

# 9. 治水計画<川棚川河川整備計画>治水安全度

## ○川棚川河川整備計画（抜粋）

### 4. 計画対象期間

○本計画の対象とする期間は、概ね30年間とします。

### 5. 河川整備計画の目標に関する事項

○洪水による災害の発生防止又は軽減に関する事項

- ・川棚川は、想定氾濫区域内における人口・資産の状況、県内バランス及び昭和23年9月や昭和31年8月、昭和42年7月等の水害を考慮し、川棚川水系河川整備基本方針において概ね100年に1回発生する規模の降雨による流量の安全な流下を図ることとしています。
- ・整備計画では、優先的に石木川合流点下流を概ね100年に1回発生する規模の降雨による流量の安全な流下を図るとともに、石木川合流点上流については、概ね30年に1回発生する降雨による流量の安全な流下を図ります。



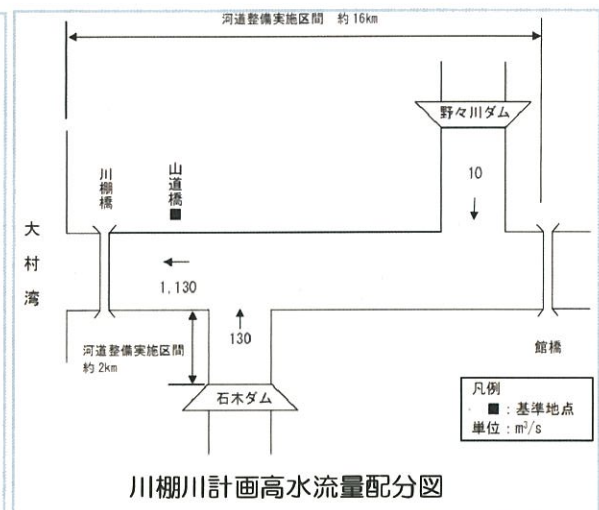
# 9. 治水計画<川棚川河川整備計画>計画高水流量

## ○川棚川河川整備計画（抜粋）

### 6. 河川整備の実施に関する事項

#### 1) 河川工事の目的、種類及び施行の場所に関する事項

- ・川棚川水系河川整備基本方針に位置づけられている洪水調節施設及び河川の整備のうち、既設の野々川ダムに加えて、支川石木川に石木ダムを建設し、計画規模の降雨により発生する流量を基準地点山道橋（河口から約2.1km）において1,400m<sup>3</sup>/sから1,130m<sup>3</sup>/sに調節します。
- ・さらに、川棚橋から館橋までの間について部分的な河道の整備を行い、山道橋において計画高水流量1,130m<sup>3</sup>/sの安全な流下を図ります。
- ・支川石木川についても、川棚川合流点から石木ダムまでの河道整備を行い、川棚川合流点において計画高水流量130m<sup>3</sup>/sの安全な流下を図ります。



