

平成28年度

千種川水系緊急河道対策 について

光都土木事務所

目次

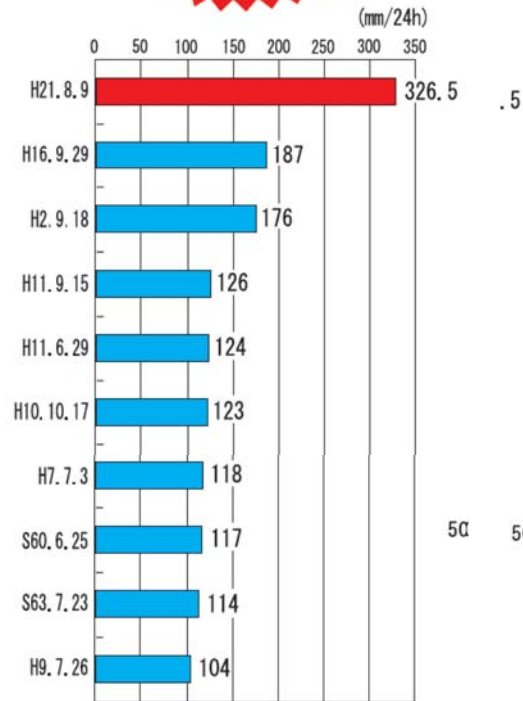
- 1 平成21年台風第9号の概要
- 2 千種川水系緊急河道対策の概要
- 3 千種川水系河川整備計画(整備目標)
- 4 改修状況
 - (1) 河川改修
 - (2) 整備効果(H25年9月豪雨)
- 5 (参考)整備効果(降雨流出氾濫解析(RRIモデル)
によるH21年台風9号洪水の検証)

