

備讃瀬戸海域における赤潮と栄養塩の季節変動

Seasonal changes of red tide and nutrients in Bisan-Seto sea area

三好 順也 [1]; 高橋 暁 [1]

Junya Miyoshi[1]; Satoru Takahashi[1]

[1] 産総研・沿岸海洋

[1] IGG, AIST

瀬戸内海では赤潮の発生による魚類の斃死等の水産業被害が頻発しており、その被害は数十億円に達している。赤潮プランクトンの発生・増殖は栄養塩の濃度やその構成比の影響を受けるものの、海域の水質環境に及ぼす陸域からの栄養塩負荷の影響範囲やその程度が明らかではないために、赤潮に対する最適な流入負荷制御等の対策を講じることは容易ではない。また近年、本来黒色であるノリが薄茶色から黄色になる色落ち現象が発生し、社会問題化している。その原因は、ノリと栄養塩を競合する珪藻類の大増殖の影響、降水量に伴う河川負荷量の減少の影響、低栄養・低塩分水塊流入の影響などが報告されているものの、その究明には至っておらず、加えて赤潮、ノリ色落ちの改善方策の技術開発が求められている。そこで陸海域にかけて連続する栄養塩の動態を解明し、水産業被害を生じる可能性の高い海域の特定を試みる。さらにその海域の栄養塩環境に深く関わる陸側流域において、農業側の栄養塩制御対策を検討し、海域への栄養塩負荷を低減する農業への再利用技術の開発を最終目的とした。

本研究では、備讃瀬戸陸海域を対象に、赤潮発生およびノリ色落ちに及ぼす栄養塩の主要流入負荷源の特定を目標とし、当該海域における1995～2005年の浅海定線水質調査結果、赤潮観測結果、ノリ生産量結果について統合的に解析可能な地理情報システムソフト ArcGIS (ESRI 社製) を用いてデータベース化を試み、各結果の分布特性から赤潮プランクトンおよびノリの生産過程に着目した解析を進めている。

備讃瀬戸海域の東部に位置する小豆島周辺海域から香川県東部沿岸域では、4月より赤潮発生件数が多くなり、夏季(7, 8月)においては毎年確認された。同海域の9月以降、赤潮はわずかに確認されるが、大規模な赤潮は発生していない。備讃瀬戸中央海域では、坂出港内で2年に1件程度の頻度で赤潮が確認されるものの、他の大部分においては確認されていない。備讃瀬戸西部海域においては、全域で発生頻度は低いものの、岡山県笠岡市沿岸域から香川県詫間湾沖合にかけて夏季に広範囲で確認された。赤潮発生に影響及ぼす栄養塩は、DIN, DIP とともに10月から12月にかけて備讃瀬戸全域で高い傾向が確認され、岡山県児島湾と水島港を中心とした分布が形成されていた。それに比較して、2月から9月にかけては一律に低く、DIN 100 μ g/l 以上、DIP 15 μ g/l 以上必要とする赤潮発生は、全域でこの条件を満たしていなかった。しかしながら、この時期には上述のように赤潮は発生しており、赤潮発生の有無を条件に栄養塩濃度の違いを検討する必要がある。一方、ノリ養殖に最低限必要な栄養塩濃度は、経験的にDIN 70-100 μ g/l、DIP 7-14 μ g/l 以上とされており、本結果で確認された1月から3月にかけての冬季の栄養塩は、閾値程度もしくは下回っている様子が伺えた。したがって、ノリの色落ちの規模を踏まえて、年毎のデータを詳細に比較検討する必要があることが分かった。なお本研究は、平成19年先端技術を活用した農林水産研究高度化事業および平成20年新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業、備讃地域陸海域の水・栄養塩動態解明と農業への再利用技術の開発の一部で行われている。