

上流部ブロック河川整備計画の変更について

凡例

- ①国管理区間 
- ②九頭竜川水系下流部ブロック 
- ③九頭竜川水系中流部ブロック 
- ④九頭竜川水系上流部ブロック 
- ⑤九頭竜川水系日野川ブロック 
- ⑥九頭竜川水系足羽川ブロック 



今回の主な変更点

① 赤根川

⇒ 現行計画の策定後の状況を踏まえ、河川整備の実施に関する事項について見直しを図る

② 真名川

⇒ 平成20年度で全工事区間の整備を完了したため、河川整備の実施に関する事項を削除する

①赤根川

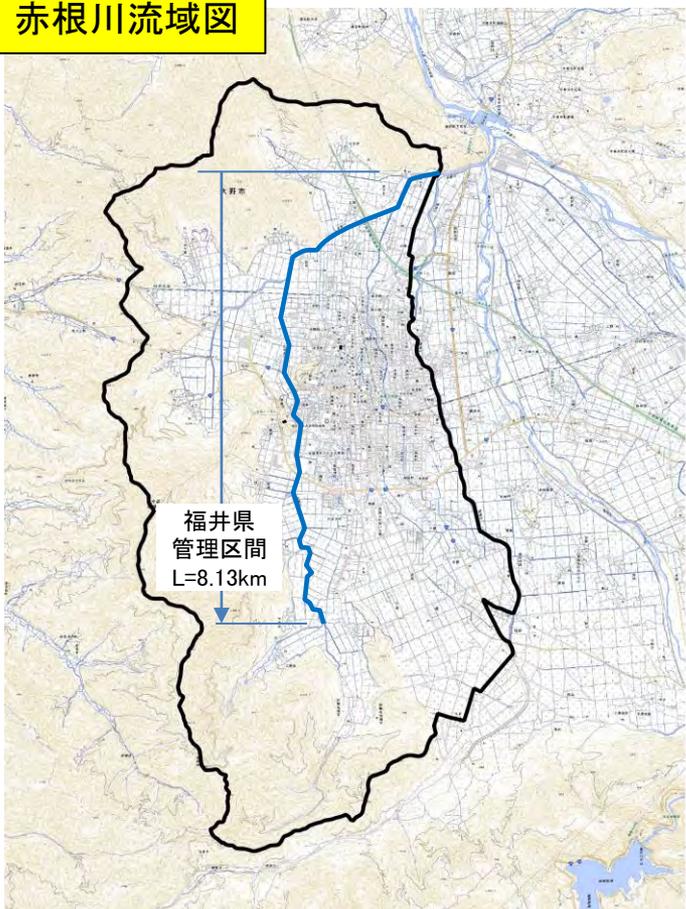
①赤根川 流域の概要

【赤根川流域の概要】

- 流域面積 : 53.0km²
- 流路延長 : 8.13km(福井県管理区間)
- 流域内人口 : 約19,600人※
- 主な市町村 : 大野市

※大野市HP「市民の動き・地区別データ」令和6年7月1日現在

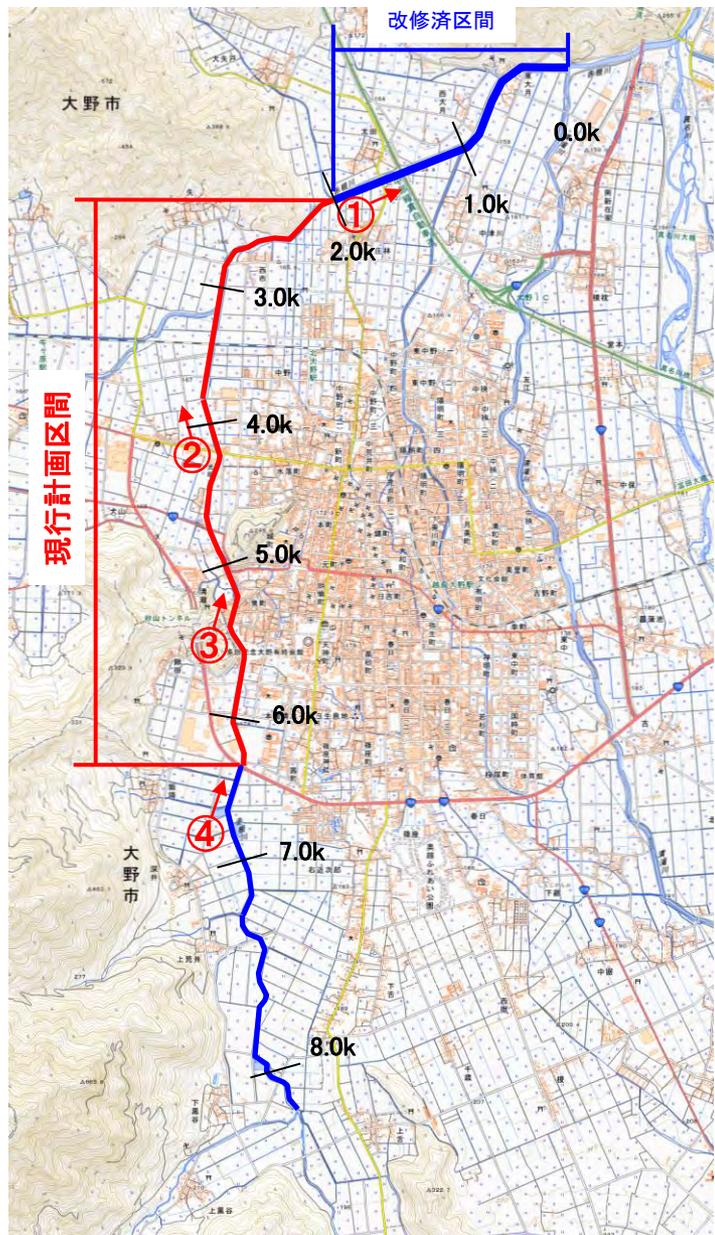
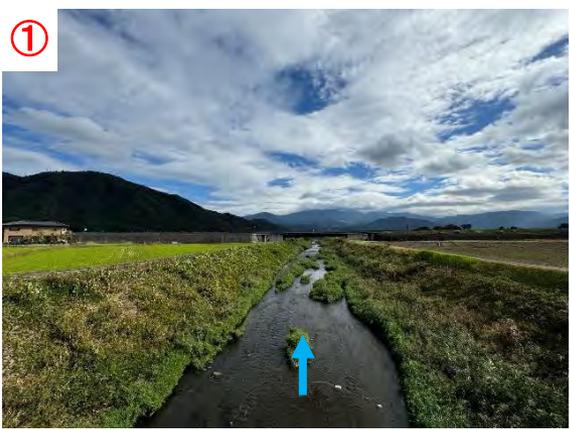
赤根川流域図



国土地理院航空写真(平成14年撮影)

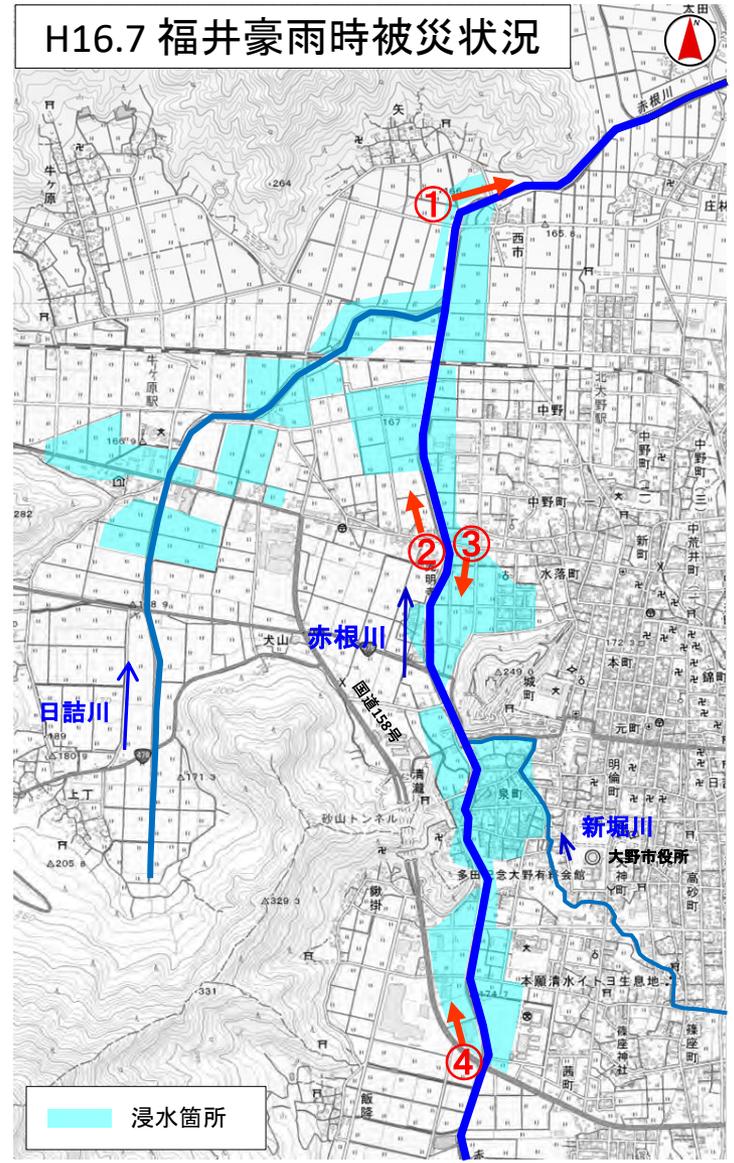
①赤根川 流域の概要（河道状況）

- 赤根川の下流(0k~2.0k)は河川改修済み区間、堤内地側は耕作地となっている。
- 中流部(2.0k~6.4k)は、左岸側は耕作地、右岸側は大野市市街地であり、特に5.0k~5.4kは両岸に家屋が近接している。
- 上流部(6.4kより上流側)は耕作地である。



