資料－２

平成28年度　白川･緑川学識者懇談会

白川直轄河川改修事業

しら　かわ

①事業採択後3年経過して未着工の事業

②事業採択後5年経過して継続中の事業

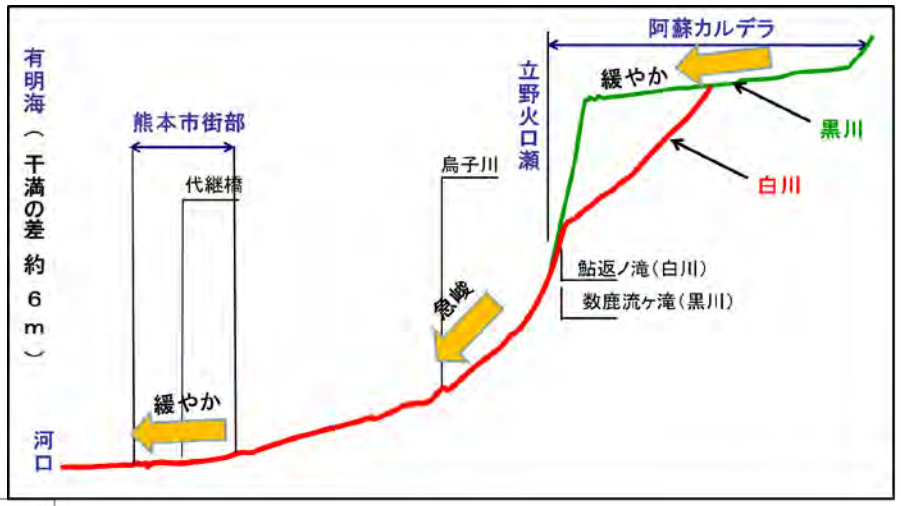
③着工準備費又は実施計画調査費の予算化後3年経過した事業

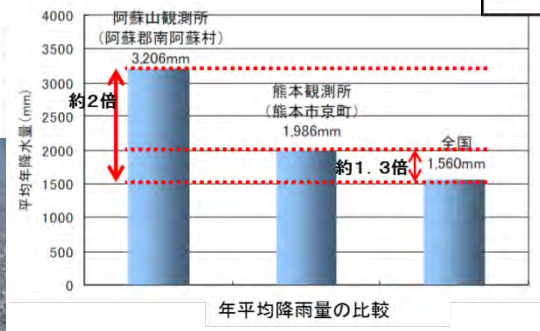
④再評価実施後3年経過した事業

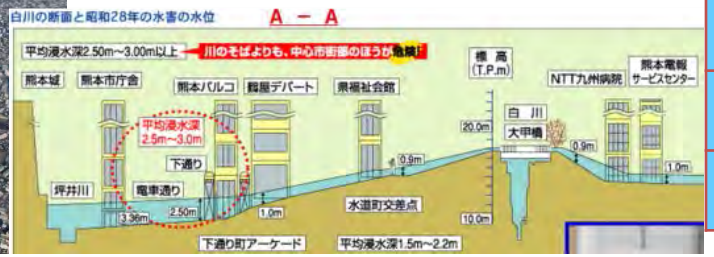
⑤社会経済状況の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業

1. 事業概要〔流域の概要〕

○白川は、流域面積480㎢、幹川流路延長74kmであり、流域の8割は、降雨量が多い阿蘇カルデラが占める。
○降雨量は、全国平均に比べて熊本で約1．3倍、阿蘇で約2倍と多い。
○下流は、九州第3の都市「熊本市」の中心部を流下しており、氾濫した場合、甚大な被害が発生する。
○立野火口瀬から一気に流下し、勾配が 緩やかになった熊本市街部で流れにくくなる。





