

大阪府水産試験場業務報告

昭和30年度

昭和33年3月

大阪府水産試験場

大阪府泉北郡高石町羽衣

目 次

30年度

水質汚濁調査	1頁
大阪港附近における水質調査(淀川水系総合調査)	1
大阪湾沿岸における底質調査	17
大阪湾北部の赤潮調査	23
農薬の水産生物に及ぼす影響試験	29
水産資源	45
大阪湾底びき網漁獲物調査	45
海洋調査	51
大阪湾定線観測	51
定置観測	70
水産加工	74
煮干鰯油焼防止試験	74
淡水増殖	79
淡水魚種苗養成事業	79
イケチヨウガイ増殖試験	85
Noxfishの養魚利用試験	87
技術改良普及事業	91
先達漁船漁業技術改良普及事業	91

水 質 汚 濁 調 査

大阪港附近における水質調査（淀川水系総合調査）

最近の産業の発展および都市の膨脹は著しいものがありそれに伴つて工場廃水、都市廃水による水質汚濁は唯に水産上の問題に留らず、河川の場合は上水道水源として衛生的見地からも重大関心事となり各方面から注目されてきた。

国においてはこれが防止対策樹立の基礎資料として全国主要河川における汚濁の実態を把握するため、まづ昭和30年度において相模川、淀川を指定して第一回の調査をすることとなり関係各機関がこの調査に協力することになった。

この調査で大阪府水産試験場は淀川水系の各河川が流出する河口附近海面の調査を担当することになり、兵庫県水産試験場、大阪府衛生研究所の協力を得て実施したものである。

調 査 要 項

調査は昭和30年1月より12月までの毎月下旬、下記の期日にできるだけ干潮時を選んだ。

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
25.26日	24.25日	29.30日	19.20日	26.27日	25.24日	26.27日	28.29日

9 月	10月	11月	12月
26.27日	27.28日	28.29日	21.22日

即ち大阪府水産課漁業監視船「はやて」をもつて、各月とも2日にわたつて全地点の調査をおこなつた。

気象観測、海況観測、水質調査は海洋観測法の定むる方法によつて実施した。プランクトン定量は採集した試料を1,000倍に稀釈してステンベルピペットを用いてその一部0.2ccを計算板に移し種類と個体数を数えた。

一般細菌、大腸菌群については大阪府衛生研究所がその採水および試験を担当した。

調査項目を列挙すると次のとおりである。

気象（天候、雲量、風向、風力、気温）

海況（透明度、流向、気温、水温）

水質（PH、Cl、KMnO₄消費量、I₂消費量、D.O、B.O.D、NH₃-N、亜硝酸塩、珪酸塩）

細菌（一般細菌数、大腸菌群(M.P.N)）

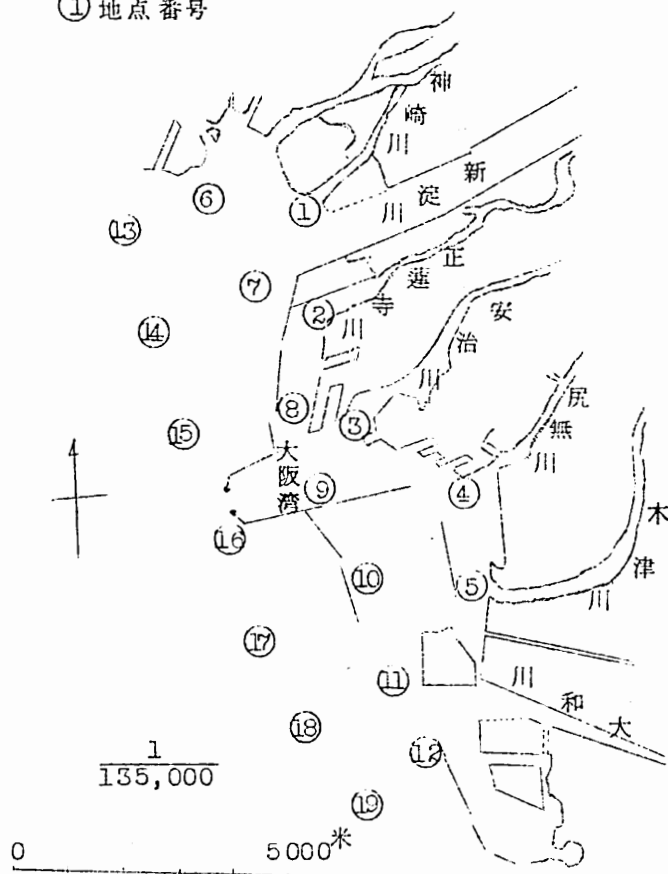
浮遊生物（種類、量）

なお水質は表面水と底層水とについて分析を実施したが、D.O、B.O.D、一般細菌数、大腸菌群については地点1-5までは表面水のみとし、地点7,9,11,13,15,17,19は省略した。

調査地点は別図のとおりである。

調査地点略図

① 地点番号



調査結果と考察

気象、海況、水質、細菌、プランクトンなどについては調査地点に各月毎、各項目の結果を記入して河川水の海面に流入してからの分散状態を考察し、特に1、4、7、10月を冬

春夏秋の四季の代表的な徴候を示すものとしてとりあげ季節的な変化について考察した。

海況のうち流向は表面流向で相当風の影響が強く、また測定時間も一定してなく且つ同時観測でないのではつきりとした結果はでなかつた。

透明度は四季を通じて2~3mで河口附近は0.5mの所もあり、全般的に大阪湾北部は濁りが著しいようである。

気温については1月の調査の1日目は5℃前後、2日目は10~11℃と2日間で5℃の差があつた。4月になると9~11℃前後の温度に上昇し、7月は最も高く28℃前後である。10月は4月と7月の中間の20℃前後の気温を示した。

(1) 水 温

表面水 特に沖合の地点と河口附近の差異は認められない。しかし季節的な変化は大きく1月は7~8℃、4月は12~14℃、7月は27~30℃になつて1月より20℃、4月より15℃も上昇している。10月になると7月より約10℃低くなつて19℃内外の温度を示した。

底層水 年間を通じて河口附近の水温は沖合よりやや低い。しかし防波堤外は各地点間の温度差はない。季節的な変化は表面水と同様に大きく1月は8~9℃、4月は12~14℃、7月は最高28.5℃、最低25.4℃の間で、10月に入ると20℃附近になつている。

表面水と底層水の水温の差は1月は底層水が1℃高く4月は差異はない。7月は底層水が全般的に低い水温を示している。10月は1月と同様に底層水の方が1℃高くなつている。

(2) PH

表面水 淡水の混入によつて河口附近の値は8.0以下で、ことに淀川の影響によつて北部の海面は濃度の低下が著しく、10月には一番沖合の地点においても8.0以下であつた。また防波堤の内部も外海水との交流が少ないために7.5内外の低い値になつている。しかし全般的にみれば距岸2km附近の地点においてはほとんど通常の海水の値を示しているので、淡水の影響範囲はこの附近までであると考えられる。

底層水 比重の関係で表面水ほど淡水の影響を受けないので全地点ともあまり値は低くない。各月を比較すれば調査前の降雨のためか1月が全地点とも他の月に比較して値が低くなつている。

Fig 1

塩素量と各調査地点の季節的変化

(表面水)

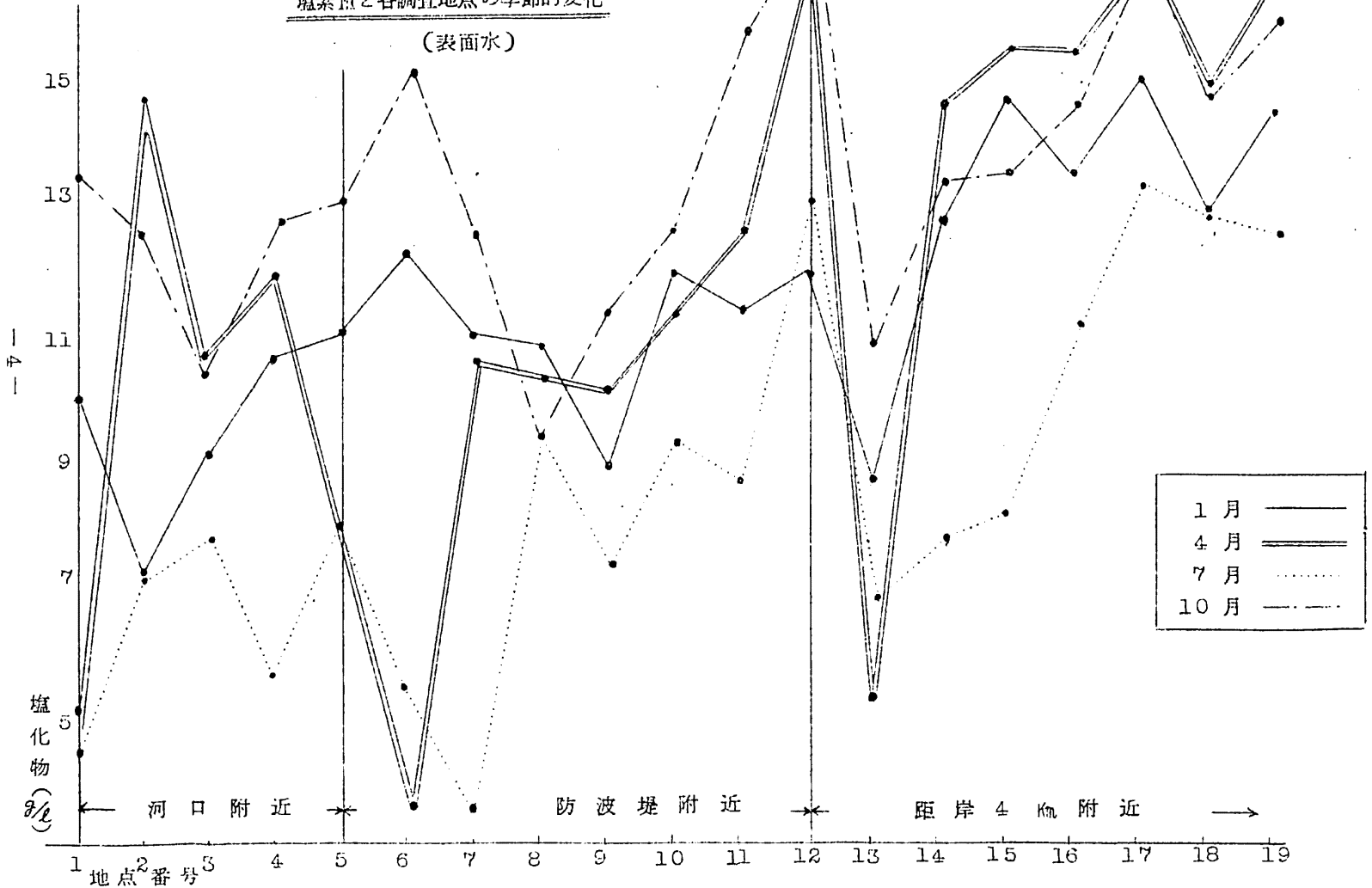
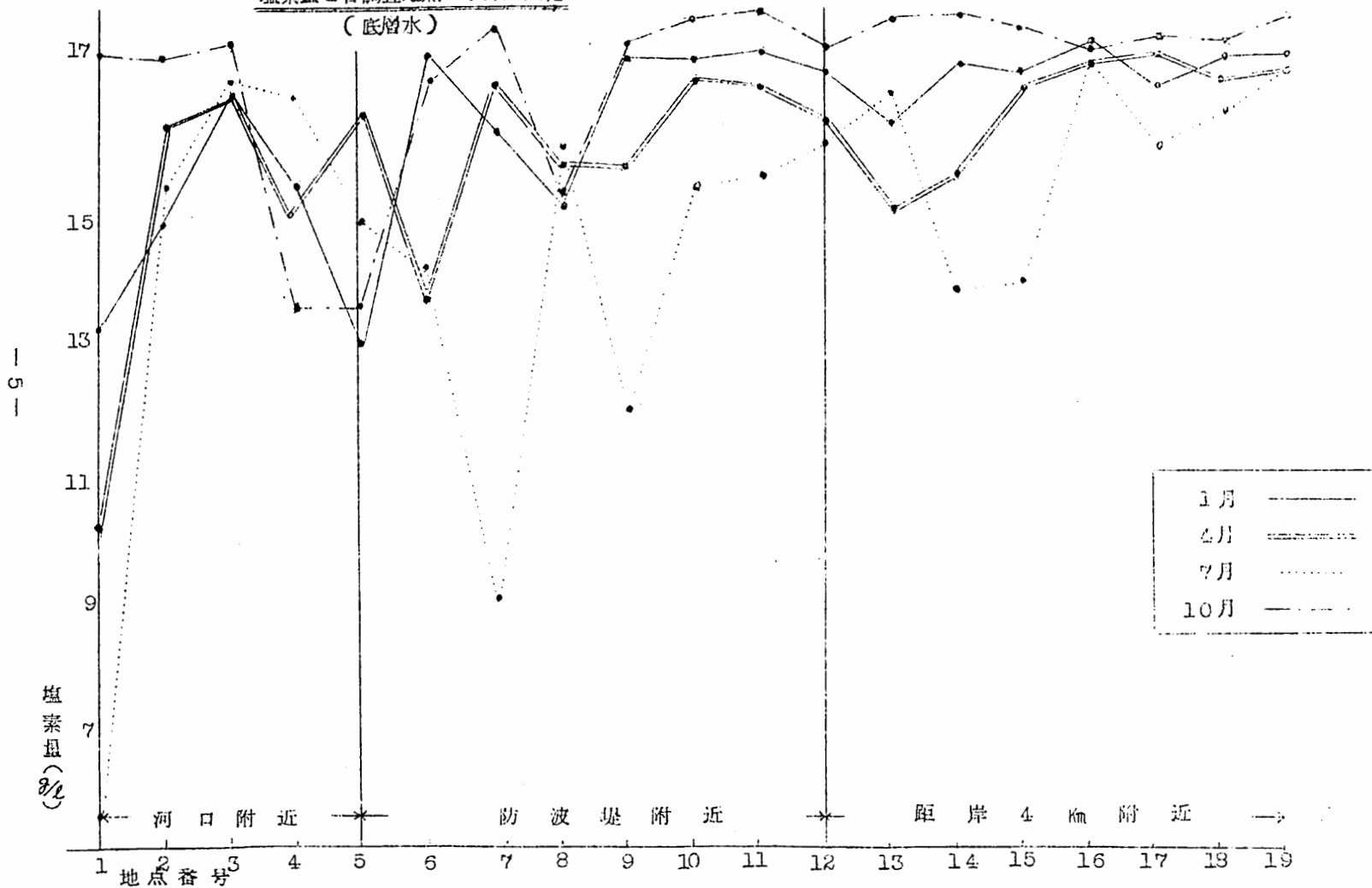


