



国土交通省 関東地方整備局

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Kanto Regional Development Bureau.

資料 1 - 2
関東地方整備局
事業評価監視委員会
(平成20年度第1回)

久慈川直轄河川改修事業

平成20年8月1日
国土交通省関東地方整備局

久慈川直轄河川改修事業 再評価資料

目次

1	．特徴と課題	．．．．．	1
2	．事業をめぐる社会経済情勢等の変化	．．．．．	3
3	．事業の必要性	．．．．．	4
4	．事業の進捗状況	．．．．．	7
5	．事業進捗の見込み	．．．．．	12
6	．費用対効果の分析	．．．．．	13
7	．再評価の視点	．．．．．	18
8	．今後の対応方針（案）	．．．．．	19

特徴と課題(久慈川流域の概要)

久慈川は、茨城・栃木・福島県を流域に持つ関東最北部に位置する河川である。

久慈川の概要

- ・流域の80%は山地であるが、常陸大宮市より下流は肥沃な平野が広がり、久慈川の水を利用した農業が盛んである。
- ・河口部は右岸に日本原子力研究開発機構のある東海村、左岸には工業地帯や国際貿易港を有する日立市があり、北関東地域の経済の基盤となっている。
- ・堤防整備率は約8割、中流部の両岸では水害防備林(主にマダケ林)が多く見られる。
- ・良好な水質が保たれており、アユ漁が盛んである。

久慈川の諸元

水源 : 茨城・福島・栃木3県の境界に位置する八溝山(標高1,022m)

幹川流路延長 : 約114.9km

全流路延長 : 約527km

全流域面積 : 約1,488km²

流域内人口 : 約20万人

[出典:河川現況調査(基準年 平成17年度)]

久慈川水系平面図



特徴と課題(久慈川の治水計画の変遷)

昭和13年に直轄編入、昭和41年に一級河川指定され、同年、久慈川水系工事実施基本計画を策定。出水の状況及び流域の開発状況に鑑み、昭和49年に計画規模を1/100にして、計画改定。

主な洪水と治水計画

大正9年10月1日

流量:不明 死者・行方不明者:57人
 家屋全半壊:不明
 床上浸水戸数:2,802戸 床下浸水戸数:1,084戸

昭和13年 久慈川直轄河川に編入

久慈川改修計画 基本高水流量3,400m³/s(山方)

昭和13年6月30日(台風, 既往最大雨量)

流量:3,280m³/s(山方地点実績値)
 死者・行方不明者:不明 家屋全半壊:12戸 浸水戸数:450戸

昭和16年7月23日(台風)

流量:3,113m³/s(山方地点実績値)
 死者・行方不明者:不明 家屋全半壊:不明
 床上浸水戸数:不明 床下浸水戸数:不明

昭和22年9月16日(カスリーン台風)

流量:2,629m³/s(山方地点実績値)
 死者・行方不明者:27名(日立) 家屋全半壊:不明
 床上浸水戸数:不明 床下浸水戸数:不明

昭和28年 久慈川改修計画

<基本高水流量>:3,400m³/s(山方)
 (昭和13年改修計画の見直し。但し流量配分は踏襲。山田川全面改修(S.25~S.27)、里川付替工事(S.26~S.27)を完成し、中流部の改修に着手)

昭和36年6月26日(前線)

流量:1,950m³/s(山方地点実績値)
 浸水戸数:341戸 家屋全半壊:不明
 床上浸水戸数:不明 床下浸水戸数:不明

昭和38年 久慈川改修計画

<基本高水流量>:3,400m³/s(山方)
 昭和28年改修計画の見直し
 (流量配分は昭和13年改修計画を踏襲。玉川合流点下流部の屈曲是正と支川合流点処理(バック堤)を計上)

昭和41年 久慈川水系工事実施基本計画策定

<基本高水流量>:3,400m³/s(山方)
 (昭和39年の河川法改正に伴い策定)

昭和49年 久慈川水系工事実施基本計画を改定

<基本高水流量>:4,000m³/s(山方)
 (既往の出水状況と流域内の開発状況を鑑み、治水安全度を1/100にして計画を改定)

昭和57年9月11日(台風)

流量:1,479m³/s(山方地点実績値)
 浸水戸数:47戸 家屋全半壊:0戸
 床上浸水戸数:3戸 床下浸水戸数:47戸

昭和61年8月3日(台風)

流量:2,821m³/s(山方地点実績値)
 浸水戸数:755戸 家屋全半壊:0戸
 床上浸水戸数:290戸 床下浸水戸数:465戸

平成3年9月18日(台風)

流量:2,482m³/s(山方地点実績値)
 浸水戸数:413戸 家屋全半壊:1戸
 床上浸水戸数:185戸 床下浸水戸数:228戸

平成11年7月14日(前線)

