

3 最近における東京内湾千葉県沿岸部における水質について

関達哉 青木邦昭 宮沢公雄（千葉県内湾水産試験場）

東京内湾における、水温、Cl、DO、等の変動については、「東京内湾における最近の海洋調査結果」¹⁾ で報告したが、今回は沿岸部について水質的な面から最近の調査結果をとりまとめた。

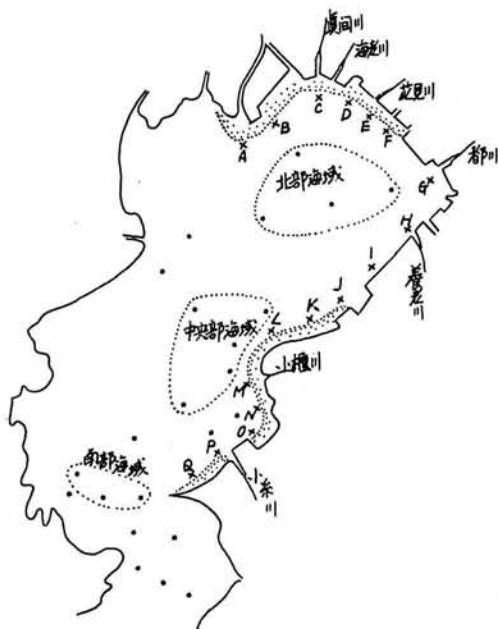
千葉県沿岸部は広大な干潟に恵まれ、古くから、のり貝類を中心とした浅海増養殖が行われてきたが、京葉工業地帯の造成によつて年々漁場はそう失し、工場或は都市下水の増加によつて、沿岸部の水質は汚濁化の傾向が強まってきた。水質の変動に伴い残された漁場の生産性をいかに維持していくかは、当面の大きな問題になつているが、現状の水質、過去との比較、漁獲量の変動等を中心に概要をのべてみたい。

当场で実施している海洋調査は、第1図に示すとおり、内湾の沖合部に23点、沿岸部に17点を設け、1月から7月までは奇数月、8月以降は毎月実施し、沖合部については、昭和41年8月から神奈川県水産試験場金沢分場と共同調査を実施してきている。今回は沿岸部の水質を中心にとりまとめたが、沿岸部との関連で一部沖合部の共同調査の資料も使用した。

分析は海洋観測指針に準拠して実施しているが、CODは過マンガン酸カリ-アルカリ法、100℃20分で酸化後、沃素滴定、アンモニア態窒素はMullin & Riley法で測定した。

1 沿岸部の水質について

東京内湾の千葉県沿岸部は、第1図に示したとおり、東京都に接する浦安から内湾々口部に近い富津までが含まれる。現在のり貝類の漁場は、浦安から稲毛にいたる地区、袖ヶ浦町葦波から木更津市畑沢までと、青堀から富津にいたる地区でこの間に27の漁業協同組合が存在する。一方千葉-市原間には、すでに石油、製鉄化学、発電等の工場が進出し、湾奥部の市川、船橋にも漁場に接して各種工場が、操業を開始している。沿岸部に流入する主要な河川は、江戸川、真間川、海老川、花見川、都川、養老川、小櫃川、小糸川等であるが、市川市内を流れる真間川、船橋市内を流れる海老川、千葉市内を流れ



第1図 海洋調査点図。

- 沖合点 A. 浦安 G. 千葉 M. 久津間
- × 沿岸点 B. 南行徳 H. 五井 N. 木更津
- のり貝類漁場 C. 船橋 I. 姉ヶ崎 O. 畑沢
- D. 習志野 J. 久保田 P. 青堀
- E. 検見川 K. 奈良輪 Q. 富津
- F. 稲毛 L. 金田

