

天竜川直轄河川改修事業

説明資料

平成24年10月31日

国土交通省 中部地方整備局
浜松河川国道事務所
天竜川上流河川事務所

目 次

1. 事業の概要	
1) 流域の概要	1
2) 主要洪水	2
3) 事業の目的及び計画内容	3
2. 費用対効果分析	4
3. 評価の視点	
1) 事業の必要性等に関する視点	
(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化	5
(2) 事業の投資効果	6
(3) 事業の進捗状況	9
2) 事業の進捗の見込みの視点	12
3) コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点	14
4. 当面の段階的な整備	15
5. 県への意見聴取結果	16
6. 対応方針(原案)	16

1. 事業の概要

1) 流域の概要

天竜川は、その源を長野県の八ヶ岳連峰に位置する赤岳（標高2,899m）に発し、山間部を流れて遠州灘に注ぐ、幹川流路延長213km、流域面積5,090km²の一級河川である。

天竜川流域は、南北に長く、その特性の地域差が大きい。年間降水量は、上流の平地帯で1,200～2,000mm、上流の山岳地帯・中流で2,000～2,800mm、下流は2,000mm程度となっている。

○流域面積：5,090km²

（天竜峡基準地点上流）：2,670km²(52%) ※1

（鹿島基準地点上流）：4,880km²(98%) ※1

○幹川流路延長：213km

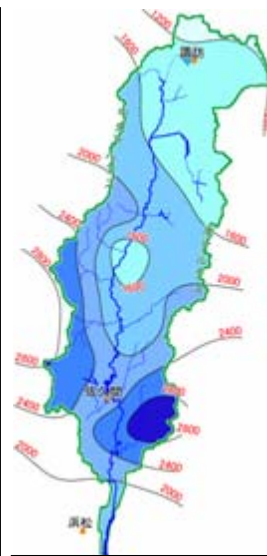
○流域内市町村：10市12町15村

主要都市：飯田市（約11万人）※2、
浜松市（約80万人）※2,3

○流域内人口：約72万人※4

○年平均降雨量：約2,000mm

○主要洪水調節施設：美和ダム、小渋ダム、
新豊根ダム



年平均降水量分布図

※1 総流域面積のうち当該基準地点の占める割合を示す

※2 出典：平成22年度国勢調査速報値（総務省）

※3 浜松市全区を含む

※4 出典：平成17年度河川現況調査



2) 主要洪水

過去の災害としては、昭和43年8月の台風10号や平成18年7月の梅雨前線等、梅雨前線や台風に起因する洪水が多く堤防の決壊や河岸侵食による被害などが発生している。

発生年月	原因	実績流量 ():ダム戻し流量※1 (m ³ /s)	被害の状況
昭和36年 6月	梅雨 前線	てんりゅうきょう 天竜峡: 3,200 (3,500) かしま 鹿島: 8,500 (9,300)	死者・行方不明者: 136名(上流※2) 流失: 833戸(上流819戸※4・下流14戸※4) 全壊・半壊: 234戸(上流184戸※4・下流50戸※4) 床上浸水: 3,689戸(上流3,333戸※4・下流356戸※4) 床下浸水: 4,779戸(上流4,498戸※4・下流281戸※4) 浸水面積: 5,507ha(上流2,626ha※4・下流2,881ha※4)
昭和43年 8月	台風 10号	天竜峡: 1,900 (2,000) 鹿島: 10,100 (10,600)	死者・行方不明者: 12名(上流7名※2・下流5名※3) 全壊・流失: 45戸(上流28戸※4・下流17戸※4) 半壊・床上浸水: 929戸(上流183戸※4・下流746戸※4) 床下浸水: 1,591戸(上流679戸※4・下流912戸※4) 浸水面積: 738ha(上流392ha※4・下流346ha※4)
昭和58年 9月	台風 10号	天竜峡: 3,800 (5,000) 鹿島: 9,500 (11,700)	死者・行方不明者: 9名(上流6名※2・下流3名※5) 全壊・流失・半壊: 64戸(上流60戸※4・下流4戸※4) 床上浸水: 2,376戸(上流2,312戸※4・下流64戸※4) 床下浸水: 4,204戸(上流4,183戸※4・下流21戸※4) 浸水面積: 2,034ha(上流1,978ha※4・下流56ha※4)
平成18年 7月	梅雨 前線	天竜峡: 3,600 (4,100) 鹿島: 6,200 (6,700)	死者・行方不明者: 12名(上流※2) 全壊・半壊: 12戸(上流※6) 床上浸水: 1,116戸(上流※6) 床下浸水: 1,807戸(上流※6) 浸水面積: 661ha(上流※6)



はままつ てんりゅう
(S43.8洪水:浜松市天竜区)



みのわ まつしま
(H18.7洪水:箕輪町松島地区)
※天竜川右岸204.8km 堤防決壊箇所

注)表中(上流)は長野県内、(下流)は静岡県内および愛知県内の被害を指す。

※1:洪水調節や氾濫がないとした場合の計算値

※2:長野県の災害と気象 長野県(S40以前については全県の値)

※3:静岡県異常気象災害誌 静岡県産業気象協会・静岡県地方気象台編

※4:水害統計 国土交通省河川局

※5:静岡県地震防災センターHP内「静岡県の災害年報」

※6:諏訪湖・天竜川河川激甚災害対策特別緊急事業等パンフレット

天竜川河川事務所・長野県諏訪建設事務所

3) 事業の目的及び計画内容

平成21年7月に策定された「天竜川水系河川整備計画」において、河川整備基本方針の整備水準に向けて段階的に整備を進めることとし、天竜川の整備目標は、戦後最大規模相当となる昭和58年9月洪水、平成18年7月洪水と同規模の洪水が発生しても、洪水を安全に流下させることとしている。