流量:2,295m³/s(山方地点実績値)
 浸水戸数:46戸 家屋全半壊:0戸
 床上浸水戸数:19戸 床下浸水戸数:27戸

平成20年 久慈川水系河川整備基本方針策定

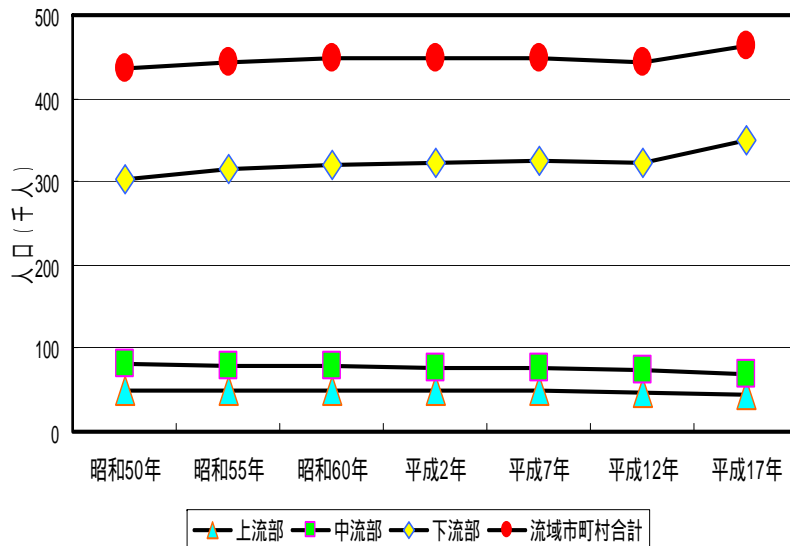
<基本高水流量>:4,000m³/s(山方)
 (平成9年の河川法改正に伴い河川整備基本方針を策定。基本高水流量は、昭和49年工実を踏襲して4,000m³/sとし上流ダム群に代わり全量を河道で処理。)

事業をめぐる社会経済情勢等の変化

流域の下流部は人口、資産が集中しているとともに、重要な公共施設が立地している。下流部は近年、人口が増加している。

流域内市町村人口の推移

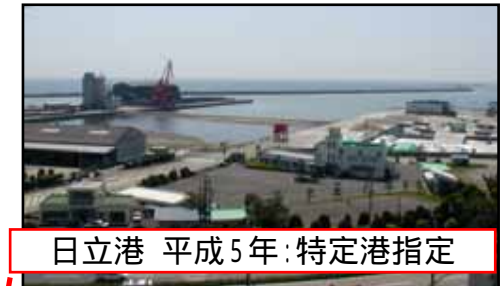
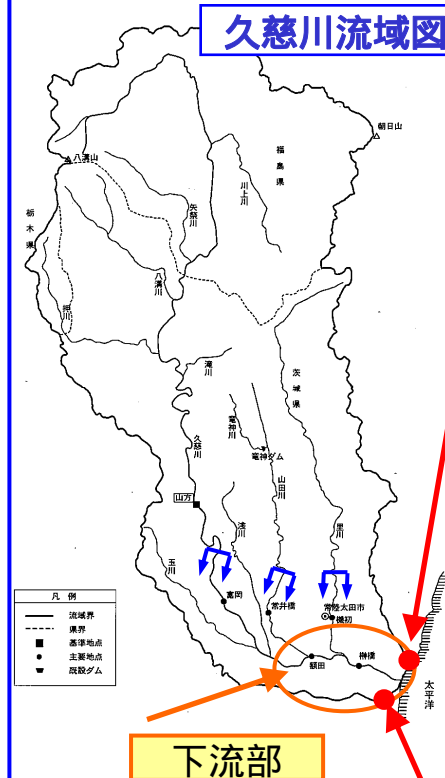
流域内市町村の人口について、下流部直轄区間及び流域全体で微増傾向にあり、流域内の資産価値は増加している。



流域内市町村人口の経年変化

社会基盤施設

下流部の右岸には、原子力関係施設があり、また左岸には工業地帯や国際貿易港の日立港がある。



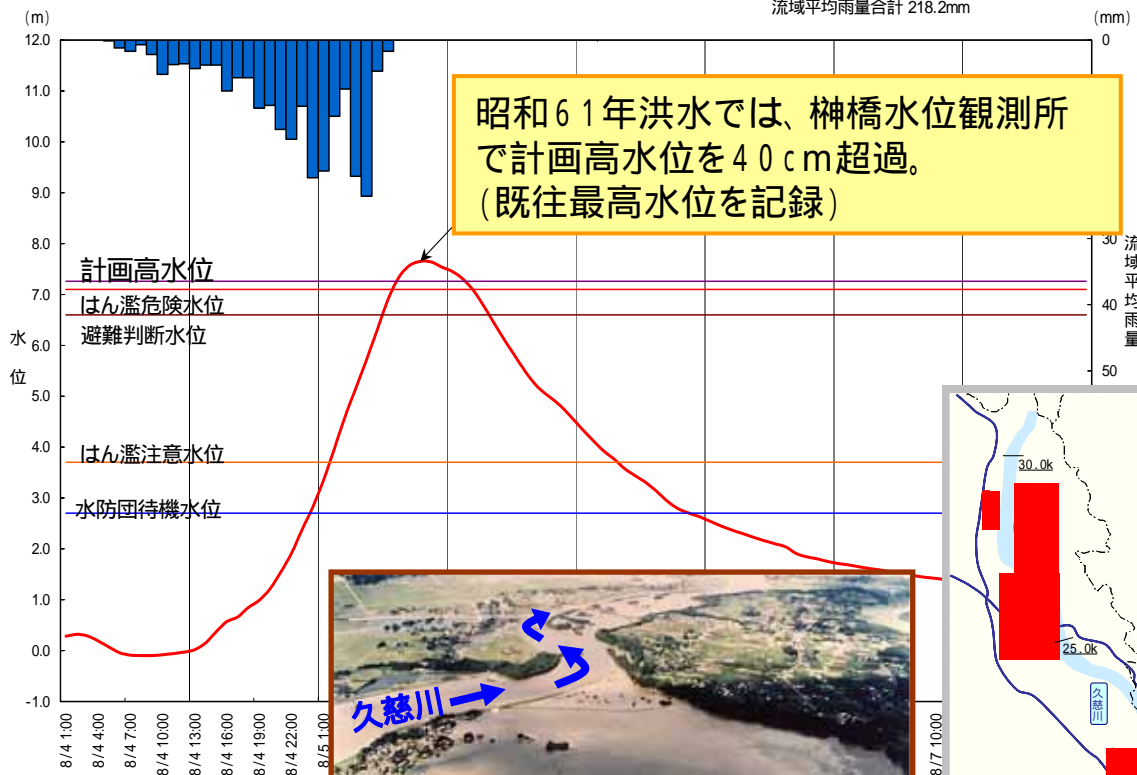
J-PARC (平成20年度稼働開始)
世界最高クラスの大強度陽子ビームを生成する加速器と、その大強度陽子ビームを利用する実験施設で構成される最先端科学の研究施設

