

第9回嶺南地域流域検討会

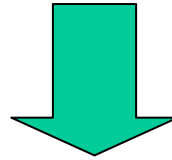
～早瀬川水系の河川整備について～

平成17年3月29日

目 次

＜第7回嶺南地域流域検討会の内容＞

- 1.流域及び河川の概要
 - ①流域の概要
 - ②河川の概要
- 2.目指すべき方向性
 - ①治水
 - ②利水
 - ③環境



＜今回の内容＞

- 早瀬川水系における治水に関する基本事項
 1. 鮎川、高瀬川の治水に関する基本事項
 2. 三方五湖の治水に関する基本事項

(前回提示)

◇治水

<現状>

- 平成11年8月の集中豪雨による浸水被害に対する治水対策が行われていない。

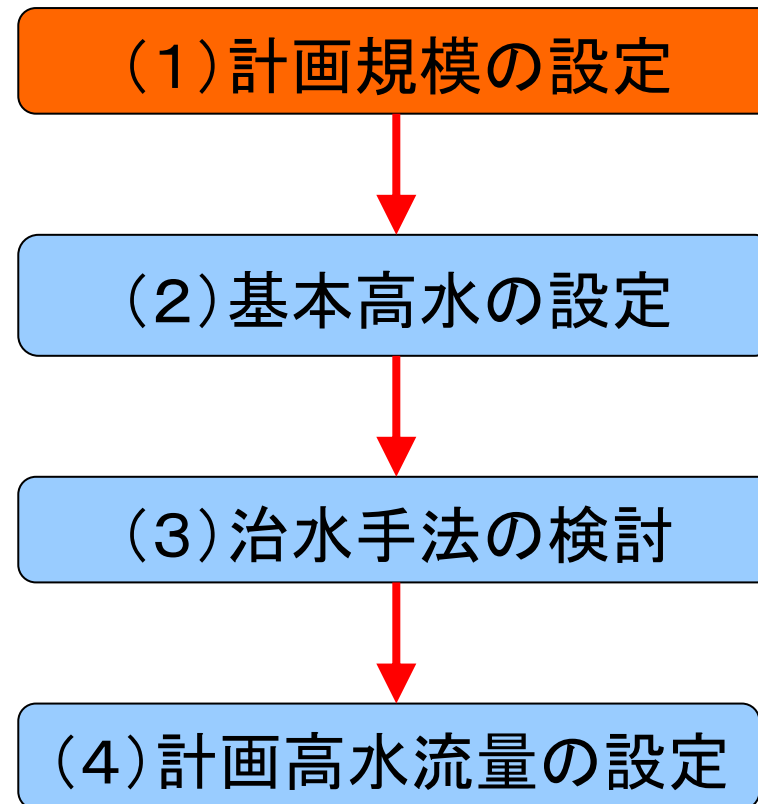


<目指すべき方向性(案)>

- 浸水被害が生じている三方五湖周辺の治水安全度の向上を図る。
- 洪水時の被害の抑制を図る。
(災害関連情報、水防体制の維持・強化等)

早瀬川水系における 治水に関する基本事項

1. 鮎川、高瀬川の治水に関する基本事項



(1) 計画規模の設定

○河川砂防技術基準(案)

表 - 河川の重要度と計画の規模

対象河川		河川の重要度	計画の規模
1 級河川	主要区間	A 級	1/200 以上
		B 級	1/100 ~ 1/200
	その他区間	C 級	1/50 ~ 1/100
2 級河川	都市河川	D 級	1/10 ~ 1/50
	重要度に応じて		
		E 級	1/10 以下

早瀬川水系

○中小河川計画の手引き(案)

表一 河川形態により計画規模を変更した例

地域分類		掘込河道		築堤河道		内水河川	
		基本	当面	基本	当面	基本	当面
都市域	密集	100	50	150	50	100	30
	一般	50	30	100	30	50	30
一般居住区域		30	10	50	30	30	10
田園地帯		10	3	10	5	10	3

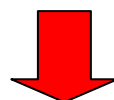
早瀬川(河口)

鮎川
(三方湖合流地点)

(1)計画規模の設定

○福井県内河川の計画規模算定の日安表(福井県ルール)

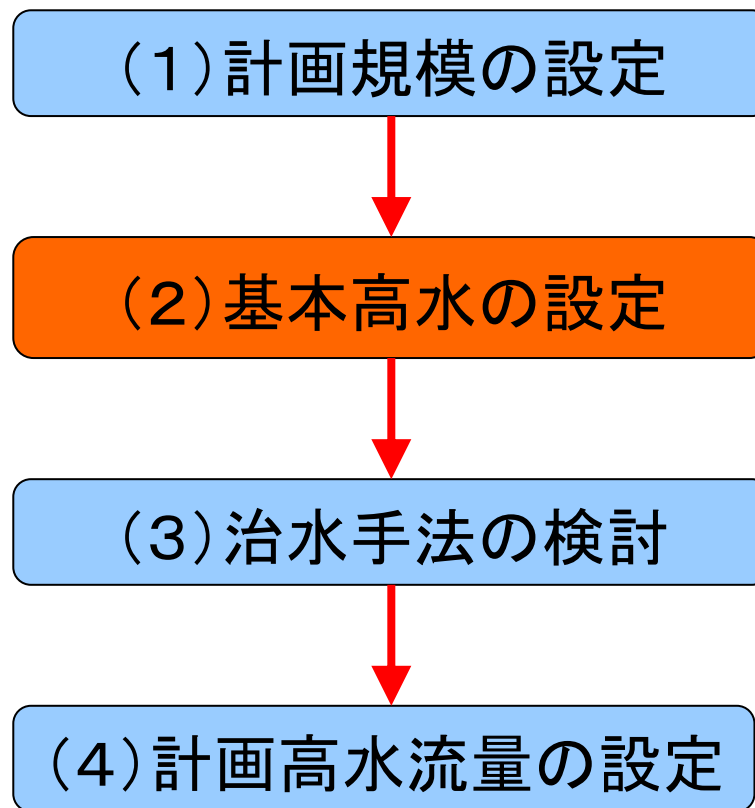
計画規模	単位	1/10	1/30	1/50	1/80	1/100
流域面積	km2	5未満	5～50	50～100	100～200	200以上
氾濫面積	ha	100未満	100～1,000	1,000～3,000	3,000～5,000	5,000以上
同上資産	億円	100未満	100～500	500～1,000	1,000～5,000	5,000以上
同上密度	億円/ha	2未満	2～5	5～10	10～20	20以上
河川形態	—	山間地・掘込	山間地・築堤 田園・掘込	田園・築堤 市街地・掘込	田園市 街地・築堤	市街地・築堤



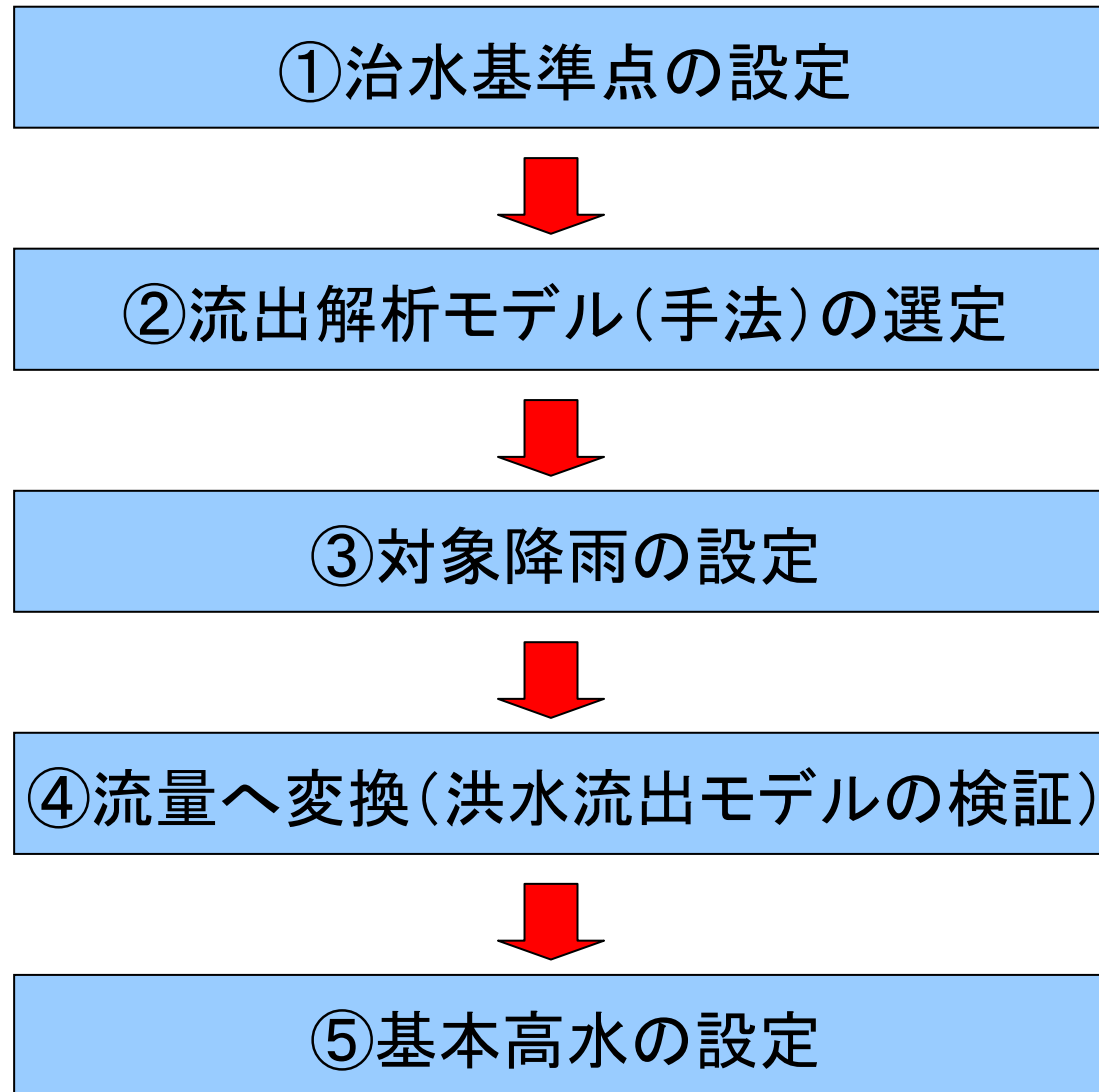
○早瀬川の計画規模の評価(福井県ルール)

評価指標		早瀬川	指標による計画規模	総合評価
流域面積	km ²	94.0	50	1/30
氾濫面積	ha	623	30	
同上資産	億円	243.1	30	
同上密度	億円/ha	0.39	10	
河川形態	—	山間地・築堤 田園・掘込	30	

