

3. 水環境問題の歴史的経緯

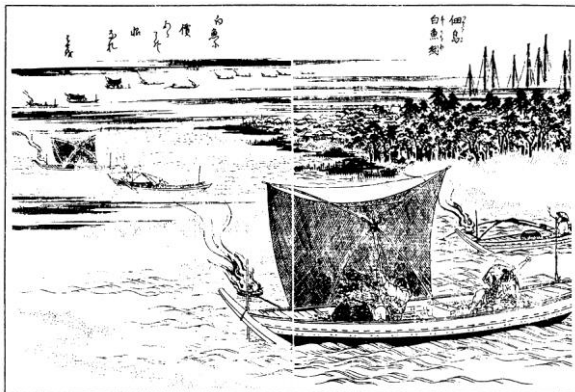
(1) 人々の生活と海辺の係わり

四方を海に囲まれた我が国では、古くから「海」は水産資源供給の場、諸外国との交流の場、水辺での心の安らぎ・憩いの場、陸上での様々な汚れや廃物が最終的にたどり着く場、汚れが清められていく場でもあった。江戸時代以前の東京湾内の海との係わりの詳細は不明であるが、潮水（しおみず）は罪や穢（けがれ）を洗い流す浄化力があると考えられ、祭りや神事の前に神官などの祭りの奉仕者が浜降り（海浜や河辺に行ってみそぎをすること）をし、潮水で家の周囲や神棚を清める風習があったといわれている。また、芝浦、高輪、品川沖、佃島沖、深川洲崎、中川の沖等は、砂地でアサリやハマグリ等の貝が拾える場所として知られており、潮干狩りが既に庶民の海とのつながりの一つの形態であった。一方で、日本橋から江戸橋までの北岸が通称「魚河岸」と呼ばれ、経済活動の場として栄えており、さらには、品川には遊郭を中心とする「悪所＝妓楼（ぎろう）」が形成されていた（図 3-1）。

河口付近に土砂の堆積地帯（三角州）が発達すると、人々はそこを開発し、住居とし、耕地化してきた。江戸時代には、埋立てと干拓による住宅・水田・塩田の用地造成も行われ、江戸時代に開発された新しい村は「新田」と呼称され、東京湾に流入する大小河川の河口付近には新田のつく村落名が多い。

このように、「海」という自然の環境が人々に利益や利便をもたらし、市民生活や社会・経済活動の場として多様に利用されていたとともに、様々な形で市民が海辺に近づき訪れていた。

【佃島の白魚網】



【魚河岸】

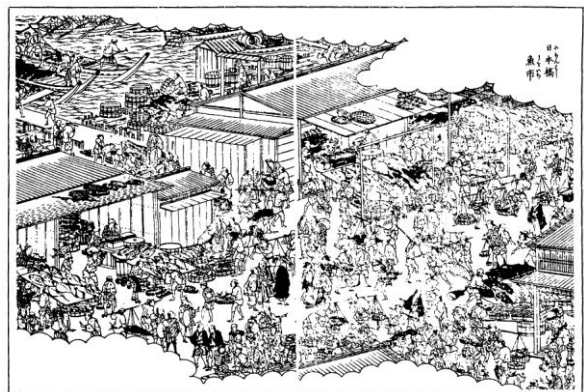


図 3-1 人々の生活と海辺の係わり（江戸東京図会）

資料：「縮刷版 江戸学事典」（西山松之助ほか編、1994）

（２） 東京湾の利用の歴史的経緯

縄文時代、弥生時代の海辺の集落遺跡からは貝塚が発見され、古くから貝や魚を捕って生活をしていたことが判る。約1万年前から6千年前の縄文時代の貝塚からは貝類や釣りによって捕獲した魚類の遺骨が確認されており、縄文時代の後期末から晩期の約3千年前には塩が生産されていたことを示唆する製塩土器も発見されている。

江戸時代になると、沿岸・河口域を中心に漁業やノリの生産、製塩が盛んに行われた。また、関西をはじめ全国各地との物資輸送の海運が盛んに行われた。東京湾の新鮮な魚を使った江戸前のすしもこの頃から広く知られるようになった（図 3-2）。

江戸時代の終わりには、開国を迫る外国船が浦賀沖の海上に現れ、横浜が開港され、それまで寒村であった海辺が貿易港として賑わい始めた（図 3-2）。維新を迎え文明開化のもと、富国強兵政策が執られ「みなと」の整備が進み臨海部には大勢の人が集まり、産業の発達、銀行や株式取引等の経済活動が活発に行われることとなった。

【すしの屋台（絵本江戸爵）】



資料：「縮刷版 江戸学事典」（西山松之助
ほか編、1994）

【明治初期の横浜】



資料：「横浜往辺鉄道蒸気車ヨリ海上之図」（歌川広重、横浜開港資料館所蔵）

図 3-2 東京湾の利用の歴史的経緯

(3) 漁業活動の変遷

① 明治時代以前

東京湾は縄文の頃から周辺に住む人々に海の幸を与えてきた。貝塚からの出土品から知られる魚介類は、マアジ、クロダイ、スズキ、コチ、ボラ、サメ、マカジキ、ヘダイ、アサリ、シオフキ、オキシジミ、キサゴ、ハマグリなどである。ただし、この頃の東京湾の形状は内陸まで海が入り込み、現在とは大きく異なったものだった。(図 2-3 (2))

東京湾が現在のような形になったのは1600年前ぐらいと言われているが、漁業の発展は江戸時代に入ってからであり、消費の拡大、需要の増加に見合う漁獲を上げるために、技術の進んだ関西から漁具・漁法の投入、漁民の進出を図る幕府の施策は東京湾の漁業を大きく進歩させ、東京湾の豊かな海は「江戸前」と称される多くの海の幸(表 3-1)を供給することとなった。

漁業は江戸時代に入って急激に発展し、末期には頭打ちになっており、その状態が明治に入ってもしばらくは続いたと思われる。明治期の漁場図(図 2-2 1)によれば、岸近くでは四手綱、刺網、延縄などが行われ、かなり広がった藻場では藻打瀬網が行われ、やや沖では手繰網、桁網といった小型底曳網類が見られ、さらに沖ではサワラ、ダツといった湾外から入ってくる魚種を対象とした漁業が行われていた。当時、東京湾の海岸線およそ300kmのほとんど全域が遠浅の海(図 2-4)で、多摩川、隅田川、中川などから淡水が流入し、湾口からは黒潮がその強弱・流路に応じて時に奥までも差し込み、多様な塩分分布を作り出していた。周辺の人口は江戸時代から多く、そこからの栄養塩は豊富であり、これらが相まって多様で豊かな生物相を支えていたと考えられる。

表 3-1 江戸時代の主な漁獲物

ボラ	イカ	サヨリ	クロダイ	カイズ	サワラ	アジ
コノシロ	アナゴ	シラウオ	スズキ	ハゼ	イナダ	マコガレイ
シラス	イワシ	セイゴ	サメ	フッコ	エボダイ	カレイ
ホシガレイ	イイダコ	イシダイ	ハモ	ホウボウ	ホシザメ	ヘダイ
オコゼ	ブリ	タイ	タチウオ	ネズッコ	ウナギ	コチ
コショウダイ	アカエイ	サバ	サッパ	メイタカレイ	メゴチ	シマアジ
シタビラメ	アイナメ	ハマグリ	カキ	アサリ	シジミ	ヤエンボウ
バカガイ	サザエ	トリガイ	オオノガイ	サルボウ	シオフキ	クルマエビ
シバエビ	シンチウエビ	シャコ	カニ	エビザコ	イシガニ	

(注) 文化 13 年調べ

資料：「漁業資源から見た回復目標」(清水 誠、月刊海洋 第 35 巻 7 号、pp. 476-482、2003)

② 明治期から第 2 次世界大戦まで

明治 30 年代の記録による東京湾の漁獲物一覧(表 3-2)によれば、当時、東京湾の漁業は三つの漁場に区分され、最も漁獲量が多かった漁場は州(砂地の浅場)であり、湾奥の千葉から神奈川にかけての水深 5m 以浅の海域であったとされている。また、第 2 の漁場は神奈川の本牧鼻から観音崎にかけての磯で、第 3 の漁場が州と磯を除いた湾中央部の 5m 以深の海域(平場)とされている。以上から、かつての東京湾には多様な生物が生息していたことが伺われる。

明治後期からの第 2 次世界大戦終戦までの漁獲量の変化を見ると(図 3-3)、大正末期から昭和初期へと漁獲量は大きく伸びた。この傾向は全国的な傾向とほぼ一致しており、日本全体及び東京湾の両方において、1935(昭和 10)年前後に戦前の漁獲量のピークとなっている。この頃は全国的にマイワシが豊漁であり、東京湾でも 4,000 トンと魚類では最も多かった。東京湾本来の内湾性の魚類は、ボラが 1,000 トン、ウナギ、カレイ・ヒラメ類がそれぞれ 400~500 トン、クロダイ、マハゼ、コノシロがそれぞれ 100~200 トン、シラウオが 50~60 トン(いずれも年間漁獲量)の水揚げがあった。漁獲量が多かったのは貝類で、アサリが 60,000~70,000 トン、ハマグリが 8,000 トン程度、カキが 600 トンほどの水揚げがあった。イカ・タコとエビ類もそれぞれ 600 トンほど漁獲があり、また、シャコ 400 トン、カニ 300 トンなども記録されている。アサリと養殖のりは長く日本一を誇る豊かな海であった。

1930 年代の東京湾は、京浜臨海工業地帯の形成等産業の発展、人口増加のため水質汚染が進み、湾奥では水産業の将来も懸念される状況になっていたが、その後戦争が激化するにつれ、産業活動が

低下、人口も減り、終戦まで漁獲量も減少するが、一方では負荷が減少し、環境はむしろ回復し、終戦時には一時的に「青い東京湾」と呼ばれるまでになった。

表 3-2 東京湾漁業実態調査報告にでてくる漁獲物名一覧表
(魚類)

漁獲物の種名	州漁場	磯漁場	平場	場	漁獲物の種名	州漁場	磯漁場	平場	場
マイワシ		○			カマス		○		
カタクチワシ(シラス)	○				トラギス		○		
ボラ	○	○			ヒラメ				○
ボラ(オボコ)	○				イシガレイ	○	○		○
ボラ(イナ)	○				マコガレイ	○	○		○
イナダ	○				ガンツウヒラメ				○
サワラ			○		メイタガレイ		○		○
アジ		○	○		シタビラメ		○		○
コノシロ	○				ハタ	○	○		○
サバ		○			トラハゼ				○
サバ(稚魚)		○			赤ハゼ		○		○
サヨリ	○				イカナゴ	○			
サヨリ(稚魚)	○				ミシマオコゼ				○
ブリ		○			トラフグ		○		
ブリ(イナダ)	○	○			ナゴヤフグ				○
ブリ(ワラサ)		○			コチ	○	○		○
カミダイ		○	○		ネズチ				○
スズキ		○			イネチ				○
スズキ(セイゴ)	○				アコウ				○
タナゴ	○	○			シビレイ				○
タナゴ(稚魚)	○				カサザメ				○
メバグル		○			カナガシラ				○
メサゴ		○			ホウボ				○
アイナメ	○	○			エソ				○
アイナメ(稚魚)	○				ヒメジ				○
アジメ		○			イシモチ				○
ベラ		○			ホシザメ		○		○
オコゼ		○			タチウオ	○			
スズメダイ		○			ダツ	○			
コンウダイ			○		マア	○	○		
クロダイ		○	○		クロア	○	○		
クロダイ(カイズ)	○	○			ギン	○	○		
イボダイ		○	○		ウナギ		○		
白キス	○	○	○		ギン				○
青キス	○								

(魚類以外)

漁獲物の種名	州漁場	磯漁場	平場	場	漁獲物の種名	州漁場	磯漁場	平場	場
アサリ	○				ケンサキイ				○
ハシ	○				シボ				○
シオ	○				ガザ				○
バカ	○				クマ	○	○		○
サル	○				シンチュウ	○	○		○
マテ	○				アカ		○		○
アカ			○		コサ		○		○
アト			○		シバ	○	○		○
バ			○		ジャコ		○		○
ヨ			○		テナ		○		
ニ			○		テッ	○			○
イ			○		ア				
ミ			○		シ		○		○
タ			○		ウ		○		○
イ			○		ナ				
マ		○			アサ	○			
テ		○	○		ワ		○		
コ		○	○		カ		○		
シ		○	○		ラ		○		
ミ		○	○		カ		○		
イ		○	○		ヒ		○		
ヤ			○		テ		○		

(注) 1. 明治33年と明治34年に農商務省水産局の発行した、水産調査報告書第8巻と第9巻から整理した漁業生物の一覧。

2. 「州漁場」とは、湾奥の千葉から神奈川にかけての水深5m以浅の砂地の浅場を指す。

3. 「磯漁場」とは、神奈川の本牧鼻から観音崎にかけての磯を指す。

4. 「平場漁場」とは、州と磯を除いた東京湾中央部の5m以深の漁場を指す。

資料:「内湾および干潟における物質循環と生物生産【1】地球環境問題と物質循環」(佐々木克之、海洋と生物第15巻1号、pp.17-23、1993)

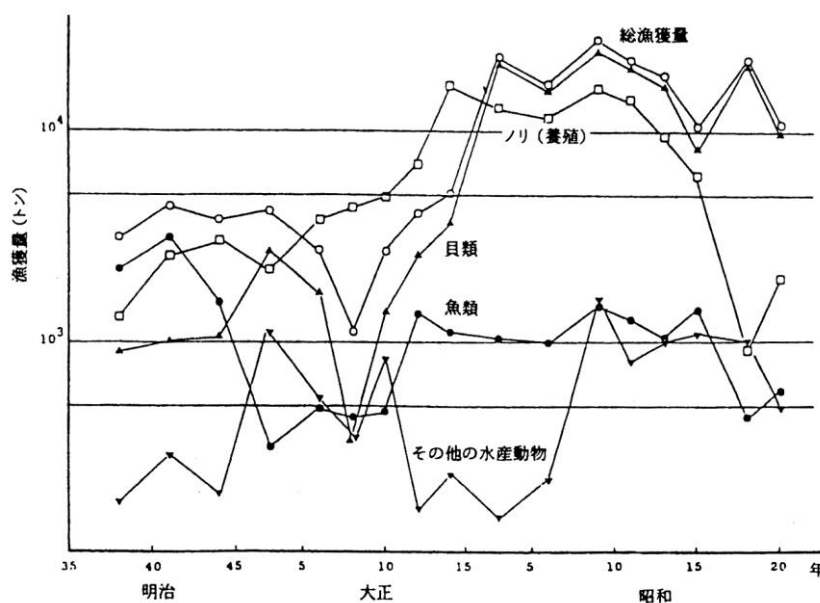


図 3-3 第2次世界大戦前の東京湾内湾における漁獲量の変遷

資料：「漁業資源から見た回復目標」（清水 誠、月刊海洋 第35巻7号、pp.476-482、2003）

③ 戦後の漁獲の変遷

戦後、漁業活動の回復、漁獲量の増加は速く、戦後まもなく戦前のピークを超え、1955年には漁獲量が10万トンを超えた（図 3-4）。養殖のりの生産は1万9000トン（乾のり6億枚以上）あった。戦後の漁獲量のピークは1960年頃に達し、総漁獲量は約14万トンで、養殖のりが4万5000トンほど生産されていた。その後多少変動はあるが、総漁獲量と貝類は一貫して減り続け、魚類は1970年代から1980年代にかけて増加してその後減少傾向、その他の水産動物は1960年代似急激に減少した後1970年代にやや回復、1980年代は横ばいだったが、1990年代にまた若干減少した。総漁獲量の変化を5年ごとに切ってみると、1950年代後半が最も高く、その後減少傾向が続いている。減少は1970年代前半まで5年間で20～25%ずつという高い率で続くが、特に1960年代後半から1970年代前半にかけての減少が大きい。それ以後も漸減が続くが、1990年代前半に一段と減少が進んで1950年代後半の1/6程度となった。

