

礫河原再生工事と地域特性

倉本宣* 岡田久子* 芦澤和也* 三谷清**

*明治大学農学部 **多摩木材センター協同組合

1. はじめに

生態工学の技術のあり方を論ずることは、これからの野生の生きものに関わる技術の方向性を論じることを通じて、人と自然との空間的関係学である造園学に資することができるであろう。そこで、本稿では、生態工学的な技術として筆者らが関わって成立した河川の礫河原再生事業を取り上げて検討することとした。

2. 礫河原再生事業

河川における自然再生事業の主要なものの一つである礫河原再生事業は、河川事業における治水、利水、環境の3つの柱のうちの環境の事業として、全国の十数か所で行われている（表1）。

表-1はインターネット上で礫河原と国土交通省や都道府県をキーワードとして、礫河原再生事業をピックアップしたものである。表-1をみると、礫河原再生事業が急速に全国的に普及したことがみてとれる。

表-1以外に礫河原再生事業という名称ではない自然再生事業や河道再生事業などにおいても礫河原再生が取り入れられている例も多い（例えば、鬼怒川の自然再生事業）。

このように礫河原再生はきわめて多くの河川で行われてきた。

3. 礫河原再生事業の急速な普及

筆者らが長年研究を行ってきた多摩川の礫河原保全の象徴であるカワラノギクの緊急避難的な保全を目的の一つとして、河川生態学術研究会多摩川グループの研究の一貫で、多摩川永田地区において2000年～2002年に全国で初めて実施された。

多摩川永田地区では河川生態学術研究会多摩川グループと国土交通省京浜河川事務所によって、以下のように河道修復が行われた¹⁾。研究は1996年に開始された。

永田地区の扇状地河川特有の平坦な礫河川は1965年まで続いた大量の砂利採取と上流部の治水・利水施設による土砂供給量の減少によって複断面的な河床へと変わり、流量の安定化などにより、高低水敷の安定化が進行した。このため、河原の減少や高水敷の形成と安定化に伴って、急激に生物の生息・生育環境が変化し、高水敷は樹林化が進み、従来からのカワラノギクやカワラバタなど固有な生物種は減少し、ハリエンジュなどの多くの外来種を含む生物種が侵入した。このように河川敷の環境上の課題や、左岸の河床洗掘、河道内の樹林化に伴う流下阻害・流木化の恐れなどの治水上の課題が明らか

になった。そこで、河川にインパクトを与えてレスポンスを調べる河川生態学術研究の一環として、「礫河原の再生」の計画をたて、高水敷の掘削、ハリエンジュの除去と表土の剥ぎ取り、カワラノギクの緊急的保全策としての礫河原造成²³⁾と播種の実施などの河道修復事業を実施した。その後、モニタリング調査が実施されて、カワラノギクの大幅な増加、カワラバタやイカルチドリなどの増加などが確認された。

4. 礫河原再生事業と地域性

河川によって、生物相が異なり、生態系は同じではない。例えば、カワラノギクは減少する前は多摩川、鬼怒川、相模川、安倍川、黄瀬川にのみ分布していた。

同じ河川においても、生物相や生態系は時間経過とともに変化する。例えば、カワラノギクは安倍川と黄瀬川では絶滅した。したがって、復元目標とする生態系をどの時代にさかのぼればよいかは河川によって異なっていることが予想される。

そのような地域性に対応するために、礫河原再生事業では、多くの場合に委員会が形成されて専門家によってその河川にふさわしい計画が造られている。また、試験施工が行われて、その河川の特성에対応した計画に修正されている。さらに、モニタリングが行われて、順応的管理が行われている。しかし、地域性に対する対応の成果はほとんど検討されていない。

5. 事業の普遍性と地域性

河川工事は全国的な視点の下で予算化されているはずであるので、ある有効な工事の体系いわば枠組みが確立すると、全国の河川でその工事の体系が短期間のうちに普及するものと考えられる。

さらに、礫河原再生事業の場合には、礫河原の減少が、安倍川と大井川を除いて日本の大河川に共通にみられる問題であった⁴⁾ので、担当局の事業に必然的に上げられたことが考えられる。また、礫河原再生事業が急速に普及した時代は、河川法が改正されて環境が内部目的化された時代であり、河川法の改正に対応した新しい事業を取り上げる必要が担当局にあったことも原因の一つであろう。

一方、特定の河川に固有の問題を解決するための地域に固有のローカルテクノロジーを開発することも必要であろう。礫河原再生事業の細部でいえば、多摩川では礫をスケルトンバケットでふるって表面に敷きならしているが、天竜川では天地返しのみを行っている。相模川の

