

5) 中流部の輪中堤・宅地かさ上げ

球磨川中流部は、そのほとんどが山間狭窄部となっており、川沿いの限られた平地に集落が存在し、洪水の度に浸水被害を繰り返し、近年も浸水被害が頻発する水害常襲地帯となっています。なお、治水対策の実施にあたって、築堤等の河川改修ではその地形的な条件より防御すべき人家の多くが移転対象となってしまうため、河川改修の対象箇所となる地区住民の方々への社会的影響が懸念されました。そこで、球磨川中流部では、個別の集落について輪中堤や宅地かさ上げによる治水対策を行うことにより、土地の有効利用や地域社会の存続にも資する改修方式で治水対策を進めてきました(図 1.54)。



図 1.54 天月地区完成後の状況（芦北町）

6) 内水対策

昭和 46 年（1971 年）8 月及び昭和 47 年（1972 年）7 月と連続して人吉市九日町において、商店・家屋の床上浸水被害が発生しました。このため、支川山田川と本川右岸堤に挟まれた人吉市九日町地区において内水排除を目的とした九日町排水機場が昭和 55 年（1980 年）3 月に完成しました(図 1.55)。



図 1.55 九日町排水機場（昭和 55 年（1980 年）3 月完成）

7) 萩原地区の河床低下対策・堤防補強

下流部に位置する萩原地区の堤防は八代市街部を洪水から防御するため、古くより治水上重要とされてきた堤防です。しかし、当該地区は水衝部であるため局所洗掘が進行していること、さらに堤防の断面も不足していることから、大きな出水が発生した場合に堤体の安定に影響を及ぼすおそれがあります。このため、洪水による被害を未然に防止するため、平成 12 年度（2000 年度）から河床低下対策（洗掘の著しい河床部の深掘れ対策）を実施し（図 1.56）、平成 23 年度（2011 年度）より堤防補強対策を実施しています（図 1.57）。



図 1.56 萩原地区の深掘れ対策状況（八代市）



図 1.57 萩原地区の堤防補強対策状況（八代市）

8) 河道掘削

球磨川中下流部において著しい土砂堆積により川の流下能力が低下している箇所について、流下能力の回復を図るため堆積土砂を掘削しています（図 1.58）。掘削の場所は特に家屋浸水被害解消に対して効果のある箇所を選定し、また、環境面にも配慮してできる限り瀬の消失がないよう掘削を実施しています。



図 1.58 八代市坂本町の堆積土砂の掘削

9) 高潮対策

平成 11 年（1999 年）9 月に襲来した台風 18 号による高潮の影響で、八代市鼠蔵地区等において、家屋の浸水被害が発生しました。このため、河口部の八代市鼠蔵地区において高潮堤防の整備を実施し平成 19 年（2007 年）に完成しました（図 1.59）。

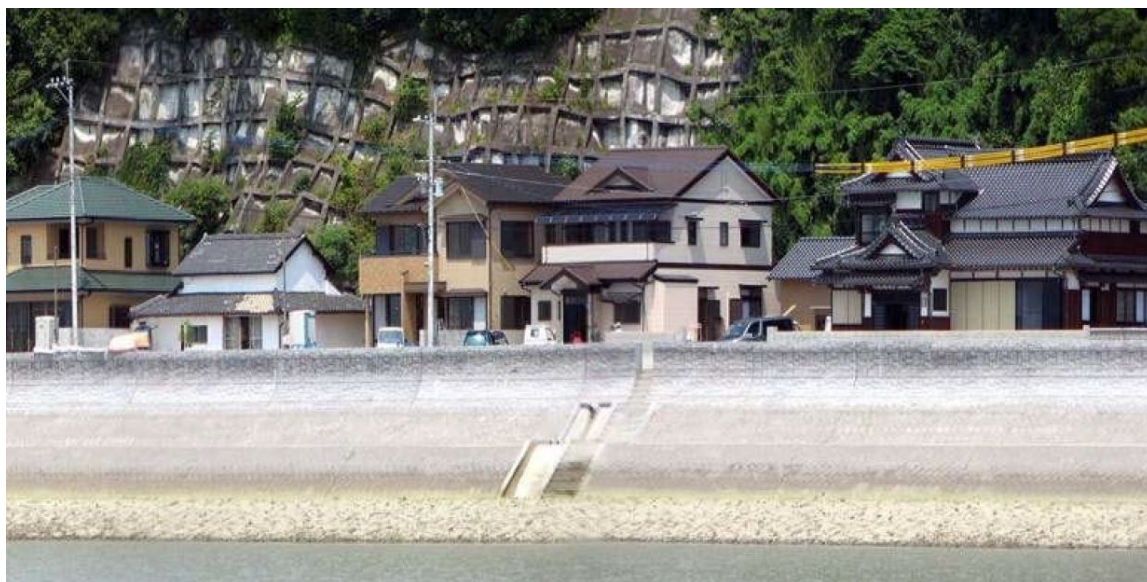


図 1.59 鼠蔵地区の高潮堤防完成時の状況（八代市）

10) 川辺川ダム建設事業

昭和 44 年（1969 年）4 月の建設事業に着手以降、川辺川ダム建設事業に伴う用地取得や、家屋移転、代替地整備、付替道路の建設等の川辺川ダム水没地の生活再建事業を進めていました。また、ダム建設のための仮設備である仮排水トンネルについても平成 11 年（1999 年）7 月に完成しています。平成 20 年（2008 年）9 月の熊本県知事の川辺川ダム計画の白紙撤回表明後も、五木村の生活再建のための 4 事業（頭地大橋を含む県道宮原五木線の建設等）を実施しました。ダム本体及び本体関連工事を除くと川辺川ダム建設事業の進捗は、令和 4 年（2022 年）3 月までに一部の用地取得や付替道路の建設を残し、概ね完了しているところです(図 1.60)。

補償基準他	S56.4 五木村、相良村補償基準妥結 (4団体のうち3団体と妥結) H2.12 五木村補償基準妥結 (残る1団体と妥結)	} 地権者との用地補償等に係る基準は全て妥結
用地取得 (1,190件)		
家屋移転 (549世帯)		
代替地(宅地)		
付替道路 (36.2km)		
ダム本体及 び関連工事	仮排水トンネル (H11.7 完成)	

※  - 用地取得  - 代替地  - 付替工事  - 本体関連

※従来から実施してきた貯留型の川辺川ダムに関する事業の進捗

図 1.60 川辺川ダム建設事業の進捗状況※（令和 4 年（2022 年）3 月時点）

1.3. 利水の沿革

球磨川の水利用の歴史は古く、天正 16 年（1588 年）に加藤清正が肥後南部を含めた領主になってから、その子忠広が改易されるまでの約 30 年間に農業用水確保のために旧遙拝堰、旧前川堰の築造が行われたと伝えられています。これらの堰はその後の改築を経て今も地域住民に恩恵を与えています。上流の人吉（球磨）盆地では開田が盛んとなり、下流部の八代平野では干拓が行われ、河川水を利用するための工事が各地で行われました。

