

河川生態学術研究について

(財)リバーフロント整備センター 研究第4部次長

もり よしなお
森 吉尚

1. はじめに

平成6年、生態学の研究者と河川工学の研究者、実務者が交流するわが国で初めての試みとして河川生態学術研究会（以下、研究会と称す）が発足した。当初、多摩川、千曲川の2河川で活動を始めたが、その後、木津川、九州の北川が加わり、4河川の主に中流域を対象に研究を進めている。初期の研究では、生物と川との相互作用など、河川生態系の基本構造の解明に主眼が置かれていたが、現状の良好な自然環境を保全するための方策、あるいはかつての失われた自然を取り戻すための方策など、各河川の抱える具体的なテーマに対する研究も行われるようになってきており、現在、徐々にその成果を上げつつあるところである。筆者はこの研究会の事務局を担当する立場であるが、本稿では、河川の自然環境保全について研究面での先駆的な役割を果たしてきた河川生態学術研究会の活動状況の概要を紹介することとしたい。

2. 河川生態学術研究の目的

本研究会は、治水、利水のほかに河川環境の整備と保全を位置付けた改定河川法を背景に、生態学的な観点より河川を理解し、川のあるべき姿を探ることを目的に、生態学、河川工学などの研究者と国土交通省との共同研究として実施されている。

目的の達成に向けては、以下のようなテーマを設定し研究を進めている。

- ① 河川流域・河川構造の歴史的な変化に対する河川の応答を理解する。
- ② ハビタットを類型化し、その形成・維持機構、生態的機能を明らかにする。
- ③ 生物現存量、種構成、生物の多様性、物質循環、エネルギーの流れを明らかにすることにより、河川生態系の構造と機能を解明し、河川に対する生物の役割を明らかにする。これらを用いて、河川的环境容量を推定する。
- ④ 洪水や渇水などの河川が本来持つ攪乱などの自然のインパクトおよび河道や流量の管理、物質の流入などの人為的インパクトの影響を明らかにする。

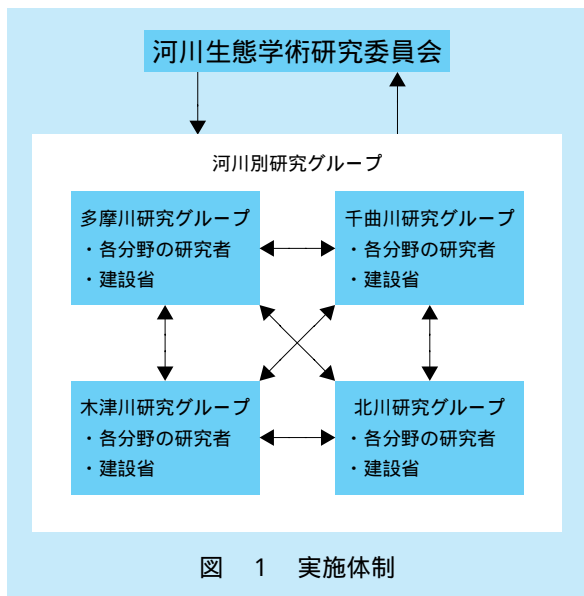


図 1 実施体制

- ⑤ 河川環境の保全・復元手法を導入し、その効果を把握・評価する。
- ⑥ ①～⑤に関する結果を総合し、生態学的な視点を加味した河川管理のあり方を検討する。

3. 研究の概要

河川生態学術研究の研究対象河川は、多摩川(永田地区・多摩大橋地区)、千曲川(鼠橋地区)、木津川(京田辺地区)、北川(河口～熊田地区)の4河川である。

平成6年度は1年間、研究計画と研究方法、対象河川の選定などを検討し、平成7年度からは多摩川と千曲川で、平成10年度からは木津川、平成11年度からは北川で研究が開始され、現在、4河

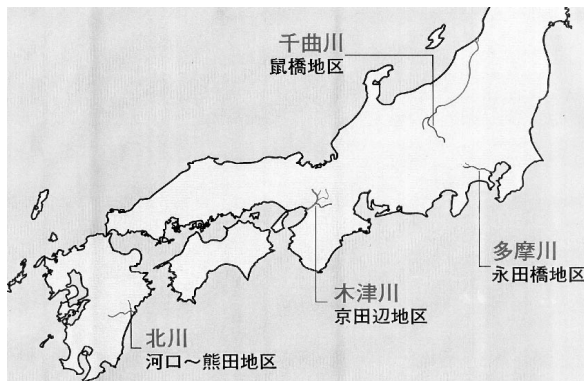


図 2 河川生態学術研究対象河川

川で研究が進められている。多摩川、千曲川では第1期の3年間の研究が終了して成果が論文集にまとめられており、現在、第2期の研究が進められている。

以下に、河川生態学術研究の各研究対象河川の活動状況について概要を紹介する。

(2) 各研究対象河川の活動状況の概要

① 多摩川研究グループ(永田地区・多摩大橋地区)