事業の必要性

昭和61年洪水では榊橋観測所で計画高水位を超過。無堤部等からの氾濫により浸水被害が発生。榊橋の下流において、水防活動(積土のう)を実施し、越水氾濫を防止した。

昭和61年8月 台風10号 久慈川(榊橋観測所)の出水状況

流域平均雨量合計 218.2mm

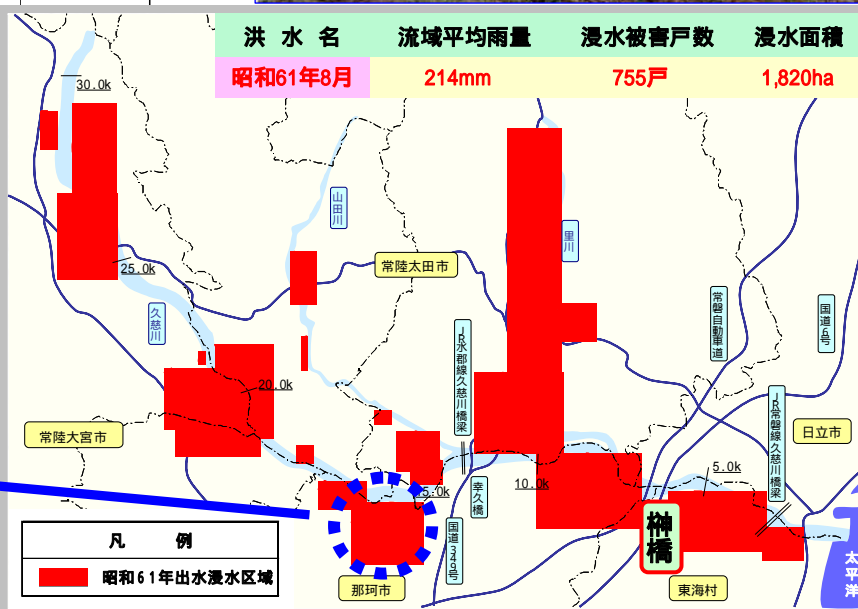


昭和61年洪水では、榊橋水位観測所で計画高水位を40cm超過。
(既往最高水位を記録)

水防活動状況(積土のう)



無堤部からの氾濫(那珂市粟原地先)



事業の必要性

平成19年7月洪水では、支川の里川で無堤部より氾濫し浸水被害が発生し、常陸太田市田渡地区の住民に、避難勧告が出された。
 浸水被害を減らすため、引続き改修事業を行っていくことが必要。

平成19年7月出水状況



被災位置



無堤部からの氾濫状況

H19.7.15 里川田渡地区に避難勧告発表

- 17:30 里川氾濫危険情報
- 17:42 里川左岸6.7k付近 氾濫発見(水防団)
危険の為、水防工法は行わず、立入禁止とする。
- 18:03 里川左岸7.5k(危険水位設定箇所)付近 土のう積み実施(20名)
- 18:05 避難勧告(田渡町内16世帯)個別訪問及び防災無線(避難者1名)

毎日新聞(茨城版)
平成19年7月16日

各地で浸水や停電

台風4号 高萩市で1時間に51ミリ

台風4号が接近した。高萩市で1時間に51ミリの大雨が降った。高萩市では、高萩市下流、里川が氾濫し、田渡地区の住民が避難した。高萩市では、高萩市下流、里川が氾濫し、田渡地区の住民が避難した。高萩市では、高萩市下流、里川が氾濫し、田渡地区の住民が避難した。

雨 量

停電

交通

常陽新聞
平成19年7月17日

台風4号
計14棟が浸水被害
停電や列車ダイヤに乱れ

県は15日午後10時現在、高萩市と高萩市で、関東地方に接近した台風4号の被害状況をまとめた。強風や大雨の影響で、各地で住宅の浸水や停電の被害が相次ぎ、高萩市下流、里川、田渡地区の住民の一部が一時避難した。高萩市高萩では住宅1棟が床上浸水。床下浸

水は神栖市と高萩市で計13棟に上った。ライフラインの影響では、水戸市内原地区、日立市、鹿嶋市の平井、武井、志崎地区で計1750世帯が夕方から夜にかけて停電となった。

