

出典) 広域総合水質調査 (環境省)

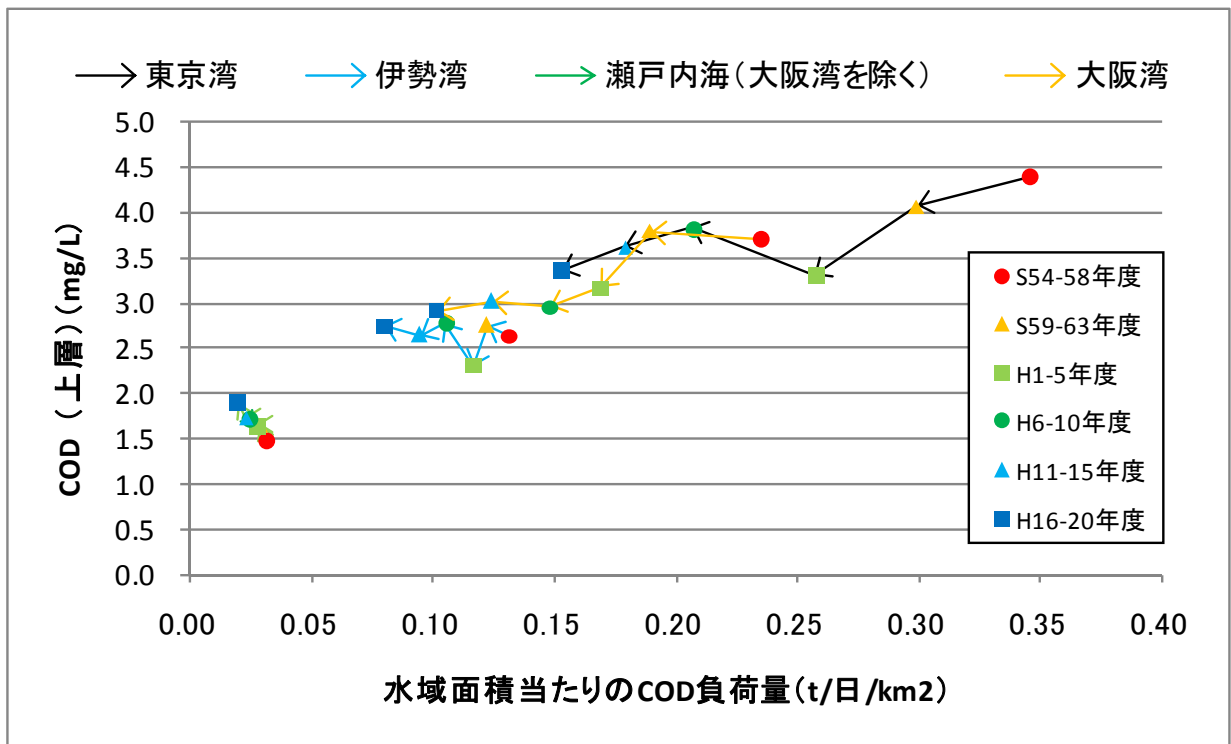
図 5-22 瀬戸内海における透明度の分布

(6) 負荷削減と水質改善の関係

指定水域における水域面積あたりの汚濁負荷量（発生負荷量）と水質の関係は、以下のとおりとなっている。

ア COD

水域面積あたりの汚濁負荷量と COD 濃度の関係を見ると、水域面積あたりの汚濁負荷量が高い海域ほど、COD 濃度も高くなっている。また、水域面積あたりの汚濁負荷量の削減が大きい海域ほど、COD 濃度の低下傾向が明確に見られる(図 5-23)。

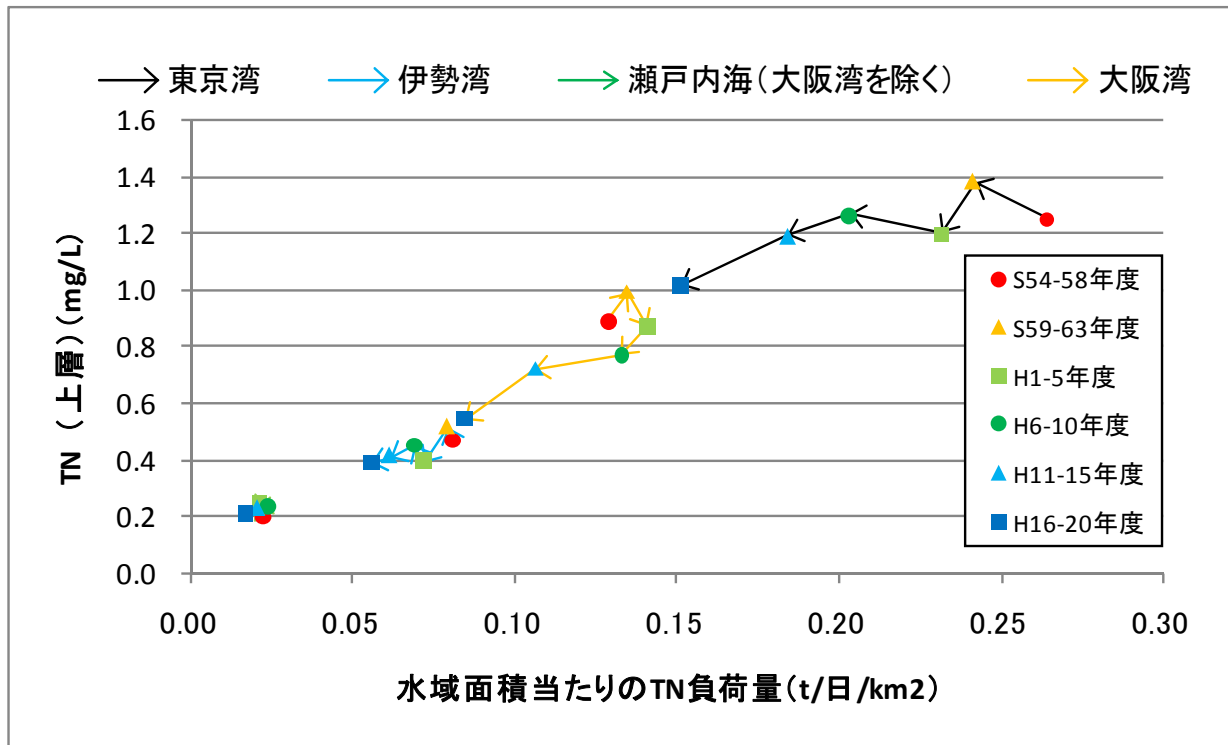


注) 発生負荷量については第 1 次～第 6 次総量削減開始年度の値を、水質については各総量削減期間中の平均水質を用いた。

図 5-23 水域面積あたりの発生負荷量と COD 濃度の推移

イ 窒素

水域面積あたりの汚濁負荷量と窒素濃度の関係を見ると、水域面積あたりの汚濁負荷量の削減が大きい海域ほど、窒素濃度も高くなっている。また、水域面積あたりの汚濁負荷量の削減量が大きい海域ほど、窒素濃度の低下傾向が明確に見られる(図 5-24)。

