

令和4年度 第1回 球磨川水系学識者懇談会

球磨川直轄河川改修事業

- 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5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. 事業の概要〔河川整備計画の策定について〕

◆河川整備計画の策定状況

- 球磨川水系では平成19年7月に河川整備基本方針策定。
- 令和2年7月洪水を契機として、気候変動の影響等を考慮し、令和3年12月に河川整備基本方針の変更を実施。
- 河川整備計画の策定にあたっては、球磨川水系学識者懇談会（以下、「学識者懇談会」という）や関係住民、県知事等の意見を踏まえ策定予定。

令和3年度

第1回学識者懇談会 (R3.8.4)
現地視察 (R.3.10.13~14)
第2回学識者懇談会 (R3.12.13)
第3回学識者懇談会 (R4.2.17)
第4回学識者懇談会 (R4.3.28)

※学識者懇談会については必要に応じて適宜開催

球磨川水系河川整備基本方針の変更

事業説明会等
(R2.10~)

延べ6,622名(R4.2月末時点)

令和4年度

第1回学識者懇談会 (今回)
・河川整備計画(案)
・事業再評価(直轄河川改修事業)
・事業再評価(川辺川ダム建設事業)等

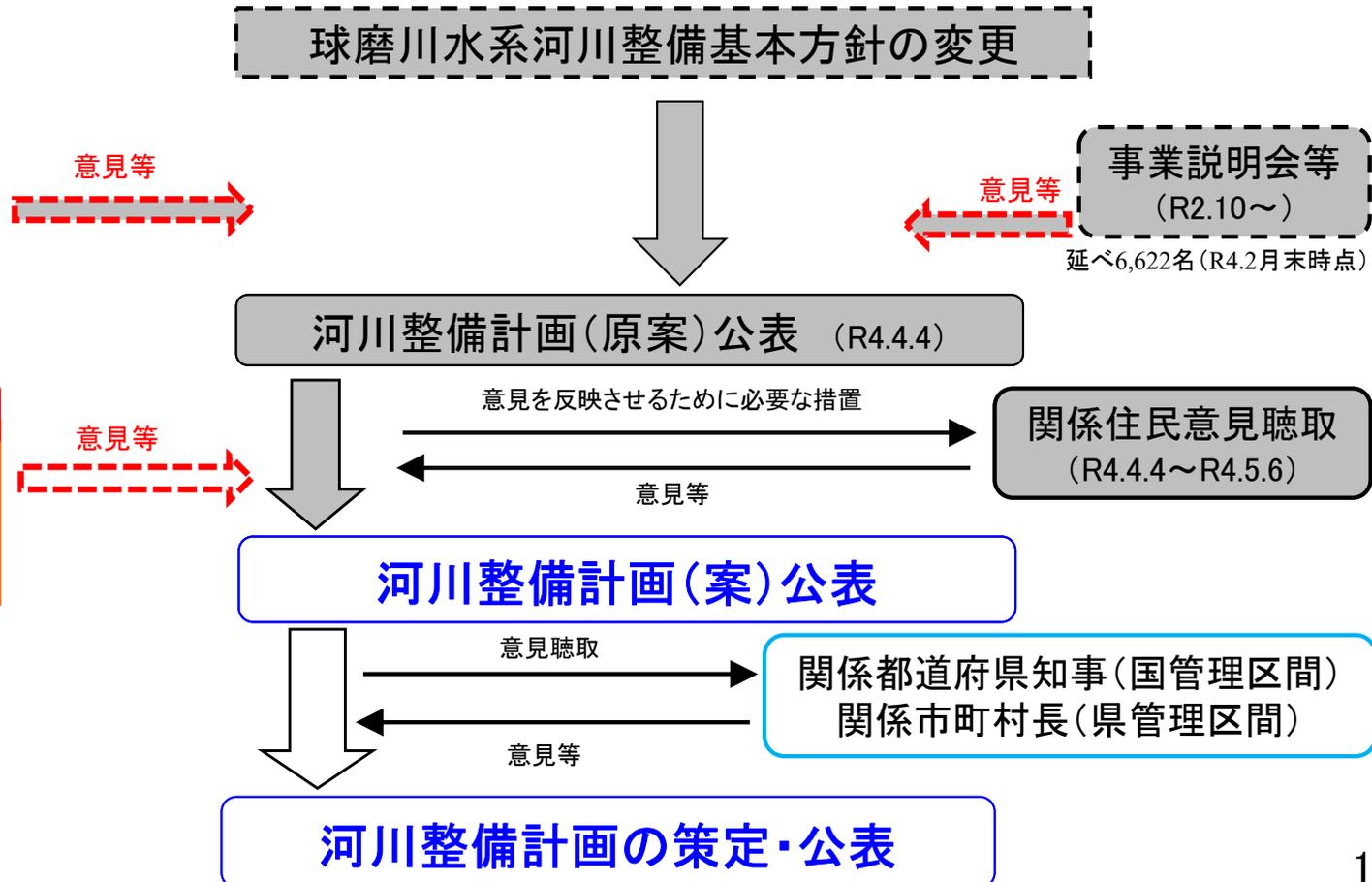
河川整備計画(原案)公表 (R4.4.4)

関係住民意見聴取
(R4.4.4~R4.5.6)

河川整備計画(案)公表

関係都道府県知事(国管理区間)
関係市町村長(県管理区間)

