

我が国海洋開発と海洋環境保全

科学技術庁 松 原 良 夫

1. はじめに

人類は、古くから海洋を、漁業及び交通の場として利用してきたが、これらは、海洋の多面的な開発利用の可能性からみれば極めて限られたものであった。すなわち、全地表面積の7割余を占める海洋は、生物資源、鉱物資源、エネルギー資源、スペース等多種多様な資源を豊富に包蔵しているが、その苛酷な自然条件が、これら資源の多面的な開発利用を妨げてきた。しかるに、最近の科学技術の広範かつ急速な進歩は、これを克服し、海洋の多面的な開発利用の可能性を著しく高めており、他方、近年の産業経済の発展と生活水準の高度化に伴う各種資源の需要のひっ迫は、海洋に賦存する豊富な資源開発利用に対する要請を急速に高めつつある。かかる情勢から、各国とも膨大な資金と人材を投入して海洋開発に本格的に取り組みつつあり、特にわが国は、国土が狭く陸上資源に乏しいため、今後の産業経済の発展と国民生活の向上に伴って需要の増大する資源を長期的に確保し、生活空間を拡大するためには、海洋開発を強力に推進することが必要である。

一方、これまでの社会経済の発展は、自然環境に対し著しい悪影響を及ぼしてきたが、海洋環境もその例外ではなく、最近ではかなり憂慮すべき事態を呈しつつある。すなわち、海洋の包容力の無限性に対する過信がある一方で、人類の社会経済的諸活動の規模の急激な巨大化が、海洋が本来もっている復元力、安定性を越える汚染をもたらし、一部では死の海と化した海域も発生するに至っている。

こうした海洋汚染の進行は、海水浴等の海洋性レクリエーションを制約し、水産業に損害を及ぼすのみならず、食物連鎖を通じて窮極的には人類自体の生存条件を脅威にさらすこととなる。このような重要性に加え、特に海洋汚染は陸上に比し世界的規模に広がりやすく、人間環境会議の中心的な議題の一つとしてとりあげられたことを始めとして、最近世界的にも強い関心を集めつつある。

以上のように、一方では海洋開発の推進が緊急の課題とされ、他方では海洋環境の保全が重要な課題とされている。しかるに、人類が海洋を開発利用するとき、必然的にその環境を汚染する可能性を有している。

また、都市及び産業の廃棄物の流入・投棄等、海洋開発とは全く関係のない外的要因が海洋汚染の大きな原因となっている。このため、今後本格的に展開されるであろう海洋開発の推進にあたっては、海洋環境の保全に万全の方策を講じ、開発と保全が一体とならなければならない。更に、陸域からの汚染物質の流入等外的要因による海洋環境悪化を防ぐための努力は、これまでも増して強化されるべきである。総じて海洋は、その本格的な開発を今後に控えたニューフロンティアであるが故に、開発が先行し保全が後手にまわるといった事態はぜひともこれを避けねばならず、当初より開発と保全が整然と両立するような姿を目標とし、更に一步進んで海洋環境の改善に積極的貢献をもたらす活動を広範に内包した巾広い海洋開発を目指すべきであろう。

2. 我が国海洋開発の現状

(1) 政府における海洋開発

① 海洋科学技術審議会

海洋開発の舞台となる海洋は、高圧、波浪、腐食性、光と呼吸の欠如等極めて過酷な自然条件を有し、しかも陸上の活動を中心としてきた人類にとって新しい環境である。このため海洋開発の推進にあたっては、その基礎となる海洋科学技術の推進が重要な課題となる。このような認識に立って、昭和36年、総理府の付属機関として、海洋に関する科学技術に関する重要事項を調査審議することを目的として、海洋科学技術審議会が設置された。同審議会は設置以来、海洋科学技術開発の推進方策について種々審議を重ねてきたが、昭和44年7月最終答申として、第3号諮問「海洋開発のための科学技術に関する開発計画について」に対する答申（いわゆる第3号答申）を行った。審議会は、同答申において、今後約10年間にわたる海洋開発の方向を展望しつつ当面5カ年程度の間には推進すべき海洋科学技術の開発課題のうち、国が主導的役割を果しつつ各方面の総力を結集して推進すべき課題として次の5つのプロジェクトをとりあげている。

