

## 佐賀県有明海のノリ養殖における漁海況情報の利用

馬場 浴文・山下 康夫

Utilization of fisheries and oceanographic informations  
for Nori-Culture on Saga Ariake Sea

Hirofumi BABA and Yasuo YAMASHITA

### はじめに

佐賀県有明海のノリ養殖は、漁場における生産性を最大限に利用するとともに、漁業者間の技術格差を是正し、例年発生する病被害を最小限に食い止めるため共通の生産手段を用い、生産時期や網管理を統一しておこなう集団管理方式がとられている。この方式を推進するためには、漁期前において精密なノリ養殖管理の作業スケジュールを策定する必要がある。現在、本県では各種調査によって得られた気象、海況情報を基礎として、その養殖年度における採苗適期や各種病害の発生の有無、時期等を予測し、その結果、ノリ養殖管理の作業スケジュールが作成され、これに従って養殖が進められている。しかし、有明海はノリ網の露出時間の調整のもととなる潮位が不安定なことや気象、海象の予測の困難なことが計画的生産管理、遂行に大きな障害となっている。

本報告では、佐賀県有明海における漁海況情報を用いた予測の実例やその利用実態等について2,3の検討を加えた。

### 方法および資料

現在、当水試で用いている海況情報としては、本県海域内11定点で昭和47年以来継続実施されている浅海定線調査資料および昭和50年から32定点で実施されているノリ漁場海況観測資料等がある。また、有明海湾奥部海域における複

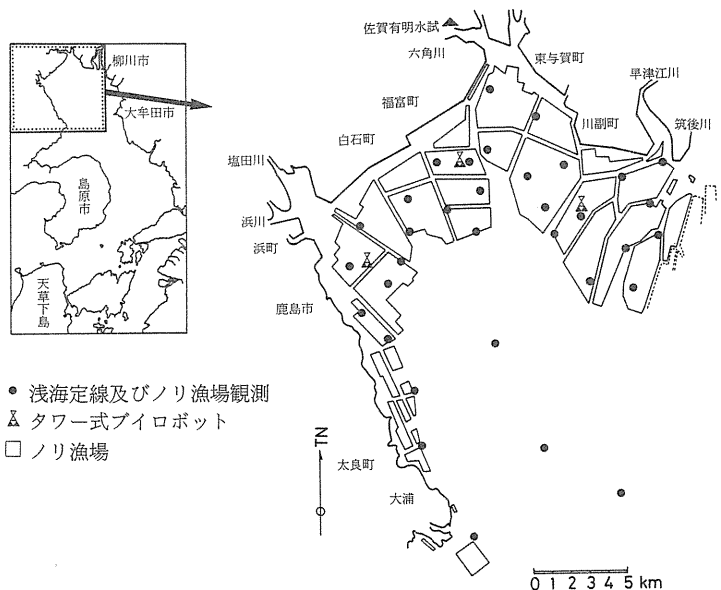


図1 観測定点図

\* 本報は、昭和59年度水産海洋研究会、日本海洋学会合同シンポジウムで発表、同水産海洋研究会報第46号を一部加筆し記載した。

雑な海況変動をリアルタイムベースで把握するため、ノリ養殖漁場内に3基のタワー式ブイロボット（筑後川タワー：昭和46年から；六角川タワー：昭和48年から；浜川タワー：昭和50年から）が設置されており、1時間単位で得られた多量の観測資料がある。以上の観測定点を図-1に示した。

これらの長期間にわたる蓄積資料は、ある程度整理され、海況の変動パターンとノリ養殖状況との関係についての類型化が進められている。従って、これらの類型化された資料と当該年を対比し、その変動傾向から次期ノリ漁期の海況、ノリ養殖状況等の予測をおこなった。

## 結果

本県における漁海況情報は、ノリ養殖のあらゆる方面にわたって利用されており、その具体的な利用実態を図-2に掲げた。このよ

うに、海況観測データを基に変動予測を立て、ノリ養殖管理、作業スケジュール立案のための資料に始まり、漁期中の速報としての情報提供、さらに未解明な病害等の検討資料に至るまで各種の利用がなされている。

