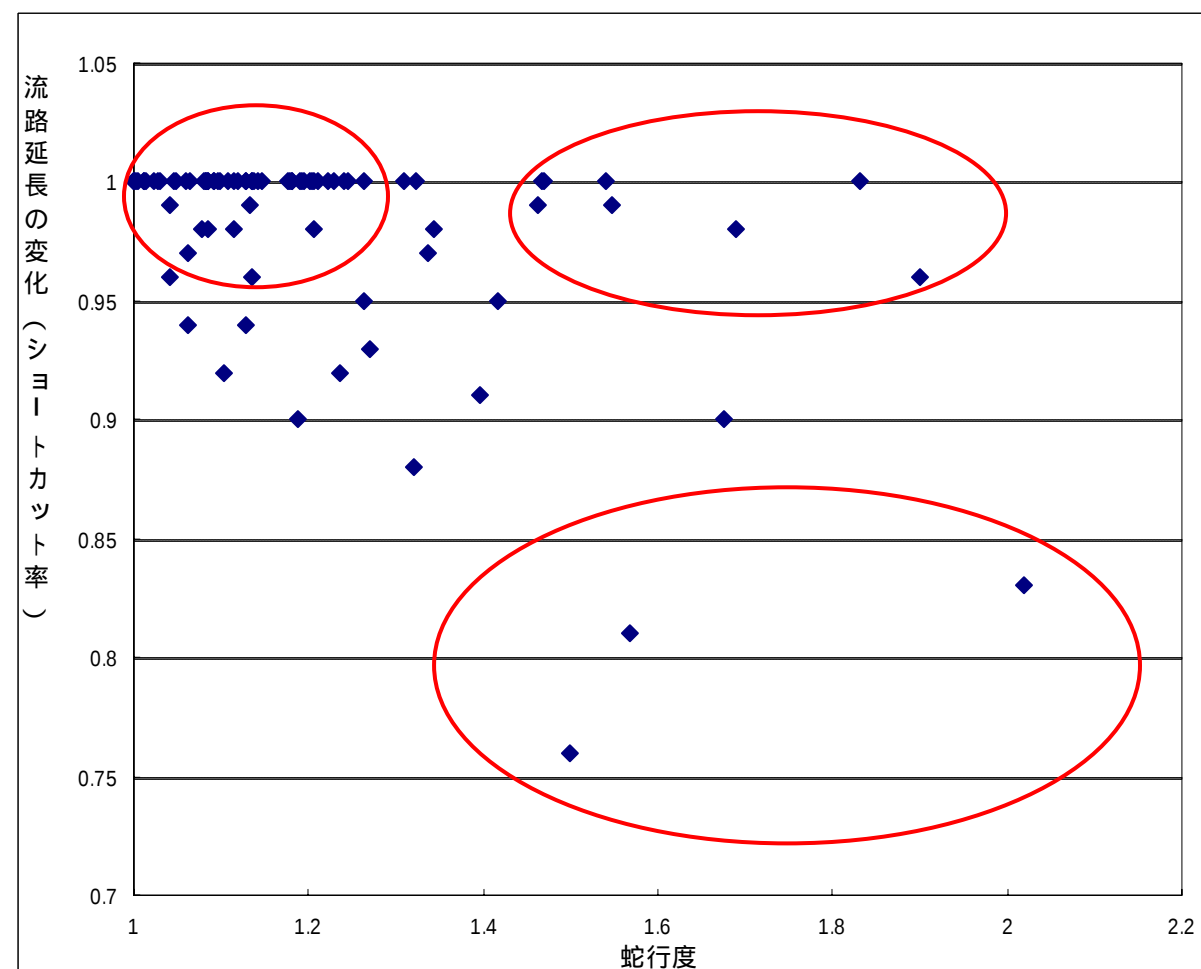


第2回委員会において「留意事項が守られているかどうか」の資料としてショートカット率の調査結果を提出した。これに対して、施工前後の蛇行度の変化がどうなのかという指摘があった。

よって、第2回委員会資料でショートカット率を調査した河川を対象に、蛇行度の変化を整理した。

蛇行度 = 蛇行長 / 蛇行波長
 (蛇行長は工事対象延長の低水路延長、蛇行波長は工事対象区間両端の最短距離)

ショートカット率と施工前の蛇行度の関係を下図に示す。

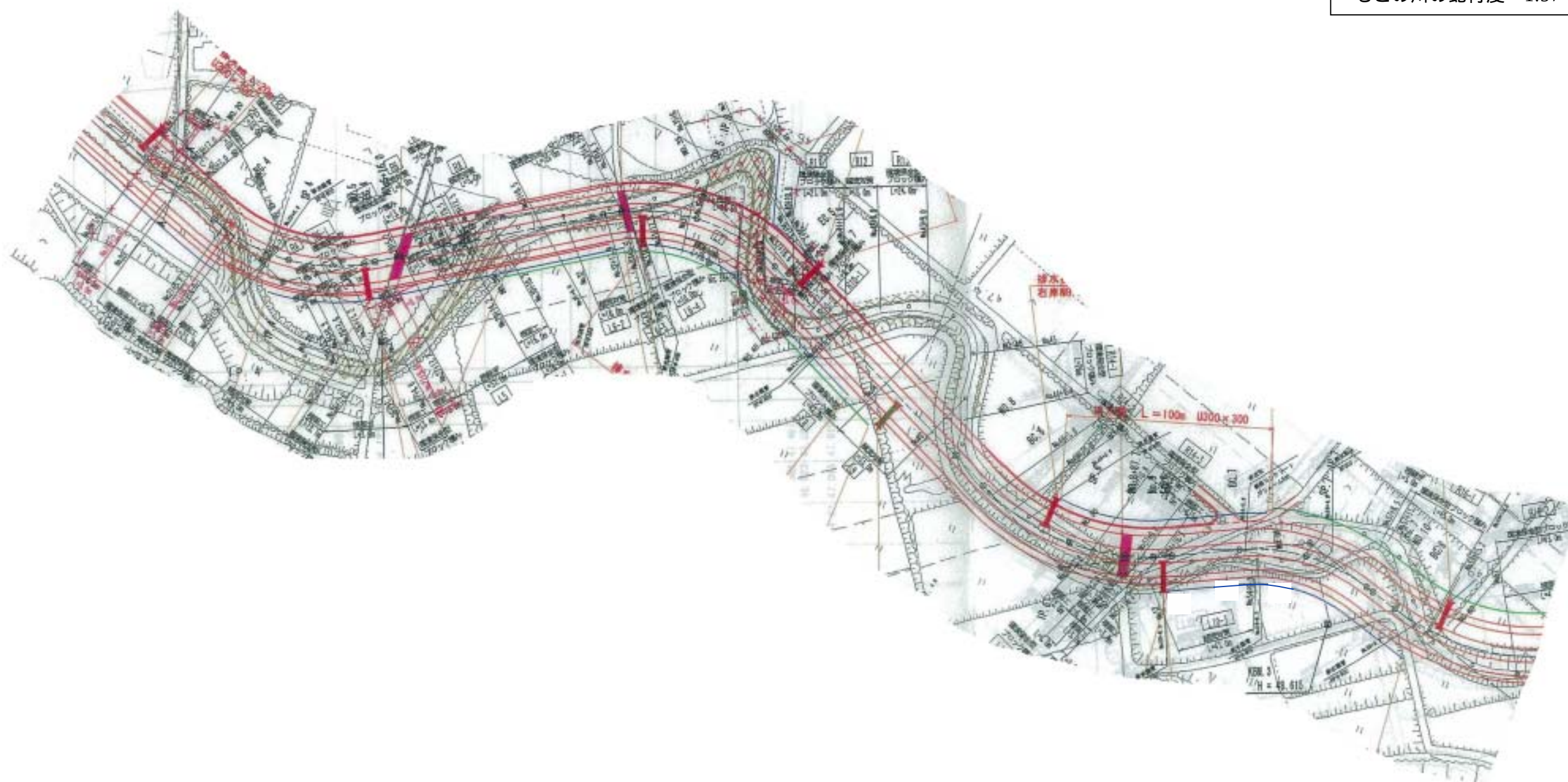


ショートカット率と蛇行度の関係は、大まかに、以下のグループに分類される。

- 施工前の蛇行度が大きく、比較的大きなショートカットを行っているグループ
- 施工前の蛇行度は大きい、ほとんどショートカットを行っていないグループ
- 施工前の蛇行度が小さく、ショートカットも行っていないグループ（一次改修済みか？）

