

やはぎ こうだ  
矢作川水系広田川 (3.30k ~ 3.50k)

既往改修箇所【平成 17 年度施工】

西尾市貝吹町地内

西三河建設事務所

キーワード：湛水域、河床幅の変化、法勾配、かごマット、覆土



航空写真 (撮影：平成 20 年 2 月)



位置図



諸元

流域面積：101.1km<sup>2</sup>

河川延長：19.4km

計画高水流量：250m<sup>3</sup>/s (1/5)

河床勾配：1/3,400

粗度係数：0.03

河床材料：-

河道形態：湛水域

洪水時平均流速：1.7m/s

## 計画概要

### 改修の必要性・目的

- ・河積の拡大。

### 保全・復元の目標

単調な河川環境の多様化をはかる。

- ・直線部の単調な景観に変化をつけ、低水路法線を緩やかに蛇行させて瀬や淵の形成を促す。
- ・水際部の法勾配を3割の緩勾配とし、水際植生の回復を促す。

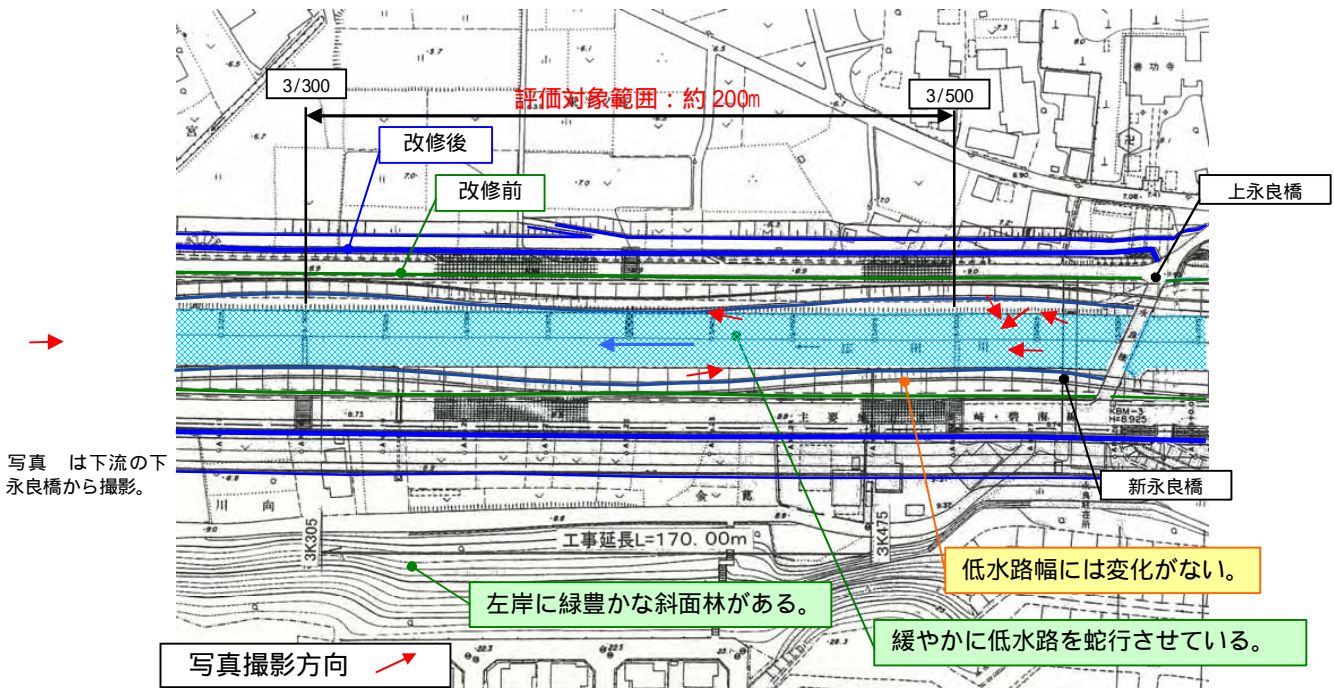
### 工事内容

- ・両岸拡幅、築堤、護岸（かごマット+覆土）

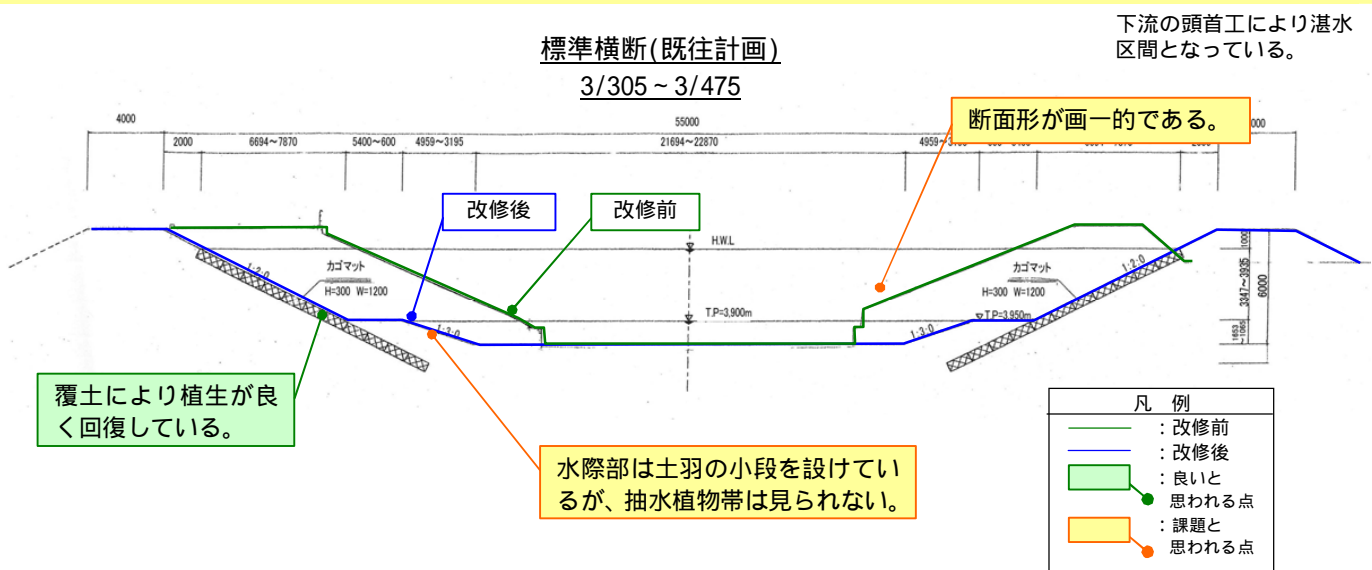


改修前の状況

## 平面図



## 横断・構造図



現地の状況

👉: 良いと思われる点、 🗨️: 課題と思われる点



新永良橋から下流



新永良橋から下流



評価対象範囲 左岸から上流

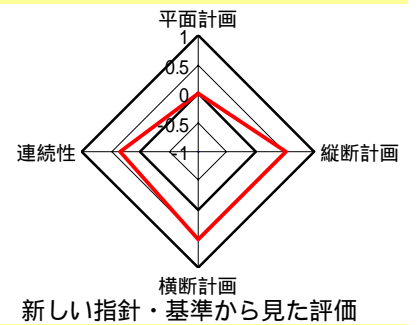


隣接区間(上流側) 右岸から上流

川づくりの評価

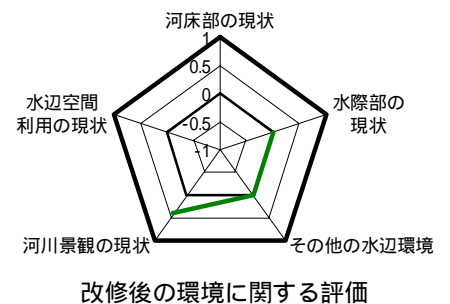
新しい指針・基準から見た評価

- 平面計画：河道法線は概ね現況を踏襲している。特に配慮すべき環境はなかった。階段は200mおきに設置されている。
- 縦断計画：河床は殆ど掘り下げていない。
- 横断計画：兩岸拡幅により河積の拡大を行っている。やや人工的であるが、小段幅を変化させて低水路を蛇行させている。
- 連続性：縦断的な連続性は確保されている。