- I. 日本周辺大陸棚海底の総合的基礎調査
- II. 海洋環境の調査研究及び海洋情報の管理
- III. 海中栽培実験漁場による栽培漁業技術の開発
- IV. 大深度遠隔操作掘さく装置等に関する技術開発
- V. 海洋開発に必要な先行的、共通的技術の研究開発

② 海洋開発審議会

我が国海洋開発は、従来、以上の海洋科学技術審議会答申等に沿って、海洋科学技術の振興を中心として進められてきたが、海洋開発の進展に伴い、体制、法制等の問題、海洋環境保全の問題、更には国際問題など、単に科学技術の振興の観点からでは対処できない問題が発生してきている。従来の海洋科学技

術審議会では、その性格上こうした情勢に十分対応することができないので、同審議会を発展的に解消して、上記のような問題点を総合的に検討する場として、新たに海洋開発審議会が設置された。すなわち、昭和46年7月、総理府に内閣総理大臣の諮問機関として、海洋の開発に関する基本的かつ総合的な事項を調査審議するため、海洋開発審議会が設置された。昭和46年8月、審議会に対し「わが国海洋開発推進の基本的構想および基本的方策について」の諮問がなされ、審議会は、昭和48年10月、これに対する答申を行なっている。答申は序章、第1部及び第2部より構成されている。第1部、海洋開発推進の基本的構想においては、まず、我が国の社会経済的諸条件を勘案して、海洋開発の今後の可能性とその推進の意義を再確認するとともに、海洋環境保全の重要性を指摘している。また、内外の海洋開発の動向を概観し、先進諸国との比較において我が国海洋開発の現状を把握している。次に、以上の認識のもとに、昭和60年度までの我が国海洋開発の動向の展望を試み、更に、今後の我が国海洋開発はいかにあるべきか、その基本的構想を提示している。基本的構想は、基本的考え方、及び基本的進め方、からなり、基本的考え方としては、第1に、環境の保全と一体化した開発の推進第2に、総合的計画的開発の推進第3に、海洋科学技術開発の先行的推進第4に、国際環境に調和した開発の推進を提示している。また基本的進め方としては、海洋の海域ごとの自然的社会的諸条件を考慮し、海洋を、沿岸海域、日本周辺海域、大洋域の3海域に区分し、それぞれの特性に応じた開発を推進すべきことを提言している。第2部、海洋開発推進のために講ずべき重要施策においては、まず、海洋開発推進体制の強化、総合的海洋開発計画の樹立、法制の整備、公共事業の推進、研究者技術者の養成等海洋開発推進基盤を整備すべきことを指摘している。また、海洋科学技術推進体制を強化し、海洋の調査研究、技術開発を推進する

とともに、海洋情報管理システムを確立すべきことを提言している。特にここでは、前記海洋科学技術審議会第3号答申を見直し、国が主導的立場に立って当面緊急に推進すべき重要プロジェクトの課題として次のものを新たに設定している。

- I 海洋生物資源開発システムの開発
- II 海底石油開発システムの開発
- III 海洋構造物の建造技術の開発
- IV 海洋環境保全に関するシステムの調査研究および技術開発
- V 深海調査システムおよび機器の開発
- VI 海中作業システムおよび機器開発

次に、海洋環境保全意識の高揚を図るとともに、関連科学技術の研究開発、規制の強化および監視体制の確立、関連事業の拡充強化等、海洋環境保全施策を強化すべきことを指摘している。更に、領海幅員の決定、大陸棚の範囲の確定とそれ以遠の深海底の管理、海洋汚染の防止、科学調査の自由等の国際問題については、来たる第3次海洋法会議における国際秩序確立に積極的に参加するとともに、調査研究開発活動に関して国際協力を推進すべきことを提言している。