てくる都川等は、人口の増加に伴つて、かなり都市下水の性状を示してきているのが現状である。

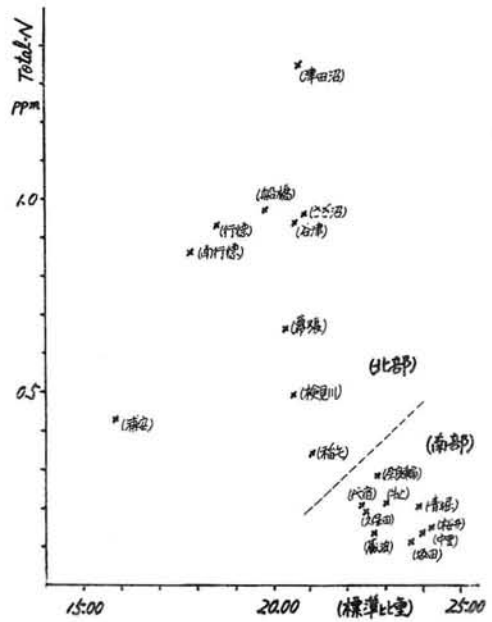
沿岸部の背景は上述したとおりであるが、概括的な水質特性をみるため、第2図に示すような比重—Total-N の関係を求めてみた。これは毎年8月上旬にのり漁場で干潮をはさんで9時間程度の潮間観測を実施しているが、その中から比重と Total-N の平均値を求めてプロットしたものである。この図から沿岸部は2つの海域に類型化することができる。

1. 河川水の流入によりやゝ低鹹で窒素含有量の多い北部海域（浦安→稲毛）
2. 比較的高鹹で北部に較べると窒素含有量の少ない南部海域（袖ヶ浦町久保田→富津）

8月の01は年間の最低期にあたり、冬期は北部でも南部地区に近い値を示すが、窒素量については年間を通して北部と南部では、はつきり類型化することができる。

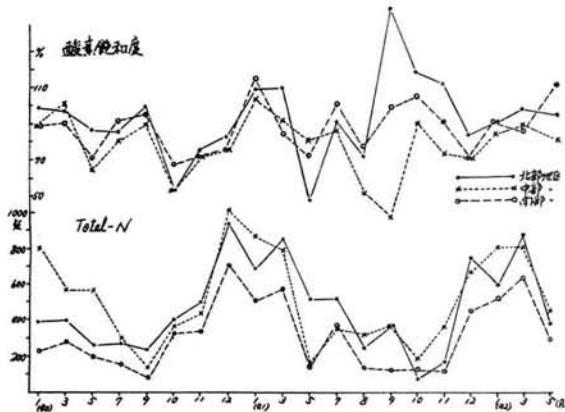
以上のような海域特性から海洋調査の沿岸部の資料を北部と南部に分け、各地先の上下層（水深4～8m）を平均し、更に地区の平均を出して整理したのが第1表である。千葉→姉ヶ崎間は臨海工業地帯という特殊性から別個にとりあつかい、中部地区として同様に総括した。

最近の資料として40、41年の2ヶ年をとりまとめたが、これらの総括から北部と中部地区はかなりの水質を示し、南部地区に較べるとCOD、窒素磷酸ともに上まわっていることがうかがえる。第3図に総括表から全窒素と酸素飽和度の変動をプロットした。全窒素については、5月から11



第2図 沿岸のり、貝類漁場の比重と(全窒素) Total-N の関係。
昭和39年8月

月頃まで、北中部地区とともに少な目であるが、12月から3月の間に増加して年間のピークが出現し、きれいな季節変動がみられる。酸素飽和度は、全窒素と対称的に夏期に高く、冬期に低い傾向がみられる。年間の最高を示す12月から3月の全窒素量は、北中部地区で0.8～1.0 ppm 前後、南部地区0.3～0.5 ppm 前後で年により多少の変動はあるが、北中部地区は南部地区に較べて倍以上を示している。全窒素は、アンモニア態窒素



