

球磨川水系河川整備基本方針 (変更案)

令和 3 年 月

国土交通省 水管理・国土保全局

目 次

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針	1
(1) 流域及び河川の概要	1
(2) 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針	9
ア 災害の発生の防止又は軽減	10
イ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持	13
ウ 河川環境の整備と保全	14
2. 河川の整備の基本となるべき事項	17
(1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項	17
(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項	18
(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形 に係る川幅に関する事項	19
(4) 主要な地点における流水の正常な機能を維持 するため必要な流量に関する事項	20
(参考図) 球磨川水系図	巻末

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

(1) 流域及び河川の概要

球磨川は、その源を熊本県球磨郡銚子笠(標高 1,489m)に発し、免田川、小纏川、川辺川、山田川、万江川等を合わせつつ人吉(球磨)盆地をほぼ西に向かって貫流し、さらに流向を北に転じながら山間の狭窄部を流下し、八代平野に出て、前川、南川を分派して不知火海(八代海)に注ぐ、幹川流路延長 115km、流域面積 1,880km²の一級河川である。

その流域は、熊本県、宮崎県及び鹿児島県を合わせた九州南部 3 県にまたがり、4 市 5 町 5 村からなる。流域の関係市町村の人口は、昭和 55 年(1980 年)の約 30 万人(高齢化率 11.6%)から、令和 2 年(2020 年)の約 22 万人(高齢化率 36.8%)と推移している。流域の土地利用は山地等が約 84%、水田や果樹園等の農地が約 6%、宅地等の市街地が約 10%となっており、下流の八代平野では米・イ草の二毛作が盛んに行われ、近年はハウス栽培も盛んでトマトの生産高は全国有数となっている。上流部には肥沃な穀倉地帯が形成されている。

沿川には JR 肥薩線、鹿児島本線(九州新幹線)、九州縦貫自動車道、国道 3 号、219 号等の基幹交通施設が存在し、下流部には、熊本県内で人口が 2 番目に多い八代市があり、上流部には、球磨地方の主要都市である人吉市があるなど、熊本県南部の社会・経済・文化の基盤を成している。また、球磨川の河川水を利用して肥沃な穀倉地帯が形成されていること、舟下りが地域観光のシンボルとなっていること、川沿いを走る JR 肥薩線やくま川鉄道は球磨川と一体となった景観を形成していることなど、古くから人々の生活、文化と深い結びつきを持っている。近年も、沿川都市では球磨川の存在を考慮した都市計画マスタープランを策定するなど、球磨川と深いかかわりを持ったまちづくりが進められている。さらに、尺アユと呼ばれる大型のアユをはじめとする多様な生物を育む豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

球磨川及び川辺川の上流域は、九州山地に位置し、周囲の急峻な山々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。河床勾配については、市房ダムから渡地

点に至るまでの上流部は周囲を急峻な山々に囲まれた人吉（球磨）盆地で 1/200～1/600 程度、渡地点から遙拝堰ちゆうはいに至る中流部の山間狭窄部で 1/300～1/1,000 程度、遙拝堰から河口に至る下流部は干拓で広がった八代平野を貫流し、1/7,000 程度となっている。

流域の地質は、銚子笠から本川中流部の大坂間おおさかまを結ぶ仏像構造線ぶつぞうが位置しており、これを境に、北側は秩父帯南帯ちちぶと呼ばれ、中・古生代の砂岩、粘板岩等からなっており、その南縁部に石灰岩が分布している。構造線南側は四万十累層群しまんとるいと称される中生代の砂岩、粘板岩等が人吉（球磨）盆地を除いて広く分布しており、盆地部には河川の氾濫や火砕流による堆積物が存在している。また、下流平野部には沖積層が厚く堆積している。

流域の気候は、太平洋側気候に属し、年平均降水量は約 2,850mm で、その約 4 割が 6～7 月の梅雨期に集中している。

市房ダムより上流の源流部は、九州中央山地国定公園、奥球磨県立自然公園に指定されており、スギ、ヒノキ林を主体とした熊本県でも有数の森林地帯が形成されている。また、水域は溪流環境を形成し、ヤマメやサワガニ等が生息している。

上流部は、人吉（球磨）盆地の田園地帯を蛇行しながら流下し、人吉市街部を貫流する。水際にはオギ、ツルヨシ群落が、高水敷にはヤナギ林が分布し、イカルチドリ、カヤネズミ、コムラサキ等多様な動物が生息している。また、南九州独特の野イバラであるツクシイバラが生育し、世界最大の自生地となっている。瀬にはアユ、オイカワ、カゲロウ類等が生息している。また、一部ワンドが形成され、タナゴ類、ミナミメダカ、トンボ類等が生息している。

中流部は、山間狭窄部で急流となっており、川岸は巨岩・奇岩が連なり、瀬と淵が連続して交互に出現している。水際の礫河原には、ツルヨシ群落が分布しており、河岸にはエノキ、アラカシ等の高木林（広葉樹）が分布している。瀬にはアユ、オイカワ、カゲロウ類、淵にはカワムツ、カマツカ等が生息し、河原にはイカルチドリ、カワラゴミムシ、ツマグロキチョウ等が生息している。高木林はヒヨドリやサギ類のねぐら、繁殖の場となっている。