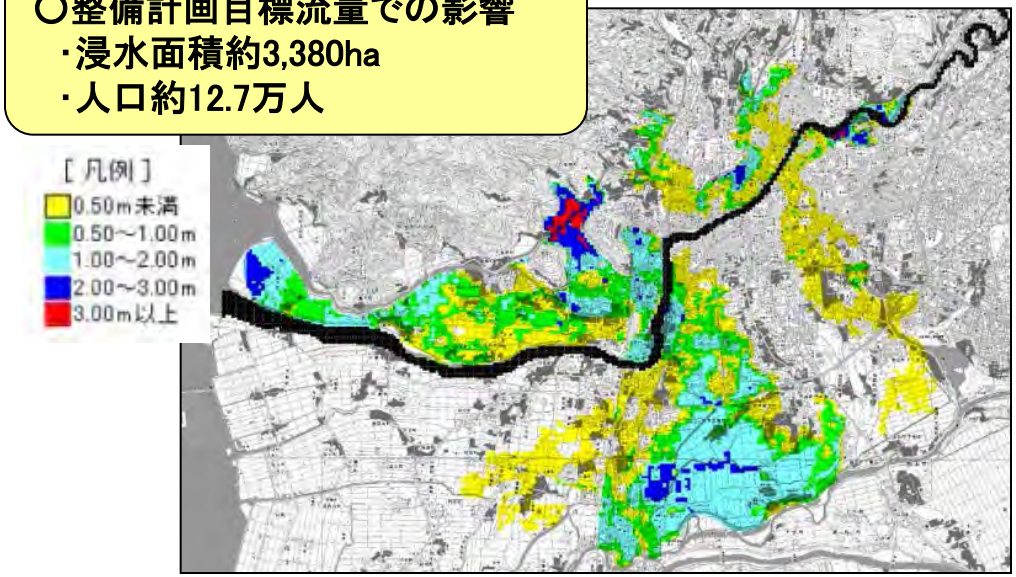


水源地	熊本県阿蘇郡高森町根子岳（標高1,433m）
流域面積	４８０km^2
長さ	７４km
直轄管理区間	２１．７km
流域市町村	熊本市、阿蘇市、菊陽町、大津町、高森町、西原村、南阿蘇村（２市３町２村）
流域内人口	約１３．５万人 （河川現況調査：調査基準年H22）
想定はん濫区域面積	約１３６．４km2 （河川現況調査：調査基準年H22）
想定はん濫区域内人口	約３１．４万人 （河川現況調査：調査基準年H22）

2. 事業の必要性〔災害発生時の危険度等〕

◆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

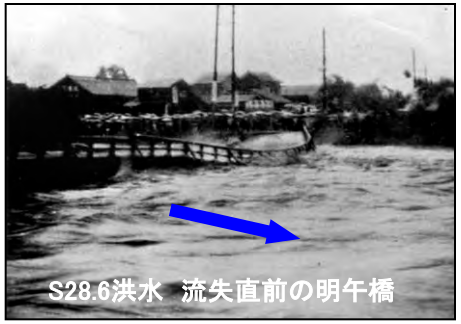


※整備計画目標流量規模の洪水が発生した場合の氾濫シミュレーション結果
※整備計画策定時河道（H14年度時点）

◆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

※被害の概要は「昭和28年西日本水害調査報告書（土木学会西部支部）」、「熊本県災異誌（熊本地方気象台）」、「防災・消防保安年報（熊本県）」、出水記録および熊本河川国道事務所調査結果による。
平成24年7月洪水は国土交通省及び熊本県による調査結果