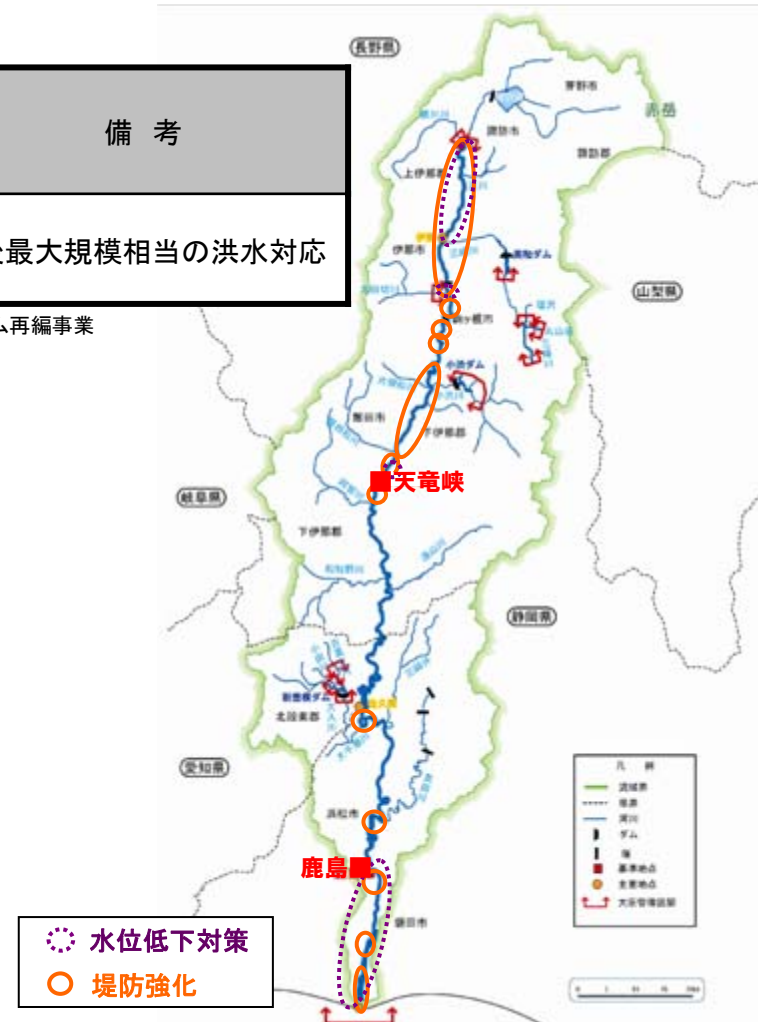
河川整備計画において目標とする河道整備流量

河川名	基準地点名	河川整備計画の目標流量	洪水調節施設による洪水調節量※	河道整備流量	備考
天竜川	てんりゅうきょう 天竜峡	5,000m ³ /s	1,000m ³ /s	4,000m ³ /s	戦後最大規模相当の洪水対応
	かしま 鹿島	15,000m ³ /s	1,500m ³ /s	13,500m ³ /s	

※美和ダム等既設ダムの洪水調節機能の強化と天竜川ダム再編事業

河川整備計画に基づく整備メニュー

①水位低下対策	・河道掘削、樹木伐開、引堤 (流下断面の増大、阻害物除去による流下能力の向上) ・工作物の改築等 (著しく治水上の支障となる橋梁や堰の改築) ・洪水調節機能の強化 (美和ダム等既設ダムの洪水調節機能の強化と天竜川ダム再編事業)
②堤防強化	・洪水時の通常の作用に対する安全性の強化 (堤防整備、高水敷整備、護岸整備、浸透対策) ・洪水時の急流対策 ・扇頂部対策 ・地震対策
③危機管理対策	・防災関連施設整備 (河川防災ステーション等の整備、広域防災ネットワークの構築) ・被害を最小化するための取り組み ・狭窄部上流の水位上昇対策 ・諏訪湖周辺等における被害軽減に向けた対策



河川整備計画に基づく整備位置図

2. 費用対効果分析

事業全体(概ね30年)に要する総費用(C)は、**約768億円**であり、この事業の実施によりもたらされる総便益(B)は**約28,096億円**となる。これをもとに算出される費用対便益比(B/C)は**約36.6**となる。

(前回評価 B/C 約28.8)

平成25年度以降の残事業に要する総費用(C)は**約377億円**であり、この事業によりもたらされる総便益(B)は**約8,623億円**となる。これをもとに算出される費用対便益比(B/C)は**約22.9**となる。

費用対効果分析

項目	前回評価	今回評価	残事業	前回評価との主な変更点
B/C	約28.8	約36.6	約22.9	
総便益(B)	約23,337 億円	約28,096 億円	約8,623 億円	
便益	約23,331 億円	約28,086 億円	約8,617 億円	
一般資産被害	約8,114 億円	約10,033 億円	約3,077 億円	・基準年の変更 ・地形判読精度の向上に伴う変更 ・整備計画目標規模を超える洪水を追加したことによる変更
農産物被害	約46 億円	約46 億円	約17 億円	
公共土木施設被害	約13,743 億円	約16,995 億円	約5,214 億円	
営業停止被害	約750 億円	約495 億円	約152 億円	
応急対策費用	約678 億円	約517 億円	約157 億円	
残存価値	約6 億円	約10 億円	約6 億円	
総費用(C)	約809 億円	約768 億円	約377 億円	
建設費	約460 億円	約515 億円	約275 億円	・基準年の変更 ・維持管理費の計上方法変更に伴う変更
維持管理費	約349 億円	約253 億円	約102 億円	

感度分析

	全体事業 (B/C)	残事業 (B/C)
残事業費(+10%~-10%)	35.3 ~ 37.9	21.3 ~ 24.7
残工期(+10%~-10%)	35.9 ~ 37.2	22.5 ~ 23.2
資産額(-10%~+10%)	33.0 ~ 40.1	20.7 ~ 25.1

総便益: 評価時点を現在価値化の基準時点とし、治水施設の整備期間と治水(B)施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、年平均被害軽減期待額を割引率を用いて現在価値化したものの総和

残存価値: 将来において施設が有している価値

総費用: 評価時点を現在価値化の基準時点とし、治水施設の整備期間と治水(C)施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、建設費と維持管理費を割引率を用いて現在価値化したものの総和