また、当区間では瀬戸石ダムせといしが約 10km におよぶ湛水域を形成しており、コイ科の魚種等が生息している。

下流部は、八代平野が広がり八代市街部を貫流している区間であり、良好な瀬の再生を目的として整備した「八の字堰」^{はちじ}周辺は、アユ等の回遊性魚類の重要な生息・産卵の場となっており、そのほか、オイカワ・オオヨシノボリ・ナマズ等が生息している。高水敷は大規模な公園として利用されるとともに、ヒバリやセッカ等の草地性の鳥類や、アカネズミ等の小動物の生息の場となっている。また、河岸や中州にはヨシ群落、ヤナギ林が分布している。

球磨川堰、新前川堰^{しんまへかわ}から下流は汽水域となっており、ボラ、ハゼ類等が生息し、水際にはヨシ群落や、アイアシ等塩沼植物群落^{えんしよ}が分布しており、オオヨシキリ等の営巣地となっている。

河口付近は八代海の干満の影響を受ける感潮域であり、干潮時には大規模な河口干潟が出現する。水際にはヨシ群落や、シオクグ、アイアシ等塩沼植物群落が分布している。河口干潟はシギ・チドリ類やカモメ類等の渡り鳥の中継地・越冬地となっている。また、ハクセンシオマネキやアナジャコ類等の甲殻類をはじめとする干潟特有の動物が多く生息し、ヘナタリガイ類等の有明海・八代海の特産種である底生動物も生息している。

川辺川では、水際の河原にツルヨシ群落が分布している。水域にはアユ、オイカワ、サワガニ等が生息し、鳥類ではヤマセミ等が生息している。

また、近年、オオクチバスやブルーギル等の外来魚やセイタカアワダチソウ等の外来植物が確認されており、在来種の生息・生育への影響が懸念されている。

球磨川水系の本格的な治水事業は、昭和 12 年（1937 年）に下流の八代地区^{はぎわら}で萩原地点の計画高水流量を 5,000m³/s とし、また、昭和 22 年（1947 年）に上流の人吉地区で人吉地点の計画高水流量を 4,000m³/s とし、河道の拡幅、築堤、掘削などからなる改修に着手したのが最初である。その後、昭和 29 年（1954 年）8 月及び同年 9 月の出水を契機として、昭和 31 年（1956 年）に計画の見直しを行った。この計画は、基本高水のピーク流量を人吉地点で 4,500m³/s、萩原地点で 5,500m³/s とし、市房ダムにより調節し、計画高水流量を人吉地点で 4,000m³/s、萩原地点で 5,000m³/s とするものであった。なお、市房ダムは昭和 35 年（1960 年）に完成した。しかし、昭和 40 年（1965 年）7 月に、当時の計画高水流量を上回る洪水に見舞われ、随所で氾濫し、家屋の損壊・流失 1,281 戸、床上浸水 2,751 戸に及ぶ被害が発生した。これを

契機として、基本高水のピーク流量を人吉地点で $7,000\text{m}^3/\text{s}$ 、萩原地点で $9,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、計画高水流量を人吉地点で $4,000\text{m}^3/\text{s}$ 、萩原地点で $7,000\text{m}^3/\text{s}$ とする工事実施基本計画を昭和41年（1966年）4月に策定した。

この計画に基づき、上流の人吉では中心市街地の対岸において引堤を実施し、また、中流から一気に流下し大きく湾曲した箇所の人代市街部での大規模な引堤をはじめ、築堤、掘削、護岸整備等を実施した。また、派川前川への分派を計画に基づき適正に行うため、球磨川堰及び新前川堰について、いずれも昭和42年（1967年）に完成している。

中流部は、昭和48年（1973年）に直轄管理区間に編入した。この地区は山間狭窄部に集落が散在し連続堤による治水対策が困難な地域であり、輪中堤等各地区の地形特性を踏まえた治水対策を実施している。

背後にゼロメートル地帯が広がる河口部においては、高潮による被害を受けやすいため、被害の防除を図るための対策を行っている。

しかしながら、こうした治水事業を実施してきたものの、昭和57年（1982年）7月には横石地点において計画高水流量と同程度、人吉地点においてはこれを大きく上回る洪水が発生し、家屋損壊47戸、床上浸水1,113戸に及ぶ甚大な被害が生じた。さらに、平成5年（1993年）、平成7年（1995年）、平成16年（2004年）、平成17年（2005年）及び平成18年（2006年）の洪水では、人吉地点において計画高水流量と同程度の流量が発生し、中流部等を中心に浸水被害が発生した。

その後、平成9年（1997年）の河川法改正を受け、平成19年（2007年）5月に上流基準地点人吉における基本高水のピーク流量を $7,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とするとともに、下流基準地点横石における基本高水のピーク流量を $9,900\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $2,100\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $7,800\text{m}^3/\text{s}$ とする球磨川水系河川整備基本方針を策定した。

平成20年（2008年）9月の熊本県知事による川辺川ダム計画の白紙撤回の表明を受け、川辺川ダム以外の治水対策の現実的な手法を検討するため「ダムによらない治水を検討する場」を平成21年（2009年）に設置し、「直ちに実施する対策」及び「追加して実施する対策（案）」を積み上げた。しかし、これらの対策により達成可能な治水安全度は、全国の直轄管理区間の河川整備計画の目標と比較して低い水準にとど