①赤根川 流域の概要（過去の主な洪水被害）

○過去の洪水被害として、平成16年の福井豪雨時に大きな浸水被害が発生している。



・近年の被災履歴（平成16年以降）

発生年	要因	浸水面積 (ha)	浸水家屋 (棟)	床上		床下	
				床上	床下	床上	床下
H16.7	福井豪雨	67.7	42	9	33		
R4.8	豪雨	8.0	17	5	12		
R5.7	豪雨	4.0	7	3	4		

①赤根川 現行の整備計画の内容

計画規模

(1) 赤根川

河川工事の目的 概ね 50 年に 1 回程度の確率で発生する降雨による洪水を安全に流下させ、沿川における家屋や公共施設、鉄道等の浸水を防止します。

河川工事の場所：大野市庄林地先（改修済み区間の上流端）～鉢掛地先（国道 158 号橋梁）までの約 4,400m 区間。

河川工事の種類：河道拡幅、河床掘削、護岸工、護床工 ← **工事種別**
整備にあたり配慮する事項

：工事期間中に地下水位が低下した場合には、工事を中断するなどし原因を調査するとともに、関係住民等との協議により対応策を講じます。

計画流量



平成19年2月策定

河道計画



図 5.3 平面図

「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の 2 万 5 千分 1 地形図を複製したものである。（承認番号 平 18 北復、第 91 号）」

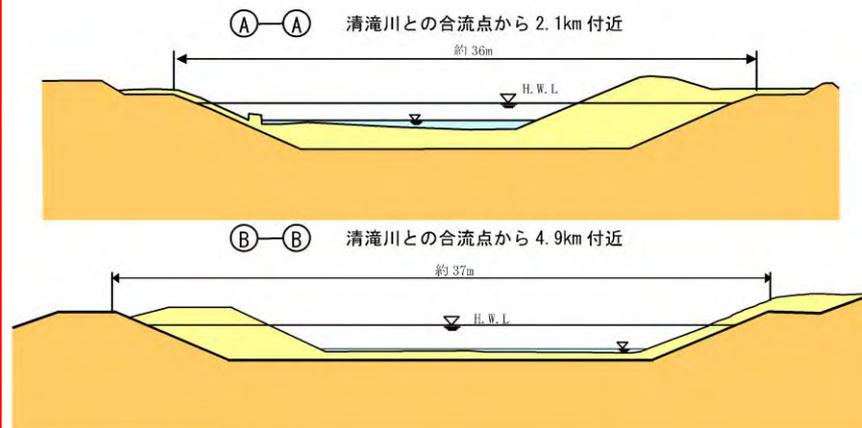


図 5.4 横断面（イメージ）

①赤根川 整備計画の変更内容

主な変更内容

変更内容	現行	変更案
計画降雨	気候変動考慮なし	気候変動考慮あり
計画流量	流出解析は合理式※1	流出解析は貯留関数法※2
河道計画	河道拡幅+河床掘削	河道拡幅+河床掘削(現況河床高相当) +遊水地

※1 実測値がなくとも、降雨強度式を用いて流量が計算できる。

※2 平成9年に設置された赤根川の水位観測所(大橋)の実測流量データが蓄積されたことにより、近年の洪水実績から流出解析手法で必要となる流域定数の検証が可能となった。

観測期間:26年(平成9年～令和4年)

①赤根川 計画降雨の変更について（計画降雨量の設定）

【気候変動を踏まえた確率1/50降雨量】

○「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言 改訂版」等で示された降雨量変化倍率「1.1」を採用

（計画降雨量）

24時間雨量：268.4mm〔244.0mm（確率1/50降雨量）× 1.1〕

※計画降雨継続時間は過去の主要洪水のほぼ全てが含まれる24時間と設定

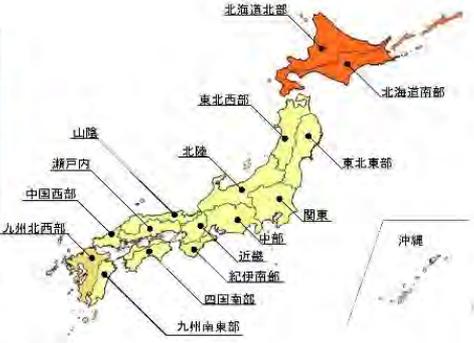
気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言 改訂版【概要】 <気候変動に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化>

- 降雨特性が類似している地域区分ごとに将来の降雨量変化倍率を計算し、将来の海面水温分布毎の幅や平均値等の評価を行った上で、降雨量変化倍率を設定。
- 2℃上昇した場合の降雨量変化倍率は、北海道で1.15倍、その他（沖縄含む）地域で1.1倍、4℃上昇した場合の降雨量変化倍率は、北海道・九州北西部で1.4倍、その他（沖縄含む）地域で1.2倍とする。
- 4℃上昇時には小流域・短時間降雨で影響が大きいため、別途降雨量変化倍率を設定する。

<地域区分毎の降雨量変化倍率>

地域区分	2℃上昇	4℃上昇	
		短時間	
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他（沖縄含む）地域	1.1	1.2	1.3

※ 4℃上昇の降雨量変化倍率のうち、短時間とは、降雨継続時間が3時間以上12時間未満のこと
 ※ 3時間未満の降雨に対しては適用できない
 ※ 流域面積100km²以上について適用する。ただし、100km²未満の場合についても降雨量変化倍率が今回設定した値より大きくなる可能性があることに留意しつつ適用可能とする。
 ※ 年超過確率1/200以上の規模（より高頻度）の計画に適用する。



<参考>降雨量変化倍率をもとに算出した、流量変化倍率と洪水発生頻度の変化の一級水系における全国平均値

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2℃上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4℃上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

※ 2℃、4℃上昇時の降雨量変化倍率は、産業革命以前に比べて全球平均温度がそれぞれ2℃、4℃上昇した世界をシミュレーションしたモデルから試算
 ※ 流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した、一級水系の治水計画の目標とする規模（1/100～1/200）の流量の変化倍率の平均値
 ※ 洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の治水計画の目標とする規模（1/100～1/200）の降雨の、現在と将来の発生頻度の変化倍率の平均値
 （例えば、ある降雨量の発生頻度が現在は1/100として、将来ではその発生頻度が1/50となる場合は、洪水発生頻度の変化倍率は2倍となる）

①赤根川 計画降雨の変更について（計画対象洪水の選定）

○計画対象洪水は、降雨継続時間内雨量100mmを超過する洪水の中から選定し、実績雨量（1hr・2hr・3hr・24hr）と日最大水位が上位3位以内となる下記の7洪水とした。

洪水名	実績雨量 ※1										日最大水位※2	
	降雨継続時間 (hr)	降雨継続時間内雨量 (mm)	1hr最大雨量		2hr最大雨量		3hr最大雨量		24hr最大雨量 ※3			
			(mm)	順位	(mm)	順位	(mm)	順位	(mm)	順位	(m)	順位
H16.7 福井豪雨	11	164.2	29.1	5	55.8	2	79.7	2	164.2	5	3.58	1
H16.10 豪雨	17	141.3	30.5	3	46.6	4	61.0	4	141.3	8	3.04	2
H18.7 豪雨	55	301.8	29.8	4	41.1	6	49.3	9	172.0	3	2.74	7
H23.7 豪雨	14	141.8	30.7	2	54.7	3	69.8	3	141.8	7	2.80	4
H25.7 豪雨	24	173.7	17.1	14	26.0	15	35.4	16	173.7	2	2.43	15
H29.10 豪雨	24	166.0	17.3	13	34.5	12	46.4	12	166.0	4	3.01	3
R4.8 豪雨	14	192.0	37.2	1	70.0	1	91.4	1	192.0	1	2.61	11

