
二級河川槇尾川の治水手法について

平成22年7月10日
大阪府都市整備部

～目 次～

槇尾川の治水手法の検討

- 1) 治水手法の選定
- 2) 治水手法の比較検討
- 3) 治水手法の比較検討（まとめ）

槇尾川の治水手法の検討

1) 治水手法の選定 (目標: 時間雨量65ミリ対策で危険度Ⅱの解消)

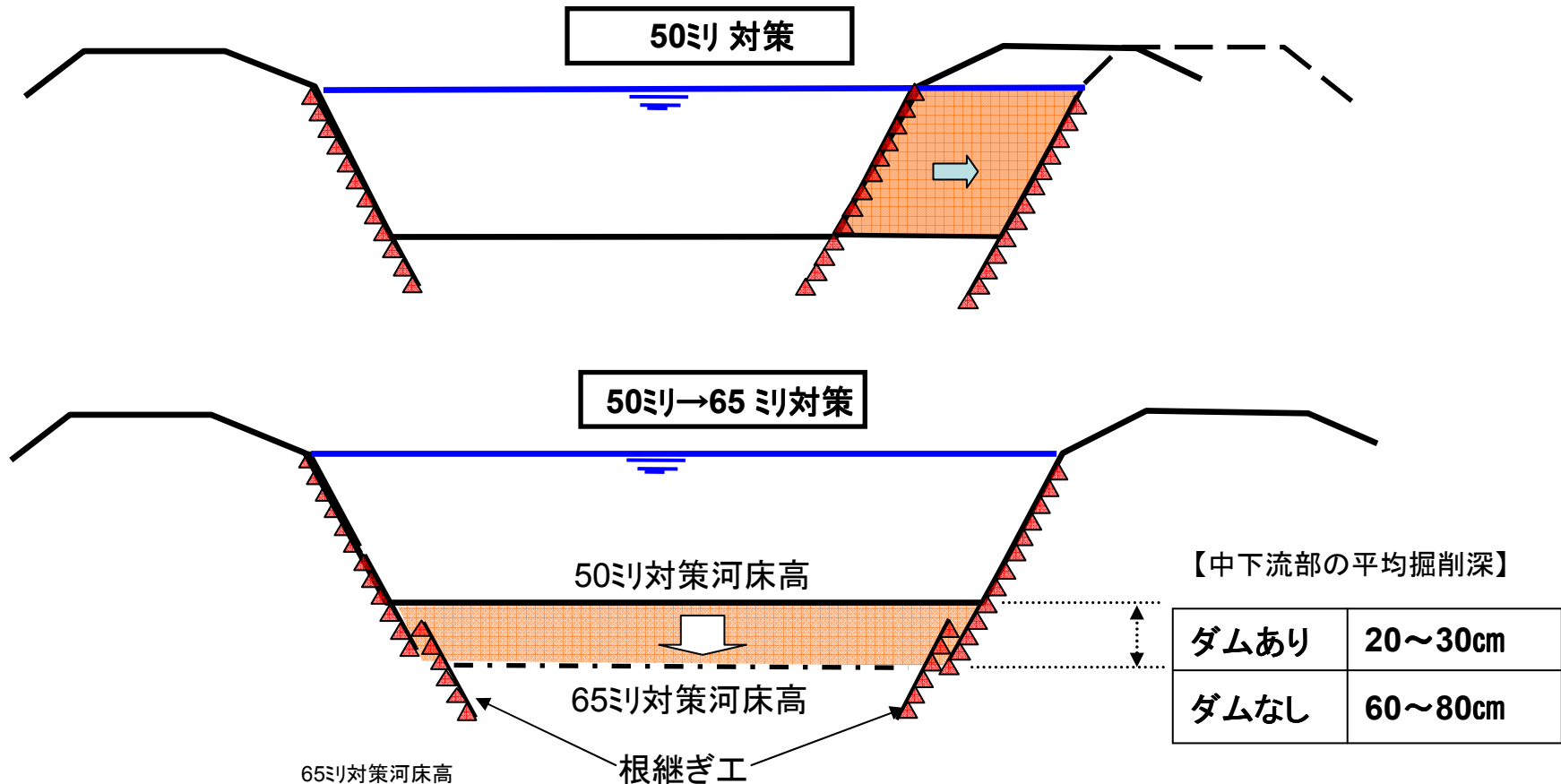
ケース	治水手法		選定の考え方
	中下流部	上流部	
①	河川改修 + ダム	河床掘削 + ダム	河川改修とダムにより治水安全度を確保 [現計画]
②	河川改修	河川改修 [全区間]	河川改修によりダム治水安全度を確保
③	河川改修 + 遊水地		河川改修と貯留施設により治水安全度を確保
④	河川改修 + 流出抑制		
⑤	河川改修 + 局所改修 (50ミリ対策)		50ミリ対策後の65ミリ降雨による1洪水シミュレーション結果に基づいた破堤箇所のみを対策 ※ただし、上流部(1.6km区間)で農地・道路の浸水が残る
⑥	河川改修	河川改修[集落部のみ]	河川改修により治水安全度を確保 ※ただし、上流部(1.6km区間)で農地・道路の浸水が残る
⑦		河川改修[集落部のみ] (複合案)	
⑧		河川改修[集落部のみ] (50ミリ対策)	河川改修により治水安全度を確保 ※ただし、上流部(1.6km区間)は50ミリ対策であり、危険度Ⅱの解消には別途対策が必要

槇尾川の治水手法の検討

2) 治水手法の比較検討

a). 河川改修のイメージ(ケース①～⑧)

○50ミリ対策は、河川拡幅
○65ミリ対策は、根継ぎによる河床掘削



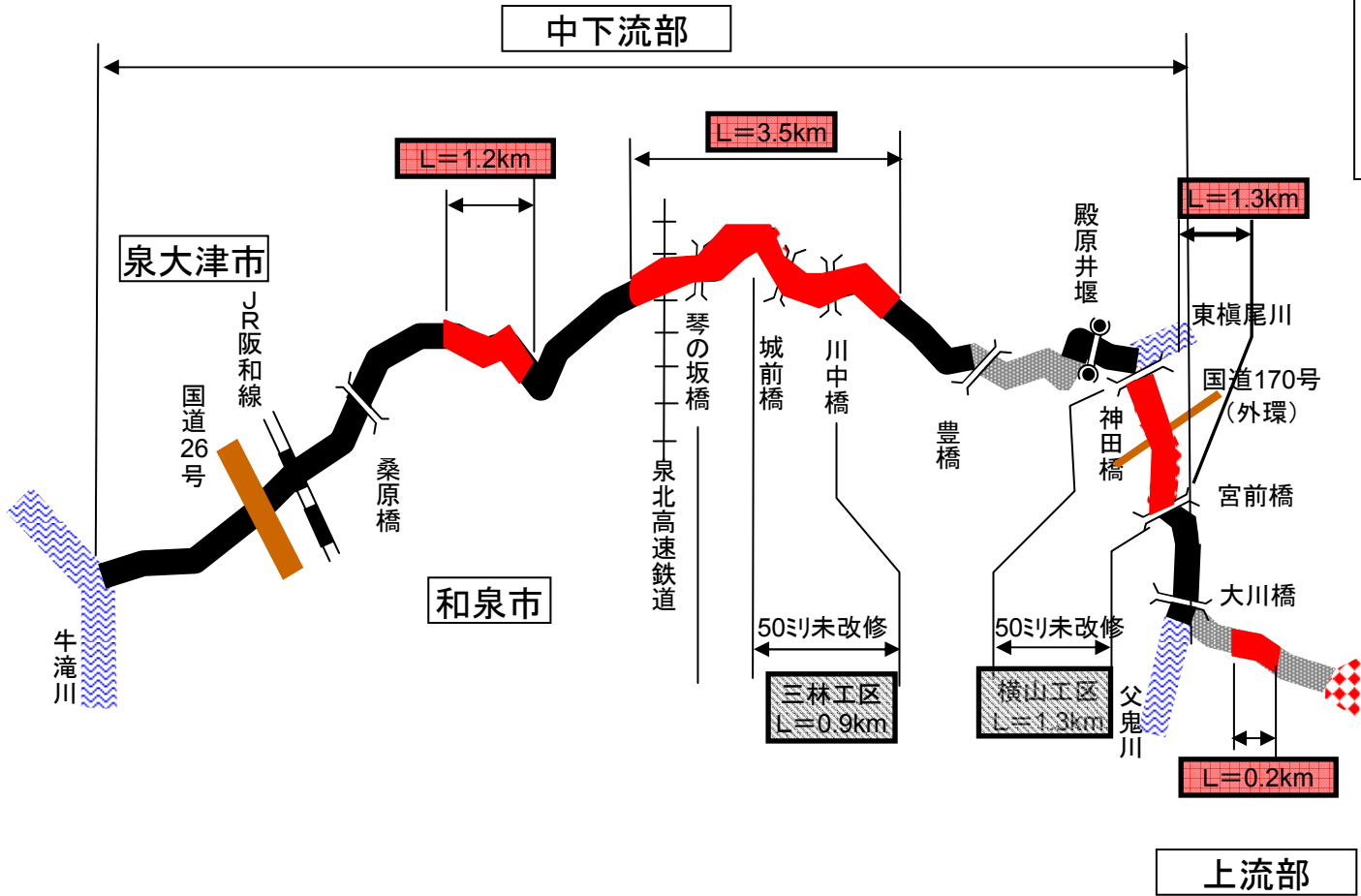
榎尾川の治水手法の検討

b). ケース① 河川改修+ダム

○中下流部: 50ミリ対策+根継ぎによる河床掘削
 ○上流部: 80ミリ規模のダム建設+一部根継ぎによる河床掘削

凡例(河道)

	50ミリ改修済区間
	65ミリ改修区間
	ダムで対応
	改修不要
	その他河川



中下流部	50ミリ改修延長	L=2.2km
	65ミリ改修延長	L=6.0km
	費用	37億円
ダム		70億円
上流部	65ミリ改修延長	L=0.2km
	費用	1億円
合計(費用)		108億円

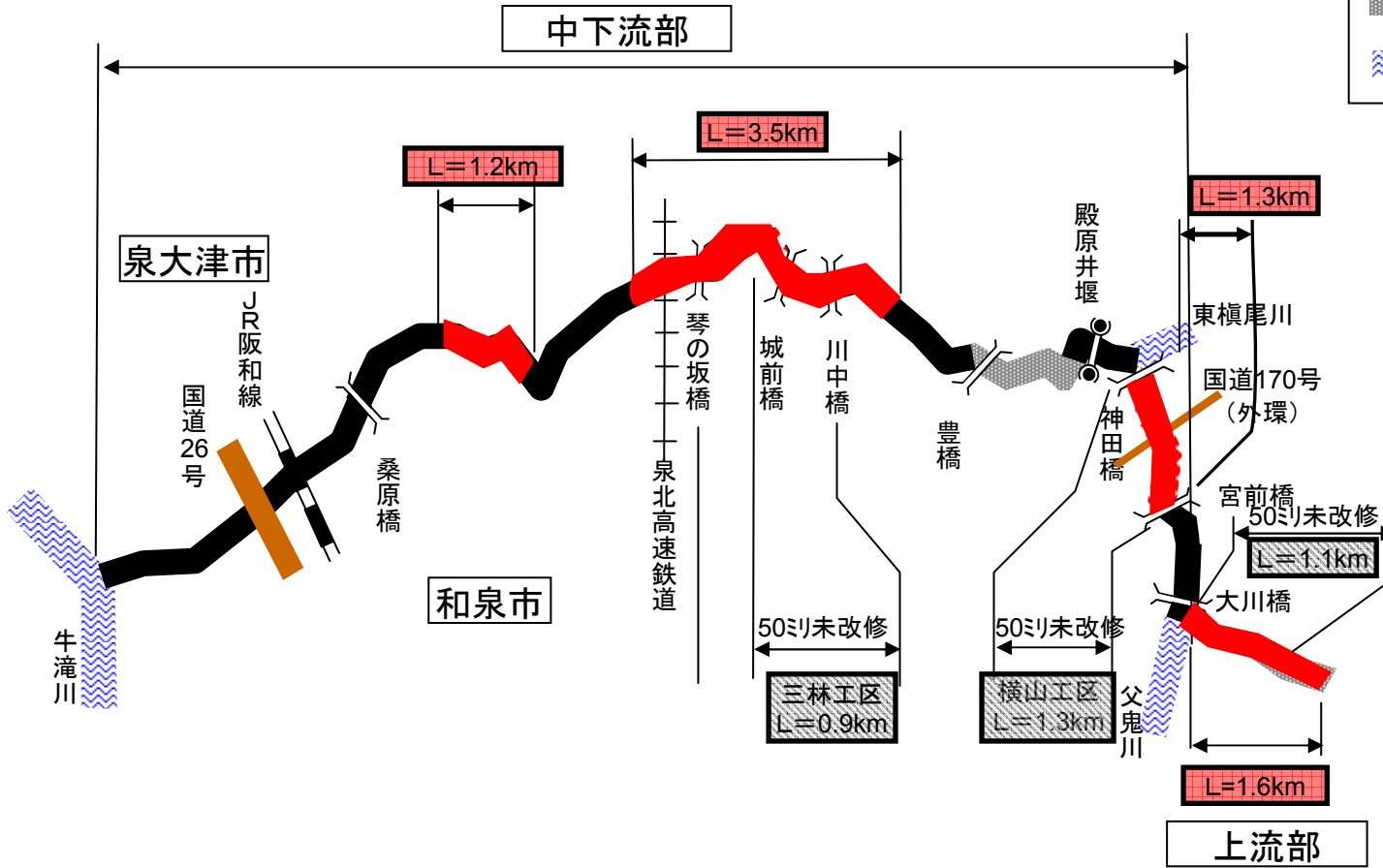
榎尾川の治水手法の検討

c). ケース② 河川改修

○中下流部: 50ミリ対策+根継ぎによる河床掘削
 ○上流部: 50ミリ対策+根継ぎによる河床掘削

凡例(河道)

