

多自然型護岸が水環境に及ぼす影響評価

長崎大学工学部 学生員○坂本頼勝 長崎大学大学院 姜 相赫
長崎大学工学部 正 員 野口正人 長崎大学工学部 正 員 西田 渉

1. まえがき

「多自然型川づくり」が本格的に始められて数年が経過しようとしている。しかしながら、たとえば、「多自然型護岸」の築造による水環境への影響一つを取り上げても、これまでに十分な評価がされてきたとは言えないのが実情である。このようなことから、著者らは、生物学的指標を十分に考慮した水質予測シミュレーション・モデルを作成しようとしてきた¹⁾。これより、水質予測結果は第一義的には、流域からの汚濁負荷流出量の評価の精度に関連づけられることが明らかにされた。一方、生物学的な水質浄化効率は、反応時間が長い現象に基づくものであり、水環境に及ぼす影響評価は種々の理由からかなり困難であることが推察された。

上述されたことから、本論では、昨年に引き続いて本明川での水質観測を実施し、底生生物調査を行うことにより多自然型護岸が水環境に及ぼす影響評価を試みた。

2. 本明川における水質調査の概要

本明川は流域面積が87km²、流路延長が22kmの小規模な河川であるが、主として治水面での河川管理の難しさから一級河川に指定されている。ところで、最近では、本明川下流で諫早湾干拓事業が進められ、建造が目論まれている調整池の富栄養化防止や、前述された「多自然型川づくり」の推進等により、環境面での河川管理が益々重要になってきた。

以上のことから、「多自然型護岸」が施工されている区間を包含した中流域で底生生物調査を含む水質調査を1994年10月11日、1995年1月12日、1995年8月23日の3回にわたり実施した(図-1、参照)。なお、図-1に「多自然型護岸区間」として表示された区間では、河口からの追加距離5.6km~6.0km(右岸)で詰杭護岸、玉石張護岸、河口からの追加距離5.6km~5.8km(左岸)で瀬や淵の形成、置石の配置、水生植生の育成といった「多自然型川づくり」が試みられている。

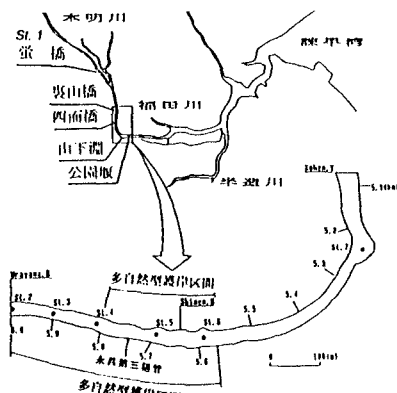


図-1 観測地概要図

3. 底生生物調査を含む水質調査結果とその考察

図-2は各地点で採集された底生生物の数量を示している。この結果を94年10月ならびに95年1月のものと対比させると、季節的に近い10月の結果に類似したものになっている。しかし、St. 2~5では個体数がさらに少なくなっている。勿論、底生生物の個体数の大小関係だけで単純に水質状態が推量できる訳ではないが、後述されるように生物学的な水質判定は概ね悪くなる。10月と1月との個体数には著しい違いが存在し、その理由を水生生物が羽化したためとしていたが、今回の観測データにおいても、そのような事実に沿った結果が得られた。

一方、図-3は観測対象領域の水質判定を生物学的ならびに理化学的側面から行うため、Beck-Tsuda法によるBiotic Index (BI)、Pantle-Buck法によるPollution Index (PI)、ならびに、溶存酸素 (DO)、生物化学的酸素要求量 (BOD)のそれぞれに対して縦断方向の変化を示したものである。本図において夏から秋の結果と冬の結果を比較すれば、ほぼすべての指標において冬場の水質が良好であることが分かる。また、それぞれの観測データにおいて、右岸と左岸との結果を対比すれば、わずかながら左岸の方が水質が良さそうであるが、その違いは十分に定量化されるものではない。これは、流水の水質が河岸の状態の違いを反映するだけでなく、流域から放流されている未処理の汚水の影響をも蒙っているためである。いずれにしても、著者らが行った観測結果は、人工的護岸よりは自然的護岸が、また、多自然型護岸が効果を発揮すれば自然的護岸に類似の好ましい影響を流水に与えるものと示唆しているように思われた。

4. あとがき

3回限りの観測では判断できないが、多自然型護岸の種類によっては、植生や生物の生息のために必要な水環境を提供でき、そのことが水質改善にもつながるように思われた。また、多自然型護岸の効果は長期的に現れてくるものと考えられ、今後継続的に調査を行っていく必要があると思われる。

