

足羽川の治水対策について

平成16年7月10日

- 目 次 -

1. 足羽川治水整備メニューの検討
2. 足羽川治水対策の比較検討ケース
3. 比較案の内容
4. 事業費について
5. 整備メニューの効果
6. 超過洪水の発生時の被害予想
7. 整備メニューの総合比較

1. 足羽川治水整備メニューの検討

治水整備メニューの検討経緯

治水整備メニューの検討

九頭竜川洪水特性の詳細分析



現状の洪水特性を考慮した検討流量の設定

検討流量を目指した場合



治水整備メニューの組み合わせの比較

- ・優先順位に従った場合のメニュー組み合わせの設定
- ・メニューの効果
- ・社会・環境への影響
- ・将来の安全度向上への可能性

(第20回委員会)



治水整備メニューの詳細比較

(河道改修・遊水地・ダムの比較)

- ・事業費、事業量
- ・事業効果

(今回委員会)

検討流量の考え方

目標規模

- ・ 戦後最大降雨
- ・ S28.9型、S36.9型の2パターン

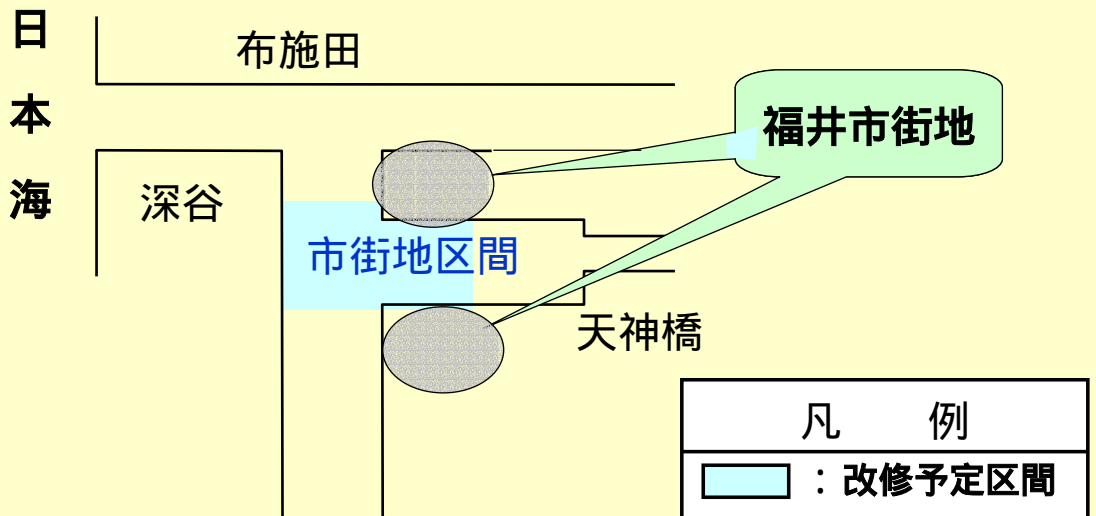
降雨設定

流域での降雨の偏りを反映

河道状況

現在実施中及び当面予定されている河道整備を前提として、他は現況河道とする

河道状況の想定



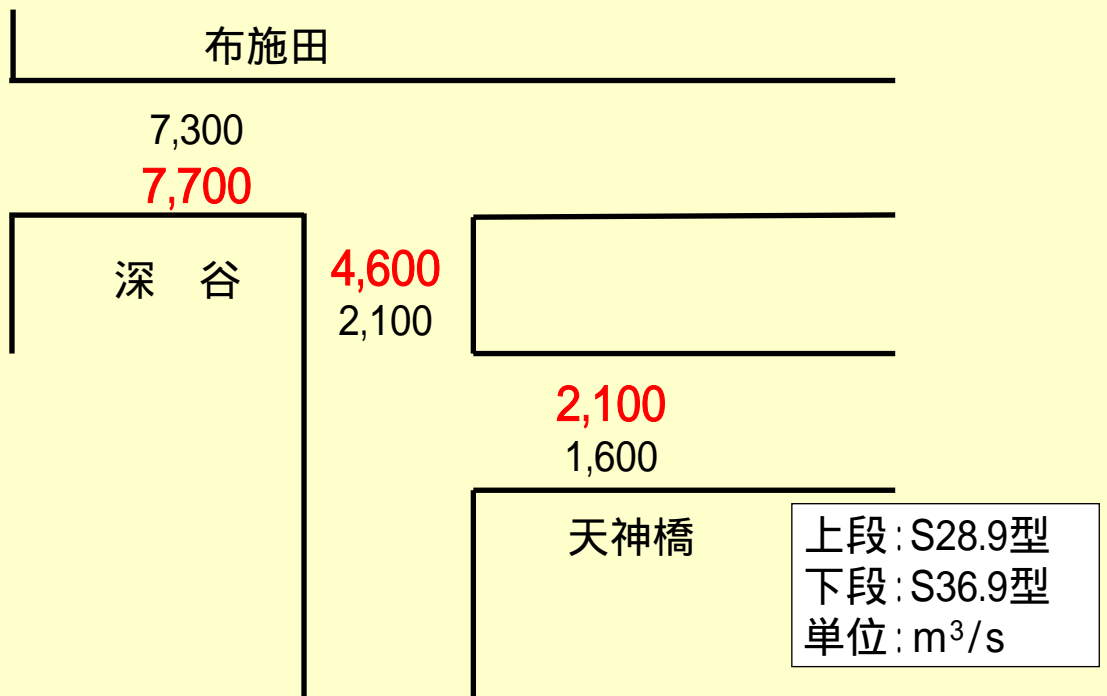
検討流量

単位:m³/s

対象洪水	布施田	深谷	天神橋
S28.9型	7,300	4,600	2,100
S36.9型	7,700	2,100	1,600

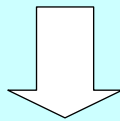
九頭竜、真名川、笹生川ダムは現行操作。
日野川総合開発事業の3ダムによる洪水調節を考慮。

