# 第1回肝属川水系学識者懇談会

肝属川の流域の概要及び現状と課題

平成23年7月26日 大隅河川国道事務所

# 流域の概要



# 流域及び氾濫域の諸元

流域面積(集水面積):約485km²

幹川流路延長:約34km 流域内人口:約12万人

想定氾濫区域面積:約55km²

想定氾濫区域内人口:約2.2万人 想定氾濫区域内資産額:約3,200億円 主な市町村:鹿屋市,肝付町,東串良町等

### 降雨特性

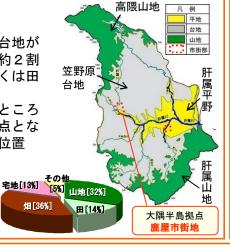
- 平均年間降水量は約2,800mm で全国平均の約1.6倍
- ・主要洪水の約7割が台風による豪雨



# 土地利用状況

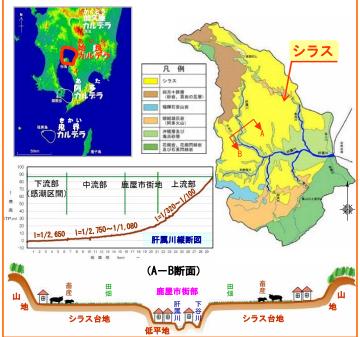
- ・山地が約3割、台地が 約5割、平地が約2割
- ・台地と平地の多くは田 畑に利用
- ・山間部を抜けたところ に大隅地方の拠点とな る鹿屋市街地が位置





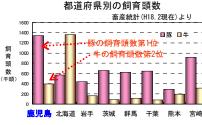
# 地形·地質特性

- ・約2万2千年前に姶良カルデラ等から噴出した大規模な火砕流堆積物がシラス台地を形成
- ・肝属川流域の約7割が「シラス」に覆われている シラスは粒子比重が小さいこと等から、流水によ る侵食作用に極めて弱く、洪水によりシラス台地 が侵食され平野部を形成
- ・河床勾配は、鹿屋市街地までの上流部では1/100 ~1/320と急勾配であり、中下流部では1/1,080か ら1/2,750と緩勾配



# 産業

- ・畜産が盛んであり、 鹿児島県の豚・牛の 飼育頭数は全国第1 位(豚)、第2位(牛)
- ・その中でも、鹿屋市では豚・牛ともに鹿児島県内第1位







かごしま里服

# 治水計画の変遷と治水事業の経緯

# 主な洪水と治水対策

#### 昭和4年7月洪水

浸水家屋 約850戸

昭和12年 改修計画の策定

基準地点: 俣瀬、計画高水流量: 1,200m3/s

#### 昭和13年10月洪水(台風)

俣瀬地点流量:約1,740m3/s

家屋全・半壊流失1,532戸、浸水家屋5,067戸

昭和15年 改修計画の改定

基準地点: 俣瀬、計画高水流量: 1,900m3/s

#### 昭和42年 工事実施基本計画の策定

従来の改修計画を踏襲

#### 昭和46年8月5日洪水(台風)

俣瀬地点流量: 1,040m3/s

家屋全・半壊流失 70戸、浸水家屋 409戸

# 昭和46年8月30日洪水(台風)

俣瀬地点流量:1,157m³/s

家屋全・半壊流失 127戸、浸水家屋 408戸

# 昭和51年6月洪水(梅雨前線)

俣瀬地点流量:812m3/s

家屋全・半壊流失 35戸、浸水家屋 187戸

#### 昭和56年 工事実施基本計画の改定

基準地点: 俣瀬(1/100) 基本高水流量: 2,500m3/s 計画高水流量: 2.300m3/s

#### 昭和59年 鹿屋分水路着工

- ■計画高水流量:200m³/s ■総延長:2,639m
- ■目的:本川洪水流量の低減

#### 平成2年9月洪水(台風)

俣瀬地点流量: 1.621m3/s

床上浸水 45戸、床下浸水 659戸

# 平成5年8月洪水(台風)

俣瀬地点流量: 1,310m3/s

家屋全・半壊流失 26戸、浸水家屋 605戸

#### 平成5年9月洪水(台風)

俣瀬地点流量: 987m3/s

家屋全·半壊流失 276戸、浸水家屋 61戸

### 平成9年9月洪水(台風)

俣瀬地点流量:1,727m3/s

床上浸水 154戸、床下浸水 756戸

#### 

平成17年9月洪水(台風) [既往最大]