## ○川棚川河川整備基本方針（抜粋）

基本高水のピーク流量等一覧表（単位：m<sup>3</sup>/s）

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
川棚川	山道橋	1,400	270	1,130

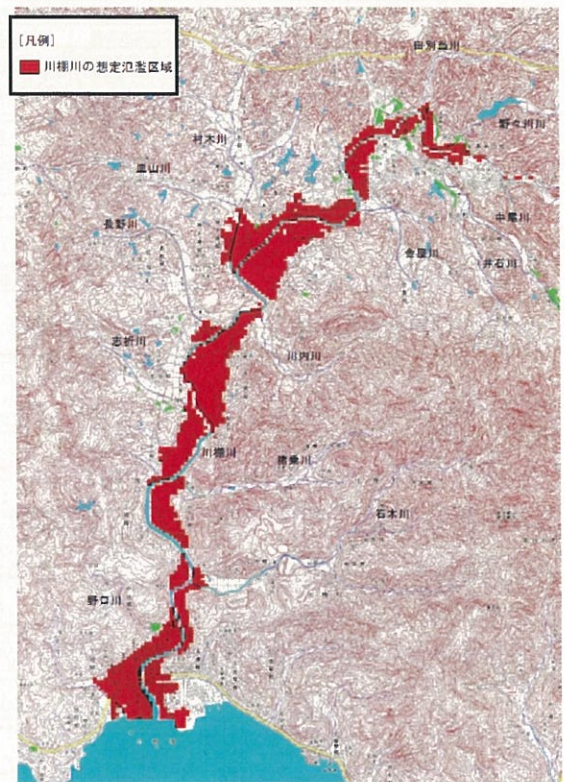


# 9. 治水計画<河川の計画規模の考え方>

## ○流域重要度の評価と河川計画規模

計画規模の設定については、「長崎県二級河川流域重要度指標」、過去の実績雨量、県内河川の整備規模等を総合的に評価して、川棚川の計画規模は1/100が妥当と判断した。

- 「長崎県二級河川流域重要度指標」に評価項目5項目の内、4項目が適合しており、1/100が妥当である。(3項目以上適合を基本とする)
- 過去最大の24時間売りようは昭和23年9月11日の408.7mm(佐世保測候所)であり、ほぼ1/100相当。
- 川棚川は、同規模河川の中で、氾濫面積、宅地面積、資産額及び工場出荷額が平均値よりも大きい。また、人口は平均値程度である。



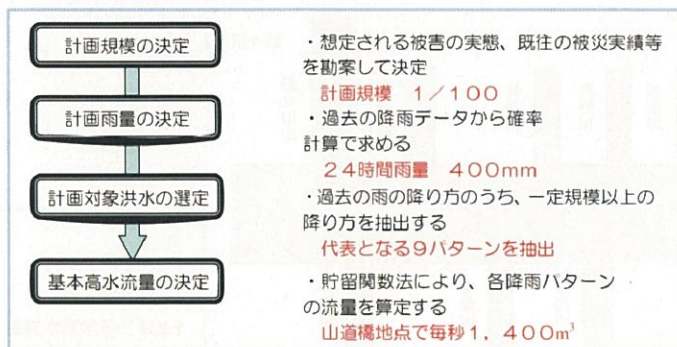
### 長崎県二級河川流域重要度評価指標と川棚川の状況

計画規模		1/30	1/50	1/100	川棚川
想定氾濫区域内	氾濫面積 (ha)	30 未満	30~70	70 以上	472
	宅地面積 (ha)	10 未満	10~40	40 以上	59
	人口 (千人)	0.5 未満	0.5~3	3 以上	2.7
	資産額 (億円)	50 未満	50~100	100 以上	927
	工業出荷額 (億円)	3 未満	3~30	30 以上	70

