

第7章 水質環境基準（海域の窒素、りん）

1. 窒素、りん環境基準設定の背景と必要性

海域における水質環境基準生活環境項目の一つであるCODに係わる基準の達成状況は、全体としては河川や湖沼と比較して高い。しかし、図7-1に示すように東京湾、伊勢湾、大阪湾などの閉鎖性が強く、流域に大都市が存在して産業活動が盛んな海域ではその達成率は必ずしも高くない。これは既に述べたように、主として次のような原因によると考えられている。

- 1) 流入有機物総量の増加：流入汚濁負荷量がきわめて大きく、内部に蓄積しやすい。
- 2) 富栄養化の進行：内部生産の増加に伴い、外部から流入する有機物に加えて水域内部で有機物が生産される。

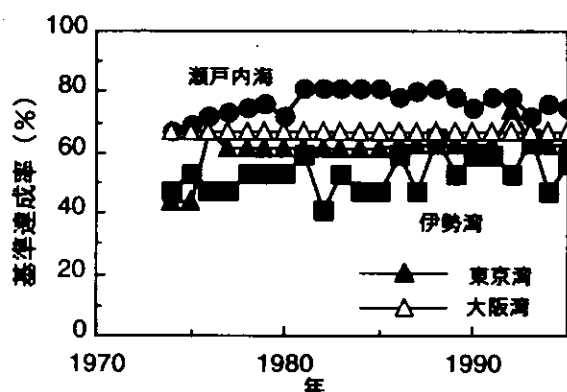


図7-1 主要海域のCOD環境基準達成率の推移

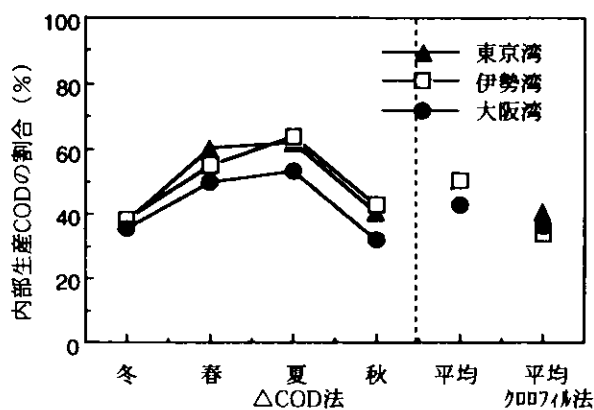


図7-2 内部生産CODが全COD負荷量に占める割合

図7-2は、 Δ COD法、ならびにクロロフィル法で推定した全COD負荷量に対する内部生産COD負荷量の割合を示す。内部生産の特性上、夏季にはその割合が高く、50～60%を占める。また、手法によっても異なり、 Δ COD法ではクロロフィル法より、わずかに高い推定値を与えた。しかしながら、年平均で内部生産によるCOD負荷量が全負荷量の40～50%を占めると推定される。したがって、海域のCOD環境基準達成には、海域の富栄養化対策が不可欠であると言える。

このような状況に対処するため、東京湾、伊勢湾、ならびに瀬戸内海の3海域にはすでに昭和53年(1978)年から水質総量規制制度が導入され、CODの負荷削減が図られてきた(第11章参照)。

しかしながら、栄養塩である窒素及びりんの入流量の増加に伴い、植物プランクトンの生産量が増加し、水質が悪化するといふいわゆる富栄養化の進行が顕著になってきた。このような水域では、図7-3に示したように赤潮の発生により養殖漁業に被害が生じているほか、レクリエーション及び景観等にも影響が生じている。また、植物プランクトンの増殖により有機物が増加し（内部生産）、夏季を中心に底層における貧酸素化を引き起こし、青潮と呼ばれる貧酸素水塊の発生、低質の悪化を招いている（図7-4参照）。この有機物の増加はCODの内部負荷の増加につながり、COD環境基準の達成も困難としていっていると考えられるようになってきた。さらに、これらの現象に伴って魚介類の生息状況が変化し、水産業への悪影響が生じると共に、海域生態系への影響がみられるようになった。