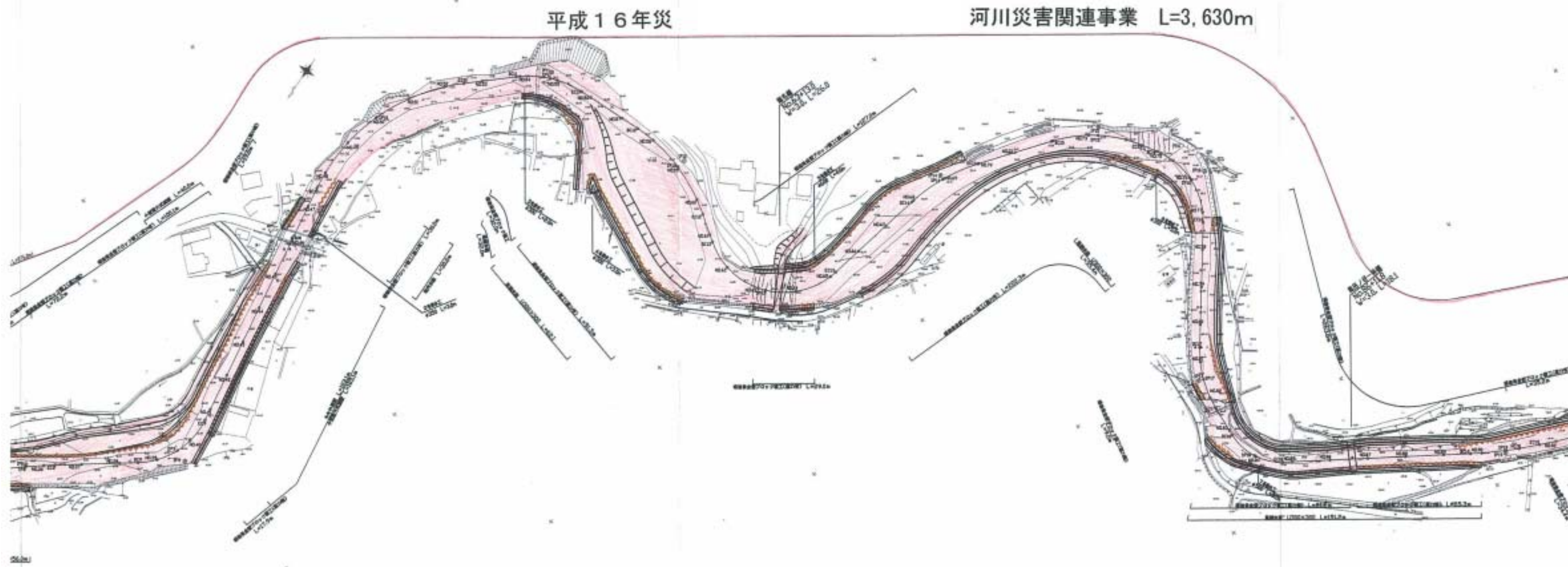
のグループの例

ショートカット率 = 0.81
もとの川の蛇行度 = 1.57



のグループの例

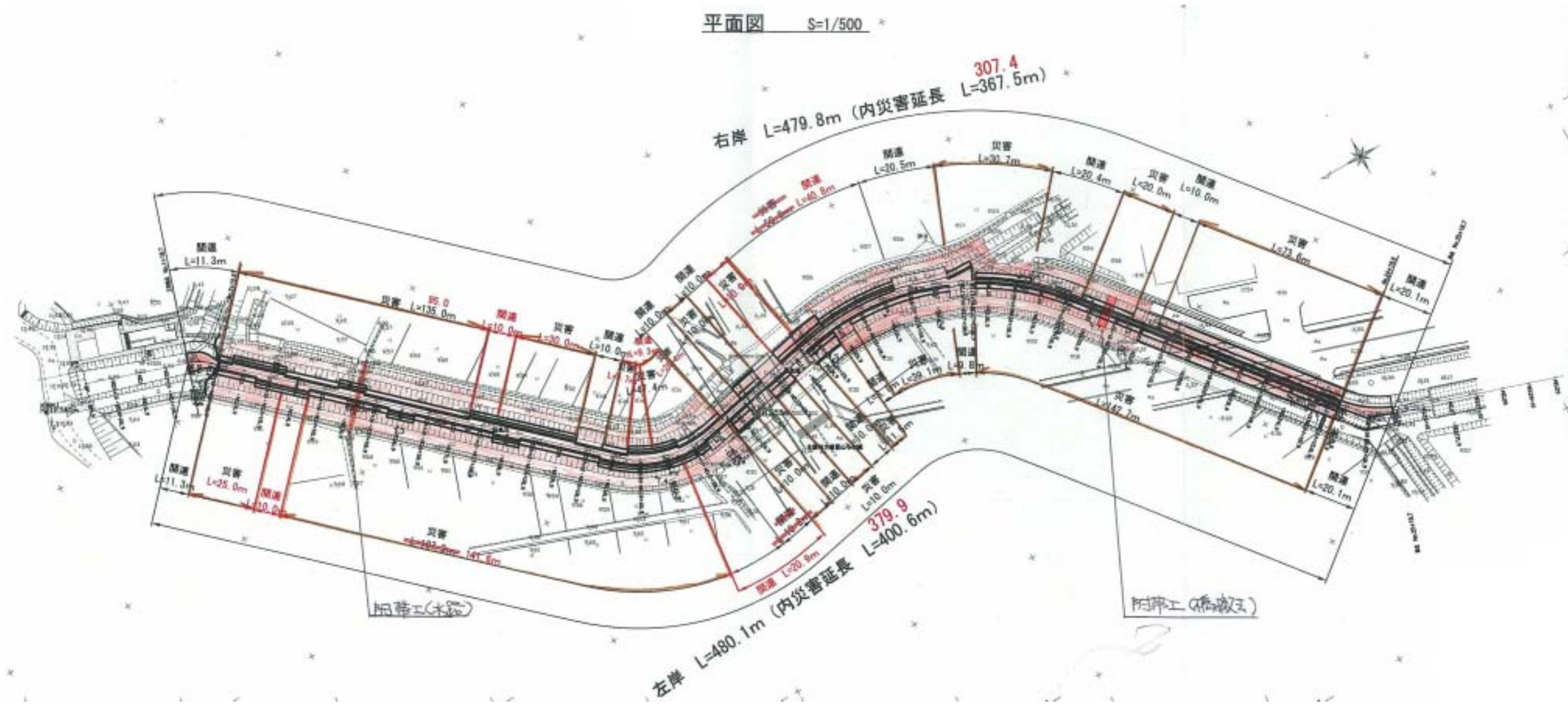
ショートカット率 = 1.00
もとの川の蛇行度 = 1.47



のグループの例

ショートカット率 = 1.00

もとの川の蛇行度 = 1.08

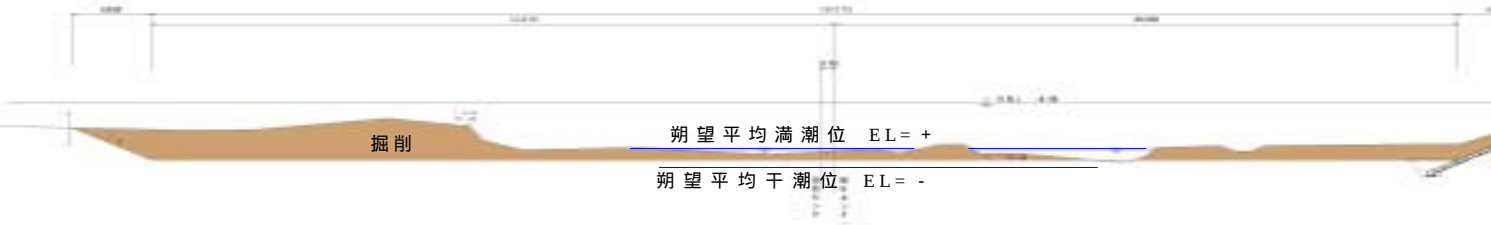
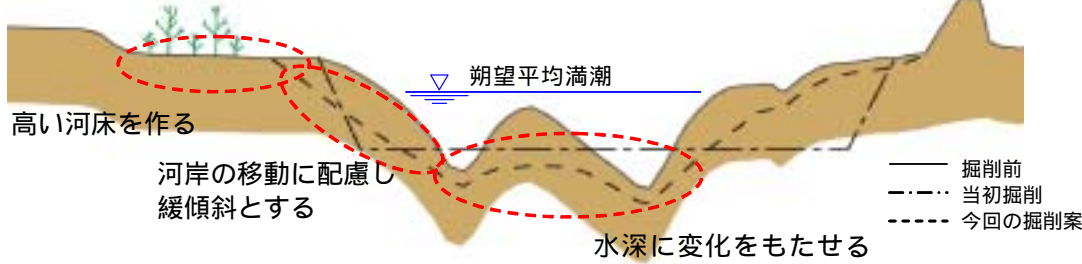
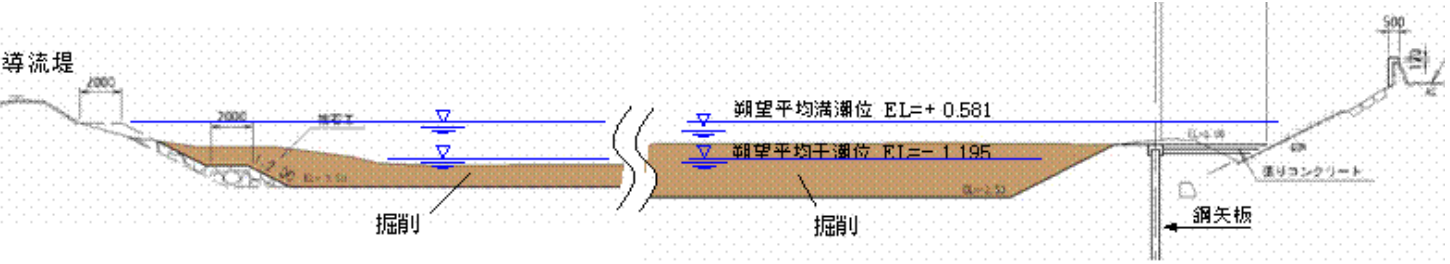
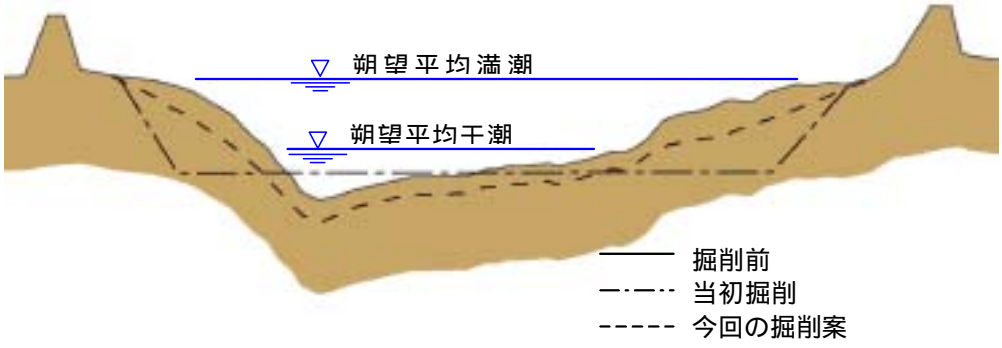


