
大和川水系 石川ブロックの当面の治水目標の 設定について

1. 石川ブロックの現状
2. 前回の治水専門部会
3. 当面の治水目標

石川ブロックの当面の治水目標設定の設定について

■ 前回までの部会における審議内容

- 石川本川の治水目標を65ミリ程度対応、各支川を「今後の治水対策の進め方」の設定フローに基づく治水目標とすることです承。
- 石川本川に関しては、大和川受入可能流量1,000m³/sとした場合の事業効率等も考慮した上で、治水目標を設定する。

■ 今回部会における検討内容

- 石川本川において、治水目標を65ミリ程度900m³/sから、大和川受入可能流量1,000m³/sとした場合の事業効率等を評価し、最適な治水目標を設定する。

第4回治水専門部会 石川ブロック審議資料説明フロー

■ 前回までの部会における確認事項

1. 被害想定に関する現状把握を実施
2. 『当面の治水目標の設定フロー』に従い、石川ブロックの当面の治水目標を仮設定(調整前)。
⇒石川本川:80ミリ程度対策河道(1,400m³/s)、各支川:治水目標



大和川への流入制限が1,000m³/s

3. 大和川の受入可能流量1,000m³/s、本支川の上下流バランスに関する検討実施し、石川ブロックの当面の治水目標を設定(調整後)。
⇒石川本川:65ミリ程度対策河道(900m³/s)、各支川:治水目標



大和川の受入可能流量に対し余裕がある

■ 今回の部会における検討内容

4. 石川本川の治水目標を1,000m³/s(道明寺地点)規模とした場合の被害状況を算出。
⇒石川本川の治水目標1,000m³/s(道明寺地点)規模改修を想定した氾濫解析を実施。
(80ミリ程度降雨と90ミリ程度降雨で実施)



5. 石川本川の治水目標を1,000m³/s(道明寺地点)規模対策河道とした場合と65ミリ程度対策河道とした場合での被害状況、経済性を検討
⇒ 石川ブロックでの被害額および経済性評価指標
 - 65ミリ程度対策河道:被害額=444.58億円, B=2313.70億円, C=342.25億円, B-C=1971.45億円
 - 1,000m³/s規模河道:被害額=386.40億円, B=2329.02億円, C=342.72億円, B-C=1986.30億円

(注)被害額は80mm/hr程度時

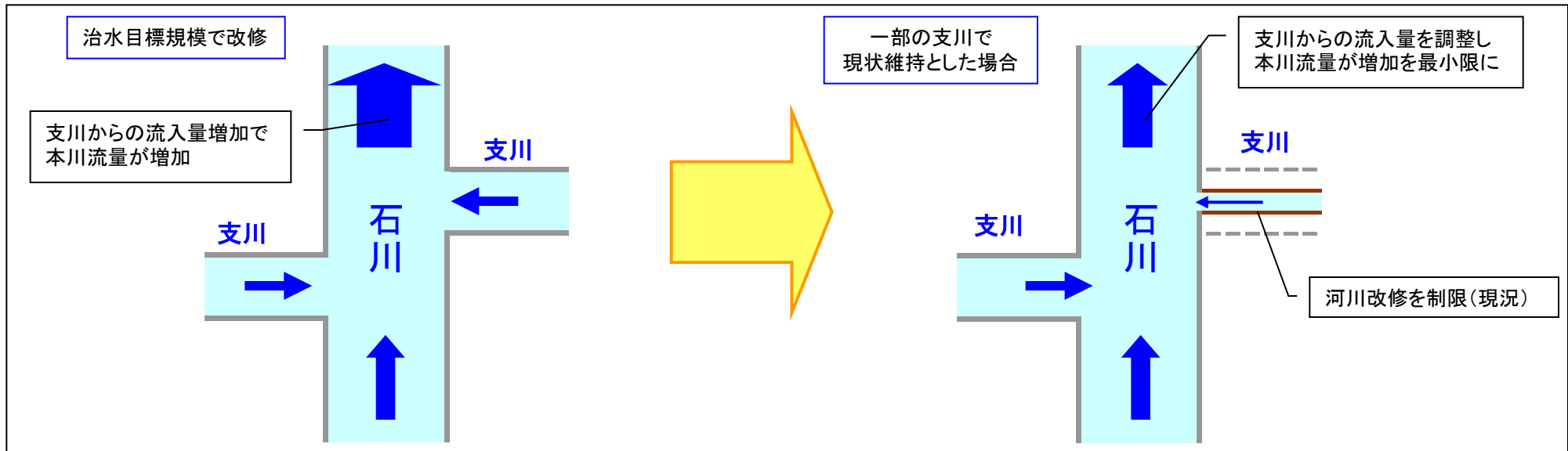


石川本川の治水目標は、65ミリ程度対策河道(1,000m³/s)とした方が望ましい

3. 治水目標の設定(石川ブロックの当面の治水目標の設定)

- 支川を治水目標まで整備すると石川本川への流入量が増大して、**石川本川へのリスク転嫁や石川本川の被害リスクを高める**ことになるのでは？
- 支川を現状維持とした場合には、石川本川への流入量が抑制され**リスクが分散し、総被害額としては小さくなる**のでは？

流域全体の被害額が最小となるように、個々の支川の整備規模(治水目標パターン)を模索する。



3. 治水目標の設定(石川ブロックにおける整備パターン検討)

- 現在、実施している氾濫解析では作業を簡素化するため、支川を河道モデル化せずに計算。
- 石川ブロックでは、支川の整備規模による石川本川への流入量を確認するため、支川を河道モデル化。(ピーク流量の低減効果を確認)
- 支川の河道モデル化によるピーク流量の低減効果は少なく、石川本川への流入量に与える影響は小さい。