1 平成21年台風第9号の概要

等雨量線図【24時間】

平成21年8月9日~10日

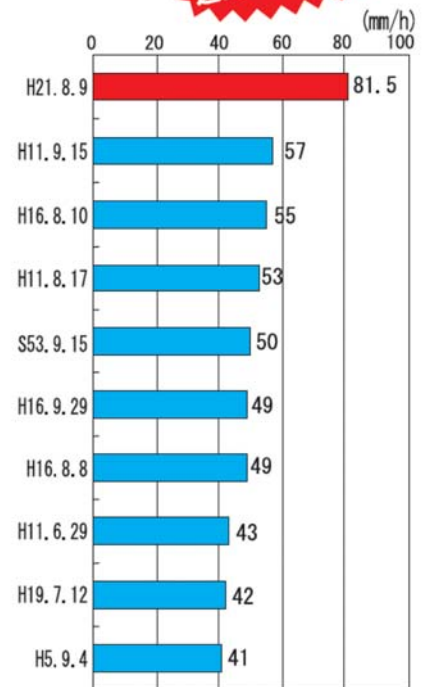
過去最大を更新



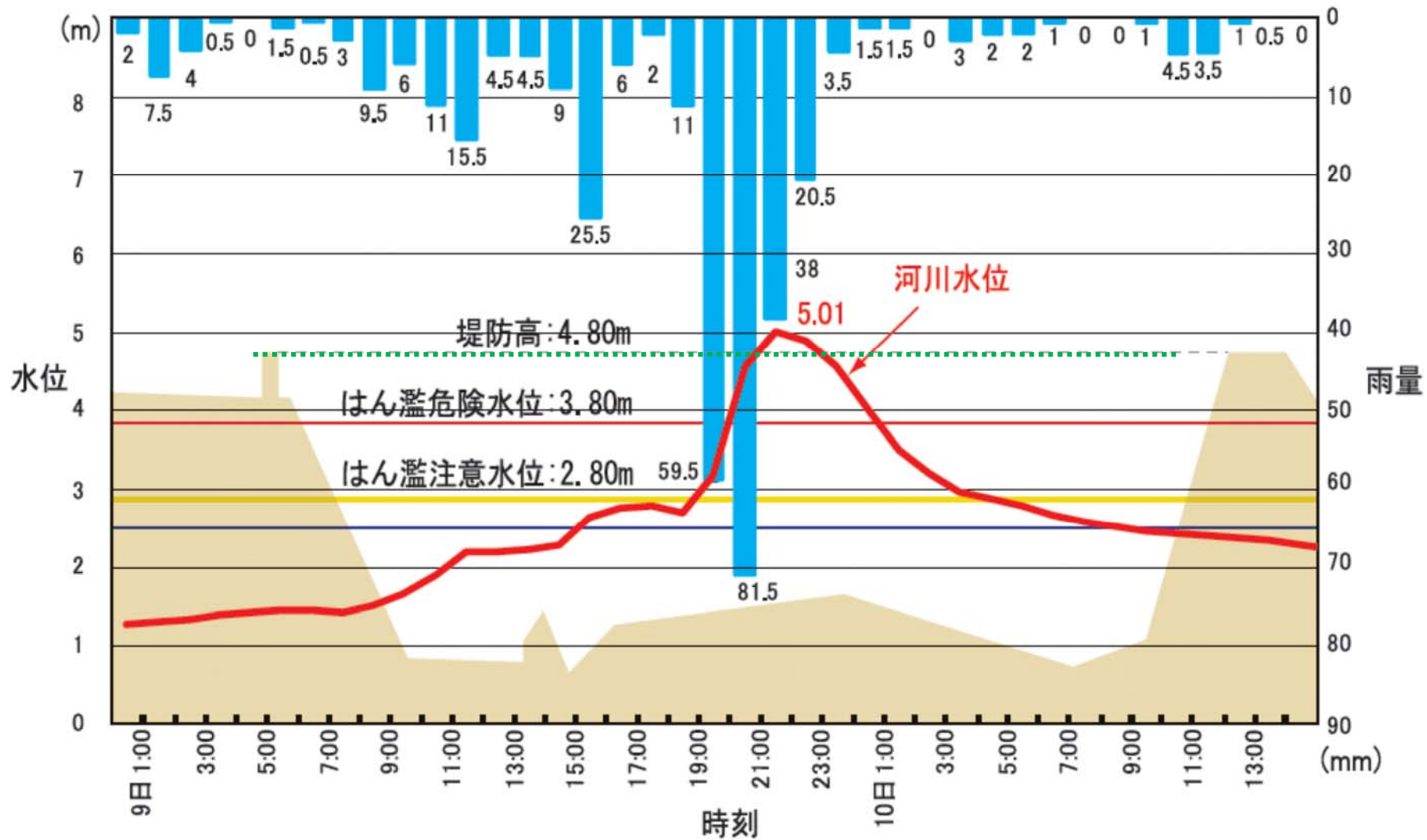
等雨量線図【1時間】

平成21年8月9日~10日

過去最大を更新



佐用観測所の雨量・水位



光都土木事務所管内の被害状況

(平成22年3月現在)

人的被害の状況

(単位：人)

死者	行方不明者	合計
18	2	20

住家被害の状況

(単位：棟)

全壊	大規模半壊	半壊	床上浸水	床下浸水	合計
139	269	500	198	818	1,924

事業所被害の状況

(単位：棟)

半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水	合計
4	177	122	74	377

佐用町久崎地区



佐用町佐用地区



佐用町役場



佐用中央病院

(写真提供:佐用中央病院)

佐用町平福地区



2 千種川水系緊急河道対策の概要

(1) 緊急河道対策対象区間

緊急河道対策 (L=54.59km)

① 災害復旧助成事業区間 (約322億円)

- ・千種川工区 (佐用町久崎～東徳久) L=10.97km
- ・佐用川工区 (佐用町久崎～延吉) L=17.91km
- ・大日山川工区 (佐用町上月～西大畠) L= 2.76km
- ・庵川工区 (佐用町平福～桑野) L= 7.00km
- 計 L=38.64km**