多摩川は日本有数の都市河川であり、羽村堰により流量がコントロールされており、流量が安定した河川である。

多摩川研究グループでは、第1期の研究が終了し、その成果に基づいて第2期では永田地区での植生管理と河道修復の研究の継続、また多摩大橋地区における下水処理水による生態系への影響などの研究を行っている。研究成果をわかりやすく市民に還元する活動も精力的に行われており、現在多摩川で進められている河原の復元の試みも、河川生態学術研究会と地元市民による市民合同発表会で、「在来の固有種を駆逐するハリエンジュ(ニセアカシア)の伐採ができないか」という討議が起こったことがきっかけである。この発表会の後、植生管理や河道修復計画についての検討会が設置され、もともと多摩川にはなかった樹種の伐採や陸地化した部分の土砂の掘削などが試みられることとなった。その後の研究を通じて、毎年、さまざまな工夫が加えられ、今では絶滅に瀕していたカワラノギクやカワラバタなどの貴重種にも回復の兆しが見え始めている。まだまだ解

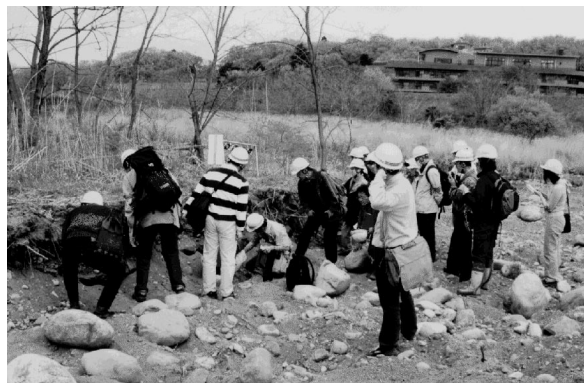


写真 1 ハリエンジュの根茎調査

明すべき課題は多いが、生き物がどういう環境でどういう生活をしているのかなど、基礎的な部分については、かなり明らかになってきた。

現在、第1期の研究成果をわかりやすく伝えるため一般向けの出版物の編集を行っており、望ましい川の姿を考えていくための情報発信を今後とも積極的に行っていく予定である。

② 千曲川研究グループ（鼠橋地区）

千曲川研究グループが研究を行う鼠橋地区は、長野県坂城町に位置する鼠橋を中心とした上下流約2,000mの区間であり、上流側は上田市域となる。千曲川は、平成11年に大出水を受けた。研究会では洪水による生態系の回復過程を中心に研究を進めている。

第1期は1996年から2000年にかけての5年間で、研究の成果は総合研究として論文集にまとめられた。

第1期では代表断面における物質の収支を大まかに見たが、第2期では対象をより広い範囲に広げ、河相内の物質輸送がどうなっているか、集水域からの負荷やその変化過程で生物がどのような影響をもっているかを中心に研究を進めている。第2期については現在、物質輸送ワーキンググループをつくり、24時間合同調査等を実施して、データを集積できるよう取り組みを始めている。

③ 木津川研究グループ（京田辺地区）

木津川研究グループでは、淀川水系木津川の12km地点木津川中流、河床勾配約1/1,000で交互砂州の発達している代表的な地区の一つである「京田辺地区」を研究サイトとし、平成10年より研究への取り組みが行われている。

木津川の特徴は、多摩川・千曲川が礫床河川であるのに対し、より変動の激しい砂州河川を対象としていることである。研究テーマを一口で言えば、洪水などの攪乱頻度が高い砂州の物理環境と、それを棲息場とする生物の生態について明らかにしていくことであるが、その内容は実に多岐にわたっている。物理環境としては、対象砂州における伏流水の流れや水質の変化、ワンドとタマリの物質循環機構、各植生群の分布と物理環境の



