

四日市港の環境の現況

平成 20 年 3 月 19 日

四日市港管理組合

目 次

1 . 環境への貢献	1
1.1 自然環境の保全・創造	1
1.1.1 自然海岸・干潟の保全	1
1.2 良好な港湾空間の保全・創造	10
1.2.1 港湾景観の活用向上	10
1.2.2 伊勢湾再生に貢献する海域環境の改善	16
1.3 環境負荷の軽減	27
1.3.1 地球環境問題（CO ₂ 削減）への対応	27
1.3.2 循環型社会への貢献	34

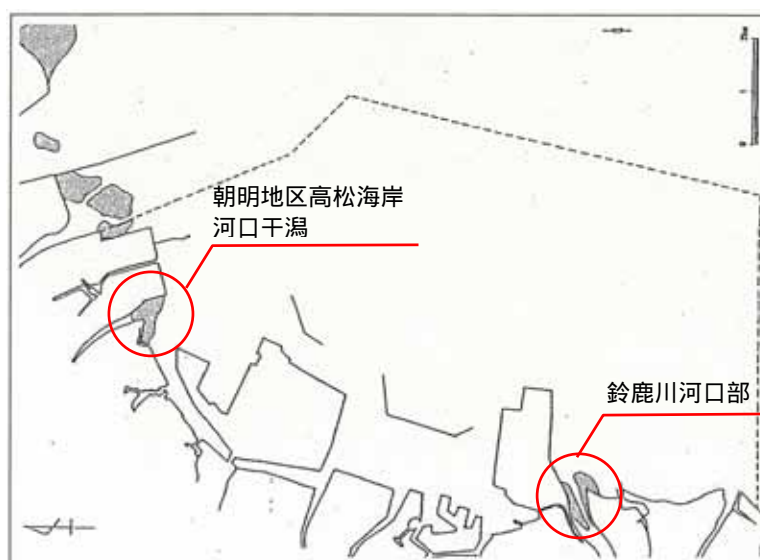
1. 環境への貢献

1.1 自然環境の保全・創造

1.1.1 自然海岸・干潟の保全

(1) 干潟の分布状況

- ・四日市港周辺の干潟分布図は図 1.1.1 に示すとおりである。
- ・朝明地区高松海岸及びその前面に広がる朝明川河口干潟、並びに磯津、楠地区における吉崎海岸及び鈴鹿川河口部の砂州など、四日市港の南北両側には自然環境豊かな区域が残存しており、シギ・チドリ類等渡り鳥や海浜植物等がみられるほか、地域住民の散策や潮干狩り等に利用されている。しかし、これらの海岸部ではゴミの散乱などの問題もみられる。



資料：四日市港港湾環境計画

図 1.1.1 四日市港周辺の干潟分布図

(2) 自然環境の現状

四日市港の南北両側に位置する朝明地区高松海岸及び河口干潟、吉崎海岸は、四日市港周辺に残された希少な自然環境である。朝明地区高松海岸については、「臨港道路霞4号線調査検討業務」において平成12年度及び平成13年度に、吉崎海岸については、「北勢沿岸流域下水道（南部処理区）南部浄化センター第2期建設事業環境影響評価現況調査業務」において平成15年度及び平成16年度に、それぞれ自然環境調査が実施されている。



図 1.1.2 朝明地区高松海岸及び河口干潟、吉崎海岸の位置

高松海岸



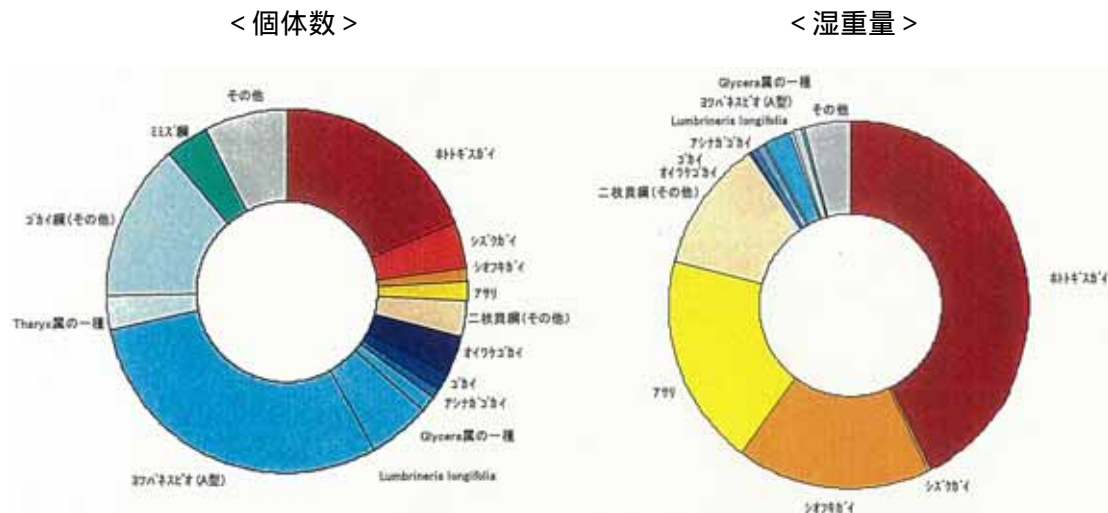
吉崎海岸



(a) 朝明地区高松海岸及び河口干潟の自然環境（平成 12 年度～平成 13 年度調査）

(ア) 底生生物

- ・底生生物の主な優占種は、秋季はホトトギスガイ及びヨツバナスピオ（A型）、冬季はヨツバナスピオ（A型）及び *Lumbrineris longifolia*、春季、夏季はシズクガイ及びヨツバナスピオ（A型）であった。
- ・年間を通じた底生生物の個体数及び湿重量の割合は、図 1.1.3 に示すとおりである。



資料：四日市港管理組合

図 1.1.3 個体数及び湿重量の種別出現割合

(イ) 遊泳生物（魚類、稚仔魚）

- ・遊泳生物は、秋季に 13 種 41 個体、冬季に 11 種 64 個体、春季に 17 種 346 個体、夏季に 30 種 7,769 個体の計 48 種 8,220 個体が確認された。
- ・主な優占種は、秋季はカタクチイワシ（19.5%）、冬季はカサゴ（34.4%）、春季はウキゴリ属の 1 種（19.9%）、夏季はトウゴロウイワシ（60.8%）であった。（表 1.1.1 参照）

表 1.1.1 遊泳生物 優占種

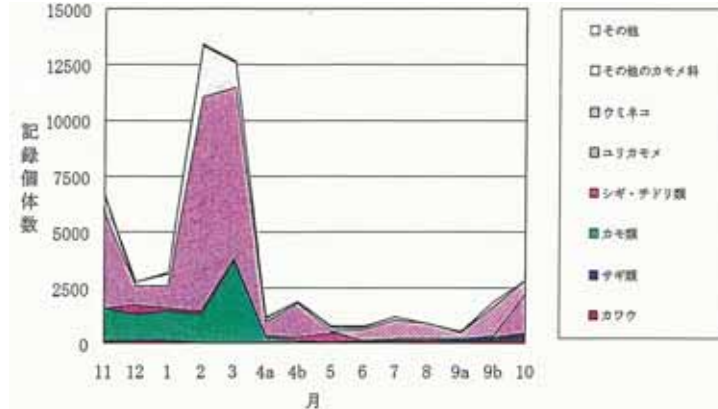
項目	秋季	冬季	春季	夏季	合計
種数	13種	11種	17種	30種	48種
個体数	41個体	64個体	346個体	7,769個体	8,220個体
優占種 (%)	カタクチイワシ (19.5) アユ (14.6) カサゴ (12.2) ネズッコ科 (9.8) マコチ (9.8) アカエイ (9.8) イネチ (7.3)	カサゴ (34.4) マコチ (17.2) ヒメハゼ (12.5) イサナ (10.9) ヒメシロコ (6.3) ハゼ科 (6.3)	ウキゴリ属の一種 (19.9) カサゴ (18.2) スズキ (14.7) コノシロ (11.3) ホラ (6.6) イサナ (5.8)	トウゴロウイワシ (60.8) チハ (16.1) ヒイキ (12.9)	トウゴロウイワシ (57.5) チハ (15.2) ヒイキ (12.2)

注) 実施した全ての調査方法（マルチネット、底曳網、ノルバックネット、地曳網、タモ網、巻網、投網）の合計から集計した。

資料：四日市港管理組合

(ウ) 鳥類

- ・干潟部の調査において、通年で 10 目 26 科 77 種 (50,608 個体) の鳥類が確認された。
- ・最も個体数が多かった種は、11～4月はユリカモメ、5月はハマシギ、6～9月はウミネコ、10月はユリカモメであった。(図 1.1.4 参照)



資料：四日市港管理組合

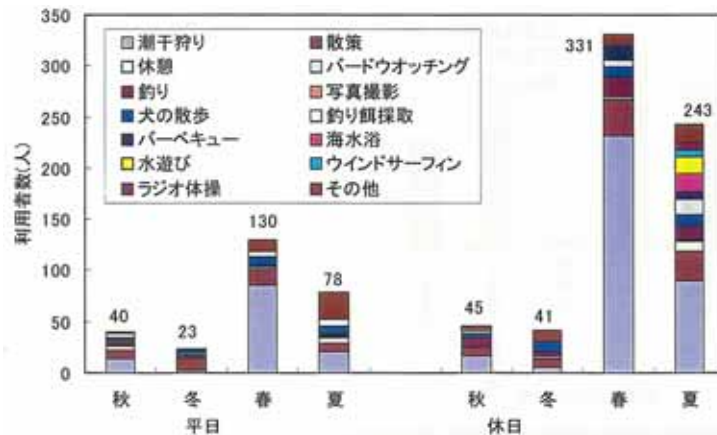
図 1.1.4 記録個体数の変化

(I) 海浜植生

- ・干潟部でハマゴウ群落、ハリエンジュ群落、ヨシ群落、ギョウギシバ群落、ケカモノハシ群落、コウボウシバ群落、シオクグ群落、ツルヨシ群落、ケイヌビエ群落、ススキ群落、ヤマアワ群落、セイタカアワダチソウ群落、ヒメムカシヨモギ群落、チガヤ群落が確認された。

(オ) 人と自然との触れ合い活動の場

- ・高松海岸における来訪者の利用目的は図 1.1.5 に示すとおりである。
- ・季節別には春季に来訪者が多くなっている。
- ・来訪目的は、潮干狩り、散策、釣りなどが多くなっている。



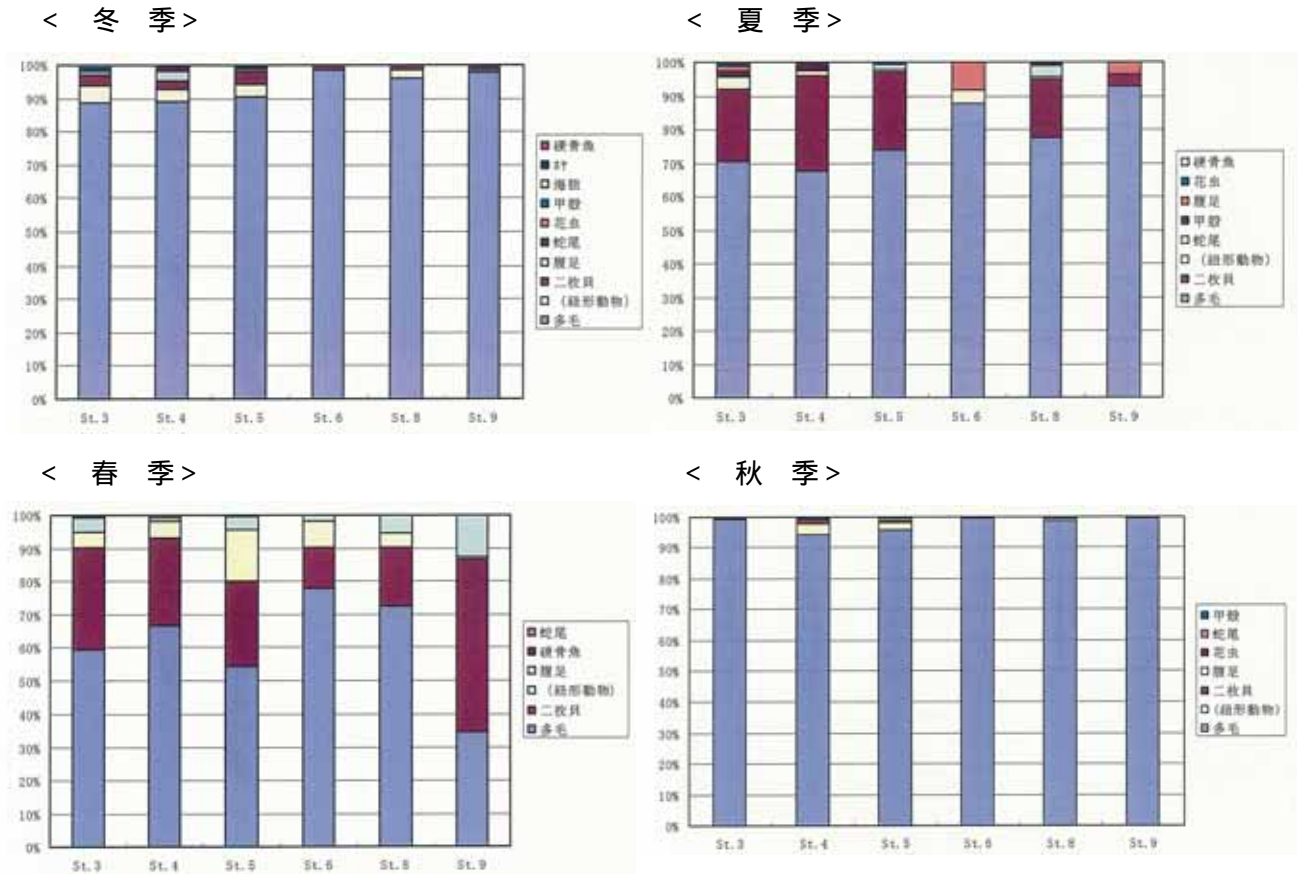
資料：四日市港管理組合

図 1.1.5 来訪者の利用目的

(b) 吉崎海岸の自然環境（平成 15 年度～平成 16 年度調査）

(ア) 底生生物

- ・ 個体数ベースの底生生物の分類群組成は図 1.1.6 に示すとおりであり、いずれの季節でも多毛綱が最も優占したが、春季及び夏季には二枚貝類の優占も確認された。



