

平成26年度 第1回 六角川・松浦川学識者懇談会

ろっ かく がわ

六角川直轄河川改修事業

- ① 事業採択後3年経過して未着工の事業
- ② 事業採択後5年経過して継続中の事業
- ③ 着工準備費又は実施計画調査費の予算化後3年経過した事業
- ④ 再評価実施後3年経過した事業
- ⑤ 社会経済状況の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業

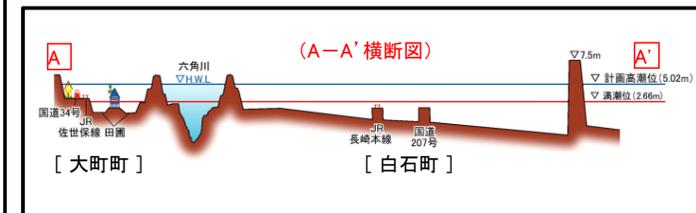
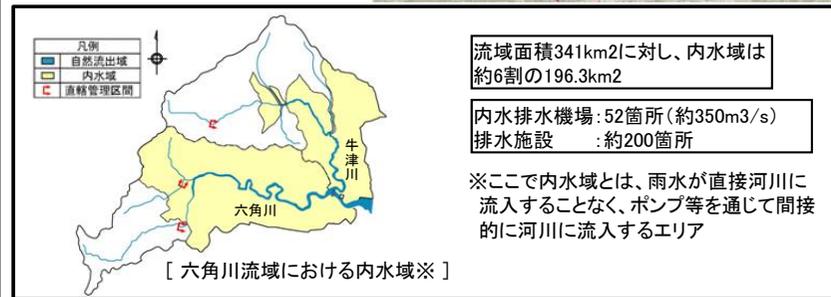
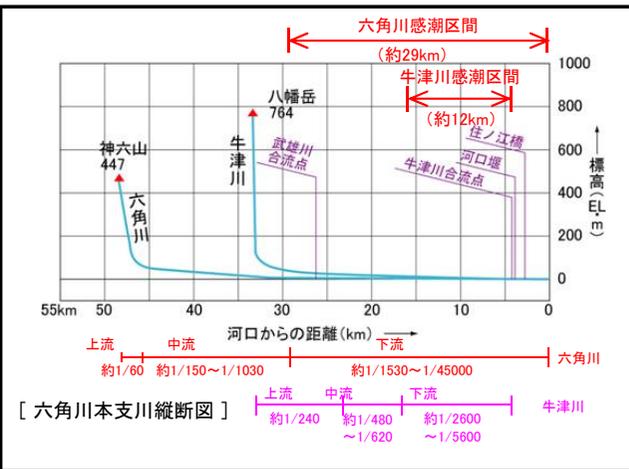
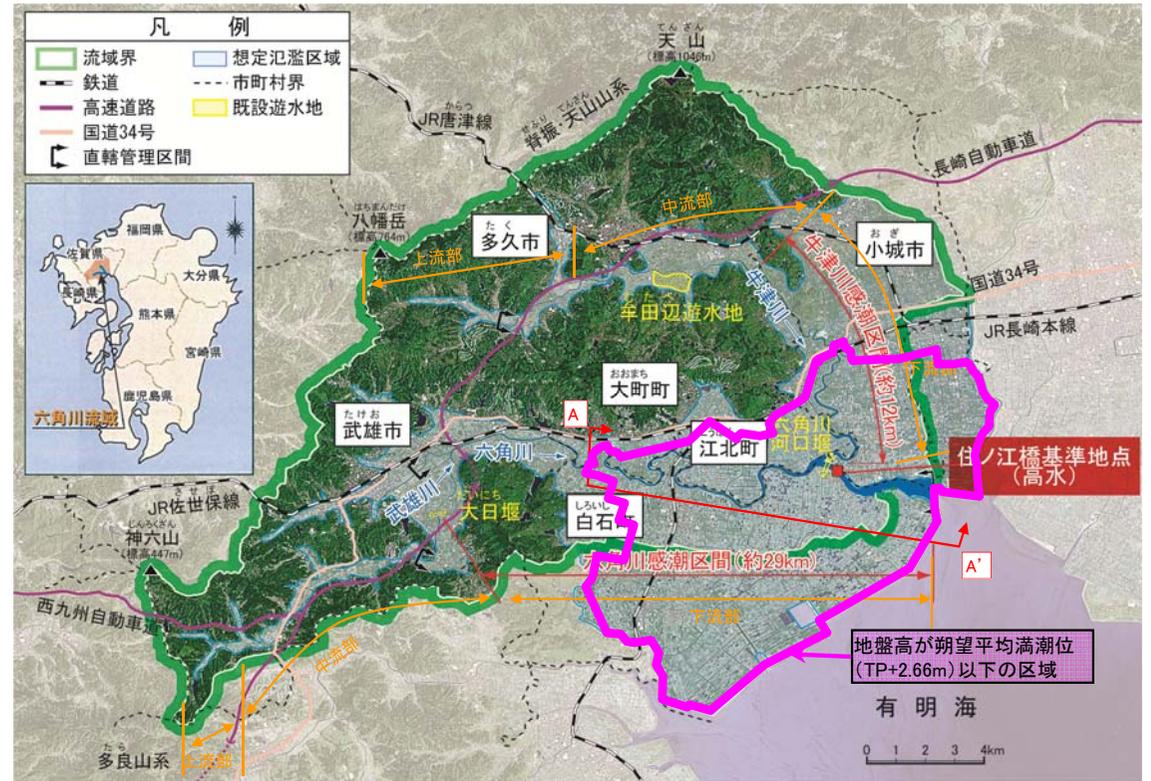
1. 事業の概要〔流域の概要〕

