

山国川水系河川整備基本方針の変更について ＜説明資料＞

令和8年8月31日

国土交通省 水管理・国土保全局

＜河川整備基本方針の変更に関する審議の流れ＞

①流域の概要.....

今回審議事項【P.2～P.22】

- ・土地利用の変遷、まちづくりの動向、近年の降雨量、流量の状況
- ・これまでの主要洪水と主な治水対策等

②基本高水のピーク流量の検討.....

今回審議事項【P.23～P.31】

- ・流出計算のモデルの構築、気候変動を踏まえた基本高水の設定等

③計画高水流量の検討

- ・治水・環境・利用を踏まえた河道配分の検討、洪水調節施設等の検討等

④集水域・氾濫域における治水対策.....

今回審議事項【P.32～P.37】

⑤河川環境・河川利用についての検討

- ・河川環境の整備と保全等

⑥総合土砂管理

- ・ダム、河道、河口の土砂の堆積状況等

⑦流域治水の推進.....

今回審議事項【P.38～P.41】

①流域の概要

①流域の概要 ポイント

- 山国川は、高峻な山間地を流下した後、中津平野を貫流し、下流で中津川を分派して周防灘に注ぐ。流域内には中津市をはじめとする3市3町が位置し、多くの人口及び資産が集積している。
- 山国川流域には、青の洞門や競秀峰等の名勝、羅漢寺等の由緒ある寺社仏閣、耶馬溪橋、馬溪橋及び羅漢寺橋等の石橋など、優れた文化財が数多く存在する。また、流域の多くが耶馬日田英彦山国定公園及び名勝耶馬溪に指定されており、その景勝資源を活かした観光産業が重要な産業となっている。さらに、山国川そのものも名勝耶馬溪の指定区域に含まれており、河川整備にあたっては景観への十分な配慮が必要である。
- 平成24年7月九州北部豪雨では、流域各地においてわずか12日間の間に2度の甚大な浸水被害が発生した。これを契機として、「山国川床上浸水対策特別緊急事業」を実施した。令和5年7月洪水では、上流部で平成24年7月九州北部豪雨に匹敵する豪雨を記録したものの、これまでの治水対策の効果により被害の軽減が図られた。
- 流域の自然環境は、上流部にはタカハヤ、カワヨシノボリ等の魚類や、カワセミ、カワガラス等の鳥類が生息している。中流部には、アユ、アカザ、オヤニラミ等の魚類のほか、シギ・チドリ類、キシツツジ等、多様な動植物が生息・生育している。また、下流部の河口に広がる干潟には、ハマサジ、フクド等の塩生植物や、ハクセンシオマネキ、アオギス等の生物が生息・生育している。さらに、中津川河口干潟にはカブトガニが生息・繁殖している。
- 山国川の水は、農業用水のほか、発電用水、工業用水及び中津市や京築地区の水道用水として利用されている。また、流域から離れた北九州市の水道用水としても有効に活用されている。

- 山国川は、その源を英彦山に発し、山移川等の支川を合わせて、下流で中津川を分派し周防灘に注ぐ幹川流路延長56km、流域面積540km²の一級河川である。
- 流域は、大分県、福岡県の2県にまたがり、中津市をはじめとする3市3町が位置しており、その多くが耶馬日田英彦山国定公園に含まれている。
- 産業は、臨海部は自動車製造等の工業地帯、中津平野は大分県最大の穀倉地帯であり、特に丘陵部ではなしやぶどう等の果樹栽培が盛んである。
- 平均年間降水量は約2,000mm(全国平均の約1.2倍)と多く、降水量の大部分は梅雨期及び台風期に集中し、特に上流域は山地型気候の影響で降水量が多い。

流域及び氾濫域の諸元

流域面積(集水面積) : 540 km²

幹川流路延長 : 56 km

流域内人口 : 約 3.1万人

想定氾濫区域面積 : 約 32 km²

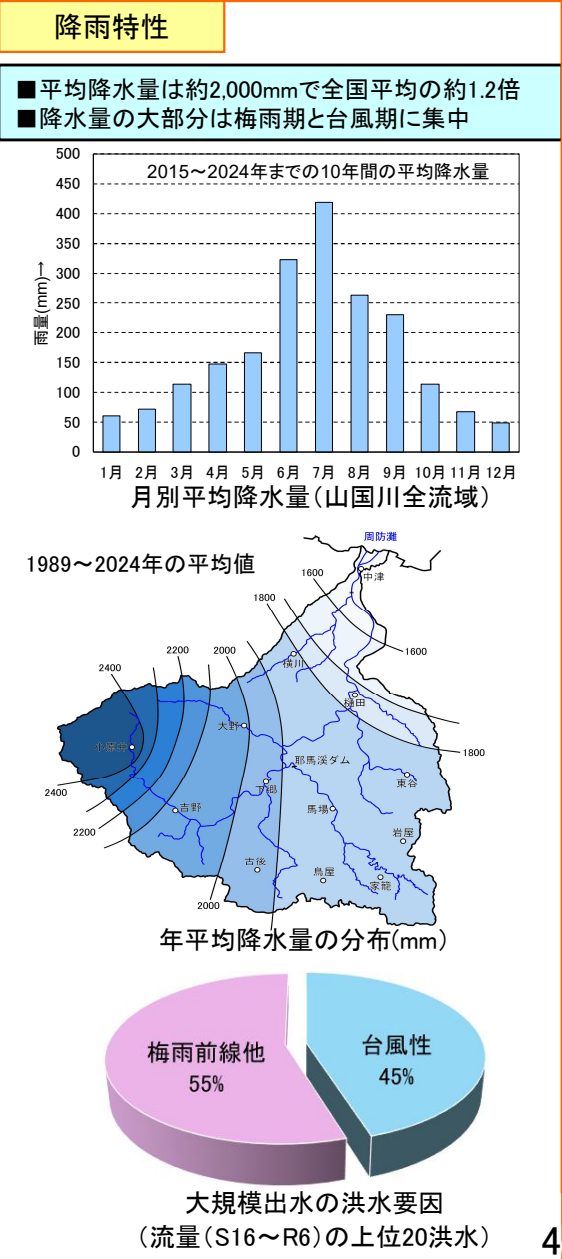
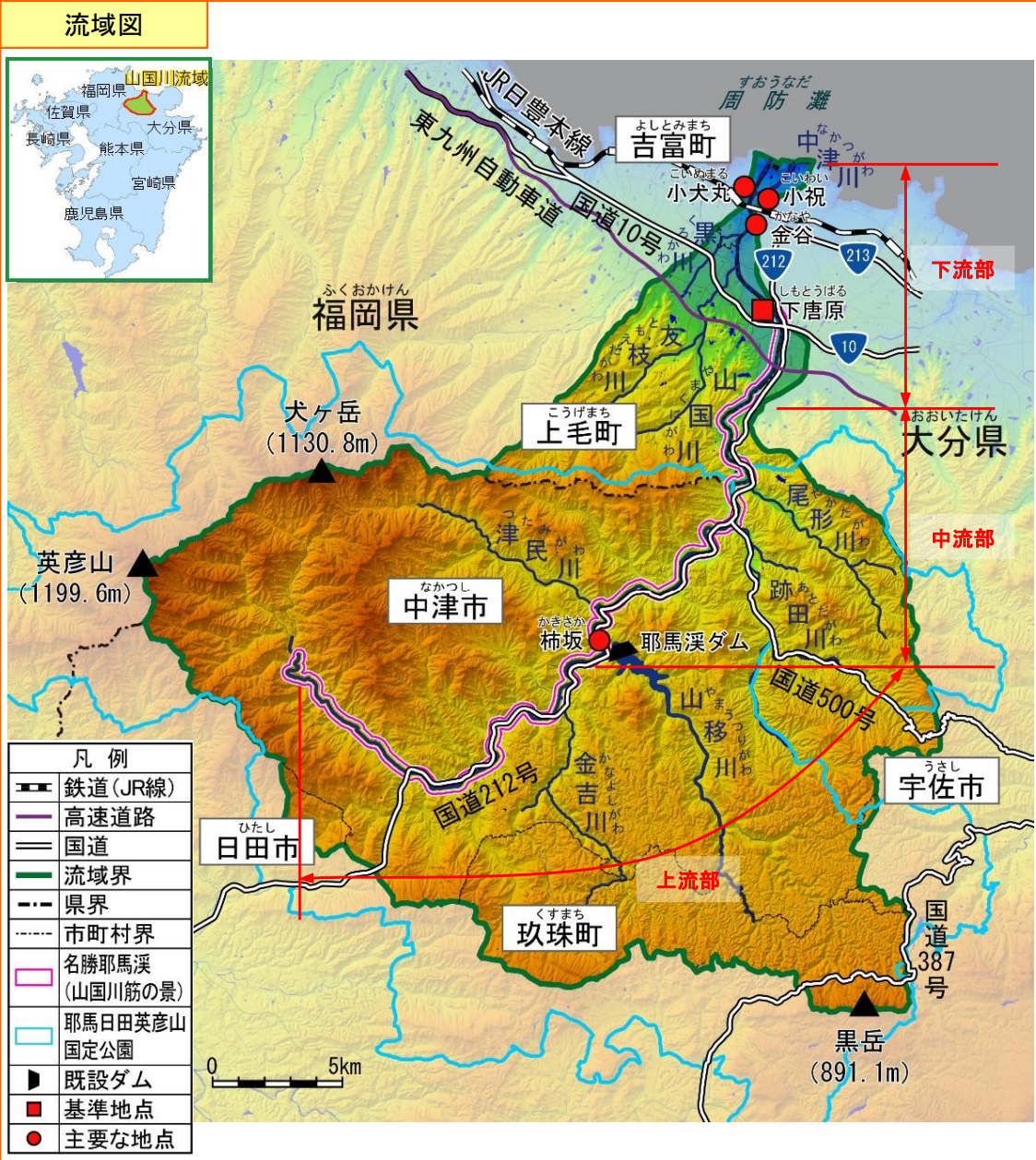
想定氾濫区域内人口 : 約 5 万人

想定氾濫区域内資産 : 約 10,600億円

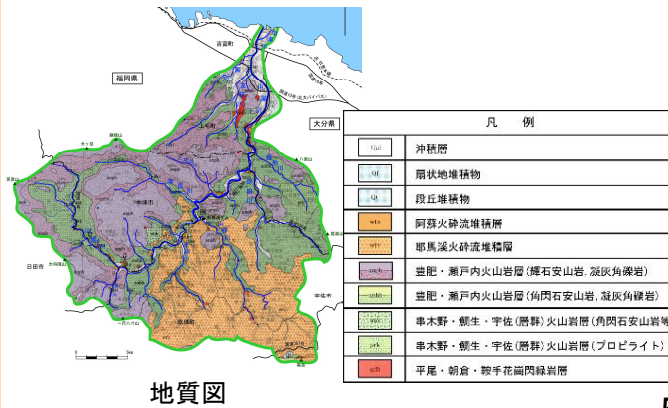
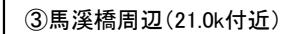
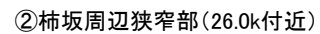
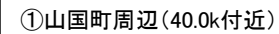
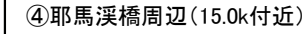
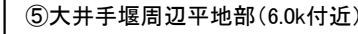
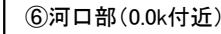
流域内の市町村 :
(大分県) 中津市、日田市、宇佐市、玖珠町
(福岡県) 吉富町 上毛町、

出典:「国勢調査報告」(令和3年)「河川現況調査」(平成22年)

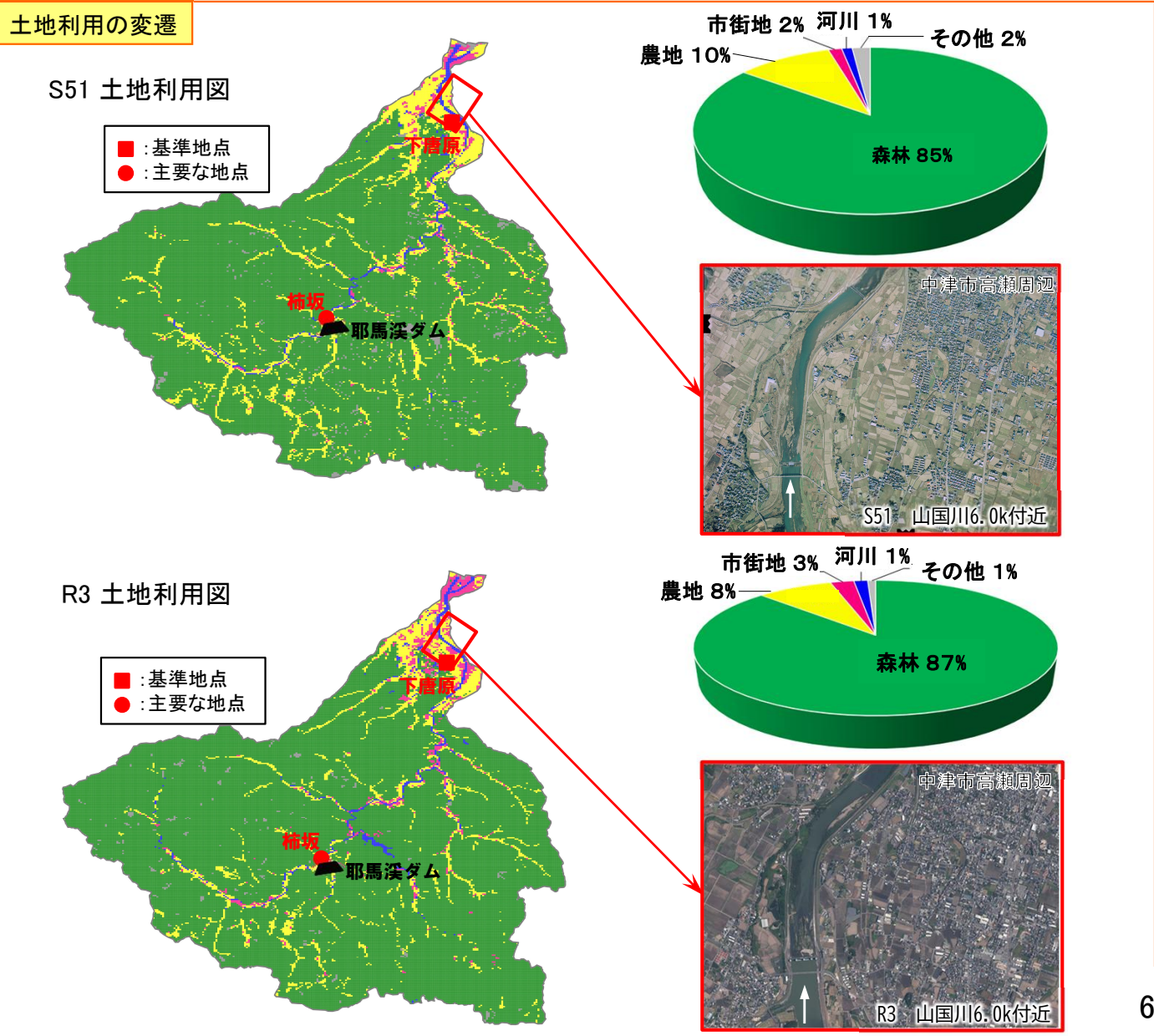
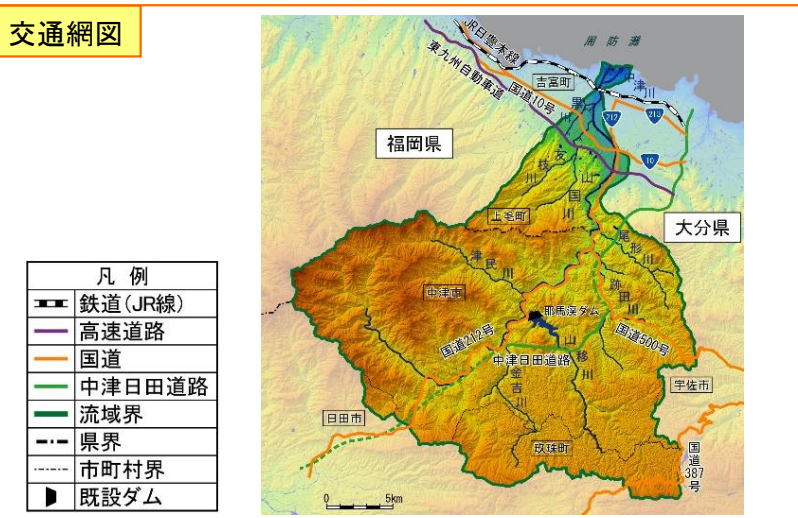
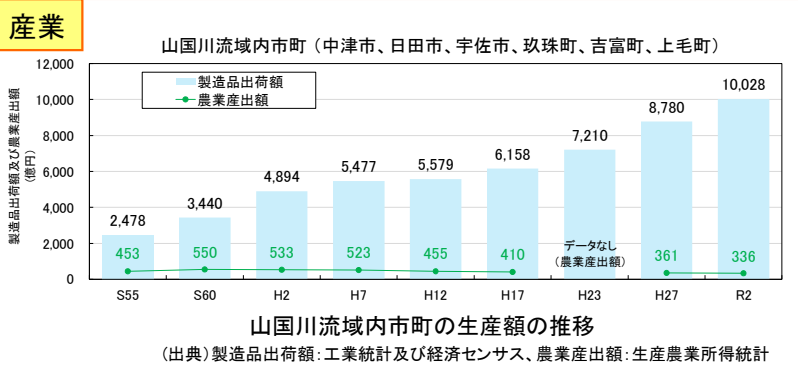
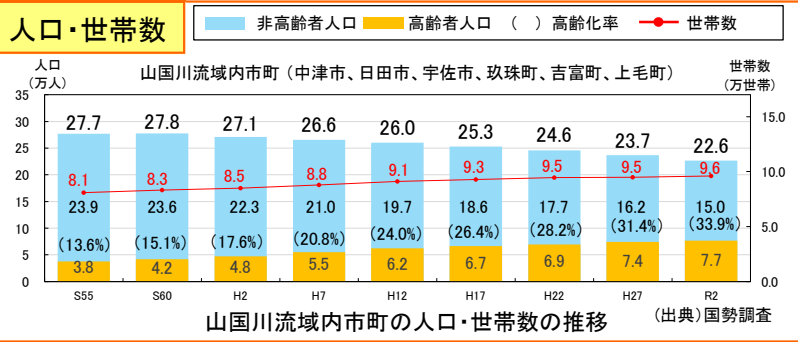
- 産業経済
- 中津平野は肥沃で古くから稲作が盛ん
 - 北九州に近い地の利を活かして野菜や果樹の都市近郊農業が発展
 - 下流部は、九州唯一の軽自動車製造工場を有する工業地帯で、第二次産業が急速に進展
 - 景勝地「青の洞門」、「競秀峰」、「耶馬溪」等を活かした観光産業が重要