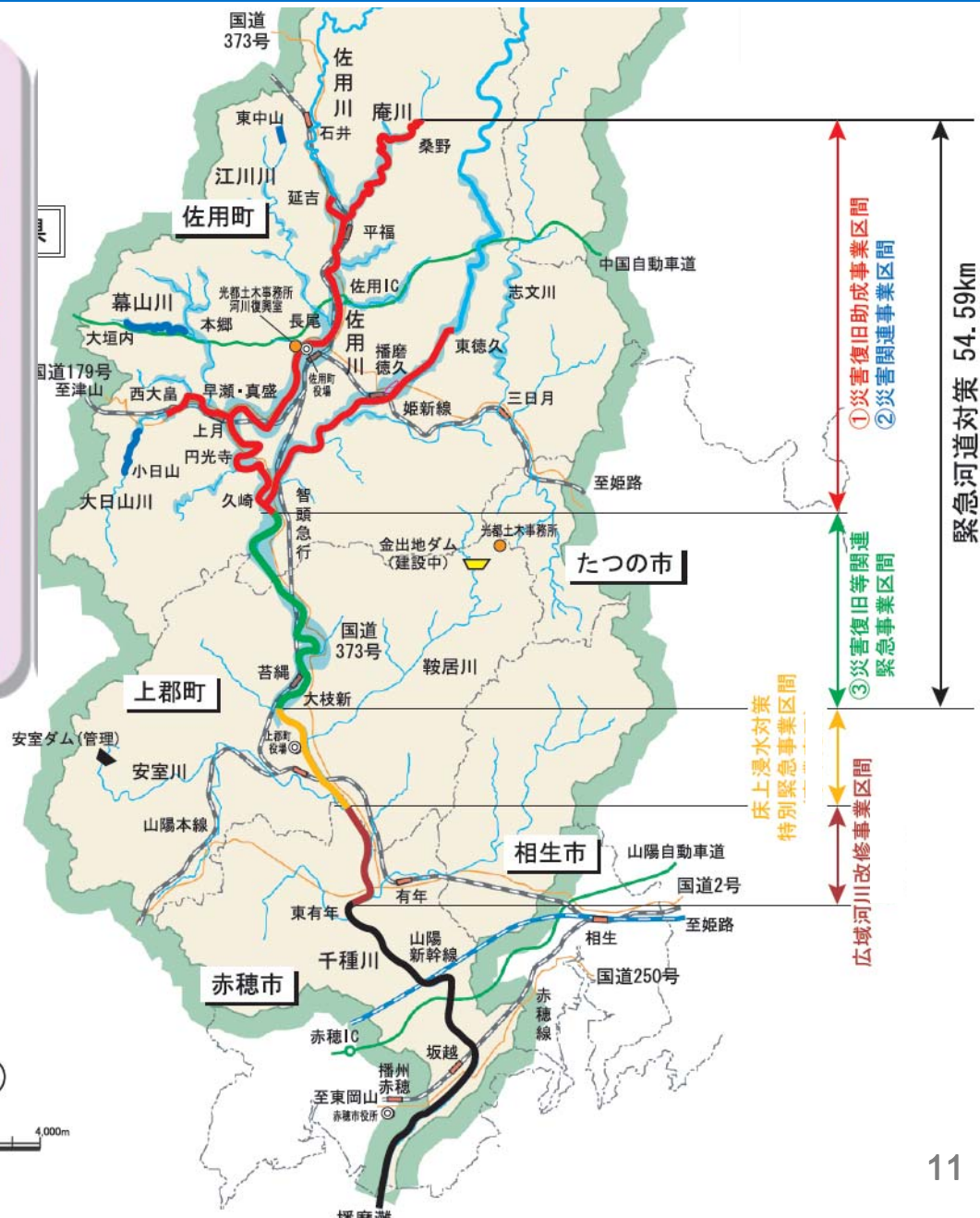
② 災害関連事業区間 (約21億円)

- ・江川川 (佐用町東中山) L= 0.79km
- ・幕山川 (佐用町本郷～大垣内) L= 2.77km
- ・大日山川 (佐用町小日山) L= 2.39km
- 計 L= 5.95km**