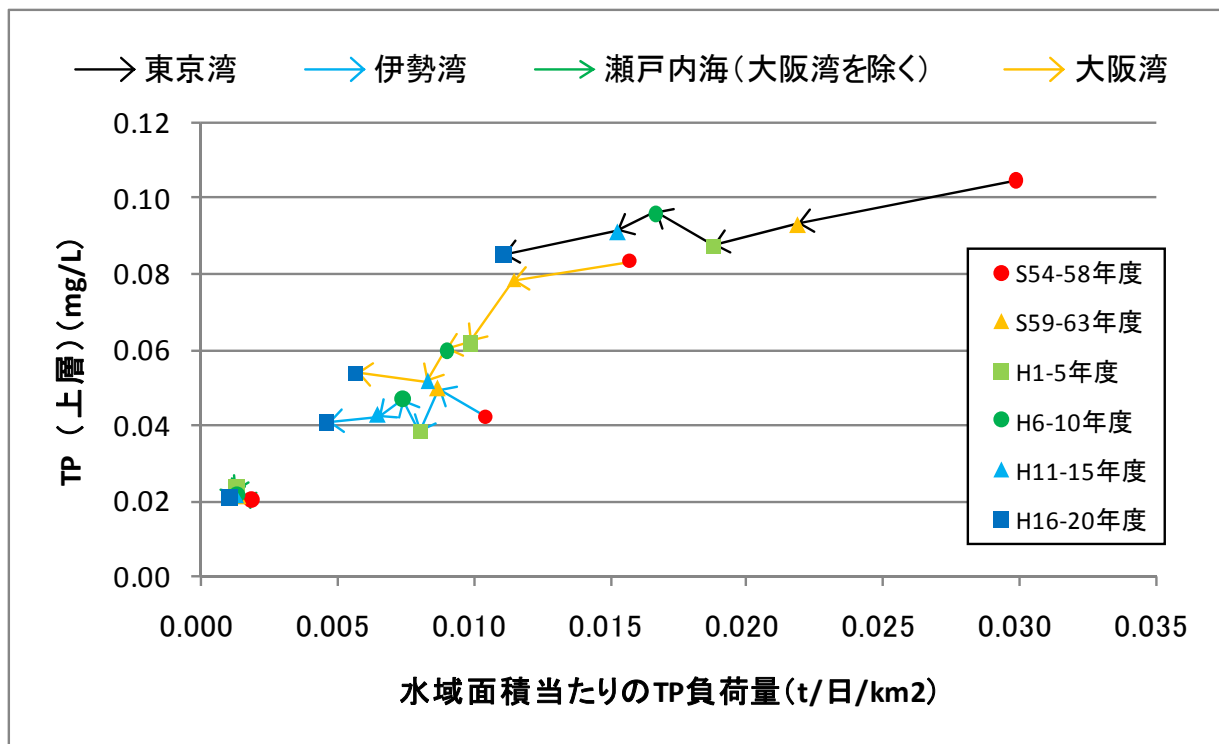


注) 発生負荷量については第 1 次～第 6 次総量削減開始年度の値を、水質については各総量削減期間中の平均水質を用いた(窒素については、第 5 次総量削減より削減項目に追加)。

図 5-24 水域面積あたりの発生負荷量と窒素濃度の推移

ウ りん

水域面積あたりの汚濁負荷量とりん濃度の関係を見ると、水域面積あたりの汚濁負荷量
 が大きい海域ほど、りん濃度も高くなっている。また、水域面積あたりの汚濁負荷量の削減が
 大きい海域ほど、りん濃度の低下傾向が明確に見られる(図 5-25)。



注) 発生負荷量については第1次～第6次総量削減開始年度の値を、水質については各総量削減期間中の平均水質を用いた(りんについては、第5次総量削減より削減項目に追加)。

図 5-21 水域面積あたりの発生負荷量とりん濃度の推移

2 環境基準の達成状況

(1) COD

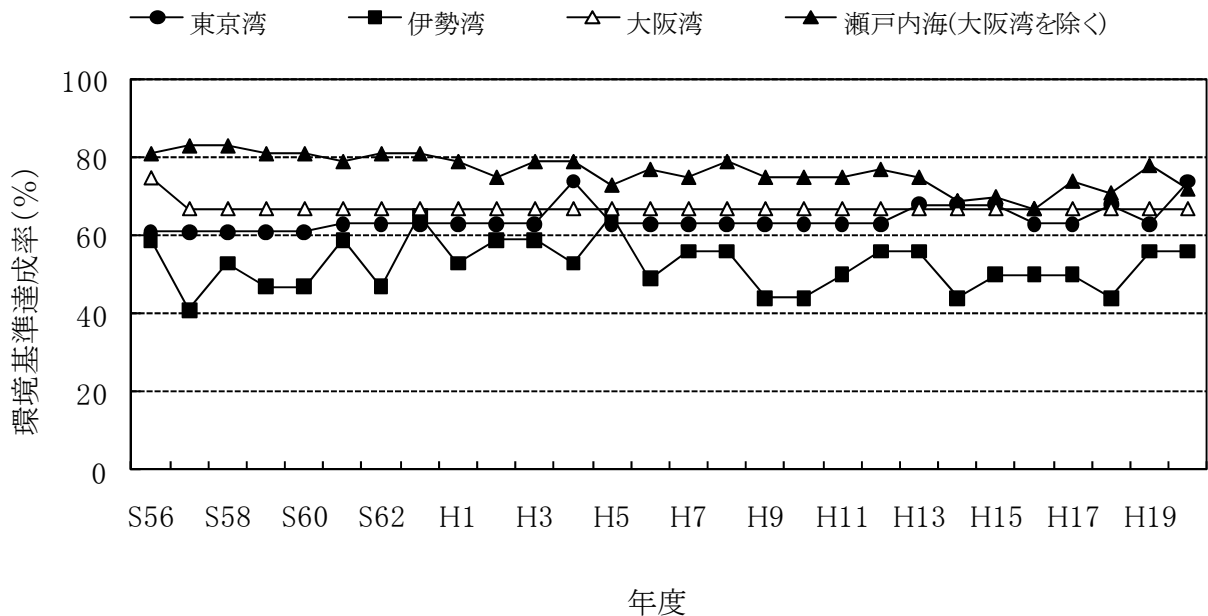
平成 20 年度の指定水域におけるCODの環境基準達成率は、東京湾では 73.7%、伊勢湾では 56.3%、大阪湾では 66.7%、瀬戸内海（大阪湾を除く）では 72.0%となっている。類型別に見ると、全ての指定水域においてC類型では 100%達成されているが、A類型では 0%~50.0%と低くなっている。B類型では瀬戸内海（大阪湾を除く）において 82.1%と高くなっているが、その他の指定水域では 50.0%と低くなっている（表 5-1）。