※1 赤根川の洪水到達時間 107(min)÷2hr〔クラーヘン式:赤根川河川整備計画〕

※2 大橋水位観測所(R5基準水位見直し前):水防団待機水位 1.90m、はん濫注意水位 2.20m、避難判断水位 2.50m、はん濫危険水位 3.00m

※3 24hr最大雨量は降雨継続時間が24hr以下の場合、降雨継続時間内雨量としている。

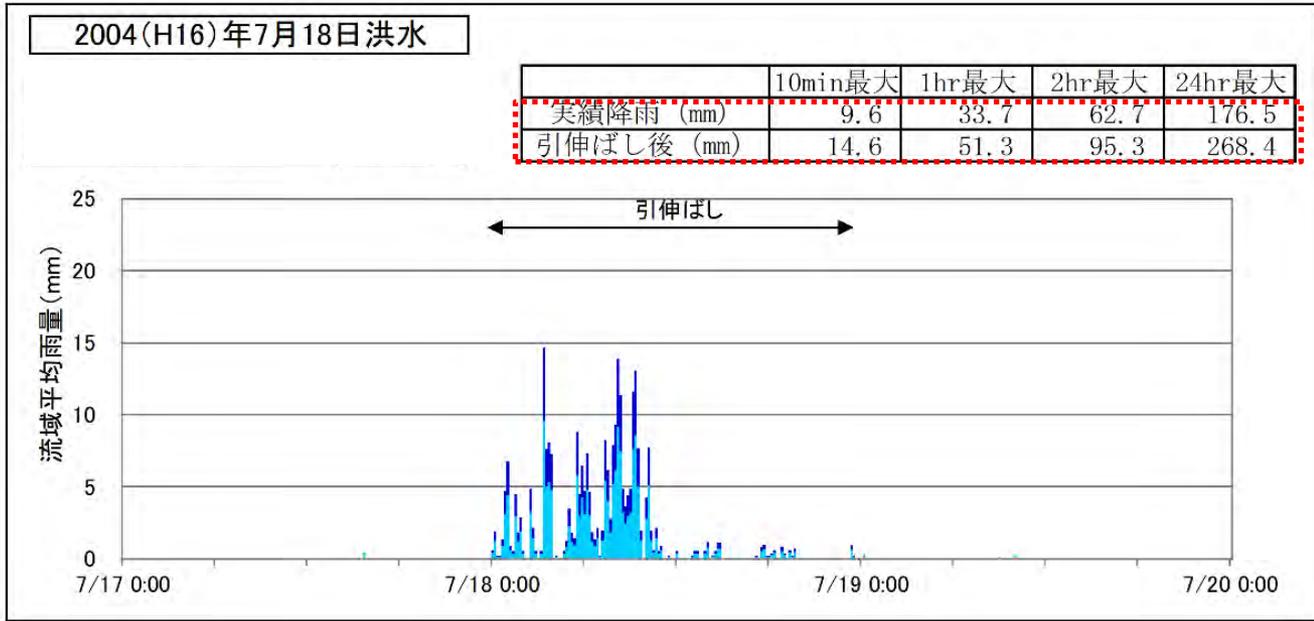
①赤根川 計画降雨の変更について（計画降雨波形の設定）

○計画降雨波形は、選定した主要7洪水の実績降雨波形を、1/50確率となる計画雨量「268.4mm/24時間」まで引き伸ばして設定した。

主要7洪水雨量

洪水名	実績雨量 mm/24hr	計画雨量 mm/24hr	引き伸ばし倍率
H16.7 福井豪雨	176.5	268.4	1.521
H16.10 豪雨	149.0		1.802
H18.7 豪雨	172.5		1.556
H23.7 豪雨	143.7		1.868
H25.7 豪雨	179.3		1.497
H29.10 豪雨	166.5		1.612
R4.8 豪雨	193.3		1.389

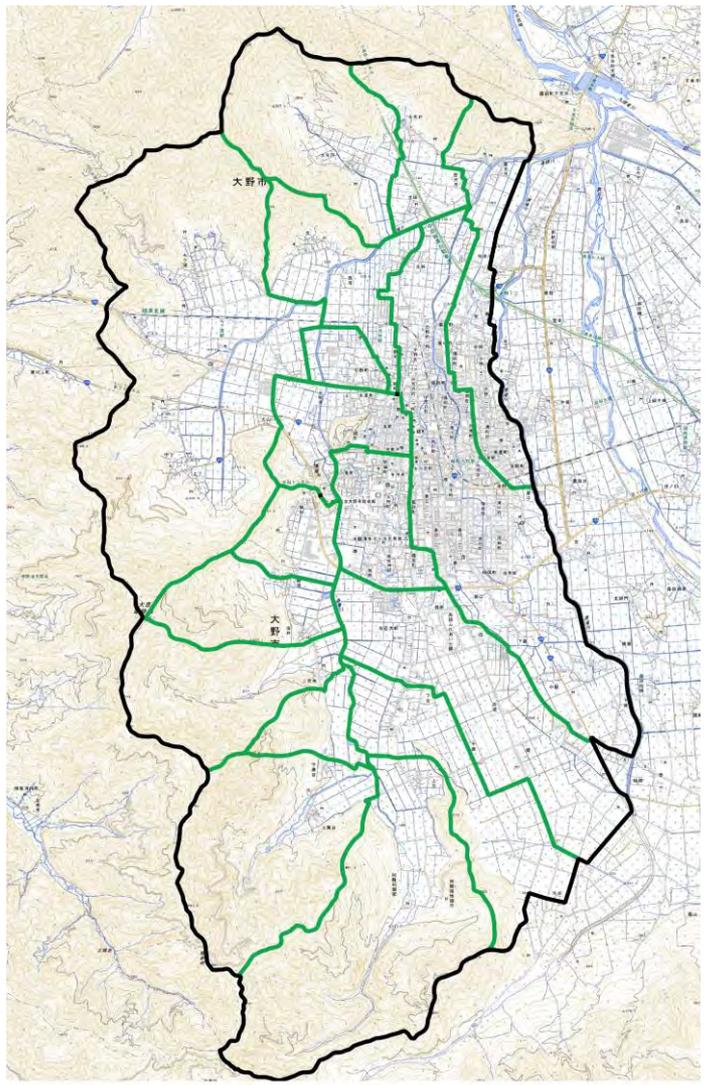
計画降雨波形 (H16福井豪雨)



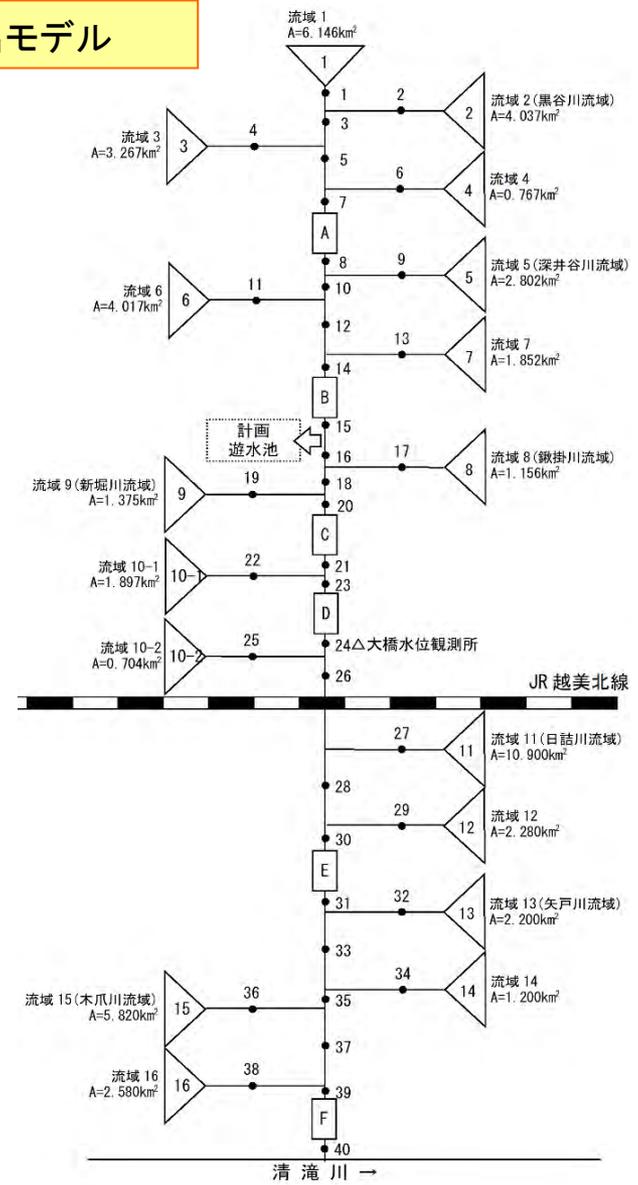
①赤根川 計画流量の変更について（貯留関数法の概要）

○水位計により得られた実測値と解析流量を比較して、設定した流域定数等の検証を行う

流域分割図



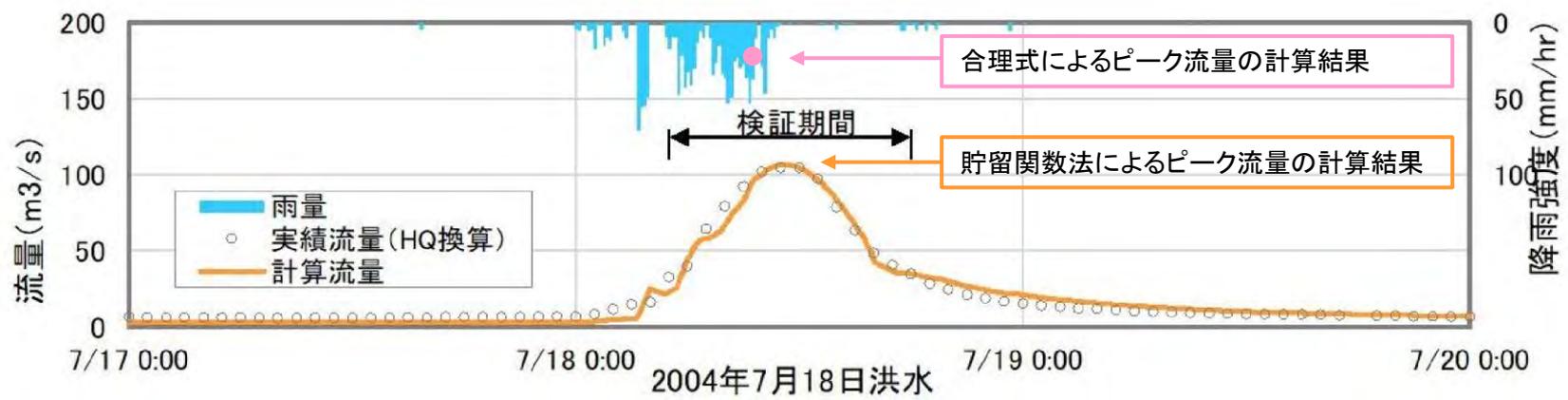
洪水流出モデル



①赤根川 計画流量の変更について（解析モデルの妥当性検証）

- 複数洪水の実測と解析流量を比較して、貯留関数法の解析モデルの妥当性を検証
- 貯留関数法は実績の洪水波形や流量が概ね再現できている。
また、合理式よりピーク流量がよく再現できている。

貯留関数法による計算結果(H16福井豪雨)



合理式による計算結果(H16福井豪雨)

