

第21回 嶺南地域流域検討会

～ 北川水系の河川整備について ～

平成20年8月11日

1

- 1 河内川ダムの水質予測について
(補足説明)
- 2 江古川の整備内容について
(補足説明)
- 3 北川水系河川整備計画(原案)
の修正箇所について

2

河内川ダムの水質予測について

(補足説明)

3

■ 河内川ダムの水質予測について＜前回の補足＞

ボーレンワイダーモデルによる予測

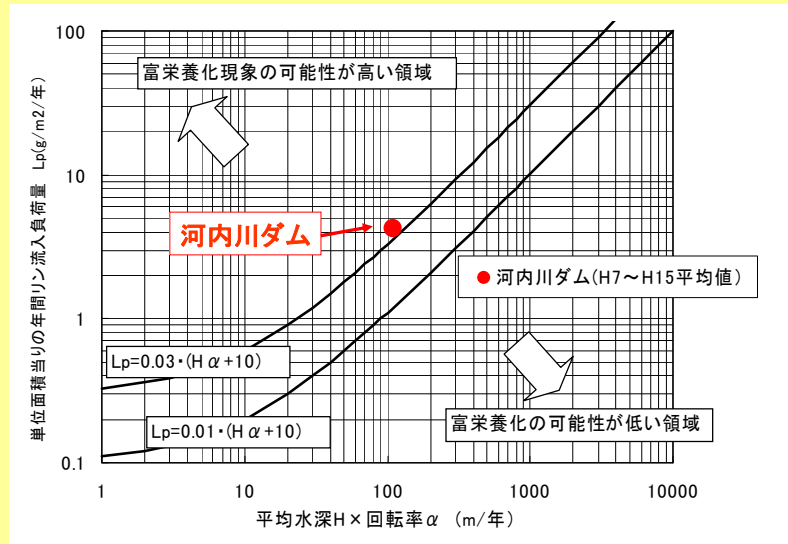
- 年間の総流入量や平均水深、リン流入量などから予測する比較的簡便な予測手法

シミュレーションモデルによる予測

- ダムに応じたパラメータを与え、ある一定期間のさまざまな流況や気象条件を日々与え、日単位の予測を行う手法

4

■ ボーレンワイダーモデルによる予測結果



5

■ シミュレーションモデルによる予測結果

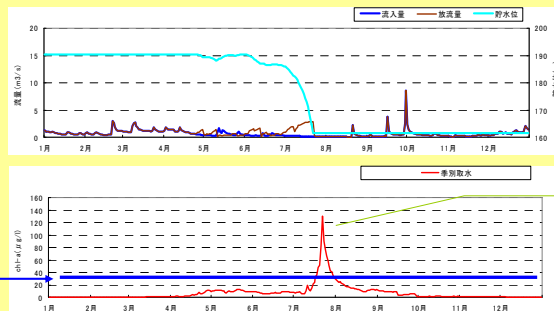
河内川ダム貯水池表層のクロロフィルa濃度の年平均値の予測結果

単位: $\mu\text{g/l}$	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	平均
年平均値	4.5	4.8	4.6	6.9	4.3	4.8	4.9	4.2	4.9	5.0	4.9

富栄養化現象発生を目安

単位: $\mu\text{g/l}$	貧栄養	中栄養	富栄養
年平均値	~2.5	2.5~8	8~25

平成6年

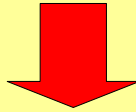


水位低下と高い日射条件等の気象状況が重なり、chl-a濃度が増加

6

■ 河内川ダムの水質予測の問題点と課題

- ・ ダム供用後の堆砂や底泥汚濁などの経年変化を考慮した長期的予測がされていない。
- ・ 動物プランクトンや魚類の影響などが考慮されていない。



実現象に即した精度の高い水質予測が必要

7

■ 水質保全に向けた今後の取り組み

- ・ 水質予測シミュレーションの精度の向上を図るとともに、国の環境部会等に諮りながら、必要に応じて水質保全対策を行うなど、水質問題の発生の防止に努めます。
- ・ ダム建設後もダム貯水池や下流河川の水質の監視を継続して行い、必要に応じて水質保全対策を行います。

8

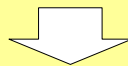
江古川の整備内容について

(補足説明)

9

前回(第20回検討会)の内容

1. 河川の特徴
2. 治水対策上の課題
3. 河川整備の目標
4. 治水対策案
5. 整備計画期間内での整備内容



今回の内容

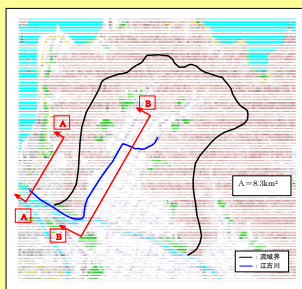
1. 河川の特徴
2. 治水対策上の課題
3. 治水対策の考え方について(※補足説明)
4. 治水対策案(※補足説明)
5. 河川整備の目標について

