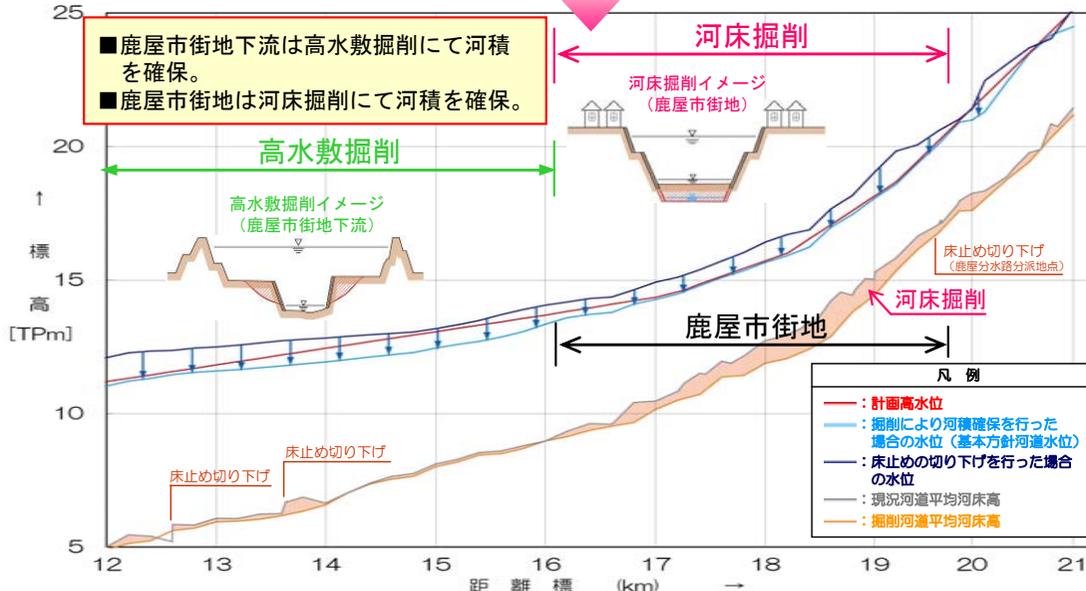
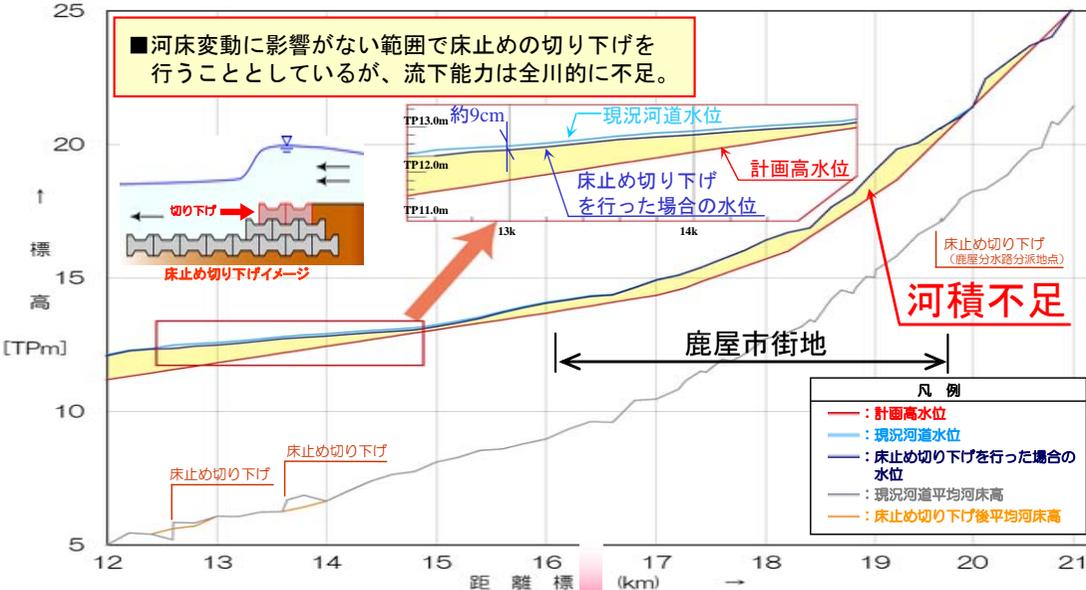