ノリ養殖は、採苗に始まり、育苗、冷凍網入庫、生産、更に冷凍網出庫などという一連の養殖段階を持っており、その間における気象、海況の変化や病害の発生状況等によって、生産量および生産時期がかなり異なってくるものと思われる。そこで、本県のノリ養殖環境の中でも、特にノリの品質を決定する海水中窒素濃度の変動予測や水温、塩分および気象条件と病害発生等との関係についての予測結果を以下に整理した。

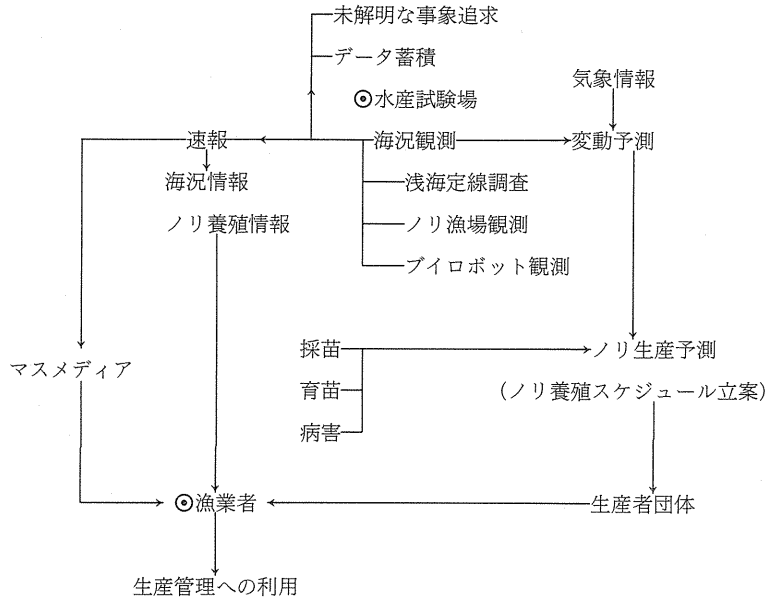


図2 漁海況情報の利用実態

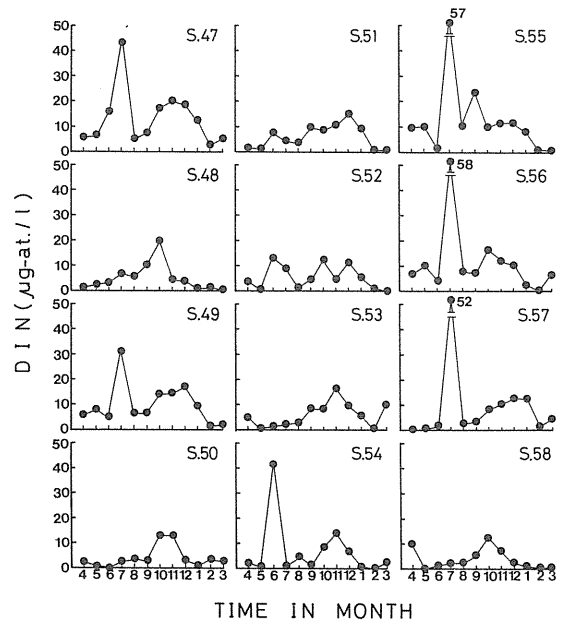


図3 佐賀県有明海における年度別、月別窒素濃度の変化（表層；浅海定線調査）

〔1 峰型…昭和48, 50, 53, 58年度  
2 峰型…昭和47, 49, 54, 55, 56, 57年度

# 1. 海水中窒素濃度の変動パターンとノリの色落ち

佐賀県有明海域における類型化された過去の窒素濃度の変動パターンは、いわゆる夏期と秋期に窒素濃度の山が出来る2峰型と秋期のみに山の出来る1峰型とに大別される(図-3)。一般に、2峰型の年は、ノリの色落ちが比較的遅く、1峰型の年では比較的早くみられている。4月から8月までの佐賀地方気象台資料による佐賀市の降水量と色落ち開始時期の遅速との間には相関がみられ、4~8月の漁場平均塩素量が15%以上の年で早く色落ちがみられている(図-4)。すなわち、図-5に示した年度別、月別平均塩素量の変化から、春先から夏期にかけての塩素量の高い年では1峰型が予想され、逆に低い年では2峰型が予想される。特に、12月中における海水中窒素濃度の動向は、冷凍網生産に大きな影響を与えるため、1峰型を示すような年度では早期の色落ちが予想され、一方、2峰型を示すような年度の色落ち是比较的遅いことが予想された。このことを模式的に示すと図-6のようになり、秋芽網から冷凍網への切替え時期の決定や生産見通しの一助となっている。