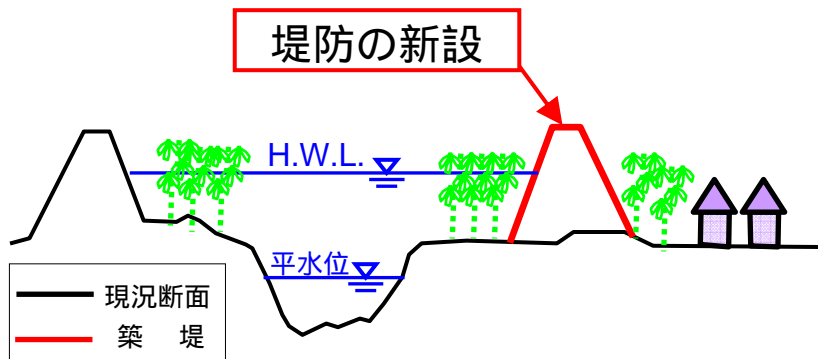
事業の必要性

近年の浸水状況を踏まえ、堤防未整備区間において築堤を実施し、流下能力が不足する区間については河道掘削等を実施していくことが急務。
事業実施にあたっては、無堤部の築堤による下流部の流量増の影響等、上下流の安全度バランスに配慮した整備とする。

堤防整備

堤防の整備率は、平成19年度末時点で整備率は約78%となっている。

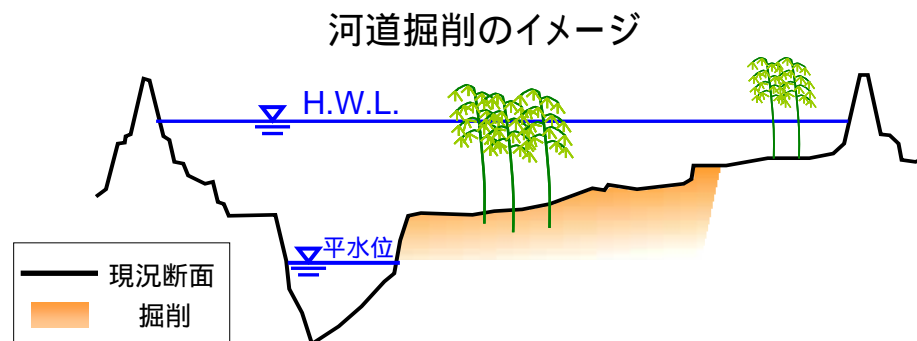
未整備区間が残っている富岡地区上流など、氾濫被害等を防ぐため、一連区間毎に集中して築堤を実施。



河道の掘削

久慈川本川は、全般に高水敷が高くまた、低水路幅も狭い。このため堤防整備が完了しても、洪水流下に必要な断面が不足している。

昭和61年8月洪水や平成3年9月洪水では、榊橋地点付近でH.W.L.を越える洪水位を経験したところであり、流下断面の不足を解消するための河道掘削を実施していく必要がある。



