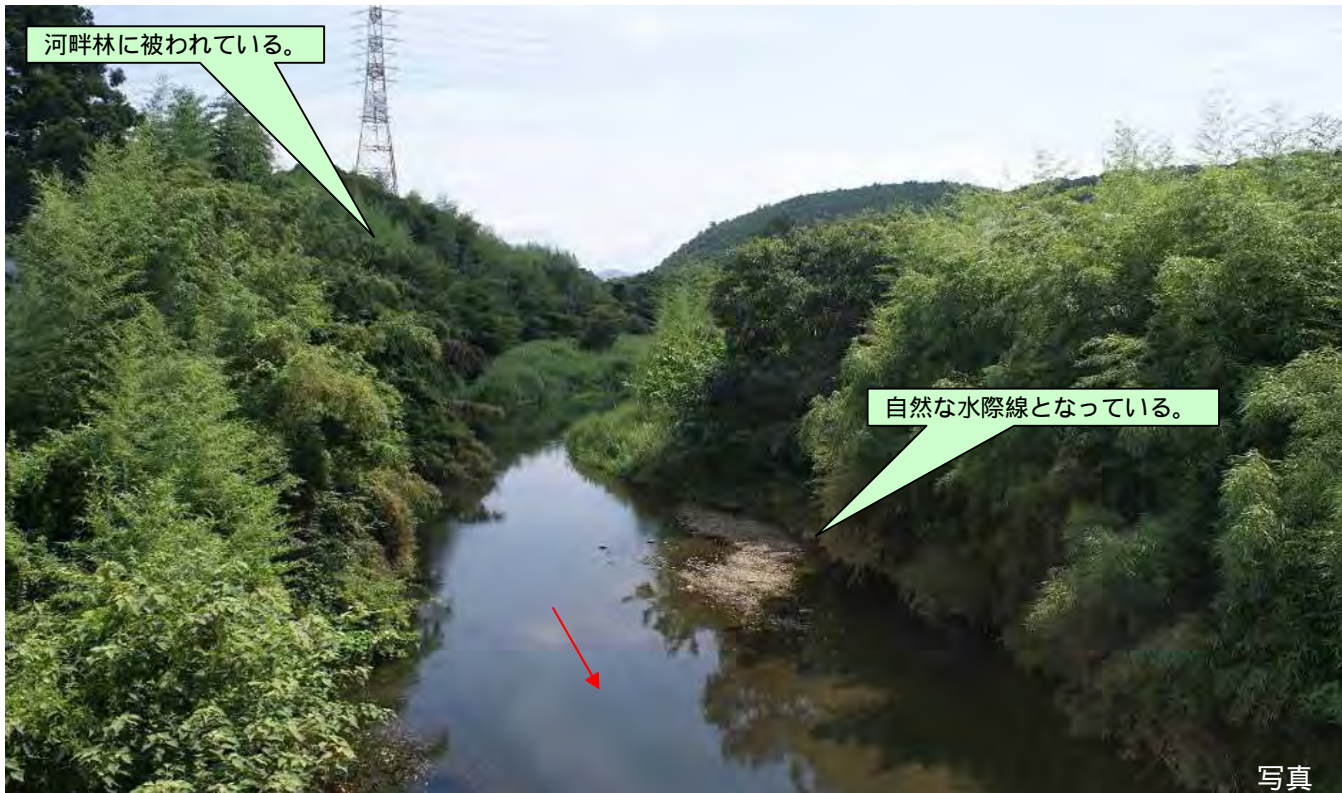


とよ うり
豊川水系宇利川 (0.00k ~ 0.60k)

改修予定箇所
 新城市一畷田地内
 新城設楽建設事務所

キーワード：法勾配、河床幅 / 川の深さ、護岸の必要性、寄せ土・寄せ石、道路との連携



写真

航空写真 (撮影：平成 14 年 4 月)



位置図



諸元

- 流域面積：30.4km²
- 河川延長：12.0km
- 計画高水流量：430m³/s (1/30)
- 河床勾配：1/400
- 粗度係数：0.03
- 河床材料：砂・礫
- 河道形態：淵・早瀬
- 洪水時平均流速：4.0m/s

現況の把握

- 治水面で求められていること
- ・河積の拡大 (119m³/s 430m³/s)

良好な点や保全すべき要素

- ・両岸が山付部となっており、河畔林に覆われている。
- ・水際には、ミゾソバやヤナギタデ群落が生育している。

既往改修区間の状況

- ・検討対象範囲の上流の既往改修区間では、両岸とも画一的な断面のコンクリート護岸で整備されている。

その他

- ・現在の左岸側の高水敷は、メダケや草が過剰に生育して、雑然とした印象を受ける。
- ・左岸側は、築堤工事を実施済みであり、残工事はかごマット護岸の設置である。
- ・今水橋の改築と県道整備に伴う築堤の位置や形状は、道路管理者や地元との協議がほぼ済みであり、用地境界は確定している。

水際にはミゾソバやヤナギタデ群落が生育している。



検討対象範囲

コンクリート護岸で整備されている。



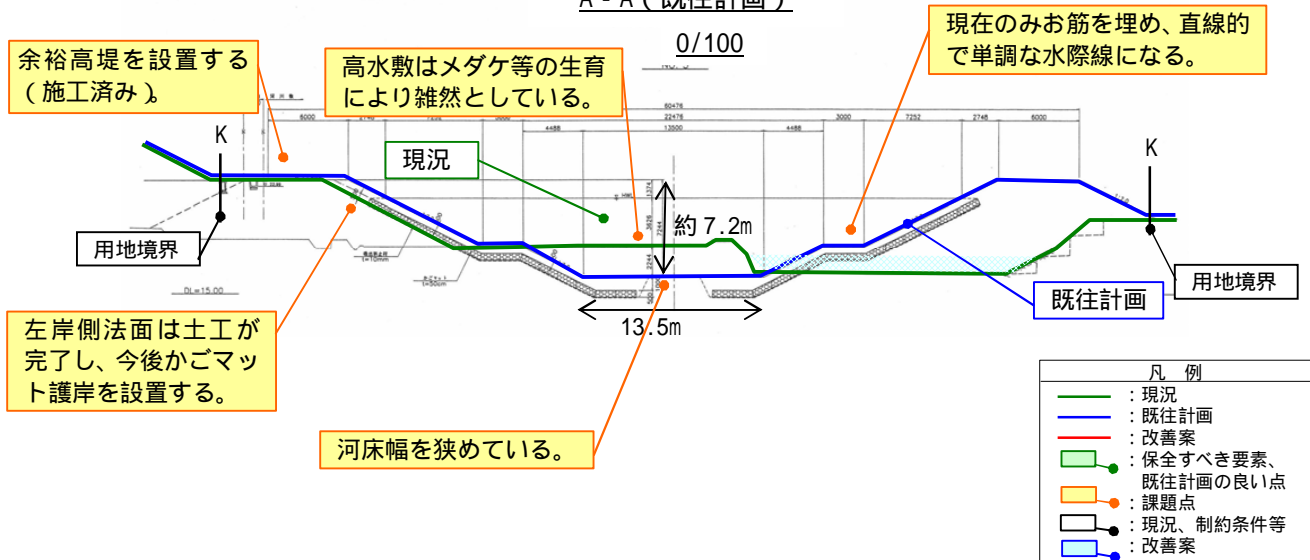
上流の既往改修区間

既往計画の概要と課題

項目	計画	課題
平面計画	下流部 (0/000 ~ 0/200) は右岸に築堤する。 上流部 (0/200 ~ 0/600) は定規断面で整備せず、現況のみお筋を保全する。	・築堤により、現在のみお筋が埋められる。 ・特になし。
縦・横断計画	下流部 (0/000 ~ 0/200) に低水護岸を設置する。 左岸側に護岸を設置する。 左岸側に余裕高堤を設置する。	・法勾配2割の画一的な断面とし、緩勾配の低水護岸 (かごマット) により水際を直線的に固定し、河床幅を狭めている。 ・左岸側法面は土工のみ完了しており、今後かごマット護岸を設置するため、植生が失われる。 ・余裕高堤を設置することが課題であるが、施工済みである。
連続性	横断構造物が設置されている。	・0/260 付近にある横断構造物が魚類の遡上を阻害している可能性が高いが、改築は予定されていない。

下流部 (0/000 ~ 0/200)

A - A (既往計画)

