

表 7.3.1 伊勢湾・三河湾におけるプランクトンの季節別沈殿量、湿重量及び乾重量

	沈 澱 量 (m ³)			湿 重 量 (t)			乾 重 量 (t)		
	伊勢湾	三河湾	合 計	伊勢湾	三河湾	合 計	伊勢湾	三河湾	合 計
春	155,940	50,730	206,670	31,188	10,146	41,334	6,237	2,029	8,266
夏	297,710	95,900	393,610	59,542	19,180	78,722	11,909	2,836	14,745
秋	250,860	172,710	423,370	50,173	34,542	84,714	6,908	17,942	24,850
冬	214,780	54,680	272,460	42,956	11,536	54,492	2,307	10,898	13,205
平均	229,822	94,255	324,077	95,964	18,851	64,815	6,840	8,426	15,266

備考 1) 調査は 1972～1973 年度に実施された。

備考 2) 乾重量は湿重量の 20%として算出されている。

出典)「日本全国沿岸海洋誌」(日本海洋学会、1985 年)

表 7.3.2 伊勢湾・三河湾におけるプランクトンの季節別・水域別沈殿量 (cc/m³)

	伊 勢 湾				三 河 湾						両 湾	
	木曾三 川河口 湾奥部	知多半 島寄り 中央部	伊良湖 水道 湾口部	平 均	師 崎 水 湾 湾口部	中 山 道	知多湾	衣浦港	中央部	渥美湾 大島沖 豊川沖	平 均	平 均
春	6.4	2.0	6.3	4.9	7.4	9.1	16.8	4.6	4.7	9.3	8.7	6.7
夏	17.2	16.3	5.7	13.1	19.8	5.6	41.0	5.7	11.0	11.3	15.7	14.3
秋	5.5	5.1	7.1	5.9	39.4	12.1	92.7	29.7	2.1	7.7	30.5	18.8
冬	9.6	5.6	4.9	6.7	9.9	8.1	7.7	5.2	23.6	8.8	10.5	8.3
平均	9.7	7.6	5.9	7.7	19.1	8.8	39.4	11.3	10.3	9.3	16.3	12.1

備考) 調査は 1972～1973 年度に実施された。

出典)「日本全国沿岸海洋誌」(日本海洋学会、1985 年)

表 7.3.3 伊勢湾・三河湾におけるプランクトン沈殿量の年平均値

水 域	伊 勢 湾							三 河 湾				平均値		両 湾 平均値
	名古屋 港	木曾三 川河口 沖	四日 市港	三重県 沿岸 水	伊勢湾 中央部	湾口 部	湾外 部	知多 湾	知多湾 奥部	三河湾 中央部	渥美 湾	伊勢 湾	三河 湾	
沈澱量 cc/m ³	27	32	47	25	34	35	11	22	24	22	28	33	24	29
湿重量 g/m ³	1.3	2.5	2.5	2.2	3.4	3.4	2.4	2.8	2.4	3.1	2.5	2.7	2.6	

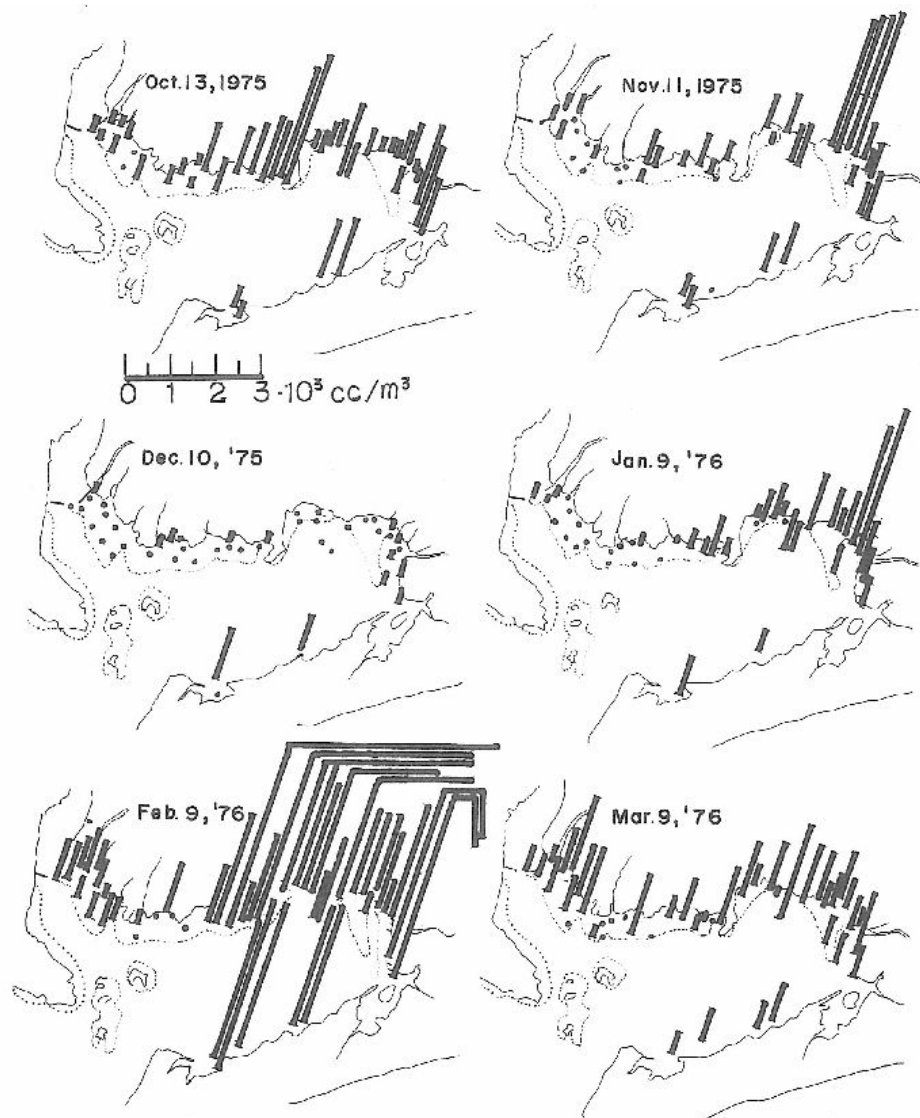
備考) 調査は 1972～1973 年度に実施された。

出典)「日本全国沿岸海洋誌」(日本海洋学会、1985 年)

川漁場の植物プランクトン

1975年10月から1976年3月にかけて、三河湾におけるノリ漁場の植物プランクトンの調査が行われている(図7.3.2)。これによると、水域の群集の相違が、プランクトンの群集組成及び沈殿量の差として顕在化しており、以下の8水域に分類されている。

- (1) 知多半島南端の師崎から知多湾に至る水域
- (2) 矢作川から一色地先水域
- (3) 吉良～幡豆地先水域
- (4) 西浦半島の両水域
- (5) 蒲郡～三谷地先
- (6) 豊川～豊橋地先
- (7) 田原町地先
- (8) 湾口に近い立馬岬入江と地先



備考) 調査は1975年10月から1976年3月に行われた。
出典)「日本全国沿岸海洋誌」(日本海洋学会、1985年)