検討流量



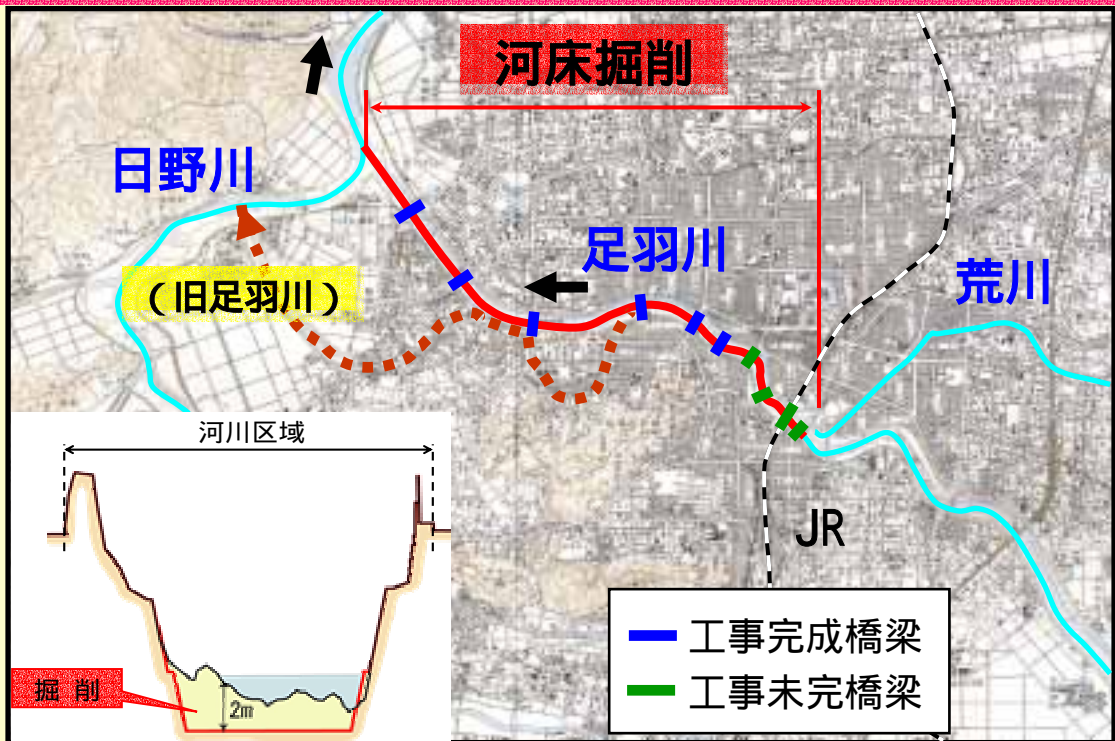
足羽川の整備メニューを 考えるにあたっての前提条件

- ・ 足羽川は過去に $1,800\text{m}^3/\text{s}$ が安全に流下できるように低水路拡幅等の河川改修事業を実施してきました。
- ・ $1,800\text{m}^3/\text{s}$ が流下できる断面までの残事業としては河床掘削、橋梁架け替え 2 橋(木田橋、泉橋)、堤防補強が残っています。



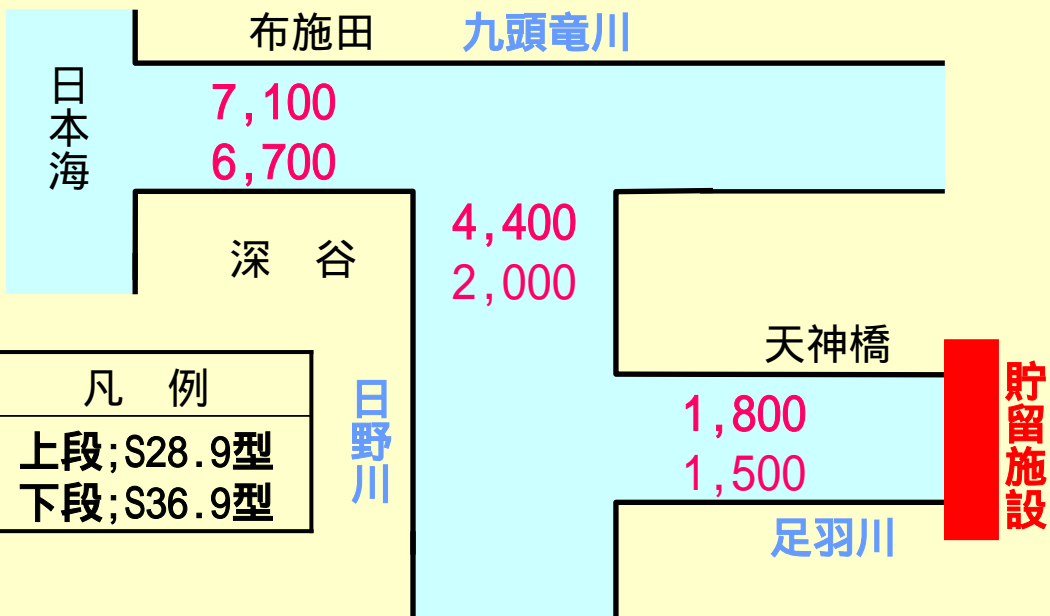
- ・ 足羽川で流すことが可能な流量は $1,800\text{m}^3/\text{s}$ までであり、上記計画の掘削を最優先させることを基本とし、不足分について整備メニューを検討しました。