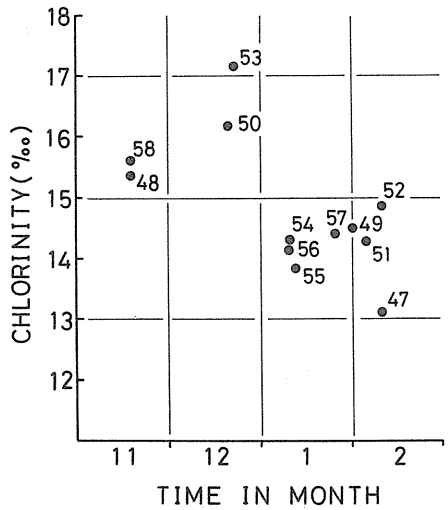


図4 色落ち開始時期と4~8月の平均塩素量(浅海定線調査)との関係

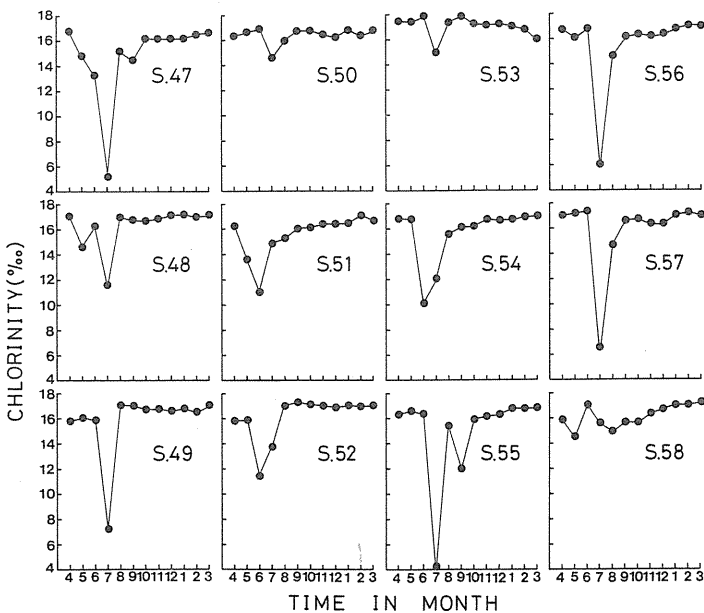


図5 佐賀県有明海における年度別、月別塩素量の変化(表層; 浅海定線調査)

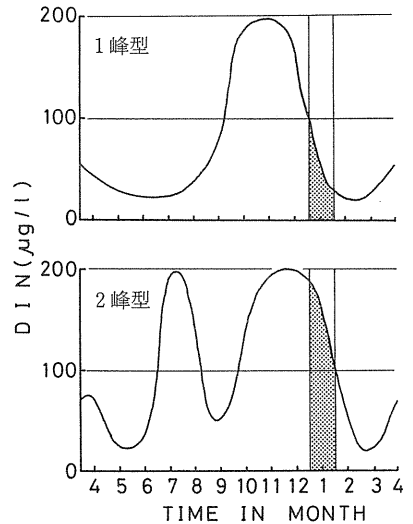


図6 佐賀県有明海における窒素濃度の増減パターンの模式図

## 2. 水温、塩分および気象条件と病被害

本県においてノリに産業的被害をもたらす病害は、伝染性の壺状菌病、赤くされ病をはじめ、気象・海況の急変等によって生じる芽いたみ症等がある。また、原因不明ではあるが、近年著しいノリの品質低下をもたらすミノリ現象がみられている。

### (1) 壺状菌病

現在までのところ具体的な防除方法がないため、その発生時期の遅速が大きく作柄を左右する。この病害の発生時期は水温と関係があるようで、早冷年では比較的早くみられ、また、低塩分環境下で蔓延も早い。本病の流行年度と夏期(6~8月)における降水量を対比すると、降水量が800mm以上と多い年で流行しやすく、また、10月の平均気温が低いほど流行しやすい傾向があるようである(図-7)。