(注) St. 4、5、8 は岸側の調査地点、St. 3、6、9 は沖側の調査地点である。

資料：三重県

図 1.1.6 底生生物の分類群組成

(イ) 魚 類

- ・底引き網による漁獲物分析結果は表 1.1.2 に示すとおりであり、冬季以外ではクロウシノシタが最も多く出現している。

表 1.1.2 魚類（漁獲物）分析結果

個体数及び湿重量 g / 一曳網

調査時期	目	和 名	岸側 (St.5)		沖側 (St.7)	
			個体数	湿重量	個体数	湿重量
冬 季	カサゴ目	マゴチ	1	799.1		
春 季	カレイ目	マガレイ	6	36		
		クロウシノシタ	29	3761.5	10	1314
	スズキ目	ヒイラギ	1	2.9		
		タケギンボ	1	2.8		
	カサゴ目	マゴチ	1	154.8		
フグ目	クサフグ	3	151.3			
夏 季	カレイ目	マガレイ	1	118.9	5	408.8
		クロウシノシタ	16	1653.1	7	721.7
	スズキ目	ヒイラギ			1	8.4
	カサゴ目	マゴチ	3	505.1		
	フグ目	クサフグ			1	21.4
	エイ目		2	140.9		
秋 季	カレイ目	イシガレイ	23	1099.4	4	183.5
		クロウシノシタ	88	6083.3	32	2319.2
		ヒラメ	1	139.1		
	スズキ目	スズキ	1	107.0	1	86.8
		マハゼ	1	23.2	2	54.8
	カサゴ目	マゴチ	7	1863.4	5	1406.6
		ネズミゴチ	1	18.5		

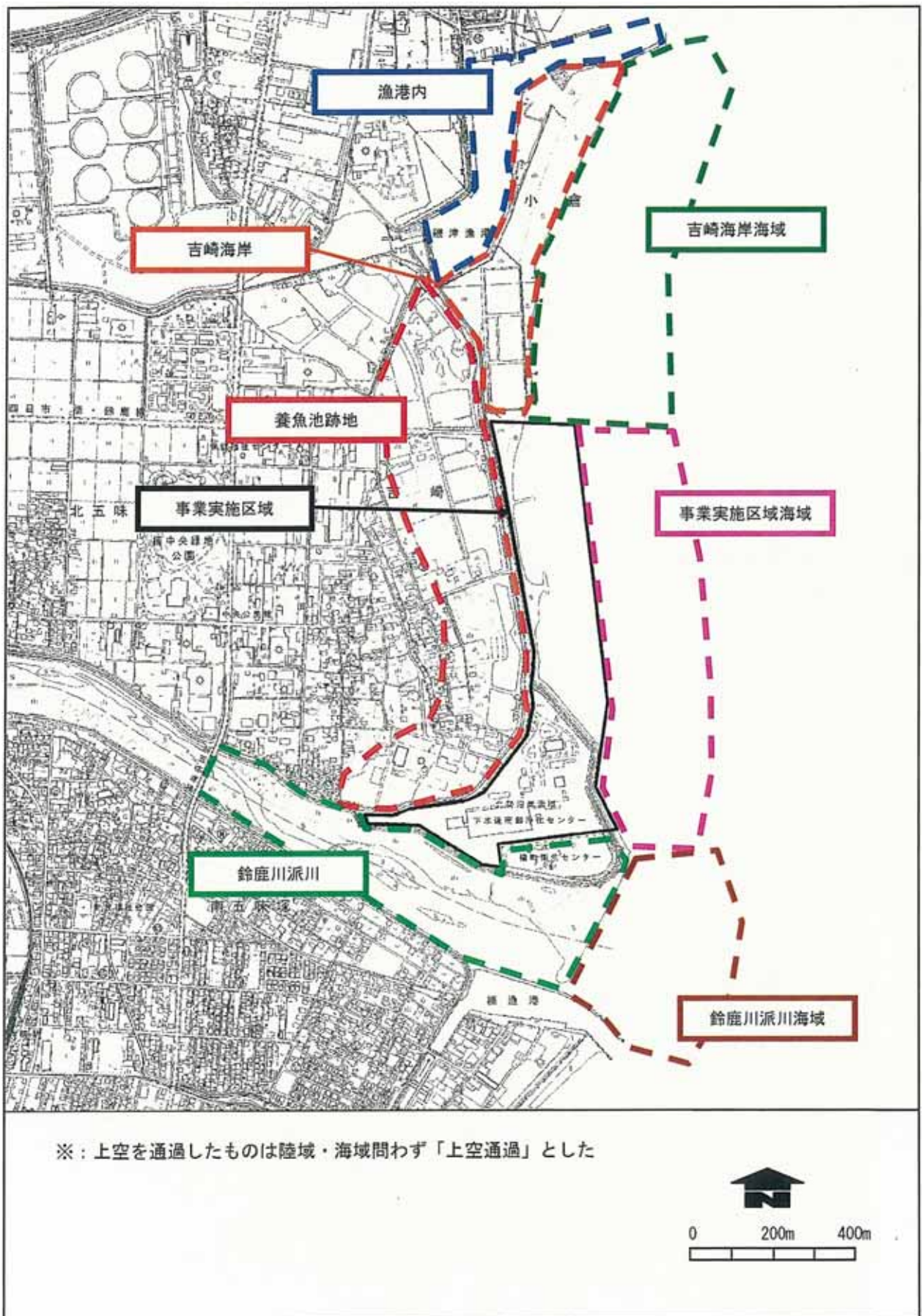
資料：三重県

(ウ) 鳥 類

- ・吉崎海岸周辺の環境区分図は図 1.1.7 に、鳥類の年間調査結果は表 1.1.3 に示すとおりである。
- また、環境区分ごとの出現優占種は表 1.1.4 に示すとおりであり、冬季にはカモ類が優占し、夏季はカワウやウミネコ、コアジサシが優占している。

(I) 海浜植生

- ・海浜植物群落として、ハマゴウ群落、ケカモノハシ群落、コウボウムギ群落、ハマヒルガオ群落、チガヤ群落、チリハノイバラ群落、ハマボウフウ群落、オオギョウギシバ群落、コウボウシバ群落を確認された。



資料：三重県

図 1.1.7 環境区分図

表 1.1.3 各調査方法による鳥類の年間調査結果

	環境区分								
	鈴鹿川派川	鈴鹿川派川海域	事業実施区域	事業実施区域海域	養魚池跡地	漁港内	吉崎海岸	吉崎海岸海域	上空通過
ラインセンス法	2232	228	1636	585	7069	526	1141	188	2704
定点記録法（朝）	1390	277	619	985	1408	126	1107	850	1060
定点記録法（夕）	1007	914	785	2351	2347	144	936	1178	1937
合計	4629	1419	3040	3921	10824	796	3184	2216	5701

注：表中「合計」欄の数値は、各調査方法の調査結果を単純合計したものである。

資料：三重県

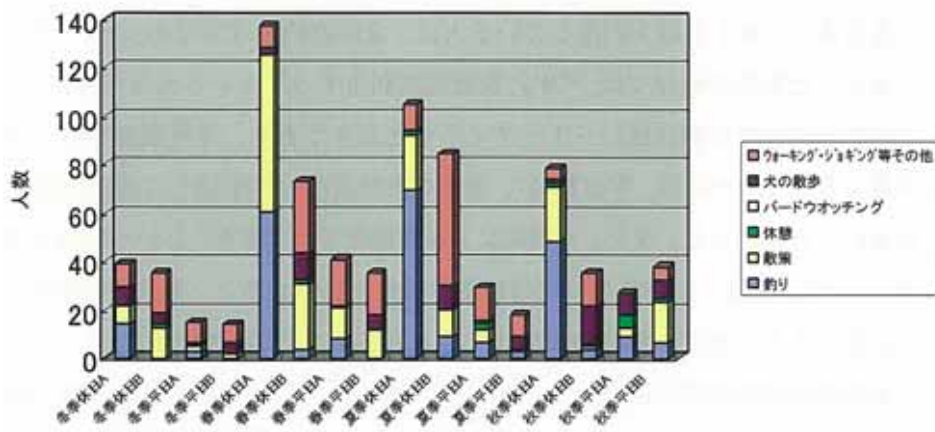
表 1.1.4 鳥類の環境区分別出現優占種（上位 10 位）

環境区分	調査月	調査区分	種名	個体数	
鈴鹿川派川	10月	定点（朝）	コササギ	465	
	11月	定点（朝）	コササギ	167	
	11月	定点（朝）	コササギ	150	
	9月	定点（夕）	カミナリ	142	
	11月	定点（夕）	コササギ	125	
	11月	定点（夕）	コササギ	101	
	11月	定点（夕）	ハシロ	100	
	12月	定点（夕）	コササギ	88	
	9月	定点（夕）	コササギ	71	
	11月	定点（夕）	コササギ	70	
鈴鹿川派川海域	1月	定点（夕）	スズメ	506	
	3月	定点（朝）	ヒトリサシ	117	
	12月	定点（朝）	スズメ	112	
	3月	定点（夕）	ヒトリサシ	58	
	12月	定点（夕）	ヒトリサシ	55	
	11月	定点（朝）	コササギ	49	
	11月	定点（夕）	カミナリ	38	
	9月	定点（朝）	カミナリ	26	
	11月	定点（夕）	ヒトリサシ	25	
	12月	定点（夕）	コササギ	20	
12月	定点（夕）	キンクロハシ	20		
事業実施区域	4月	定点（朝）	コササギ	415	
	4月	定点（夕）	コササギ	255	
	1月	定点（朝）	コササギ	100	
	3月	定点（夕）	ヒトリサシ	99	
	3月	定点（夕）	ヒトリサシ	72	
	2月	定点（夕）	コササギ	69	
	3月	定点（夕）	コササギ	64	
	5月	定点（夕）	コササギ	53	
	4月	定点（朝）	コササギ	51	
	7月	定点（朝）	コササギ	51	
事業実施区域海域	4月	定点（夕）	スズメ	872	
	8月	定点（朝）	コササギ	440	
	3月	定点（夕）	キンクロハシ	238	
	8月	定点（夕）	コササギ	165	
	1月	定点（朝）	ヒトリサシ	147	
	3月	定点（夕）	コササギ	144	
	2月	定点（朝）	ヒトリサシ	105	
	2月	定点（朝）	ヒトリサシ	102	
	2月	定点（夕）	キンクロハシ	84	
	4月	定点（夕）	コササギ	82	
養魚池跡地	2月	定点（朝）	ヒトリサシ	1672	
	3月	定点（夕）	コササギ	948	
	3月	定点（夕）	コササギ	919	
	1月	定点（朝）	ヒトリサシ	646	
	4月	定点（朝）	キンクロハシ	255	
	2月	定点（夕）	コササギ	219	
	11月	定点（夕）	コササギ	212	
	4月	定点（夕）	コササギ	198	
	4月	定点（朝）	コササギ	193	
	4月	定点（朝）	コササギ	188	
漁港内	4月	定点（朝）	コササギ	61	
	1月	定点（朝）	コササギ	36	
	10月	定点（朝）	コササギ	29	
	10月	定点（朝）	コササギ	28	
	12月	定点（朝）	キンクロハシ	27	
	1月	定点（朝）	キンクロハシ	26	
	12月	定点（夕）	コササギ	26	
	3月	定点（朝）	コササギ	25	
	10月	定点（夕）	カミナリ	21	
	2月	定点（朝）	コササギ	19	
2月	定点（夕）	スズメ	19		
8月	定点（朝）	コササギ	19		
吉崎海岸	2月	定点（朝）	スズメ	200	
	2月	定点（朝）	コササギ	150	
	2月	定点（夕）	コササギ	150	
	1月	定点（夕）	スズメ	136	
	11月	定点（朝）	コササギ	97	
	12月	定点（朝）	コササギ	93	
	2月	定点（夕）	ハシロ	89	
	5月	定点（夕）	コササギ	68	
	2月	定点（夕）	コササギ	63	
	11月	定点（朝）	コササギ	57	
吉崎海岸海域	8月	定点（朝）	コササギ	500	
	10月	定点（夕）	コササギ	374	
	2月	定点（夕）	スズメ	182	
	4月	定点（夕）	コササギ	127	
	8月	定点（夕）	コササギ	100	
	1月	定点（夕）	コササギ	67	
	12月	定点（朝）	スズメ	60	
	1月	定点（夕）	キンクロハシ	52	
	1月	定点（朝）	コササギ	38	
	1月	定点（朝）	キンクロハシ	31	
上空通過	4月	定点（夕）	コササギ	582	
	12月	定点（夕）	スズメ	194	
	7月	定点（朝）	コササギ	192	
	11月	定点（朝）	コササギ	169	
	3月	定点（夕）	コササギ	133	
	9月	定点（朝）	コササギ	125	
	4月	定点（朝）	コササギ	121	
	11月	定点（夕）	コササギ	114	
	10月	定点（朝）	コササギ	105	
	11月	定点（朝）	コササギ	103	
全体	養魚池跡地	2月	定点（朝）	ヒトリサシ	1672
	養魚池跡地	3月	定点（夕）	コササギ	948
	養魚池跡地	3月	定点（夕）	コササギ	919
	事業実施区域海域	4月	定点（夕）	スズメ	872
	養魚池跡地	1月	定点（朝）	ヒトリサシ	646
	上空通過	4月	定点（夕）	コササギ	582
	鈴鹿川派川海域	1月	定点（夕）	スズメ	506
	吉崎海岸海域	8月	定点（朝）	コササギ	500
	鈴鹿川派川	10月	定点（朝）	コササギ	465
	事業実施区域海域	8月	定点（朝）	コササギ	440