※ 川棚川の状況があてはまる項目

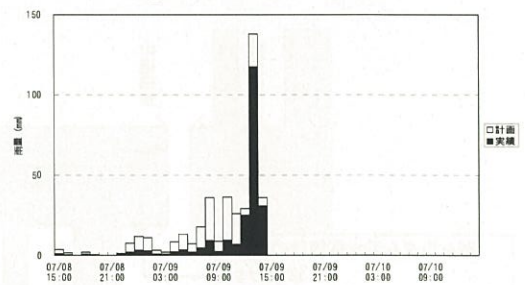
# 9. 治水計画<計画流量>計画降雨波形

## ○基本高水流量設定フロー



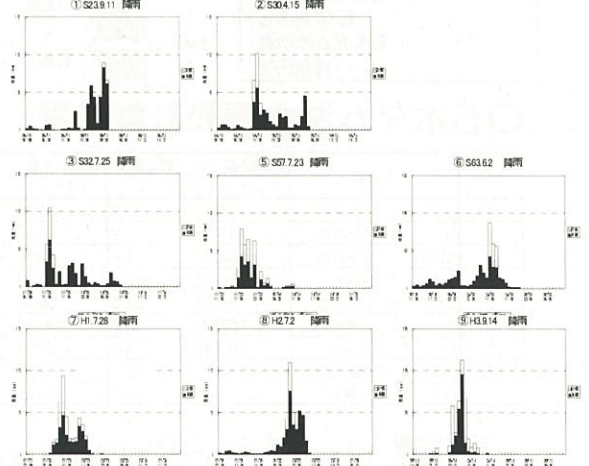
## ○計画降雨波形

### ④ S42.7.9 降雨



## ○計画降雨波形一覧表

洪水名	実績降雨 (mm)		引き伸ばし後降雨 (mm)	
	3時間	24時間	3時間	24時間
S23.9.11洪水	187.6	384.2	203.0	400.0
S30.4.15洪水	111.6	337.4	203.0	428.9
S32.7.25洪水	118.8	328.6	203.0	412.8
S42.7.9洪水	172.8	222.8	203.0	400.0
S57.7.23洪水	108.1	204.8	203.0	400.0
S63.6.2洪水	98.0	336.7	203.0	441.7
H1.7.28洪水	100.4	252.1	203.0	400.0
H2.7.2洪水	140.0	348.2	203.0	411.2
H3.9.14洪水	170.9	208.9	203.0	400.0



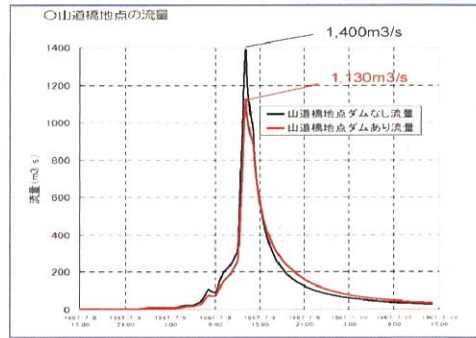


# 9. 治水計画 <計画流量> 基本・計画高水流量

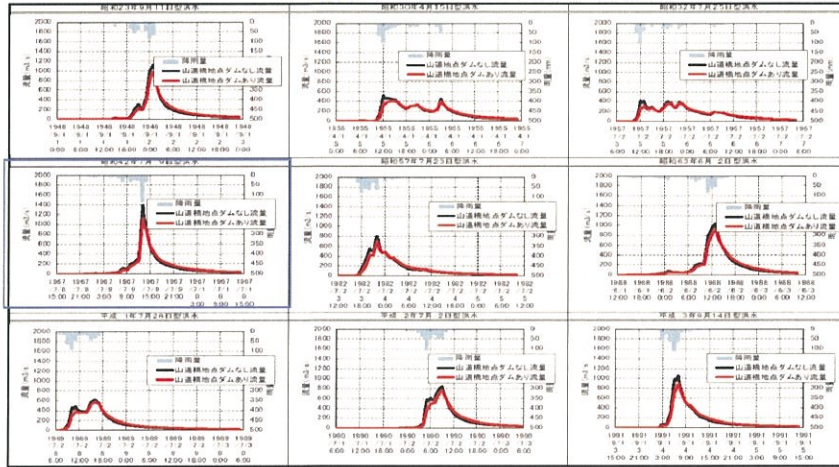
○主要洪水による基本、計画高水流量

NO.	洪水名	山道橋地点 (m <sup>3</sup> /s)	
		基本高水流量	計画高水流量
1	S23, 9, 11洪水	1,127.9	986.1
2	S30, 4, 15洪水	518.3	403.9
3	S32, 7, 25洪水	416.8	368.1
4	S42, 7, 9洪水	1,391.1	1,125.8
5	S57, 7, 23洪水	800.4	692.3
6	S63, 6, 2洪水	1,032.3	923.3
7	H1, 7, 28洪水	619.8	571.9
8	H2, 7, 2洪水	841.0	763.7
9	H3, 9, 14洪水	1,051.9	898.1
最大値 (10m <sup>3</sup> /s 切り上げ)		1,400.0	1,130.0