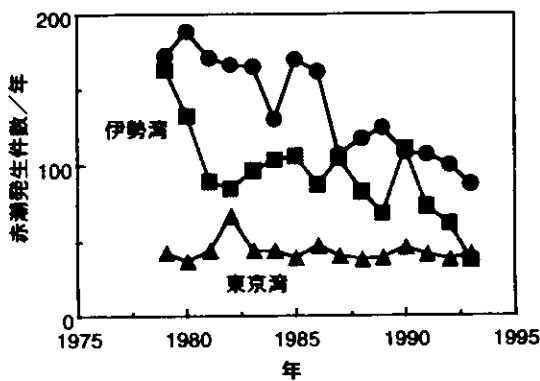


図7-3 3海域における赤潮発生状況の推移

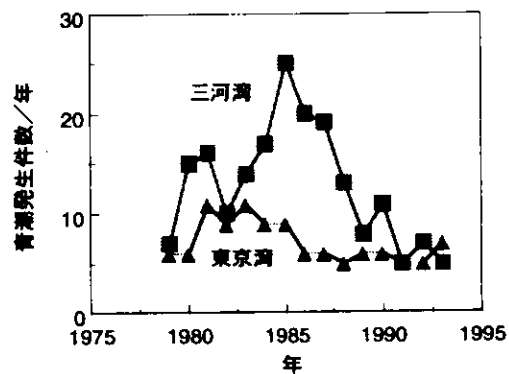


図7-4 青潮の発生状況の推移

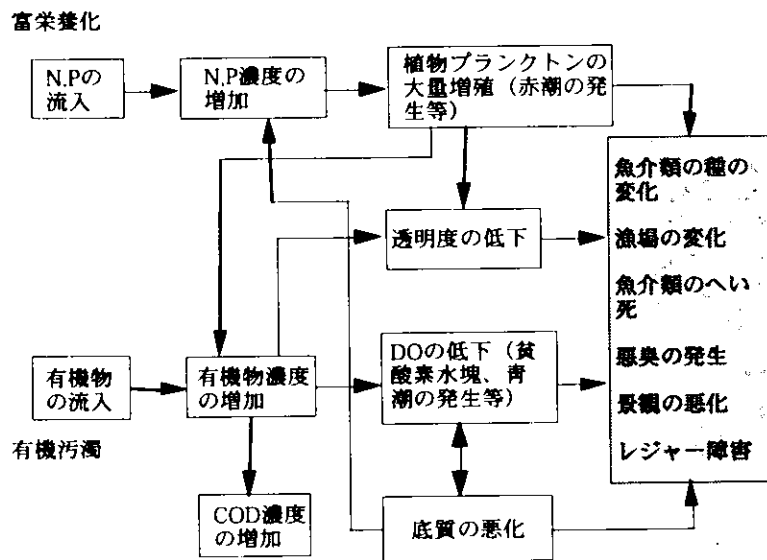


図7-5 富栄養化と有機汚濁による利水障害発生に至る過程の概念図

このような現象には自然的要因も関与しているが、窒素及びりんの入流量が重要な要因である。図7-5に示すように、これらの海域において健全な海域環境を実現するためには、従来から実施してきたCODの削減のみならず、富栄養化の要因物質である窒素及びりんの削減を図る必要がある。

また、現在良好な水質が保たれている内湾においても、ひとたび富栄養化が進行すれば、その回復が容易ではないことから、水質の悪化を未然に防止するためには窒素及びりんの濃度を抑制し、それぞれの海域が持つ固有の環境を持続的に利用可能な状態で次世代に引き継ぐことが重要である。

このため、海域の窒素及びりんについて海域環境を保全するうえで維持することが望ましい基準として平成5年（1993年）、「公害対策基本法」に基づく環境基準を定めるとともに、水質汚濁防止法に基づく排水基準を定めた。

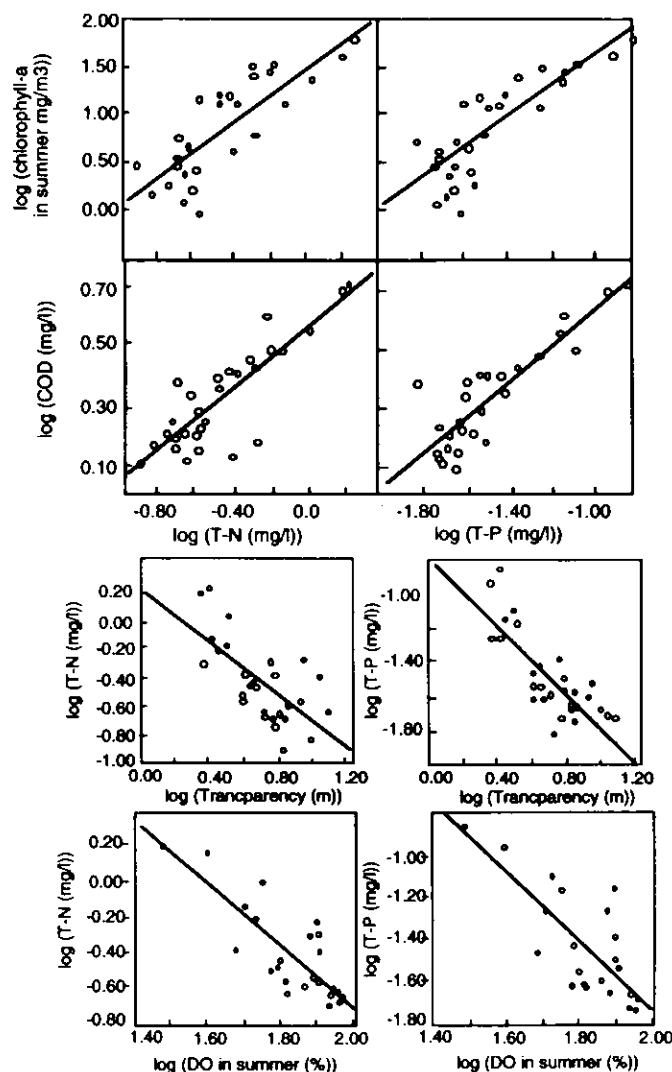


図7-6 水質項目間の相関関係

2. 海域の窒素及びりんの環境基準

2. 1 環境基準設定の基本的考え方

図7-6に示したように、海域の窒素ならびにりん濃度と水質指標（クロロフィルa濃度、COD濃度、透明度、夏季における底層の溶存酸素濃度）との間には一定の相関関係が認められる。環境基準の設定は、このような相関関係を用いて、海域の利用目的を満足する窒素及びりん濃度を定めた。その手順は図7-7の通りである。

- 1) 海域の水利用の目的を定める。
- 2) 水利用に必要な水質を明らかにする、
- 3) 必要な水質と窒素、リン濃度との関係を求める、
- 4) 他の水利用に係わる窒素、リン濃度、ならびに制約条件を考慮して環境基準を定める。