第3図 東京内湾千葉県沿岸部の全窒素と酸素飽和度の変動。

第1表 東京内湾千葉県沿岸部の水質総括表

月年	北 部 (浦安～稲毛)											中 部			
	℃ 水温	Cl‰	ml/L O ₂	O ₂ %	ppm COD	Phos- PY/L	Ammo- -N/L	Nitri- -N/L	Nitra- -N/L	Total- N %/L	℃ 水温	Cl‰	ml/L O ₂	O ₂ %	
1	4 0	73	1741	755	109	246	123	735	583	130	8063	77	1759	680	99
	4 1	65	1705	1073	119	183	351	416	395	2236	6851	75	1705	792	114
3	4 0	97	1749	710	108	309	152	342	195	409	4024	95	1765	765	112
	4 1	118	1658	773	121	245	303	614	303	2155	8538	115	1703	652	102
5	4 0	197	1500	554	98	488	82	204	139	540	2719	200	1511	425	75
	4 1	200	1565	316	57	288	477	492	105	196	5221	189	1652	518	92
7	4 0	253	1564	491	96	255	91	221	197	358	2765	243	1636	468	91
	4 1	246	1214	628	101	304	218	353	517	1214	5261	221	1557	520	97
8	4 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4 1	254	1569	420	83	237	258	197	77	449	2496	238	1651	309	62
9	4 0	244	1442	533	110	188	167	106	156	1196	2412	237	1584	526	101
	4 1	277	1424	811	164	307	444	320	89	488	3777	242	1743	338	471
10	4 0	192	1779	354	64	151	240	316	157	713	4030	204	1726	351	64
	4 1	210	1763	696	129	190	168	39	62	368	820	220	1758	525	100
11	4 0	164	1724	494	86	115	198	176	431	2822	5013	183	1736	464	83
	4 1	187	1742	681	123	246	228	91	101	662	1673	197	1749	460	83
12	4 0	117	1703	598	94	140	413	662	306	2574	9500	140	1700	522	86
	4 1	113	1748	605	94	135	468	601	315	1232	7617	133	1757	501	81

中 部 (千葉～姉ヶ崎)

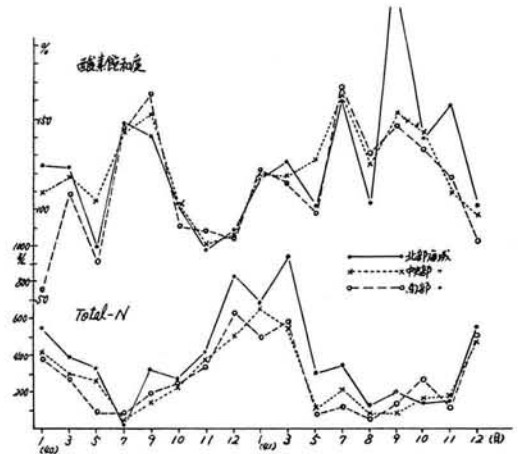
南 部 (久保田～富津)

COD	ppm phos-		Ammono Nitri-		Nitrate-		Total- °C	°C	mL/L			ppm Phos-		Ammono Nitri		Nitrate		Total
	P %/L	-N %/L	N %/L	N %/L	N %/L	N %/L			Cl %	O ₂	O ₂ %	COD	P %/L	-N %/L	-N %/L	-N %/L	-N %/L	
203	148	810	401	306	8807	74	1776	682	99	177	109	328	271	347	3898			
143	143	578	389	2629	8798	75	1722	865	125	135	94	217	345	2605	5120			
320	109	481	175	736	5721	95	1781	658	100	202	73	191	168	681	2759			
180	367	525	255	2487	7992	112	1789	597	94	127	223	327	219	2279	5768			
384	58	493	113	613	5656	193	1686	449	81	289	62	152	68	402	1990			
258	193	121	62	306	1578	182	1619	470	82	198	154	98	66	439	1485			
220	162	243	156	368	2954	242	1669	517	101	208	114	110	130	351	1581			
246	332	168	438	1410	3528	221	1558	600	111	182	208	115	383	2121	3654			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
155	363	168	67	1480	3227	249	1665	443	86	161	179	67	85	685	1440			
135	365	97	100	307	1377	228	1663	557	106	151	162	(17)	86	589	845			
154	492	287	69	904	3843	252	1730	496	109	161	332	48	99	630	1209			
146	231	143	79	2197	3706	187	1819	431	78	124	124	115	155	2042	3347			
136	371	53	82	1306	1918	211	1683	623	115	138	178	31	117	858	1285			
104	129	180	325	2785	4410	176	1751	471	83	060	146	102	252	2119	3391			
187	381	246	73	1188	3721	181	1765	594	101	175	197	24	86	849	1175			
110	356	691	222	3113	10245	116	1707	550	86	106	339	386	220	3049	7129			
118	431	537	195	1148	6713	122	1775	511	81	098	365	314	188	1182	4510			