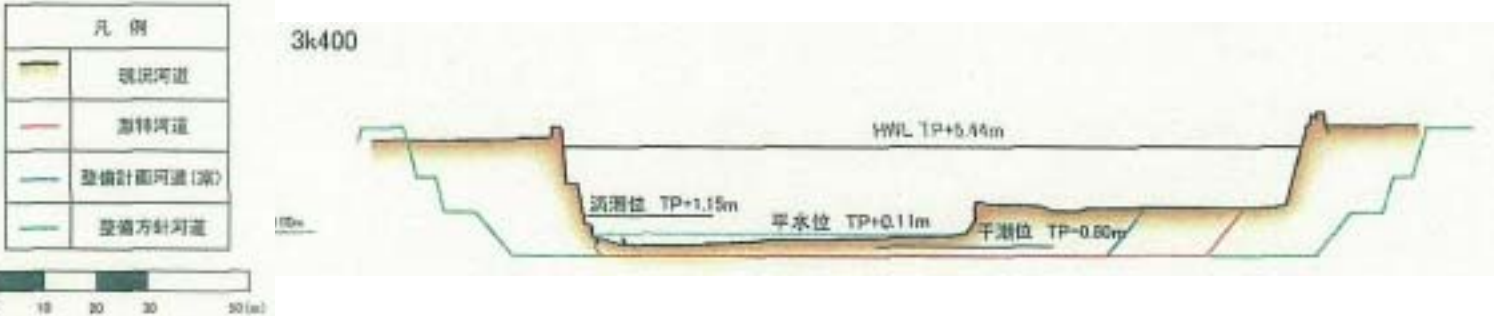
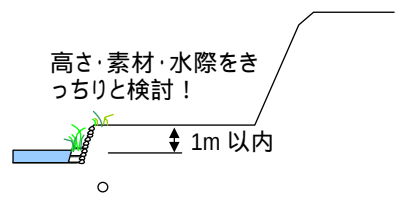
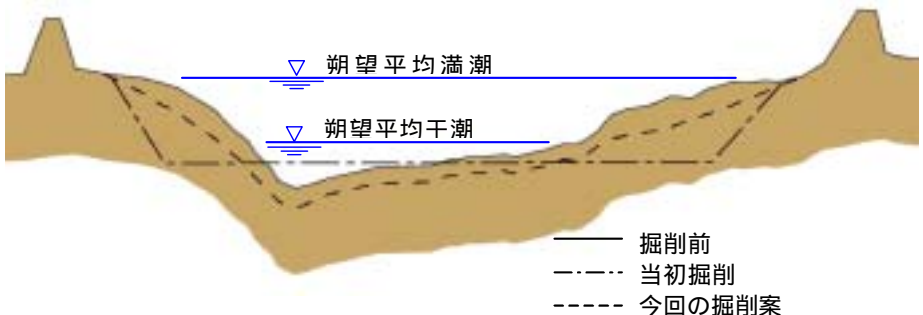
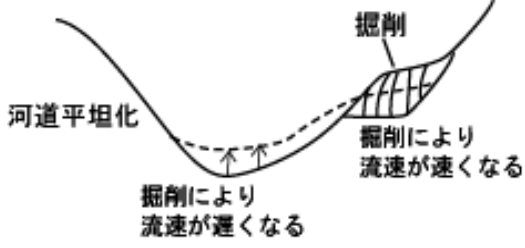
平成 17 年度から「多自然型川づくり」アドバイザー制度が始まった。この制度に基づき、災害後の整備計画に対するアドバイザーの指摘内容を項目別に分類整理した。

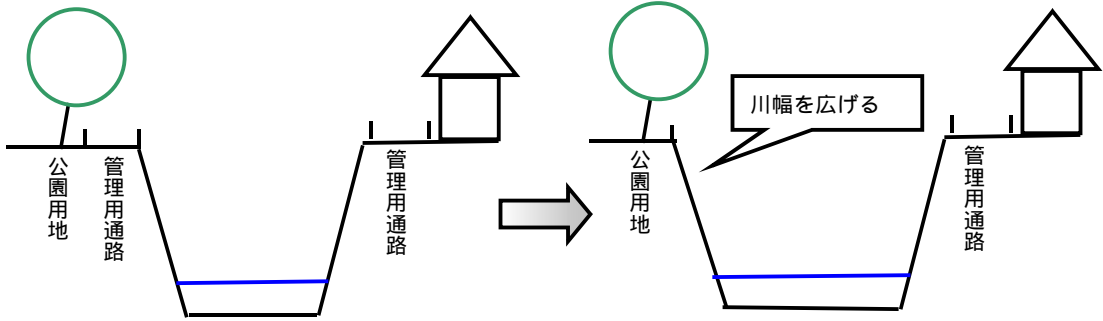
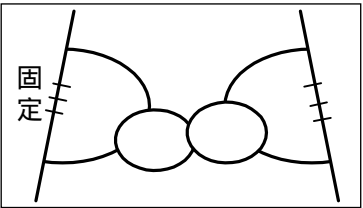
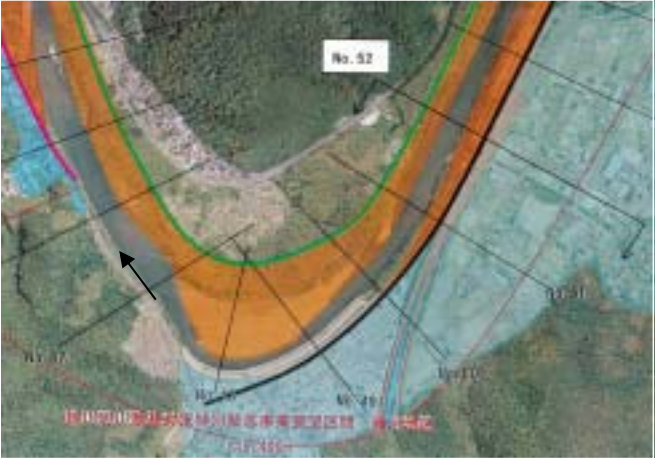
大分類	中分類	改修計画の問題点	改修へのアドバイス	留意事項
平面計画	平面形状	低水路が直線的である。	- 平面線形を整えない。(1) - みお筋の掘削は、蛇行させてもよい。(2)	ショートカット等で直線的にしない。
横断計画	河床	- 河床を平坦に掘削し、多様な水際が消失する。 - 河床をコンクリート張りにしている（都市河川）。	- 河床を平坦に掘削しない。(3) - 掘削形状は、安定後の河床形状を予想し、単調に掘削しない。(4) - 高い河床の部分を作り、ヨシ等を再生すれば、複雑な水際形状になる。(5) - 河床は3面張りにせず、自然河床の復元を検討する。(6)	- 標準横断で一律に整備しない。 - 状況に応じて、横断形状を工夫する。 - 川幅を広く確保できるところは広く確保する。
	水際	- 河岸の掘削により、多様な水際が消失する。 - 河岸の掘削により水際のラインが直線的になる。 - 礫河原を掘削し、水域から陸域への連続性が断ち切られる。 - 河岸の掘削によりワンドが消失する。	- 多様な水際は、掘削しても似たような状況が出現するよう工夫する。(7) - 水際のラインを直線的に掘削しない。(8) - 裸地の礫河原は保全し、水域から陸域への連続性を残す。(エコトーンを断ち切らない。)(9) - ワンドは保全する。(10)	
	高水敷		高水敷高は、一律に高くとらず、低くすると親水感が高まる。(11)	
	川幅		広くとれるところは広くとると、生物の逃げ場等になる。(12)	
	横断形状	- 定規で直線な線形にしている。 - 砂州や高水敷を切り下げる計画である。	- 定規で直線にせず、フリーハンドで柔らかかくかく。(13) - 砂州や高水敷を切り下げれば、川が平坦化して流速が速くなり侵食が進む可能性がある。(14) - 管理用通路を片岸にするなどで、川幅を広げ断面が確保できる場合もある。(15)	
縦断計画	落差工	落差工を設置する計画である。	自然の石で自然の落差ができているので、その形状を活かす。(16)	現在の河川の縦断形状にならう。
	瀬と淵	縦断形状が直線的で、瀬や淵等の微地形が消失する。	瀬と淵は極力残す。そのため、現在の低水路の水際の形状を極力残す。(17)	
護岸		湾曲の内側に護岸を張る計画である。	設置が必要かどうか、今一度検討する。(18)	- 護岸は最小限の範囲にとどめる。 - 景観等に配慮する。
	鋼矢板	鋼矢板の設置により、州が消失する。	鋼矢板の前面はむき出しにせず、州を残す。(19)	
	デザイン		- 単調にしない、統一感をもたせすぎない。(20) - 周辺の既存の石積み護岸等を参考にする。(21)	
支川・水路			支川流入部に落差をつけず、本川と支川の連続性に配慮する。(22)	本川と支川の連続性に配慮する。
周辺とのつながり			将来的に、沿川の公園と一体整備することもある。まちづくりとの連携を行う。(23)	沿川まちづくりとの連携をはかる。
河畔林			- 竹林は河岸を守っているので、伐採の必要はない。(24) - 河畔林は極力残すようにするが、河積を阻害している樹林は、水理計算を行い、その保全もしくは伐採を検討する。(25)	河畔林はできるだけ保全する。
人工構造物			樋門・樋管のデザインに配慮する。(26)	構造物は景観等に配慮する。
施工			- 施工は急いで行わず、掘削も出水やそのレスポンスを十分に検討しながら順応的に行う。(27) - 生物の繁殖時期に配慮して施工を行う。(28)	計画だけでなく施工時にも配慮を行う。

