほぼ横ばいの状況であり、東京湾や大阪湾等の閉鎖性海域では依然として環境基準達成率が低い状況にある。



四海域におけるCOD環境基準達成率の推移

資料：平成16年版「環境白書」(環境省、平成16年)

横浜港では、横浜市内の通称コンテナ通り(国道133号)へのコンテナ車等の流入による交通渋滞等の問題を緩和するため、港湾部局と道路部局が連携して横浜ベイブリッジ一般部(国道357号)を整備した(港湾部局がランプ整備を実施)。
 ・これにより、コンテナ通り(国道133号)のコンテナ車等の交通は、約3,500台/日から約2,000台/日へ約4割減少(大型車両は約7,300台/日から約6,400台/日へ約1割減少)した。
 ・このような事業間の連携による対策を今後さらに増加させていく必要がある。



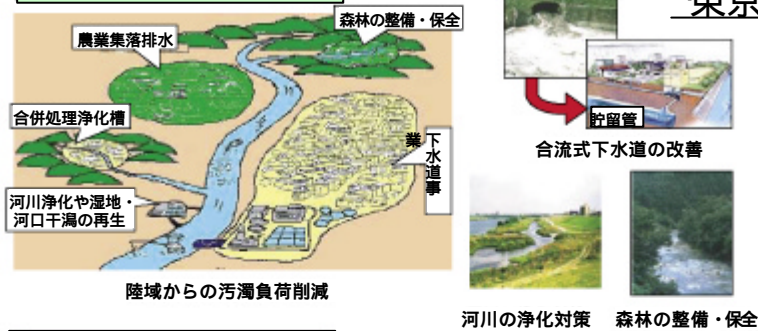
横浜港における臨港道路の整備計画

資料 国土交通省関東地方整備局資料(リーフレット)

(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実 広域的かつ総合的な取組の推進

閉鎖性海域等の水環境の改善や陸上の交通問題等、港湾行政と他行政との連携が効果的な環境問題については、関係機関との積極的な連携のもと、総合的かつ集中的な施策の投入を図っていくべきである。また、閉鎖性海域を一体的かつ広域的に捉えた環境計画の策定や港湾区域にとらわれない環境施策の展開を検討していくべきである。

(1) 陸域からの汚濁負荷削減策の推進



「東京湾再生のための行動計画」における取組み

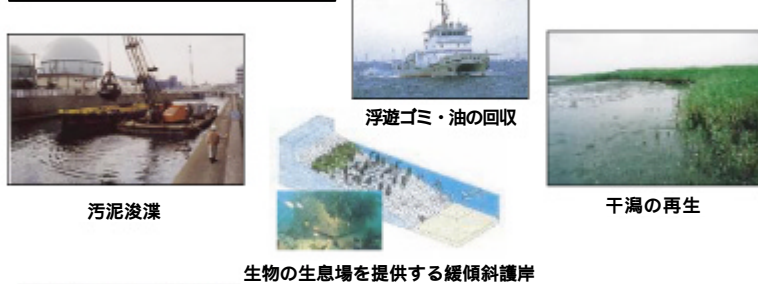
東京湾の水質改善に向けて、事業ごとの縦割りの対応ではなく、下記の関係機関が連携し、それぞれが有する能力を有機的に活用した取組が進められている。

また、水質のみならず、底生生物や景観まで含め、市民の「海」への関心を呼び戻すため、行政のみならずNPOや市民とも協力して水質改善に取り組むこととしている。

【関係機関】

- 海上保安庁
- 内閣官房都市再生本部
- 国土交通省都市・地域整備局下水道部、河川局、港湾局
- 農林水産省農村振興局整備部
- 林野庁森林整備部
- 水産庁増殖推進部、漁港漁場整備部
- 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部、環境管理局水環境部
- 埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市