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

◆災害発生の危険度

○近年（平成24年九州北部豪雨）においても、浸水被害が発生しており、今後更に整備を進める必要がある。

明午橋右岸上流の溢水状況

洪水後のヨナの堆積状況

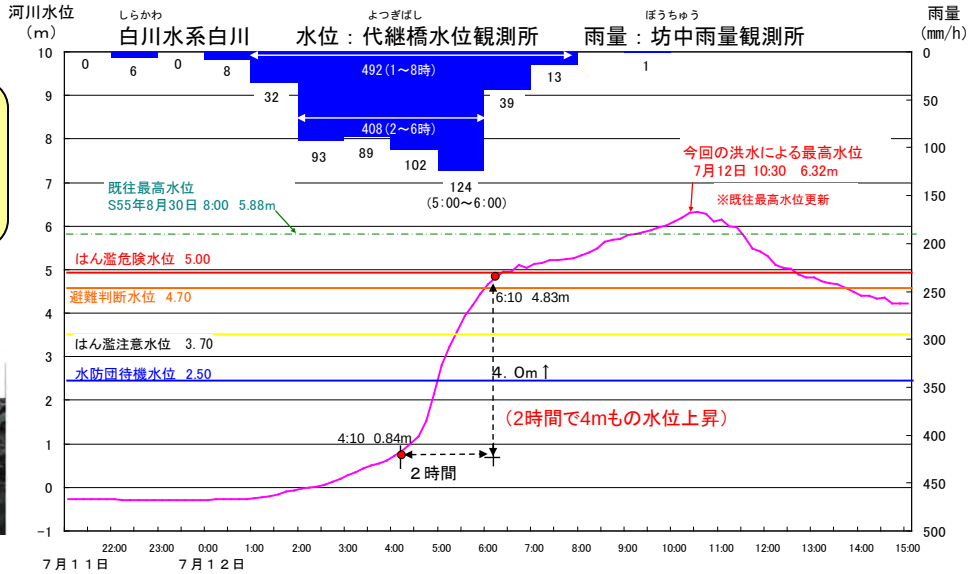
龍田陳内地区の溢水状況

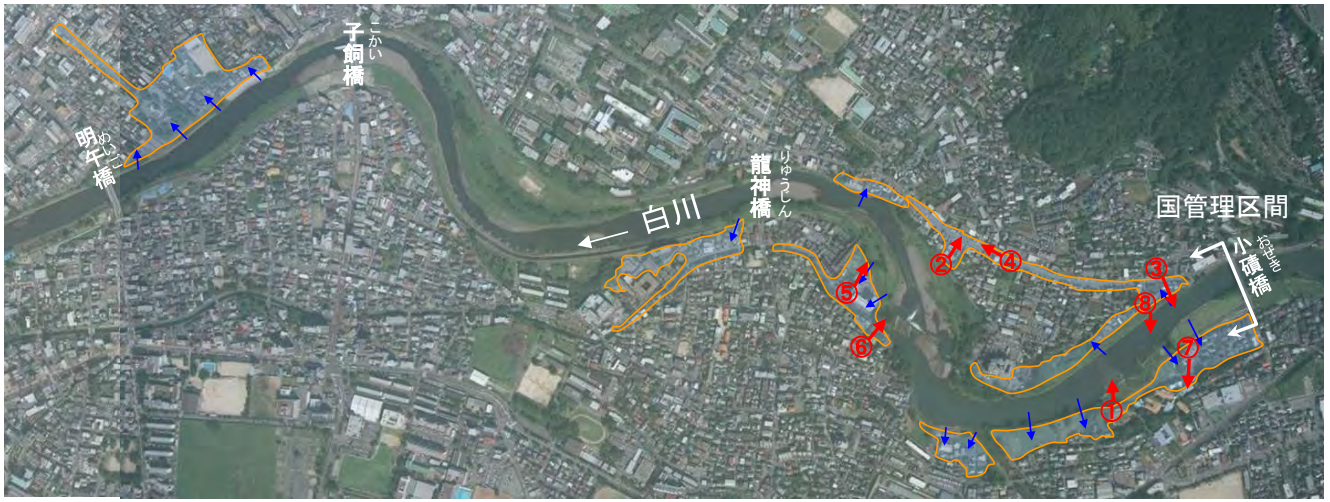
H24.7洪水時の被害状況

2. 事業の必要性〔災害発生時の危険度等〕

◆H24.7洪水時の被害について

○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た。





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	97 戸
	床下浸水	789 戸	93 戸
	計	2,983 戸	190 戸

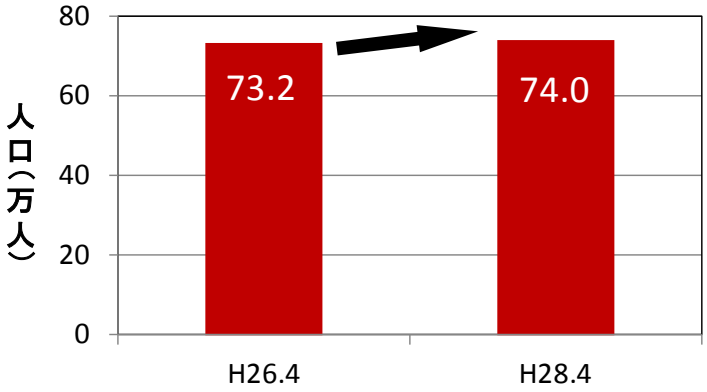
平成24年11月20日現在　国土交通省及び熊本県調べ

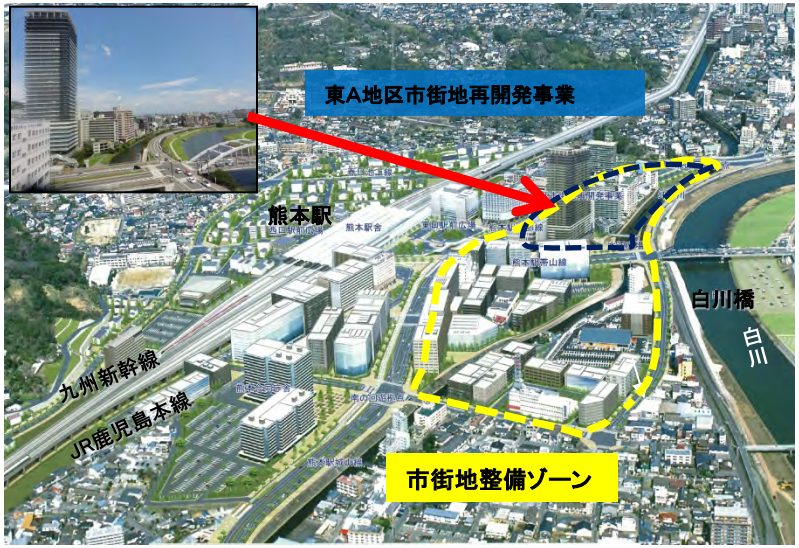
2. 事業の必要性等〔地域開発状況、地域の協力体制〕

◆地域開発の状況

○想定氾濫区域である熊本市の人口は増加傾向。
○平成23年に九州新幹線が開通（平成23年3月）し、平成24年には熊本市政令指定都市へ移行され、今後更に熊本駅周辺の再開発が進む。

熊本市の人口　　出典）熊本市統計データ





◆地域の協力体制

○河川事業の推進等を目的とした流域自治体より構成される「白川改修・立野ダム建設促進期成会」から要望書が提出されるなど治水事業の推進を望む声が大きい。
○専門家や地域住民と一緒に整備内容や利活用についての検討や流域の住民や各関係団体のボランティアによる清掃活動等が行われている。