事業の進捗状況

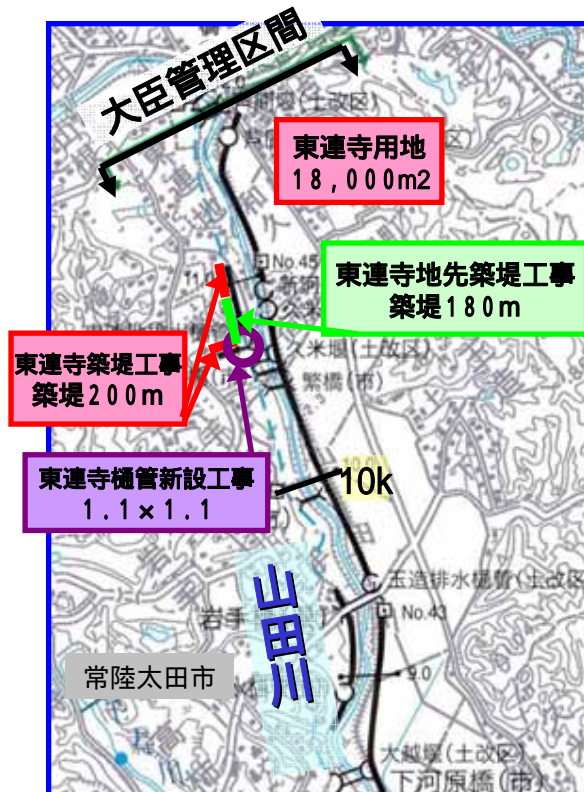
前回再評価(平成15年度)以降の主な整備内容



事業の進捗状況

前回再評価(平成15年度)以降の主な整備内容

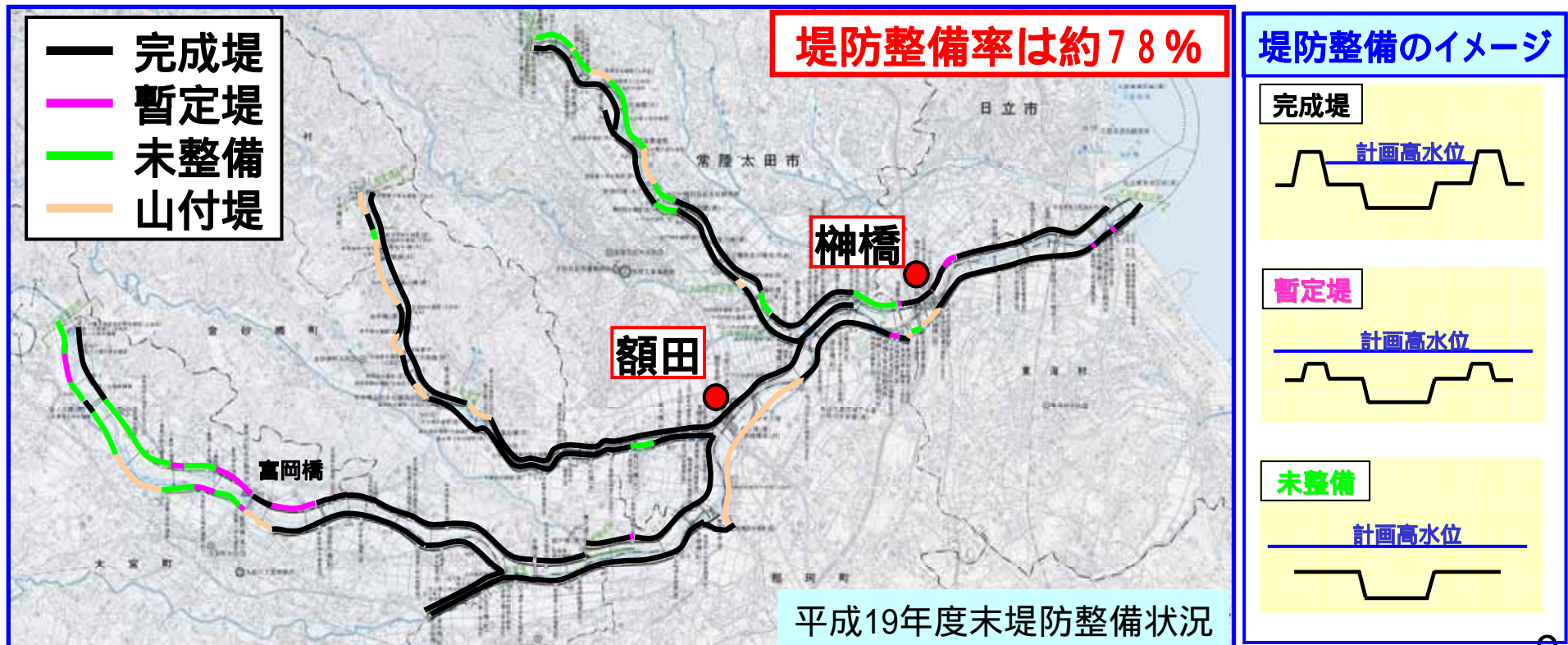
- H15年度工事
- H16年度工事
- H17年度工事
- H18年度工事
- H19年度工事



事業の進捗状況(築堤)

平成19年度末現在、堤防の完成延長は約78%(66.9km)である。

整備時点	完成	暫定	未整備
事業着手前(昭和44年度)	54.1%	22.5%	23.4%
前回事業評価時(平成14年度)	78.0%	8.1%	13.9%
現況(平成19年度末)	78.7%	7.5%	13.8%

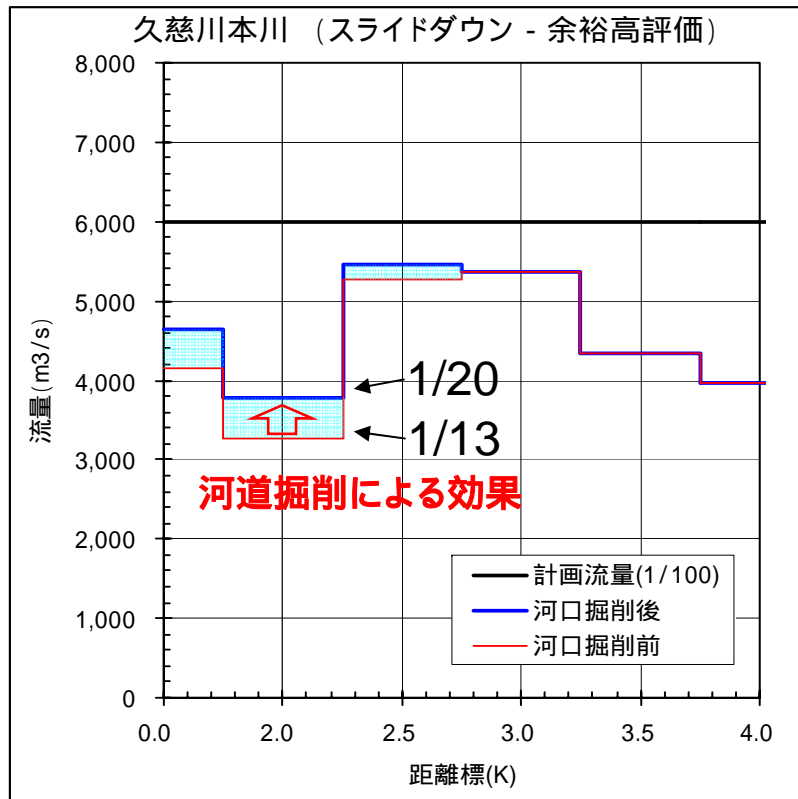


事業の進捗状況(掘削による効果)

流下能力を下流から確保するため、H15～H19年に実施された2.5K下流の河道掘削により概ね500m³/sの流下能力の向上が見られ、4.0Kより下流区間では約3,700m³/s(1/20:近年で大きな出水となる平成3年9月洪水に相当)までの洪水に対し、安全な流下が可能となった。



久慈川河口付近(久慈浜河道掘削・久慈川河口掘削)

