

II-84

小平薬川における多自然工法の適用事例について

北海道留萌土木現業所 正会員 鎌田 彰
 北海道留萌土木現業所 嵯峨 廣勝
 北海道留萌土木現業所 片岡 博
 北海道留萌土木現業所 土井 俊昭
 パブリックコンサルタント(株) 鈴木 勝美
 パブリックコンサルタント(株) 〇正会員 菅原 忠晴

1. はじめに

現在、北海道の多くの川では“多自然型工法”を取り入れた改修計画および工事が行われている。

この改修計画において、採用された工法とその効果を調査し検討する事は、今後の“多自然型川づくり”を進めていく上での重要な課題となる。

本報文は、北海道北部の留萌管内に位置する二級河川小平薬川水系小平薬川において、平成7年度から施工されてきた“多自然型工法”による改修箇所の一部を対象に、その効果を検証した結果についてまとめたものである。

改修箇所は、平成7年度から平成8年度までに施工された、河口から約7.0km上流のSP7000～SP8300までの区間である。

2. 施工概要

図-1 位置図

(1) 流域の概要

小平薬岳(標高960m)を源流とする小平薬川は、小平町、苫前町、幌加内町の3町を西流し、上記記念別川、中記念別皮、下記念別川などの約30支流と合流しながら日本海に注ぐ流域面積465.2km²、流路延長61.7kmの二級河川である。



河口より約30km上流地点には、小平ダム(集水面積A=186.1km²、総貯水容量V=3320万m³)が平成2年度に多目的ダムとして完成している。

(2) 河川の概況

小平薬川は、河川線形が大きく蛇行しているが河床勾配がI=1/1600と緩やかであるため、流れは一様で変化が少なく、河川環境においてもあまり良好な状況とは言い難い。

特に水質は通年、濁りがちで、小平ダムが完成した後の放水時から、一層、顕著になっていると思われる。

先に行われた生態系調査から、水生昆虫類については濁水が起因し、あまり認められなかった。

しかし、魚類ではエソウグイ、フクドジョウなど18種類程度の生息が確認された。

川沿いに細長く形成された河畔林が周辺空間を隔絶し、保護する役割を果たしているため、数多くの鳥類や昆虫類が生息している状況である。

小平薬川は、河口より小平ダムまでの間約32%の改修しか行われておらず、毎年、公共土木被害が

The application case of Near Natural River Construction in Obirashibe River

by Akira KAMATA, Hirokatu SAGA, Hiroshi KATAOKE, Toshiaki DOI, Katumi SUZUKI, Tadaharu SUGAWARA

報告されている。このため、河道拡幅を行い治水安全度を高める事により、洪水の発生を防止し併せて災害を軽減するために改修が行われている。

この度の改修計画においては、多様な生物が生息している環境の保全・創出を図るため、『多自然型川づくり』を行うこととなった。

3. 改修計画の概要

改修計画は、魚類や鳥類などが生息している場所（環境）を極力保全する事を基本的な計画として、治水上で改修が必要な場所には、河川環境を早期に創出・復元するように“多自然型工法”を取り入れた。この工法の中で、多様な水際を創出する目的で計画した“帯工”，一般的に多く計画されている“入り江”について述べる。

1) 帯工

小平藁川の計画河床幅は56mで、現在の川幅に対し約1.8倍の拡幅となる。

この改修幅で計画を行うと平水時に水深の浅い平瀬状態になる事が予測されるため、現況の流れをできるだけ維持する事と、河床拡幅により洗掘されやすい河床部の維持を目的として、次のような2タイプの帯工を計画する事とした。

- ① 杭出し帯工……現況の流れを維持する目的（SP7300～SP7750－7基）
- ② フトン籠帯工……低水時の流れに変化を持たせる目的（SP7400～SP7750－2基）

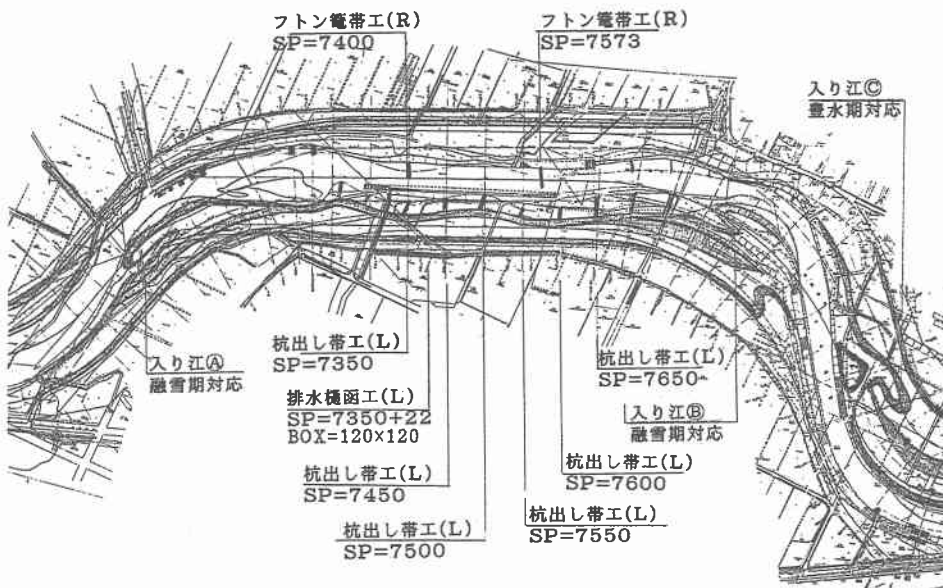
2) 入り江

入り江は、洪水時の魚類の避難場所や越冬場所として利用される他、平水時においても本川の影響をあまり受けないため鳥類等の休息場としても利用される。

改修においても、このような環境を創り出す事を目的とし、次のような“入り江”を計画した。

- ① 豊水期対応の入り江
- ② 融雪期対応の入り江
- ③ 排水施設を利用した入り江

図-2 計画概要図



4.改修当時の状況と入り江

(1) 帯工の状況

①杭出し帯工

(H8.5)