- ## 地形・地質特性



- 人口は減少しているが、世帯数は増加傾向である。また、高齢化率や製造品出荷額は年々増加傾向にある。
- 下流部に大分県北部の中心都市中津市があり、福岡県と大分県を結ぶJR日豊本線、国道10号、212号や東九州自動車道等の基幹交通施設が存在し、交通の要衝として社会・経済・文化の基盤を成すとともに、豊かな自然環境を有する山国川は古くから人々の生活文化と深い結びつきを有している。
- 流域の土地利用は、森林が約87%、農地が約8%、宅地等の市街地が約3%となっており、市街化の進行により昭和51年と比較して市街地面積が増加している。



- 中津市では、令和5年4月に中津市立地適正化計画を策定した。居住誘導区域を設定する上で、「土砂災害特別計画区域」、「土砂災害警戒区域」、「家屋倒壊等氾濫想定区域」、「浸水深3.0m以上の洪水浸水想定区域」等のエリアを除外することとしている。
- また、居住誘導区域を中心に、災害リスクの把握による課題の抽出と対策を記載した防災指針を定めており、内水排水対策や排水施設等の整備などのハード対策に加え、災害ハザードマップ等の作成によるリスクの周知や防災教育の推進などのソフト対策に取り組むこととしている。

居住誘導区域の設定の考え方

出典)中津市立地適正化計画に一部加筆

■ 居住誘導区域の設定にあたっては、災害リスクが高い区域を居住誘導区域に含めない区域とし、居住誘導区域から除外している。

表 居住誘導区域から除外する「災害リスクが高い区域」

災害ハザードエリア		リスク評価の視点	根拠法令
土砂災害特別警戒区域		災害危険性が高く、居住誘導区域に適さないと判断されるため、区域のすべてを誘導区域から除外	土砂災害防止対策推進法
土砂災害警戒区域		土砂災害特別警戒区域(レッドゾーン)に隣接しており、災害危険性が高く、居住誘導区域に適さないと判断されるため、区域のすべてを誘導区域から除外	土砂災害防止対策推進法
津波浸水想定区域	浸水深0.5m以上	洪水と異なり、事前避難が困難であるため(地震後60分で到達)浸水想定区域のうち、ほとんどの人が避難困難になる水位(0.5m以上)の区域を除外	津波防災地域づくり法
浸水想定区域(洪水) 想定最大規模	家屋倒壊等氾濫想定区域	当該範囲に複数立地している標準的な木造二階建て家屋が倒壊または流出してしまう恐れがあるため、区域のすべてを誘導区域から除外	洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)
	浸水深3.0m以上	事前避難がある程度可能な災害であるが、垂直避難での回避が困難な2階以上(3m以上)の浸水深がある区域については、誘導区域から除外	
浸水想定区域(高潮)	浸水深4.2m以上	想定ケースの発生確率が低いことに加え、他の災害に比べ事前避難が可能な災害であるものの、人命第一の観点から、2階に垂直避難した場合でも死亡率が高くなる浸水深4.2mを超える区域については、誘導区域から除外	水防法

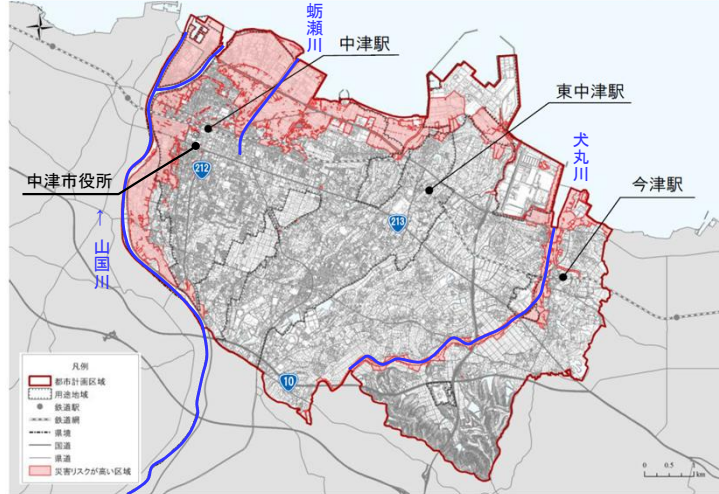


図 中津市における災害リスクの高い地区の分布

居住誘導区域内の防災・減災の取組

出典)中津市立地適正化計画

防災上の対応方針

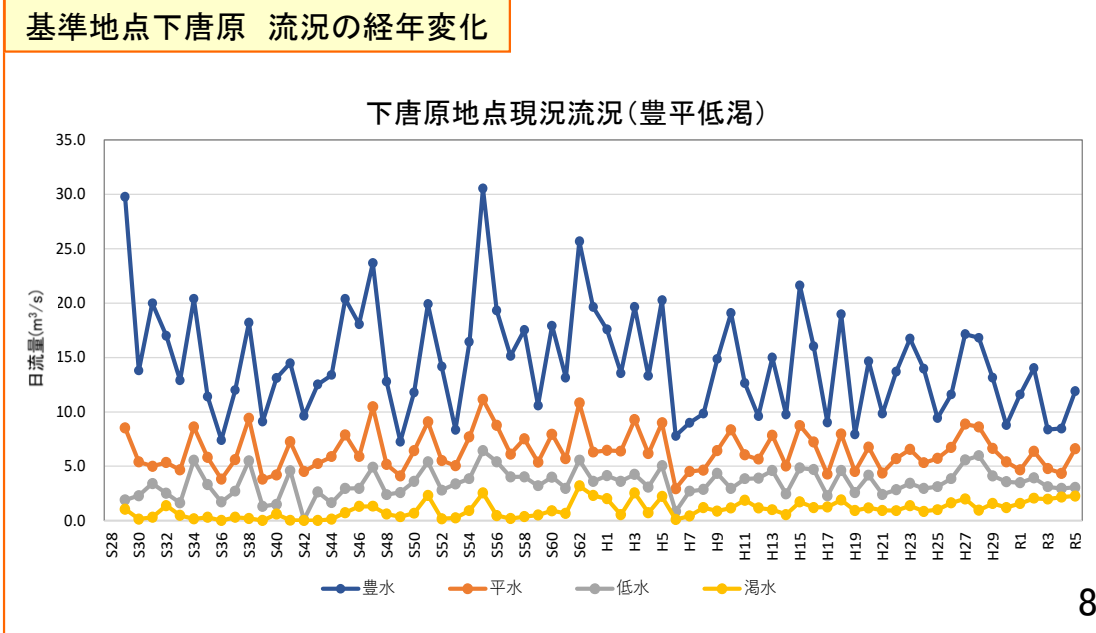
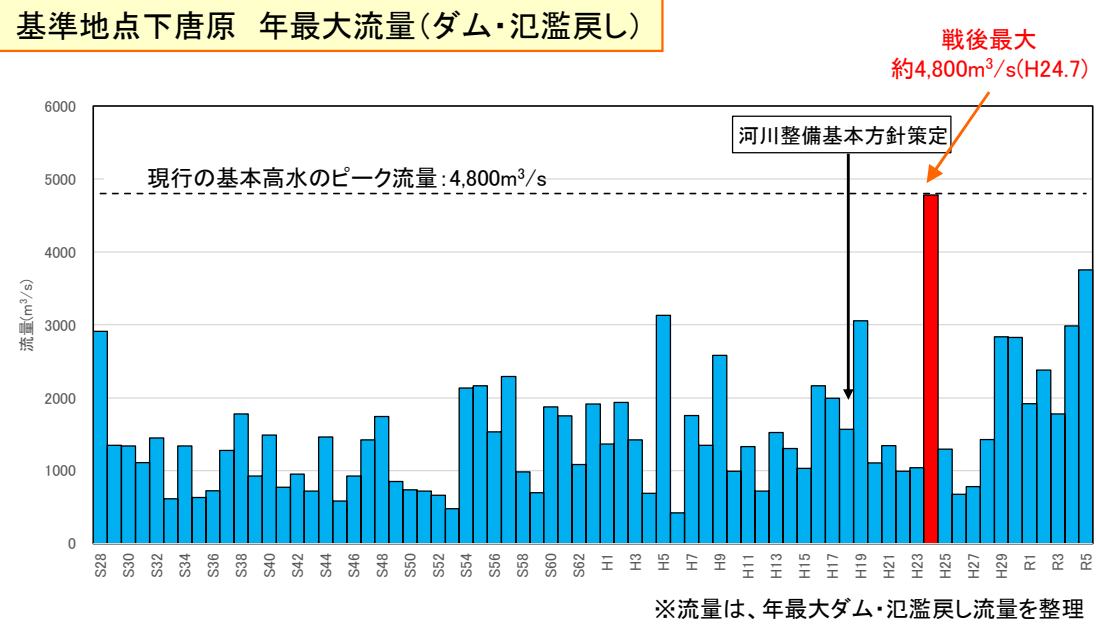
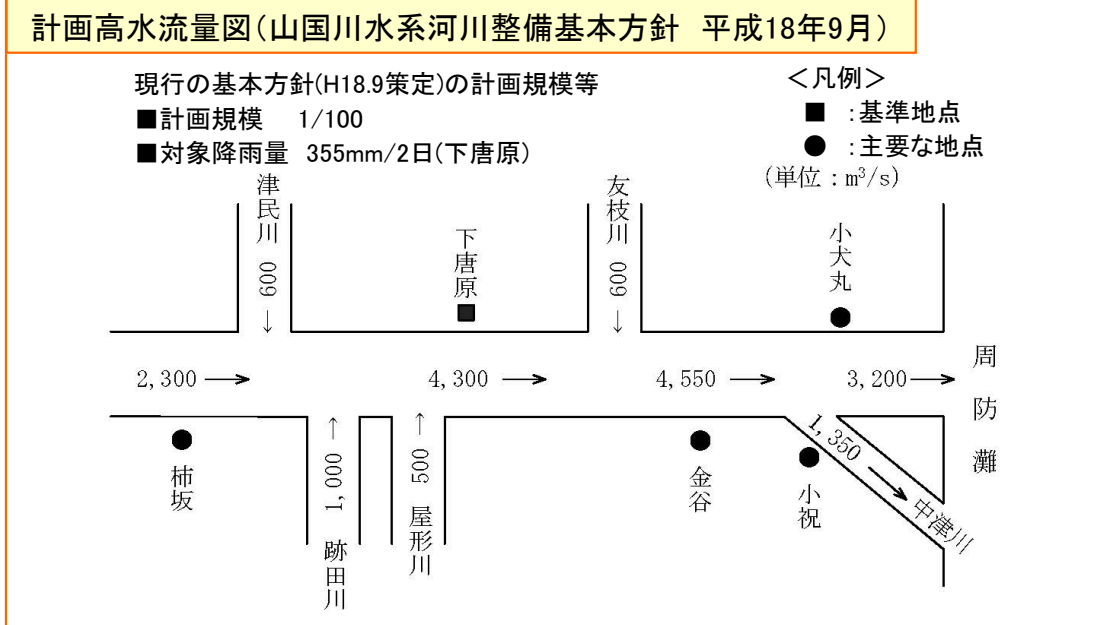
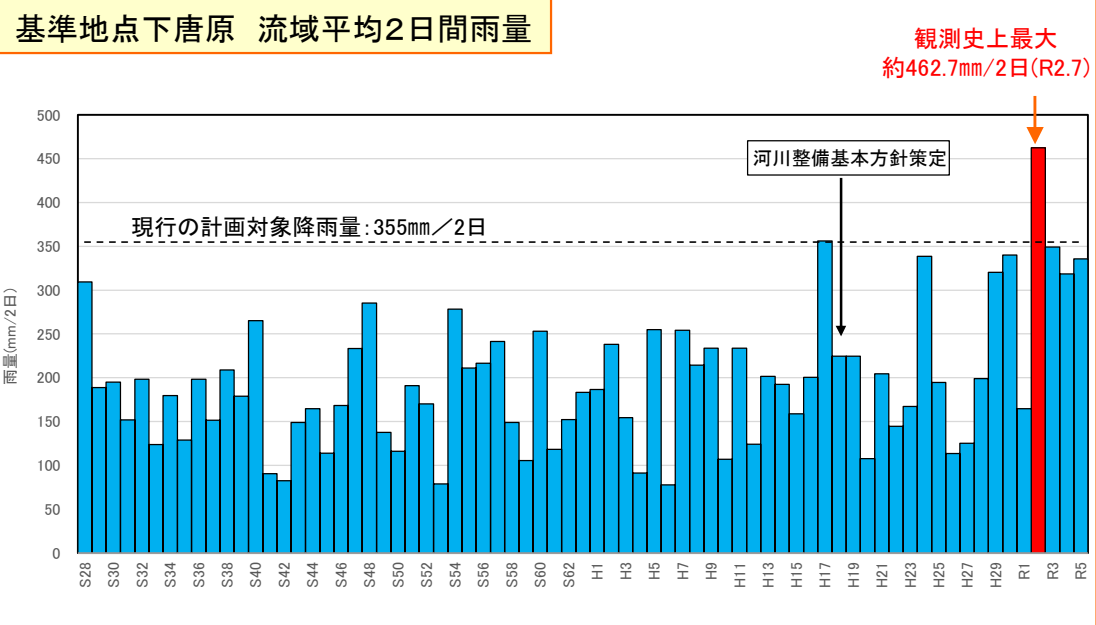
安全で暮らしやすい、強くなやかなまちづくり

防災まちづくりの将来像

- ・「安全で暮らしやすいまち」
人命の保護が最大限図られ、暮らしの便利さと安心・安全が両立されているまち
- ・「災害に「強いまち」
堤防整備などのハード整備による災害リスクの回避により、市民の財産や、市及び社会の重要な機能が致命的な被害を受けず、被害が最小化されるまち
- ・「不測の事態に備え柔軟に対応する「しなやかなまち」
防災士の育成やハザードマップの作製・周知などのソフト施策による災害リスクの低減により、実際に災害が発生した場合でも、迅速な復旧復興が行われるまち

- 【主な取組施策(ハード)】
- 豪雨時における内水排水対策の推進
 - ・ 台風等の大雨による浸水被害を最小限に防ぐために、山国川水系流域治水協議会の構成機関と連携し、雨水ポンプ場整備及び雨水幹線の整備を行う。
 - 河川(施設含む)の整備及び維持・改修
 - ・ 台風等の大雨による浸水被害を最小限に防ぐため、堤防設備や河川施設の維持・改修を行う。
 - 排水施設等の整備・維持管理
 - ・ 下水道施設全体を計画的かつ効率的に管理する「ストックマネジメント計画」による施設の「改築・更新」と合わせて、施設の耐震化に向けた耐震診断、及び非常用発電設備の燃料貯蔵に取り組む。
 - また、雨水ポンプ場の整備も行う。
- 【主な取組施策(ソフト)】
- 災害ハザードマップ等の作成によるリスクの周知
 - ・ 土砂災害のおそれのある区域についての危険の周知、警戒避難体制の整備等を行う必要があるため、土砂災害ハザードマップ等の作成により危険性や早期避難を啓発する。
 - 防災教育の推進
 - ・ 学校安全計画や危機管理マニュアルを踏まえ、訓練等を実施し見直しを図るとともに、地域の特性や実態を踏まえ、各教科等で防災教育と避難訓練等に取り組む。
 - 災害時情報伝達手段の普及促進(監視カメラ含む)
 - ・ 防災緊急告知FMの貸与数を増やす取組を継続する。また、防災情報等、住民のニーズに沿ったサービスの構築も目指す。蛸瀬川や犬丸川に監視カメラを設置する。

- 令和2年7月豪雨の降雨量は、基準地点下唐原において観測史上最大となる約462.7mm/2日を記録した。また、平成24年7月九州北部豪雨では戦後最大となる約4,800m³/sを記録し、現行の基本方針における基本高水のピーク流量と同程度の流量が発生した。
- 利水基準地点の下唐原地点の流況について、豊水流量、平水流量、低水流量、渇水流量に大きな変化は見られない。



- 昭和19年9月洪水を契機として昭和23年より山国川水系直轄事業に着手した。昭和41年に工事実施基本計画を策定し、昭和43年に計画を改定した（基本高水のピーク流量4,800m³/s、計画高水流量4,300m³/s）。
- 平成5年9月洪水などを踏まえて平成18年に河川整備基本方針を策定した（流量は工事実施基本計画を踏襲）。
- 平成22年に河川整備計画を策定したが、戦後最大となった平成24年7月九州北部豪雨が発生し、平成25年に整備計画を変更した。

主な洪水と治水計画

※流量は氾濫・ダム戻し

昭和19年9月洪水 台風第16号

下唐原地点流量:約4,800m³/s
浸水家屋:約7,800戸 浸水面積:約1,600ha

昭和23年 国による河川改修に着手

基本高水のピーク流量:3,100m³/s(下唐原地点)
計画高水流量:3,100m³/s(下唐原地点)

昭和28年6月洪水 梅雨前線

下唐原地点流量:約2,910m³/s
死者・行方不明者1名 床上浸水:605戸 床下浸水3,196戸

昭和41年 山国川水系が一級河川に指定

工事実施基本計画を策定(昭和23年計画を踏襲)

昭和43年 工事実施基本計画の改定

基本高水のピーク流量:4,800m³/s(下唐原)
計画高水流量:4,300m³/s(下唐原)

・昭和60年 耶馬溪ダム完成

昭和63年大臣管理区間の延伸

山移川合流点まで延伸(15.3k~27.3k)

・平成2年 平成大堰完成

平成5年9月洪水 台風第13号

下唐原地点流量:約3,720m³/s
床上浸水99戸 床下浸水139戸 浸水面積:約27ha

平成18年 山国川水系河川整備基本方針策定

基本高水のピーク流量:4,800m³/s(下唐原)
計画高水流量:4,300m³/s(下唐原)

