

水質が良くなりすぎて漁業に大きな影響が出始めたとの新たな悩み

高度成長期のヘドロの海から、イカナゴの生育にも養分不足の海へと、瀬戸内海は様変わりしたとのニュースである。すこし不謹慎な言い方にはなるが、環境行政が音頭を取り排水基準を徹底したために起こった珍事といえる。何しろ、瀬戸内に面する工場においては、入ってくる水よりもきれいにしなければ排水を海に排出できないとされ、各工場はそれを守ってきた。兵庫県では排水のデータはリアルタイムで県にモニタリングされ、その徹底が図られた。

新 報 日 経 2019年(令和元年)6月3日 月曜日

環境良すぎてイカナゴ不漁、ノリ色落ち…

瀬戸内水質改善歯止め

全国初県、一定の窒素濃度保持



兵庫県は瀬戸内海で、水質の環境基準を独自に厳格な方針を固めた。瀬戸内海は水質改善が進んだ半面、魚介の栄養素などを富ませた「栄養塩」が減少し、漁獲量の減少やノリの色落ちが問題となっている。国の現行基準は窒素濃度を、工場排水などを除き主に海水1リットルあたり「0.3以下」としているが、県は「同0.2以下」という下限基準を導入し、一定の窒素濃度を保つ考え。県によると、海水の環境基準に下限を設けるのは全国初という。

3日の県環境審議会の小委員会でも新基準案を提示する。同委員会の議論を経て、早ければ年内にも下限基準が設けられる見通し。県内の瀬戸内海の窒素濃度は、高度成長期前後の1977年度に1リットルあたり0.7まで上昇。窒素などの栄養塩を備えるプラントンの大量発生で赤潮がを発生し「海死の海」と呼ばれた。73年には瀬戸内海環境保全臨時措置法（現在の瀬戸内海環境保全特別措置法）が制定され、工場排水などの規制が強化された。これにより窒素濃度は年々低下。2016年度には早春的瀬戸内海で行われるイカナゴのシノコ漁の豊漁。近年は不漁により漁獲も減縮されている。

工場排水をめぐると同0.14〜0.18程度となり、劇的に水質が改善した。一たび90年代半ばからノリの色落ちが顕在化し、近年は毎年の風物詩であるイカナゴのシノコ（種魚）が枯死や不漁に陥っている。

こうした問題から15年に特別措置法が改正され、「美しい海」を求めてきた政策を転換。水質改善が豊富な「豊かな海」を目指す理念を掲げた。18年には水産庁

外務省が漁業関係者に通知し、水産生物に有害な窒素濃度を0.2以下に抑えることを求めている。県はは法改正をきっかけに、一部の下水処理場から海に流す水の窒素濃度を高める試みを進めており、新基準と合わせて対策を追加させる方針。

環境審議会の委員も「県民にわかりやすい形で、県民が納得できるような取り組みを進めていく」という意気込みを述べている。

県環境審議会の委員も「県民にわかりやすい形で、県民が納得できるような取り組みを進めていく」という意気込みを述べている。

そのかいあって、最近では赤潮などの発生はなくなった。その反面、陸地から海への栄養（窒素やリン酸など）の移行が妨げられる結果となり、ここ数年イカナゴの不良が続いている。また、ノリもこれが原因と考えられる色落ちが起り、その商品価値を下げる結果となっている。

瀬戸内海に栄養を送り込むために、新聞記事には「一部の下水処理場から海に流す水の窒素濃度を高める試みを進めており」とある。

環境は人間の思惑通りにはいかない、という実例である。自然という言葉に対し、その自然を人間がどこまでコントロールできるかの試みでもある。

色落ちと言え、最初に思い出されるのは、有明海のノリである。こちらも人間が自然を変えようとした結果、いたるところに不具合が発生した実例である。瀬戸内海の場合とは逆に富栄養化が赤潮の原因となり、ノリ養殖に大きな影響を与えた

有明海 (Wikipedia)

有明海 (ありあけかい) は、九州北西部にある海。九州最大の湾で、福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県にまたがり、南は八代海とつながっている。日本の湾の中でも干満の大きさ・流入河川の多さ・塩分濃度の変化・濁った海域・日本最大の干潟・独自の生物相などを特徴とする。

1989年(平成元年)からは諫早湾において国営諫早湾干拓事業が開始され、1997年(平成9年)に諫早湾奥部を一気に締め切る工事が行われた。

有明海で生産される海苔は、日本全体の約4割を占める。主な用途は贈答用となっている。海苔産業は、高度経済成長、そして贈答品市場の歴史と重なる。重工業のための工場立地確保のために、浅草海苔などの海苔の名産地が埋め立てられていく中で、質が良く、機械化等により生産体制を整えた有明海苔は主に贈答品市場でシェアを伸ばしていった。

2000年代に入ると、赤潮などにより海苔の不作が続くようになる。不作の要因の一つとして、諫早湾干拓事業を挙げる意見もある。

有明海に関するよくまとまっている資料がある。

「冬季の珪藻赤潮とノリの色落ちについて」

有明海・八代海等総合調査評価委員会 2015年9月16日

これには次のような内容が記されている。

全国のノリ養殖の現状	ノリの色落ちのメカニズム
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 近年、わが国の養殖ノリ生産枚数および生産額は、それぞれ80~90億枚および800~950億円程度で推移している。 ▶ 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、鹿児島県の5県で、わが国の養殖ノリ生産枚数の54%、生産額の55%を占める(平成24年)。 → 有明海・八代海におけるノリ養殖の生産は、全国のノリ養殖やノリの流通などに多大な影響を及ぼす。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ノリ細胞における色素(クロロフィル、フィコエリスリンなど)の生成が阻害されると色調が低下する(黒色→茶褐色)→『ノリの色落ち』 ▶ ノリの色落ちのメカニズムの全容は明らかとなっていないが、海水中の栄養塩濃度の低下が重要な要因であると考えられている。 ▶ 色落ちしたノリは、商品価値が下がるため、生産額の減少につながる。
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(1) 生産枚数</p> <p>平成24年における養殖ノリの産地別生産枚数と生産額</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(2) 生産額</p> <p>平成24年漁業・養殖業生産統計(農林水産省・大臣官房統計部)をもとに作成</p> </div> </div>	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>色落ち試験におけるノリ葉状体の色調変化。(A) 色落ち前の葉状体。(B) 色落ち前と色落ち後の葉状体。(C, D) 色落ち前の葉状体細胞。(E, F) 色落ち後の葉状体細胞。</p> <p style="text-align: right;">Niwa and Harada (2013) より引用</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>福岡県八代海における溶解態窒素濃度とノリの色調(L*値、a*値)との関係 L*値: 明るさ a*値: 赤み</p> <p style="text-align: right;">村山ら(2015) より引用</p> </div> </div>