鮎川、高瀬川の治水に関する基本事項



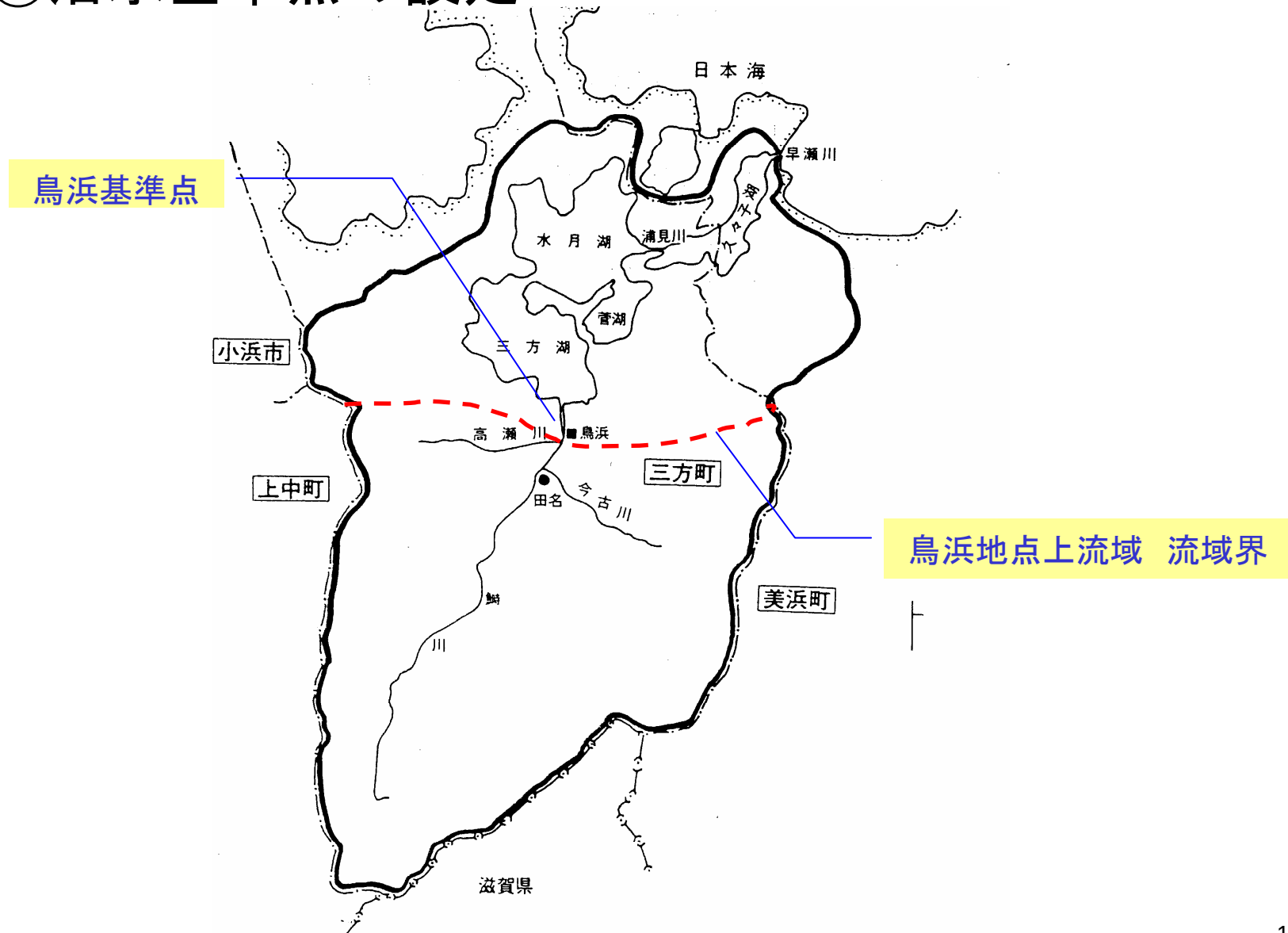
(2) 基本高水の設定



(2) 基本高水の設定

(2) 基本高水の設定

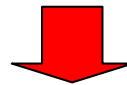
① 治水基準点の設定



② 流出解析モデル(手法)の選定

選定理由

- ・湖水位算定に流量ハイドログラフが必要
- ・水文資料(特に流量)が整い、検証が可能
- ・近傍流域の採用例が多い



貯留関数法を採用

③対象降雨の設定

1) 水文資料の存在状況

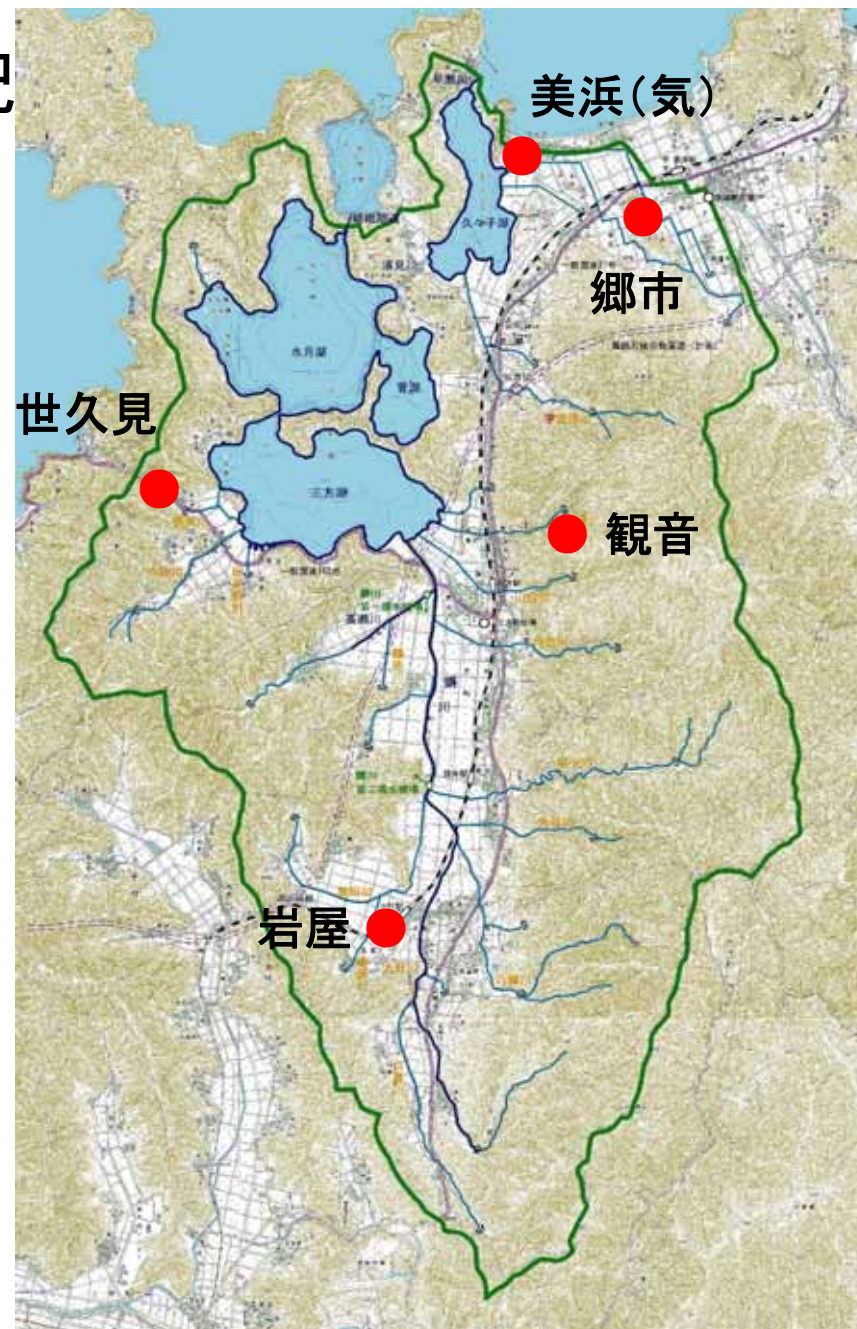
美浜(気象庁)雨量観測所データは昭和51年より観測開始され、雨量データの蓄積期間は約30年間

世久見、観音、岩屋(県)は、平成2年より観測開始され、雨量データの蓄積は約15年間

郷市(県)は平成11年より観測開始

凡 例
●雨量観測所

(2) 基本高水の設定



2) 計画雨量の設定

雨量データ(美浜雨量観測所)



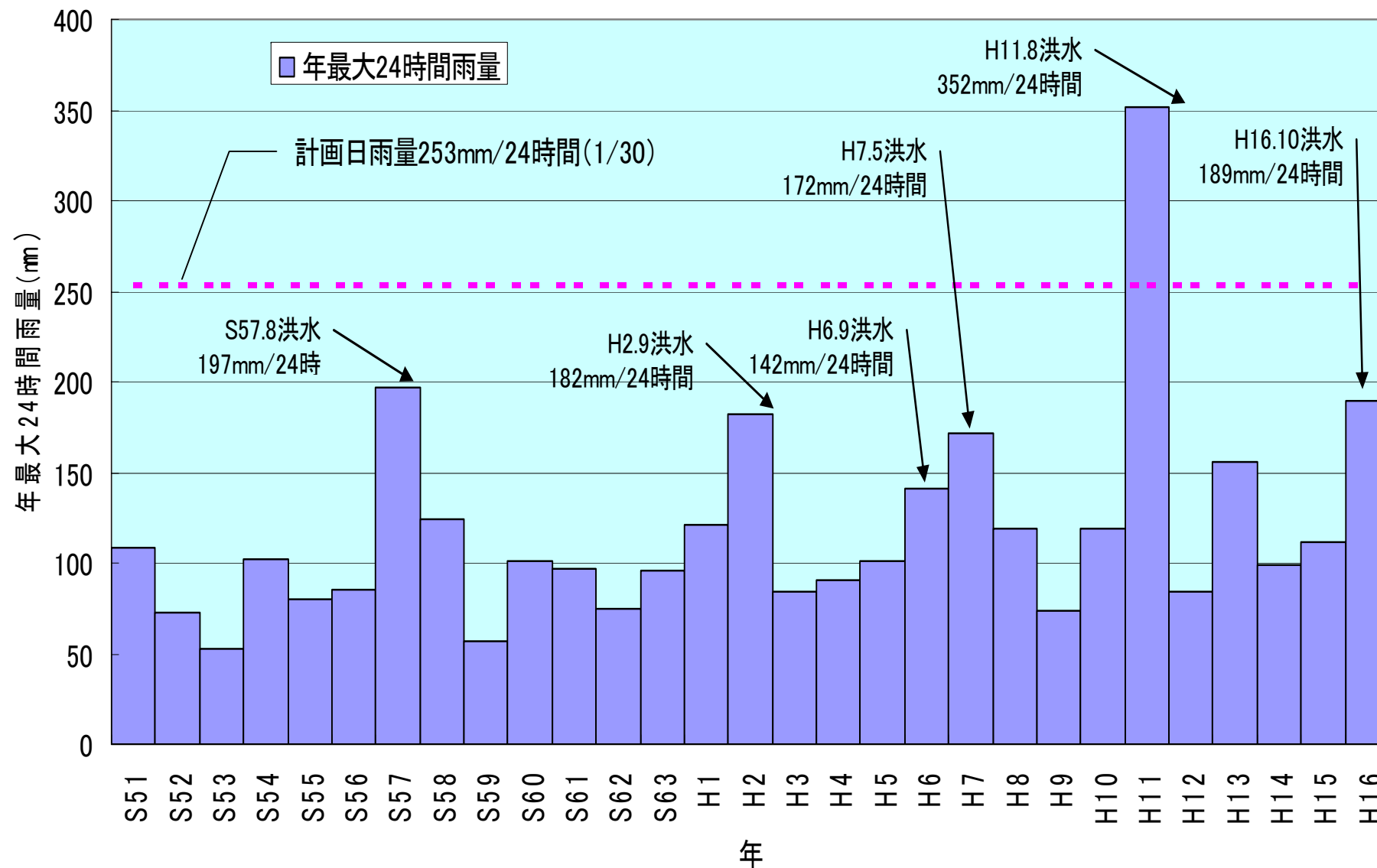
統計解析



計画雨量の設定(1/30)
計画24時間雨量 253mm/24h

(2) 基本高水の設定

計画雨量と実績雨量の比較(美浜雨量観測所)

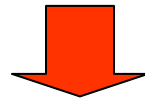


3) 対象降雨群の設定

(流域内で時間雨量が観測されているS51以降を対象)

