

白川水系河川整備計画 [大臣管理区間]

～各種施策・事業の進捗状況～

平成26年9月26日(金)

国土交通省 九州地方整備局

河川整備計画の基本的考え方

白川水系河川整備計画について

白川水系河川整備計画は、国土交通大臣が管理する区間と熊本県知事が管理する区間の河川整備計画を水系一貫として、平成14年7月に策定されました。

計画の趣旨

本計画は、河川法の3つの目的が総合的に達成できるよう、河川法第16条に基づき平成12年12月に策定された「白川水系河川整備基本方針」に沿って、同条の二項に基づき、当面実施する河川工事の目的、種類、場所等の具体的事項を示す法定計画を定めたものです。

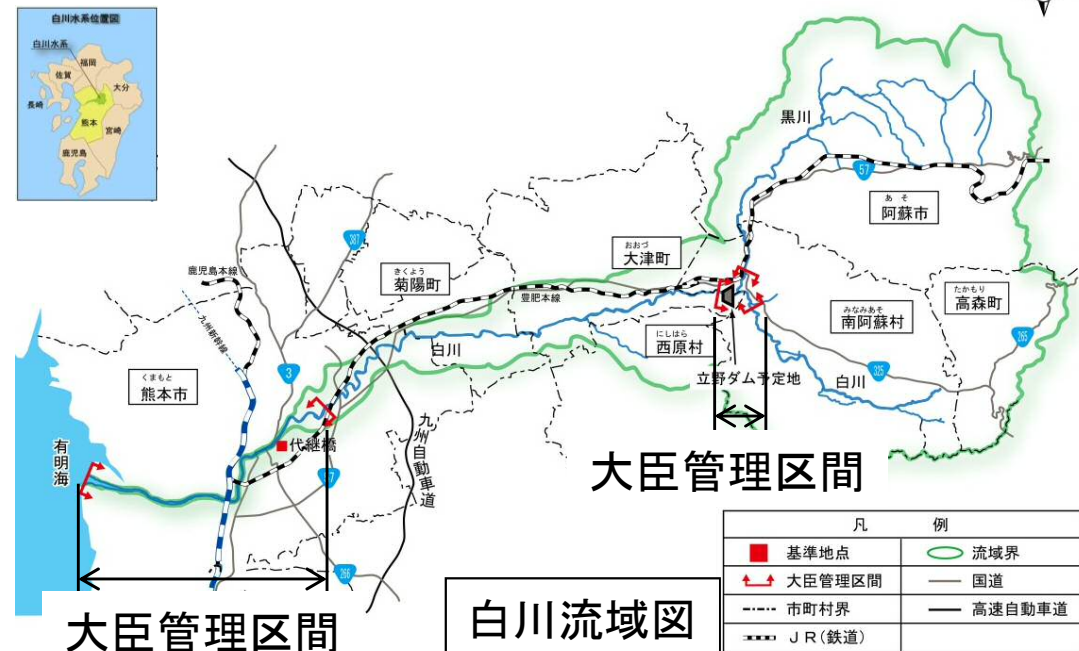
- 1) 洪水、高潮等による災害発生の防止
- 2) 河川の適正利用と流水の正常な機能の維持
- 3) 河川環境の整備と保全

計画の対象期間

本計画の対象期間は、概ね20～30年間としています。
※策定後の状況変化や新たな知見、技術の進歩等により、必要に応じて適宜見直しを行うものです。

対象区間

本資料の対象区間は、国土交通省の管理区間(大臣管理区間)です。



阿蘇ブロック：遊水地の建設、立野ダムの建設
中流ブロック：築堤および河岸掘削による流下能力の確保
下流ブロック：築堤による流下能力の確保、高潮対策
市街部ブロック：築堤、河岸掘削、橋梁架け替え
樋門の改築・新設による流下能力の確保



※市町村名は整備計画策定時

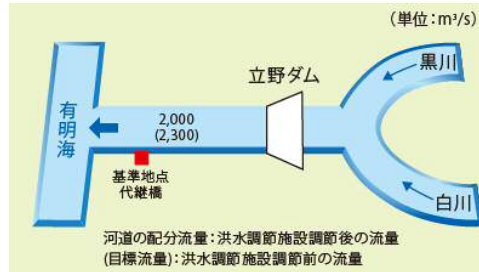
河川整備計画の目標

河川整備計画の目標

本計画で設定した目標に向け、整備を実施します。

洪水対策

洪水ピーク流量を基準地点「代継橋」地点で $2,300 \text{ m}^3/\text{s}$ とし、そのうち流域内の洪水調節施設により $300 \text{ m}^3/\text{s}$ 調節して、河道の配分流量を $2,000 \text{ m}^3/\text{s}$ とします。昭和55年8月、平成2年7月洪水に相当する洪水規模を目標にしています。



高潮対策

下流部において、平成11年9月24日(1999.9.24)の台風18号による高潮と同程度の高潮による越水の防御を図ります。

環境

- ・**自然再生、水辺環境の保全**: 白川のもつ自然環境を回復することを目指して自然再生に取り組み、魚類等の水生生物の生息空間、水際から陸地部にかけての動植物の生息・生育空間を保全、整備します。
- ・**河畔林の保全**: 白川を中心にした流域全体の緑の拠点づくりを目指して河畔林の保全に取り組みます。
- ・**市街部の樹木保全と景観づくり**: 洪水対策を実施しつつ、地域住民に親しまれる景観を創造するため、樹木の保全と地域住民の意見を反映した整備を図ります。
- ・**都市河川の景観再生**: すでに整備した市街部の堤防や河岸において、治水上の機能を維持しつつ、都市河川の景観再生を図ります。
- ・**水質の改善・保全**: 関係機関と連携し、水質の改善や保全に努めます。

流出土砂対策

白川流域は阿蘇地方において火山灰に覆われていることから、洪水時には多くの土砂やヨナ(火山灰)も流出します。この土砂やヨナの流出は自然現象であり、活火山である阿蘇山を流域に持つ白川の特長と考えられます。したがって、土砂やヨナの流出を前提とした洪水対策をおこなうと同時に、流域全体でとりくむ樹木の保全や植樹等の土砂流出抑制策を支援することとします。

危機管理

目標を上回る洪水が発生する可能性は常にあり、また、熊本市街部においては地下空間の利用もおこなわれていることから、都市型の甚大な水害が発生する危険性を有しています。そのために危機管理に必要な情報システムの構築、危機管理体制の確立、水害に強いまちづくりについて自治体等関係機関への支援に取り組んで、被害を最小限にとどめるようにします。

河川空間の利用

- ・**親しみのある川づくり**: 水辺に近づく工夫や水辺や川の中で遊べる場所づくり、学校の環境教育の場づくりをととした、親しみのある川づくり。
- ・**利活用しやすい川づくり**: 地域住民に広く開かれた川の空間づくり、やすらぎと憩いの場づくり、賑わいと日常に密着した場づくり及び都市活動を担う空間づくりなど、利活用空間としての整備。

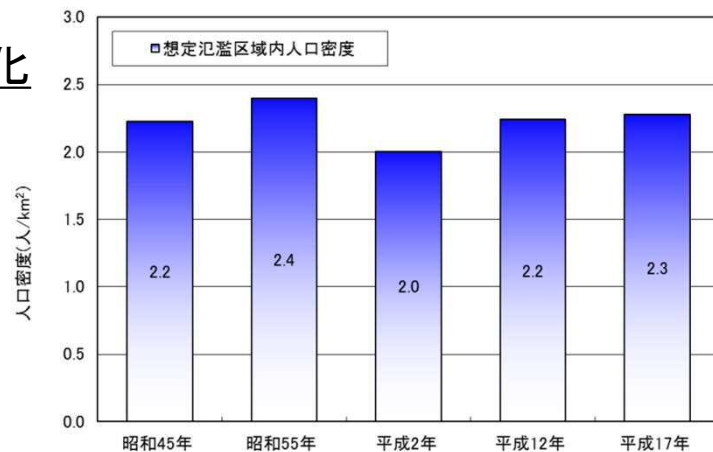
水の利用

白川の流れは、地下水とともに阿蘇から熊本平野に至る一つの水循環の中にあって、白川の水量と地下水量には密接な関係があると考えられるため、白川の水利用については地下水の量を考慮する必要があります。一方、流域では上水や農業用水を地下水に依存しているため、地下水の変動について量的な把握をおこなうことが重要ですが、現時点で十分な解明ができていません。そのため、白川の正常な機能を維持するために必要な流量の数値目標を設定できません。したがって、関係機関との連携等により水循環機構の解明に努め、白川の正常流量設定に向けて調査検討をおこなっていきます。