10

1. 河川の特徴について

11

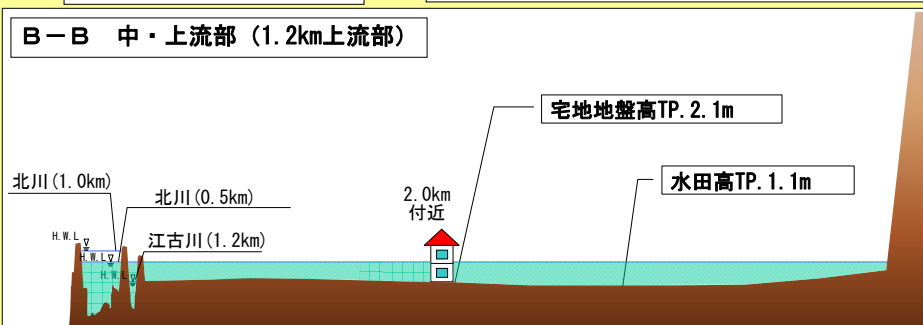
江古川と北川(本川)との関係



A-A 下流部 (0.0~0.6km)



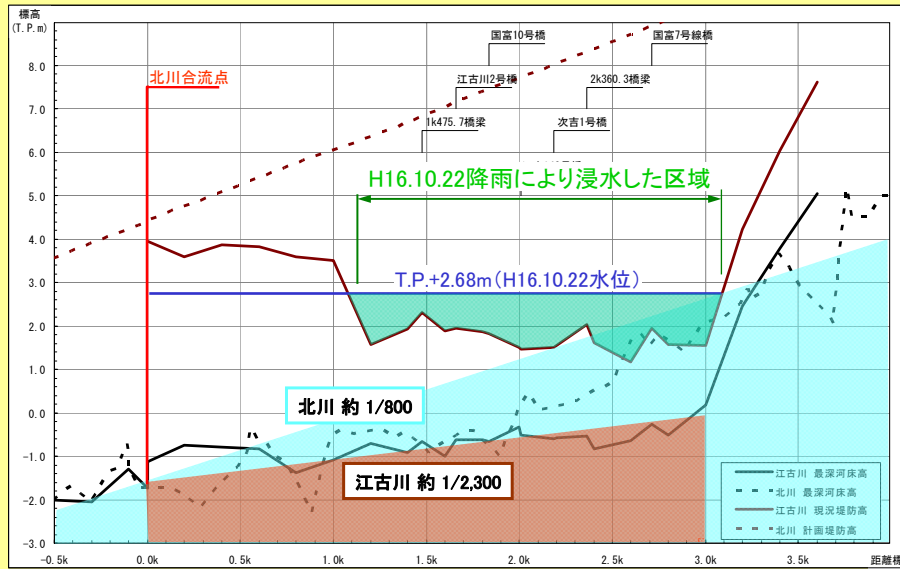
B-B 中・上流部 (1.2km上流部)