- 過去の主な出水

昭和57年8月1日(台風10号)	197mm/24h
平成2年9月19日(台風19号)	182mm/24h
平成6年9月16日(秋雨前線)	142mm/24h

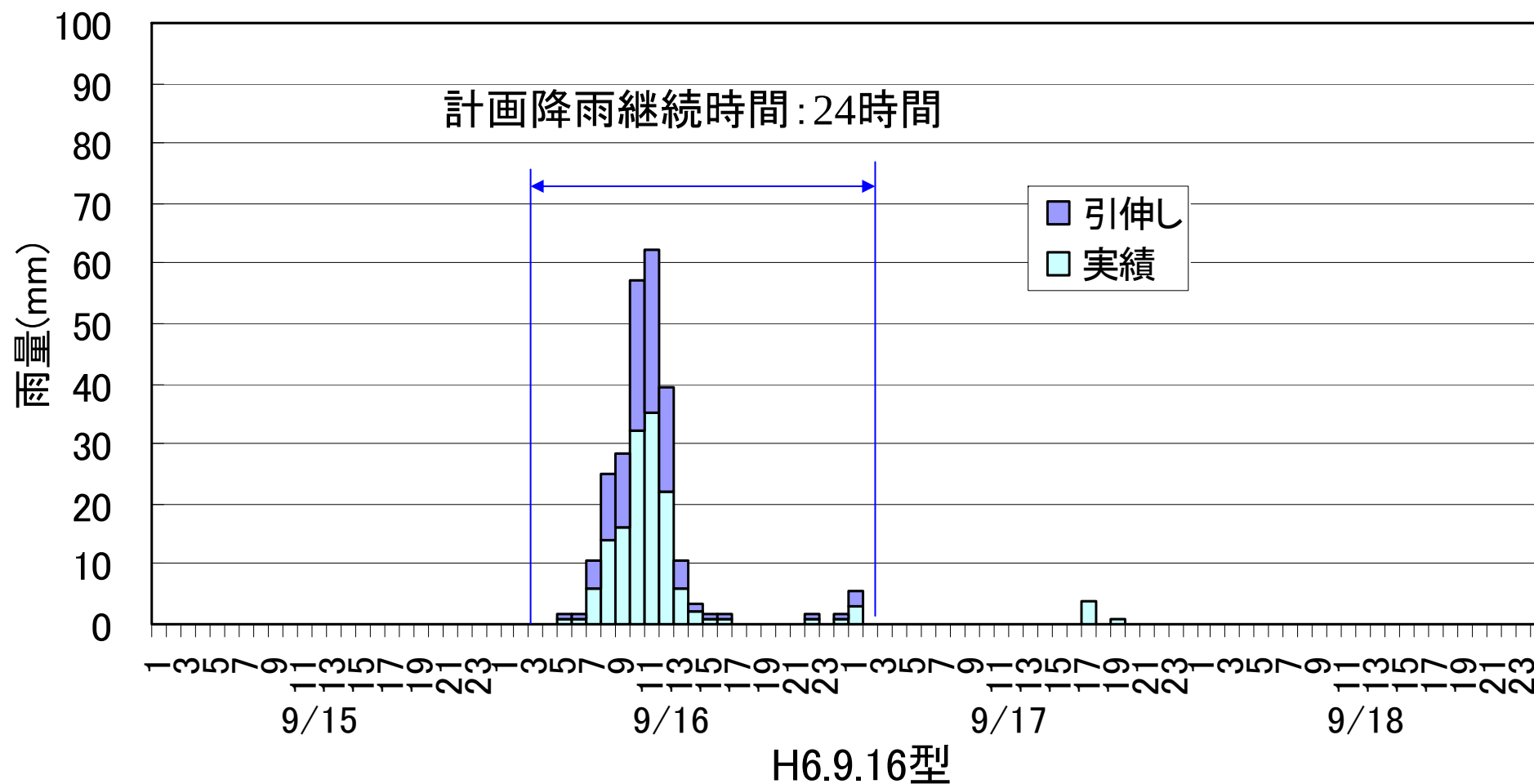


計画24時間雨量253mm/24時間に引伸ばし

(2) 基本高水の設定

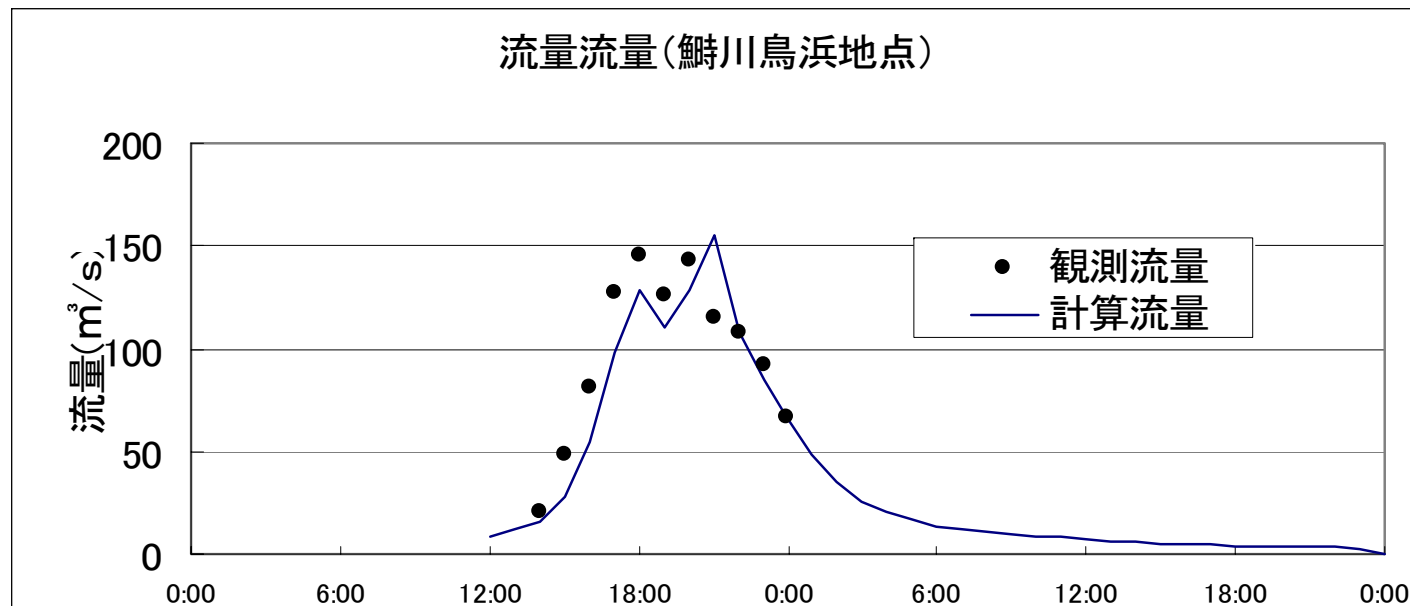
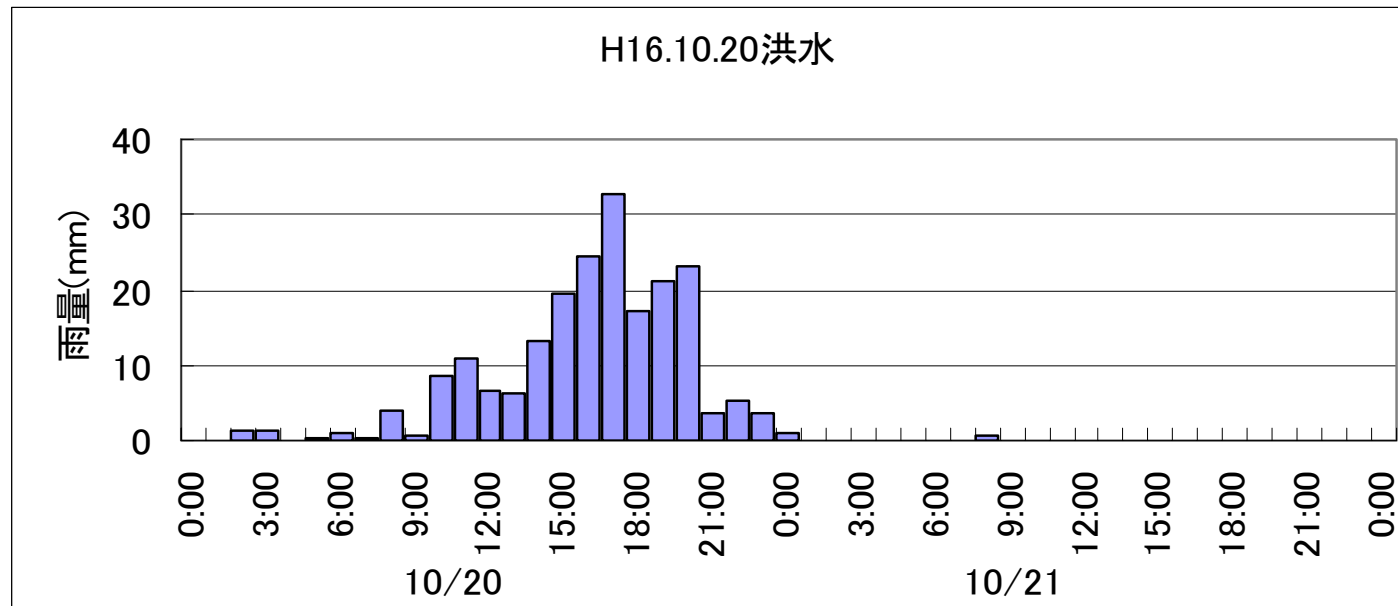
・計画雨量への引伸ばしの例

実績降雨波形を計画雨量へ引伸ばし



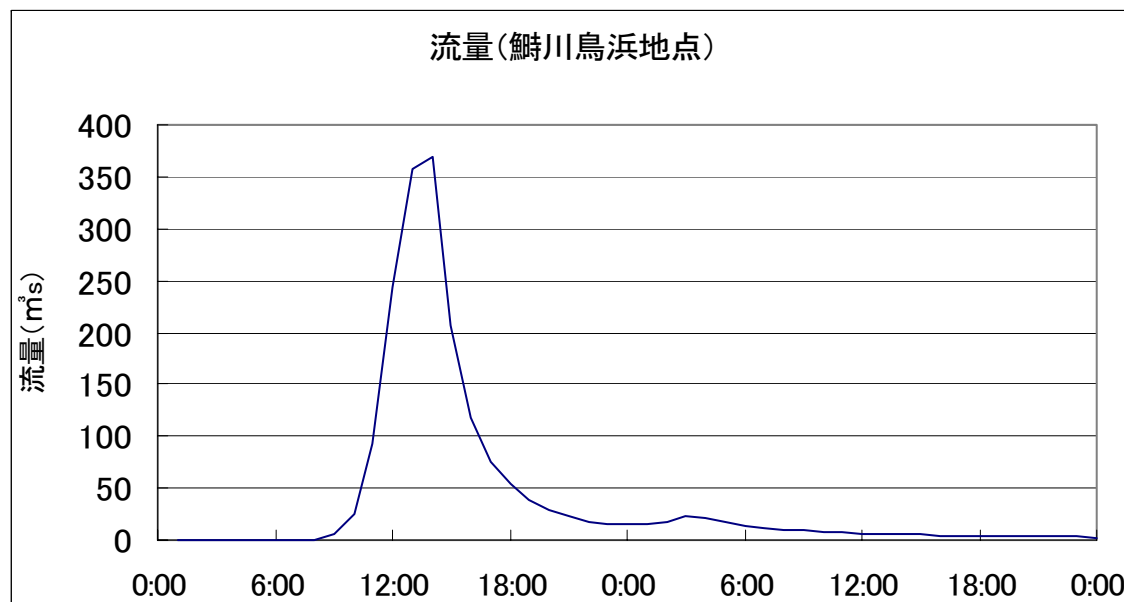
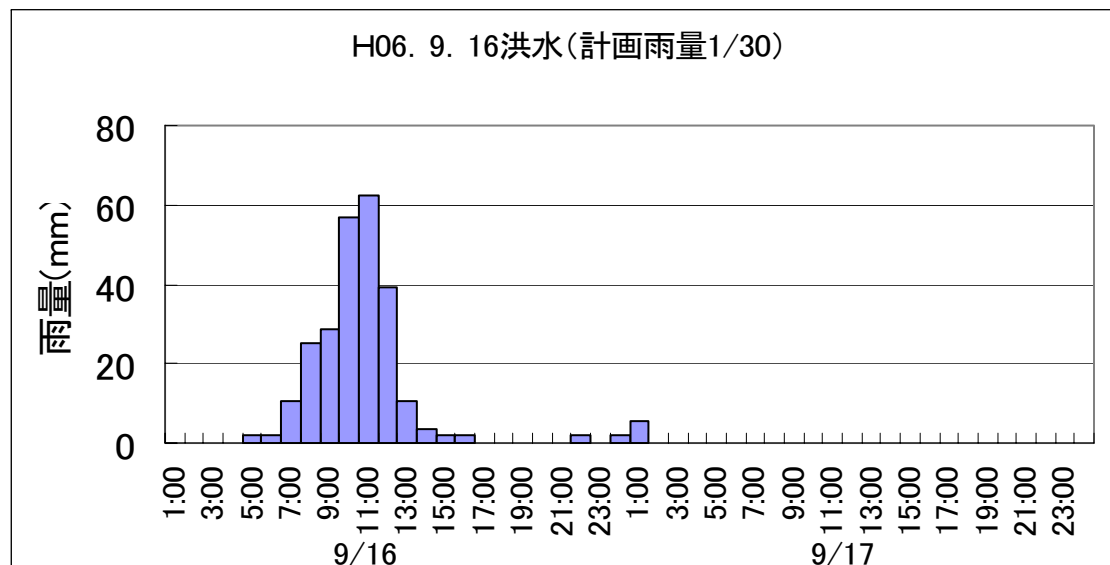
④流量へ変換(洪水流出モデルの検証)(2)基本高水の設定