③ 災害復旧等関連緊急事業区間 (約222億円)

- ・千種川 (上郡町大枝新～佐用町久崎) L=10.00km

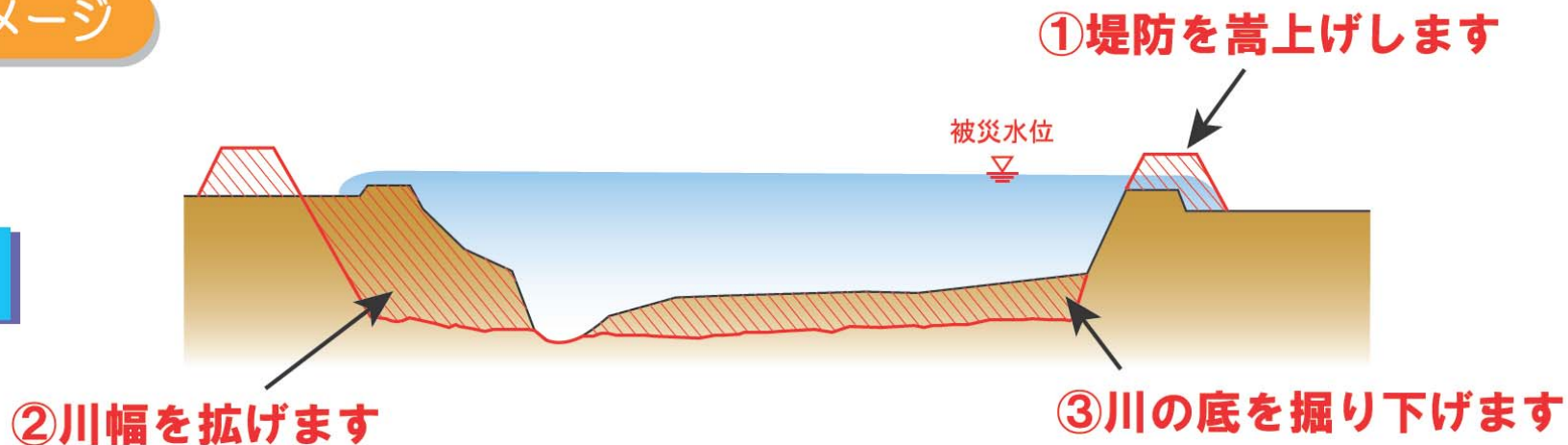
: 浸水エリア



(2) 河川改修のイメージ

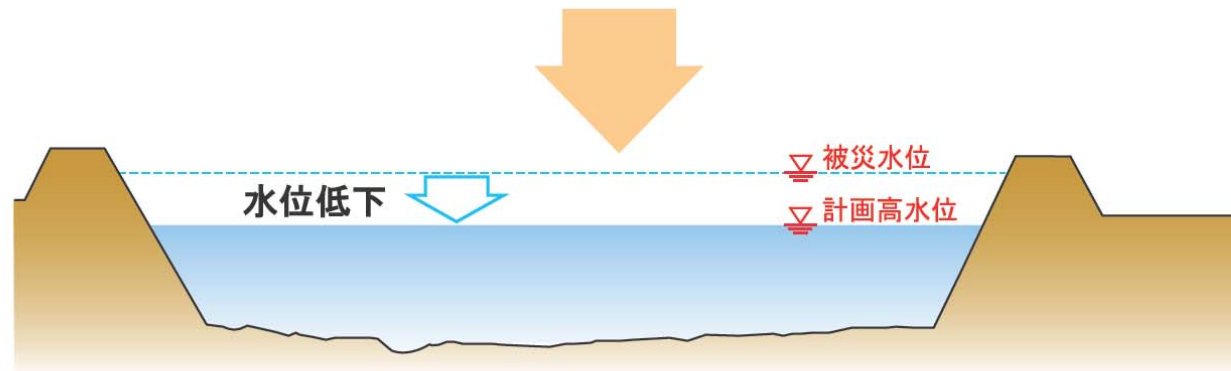
改修のイメージ

現況



※場所に応じて3つの組み合わせで工事を行います。

改修後



3 千種川水系河川整備計画

河川整備計画の概要

(1) 河川整備計画とは



基本方針: 河川法第16条

整備計画: 河川法第16条の2

河川整備の
最終目標

千種川水系
河川整備**基本方針**

降雨確率1/100相当

平成21年3月
兵庫県

基本方針の目標達成に向けて
概ね20~30年間で実施する
河川整備の内容

今回

千種川水系
河川**整備計画**

降雨確率1/17相当

平成24年6月
兵庫県

(2)河川整備計画の目標

河川改修の目標流量と既往洪水流量

洪水	木津地点	上郡地点
河川改修の目標流量	2,800m ³ /s	2,300m ³ /s
昭和51年台風第17号	3,000m ³ /s	2,000m ³ /s
平成16年台風第21号	3,400m ³ /s	2,200m ³ /s
平成21年台風第 9号	2,800m ³ /s	2,700m ³ /s

(2) 河川整備の目標

①	—	播磨高潮対策事業区間 (S52~)
②	—	広域河川改修事業区間 (S54~)
③	—	床上浸水対策特別緊急事業 (H18~)
④	—	河川災害復旧等関連緊急事業 (H21~)
⑤	—	その他、計画的に整備を進める箇所



✓まずは、現行の河川改修計画
流量を安全に流下させる。
✓支川も下流の流下能力見合い
で整備する。

平成21年時点

整備中または未整備

河口から約12km

整備済(S51年~)