まるとの検討結果となったことから、戦後最大の被害をもたらした昭和40年7月洪水と同規模の洪水を安全に流下させる治水安全度を確保するための対策を検討する「球磨川治水対策協議会」を平成27年（2015年）に設置し検討を行ってきた。また、これら検討と並行して、「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた対策である築堤・宅地かさ上げ、河道掘削、萩原地区の堤防補強及び改修の進捗に合わせた内水対策等の事業を行ってきた。

平成28年（2016年）には「球磨川水系水防災意識社会再構築会議」を設置し、「水防災意識社会の再構築」を目的に国、県、市町村等が連携・協力して、減災のための目標を共有し、避難・水防対策の検討・協議を行うなど、ハード対策とソフト対策を一体的・計画的に推進してきた。

令和2年（2020年）5月に、流域内にある6基の既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるよう、施設管理者等の協力の下に球磨川水系治水協定を締結し、同年の出水期より事前放流の運用を開始した。

そのような中、令和2年（2020年）7月に、停滞する梅雨前線上に形成された低気圧に向かい、非常に湿った空気が流れ込み大量の水蒸気が流入したことで、流域の大部分にかかる大型の線状降水帯が発生し、さらに、およそ13時間にわたり停滞したことにより記録的な総雨量をもたらした。この降雨により流域の各地で観測開始以降最大の雨量を記録した。特に中流域の雨量が多く、^{こうのせ}神瀬雨量観測所（球磨村）では、6時間雨量、12時間雨量において、戦後最大の洪水被害をもたらした昭和40年（1965年）7月、昭和57年（1982年）7月洪水時の観測雨量の2倍を超える雨量を観測した。この降雨により、球磨川本川の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も上回る洪水となった。この洪水では、中流の山間狭窄部においては点在する集落の浸水や河川に並行するJR肥薩線、国道、県道等の施設被害に加え、氾濫流による家屋倒壊や洪水流による橋梁流出などの被害も発生した。また、狭窄部上流部から川辺川合流点付近にかけては堤防高を洪水位が大きく上回ったことと、地形的に急勾配であることから氾濫水が河道内の洪水と一体となって流下する等、広範囲にわたって浸水が発生した。さらに支川においては本川の水位上昇により洪水が流れにくくなるバックウォーター現象により氾濫が発生し、家屋等の浸水被害（約6,280戸）、農業・漁業・商工業関係への被害、道路・鉄道等の交通機能の停止、流域内の河川に架かる国道・

鉄道等の橋梁 19 橋の流失等が生じるなど、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えた。

令和 2 年（2020 年）7 月豪雨を受けて、国、熊本県、流域市町村から構成される「令和 2 年 7 月球磨川豪雨検証委員会」において、豪雨災害の検証を行うとともに、その結果も踏まえ、流域全体で水害を軽減させる治水対策を検討するため、国、熊本県、流域市町村から構成される「球磨川流域治水協議会」を設置、再度災害防止の観点から概ね 10 年程度で実施するハード・ソフト一体の治水対策や、流域治水プロジェクトについて検討を行った。この間、令和 2 年（2020 年）11 月には、熊本県知事が「命と環境を守る「緑の流域治水」を進め、その一つとして、新たな流水型のダムを国に求める」ことを表明、協議会では知事の表明も踏まえて検討を行った。

その検討結果を踏まえ、直轄管理区間では河川大規模災害関連事業に着手し、流下能力向上のための河道掘削の実施や、輪中堤・宅地かさ上げ、遊水地の整備に向けた調整を進めるとともに、熊本県管理区間においても堆積した土砂の掘削や被災した護岸等の復旧、市房ダムに流れ込んだ土砂や流木の撤去などを進めている。

輪中堤・宅地かさ上げ、遊水地の整備に向けた調整にあたっては、沿川の土地利用状況に配慮するとともに、まちづくりと連携した宅地かさ上げ高さの設定や、高台等の安全な場所への住居の移転等による住まいの再建に加え、防災拠点の整備も含めた災害に強い安全・安心なまちづくりに向けた取組についても関係機関と連携して進めている。

令和 3 年（2021 年）3 月には、令和 2 年 7 月豪雨のような災害を二度と生じさせないとの考えのもと、気候変動の影響による水害の激甚化・頻発化を踏まえた治水対策の抜本的な強化のため、「球磨川水系流域治水プロジェクト」を策定・公表した。当該プロジェクトにおいては、河道掘削、遊水地の整備などの河川整備に加え、川辺川における新たな流水型ダムや市房ダムの再開発の調査・検討、浸水リスクが高いエリアにおける土地利用規制・住まい方の工夫や、水田や農業用ダム・ため池等の農地・農業水利施設の活用などによる流域の貯留機能の向上、水害リスク情報の提供及び迅速かつ的確な避難と被害最小化を図る取組等を組み合わせた、あらゆる関係者が協働して、流域全体で水害を軽減させる治水対策である「流域治水」を推進していくこととしている。