○合理式 $Q = f \cdot r \cdot A / 3.6$ \Rightarrow $Q = 181 \text{ m}^3/\text{s}$

f : 流出係数 \Rightarrow 赤根川流域平均 : 0.71 A : 流域面積 \Rightarrow 赤根川大橋地点流域 : 27.3km²

r : 降雨強度 : 洪水到達時間内の平均最大時間雨量で算定 : 33.7mm/h

主要洪水	時間最大雨量 (mm/hr)	実績最大流量 (m ³ /s)	合理式 ピーク流量(m ³ /s)	貯留関数法 ピーク流量(m ³ /s)
H16福井豪雨	33.7	105	181	107

①赤根川 計画流量の変更について（基本高水流量の設定）

- 妥当性が確認できた流出解析モデルに、7つの計画降雨波形を外力として与え、各地点において流出解析を実施した。
- 流出解析により算出された各地点における流量の最大値を10m³/sで切り上げて、基本高水流量を設定した。
- 工事区間の基本高水流量は、計画対象洪水7洪水のうち計算結果が最大となる平成16年7月福井豪雨で設定

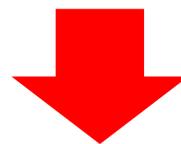
洪水名	実績雨量 mm/24hr	計画雨量 mm/24hr	引き伸ばし倍率	清滝川 合流点 m ³ /s	木瓜川 合流点 m ³ /s	矢戸川 合流前 m ³ /s	日詰川 合流前 m ³ /s	新堀川 合流前 m ³ /s	国道158号 上流 m ³ /s
H16.7 福井豪雨	176.5	268.4	1.521	344	332	312 ⇒320	239 ⇒240	220 ⇒220	208 ⇒210
H16.10 豪雨	149.0		1.802	352 ⇒360	333 ⇒340	303	207	180	166
H18.7 豪雨	172.5		1.556	229	204	186	122	105	99
H23.7 豪雨	143.7		1.868	342	321	283	174	149	136
H25.7 豪雨	179.3		1.497	176	161	150	107	95	91
H29.10 豪雨	166.5		1.612	233	218	203	143	126	118
R4.8 豪雨	193.3		1.389	264	252	235	156	134	124

工事区間

①赤根川 河道計画の変更について

現行計画策定後の状況

- 現行計画では、河川改修の一般的な方法である「河道拡幅+河床掘削」案を採用し、現況の河床よりも深く掘削する計画として位置付けていた。
- 現行計画より下流区間の改修では地下水利用に影響が生じたため、地下水の河川への流出抑制に配慮した整備手法の検討が求められてきた。
- 現行計画区間内においても、計画に基づいて川幅に見合った用地買収が行われ、橋梁の架け替えなど河川整備も進められている。



対応案

- 計画流量の見直しを踏まえ、これまでの整備に手戻りがなく、地下水の河川への流出抑制に配慮した河道計画に変更する。

①赤根川 河道計画の変更について（地下水の流れ）

- 国土技術政策総合研究所において、大野盆地の地下水流動を示す流線軌跡図が示されている。
- 流線軌跡図によると、西に大きく湾曲しながら、「清滝川・木瓜川に沿って流下する系統」、「真名川に沿ってやや西に傾きながら北流する系統」、「九頭竜川に向けて西流する系統」にわかれる。
- 地下水は大野盆地の中央部周辺で、西側（赤根川方向）に一度向きを変えていることから、赤根川には大野盆地の地下水が多く流れ込んでいる。

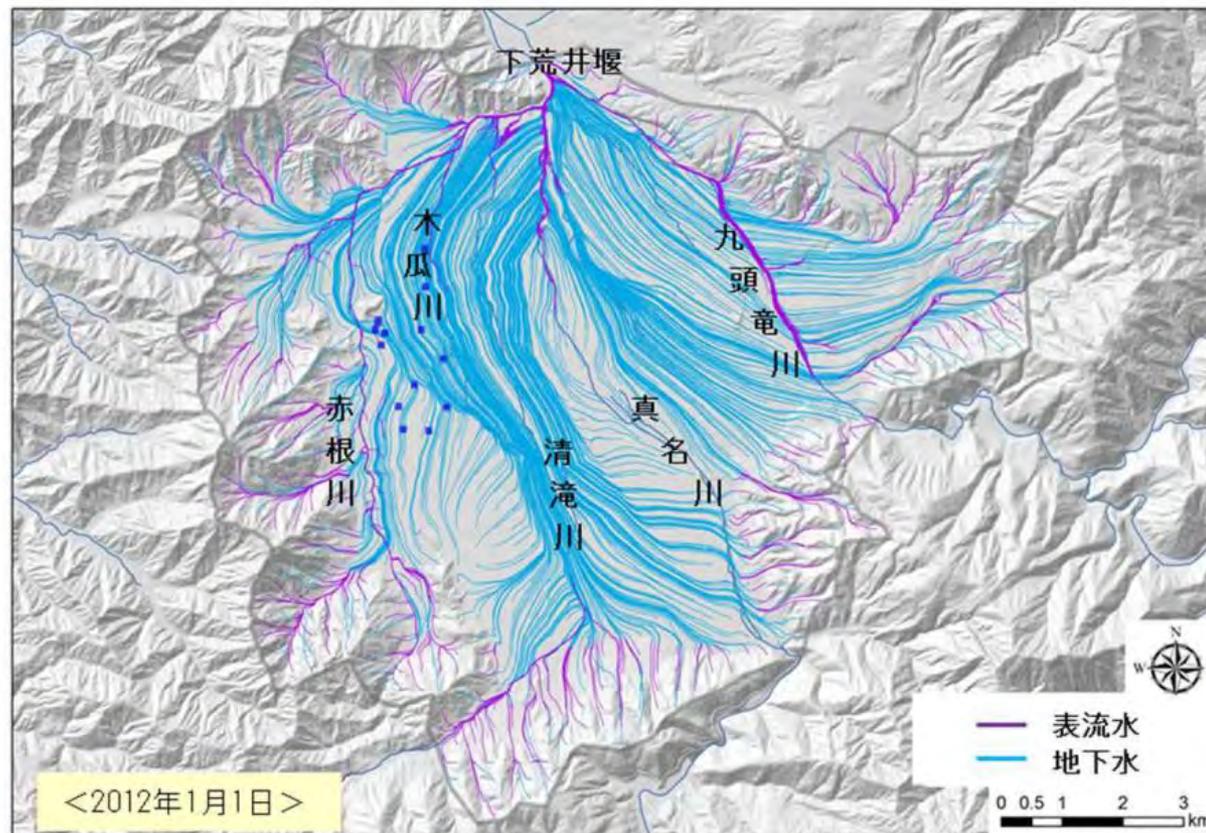
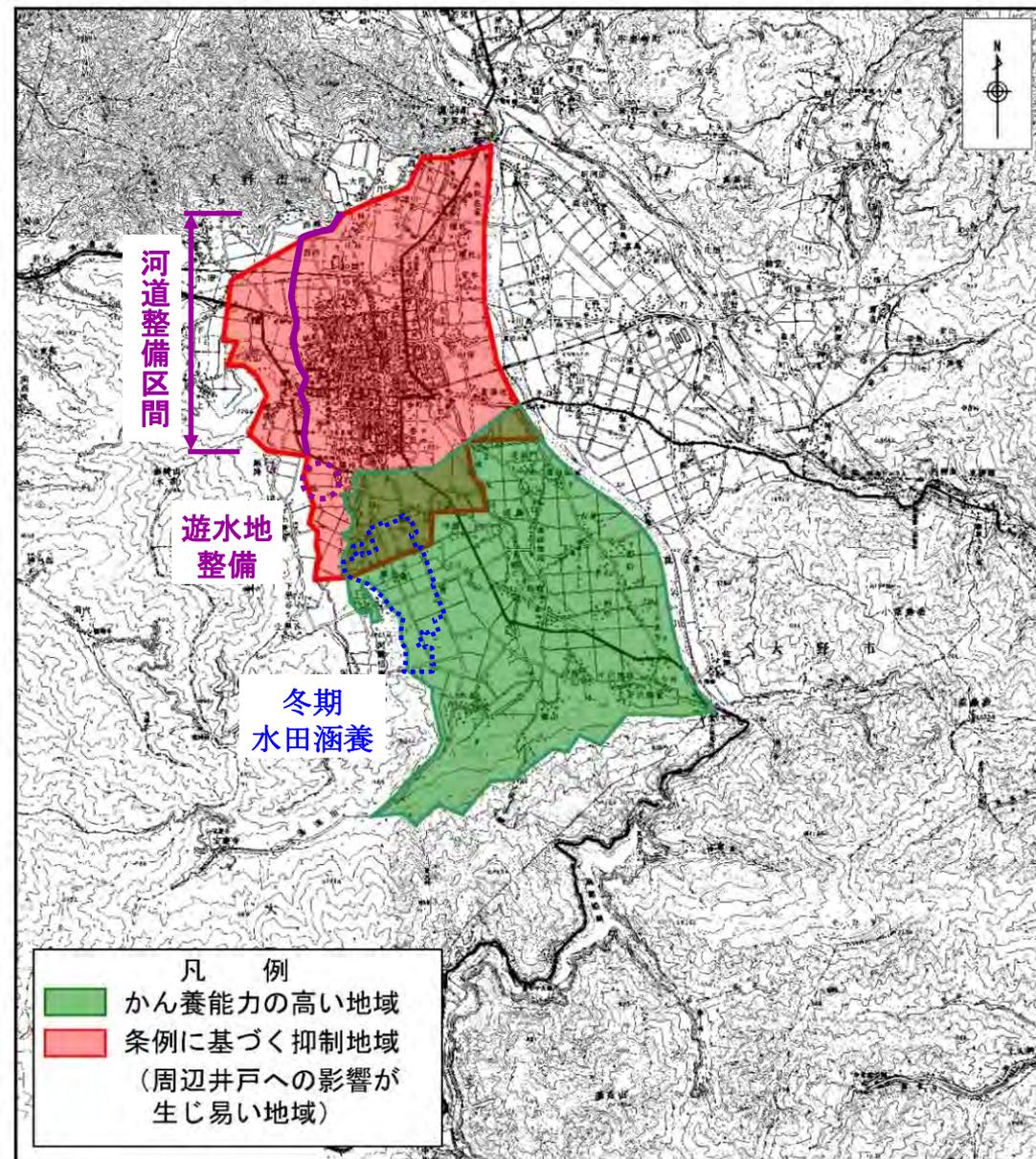


