

魚類養殖による汚染と底生動物

誌名	水産増殖 = The aquiculture
ISSN	03714217
著者	桧垣, 哲
巻/号	27巻4号
掲載ページ	p. 209-211
発行年月	1980年2月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



魚類養殖による汚染と底生動物

香 川 哲
香川県水産試験場(臨時職員)

緒 論

近年、瀬戸内海やその他の海域で魚類養殖が盛んになってきており、香川県下でも引田地区をはじめ各地でハマチなどの養殖がおこなわれている。しかし最近では、養殖による汚染が進み、又赤潮も発生し大きな被害をうけている。

魚類養殖による汚染は、養殖の量、期間、魚の種類、餌の種類、投餌の方法、海況的な要因などが関係すると考えられる^{1,2,3)}。

今回、養殖場の汚染を調査するに当たり、養殖の量や期間の差が底質にも影響を与えるであろうから、当然底生動物にも差がみられると考え、養殖量と期間の差の明らかな小割を選び調査を行った。

報告に当たり、研究の機会を与えられ、御助言を戴いた香川県水産試験場長、野網健三氏をはじめ職員の方々に心より謝意を表す。又本稿の御校閲、御意見をいただいた北森良之介氏に感謝します。

調査および処理方法

採泥は、尾島湾にある香川県水産試験場で、1978年11月10日に行った。

第1図のように5個の小割生簀があり、成魚の飼育や稚魚の飼育が行われている。[1]と[2]の小割生簀は一年中使用されており、11月10日も使用されていた。[3]と[4]と[5]は夏期の短期間使用されるのみで11月10日には使用されていなかった。

採集点は、一年間を通して使用される[1]と[2]の小割についてABCの3点、夏期のみ使用

される[3]と[4]と[5]についてDEの2点を選んだ。

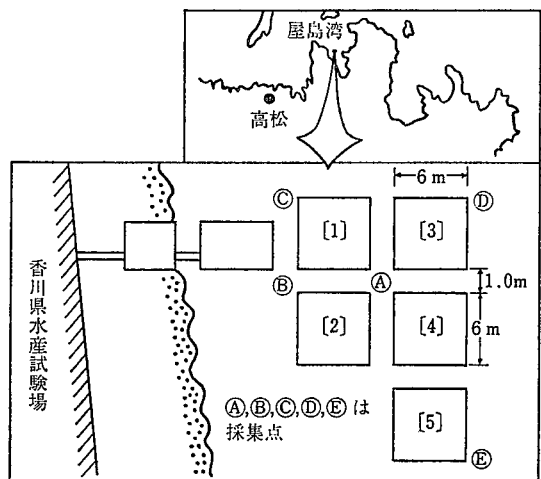
採集点の水深は3~4mくらいで浅く、海水の流れは弱い。各点とも、エクマン、バージ型採泥器(225m²)で2回採泥し、1mmの篩で篩分けを行い、底泥中の動物を選別した。選別の時、明らかに小割の網の付着動物の脱落したと思われるものは、除外した。

結 果

1) 底泥の状態

AからEまで植物片が多く、魚の骨や鱗、イガイなどの貝殻なども多く含まれていた。また、底質改良剤の鉱さいが混っていた。すべての点で硫化臭が強く、相当底質悪化が進んでいると思われる。

2) ACDEで採集されたMollusca(軟体類)



第1図 小割配置図

第1表 A,B,C,D,E で採集された Polychaeta と Mollusca

A	B	C	D	E
Mollusca ゴイサギガイ	なし	Polychaeta <i>Paraprionospio pinnata</i>	Mollusca ヒメシラトリ	Mollusca シズクガイ
Polychaeta <i>Oxydromus</i> sp.		<i>Syllidae</i> sp.	Polychaeta <i>Paraprionospio pinnata</i>	Polychaeta <i>Ancistrosyllis hanaokai</i>
<i>Stauronereis rudolphi</i>			<i>Stauronereis rudolphi</i>	<i>Capitella capitata japonica</i>
<i>Paraprionospio pinnata</i>			<i>Lumbrineris japonica</i>	<i>Paraprionospio pinnata</i>
<i>Syllidae</i> sp.			<i>Maldanidae</i> sp.	不明種
			<i>Ancistrosyllis hanaokai</i>	
			<i>Cirratulidae</i> sp.	
			<i>Capitella capitata japonica</i>	