改修後の環境に関する評価

- 河床部の現状：湛水区間であるため評価しない。
- 水際部の現状：水際には連続した植生があるが、外来種が優占して生育している。水際への土砂の堆積による入り組みは見られず、直線的である。水際のヤナギ群落等の一部が水面に覆い被さり、生物の良好な生息環境を形成している。
- その他の水辺環境：堤防法面の植生は豊かだが、外来種が優占して生育している。水の透明感はあまりない。
- 河川景観の現状：覆土に植生が回復しているが、外来種が多くやや雑然としている。平野部らしいゆったりとした広い水面と法面の緑は、背後の田園景観に調和している。
- 水辺空間利用の現状：水際の利用を特に想定していないことから、評価しない。



## 検証

### 目標設定の妥当性（目標の適切さ）

- ・湛水区間で洪水時の流速は 1.7m/s であるため、瀬・淵の形成を促すより、水際域の多様性を目指すべきであったと思われる。

### 河道計画の妥当性

- ・低水路幅の変化：直線的な水際線に変化を与えるために低水路を緩やかに蛇行させ、単調さは緩和されているが、低水路幅が一様なため、やや画一的な印象を受ける。低水路幅に変化をつけられるとより良かった（写真〇）。
- ・景観：拡幅により平野部らしい広々とした水面が形成されており、法面の植生と合わせて周囲の田園と調和した良好な河川景観となっている（写真 ）。

### 施設計画の妥当性（配置・構造の是非）

- ・外来種：かごマットの覆土により、法面の植生が回復しているが、セイタカアワダチソウ等の外来種が優占している（写真 ）。植生の回復のための覆土は、外来種が見られない箇所の表土を利用する等、在来種の回復を促したい。
- ・水際の構造：水際に植生が連続しているが、陸生植物が主であるため、水際の豊かな土壌が形成できると水域の抽水植物が根を活着し、より良い環境となりえる。また、付近では、平成 15 年度に重要種のメダカやスジシマドジョウ小型種東海型が確認されていることから、水際の土羽の小段の高さを下げる及び参考に示すような水際の工夫等によって、生物の生息環境の向上をはかることが望ましい。



水際部



法面の植生

## 担当者からの一言

### 制約となった点

- ・当該区域は下流の吉良頭首工の堰上げによる湛水区域であるため、常時における水深が深く（人が川に入る、又は河床が見えるような水深の時期がない）、河床の変化（土砂の堆砂やみお筋の形成）がない状況である。このような河川での川づくりの目的、工法の検討は難しいと思う。

### 川づくりの評価

- ・法面を緩勾配とし、コンクリート護岸を露出させず、かごマットに現場発生土の表土を覆土したことで、法面・水際の緑化がはかれたと思う。
- ・湛水区域であるため、水際線のわずかな変化しか見えず、人工的な地形となってしまった。

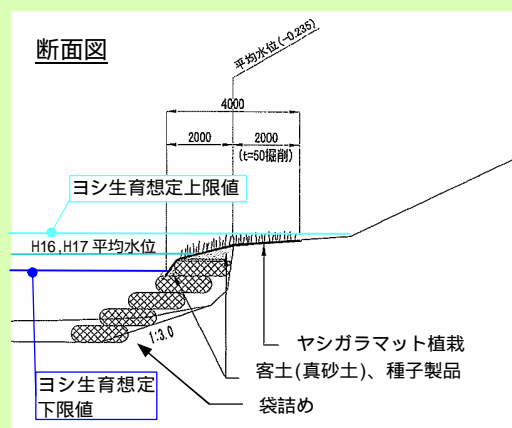
## 参考

### 水深が深い水際の工夫

生物の隠れ場や産卵場となる抽水植物帯や多孔質な構造の形成にあたっては、半場川での植生工の事例が参考となる。



半場川



半場川の植生工

やはぎ すな  
矢作川水系砂川 (0.14k ~ 0.54k)

既往改修箇所【平成18年度施工】

岡崎市福岡町地内

西三河建設事務所

キーワード：河床幅／川の深さ、かごマット、植生



写真0

航空写真 (撮影：平成20年2月)



位置図



諸元

流域面積：4.7km<sup>2</sup>

河川延長：4.2km

計画高水流量：20m<sup>3</sup>/s (1/5)

河床勾配：1/1,200

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：0.5m/s

## 計画概要

### 改修の必要性・目的

- ・河積の拡大。

### 保全・復元の目標

- ・コイやイタチ等、多種多様な生物が生息できる川づくり：  
改修にあたっては、みお筋を固定せず、川の力で自然な低水路の形成をはかる。イタチや野鳥等の小動物や昆虫・微生物等、多様な生物が生息しやすい護岸を整備する。