いずれの指定水域についても、上述したようにCOD濃度が低下している水域もあるが、A類型及びB類型ではCOD濃度の低下が環境基準の達成までには至っておらず、C類型では昭和 57 年度から環境基準を 100%達成しているためにCOD濃度の低下が達成率の向上に結びつかず、結果的に環境基準達成率の改善が見られていない(図 5-26)。

表 5-1 平成 20 年度類型別環境基準達成率(COD)

		A	B	C	合計
東京湾	指定水域数	2	8	9	19
	達成水域数	1	4	9	14
	達成率(%)	50.0	50.0	100.0	73.7
伊勢湾	指定水域数	4	6	6	16
	達成水域数	0	3	6	9
	達成率(%)	0.0	50.0	100.0	56.3
大阪湾	指定水域数	3	2	7	12
	達成水域数	0	1	7	8
	達成率(%)	0.0	50.0	100.0	66.7
瀬戸内海(大阪湾を除く)	指定水域数	51	56	43	150
	達成水域数	19	47	43	109
	達成率(%)	37.3	82.1	100.0	72.0
瀬戸内海全体	指定水域数	54	58	50	162
	達成水域数	19	47	50	125
	達成率(%)	35.2	81.0	100.0	71.6

出典) 公共用水域水質測定結果 (環境省)



出典) 公共用水域水質測定結果 (環境省)

図 5-26 COD の環境基準達成率の推移

(2) 窒素・りん

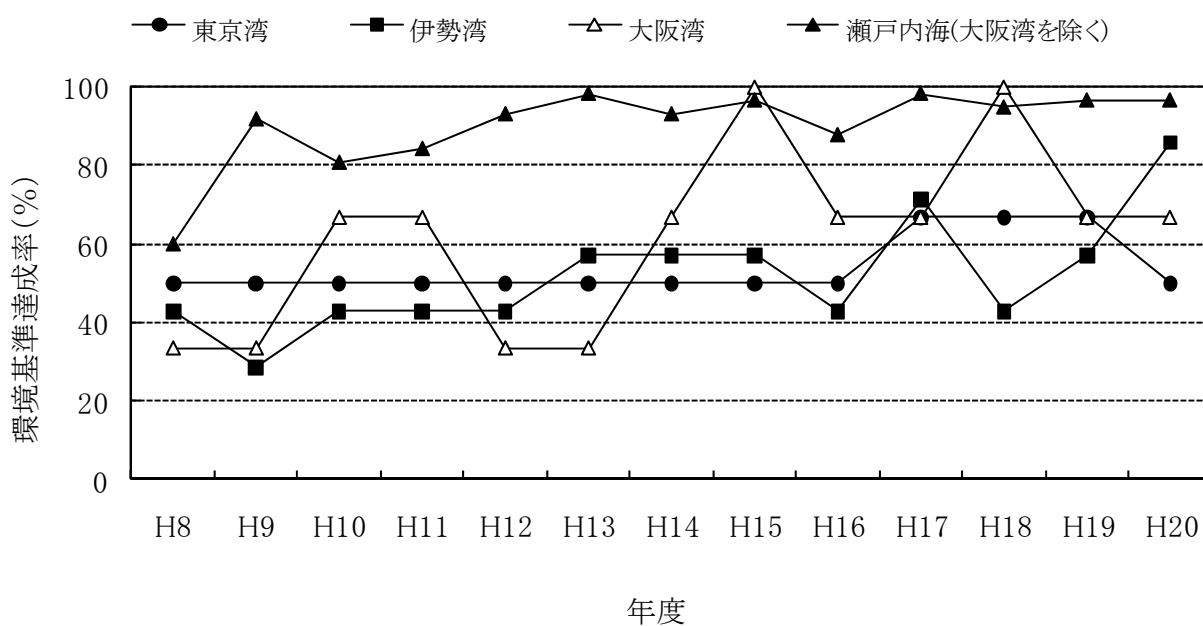
平成 20 年度の指定水域における窒素及びりんの環境基準達成率は、東京湾では 50.0%、伊勢湾では 85.7%、大阪湾では 66.7%、瀬戸内海（大阪湾を除く）では 96.5% となっている。類型別に見ると、Ⅰ類型では 100%達成されているが、Ⅱ類型では各水域とも 1 水域で、Ⅲ類型では東京湾の各 1 水域で、Ⅳ類型では東京湾と瀬戸内海（大阪湾を除く）の各 1 水域で達成されていない（表 5-2）。

平成 8 年度から平成 20 年度までの環境基準達成率の推移を見ると、東京湾は横ばいであり、伊勢湾では 42.9%から 85.7%まで、大阪湾では 33.3%から 66.7%まで、瀬戸内海（大阪湾を除く）では 60%から 96.5%まで改善している（図 5-27）。

表 5-2 平成 20 年度類型別環境基準達成率(T-N・T-P)

		I	II	III	IV	合計
東京湾	指定水域数	0	1	1	4	6
	達成水域数	0	0	0	3	3
	達成率(%)	0.0	0.0	0.0	75.0	50.0
伊勢湾	指定水域数	0	2	2	3	7
	達成水域数	0	1	2	3	6
	達成率(%)	0.0	50.0	100.0	100.0	85.7
大阪湾	指定水域数	0	1	1	1	3
	達成水域数	0	0	1	1	2
	達成率(%)	0.0	0.0	100.0	100.0	66.7
瀬戸内海(大阪湾を除く)	指定水域数	1	41	12	3	57
	達成水域数	1	40	12	2	55
	達成率(%)	100.0	97.6	100.0	66.7	96.5
瀬戸内海全体	指定水域数	1	42	13	4	60
	達成水域数	1	40	13	3	57
	達成率(%)	100.0	95.2	100.0	75.0	95.0

出典) 公共用水域水質測定結果(環境省)