俣瀬地点流量: 1.835m3/s

家屋半壊 6戸、浸水家屋 553戸

### 平成19年3月 河川整備基本方針の策定

基準地点: 俣瀬 (1/100)

基本高水流量: 2,500m3/s 計画高水流量: 2.500m3/s

※記載流量は実績流量(S13年は推定流量)

- ■昭和4年7月洪水を契機として、捷水路整備による蛇行河川の直線化を実施
- ■昭和51年6月洪水を契機として、鹿屋市街部の抜本的治水対策を図るため鹿屋分水路を建設

# 主な洪水被害

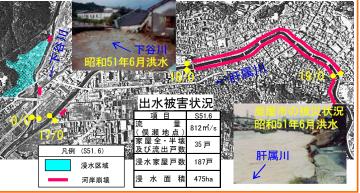
### 昭和13年10月洪水

- ■破堤により流域全域にわたって甚大な被害が発生
- ■特に高山川上流では急激な増水により死者171名



#### 昭和51年6月洪水

■鹿屋市街地では溢水氾濫及び河岸崩壊により甚大な被 害が発生(家屋全・半壊流失35戸、浸水家屋187戸) (本洪水を契機として昭和56年に流量を改定)

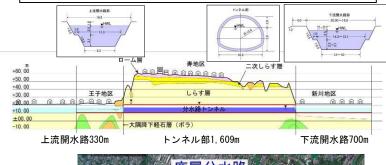


# これまでの主な治水事業

- ■本川・支川の流下能力向上のため堤防を整備
- ■昭和12年から昭和28年にかけて、洪水疎通能力向上のため蛇行箇所 を直線化するショートカットを実施。あわせて、河床低下対策とし て、床止めを随所に配置
- ■流水等による河岸侵食を防止するため、低水護岸を整備



■昭和51年6月洪水を契機として、鹿屋市街地を流下する区 間は、河積が狭小であり、背後地には家屋が近接している ため河道拡幅が困難であったことから、分水路を整備





# 治水の現状と課題①

# 洪水対策

- ■継続して洪水対策を実施しており、堤防の完成率は約90%に達しているが、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いる。
- ■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に耐えれる状況とはなっていない。



# 堤防の安全性向上対策

- ■肝属川では、流域のほぼ全域がシラスに覆われており、良質な築堤材料が入手困難であることから、築堤材料のほとんどにシラスが使用されてきた。
- ■シラスは細粒分が多く透水係数が大きいことから、シラスで築造された堤防は、水が浸透しやすく、浸食されやすい性質を有しており、吸い出しによる空洞化や浸食による一部崩壊等堤防の被災が数多く発生している。
- ■河川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た結果、堤防が概成している区間77.8km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%)に及ぶことを確認。



堤体の空洞化 (支川串良川:H10.11)



堤防の一部崩壊 (支川姶良川:H16.8.30)



#### 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る。
- ■浸水被害の著しい地区において、内水排水能力を向上させるための水門設置や樋管改築、さらには排水ポンプ車による被害軽減を図っているが、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。



波見水門(平成16年完成)



排水ポンプ車による内水排除

# 高潮対策

■肝属川において、高潮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。



高潮堤防の状況 (堤防高不足区間:第二有明橋右岸下流)

# 治水の現状と課題②

# 維持管理

#### 【河道の維持管理】

■河道の安定を維持するため、床止めの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局所的な河床低下にも注意していく必要がある。

#### 【堤防及び護岸の維持管理】

- ■堤防や護岸については、河川巡視により異常・変状・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る。
- ■梅雨期及び台風期の点検に支障が生じないよう除草を実施し、出水期の前後には詳細な 堤防点検を行い、被災要因の早期発見と補修等の事前対策を行っている。



大型遠隔操縦式草刈車による除草状況



除草実施後の点検状況

#### 【水門、樋管等の維持管理】

- ■肝属川水系の国管理区間には、約180もの床止め、水門、樋管等の河川管理施設がある。
- ■これらの施設は昭和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 策等を実施している。
- ■河川管理施設の操作員の高齢化や局所的集中豪雨により、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る。



床止め (宮下床止:肝属川本川)



水門 (中山水門:肝属川本川)



樋管 (中郷第3樋管:支川串良川)

# 危機管理

- ■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るが、整備途上段階での施設能力以上の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(ソフト対策)が必要。
- ■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る。 また、洪水以外にも高潮、地震・津波等が発生した場合には、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る。
- ■日常においては、情報伝達訓練の実施や水防訓練の支援など、関係市町等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る。
- ■今後も、水防活動の支援や日常における関係市町等との連携強化などこれまで実施してきた活動を継続していくとともに、関係機関や流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る。