図 7.3.2 三河湾におけるノリ漁場の微小プランクトン沈殿量分布

かいあし類の長期変動

愛知県水産試験場では、動物プランクトンのうち、最も卓越するかいあし類について、伊勢湾・三河湾における長期変動を調査している。2009年度日本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会「伊勢湾・三河湾におけるかいあし類の長期変動」(山田智・柳橋茂昭、2009)によると、かいあし類の出現傾向は以下のように整理されている。

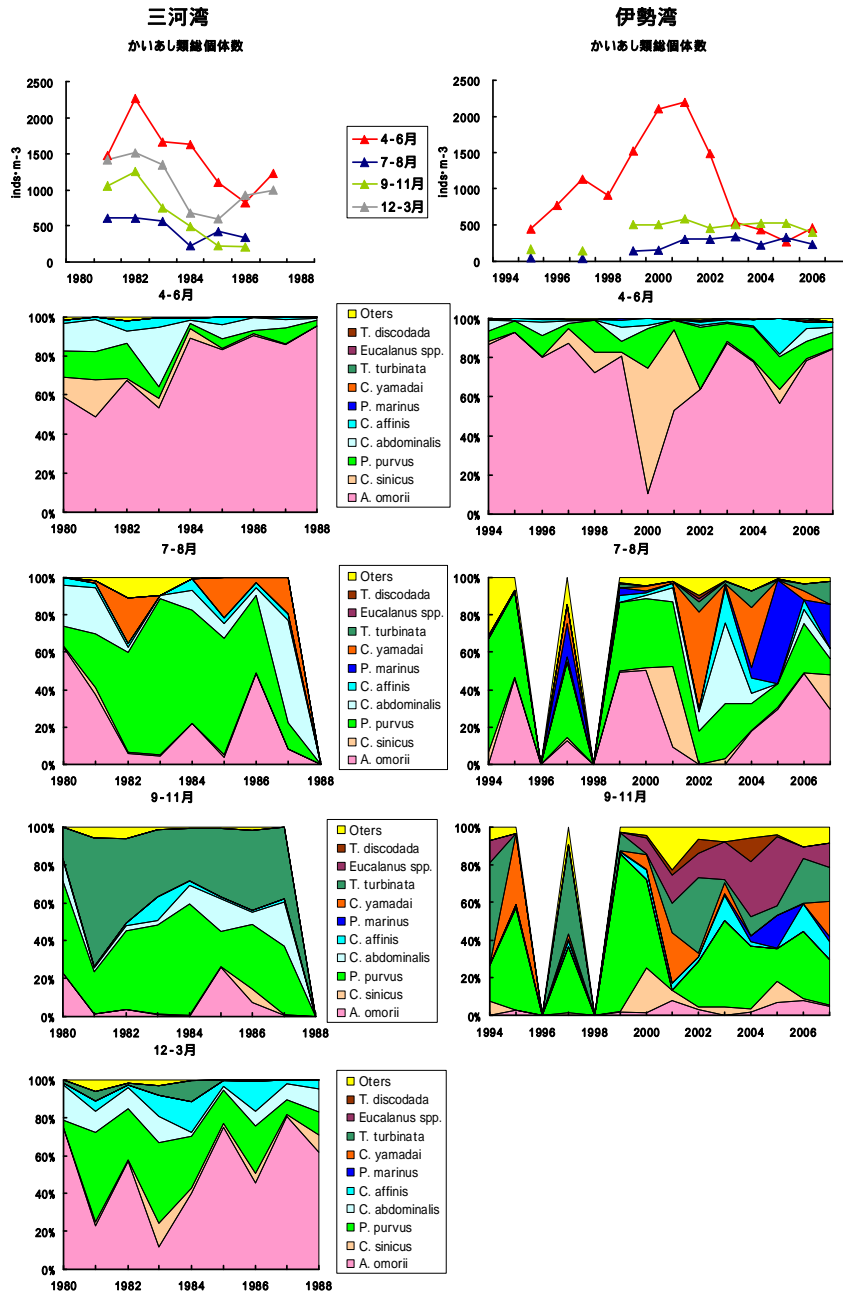
三河湾及び伊勢湾のかいあし類総個体数の季節別推移をみると、両湾とも、4-6月の春季に最も多く、次いで12-3月の冬季(三河湾のみ)、9-11月及び7-8月の秋季及び夏季と続いた。1980年代に採集を行った三河湾では、各季節とも80年代前半にピークが見られ、その後減少した。また、90年代前半から2000年代後半にかけての伊勢湾では、春季の個体数は2000年頃にピークを示す1峰型だが、他の時期は1995年から2000年にかけて増加しその後横ばいであった。

かいあし類は両湾で約29種(下記)が出現した。4-6月の春季は両湾とも圧倒的に *Acartia omorii* が優先し、2000年頃の伊勢湾で *Calanus sinicus* が卓越した時期を除くと全体の60-90%を占めた。しかし、*A. omorii* の個体数の年変動に明確な傾向は見られなかった。また、*Paracalanus purvus* は各季節に優先して出現し、総個体数と同様、三河湾の80年代初めと伊勢湾の2000年頃にピークが見られ、その後減少した。7-8月及び9-11月では、*Centropages* sp.(*C. yamadai*)、*Corycaeus affinis* や *Temora turbinata*、*Eucalanus* spp.(*E. attenuatus*、*E. crassus* 等) が伊勢湾で2000年頃から増加する傾向が見られた。

本研究から、三河湾では1980年代始めにかいあし類出現個体数のピークが見られその後減少した。伊勢湾では、春季の2000年付近にピークが見られた。また、三河湾の80年代後半の低水準期はマイワシの大量来遊との関係も推察される。2000年以降、夏~秋季にかいあし類個体数が増加傾向にあり、これらは上記の暖水種によりもたらされ、近年の秋季の水温上昇との関連が推測される。

