

氏名	北 森 良 之 介 きた もり りょうの すけ
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 27 号
学位授与の日付	昭 和 38 年 6 月 25 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	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

(主 査)
論文調査委員 教授 木 俣 正 夫 教授 松原喜代松 教授 清 水 亘

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は増養殖適地の判定および水質汚濁による被害範囲の推定のための底生動物群集の価値を検討し、さらに有用水産動物の餌料としての価値や底層における生物社会内での位置を明らかにすること、すなわち沿岸海域における底生動物群集の意義を明らかにするために瀬戸内海とその近接海域の沿岸を対象として研究した成果をまとめたもので、本文5章のほか緒言および摘要とから成っており、その概要はつぎのとおりである。

第1章は研究方法の記述である。多種類の採集器具について、採集動物の種類・量および採集泥の量・質などを採集場所の環境条件および採集方法との関連において詳細に検討し、さらに採集物の処理方法を吟味し、以下の調査研究に用いるための方法を確立している。

第2章では底生動物群集と環境との関係を述べている。底生動物群集の分布は単一の環境条件によって支配されることは少なく、水深・塩分量・底質（粒子組成・硬度・有機物量など）および潮流などの諸条件が複合された総合環境に支配され、一般に沿岸海域では水深が浅く、砂泥質で、渦流があり、アジモ場や流入河川があって有機物量が多く堆積し底質の栄養度が高いなどの諸条件をもつ海域ほど底生動物相は豊富であり、かつ生息量も多い。動物相の貧困な海域では季節的变化が明瞭で単純であるが、動物相の豊富な海域では季節的变化が複雑でその幅が小さい。潮流の停滞・流入河川による運搬物の堆積・その他有機的水質汚濁の影響などによって底質中の有機物量が異常に増加している海域では溶存酸素量が少なく底生動物が少ない。とくに夏季水温の上昇するときにいちじるしい。

第3章は指標生物としての底生動物についての記述である。底生動物群集は定着性がつよく、潮汐・降雨などによる環境条件の一時的変化に影響されることが少なく、水塊自体の性質を指標する海水の物理・化学的性質や浮遊動物群集などに比較して、沿岸海域の環境条件の指標生物としてすぐれていることを確かめ、底生動物群集の種類数と編組比率は環境条件を指標する要因として重要な意義をもつことを明らかにしている。沿岸海域の底生動物群集のうちでは多毛類がもっとも重要な位置を占め、とくにつぎの種類

が環境条件の指標生物としてすぐれていることを確認している。

Capitella capitata japonica Kitamori : 都市排水や工場排水(有機物による)の影響をうける汚濁海域、流入河川による運搬物が堆積する海域および潮流の停滞によって有機物が異常に多く沈降する海域などの指標生物である。

Lumbriconereis impatiens Claparede : 本種の分布は単一条件に支配されることは少なく諸種の条件の総合された環境に支配される。一般に水深10m以浅、砂泥質で栄養度が高く底生動物相の豊富な海域に生息する。すなわち本種の分布範囲から沿岸的特の範囲を指標することができる。また有機物量が異常に多い海域には生息しないので、本種と前記 *Capitella capitata japonica* Kitamori の分布と編組比率とから増養殖適地の判定・水質汚濁範囲の推定などが可能である。

Sternaspis costata Marenzellerおよび *Leanira yhleni* Malmgren : これらは沿岸的特性の弱い10m以深の海域に多く生息し、その分布様相は沿岸海域に及ぼす沖合水の影響範囲を指標する。

第4章および第5章では沿岸海域の底層における食物連鎖関係を通じて、魚類の餌料動物に対する選択性および底生動物群集と魚類群集の相互関係を検討し、そこにおける生物社会構造とそのなかで底生動物群集が占める位置について論述している。底生動物群集には採泥器で多く採集される内生動物と底層用ネットで多く採集される表生動物がある。前者の生息量は後者のそれに比してはるかに多いが、餌料として直接魚類に捕食される前者の量は後者のそれに比して少ない。内生動物は異体類のような特別な生態をもつ魚類によって主として捕食されるほか、表生動物が減少する冬季にその補足として他の魚類に捕食されるにすぎず、直接餌料動物として魚類に捕食されるよりも底泥中における物質循環にはたしている役割のほうが大きい。またごく沿岸のアジモ漁場・沿岸底曳漁場・沖合漁場の3漁場の生物構造を比較し、底生動物群集の生息量もそれを捕食する魚類群集の生息量も沿岸から沖合へしだいに減少し、底生動物群集の餌料としての直接的価値もそれにしたがって低下するが、エビ類の生息量は沖合ほど多く、これを捕食する魚類群集も沖合ほど多いこと、底層の生産系においてプランクトン食性魚類が占める役割は沿岸では比較的小さいが、沖合では大きく、肉食性魚類は沖合ほど多い傾向があり、沖合に生息するものはプランクトン食性魚類を多く捕食することを確認し、上記3漁場はそれぞれ特徴ある生物構造と生産機構をもちながら漁業生産の基盤をなし、それぞれの生産系のうちでデトリタスが基本的栄養源として重要であることを明らかにしている。

内湾の底生動物群集の経年変化は海況条件のそれに影響され、底生動物食性魚類の漁獲量の経年変化は底生動物群集の生息量のそれと相関している。内湾の総漁獲量の大きい部分を占めるのは回遊性魚類であり、総漁獲量の経年変化は回遊性魚類のその影響を受け、回遊性魚類の経年変化は沖合水塊のそれと関連が深い。このようにこれらの間にはそれぞれ相互間に相関が認められるが、底生動物群集生息量の経年変化と総漁獲量のそれとの間には明らかな関係が認められない。

論文審査の結果の要旨

瀬戸内海沿岸海域では有用魚介類の増養殖事業が急激に発展しつつある反面、都市・工場などの排水による水質汚濁の被害が増加している。水質や浮遊動物群集は水塊自体の性状をよく指標するが、環境条件

の一時的変化に影響されることが多いのに反し、底生動物群集は沿岸海域の環境条件の平均状態をよりよく指標する。本論文は著者がこの特性に着目して、有用水産動植物の増養殖適地の判定および水質汚濁海域の推定には底生動物群集を指標として用いることがきわめて有意義であることを確かめるとともに有用水産動物の餌料としての底生動物群集の価値および底層における生物社会内でのそれらの位置を漁業との関連において明らかにしたものである。

沿岸海域における漁場としての価値を *Capitella capitata japonica* Kitamori および *Lumbriconereis impatiens* Claparede の分布範囲と編組比率をそれぞれ調べることによって判定できることを明らかにした。前者は有機質による汚濁海域の範囲の推定に、後者は栄養豊富な沿岸の特性を有する海域、すなわち増養殖適地の判定に用いられる。*Sternaspis costata* Marenzeller および *Leanira yhleni* Malmgren はいずれも10m以深の沿岸の特性の弱い海域に生息し、その分布様相によって沿岸海域に及ぼす沖合水の影響範囲が判定できることを確かめている。これらの学問上の新知見は今後の増養殖事業の発展に寄与するところが大きい。

また沿岸海域の底層における食物連鎖関係・魚類の餌料動物に対する選択性・底生動物群集と魚類群集との相互関係などを明らかにした成果は学術上のみならず沿岸漁業に貢献するところが大きい。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。