人吉（球磨）盆地における農業用水の利用は川辺村（現在の相良村川辺）の新井手（寛永 3 年 1626 年）が小規模ながらこの種の事業では最古と言われています。続いて柳瀬蓑毛（現在の相良村柳瀬）の新井手も築造されました。また、大規模工事として百太郎溝（宝永 7 年 1710 年）（図 1.61）、幸野溝（宝永 2 年 1705 年）、木上溝（宝暦 9 年 1759 年）が築造されました。これらの溝は、幾たびの改築を経て、現在でも人吉（球磨）盆地の農地へ農業用水を供給しています（図 1.62）。なお、幸野溝・百太郎溝水路群は平成 28 年（2016 年）に「世界かんがい施設遺産」に認定されています。

八代平野では古くから古麓付近での取水によってかんがいを行っていましたが、遙拝堰の築造によって河川水を容易に取水できるようになりました（図 1.63）。一方、水運は林正盛により人吉・八代間の疎通の改良に 3 箇年の歳月をかけ、寛文 4 年（1664 年）に開通しました。



図 1.61 百太郎溝旧樋門

※世界かんがい施設遺産：
国際かんがい排水委員会（ICID）は、かんがいの歴史・発展を明らかにし、理解醸成を図るとともに、かんがい施設の適切な保全に資することを目的として、建設から 100 年以上経過し、かんがい農業の発展に貢献したもの、卓越した技術により建設されたもの等、歴史的・技術的・社会的価値のあるかんがい施設を登録・表彰するために、世界かんがい施設遺産制度を創設しました。

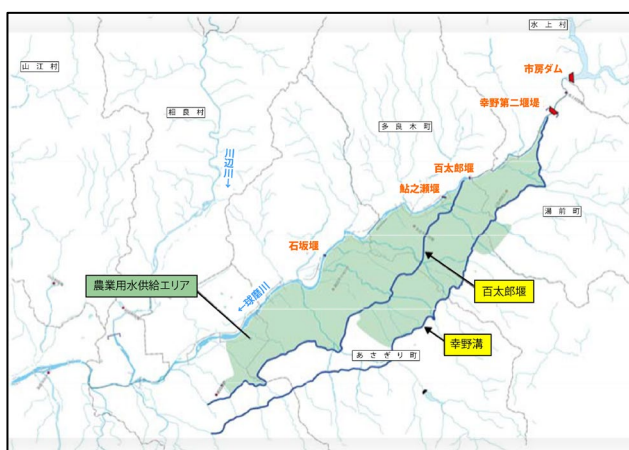


図 1.62 上流の百太郎溝、幸野溝に関する農業用水供給エリア



図 1.63 遙拝堰

現在、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に利用されています。

また、球磨川の豊富な水は、戦後に電力供給がひっ迫していたこともあり、電力の安定供給を目的とした水力発電にも古くから利用されており、昭和 30 年（1955 年）に荒瀬ダム、昭和 33 年（1958 年）に瀬戸石ダム等、発電を目的としたダムが建設されています。平成 30 年（2019 年）3 月に荒瀬ダムは撤去されましたが、現在でも豊富な降水量と急峻な地形を背景に、^{おおひら}大平 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ます。

水道用水としては、遙拝堰から取水されている ^{かみあまくさ}上天草・^{うき}宇城 水道企業団水道及び坂本地区簡易水道に使われています。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ます(図 1.64)。

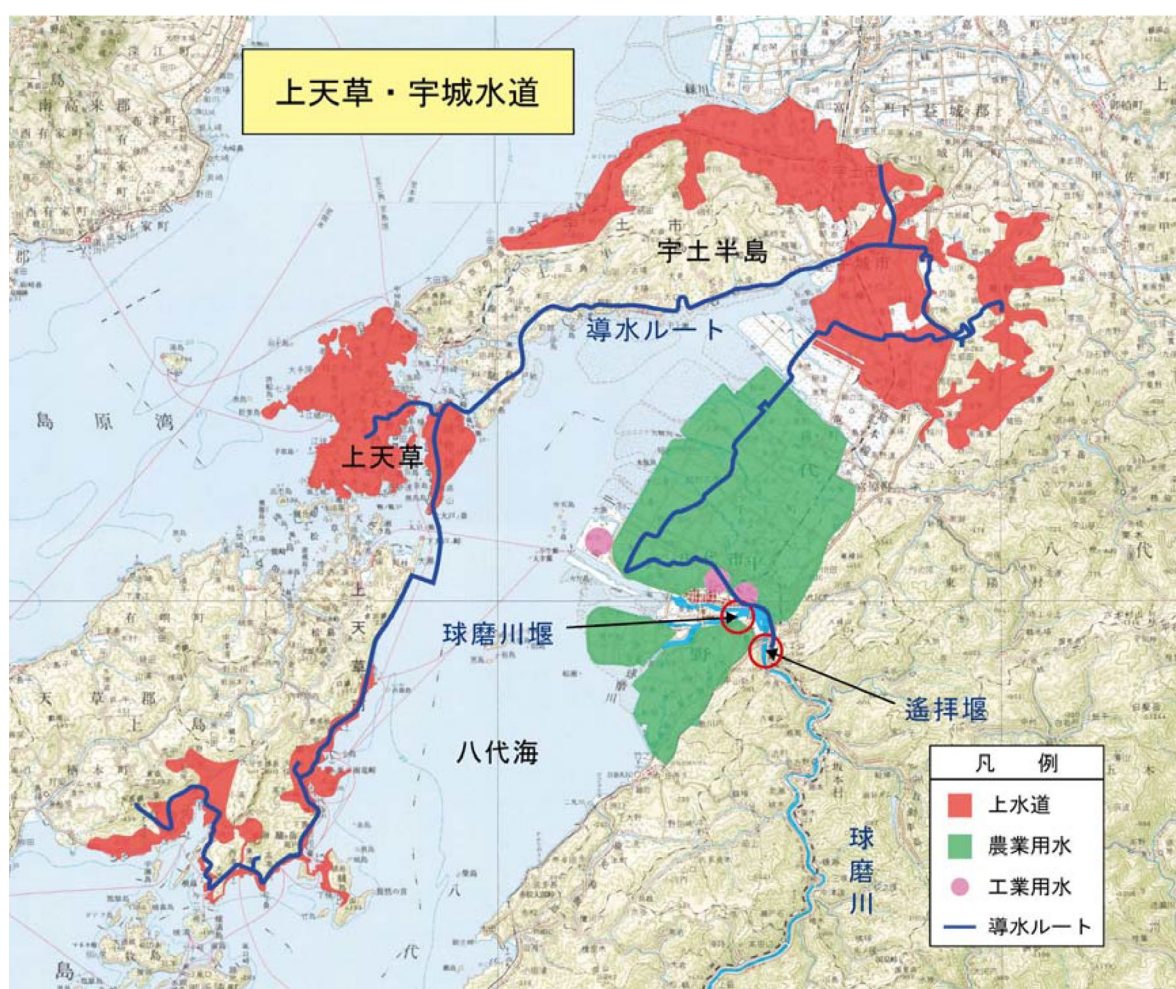


図 1.64 広域的な水利用

1.4. 河川環境の沿革

球磨川は古くから人々の生活、文化と深い結びつきを持っており、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河川環境に恵まれています。

