

2. 肝属川の現状と課題

2.1 治水の現状と課題

2.1.1 洪水対策

肝属川では、昭和 12 年の国直轄の河川改修事業として工事着手以降、築堤・掘削及び蛇行河川の直線化を行う捷水路工事、人口・資産が集中し河道が狭小となっている鹿屋市街地区間の治水安全度向上を図るための鹿屋分水路建設、支川下谷川の改修など、継続的に洪水対策を実施してきました。

現在、肝属川の本川及び支川の堤防整備状況は、堤防整備が必要な区間 84.1 km に対し、完成堤防の区間は 72.2km と約 90%に達していますが、平成 19 年 3 月に策定した肝属水系河川整備基本方針の目標に対して本川、支川ともに洪水の流下能力が不足する区間が依然として存在しており、また、古くに設置された固定堰や床止めが洪水の流下を阻害する状況もみられるなど、未だ大規模な洪水に十分耐えうる状況とはなっていません。

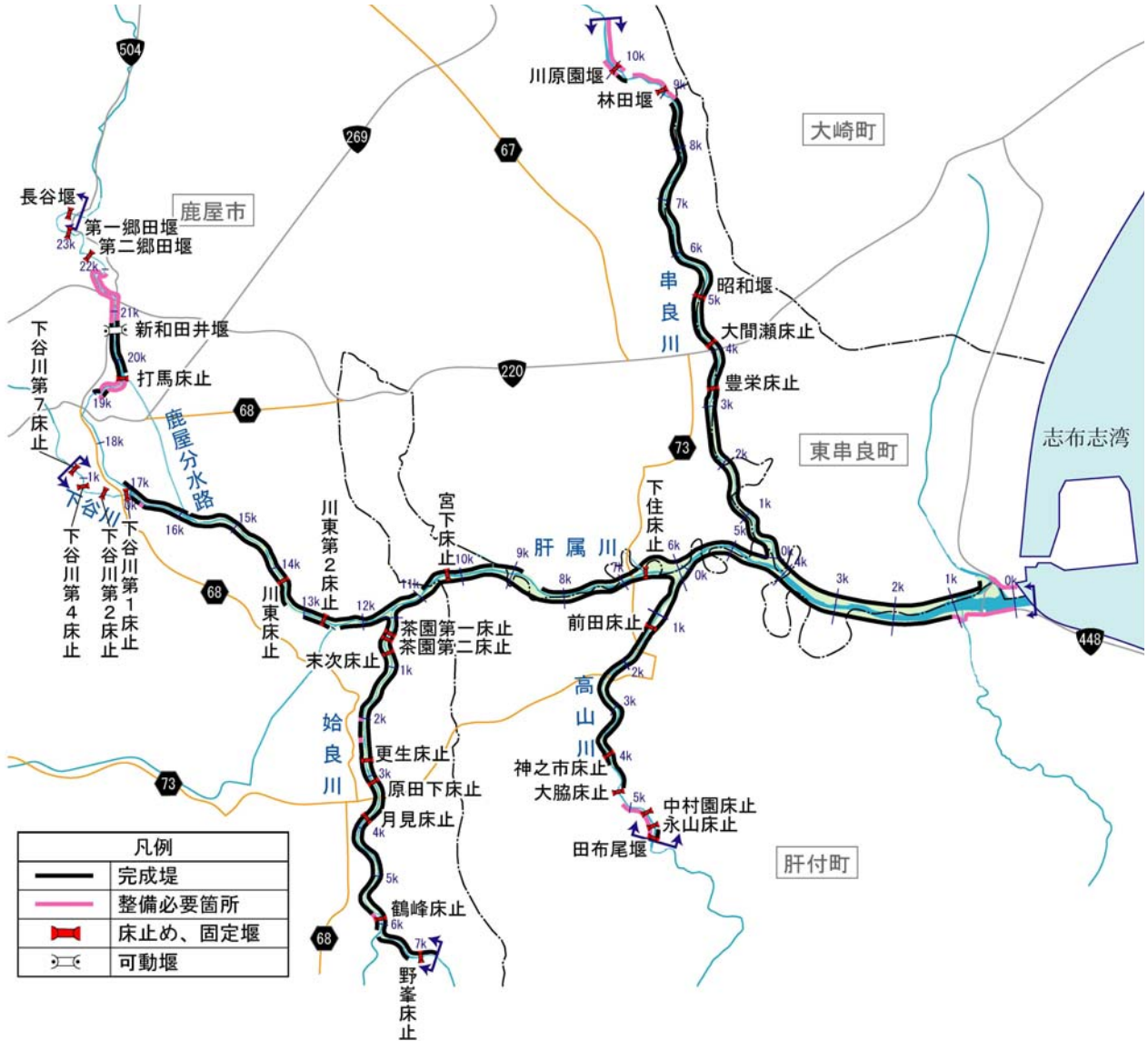


図 2.1.1 堤防整備状況図

2.1.2 堤防の安全性

肝属川の堤防は、過去の度重なる洪水や被災等の履歴に基づき、築造、補修が行われてきました。肝属川流域は、約 7 割がシラスに覆われており、河川堤防や道路盛土の築造材料としてシラスが使用されてきました。

シラスは、通常の砂質土と比べ細粒分が多く、軽いため、シラスで築造された河川堤防や盛土は水の浸透に対して脆弱で浸食されやすい性質を有しています。このため、シラスによる堤防等の築造にあたっては、昭和 53 年度にシラス地帯における堤防の設計や築堤材料の基準、施工方法等を示した「シラス地帯の河川・道路土工指針（案）」が作成されて以降、同指針（案）に準じて実施しています。

一方、古い時代に築造された堤防は、必ずしも工学的な設計に基づくものではなく、築造の履歴や材料構成は必ずしも明確ではないことなどから、堤体の質に対する新たな知見の蓄積により「河川堤防設計指針」が定められ、平成 16 年度から平成 21 年度にかけて、当指針に基づき肝属川の堤防の浸透に対する安全性を評価する詳細な点検を実施しました。その結果、堤防が概成している区間 79.8km に対し、堤防の浸透に対して必要な安全性照査基準を満たしていない区間が 31.3km（約 40%）に及ぶことが確認されました。



■堤防の一部崩壊
(支川始良川：平成 16 年 8 月)



■堤防の一部崩壊
(支川高山川：平成 16 年 8 月)

写真 2.1.1 シラス堤防の被災事例

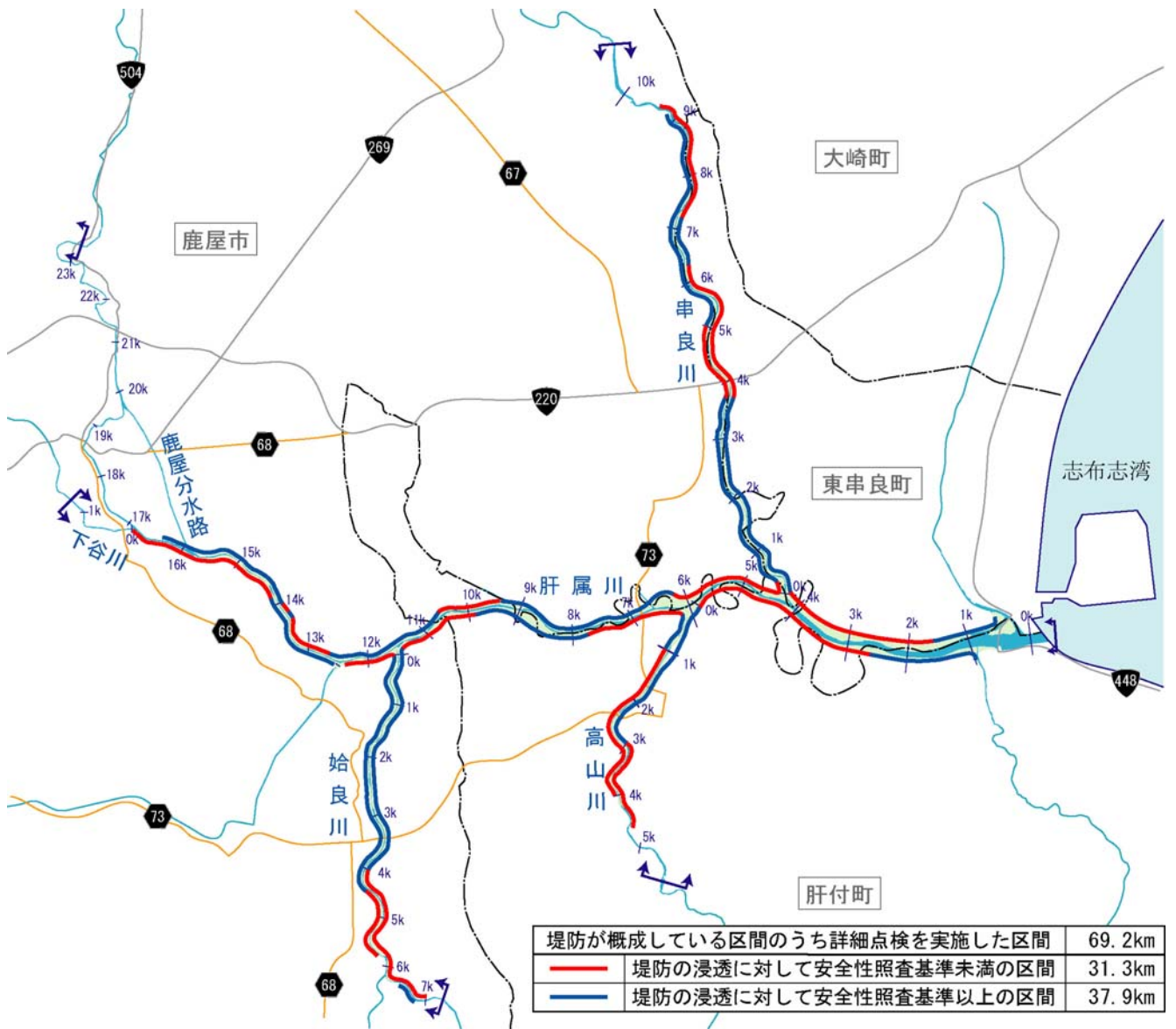


図 2.1.2 堤防詳細点検結果図

2.1.3 内水対策

肝属川では、特に中下流部において、背後地の地盤高が洪水時の河川水位に比べて低く、内水はん濫^{*}による被害が生じやすい地形特性となっています。近年では、平成 5 年 8 月洪水、平成 9 年 9 月洪水、平成 17 年 9 月洪水及び平成 19 年 7 月洪水において、大規模な内水被害が発生しています。