要望書
（白川・立野ダム建設促進期成会）

要　望　書

白川改修事業及び立野ダム建設事業の促進について

平成28年熊本地震によって被災した白川堤防

平成２８年８月１９日
白川改修・立野ダム建設促進期成会

堤防完成への感謝（力合地区）

熊本日日新聞　平成24年(2012年)10月30日　火曜日

わがまち守る　堤防完成

熊本市南区・白川左岸地区

住民団体が視察会、陳情　25年の働きかけ実る

白川の日（清掃活動）
（熊本駅前白川河川敷）

白川市街部景観・利活用検討会

城東地区河川整備検討会

3. 事業計画変更の内容〔事業費の変更〕

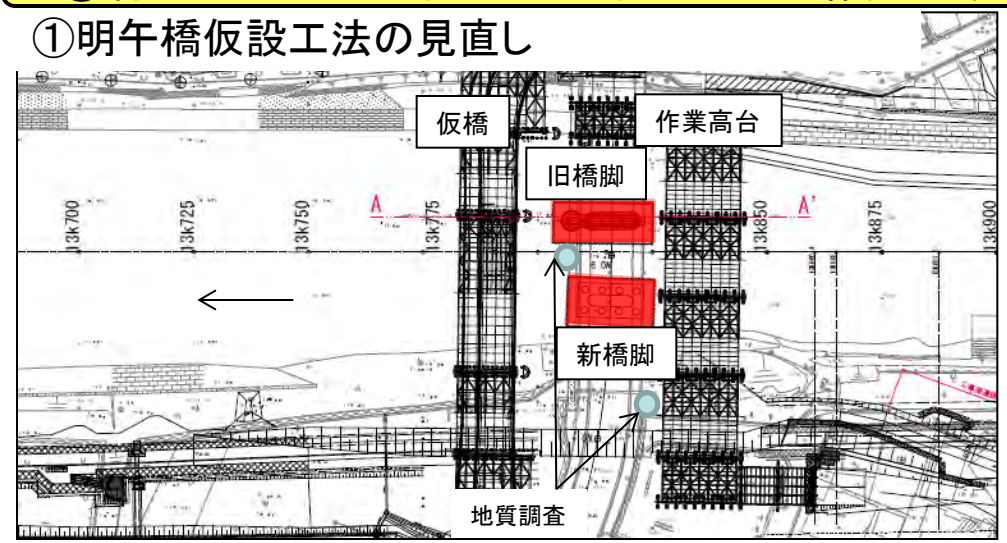
【事業費の変更】(約605億円→ 約620億円:約 15億円増)

■工法変更に伴う変更

①明午橋施工方法の見直し　　約　5億円増

②緑の区間(大甲橋～明午橋)右岸の護岸の見直し　　約10億円増

①明午橋仮設工法の見直し



当初、新橋脚や旧橋撤去を施工するための仮締切矢板打設工法は、地質調査結果や周辺の施工実績から油圧圧入＋ウォータージェット併用の施工を考えていた。

しかし、想定していなかった「大きな転石」があることが判明し、施工が不能となったため、転石が存在していても施工可能な硬質地盤クリア工法を採用することとした。

以上のことから、事業費が約5億円増額となった。

当初事業費　　約1億円
（油圧圧入＋ウォータージェット併用）

変更事業費　　約6億円
（硬質地盤クリア工法）

約5億円増加

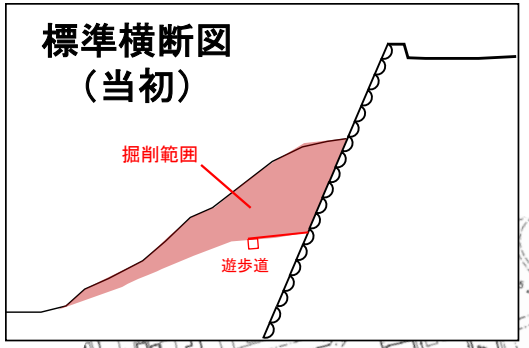
転石の状況

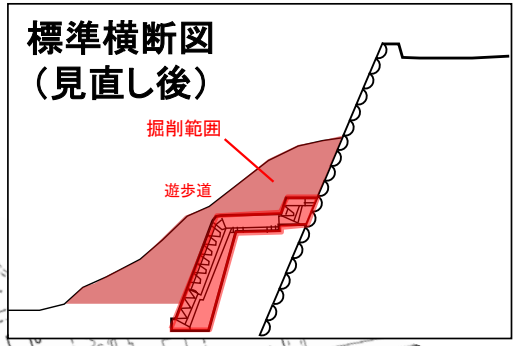
鋼矢板先端部変形状況

硬質地盤クリア工法

3. 事業計画変更の内容〔事業費の変更②〕

②緑の区間右岸の護岸整備の変更





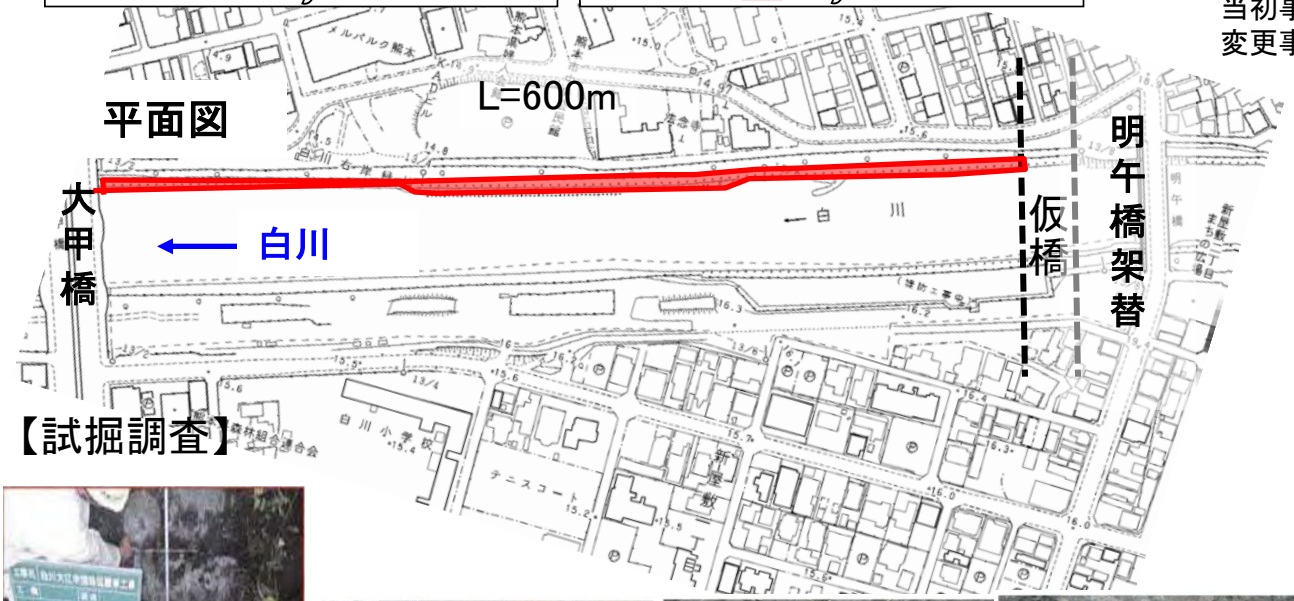
施行箇所である緑の区間（明午橋から大甲橋間）は、樹木が両岸に繁茂しており、川面に映し出される樹木や立田山などと相まった景観等が森の都くまもとを象徴する地域として熊本市民から親しまれており、保全を求める声が多く、河川環境へ配慮する必要があるため、石積み護岸を採用している。