平成19年9月洪水 台風第5号

下唐原地点流量:約3,600m³/s
床上浸水4戸 床下浸水4戸 浸水面積:約0.8ha

平成22年 山国川水系河川整備計画策定

整備目標流量:4,100m³/s(下唐原)
河道整備流量:3,650m³/s(下唐原)

平成24年7月3日洪水 梅雨前線

下唐原地点流量:約4,800m³/s
床上浸水132戸 床下浸水62戸 浸水面積:約58.1ha

平成24年7月14日洪水 梅雨前線

下唐原地点流量:約4,310m³/s
床上浸水125戸 床下浸水63戸 浸水面積:約50.1ha

・平成25年 山国川床上浸水対策特別緊急事業に着手

平成25年 山国川水系河川整備計画変更

整備目標流量:4,500m³/s(下唐原)
河道整備流量:4,000m³/s(下唐原)

・平成30年 山国川床上浸水対策特別緊急事業が完了

主な洪水被害

昭和19年9月洪水

堤防決壊等により中津市街地や現吉富町において大氾濫により大きな被害が発生した。

出典)中津市歴史民俗資料館

平成5年9月洪水

ひがしたに東谷では総雨量が300mmを越え、上曾木、新原井では過去最高水位を更新。
・床上浸水99戸、床下浸水139戸、浸水面積:約27ha

青地区浸水状況

青地区

青の洞門

山国川

床上浸水範囲

H15出水時の洪水

平常時

平成24年7月九州北部豪雨(3日、14日)

・7月3日に11観測所で3時間雨量が100mm以上を記録し、山国川では5観測所で既往最高水位を記録した。
・床上浸水132戸、床下浸水62戸、浸水面積:約58.1ha

洞門地区(7月14日)

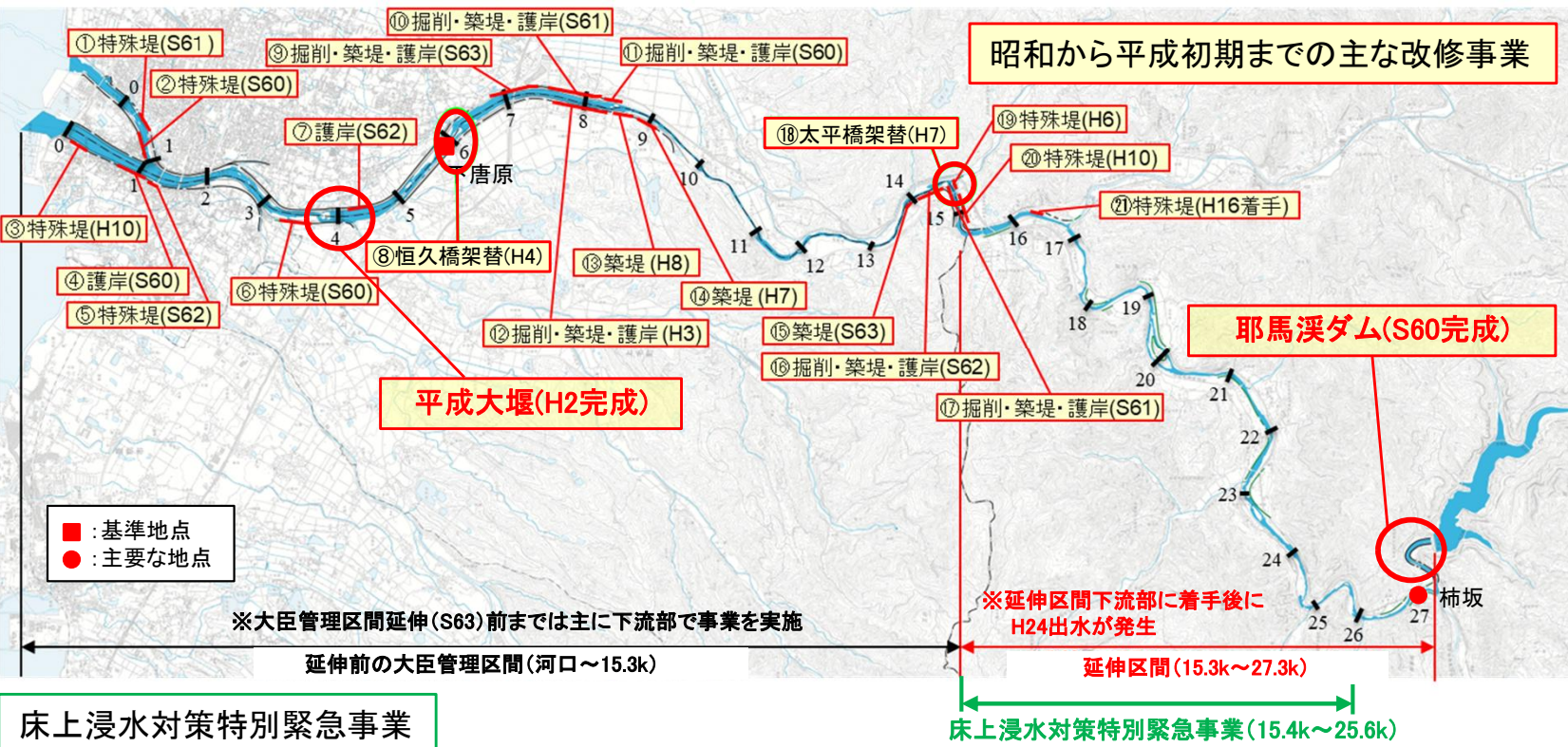
青地区(7月3日)

7月14日に9観測所で3時間雨量が100mm以上を記録した。
・床上浸水125戸、床下浸水63戸、浸水面積:約50.1ha

平田地区(7月3日)

柿坂地区(7月3日)

- 昭和23年より山国川水系における本格的な治水事業に着手し、その後、堤防整備等を主体に改修を実施した。
- 昭和60年に耶馬溪ダム、平成2年には平成大堰が完成し、ダムによる洪水調節や堰の可動化による洪水位低下により治水安全度が向上した。
- 耶馬溪ダムの完成に合わせて昭和63年に中流区間を大臣管理区間に編入し堤防整備などに着手した。
- 戦後最大となった平成24年7月九州北部豪雨では中流区間で特に被害が大きかったことから、床上浸水対策特別緊急事業を実施。青地区や平田地区の堤防整備等を実施し、当該区間の治水安全度を向上させた。



治水施設の整備

やばけい
耶馬溪ダム

■洪水調節、水道及び工業用水供給、発電、流水の正常な機能の維持を目的として昭和60年に完成。

へいせいおおぜき
平成大堰

■堰の可動化による洪水位の低下を目的に市場堰(固定堰)の改築を行い平成2年に完成。

床上浸水対策特別緊急事業

■平成24年7月九州北部豪雨規模の洪水における家屋等の床上浸水被害の解消を目的として、堤防整備や河道掘削等の本格的な工事を実施。

青地区(整備後)

無堤部の堤防整備

青地区

樋田地区

堤防整備

樋田地区

平田地区

堤防整備及び河道掘削

平田地区

- 7月3日の豪雨では、中津市下郷雨量観測所で3時間雨量が観測史上最大の記録的な豪雨となり、山国川下唐原水位観測所で「氾濫危険水位」を超え、観測史上最高水位を観測した。また、中上流区間において洪水流が越水し家屋浸水等が発生、国道や護岸が崩壊するなど甚大な被害が発生した。
- さらに7月14日の豪雨でも下唐原水位観測所で3日に次ぐ水位を記録し、中上流区間においてわずか12日間で2度の家屋浸水や護岸等の施設被害が発生した。

浸水被害の状況

凡例
○ : H24.7.3 浸水範囲
○ : H24.7.14 浸水範囲

③中川原地区(7月14日)

⑤第二山国川橋(7月3日)

①洞門地区(7月14日)

②青地区(7月3日)

④平田地区(7月3日)

④平田地区(7月14日)

⑥柿坂地区(7月3日)

		7/3洪水	7/14洪水	
浸水区域面積	ha	58.1	50.1	
	床上浸水	戸	132	125
	床下浸水	戸	62	63
家屋被害		戸	194	188

※浸水範囲は国土交通省による調査結果

降雨の状況

7月3日洪水の等雨量線図
6~9時(3時間雨量)

7月14日洪水の等雨量線図
5~8時(3時間雨量)

平成24年7月3日洪水

平成24年7月14日洪水

- 平成24年7月九州北部豪雨では、馬溪橋の流下阻害が浸水被害の一因となったことから、石橋の存廃を含めた治水対策について地域から要望が寄せられた。
- その後、地域から石橋を保存した形での治水対策を求める意見が示されたことを踏まえ、国において「山国川治水対策検討委員会」を設置し、計5回開催した。
- 委員会では馬溪橋をはじめ、耶馬溪橋及び羅漢寺橋からなる「耶馬三橋」を存置した場合の治水対策について議論が行われた。また、関係機関による防災・減災のソフト対策や、中津市による地域振興策についても検討され、多面的な議論が行われた。
- 治水対策の検討では、馬溪橋存置による影響を把握するため、水理模型実験による「見える化」等を活用し、地域との合意形成を図りながら検討を進めた。
- 防災・減災のソフト対策については「防災・減災ソフト対策アクションプラン」や「流木対策アクションプラン」を各機関が共同で策定し、地域振興については中津市が「馬溪橋周辺整備活用アクションプラン」を策定した。

山国川治水対策検討委員会

【検討委員(10名)】 ※設立時点(H27.1.7)
赤司信義(西日本工業大学 工学部 教授)
飯沼賢司(別府大学 文学部 教授)
杉尾 哲(宮崎大学 名誉教授)
橋本晴行(九州大学大学院 工学研究院 教授)
矢野真一郎(九州大学大学院 工学研究院 准教授)
山尾敏孝(熊本大学大学院 自然科学研究科 教授)
中津市 副市長
中津市教育委員会 教育長
九州地方整備局河川部 河川調査官
九州地方整備局 山国川河川事務所長



検討委員会の開催状況

地元説明会

地元の方へ治水対策案を説明し、ご意見をいただいた。



水理模型実験による検討

治水対策検討委員会において、架替を含む複数の治水対策案について検討を実施。最終的に「馬溪橋を存置して、河道掘削、川幅拡幅及び堤防整備を実施」する治水対策案を模型実験により地元住民と確認し、合意を得て、整備方針として決定。



地元代表者による模型実験状況の確認



- 山国川床上浸水対策特別緊急事業の実施区間(15.4k~25.6k)は、名勝耶馬溪及び耶馬日田英彦山国定公園の指定を受けており、特に「景観」に配慮した川づくりが求められるため、「多自然アドバイザー会議」と「景観ワーキング」による議論を踏まえ、設計・施工を実施した。
- 上曾木地区における施工では、模型を作成してその3Dスキャンデータを基にICT土工で掘削する工夫を行った。

景観検討体制

アドバイス

多自然アドバイザー会議
(年1回以上)

景観ワーキング
(月1回程度)

議論結果の報告

河川工学や景観デザイン、多自然川づくり等を専門とする学識経験者の方々による会議

土木構造物の景観デザインに精通する学識経験者の方々から、特に現場にてアドバイスを頂く仕組み

■多自然アドバイザー会議

・多自然川づくりアドバイザー制度を活用した会議。

・大学、国土技術政策総合研究所若しくは独立行政法人土木研究所等に所属する専門家を迎え、景観ワーキングで議論した結果を報告・審議し、川づくりについて具体的な助言を頂いた。

・平成26年3月から平成31年1月にかけて計5回実施。

【アドバイザー】

赤司信義【西日本工業大学 教授】（第1回～第2回）
渡辺亮一【福岡大学 教授】（第3回～第4回）
小林一郎【熊本大学 教授】（第1回～第5回）
萱場祐一【土木研究所 上席研究員】（第1回～第5回）
服部 敦【国総研河川研究室 室長】（第2回）
福島雅紀【国総研河川研究室 主任研究官】（第1回）
※所属、役職は当時

■景観ワーキング

・土木構造物の景観デザインに精通する学識者にアドバイスをいただくワーキング。

・現地調査や具体的な整備のイメージの共有を図りながら、月1回程度の頻度で綿密な協議を行った。

・平成25年5月から平成28年12月にかけて22回実施。

【アドバイザー】

小林一郎(熊本大学 教授)、 星野裕司(熊本大学 准教授)、
増山晃太(熊本大学 研究員) ※所属、役職は当時

アドバイザーとの協議に基づく設計方針イメージ

周辺景観との調和を図る

既設ブロックと明度を合わせる

背後の人工物が隠れる程度残す

水面幅は変えない

水際の勾配で掘削

巨石を残す

岩掘削は周辺の岩形状を手本とし凹凸感を出す

植生は在来種を

平場は白くならないように

新たな視点場

計画

現況

現地採取の石

寄せ土(石)

ICT技術を活用した岩掘削の実施(上曾木地区)

■ 模型作成

掘削形状がイメージしやすいよう、現地調査の情報を元に流下能力を向上させた岩盤形状の模型を作成

■ 3Dモデル化

模型をレーザースキャナで読み取り、3Dモデル化

■ ICT土工の実施

工事重機に搭載したマシンガイダンスに3Dモデルの情報を送信し、3Dモデルに基づく正確な岩盤掘削を実施

13

- 設計・施工・維持管理の各段階の留意点等を景観ワーキングの助言のもとで「景観カルテ」としてとりまとめるとともに、統一した景観形成を図るため工事の実施ルール(山国川ルール)を定め、施工現場へ展開を図りながら事業を推進した。
- 治水効果の発現を念頭に置きながら事業を進める中で、名勝耶馬溪の風景・環境に配慮した「山国川ルール」等の創意工夫や丁寧な施工が評価され、「山国川床上浸水対策特別緊急事業」が土木学会デザイン賞2020において最優秀賞を受賞した。

山国川ルール

0. 全体方針

※「山国川床上浸水対策特別緊急事業 景観カルテ(H26.7)」より

(1) 目指すべき景観の方向性

※山国川の流域は、名勝耶馬溪、史跡青の洞門に代表されるように奇岩、新緑・紅葉、清流が織りなす四季折々の自然景観に恵まれ、流域の大半が耶馬日田英彦山国定公園区域に指定されている。

⇒山国川の美しい流れとその周辺の奇岩・秀峰が織りなす良好な河川環境との調和を図り、昔ながらの素朴な風景を後世に残せるように、景観に配慮した整備に努める



青の洞門・競秀峰

日本三大奇勝の耶馬



競秀峰と河川が調和している景観【青地区】

1. 河道掘削

■基本方針

※「山国川床上浸水対策特別緊急事業 景観カルテ(H26.7)」より

* 岩及び奇岩の掘削は極力行わない。

* 岩掘削を行う場合は現地形状に合わせる。(傾斜や起伏を付ける。凹凸感を出す。)

* 巨岩や礫は残す。

* 原則、掘削は平水位以上とし、水面幅を変えない。

* 水際の現況勾配を生かし護岸部に滑らかに擦りつける。

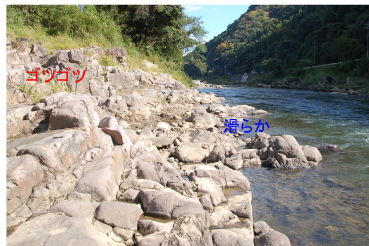
* 瀬・淵・砂礫川原を保全する。

(1) 岩掘削の考え方

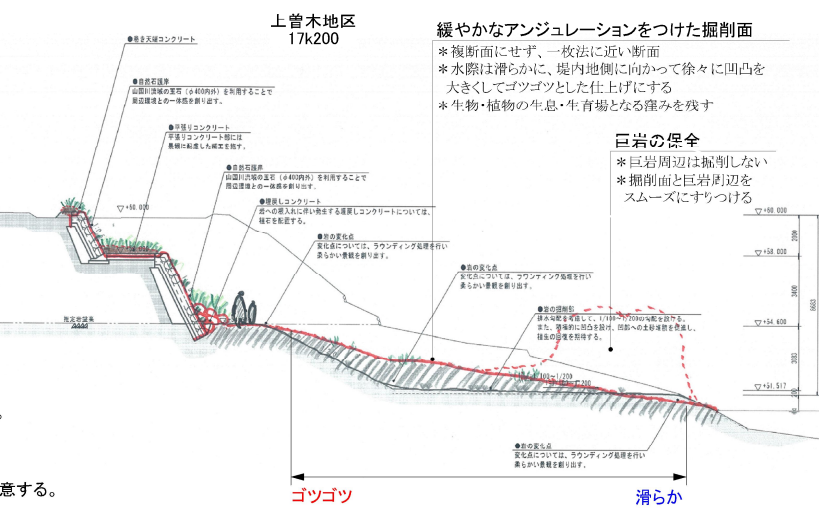
- * あたかも自然が創り出したかのような地形、及び土砂が堆積しにくい地形にするために、極力複断面にせず、緩やかなアンジュレーション(起伏)がついた一枚法に近い断面にする。
- * 河積確保の観点から複断面にする必要がある箇所は、平坦部と法面部の境界をラウンディングする。
- * 小友田地区等の天然の岩河岸等を参考に、冠水頻度が高い箇所は滑らかな仕上げに、冠水頻度が低い箇所は凹凸が大きな角張った仕上げになるように留意する。
- * 上曾木地区の掘削面を参考に、生物・植物の生息・生育場となる窪みを残した仕上げになるように留意する。
- * 設計・施工着手時に環境情報図をもとに対象範囲内に希少種等が生息・生育していないかを確認し、希少種がいる場合は移植等の保全措置を実施する。

(2) 施工上の留意点

- STEP1: 計画高+50cm程度まで粗掘り【1次掘削】
- * 掘削に応じて岩を割っていくイメージ／掘削した表面を整形しない(割りっぱなし)
- * 掘削で発生する岩は、流域内で施工する石積みや寄石等に活用
- STEP2: 自然な凹凸(不陸)をつけることをイメージして計画断面程度まで掘削【2次掘削】
- * 関係者(事務所・出張所・施工業者)で小友田地区(天然岩盤)や上曾木地区・平田地区(人工掘削岩盤)を見学して、仕上げイメージを共有
- STEP3: ワイヤブラシをバケットに取り付けたバックホウで岩の角を落とす【仕上げ】
- * 水面に近いほど滑らかに仕上げる／高圧洗浄で細かな石を除去



水際が滑らかで堤内地側がゴツゴツした岩河岸 (山国川 小友田地区左岸)



緩やかなアンジュレーションの中に自然な凹凸を付けた岩河岸 (山国川 上曾木地区左岸)