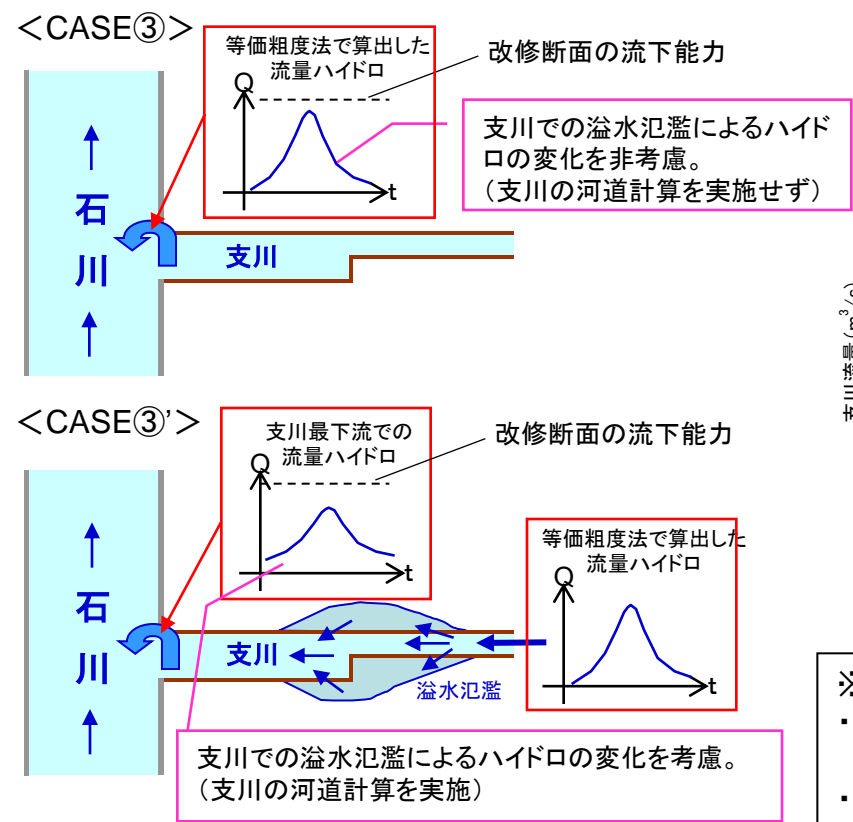
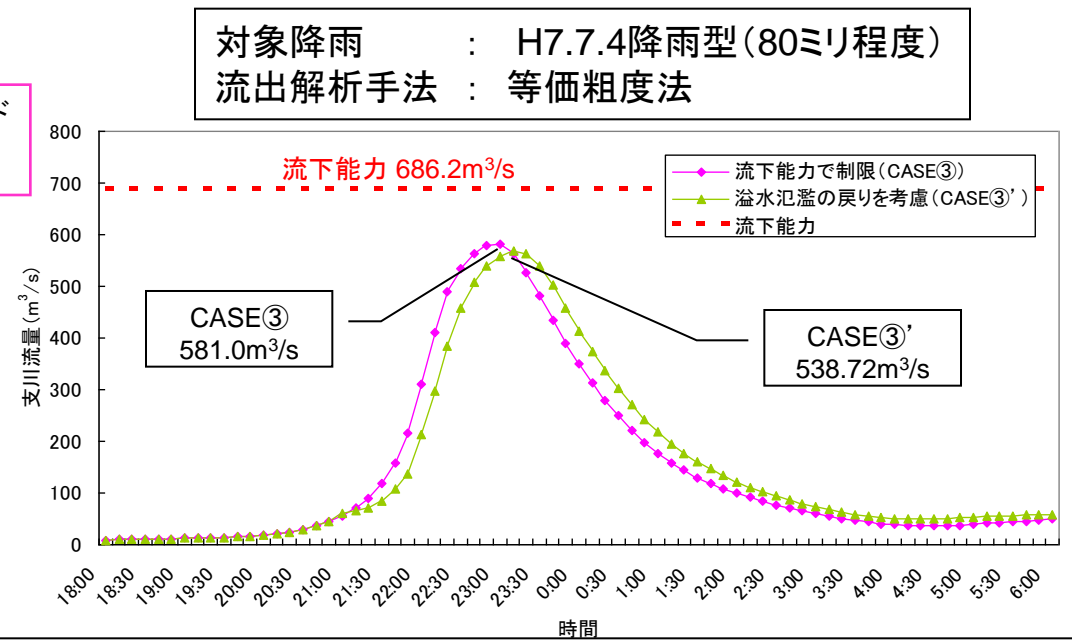


図 河道のモデル化(イメージ図)



※ケース詳細

- ・CASE③ : 石川本川を65ミリ程度、支川を治水目標の整備として計算。支川の溢水氾濫およびその戻りによる影響は非考慮。
- ・CASE③' : CASE③に対し、支川の溢水氾濫およびその戻りによる影響を考慮。

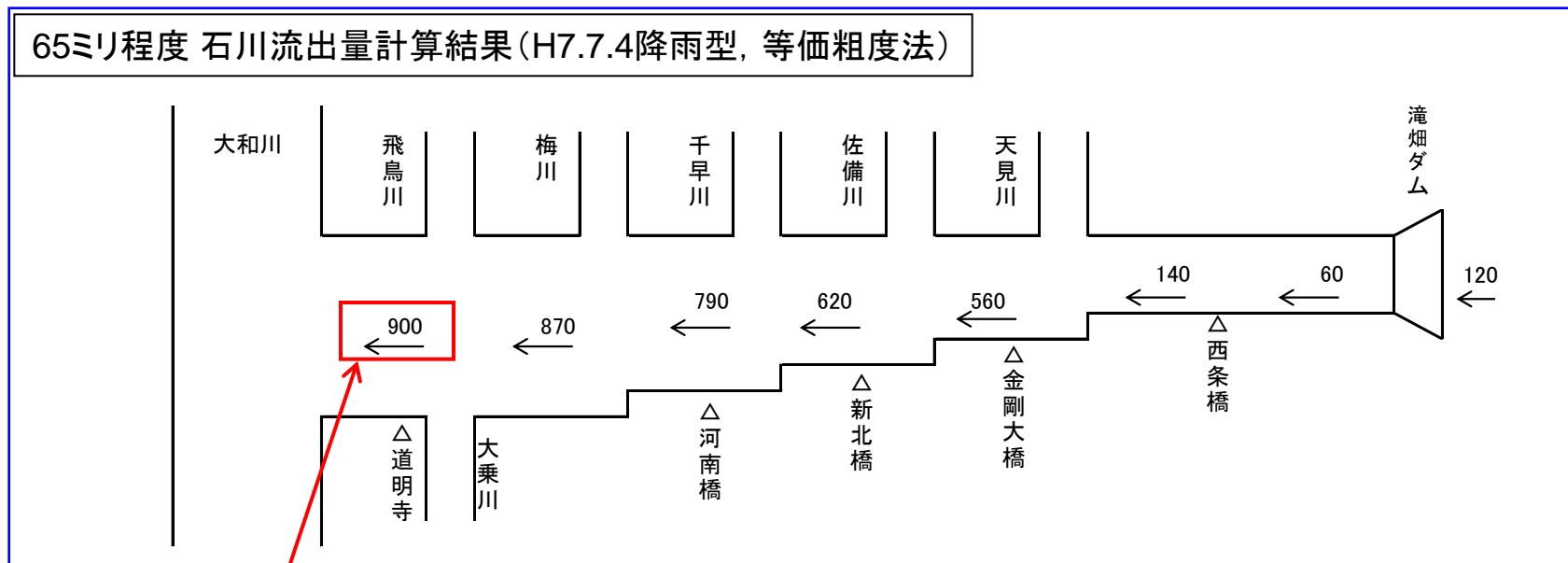
図 CASE③とCASE③'での流入量の違い(天見川)