資料：三重県

(オ) 人と自然との触れ合い活動の場

- ・吉崎海岸及び浄化センター周辺散策路における来訪者の利用目的は図1.1.8に示すとおりである。
- ・季節別には春季に来訪者が多くなっている。
- ・来訪目的は、釣り、散策、ウォーキング・ジョギング等その他が多くなっている。



資料：三重県

図 1.1.8 来訪者の利用目的

(カ) 海浜の創出計画

- ・「北勢沿岸流域下水道（南部処理区）南部浄化センター第2期建設事業に係る環境影響評価準備書」（平成18年6月、三重県）によると、事業実施時の動植物及び生態系に対する環境保全措置として、「代償海浜の創出」が記載されている。
- ・ただし、現時点では海浜の規模、工法など具体的な計画内容は未定である。

事業実施区域の位置



人工海浜の造成予定箇所

資料：三重県

図 1.1.9 北勢沿岸流域下水道（南部処理区）南部浄化センター第2期建設事業の実施区域の位置

1.2 良好な港湾空間の保全・創造

1.2.1 港湾景観の活用向上

(1) 景観の現状

四日市港の主な景観資源は図 1.2.1 に示すとおりである。

- ・四日市港は、全体的に石油化学コンビナートや港湾物流施設に代表される典型的な工業港としての景観を呈しており、このような景観が、人に圧迫感や疎外感を与える要因となっている。
- ・四日市港の夜景は、「四日市観光ガイドマップ」（四日市観光協会、四日市市商工課）において、「さん然と輝く四日市港の夜景は、最先端技術が作り出す光のアートです。」と紹介されるなど、良いイメージもある。
- ・開港百周年を記念して建設した四日市港ポートビルは、港湾を理解するための施設や展望室が設けられており、多くの人に利用され、四日市港の新たなランドマークとなっている。このポートビルからは港湾のダイナミックな景観だけでなく、四日市港と背後市街地との繋がり、伊勢湾における四日市港の位置など、広域的な港の位置づけを知ることができる。
- ・四日市港には、潮吹き防波堤などの歴史的港湾施設、オーストラリア記念館、四日市ドームなど特徴的な建築物、及び自然環境豊かな干潟など多彩な景観要素も存在しているが、これらの景観をくつろいで眺められる視点場の確保は十分でない。



資料：四日市港港湾環境計画

図 1.2.1 四日市港の主な景観資源

四日市ドームとオーストラリア記念館



旧港の海辺のプロムナード



色彩に配慮した煙突



高松海岸と干潟



霞ヶ浦緑地からの景観



浜園緑地



潮吹き防波堤（重要文化財）



末広橋梁（重要文化財）



(2) 歴史的港湾施設

歴史的港湾施設の状況は、図 1.2.2 に示すとおりである。

- ・ 四日市地区 2 号地の旧港及びその周辺には歴史資産があり、四日市地区に存在する潮吹き防波堤や跳開式鉄道可動橋（末広橋梁）は重要文化財に指定されている。



資料：四日市港港湾環境計画

図 1.2.2 歴史的港湾施設



資料：四日市港管理組合

(3) 四日市港色彩計画の概要

(a) 目的 四日市港の色彩に計画的な演出を加え、より個性的、魅力的で活気とうるおいのある港としていくため、四日市港の現状を把握し様々な視点から、景観並びに色彩の分析等を行い、その上に立った「港色彩計画」を策定したものである。

(b) 基本理念 四日市港の色彩計画の基本理念を次のように考える。

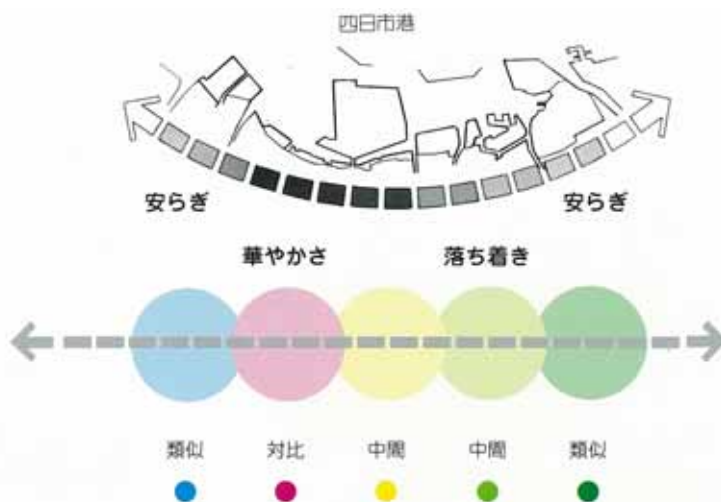
四日市港にシンボルカラーをつくる。

地区毎に基調色を考える。

基調色と調和した美しい配色を考える。

四日市港の特色を重視しながら、活気と潤いのある港となる色彩を考える。

(c) 港のゾーニング 四日市港に安らぎ（類似）から華やかさ（対比）をコンセプトとした港づくりにむけ、それぞれの地区の機能別整備構想に適応する色相を考慮して、類似、中間、対比の5つのゾーンに分け、地区別の基調色と配合色、協調色を定めている。



用語の説明

- シンボルカラー
シンボルとなる施設及び主要施設の装飾色に使用する。
- 基調色（ベースカラー）
地区の基本となる色であり、シンボルカラーとの調和の関連により選定した色相で面積的に最も大きく、背景色となりえるような、基底の役割をもつ大きな部位の色であり、主要施設の壁面に使用する。
- 配合色（アソートカラー）
面積的には、施設の半分以下を占める範囲であり、配色全体のイメージを特徴づけるための役割を持つ色である。主要施設の屋根、扉、腰、機器等に使用する。
- 強調色（アクセントカラー）
配色全体の中でアクセントの役割を持つ色であり、この色は、比較的小さな部位に限って使用する。主要施設の付属機器、庇、出入口等に使用する。
- 装飾色（アクセサリカラー）
配色全体の中でアクセサリの役割を持つ色であり、比較的小さな部位に限って使用し、乱用をさげ、できる限り色数を少なくすることが望ましい。色彩としては、企業のイメージカラーを使用することが考えられる。

資料：四日市港色彩計画

(d) 四日市港色彩計画に基づく施工実績

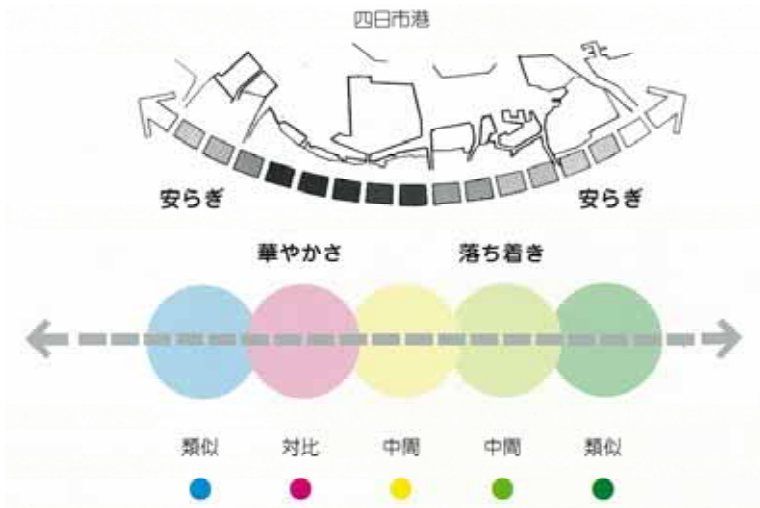
< 四日市港管理組合 >

平成2年度 簡易上屋
平成3年度 2 A・2 B上屋、庁舎屋上鉄塔、バケットエレベーター式アンローダー変電室
平成4年度 旧庁舎・F上屋
平成5年度 2 D上屋、水平引込式アンローダー変電室、走行起伏式シップローダー、コンテナ倉庫
平成6年度 2 C上屋
平成7年度 2 E 2 F上屋
平成8年度 3 C上屋・鉄鋼上屋(東面)
平成9年度 鉄鋼上屋(西・北・南面)
平成10年度 簡易上屋・1号モータープール
平成11年度 霞1号上屋、第3埠頭附属事務所
平成19年度～ くん蒸施設

< 民間企業 >

平成2年度 四港サイロ(株) サイロ1期工事
平成3年度 四港サイロ(株) サイロ2期工事
川西倉庫(株)、日本トランスシティ(株)、日本通運(株)、三井倉庫(株)
2 A・2 B上屋2・3階
平成4年度 三重県製粉サイロ(株) サイロ
四日市コンテナ埠頭(株) ゲート上部の歩廊
雇用促進事業団 四日市第1港湾労働者福祉センター
平成5年度 四日市海運(株) 港湾荷役業務施設(霞)
昭和四日市石油(株) 海上センター事務所(塩浜) タンク(三田)
平成7年度 中部海運(株) 事務所
四日市港国際物流センター(株)
平成9年度 中部電力(株) 四日市火力発電所 4号煙突
平成10年度 霞共同事業(株) 霞配管橋
平成16年度 名古屋税関 X線検査場
平成17年度 中部電力(株)煙突
平成18年度 中部電力(株)無線塔

(注) 民間施設については、改修工事等その都度協力要請をしている。



名古屋税関X線検査場



四日市港国際物流センター



倉庫群



中部電力(株)煙突



四日市港管理組合旧庁舎



1.2.2 伊勢湾再生に貢献する海域環境の改善

(1) 水質の状況

四日市港では、定期的に港内の水質調査が行われている。

四日市港における水質調査地点は図 1.2.3 に、平成 18 年度の環境基準値との比較は表 1.2.1 に示すとおりである。また、COD（化学的酸素要求量）の過去 5 年間の経年変化は図 1.2.4 に、平成 18 年度の月別調査結果は図 1.2.5 に示すとおりである。

- ・ COD についてみると、環境基準点における測定値（75%値）は、A 類型海域の St-5 で 2.9 mg/L（環境基準値 2 mg/L）、B 類型海域の St-3 で 3.4mg/L、St-4 で 3.3mg/L（環境基準値 3 mg/L）となっており、環境基準を達成していないが、防波堤内の C 類型海域の St-1 では 4.6mg/L（環境基準値 8 mg/L）となっており、環境基準を達成している。
- ・ COD（75%値）の平成 14 年度から平成 18 年度の経年変化は、概ね横ばいとなっている。平成 18 年度の月別調査結果をみると、各地点とも夏季に水質が悪化している。
- ・ T - N（全窒素）についてみると、環境基準点における測定値（年間平均値）は、A 類型海域の St-3～St-5 で 0.44～0.46mg/L（環境基準値 0.6mg/L）、B 類型海域の St-1～St-2 で 0.49～0.60mg/L（環境基準値 1 mg/L）となっており、環境基準を達成している。
- ・ T - P（全リン）についてみると、環境基準点における測定値（年間平均値）は、A 類型海域の St-3～St-5 で 0.068～0.083mg/L（環境基準値 0.05mg/L）となっており環境基準を達成していない。B 類型の St-1 では 0.076mg/L、St-2 では 0.091mg/L（環境基準値 0.09mg/L）となっており、St-1 では環境基準を満足している。



凡 例	
...	環境基準点 (St-1~5) 【三重県実施】
...	定期調査地点 (St-20,21,25,30,31)

資料：「平成 18 年度四日市港の水質測定結果」（四日市港管理組合）

図 1.2.3 水質調査地点図（定期水質調査地点及び環境基準点）

表 1.2.1(1) 平成 18 年度環境基準値との比較 (COD)

水 域 名	地 点 名	類 型	環 境 基 準 値	C O D 75% 値 (mg/)	環 境 基 準 値 比 較
	四日市港(甲) St- 2	4.8			
	四日市港(甲) St-20	3.1			
	四日市港(甲) St-21	2.5			
	四日市港(甲) St-30	3.5			
	四日市港(甲) St-31	2.9			
四日市・鈴鹿地先海域 (甲)	四日市・鈴鹿地先海域(甲) St- 3	B	3	3.4	×
	四日市・鈴鹿地先海域(甲) St- 4			3.3	×
四日市・鈴鹿地先海域 (乙)	四日市・鈴鹿地先海域(乙) St- 5	A	2	2.9	×
	四日市・鈴鹿地先海域(乙) St-25			3.4	×

(注) 環境基準値比較は、調査結果のCOD 75%値が環境基準値を下回った場合に「」、上回った場合に「×」を記した。

なお、環境基準値との適合状況を評価する環境基準点は、下線を引いたSt-1,3,4,5であり、その測定データは、三重県の速報値である。

資料：「平成 18 年度四日市港の水質測定結果」(四日市港管理組合)

表 1.2.1(2) 平成 18 年度環境基準値との比較 (T - N、T - P)