河川整備計画の策定・公表



1. 事業の概要〔河川整備計画の策定について〕

◆球磨川水系河川整備計画(案)の概要について

河川整備計画(案)の基本理念

「緑の流域治水」による、球磨川流域における「命と環境の両立」「令和2年7月豪雨からの復旧と創造的復興」「持続可能な発展」の実現

河川整備計画(案)のポイント

①期間・目標等

	河川整備計画(案)
●整備期間	概ね30年
●整備目標	基準地点人吉 目標流量 7,600m ³ /s 河道への配分流量 3,900m ³ /s 基準地点横石 目標流量 11,200m ³ /s 河道への配分流量 8,200m ³ /s
●整備内容	(洪水、高潮対策) ・堤防の整備 ・輪中堤、宅地かさ上げ ・河道掘削等 ・川辺川における流水型ダム ・遊水地 ・既存ダムの有効活用

②法律改正及び答申等を踏まえた内容

- 「地震津波対策」
- 「水防災意識社会再構築」
- 「施設能力を上回る洪水等への対策」
- 「気候変動への適応」
- 「流域治水の取り組み」

③河川整備計画(案)の特徴

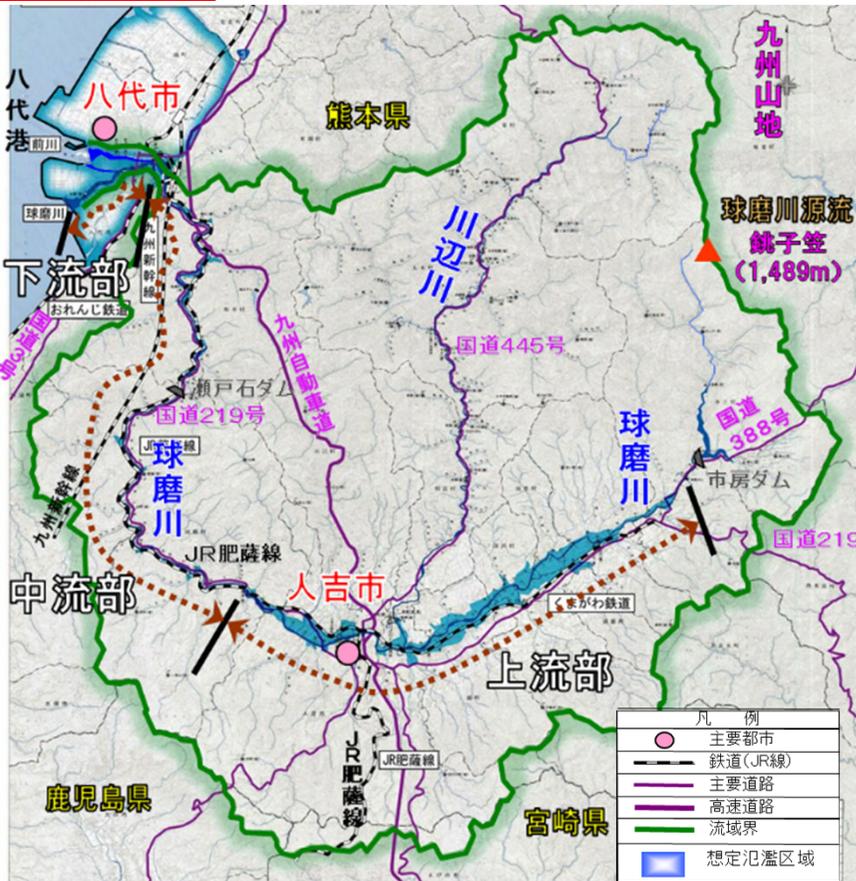
- 球磨川らしさのある計画
- 国(本川)と県(支川)が連携する計画
- 気候変動に対応する計画
- 変化の大きな時代に対応する計画
- 持続可能な社会を実現する計画

1. 事業の概要〔流域の概要〕

◆流域の概要及び特性

- 流域の地形は、下流部の「河口部」「平野部」、中流部の「山間狭窄部」、上流部の「盆地部」、「源流部(山地)」に大別。
- 人吉盆地で支川川辺川が合流。
- 盆地部の末端において川幅が絞られ、その後、山間狭窄部を流下。
- 山間狭窄部を抜けると扇状地が広がり、扇頂付近で流路が北から西へ変化し、河口に至る。
- 多くの急流支川が人吉(球磨)盆地に流入しており、山地部に降った雨がすり鉢状の盆地に集まる地形となっているため、繰り返し洪水被害が発生。

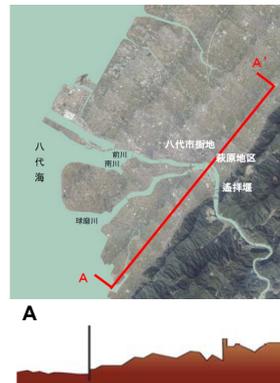
球磨川流域図



流域及び氾濫域の諸元

流域面積(集水面積)	: 1,880km ²
幹川流路延長	: 115km
流域内人口	: 約12万人
想定氾濫区域面積	: 約160.0km ²
想定氾濫区域内人口	: 約13.3万人
主な市町村:	八代市、人吉市、芦北町、 錦町、あさぎり町、多良木町、 湯前町、水上村、相良村、 五木村、山江村、球磨村等

出典)H27河川現況調査



球磨川とその周辺の横断面図 (A-A' 断面)