3. 治水目標の設定(石川における当面の治水目標)

■大和川の受入可能流量を考慮した石川本川における当面の治水目標を検討する。

●大和川の受入可能流量が $1,000\text{m}^3/\text{s}$ (道明寺地点)に対し、石川本川の当面の治水目標は65ミリ程度(道明寺地点 $900\text{m}^3/\text{s}$)であり、整備規模として $100\text{m}^3/\text{s}$ の余裕がある。

●石川本川の当面の治水目標を65ミリ程度(道明寺地点 $900\text{m}^3/\text{s}$)とした場合と道明寺地点を $1,000\text{m}^3/\text{s}$ とした場合の事業効率を比較し、事業効率の優れている整備規模を石川本川の治水目標とする。



大和川受け入れ可能量($1,000\text{m}^3/\text{s}$)に対し、 $100\text{m}^3/\text{s}$ の余裕がある

3. 治水目標の設定(石川ブロックにおける整備パターン検討)

<検討ケースおよび目的>

- CASE① : 石川本川および支川での現況の被害状況の算定。
- CASE② : 治水目標設定フローに従った際の石川ブロックでの被害状況を算定。
- CASE③ : 大和川への受け渡し流量の制限により、石川の治水レベルを制限した場合での被害状況を算定。
- CASE①' : CASE①に対し、支川の石川本川への流入ハイドロについて、溢水氾濫およびその戻りによる影響を算定。
- CASE③' : CASE③に対し、支川の石川本川への流入ハイドロについて、溢水氾濫およびその戻りによる影響を算定。
- CASE④' : CASE③'に対し、支川改修を実施しない(現況河道)状況での被害状況を算定。
- CASE⑥' : CASE③'に対し、石川本川の治水目標を65ミリ程度(1,000m³/s)規模とした状況での被害状況を算定。

表 ケース別検討条件一覧表

	河道条件		降雨波形		流出解析モデル		支川での 溢水氾濫 の戻り (石川計算時)
	石川 被害額計算時	支川 被害額計算時	石川 被害額算出時	支川 被害額算出時	石川 被害額算出時	支川 被害額算出時	
CASE①	現況河道	現況河道	H7.7.4 実績降雨型	中央集中型	等価粗度法	合理式	非考慮 (支川の 河道モデルなし)
CASE②	治水目標	治水目標					
CASE③	65ミリ程度	治水目標					
CASE①'	現況河道	現況河道					考慮 (支川の 河道モデルあり)
CASE③'	65ミリ程度	治水目標					
CASE④'	65ミリ程度	現況河道					
CASE⑥'	65ミリ程度 (1,000m ³ /s対策)	治水目標					

3. 当面の治水目標(石川:1,000m³/s(道明寺)河道における氾濫解析)

- 1,000m³/s(道明寺地点)対策完成河道(CASE⑥')での危険度を氾濫解析により確認する。
- 氾濫解析の前提条件は以下のとおり。
 - 1,000m³/s(道明寺地点)対策は河道改修とし、65ミリ程度対策+2.16k(局所改修, 総延長L=0.18k)とする。
 - 河道と氾濫原を一体的に解析、河道への復流を考慮したモデル。
 - 氾濫原のメッシュサイズは50m。
 - 対象降雨は時間雨量80ミリ程度、時間雨量90ミリ程度の2ケース。