漁獲の変化には量の変化と質（漁獲物組成）の変化がある。前者には漁獲努力、漁業者数、後者には水質・底質等環境の影響が大きい。1962年埋立補償が合意に達し、東京都の漁業者はすべて漁業権を放棄したが、その後漁業権の放棄は神奈川県で進み、さらには千葉県へと移っていった。アサリの漁獲量などは千葉県の漁家数と高い相関がある。一方、その他の水産動物は1960年代の減少が甚だしく、1970年代には若干回復している。その他の水産動物にはイカ・タコ、エビ・カニなど汚染に弱い生き物が含まれており、この減少と回復は環境の変化に対応している。東京湾の水質・底質などの環境は湾奥では1950年代後半から悪化が始まっていたが、全域で悪化が顕著になったのは1960年代であり、高度経済成長のつけが現れたものと考えられる。

明治期には確認されていた漁業生物の多くが1970年代後半において減少した原因としては、少なくとも夏季の貧酸素と埋立てによる干潟の喪失が示唆されている（表 3-3）。内湾は陸からの栄養供給があり、生物生産力が高い上に、河口、干潟、磯など多様な環境が存在するため多様な生物の生息場となっていることから、本来は豊かな漁場であるが、1950年代後半からの高度経済成長期以後、埋立て等の沿岸部の開発により、多様な生物の生息環境が失われていったものと考えられる。その後、排水等に対する規制の強化等で環境も徐々に回復に向かうことになり、これが1970年代のその他の水産動物の漁獲の回復と関係がある。このように生き物から見て1970年頃が最悪の環境であった。

以上のような各年代の漁獲活動の変遷をまとめると表 3-4 のようになる。

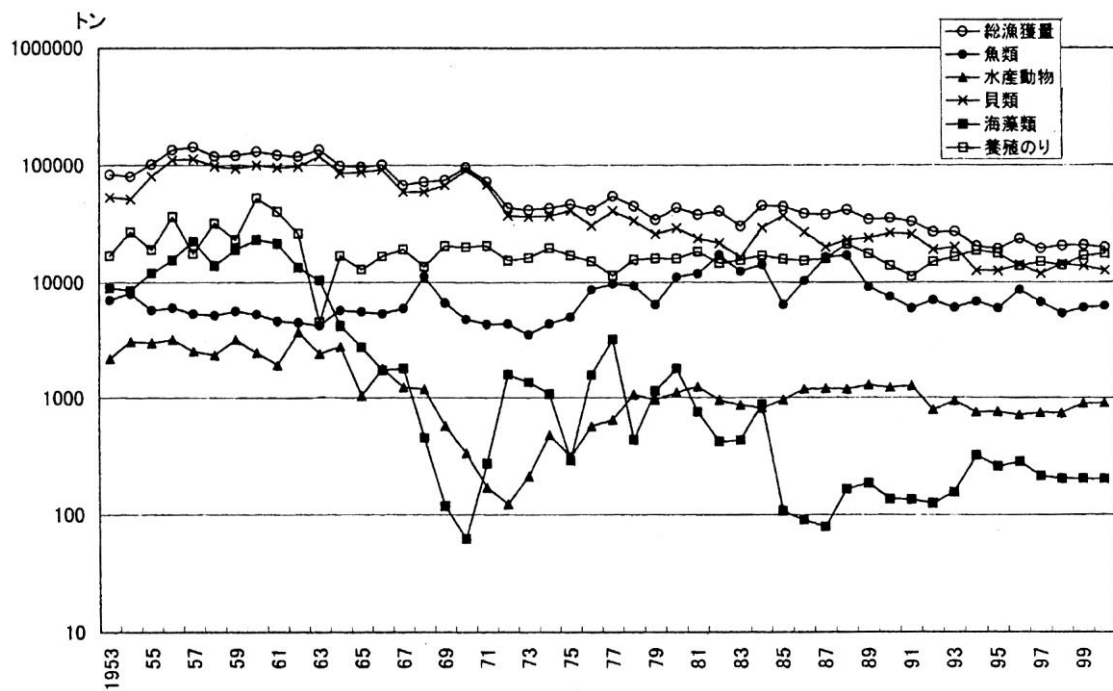
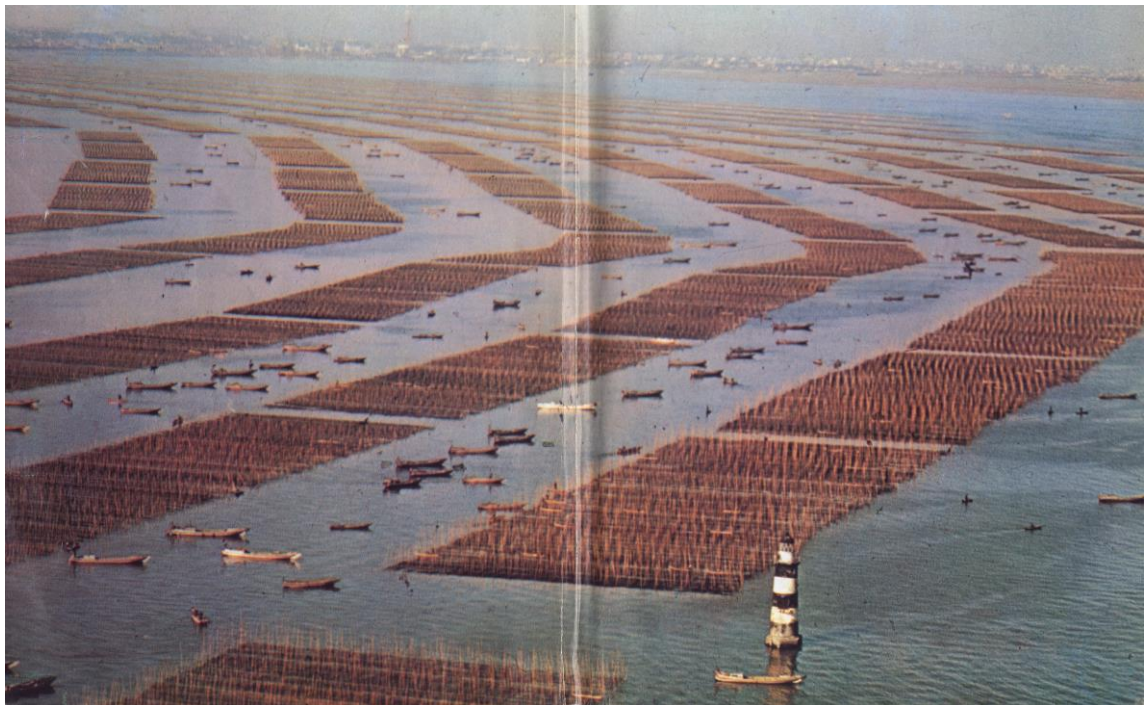


図 3-4 戦後の東京湾内湾における漁獲量の変遷

資料：「漁業資源から見た回復目標」（清水 誠、月刊海洋 第35巻7号、pp.476-482、2003）



【最盛期の内湾海苔漁場】

(注) 1. 羽田灯台から北方を望む。

2. 毎日新聞社提供（サンデー毎日昭和34年3月29号）

資料：「東京都内湾漁業興亡史」（東京都内湾漁業興亡史刊行会、1971）

表 3-3 東京湾における各漁業生物の生態と環境悪化との関連

分類	生物名	産 卵		成 育		以前との比較
		貧 酸 素	場 所 適 性	貧 酸 素	場 所 適 性	
A	ゼンマイ	○	○	○	○	○
	シガラレイ	○	○	○	○	○
	マコガレイ	○	○	△	●(アマモ場)	△
	白ギス・青ギス	○	○	△	●(砂地)	●
	イカナゴ	○	●(砂地貝殻)	○	○	●
	アサリ	○	○	○	○	○
	ハマグリ	●	△	△	●(砂地)	●
	マイダコ	△	△	○	○	△
	イイダコ	○	○(貝殻)	△	△	△
	クルマエビ	○	○	△	●(干潟)	●
B-a	シロベチ	○	○	△	●(干潟)	●
	コヨリ	○	○	○	○	○
	ガザミ	△	○	●	●	●
B-b	ヒラメ	○	○	●	○	●
	マアナゴ	○	○	○	△	△
	ウナギ	○	○	○	●(藻場)	●
	スズキ	○	○	○	○	○
	クロダイ	○	○	○	○	○
	ボラ	○	○	○	○	○
	イシモチ	○	○	△	○	○

- (注) 1. 1970 年代後半と明治期の記録等によるかつての状況とを比較した結果を示したものであり、「●」は壊滅的打撃、「○」はある程度の漁獲がある、「△」は不明であることを示す。
2. 分類欄の「A」は一生を湾内で過ごす生物、「B-a」は産卵場が湾内で成体になると湾内外を移動するもの、「B-b」は産卵場は湾外であるが、成長期を湾内で過ごすものを示す。
3. 産卵または成育時に貧酸素の影響を受けると考えられるものは、貧酸素の欄で●、産卵または成育時に干潟など特定の場所を必要とし、東京湾でその場が失われ影響を受けたと考えられるものは、場所適性の欄で●を示している。

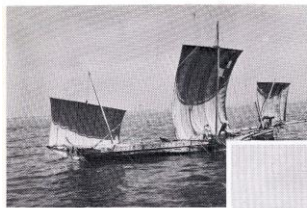
資料：「内湾および干潟における物質循環と生物生産【1】地球環境問題と物質循環」（佐々木克之、海洋と生物第 15 巻 1 号、pp. 17-23、1993）

表 3-4 東京湾における漁業の年代別特徴

年 代	特 徴
明治時代以前 (原風景)	・ 遠浅の海が広がり、藻場が分布 ・ 貝類豊富、エビ・カニ、イカ・タコ、ウニ・ナマコなんでも獲れた。 魚も、特には外洋性のものも。
1950 年代	・ 海岸線一部埋立て。 ・ 漁獲量増加中、ただし、50 年代後半にはハマグリ、カキ、ガザミ、クロダイなど減り始めた。
1960 年代	・ 総漁獲量は 60 年頃ピークに達し、その後減少傾向。 ・ エビ・カニ、イカ・タコなどその他の水産動物の減少が顕著。 ・ 漁業権放棄が神奈川から千葉へ。
1970 年代	・ 漁業権放棄が千葉でも広がる。 ・ 総漁獲量の減少が続く。 ・ 環境は最悪で、夏に貧酸素水塊が広く見られ、その他の水産動物の割合、最低。
1980 年代	・ 環境は若干回復傾向。 ・ 総漁獲量の減少は続くが、その他の水産動物の割合、少し増えた。 ・ 夏の貧酸素水塊の面積、若干減少。
1990 年代	・ 水はきれいになったと言われるが、漁獲量の減少は止まらない。 ・ その他の水産動物も元どおりにはならず、以前として夏には貧酸素水塊が出現。

資料：「漁業資源から見た回復目標」（清水 誠、月刊海洋 第 35 巻 7 号、pp. 476-482、2003）

内湾漁業の一例



▲打瀬網漁業



▲くり網漁業（たたき網漁業）



▲貝巻き漁業（その1）



▲キス脚立釣り



▲貝巻き漁業（その2）



▲ハゼ釣り風景（品川沖・背後の橋は埋立工事用パイプ）

海苔養殖と製造



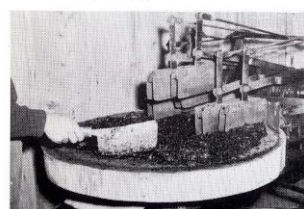
▲のり養殖場その1（もうそう竹ひび）



▲のり養殖場その2（網ひび）



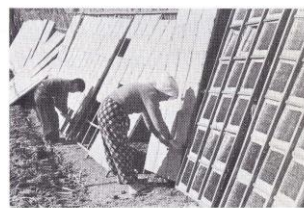
▲のりのつみ採り



▲のり切り（揚く前の切断）



▲のり抄き（よし置の上に「わく」をのせ杵（ます）で抄く）



▲のり干場



▲乾いたのりのはぎ取り

【昭和30年代に東京都内湾でみられた漁業活動】

資料：「東京都内湾漁業興亡史」（東京都内湾漁業興亡史刊行会、1971）

（４） 東京湾の埋立ての歴史

東京湾における埋立ての記録は、1600 年代（江戸時代）から日比谷入江の埋立て、御浜御殿（現在の浜離宮恩賜公園）の干拓造成等に遡る。1800 年代には台場の築造、1900 年代には佃島の延伸等が行われていた。明治以降の埋立てについてみると、明治・大正期に約 1,900ha の埋立てが行われ、それ以降、昭和 30 年までに約 4,100ha、昭和 60 年までに約 23,000ha、現在までに約 25,000ha が埋め立てられ、そのピークは昭和 40 年代の高度成長期にある（図 3-5、図 2-59）。このような埋立てに伴い、浅場が消失し、海岸線は護岸で仕切られることとなり、自然海岸（干潟・藻場）の消滅が始まった。明治後期には、富津から横浜まで、東京湾沿岸に連続的な干潟が存在し（図 2-4）、この時期の干潟の総面積は 13,600ha といわれている。

変遷の詳細を年代別に見ると、次節でも示すように、明治～昭和 20 年にかけては、京浜地区での埋立てが始まり、一部の河川で河口干潟が消失した。昭和 21～40 年にかけては、京浜地区での埋立てが拡大し、多摩川以南の海域において干潟が消滅した（表 3-5）。

また、この期間は戦後の復興期にもあたり、海域に先行して河川の改修等による河道の直線化・コンクリート護岸整備が行われ、水辺へのアクセスが失われていった。昭和 41～60 年にかけては、京葉地区においても埋め立てが始まり（表 3-6）、東京湾の湾岸全域における市街地化が進行した。三番瀬が船橋側からも浦安側からも囲い込まれ、三番瀬の背後地を網目状に流れていた小河川が形成していた湿地は、河川の暗渠化・直線化に伴い消失した。

また、谷津干潟が内陸に取り込まれたのもこの時期であり、浅海域の急速な減少期として位置づけられる。その後、昭和 61 年～現在に至る期間においても埋立ては継続している。埋立てに伴い干潟・浅海域が減少し、昭和 43 年に自然干潟として残存している干潟は、千葉県の大網・富津、東京都の三枚洲、横浜の野島等、総面積は約 1,000ha と報告されている。