本病は、通常、冷凍網入庫時の10月下旬から11月上旬にかけて発生がみられているので、この時期のパイロポットによる旬平均塩素量と本病との被害の有無をみると、一般に塩素量が低い年において被害が大となる傾向がみられた(図-8)。更に、筑後川地先のパイロポットによる水温22°C台出現時期と本病の発見日および被害年との関係をみると、早く水温が22°C台に低下する年ほど早く発見され、被害も大きくなっている(図-9)。以上のことから、早冷年で、かつ育苗期における低塩分年では本病の発生が早く、流行もしやすいことが予想され、要注意年であることが裏づけられた。

### (2) 赤くされ病

本病は、ほぼ毎年、生産時期の11月上旬頃からみられるが、干出(乾燥)に弱いため「高吊り」という共同管理操作による防除がある程度可能となっている。また、発生時期が水温の下降期と重なると、蔓延速度が低下するなど、寒波の襲来時期の遅速によって、その被害程度も左右されることが多い。しかし、赤くされ病の発生後、漁場水温が高めに経過したり、水温の下降期が遅れたりした場合、本病は拡大、蔓延する傾向がみられ、更に、降雨等が重なって低塩分環境となると、その感染速度は

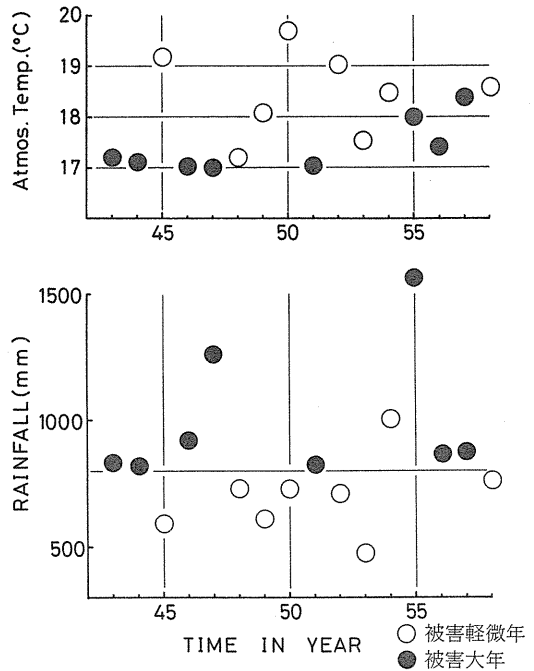


図7 壺状菌病被害発生年と10月の平均気温および6~8月の総降水量との関係

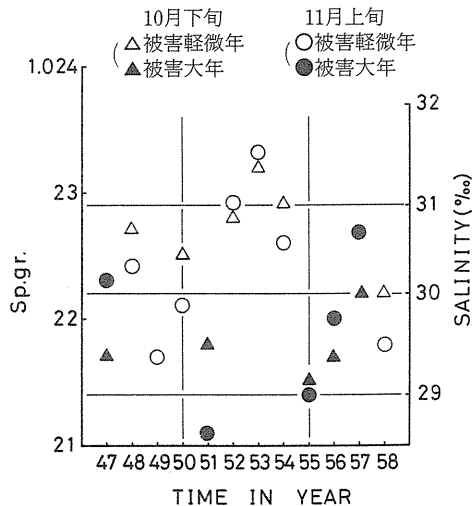


図8 壺状菌病被害発生年と10月下旬、11月上旬の旬平均塩分(筑後川パイロポット)との関係

一段と早まる。このような状況下で、パイロボットによるリアルタイムベースでの水温、塩分をモニタリングすることにより、その変動傾向から本病が拡大または収束しつつあるのかを予測している。

### (3) 芽いたみ症

10月上旬の採苗時期は、秋雨前線通過にともなう降雨等により漁場の水温、塩分の変化が著しい場合が多い。特に、塩分の低下については、カキ殻糸状体からの殻胞子の放出が抑制されたり、異型芽を生じたり各種の障害をノリの芽に与える場合が多くみられる。このような症状は、海況変動の著しい時に発症しやすく、一旦発症すると簡単に治ゆしにくく、生産時期や冷凍網入庫のおくれ、生長・品質の低下等の影響がみられる。このような海況の急変は、パイロボットによって随時把握されるため、芽いたみ症の発症時期が早期に予測されると共に、低塩分の持続期間やその回復傾向も把握され、養殖管理