静的破砕剤(膨張剤)で岩を割ってブレーカーで粗く仕上げた岩河岸 (山国川 平田地区左岸)

- 馬溪橋及び耶馬溪橋を存置することを前提とした治水対策については、「山国川治水対策検討委員会」において、観光や地域振興の視点も踏まえた検討が行われた。その結果、地元の合意を得たうえで、堤防整備、河道掘削及び陸閘等の治水対策を実施した。

馬溪橋を存置した河川整備

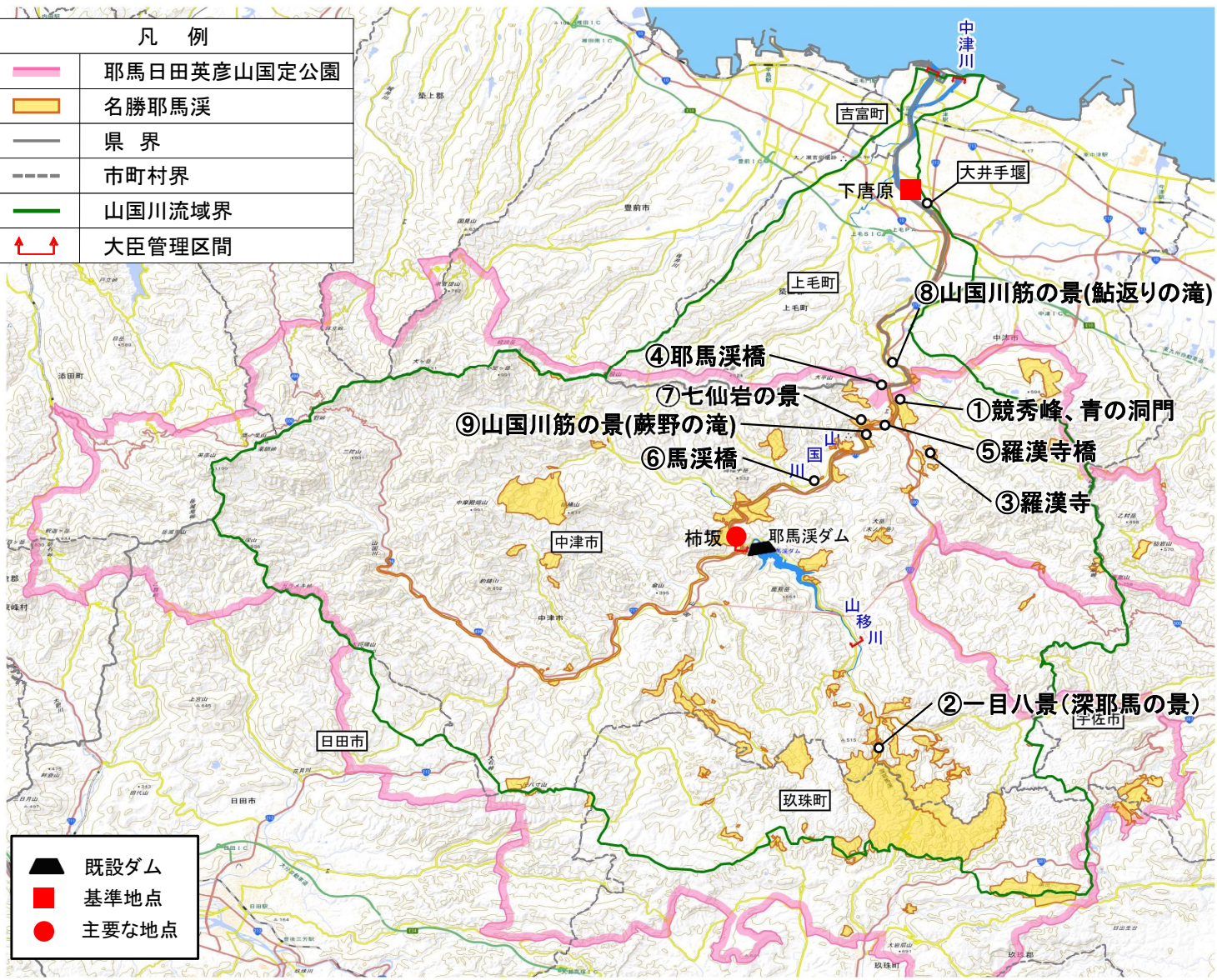


耶馬溪橋を存置した河川整備



陸閘の整備(市道樋田横の手線)

- 山国川流域には、「^{あお}青の洞門」や「^{らかんじ}羅漢寺」などの名所、「^{きょうしゅうほう}競秀峰」や「^{ひとみ はつけい}一目八景(深耶馬の景)」などの景勝地があり、地域観光において重要な役割を果たしている。
- また、多くの文化財が存在し、重要文化財である「耶馬三橋」と呼ばれる石造アーチ橋のうち、「耶馬溪橋」は国指定、「羅漢寺橋」及び「馬溪橋」は県指定の文化財になっている。さらに、「耶馬溪」は大正12年に「名勝」に指定されており、山国川の河道(大井手堰より上流区間)についても「山国川筋の景」として指定されている。
- また、流域の約8割が昭和25年に国立公園法(当時)^{※1}に基づき、厚生省(当時)^{※2}により「耶馬日田英彦山国定公園」に指定されている。^{※1} 現自然公園法 ^{※2} 現環境省

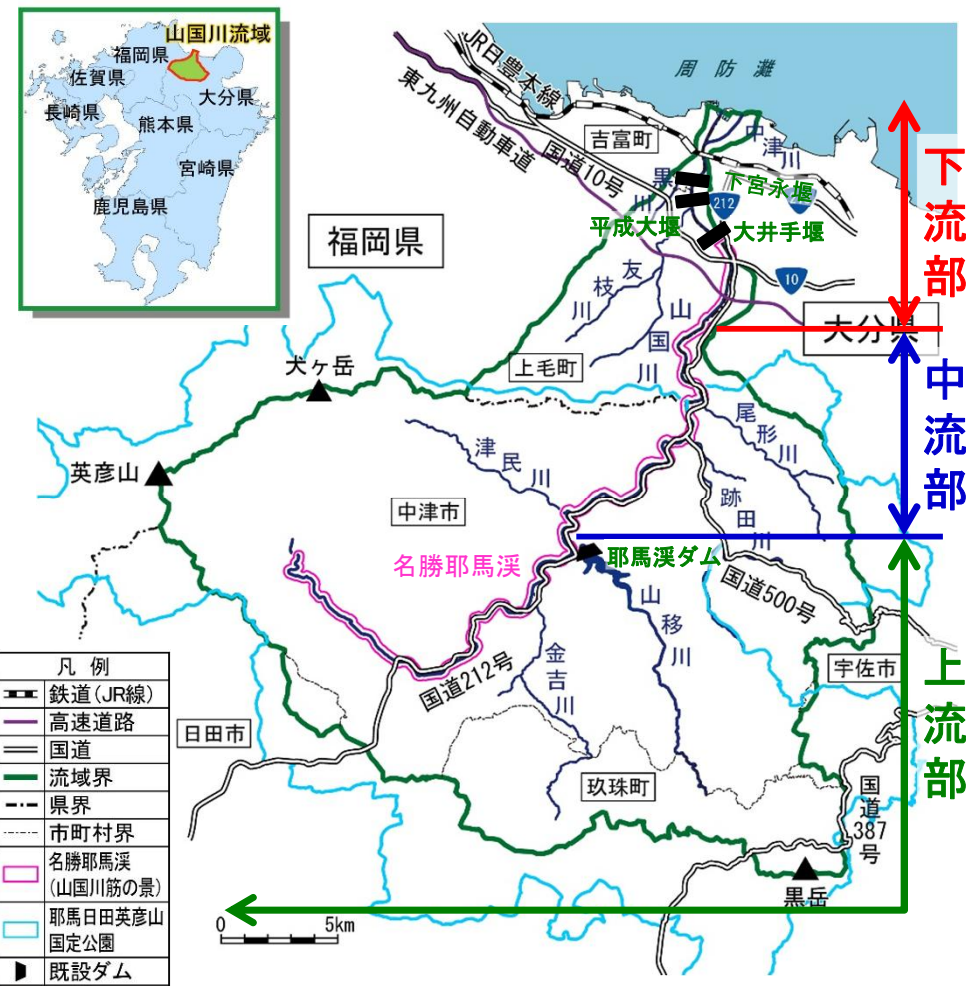


名勝耶馬溪及び耶馬日田英彦山国定公園の指定箇所図

- 山国川水系には、重要文化財である耶馬三橋(石橋)や名勝に指定されている山間狭窄部など、流下能力の確保に際して配慮を要する箇所が存在している。
- また、山国川の河道(大井手堰より上流区間)は、「名勝耶馬溪(山国川筋の景)」に指定されている。
- これらの重要文化財や名勝等を含む区間において河道整備を実施する際には、景観に十分に配慮する必要がある。



- 山国川の下流部は、堰により湛水域が連続し、平成大堰下流の瀬ではアユが産卵、オオヨシキリの繁殖場やカモ類の越冬地となっている。河口部の干潟には、ハマサジ等の塩生植物やハクセンシオマネキ、アオギス等の魚類・底生動物が生育・生息・繁殖しており、中津川河口干潟にはカブトガニが生息・繁殖している。
- 中流部は、連続する瀬・淵、砂礫河原、河畔林等の多様な環境が縦横断的に分布し、アユ、アカザ、オヤニラミ等の魚類、シギ・チドリ類等の鳥類、大分県天然記念物であるキシツツジ等、多様な動植物が生息・生育・繁殖している。
- 上流部は、河岸は崖状の所が多く、アラカシ林やシイ・カシ萌芽林で覆われた溪畔林が見られ、タカハヤ、カワヨシノボリ等の魚類、カワセミ、カワガラス等の鳥類が生息・生育・繁殖している。
- 上流部及び中流部は、耶馬日田英彦山国定公園に包含され、大井手堰より上流は、名勝耶馬溪に指定されている。



下流部(0.0k ~ 10.2k)

しもみやながぜき

- ・下宮永堰より下流は感潮域で砂・砂礫帯であり、上流区間は平成大堰等の湛水域が連続し、河床は砂礫・礫で構成されている。
- ・魚類は、オイカワ、ウグイ、タナゴ類等が生息しており、平成大堰直下流等の瀬では、アユが産卵する。
- ・春季はオオヨシキリの繁殖場、冬季にはヒドリガモ、マガモ、ヨシガモ等のカモ類の越冬地となっている。
- ・日本有数の河口干潟には、ハマサジ、フクド等の塩生植物や、ハクセンシオマネキ、アオギス等が生育・生息しており、中津川河口干潟にはカブトガニが生息している。

【山国川2.2k~2.4k地点】

中流部(10.2k ~ 27.2k)

- ・河道は瀬と淵が連続的に現れ、河床には岩塊や巨石・玉石が特徴的に見られる。
- ・河岸にはエノキ、ムクノキ等の河畔林、水際には大分県の天然記念物であるキシツツジが生育している。
- ・魚類は、オイカワ、カワムツ、ムギツク、アユ、オヤニラミ、アカザ等が生息している。
- ・中流域に点在する砂礫河原には、シギ・チドリ類等の鳥類が生息している。

【山国川18.0k付近】

上流部(27.2k~源流、耶馬溪ダム)

- ・河岸は崖状の所が多く、急勾配な河道には瀬と淵が連続的に現れ、河床には岩塊や巨石・玉石が点在している。
- ・魚類は、タカハヤ、カワムツ、アユ、カワヨシノボリ等が生息している。
- ・鳥類は、ヤマセミ、カワセミ、セキレイ類、カワガラス等が生息している。
- ・耶馬溪ダム湖内には、コイ、ギンブナ、オイカワ、ウグイ等の魚類や、カワウ、ヤマセミ、ミサゴ、サシバ等の鳥類が生息している。

【耶馬溪ダム】

- 令和6年度の河川空間利用実態調査において、山国川水系大臣管理区間の年間利用者数(推計値)は約9.8万人である。
- 年間の利用者数でみると、令和6年度は平成31年度と比べ約32万人の減少となっており、その主な理由としては、多くの利用者が集まる山国川中流部の青の洞門や耶馬溪橋が令和5年7月洪水による被災や落石のため通行止めとなっており、散策等の利用者が減少したことが一因として考えられる。
- 利用形態別では、散策等が80%と最も多い。利用場所別では、堤防が60%と最も多く、次いで高水敷、水際、水面の順となっている。
- 近年の水質について、山国川の大管管理区間では、BOD(75%値)でみると環境基準を満足しており、良好な状態に保たれている。総窒素と総リンについては、安定した値で推移し大きな変動は見られていない。

人と川とのふれあいの場

区分	項目	年間推計値(千人)			利用状況の割合		
		H26	H31	R6	H26	H31	R6
利用形態別	散策等	227	312	78			
	釣り	8	9	8			
	水遊び	40	47	10			
	スポーツ	5	50	2			
	合計	280	418	98			
利用場所別	堤防	169	274	58			
	高水敷	63	87	21			
	水際	40	53	15			
	水面	9	5	3			
	合計	281	419	97			

散策(堤防: 青の洞門付近)

スポーツ(メイプル耶馬サイクリングロード)

釣り(アユ釣り)

観光(青の洞門付近)

イベント(山国川緑地)

イベント(花火大会)

水質(河川)

- ・ 近年の水質について、山国川の国管理区間では、水質汚濁に係わる環境基準の類型指定はA類型に定められており、BOD(75%値)でみると環境基準を満足しており、良好な状態に保たれている。
- ・ 総窒素と総リンについては、平成年代初期は変動が大きく不安定な状況であったが、近年は安定した値で推移し大きな変動は見られていない。

凡例
— 河川(大臣管理区間)
■ 環境基準地点
▲ 水質調査地点

山国川(新谷橋より下流)A類型

BOD(75%値)

環境基準値(A類型): 2.0mg/l

総窒素(平均値)

総リン(平均値)

○ 山国川では、流域の市町や地域住民と連携して「かわまちづくり」に取り組んでいる。これにより、地域活性化や観光振興が進んでおり、日常的な利用や様々なイベント開催など山国川の水辺は多くの人でにぎわいをみせている。

山国川下流地区かわまちづくり(水辺整備)

令和2年3月登録

■ 親水性を考慮した水辺整備や、観光拠点などまちなかのスポットをつなぐサイクリングネットワークを充実させることで周遊・回遊性を高め、地域の魅力向上、観光振興の促進・地域活性化を図っている。

■ 凡例

- 水辺拠点
- 管理用通路(サイクリングルート)
- メイプル耶馬サイクリングロード(既存)
- けいちくチャリ散歩(豊楽ルート) 既存
- 観光モデルコース(既存)

■ 凡例

- 文化財・史跡
- イベント
- 利用・公園

整備イメージ(中津城地区:中津市)

整備イメージ(広津地区:吉富町)

整備イメージ(唐原地区:上毛町)

【整備と利活用の状況】 吉 富 町

・広津地区(福岡県吉富町)では、広大な高水敷を有効活用したスポーツ・レクリエーション拠点やせせらぎ水路、安全に水辺に近づける緩傾斜河岸の整備を実施。(国R3完、自治体R6完)

・吉富町において、桜並木、トイレ等の整備や、チャレンジショップやマルシェの誘致を実施。

よしとみワッショイ春祭り(R6.5 約3,500人来場)

鮎のつかみ取り

水辺で乾杯

水遊び(せせらぎ水路)

【整備と利活用の状況】 中 津 市

・中津城地区(大分県中津市)では、中津城一帯の観光客の流れを水辺へつなぐ案内サインや、管理用通路(サイクリングルート)の拡幅整備を実施。(国R6完)

・中津城地区前の干潟では、NPO法人「水辺に遊ぶ会」が干潟観察会を実施。

サイクリング

干潟観察会

【整備と利活用の状況】 上 毛 町

・唐原地区(福岡県上毛町)では、防災ステーションと連携したカヌー・SUP体験の計画に合わせ、水辺に近づくための坂路、階段工、高水敷整正、管理用通路の整備を実施。(国R5完)

・防災ステーションでは、川の駅、サイクリングターミナル、カヌー艇庫等としての活用を計画。

SUP体験

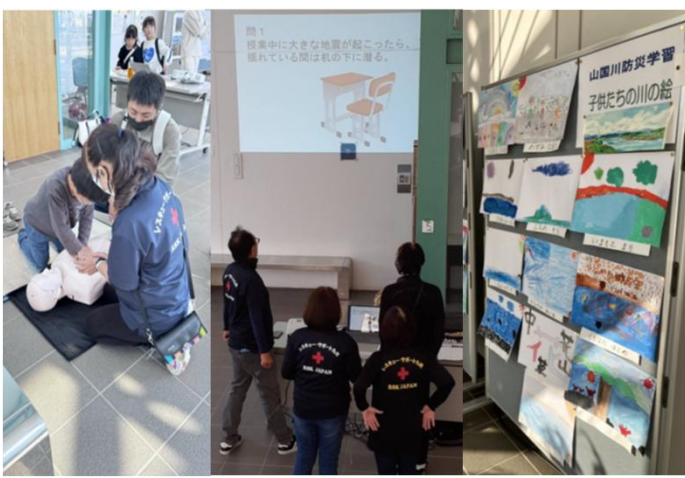
SUP体験

- 山国川流域では河川管理者のパートナーである河川協力団体として、「レスキュー・サポート九州」、「水辺に遊ぶ会」、「耶馬溪の自然と景観を守る会」の3団体が指定されている。各団体は、環境保全活動、河川愛護活動、環境学習及び流域治水に関する取組を実施しており、地域住民の環境保全や防災に対する意識の向上に寄与している。
- 特に山国川河口部を含む沿岸域に広がる中津干潟では、「水辺に遊ぶ会」を中心として保全活動やモニタリング等が行われている。
- また、各団体の更なる連携を図るため、毎年「流域連絡会議」を開催し、情報交換や意見交換を行っている。令和7年度は山国川河川事務所の若手職員も参加し、今後の活動方針等について意見交換を行った。



【レスキュー・サポート九州】

防災学習(水環境×河川防災プロジェクト)



大分県立工科短期大学の学園祭での防災ブースの展出



【NPO法人 水辺に遊ぶ会】

山国川おサカナ観察会



海岸清掃(R8年5月10日)



