

～生き物も人も集う魚道を目指して～ 遠賀川河口堰における魚道整備

石坪昭二¹・河崎信子²・梅田真吾¹

¹九州地方整備局 遠賀川河川事務所 河川環境課（〒822-0013 福岡県直方市溝堀1丁目1-1）

²九州地方整備局 九州技術事務所品質調査課（〒830-8570 福岡県久留米市高野1丁目3-1）

本論文は、遠賀川河口堰の魚道改良事業を進めるに当たり、環境や景観等に配慮した整備を地元住民や学識経験者等と検討し、施工した内容について報告するものである。

キーワード 魚がのぼりやすい川づくり、多自然魚道、地域連携、景観検討、自然再生

1. はじめに

遠賀川は、その流域は古くから穀倉地帯として栄え、また我が国の近代化を支えた石炭産業の盛衰もあって、治水、利水のための河川整備が顕著に進んだ河川である。その結果、河道の直線化やコンクリート化が進み、また堰など多くの河川横断工作物、樋門・樋管の存在は、本来河川が有していた多様な自然環境を減少させ、魚類等の生物の生息・生育環境を損なう要因となった。

そのような状況の中、過去に損なわれた自然環境を取り戻すことを目的として、遠賀川では平成6年度より「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」を実施し、堰など河川横断工作物の魚道の整備・改良等に取り組んできた。そして、平成20年度より、流域住民の長年の夢であった遠賀川河口堰の魚道改良事業に着手し、平成25年度の事業完了を目指しているところである。



図-1 遠賀川河口堰位置図



写真-1 遠賀川河口付近の全景

2. 既設魚道の課題と対応方針

(1)課題

遠賀川河口堰の魚道は、遠賀川水系全体の出入り口で、海と川とを繋ぐ唯一の接点であり、多くの生物が常時利用できるように整備する必要がある。しかし、河口堰建設当時（S55）に設置された魚道は、アユ、ウナギを対象に設計されており、大きな魚（サケなど）や川底を這うように移動する魚（ヌマチチブなど）、著しく泳ぐ力の弱い魚（シラウオなど）等に対しては遡上条件が厳しく、多種多様な魚には対応していないなど、課題の残る状況であった。



図-2 遠賀川河口堰の既設魚道

(2)対応方針

そこで、遠賀川河口部における望ましい魚道整備のあり方について、学識者、住民代表など色々な立場の人々と意見交換を行うため、「河口堰魚道を考え、望ましい遠賀川を次世代へ繋ぐ懇談会」（座長：小野勇一北九州市立いのちのたび博物館長）を設立した。そして、4回に渡る議論の結果、「川と海をつなぎ、魚たちがのぼりやすく、生き物と人も集う魚道」という目標を設定し、魚道整備における基本方針を以下の通り設定した。

①既設魚道の改良

- ・既設魚道の改良を行い、水位や流量条件、魚の遡上特性などに応じた小型魚用と大型魚用の2種類の魚道を整備する。

②多自然魚道の新設

- ・汽水と淡水を緩やかな変化によってつなぎ、稚魚や底生魚などのような既設魚道を苦手とする魚もののぼれるような緩勾配の多自然魚道を整備する。
- ・多自然魚道は、河口域の水辺のビオトープとして整備し、“魚の移動”だけでなく、本来あるべき水の流れや生き物、自然環境を再生する。

③河口干潟の整備

海（塩水）と川（淡水）の緩衝帯、遡上降下する魚の誘導や待避所（機能）として、また、河口域の生物相の多様化を目指して河口干潟を整備する。



図-3 遠賀川河口堰魚道整備のイメージ図

3. 魚道整備において工夫・配慮した点

前章の対応方針を踏まえて、これまで地域住民等とのワークショップ（WS）を7回開催し、また、学識者へのヒアリングも随時行い、魚道整備に反映させている。以下に、魚道整備にあたり、環境面・景観面・地域との関わり面で特に工夫・配慮した点を例示する。



写真-2 ワークショップの様子

(1)環境面

①せせらぎ式水路の新設

多自然魚道は、潮の潮汐など河口域の特徴を活かしつつ、安全に水辺に近づき川との触れ合いを体験できるように親水空間としての整備が求められていた。

そこで、多自然魚道の整備にあたっては、治水上影響のない高水敷部に「せせらぎ式水路」を新設する案を採用し、以下の工夫・配慮を行った。

・自然で多様な空間の創出

多自然魚道は、魚道としての基本形状（魚がのぼりやすい形状）を確保しつつ、緩やかな線形・自然石の配置等により多様な流況（瀬・淵）を創出し、できるだけ自然に近い状態に整備する。