出典) 公共用水域水質測定結果(環境省)

図 5-27 窒素及びりん的环境基準達成率の推移

3 障害の状況

(1) 赤潮

赤潮の発生件数は、東京湾においては、昭和 54 年から平成 19 年までの間、年間 50 件前後で横ばいで推移している。伊勢湾においては、昭和 54 年から平成 5 年までの間、年間 159 件から 50 件程度にまで減少し、近年は横ばいで推移している。瀬戸内海については、昭和 50 年前後に年間 200～300 件程度の赤潮が発生していたが、長期的には減少傾向にあり、近年においては年間 100 件程度で横ばいで推移している（図 5-28）。

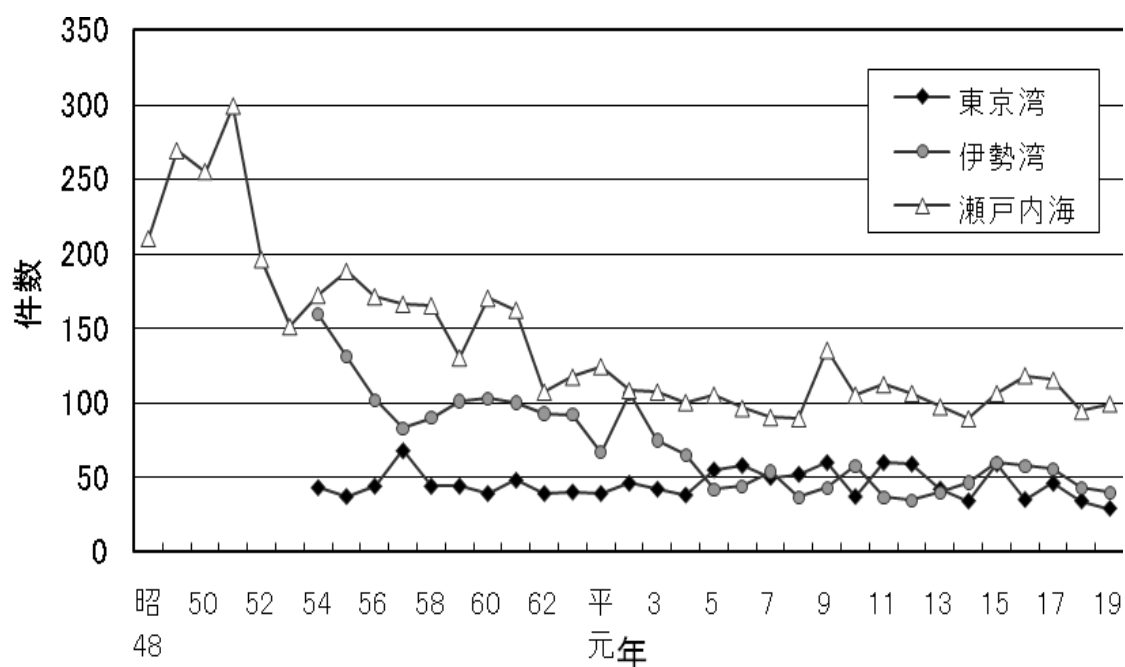
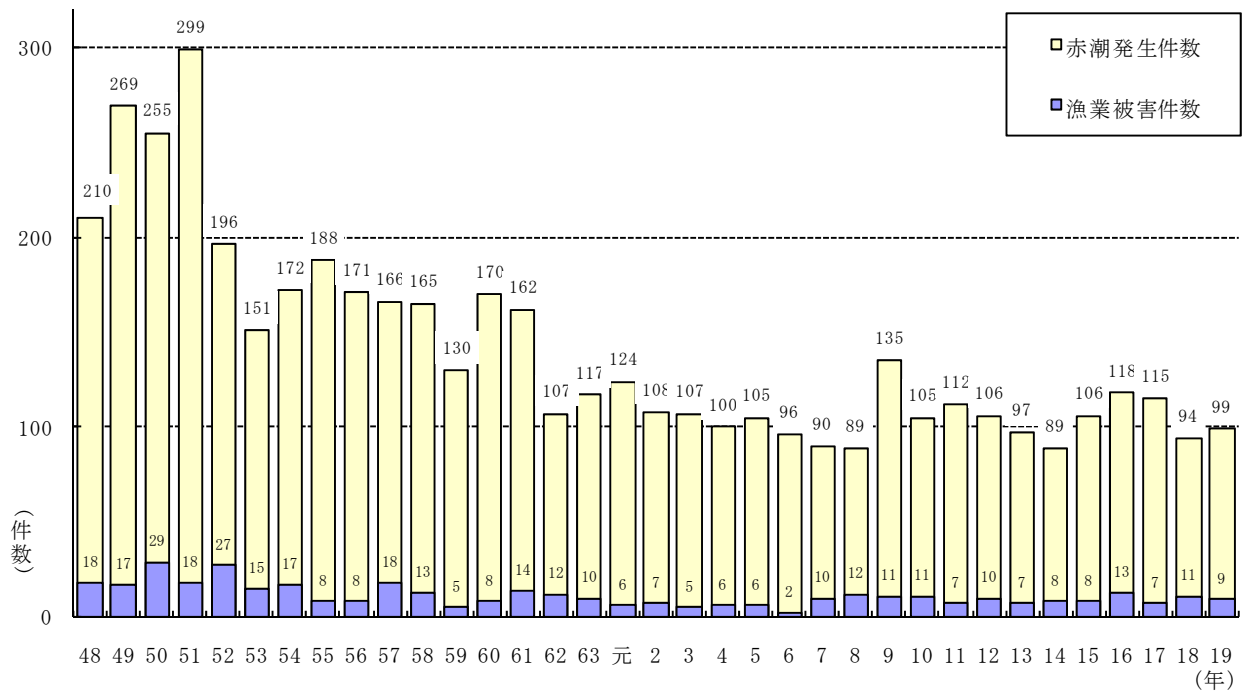


図 5-28 東京湾、伊勢湾、瀬戸内海における赤潮発生件数の推移

養殖漁業が盛んな瀬戸内海においては、赤潮の発生に伴う養殖魚類のへい死といった漁業被害が発生している。このような赤潮による漁業被害の件数は、ピーク時には年間29件であったが、近年では年間10件程度となっている（図5-29）。