河川整備計画策定からの社会情勢等

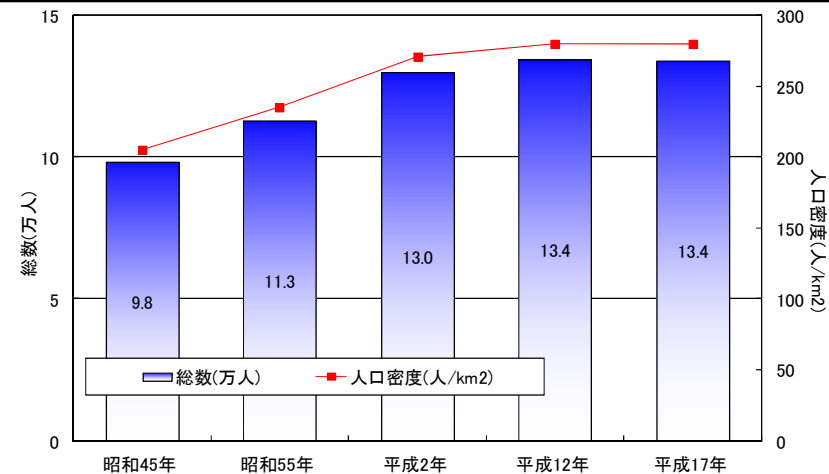
- ・氾濫区域内の人口は平成2年までは減少しているものの、平成12年までに増加し、現在は微増傾向です。
- ・河川整備計画策定後、河川整備計画と同程度規模のH24.7洪水が発生しています。

社会情勢の変化



＜氾濫区域内の人口密度の変化(昭和45年～平成17年)＞

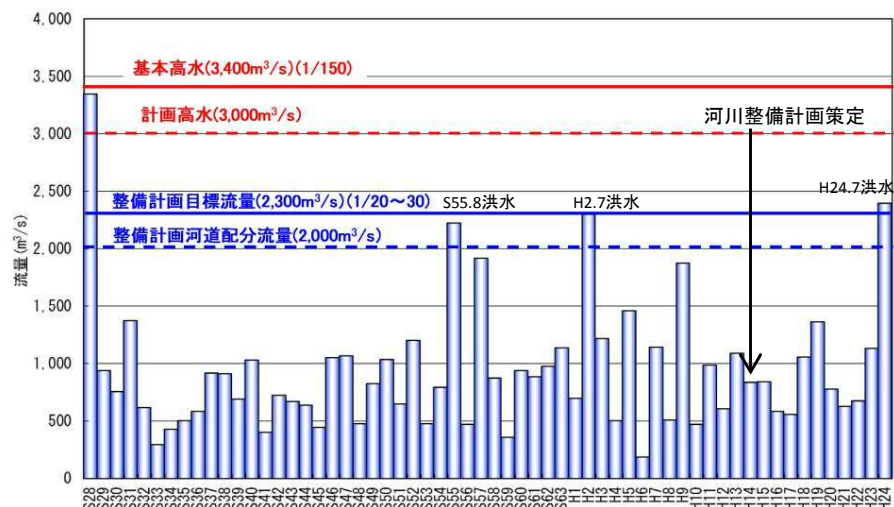
出典: 河川現況調査



＜流域内の人口・人口密度の変化(平成45年～平成17年)＞

出典: 河川現況調査

洪水の発生状況

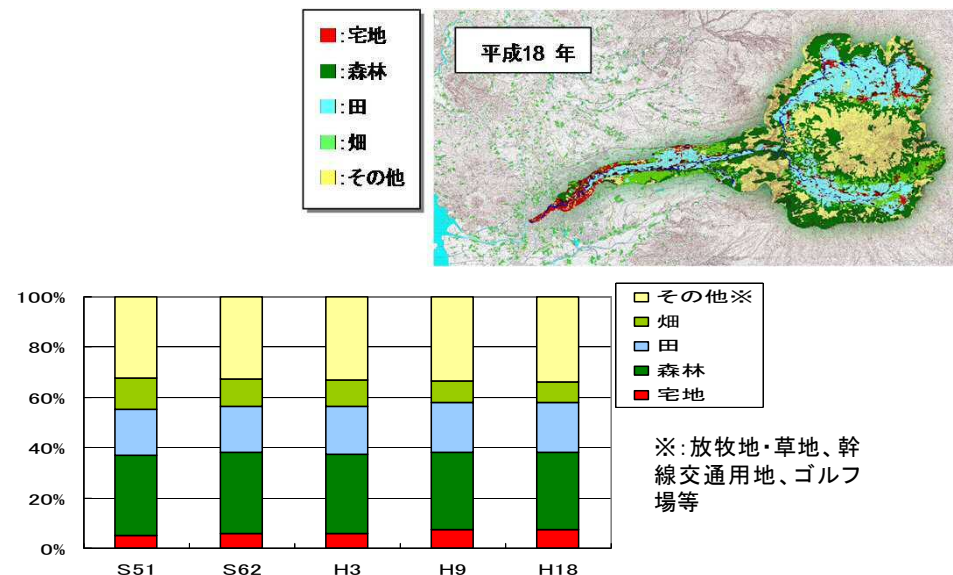


注1. 年最大の流量観測値。

2. ただし、流量観測開始以前であるS28～S31と氾濫が発生しているS55,S57,H2,H9,H24は、降雨観測値を基に整備計画河道完成時における計算値。

＜基準地点代継橋の年最大流量＞

土地利用状況の変化



＜流域内の土地利用状況の変化＞

出典: 国土数値情報

近年洪水の状況について

◆過去の主な洪水

昭和28年6月 (梅雨前線)	死者・行方不明者422人、流失全壊家屋2,585戸、半壊家屋6,517戸、浸水家屋31,145戸、橋梁流失85橋、冠水2,980ha、罹災者数388,848人
昭和55年8月 (停滞前線)	死者・行方不明者1人、家屋の全半壊18戸、床上浸水3,540戸、床下浸水3,245戸
平成2年7月 (梅雨前線)	死者・行方不明14名、家屋の全半壊146戸、一部破損250戸、床上浸水1,614戸、床下浸水2,200戸
平成11年9月 (台風18号)	床上浸水8戸、床下浸水37戸、浸水面積11.3ha ※高潮被害
平成24年7月 (梅雨前線) (九州北部豪雨)	全半壊183戸、床上浸水2,011戸、床下浸水789戸