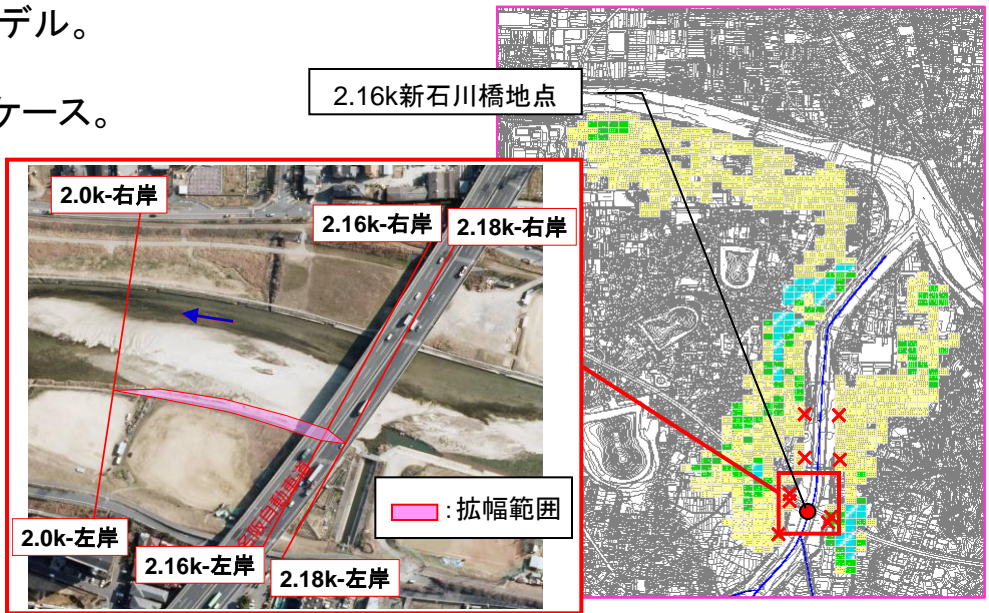
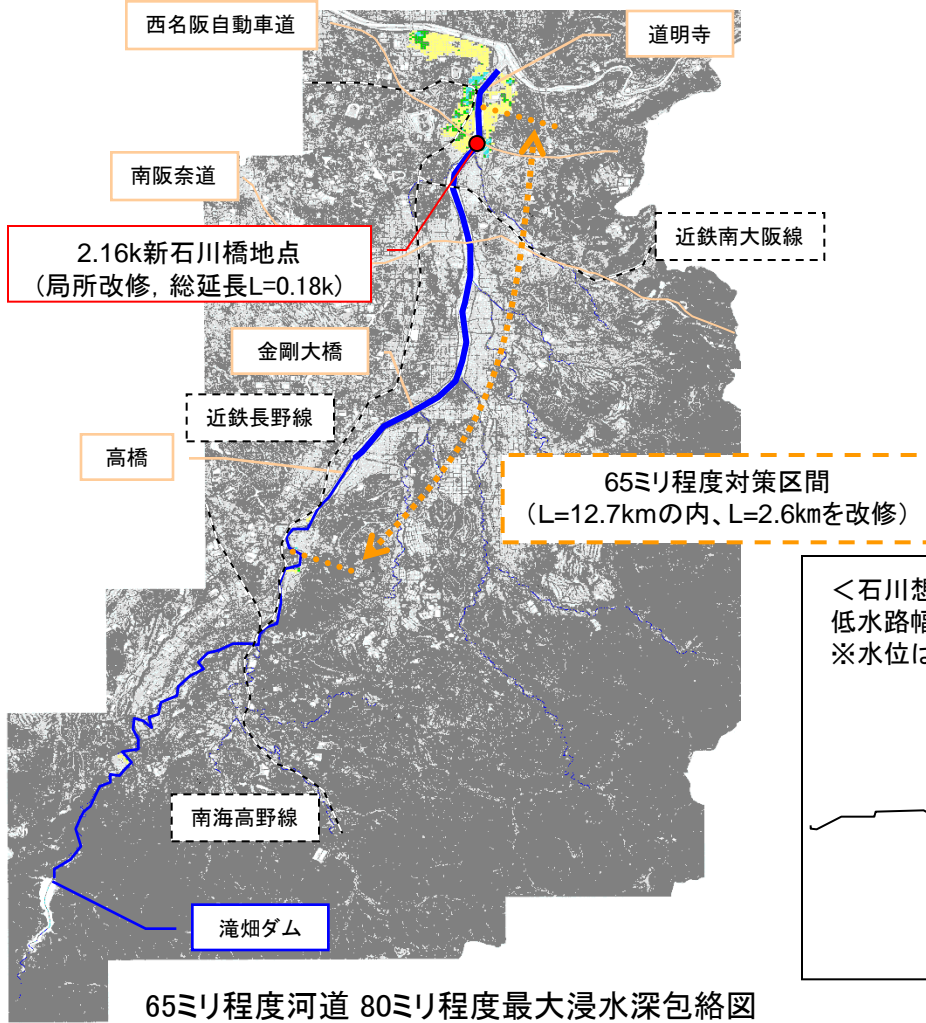
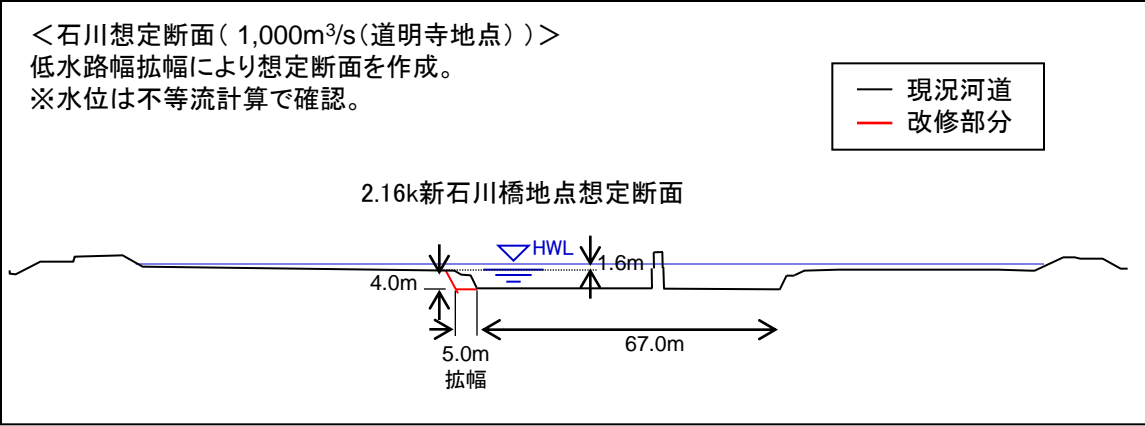
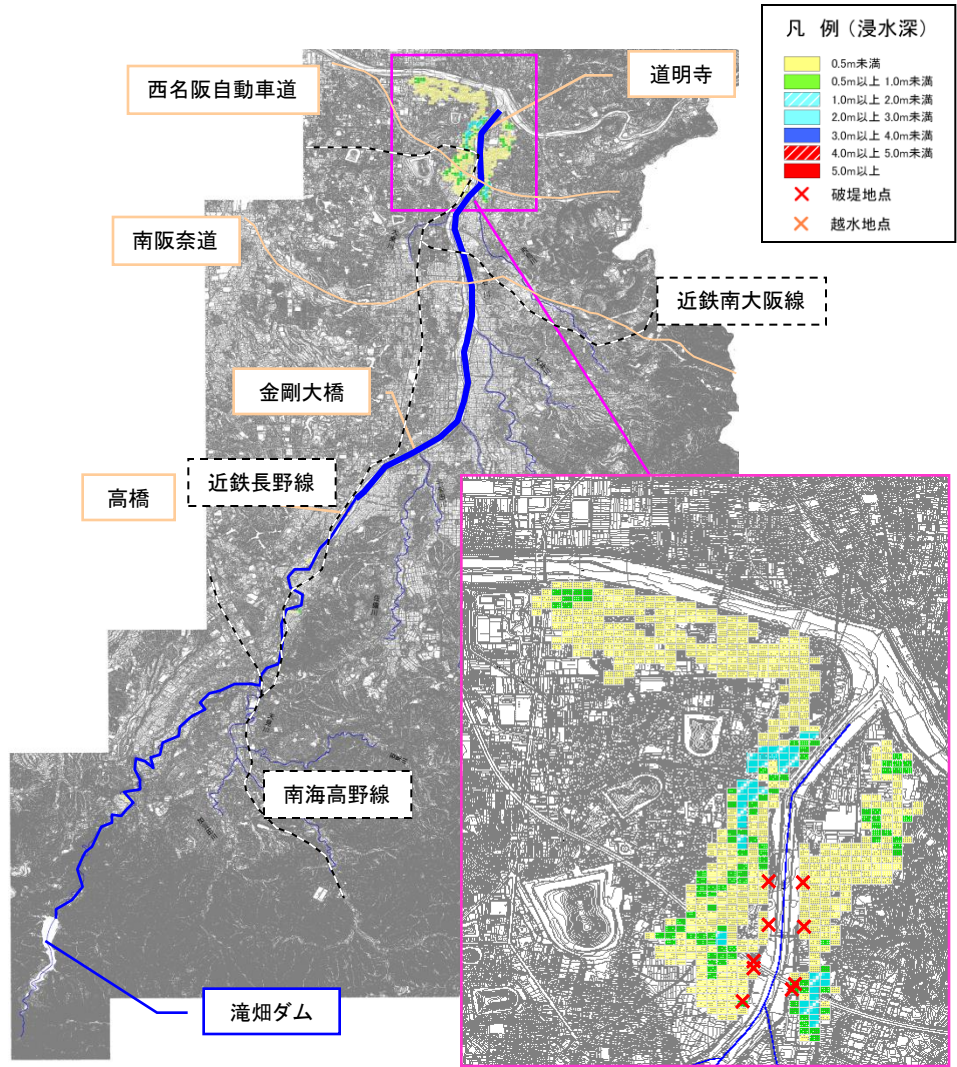