図 地下水流線軌跡図

①赤根川 河道計画の変更について（地下水のかん養能力）

【大野市水循環基本計画】

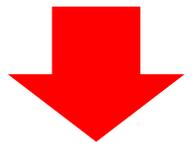
- 地下水の季節変動から灌漑期である夏期（地下水高い）と農閑期である冬期（地下水低い）における地下水位の差が大きい地区を「かん養能力が高い地域」に位置付け
- 河道改修区間および遊水地候補地は、「周辺井戸への影響が生じ易い地域」に位置する
- 冬期水田涵養を実施している箇所は、「かん養能力の高い地域」に位置付け



①赤根川 河道計画の変更について（赤根川の地下水特性）

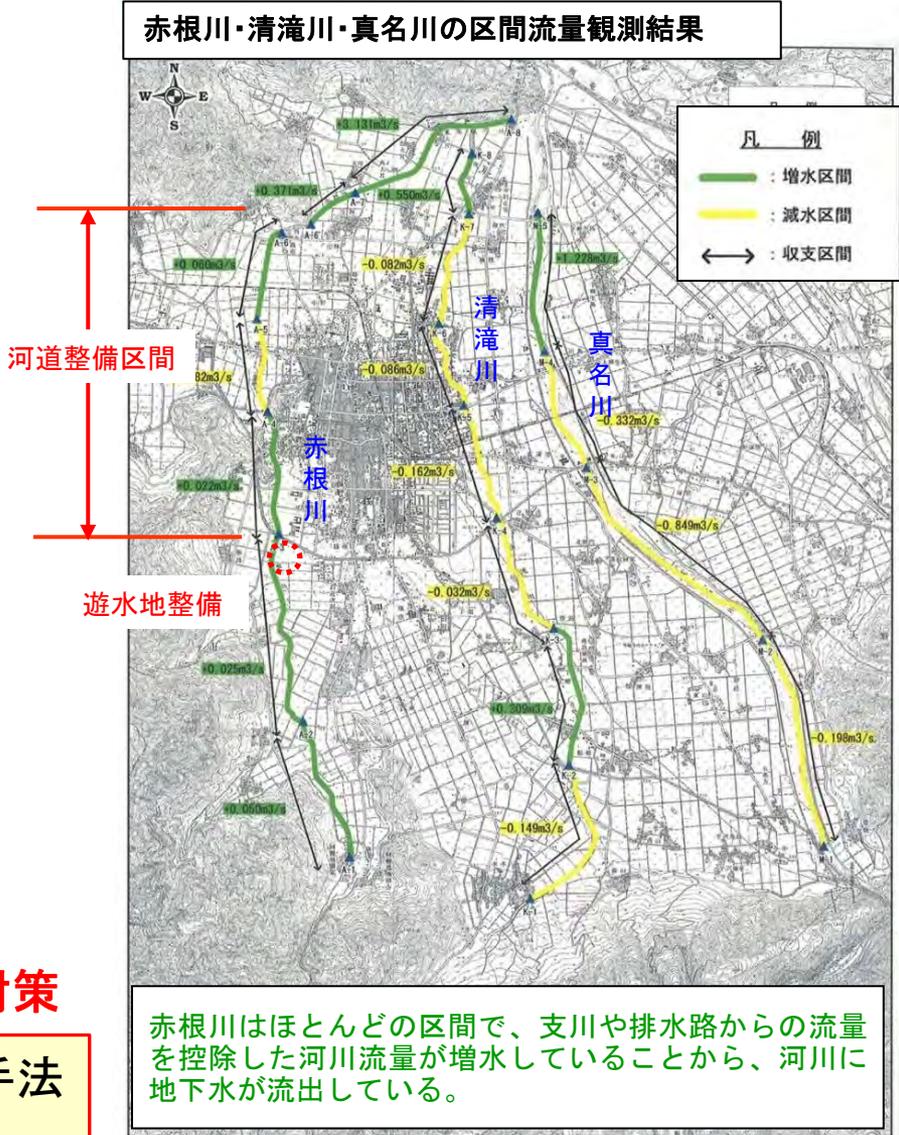
○大野市水循環基本計画によると、赤根川は地下水の流出河川

- 【大野市水循環基本計画(R3.2策定)】
- 赤根川の大部分では地下水が河川内へ流出
 - 真名川および清滝川は地下水の涵養に深く関係
 - 真名川と赤根川に挟まれた地域では、河川からの地下水涵養量が年間約2,700万 m^3 、河川への地下水流出量は年間約8,000万 m^3 と推計



基本計画に位置付けられている赤根川の治水対策

○地下水の河川への流出抑制に配慮した整備手法の検討



出典：平成14年度大野市地下水総合調査

①赤根川 河道計画の変更について（変更内容）

○縦断計画の見直し

<計画河床高>

①地下水の河川への流出抑制に配慮して現況河床高相当に変更

<計画高水位>

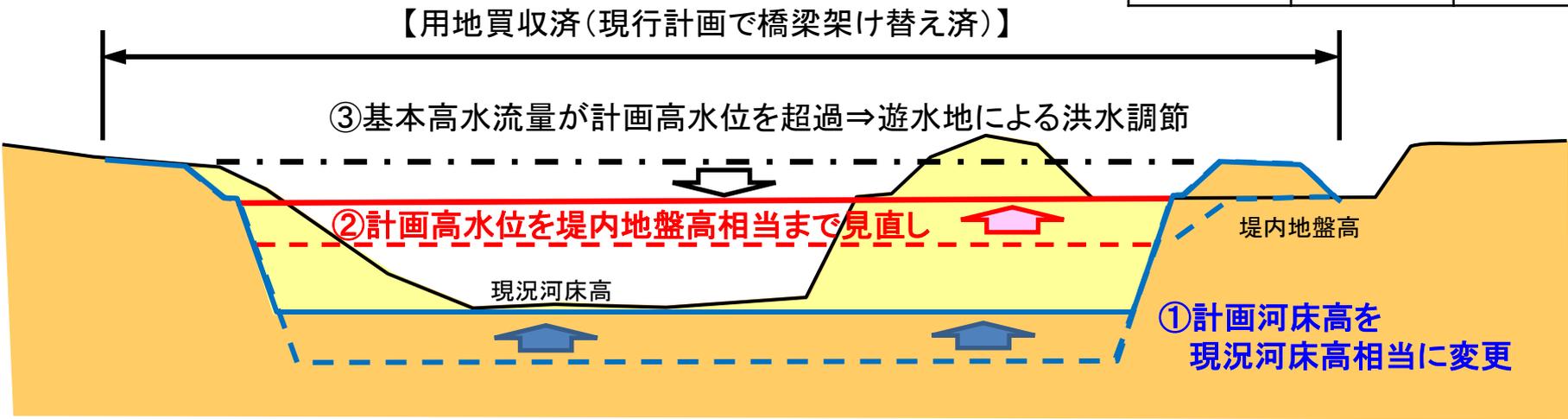
②計画河床高の変更や今までの改修、周辺環境の状況を考慮し、治水計画上影響がない堤内地盤高相当まで計画高水位を一部区間見直し