(2) 海域における環境改善対策の推進



(3) 東京湾のモニタリング



このような関係機関や市民等による広域的かつ総合的な計画を東京湾や大阪湾以外の閉鎖性海域ごとに策定していくことが必要である。

(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実 ハードとソフトが一体となった取組の推進

環境整備のための施設整備だけでなく、規制措置や環境管理の充実といったソフト面の施策をあわせて講じることにより、政策効果を高める取組を推進していくべきである。

放置艇対策の例

放置艇対策の柱は、「規制措置」と「係留・保管能力の向上」

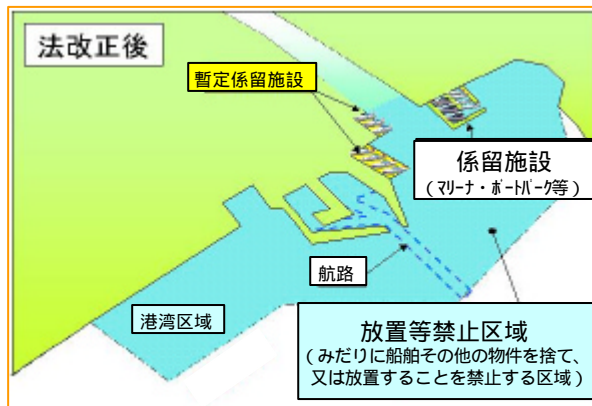
【規制措置】

平成12年3月の港湾法改正により、港湾管理者は船舶の放置等禁止区域の指定、違法船舶の撤去、売却、廃棄等の処分が行えるようになった。

【係留・保管能力の向上】

ポートパーク整備事業の推進（運河・水路等の既存静穏水域や遊休護岸を活用した簡易な係留施設や公共空地等を活用した陸上保管施設の整備により、係留・保管能力の向上を図る。）

【規制措置】



放置等禁止区域のイメージ

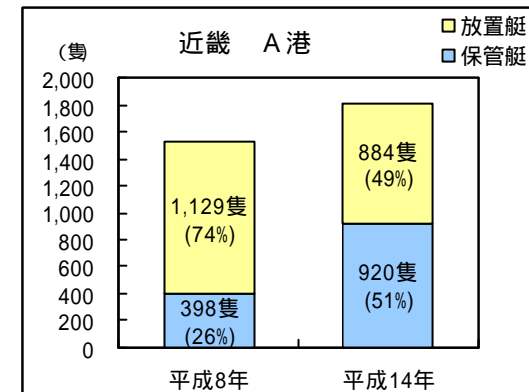
【係留・保管能力の向上】



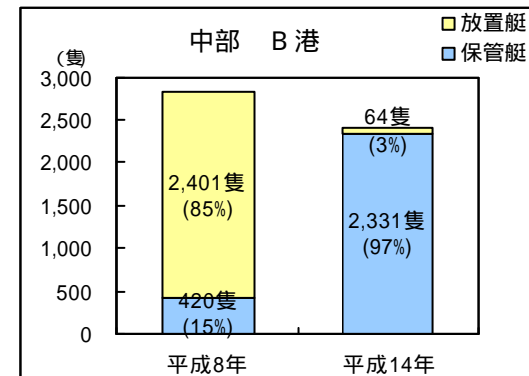
ポートパークのイメージ

施策効果の代表事例

施設（ポートパーク）を整備した港



禁止区域と施設整備を実施した港



(2) 環境施策の実施手法の見直し・充実 環境データの蓄積と技術開発の推進

環境施策については、その施策効果等について十分な知見が蓄積されていないものがあることから、長期にわたる継続的なモニタリングの実施等により、事業効果の確認と知見の蓄積を行うとともに、先導的な技術開発については、リーディングプロジェクトと位置づけ積極的に実施していくべきである。

干潟実験施設における研究

干潟の造成には、波、潮流等に関する海岸工学の知見が必須。併せて生態学の知見も必要。

約20年程度前から干潟、藻場等の再生について研究を継続。

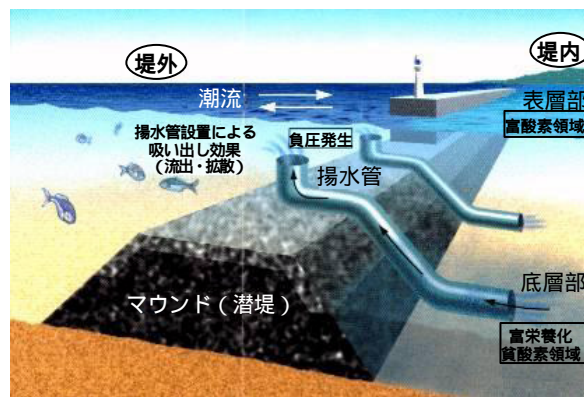
平成6年には世界最大規模の干潟実験施設が完成。

これらの研究・実績を活用しながら、各地での干潟をはじめとする環境と共生する港湾づくりを推進。



負圧利用型海水交換潜堤

防波堤開口部潜堤の港内側部分に表層部から底層部まで揚水管を設置し、潜堤上部を流れる潮流を利用して揚水管口に負圧力を発生させ、底層水の揚水により海水交換を促進させる工法。閉鎖性海域の直接的な海水浄化工法として効果が期待できる。



資料：国土交通省関東地方整備局
横浜港湾空港技術調査事務所資料

海域環境データベースの構築

港湾における海域環境に関するデータを統計処理し公開するとともに、関連サイトとリンクを行うことで総合的な海域環境データを提供するデータベース「海域環境情報提供システム」を構築した。