補足説明資料 床止めと流下能力

- 床止めの切り下げのみでは全川の流下能力が不足。
- 河積を確保するため、鹿屋市街地下流は高水敷掘削、鹿屋市街地は河床掘削を今後実施。

鹿屋市街地での流下能力確保について

- 床止めの切り下げのみでは、流下能力が不足するため、高水敷掘削等により河積を確保。



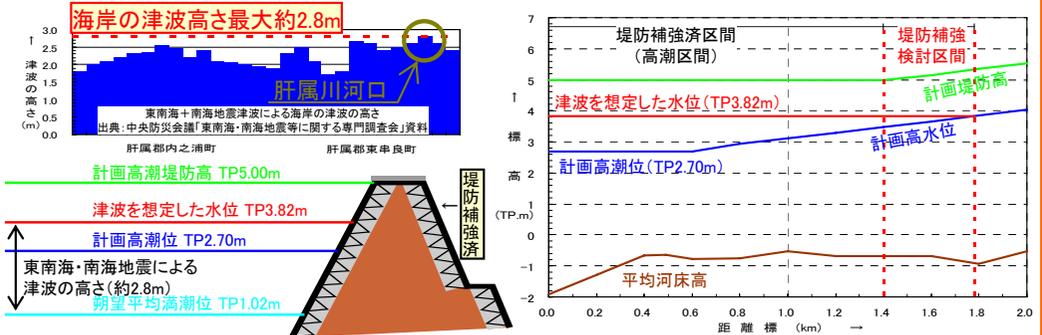
地震と津波への対応 肝属川水系 資料1-3

- 東南海地震及び南海地震が同時発生した場合の津波を想定し水位を推定。河口から1.8kmまで津波による影響が推定されるが、1.4kmまでの高潮区間は堤防補強実施済。残りの区間は、水位上昇等の現象を詳細に把握した上で対策を検討。
- 堤防耐震点検の結果に基づき対策が必要な区間について、堤防耐震対策を実施。

地震対策

津波対策

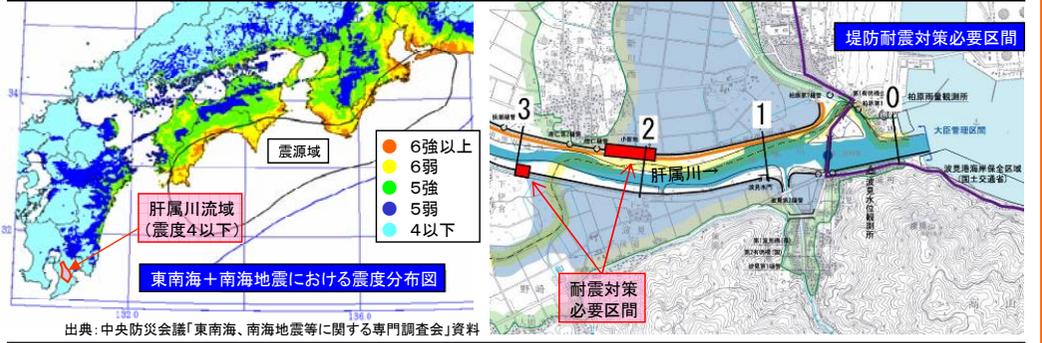
- 東南海地震及び南海地震が同時発生した場合の津波を想定。
- 津波を想定した水位は、朔望平均満潮時に東南海・南海地震による津波の高さを加え推定。
- 計画高潮堤防高は、計画高潮位 (TP2.70m) に波高 (2.30m) を加え、TP5.00mと設定しており、高潮区間においては堤防補強を実施済。



