

第4章 改善編

(改修予定箇所の改善)

第4章は、これから改修を行う箇所について、既往の改修計画に対して、「基本指針」や「技術基準」の適用やその他の工夫から、「多自然川づくり」の観点での改善の方向性を検討し、事例集としてとりまとめたものです。

2009年3月時点での事例一覧は以下のとおりです。

事務所名	No.	水系名	河川名	検討対象範囲	
一宮	未-01	木曾川	新郷瀬川	1.65k ~ 1.90k	一号橋上流 約250m
尾張	未-02	庄内川	原川	0.00k ~ 0.22k	合瀬川合流点～人道橋 約220m
尾張	未-03	庄内川	繁田川	0.85k ~ 1.06k	繁田橋下流 約210m
尾張	未-04	庄内川	五条川	1.60k ~ 2.60k	名鉄津島線鉄橋上流～巡礼橋約1000m
一宮	未-05	庄内川	青木川	7.30k ~ 7.50k	河原橋～取水堰 約200m
西三河	未-06	矢作川	広田川	5.95k ~ 6.15k	井上橋下流 約200m
西三河	未-07	矢作川	乙川	4.86k ~ 5.30k	乙川大橋～御用橋 約440m
知立	未-08	矢作川	鹿乗川	6.60k ~ 6.80k	岩根橋上流 約200m
豊田加茂	未-09	矢作川	伊保川	6.80k ~ 7.20k	東霊橋上流 約400m
新城設楽	未-10	矢作川	巴川	5.00k ~ 5.60k	約600m
新城設楽	未-11	豊川	宇利川	0.00k ~ 0.60k	今水橋上流 約600m
海部	未-12	日光川	蟹江川	6.36k ~ 6.56k	川伊大橋上流 約200m
海部	未-13	日光川	善太川	10.60k ~ 10.80k	愛宕橋上流 約200m
海部	未-14	日光川	小切戸川	0.90k ~ 1.10k	小切戸橋上流 約200m
知多	未-15	阿久比川	前田川	1.65k ~ 1.90k	阿屋免橋上流 約255m
知多	未-16	神戸川	神戸川	0.80k ~ 1.03k	昭和橋上下流 約230m
知立	未-17	境川	境川	1.10k ~ 1.30k	境川橋下流～平成大橋上流 約200m
豊田加茂	未-18	境川	逢妻男川	7.76k ~ 7.98k	石橋下流 約220m
知立	未-19	猿渡川	森前川	1.35k ~ 1.53k	国道419号～新上納橋 約180m
知立	未-20	高浜川	長田川	0.80k ~ 1.00k	長田橋下流 約200m
西三河	未-21	高浜川	朝鮮川	0.65k ~ 0.95k	前川橋～樋崎橋 約300m
西三河	未-22	捨石川	捨石川	6.30k ~ 6.60k	宮前橋上下流 約300m
東三河	未-23	御津川	御津川	1.41k ~ 1.61k	宮前橋下流 約200m
東三河	未-24	梅田川	梅田川	4.15k ~ 4.30k	天伯樋門周辺 約150m
東三河	未-25	汐川	汐川	5.04k ~ 5.44k	東山田橋下流 約400m

事例集の活用にあたっての注意

- それぞれの事例は、おおむね200m前後の区間に限定して、その区間の中の情報を整理したものです。本来必要である河川全体の計画策定の観点での検討を行ったものではありません。
- 改善案は、物理環境や生物に関する現地調査や具体的な水理検討、詳細設計、コスト比較等を行って検討したものではありません。改善のための視点や考え方を参考にして下さい。
- 航空写真の一部は、イコノス衛星画像©日本スペースイメージング株式会社を使用しています。
- 一部、防護柵や木質舗装については、メーカー等からご提供いただいた写真を使用しています。
- 位置図は、各建設事務所の管内図(2002～2008年)から作成しています。
- 各河川の諸元のうち、流域面積と河川延長は河川全体の数値を用い、その他は、検討対象範囲の計画諸元を基本としています。
- 写真は無断で転用することのないように注意して下さい。

きそ しんごうせ
木曽川水系新郷瀬川 (1.65k ~ 1.90k)

改修予定箇所
犬山市大字塔野地・前原西地内
一宮建設事務所

キーワード：片岸拡幅、寄せ土・寄せ石、堤防天端舗装、サクラ



航空写真 (撮影：平成 19 年 3 月)



位置図



諸元

流域面積：45.8km²
河川延長：7.0km
計画高水流量：160m³/s (1/10)
河床勾配：1/1,500
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：1.6m/s

現況の把握

治水面で求められていること

- ・河積の拡大 (86m³/s 160m³/s)

水域から陸域までの多様な植生が生育している。



良好な点や保全すべき要素

- ・サクラ並木等が堤防上の緑陰を提供している。
- ・水際にはヨシ、ヤナギタデ、クサヨシ、マコモ等が広範囲に生育し、外来種は少ない。
- ・水中には重要種であるナガエミクリ (環境省 RL: 準絶滅危惧) が生育している。

既往改修区間の状況

- ・左岸へ片側拡幅した既往改修区間では、片側のサクラ並木が保全された他、水域から陸域まで多様な種が生育する良好な河川環境が復元している。



堤防に木陰を落すサクラ。

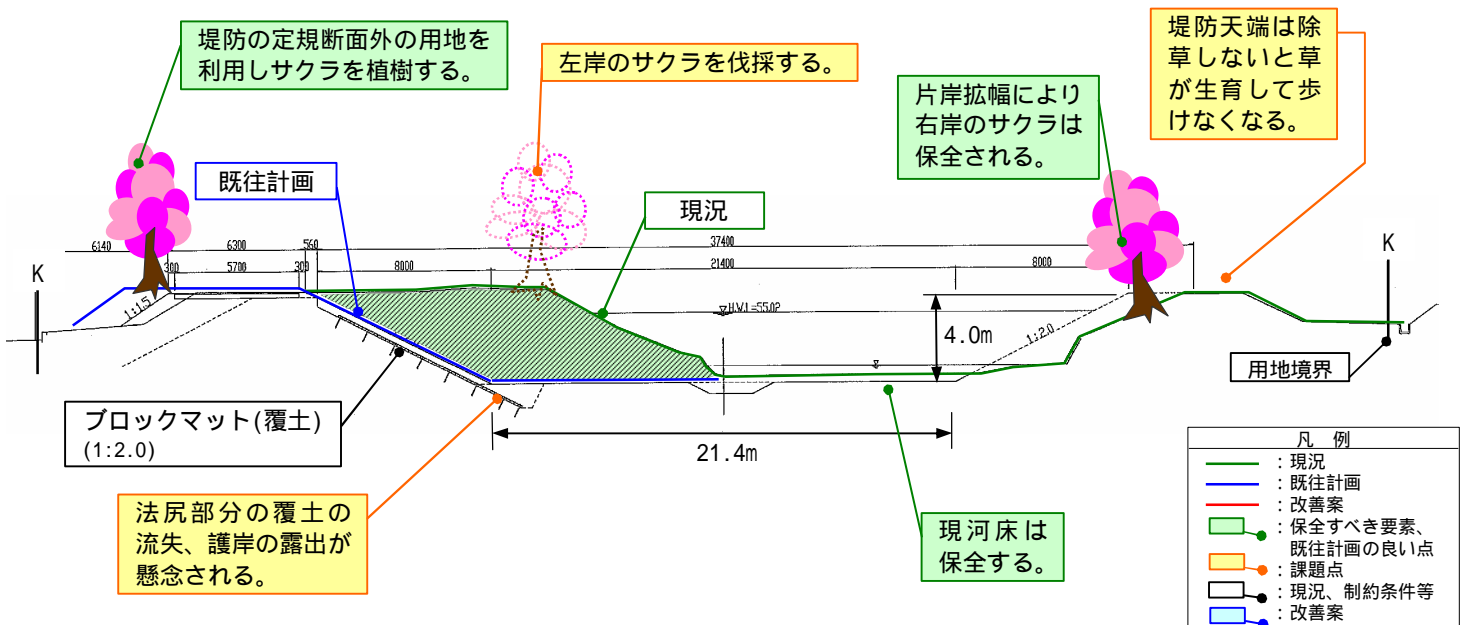
その他

- ・左右岸とも用地は取得済みである。

既往計画の概要と課題

項目	計画	課題
平面計画	現況の堤防法線を尊重して片側拡幅を行う。 伐採されるサクラの代替としてサクラを植樹する。	・右岸のサクラは保全できるが、左岸のサクラは伐採される。 ・サクラの植樹は、堤防の定規断面外の用地を利用することから、犬山市の協力が必要である。
縦・横断計画	河積の確保は拡幅により行う。 左岸に護岸を設置する。	・特になし。重要種等が生育する現河床を保全することとしており、良い。 ・洪水時の流速は2.0m/s未満であるが、堤内地の災害ポテンシャルを考慮して護岸を設置する。覆土を行うが、法尻部分は流水により覆土が流出し、護岸が露出することが懸念される。