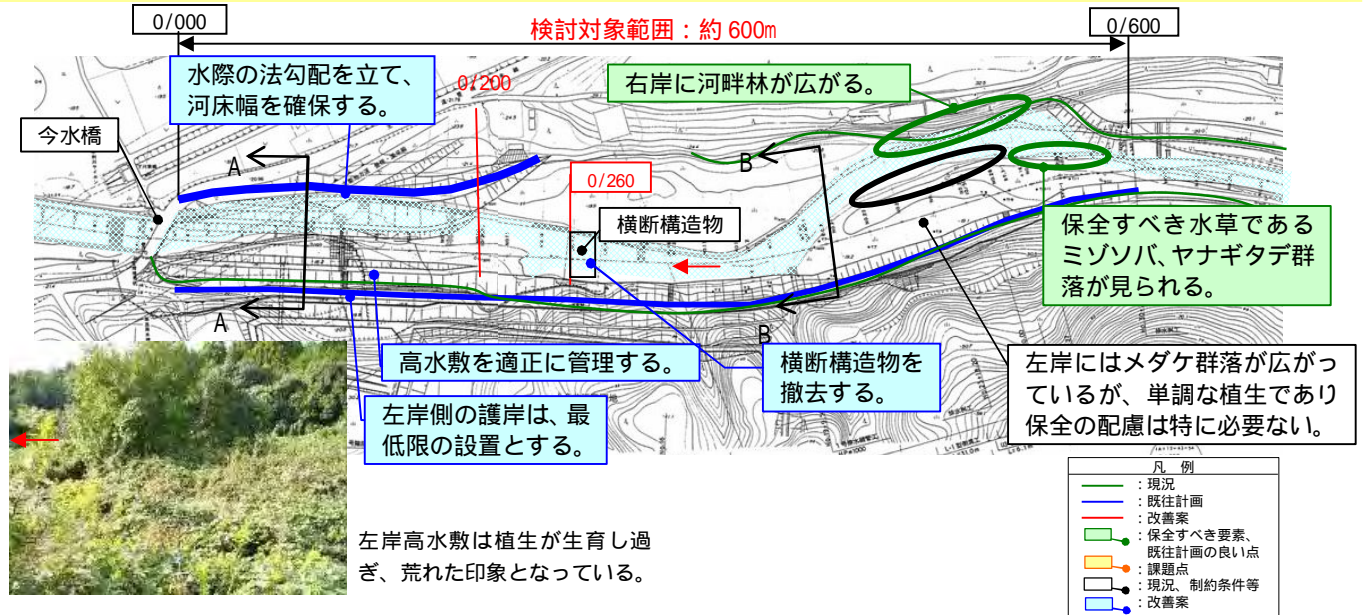


川づくりの目標

自然な水際線の保全・復元

築堤・護岸を設置しなければならない箇所でもできるだけ河床幅を広くとり、水際線を自然にしたい。

川づくりの考え方

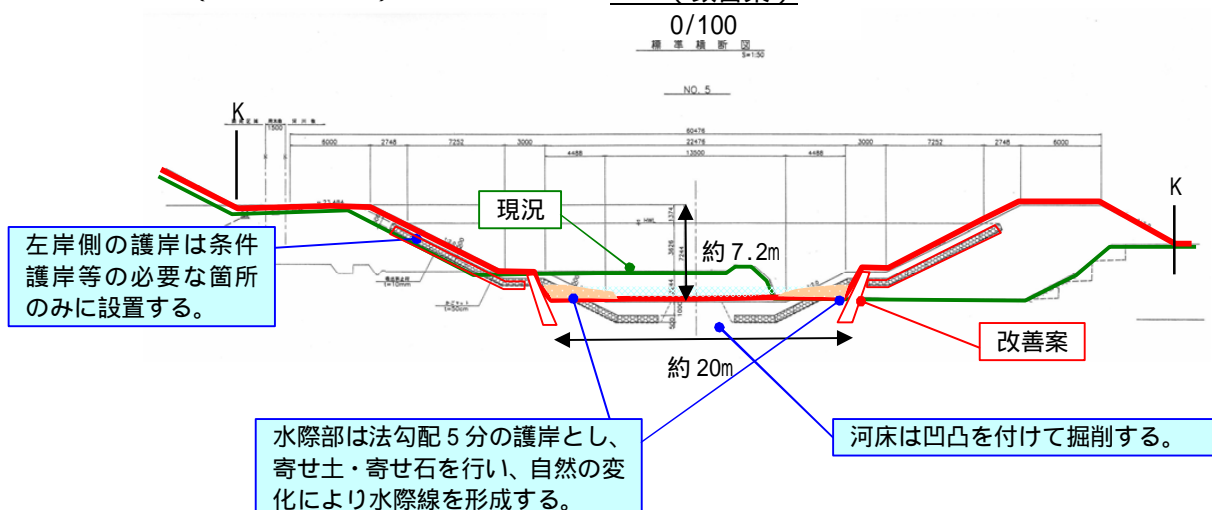


改善案の検討

項目	改善案	
平面計画	法線形状	既往計画を踏襲する。 0/000～0/200の右岸については、環境への影響をより少なくする工夫を行いたい。が、事業進捗状況からやむを得ない(次頁参考を参照)。
縦・横断計画	水際部の工夫	下流部の橋梁等の条件護岸や築堤部で護岸が必要な箇所は、水際部の法勾配を立て、護岸前面の水際部に寄せ土・寄せ石を行う。 河床幅をできるだけ確保し、自然の営力によるみお筋や水際線の形成を期待する。
	左岸側の護岸(次頁参照)	左岸側は、掘込河道であり、現時点で河岸の大きな侵食が見られないため、条件護岸等の必要最小限の護岸を整備し、その他の区間については当面は設置しない。
	河床掘削	現況の河床形状を参考にした凹凸をつけて掘削する。
連続性・その他	横断構造物(次頁参照)	0/260付近にある横断構造物を撤去し、縦断的な連続性の回復をはかる。
	高水敷の管理	現在の高水敷は植生が過剰に生育して荒れた状態であるため、竹の伐採や水辺へのアクセスを整備する等、適度な管理を行う。水際の高水敷を切り下げること考えられる。 冠水頻度を上げて、植生の生育を抑制する。

下流部(0/000～0/200)

A-A(改善案)

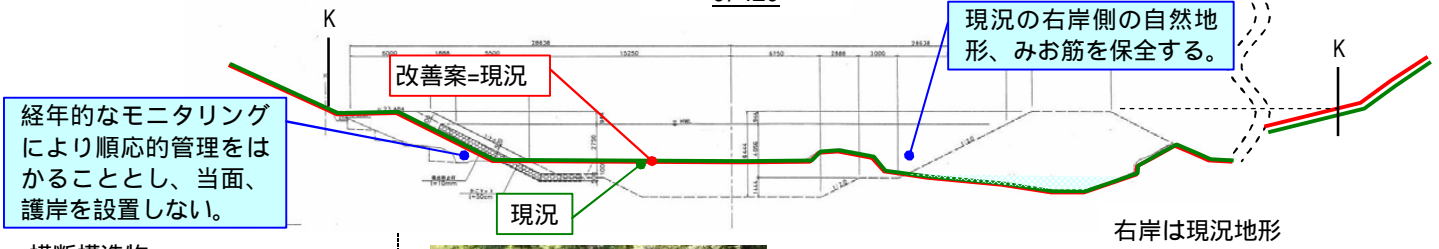


具体的な改善案

左岸側の護岸は当面設置しない

左岸側はかごマット護岸を設置する計画であるが、現時点で大きな侵食が見られないことから、当面は実施しないで経過をモニタリングする。右岸側は、現況の自然地形、みお筋を保全する既往計画を踏襲する。

B - B (改善案)
0/420



横断構造物
0/260 付近の横断構造物は撤去し、縦断的な連続性の回復をはかる。



撤去が困難である場合は、切り欠きを設ける等、魚類が移動できる構造に改善する。

0/260 付近にある横断構造物(斜路式)

(参考) 下流部右岸側における築堤の代替案 (用地取得や道路計画との連携による方法)

本事例の下流部右岸側のような箇所では、用地取得や道路計画との連携により、現況のみお筋を保全することを検討したい。

具体的には、計画堤防高、堤内地盤高、計画道路高を比較し、

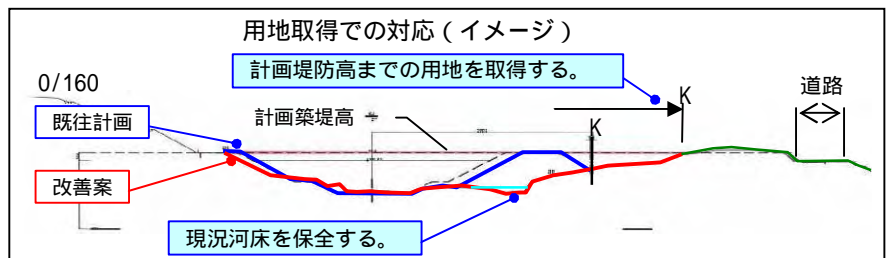
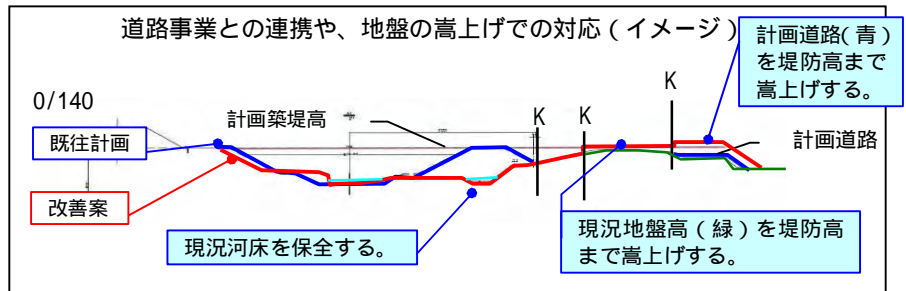
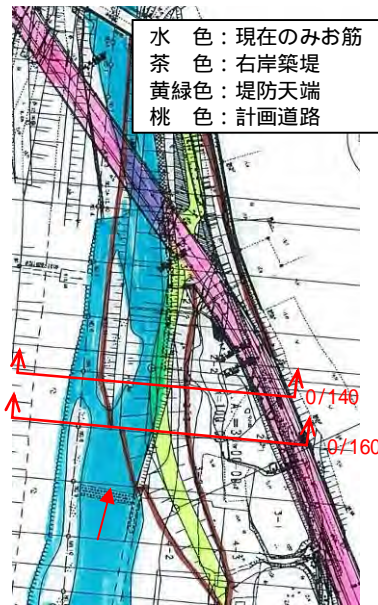
道路高 > 計画堤防高であれば道路と堤防を併用する。