Fig 2

塩素量と各調査地点の季節的变化
(底層水)



(3) Cl

表面水 河口から沖合への距離は塩素量とは相関関係を有し淡水の混入率と逆比例している。即ち北部の淀川本流の淡水影響水域では最も塩素量は少なく、2km附近になると塩素量は大部増加している。 Cl 量を毎月比較すれば7月が他の月より値が減少している。

Fig 1 参照

底層水 PHの結果と同じように底層水は表面水に比較して比重の関係で淡水の影響は少なく、距岸2kmの地点においては17.0内外の値に回復している。しかし淀川本流の影響のある地点では底層水についても塩素量の減少が認められるがあまり広範囲にはおよんでいない。底層水についても7月の塩素量が一番減少している。

Fig 2 参照

(4) $KMnO_4$ 消費量

表面水 あまりはつきりとした分散結果はでなかつた。たゞ神崎川の河口附近は年間を通じて高い値を示し、その影響範囲も距岸4km附近までもおよんでいる。その他の河口は特に著しい傾向はなく、塩素量のように分散傾向ははつきりであるということとはなかつた。これは採水地点附近の海水自身の有機物と河川水に混入している都市廃水中の有機物との差がでてこないためであろう。1月が他の月に比較して多いのは Cl が多いのにPHが低いということなどと考え合せて何か他の要因が影響しているのではないかも考えられた。

底層水 表面水と同様はつきりした傾向は見出されない。1月と7月は底層水の方が表面水より値が少ないが、4月と10月はあまり相違はない。

(5) I_2 消費量

表面水 $KMnO_4$ 消費量と同様に I_2 消費量の分散傾向は判然としなかつた。しかし各河口附近においては消費量多く、次第に沖合にむかうにつれて減少し通常値に回復している。

防波堤内では特に I_2 消費量の著しい傾向はないが、神崎川と木津川の河口附近およびその沖合に含有量の多い地点があつた。この傾向は夏期において最も著しいが、これは水温が上昇することによつて、有機物の多いこの河川でとくに I_2 消費量が増加し、このような結果になつているものであろう。

底層水 年間を通じて河口附近、ことに木津川河口附近の量は多いが、次第に沖合にむかうにつれて減少し、距岸2km附近ではほとんど通常海水の含有量になつている。底層水の方が表面水よりも消費量は少なく季節的な変化もすくない。

(6) D.O.

表面水 防波堤内部のD.Oは減少しているが、ことに夏期は水質の悪化で、D.Oの減少は著しく河口附近は全地点共4mg以下であつた。防波堤外の地点では四季ともD.Oはほとんど通常海水の溶存量とかわらない。四季を比較すると7月が最もD.Oは減少し、4月、10月は同じ傾向を示し1月は最も多い。これは水温の高低が海水中の還元性物質に対してその作用を助長または抑制するため夏に多くの酸素が還元消費され、冬はあまり影響しないという結果によるものである。

底層水 各地点とも大体通常の溶存量を示しているが、7月は水温上昇による底質中の硫酸塩還元細菌の還元作用により、表面水と同様に底層部においても2km沖附近で減少の傾向がみられた。季節的消長としては表面水と同じである。

(7) $\text{NH}_3 - \text{N}$

表面水 都市廃水の影響が最もよくつかめた項目である。すなわち防波堤の内部は $\text{NH}_3 - \text{N}$ 量多くそのうち正蓮寺川、木津川河口附近がとくに多い。これは上流に未処理下水の放出箇所が多いためではないかと考えられる。防波堤外の $\text{NH}_3 - \text{N}$ 量は海水中に分散稀釈して、とくに多数検出した地点はなかつた。

底層水 表面水より $\text{NH}_3 - \text{N}$ 量は減少している。たゞ表面に多かつた地点は底層水も多かつた。季節別では4月は全般に少ないが、他の月は特殊な地点を除いては大差はない。

(8) 亜硝酸塩

表面水 $\text{NH}_3 - \text{N}$ と共に都市廃水の影響を判別するために必要な項目である。 $\text{NH}_3 - \text{N}$ と NO_2 、 NO_3 の間には下水中に含有される有機性腐敗物質の分解過程等の上で関連性があるようにいわれているが $\text{NH}_3 - \text{N}$ と同様に防波堤内ではその値は多く、海面中では次第に分散しているという事がわかつたが、両者の間ではとくに著しい関係は見出されなかつた。即ち木津川河口および尻無川河口とその沖合附近に亜硝酸が多く、また他の河川についてもある時期には多い場所もあつたが、沖合2km附近になるとほとんど下水としての影響はないようである。

底層水 1月に正蓮寺川が0.54mg、7月には木津川河口が0.38mgと多かつたが他の地点では防波堤の中でも通常の含有量で、港外は殆んど0.1mg以下である。

(9) 珪酸塩

表面水 Cと同等に河川水の分散状態がはつきりとてた。すなわち河川水の影響の強い地点はその含有量は多く沖合にむかうにつれて次第に量は減少している。河川水が海水と交流する事は珪酸塩の含有量と相関の関係を示しCの含有量とは正反対である。河川水量の最も多い7月は珪酸多く、1月と4月は大体同じで10月の量は少なかった。

Fig 3 参照

底層水 底層部には河川水の影響が少ないので表面水と比較して珪酸塩は減少し約半分量になつている。しかし河口附近はやゝ多い。防波堤外の各地点はほとんど通常海水の含有量と同程度になつている。

Fig 4 参照

(10) 一般細菌数

表面水 各河口附近には冬期を除いて年間平均10,000内外の細菌数を数え河川水の分散するにつれてその数は減少する。しかし海水中自身の保菌数もあるためかどの地点までが影響範囲であるかということは判別しにくい。各地点とも冬期を除き平均して1,000程度の数を検出したが、冬期は水温低下等の影響でその数は0~100の間に減少している。夏期は急激に細菌数は増加する。

底層水 採水地点が少なかつたので充分傾向をつかむことはできなかつたが、同地点の表層部より底層部の方の数が多い場合があつた。

(11) M. P. N

表面水 河口附近のM. P. Nは非常に多い。また沖合の地点についても2kmより4kmの地点の方が数の多い場合もあつた。水質的には都市廃水の影響範囲は大体沖合2km附近までであつたが、細菌については必ずしもその範囲ではないようである。冬期は一般細菌と同様に数は少ない。

底層水 調査地点が少なかつたので傾向をつかむことができなかった。

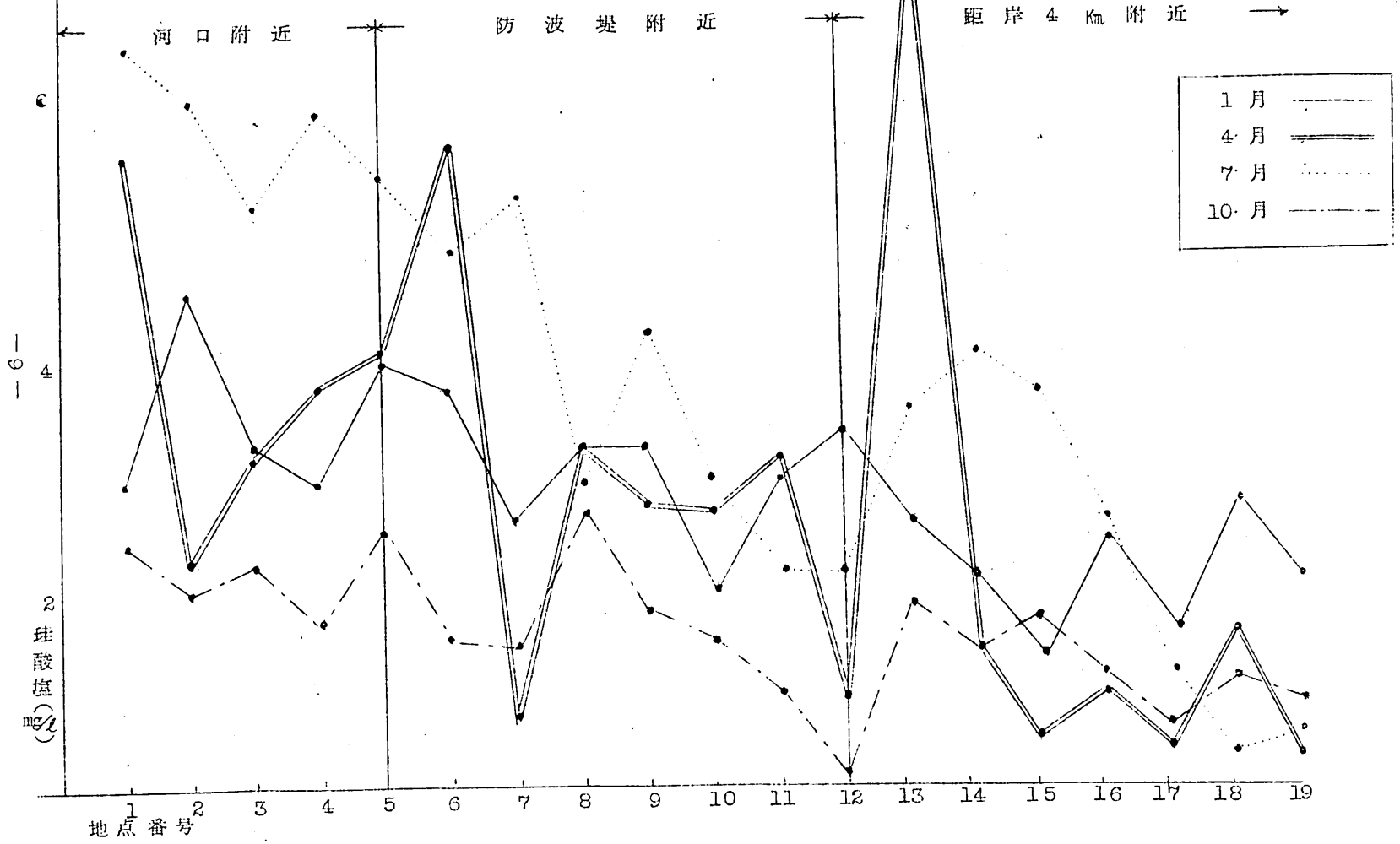
(12) プラントン

調査地点を3つの水域即ち地点1~5をC水域、地点6~12をB水域、地点13~19をA水域と便宜上分けて考察してみた。

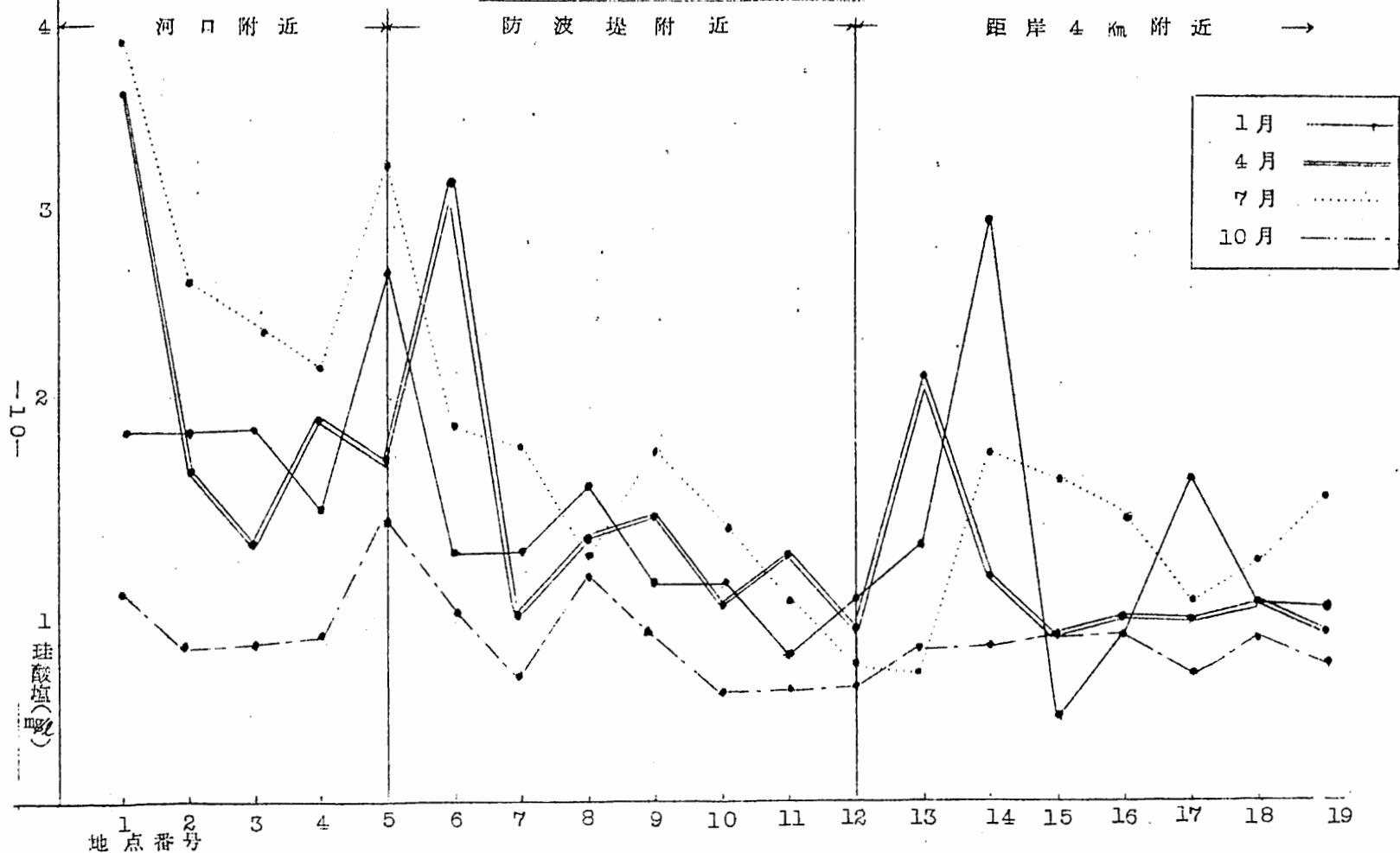
1月 Nit. Seriata は全地点に見られるがとくにA水域、B水域に多い。次いでA_S. Japonica, Ch. offinis, SK. costatum などが同水