○遊水地の追加

③縦断計画の見直しによる河道改修だけでは、計画高水位を超過する区間（西市橋上流側～JR橋梁付近）があるため、上流に遊水地を追加

横断イメージ

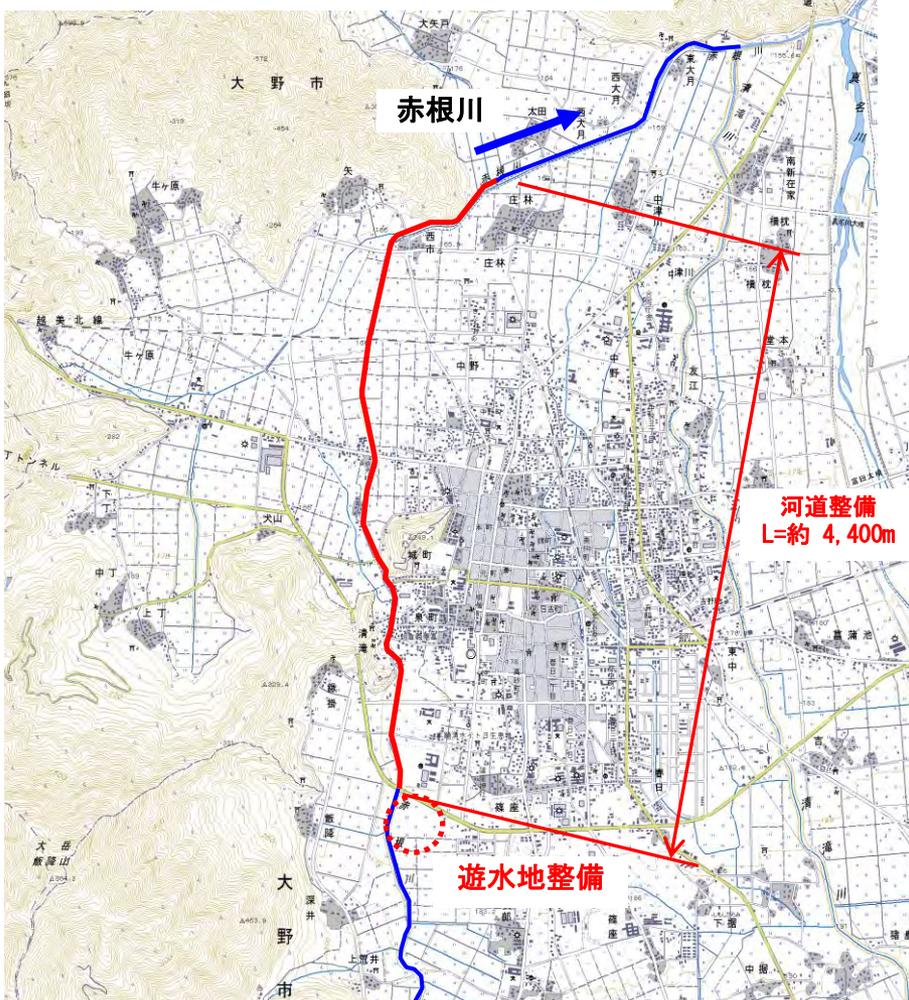
	計画河床高	計画高水位
現行計画	---	---
変更計画	—	—



①赤根川 河道計画の変更について（遊水地）

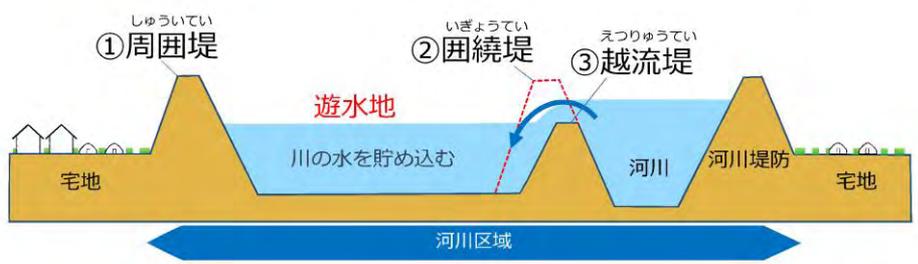
○遊水地（ $V=約16.5万m^3$ ）を整備し、洪水で川の水位が増えた際に、その水を一時的にため込み、赤根川の水位を下げる機能を確保する。

位置図



遊水地のしくみ

- ①周囲堤：遊水地の周囲を囲む堤防
- ②囲繞堤：遊水地と河川の境界の堤防
- ③越流堤：②のうち河川の水を遊水地に流す区間

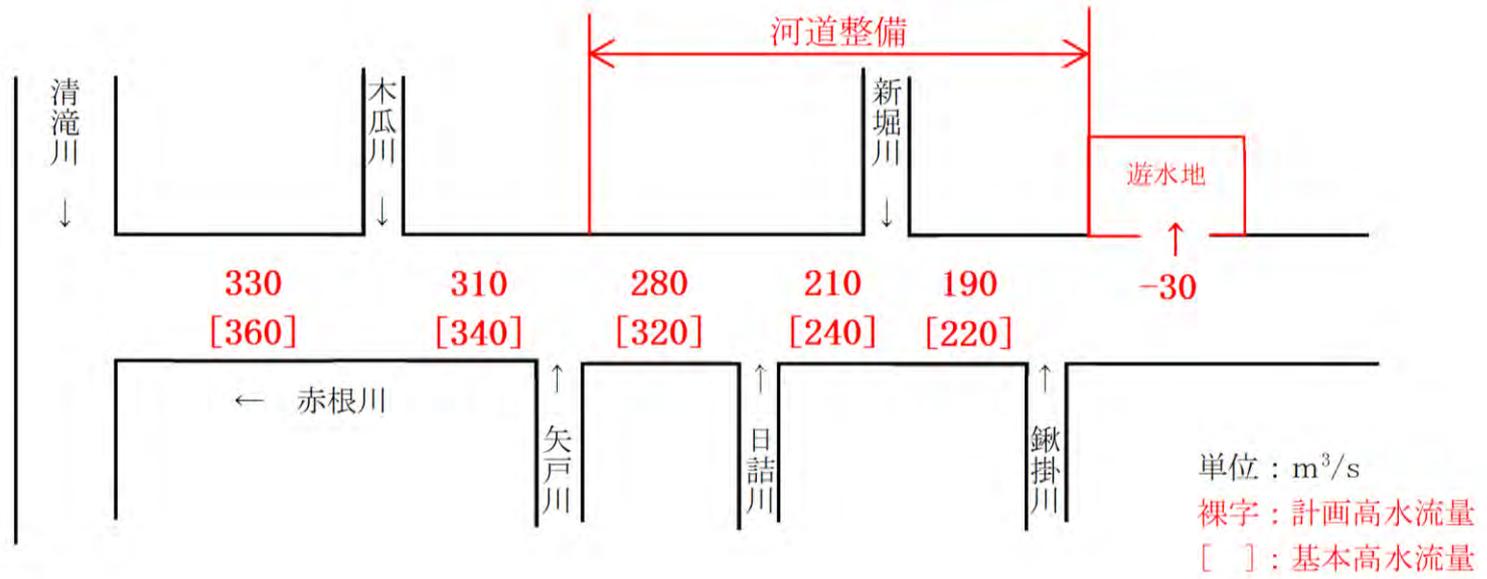


遊水地イメージ



①赤根川 計画流量の変更について（計画高水流量の設定）

○計画高水流量は、基本高水流量に対して遊水地（容量約16.5万m³）による洪水調節効果を踏まえて設定した。



地点名	基本高水流量	計画高水流量(遊水地:約16.5万m ³)
矢戸川合流前	320m ³ /s	280m ³ /s
日詰川合流前	240m ³ /s	210m ³ /s
新堀川合流前	220m ³ /s	190m ³ /s

①赤根川 河川整備計画 暫定計画

- 中上流域市街地で度重なる浸水被害が発生
- 効率的かつ早期に整備効果を発現させるため、暫定計画による先行整備を検討

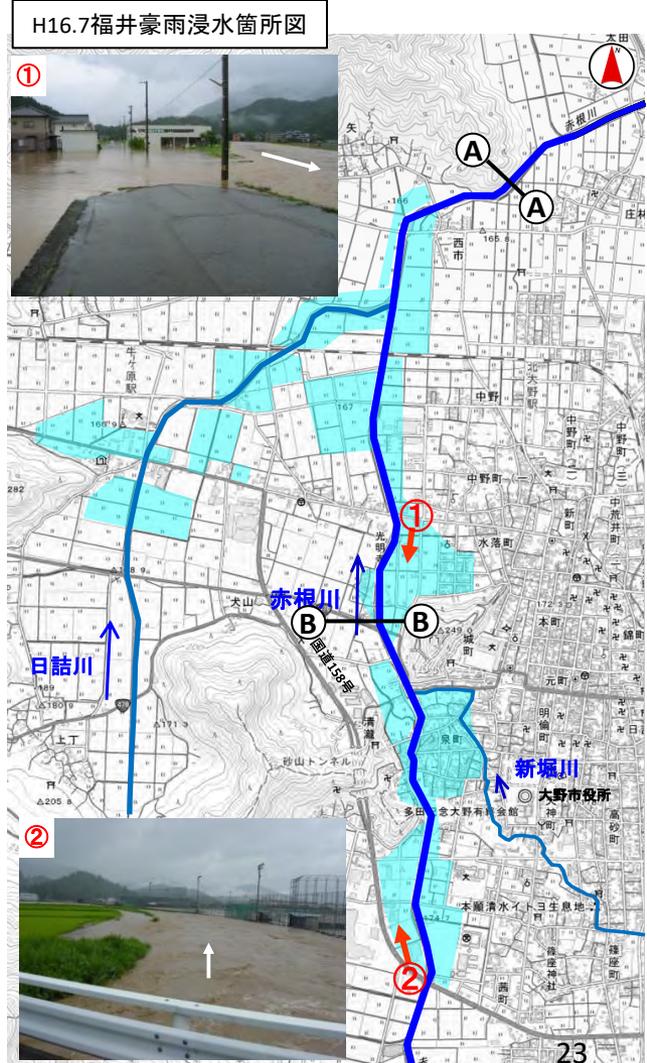
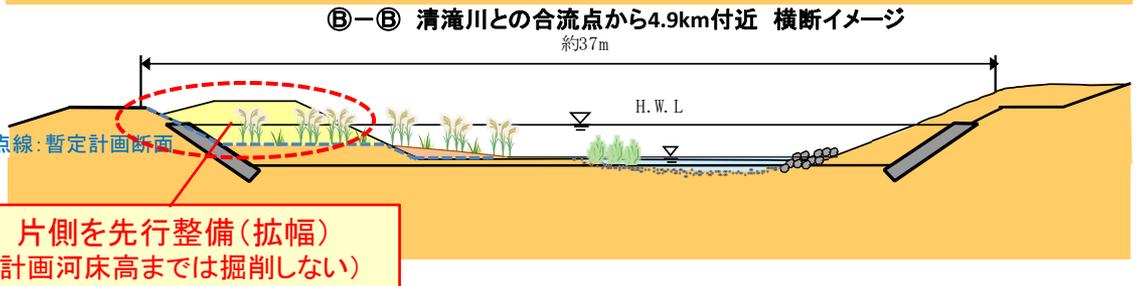
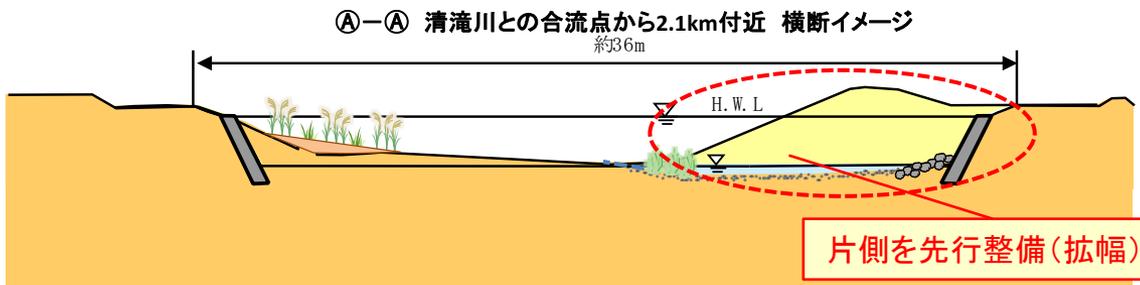
暫定計画の考え方