球磨川は、発電、農業用水等の河川水の利用が従来から盛んであり、数多くの横断工作物が設置されており、魚類等の自然遡上・降下の障害となっていました。平成4年度（1992年度）より実施した「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」及び「球磨川ダム水環境改善事業」により、荒瀬ダム（平成30年（2018年）撤去済み）、瀬戸石ダムに魚道を新設するとともに、球磨川堰等に魚道の新設、改築を実施し、アユ等が遡上・降下しやすい環境を創出しています。また、各ダムの魚道には魚類の遡上状況を観察することが出来る観察小屋が設置され、近隣小学校等が見学に訪れ、環境学習等に利用されています。

昭和40年（1965年）7月の洪水を契機に、球磨川では翌昭和41年（1966年）に工事実施基本計画が策定され、本格的な河川改修事業が行われるようになり、下流区間（0Km～9Km）においては、河川改修や砂利採取等によって河床が低下し、河口部の干潟やヨシ原が減少し、河口に最も近く球磨川最大ともいわれたアユ等の産卵場である遙拝堰下流の瀬が消失しつつある状況でした。そのため、平成25年（2013年）に、球磨川下流域において実施される事業に対し、自然環境との共生のあり方について、意見を述べることを目的として設置した「球磨川下流域デザイン検討委員会」により、球磨川河口部の干潟・ヨシ原の再生や遙拝堰下流の瀬の再生について検討を行い、平成27年（2015年）より球磨川河口の中北地区への河道掘削土砂の投入による干潟・ヨシ原再生を実施しており、ホソバハマアカザ等の塩沼植物群落の増加が確認され、塩生植物周辺や潮間帯の中部・上部に生息するハクセンシオマネキ等のカニ類や、ヘナタリガイ類等が定着し、確認される種数が年々増加しています。また、遙拝堰下流におけるアユ等の魚類の良好な生息環境の再生を目的とした、瀬の再生と歴史的土木遺産の復元が融合した「八の字堰」が平成31年（2019年）に完成しました。

八代市、球磨村、人吉市においては「かわまちづくり」にも取り組んでおり、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が行われています。

2. 球磨川の現状と課題

2.1. 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

2.1.1. 洪水対策

(1) 球磨川下流部（河口～遙拝堰、南川及び前川を含む）

下流部は、八代市の市街部が広がっていますが、洪水時に流れる河川の水位が周辺地盤より高く、また、広大な八代平野が広がっていることから、洪水氾濫が広がりやすい地形となっており、一旦氾濫すると被害が広範囲に及ぶおそれがあります(図 2.1)。また、萩原地区は、球磨川が大きく湾曲する水衝部となっており、堤防前面の河床に深掘れが生じやすく、堤防の幅が不足しています(図 2.2)。

そのため、八代市街部を守るための萩原地区の堤防補強対策と深掘れ対策（平成 22 年度（2010 年度）までに概成）が必要となっています。また、河道内土砂については、遙拝堰の直下流が洗掘傾向、萩原地区が堆積傾向を示すなど河床の変動が大きい傾向にあり、河道の状況を適切に監視していく必要があります(図 2.3)。

令和 2 年（2020 年）7 月豪雨においても、萩原地区及び河口付近において土砂堆積の進行が確認されました。



図 2.1 浸水シミュレーション結果
(想定最大規模洪水で 7.0km 右岸堤防が決壊した場合)

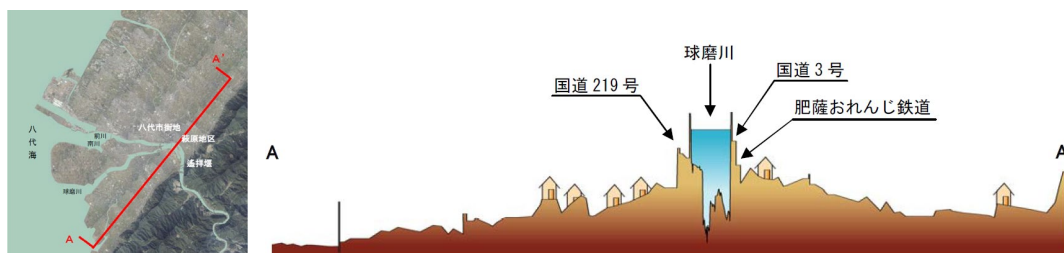


図 2.1 球磨川とその周辺の横断面図（A-A' 断面）

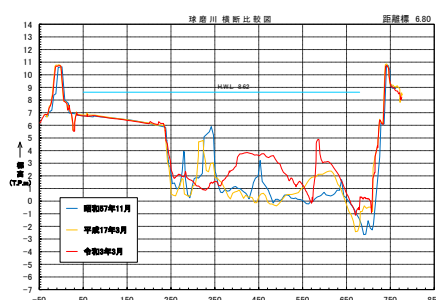


図 2.2 萩原地区の土砂堆積状況（A-A' 断面付近）

(2) 球磨川中流部（遙拝堰～球磨村渡）

中流部は、約 43 kmに及ぶ山間狭窄部となっており、洪水時には水位が上昇しやすい特徴を有しています(図 2.4、図 2.5)。

また、川沿いには集落が点在し、JR 肥薩線、国道 219 号、県道が並走しています。洪水時には家屋が浸水し、また多くの区間で道路が冠水することから、交通が途絶し、孤立集落が発生するなどの課題があります。

令和 2 年 7 月豪雨においては、山間狭窄部の八代市坂本町、芦北町、球磨村において、宅地かさ上げを実施した箇所においても浸水が発生し、洪水流により橋梁上部工が流失するなど、未曾有の被害が発生しました(図 2.6、図 2.7)。