【NPO法人 耶馬溪の自然と景観を守る会】

山国川クリーンアップ大作戦

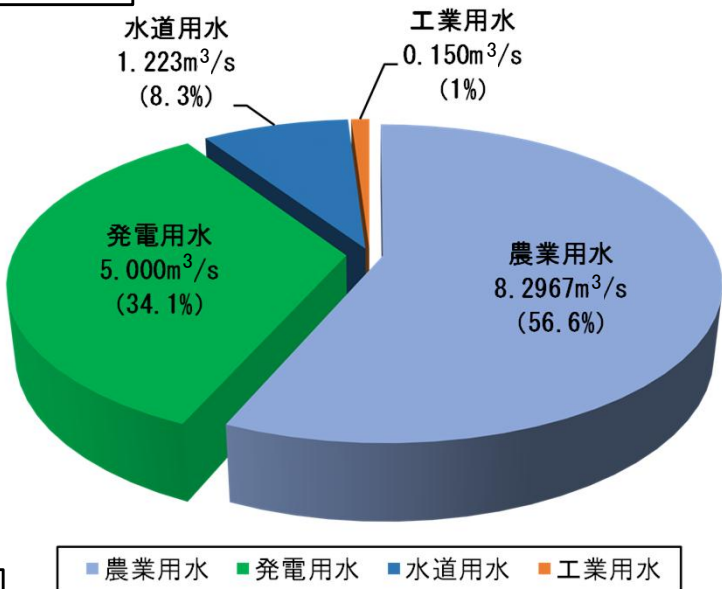


【山国川河川協力団体流域連絡会議】

流域連絡会議(事務所若手職員との意見交換)

- 山国川水系における河川水の利用状況は、農業用水に8.2967m³/s、発電用水に5.000m³/s、水道用水に1.223m³/s、工業用水に0.150m³/sが利用されている。
- 農業用水については、中津や豊前の平野を主として古くから利用されており、現在では約3,400haの耕地にかんがい用水が供給されている。
- 発電用水については耶馬溪発電所により最大約1,700kwの電力供給が行われている。
- 水道用水については中津市や吉富町・上毛町等を含む京築地区、広くは北九州市でも利用されており、工業用水については吉富町で利用されている。
- 安定した水利用を確保するため、山国川本川の流量が減少した場合には、「山国川中下流域水利用連絡協議会」を開催し、利水者の協力のもと、取水制限や住民への節水協力の呼びかけを行っている。

山国川の水利用状況



平成大堰



耶馬溪ダム

耶馬溪ダムは、流域内で唯一流量補給が可能なダムであり、渇水時の流況改善に効果を発揮している。平成大堰完成後の平成3年以降、35年間で17回の取水制限(自主節水を含む)が実施されているが、耶馬溪ダムからの流量補給により、利水者が取水停止に至るなどの事態は発生していない。



耶馬溪ダムの貯水池の状況(太平橋より上流を撮影)

耶馬溪ダム

②基本高水のピーク流量の検討

②基本高水のピーク流量の検討 ポイント

- 気候変動による降雨量増大を考慮した基本高水のピーク流量を検討した。
- 山国川流域の下流部に位置する下唐原地点を基準地点として踏襲した。
- 治水安全度は現行計画の1/100を踏襲した。
- 降雨継続時間については、洪水の到達時間、ピーク流量と短時間雨量との相関関係、強度の強い降雨の継続時間等を総合的に判断して、2日から6時間に見直した。
- 1/100の降雨量に降雨量変化倍率1.1倍を乗じた値を対象降雨量と設定した。
- 気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討を総合的に判断し、基準地点下唐原において基本高水のピーク流量を $4,800\text{m}^3/\text{s}$ から $5,700\text{m}^3/\text{s}$ へ変更する。

○ 現行の河川整備基本方針では、工事実施基本計画の基本高水のピーク流量を検証の上、踏襲している場合が多く、工事実施基本計画においては、限られた雨量、流量データ、実績洪水の情報を用い、現在の基本高水のピーク流量の算定方法とは異なる手法を用いて算定した。

工事実施基本計画	河川整備基本方針	気候変動による降雨量の増加を踏まえた河川整備基本方針の変更
○計画策定時までに得られた降雨、流量データによる確率統計解析や、実績洪水などを考慮して、基本高水のピーク流量を設定。 ----- ■山国川水系・工事実施基本計画(S43改定) ●基準地点：下唐原 ○計画規模は、はん濫区域内の面積、人口、資産額等を考慮して1/100と設定した。対象降雨継続時間は、実績降雨の主要部分を考慮して2日とする。明治41年～昭和39年(57年間)の年最大流域平均2日雨量を確率処理し、1/100確率規模の対象降雨量を下唐原地点で355mm/2日と決定した。 ○流域の過去の主要洪水における降雨波形を対象降雨量まで引き伸ばし、流出計算モデルにより流出量を算定した。基本高水のピーク流量は、下記の流出計算結果から、流出量が最大となる昭和30年9月降雨パターンを採用し、下唐原地点4,800m³/sと決定した。	○工事実施基本計画策定後、計画を上回る規模の洪水が発生しておらず、流域の状況等に変化がない場合は、流量データによる確率からの検討や、既往洪水による検討等により、<u>既定計画の妥当性を検証の上、既定計画を踏襲し基本高水のピーク流量を設定。</u> ○既定計画を上回る洪水が発生した場合や計画の規模の見直しを行った場合等には、降雨データの確率統計解析等を行い、基本高水のピーク流量を見直し。 ----- ■山国川水系河川整備基本方針(H18) ●基準地点：下唐原 ○計画規模1/100を踏襲、対象降雨継続時間(2日)及び1/100確率規模の対象降雨量(下唐原地点で355mm/2日)も踏襲。 ○工事実施基本計画を策定した昭和43年以降、計画を変更するような大きな洪水、降雨は発生していない。また、水理、水文データの蓄積等を踏まえ、工事実施基本計画の基本高水のピーク流量について、以下の観点から検証した。 ①年最大流量と年最大降雨量の経年変化 既定計画を策定した昭和43年以降、計画を変更するような大きな洪水、降雨は発生していない。 ②流量確率による検証 統計期間：昭和18年～平成16年の62年間による1/100確率規模の流量 下唐原：4,140m³/s～4,860m³/s ③既往洪水による検証 既往最大の昭和19年9月洪水について、洪水痕跡を用いて流量を推定した結果、下唐原地点では約4,800m³/sであることを確認。 <u>検証の結果、下唐原地点4,800m³/sは妥当であると判断した。</u>(計画規模1/100、降雨継続時間2日間、対象降雨量355mm/2日、昭和30年9月洪水型)	○平成22年までの降雨データについて確率統計解析を行い、降雨量変化倍率を考慮して、<u>対象降雨量を設定、過去の主要洪水の波形を活用して、基本高水のピーク流量を見直し。</u> ----- ■山国川水系河川整備基本方針変更案 ●基準地点：下唐原 ○計画規模1/100を踏襲、<u>対象降雨量は降雨継続時間を6時間に見直し、昭和29年～平成22年(57年間)の降雨データについて確率統計解析を行い、降雨量変化倍率を乗じて197mm/6hと設定。</u> ○過去の18の主要洪水から、著しい引き伸ばしとなる5洪水を除いた13洪水で検討を行い、最大が平成30年7月洪水型で5,700m³/sとなった。

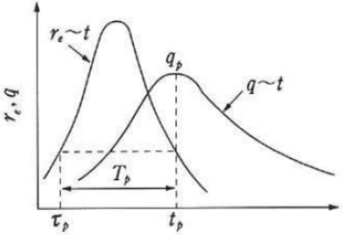
- 山国川の下唐原地点ピーク流量の上位10洪水における洪水到達時間や強度の強い降雨の継続時間、ピーク流量と時間雨量との相関関係等から対象降雨の降雨時間を総合的に判断して6時間とした。

Kinematic Wave法及び角屋の式による洪水到達時間の検討

■ Kinematic Wave法による洪水到達時間は4～10時間(平均7.0時間)と推定。

■ 角屋の式による洪水到達時間は5.1～7.9時間(平均6.2時間)と推定。

Kinematic Wave法:短形斜面上の表面流にKinematic Wave理論を適用して洪水到達時間を導く手法。実績のハイトとハイドロを用いて、ピーク流量発生時刻以前の雨量がピーク流量発生時刻(t_p)の雨量と同じになる時刻(τ_p)により $T_p = t_p - \tau_p$ として推定



T_p : 洪水到達時間
 τ_p : ピーク流量を発生する特性曲線の上流端での出発時刻
 t_p : その特性曲線の下流端への到達時刻
 r_p : $\tau_p \sim t_p$ 間の平均有効降雨強度
 q_p : ピーク流量

角屋の式: Kinematic Wave理論の洪水到達時間を表す式に、河道長と地形則を考慮した式

$T_p = CA^{0.22} \cdot r_p^{-0.35}$

T_p : 洪水到達時間(min)
A: 流域面積(km²)
 r_p : 時間当たり雨量(mm/h)
C: 流域特性を表す係数

丘陵山林地流域 C=290
放牧地・ゴルフ場 C=190~210
粗造成宅地 C=90~120
市街化地域 C=60~90

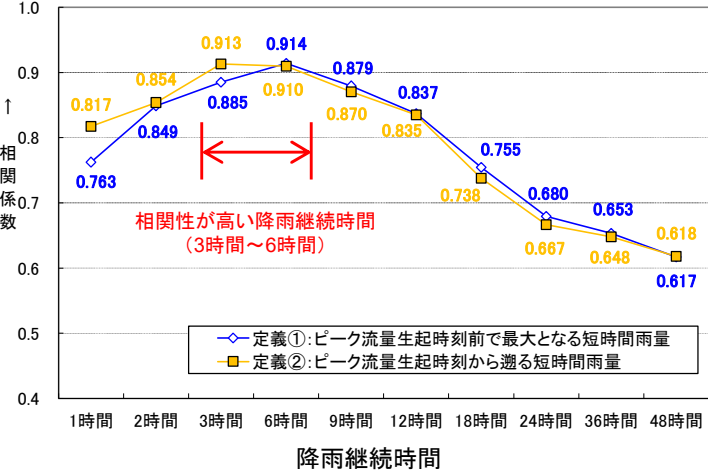
Kinematic Wave法及び角屋の式による洪水到達時間

No	洪水年月日	ダム氾濫戻し流量 (m ³ /s)	kinematic Wave法 算定結果(h)	角屋の式 算定結果(h)
1	S28.6.27	2,910	8	7.9
2	H5.9.3	3,713	6	5.6
3	H9.9.16	2,843	8	6.3
4	H19.8.2	3,457	4	6.0
5	H24.7.3	4,776	4	5.1
6	H24.7.14	4,301	10	6.2
7	H29.7.5	2,744	9	6.0
8	H30.7.6	2,600	10	6.5
9	R4.7.18	2,433	6	7.1
10	R5.7.9	3,755	5	5.3
平均値		-	7.0	6.2

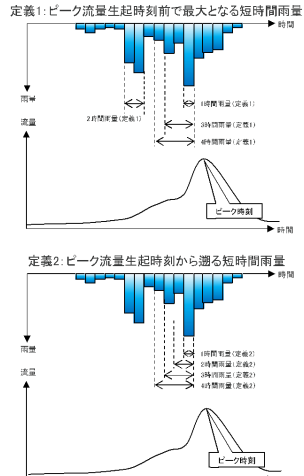
※ダム氾濫戻し流量の上位10洪水を選定

ピーク流量と短時間雨量との相関関係

■ ピーク流量と相関が高い短時間雨量の降雨継続時間は概ね3時間から6時間である。

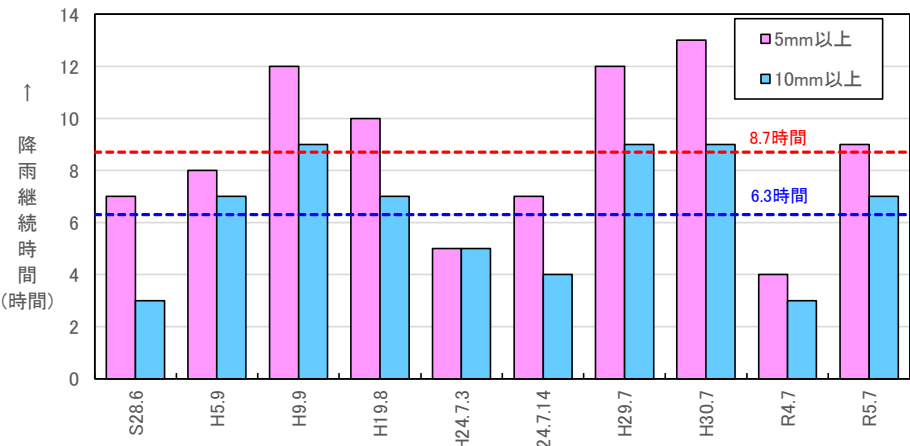


定義①: ピーク流量発生時刻前で最大となる短時間雨量
定義②: ピーク流量発生時刻から遡る短時間雨量



強度の強い降雨の継続時間の検討

■ 既往洪水から強い降雨強度の継続時間を整理すると、5mm以上の継続時間で平均9時間、10mm以上の継続時間で平均6時間程度となっている。



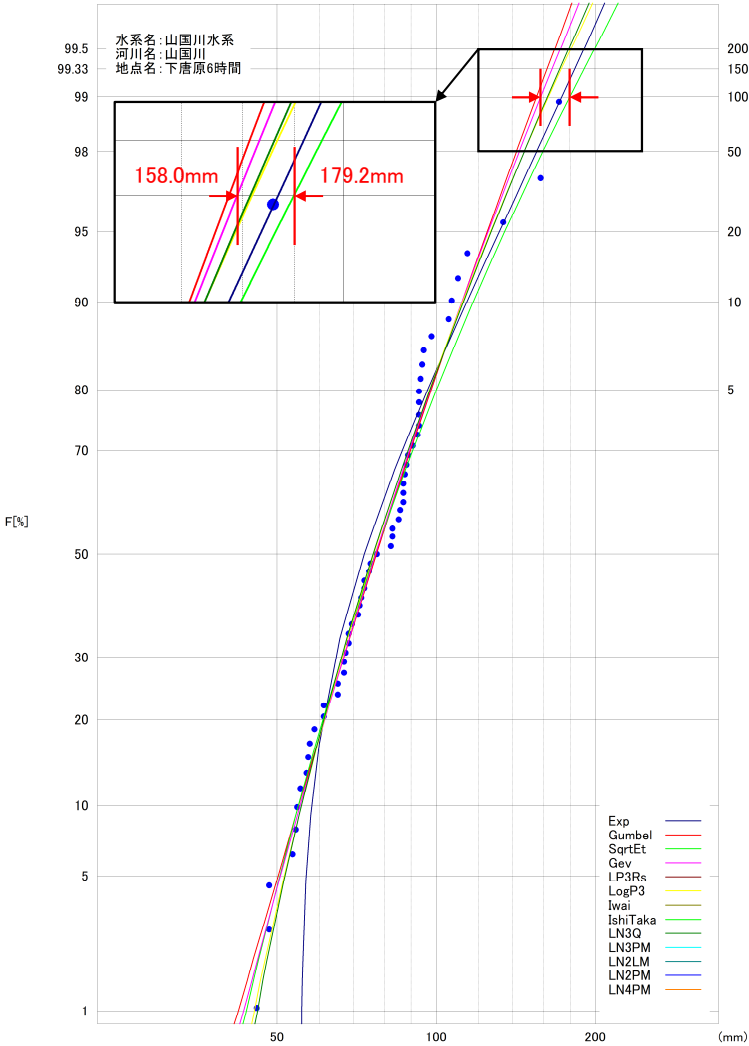
※ダム氾濫戻し流量の上位10洪水を選定

26

- 現行の河川整備基本方針策定時より、流域の社会・経済等の状況に大きな変化がないことから、計画規模1/100を踏襲する。
- 対象降雨の降雨量は、計画規模1/100の降雨量(179.2mm/6h)に、降雨量変化倍率1.1を乗じて、下唐原地点で197mm/6hと設定する。

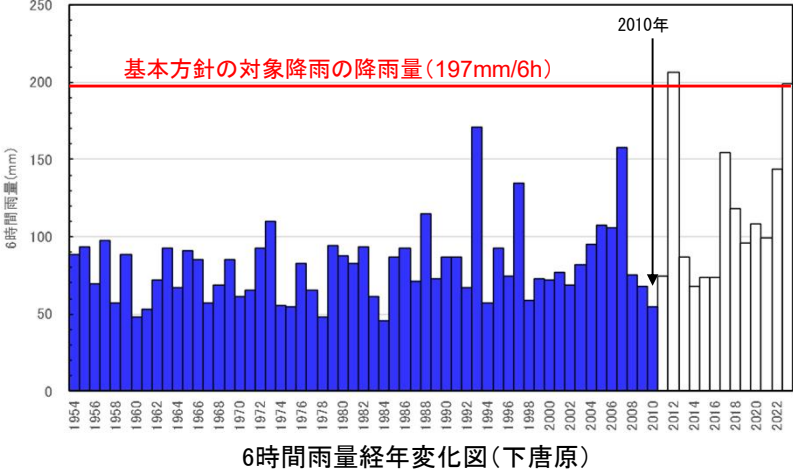
対象降雨の降雨量

降雨量変化倍率の算定に用いている過去実験の期間が2010年までであることを踏まえ、既定計画から雨量標本のデータ延伸を一律に2010年までにとどめ、2010年までの雨量標本を用い、定常の水文統計解析により確率雨量を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じた値を対象降雨の降雨量とする。



- 時間雨量データの存在する昭和29年～平成22年の年最大6時間雨量を対象に、水文解析に一般的に用いられる確率分布モデルによる1/100確率雨量から、適合度の基準※1を満足し、安定性の良好※2な確率分布モデルを用い、年超過確率1/100確率雨量(下唐原179.2mm/6h)を算定。
- ※1: $SLSC \leq 0.04$ ※2: Jackknife推定誤差が最小
- 2℃上昇時の降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、対象降雨の降雨量を下唐原地点で197mm/6hと設定。

手法	線種	SLSC	1/100降雨量 (mm/6h)	Jackknife 推定誤差
Exp		0.045	173.1	15.3
Gumbel		0.043	155.2	12.8
SQRTET		0.035	179.2	3.7
GEV		0.038	158.0	25.2
LP3(Rs)		-	-	-
LogP3		0.031	163.3	23.0
LNIwai		-	-	-
IshiTaka		-	-	-
LN3(Q)		0.030	162.6	22.2
LN3(PM)		-	-	-
LN2(LM)		-	-	-
LN2(PM)		-	-	-
LN4(PM)		-	-	-