特に、平成 9 年 9 月洪水において、肝属川流域内で床上浸水 154 戸、床下浸水 756 戸、浸水面積 1,735ha と大きな被害が生じたことから、浸水被害の著しい肝付町の波見、平後園^{その}地区において、内水排水能力を向上させるため、波見水門を設置しました。また、内水被害の常襲地区である東串良町の唐仁^{とうじん}地区及び川西^{かわにし}地区において、平成 19 年 7 月洪水を契機とし、内水排水能力を向上させるための樋管改築を実施しています。

さらに、各所で発生する内水はん濫に迅速かつ効率的に対応するため、移動式の排水ポンプ車を浸水箇所に機動的に配置し、被害軽減を図っています。

しかしながら、依然として慢性的に浸水被害が生じる内水地区は多く存在しており、今後も市町等の関係機関と連携を図りながら、効果的な内水被害の軽減対策を実施していく必要があります。

※内水はん濫とは、宅地側に降った雨が本川へ排水されずに田畑や宅地が浸水し、被害が発生しているような状況のことをいいます。



写真 2.1.2 波見水門（平成 16 年度完成）



写真 2.1.3 排水ポンプ車による内水排除

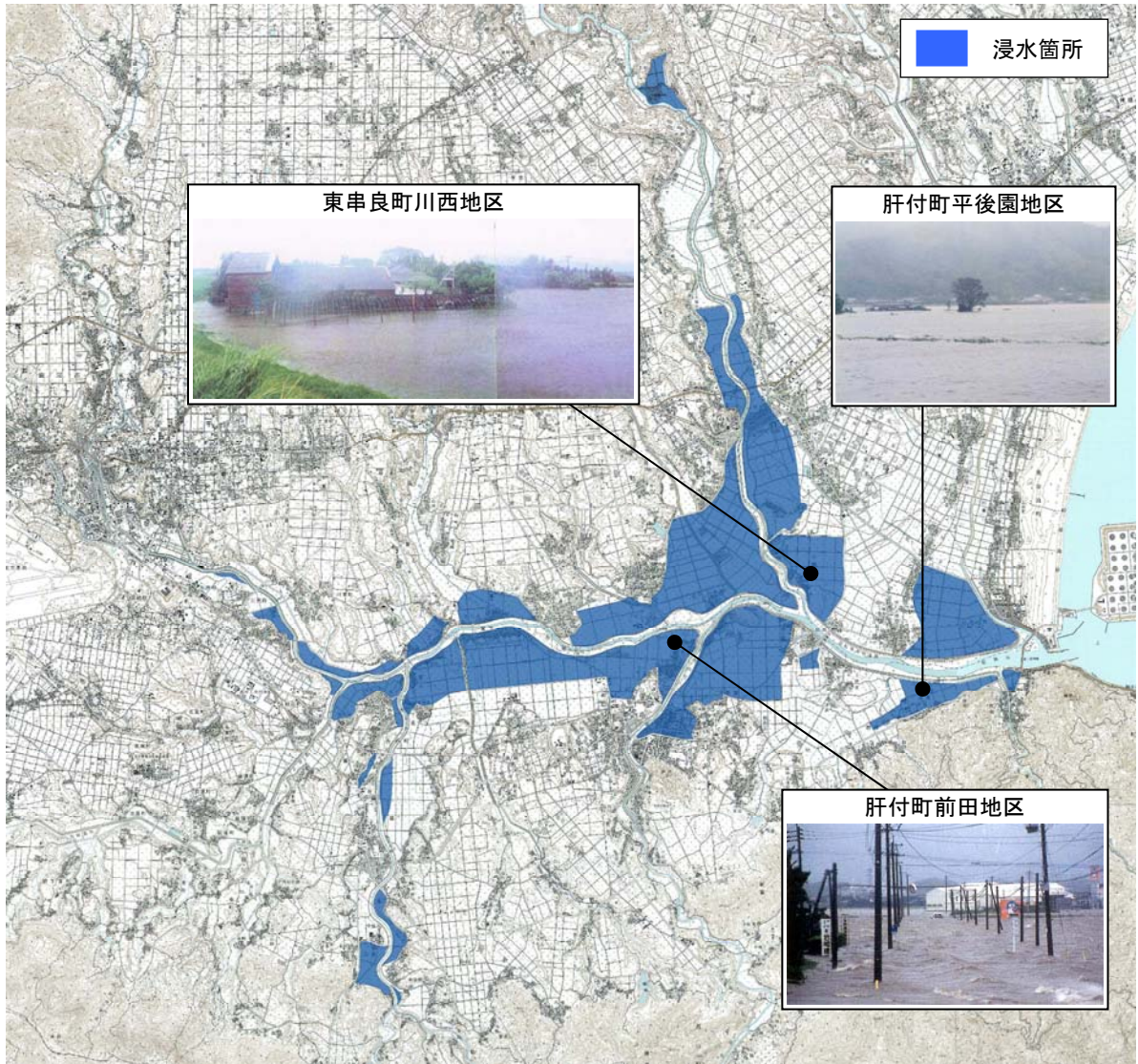


図 2.1.3 平成 9 年 9 月洪水における内水被害状況

2.1.4 高潮、地震・津波対策

肝属川において、高潮^{※1}対策を必要とする区間は、肝属川本川の河口から 1.4km 付近までの区間であり、右岸側の河口から 0.5km 付近までの区間においては、一部高さが不足している高潮堤防が存在します。

地震対策に関しては、肝属川において想定される最大級の地震が発生した場合でも、水門、樋管等の河川管理施設が保持すべき最低限の機能を確保することが求められており、必要な施設において耐震性能の照査を実施しています。

また、近い将来に発生が危惧される東南海地震及び南海地震において、これらが同時に発生した場合等の津波による影響を考慮した場合、肝属川にもその影響が及ぶことが推定されます。津波による浸水被害を防止するためには、地震後速やかに水門、樋管等を閉鎖するなどの対策を行うことが求められており、必要な施設において人為的な操作を伴わず無動力で開閉するもの（フラップゲート等）や遠隔操作への対応を実施しています。なお、東日本大震災を踏まえて制定された「津波防災地域づくりに関する法律^{※2}（平成 23 年 12 月 27 日施行）」の枠組み等に基づき、関係機関等と連携・協力し、肝属川に係わる必要な措置を実施していく必要があります。



写真 2.1.4 高潮堤防の状況
(堤防高不足区間：第二有明橋右岸下流)

※1 高潮とは、台風や発達した低気圧が海岸部を通過する際に生じる海面の高まりのことを言います。原因は主として、気圧の低下による海面の上昇と、向岸風による海水の吹き寄せです。これらを「気象潮」と呼び、「天文潮」すなわち満潮が重なるといっそう潮位が高くなり、堤防からの越水により浸水被害が生じることがあります。

※2 津波防災地域づくりに関する法律（抄）（第 1 条目的より）

この法律は、津波による災害を防止し、又は軽減する効果が高く、将来にわたって安心して暮らすことのできる安全な地域の整備、利用及び保全（以下「津波防災地域づくり」という。）を総合的に推進することにより、津波による災害から国民の生命、身体及び財産の保護を図るため、国土交通大臣による基本指針の策定、市町村による推進計画の作成、推進計画区域における特別の措置及び一団地の津波防災拠点市街地形成施設に関する都市計画に関する事項について定めるとともに、津波防護施設の管理、津波災害警戒区域における警戒避難体制の整備並びに津波災害特別警戒区域における一定の開発行為及び建築物の建築等の制限に関する措置等について定め、もって公共の福祉の確保及び地域社会の健全な発展に寄与することを目的とする。

2.1.5 河道及び河川管理施設等の維持管理

(1) 河道の維持管理

肝属川本川及び支川串良川、支川高山川、支川始良川では、昭和12年から昭和28年にかけて洪水流下能力の向上を図るため、蛇行河川の直線化を行う捷水路工事を実施しており、直線化した区間の河床安定を図ることを目的として、各所に床止めが設置されています。この床止めの効果もあり、肝属川の河床は全体的には概ね安定していますが、一部の床止めや固定堰の下流などにおいて局所的な河床の洗掘がみられます。

河道の安定を維持するため、洪水の流下に支障のない床止めについて機能維持を図るとともに、護岸等構造物の破損、崩壊が生じないように局所的な河床低下にも注意していく必要があります。



図 2.1.4 床止め位置図

(2) 河川管理施設等の維持管理

1) 堤防及び護岸の維持管理

肝属川の国管理区間の堤防延長は、平成 23 年 3 月時点で 79.8km に及びます。堤防は、降雨や河川水の浸透、洪水や地震等の自然現象、車両通行等の人為的行為の影響を受け、ひび割れ等の変状が発生します。放置すると変状が拡大し、洪水時には変状箇所からの漏水等により堤防の決壊に及ぶ恐れがあることから、河川巡視を実施し、堤防の異常・変状箇所の早期発見に努めています。さらに、梅雨期及び台風期の点検に支障が生じないように除草を実施し、出水期の前後には徒歩による詳細な堤防点検を行い、天端舗装や高水護岸のクラック、のり面の緩み、モグラ塚等の被災要因の早期発見と補修等の事前対策を行っています。また、築堤材料に使用されているシラスの特性について、知見が不足していることからその集積に努める必要があります。