建設費: 治水施設の完成に要する費用(残事業は、H25以降)

維持管理費: 治水施設の維持管理に要する費用

割引率: 「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針」により4.0%とした。

※評価基準年: 平成24年度(平成24年度現在価値)

※評価対象事業: 当面の目標(概ね30年)に対する河川改修事業

※実施済の建設費は実績費用を計上

※総便益(B)は整備実施による浸水被害軽減額より算出

3. 評価の視点

1) 事業の必要性に関する視点

(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

天竜川の流域には、国道1号、東名高速道路、新東名高速道路、中央自動車道、JR東海道新幹線等、日本の経済産業の根幹をなす主要な交通が集中している他、平成23年6月には、この地域を通過するリニア中央新幹線の事業実施想定区域が示されるなど、交通の要衝となっている。

上流域では諏訪湖・伊那市周辺に精密機械や電気等製造業の工業団地が形成され、国内有数の企業が立地する。下流域では浜松市を中心に、軽四輪自動車やピアノ等、我が国を代表するものづくり地域となっていることから、社会、経済を支える重要な河川となっている。

沿川市町村の人口は近年横ばいの傾向である。

【産業と全国シェア】

産業	全国比率
軽四輪自動車	約57%
ピアノ	約100%
オートバイ	約30%
浴衣	約42%

出典：浜松市の商工業（平成23年版）