なお、首都圏では、廃棄物の最終処分場を内陸に確保することが困難となり、湾内の海面処分場に依存せざるを得ない状況にあった。それを背景に、昭和 48 年の「港湾法」の改正により、港湾における廃棄物の最終処分場となる廃棄物埋立護岸が港湾施設に追加され、東京湾内では現在も東京港、川崎港、横浜港、木更津港の合計 4 か所で一般及び産業廃棄物を受け入れている（図 3-6）。

それ以降、自然干潟の大規模な減少は報告されておらず、平成 5 年における干潟の現存量は 1,730ha とされている（図 2-61）。これは、横浜の海の公園や稲毛海浜公園、葛西海浜公園西なぎさ等の人工海浜、羽田沖の浅場造成、東京港野島公園、大井ふ頭中央海浜公園、葛西海浜公園東なぎさ、船橋海浜公園等の人工干潟等、人工的に海岸線を回復した結果と見ることができる。

以上のように、江戸時代には沿岸のほぼ全域にわたって連続的に存在し、多様に活用されていたエコトーンをもつ自然海岸が、その後の埋立てにより消失し、市民が利用する場としての役割も失われてきた。しかし、そうした自然の海岸線の減少は昭和 40 年代後半をピークに鈍化し、人工の海岸線の造成という新たな形態により、海岸線は再び市民に開放される兆しが見られている。

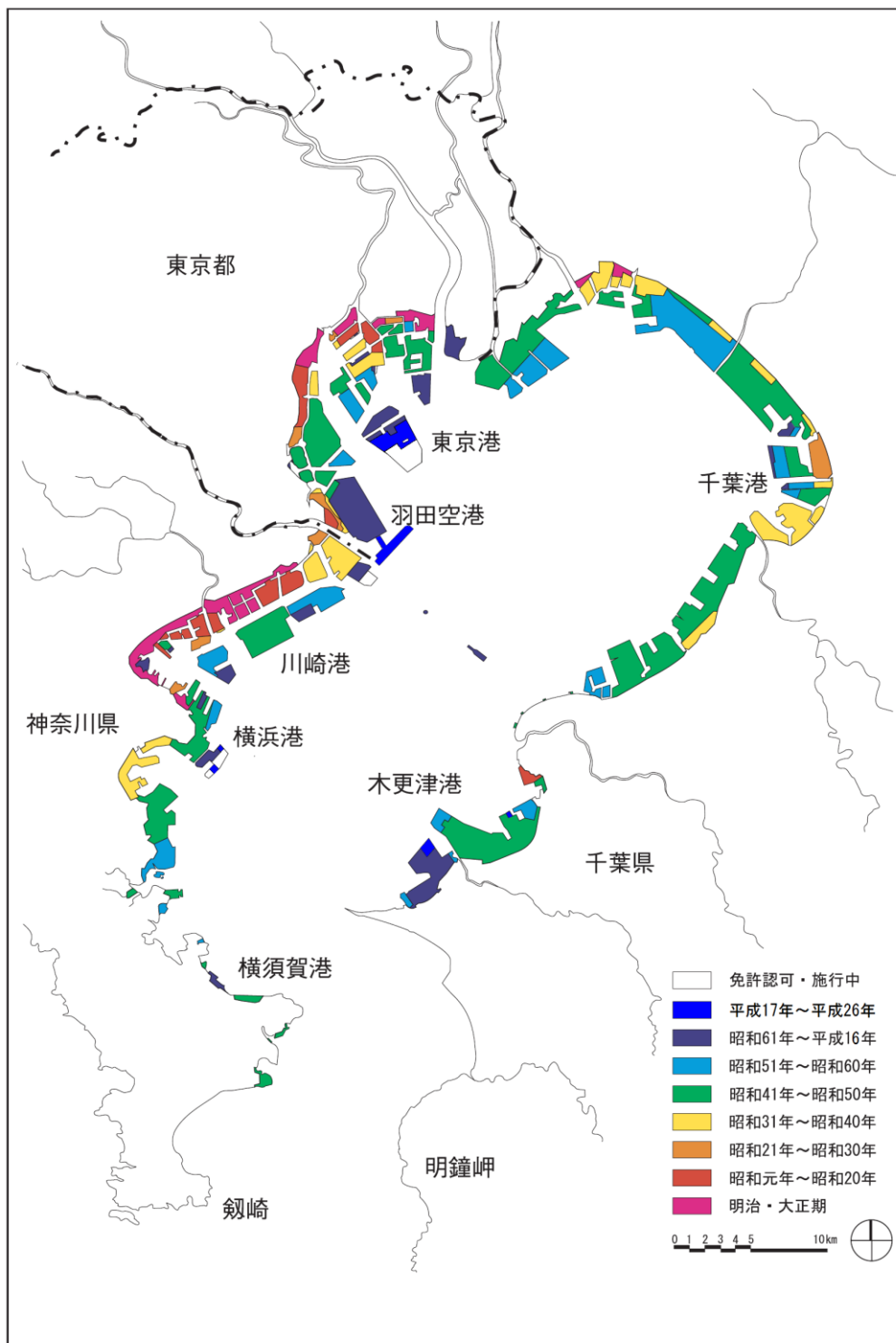


図 3-5 東京湾の年代別埋立の推移

資料：「平成 17 年度 首都圏白書」（国土交通省、2005）をベースとして、平成 26 年の地図情報からその後の埋立状況を追記した。

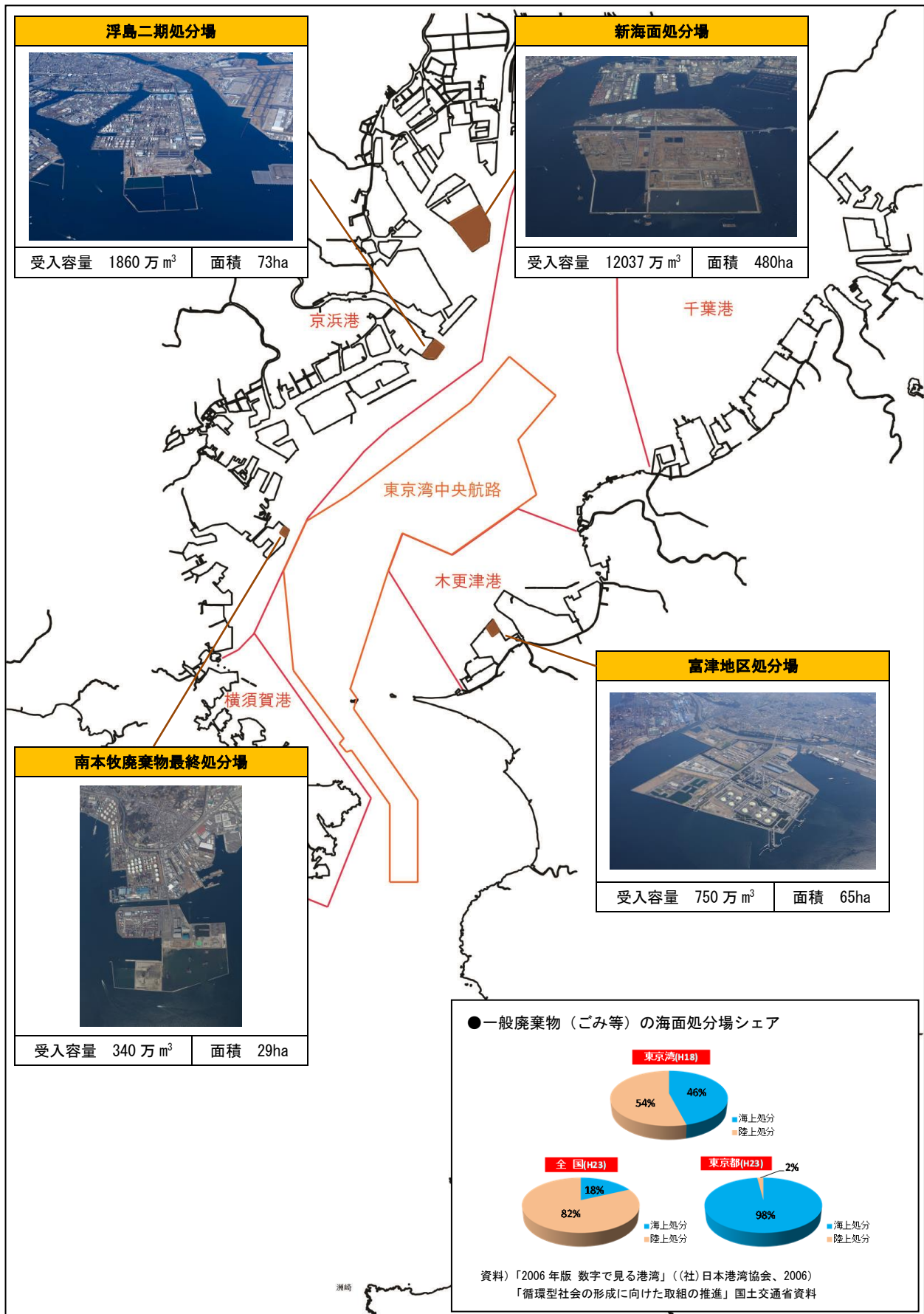


図 3-6 東京湾の一般及び産業廃棄物処分場

資料：国土交通省関東地方整備局資料

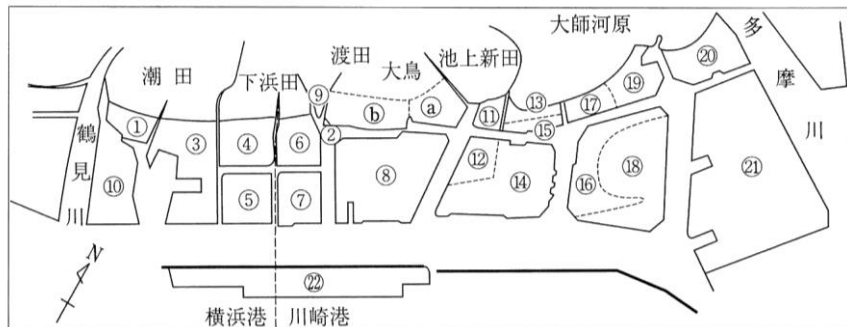
(5) 東京湾と高度成長

第二次大戦の敗戦により荒廃した国土・経済復興に向け、昭和30年代から40年代には経済復興を優先した生産活動の量的拡大を進めた。その経済復興の象徴ともいべきものが東京湾における「京浜臨海工業地帯」と「京葉臨海工業地帯」であった。

京浜臨海工業地帯は、昭和25年(1950年)の港湾法制定とともに、昭和26年6月、川崎市が港湾管理者となり、同年9月には特定重要港湾に指定され、臨海工業地帯としての整備が進められた(表3-5)。昭和31年に決定された港湾計画に基づいて、浮島町と千鳥町が造成され、昭和34年に完成した。また、浮島地区埋立ては昭和38年に竣工し、川崎臨海地区における第二の石油コンビナートが形成された。昭和44年には、日本鋼管が川崎、鶴見、水江の三つに散在した製鉄部門を統合して一つの鉄鋼一貫製鉄所として集約することを主体とする扇島計画(扇島の拡大造成計画)を策定し、昭和50年(1975年)完工した。こうした埋立工事により、川崎市144ha、神奈川県537ha、民営(東亜港湾)61haの計742haの新しい土地ができた。この地には昭和32年から新しい産業形態としての石油化学企業集団の建設が始まった。かつての食品、鉄鋼、電機メーカーに石油化学を加え、代表的臨海工業地帯として成長してきた。

表 3-5 京浜臨海工業地帯(多摩川-鶴見川)における埋立の経緯

区分	番号	埋立て地名	企業者	工期		埋立て面積(多摩川-鶴見川)			その他の埋立て
				着手	竣工	川崎市	横浜市	合計	
浅野埋立て	1	横浜市末広町1丁目	浅野総一郎	1913.9	1916.5	—	231,118	231,118	—
	2	川崎市南渡田町	〃	〃	〃	3,074	—	3,074	—
	3	横浜市末広町2丁目	〃	〃	〃	—	371,290	371,290	—
	4	〃 安善町1丁目	〃	〃	〃	—	425,553	425,553	—
	5	〃 安善町2丁目	〃	〃	〃	—	528,597	528,597	—
	6	川崎市白石町	〃	〃	〃	390,878	—	390,878	14,865
	7	〃 大川町	〃	〃	〃	462,481	—	462,481	6,006
	8	〃 扇町	〃	〃	〃	1,691,214	—	1,691,214	35,352
	9	〃 竹之下	〃	〃	〃	5,140	—	5,140	—
	a	〃 浅野町	〃	1913.4	1915.1	340,497	—	340,497	—
東亜港湾埋立て	b	〃 南渡田町	〃	1925	1926.1	386,779	—	386,779	25,363
		小計	〃			3,230,063	2,056,558	5,336,621	31,586
	11	川崎市入江崎	東亜港湾工業	1935.1	1936.3	191,426	—	191,426	—
	12	〃	〃	1935.1	〃	340,068	—	340,068	—
県営埋立て	13	〃	〃	1940.5	1941.11	200,712	—	200,712	—
		小計	〃			732,206	—	732,206	27,543
	10	横浜市末広町1丁目	神奈川県	1928.12	1932.2	—	902,000	902,000	—
	14	川崎市水江町1-6	〃	1937.3	1941.11	1,280,026	—	1,280,026	22,084
	15	〃 大師河原夜光	〃	〃	〃	111,054	—	111,054	—
戦後埋立て	16	〃 下鳥町1-5	〃	〃	1943	495,000	—	495,000	—
		小計	〃			1,886,080	902,000	2,788,080	22,084
	17	川崎市大師河原夜光	東亜港湾工業	1953.3	1954.9	220,250	—	220,250	—
	19	〃	〃	1959.8	1960.8	393,595	—	293,595	—
戦後埋立て		小計	〃			613,845	—	613,845	—
	18	川崎市千鳥町	川崎市	1953.3	1959.8	1,403,904	—	1,403,904	—
	23	〃	〃	1963	1964.6	39,229	—	39,229	—
		小計	〃			1,443,133	—	1,443,133	—
戦後埋立て	20	川崎市末広島町	神奈川県	1957.2	1959.2	660,852	—	660,852	—
	21	〃 末広島浮島町	〃	1957.2	1963.3	3,794,563	—	3,794,563	—
	22	〃 扇島	〃	1957.2	1963.2	919,123	508,682	1,427,805	16,808
		小計	〃			5,374,538	508,682	5,883,220	16,808
合計						13,329,865	3,467,240	16,797,105	148,021
川崎市域埋立て面積						13,477,886㎡			



資料:「東京湾の環境問題史」(若林敬子、2000)

京葉臨海工業地帯は、昭和 25 年の「国土総合開発法」に基づいて、千葉県により昭和 29 年より臨海地域の土地造成が開始された（表 3-6）。昭和 32 年には五井、市原地区の埋立てが開始され、昭和 33 年には「京葉工業地帯造成計画」が策定され、県が独自で 3,305ha の埋立てを行う計画となった。また、昭和 34 年の京葉臨海工業地帯造成計画では、昭和 50 年を目標に 6,610ha（2,000 万坪）、さらに昭和 36 年には 11,240ha（3,400 万坪）が計画され、浦安から富津岬に至る大規模埋立構想が形成された。昭和 44 年には進出企業予定が 1,000 社を超え、埋立計画面積は全体で 18,100ha と最大規模化した。昭和 45 年の公害国会や昭和 48 年のオイルショックにより見直しが生じ、昭和 48 年策定の「千葉県第四次総合五ヵ年計画」での埋立面積は、13,373ha へと初めて縮小された。その後、昭和 40 年代後半からは、全体計画面積は変動を繰り返した。