・縦断勾配の緩勾配化、緩い流速

遊泳力の小さい魚等がのぼれるように縦断勾配は、施設配置が可能な範囲で緩くする（1/200程度）。

・潮汐・干潟の再生

魚道入口部に河口干潟を整備し、新たな汽水環境を創出し、遡上魚の誘導や休息場、待避場等としての機能を確保する。

・親水空間の整備

多自然魚道周辺は堤防の緩傾斜化（3割～5割程度）を行い、親水空間、環境学習の場として整備する。

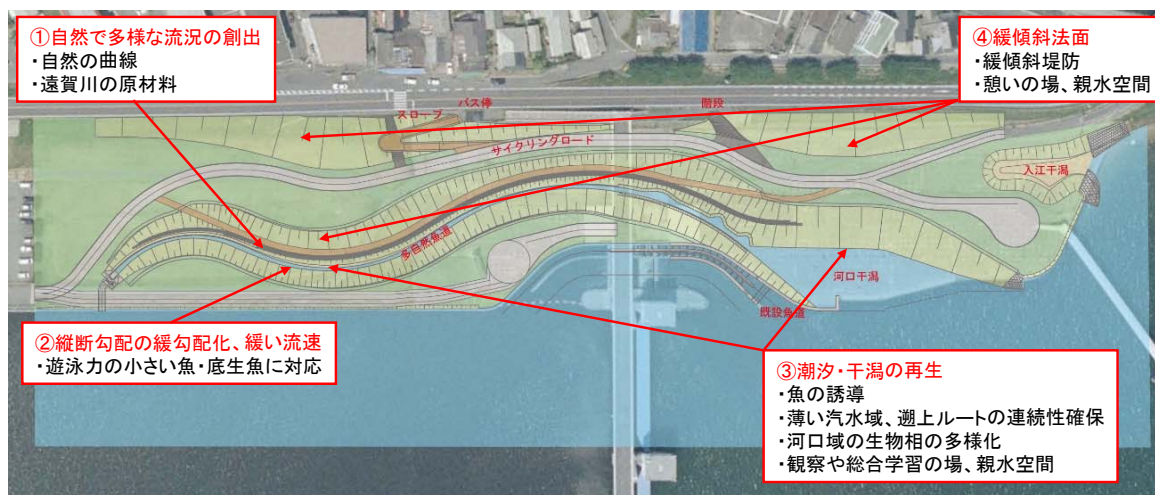


図-4 多自然魚道の整備メニュー

②入江干潟の整備

多自然魚道の下流部は、コンクリートで固められた高水敷保護工が張り出しているため、魚類の遡上ルートを分断している。また、多自然魚道の入り口付近は、海水と淡水が混じり合い、塩分濃度が急激に変化するため、魚類等へ大きな負荷を与える状況となっている。

そこで、魚道整備にあたっては、遡上する魚の誘導、塩分濃度の緩衝帯として、干潟を整備する工夫を行った。干潟の設計にあたっては、学識者にヒアリングを行い、干潟の入り口を狭めて砂の流出を防ぐこと、河口域の生物の多様化を目指し干潟奥は他の施設に影響の無い範囲で広く確保することなどに配慮した。

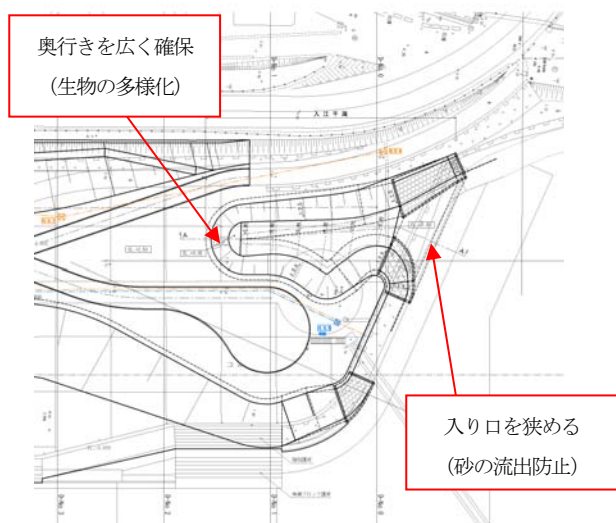


図5 入江干潟平面図

(2)景観面

①大学との連携

魚道整備にあたっては、生き物も人も集う魚道を目指していることから、景観面については特に配慮が必要であった。そこで、九州工業大学の伊東準教授（専門分野：景観）をはじめとする伊東研究室と連携し、事業着手段階より月 1 回程度の定期的な打合せを行い、関係者が一丸となって「良いものを作る」ことを目指した。その結果、瀬・淵の創出、せせらぎ水路の線形、周辺設備など、計画・設計・施工・維持管理に至る魚道整備の一連の過程において、一貫性のある景観配慮ができています。