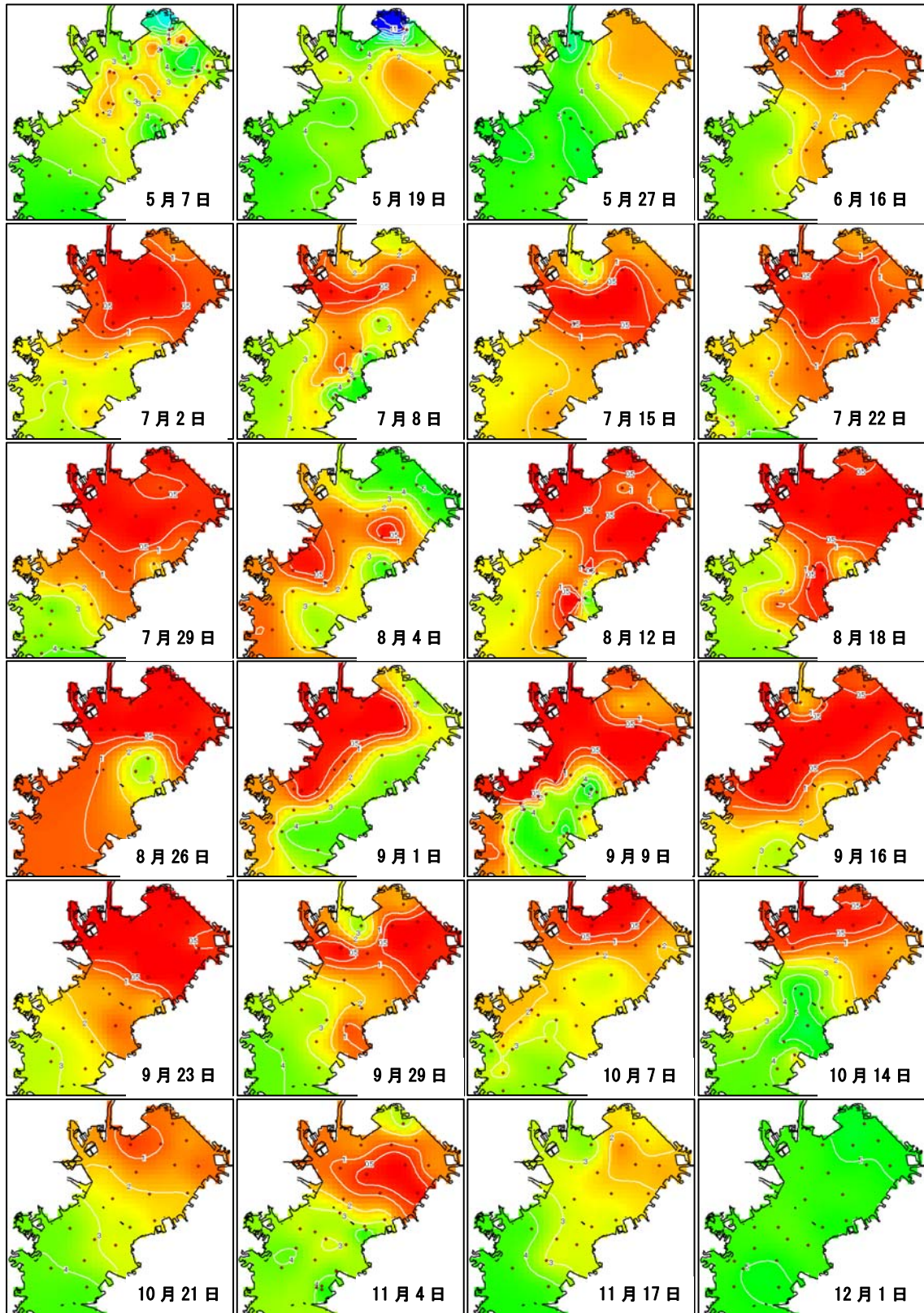


出典)「瀬戸内海の赤潮」(水産庁瀬戸内海漁業調整事務所)

図5-29 瀬戸内海における赤潮発生及び漁業被害状況

(2) 貧酸素水塊

東京湾、伊勢湾、大阪湾では、夏季を中心として成層化し、底層部分において貧酸素水塊が発生している。関係都府県等の調査によって、大規模な貧酸素水塊が数ヶ月にわたって存在していることが明らかになっている（図 5-30～32）。



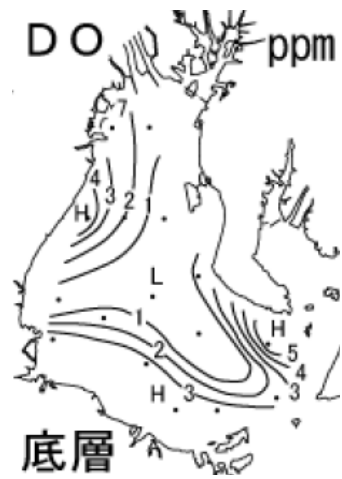
注)DOは底上1mの値
 出典)千葉県水産総合研究センター資料



図 5-30 東京湾における底層DOの分布 (平成20年度)