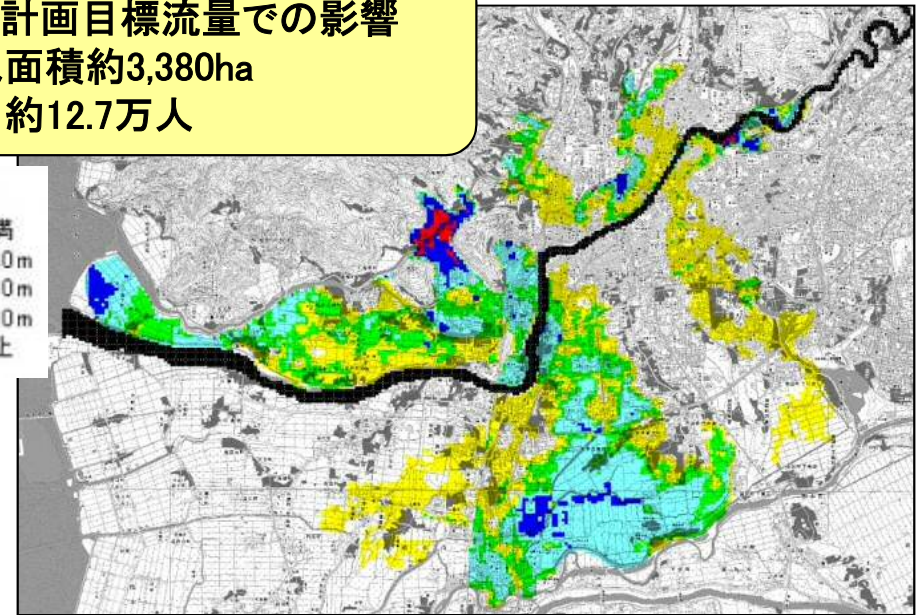
◆災害発生時の影響

○整備計画目標流量での影響

- ・浸水面積約3,380ha
- ・人口約12.7万人

[凡例]

- 0.50m未満
- 0.50～1.00m
- 1.00～2.00m
- 2.00～3.00m
- 3.00m以上



※整備計画目標流量規模の洪水が発生した場合の氾濫シミュレーション結果
※整備計画策定時河道(H14年度時点)

◆災害発生危険度

市街部において無堤区間が存在しているため、河川整備計画の目標流量(2,000m³/s)に対して河道内の流下能力は不足しており、洪水を流すための河積不足が生じている。



S28.6洪水 流失直前の明午橋



S55.8洪水 二本木地区の越水状況



H2.7洪水 安巳橋下流の越水状況



H11.9高潮 沖新地区の高潮被害



明午橋右岸上流の溢水状況



洪水後のヨナの堆積状況



龍田陳内地区の溢水状況

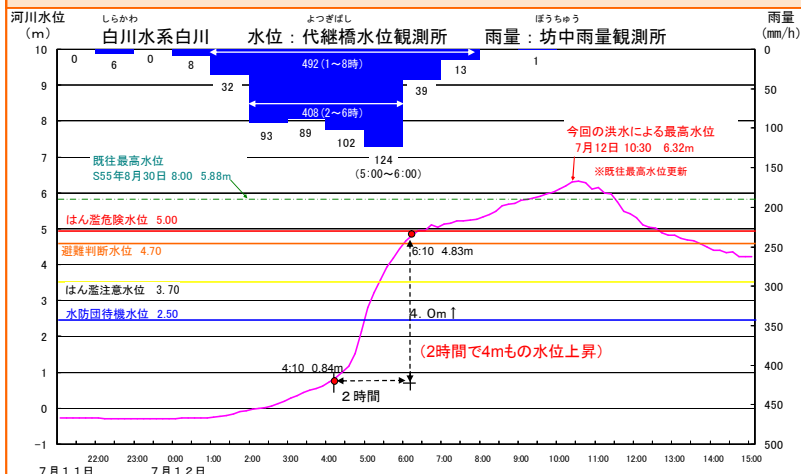
H24.7洪水時の被害状況

平成24年7月洪水について

梅雨前線がもたらした豪雨により、白川水系白川の代継橋水位観測所において、7月12日の10時30分に観測史上第1位の水位(6.32m)を記録する洪水が生じ、甚大な被害が発生しました。

- 今次出水の特徴: 代継橋水位観測所において、2時間で4mもの水位上昇が発生
- 白川国管理区間の状況: 明午橋～小碓橋の区間において、溢水し、浸水被害が発生

水位の状況(代継橋水位観測所: 白川12.3km地点)



被害の概要(直轄区間)



被害状況(指定区間)



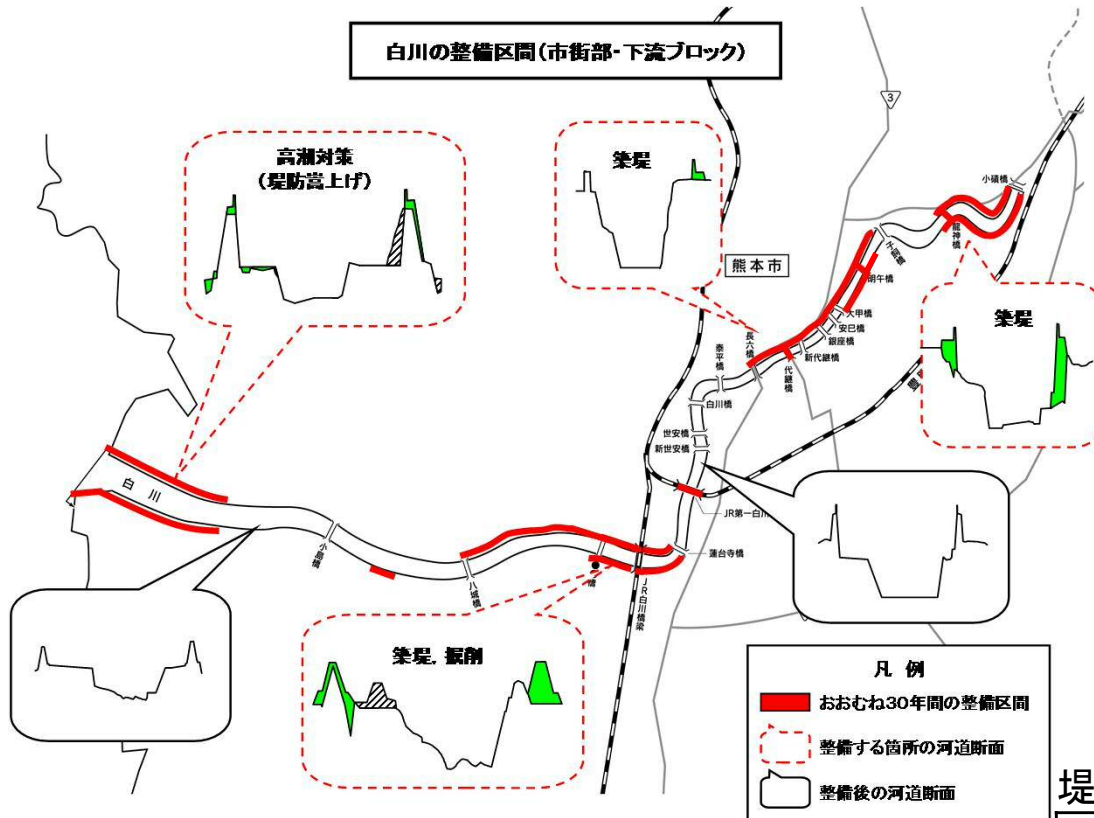
被害状況

区分	白川水系	うち直轄区間
浸水面積	約 2,353ha	21.3ha
家屋	全半壊	183 戸
	床上浸水	2,011 戸
	床下浸水	789 戸
	計	2,983 戸
		190 戸

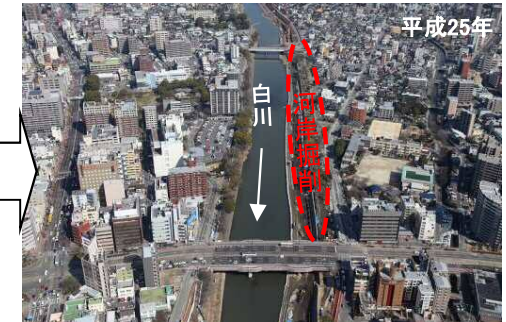
平成24年11月20日現在 国土交通省及び熊本県調べ

河川整備計画(河道整備)の内容と進捗状況

- ・2,000m³/sの流量を安全に流下させることを目標として、堤防整備、河岸掘削、橋梁の改築、樋門の改築・新設を行います。
- ・下流部では高潮に対する被害を軽減することを目標とし、高潮対策を行います。