○洪水調節図



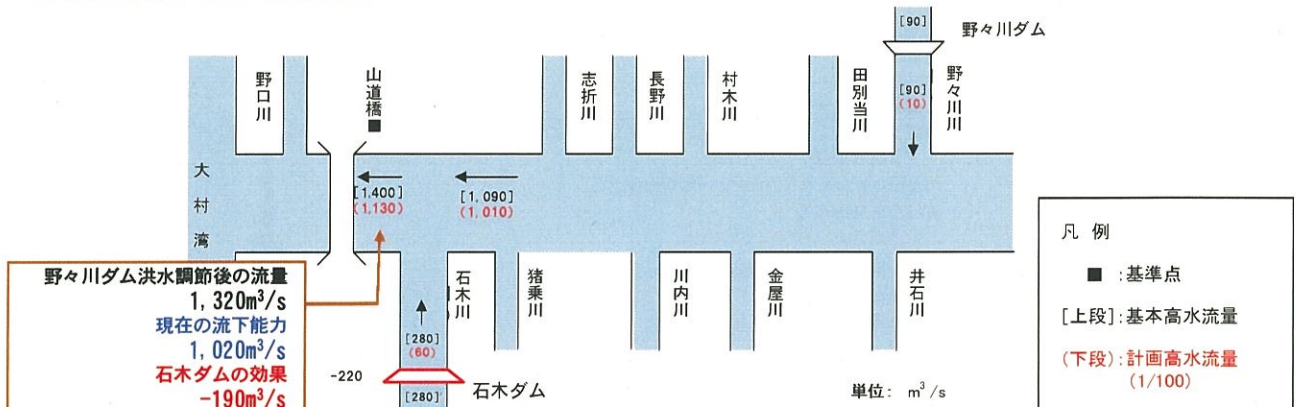
○主要洪水による洪水調節図



流出量が最大になる昭和42年7月9日の降雨をもとに基本高水流量、計画高水流量を決定しています。

# 9. 治水計画 <計画流量> 流量配分図・ダム治水容量

○計画高水流量配分図



○石木ダム洪水調節計算結果

NO.	洪水名	流入量 (m <sup>3</sup> /s)	放流量 (m <sup>3</sup> /s)	最大放流量 (m <sup>3</sup> /s)	計算容量 V (m <sup>3</sup> )	治水容量 1.2V (m <sup>3</sup> )	備考
2	S30, 4, 15洪水	117.7	8.2	46.9	931,800	1,119,000	
3	S32, 7, 25洪水	92.3	4.4	42.4	866,100	1,040,000	
4	S42, 7, 9洪水	280.0	52.3	67.6	1,584,200	1,902,000	
5	S57, 7, 23洪水	138.2	52.5	56.9	1,190,600	1,429,000	
6	S63, 6, 2洪水	152.9	55.9	68.5	1,619,400	1,944,000	容量決定
7	H1, 7, 28洪水	103.4	23.0	57.2	1,200,200	1,441,000	
8	H2, 7, 2洪水	146.3	12.8	66	1,520,300	1,825,000	
9	H3, 9, 14洪水	210.4	28.7	64.2	1,448,900	1,739,000	

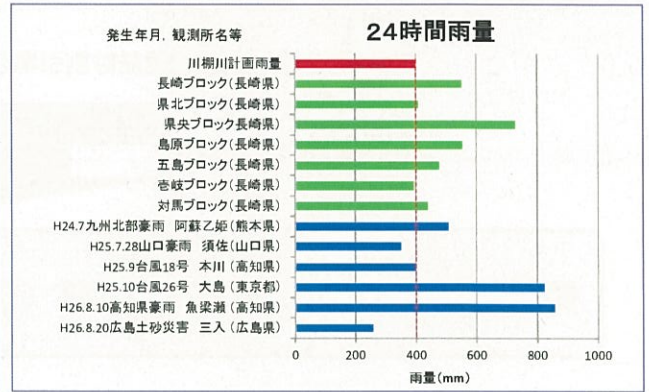
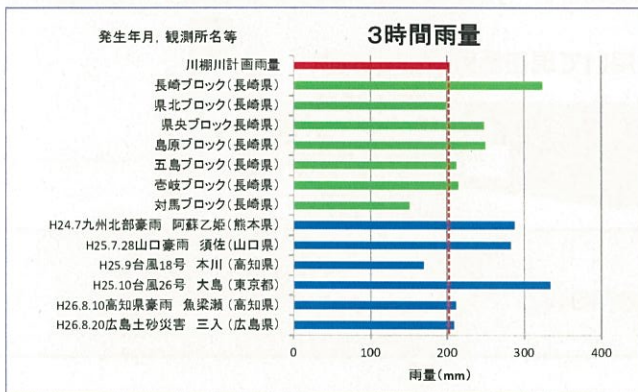