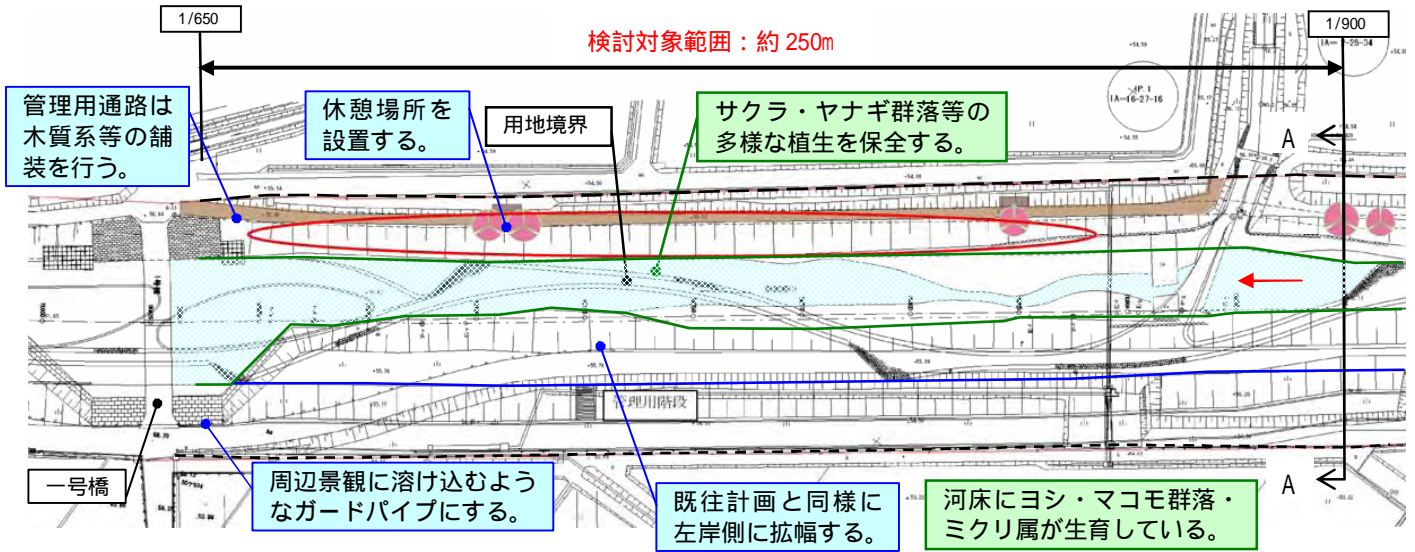
A - A(既往計画)
1/900



川づくりの目標

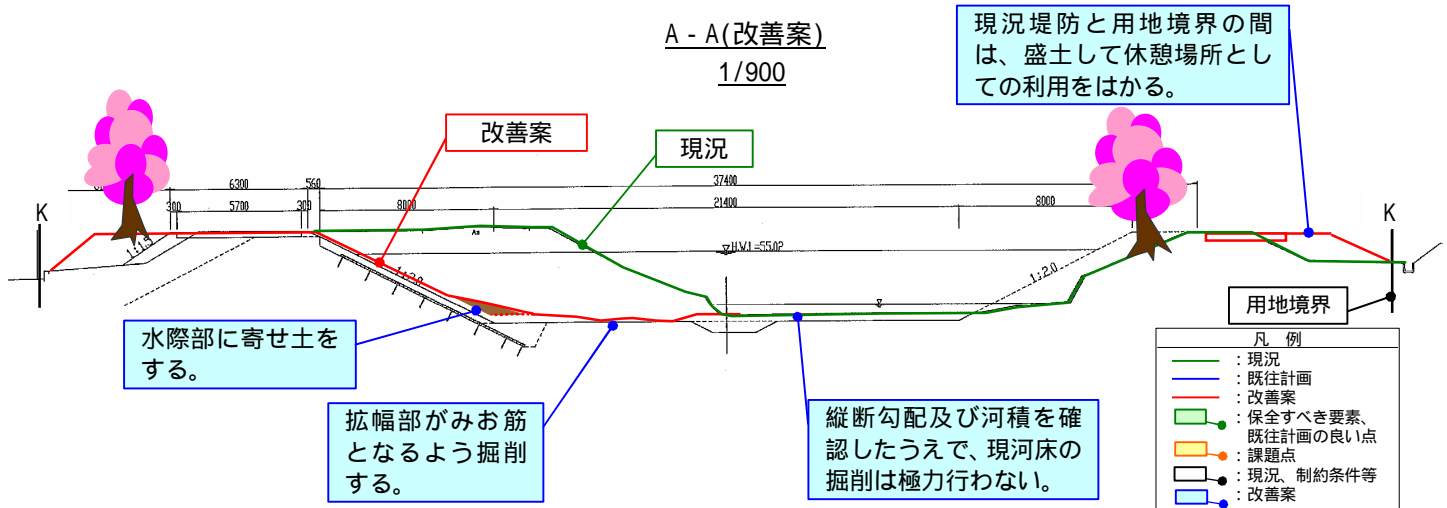
陸域から水際まで多様な植生が見られる水辺環境の保全・再生
 良好な河川景観を形成しているサクラ並木を保全・復元するとともに、重要種が生育する河床・水際環境を守りたい。

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 (次頁 参照)	既往計画を踏襲し、左岸側に片岸拡幅する。
	左岸側堤内地へのサクラの植樹	サクラ並木は現況と同じように川側に復元することが望ましいが、有堤部であることから、既往計画を踏襲して堤内地に植樹する。ただし、堤防の定規断面内に根が入らないようにする必要がある。
縦・横断計画	河床掘削 (次頁 参照)	基本的には既往計画を踏襲し、縦断勾配及び河積を確認したうえで、現況の河床の掘削は極力行わない。 既往改修区間の河床を参考に拡幅部にみお筋が形成されるようやや深く掘削する。 河床の改変を最小限にすると同時に、既往改修区間と同様に良好な環境の形成をはかる。
	護岸設置箇所の水際の工夫	覆土タイプの護岸を設置する左岸は、法尻に寄せ土を行う。 水際部の覆土は洗掘されやすいため、寄せ土をして護岸が露出しないようにし、水際の植生を復元する。
その他	親水機能の向上 (次頁、参照)	右岸の現況堤防と用地境界の間は、盛土して休憩場所としての利用をはかる。 歩きやすく、維持管理が容易な散策路とするため、右岸の堤防天端を舗装する。 車両用防護柵を設置する場合は、目立たない色彩、構造とする。 右岸のサクラ並木は堤防に木陰を落し、快適な散策路としての利用が期待される。



具体的な改善案

左岸への片岸拡幅

【既往改修区間の評価】

検討対象範囲より下流の既往改修区間 b では、両岸を引堤して高水敷を設け、河床幅を 15m に固定する等の整備を行ったが、直線的な水際部や水面全体を覆うほどの植生が生育する状況となっている（整備断面は第 3 章既-01 新郷瀬川を参照）。一方、b と検討対象範囲の間となる既往改修区間 a では、左岸を引堤して河床幅を 29m 程度に広くした結果、拡幅側にお筋が形成され、植生は河床一面に生育していない。また、保全した右岸側の水際部に入り組みができて、良好な河川環境が形成されている。

これらの状況を踏まえ、平面計画・横断計画は既往計画（既往改修区間 a と同様）を基本に改善案を提案した。

歩きやすい散策路を目的とした右岸堤防天端の舗装

保全する右岸堤防のサクラ並木沿いを快適に散策できるようにするため、堤防天端に防草効果を有する舗装を行い、歩きやすく維持管理が容易な散策路とする。

ここでは、木質系舗装の事例を示す。

周辺の景観に配慮した車両用防護柵

既設の白いガードレールは、周辺の田園風景や河畔林等の緑の中で目立つことから、暗色系のガードパイプ等、色彩・構造に工夫し、景観との調和をはかることが望ましい。

既往改修区間(検討対象範囲より下流)の現状



木質系舗装の設置事例



現況のガードレール



暗色系のガードパイプを設置した事例



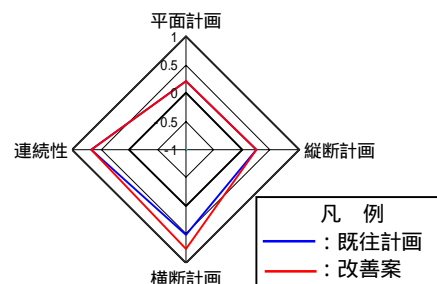
改善案の評価と今後の課題

改善案の評価

- 平面計画や縦断計画は基本的に既往計画を踏襲している。
- 改善案では、左岸水際部における寄せ土の工夫や右岸側における親水機能の向上をはかっている。これらにより、横断計画の評価の向上がはかれる。

今後の課題

- 重要種が生育する河床の保全を目的に河床掘削を行わないものとしたが、詳細設計時には流下能力の確認を行う必要がある。また、施工に際しては必要以上に河床を改変しないよう留意する。



指針・基準等の遵守に関する評価

しょうない はら
庄内川水系原川 (0.00k ~ 0.22k)

改修予定箇所
小牧市小牧一丁目地内
尾張建設事務所

キーワード：本川との連続性、石積護岸、寄せ土・寄せ石、置石、樹木



航空写真 (撮影：平成 18 年 8 月)



位置図



諸元

- 流域面積：1.9km²
- 河川延長：3.1km
- 計画高水流量：25m³/s (1/5)
- 河床勾配：1/675
- 粗度係数：0.03
- 河床材料：三面張コンクリート
- 河道形態：平瀬
- 洪水時平均流速：-

現況の把握

治水面で求められていること

- ・河積の拡大 ($6\text{m}^3/\text{s}$ $25\text{m}^3/\text{s}$)
- ・本川合瀬川との合流点を樋管からバック堤に改築する。