図 1,000m³/s規模改修箇所(2.16k地点)



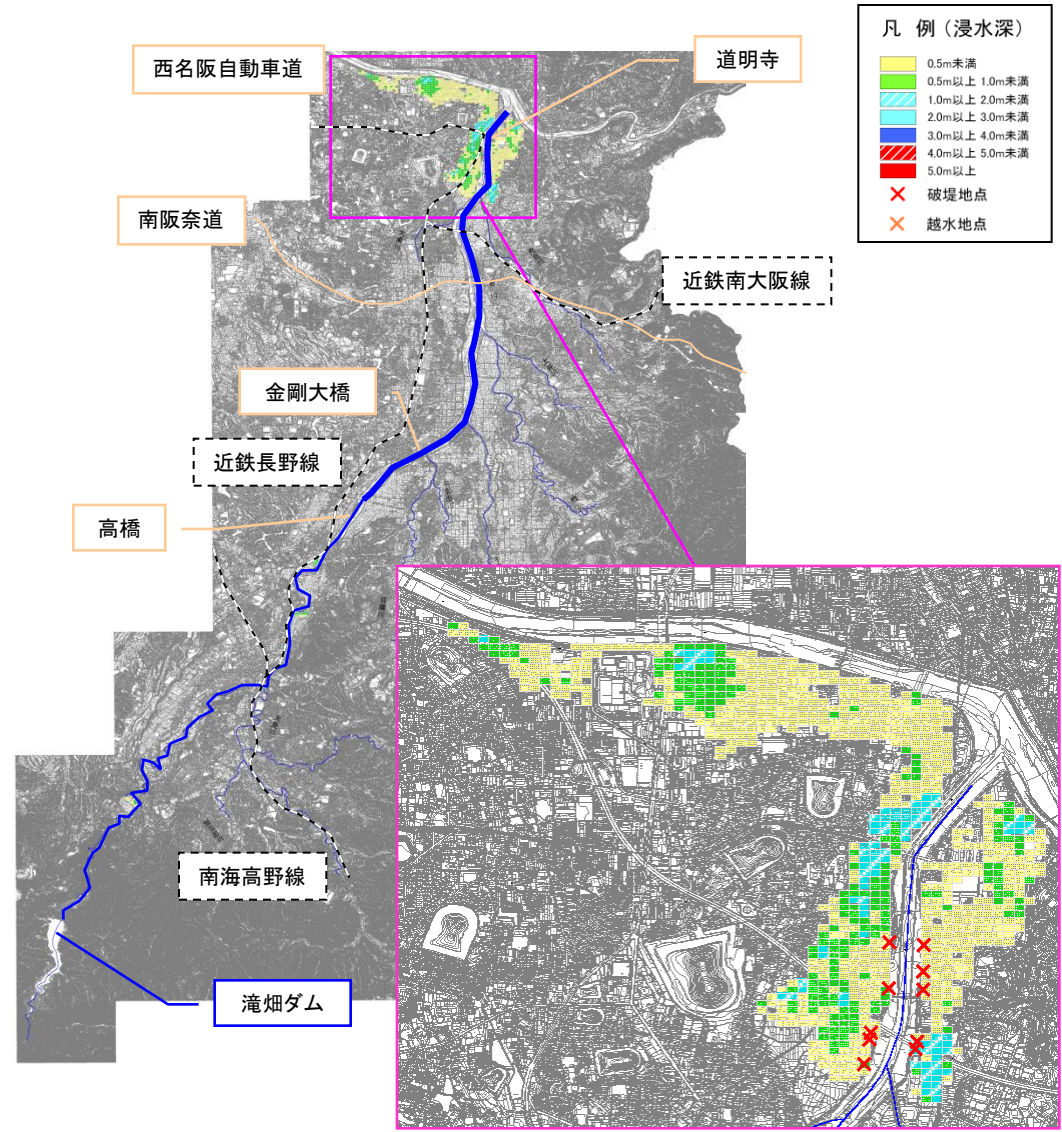
3. 治水目標の設定(石川:1,000m³/s(道明寺)河道における氾濫解析)