当初、既設石積み状況及び試掘調査の結果より、護岸については既設護岸を活かし、河道掘削のみ施工する予定であった。

しかし、掘削を進めたところ、既設石積み護岸に「はらみ・抜け石、開き等」が確認されたため、そのままでは、護岸背面の土砂が吸い出され護岸が崩壊する可能性もあることから、既設護岸の前面に低水護岸を設置することとした。

以上のことから、事業費が約10億円増額となった。

当初事業費：　低水護岸なし
変更事業費：　低水護岸　約10億円

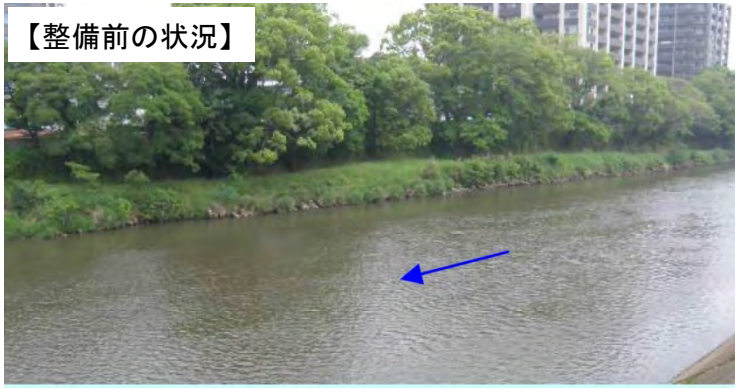


【試掘調査】

石積み下段部のはらみの状況

抜け石の状況

石積みの開きの状況



4. 事業の必要性等〔事業の投資効果〕

◆費用対効果の結果

項目		前回評価時（H26年度）	今回評価時（H28年度）
目標流量		2,300m³/s （概ね：1/20～1/30）※	2,300m³/s （概ね：1/20～1/30）※
事業費		約605億円	約620億円
整備内容		・築堤 ・河道掘削 ・橋梁架替 ・高潮対策 ・堤防の補強　等	・築堤 ・河道掘削 ・橋梁架替 ・高潮対策 ・堤防の補強　等
整備期間		平成14年から概ね30年	平成14年から概ね30年
全事業	便益Ｂ 億円	26,971 一般資産被害額：9,728.1（36.1%） 農作物被害：51.5（0.2%） 公共土木施設等被害額：16,479.3（61.1%） 営業停止損失：303.3（1.1%） 応急対策費用：397.6（1.4%） 残存価値：11.4（0.1%）	27,836 一般資産被害額：10,083.4（36.2%） 農作物被害：42.9（0.1%） 公共土木施設等被害額：17,081.3（61.4%） 営業停止損失：305.6（1.1%） 応急対策費用：311.5（1.1%） 残存価値：10.8（0.1%）
	費用Ｃ 億円	７６４	８４４
	Ｂ／Ｃ	３５．３	３３．０
残事業	便益Ｂ 億円	2,843 一般資産被害額：1,034.8（36.4%） 農作物被害：1.0（0.1%） 公共土木施設等被害額：1,752.9（61.6%） 営業停止損失：15.9（0.5%） 応急対策費用：35.8（1.3%） 残存価値：2.7（0.1%）	661 一般資産被害額：240.9（36.4%） 農作物被害：0.7（0.1%） 公共土木施設等被害額：408.9（61.9%） 営業停止損失：4.0（0.6%） 応急対策費用：5.8（0.9%） 残存価値：0.9（0.1%）
	費用Ｃ 億円	９５	３２
	Ｂ／Ｃ	３０．０	２０．８