【参考】近年降雨の気候変動の影響等の確認

雨量標本に経年的変化の確認として「非正常状態の検定:Mann-Kendall検定等」を行った上で、非正常性が確認されない場合は、最新年までデータ延伸し、非正常性が確認された場合は「非正常性が現れる前までのデータ延伸」ととどめ、定常の水文統計解析による確率雨量の算定等も併せて実施

○Mann-Kendall検定(定常／非正常性を確認)
1954(S29)～2010(H22)及び雨量データを1年ずつ追加し、2021(R3)までのデータを対象とした検討結果を確認
⇒ 2021(R3)までデータを延伸した際に、非正常性が確認された

○データ延伸を実施
非正常性が確認されたことから、非正常性が現れる前までの2020(R2)まで雨量統計期間を延伸した場合のSQRTET分布による確率雨量を算定
⇒2020(R2)までの雨量データを用いた場合の超過確率1/100確率雨量は182.0mm/6hとなり、データ延伸による確率雨量に大きな差は確認されない。

○基準地点下唐原地点における主要洪水として、「氾濫注意水位相当流量を超過した洪水」であり、かつ「降雨の引き伸ばし率が2倍以下」である18洪水を選定した。

○選定した洪水の降雨波形を対象として、年超過確率1/100に相当する6時間雨量197mmとなるよう降雨波形を引き伸ばし、流出計算を実施した。

その結果、基準地点下唐原における流量は、3,631m³/s～7,145m³/sとなった。

○このうち、小流域における6時間雨量又は短時間の降雨量が著しい引き伸ばし(年超過確率1/500以上)となる5洪水については棄却することとした。

・小流域: 山国川流域を3分割した流域の6時間雨量により判断 ・短時間: 下唐原上流域の3時間雨量により判断

○ただし、平成24年7月2日～4日洪水については、実績降雨が対象降雨量を超過していることから、引き縮め後の降雨量が地域分布又は時間分布で棄却基準に該当する場合であっても、棄却しないこととした。

主要降雨波形の選定

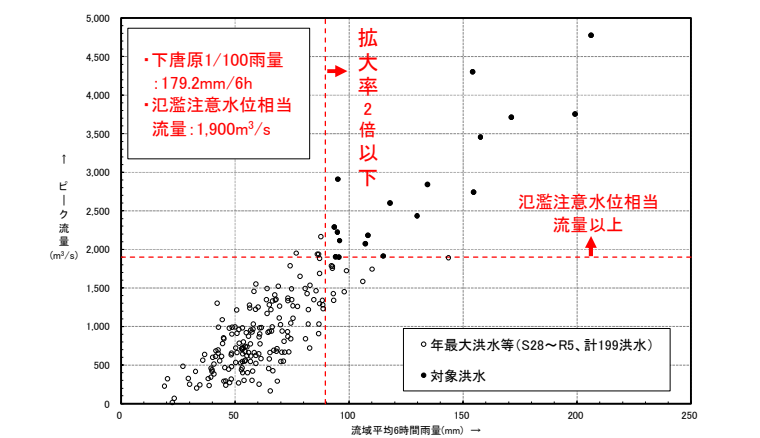


表 下唐原地点ピーク流量一覧

No	洪水	下唐原上流域平均				下唐原地点 ピーク流量 (m ³ /s)	棄却理由	クラスター 番号	
		6時間雨量 (mm)	1/100確率 計画雨量 6h(mm)	降雨 拡大率	1/100確率×1.1 計画雨量 6h(mm)				降雨 拡大率
1	S28 6.25 ~ 6.26	95.1	179.2	1.885	197	2.073	3,957		2
2	S54 6.28 ~ 6.30	94.1	179.2	1.904	197	2.095	7,145	時間分布	1
3	S57 8.25 ~ 8.27	93.5	179.2	1.917	197	2.108	5,145		1
4	S63 6.22 ~ 6.23	114.9	179.2	1.559	197	1.715	4,782		1
5	H5 9.2 ~ 9.3	171.2	179.2	1.047	197	1.151	3,631		1
6	H9 9.14 ~ 9.16	134.4	179.2	1.333	197	1.466	3,902		3
7	H16 10.18 ~ 10.21	94.8	179.2	1.889	197	2.078	3,845	地域分布	3
8	H17 7.8 ~ 7.10	95.9	179.2	1.870	197	2.056	5,671	時間分布	1
9	H17 9.4 ~ 9.7	107.1	179.2	1.674	197	1.841	4,085		1
10	H19 8.1 ~ 8.3	157.6	179.2	1.137	197	1.250	4,257		1
11	H24 7.2 ~ 7.4	206.1	179.2	0.869	197	0.956	3,699		1
12	H24 7.13 ~ 7.15	154.2	179.2	1.163	197	1.279	7,080	時間分布	1
13	H29 7.4 ~ 7.7	154.6	179.2	1.159	197	1.275	4,686		2
14	H30 7.3 ~ 7.8	118.0	179.2	1.519	197	1.671	5,640		1
15	R1 8.27 ~ 8.29	95.5	179.2	1.876	197	2.063	4,166		2
16	R2 7.5 ~ 7.8	108.3	179.2	1.655	197	1.820	3,898		1
17	R4 7.18 ~ 7.20	129.8	179.2	1.381	197	1.518	3,739	時間分布	2
18	R5 7.8 ~ 7.11	199.1	179.2	0.900	197	0.990	4,777		1

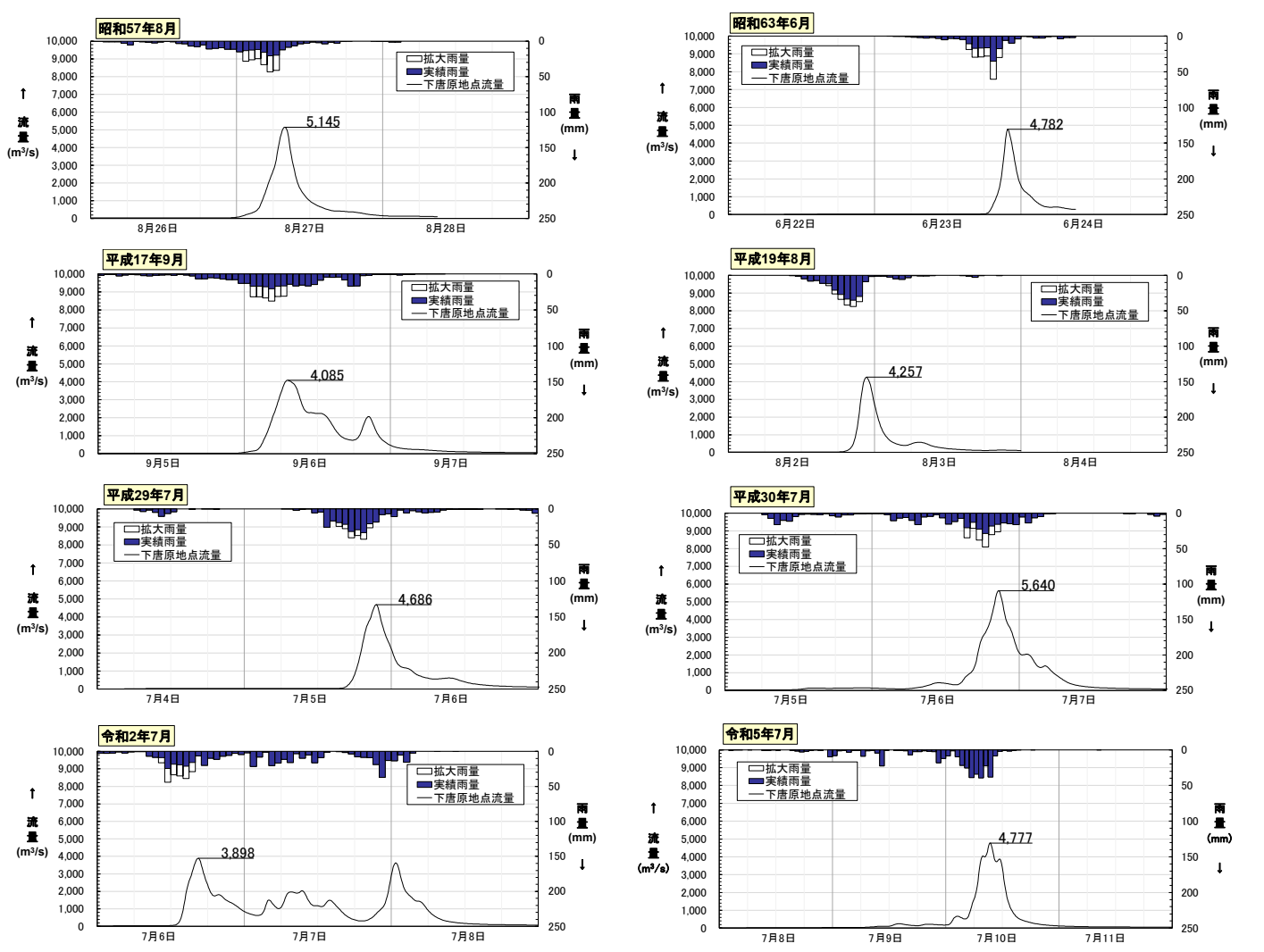
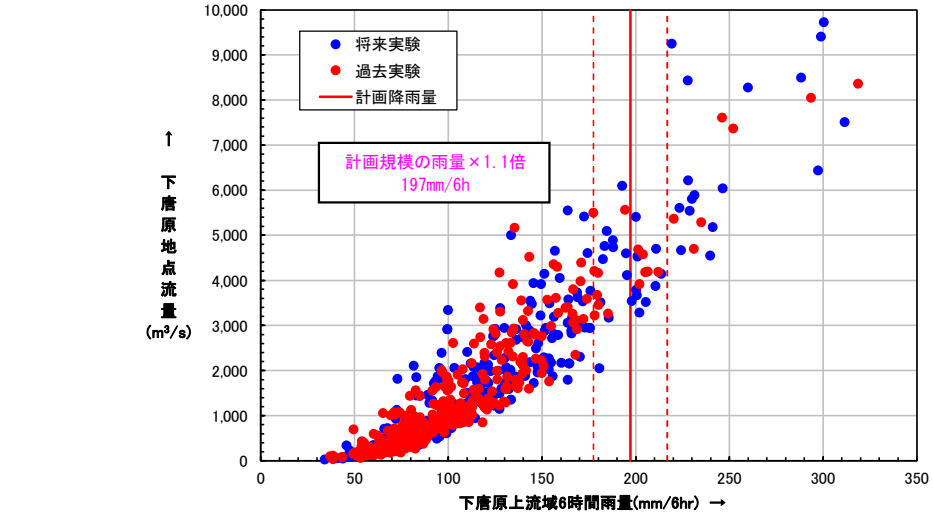


図 主な流量ハイドロ(下唐原地点)

○アンサンブル将来予測降雨から求めた現在気候及び将来気候の年最大流域平均雨量標本から、対象降雨の降雨量(197mm/6h)に近い(±10%)降雨波形36洪水のうち代表10洪水を抽出し、中央集中や複数の降雨ピークがある波形等、様々なタイプの降雨波形を含んでいることを確認した。

○抽出した降雨波形のうち代表的な10洪水について、気候変動を考慮した年超過確率1/100の6時間雨量197mmまで引き伸ばし(引き縮め)を行い、流出計算により流量を算出した。

アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討



■d2PDF(将来気候360年、現在気候360年)の年最大雨量標本を流出計算した。

■著しい引き伸ばし等によって降雨波形を歪めることがないよう、計画対象降雨の降雨量近傍の洪水を抽出した。

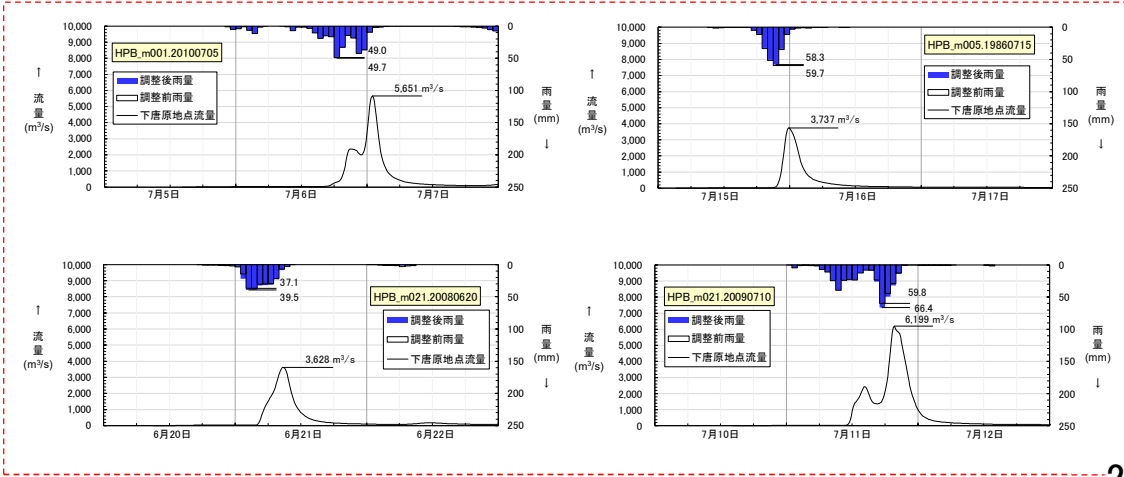
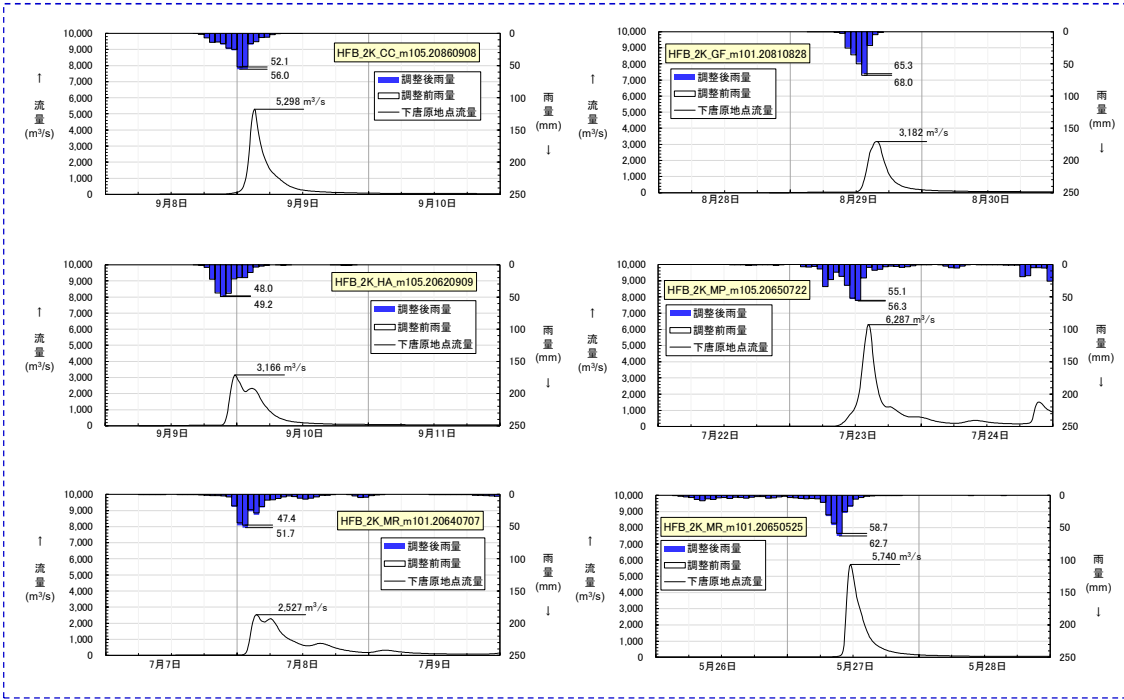
洪水名	下唐原地点 6時間雨量 (mm)	下唐原地点 ピーク流量 引伸・引縮なし (m ³ /s)	気候変動後 1/100雨量 (mm)	拡大率	下唐原地点 ピーク流量 引伸・引縮あり (m ³ /s)
将来実験					
HFB_2K_CC_m105_20860908	183.3	4,759	197	1.075	5,298
HFB_2K_GF_m101_20810828	205.3	3,521		0.960	3,182
HFB_2K_HA_m105_20620909	201.9	3,285		0.976	3,166
HFB_2K_MP_m105_20650722	192.8	6,099		1.022	6,287
HFB_2K_MR_m101_20640707	180.6	2,051		1.091	2,527
HFB_2K_MR_m101_20650525	184.5	5,094		1.068	5,740
過去実験					
HPB_m001_20100705	194.3	5,563	197	1.014	5,651
HPB_m005_19860715	202.0	3,916		0.976	3,737
HPB_m021_20080620	185.2	3,267		1.064	3,628
HPB_m021_20090710	177.4	5,504		1.111	6,199

：下唐原ピーク流量の最大値

：下唐原ピーク流量の最小値

※拡大率:「6時間雨量」と「計画降雨量」との比率

※最大・最小のピーク流量の洪水を含み、様々な降雨波形を代表10洪水として抽出



- 基本高水の設定に用いる計画対象の降雨波形は、対象流域において大規模洪水を生起し得る様々なパターンの降雨波形等を考慮することが必要である。
- これまでは、実際に生じた降雨波形のみを計画対象の降雨波形としてきたが、気候変動等による降雨特性の変化によって追加すべき降雨波形がないかを確認するため、アンサンブル将来予測降雨波形を用いて、空間分布のクラスター分析を行い、将来発生頻度が高まるものの計画対象の実績降雨波形が含まれていないクラスターの確認を実施した。
- その結果、主要洪水群ではクラスター1～3と評価され、すべての降雨パターン(クラスター)が含まれていることを確認した。