写真3 模型の作成（伊東研究室）

②魚道の周辺設備

魚道の周辺整備として施工する階段工等の周辺設備は、景観上のアイストップとなる重要な施設である。そこで、階段工等の設計にあたっては、模型を作成し、WSを通じて視点場・動線形等の議論を行った。その結果、特に階段工については、緩やかな線形で、多様な勾配を持つ、独創的な階段を設置する工夫を行った。

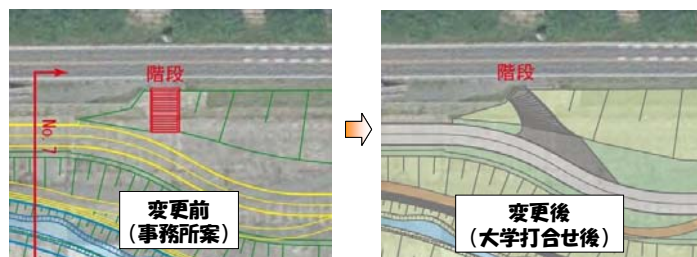


図6 階段工平面図（設計変更の前後）



写真4 階段工（完成写真）

(3)地域との関わり面

①子どもたちへの取り組み

河口堰魚道の懇談会の名称の通り、「河口堰魚道を考え、望ましい遠賀川を次世代へ繋ぐ」ことが重要な課題であった。

そこで、魚道整備にあたっては、整備箇所付近の子どもたち（小学 4～6 年生）を対象に、魚道整備に係る子どもたちの意見を聴取・反映し、完成後の魚道に愛着を持ってもらうための工夫・配慮を行った。

具体的には、計画・設計段階において、遠賀川の河川環境を題材とした環境学習支援を行うと同時に、「どのような魚道を作りたいのか」をテーマに絵を描いてもらうなど、子どもたちの意見を効果的に聴取・反映させる工夫・配慮を行った。また、施工段階では、現地見学会や多自然魚道の石並べを実施するなど、描いた絵が現実になっていく過程を実感してもらい、完成後の魚道に愛着を持ってもらう工夫・配慮を行った。

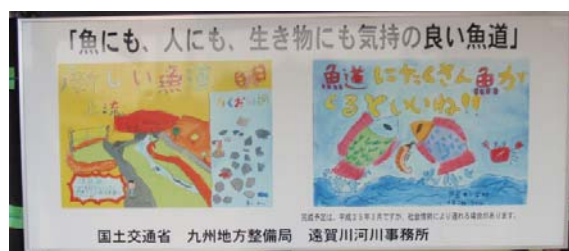


写真5 子どもたちの絵（魚道付近のバス停）



写真6 多自然魚道石並べの様子

②町との連携

魚道整備にあたっては、周辺環境の整備も行っており、工事完了後は自治体(町)と維持管理の協定を締結し、利活用・維持管理を図っていく必要があった。一方、行政に携わる担当者の変更等をきっかけに、担当者間の意思疎通が図れず、工事完了までに協定を締結できない事例が散見される。

そこで、魚道整備にあたっては、将来の利活用等を見据えて、工事着手前に事務所と町の維持管理に関わる「覚書」を締結し、行政の担当者が変わっても、スムーズに維持管理協定を締結できるように配慮した。また、WSの運営にあたっては、施工段階までは事務所主体で運営し、維持管理段階では町主体で運営する工夫を行った。その結果、利活用・維持管理に係る地域住民等の意見を円滑に聴取・反映できている。

5. モニタリングの状況

平成24年6月現在、海と川をつなぐ多自然魚道が完成し、魚道内では魚の遡上が確認されている。モニタリングの結果、多自然魚道・干潟部では、これまでに17科32種の魚類が確認されている。多自然魚道完成直後(H24.6)は、新たに10種確認されており、このうちの5種はハゼ科であった。学識者によると、汽水環境に依存するハゼ類等が魚道内に定着し、遠賀川の「本来の姿」を取り戻すことが期待されている。