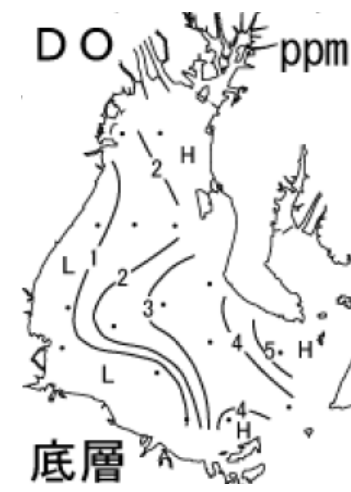
5月1日



6月6日



7月3日



8月1日



9月4日



10月3日

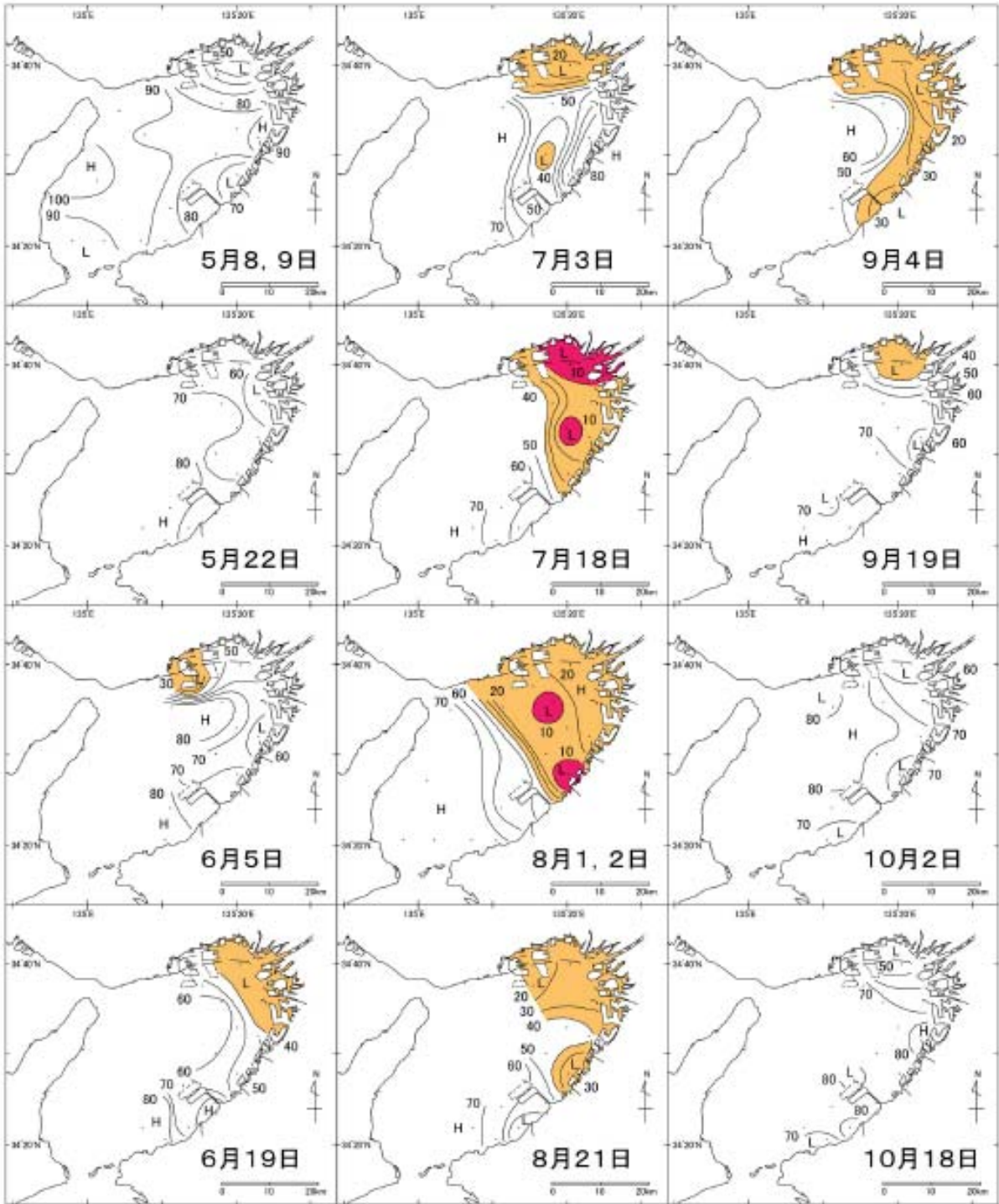


11月6日

出典) 三重県科学技術振興センター

備考) DOは底上1mの値

図 5-31 伊勢湾における底層DOの分布 (平成 20 年)



出典)大阪府環境農林水産総合研究所

備考)DOは底上1mの値

備考)薄いハッチは酸素飽和度40%以下、濃いハッチは10%以下を示す

図 5-32 大阪湾における底層DOの分布(平成 19 年)

(3) 青潮

貧酸素水塊が気象条件により沿岸域に湧昇すると青潮（苦潮とも呼ばれる）となり、貝類の死滅などの被害が発生することがある。また、DOの低下は、底泥からの栄養塩類の溶出量が増加する原因ともなっている。東京湾及び三河湾における青潮の発生件数は、昭和60年前後と比較すると減少してきている（図5-33）。