	50ミリ改修済区間
	65ミリ改修区間
	改修不要
	その他河川



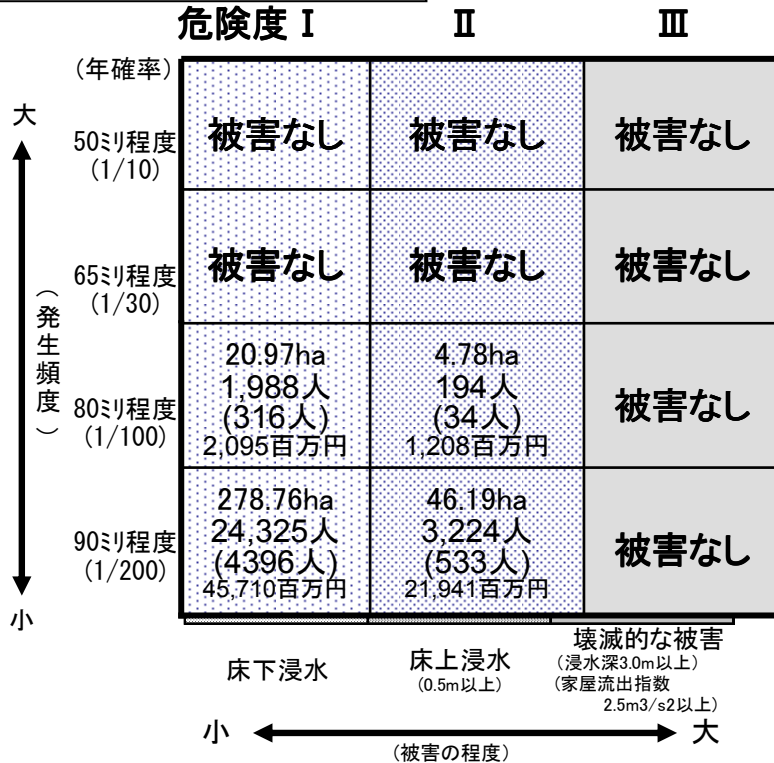
中下流部	50ミリ改修延長	L=2.2km
	65ミリ改修延長	L=6.0km
	費用	53億円
上流部	50ミリ改修延長	L=1.1km
	65ミリ改修延長	L=1.6km
	費用	79億円
合計(費用)		132億円

榎尾川の治水手法の検討

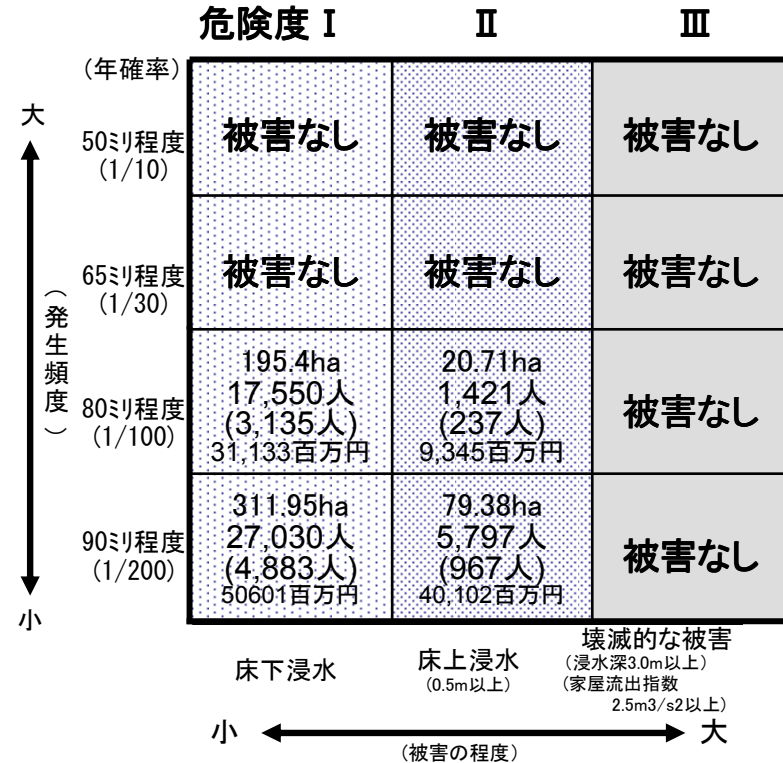
「河川改修+ダム」と「河川改修」の65mm完成後の被害額の比較

○65mm完成後で、80mm・90mm降雨時の被害を比較した結果
65mmを超える洪水に対して「河川改修+ダム」案が有効である。

65mm完成後
(河川改修+ダム)



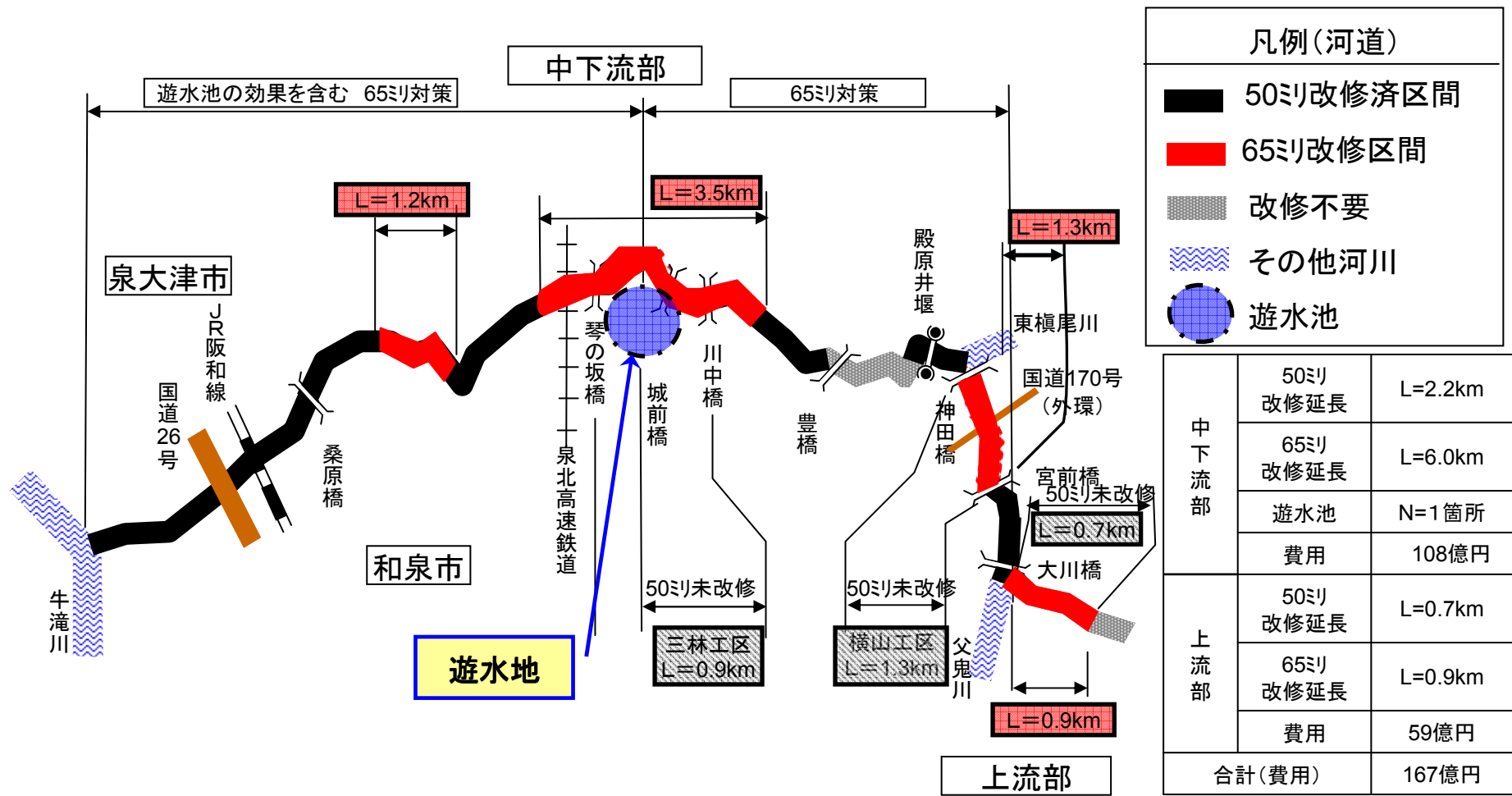
65mm完成後
(河川改修)



榎尾川の治水手法の検討

d). ケース③ 河川改修+遊水池

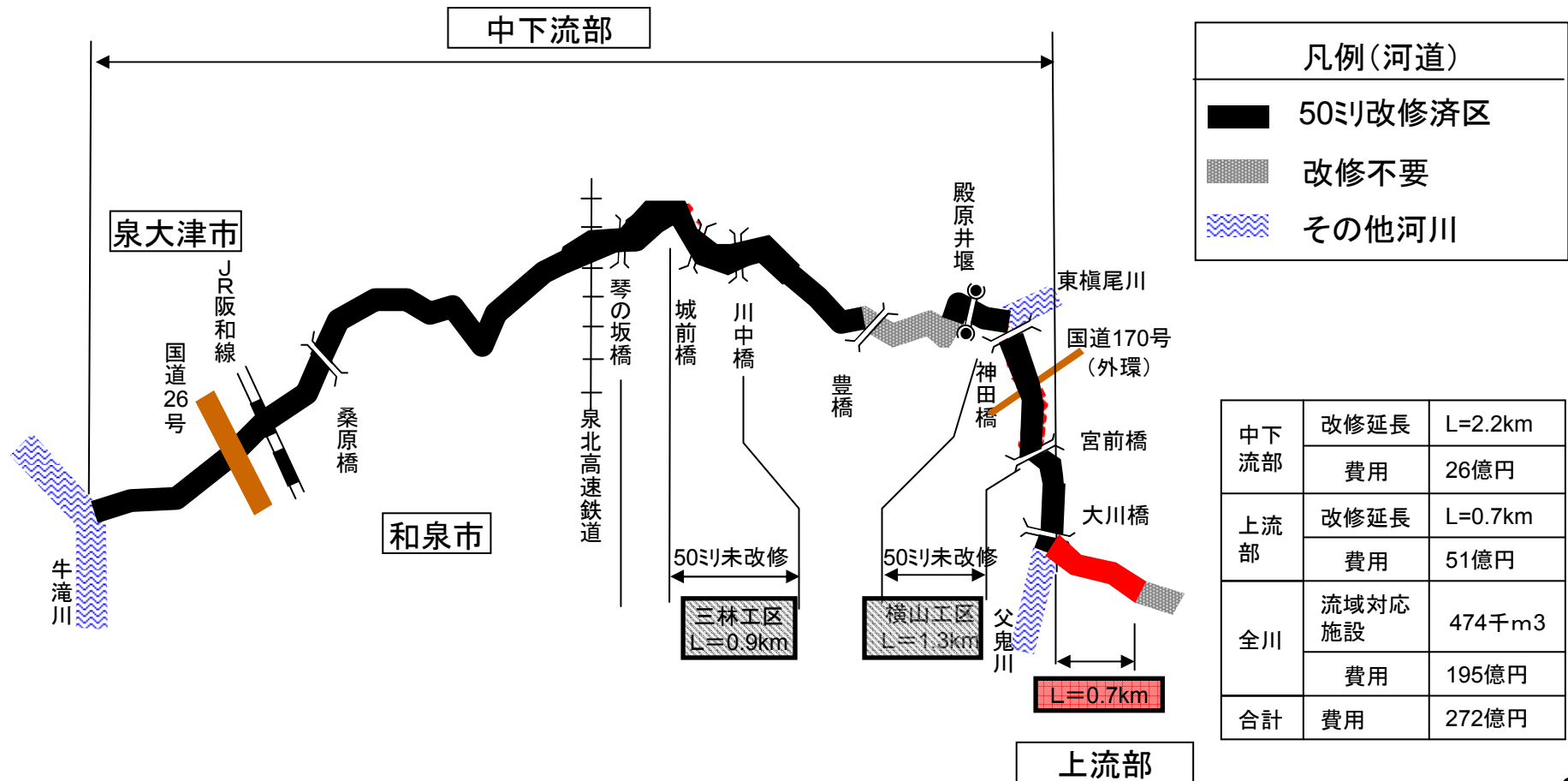
- 中下流部: 50㍓対策+根継ぎによる河床掘削+遊水池(中流部で50(m³/s)カット)
- 上流部: 50㍓対策+根継ぎによる河床掘削