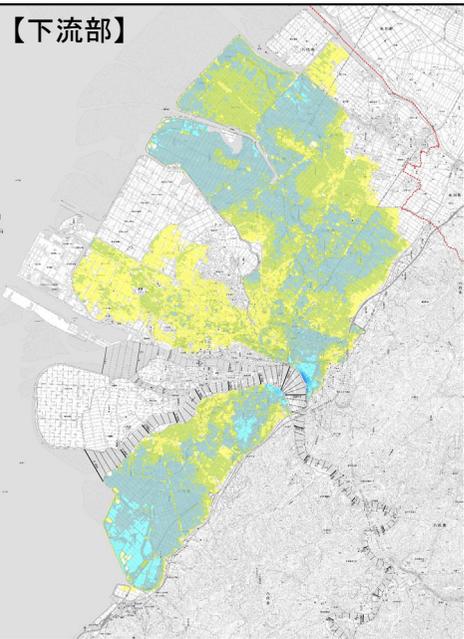
2. 事業の必要性等〔災害発生時の影響等〕

◆災害発生時の影響

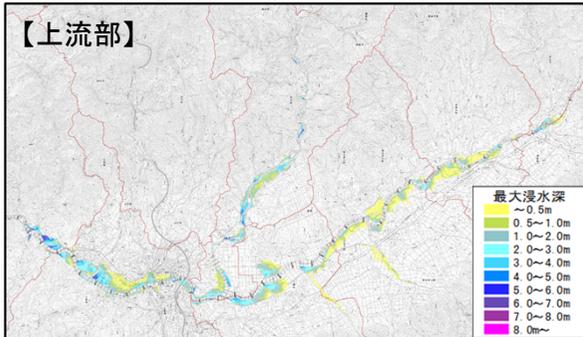
○河川整備計画目標流量での影響

- ・浸水面積：9,018ha
- ・人口：81,219人

【下流部】



【上流部】



※河川整備計画目標流量の洪水が発生した場合の氾濫シミュレーション
※現況河道(令和3年度末河道)

◆災害発生時の危険度

○球磨川は多くの急流支川が人吉・球磨盆地に流入しており、山地部に降った雨がすり鉢状の盆地に集まる地形となっているため洪水被害が発生しやすい。

○河川整備計画目標流量に対して、流下断面が不足しており、河道内の対策に加え、洪水調節施設の整備を今後更に進める必要がある。

◆過去の災害実績

- 昭和40年7月洪水をはじめ、昭和57年7月、平成17年9月など大きな洪水が発生。
- 令和2年7月には、旧河川整備基本方針の基本高水のピーク流量を大きく上回る観測史上最大の洪水が発生。

■昭和40年7月洪水

- ・家屋損壊・流出 1,281戸、床上浸水2,751戸、床下浸水10,074戸



人吉大橋付近の人吉市街部浸水状況(人吉市)

■昭和57年7月洪水

- ・家屋損壊・流出 47戸
- ・床上浸水1,113戸、床下浸水4,044戸



坂本橋付近の浸水状況(八代市坂本町)