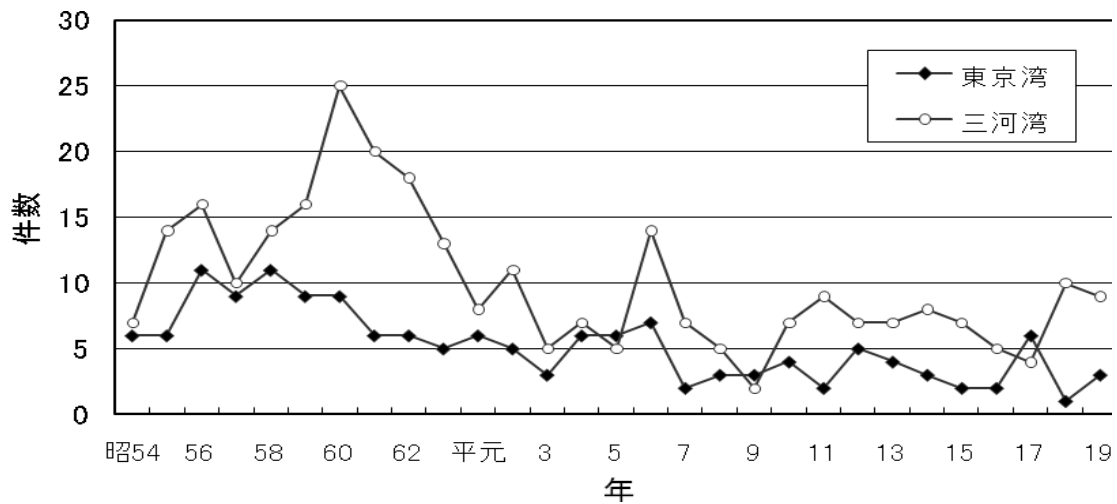


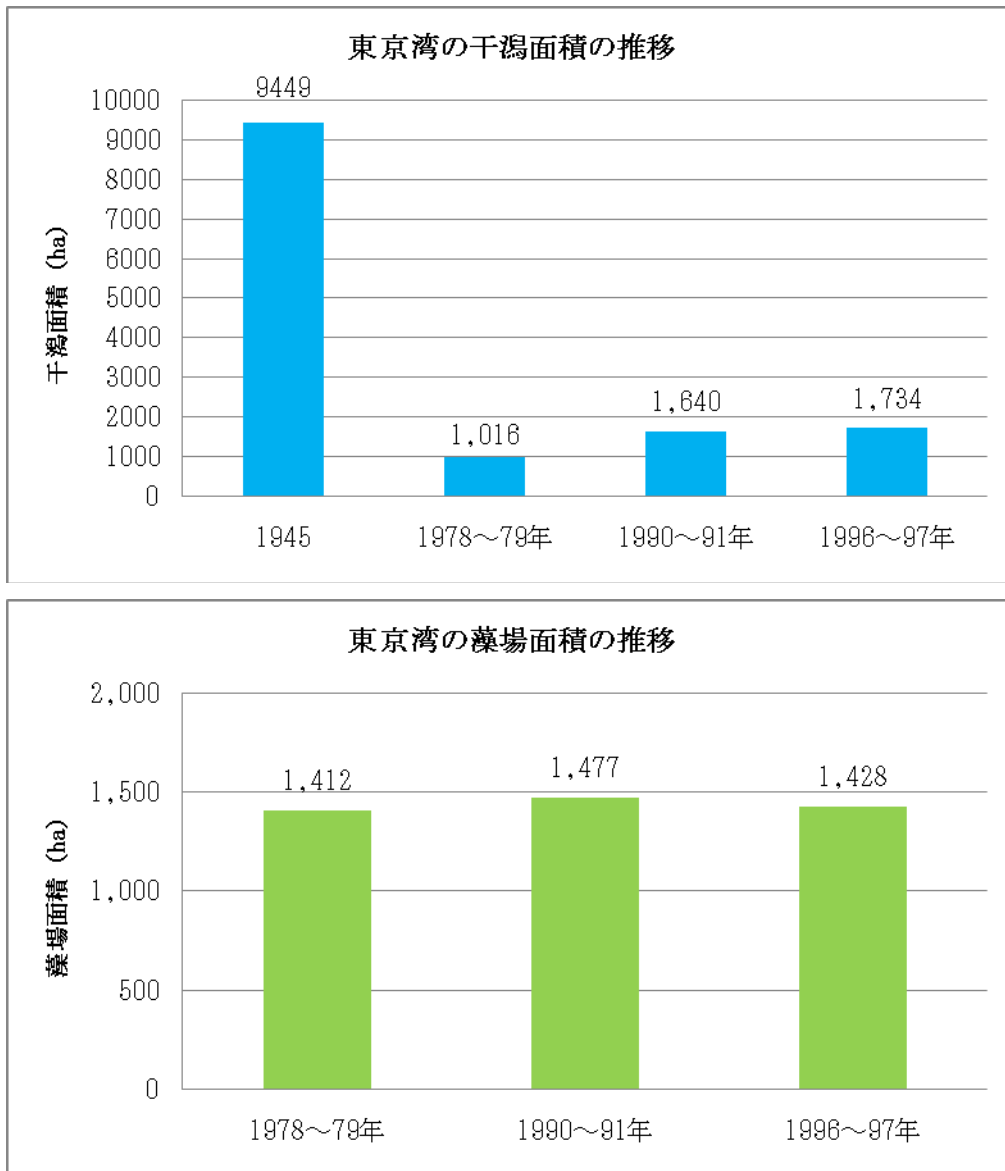
図5-33 東京湾及び三河湾における青潮(苦潮)の発生状況

4 干潟・藻場の現状

(1) 東京湾

環境庁が実施した自然環境保全基礎調査によると、東京湾における干潟の面積は1945年から1978～79年にかけて大幅に減少したが、それ以降は徐々に増加しており、約1,700ヘクタールである。

一方、藻場の面積は大きな変化はなく、約1,400ヘクタールで推移している(図5-34)。



<干潟・藻場面積>

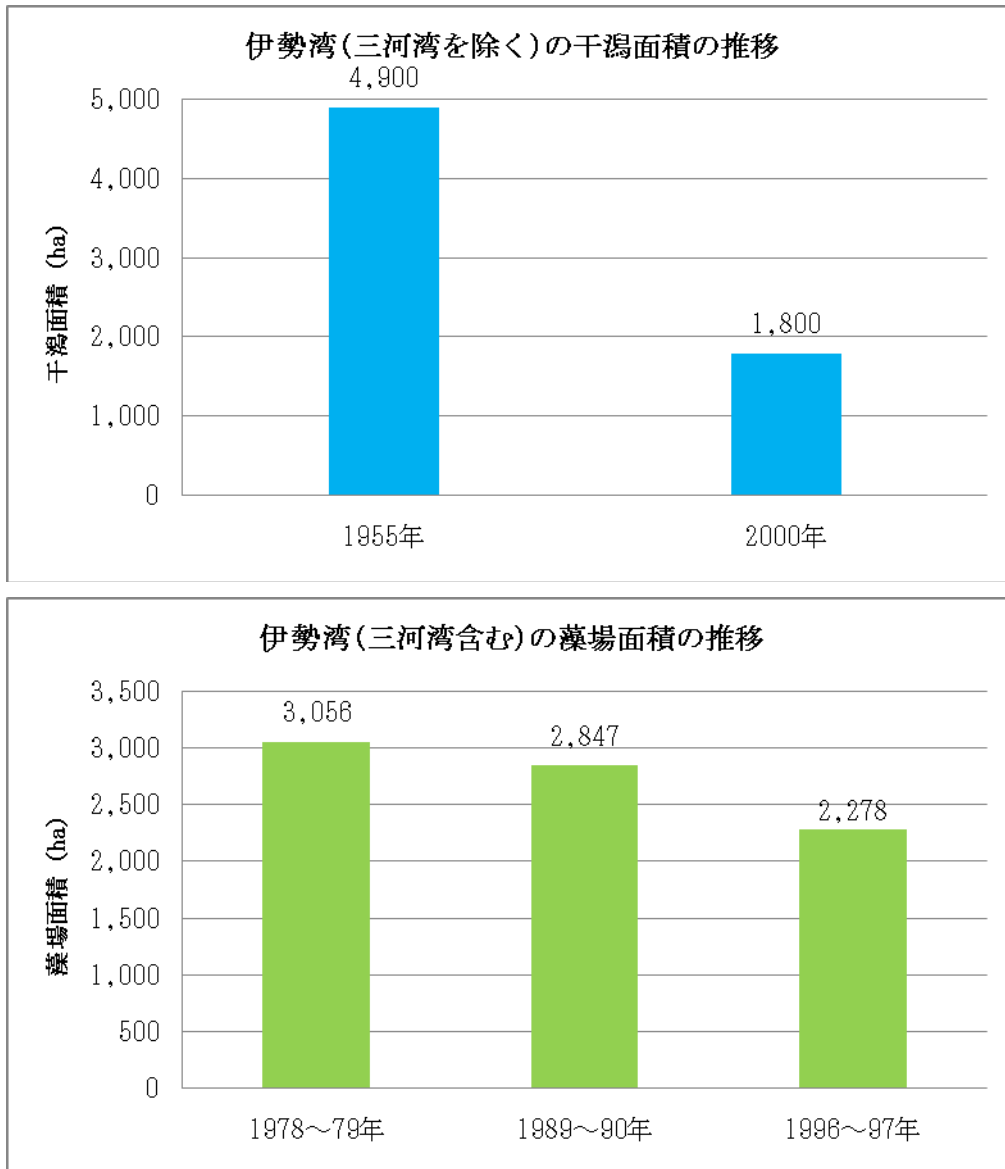
- ・1945、1978～79年:「第2回自然環境保全基礎調査 海域調査報告書」(環境庁)
- ・1990～91年:「第4回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書」(環境庁)
- ・1996～97年:「第5回自然環境保全基礎調査 海辺調査」(環境庁)