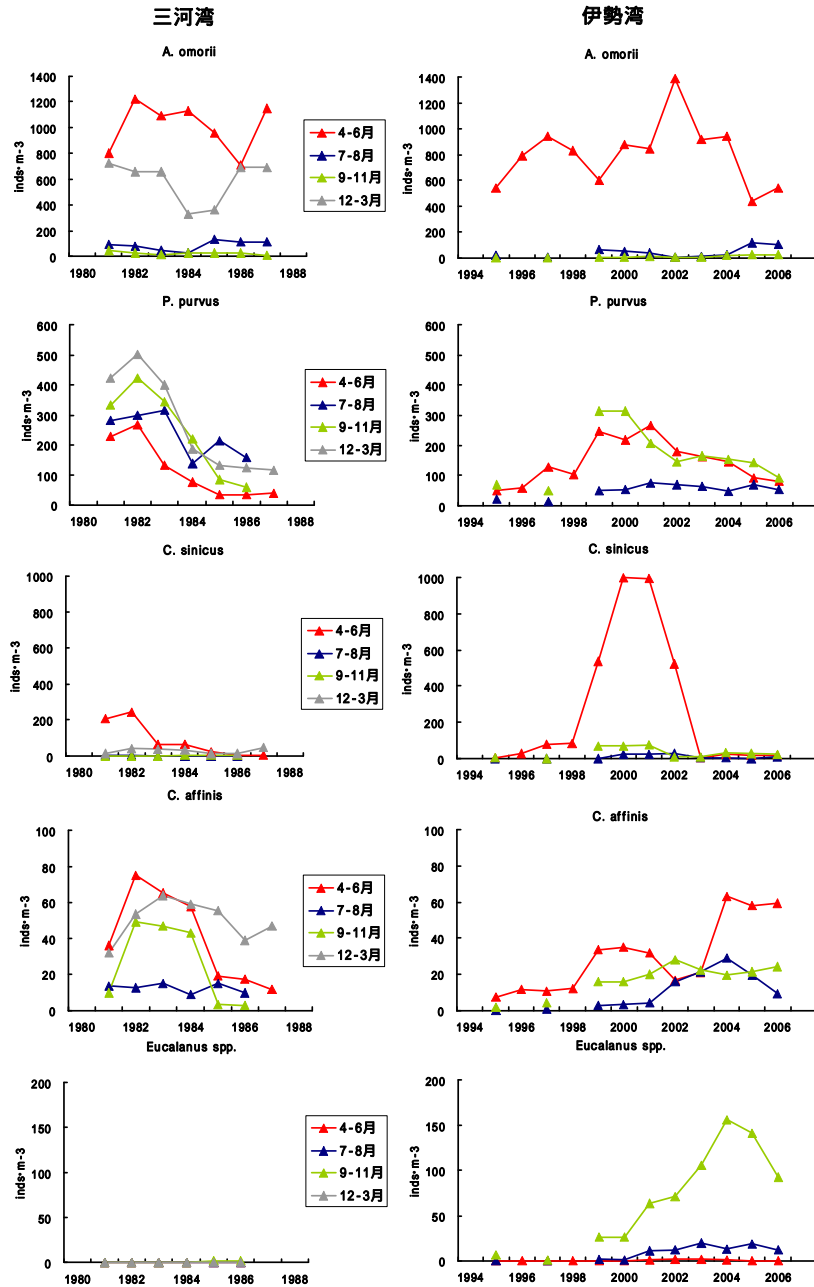
【出現種】

Calanus sinicus, *C. tenuicornis*, *C. minor*, *Canthocalanus pauper*, *Undinula* spp. *Eucalanus* sp., *Rhincalanus* sp., *Paracalanus purvus*, *Euchaeta* sp.(*E. marina*) *Centropages abdominalis*, *C. yamadai*, *Centropages* sp., *Pseudodiaptomus inopinus*, *P. marinus*, *Temora discodada*, *T. turbinata*, *Candacia* sp., *Labidocera* sp., *Acartia erythraea*, *Acartia omorii*, *Acartia* spp., *Oithona similis*, *Oithona* spp., *Oncaea media*, *Oncaea* sp., *Corycaeus affinis*, *Corycaeus* sp., *Euterpina acutifrons*, *Microsetella norvegica*



出典) 2009 年度日本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会「伊勢湾・三河湾における
 かいあい類の長期変動」(山田智・柳橋茂昭、2009年)

図 7.3.3 伊勢湾及び三河湾におけるかいあい類総個体数(3年移動平均)及び各時期
 における種組成の経年変化



出典) 2009 年度日本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会「伊勢湾・三河湾における
 かいあい類の長期変動」(山田智・柳橋茂昭、2009年)

図 7.3.4 伊勢湾及び三河湾におけるかいあい類主要種の出現個体数(3年移動平均)
 の季節別経年変化

(3) 鳥類

伊勢湾・三河湾には各所に干潟が存在しており、シギ・チドリ類が多く渡来している。特に、三河湾の汐川干潟（汐川河口）や伊勢湾の藤前干潟（庄内川・新川・日光川河口）は全国的にみてもシギ・チドリ類の渡来数が多い干潟である。

これらの干潟では、留鳥としてカワウやダイサギ、シロチドリ等、夏鳥としてコアジサシ、コチドリ等、冬鳥としてコガモ、ハヤブサ、ハマシギ、ユリカモメ等、旅鳥としてトウネン、ソリハシシギ、チュウシャクシギ等、多様な鳥類が生息している。

また、知多半島の先端部や三河湾内の島嶼部に存在する岩礁帯では、留鳥としてクロサギ、イソヒヨドリ等、冬鳥としてウミウ、ヒメウ、シノリガモ等、旅鳥としてキョウジョシギ、キアシシギ等が生息している。渥美半島や三河湾内の一部に存在する砂浜では、留鳥としてシロチドリ等、冬鳥としてミユビシギ等が生息している。

なお、環境省による「日本の重要湿地 500」に選定されている「三河湾」では、神野新田、汐川干潟、伊川津（福江干潟）、矢作古川河口が、シギ・チドリ類の生息地として挙げられている。

表 7.3.4 国内の主要な干潟等におけるシギ・チドリ類渡来数

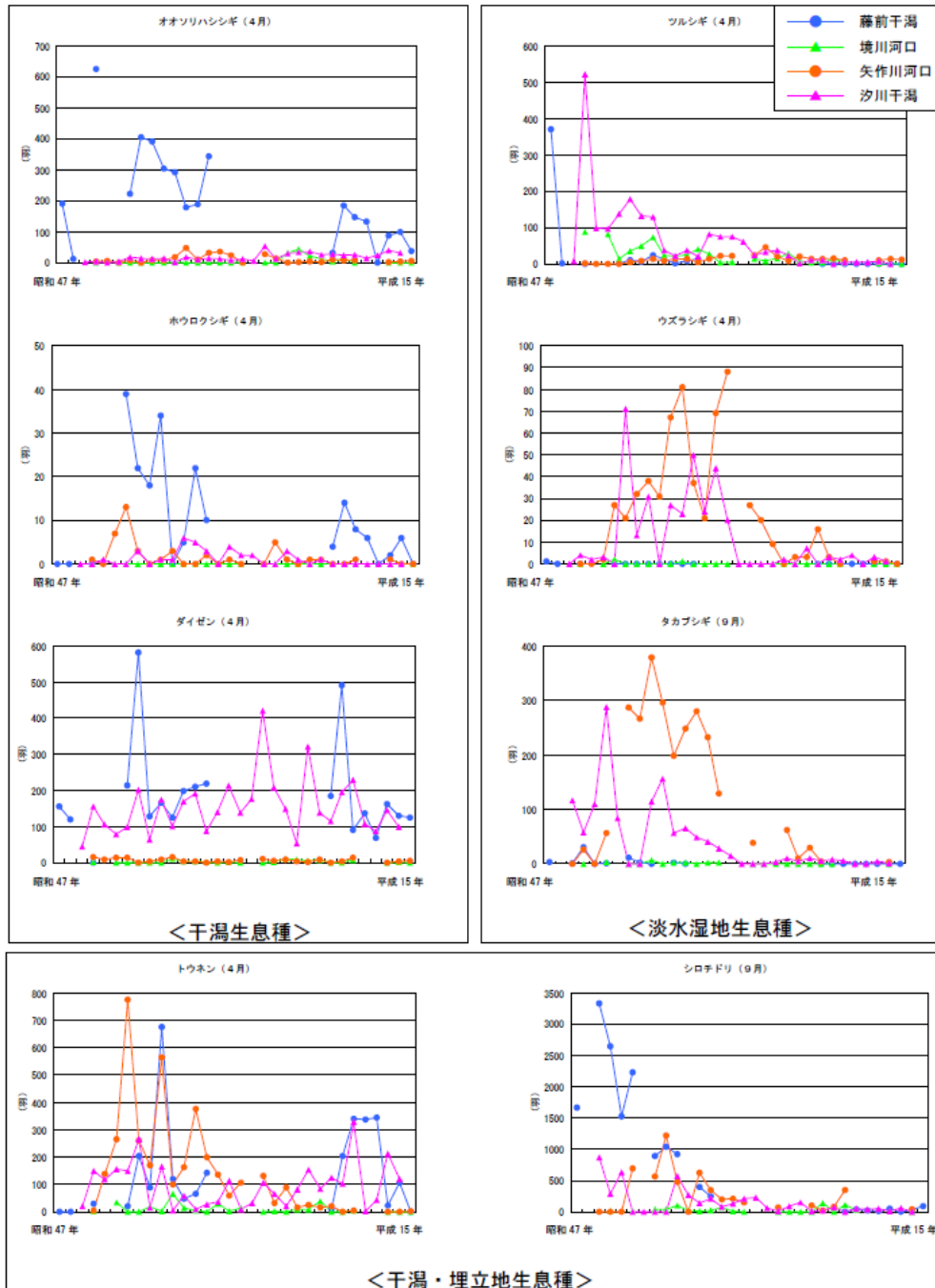
(太字:愛知県)