※：昭和55年8月及び平成2年7月実績洪水規模

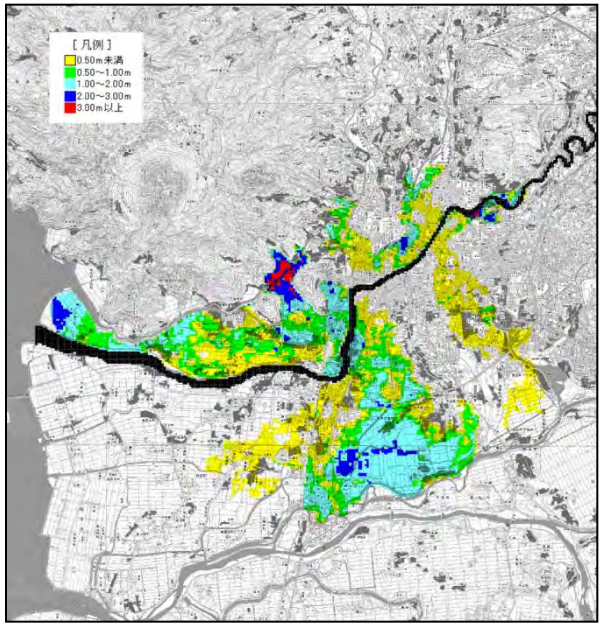
5. B／Cで計測できない効果

試行

◆整備計画規模の洪水が発生した場合、浸水区域内人口は事業実施により約68,000人が軽減され、電力やガスなどライフラインの停止による影響人口も事業実施により軽減される。

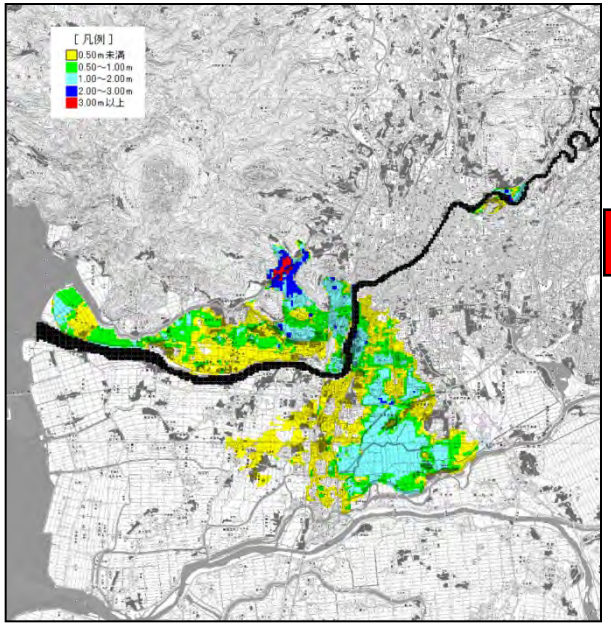
整備計画の対象規模（2,300m³/s）の洪水における浸水範囲

整備計画策定時点（H14河道）



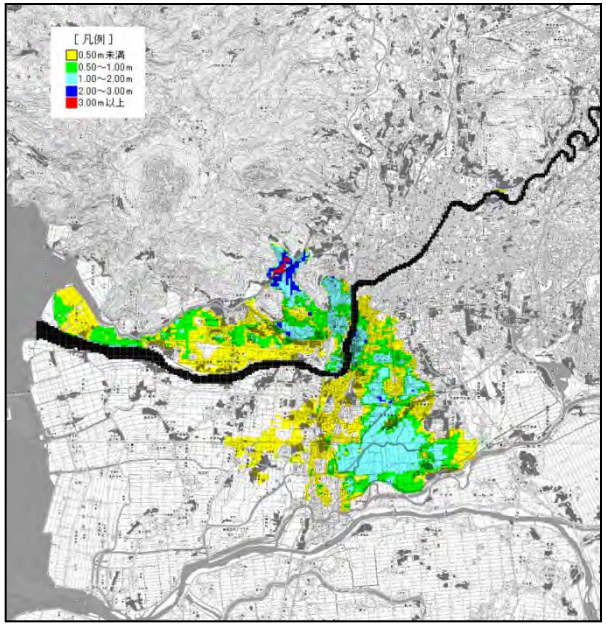
浸水面積		約 3,380 ha
人的被害	浸水区域内人口	約 127,400 人
波及被害	電力の停止による影響人口	約 36,000 人
	ガスの停止による影響人口	約 17,900 人
	上水道の停止による影響人口	約 4,600 人
	通信（固定）の停止による影響人口	約 38,200 人

現時点（H28河道）



浸水面積		約 2,280 ha
人的被害	浸水区域内人口	約 61,500 人
波及被害	電力の停止による影響人口	約 18,100 人
	ガスの停止による影響人口	約 8,300 人
	上水道の停止による影響人口	約 2,300 人
	通信（固定）の停止による影響人口	約 19,200 人

整備計画河道完成時点



浸水面積		約 2,270 ha
人的被害	浸水区域内人口	約 59,400 人
波及被害	電力の停止による影響人口	約 16,800 人
	ガスの停止による影響人口	約 7,600 人
	上水道の停止による影響人口	約 2,100 人
	通信（固定）の停止による影響人口	約 17,800 人