Fig 3

珪酸塩と各調査地点の季節的变化
(表面水)



珪酸塩と各調査地点の季節的变化 (底層水)



域な多かつた。なお神崎川河口においては珪藻類が主に出現しているが種類は6種だけでしかも量的に少なく水質の影響が考えられる。

2 月 2月はSK. *Costatum* が最も多く出現しC水域が一番多くA水域は最も少ない。As. *japonica*, Ch. *affinis*等は全般に減少の傾向を示している。動物性のものは1月とほとんどかわつていない。

3 月 採取方法不備のため略す。

4 月 SK. *costatum* が2月と同様に最も多くことにB水域は多く出現した。Ch. *affinis*, Nit. *seriata* はA水域、B水域に出現しているがAs. *japonica* は1月、2月より減少の傾向を示している。2月まであまり出現しなかつた動物性プランクトンのうちNocti. *scintillans*がやゝ増加しているがその他の種類については大差はない。

5 月 4月迄出現していたChaetoceros 属はB水域、C水域において急に減少しかわりにSK. *costatum* が量的に多くなり、ことにB水域においてその量が多い。動物性プランクトンの中でNocti. *scintillans*は4月より増加しているが目立つが他の種類は減少している。

6 月 Chaetoceros 属は種類については5月より多く出現しているが量的にはさして多くない。全体組成からみればSK. *costatum* が優位でB水域、C水域に多くでゝいる。

7 月 SK. *costatum* がC>B> A水域の順で出現し7月の組成の大部分を占めている。この外Nit. *seriata* がA水域、B水域に多くでゝいる。全般的に6月に比して植物性プランクトンは増加している。動物性プランクトンは種類のみやゝ多くなつてゐる。

8 月 7月に比して植物性プランクトンの種類は多い。7月まで組成の大部分をしめていたSK. *costatum* が少なくなり、Ch. *brivis*, Ch. *compresses* が量的に増加しているのがめだつた。またCeratum 属がやゝ増加の傾向を示している。

9 月 8月に少なかつたSK. *costatum* は増加し、とくにA水域が多くC水域、B水域も組成の大部分をしめている。その他の植物性プランクトンは減少し、とくにC水域は少ない。動物性プランクトンは8月から種類、量とも増加していた。

10 月 Chaetoceros 属は前月より全調査地点とも減少し2種類程度し

か検鏡できなかつた。

組成はやはり *SK. costatum* と *Coscinodiscus*. sp. が大部分を占めている。動物性プランクトンは *Noctiscintillans* が比較的多く出現した。

1 1 月 *Chaetoseris* 属は全地点共減少した。組成は相変わらず *SK. costatum* が優位である。なお動物性プランクトンの中で *Noctiscintillans*, *Copepodanauplus* 等が量的に多量に出現した。

1 2 月 11月にくらべて植物性プランクトンは量、種類ともに増加の傾向を示しているが大部分 *SK. costatum* でことにA水域に多い。動物性プランクトンは11月より量、種類ともに減少している。なお詳細は別表のとおり。

綜 合 考 察

河川水の影響は表面に著しく現われて底層にあまり及んでいない。これは主に淡水と海水の比重の差によるものである。たゞし水量の多い時期にはかなり底層まで影響のおよぶこともある。都市の種々な廃水もこの河川水に混つて海面に流出しているのであるが、淡水の海面に対する影響範囲と都市廃水の影響範囲はやゝ異り淡水の方が広い範囲に及んでいる。即ち大阪港の防波堤内は相當に都市廃水の影響が認められるが、港外は北部の神崎川の河口附近を除いてあまり遠くまで影響はなく距岸2km附近が限界のように考えられる。

細菌については距岸4km附近においてもかなりの数を検出したので必ずしも2kmまでが範囲とはいえない。河川水の海域に及ぼす影響は気象、海況などのほか潮流、水温等の変化にとくに左右されるので年間一定しないのは勿論日変化についてもその実態を把握することは充分できなかつた。

プランクトンについていえばその組成の月別変化は別図のとおりであるがA水域、B水域、C水域の三つについて比較すればA、B水域は全般的に種類、量ともに多くC水域は少ない。これはA、B水域が丁度河川水によつて運搬された各種の栄養塩が好条件に溶解してプランクトンの繁殖に最適であるためと考えられ、C水域は都市廃水の悪影響によりプランクトンの出現が少なくなつたのであろう。季節的消長についていえば一ヶ年を通じて7月、8月が種類、量ともに増加を示し、とくに *SK. costatum* は全体組成も多く7月を中心として夏期にその繁殖は著しかつた。これは梅雨期に相當量の降雨があつて栄養塩が海面に流入し水温等も繁殖に適するためであらう。11月も全体量はやゝ増加するが、種類は限定されている。

大阪港附近に出現した主なプランクトンの月別組成表 (5種類)

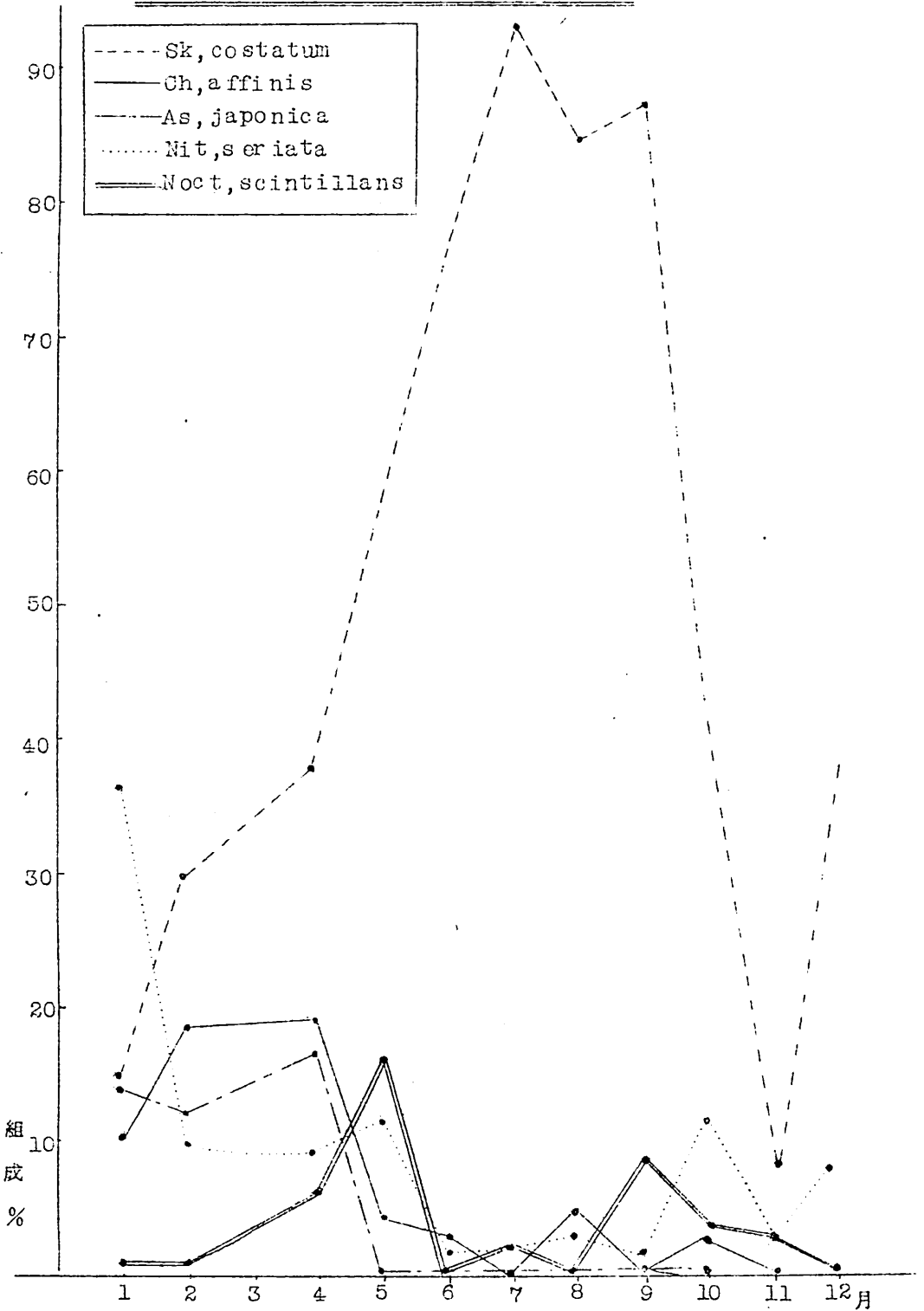


Fig 6 参照

摘 要

- (1) 淀川河口海面調査として大阪港附近19地点について毎月下旬、気象、海況、水質、細菌、浮游生物の調査をおこなつた。
- (2) 調査の結果淀川の水が大阪湾にどのように流入分散しているか、また季節的にどんな変化をしているか概略を知ることができた。
- (3) 淡水の影響は塩化物、珪酸塩等によつて影響の範囲をつかむことができた。
- (4) 都市廃水の影響はD.O, NH₃-N、亜硝酸塩等で範囲を知る事ができた。
- (5) 河川水の影響は表層部において著しく底層部にはあまり影響はない。また平面的な分散は沖合へむかつて年間平均2km附近までがその範囲で、それより以遠の海面においては雨量のとくに多い時期を除いてはあまり影響はない。
- (6) 時期的には夏期が河川水(都市廃水を含んでいる場合)の種々の影響は大きい。
- (7) プランクトンの繁殖は河川水と海水の混入程度によつて異りまた水温の変化も影響は大きい。この附近の海域に出現するプランクトンは動植物性合せて30~40種程度である。都市廃水の影響の強い場所では量、種類ともに少ない。

(担当 兄部次郎・佐田東和夫)

参 考 文 献

- (i) 大阪府水産試験場：水質汚濁に関する調査報告(その二)(1955)
- (ii) 杉本 新田：工場廃水の分散について 内海区水産研究所研究報告第3号(1953)
- (iii) 新田：廃水の分散を支配する要素 内海区水産研究所研究報告第7号(1955)
- (iv) 日本気象学界編：海洋観測法
- (v) 水質汚濁防止関西地区協議会編：淀川水質汚濁総合調査報告

大阪港附近に出現したプランクトン

	1 月			2 月			3月	4 月			5 月		
	A	B	C	A	B	C		A	B	C	A	B	C
Ch. Subcecondus	040	030	020	009	020	004		008	020				
" Dunicus	040	070	050	188	190			008	090	020			
" Affinis	440	450	260	267	360	200		1110	140	110	043	208	
" Debilis	050	040	020	015	015	030		060			103		
" Lacinius	080	200	100	243	045	050		110	180	090	040		
" Didymus	040	080	040		019			020					
" Diciens		040	040	019	011	050		060	020	010	059		
" Compressus	020										050		
" Lorenginus	020	050	070	020	023	010		040	040	007			
" Eibenii	030	030		018	021	020		050	040	030	254	272	
" Brivis	030										011	050	
" Constictus	030	010	060		009				020				
" Socialis	170	040	100	069	022	060			220				
" Curvisetus	110	090						110	100	070			103
" Pseudocurvisetus													
" Peruvianus													
" Sp	009	009	040	053	072	050		210	070	090	040	027	018
As. Japonica	480	750	260	425	375	380		140	700	090			
Th. Frauenfeldii	050	050	050	018	009	020		020			082	082	052
" Nitzschoides	210	330	050	046	095	058		190	040	030			018
Rhiz. Setigera	050	070	030	002	003	006		020	010	050	056	112	033
" Alata		006	005	002				010			025	027	017
" Styliformis				002	002								
" Stölderfothii				002									
SK. Costatum	380	630	101	180	244	1600		2420	290	420	502	496	5632
" Sp	220	290	280	337	645	120		400	750				

の月別、水域別組成表(百分率)

6 月			7 月			8 月			9 月			10月			11月			12月			
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
								054													
012	006		012	008	002005	007014	009					092	065	059				004			
085	087	052	010	010	007006	046			023	027	010	048						003		005	
								256													
		010	006	004	015165	033			019	011	012							004	004	001	
002	022		009		009	015051	010	007				040									
001	039		007	005	004193	026015	012	029													
002	015	017	008	006	008431	645162	019											004	003		
001	001		010		014228	023110	008	036	076												
		006						059													
001			370			4321022	018														
	070					078156															
		018	011		011		131					230	499					024	017	005	
074		019				556															
	057	015				466	250														
						178															
			028	009																	
001	014		011																		
002	025	020	015	008	005015	002015	002004								102		156	002			
				004	010																
001	003	011	002	004	003005	009006	004003					071		026				004			
			001		012	005007	005007											001			
																	110				
250032801	80220130394	050152	640344655044	10283638	273184462	35213969650242051															
555	774	472		070	117049				335												