春季				秋季			
平成13年		平成14年		平成13年		平成14年	
場所	個体数 (羽)	場所	個体数 (羽)	場所	個体数 (羽)	場所	個体数 (羽)
1 大塚湖	10214	大塚湖	6899	大塚湖	3616	大塚湖	3008
2 コムケ湖	7929	汐川干潟	6306	野付崎・尾岱沼	2208	風蓮湖	2905
3 汐川干潟	7779	和白干潟	5509	和白干潟	1991	コムケ湖	1985
4 和白干潟	5071	藤前干潟	4016	盤州	1788	藤前干潟	1325
5 三番瀬	4333	荒尾海岸	3904	汐川干潟	1152	谷津干潟	1246
6 谷津干潟	3685	三番瀬	3730	谷津干潟	1117	和白干潟	1042
7 神栖町高浜	3411	谷津干潟	2981	三番瀬	963	白川河口	987
8 藤前干潟	3268	曾根干潟	2741	中津海岸	814	汐川干潟	930
9 南港野島園	3016	大野川・砂川河口	2576	コムケ湖	796	球磨川河口	905
10 曾根干潟	2680	中津海岸	2214	南港野島園	724	高松～河北海岸	896
11 風蓮湖	1986	神栖町高浜	2034	泡瀬干潟	708	宇佐海岸	874
12 大野川・砂川河口	1872	球磨川河口	1939	白川河口	685	三番瀬	844
13 宇佐海岸	1700	盤州	1863	藤前干潟	667	中津海岸	794
14 球磨川河口	1600	宇佐海岸	1476	東京港野島園周辺	620	盤州	765
15 泡瀬干潟	1526	高松～河北海岸	1448	球磨川河口	602	作田川～木戸川	761
16 中津海岸	1482	鹿島新羅海岸	1407	渡湖	557	野付崎・尾岱沼	697
17 波崎町矢田部	1246	コムケ湖	1403	曾根干潟	550	多摩川河口	696
18 伊川津	1153	白川河口	1358	湾沸湖	550	真亀川～作田川	680
19 鹿島新羅海岸	1127	泡瀬干潟	1289	雲出川河口五主海岸	513	泡瀬干潟	676
20 葛西海浜公園	1063	飯岡海岸	1198	加茂川河口	499	与那覇湾	621
21 盤州	917	雲出川五主海岸	1123	南白亀川～瀬川	489	加茂川河口	521
22 矢作川河口	895	伊川津	1089	葛西海浜公園	463	霧多布湿原	508
23 白川河口	817	六角川河口	1010	多摩川河口	460	栃木南部水田地帯	503
24 霞ヶ浦南岸・桜川村	813	栃木南部水田地帯	966	一宮川河口	453	曾根干潟	502
25 嘉瀬川河口	786	南港野島園	940	白保一宮良湾	432	荒尾海岸	478
26 吉野川河口干潟	743	葛西海浜公園	939	与那覇湾	374	小舞子海岸	429
27 安濃川～志登茂川	719	与那覇湾	857	栃木南部水田地帯	362	一宮川河口	419
28 重信川河口	666	比呂根湿地	842	愛宕川～櫛田川	359	飯梨川河口	417
29 多摩川河口	641	矢作川河口	833	宇佐海岸	354	照間干潟	410
30 豊津浦～町屋浦	638	大野島	821	新川河口	349	白保一宮良湾	406

冬季			
平成13年		平成14年	
場所	個体数 (羽)	場所	個体数 (羽)
1 大塚湖	5592	大塚湖	6916
2 汐川干潟	3280	汐川干潟	3534
3 和白干潟	2655	盤州	3059
4 大野川・砂川河口	2640	和白干潟	2997
5 藤前干潟	2206	大野川・砂川河口	2795
6 三番瀬	2009	白川河口	2611
7 中津海岸	1966	中津海岸	2275
8 盤州	1516	藤前干潟	2244
9 谷津干潟	1439	三番瀬	1991
10 白川河口	1397	谷津干潟	1886
11 荒尾海岸	1313	宇佐海岸	1556
12 渡湖	1266	泡瀬干潟	1542
13 泡瀬干潟	1265	曾根干潟	1539
14 吉野川河口干潟	1046	球磨川河口	1443
15 球磨川河口	1008	葛西海浜公園	1341
16 宇佐海岸	953	吉野川河口干潟	1192
17 白保一宮良湾	837	比呂根湿地	976
18 曾根干潟	796	白保一宮良湾	934
19 伊川津	740	嘉瀬川河口(佐賀市)	849
20 鹿島新羅海岸	658	矢作古川河口	747
21 愛宕川～櫛田川	633	荒尾海岸	720
22 葛西海浜公園	600	渡湖	655
23 吹上浜海岸	589	与那覇湾	594
24 重信川河口	507	伊川津	574
25 真亀川～作田川	497	南港野島園	554
26 豊津浦～町屋浦	429	豊津浦～町屋浦	548
27 照間干潟	402	鹿島新羅海岸	535
28 作田川～木戸川	392	雲出川五主海岸	498
29 立田村	366	愛宕川～櫛田川	487
30 安濃川～志登茂川	365	高松～河北海岸	479

資料) 平成13年度シギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査報告書(2002年、環境省自然環境局)
平成14年度 環境省請負業務 シギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査報告書(2003年、WWFジャパン)

出典)「沿岸域生態系保全の考え方～干潟生態系を中心として～」(愛知県、2005年)



資料) 森井豊久氏 (名古屋鳥類調査会) 提供資料、高橋伸夫氏 (西三河野鳥の会) 提供資料、愛知県野生鳥類生息調査内部資料

出典) 「沿岸域生態系保全の考え方～干潟生態系を中心として～」(愛知県、2005年)