◆流域の概要及び特性

- 広大な低平地を蛇行しながら流下する我が国でも有数の低平地緩流河川であり、有明海の干満差が約5～6mに達することから、感潮区間が上流部にまで及ぶ。
- 広範囲にわたり地盤高が低く内水排除困難なため、内水浸水被害の常襲地帯を抱えており、内水排除のための排水機場、樋管等の河川管理施設が多い。

【六角川流域の概要】

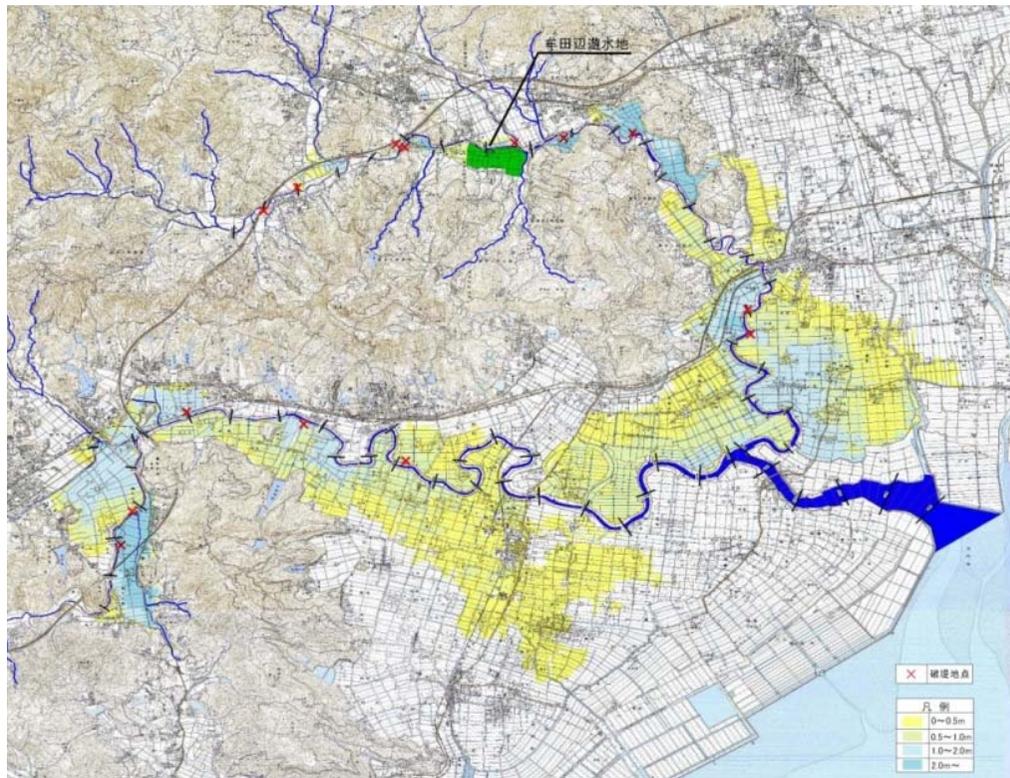
水源	じんろくさん 神六山(標高447m)
流域面積	341km ²
幹川流路延長	46.1km
国管理区間	57.0km
流域内市町村	佐賀県: 武雄市・多久市・小城市 大町町・江北町・白石町の3市3町
流域内人口	約12万人(河川現況調査: 調査基準年 平成17年)
想定はん濫区域面積	201km ² (河川現況調査: 調査基準年 平成17年)
想定はん濫区域内人口	約11万人(河川現況調査: 調査基準年 平成17年)
年平均降水量 (流域平均)	約2,000mm(1991～2010年の20年間平均)



