

## 「河川環境」に関する一考察

\* 佐合純造



### 1. はじめに

平成9年の河川法改正で河川管理の目的に「河川環境の整備と保全」が加わり、その浸透が図られつつある。しかし、私たちの「河川環境」に対する認識は必ずしも明確ではないように思われる。たとえば、「良好な河川環境」と言っても、安心して泳げる、水が美味しい、美しい景観、貴重な生物、川祭りなど、様々にイメージされている。河川法にも具体的に示されているわけではない。「河川環境」の意味を狭める必要はないが、一人一人の理解にズレがあると、時にはボタンのかけ違いや問題解決を遅らせてしまうことにもなる。

今回の特集は「河川環境の評価」であるが、評価の対象があいまいであってはいけない。「河川環境」について、その意味や工学的課題について原点に立ち返って考察してみたい。

### 2. 河川環境とは何か

「河川環境」とは一般には河川の自然環境、歴史性、風土性から総合的に論じるべきものといわれている。歴史性、風土性なども重要な項目であるが、筆者のレベルを超えるので、ここでは主に自然環境に絞って議論していきたい。

まず、「環境」とは「取り囲んでいる周りの世界。人間や生物の周囲にあって、意識や行動の面でそれらと何らかの相互作用を及ぼし合うもの。また、その外界の状態。自然環境の他に社会的、文化的な環境もある（大辞林第2版）」とされている。ここで特に重要なことは、「何を主体にした」環境であるかということである。日高は動物

それぞれ（主体）によって環境となるものは異なっており、それぞれ環世界というものをもっていて、これらをイリュージョン(illusion)(幻覚、幻想といった意味)と呼び、客観性をもたない世界である旨述べている<sup>1)</sup>。多くの環世界がある中で私たちが考えなければならないのは、「人」を主体とした「環境」(ここでは「河川環境」)である。

図-1は「河川環境」(社会、文化的環境を除く)についてその構成要素を示したものである。

これらの構成要素は外からインパクトを受けて、変化する。インパクトが小さいときは自力で回復できるが、人為などによって許容範囲を超えると回復できなくなる。これが、いわゆる「環境問題」につながることになる。

一方、人間の生活、情報、倫理感等の変遷が我々の考える「河川環境」に変化を与えてきた。具体的に言えば、平成2年の「多自然型川づくり」のスタートを境に、それ以前は「河川環境」に配慮した河川整備といえ、水質浄化、河川敷整備や階段護岸といった「人」の生活に直接関連することがほとんどであり、河川環境の基準もこれに準じたものであった。しかし、「多自然型川づくり」等の普及、さらに河川法の改正や「自然再生事業」の開始(平成14年度)によって、「河川環境」は生態系や流域まで発展した概念を持つようになってきた。

特に「河川環境」を考える際に、生物のことを取り込むようになったのは、これらが「人」の生存に影響を与える要素として捉えられるようになったからである。たとえば、護岸だけしっかりしても生物のいない川であれば水が浄化されなければいか、いずれ「人」に害をもたらす川になる。

生物のことを考えるとと言っても、あくまで「人」を主体とした「河川環境」の一部であり、「人」の環世界から生物の環世界を覗くことである。「地球にやさしい」、「生物にやさしい」環境といっても、「人」が棲めなくなったら元も子もないはずである<sup>2)</sup>。

### 3. 河川環境の評価指標

河川環境の評価には、適切な評価指標が必要と

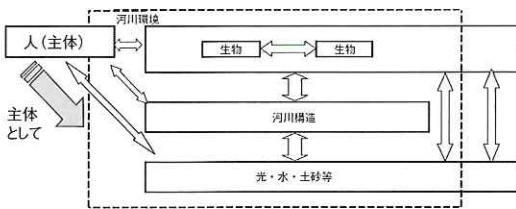


図-1 河川環境の構成 (イメージ)

\* 独立行政法人土木研究所水循環研究グループ長、博(環境理工学)

なる。たとえば、「レジャー、漁業等に利用しやすい川」を評価するのであれば、住民アンケートの結果等が有力な評価指標となり得る。この際、CVM（仮想評価法）など金銭による評価指標も用いられる。また、経済学では従来から、環境については「外部費用」あるいは「外部効果」として分析、評価されることが多い。