水 域 名	地 点 名	類 型	環 境 基 準 値		年 間 平 均 値		環 境 基 準 値 比 較	
			T - N	T - P	T - N	T - P	T - N	T - P
伊勢湾 (口)	四日市港(甲) St- 1		1mg/ 以下	0.09 mg/ 以下	0.49	0.076		
	四日市港(甲) St- 2				0.60	0.091		×
	四日市港(甲) St-20				0.39	0.070	○	○
	四日市港(甲) St-21				0.29	0.058		
	四日市港(甲) St-30				0.48	0.078		
	四日市港(甲) St-31				0.60	0.089		
伊勢湾 (八)	四日市・鈴鹿地先海域(甲) St- 3		0.6mg/ 以下	0.05 mg/ 以下	0.44	0.078		×
	四日市・鈴鹿地先海域(甲) St- 4				0.45	0.083		×
	四日市・鈴鹿地先海域(乙) St- 5				0.46	0.068		×
	四日市・鈴鹿地先海域(乙) St-25				0.23	0.047		

(注) 環境基準値比較は、調査結果のT - NやT - Pの年間平均値が環境基準値を下回った場合に「」、上回った場合に「×」を記した。

なお、環境基準値との適合状況を評価する環境基準点は、下線を引いたSt-1,2,3,4,5であり、その測定データは、三重県の速報値である。

資料：「平成 18 年度四日市港の水質測定結果」(四日市港管理組合)

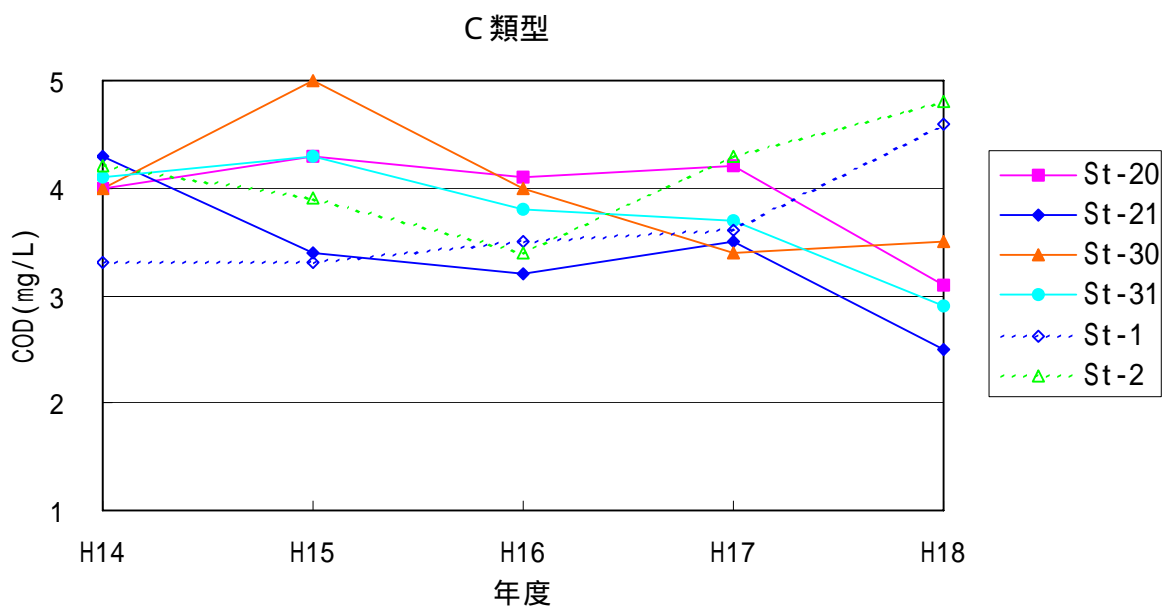
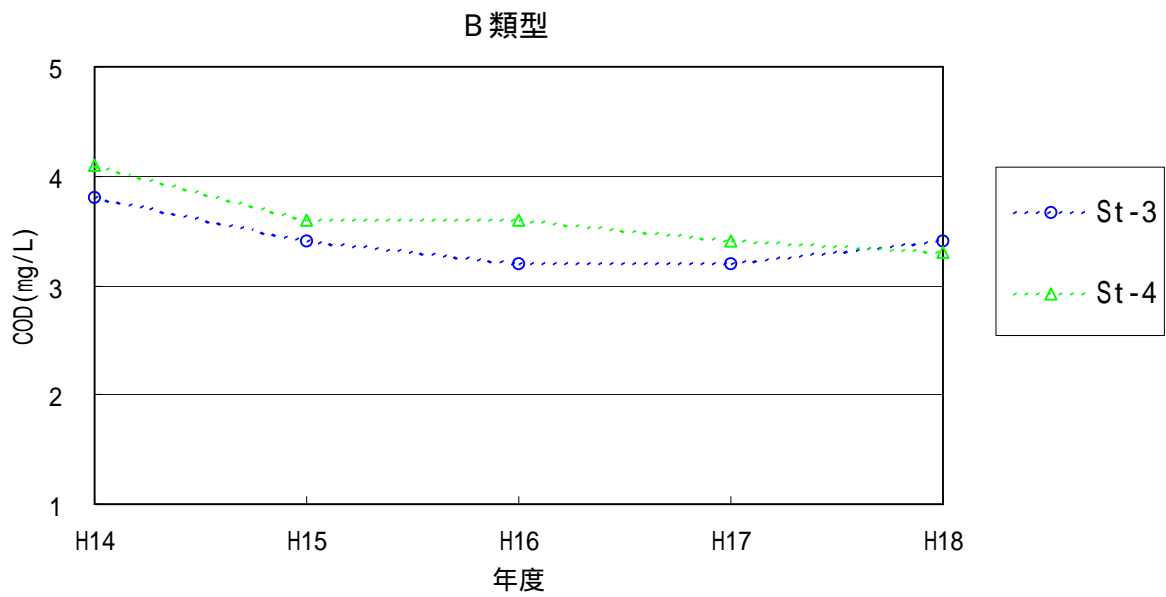
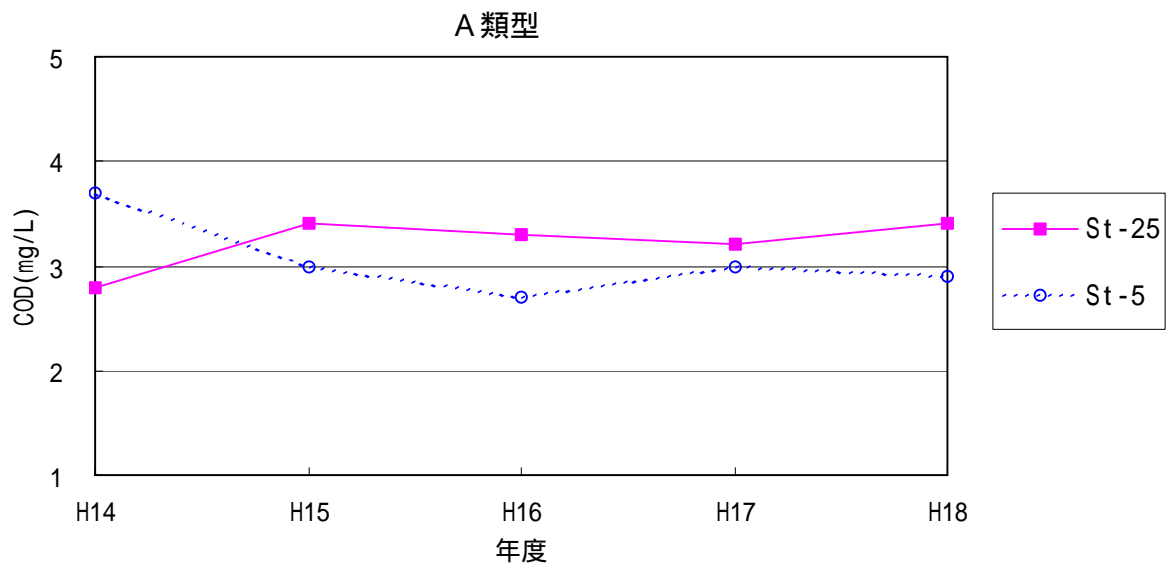
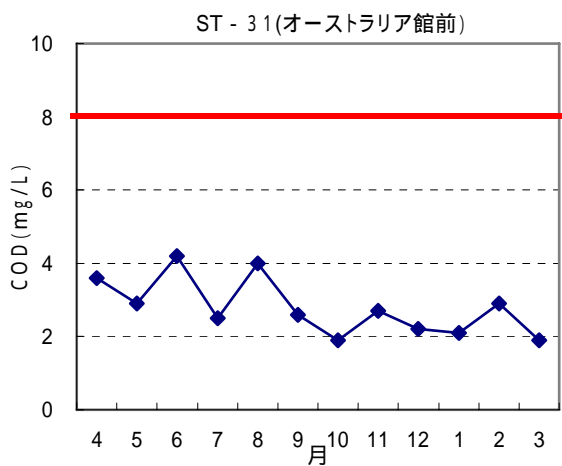
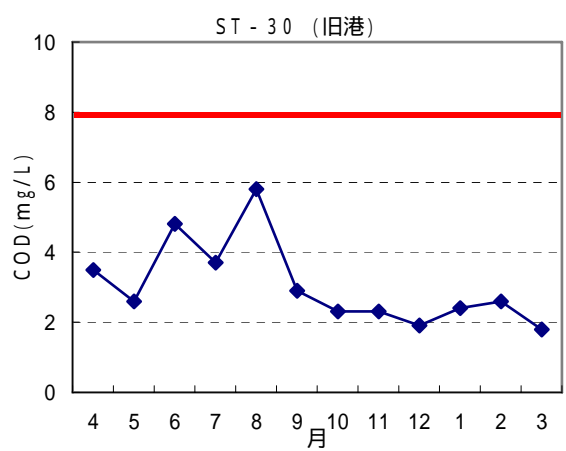
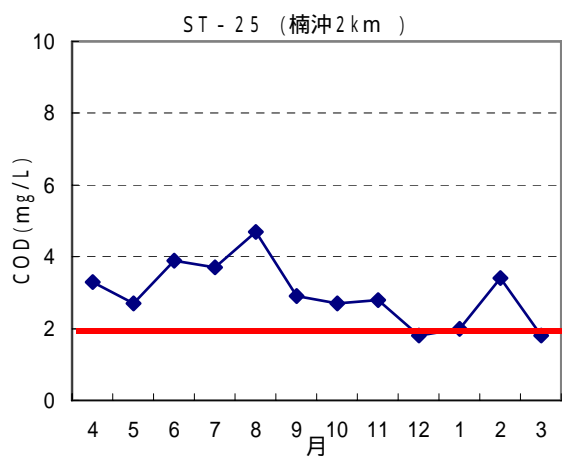
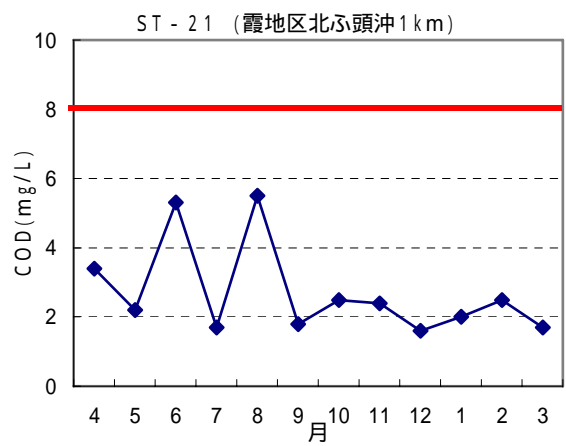
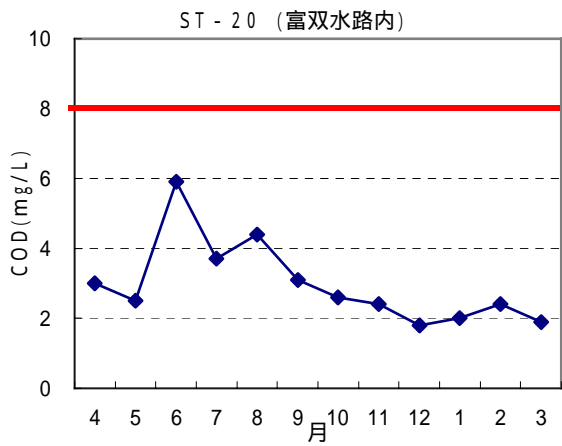


図 1.2.4 COD (75%値) の経年変化 (上層)



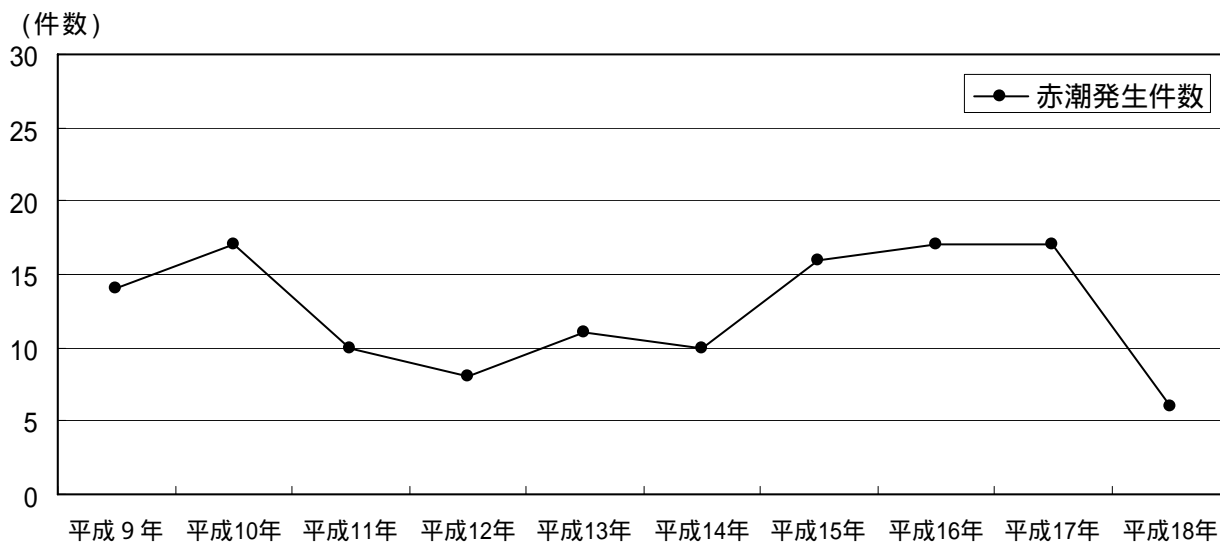
(注) 各調査地点における環境基準値を実線で示した。

資料：「平成 18 年度四日市港の水質測定結果」(四日市港管理組合)