図 7.3.5 シギ・チドリ類の出現数の変化

(4) その他

生物の生息場としての三河湾

三河湾は、環境省による「日本の重要湿地 500」で「三河湾（伊川津、汐川干潟、神野新田、矢作古川河口、一色干潟、矢作川河口、佐奈川河口など）」として生物多様性の保全の観点から重要湿地に選定されている。

表 7.3.5 日本の重要湿地 500「三河湾」

市町村名	湿地タイプ	生物群	生育・生息域	選定理由
豊橋市、田原市(旧渥美郡田原町・渥美町)、幡豆郡一色町、蒲郡市、知多郡武豊町、西尾市、碧南市	休耕田、前浜干潟、河口干潟のある河口域、潟湖、藻場	海草	三河湾	一色干潟、神野新田沖などに広大なアマモ場(アマモ、コアマモ)。
		シギ・チドリ類	神野新田	春秋の渡り期の種数・個体数が比較的多く、ケリでは最小推定個体数の1%以上が記録されている。RDB種のセイタカシギ、ホウロクシギ、オオジシギ、ツバメチドリが記録されている。
		シギ・チドリ類	汐川干潟	春秋の渡りおよび越冬期の種数・個体数が多く、ケリ、ダイゼン、ハマシギでは最小推定個体数の1%以上、ミヤコドリ、メダイチドリ、チュウシャクシギ、ツルシギ、キョウジョシギ、キアシシギ、トウネンでは最小推定個体数の0.25%以上が記録されている。RDB種のコシャクシギ、セイタカシギ、ホウロクシギ、アカアシシギ、オオジシギが記録されている。
		シギ・チドリ類	伊川津	春秋の渡り期の種数・個体数が比較的多く、ケリ、メダイチドリ、キアシシギ、キョウジョシギ、ハマシギでは最小推定個体数の0.25%以上が記録されている。RDB種のホウロクシギ、アカアシシギ、ツバメチドリが記録されている。なお、新堀川河口にはシバナ、ハママツナ、フクド、ハマサジなど塩性湿地固有の植物群落が見られる。
		シギ・チドリ類	矢作古川河口	春秋の渡り期の種数・個体数が比較的多く、ケリでは最小推定個体数の1%以上が記録されている。RDB種のホウロクシギ、ツバメチドリが記録されている。
		シギ・チドリ類	矢作川河口	春秋の渡り期の種数・個体数が比較的多く、ケリ、ハマシギでは最小推定個体数の1%以上、メダイチドリ、チュウシャクシギ、ツルシギ、キョウジョシギでは最小推定個体数の0.25%以上が記録されている。RDB種のホウロクシギ、ツバメチドリが記録されている。
		底生動物	汐川干潟	豊富なベントス相。オオノガイ、ヤミヨキセワタ、イボウミニナ、ヒロクチカノコ、ヒナユキスズメ、キヌカツギハマシイノミ、オカミガイ、ワカウラツボ、ウモレベンケイガコといった希少種を多産する。
		底生動物	矢作川河口	広大な塩性湿地を有し、塩性湿地固有の豊富な巻貝類が生息する。
		底生動物	佐奈川河口	オカミガイ類、カワザンショウ類、ウミニナ類など塩性湿地固有の腹足類(巻貝)が多数生息する。
底生動物	三河湾	有明海に次ぐアサリの生息地。		

出典) 日本の重要湿地 500 HP

クラゲ発生量の変遷

伊勢湾及び三河湾では、クラゲの大量発生による漁業被害が以前から問題視されており、漁業被害軽減対策として、ミズクラゲの出現状況が、愛知県水産試験場、独)中央水産研究所及び横浜国立大学との共同研究(環境変動に伴う海洋生物大発生の予測・制御技術の開発:クラゲ類の大発生予測・制御技術の開発、農林水産会議プロジェクト研究)で調査されている。

伊勢湾全域及び三河湾西部海域において2007年4月から10月まで調査した結果によると、5月に三河湾湾口部でミズクラゲの生物量が多くなっており、最大で炭素量換算 $440\text{mgC}/\text{m}^3$ であった(青木他, 2008a¹)。2008年3月から6月に行った調査でも、ミズクラゲ成体の個体数密度は常に三河湾側で最も大きくなっていった(青木他, 2008b²)。つまり、伊勢湾及び三河湾では、ミズクラゲの成体は主に3月から6月に出現し、三河湾では湾口部に最も多く出現している。

また、愛知県水産試験場による漁業者へのアンケートから、伊勢湾及び三河湾では、約4割強の漁業者から近年25年間でミズクラゲが増加したとの意見が得られ、特に、1980年代後半から1990年代前半にかけて増加したとの意見が多く得られた。漁業種類別にみると、三河湾では三河湾を操業場所とする小型底びき網(三河湾まめ板網)漁業と角建網漁業者の回答が主であるが、各67%及び80%の人が25年以前と変わらないと回答している。また、ミズクラゲの出現時期は、全体的にみると、3月から5月に出現し、8月から10月にかけて消失するという意見が多く、約4割の人が出現期間の長期化を感じていた。

ミズクラゲの初期生活段階であるエフィラ幼生及びポリプの分布をみると、エフィラ幼生及びポリプともに三河湾湾口部の篠島及び日間賀島で最も多く確認されている(青木他, 2008b, Toyokawa *et al.*, 2008³)。特に、ポリプのコロニーは、浮桟橋及び足場船の下面でみられ、港内の浮桟橋裏面がミズクラゲの主要な発生源となっている(Toyokawa *et al.*, 2008)。これらの結果から、「ポリプのコロニーが湾奥部よりも湾口部で発達する理由は、ポリプは貧酸素に強く海底付近では他の付着生物との競合に勝てるが(Ishii *et al.*, 2008⁴)、湾奥の上層は他の生物との競合が激しい上に(Ishii *et al.*, 2008)、河川水の影響で低塩分水に頻繁におおわれポリプの棲息に適さないため(濱田, 2003⁵)、全体として付着、生長に適した基盤に限られるためではないかと考えられる。」と、豊川ら⁶は考察している。

¹ 青木薫・菊池知彦・山田智・豊川雅哉(2008a):伊勢・三河湾におけるミズクラゲ *Aurelia* sp.1の時空間分布. 2008年度日本海洋学会春季大会講演要旨集, p.331.

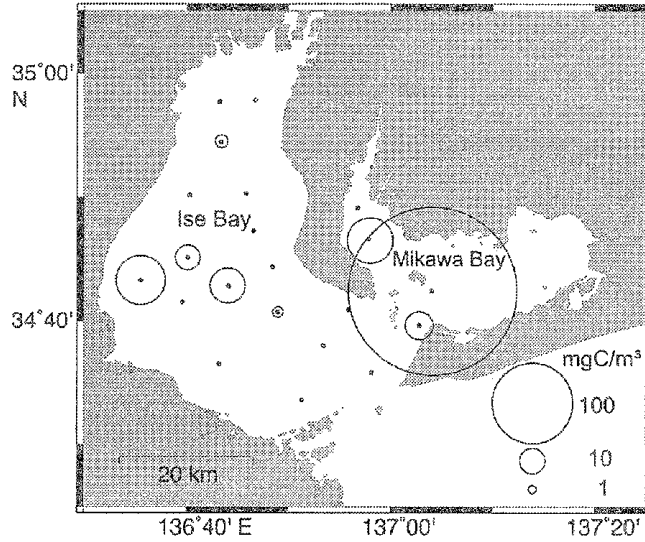
² 青木薫・森田宏・菊池知彦・山田智・豊川雅哉(2008b):伊勢・三河湾におけるミズクラゲ *Aurelia aurita* のエフィラ期幼生と成体の出現状況. 2008年日本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会講演要旨集, p.142.