2. 事業の必要性等〔災害発生時の危険度等〕

◆災害発生の影響

○30年に1回程度起こる大雨が降った場合、六角川の外水はん濫により、浸水が想定される区域の面積は約51km²、人口は約18,100人に達する。



※整備計画流量規模の洪水が発生した場合のはん濫シミュレーション結果
※整備計画策定時点河道(平成23年度末時点)

◆災害発生時の危険度

○整備計画目標流量(住ノ江橋地点:1,450m³/s)に対して、河道の断面不足や堤防の断面不足等により治水安全度が低いため、今後更に整備を進める必要がある。

◆過去の浸水被害状況

○六角川では、近年、平成2年7月、平成21年7月、平成24年7月と、洪水による甚大な浸水被害が発生している。

■平成2年7月洪水
・床上浸水3,028戸、床下浸水5,658戸



武雄市北方町付近のはん濫状況

■平成21年7月洪水
・床上浸水65戸、床下浸水335戸



武雄市高橋地区のはん濫状況

■平成24年7月洪水
・床上浸水3戸、床下浸水19戸



国道34号

小城市内(国道34号)の冠水状況

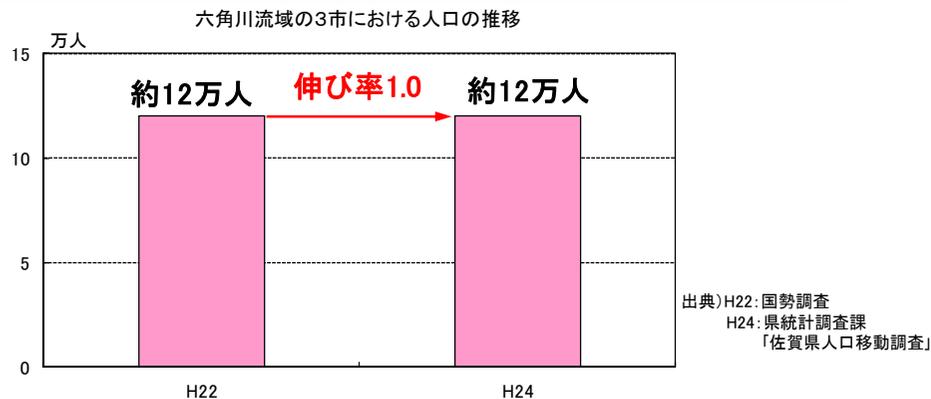


牛津大橋付近(牛津川7k800)の河道水位状況

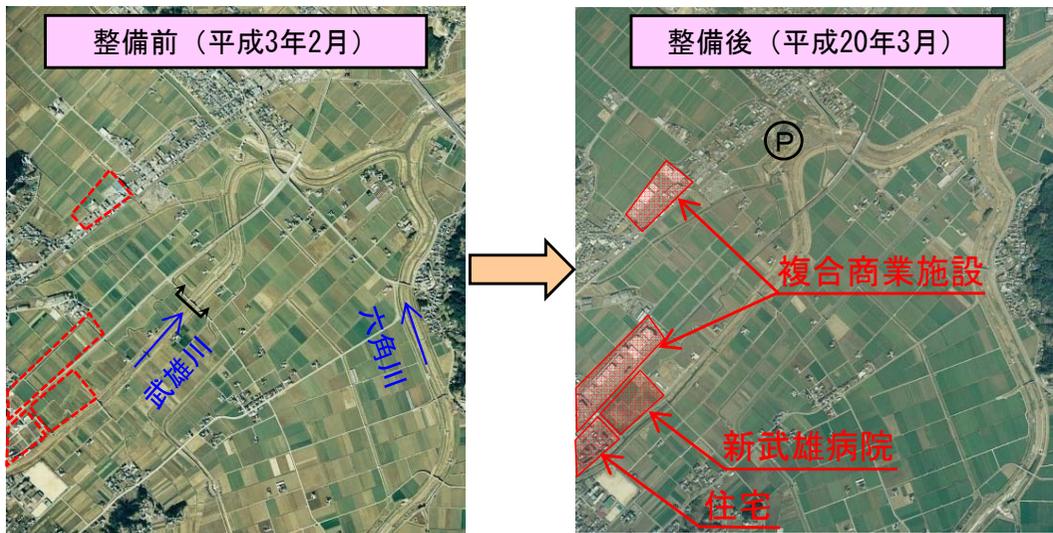
2. 事業の必要性等〔地域開発状況等〕

◆地域開発の状況等

○六角川流域に位置する武雄、小城、多久市における人口は、ほぼ横ばいで推移。



○六角川流域内の武雄市内では、内水対策により内水被害が大幅に軽減されたため、市街化の進展とあいまって、市民病院や商業施設等が整備され、地域の更なる活性化が期待される。



