

# 技術者としていつでも夢を！！

## シリカ・トリウム・マグネシウム・ウルフ

井上 祥一郎

近年、水産分野で海の貧栄養化が問題になっている。水産研究者が「水清ければ魚棲まず」をキャッチコピーに使うこともある。問題の切掛けは、養殖ノリの窒素不足による色落ちで、黒光りする光沢が高級感を与え、価格に影響するところから関係者が声を出した。瀬戸内海において環境省は水質規制の上乗せをせず、国土交通省は下水道施設における冬季の窒素除去率を下げる運転マニュアル（案）を公表して応えている。瀬戸内の窒素不足説に対し、有明海の色落ちは養殖ノリが大型ケイ藻との栄養塩競合に負けた結果とされる。

1980年の伊勢湾の赤潮ピーク、諏訪湖で最も透明度の低下した1972年に代表される富栄養化に対し、点源の窒素・リン除去を全国で進めた。筆者も活性汚泥による窒素除去技術で寄与し、上下水道、衛生工学、畜産部門の技術士になった。博士号が学理を開発した学者の称号であるのに対し、技術を産業界に応用する能力を有すると認められた技術者に与えられる称号が「技術士」だとしたのが元日経連名誉会長故土光敏夫である。

水質は改善したが豊饒の水圏は戻っておらず、現在、宍道湖、諏訪湖、琵琶湖では水草過剰繁茂による漁業障害がある。愛・地球博の頃の蒲郡アオサ問題には予算も付いたが、実効のある解決技術は得られていない。

筆者は汚水をへドロに置き換えた技術実績で水産と応用理学部門に技術士登録し、森林、建設、環境部門を加えて「流域環境修復実学」を自身の専門とした。具体的な技術目標をヤマトシジミ、淡水シジミ、アサリ等（以下シジミ等）浅場の二枚貝類の漁獲復活とした。具体的には、宍道湖1万ト、諏訪湖280ト（+ワカサギ300ト、エビ120ト）、琵琶湖6000トを数値目標に据える。漁獲目標達成に必要な流域栄養塩量を把握したい。

漁獲復活の条件は、シジミ等の衣食住環境の同時併行整備である。研究者は衣食住を切り離して学理を求めるが、結果を重視する技術者は、具体的で且つ総合的な対策を考える。尚、生命という観点からこの衣食住に「溶存酸素D0」を足し、それは藻類等の光合成にも依存するので「光」を加え、衣はヒト特有なので除外する。光を加えることは「水清ければ魚棲まず」と対立するがD0重視の面から欠かせない。序だが陸上動物には「水」が加わり「食住水」になる。水は特に「非放射性汚染水」とし、これはシジミ等にも延用する。

【シリカ（ケイ酸、ケイ素）】シジミ等の食条件整備は珪藻の圧倒的優占である。珪藻に必須なのが溶存ケイ酸態珪素で、供給は雨水浸透量に左右される。DSi/DIN(and orDSi/DIP)は、N,PとSiでは循環時間と濃度勾配条件が異なるので、珪藻のレッドフィールド比を大幅に上回る必要があると考える。珪藻の優占は有明海でのノリとの競合事例から、水草問題解決の根本対策になる。藻類種組成は諏訪湖の1910年代を参考とする。

【トリウム・マグネシウム】エネルギー問題に技術者として無関心ではいられない。特にウラン軽水炉は放射性汚染の元凶である。これに代わる土光の推した「トリウム熔融塩炉」は、原発問題縮小化の可能性が大きいと思われるが、技術情報不足が顕著で、その解消に努力中である。但し、トリウム炉利用も使用済核燃料と核弾道中のプルトニウム消滅完了迄で、マグネシウム利用等の循環型エネルギー技術にバトンタッチする。これらのエネルギー技術の確立は、発電用ダム等の撤去を可能にし、シジミ等の食住環境整備に繋がる。

【ウルフ】シカによる森林の破壊が急激に進んでいる。森林の崩壊は森林土壌経由のシリカ供給を低下させ、土砂流出増大の細泥化で食住条件を悪化させる。シカ除外にオオカミを放つ試みが、米国イエローストーン公園で実施され成果を挙げている。ヒトが滅ぼしたオオカミの利用を真剣に検討すべき時期にあると考えている。

窒素、リン限定の栄養論、ウラン軽水炉だけを原発とする反対・賛成の二項対立、シカの食害による森林消滅、に対して「シリカ供給」、「トリウム、マグネシウム利用」、「オオカミ利用」の技術情報提供を試みる。