熊本市街部の築堤(緑の区間)



白川第一橋梁の改築(熊本市世安・二本木付近)



堤防(km)

全体計画	完成堤	暫定堤	未施工
34.7	26.5(76%)	5.9(17%)	2.3(7%)

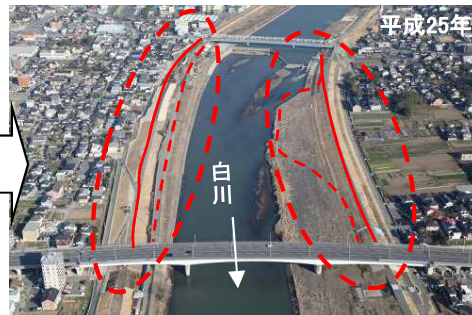
現時点では、堤防が必要な区間34.7kmに対し、約8割の堤防が完成しています。

橋梁

全体計画	完成	施工中	未施工
4 橋	2 橋 (代継橋、白川 第1橋梁)	1 橋 (明午橋)	1 橋 (龍神橋)

※平成26年9月時点

白川下流の堤防整備(薄場・新土河原地区)



河川整備計画における河道整備の状況(H14年度～)

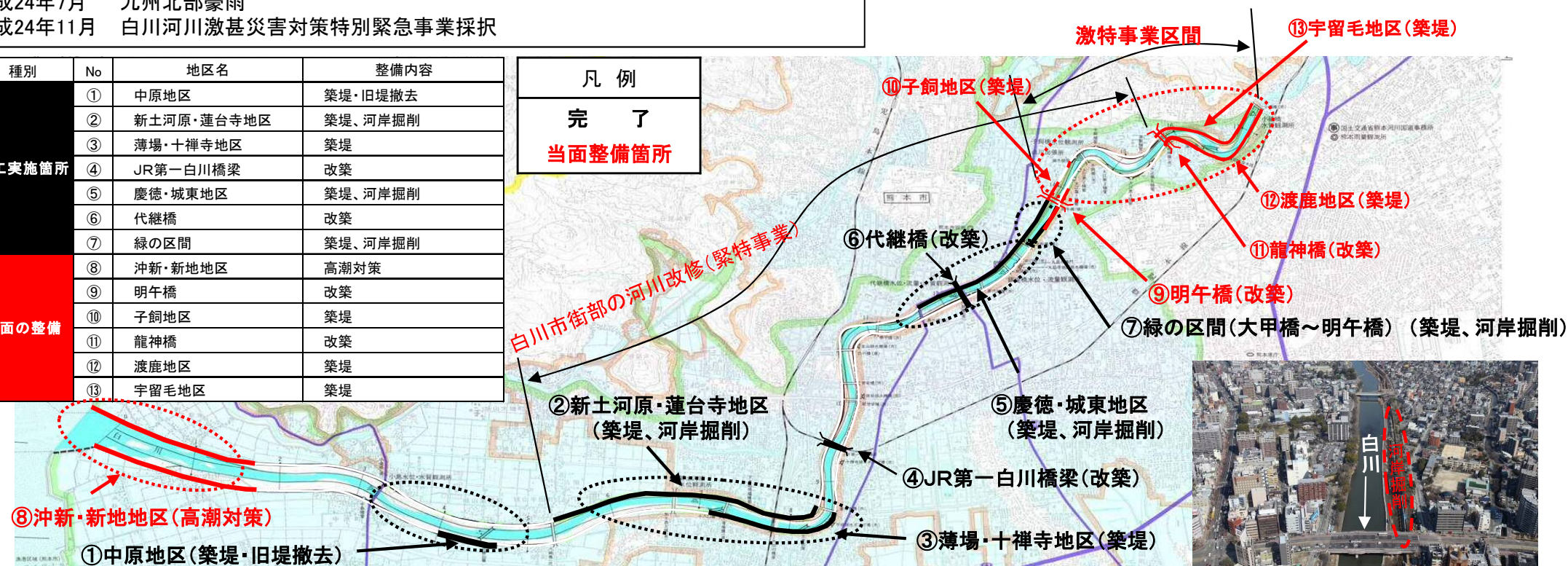
○当面の段階的な対策(概ね5年)

- ・熊本市街部においては、整備計画目標流量(昭和55年・平成2年規模洪水)を安全に流下させるために、緊急対策特定区間として河道整備を実施。
- ・下流部においては、堤防の高さが不足する箇所において高潮堤防整備を実施。
- ・平成24年7月洪水の被害軽減を図るため、激甚災害対策特別緊急事業として、流下能力ネック箇所及び無堤区間の対策を実施。
- ・河川整備計画(河道整備メニュー)については、平成29年度に完成予定。

平成12年12月	白川水系河川整備基本方針策定
平成14年 7月	白川水系河川整備計画策定
	直轄区間の整備メニュー(築堤・旧堤撤去、河岸掘削、橋梁改築、樋門改築・新設)
平成15年～	白川緊急対策特定事業(八城橋～龍神橋)
平成24年7月	九州北部豪雨
平成24年11月	白川河川激甚災害対策特別緊急事業採択

種別	No	地区名	整備内容
施工実施箇所	①	中原地区	築堤・旧堤撤去
	②	新土河原・蓮台寺地区	築堤、河岸掘削
	③	薄場・十禅寺地区	築堤
	④	JR第一白川橋梁	改築
	⑤	慶徳・城東地区	築堤、河岸掘削
	⑥	代継橋	改築
	⑦	緑の区間	築堤、河岸掘削
当面の整備	⑧	沖新・新地地区	高潮対策
	⑨	明午橋	改築
	⑩	子飼地区	築堤
	⑪	龍神橋	改築
	⑫	渡鹿地区	築堤
	⑬	宇留毛地区	築堤

凡 例
完了
当面整備箇所

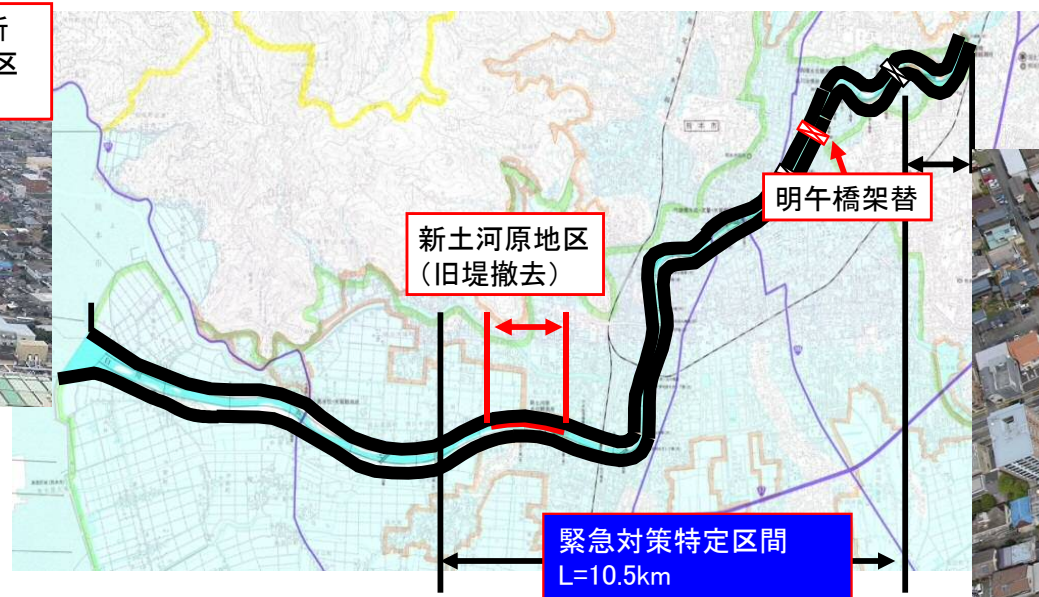


熊本市街部の築堤 (緑の区間)