◆地域の協力体制

- 地域主導のもと、地域防災力の向上を目的としたマイ防災マップづくりが行われている。
- 地域住民、企業、関係機関と連携し、「防災・減災フォーラム」を始めとする、さまざまな取り組みを行っている。
- 大規模浸水時の被害最少化を目的に、県・市町・民間と協同で「佐賀平野大規模浸水危機管理計画」を策定され、引き続き関係機関が連携し、取り組んでいる。
- 地域住民や流域市町からも事業の推進を望む声大きい。



マイ防災マップ作成状況

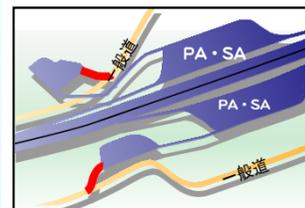


防災・減災フォーラムの実施状況



佐賀平野大規模浸水危機管理計画書と一事例

(事例) SA・PAでの緊急開口部の設置
[高速道路と一般道の接続]



六角川の治水事業に関する要望書

2. 事業の必要性等〔費用対効果〕

◆費用対効果分析結果

項目		前回再評価時 (平成23年度)	今回再評価時 (平成26年度)																																																
目標流量 基準地点:住ノ江橋		1,450m ³ /s (概ね1/30)	1,450m ³ /s (概ね1/30)																																																
事業費		342億円	342億円																																																
整備期間		平成24年から概ね30年間	平成24年から概ね30年間																																																
整備内容		<ul style="list-style-type: none"> ・築堤 ・河道掘削 ・遊水地、洪水調整池の建設 ・既設遊水地の改良 ・高潮対策 ・堤防の質的整備 ・ポンプ整備 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・築堤 ・河道掘削 ・遊水地、洪水調整池の建設 ・既設遊水地の改良 ・高潮対策 ・堤防の質的整備 ・ポンプ整備 等 																																																
全事業	便益:B(億円) 1,373.6 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>一般資産被害額</td><td>:</td><td>485.6</td><td>(35.4%)</td></tr> <tr> <td>農作物被害額</td><td>:</td><td>28.1</td><td>(2.0%)</td></tr> <tr> <td>公共土木施設等被害額</td><td>:</td><td>822.6</td><td>(59.9%)</td></tr> <tr> <td>営業停止損失</td><td>:</td><td>15.4</td><td>(1.1%)</td></tr> <tr> <td>応急対策費用</td><td>:</td><td>20.1</td><td>(1.5%)</td></tr> <tr> <td>残存価値</td><td>:</td><td>1.8</td><td>(0.1%)</td></tr> </table>	一般資産被害額	:	485.6	(35.4%)	農作物被害額	:	28.1	(2.0%)	公共土木施設等被害額	:	822.6	(59.9%)	営業停止損失	:	15.4	(1.1%)	応急対策費用	:	20.1	(1.5%)	残存価値	:	1.8	(0.1%)	1,518.3	<table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>一般資産被害額</td><td>:</td><td>534.2</td><td>(35.2%)</td></tr> <tr> <td>農作物被害額</td><td>:</td><td>34.4</td><td>(2.3%)</td></tr> <tr> <td>公共土木施設等被害額</td><td>:</td><td>905.1</td><td>(59.5%)</td></tr> <tr> <td>営業停止損失</td><td>:</td><td>17.6</td><td>(1.2%)</td></tr> <tr> <td>応急対策費用</td><td>:</td><td>25.1</td><td>(1.7%)</td></tr> <tr> <td>残存価値</td><td>:</td><td>1.9</td><td>(0.1%)</td></tr> </table>	一般資産被害額	:	534.2	(35.2%)	農作物被害額	:	34.4	(2.3%)	公共土木施設等被害額	:	905.1	(59.5%)	営業停止損失	:	17.6	(1.2%)	応急対策費用	:	25.1	(1.7%)	残存価値	:	1.9	(0.1%)
	一般資産被害額	:	485.6	(35.4%)																																															
	農作物被害額	:	28.1	(2.0%)																																															
公共土木施設等被害額	:	822.6	(59.9%)																																																
営業停止損失	:	15.4	(1.1%)																																																
応急対策費用	:	20.1	(1.5%)																																																
残存価値	:	1.8	(0.1%)																																																
一般資産被害額	:	534.2	(35.2%)																																																
農作物被害額	:	34.4	(2.3%)																																																
公共土木施設等被害額	:	905.1	(59.5%)																																																
営業停止損失	:	17.6	(1.2%)																																																
応急対策費用	:	25.1	(1.7%)																																																
残存価値	:	1.9	(0.1%)																																																
	費用:C(億円)	245.4	256.3																																																
	B/C	5.6	5.9																																																
残事業	便益:B(億円) —	455.4	<table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>一般資産被害額</td><td>:</td><td>160.7</td><td>(35.3%)</td></tr> <tr> <td>農作物被害額</td><td>:</td><td>9.6</td><td>(2.1%)</td></tr> <tr> <td>公共土木施設等被害額</td><td>:</td><td>272.2</td><td>(59.8%)</td></tr> <tr> <td>営業停止損失</td><td>:</td><td>5.1</td><td>(1.1%)</td></tr> <tr> <td>応急対策費用</td><td>:</td><td>6.8</td><td>(1.5%)</td></tr> <tr> <td>残存価値</td><td>:</td><td>1.0</td><td>(0.2%)</td></tr> </table>	一般資産被害額	:	160.7	(35.3%)	農作物被害額	:	9.6	(2.1%)	公共土木施設等被害額	:	272.2	(59.8%)	営業停止損失	:	5.1	(1.1%)	応急対策費用	:	6.8	(1.5%)	残存価値	:	1.0	(0.2%)																								
	一般資産被害額	:	160.7	(35.3%)																																															
	農作物被害額	:	9.6	(2.1%)																																															
公共土木施設等被害額	:	272.2	(59.8%)																																																
営業停止損失	:	5.1	(1.1%)																																																
応急対策費用	:	6.8	(1.5%)																																																
残存価値	:	1.0	(0.2%)																																																
	費用:C(億円)	—	208.6																																																
	B/C	—	2.2																																																

