

# 播磨灘のノリ養殖漁場における連続観測機器を用いたモニタリング

○原田和弘\*・宮原一隆\*

\*兵庫水技セ

キーワード：栄養塩・ノリ養殖・硝酸塩センサー

兵庫県は全国有数のノリ生産地であり、養殖ノリは本県瀬戸内海側の漁業生産金額の約 3~4 割を占める基幹漁業である。ところが、1990 年代後半以降、溶存態無機窒素（DIN）濃度の低下に伴うノリの色落ちを主要因としたノリの不作が頻発するようになってきている。生産者からの要望もあり、県内ではノリ生産期を中心に、下水処理施設の栄養塩管理運転（窒素排出量増加運転）をはじめとする陸域からの栄養塩供給対策を試行している。本研究では硝酸塩センサーを用いて、ノリ漁場の栄養塩動態を連続的に観測した結果、陸域負荷もしくは隣接海域（大阪湾）からの流入水は、漁場への重要な栄養塩供給源であることを示唆するデータが得られたので報告する。

## 方法

播磨灘北東部のノリ養殖漁場の栄養塩動態を調べるため、兵庫県の明石市沖（2014 年）および加古川市沖（2015 年）に硝酸塩センサー（SATLANTIC 社製（国内代理店 CT&C 社）、SUNA V2）を設置して、硝酸態窒素の動向を連続的に観測した（図 1）。

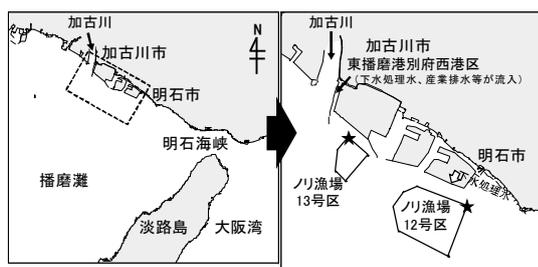


図 1. 連続観測地点（星印の 2 箇所）

## 明石市沖調査

明石海峡に近い明石市二見浄化センターの処理水放流口の近隣に位置するノリ養殖漁場 12 号区において、2014 年 2 月に硝酸塩センサーを用いた連続観測を実施した。定点の表層に硝酸塩センサー、流向流速計（JFE アドバンテック社製 Infinity-EM）および水温塩分計（JFE アドバンテック社製 Infinity-CTW）を設置して観測を進めた。

## 加古川市沖調査

陸域からの栄養塩供給（加古川河川水、東播磨港別府西港区流出水（下水処理水および産業排水等を含む））が、加古川河口域に位置するノリ養殖漁場 13 号区に与える影響を、2015 年 1~2 月に硝酸塩センサーを用いて連続的に観測した。観測手法は前述と同様である。

## 結果

### 明石市沖調査

当初の計画では、下水処理水がノリ漁場 12 号区の栄養塩動態に及ぼす影響を観測する目的であったが、今回の調査で下水処理水の影響を示唆する栄養塩の動向は確認できなかった。一方、当漁場ではスパイク的に水温、塩分および硝酸塩センサー値が同時に上昇することが認められた。各項目の数値が上昇するタイミングは、現場の上げ潮の最大流速時から若干遅れた数時間に確認され、明石海峡の転流に伴って低下する傾向にあった。スパイク的な変化は塩分上昇とともに認められたことから、低塩分である下水処理水の影響とは考えにくい。また、観測期間中の明石海峡航路東方灯浮標の水温、塩分は、観測定点よりも高い数値であることが判明し、明石海峡周辺の硝酸塩濃度は、観測定点よりも高いと考えられたことから、この数値の変化は明石海峡を通じた大阪湾からの流入水の影響と推測された。

### 加古川市沖調査

ノリ漁場 13 号区では、下げ潮時に塩分低下とともに硝酸塩センサー値が上昇する傾向が明確に現れた。この数値の変化は、下げ潮（東流）に伴って、加古川河川水および東播磨港別府西港区から流出した水がノリ漁場 13 号区に到達していることを示していると考えられた。

今回の調査結果は、明石海峡を通じた大阪湾からの流入水および河川水等の陸域負荷は、播磨灘北東部または沿岸部に位置するノリ漁場の重要な栄養塩供給源となっていることを示していると考えられた。