の占める割合が大きい、最近の傾向として硝酸態窒素が増加してきている。

全窒素が5月～11月頃に減少するのは、5月以降水温の上昇に伴ってプランクトンの発生が盛んになり、著しく窒素を消費するためと考えられる。殊に40年頃から夏期の赤潮発生が著しく、沿岸部一帯も常時赤潮現象がみられる状態である。秋期から冬期にかけて水温の低下に従い赤潮も消滅し、沖合部の上下層混合現象が活発になると再び増加してくる。冬期の増加については、上下層混合現象の遅速に左右され、水温が比較的早く低下し混合が早く起ると12月頃にピークが出現し、水温の低下が遅れると1～3月頃にずれてくる傾向も認められる。

此等の変動を沖合部と対比してみるため、第4図に沖合部の全窒素と酸素飽和度の変動を示した。第1図に示したように沖合部も沿岸部と同様海域別に分け、北、中央部、南部海域の3つに区分して表層のみを夫々海域別に平均したものである。地理的に、北部海域は沿岸部の北部と中部地区にほぼ相当し、中央部と南部海域が沿岸部の南部地区沖合に相当する。沖合部は表層の平均をとり、沿岸部は上下層の平均をとっているため、窒素量を比較することは適当でないが、全般に沖合部の方が少目であり、北部海域は中央部、南部海域に較べて多く沿岸部の類型と一致している。



第4図 東京内湾沖合部の全窒素と酸素飽和度の変動。

沖合部も沿岸部と同様な季節変動がみられ、減少期とピークの出現も一致し、酸素飽和度の増減も窒素と対称的に変動し、夏期に高く、冬期に低い傾向は沿岸部よりきれいに出ている。

沿岸部と沖合部を含めて窒素量が増加しているところから、夏期にかけて赤潮発生の大きな要因になり、水質的にも季節変動をもたらしているものと考えられる。冬期の窒素量増加—水温上昇—赤潮の発生—水温低下—赤潮の消滅—上下層混合による底層からの補給—窒素量増加といった窒素循環がかなり顕著に現われ、それに伴って酸素量 pH 等其他の成分の変動も大きくなってきている。なお赤潮の発生機構については窒素の外に、いろいろな要因が関与するものと考えられ、又冬期の窒素量増加については、杉浦²⁾が指摘しているように、東京市神奈川側の表層水が季節風で本県沿岸部に影響することも考えられる。

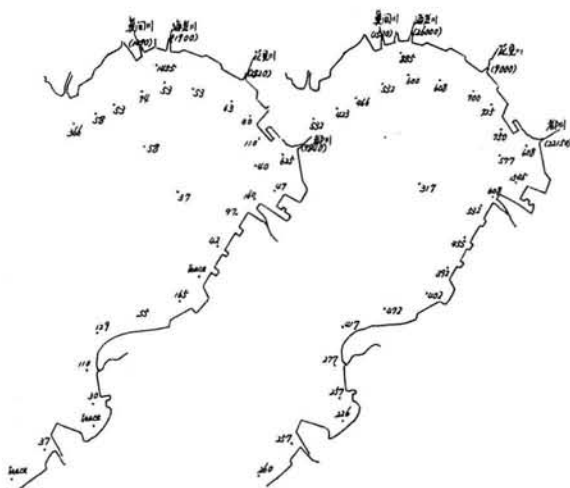
第2表に沿岸部に流入する主要な河川の水質を示した。最近河川水質の汚染が著しくなり、殊に湾奥部に流入している真間川、海老川、花見川、都川等の汚染がはげしい。この原因としては人口増に伴う都市下水の増加、工場廃水の影響が大きい。最近の傾向としては、し尿処理場廃水や、流域部にできる工場、住宅団地廃水の流入増により汚染が著しくなり、殊に窒素汚濁の傾向が著しい。此等の河口部に展開しているのり、貝類漁場では局所的な水質汚濁も出てきており、又行徳、船橋、習志野地先等は漁場に隣接して工場、住宅団地等が造成されているため、此等廃