降雨確率1/17相当

(3) 超過洪水対策

緊急河道対策

中上流を下流の
流下能力見合いで河川改修

- 千種川、佐用川、庵川 :1/17
- 大日山川 :1/10~1/17
- 幕山川、江川川 :1/7

台風第9号洪水が起これば計画高水位を超える・溢水する。下記対策が必要

超過洪水対策

河川整備計画に位置づけ

浸水被害軽減対策

- 輪中堤の設置
- 二線堤の設置

堤防補強対策

- 巻堤の設置
- 側帯の設置
- 橋梁上下流部の護岸強化

ソフト対策

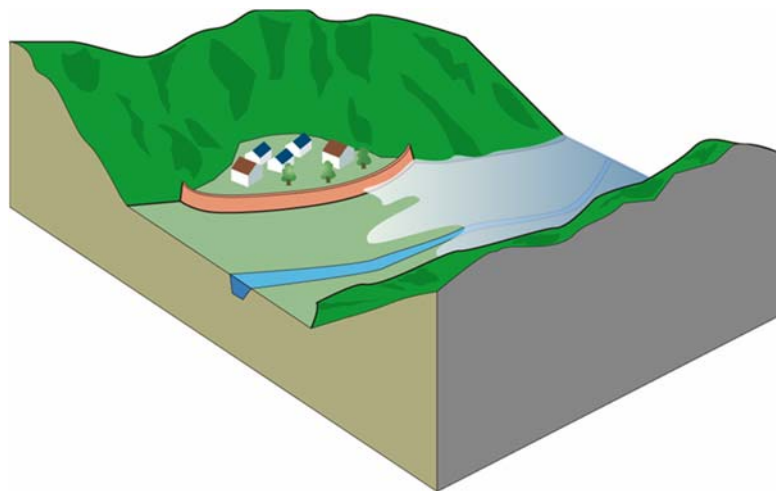
- 水位センサーの設置
- 河川監視カメラの設置
- CATV等により情報配信

(3)－①浸水被害軽減対策

溢水が生じる恐れが高い箇所では、溢水しても人家に対する重大な被害を軽減させるような方策として、下記対策を緊急治水対策として実施。

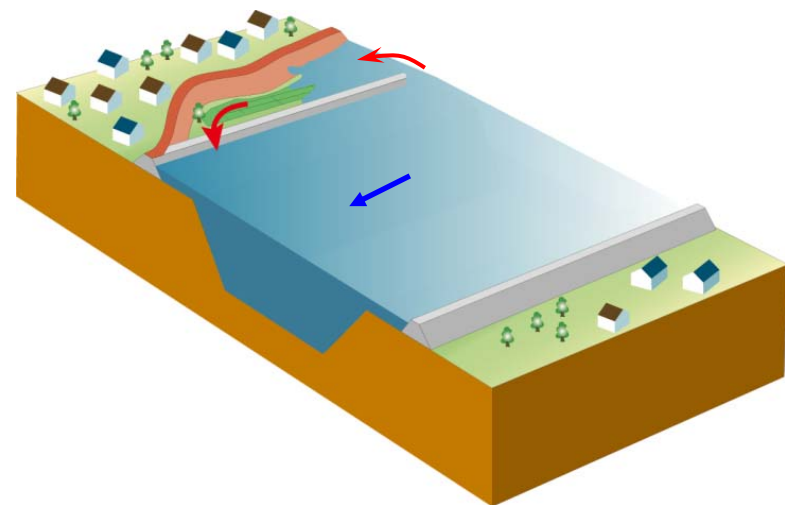
【輪中堤イメージ】