Nit. Seriata	1540	1860	120	345	227	410	320	150	160	191	098	057
Bit. Sinensis	008	003	008	004	002	006		020				
Eue. Zoodiala	100	050	020	116	107	110	010		010			
" Carnuta												
Dit. Brightwellii	009	006		004	003	004		140	010	026	082	018
" Sol												
Cos. Radiatus	004	010								017	054	
" Sp		010										
laud. Borealis		020	004	002						008		
Lept. Danicus							020	040	040			
Actino. Undulatus												
Peridinium Sp												
Bacteriastrium Varians												
Hemialue Sinisis												038
Guinardia Flaccida												
Stephanopyxis Palmeriana												
Dietyocha Fibula												
Noct. Scintillans			006				040	050	010	063	060	035
Cerat. Fusus		005		002			020		008	017	028	037
" Longipes					002					017		075
" Furca												051
" Tripos												
" Macroceros										050	054	075
" Sp												
Paracal Paruvs					002							
Cope. Sp	004	002	004	002	003	004			010	025	025	018
" Nauplius								010		018	018	
Parafavalla Sp												
Polychaeta Larva												
Tintinnoinea Sp												
Furella Sp												
Oncaea Sp												
Conacia Sp												
Femora Sp												038
Oithona Sp												018
Galamus Sp												
魚卵幼体												
かき												
ふじつぼ												

(註) 本表のAは調査地点①-⑤、Bは⑥-⑫、Cは⑬-⑲の地域区分

047	028	434	380	017	208	226	071	039	046	005	128	055	110	140	148	010	007	00
001																		
003	003																	00
002	007	003			004			003			064	112	039		112	001	001	01
001	003				007	006		006				023						001
		001	003					006	016	012	283	048	098	122	203	252	001	002
	006		002		066	015			006	011		076		282	112	004	004	
001																		
		001	004									065						
		016	011		480	211	356	005	017									
		001																
											044	061						
		003	002															
		001			003			002		004	094	038	039	172	164		002	001
	009	002	003	003				009	003		025		124					001
					004	007	006		005									
		001		005	004	007	006	013	004	004	054	068		164				
		001	002								094	068						
									007									
003	006	010	001	002	011	006	010	005	004	003	004		094	126		112		001
001	004		001	003	009	007			002	007		052	045	004	202	225	190	001
			001	005					002	003		054	047		340	216		00
			001		008									039				
				002								081		220	160	160		
																		001
									004									
003		003	002									038						
												030			136			
											026	033	039	160	164		001	00
								002										
	009																	
003	018																	

大阪湾沿岸における底質調査

海中においては自然に含有される有機物が沈澱して物質代謝の一因となる事は衆知の事である。しかし都市排水、工場廃水中に含有される有機物及びその他の沈澱物も累積して自然状態の平衡を攪り還元性の物質を生じたり酸素を欠乏させたりする。

このような意味において大都市と多くの工場をもつ大阪湾の底質が如何なる状態かを調査することは汚濁の実態を把握するための資料として必要なものと考えられたので本調査を実施した。

調査要項

(1) 調査期間

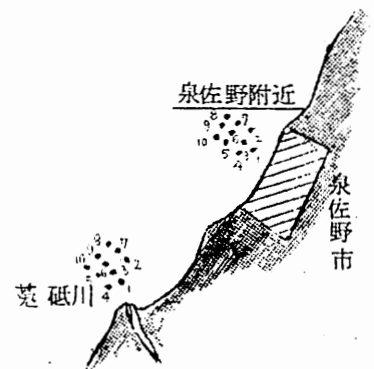
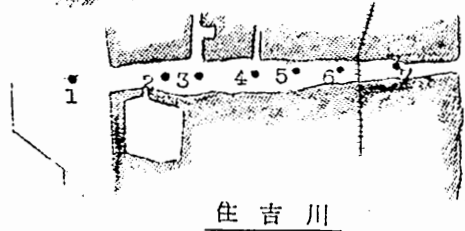
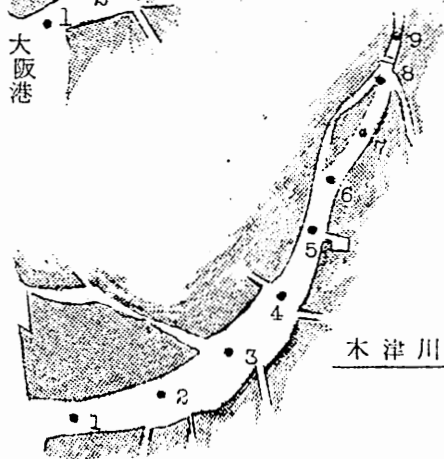
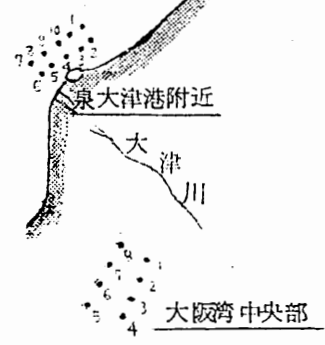
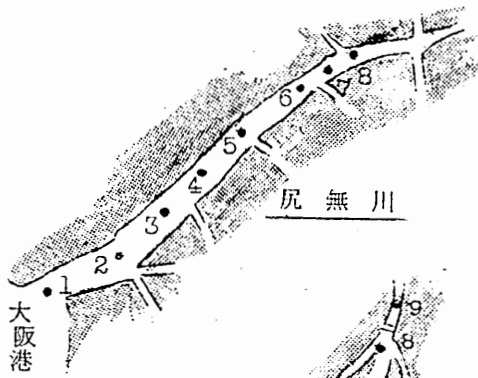
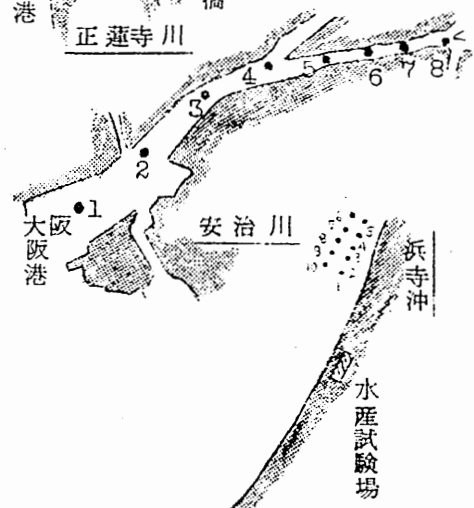
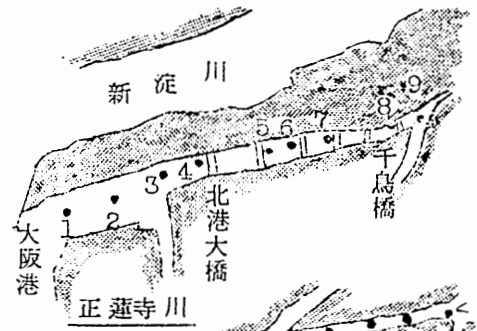
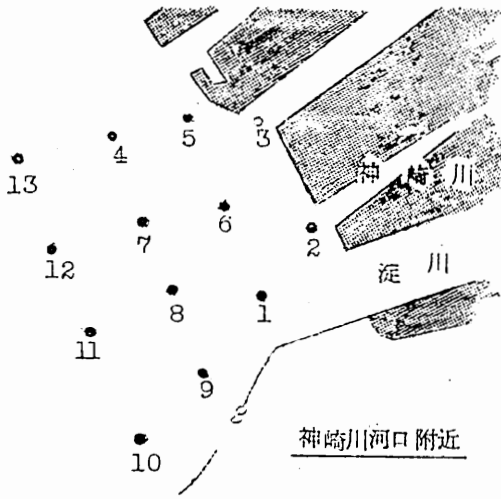
昭和30年7月4日～8月22日

昭和31年1月17日～3月6日

(2) 調査場所

神崎川河口附近	… (河川河口より沖にかけて河川の影響をうける区域)	13 地点
正蓮寺川	… (都市廃水、工場廃水の影響を受けている区域)	9 地点
安治川	… (" " ")	8 地点
尻無川	… (" " ")	8 地点
木津川	… (" " ")	9 地点
住吉川	… (" " ")	7 地点
浜寺沖	… (普通の海岸で潮流の影響のある区域)	10 地点
泉大津港附近	… (工場廃水の影響をうけている区域)	13 地点
泉佐野附近	… (潮流の影響の強いと思われる区域)	10 地点
菟砥川	… (" " ")	10 地点
大阪湾中央部	… (基準泥質)	8 地点

採泥地点の略図次のとおり。



調査方法

各調査地点においてエクマン採泥器を用いて採泥し泥はできるだけ均等に混合して約100gを採泥瓶にとり、24時間以内に加熱過マンガン酸カリ消費量、直接過マンガン酸カリ消費量、全硫化物、遊離硫化物、灼熱減量について分析をおこなった。なお調査は夏期と冬期の2回とした。

調査結果

分析結果は次表のとおりである。

(1) 神崎川河口

St	30年8月					31年2月				
	C.O.D mg/l	I.O.D mg/l	全硫化物 mg/l	遊離硫化物 mg/l	I.L. %	C.O.D mg/l	I.O.D mg/l	全硫化物 mg/l	遊離硫化物 mg/l	I.L. %
1	224	184	0.18	0.08	1.55	151	109	0.016	0.016	12.0
2	427	411	0.26	0.04	5.21	842	463	0.127	0.013	5.59
3	3944	2487	1.76	0.29	14.00	1158	948	0.484	0.052	5.82
4	2429	991	0.92	0.15	8.92	2568	922	0.696	0.055	8.37
5	2691	345	0.46	0.06	4.94	1644	1242	1.378	0.094	10.00
6	628	441	0.61	0.08	4.66	1343	1507	0.537	0.009	8.64
7	1529	996	2.98	0.24	5.26	057	086	0.005	0	11.4
8	1765	1286	0.34	0.10	10.81	2436	968	0.346	0.115	10.84
9	2382	744	1.77	0.18	6.33	2022	1195	1.487	0.056	10.22
10	1234	907	0.92	0.10	10.78	575	204	0.060	0.045	4.67
11	2562	1086	1.15	0.16	13.38	2868	1353	1.283	0.149	1.883
12	1909	1041	1.24	0.16	11.63	1789	669	0.092	0.042	60.4
13	1300	485	0.74	0.19	8.99	2305	1013	1.018	0.081	10.83

(2) 正蓮寺川

	30年8月					31年3月				
	C.O.D mg/l	I.O.D mg/l	全硫化物 mg/l	遊離硫化物 mg/l	I.L. %	C.O.D mg/l	I.O.D mg/l	全硫化物 mg/l	遊離硫化物 mg/l	I.L. %
1	428	279	5.80	0.37	14.73	14.95	6.91	9.96	0.42	25.25
2	123	105	2.29	0.24	9.66	1304	4.87	7.76	0.67	34.26
3	598	443	7.34	0.61	20.59	1610	5.83	11.17	0.79	30.34
4	54.9	336	7.05	0.61	37.04	1233	6.23	8.90	0.74	4.14.6
5	1184	603	11.00	0.68	28.84	1328	5.04	9.94	0.56	37.29
6	1250	522	6.97	1.22	53.63	1544	5.36	12.18	0.48	28.13
7	1041	7.98	6.77	0.60	33.33	844	4.74	10.08	0.65	25.53
8	948	60.8	14.73	1.08	14.50	853	5.16	74.7	0.55	37.29
9	1461	63.1	11.98	0.65	39.29	802	4.17	33.1	0.24	29.94

(3) 安 治 川

St	3 0 年 7 月					3 1 年 2 月				
	C.O.D	I.O.D	全氮化物	磷酸化物	I.L.	C.O.D	I.O.D	全氮化物	磷酸化物	I.L.
1	282	210	2.66	0.07	1221	374	190	0.96	0.16	9.52
2	416	294	2.52	0.26	1456	494	407	6.72	0.38	1500
3	500	300	4.58	0.31	1509	331	1.17	3.03	0.22	1257
4	505	348	4.27	0.24	1498	520	183	2.55	0.08	1641
5	448	247	3.91	0.45	1462	234	284	0.17	0.21	1262
6	379	270	3.80	0.49	1438	321	102	1.43	0.16	1224
7	581	298	6.12	0.65	1653	182	11.9	0.78	0.27	9.36
8	209	107	1.24	0.17	1411	279	3.10	1.72	0.22	1017

(4) 尻 無 川

	3 0 年 7 月					3 1 年 2 月				
	C.O.D	I.O.D	全氮化物	磷酸化物	I.L.	C.O.D	I.O.D	全氮化物	磷酸化物	I.L.
1	416	181	1.20	0.44	1340	429	200	5.62	0.21	1338
2	401	24.4	15.3	0.18	1600	527	252	7.07	0.22	1332
3	448	332	2.70	0.40	2345	416	173	1.05	0.26	2108
4	532	221	3.43	0.31	1833	438	217	6.65	0.14	1386
5	476	222	2.75	0.03	1508	487	211	4.57	0.24	1598
6	596	313	2.12	0.13	1882	478	19.1	4.03	0.31	1685
7	678	350	2.70	0.29	1905	664	258	4.76	0.23	1628
8	558	201	2.37	0.02	624	—	—	—	—	—

(5) 木 津 川

	3 0 年 7 月					3 1 年 1 月				
	C.O.D	I.O.D	全氮化物	磷酸化物	I.L.	C.O.D	I.O.D	全氮化物	磷酸化物	I.L.
1	368	156	4.83	0.29	1290	698	322	5.45	0.41	667
2	695	309	14.81	0.53	1712	626	328	8.28	0.30	715
3	701	319	9.14	0.76	1943	1405	545	0.54	0.65	437
4	552	280	5.26	0.22	4922	825	391	6.29	0.37	471
5	1155	483	7.98	0.69	3433	877	460	11.76	0.48	573
6	894	404	6.70	0.94	2133	629	31.7	13.00	0.18	830
7	758	432	5.09	0.18	1812	576	251	10.78	0.23	1120
8	636	1261	6.33	0.47	2178	564	265	7.24	0.27	780
9	688	349	7.27	0.36	1854	—	—	—	—	—