2. 事業の必要性等〔B/Cで計測できない効果〕

試行

◆事業実施により10年あたりの避難判断水位に到達する回数は**8回**減少する。

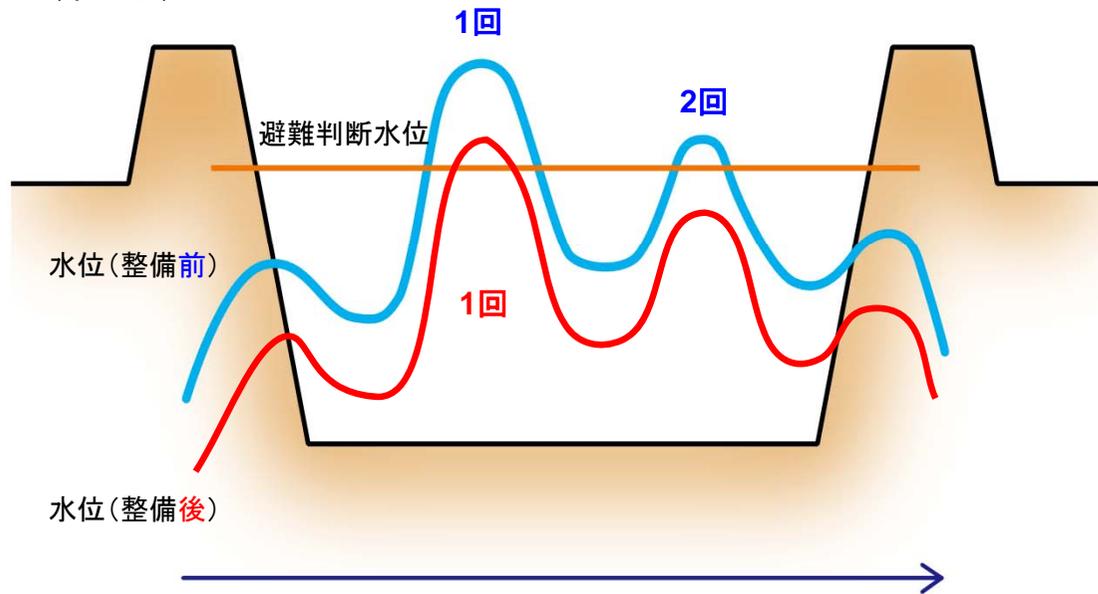
【推計手法】

10年あたりの避難判断水位に到達する回数

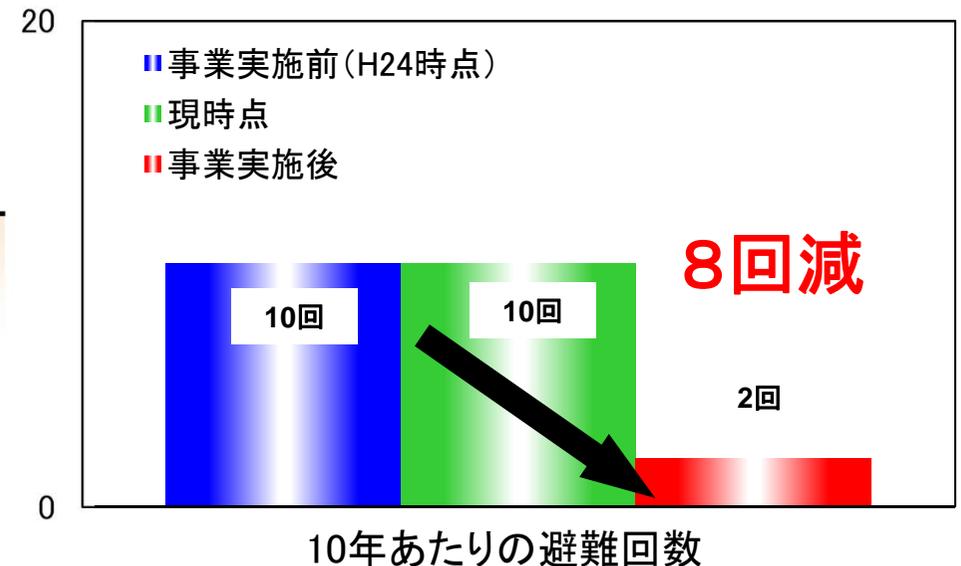
※避難判断水位は、市町村または住民にとって「避難行動の判断」を行うべき目安となる水位のことで、情報伝達・避難等に要する時間を考慮するとともに、はん濫警戒情報（洪水警報）を発令するタイミングを含め、過去の洪水における個々の河川毎の水位上昇速度、避難判断水位への到達頻度等の出水特性等を総合的に考慮して設定したもの。

河道掘削等の整備により洪水時の水位を下げる効果が見込まれ、避難判断水位に到達する回数が減少する。

(イメージ)



六角川水系