また、砂防事業については、昭和 38 年（1963 年）、昭和 39 年（1964 年）の出水に

に伴い、川辺川流域で甚大な被害が生じたことから、昭和42年（1967年）より直轄砂防事業に着手し砂防堰堤や溪流保全工の整備を実施している。

河川水の利用については、農業用水として約10,300haに及ぶ耕地のかんがい^{かんがい}に利用されている。また、水力発電としては、豊富な降水量と急峻な地形を背景に、大平^{おおひら}発電所等20箇所の発電所において総最大出力約64万kWの電力が供給されている。水道用水としては、遙拝堰から取水されている上天草^{かみあまくさ}・宇城^{うき}水道企業団水道及び坂本地区簡易水道に使われている。また、工業用水としては同堰から八代市の工業地帯に供給されている。

水質については、球磨川では、河口から市房ダムまでがA類型、市房ダムから上流がAA類型に指定されており、川辺川では、球磨川合流点から藤田^{ふじた}までがA類型、藤田から上流がAA類型に指定されている。近年は、本支川において概ね環境基準を満たしており、良好な水質を維持している。市房ダム等においては、夏場にアオコ等が発生していることもあり、施設管理者において水質改善対策などを実施している。また、本川及び川辺川において濁水の発生・長期化が問題となっている。

河川の利用については、全国大鮎釣り大会が開かれるなどアユ釣りが盛んであり、多くの釣り人が訪れているとともに、球磨川は日本三急流の一つとして数えられ、球磨川の魅力を体感できる舟下り、カヌー、ラフティングが盛んに行われている。人吉から上流に至る区間では川沿いに広域サイクリングロードが整備され、日本遺産に指定された人吉球磨地方を巡るコースとして人々に利用されている。下流部では、遙拝堰下流に瀬の再生と土木遺産の復元が融合した「八の字堰」を整備しており、カヌーイベントや環境学習などに新たな賑わいの場として利用されている。また、高水敷を利用した河川公園は、ウォーキングやランニング等のスポーツやレクリエーションに幅広く利用されているとともに、全国花火競技大会が開催されるなど、住民の憩いの場となっている。

このように球磨川では、各地域などの特色を活かし、まちづくりと一体となった水辺が計画・整備され、環境学習や体験イベントといった水辺空間の利用を通じて、球磨川の魅力や川を軸とした文化の発信に関する新たな取組が積極的に行われている。

また、地域連携を深めるための情報交換と人的交流を促進することを目的として、河川の維持、河川環境の保全などの河川の管理につながる活動を自発的に行っている河川に精通する団体等により、様々な住民活動が展開されている。

(2) 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

気候変動により激甚化・頻発化する水災害に対し、生命、財産を守り、地域住民の安全と安心を確保するとともに、持続可能で強靱な社会の実現を目指す。具体的には、令和2年7月豪雨と同規模の洪水を含む想定し得る最大規模までのあらゆる洪水に対し、河川の整備の基本となる洪水の氾濫を防ぐことに加え、これを超える洪水に対しても氾濫被害をできるだけ軽減するよう河川等の整備を図る。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実施や、自治体等が実施する取組の支援を行う。河川等の整備にあたっては、球磨川の恵みが観光業、漁業、農業等を支えており、令和2年7月豪雨の被害からの復旧・復興を速やかに進める必要があることも念頭に置きつつ、地域の宝である清流を積極的に保全する観点から、環境への影響を最小化することを目指して取り組む。本川及び支川の整備にあたっては、本支川及び上下流バランスや沿川の土地利用、流域の保水・遊水機能の保全にも考慮した整備を通じ、それぞれの地域で安全度の向上・確保を図りつつ、流域全体で水災害リスクを低減するよう、水系として一貫した河川整備を行う。そのため、国及び県の管理区間でそれぞれが行う河川整備や維持管理に加え、河川区域に接続する沿川の背後地において市町村等と連携して行う対策について、相互の連絡調整や進捗状況等の共有について強化を図る。

なお、気候変動の影響が顕在化している状況を踏まえ、水理・水文や土砂移動、水質、動植物の生息・生育・繁殖環境に係る観測を継続的に行い、温暖化に対する流域の降雨-流出特性や洪水の流下特性、河川生態等への影響の把握に努め、これらの情報を流域の関係者と共有し、施策の充実を図る。

併せて、大学や研究機関、河川に精通する団体等と連携し、専門性の高い様々な情報を立場の異なる関係者に分かりやすく伝え、現場における課題解決を図るとともに、流域全体で総合的かつ多層的な治水対策を推進するために必要な人材の育成にも努める。

このような考え方のもとに、河川整備の現状、森林等の流域の状況、砂防や治山工事の実施状況、水害の発生状況、都市の構造や歴史的な形成過程、今後の流域の土地利用の方向性、河口付近の海岸の状況、流域の歴史・文化、水産資源の保護や漁業の

営みも含めた河川の利用の現状及び河川環境の保全等を考慮し、また、関連地域の社会経済情勢の発展に即応するよう、土地利用計画や都市計画、環境基本計画等との調整を図り、かつ、土地改良事業や下水道事業等の関連事業及び既存の水利施設等の機能の維持に十分配慮し、水源から河口まで一貫した計画のもとに、流域全体のあらゆる関係者とリスク情報を共有し、段階的な整備を進めるにあたっての目標を明確にして、河川の総合的な保全と利用を図る。