平成16年10月20日出水(台風23号)



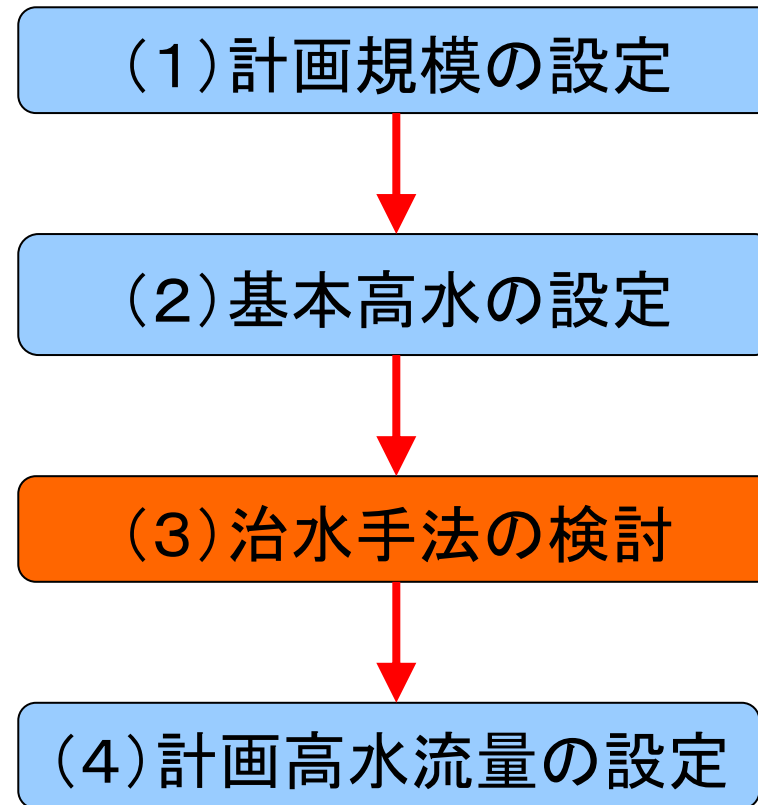
実績洪水ピーク
流量を概ね再現
可能

⑤ 基本高水の設定



治水基準点でのピーク流量が第一位となる平成6年9月16日型とする。
基本高水ピーク流量: 370m³/s

鮎川、高瀬川の治水に関する基本事項

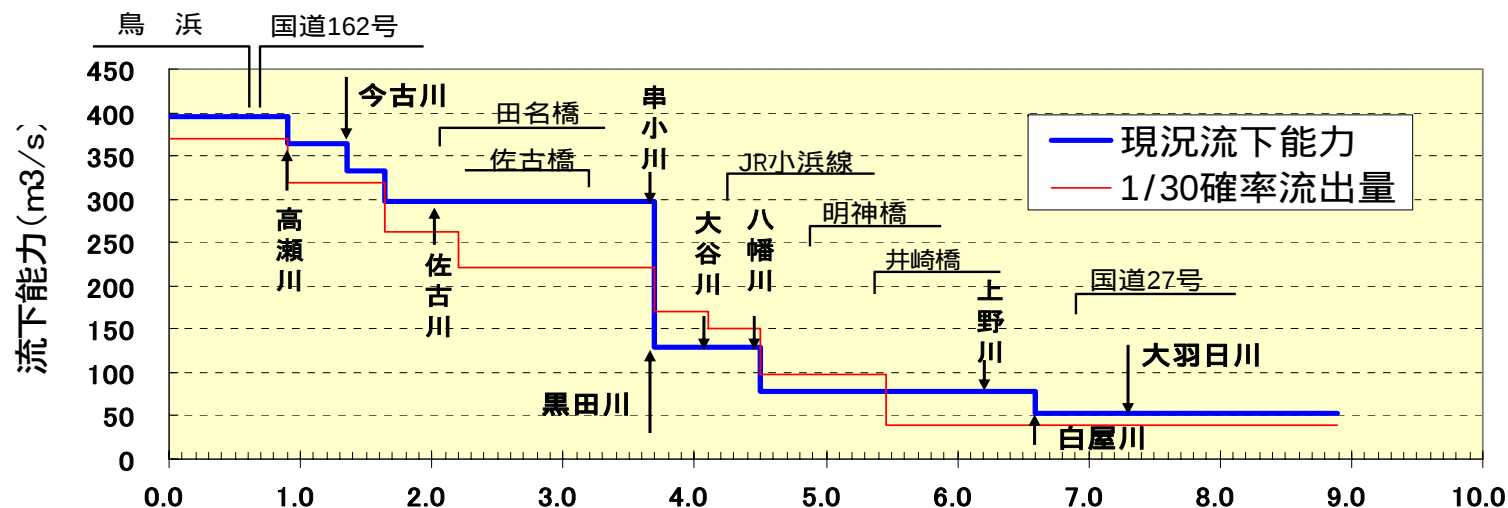


(3) 治水手法の検討

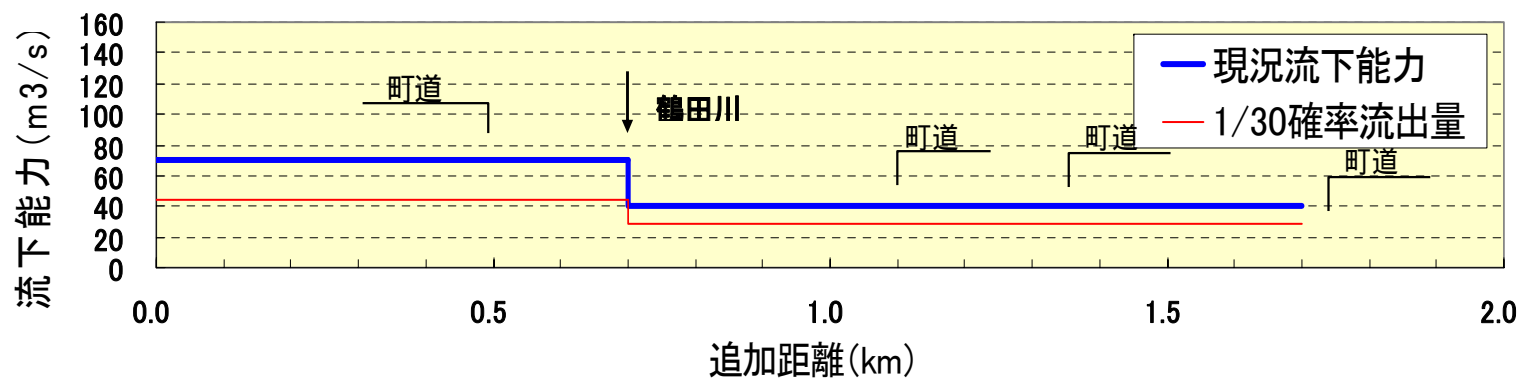
(3) 治水手法の検討

① 現況流下能力

鮎川



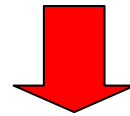
高瀬川



概ね計画規模1/30相当

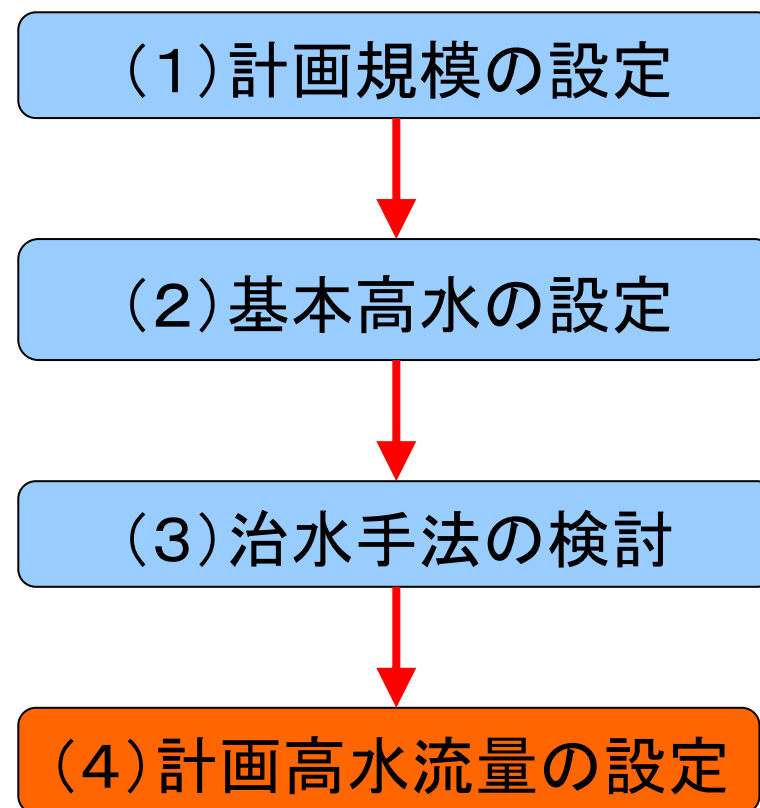
②治水手法の選定

基本高水ピーク流量(1/30)が概ね流下可能



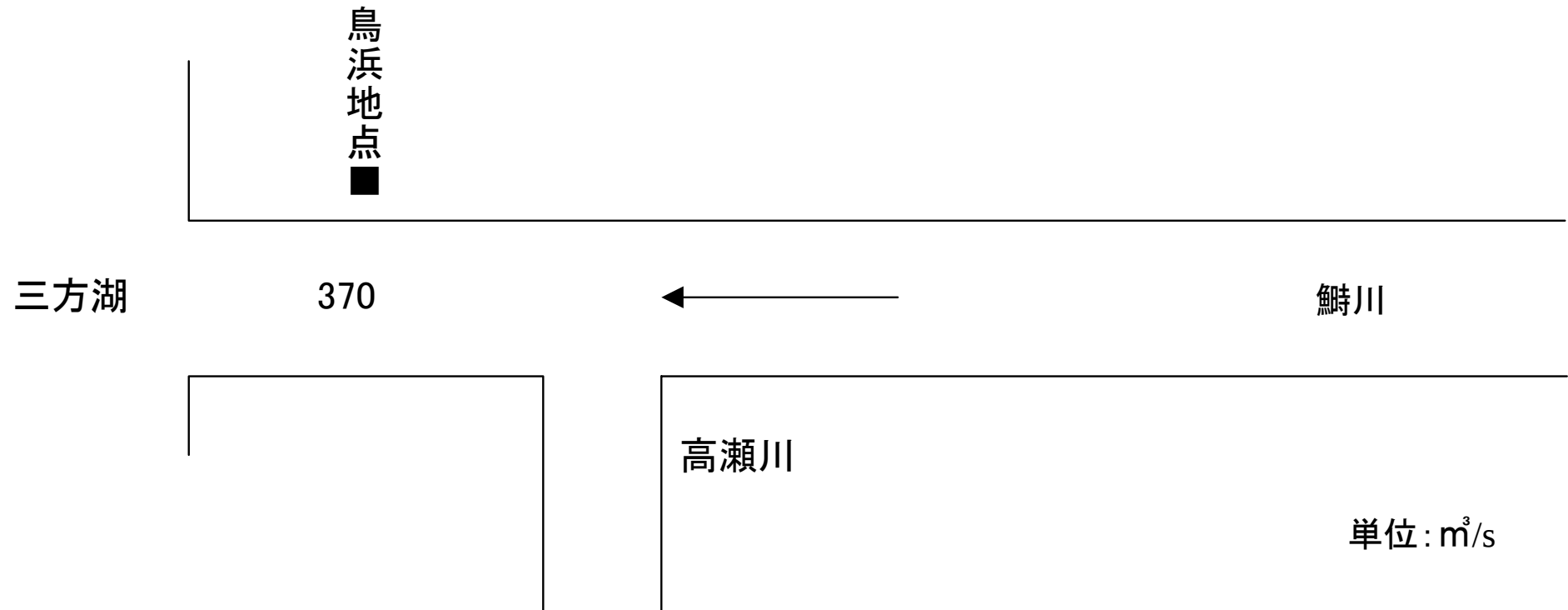
基本高水ピーク流量は、全量河道分担させる。

鮎川、高瀬川の治水に関する基本事項



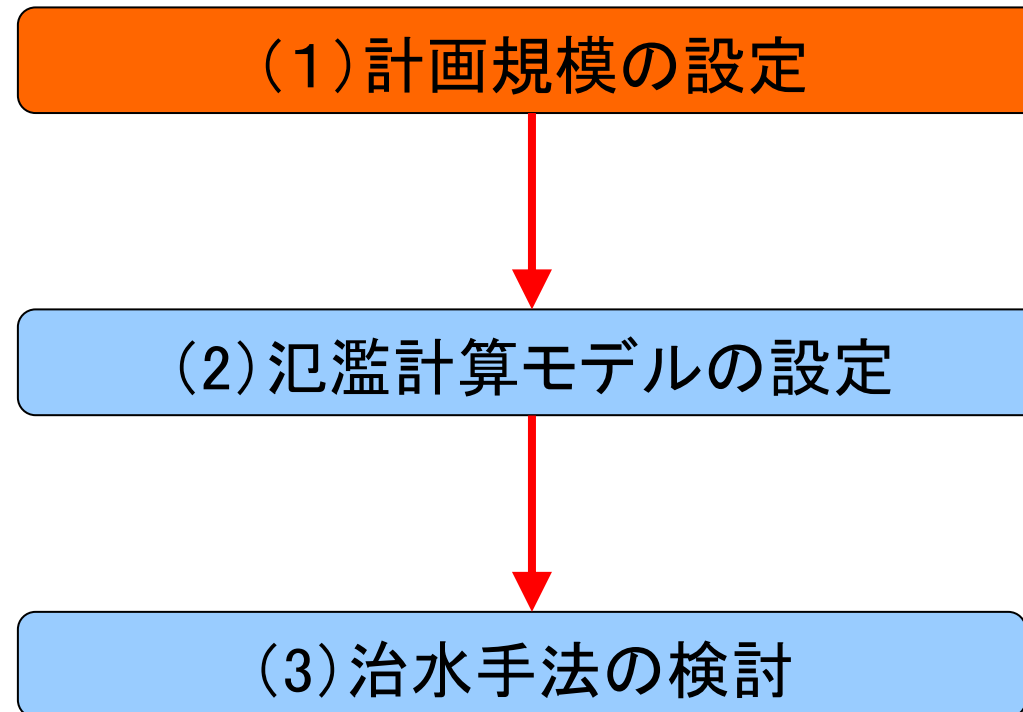
(4)計画高水流量の設定

計画規模: 1/30



図一 鰐川計画高水流量配分図

2. 三方五湖の治水に関する基本事項



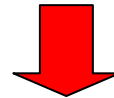
今回、途中まで説明

(1) 計画規模の設定

(1) 計画規模の設定

○福井県内河川の計画規模算定を目安表(福井県ルール)

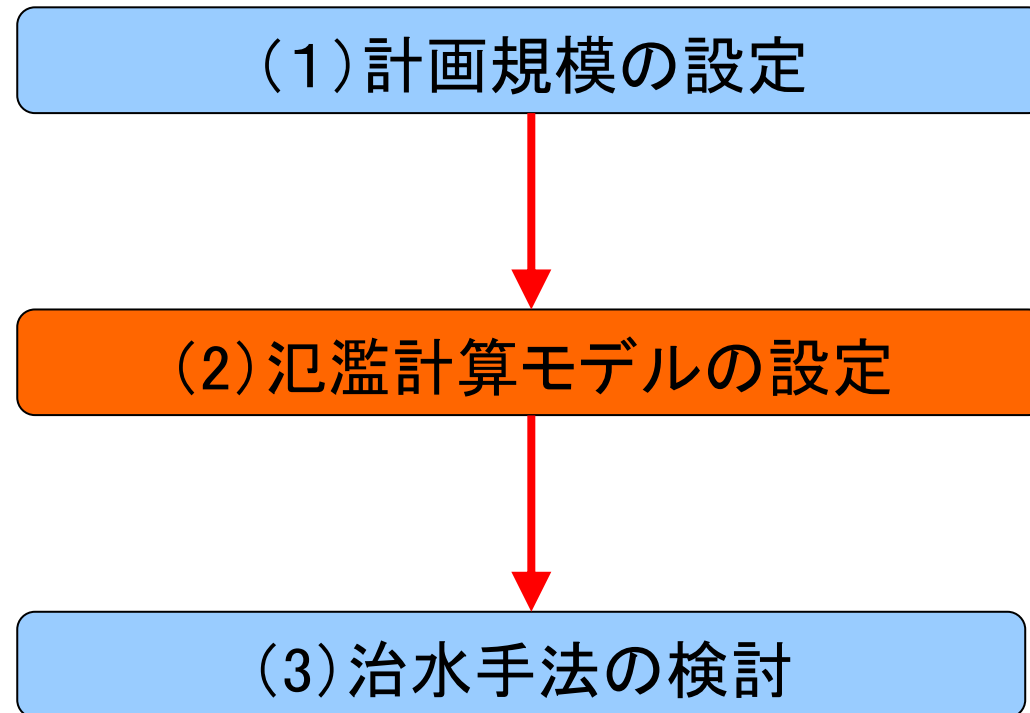
計画規模	単位	1/10	1/30	1/50	1/80	1/100