しかし、魚類など水生生物の生息を「河川環境」から評価しようとする、住民アンケートや金銭的な指標を用いるのは適切とは言えない。

また、生物を扱う場合、多くの種類の生物の生息状況を1つ1つ追跡したり、関係を知ることは膨大な調査が必要であり、極めて困難である。

このため、「生態系」という概念を用いて評価されている。生態系はイギリスのタンズレーが1935年に提唱した概念であり、ある地域の生物の群集とその背景となる無機的環境をひとまとめにし、物質循環・エネルギー流などに注目して持続系としてとらえるものである。物理環境が河川の場合には「河川生態系」となる。生態系は環境アセスメントの中でも評価の対象になっているが、その定量化や変化に伴う予測手法は湖沼の富栄養化モデルなど、ごく限られたもののみで、河川全般に適用できる生態系モデルはまだ提案されていない。このため、特定の代表種（注目種）を用いた評価や生物多様性（多様度指数など）を指標にした評価が行われている。なお、十分に予測できない項目については、仮説を立てた上でモニタリングを行いながら定期的に観測結果と仮説を比較して逐次フィードバックを行いながら評価する方法（順応的管理）が提案されている。

ただし、生態系は「複雑適応系」とも言われているように<sup>3)</sup>、生物それぞれは生態系に従って規則的に行動しているわけではない。あくまで結果として人間が考えたシステムであることを忘れてはならない。

#### 4. 河川環境の目標

最後に河川環境の整備や保全に関わる目標について述べてみたい。

社会資本整備審議会（河川分科会）の答申「新しい時代における安全で美しい国土づくりのための治水政策のあり方について」（平成15年2月）の中で今後の課題として「河川環境の整備と保全に関する目標の検討」が取り上げられている。これが作成された際の議事録（国交省HP参照）を読むと、ある委員から「河川環境の整備」にも治水・利水と同様な客観的な数値目標を設けるべきである旨提案があり、これに対して賛否の意見が

あり、特に1人の委員から河川は地域性を重視すべきであって、全国の河川を共通化するような環境目標は作るべきでない旨の強い反対意見が出されて、会議の中では目標の考え方について意見が十分まとまらなかったようである。

この議論とは別に、「河川環境」を復元する場合に、どの時点の河川に戻すのか、たとえば高度成長以前の状態（復元目標）かといった議論もこれまで行われてきているが、これについても意見が一致していないようである。

目標設定のためには、これまで述べてきたように、まず、「河川環境」の具体的内容や評価指標を明確にすべきであろう。治水、利水計画では従来から水文特性や河道構造などの違いを流出率や粗度係数などの共通な評価指標にして河川ごとにモデルを作成し、確率等に基づき流量、水位など他の河川とも比較できる数値目標を設定している。これらを念頭にして、生物的な要素が加わるなど扱いが一筋縄ではいかない部分も多いかもしれないが、大胆な割り切りをもってすれば実務的な指標や目標設定は可能と思われる。

#### 5. 今後の課題

「河川環境の整備や保全」と言っても治水、利水のように具体的な効果が直接見えにくい。漠然とした多自然型川づくりを行うのでは税金の無駄づかいと言われかねない。また、河川環境と治水、利水との共存の問題も依然として残されている。

「河川環境」の整備を適切に進めるためには、住民のコンセンサスを得ることをもちろんであるが、環境整備の効果を具体的に示すことが重要になっている。この解決のためには河川環境の具体的な指標や評価方法が提案して、より具体的な河川環境の目標設定や評価を行うことが望まれる。

良好な河川環境を得るためには、川や生物だけを制御しようとするのではなく、「人」も河川生態系の一部であることを自覚して、自然にも配慮した行動様式への改善に努力することも大切であろう。

#### 参考文献

- 1) 日高敏隆：動物と人間の世界認識，筑摩書房，2003年12月
- 2) 小田 亮：ヒトは環境を壊す動物である，ちくま新書，2004年1月
- 3) サイモン・レヴィン著、重定南奈子他訳：持続不可能性—環境保全のための複雑系理論入門，文一総合出版，2003年10月