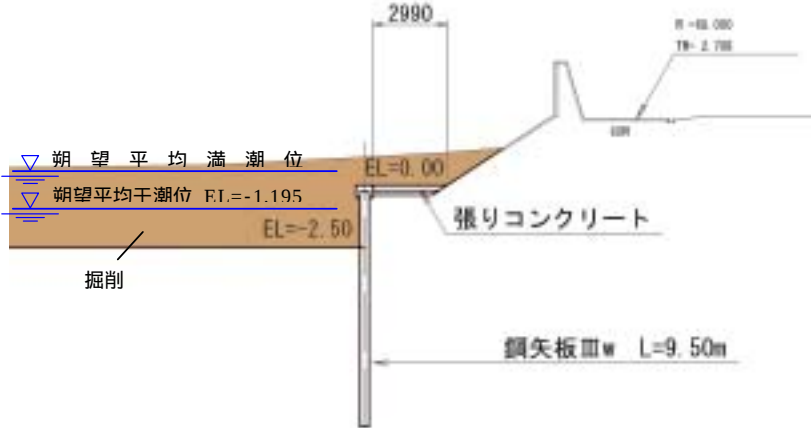
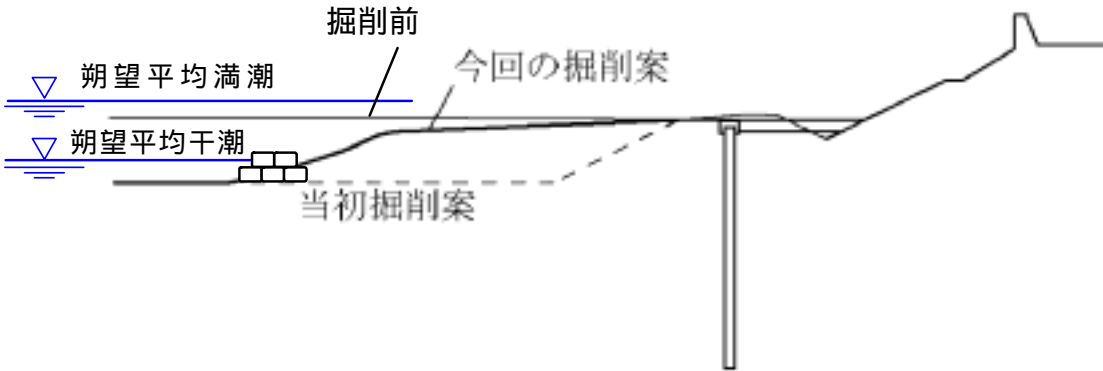
【参考資料】

当初計画	アドバイス
【平面計画・平面形状】	・平面線形を整えないことが重要である。(1)
【平面計画・平面形状】 ・河口部は良好な環境の中州を残しながら掘削を行う。	・河口部上流に残る中州は極力残せるよう配慮し、湾の掘り方も蛇行させる形も考えてもよいのではないかと。(2)
【横断計画・河床】 ・河床を平坦に掘削する計画である。	・掘削により、現在の多様な水際が消失するので、河床を平坦に掘削しない。(3) ・疎通能力上支障ない範囲で、高い河床の部分を作る。その際、現状と同程度の移動、低水路的河床の変動特性と砂州のでき方を確認する。必要に応じて、ヨシ等を再生し、高い部分は一定の複雑性を持った水際形状にする。(5)
【横断計画・河床】 ・河床を平坦に掘削する計画である。	・掘削は、安定後の河床形状にある程度近づけ、少しでも単調化を防ぐ。(4)

当初計画	アドバイス
【横断形状・河床】 ・一次改修で3面張りになったが、今回の改修も河床にコンクリートを張る計画である。	・自然河床を復元することを検討することが望ましい。(6) 
【横断計画・水際】 ・河床を平坦に掘削する計画である。 	・掘削により、現在の多様な水際が消失するので、現在の多様な水際の保全は、疎通能力の点から掘削を前提として、似たような状況が出現するような工夫を行う。(7) 
【横断計画・水際】 ・左右岸ともに掘削する。 	・現況は、河畔林（竹林）により水際ラインが複雑となっているため、掘削の際には水際ラインが直線にならないようにする。コスト、手間にもよるが、水際に接近する河畔林の再生も視野に入れる。(8) ・直線部の掘削にあたっては、右岸側の  の部分を参考にし、掘削形状を工夫する。 
【横断計画・水際】 ・左岸の寄り州を掘削する計画である。 	・疎通能力核ののために掘削を前提とするが、亜潮間帯～潮間帯～陸域の連続性・穏やかな変化を断ち切らないようにする。(9) 

当初計画	アドバイス
【横断計画・高水敷】 ・河床・高水敷を掘削する。 	・都市的な空間であるので、高水敷高は、浸水しても良いので水面からあまり高くないよう低め（1m以内等）とすると親水感が高まって良いと思う。(11)  
【横断計画・川幅】	・生物の逃げ場がなくなるため、川幅を広くとれる所では広くしたほうよい。(12) 
【横断計画・横断形状】 ・定規で直線的な線形にしている。	・縦横断形状は、定規で引いたような直線的な形状とならないように留意する。(13) 
【横断計画・横断形状】 ・砂州や高水敷を切り下げる計画である。	・砂州・高水敷の切り下げなどにより川が平坦化すると流速が速くなり、湾曲のはじめの内岸が若干削られる可能性がある。(14) 

当初計画	アドバイス
【横断計画・横断形状】	公園や沿川の緑地の河岸を切り下げることができない場合、管理用通路を片岸のみにするか、もしくは管理用通路を公園内に整備することで、川幅を広げ、河川と緑地が隣接するように整備する方法もある。(都市河川)(15) 
【縦断計画・落差工】 落差工を設置する。	- 現況が自然の落差工となっているため、落差工を設置しない。(16) - 現在の河床は安定しているため、自然の落差工ができている位置に川の中の巨石を利用した落差工をつくるのがよい。(16) 
【縦断計画・瀬と淵】	現在の低水路の形と洪水時の形で今の瀬の位置が決まっているとすれば、今の水際の形を変えないで洪水を流す方法を模索すること。(17) 
【護岸】 - 右岸側（内岸側）に新たに低水護岸を施工する。 - 左岸側は、既設護岸を活かす。 	- 右岸側の寄州は、一定幅を残す。残せる幅は水理計算により精査する。 - 問題を起こさない幅を設定できた場合には、内岸護岸は不要である。(18) 

当初計画	アドバイス
【護岸・鋼矢板】 ・鋼矢板による護岸および河床掘削を行う計画である。 	アドバイス ・掘削および鋼矢板護岸施工により河口の右岸側導流堤の州が消失する。 ・河口の右岸側導流堤の州を可能な範囲で残す。あるいは、そのような場を造る。(19) 
【護岸・デザイン】	・護岸は、延長が長いため、単調とならないよう、統一感を持たせすぎないようなデザインとする。(20) ・既設の護岸は、花崗岩を用い、肩に曲線を取り入れて、景観に配慮されている。沿川の樹木の枝が川側に張り出しており、都市河川としてはまずまず良い河川となっている。(21) 
【周辺とのつながり】	・沿川にある公園は、将来的に河川と一体整備できる可能性があるので、一体整備を川づくりの将来計画とし、災害関連事業の中でその一部を担うような構想とする。(23) ・災害関連事業で、がちがちな護岸等を作らず、後で容易に撤去でき、公園と一体整備できるようにしておく。(23)  右側公園との一体整備の可能性を検討する

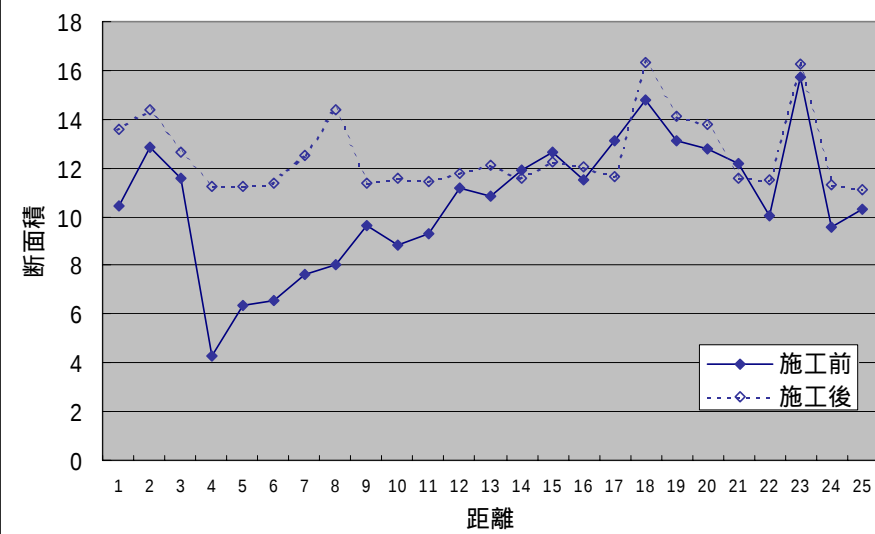
当初計画	アドバイス
【河畔林】	竹林が結果的に山を守っているため、伐採の必要はないと思われる。(24) 
【河畔林】	河畔林を極力残すよう検討を行ってほしい。河畔林を伐採することにより僅かでも流下能力が向上するのか粗度係数を考えて流下能力を検討してみると良い。(25) 