○氾濫解析結果(浸水深) 対象降雨:時間雨量80ミリ程度



※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

○氾濫解析結果(浸水深) 対象降雨:時間雨量90ミリ程度



※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

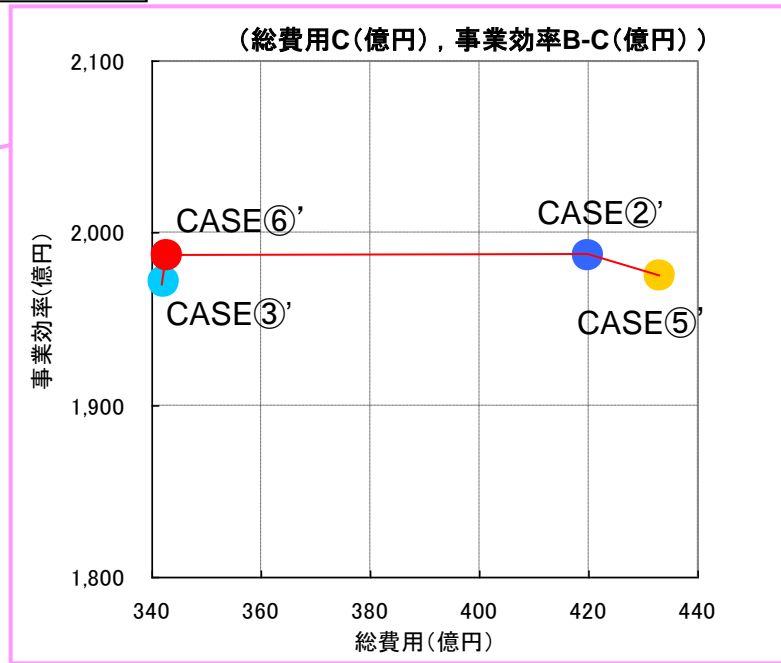
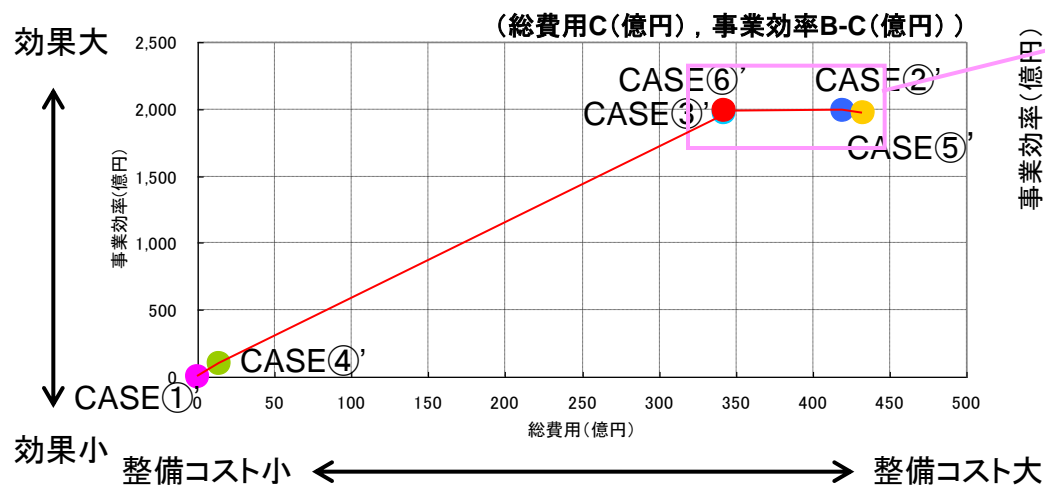
3. 治水目標の設定(石川における当面の治水目標)

表 被害状況と経済効果一覧

検討条件		被害状況			年平均被害 軽減額(億円)	総事業費 (億円)	総便益B (億円)	総費用C (億円)	事業効率 B-C(億円)
河道条件・降雨波形	降雨規模	石川	支川	合計					
①' 石川: 現況河道 (H7.7.4実績降雨型, 支川は溢水による氾濫戻りを考慮) 支川: 現況河道 (中央集中型)	50ミリ程度 (1/10)	被害無し	206.25ha 7,208人 265.24億円	206.25ha 7,208人 265.24億円	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	65ミリ程度 (1/30)	39.50ha 3,426人 86.77億円	291.00ha 10,878人 428.03億円	330.50ha 14,305人 514.80億円					
	80ミリ程度 (1/100)	202.00ha 17,458人 722.36億円	410.75ha 15,710人 677.35億円	612.75ha 33,168人 1,399.71億円					
	90ミリ程度 (1/200)	265.25ha 21,006人 849.38億円	471.00ha 18,417人 865.01億円	736.25ha 39,423人 1,714.39億円					
③' 石川: 65ミリ河道 (H7.7.4実績降雨型, 支川は溢水による氾濫戻りを考慮) 支川: 治水目標 (中央集中型)	50ミリ程度 (1/10)	被害無し	被害無し	被害無し	166.97	498.50	2313.70	342.25	1971.45
	65ミリ程度 (1/30)	被害無し	11.25ha 0人 0.34億円	11.25ha 0人 0.34億円					
	80ミリ程度 (1/100)	187.50ha 15,019人 426.66億円	34.50ha 1,029人 17.92億円	222.00ha 16,048人 444.58億円					
	90ミリ程度 (1/200)	247.00ha 19,866人 749.39億円	68.75ha 1,904人 129.77億円	315.75ha 21,770人 879.16億円					
⑥' 石川: 道明寺1,000m ³ /s河道 (H7.7.4実績降雨型, 支川は溢水による氾濫戻りを考慮) 支川: 治水目標 (中央集中型)	50ミリ程度 (1/10)	被害無し	被害無し	被害無し	168.07	499.50	2329.02	342.72	1986.30
	65ミリ程度 (1/30)	被害無し	11.25ha 0人 0.34億円	11.25ha 0人 0.34億円					
	80ミリ程度 (1/100)	173.25ha 13,771人 368.48億円	34.50ha 1,029人 17.92億円	207.75ha 14,800人 386.40億円					
	90ミリ程度 (1/200)	192.50ha 16,612人 637.50億円	68.75ha 1,904人 129.77億円	216.25ha 18,516人 767.27億円					

3. 治水目標の設定(石川における当面の治水目標)

総費用額C - 事業効率B-C



	検討条件	総費用C(億円)	事業効率B-C(億円)
CASE①'	石川および支川: 現況河道(溢水を考慮)	0.00	0.00
CASE②'	石川および支川: 治水目標対策河道	419.95	1986.95
CASE③'	石川: 65ミリ程度対策河道, 支川: 治水目標対策河道(溢水を考慮)	342.25	1,971.45
CASE④'	石川: 65ミリ程度対策河道, 支川: 現況河道(溢水を考慮)	13.80	101.60
CASE⑤'	石川および支川: 80ミリ程度対策河道	433.09	1,974.60
CASE⑥'	石川: 1,000m ³ /s(道明寺)対策河道, 支川: 治水目標対策河道(溢水を考慮)	342.72	1,986.30

※CASE②': 現況の被害額を③'、⑤'と同条件にするために設定。
 未整備での被害額に①'を、整備後の被害状況は②を使用し、傾向把握のため記載(参考扱い)

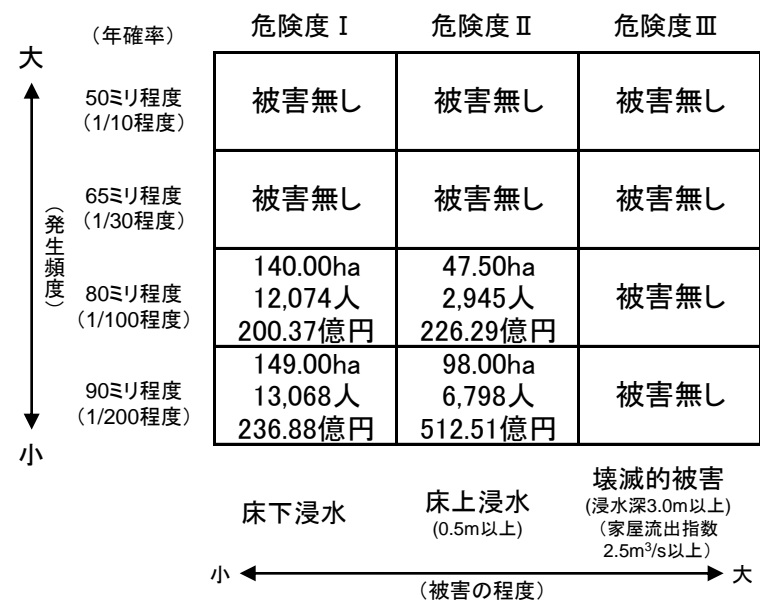
※CASE⑤': 傾向把握のため記載(参考扱い)