水のもたらず恩恵を享受できるように、流域において関係する行政などの公的機関、有識者、事業者、団体、住民等の様々な主体が連携して、水源のかん養機能等の維持の重要性を踏まえた森林整備・保全対策の実施等、健全な水循環の維持又は回復のための取組を推進する。

河川の維持管理に関しては、災害発生の防止、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持及び河川環境の整備と保全、並びに地域活性化等の観点から、河川の有する多面的機能を十分に発揮できるよう適切に行う。このために、河川や地域の特性を反映した維持管理に関する計画を定め、実施体制の充実を図る。さらに、予防保全型のメンテナンスサイクルを構築し、このメンテナンスサイクルを継続的に発展させるよう努める。

上流から海岸までの総合的な土砂管理の観点から、ダム湛水区間を含む河道内における河床材料（粒度分布等）や河床高等の経年的変化とともに土砂移動量の定量的な把握に努める。また、土砂動態と生物の生息環境等に関する調査・研究に取り組む。

さらに国、県、沿川市町村及びダム管理者等が相互に連携し、河川生態、砂州・干潟の保全、及び八代海の海域環境等のための適切な土砂供給、河床の攪乱・更新による動的平衡の確保及び侵食や堆積に対する適切な維持を図ること等により安定した河道の維持に努める。

また、河川への流木の発生や過剰な土砂流出を抑制するため、森林・砂防部局等の関係機関と連携・調整を図り、必要な対策を講じる。

ア 災害の発生の防止又は軽減

災害の発生の防止又は軽減に関しては、河道や沿川の状況等を踏まえ、それぞれの地域特性にあった治水対策を講じる。すなわち、背後地の人口・資産の状況をはじめ、沿川地域の水害リスクの状況、流域の土地利用、河川空間や河川水の利活用、土砂移

動の連続性や生物・物質循環、豊かな自然環境等に配慮し、水系全体としてバランスよく治水安全度を向上させる。これらの方針に沿って堤防の新設、拡築及び河道掘削等により河積を増大させ、護岸整備等を実施する。また、施設管理者等と連携し、流域内の既存ダムの活用を図るとともに洪水調節施設を整備し、基本高水を安全に流下させる。そのため、洪水時の本川のみならず支川も含めた水位の縦断変化等について継続的な調査観測を実施し、結果を反映した河川整備や適切な維持管理を実施する。堤防については、下流部の湾曲部において、安全性確保のための対策を実施する。その他の区間についても詳細な点検を行い、必要に応じて強化対策を講じる。

連続堤の整備による治水対策が困難な中流部の山間狭窄部においては、関係機関が適切な役割分担のもと住民との合意形成を図るとともに、自治体が行う土地利用規制、立地の誘導等と連携・調整を図りつつ、河積の確保や沿川における土地利用と一体となった輪中堤・宅地かさ上げの整備を行う等、地域特性や地形条件に応じた効率的な地域の治水安全度向上並びに持続的な発展に資する治水対策を推進する。

河道掘削等による河積の確保にあたっては、河道の維持に配慮するとともに、多自然川づくりにより、舟下り等の河川利用など地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観の保全・創出を図る。特に、人吉市街部区間においては、薄い砂礫層の下に軟岩層（人吉層）が分布しており、河川環境の保全や河川管理施設等への影響の観点から、軟岩層を極力露出させないように配慮する。また、河道掘削により発生する土砂は自治体が行う地域防災対策等に活用する。洪水調節施設の整備・運用にあたっては、施設周辺及び下流の河川環境並びに土砂動態等へ、不可逆的な影響を与えないように努める。

河口部では高潮・津波による被害の防除を図るとともに、内水被害の著しい地域においては自治体や下水道管理者等の関係機関と連携・調整を図り、適切な役割分担のもと対策を進めていく。

また、地震・津波対策の実施にあたっては、堤防・水門等の耐震・液状化対策を講じるものとする。

洪水調節施設、堤防、堰、排水機場、樋門等の河川管理施設の機能を確保するため、平常時及び洪水時における巡視、点検等を適切に実施することにより、河川管理施設及び河道の状態を的確に把握し、維持補修、機能改善等を計画的に行うことにより、常に良好な状態を維持するとともに、河川管理施設の遠隔操作化や河川監視カメラに

よる監視の実施等の施設管理の高度化、効率化を図る。なお、内水排除のための施設については、排水先の河川の出水状況等を把握し、関係機関と連携・調整を図りつつ適切な運用を行う。また、流域全体を俯瞰し、維持管理の最適化が図られるよう、国及び県の河川管理者間の連携強化を推進する。

河道内の樹木については、樹木による障害が洪水位にあたえる影響を十分把握し、水勢を減じる等の治水機能や河川環境の保全及び舟下り区間を中心とした河川景観を保全しつつ、洪水の安全な流下を図るために繁茂状況や伐開後の影響等について十分調査検討の上、計画的な伐採等適正な管理を行う。