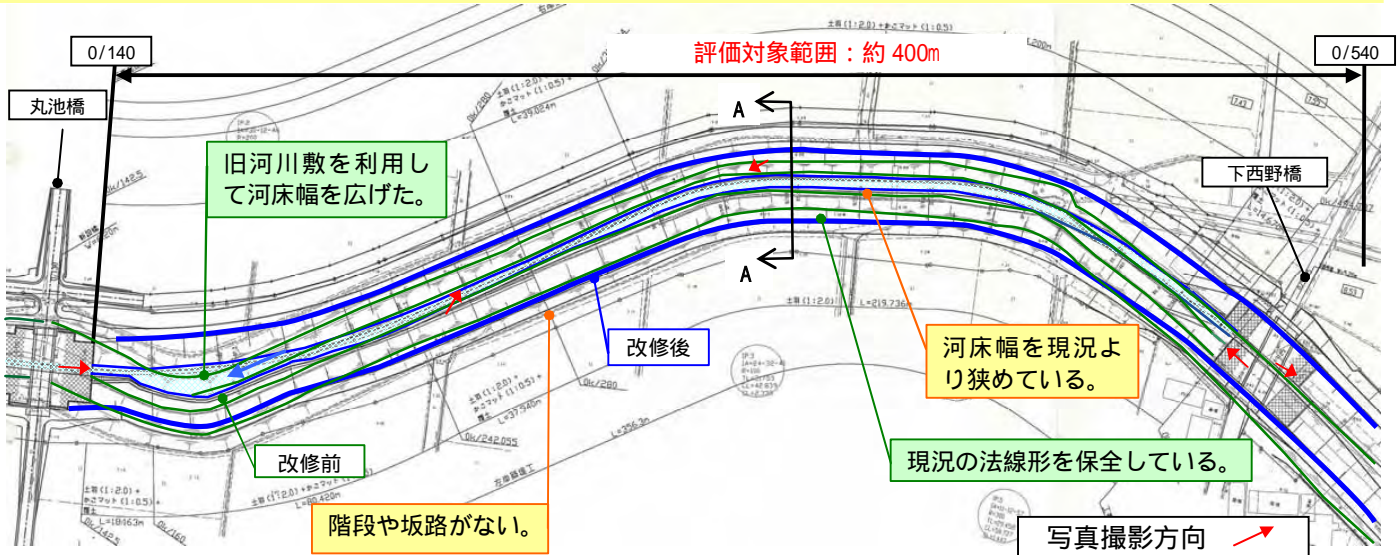
### 工事内容

- ・法線形は現況法線にしたがい、原則として現河道の中心線を基準に兩岸拡幅し、築堤、護岸を行った。
- ・主に水衝部側の法尻にかごマットを設置した。

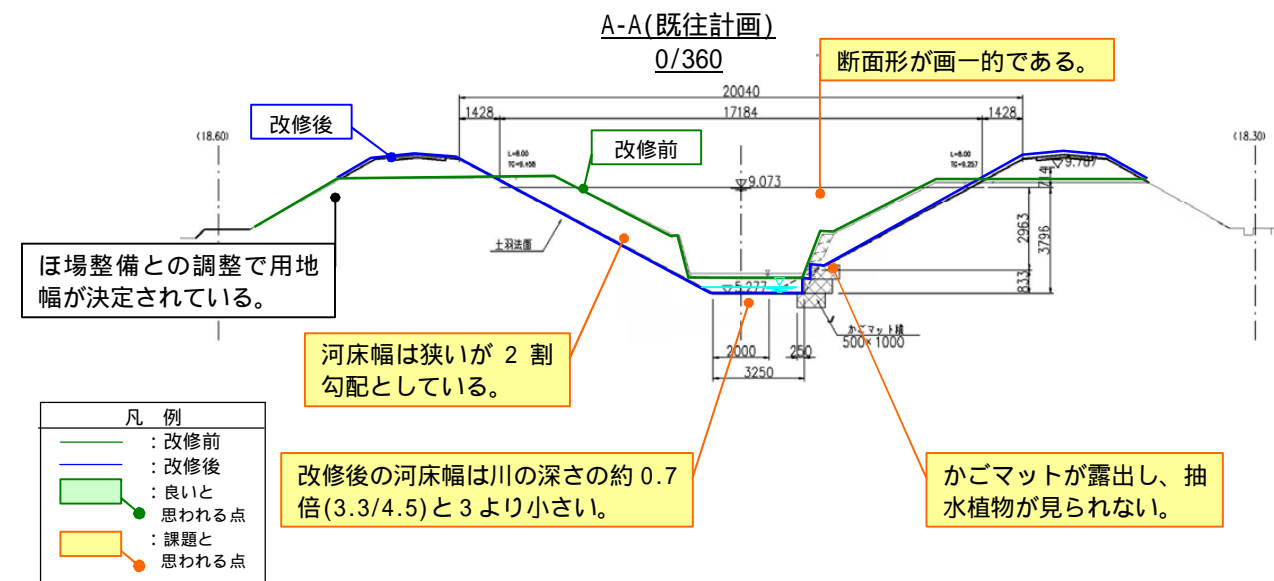


改修前の状況（下西野橋から下流）

## 平面図



## 横断・構造図





下西野橋から下流

外来種が多く生育している。



丸池橋から上流

水際が直線的で単調である。

0/200 付近では、拡幅して川幅に変化がある。



0/280 付近の水際部

かごマット露出部では、前面に州が付かず植生は見られない。



0/400k 付近から下流

かごマット上部に外来種が目立つ。

川づくりの評価

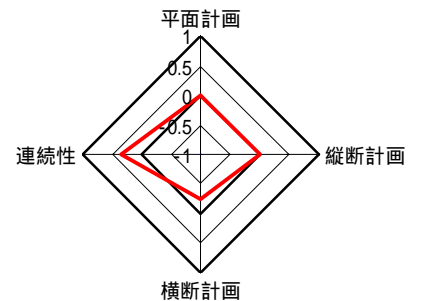
新しい指針・基準から見た評価

平面計画：蛇行のある法線形状の改変は最小限とした。部分的だが、旧川敷を利用して河床幅を少し広くした。階段や坂路は計画されていない。

縦断計画：河床は、殆ど最深河床より深く平坦に掘り下げている。

横断計画：平均掘削深は 60cm 以内である。法勾配を 2 割としている。河床幅は川の深さの約 0.7 倍 (3.3/4.5) と 3 を大きく下回っている。横断形状は画一的である。

連続性：縦断的な連続性は確保されている。



新しい指針・基準から見た評価

改修後の環境に関する評価

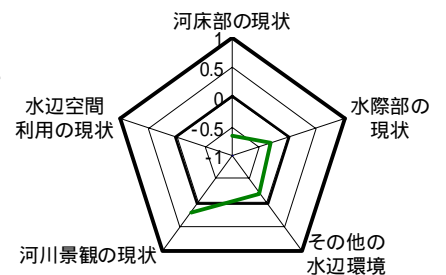
河床部の現状：全体的に平瀬化し、明瞭なみお筋は見られない。

水際部の現状：水際部には、やや土砂が堆積して変化のある箇所もあるが、ほぼ直線のかごマットは露出している。水際植生の大半は、かごマット上部の陸域に形成され、アメリカセンダングサ、オオブタクサ等の外来種が多い。水域の沈水・抽水植生は見られない。

その他の水辺環境：砂州は殆ど見られない。部分的にヨシ群落が見られるが、全体的には外来種が目立つ。流水に透明感はないが悪臭はない。

河川景観の現状：植生は回復しており、人工物の見えは少ないので農村景観との違和感は少ないが、河床幅が狭く単調で川らしくない。

水辺空間利用の現状：水際の利用を特に想定していないことから評価しない。



改修後の環境に関する評価

## 検証

### 目標設定の妥当性（目標の適切さ）

- ・「みお筋を固定せず、川の力で自然な低水路の形成をはかる」という目標は妥当だが、計画・設計にうまく反映できていない。

### 河道計画の妥当性

- ・法線：蛇行のある現況河道の法線形状を基本とし、ショートカットしなかったことから、改修後の河床材料等も維持されている。川幅を一部広くしており景観面にも良い（写真）。
- ・河床幅：河床幅が狭いため、川の自然な営みによる瀬・淵、砂州の形成が進まず、河床部の環境が単調となっている（写真）。法勾配を2割から5分として河床幅を広くとるか、河床幅を十分確保できる用地を確保することも考えられる。一部、旧河川敷を活用して河床幅を広くとった箇所には、砂州が形成され、環境的にも良い。



下西野橋から上流

### 施設計画の妥当性（配置・構造の是非）

- ・かごマット：水衝部の水際に設置したかごマットが水際を固め、河道の自然な変化を制限している。かごマットの殆どは露出し、人工的な印象を与える（写真）。5分勾配としたが、河床幅が狭いためか水際に土砂がつかず単調化・直線化している。
- ・階段：水際に下りる階段がなく、親水面への配慮が少ない。地域の身近な小河川とするためには、水際に下りられるスペースと階段が必要と考えられ、今後は要検討である。

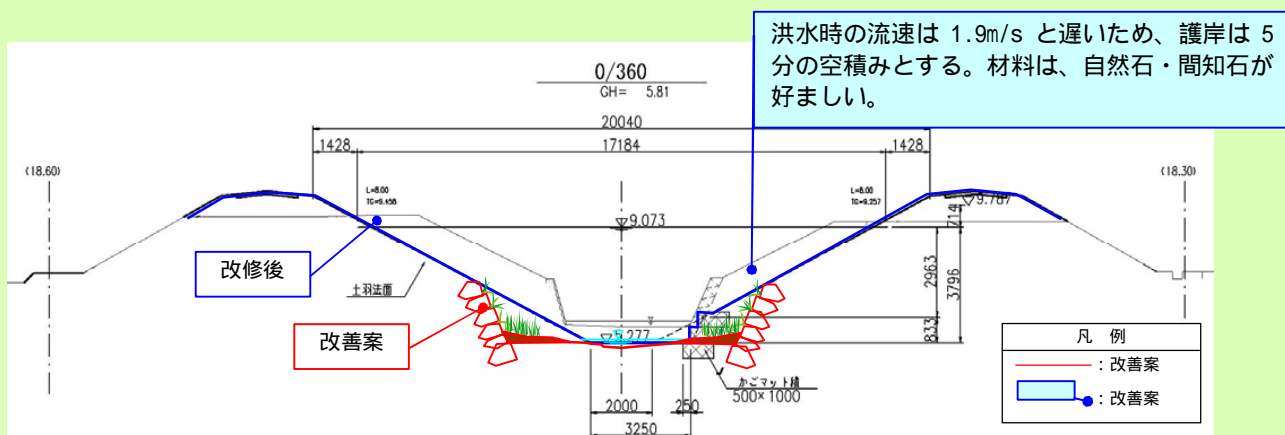
## 担当者からの一言

当時の河川改修の基本であった2割の土羽としたが、河床幅が極端に狭くなる（現況河床幅以下）ことがわかったため、表堤防法尻を最低限立ち上げ、現況河床幅程度4.0m確保することとした。また、現況の緩やかな流れや蛇行をできるだけ残し、流れに変化を持たせることで、生物の生息に必要な瀬・淵が生まれるようにした。

## 参考

河床幅を最大限確保するため、堤内地盤高から下の護岸を5分とすると、

河床幅/川の深さ(b/h):既往計画約0.7(3.3/4.5) 改善案約1.7(7.5/4.5)へ改善できるが、3に満たないため、今後改修するには用地の確保が望ましい。





