

II - 33

東北地方における多自然型河川工法

秋田大学 鉱山学部 土木環境工学科 ○ 学生員 青木 賢次
 学生員 堀井 克則
 正員 石井 千万太郎

1. まえがき 平成2年11月、建設省河川局から「多自然型川づくりの推薦」として、「河川が本来、有している生物の良好な生育環境に配慮し、あわせて美しい自然景観を保全あるいは創出する。」という一文が盛り込まれた通達が出され、平成3年度には、「多自然型川づくりハイレベル事業」として、直轄河川事業、補助河川事業、地方単独事業として全国606箇所、平成4年度には、全国971箇所にておこなわれてきた。そこで本研究では、平成4～5年に東北地方において、東北地方建設局が直轄河川事業、補助河川事業としておこなってきた多自然型川づくりの86事業の施工例資料より①多自然型川づくりの内容を明らかにし、②多自然型川づくり実施箇所を大規模河川、中小規模河川に分類して、それぞれの河川の施工箇所でおこなわれている多自然型河川工法の特徴について示す。

2. 多自然型川づくり、多自然型河川工法とは、

多自然型川づくりとして、建設省河川局では、「多様な河川の動植物の生息・生育環境を保全、創出する」として、工事箇所毎の特性に応じて、全国各地でおこなわれている内容を水域と陸域とに分類して表-1のように示している。なお、多自然型

表-1 多自然型川づくりの内容

内 容	
水 域	・ 魚類の生息のために瀬と淵の創出
	・ 多様な水生動植物が棲む「ワ」と呼ばれる河川のたまり空間の創出
	・ 落差工に魚が「ジャンプ」するための大きなプールの設置などの魚がのぼりやすい環境の創出
	・ 魚類や水生動植物のための空隙の多い水際環境の創出
	・ 水域から陸域への連続性に配慮した水際の創出
	・ 湧水を利用した河川空間の創出
陸 域	・ 護岸表面の覆土による緑化及び景観への配慮
	・ 植物が生育し得る護岸の採用等による緑化
	・ 現場発生材を使用して在来植生の復元力を生かした緑化

河川工法とは、表-1のような多自然型川づくりをおこなうにあたって、おのおのの河川改修工事箇所、工夫された河川工法のことをいう。

3. 東北地方における多自然型川づくり、多自然型河川工法について

3.1 施工箇所について 表-2は、川幅100m以上をA.大規模河川、川幅100m以下をB.中小規模河川に分類したものである¹⁾。A.大規模河川では、直轄河川事業、B.中小規模河川では、補助河川事業としておこなわれていることがわかる。表-3にA.大規模河川、B.中小規模河川のそれぞれの施工箇所において用いられている工法数と各工法がおこなわれていた事例数を示した。事例数または、さきほどの表-2に示した施工箇所数と比較して、A.大規模河川では、施工箇所数、事例数が多い割には、用いられている工法が少ない。B.中小規模河川においては逆に施工箇所数、事例数が少ない割には工法数が多い。

表-2 施工箇所の分類

A.大規模河川	直轄河川事業	42箇所	49箇所
	補助河川事業	7箇所	
B.中小規模河川	直轄河川事業	4箇所	37箇所
	補助河川事業	33箇所	

表-3 工法数と事例数

	用いられていた工法数	事例数
A.大規模河川	23	96
B.中小規模河川	28	76

3.2 東北地方における多自然型川づくりの内容、多自然型河川工法について 表-4は平成4～5年に多自然型川づくりとしておこなわれた86箇所の施工箇所について、河川改修工事各部においておこなわれている多自然型川づくりにおいて配慮した内容と、それをおこなうために用いられた多自然型河川工法の概要、そしてその多自然型河川工法が用いられている施工箇所を、大規模河川と中小規模河川とに分けて施工事例数として表したものである。この表-4から東北地方における多自然型川づくり、多自然型河川工法の特徴を示す。

河川改修工事各部における多自然型川づくりの内容と、河川の規模別によって用いられている多自然型河川工法の傾向として以下のことがいえる。

7.根固め工:魚類や水生生物に配慮して、大規模河川においては、巨石やコンクリートブロック等を用いて、中小規模河川においては、木や石を用いた工法がおこなわれている。

イ.のり止め工:魚類や植生等、水辺の生物の生息環境に配慮することと、木や石を積極的に活用した工法が用いられ、自然な景観創出にもなっている。

ウ.のり覆工:護岸に緑を創出する等、自然景観に配慮した工法がおこなわれている。大規模河川においては、コンクリート等の2次製品が積極的に用いられ、堤防の強度面からみても安全であるといえる。