12

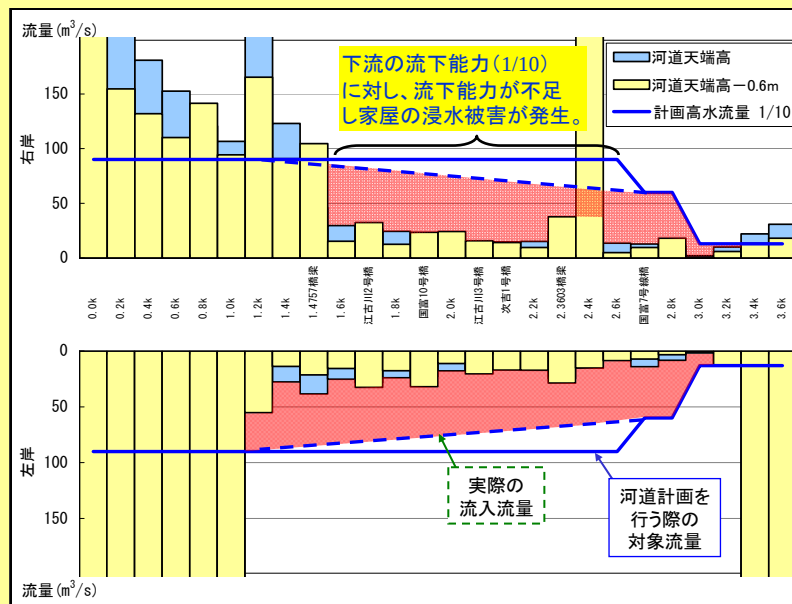
現況縦断面図

0km～2.8km付近までの勾配が非常に緩い



13

現況流下能力



14

2. 治水上の課題

15

2. 治水対策上の課題

①中流部は流下能力が低い

④背後地盤高が低く
右岸側において近年
宅地化が進行してきた

②勾配が緩いため、北川
本川の影響を強く受ける

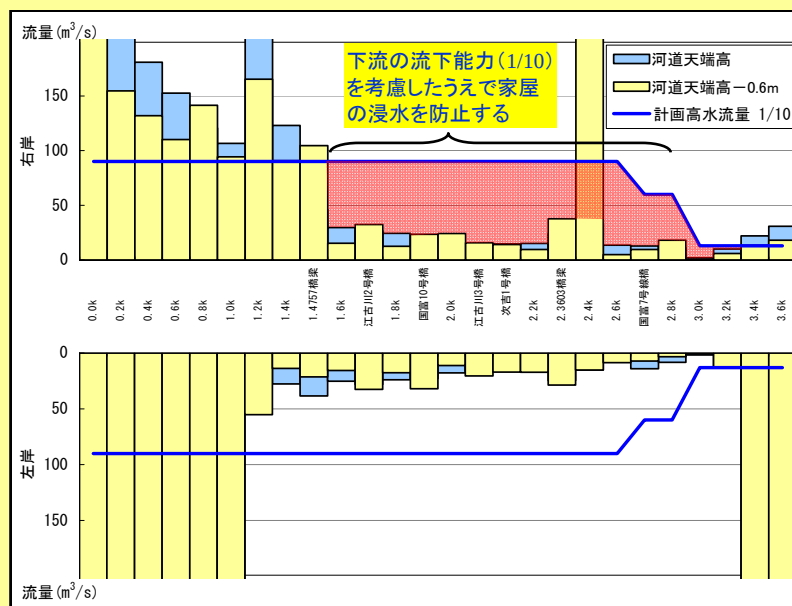
③中流部は側方(水田排水路)
からの流入が主で、築堤を
行くと2次内水が発生する

16

3. 治水対策の考え方

17

現況流下能力



18

江古川の治水対策

自己流対策

(江古川自身の洪水への対応)

洪水の規模 : 確率規模、既往洪水規模、下流流下能力見合い
→下流能力を考慮し 1/10年確率規模に対応



背水対策

(本川北川の水位の影響への対策)

19

■江古川の治水対策の考え方について

(自己流対策)

流下能力不足の解消
(下流～1.2kmと同規模)



江古川自己流水位
T.P.2.7m(10年確率)

(※2.0k付近)



余裕高考慮(+0.6m)
T.P.3.3m



(背水対策)

本川背水への対応
(堤防の連続性)



北川H.W.L
(構造令)



T.P.3.4m (+0m)
流水による破堤 無
流木、波浪の影響 無



(災害対応)