ある特定の区域を洪水のはん濫から守るために、その周囲を囲むように造られた堤防。



【二線堤イメージ】

万一本堤が越水・破損した場合、これ以上の洪水のはん濫を防ぐために、堤内地に築造される堤防。



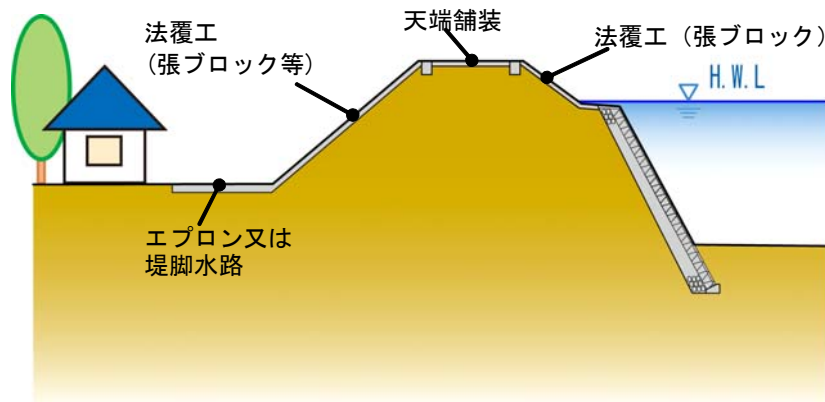
(3)－②堤防補強対策

緊急河道対策を実施しても平成21年台風第9号の降雨が発生すれば、洪水を安全に流下させることができない。

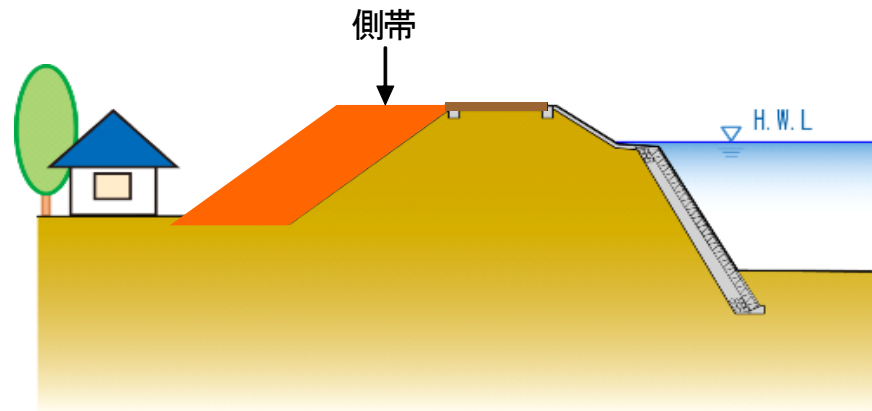


湾曲等の影響で洪水水位が計画高水位を超え、また、氾濫で甚大な被害の発生が想定される区間において、下図の対策を検討

【巻堤イメージ】



【側帯イメージ】



ただし、越水しても壊れない堤防を造ることは、技術的に確立されていない。越水した場合に壊れにくい、壊れるまでの時間を遅らせる効果を期待。

4 改修状況

助成事業 佐用川(久崎) 改修状況



着工前



現状(完成)