県管理区間でも天地返しのみ行い、カワラノギクの種子を播種してカワラノギクの個体群を再生している(有井、私信)。ここでは、多摩川ではカワラノギクの実生のセーフサイトをつくったのに対して、天竜川ではツツザキヤマジノギクの移植により、相模川ではカワラノギクの種子を多量に播種して植生管理を行うことにより、実生のセーフサイトを造ることなく河原植物の再生を図っている。

さらに、このような工事の中の細部の違いだけでなく、工事の体系そのものについての地域性の導入についての検討が望まれる。例えば、堤防の移動による川幅の変更があげられる。

最後に、日本の生態工学的な技術のあり方を大規模な社会実験として位置づけ、政府とは別の視点から展望し、技術のあり方を論ずることが次の時代の技術体系が求められる転換期の日本においては特に必要であり、ここで述べた礫河原再生事業についての地域性の議論がその端緒となることを期待したい。

表－１ 礫河原再生事業の系譜

No	川名	県名	施工担当局	施工場所	施行時期	施工ポイント
1	多摩川	東京	京浜河川事務所、関東地方整備局	永田地区、永田橋下流地区	H14～H15実施、H22～H23実施	協働型のカワラノギクプロジェクトにて管理
2	九頭竜川	福井	福井河川国道事務所、近畿地方整備局	19.0k(九頭竜橋上流)から28.0k(五松橋上流)	H22実施、森田地区、五領地区	砂礫河原の再生(滞筋造成、砂州切り下げ)
3	中津川	神奈川県	神奈川県	宮ヶ瀬ダムの下流	H20実施	地域住民と連携し、2600本伐木除根
4	江の川	広島	三次河川国道事務所、中国地方整備局	171km(上流吉田地区)	未詳	造成地ではイカルチドリが確認されている
5	北上川	岩手、宮城	岩手河川国道事務所、東北地方整備局	北上市(北上川と和賀川の合流点付近)	H22実施	砂州撤去、樹木伐採
6	旭川	岡山	岡山河川事務所、中国地方整備局	大原試験区:大原橋下流付近、かご井出堰下流	H16実施、H18再実施	H16～H18モニタリング
7	阿賀川	栃木、福島	阿賀川河川事務所、北陸地方整備局	23.0kから24.0kの区間(高田橋～只見線鉄橋)	H21実施	大みお筋を河道の中心方向へ、樹木を伐採、ダムに堆積した礫を投入

8	猪名川	兵庫	猪名川河川事務所、近畿地方整備局	8km(軍行橋上流)付近施工	H21年実施	掘削(H21～H30)、外来種対策はH30以降も
9	渡良瀬川	栃木、群馬	渡良瀬川河川事務所桐生出張所、関東地方整備局	50.4～51.4km(両毛線鉄橋付近)、桐生大橋上流	H17実施、伐採箇所の水路掘削	河道内樹木の管理、水路掘削による繁茂抑制効果のモニタリング
10	三峰川		天竜川上流河川事務所、天竜川ダム統合管理事務所、中部地方整備局	159km地点(三峰川青島地区3.0～3.8km)	H17実施	比高差、表層河床材料、冠水頻度、砂州上の無次元掃流力を指標に選定
11	野洲川	滋賀	琵琶湖河川事務所、近畿地方整備局	3.6K～5.2K	H20実施、新庄大橋上流4.8km付近	外来種の再侵入防止、レキ河原の維持のため、 $\tau^* > 0.10$ を確保した低水路とする
12	手取川	石川	金沢河川国道事務所(金沢市西念4丁目23番5号)、北陸地方整備局	14.20～14.45k(天狗橋上流)	H20実施	レキ列(水裏水制:玉石水制)を配置、凸凹の激しい露出岩盤を掘削
13	赤川	山形	酒田河川国道事務所、東北地方整備局	26km付近(東橋下流、黒川合流前)	H18実施	ハリエンジュの除去、

引用文献

- 1)小倉紀雄・河川生態学術研究会多摩川グループ(2003):水のこころ誰に語らん:リバーフロント整備センター, 190pp.
- 2)倉本宣・小林美絵(2002):多摩川におけるカワラノギクのレストレーション:ランドスケープ研究 65(4), 298-301
- 3)倉本宣:カワラノギク局所個体群再生のための造成手法:日本緑化工学会誌 36(1), 143-146
- 4)皆川朋子・島谷幸宏(2000):扇状地河川の自然環境保全・復元目標としての指標の提案と多摩川永田地区への適用:土木技術資料 42(12), 22-27