白川改修事業(緊急対策特定区間)の整備促進

- 平成27年度は、**明午橋の上部工**及び、**新土河原地区の旧堤撤去**を実施。
- 平成28年度、明午橋架替の完成により緊特事業完了。

	平成24年度												平成25年度												平成26年度												平成27年度												平成28年度																							
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3																								
新土河原地区	築堤護岸												堤防完成																								旧堤防撤去																																			
緑の区間 左岸側	低水護岸整備												水際工												高水敷整備												植栽工												護岸工、橋詰部整備																							
緑の区間 右岸側	天端、橋詰部、階段工等整備																								低水護岸・水際工																								護岸工、橋詰部整備																							
明午橋（新設）													仮橋設置												下部工（左岸橋台） 下部工（右岸橋台、橋脚）												取付道路																																			
明午橋（撤去）																									河道掘削→流下能力確保												上部工												上部工																							
																																					上部工撤去、下部工撤去（左右岸橋台）												下部工撤去（橋脚）												仮橋撤去											
明午橋～子飼橋 左岸側	築堤護岸																								築堤護岸												築堤護岸																																			



緑の区間の整備

- ・緑の区間(大甲橋から明午橋間)は、樹木が兩岸に繁茂しており、川面に映しだされる樹木や立田山などと相まった景観や公園が森の都くまもとを象徴する地域として熊本市民らから親しまれているが、この区間は特に川幅が狭く、堤防も整備されていなかったため、平成2年洪水時に溢水氾濫が生じるなど治水上非常に危険な区間となっており、熊本市中心市街地を浸水被害から守るうえで重要な箇所となっている。
- ・治水と環境の調和を図りながら整備していくため、限られた用地の中で治水と環境の調和を図るべく、堤防のデザインや水辺づくり、樹木の配置について住民の意向を反映しながら検討を進め、治水整備を実施した。

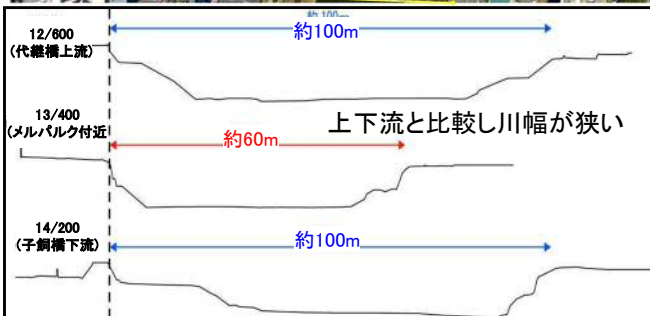
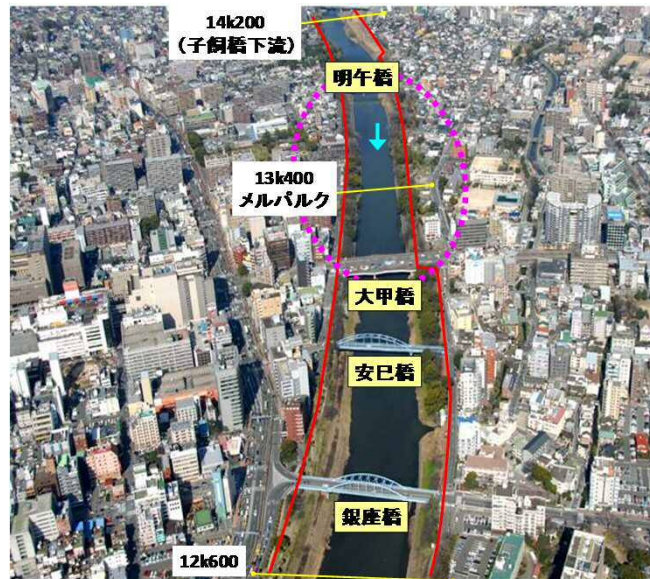
緑の区間の課題

治水面:

上下流と比較して極端に川幅が狭いうえに堤防が未整備のため、治水上非常に危険な区間。

環境・利活用面:

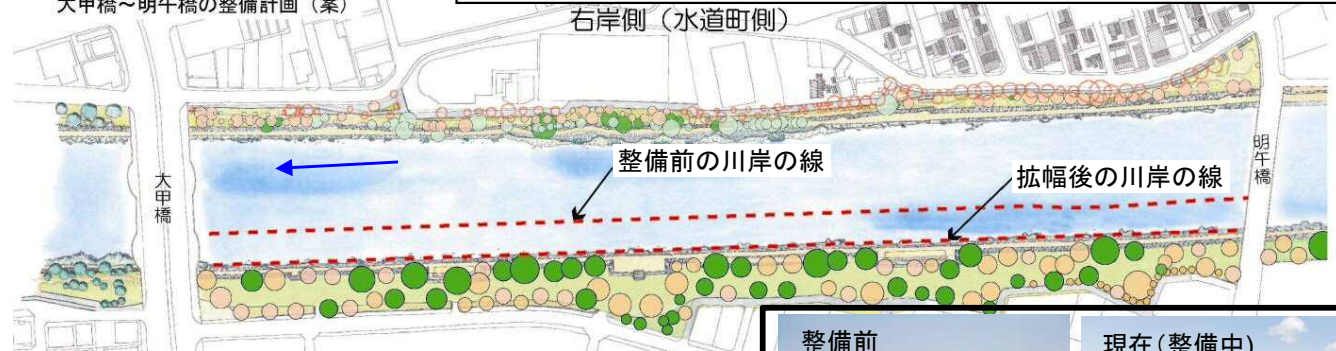
兩岸の繁茂する樹木による景観や公園が熊本市民から親しまれており、保全を求める声が多い。



緑の区間の整備

白川市街部景観・親水検討会(H14.11～H16.3)において提案された景観・親水の設計の基本的考え方を受け、白川市街部景観・利活用検討会を開催し、地域住民や専門家により整備方法、維持管理のあり方について検討を行った結果を踏まえ、緑の区間の整備手法を決定した。

大甲橋～明午橋の整備計画(案)

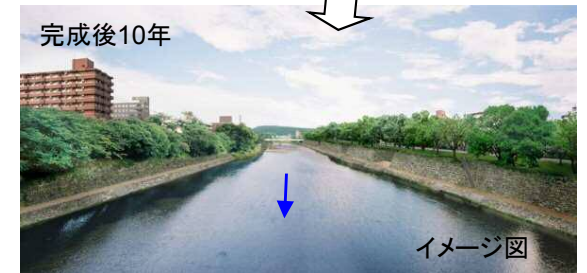
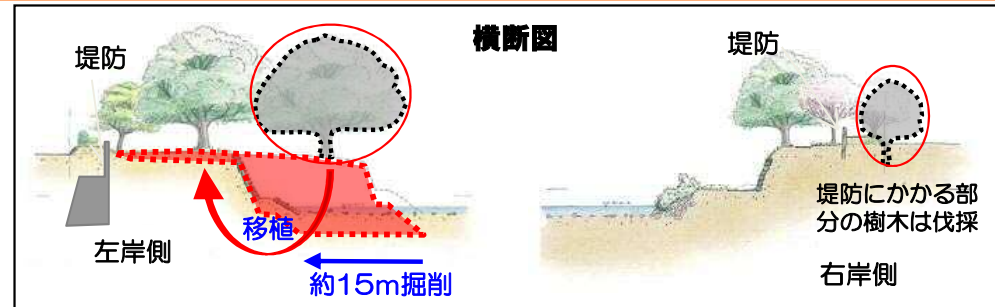


<洪水時の状況(13k300右岸付近)>

H24.7.12 10:43頃撮影
(ピーク時より約20分後)