着工前



現状(完成)



助成事業 佐用川(佐用中心市街地) 改修状況



着手前



現状(完成)



着手前



現状(完成)



助成事業 佐用川(平福)・千種川(徳久) 改修状況

佐用川(平福)

着工前



現状(完成)



※歴史的景観に配慮し、護岸にアンカー付自然石空積工を採用



千種川(徳久)

着工前



現状(完成)



改修状況 ドローンによる空撮



佐用川（佐用町平福）



佐用川・千種川（佐用町久崎）



千種川（上郡町赤松）



千種川（上郡町河野原）

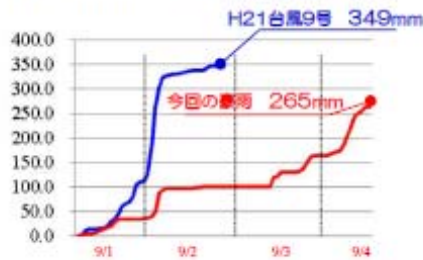
4 改修状況

(2)整備効果

千種川水系 緊急河道対策の整備効果 (H25. 9. 2未明~9. 4豪雨)

降雨の状況

降り始めからの総雨量(佐用観測所)



近年の大規模出水時の降雨状況との比較(佐用雨量) (単位:mm)

観測所名	設置場所	河川名	今回の豪雨		H21年台風9号		H11年台風21号	
			最大瞬間雨量	24時間雨量	最大瞬間雨量	24時間雨量	最大瞬間雨量	24時間雨量
佐用	佐用町	佐用川	42	151	77	301	37	188



位置図

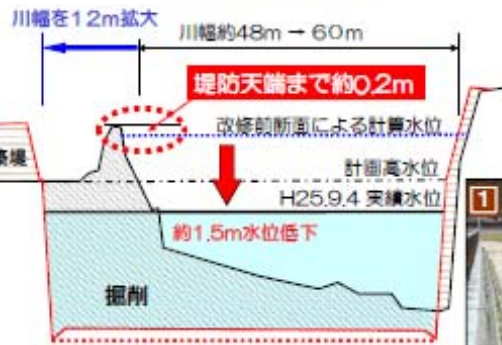


緊急河道対策 54.6km

①災害復旧助成事業
②災害関連事業
③災害復旧等関連緊急事業

1 佐用地区(佐用川)

※改修により川幅が約1.3倍に拡大
断面が約2.0倍に拡大

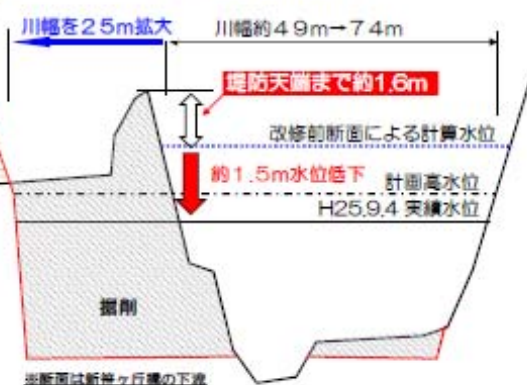


※断面は古橋の下流、現時点での河床は暫定



2 久崎地区(佐用川)