流域面積	km ²	5未満	5～50	50～100	100～200	200以上
氾濫面積	ha	100未満	100～1,000	1,000～3,000	3,000～5,000	5,000以上
同上資産	億円	100未満	100～500	500～1,000	1,000～5,000	5,000以上
同上密度	億円/ha	2未満	2～5	5～10	10～20	20以上
河川形態	—	山間地・掘込	山間地・築堤 田園・掘込	田園・築堤 市街地・掘込	田園市 街地・築堤	市街地・築堤



○早瀬川の計画規模の評価(福井県ルール)

評価指標		早瀬川	指標による計画規模	総合評価
流域面積	km ²	94.0	50	1/30
氾濫面積	ha	623	30	
同上資産	億円	243.1	30	
同上密度	億円/ha	0.39	10	
河川形態	—	山間地・築堤 田園・掘込	30	

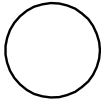
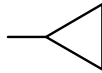
三方五湖の治水に関する基本事項



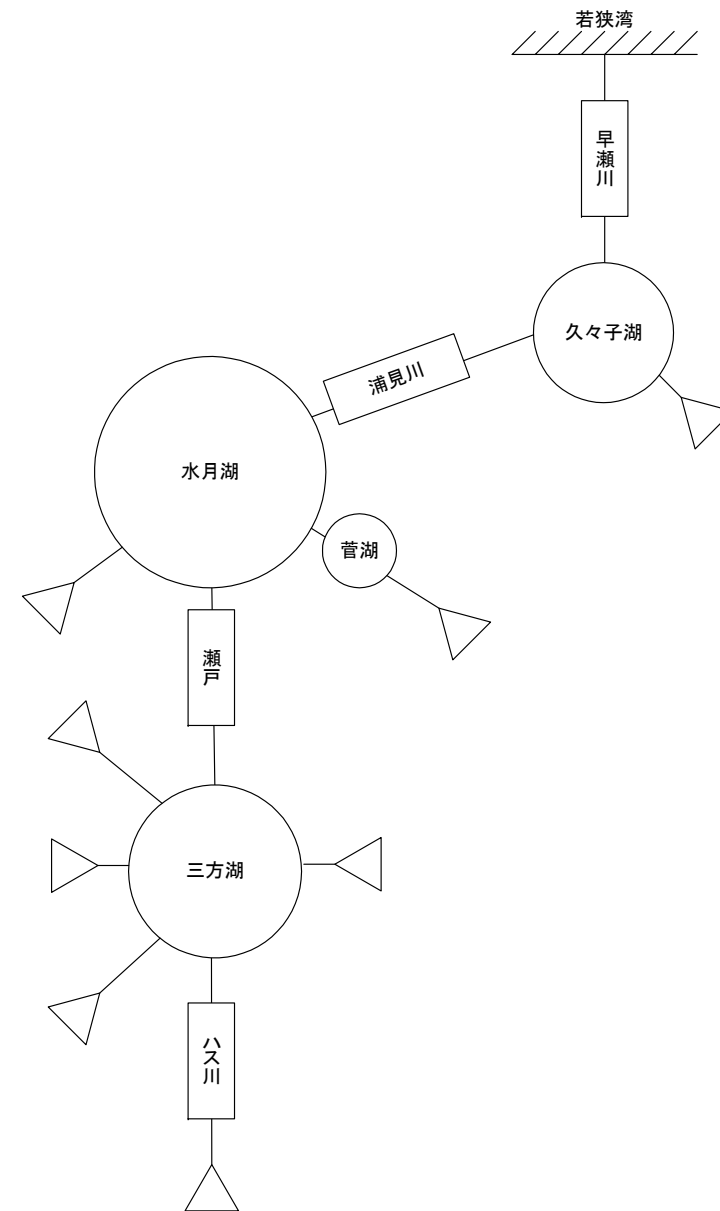
今回、途中まで説明

(2) 氾濫計算モデルの設定

① 氾濫計算モデルの概要

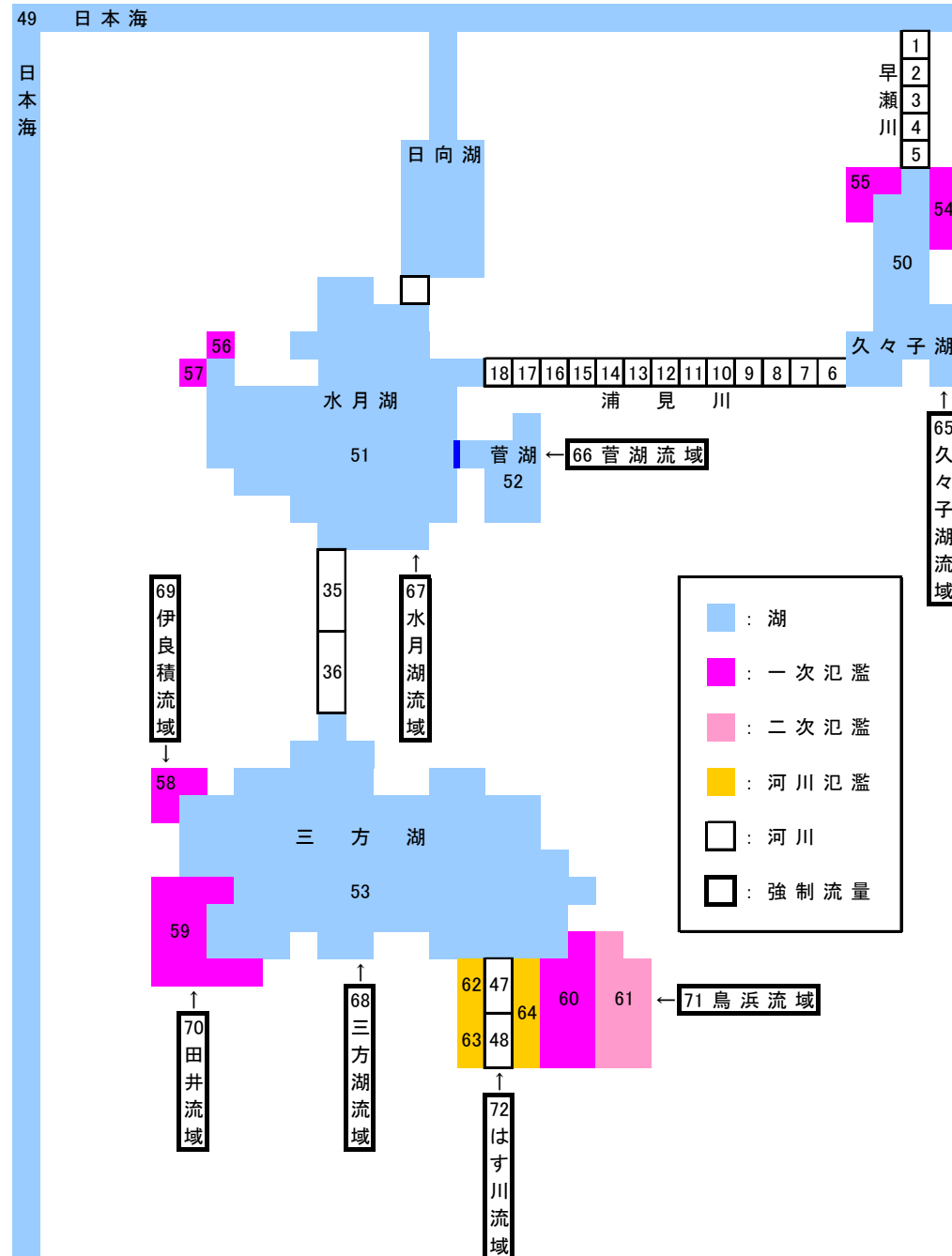
凡 例		
	池モデル	流入量をI、流出量をQ、湛水量をVとして、連続式 $dV/dt=I-Q$ に基づいてVの時間変化を計算し、H-V曲線を用いて、湖水位Hを逐次計算する。
	河道モデル	河道における流量、水位の時間変化を不定流計算により計算する。
	流入量モデル	洪水流出モデル(貯留関数法)で算定された流出量を入力する。