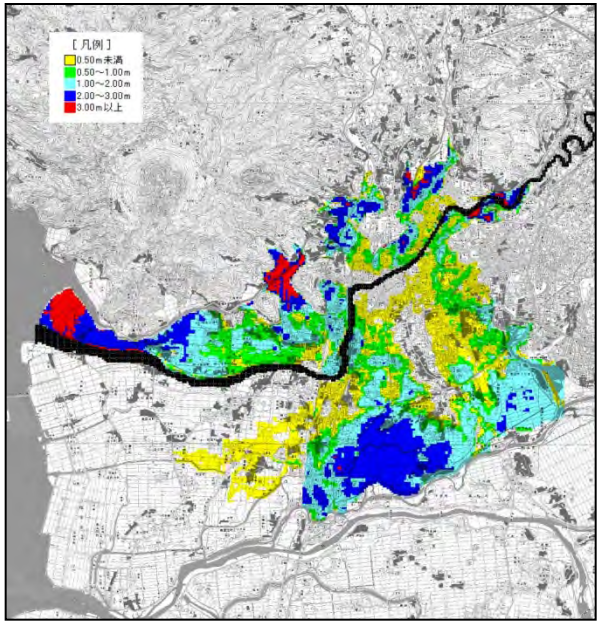
5. B／Cで計測できない効果

試行

◆基本方針規模の洪水が発生した場合、浸水区域内人口は事業実施により約89,700人が軽減され、電力やガスなどライフラインの停止による影響人口も事業実施により軽減される。

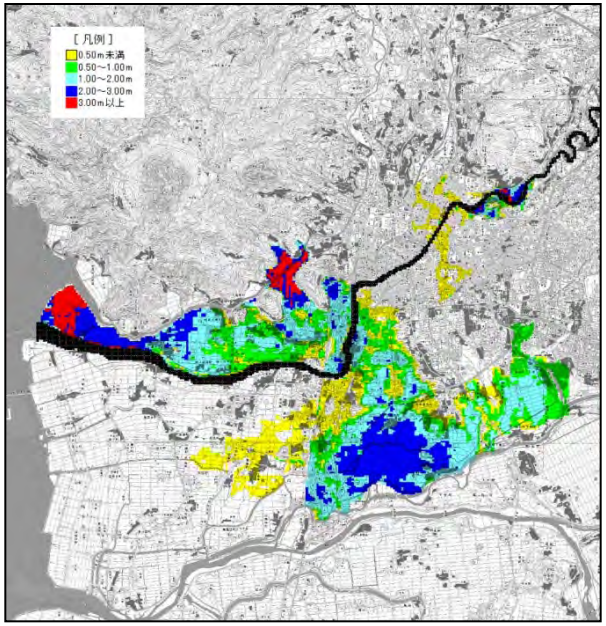
基本方針の対象規模（3,400m³/s）の洪水における浸水範囲

整備計画策定時点（H14河道）



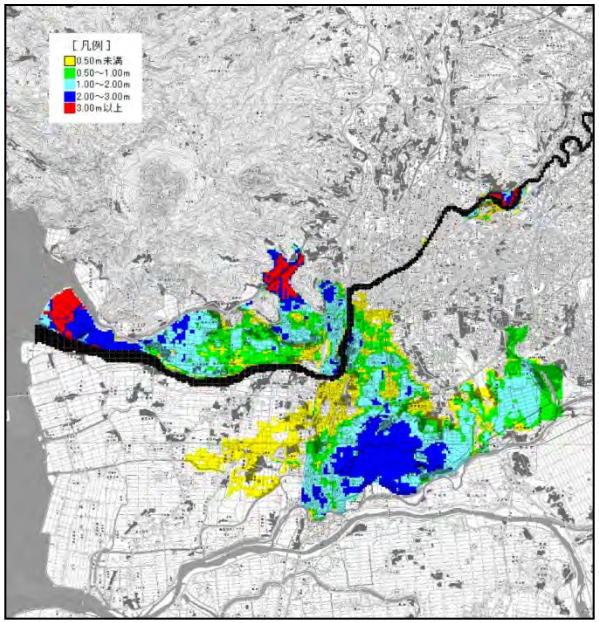
浸水面積		約 4,450 ha
人的被害	浸水区域内人口	約 167,300 人
波及被害	電力の停止による影響人口	約 71,300 人
	ガスの停止による影響人口	約 45,600 人
	上水道の停止による影響人口	約 9,900 人
	通信（固定）の停止による影響人口	約 75,900 人

現時点（H28河道）



浸水面積		約 3,300 ha
人的被害	浸水区域内人口	約 90,500 人
波及被害	電力の停止による影響人口	約 39,300 人
	ガスの停止による影響人口	約 24,600 人
	上水道の停止による影響人口	約 5,400 人
	通信（固定）の停止による影響人口	約 42,000 人

整備計画河道完成時点



浸水面積		約 3,200 ha
人的被害	浸水区域内人口	約 77,600 人
波及被害	電力の停止による影響人口	約 37,000 人
	ガスの停止による影響人口	約 23,100 人
	上水道の停止による影響人口	約 5,100 人
	通信（固定）の停止による影響人口	約 39,600 人