やはぎ におう  
矢作川水系仁王川 (3.56k ~ 3.78k)

既往改修箇所【平成5~9年度施工】

豊田市坂上町地内

豊田加茂建設

キーワード：管理用通路、河床幅/川の深さ、山付部、落差工

川幅が狭いにもかかわらず、法面を2割にしているため、河床幅が狭い。



写真 0

航空写真 (撮影：平成14年2月)



写真撮影方向：➤

位置図



諸元

流域面積：13.6km<sup>2</sup>

河川延長：6.5km

計画高水流量：114m<sup>3</sup>/s (1/5)

河床勾配：1/120

粗度係数：0.03

河床材料：砂・礫

河道形態：瀬・淵

洪水時平均流速：4.1m/s

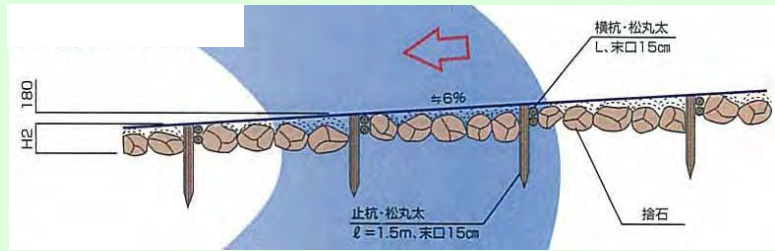
## 計画概要

### 改修の必要性・目的

- ・河積の拡大。
- ・堤防・護岸の整備。
- ・県営ほ場整備事業との整合をはかった改修。

### 保全・復元の目標

- ・河川自らの力による環境復元。
- ・本川上下流間の連続性の確保。



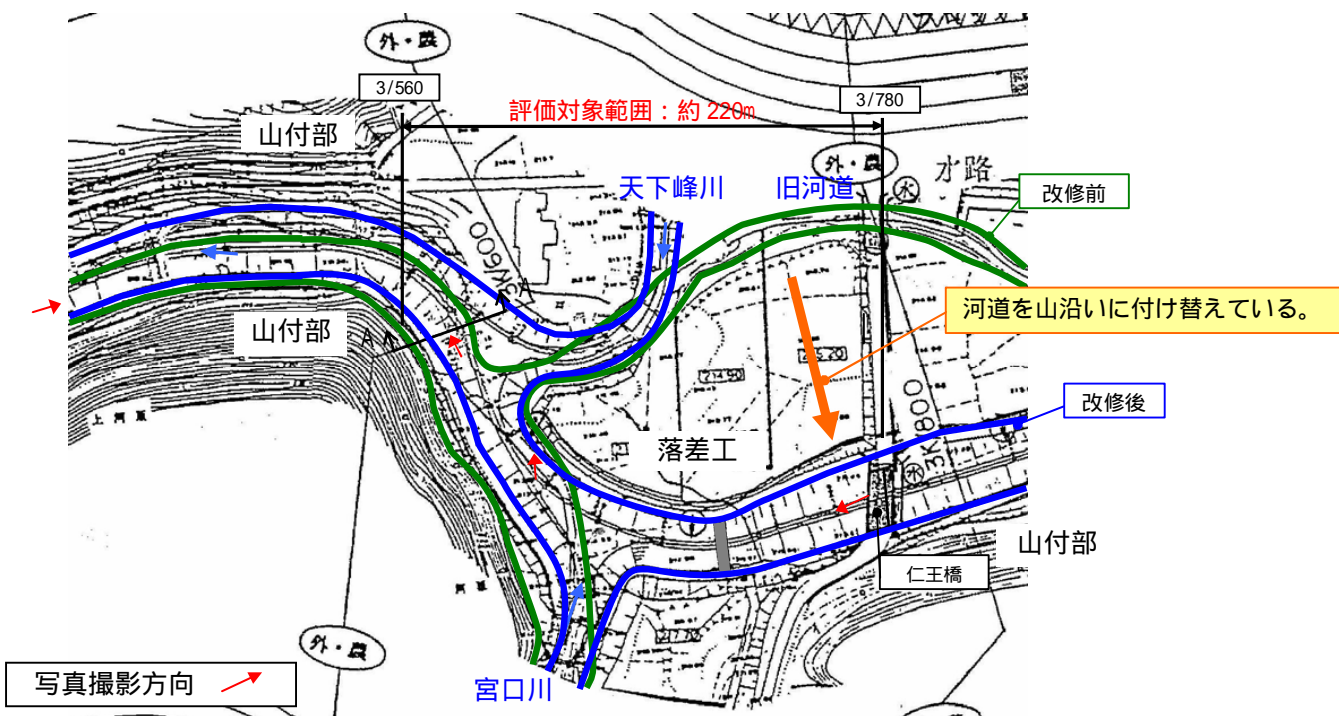
多段式落差工

(出典：多自然型河川改修一級河川仁王川(パンフレット))

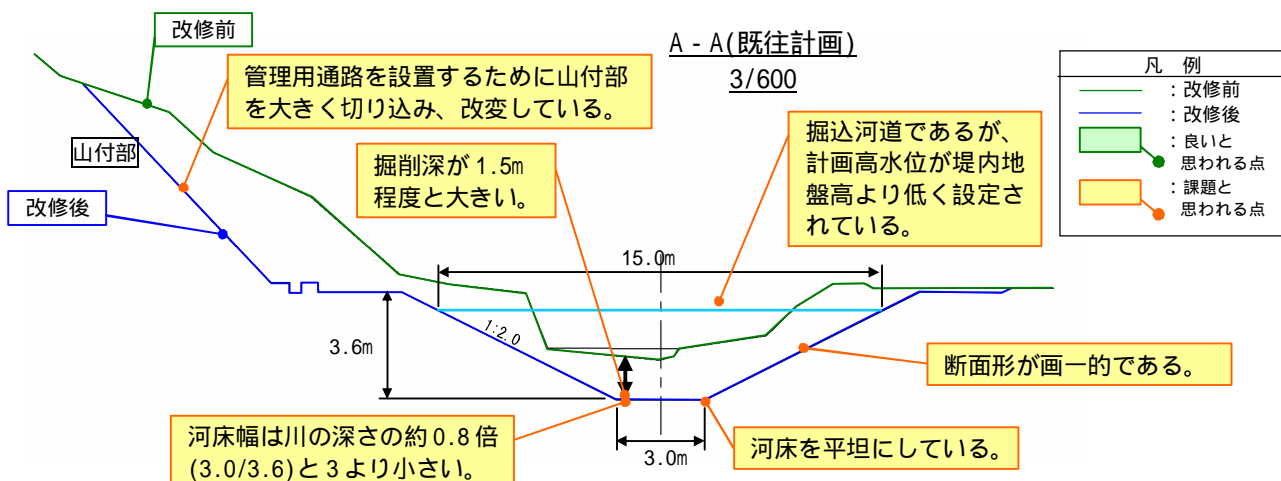
### 工事内容

- ・ほ場整備事業との調整により、大部分で川を山沿いに付け替えた。
- ・直線区間及び河川構造物が存在しない標準部の河岸は土羽とし、水際部には洗掘防止と多孔質性を確保するために捨石を行った。
- ・護岸が必要な箇所はかごマット+覆土とし、法面の植生回復をはかった。また、水際部には捨石を行った。
- ・落差はスロープ形式の多段式落差工とした(右上図参照)。

## 平面図



## 横断・構造図





杉の木橋から上流



天下峰川合流点の上流部(河床幅が広い区間)