(2) 氾濫計算モデルの設定

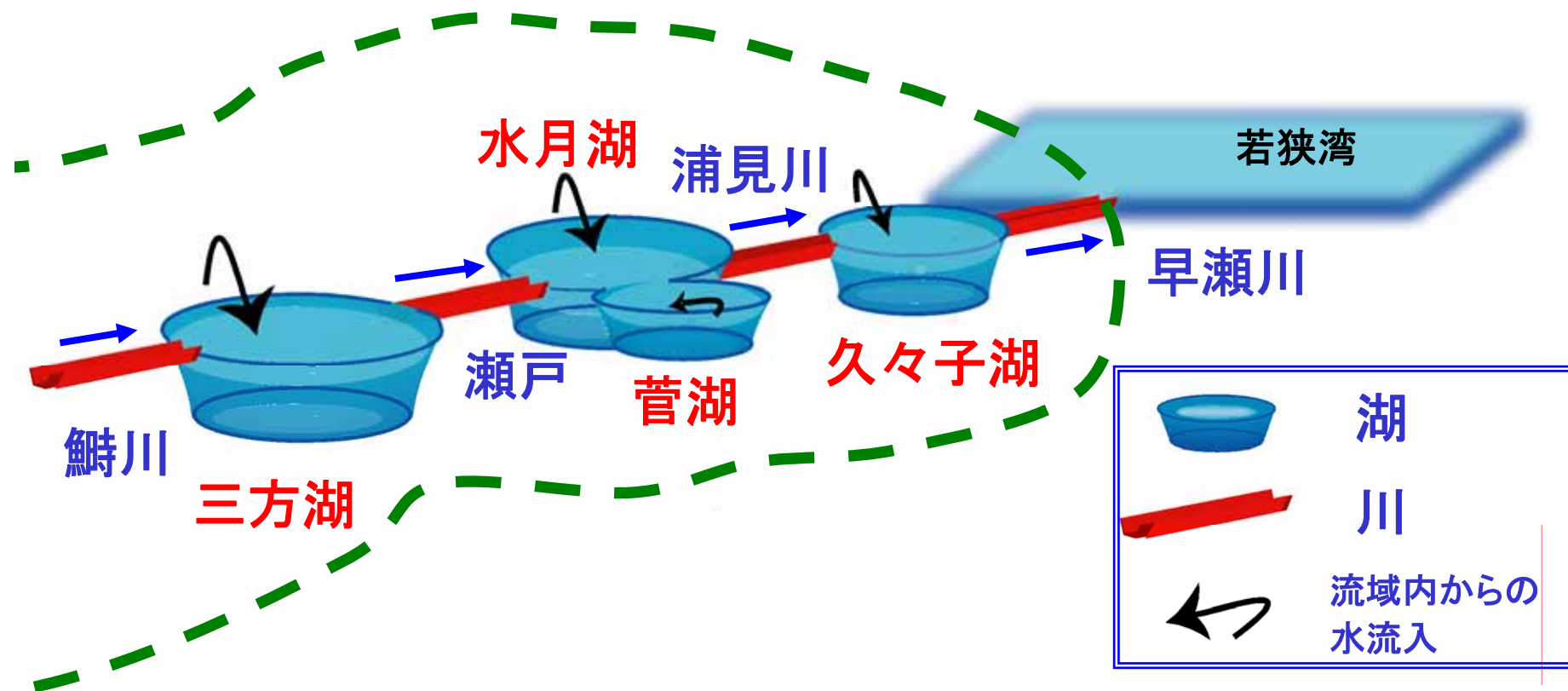


図一 治水対策の氾濫計算モデルの説明図

(2) 氾濫計算モデルの設定



(2) 氾濫計算モデルの設定



② 氾濫計算モデルの検証

表一 最高湖水位の比較(平成11年8月14日)

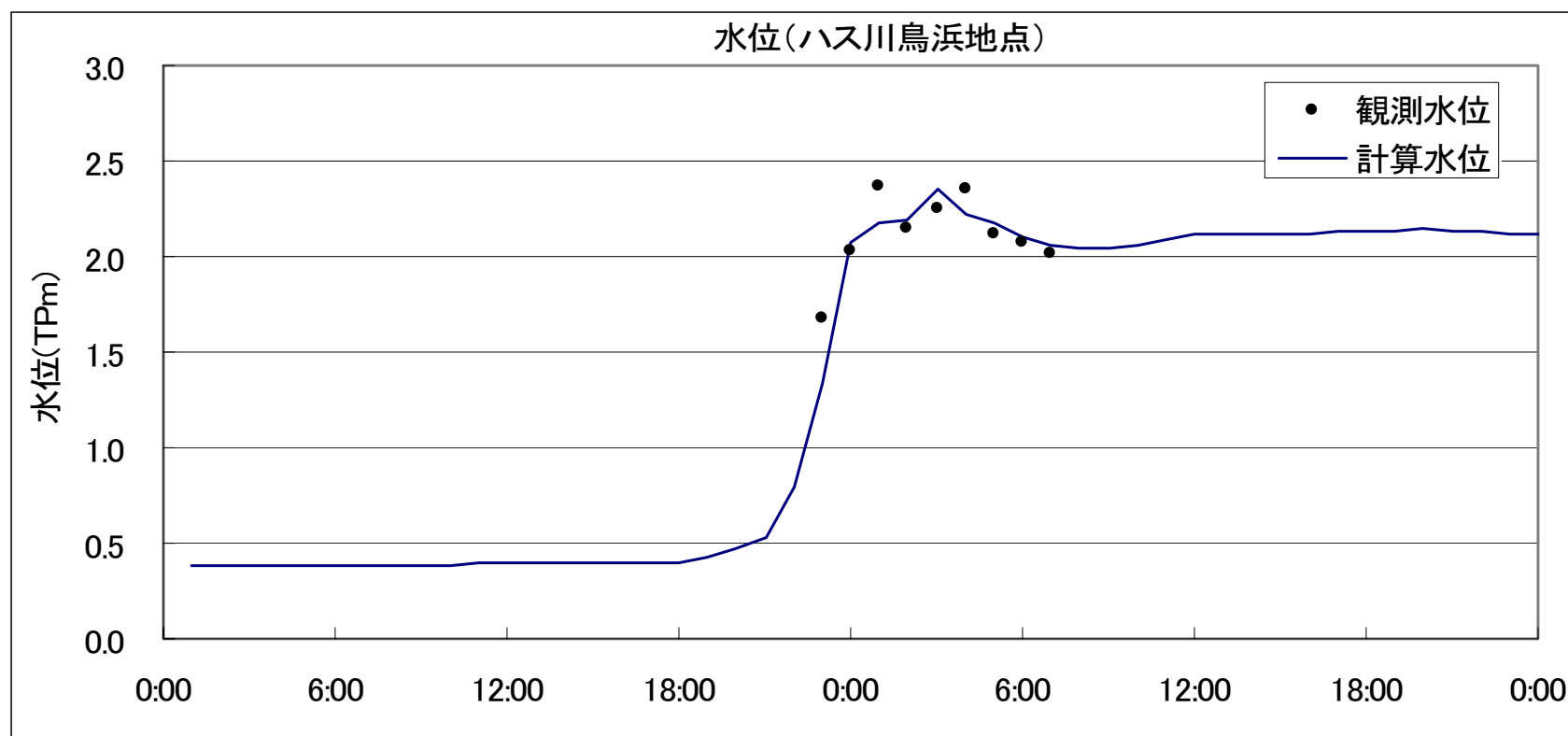
	①痕跡水位 (T.P.m)	②計算水位 (T.P.m)	差①－② (m)
三方湖	1.9～2.3	2.18	-0.28～ 0.12
水月湖	1.9	2.17	-0.27
菅湖	2.0	2.17	-0.17
久々子湖	1.4	1.30	0.10

(2) 氾濫計算モデルの設定



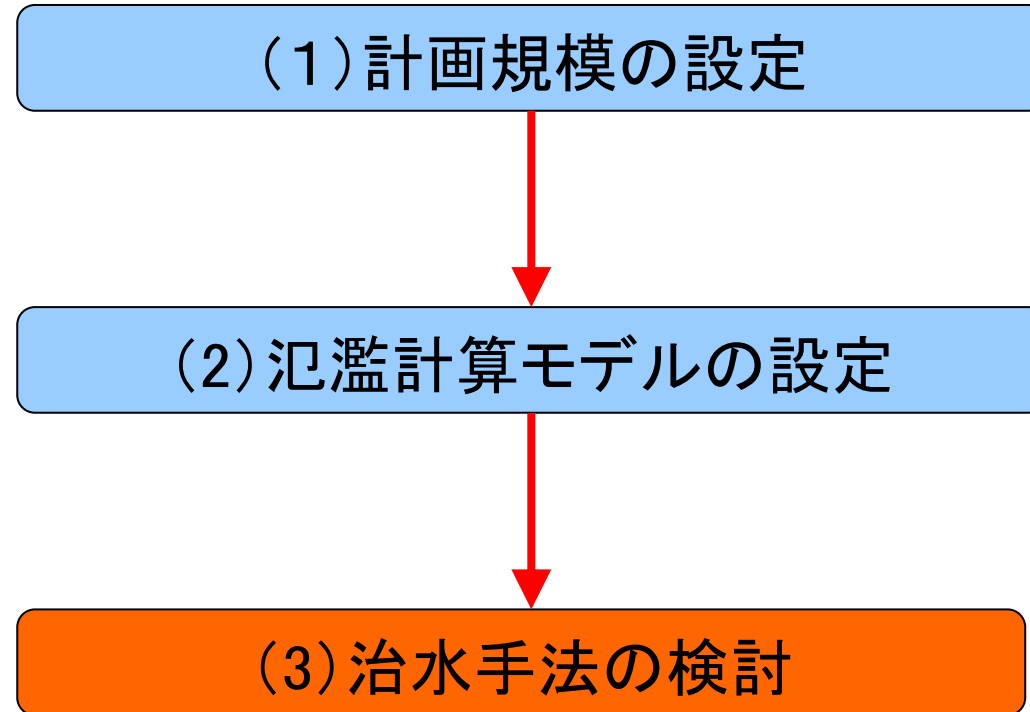
② 氾濫計算モデルの検証

(2) 氾濫計算モデルの設定



図一 平成11年8月14日出水 鰯川:鳥浜地点水位検証

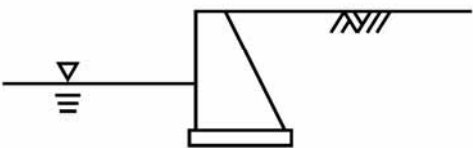
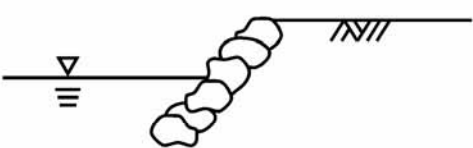
三方五湖の治水に関する基本事項