※因みに2回の洪水は、計画高水位を超過したH21年、H24年の洪水であるが、事業実施により計画高水位の超過は解消される。

2. 事業の必要性等〔B／Cで計測できない効果〕

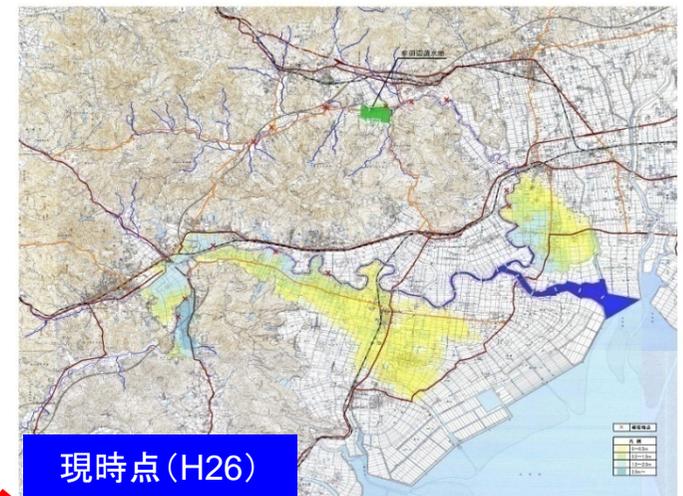
試行

◆整備計画規模の洪水が発生した場合、流域内の主要な道路(国道、主要地方道)施設の浸水が解消される。

整備計画の対象規模(1/30)の洪水における浸水範囲と道路の浸水状況

想定氾濫区域内の主要道路冠水状況

種別	名称	冠水状況		
		整備計画策定時点(H24)	現時点(H26)	整備計画(30年後)
国道	国道34号	○	○	
	国道207号	○	○	
	国道444号	○	○	
	国道498号	○	○	
主要地方道	武雄 ～多久線	○	○	
	多久 ～若木線	○		
	武雄 ～福富線	○	○	
	牛津 ～芦刈線	○	○	
計	8路線	7路線	0	