肝属川では、ほぼ全川の的に低水護岸が整備されています。洪水時に低水護岸が崩壊すると、河岸の浸食が進み堤防の決壊に至る危険があることから、堤防と同様に河川巡視や点検を日常的に行い、異常・損傷箇所の早期発見に努めるとともに、必要に応じて補修を実施しています。



写真 2.1.5 大型遠隔操縦式草刈車による
除草状況



写真 2.1.6 除草実施後の点検状況

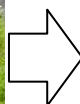


写真 2.1.7 堤防天端舗装の補修前・後

2) 水門、樋管等の維持管理

肝属川の国管理区間には、約 180 もの床止め、水門、樋管等の河川管理施設があります。これらの河川管理施設は昭和 50 年代以前に築造されたものが多く、安全性を確保するためには老朽化対策が必要となっており、定期的に巡視、点検を行い、必要に応じて補修、応急対策等を実施しています。

また、河川管理施設の操作員の高齢化や局地的大雨により、操作の負担が増加しており、操作環境の向上、遠隔操作・監視等による操作体制の高度化が必要となっています。

表 2.1.1 国管理区間内の河川管理施設数

床止め	水門	樋管	陸閘門	暗きよ	堰	浄化施設	合計
24	5	122	8	13	1	2	175

(平成23年3月現在)

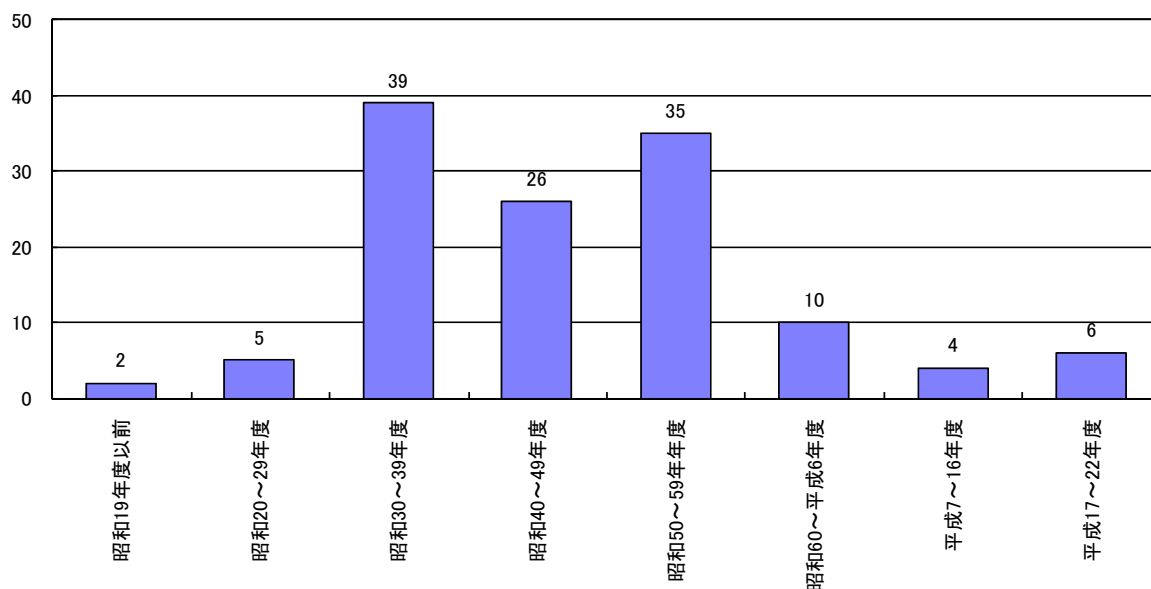


図 2.1.5 水門、樋管の年代別設置数



写真 2.1.8 床止め
(宮下床止：肝属川本川)



写真 2.1.9 水門
(中山水門：肝属川本川)



写真 2.1.10 樋管
(中郷第3 樋管：支川串良川)



写真 2.1.11 陸閘門
(柏原陸閘：肝属川本川)

(3) 鹿屋分水路の維持管理

河道が狭小となっている肝属川本川の鹿屋市街地区間をバイパスすることを目的として建設された鹿屋分水路は、平成 12 年の完成以降、鹿屋市街地区間の治水安全度向上に効果を発揮しています。今後も、洪水の適正な分派が図られるよう、適切に維持管理を行っていく必要があります。

2.1.6 危機管理

肝属川では、洪水等による災害の発生の防止又は軽減を図るための施設整備を継続して実施していますが、整備途上で施設能力以上の洪水等や整備計画規模を上回る洪水等が発生する可能性は常にあることから、洪水はん濫等が発生した場合でも被害を最小限にとどめるため、適切な危機管理が必要です。

そのため、洪水等が発生した場合には、水防警報や洪水予報、河川監視カメラ画像等の水防時に必要な情報を、関係市町や関係機関に分かりやすく提供するなど、水防活動の支援に努めています。また、洪水以外にも高潮、地震・津波等が発生した場合には、可能な段階で速やかに河川巡視を行い、河川管理施設等の異常・損傷箇所の早期発見に努めています。

日常においては、情報伝達訓練の実施や水防訓練の支援、防災情報の共有、洪水ハザードマップの作成支援、重要水防箇所の周知及び合同巡視の実施など、関係市町や関係機関との連携強化に努めるほか、災害復旧など緊急時に必要となる資材を、水防資材置場等に備蓄しています。

人口・資産が集中する鹿屋市街地においては、洪水時等の水防活動及び災害発生時の緊急復旧活動の拠点とすることなどを目的として、鹿屋市と連携して平成12年に河川防災ステーション※を整備しています。また、平成19年に整備されたきもつき川水辺館は、鹿屋市の水防倉庫にも指定されており、地域住民の身の安全を守る上で重要な防災情報の発信、災害時における情報収集の場などの防災拠点として活用を図っています。

今後も、これまで実施してきた活動を継続していくとともに、関係機関や地域住民に対してさらに迅速かつわかりやすい防災情報の伝達・提供等を行っていく必要があります。

また、特に近年は、局地的大雨の増加等の懸念が高まっており、流域内における防災調整池等の貯留施設整備、透水性舗装や浸透ます等の浸透施設設置といった、流域が一体となった流出抑制対策等も重要となっています。

津波に関しては、東日本大震災を踏まえて制定された「津波防災地域づくりに関する法律」の枠組み等に基づき、関係機関等と連携・協力し、肝属川に係わる必要な措置を実施していく必要があります。



写真 2.1.12 洪水時の巡視状況



写真 2.1.13 水防訓練の状況

※「河川防災ステーション」とは、水防活動を行う上で必要な土砂などの緊急用資材を事前に備蓄しておくほか、資材の搬出入やヘリコプターの離着陸などに必要な作業面積を確保するものです。洪水時には市町村が行う水防活動を支援し、災害が発生した場合には緊急復旧などを迅速に行う基地となるとともに、平常時には地域の人々のレクリエーションの場として、また河川を中心とした文化活動の拠点として大いに活用される施設です。

2.2 河川の利用及び河川環境の現状と課題

2.2.1 河川水の利用

肝属川の水利用は、ほとんどが農業用水及び発電用水であり、両者で水利権量全体の約99%を占めています。農業用水は、支川串良川上流の高隈ダムや本支川上流部を中心に数多く設置された農業用取水堰から取水され、約7,200haの農地をかんがいしています。また、発電用水は、支川串良川で2箇所、支川高山川で1箇所の計3箇所の水力発電所により、最大6.4m³/s利用され、総最大出力約4,000kwの発電が行われています。

表 2.2.1 肝属川における水利権量

種 別	件数	水利権量 [m ³ /s]	かんがい面積 [ha]	備 考
農業用水	許可	12	10.169	5,296.97
	慣行	78	21.672	1,913.19
	合計	90	31.841	7,210.16
工業用水	許可	2	0.011	-
発電用水	許可	3	6.400	発電最大出力 約4,000kw
その他	許可	2	0.039	-
合 計	97	38.291	7,210.16	

(平成23年3月現在)

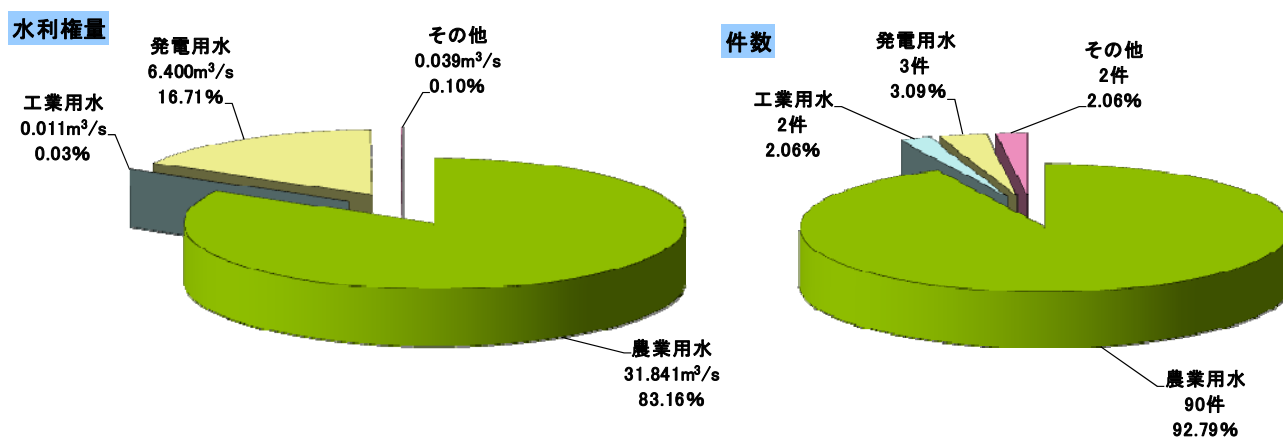


図 2.2.1 肝属川における水利権

肝属川本川の^{あさひ}朝日橋地点において、過去 43 年間（昭和 37 年～平成 14 年、平成 20 年～21 年）の平均低水流量は $1.66\text{m}^3/\text{s}$ 、平均湧水流量は $1.05\text{m}^3/\text{s}$ であり、過去 40 年間（昭和 40 年～平成 14 年、平成 20 年～平成 21 年）の 1/10 湧水流量^{※5}は $0.55\text{m}^3/\text{s}$ となっています。