今回、途中まで説明

(3) 治水手法の検討

① 基本条件(湖岸堤の高さ)

凡例	模式図
	
湖岸堤	
	
石積湖岸堤	
	
多自然型 湖岸堤(捨石)	

海山地区
0.4~2.0m

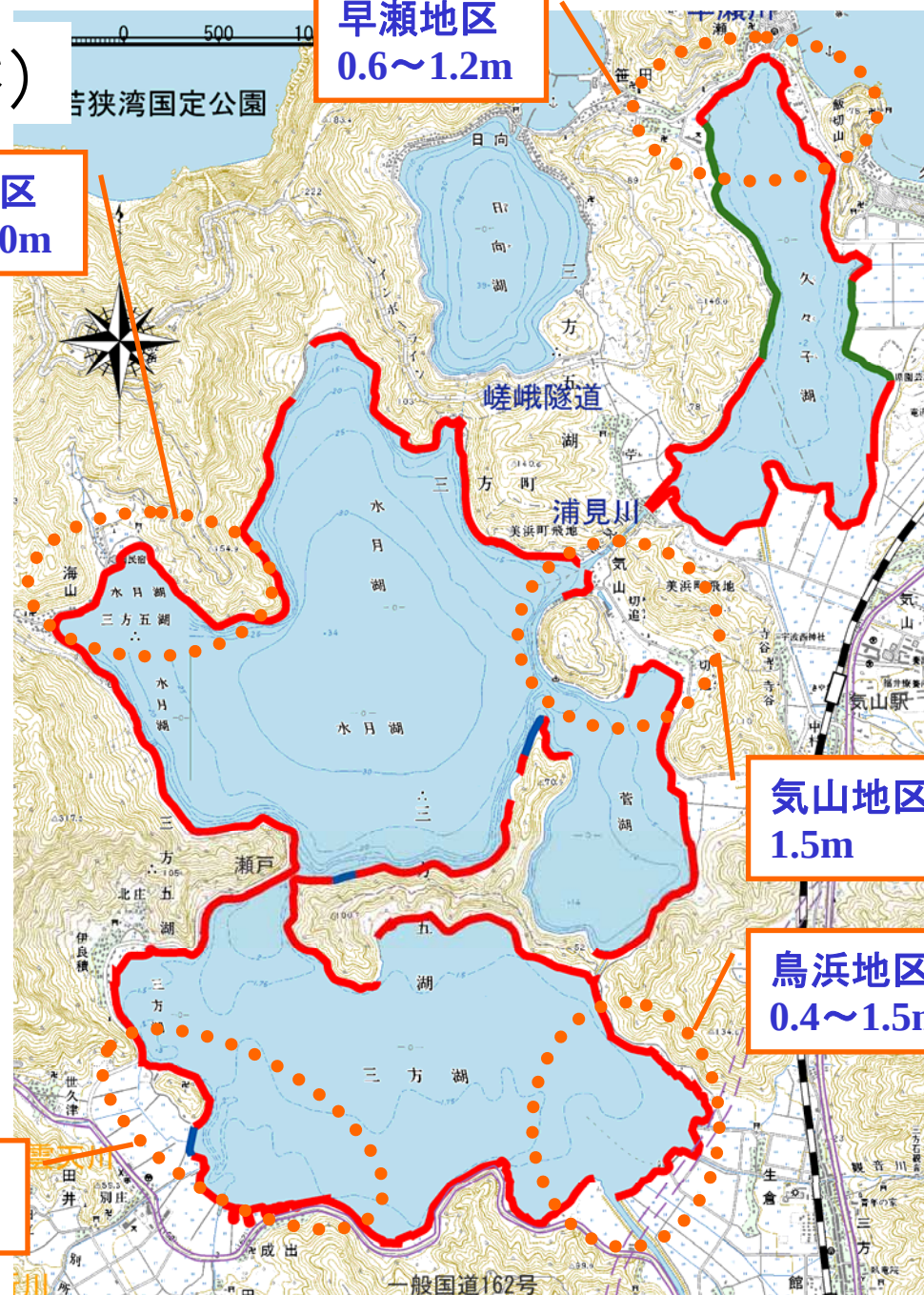
早瀬地区
0.6~1.2m

田井地区
1.0~1.5m

気山地区
1.5m

鳥浜地区
0.4~1.5m

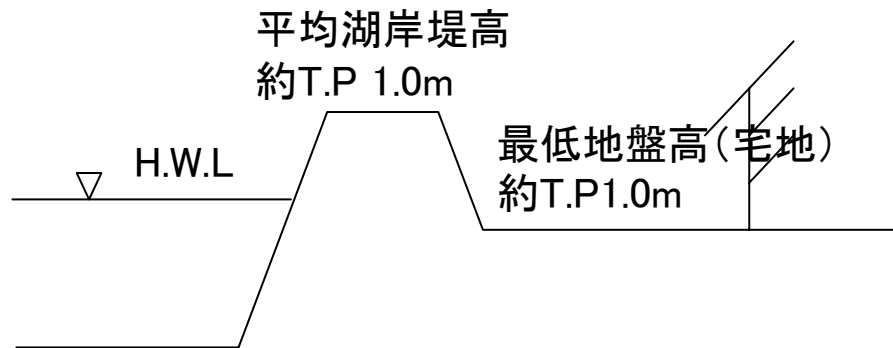
(3) 治水手法の検討



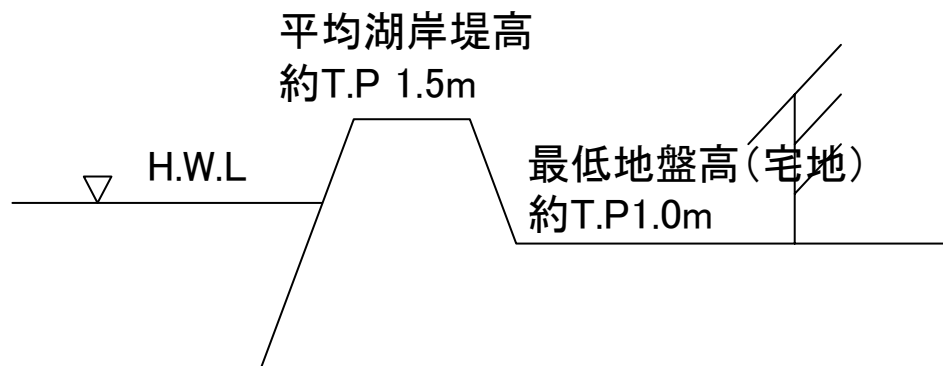
①基本条件(対象地盤高)

(3)治水手法の検討

【久々子湖】



【水月湖】



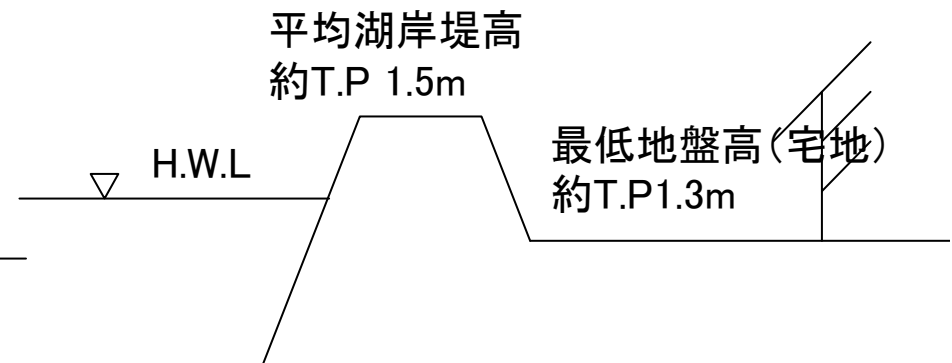
表一 各湖の平均湖岸堤高及び最低地盤高

単位(T.P +m)

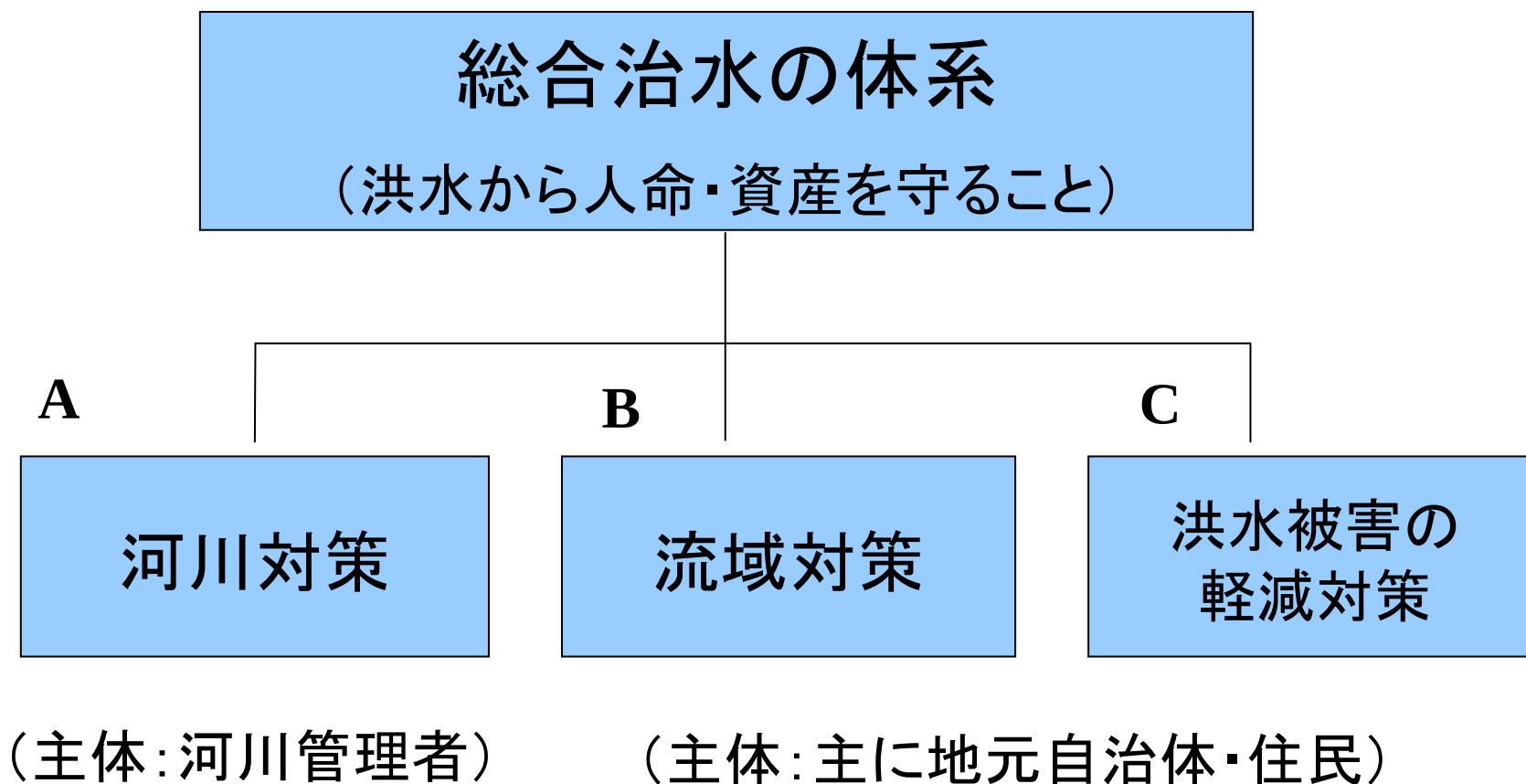
	平均 湖岸堤高	最低地盤高・保全対象	
		宅 地	田 畑
久々子湖	約1.0	約1.0	約0.7
水月湖	約1.5	約1.0	約0.7
三方湖	約1.5	約1.3	約0.6