以上のように、本答申は、海洋開発全般に係る基本的諸問題につき総合的な検討を加え、今後の我が国海洋開発の推進はいかにあるべきかその基本的構想を明らかにするとともに、それに基づき今後講ずべき重要施策を提言したものである。

③ 海洋科学技術開発推進連絡会議

海洋科学技術は極めて広範にわたり相互に密接な関連性を有するため、その効率的推進のためには、関係各省庁の密接な連携のもとに総合的計画的に進められる必要がある。このため、昭和44年、事務次官等会議申し合せにより、海洋科学技術開発に関する重要施策を連絡協議する場として、関係省庁の各官房長で構成される海洋科学技術開発推進連絡会議が設置された。連絡会議は、前記海洋科学技術審議会第3号答申に沿って、昭和45年1月、「海洋開発のための科学技術に関する開発

計画について一第1次実行計画」を作成決定し、その後昭和45年10月及び46年11月、第1次実行計画を見直し改訂している。昭和48年10月、前記海洋開発審議会答申が行われるに伴い、同答申が海洋科学技術審議会第3号答申を見直していることにかんがみ、連絡会議は、海洋開発審議会答申に沿って実行計画の大巾な見直しを行い、第2次実行計画を作成決定することとし、現在作業中である。

④ 政府における海洋開発推進体制

現在、北海道開発庁、科学技術庁、沖縄開発庁、環境庁、農林、通産、運輸、郵政、労働、建設の各省等多くの省庁が、それぞれの行政目的に沿って海洋開発施策を実施している。これはそれぞれの分野において効率を高めるためには有効であり、縦割り行政組織の利点でもあるが、限られた海洋という共通の場で行われるこれら施策が脈絡なく行われると、効率性を欠くのみならず種々の弊害を生ずる可能性をはらんでいる。海洋科学技術に関しては、科学技術庁が関係省庁の総合調整を行い、前記の海洋科学技術開発推進連絡会議が設置されているが、海洋開発に関しては、そのような体制はまだ整備されていない。しかしながら、行政の一元化は、各省庁の海洋開発施策がそれぞれの一般行政と密接な関連を有するため、それと切り離すことは効率的でなく、また従来の行政体系との関連を考えると現実的でもない。このため、関係各省庁の連絡協力を緊密化するとともに、海洋開発施策の総合調整権の拡大強化あるいは、総合調整システムの制度化等について検討する必要がある。

⑤ 海洋開発関連予算

海洋開発関連予算の分類と範囲の確定は極めて困難であるが、科学技術庁が、海洋科学技術を中心としてまとめた海洋開発関連予算は表-1のとおりである。

(2) 民間産業界の海洋開発

海洋開発の資源開発的側面による経済性の高さに着目し、民間産業界の海洋開発に対する関心は、昭和43年頃から急速に高まった。

海洋開発関連予算（表-1）

単位百万円

年 度	42年	43年	44年	45年	46年	47年	48年	49年
予 算	975	1,672	3,154	4,881	6,667	8,897	27,673	29,773

- (1) 北海道開発庁、科学技術庁、沖縄開発庁、環境庁、農林省、通商産業省、運輸省、郵政省、労働省、建設省の関連予算の合計。
- (2) 48年度予算額、49年度予算案のうち、各々16,821百万円、19,702百万円は、沖縄国際海洋博覧会に関する経費。

その結果、多くの業界の多くの企業が海洋関連部局を設けて進出したのみならず、各系列企業を海洋開発のもとにグルーピングし、各企業の共同出資からなる海洋開発専門企業の設立をみるに至った。しかしながら、海底石油天然ガス開発、海洋土木工事、海洋レクリエーション等一部の分野をのぞいて、暗中模索の状況にある。これは、海洋開発が当初の予想に比し容易に進展せず需要が低水準にあり、まだ海洋開発の成長の方向が不明であることに起因している。沖縄国際海洋博覧会の開催を前にして、また各種資源問題を契機に、海洋開発に対する関心は最近再び高まりつつあるが、この関心を大きく引き伸ばしていくことが、海洋開発の推進にとって重要であろう。