2. 事業の必要性等〔B/Cで計測できない効果〕

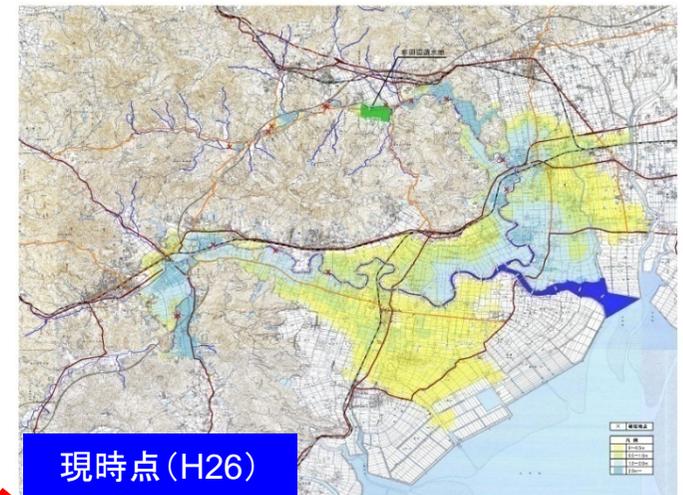
試行

◆基本方針規模の洪水が発生した場合、流域内の主要な道路(国道、主要地方道)施設の浸水が解消される。

基本方針の対象規模(1/100)の洪水における浸水範囲と道路の浸水状況

想定氾濫区域内の主要道路冠水状況

種別	名称	冠水状況		
		整備計画策定時点(H24)	現時点(H26)	整備計画(30年後)
国道	国道34号	○	○	○
	国道207号	○	○	○
	国道203号	○	○	○
	国道444号	○	○	○
	国道498号	○	○	○
主要地方道	武雄 ～多久線	○	○	○
	多久 ～若木線	○	○	○
	多久 ～江北線	○	○	○
	武雄 ～福富線	○	○	○
	小城 ～牛津線	○	○	○
	牛津 ～芦刈線	○	○	○
	佐賀外 環状線	○	○	○
計	12路線	12路線	12路線	



3. 事業の進捗の見込み〔河川整備計画の内容〕

◆河川整備計画の内容

○当面の段階的な対策(概ね5~7年)

- ・六角川洪水調整池の建設に着手。
- ・六角川下流部の高潮区間において、計画堤防高に対して高さが不足している箇所の堤防整備を実施。
- ・牛津川下流部の平成21年7月洪水(概ね1/20程度)対応が完了したことを受け、引き続き、牛津川上流部において、牛津川の治水安全度を向上させるための河道掘削を実施。

○河川整備計画対応

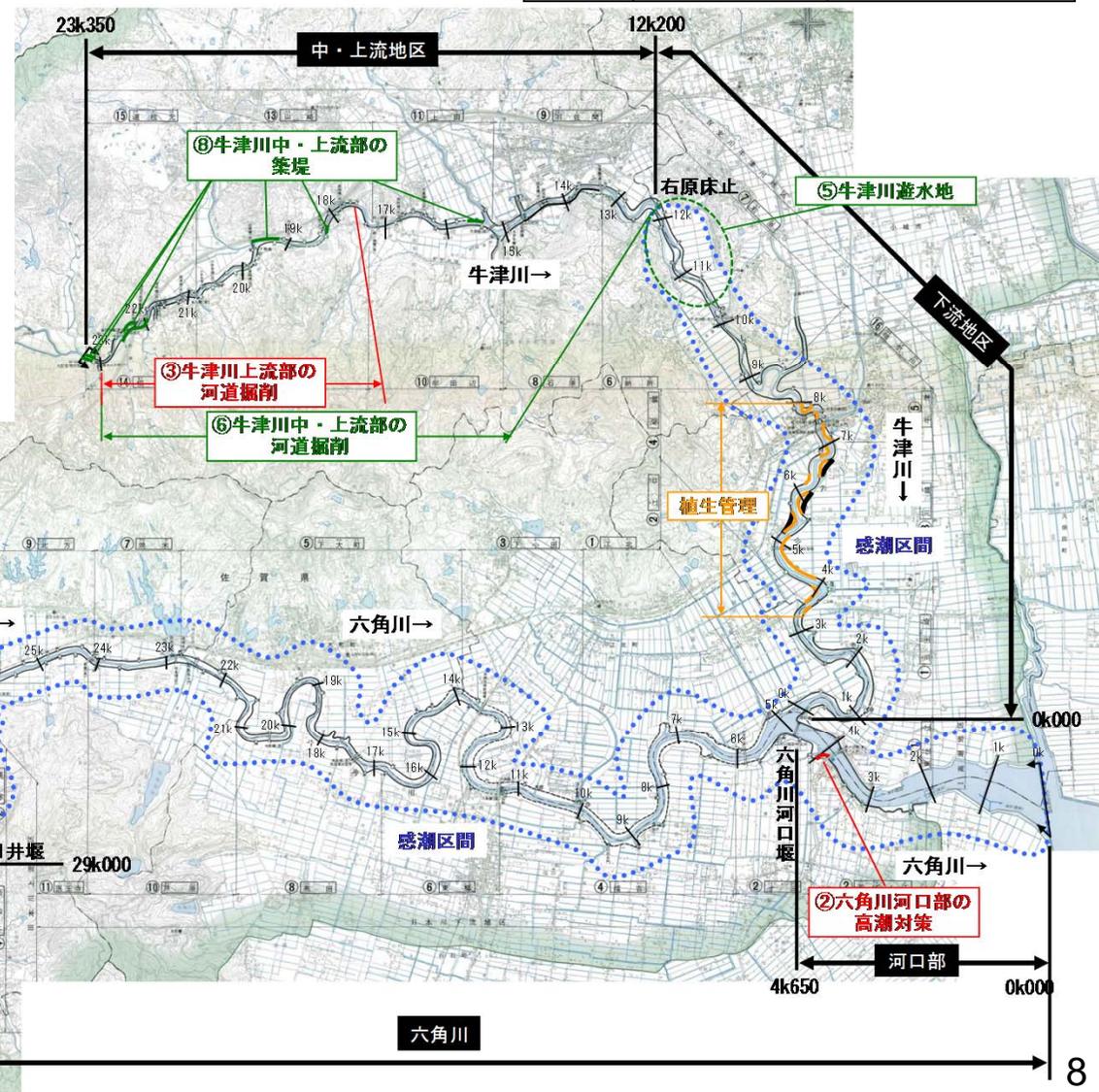
- ・河川整備計画目標である昭和28年6月洪水に相当する概ね30年に1回の確率で発生する洪水を安全に流下させるため、本支川の治水バランスに配慮し、更なる河道掘削及び洪水調節施設の建設等を実施。
- ・六角川上流の高橋地区において、内水対策を実施。