- 津波の影響については、津波の遡上による水位上昇等の現象をシミュレーション等により詳細に把握した上で対策を検討。

堤防の耐震対策

- 東南海地震及び南海地震が同時発生した場合の想定震度は、肝属川流域において震度4以下。
- 肝属川における堤防耐震点検では、震度5程度を想定して検討を実施済。

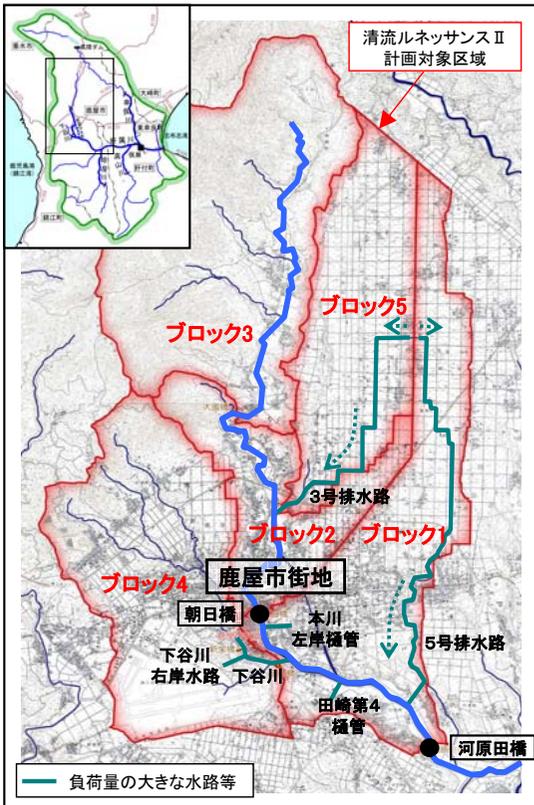


- 対策が必要な区間においては、堤防耐震対策 (液状化対策) を実施。

- 清流ルネッサンスⅡの基準地点は、計画対象区域の最下流に位置し、経年的に水質が観測されている「河原田橋地点」が設定されている。
- 「河原田橋地点」は周辺での水利用が少なく、流量観測も行われていないため、正常流量基準地点に望ましくない。正常流量の基準地点は、周辺で水利用が行われており、流量観測データが充実している「朝日橋地点」に設定した。なお、「朝日橋地点」で正常流量を満足すれば、「河原田橋地点」での水質から必要な流量は満足する。

水質(清流ルネッサンスⅡ)

- 清流ルネッサンスⅡにおける計画対象区域は、流域の中でも最も負荷の多い鹿屋市街地及び笠野原台地からの排水により水質の悪化している区域を含むエリア(5ブロック)が指定されている。清流ルネッサンスⅡの基準地点は、このエリアの最下流に位置し、経年的に水質が観測されている「河原田橋地点」が設定されている。なお、「河原田橋地点」では流量観測は行われていない。