■平成17年9月洪水

- ・床上浸水46戸、床下浸水73戸

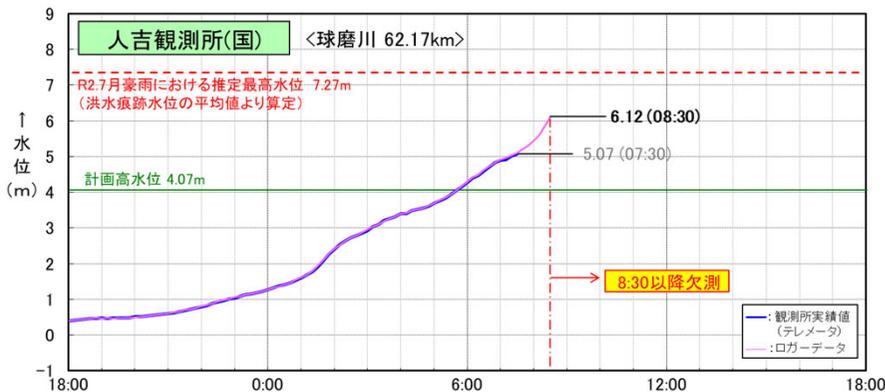
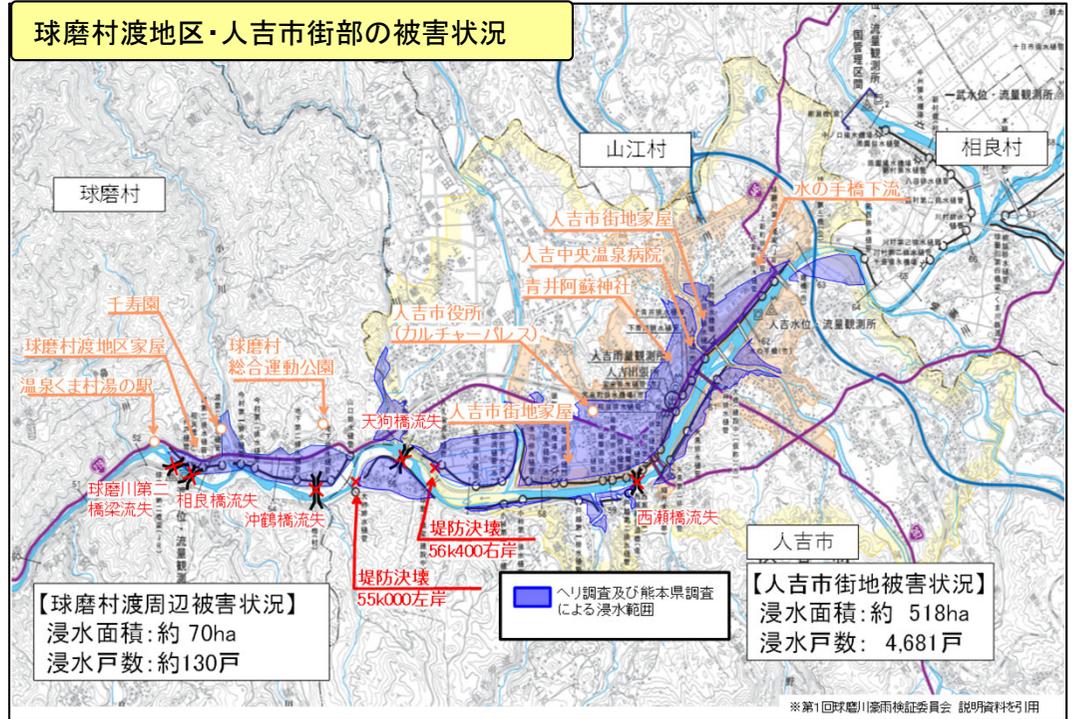
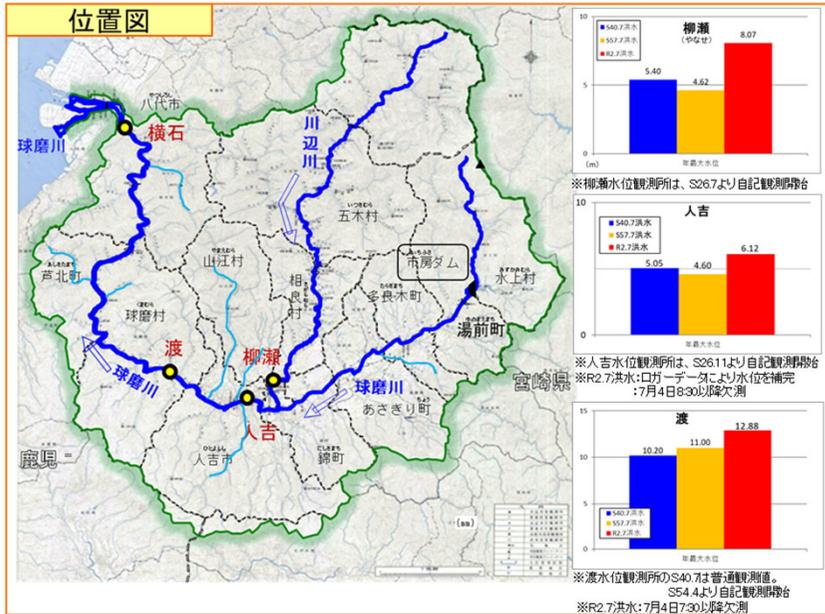


水の手橋より市街部を望む(人吉市)

2. 事業の必要性等〔災害発生時の影響等〕

◆令和2年7月豪雨時の被害概要

- 球磨川流域の大部分にかかる大型の線状降水帯が発生し、およそ13時間にわたり停滞したことにより記録的な降雨となり、流域の各地で観測開始以降最大の雨量を記録した。
- 球磨川本川下流部から中上流部、川辺川の各水位観測所で観測開始以降最高の水位を記録し計画高水流量を大きく上回り、基本高水のピーク流量をも上回る洪水となった。
- この豪雨により、球磨川中流部から支川川辺川合流点付近、及び支川川辺川において約1,150ha、約6,280戸の浸水被害、直轄管理区間内における2箇所の堤防決壊、14橋の橋梁流出及び道路や鉄道の影響も発生した。
- 球磨川流域における犠牲者数は50名にのぼりました。



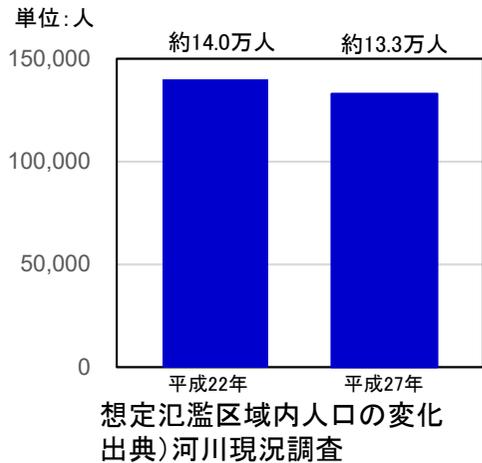
2. 事業の必要性等〔地域開発の状況・地域の協力体制〕

◆ 地域開発の状況

- 想定氾濫区域内人口は、減少傾向にある。
- 地元自治体が連携し「令和2年7月豪雨からの復旧と創造的復興に向けて」取り組んでいる。
- 流域内の主要都市である、八代市・人吉市ともに球磨川を軸とし、球磨川の利用や観光等との連携・活用を図っている。
- 中・上流部では、アユ釣りが盛んであり、多くの人々が球磨川の尺アユを求めて訪れているとともに、多くの観光客が球磨川くだりを楽しんでいる。そのようなことから、環境等への配慮を図ることとしている。

◆ 地域の協力体制

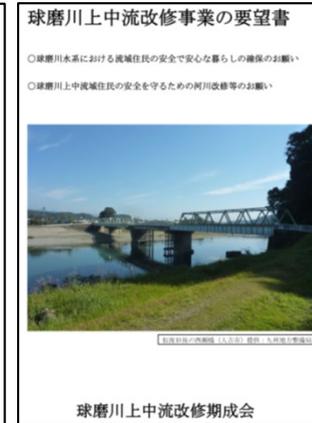
- 地域住民や流域市町からも治水対策と環境の保全を望む声は大きい。
- 事業を進めるにあたり、国・県・市が協働で実施。（球磨川流域治水協議会 等）
- 環境保全活動等、住民団体の活動が活発である。