良好な点や保全すべき要素

- ・左岸の小牧高校と原川の間が高木・低木があり、陸域の草本も豊かである。
- ・原川の流れに沿って、正面に史跡公園である小牧山を仰ぎ見ることができる。

その他

- ・右岸には市道を挟んで宅地、左岸には小牧高校があり、用地の幅幅に制約がある。用地境界は確定済みである。

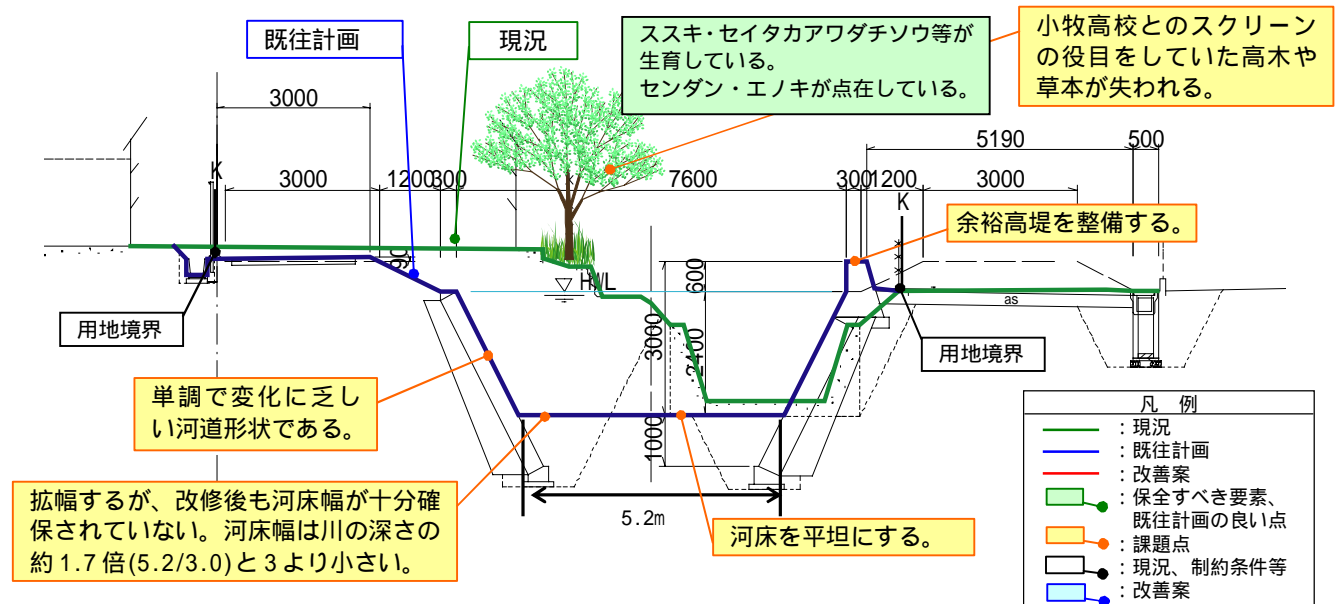


既往計画の概要と課題

項目	計画	課題
平面計画	左岸側へ拡幅し管理用通路を設置する。	・右岸が市道・家屋となっているため、左岸の小牧高校側へ拡幅する。また、0/200付近に現存する人道橋を撤去し、左岸天端を通学路に利用することから、左岸に管理用通路を設置する。これらにより、高校との間に現存する樹木・草本が失われるが、新たに植樹する用地がない。
縦・横断計画	画一的な標準断面形とする。	・単調な河道形状は水路のような印象になる。
	主に拡幅により河積を確保する。	・河床掘削は最大0.3m程度であり、縦断形状には大きな変化はない。河床幅は川の深さの2倍程度であるが、水量が少ないため、河床を平坦に掘削すると薄く単調な流れになる。
	余裕高堤を設置する。	・掘込河道であるが、背水区間となること、右岸は住宅地であること等から余裕高堤を設置することはやむを得ない。
その他	合瀬川合流点・合瀬川側に護床を設置する。	・本川である合瀬川の深掘れを埋め戻し、河床を平坦化させるため、合瀬川の水位が低い非灌漑期に水生生物の生息環境を悪化させる。

A - A(既往計画)

0/200

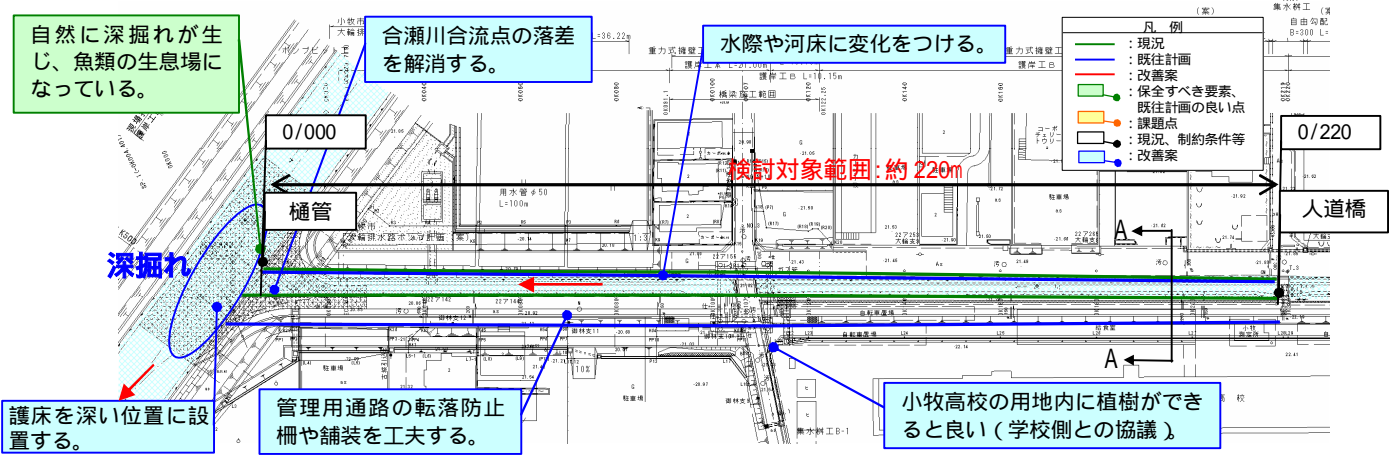


川づくりの目標

小牧山周辺の歴史を感じさせる雰囲気損なわない、
水と緑の散策路の整備。

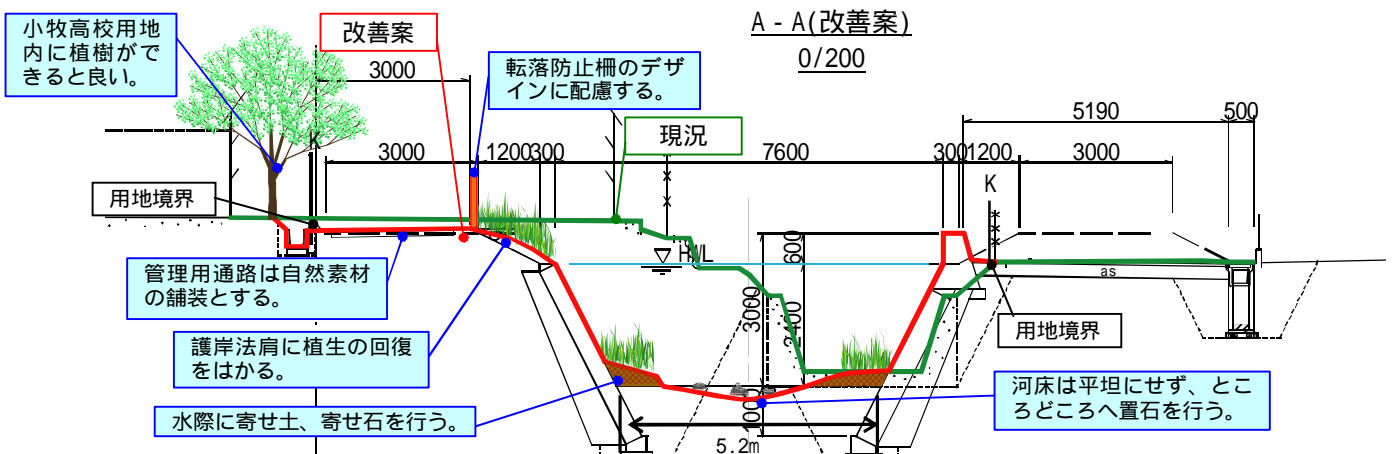
水路のような単調な河道形状を、少しでも川らしい景観にしたい。

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	左岸管理用通路を設置せず、河床幅を広くするのが望ましいが、地元条件から用地の制限があるため、既往計画を踏襲する。
	縦断面形状 水際や河床の工夫 (次頁 参照)	現況を大きく変えない計画であるため、既往計画を踏襲する。 護岸前面に寄せ土や寄せ石を行うとともに、河床は平坦にせず、所々に置石をして変化に富んだ水際、河床を形成する。水量や土砂供給が少ないことから、施工時にある程度みお筋を形成する。 水深や流速の変化が見られる流れを形成する。平常時においても流水部に一定の水深を確保する。 時間の経過とともに水際に植生が回復し、川らしさのある流れとなることを期待する。
縦・横断面計画	護岸の工夫 (次頁 参照)	周辺環境と調和するように、石垣風の石積み(深目地)タイプのブロック積み等の採用を検討する。護岸の法肩に土を詰めて植生の回復をはかり、柔らかい印象とする。
	管理用通路の工夫	左岸の管理用通路で転落防止の対策を行う場合は、低木を植樹する、目立たないデザインの柵にする等の工夫をする。 舗装は自然素材の舗装とする。 できるだけ人工的な印象を弱め、高校生に愛され親しまれる通路とする。
連続性・その他	合瀬川合流点の落差の解消	合瀬川への合流部は、落差 30 cm 未満の多段式落差工が斜路として、不連続とならないようにする。
	合瀬川深掘れの保全 (次頁 参照)	合瀬川に予定している護床を深い位置に設置する。 現在ある深掘れを保全する。



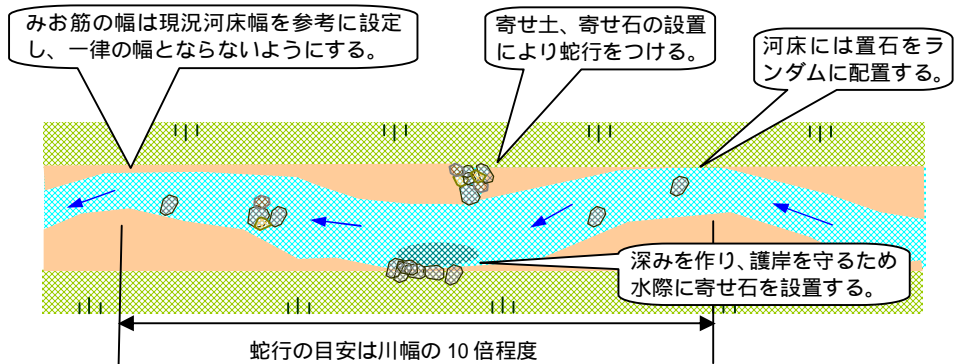
具体的な改善案

水深や流速の変化のある流れ

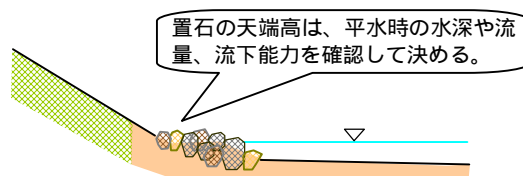
平常時の水量が少ない河川であることから、河床を平坦に拡幅すると、浅い単調な流れとなる。また、土砂供給が少ないため、自然の力による変化もあまり期待できない。このため、あらかじめ水際や河床に工夫を行い、水深や流速の変化のある流れを形成する。