仁王橋から下流

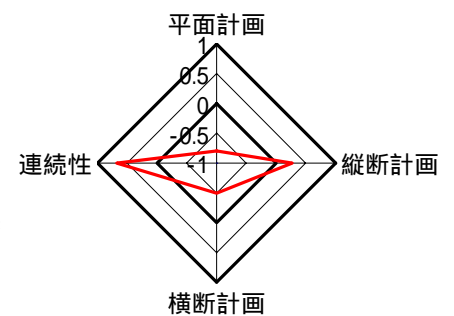


天下峰川合流点付近から下流

### 川づくりの評価

#### 新しい指針・基準から見た評価

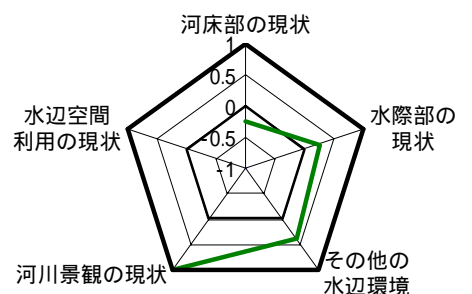
平面計画：地形に沿ってはいるが、大部分で河道を付け替えている。良好な山付部を改変し、山側に管理用通路を設置している。  
 縦断計画：掘込河道であるが計画高水位を堤内地盤高より低く設定している。  
 横断計画：1.5m程度河床を掘り下げている。用地に余裕がないにもかかわらず、法勾配を2割とし、河床幅も狭くしている。  
 連続性：縦断的に落差が生じるが、緩やかな勾配の多段式落差工により処理している。支川との連続性は確保されている。



新しい指針・基準から見た評価

#### 改修後の環境に関する評価

河床部の現状：明瞭なみお筋は見られず、平瀬化して流れは単調である。  
 水際部の現状：土砂の堆積により植生基盤が形成され植生が生育しているところでは、多少の入り組みが見られるが、水際は固定され、直線的である。  
 その他の水辺環境：法面には植生の生育が見られる。また、水質はきれいで、触れてみたくなる。  
 河川景観の現状：周辺の山並みや田園風景とは調和しているが、河床が狭く、河床が単調で山地河川らしい景観ではない。  
 水辺空間利用の現状：水際の利用を特に想定していないことから評価しない。



改修後の環境に関する評価

## 検証

### 目標の妥当性（目標の適切さ）

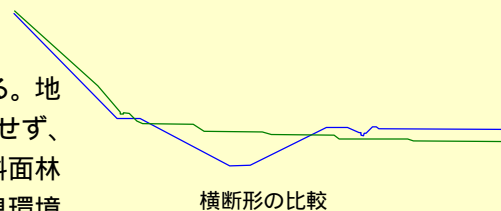
- ・自然の営力による環境の復元や連続性の確保は妥当な目標設定であるが、河床幅が狭いこと等、計画・設計にうまく反映できていない。

### 河道計画の妥当性

- ・ほ場整備事業との調整等により、やむを得ず河道を山側に寄せている。地形に沿った線形としたのは良かったが、山付部に管理用通路を設置せず、斜面林と一体的な整備とすべきであった（写真 及び右図参照）。斜面林は水面に木陰をおとし、水温の低下等、ヤマメやアマゴの良好な生息環境を形成する。
- ・古い流路は山に沿っていた可能性もある。本事例のように、大きく平面形を付け替える場合には、過去の航空写真等で旧流路の線形を調査して参考としたい。
- ・河床幅を狭めて水際を固定したため、みお筋が消失し、河床が平坦になっている。拡幅のみによる河積の拡大に必要な用地確保ができると良かった。用地を広く確保する調整ができない場合、拡幅側の法勾配を立てる等の工夫により河床幅をできるだけ広く確保できると良かった。

### 施設計画の妥当性（配置・構造の是非）

- ・落差工は、いずれも魚の移動に大きな支障はないように見受けられるが、もっと自然のステップ&プールを参考として淵と早瀬を創出できると、魚類の生息環境が向上し、山地河川らしい流れとなる（写真〇）。



## 担当者からの一言

コスト：「多自然」の本質はコストをかけずに実施するものと思いきり、新設河道は掘込のみとし、護岸も設置せず、コンクリート構造物は落差工、帯工等の横断工作物、橋梁程度の最低限に抑えた。実際に掘削すると河床部分から自然石が多く発生したため、急流部及び水衝部等に空石張り・空石積みとして利用をはかった。

ねらいを達成するために工夫したこと：初年度工事の評価を行い、見直しを行った。法面のかごマットはそのままでは植生回復が困難なため、極力採用せず、土羽または覆土を行うこととした。

苦労したこと：多自然初期の頃の計画であり、とりわけ山間地域、急流河川での工法選定においては参考となるような事例もなく、頭を悩ませた。また、ほ場整備計画とあわせた河川改修であったため制約条件が多く、既に平面計画、縦断計画が確定されており変更できなかった。

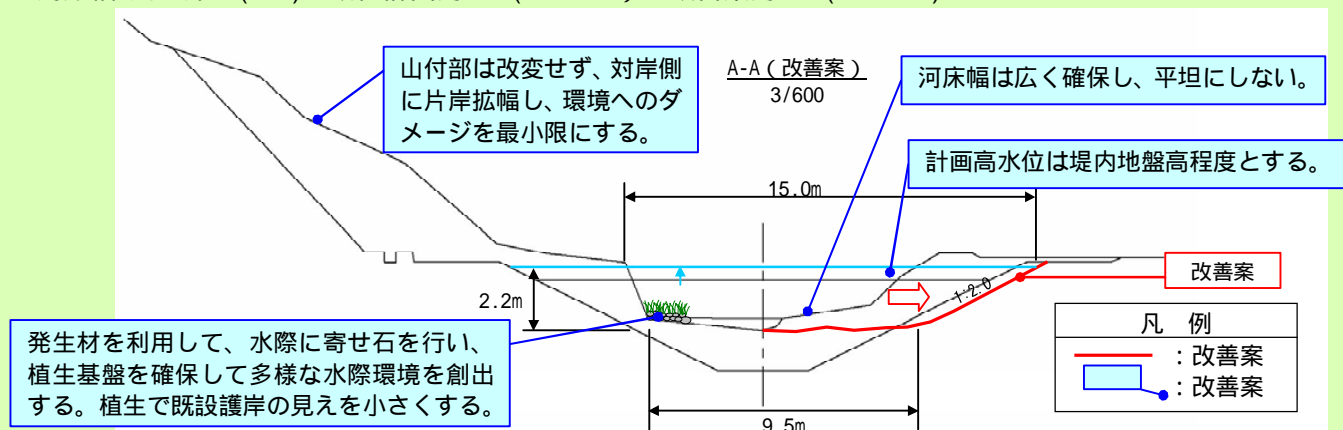
河床幅を広く確保する：緩やかな法勾配が望ましいと考えていたが、河床幅が10m以下しかないため「川らしい」横断形としてはバランスが悪い。ただし河床まで土羽としている場合は、水際が侵食され良好な空間が創出された区間もある。低水部に空石等、施工するのであれば自由度を確保するため河床幅をなるべく広くとり、極力護岸を立てた方が良い事に気づかされた河川である。

## 参考

### 河床幅の確保

拡幅や河床幅の確保における工夫を示す。これにより、河床幅は次のように改善される。

河床幅/川の深さ(b/h)：既往計画約0.8(3.0/3.6) 改善案約4.3(9.5/2.2)



やはぎ かご  
**矢作川水系籠川** (0.60k ~ 0.80k)

既往改修箇所【平成8~13年度施工】

豊田市東梅坪町地内

豊田加茂建設事務所

キーワード：木工沈床、捨石、水制、みお筋、落差工・魚道、河畔林、砂州、植生、モニタリング



写真0

航空写真 (撮影：平成20年)



位置図



諸元

流域面積：60.5km<sup>2</sup>

河川延長：11.7km

計画高水流量：590m<sup>3</sup>/s (1/10)

