

平成11年度陸奥湾漁場保全対策基礎調査 (要 約)

古川 章子・横山 勝幸・三津谷 正・青山 宝蔵・長崎 勝康・七尾久美子
調査船なつどまり (濱田 勝雄・長津 司・吹越 弘光・逢坂 健幸・本堂 洋一)

はじめに

この調査は、ホタテガイを中心とした陸奥湾の漁場利用と環境保全の指針を得ることを目的に昭和54年度から4年毎に実施しているものであり、本報告書は平成11年度の調査結果をとりまとめたものである。

水 質 調 査

1. 調査期間

平成11年9月6日～9日

2. 調査地点

図1に示した一般調査地点10、精密調査地点10、計20地点
(過去調査地点と同一)。

3. 調査項目

一般調査地点では表面(0m)から底層(海底面上1m)まで
10m毎に、精密調査地点については海底面上0.0、0.1、0.3、
0.5mの各層について調査した。

調査項目は水色、水温、塩分、溶存酸素、COD、栄養塩。

4. 調査結果

- (1) CODについては、水産用水基準の1 mg/Lを越えたのは極底層のみで、しかもほとんど海底面上0.0mであった。全湾平均値は0m、20m及び底層ともに前回より低下し、経年的にみても低い値を示した平成3年度と近似した値であった。
- (2) 溶存酸素については、湾中央部西側及び東湾側中央部の底層を最低値(それぞれ4.8、4.6mg/L)とし、この他に湾中央部北側の底層、東湾側中央部の極底層を含め5地点で水産用水基準6 mg/L未満の値が観測されたが、貧酸素状態はみられなかった。全湾平均値は20m及び底層ともに前回よりやや上昇したが、経年的にみると最も低濃度を示した昭和58年を除き昭和62年以降は類似した値で推移している。
- (3) 栄養塩については概ね0 m、20m層は前回より低い値を示し、底層は前回並みの値であった。経年的には硝酸態、亜硝酸態窒素は各層とも昭和58年～平成3年にかけては低下し、平成7年以降はほぼ同じ水準を維持しているといえる。アンモニア態窒素については昭和58年～平成3年にかけて緩慢ながら上昇し、それ以降はほぼ低下傾向にある。リン酸態リン、溶存無機窒素は底層では昭和58年～平成3年にかけては低下し、平成7年以降はほぼ同じ水準にあるが、表・中層では昭和62年ないしは平成3年までは上昇し、それ以降は低下している。
- (4) 溶存酸素と栄養塩については負の相関がみられ、溶存酸素の低下に伴ってこれらの濃度が高くなる傾向が認められた。特に、リン酸態リン及びケイ酸については明白であった。

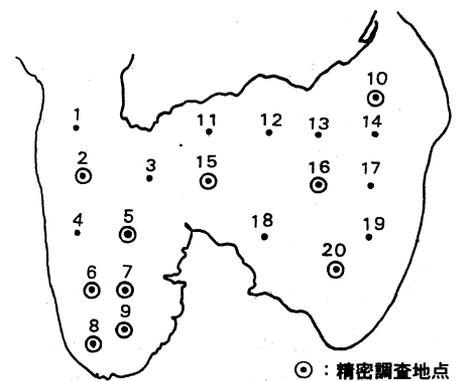


図1 水質調査地点

なお、溶存酸素とCOD、CODと栄養塩については相関がみられなかった。

底質調査

1. 調査期間

平成11年8月30日～9月3日

2. 調査地点

図2に示した42地点（過去調査地点と同一）

3. 調査項目

強熱減量（IL）、全硫化物（TS）、COD、粒度組成

4. 調査結果

- (1) 各項目間の相関関係をみると、特に強熱減量と含泥率、強熱減量とCOD、含泥率とCODの相関係数は0.98と高く、全硫化物と他項目との相関も過去のデータと比較して高い相関を示した。全体としては昭和62年とほぼ同じ値を示した。
- (2) 強熱減量の全湾平均値は前回調査と同じ値を示した。経年的にみると平成3年にやや上昇がみられたものの、昭和54年から概ね同程度で推移している。
- (3) CODについては15地点で水産用水基準の20mg/gを越えており、全湾平均値は前回調査よりやや上昇したが、昭和62年及び平成3年の結果と近似した値で過去5回の調査の変化範囲内であった。
- (4) 全硫化物については7地点で水産用水基準の0.2 mg/gを越えていたが、全湾平均値は過去5回の結果に比べてかなり低い値を示し、バラツキも小さかった。
- (5) 含泥率は前回調査結果とほとんど差がみられなかった。経年的には昭和54年～平成3年にかけては緩慢な低下がみられたが平成7年にはやや上昇し、そのまま今回に至っている。
- (6) 調査地点毎にみると、前回に比べて4項目ともに上昇がみられた地点は脇野沢から角違にかけての海域の湾奥部、野辺地の湾奥部、夏泊半島の浦田付近、奥内の沿岸部で、特に、角違沖及び奥内の沿岸部では顕著な上昇がみられた。一方、前回に比べて4項目ともに低下がみられた地点は前記の脇野沢から角違にかけての海域のさらに湾奥部、横浜付近、青森湾の沿岸部、蟹田の湾奥部で、特に、角違の湾奥部及び青森湾沿岸部では顕著な低下がみられた。湾全体としては湾の中央部及び大湊湾が高い値を示し、沿岸部は低い値を示した。
- (7) 底質全体でみると明確な環境変化はなかったと考えられる。