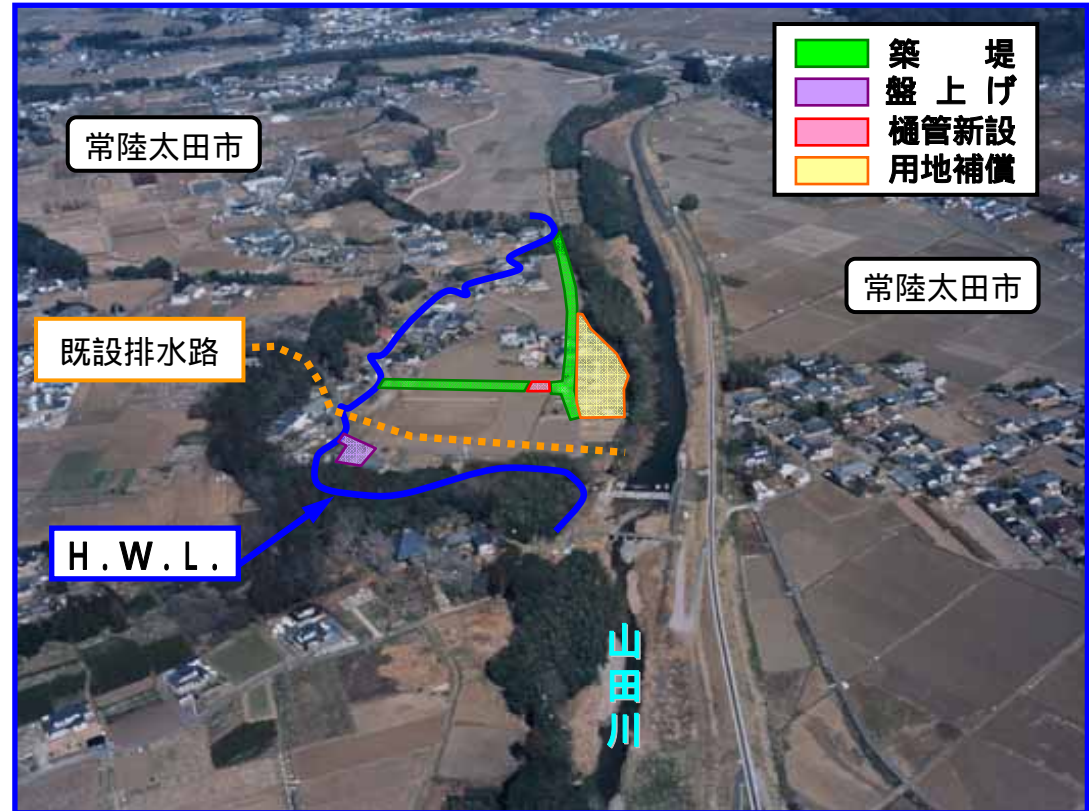
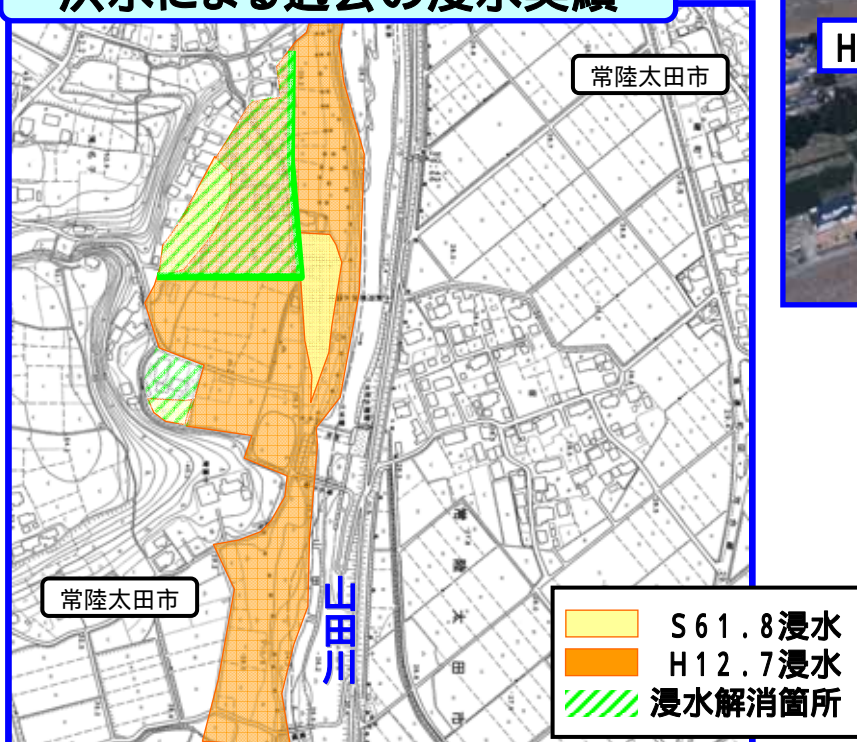


H15～H19 掘削量	残掘削量
55.8(千m ³)	719.2(千m ³)

事業の進捗状況(輪中堤・宅地盤上げ)

S61.8洪水で浸水被害が発生した当該地区では、遊水機能を保全し輪中堤方式や宅地の盤上げなどによる方法で浸水被害の解消を図った。
また、既設排水路を生かすことによりコスト縮減に努めた。