球磨川中流部の沿川の家屋を浸水被害から守るため、河道掘削及び輪中堤・宅地かさ上げ等による洪水対策を実施する必要があります。



図 2.4 山間狭窄部状況写真(1)



図 2.5 山間狭窄部状況写真(2)



図 2.6 八代市坂本地区（令和 2 年 7 月豪雨）



図 2.7 坂本駅前（令和 2 年 7 月豪雨）

(3) 球磨川上流部（球磨村渡より上流）

人吉（球磨）盆地は、多くの急流支川が流入しており、洪水が発生しやすい特徴を有しています。また、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、露出すると乾湿の繰り返しにより劣化し、流水により洗掘が進行するおそれがあるため、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（人吉層）を極力露出させないように配慮する必要があります。

令和2年7月豪雨においては、球磨村渡地区から人吉市街部にかけて、約590haに及ぶ浸水被害が発生し、約4,800戸の家屋等の浸水が確認され、また、氾濫流の影響により、山間狭窄部入り口付近となる球磨村渡地区から人吉市下薩摩瀬町（約59km）付近において、家屋倒壊も確認されました（図2.8、図2.9）。

球磨川上流部においては、洪水氾濫による被害を防ぐため、河道掘削及び引堤等による洪水対策を実施する必要があります。また、さらに、球磨川沿いには温泉旅館や病院、住家等が張り付いており引堤による河道拡幅も難しいことから、遊水地等による流量を低減させるための対策を実施する必要があります。



図 2.8 球磨村渡地区（令和2年7月豪雨）



図 2.9 人吉市街部（令和2年7月豪雨）

(4) 堤防の安全性

球磨川の堤防は、古い時代に築造されたものや、過去の度重なる洪水等に対して築造・拡大や補修が行われてきた歴史があり、堤防は必ずしも工学的な設計に基づくものではなく、その履歴や材料構成等も明確には判明していません。その一方で、堤防の背後地には人口や資産の集積が著しい箇所が多く、堤防の安全性の確保は重要です。

球磨川においては、平成 24 年（2012 年）の九州北部豪雨災害を踏まえた堤防の緊急点検において、被災履歴や既点検結果等を活用しつつ、流下能力もしくは水衝部等堤防の浸食に対する安全性が不足する箇所を「対策が必要な区間」として位置づけ、これまでも、これらの箇所について詳細な調査・検討を行い、必要な対策を実施しているところです(図 2.10)。

令和 2 年 7 月豪雨においては、堤防決壊 2 箇所、堤防損傷 10 箇所の堤防の被害が発生し、侵食や漏水・浸透に対する堤体漏水の発生も確認されており、今後も堤防の安全性の確保を図るため、対策が必要な区間の検討に加え、侵食に対する点検や照査を行い、必要に応じて堤防の質的強化対策を実施していく必要があります。

また、今後、新たな知見や解析技術の開発等により安全性の評価手法の確立や評価精度の向上等がなされた場合には、再精査を行った上で安全性の不足が確認された区間では引き続き対策を行う必要があります。

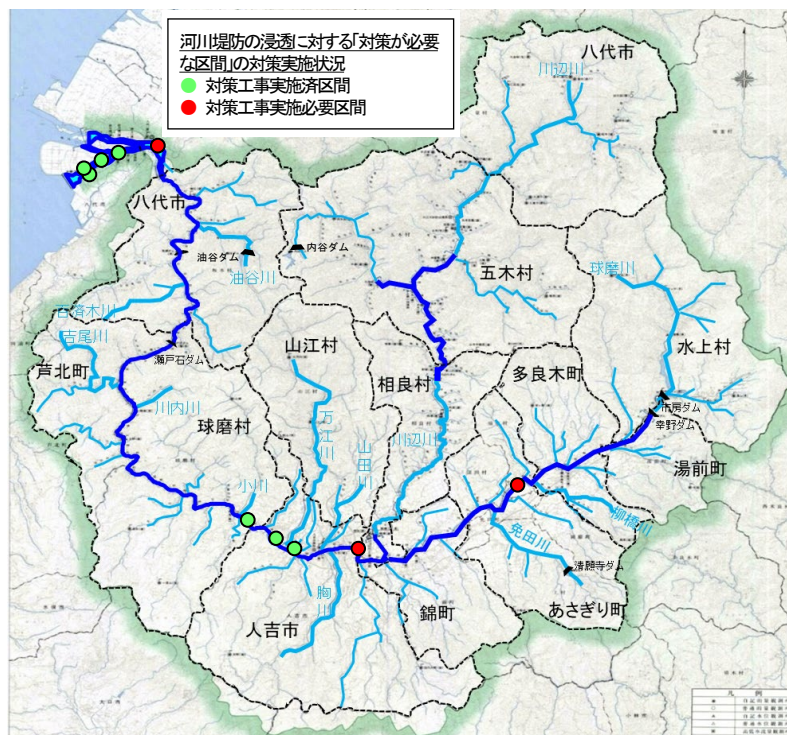


図 2.10 河川堤防の浸透に対する「対策が必要な区間」の対策実施状況

2.1.2. 高潮、地震・津波対策

球磨川及び前川の下流部、南川においては、平成 11 年（1999 年）9 月に襲来した台風 18 号による高潮で、八代市鼠蔵地区及び新開地区において、家屋の浸水被害が発生しました（図 2.11）。このため、河口部の八代市鼠蔵地区等において、高潮堤防の整備による高潮対策が実施されてきていますが、これまでの整備により目標高は満足しているものの、一部区間で越波に対する堤防保護工が未施工となっています。

また、大規模な地震の発生した場合、液状化等により広範囲にわたり堤防等の河川管理施設が被災し、河川を遡上した津波により沿川地域においても被害が発生する可能性があることから、高潮、地震・津波による被害を防止・軽減するための対策が必要です。



図 2.11 高潮被害の状況（平成 11 年（1999 年）9 月）

2.1.3. 内水対策

球磨川では、近年の洪水により流域各所で内水による家屋の浸水被害が発生しており（図 2.12）、このような内水による家屋浸水被害を軽減するため、河川の水位を低下させて内水氾濫の被害軽減につなげる河道掘削や排水機場の整備を実施してきました。

内水被害が発生する地域では、土地利用状況、内水被害の発生状況等を踏まえ、地域住民を含めた関係機関と連携して、適切な役割分担のもと、流域における対策や減災に向けた更なる取組の推進が必要です。



図 2.12 内水被害状況（平成 23 年（2011 年）6 月洪水時）

2.1.4. 施設の能力を上回る洪水等への対応

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、球磨川水系河川整備基本方針（令和3年（2021年）12月見直し）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等を踏まえ、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や、施設整備途上の段階において施設能力以上の洪水が発生した場合においても、流域全体のあらゆる関係者が協働し、被害の最小化を目指す必要があります（図2.13）。