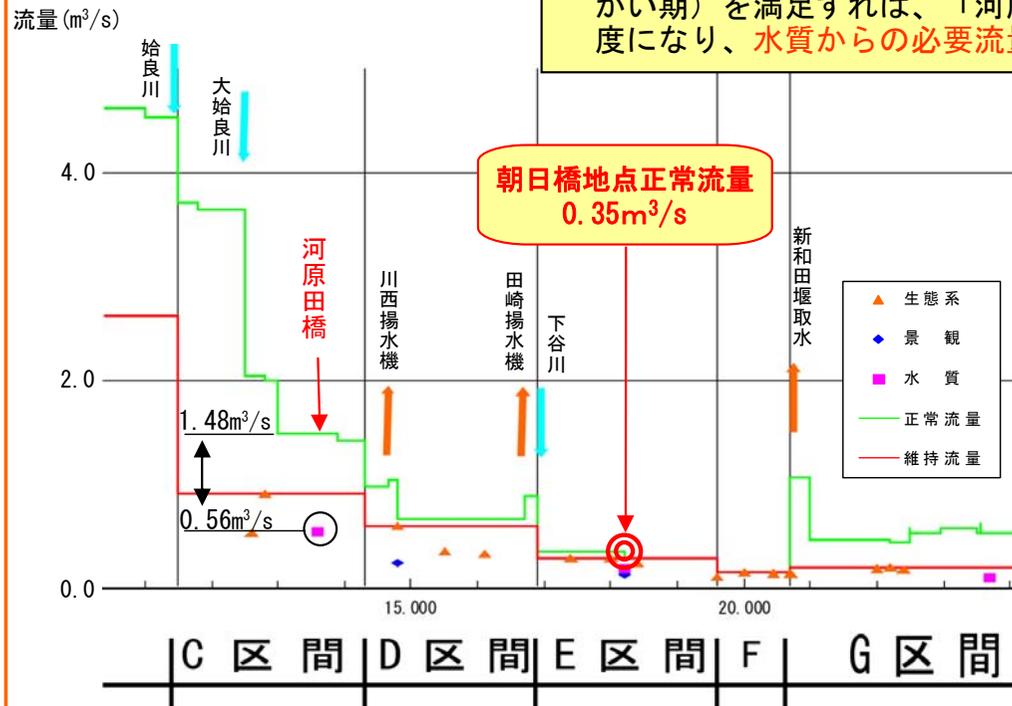


正常流量

- 肝属川では王子橋、朝日橋、高良橋、俣瀬地点で流量観測を行っている。
- 正常流量の基準地点は、周辺で水利用が行われており、流量観測データが充実している「朝日橋地点」に設定した。



- 「河原田橋地点」における水質(流水の清潔の保持)からの必要流量は $0.56\text{m}^3/\text{s}$ である。「朝日橋地点」における正常流量 $0.35\text{m}^3/\text{s}$ (かんがい期)を満足すれば、「河原田橋地点」における流量は $1.48\text{m}^3/\text{s}$ 程度になり、**水質からの必要流量を満足**(非かんがい期も同様)



正常流量 水収支縦断図(かんがい期:5月1日~8月31日)

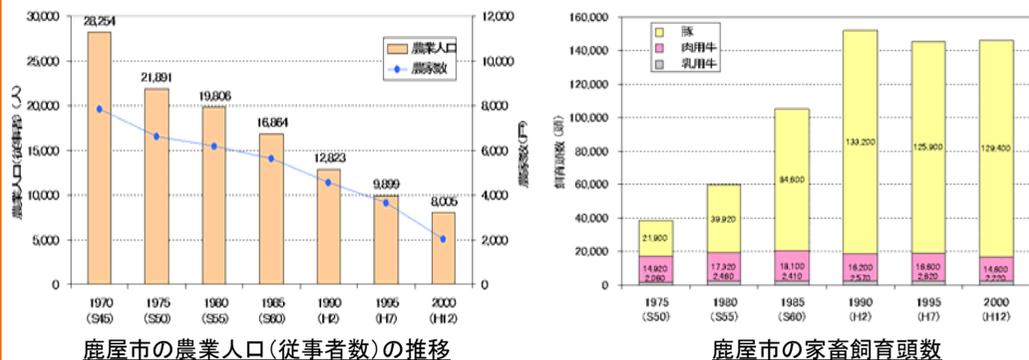


- 鹿屋市における家畜飼育頭数は、平成2年をピークに近年は**横ばい傾向**であることから、清流ルネサンスⅡでは家畜飼育頭数の増減はないものとして計画を作成。
- 排出負荷は、生活系、事業場系、畜産系、面源系の4項目に分類される。事業場としては、澱粉関連工場等が存在。
- 流域の単位面積あたりの総家畜頭数(牛+豚)は、**肝属川498.1頭/km²、十勝川5.7頭/km²**で、肝属川は十勝川の**約88倍**。

清流ルネサンスⅡにおける家畜排泄物対策

畜産の将来予測

- 鹿屋市の農業人口は徐々に減少し、昭和60年から平成12年の15年間で約半分に減少。
- 鹿屋市の家畜飼育頭数は昭和50年代に急増し、平成2年をピークに近年では**横ばい傾向**。



清流ルネサンスⅡでは、家畜の飼育頭数の増減はないものとして計画を作成。

家畜排泄物対策

- 目標年度(H27)における対象区域内での主要な家畜排泄物対策の対象頭数

対象年	豚			牛(肉用牛、乳用牛)	
	自己処理	処理なし	畜産環境センターによる処理	処理なし	適正処理
実施前 (基準年H12)	48,800頭	40,700頭	0頭	9,700頭	0頭
実施後 (目標年H27)	48,800頭	0頭	40,700頭	1,400頭	8,300頭