洪水による過去の浸水実績



浸水実績表

		S61	H12
浸水(戸)	床上	7	2
	床下	1	0
浸水面積(ha)		4.5	2.9
生活道路(本)		2	2

事業進捗の見込み

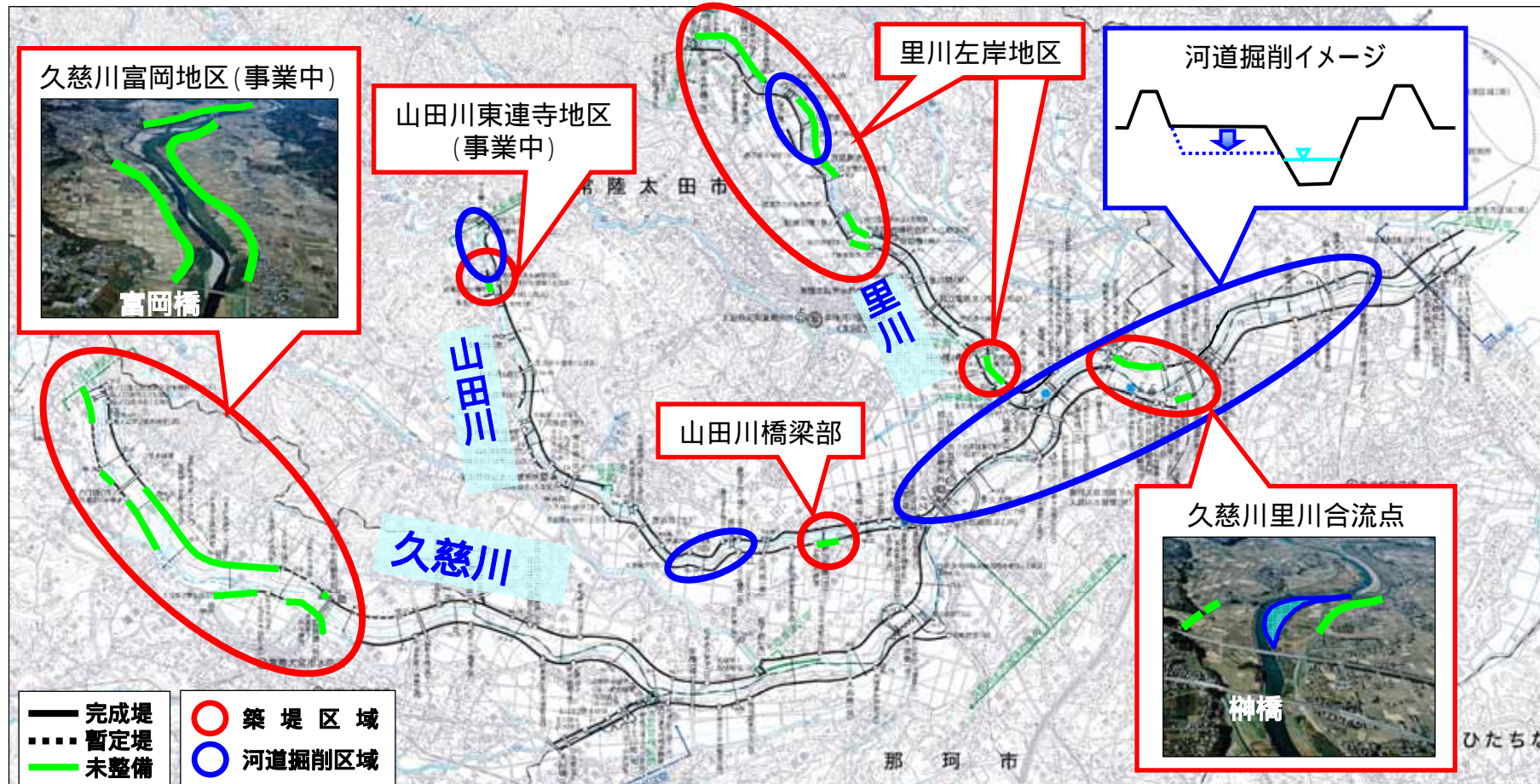
【事業中及び今後進める整備】

堤防整備：無堤区間、暫定堤区間の解消（築堤、嵩上げ、腹付け）

河道掘削：特に流下能力が不足している区間において高水敷の盤下げ

樹木伐採：河積阻害となっている河道内樹木の伐採（水害防備林、民地含む）

治水事業の早期実施に関する要望書が提出されるなど、地元関係者からの理解・協力があり、順次実施していく予定。



費用対効果の分析

計算条件

- ・評価時点 平成20年
- ・整備期間 平成21年から平成85年(65年)
- ・評価対象期間は、整備期間 + 50年間
- ・資産データ 平成17年国勢調査、平成13年事業所統計
- ・河道条件 本川 久慈川 平成14年河道
支川 里川、山田川 平成12年河道
- ・対象洪水 昭和61年8月降雨を1/100に引延ばし

河川改修事業に要する総費用(C)		(前回)	
建設費	1	541億円	503億円
維持管理費	2	140億円	64億円
総費用(+)		681億円	567億円

1:建設費は、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い費用を算定。

2:毎年定常的に要する費用と機械交換等の突発的・定期的な費用を算定。

総便益 (B)		(前回)
洪水氾濫被害防止効果	1,202億円	1,049億円

治水施設の整備によって防止し得る被害額(一般資産、農作物等)を便益とする。

評価対象期間(50年間)に対し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を対象として、評価期間終了後(整備期間+50年後)の現在価値化を行い、残存価値として算定。

残存価値 5億円

算定結果(費用便益比)

$$B / C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計価値}}$$

$$\frac{1,202+5}{541+140} = 1.8 \quad (\text{前回} B / C = 1.9)$$

費用対効果の検討(工実着手時からの評価)

計算条件

- ・評価時点 平成20年
- ・整備期間 昭和49年から平成85年(100年)
- ・評価対象期間は、整備期間+50年間
- ・資産データ 平成17年国勢調査、平成13年事業所統計
- ・河道条件 本川 久慈川 昭和50年河道
支川 里川、山田川 昭和50年河道
- ・対象洪水 昭和61年8月降雨を1/100に引延ばし

河川改修事業に要する総費用(C)		
建設費	1	847億円
維持管理費	2	277億円
総費用(+)		1,124億円

- 1:建設費は、社会的割引率(4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定。
- 2:毎年定常的に要する費用と機械交換等の突発的・定期的な費用を算定。