過去の浸水
実績への対応



実績湛水位
T.P.2.68m



堤防高の決定

※周囲への影響や費用対効果等を含め総合的に判断

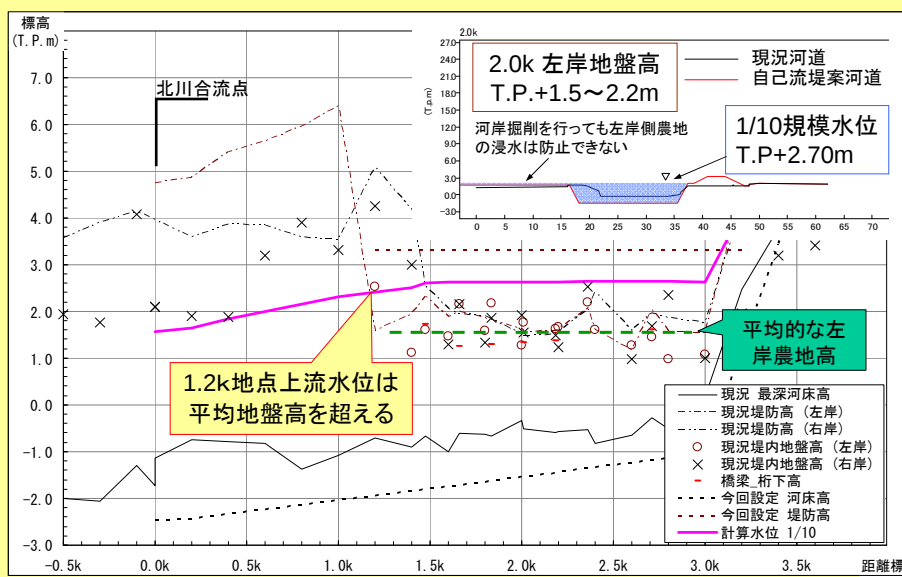
20

3.1 自己流対策

21

■江古川の自己流対策について

※河道改修を行った場合での1/10規模の洪水による計算水位

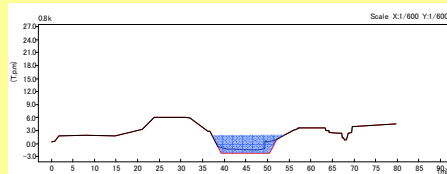


22

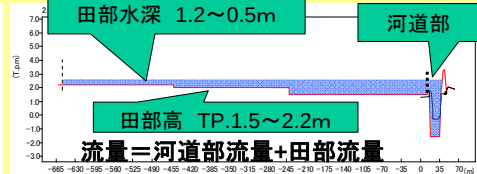
■ 自己流水位の計算方法(参考)

- 江古川の単独出水を想定する。(北川の水位は低いことを想定)
- 計算方法: 一次元不等流計算
- 出発水位: 江古川0.0km地点の等流水位(TP.1.56m)
- 粗度係数: 河道部 0.030
1.2km上流の左岸農地部 0.035
- 流量: 0.0km~2.6km 90m³/s
2.7km~2.8km 60m³/s
2.9km~3.6km 13m³/s
- 河道断面: 下記

0.8kの横断



2.0kの横断



凡例 ——— 現況河道 ——— 自己流河道

23

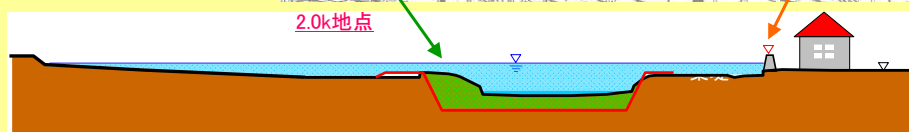
■ 江古川の自己流対策について

中流部で改修(拡幅や河床掘削)を行っても、1/10規模の洪水に対し1.2kより上流での水位は地盤高より高くなり、浸水が解消されない。

家屋や公共施設を中心に堤防を築き浸水被害を防止する。

① 河道の拡大では湛水を防ぐ事は困難

② 家屋の浸水被害を防止する



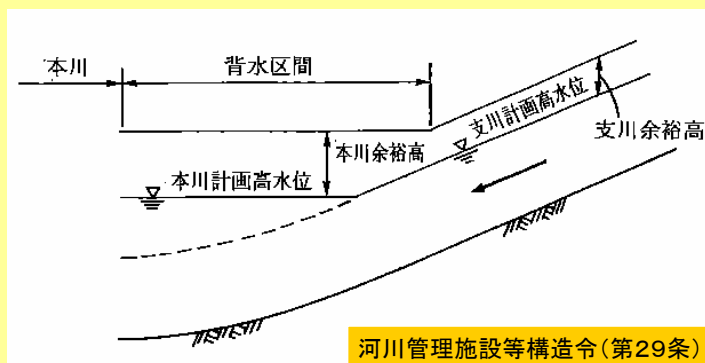
24

3.2 背水対策

25

■ 本川の背水対策について（支川の合流点処理）

本川との合流処理としては、逆流防止施設（水門等）を設ける、または、背水の影響を受ける区間について、堤防は本川洪水の逆流に対し安全な構造とすることとされている。
（河川管理施設等構造令等）



