巻頭言

海洋汚染のとりえ方*

服部 明彦**

略 歴

昭和25年 東京大学理学部植物学科卒業
32年 東京大学応用微生物研究所助教授
42年 東京大学海洋研究所教授
59年 東京大学海洋研究所長
62年 東京大学名誉教授
理学博士 日本海洋学会賞

趣 味 スポーツ

20世紀に入ってから急激な人口の増加と産業の進展、工業化、機械化の促進は、多量の廃棄物を、人間をとりまく環境に排出した。その結果、人類の生存にとって好ましくない状態が出現する場合が少なくなかった。海洋汚染もその1つのあらわれである。

海洋の汚染は、主な汚染源が存在する陸域と隣接する沿岸域での問題と、これから遙かに隔たった外洋域での問題とに分けて考えるのが適当であろう。

わが国における沿岸海域の汚染は、水俣病に代表される、有害物質による健康被害や、工場排水による有機汚濁の問題として顕在化してきた。また、リン、窒素などの栄養塩の排出の増加による沿岸海域の富栄養化、大規模赤潮の発生、それに伴う魚貝類の大量死による沿岸漁業の被害が瀬戸内海その他の内湾水域で深刻な問題となってきた。これらの問題に対処するため、水質保全法、工場排水規制法、水質汚濁防止法などが制定された。このような行政的規制によって、重金属や有害有機物の汚染は急速に減少し、短期的な汚染の多くはわが国から消えることになった。このことは海底堆積物の分析結果からも確かめられており、汚染源対策の有効性を立証するものである。しかし、外洋水との交換が著しく妨げられている内湾水域の有機性汚濁については改善の兆しがみられていない。これは生活排水や農業、畜産排水など、対応の難しい多数の小規模排出源からの負荷が相対的に大きいためである。汚染物質が蓄積されるため、排水の濃度規制によって必ずしも水域への負荷総量が削減されないのも一因である。また富栄養に伴う生物活動の活発化、内部生産による負荷が大きいことも有機汚染の抑制の妨げと

なっている。これらの改善のためには総合的な対策が必要であろう。沿岸海域の汚染防止対策の立案に当たっては、栄養塩その他の環境条件の変化が生態系に及ぼす影響についても考慮されるべきである。湖沼については、昭和59年湖沼水質保全特別措置法が制定され、湖沼水質保全計画の策定が求められているが、内湾海域については、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海に対して流入汚濁負荷の総量規制が実施されたにとどまっている。

外洋域では、海洋の大きな容量とゆっくりした循環（海水の一循環には平均1000年以上かかる）のために、現在までのところ顕在化した問題は現れていない。しかし、海洋の深層水が2000年の年令をもつということは、2000年間にわたって蓄積した結果、はじめて明確な影響をもたらすことがあるかもしれない。それゆえ、問題が顕在化したときにはすでに手遅れになっている可能性があることを北大の角皆静男教授は指摘し、このような観点から問題になり得る例として、(1)化石燃料の消費の増加による海水中の二酸化炭素の増加、(2)富栄養化の進行に伴う無酸素海水の拡大をあげている。また、(3)陸起源のリン、窒素の負荷の増大による栄養塩比の変化は、沿岸海域のみならず、外洋域の生態系にも影響する可能性も残されている。

外洋汚染は陸水からの負荷だけでなく、大気を通しての負荷によってももたらされる。PCBやDDT、PAHの広がりや、自動車の排気ガスから放出された鉛汚染はよく知られた例である。海水中でのこれらの変質や輸送に生物が関与することも知られている。

外洋での汚染の進行を裏づける証拠は極めて乏しい。しかし長期的な変化を予測するためには、地球規模での汚染物質の継続的モニタリングの実施によって、はじめて確度の高い基礎情報を得ることができるのであり、そのための努力が払われなくてはならない。

* Approach to Marine Pollution Control, 昭和63年1月18日受理

** Akihiko Hattori, 東京大学名誉教授