³ Toyokawa, M., Aoki, K., Yasuda, A., Yamada, S., Kikushi, T. (2009): Natural habitat of polyps of *Aurelia* sp. in Mikawa Bay, Japan. ASLO Aquatic Sciences Meeting 2009, Abstract ID:5388.

⁴ Ishii H., Ohba T., & Kobayashi T. (2008): Effects of low dissolved oxygen on planula settlement, polyp growth and sexual reproduction of *Aurelia aurita*. *Plankton Benthos Res.*, 3, 107-113.

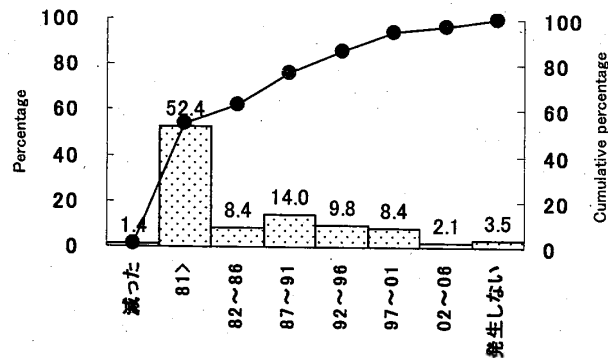
⁵ 濱田稔(2003):伊勢湾におけるミズクラゲの発生海域. 2003年電気化学秋季大会講演要旨集, p.306.

⁶月刊海洋「我が国における刺胞動物研究 伊勢湾・三河湾のミズクラゲの分布」(豊川雅哉他、2009年)



備考) 円の面積が単位体積あたりのミズクラゲ炭素量に比例する。
 出典) 月刊海洋「我が国における刺胞動物研究 伊勢湾・三河湾のミズクラゲの分布」(豊川雅哉他、2009年)

図 7.3.6 伊勢湾及び三河湾におけるミズクラゲ成体の分布



備考) 「81>」は1981年以前と同じ。
 出典) 平成21年度水産試験場業務報告「クラゲによる漁業被害軽減対策技術開発試験」(山田智、2009年)

図 7.3.7 伊勢・三河湾におけるミズクラゲ大発生が始まった年代(アンケート結果)

また、クラゲ類の生態に関する一般的知見及び東京湾における研究による知見を参考情報として以下に記載する⁷⁾。

- ・ クラゲ類は、傘縁付近に近づいてきた餌を、その傘の運動で起こす水流によって体表面に接触させて刺胞によって殺して摂餌する接触捕食者である。
- ・ 東京湾の現場海域で採集したミズクラゲの胃腔内容物の主体は、ミズクラゲ現存量の低下する冬季を除いて、*Oithona davisae* (小型かいあし類) で占められており、特に10月は胃腔内容物の実に94%が *Oithona davisae* であった。このことは、現在の東京湾では、特に春～秋季にかけてミズクラゲが高次捕食者として重要であると同時に、微小鞭毛藻類～*Oithona davisae*～ミズクラゲと連なる食物連鎖が、東京湾生態系内では極めて卓越した食物連鎖となっていることを示唆している。
- ・ ポリプの付着基盤としては、容易に流されてしまう砂泥上よりしっかりとした人工構造物の方が適している。特に、ある程度年月がたって有機溶剤が消失したコンクリートのような堅い構造物の表面は、ポリプにとって好適な付着基盤の一つである。
- ・ クラゲ類のポリプは、他の付着生物と比較して貧酸素に対する耐性が高く、2ml O₂/Lの貧酸素水塊内でも十分に成長し、出芽により子ポリプの増殖も可能であることが示されている。

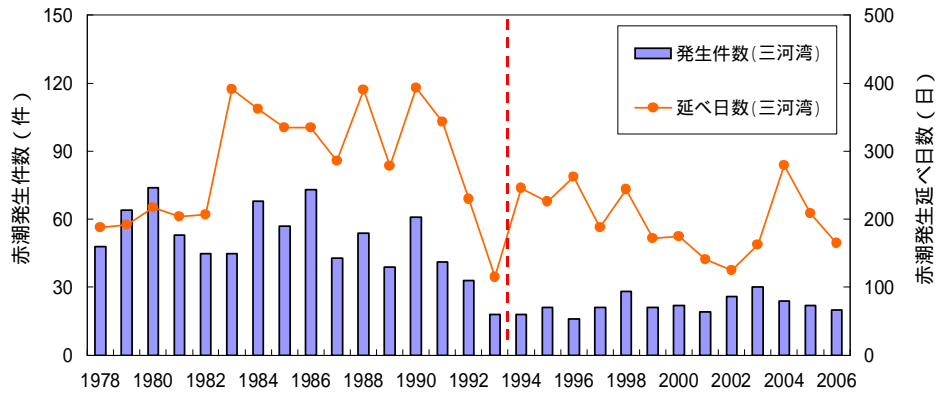
⁷⁾月刊海洋「我が国における刺胞動物研究 東京湾におけるクラゲ類の生態-クラゲ類はなぜ増えたか?-」(石井晴人、2009年)より一部抜粋及び改変

8. 三河湾の赤潮

8.1 赤潮の発生状況

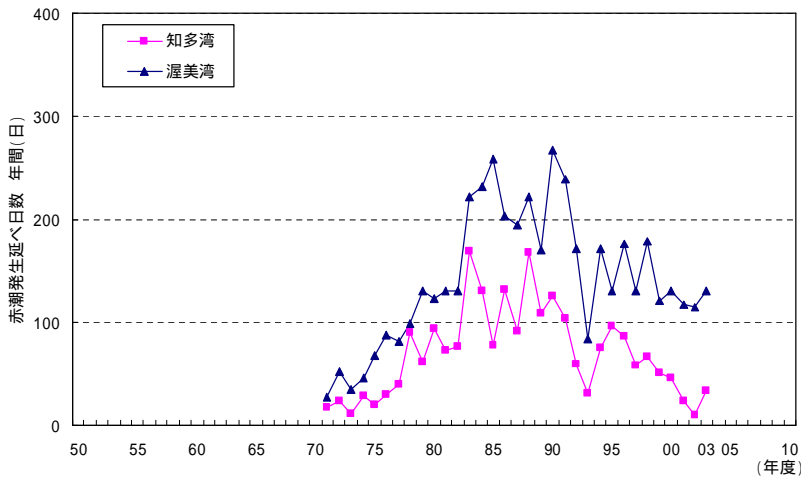
植物プランクトンの過増加が進むと赤潮が発生し、漁業被害や景観の悪化を引き起こす場合がある。

三河湾では近年でも毎年赤潮が年に50件程度確認されており、赤潮の発生件数が多い状況となっている。



注：1993年頃（図中破線）県下各漁協の水質汚濁監視員、海上保安本部、県下各事務所水産課、漁業調査船、沿岸漁場調査、水質調査船の情報・通報・観測による現在の観測体制が確立された。資料）愛知県資料（伊勢湾・三河湾の赤潮発生状況）