そのためには治水安全度を向上させるためのハード整備を進めるとともに、行政・住民・企業等のあらゆる関係者が水害リスクに関する知識と心構えを共有するとともに、事前の備えや連携の強化により、複合的かつ多層的に備えることで、社会全体で被害を防止・軽減させる対策の強化を図る必要があります。

また、氾濫リスクが高いにもかかわらず、その事象が当面解消困難な区間であって、河川堤防が決壊した場合に甚大な被害が発生するおそれがある区間においては、避難のための時間を確保し、浸水面積を減少させる等により被害をできるだけ軽減するため、河川堤防を越水した場合であっても、決壊しにくく、堤防が決壊するまでの時間を少しでも長くするなどの減災効果を発揮する粘り強い河川堤防等を減災対策として検討する必要があります。

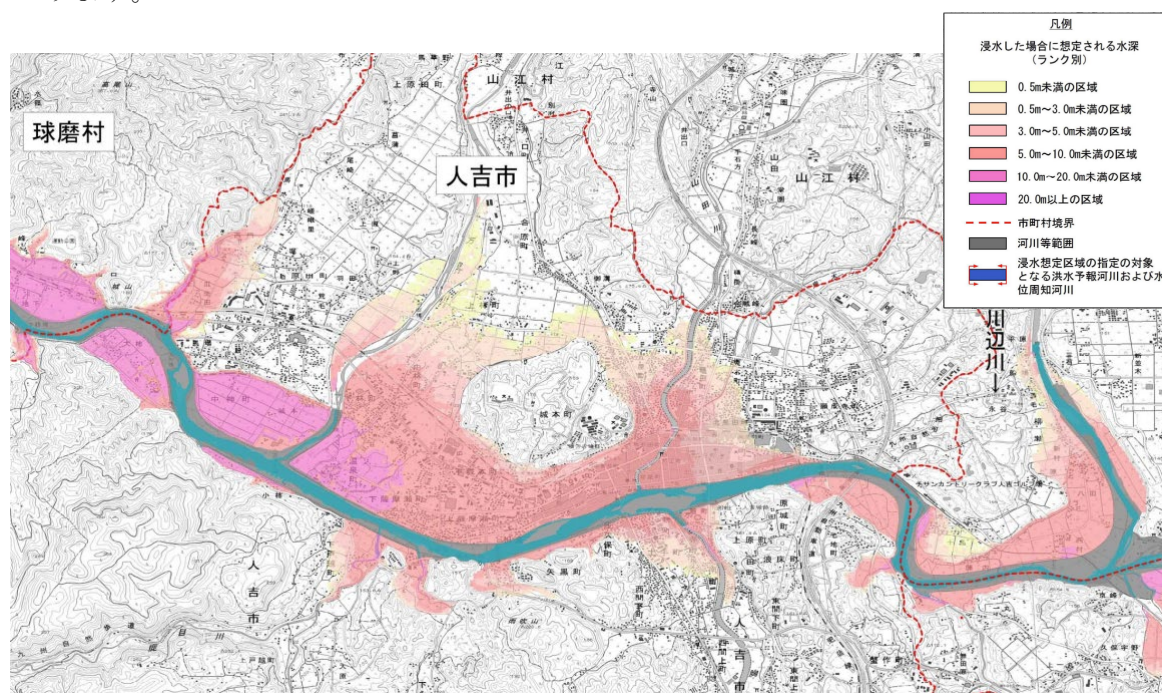


図 2.13 球磨川洪水浸水想定区域図（想定最大規模）（人吉付近）

2.1.5. 総合的な土砂管理

令和2年7月豪雨では、球磨川中流部を中心に、全川的に河道内に土砂の堆積が確認されました。この要因の一つとして、球磨川中流部を中心に山腹崩壊等により大量の土砂が支川を通じて本川まで流入し、土砂が堆積したことが考えられます(図 2.14、図 2.15)。

荒瀬ダムの撤去に伴い、荒瀬ダム上流の堆積土砂が下流河道へ流下したことによる河床変動が確認されています。その後は、経年的な土砂移動により荒瀬ダム建設前と同様の砂州が形成されつつあります。

令和2年7月豪雨による影響、砂利採取、荒瀬ダム撤去等の影響を除き、これまで河床の大きな変動は確認されていませんが、今後、流下能力が不足する区間については河道掘削を行うことから、総合的な土砂管理の観点から河床材料や河床高等の経年的変化等の定量的な把握や、河道の著しい侵食や堆積に対する適切な維持に努めるとともに、土砂動態と生物の生息環境等に関する調査・研究や必要な対策について関係機関と連携を図る必要があります。



図 2.14 令和2年7月豪雨による
支川川内川の山腹崩壊



図 2.15 令和2年7月豪雨による
支川小川の山腹崩壊

2.1.6. 維持管理

(1) 河道管理

球磨川河道内の土砂堆積が進行して固定化すると、洪水時の流下能力を低下させ、河川水位の上昇をまねくおそれがあります(図 2.16)。また、河川管理施設等の構造物の周辺に土砂堆積が進行すると、樋門ではゲートの開閉操作に支障をきたすおそれもあります。

一方、洪水中は河道内の土砂が移動するため、堤防や護岸の前で河岸洗掘が進行したり、堰や橋梁等の河道内にある構造物周辺で河床低下が進行したりする場合は、施設の機能や安全性を低下させるおそれがあります。

同様に、河道内の樹木が繁茂すると、樹木の幹や枝等が洪水時の流下能力を低下させ、河川水位の上昇をまねくおそれがあります(図 2.17)。

このため、日々の河川巡視、定期的な点検、測量、航空写真撮影および環境調査等を実施するとともに、測量により取得した三次元データ等で河道の状態変化を把握・記録し、必要に応じて土砂掘削や樹木伐採を行うなどの適正な維持管理に努める必要があります。



図 2.16 河道内の土砂堆積状況



図 2.17 河道内樹木の繁茂状況

(2) 河川管理施設の維持管理

1) 堤防及び護岸

堤防や護岸は、経年的な老朽化や降雨・洪水・地震等の自然現象や車両乗り入れ等の人為的な影響を受けることにより、変形やひび割れ等が進行し、放置すると洪水時に変状の拡大や大規模な損傷が発生し、堤防決壊等に繋がるおそれもあります(図 2.18、図 2.19)。また、高潮対策が必要な区間や人吉市街地の堤防はコンクリート構造となっており、老朽化による劣化やひび割れ等が生じています。

このため、日々の河川巡視・点検等により堤防及び護岸の変状を確認するとともに、変状が確認された場合は、原因究明や損傷状態を把握し、必要に応じて補修等を行う必要があります。