なお、海域の植物プランクトン生産量は、年間を通した海域の窒素・りん濃度の挙動によって影響

されるため、年間を通じた代表値とすべきである。このため、窒素及びりん濃度の代表値として、海域表層(0.5 m)の全窒素(T-N)ならびに全りん(T-P)濃度の年平均値を用いた。

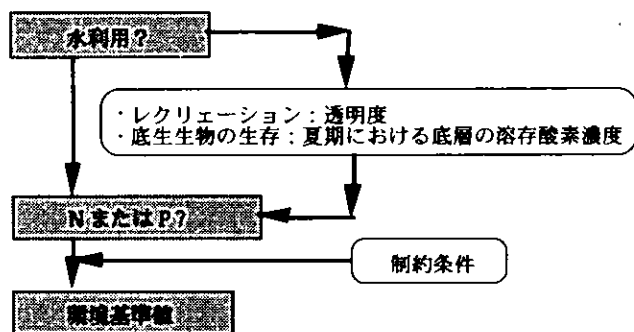


図7-7 環境基準と水利用目的の関係

2. 2 水質基準項目

海水に含まれる窒素とリンの比(海水のN/P比)が植物プランクトンの増殖に必要な窒素とリンの比(植物プランクトンのN/P比)より常に小さい場合、植物プランクトンの増殖は窒素で制限される。太平洋などの通常の海洋の場合これに当たるとされ、窒素制限とみなされている。一方、多くの陸水は逆に水中のN/P比が植物プランクトンのN/P比より常に大きい場合が多く、一般にりん制限とされている。

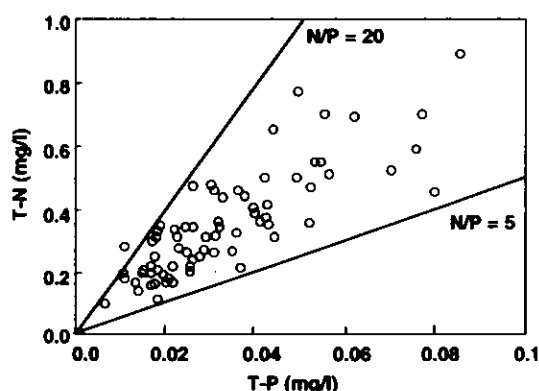


図7-8 わが国の内湾及び沿岸海水のN/P比

しかし、環境基準を設定しようとしている海域は河川水を経由しての窒素やリンの流入が多く、いわば陸水と海洋との中間的な海域である。このため、わが国の内湾のN/P比は図7-8に示すように5から20と大幅に異なる。また、同じ水域内においても季節的(図7-9)、場所的に、また降雨の影響(図7-10)等によっても変化する。一方、海域の植物プランクトンのN/P比は種類、環境条件によって大幅に異なり、低い場合には2程度、高い場合には30程度の値が報告されている。このため、両者の間に一定の大小関係を見いだすことは困難であった。

したがって、窒素またはリンのいずれか一方のみが植物プランクトンの増殖を制限しているとはいえない。また、海水のN/P比が通常値から大きく変化した場合、海域生態系の健全性が失われるおそれがある。このような観点から、窒素及びリンの両者について環境基準を設定することとした。

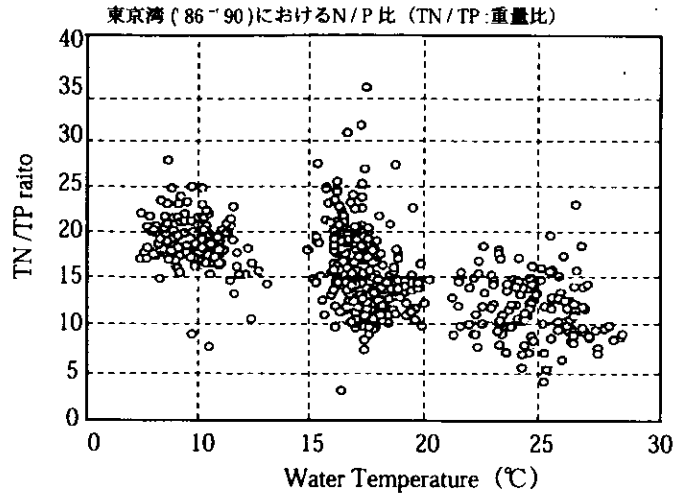


図7-9 東京湾におけるN/P比の季節的変化 (水温の影響)

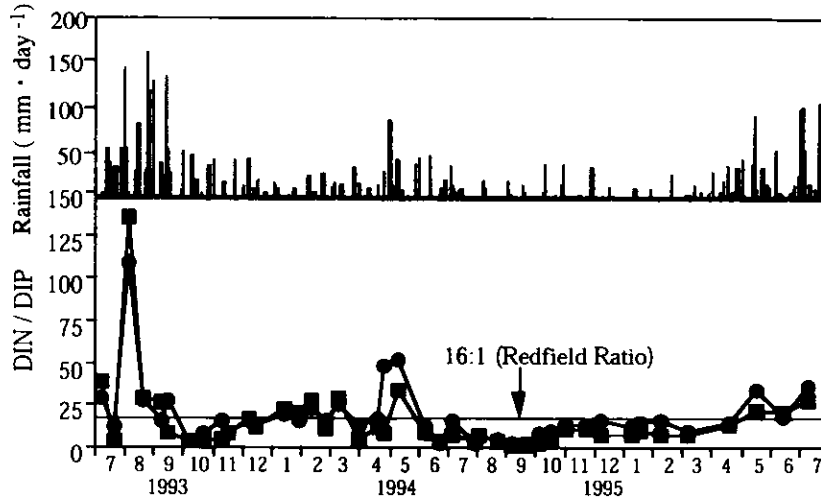


図7-10 降雨等の影響による広島湾のN/P比の変化

2. 3 海域の利用目的

従来からの環境基準と同様に、環境基準は対象水域における水利用の形態に基づいて設定された。窒素、リンに係わる新しい環境基準では、閉鎖性海域の水利用として次の5項目を想定した。