河川管理施設等構造令（第29条）
背水区間における支川堤防高の計画イメージ

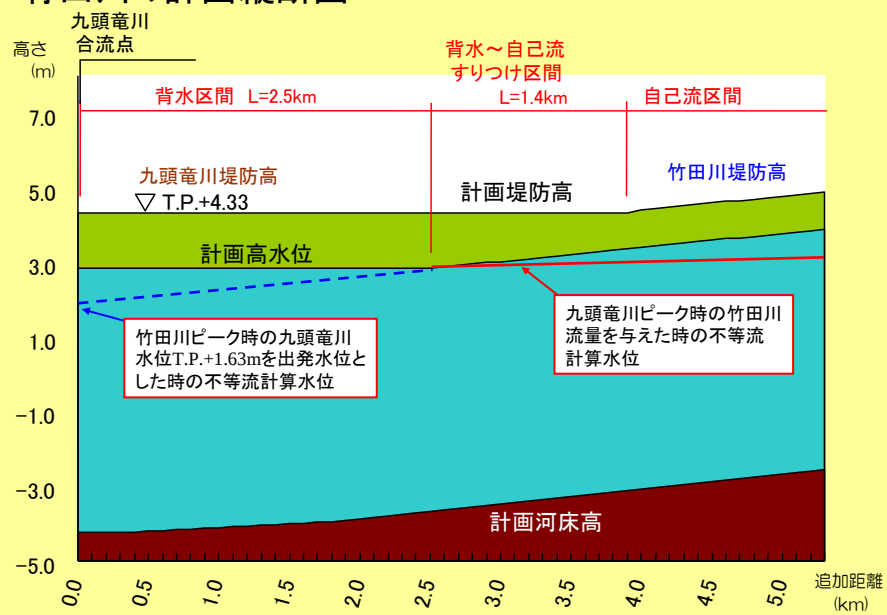
26

■支川処理(完全バック堤)の事例



27

竹田川の計画縦断図



28

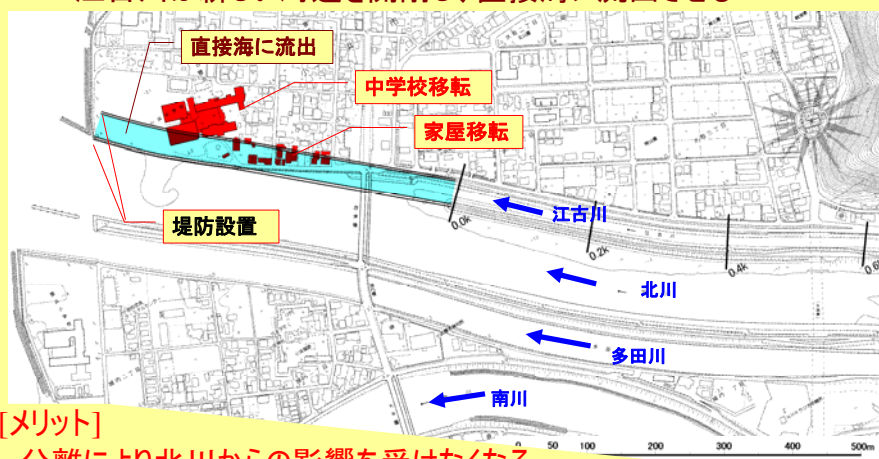
4. 治水対策案

29

①河道分離案

北川と江古川を分離

江古川は新しい河道を開削し、直接海に流出させる



[メリット]

分離により北川からの影響を受けなくなる

[デメリット]

市街地部での開削のため影響(用地補償)が大

事業費 大

30

③輪中堤案（右岸側を防御）

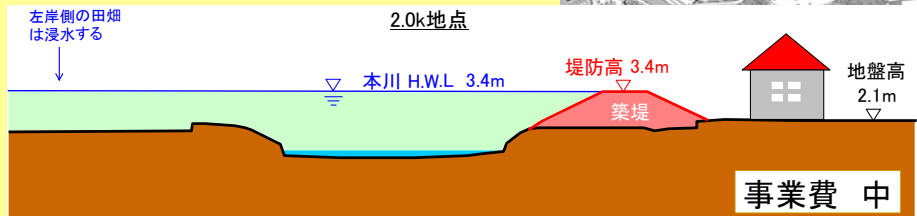
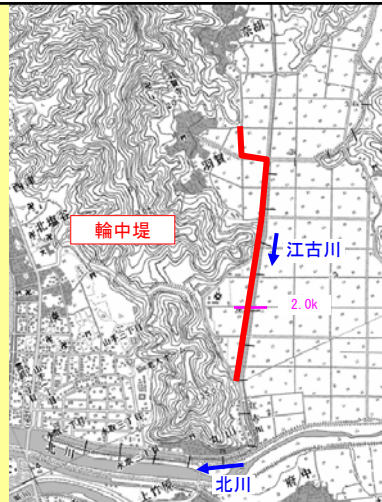
- ・輪中堤（右岸側に築堤）により家屋等の浸水を防止する

[メリット]

影響範囲（施工区間）が比較的小さい

[デメリット]

背後地からの排水（ポンプ）が必要
輪中堤外の地区を守れない



33

③' 輪中堤案（宅地のみを防御）

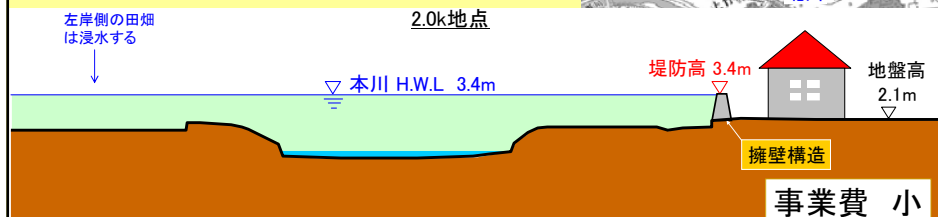
- ・輪中堤（擁壁構造）により家屋等の浸水を防止する

[メリット]