図 2.18 堤防陥没の発見箇所



図 2.19 基礎洗掘により崩壊した護岸

2) 樋門、排水機場、堰、陸閘等

樋門・樋管、排水機場、堰等の構造物については、ゲート等の機械設備や電気設備の機能保全とともに、コンクリート構造物の老朽化や洪水、地震等によるひび割れや構造物周辺地盤の空洞化の進行による漏水等の対策を行う必要があります。

球磨川流域では、排水機場や樋門・樋管などの河川管理施設が 136 施設あり(表 2.1)、これらの河川管理施設は、昭和 40～50 年代に築造された施設が多く(図 2.20)、今後老朽化の進行による施設の補修時期が集中することが考えられるため、施設の重要度や不具合の状況に応じ、効率的に適切な維持管理を行う必要があります。

また、気候変動の影響等による大雨や短時間降雨の発生頻度の増加が想定されていることから、排水機場では急激な水位上昇により操作員の到着が間に合わない場合や氾濫危険水位を上回る洪水により操作員が退避した場合等に備えて遠隔監視・操作機能の整備を行う必要があります。また、令和 2 年 7 月豪雨で多くの樋門が被災したことから、操作員の安全確保及び確実な操作のため、樋門・樋管の無動力ゲート整備の更なる推進が必要です。

また、管理区間内の許可工作物として、発電ダム、取水堰、道路橋、鉄道橋等の横断工作物、樋門・樋管、排水機場等の河川管理者以外が設置する占用施設が多数設置されています。これらの施設が適切に維持管理されるよう、河川管理者としてその維持管理の状態を監視し、適切に指導していく必要があります。

表 2.1 国管理区間内の河川管理施設数（令和 3 年（2021 年）3 月時点）

樋門・樋管	排水機場等	堰	床止め	陸閘	浄化施設	計
109	4	4	1	17	1	136

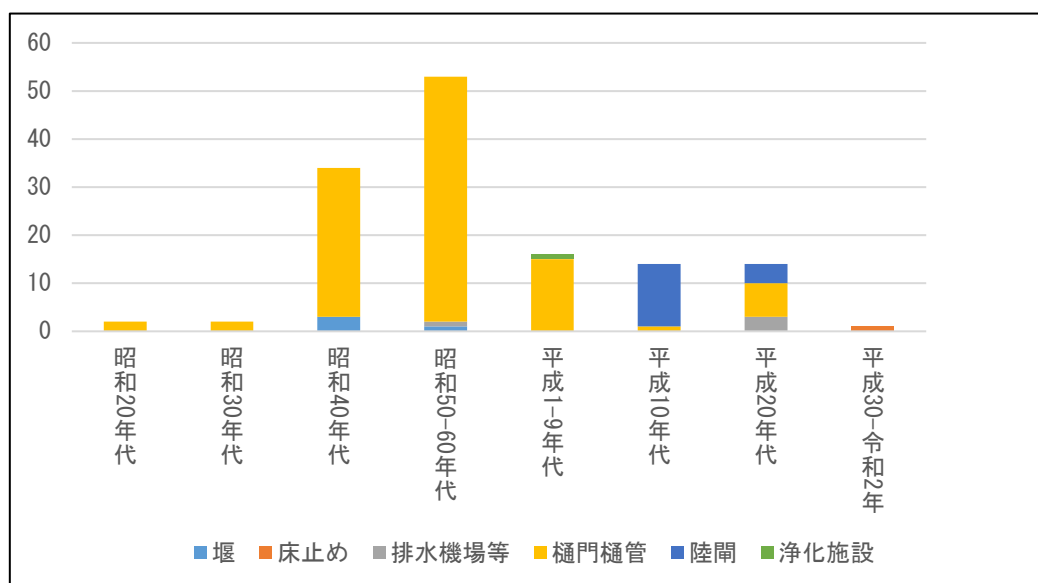


図 2.20 球磨川の河川管理施設の築造時期

(3) 危機管理

1) 危機管理対策

球磨川水系では、これまで幾度も洪水が発生し、近年においても大きな被害が発生しています。本計画に基づき河川整備を着実に進め、治水安全度の向上を図ることとしていますが、河川整備には長い年月を要し、整備水準を上回る洪水、高潮、地震・津波等が発生する可能性もあります。

また、気候変動の影響で洪水外力の増大も懸念され、さらに、高齢化の進行に伴い避難行動要支援者の増加、避難に要する時間の長期化が懸念されることから、氾濫リスクの高い区間においては、河川堤防を越水した場合であっても、決壊しにくく、堤防が決壊するまでの時間を少しでも長くし、避難に要する時間を確保する粘り強い河川堤防等の整備や、地域の水防活動や住民の迅速な避難活動のための河川水位情報等の発信、洪水発生時の状況と避難場所、避難ルートを住民に周知することを目的としたハザードマップの作成支援等を行っていく必要があります。

2) 災害対策用機械の状況

近年は、各地で甚大な自然災害が発生しています。これらの自然災害の発災中や発生後の情報収集や復旧支援を行うために、遠隔時の動画情報等を伝達し現地の状況を的確に把握することを目的とした衛星小型画像伝送装置や大規模な河川氾濫による浸水被害の軽減を目的として排水ポンプ車を配備しています(図 2.21)。これまで、災害発生時の情報収集の強化や洪水時の浸水被害の軽減に効果を発揮しているところです(図 2.22)。

また、これらの機械は自治体からの要請を受け支援が可能な場合には派遣しており、地域防災の一翼も担っています。これらの機械を災害時に迅速かつ的確に操作するためには、今後も定期的な点検及び操作訓練等を着実に実施していく必要があります。



図 2.21 衛星小型画像伝送装置



図 2.22 排水ポンプ車（活動状況）

2.2. 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

2.2.1. 流域の水利用

河川水の利用は、農業用水及び発電用水が主で、全水利権量約 465m³/s（各水利権最大取水量の合計）のうち発電目的の約 423m³/s と、かんがい目的の約 40m³/s で 99%を占めています。農業用水（許可）としては約 10,300ha に及ぶ耕地のかんがいに利用され、また、八代地域の工業用水のほか、流域外である上天草地域及び宇城地域の水道用水として利用されるなど、球磨川は、熊本県南部の重要な水源です(表 2.2、図 2.23)。

発電を目的とした水利使用は、豊富な降水量と急峻な地形を背景に、大平発電所など 20 箇所の発電所において総最大出力約 64 万 kW の電力供給が行われています。

人吉地点から下流の本川の既得水利としては、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 の取水が行われています。

今後も適正な水利用がなされるよう、引き続き関係機関との連携・調整に努めていく必要があります。

表 2.2 球磨川水系における水利権一覧表

(令和 3 年(2021 年)4 月点)