肝属川においては、これまで大きな湧水被害は生じておらず、現状において河川水の利用に必要な流量は概ね確保されています。

表 2.2.2 肝属川本川朝日橋地点流況表（昭和 37 年～平成 14 年、平成 20 年～21 年）

区分	豊水流量 ^{※1}	平水流量 ^{※2}	低水流量 ^{※3}	湧水流量 ^{※4}
最大	7.70	4.02	2.94	2.35
最小	1.00	0.70	0.50	0.20
平均	3.05	2.24	1.66	1.05

- ※1. 豊水流量：1 年を通じて 95 日はこれを下らない流量
- ※2. 平水流量：1 年を通じて 185 日はこれを下らない流量
- ※3. 低水流量：1 年を通じて 275 日はこれを下らない流量
- ※4. 湧水流量：1 年を通じて 355 日はこれを下らない流量
- ※5. 1/10 湧水流量：最近 10 カ年の湧水流量のうち小さい方から第 1 位の流量（40 カ年であれば小さい方から第 4 位の流量）

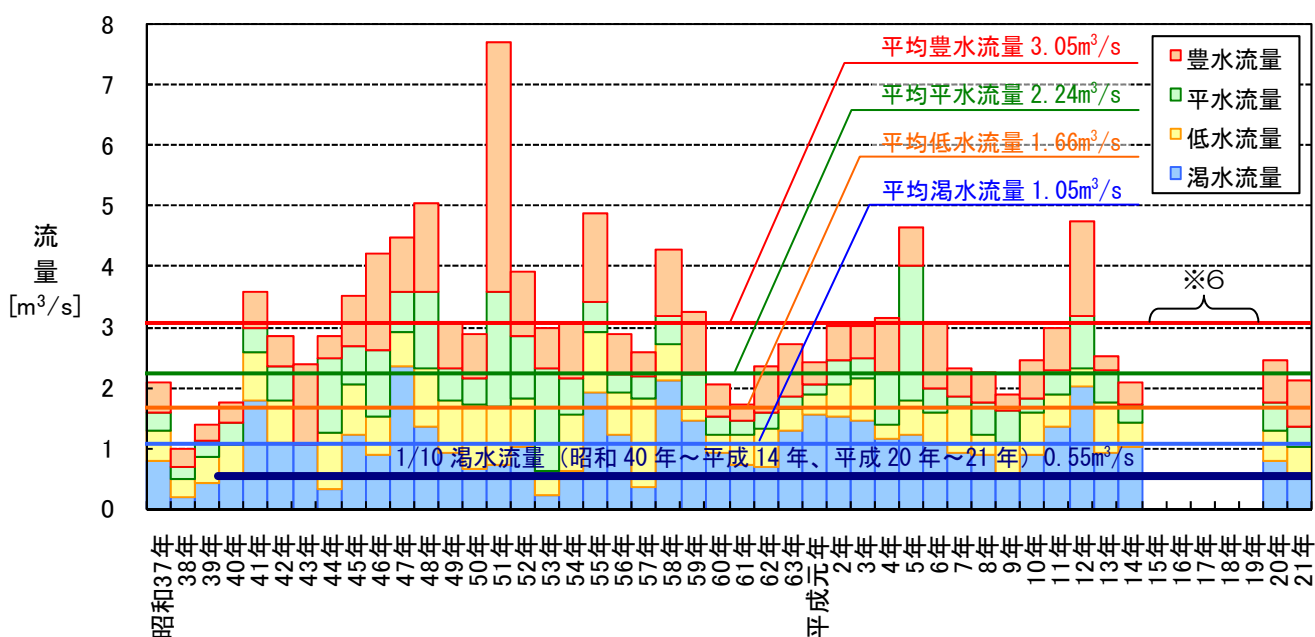


図 2.2.2 肝属川本川朝日橋地点流況図（昭和 37 年～平成 21 年）

※6. 平成 15 年～平成 19 年の流量データは、観測地点上流側における河川内工事のため、人為的に流量を操作していることから除外している。

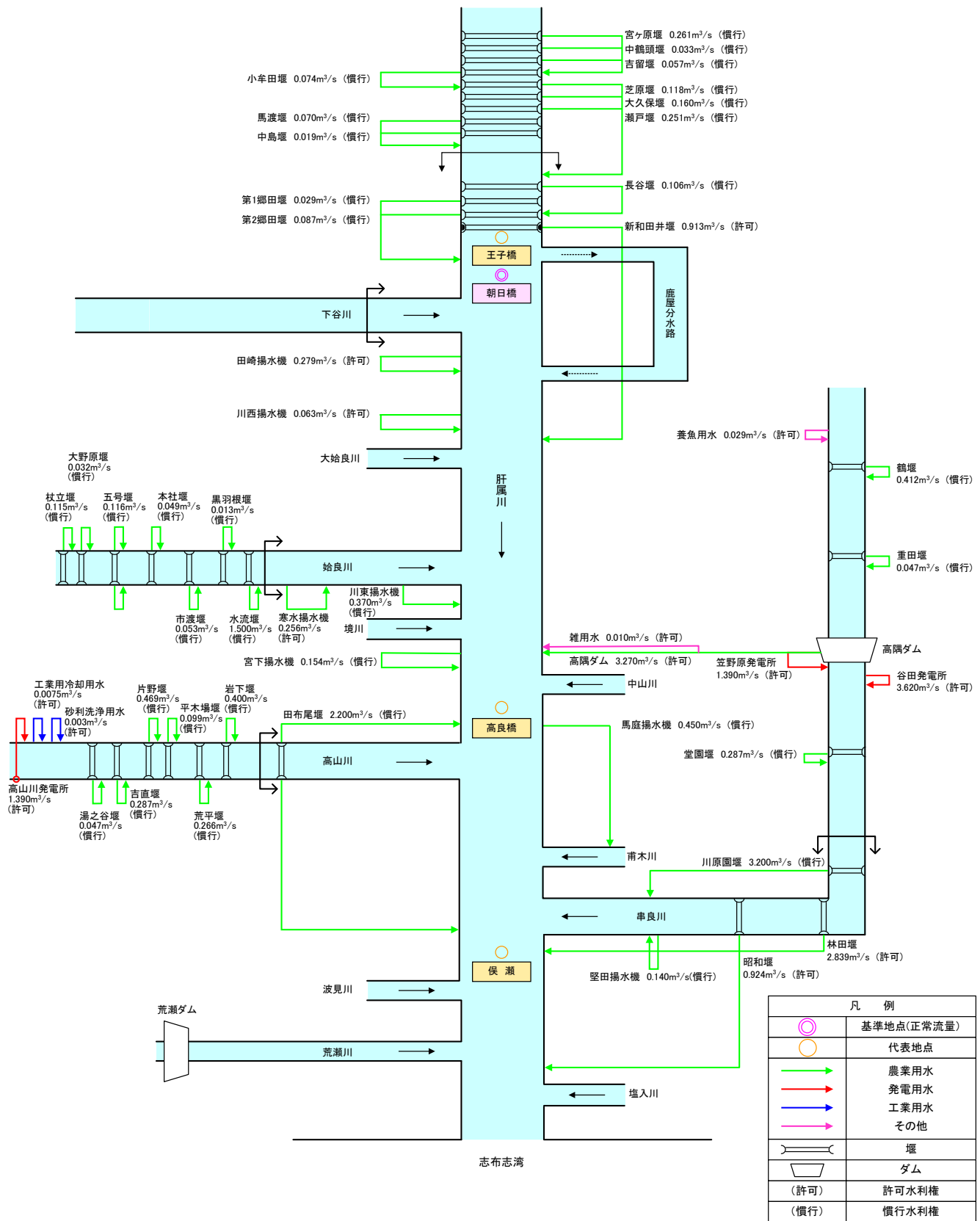


図 2.2.3 肝属川水利用模式図

2.2.2 河川環境

(1) 自然環境

肝属川本川上流の山間地を流れる区間は、堰による湛水区間と瀬、淵が連続しており、瀬にはオイカワ等、水際の緩流部にはメダカやカワニナが生息し、カワニナを餌にするゲンジボタルも生息しています。河岸にはエノキ等の河畔林が繁茂し、鳥類の休息場やホタルの生息場となっています。また、シラス台地の崖に巣穴を掘って営巣するヤマセミやカワセミが広く生息しています。



写真 2.2.1 肝属川本川上流部



写真 2.2.2 瀬と淵
(肝属川本川 21k800*付近)



写真 2.2.3 堰による湛水域と河畔林
(肝属川本川 23k000 付近)



写真 2.2.4 ゲンジボタル

本州から九州に分布する。体長 10~16mm で雌の方が雄より一回り大きい。背中黒の黒紋は個体変異が見られるが十文字型になっている。幼虫は清流に生息し、カワニナ類を餌としている。肝属川では、上流部に生息している。



写真 2.2.5 カワセミ

日本全国に分布する。全長約 17cm で目立って長い嘴^{くちばし}をし、背面はコバルト色、腹面はオレンジ色の美しい小鳥である。川沿いや湖などの砂質や粘土質の崖に穴をあけ巣を作る。川や池などの緩流域で水中にダイビングして魚を捕らえる。肝属川では、ほぼ全域に生息している。

*肝属川本川 21k800 とは河口から 21.8km 地点のこと

肝属川本川上流の鹿屋市街地中心部を流れる区間は、家屋等が近接し、都市河川の様相を呈しています。単調な河道形態を反映して、平瀬を好むオイカワが多く確認され、その他ギンブナ、コイ等が生息しています。

鹿屋市街地の下流部では、水辺植生がみられ、流れの緩やかな水際には、メダカやドジョウが生息しています。



写真 2.2.6 鹿屋市街地



写真 2.2.7 鹿屋市街地中心部
(肝属川本川 18k400 付近)



写真 2.2.8 鹿屋市街地下流部
(肝属川本川 16k400 付近)