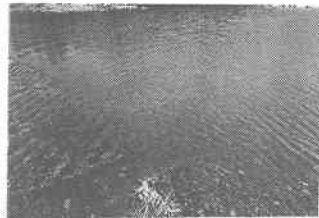


(H8.10)



②フトン簀帯工

(H8.6)



現況河床幅の維持の目的に設置された"杭出し帯工"は、帯工間に土砂が堆積し、そこに多くの植物が進入している。また、直線的であった低水路法線も次第に変化してきている状態である。平水時の流況変化を目的に設置して"フトン簀帯工"は、帯工の設置により出来た早瀬がウグイ・ウキゴリ等の産卵場となっている。

以上のように、計画された帯工は、現在のところ多様な環境創出を行うという目的を十分にはたしつつあると伺える。

(2) 入り江の状況

①豊水期対応の入り江

(H9.4)



(H9.9)



豊水期対応の入り江は、湾曲部の内側に施工したため、増水時に入り江内に土砂が入り込み湿地化している状態である。しかし、湿地化した場所は、水生植物等が進入し、シギ、チドリ類が利用し、増水時には、水生植物を利用しガンカモ類が多く飛来してきている。

②融雪期対応の入り江

(H9.5)



(H9.8)



融雪期対応の入り江は、施工当初両性回遊魚と純淡水魚も確認されていたが、増水時に本川との出入り口が土砂により閉塞したためその後、純淡水魚のみ確認されている。

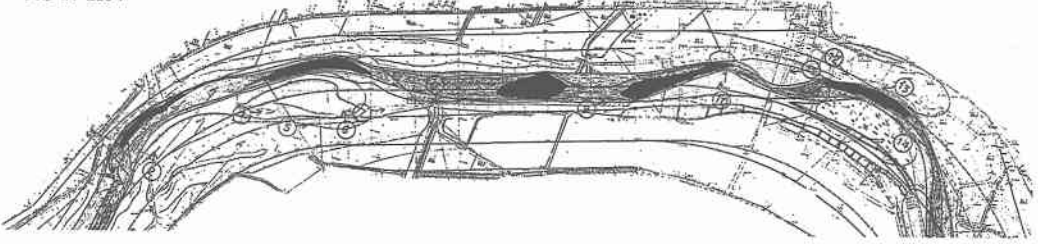
これは、入り江の規模が比較的大きく入り江が埋塞されなかった事と、排水施設と併用で計画されているため、純淡水魚のみ生息可能な状況となっているためと考えられる。

(3) 河川状況の変化

同区間で行われた多自然型工法において、河川の状況がどのように変化しか、改修前の河床コンター図と改修後のコンター図を図-3に示す。

図-3 (河床コンター図)

改修前 (H6)



改修後 (H10)

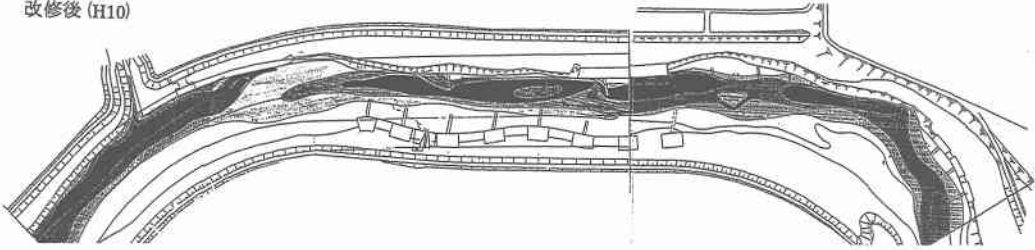


図-3を見ると、改修前の滞筋をほぼ改修後も同じ経路で流下しており、従来無かった瀬・淵が創出され多様な河川環境を創出しつつあると思われる。

4. まとめ

多自然型工法として用いられた帯工および入り江について次のような事が言えよう。

(1) 帯工

1) 杭出し帯工

低水路幅の拡幅部の維持と多様な低水路法線の創出を目的とした杭出し帯工については、

- ① 拡幅された河床幅の維持と、多様な低水路法線を創出する工法としては“杭出し帯工”等の透過性工法は有効と考えられる。
- ② “杭出し帯工”は、事例が少なく今後は物理的工法の確立が必要である。

2) フトン籠帯工

多様な流況の創出を行う目的として計画・施工されたフトン籠は、

- ① 全河床幅に設置せず、水制工のように突き出す事により土砂の堆積部と洗掘部を創出する事に十分に可能となる。
- ② フトン籠工法の設置間隔は、土砂の洗掘・運搬・堆積の影響範囲以上とする事が必要となる。

(2) 入り江

洪水時の魚類の避難場や越冬場として計画した入り江については、

- ① 入り江の目的に応じて、設置場所の検討を行う必要がある。
- ② 排水施設などと併用する事により、本川に影響なく流量を確保し本川の水位に影響されず入り江としての機能を確保出来る。

5. 終わりに

小平薬川で計画・実施されてきた“多自然型工法”は、現在のところ順調に機能し、河川環境の復元に寄与していると思われる。

しかし、経年変化に伴う土砂の移動や、堆積・洗掘などにより毎年のように河川環境は変化している。このため、多自然型工法による河川環境の復元・創出について、今後も調査を行いその影響および効果について検討を行う事が必要であると考えられる。