6) 住 吉 川

St	3 0 年 7 月					3 1 年 1 月				
	C.O.D	I.O.D	全硫化物	遊離硫化物	I.L.	C.O.D	I.O.D	全硫化物	遊離硫化物	I.L.
1	274	391	048	005	844	312	250	024	006	976
2	394	469	170	021	1000	317	189	020	001	903
3	632	758	476	061	1600	381	220	049	016	798
4	721	517	302	036	1532	550	341	042	021	1130
5	394	435	499	052	1653	1315	566	152	063	1964
6	470	343	317	030	1163	1590	703	061	075	2745
7	404	197	231	015	1529	998	546	067	038	1613

(7) 浜 寺 沖

	夏期は実施せず					3 1 年 1 月				
	1	—	—	—	—	—	40	54	001	001
2	—	—	—	—	—	72	67	001	0	185
3	—	—	—	—	—	158	76	003	001	264
4	—	—	—	—	—	78	64	002	0	159
5	—	—	—	—	—	53	59	0	001	176
6	—	—	—	—	—	121	88	001	002	273
7	—	—	—	—	—	118	89	002	005	324
8	—	—	—	—	—	118	52	003	002	346
9	—	—	—	—	—	77	65	002	0	139
10	—	—	—	—	—	79	61	001	0	145

(8) 泉大津港附近

	3 0 年 7 月					1 年 2 月				
	1	234	312	191	033	450	153	97	163	029
2	15	15	246	052	109	47	53	139	010	341
3	13	13	101	017	256	244	114	210	029	549
4	13	498	182	017	148	126	69	482	021	582
5	690	215	307	017	702	212	104	442	034	516
6	281	18	104	082	579	198	82	196	005	787
7	309	34	412	054	460	265	96	254	006	750
8	362	33	055	066	512	238	168	336	020	945
9	24	155	206	020	1388	343	156	080	008	1149
10	309	31	450	059	435	207	210	302	022	1019

(9) 泉佐野附近

St	30年8月					31年2月				
	C.O.D	I.O.D	全硫化物	遊離硫化物	I.L.	C.O.D	I.O.D	全硫化物	遊離硫化物	I.L.
1	10	01	004	003	212	85	07	001	001	204
2	40	13	005	002	498	180	12	010	002	429
3	48	02	002	011	878	283	133	020	002	661
4	97	120	009	003	985	266	19.1	016	002	780
5	55	67	003	007	1240	213	173	013	0	852
6	59	28	017	012	1187	275	87	004	003	898
7	81	34	004	001	1022	37	242	008	001	857
8	56	46	017	009	1006	71	209	024	001	1007
9	102	40	049	006	1378	321	231	012	005	948
10	162	68	039	007	1246	261	211	045	004	1000

(10) 菟砥川

	30年8月					31年2月				
	C.O.D	I.O.D	全硫化物	遊離硫化物	I.L.	C.O.D	I.O.D	全硫化物	遊離硫化物	I.L.
1	43	10	022	002	660	49	25	155	011	406
2	54	55	034	006	500	13	122	012	015	182
3	44	39	055	005	1022	138	83	357	015	569
4	74	06	011	004	1057	168	70	202	030	833
5	71	600	044	004	1150	121	87	166	007	807
6	33	47	069	002	1172	163	96	087	036	813
7	42	49	041	—	1115	136	48	217	006	753
8	61	61	071	002	1198	168	135	361	008	921
9	33	46	033	001	1275	158	80	254	057	741
10	58	37	027	—	1259	240	101	364	038	847

(11) 大阪湾中央部

	30年8月					31年2月				
	C.O.D	I.O.D	全硫化物	遊離硫化物	I.L.	C.O.D	I.O.D	全硫化物	遊離硫化物	I.L.
1	127	49	0	224	538	166	95	016	003	1056
2	109	60	030	046	640	214	90	010	0	877
3	191	77	042	529	1153	148	68	010	0	887
4	106	58	009	103	604	173	84	013	002	829
5	118	63	007	270	622	137	15.1	013	002	717
6	134	49	0	200	446	141	75	004	0	2419
7	147	61	304	0	597	181	90	010	001	1604
8	146	42	025	017	538	172	134	012	002	958

考 察

有機物(過マンガン酸加里消費量)は大阪市内各河川に多く特に正蓮寺川に於いて顕著で都市排水、工場廃水等で汚濁されている事を示した。神崎川河口附近は市内河川と比較すると流量の多い新淀川の影響や潮流の関係で沈澱物の拡散がおこなわれて相当広範囲に堆積しているので著しく多い値は示さなかつた。浜寺沖は底質が殆んど砂質で現在の所、附近の環境等からみて汚濁の懸念はない。泉大津附近においても底質については一部の地点では有機物が多かつたが全般的にみて工場廃水の影響は認められない。

泉佐野、遠砥川についても異状は認められなかつた。

硫化物について有機物と同様に大阪市内の各河川が最も多く殊に正蓮寺川と木津川の値は多かつた。夏期水温が上昇するとこれらの還元性の強い底質に於いては硫化水素等の発生をみ、底層水の溶存酸素を消費することになるので底棲動植物の棲息は困難であろう。その他の調査地域においては特に都市排水、工場廃水の影響は認められなかつた。

本調査は内水研の委託でおこなつたもので既に内水研研究報告10号工場廃水に関する研究第4報に発表されてある。

(担当 兄部次郎・佐田東和夫)

大阪湾北部における赤潮調査

大阪湾の赤潮発生は古くから知られておりこれによる魚介類の被害は直接或は間接にかなり甚しいものがある。赤潮の現象は毎年、年によつては数回主として大阪湾北部に7月下旬から9月上旬にかけて起る。無風晴天の日の早朝に水色が赤褐色又は黄褐色を呈し多くの魚介類(主にかれい、ねずみごち、かに等)が斃死する。多くの場合赤潮は日出とともに消失するが、曇とか雨の時は数日間消滅しないこともある。

この発生原因については諸説あるが、大阪湾については業者間では都市排水、工場廃水に起因するようにもいわれているがはつきりしないし、又今日まで組織的に研究もされていない。よつて昭和29年度は赤潮現象について水質並びに浮游生物に重点を置いて調査し、30年度は赤潮発生被害面積、赤潮発生原因、赤潮発生場所等を主目的として調査を行つた。

調査要項

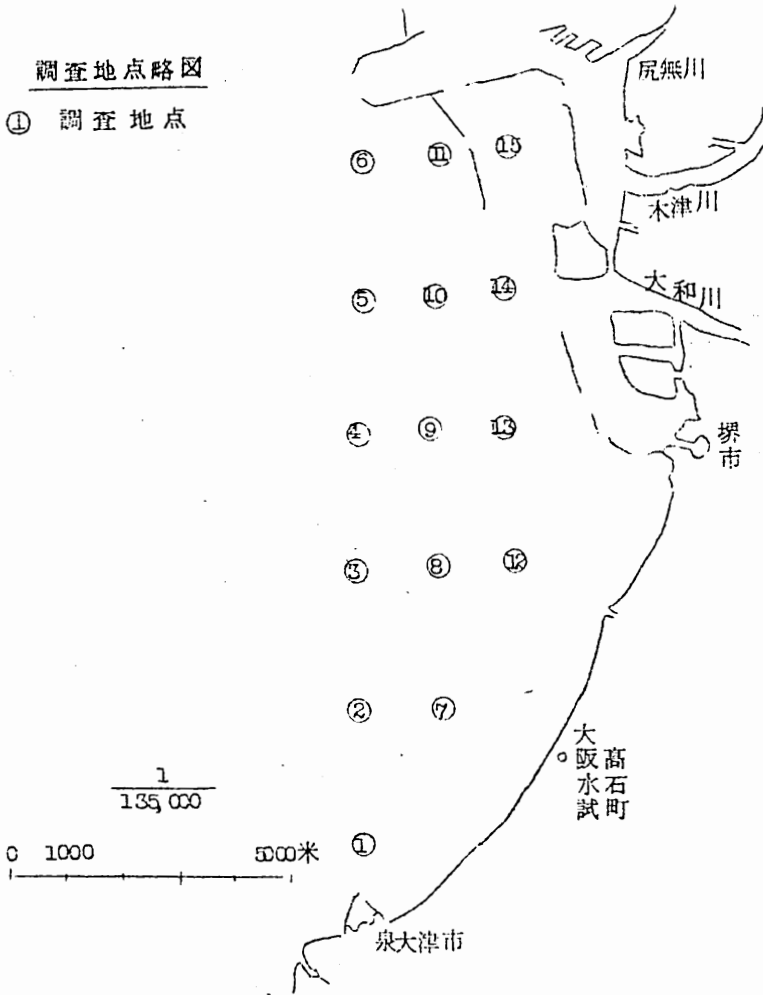
(1) 年 月 日

(2) 場 所

大阪港中央燈台より泉大津を結ぶ沿岸15地点を選んだ。

調査地点略図

① 調査地点



(3) 調査方法

本図は気象状況から判断し赤潮発生を予測して開始したもので大阪港より泉大津を結ぶ沿岸沿岸を2km間隔に表、底層水を採水し水質、プランクトンについて調査を行った。

調查結果

第1表 海 況(水温)℃

調查月日	調查地點 表層 底層	調查地點															平均	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
9月5日	表層	26.9	25.5	26.3	26.8	26.2	27.0	27.0	26.6	27.0	27.7	27.2	27.8	27.3	27.8	27.7	27.0	27.0
	底層	25.5	24.3	24.5	25.7	25.6	25.6	24.7	25.6	26.0	27.0	26.2	25.6	26.9	25.5	27.0	25.8	25.8
" 6	表層	26.4	26.4	26.8	27.0	26.8	26.5	27.5	27.5	28.2	27.5	27.9	28.2	27.8	27.6	26.8	27.2	27.2
	底層	26.0	25.5	25.8	25.8	25.5	26.0	26.7	26.0	26.2	25.0	27.2	26.6	25.6	25.9	25.1	25.9	25.9
" 7	表層	27.3	26.6	27.4	26.8	26.5	25.7	25.9	26.4	27.0	27.5	27.6	26.6	27.0	26.5	26.2	26.7	26.7
	底層	25.0	24.8	25.0	26.3	25.2	24.6	24.8	25.0	25.7	25.3	25.5	25.5	25.5	26.5	25.5	25.4	25.4
" 8	表層	26.7	26.2	26.5	26.0	25.8	25.6	25.6	25.7	26.1	26.5	26.0	27.0	-	26.2	26.2	26.1	26.1
	底層	24.3	24.3	24.5	24.5	24.8	24.8	24.5	24.4	25.0	24.5	24.5	25.5	25.0	25.6	25.1	24.7	24.7
" 9	表層	25.7	25.6	25.3	25.0	25.0	24.8	28.0	25.4	25.6	25.2	25.3	25.4	25.6	26.0	25.5	25.6	25.6
	底層	24.3	24.4	24.8	24.4	24.0	24.1	24.7	24.3	24.5	24.7	24.5	24.5	24.5	25.5	24.5	24.5	24.5

第2表 水 質(D.O)‰

調查月日	調查地點 表層 底層	調查地點															平均	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
9月5日	表層	1.57	8.66	0	9.94	1.08	8.31	2.73	8.08	11.02	10.17	8.27	9.41	10.90	12.65	9.86	7.52	7.52
	底層	3.62	1.03	1.14	7.63	2.79	8.01	1.28	6.85	6.76	9.12	2.04	1.47	9.09	1.41	8.77	4.73	4.73
" 6	表層	8.07	10.30	8.86	9.66	9.60	9.19	8.78	9.80	9.84	6.25	10.54	10.00	8.28	2.34	7.58	8.60	8.60
	底層	7.70	5.59	7.12	1.19	4.22	7.31	5.36	3.66	3.83	2.11	9.33	1.95	3.85	9.00	1.54	4.96	4.96
" 7	表層	8.80	8.28	9.50	9.88	9.76	7.36	6.59	6.00	3.28	10.37	9.82	10.14	10.98	3.52	1.08	7.69	7.69
	底層	2.56	1.98	3.23	4.53	4.27	2.33	1.06	1.40	2.30	3.36	1.59	3.57	2.42	5.78	1.01	2.90	2.90
" 8	表層	8.23	6.67	7.93	7.68	2.14	8.64	8.38	7.70	4.09	1.83	6.83	7.78	8.17	7.15	6.31	6.64	6.64
	底層	0.74	1.98	2.65	2.35	4.14	4.09	1.88	1.01	8.38	1.13	0.38	2.38	2.14	1.56	0.93	2.41	2.41
" 9	表層	5.07	7.86	11.23	9.44	5.92	6.73	3.77	3.58	8.46	11.90	4.04	9.73	7.36	3.13	0.58	6.65	6.65
	底層	3.91	10.2	4.66	1.86	4.13	0.97	0.37	0.38	8.35	4.11	1.18	1.98	0	1.43	0.72	2.34	2.34

第3表 水 質(O₂)‰

調查月日	調查地點 表層 底層	調查地點															平均	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
9月5日	表層	1685	1650	1590	-	1515	1530	1315	1380	1570	1590	1605	1655	1625	1470	1115	1519	1519
	底層	1730	1780	1780	1565	1730	1425	1780	1495	1670	1575	1760	-	1655	1740	1190	1634	1634
" 6	表層	1785	1780	1615	1640	-	1415	1180	1650	1840	1685	1575	1690	1830	1725	1480	1635	1635
	底層	1735	1820	1800	1850	1665	1750	1325	1865	1880	1915	1585	1815	1865	1790	1900	1785	1785
" 7	表層	1515	1620	1675	1680	1215	1485	1095	1245	1605	1515	1530	1435	1560	1125	1575	1462	1462
	底層	1740	1740	1665	1690	1725	1680	1455	1610	1545	1500	1695	1725	1605	1335	1005	1581	1581
" 8	表層	1550	1710	1605	1710	1335	1335	1230	1710	1515	1665	1635	1665	-	1335	1215	1515	1515
	底層	1570	1650	1800	1820	1710	1575	1710	1770	1740	1725	1740	1800	1680	1440	1815	1704	1704
" 9	表層	1710	1570	1530	1365	1365	1410	1300	1775	1440	1485	1695	1545	1560	1575	825	1441	1441
	底層	1380	1740	1740	1710	1695	1785	1680	1740	1695	1570	1745	1740	1755	1725	1800	1700	1700