影響範囲（施工区間）を小さくできる
乗り入れ・景観等への影響が小さい

[デメリット]

輪中堤外の地区は守れない
避難路の確保が課題



34

④水門＋輪中堤案

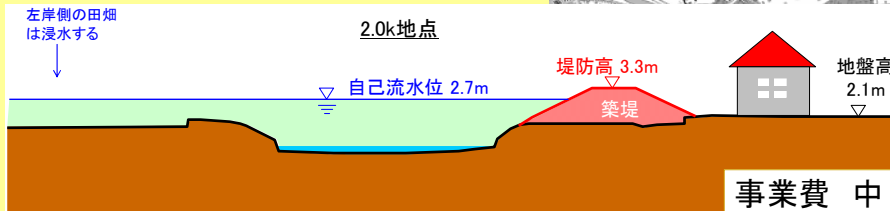
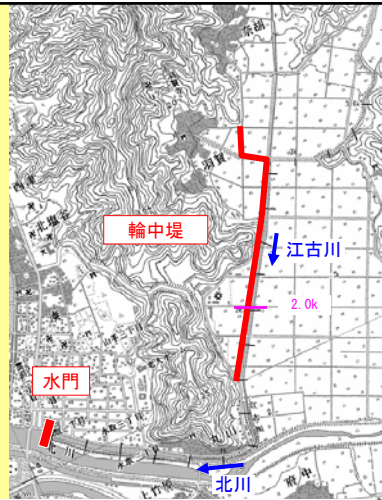
- ・水門により本川の逆流を防ぐ
- ・輪中堤により宅地の浸水を防止する

[メリット]

北川からの逆流による浸水がなくなる

[デメリット]

背後地からの排水(ポンプ)が必要
水門を閉めている間、湛水が持続する



35

⑤水門＋ポンプ案

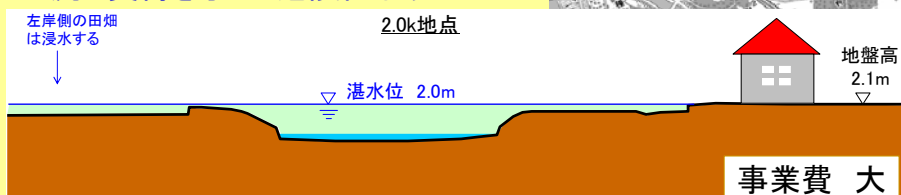
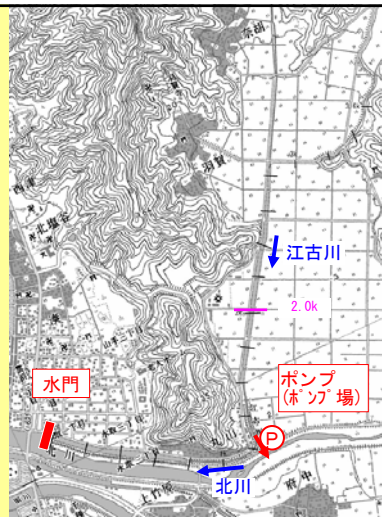
- ・水門により本川の逆流を防ぎ
- ・ポンプにより強制排水を行う

[メリット]

北川からの逆流による浸水がなくなる
ポンプ排水により湛水時間が短くなる

[デメリット]

建設に係る費用が膨大
ポンプ場の維持管理が必要
下流に負荷を与える危険性もある



36

■工法比較

項目	① バック堤 案	② 江古川 分離案	③ 輪中堤 案	③' 輪中堤 案	④ 水門+ 輪中堤 案	⑤ 水門+ ポンプ 案
特徴	北川の 堤防と同じ 構造	北川と分 離する	右岸側に 堤防を築く	家屋の周 囲に堤防 を築く	水門と輪 中堤の組 み合わせ	④+ポン プでの強 制排水
長所	北川の 逆流に対 して安全	北川の 影響を受 けない	①に対し 影響範囲 を軽減可	③'に対し 影響範囲 を軽減可	輪中堤高 さを低くで きる	ポンプで 確実に排 水できる
短所	約3km 区間での 築堤必要	学校等の 移転が 必要	堤外の浸 水防止は できない	同 左	同 左	施設の維 持管理が 必要
事業費	大	大	中	小	大	大
実現性	低	低	高	高	中	中