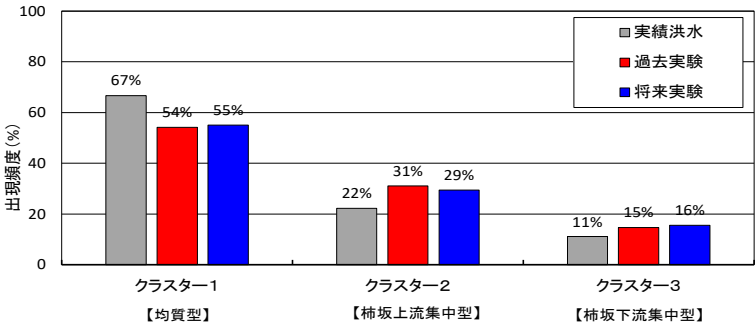
降雨寄与率の分析による主要洪水群に不足する地域分布の降雨パターンの確認

寄与率分布とピーク流量一覧(下唐原地点)

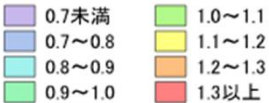
洪水年月日	基準地点下唐原上流域		拡大率	下唐原地点 ピーク流量 (m ³ /s)	クラスター 番号
	実績雨量 (mm/6h)	計画雨量 (mm/6h)			
主要洪水群					
S28.6.25	95.1	197	2.073	3,957	2
S54.6.28	94.1		2.095	7,145	1
S57.8.25	93.5		2.108	5,145	1
S63.6.22	114.9		1.715	4,782	1
H5.9.2	171.2		1.151	3,631	1
H9.9.14	134.4		1.466	3,902	3
H16.10.18	94.8		2.078	3,845	3
H17.7.8	95.9		2.056	5,671	1
H17.9.4	107.1		1.841	4,085	1
H19.8.1	157.6		1.250	4,257	1
H24.7.2	206.1		0.956	3,699	1
H24.7.13	154.2		1.279	7,080	1
H29.7.4	154.6		1.275	4,686	2
H30.7.3	118.0		1.671	5,640	1
R1.8.27	95.5		2.063	4,166	2
R2.7.5	108.3		1.820	3,898	1
R4.7.18	129.8		1.518	3,739	2
R5.7.8	199.1		0.990	4,777	1

：棄却洪水

アンサンブル降雨波形の出現頻度(クラスター毎)



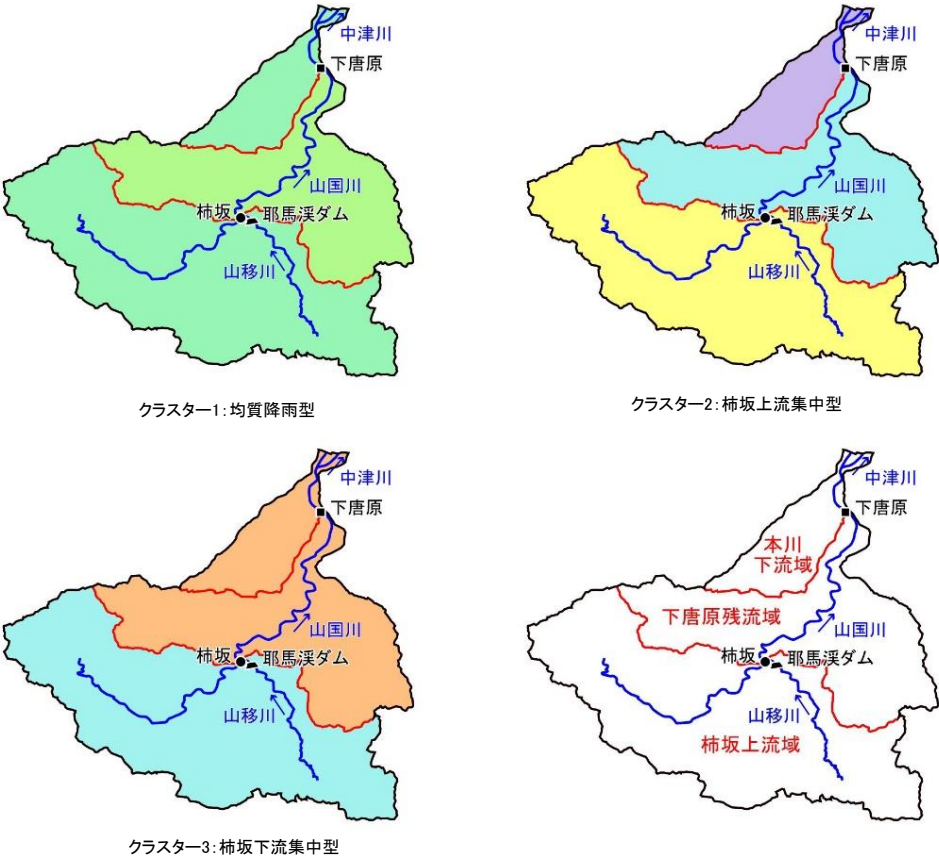
寄与率(%)



※寄与率

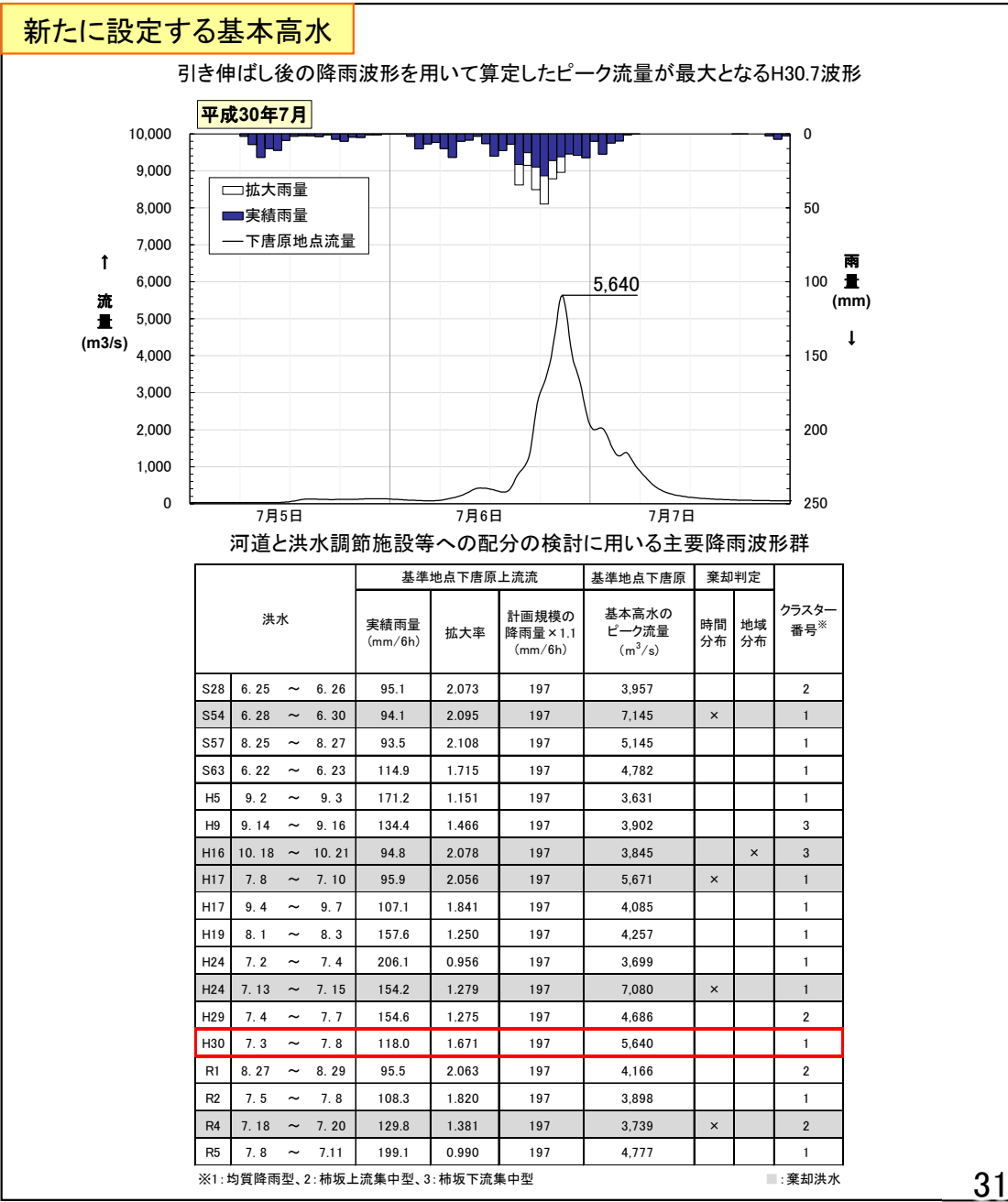
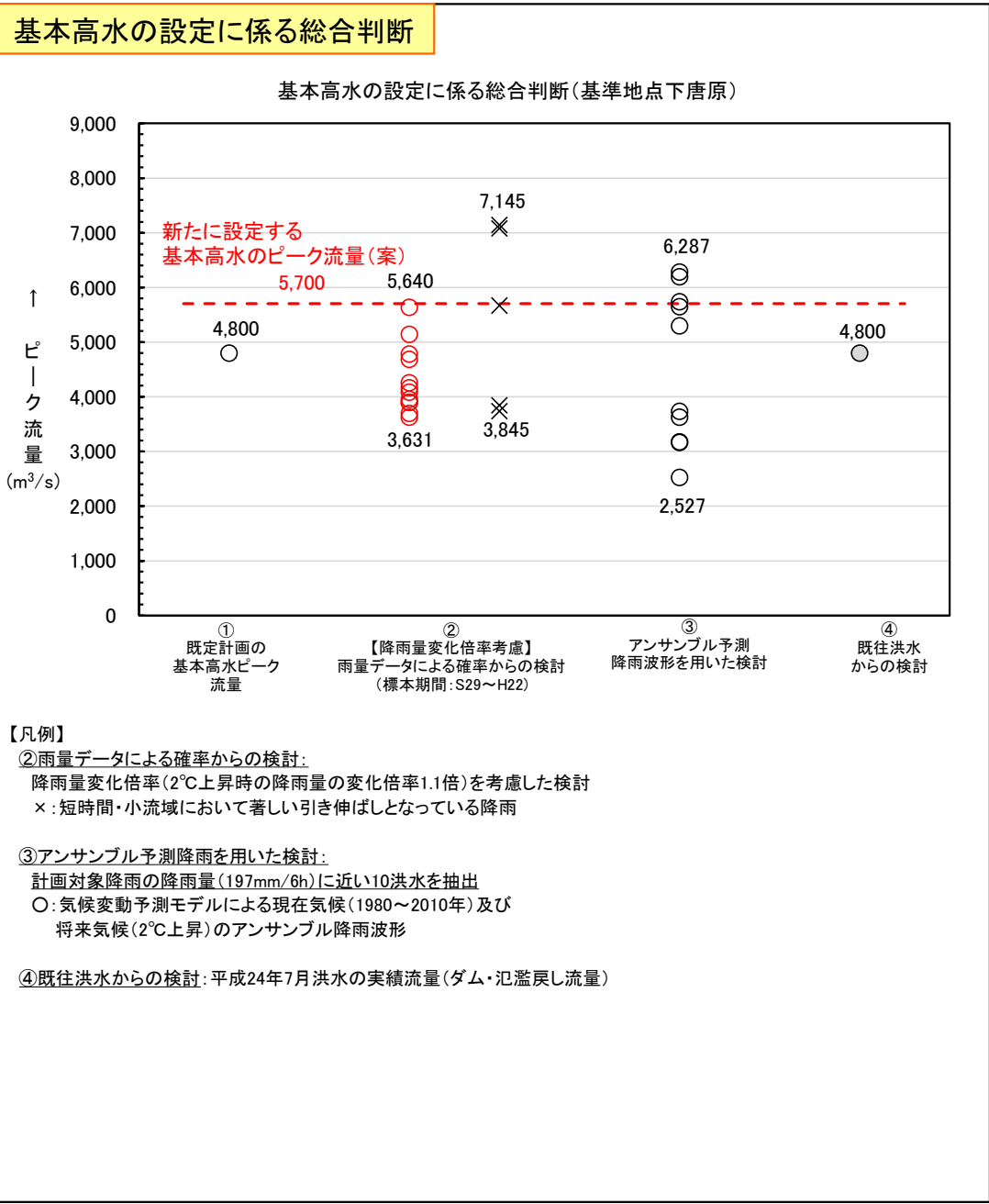
$$= \frac{\text{各地域区分の流域平均6時間雨量}}{\text{全流域の流域平均6時間雨量}}$$

アンサンブル予測降雨による降雨分布のクラスター分析結果



■ 基準地点
● 主要な地点

〇気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、現時点では、山国川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点下唐原において5,700m³/sと設定した。



④集水域・氾濫域における治水対策

④集水域・氾濫域における治水対策 ポイント

- 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策として、内水氾濫対策、土砂災害対策（砂防関係施設の整備、森林整備及び治山対策）、農地・農業水利施設を活用した流域の防災・減災の推進、流水の貯留機能の拡大、水害リスク情報の提供・充実及び流域の雨水排水機能の向上等を実施した。
- 被害対象を減少させるための対策として、国土交通省では、災害リスクを踏まえた防災まちづくりを推進するため、多段階浸水想定図及び水害リスクマップを作成した。また、土地利用・住まい方の工夫に向けて、立地適正化計画の策定に取り組んでいる。
- 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策として、河川防災ステーションの整備や住民の避難行動につながるきめ細やかな情報提供を行うとともに、地域住民の「迅速かつ的確な避難」及び災害による被害の「最小化」を図るための取組を推進している。

- 山国川中上流域では、平成24年7月九州北部豪雨等幾度となく浸水被害が発生し、今後も気候変動の影響による降雨量の増加が予測されることから、流域治水の本格的な実践に向け、特定都市河川浸水被害対策法に基づき、山国川中上流域(山国川等の計10河川)を令和8年3月に大分県では初となる特定都市河川に指定。
- 今後、河川管理者・流域の自治体等からなる流域水害対策協議会を組織し、河川整備等のハード対策の推進に加え雨水貯留施設や雨水流出抑制施設等の内水対策の実施、水害リスクを踏まえたまちづくり・住まいづくり等の浸水被害対策を流域一体で計画的に進めるための流域水害対策計画の策定を進める。

特定都市河川の指定及び流域水害対策計画の策定（国、大分県、中津市、日田市、宇佐市、玖珠町）



指定流路延長: 約101km
指定流域面積: 約437km²

- 【指定河川名】10河川
- | | |
|---------|--------|
| やまくにがわ | あとだがわ |
| ①山国川 | ②跡田川 |
| にしたにがわ | きのこがわ |
| ③西谷川 | ④木ノ子川 |
| みおもがわ | つたみがわ |
| ⑤三尾母川 | ⑥津民川 |
| やまうつりがわ | ひやまじがわ |
| ⑦山移川 | ⑧樋山路川 |
| かなよしがわ | たのおがわ |
| ⑨金吉川 | ⑩田野尾川 |

【関係市町】
中津市、日田市
宇佐市、玖珠町



○ 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策として、内水氾濫対策、土砂災害対策（砂防関係施設の整備、森林整備、治山対策）、農地・農業水利施設を活用した流域の防災・減災の推進、雨水の貯留機能の拡大等を推進。

雨水貯留機能の向上等（中津市・吉富町）

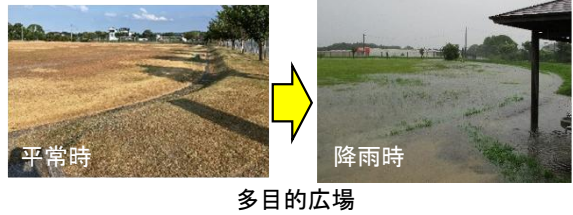
各機関により、公園や公共施設を活用した雨水貯留施設の整備や、水路の氾濫軽減対策等による浸水被害軽減を実施。



D-ACTスポーツパーク永添（中津市）



中津市立豊田幼稚園（中津市）



ダイハツ九州スポーツパーク大貞（中津市）



水路ゲートの電動化による作業負担の軽減（吉富町）

砂防関係施設の整備（大分県、福岡県）

大分県及び福岡県において、流域内の溪流における土砂流出や流木を抑制するための砂防施設の整備や、避難の実効性・安全性を高めるための避難所や避難路を土砂災害から保全するための急傾斜地対策を行う。



森林整備・治山対策（大分県、福岡県）

大分県及び福岡県において、森林の有する水源涵養機能や山地災害防止機能等の適切な発揮に向け、森林整備・治山対策等を推進。



国有林野事業における森林整備・治山対策（林野庁）

林野庁において、森林の有する多面的機能を持続的に発揮していくために間伐や伐採跡の再造林等の森林整備を推進するとともに、保安林の計画的な配備、治山対策等により森林の適切な管理及び保全を推進。



間伐後の林内の様子



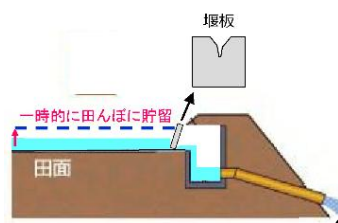
治山山腹工

農地・農業水利施設を活用した流域の防災・減災の推進（流域自治体）

関係機関により防災重点農業用ため池の耐震化や老朽化対策、洪水調節機能の強化等を実施（大分県、上毛町）。また、田んぼダムなどの水田の貯留機能向上に向けた普及・啓発等も実施（大分県、中津市等）。



堤体の耐震化を行い、農業用ため池が有する洪水調節機能を強化



田んぼダム堰板を設置

ポンプ場整備、可搬式排水ポンプ（流域自治体）

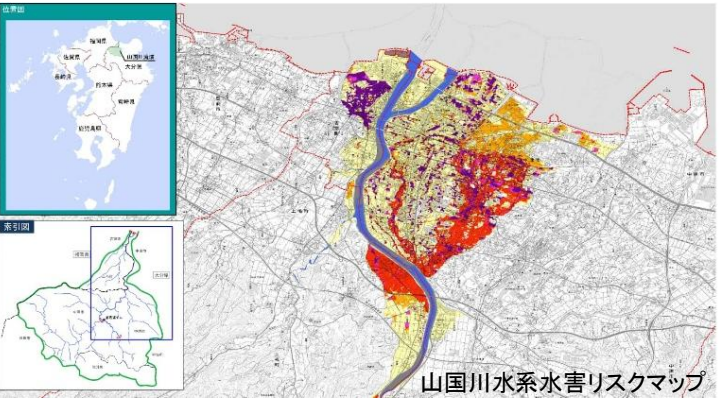
各機関により、浸水被害が発生している区域においてポンプ場や排水路の整備等を行い被害軽減を図る。