(人吉市街部)



球磨川下流改修期成会等からの要望書



球磨川流域治水協議会



(アユ釣り)



(球磨川くだり)



河川一斉清掃



防災学習

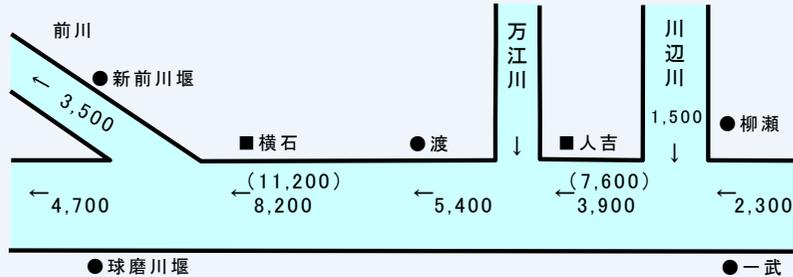
2. 事業の必要性等〔河川整備メニューの内容〕

○球磨川水系の洪水対策については、球磨川水系河川整備基本方針に定めた目標(気候変動による降雨量の増加を考慮(1.1倍)し算出した年超過確率、基準地点横石:1/100、基準地点人吉1/80の洪水を安全に流下させること)に向けて、上下流及び本支川バランスを確保しつつ着実に河川整備を実施することとし、基準地点人吉では流量7,600m³/s、基準地点横石では流量11,200m³/sとし、河道への配分流量を人吉では3,900m³/s、横石では8,200m³/sとし、河道掘削等や堤防の整備等の対策を実施する。

直轄河川改修事業の概要

- 流下能力向上を向上させる対策
河川整備計画目標流量に対し、流下能力確保のための対策として、河道掘削等・堤防の整備等を実施
- 流量を低減させる対策
河川整備計画目標流量に対し、流量を低減させるための対策として遊水地の整備を実施

