関西自然保護機構会報 13：19－21，1991

「水の汚れ」から「川の汚れ」へ

谷　田　一　三
（大阪府立大学総合科学部生命科学講座）

「川の汚れ」は，私の友人の野崎隆夫氏（神奈川県環境科学センター）の言葉である。河川の「水の汚れ」，とくに，有機汚濁と重金属汚染については，わが国でも故津田松苗教授が導入した生物指標を用いた水質評価，分析機器を駆使した水質分析，環境庁の河川水質基準など，研究面，行政面でも多くの成果があがってきた。

「川の汚れ」については，少々注釈が必要だろう。今回のシンポジウムのテーマ，「本物の川をもとめて」はそれにあたる。近年の各種の規制や行政，民間それに住民の努力によって，確かに河川の水質は徐々に回復してきた。しかし，田園地帯に昔はふつうにいた生き物は，水質が回復したが戻ってこないものも少なくない。その主な原因は，河川の構造の人為的改変である。

農業用水路の直線化とコンクリート三面張り，さらには暗渠。これらが農業近代化の名のもとに実施されている。2年ほど前になるが，メダカの群れる春の小川を探して，琵琶湖のまわりを一巡したことがある。しかし，耕地整理された平野部から春の小川は消えてしまっていた。

山地の渓流でも人為的改変は，隅々まで及んでいる。私のかつての勤務地であった白山では，無数の砂防堰堤が建設されてイワナなどの移動を妨げ，川虫のすみ場所を狭めている。巨大ダム（多目的，ロックフィル型）である手取川ダムが建設された後も，中小規模の発電用取水堰は残され，増水期以外には全く水の流れない河川が多い。

大規模ダムを代表として，源流から河口まで，治水や利水の大義名分のもと河川の破壊が進んでいる。河川の構造や水文を人為的に変更（改悪）することを，野崎氏は「川の汚れ」と呼んだ。少なくとも河川生物を研究するものの眼からは，けだし名言である。

このような河川の人為的改変の生態的影響，水文変化，河川管理を扱う国際誌が，1987年に刊行され，1991年には6巻となる。この雑誌（Regutated Rivers）について簡単に紹介したい。Regulated に対応する適当な訳語はないが，とりあえず「管理」とでも訳しておくことにする。

河川の水質汚濁とその影響については，多くの研究がなされ，論文や成書も少なくないが，河川流量や河川構造の人為的改変は，わが国でも広く見られるにもかかわらず，それらの河川環境や生物群集に対する影響の研究は決して多くなく，特に生態的な影響を扱った報文は少ない。本誌は，river regulation の範ちゅうを広く把え，大規模ダム，取水堰，水系間の水の転送といった流量変更の影響のみならず，護岸等による人工河川化あるいは canalization（水路化とでも訳されるものか）に関連するものを載録している。具体的な問題例としては，魚道の設計，貯水池からの放流計画，流量の変更に伴う水質変化，河道の侵食や堆積，生物相の変化などがあげられる。

なお，stream regulation にかんしては，おもに人為的な流量の河川とその生物群集に与える影響を主眼に，Newsletter が年1回刊行され，国際シンポジウムもすでに3回開催され（1979：アメリカ，エリー。1982：ノルウェー，オスロ。1985：カナダ，エドモントン），第1回の成果は“The ecology of regulated revers”，第2回は“Regulated revers”と題する成書として Plenum Pr.