多自然型川づくりの現状分析・施工前後の諸元の比較

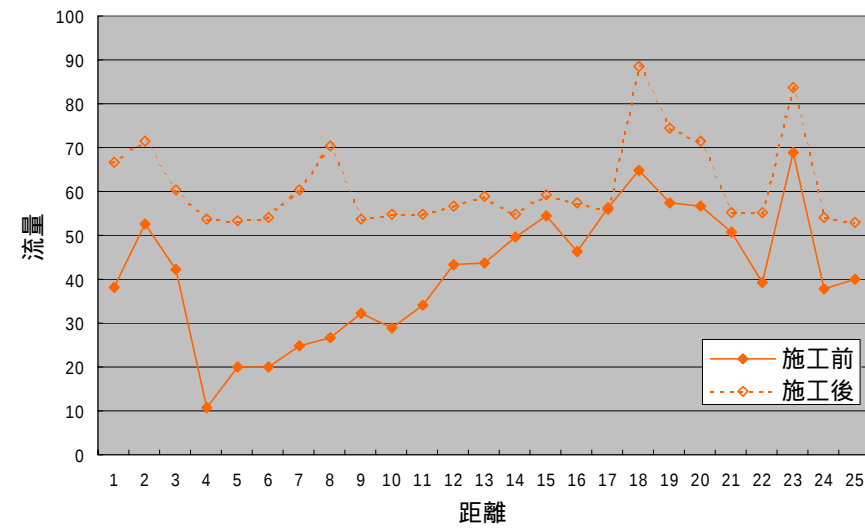
(1) A 川の諸元の比較

A 川は、計画において、比較的留意事項に配慮した事例である。

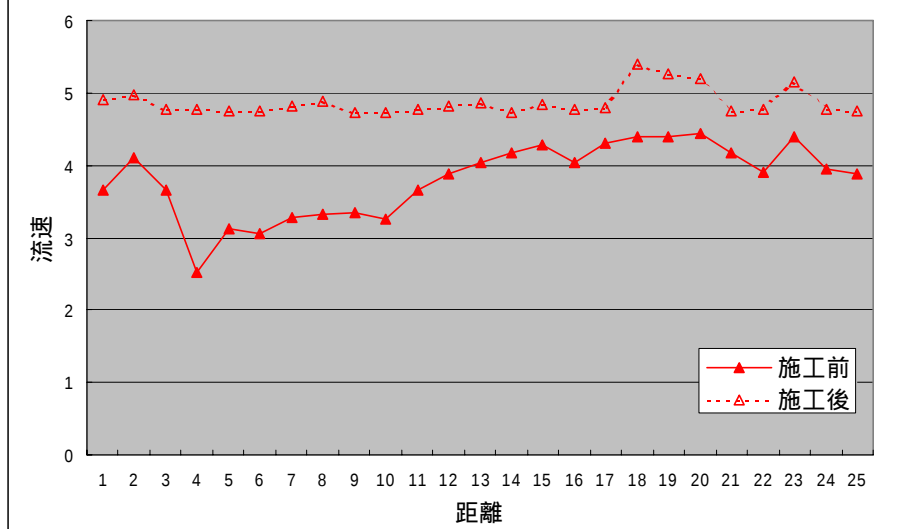
断面積の縦断的变化 (A 川)



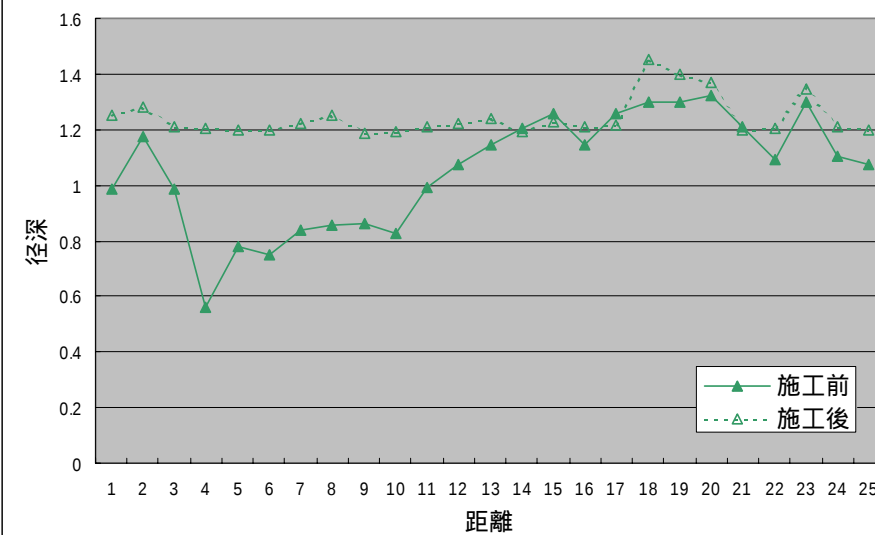
流量 (等流) の縦断的变化 (A 川)



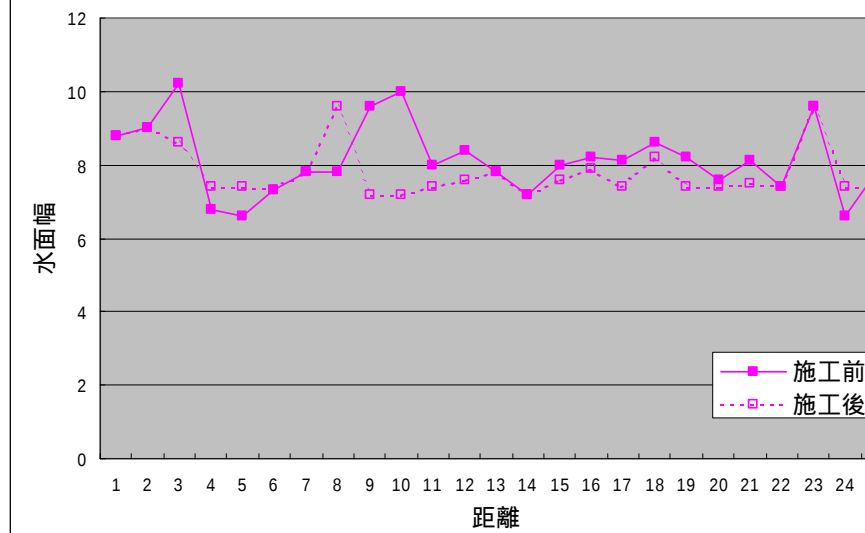
流速の縦断的变化 (A 川)



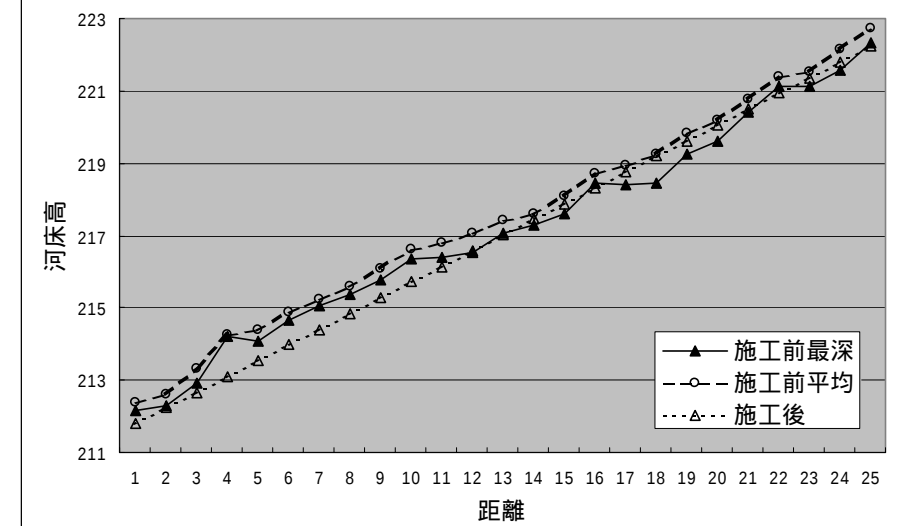
径深の縦断的变化 (A 川)



水面幅の縦断的变化 (A 川)