洪水時の巡視状況



水防訓練の状況

# 利水及び環境の現状と課題①

#### 水利用

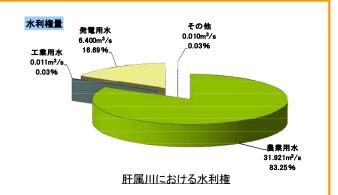
- ■肝属川の水利用は、ほとんどが農業用水及び発電用 水であり、全体の約99%を占めている。
- ■農業用水は、支川串良川上流の高隈ダムや本支川上 流部を中心に設置された農業用取水堰から取水され、 約7.200haの農地をかんがいしている。
- ■肝属川においては、これまで大きな渇水被害は生じ ておらず、現状において河川水の利用に必要な流量 は概ね確保されている。



林田堰(支川串良川)



高隈ダム(支川串良川)



# 自然環境

#### 【肝属川上流の山間地を流れる区間】

- ■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、ゲ ンジボタルも生息している。
- ■河岸には河畔林が繁茂し、シラス台地 の崖に巣穴を掘って営巣するヤマセミ やカワセミが生息している。



堰の湛水域と河畔林



カワセミ

#### 【肝属川上流の鹿屋市街地を流れる区間】

- ■家屋等が近接し、都市河川の様相を呈し ている。
- ■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る。



鹿屋市街地を流れる区間



オイカワ

# 【肝属川の中流部から下流部】

- ■肝属平野を緩やかに流下しており、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る。
- ■水域には、オイカワやシマヨシノボリ等が生息している。



肝属平野を流下する区間



シマヨシノボリ

#### 【肝属川の河口付近】

- ■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る。
- ■水域にはヒイラギ、ゴンズイ等の汽水・海水魚が生息して いる。また、塩入川合流点付近の干潟には、シオマネキが 生息している。



塩入川合流点付近の干潟とヨシ原



# 【支川(串良川、高山川、姶良川)】

- ■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、淵が連続している。
- ■水域では、瀬にはオイカワ、シマヨシノボリ、淵にはカ ワムツ、カマツカ等の魚類が生息している。



瀬(高山川)



- ■肝属川の河川環境の現状を踏まえ、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る。
- ■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河川の連続性が確保されていない筒所が存在している。これらの筒所においては、河川の連続性を確保し、 魚類等の遡上環境を改善するための取り組みが必要。

# 利水及び環境の現状と課題②

# 水 質

- ■肝属川の水質は、高度経済成長期の市街地化や地域産業の拡大に伴い悪化したが、その後の環 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る。
- ■肝属川下流及び串良川の水質は、河川の一般的な水質指標であるBOD(75%値)でみると、近年 環境基準を概ね満足しており、基準の定めのない支川姶良川、支川高山川についても概ね良好 な状況となっている。
- ■肝属川上流のBOD(75%値)は3~5mg/Q程度で、平成20年に見直しとなった環境基準を超過して おり、肝属川全体でみても平均値が九州の一級河川の中で常に悪い方の上位にランクされてい る状況にある。このため、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」を平成17年3月に策定し、連携して水環境の改善に取り組んでいる。



排水路からの汚水流入(肝属川上流)

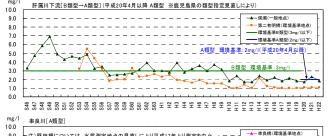


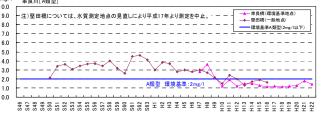
家庭雑排水の流入(肝属川上流)



肝属川水質環境基準地点及び類型指定状況図









肝属川におけるBOD(75%値)の経年変化

#### 空間利用

- ■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る。
- ■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、支川姶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る。
- ■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る。



やぶさめ祭り (支川高山川)



カヌー (支川姶良川)



水遊び (支川姶良川)



小学校前の親水施設 (肝属川)

# 景観

#### 【肝属川本川上流部の山間地を流れる区間】

■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る。



肝属川上流部

#### 【肝属川本川上流部の鹿屋市街地を流れる区間】

■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 している。



■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る。



鹿屋市街地

# 【肝属川の河口付诉】

■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 呈している。



河口付近



肝属川中•下流部

#### 【支川】

■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る。



支川串良川(河畔林)



支川高山川(瀬)



支川姶良川(淵)