37

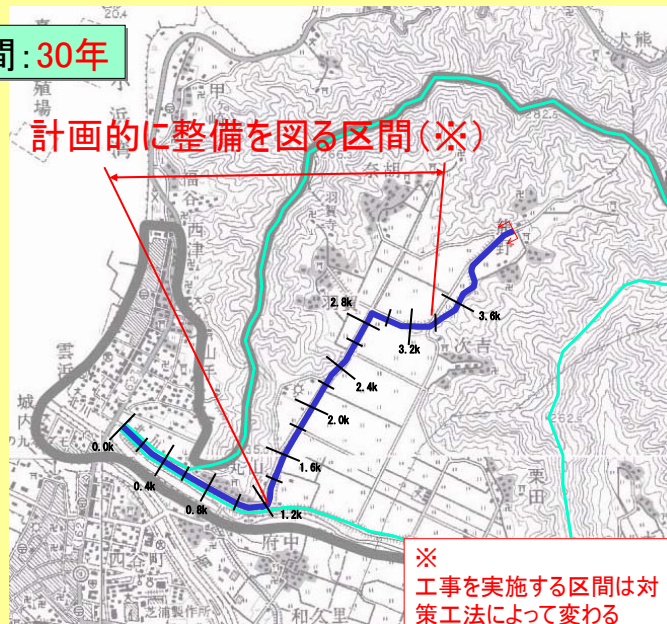
5. 河川整備の目標について

38

河川整備の期間と区間

整備計画期間: 30年

計画的に整備を図る区間(※)



39

5. 整備計画期間内での整備内容

整備区間 : 中流部(北川合流点から1.2km~3.2km)

目標規模 : 概ね10年に1回程度の降雨による洪水を対象

保全対象 : 家屋や公共施設

- 工事内容としては、家屋や公共施設等への浸水防止を目的に、輪中堤等の治水対策案について総合的に検討し適切な対策を行う。
- 北川の水位が大きく影響するため、管理者である国の治水対策とも十分な調整を図っていく。

40

北川水系河川整備計画(原案) の修正箇所について

(資料－2には赤字もしくは赤い四角の枠で修正箇所を表示)

41

北川水系河川整備計画(原案)の修正

修正箇所 P2.(人口、産業) 3行目

修正内容 流域の特性として集落の形態を追記

本文

また、流域内では、独立した山間部集落、農地を中心とした農業集落、人口が集中した都市部が形成されています。

42

修正箇所 P5 (2)河川改修の経緯 11行目

修正内容 多田川の分離付替え工事について追記

本文

昭和44年から58年にかけては、多田川の分離付け替えが実施されました。

43

修正箇所 P6 (2)危機管理

修正内容 内容を再検討し、全文を修正

本文

洪水等に対する危機管理として、「福井県河川・砂防総合情報システム」により水位・雨量等の河川情報の常時提供を行っています。
しかし、洪水等に対しては施設整備による予防的措置に加え、超過洪水時においても被害を最小限に食い止める減災に向けた危機管理体制の整備が重要です。
特に江古川においては、これまで残されてきた霞堤の機能や氾濫形態について地域住民に十分な理解を得るとともに、洪水時には住民が迅速に避難できるよう関係機関と連携した情報提供、連絡体制の強化等を図っていくことが重要となります。

44

修正箇所 P7 (1)水利用の状況

修正内容 現状と課題の内容を修正

本文

また、北川の特徴として、河川の水量が少ない時期には、毎年のように瀬切れが確認されています。
今後は、流水の正常な機能の維持のための水量の確保が必要となっています。

45

修正箇所 P11 3.1河川整備計画の対象区間 6行目

修正内容 整備計画策定河川以外の支川のことについて追記

本文

その他の河川については、洪水により想定される家屋の被害や、これまでの改修事業等による整備状況、過去30年間の家屋の浸水被害やその後の対応状況などを鑑みると、いずれの河川においても、近年では家屋の浸水被害がなく、一定の整備効果が現れているため、計画的に整備を行う優先度は低いと判断されます。