の指導等に活用されている。このような塩分変動の1例として、昭和56年度の採苗から育苗時期における筑後川パイロボットによる塩分の変化を図-10に示した。

### (4) スミノリ

スミノリは、本県において昭和51、55、56、57年度の冷凍網期にみられ、一般に12月下旬から1月上旬の1回目または2回目摘採のノリに発症している。その原因については、漁場環境や養殖管理等の変化によるノリの脆弱化にともなう生理障害とも言われているが、現在までのところ明らかではない。本県以外でもスミノリの発症がみられており、発生の状況は各県まちまちである。

本県では東部地区を中心に見られることが多く、その発生状況および海況との関連については川村らが報告している。

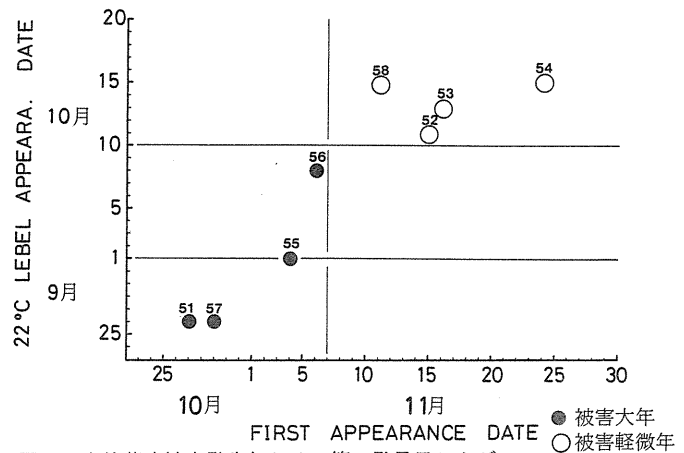


図9 壺状菌病被害発生年とその第一発見日および水温22°C台出現日(筑後川パイロボット)との関係

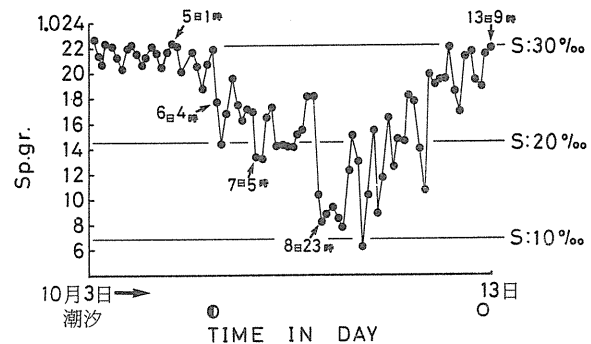


図10 筑後川地先パイロボットにおける塩分の経時的変化(昭和56年度育苗期)

## 参考文献

- 水産庁 (1984) : 西海区ブロック漁海況予報事業・浅海定線調査. 昭和47~57年度集約データ集, 21-23.
- 水産庁西海区水産研究所 (1982) : 漁場海況概報. No51, 18-76.
- 近藤正人・代田昭彦 (1980) : 有明海の化学的特性. 18(1), 53-64.
- 水産庁研究部研究課・西海区水産研究所・福岡県有明水産試験場・佐賀県有明水産試験場 (1979) : 沿岸環境変動予察方法についての研究報告書, 1-301.
- 佐賀県養殖試験場 (1973) : 佐賀県養殖試験場報告. 第5号, 27-53.
- 中尾義房・山下康夫・小野原隆幸 (1980) : ノリ壺状菌の生理, 生態に関する研究-I. 佐賀県有明水産試験場報告, 第7号, 55-75.
- 中尾義房・島崎大昭・小野原隆幸・川村嘉応 (1980) : ノリ壺状菌の生理, 生態に関する研究-II. 佐賀県有明水産試験場報告, 第8号, 21-88.
- 佐賀県有明水産試験場 (1983) : 昭和56, 57年度組織的調査研究活動推進事業報告書, 21-32.
- 佐賀地方気象台 : 気象月報.
- 日本水産学会編 (1973) : ノリの病気.
- 川村嘉応・山下康夫・島崎大昭 (1985) : 昭和56, 57年度において佐賀県有明海で発生したスミノリについて, 本誌.
- 佐賀県有明水産試験場 (1984) : プイロボットの運用技術, マリーナランチング計画昭和58年度委託事業報告書.
- 井上尚文 (1983) : 有明海の物理環境. 海洋科学, 124, 116-126.
- 佐賀県 (1983) : 佐賀県有明ノリ研究会報告.