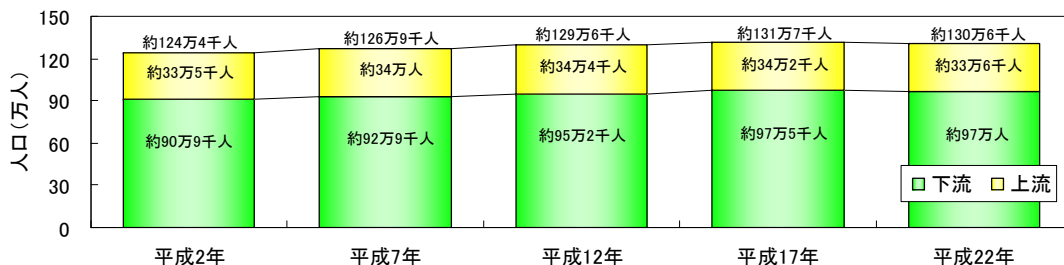
【天竜川沿いの工場】



はままつ
浜松市周辺



いな
伊那市



沿川市町村※1の人口の推移※2

※1 沿川市町村：浜松市、磐田市、飯田市、伊那市、駒ヶ根市、飯島町、松川町、高森町、宮田村、中川村、喬木村、豊丘村、南箕輪村、箕輪町、辰野町（15市町村）

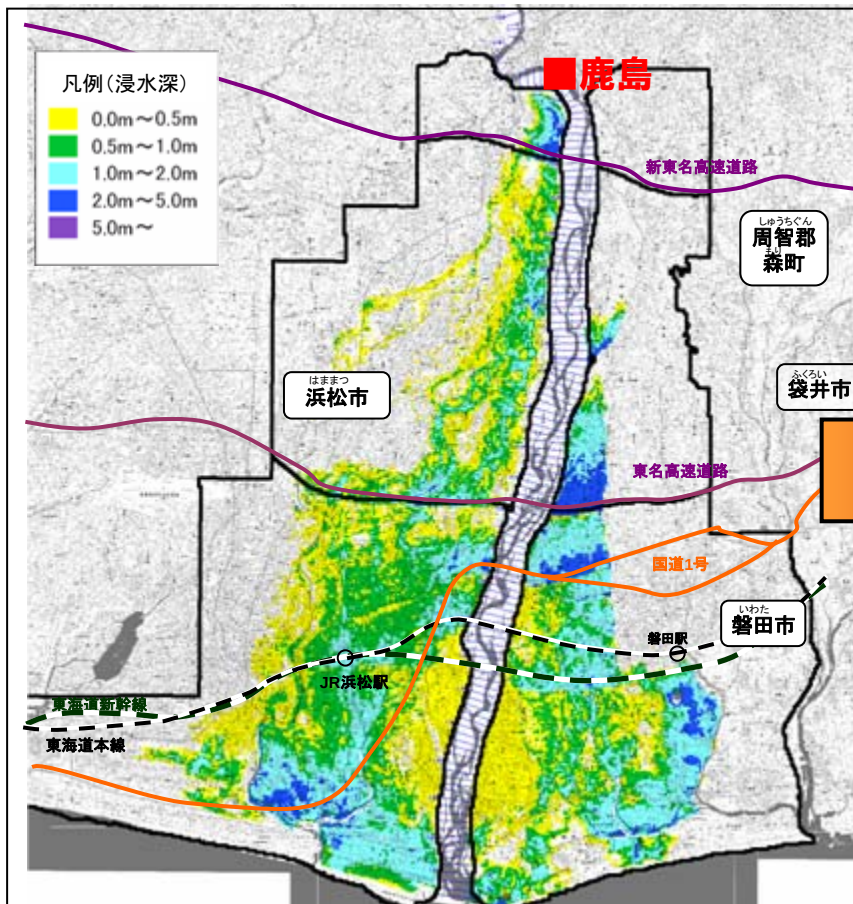
※2 国勢調査による。なお、平成22年度は速報値を用いた。



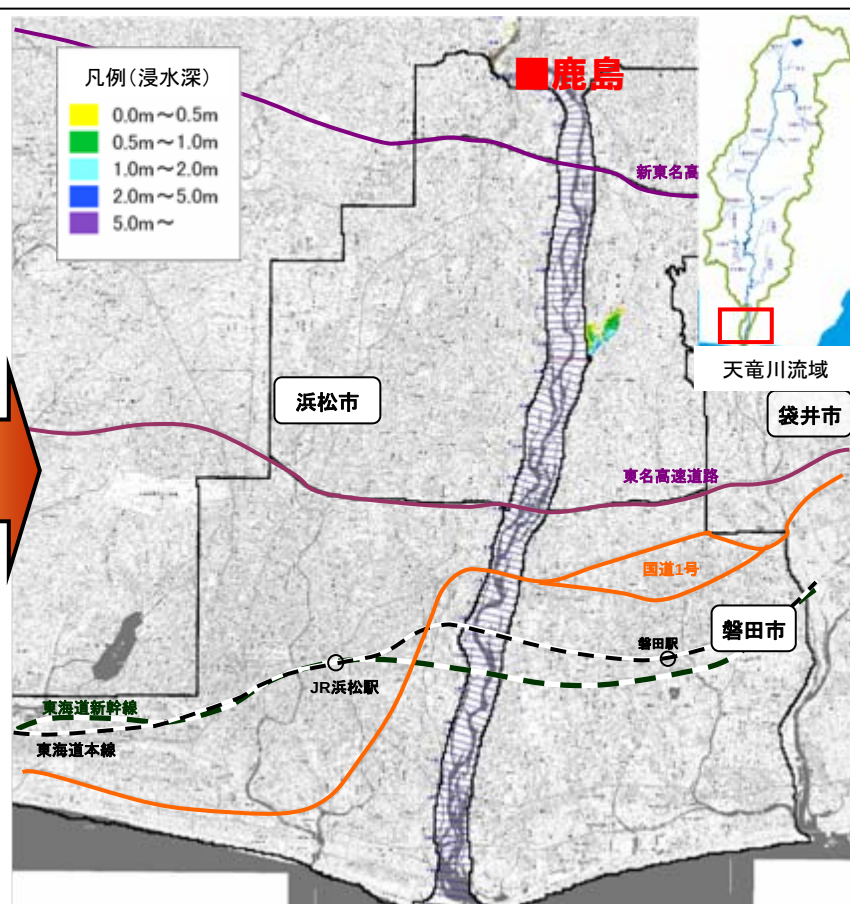
(2) 事業の投資効果

河川整備計画の目標規模の大雨(戦後最大規模相当)が降ったことにより想定される氾濫被害は、**浸水面積約1万3千ha、浸水人口約33万人、浸水家屋数約12万世帯**であり、整備を実施することで氾濫被害が概ね解消される。

○河口 ～ 鹿島基準地点



事業実施前の氾濫想定図(整備計画目標規模)



整備後の氾濫想定図(整備計画目標規模)

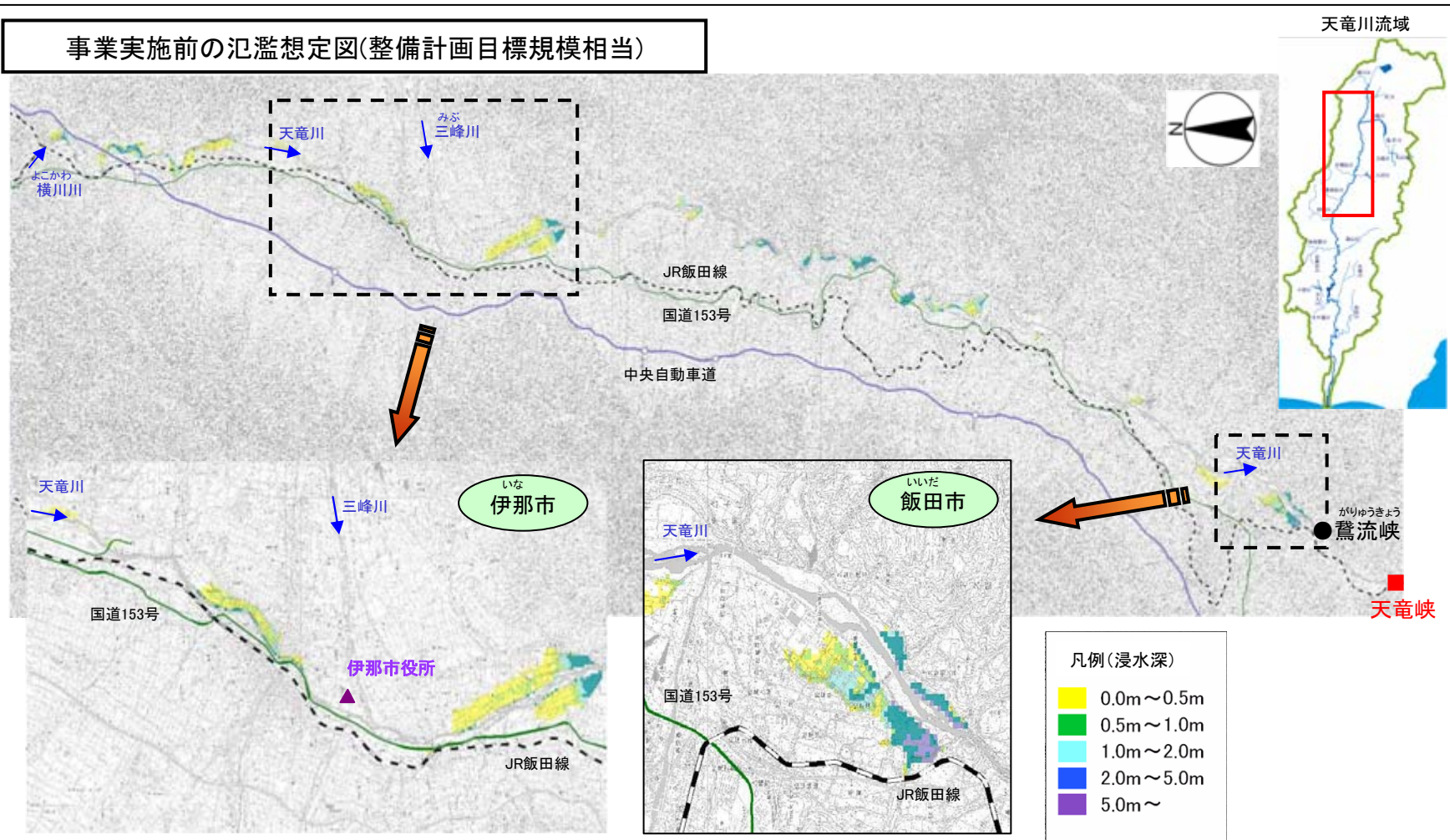
※整備後の氾濫想定区域は開口部によるものである

(2) 事業の投資効果

河川整備計画の目標規模の大雨(戦後最大規模相当)が降ったことにより想定される氾濫被害は、**浸水面積約836ha、浸水人口約5,000人、浸水家屋数約1,700世帯**であり、整備を実施することで氾濫被害が概ね解消される。