この結果、実質経済成長率は昭和 30 年代前半には 8.9%、昭和 30 年代後半には 9.1%、昭和 40 年代（1965 年）前半には 10.9% と上昇した。

表 3-6 京葉臨海工業地帯における埋立の経緯

（1996 年 3 月末現在）（㎡）

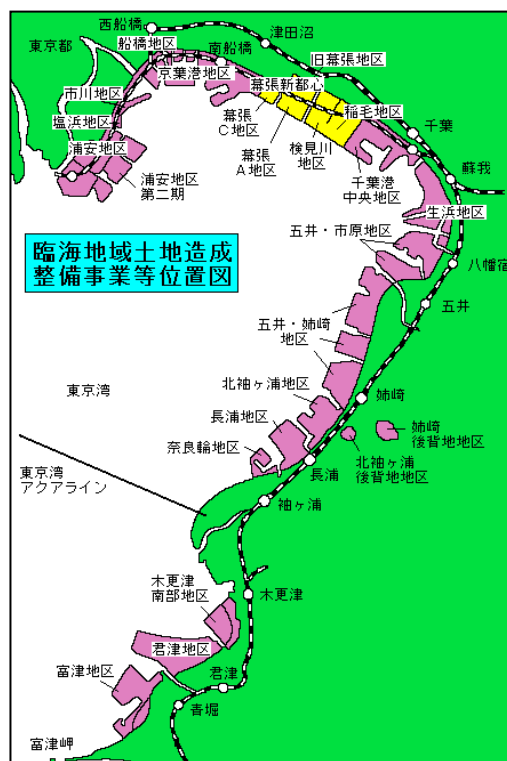
区分	地区名	事業年度	造成計画面積	土地利用計画				備考
				工業用地	住宅用地	その他	公共用地	
完了	塩浜地区	1982～1991	84,656	—	—	54,980	29,676	
	市川地区	1969～1974	1,954,271	1,099,180	195,014	394,466	265,611	
	船橋地区	1961～1968	604,388	—	200,789	273,041	130,558	
	船橋市栄町地区	1969～1972	98,346	85,752	—	—	12,594	
	幕張（旧）地区	1956～1965	671,358	347,575	153,650	—	170,133	
	千葉港中央地区	1963～1974	6,118,204	3,136,948	737,922	640,163	1,603,171	
	生浜地区	1961～1980	6,044,705	5,874,463	—	—	170,242	
	五井・市原地区	1957～1968	7,140,000	6,790,000	—	20,000	330,000	
	五井・姉崎地区	1961～1973	14,679,118	12,222,588	—	2,927	2,453,603	
	姉崎地区後背地	1962～1968	819,117	—	573,848	39,337	205,932	
	北袖ヶ浦地区	1965～1975	4,085,528	3,464,787	—	22,731	598,010	
	北袖ヶ浦地区後背地	1968～1979	297,059	—	187,318	25,967	83,774	
	奈良輪地区	1971～1992	2,083,774	1,604,018	—	—	497,756	
	君津地区	1961～1976	7,774,052	7,370,071	—	75,449	328,532	
完了	小計		52,454,576	41,995,382	2,048,541	1,549,061	6,861,592	
	稲毛地区	1969～1980	4,286,629	—	1,845,811	695,959	1,744,859	
	小計		4,286,629	—	1,845,811	695,959	1,744,859	
	計		56,741,205	41,995,382	3,894,352	2,245,020	8,606,451	
実施中	浦安地区	1961～1998	8,741,452	671,489	3,995,481	2,210,249	1,864,233	幕張 B 含む
	浦安地区第二期	1971～1998	5,634,312	1,585,849	2,423,046	192,355	1,433,062	
	京葉港地区	1967～2000	8,385,096	3,254,903	780,544	1,059,866	3,289,783	
	長浦地区	1968～1997	6,237,735	4,855,633	—	40,792	1,341,310	
	木更津南部地区	1968～2000	4,855,107	3,320,024	—	43,644	1,491,439	
	富津地区	1968～1997	6,438,368	3,576,894	—	216,575	2,644,899	
	小計		40,292,070	17,264,792	7,199,071	3,763,481	12,064,726	
	検見川地区	1969～2000	4,005,106	—	1,484,476	1,083,746	1,436,885	
	幕張 A 地区	1972～2000	4,377,312	—	388,692	1,882,290	2,106,330	
	幕張 C 地区	1972～2000	2,129,691	—	112,517	1,166,543	850,631	
完了	小計		10,512,109	—	1,985,685	4,132,578	4,393,846	
	計		50,804,179	17,264,792	9,184,759	7,896,059	16,458,572	
	合計（割合）		107,545,384 (100.0)	59,260,172 (55.1)	13,079,108 (12.2)	10,141,079 (9.4)	25,065,023 (23.3)	

（注）1 完了地区の面積は精算書による実数である（一部は県の 5 ヵ年計画書による）。その他は決算及び事業報告書による。

2 造成面積の合計が臨海地域土地造成計画表の合計と一致しないのは計画中、その他（完了）及び埋立て権譲渡分などはこの表から除いたためである。

資料：「東京湾の環境問題史」（若林敬子、2000）

「臨海地域土地造成整備事業位置図」（千葉県企業庁）



(6) 東京湾の水質汚濁と災害の歴史

我が国では、昭和 30 年代以降の高度経済成長に伴い公害問題が深刻化し、これに対応するため、「公害対策基本法」や「水質汚濁防止法」が制定され、これらに基づく施策の推進と住民や地方公共団体の努力、企業の公害防止のための投資、技術開発等とが相まって、公害の克服に向けて努力がなされた。

東京湾においても、その開発のために沿岸海域の埋立てが進められ、臨海部に工業地帯が形成され、後背地に立地する工場等からの排水による水質汚濁、排出ガスによる大気汚染等が深刻化した。東京湾の水質の有機汚濁は昭和 30 年代から急激に進行し始め、昭和 40 年代後半にピークに達した(図 3-7、図 3-12)。

東京湾では、周辺の河川から流れ込んだ懸濁物質が湾内に堆積しやすいため、最近数十年から数百年間の堆積物の解析から、堆積物の化学組成は、湾周辺のさまざまな環境変動や人間活動を反映して変動していることが明らかとなっている。東京湾湾中央部における表層堆積物中の重金属の鉛直分布をみると、重金属汚染は昭和 25 年頃に急速に進み、昭和 45 年(1970 年)頃にピークに達し、その後は徐々に減少している(図 3-8)。また、多環芳香族炭化水素(PAH)の鉛直分布をみると、PAH 汚染は昭和 15 年頃から起こり、昭和 45 年頃にピークに達し、その後徐々に減少している(図 3-9)。

近年では、平成 11 年 3 月に策定された「ダイオキシン類対策特別措置法」の規定に基づき、ダイオキシン類による水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む)に係る環境基準が制定された後、東京湾においても、実態把握のための調査が公共用水域の水底質を対象として毎年実施されている。また、国土交通省港湾局は「港湾における底質ダイオキシン類対策技術指針」を策定(平成 20 年 4 月改訂)し、港湾における底質ダイオキシン類の安全かつ的確な対策に取り組んでいる。

東京湾における自然災害は主として高潮被害であるが、大きな高潮はすべて台風によって発生している。東京湾は高潮の起こりやすい海域であり、大きな高潮はすべて台風が湾の西側を通過するときに発生している。これまで東京湾において記録された高潮で最大のものは、大正 6 年の台風によるもので、このときの台風による被害は、死者と行方不明者 1,301 人、家屋全壊 4 万 3,083 戸、流失 2,399 戸、半壊 2 万 1,010 戸、床上浸水 19 万 4,698 戸と記録されているが、このかなりの部分は高潮によるものと思われる(表 3-7)。

高潮の成因としては、東京湾は大きく浅くて南に口を開いていることや、中緯度にあって夏から秋にかけて台風が北上または北東進するといった地形条件や自然現象があげられる。また、湾奥の沿岸域は昭和 33 年の伊勢湾台風以降、約半世紀の間、大規模な人的被害をもたらす災害は発生していないが、干拓や埋立てによる低地や海面より低いいわゆるゼロメートル地帯が広範囲に広がっていること、東京湾周辺地区は我が国最大の人口密集地帯であり、社会経済活動が広範囲に展開している地帯であることなどにより、施設の整備水準を超える規模の高潮の発生等が生じた場合には、大規模な浸水が生じることも考えられる(表 3-8)。

人口増大や経済発展のための工業用地の供給等、土地需要圧力が大きく、高潮等に対する安全性を確保しつつ、効率的に土地面積を確保するために、直立護岸方式をとった。それが、生息環境やパブリックアクセスに影響を与えたことも事実である。

東京湾の湾口部には、観音崎と富津岬約 7km 間に分離通行の「浦賀水道航路」(北行・南行の航路)と湾奥に向かう一方通行の「中ノ瀬航路」(北行の航路)が設定されているが、砂時計のように中ほどが狭まった形をしている水域である上に、中ノ瀬航路の浅瀬や浦賀水道航路周辺の第三海堡の障害物があったことから、これまでに何度も海難事故が発生している(図 3-10)。船舶の事故は、船舶や積み荷の損傷や事故処理による損失をもたらし、東京湾の物流機能を停止させるほか、油流出による海洋環境の汚染を引き起こすなど、社会経済に深刻な影響を与えていた。なお、中ノ瀬航路の浅場は平成 20 年 8 月浚渫、第三海堡は平成 19 年に撤去している。

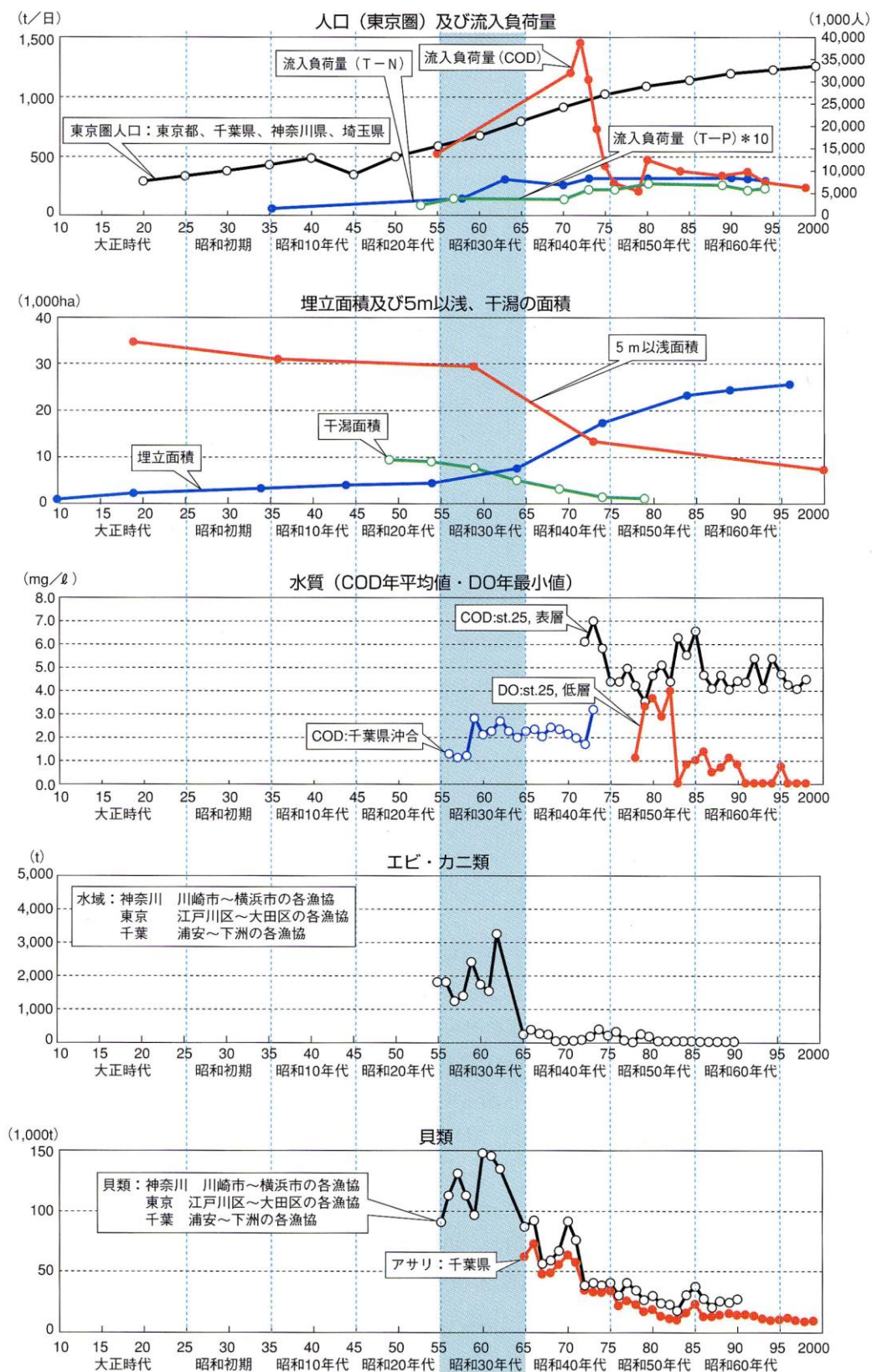


図 3-7 人口・流入負荷量、埋立面積・浅場・干潟面積、水質及び魚類の漁獲高の変遷
資料：「干潟ネットワークの再生に向けて」（国土交通省港湾局・環境省自然環境局、2004）

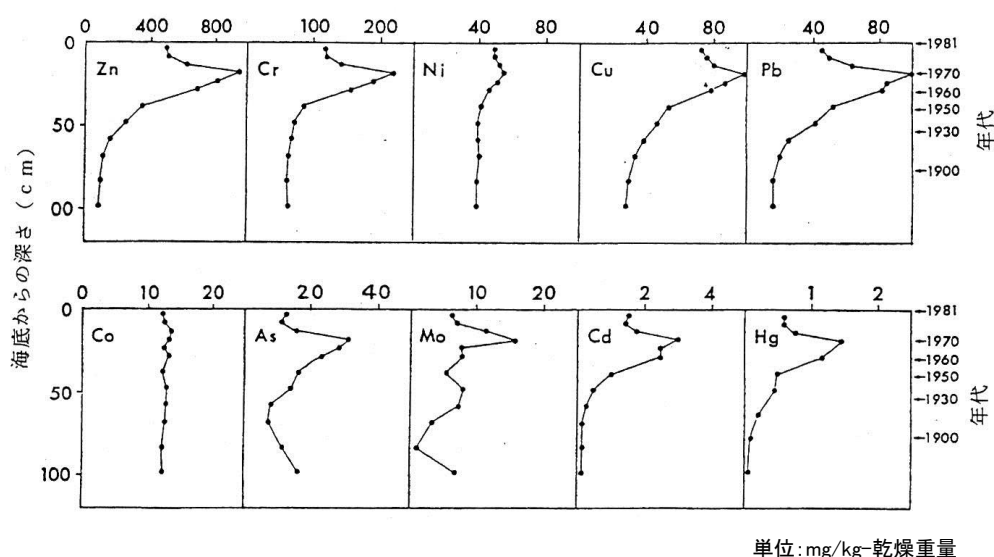


図 3-8 東京湾湾央部の重金属の鉛直分布
資料:「東京湾の地形・地質と水」(貝塚爽平編、1993)