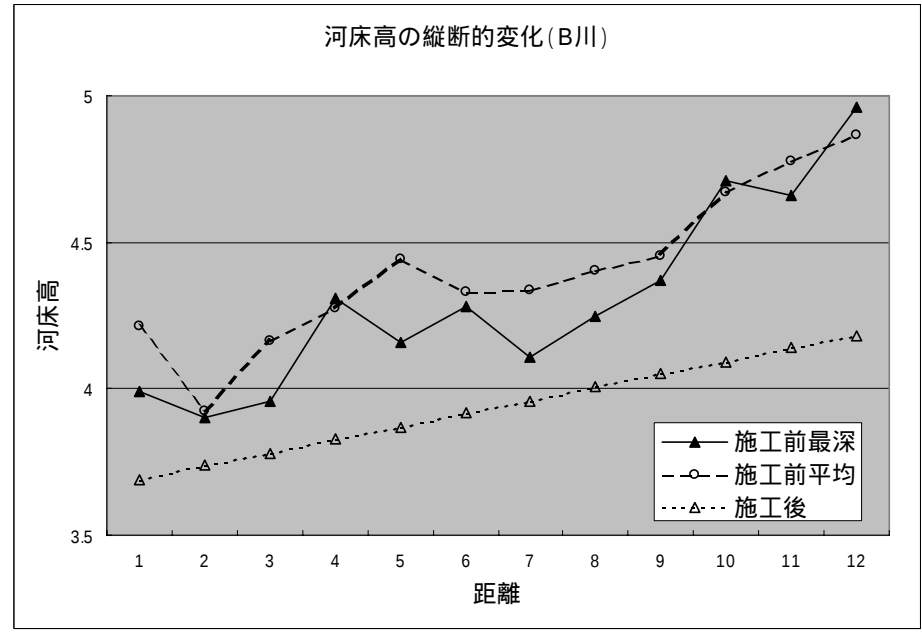
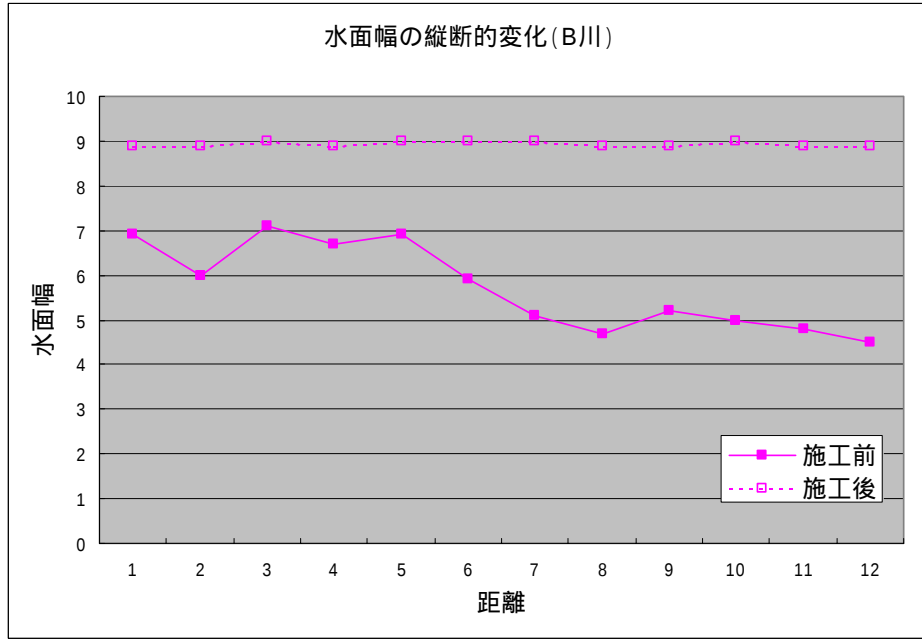
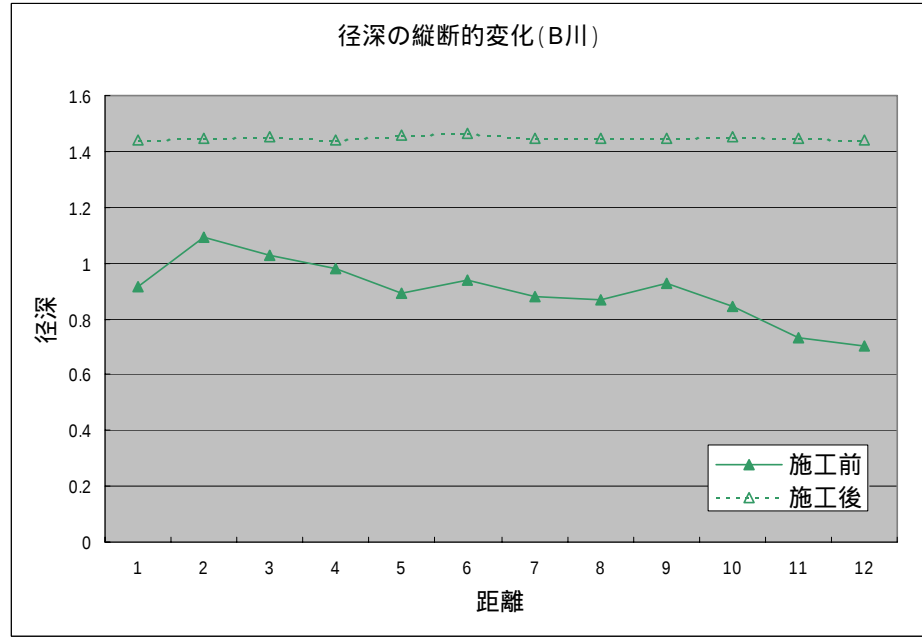
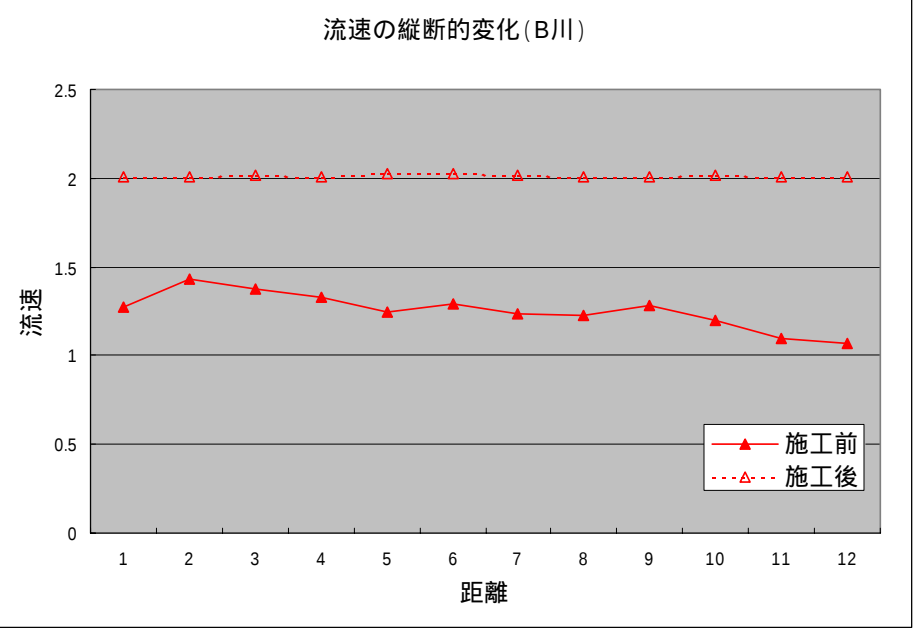
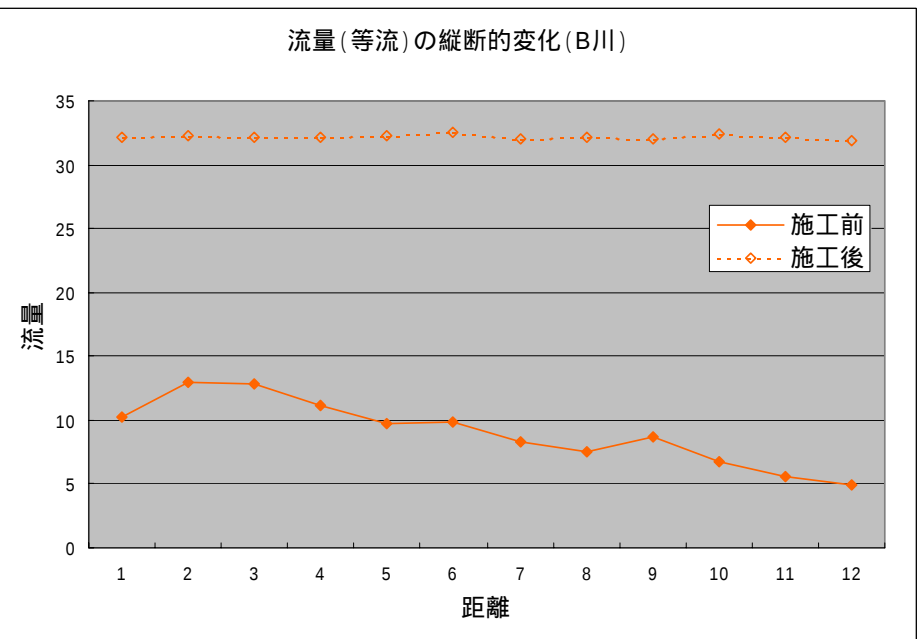
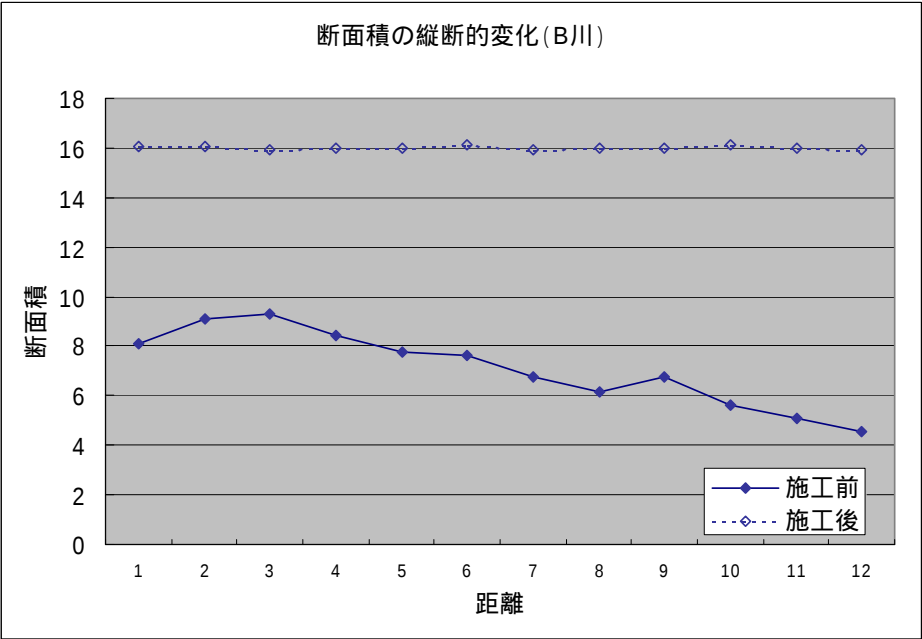
河床高の縦断的变化 (A 川)