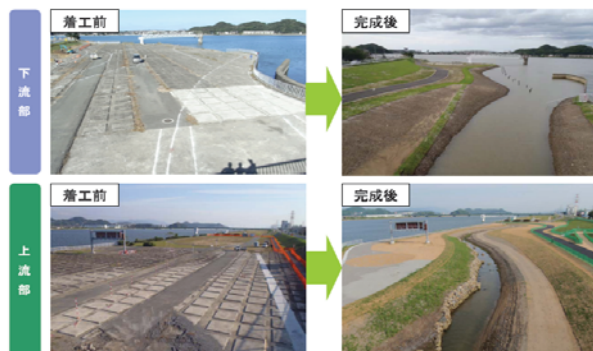


写真7 せせらぎ水路の施工前後の状況

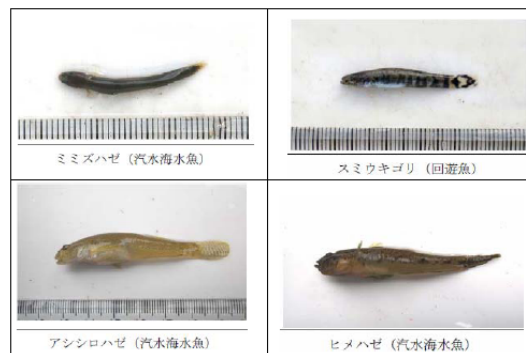


写真8 多自然魚道内で確認された魚種

表-1 モニタリング結果

No.	科名	種和名	環境省 RL	福岡県 RDB	生活型	新種 H24 6月
1	ウナギ科	ウナギ	DD	NT	回遊	●
2	ウミヘビ科	ホタテウミヘビ			汽・海	
3	コイ科	ワタカ			淡水	●
4	コイ科	モツゴ			淡水	●
5	コイ科	コイ科			淡水	●
6	アユ科	アユ		UK	回遊	
7	メダカ科	メダカ	VU	NT	淡水	
8	コチ科	マゴチ			汽・海	
9	スズキ科	スズキ			汽・海	
-	スズキ科	スズキ科			汽・海	
10	シマイサギ科	シマイサギ			汽・海	
11	サンフィッシュ科	ブルーギル			淡水	
12	ヒラギ科	ヒラギ			汽・海	
13	クロサギ科	クロサギ			汽・海	
14	タイ科	クロダイ			汽・海	
15	タイ科	キチヌ			汽・海	
-	タイ科	クロダイ属			汽・海	
16	ボラ科	ボラ			汽・海	
17	ボラ科	セスジボラ			汽・海	
18	ボラ科	メナダ			汽・海	
-	ボラ科	ボラ科			汽・海	
19	イソギンボ科	イダチギンボ			汽・海	
20	ハゼ科	ミミズハゼ			汽・海	●
21	ハゼ科	スミウキゴリ			回遊	●
-	ハゼ科	ウキゴリ属			回遊	
22	ハゼ科	ウロハゼ			汽・海	
23	ハゼ科	マハゼ			汽・海	
24	ハゼ科	アシシロハゼ			汽・海	●
25	ハゼ科	ヒメハゼ			汽・海	●
26	ハゼ科	ゴクラクハゼ			回遊/陸封	
27	ハゼ科	ヨシノボリ属			回遊/陸封	●
28	ハゼ科	ヌマチチブ			回遊/陸封	
29	ハゼ科	チチブ			回遊/陸封	
-	ハゼ科	ハゼ科			不明	
30	ヒラメ科	ヒラメ			汽・海	●
31	フグ科	ヒガシフグ			汽・海	
32	フグ科	クサフグ			汽・海	
-	フグ科	フグ科			汽・海	

6. 今後の課題と進め方

今後は、モニタリング結果を踏まえて、多自然魚道の施工の手直しや維持管理に反映させる必要がある。

また、平成25年度の供用開始に向けて、多自然魚道を活用した環境学習や、植栽計画、安全計画(標識・柵等)について、今後詰めていく必要がある。

7. おわりに

遠賀川河口堰の魚道は平成25年度に完成する予定であるが、遠賀川には、いまだに魚がのぼれない河川横断工作物が数多く残っており、魚が棲みにくい環境となっている。魚が棲みやすい川づくりが進めば、遠賀川の自然環境は豊かになり、人々は水辺に近づきたくなり、水質改善、ゴミ問題の改善、水辺整備、環境学習などの気運が高まる。そして、遠賀川全体の河川環境がよくなり、「居心地のいい安らぎと愛着のある遠賀川」を目指すことができる。

私は、今後より一層強く、「魚が棲みやすい川づくり」を推進し、遠賀川の自然再生を図っていきたいと考える所存である。