- (1) 自然環境保全
- (2) 水浴
- (3) 生物生息環境保全
- (4) 水産：1、2、3級
- (5) 工業用水

海域の利用目的に応じた望ましい窒素及びリンの濃度レベルについては、以下のとおりとした。

2. 4 水利用目的毎の環境基準の設定

1) 自然環境保全

自然環境保全は、観光、自然観察、ダイビングなどの水利用を目的とし、できるかぎりそのまま

の自然を保全することを目的としている。水域が富栄養化すると植物プランクトンの増殖により透明度が低下し、自然景観が悪化するなど自然探勝等の利用上好ましくない状態になる。

選択された水質項目は透明度である。しかし、データの不足があるため、図7-6に示した相関関係によってCODや透明度から窒素、リン濃度を推定した（表7-1の計算値）。

表7-1は海中公園地域の水質と窒素、リン濃度との関係を示す。我が国において透明度が十分に維持されている水域として海中公園地区の清澄な水質を確保するためには10m程度以上の透明度を目標とすることが適当であるとし、さらに、日本周辺の外洋域の窒素及びリンの濃度も参考にしつつ、自然探勝等のための環境保全上の望ましい水質レベルを設定すると、概ね、窒素（表層の全窒素の年間平均値をいう。本章において以下同じ。）が0.2mg/l以下、リン（表層の全リンの年間平均値をいう。本章において以下同じ。）が、0.02mg/l以下となった。

表7-1 海中公園地域の水質

項目	地点数	データ数	平均値	最小値	最大値	一定値*以下 (%)
T-N (mg/l)	6	16	0.16	0.07	0.24	88
T-N (計算値)	19	55	0.15	0.07	0.24	95
T-P (mg/l)	6	16	0.015	0.010	0.024	88
T-P (計算値)	19	55	0.013	0.008	0.024	96
COD (mg/l)	16	48	1.0	0.5	2.2	98
透明度 (m)	18	54	13	7	20	83

表7-2 外洋域における水質の平均値

	親潮域	黒潮域			対馬海流域
T-N(mg/l)	0.08	0.09	0.08	0.08	0.09
T-P(mg/l)	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
COD(mg/l)	-	0.9	0.7	0.7	0.9

表7-3 既存の海水浴場近傍海域の水質

項目	地点数	データ数	平均値	最小値	中央値	75%値	最大値
T-N (mg/l)	47	141	0.36	0.05	0.30	0.41	1.45
T-N (計算値)	86	257	0.33	0.05	0.29	0.38	1.45
T-P (mg/l)	48	144	0.027	0.008	0.023	0.030	0.12
T-P (計算値)	86	257	0.027	0.008	0.024	0.032	0.12
COD (mg/l)	101	302	1.4	0.5	1.4	1.7	6.9
透明度 (m)	76	227	6.7	2.0	6.2	8.6	16

2) 水浴

水浴場については、水域の富栄養化に伴う透明度の低下や水浴障害が生じないように、現在良好な環境が維持されている水浴場における水質レベルを目標とすることが適当である。

表7-3に示すように、既存の水浴場近傍の平均的な透明度は6 m程度以上であり、この時の水質データや、植物プランクトンの増殖により水浴ができなくなるという障害が認められた時の水質データを総合的に勘案し、水浴のために確保すべき望ましい水質レベルは、概ね窒素が0.3mg/l以下、磷が0.03mg/l以下とした。

3) 生物生息環境保全

水域の富栄養化が進行すると、いわゆる内部生産により有機物が増加して底層の貧酸素化が進行することにより、水生生物、特に底生生物の生息環境に悪影響を及ぼし、ひいては海域全体の生態系への影響をもたらす。このため、環境保全の条件としては、底生生物が生息可能な溶存酸素量を、底層水において年間を通して最低限の濃度で確保できることを目標として掲げることとする。

内湾の底生生物の生息可能な溶存酸素量としては、いくつかの種では4 ml/l (約5.7mg/l) 以下でも生息になんらかの影響がみられ、2 ml/l (約2.9mg/l) 以下になると、ほとんどの種で影響が認められる。また、溶存酸素量が3 ml/l (約4.3mg/l) 以下では、底生生物群集の種類数、密度あるいは種の多様性が著しく低いレベルにあるという知見もある。

これらの結果から、図7-11に示すように、底層の溶存酸素量が2～3 ml/l以下 (DO飽和量が40～50%に相当する) になると底生生物への影響が生じると考えられる。したがって、最低限確保すべきレベルとして夏季においても底層の溶存酸素量が2 ml/l以上を確保する事を目標とし、さらに表7-4に示すように、C類型海域の水質も参考にして、窒素及び磷のレベルとしては概ね窒素が1.0mg/l以下、磷が0.09mg/l以下とした。