写真 2.2.9 オイカワ

北陸・関東以西の本州、四国（瀬戸内側）、九州に分布する。全長約 150mm で、平瀬から瀬にかけて多い。成魚の食性はきわめて広く、雑食性である。肝属川では、上・中流部に生息している。



写真 2.2.10 メダカ

本州以南に分布する。全長約 40mm で、河川の水たまり、水田とその小水路などの止水域に生息し、動植物プランクトンを主な餌としている。肝属川では、上・中流部に生息している。

肝属川本川の中流部から下流部にかけては、肝属平野を緩やかに流下しています。昭和12年以降、数多くの捷水路工事を行なった区間であり、広い高水敷とコンクリート護岸が連続し、直線的で単調な河川空間となっています。高水敷は主に採草地として利用され、チガヤ、タチスズメノヒエ等のイネ科の植物が広く分布しています。また、水域には、オイカワやシマヨシノボリ等が生息しています。



写真 2.2.11 肝属川本川中流部



写真 2.2.12 肝属川本川中流部（肝属川本川 10k000 付近）



写真 2.2.13 チガヤ

日本全国に分布するイネ科植物。直立して高さ30~80cmとなる。河原や堤防の法面などに群生する。日当たりの良い乾いた草地、特に砂質地に多い。多くの蝶類の食草となる他、鳥類、昆虫類、小動物の生息の場となっている。肝属川では、全域の高水敷や堤防法面に分布している。



写真 2.2.14 シマヨシノボリ

北海道を除くほぼ全国に分布する。全長6cm程。流程の短い河川に多い。流れの速い早瀬から平瀬の礫底を好む。卵から孵化したばかりの仔魚は直ちに海に流れ下り、稚魚期を海で過ごした後、河口域に現れ、淡水域に遡上して底生生活を送るようになる。肝属川では、中流部に生息している。

感潮区間である河口付近の高水敷には、チガヤ群落等イネ科の植物が、水辺にはヨシ群落等が分布し、セッカやヒバリ等の鳥類が生息しています。広い水面には、カワウやカモ類がみられ、水域にはヒイラギ、ゴンズイ等の汽水・海水魚が生息しています。また、干潟にはシオマネキが生息しています。



写真 2.2.15 肝属川河口部



写真 2.2.16 高水敷草地
(肝属川本川左岸 2k000 付近)



写真 2.2.17 肝属川河口部
(肝属川本川 0k400 付近)



写真 2.2.18 セッカ

沖縄県から秋田県にかけて分布する。本州中南部には特に多く、北方個体群は西南日本で越冬する。低地から山地の草原、水田に生息し、イネ科植物の群落地を好む。海岸や河口などの湿った草原などに多い。肝属川では、中・下流部で確認できる。



写真 2.2.19 シオマネキ

甲幅は 4cm 近くにもなり、日本のシオマネキ類では最大の種類。オスの大きなはさみはややくすんだ赤色だが、泥をかぶりやすいので色がわかりにくいこともある。肝属川では、河口の干潟に生息している。

支川串良川、支川高山川及び支川始良川の上流部では、河畔林が分布し、中下流部では、堰や床止めによる湛水域と瀬、淵が連続しています。また、河岸には砂州が形成され、砂州上にはツルヨシ群落が分布するなど、多様な河川環境を形成しています。水域には、オイカワ、シマヨシノボリ、カワムツ、カマツカ等の魚類が生息しています。



写真 2.2.20 河畔林
(支川串良川 9k400*付近)



写真 2.2.21 瀬
(支川高山川 3k800 付近)

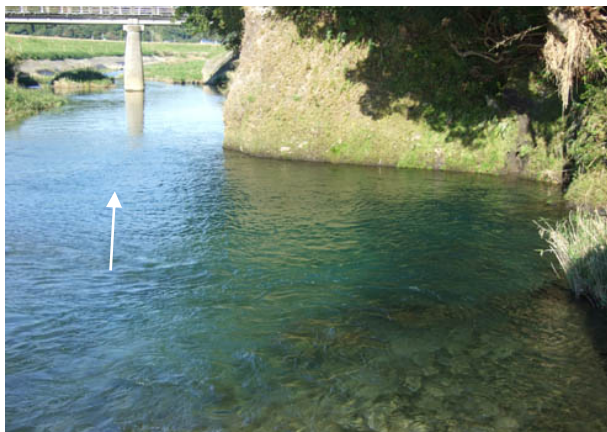


写真 2.2.22 淵
(支川始良川 5k800 付近)



写真 2.2.23 砂州とツルヨシ群落
(支川始良川 2k800 付近)

肝属川では、平成3年より、河川が本来有している生物の良好な生息・生育・繁殖環境に配慮した「多自然川づくり」を実施しており、多様な水辺環境の保全・創出を図る川づくりを推進してきました。これからも、多種・多様な動植物を育む瀬・淵、水辺植生、河畔林など肝属川における動植物の生活史を支える環境を保全できるよう、河川全体の自然の営みにも配慮した川づくりを推進していく必要があります。

また、魚類等の移動に支障のある床止めについては、遡上、降下環境の改善を図るための施設改良を実施しました。この様な取り組みにより、肝属川では概ね魚類等の移動からみた河川の連続性は確保されていますが、肝属川本川上流部及び支川串良川上流部において、一部取水堰の影響により連続性が確保されていない箇所が存在しています。これらの箇所においては、魚類等の遡上、降下環境を改善するための取り組みが必要です。

*支川串良川 9k400 とは肝属川合流点から 9.4km 地点のこと(他の支川も同様に肝属川合流点からの距離を示す)

表 2.2.2(1) 肝属川で確認された重要種*(1/3)

分類	科名	重要種	
魚類	ウナギ科	ウナギ (環境省RL:情報不足)	
	コイ科	ゲンゴロウブナ (環境省RL:絶滅危惧ⅠB類)	
		スゴモロコ (環境省RL:準絶滅危惧)	
	ドジョウ科	ドジョウ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
	メダカ科	メダカ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:準絶滅危惧) ※環境省RLではメダカ南日本集団、鹿児島県RDBではメダカ大隅型と表記	
		ハゼ科	トビハゼ (環境省RL:準絶滅危惧, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類) ゴマハゼ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類) チワラスボ (環境省RL:絶滅危惧ⅠB類, 鹿児島県:準絶滅危惧)
底生動物	アマオブネガイ科 (+フネアマガイ科)	イシマキガイ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) カノコガイ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
	タニシ科	マルタニシ (環境省RL:準絶滅危惧, 鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
	トウガタカワニナ科	タケノコカワニナ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類)	
	カワザンショウガイ科	カワザンショウガイ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
	モノアラガイ科	モノアラガイ (環境省RL:準絶滅危惧, 鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
	オカモノアラガイ科	ナガオカモノアラガイ (環境省RL:準絶滅危惧, 鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
	シジミ科	ヤマトシジミ (環境省RL:準絶滅危惧) マシジミ (環境省RL:準絶滅危惧)	
		グロシフォニ科	イボビル (環境省RL:情報不足)
	ヌマエビ科	ミナミヌマエビ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) ヤマトヌマエビ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
		イワガニ科	アゴヒロカワガニ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	スナガニ科	シオマネキ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類) ハクセンシオマネキ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:準絶滅危惧) アリアケモドキ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
		オサムシ科	キバネキバナガミスギワゴミムシ (環境省RL:準絶滅危惧)
		ゲンゴロウ科	コガタノゲンゴロウ (環境省RL:絶滅危惧Ⅰ類, 鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	コガシラミズムシ科	マダラコガシラミズムシ (環境省RL:準絶滅危惧)	
	植物	ヒメシダ科	ヒメワラビ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		ニレ科	ハルニレ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) ケヤキ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
イラクサ科			イワガネ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) イラクサ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅰ類)
タデ科		ミスヒキ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
ヤマゴボウ科		ヤマゴボウ (鹿児島県RDB:疑問種)	
アブラナ科		ミスタガラシ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類) オオバタネツケバナ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)	
		バラ科	ダイコンソウ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) ヤマブキ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) ハライチゴ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
マメ科			ノアズキ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) ツルマメ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) マキエハギ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類) クララ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) タヌキマメ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
			ミカン科
		ウリ科	モミジカラスウリ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		アカバナ科	ミスキンバイ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)
		ガガイモ科	コカモメヅル (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
アカネ科		ハナムグラ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類) ヨツバムグラ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)	
		シソ科	ヒメシロネ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類) ミソコウシュ (環境省RL:準絶滅危惧, 鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
			ゴマノハグサ科
タヌキモ科		タヌキモ (環境省RL:準絶滅危惧)	
キク科		ヒメヨモギ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) ノコンギク (鹿児島県RDB:準絶滅危惧) ホソバニガナ (環境省RL:絶滅危惧ⅠB類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅰ類) オナモミ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類) メナモミ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	

表 2.2.2(2) 肝属川で確認された重要種*(2/3)