3. 海洋汚染の原因

① 海洋汚染の原因

i) 都市下水及び産業廃棄物による汚染

この汚染が最も大規模かつ深刻なもので、特に沿岸域に重要な直接的影響を及ぼしている。家庭廃棄物及び家庭下水には、尿尿、洗剤、殺虫剤、プラスチックその他肉、野菜などの屑等があるが、特に尿尿は、富栄養化、酸素不足、赤潮の発生等をもたらす、生物の棲息を不能とし、また疾病感染の原因となる等その影響は大きい。工場廃水及び工業廃棄物には、重金属、石油及び石油化学製品、紙パルプ廃液、合成洗剤、温排水、固形物、浚渫泥等があり、紙パルプ製造業、有機化学工業、石油工業、鉄鋼業の四部門が最大の廃水量を海洋に放出している。

重金属及び無機有害廃棄物としては、メチル水銀による魚類の汚染とこれを食用した人間の死亡事故が最も深刻であり、その他鉛、銅、亜鉛、クロム、カドミウム、ニッケル等による汚染がある。石油類による汚染は現代先進工業国が石油を基礎としている以上避けがたく、陸上から海洋に流入する石油類は年間500万トン、外洋や港湾における海運や事故による流入の5倍と推定されている。石油汚染は、生物に害を及ぼし、海水の蒸発を抑え気象に影響し、海洋レクリエーションを不可能にする。紙パルプ廃液には、ヘドロの他、リグニン、タンニン等の有害有機物が含まれ、海底を厚い層で覆い、酸素不足や有毒ガスの発生をもたらす、生物を死滅せしめる。温排水は、エネルギー需要の増大に伴う大規模火力及び原子力発電所の冷却水として使われた大量の海水が、周辺海域の水温上昇等海象条件の変化を通じて、生物に大きな影響をもたらすものであり、今後、大きな問題となることが懸念される。また、農薬及び農業廃棄物も降雨、河川、農土からの流出、下水、産業廃水など多岐にわたる経路を経て海洋に流入し海洋汚染の原因となる。

iii) 船舶、海上施設等からの汚染

タンカー、はしけ、鉱石運搬船、貨物船、フェリーボート、漁船等の船舶及びレクリエーション基地、海中貯油タンク、海底パイプライン、海上空港、沖合発電所等の海上施設からの種々の廃棄物の投入や流入が、海洋汚染の大きな原因となっている。特に船舶内において生じるタンク洗浄水、油性バラスト水、ビルジ等は、その処理法も確立していな

いこともあって海に捨てられてきた。また、石油の輸送中の漏洩あるいは事故による汚染は、昭和42年のトリーキャニオン号の事故以来世界の注目を集めているが、現在、約10億トンの石油が海上輸送されており、控え目にもてもその0.1%の100万トンが漏洩しているといわれる。

iii) 海洋開発に伴う汚染

今後、本格的に展開すると予想される海洋開発に伴う汚染として最も警戒すべきことは、油田開発における事故発生に伴う油の流出であり、その量が多ければ、影響は重大なものとなる。事実、昭和44年のサンタバーバラ沖流出事故、昭和45年ルイジアナ沖プラットホームの爆発事故等の例がある。また、鉱床の開発、海底骨材の採取、埋立等は、海洋環境条件に変化を及ぼし、周辺の生物生態状況に変化を引き起こすことになる。さらに、過度に集約した資源培養型漁業は、海域の富栄養化をもたらす。漁洋スペース開発において、人の居住が海洋で行われる場合、その生活廃棄物による汚染が考えられる。

iv) その他

以上の他、大気汚染物の海洋への落下による汚染、今後増加が懸念される原子力発電所原子力船等の原子力施設からの放射性廃棄物及び医療、産業、学術調査研究用放射性廃棄物による汚染などが考えられる。今後放射性物質の使用量増加に伴い、廃棄物の処理方式の確立が重要な課題となる。さらに、海洋軍事利用に伴う海洋汚染は、軍事上の機密に属し実態が不明であり、汎地球的な汚染となる点で注目に値する。

