

河道設計に光を！



河川研究部長 藤田 光一 (工学博士)

(キーワード) 技術政策検討の土俵、防災・減災、治水、河川技術、気候変動適応

1. 河道設計を大事と考える6つの理由

複数目的を統合する技術である

川づくりには、治水、自然環境保全、景観形成、河川利用、維持管理の容易さなど、複数の、性格の全く異なる、それぞれに重い目的が要求される。それらを、詰まるところ川の形をどうするか？という唯1点に集約するのが河道設計である。そこでは、物事を真に統合的に進める力量が問われる。

抽象論、一般論に逃げ込めない技術である

河道設計は、「こうあるべき論」や「方向性の議論」ではすまない。最後、形を決めなければならず、文章表現で補完する余地はない。物事を具体的に決めなくてはならないというプレッシャーの中で、投入される個々の技術の真価が明らかとなり、技術も、従事する技術者も鍛えられる。

ロジックが求められ、鍛えられる

社会基盤づくりの技術であり、決める際に理屈が求められる。目的が複数あり、それらを統合・調整し、形の決定に持って行く理屈が求められる。だから、河道設計を通じて技術のロジックが鍛えられる。100%明文化されたロジックだけで物事を決めようとすることの弊害論は、ロジックが鍛えられたその先に進んで初めて出番が来るのであって、その手前で弊害論を前面に出すと、おそらく技術が甘くなる。

結果を問われる真剣勝負になる

種々の施策検討の中で、河道の整備は比較的すみやかに実行に移される可能性が大きい。河川の災害復旧の局面ではなおのことである。実行されれば、まず普段の川の姿として結果が眼前に現れ、良否の判断にさらされる。年を経て、さらに様々な良否が見えてくる。河道を整備して10年後に、

生物はどうなったか、洪水を受けて所定の治水効果を発揮したか、維持管理労力は想定内に収まっているか、などが具体的に明らかになる。それを受け止める気概があれば、河道設計は技術を向上させるまたとない真剣勝負の機会となる。

河川技術の基本事項を考えさせられる

川の形を決めようと思えば、そもそも川の幅はどのように決まるのか？ 川の深さは？ どのような土砂供給を前提に考えれば良いのか？ いかにして現在ある形に至ったのか？ このまま行くとどのような形になるのか？ など、本質的事柄への問いが湧き出てくる。それはそのまま、河道設計の基本フレームの議論となり、河川技術の体系化につながって行く。

様々な分野の知見とつながる開かれた技術である

一口に形を決めるといっても、水工学や水文学、土砂水理学はもちろん、地形・地質学、地盤工学、生物学、生態系に関わるものなど、様々な分野の知見の活用が必要となる。社会状況の把握や地域と川とのかかわりの理解も求められる。関係する要素数の多さ、それらの性格の多様さは河道設計を難しくしているが、そのことは、河道設計が科学・技術の発展と、また地域のありようにつながる開かれた技術であることの証左でもある。それを「河川技術の結節点」と表現しても良い。

2. 今、河道設計が大事と考える4つの理由

防災・減災の潜在的切り札としての立ち位置

気候変動影響による洪水流量の増加が懸念されている。より大きい洪水に対応するための種々の方策がハード・ソフト一体で検討される中、流過能力（川を安全に流れる洪水流量）を大きくする

ための河道掘削という手段にも否応なく脚光が当たっていく。簡単な計算によれば、河道断面積（河積）の数%増で堤防外への洪水氾濫が起こる確率が数割は減る。河道掘削は、相応の困難さがあるものの、基本的に河道の中だけで行う施策であり、その確実性などから実務上そこに頼る度合いが増して行くであろう。実際、河川の災害復旧の多くは河道掘削が中心となっている。それだけに、「掘れば済む」という安易な河川技術に陥ることなく、適切な検討を経て掘削を行うという、河川技術にたずさわる者としての矜持を保ちたい。

地形をつくる、そのシステムをつくる技術である

河道設計は、地形を、あるいは地形形成を司るシステムをつくる技術とも表現できる。防災・減災において想定すべき外力が大きくなり、数百年もしくはそれ以上に一度という超長期での現象生起がふつうに議論されるようになった。私たちが整備する社会基盤の、そうした時間スケールでの持続性を確保することの難しさを考える時、改めて「（超長期に存在しうる）地形をつくる」という営為の重要性に気づかされる。「地形をつくる」ことの本義に見合う技術的内容を河道設計に込められるかが今日的にも問われている。

“現況河道重視”の先に進む必要性

河道改修に関わる技術については、流過能力の増強を基本に据える時代が続き、河積拡大を適切に進めるための技術体系が重要な位置を占めていた。その一方、河川にはそれぞれに河道形成・変化のシステムがあり、その理解を踏まえることが重要との考えが生まれ、いわゆる河道特性の把握に立脚した河道計画の重要性が合わせて意識されるようになった。平成の一桁年代の頃である。この流れにあって、実践的な方策として「現況河道重視」すなわち長年をかけて形成された低水路河道をいたずらに変えないという考え方が浮上し、現在の川づくりの検討においても起点になっている。これは、河道特性を理解した川づくりの一次近似解であった（と著者は捉えている）が、いつしか「現況重視」だけが一人歩きしていないだろ

うか？ 河道特性理解とそれを踏まえた河道設計への取り組みが甘くなっていないだろうか？ 現況重視の先に行く河道設計が今改めて求められていると思う。

考える時間・空間スケールを大きくとる必要性

このことと関係するが、河道に関する技術・研究課題の発掘、設定において、眼前の一見面白く大事そうな個別事象に注目しすぎて、河道技術を考えるに見合う時間・空間スケールに比して矮小なとらえ方をする傾向が出てきていないだろうか？ このために、河道全体の大きな変化を頭に入れた、そもそもの河道のあり方を考えることがなおざりにされ、局所の対症療法を次から次へと検討するパターンに陥りがちではないか？ あるいはまた、一見学際的な総合研究が進んでいるようであるが、上記が理由となって、それが河道全体のあり方を考える技術論に結びつかず、総合化・統合化という新たな縦割り分野ができるという皮肉な状況になっていないか？ 以上の懸念が多少なりとも現実になっているのなら、それを打破する鍵としての河道設計技術に正面から取り組むことの意義は大きいと思う。

3. 良質な技術政策検討の土俵づくりの大切さ

誰もが、様々な調査研究や現場情報を統合的に施策実践につなげることが必須と言う。しからば、それをどのように進めるかについて、具体的な方途を1つ1つ試し確立していくことこそが大事と強調したい。総合的取り組みは物事を達成するアプローチであり、それ自体が目標とはならないことも確認しておきたい。魅力的に見えるキャッチフレーズに幻惑されず、当たり前前大事な、中軸をなす具体的技術課題・目標を掲げ、皆で取り組む土俵をつくっていく。「河道設計」という古めかしく聞こえるかもしれない課題も、こうした観点から考えていくと、今日的でとても大事な土俵ではないだろうか？ 技術政策検討の良質な土俵づくりをもっと大切にしていきたい。「河道設計」はその代表である。そして、その1つに過ぎない。