H24.7洪水時の状況



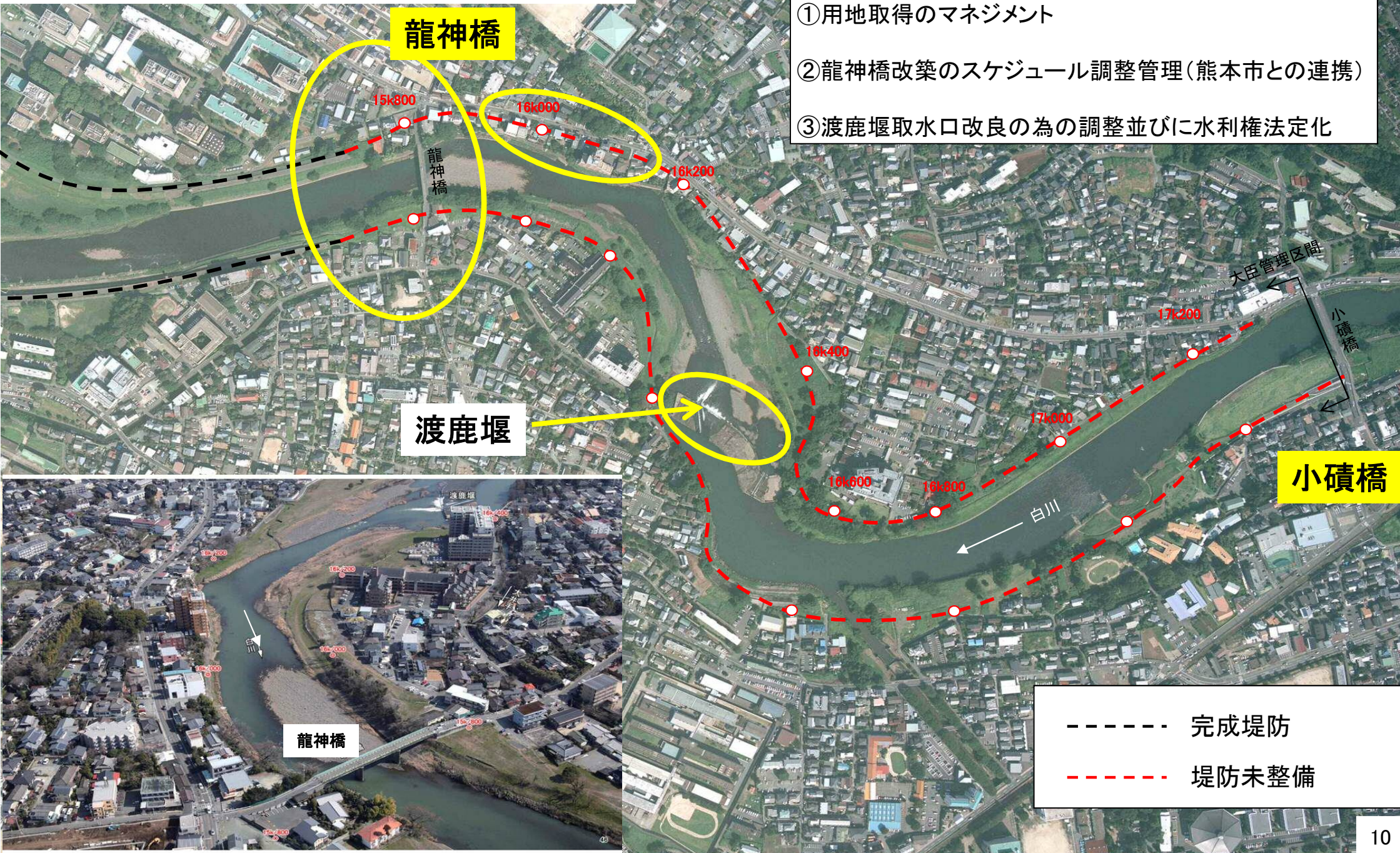
大甲橋より上流を望む

白川改修事業(激甚災害対策特別緊急事業)の整備状況

●事業期間:概ね5年(～H29年度予定)

●事業促進に当たっての主な課題

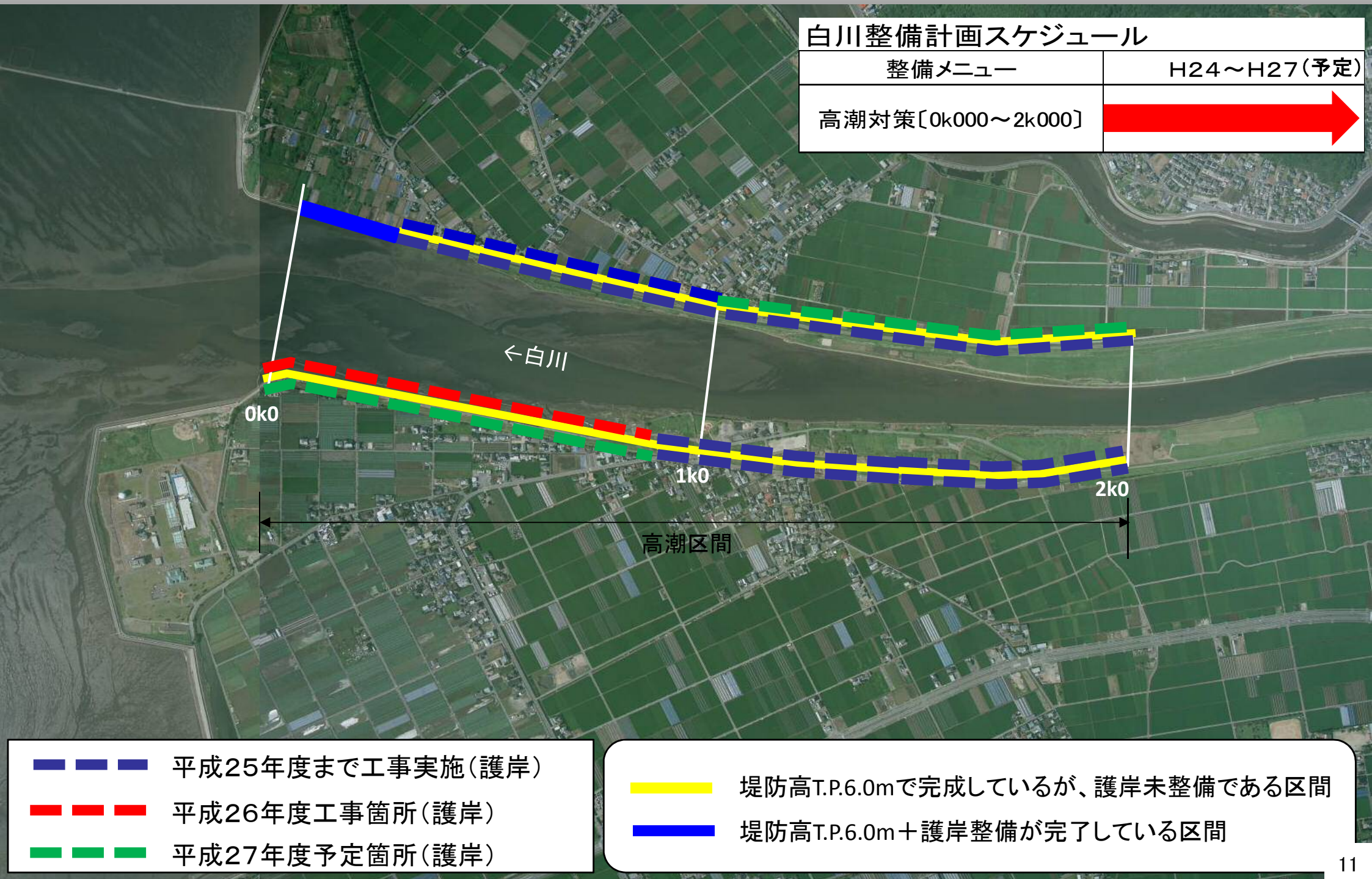
- ①用地取得のマネジメント
- ②龍神橋改築のスケジュール調整管理(熊本市との連携)
- ③渡鹿堰取水口改良の為の調整並びに水利権法定化