第2表 東京内湾千葉県沿岸部に流入する河川の河口部水質

調査項目 河川名	昭和41年8月							昭和41年12月						
	°C 水温	ppm O ₂	ppm BOD	ppm COD	ppm Cl	ppm N	m ³ /s 流量	°C 水温	ppm O ₂	ppm BOD	ppm COD	ppm Cl	ppm N	m ³ /s 流量
真間川	278	024	2373	3920	400.0	149	228	88	554	11.10	1068	5,170.0	152	203
海老川	294	284	611	604	1590.0	1190	133	164	438	1370	1260	4250.0	2600	103
花見川	270	426	322	414	400.0	282	164	69	205	775	784	760.0	900	276
都川	266	256	1697	2816	1340.0	984	324	133	498	4965	2480	5,620.0	2215	271
村田川	280	604	130	554	450.0	0.22	271	79	1083	602	371	702	0.33	222
養老川	285	702	082	390	420.0	0.10	673	64	1364	1.92	1.79	163	0.08	182

水の影響も大きくなつてきている。

第5、6図に河口調査と同時期に実施した沿岸部の調査から、アンモニア態窒素の分布を示した。41年8月の資料では、沿岸部に赤潮が発生していたため、判然とした傾向はつかめないが、海老川、真間川が流入する船橋では他に較べて多目を示しており、都川が流入する千葉でも多い。41年12月の資料は冬期の増加時期であるが船橋や、花見川の流入する検見川が多く、市原市の臨海工場地帯の五井地先でも他に較べて多い傾行がみられ、河川或は都市工場廃水等が沿岸部の水質に影響を及ぼしていることがうかがえる。



第5、6図 東京内湾千葉県沿岸部のアンモニア態窒素分布。

以上の資料から沿岸部の水質は、浦安から市原市にいたる北部、中部の汚染傾向が著しく、河川或いは都市、工場廃水が流入する所は局部的に水質汚濁の様相を呈してきており、殊に窒素量の増加が顕著で窒素汚濁の傾向を考えられる。袖ヶ浦から富津にいたる南部地区は現在のところ北部中部地区に較べるとCOD、窒素も少なく、水質的に、それほど汚染の傾向は認められないが、序々に南下してくる様相を呈している。以前は東京、神奈川側に赤潮の発生がひどく、千葉県側は比較的清澈であつたが、最近千葉県側でも夏期に常時赤潮の発生が認められていることは水質汚染の傾向を裏付しているものと考えられる。

第3表 昭和31、32年と40、41年の水質比較表(3地区に分けた地区別平均)

地区	北部(浦安～稲毛)										中部				
	°C	Cl%	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	°C	Cl%	mg/L	mg/L	mg/L
月年	水温	O1%	O ₂	O ₂ %	COD	Phos P/L	Ammo -N/L	Nitri -N/L	Nitra -N/L	Total -N/L	水温	Cl%	O ₂	O ₂ %	COD
1	31				PFm										
	32	72	1748	691	96	1.08	264	trace	177	-	73	1650	697	99	124
	40														
	41	71	1714	805	115	205	269	608	478	1289	785.1	76	1732	736	107
7	31														
	32	22.9	16.21	519	99	243	8.9	trace	155	-	22.5	17.15	477	91	149
	40														
	41	25.1	13.69	585	95	302	146	315	354	676	418.5	23.2	15.97	494	94
11	31														
	32	15.4	17.63	512	88	0.63	19.6	trace	29.7	-	14.9	17.36	548	92	0.77
	40														
	41	17.6	17.26	577	106	1.78	21.1	144	27.6	176.9	348.9	19.0	17.42	462	83