護岸前面には寄せ土・寄せ石を行い、河床はあらかじめみお筋をつけて掘削したうえで、置石を行う。

施工後もモニタリングを行い、置石等を増やす、水制（バープ）を施工する等、順応的管理により改善をはかっていくと良い。



・水際の寄せ土・寄せ石や河床への置石は現地発生したものを基本とするが、原川は元々大きな礫が発生しないため、不自然にならない程度に石を配置する。



バープの事例（黒須田川・横浜市）
（写真提供：吉村伸一氏）

護岸の工夫

既往計画では「歴史を感じさせるゾーン」と位置づけられていることから、護岸についても景観上の配慮を行う。



石積護岸の事例（一の坂川・山口県）
（出典：河川の景観形成に資する石積み構造物の整備に関する資料）

石垣をイメージできるような石積み（深目地）タイプのブロック積み等を採用したい。目地部が多孔質な構造であるため、生物の生息環境としても適している。

合瀬川合流点の落差解消と深掘れの保全

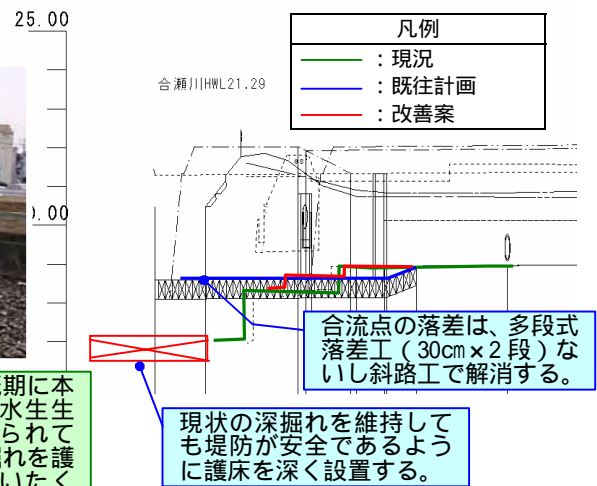
合流点の落差は多段式落差工もしくは斜路工で解消する。

既往計画では、合瀬川河床に自然発生している深掘れを埋め戻し、計画河床高に護床を整備する計画となっている。

合瀬川河床を平坦化させると、非灌漑期で水位が低い時期の水生生物の生息に影響が生じると考えられることから、護床は深い位置に設置し、深掘れを保全する。



合瀬川は、非灌漑期に本川水位が下がり水生生物の生息域が限られてしまう。この深掘れを護床で固めてしまいたくない。



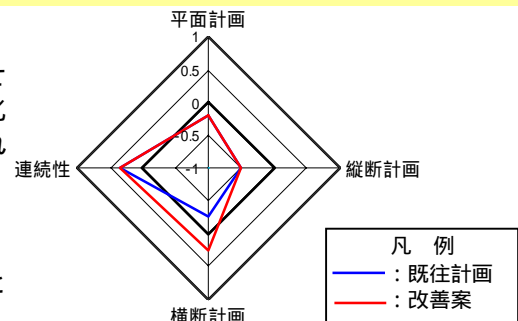
改善案の評価と今後の課題

改善案の評価

・河道計画は基本的に既往計画を踏襲するが、護岸前面に寄せ土・寄せ石を行い、河床は置石を行い凹凸をつけることで、水深や流速に変化のある流れを形成する。これらにより横断計画の評価の向上がはかれる。

今後の課題

・小牧高校と協議し、学校用地内に植樹をすることで遮蔽効果を得るとともに、木陰のある快適な通路にできると良い。



指針・基準等の遵守に関する評価

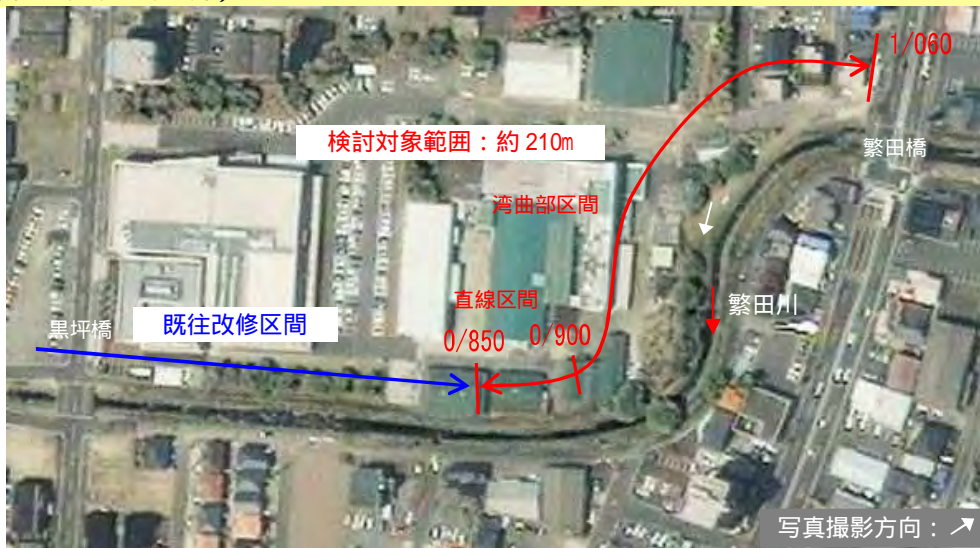
しょうない しげた
庄内川水系 繁田川 (0.85k ~ 1.06k)

改修予定箇所
春日井市気噴町地内
尾張建設事務所

キーワード：旧河川敷、砂州、淵、置石、樹木、「水辺の緑の回廊」整備事業



航空写真 (撮影：平成10年3月)



位置図



諸元

- 流域面積：1.6km²
- 河川延長：0.7km
- 計画高水流量：25m³/s (1/5)
- 河床勾配：1/200
- 粗度係数：0.03
- 河床材料：砂・細砂
- 河道形態：平瀬
- 洪水時平均流速：-

現況の把握

治水面で求められていること

- ・河積の拡大 ($8\text{m}^3/\text{s}$ $25\text{m}^3/\text{s}$)

良好な点や保全すべき要素

- ・高木が水際に緑陰を作っており、生物の生息や景観の面で重要な環境要素となっている。
- ・小規模ではあるが、水裏部側には土砂が堆積し、水際に植生が見られる一方、水衝部には深みができ、小魚の群れが確認できる。
- ・水衝部側にある旧川敷を利用できる。

高木が水面に緑陰を提供している。



高木の状況

既往改修区間の状況

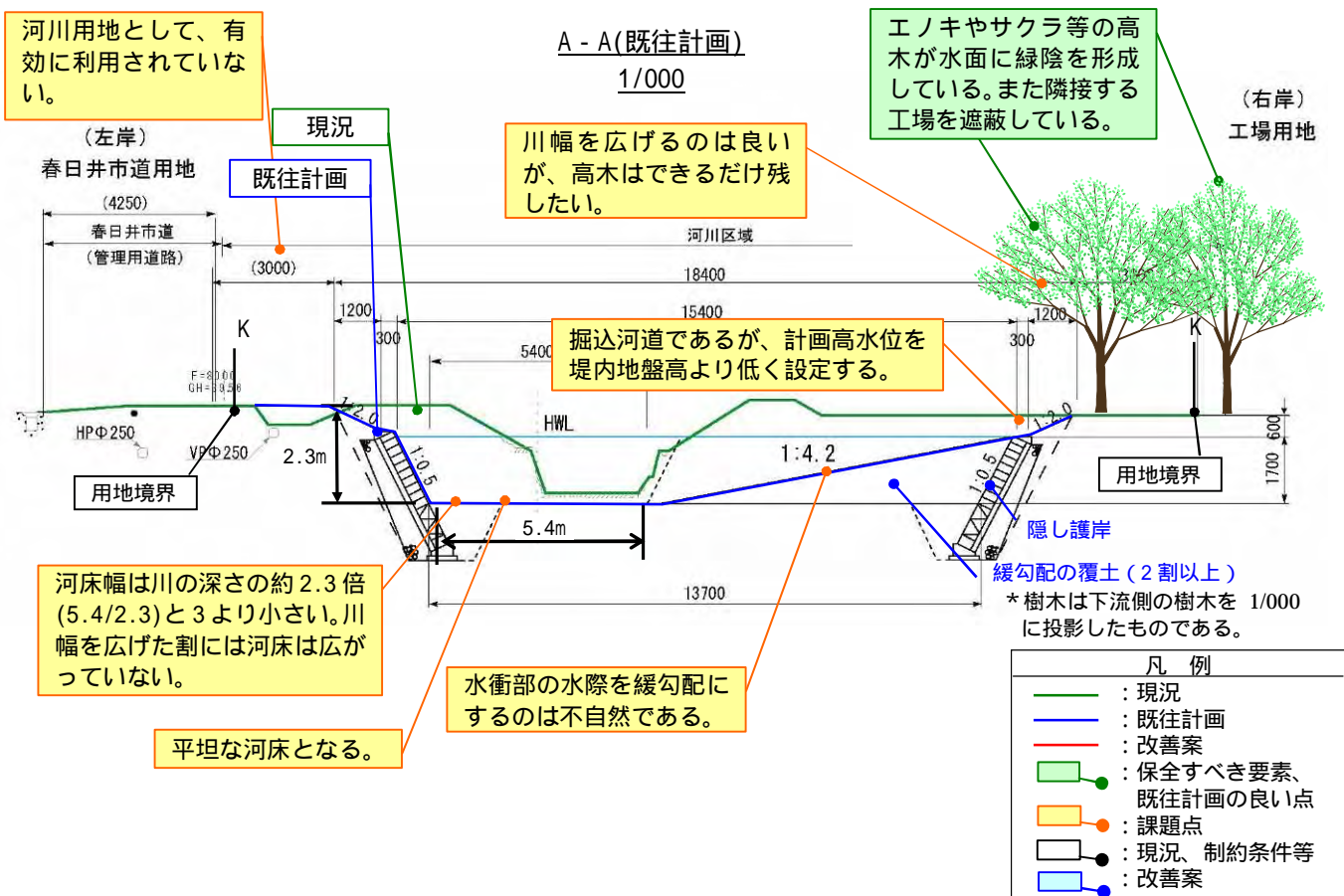
- ・検討対象範囲の下流に隣接する既往改修区間では、河床に存在する石により、河道内の植生が適度に回復している（具体的な改善案 参照）

その他

- ・右岸は工場、左岸は春日井市道があり、現河川用地内で改修を行う。

既往計画の概要と課題

項目	計画	課題
平面計画	現況法線形状に沿って拡幅する。	<ul style="list-style-type: none"> ・水衝部側の旧川敷を活用して川幅を広くとっているのは良いが、高木が伐採されてしまう。 ・法線を滑らかにするため、左岸側に余地が生じ、河川用地として有効に利用されていない。
縦・横断計画	水衝部側は隠し護岸とし緩勾配(2割以上)の覆土を行う。河床は0.3m程度掘削する。	<ul style="list-style-type: none"> ・水衝部の法勾配は急勾配として淵の形成を促すべきである。 ・川幅を広げるが、法勾配を緩やかにするため河床幅はあまり広がっていない。 ・掘削深はあまり大きくないが、元々三面張で平坦な河床であることから、平坦に施工しないよう留意することが必要である。