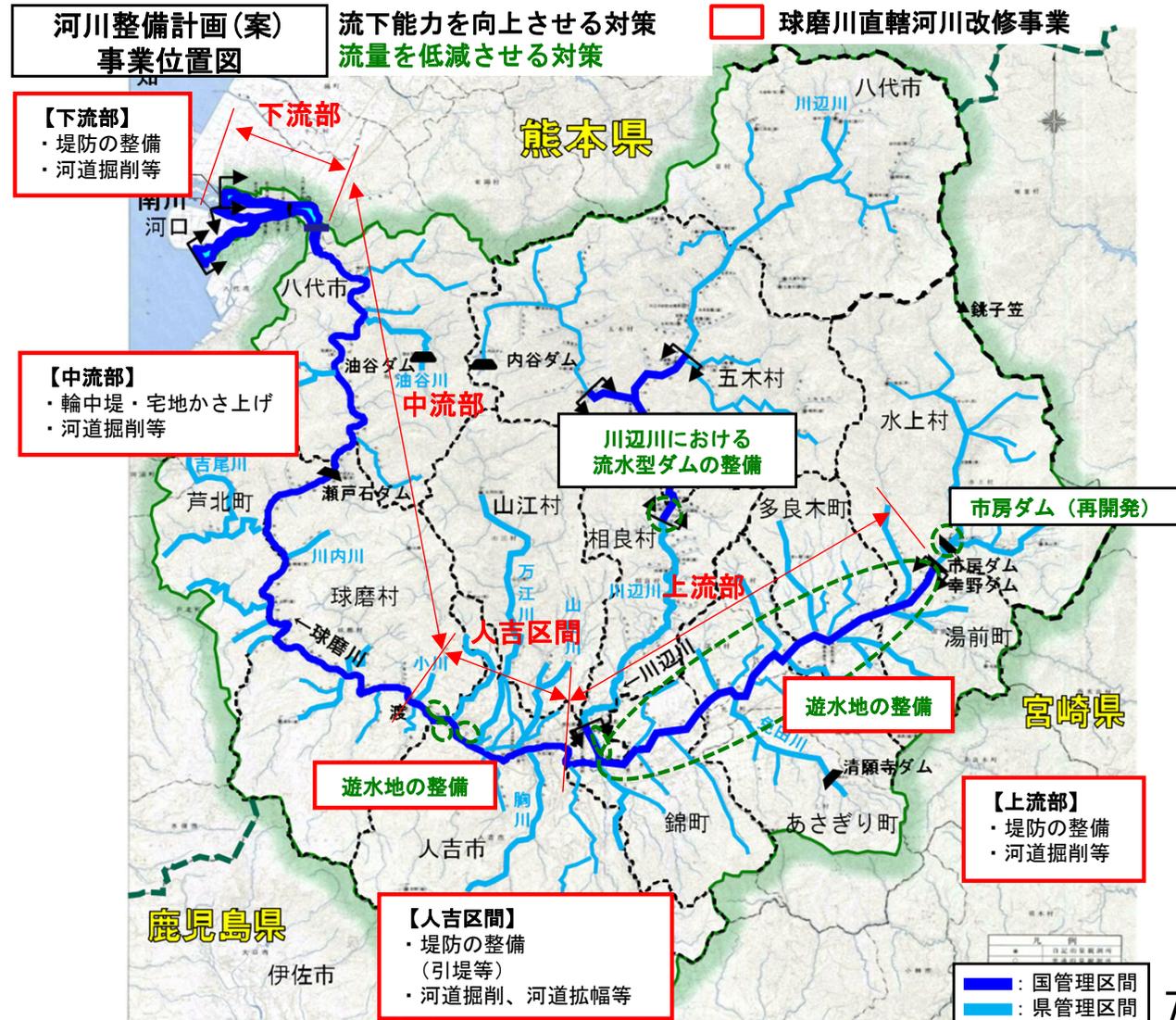
〔河川整備計画流量配分(案)〕



単位m³/s
 ■ : 基準地点
 ● : 主要な地点

	河川整備計画の目標流量(m ³ /s)	洪水調節施設による調節流量(m ³ /s)	河川整備計画河道配分流量(m ³ /s)
人吉(1/50)	7,600	3,700	3,900
横石(1/80)	11,200	3,000	8,200

注:()は、ダム等の洪水調節施設がない場合の流量



2. 事業の必要性等〔事業の投資効果〕

◆費用対効果分析

項目		河川整備計画(案)の策定時(R4年度)													
目標流量 〈基準地点:人吉〉		7,600m ³ /s													
事業費		約1,570億円													
整備内容		<ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削等 ・堤防の整備 ・輪中堤、宅地かさ上げ ・遊水地 等 ※川辺川における流水型ダムの整備、市房ダム(再開発)を除く													
整備期間		令和4年度から概ね30年間													
全事業	便益B (億円)	6,864	<table border="0"> <tr> <td>一般資産被害額</td> <td>2,916(42%)</td> </tr> <tr> <td>農作物被害額</td> <td>38(1%)</td> </tr> <tr> <td>公共土木施設等被害額</td> <td>3,395(49%)</td> </tr> <tr> <td>営業停止損失</td> <td>147(2%)</td> </tr> <tr> <td>応急対策費用</td> <td>326(5%)</td> </tr> <tr> <td>残存価値</td> <td>42(1%)</td> </tr> </table>	一般資産被害額	2,916(42%)	農作物被害額	38(1%)	公共土木施設等被害額	3,395(49%)	営業停止損失	147(2%)	応急対策費用	326(5%)	残存価値	42(1%)
	一般資産被害額	2,916(42%)													
	農作物被害額	38(1%)													
公共土木施設等被害額	3,395(49%)														
営業停止損失	147(2%)														
応急対策費用	326(5%)														
残存価値	42(1%)														
費用C (億円)	1,234														
B/C	5.6														

2. 事業の必要性等〔当面の整備内容及び事業の投資効果〕

○当面の整備について

- ・流下能力を向上させる対策として、中流部では、輪中堤・宅地かさ上げ、河道掘削、人吉区間では、堤防の整備、河道掘削・河道掘削等を実施する。
- ・流量を低減させる対策として、人吉区間および上流部において、遊水地の整備を実施する。
- ・費用対効果分析の結果、B/Cについては2.3である。

○当面の整備(概ね8年※)

- ・中流部――輪中堤・宅地かさ上げ、河道掘削
- ・人吉区間――堤防の整備、河道掘削・河道拡幅等、遊水地
- ・上流部――遊水地

※緊急治水対策プロジェクト着手後10年と同時期

当面整備の費用対効果 (単位:億円)

項目	当面実施する整備
便益 (B1)	1,956
残存価値 (B2)	78
総便益 (B=B1+B2)	2,034
建設費 (C1)	857
維持管理費 (C2)	45
総費用 (C=C1+C2)	902
費用便益費比 (B/C)	2.3

※ 当面8ヶ年間の整備見込み



3. B/Cで計測できない効果

試行

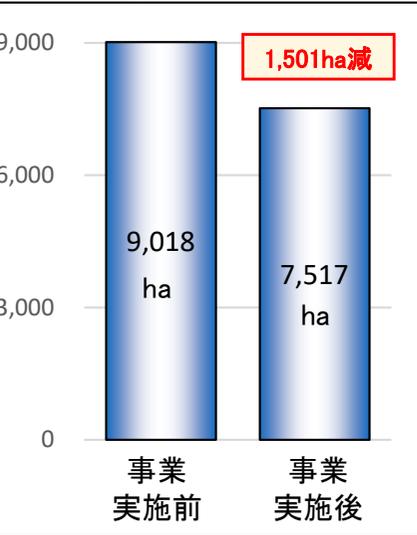
河川整備計画対象規模の洪水における効果

現況(R3年度末河道)と河川整備計画完了後(市房ダム再開発、流水型ダム除く)の比較

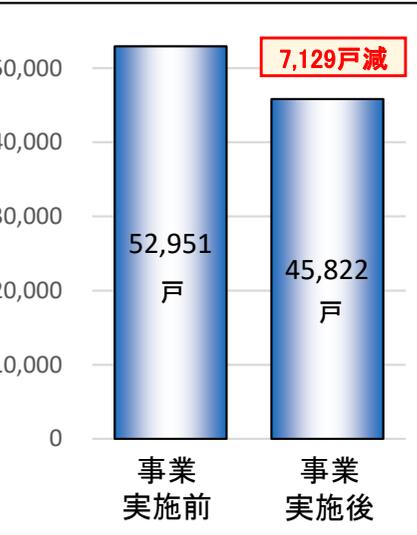
○貨幣換算が困難なためB/Cでは計測していないが、事業実施により、浸水面積・人的被害・波及被害ともに軽減される。