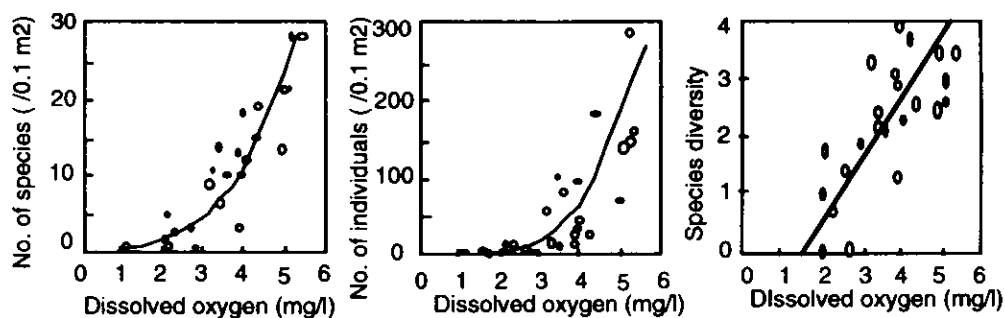


図7-11 夏期の底層水で底生生物が生息可能な溶存酸素濃度

表7-4 C類型海域の水質

項目				幾何平均	順序統計量						
	n	X	SD		min.	5%	25%	50%	75%	95%	max
T-N (mg/l)	894	1.9	2.6	0.93	tr.	0.14	0.46	0.95	1.98	7.43	16.0
T-P (mg/l)	987	0.132	0.158	0.078	tr.	0.020	0.043	0.078	0.153	0.505	1.00

4) 水産

一般には漁獲量、すなわち高次消費者である魚介類の生産量は、図7-12に示すように基礎生産量に比例する。しかしながら、富栄養化の進行した海域の漁獲物組成の変化をみると、プランクトン食性のイワシ類、コノシロや懸濁物食性のアサリなど、栄養段階の低い種類の漁獲が多くなるとともに、底層の貧酸素化の影響を受けてエビ類・カニ類を中心とする栄養段階の高い底生魚介類の漁獲が減少する傾向にある。

既往の知見並びに東京湾、大阪湾及び広島湾における主な魚介類の漁獲量と水質との関係に関する検討結果等から、富栄養化の進行に伴い漁獲量の増減が比較的明瞭にみられる水産生物の抽出等を行い、水産に係わる望ましい水質レベルを検討した。その結果、以下の3つの水質ランクで漁業形態や生態系の状況を分類した。

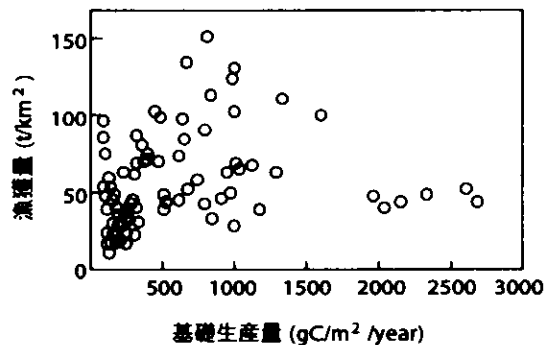


図7-12 基礎生産量と魚介類の生産量の関係

(ア) 水産1種（窒素0.3mg/l以下、磷0.03mg/l以下）

この海域は、底魚類（クロダイ、ハモ等）、甲殻類（エビ類、カニ類）、頭足類（タコ類、イカ類）、貝類（ハマグリ、アカガイ等）等の底生魚介類が豊富である。特に、他の海域と比較して、エビ類やカニ類等の底層の貧酸素化の影響を受けやすい水産生物種の漁獲が多い。

このことは、漁獲物組成が特定の種類に著しく片寄ることなく均衡化していることを表すもので、このような場では多様な水産生物がバランス良く安定して生息していると考えられる。また、ベントス食性のエビ類やカニ類を含む底生魚介類等の栄養段階の高い水産生物が多く漁獲されることは、食物連鎖を通じて海域の生物生産が有効に利用されていることを示し、正常な内湾生態系を呈する最も望ましい海域環境といえる。

(イ) 水産2種（窒素0.6mg/l以下、磷0.05mg/l以下（（ア）の濃度範囲を除く。））

この海域は、イワシ類、コノシロ、スズキ、カレイ類といった浮魚から底魚までの魚類、水産動物のシャコ、ナマコ等の漁獲がみられ、魚類を中心とした水産生物が多獲される。しかしながら、エビ類、カニ類等の底層の貧酸素化の影響を受けやすい種類の漁獲量は少なく、このような一部の底生魚介類にとって本海域の水質環境は好ましくない。

(ウ) 水産3種（窒素1.0mg/l以下、リン0.09mg/l以下（（ア）及び（イ）の濃度範囲を除く。））

この海域では、イワシ類、コノシロ、スズキ等の魚類、アサリ等の貝類の漁獲がみられるが漁獲の中心は大阪湾ではプランクトン食性のイワシ類等、東京湾では懸濁物食性のアサリ等で、これら特定種による漁獲が大部分を占めている。底生魚介類の漁獲量はかなり減少し、本海域の水質環境は多くの底生魚介類にとって好ましくない。