図 8.1.1 赤潮発生状況の経年変化



資料）愛知県水産試験場資料をもとに作成

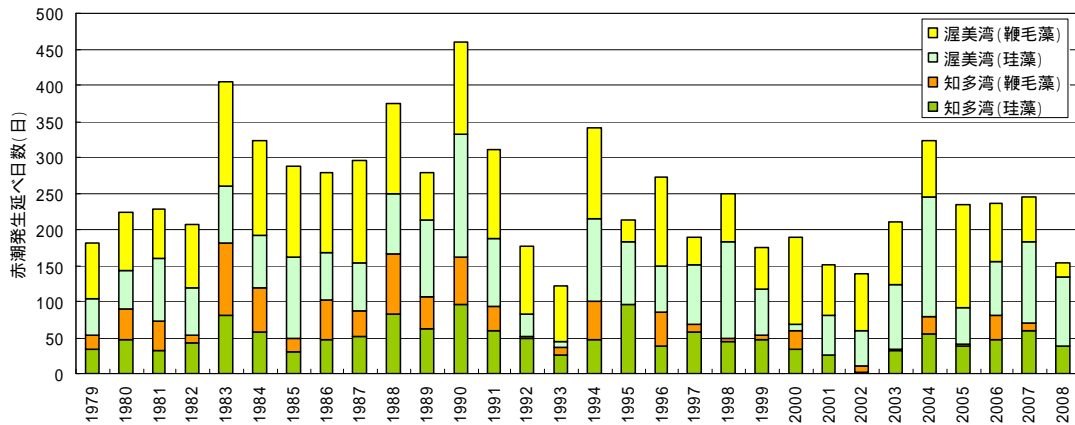
図 8.1.2 三河湾内の赤潮発生状況の経年変化

8.2 赤潮構成種

愛知県水産試験場では、三河湾で発生する赤潮構成種のうち珪藻及び鞭毛藻に関しては、その種による赤潮発生延べ日数を整理している。

知多湾では、鞭毛藻による赤潮よりも珪藻による赤潮の発生日数が長い傾向にある。近年、鞭毛藻による赤潮発生日数は減少しており、珪藻を主な構成種とする赤潮となる傾向が増している。

一方、渥美湾では、わずかに鞭毛藻による赤潮の方が珪藻による赤潮より発生日数が長い傾向にあり、1979年以降、その傾向は概ね変化していない。

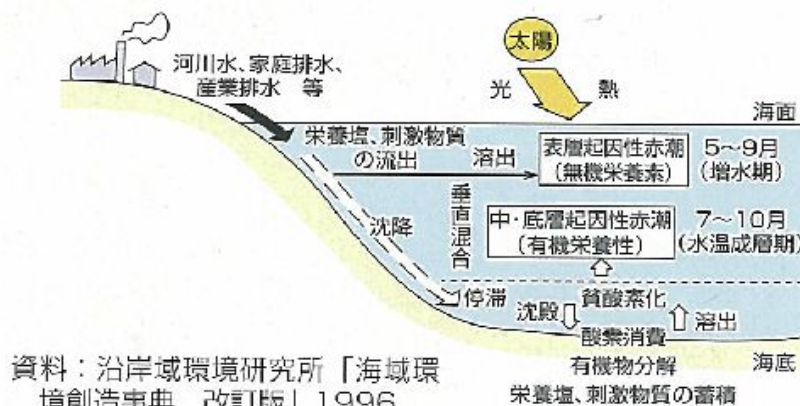


資料) 愛知県水産試験場資料をもとに作成

図 8.2.1 三河湾内の種類別赤潮発生状況の経年変化

8.3 発生メカニズム

内湾性の赤潮の発生条件として、水の停滞性、富栄養化、増殖刺激要因の三つが揃う必要がある。3条件が相互に関連して赤潮の発生に繋がるとされている。

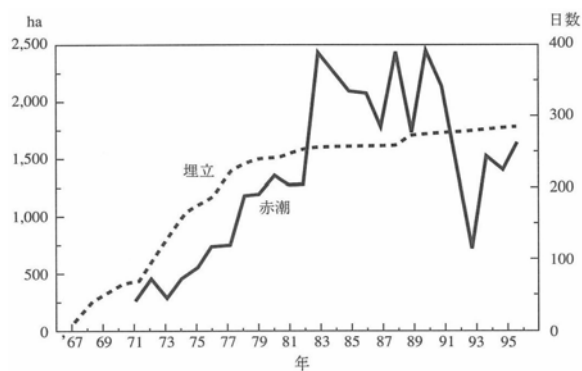


資料：沿岸域環境研究所「海域環境創造事典 改訂版」1996

出典)「三河湾データブック 2007」(国土交通省中部地方整備局三河港湾事務所、2007年

図 8.3.1 赤潮の発生メカニズム

また、三河湾においては、干潟が急速に埋め立てられた時期と赤潮の発生延べ日数が増加した時期が一致しており、浅海域の喪失が赤潮の多発に影響していると考えられる。



出典)「水産業における水圏環境保全と修復機能」(日本水産学会監修、2002年)