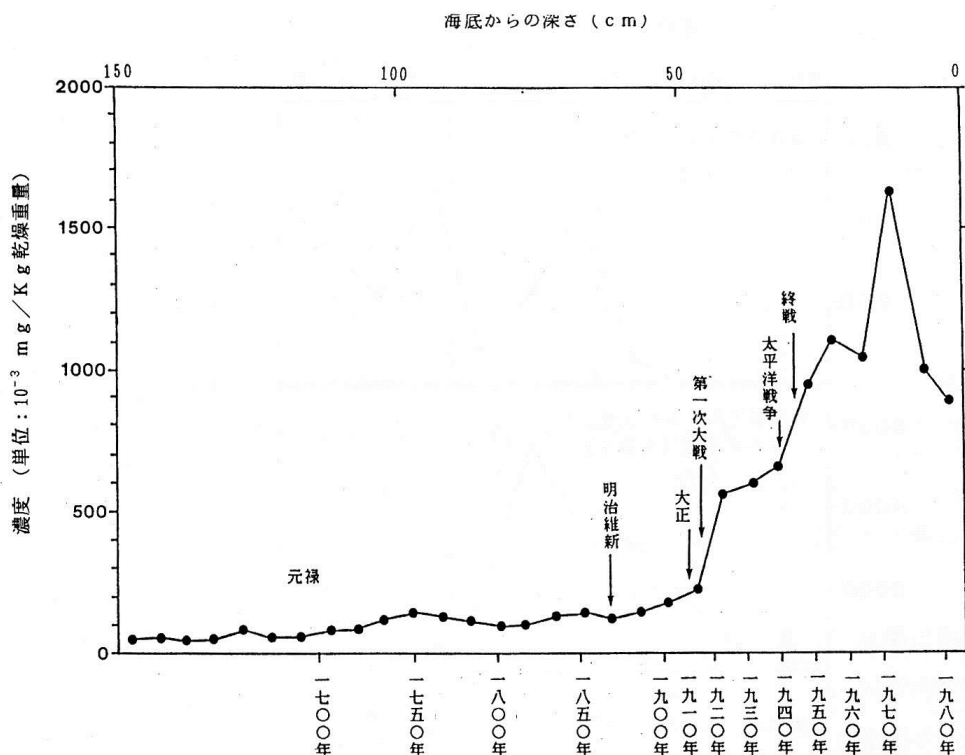


図 3-9 東京湾湾央部の堆積物中の多環芳香族炭化水素の鉛直分布

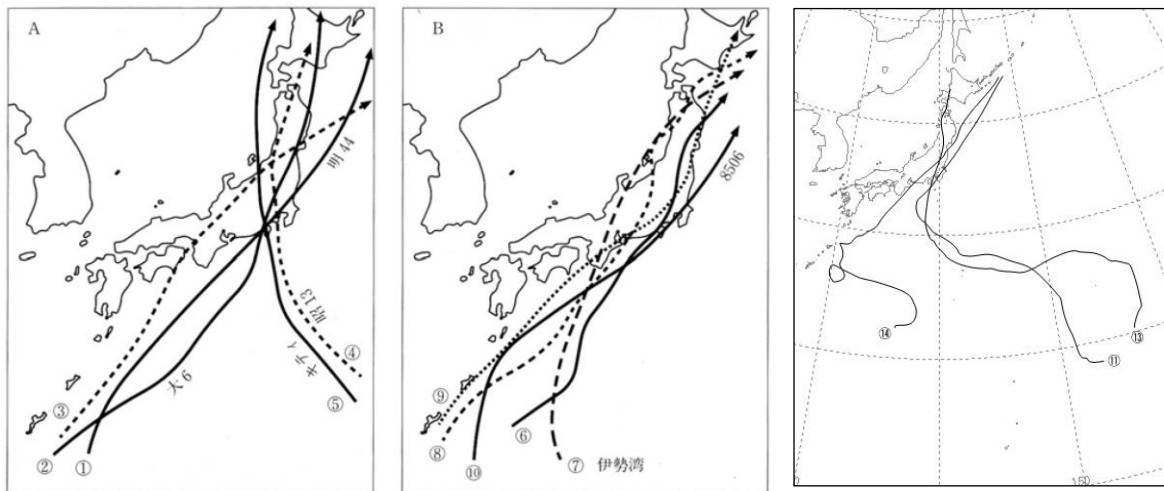
(注) 多環芳香族炭化水素 (PAH) は汚染有機物の一つであり、成分の中にベンゾ (a) ピレン等の発ガン性を持つものがある。東京湾沿岸では、自動車の排気ガス、ゴミ処理場の煙、火力発電所からの煙などとともに大気中に放出され、浮遊粉塵として雨水とともに地表に達し、懸濁物の形で河川から湾へと運ばれる。

資料:「東京湾の地形・地質と水」(貝塚爽平編、1993)

表 3-7 東京湾で最大偏差が1mを超えた高潮と台風経路

No.	年	月日	検潮所	日時分	最大潮位 偏差(m)	最低気圧 (hP)	最大風向速 (m/s)	気象要因
1	1911(明 44)	7.26	霊岸島	26. 3.15	(1.8)	968.6	SSE 31.4*	台 風
2	1917(大 6)	10.1	小松川 堀 江	1. 3.50 1. 5.00	2.06 2.26	952.7	SSE 39.6*	台 風
3	1934(昭 9)	9.21	築 地	21. 12.	1.03	989.8	S 22.3	室戸台風
4	1938(昭 13)	9.1	築 地	1. 3.50	1.94	978.6	S 31.0	台 風
5	1949(昭 24)	8.31	霊岸島	31. 21.30	1.41	986.1	SE 24.9	キティ台風
6	1958(昭 33)	7.23	月 島	23. 9.55	1.09	986.1	S 22.8	アリス台風
7	1959(昭 34)	9.26	月 島	27. 2.10	1.03	989.3	S 27.0	伊勢湾台風
8	1965(昭 40)	9.18	晴 海	28. 2.00	1.03	979.0	S 24.7	24 号台風
9	1979(昭 54)	10.19	晴 海	19. 15.30	1.22	976.1	S 17.5	20 号台風
10	1985(昭 60)	7.1	千 葉	1. 5.15	1.63	970.0	S 16.7	6 号台風
11	2001(平 13)	9.11	東 京	11. 12.	1.27			15 号台風
12	2004(平 16)	12.5	東 京	5. 6.55	1.09			低気圧
13	2007(平 19)	9.7	東 京	7. 4.34	1.09			9 号台風
14	2011(平 23)	9.21	東 京	21. 18.35	1.23			15 号台風

*: 20 分間平均風速 (他は 10 分間平均風速)



注) No.1~10 における最低気圧と最大風向速は東京の値

資料: No.1~10: 「東京湾の汚染と災害」(河村武編、1996)

No.11~14: 「災害をもたらした気象事例」(気象庁ホームページ) を基に作成

表 3-8 東京湾における高潮の成因

【東京湾における自然現象としての高潮の成因】

- 1) 東京湾は大きく浅くて南に口を開いている。
- 2) 東京湾は中緯度にあつて、夏から秋にかけて台風が北上または北東進する場所に位置している。
- 3) 台風が湾の西方を通過するとき、東京湾上では危険半円内の強烈な南よりの風が吹き続き、その吹き寄せ作用で湾奥部では水位が著しく高くなる。
- 4) 台風内の気圧は周辺に比べて著しく低いので、気圧の吸い上げ作用で、台風内の水面は大きく膨れ上がっている。
- 5) 強い南よりの風によって短周期の風浪が発達し、これが水位上昇に重なって湾奥へ来襲する。
- 6) 東京湾では長周期の副振動が起こりやすいので、一度高潮のピークが起こった後、約 1 時間半後に再び高潮が襲うことがある。
- 7) 台風来襲が満潮に重なると、気象潮があまり大きくなくても水位は著しく高くなる。

【東京湾において高潮の被害が起こりやすい成因】

- 1) 東京湾の奥の陸地は、かつての奥東京湾の海底であつた沖積平野でもともと地盤が低い。これに干拓や埋立による低地が広く連なっている。
 - 2) 多量の地下水汲み上げによって、この低い地盤が更に大きく沈下して、海面より低いいわゆるゼロメートル地帯が広範囲に広がっている。
 - 3) 東京湾周辺地区は、我が国最大の人口密集地帯であり、産業、社会活動が極めて活発な地帯である。
 - 4) 一方、湾上は船舶の輻輳が甚だしい過密港湾である。
- ※それゆえ、海(や川)から陸を守る護岸施設が充分でなくて、一度破られると広い範囲が泥海と化し、多くの住居施設が押し流され、浸水を受ける。

資料: 「東京湾の汚染と災害」(河村 武編、1996)

東京湾における重大海難事故

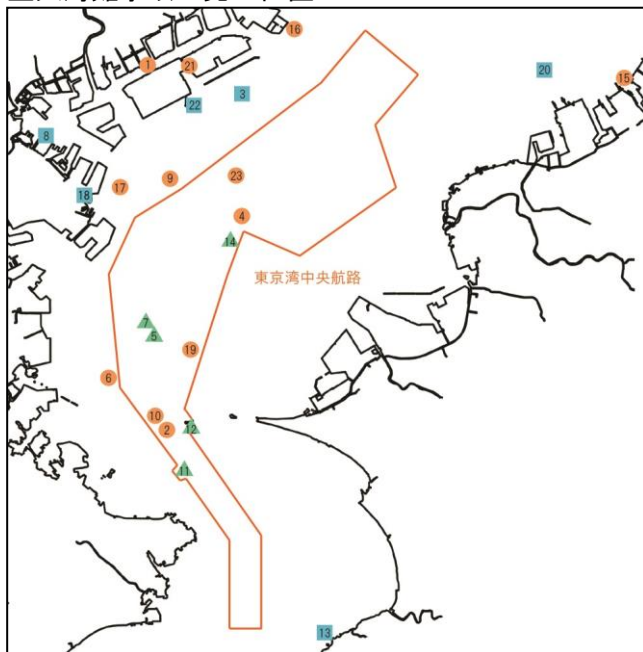
大事故：死亡、油流出

No.	発生年月日 時間	海難	発生場所	海難種別	船種	総トン数	発生状況	顧末
1	1962.11.18 08:15	第一宗像丸、プロビーク号 衝突事故	京浜運河沖合	衝突・ 火災	タンカー タンカー	21,634 1,972	衝突によりガソリンが流出。付近の岸から引火し、 二次災害に発展。	通航中の船2隻を含め炎上、40人死亡。
2	1970.10.30 18:37	第一新風丸、コリントス号 衝突事故	浦賀水道航路第三 海峯付近	衝突	タンカー タンカー	30,705 388	夜間の浦賀水道航路において、南航するタンカーが 被追越し船と衝突。	1隻が転覆し、重油約3,000kL流出、7人死亡。
3	1970.11.28 15:18	ていむず丸爆発事故	京浜港沖合	火災	タンカー	42,746	バタワース作業中に可燃ガスに引火・爆発。	5人死亡、24人負傷。
4	1974.11.09 13:37	第十雄洋丸、パシフィック・ アレス号衝突事故	中ノ瀬航路北口	衝突・ 火災	タンカー 貨物船	43,724 10,874	中ノ瀬航路を北航するLPGタンカーと、木更津から出 港した貨物船が衝突し、爆発・炎上。	両船炎上、33人死亡。
5	1975.06.04 08:20	栄光丸座礁事故	中ノ瀬西側海域	乗揚	タンカー	115,667	中ノ瀬西側海域を北航するタンカーが、南航船群を 避航して浅所に乗揚げ。	船首部に破口、原油約100t流出。
6	1988.07.23 15:39	潜水艦なだしお、遊漁船第 一富士丸衝突事故	横須賀港第5区	衝突	潜水艦 遊漁船	2,293 154	浦賀水道航路を横切って入港する潜水艦と、南航す る遊漁船が衝突。	遊漁船の乗員・乗客30人死亡。
7	1997.07.02 10:04	ダイヤモンド・グレース号 乗揚事故	中ノ瀬西側海域	乗揚	タンカー	147,012	中ノ瀬西側海域を北航するタンカーが、南航船群を 避航して浅所に乗揚げ。	右舷船底に破口、原油約1,556kL流出。
8	2008.09.01 10:05	RICKMERS JAKARTA、18新栄 丸作業者死傷	京浜港横浜第1区 山下ふ頭3号岸壁	作業者 負傷	貨物船 はしけ	23,119 540	京浜港横浜第1区山下ふ頭3号岸壁に係留中の貨物船 RICKMERS JAKARTAから、同船に接舷しているはしけ 18新栄丸が貨物を巻き上げ中、巻上用のワイヤー ロープが破断、貨物が18新栄丸の船倉内に落下。	18新栄丸上で作業中の作業員のうち、5人が落水 して1人が死亡、救助された4人のうち3人が 打撲傷を負った。また、18新栄丸は船倉船底 に破口が生じ沈没。
9	2011.07.06 06:14	AQUAMARINE、平新丸衝突	京浜港横浜第3区 大黒ふ頭南東方沖	衝突	貨物船 漁船	4,095 4.9	鶴見航路を出港して南東進中の貨物船AQUAMARINEと 底びき網を引いて旋回中の漁船平新丸が衝突。	AQUAMARINEは球状船首部に凹損等、平新丸は キールの座屈損、破口等を生じた。平新丸 の船長が死亡、甲板員が負傷した。