このように、ここではイワシ類やあさりのような低栄養段階に属する特定種が卓越するため生態系としてのバランスは良いとはいえず、不安定な内湾生態系を呈する。

(ウ) を超える窒素及びリンの濃度の海域は、夏季底層に常時貧酸素水塊の形成がみられ、青潮によるアサリのへい死のような水産障害が頻繁に起こり得る環境である。

以上のことを踏まえれば、水産に係る望ましい水質レベルは上記の3つのランクに分けて設定することが適当とした。

なお、上記以外の水産生物のうち、カキについてみると、富栄養化により単位面積当たりの生産量や成長量の低下を招くなどの影響があるが、広島湾における生産状況等から判断して、好適な水質としては概ね上記（ア）（ただし窒素が0.2mg/l以上、リンが0.02mg/l以上）又は（イ）のランクである。また、ノリについてみると、比較的富栄養化した海域で生産されるが、赤潮による窒素及びリンの消費等に伴い色落ち等の障害がみられ、既往研究事例及びノリ漁場の水質等から判断して、ノリ生産にとって平均的な水質は概ね上記（イ）又は（ウ）のランクである。

このランクと窒素、リン濃度、他の水質項目との関係を表7-5にまとめた。そして、窒素及びリンの濃度レベルが下がると、魚種組成が多様化し生態系のバランスが良くなる方向に変化すると判断した。

表7-5 水産に関わる水質ランクと窒素・リンの望ましい水質レベル

ランク	T-N	T-P	(参考) T-N、T-P濃度相当値		
			DO	COD	透明度
(ア)	0.3 mg/l ↓	0.03 mg/l ↓	4.0 ml/l ↑	2.0 mg/l ↓	5 m ↑
(イ)	0.6 mg/l ↓	0.05 mg/l ↓	3.0 ml/l ↑	3.0 mg/l ↓	4 m ↑
(ウ)	1.0 mg/l ↓	0.09 mg/l ↓	2.0 ml/l ↑	4-5 mg/l ↓	3 m ↑

5) 工業用水

海水の工業用水としての用途は主に冷却用水であるが、製塩業等の原料用水等としても利用されている。富栄養化した水域では、原料用水として利用する際のろ過器の目詰まり等の障害が生じる。

表7-6に示すように、現在工業用水として利用されている水域の水質の状況、現行の海域の環境基準の設定状況等を勘案すると、工業用水としては、概ね窒素が1.0mg/l以下、リンが0.09mg/l以下の水質で差し支えないと判断した。

表7-6 現在使用されている工業用水の水質

利用	項目	データ数	平均値	最小値	中央値	75%値	最大値
原料用水	T-N (mg/l)	8	0.15	0.57	0.42	1.00	1.5
	T-P (mg/l)	10	0.007	0.041	0.036	0.05	0.13
冷却用水	T-N (mg/l)	28	0.1	0.79	0.78	0.88	3.9
	T-P (mg/l)	28	0.02	0.074	0.06	0.08	0.37

6) 海域の環境基準値

以上をまとめ、表7-7に海域の窒素、リンにかかわる環境基準値を示した。

表7-7 海域の窒素及びリンに係わる環境基準

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全リン
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く。）	0.2 mg/l 以下	0.02 mg/l 以下
II	水産1種、水浴及びIII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く。）	0.3 mg/l 以下	0.03 mg/l 以下
III	水産2種及びIVの欄に掲げるもの（水産3種を除く。）	0.6 mg/l 以下	0.05 mg/l 以下
IV	水産3種、工業用水及び生物生息環境保全	1.0 mg/l 以下	0.09 mg/l 以下

(備考) (1) 基準値は年間平均値とする。

(2) 水域類型の指定は、植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行なうものとする。

(注) (1) 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

(2) 水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランスよくかつ安定して漁獲される

水産2種：底生魚介類を除き、魚介類を基礎とした水産生物が多獲される

水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

(3) 生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

3. 環境基準値と類型指定

3.1 類型指定の考え方

環境基準値が定められると国または都道府県において海域毎に環境基準の類型指定、すなわち基準のあてはめが行われる。その基本的考え方は次の通りである。

1) 類型指定は富栄養化の防止を図る必要のあるすべての海域について行う必要があるが、富栄養化が著しく進行しているか、または進行するおそれがある海域を優先する。

2) 当該水域の利用目的については現在の利水状況のみならず過去の利水状況も参考にして決定

する。

- 3) 環境基準の達成期間は、当該水域における水質の現状、人口や産業の動向、達成の方途等をふまえ、将来の水質の見通しを明らかにした上で決定する。その際、富栄養化の進行が著しく、環境基準を速やかに達成することが困難な水域については施策実施上の暫定的な改善目標値を設定する。

3. 2 東京湾における類型指定

東京湾の利用目的は水域によって異なるため、湾全体を6水域に区分して各々の環境基準の類型指定が行われた。水域区分と指定類型、ならびに環境基準地点を図7-13に示す。類型指定は、現在ならびに将来の水利用を考慮してあてはめた。表7-8には類型指定結果と現状水質を示す。

表から明らかなように現状水質は指定類型を満足していない。したがって、目標達成のための方途として総合的な対策が不可欠とであり、このため次のような様々な対策が検討され、実施されている。

- 1) 水質汚濁防止法に基づく施策：窒素及び磷の排水規制、生活排水対策の推進計画の推進
- 2) 生活排水処理施設の整備促進及び処理の高度化
- 3) 小規模事業場排水対策
- 4) 農業・畜産対策
- 5) 直接浄化対策：底質改善、河川直接浄化、干潟等の沿岸生態系の保全・回復
- 6) 関連施策：税制・金融面支援措置、普及・啓発、技術開発及び調査研究