と Polychaeta (多毛類), および湿重量を第1表, 第2表に示した。

B点では動物は採集されなかった。またA点で Mollusca の湿重量の値が大きいのは, シラトリガイ属ゴイサギガイが採集されたためである。

第2表 採集された Polychaeta と Mollusca の湿重量

地点	Polychaeta W(g)	Mollusca W(g)
A	0.0098	7.2376
B		
C	0.0071	
D	0.0476	0.4230
E	0.0347	0.0168

第3表 採集された Polychaeta の種類と個体数

種名	地点			
	A	C	D	E
<i>Oxydromus</i> sp.	1			
<i>Syllidae</i> sp.	1	1		
<i>Stauronereis rudolphi</i>	1		1	
<i>Paraprionospio pinnata</i>	23	17	10	3
<i>Lumbrineris japonica</i>			7	
<i>Maldanidae</i> sp.			1	
<i>Cirratulidae</i> sp.			1	
<i>Ancistrosyllis hanaokai</i>			3	1
<i>Capitella capitata japonica</i>			3	4
不明種				1

3) 採集された Polychaeta の種類と個体数を第3表に示した。

B点を除く ACDE 点に *Paraprionospio pinnata* (ヨツバネスピオ) が出現する。他の種はA点とその近くの CD 点に出現する種と, D と E 点のみに出現する種の2つのグループに分けられると考えられる。

すべての種が, 汚染に比較的強い種類だと思われるが, AC と DE で出現する種類が分かれるのは, 何らかの底質の違いがあり, それが影響しているものと考えられる。

4) *Paraprionospio pinnata* (ヨツバネスピオ) の個体数の占める割合を第4表に示した。

第4表を見ると AC と DE の間に大きな差がある。これは3) で述べた底質の違いを裏づけている。*Paraprionospio pinnata* (ヨツバネスピオ) は,

第4表 *Paraprionospio pinnata* の個体数の占める割合 (%)

	A	B	C	D	E
<i>P.pinnata</i> 個体数	76.7		94.4	37.0	25.0
Polychaeta, Mollusca の全個体数					
<i>P.pinnata</i> 個体数	88.5		94.4	37.0	33.3
Polychaeta の全個体数					

北森などにより有機汚染の指標種と考えられている^{7,8)}。

以上より、[1][2]の小割生簀が[3][4][5]の小割生簀よりも使用期間や養殖量も多い事から考えて、ABC点がDE点よりも汚染されていると思われるが、そうすると、このAC点に多く出現する *Paraprionospio pinata* は汚染、そして養殖量、使用期間と正の相関をもつ種であるといえる。

ま と め

今までの底生動物の調査は、どちらかと言えばマクロ的な視点に立って行われたものが多く^{4,5,6,7)}、周辺との比較から養殖場などの汚染を考えることが多い。しかし、魚類養殖の場合環境に与える負荷は非常に大きく、短期的、局所的である。

したがって養殖の量や使用期間の長短等によって底質に違いが生じ、その差が何らかの形で底生動物の局地的な分布に影響するのではないかと考えられる。

今回の調査では、出現する動物の違い、指標的な種の発見により、充分とはいえないが一応この考えをうらづける結果が得られた。

しかし、底質の分析を行っていないし、1回だけの調査であり指標となった多毛類については季節的な変化もあるので断片的なものでしかない。

B点については、一番汚染されている点だとも考えられるが、今後の調査で明らかにしたい。

また、*Capitella capitata japonica* の出現については、AC点に出現せず、DE点に出現した。これは、北森(1960)⁶⁾により、*Capitella capitata japonica* が有機汚染の指標生物であると言われていることから考えて、今回の調査の結果には矛盾も含まれている。

このような不明な点は今後の調査で明らかにしていきたい。

文 献

- 1) 日本水産学会編：水産学シリーズ，浅海養殖と自家汚染
- 2) 日本水産学会編：水産学シリーズ，水圏の富栄養化と水産増養殖
- 3) 青木利夫，岡市友利，越智 正(1967)：浅海養魚場の水質および底質についてII，季節的变化について，香川大学農学部学術報告，第18巻，第2号
- 4) 松江吉行：公共用水域保全のための水質濁調査指針，第6章生物相調査法，198-215
- 5) 北森良之介(1963)：瀬戸内海とその近接水域の沿岸における底生動物群集の漁場学的研究，内海区水研報告 No.21
- 6) 北森良之介(1960)：汚濁と *Capitella* 属(多毛類)の関係，内海区水研報告，No.13，1-60
- 7) 北森良之介，水本三朗，関 政夫(1966)，英虞湾の底生動物，三重県水試研究報告，No.8，1-31
- 8) 日本生態学会環境問題専門委員会編(1975)：環境と生物指標2，水界編，共立出版，310 pp.