2 過去の水質との比較

第3表は沿岸部の水質が過去10年間に凡そどの程度変動しているかを見当づけるため、昭和31、32年の水質と40、41年とを比較したものである。第1表の総括と同様に、北、中、南部に分け、夫々の平均を求めたものであるが、資料の中から1、7、11月の3ヶ月を選び出した。1月は上下層の混合が活潑になつて成分的には年間の最高値を示し、海況としては安定した月である。7月は赤潮の発生が著しい月で、それに中間的な11月を加えた。この地区別平均表から10年間の水質変動を検討してみるとアンモニア態窒素等は月によつてかなり変動の巾が異つている。これについては前述したとおり夏期の赤潮発生によつて、アンモニア態窒素が消費され、11月は上下層混合が活潑でないため、充分窒素の循環が行なわれない。従つて増加量を検討するのは赤潮等生物による消費も少なく、水質的に均一化された1月の水質を指標とすることが妥当であると考えられる。

1月について成分変動をみると、COD、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素の増加が著しい。

	COD	Ammonia-N	Nitrite-N
	ppm	γ/L	γ/L
北部地区(浦安～検見川)	1.03→2.05	trace→6.08	1.77→4.78
中部地区(千葉～姉ヶ崎)	1.24→1.75	trace→6.93	2.00→3.95
南部地区(袖ヶ浦～富津)	0.99→1.54	trace→2.31	1.61→3.04

このうち、とりわけて増加しているものに、アンモニア態窒素があげられる。このアンモニア態窒素については、31、32年当時は分析方法が異り、精度も40、41年に較べると落ちるが、種々の検討から、31、32年当時の痕跡は現在の50～100γ/L程度とみなし、精度を補正すると、北、中部地区では5～10倍程度の増加と推定され、南部地区は北中部に較べて増加が少ない。

第4表 東京内湾（浦安～富津）の漁獲量（農林統計資料）

魚種	年次	30	31	32	33	34	35
魚類	いわし類	637 ^{トン}	5325 ^{トン}	3924 ^{トン}	3946 ^{トン}	7233 ^{トン}	7540 ^{トン}
	かれい類	71	241.1	276.5	720.1	418.1	355.6
	えい類		21.4	47.0	17.0	37.3	21.1
	ほら類	142	108.4	128.0	215.9	141.6	337.5
	すゞき類	258	256.9	49.1	162.6	119.6	262.9
	その他の魚類	1,676	1,773.8	2,198.2	1,161.7	1,254.0	858.8
	小計	2,784	2,934.1	3,091.2	2,671.9	2,693.9	2,589.9
貝類	はまぐり	8,685	9,012.8	13,085.3	4,717.7	3,950.7	2,756.7
	あさり	22,586	27,888.0	43,072.6	31,284.4	35,754.8	43,670.4
	もがい		(1,340.6)	(5,977.5)	(2,177.95)	(7,915.8)	(3,588.8)
	ばかがい		(2,302.13)	(11,774.0)			
	しおふき		(3,434.3)	(901.5)			
	その他の貝類	18,750	28,947.1	21,627.2	29,586.6	21,133.2	17,417.1
	小計	50,021.0	65,847.9	77,785.1	65,588.7	60,838.7	63,844.2
水産動物	こういか類	131	294.4	146.0	39.8	226.1	73.8
	その他のいか類		10.1	3.8	12.7	20.1	1.2
	たこ類	82	109.5	94.5	43.4	50.6	20.6
	くるまえば	131	151.5	108.3	81.0	65.8	68.6
	その他のえび類		371.3	126.1	139.7	9.5	43.9
	がざみ	581	432.4	276.9	55.4	49.7	73.6
	その他のかに類		79.9	49.4	14.3	0.8	2.7
	その他の水産動物	472	129.4	172.3	193.2	513.6	200.2
	小計	1,397	1,578.5	977.3	579.5	956.2	484.6
合計	54,202.0	70,360.5	81,853.6	68,840.1	64,488.8	66,918.7	