このような現状と人口・産業の動向、達成のための方途をふまえ、流動モデルと富栄養化に係わる生態系モデルによって将来水質の予測を行った。将来水質予測は、東京湾を水平方向には1 kmメッシュ、鉛直方向には流動モデルでは10層、富栄養化モデルでは5層に分割した。流動モデルによって各メッシュ間の移流並びに拡散を求めた。富栄養化モデルは図7-14に示すように、窒素・磷の循環と溶存酸素の挙動をモデル化した。

表7-8には上記の施策を行ったとした場合における平成11年度（1999年）の負荷量の推定を行い、このモデルによって水質予測をした結果を示す。これによれば、多くの水域で環境基準の達成が困難であることが明らかとなった。このため、平成11年度における予測値に基づいて、表7-7に示す暫定目標を設定している。なお、暫定目標は5年毎に見直すこととしている。

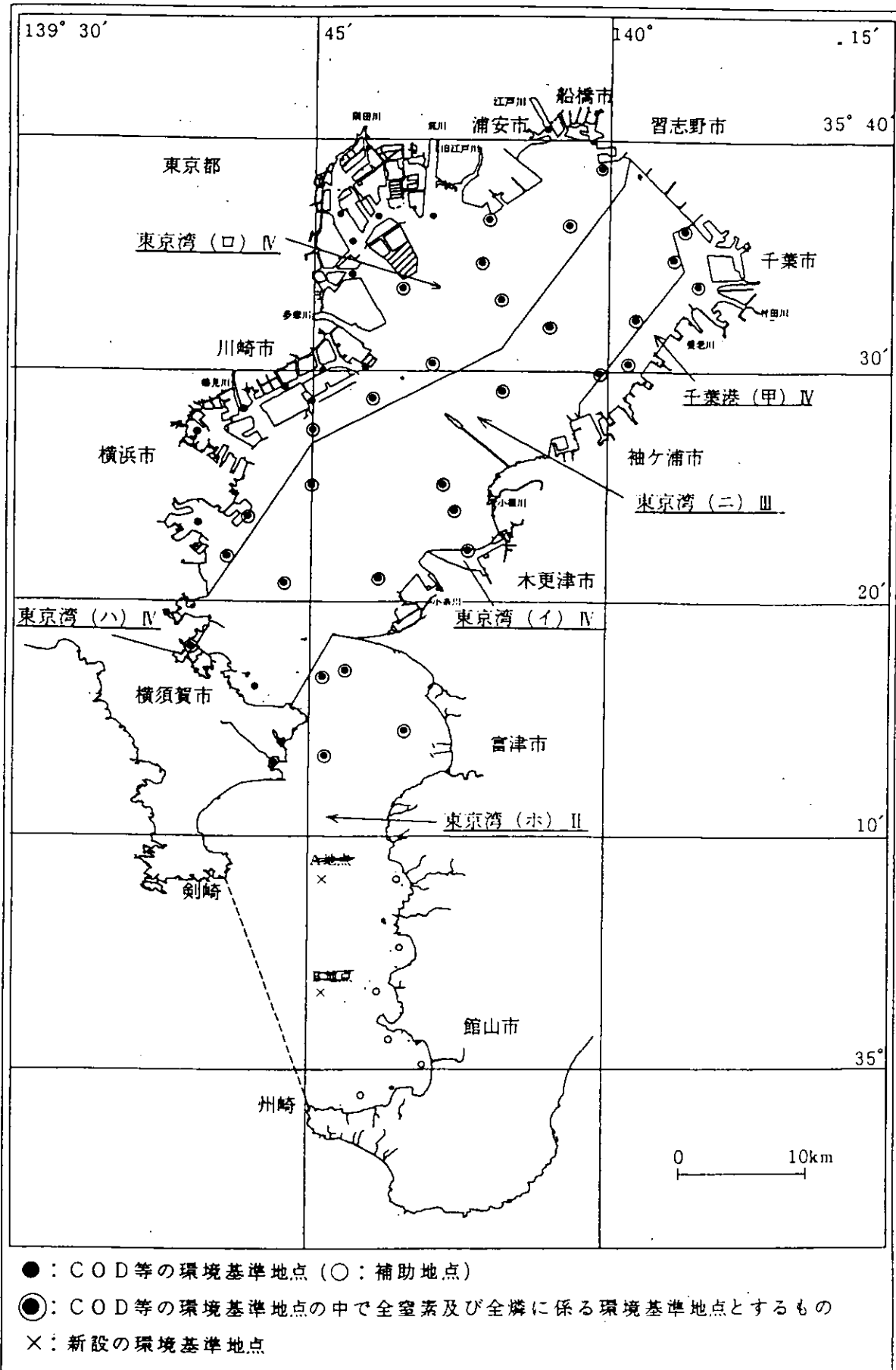


図7-13 東京湾における水域区分と指定類型、ならびに環境基準地点

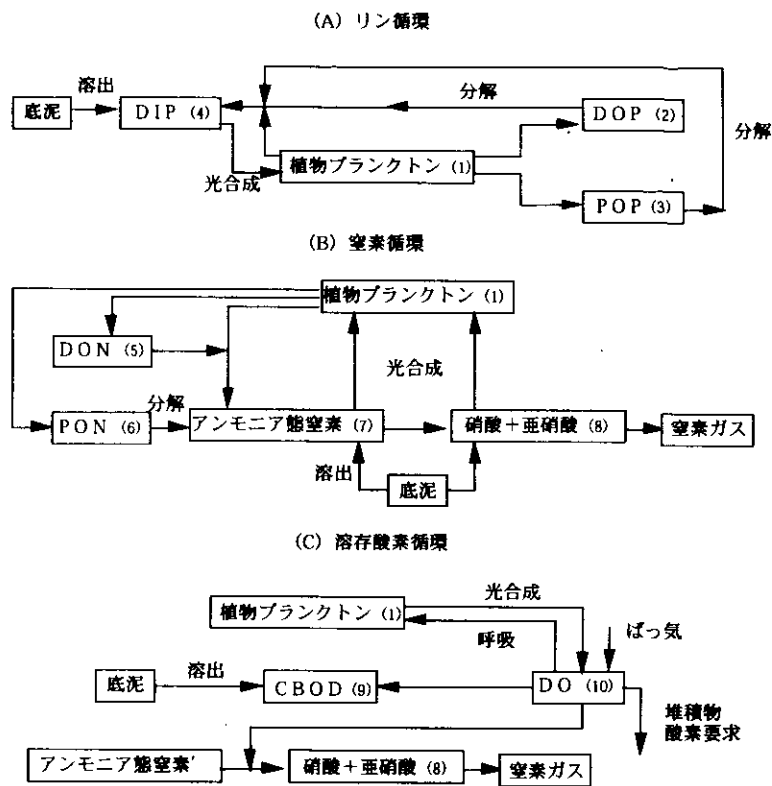


図7-14 東京湾の水質予測に使われた富栄養化モデルの構造

表7-8 東京湾における各水域の類型、現状、将来予測ならびに暫定目標水質

項目	水域名	類型		環境基準点の平均値 (mg/l)		
			基準濃度 (mg/l以下)	現状 (1989年)	1999年予測	1999年 暫定目標
全窒素	千葉港	IV	1.0	1.06	1.05	1.1
	東京湾 (イ)	IV	1.0	1.00	0.99	-
	東京湾 (ロ)	IV	1.0	1.45	1.43	1.4
	東京湾 (ハ)	IV	1.0	0.93	0.92	-
	東京湾 (ニ)	III	0.6	0.98	0.97	0.97
	東京湾 (ホ)	II	0.3	0.63	0.62	0.62
全磷	千葉港	IV	0.09	0.081	0.078	-
	東京湾 (イ)	IV	0.09	0.062	0.060	-
	東京湾 (ロ)	IV	0.09	0.100	0.095	0.095
	東京湾 (ハ)	IV	0.09	0.063	0.060	-
	東京湾 (ニ)	III	0.05	0.070	0.067	0.067
	東京湾 (ホ)	II	0.03	0.046	0.044	0.044

4. 環境基準達成状況の評価方法

4. 1 環境基準達成状況の評価方法