Chaetoceras

第4表 プラクトン

出現した種類	調査月日	9月5日	9.6	9.7	9.8	9.9
Ch. subseondus		—	—	—		
" disnicus		—	—		—	—
" affinis		—	—	—	—	—
" debilis			—		—	
" laeiniosus		—	—	—	—	—
" didymus		—	—	—	—	
" dicipiens		—	—	—	—	—
" compessus		—	—	—	—	
" soringinius		—	—	—		
" balius			—	—	—	—
" constictus		—				
" socialis		—	—	—	—	—
" curaisetus		—	—			
" sp		—	—	—	—	—
As. japonica			—		—	
Th. frauenfelaii		—	—	—		
" nitzschoides				—	—	—
Rk. setigera		—	—	—	—	
" alata		—	—		—	—
" stglifomis		—		—		
" stal terfochii				—		—
Sk costatum		—	—	—	—	—
Nit. seriata		—	—	—	—	—
Dit. brighwellii		—	—	—	—	—
Cas. sp		—	—	—	—	—
Laud. borealis		—		—	—	
Bid. sinensis				—		

出現した種類 \ 調査月日	9月5日	9.6	9.7	9.8	9.9
Lept.danicus	+	-	-	-	
Nocti.s centillans	-	-			
Cer.fusus	-	-	-	-	-
" longipes		-			
" furea	-	+	++	++	++
" tripes			-		-
" macrocerars			-		
Paracal.paruns			-	-	-
Cop.sp	-	-	-	-	-
Baet.Variaus	++	+	-	-	-
Hemiaulus sinensis	-	-	-	-	
Oithona.sp	-	-			
Dictyocha.sp	-				
Parafavellae sp		-			
Tintinopsis		-		-	

註 - 通常 + 少々多し ++ 多し +++ 特に多し ++++ 極めて多し

考 察

赤潮を予測して5日間調査したが期間中には水色の変化、又魚介類の斃死状況が特にみとめられず観測終了後の資料によつてプランクトンの過多発生と酸素の減少が判つたことからこの時期に軽度の赤潮が出現したと推定された。従つて末期の調査が欠けている点、又調査範囲が広く同時採水ができなかつた点河川水の流入潮流の移動から十分な考察はできないが今後の参考にとりまとめた。

水温については9月5日は、表、底層水共に沖合が他の調査地点に比して低い。6日からは沖合の他大阪港内低くなつてゐるが、大体全じ状態である。但し表層水25.5℃、底層水24.7℃と云う低い地点はなかつた。7日になつて、中央燈台近くの表層水、8日には中央燈台近くより25.5℃の表層水と、又底層水も泉大津沖まで広範囲に水温が低下している。

9月9日には更に広範囲にわたつて低下している。なお調査地点の1日毎の平均水温は表

層水、9月5日、6日、7日、8日、9日はそれぞれ27.0, 27.2, 26.7, 26.1, 25.6℃底層水では25.8, 25.9, 25.4, 24.7, 24.5℃となっている。

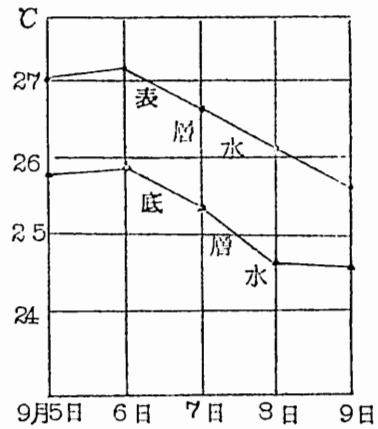
溶存酸素は9月5日、表層水、底層水で泉大津沖の南部と大阪港外の底層部が少なくなつているのが見られたが9月7日より9月9日まで調査地点全般的に表層水、底層水共に減少しているが、特に底層水が著しく減少していた。この点からと後記のプランクトンの発生から考察し赤潮現象と推察される。

塩化物については9月5日表層水が堺沖が低下しているが、大和川の影響であろう。9月6日はあまり変化がなくむしろ前日より高くなつているが、7日には表、底層水共に沿岸から沖合にかけて相当範囲が広く塩化物の含有量が減少している。9月8日は表層水のみ堺以北が低いが、底層部は全体的に回復がみられた。

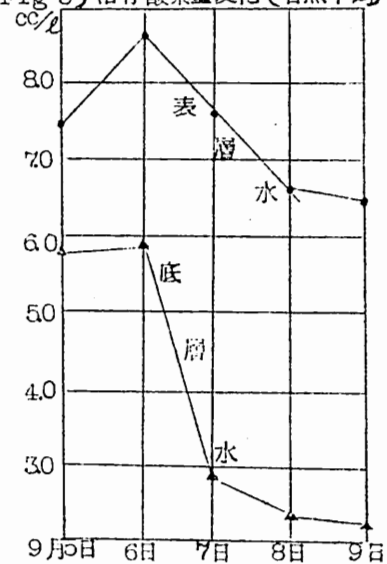
9日には中部の表層水は南北に相当広範囲に再び低下している。但し底層は前日と変りがない。

プランクトンについては9月5日から9月9日まで採取した資料について検鏡したところ、Bacteriastrum Variansが最初多くあつたのが調査が経過するにしたがつて減少し、変つてCeratium furcaが多く出現した。

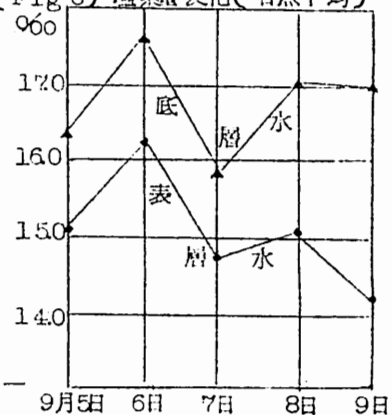
(Fig 4) 水温変化(各点平均)



(Fig 5) 溶存酸素量変化(各点平均)



(Fig 6) 塩素量変化(各点平均)



摘 要

- 1) この調査期間中に表、底層の水温、塩素、溶存酸素の低下と同時にプランクトンの過多発生がみられた。
- 2) 過多発生したプランクトンは *Cer. furuca* であつた。
- 3) この現象は昨年度調査時と類似している点から軽度の赤潮が発生したものと推定されるがその範囲及び発生原因等についてはなお今後の調査にまつものとする。

(担当 兄部次郎・佐田東和夫)

農薬の水産生物に及ぼす影響試験

28年頃から稲作の駆虫剤として各種の農薬が使用されてきたが稲田雑魚その他に及ぼす影響の少ない点に鑑みこれらの農薬をもつてコイ、ミジンコ及びアサリに対する影響について実験した。

A. パラチオン剤のコイ青仔及びミジンコに及ぼす影響について

1. コイ青仔に及ぼす影響について

パラチオン剤のコイ青仔に及ぼす影響については昨年野外実験をおこなつたが途中降雨があり稀釈濃度の変化、その他環境条件の変化があると考えたので今回は室内実験をおこなつた。

(1) 実験期間及び場所

昭和30年6月29日～7月5日

於 寝屋川浚魚場

(2) 実験材料及び方法

供試魚は寝屋川浚魚場にて飼育中のコイ青仔(5月4日孵化、全長3.2～2.5cm)を取揚後24時間池水中にて蓄養したものを供試した。

供試薬剤は三協製薬KK製ホリドール乳剤(有効成分46.6%)を使用した。

4面ガラス張り水槽(30×45×30cm)に池水で各濃度に調整した溶液を20L宛とり、これにコイ青仔を夫々20尾ずつ入れて実験した。観察は予め時間を定めることなく随時おこないその時の時刻を記録し実験終了後整理した。なお水温は観察時に測定することを原則としたが、観察時刻が接近している場合は省略した。又水温

は1つの槽のみを測定した。

斃死、仮死の状態の判定は次の通りである。

仮死——液面又は器底に体を横臥し何等の刺戟なくしては游泳又は呼吸運動をおこなわぬもの。

斃死——刺戟を与えても反応のないもの。

実験開始後3日目から餌料不足による魚体の衰弱を防ぐためミジンコをほぼ各槽に等量あて投入した。観測された水温は26.0~28.7℃であった。

(3) 結 果

実験開始後7時間で $1/50$ 万において仮死個体が認められたが、これは昨年の実験において観察されたように狂奔又は痙攣的游泳をすることなく仮死状態に入つたもので、この個体はその後17時間で恢復している。

第1表 パラチオン剤に対するコイ青仔の抵抗

時 間 \ 濃 度	$1/50$ 万	$1/100$ 万	$1/150$ 万	$1/200$ 万
7時00分	(1)尾	尾	尾	尾
24.20				(1)
48.40				(1)
120.20			1	(1)
144.20			1	(1)

(註) 数字は斃死個体、()内は仮死
以下コイ青仔の場合同じ

24時間20分後に魚は器底近くで群をなしてゆるやかに游泳しているが、 $1/50$ 万及び $1/100$ 万ではそれぞれ3尾が群より離れて、病魚の如く表層附近で元氣なく浮いているのが認められた。

24時間20分後に $1/200$ 万で仮死個体が1尾、又120時間20分後には $1/150$ 万で

斃死個体が1尾認められたが、これらは何れも狂奔、痙攣といった経過をたどらないのでパラチオン剤による斃死、仮死とは認めにくい。

48時間後、各区にミジンコを投入したところ、 $1/150$ 万及び $1/200$ 万では、すべての個体は游泳層にミジンコが降下して来た時又は器底に沈下したものを捕食しているが、 $1/50$ 万及び $1/100$ 万では約 $1/2$ の個体は捕食動作をおこなわない。又捕食動作をおこなっている個体でもその動作は鈍く目的とするミジンコを1回の動作で捕食することは出来ない。

この結果より $1/50$ 万以下の濃度ではパラチオン剤による斃死はないと考えられるが、捕食動作の上からは $1/100$ 万以上と $1/150$ 万以下とでは、差が生じている。こ

のことはホリドールが動物の皮膚、消化器より筋肉内に侵入し、神経伝達作用を阻害した結果のあらわれであると考えられる。

2. ミジシコに及ぼす影響について

(1) 実験期間及び場所

昭和30年8月16日～8月23日

於 寝屋川養魚場

(2) 実験材料及び方法

養魚の初期餌料として鶏糞浸出液にて培養したミジシコ (*Daphnia* sp.) を採集後金網篩で選別し、大型のものを供試した。500^{CC} ビーカーに池水にて各濃度に調整した溶液を300^{CC} 死とりほぼ等量宛ミジシコを投入した。均等に投入する方法としては選別したミジシコを攪拌しながら小匙に1杯ずつ各々容器に投入した。ビーカーは直射日光をさけた台の上に置いた。

(3) 結 果

第1実験

養魚の濃度とミジシコの100%横臥(游泳肢の運動はあつても中層での游泳はおこなわれていない状態)の時間の関係を知るためにおこなつたが結果は第2表に示すとおりである。実験中の水温は26.4～27.8℃であつた。

1/100万では、実験開始後5分で50%が体を横臥し、残りの50%は中層で游泳している。体を横臥しているもののうち表面に浮塵のように浮遊しているものは僅かである。大多数のものは器底に沈下している。これらのものはいずれも游泳肢の運動は規則的であるが、時々狂奔的に器底より体を離し又間もなく沈下する。表面において游泳しているものは体を横臥したまゝ大きく旋回運動をおこなうがこの状態がしばらく続いた後中止し、単に游泳肢の運動のみとなる。この後仮死状態(何等かの刺激なくしては游泳肢の運動をもおこなわぬ状態)に入り徐々に斃死する。

第2実験

24時間経過後における100%横臥量を推定するため第1実験の最小濃度1/1億(17時間50分で100%横臥)を中心に上下2段階ずつの濃度溶液を作つて前回と同様に実験した。結果は第3表に示すとおりである。なお実験中の水温は26.5～25.7℃であつた。

第2表 パラチオン剤に対するミジンコの横臥経過(第1実験)

時間 \ 濃度	1/5万	1/10万	1/50万	1/100万	1/500万	1/1000万	1/5000万	1/1億
0時05分	100%	100%	95%	50%	%	%	%	%
0.10			100	95				
0.15				100				
0.20					50			
0.35					95	50		
0.45					100	95		
1.10						100		
1.35							95	
3.00							100	
17.50								100

(註) 目見当による百分率 以下ミジンコの場合は同じ

第3表 パラチオン剤に対するミジンコの致死経過(第2実験)

時間 \ 濃度	1/100万	1/1000万	1/1億	1/10億	1/100億
0時20分	100%	%	%	%	%
1.20		100			
21.50			100		
24.00					

第3表によると1/1億の100%横臥時間は21時間50分となっているが実験開始後7時間~21時間50分までの観測がされてなかつた結果である。このことより考えて前回の実験と今回の実験との100%横臥時間の測定値は大体等しいと考えられる。これらのことより24時間における100%横臥濃度は1/1億~1/10億と推定される。

3 考 察

以上の如くパラチオン剤がコイ青仔及びミジンコに及ぼす影響について実験をおこなつたが、これらの結果から、パラチオン剤が氷田に撒布される状態から、水田養魚の場合においてコイが受ける影響について考察したいと思う。

コイ青仔についての実験から $1/50$ 万以下の濃度では直接パラチオン剤による斃死は認められなかつたが、摂餌能力の面において $1/100$ 万以上の濃度では低下してくることがわかつた。