榎尾川の治水手法の検討

e). ケース④ 河川改修＋流出抑制

○中下流部: 50ミリ対策＋流出抑制(ため池、校庭貯留により、50(m³/s)カット。)
 ○上流部 : 50ミリ対策

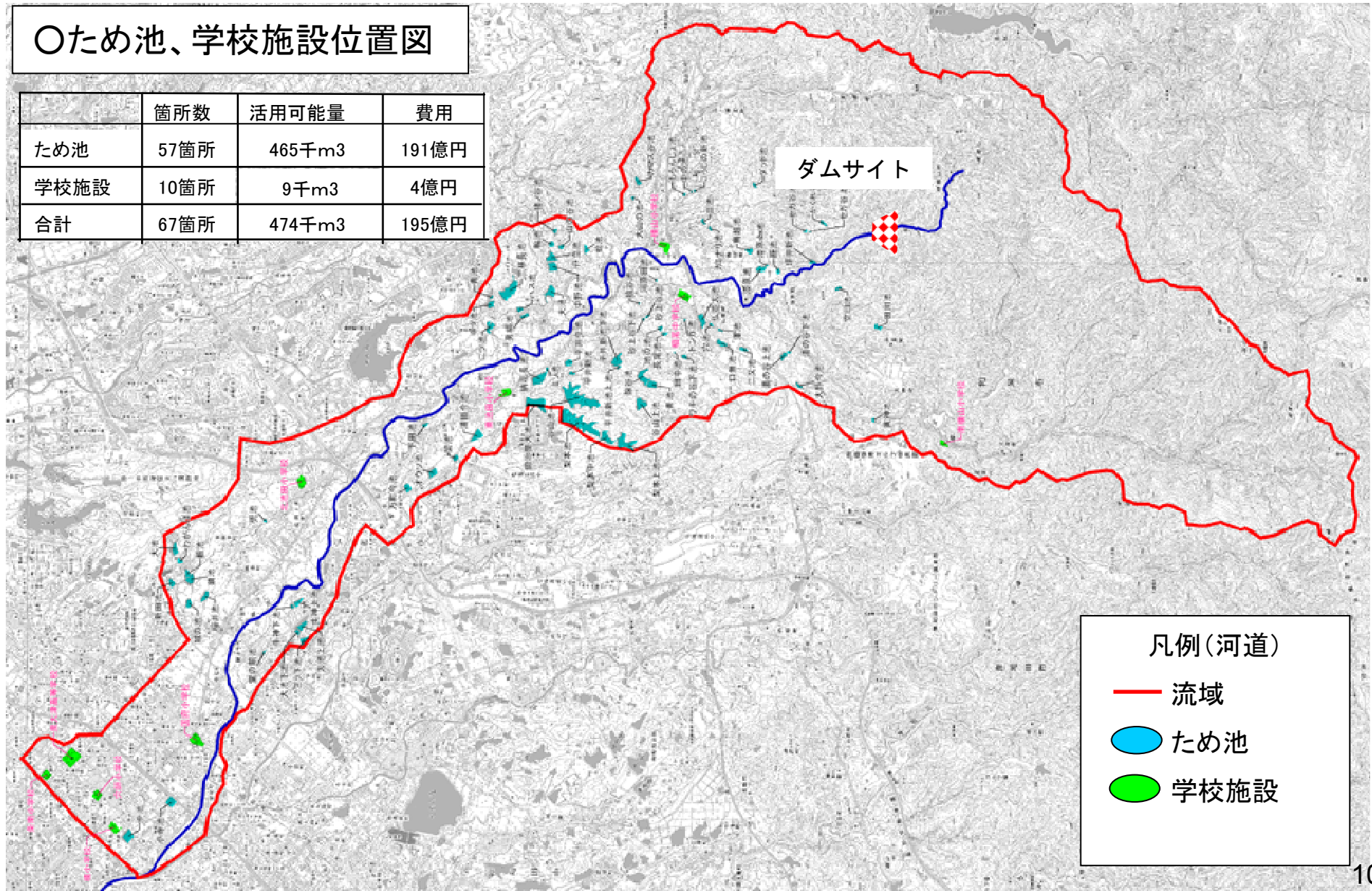


槇尾川の治水手法の検討

e). ケース④ 河川改修＋流出抑制

○ため池、学校施設位置図

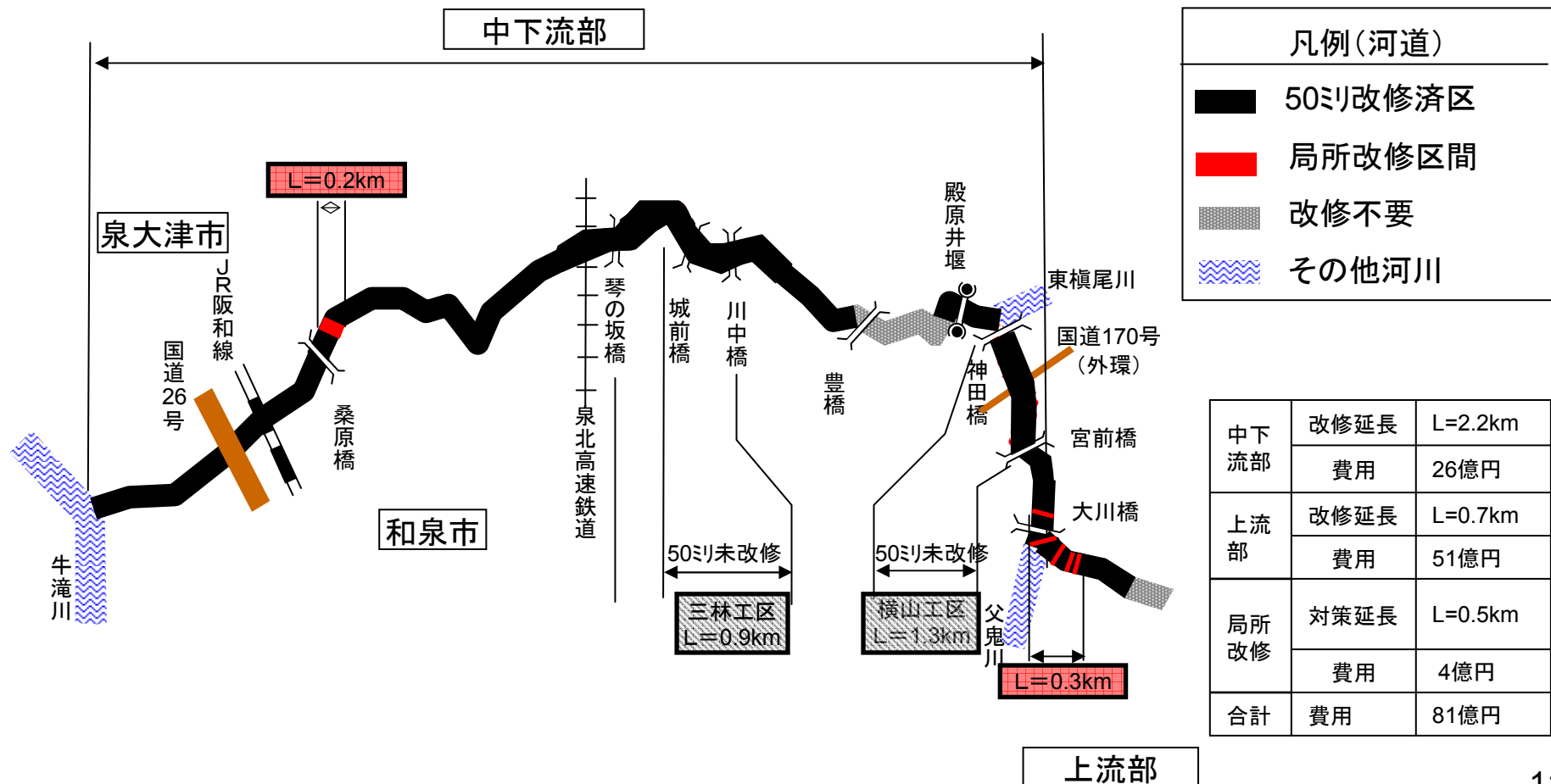
	箇所数	活用可能量	費用
ため池	57箇所	465千m ³	191億円
学校施設	10箇所	9千m ³	4億円
合計	67箇所	474千m ³	195億円



榎尾川の治水手法の検討

f). ケース⑤ 河川改修(50ミリ対策) + 局所改修

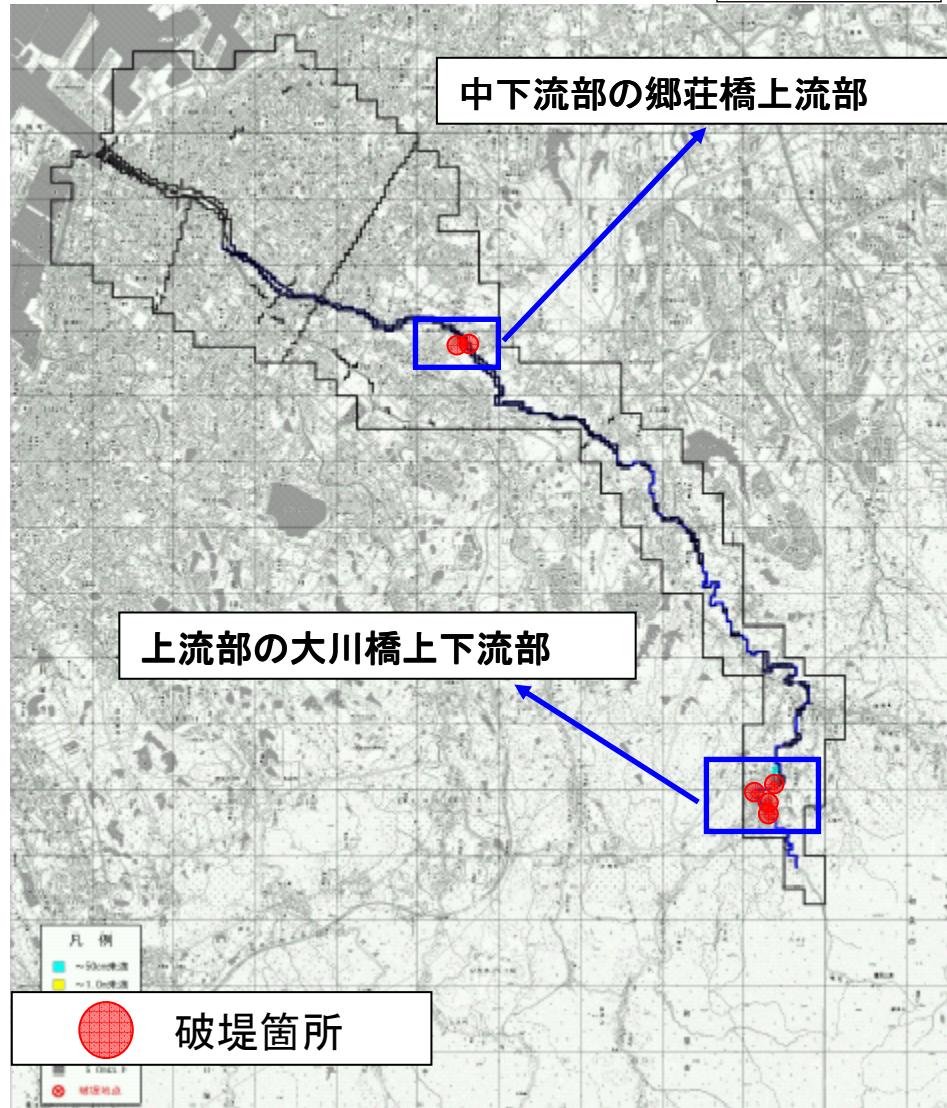
- 中下流部: 50ミリ対策+局所改修
- 上流部 : 50ミリ対策+局所改修



榎尾川の治水手法の検討

○50ミリ対策後、65ミリ降雨でのシミュレーション結果で発生した破堤箇所に対し、局所的に改修を実施

○50ミリ対策後、65ミリ降雨時の氾濫域を表示 **モデル降雨**



凡例
 面積 (ha)
 人数 (人)
 高齢者人数 (人)
 被害額 (百万円)