② 海洋汚染の現状

大都市や工業地帯を背後に控える沿岸海域の汚染は激しく、一部の海域は完全に死の海と化しており、また外洋域においても、種々の汚染が増加している。われわれの最も身近に体験する海の汚染は夏の海水浴場の汚れであり、東京湾、伊勢湾、大阪湾、洞海湾での遊泳はほとんど不可能である。田子浦のヘドロ公害は、毎日192万トンのパルプ製造工場廃

液が流入し、3千トン近くの沈澱物が沈積し続け、その影響は約20kmの沖合まで及ぶ。この他、岩国大竹、佐伯湾、伊予三島、川之江、八代地先、苫小牧、釧路等でパルプ工場廃水が問題化している。赤潮被害の顕著な例は瀬戸内海における発生で、昭和47年7月中旬～8月下旬にかけ、兵庫、岡山、香川、徳島の内海東部一帯に発生した赤潮により、ハマチ1,400万尾死亡、被害総額は70億円を越えた。これ以外にも、大阪湾、徳山湾、周防灘、燧灘、播磨灘、紀伊水道及び豊後水道と内海全域に赤潮現象が発生している。水銀汚染としての水俣病は、昭和28～35年にかけて熊本県水俣湾沿岸域において、昭和39～40年にかけて新潟県阿賀野川下流域において発生し、ともに多数の死者がでるといふ悲惨な結果を招いた。カドミウム汚染は、イタイイタイ病として富山県神通川流域で発生し、昭和47年現在で123人の患者を出し、34人が死亡している。シアン等の毒物による魚類の突発的大量斃死は、洞海湾、東京湾、川崎湾等において発生し、PCB汚染は、東京湾、大阪湾等の魚類に蓄積され問題となっている。船舶からの排油、タンカー事故による流出油に起因する被害は沿岸全域に、しかも多方面に及んでおり、東京湾、紀伊水道、豊後水道、燧灘、唐津湾等で発生した漁業補償の対象となった被害は枚挙にいとまがない。なかでも、昭和40年室蘭港内の35,000トンタンカーヘイムバルド号の事故、昭和46年新潟港沖の12,000トンタンカージュリアナ号の事故は記憶に新しい。廃油ボールの漂着は、黒潮流域集込に集中しており、漁業被害のみならず、海岸の美観をそこない、海洋レクリエーションを制約している。

こうした海洋汚染の傾向を海上保安庁が確認した発生件数で見ると、47年は、2,283件に達し、45年の5.2倍、46年の1.4倍と急激に増加している。(表-2)これを種類別にみると、油によるものが多く1983件で、全発生件数の87%を占めている。また、発生海域別にみると、東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海の3海

海洋汚染の発生確認件数の推移（表-2）

年(暦年)	43年	44年	45年	46年	47年
件	246	308	440	(172) 1,621	(205) 2,283

出所、「海上保安の現況」海上保安庁、昭和48年版
注()内は赤潮の発生確認件数で、再掲である。

域で全体の73%にあたる1,668件が確認されるに至っており、海洋汚染の多発海域として注目される。排出源別では、船舶によるものが最も多く、1,114件と全体の49%を占め、これは46年に比べ1.2倍の増加を示している。赤潮による海洋の汚染は、46年の1.2倍にあたる205件が確認されており、これらは主として瀬戸内海及び伊勢湾で発生している。（表-3、表-4）