関西自然保護機構業績第88号

(New York) から刊行されていること，また第4回は，英国のラフボローで開催され，それはこの雑誌の第3巻として刊行されている。

この雑誌“Regulated Rivers”の概要は下に示した。興味のある方は，投稿，購読についての詳細な案内が私のもとにあるので，ご連絡を頂きたい。

雑誌名：Regulated Rivers, Research & Management（季刊誌），編集責任者：Dr. G. E. Petts (University of Technology, Loughborough, UK)，出版社：John Wiley & Sons Ltd. Chichester, UK.，年間購読料 約 US$ 200

第1巻から第5巻（1989年）までの論文（第1巻から第5巻まで，シンポジウムの収載論文は除く。重複して数えた論文もある）の傾向を簡単にまとめて紹介しよう。

主要な研究対象となった人為的影響としては，以下のものがある（それぞれの論文数は括弧のなかに示した）。

ダム関連

ダム及びその流出河川（20），うち本体（1）；ダム建設（2）

河川形態の変更

流路変更（8）[直線化掘り下げなど]；河床の平滑化（2），ドレッジ（1）；河原の形状変更（1）

水利用など

水量調節（23）うち発電用水（3）

その他

都市河川（3）；水草，河原植物（3）[帰化植物など]；伐採（1）

主要な研究対象は次のようになっていた。

水　文

水量（9）；洪水（1）；水温（1）

河川形態など

形状（3）；堆積物（5）；セストン（3）；汽水生態系（1）

生物関連

魚類（13）のうちサケマス（8）；水生昆虫（11）；貝類（1）；鳥（1）；水草（2）；指標生物（1）；珪藻（1）；微生物（1）

その他

水質（栄養塩など）（4）；漁業（2）；モデル(水質や流量)（4）

対象となった地域は，ほとんどが欧米諸国で，米国と英国が圧倒的に多い。日本を含むアジアや，他地域の開発途上国は少ない。

ヨーロッパ

英国（11）；フランス（7）；スペイン（3）；イタリア，ノルウェー，オーストリア，デンマーク（各1）

北　米

アメリカ合衆国（19）；カナダ（1）

南　米

ブラジル（3）；アルゼンチン（2）

オセアニア

オーストラリア（6）；ニュージーランド，パプアニューギニア（各1）

アフリカ

ジンバブエ（2）；エジプト，南アフリカ（各1）

アジア

日本（1）(1990年にさらに1報が載せられた)

つぎに私の研究対象である水生昆虫を中心に，2，3の論文を紹介する。

Munn, M.D. & M.A. Brusven (1987) Discontinuity of Trichopteran (Caddisfly) communities in regulated waters of the Clearwater River, Idaho, U.S.A. 1: 61−69.（クリアウ

ォーター川の水量制御区間におけるトビケラ群集の断絶）

放流量の変化を伴う発電用ダムは，ダム直下の流程でトビケラ群集の多様性や密度が低下し，摂食群の構成が沪過型中心へと変化する。これらの原因としては，ダムによる水温，流量，餌の変化が考えられる。

P. J. Boon（1987）The influence of Kielder water on Trichopteran（Caddisfly）population in the River North Tyne（Northern England）. 1：95－109.（キルダーダム湖水のトビケラ個体群に及ぼす影響）

ダムの下流のトビケラ個体群を調査した結果，シマトビケラ1種とナガレトビケラ1種が増加したが，別の種類のシマトビケラは減少した。2種がダム直下で増加した原因としては，ダムによって流量と河床が安定したことが挙げられ，似た生活様式のシマトビケラの2種の間で反応が異なったのは，流速選好性が異なると思われる。また，ダムの放流水が，冬に暖かく，夏に冷たいため，いずれの種類も成長パターンが自然河川とは異なっていた。

1989年までには，日本関連は石川県の梯川の管理を扱った1編しかなかったが，1990年にやはり石川県の辰己用水の保護と紹介に関する報文が掲載された。

Nakagawa, T & S. Miyae（1990）Management of the Sai River and the Tatsumi Canal. Japan. 5：183－188.（犀川の管理と辰己用水の保護）

1632年に作られた歴史的記念物である辰己用水（石川県金沢市）は，県の新ダム建設で破壊されようとしている。その辰己用水の紹介を行っている。また新ダムに替わりうる犀川の河川管理計画を提示し，用水の保全と自然保護を提言している。