総便益 (B)	
洪水氾濫被害防止効果	8,778億円

治水施設の整備によって防止し得る被害額(一般資産、農作物等)を便益とする。

評価対象期間(50年間)に対し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を対象として、評価期間終了後(整備期間+50年後)の現在価値化を行い、残存価値として算定。

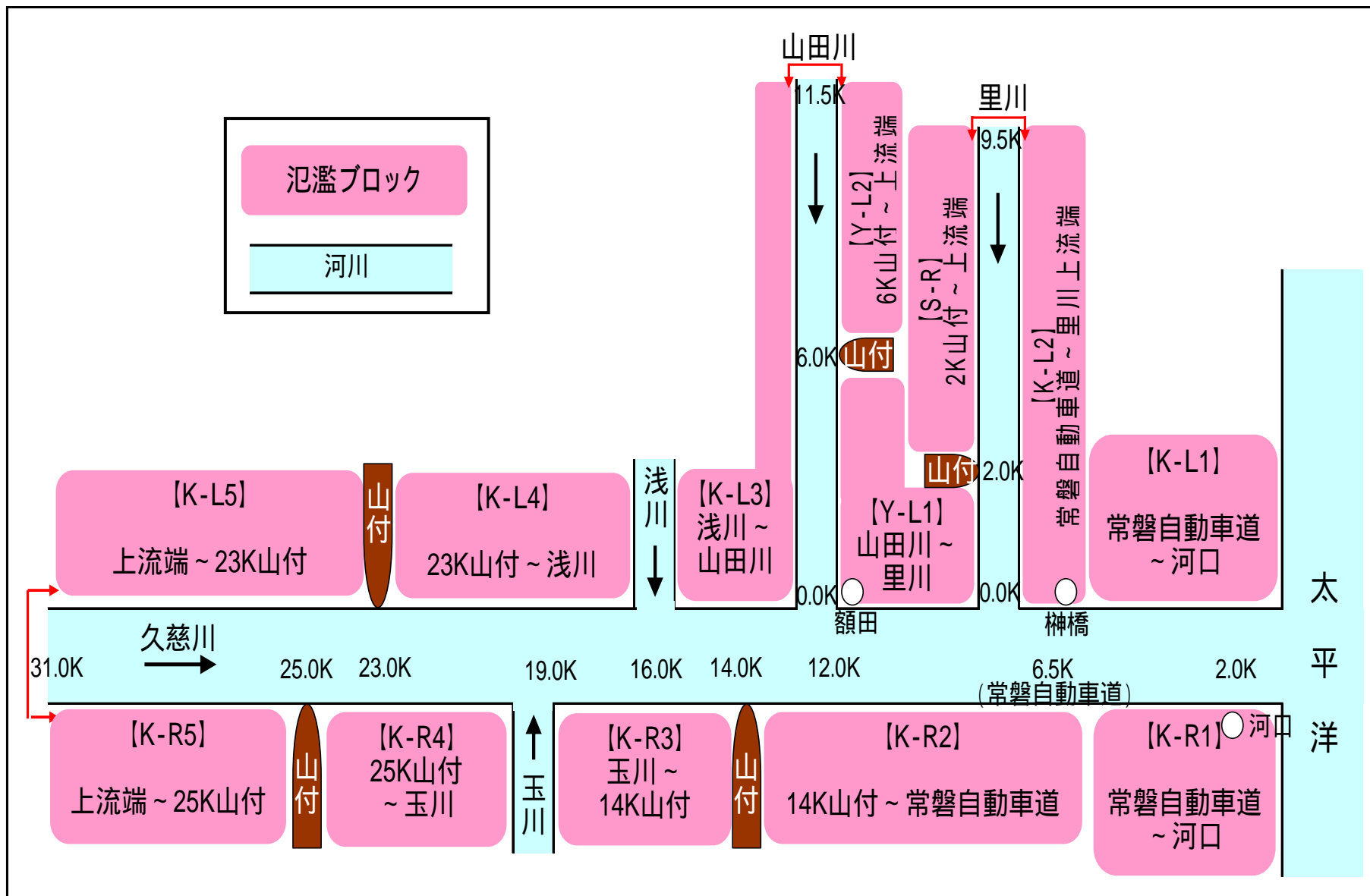
残存価値 6億円

算定結果(費用便益比)

$$B / C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計価値}}$$

$$\frac{8,778+6}{847+277} = 7.8$$

ブロック分割図



再評価の視点

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

久慈川は、ひとたび氾濫するとその被害は、都市化の進んだ日立市などにおよび、氾濫被害は甚大となる。よって、引き続き築堤及び、河道掘削等を進める必要がある。

2) 事業の投資効果

費用対効果分析について、今回は、前回（平成15年度）評価時に算出した費用対効果と基本的な条件は変えずに、評価基準年を平成20年度として、現在価値化したものを示す。

平成20年度評価時	残事業費(億円)	B / C	B(億円)	C(億円)
久慈川改修事業	1,527	1.8	1,207	681

事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

現在、事業は順調に進んでおり、今後の実施のめど、進捗の見通しについては、特に大きな支障はない。事業実施に当たっては、地元との調整を十分行い、実施する。

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

近年の技術開発の進展に伴う新工法の採用等によるコスト縮減の可能性や事業手法、施設規模などの見直しの可能性を探りながら今後とも事業を進めていく方針である。具体的には、地域特性に応じた治水方式の採用や河道掘削に伴う発生土を築堤へ利用するなど、より一層のコスト縮減に努める。

今後の対応方針(案)

今回、審議対象となっている事業については、**当面継続**していくこととする。

河川整備計画については、策定後速やかに、その結果を事業評価監視委員会に報告する。