足羽川(0.0~4.5k)の改修計画区間の位置図



検討流量の推移

既設ダム^の操作変更等
+
足羽川^の貯留施設



2. 足羽川治水対策の比較検討ケース

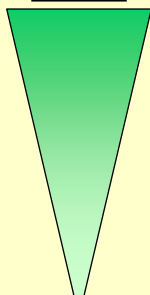
整備メニューの評価項目

メニュー選定の
優先度

優先度に関する要因

優先度

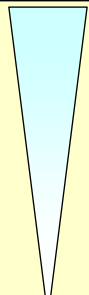
高い



低い

事業費

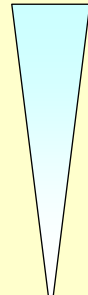
少ない



多い

環境への影響

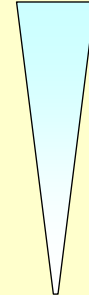
小さい



大きい

地域社会への影響

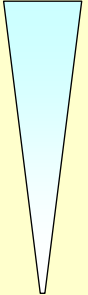
小さい



大きい

事業実現の難易度

低い



高い

優先度は上記要因を総合的に判断して設定

足羽川治水対策の比較検討ケース

整備メニュー

河道内で処理する案

- 低水路拡幅案
- 河床掘削案
- 引堤案
- 堤防嵩上げ案

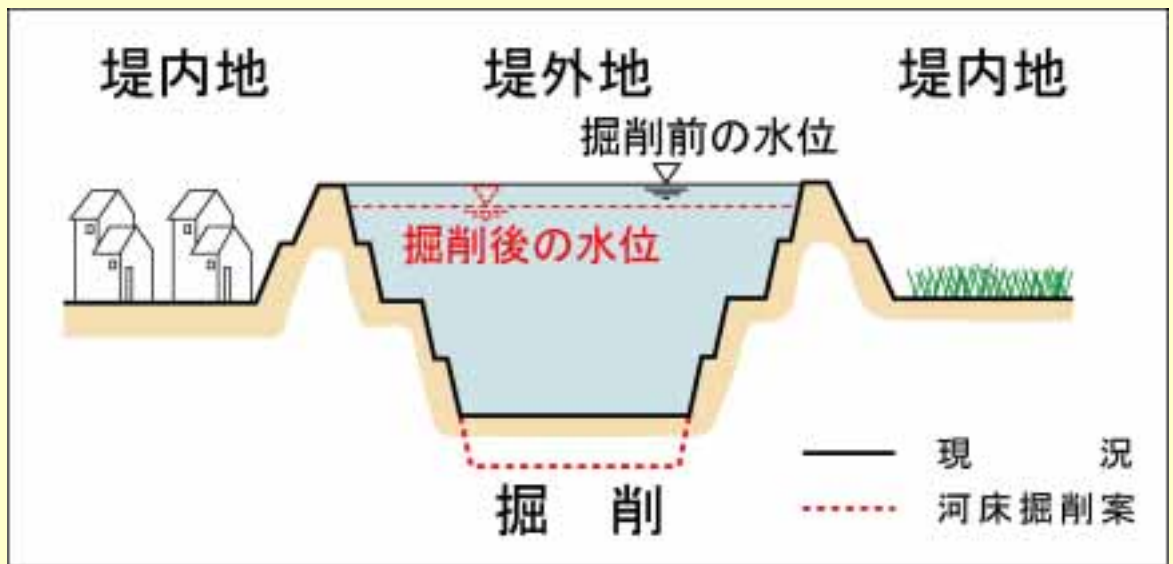
河道外で処理する案

- 遊水地案
- 放水路案
- 地下貯留案
- ダム新設案

極端に膨大な事業費、社会影響のため、今回の詳細比較は上記
赤字案で実施 (第17回委員会参照)