中事故：衝突、乗揚等

10	1989.08.03 17:30	ソーラーウィング多重衝突 事故	浦賀水道航路	衝突	貨物船 貨物船 貨物船	24,521 495 1,674 1,044	横須賀港を出港し、浦賀水道航路を横切って千葉に 向かう自動車船と、同航路を南下する小型船が衝突 。これが契機となって、付近航行船舶の多重衝突 に至る。	各船とも船体に凹損、曲損を生じた。
11	1993.10.13 19:35	ナジェンダ・クラブサカヤ 乗揚事故	第三海峯	乗揚	貨物船	7,305	時刻、浦賀水道航路を南航中に西方に圧流され、第 三海峯に乗り揚げ。	船首下方圧壊、タンクに亀裂等を生じた。
12	1996.02.02 05:30	アシックス・ヴァイオレット 乗揚事故	第二海峯	乗揚	貨物船	18,487	浦賀水道航路を北航中に東方に圧流され、第二海峯 に乗り揚げ。	曳船により離陸後、京浜港に向け航行再開。
13	1997.11.18 08:15	1丸機関故障事故	浦賀水道入口付 近	機関故障	タンカー	146,000	千葉港千葉第4区北袖沖を航行中、推津2号防波堤に 衝突。機関故障し航行不能。	曳船により館山湾へ曳航。修理後、航行再開。
14	1997.11.26 11:55	スズカ中ノ瀬航路逸脱事故	中ノ瀬航路北西 海域	乗揚	タンカー	146,802	航路標識を誤認して中ノ瀬に乗り揚げ。	左舷船底外板にペイント剥離と擦過傷。
15	2009.02.22 04:10	ユニコーン衝突	袖ヶ浦市北袖津 津2号防波堤	衝突	遊漁船	1.5	千葉港千葉第4区北袖沖を航行中、推津2号防波堤に 衝突。	遊漁客2人及び船長が重傷を負い、船首部に破 口及び亀裂を伴う凹損を生じた。
16	2010.06.02 20:10	モータボートQUEEN III衝突	京浜港川崎第1区	衝突	モータボート	29	東京国際空港南東方沖を南西進して京浜港川崎第1区 の川崎航路に入ろうと右転していたところ、同区に ある工事区域の護岸に衝突。	乗船員4人全員が負傷し、船首部及び右舷船首 部外板に破口を生じた。
17	2010.07.27 18:27	OCEAN SEAGULL、第二すみ せ丸衝突	京浜港横浜第5区	衝突	貨物船 セメント運搬船	9,615 5,468	京浜港横浜第5区を南進中の貨物船OCEAN SEAGULL と、同区を西進中のセメント運搬船第二すみせ丸が 衝突。	OCEAN SEAGULLは左舷の船首外板及び千尾外板 に凹損等を生じ、第二すみせ丸は右舷船首 フェアリーダーの脱落、ハンドレールの曲損 及び右舷外板の凹損を生じたが、両船共に死 傷者はなし。
18	2010.12.01 09:50	VEGA LEADER作業者負傷	京浜港横浜第5区 日産自動車本社 専用埠頭	作業者 負傷	自動車運搬 船	51,496	貨物車両の積み込み作業中、デッキパネルが落下 し、同デッキパネルで荷役作業を行っていた作業者 が負傷した。	落下したデッキパネルで作業中の作業員6人及 び同デッキパネル直下のカーデッキで作業中 の作業員4人の計10人が負傷した。
19	2011.01.04 18:52	菱安丸衝突	中ノ瀬航路第1号 灯標	衝突	液化ガス ばら積船	999	千葉港に向けて中ノ瀬航路を北進中、中ノ瀬航路第1 号灯標に衝突。	船首部右舷外板に凹損等を生じたが、死傷者 なし。中ノ瀬航路第1号灯標は、プラットフォーム部に圧壊等が生じた。
20	2011.07.07 16:36	豊徳丸乗組員負傷	袖ヶ浦水路出入 口付近	乗組員 負傷	タンカー	498	クロロホルム揚荷後、海ほたる付近の錨地に向けて 北進中、バラストポンプ室で意識不明になっている 機関員を発見。	バラストポンプ室底部にクロロホルムガスが 滞留していたため、これを吸引して意識不明 となったと考えられる。機関員は、救助され た後に意識を取り戻した。
21	2011.09.21 17:31	BEAGLE VII衝突	京浜港川崎区	衝突	貨物船	9,989	錨泊中に走錨し、揚錨後、南寄りの風を受けて圧流 され、扇島南東部の護岸に衝突。	右舷側外板前面に凹損、一部に亀裂等を生じ たが、死傷者はなし。
22	2012.12.03 12:37	ARIES運航不能	京浜港川崎第1区 東電扇島LNGパ ース南東方沖	航行不能	LNGタン カー	95,084	LNGバースに着岸作業中に船内の電源を喪失して、主 タービンの運転ができなくなり、運航不能となっ た。	タグボート4隻を使用して東電扇島LNGパース に着岸、死傷者なし。
23	2013.01.10 12:19	PUTERI NILAM SATU、 SAKURA HARMONY衝突	京浜港横浜区東 方沖	衝突	LNG船 LPG船	94,446 2,997	京浜港横浜区東方沖を中ノ瀬西方海域に向けて西 南西進中のLNG船PUTERI NILAM SATUと、京浜港横浜区 の鶴見航路入口付近にある水先人乗船地点に向け て北進中のLPG船SAKURA HARMONYが衝突。	PUTERI NILAM SATUは左舷中央部外板に凹損及 び亀裂を生じ、SAKURA HARMONYは船首部外板 付近等を圧壊し、球状船首に凹損を生じた が、両船共に死傷者はなし。

重大海難事故の発生位置



●第十雄洋丸、パシフィック・アレス号衝突事故



●ダイヤモンド・グレース号底触・油流出事故



図 3-10 東京湾における海難の発生状況
資料：国土交通省資料、船舶事故ハザードマップより作成

(7) 東京湾への淡水流入と汚濁負荷

現在の東京湾へ淡水が流入する主要な河川には、江戸川、荒川、多摩川、鶴見川等があるが、かつて（江戸時代以前）は、我が国最大の流域面積を有する利根川が関東平野を南下し、途中で荒川や入間川と合流した後、江戸湾（東京湾）へ流入していた（図 3-1 1）。その後、江戸時代の前期から開始された利根川の付け替えに係る河川改修（「利根川の東遷」）により、現在の利根川の流路が形成され、千葉県銚子で直接太平洋に注ぐようになったが、現在でも一部は派川江戸川として東京湾へ流入している。また、荒川は利根川と切り離す河川改修（「荒川の西遷」）により現在の流路となっている。特に、岩淵水門から下流は、今から 80 年以上前に氾濫を防ぐために 22km にわたって開削された人工の放水路であり、現在では荒川の本川になっている。

東京湾の汚染が急激に進行し始めたのは、昭和 30 年代と考えられる（図 3-1 2）。昭和 30 年代から始まった東京湾の有機汚濁は、昭和 30 年代後半から 40 年代にかけて進行し、昭和 48～49 年にピークに達した。昭和 48～51 年には、自治体と企業の間で公害防止協定が結ばれたり、下水道が整備され、水質規制が徹底し、河川から流入する有機物質量が減少したことにより、有機汚濁が軽減したと考えられる。昭和 51 年以降は、東京湾の有機汚濁は横ばいであるのに対して、流入河川の水質は改善が進んでいる（図 3-1 3）。

河川からの有機物流入が減少しても、東京湾の有機汚濁が改善されずに横ばい状態が続くのは、昭和 50 年代から東京湾の有機汚濁が 1 次汚染型（河川から流入する有機物による直接の汚染）から 2 次汚染型（河川から流入する栄養塩類を餌として増殖したプランクトンの死骸による有機汚濁）に変わってきたことによると推察される。河川からの有機物の流入は減少しても、栄養塩類の流入が増加しているために、湾内の栄養塩濃度が増加（富栄養化）し、湾内で生産される有機物が増大し、湾の有機汚濁が横ばい状態にあるものと考えられる。



図 3-1 1 利根川の東遷
資料：国土交通省関東地方整備局資料

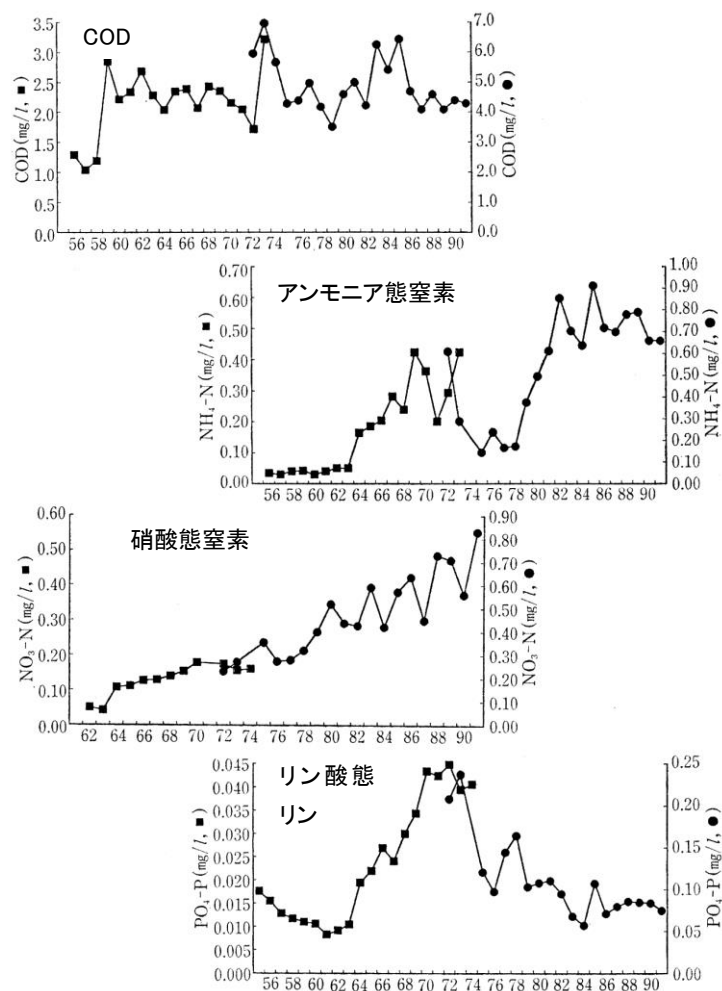


図 3-1 2 東京湾の水質の変遷

(注) 左側の軸（1950年代～1970年代）と右側の軸（1970年代以降）では水質とその測定地点が異なるため、スケールが異なる。同一地点で1950年代から現在までの継続したデータ入手が困難なため、水質の変動の傾向を示すため、このような表示手法を用いている。

資料：「東京湾－100年の環境変遷－」（小倉紀雄編、1993）

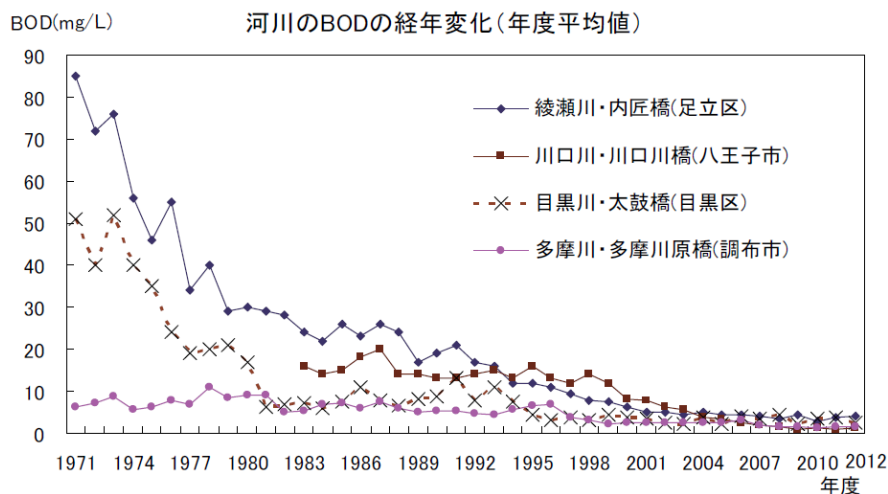


図 3-1 3 河川の水質経年変化（年度平均値）

資料：「東京都環境白書 2013」（東京都、2013. 10）

（８）東京湾の環境行政の変遷

昭和 40 年代に行政が環境問題に取り組むようになってから現在まで、社会が直面する環境問題の変化に伴い、環境施策も変遷してきた（表 3-9、表 3-10、図 3-14）。

我が国では、昭和 30 年代以降の高度経済成長に伴い公害問題が深刻化し、海域においては、全国的にその開発のために埋立てが進められ、臨海部に工業地帯が形成され、立地する工場からの排水による水質汚染や排出ガスによる大気汚染が深刻化した。これらを受けて、昭和 42 年には、公害対策基本法が制定されて公害対策を総合的に推進する方向が打ち出され、昭和 45 年には、いわゆる「公害国会」において、公害対策に関する法制度の抜本的な整備強化が行われた。これらに基づく施策の推進と住民や地方公共団体の努力、企業の公害防止のための投資、技術開発等とが相まって、激甚な公害の克服に向けて努力がなされた結果、昭和 50 年代半ば頃までには顕著な成果を挙げることができた。

水質関係では、水質汚濁防止法が制定され、翌 46 年には環境庁が設置され、水質保全行政を環境保全の視点から一元的に担当することになった。公共用水域においては、公害対策基本法に基づいて環境基準が昭和 46 年 12 月に設定され、水質汚濁防止法に基づいて水質の常時監視を行うとともに、工場、事業場に対する排水基準が定められた。高度経済成長期の海域に関連する最大の公害問題は水質・底質汚染があったことから、港湾行政では廃油処理施設の整備や汚泥浚渫等の公害防止対策事業が行われた。

その後も大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会経済活動や生活様式が定着するとともに、人口や社会経済活動の都市への集中が一層進んだ。瀬戸内海においては、人口及び産業の集中による水質汚濁の進行、赤潮の多発等環境が悪化したため、昭和 48 年に「瀬戸内海環境保全臨時措置法（現瀬戸内海環境保全特別措置法）」が制定され、依然として問題の多い有機汚濁に対処するため、従来からの濃度規制に加え、昭和 53 年に水質総量規制が制度化され、瀬戸内海のほか東京湾、伊勢湾でも実施された。さらに、大規模な埋立てが進む中、公有水面の有限性への意識が高まり、「瀬戸内海環境保全臨時措置法」では、瀬戸内海における埋立ての抑制が方針付けられた。

また、昭和 48 年の「港湾法」の改正により、重要港湾において港湾計画を策定することが義務付けられ、港湾計画に港湾の環境の整備及び保全に関する事項を定めることとなった。これにより、他の社会資本に先駆けて港湾計画の策定時に計画段階の環境アセスメントを実施することとなり、同年には「公有水面埋立法」も改正され、公有水面埋立免許の出願に際しても環境アセスメントを実施しなければならないこととなった。

産業が原因となる有害物質による公害問題が一段落すると、代わって、生活排水等による閉鎖性海域の水質汚濁等、都市生活型の環境問題がクローズアップされるようになった。内湾、内海あるいは湖沼といった閉鎖性水域においては水質の改善が一向に進んでいないこと、有害化学物質による汚染が顕在化してきていることなどから、平成元年には有害物質による地下水の汚染等を防止するための水質汚濁防止法の改正、平成 2 年には生活排水対策を制度化するための水質汚濁防止法の改正がなされた。

また、平成 5 年には、新たな化学物質による公共用水域等の汚染を防止するため、環境基準の健康項目の大幅な拡充・強化等を行うとともに、新たに要監視項目として 25 項目を設定した。海域については、富栄養化を防止するため窒素及びリンに係る環境基準及び排水基準の設定を行っている。さらに平成 8 年には、汚染された地下水の浄化措置等を盛り込んだ水質汚濁防止法の改正、翌年には地下水の水質汚濁に係る環境基準の設定がなされた。

平成 4 年には、ブラジルのリオデジャネイロで国連環境開発会議（地球サミット）が開催され、リオ宣言が採択された。この宣言は、地球全体の環境容量の有限性を強く意識し、「持続可能な開発」、「豊かな環境の次世代への継承」を目標としたものである。国境・世代を超えて環境問題を捉えており、環境に関する考え方の大きな転換の契機となったと言える。それまで、日本の環境行政は、公害対策基本法と自然環境保全法を二本柱とする枠組みのもとで進められてきたが、大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会経済活動が引き起こす都市・生活公害問題や地球規模の環境問題に対処するため、平成 5 年 11 月に環境政策の理念と基本的な施策の方向性を示し、総合的な環境政策展開の枠組みとなる環境基本法が制定された。