計画堤防高 > 道路高・堤内地盤高であれば道路や堤内地盤高を嵩上げる (下図 0/140)。

堤内地盤高 > 計画堤防高であれば堤防高より低い部分の用地を確保する (下図 0/160)。

等により対応することが考えられる。

その際、新たな用地取得等が必要な場合があるが、他事業等との連携は、現況の良好な環境を保全するための有効な方法の1つである。



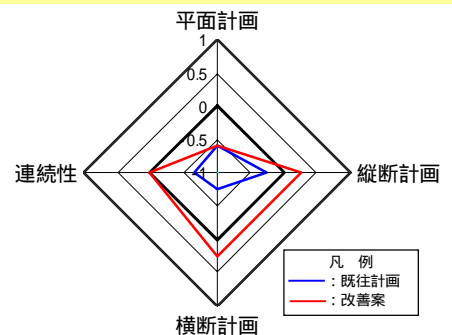
改善案の評価と今後の課題

改善案の評価

- ・護岸の設置は最小限とし、必要な場合は河床幅を広くとり、水際部の法勾配を立て、河床幅を広くとり、護岸前面の水際に寄せ土・寄せ石する。横断構造物は撤去する。これらにより、縦断計画、横断計画、連続性で評価の向上がはかれる。
- ・河床幅/川の深さ (b/h): 既往計画約 1.9 (13.5/7.2) 改善案約 2.8 (20.0/7.2)

今後の課題

- ・0/260 付近の横断構造物について、改善後の魚類の遡上状況についてモニタリングを行う。



指針・基準等の遵守に関する評価

にっこう かに え
日光川水系蟹江川 (6.36k ~ 6.56k)

改修予定箇所
 海部郡七宝町大字川部地内
 海部建設事務所

キーワード：湛水域、矢板護岸、ふとんかご、護岸の見え



写真

航空写真 (撮影：平成 16 年 11 月)



位置図



諸元

- 流域面積：15.1km²
- 河川延長：10.2km
- 計画高水流量：35m³/s (1/5)
- 河床勾配：1/3,000
- 粗度係数：0.03
- 河床材料：砂・細砂
- 河道形態：湛水域
- 洪水時平均流速：0.4m/s

現況の把握

治水面で求められていること

- ・護岸の設置(堤防強化)。

良好な点や保全すべき要素

- ・堤防上は見晴らしが良く、周囲は田畑であり高い建造物がないため広々とした空間を感じることができる。
- ・広い水面から、ゆったりとした流れを感じられる。
- ・堤防の法面(土羽部)にはススキの群落が続いている。

その他

- ・周辺はゼロメートル地帯である。
- ・現河川区域内で改修を行う。
- ・既往改修区間(6/100 付近)のかごマット部では、セイバンモロコシ、アメリカセンダングサ、クサヨシ、オオイヌタデ、クサネム、ケイヌビエ等、湿性環境を好む種が混生して生育している。環境に大きな変化がなければ、今後はヨシ、オギ群落、多年生草本群落等へと遷移が進行する可能性がある。



堤防天端の両脇にはススキの群落が続く。

検討対象範囲



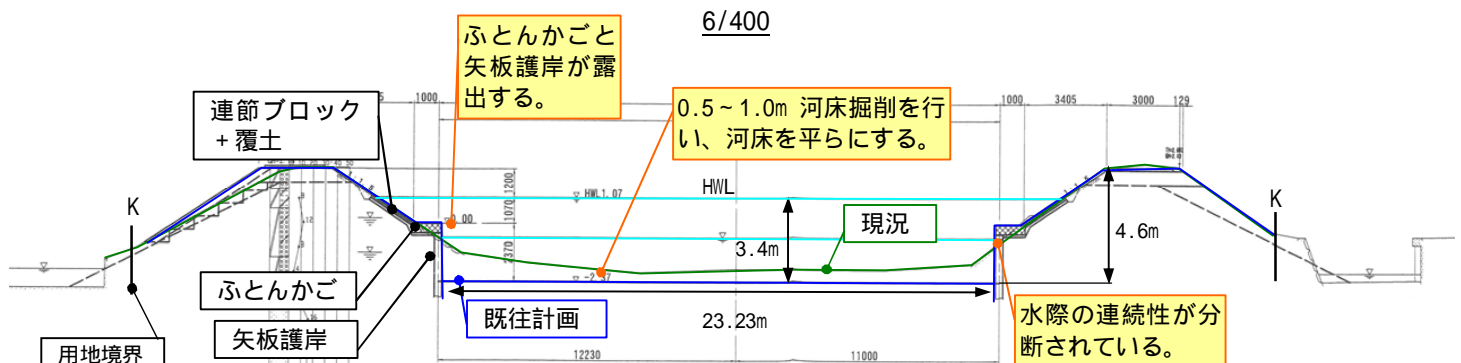
既往改修区間(6/100 付近)

既往計画の概要と課題

項目	計画	課題
平面計画	現況の堤防法線を変更しない。	・特になし。
縦・横断計画	河床を直線的に掘削する。	・河床を0.5~1.0mの深さで平らに掘削する。
	法面は、覆土タイプの連節ブロックを設置する。 矢板護岸の笠置コンクリートをやめ、ふとんかごを設置して客土する。	・田園風景に調和させるため、緑化できる護岸タイプを選択しており、特に問題はない。 ・矢板護岸により水域から陸域への連続性が分断されている。 ・同様の工法で工事された区間は、水際の矢板護岸やふとんかごが目立ち、人工的な景観になっている。

A-A (既往計画)

6/400



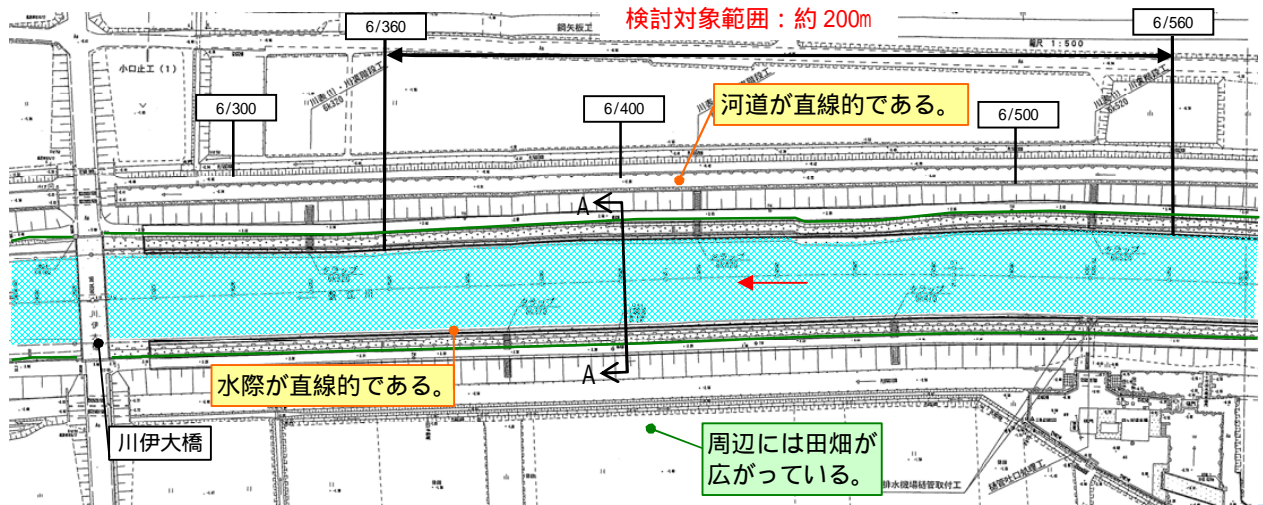
凡例	
— (green)	: 現況
— (blue)	: 既往計画
— (red)	: 改善案
■ (green)	: 保全すべき要素、既往計画の良い点
● (orange)	: 課題点
□ (grey)	: 現況、制約条件等
□ (blue)	: 改善案

川づくりの目標

田園の中をゆったり流れる緑豊かな川の保全

周辺の田園風景と調和した、広々とした空間とゆったり流れる水と緑を感じられる川を残したい。

川づくりの考え方

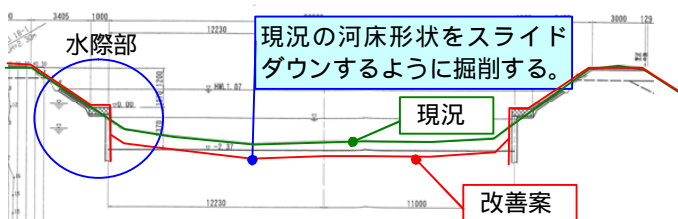


改善案の検討

項目	改善案	
平面計画	法線形状	既往計画を踏襲する。
縦・横断計画	河床掘削	河床掘削では、現況の河床形状をスライドダウンするように掘削する。水深に変化をつける。
	水際部の工夫 (次頁 参照)	水際部の構造は、基本的には既往計画を踏襲するが、早期に植生を回復させる工夫をする。 既往計画：従来の笠置コンクリートから鋼製部材を用いた笠置に変更し、上部にふとんかごを設置する。ふとんかごには客土を撒布する。 改善案：ふとんかごの中の上側と側面(川側)に植生マット(種子付き)を敷設する。または、植生が確実に生育するように、植生付きふとんかごを設置する。 ふとんかごの側面に水際の植生を早期に回復させて、護岸の露出を抑え、人工的な印象を和らげる。
その他	水生生物の生息環境の改善 (簡易的な浮島)	矢板護岸の前面に木の枝を束ねたもの(粗朶束)等を浮かせる(次頁【参考b】)。陰の形成や魚類の隠れ場の創出等、水生生物の生息環境の改善をはかる目的で試験的に設置し、モニタリングにより効果を確認する。
	ススキ群落の再生	堤防の覆土部には、外来種がない箇所の土を利用してススキの群落を再生する。

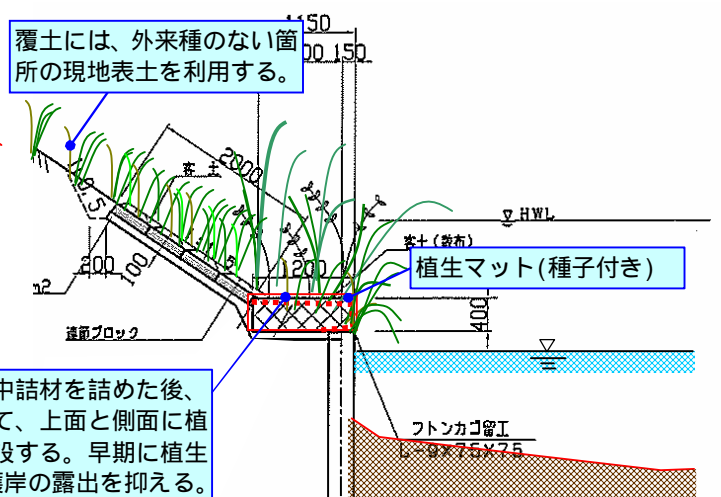
A-A(改善案)