球磨川流域に甚大な被害をもたらした令和2年7月豪雨の洪水の規模が、本河川整備基本方針で定める河川整備の基本となる洪水の規模を上回ることを踏まえ、令和2年7月豪雨と同規模の洪水やこれを上回る規模の洪水が発生した場合、整備途上の段階で施設能力以上の洪水が発生した場合においても、河川整備や施設の運用高度化等により河川水位をできるだけ低下させることと併せ、流域全体のあらゆる関係者が協働した総合的かつ多層的な治水対策により、被害の最小化を目指す。また、段階的な河川整備の検討に際して、基本高水に加え、様々な降雨分布により発生する洪水も可能な限り想定し、地形条件等により水位が上昇しやすい区間や氾濫した場合に特に被害が大きい区間等における氾濫の被害をできるだけ抑制する対策等を検討する。その際には、各地域及び流域全体の被害軽減、並びに地域の早期復旧・復興に資するよう、関係機関との連携・調整を図る。氾濫をできるだけ防ぐ・減らすため、流域内の土地利用や水田、ため池等の分布状況を踏まえ、雨水の貯留や、遊水機能の状況を把握するとともに、それらの地先をはじめとした治水効果の定量的・定性的な評価を関係機関と協力して進める。また、その評価結果の流域の関係者との共有を通じて理解の醸成や合意形成に協力する等、より多くの関係者の参画及び効果的な対策の実施の促進に努める。なお、熊本県が「緑の流域治水」の一環として、営農継続と水田貯留機能のフル活用による「田んぼダム」の取組の人吉球磨地域全体への普及・拡大を目指し、実証実験等により貯留効果の定量化を図る取組を進めていることから、効果の定量化等において必要な技術的支援を行う。加えて、降雨観測網の充実やデータ連携、降雨予測技術を活用したダム操作等のデジタル・トランスフォーメーション（DX）を推進し、流域内の既設ダムにおいて、ダム管理者等との相互理解・協力の下で、効果的な事前放流の実施や洪水調節の高度化等による洪水調節機能等の強化を図る。

地域の特性を踏まえ土地利用規制や立地の誘導等、関係機関による被害対象を減少させる取組が促進されるよう、低中高頻度といった複数の確率規模の浸水想定や、施設整備前後の浸水想定といった多段的なハザード情報を流域の関係者に提供するとともに、関係する市町村や県の都市計画・建築部局がハザードの要因や特徴等を理解し、水害に強い地域づくりが検討されるよう技術的支援を行う。また、沿川の浸水リスクの高い地域において、河川整備にあわせて地域住民との合意形成を図り関係者が実施する土地のかさ上げや防災拠点施設の整備、浸水想定区域内住居の高台への移転、移転元の土地の有効活用等、地域の復旧・復興や持続的な発展に寄与する取組について必要な支援を行う。

被害の軽減、早期復旧・復興に向け、洪水予報及び水防警報の充実、水防活動との連携、河川情報の収集、情報伝達体制及び警戒避難体制の充実を図り、自助・共助・公助等の精神のもと、市町村長による避難指示等の適切な発令、住民等の自主的な避難、地域単位での避難行動計画作成の取組（コミュニティタイムライン等）、的確な水防活動、円滑な応急活動の実施等を促進し、市町村との連携による高台や避難路の整備等、地域防災力の強化を推進する。さらに、デジタル技術を導入・活用し、個人の置かれた状況や居住地の水災害リスクに応じて適切な防災行動がとれるよう地域住民の理解促進に資する啓発活動の推進や地域住民も参加した防災訓練等による避難の実行性の確保を関係機関や地域住民と連携して推進する。

流域対策の検討状況、科学技術の進展、将来の気候予測技術の向上、将来降雨データの充実等を踏まえ、関係機関と連携し、更なる治水対策の改善に努める。

イ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、今後とも関係機関と連携して水利用の合理化を促進するなど必要な流量の確保に努める。

また、渇水・水質事故等の発生時の被害を最小限に抑えるため、情報提供、情報伝達体制を整備するとともに、水利使用者相互間の水融通の円滑化などを関係機関及び水利使用者等と連携して推進する。

ウ 河川環境の整備と保全

河川環境の整備と保全に関しては、これまでの地域の人々と球磨川との歴史的・文化的な関わりを踏まえ、球磨川の清らかな流れと豊かな自然が織りなす良好な河川景観の保全・創出を図り、重要種を含む多様な動植物が生息・生育・繁殖する豊かな自然環境を健全な水・物質循環系の構築とともに保全・創出し、地域の宝である清流球磨川を次世代に継承する。このため、球磨川流域の自然的、社会的状況を踏まえ、河川空間の管理をはじめ、土砂動態にも配慮しながら河川環境管理の目標を定め、地域の宝である清流を積極的に保全するという観点から、河川工事等においては多自然川づくりを推進し、生態系ネットワークの形成にも寄与する良好な河川環境の保全及び創出を図る。河川工事等により河川環境に影響を与える場合には、代償措置等によりできるだけ影響を回避・低減し、良好な河川環境の維持を図る。生態系ネットワークの形成にあたっては、流域の自然環境の保全や創出を図るほか、まちづくりと連携した地域経済の活性化やにぎわいの創出を図る。また、自然環境が有する多面的な機能を考慮し、治水対策を適切に組み合わせることにより、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを関係機関と連携して推進する。