ニカメイチュウの一化期のもを駆除するには一般に反当り、 2000 倍溶液を 5 斗撒布するが、この場合の水深を約 6 cm と仮定すると

1反当り水量は $59,400,000\text{ cc}$

1反当り薬剤使用量は 4.5 cc

コイ青仔の摂餌能力を低下させるに要する反当り薬剤量は(捕食に対する影響濃度を $1/100$ 万と見て)

$$\frac{59,400,000}{1,000,000} = 59.4\text{ cc}$$

これより通常の撒布量では、コイ青仔には直接の被害はないと考えられる。

24 時間でミジンコを 100% 横臥させるに要する反当り薬剤量は(24 時間における 100% 横臥濃度を $1/1$ 億と見て)

$$\frac{59,400,000}{100,000,000} = 0.594\text{ cc}$$

となる。

乳剤の場合は撒布された薬剤量の約 55% が水面に落下するので、反当使用薬剤量 4.5 cc 中の 55% 即ち 22.75 cc と比較すると

$$\frac{0.594}{22.75} \approx \frac{1}{40}$$

でミジンコは横臥することがわかる。又横臥した個体は時間経過に伴つて徐々に斃死するのが観察された。

従つてコイの場合も稲田養魚をおこなう水田においては餌料不足にもなる生理的障害が生ずることが推察される。又更にかんがい用水の流入する稚魚養成池においても同様のことが考えられる。

4. 要 約

- 1) パラチオン剤のコイ青仔及びミジンコに対する影響濃度を推定し、これを実際の撒布された濃度と比較検討した。
- 2) コイ青仔においては $1/100$ 以上の濃度では摂餌能力が変えることが推察された。

又実験した濃度範囲 ($1/50$ 万 $\sim 1/200$ 万) では、斃死は認められなかつた。

- 3) ミシコについては24時間で $1/1$ 億 $\sim 1/10$ 億で100%が横臥し、横臥個体は其後恢復せず、徐々に斃死することがわかつた。
- 4) 反当り2000倍の乳液5斗が撒布されその55%が水面に落下した場合の薬剤量22.75ccの約 $1/40$ でミシコは100%横臥することから、水田中のコイ青仔は餌料不足による生理的障害が生ずると推察される。

B ドリン剤のコイ青仔及びミシコに及ぼす影響について

1. コイ青仔に及ぼす影響について

(1) 実験期間及び場所

昭和30年7月20日 \sim 7月21日

於 寝屋川養魚場

(2) 実験材料及び方法

パラチオン剤の場合と同様である。

供試薬剤は日本農業薬 製エンドリン乳剤(有効成分19.5%)及び同社製デルドリン乳剤(有効成分18.5%)を使用した。

(3) 結果

- ㊸ エンドリン 結果は第1表に示すとおりである。実験中の水温は29.4 \sim 30.4℃である。

第1表 エンドリンに対するコイ青仔の抵抗

濃度 時間	$1/1$ 億	$1/5$ 億	$1/10$ 億
6時00分	2(3)尾	尾	尾
15.00	19		
20.00	19		
20.45	20		
24.00			

$1/1$ 億では5時間後に狂奔游泳し10分後には時々腹側を上にして痙攣的游泳をする。その後腹を上にして游泳している時間が徐々に長くなり遂に斃死する。斃死直後浮上するものと沈下するものがある。仮死状態にある時間は、パラチオン剤や馬拉ソンに比較し

て短い。斃死個体は口を開け鰓蓋はわずかに開いている。死後4時間以上経過したものは皮膚粘膜が脱離してくる。

$1/1$ 億では20時間45分後に全部が斃死している $1/5$ 億では20時間後に狂奔を開始したが暫くして恢復している。このことより致死限界は $1/1$ 億 $\sim 1/5$ 億の間

であると推定される。

- ① デルドリン 結果は第2表に示すとおりである。実験中の水温は、25.0～26.0℃である。

第2表 デルドリンに対するコイ青仔の抵抗

時間 \ 濃度	1/1000万	1/5000万	1/1億	1/5億	1/10億
3時00分	16尾	2尾	尾	1尾	尾
3.30	20		1		
6.00					
21.00					
24.00					

1/1000万の異常開始は2時間30分後でありその後狂奔、横臥又は逆転游泳の後斃死する。

1/1000万では3時間30分で全部が斃死し、1/5000万では3時間後に2尾、1/1億では3時間30分で1尾が、1/5億では3時間で1尾が斃死しているがこれらはいづれも24時間経過後においても斃死尾数が増加していない。このことよりデルドリンにおけるコイ青仔の斃死限界は1/1000万～1/5000万と推定される。

2 ミジンコに及ぼす影響について

(1) 実験期間及び場所

昭和30年8月16日～8月17日

於 寝屋川養魚場

(2) 実験材料及び方法

パラチオン剤の場合と同じである。

(3) 結果

- ② エンドリン 結果は第3表に示すとおりである。実験中の水温は26.4～29.8℃である。

第3表 エンドリンに対するミジンコの横臥経過

時間 \ 濃度	1/5万	1/10万	1/50万	1/100万	1/500万	1/1000万	1/5000万	1/1億	1/5億
0時05分	100%	80%	50%	%	%	%	%	%	%
0.15		100	75						
17.50			100	60	40	20	5		
24.00				90	80	30	20	10	

第3表より明らかな如く24時間における100%横臥限界は $\frac{1}{5}$ 万~ $\frac{1}{100}$ 万
であると推定される。

⑩ デルドリン 結果は第4表に示すとおりである。実験中の水温は26.4~
28.0℃である。

第4表 デルドリンに対するミジンコの横臥経過

時間 \ 濃度	$\frac{1}{5}$ 万	$\frac{1}{10}$ 万	$\frac{1}{50}$ 万	$\frac{1}{100}$ 万	$\frac{1}{500}$ 万	$\frac{1}{1000}$ 万	$\frac{1}{5000}$ 万	1億	$\frac{1}{5}$ 億
17時50分	100%	5%	8%	%	%	%	%	%	%
28.20		100	20						
42.50			100						
48.00				95					

実験時間はエンドリンの場合の2倍であるが、同一の条件にするために24時間
に近い値をとると横臥限界は $\frac{1}{5}$ 万~ $\frac{1}{10}$ 万である

3 考 察

これらの結果よりパラチオン剤の場合と同じ様に考察すると次の様である。即ち

水深6cmの場合の反当り水量 59,400,000 cc
1反当り薬剤使用量 450cc
1反当り落下量 227.5 cc

(1) エンドリン

コイ青仔を24時間で100%斃死させるに要する反当り薬剤量(100%斃死濃度を $\frac{1}{5}$ 億と見て)

$$\frac{59,400,000}{500,000,000} = 0.1188 \text{ cc}$$

であるので反当り薬剤の落下量(227.5cc)の

$$\frac{0.1188}{227.5} \div \frac{1}{1900}$$

でコイ青仔は全部斃死することがわかる。

又ミジンコの場合はミジンコを24時間で100%横臥させるに要する反当り使用薬剤量(100%横臥濃度を $\frac{1}{100}$ 万と見て)

$$\frac{59,400,000}{1,000,000} = 59.4 \text{ cc}$$

であるので反当り落下薬剤量(227.5^{cc})の

$$\frac{59.4}{227.5} \div \frac{1}{3.9}$$

でミジンコは全部横臥することがわかる。

(2) デルドリン*

コイ青仔を24時間で100%斃死させるに要する反当り薬剤量(100%斃死濃度を $\frac{1}{5000}$ 万と見て)

$$\frac{59,400,000}{50,000,000} = 1.188^{\infty}$$

であるので反当り落下薬剤量(227.5^{cc})の

$$\frac{1.187}{227.5} \div \frac{1}{190}$$

でコイ青仔は全部斃死することがわかる。

ミジンコを24時間で100%横臥させるに要する反当り使用薬剤量(100%横臥濃度を $\frac{1}{10}$ 万と見て)

$$\frac{59,400,000}{100,000} = 594^{\infty}$$

であるので反当り落下薬剤量(227.5^{cc})の

$$\frac{594}{227.5} = \frac{1}{0.39}$$

となる。即ちエンドリンの場合には水深6cmの水田に落下した薬剤の約 $\frac{1}{1900}$ が、又デルドリンの場合には同じく約 $\frac{1}{190}$ が水中に溶解してもコイ青仔は100%が斃死することが推定される。

ミジンコの場合は同じくエンドリンでは $\frac{1}{39}$ で100%が横臥するのでエンドリンの場合はコイ青仔及びミジンコともに危険であることが推定される。デルドリンの場合は $\frac{1}{0.39}$ でこの値は1以上であるので撒布された薬剤が全部水に溶解してもまだ多少ゆとりがあることを意味している。

4. 要 約

1) エンドリン、デルドリンについてコイ青仔及びミジンコに対する24時間の100

* 使用方法及び使用量は、エンドリンと同じ

%反応濃度を推定し、これを実際に両農薬が撒布された場合の水田用水の濃度と比較検討した。

- 2) コイ青仔に対してはエンドリンでは $1/1$ 億 $\sim 1/5$ 億、デルドリンでは $1/1000$ 万 $\sim 1/5000$ 万で100%が斃死すると推定される。
- 3) ミジンコに対してはエンドリンでは $1/50$ 万 $\sim 1/100$ 万、デルドリンでは $1/5$ 万 $\sim 1/10$ 万で100%が横臥すると推定される。
- 4) コイ青仔ではエンドリンの場合は反当り使用薬剤量の $1/3750$ で、デルドリンの場合は $1/375$ で全部が斃死する。
- 5) ミジンコの場合は撒布された農薬のうちの水面落下量を考慮に入れると被害はないと云える。

C マラソンのコイ青仔及びミジンコに及ぼす影響について

1. コイ青仔に及ぼす影響について

(1) 実験期間及び場所

昭和30年7月4日 \sim 7月5日

於 寝屋川磯魚場

(2) 実験材料及び方法

面積1.5坪周囲、底共にコンクリートの孵化池に池水を水深20cmに保ち、各濃度になる様に池水を調整した中に前記コイ青仔50尾を収容した。実験中の水温は25.9 \sim 29.0 $^{\circ}$ Cであつた。

(3) 結 果

第1表に示すとおりである。

第1表 マラソンに対するコイ青仔の致死経過

時 間 \ 濃 度	$1/50$ 万	$1/100$ 万	$1/500$ 万	$1/1000$ 万	$1/5000$ 万	$1/1$ 億	$1/5$ 億
3.00分	14尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾
5.00	39						
17.30	50	32	1(1)				
24.00		32	1(1)				

$1/100$ 万では3時間で狂奔を開始しその後苦悶、横臥、仮死の状態を経て斃死する。 $1/50$ 万では17時間30分後全部が斃死する。この時間には $1/100$ 万では

32尾が、1/500万では1尾が夫々が斃死、1尾が仮死状態にあるのが認められた。
この結果より100%斃死濃度は1/50万~1/100万と推定される。

2 ミジノコに及ぼす影響について

(1) 実験期間及び場所

昭和30年8月17日~8月18日

於 寝屋川養魚場

(2) 実験材料及び方法

パラチオン剤の場合と同じである。実験中水温は26.8~28.2℃であつた。

(3) 結 果

第2表に示すとおりである。

第2表 マラソンに対するミジノコの致死経過

時 間 \ 濃 度	1/5万	1/10万	1/50万	1/100万	1/500万	1/1000万	1/5000万	1/1億
0時40分	100%	%	%	%	%	%	%	%
1.10		100	90					
1.50			100	95				
4.00				100	50	20		
7.50					90	25		
24.00					100	30	5	

これより24時間における100%横臥濃度は1/500万~1/1000万と推定される。

3 考 察

パラチオン剤の場合と同様にして考察すると

水深6cmの場合の反当り水量 59,400,000cc

反当り使用薬剤量* 90cc

コイ青仔を24時間で100%斃死させるに要する反当り薬剤量は(100%斃死濃度1/100万と見て)

$$\frac{59,400,000}{1,000,000} = 59.4\text{cc}$$

* 1000倍溶液を反当り5斗撒布

となるので反当使用量の

$$\frac{59.4}{90} = \frac{1}{1.5}$$

でコイ青仔は100%斃死する。

ミジンコを24時間で100%横臥させるに要する反当り薬剤量(100%横臥濃度を1/1000万と見て)

$$\frac{59,400,000}{10,000,000} = 5.94^{cc}$$

反当り使用量の

$$\frac{5.94}{90} = \frac{1}{15}$$

でミジンコは100%横臥する。

水田に撒布された乳剤はニカメイチュウの一化期においては55%が水面に落下すると見て反当り使用量の約1/5が水面に落下することになる。コイは水面落下量の約0.7倍で100%致死しミジンコはその約7倍で100%横臥することがわかる。以上の値からマラソンの場合は、コイ青仔及びミジンコともに被害はないと考えてよい。

4. 要 約

- 1) フタオビコヤガの駆虫剤マラソンについてコイ青仔及びミジンコに対する影響について実験した。
- 2) コイ青仔に対しては1/50万~1/100万でミジンコには1/500万~1/1000万で夫々100%斃死又は横臥が認められた。
- 3) 撒布された乳剤の水面落下量を55%と見た場合の水深6cmの水田水における濃度と比較した結果、100%斃死及び横臥に要する濃度は水田水の濃度の約7倍であるので被害はないと考えてよい。

参 考 文 献

岡崎勝太郎、菊地実、船迫勝男 防虫科学 22巻1号 (1957)

水田の灌漑水に施用したBHC剤のニカメイチュウに対する防除効果について

D 農薬のアサリに及ぼす影響について

農薬の使用が盛んになるにつれそれが淡水産生物は勿論のこと海にまで影響を及ぼすこ

とが考えられるので、アサリの農薬に対する抵抗性に関しての実験をおこなったのでここに報告する。

1. 実験要領

(1) 試験期間及び場所

於 大阪府水産試験場実験室

昭和30年9月12日～9月24日

(2) 材料及び方法

材料は協浜漁業協同組合が養殖しているアサリを採集後、風通しのよい涼しい場所で約20時間保存後その大きさにより5群に分ち各群より1個体計5個体を1薬品1濃度あて供試した。各群別の平均殻長及び体重は第1表の如くである。