図 1.2.5 平成 18 年度定期水質調査結果 (COD 上層)

(2) 赤潮の発生状況

伊勢湾における赤潮の発生状況は図 1.2.6 に示すとおりである。平成 18 年の赤潮発生件数は 6 件となっており、過去 10 年間の経年変化は概ね横ばいとなっている。

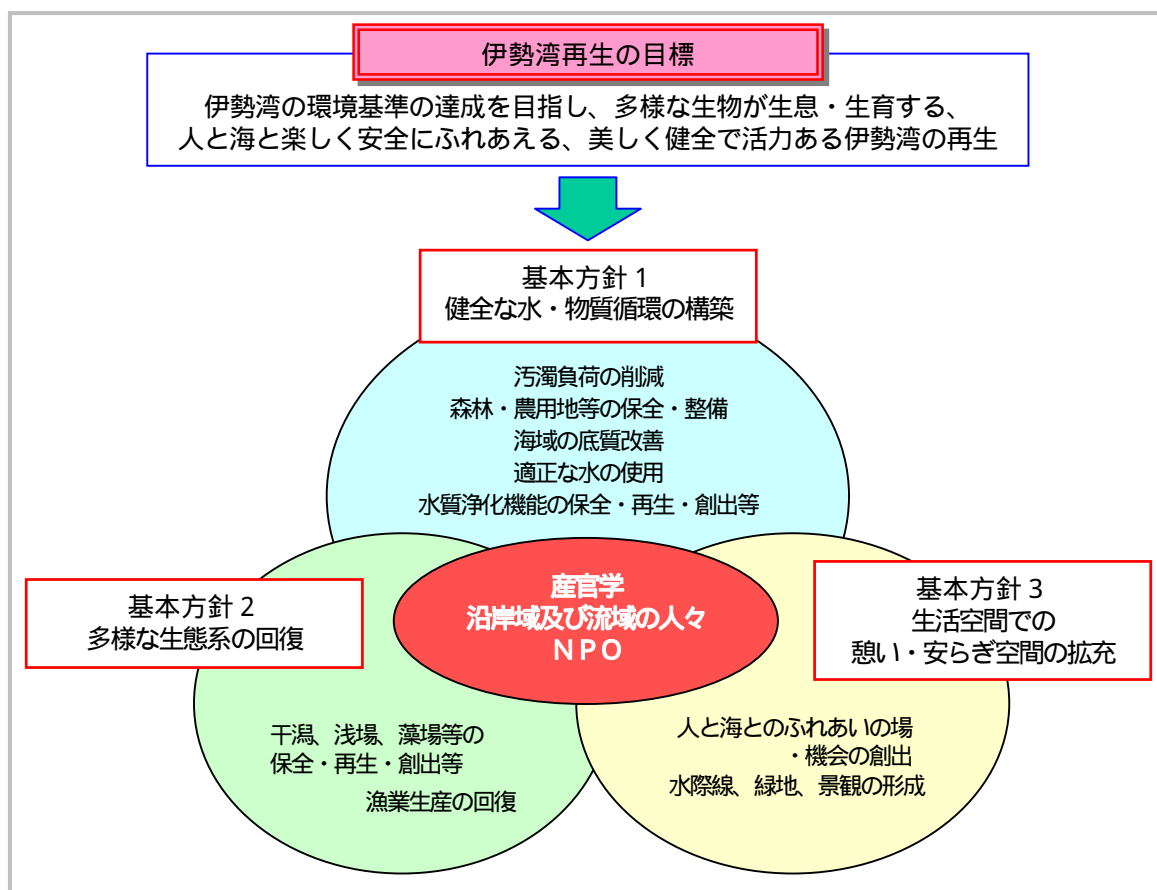


資料：四日市港管理組合

図 1.2.6 伊勢湾における赤潮発生件数

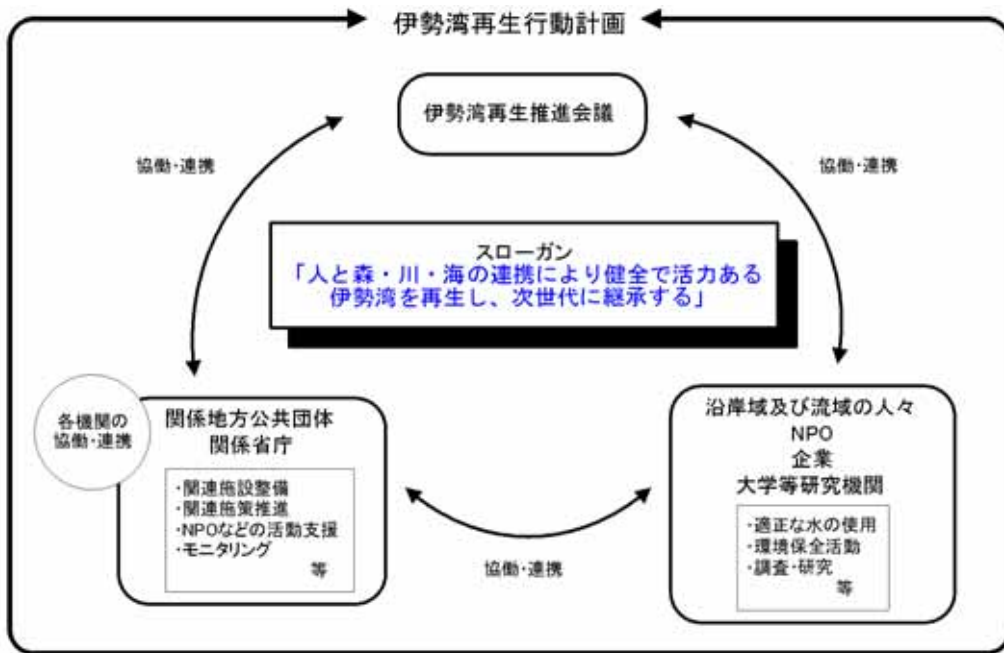
(3) 伊勢湾再生の要請

- ・閉鎖性水域である伊勢湾の再生のため、「人と森・川・海の連携により健全で活力ある伊勢湾を再生し、次世代に継承する」ことをスローガンとして、「伊勢湾再生行動計画」（平成 19 年 3 月、伊勢湾再生推進会議）が策定され、伊勢湾再生に向けた取り組みが進められている。（図 1.2.7 ~ 1.2.9 参照）
- ・伊勢湾再生行動計画では、健全な水・物質循環の構築、多様な生態系の回復、生活空間での憩い・安らぎ空間の充実を基本方針として、さまざまな施策が展開されつつある。（表 1.2.2 ~ 1.2.3 参照）
- ・伊勢湾再生行動計画の推進にあたっては、目標の実現に向けて P D C A サイクルによるフォローアップを繰り返し、3 年ごとに計画の見直し（中間評価）が行われ、平成 29 年度に最終報告が行われる予定である。（表 1.2.4 及び図 1.2.10 参照）



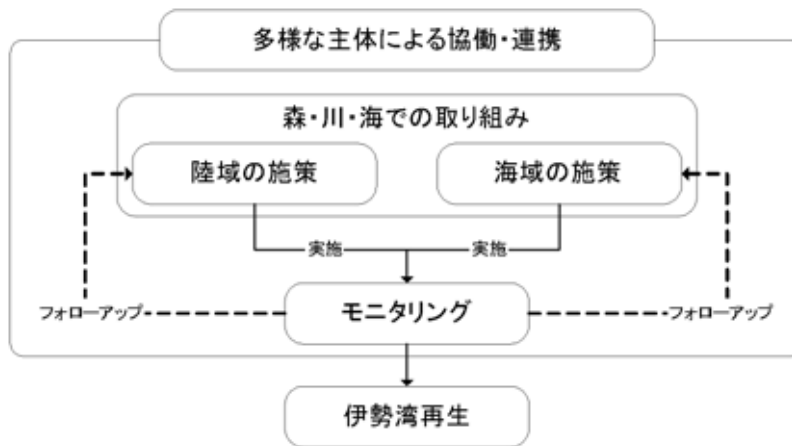
資料：伊勢湾再生行動計画

図 1.2.7 伊勢湾再生行動計画の目標及び基本方針



資料：伊勢湾再生行動計画

図 1.2.8 伊勢湾再生行動計画の推進体制イメージ



- ・「陸域の施策」とは主に森・川の施策
- ・「海域の施策」とは主に海の施策

資料：伊勢湾再生行動計画

図 1.2.9 施策の実施方針イメージ

表 1.2.2(1) 伊勢湾再生に向けた取り組み、施策内容（海域関連）

基本方針	取り組み内容	施策内容	
		施策	指標
健全な水・物質循環の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・干潟、浅場、藻場の保全・再生・創出 ・砂浜の保全・再生 ・海底に堆積した有機汚泥対策の実施 ・深掘跡の埋め戻し ・ゴミ、流木の回収 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然浄化機能を維持、増加させるため、干潟、浅場、藻場を保全・再生・創出する。 ・自然浄化機能を維持、増加させるため、砂浜の保全、養浜等により砂浜を再生する。 ・海底に堆積した有機汚泥を除去する汚泥浚渫を実施する。 ・海底に堆積した有機汚泥からの栄養塩類の溶出対策等として覆砂を実施する。 ・貧酸素水塊の発生を低減させるため、深掘跡の埋め戻しを実施する。 ・ゴミの無い、美しい海岸線・海域の確保のためゴミ、流木の回収を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・干潟、浅場、藻場面積 ・砂浜を保全・再生した延長、面積 ・汚泥浚渫面積 ・覆砂面積 ・深掘跡の埋め戻し面積 (参考)ゴミの回収量、流木の回収量
多様な生態系の回復	<ul style="list-style-type: none"> ・干潟、浅場、藻場の保全・再生・創出 ・砂浜の保全・再生・創出 ・魚礁の設置 ・ゴミ、流木の回収 	<ul style="list-style-type: none"> ・多様な生物の生息・生育場所である、干潟、浅場、藻場を保全・再生・創出する。 ・多様な生物の生息・生育場所である、砂浜を保全し、養浜等により砂浜を再生する。 ・魚礁を設置し漁場の回復を図る。 ・ゴミの無い、美しい海岸線・海域の確保のためゴミ、流木の回収を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・干潟、浅場、藻場面積 ・砂浜を保全・再生した延長、面積 ・魚礁の設置数 (参考)ゴミの回収量、流木の回収量
生活空間での憩い・安らぎ空間の拡充	<ul style="list-style-type: none"> ・砂浜の保全、再生 ・河口・海域の放置艇対策 ・臨海部の緑地整備 ・安全な海域の創出 ・ゴミ、流木の回収 	<ul style="list-style-type: none"> ・砂浜の保全、養浜等により砂浜を再生する。 ・放置艇の繫留・保管のための恒久的な施設設備を進める。 ・船舶航行に支障のない水域を放置艇の繫留・保管のための場所として活用を図る。 ・人々が安全で快適に海辺に親しめる場として、臨海部の緑地整備を行う。 ・海岸、海域利用のルールづくり ・ゴミの無い、美しい海岸線・海域の確保のためゴミ、流木の回収を行う。 ・伊勢湾ふれあいマップ（仮称）、水辺（川、海）のふれあいの場に関する情報を提供する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・砂浜を保全・再生した延長、面積 ・臨海部の緑地整備面積 (参考)ゴミの回収量、流木の回収量

資料：伊勢湾再生行動計画

表 1.2.2(2) 伊勢湾再生に向けた取り組み、施策内容（海域関連）

基本方針	取り組み内容	施策内容	
		施策	指標
協働・連携	<ul style="list-style-type: none"> 沿岸域及び流域の人々、NPO・企業及び大学等研究機関、行政の協働・連携 各種啓発活動・環境学習、イベント等開催 	<ul style="list-style-type: none"> 行政間の情報共有を図ると共に、状況に応じ協働・連携を図る。 行政と沿岸域及び流域の人々、企業と情報共有を図り、協働・連携する。 行政と大学等研究機関との協働・連携を図る。 伊勢湾流域圏の自然共生型環境管理技術に関する調査・研究と情報共有する。 海岸、海域利用のマナー向上のための啓発活動を実施する。 ホームページによる情報の発信を行う。 伊勢湾の現状、伊勢湾再生に向けた各種取り組み状況を掲載し情報提供する。 伊勢湾再生に向けたNPO等の活動状況や関係機関で実施した水質状況を掲載し情報提供する。 伊勢湾の現状報告・再生に向けた取組事例紹介、出前講座、環境学習等により環境保全意識の普及・啓発及び広報活動を実施する。 例)川と海のクリーンアップ大作戦等 	<p>(参考)</p> <ul style="list-style-type: none"> 啓発活動の実施状況 保全活動の活動状況（森林、河川・湖沼、海岸） 環境学習実施状況 伊勢湾再生HPアクセス数 企業、大学等研究機関との協働・連携状況