河道内で処理する案

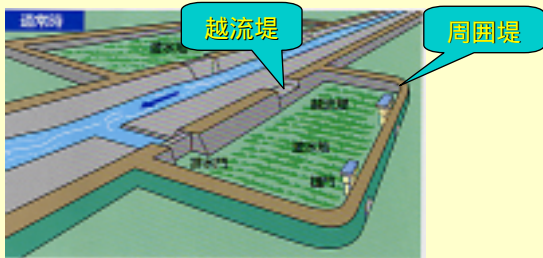
河床掘削案



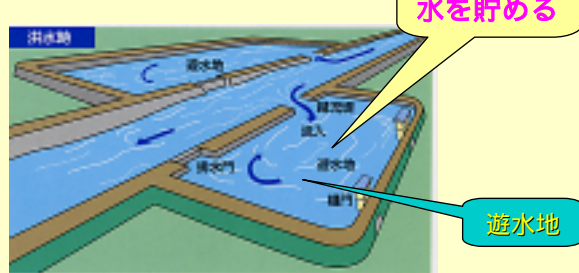
河道外で処理する案

遊水地案

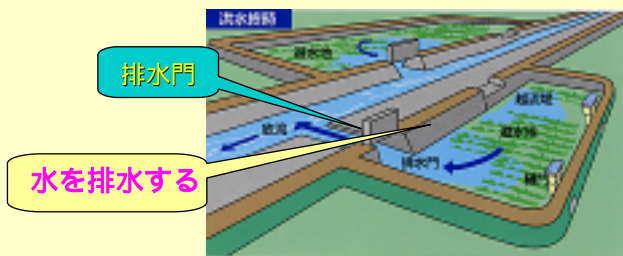
小洪水時や大洪水時の初期



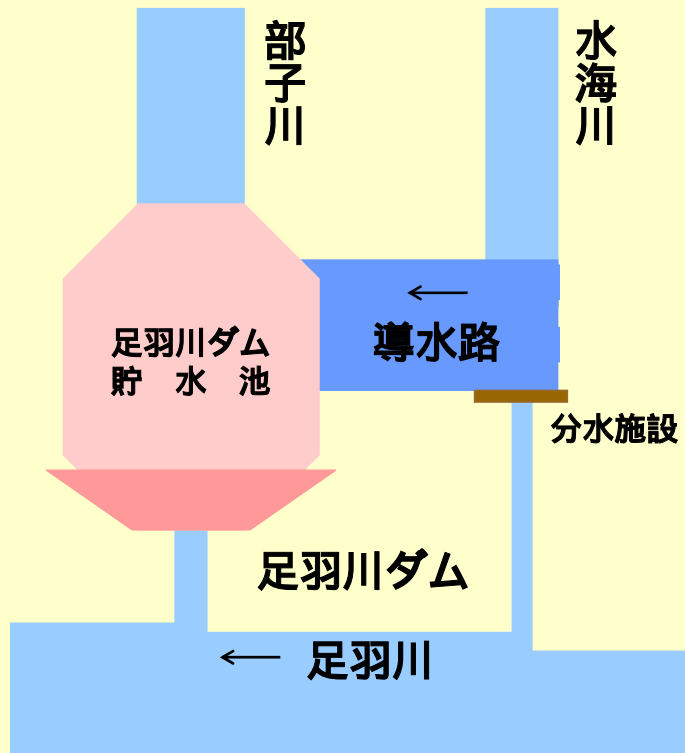
大洪水のピーク時



大洪水の末期



ダム新設案



3 . 比較案の内容

河道改修案について

洪水処理流量
足羽川 2,100m³/s案について

河床掘削の位置図

凡 例

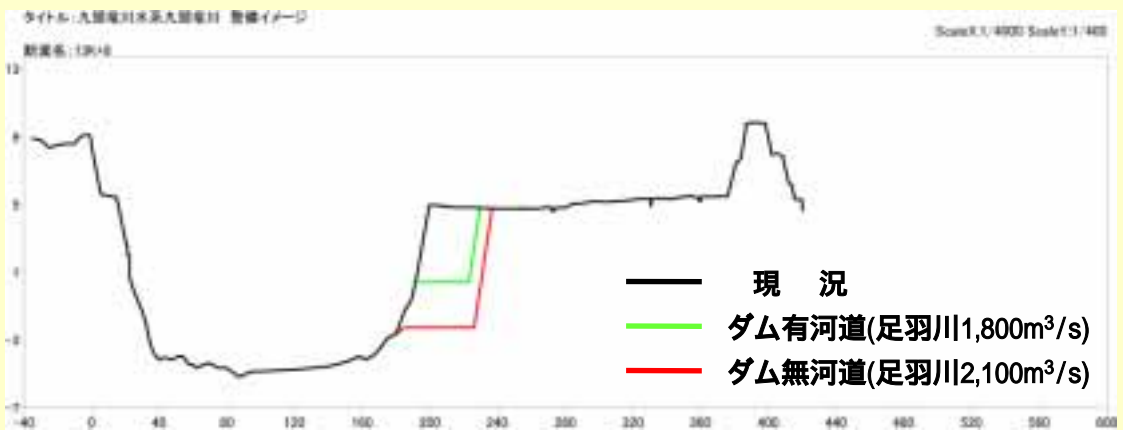
- 低水路拡幅法線
- ⊕ 河床掘削の位置



足羽川の流下能力を向上させるためには、九頭竜川・日野川の河道も低水路拡幅・河床掘削を行う必要がある。

九頭竜川

13.8k (高屋付近)の横断図



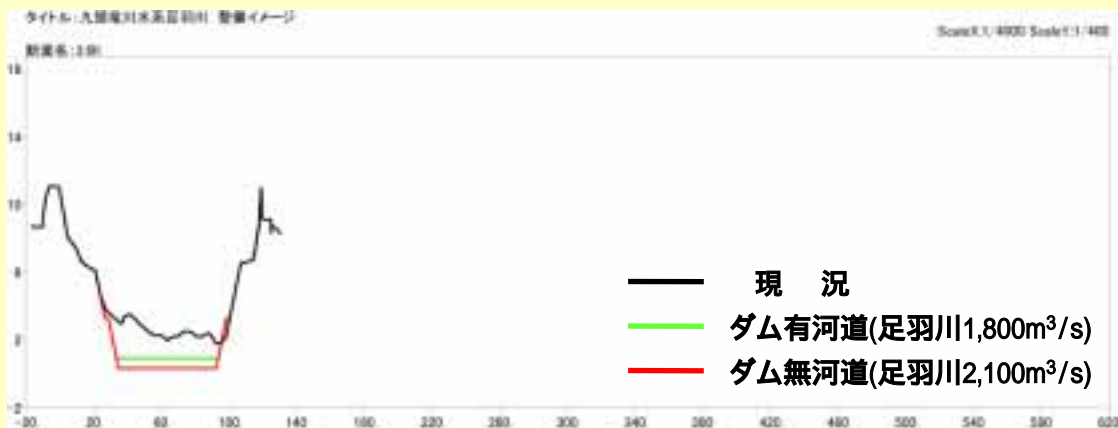
日野川

4.2k (足羽川合流点付近)の横断図



足羽川

3.6k (幸橋付近)の横断図



遊水地案について

遊水地検討箇所の選定について

- 1 . 人家を避ける
- 2 . 広域に面積を確保できる場所

なお、現況の河道特性から、天神橋地点より上流では効果が見込めないため、下流で検討を行った。

遊水地案の検討箇所

スクリーンをご覧ください

検討ケース

検討流量	Case	区画				調節量	土地の取得方法	備考