を引き起している。そこで水質の変動が内湾漁業にどのような影響を及ぼしているか主要な魚種について農林統計から過去10年の変動をとりまとめたのが第4表である。

回游性の魚類については外洋部の漁海況との関連もあると考えられるが、いわしが40年に減少している程度でそれほどの減少はない。しかし、湾奥の沿岸部には見られなくなっている。かれい、すゞき、ほら等はむしろ多くなっている傾向がみられるが此等の魚類は水質汚濁に対し抵抗力が強量的に増えているものと思われる。あさりも同様に増加の傾向を示しているが、比較的赤潮の被害を受けない干潟の浅所で養殖されているためと、生存競争相手の、しおふきが激減

(表 3 表 続 ぎ)

(千 葉 ~ 姉 ヶ 崎)

南 部 (久 保 田 ~ 富 津)

Phos- P γ/L	Ammo- -N γ/L	Nitri- -N γ/L	Nitri- -N γ/L	Total -N γ/L	°C 水 温	Cl %	m/L O ₂	O ₂ %	COD	Phos- P γ/L	Ammo- -N γ/L	Nitri- -N γ/L	Nitri- -N γ/L	Total -N γ/L	ppm	
															248	145
trace	200	-	-	-	84	1775	6.72	99	0.99	270	trace	161	-	-		
693	395	1468	8801		73	1746	7.74	112	154	10.3	231	304	1428	4047		
trace	99	-	-	-	22.6	1659	5.11	98	143	42	trace	80	-	-		
205	214	889	3221		23.1	1621	4.57	102	201	165	100	254	1279	2535		
trace	281	-	-	-	15.2	1755	5.72	95	0.92	127	trace	254	-	-		
187	19.9	1987	406.2		18.0	1765	5.07	90	1.09	169	43	165	1436	2037		

第 7 図は湾奥沖合部における底層酸素飽和度の分布を示したもので、31年と40年とを比較したものである。沖合部では夏期5~6m層に躍層が出来、成層するが、上層からの酸素補給が不活潑になり、沈堆物、底土の酸化作用が活潑になつて酸素を消費し年間の最少値を示すのが通例である。水質の汚濁化や、赤潮生物等の死骸による有機沈堆物が増え、底質が汚染されてくるとこの傾向が著しくなる。以上の海況特性から7月の底層酸素量を検討し酸素飽和度の分布図を画いてみると、31年当時の50%ラインが40年では5%に減少し、酸素量0のところも出現しており、無酸素或は無酸素に近い水塊が湾奥部一帯に広がり10年間に凡そ1/10に減少してきている。



第 7 図 東京内湾の酸素飽和度分布図。

31年7月

40年7月

3 漁獲量の変動について

此等水質の汚濁化に伴い、窒素量の増加等から赤潮発生の頻度が高くなり、又夏期の底層無酸素水塊の発達に伴い沖合資源の減少を来し、度々この無酸素水塊が沿岸部に湧昇して魚貝類のへい死

(才4表続き)

36	37	38	39	40
391.3 トン	718.4 トン	657.8 トン	960.3 トン	189.2 トン
548.3	339.9	677.0	915.9	760.8
2.0	25.5	0.7	10.5	1.6
-	51.8	78.2	181.6	182.7
275.7	177.2	240.5	582.2	570.1
1,346.2	872.1	1,015.7	1,346.1	1,105.0
2,563.5	2,184.9	2,669.9	3,996.6	2,809.4
4,360.8	3,693.3	6,165.0	4,832.8	3,452.7
45,813.4 (3,214.3)	44,466.3 (771.2)	56,433.4 (1,368.3)	47,238.0	61,702.7 (297.6)
10,578.7	13,342.8	16,207.5	16,657.1	14,251.6
60,752.9	61,502.4	78,805.9	68,727.9	79,407.0
68.4	23.1	12.7	7.9	36.6
16.4	18.2	18.8	9.2	2.3
57.2	24.3	16.8	24.2	9.4
90.6	90.4	78.8	112.4	102.8
344.3	565.3	299.8	78.8	95.9
67.8	96.7	146.4	4.4	4.6
17.2	46.5	65.2	14.2	11.7
150.0	265.1	422.9	253.4	335.9
811.9	1,129.6	1,061.4	504.5	599.2
64,128.3	64,816.9	82,537.2	73,229.0	82,815.6

