

特集 / 河川の伝統技術再評価

江戸時代の伝統技術紹介とその解説

みやむら ただし
関東学院大学教授 宮村 忠

1. 伝統技術と現代技術

伝統技術の再評価が話題にのぼり、河川行政の重要な視点の一つにもなってきた。しかしながら、伝統技術の復活などといえば、少々奇抜に映るかもしれない。文化財の概念ならまだしも、懐古的なイメージで「伝統技術」をとらえれば、レトロブームに乗じて奇を衒ったものと嘲笑されかねないだろう。

ところで「伝統技術」あるいは「伝統技術の復活」は、とりわけ古ぼけたものをひっぱり出してきて、「現代技術」の添えもの、せめてスパイスにならないかといった類のことではない。

むしろ、「伝統技術の復活」は、オーソドックスに技術の流れを理解しようとしているのである。つまり、「現代技術の補完としての伝統技術」というよりも、「伝統技術の補完としての現代技術」なのである。日本の河川史の線上で考えれば、「伝統技術」がある日突然「現代技術」に変革したというものではない。「伝統技術」から「現代技術」への進展は、漸次続けられてきたといった方が良いだろう。もし、変革が漸次進められてきたとすれば、「伝統技術」の補完として「現代技術」を位置づけた方がわかりやすいだろ

う。と同時に、伝統技術と現代技術の調和は、絶えざる前進の一過程であり、いわば常套的な手法といえよう。

2. 伝統技術の進展

伝統技術は、自然条件に応じて、経験を積み重ねながら自然発生的に成立してきた。そして、そうした技術を背景に社会が成熟してくると、耐えられなくなって技術の改良が要請されたり、さらなる開発のために新たな技術が要請されるようになる。たとえば、低い堤防で、少し大きな洪水が発生すると氾濫してしまうとか、洪水の際に水衝部となる堤防が危険な状態となるので、水防活動などで保守を続けているような状態であったりした場合を想定してみよう。社会の成熟度があがれば氾濫を許容する度合は低くなり、当然、高く強固な堤防を要請するようになる。あるいは、不安定な状態を人間の努力で補い続けることよりも、水衝部の安定を求める技術が渴望されるようになる。そこで、築堤に適した資材が選択されたり、よりふさわしい築堤位置が探られることになり、締め固め方や遮水壁の強化方法などが追究されることとなる。それまでの技術を改良して、新しい技術が培われ、その技術が土着化して新しい伝統

技術となるのである。

他方で、成熟した社会は、その社会をさらに発展させるために新たな開発を希求して、河川処理への工夫をするようになる。そこで、用水路を開削したり、干拓をする技術が追究されたり、河川の分離や分流の手段が模索されるようになる。こうした技術は、同じところで繰り返し展開されるわけではない。河川処理が達せられれば、その技術の適用段階は終了し、それらを包含して伝統技術が継承される。

前者の場合も、後者の場合も、新しい技術で補完する手法には共通しているものがある。それは「みためし」の仕様である。「見試し」と綴った方がわかりやすいように、「みためし3年」とか、「みためし5年」とか、実験をしながら、土着化させる手法である。水利システムの構築や治水方策の確立には、「みためし」の手法が定盤で、伝統技術の系譜を特徴付けてきた。

3. 先端技術と伝承技術

河川の伝統技術には、それぞれの時代での先端技術に属するものと、経験に培われた伝承技術の系譜とがある。

先端技術は、しばしば名人芸とも称されてきた。石積みの名人「穴太衆」や、石橋造りの名人「肥後の石工」などが良く知られている。また、10mもの高揚程の藤原式水車や、洪水時にとり払える西広堰など房総半島の伝統技術もその例である。藤原式水車は養老川・小櫃川・夷隅川などの沿川に分布する高位段丘上の水田開発を目的に考案された水車で、動力部となる車と取水する車との二重構造の水車である。西広堰は、養老川下流にあった農業用水の取水堰である。昭和54年に鉄筋コンクリートの新堰が造られてから実用に供されなくなったが、文化財として時おり実演の催会が行われている。板羽目堰の構造で、親柱・帆立・頭・控え・張り・桐木・長板・短板・枕、それにロープから成っている組み立て様式である。