<河道整備>

下流から暫定計画断面により先行整備

<遊水地整備>

遊水地を先行整備



①赤根川 河川環境調査（魚類）

- 魚類の捕獲調査（R5秋、R6春）は工事区間を含む5箇所で実施
- 24種の魚類、6種のエビ・カニ・貝類を確認
- 重要種はミナミアカヒレタビラ、スナヤツメ類などの計7種
- 外来種は魚類の計2種、エビ・カニ・貝類の計2種
- 特定外来生物のコクチバスは確認されず

魚類の重要種確認状況

No.	種名	重要種の選定基準				調査地点					調査時期	
		天然記念物	種の保存法	環境省 RL	福井県 RDB	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	秋季	春季
1	スナヤツメ類			VU	II類/-	●	●	●	●		●	●
2	ヤリタナゴ			NT	要注	●	●				●	●
3	ミナミアカヒレタビラ			CR	I類	●			●		●	
4	ドジョウ			NT	要注	●	●		●	●	●	●
5	アカザ			VU	II類	●	●			●	●	●
6	キタノメダカ			VU	II類					●	●	●
7	カジカ			NT	準絶					●	●	●
合計	7種	0種	0種	7種	7種	5種	4種	1種	3種	4種	7種	6種

魚類の外来種確認状況

No.	種名	外来種の選定基準			調査地点					調査時期	
		外来生物法	生態系被害防止	その他	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	秋季	春季
1	コイ（飼育型）			国外		●				●	●
-	コイ（型不明）			国外			●			●	●
-	コイ（改良品種型）			国外	●					●	●
2	タイリクバラタナゴ		総合（重点）	国外		●		●		●	●
合計	2種	0種	1種	2種	1種	2種	1種	1種	0種	1種	2種



①赤根川 河川環境調査（植物）

- 植物の現地確認（R5秋、R6春）は工事区間で実施
- 339種の植物を確認
- 重要種はナガエミクリ、バイカモ、オオバクサフジの計3種
- ナガエミクリ、バイカモは、湧水が豊富な新堀川の合流点下流に広く分布
- 特定外来生物はアレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウの計3種

植物の重要種確認状況

No.	科名	種名	重要種の選定基準				調査時期	
			天然記念物	種の保存法	環境省 RL	福井県 RDB	秋季	春季
1	ガマ科	ナガエミクリ			NT	準絶	●	●
2	キンボウゲ科	バイカモ				準絶	●	●
3	マメ科	オオバクサフジ				要注	●	●
合計	3科	3種	0種	0種	1種	3種	3種	3種

植物の特定外来生物確認状況

No.	科名	種名	調査時期		外来種の選定基準		
			秋季	春季	外来生物法	生態系被害防止	その他
1	ウリ科	アレチウリ	●	●	特定	総合(緊急)	国外
2	キク科	オオキンケイギク	●	●	特定	総合(緊急)	国外
3		オオハンゴンソウ	●		特定	総合(緊急)	国外
合計	2科	3種	3種	2種	3種	3種	3種



①赤根川 河川環境の状況（上下流の連続性）

○現状では水面や河床等の連続性が太田堰などの横断工作物により阻害されており、上下流の水の流れが分断されている。

①太田堰全景



②ゲートが下がっている状況



③ゲートが上がっている状況



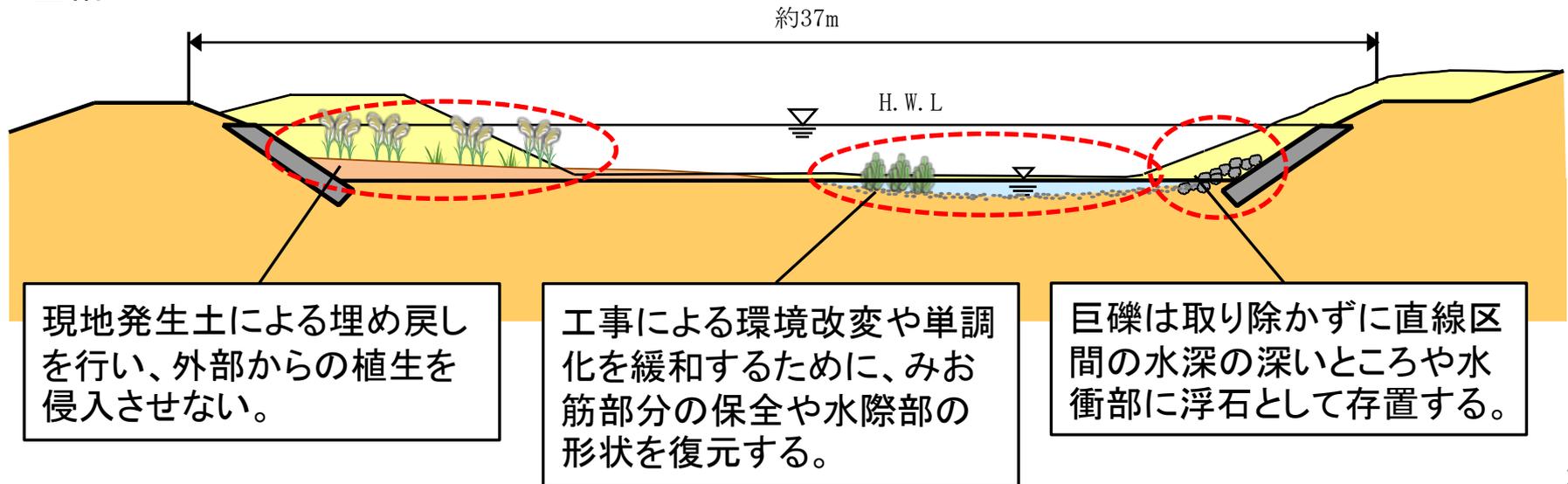
①赤根川 環境配慮事項

- 河川工事にあたっては、自然環境への影響を極力軽減するような措置を実施
- 河川に生息する動植物に対しては、重要種の生息・生育環境が保全されるよう、具体的な整備にあたっては、専門家等からの指導、助言を得ながら十分に配慮

整備にあたり配慮する事項

- ①上下流の連続性を確保し、魚類および底生生物の生息、生育、繁殖環境に与える影響を抑える。
- ②河道拡幅においては、多様な生物の生息、生育、繁殖の場となっている水際を復元するなど、現存する河川環境の再生を目指す。

整備イメージ



①赤根川 河川整備計画 変更原案(案文)

平成19年2月(旧)

(1)赤根川
 河川工事の目的：概ね50年に1回程度の確率で発生する降雨による洪水を安全に流下させ、沿川における家屋や公共施設、鉄道等の浸水を防止します。
 河川工事の場所：大野市庄林地先(改修済み区間の上流端)～銀掛地先(国道158号橋梁)までの約4,400m区間。
 河川工事の種類：河道拡幅、河床掘削、護岸工、護床工
 整備にあたり配慮する事項
 ・工事期間中に地下水位が低下した場合には、工事を中断するなどし原因を調査するとともに、関係住民等との協議により対応策を講じます。

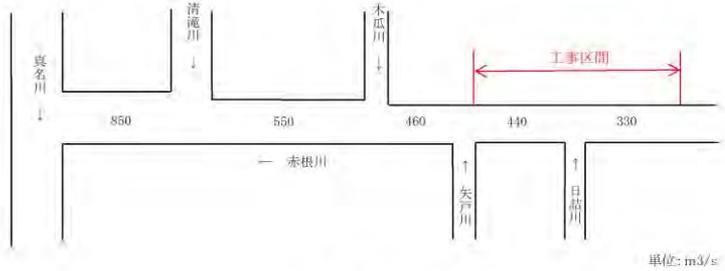


図 5.2 計画流量配分

令和6年10月(新)

(1)赤根川
 河川工事の目的：気候変動による影響を考慮した概ね50年に1回程度の確率で発生する降雨による洪水を安全に流下させ、沿川における家屋や公共施設、鉄道等の浸水を防止します。
 河川工事の場所：大野市庄林地先(改修済み区間の上流端)～銀掛地先(国道158号橋梁)までの約4,400m区間。大野市篠座地先等(国道158号橋梁上流)に遊水地を建設します。
 河川工事の種類：河道拡幅、河床掘削、護岸工、護床工、遊水地
 整備にあたり配慮する事項
 ・工事期間中に地下水位が低下した場合には、工事を中断するなど原因を調査するとともに、関係住民等との協議により対応策を講じます。
上下流の連続性を確保し、魚類および底生生物の生息、生育、繁殖環境に与える影響を抑えます。
河道拡幅においては、多様な生物の生息、生育、繁殖の場となっている水際を復元するなど、現存する河川環境の再生を目指します。
暫定計画断面により先行改修することで、上流域の度重なる浸水被害を早期に軽減します。

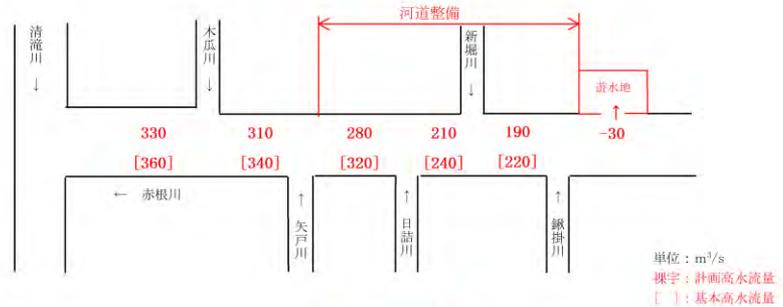


図 5.2 計画流量配分

①赤根川 河川整備計画 変更原案(案文)