<浸水面積>

浸水面積 (ha)

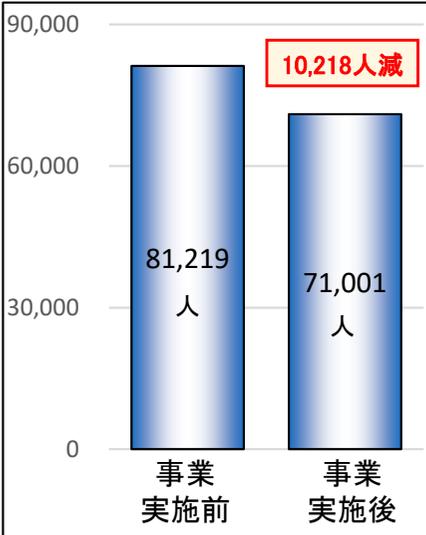


浸水戸数 (戸)

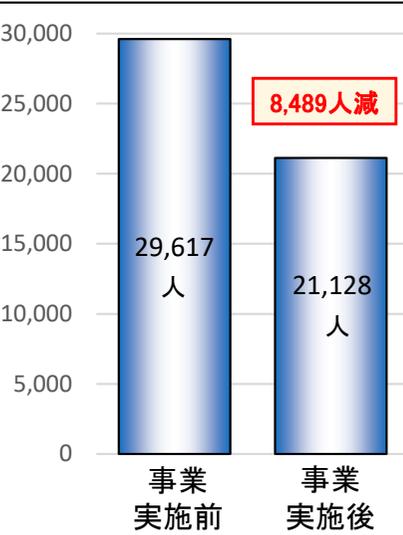


<人的被害>

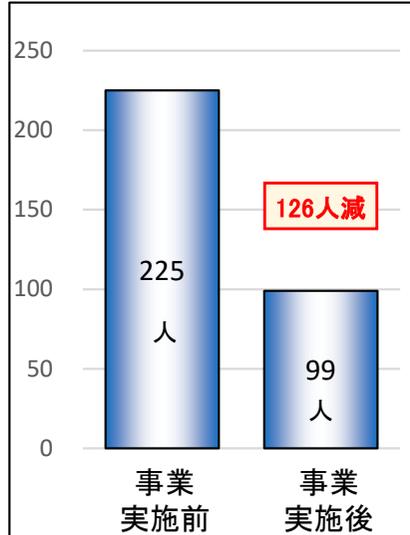
浸水区域内人口 (人)



最大孤立者数(人)※1



想定死者数(人)※2



<波及被害>

交通途絶(路線)	14 路線	⇒	12 路線
電力停止による影響人口	28,515 人	⇒	17,882 人
通信停止による影響人口	28,720 人	⇒	18,002 人
浸水により被災する事業所の従業員者数	22,883 人	⇒	17,465 人

※1 最大孤立者数は、避難が困難となる水深を災害時要援護者注(30cm)と災害時要援護者以外(50cm)に分けて設定、避難率40%として算出した
 ※2 想定死者数は、LIFESimモデルをベースとしたモデルに基づき、年齢別、住居階数別、浸水深別の死亡率を用いて、避難率40%として算出した
 注:災害時要援護者:高齢者(65歳以上)、障がい者、乳幼児、妊婦等

3. B/Cで計測できない効果

試行

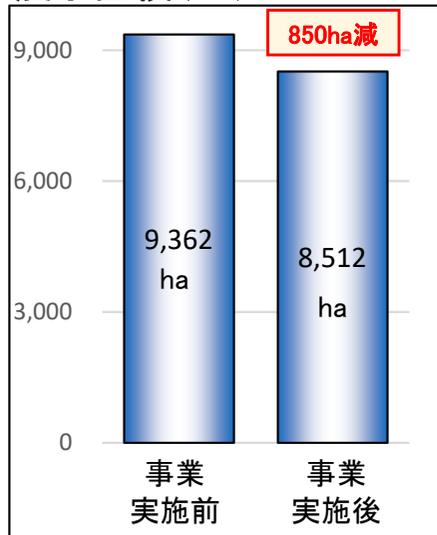
河川整備基本方針対象規模の洪水における効果

現況(R3年度末河道)と河川整備計画完了後(市房ダム再開発、流水型ダム除く)の比較

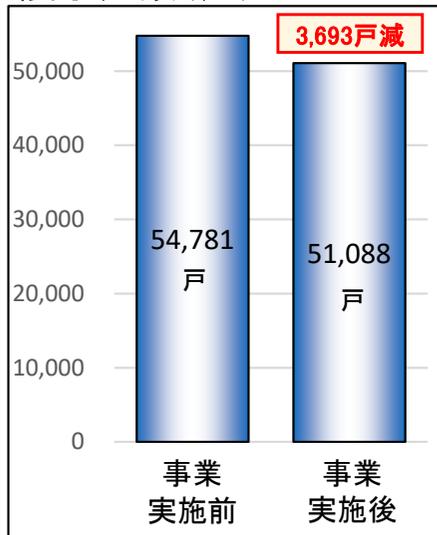
○貨幣換算が困難なためB/Cでは計測していないが、事業実施により、浸水面積・人的被害・波及被害ともに軽減される。

<浸水面積>

浸水面積 (ha)