河床勾配：1/600

粗度係数：0.03

河床材料：砂・礫

河道形態：平瀬

洪水時平均流速：-

## 計画概要

### 改修の必要性・目的

- ・ 河川環境の向上をはかるための整備。

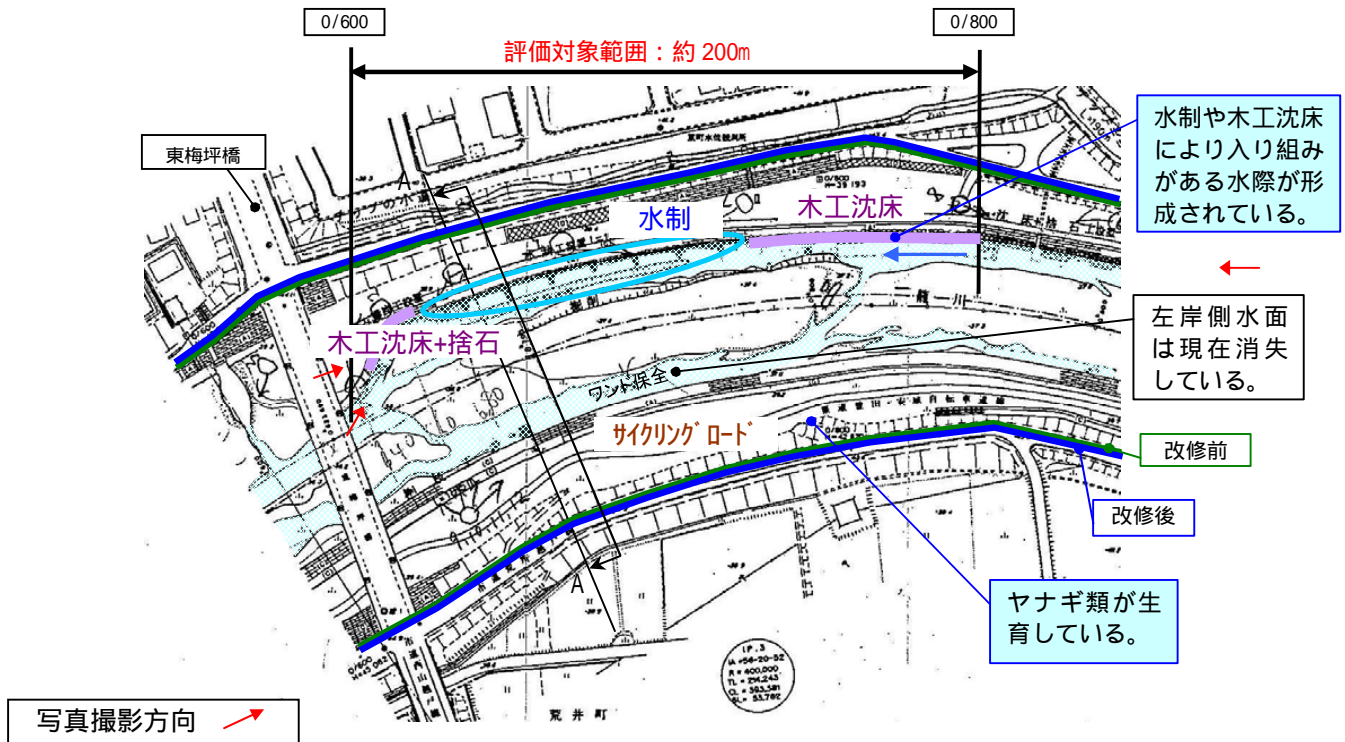
### 保全・復元の目標

- ・ 生物の生息に必要な産卵場、避難場、採餌場として変化のある河道を形成する。
- ・ 河岸の植生は、低水路内の植生と一体化をはかり、生物の生息場所を孤立させないようにする。

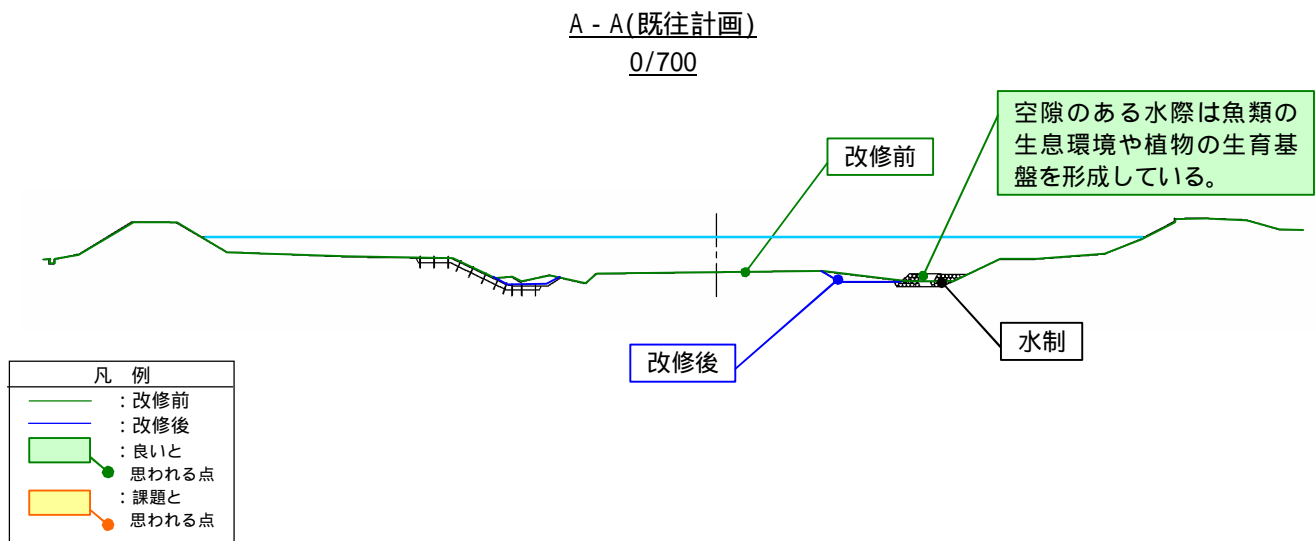
### 工事内容

- ・ 水際に変化をつけるために河岸に沿って水制または木工沈床+捨石を設置した。

## 平面図



## 横断・構造図





東梅坪橋から上流



東梅坪橋上流の水制



東梅坪橋上流の水衝部



東梅坪橋上流の木工沈床

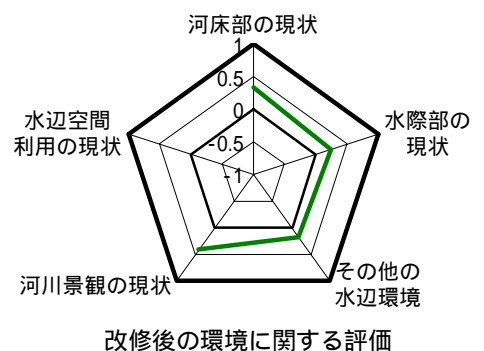
川づくりの評価

新しい指針・基準から見た評価

平面・横断・縦断計画：本事業は環境整備であり、河道を改変していないため、河道計画に対する評価は行わない。  
 連続性：評価対象範囲の上流に落差工が設置されているが、魚道が設置されており、魚類等の移動に支障はない。  
 モニタリングを実施し、遡上は確認されている（次頁参照）。

改修後の環境に関する評価

河床部の現状：みお筋が見られるが、河床は平坦で流れはやや単調である。  
 水際部の現状：水際に細粒分が堆積し植生基盤が創出されているため、植生が連続して見られ、入り組みも形成されている。  
 その他の水辺環境：河道中央付近に大きなナガが形成されており、河川地形は多様である。低水護岸の法肩から水際、中州に植生が生育しており、良好な河川環境が形成されている。  
 河川景観の現状：水制、木工沈床には植生が多く見られ、周辺環境と調和のとれた緑豊かな景観となっている。  
 水辺空間利用の現状：水際の利用を特に想定していないことから評価しない。



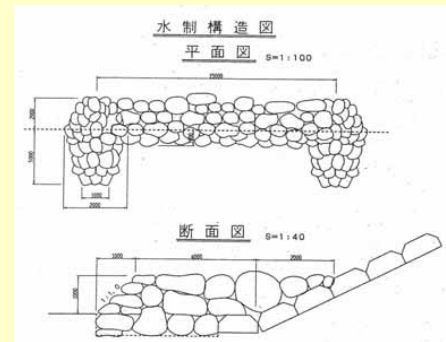
## 検証

### 目標設定の妥当性（目標の適切さ）

- ・ 籠川の下流部は自然の植生や、大きく開けた河道、自然の河岸等により、自然的で水辺空間として良好な景観を呈していた。整備にあたり、これらの環境を再生して従来から生息・生育する動植物を回復することが目標と考えられるが、具体的な施設等の配置の考え方が明らかではない。河道特性等を踏まえた目標設定が必要である。