資料：伊勢湾再生行動計画

表 1.2.3 伊勢湾再生に向けて三重県が実施する施策

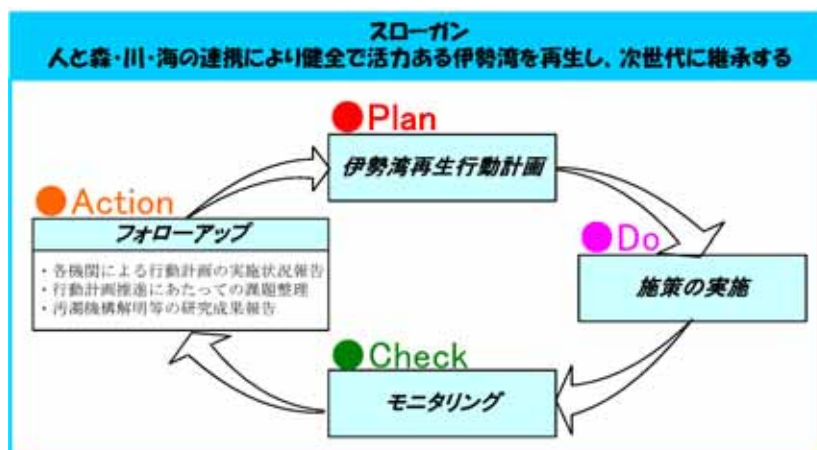
区分	No.	施策名	対象地域
		施策内容	
海	M-21	閉鎖性海域再生のための漁場環境保全創造事業 ・ 干潟、浅場の造成及び再生を行う (①) ・ アマモ場の造成を行う (②) ・ 干潟・藻場等の調査、順応的管理等を実施する (③)	①松阪沖 ②伊勢市二見町沖 ③松阪沖、伊勢市二見町沖、津市御殿場沖
	M-22	干潟、藻場の回復・再生技術開発事業 ・ 生物生産性の高い干潟、藻場の回復・再生技術の開発を行う ・ すでに設置した干潟、藻場の長期的な調査及び浅場の実証的造成試験に取り組む	全城
	M-23	水産業による水質浄化機能の向上技術開発事業 ・ ノリの品種改良や養殖不能ノリ網の再生技術及びアサリ・ヤマトシジミ・ハマグリ等の二枚貝類の殻死防止技術の開発に取り組み、二枚貝・ノリの漁獲を通じて閉鎖性海域に流入あるいは堆積した栄養塩類の除去に貢献する	木曾三川河口干潟
	M-24	伊勢湾再生研究プロジェクト ・ 伊勢湾及び周辺陸域の環境保全と漁業生産活動が調和した新たな環境を創生するため、大学と県が連携し、環境保全と漁業資源の回復、地域の再開発・活性化を目的とした研究を行う	三重県の伊勢湾流域及び伊勢湾
	M-25	赤潮・底泥対策技術開発事業 ・ 省酸素水塊とその発生原因である底泥の発生過程等について調査研究を進め、赤潮の発生防止技術や省酸素水塊の伝播予測技術を開発する	全城
	M-26	港湾環境整備事業 ・ 市民と観光客が憩い・楽しみ・集う快適な空間を提供する港湾緑地を整備する	鳥羽マリンタウンプロジェクト：鳥羽佐田浜地区
	M-27	親水公園 ・ 津ヨットハーバーに接し、海岸は阿漕浦海水浴場に指定されている ・ トイレ、シャワー室もあり、市民が気軽に潮干狩りや海水浴を楽しめる	阿漕浦海浜公園
	M-28	侵食対策事業 ・ 安全で人々が快適に水辺に近づけるよう堤防の緩傾斜化を図る	宇治山田港海岸
	M-29	海岸美化ボランティア活動推進事業 ・ 海岸美化ボランティア活動の拡大及び海岸への愛護意識を高め、海岸美化を推進することを目的として、地域住民が自主的に実施する海岸の清掃等の活動に対して、消耗品及び保険料の負担等の支援を行う	鈴鹿市・津市、松阪市・伊勢市、鳥羽市・志摩市

資料：伊勢湾再生行動計画

表 1.2.4 フォローアップ、中間評価・最終報告の予定

フォローアップ	次の内容について、毎年度2回程度実施 ・ 各機関による行動計画の実施状況報告 ・ 行動計画推進にあたっての課題整理 ・ 汚濁機構解明等の研究成果報告
中間評価	2010年度（平成22年度） 2013年度（平成25年度）
最終報告	2017年度（平成29年度）

資料：伊勢湾再生行動計画



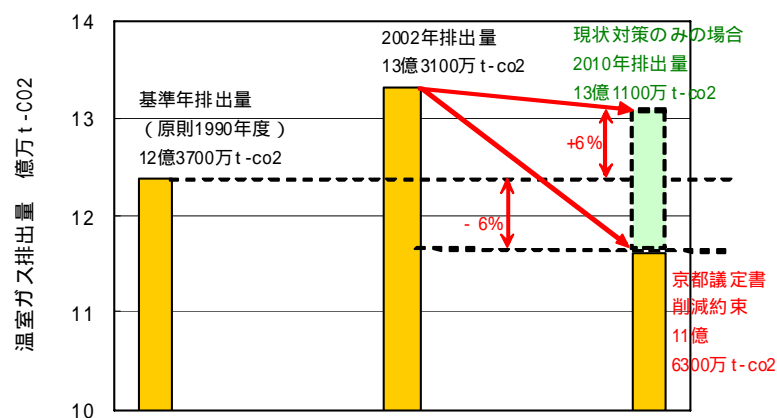
資料：伊勢湾再生行動計画

図 1.2.10 PDCAサイクルによるフォローアップ

1.3 環境負荷の軽減

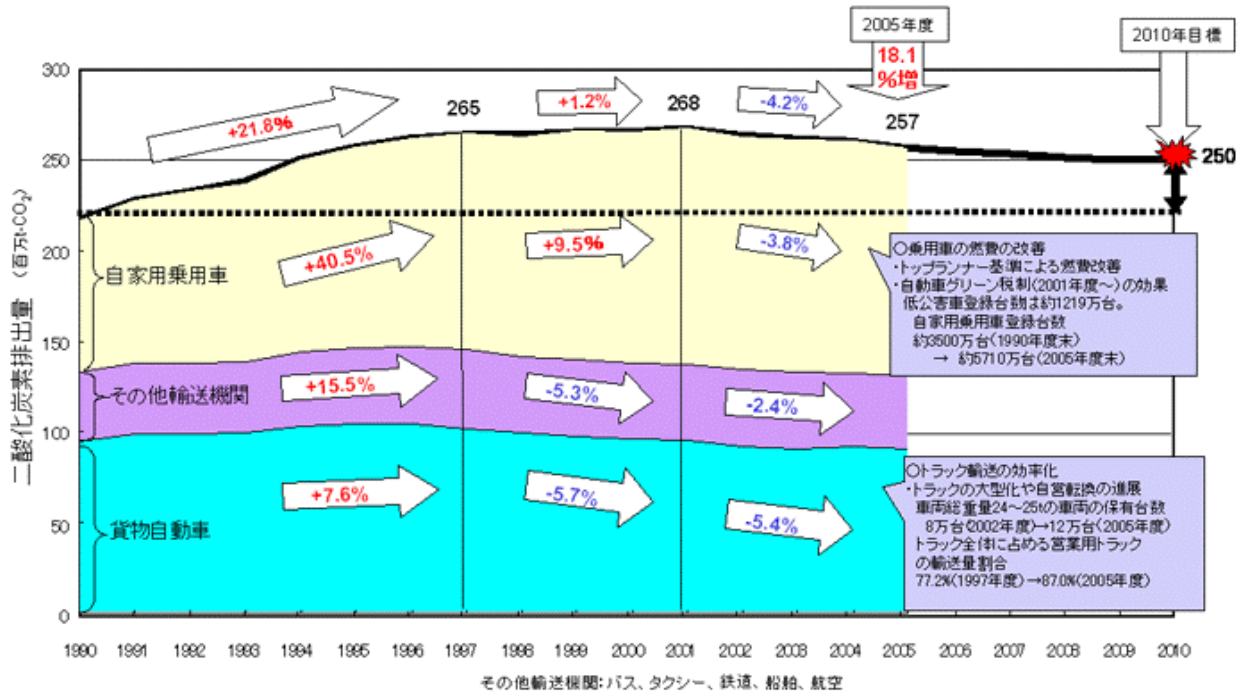
1.3.1 地球環境問題（CO₂削減）への対応

- ・二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスによる地球温暖化は、気候の変化や海面の上昇を通じて自然環境や人間社会に深刻な影響を及ぼす恐れがあるとの認識から、地球温暖化対策に地球規模で取り組むことが重要な課題となっている。
- ・「京都議定書」（平成 17 年 2 月発効）において、我が国は 2010 年度を目途に温室効果ガスの排出量を 1990 年比で 6%削減することとなっている。しかし、運輸部門、民生部門の排出量は 2002 年度で、それぞれ 1990 年度比 + 20%、+ 33%と大幅に増加しており、これらの分野での対策の強化が急務となっている。このため、省エネ法を改正（平成 18 年 4 月）し、運輸分野と住宅・建築物分野の省エネ対策の強化を図ることとしている。（図 1.3.1~1.3.3 参照）
- ・「京都議定書目標達成計画」（平成 17 年 4 月）では、運輸部門における温室効果ガスの排出削減施策として省CO₂型交通システムのデザイン、省CO₂型物流体系の形成を挙げている。後者についてはモーダルシフト、トラック輸送の効率化を推進することとなっている。（表 1.3.1 参照）
- ・さらなるモーダルシフト推進のため、陸上輸送を円滑かつ迅速に結ばれた国内輸送ターミナルの整備等を実施することにより、輸送効率の高い国内海上輸送の利用を促進する必要がある。（図 1.3.4~1.3.5 参照）
- ・四日市港管理組合においても、CO₂削減の一躍を担うために取り組む姿勢を示している。（図 1.3.6~1.3.7 参照）
- ・民間企業においても、製品等の輸送の効率化を図るために、船舶を利用する動きが活発化しつつある。（図 1.3.8 参照）