<50ミリ対策後>

(年確率)	危険度		
	I	II	III
50ミリ程度 (1/10)	被害なし	被害なし	被害なし
65ミリ程度 (1/30)	3.72ha 114人 (27人) 207百万円	0.53ha 4人 (1人) 45百万円	被害なし
80ミリ程度 (1/100)	153.19ha 12,696人 (2,164人) 22,441百万円	16.73ha 986人 (170人) 6,205百万円	被害なし
90ミリ程度 (1/200)	315.4ha 26,837人 (4,839人) 50,513百万円	78.58ha 5,377人 (900人) 36,905百万円	被害なし

(発生頻度) 大 ↑ ↓ 小

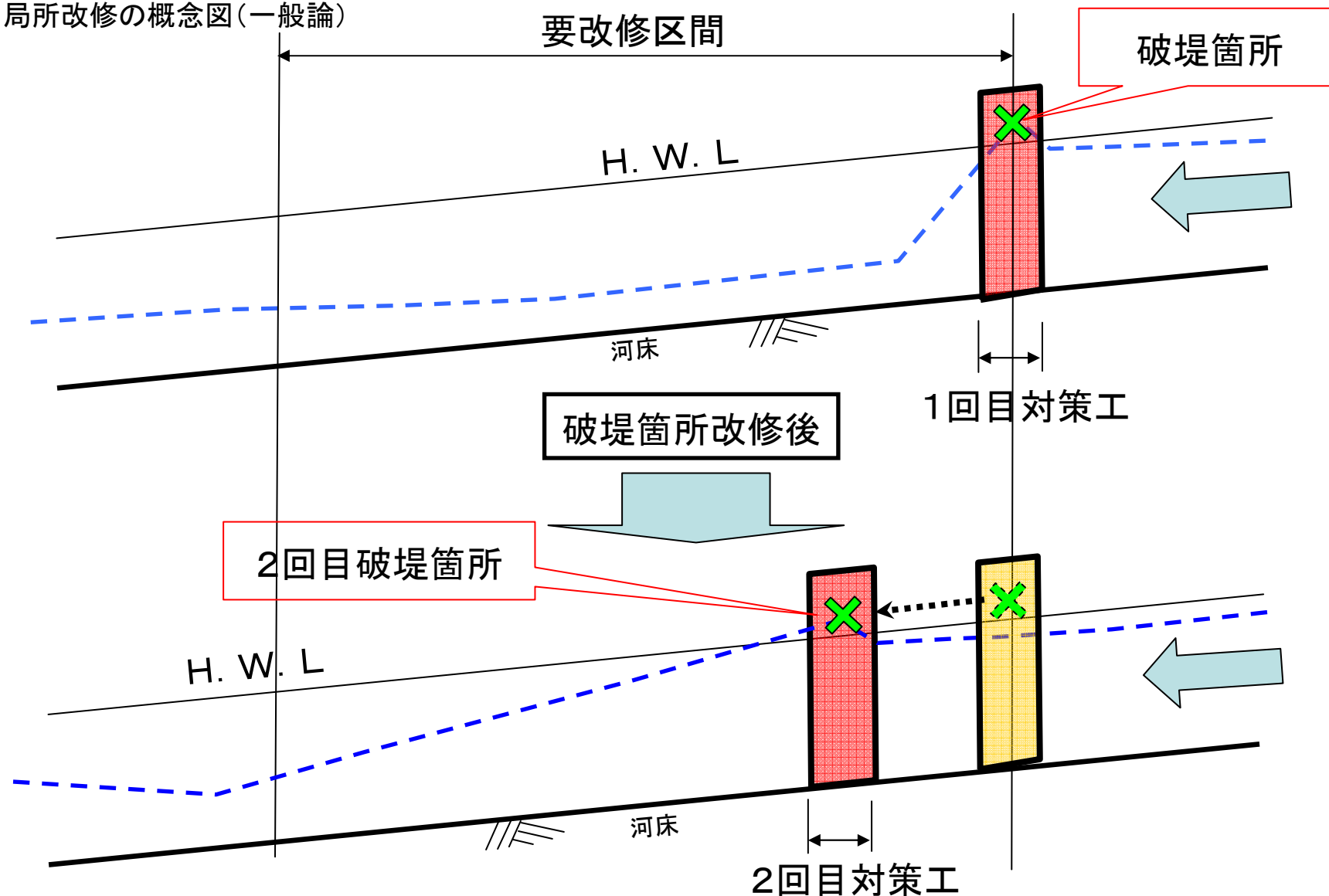
床下浸水 床上浸水 (0.5m以上) 壊滅的な被害 (浸水深3.0m以上) (家屋流出指数 2.5m³/s²以上)

小 ← (被害の程度) → 大

槇尾川の治水手法の検討

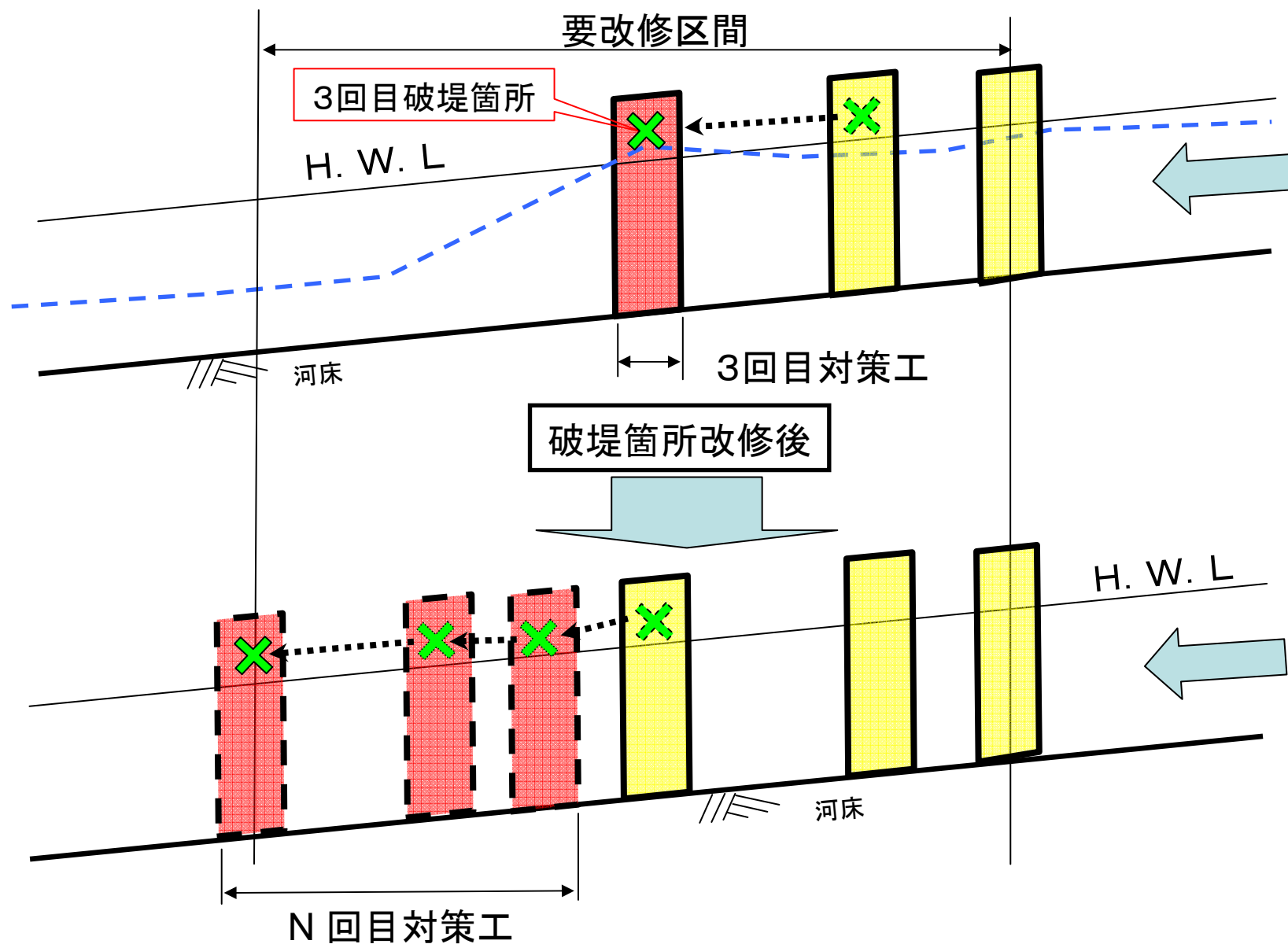
f). ケース⑤ 河川改修(50ミリ対策) + 局所改修

○ 局所改修の概念図(一般論)



榎尾川の治水手法の検討

f). ケース⑤ 河川改修(50ミリ対策) + 局所改修

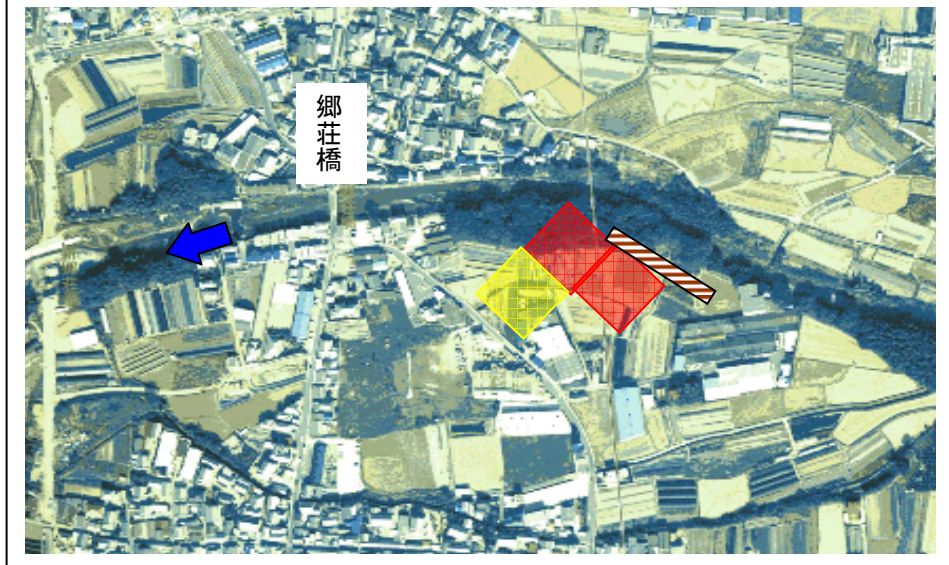


榎尾川の治水手法の検討

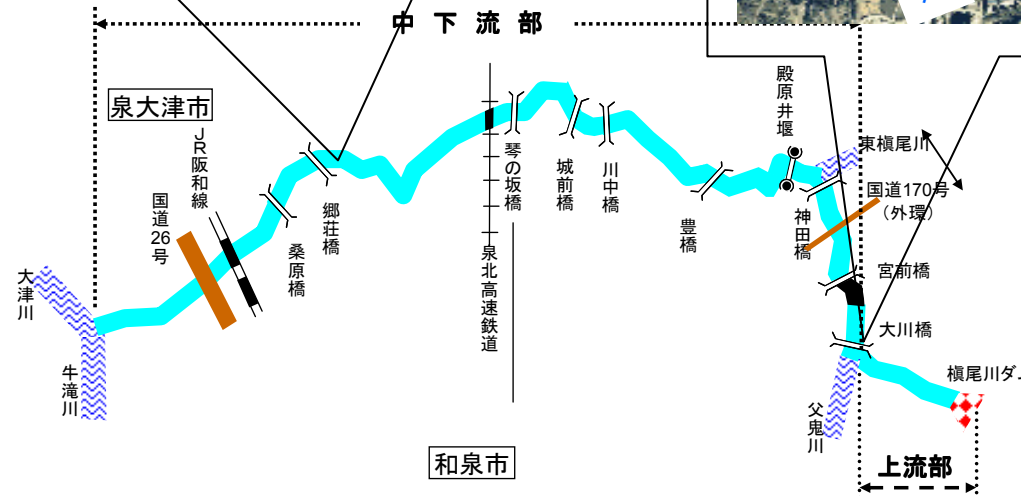
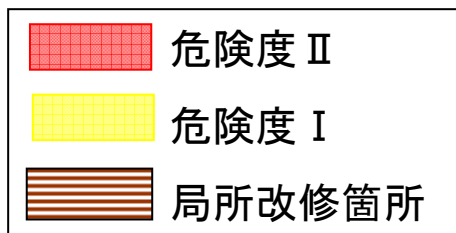
○危険度が発生する破堤箇所に対して1回目の改修を実施

I) 50ミリ対策後、モデル降雨65ミリ(1回目)