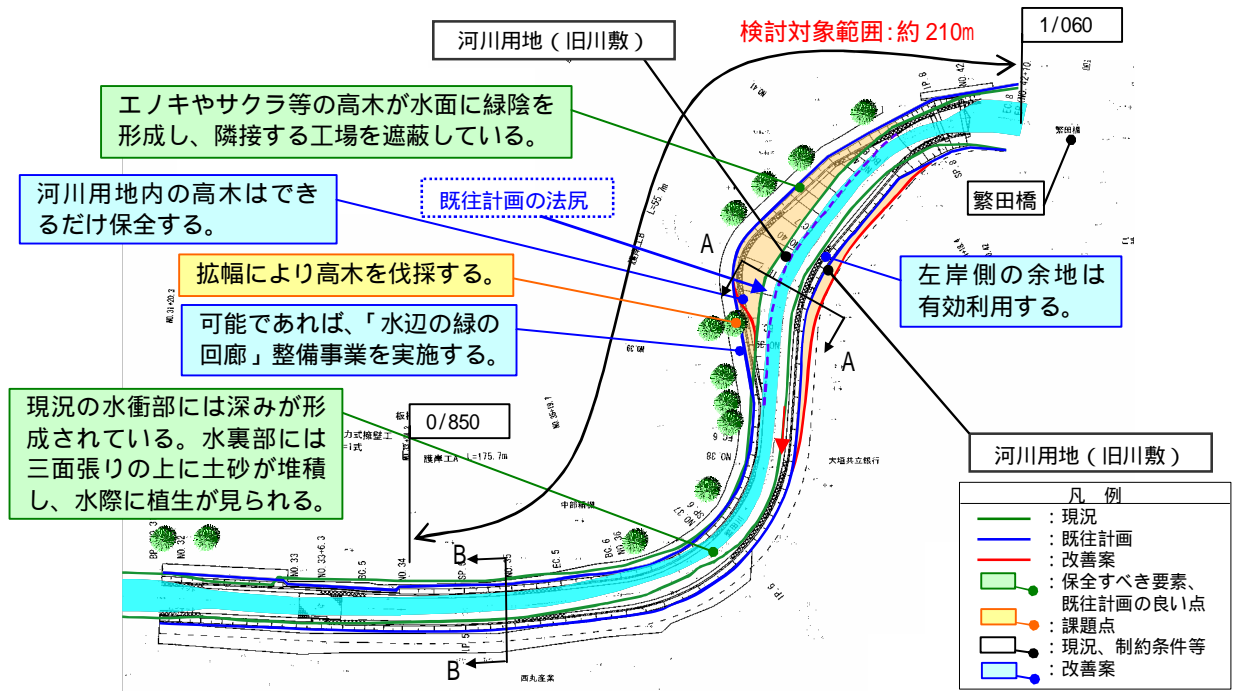


川づくりの目標

蛇行した川筋とふくらんだ旧川敷を利用した
緑豊かで変化に富んだ水辺空間の創出

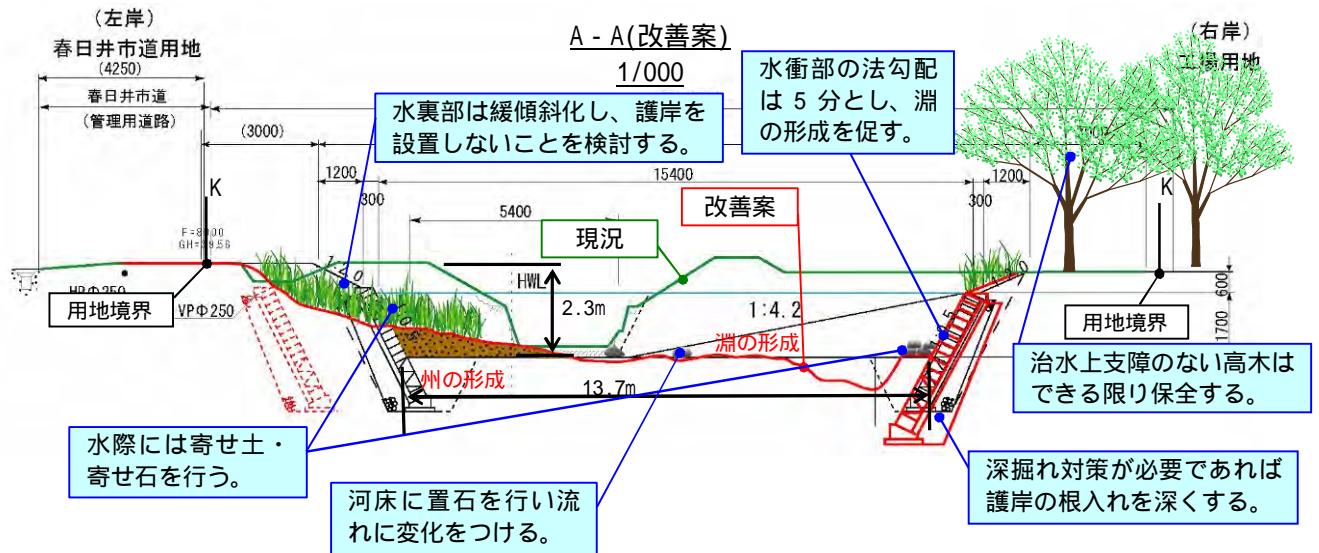
都市河川において良好な河川環境を自然の営力で作り出したい。

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	基本的には既往計画の法線形状を踏襲する。右岸側の樹木の位置を確認し、治水上支障のないものは原則として保全する。旧川敷と左岸側の余地を利用するため、「水辺の緑の回廊」整備事業の採用等を検討する。 川沿いに樹木がある現在の景観を守る。
縦・横断面計画	法面や水際の工夫 (次頁 参照)	水衝部(右岸)側は覆土をやめ、5分勾配の法面として、自然の力による淵の形成を促す。深掘れ対策が必要であれば、護岸の根入れを深くする等の対策を講じる。 水裏部(左岸)側は緩傾斜化し、護岸を設置しないことを検討する。 湾曲部らしい淵や砂州が自然に形成されるようにする。
	河床の工夫 (次頁 参照)	河床は、隣接する下流既往改修区間を参考に、置石によって変化を与える。 水深や流速に変化を与え、川らしい流れを形成する。また、河床に植生が過剰に生育するのを抑える。



具体的な改善案

砂州の形成について

検討対象範囲内の0/900付近の湾曲部をみると、三面張り区間でも水裏部には土砂が堆積し、植生が自生している。水裏部は緩勾配とし、護岸を設置しないことを検討したい。親水性が向上し、コストダウンが可能となる。



湾曲部の現状

河床への置石

下流既往改修区間では、やや不自然さがあるものの、河床に10~20cm程度の石が散在し、水深や流速の変化が見られる流れが見られる。比較的大きな石の裏側には土砂がたまり、石によってできた深みには魚が寄ってくる。

これを参考に、河床に置石を行い、多様な流れの形成と、河床一面に過剰に植生が生育するのを抑止する。

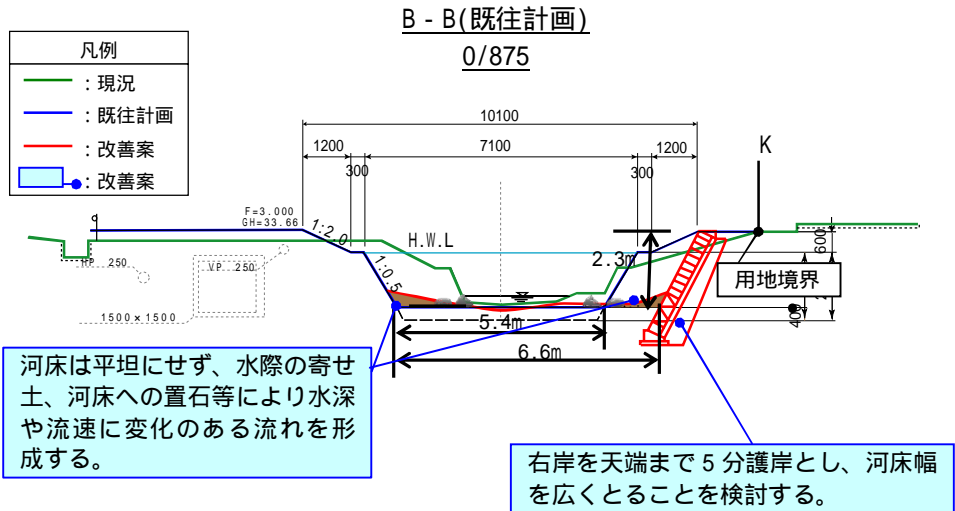


下流既往改修区間の河床の現状（施工2年後）

直線区間の改修について

直線区間は右岸の工場、左岸の春日井市道により用地の制約があるため大きな改善ははかれないが、河床を平坦にせず、流下能力に支障のない範囲で、水際への寄せ土、河床への置石を行い変化をつける。

既往改修区間とほぼ同じ河道条件であるため、同様の環境回復（参照）が期待できる。



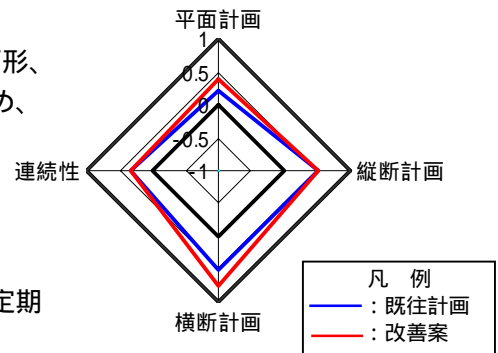
改善案の評価と今後の課題

改善案の評価

- 右岸の川沿いの樹木の保全、湾曲部における横断形の変更により、平面形、横断形の評価の向上がはかれる。縦断形は既往計画を踏襲しているため、評価は変わらない。
- 河床幅 / 川の深さ (b/h) : 既往計画約 2.3 (5.4 / 2.3)
改善案 (最大) 約 6.0 (13.7 / 2.3)

今後の課題

- 水衝部に発生する深掘れが護岸の機能を損なう範囲になっていないか定期的にモニタリングを行う。
- 地元の協力を得ながら可能であれば、「水辺の緑の回廊」整備事業を実施する。



指針・基準等の遵守に関する評価

しょうない ごじょう
庄内川水系五条川 (1.60k ~ 2.60k)

改修予定箇所
 清須市西須ヶ口・海部郡甚目寺町地内
 尾張建設事務所

キーワード：湛水域・感潮域、低水路法線、玉石積護岸、水制、淵、重要種(植物)、遊歩道、施工計画



航空写真 (撮影：平成 16 年 2 月)



位置図



諸元

流域面積：112.3km²
 河川延長：29.7km
 計画高水流量：380m³/s (1/30)
 河床勾配：1/5,500
 粗度係数：0.03
 河床材料：砂・細砂
 河道形態：湛水域・感潮域
 洪水時平均流速：1.9m/s (2/400k)