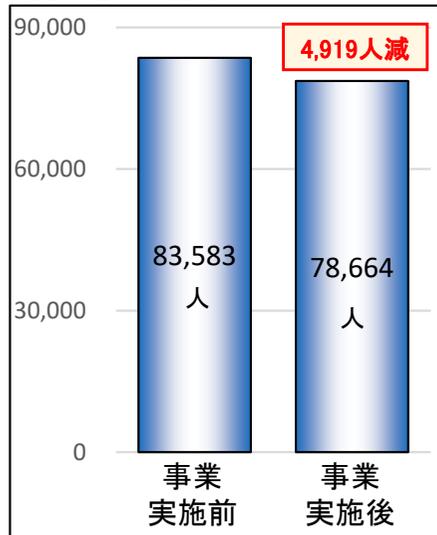


浸水戸数(戸)

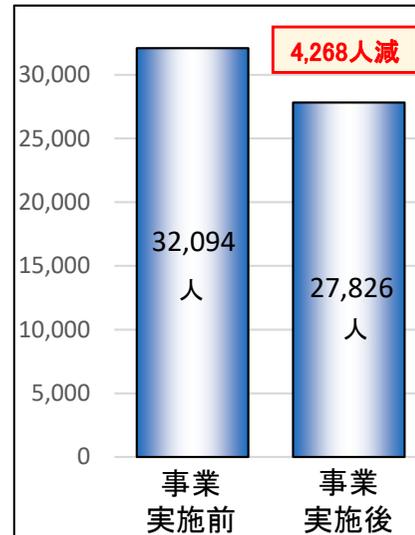


<人的被害>

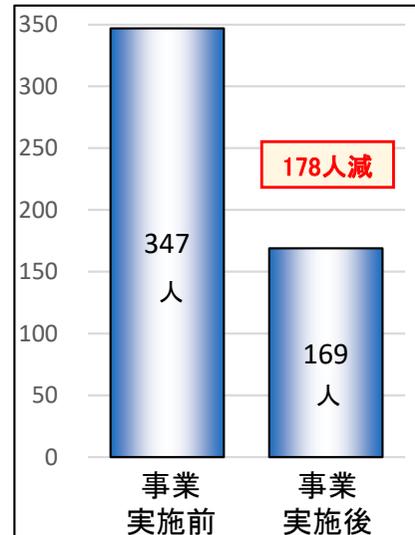
浸水区域内人口(人)



最大孤立者数(人)※1



想定死者数(人)※2



※1 最大孤立者数は、避難が困難となる水深を災害時要援護者注(30cm)と災害時要援護者以外(50cm)に分けて設定、避難率40%として算出した
 ※2 想定死者数は、LIFESimモデルをベースとしたモデルに基づき、年齢別、住居階数別、浸水深別の死亡率を用いて、避難率40%として算出した
 注: 災害時要援護者: 高齢者(65歳以上)、障がい者、乳幼児、妊婦等

<波及被害>

交通途絶(路線)	14 路線	⇒	13 路線
電力停止による影響人口	32,545 人	⇒	25,785 人
通信停止による影響人口	32,782 人	⇒	25,964 人
浸水により被災する事業所の従業員者数	25,146 人	⇒	22,045 人

4. コスト縮減や代替案立案等の可能性

◆代替案の可能性の検討

○実施予定の事業については、令和4年2月17日の第3回球磨川水系学識者懇談会で示したとおり、現計画案(流水型ダムを含む案)が最も適切な案であると評価しており、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新たな知見・技術の進歩等により、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

- 河道掘削等による発生土については、関係機関などと連携し仮置き場の確保を図りながら、築堤や輪中堤・宅地かさ上げ等に有効活用するなどし、処分費などの削減に取り組む。
- 堤防除草による刈草や河道内樹木伐採で発生する伐採木を無償提供することでコスト縮減に努める。
- 施工時においては、新技術・新工法を用いて施工性の向上、コスト縮減に努める。



河道掘削等による発生土の仮置き(八代市西部文化財収蔵施設グラウンド)

5. 関係自治体の意見等

◆ 熊本県知事

球磨川水系学識者懇談会に諮る対応方針(案)の作成に係る意見照会について(回答)

- 今回意見照会のありました球磨川水系学識者懇談会で審議予定の球磨川直轄河川改修事業の事業再評価について、国の「対応方針(原案)」案に異存ありません。
- なお、河川法に基づく新たな流水型ダムの整理を含む球磨川水系河川整備計画[国管理区間](案)に対する意見は、別途、照会されると承知しています。

6. 対応方針(原案)

①事業の必要性等に関する視点

- 球磨川は河川整備計画目標流量に対して、流下断面が不足しており、近年では令和2年7月豪雨で甚大な被害が発生している。
- 現時点で事業を実施した場合における費用対効果分析の結果、B/Cは5.6である。
また、最大孤立者数、想定死者数ともに軽減されるなど、人的被害・波及被害といった費用対効果分析では計測できない効果も確認されている。
- 地元自治体からも河川整備の強い促進要望がなされているところであり、協力体制も確立されている。

②事業の進捗の見込みに関する視点

- 当面の河川整備については、「命と環境の両立」「令和2年7月豪雨からの復旧と創造的復興」「持続可能な発展」の実現に向けて、関係機関が協働で事業を実施しており、事業進捗が見込まれる。

③コスト縮減の可能性の視点

- 河道掘削等による発生土の有効活用や刈草、河道内樹木伐採で発生する伐採木等を無償提供することでコスト縮減に努めるとともに、新技術・新工法を用いて施工性の向上、コスト縮減に努める。

以上を踏まえ、本事業については事業を継続することとしたい。