治水容量 1,944,000m<sup>3</sup> ⇒ 1,950,000m<sup>3</sup>



## 9. 治水計画<計画降雨の比較>

川棚川の計画雨量は、長崎県内における過去の実績雨量や近年に全国で発生した災害の雨量と比べてみると、決して過大な量ではなく、十分起こりうる雨量です。

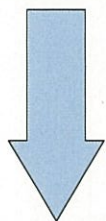


41

## 9. 治水計画<確率雨量の確認>

### ○現計画

- ・昭和22年～平成6年の48年間の雨量で計算  
3時間雨量203mm、24時間雨量400mm



- ・現計画(昭和22年から平成6年までの48年間)の水文資料に、至近20年間の降雨(平成7年～平成26年)を加えた68年間の水文資料で確率降雨解析を実施。
- ・現計画の3時間、24時間確率雨量は、今回確率解析を実施した12手法の内、 $SLSC \leq 0.04$ 以下となる手法の最大と最小の範囲に値が収まることを確認。

### ○H27再評価時点

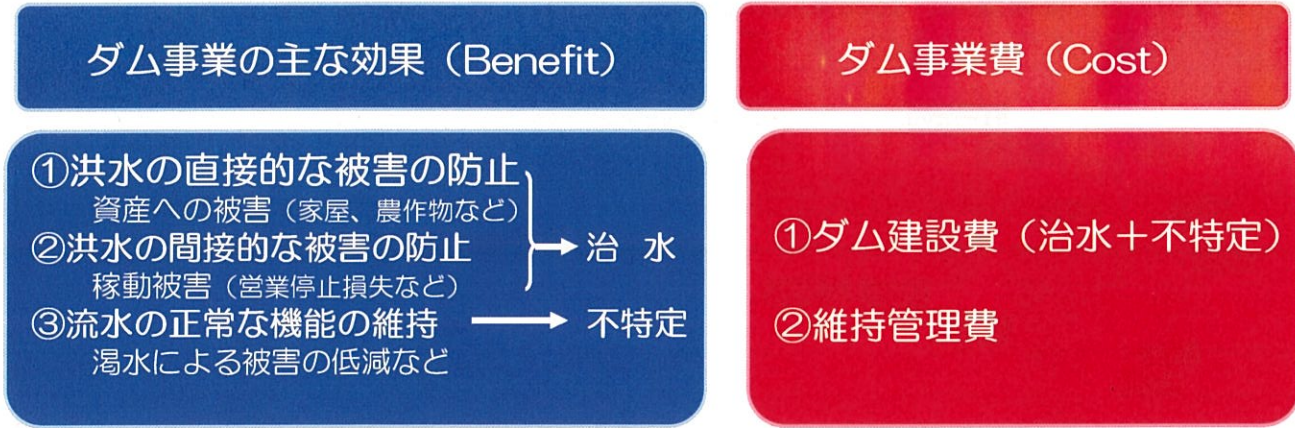
- ・昭和22年～平成26年の68年間の雨量で確認  
3時間雨量180～209mm、24時間雨量371～421mm