底生生物（マクロベントス）調査

1. 調査機関

平成11年8月30日～9月3日

2. 調査地点

底質調査と同じ地点（42地点）

3. 分類内容

以下の動物群に区別し、分類・同定は外部に委託した。

多毛綱：遊在目、定在目に区分、種まで分類。軟体動物：多板、腹足、二枚貝の3綱に区分。

甲殻綱：貝形亜綱、軟甲亜綱、その他に区分し、軟甲亜綱はさらにアミ、クマ、端脚、等脚、十脚、その他に区分。

棘皮動物：ヒトデ、クモヒトデ、ウニ、ナマコの4綱に区分。触手動物：ホウキムシ綱と腕足綱に区分。

その他動物：腔腸動物、多毛綱以外の環形動物等をひとつにまとめた。

4. 調査結果

- (1) 全個体数をみると、全体の分布傾向は底質の検査項目とは逆に中央部ほど少なく沿岸部ほど多い分布となっていた。経年的にみると、平成3年以降はそれ以前に比べて減少しており、今回調査の全湾平均値は平成3年とほぼ同じであった。なお、平成7年は他の調査年に比べてかなり低い値となっているが、採取、分類等分析手法の違いによるものかどうかは定かでない。
- (2) 優占的に出現した動物群は多毛類が63%、次いで甲殻類、軟体動物がそれぞれ16.8%、11.7%、棘皮動物が4%であった。編組比率の経年変化をみると昭和54年には多毛類、触手動物がともに約30%、次いで甲殻類(17.5%)、棘皮動物(8.2%)の順に優占的に出現したが、昭和58年~平成7年は多毛類、軟体動物、甲殻類、棘皮動物の順に優占的に出現し、その比率は多毛類が60%以上で他の動物群とは顕著な差がみられ、軟体動物は15%前後、甲殻類は約10%、棘皮動物は5%前後であった。一般に、海域の富栄養化や有機汚染、それに伴う貧酸素化などがベントス群集に及ぼす影響の1つとしては多毛類の増加、甲殻類と棘皮類の減少、消滅があげられるが、今回の調査ではこれまでと違い甲殻類が軟体動物より高い比率を示したこと、また、棘皮動物も過去の変化範囲内であること等から少なくとも大きな環境変化はなかったものと考えられる。なお、平成7年は、多毛類以外の動物がすべて10%未満でほとんど差がみられないが、①で述べたように採取、分類等分析手法の違いによるものかどうかは定かでない。
- (3) 優占種の第1位は*Lumbrineris latreilli* (9.01%)であり、第2位及び第3位はそれぞれ*Maldane cristata* (7.21%)、*Notomastus sp.cf.luridus* (5.08%)であった。今回の調査の優占種10種と共通する平成3年の優占種は*Lumbrineris sp.* *Maldane sp.* *Notomastus sp.*の3種であり、平成7年の優占種は*Paraprionospio sp.* *Praxillella sp.* *Notomastus sp.* *Lumbrineris sp.*の4種であった。
- (4) 底質汚染の指標種としてヨツバネスピオ (*Paraprionospio sp. type A, B*)、チヨノハナガイ、シズクガイがよく用いられるので、この3種の分布をみると、ヨツバネスピオについては、近縁種の*Paraprionospio sp. type C I*は観察されたが、*Paraprionospio sp. type A, B*はどの地点でも観察されなかった。

チヨノハナガイについては、角違沖と奥内沿岸の2地点でそれぞれ2個体観察され、その他の地点では観察されなかった。これら2地点は底質調査のIL、TS、COD、含泥率も高めとなっており、底質調査の4.(6)の項でも述べたように前回に比して顕著な増加がみられた地点である。

シズクガイについては、脇野沢沿岸、川内沖、横浜沿岸、清水川沿岸、久栗坂沿岸の計6地点で1~6個体が観察されたが、チヨノハナガイと違い底質調査結果では有機物による明白な汚染は認められなかった。

- (5) 多様度指数の分布をみると沿岸部が高く湾中央部ほど低めとなっている。特に、東湾の野辺地沖及び西湾の大島沖では0となっている。多様度指数と底質のIL、COD、含泥率との間には負の相関がみられIL、COD、含泥率の高い地点ほど多様度指数が逆に低かった。
- (6) マクロベントスの分析結果からは湾全体として明確な環境変化はなかったと考えられる。

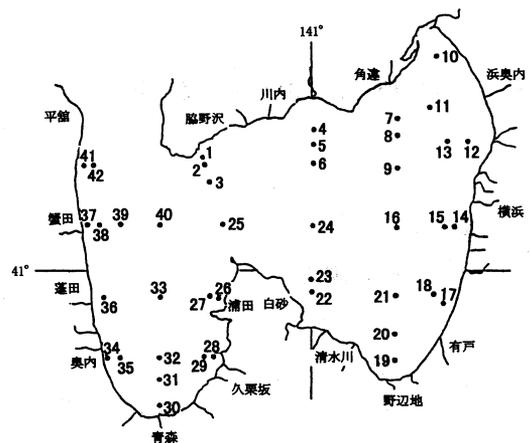


図2 底生生物及び底質調査地点