・ A 川は、断面積、流量、流速等を見ると、施工後（計画断面）も一律の断面を設定していない。

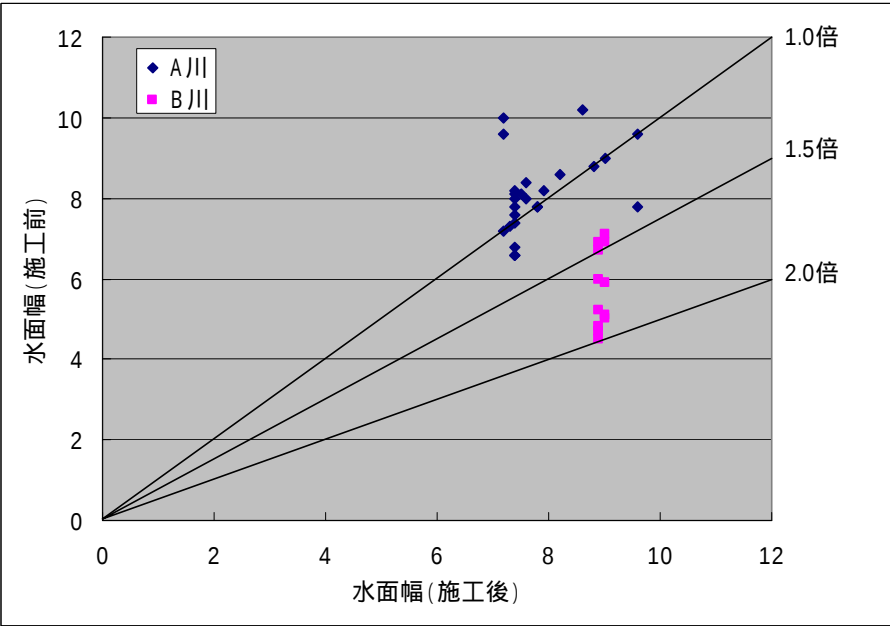
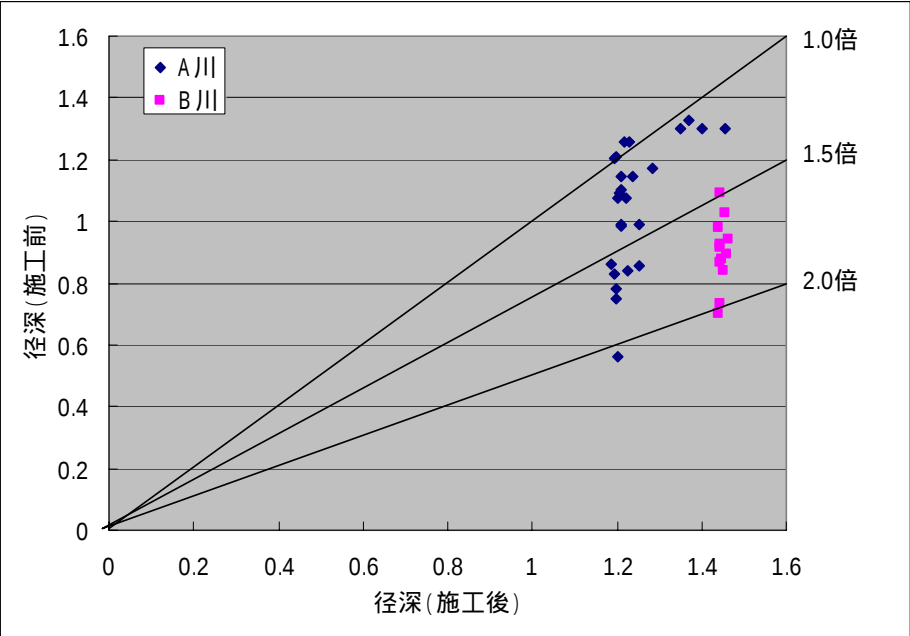
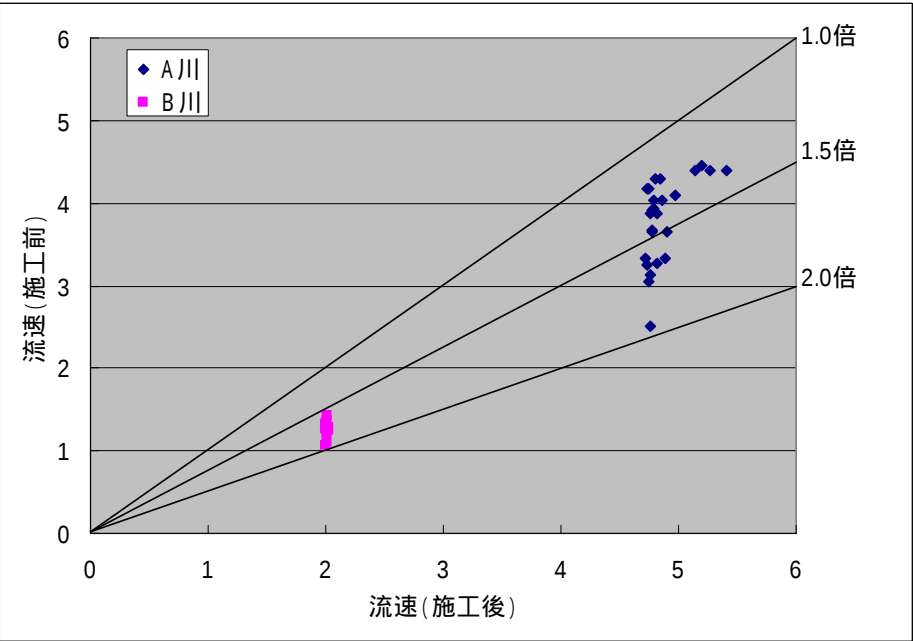
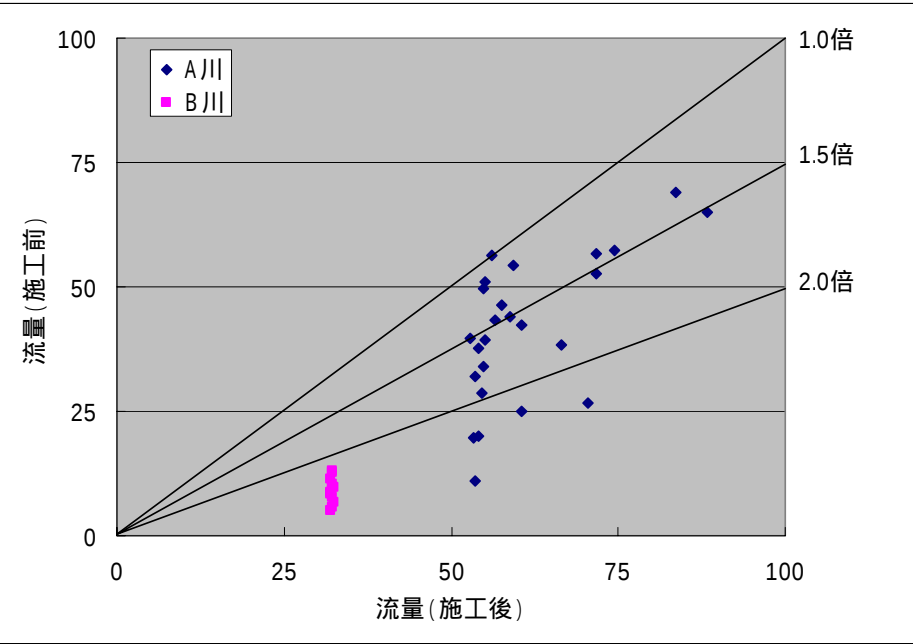
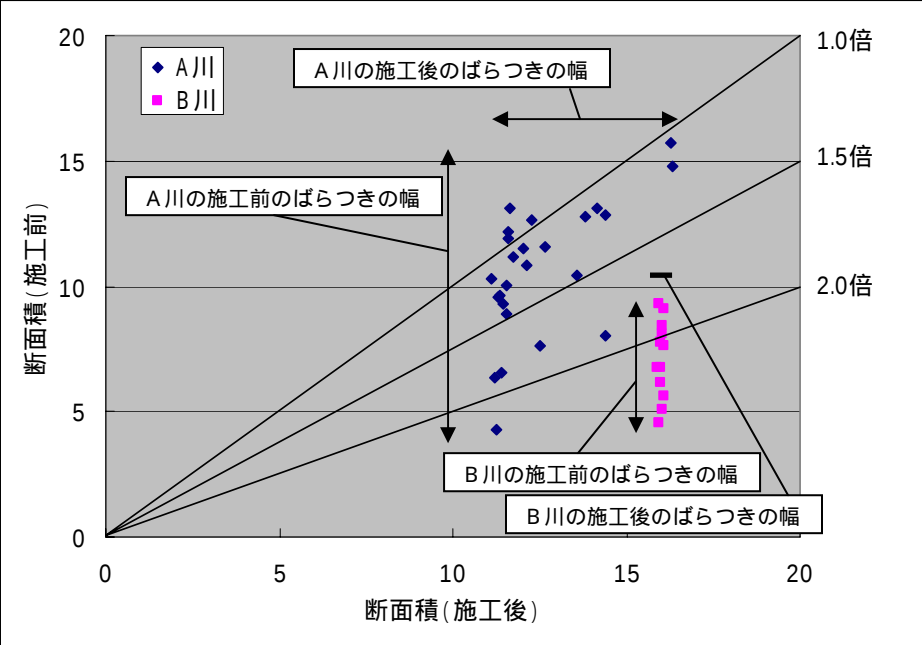
(2) B 川の諸元の比較