○天竜峡 ～ 横川川合流点

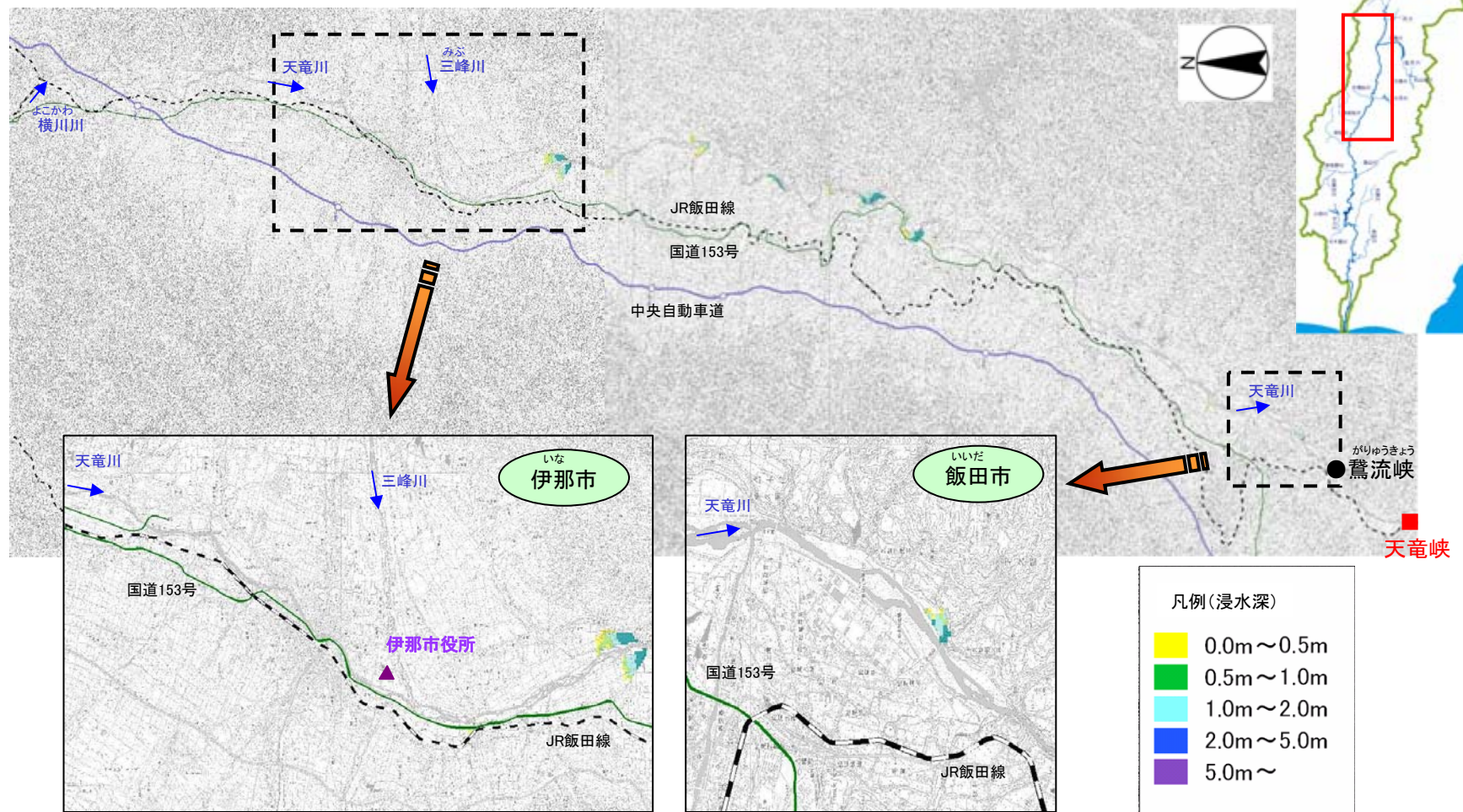
事業実施前の氾濫想定図(整備計画目標規模相当)



(2) 事業の投資効果

○天竜峡 ～ ^{よこかわ}横川川合流点

整備後の氾濫想定図(整備計画目標規模相当)



※整備後の氾濫想定区域は開口部によるものである

(3)事業の進捗状況

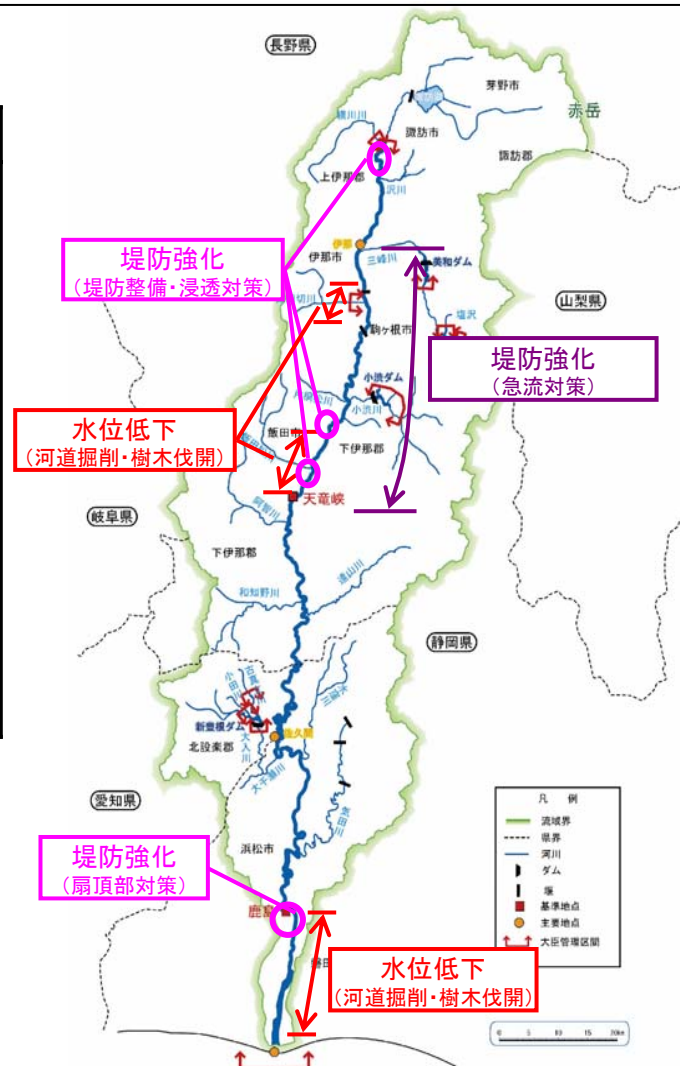
前回評価(河川整備計画策定時)以降、水位低下(樹木伐開・河道掘削)や堤防強化(堤防整備・浸透対策・扇頂部対策・急流対策)を実施しており、河川改修事業の進捗率は、事業費ベースで約22%程度となっている。