白川高潮対策事業の促進

白川整備計画スケジュール

整備メニュー	H24～H27(予定)
高潮対策〔0k000～2k000〕	



白川激特事業(景観利活用)

○激特事業を進めるにあたり、熊本大学(小林教授・星野准教授等)・熊本河川国道事務所・熊本県・コンサル・施工業者による白川激特事業景観検討委員会を開催。

景観・利活用・防災(水防拠点)の一体的整備を図るため激特區間の全体整備方針、細部構造について協議・議論を実施。

(H25. 1~H26. 5時点:20回開催)

○各校区住民との意見交換会により地元意見を反映。官民学一体となった整備を推進。

白川激特事業景観検討委員会



白川激特事業景観検討委員会

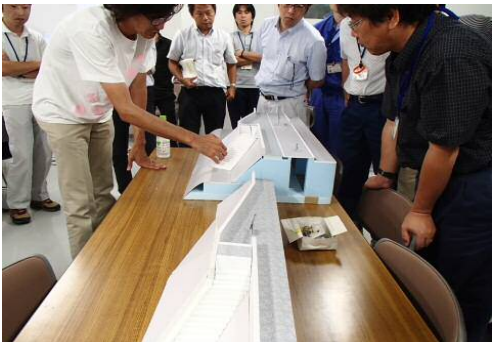
激特區間マスタープラン

景観検討マスタープラン (H25.1.31時点 熊本大学)

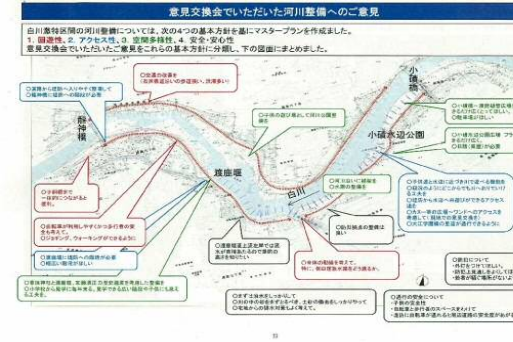


白川激特區間マスタープラン 基本方針
1. 回遊性
2. アクセシビリティ
3. 空間多様性
4. 安全・安心性

住民との意見交換会



模型・パース・図面等による議論・検討



試験施工・現場確認



住民の意見を図面上に整理



(主な意見)
階段位置や背後地からのアクセス等

河川工事等における環境への配慮

- 激特事業を進めるにあたり、設計段階または工事段階において、当該箇所周辺に貴重種等の情報がある場合、水国アドバイザーに意見及び対策の有無について意見を伺い、必要に応じて対策を実施。
- 熊本大学(小林教授・星野准教授等)・熊本河川国道事務所・熊本県・コンサル・施工業者による「白川市街部景観・利活用検討会(緑の区間)」や「白川激特事業景観検討委員会」を開催。

水辺の国勢調査アドバイザーへの意見聴取状況 (激特設計区間)



激特區間 全体計画説明



アドバイザーへ貴重種等、現地状況の確認



・渡鹿堰周辺など、貴重種の状況を確認していただき、設計段階での意見を聴取。

白川市街部景観・利活用検討会 (緑の区間)

大甲橋から明午橋間の新屋敷側は、川岸の掘削を行うが、従前の景観を確保するために樹木の移植を行っている。



景観・樹木・川づくりの専門家に加え、地元自治会等を含めて議論



番号:60(クスノキ)
幹周C=3.80
約70t

番号:70(クスノキ)
幹周C=4.35
約100t

◆移植対象樹木 : 約130本
※重量の大きい2本のクスノキについては、樹木に負担の少ない「立曳き工法」(木を立てたまま人力で曳く)により移植を行う。

※「立曳き工法」は伝統工法であり実績が少ないことから、「クスノキ立曳き検討委員会」(委員長: 荻茂前熊本県立大理事長)において、専門家・専門業者・発注者等で議論しながら実施。



多くのマスコミが取材に



神楽棧を回す白川小学校の児童

立野ダム建設事業の状況について

- 立野ダム建設事業については、平成21年に検証対象ダムに区分され、平成22年に国土交通大臣から九州地方整備局長に対し、ダム事業の検証に係る検討について指示があった。
- 平成24年12月に検証に係る検討結果を踏まえて、国土交通大臣から「事業継続」の対応方針が示された。
- 「事業継続」の対応方針を踏まえ、平成26年3月に本体準備工事となる仮排水路トンネル工事を契約し、今後トンネル工事に着手する予定であり、本体工事着手に向けた準備を着実に進めているところ。

西暦	年号	計画の変遷等（赤字は整備計画策定以降の主な動き）
1969	昭和44年	予備調査着手（4月）
1979	昭和54年	実施計画調査着手（4月）
1983	昭和58年	建設事業着手（4月）
1984	昭和59年	損失補償基準妥結[宅地・建物]（9月）
1989	平成元年	損失補償基準妥結[農地・山林]（5月）
1993	平成5年	「立野ダム建設と長陽村（現南阿蘇村）地域整備事業促進のための協定書及び確認書」調印（1月） 白川水源地域対策基金の設立（3月）
2000	平成12年	白川水系河川整備基本方針策定（12月）
2002	平成14年	白川水系河川整備計画策定（7月）
2009	平成21年	検証対象ダムに区分（12月）
2010	平成22年	国土交通大臣から九州地方整備局長に対し、ダム事業の検証に係る検討について指示（9月）
2012	平成24年	国土交通大臣から対応方針「継続」（12月）
2014	平成26年	仮排水路トンネル工事契約（3月）

平成26年度の主な工事箇所

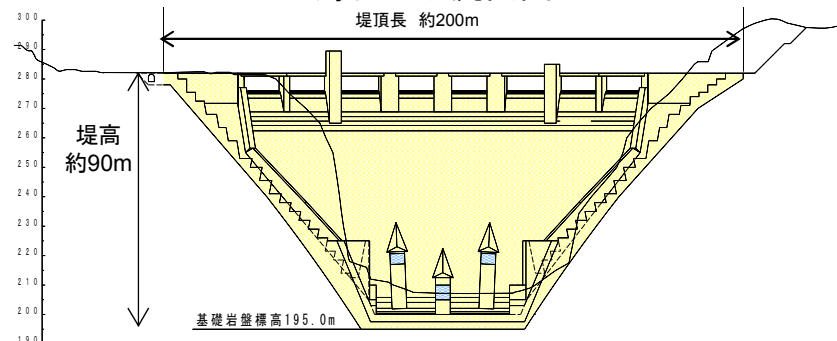


転流工とは、ダム本体工事を行うために、一時的に川の流れを切り替える工事です。

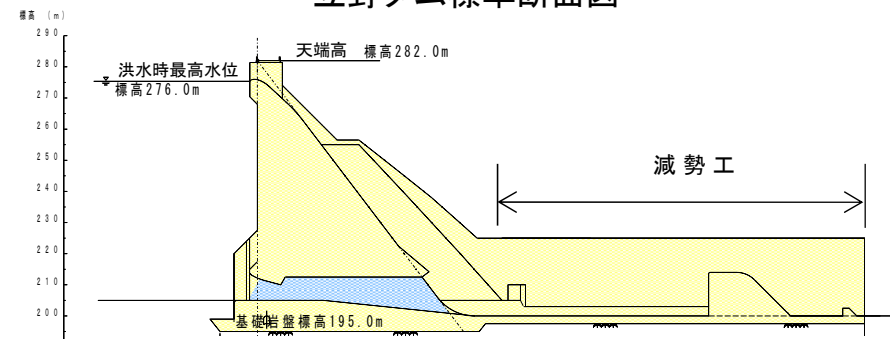
立野ダムは平常時は水が貯まっておらず、洪水時に一時的に水を貯める流水型ダムです

※ダム堤体の形状については、現在の景観設計等を行っているところであり、それらを踏まえて変わることがあります。

立野ダム下流面図



立野ダム標準断面図



地域の協力体制

☆城東地区における堤防の必要性を地域にアピール



堤防の必要性を描いた紙芝居(東海大作成)や工事で伐採した樹木で作成した玩具(施工業者作成)を地元保育園に寄贈



堤防完成イベントで熊本市のくまモンと地元保育園児で新たに完成した堤防を歩き初め。

白川緑の区間(大甲橋～明午橋間)の整備

白川の大甲橋～明午橋の間には、クスノキ、エノキ、桜等の樹木が繁茂しており、白川の川面に写る緑と遠方に見える立田山の風景は「森の都くまもと」の象徴的な場所であり、熊本市民の憩いの場となっている。

平成25年6月30日(日) 熊本日日新聞社 朝刊

白川に石垣出現!!