○郷荘橋上流にて、局所改修を実施



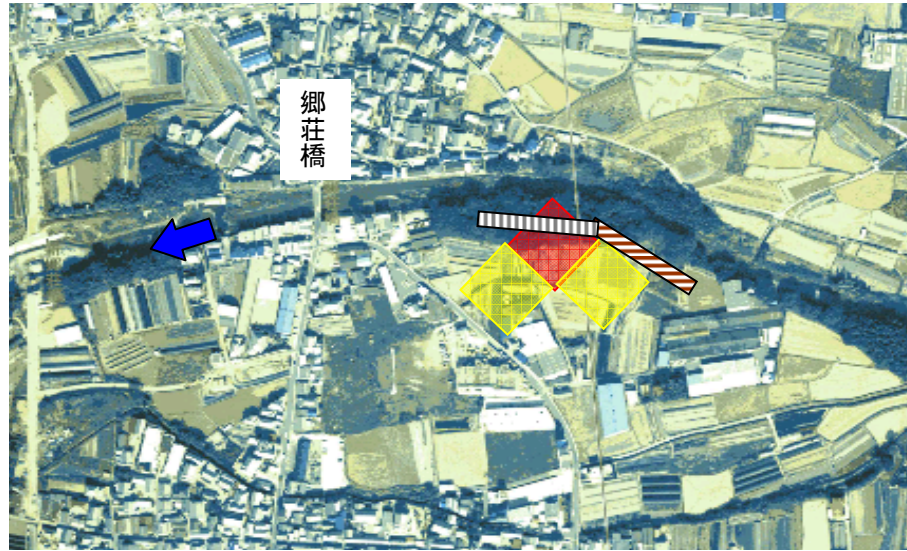
○大川橋上下流にて、局所改修を実施



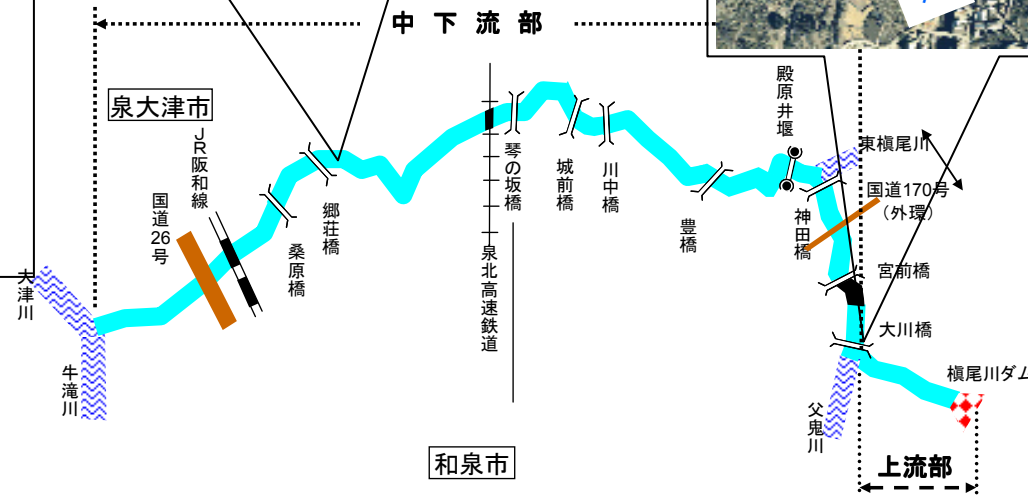
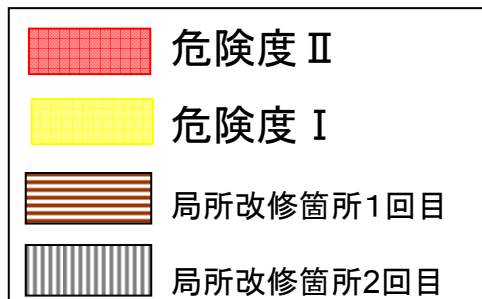
榎尾川の治水手法の検討

○1回目の改修後に危険度が残る破堤箇所に対して2回目の改修を実施。

○郷荘橋上流にて、局所改修を実施



○大川橋上下流にて、局所改修を実施



榎尾川の治水手法の検討

○榎尾川での局所改修1回目、2回目対策後の結果

【局所改修1回目】65ミリ程度の雨で危険度Ⅱが残るため、2回目に移る。

【局所改修2回目】65ミリ程度の雨で危険度Ⅱ、Ⅰがすべて解消される。

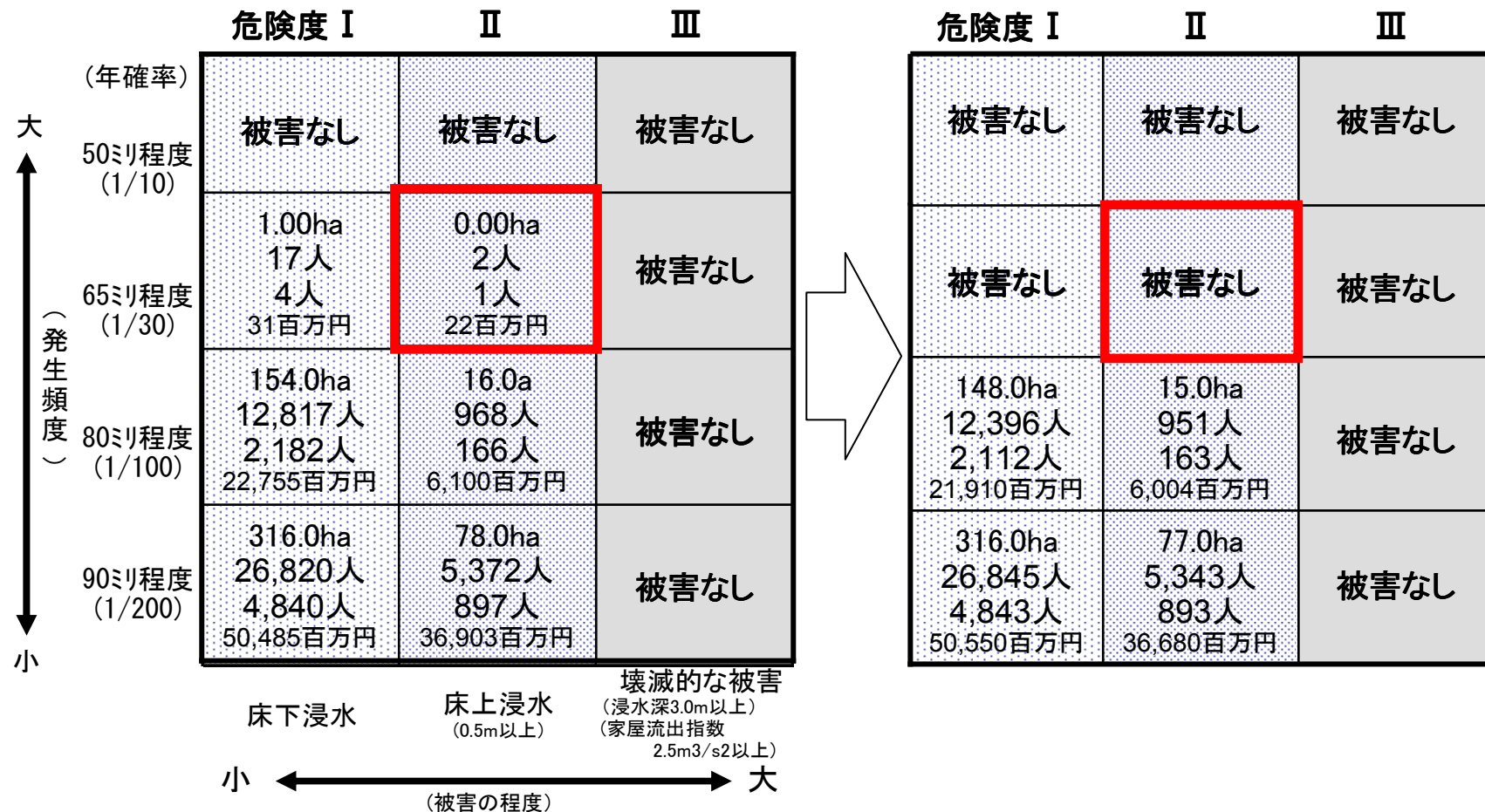
凡例

面積 (ha)
人数 (人)
高齢者人数 (人)
被害額 (百万円)

※50ミリ対策の手法は河川改修と仮定

<局所改修1回目>

<局所対策2回目>



榎尾川の治水手法の検討

河川改修(50ミリ対策) + 局所改修 の効果の検証

凡例

面積 (ha)
 人数 (人)
 高齢者人数 (人)
 被害額 (百万円)

65ミリ完成後(河川改修+ダム)

	危険度 I	II	III
(年確率)			
50ミリ程度 (1/10)	被害なし	被害なし	被害なし
65ミリ程度 (1/30)	被害なし	被害なし	被害なし
80ミリ程度 (1/100)	20.97ha 1,988人 (316人) 2,095百万円	4.78ha 194人 (34人) 1,208百万円	被害なし
90ミリ程度 (1/200)	278.76ha 24,325人 (4396人) 45,710百万円	46.19ha 3,224人 (533人) 21,941百万円	被害なし

大 ↑ (発生頻度) ↓ 小

床下浸水 床上浸水 (0.5m以上) 壊滅的な被害 (浸水深3.0m以上) (家屋流出指数 2.5m³/s²以上)

小 ← (被害の程度) → 大

河川改修(50ミリ対策) + 局所改修(2回目)

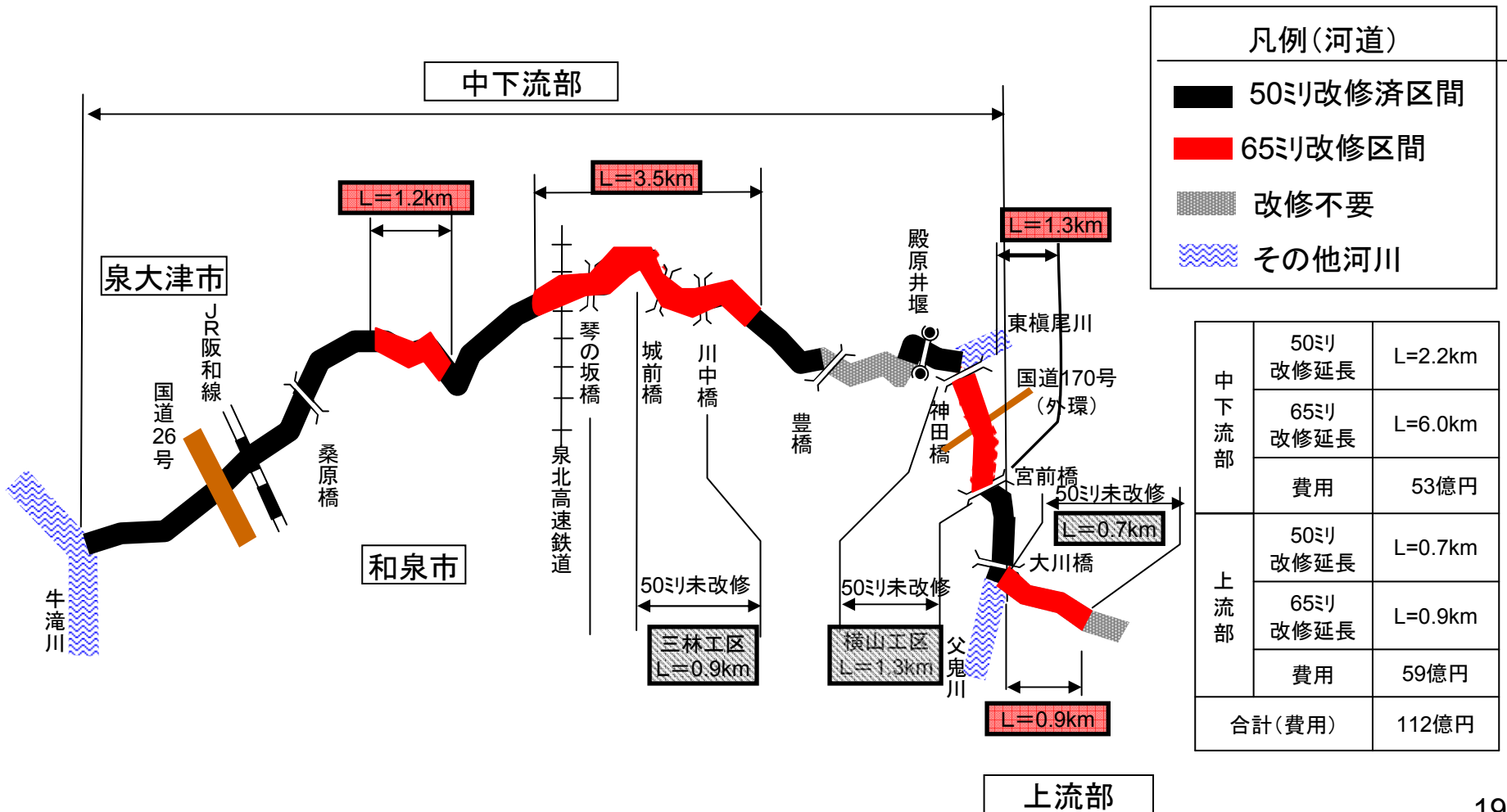
	危険度 I	II	III
	被害なし	被害なし	被害なし
	被害なし	被害なし	被害なし
	148.0ha 12,396人 (2,112人) 21,910百万円	15.0ha 951人 (163人) 6,004百万円	被害なし
	316.0ha 26,845人 (4,843人) 50,550百万円	77.0ha 5,343人 (893人) 36,680百万円	被害なし