整備計画にて計上された主な事業の実施状況

整備項目		事業全体※1	整備済み※2	残事業
水位低下	河道掘削	約342.9万m ³	約107.9万m ³	約235.0万m ³
	樹木伐開	約167ha	約148ha	約19ha
堤防強化	堤防整備 (築堤)	約37.0km	約1.5km	約35.5km
	浸透対策	約5.5km	約2.9km	約2.6km
	扇頂部対策 (浸透・護岸)	約3.8km	約0.8km	約3.0km
	急流対策 (護岸・基礎工)	約12.9万m ²	約6.5万m ²	約6.4万m ²
	急流対策 (根固工)	約11.4km	約6.9km	約4.5km

※1 激特事業は含まない

※2 整備済みには、H24年度の予定も含む



前回評価時以降の事業実施区間

(3)事業の進捗状況

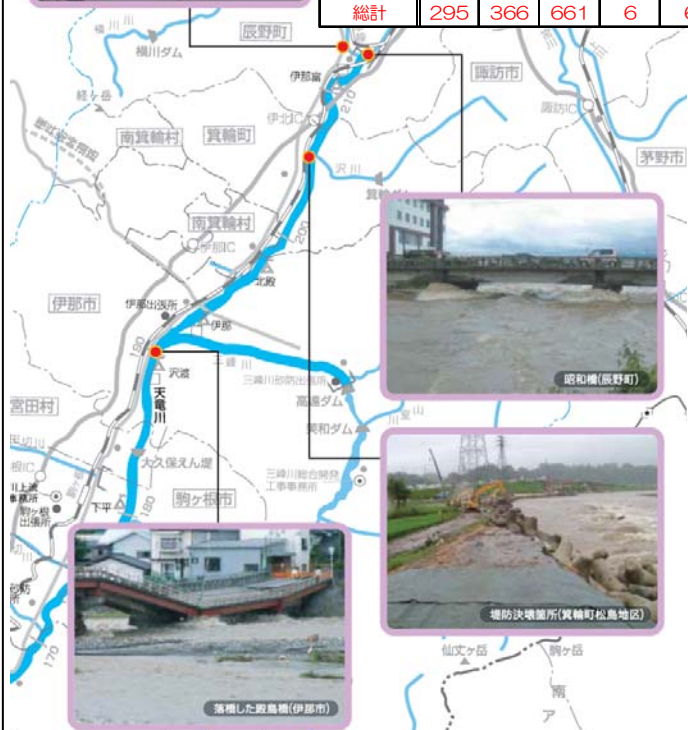
天竜川では平成18年7月洪水において甚大な被害を受けたため、再度災害防止対策として、「河川激甚災害対策特別緊急事業(激特事業)※1」を採択し、平成22年度に完成した。

平成18年7月洪水と同規模の流量に対し、再び洪水被害が生じないよう、天竜川の伊那・伊北地区※2の約20km区間を対象に河道改修を実施した。

平成18年7月洪水の被害状況



地区名	浸水面積 (ha)			建物被害状況 (棟)				合計
	農地	宅地	合計	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	
諏訪	216	347	563	1	3	1,087	1,491	2,582
諏訪湖周辺	(216)	(342)	(558)	(0)	(0)	(1076)	(1465)	(2541)
上伊那	71	15	86	5	3	28	313	349
下伊那	8	4	12	0	0	1	3	4
総計	295	366	661	6	6	1,116	1,807	2,935



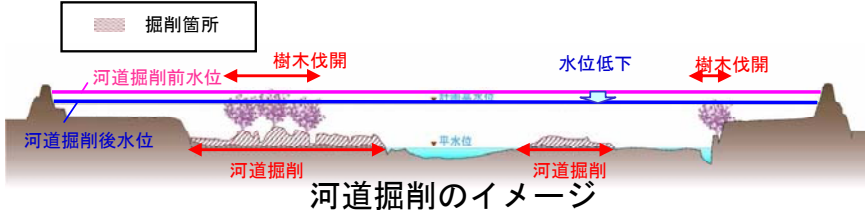
激特事業の概要



2) 事業の進捗の見込みの視点

- ・流下能力が不足している河口部(浜松市・磐田市)の河道掘削を実施するとともに、モニタリングを行う。
- ・流下能力が不足している鷺流峡(飯田市松尾・下久堅地区)の河道掘削は、模型実験等による掘削形状等の詳細な検討のうえ、景観・環境に配慮しつつ、関係機関等と十分に調整して実施する。