		A	B	C	D			
足羽川 2,100m ³ /s	1					300m ³ /s調節 (2,100 1,800)	地役権	
	2						地役権	
	3						買収	土地の堀下げ
	4						地役権	
	5						買収	土地の堀下げ

様々な検討箇所、さらにその組み合わせで詳細に比較した。

Case - 1 : 右岸案

スクリーンをご覧ください

Case - 2 : 左右両岸案

スクリーンをご覧下さい

Case - 3 : 右岸遊水地掘削案

スクリーンをご覧ください

Case - 4 : 下流分散案

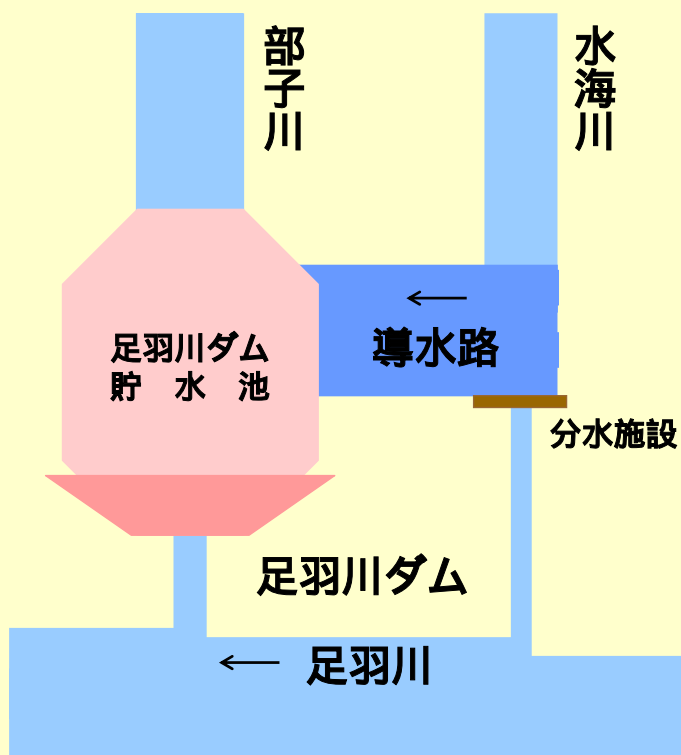
スクリーンをご覧ください

Case - 5 : 下流遊水地掘削案

スクリーンをご覧ください

ダム案について

足羽川ダム(1川導水)案



4 . 事業費について

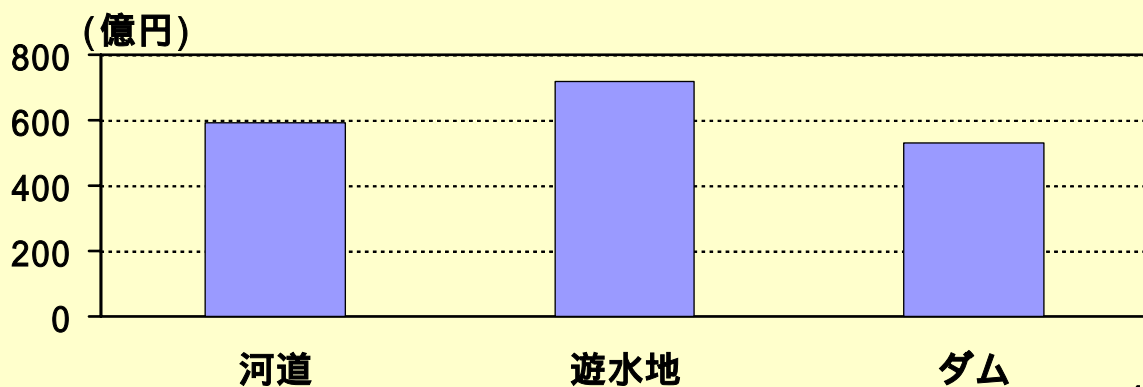
代替案事業費比較

足羽川1,800m³/s河道より追加となる事業費

河道 (300m ³ /s追加掘削)
590億円 (潮止堰23億円含む)

遊水地 (最小事業費:ケース1)
720億円

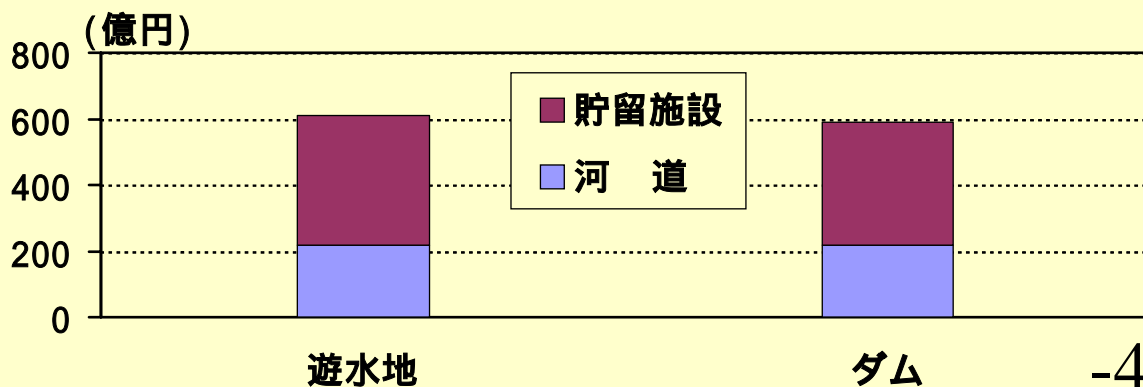
ダム (治水専用ダム)
530億円



代替案事業費比較

足羽川1,800m³/s河道より追加となる事業費

河 道 (足羽川1,900m ³ /s)	貯留施設 (200m ³ /s調節)	計
220億円 (潮止堰13億円含む)	遊水地 390億円	610億円
	ダ ム 370億円	590億円