3. 治水目標の設定(石川における当面の治水目標)

CASE③' 石川:65ミリ程度、支川:治水目標

CASE⑥' 石川:1,000m³/s(道明寺)規模、支川:治水目標

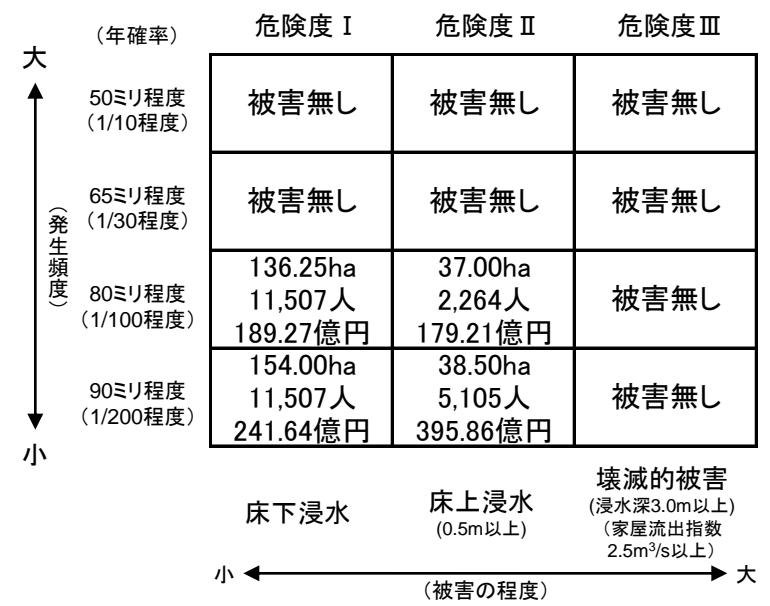
石川本川での被害状況



効果: 115.82億円
費用: 13.84億円

効果 - 費用 = 101.97億円

石川本川での被害状況



効果: 131.12億円
費用: 14.30億円

効果 - 費用 = 116.82億円

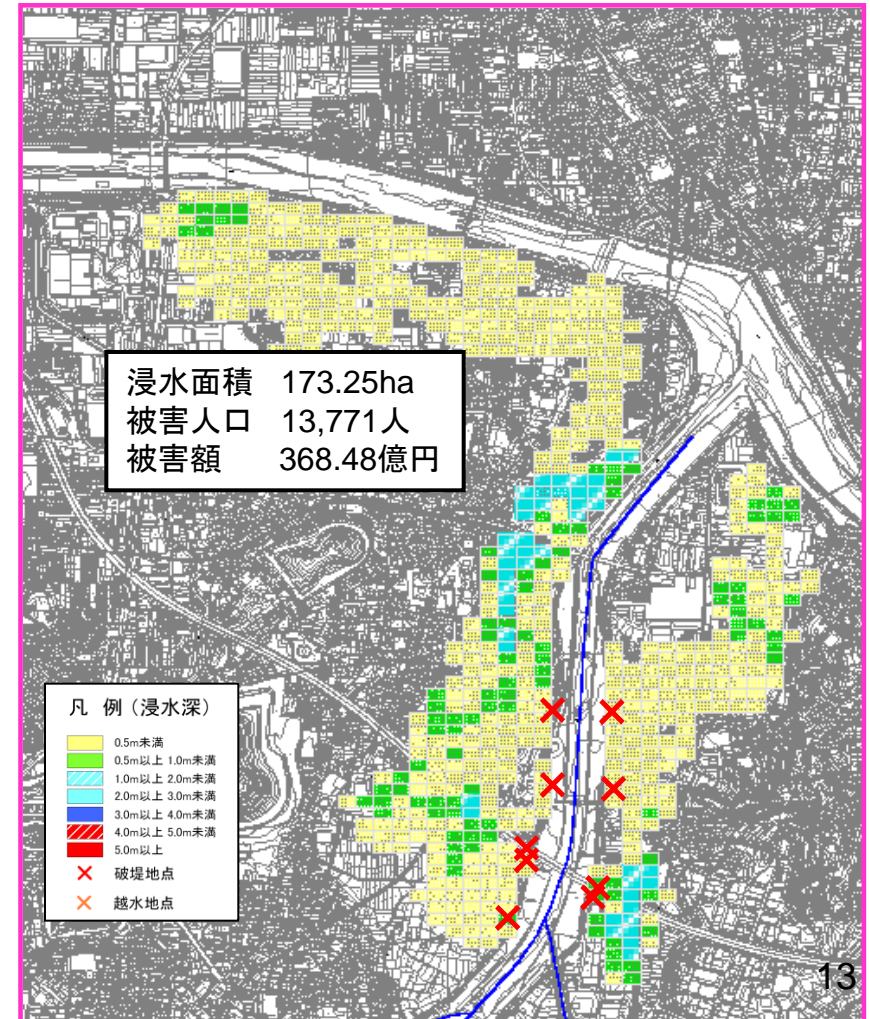
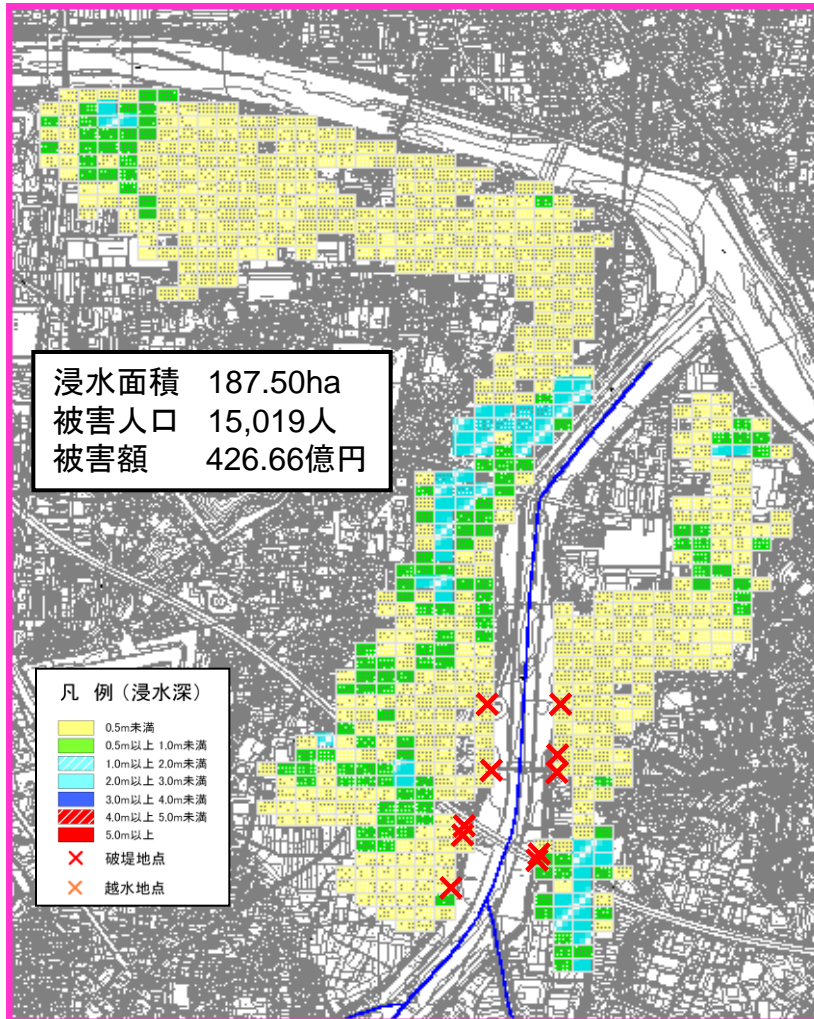
小 < 大