### 施設計画の妥当性（配置・構造の是非）

- ・ 右岸側の水制や木工沈床は、魚類の生息場所となる空隙を確保するとともに、植物の生育基盤となっている（写真、）。水際には植生が多く生育し、緑豊かな景観となっている。また、水際線に入り組み等の変化がある。単調になりがちな水衝部の水際の多様性に配慮した水制の使用例として他の箇所でも参考にできると思われる。
- ・ 木工沈床の前面に護床ブロックによる床固が設置されている箇所があり、水面上に露出して目立っている（写真）。木工沈床前面の河床低下への対応と思われるが、設置の必要性、設置高さを検討する必要があると思われる。



水際には植生が多く見られる  
（評価対象範囲より上流）

### 維持管理の妥当性

- ・ ヤナギ等の植生が良く生育しているため、流下能力の確保や粗度係数の維持等、植生の生育状況の把握と適度な伐採を含めた順応的管理を行うことが望ましい。

## 担当者からの一言

### 周辺景観に合った素材を用いる

籠川は本来石（転石）のない川なので基本的に石を用いない方が原風景に馴染むと考えている。巨石のない川に巨石を入れて掘ったのが籠川の河川整備の良くないところだと個人的には思う。

## 参考

籠川の 0/150 及び 1/200 に設置されている魚道の評価（平成 19～20 年度の魚道遡上調査結果より）

- ・ 両魚道とも魚類(オイカワ、アユ等)の調査において遡上が確認されている。
- ・ 0/150 の魚道：平成 19 年 8 月、平成 20 年 6 月に遡上調査を実施している。魚道には、幅広い縦断勾配が作られており、流況が多様であるため、魚の遊泳力に応じた遡上ルートを選択でき、多様な魚種の遡上が期待できる。遡上の障害になるものはなく、魚道入口を見つけやすく、粗石によって静穏域が創出され休憩が可能である。
- ・ 1/200 の魚道：平成 19 年 8 月、平成 20 年 6 月に遡上調査を実施している。魚道には、幅広い縦断勾配が作られており、流況が多様であるため、魚の遊泳力に応じた遡上ルートを選択でき、多様な魚種の遡上が期待できる。魚道入口を見つけやすく、魚道内に魚類の遡上が阻害されるような問題は見られない。

夏季には水遊びの子ども達で賑わっている。



0/150 の魚道

魚類が遡上しているのが確認されている。



巨石がある流れではないため、景観的には違和感がある。

1/200 の魚道



とよ の だ  
**豊川水系野田川** (2.24k~2.44k)

既往改修箇所【平成8~9年度施工】  
 新城市豊栄・稲木地内  
 新城設楽建設事務所

キーワード：河道法線、河床幅/川の深さ、山付部、かごマット、落差工・魚道、「水辺の緑の回廊」整備事業



写真0

航空写真 (撮影：平成14年4月)



位置図



諸元

- 流域面積：13.1km<sup>2</sup>
- 河川延長：4.3km
- 計画高水流量：60m<sup>3</sup>/s (1/30)
- 河床勾配：1/70
- 粗度係数：-
- 河床材料：礫・石、砂・礫
- 河道形態：淵、早瀬、平瀬
- 洪水時平均流速：3.8m/s

## 計画概要

### 改修の必要性・目的

- ・河積の拡大。
- ・ほ場整備計画と連携した線形の設定。

### 保全・復元の目標

- ・改修前の河川にはかなりの瀬や淵が存在しており、魚の生息場所として良好な環境が多いことから、改修前の淵を取り込む様な河川改修計画とすることを目標とした。
- ・多数設置される落差工については、魚類の遡上に配慮した。

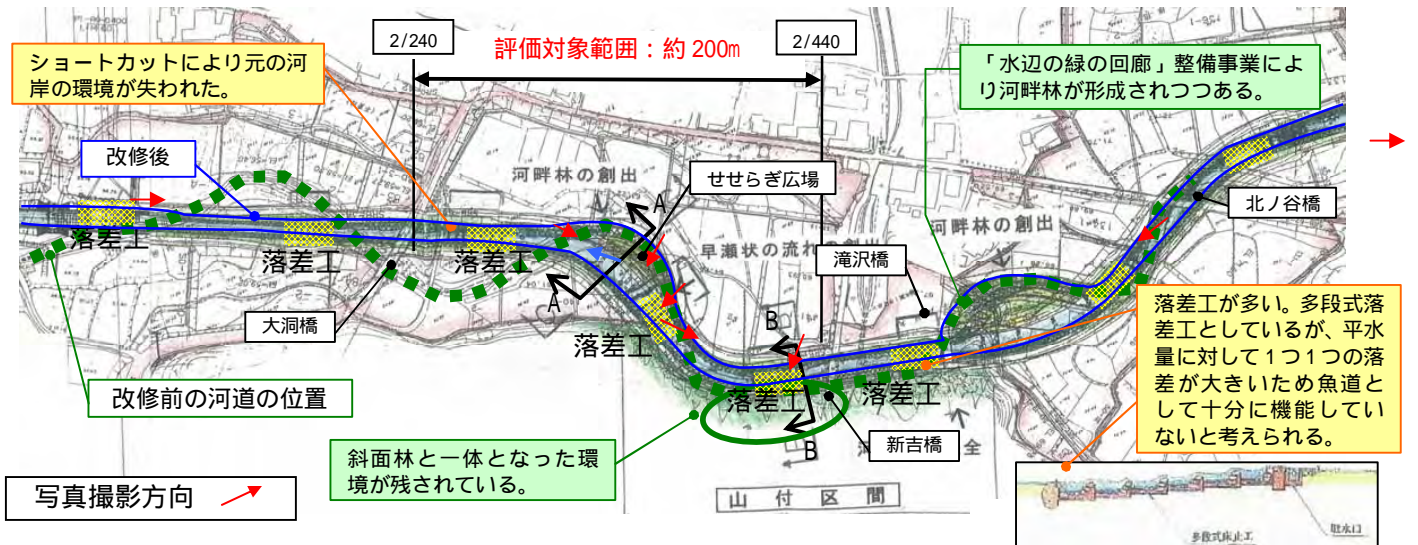
### 工事内容

- ・築堤、河道拡幅、護岸（かごマット+覆土、捨石を用いた基礎）
- ・落差工（巨石を用いたランプ式帯工）
- ・せせらぎ広場（拡幅部）
- ・河畔林の保全・創出（「水辺の緑の回廊」整備事業）