6. 事業の進捗の見込み〔河川整備計画の内容〕

〇当面の段階的な対策

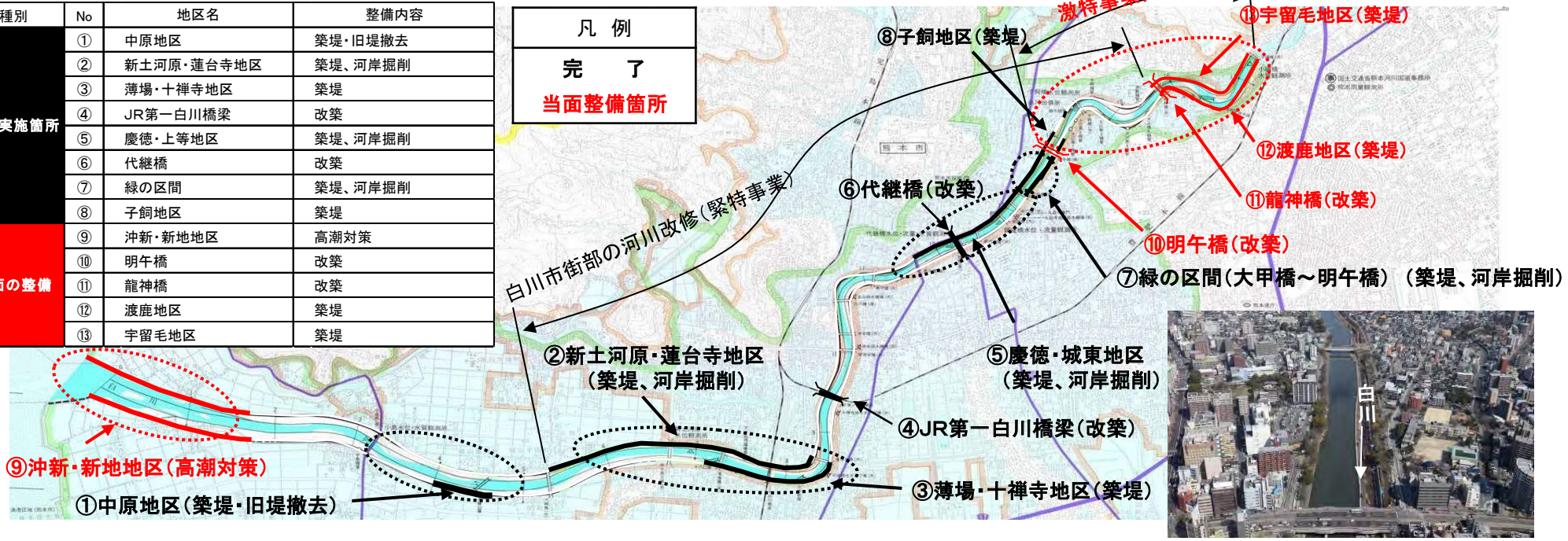
- 熊本市街部においては、整備計画目標流量（昭和55年・平成2年規模洪水）を安全に流下させるために、緊急対策特定区間として河道整備を実施。
- 下流部においては、堤防の高さが不足する箇所において高潮堤防整備を実施。
- 平成24年7月洪水の被害軽減を図るため、激甚災害対策特別緊急事業として、流下能力ネック箇所及び無堤区間の対策を実施。
- 白川直轄河川改修事業は、全体事業費の約95%が進捗している。（平成28年度末時点）

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

費用対効果（当面整備）　（単位：億円）

項目	当面実施する整備
便益（B1）	660.5
残存価値（B2）	0.9
総便益（B=B1+B2）	661.4
建設費（C1）	30.2
維持管理費（C2）	1.6
総費用（C=C1+C2）	31.8
費用便益比（B/C）	20.8

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・上等地区	築堤、河岸掘削
	⑥	代継橋	改築
	⑦	緑の区間	築堤、河岸掘削
	⑧	子飼地区	築堤
当面の整備	⑨	沖新・新地地区	高潮対策
	⑩	明午橋	改築
	⑪	龍神橋	改築
	⑫	渡鹿地区	築堤
	⑬	宇留毛地区	築堤



熊本市街部の築堤（緑の区間）

7. コスト縮減や代替案立案等の可能性

◆代替案の可能性検討

○現計画（河川整備計画）については、地形的な制約条件、地域社会への影響、環境への影響、実現性及び経済性等を踏まえ、有識者や地域住民の意見をお聞きした上で、策定したものである。

○河川改修等の当面実施予定の事業については、その手法、施設等は妥当なものと考えているが、将来における社会・経済、自然環境、河道の状況等の変化や災害の発生状況、新たな知見・技術の進捗等により、必要に応じて適宜見直す可能性もある。

◆コスト縮減の方策等

○河道掘削土砂や現場発生材を築堤盛土や他事業で再利用を図るなど、コスト縮減に取り組んでいる。

上流　県管理区間の状況

激特区間　国管理区間の状況

コスト縮減の実施策

・現地発生材の再利用
・幅広鋼矢板やハット型矢板の使用

玉石（現地発生材の再利用）

5. 対応方針（原案）

◆白川直轄河川改修事業

○白川は治水安全度が低い箇所があり、中心市街部で越水すると甚大な被害が生じる恐れがあるため、河川整備計画において整備の目標としている規模（昭和55年、平成2年洪水相当程度）の洪水を安全に流下させることを目的として整備するものである。

○白川では、平成2年7月や平成24年7月出水など、甚大な被害が発生しており、地元自治体より河川整備の強い促進要望がなされているところである。

○事業を実施することにより、洪水はん濫に対する安全度の向上が期待でき、事業の費用対効果も十分に見込める。

○白川直轄河川改修事業は、全体事業費の約95%が進捗している。（平成28年度末時点）

○また、浸水区域内人口の人的被害や電力・ガス、上下水道等ライフラインの停止による波及被害の軽減（指標の試行による）も見込める。

以上により、引き続き事業を継続する事としたい。