※畜産環境センターはH13.4に稼働

●施策による必要削減負荷量

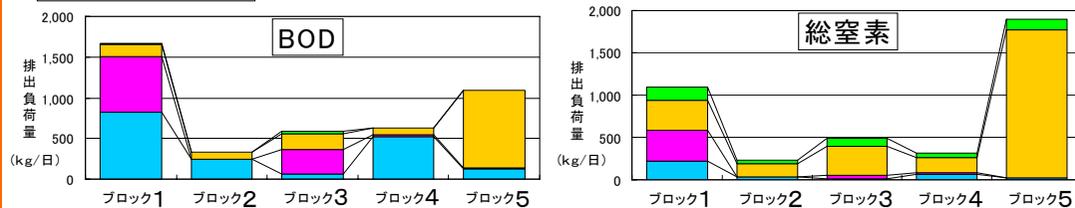
施策	BOD		全窒素		備考
	必要削減負荷量(kg/日)	必要削減負荷量(kg/日)	必要削減負荷量(kg/日)	必要削減負荷量(kg/日)	
生活排水対策	下水道整備	901	-	-144	目標年度において、対計画人口普及率65%(鹿屋市計画)を達成。全窒素の負荷量がマイナスになるのは、浄化槽、尿処理施設(み取り)の方が下水処理施設より窒素処理能力が高く下水道に接続することで逆に排出負荷量が増えるため。
	合併浄化槽の普及・維持管理	163	38	-	普及率を2倍、維持管理の徹底。
	家庭排水による負荷の削減	48	2	-	10%の負荷削減(他地区の実績により)
事業場排水対策	排水基準の遵守	-	-	-	排水基準の遵守徹底により、現状の負荷を増加させないようとする。
	施設対策	-	-	-	有機質肥料・肥効調節型肥料の利用、適正施肥量の遵守。
家畜排せつ物対策	環境保全型畜産の推進	1,302	1,579	-	(豚)畜産環境センターでの全量処理。(牛)糞尿、野積みの解消、処理施設の整備等により、現状の負荷を増加させないようとする。
河川における施策	80	-	-	-	上記以外を河川で対応。(全窒素)については他施策により目標達成が可能。
合計	2,494	1,475	1,475	-	全窒素の負荷削減率は、下水道整備のマイナス分を除いて算定

- 豚については、野積みにされていた小規模養豚排泄物を鹿屋市畜産環境センターで全量処理。
- 牛については、各事業者において排泄物処理施設を整備するなど、適正に処理。

排出負荷の内訳



- 排出負荷は、生活系、事業場系、畜産系、面源系の4項目に分類。
- 事業場としては、澱粉関連工場(事業場全体負荷量の9.3%:BOD)、クリーニング工場(同2%)、酒造会社(同1%)等が存在。
- 面源系とは、畑と山林からの負荷量。(山林は自然負荷:落ち葉)



肝属川と十勝川の比較(流域内の家畜頭数)

- 肝属川及び十勝川流域内の市町村における総家畜頭数(牛+豚)は、肝属川132,013頭、十勝川51,214頭。
- 肝属川及び十勝川の流域単位面積当たり総家畜頭数は、**肝属川498.1頭/km²、十勝川5.7頭/km²**であり、肝属川は十勝川の**約88倍**。
- 肝属川では流域内の家畜の密度が高いことから、農地還元型の畜産には限界があり、家畜排泄物対策を実施

●肝属川及び十勝川流域内の家畜頭数比較

項目		肝属川	十勝川	備考
流域面積	km ²	485	9,010	十勝川全国6位
流域内人口	人	12万人	34万人	
流域内人口密度	人/km ²	247	38	
主な市町村		鹿屋市	帯広市	
		肝付町	音更町	
		東串良町	幕別町	
			池田町	
主要産業		畜産業	農業	豚の飼育頭数は鹿児島は全国1位、牛は2位。鹿屋市は県内で1位
家畜頭数(牛)	頭	34,079	44,374	各市町聞き取りによる
比率(頭/km ²)	%	70.27	4.92	
家畜頭数(豚)	頭	207,486	6,835	各市町聞き取りによる
比率(頭/km ²)	%	427.81	0.76	
総家畜頭数	頭	241,565	51,209	
比率(頭/km ²)	%	498.07	5.68	
経営体数(牛)	戸	1,506	578	
経営体数(豚)	戸	133	8	