ゞき、ほら等の漁獲が増大していることから全体の漁獲量はむしろ増えているが、魚種が単純化してきたこと、高級魚貝類が減少してきているところから金額的には減少してきている。又、あさりについては41年頃から夏期から初秋にかけへい死を生じはじめており、今後湾奥部のあさは急減してくるものと思われる。

内湾漁業の大きな位置を占めている、のり養殖については気象条件、水温の下降状況によつて、かなり豊凶が左右される。最近の傾向としては、38、39年が不作年であつたが、40年以降冷凍網の技術が導入されたため、比較的生産が安定し、冬期栄養塩類も多いことから品質も良好

したと、ならびに栄養塩増加により、餌料プランクトンが増えてきたこと等で、各漁場とも発生量が増加して来ている。しかし、はまぐりは39年以降、夏期の高温期にへい死を生じて減少の傾向を示し、あかがい、とりがいは大巾な減少がみられる。又江戸川川口に鮎産した、はまぐり種苗も江戸川の汚濁により激減して地元漁協さえ他県から種苗を購入するほどである。いか、たこ、がさみ、は10年前に較べると大巾な減少をみせ、湾奥部からは殆んどその姿を消している。車えびについては殆んど減少がみられないが、内湾部から内房地区に漁場が移動している。

以上漁獲量の変動からみると、いか、たこ、甲殻類の減少が著しく、水質汚濁や埋立等による藻場のそう失の影響が顕著に現われている。しかし、あさり、す

で好条件になつてきている。しかし、全般的に、ちぢれの発生が出て来ており、殊に北部地区ではその傾向がみえ、水質汚濁の影響をみせ始めている。

以上、現状の水質から過去との比較、それに伴う漁獲量の変動等について概要を述べてきた。すでに一部の魚貝類は消滅し始めているが、内湾漁業の主要な位置を占めている、のりについては冷蔵網の技術等を充分活用していけばまだまだ養殖が可能である。今後残された漁場の生産を維持し、経営の安定をはかつていくためには、水質保全のための措置、が早急に必要であり、一方海況の変動を充分に把握し、漁場環境に見合った漁場行使、増養殖の方法等の対策も必要であると考えらる。

参 考 文 献

- 1) 菅原 外：東京内湾の海洋観測結果について 水産海洋研究会報 vol. 9(1966)
- 2) 杉浦 吉雄：湾水の水質と運動 同上 vol. 5(1964)

4 キンメダイ資源調査研究の現状

増沢 寿・木暮俊和
(神奈川県水産試験場)
小林良雄・森 甚一

キンメダイ漁業は、相模灘周縁部から伊豆諸島鳥島西方漁場にいたる海域で操業され、関係地域の一本釣漁業者にとつて本魚は重要魚種の一つに数えられている。その魚獲量は年間1,600～1,700トンに達している。関係漁船数は神奈川県だけでも小型船(2～5トン級)90隻、大型船(10～30トン級)20隻、計110隻でいである。

筆者らは、キンメダイの資源調査研究に着手した動機からいままでの研究成果の概略を報告する。本文に入るに先立ちご校閲を賜つた東京水産大学教授 久保伊津男博士に厚くお礼申し上げる。また本文の発表の許可を与えて下さつた神奈川県水産試験場長野村俊造氏に心から感謝する。

調査研究に着手した動機

キンメダイの生息水深は100～600mで、漁場は限られた瀬や陸棚肩部に形成されるため、本魚は一般に根付性が強いと考えられていた。このためつぎのような漁業調整上の問題が生じあるいは予想され、この資源研究を漁業者からの要望もあつて着手するようになった。

- (1) 昭和29年2月に外房総勝浦沖における神奈川県船のキンメダイ釣操業に対して、地元漁業者から資源保護を理由に操業中止の申し入れがあり、関係者間で協議したが結論を出すにいたらなかつた。
- (2) 県内においても昭和30年に小田原の漁船が長井沖の漁場において、キンメダイ釣の夜間操業を行ない、地元から漁場の荒廃を理由に排斥された。