資料：京都議定書目標達成計画

図 1.3.1 京都議定書の 6%削減約束と我が国の温室効果ガス排出量



資料：環境に持続可能な交通（E S T）普及推進委員会

図 1.3.2 運輸部門における温室効果ガスの推移

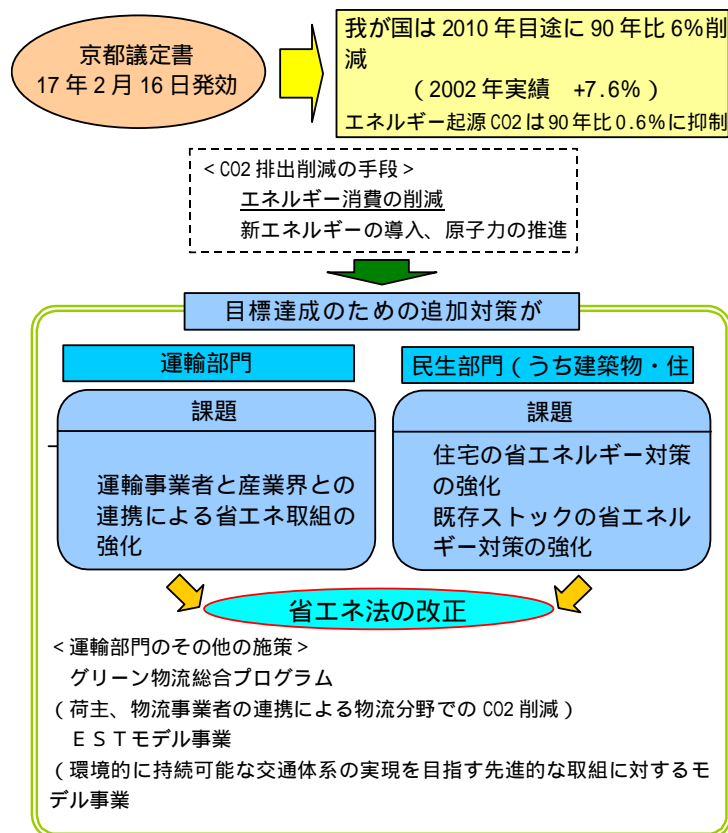


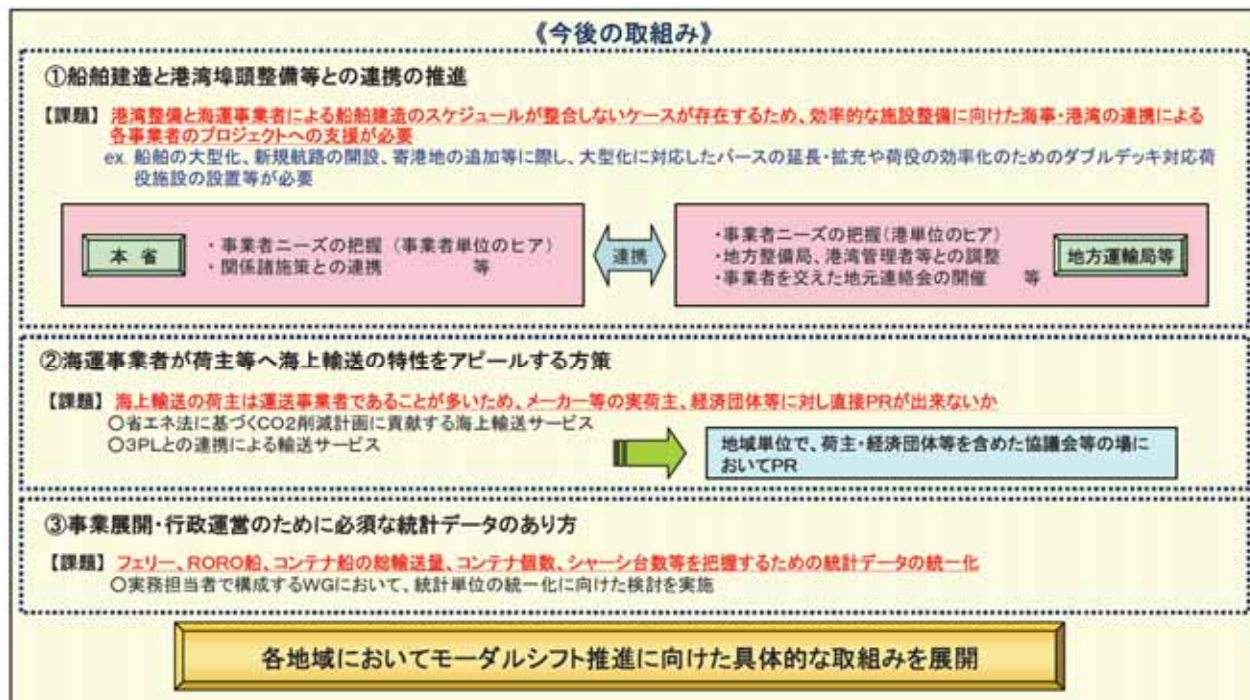
図 1.3.3 省エネ法改正の流れ

表 1.3.1 京都議定書目標達成計画における運輸部門での温室効果ガス削減施策

省CO ₂ 型交通システムのデザイン	省CO ₂ 型物流体系の形成
交通システムの効率化等を図るため、自動車単体対策だけでなく、交通需要マネジメント（TDM：Transportation Demand Management）、信号機等の交通安全施設の整備、公共交通機関の利用促進等総合的な対策を実施する。	物流体系全体のグリーン化 ¹⁾ を推進するため、荷主と物流事業者の協働による取組の強化・拡大を図るとともに、モーダルシフト ²⁾ 、トラック輸送の効率化等を推進する。
公共交通機関の利用促進 環境に配慮した自動車使用の促進 円滑な道路交通を実現する体系の構築 環境的に持続可能な交通（EST）の実現	荷主と物流事業者の協働による省CO ₂ 化の推進 〔配送を依頼する荷主と配送を請け負う物流事業者の連携を強化し、地球温暖化対策に係る取組を拡大することで、物流体系全体のグリーン化を推進する。〕 モーダルシフト、トラック輸送の効率化等物流の効率化の推進 〔物流体系全体のグリーン化を推進するため、自動車輸送から二酸化炭素排出量の少ない内航海運または鉄道による輸送への転換を促進する。〕

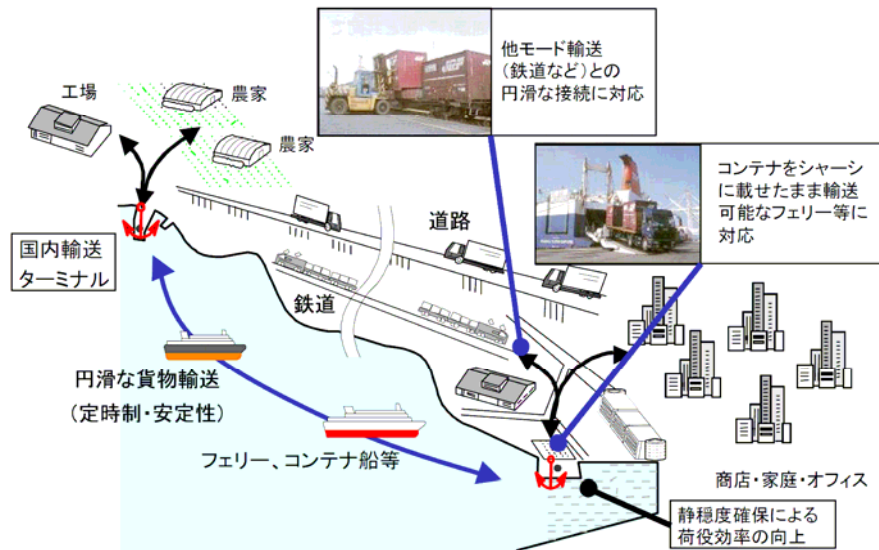
(注) 1. モーダルシフト、トラック輸送効率化、流通業務の総合化・効率化、輸送機関の低公害化等により環境負荷の少ない物流体系の構築を図ること。
2. 貨物輸送において、環境負荷の少ない大量輸送機関である鉄道貨物輸送・内航海運の活用により、輸送機関（モード）の転換（シフト）を図ること。

資料：京都議定書達成目標



資料：日本内航海運組合総連合会/日本長距離フェリー協会

図 1.3.4 モーダルシフト推進のための今後の取組み



資料：「港湾の長期政策策定にあたっての論点整理」交通政策審議会第19回港湾分科会（2006年9月28日）

図 1.3.5 国内海上輸送ネットワークの強化とモーダルシフトの推進

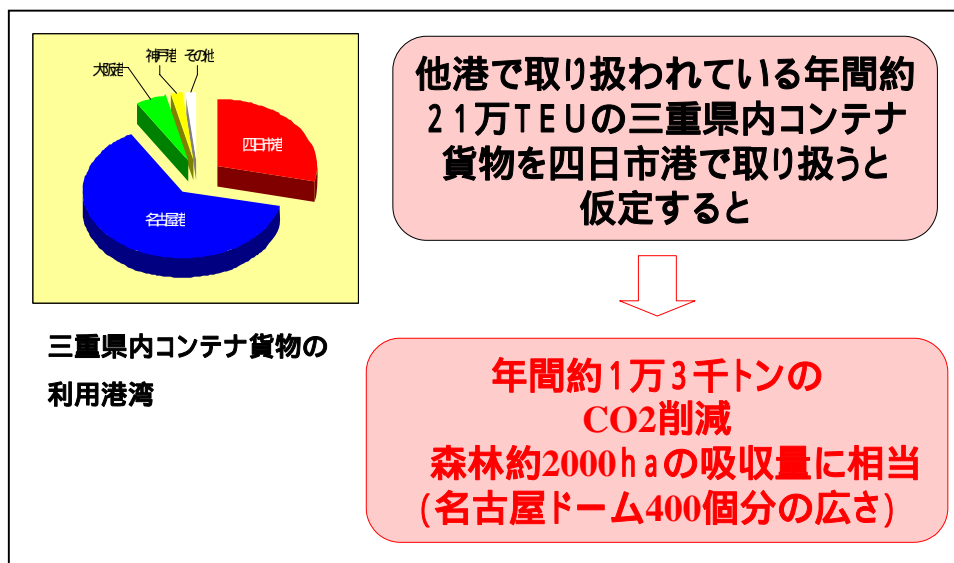


図 1.3.6 背後圏企業の四日市港利用によるCO₂削減効果



四日市港が一翼を担います!!

CO₂削減!!

四日市港が一翼を担います!!

CO₂削減!!

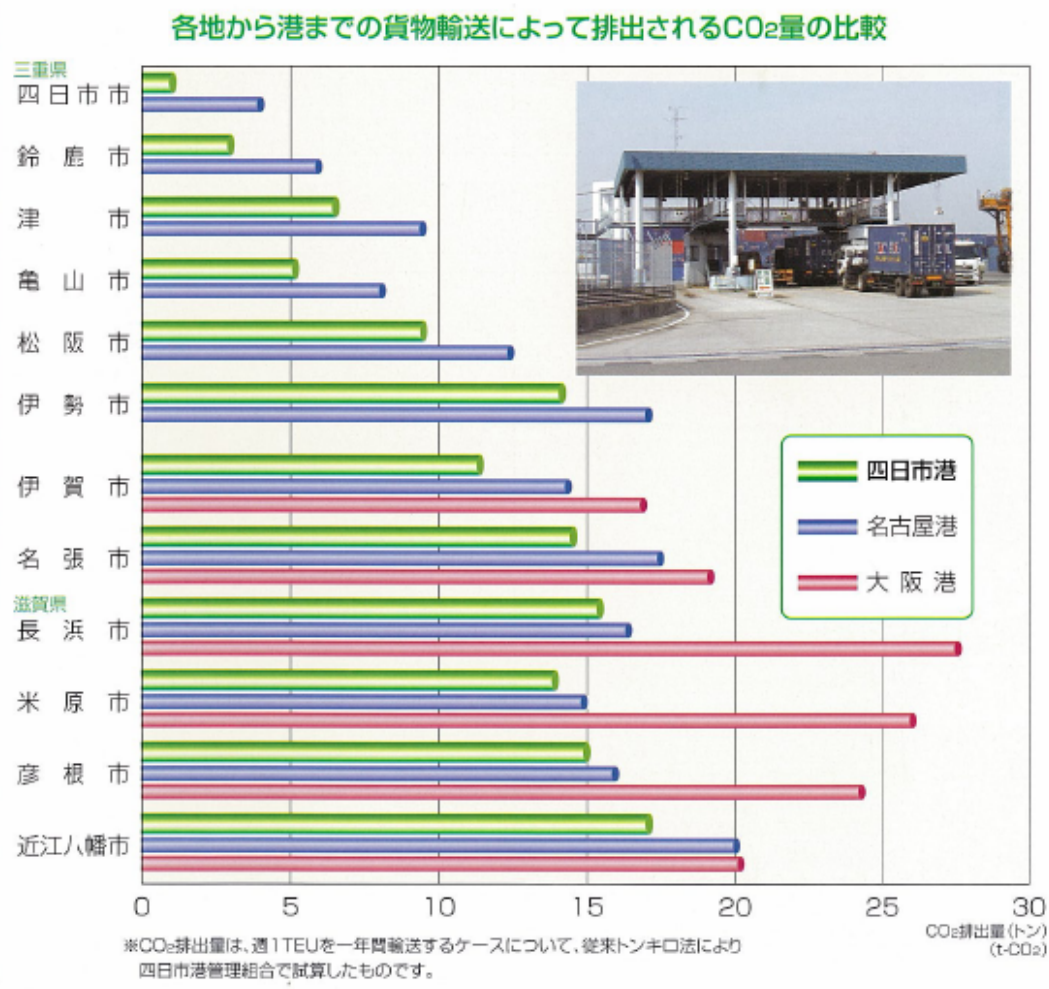
四日市港が一翼を担います!!

四日市港が一翼を担います!!

最寄りの四日市港がお役に立てます

他港で取り扱われている年間約20万6千TEUの三重県内コンテナ貨物を四日市港で取り扱うと仮定すると、年間約1万3千トンのCO₂削減になります。

これは、森林約2,000ヘクタール(名古屋ドーム400個分以上)の吸収量に相当します。



資料：四日市港管理組合

図 1.3.7 四日市港のCO₂削減

参考 背後圏企業の四日市港利用によるCO₂削減効果の計算例

他港(名古屋・大阪)で取り扱われている年間約20万6千TEUの三重県内コンテナ貨物

	名古屋港 取扱量 (ト)	名古屋港 までの距離 (km)	四日市港 までの距離 (km)	距離差 (km)	CO ₂ 発生量 (t-CO ₂)
桑名	65,787	16.7	11.4	5.3	728.025
四日市	87,003	22.8	6.5	16.3	2961.095
鈴鹿・亀山	68,070	45.6	29.3	16.3	2316.722
伊賀	33,173	80.1	63.8	16.3	1129.023
名張	1,235	97.6	81.3	16.3	42.032
津	18,393	53.1	36.8	16.3	625.995
松坂	10,316	69.5	53.2	16.3	351.099
伊勢	34,440	95.4	79.1	16.3	1172.145
鳥羽志摩	203	145.9	129.6	16.3	6.909
紀州	151	189.9	173.6	16.3	5.139
合計	318,771				9338.184

	大阪港 取扱量 (ト)	大阪港 までの距離 (km)	四日市港 までの距離 (km)	距離差 (km)	CO ₂ 発生量 (t-CO ₂)
桑名	24	166	11.4	154.6	7.747
四日市	4,502	149.9	6.5	143.4	1347.985
鈴鹿・亀山	1,939	130.5	29.3	101.2	409.722
伊賀	11,501	94.3	63.8	30.5	732.43
名張	2,807	106.9	81.3	25.6	150.042
津	715	153.6	36.8	116.8	174.373
松坂	2,292	170	53.2	116.8	558.969
伊勢	528	195.9	79.1	116.8	128.768
鳥羽志摩	227	246.4	129.6	116.8	55.36
紀州	151	290.4	173.6	116.8	241.196
合計	24,686				3806.592

$$318,771(\text{ト}) + 25,524(\text{ト}) \times 12(\text{ヶ月}) \div 20(\text{ト}) = 206,577(\text{TEU})$$

年間約1万3千トンのCO₂削減

$$9,338.184(\text{t-CO}_2) + 3,806.592(\text{t-CO}_2) = 13,144.776(\text{t-CO}_2)$$

森林約2,000haの吸収量

森林(杉50年物)の吸収量 = 1haあたり6.5(t-CO₂) (地球温暖化対策室より聞き取り)

$$13,144(\text{t-CO}_2) \div 6.5(\text{t-CO}_2) = 2,022\text{ha}$$

名古屋ドーム400個以上

名古屋ドームの建築面積 = 48,169(m²)

$$20,000,000(\text{m}^2) \div 48,169(\text{m}^2) = 415\text{個}$$

各地から港までの貨物輸送によって排出されるCO₂量

週1TEUを1年間(52週)陸送するものとして算出

$$20(\text{ト}) \times 52(\text{週}) \times \text{陸送距離}(\text{km}) \times 174(\text{g-CO}_2) \times 1/1,000,000 = \text{CO}_2\text{排出量}$$