現況の把握

治水面で求められていること

- ・河積の拡大 (240m³/s 380m³/s)。
- ・堤防の強化。

良好な点や保全すべき要素

- ・広い河川空間を有し、蛇行した法線形状や豊かな植生等、多様な環境が形成されている。
- ・具体的な保全対象：
 - ヨシ等に覆われ、凹凸のある水際形状。
 - 河道内に広がるヨシや、ツルヨシの群落。
 - エキサイゼリ(環境省 RL : NT 順絶滅危惧、愛知県 RL : CR 絶滅危惧 IA 類)。
 - ワンド状の地形。湿性環境が形成された空間には保全すべき種が多い。

既往改修区間の状況

- ・既往改修区間の低水護岸は、擬石の連節ブロックを使用している。施工後、水際の植生回復が殆ど見られず、直線的で固い印象になっている。

その他

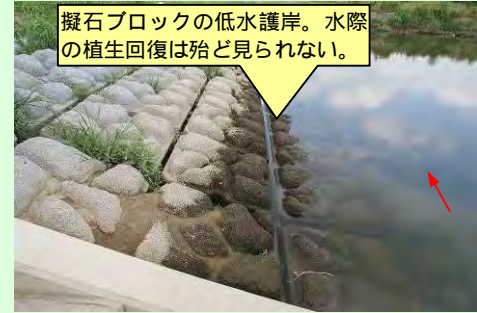
- ・川幅が広く、現況の河道内で河積を確保できる。

水裏部側の地形。非湛水期には、水面下に隠れていた水際が現れている。



検討対象範囲(水裏部)

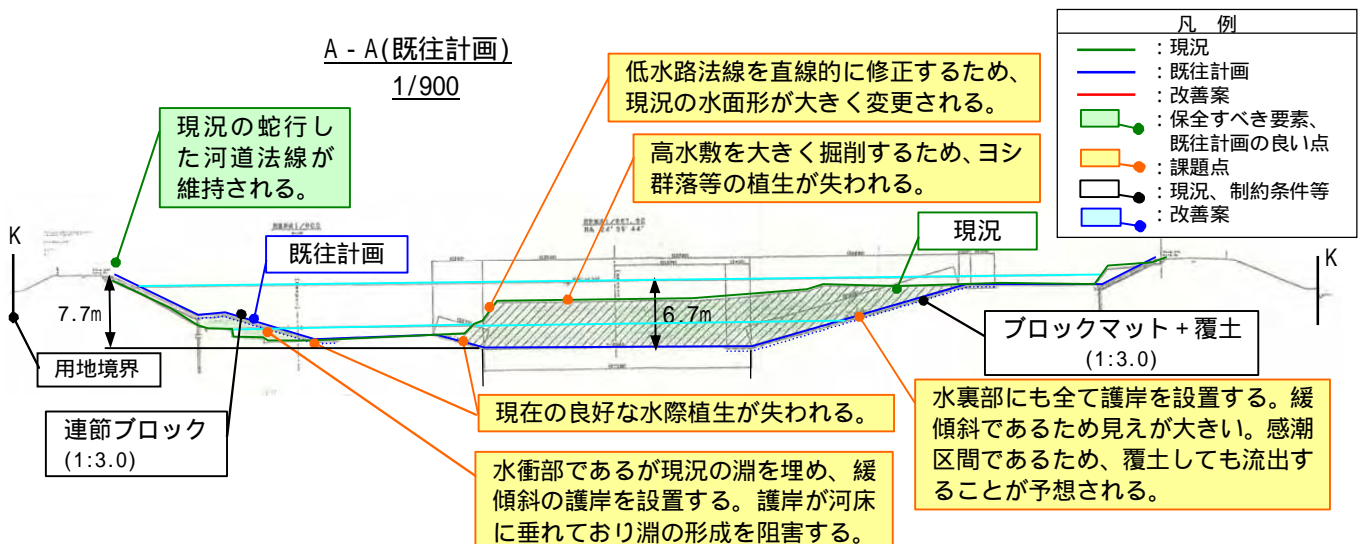
擬石ブロックの低水護岸。水際の植生回復は殆ど見られない。



既往改修区間 (検討対象範囲より下流の区間)

既往計画の概要と課題

項目	計画	課題
平面計画	低水路法線をショートカットして滑らかな線形にする(一部施工済み)。	・現況の蛇行した河道法線は維持されるが、河床や水際、みお筋、高水敷環境(ワンド含む)が大きく改変される。
縦・横断計画	河床の掘削により河積を確保する。 侵食を防ぐため、護岸を設置する。	・概ね平均河床勾配で直線的に掘削されるため、瀬・淵の河床形態が消失する。 ・低水護岸を設置するため、水際が直線化、固定化され、現在の自然的な景観が失われる。 ・水衝部に緩勾配の護岸を設置するため、淵が埋められる。 ・水裏部にも全て低水護岸を設置する。 ・低水護岸のブロックマットには覆土するが、感潮域のため覆土が流出する可能性がある。
その他	施工全般 樋管を統合して改築する(施工済み)。	・高水敷や水際部等での工事や仮設により、保全すべき生物の生息・生育環境の改変や消失が生じる可能性がある。 ・樋門や用排水路が、人工的な景観となる。



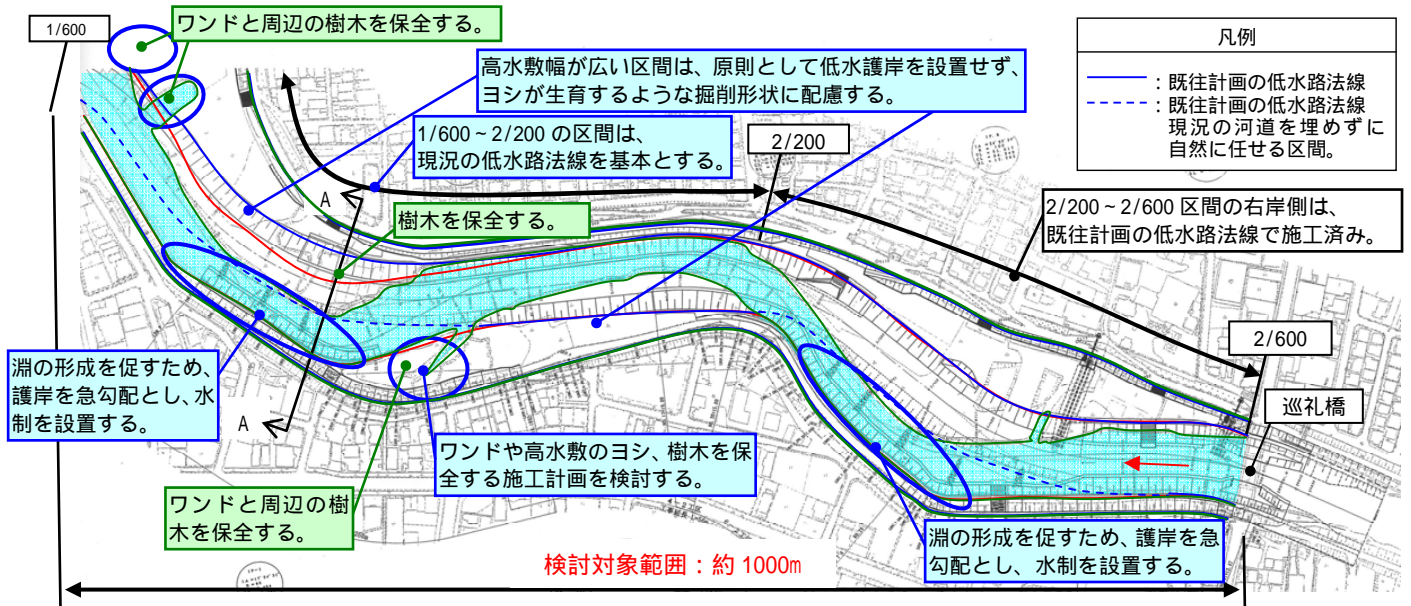
川づくりの目標

下流域らしくゆったりとした広がりのある河川景観と

多様で緑豊かな水辺空間の保全

都市河川では希な広い河川空間に形成されている良好な河川環境を守りたい。

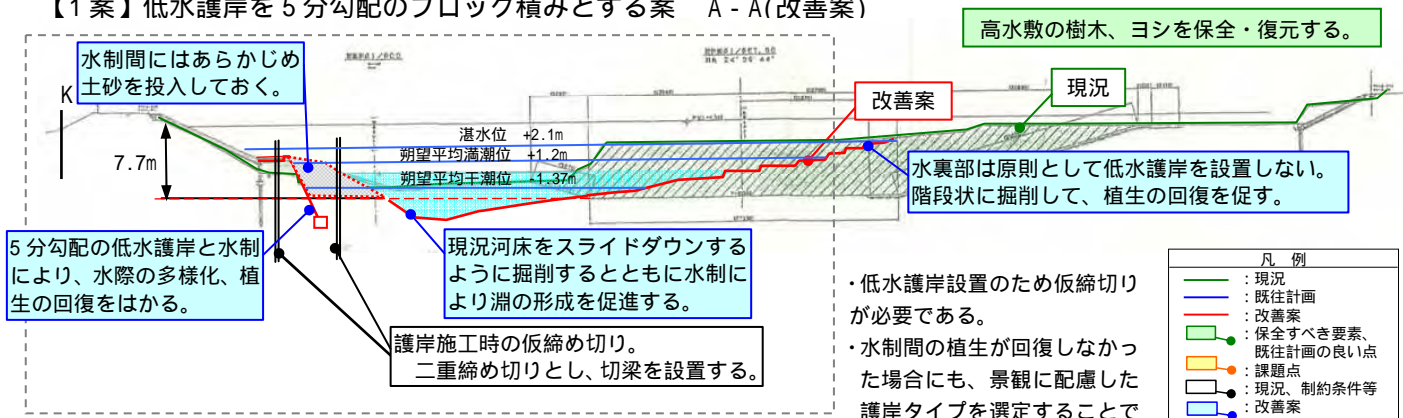
川づくりの考え方



改善案の検討

項目	改善案	
平面計画	現況の低水路法線形状の保全	一部施工済み区間を除き、低水路の法線形状は現況を基本とし、必要な河積が確保できるように拡幅する。 水際やヨシ原、wand等の環境の改変を最小限にする。 掘削量を削減できる。
縦・横断計画	掘削形状の工夫	現況河床をスライドダウンするように掘削し、淵を保全する。 複雑な河床形態を維持し、瀬・淵を保全する。
	淵の形成を促す水衝部の護岸(次頁参照)	低水護岸は急勾配とし、前面に水制を設置する。 【1案】低水護岸を5分勾配のブロック積みとする。 【2案】低水護岸を矢板護岸とする。 水制前面に淵の形成を促進する。水制間にあらかじめ土砂を投入して水際の多様化、植生の回復をはかる。植生回復により護岸の見えが小さくなることをねらう。
	水裏部の水際の工夫(次頁参照)	高水敷幅が広い箇所では、原則として低水護岸を設置しない。 低水路拡幅にあたっては、階段状にいくつかの高さを設定して掘削を行う。 冠水頻度を変えた地盤高を設定することにより、より豊かな高水敷植生の回復を期待する。
その他	施工計画	施工時には、湿性環境やその周辺、ヨシ等の植生が生育する範囲に施工ヤードや仮設道路等を設置せず、施工の影響を最小限に抑える施工計画を検討する。