明午橋～大甲橋「緑の区間」

護岸整備 熊本城モチーフ

熊本市中心部を流れる白川に、高さ90センチ、長さ600メートルの石積み護岸が出現。景観に配慮したデザインで市民の注目を集めている。

国土交通省が「緑の区間」として、景観に配慮した河川整備を進めている明午橋～大甲橋間。洪水対策として左岸を15センチ、右岸を10センチ、両岸はクスノキやエノキの木が茂る景観スポットでもあったため、地元住民や専門家、利活用検討会(座長・小林一昭熊本大学大学院教授)で整備内容を協議。木を新しい護岸に移植するなどした。石積み護岸も環境に配慮した改修の一環。デザインを担当した検討会メンバーの同大大学院自然科学研究科 星野准教授(景観デザイン)は「加藤清正は、白川を熊本城の外堀とした城をモチーフに親水空間を考えた」と説明する。石積み方法にもこだわった。四角に割った石を積み上げるか、石垣の横の線は直線にそろえない。石積みには、熊本城の品格を落とすとしてしまう。立派さのイメージを、外堀と考えると、幾通りかの積み方をシミュレーションしたという。施工した河本石材(熊本市北区)によると、石は同市西区河内町産。一辺50センチに切り出し、約1万3千個を使った。石積み職人の河本浩次さん39は「粘りがある石で、思い通りに割るのが難しかった。それぞれの石をどう積むか、現場で考えるが、組んだと振り返る。星野准教授は「川に親しみ、川のいろんな表情を見ることは、防災意識の向上にもつながるはず」と話している。(地田祐介)

☆力合地区堤防完成記念式典の開催

力合地区(薄場・上ノ郷)の堤防完成の記念式典を開催。また、堤防完成の思いとあゆみを綴った改修記念誌を発刊。



☆護岸天端石を地元小学校がデザイン

白川大甲橋～明午橋間(通称緑の区間)において、地元小学校(6年生)に卒業記念として護岸天端石の一部に絵を彫り込み、設置をした。



河川の維持管理

河道の維持管理

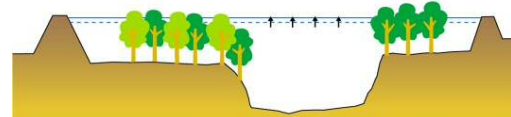
- ・河川は上流から河口までの土砂の移動状況、流況、流域の諸条件等により常に変化しています。
- ・このため、変化の要因と度合を常に監視・記録し、それを評価し、適切な管理へと反映させることが重要です。

<実施項目>

- ・河道管理
(適正な河道断面を確保し、河川管理施設が常に機能を発揮できるよう堆積土砂撤去等を実施)
- ・河道内樹木管理
(樹木の生長や繁茂の状況を定期的に調査・監視、必要に応じて樹木の伐採を行い、河道内樹木の管理に努める)



適切な管理を実施しなかった場合



- ・樹林地は拡大・密生化し、洪水時の水位上昇をもたらす
- ・樹林地への土砂堆積により、水際環境が変化する



- ・河畔林などの保全に配慮しつつ必要に応じて樹木管理を実施し、治水・環境面の機能を適正に維持する



河川管理施設の維持管理

- ・河川巡視や堤防モニタリング調査、河川管理施設の点検・調査を行い、現状を把握し、必要に応じた補修等を実施しています。

<実施項目>

- ・堤防の維持管理
(河川巡視や堤防モニタリング調査等による変状確認及び必要に応じて修繕等を実施)
- ・樋門・樋管の維持管理
- ・護岸の維持管理

堤防除草



堤防天端補修



河川空間の管理

- ・河川空間の利用と管理のため、不法占用・不法投棄の監視等を行っています。

<実施項目>

- ・河川空間の保全と利用
- ・不法占用・不法行為等の防止
- ・塵芥処理

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

(水利用)

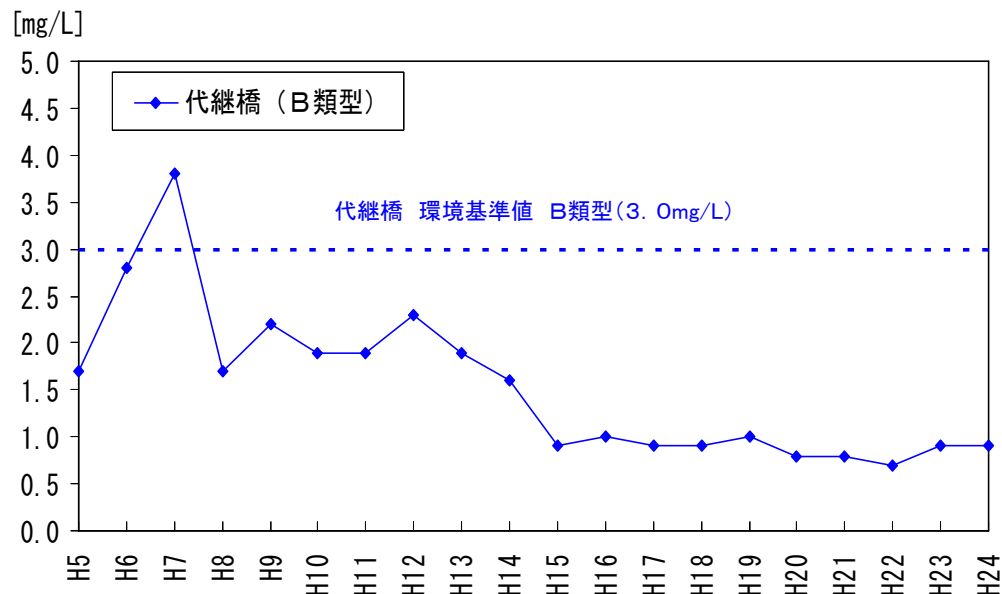
- ・H14年計画策定以降、水利用に関して大きな問題は生じていない。
- ・正常流量については、白川地下水の水循環機構の実態が明らかにされていないことから、現在設定されていない。そのため、引き続き、地下水位の調査等を実施しながら関係機関と連携し、水循環機構の解明に努め、健全な水利用について取り組んでいく。

(水質)

- ・定期採水による分析により、流域の水質状況を把握しています。
- ・現在の良好な水質の維持、向上のため、流域自治体及び流域住民と協力し、水質を保全しています。

<水質の状況>

- ・水質状況の把握：近年は環境基準(B類型)を満足している
- ・水質事故防止に向けた活動：水質汚濁対策連絡会、水質事故等への迅速な対応及び啓発活動を実施している



環境基準地点におけるBOD75%値経年変化図

整備計画目標達成後の進め方について

- 河川整備計画(1/20～1/30)の河道整備については、激特事業(H29年度)で達成する予定。
- 更なる安全度向上のため、河川環境の保全等に配慮しつつ、河川整備計画の変更を予定