また、環境基本法を受け、長期的、総合的な環境行政の道筋を示した環境基本計画が平成 6 年 12 月に閣議決定され、地球温暖化対策、廃棄物・リサイクル対策、化学物質対策、生物多様性保全など個別分野における総合的な政策推進のための枠組が整備された。

国土交通省は、このリオ宣言を踏まえ、平成 6 年に「新たな港湾環境政策－環境と共生する港湾＜エコポート＞をめざして－」を策定した。本政策は、「将来世代への豊かな港湾環境の継承」、「自然環境と

の共生」、「アメニティの創出」を基本理念としており、今日までの港湾環境行政の指針となっている。また、平成 12 年の「港湾法」改正に反映され、法目的に「環境の保全に配慮しつつ、港湾の整備等を図る」ことが規定されることとなった。

また、近年、環境問題は益々広域化・グローバル化しており、地球温暖化に伴う気候変動や海面上昇に関する話題が注目されるようになってきた。港湾においても、平成 21 年 3 月の「地球温暖化に起因する気候変動に対する港湾政策のあり方」（答申）において、港湾は水際線に存在し、気候変動の影響を直接受けるだけでなく、物流や産業活動からの温室効果ガスの排出にも関与していることから、港湾政策においても地球温暖化に起因する気候変動への適応策と緩和策を組み合わせることで総合的に進めることが不可欠であると指摘されており、目下、港湾における温室効果ガスの排出削減に関する施策を展開しているところである。

また、生態系に対する影響についても、従来のように生態系への影響を軽減するというだけでなく、生物の種の保存、生物多様性を確保すべきという認識が高まった。平成 14 年 3 月には新・生物多様性国家戦略が関係閣僚会議で決定され、平成 15 年 1 月には「自然再生推進法」が施行、自然環境についての観点が深化してきている。さらに、平成 20 年 5 月には、生物多様性の保全と持続可能な利用に関する施策を総合的・計画的に推進することで豊かな生物多様性を保全し、その恵みを将来にわたり享受できる自然と共生する社会の実現を目指した「生物多様性基本法」が成立し、平成 23 年には、海の生態系を守り、海の恵みを持続可能な形で利用していくことを目指した「海洋生物多様性保全戦略」が策定されている。

このほかにも、ダイオキシン類等の化学物質が人体に及ぼす影響、土壌汚染問題等が顕在化してきており、環境問題の複雑化が進んでいることから、東京湾をはじめとする閉鎖性海域の水環境においては、海域や陸域を含めた総合的な対策が必要となっている。

表 3-9 水質保全に係る法律の制定等の経緯

年		法律の制定等
昭和26年	1951	・製紙工場周辺で水質悪化顕在化
30年	1955	・四日市市海域に異臭魚問題発生 ・富山県でイタイタイ病発生
31年	1956	・「工業用水法」制定 ・水俣湾に奇病発生
33年	1958	・「公共用水域の水質の保全に関する法律」、「工場排水等の規制に関する法律」、「現行の下水道法」制定 ・本州製紙江戸川工場に被害漁民乱入
36年	1961	・水島海域に異臭魚問題発生
39年	1964	・新潟水俣病の発生 ・政府に「公害対策連絡会議」設置
40年	1965	・「公害防止事業法」制定 ・第二水俣病発生（阿賀野川下流地区）
42年	1967	・「公害対策基本法」制定
44年	1969	・初の「公害白書」を国会に提出
45年	1970	・「水質汚濁防止法」制定 ・第64回臨時国会（公害国会）、14の公害関連法案可決
46年	1971	・「環境庁」発足、中央公害対策審議会発足 ・「水質汚濁に係る環境基準」設定
47年	1972	・瀬戸内海に大規模赤潮発生 ・「水質汚濁防止法」改正（無過失賠償責任の導入）
48年	1973	・「瀬戸内海環境保全特別措置法」制定
52年	1977	・瀬戸内海に大規模赤潮発生
53年	1978	・「水質汚濁防止法」改正（水質総量規制の制度化）
54年	1979	・東京湾、伊勢湾、瀬戸内海における総量削減基本方針の策定
55年	1980	・有機リン洗剤使用自粛要請
62年	1987	・第2次総量削減基本方針の策定
平成元年	1989	・「水質汚濁防止法」改正（地下水汚染の未然防止等を制度化）
2年	1990	・「水質汚濁防止法」改正（生活排水対策の制度化）
3年	1991	・第3次総量削減基本方針の策定
5年	1993	・水質環境基準健康項目の拡充等 ・「環境基本法」制定
6年	1994	・「環境基本計画」閣議決定
8年	1996	・「水質汚濁防止法」改正（地下水汚染浄化対策、事故時の油による汚染対策を制度化） ・第4次総量削減基本方針の策定
10年	1998	・水質環境基準健康項目の拡充
11年	1999	・「ダイオキシン類対策特別措置法」制定 ・ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁、土壌汚染の環境基準告示
12年	2000	・「新環境基本計画」閣議決定
13年	2001	・第5次総量削減基本方針の策定
14年	2002	・「自然再生推進法」制定
15年	2003	・水質環境基準生活環境項目の拡充（水生生物保全の観点からの環境基準）
18年	2006	・「第3次環境基本計画」閣議決定 ・「水生生物の保全に係る環境基準の類型指定について」（通知） ・「水生生物の保全に係る排水規制等の在り方について」（答申） ・第6次総量削減基本方針の策定
20年	2008	・「生物多様性基本法」制定
23年	2011	・「海洋生物多様性保全戦略」策定 ・第7次総量削減基本方針の策定
24年	2012	・「第4次環境基本計画」閣議決定

資料：「水環境行政のあらまし」（環境省環境管理局水環境部、2003）、「環境と共生する港湾＜エコポート＞」（運輸省港湾局編、1994）をもとに作成。

表 3-10 港湾における環境への取組みの経緯

施策	年度	取組み
公害への対応 廃棄物問題	昭和 42 年度	●廃油処理施設の整備
	昭和 46 年度	●公害防止対策事業を開始（四日市港、水俣港等）
	昭和 48 年度	●港湾法及び公有水面埋立法の一部改正、他分野の社会資本整備に先駆けて、計画策定時及び公有水面の埋立免許時に環境アセスメントを実施 ●港湾公害防止施設、廃棄物処理施設、港湾環境整備施設等を港湾法に位置づけ、環境整備事業を本格的に実施
	昭和 49 年度	●清掃船の建造を補助対象化 ●港湾区域外の一般海域における浮遊ゴミ・油の回収を国の直轄事業として実施
	昭和 56 年度	●広域臨海環境整備センター法を制定
ウォーターフロント の環境整備 ～21 世紀への港湾～	昭和 60 年度	●港湾整備の長期政策「21 世紀への港湾」を策定し、港湾空間のアメニティの向上を目標としたウォーターフロント開発を推進
	昭和 62 年度	●大阪湾で広域廃棄物埋立処分場の整備を実施
	昭和 63 年度	●海域環境創造事業（シーブルー事業）を実施
エコポート リサイクルポート	平成 6 年度	●「新たな港湾環境政策－環境と共生する港湾＜エコポート＞をめざして」を策定
	平成 12 年度	●港湾法の一部改正。環境の保全に配慮しつつ、港湾の整備等を図る旨を法目的に規定。
	平成 14 年度	●港湾を核とした総合的な静脈物流システム（リサイクルポート）に係る施策を展開 ●「東京湾再生のための行動計画」を策定
	平成 15 年度	●「海辺の自然学校」、「海辺の達人養成講座」の展開 ●「大阪湾再生のための行動計画」を策定
港湾行政の グリーン化	平成 16 年度	●交通政策審議会より「今後の港湾環境政策の基本的な方向（港湾行政のグリーン化）」を答申
	平成 18 年度	●港湾法の一部改正。船舶等を捨て、又は放置することを禁止する区域を陸域にまで拡大
	平成 19 年度	●港湾法の一部改正。廃棄物埋立護岸等の補助率の引き上げ
	平成 20 年度	●交通政策審議会より「地球温暖化に起因する気候変動に対するあり方」を答申
	平成 21 年度	●港湾における温室効果ガス排出削減に関する施策を展開
	平成 23 年度	●海岸保全区域等における風力発電施設設置許可に関する運用指針の策定
	平成 25 年度	●「東京湾再生のための行動計画（第二期）」を策定
	平成 26 年度	●「大阪湾再生のための行動計画（第二期）」を策定

資料：「港湾行政における海洋・環境分野の取組みについて」（国土交通省港湾局海洋・環境課港湾環境政策室専門官 戸谷洋子、第 591 回建設技術講習会）を基に作成

水・土壌環境施策の体系

流域全体を視野に入れた水環境の保全に向けた総合的な施策に取り組むとともに、有害物質に汚染された土壌という負の遺産を将来世代に残さないため、土壌汚染の防止や、農業の安全性評価、土壌・地盤環境の保全に取り組んでいます。

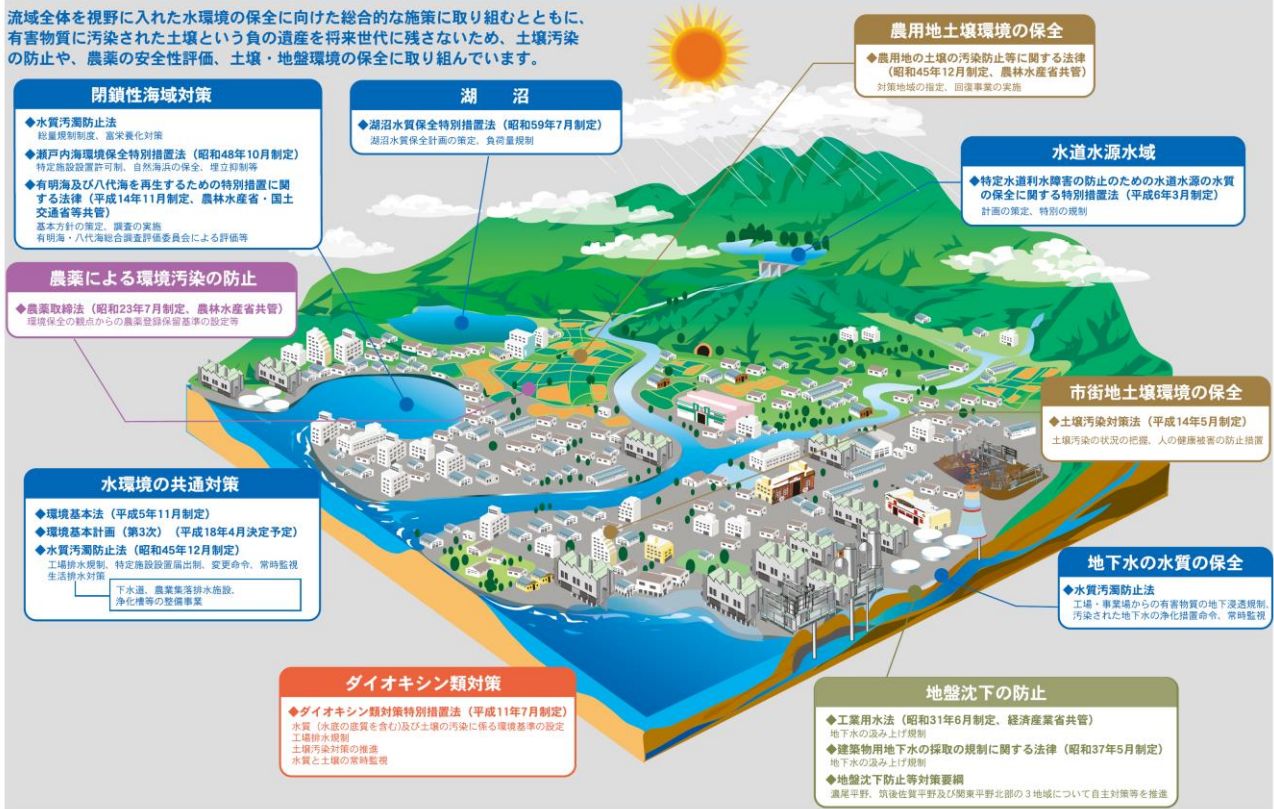


図 3-14 水質保全に係る施策体系

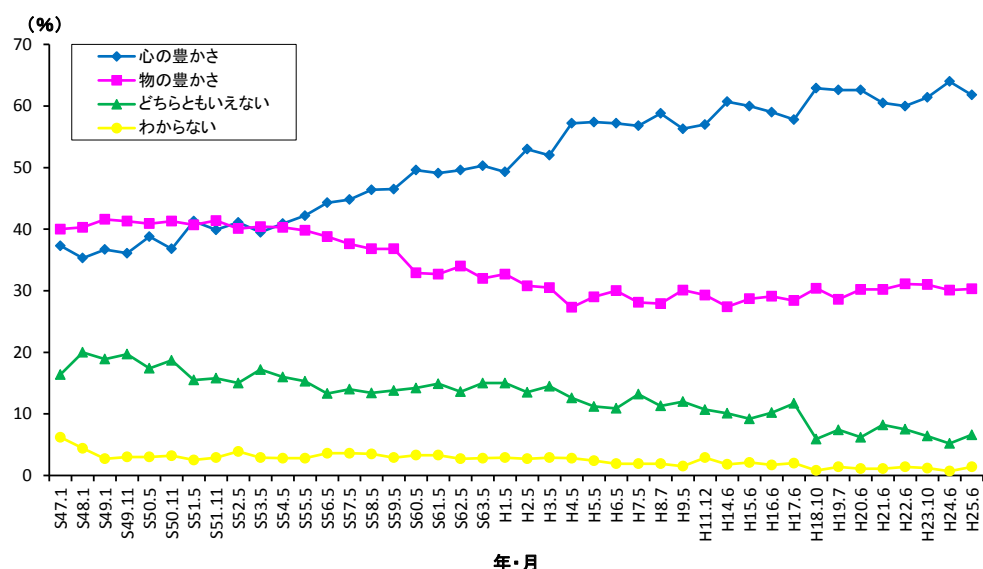
資料：「水・土壌環境行政のあらましーきよらかな水、安心快適な土づくりー」（環境省水・大気環境局、2006.3）

（９）国民の意識の変化

世論調査によれば、昭和 40 年代には、「まだまだ物質的な面で生活を豊かにすることに重きをおきたい」と考える人の方が、「これからは心の豊かさやゆとりのある生活をするに重きをおきたい」と考える人よりも多く、高度経済成長期においては、社会全体としての物の豊かさ、すなわち生活水準の向上の追求をより重視する傾向が強かったことが伺える（図 3-15）。なお、物質的な豊かさに関し、平成 16 年に内閣府が行った日本の国や国民について誇りに思うことについてのアンケート結果によると、「経済的繁栄」を誇りに思うと答えた者の割合は上昇傾向にあったものが平成 3 年をピークに低下し続けており、「美しい自然」を誇りに思うと答えた者の割合はずっと増加傾向を示している（図 3-16）。