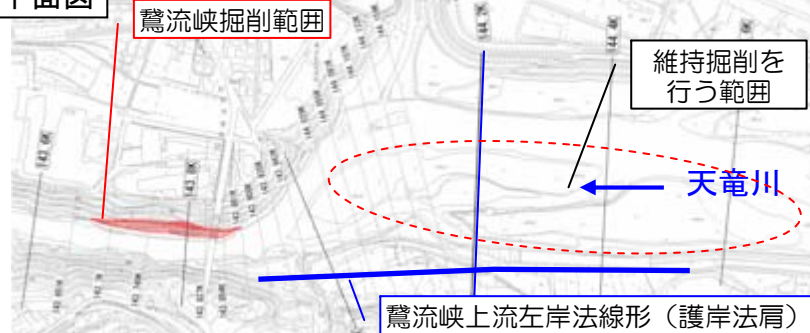
河道掘削・樹木伐開



鷺流峡(飯田市松尾・下久堅地区)の河道掘削※

第5回松尾・下久堅地区治水事業協議会(H24.9.12)で提示した治水対策工の基本形状

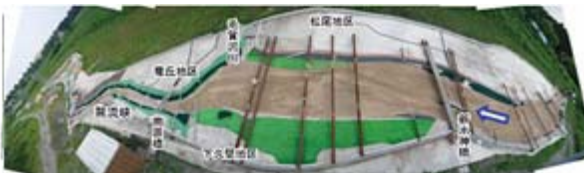
平面図



※今後の協議により、整備内容、整備区間等は変更する場合がある。

水理模型実験施設

必要となる治水技術や景観の検討を実施



【松尾・下久堅地区治水事業協議会構成委員】

- ・鷺流峡治水技術検討会座長
- ・鷺流峡景観・環境検討会座長
- ・地方自治体関係者
- ・地元住民代表
- ・河川愛護団体
- ・公募
- ・河川管理者 (計19名)

0k~4k 天竜川河口(浜松市・磐田市)



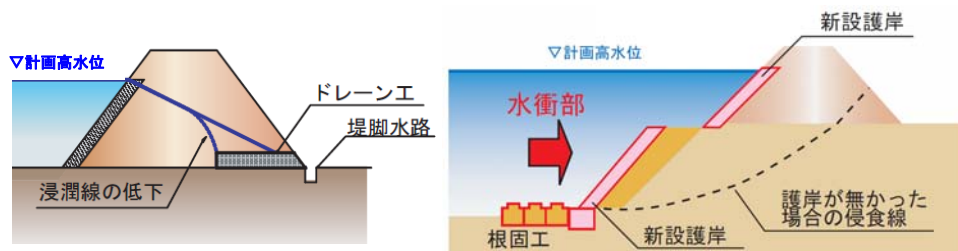
144k~145k 鷺流峡(飯田市松尾・下久堅地区)



2) 事業の進捗の見込みの視点

- ・堤防が決壊した場合に下流への甚大な被害が想定される扇頂部^{はままつ いわた}(浜松市・磐田市)に対し、扇頂部対策として堅固な護岸や浸透破壊防止対策などの堤防強化を実施する。
- ・河床洗掘や侵食を防止するための急流対策^{いいた たかぎ}(伊那市～飯田市・喬木村)を実施する。

扇頂部対策

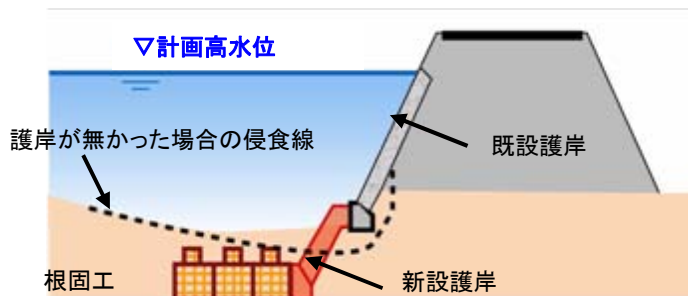


浸透対策のイメージ

※水衝部とは、洪水時において、上下流と比較して流れが堤防や河床に強く当たる場所。

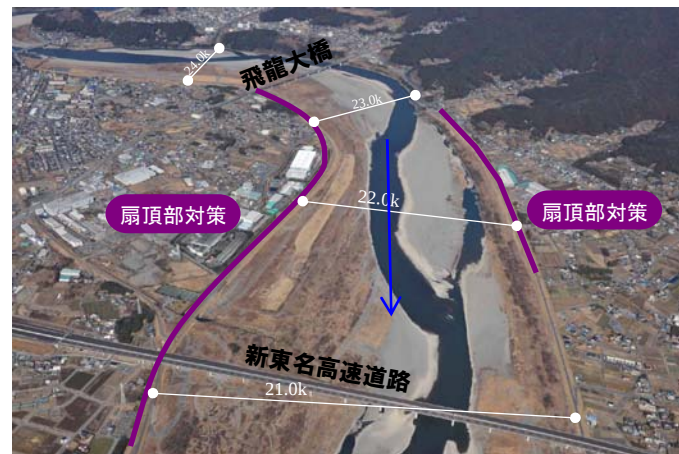
護岸整備のイメージ

急流対策

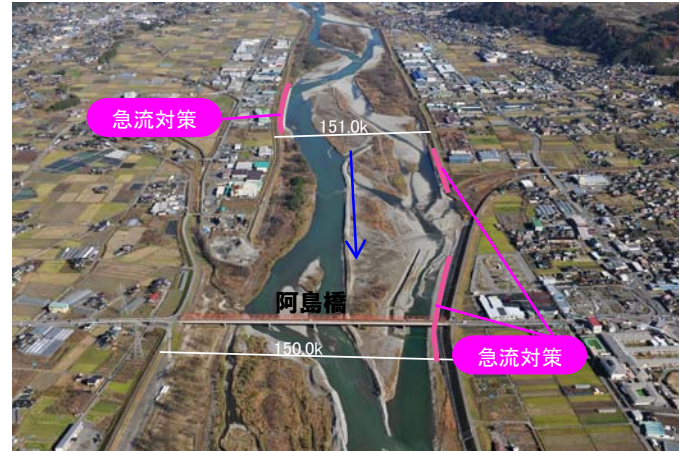


急流対策のイメージ

21k～24k付近 扇頂部^{はままつ いわた}(浜松市・磐田市)