【1案】低水護岸を5分勾配のブロック積みとする案 A-A(改善案)



具体的な改善案

淵の形成を促す水衝部の護岸

川幅に余裕があることを考慮し、低水護岸の法勾配を立てて水制を設置し、水制の前面に淵の形成を促す。

水衝部の水際は、土砂が溜まりにくいために護岸が露出し、単調な環境となることが想定される。

そのため、あらかじめ植生の基盤となる土砂を投入する。これにより水際の多様化をはかり、植生により護岸の見えを小さくする。

施工後、投入した土砂が流される場合は順応的管理により改善をはかっていくと良い。

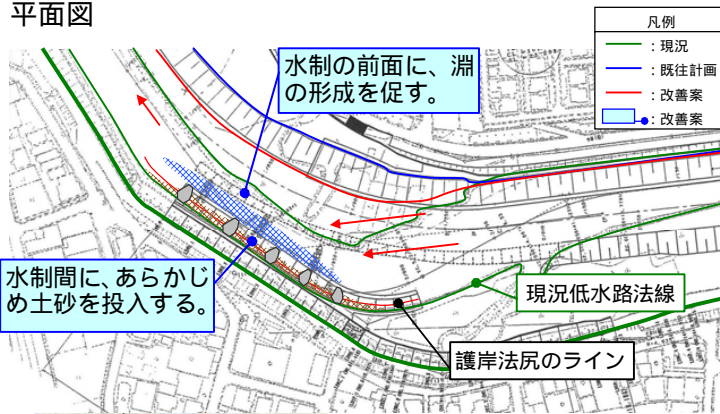
【2案】低水護岸を矢板護岸とする案

低水護岸は、ブロック積護岸の他に矢板護岸にする案も考えられる。

水裏部の水際の工夫

高水敷の広い水裏部は、原則として低水護岸を設置せず、水位変動に応じた植生の生育基盤を設けるために段切りにする。

平面図



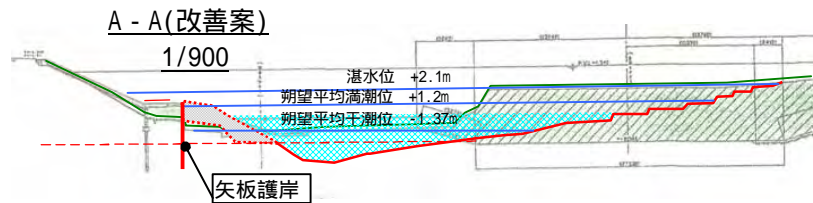
1/800 付近の護岸

護岸の素材

護岸タイプの選定にあたっては、1/800 左岸付近に設置された玉石積護岸の景観を参考に、玉石もしくは擬石の玉石ブロックを用いることを検討する。

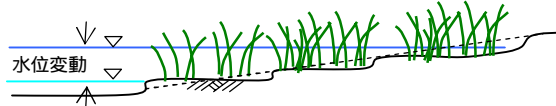
その他、明度を抑えて周辺に馴染むよう粗面ブロックを利用することが考えられる。

堤体安定のため矢板護岸前面に必要となる盛土の流出を防ぐ必要があることから、低水護岸を設置する。水衝部側の狭い小段を遊歩道として利用する場合は、コンクリート張りの上に覆土もしくは、土系の舗装とする。



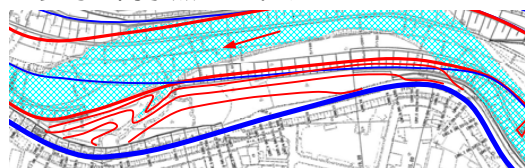
【1案】との比較

- ・低水護岸を矢板護岸とすることで、仮締切りは不要となる。
- ・水制間の植生が回復しなかった場合には、非湛水期や干潮時に矢板護岸の露出が目



侵食を受ける可能性があるため、モニタリングを行い順応的に管理する。低水護岸設置の要否は、「改訂 護岸の力学設計法」を参考に検討する。

【参考】高水敷の盤下げイメージ



平面イメージ(等高線)

高水敷の盤下げは、現況の地形を参考にコンターを描いて計画し、自然な起伏になるように施工する。

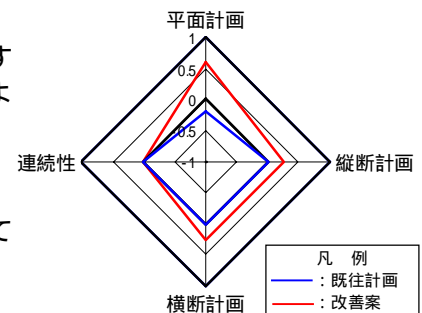
改善案の評価と今後の課題

改善案の評価

- ・改善案では、低水路法線を保全して、河床形状を現況のままスライドダウンする。護岸や河岸形状は、淵や水際の環境の保全・再生に留意する。これらにより、平面計画、横断計画、縦断計画の評価の向上がはかれる。

今後の課題

- ・エキサイゼリ等の重要種の保全については学識者の意見を踏まえて検討する。
- ・高水敷高は、施工後の植生の回復状況のモニタリングを行い、知見を集積していく。
- ・水制の配置は、現地の流れの状況等を良くモニタリングして位置を決定する。水制長を長くすると対岸の砂州を侵食する可能性があるため、配慮が必要となる。



指針・基準等の遵守に関する評価

しょうない あおき
庄内川水系青木川 (7.30k~7.50k)

改修予定箇所
一宮市千秋町地先
一宮建設事務所

キーワード：片岸拡幅、河床幅ノ川の深さ、寄せ土・寄せ石、サクラ、フェンス



航空写真 (撮影：平成 18 年 10 月)



位置図



諸元

流域面積：47.4km²
河川延長：18.3km
計画高水流量：45m³/s (1/5)
河床勾配：1/950
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：2.0m/s 程度

現況の把握

治水面で求められていること

- ・河積の拡大 (13m³/s 45m³/s)

良好な点や保全すべき要素

- ・桜並木と周辺の景観が一体となったのどかな田園風景である。特に、兩岸から水面を覆う桜は、開花の時期には独特の河川景観を呈し、地域の人々に親しまれている。
- ・護岸が設置されている区間は、水際環境としては変化に乏しいものの、護岸の見えが小さく比較的良好な景観となっている。
- ・小規模ではあるが、水中にヤナギモが生育している(ただし、生育面積が小さいため、魚類の産卵場等としては利用されていないと推測される)。

その他

- ・一宮市により兩岸に立ち入り防止のフェンスが設置されている。

兩岸の桜が水面を覆っている。



河原橋付近から上流

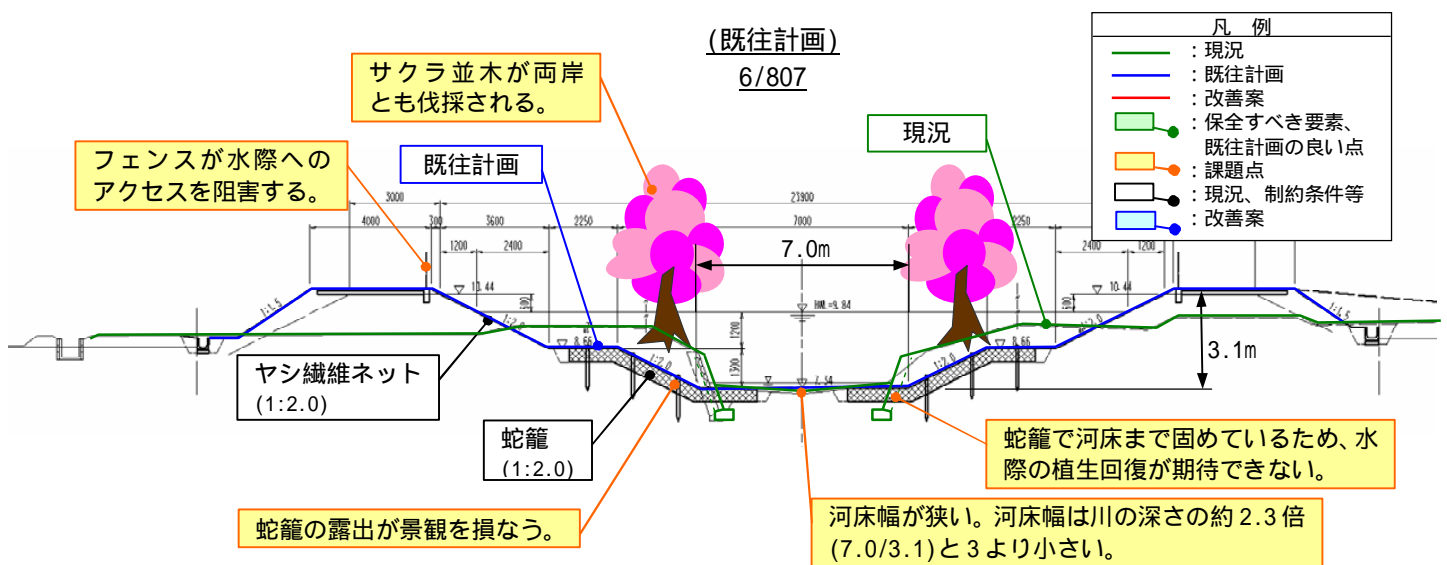
桜並木のあるのどかな田園風景が広がっている。



左岸側堤内地

既往計画の概要と課題

項目	計画	課題
平面計画	現況の法線なりに兩岸拡幅する。	・兩岸の桜並木は全て伐採される。
縦・横断計画	河床は掘り下げず、拡幅と築堤により河積を確保する。	・現状は掘込河道であるが、本川である五条川の計画高水位が堤内地盤高より高いため築堤が必要である。このため、樹木が水面を覆う河川景観を保全できない。
	2割勾配の蛇籠で低水護岸を行う。	・蛇籠を河床に垂らしているため、水際に土砂が堆積しにくく、単調な水際になりやすい。 ・蛇籠が露出し、平場部の植生回復は期待できず、河川景観を損なう。 ・河床幅が狭く、単調な河床となることが懸念される。
その他	フェンスを整備する(一宮市設置)。	・水際へのアクセスが阻害される。 ・周辺の良好な田園風景と馴染まない。