分類	科名	重要種
植物	ヒルムシロ科	ヤナギモ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	ユリ科	ジャノヒゲ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	アヤメ科	ヒオウギ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	イグサ科	ヒメコウガイゼキショウ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	ホシクサ科	シラタマホシクサ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類)
	イネ科	ノガリヤス (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		ドジョウツナギ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		ウシノシッペイ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		トウササクサ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		ネズミガヤ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		オオヌカキビ (環境省RL:絶滅危惧ⅠA類)
		クサヨシ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		イヌアワ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		ヤマアワ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅰ類)
		エゾノサヤヌカグサ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	ガマ科	ガマ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	カヤツリグサ科	イトテンツキ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類)
		アゼナルコ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		カサスゲ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		アキカサスゲ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		ゴウソ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		ヒゲスケ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		クロテンツキ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	メシダ科	ヘビノネゴザ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	ウマノスズクサ科	ウマノスズクサ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)
	ミソハギ科	ミソハギ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)
	セリ科	シシウド (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
ヌマゼリ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅰ類)		
ミスワラビ科	イワガネソウ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
クミ科	オニグルミ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)	
ユキノシタ科	タコノアシ (環境省RL:準絶滅危惧, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)	
アオギリ科	アオギリ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)	
キョウチクトウ科	テイカカズラ (鹿児島県RDB:準絶滅危惧)	
鳥類	サギ科	ヨシゴイ (環境省RL:準絶滅危惧)
		ミソゴイ (環境省RL:絶滅危惧ⅠB類)
		チュウサギ (環境省RL:準絶滅危惧, 鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
	カモ科	コクガン (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)
		オシドリ (環境省RL:情報不足)
		トモエガモ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類)
	タカ科	ミサゴ (環境省RL:準絶滅危惧, 鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		ハチクマ (環境省RL:準絶滅危惧)
		オジロワシ (国天然記念物, 国内希少野生動植物種, 環境省RL:絶滅危惧ⅠB類)
		オオタカ (国内希少野生動植物種, 環境省RL:準絶滅危惧, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)
		ツミ (鹿児島県RDB:情報不足)
		ハイタカ (環境省RL:準絶滅危惧, 鹿児島県RDB:準絶滅危惧)
		サシバ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類)
	チュウヒ (環境省RL:絶滅危惧ⅠB類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)	
	ハヤブサ科	ハヤブサ (国内希少野生動植物種, 環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)
	キジ科	ウズラ (環境省RL:準絶滅危惧)
	ツル科	ナベツル (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)
	クイナ科	ヒクイナ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類)
	チドリ科	イカルチドリ (鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)
	シギ科	ホウロクシギ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)
		コシヤクシギ (環境省RL:絶滅危惧ⅠB類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅰ類)
	セイタカシギ科	セイタカシギ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)
	カモメ科	コアシサシ (国際希少野生動植物種, 環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅰ類)
	フクロウ科	コノハズク (鹿児島県RDB:情報不足)
	サンショウクイ科	サンショウクイ (環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類, 鹿児島県RDB:情報不足)
	モズ科	チゴモズ (環境省RL:絶滅危惧ⅠA類)

表 2.2.2(3) 肝属川で確認された重要種※(3/3)

分類	科名	重要種
両生類・ 爬虫類・ 哺乳類	ネズミ科	カヤネズミ（鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類）
	イシガメ科	イシガメ（環境省RL:情報不足）※環境省RLではニホンイシガメと表記
	スッポン科	スッポン（環境省RL:情報不足）※環境省RLではニホンスッポンと表記
	イモリ科	イモリ（鹿児島県RDB:準絶滅危惧）
	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル（鹿児島県RDB:準絶滅危惧）
	アカガエル科	トノサマガエル（鹿児島県RDB:準絶滅危惧）
陸上昆虫 類等	トタテグモ科	キシノウエトタテグモ（環境省RL:準絶滅危惧）
	アオイトトンボ科	アオイトトンボ（鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅰ類）
	イトトンボ科	ヘニイトトンボ（環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類，鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類）
		モートンイトトンボ（環境省RL:準絶滅危惧，鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類）
	カワトンボ科	アオハダトンボ（鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅱ類）
	グンバイウナカ科	ハウチワウナカ（環境省RL:準絶滅危惧）
	ヨコバイ科	フクロクヨコバイ（環境省RL:準絶滅危惧）
		ナカハラヨコバイ（環境省RL:情報不足）
	ツチカメムシ科	シロヘリツチカメムシ（環境省RL:準絶滅危惧）
	イトアメンボ科	イトアメンボ（環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類）
	ヒゲナガトビケラ科	ギンボシツツトビケラ（環境省RL:準絶滅危惧）
	シジミチョウ科	シルビアシジミ本土亜種（鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅰ類）
	シロチョウ科	ツマグロキチョウ（環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類）
	ツトガ科	カワゴケミスメイガ（鹿児島県RDB:準絶滅危惧）
	オサムシ科	アオヘリアオゴミムシ（環境省RL:絶滅危惧Ⅰ類）
		キベリマルクビゴミムシ（環境省RL:準絶滅危惧）
	ゲンゴロウ科	ゲンゴロウ（環境省RL:準絶滅危惧，鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅰ類）
	コガシラミズムシ科	マダラコガシラミズムシ（環境省RL:準絶滅危惧）
	シテムシ科	ヤマトモンシテムシ（環境省RL:準絶滅危惧）
	ヒメドロムシ科	アカツヤドロムシ（環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類）
クワガタムシ科	クワガタ（鹿児島県RDB:絶滅危惧Ⅰ類）	

※重要種：下記の資料の掲載種及び貴重または保護すべき種として指定されている種

- ・国・県・市町指定による天然記念物
- ・絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（国内希少野生動植物種、国際希少野生動植物種）
- ・環境省レッドリスト（環境省RL）
- ・鹿児島県レッドデータブック（鹿児島県RDB）

対象種）過年度調査における確認種

- ・魚類：平成 2,7,13,18 年度河川水辺の国勢調査
- ・底生動物：平成 8,12,17,22 年度河川水辺の国勢調査
- ・植物：平成 4,9,15,20,21 年度河川水辺の国勢調査
- ・鳥類：平成 3,8,14,19 年度河川水辺の国勢調査
- ・両生類・爬虫類・哺乳類：平成 6,11,17 年河川水辺の国勢調査
- ・陸上昆虫類：平成 5,10,16 年度河川水辺の国勢調査

環境省レッドリスト、鹿児島県レッドデータブックにおけるカテゴリー区分の定義

●絶滅危惧

◎絶滅危惧Ⅰ類 - 絶滅の危機に瀕している種

○絶滅危惧ⅠA類 - ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの

○絶滅危惧ⅠB類 - ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの

◎絶滅危惧Ⅱ類 - 絶滅の危険が増大している種

●準絶滅危惧 - 現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては絶滅危惧に移行する可能性のある種

●情報不足 - 評価するだけの情報が不足している種

(2) 水質

肝属川の水質は、昭和 30 年代からの高度経済成長期の市街地化、畜産や工場・事業所等の地域産業の拡大に伴い悪化しましたが、その後の大気汚染や水質汚濁等の対策のための環境に関する諸法の施行と関係者の努力により一定の改善がみられています。

肝属川下流（河原田橋から河口まで）及び支川串良川の水質は、河川の一般的な水質指標である BOD（75%値）^{※1} でみると、近年環境基準^{※2} を概ね満足しており、基準の定めのない支川始良川、支川高山川についても概ね良好な状況となっています。

しかしながら、肝属川上流（河原田橋から上流）の水質は、昭和 60 年頃から BOD（75%値）で 3~5mg/l 程度を横ばいする状況が続いており、肝属川本川全体の BOD（平均値）でみても九州の一級河川の中で悪い方の上位にランクされています。このため、平成 17 年 3 月に鹿児島県や鹿屋市等と共同で「肝属川水系肝属川水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンスⅡ）」を策定し、関係機関と連携して水環境の改善に取り組んでいます。なお、平成 22 年の肝属川上流（河原田橋から上流）の BOD（75%値）は、2.7mg/l と平成 20 年に見直しとなった環境基準を初めて満足しましたが、当年は年総雨量が平年の 1.3 倍と多かったこともあり、今後これが継続するか注視していく必要があります。

近年は、河川の水質を多様な視点から総合的に評価するため、水の臭いやゴミの量などの新たな水質指標について地域住民と協働して調査を実施するなど、新しい取り組みも始めています。

また、肝属川では、毎年、油や化学物質等が河川に流出する水質事故が発生しています。水質事故はその発見が予見しにくいこと、発生初期の迅速な対応が被害の拡大防止につながることから、地域住民の協力と関係機関の密接な連携が不可欠です。



写真 2.2.24 排水路からの汚水流入
（肝属川上流）

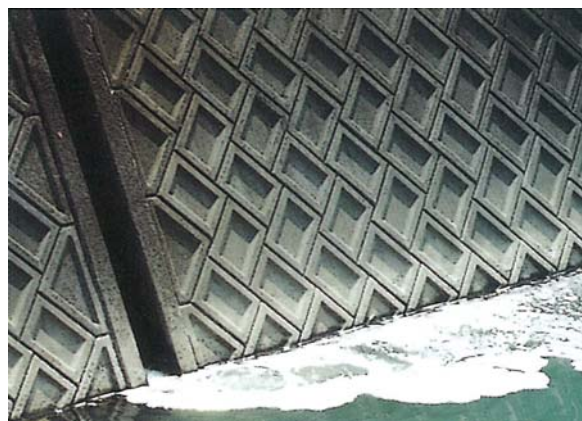


写真 2.2.25 家庭雑排水の流入
（肝属川上流）

※1: BOD とは、Biochemical Oxygen Demand の頭文字をとったもので、日本語では生物化学的酸素要求量といわれます。これは、水中の有機物が微生物によって分解される時に消費される酸素の量で表され、有機性の汚濁を表す指標として用いられます。75%値とは、年間観測データを良い方から並べて上から 75%目の数字で、月 1 回の測定（年 12 データ）の場合、水質の良いものから 9 番目の値であり、環境基準の達成状況を見るときに指標になります。

※2: 環境基準とは、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染及び騒音に係る環境上の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準を定めたものです。水質汚濁に係る環境基準は、人の健康の保護に関する環境基準と生活環境の保全に関する環境基準（河川、湖沼、海域）とがあり、BOD は、このうち河川における生活環境の保全に関する環境基準の 1 項目になります。

表 2.2.4 環境基準類型指定状況

水域の範囲	類型 ※1	達成期間 ※2	基準地点	類型指定年月日	備考
肝属川上流（河原田橋から上流）	C	□	河原田橋	昭和48年12月7日	
	B	ハ	河原田橋	平成20年3月28日	
肝属川下流（河原田橋から河口まで）	B	□	第二有明橋	昭和48年12月7日	
	A	イ	第二有明橋	平成20年3月28日	
串良川全域	A	□	串良橋	昭和48年12月7日	