150k～152k付近 急流^{いいた たかぎ}(飯田市・喬木村)



3)コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

①コスト縮減の可能性

(1)コストの縮減状況

えんしゅうなだ

- 河道掘削残土を遠州灘海岸の養浜材として利用することにより、コストを縮減した。(約5億円)
- 再利用可能な根固めブロックを活用することにより、コストを縮減した。(約 3億円)
- プレキャスト基礎の中詰めに現場発生のコ塊を利用し、コストを縮減した。(約 1億円)

(2)コスト縮減計画

- 河道掘削工事の発生土を養浜材、現場内での築堤・高水敷整備の盛土材として利用することや、新技術の採用によりコストの縮減に努める。

コストの縮減方法

掘削残土の有効利用(養浜)



コスト縮減額
約 5億円

根固めブロックの再利用



コスト縮減額
約 3億円

Co塊の中詰



コスト縮減額
約1億円

②代替案立案の可能性

河川整備計画は、策定時点の流域における社会経済状況、自然環境の状況、河道状況を踏まえて策定したものであり、河川整備計画策定以降、流域における社会経済状況が大きく変化していないことから、河川整備計画における河川改修が最も適切であると考えます。

4. 当面の段階的な整備

当面の段階的な整備(概ね9年)としては、河口部のモニタリングを実施しながら、河道掘削を行うとともに、河岸侵食・浸透破壊防止対策としての護岸整備、扇頂部対策(浜松市・磐田市)や、河岸侵食・河床洗掘対策としての急流対策、狭窄部上流に位置する飯田市松尾・下久堅地区の対策として、堤防整備・河道掘削(鷺流峡)を実施する。

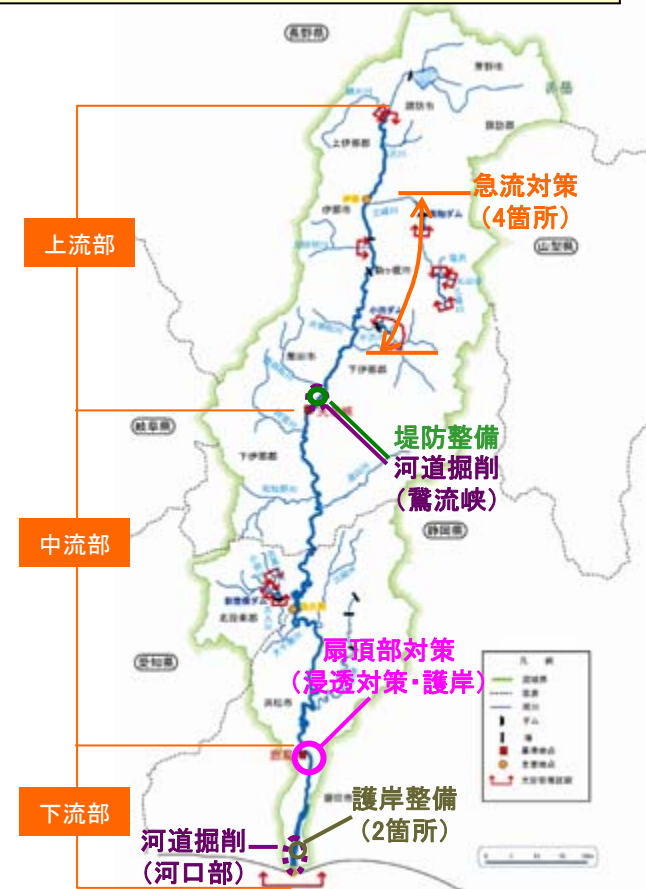
これら対策に要する総費用(C)は約103億円であり、これらの整備による総便益(B)は約2,471億円となる。これをもとに算出される費用対便益比(B/C)は約24.0となる。

当面の整備	河道掘削(河口部)、扇頂部対策、護岸整備、急流対策、堤防整備・河道掘削 (鷺流峡)
中期整備	河道掘削(下流部)、堤防整備・河道掘削(上流部)、伊北※4堰対策
長期整備	堤防整備(中流部) 伊那・伊北地区※河道改修

当面の段階的な整備の内容(予定)

	整備箇所	主な整備内容
当面	0.4k~3.8k	河道掘削(河口部)
	2.6k左岸、4.8k~5.0k右岸	護岸整備
	21.8k~22.8k左岸 19.8k~23.6k右岸	扇頂部対策 (浸透対策・護岸)
	144.0k~147.0k	堤防整備・河道掘削 (鷺流峡)
	160.0k~191.0k	急流対策(4箇所)

- 河道掘削
- 扇頂部対策
- 急流対策
- 堤防整備
- 護岸整備



※伊那地区:天竜川189.4k付近~198.8k付近、伊北地区:天竜川198.8k付近~213.0k付近
(災害の発生や社会情勢の変化等により、整備内容、整備区間等は変更する場合がある。)

5. 県への意見聴取結果

県への意見聴取結果は以下の通りである。

(静岡県)

本県における天竜川の流域では、新東名高速道路、東名高速道路、国道1号、JR東海道新幹線等、日本の経済産業の根幹をなす主要な交通が集中するとともに、下流域では浜松市を中心に、軽四輪自動車やピアノ等、我が国を代表するものづくり地域を有している。本事業は、この天竜川流域の洪水被害を軽減し、県民の生命と財産を守り、安全で快適な生活環境の確保増進を図るために本県にとって大変重要な事業です。

今後も引き続き、河道掘削工事の発生土を県が行う海岸事業と連携し養浜材として利用するなどのコスト縮減を徹底するとともに、効果が十分に発現されるよう事業の推進をお願いします。

また、各年度の事業実施に当たっては、引き続き県と十分な調整をお願いします。

(長野県)

本事業に関する国の対応方針(原案)については、異存ありません。

なお、当該事業の実施にあたっては、引き続きコスト縮減に努め、効果が早期に発現されるよう、事業の着実な推進をお願いします。

6. 対応方針(原案)

以上のことから、天竜川水系河川整備計画に基づく、河川改修事業を継続する。