6/400



- 凡例
- : 現況
 - : 既往計画
 - : 改善案
 - : 保全すべき要素、既往計画の良い点
 - : 課題点
 - : 現況、制約条件等
 - : 改善案

拡大図(水際部)






かごマットに中詰材を詰めた後、客土を撒布して、上面と側面に植生マットを敷設する。早期に植生を回復させ、護岸の露出を抑える。

具体的な改善案

水際部の植生を早期に回復させる

既往改修区間の植生の回復状況(写真撮影:平成20年11月)

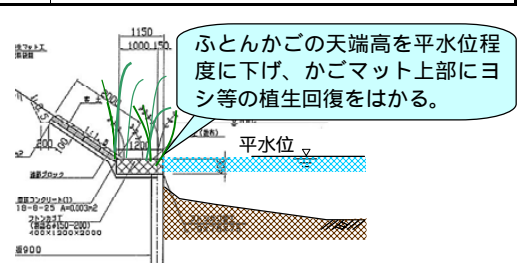
施工年度	平成9~10年度施工区間(施工約10年後)	平成16年度施工区間(施工約5年後)	平成19年度施工箇所(施工約1年後)
写真			
工法	笠置コンクリート+ふとんかご	置笠コンクリート+ふとんかご	鋼製部材を用いた笠置+ふとんかご
植生の状況	ふとんかごの上部にかなりの植生が過剰に生育しており、かごの側面に覆い被さっている。ふとんかごの上部の植生が垂れるのも限界があるので、笠置きと矢板護岸の露出は今後も避けられない。	ふとんかごの上部に植生が生育しているが、側面を覆うまでには至っていない。ふとんかごの側面や矢板護岸が露出し、やや目立っている。	検討対象範囲の既往計画と同様の工法で施工された箇所では、ふとんかごの上部に植生を確認できるが、背丈も低くまばらであるため、かごマットの側面や矢板護岸の露出が目立っている。

既往改修区間の植生回復状況を見ると、矢板護岸は施工後10年経過しても目立っている。

このため、ふとんかごの側面に、早期に植生を回復させることで、ふとんかごと矢板護岸の見えを小さくする改善案とした。

矢板護岸の見えを抑えるその他の方法

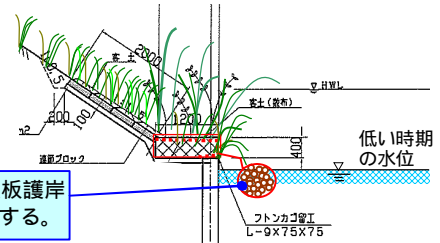
【参考a】矢板護岸の天端高を下げる
施工条件が合えば、ふとんかごを設置する高さを平水位以下に設定すると、ふとんかごと矢板護岸の露出が避けられて良い。



矢板護岸の天端高を下げる案が望ましいが、その他の案を以下に示す。

【参考b】簡易的な浮島

水生生物の生息環境を向上させる目的で、試験的に木の枝を20~30本ほど束ねたものを水際に浮かべて、モニタリングを行う。恒久的な工法ではないが、簡易的な浮島として魚類の隠れ場所等に利用されると考えられる。



【参考c】生態系に配慮した矢板護岸工法 - エコロジカルシートパイル -

エコロジカルシートパイルという生態系に配慮した矢板護岸工法がある。矢板護岸頭部を水面下に設置して、法面と水面の連続性を確保する考えや、植栽フィンを用いて水辺に植生を回復させる方法等、矢板護岸を使用する現場で、必要に応じて応用を検討しても良い。
(出典:豊かな環境を目指した新しい水辺環境技術)



【参考d】護岸法面の見え方

改修前のコンクリート張り護岸は、1.5割の緩勾配だが、あまり目立っていない。護岸の見えを検討する際に参考となる事例である。

既設の護岸は、余裕高の土羽部と水際部の上下に植生が生えて護岸の露出を抑えている。また、護岸のコンクリートは、年月の経過により落ち着いた色になっている。



検討対象範囲の既設護岸

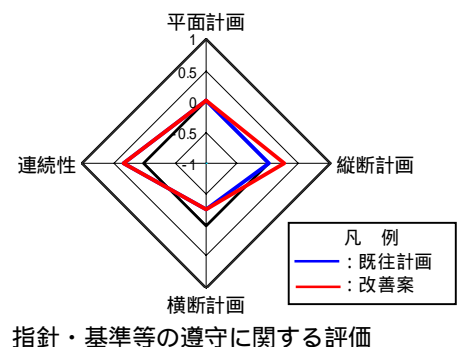
改善案の評価と今後の課題

改善案の評価

- 概ね既往計画を踏襲するが、施工後早いうちにふとんかごの側面に植生を回復させる工夫を行い、ふとんかごと矢板護岸を修景することで、緑豊かな河岸を創出することができる。その他、河床掘削を行う際には、現河床をそのままスライドダウンする改善案にすると、わずかに縦断計画の評価の向上がはかれる。

今後の課題

- ふとんかごへの植生回復について、モニタリングを実施し、植生の回復が思うように見られない場合は、植生付きのふとんかごを試験施工して改善する等、現場を見ながら順応的管理を行うことが望ましい。



指針・基準等の遵守に関する評価

にっこう ぜんた
日光川水系善太川 (10.60k ~ 10.80k)

改修予定箇所
津島市東愛宕町地内
海部建設事務所

キーワード：管理用通路、法勾配、河床幅 / 川の深さ、護岸の見え、寄せ土・寄せ石、サクラ



航空写真 (撮影：平成 16 年 11 月)



位置図



諸元

流域面積：20.4km²
河川延長：12.0km
計画高水流量：25m³/s (1/5)
河床勾配：1/5,000
粗度係数：0.03
河床材料：砂・礫
河道形態：とろ
洪水時平均流速：0.8m/s

現況の把握

治水面で求められていること

- ・河積の拡大(2.8m³/s 25m³/s)。

良好な点や保全すべき要素

- ・検討対象範囲の上流部は、両岸の法肩にオギ、ヨシ、ススキ等が高密度に分布しており、柔らかい印象を受ける。
- ・検討対象範囲の中流部左岸にサクラの木があり、景観に変化を与えるとともに川面に木陰を作っている。
- ・検討対象範囲の下流部左岸にはつる性の植物等が生育している。