動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出については、河川環境の重要な要素である土砂動態等を把握しながら、重要種を含む多様な動植物を育む瀬・淵やワンド、河岸、河畔林、河口干潟等の定期的なモニタリングを行う。また、新たな学術的な知見も取り入れながら生物の生活史を支える環境の確保を図る。

上流部においては、水際の礫河原やツルヨシ・オギ群落等がイカルチドリやカヤネズミ等の多様な生物の生息場となっていることから、水際のエコトーンの保全・創出を図る。また、アユ等の生息場である瀬・淵の保全・創出を図るとともに、止水域特有の水生生物等の生息場であるワンドの保全・創出を図る。中流部においては、アユ等の魚類の生息環境となっている瀬・淵の保全・創出を図る。また、イカルチドリ等の生息環境となる礫河原やツルヨシ群落等の水辺環境の保全・創出を図る。下流部においては、河口に近いことから回遊性魚類の重要な生息・繁殖の場となる瀬・淵の保全・創出を図る。河口部においては、渡り鳥の中継地・越冬地であり、かつ、干潟特有の生物の生息場となっていることから、河口干潟の保全・創出を図る。河口干潟にはヨシ群落や塩沼植物群落が分布しており、水際のエコトーンの保全・創出を図る。

アユをはじめとする魚類の生息に配慮し、瀬・淵が交互に出現する現状の河床形態や豊富な生物の生息場を提供している砂礫層については、治水面との調和を図りつつ可能な限り保全を行うとともに、産卵場の再生等に取り組む。また、堰・発電ダム等の横断工作物が多数設置されていることや、築堤・樋門等の設置に伴い、背後地の水路等との間に段差が生じていることにより、魚類等の移動が阻害されていることを踏まえ、横断工作物の整備・改良にあたっては、魚類等の移動に十分留意するとともに、関係機関との連携・調整の下、魚道等の改良や整備、樋管等の段差改善により縦横断的な連続性の確保を図る。

なお、特定外来生物等の生息・生育・繁殖が確認され、在来生物への影響が懸念される場合は関係機関と連携し、適切な対応を行う。

良好な景観の維持・形成については、田園風景の広がる上流部の盆地、巨岩・奇岩の連なる中流の山間狭窄部や下流部に広がる雄大な平野と球磨川の清らかな流れが調和した河川景観の保全・活用を図るとともに、市街地においては自治体の景観計画等と整合・連携し、観光資源や貴重な憩いの空間としての水辺景観の維持・形成を図る。

人と河川との豊かなふれあいの確保については、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮しつつ、地域住民の生活基盤や歴史、文化、風土を形成してきた球磨川の恵みを活かし、川や自然とのふれあい、舟下りやカヌー等の河川利用、環境学習の場の整備・保全を図る。その際、高齢者をはじめとして誰もが安心して川や自然に親しめるようユニバーサルデザインに配慮するとともに、沿川の自治体が立案する地域計画等と連携・調整を図り、河川利用に関する多様なニーズを十分反映するなど、地域の活性化や持続的な地域づくりのため、まちづくりと連携した川づくりを推進する。

水質については、河川の利用状況、沿川地域等の水利用状況、現状の環境を考慮し、下水道等の関連事業や関係機関との連携・調整、地域住民との連携により、水質の保全及び改善を図る。

濁水対策については、関係機関との連携・調整を図りながら市房ダム等の洪水調節施設において必要と考えられる対策を講じるとともに、関係機関や地域住民から組織

する協議会など流域全体での取組について支援を行う。また、山腹崩壊に伴う河川内への土砂流出による濁水の発生を軽減するため、砂防事業・治山事業と連携を図るなど関係機関と一体となり、総合的な取組を推進する。

河川敷地の占用及び許可工作物の設置、管理については、動植物の生息・生育環境の保全、景観の保全について十分配慮するとともに、貴重なオープンスペースである河川敷の多様な利用が適切に行われるよう、治水・利水・河川環境との調和を図る。

また、環境に関する情報収集やモニタリングを関係機関と連携しつつ適切に行い、河川整備や維持管理に反映させるとともに、得られた情報については地域との共有化に努める。

さらに、川と流域が織り成す風土、文化、歴史を踏まえ、地域住民や団体、関係機関との連携を強化し、地域の魅力を引き出す積極的な河川管理を推進する。そのため、河川に関する情報を地域住民に幅広く提供し共有すること等により、河川と流域住民等とのつながりや流域連携を促進し、河川清掃、河川愛護活動、防災学習、河川の利用に関する安全教育、環境学習等の支援の充実を図るなど住民参加による河川管理を推進する。

2. 河川の整備の基本となるべき事項

(1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

基本高水は、昭和40年(1965年)7月洪水、昭和47年(1972年)7月洪水、昭和57年(1982年)7月洪水、平成7年(1995年)7月洪水、平成17年(2005年)9月洪水及び平成18年(2006年)7月洪水、令和2年(2020年)7月洪水等の既往洪水について検討し、気候変動により予測される将来の降雨量の増加等を考慮した結果、そのピーク流量を上流基準地点人吉において $8,200\text{m}^3/\text{s}$ とする。このうち流域内の洪水調節施設等により $4,200\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。