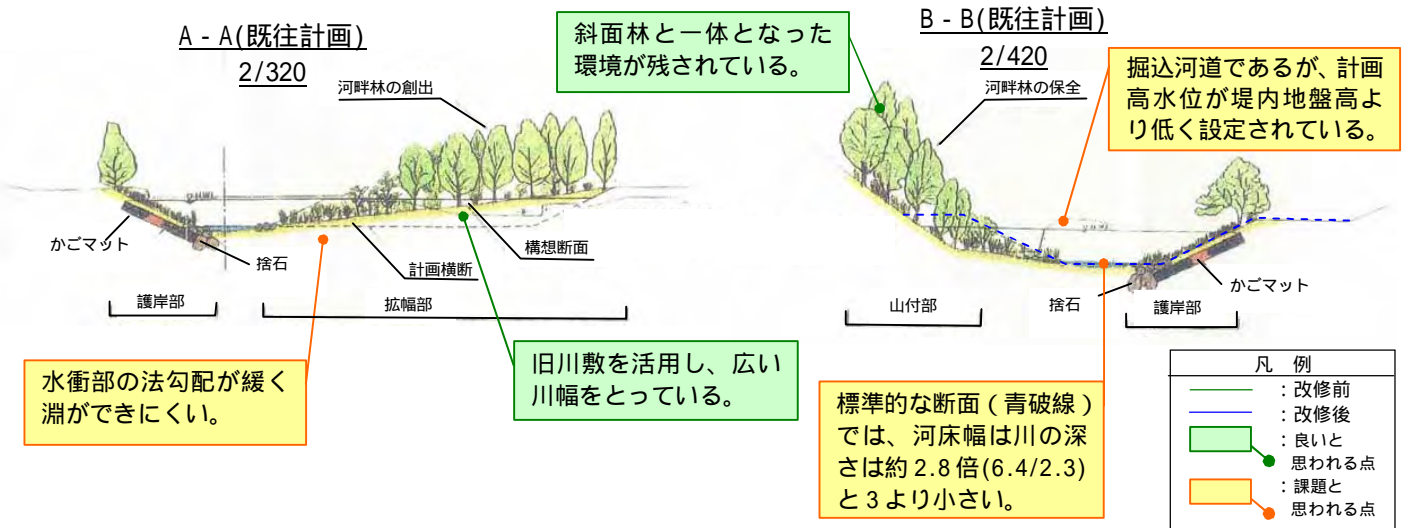


改修前の状況( 評価対象範囲より上流 )  
水裏部に砂州がつき、河床には瀬・淵があった。

## 平面図



## 横断・構造図



斜面林と一体となった環境である。



大洞橋から上流 山付部

河床一面に植生が生育している。



大洞橋から上流 湾曲部

魚道上流端に落差がある。



大洞橋から上流 湾曲部の落差

「水辺の緑の回廊」整備事業により樹林が形成された。



評価対象範囲から上流

川づくりの評価

新しい指針・基準から見た評価

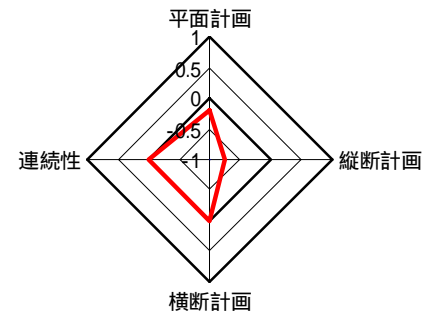
平面計画：過度のショートカットにより法線が大きく変更された。部分的には、山付部と一体化した環境が保全されている。

縦断計画：縦断形状が大幅に変更され、落差が多い。掘込河道であるが計画高水位を堤内地盤高より低く設定している。

横断計画：部分的に川幅が広くとれるところや山付部では横断形状が工夫されているが、直線的な区間では河床幅が狭い。水際は捨石を行い多孔質である。

河床幅/川の深さ (b/h)：約 2.8 (6.4/2.3)

連続性：山付部との連続性は確保されている。魚類の移動に配慮した多くの多段式落差工があるが、1つ1つの落差が大きいため魚類の遡上に障害があると考えられる。



新しい指針・基準から見た評価

改修後の環境に関する評価

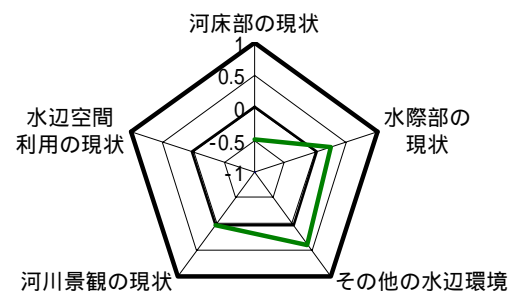
河床部の現状：施工前に見られた瀬・淵の形態が消失し、河床一面に植生が生育した状況となっている。

水際部の現状：捨石等による多孔質な水際部に連続して植生が生育している。河床幅が狭く水際線の変化は小さい。

その他の水辺環境：斜面林と一体となった空間が保全され、法面に植生が生育している。施工前にあった砂州は復元していない。水は透明感が高い。評価対象範囲より上流で「水辺の緑の回廊」整備事業を実施した箇所では、樹木が生育し良好な環境を形成しつつある。

河川景観の現状：田園の風景に違和感のない景観となっているが、河床一面に植生が生育し、平常時に水面が見えない状況である。

水辺空間利用の現状：水際の利用を特に想定していないことから評価しない。



改修後の環境に関する評価

## 検証

### 目標設定の妥当性（目標の適切さ）

- ・現在の環境をよく把握した目標設定は妥当である。ただし、目標を改修計画に効果的に反映できていないことが致命的な課題である。

### 河道計画の妥当性

- ・山付部の保全：河畔林と一体となった良好な環境が保全されている。
- ・平面計画・縦横断計画：山付部等を除いてショートカット+法勾配2割の標準断面で整備され、元の自然な河岸や瀬・淵が失われている。改修前の法線を基本に片岸拡幅していれば、河岸や瀬・淵が保全できた。ショートカット部は、法勾配を立てて河床幅を広くする、改修残地を活用して河床幅に変化を与える等の工夫ができると良かった。一方、法勾配5分で改修された評価対象範囲から下流の改修済み区間は、河床幅が広く比較的良好なみお筋が形成されている（写真）。

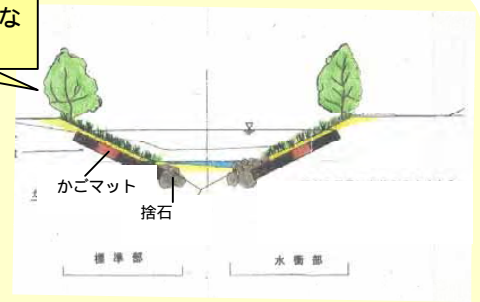
### 施設計画の妥当性（配置・構造の是非）

- ・多段式落差工：落差工上部に大きな段差がある上、夏季は流量が極端に減少し魚がのぼれない状況である。また現地には大きい石が目立つ。流量の年間変動を事前に把握したうえで小流量時にも機能する構造とし、石の大きさや配置について工夫したい（写真）。
- ・河床の植生生育：夏季は取水により水量が減じ、浅い水深になるため、河床一面に植生（ツルヨシ）が生育している。ある程度みお筋を掘っておく等により水量の少ない時期でも水深を確保し、みお筋ができるよう工夫したい。
- ・かごマット：植生の生育状況は良好であるが、覆土が流出したのか、かごマットが露出しており、法面を歩く時に滑りやすい（写真）。

### 維持管理の妥当性

- ・河道内に置石を行う等、植生の過剰な生育についての対策が課題である。

河床幅の狭い画一的な断面となっている。



標準断面



画一的な5分勾配の断面だが、河床幅が広く、みお筋がある。

評価対象範囲から下流の改修済み区間



夏季には水量が少なくなり、魚道が機能していない。

新吉橋の下流の落差工



かごマットの鉄線が露出していると、歩く時に滑りやすい。

大洞橋の上流水衝部のかごマット

## 担当者からの一言

当時は多自然型護岸への転換期であった。生物・植物の環境保全、植生の回復、水辺空間の向上を目指し、5分勾配コンクリートブロック積護岸から、2割勾配のかごマット工法に変更し、多自然型の川づくりを目指した。

### かごマットについて

- ・かごマット上部には現地発生土を覆土し、現地植生の回復をはかった。植生の生育は良好である。ただし、維持管理の草刈りを考慮した場合、滑りやすく作業が危険であることから、工法の採用については、維持管理を考慮する必要があった。

### 多段式落差工について

- ・従来の落差の大きい床止をやめ、魚が遡上しやすい多段式落差工とし、生物の保全をはかった。
- ・多段式落差工では具体的な設計指針がなく、構造決定に苦慮した。

## 参考

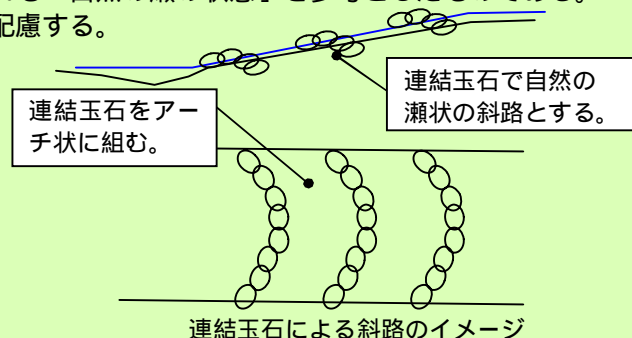
### 落差工の工夫

落差工を魚の遡上に配慮した斜路として整備する例として、横浜市の梅田川のように乱杭を打って石を詰める方法や、連結玉石をアーチ状に組む方法等があり、いずれも「自然の瀬の状態」を参考としたものである。

落差工の上下流には深みを作り魚類の生息・移動に配慮する。



木杭と石の斜路の事例（梅田川・横浜市）  
（写真提供：吉村伸一氏）



連結玉石による斜路のイメージ