写真 1 通常時の西広堰

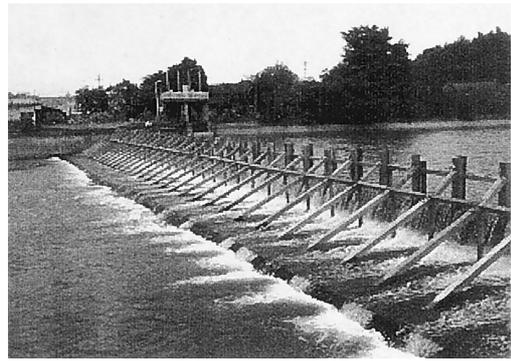


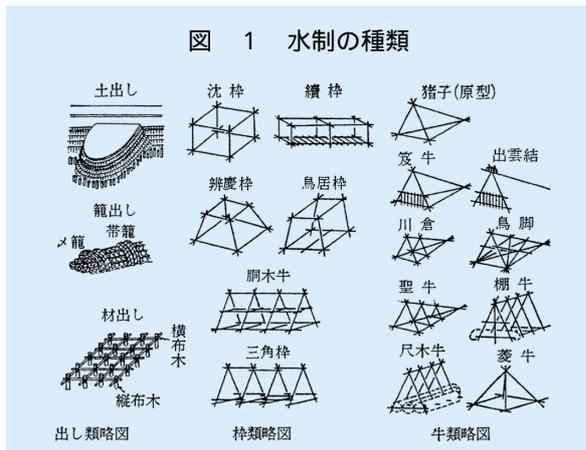
写真 2 倒壊時の西広堰のワイヤーで繋がれた部品（下流に新堰が見える）



洪水時には、両側の張りを取りはずすと堰が瞬時に流失解体する。解体した堰の部材はロープで連らなって両岸に流れ、護岸の役もこなす。洪水後は、部材を集めて組み立て、取水堰に仕立てる。組み立てに数名の人手を要するが、洪水に強い堰であった（写真 1, 2）。

そのほか、用水の分水にあたって、水路を急勾配にして射流をおこし、分水口の長さ比で分水比を成立させる射流分水や円周比で分水する円塔分水など、アイデア技術は多様である。伝統技術は、そうした先端技術でたえず補完されながら、懐の深い技術に成長しつづけてきた。

一方で、伝承技術の系譜を代表する河川技術に護岸、水制がある。その発生記録は古代にまで遡るが、属地性の強い技術である。古代の水制は、杭や柵を用いたものしか記録にないが、やがて各地で独得の工夫がほどこされるようになる。そして、独創的な水制は近世になると、地域を越えた試行が行われるようになった。たとえば、享保年間から普及した「御普請定法例」「堤防普請要経」「堤防秘書」などや、近世末期に佐藤信淵が記し



た「堤防溝血志」などを通して定式化されるようになった。もっとも、こうした定式化の方向においても、たえず画一的な普及が、地域独自の秘伝をつぶしてしまわないよう強い警句が付記されている。その定式化は現代にも伝承されており、大別して出し類・枠類・牛類という（図 1）。

そのほかにも、盛土や屋敷林に囲まれた水屋・水塚と呼ばれる氾濫に強い居住の構えや、洪水や氾濫流の水勢を防ぐための水害防備林など、伝承されつづけてきた技術の系譜は、少し留意してながめれば、現代においてさえ、根づよく、広く息づいている。

4. 伝統技術の補完

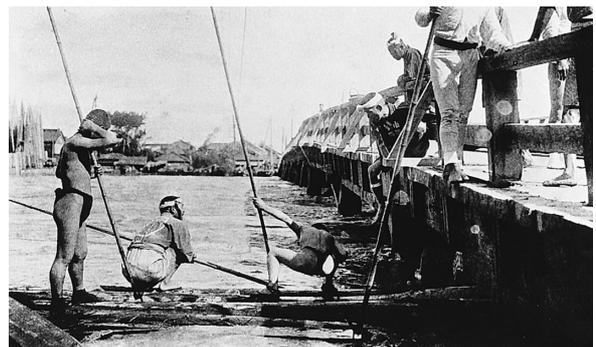
伊勢神宮の内宮に架かる宇治橋は、20年ごとに架けかえる。そのために、設計図面が保存されている。設計図面には、宇治橋本体だけでなく、その前方（上流側）に配置される杭柱がセットになって描かれている。杭柱の間隔は宇治橋の橋脚スパンと同じ幅になっている。この上流側の杭柱は、洪水の時の流木をひっかけるためのものである。もし、宇治橋に流木がひっかかると、次々と洪水によって流下してきた物が橋脚にたまり、ついに宇治橋が流失してしまう。そこで、上流側に配置した杭で、宇治橋の橋脚にひっかかってしまうような大きな流木を先にひっかけて、宇治橋への流木の到達を防ごうとする構図である。さらに、この杭列によって、洪水のエネルギーや乱れ