水質が悪い。ゴミが多い。 検討対象範囲

既往改修区間の状況

- ・矢板護岸や笠置コンクリートが露出し、単調で人工的な水路という印象を受ける。矢板護岸により、陸域と水域の連続性が分断されている。



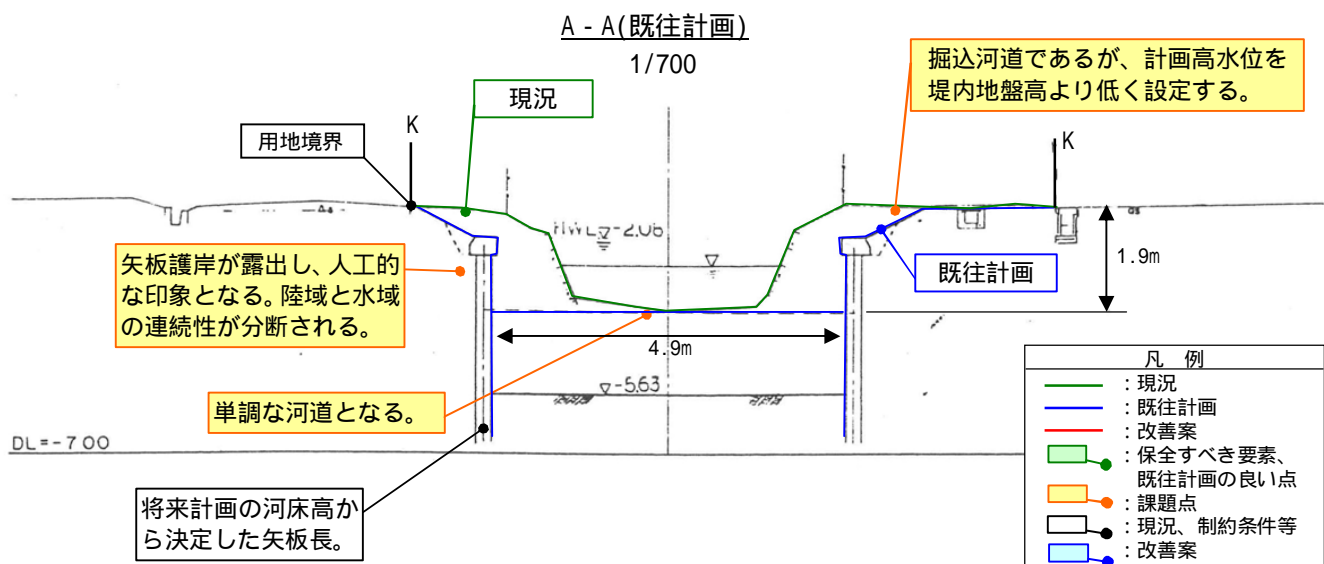
単調な用水路という印象である。 既往改修区間（愛宕橋下流）

その他

- ・用地買収は完了している。
- ・周辺はゼロメートル地帯である。
- ・水質が悪く、ゴミが多い。

既往計画の概要と課題

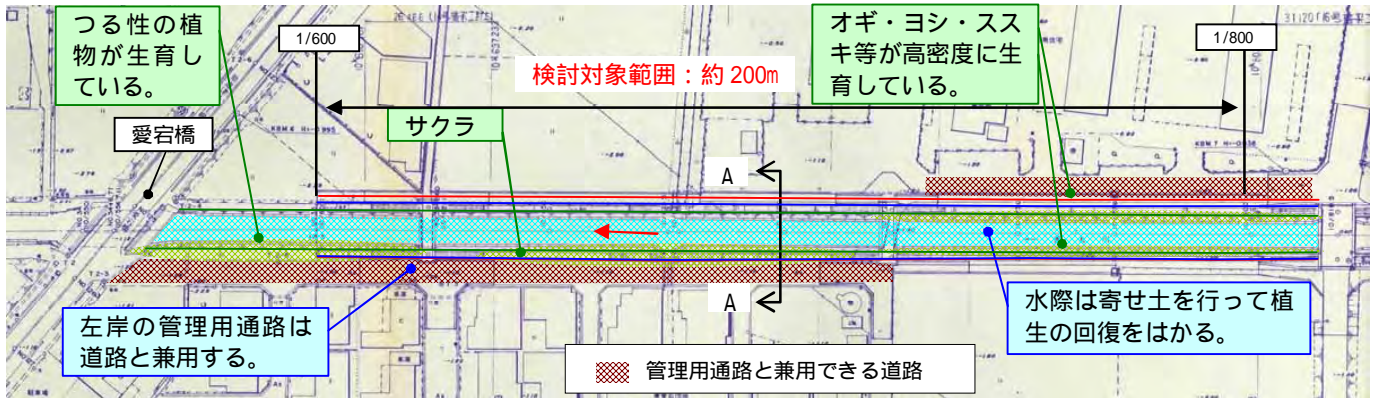
項目	計画	課題
平面計画	現況法線を維持し、両岸に拡幅する。 維持管理のため、階段を設置する。	・左岸のサクラの木が伐採される。 ・階段を設置するが、河道内には下りられる場所がない。
	拡幅により河積を確保する。 矢板護岸を設置する。	・河床を平坦に掘削し、河道形態が単調となる。 ・矢板護岸により、陸域と水域の連続性が分断される。水際は固定され、多様性を創出することが難しい。 ・常時の水深が比較的浅い区間であるため、矢板護岸が常に見え、人工的で水路のような景観となる。 ・矢板護岸上部の笠置コンクリートによって単調な印象が強まる。



川づくりの目標

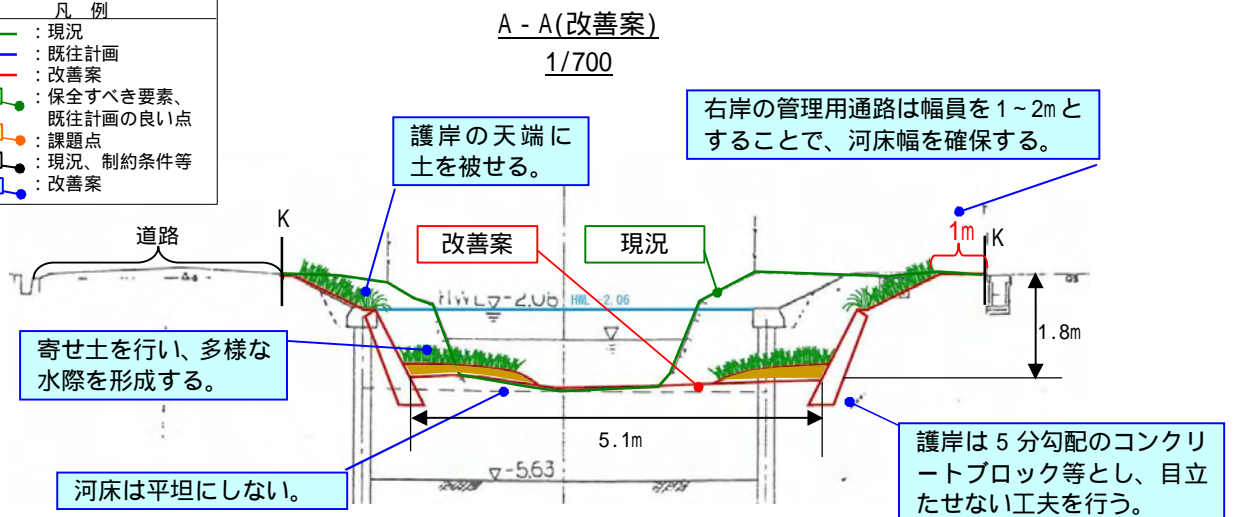
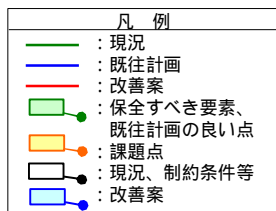
市民に安らぎを与える川らしい風景、変化のある流れの再生
市街地を流れる身近な水辺として、市民の目を楽しませる水と緑の空間を取り戻したい。

川づくりの考え方



改善案の検討

項目	改善案	
平面計画	管理用通路の幅員の変更	法線を少し右岸側に移動し、左岸の管理用通路は道路と兼用、右岸の管理用通路は、道路と兼用できる一部分を除き、幅員を1~2mとする(川幅が5m以上10m未満であるため管理用通路幅の特例を適用する) 川幅を広くすることで河床幅を広く確保することができる。
	サクラの保全(次頁参照)	左岸の法線の工夫によりサクラの保全を検討する。
縦・横断面計画	法勾配と護岸工法の工夫(次頁参照)	矢板護岸は、5分勾配のブロック積護岸とし、将来は根継により対応する。ただし、基礎地盤が5分護岸に耐えられず、地盤改良や杭等が必要となり著しく不経済となる箇所では矢板護岸とし、見えに工夫する。
	護岸の見えの工夫	護岸のコンクリートブロックは、水際植生による遮蔽や色彩・明度等に工夫する。護岸を目立たないものとして周辺景観との調和に配慮する。
	天端の工夫	護岸の天端コンクリートを水平に打たないようにして土を被せ、植生を再生させる。 土を被せて植生を再生させることで、護岸端部を柔らかい印象にする。
	水際の工夫(次頁参照)	水際は河積を阻害しない範囲で寄せ土を行い、水際植生を回復させる。 川の営力によって多様な水際を形成する。
河床の工夫(次頁参照)	河床は現況の保全を基本として掘り下げず、河積が不足する時は、現況河床をスライドダウンするように掘削する。ただし、河床にたまっているゴミは取り除く。 河床を大きく改変しない。	



具体的な改善案

河床や水際の工夫により、河川らしい風景を形成する

河床掘削の際は、現河床をスライドダウンした掘削、あるいは近傍の良好な河川を参考にみお筋を形成する等して、水深や流速の変化が見られるようにする。

水際に寄せ土を行い、川の営力によって多様な水際を形成する。

寄せ土等による水際の形成が困難な場合には、堆積している石を用いた寄せ石等の方法を検討する。

矢板護岸とした場合の見えの工夫

地盤条件等で矢板護岸を採用する場合は、天端や前面の植生により見えを小さくする。

サクラの保全

上下流の連続性を踏まえたうえで法線を可能な限り右岸側にずらし、左岸は現況を保全して、左岸のサクラを保全することを検討する。

改善案の評価と今後の課題

改善案の評価

- 寄せ土により階段から下りられる場所ができる。横断面はやや画一的であるが、寄せ土によって部分的な変化が期待でき、川の営力で自然な低水路を形成する計画である。河床幅は可能な限り広く確保する。これらにより、平面計画、横断計画の評価の向上がはかれる。
- 河床幅/川の深さ (b/h): 既往計画約 2.6(4.9/1.9) 改善案約 2.8(5.8/1.8)

今後の課題

- 矢板護岸をコンクリートブロックの5分護岸に変更する場合、安全性について誤解を与えないように地元への丁寧な説明が必要である。

【参考 a】河床や水際の工夫



現在の善太川の河床状況



水際の寄せ土・寄せ石で蛇行を形成した事例 (いたち川・横浜市) (写真提供: 吉村伸一氏)



堆積している石

【基礎地盤が5分勾配護岸に耐えられない箇所における改善案】



土を被せて植生を再生し、護岸端部を柔らかい印象にする。植生が垂れて矢板護岸を隠すことを期待する。

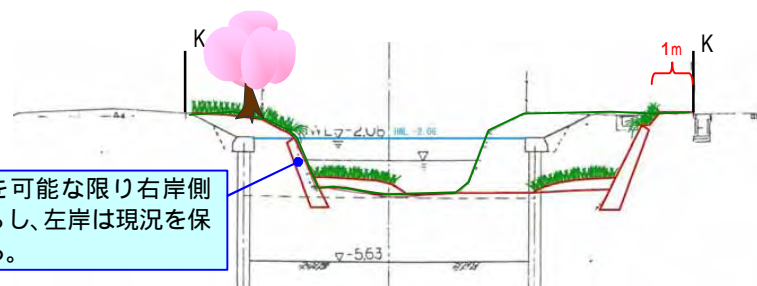
【参考 b】 矢板護岸の修景

矢板護岸の見えに配慮する手法として、全面をパネル等で修景する方法がある。ただし、高価であり、人工的な印象も伴うので、周辺環境や水辺の利用状況を十分検討したうえで必要性を判断する。

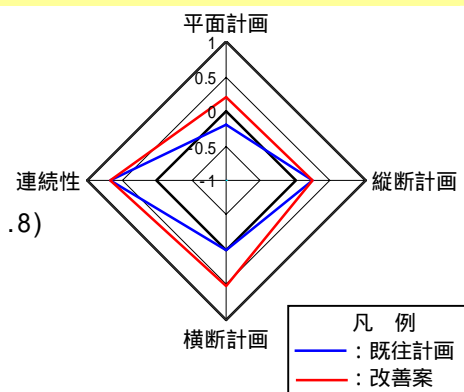


(出典: 河川景観デザイン)