B 川は、計画において、比較的留意事項に配慮していない事例である。



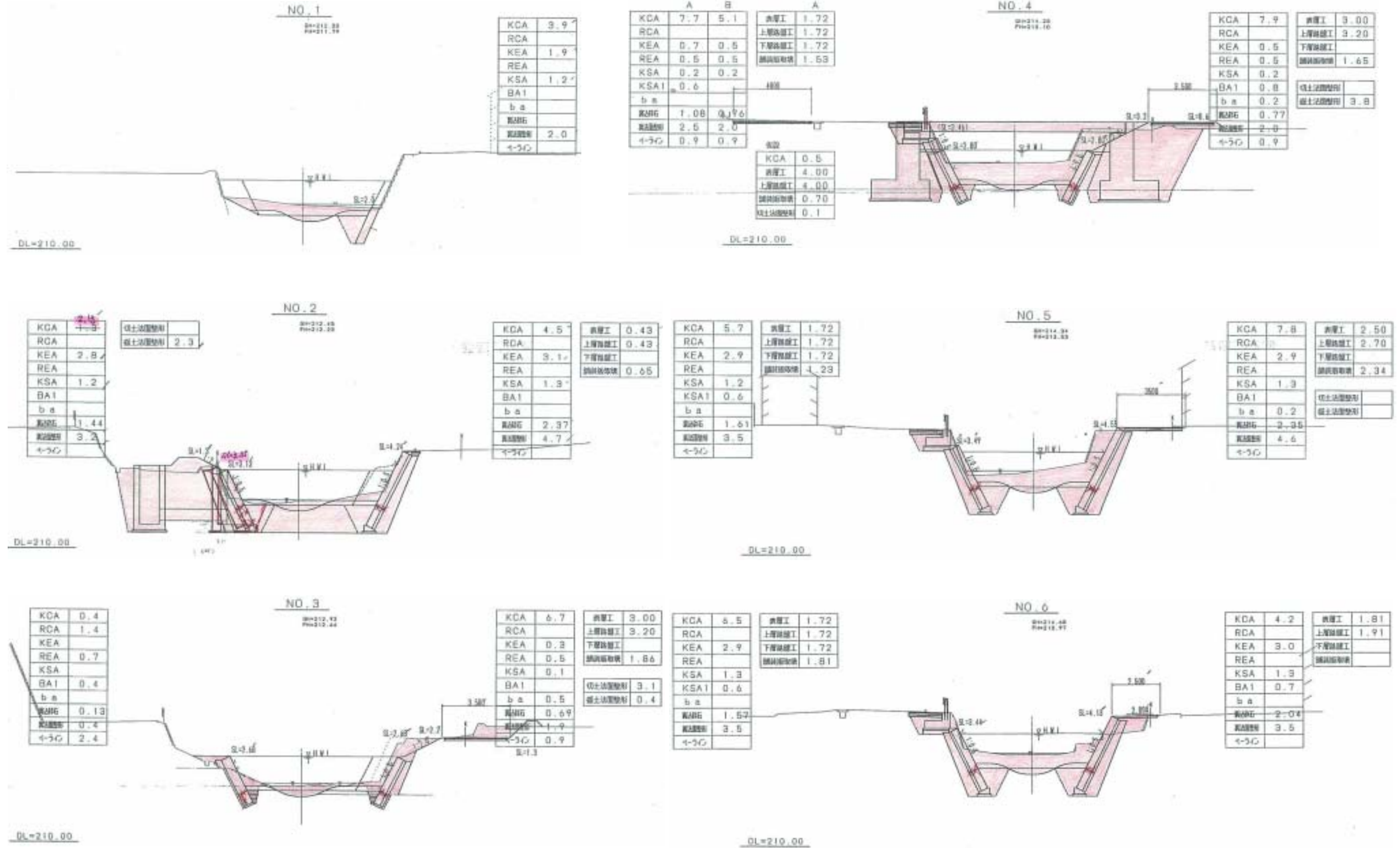
・ B 川は、計画断面は、概ね一律になっており、標準横断で計画している。

(3) 各諸元ごとの施工前後の比較

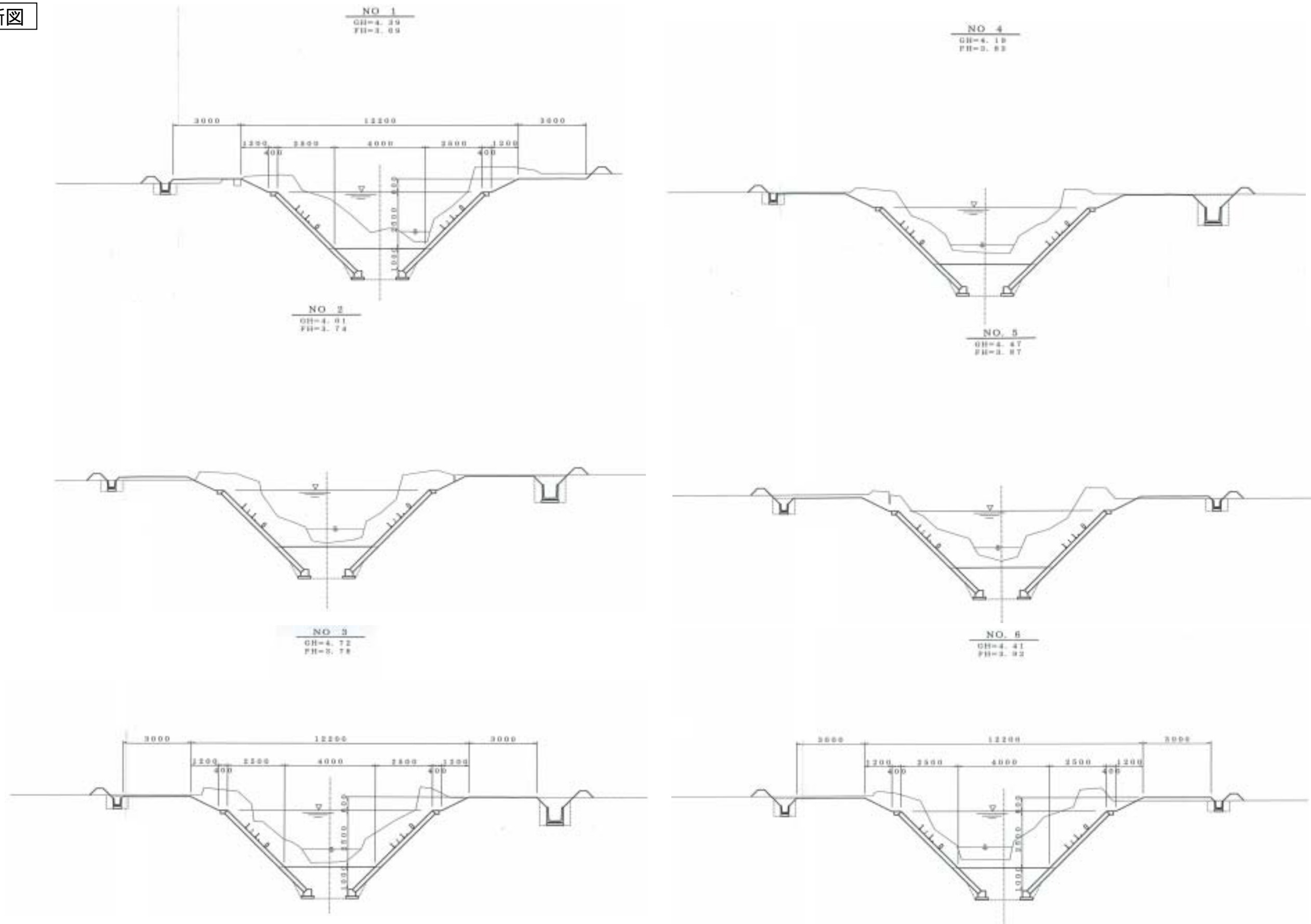


- ・ A川は、施工前後ともに、各要素ともばらつきが見られる(多様な断面形状である)のに対して、B川の施工後はどの要素も一律の値になっていて、河道断面に変化がないことがうかがえる。
- ・ 次ページ以降の横断面図からわかるように、特にB川の水際の形状が単調化していることがわかる。A川は、ゆるやかな水際の低水路をつくるなどの工夫をしている。

A川横断図



B 川横断図



A川平面図



B 川平面図