【河川整備計画】

位置番号	箇所	整備内容
①	六角川洪水調整池	洪水調整池の建設
④	高橋地区	ポンプ整備
⑤	牛津川遊水地	牛津川遊水地建設
⑥	牛津川中・上流	河道掘削
⑦	六角川中流	築堤
⑧	牛津川中・上流	築堤

【当面の対策】

位置番号	箇所	整備内容
①	六角川洪水調整池	洪水調整池の建設に着手
②	六角川河口部	高潮対策
③	牛津川上流	河道掘削



(億円)

項目	当面の整備 (六角川洪水調整池完成後)	当面の整備 (概ね5~7年)
便益 (B1)	623.2	3.8
残存価値 (B2)	2.0	0.6
総便益 (B=B1+B2)	625.2	4.4
建設費 (C1)	80.4	69.9
維持管理費 (C2)	26.0	15.4
総費用 (C=C1+C2)	106.4	85.3
費用便益比	5.9	0.05

4. コスト縮減や代替案立案等の可能性

◆代替案の可能性検討

- 現計画(河川整備計画)については、地形的な制約条件、地域社会への影響、環境への影響、実現性及び経済性等を踏まえ、有識者や地域住民の意見を伺い、策定したものである。
- 河川改修等の当面実施予定の事業については、その手法、施設等は妥当なものと考えているが、将来における社会・経済、自然環境、河道の状況等の変化や新たな知見・技術の進歩等により、必要に応じて適宜見直す可能性もある。

◆コスト縮減の方策等

- 河道掘削による発生土については、築堤などに有効活用するなどし、処分費等の縮減に取り組んでいる。
- また、堤防除草による刈草や河道内樹木伐採で発生する伐採木を無償提供することで、コスト縮減を図っている。
- 施工時には、新技術・新工法を用いて施工性の向上、コスト縮減を図っている。



建設発生土の再利用(築堤への有効活用)



刈草の無償提供状況



伐採木の無償提供状況

5. 対応方針(原案)

◆六角川直轄河川改修事業

○六角川は、想定はん濫区域内に武雄市・多久市・小城市などの資産が集中しているが、河道の断面不足や、堤防の断面不足等により治水安全度が低い箇所があり、はん濫すれば甚大な被害が発生する。また、低平地の緩流河川で感潮区間も長いことから、内水被害も頻発している。

○こうした状況に対処するため、河川整備計画において整備の目標としている規模（概ね30年に1回程度）の洪水に対して、更なる治水安全度の向上を図るものであり、地元自治体や期成会などから河川整備の強い促進要望がなされているところである。

○事業を実施することにより、洪水はん濫に対する安全度の向上が期待でき、事業の費用対効果が十分に見込める。

○また、10年あたりの避難判断水位に到達する回数の減少や浸水により途絶する主要道路の減少（試行の指標による）も見込める。

○以上により、引き続き事業を継続することとしたい。