注)最低地盤高は想定氾濫区域内の地盤高である。

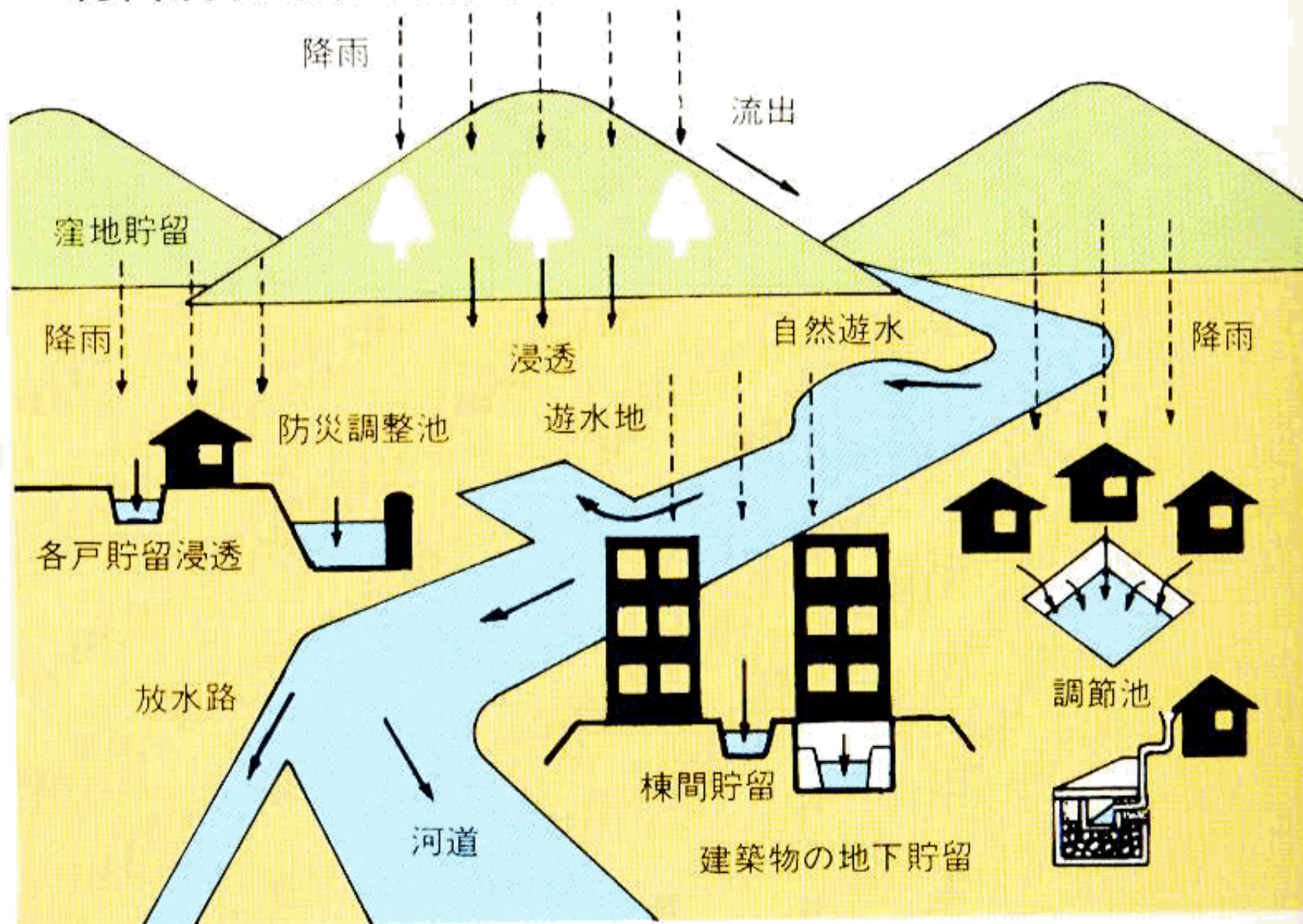
【三方湖】



② 総合治水対策の体系



● 総合治水対策の概念図



A 河川対策(河川からの氾濫の防止)

流下能力の拡大

湖岸堤嵩上げ

河道改修

放水路・捷水路の整備

排水ポンプの整備

洪水の調節

遊水地の保全・整備

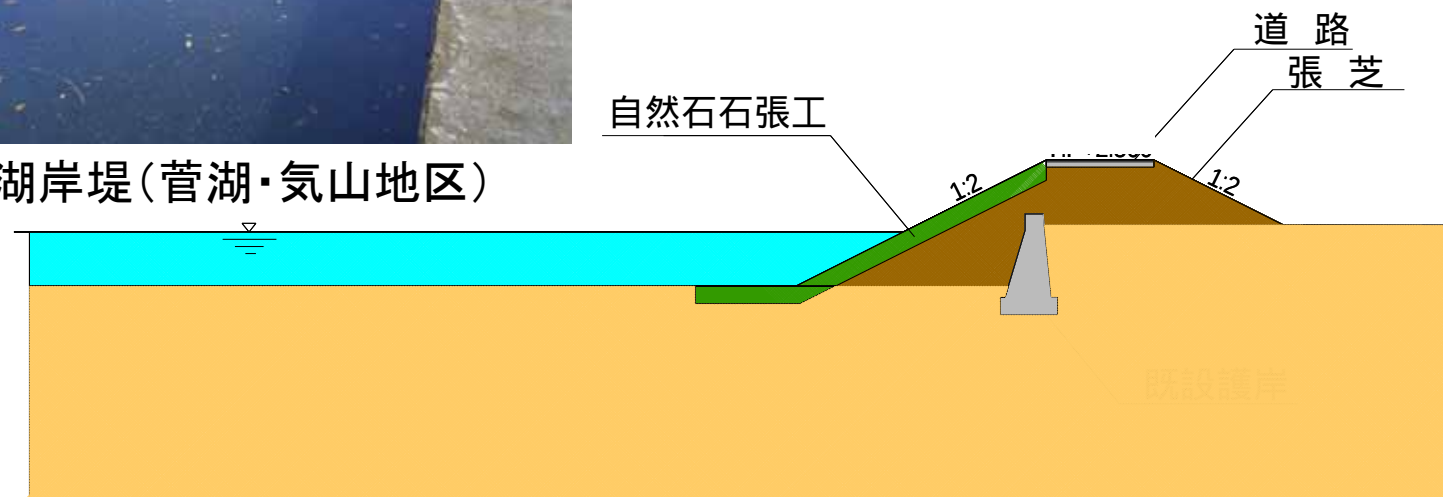
ダムの整備

湖岸堤嵩上げの概念図

(3) 治水手法の検討



写真 現況湖岸堤(菅湖・気山地区)



図一 湖岸堤嵩上げイメージ図

既設の湖岸堤を盛土等により嵩上げし、溢水を防ぎます。

河道改修の例：浅水川



放水路の例：高瀬川放水路

洪水時の増水を最短距離で海へ流します。



排水ポンプの整備例：江端川ポンプ場 (3) 治水手法の検討

本川の水位が高くなり、支川の水が排水できない場合、ポンプによる排水を行って、市街地の浸水を解消します。



遊水地の例：重立遊水地(荒川：整備中)

河川から洪水の一部を導き、一時的に貯留することにより、洪水を小さくします。

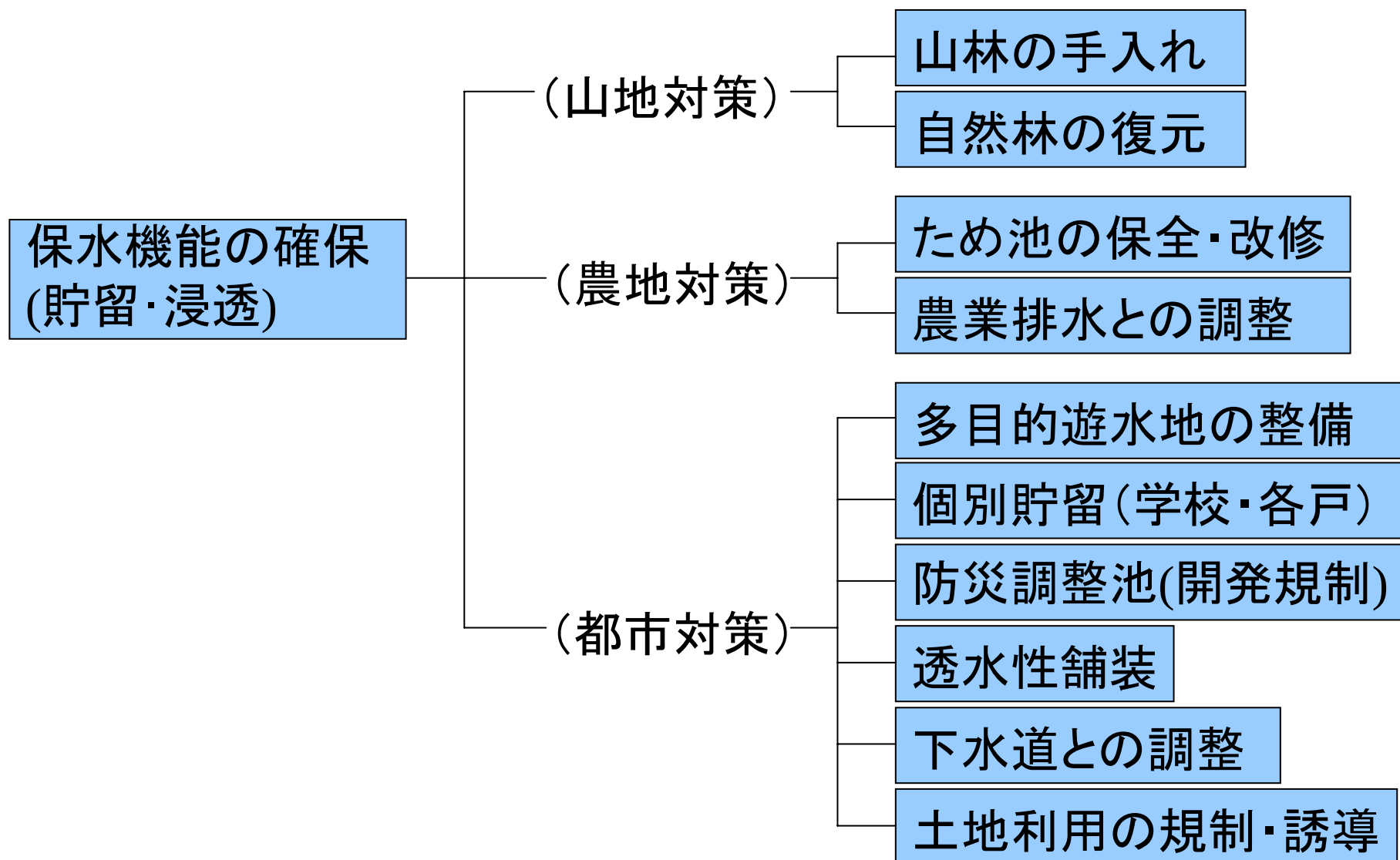


ダムの例：広野ダム（日野川）

河川を締切り、洪水を一時的に貯留することにより、洪水を小さくします。



B 流域対策（流域からの雨水流出の抑制）



C 洪水被害の軽減対策

資産被害の軽減

高床式建築

宅地の嵩上げ

輪中堤

人的被害の予防(避難)

浸水予想図・ハザードマップ
の公表

洪水情報の提供

水防(緊急時の堤防の保全)

水防警報(河川管理者)

水防活動(地元自治体)

高床式建築の例:ピロティ方式の集合住宅(福井市)



輪中堤の例：熊野川支川相野谷川（鮎田地区）

住宅等の保全施設が少ない場合、効果的な治水手法です。



浸水予想図・ハザードマップの公表