海洋汚染の種類別・排出源別発生状況
（昭和47年）（表-3）

	船 舶	(件)	(%)
		油によるもの	1,090
	陸 上	98	4.3
	不 明	795	34.8
	小 計	1,983	86.9
油以外によるもの	船 舶	24	1.0
	陸 上	59	2.6
	不 明	217	9.5
	小 計	300	13.1
合 計	—	2,283	100

(1) 出所、「海上保安の現況」海上保安庁、昭和48年版

海洋汚染の海域別発生状況（昭和47年）（表-4）

海 域 別	北海道沿岸	本州東岸	東京湾	本州南岸	伊勢湾	大阪湾	瀬戸内海 (大阪湾等)	日本海沿岸	九州沿岸	南西海域	合 計
油によるもの	79	149	324	104	235	394	480	48	114	56	1,983
油以外によるもの	12 (2)	17 (8)	11 (3)	10 (4)	49 (47)	39 (28)	136 (112)	17	4 (1)	5	300 (205)
合 計	91 (2)	166 (8)	335 (3)	114 (4)	284 (47)	433 (28)	616 (112)	65	118 (1)	61	2,283 (205)

出所、「海上保安の現況」海上保安庁、昭和48年版。注()内は赤潮の発生確認件数で再掲である。

4. 海洋環境の保全

海洋汚染も含め、環境汚染一般に対する認識は、最近急激に高まってきたが、従来、充分なものではなかった。特に海洋は無限の広がり、自然の浄化能力をもち、その汚染は急激かつ直接的には現れないため安易に考えられ、都合のよいゴミ捨て場として利用されてきた。しかしながら、人口が増加し、産業活動が進展するに伴い、人類の社会経済活動の規模が極めて巨大化した現在では、もはや海洋に無限の包容力を期待することは不可能となっている。海洋汚染の進行は、海洋の環境としての機能の破壊を通じて、陸上の人間生活を脅かす結果を生む事態にまで巨大化している。今後は、従来の企業偏重の方向を環境保全重視の方向に改めるなど、海洋汚染に関する認識の転換のもとに、汚染防止改善に努める必要がある。そして、今後の海洋開発は、すでにのべたように、海洋環境の保全と対立するものではなく、それと一体化したものと進められる必要がある。

(1) 海洋環境保全に関する調査研究及び技術開発

海洋環境保全の対策の基礎として、調査研究及び技術開発を進める必要があるが、これら科学技術は最近になって着手された分野であり、今後急速に推進する必要がある。

第1に、海洋汚染の実態及びその影響に関する調査研究が必要である。このため、東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海の水質汚濁調査を環境庁が進めているほか、海洋バックグラウン

ド汚染観測（気象庁）海洋汚染の調査（海上保安庁）、停帯水域の水質汚濁に関する研究（建設省）等が進められている。また、影響に関しては、温排水について環境庁が、原子力施設排水について科学技術庁が調査研究を進めている。

第2に、海洋汚染発生の機構及びその反対概念としての自浄機構についての調査研究が必要である。このため、環境庁が、沿岸海域における懸濁物質の挙動に関する研究、重金属含有汚濁等の海洋中における挙動に関する研究、廃棄物投棄海域の海洋浄化能力等に関する研究等を進めている。

第3に、海洋環境の監視計測及び評価に関する技術の開発を推進する必要がある。このため、環境庁は、大型水理模型を建設し瀬戸内海環境保全に関する研究のほか、沿岸海域汚染監視技術、水質監視手法の確立、レーザによる海中油濁監視技術、温排水の影響予測手法の確立、汚染底質の調査技術、試験水槽による工場排水の拡散等に関する調査研究、開発を進めている。また、科学技術庁は、リモート・センシング手法による内湾型海域における気象・海象と汚染の拡散機構に関する研究を推進している。

第4に、従来の海洋利用は、社会経済的要請に主眼をおき、その海洋環境に対する影響に配慮することが少なかったが、今後の海洋開発の推進にあたってはその環境に対する影響に十分配慮しなければならず、環境影響の事前予測手法を確立する必要がある。このため、海洋構造物からの海洋汚染の機構及び予防に関する技術開発（運輸省）、大規模構造物の自然環境に及ぼす影響調査（建設省）、港湾環境アセスメント調査（運輸省）、海水汚染対策調査（運輸省）等がすすめられている。