図 8.3.2 三河湾における赤潮発生延べ日数と東三河地域における累積埋立面積

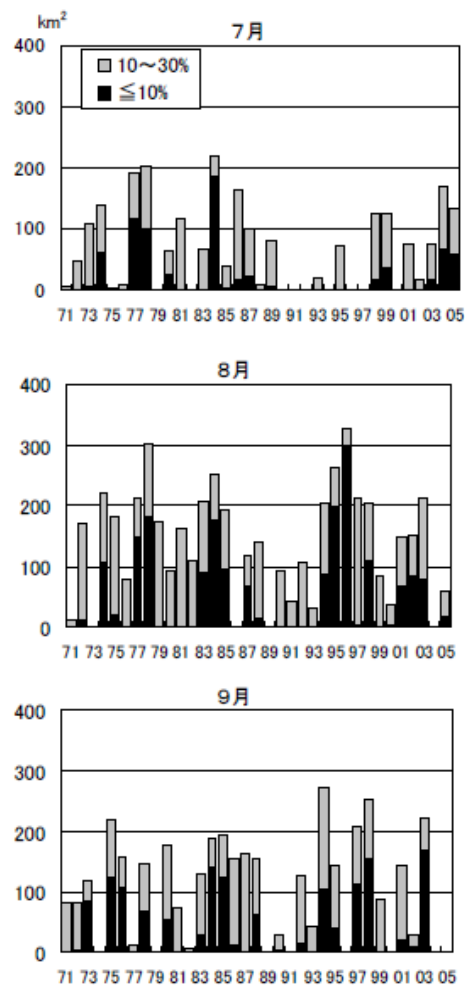
9. 三河湾の貧酸素化

9.1 貧酸素水塊の発生状況の変遷

三河湾の底層では、夏季になると毎年のように貧酸素水塊が形成され、底生魚介類資源の減少といった被害が発生している。

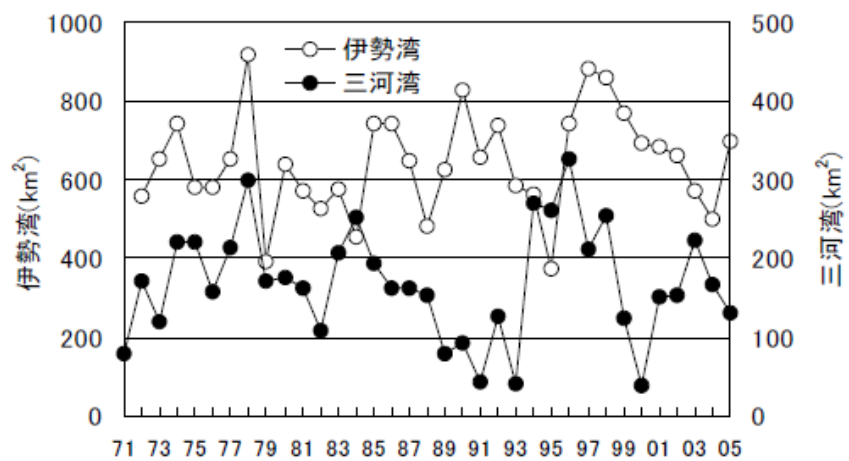
三河湾における月別貧酸素水塊面積の推移をみると、7月には貧酸素水塊が出現していない年もあるが、8月にはほぼ毎年貧酸素水塊が形成されており、9月にも確認される年が多いことがわかる。

また、各年の貧酸素水塊の最大面積をみると、三河湾では、最大面積が 250km² (三河湾面積 604km² の約 40%) を超える大規模な貧酸素水塊は 1978 年、1984 年、1994 年から 1996 年、1998 年に確認されたが、1998 年以降は確認されていない。また、近年では大規模な貧酸素水塊が形成される年と貧酸素水塊がほとんど形成されない年があり、変動が大きくなっている傾向がうかがえる。



資料)愛知県水産研究所研究報告「伊勢湾と三河湾の貧酸素水塊の短期変動および長期変動の比較」(黒田伸郎、藤田弘一、2006年)

図 9.1.1 三河湾における月別貧酸素水塊面積の推移



資料)愛知県水産研究所研究報告「伊勢湾と三河湾の貧酸素水塊の短期変動および長期変動の比較」(黒田伸郎、藤田弘一、2006年)

図 9.1.2 伊勢湾・三河湾における貧酸素水塊最大面積の推移

9.2 貧酸素水塊の分布

(1) 貧酸素水塊の面的分布

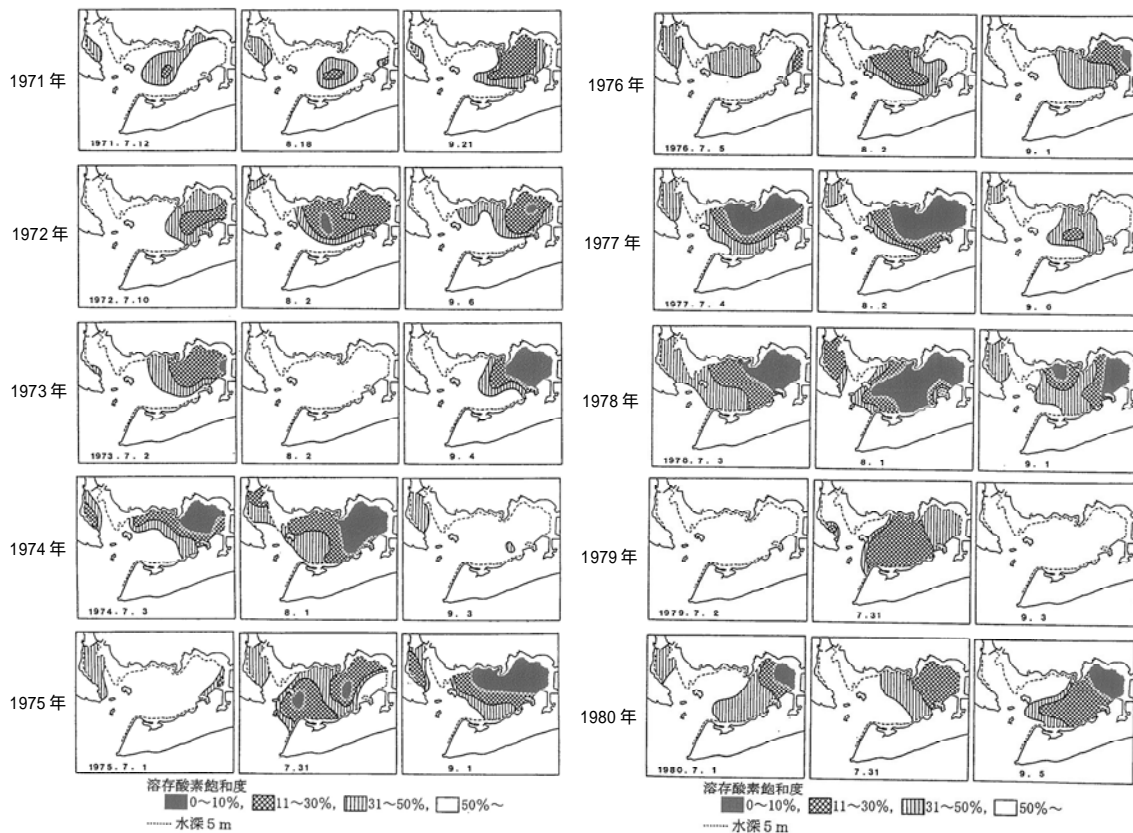
三河湾では、毎年貧酸素水が発生しており、特に湾奥部での貧酸素水の発生が顕著である。三河湾では、底質の COD 含有量 30mg/g 乾泥以上の海域が湾東部にあり（図 5.2.1、図 5.2.2 参照）、貧酸素水塊の分布域はこの区域と概ね一致している。

三河湾における貧酸素水塊発生は以下のとおりである。

1971 年に貧酸素水塊のモニタを開始しているが、この年には軽度ながら貧酸素水塊の発達が見られる。それ以前では 1969、1970 年に伊勢湾、三河湾水底質調査が実施されているが、その調査結果でも底層の貧酸素化はそれほど進んでいない。これらの図から貧酸素水塊については 1970 年代に次第に規模が拡大するようになった様子がうかがえる。1980 年代半ばまで年による差はあるものの比較的大きく発達し、その後縮小傾向にあったが、1994、1995 年と再び大きく発達した。

三河湾における貧酸素化は主に渥美湾で起こっており、貧酸素水塊の発達が著しい時に知多湾でもみられるようになる。ともに分布の中心はほとんどの場合湾奥で、まれに湾口に近い海域に分布することがある。

最近特に問題とされた現象としては、2008 年 9 月 19～20 日に東海地方を通過した台風第 13 号等の影響で、愛知県のアサリ漁業を支える豊川河口（六条干潟）のアサリ稚貝がほぼ全滅するという状況が生じている。これは、台風等による強風によって海面の水が流されて引き起こされた「苦潮」が原因とみられている（詳細は 9.6 貧酸素水塊及び苦潮による被害等参照）。



出典)「伊勢・三河湾における水質変動と富栄養化について 愛知県水産試験場研究報告」(愛知県水産試験場、1996年)

図 9.2.1(1) 三河湾の貧酸素水塊発生の状況 (1971年～1980年)