

2. 森川海の水産支援・循環型複合技術システムの展望

井上 祥一郎 (名邦テクノ)

技術士 (水産・森林・農業・上下水道・衛生工学・建設・環境・応用理学部門)

1. はじめに: 我国では環境分野では豊かな水圏が失われた原因を陸域からのN (窒素)・P (リン) の過剰な供給とし、富栄養化、それによる赤潮の発生、それらのヘドロ化とその分解による貧酸素化・青潮発生というシナリオを示し、研究者や技術者はその範疇で対処に邁進してきた。一方、水産分野ではアサリ等二枚貝や、磯焼けによる海藻等の水産資源の減少を問題視してきた。富栄養化と資源減少は密接に関係しているが、研究連携は不十分で問題解決には至っていない。演者は技術者倫理には技術倫理が包含されるとして、問題解決技術の選択時における技術者倫理について問題提起をしてきた。これらを総括し、森川海を視野に入れて水産支援・循環型複合に留意して技術システムを展望する。

2. 技術見直しの知見: 演者の技術体験及び文献情報等から赤潮、ヘドロ化、貧酸素化と青潮問題、および、アサリ等二枚貝資源、磯焼け問題について、N,P削減技術以外の技術選択の見直しに係る知見を紹介するが、結論としてケイ素、濁度と硫化水素を注視することになった。

赤潮 赤潮被害は主として渦鞭毛藻類によって拡大するが、その競合種がケイ藻であると農林水産技術会議報告にある。角皆静雄のシリカ欠損仮説、児玉真史らによるDSi:DIN比の研究成果等があり、海外事例では黒海に注ぐドナウ川の研究結果の紹介例が多い。

ヘドロ化 ヘドロは砂、シルト・粘土、有機物の混合体であり、赤潮生物以外に陸域からのシルト・粘土等の影響が無視できず、それによる底生生物の個体数・種類数減少例を津田松苗が示している。また、河川、海岸にと

って砂供給遮断は重要課題となっている。

貧酸素化と青潮 一般に「貧酸素≒青潮」とされるが、**アサリ**視点からは「貧酸素≠硫化水素 (青潮)」で、アサリ等の高い貧酸素耐性と低い硫化水素耐性を萩田健二が示している。

浚渫跡・航路等の地先の深場が多くなり、以前より小さい風速で青潮湧昇が見られる。

磯焼け 摂食圧による磯焼け論議が盛んだが、濁度上昇による光度不足が海中林生成不良の根本原因と横浜康継が示し、荒川久幸は発芽時の濁水に係る障害を指摘している。

3. 解決法についての考え方: 前項から赤潮には相対的な**ケイ素不足**、ヘドロ化、磯焼けには陸域の**濁水**対策の重要性が示唆された。但し、ヘドロ化は現状改善も併行して進める必要がある。また、アサリ等では**硫化水素** (青潮) による斃死が多いのでこの対策が必須である。アサリの好餌料がケイ藻、好む底質が砂質であり、ケイ素、濁水との関りも大きい。

4. 森川海の水産支援・循環型複合技術システムの展望: 湖水に**SiO₂添加**した佐々木道也の実験結果や、中海における梶川豊明のカキ筏下への**赤土客土**結果は、赤潮と青潮の具体的な解決技術を示唆している。浚渫泥を**分級**する大型設備がハンブルグ港で稼働中で、ヘドロの現状改善の具体例であるが、泥分を好気化すると赤土の代替として利用できる。

流域に目を移すと、**濁水防止**策は未手入れ人工林における**間伐**、**不耕起水田**等があり、共に**ケイ素供給**の面源策にもなる。一方、ダムはシリカシンク、濁水長期化の報告が井上直也ら、小島貞男からされ、ダム堆砂の影響も各所でみられるので、**既設ダムのスリット化・撤去**が社会実験として検討されてよい。