・局所改修では、時間雨量80ミリ、90ミリの超過洪水に対して、被害軽減効果が低い

榎尾川の治水手法の検討

g). ケース⑥ 河川改修（上流部は集落部のみ改修）

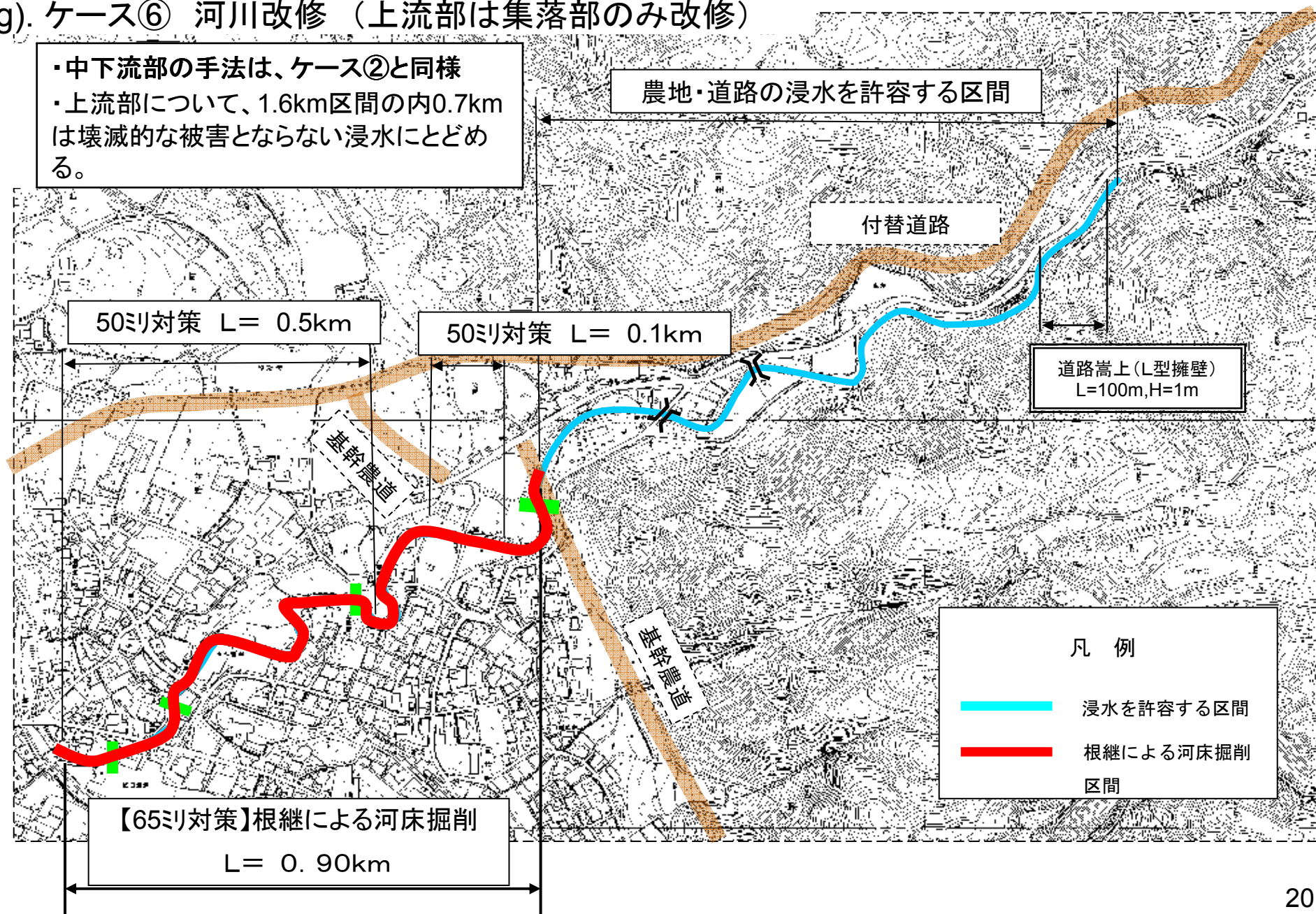
- 中下流部：50ミリ対策＋根継ぎによる河床掘削
- 上流部：50ミリ対策＋根継ぎによる河床掘削（農地・道路の浸水有り）



槇尾川の治水手法の検討

g). ケース⑥ 河川改修（上流部は集落部のみ改修）

- ・中下流部の手法は、ケース②と同様
- ・上流部について、1.6km区間の内0.7kmは壊滅的な被害とならない浸水にとどめる。

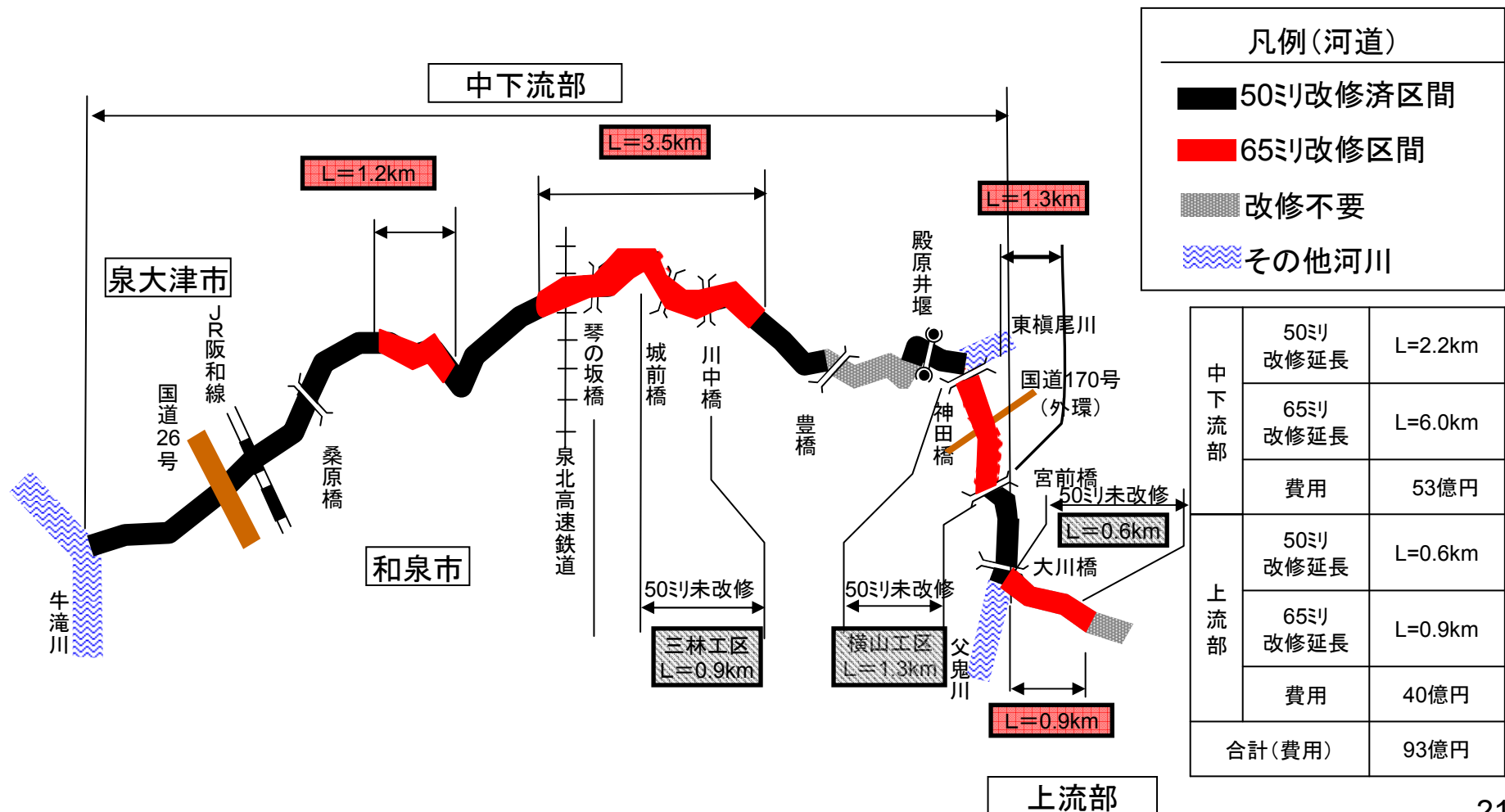


榎尾川の治水手法の検討

i). ケース⑦ 河川改修（上流部は集落部のみ改修・複合案）

○中下流部: 50㍓対策＋根継ぎによる河床掘削

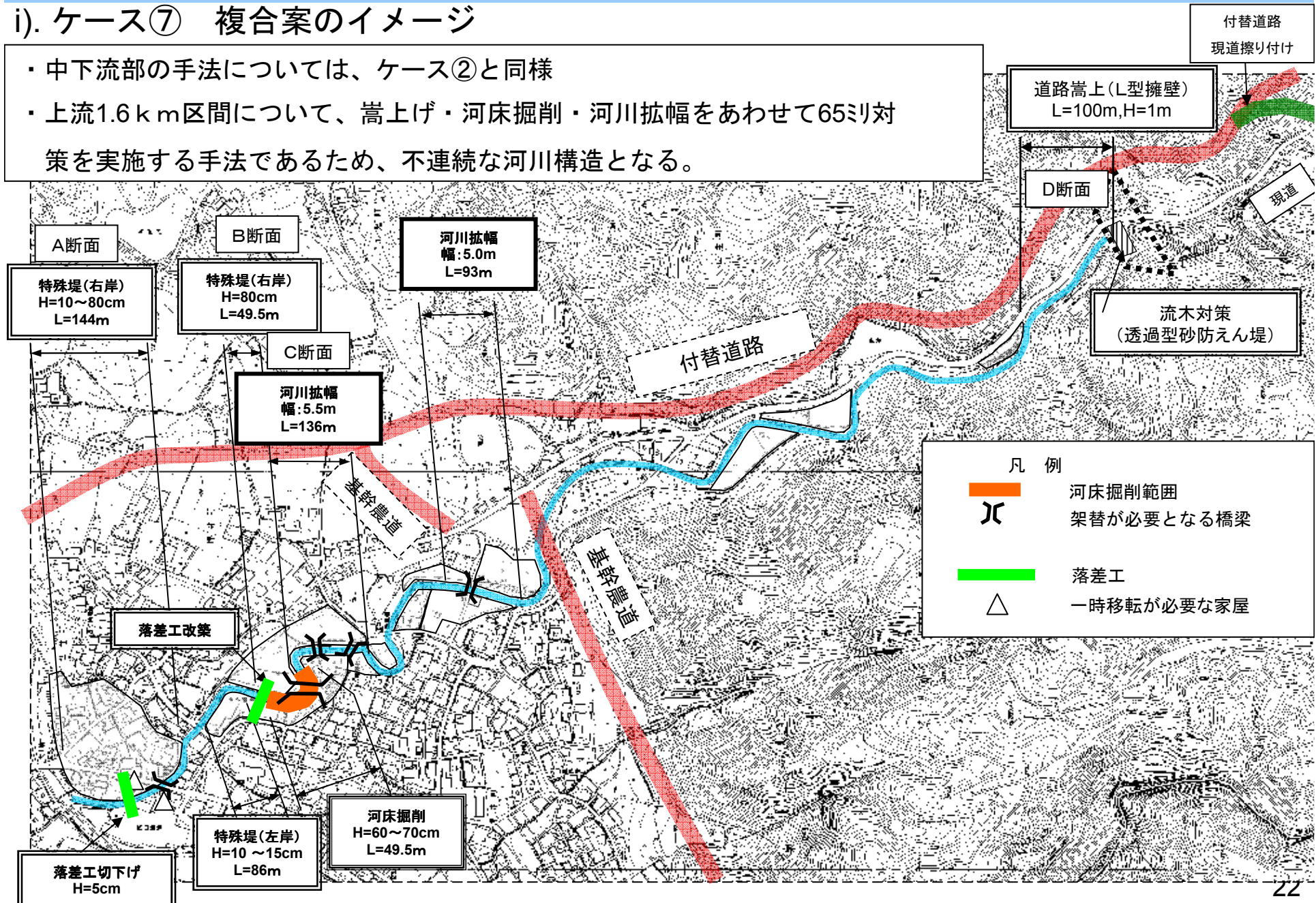
○上流部 : 50㍓対策(複合案)＋根継ぎによる河床掘削（農地・道路の浸水有り）