平成19年2月(旧)

令和6年10月(新)

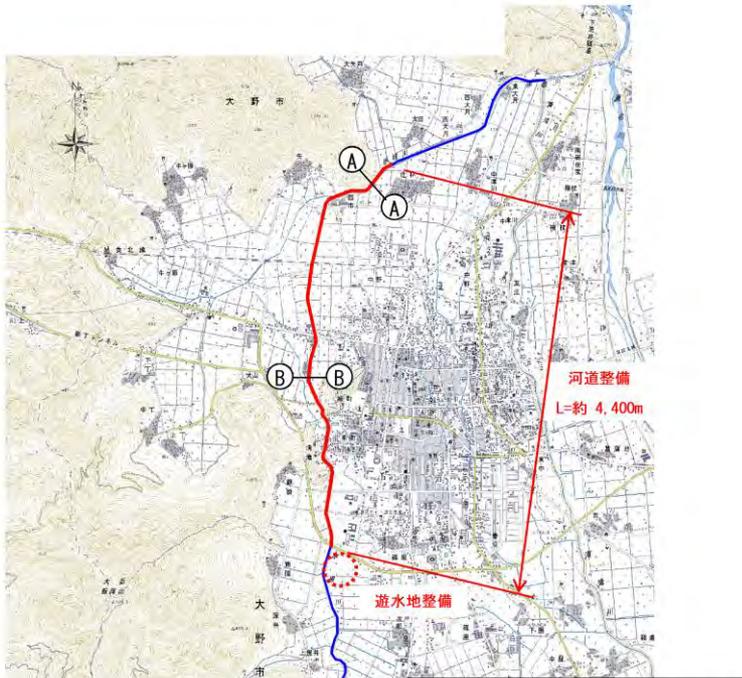
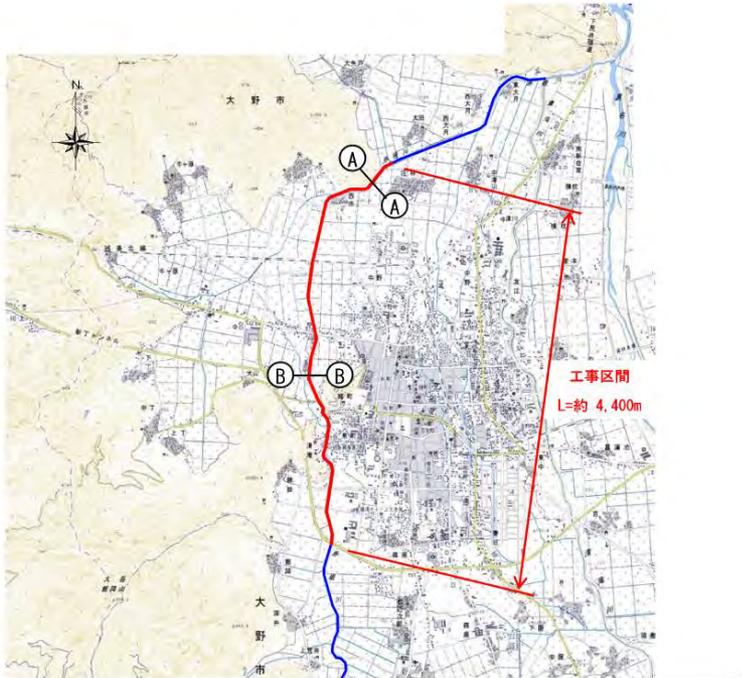


図 5.3 平面図 「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分1地形図を複製したものである。(承認番号 平18北地、第91号)」

図 5.3 平面図 「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分1地形図を複製したものである。(承認番号 平18北地、第91号)」

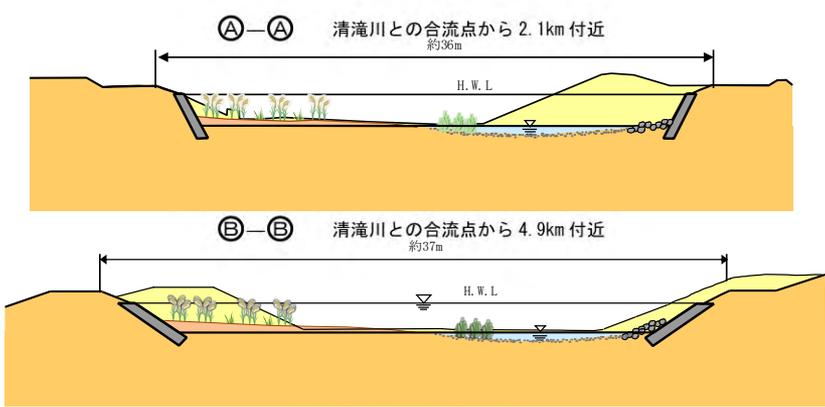
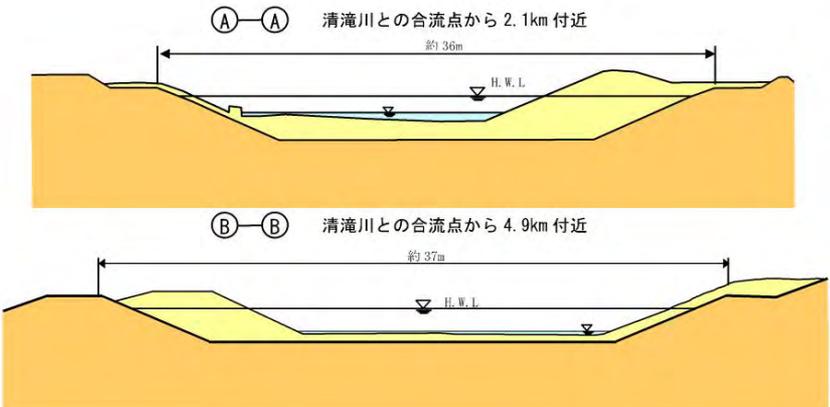


図 5.4 横断面 (イメージ)

図 5.4 横断面 (イメージ)

②真名川

②真名川 河川整備計画の変更内容

○真名川においては整備計画に記載された工事が全て完了したため、記載を削除する。

(2) 真名川

河川工事の目的：完全学校週5日制や小中学校における「総合的な学習の時間」が本格的に実施されたことなどを背景に、環境学習や自然体験活動のフィールドとして、身近に存在し、自然環境が豊かな川への注目が集まっています。

真名川の下流域においては、健康保養施設や下水処理センターなどの水に関連する公共施設が整備されており、河道内にも、ヨシや樹木が繁茂するなど、水と緑豊かな自然が多く残っている場所であることから、国土交通省の「水辺の楽校プロジェクト」の登録を受けました。ここでは、『ふるさとの川・真名川の魅力ある水辺の復元』を目指し、様々な角度から子供たちの水辺での環境学習・自然体験活動を支援します。

河川工事の場所：大野市土布子地先の約700m区間。

河川工事の種類：遊歩道、小川、休憩施設、湧水池

整備にあたり配慮する事項

：NPO、ボランティア団体等地域の方々と協力しながら、計画の立案や維持管理等を行います。

遊歩道



活動状況(R5.6)

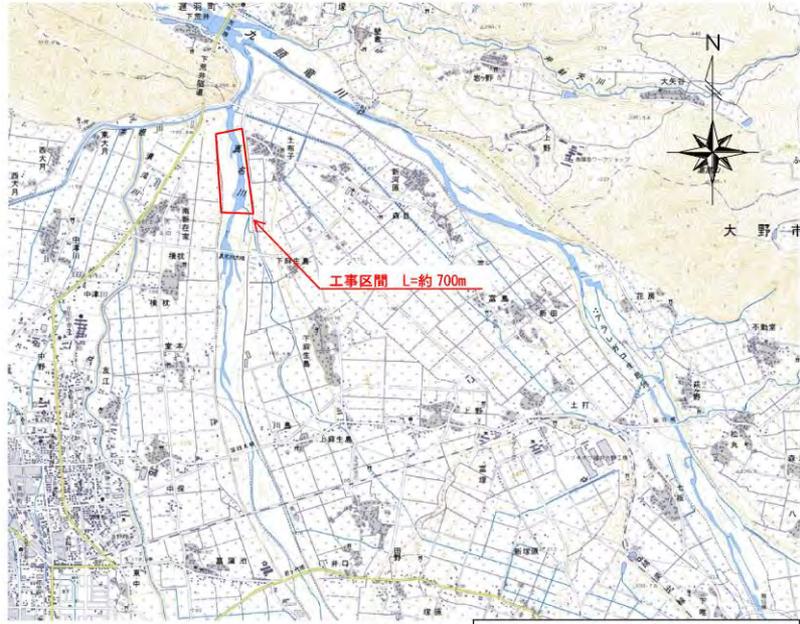


図 5.5 平面図

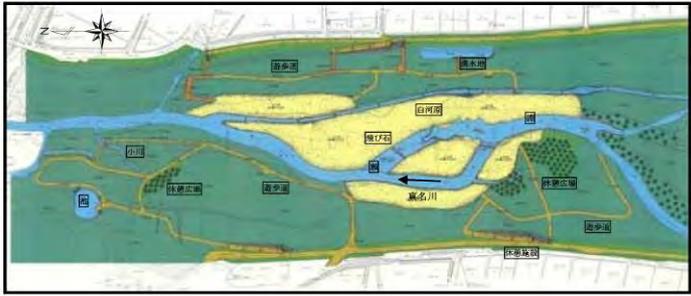


図 5.6 計画図

第4回九頭竜川流域懇談会(H21.11)で完了報告
工事期間 平成16年度～平成20年度
整備進捗率 100%

➡ 削除