第5に、海洋を汚染しないためには汚染物質を海洋に流入させないことが最善であり、そのため発生源における抑制及び処理技術の開発が必要である。この場合、海洋汚染の排出源は陸上も含め極めて多岐にわたるため、広範な対策が必要である。このため、最も重

要な排出源である下水の処理について建設省が、産業排水の処理について環境庁が、総合的な調査研究をすすめている。また環境庁は、油濁の大きな原因である船舶の排油防止機器に関する研究、船舶からの軽質油排油処理対策の研究を推進している。

第6に、不幸にして海洋に流入した汚染物質については、その移動拡散防止、除去及び無害化に関する技術を開発しなければならない。このため、資源エネルギー庁が、大量流出油による海洋汚染防除処理システムの開発を、環境庁が、流出油処理技術に関する研究及び海洋における油汚染防止技術の開発に関する研究を行つている。また、科学技術庁は、原子力開発利用の進展に伴って急増する放射性固体廃棄物の海洋処分に関する調査研究を進めている。

第7に、発生源における抑制、処理技術及び汚染物質の移動拡散防止、除去、無害化に関する技術の開発とならんで、既に汚染された海域について、これを原始の状態に還元させるための積極的な環境改善技術の開発が必要である。このため、環境庁は、汚染海域の浄化システムの開発、重金属PCBなどを含むヘドロの除去と処理に関する研究、公害防止のための浚渫技術に関する研究、赤潮による水産生物の被害防止抑制技術に関する研究、臨海型産業排水の総合自動管理システムの研究等を推進している。また、運輸省は、港湾事業推進に伴う浄化システム調査、廃棄物処理船の開発研究、特殊自航上運搬船の開発研究等を進めている。更に、沿岸海域浄化対策調査（建設省）、ヘドロの性状に関する調査及びその除去並びに処理に関する研究（建設省）、浄化用水路の設計と海域浄化効果に関する研究（建設庁）、漁場改良復旧基礎調査研究（水産庁）、赤潮防除技術事業化試験研究等が行なわれている。

以上のように、海洋環境保全に関する調査研究及び技術開発は広範に推進されているが、いまだ十分に確立されたものとはいいがたく、今後の進展に期待されることが多い。しかも、

上記の第1から第7の分野にいたるまで総合的に推進されねばならず、かつ海洋汚染の深刻な現状にかんがみ早急に推進する必要がある。

(2) 海洋環境保全のための規制の強化

昭和47年6月の国連人間環境会議において、海洋汚染防止のための国内規制の強化、調査研究の促進について数多くの勧告がなされ、また47年11月ロンドンにおいて、油や有害物質の船舶・航空機等からの海洋投棄について規制を加えた「海洋投棄規制条約」が採択されたのをはじめとし、IMCO（政府間海事協議機構）においても、油だけでなく、海洋環境に有害なその他の物質の排出規制等を含む含括的な海洋汚染防止に関する条約を採択する方向にあり、国際的規模での海洋汚染の防止対策が講じられつつある。このような状況に対処し、昭和45年、我が国においても、海洋汚染防止に関する法制の整備が行われ、46年から一部施行されてきたが、47年6月から全面施行になったことに伴い、海洋汚染防止のための規制が強化された。すなわち、「海洋汚染防止法」は、船舶からの油及び廃棄物の排出の規制、海洋施設からの油及び廃棄物の排出の規制、廃船の規制、海洋汚染防除のための措置等を規定している。「公害対策基本法」は、水質汚濁に係る環境上の条件について、人の健康の保護に関する環境基準と生活環境の保全に関する環境基準を定め、政府は必要な監視測定試験及び検査の体制の整備に努めるべきことを規定している。また「水質汚濁防止法」は、工場及び事業場から公共用水に排出される水の排水を規制し、排水基準の設定方式は、まず全水域を対象に国が定め、それによって不十分な水域については都道府県が条例でより厳しい上のせ規準を定めることとしている。「港則法」は、港内又は港の境界線外10km以内の水面において、バラスト、廃油、石炭がら、ごみその他これに類する廃物を禁止している。その他、「鉱山保安法」「下水道法」、「自然環境保全法」、「自然公園法」、「廃棄物の処理及び清掃に関する