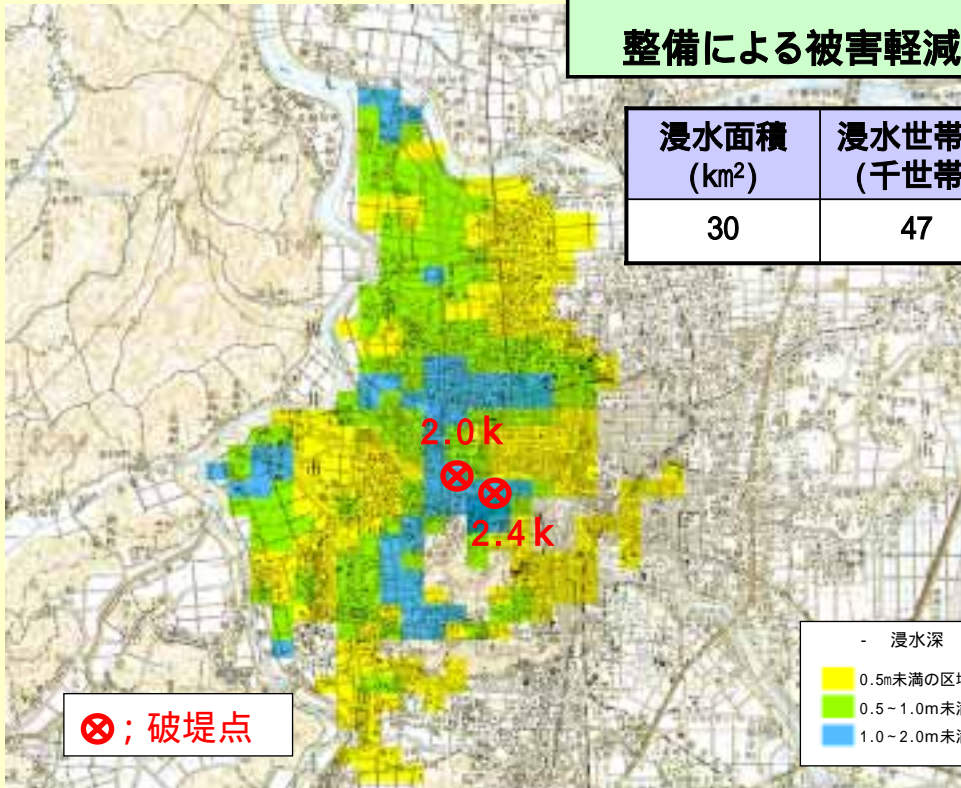


5 . 整備メニューの効果

被害軽減効果

現況河道状態でS28.9型戦後最大降雨による想定被害

整備による被害軽減量

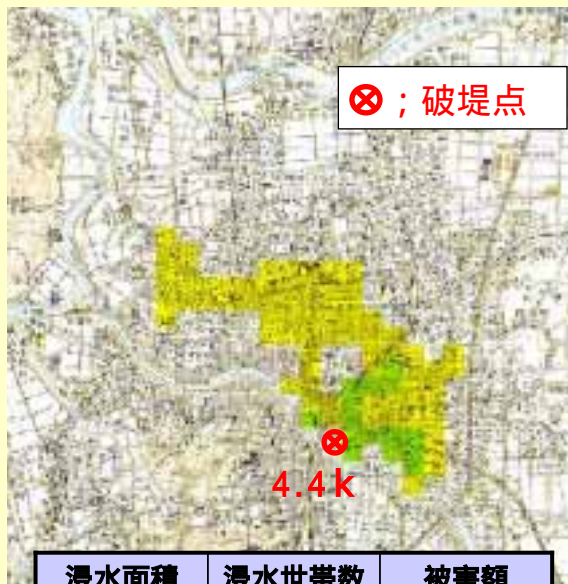


浸水面積 (km ²)	浸水世帯数 (千世帯)	被害額 (千億円)
30	47	6

6 . 超過洪水発生時の被害予想

S28.9型 1 / 150 確率洪水時の被害状況

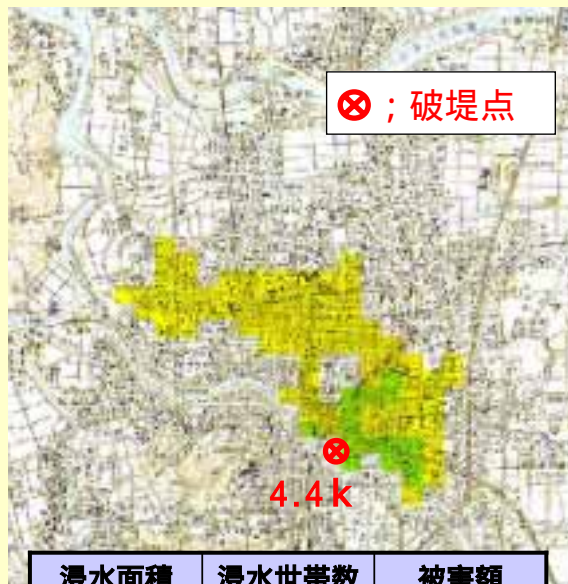
河道改修案 浸水区域図



浸水面積 (km ²)	浸水世帯数 (千世帯)	被害額 (億円)
5.7	14	1420

九頭竜川・日野川・足羽川 整備後

ダム建設案 浸水区域図

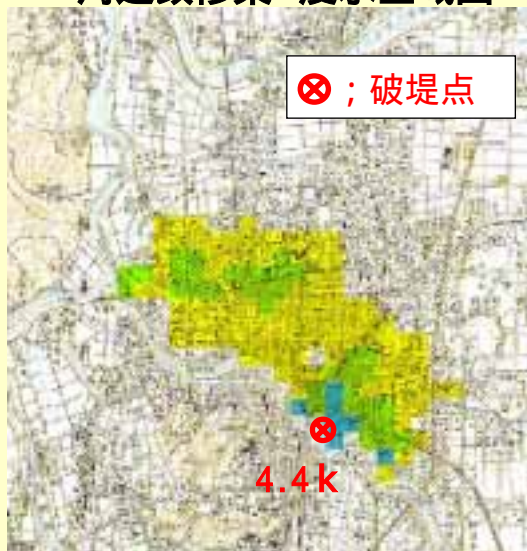


浸水面積 (km ²)	浸水世帯数 (千世帯)	被害額 (億円)
6.2	15	1560

九頭竜川・日野川・足羽川 整備後

S50.8型 1 / 150 確率洪水時の被害状況

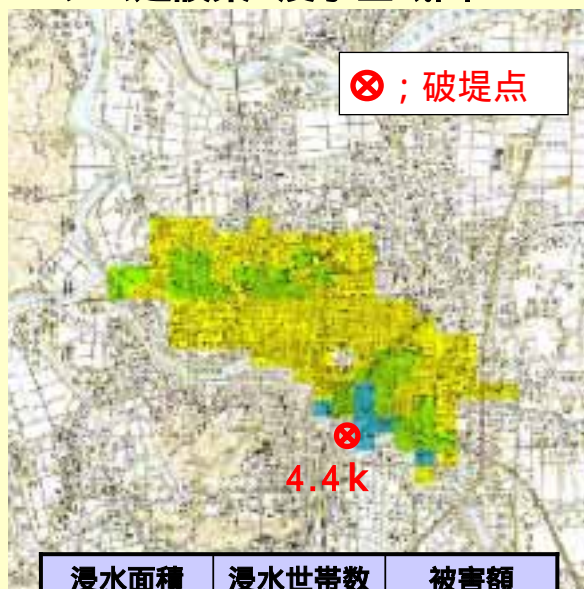
河道改修案 浸水区域図



浸水面積 (km ²)	浸水世帯数 (千世帯)	被害額 (億円)
9.2	22	2870

九頭竜川・日野川・足羽川 整備後

ダム建設案 浸水区域図



浸水面積 (km ²)	浸水世帯数 (千世帯)	被害額 (億円)
9.1	22	2720

九頭竜川・日野川・足羽川 整備後

7 . 整備メニューの総合比較

河床掘削案 (1/2)

項 目	河床掘削案
整備内容	・ 九頭竜川の低水路拡幅、日野川、足羽川の河床掘削により河積を拡大する。
土地改変の程度等	・ 低水路拡幅区間；九頭竜川 約7km ・ 河床掘削区間 ；日野川、足羽川 約9km
地域社会への影響	・ 河床掘削に伴う塩水遡上で湧水時に農業被害が拡大する可能性有。 潮止堰の新設
計 画 期間内の 実 現 性	-

河床掘削案 (2/2)

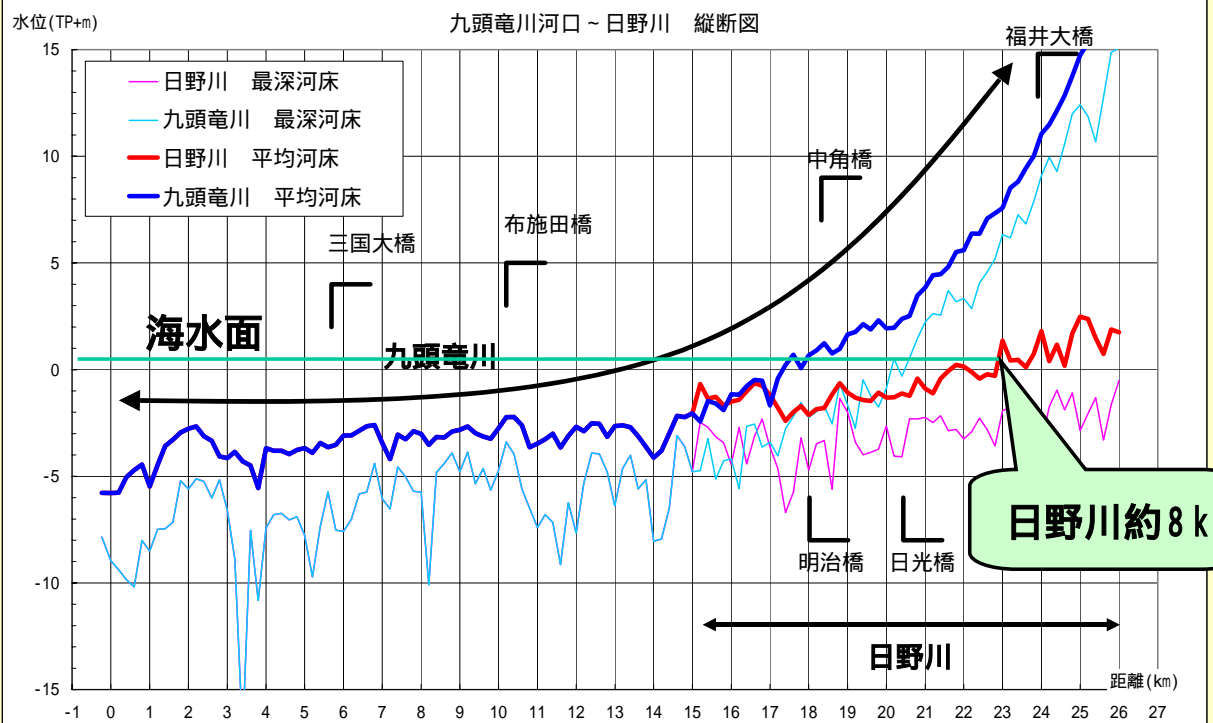
項目	河床掘削案
維持管理	・ 堆積土砂等河道の維持管理が必要。
治水効果	・ 完成後は効果が発現。
その他	-
備考	・ 将来の治水安全度向上策として河道掘削で対応する場合は、日野川の再度の引提が必要となる。

九頭竜川水系の塩害

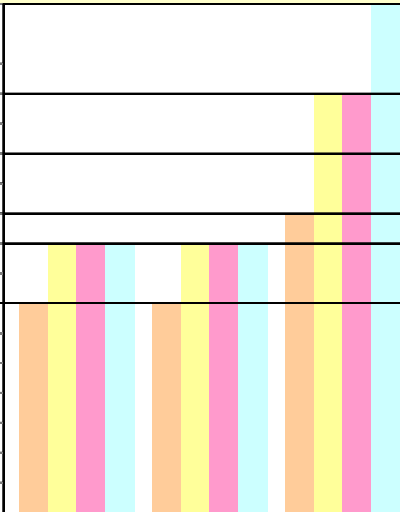
過去の塩害



九頭竜川水系の塩害



日野川	8.5 k	社用水(第2取水口)	133.00
	7.9 k	社用水(第1取水口)	
	7.9 k	久喜津揚水機	7.00
	7.5 k	竹生揚水機	10.50
	7.2 k	清水揚水機	20.00
	5.3 k	下市揚水機	30.00
	5.3 k	角折揚水機	19.50
	4.4 k	大瀬揚水機	20.00
	3.3 k	深谷揚水機	18.30
	1.2 k	檜原揚水機	18.70
九頭竜川	13.8 k	天菅生揚水機	1.50
	13.3 k	九頭竜川左岸農業用水	1058.00
	13.3 k	福井臨海工業用水道	-
	10.5 k	布施田新揚水機	5.26
	9.3 k	正善揚水機	8.25
	3.9 k	川崎揚水機	3.30
	0.0 k	福井火力発電所	-