下流基準地点横石においては、基本高水のピーク流量を $11,500\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設等により $3,200\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $8,300\text{m}^3/\text{s}$ とする。

なお、気候変動の状況やその予測に係る技術・知見の蓄積や、流域の土地利用や雨水の貯留・浸透機能、沿川の遊水機能の変化等に伴う流域からの流出特性や流下特性が変化し、また、その効果の評価技術の向上など、基本高水のピーク流量の算出や河道と洪水調節施設等の配分に係る前提条件が著しく変化することが明らかとなった場合には、必要に応じこれを見直すこととする。

基本高水のピーク流量等一覧表 (単位： m^3/s)

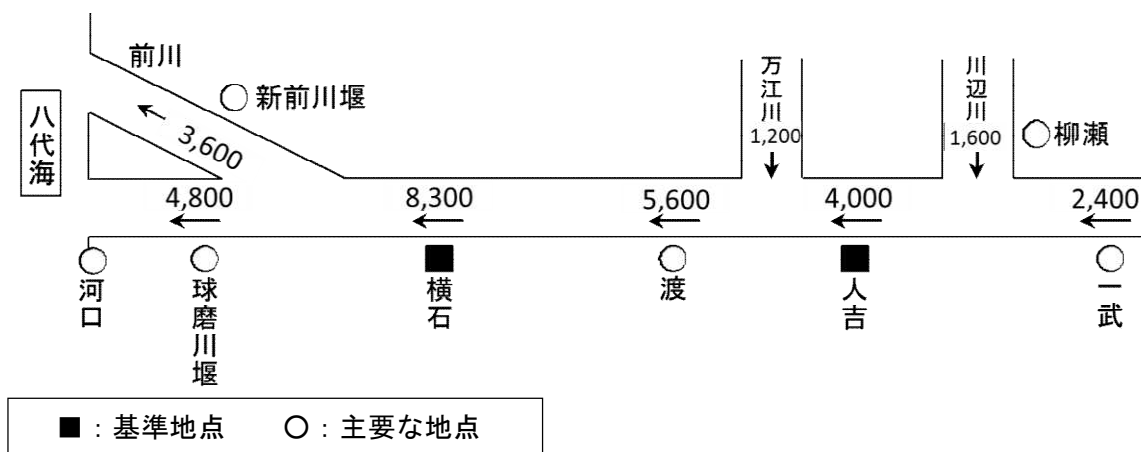
河川名	基準地点	基本高水のピーク流量	洪水調節施設等による調節流量	河道への配分流量
球磨川	人吉	8,200	4,200	4,000
	横石	11,500	3,200	8,300

(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

計画高水流量は、一武^{いちぶ}において $2,400\text{m}^3/\text{s}$ とし、川辺川等の支川の流量を合わせて、人吉において $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。さらに万江川等の支川の流量を合わせて、渡^{わた}において $5,600\text{m}^3/\text{s}$ 、横石において $8,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、その下流において前川に $3,600\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、河口まで $4,800\text{m}^3/\text{s}$ とする。

川辺川については柳瀬^{やなぎせ}において $1,600\text{m}^3/\text{s}$ 、万江川については $1,200\text{m}^3/\text{s}$ とする。

球磨川計画高水流量図 (単位： m^3/s)



(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

本水系の主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は、次表のとおりとする。

主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	地点名	河口又は合流点からの距離 ^{※1} (km)	計画高水位 T. P. (m)	川幅 (m)
球磨川	一武	68.7	118.69	170
	人吉	62.2	105.68	140
	渡	52.6	94.54	140
	横石	12.8	18.89	180
	球磨川堰	6.0	7.78	320
	河口	0.0	3.56 ^{※2}	1,130
前川	新前川堰	4.9	5.69	190
川辺川	柳瀬	合流点から 2.3	120.22	100

注) T. P. : 東京湾中等潮位

※1 : 基点からの距離

※2 : 計画高潮位

計画高潮位については、海岸管理者と連携し、気候変動による予測をもとに平均海面水位の上昇量や潮位偏差の増加量を適切に評価し、海岸保全基本計画との整合を図りながら必要に応じて見直しを行う。

(4) 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

人吉地点から本川下流における既得水利は、農業用水として18.268m³/s、水道用水として0.283m³/s、工業用水として2.758m³/s、発電用水として25.660m³/s、その他0.024m³/sの合計46.993m³/sの取水がある。これに対し、人吉地点における過去67年間（昭和28年（1953年）～令和元年（2019年）のうち欠測4年間を除く。）の平均低水流量は約26.0m³/s、平均渇水流量は約16.5m³/sである。また、過去30年間（平成2年（1990年）～令和元年（2019年））の10年に1回程度の規模の渇水流量は約10.3m³/sである。

人吉地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、4月～11月上旬で概ね22m³/s、その他の期間で概ね18m³/sとし、以て流水の適正な管理、円滑な水利使用、河川環境の保全等に資するものとする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、球磨川本川の水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減するものである。また、今後、汽水域における生態系等について、さらに調査・検討を行い、河口部のノリ養殖等との関係について知見が得られた場合には、必要に応じ変更するものとする。

球磨川水系位置図



(参考図) 球磨川水系図