検討対象範囲は測量設計が未実施のため、下流の既往改修区間(6/807地点)の横断計画と同様とした。

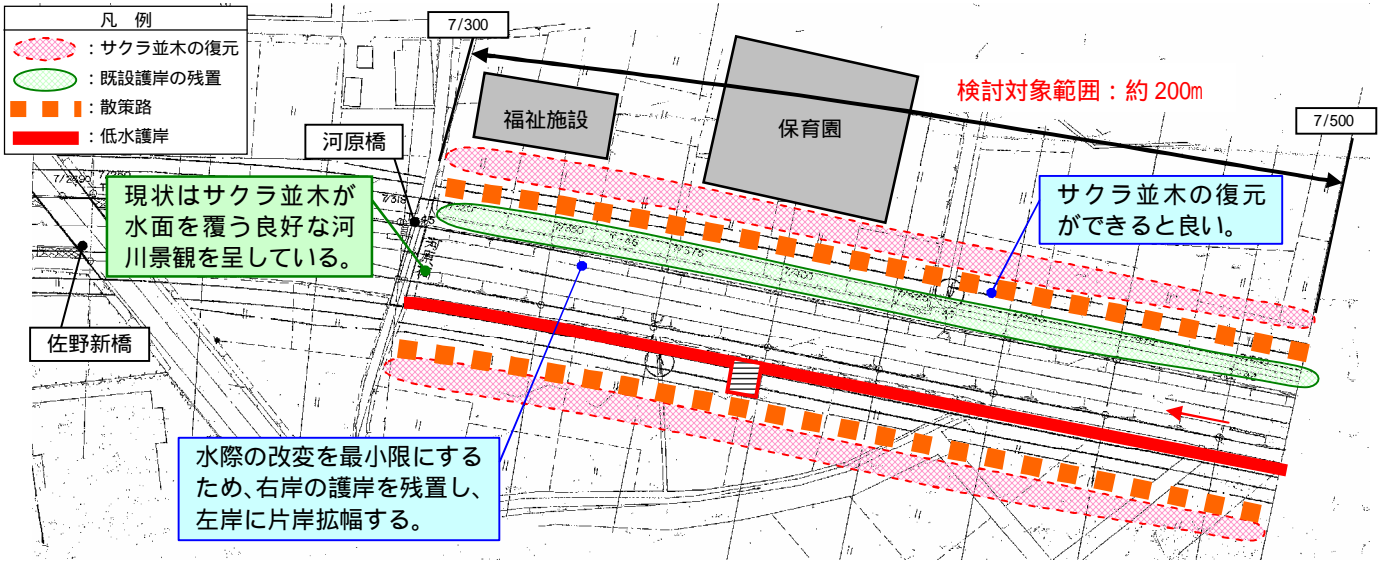
用地境界未確定

川づくりの目標

地域に親しまれているサクラ並木の再生と
多様な河床・水際部の創出

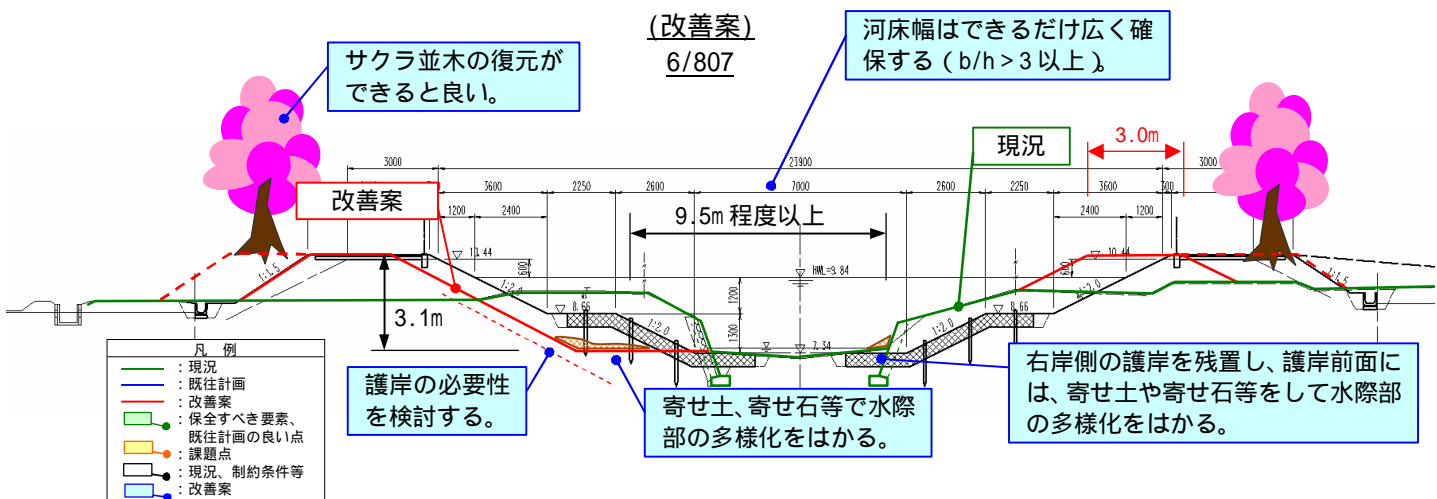
水草が生育している現河床と樹木が連なる良好な河川空間を再生したい。

川づくりの考え方



改善案の検討

項目	改善案	
平面計画	片岸拡幅による水際・河床の保全	右岸の河岸は保全し、左岸への片岸拡幅により河積を確保する。水際や河床の改変を最小限とし、可能な限り水草が生育する現河床の保全をはかる。
	堤防天端を利用したサクラ並木の復元	築堤河川となるため現況と同様な環境を復元することはできないが、一宮市や地元との協力を得て、堤内地側に用地を確保し、サクラ並木の復元ができると良い。堤防天端に植樹することで少しでも現状に近い河川空間を復元する。
縦・横断計画	河床幅の確保	左岸は小段の設置をやめ、河床幅をできるだけ広く確保する（河床幅/川の深さ>3となる9.5m程度は確保したい）。なお、河床を拡幅する際は、水草が生育可能な水深を確保することに留意する。 自然の力により多様な流れが生じることを期待する。 水際に土砂が付き、水際植生が回復することが期待できる。
	護岸の工夫	右岸は既設護岸を残置して活用する。左岸は護岸の必要性を検討し、必要であれば覆土して、根入れする。
	水際部の工夫（次頁参照）	水際に寄せ土・寄せ石をする。 水際の多様化をはかるとともに護岸の見えを小さくする。
その他	フェンス（一宮市設置）（次頁参照）	水際へのアクセスを阻害するフェンスは設置しないよう一宮市と調整したい。やむを得ず設置する場合には、高さや景観に配慮し、目立たないものとする。 川に近寄り易くなり、川と田園との一体的な景観を阻害しない。



具体的な改善案

水際部の工夫

a. 既往改修区間の評価

既往改修区間では、水際に植生が殆どなく、単調な水際となり、蛇籠が露出して人工的な印象を強く与える。

検討対象範囲でも水際の植生は少ないが、護岸の見えが小さいことや天端からの植生カバーにより、比較的良好的な河川景観を呈している。

このため、現況を参考に護岸の見えや植生回復に配慮した工夫を行う。

b. 水際部の工夫

右岸は既設護岸を利用し、前面に寄せ土もしくは寄せ石を行うことで見えを小さくするとともに水際の植生回復を期待する。寄せ石には掘削時に発生が見込まれる玉石を利用すると良い。

左岸は小段をやめ、2割の法勾配とし、水際は寄せ土、寄せ石を行う。



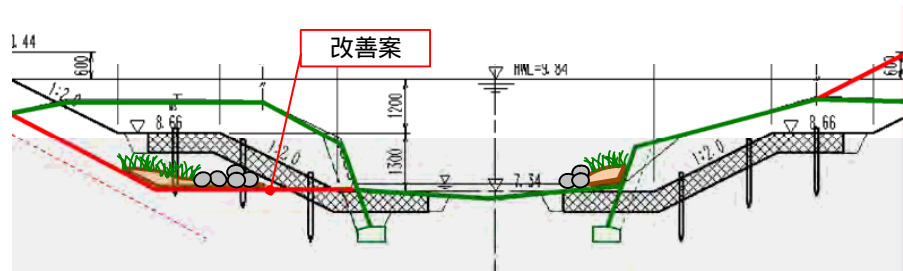
単調な水際で人工的な印象を与える。

検討対象範囲より下流の既往改修区間



水際の植生はないが、護岸が目立たず、川らしい景観を呈している。

検討対象範囲の上流部



景観に配慮したフェンス

既往改修区間では、川沿いの両岸に一宮市管理のネットフェンスが設置されており、水辺へのアクセスを阻害している。また、人工的なデザインであるため、河川風景に馴染まない。

川沿いにはフェンスを設置しないことが望ましいが、やむを得ず設置する場合でも景観に配慮したデザインとしたい。

検討対象範囲より下流に設置されたフェンス



水辺に近づくことはできない。

景観に配慮したフェンスの事例



暗色系とし、透過性を高めて目立たなくする。

参考事例 スチール柵



自然素材に近づけて人工的な印象を和らげる。

参考事例 擬木柵

改善案の評価と今後の課題

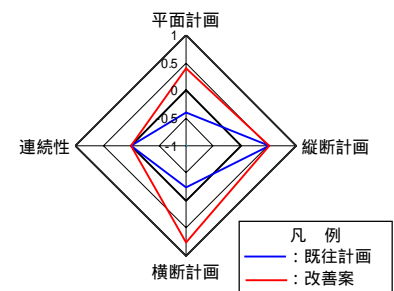
改善案の評価

- 左岸への片岸拡幅、2割の1枚法、護岸前面の寄せ土・寄せ石により、水草が生育する河床の保全、河床幅の確保、水際部の変化等、平面計画、横断計画の評価向上がはかれる。

- 河床幅/川の深さ(b/h): 既往計画約2.3(7.0/3.1) 改善案約3.1(9.5/3.1)

今後の課題

- 現在のように水面を覆うサクラ並木の河川風景は、他に代え難い独特のものであり、人々にも親しまれていることから、できる限り同様な河川風景を残すことを目標とし、一宮市や地元の協力を得るようにしていきたい。



指針・基準等の遵守に関する評価