46

修正箇所 P12 3.3.1 洪水等による災害の発生防止
又は軽減に関する目標 4行目 他

修正内容 整備目標の規模の表現を統一

本文

概ね〇年に1回程度発生する降雨による洪水に対応する

47

修正箇所 P12 3.3.1 洪水等による災害の発生防止
又は軽減に関する目標
(1) 北川 4行目

修正内容 整備目標の設定理由の表現の修正

本文

重要路線が近接しているなどの河川の特徴や、流域の規模等を総合的に判断し、概ね30年に1回程度発生する降雨による洪水に対応することを目標とします。

48

修正箇所 P12 3.3.1 洪水等による災害の発生防止
又は軽減に関する目標
(2) 江古川 10行目

修正内容 整備目標の設定理由の表現の修正

本文

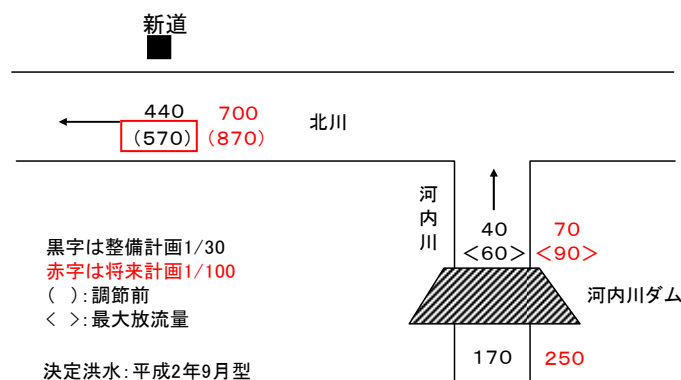
一定の整備効果を早期に得るため、下流域の流下能力を考慮して、概ね10年に1回程度発生する降雨による洪水に対応することを目標とします。

49

修正箇所 P15 北川流量配分図

修正内容 新道地点のダム調節前の流量の表記を600
から570に修正

本文



50

修正箇所 P19 ③防災機能の充実

修正内容 内容を再検討し、ほぼ全文を修正

本文 (その1)

河川の洪水等の被害に対しては、施設の整備・維持管理等を計画的かつ適切に実施するとともに、超過洪水にも対応できるよう、危機管理体制の充実を図ります。

防災関連情報については「福井県河川・砂防総合情報システム」等をより充実させ、水位や雨量の観測データ・映像等を的確にわかりやすく、関係機関や地域住民等に対して提供するとともに、ホームページ等を通じて各種の河川情報を今後とも提供していきます。

51

修正箇所 P19 ③防災機能の充実

修正内容 内容を再検討し、全文を修正

本文 (その2)

平常時においては、地域住民の防災意識の向上を図るため、防災情報の周知、防災教育・訓練の実施等を行うとともに、水防団等との情報交換ならびに警戒避難体制の充実により水防体制の強化を図り、被害の防止・軽減に努めます。

また、地域住民の迅速な避難活動の実現に向け、連絡体制・情報伝達手段の強化や、避難地・避難道路を明示したハザードマップの作成等への支援を行うとともに、「〇〇側の堤防」「避難判断水位」等一般の人にも理解しやすいような水防用語を使用するなど、より効果的で受け手に分かりやすい情報の提供に努めます。

52

修正箇所 P20 ①水質の監視 4行目

修正内容 濁水対応について追記

本文

また、流域内での開発等の人為的な行為による土砂流出等の濁水の問題については、関係機関と協力しながら発生防止に努めます。

53

修正箇所 P20 ②動植物の生息・生育・繁殖地の保全
1行目 11行目

修正内容 環境調査および河川の上下流の連続性の確保について内容を再検討し修正

本文(その1)

環境調査について

河川に生息する多様な生物について定期的な調査を実施のうえ、データを収集・整理し、生息・生育・繁殖状況の把握に努めるとともに、河川環境の望ましい方法や河川工事に際しての配慮事項などを検討する基礎資料にします。

54

修正箇所 P20 ②動植物の生息・生育・繁殖地の保全
1行目 11行目

修正内容 環境調査および河川の上下流の連続性の確保について内容を再検討し修正

本文(その2)

河川の上下流の連続性の確保について

現存する取水堰などの横断工作物に対しては、アユやサクラマス(県域絶滅危惧Ⅱ種)等の回遊性魚類の移動の可否状況を調査し、改善が必要な施設については、施設の改築の時期にあわせ管理者と協議した上で、魚道の設置・改善等の指導・調整を図り、上下流の連続性の確保に努めます。

55

修正箇所 P22 4.3.2 他施策との連携等

修正内容 内容を再検討し全文を修正

本文

集中豪雨による水害の防止、渇水時の瀬切れの問題や濁水の問題など、北川水系における課題を解決していくためには、治山や林業による山の荒廃防止、開発行為等による雨水流出の増大や土砂流出等の抑制・防止、保水力の高い山林の再生など、流域一体となった総合的な対策が必要であることから、道路・砂防・治山・水産・林業・都市計画等、河川以外の部局とも連携し、小浜市や若狭町とも協力しながら総合的な河川整備を目指します。

56

その他（補足）

- ・旧上中町、上中地区 等 → 若狭町
- ・最新のデータに更新（人口、観光入込み客数など）
- ・関係機関とは → 国、地元自治体（小浜市、若狭町）
自治会、気象庁、警察、消防、
教育関係、マスコミ等

57

終

58