利用用途		件数	水利権量 (m ³ /s)	かんがい面積 (ha)	備 考
農業用水	許可	9	39.500	10,334.96	
水道用水	許可	1	0.282	－	上天草市、宇城市等
	慣行	1	0.0012		
工業用水		3	2.758	－	熊本県等
発電用水		20	422.515	－	大平発電所 等20箇所
その他	許可	1	0.024	－	雑用水
合計		35	465.080	－	

水利権量

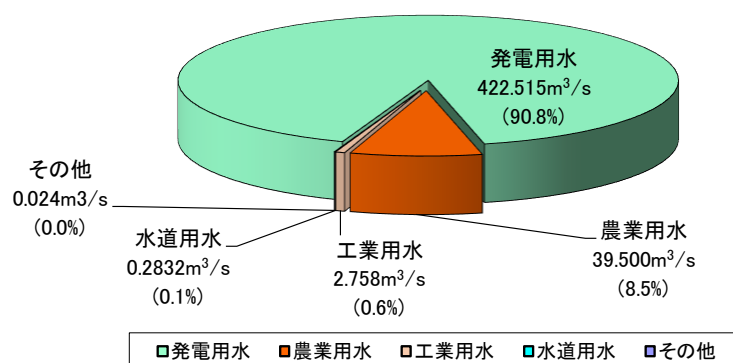


図 2.23 球磨川水系の水利権量内訳

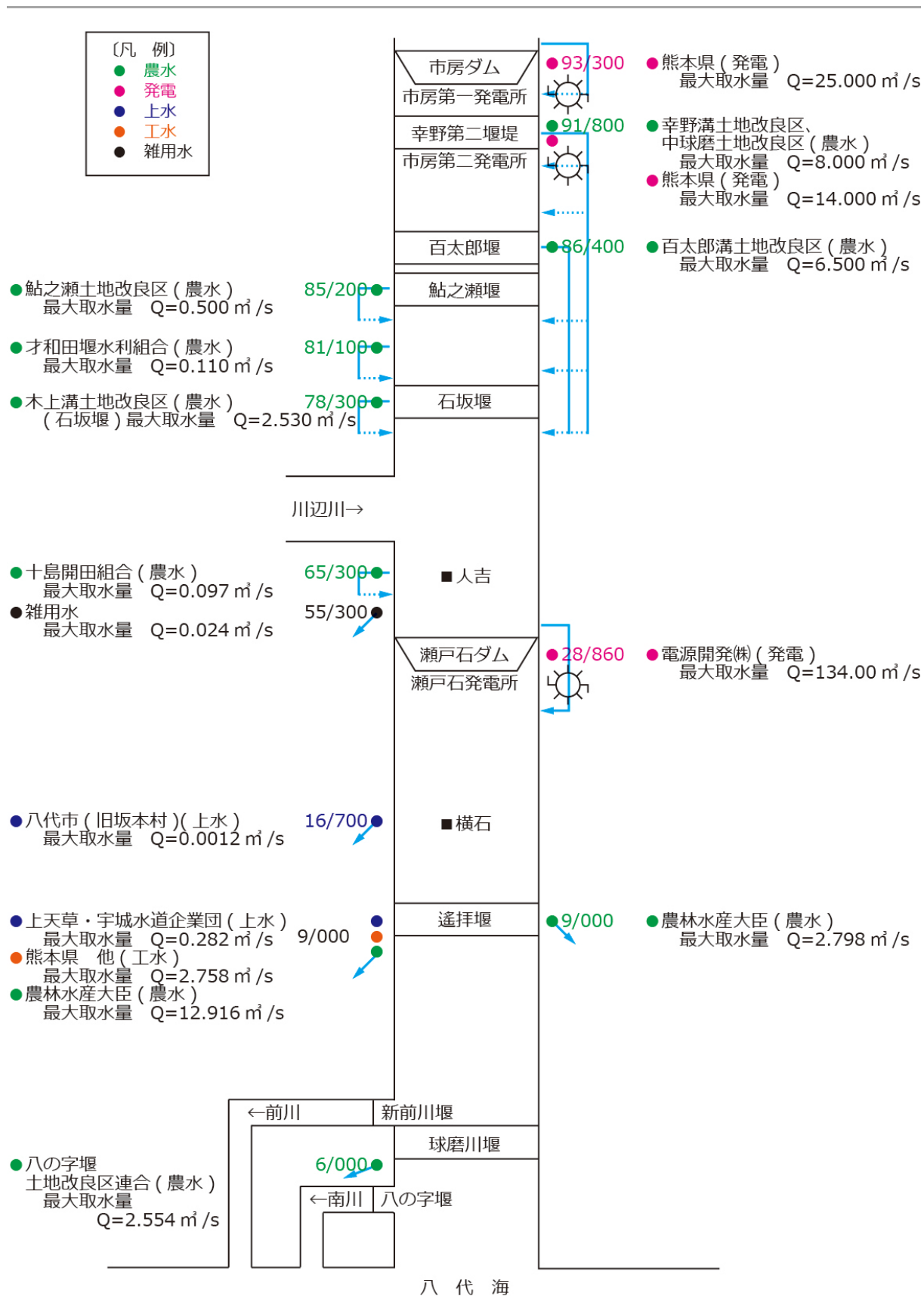


図 2.24 球磨川水系の水利用模式図 (令和 3 年 (2021 年) 4 月時点)

2.2.2. 渇水時等の対応

球磨川水系における渇水は、昭和 50 年代に多く発生しており、平成以降では平成 6 年（1994 年）に発生しています（表 2.3）。平成 6 年渇水では、水利用者間の調整により、干ばつ被害の軽減に向けた努力がなされたことにより、深刻な渇水被害には至りませんでした。球磨地域に安定した水を供給するための重要な施設である市房ダムの有効貯水率がゼロとなる事態となりました。

球磨川水系では、農業用水、発電用水、球磨川くんだり等多様な河川利用が行われているため、水利用者相互の協力のもと、低水管理に係るこれらの情報の共有に努めていく必要があります。

今後、気候変動による渇水被害の頻発化のおそれもあり、引き続き、関係機関の適切な水利用を図るとともに、有事の際には、関係機関の理解のもと、渇水調整協議会の開催などによる連携・調整していく必要があります。