塩害拡大

塩水遡上対策が必要

表層塩分濃度が500mg/lになる地点の予測

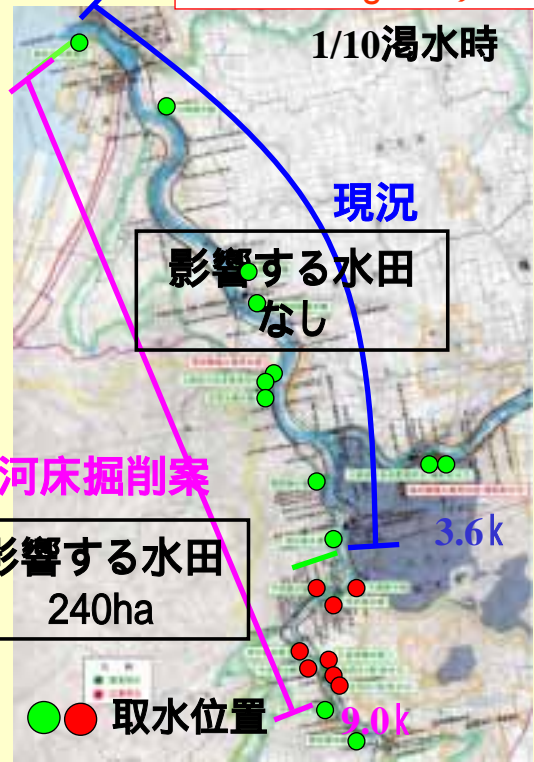
九 13.8k 平水 13.8k
 日 3.4k 低水 3.4k
 日 3.4k 濁水 3.4k
 日 3.6k 1/10濁水 3.6k
 日 1.0k 平水 1.0k
 日 3.4k 低水 3.4k
 日 3.4k 濁水 3.4k
 日 3.8k 1/10濁水 3.8k
 日 5.0k 平水 5.0k
 日 7.6k 低水 7.6k
 日 7.8k 濁水 7.8k
 日 9.0k 1/10濁水 9.0k