また、自然保護について、「人間が生活していくために最も重要なこと」と考える人の割合も年々増加しており、昭和 61 年には 28.5%であったのに対し、平成 18 年には 48.3%と、国民のおよそ二人に一人が自然保護について「人間が生活していくために最も重要なこと」と考えるようになってきている（図 3-17）。さらに、日頃から「自然・環境保護に関する活動」を通じた社会貢献を考えている人も多く、今後、自然環境の保全に進んで取り組む人はますます増えていくものと予想される（図 3-18）。このように、環境に対する国民の意識も時代とともに大きく変化してきている。

しかし、平成 20 年に国土交通省と海上保安庁が行った東京湾の環境に対する意識等に関するアンケート調査（東京湾流域に住んでいる人を対象に実施）の結果によれば、東京湾を身近に感じていると答えた人は全体の半数にも満たず（「強く感じる」、「やや感じる」と答えた人の割合）、「日常生活で東京湾との関わりを感じますか」との問いに対しても 61%の人が「感じない」と回答しており、東京湾に対する親近感の希薄化が懸念される。それでも、東京湾の環境問題については回答者の 73%が「関心がある」と答えており（「非常に関心がある」、「やや関心がある」と答えた人の割合）、環境に対する意識は高い（図 3-19）。なお、平成 26 年の東京湾大感謝祭の場において実施したアンケート調査の結果によれば、東京湾の再生については一般客の約 3 割がその取り組みについて認知していた。また、再生の取り組みにおいて重視すべき事項として約 6 割の方が生物生息場やその環境を再生することと回答しており、今後の東京湾の姿については、回答者の約 9 割が「自然豊かな、江戸前の魚介類がより豊かな海」となることを期待していた（図 3-20）。



注1) 心の豊かさ:「物質的にある程度豊かになったので、これからは心の豊かさやゆとりのある生活をするに重きをおきたい」

物の豊かさ:「まだまだ物質的な面で生活を豊かにすることに重きをおきたい」

注2) どちらともいえない:平成11年12月調査までは「一概に言えない」となっている。

わからない:昭和55年5月調査までは「不明」となっている。

図 3-15 世論調査における生活意識の変化(心の豊かさ・物の豊かさ)

資料:「国民生活に関する世論調査(平成25年6月)」(内閣府大臣官房政府広報室)より作成

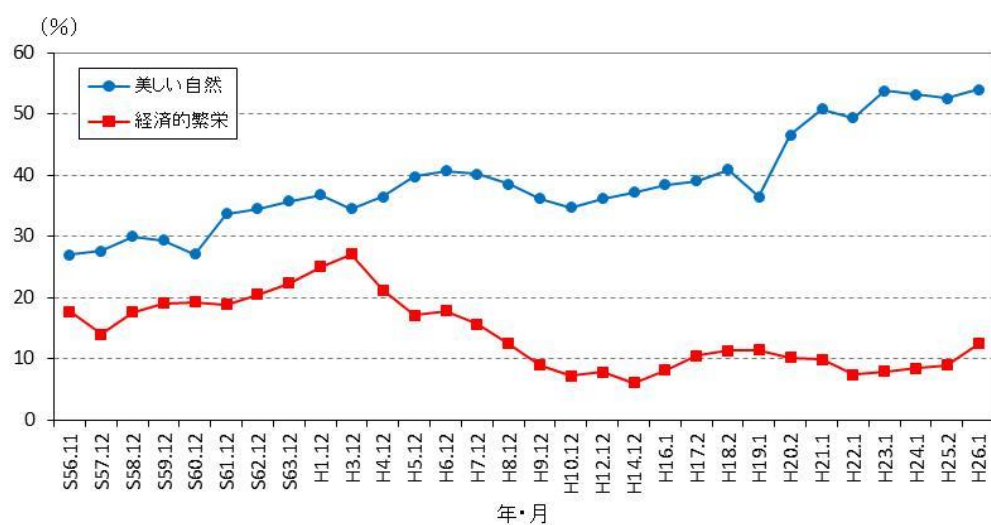


図 3-16 社会意識に関する調査における、日本の国や国民について誇りに思うこととして「美しい自然」と「経済的繁栄」を挙げた者の割合の推移

資料:「社会意識に関する世論調査(平成26年1月)」(内閣府大臣官房政府広報室)より作成

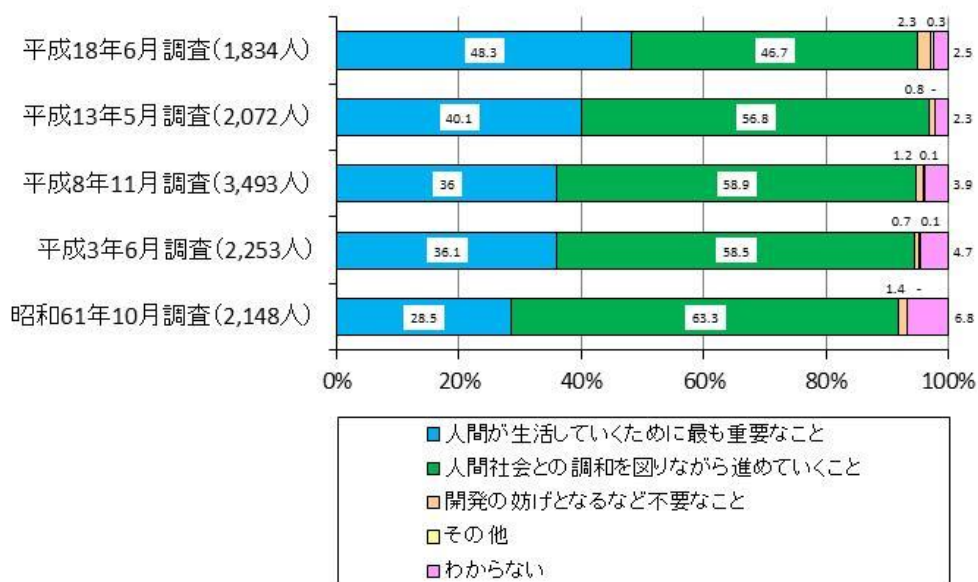
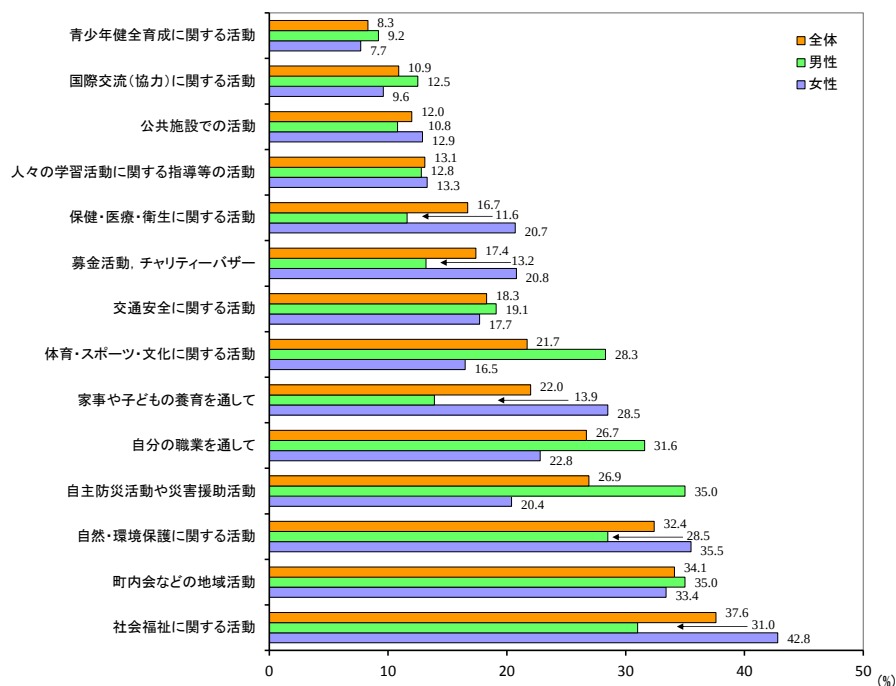


図 3-17 世論調査における自然保護についての意識の変化

資料：「自然の保護と利用に関する世論調査（平成18年6月）」（内閣府大臣官房政府広報室）より作成



備考) 日頃、社会の一員として、何か社会のために役に立ちたいと「思っている」と答えたもの(4,042人)に対し、何か社会のために役立ちたいと思っているのはどのようなことかを聞いた結果を示す(複数回答、数字は回答の割合を示す)。

図 3-18 社会への貢献意識

資料：「社会意識に関する世論調査（平成26年1月）」（内閣府大臣官房政府広報室）より作成

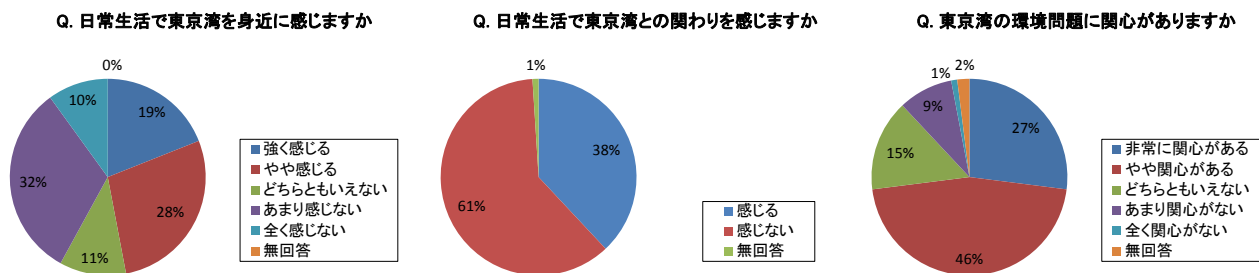


図 3-19 東京湾の環境に対する意識等
資料：「東京湾アンケート」（国土交通省・海上保安庁、2008）

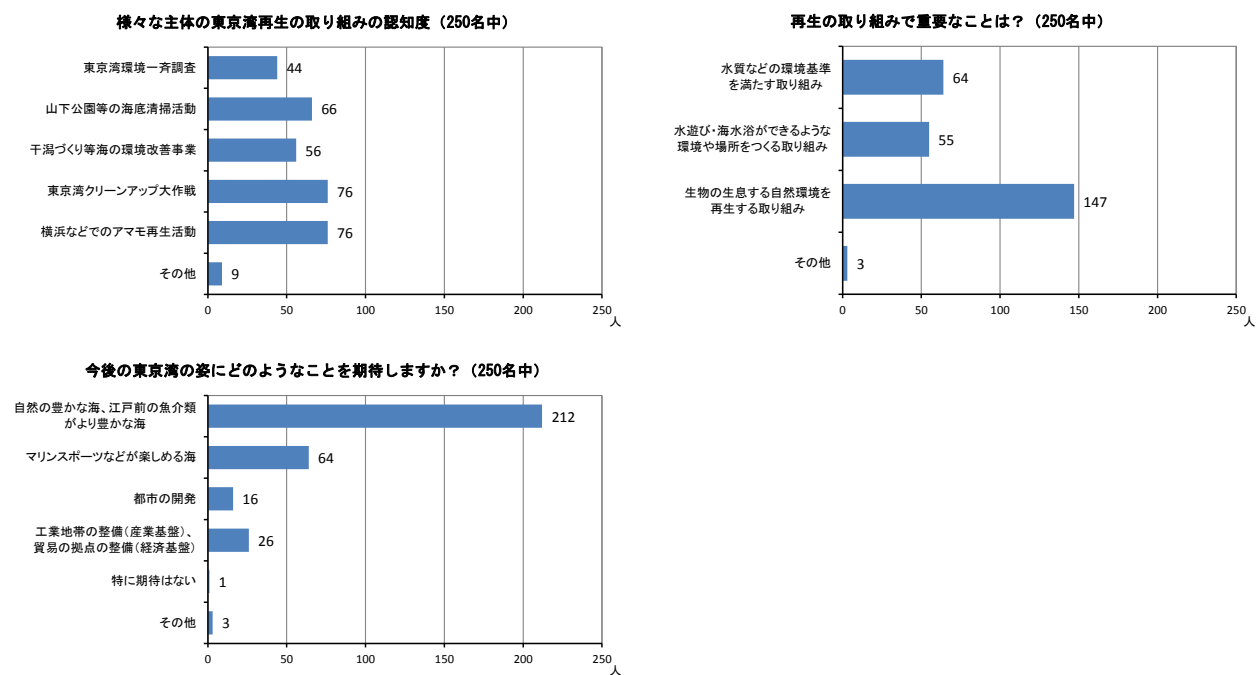


図 3-20 東京湾再生に対する意識等
資料：「東京湾大感謝祭アンケート」（国土交通省関東地方整備局港湾空港部（2014. 10. 25-26 日実施））

（１０）「江戸前」の魚の定義

「江戸前」とは、江戸の前面の海を言ったもので、その範囲は厳格なものではなく、大体隅田川河口地先を中心として、東は江戸川尻から深川、芝浦地先を経て、西は品川から大森・羽田地先あたりまでの前面を言ったものとしてよいようである。江戸時代、幕府からの質問に対して、肴問屋から「大略西は品川洲崎一番棒杭という場所から、羽田地先前面、東は深川洲崎松棒杭を見とおした以内を、江戸前の海と古来となえ来ている」旨を答えている。そこで獲れた新鮮な魚介類を使って、江戸板前の包丁のさえを見せたのが江戸前料理であり、略して江戸前と言った。

江戸前に生まれて日本の味となり、更に広く世界の味にまで発展しようとする代表的な食品として、あさくさのり、佃煮、にぎりずし、うなぎの蒲焼き及びてんぷらの５つがあげられる。日本料理の特徴は目で食べ、鼻で味わい、耳で食うと言われており、江戸前の味覚はそれらの特徴を最も良く備えていると言える。上記の５種はそれぞれ単独にも、また他のものと配合されたお膳の構成要素としても、重要な存在となっている。

東京は江戸幕府以来、日本の首都として政治経済の中心となっている。特に江戸時代には約 300 の諸侯が参勤交代制で江戸に住居を定め、本国との往来が頻繁であった関係上、当時交通不便の割合に、江戸での種々の流行は各地方に普及したのであるが、江戸の食通によって自慢され流行した江戸前料理は、新しきを追う国民性も手伝って、争って広く各地方へ伝わり、ついに日本の味となっていった。また、国内におけるこれらの味覚の普及は、各地方において、それらの材料を生産するための漁業や加工業その他関連産業の興隆を促す原動力ともなった。しかし、純江戸前の魚介類の生産には限度がある一方で、需要は著しく増大してきたため、需給が伴わなくなり、後に原材料の多くは中央市場に集荷する各地方産の鮮度の良いものを選ぶようになり、ただ料理法のみが残された形となった。

今日では、漁業生物の多くが減少した（表 3-3）が、各地産の鮮魚類が多量に中央市場に入荷するので、これらを利用しての江戸前料理は繁栄している。そして、あさくさのりをはじめとした５つの味覚は全国各地に普及流行するとともに、その材料を生産するための漁業や加工業その他関連産業の興隆を促す原動力となったことは、東京内湾が残した大きな功績といえる。



図 3-21 東京都内湾に生まれて全国的に普及した 5 つの味覚

資料：「東京都内湾漁業興亡史」（東京都内湾漁業興亡史刊行会、1971）