表 2.3 球磨川流域の渇水状況

被害年月	被害内容
昭和 33 年（1958 年） 6 月～7 月	人吉は 6 月中旬小雨、7 月の雨量 46.9mm で累年 1 位の小雨、県下異常渇水に。
昭和 42 年（1967 年） 5 月～6 月	人吉の 5 月の降水量が 145mm で平年の 59%、6 月は 206mm で 45%。
昭和 42 年（1967 年） 8 月～10 月	人吉の 8 月の降水量が 73mm、9 月 18mm、10 月 90mm、農作物に被害。
昭和 52 年（1977 年） 7 月～8 月	7 月の降水量 76mm で平年比 17%（7 月累年 2 位）、7 月 19 日～8 月 9 日まで連続 33℃前後の暑さが続いた。
昭和 53 年（1978 年） 5 月～6 月	帯状高気圧に覆われ晴天続く。連続無降水 15 日間、5 月降水量 119.5mm（5 月の降雨累年 1 位）で平年量の半分以下。
昭和 58 年（1983 年） 8 月	太平洋高気圧の勢力が強く、西日本は晴天続く。連日の雨乞い。
平成 6 年（1994 年） 5 月～10 月	5 月から 10 月の降水量は 692mm で平年比 43%。 県下の農作物の干ばつ被害 110 億円で球磨管内は 3 億 3 千万円。

出典：九州農政局 川辺川農業水利事業

2.3. 河川環境等の整備と保全に関する事項

2.3.1. 多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出

(1) 区間毎の河川環境の特徴

1) 球磨川下流部【河口、前川、南川～遙拝堰】

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(図 2.25)、良好な瀬の再生を目的として整備した通称「八の字堰」(図 2.26)と呼ばれる落差工周辺は、アユ等の回遊性魚類の重要な生息・繁殖の場となっており、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ます。高水敷は大規模な公園として利用されているとともに、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ます。また、河岸や中州にはヨシ群落、ヤナギ林が分布しています。球磨川堰、新前川堰から下流は礫河床の汽水域となっており、ボラ、ハゼ類等が生息し、水際の礫州にはヨシ群落や、アイアシ等塩沼植物群落が分布しており、オオヨシキリ等の営巣地となっています(図 2.27)。

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します。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ます。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・越冬地となっています。また、ハクセンシオマネキ等の甲殻類やヘナタリガイ類等の有明海・八代海の干潟特有の動物が多く生息しています(図 2.28)。



図 2.25 球磨川下流部



図 2.26 八の字堰



図 2.27 オオヨシキリ



図 2.28 ハクセンシオマネキ

2) 球磨川中流部【遙拝堰～球磨村渡】

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ます(図 2.29、図 2.30)。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)が分布しています(図 2.31)。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(図 2.32、図 2.33)、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ます。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ます。

また、当区間では瀬戸石ダムが約 10 kmに及ぶ湛水域を形成しており、コイ科の魚種等が生息しています。

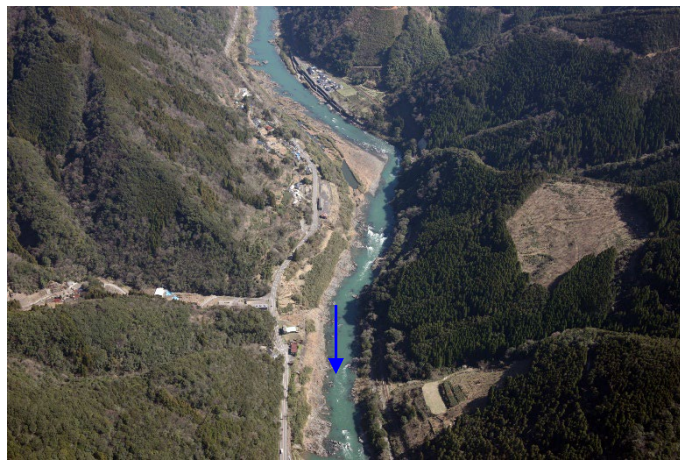


図 2.29 球磨川中流部



図 2.30 二俣の瀬



図 2.31 高木林

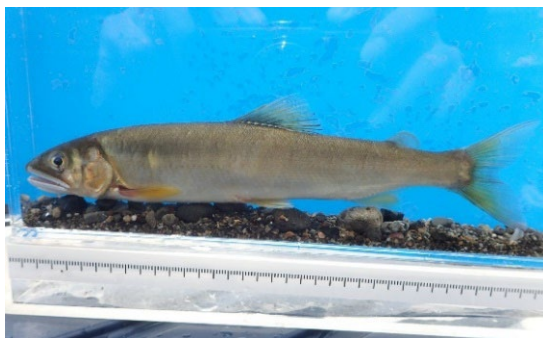


図 2.32 アユ



図 2.33 カワムツ

3) 球磨川上流部【球磨村渡～市房ダム下流】

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、人吉市街部を貫流します(図 2.34)。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(図 2.35)、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おり、南九州独特の野イバラであるツクシイバラが生育し(図 2.36)、世界最大の自生地となっています。また、上流部は多くの支川が流れ込んでおり、本川支川の流れや河道形状により、瀬や淵の連続やワンドが形成され、瀬にはアユ、オイカワ、カゲロウ類等が生息し、ワンドには、タナゴ類、ミナミメダカ、トンボ類等が生息しており(図 2.37、図 2.38)、多様な環境が維持されています。



図 2.34 球磨川上流部



図 2.35 ヤナギ林

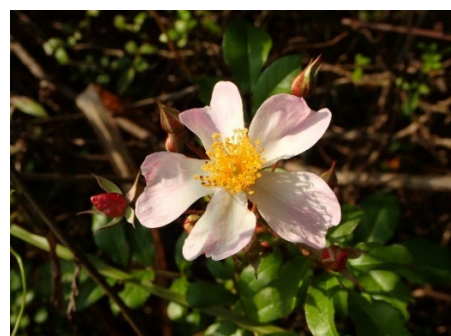


図 2.36 ツクシイバラ



図 2.37 ワンド



図 2.38 ミナミメダカ

4) 支川川辺川

支川川辺川は、八代市泉町、五木村の山間地や相良村の河岸段丘に形成された田園地帯を貫流し、人吉市街地上流で球磨川に合流しています(図 2.39)。水際の河原にツルヨシ群落が分布しており、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ます(図 2.40、図 2.41)。



図 2.39 川辺川合流点



図 2.40 オイカワ

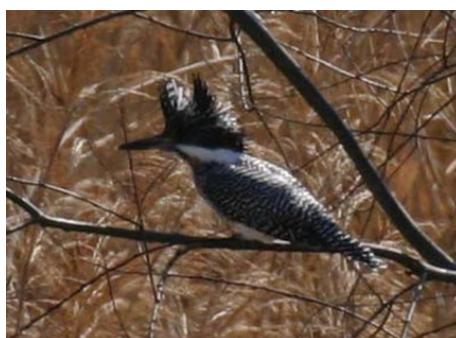


図 2.41 ヤマセミ