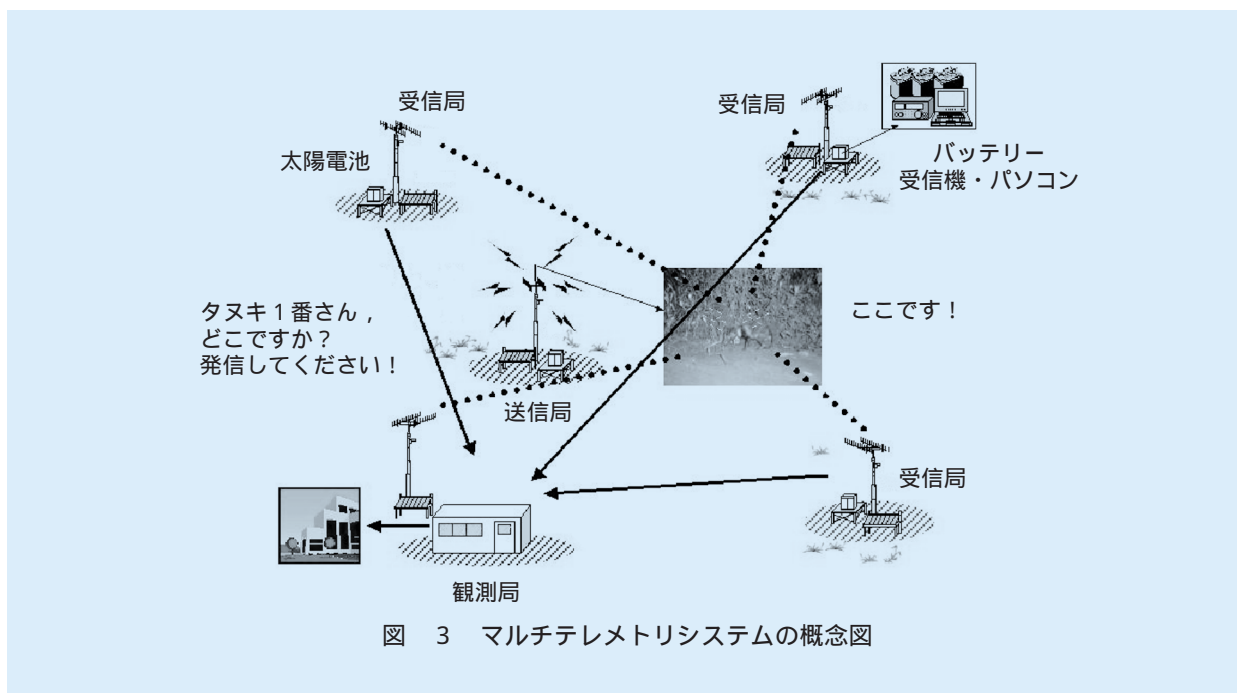
写真 3 砂州内生物の解明（凍結コア）

関連性など、生物については、たまりや伏流水中の底生動物の分布状況、本川を利用する魚類、チドリ類の営巣環境、アリジゴクの生態、カワラヨモギの個体群動態、さらには堤防草地を利用する昆虫類、堤内地と堤外地を行き来する爬虫類、両生類、哺乳小動物などの研究が行われている。現在、第1期の研究成果のとりまとめを行っているところであるが、その中で、砂州河川のもつ高い浄化作用には生物が大きな役割を果たしていることなど、砂州河川の特徴が徐々に明らかにされつつある。今後、これらいくつかの着目点について、さらに掘り下げた研究を行い、砂州河川の管理のあり方を示す多くの知見が得られることが期待されている。

④ 北川研究グループ（河口 熊田地区）

北川は、希少生物がきわめて多いわが国固有数の自然豊かな河川である。沿川においては平成9年9月の台風19号に伴う豪雨により、甚大な被害が発生した。この洪水被害を契機として、河川激甚災害対策特別緊急事業が平成9年度より実施されている。このかつてない大規模な改修を実施するにあたり、地元住民も参加した流域全体での計画検討が行われたが、生態系を保全するためのさまざまな工夫と、徹底した事前事後の研究調査やモニタリング計画が定められた。北川グループでは、この河川改修による生態系への影響の把握と生物多様性の保全を主たる課題として研究を進めている。

激特事業については、下流(0.0~3.8km)の大



臣管理区間は平成13年度にすでに終了しており，上流(3.8～15.5km)の県管理区間も平成15年度には完了する予定である。

今年度は①哺乳類の行動追跡(新テレメトリシステム：タヌキ，ウサギ，イタチの河川敷における行動解析など)，②河口域の環境変化(カワスナガニ，ハマガニ，コアマモ等の生態調査など)，③植生の変化，植生のスポット変化(掘削後の植生回復調査，微地形，洪水と植生回復との関係など)，④砂礫の移動と植生との関係(砂州上に生育する植生の耐流速性試験，洪水による植生への影響評価)などが各研究者により進められている。

研究成果については，地元住民や河川事業担当者向けに発表会を行っているが，平成15年度には第1期の研究成果を論集にとりまとめる予定である。

4. おわりに

平成12年に多摩川，平成13年に千曲川ではすでに第1期の研究がおわり，900ページ足らずの膨

大な論文集がそれぞれ出版された。木津川については，今年度，論文集を出すべく，とりまとめを進めており，北川についても，第1期の研究は最終期に入っている。

このような状況の中，これまでの6年間の研究を通して，河川で生き物がどういう環境でどういう生活をしているのか，河川中の栄養塩類の動態，あるいはそういう生物相が河川にどういう影響を与えているかということが，少しずつわかるようになってきた。洪水による攪乱と更新を繰り返すという他の自然界にはない複雑な条件ゆえ，河川の生態系は個々の研究者が対象とするにはきわめて取り扱いにくい分野であったが，このような協同研究を通じ，各学会間の交流も行われるようになってきている。

河川環境に対する関心がますます高まる中，今後，自然との共生を図っていくためには，河川の特長や自然のメカニズムに対するさらに深い理解が不可欠である。そのためにも河川生態学術研究がさらに発展し，自然再生事業の推進等に科学的な見地から寄与することを願っている次第である。