【左岸のサクラの保全を考えた場合の改善案】



法線を可能な限り右岸側にずらし、左岸は現況を保全する。



指針・基準等の遵守に関する評価

にっこう おぎりど
日光川水系小切戸川 (0.90k ~ 1.10k)

改修予定箇所
 海部郡七宝町鷹居地内
 海部建設事務所

キーワード：湛水域、矢板護岸、護岸の見え、堤防天端舗装、樹木、水辺スポット



写真

航空写真 (撮影：平成 17 年 3 月)



位置図



諸元

- 流域面積：2.2km²
- 河川延長：5.4km
- 計画高水流量：5m³/s (1/5)
- 河床勾配：1/1,000
- 粗度係数：0.03
- 河床材料：泥
- 河道形態：湛水域
- 洪水時平均流速：0.1m/s

現況の把握

治水面で求められていること

- ・既設の矢板護岸の根入れが不足しており、堤体が不安定であるため、その解消をはかる。

良好な点や保全すべき要素

- ・堤防法面は土羽になっているため、ヨシ等の植生が豊かである。

その他

- ・既設の矢板護岸と笠置コンクリートによって、陸域と水域の連続性が分断されている点は課題である。
- ・両岸とも建物が密接し、農業用水路が併走しているため、拡幅が難しい。
- ・周辺はゼロメートル地帯である。
- ・検討対象範囲より約50m上流に水辺スポットがあるため、水辺スポットから連続した水辺の動線を確保したい。水辺の動線整備に際しては、小学校が近いため、子どもが川に落ちないように配慮する。
- ・隣接する水路にヨシが自生しており、良好な環境となっている。

ヨシが帯状に分布している。



検討対象範囲の上流部

矢板護岸と笠置コンクリートによって陸域と水域の連続性が分断されている。



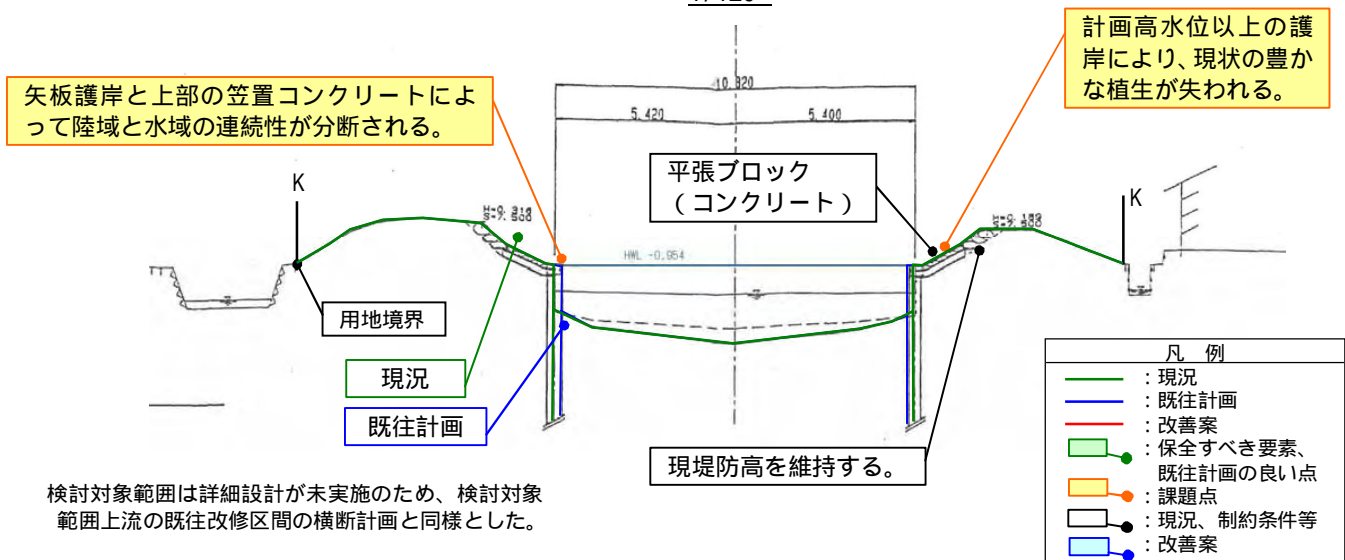
既設護岸

既往計画の概要と課題

項目	計画	課題
平面計画	現況法線を維持する。	・特になし。
縦・横断計画	侵食を防ぐため、矢板護岸を設置する。	・矢板護岸により陸域と水域の連続性が分断される。水際部は固定され、多様性を創出することが難しい。 ・矢板護岸上部の笠置コンクリートによって単調な印象が強まる。
	余裕高以上の堤防が設置されている。計画高水位以上に護岸を設置する。	・堤防高を低くできれば植栽等の余地が生まれるが、既存の堤防高の切り下げになるので、現状を維持する。 ・堤防法面に現れる現在の豊かな植生が失われる。
その他	上流の水辺スポットとの関係	・検討対象範囲の上流に水辺スポットが整備されているが、小切戸橋からの動線は特に意識されていない。

A - A(既往計画)

1/120

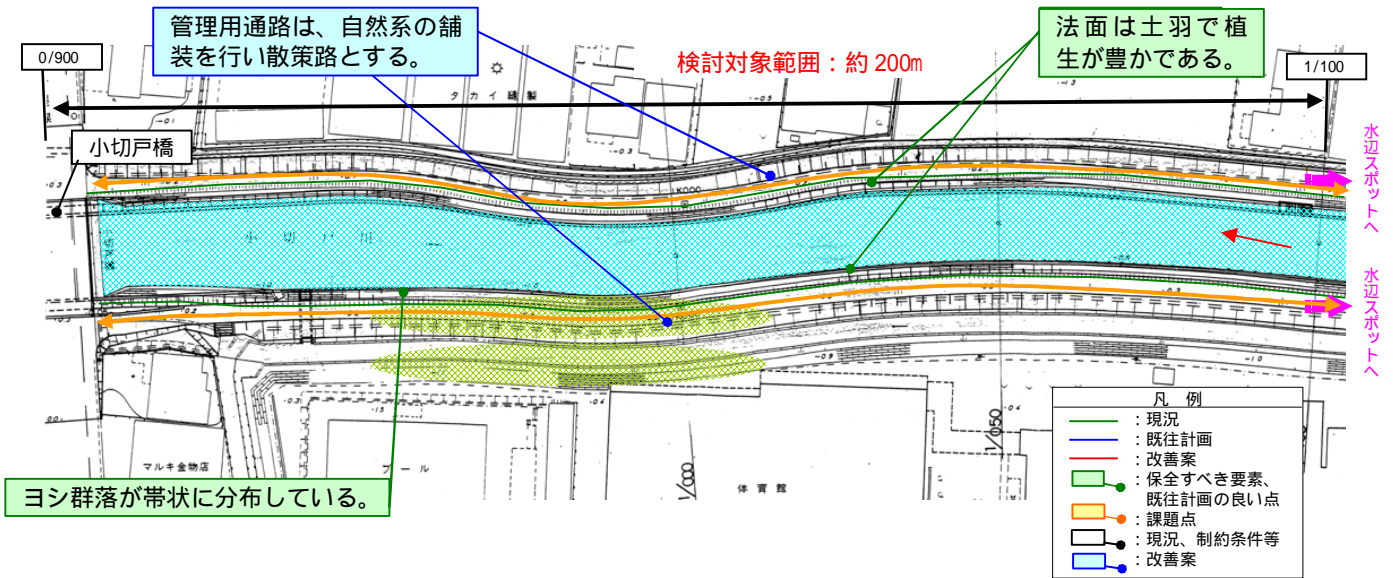


川づくりの目標

水辺スポットと連続した親水空間（散策路）の整備

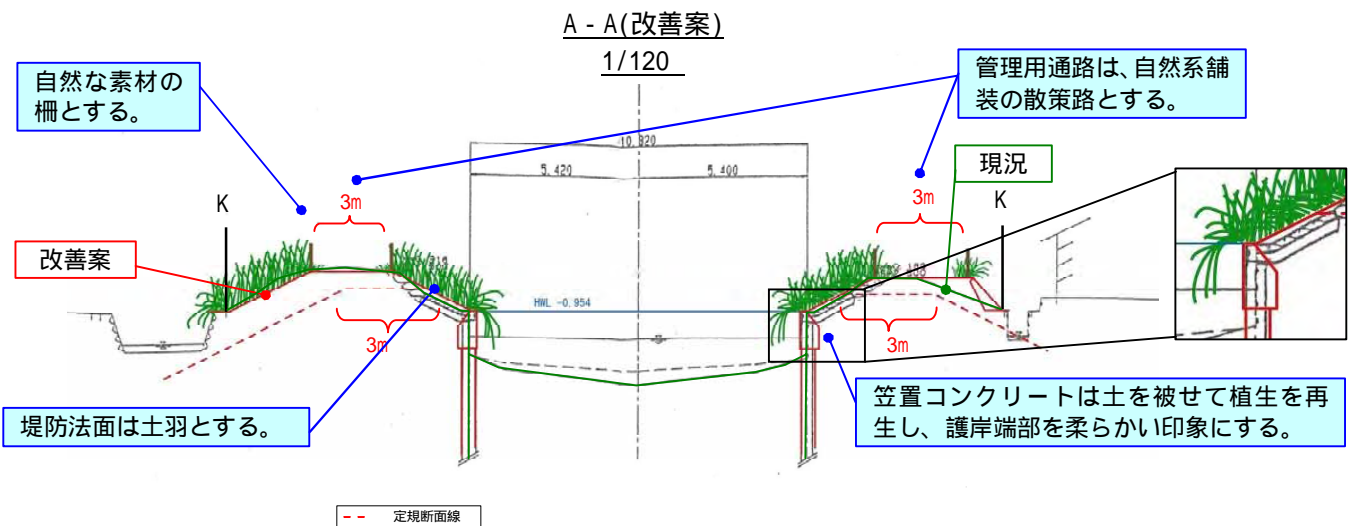
上流の水辺スポットとの連続性を確保し、市街地の中の水辺の散策路としての質の向上をはかりたい。