- 被害対象を減少させるための対策として、国では災害リスクを踏まえた防災まちづくりを推進するために多段階浸水想定図及び水害リスクマップを作成し公表。
- 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策として、河川防災ステーションの整備や住民の避難行動につながるきめ細やかな情報提供を行い、地域の人々の「迅速かつ的確な避難」と災害による被害の「最小化」を図るための取組を推進する。

多段階浸水想定図及び水害リスクマップを作成(国)

発生頻度が高い降雨規模の場合に想定される浸水範囲や浸水深を明らかにするため、内水の影響も考慮した「内外水一体型の水害リスクマップ」や多段階浸水想定図を作成(R8.3.31公開)



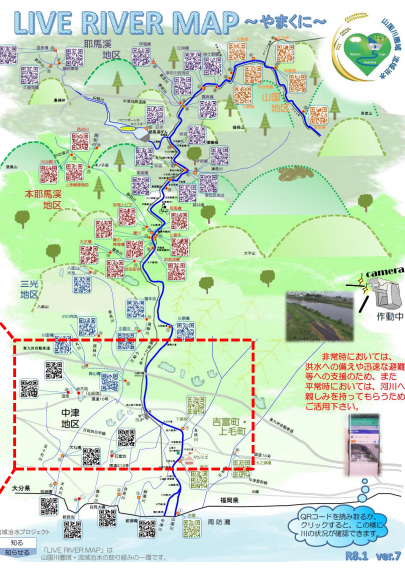
山国川水系水害リスクマップ

河川カメラ情報の一元化(国、県、自治体)

山国川圏域に国・県・市が設置、公開している河川カメラの情報を地図上に配置。国・県・市の情報を集約することで、洪水時の備えや迅速な避難等への支援ツールとする。



LIVE RIVER MAP ～やまくに～



⑦ 下唐原 (国)

④ 宇治見橋 (県)

② 跡田川 耶馬ビ丁 (市)

河川防災ステーションの整備(国、自治体)

山国川水系の洪水被害の最小化を目的に、国と上毛町が連携して唐原地区河川防災ステーションを整備し、緊急用資材の備蓄、駐車場、ヘリポート等の整備を実施。整備にあたっては、国が基盤整備を実施し、上毛町が水防センターを整備。



山国川

唐原地区河川防災ステーション

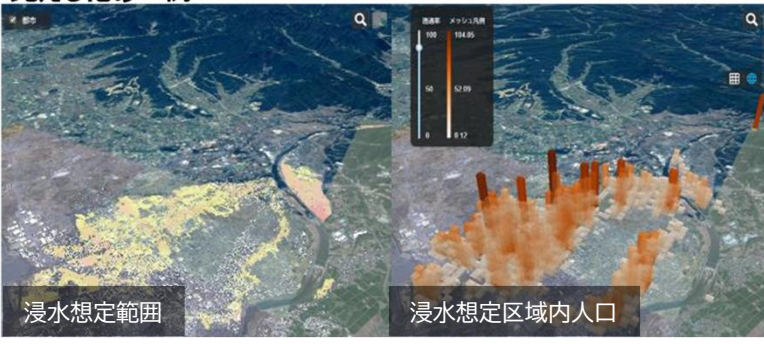
国道10号

唐原地区河川防災ステーション(令和8年5月時点)

DTB(デジタルテストベッド)水害リスク、対策効果の見える化(国)

DTB(デジタルテストベッド)は、気候変動による水災害の頻発・激甚化への備えとしてサイバー空間に流域を再現した実証実験基盤として国が整備・運用。山国川においては、関係機関と連携してDTBを活用した「見える化」に取り組んでおり、水害リスク・対策効果を「知り」、「自分事として捉え」、「行動を具体化」してもらうことで 被害の最小化に努める。作成したDTBについては、流域治水協議会や特定都市河川指定の説明会等で活用し、被害想定や事業効果の理解促進を図っている。

見える化の一例



浸水想定範囲

浸水想定区域内人口

流域治水協議会での事例紹介



山国川圏域大規模氾濫減災協議会

山国川水系流域治水協議会

○ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策として、流域治水の普及啓発や防災士などの防災の担い手育成、マイタイムラインの作成支援などのソフト対策を実施するとともに避難場所の明確化などの取組を推進。

流域治水を自分事として取り組むための意識醸成(国、県、流域自治体)

山国川圏域において、あらゆる関係者が“協働し、流域治水を自分事として取り組む”ための意識醸成に向け、ロゴマーク作成、広報ツールとして分野ごとのパンフレット(チラシ)を作成。
今後、情報の充実・更新を図りながら、ロゴマークと併せてプロモーションに活用していく。



山国川圏域流域治水のロゴマーク



山国川圏域流域治水のパンフレット

防災の担い手の育成(県、流域自治体)

地域の防災力向上のため、各機関において防災士養成研修の開催や各種研修会への講師派遣、小学生への防災リーダー研修などの取組を実施。



なかつジュニア防災リーダー養成(中津市)



防災士養成研修(大分県)



防災士養成研修(福岡県)

避難所看板の明確化(流域自治体)

各自治体において、主要な避難所の看板について、どの災害に対応した避難所なのかを明確化し、避難所看板の多言語化等を実施。



変更前



変更後



避難場所
この場所は風水害等災害の発生が予想される場合に開設される避難場所です。
洪水 Flood
津波 Tsunami
高潮 Storm surge
指定緊急避難場所
Designated emergency evacuation site
北部公民館
North Public Hall

マイ・タイムラインの作成、地域の訓練支援(大分県)

大分県では独自のマイ・タイムラインシートを作成して、住民主体の避難訓練等への支援を実施。

おおいたマイ・タイムライン ~わが家の避難計画~

警戒レベル1	警戒レベル2	警戒レベル3	警戒レベル4	警戒レベル5
大雨・洪水・高潮注意報(気象庁が発表)	大雨・洪水・高潮注意報(気象庁が発表)	大雨・洪水・高潮注意報(気象庁が発表)	大雨・洪水・高潮注意報(気象庁が発表)	大雨・洪水・高潮注意報(気象庁が発表)
今後、気象状況悪化のおそれあり	気象状況悪化	大雨・洪水・高潮警報(市町村が発令)	大雨・洪水・高潮警報(市町村が発令)	大雨・洪水・高潮警報(市町村が発令)
避難注意情報	避難注意情報	避難注意情報	避難注意情報	避難注意情報

警戒レベルに合わせた家族の行動

わが家の災害リスク・避難先

日頃から調べておくこと、備えておくこと

非常持出品

情報収集ツール

【避難させ隊の事業概要】

- 地元の団体(NPO、防災士会)、住民主体の訓練への支援
- 〇地元NPOや防災士会、住民による「地域特性に即した防災訓練」
- 〇地域コミュニティ主体の継続性のある「地域に根ざした防災活動」

メンバー 地元団体、NPO、市町村、県

(ステップ1) 地域課題等の意見交換

(ステップ2) 防災学習会、訓練計画作成

(ステップ3) DIG(災害図上訓練)等

(ステップ4) 避難訓練実施

地域防災力強化のサイクル

⑦流域治水の推進

⑦流域治水の推進 ポイント

- 山国川水系では、国、県、市町等で構成する山国川圏域流域治水協議会を設置し、これまでに9回の協議会を開催するなど、関係機関が連携して流域治水の取り組みを推進してきた。
- また、協議会の下に幹事会を設置するとともに、幹事会の下に取組を実践するための事務担当者会議（通称：コアメンバー会議）を設置し、関係機関が連携して取組を推進している。
- 流域治水の取組を更に加速化・深化させるため、令和6年2月には、気候変動の影響を踏まえた河川及び流域における対策方針を反映した「山国川流域治水プロジェクト2.0」へ更新した。
- さらに、全国各地で水災害が激甚化・頻発化している状況を踏まえ、流域治水の実効性を高める法的枠組みである「特定都市河川浸水被害対策法」に基づき、令和8年3月に山国川中上流域を特定都市河川及び特定都市河川流域に指定し、流域治水の取組の更なる推進を図る。

- 想定し得る最大規模までのあらゆる洪水に対し、人命を守り、経済被害を軽減するため、河川の整備の基本となる洪水の氾濫を防ぐことに加え、氾濫の被害をできるだけ減らすよう河川整備等を図る。さらに、集水域と氾濫域を含む流域全体のあらゆる関係者が協働して行う総合的かつ多層的な治水対策を推進するため、関係者の合意形成を促進する取組の推進や、自治体等が実施する取組の支援を行う。
- 山国川水系では、流域治水を計画的に推進するため「山国川流域治水協議会」を設立し、令和3年3月に山国川水系流域治水プロジェクトを策定。国、県、市町等が連携して「氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」、「被害対象を減少させるための対策」、「被害の軽減、早期の復旧・復興のための対策」を実施していくことで、社会経済被害の最小化を目指す。

流域治水協議会の開催状況			
事務所、関係機関、関係部局の総動員による流域治水協議会を開催。 実効性のある流域治水の実装を目指しているところ。			
	日時	議事内容	協議会メンバー
第1回	令和 2年 8月26日	流域治水プロジェクトについて 規約（案）・協議会構成員について 今後のスケジュールについて	国土交通省 九州地方整備局 山国川河川事務所長
第2回	令和 3年 2月25日	山国川水系流域治水協議会のメンバー追加について 山国川水系流域治水協議会取組内容の公表資料(案)について	気象庁 福岡管区気象台長、大分地方気象台長
第3回	令和 4年 3月11日	山国川水系流域治水協議会のメンバーについて 山国川水系流域治水協議会 規約の更新 公表資料について	林野庁 大分西部森林管理署長
第4回	令和 4年 6月30日	山国川水系流域治水協議会のメンバーについて 山国川水系流域治水協議会 規約の更新 協議会資料について	国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林整備センター九州整備局長
第5回	令和 5年5月24日	各機関の取り組み状況について（ 山国川水系等の取組目標について デジタルテストベッドについて	福岡県 県土整備部 道路維持課長、河川管理課長、河川整備課長、 港湾課長、砂防課長 建築都市部 都市計画課長、公園街路課長、上下水道課長、住宅計画課長 教育庁 教育総務部 施設課長 農林水産部 農山漁村振興課長、林業振興課長 京築県土整備事務所長 行橋農林事務所長
第6回	令和 6年 2月5日	流域治水協議会等の取り組みについて ロゴマークの選出について 流域治水プロジェクト2. 0について パンフレット等について 流域治水デジタルテストベッドの検討状況について	大分県 生活環境部防災局 防災対策企画課長 土木建築部 河川課長、砂防課長、都市・まちづくり推進課長、 公園・生活排水課長、建築住宅課長 農林水産部 農地・農村整備課長、森林保全課長、森林整備室長 北部振興局 農林基盤部長 中津土木事務所長
第7回	令和 6年 5月21日	取り組みの振り返り 各機関の取り組み状況について 山国川圏域の令和6年度の取組目標について デジタルテストベッドについて 流域治水ロゴマーク 表彰式	山国川圏域の令和6年度の取組目標について デジタルテストベッドについて 流域治水ロゴマーク 表彰式
第8回	令和 7年5月28日	取り組みの振り返りについて 各機関の取り組み状況について 令和7年度の取り組み目標について 特定都市河川の指定に向けた取り組みについて	山国川圏域の令和6年度の取組目標について デジタルテストベッドについて 流域治水ロゴマーク 表彰式
第9回	令和8年5月27日	取り組みの振り返りについて 各機関の取り組み状況について 令和8年度の取り組み目標について	山国川圏域の令和6年度の取組目標について デジタルテストベッドについて 流域治水ロゴマーク 表彰式

山国川流域治水プロジェクトの内容

■ 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

【持続可能な河道の流下能力の維持・向上など】

・河道掘削・堤防整備、橋梁架替・堰改築、流木捕捉施設検討 等

・砂防関係施設の整備

【雨水貯留機能の拡大】

・用排水路、農業水利施設の整備・有効活用

・ため池の補強・有効活用、水田の貯留機能向上の推進

・雨水貯留浸透施設の整備・検討・推進 ・森林整備 ・治山対策

【内水氾濫対策】

・下水道等の排水施設の整備・機能強化、電気設備耐水化、可搬式排水ポンプ導入

・雨水管理総合計画に基づくハード対策推進

【流水の貯留機能の向上】

・耶馬溪ダムにおける事前放流等の実施・体制構築、流木・塵芥の捕捉

・洪水調節施設の検討 ・「立地適正化計画」に基づく雨水ポンプ整備等対策推進

・用排水路の事前水位低下による効果的な集排水

■ 被害対象を減少させるための対策

【リスクの低いエリアへの誘導／住まい方の工夫】

・「立地適正化計画（防災指針）」に基づく、「居住誘導区域」や「都市機能誘導区域」設定による、災害リスク回避、低減の推進

・水災害ハザードエリアにおける土地利用や住まい方の工夫

・まちづくりとの連携や移転・嵩上げなどの検討

■ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

【水害リスク情報の拡充】

・内水ハザードマップの拡充、防災マップの作成、Web版の更新

・ため池ハザードマップの作成

・マイ・タイムラインの普及

・プッシュ型情報配信等を活用した情報発信の強化

・危機管理型水位計等の周知、圏域カメラ情報一元化

・DTB（デジタルテストベッド）仮想空間構築による水害リスク、対策効果の見える化

・流域治水のロゴマークの公募

【地域防災力の強化】

・河川協力団体などと連携した防災教育や避難訓練等の拡充

【防災拠点の整備】

・河川防災ステーションの整備

■ グリーンインフラの取組

● 治水対策における多自然かわづくり

・歴史・文化・景観資源の保全 ・水際環境の創出 ・重要種等の移植・保全

● 魅力ある水辺空間・賑わい創出

・山国川かわまちづくり

● 自然環境が有する多様な機能活用の取組

・河川協力団体との連携による河川環境保全・啓発活動 ・民間協働による水源保全活動

・小中学校などにおける河川環境学習 他

- 近年の気候変動の影響による水害の頻発化、激甚化を踏まえ、治水対策を抜本的に強化するため、「山国川水系流域治水協議会」を設立し、令和3年(2021年)3月に「山国川水系流域治水プロジェクト」を策定・公表した。その後、流域治水の取組を更に加速化・深化させるため、令和6年3月に「山国川水系流域治水プロジェクト2.0」への更新を行った。
- 流域治水プロジェクトを進めるにあたって、流域内の自然環境が有する多様な機能を活かすグリーンインフラの考え方を推進し、治水対策における多自然川づくりや自然再生、生態系ネットワークの形成、川を活かしたまちづくり等の取組により、水害リスクの低減に加え、魅力ある地域づくりに取り組んでいる。

山国川流域治水プロジェクト2.0【位置図】

～流域のまちの魅力を未来へつなぐ みんなで守る「流域治水」～

○ 山国川水系は、流域の約9割を山地がしめる九州屈指の急流河川で洪水は短時間で下流し、下流部は扇状地が広がるという流域の特性がある。
また、山国川圏域は「中津干潟」「名勝耶馬溪」「メイプル耶馬サイクリングロード」等、自然、歴史、文化、観光と魅力豊かな地である。

○ 戦後最大洪水である平成24年7月洪水に対し、2℃上昇時の降雨量増加を考慮した雨量1.1倍となる規模の洪水が発生した場合においても、現行の治水安全度を確保し、洪水を安全に流下させることを目指す。

○ 山国川流域では、その特徴・課題に対し、圏域が一体となった総合的な治水対策の取り組み等を進めているが、気候変動の影響に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化という新たな課題や、流域の土地利用の変遷に伴う保水・遊水地域の減少等を踏まえ、将来に渡って安全な流域を実現するため、圏域の皆で、更なる治水対策を推進する。

■ 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- 持続可能な河川の流下能力の維持・向上(国、大分県、福岡県)
 - ・河道掘削・堤防整備(継続)、橋梁架替・堰改築、流木捕捉施設検討、洪水調節施設の検討等
 - ・砂防閘施設の整備
- 雨水貯留機能の拡大(中津市、吉富町、上毛町、大分県、福岡県)
 - ・用排水路、農業水利施設の整備・有効活用
 - ・ため池の補強・有効活用、水田の貯留機能向上の推進
 - ・雨水貯留浸透施設の整備、検討・推進
 - ・森林整備・治山対策
- 内水氾濫対策(中津市)
 - ・下水道等の排水施設の整備、機能強化、電気設備耐水化、可搬式排水ポンプ導入
 - ・雨水管理総合計画に基づくハード対策推進
- 流水の貯留機能の向上(国、中津市、吉富町、上毛町)
 - ・耶馬溪ダムにおける事前放流等の実施、体制構築、流木・塵芥の捕捉
 - ・洪水調節施設の検討
 - ・立地適正化計画に基づく、雨水ポンプ整備等対策推進
 - ・用排水路の事前水位低下による効果的な集排水

■ 被害対象を減少させるための対策

- リスクの低いエリアへの誘導/住まい方の工夫(中津市)
 - ・「立地適正化計画(防災指針)」に基づく、「居住誘導区域」や「都市機能誘導区域」設定による、災害リスク回避、低減の推進
 - ・水災害ハザードエリアにおける土地利用や住まい方の工夫(リスクが高い地域における開発抑制など)、まちづくりとの連携や移転・嵩上げなどの検討

■ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- 中津市
 - ・まちづくりでの活用を視野にした水災害リスク情報の拡充(多段階な浸水リスク情報、内水ハザードマップの公表等)
 - ・内水ハザードマップの拡充・防災マップWeb版の更新
- 上毛町
 - ・防災マップの作成・河川防災ステーションの整備(かわまちづくりとの連携)
- 吉富町、上毛町
 - ・ため池ハザードマップの作成
- 大分県
 - ・マイ・タイムラインの普及
 - ・ため池の管理・監視体制の強化(水位計・監視カメラの設置)
- 国
 - ・プッシュ型情報配信、防災無線等を活用した情報発信の強化
 - ・危機管理型水位計等の周知
 - ・河川協力団体などと連携した、防災教育や避難訓練等の拡充
 - ・DTB(デジタルテレビヘッド)仮型空間構築/見える化
 - ・流域全体を俯瞰視、水害リスク、対策効果の見える化
 - ・圏域カメラ情報一元化「ライブリバー」制作公表
 - ・流域治水マップの作成・各種情報や取り組みをレイヤー管理表示
 - ・流域治水のロゴマークの公表

※流域治水プロジェクト2.0で新たに追加した対策については、今後河川整備基本方針及び河川整備計画の過程でより具体的な対策内容を検討する。