※1：類型（河川） A：BOD 2mg/l以下、B：BOD 3mg/l以下、C：BOD 5mg/l以下

※2：達成期間 イ：直ちに達成

□：5年以内で可及的速やかに達成

ハ：5年を超える期間で可及的速やかに達成

出典）「公共用水域が該当する水質汚濁に係る環境基準の水域類型の指定の一部改正」平成20年3月28日 鹿児島県知事

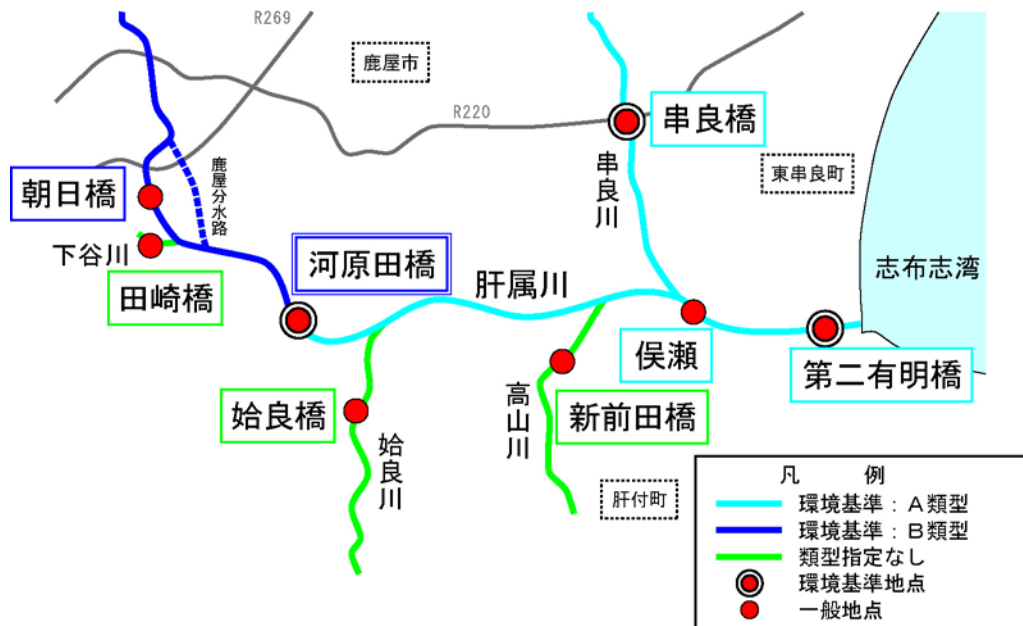


図 2.2.5 肝属川環境基準地点及び類型指定状況図

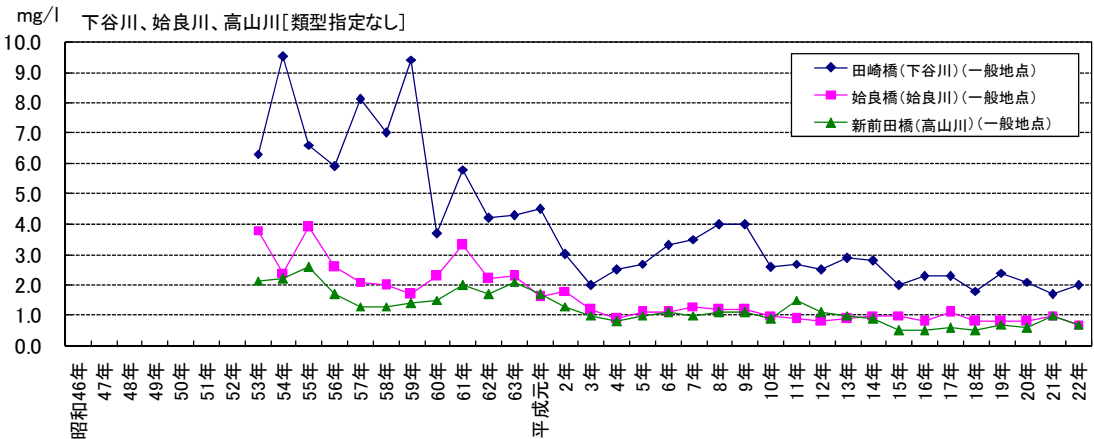
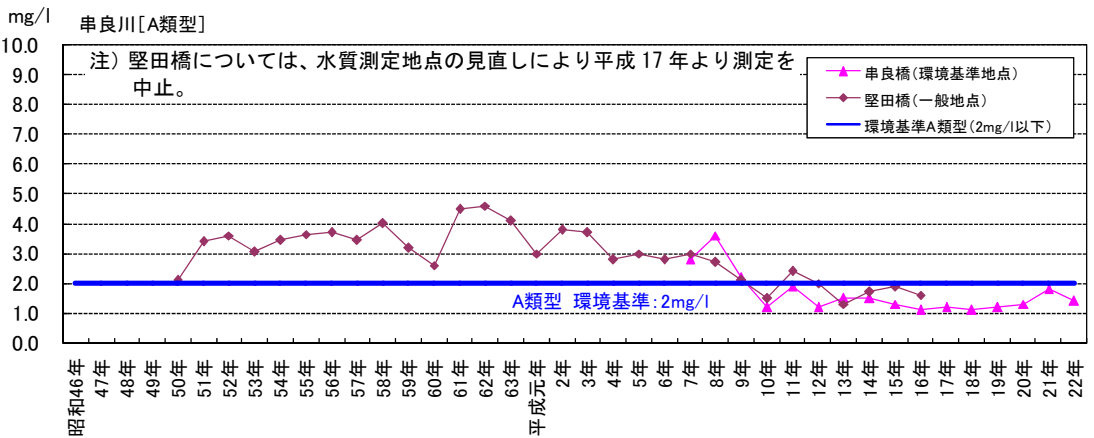
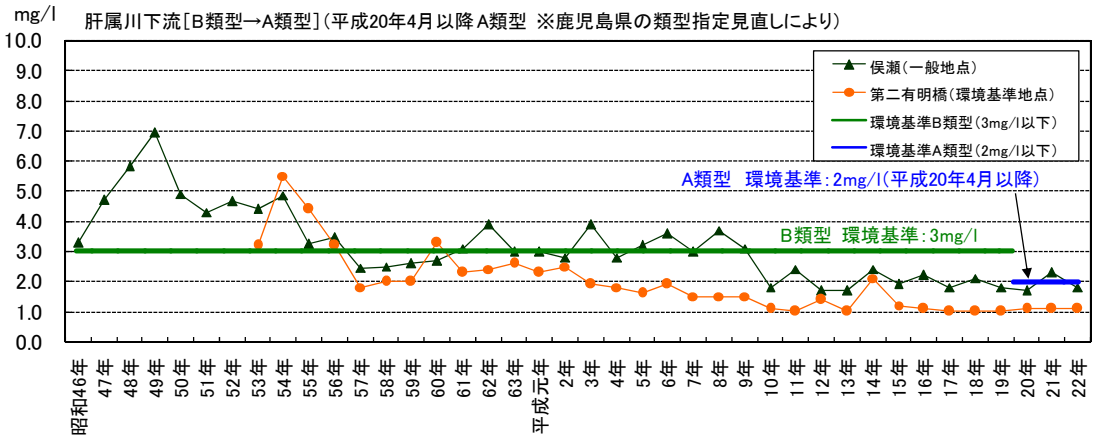
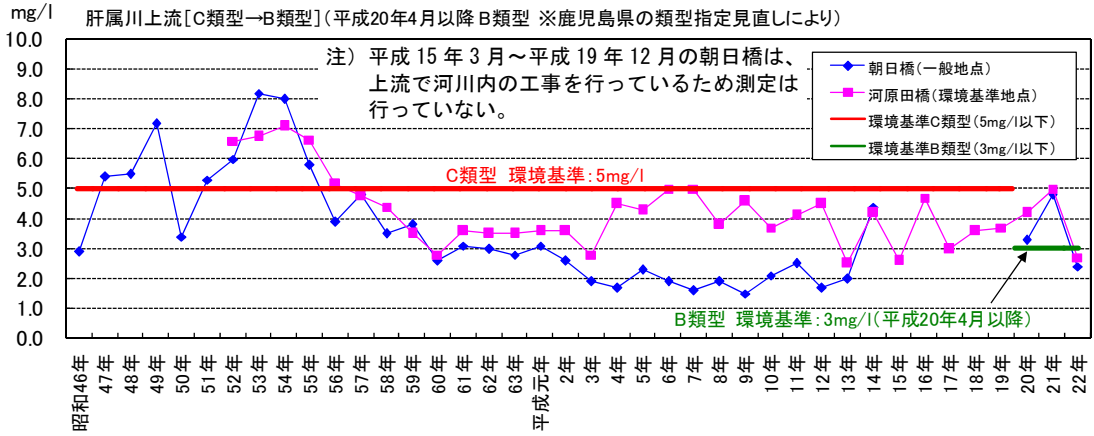


図 2.2.6 肝属川における BOD(75%値)の経年変化

2.2.3 河川空間の利用

(1) 河川空間の利用

肝属川の河川空間は、中下流部の高水敷や堤防において、散策やスポーツ、花火大会等のイベント会場、畜産用の採草地として利用されています。支川高山川の高水敷では、鹿児島県の無形民俗文化財である「やぶさめ」にちなんだ祭が行われ、肝属川と地域住民との歴史的・文化的なつながりが今に引き継がれています。支川始良川や支川高山川においては、水辺に近づきやすく水質も良好なことから、カヌーや子どもたちの川遊び等にも利用されています。近年では、子どもたちの河川環境学習、自然体験活動の場としても利用されています。



