

沿岸海域環境の劣化要因について

九州大学 名誉教授 小松利光 komatsu794@gmail.com

九州大学 工学研究院 准教授 田井明 tai@civil.kyushu-u.ac.jp

1. はじめに

近年、我が国の河川環境や沿岸海域環境の悪化・劣化は顕著で、良くなったという話は殆ど聞かない。わずかに数年前に多摩川を遡上するアユが復活したと聞いて喜んでいたが、今年（令和2年）は過去10年で最低の遡上数だったとのことで、やっぱりと落胆してしまった。このままでは、我々は未来の世代に豊かな水環境を残せないのではないかと心配になってくる。本文では、筑後大堰の魚道の生物の遡上数の激減や筑後川が流れ込む有明海の海域環境の悪化を通じて我が国の沿岸海域環境の劣化要因について考察し、問題提起を行う。

2. 筑後大堰の魚道の生物の遡上・流下について

筑後大堰は、一級河川筑後川の河口から23km上流の地点に建設された治水・利水・塩害の防除が目的の（独法）水資源機構管理の堰である（図-1）。堰の両サイドに呼び水方式の階段式魚道が設置されており（図-2）、水資源機構では管理を開始した昭和60年より魚道を遡上する稚アユ、稚ガニと流下する仔アユの個体数をカウ

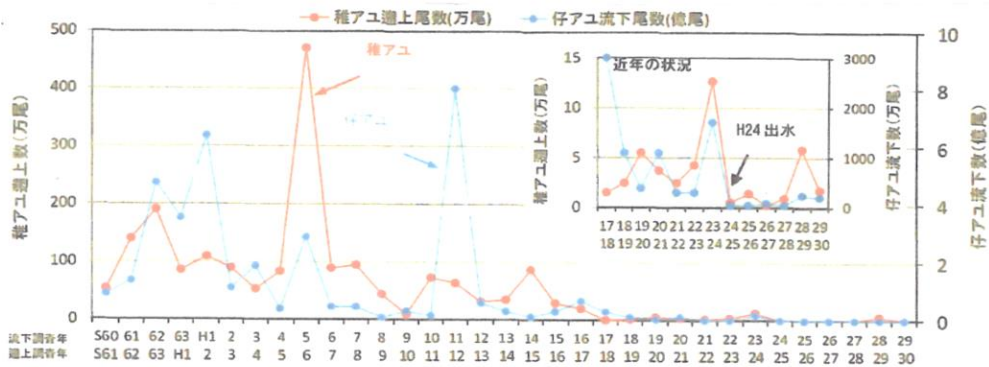


図-1 筑後川流域と筑後大堰

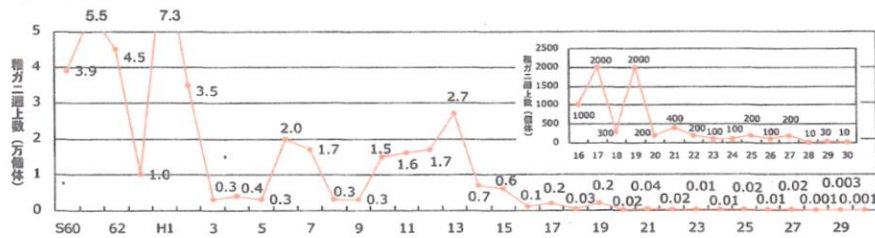
階段式魚道の構造



図-2 筑後大堰の魚道



遡上稚アユ個体数と流下仔アユ個体数の経年変化



稚ガニ遡上個体数の経年変化

図-3 筑後大堰の魚道を通ずる稚アユと稚ガニの個体数

トしている。図-3がその結果であるが、平成17年頃を境にしてほぼゼロで壊滅状態となり、10年以上この状態が続いている。当初はそのうち回復するだろうと安易に考えていたが、その兆しは全くなく、原因も不明である。このままでは筑後川と海の生物的なつながりは絶たれてしまい、今後の筑後川の生態系の悪化が危惧される。

4. 有明海の特徴

有明海は極めて閉鎖性の強い内湾である。途中で90°近く折れ曲がっているが、基本的には長方形の形状である。潮汐運動は大きいが往復運動であるため物質輸送力は極めて小さい。8本の一級河川が流れ込んでいるが、その内4本は有明海奥部に流入しており、全流入量の2/3近くを占める(図-4)。従って、筑後川

が流れ込む有明海奥部は物質排出能力が小さいことと相俟って陸域の影響を非常に受けやすいという特徴を持っている。今、有明海奥部で先行的に発生している現象は、今後全国の津々浦々で起きてくるものと思われる。では、有明海環境を劣化させる陸域からの影響とは一体何なのだろうか。今のところ不明である。

ただ、最近になって工学的(土木的?)視点から、自動車交通による道路のアスファルト舗装や車のタイヤの摩耗により粉塵化した物質に関心がいくようになった。これらの物質は、雨水に流され川を通じて最終的には海に流れ込むが、外洋に面している沿岸部だったらまだしも、有明海のような閉鎖性の強い湾だと物質輸送力が極めて小さいため奥部に大量に蓄積していく。アスファルトもタイヤの合成ゴムも石油が原材料であるが、身体への小さいベントスなどに悪影響を与えないはずがないようになった。

道路の舗装率も上がり、飽和状態に近いほどの多くの車が狭い国土を走り回っていることから(図-6)、アスファルトとタイヤの消費量も膨大な量に登る。全て海に流れ込むこれらの物質の毒性・危険性を明らかにすることは現在急務と考えている。もし毒性があれば、早急に対策を講じるための代替品の技術開発が必要である(怖れる程の毒性がないということが分かれば、それはそれでも良い)。

5. むすび

この辺りの研究はあまり進んでいないようである。アスファルトやタイヤの粉が直接人の口に入ることはあまりないことから軽視されてきたのかもしれない。早急に解明すべきであると考えているが、残念ながら力学屋の我々にはその能力はない。専門家の努力による研究の進展に委ねるしかないが、ある専門家に尋ねたところ、『その辺の研究はあまり進んでいない。河口域での毒性が非常に強い。川は怪しい』に意を強くしている。この問題提起によって関心を持たれた研究者の奮起・尽力に期待したい。

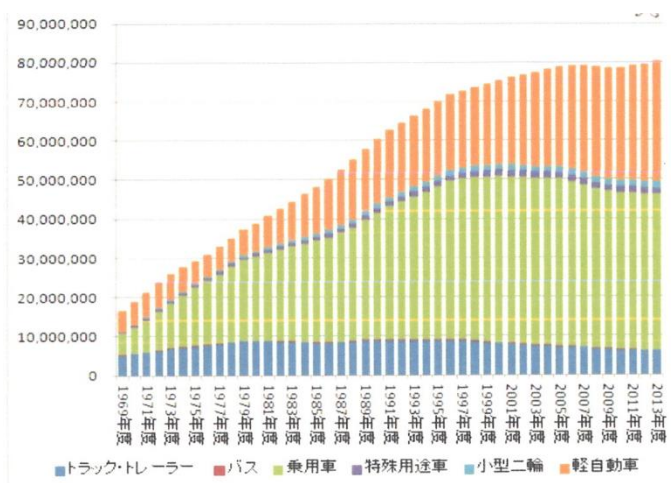


図-6 我が国の主要車種別自動車保有台数(年度)