現況河道 足羽川 足羽川
 1800m³/s河 2100m³/s河

塩水遡上が予測される範囲

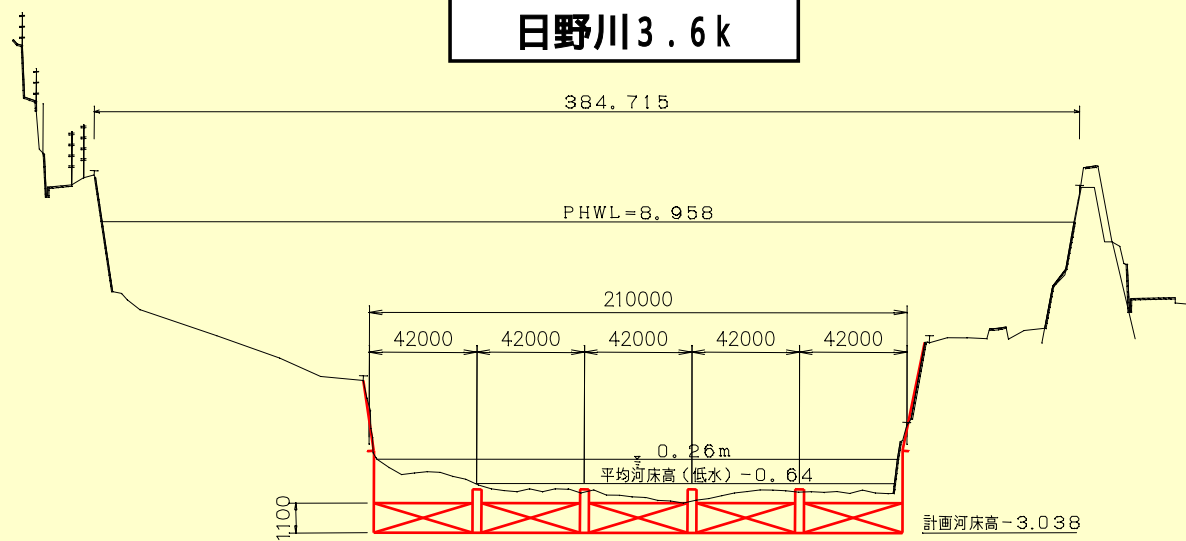
九頭竜川水系の塩害

予測される塩水遡上
区間（表層塩分濃度
500mg/l）

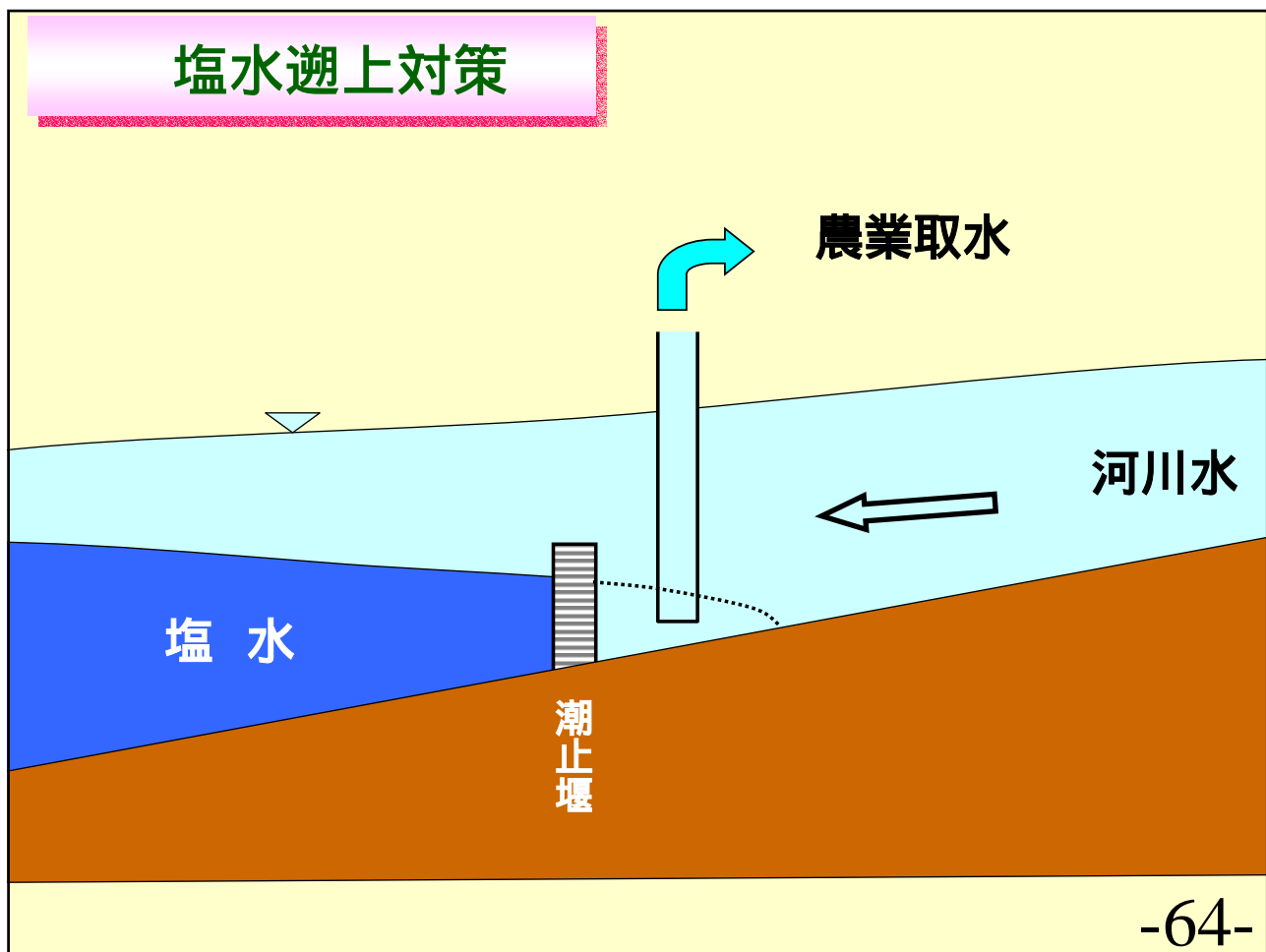


塩水遡上対策

日野川3.6k



塩水遡上対策



遊水地案 (1/2)

項 目	遊水地(ケース1 右岸案)
整備内容	・ 遊水地により洪水調節する。
土地改変の程度等	・ 面積約110ha ・ 住宅地に隣接して、高さ約5mの周囲堤が造られる。 ・ 主要道路の嵩上げ(約5m)が必要。 ・ それに接続する道路と作業用道の改築が必要。
地域社会への影響	・ 優良農地であり、農業振興地域の指定有り。 ・ 補償家屋が生じる。
計 画 期間内の 実 現 性	・ 地役権設定に対して合意形成が必要。 ・ 地元および関係機関との同意に時間を要する。

遊水地案 (2/2)

項 目	遊水地(ケース1 右岸案)
維持管理	<ul style="list-style-type: none">・洪水調節のため、洪水前後に周囲堤の樋門操作（開閉）が必要。・洪水時に流入するゴミ、土砂対策が必要。
治水効果	<ul style="list-style-type: none">・遊水地の下流のみに効果がある。
その他	<ul style="list-style-type: none">・湛水した場合には稲作の収穫に被害が生じる。
備 考	<ul style="list-style-type: none">・将来の治水安全度向上策として遊水地で対応する場合は、広大な土地及び多数の補償家屋が生じる。

ダム案 (1/2)

項目	治水専用ダム
整備内容	・足羽川ダム1川導水により洪水調節する。
土地改変の程度等	・面積約40ha ・主要道路の付替えが必要。 ・導水路は、呑口・吐口の改変にとどまる。
地域社会への影響	・補償家屋が生じる。
計画期間内の実現性	・地元および関係機関との同意に時間を要する。

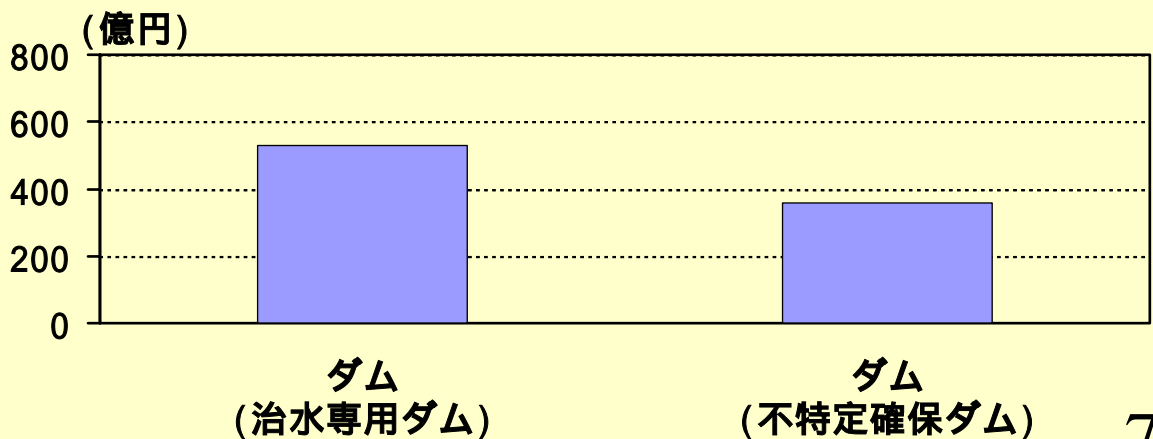
ダム案 (2/2)

項 目	治水専用ダム
維持管理	・ゲートおよび貯水池の維持管理が必要。
治水効果	・ダムや分水工から下流に効果がある。
その他	-
備 考	・将来の治水安全度向上策に対しては、導水路施設の段階整備とダムの嵩上げが必要である。

ダム事業費比較 (ダム洪水調節300m³/sの場合)

足羽川1,800m³/s河道より追加となる事業費

ダ ム ケース (治水専用ダム)	ダ ム ケース (不特定確保ダム)
5 3 0 億円	3 6 0 億円(治水容量比) 全体：7 6 0 億円



ダム案2-

項 目	不特定容量確保ダム
整備内容	・ 足羽川ダム1川導水により洪水調節する。
土地改変の程度等	・ 面積約90ha ・ 山間部にダムが建設される。 ・ 主要道路の付替えが必要。 ・ 導水路は呑口、吐口の改変にとどまる。
地域社会への影響	・ 補償家屋が生じる。
計 画 期間内の 実 現 性	・ 計画の発表から時間が経過している。

赤字: 治水専用ダムと異なる事項

ダム案2-

項目	不特定容量確保ダム
維持管理	<ul style="list-style-type: none">・洪水調節のため、ダムのゲート操作を行う。・水質、土砂等に対する配慮が必要となる。
治水効果	<ul style="list-style-type: none">・ダムや分水工下流の山間部から平地部まで氾濫防止に効果がある。
その他	<ul style="list-style-type: none">・下流河川への正常流量の補給が可能となる。
備考	<ul style="list-style-type: none">・将来の治水安全度向上策に対しては、施設の段階整備(ダムおよびトンネル)により対応可能である。

赤字:治水専用ダムと異なる事項