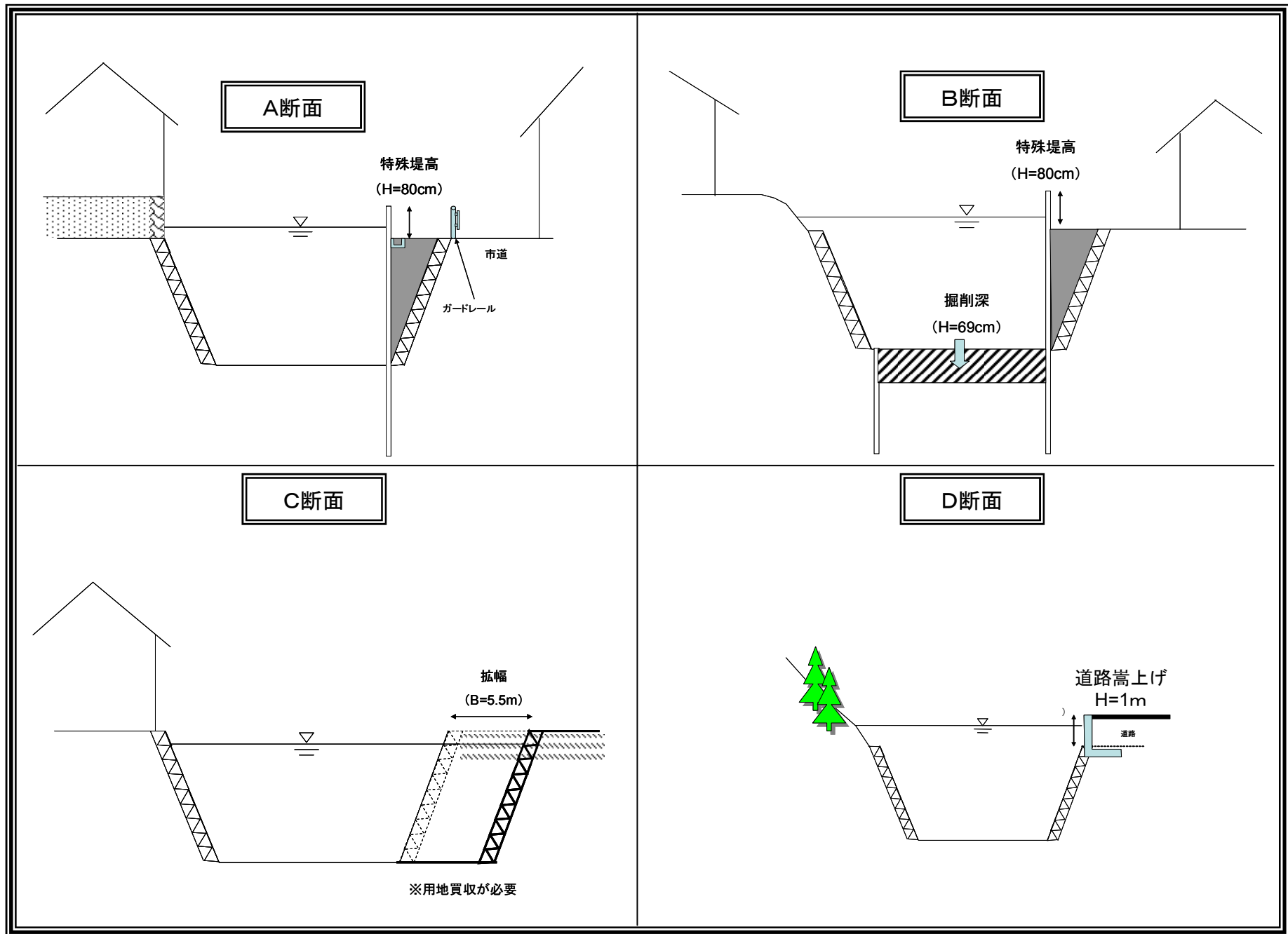


榎尾川の治水手法の検討

i). ケース⑦ 複合案のイメージ

- ・ 中下流部の手法については、ケース②と同様
- ・ 上流1.6km区間について、嵩上げ・河床掘削・河川拡幅をあわせて65ミリ対策を実施する手法であるため、不連続な河川構造となる。





※50ミリ対策から65ミリ対策にするには、30cmの河床掘削を延長930m行う必要がある

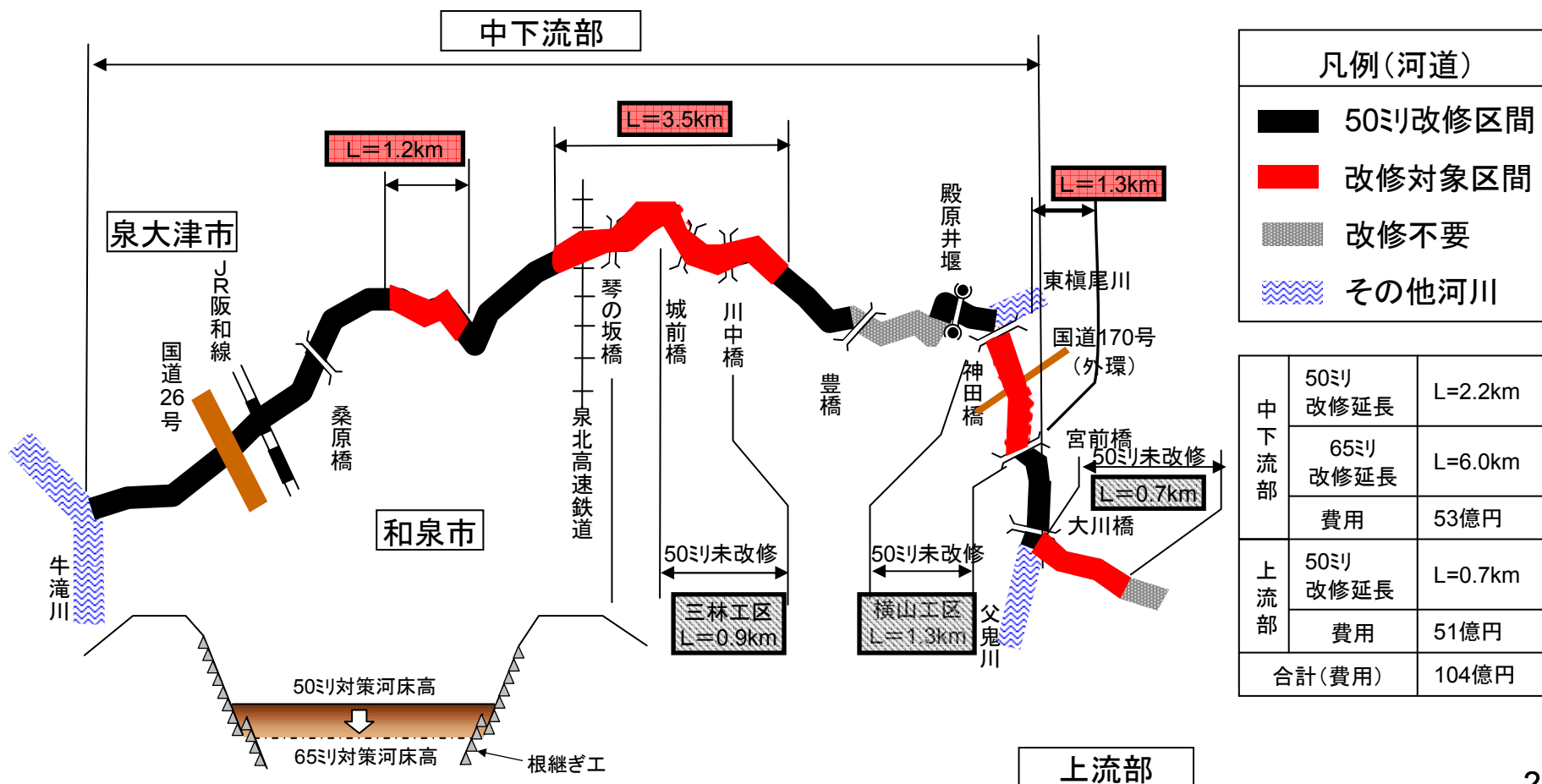
榎尾川の治水手法の検討

j). ケース⑧ 河川改修(上流部は50ミリ対策)

○中下流部:50ミリ対策+根継ぎによる河床掘削

○上流部:50ミリ対策

※危険度Ⅱを解消するため別途対策が必要



榎尾川の治水手法の検討

3) 治水手法の比較検討(まとめ)

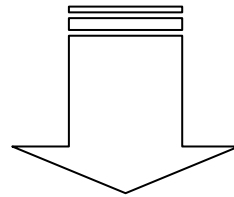
ケース	建設コスト (億円)	経済的 内部収益率 (%)	効果－費用 (億円)	実現性	安全度	まとめ
1	108	1.8	111	○	○	<input type="checkbox"/> 時間雨量65ミリを超える洪水に対して被害軽減に有効。 <input type="checkbox"/> ダム本体工事発注済み。上流部の65ミリ対策の地元合意済み。 <input type="checkbox"/> 65ミリ対策時の河床掘削深さが小さい。(* 1) <input checked="" type="checkbox"/> 貯留、下流への土砂供給減少による水質・生態環境への影響あり。
2	132	△16.2	△206	△	○	<input checked="" type="checkbox"/> 上流部の治水手法変更への地元理解に時間を要する。(* 2) ※) 河川改修に伴う自然環境への影響について、今後、検討・調査が必要(以下同様)
3	167	1.2	52	×	○	<input type="checkbox"/> 同上(* 1) <input checked="" type="checkbox"/> 同上(* 2) <input type="checkbox"/> 洪水の一時的な貯留による超過洪水に対する効果に期待。(* 3) <input checked="" type="checkbox"/> 中流部の遊水地建設地(50ha)の地権者等との協議に時間を要する。
4	272	0.0	△53	×	○	<input checked="" type="checkbox"/> 同上(* 2) <input type="checkbox"/> 同上(* 3) <input checked="" type="checkbox"/> 他案に比べコストが高い。ため池・校庭管理者協議に時間を要する。
5	81	△4.3	△62	△	×	<input type="checkbox"/> コストが最も低い。 <input checked="" type="checkbox"/> 同上(* 2) <input checked="" type="checkbox"/> 65ミリの洪水でHWLを超えて流下する区間あり(橋梁部の河積阻害)
6	112	△18.2	△186	△	△	<input checked="" type="checkbox"/> 浸水区域に対する土地利用規制等の法整備、他機関との調整に時間を要する。(* 4) <input checked="" type="checkbox"/> 上流部治水手法変更、浸水残への地元理解に時間を要する。(* 5)
7	93	△20.9	△167	△	△	<input checked="" type="checkbox"/> 同上(* 4) <input checked="" type="checkbox"/> 同上(* 5) <input checked="" type="checkbox"/> 護岸の不連続性により流況が不安定、地域景観上も好ましくない。
8	104	△19.8	△181	△	×	<input checked="" type="checkbox"/> 上流部は50ミリ対策であり、危険度Ⅱ解消には別途対策が必要。 <input checked="" type="checkbox"/> 同上(* 4) <input checked="" type="checkbox"/> 同一水系での治水安全度の相違に対し地元理解に時間を要する。

※コストは、今後の残事業費による。また、ケース1(ダム案)以外は、ダム中止に伴い発生する追加費用(11億円)を含む。

【参考 1】危険度Ⅱを解消する手法

【榎尾川で発生する危険度Ⅱを局所対策以外で解消する手法】

- 1). 宅地かさ上げ(盛土、ピロティー建築等) 例. 土地利用一体型水防災事業
- 2). 家屋移転補助 例. i)洪水氾濫域減災対策事業 ii)防災集団移転促進事業
- 3). 土地利用規制 例. 災害危険区域(建築基準法)
- 4). 浸水時の補償制度 例. 水害に備えるための損害保険等