川づくりの考え方



改善案の検討

項目	改善案	
平面計画	法線形状	既往計画を踏襲し、やや変化の見られる下流部らしい現況の法線形状を維持する。
縦・横断面計画	矢板護岸の修景	矢板護岸の笠置コンクリートは土を被せやすい形状とする。 土を被せて植生を再生することで護岸端部を柔らかい印象にする。また、植生が垂れて矢板護岸を隠すことを期待する。 矢板護岸の露出を避けるため、施工条件が合えば矢板護岸の天端をできる限り低く設定したい。
	法面の工夫	堤防法面を土羽として草本類の生えるスペースを確保する。 現在の豊かな河岸の植生（ヨシ等）の回復をはかる。
その他	管理用通路の工夫（次頁 参照）	管理用通路は自然系舗装を行い、散策路とする。 転落防止用として、柵を設置する場合は景観に配慮した自然な素材の柵とする。 水辺スポットへの快適な動線となり、水辺スポットのさらなる活用が期待できる。 【代替案】堤防天端幅に対する小河川特例の適用により並木を形成する案も考えられる（次頁 参照）



具体的な改善案

自然系舗装や自然な素材の柵の設置

景観に配慮して、舗装や柵には自然の素材を用いる（セメント系木質舗装、自然砂樹脂舗装等）。

舗装により植生を抑制して維持管理を容易にする効果も期待できる。

堤防天端幅への小河川特例の適用による並木の設置【代替案】

本河川は計画高水流量が $5\text{m}^3/\text{s}$ と小さいため、小河川特例の適用を検討し、堤防天端幅を2mにして空間を確保し、沿川に並木を形成することが考えられる。

水辺の並木は水辺スポットからの視点対象となり、良好な河川景観を演出する。また、散策する人々に心地良い木陰を提供する。

水辺スポットの整備

水辺スポットのような親水空間を整備するには、利用者の行動を想定し、それにふさわしい施設を整備することが必要である。

また、川を眺めるための視点場として、心地良い空間となるよう、水辺スポットからの眺め（景観対象）にも留意する。

【参考 a】セメント系木質舗装の例



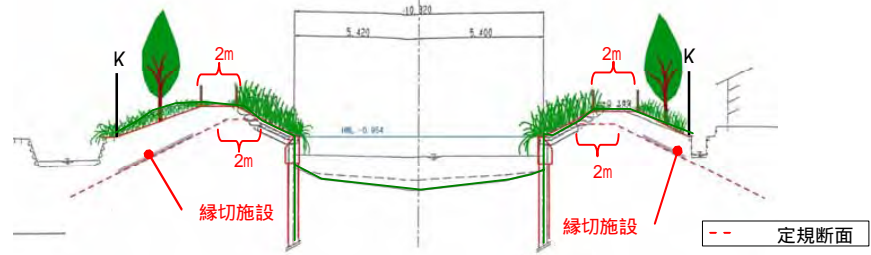
元小山川（埼玉県）

【参考 b】景観に配慮した柵の例



等々力渓谷（東京都）
（写真提供：（株）建設技術研究所）

【参考 c】堤防天端幅への小河川特例の適用



【参考 d】並木による効果～修景、木陰の提供



並木により修景する。

並木による周辺家屋や工場の修景



散策する人々への木陰の提供（生地川）

【参考 e】水辺スポット整備の留意点の例



水辺スポット



水辺スポットからの景色

- ・堤内地の公園等とひとつの空間として利用できるようにして、一体感を生み出す。
- ・木陰を形成する樹木を配置する。
- ・階段には緩やかなスロープをとりいれてアクセスを容易にする。

- ・ベンチ、階段は景観対象を意識して設置する。小切戸川の場合、ベンチに座ると護岸と対岸の柵が視界の多くを占める結果となる。対岸を見せるのではなく、流軸方向を下流に向けて眺めるようにすると良い。
- ・柵ではなく、高木等で遮蔽することも検討したい。

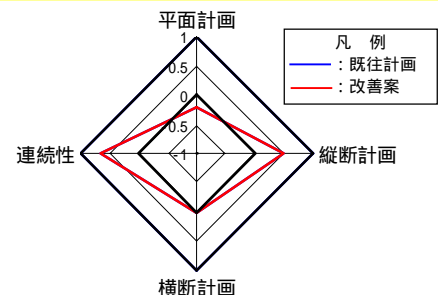
改善案の評価と今後の課題

改善案の評価

- ・河道計画については基本的に既往計画を踏襲したため評価に変更はない。
- ・堤防天端を自然系の舗装にして散策路し上流の水辺スポットとの動線を確保すること、護岸の見えに配慮し人工的な印象を緩和すること等により、景観面や利用面は改善される。

今後の課題

- ・隣接する上下流は既往改修区間であるため、計画の整合性に留意する。
- ・並木を配置する場合は地元と十分調整し、協力を得る必要がある。



指針・基準等の遵守に関する評価

あぐい まえだ
阿久比川水系前田川 (1.65k ~ 1.90k)

改修予定箇所
知多郡阿久比町矢高地内
知多建設事務所

キーワード：護岸の見え、寄せ土・寄せ石、みお筋、落差工（斜路） 多自然川づくりアドバイザー制度



航空写真 (撮影：平成 18 年 10 月)



位置図



諸元

流域面積：2.6km²
河川延長：2.6km
計画高水流量：30m³/s (1/5)
河床勾配：1/215
粗度係数：0.03
河床材料：砂・細砂、シルト・粘土
河道形態：平瀬
洪水時平均流速：2.8m/s

現況の把握

治水面で求められていること

- ・河積の拡大 (10m³/s 30m³/s)
- ・落差工の整備 (魚類の移動に配慮した斜路の整備)

良好な点や保全すべき要素

- ・水田の間を静かに流れる小川であり、田園風景の中で目立たず、落ち着いた風景である。

既往改修区間の状況

- ・交互砂州状に土が堆積して自然な水際線と植生が見られる区間があり、今後の改修の参考になる (写真 a)
- ・同じ既往改修区間でも、同一幅の低々水路を整備した区間は流れが単調であり、植生は外来種が多い (写真 b)
- ・護岸の白さが目立ち、緑化ブロックの植生はセイタカアワダチソウ等、外来種が殆どである (写真 a、b)

その他

- ・用地は取得済みである。
- ・河床部の変化を中心とした川づくりが考えられており、県独自の多自然川づくりアドバイザー制度を活用して、地域の魚類の専門家から意見を頂いている。



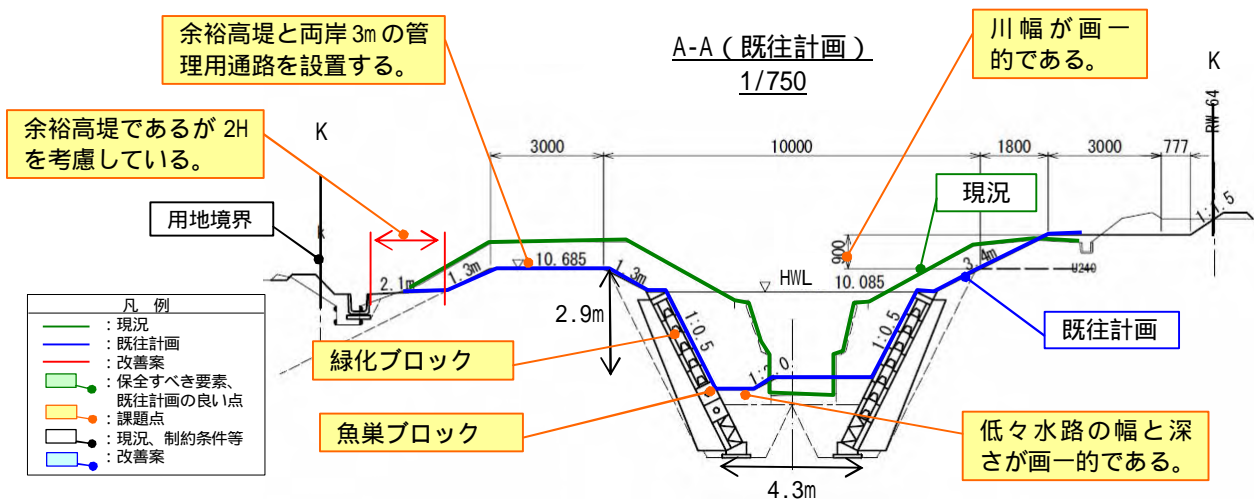
下流の既往改修区間 (低々水路なし)



下流の既往改修区間 (低々水路あり)