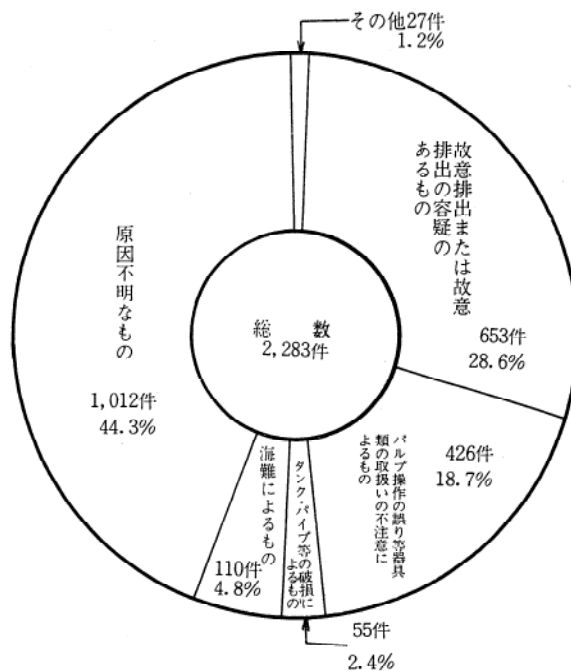
法律等がある。

海洋はかなりの包容力を持ち、多少の異物が入ってきても、時間があれば拡散分解し無害化してしまう。しかし限度を越えた混入は海洋の汚染を生ぜしめ、また元来分解困難なものがある。前者は陸上の処理において海洋の持つ浄化能力の範囲内で放出されるべきであり、後者は海洋に投棄すべきでない。このような観点から、現在の基準が海洋環境保全の目的達成のうえで十分であるか常に適切な科学的判断が加えられ、必要な改訂がなされなければならない。特に、現在の排出基準は濃度規制によっているが、今後は汚染負荷総量もあわせて規制する必要がある。海洋投棄については、海洋での分解が困難であり人類に害を及ぼすものあるいはそのおそれのあるものは投棄を禁止すべきである。

(3) 監視体制の強化

海洋汚染は、海洋の拡散作用により、直接的かつ急激には現れにくいいため、その監視が極めて困難である。しかも、海洋汚染の発生

海洋汚染の発生原因別状況（47年）(図-1)



出所「海上保安の現況」海上保安庁昭和48年版

生産と技術

原因別では、故意排出又はその容疑のあるものが極めて多く、昭和47年の発生総件数

2,283件のうち 653件と28.6%を占めている。

(図一1) このため、海洋汚染防止に関する規制の強化とともにそれを実効あらしめるための監視体制の整備強化が必要である。海上保安庁の整備強化によりその実績は向上している(表一5)が、今後は、排出源(工場等)排出経路(河川等)、海洋にいたるまで追跡調査の可能な一貫した監視体制の整備強化が必要である。

海洋汚染防止関係法令違反検挙状況の推移表
(単位：件)

年	43	44	45	46	47
件	208	294	356	701	1,173

出所、「海上保安の現況」海上保安庁昭和48年版

(4) 関連社会資本の充実

海洋汚染の排出源として陸上からの投棄・流入が極めて多く、社会資源の整備の立ち後れが海洋汚染に結びついているのが現状である。このため、海洋における汚染防止対策とならんで、下水道等の社会資本を整備充実することが、陸上における公害防止とならんで海洋汚染の防止の観点からも重要である。