危険度Ⅱを無くす手段として一定の効果がある

課題として

1. 実現象として、被害箇所を特定することが必要。
2. まちづくり等も含めて、法制度等の設計が必要。
3. 地元との合意形成が必要。

○実現性が高く、被害低減効果が定量化でき効果が確実に見込める場合に限り、今後の治水手法の一つとして検討していく。

【参考2】 今後20～30年で実施する河川の治水目標について（仮設定）

■ 80ミリ対策完了済及び対策不要を除く100河川の粗い試算

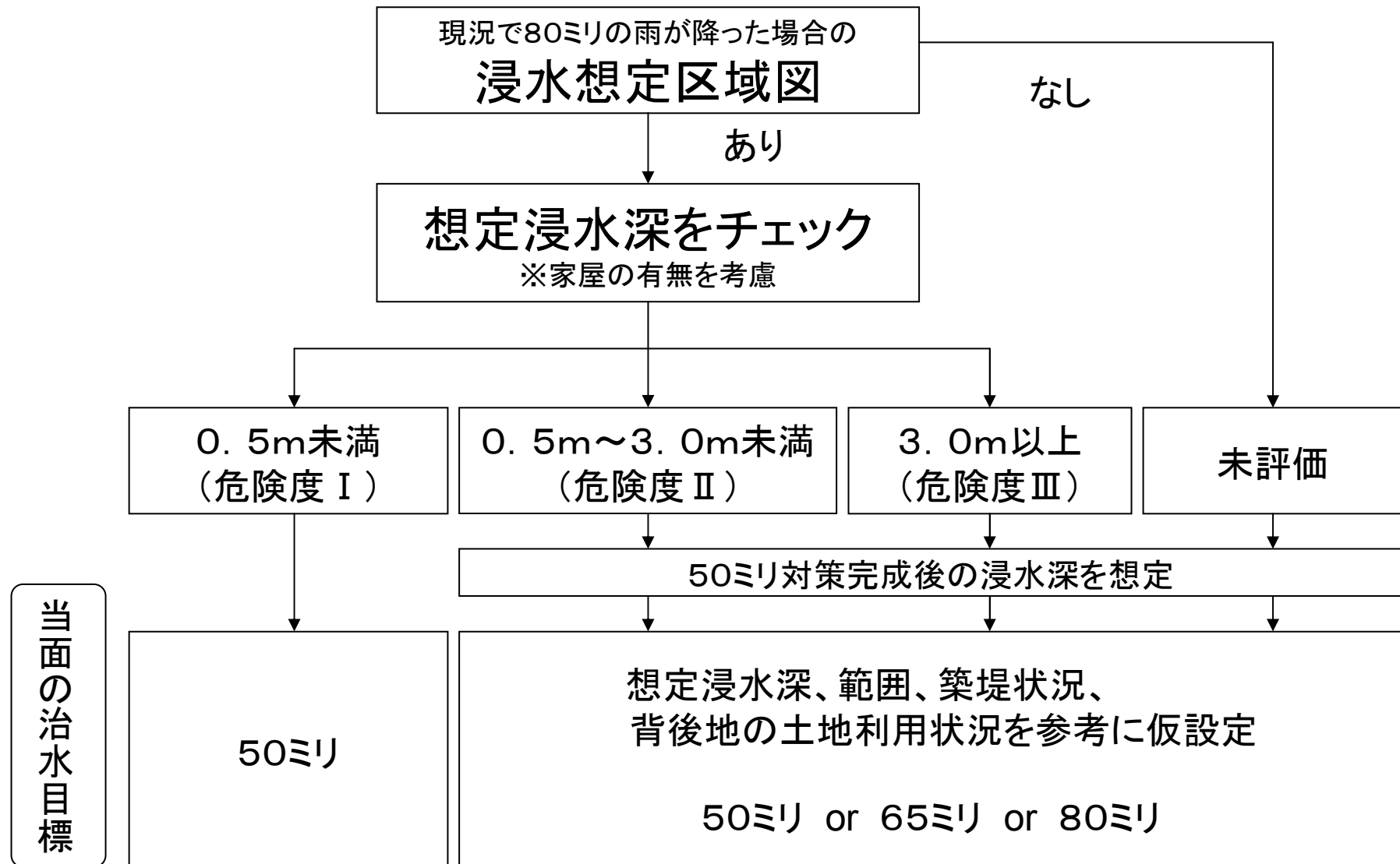
当面の治水目標	対象河川数（概数）
当面50ミリへの対応	50（内35は対応済）
当面65ミリへの対応	25（内1は危険度Ⅲ）
当面80ミリへの対応	25（内5は危険度Ⅲ）

今後20～30年で実施する65河川
総事業費：約4～5千億円

今後、各河川の治水目標を河川整備委員会で確認

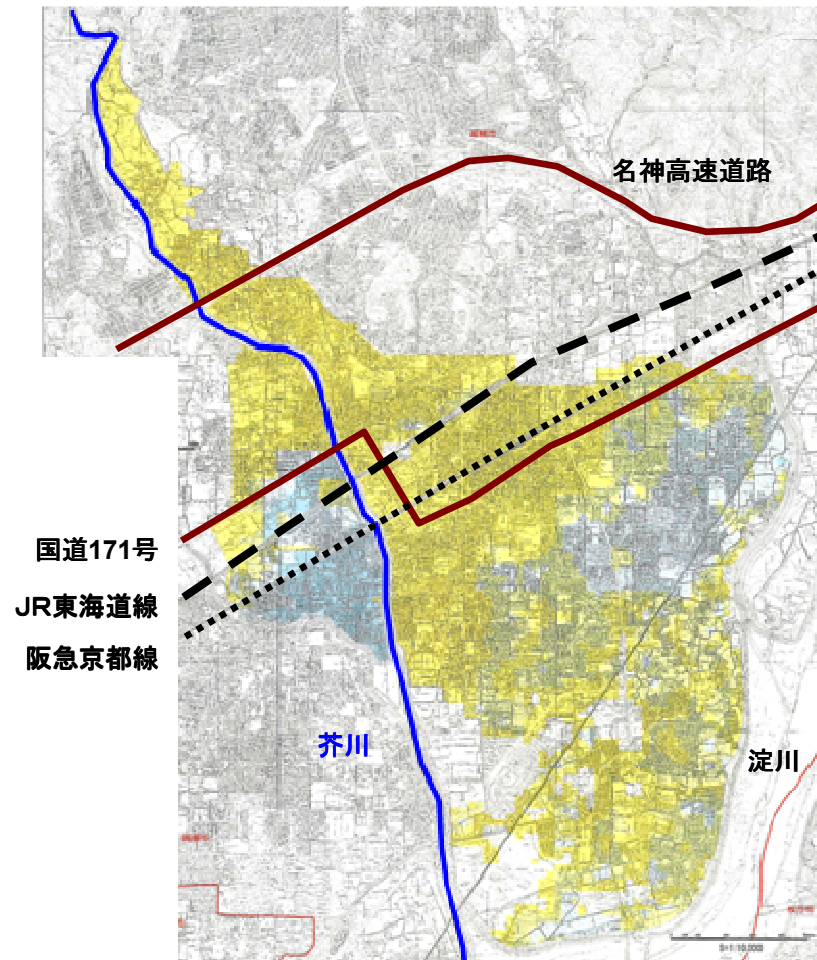
【参考2】 今後20～30年で実施する河川の治水目標について（仮設定）

■ 80ミリ対策完了済及び対策不要を除く100河川の粗い試算



【参考2】 今後20～30年で実施する河川の治水目標について（仮設定）

仮設定の例（一級河川 芥川）



○想定浸水深、範囲

⇒浸水深3.0m以上の箇所あり
0.5m以上の箇所が600万㎡以上と非常に広い。

○築堤状況

⇒名神高速道路下流は築堤河川

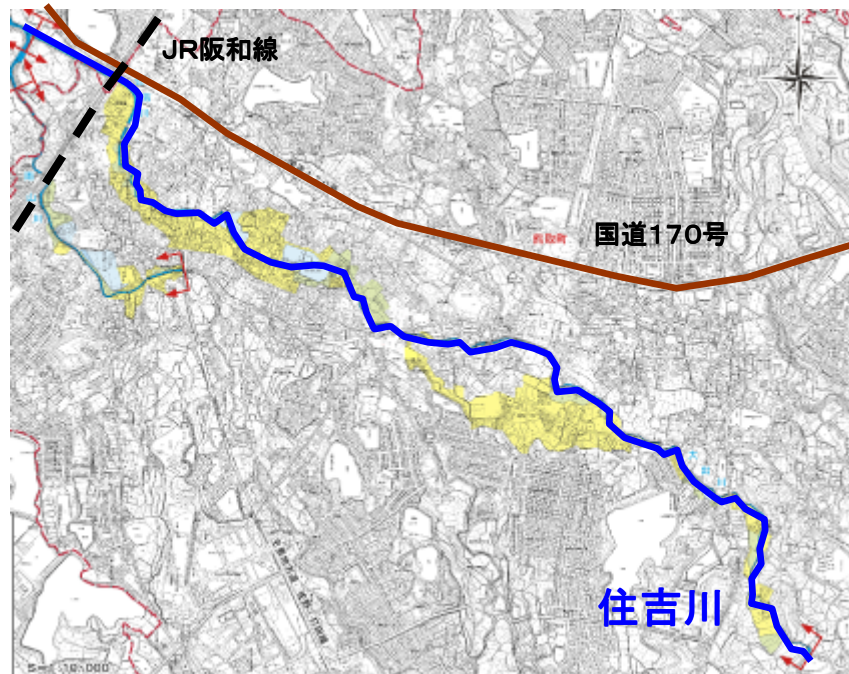
○背後地の土地利用状況

⇒人家が密集しており、
人口、資産が集中している
※浸想図より判断

当面の治水目標を80ミリと仮設定

【参考2】 今後20～30年で実施する河川の治水目標について（仮設定）

仮設定の例(二級河川 住吉川)



【事実誤認がありましたので訂正しました】

(訂正前) 人家で0.5m以上の浸水箇所はない
(訂正後) 人家で0.5m以上の浸水箇所あり

但し、50ミリ対応後は人家で0.5m以上の浸水はないと想定しており、当面の治水目標を50ミリと仮設定しています。

○想定浸水深、範囲

⇒浸水深0.5m以上の箇所が約8万 m^2 あり(人家で0.5m以上の浸水箇所あり)

○築堤状況

⇒掘り込み河川

○背後地の土地利用状等

⇒中下流域では人家あり
50ミリ未対応河川

当面の治水目標を50ミリと仮設定

【参考3】 榎尾川の治水手法別「事業効率評価指標」の算出について

■算定の前提条件

■事業期間

- 事業の整備期間は平成28年度末とする。
ただし、「河川改修(50ミリ対応)＋流域対応」の事業期間は今後20年間とした。

■効果

- 1洪水シミュレーションに基づく年平均被害軽減期待額により算出された便益から算定。
- シミュレーションのないケースについては、同等の効果が期待できる他のケースの効果額を代用。

■費用

- 建設費(残事業費)＋維持管理費(完成後50年間)により算定。
- 建設費は、「有識者会議」「建設事業評価委員会」等において算定された事業費もしくは参考に算定。
- 維持管理費は、1年間の費用として建設費(残事業費)の0.5%として算定。(河川砂防技術基準(案)より)
ただし、ダム案については、設備の大規模修繕や貯水池浚渫等の費用を加算。(前回算定時と同額)

■各手法別の算定条件

■経済的内部収益率

- 便益算出にあたり、施設の残存価値を加算。
ただし、残存価値算定にあたり用地費を含む残事業費を対象に算定。

■効果－費用(50年間の単純和)

- 各年の便益(効果額)および費用について、現在価値化せず、完成後50年間の総和により算出。

■費用

- 各年の便益(効果額)および費用について、基準年(H22年)に対し現在価値化し、完成後50年間の総和により算出。
- 現在価値化にあたり、社会的割引率を年4%として算出。(治水経済調査マニュアル(案)より)
- 便益算出にあたり、施設の残存価値を加算。
ただし、残存価値の算定にあたり用地費を含む残事業費を対象に算定。

【参考4】 榎尾川の治水手法別「事業効率評価指標」の算出について

■ 治水手法別の算出の考え方

ケース	治水手法		“効果”および“費用”算出の考え方(出典等)	
	中下流部	上流部	効果	費用
1	河川改修 + ダム	河川改修 + ダム	1洪水シミュレーションに基づく年平均被害軽減額より	第3回有識者会議より
2	河川改修	河川改修〔全区間〕	1洪水シミュレーションに基づく年平均被害軽減額より	中下流部: 第3回有識者会議より 上流部: 第1回、3回有識者会議より
3	河川改修 + 遊水地		ケース1を代用 (貯留施設として同等の効果前提)	改修: 第3回有識者会議を参考 遊水地: 事業評価委員会を参考
4	河川改修 + 流出抑制		ケース1を代用 (貯留施設として同等の効果前提)	改修: 第3回有識者会議より 貯留施設: 他事連を参考
5	河川改修 + 局所改修 (50ミリ対策)		1洪水シミュレーションに基づく年平均被害軽減額より	50ミリ対策: 第3回有識者会議より 局所改修: 第3回有識者会議を参考
6	河川改修	河川改修〔集落部のみ〕 ※農地・道路の浸水有	ケース2を代用 (上流部の一部で浸水があるが同等の効果と仮定)	第3回有識者会議を参考
7		河川改修〔集落部のみ〕 (複合案) ※農地・道路の浸水有	ケース2を代用 (上流部の一部で浸水があるが同等の効果と仮定)	第3回有識者会議を参考
8		河川改修〔集落部のみ〕 (50ミリ対策) ※農地・道路の浸水有	1洪水シミュレーションに基づく年平均被害軽減額より	第3回有識者会議を参考