同一水域内に複数の環境基準地点が存在する場合、当該水域の窒素及びりんに係わる環境基準の達成・非達成は、湖沼（最大値）と異なり、各基準地点の年平均値の平均値によって評価する。

上述のように、海域の窒素及びりんに係わる環境基準は、全国30水域の全窒素及び全りんと他の水質項目間の相関関係に基づいて各利水目的を確保するために必要な望ましい水質レベルを定めた。その際の水質は、水域内に複数の水質測定地点があった場合には測定地点毎の年平均値の地点平均値を用いた。したがって、当該水域内に複数の環境基準点がある場合には各地点毎の年平均値の水域内地点平均値を用いて判断している。とくに海域の場合、潮汐等によって湖沼より水質変動が激しいため、最大値で判断することは安定した水質の評価が得られない危険性があるため、平均とした。

4. 2 環境基準点の選定方法

環境基準の達成の如何は、環境基準点の選択によって大きく影響を受ける。水域内の全環境基準点の地点平均値で評価する場合、沖合いの比較的水質の良好な地点を数多く環境基準点として採用すれば、基準達成の可能性は高くなることは自明であろう。このため、環境基準点の選定においては次のような考え方が採用された。

- 1) 水域の代表地点として、水域中央部を選定し、湾奥部等流入河川の影響を直接受ける地点は選択しない。
- 2) 効率的、効果的な水質監視のため、既存のCOD環境基準点を活用する。
- 3) 水域の広さに対する基準点の数は、通常、30から140km²に対して1地点とする。
- 4) 必要に応じ、次のような条件を満たす場合、湾奥部のような小水域にも環境基準点を設ける。
 - (1) 地形的に閉鎖度が高く、水域として独立性がある、
 - (2) ある程度以上（約5km²）の面積がある、
 - (3) 利水用途がならびに水質の状況が周囲と異なる。

5. 環境基準の達成状況

表7-9には平成7年度（1995年）における海域の全窒素ならびに全磷の環境基準達成状況を示す。全窒素ならびに全磷ともに基準を満足している場合、達成水域とした。良好な水質を期待した類型IIならびにIIIの海域での達成率が低く、0%である。なお、海域別では、東京湾は33.3%、大阪湾においては現在のところ達成率は0%である。

表7-9 海域の全窒素ならびに全磷の環境基準達成状況（平成7年度）

類型	あてはめ水域数	達成水域数	達成率（%）
I	-	-	-
II	2	0	0
III	2	0	0
IV	5	2	40
計	9	2	22.2