既往計画の概要と課題

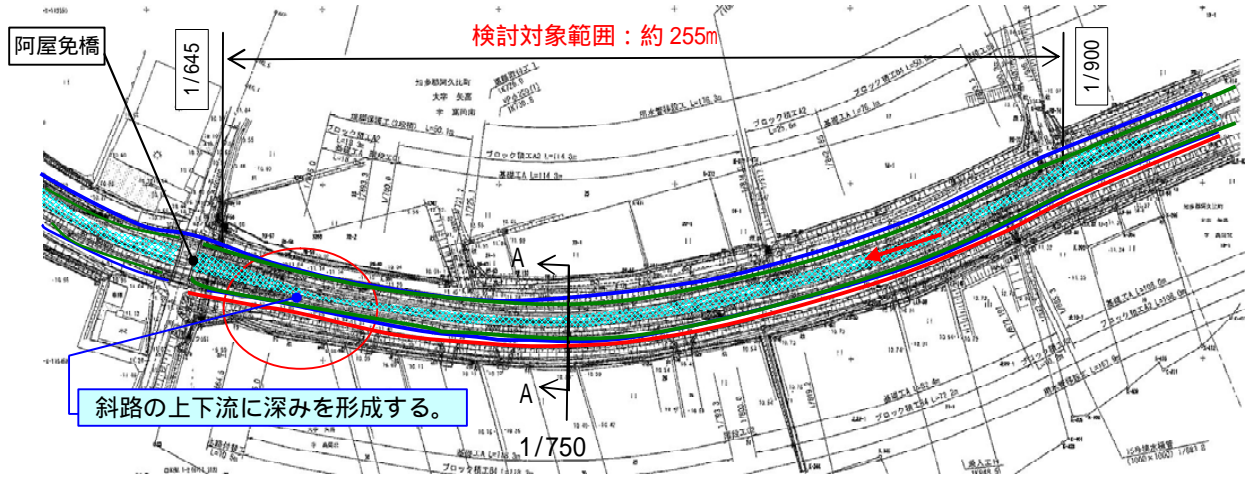
項目	計画	課題
平面計画	概ね現況法線なりにに兩岸を拡幅する。	・画一的な川幅である。
縦・横断計画	余裕高堤と兩岸3mの管理用通路を設置する。	・掘込河川で、左岸側の堤内地盤高は計画高水位程度であるが、余裕高堤を設置している。また兩岸に3mの管理通路を設置している。
	平常時の水深10cmを確保する低々水路を整備する。	・低々水路は素掘りではあるが、画一的な幅と深さであり、単調な流れになることが予想される。
	水衝部に緑化ブロック、魚巣ブロックを使用する。	・下流側の既往改修区間では、緑化ブロックからセイタカアワダチソウ等が生育し、ブロックの白色が目立って周辺に馴染んでいない状況が見られることから、同様の状況となる可能性がある。 ・既往改修区間では、交互砂州状の土砂堆積の間隔が河道法線の蛇行波長に比べて短いことから、ここでも同様に土砂が堆積することを想定すると、魚巣ブロックは土砂に埋まる可能性がある。
連続性	斜路を整備する。	・護床が浅く、斜路の上下流に深みが形成されない。



川づくりの目標

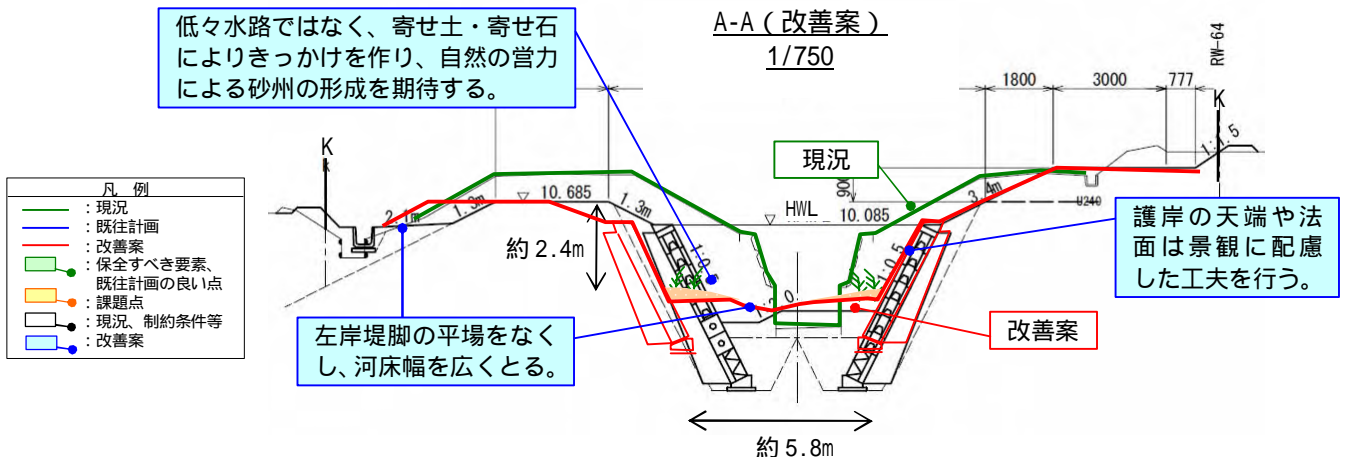
田園風景の中に溶け込み、生き物が行き来する川の再生
人工物を目立たせず、田園風景に調和した自然らしい川としたい。
落差工の整備に際しては、魚類等の移動を可能としたい。

川づくりの考え方



改善案の検討

項目	改善案	
平面計画	法線形状	用地取得済みのため、河道法線は既往計画を踏襲する。
縦・横断計画	余裕高の設定	余裕高堤を見直せば、河床幅を広くすることや天端に植栽を行うことができるが、既往計画を踏襲する。 左岸側には家屋があり、右岸側よりも地盤高が低いことから、超過洪水発生時に於いて左岸側への溢水を防ぐため余裕高堤を必要とする。
	河床幅の拡幅	左岸側の堤脚の2Hを考慮した平場をなくすことで、河床幅を広くとり、河床の掘削深を減らす。 多様な河床の形成を期待する。
	管理用通路	左右岸の管理用通路は、既往計画を踏襲する。 現在、管理用通路は農作業に利用されていることから、管理用通路幅を狭めることはできない。
	自然の営力による水際の形成 (次頁 参照)	低々水路は設置せず、水際に寄せ土・寄せ石を施す。また、魚巣ブロックは土砂に埋まる可能性が高いため、採用しない。 下流側の既往改修区間にならって自然の営力による砂州の形成を期待する。寄せ土・寄せ石で自然な水際線を形成するためのきっかけをつくり、植生の生育基盤や魚類の生息環境の向上をはかる。
	護岸の見えの工夫	護岸は粗面ブロック等、暗い色で周辺環境に馴染むものにする。護岸の天端コンクリートは水平に施工せず、天端を土で埋め戻すことで植生の回復をはかる。 人工物を目立たせない。
連続性	落差工(斜路)の工夫 (次頁 参照)	上下流の護床を深く設置する。 深みを形成して魚類の遡上環境の向上をはかる。



具体的な改善案

自然の営力による水際の形成
平成 15 年度に施工した 1/400 付近（砂田橋下流）では、平坦な河床で整備したものの、施工後 2 年経過した時点では河床の微地形をきっかけに植物が侵入し（写真 c）、施工後 4 年半経過した時点では多様な水際線やみお筋が形成されている（写真 d）。

検討対象範囲においても同様に多様な水際線やみお筋の形成が期待できるが、より早期に多様な水際やみお筋を形成する、植生を生育させるためのきっかけとして、水際に寄せ土や寄せ石（水衝部側）を施す。

寄せ土・寄せ石は、直線的に修正せず、写真 c の河床の微地形を参考に入り組みをつける。

落差工（斜路）の工夫

落差工（斜路）の上下流の護床を深い位置に設置して、水深の深い場所を作る。深みは、将来計画の河床高まで（水深約 70cm）とし、護岸の根入れは将来計画の河床 +1m とする。

斜路の下流側の深みは、下流端に流れの段差ができないようにプール型とする。このプールがウォータークッションとなり洪水時の流速を低減する効果も期待できる。

深みの延長は、下流側の既往改修区間に形成されている淵があればそれを参考とするが、事例からは 5m 程度が目安となると考えられる。



施工 2 年後（平成 18 年 5 月撮影）



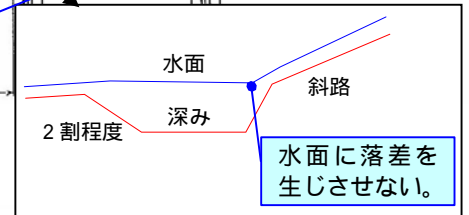
施工 4 年半後（平成 20 年 10 月撮影）

下流側の既往改修区間（砂田橋から下流）の様子

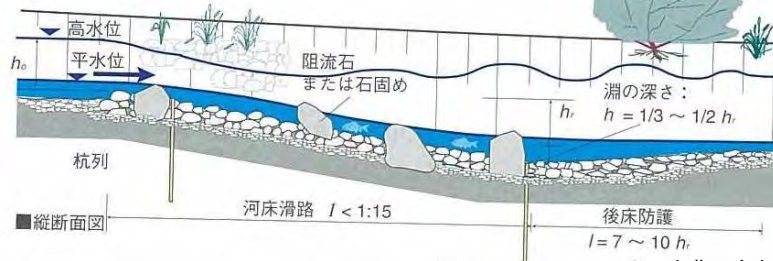
落差工（斜路）の工夫



斜路の上下流に深みを形成する。深みは、水面に落差を生じさせないプール型とする。



【参考】斜路型の魚道の例



（出典：多自然型魚道マニュアル）

淵の深さは落差の 1/3~1/2 程度。延長は落差の 7~10 倍程度となっている。

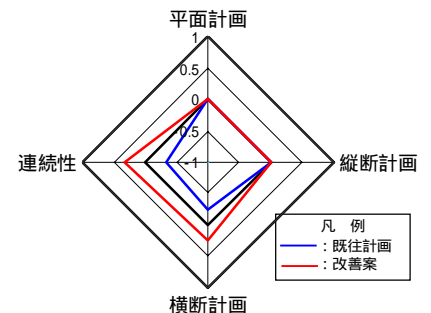
改善案の評価と今後の課題

改善案の評価

- 河床幅を広くとり、魚巢ブロックをやめて自然な水際線の形成をはかる。落差工（斜路）の上下流に深みを作り魚類等の遡上環境を向上する。これらのことから横断計画、連続性の評価の向上がはかれる。
- 河床幅/川の深さ(b/h)：既往計画約 1.5(4.3/2.9) 改善案約 2.4(5.8/2.4)

今後の課題

- 斜路の下流側の深みについて、河床低下が進むとそこで新たな落差が生じてしまうことも考えられるので、河床の低下状況等をモニタリングし、順応的管理を行うことが望ましい。



指針・基準等の遵守に関する評価