第1表 供試個体群別の大きさ

群	平均殻長	平均体重
I	1.80 cm	0.84 g
II	2.29	2.16
III	2.90	5.02
IV	3.06	6.04
V	3.99	12.62

実験方法は海水で各濃度に稀釈した溶液500ccづつを1ℓ入りビーカーにとり濃度の順に一連番号を附したものを水深4.5cmの水槽内に無作為に配列しビーカーの外側を流水にすることにより飼育用水の水温の変化を防止することに努めた。供試農薬はホリドール、マラソン、エンドリン、デルドリンである。実験中の水温は24.0～26.0℃であつた。

影響の判定には個体の殻外側より軽い衝撃を与えても殻を閉じないものを斃死とした。

2. 結果及び考察

全数に対する斃死率を%で示し対照区に斃死個体が認められた場合はAbbotの補正式即ち

$$P_c = \frac{P - P_0}{100 - P_0}$$

但し P_c 実効斃死率
 P 観測された斃死率
 P_0 対照の斃死率

で補正し、結果は第2表～第5表に示した。

第2表 ホリドールの濃度とアサリの死亡率

経過時間 \ 濃度	1×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-6}	1×10^{-7}	1×10^{-8}	1×10^{-9}
24時00分	100%	100%	20%	20%	0%	0%
48.00		100	60	40	20	0
72.00					100	40

第3表 マラソンの濃度とアサリの死亡率

経過時間 \ 濃度	1×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-6}	1×10^{-7}	1×10^{-8}	1×10^{-9}
24時00分	40%	0%	0%	0%	0%	0%
48.00	100	60	60	0	0	0
72.00			100	60	0	0

第4表 エンドリンの濃度とアサリの死亡率

経過時間 \ 濃度	1×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-6}	1×10^{-7}	1×10^{-8}	1×10^{-9}	1×10^{-11}
24時00分	100%	10%	10%	0%	0%	0%	0%
48.00					100	70	43

第5表 デルドリンの濃度とアサリの死亡率

経過時間 \ 濃度	1×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-6}	1×10^{-7}	1×10^{-8}	1×10^{-9}	1×10^{-10}
24時00分		100%	0%	0%	0%	10%	0%
48.00					100	70	0

濃度間隔が大きいため正確なことはわからないがこれら4農薬のアサリに対する毒性の時間的変化を見るために Behrens の方法によつて50%致死量を推定した。但しこの場合は温度を一定であるとし又薬量(濃度)の対数と死亡率とが対数正規分布をすると仮定した。

各農薬別、時間別の50%致死量、50%致死濃度及び夫々24、48、72時間経過後のホリドールの50%致死量を1とした場合の他の農薬に対する指数を算出したのが第6表である。この指数の逆数がホリドールの24、48及び72各時間経過後の致死量を標準とした場合の毒性比である。これより24時間後においてはアサリを50%致死さす

に要する農薬の濃度はマラソンではホリドールの約140倍、エンドリンでは約13倍、デルドリンでは1.6倍を要するが48時間後ではマラソンはホリドールの約1.5倍の量を要するに反しエンドリン、デルドリンでは夫々 $\frac{1}{1500}$ 、 $\frac{1}{750}$ となつている。

第6表 毒性の比較

農薬名	24時間			48時間			72時間		
	50%致死量	50%致死濃度	指数	50%致死量	50%致死濃度	指数	50%致死量	50%致死濃度	指数
ホリドール	$54/107$	$1/1.5 \times 10^5$	1	$64/10^8$	$1/1.5 \times 10^6$	1	$42/10^{10}$	$1/2.4 \times 10^8$	1
マラソン	$75/105$	$1/1.5 \times 10^3$	13.8	$96/10^8$	$1/10 \times 10^6$	1.53	$96/10^9$	$1/10 \times 10^7$	2.3
エンドリン	$68/106$	$1/1.5 \times 10^4$	12.7	$46/10^{11}$	$1/2.2 \times 10^9$	$1/1.5 \times 10^3$			
デルドリン	$98/107$	$1/10 \times 10^5$	1.6	$98/10^{11}$	$1/7.5 \times 10^9$	$1/7.5 \times 10^2$			

これらのことより24時間経過後の毒性はホリドール、デルドリン、エンドリン、マラソンの順に弱くなつてゐるが、48時間経過後ではエンドリン、デルドリン、ホリドール、マラソンの順になり、エンドリン、デルドリンのような有機性塩素剤の方が毒性は強くなつてくる。又24時間ではエンドリンよりデルドリンの方が毒性が強いが48時間後ではエンドリンの方が強くなつてゐる。このことより有機性塩素剤の方がアサリに対して遅効性であり、又時間の経過に伴つて毒性の順位が逆になつてくる。

各薬剤を一般の使用法で撒布しそのすべてが深さ6cmの水に溶けたと仮定した場合の濃度A(最大溶解濃度)と24時間、48時間、72時間経過後の各々50%致死濃度(B_1, B_2, B_3)及びその比率を求めたものが第7表である。ここで $B_1/A, B_2/A, B_3/A$ は最大溶解濃度の水田用水が各時間経過後の50%致死濃度に稀釈されるための稀釈率である。これより有機性燐剤では大した被害はないと思われるが有機性塩素剤の場合には被害が予想される。

第7表 撒布量と50%致死濃度との比較

農薬名	撒布方法		A	B ₁	B ₂	B ₃	B ₁ /A	B ₂ /A	B ₃ /A
	撒布濃度	相当撒布量							
ホリドール	1/2000	5斗	1/130万	1/185万	1/150万	1/24000	1/014	1/12	1/192
マラソン	1/1000	5	1/65 "	1/113 "	1/100 "	1/1000 "	1/0002	1/12	1/15
エンドリン	1/160	4	1/13 "	1/15 "	1/22000 "	—	1/0.11	1/17000	—
デルドリン	1/160	4	1/13 "	1/100 "	1/100000 "	—	1/078	1/7800	—

但し A 撒布せられた薬剤が水深6cmの水にすべて溶解したと仮定した場合の濃度

B₁ 24時間経過後の50%致死濃度

B₂ 48時間 "

B₃ 72時間 "

3 要 約

- 1) ホリドール, マラソン, エンドリン, デルドリンに対するアサリの抵抗力について実験をおこなつた。
- 2) 時間の経過に伴う毒性の強さを比較したところエンドリン, デルドリンはアサリに対しては遅効性であることがわかつた。
- 3) エンドリン, デルドリンは河口周辺に棲息するアサリに被害をおよぼすことが予想される。

(担当 吉田俊一)

水 産 資 源

大 阪 湾 底 曳 網 漁 獲 物 調 査

内海区水産研究所の瀬戸内海生産力調査の一環として「瀬戸内海の底曳網漁獲物によるエビ類の分布並に組成調査」が委託され昭和30年5月から31年4月の1ヶ年、大阪湾底曳網（エビ漕網）の漁獲物種類、出現状況（季節的消長）及び漁獲組成を調査した。

調 査 要 項

(1) 標本の採集

エビ漕網（岸和田市）1隻を選定し毎月1回（下旬）標本採集を行った。

標本の採集は漁物の中心に於て操業された時の揚網1網（普通2網を使用）より1貫目内外を並作為に採集した。但しクルマエビ、ヨシエビ、イカ、タコ類、その他大形魚（スズキ、タイ、コチ、ハモ、その他）は除外した。

(2) 主な調査事項

標本は各種類毎に選別後尾数、重量組成を調査し、エビ類については全種性別、胸甲長、個体重量を、その他の魚介類については特に出現の多いアカハゼ、テンジクダイ、シヤコの体長、体重の個体測定を行った。

結 果

(1) 漁獲種類及び出現状況

前記1貫目内外の標本について種類を査定し、各々の標本毎に出現量（重量、尾数）を百分比で現わし第1表に示した。

第1表のI及びII参照

即ちエビ類の殆は周年に亘つて漁獲されているが、魚類で周年漁獲されているものはアカハゼ、テンジクダイ、その他2、3の雑魚に限られ、その他の魚は時期により一時的に漁獲される程度で、その量も僅かである。

(2) 漁獲組成

漁獲物をエビ類、魚類、シヤコ類、軟体類（マイカ、マダコ等は除く）、カニ類（イシガニその他の雑ガニ）に大別し、各々の組成を百分比で現わすと第2表の如く、エビ類の35～40%、次で魚類の25～30%、カニ類20%、シヤコ類、軟体類の順位を示した。

第1-I表

漁獲種類及び出現状況(重量)

(エビ類・魚類・月別百分率)

種類	月											
	4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
トラエビ	6.8	3.6	20.2	10.9	22.1	7.4	12.2	12.3	20.6	10.1	10.9	6.4
アカエビ	21.6	49.0	12.0	3.0	27.1	37.2	44.3	77.4	56.0	41.7	45.3	21.1
サリエビ	1.5	2.3	3.2	5.5	30.5	54.5	33.5	8.5	11.5	4.1	6.6	0.6
スペースエビ	1.4	0.9	3.9	63.2	16.9	0.6	3.6	0.2	0.6	0.5	1.3	2.5
マイマイエビ	7.0	0.4	9.9	0.3	1.1	r	1.5	0.3	0.4	0.5	1.0	0.2
エビシヤコ	39.9	35.8	49.2	13.5	1.1	0.2	0.6	0.2	9.3	40.6	19.9	44.0
テナカテツボウエビ	21.5	7.4	0.7	3.7	1.2	0.1	4.4	1.1	1.2	0.5	15.0	24.7
テソボウエビ	0.2	0.5	0.7									0.3
ノミエビ	0.9		r					0.1	0.3	1.9		r
キシエビ										r		
アシナガモエビ												0.1
コモシヤコ	3.0	2.2	4.5	7.0	1.6	2.20	37.9		1.3	1.3	0.6	7.2
アカハゼ	49.2	38.6	12.8	12.3	12.1	57.1	40.7	18.7	26.7	19.3	65.8	67.8
アカウオ	18.5	38.6	5.8			4.0	2.7	4.1			16.1	4.0
イトヒキハゼ				1.4	3.1	4.0						
イソハゼ							1.1					
テンソクダイ	8.6	12.5	23.1	2.9	19.8	2.6		25.7	54.3	50.9	3.5	19.4
ネゾソボ	20.5	7.9	14.7	0.9	1.0	0.5	1.1	7.2	5.7	14.6	13.6	
ヒイラギ			2.2	1.6	0.7	2.4	1.7		2.2	0.3		
マエソ				8.9	24.1			28.0	5.0			
カワギ				1.3	6.4							
ウマスラハギ					1.5							
アミノギ										0.4		
トラフグ					3.1					5.2		
サマフグ					1.9							
クロナソシタ		0.3	20.8	1.6	3.1						0.4	
マダイ												
イボダイ					5.8							
ハモ				17.1	2.0		14.9					
イツテナアカタチ				3.5								
マアナゴ								16.3	4.7			
ギアナゴ				5.3								
カタクチイワシ			2.2									
マトラギス			7.7									
サイウオ			1.3									
ガンノウヒラメ			2.2			7.4				5.2		
マカレイ	0.3			33.6								
マシ					13.5							
アイナメ				2.6						3.0		
カナガンラ			2.7									

第 1 - II 表

漁獲種類及び出現状況(尾数)

(エビ類・魚類・月別百分率)

種 類 \ 月	4 月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
トラエビ	66	50	123	33	89	112	164	212	285	94	155	86
アカエビ	88	263	41	13	379	294	245	644	293	174	284	135
サレエビ	08	10	20	26	171	561	344	79	62	24	73	06
スベスベエビ	50	43	55	500	218	15	123	15	20	16	50	80
マイマイエビ	364	33	606	07	50	03	68	21	38	23	57	08
エビシヤコ	310	536	141	388	75	13	33	15	286	632	297	514
テナガテツボウエビ	110	62	09	33	18		22	11	08	05	82	168
テツボウエビ	01	02	04									01
ノミエビ	02		01			03		04	15	32		01
キンエビ										01		
アジナガモエビ											03	01
コモチシヤコ	31	64	258	301	60	314	446		20	18	06	102
アカハゼ	428	379	65	262	267	488	446	284	218	25	675	652
アカウオ	306	64	97			47	46	49			115	36
イトヒキハゼ				10	26	12						
イソハゼ								12				
テバクダイ	127	400	226	19	181	58		543	682	799	51	20
ネツボ	105	86	65	68	43	23	19	49	60	141	146	190
ヒイラギ			32	10	34	35	19		06	04		
マエソ				10	181			37	08			
カワギ				10	26							
ウマズラギ					09							
アミムギ										04		
トラフグ					09					04		
サバフグ					09							
クロウシノシタ		07	65	10	34						06	
マダイ					52							
イボダイ					09							
ハモ				10			12					
イツテナカダチ				10								
マアナゴ								37	01			
キノアナゴ				10								
カタクチイワシ			32									
マトラギス			65									
サイウオ			32									
ガンノウビラメ			32			23				04		
マガレイ				262								
マアジ					69							
アイナメ				10						04		
カガシラ			32									

第 2 表 漁 獲 組 織 (%)

網 月 種類	漕網操業期間										石桁網操業期間			漕網平	石桁網	総平均
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	均組成	平均組成	組 成	
エビ類	487	377	619	127	294	767	549	402	445	313	290	252	452	285	369	
魚 類	327	210	136	217	261	106	262	121	195	258	331	346	204	312	258	
シヤコ	23	91	153	63	83	35	62	269	206	158	257	270	94	228	161	
軟体類	01	13	—	129	59	17	27	62	55	17	58	05	40	27	34	
カニ類	161	308	230	464	303	76	101	102	99	254	65	127	205	149	177	

(3) 体長 (胸甲長) 組成

主要エビ類 (アカエビ、サルエビ、トラエビ) と周年漁獲されるアカハゼ、テンジクダイ、シヤコ、について体長測定を行い、第3-I, II表の如き体長組成を得た。
 表中月によつては、非常に数の少ない種類もあつたが一応記載した。

(担 当 卷 田 一 雄)