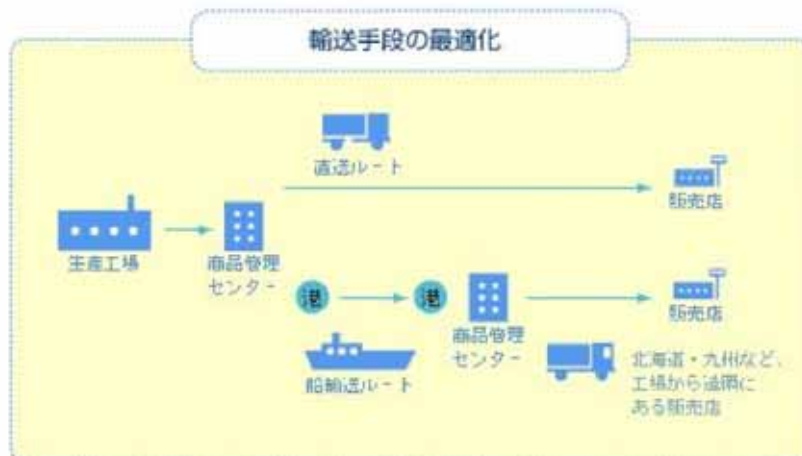
< 民間企業における製品輸送の効率化の一例 > (ホンダ・ホームページより)

[1] 輸送システム全体を見直し物流の効率化を推進

輸送に関わる取り組みには、輸送システムを効率化しCO₂や排出ガスなどの排出抑制をはかること、梱包資材のリターナブル化などによる廃棄物削減、環境マネジメントシステムの導入などがあります。なかでも輸送を効率化し物流手段の特徴を活かしたルート構築は、近年その最も重要なテーマの一つとなっています。たとえば船舶は一度に大量の商品を運ぶことができ、商品単体あたりのCO₂排出量を抑えることができますが、輸送に要する時間は長くなります。一方、トラック輸送は商品あたりのCO₂排出量は比較的大きくなりますが、輸送に要する時間は短く、多様な送り先に商品を送る場合に適しています。物流の効率化のためにはこうした特徴に配慮し、最適な組み合わせをはかる必要があります。

[2] 輸送手段の最適化でエネルギーロスを減らす

たとえば、北海道向けの商品は苫小牧港に一括して荷揚げし、その後トラックで輸送していましたが、道東向けに関してはトラックの輸送距離を短くするため、荷揚げを釧路港に転換しました。このほか往路で自社商品、復路で他社商品を運ぶなど、船・トラックの共同輸送も積極的に導入しています。Hondaではこのように鉄道や船舶など物流手段の転換(モーダルシフト)及びトラック輸送の最適な組み合わせによる複合輸送(モーダルミックス)などの取り組みによって、物流の効率化をはかっています。また、輸送においては、途中の中継点を無くすことでエネルギーロスを削減できます。以前は工場から営業所を経由して販売店まで運んでいましたが、Hondaでは「工場から販売店への商品直送化」を推進することで物流に関わるエネルギーの効率化をはかっています。



資料：本田技研工業(株)ホームページ

(<http://www.honda.co.jp/environment/activities/transportation/01.html>)

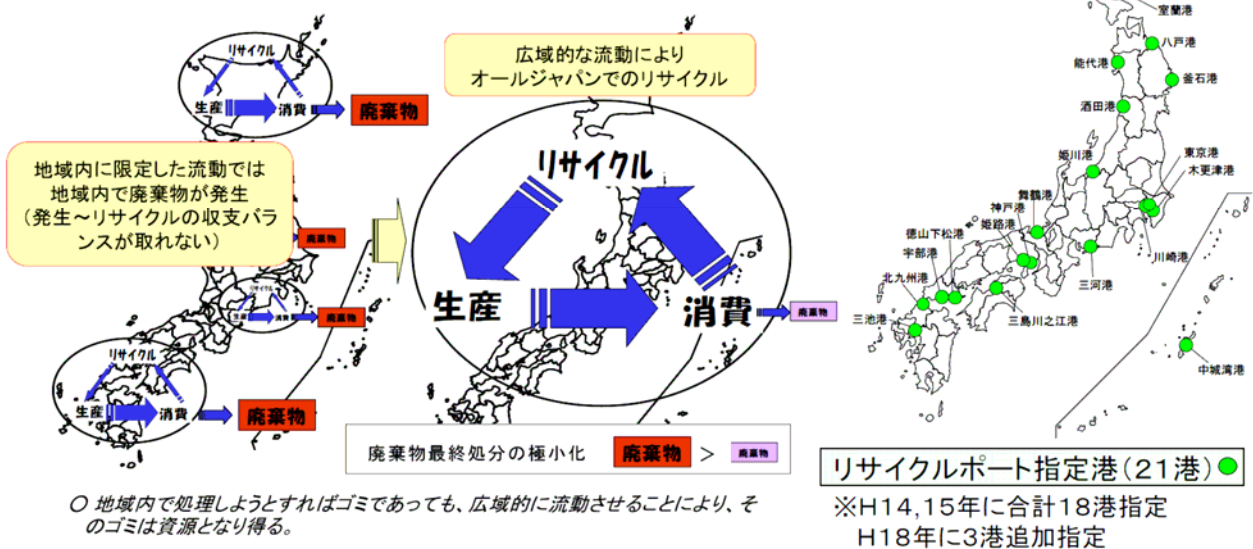
図 1.3.8 民間企業における輸送の効率化の一例

1.3.2 循環型社会への貢献

- ・「大量生産・大量消費・大量廃棄」型の経済社会から脱却し、生産から流通、消費、廃棄に至るまで物質の効率的な利用やリサイクルを進めることにより、資源の消費が抑制され、環境への負荷が少ない循環型社会を形成することを目的として、「循環型社会形成推進基本法」（平成 12 年 6 月公布）が制定された。廃棄物等の処理の優先順位が法定化されたことが特徴であり、廃棄物等の発生抑制、再使用、再生利用、熱回収、適正処分の優先順位となっている。
- ・港湾分野では、循環型社会の実現を図るため、静脈物流の拠点となる港湾、特に総合静脈物流拠点港（リサイクルポート）において、広域的なリサイクル施設の集中立地と岸壁、ストックヤード等の静脈物流基盤の一体的整備を展開し、循環資源の収集・輸送・処理の総合静脈物流拠点の形成を進めるとして、リサイクルポートの指定（1 次、2 次、3 次指定合わせて 21 港）を行っている。（図 1.3.9 参照）
- ・四日市港においても、外国貿易・内国貿易のそれぞれについて、循環資源を取り扱っている。
- ・現在、金属くずの輸入国である、韓国、台湾、中国はいずれ輸出国に転じる。そうすると、輸出は BRICS、なかでもインドがターゲットになるが、輸送距離が増加するため採算をとろうとすると大型船が必要である。（平成 18 年度貨物需要予測調査企業ヒアリングより抜粋）

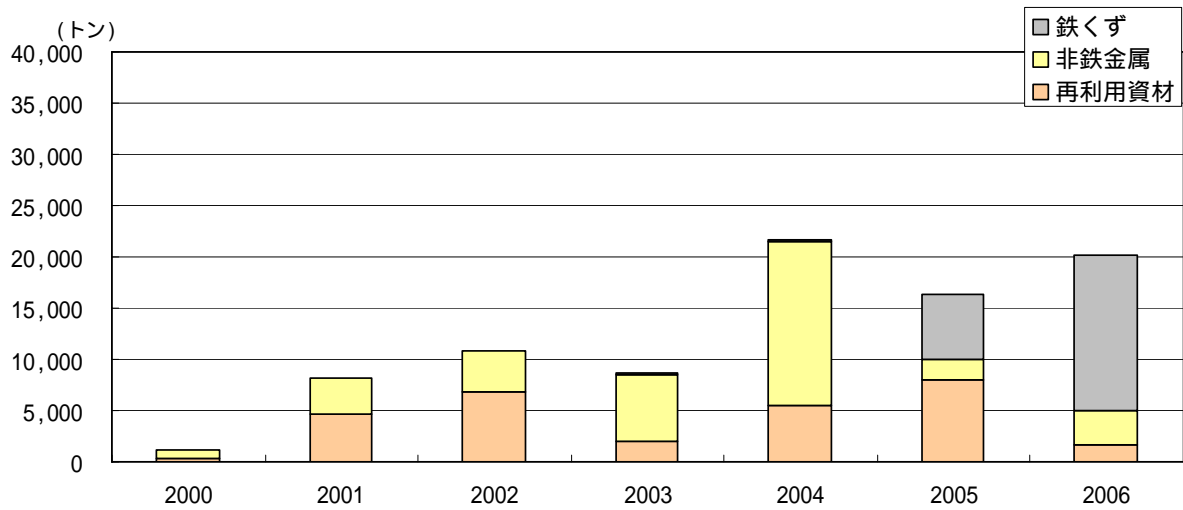
「オールジャパン」での循環型社会の構築の必要性

平成12年 循環型社会形成推進基本法の制定



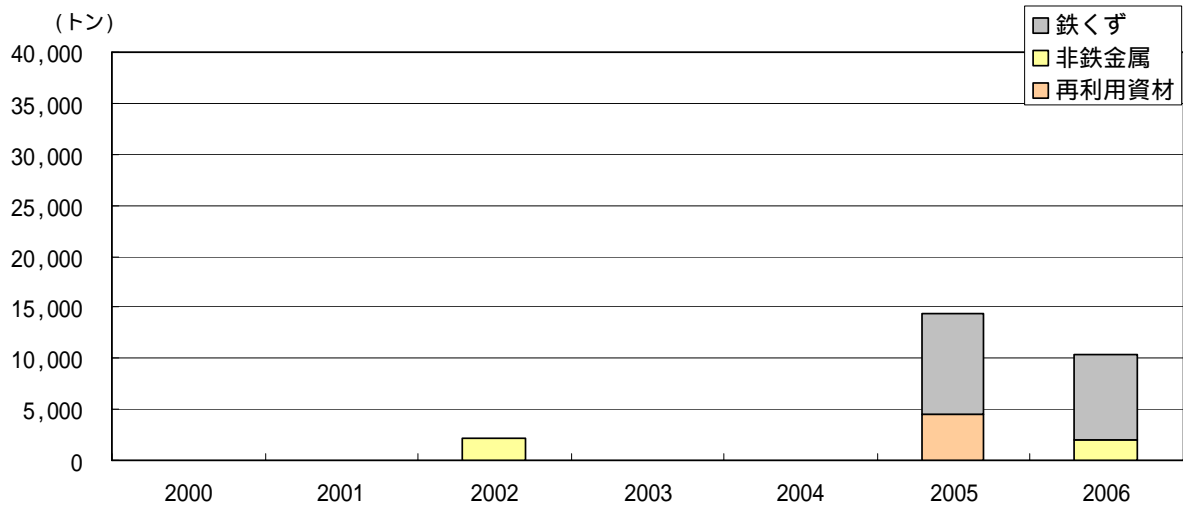
資料：「循環資源物流の現状と課題」交通政策審議会第 22 回港湾分科会（2007 年 2 月 22 日）

図 1.3.9 リサイクルポートの概要



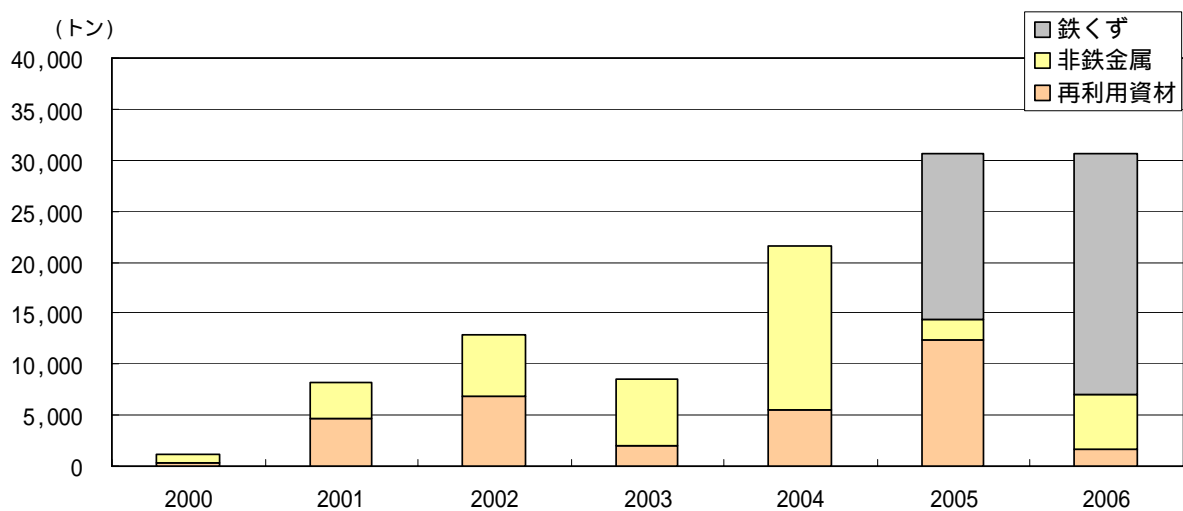
資料：四日市港管理組合

図 1.3.10 四日市港における外国貿易の循環型資源取扱量の推移



資料：四日市港管理組合

図 1.3.11 四日市港における内国貿易の循環型資源取扱量の推移



資料：四日市港管理組合

図 1.3.12 四日市港における外国貿易及び内国貿易合計の循環型資源取扱量の推移