現計画における確率雨量が妥当であることを確認

42



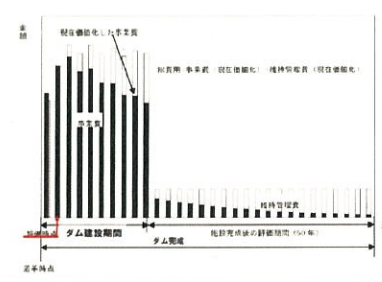
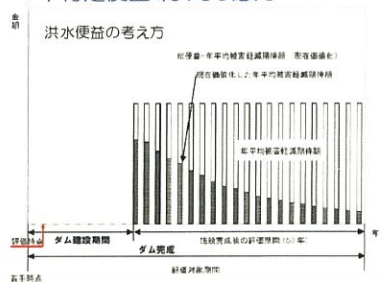
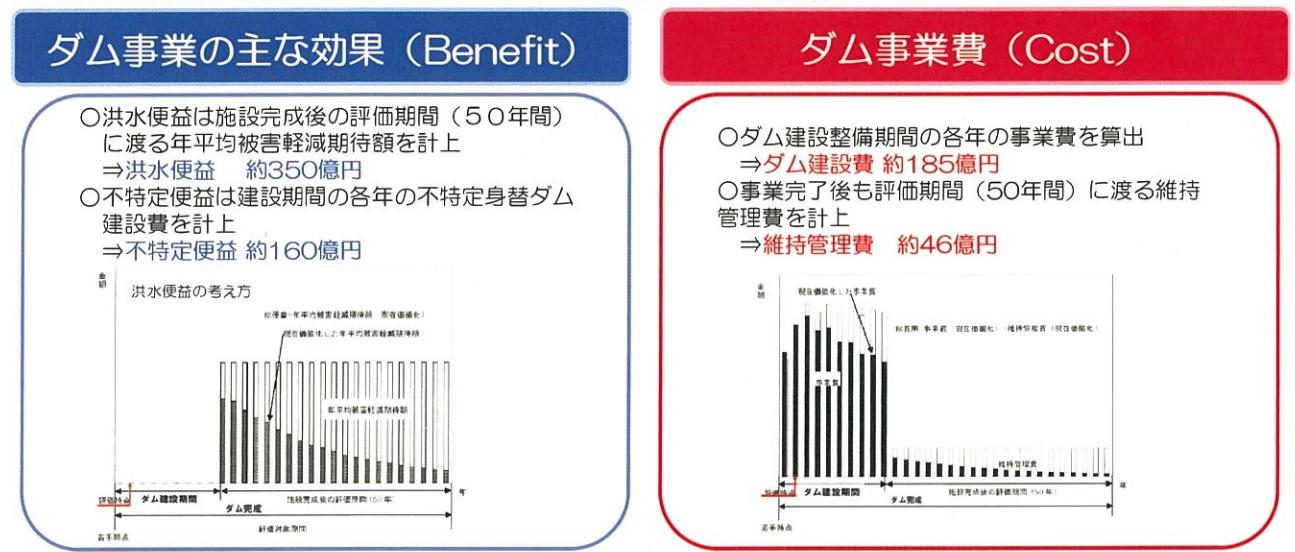
# 10. 費用対効果分析 (B/C) の考え方 (1/2)



総費用と総便益は割引率を用いて現在価値化して比較

$$\text{費用対効果 (B/C)} = \text{総便益 (Benefit)} \div \text{総費用 (Cost)}$$

# 10. 費用対効果分析 (B/C) の考え方 (2/2)



総費用と総便益は割引率 (r=0.04) を用いて現在価値化

総便益費 = 約342億円  
(残存価値含む)

総費用 = 約272億円

$$\text{費用対効果 (B/C)} = \text{総便益 (約342億円)} \div \text{総費用 (約272億円)} = 1.25$$



## 10. 費用対効果分析 (B/C)

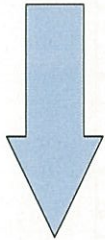
○ 平成23年6月13日

県公共事業再評価 (継続実施) ⇒ 平成28年度完成予定

① 総 便 益 (B) = 30,546百万円

② 総 費 用 (C) = 24,057百万円

③ 費用便益比 (B/C) = 1.27



<分析基礎の要因の変化>

・ 用地取得及び工事工程の見直しによる工期の変更  
(平成28年度⇒平成34年度)

・ 資産数量と評価額の時点修正

(治水経済調査マニュアル平成23年2月⇒平成27年2月時点)

○ 平成27年見直し結果

平成28年度完成 ⇒ 平成34年度完成予定

① 総 便 益 (B) = 34,197百万円

② 総 費 用 (C) = 27,270百万円

③ 費用便益比 (B/C) = 1.25

45

## 10. 費用対効果分析 (B/C)

<感度分析評価>

○ 工 期 ± 10%

費用便益比 (B/C) = 1.24~1.27

○ 残事業費 ± 10%

費用便益比 (B/C) = 1.21~1.30

○ 資 産 ± 10%

費用便益比 (B/C) = 1.21~1.29

46