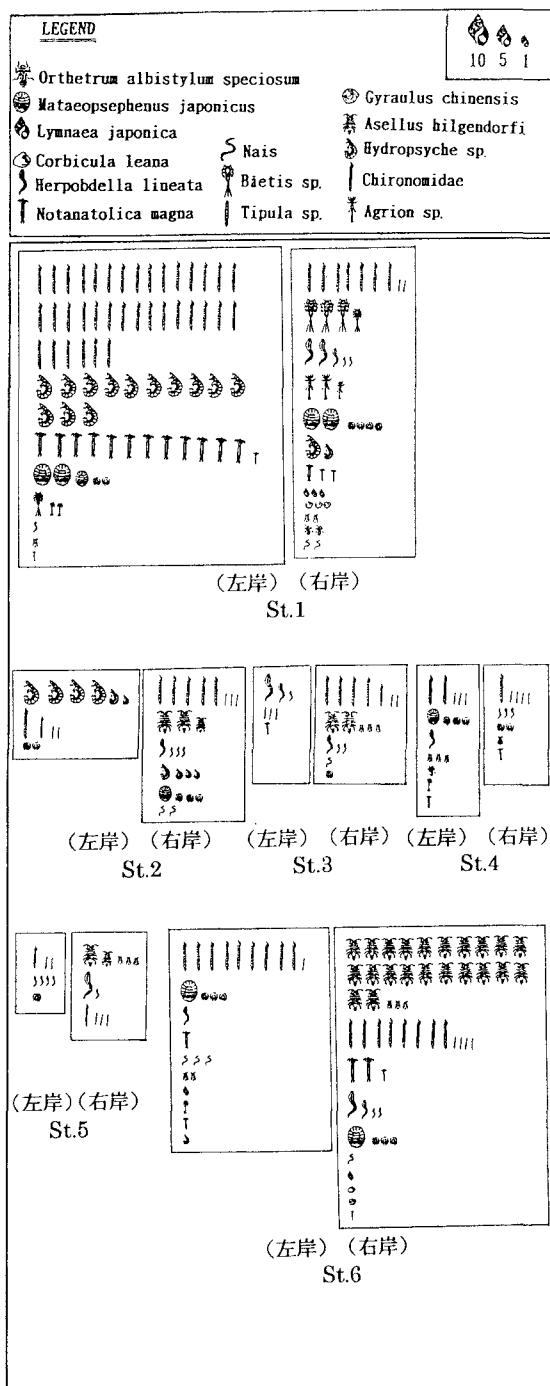


図-2 各地点の採集結果

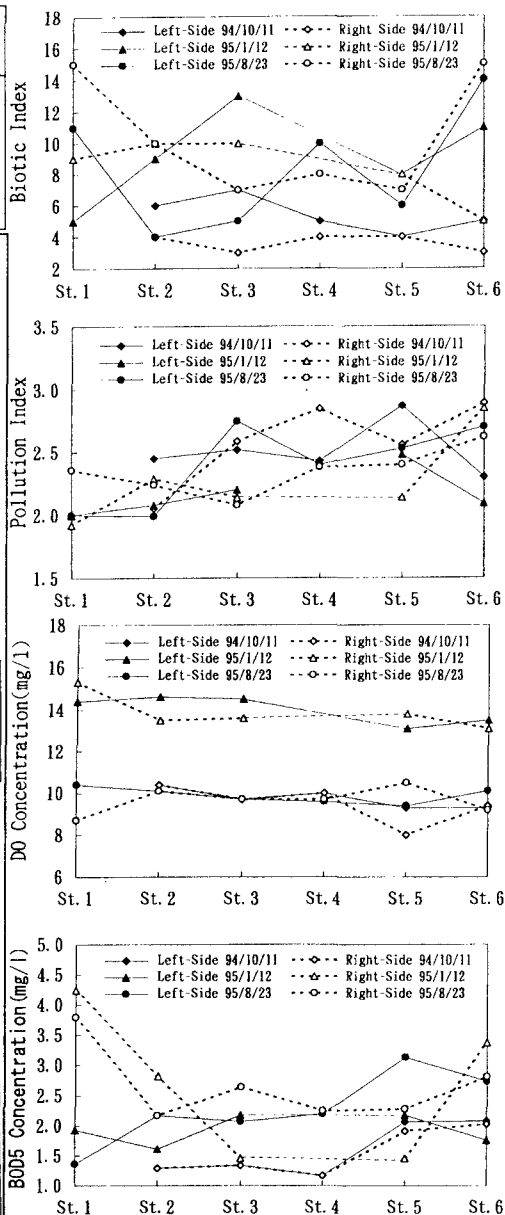


図-3 B,I,P,I,DO,BODの縦断変化

参考文献

- 1) 永矢・野口・西田・満原・浅山・田村：多自然型護岸の設置が水質変化に及ぼす影響評価、土木学会第50回年次学術講演会、1995。
- 2) 津田松苗・森下郁子：生物による水質調査法、山海堂、1974。