を整えて、宇治橋の下を洪水がおだやかに流れて流失を防ごうとしている。

洪水は、日常の流れとは異なって、多量の流木を伴うことが一般的である。伝統技術では、そのことを前提にしている。宇治橋の杭柱は、伝統技術の系譜ではわかりやすい。ところが、たびたび近年の洪水で、破堤や溢水氾濫の原因として橋梁に流木がひっかかったことが指摘される。洪水だけなら流過させられるように計算したが、洪水量とは別に流木が流れてきて、橋にひっかかってしまったというわけである。洪水に流木が伴った場合に、予想されざること、あるいは予期しない現象が起きたと解釈するのである。木橋から鉄橋やコンクリート橋などの永久橋に変われば、流木によってダムアップした洪水が大きな被害を発生させることは、当然なのである。当り前のことが、伝統技術の系譜に立っていないと、判らなくなったり、忘却されたりする。実は、つい先年まで、伝統技術の系譜に立った橋梁と流木の事例は身近に多かった。

隅田川では、関東大震災後の帝都復興事業によって、木橋に代わって新たな鉄橋群が架設された。いずれも形式の違った橋梁で、いわゆる隅田川名橋群の誕生である。もとより、近世以来の木橋の時代には、橋上での流木とりが、洪水の際にもっとも重要な水防活動であった（写真 3）。重要であっただけに、流木とりの役割は、日常的に隅田川と緊密な木場の材木商、石材商、下肥屋、舟もち、渡世人、町内の若衆といわれた人たちが意気に燃えて任に当たっていた。震災復興による新しい鉄橋群が架設されても、なおこの伝統

写真 3 明治43年洪水時の千住大橋流木採り



は継承され、両国橋の水防人は、木場の材木商人がつくっていた川辺組合がその任を受けもった。駆けつけるための快速船を「鯨船」と称して、「鞘廻」と呼ぶ船留りに繋留しておいた。ところが、近年になって、大規模な高潮防潮堤が登場し、木場も東京港の埋立地に新木場として移転してしまい、伝承は消えた。

5. 伝統技術の保全

伝統技術の保全は、現代技術の補完として必要なのではない。現代技術を伝統技術の補完として役立たせるために必要なのである。

平成10年9月16日、利根川に50年ぶりの大洪水が発生した。50年前の昭和22年9月16日、利根川の東村では堤防が決壊し、氾濫は遠く東京都江戸川区にまで達した。奇しくも、同月同日の大洪水である。50年の間、利根川の治水工事は大規模に進展し、巨大な堤防や上流ダム群、そして遊水池や内水排水の機場の整備もほぼ整った。そうした中で、50年ぶりの大洪水に見舞われた。もとより、利根川が破堤することもなく、阿武隈川や那珂川の被害に社会の注目が集まった。

利根川は安泰であったとはいえ、それを支えたのは伝統技術である。その洪水時に、利根川中流

部では、およそ3,000人の水防団員による水防活動が行われた。とりわけ埼玉県北川辺町では、35カ所に「月の輪」と呼ぶ水防工法を施した。つまり、伝統的な水防活動によって、巨大な堤防が守られたのである(図2)。伝統的な水防活動——伝統技術を基底として——は、現代技術を補完したと評することもできよう。しかし、洪水との対応、日本の河川と人との関わりとからみれば、伝統的な洪水対応を、現代技術が補完したと評することもできよう。世情に訴えることもなく、ごくごく自然に、肅々として水防活動が行われ、現代技術の力を最大に発揮させたのは、伝統技術を基幹とした洪水対応策に現代技術が補完の役を果たしたと理解した方が、両者にとって有利である。もし、前者の理解であったら、やがて伝統技術は片隅に追われ、傲慢な先端技術が醜い本性をあらわすことになる。見えにくくなった伝統技術を保全し、現代技術との調和が必要となっている所以である。

ところで、伝統技術の保全は、やっかいである。なにしろ、伝統技術の保全にかかわる要素は、伝承する「人」や、残っている「物」だけでなく、記録だけでは保存困難な培われた「知恵」も含まれる。しかもそうした要素——「人・物・知恵」——は、それぞれの特性に応じた保全策を考えなくてはならないのであるから。

図 2 水位の上昇により漏水などの堤防被害が76カ所発生

利根川中流部の群馬県板倉町及び埼玉県北川辺町では、76箇所のうち35箇所が集中して発生。

○台風5号による堤防の被害状況

水系名	河川名	災害箇所	内 容
利根川水系	利根川	49箇所	のり剥れ 1箇所 漏水 37箇所 陥没10箇所
	渡良瀬川	20箇所	漏水 20箇所
	江戸川	4箇所	漏水 4箇所
	小貝川	2箇所	のり剥れ 2箇所
	霞ヶ浦	2箇所	のり剥れ 2箇所
計		76箇所	



「建設省資料による」