1.低水護岸工:大規模河川の複断面河道に用いられた工法で、出水時に魚の避難場所となるよう、低水護岸の構造そのものを魚巢効果をもつ構造とした事例がみられた。

カ.高水敷:親水施設整備ということで大規模河川に多く行われている。

キ.床固め工:魚をはじめとした水生生物の生息環境を配慮して、主に中小規模河川において木や石を用いた工法が行われている。しかし大規模河川においても植石工として行われている事例もあった。

4. あとがき 東北地方の多自然型川づくりとして大規模河川、中小規模河川に分けて実施事例をみてきたが、大規模河川においては、コンクリート等の2次製品を積極的に活用した工法が用いて多自然型川づくりが、中小規模河川においては、木や石を用いてさまざまな工法がもちいられているといえよう。

また、地域ごとにおける多自然型川づくりという視点からも、東北地方の多自然型川づくりの内容や用いられている多自然型河川工法についても調査し、その特徴についても把握してみたい。

<参考文献>

- 1)まちと水辺に豊かな自然をⅠ、Ⅱ(財)川~フロント整備センター、山海道1990
- 2)多自然型川づくり 実施事例、(財)川~フロント整備センター、1993
- 3)自然環境復元の技術、杉山恵一、進士五十八、朝倉書店1992
- 4)河川工学、西畑勇夫、技報堂出版、1973

表-4 東北地方における河川改修工事各部における

多自然型川づくりの内容と多自然型河川工法

河川改修工事各部	西に示した内容	工法の概要	実施事例数 河川規模	
			大	中小
護岸工	7.根固め工	・魚類や水生植物のための空隙の多い水際環境の創出 ・魚類や水生植物のための空隙の多い水際環境の創出 ・水域から陸域への連続性に配慮した水際の創出	1)木工沈床工 2)そだ沈床工 3)捨石工 4)蛇籠工 5)根固めブロックを乱積させてその上に捨石工や覆土をおこなった	- 1 - 1 2 - 5 - 3 -
	イ.のり止め工	・植生や魚類等、水辺の生物の生息環境に配慮、また木や石を使用して自然な水辺の創出	1)枯杭工 2)備工	- 1 - 4
	ウ.のり覆工	・自然景観の創出、間詰土からの自生植生を期待した ・自然景観の創出 ・木や石を使用した自然な水辺の創出 ・護岸法面の緑化	1)石積工 2)石積工 3)麻石ブロック造工 4)練り石積工 5)練り石積工 6)備工 7)布団籠工 8)法枠コンクリートブロックに中詰土を施した 9)石詰コンクリート方格工 10)連節ブロックの上に押さえ盛土を施した 11)砂利用コンクリートブロック	7 5 - 6 2 4 4 2 - 4 3 6 1 2 1 8 2 1 1 1 5 - - 1
	1.低水護岸工	・昆虫の生息環境に配慮 ・出水時における魚の生息環境に配慮する	1)低水護岸に魚巢ブロックを用いた 2)低水護岸の平面線形を曲線として読みをつくった	7 - 1 -
	4.水制工	・出水時の魚の逃げ場となるよう ・周辺の景観に考慮した	1)20m間隔に布団籠を突出させた 2)コンクリート水制工の表面を玉石張りとした	2 - 4 -
	カ.高水敷	・親水施設整備 ・既存の自然環境保護	1)サイクリングロード、散歩道等の設置 2)せせらぎ水路工を設けた 3)鳥類の生息場所となっている現存30原の保存、移植	6 - - 1 - 1
	キ.床固め工	・魚をはじめとした水生生物の生息環境に配慮して空隙構造とする	2)植石工 3)石張り床固め工 4)布団籠工 5)木工沈床工	1 - - 3 - 1 - 1
	ク.低水路工	・自然に近い河道とする ・川らしい川をつくる ・魚の餌となる藻類の繁殖を促す ・瀬と瀬の創出	1)水際線に自然石を配置して低水路と河原を創出した 2)河床掘削をおこない水際の低水護岸に自然石を配置し、低水路と河原を創出した 3)河床に自然石を配置して河床勾配を変化させ早瀬の創出をはかった 4)低水護岸を14m間隔で蛇行させた	1 - - 8 1 - - 1
	ク.堰、落差工	・魚がのぼりやすい川をつくる	1)多段式落差工 2)20-30式落差工 3)20-30式+多段式(低水時用)落差工	- 8 - 2 1 1
	3.堤防、その他	・親水施設整備 ・のびやかな景観創出 ・魚の生息環境に配慮 ・魚や、湿性植物の生育環境保護のために ・水質浄化のために	1)階段工 2)堤防法面の緩傾斜化 3)上流既設護岸と平坦地にすらすらとより読みをつくった 4)ブロックの創出 5)河床を玉石、木炭、木炭、割栗石の層構造とした	5 6 4 2 1 - - 1 - 1