図5-34 東京湾における干潟・藻場面積の推移

(2) 伊勢湾

伊勢湾における干潟の面積は 1955 年に 4,900ha であったが、2000 年にかけて大幅に減少し、面積は約 1,800ha である。

一方、藻場の面積は 1978～79 年以降減少傾向にあり、1989～90 年から 1996～97 年にかけては面積が大きく減少し、約 2,300 ヘクタールとなっている(図 5-35)。



<干潟面積>

・1955 年、2000 年:「伊勢湾の生態系の回復に関する研究」

(平成 15 年 3 月、三重県科学技術振興センター)

注)干潟面積は伊勢湾(三河湾を除く)における面積である。

<藻場面積>

・1978～79、1989～90 年:「第 4 回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書」(環境庁)

・1996～97 年:「第 5 回自然環境保全基礎調査 海辺調査」(環境庁)

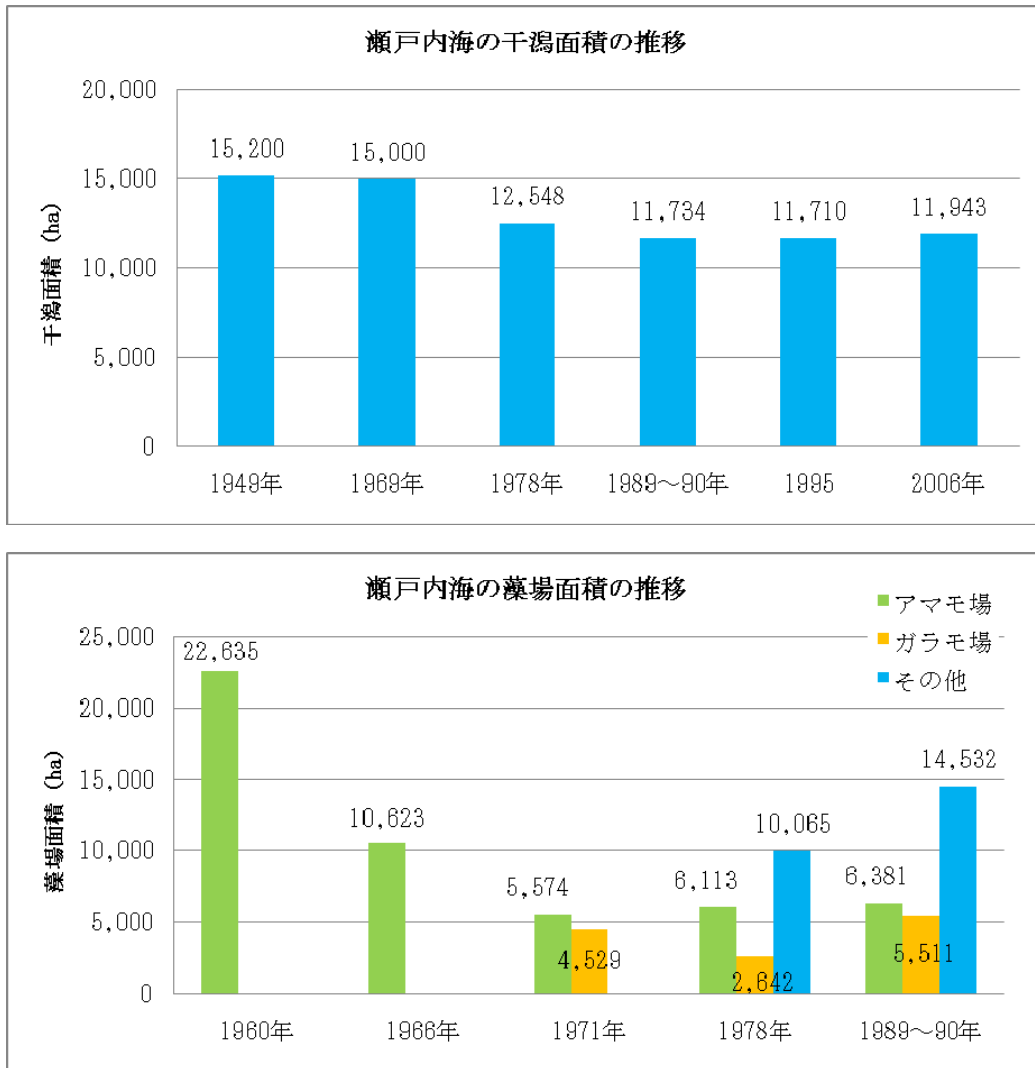
注)1978～79 年の藻場面積は、1989 年～90 年の面積に、1989 以前に消滅した面積を足し合わせて算出した。

図 5-35 伊勢湾における干潟・藻場面積の推移

(3) 瀬戸内海

瀬戸内海における干潟の面積は、1949年から1995にかけて徐々に減少したが、1995年から2006年にかけて増加しており、面積は約11,900haである。

一方、藻場の面積は種類別ではアマモ場が1960年以降1971年にかけて大幅に減少したが、その後増加に転じており1989～90年の面積は約6,400haである。ガラモ場は1971年から1978年にかけて減少したが、1989～90年にかけて増加しており、1989～90年の面積は約5,500haである。また、その他の藻場については1978年から1989～90年にかけて増加している(図5-36)。



<干潟面積>

- ・1949、1969年:「瀬戸内海要覧」(建設省中国地方建設局)
- ・1978年:「第2回自然環境保全基礎調査 海域調査報告書」(環境庁)
- ・1989～90年:「第4回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書」(環境庁)
- ・1995年:「第5回自然環境保全基礎調査 海辺調査報告書」(環境庁)
- ・2006年:「瀬戸内海干潟実態調査」(環境省)より

注)出典により、面積測定方法に違いがある。

<藻場面積>

- ・1960、1966、1971年:「水産庁南西海区水産研究所調査」より
- ・1978年:「第2回自然環境保全基礎調査 海域調査報告書」(環境庁)より
- ・1989～90年:「第4回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書」(環境庁)より

図5-36 瀬戸内海における干潟・藻場面積の推移