写真 2.2.26 高山夏祭り花火大会（支川高山川）



写真 2.2.27 やぶさめ祭り（支川高山川）



写真 2.2.28 イカダ下り（支川串良川）



写真 2.2.29 カヌーラリー競技（支川始良川）



写真 2.2.30 水遊び（支川高山川）



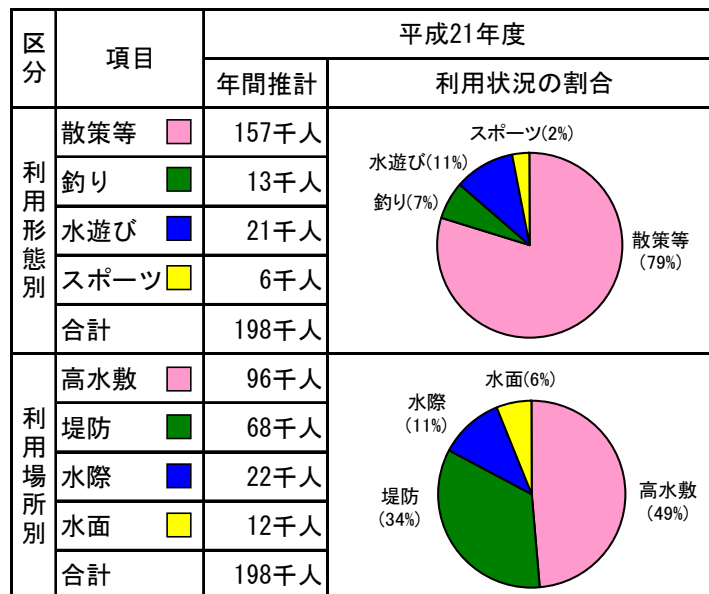
写真 2.2.31 小学校前の親水施設（肝属川本川）

肝属川本川の上流部に位置する鹿屋市街地の中心部を流れる区間では、鹿屋市による市街地再開発と連携した水辺プラザ事業により水辺に近づきやすい護岸等を整備しており、この一帯は都市空間における“潤いや賑わいのある水辺”の交流拠点となっています。



写真 2.2.32 リナシティかのや前のイベント広場（肝属川本川）

平成 21 年度に肝属川の国管理区間で実施した「河川水辺の国勢調査（河川空間利用実態調査）」によると、河川の年間利用者数は約 20 万人と推定され、多くの方々が肝属川の水辺空間を利用しています。



出典) 河川水辺の国勢調査

図 2.2.7 肝属川の河川空間利用状況

(2) 河川空間の美化・管理

肝属川では、従来から家庭ゴミ、産業廃棄物、バイク等の不法投棄が絶えず、環境上好ましいとはいえない状況が続いています。

近年では、住民団体が主体となって河川毎に清掃活動が行われています。

今後も、河川美化に向けた地域住民等と一体となった取り組みが必要です。



写真 2.2.33 自転車の不法投棄（支川下谷川）



写真 2.2.34 浮遊するゴミ（肝属川本川）



写真 2.2.35 肝属川クリーン作戦（肝属川本川）



写真 2.2.36 高山川河川清掃活動（支川高山川）

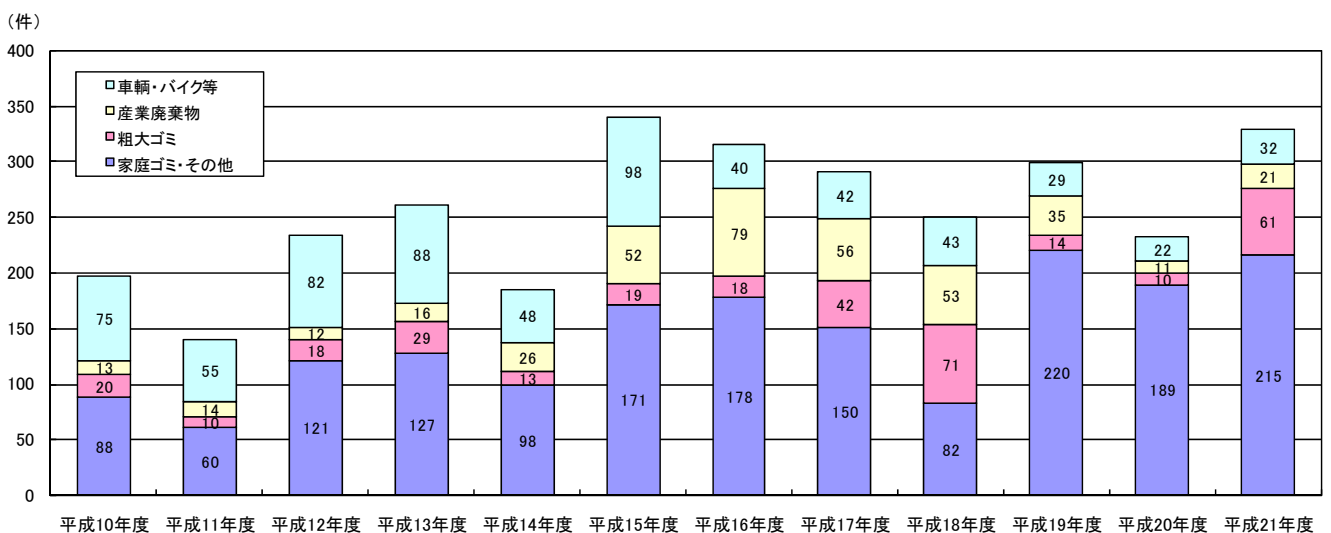


図 2.2.8 ゴミ投棄件数

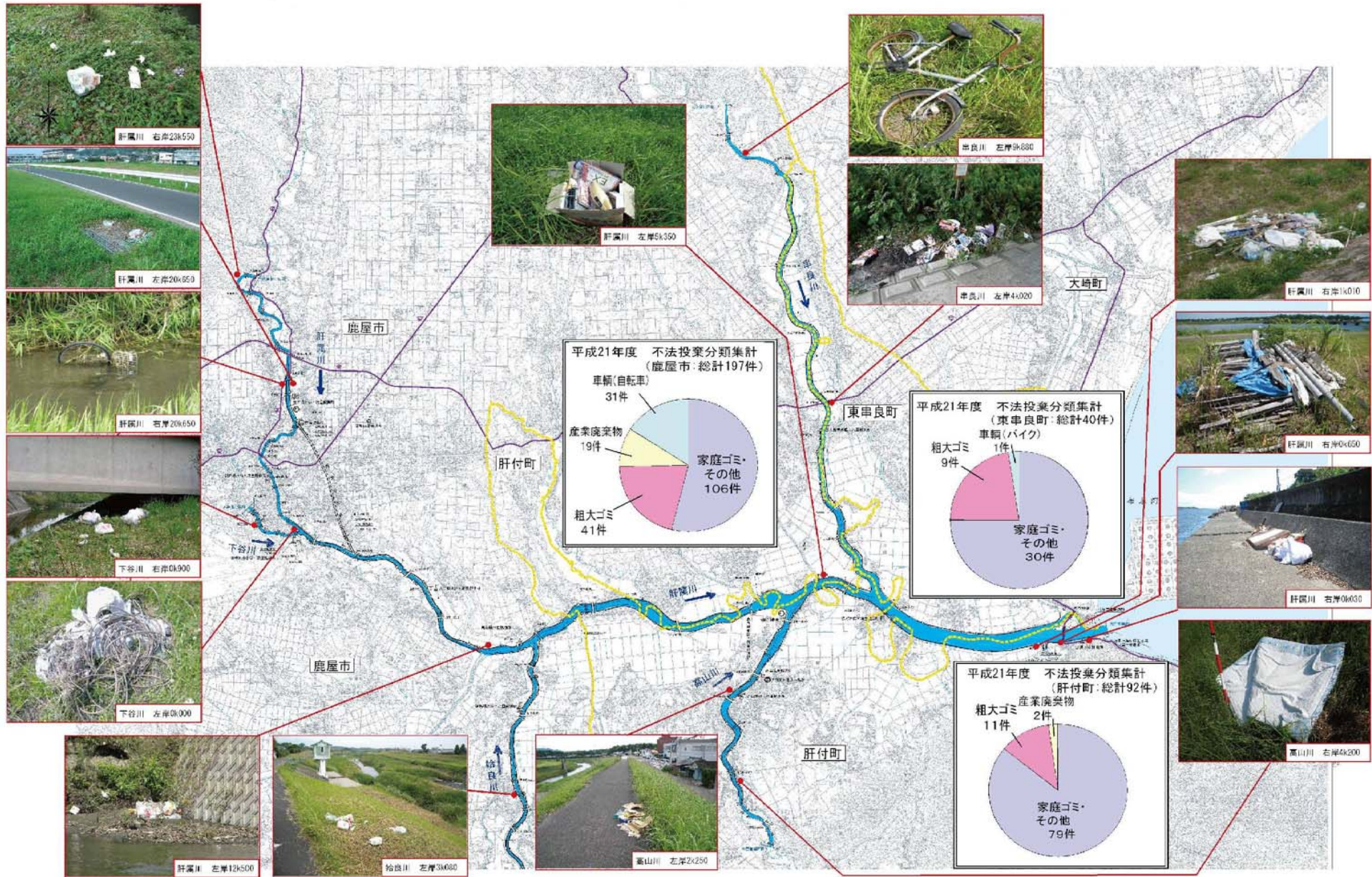


図 2.2.9 肝属川における不法投棄状況 (平成 21 年度)

2.2.4 河川景観

肝属川本川上流部の山間地を流れる区間は、堰による湛水域と瀬・淵が連続しており、河岸には河畔林が分布するなど変化に富んだ河川景観を呈しています。山間地下流には鹿屋市街地が形成されており、その中心部を流れる区間は家屋等が近接し、都市河川の様相を呈しています。

肝属川本川の鹿屋市街地下流から感潮区間までの中下流部は、田畑が広がる肝属平野を緩やかに流下しており、周辺の田園風景と調和した河川景観を呈しています。河口付近では、満潮時には広大な水面、干潮時には砂州や干潟が現れ、開放的な河川景観を呈しています。

支川串良川、支川高山川及び支川始良川は、河畔林や瀬・淵が連続して見られるなど、変化に富んだ河川景観を呈しています。



写真 2.2.37 肝属川上流部



写真 2.2.38 鹿屋市街地



写真 2.2.39 肝属川中・下流部



写真 2.2.40 河口付近



写真 2.2.41 支川串良川（河畔林）



写真 2.2.42 支川高山川（瀬）



写真 2.2.32 支川始良川（淵）