3. 治水目標の設定(石川における当面の治水目標)

■時間雨量80ミリ程度での氾濫解析結果より、石川の治水目標を1,000m³/s(道明寺)規模とすることで、浸水面積、被害人口、被害額が減少する。

■CASE③' 石川本川:65ミリ程度(900m³/s)
支川:治水目標

■CASE⑥' 石川本川:1,000m³/s(道明寺)規模
支川:治水目標



図： 氾濫解析結果の比較(石川下流部)

3. 治水目標の設定(まとめ)

河川	氾濫解析結果および当面の治水目標(案) 治水バランスの調整後	
石川	現況	●時間雨量50ミリ程度の降雨では被害は発生しない。
	50ミリ 対策後	●時間雨量65ミリ程度および80ミリ程度の降雨で危険度Ⅱが発生する。 ⇒事業効率比較、大和川受け渡し流量により、当面の治水目標を 時間雨量65ミリ程度(道明寺地点1,000m³/s規模) とする。
飛鳥川	現況	●時間雨量50ミリ程度の降雨では被害Ⅱが発生する。
	50ミリ 対策後	●時間雨量65ミリ程度および80ミリ程度の降雨で危険度Ⅱが発生する。 ⇒事業効率比較により、当面の治水目標を 時間雨量65ミリ程度 とする。
大乘川	現況	●時間雨量50ミリ程度の降雨では被害Ⅱが発生する。
	50ミリ 対策後	●時間雨量65ミリ程度および80ミリ程度の降雨で危険度Ⅱが発生するが、家屋への被害は発生しない。 ⇒事業効率比較により、当面の治水目標を 時間雨量50ミリ程度 とする。
梅川	現況	●時間雨量50ミリ程度の降雨では被害Ⅲが発生する。
	50ミリ 対策後	●時間雨量65ミリ程度および80ミリ程度の降雨で危険度Ⅱが発生するが、家屋への被害は発生しない。 ⇒当面の治水目標を 時間雨量50ミリ程度 とする。
太井川	現況	●時間雨量50ミリ程度の降雨では被害Ⅱが発生する。
	50ミリ 対策後	●現在、事業中の区間が完成すると被害は発生しない。 ⇒当面の治水目標を 時間雨量50ミリ程度 とする。
千早川	現況	●時間雨量50ミリ程度の降雨では被害Ⅱが発生する。
	50ミリ 対策後	●時間雨量65ミリ程度および80ミリ程度の降雨で危険度Ⅱが発生する。 ⇒事業効率比較により、当面の治水目標を 時間雨量80ミリ程度 とする。

3. 治水目標の設定(まとめ)

河川	氾濫解析結果および当面の治水目標(案) 治水バランスの調整後	
水越川	現況	●時間雨量50ミリ程度、65ミリ程度、80ミリ程度の降雨では被害が発生しない。 ⇒現状で 目標治水レベル を達成済。
佐備川	現況	●時間雨量50ミリ程度の降雨では被害Ⅱが発生する。
	50ミリ 対策後	●時間雨量65ミリ程度および80ミリ程度の降雨で家屋への被害は発生しない。 ⇒当面の治水目標を 時間雨量50ミリ程度 とする。
宇奈田川	現況	●時間雨量50ミリ程度、65ミリ程度の降雨では被害が発生しない。
	50ミリ 対策後	●時間雨量80ミリ程度の降雨で危険度Ⅱが発生する。 ⇒事業効率比較により、当面の治水目標を 時間雨量80ミリ程度 とする。
天見川	現況	●時間雨量50ミリ程度の降雨では危険度Ⅲの被害が発生する。
	50ミリ 対策後	●時間雨量65ミリ程度および80ミリ程度の降雨で家屋への被害は発生しない。 ⇒当面の治水目標を 時間雨量50ミリ程度 とする。
石見川	現況	●時間雨量50ミリ程度の降雨では危険度Ⅱの被害が発生する。
	50ミリ 対策後	●時間雨量80ミリ程度の降雨で危険度Ⅱが発生する。 ⇒事業効率比較により、当面の治水目標を 時間雨量65ミリ程度 とする。
加賀田川	現況	●時間雨量50ミリ程度の降雨では危険度Ⅱの被害が発生する。
	50ミリ 対策後	●時間雨量80ミリ程度の降雨で危険度Ⅱが発生する。 ⇒当面の治水目標を 時間雨量80ミリ程度 とする。
原川	現況	●時間雨量80ミリ程度の降雨で危険度Ⅱが発生する。 ⇒事業効率比較により、当面の治水目標を 時間雨量80ミリ程度 とする。