改修により川幅が約1.5倍に拡大
断面が約1.8倍に拡大



※断面は新橋の行橋の下流



5 (参考)整備効果

降雨流出氾濫解析(RRIモデル)による
H21年台風9号洪水の検証

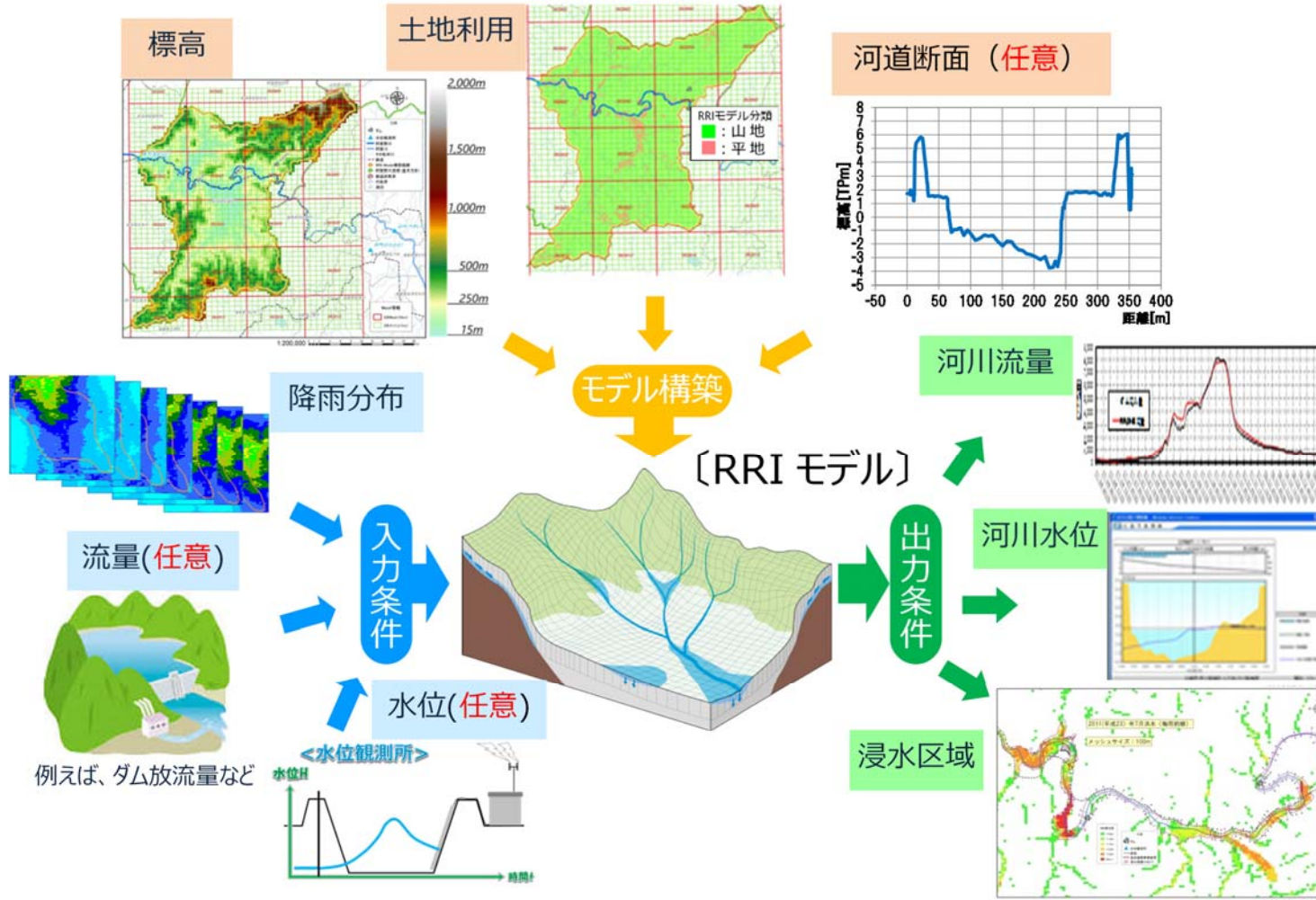
※解析値は概算のため、結果は参考です。

RRIモデルの概要

RRIモデルとは、降雨を入力条件として河道流量から洪水氾濫までを一体で解析できる降雨(Rainfall)-流出(Runoff)-氾濫(Inundation)解析モデル。

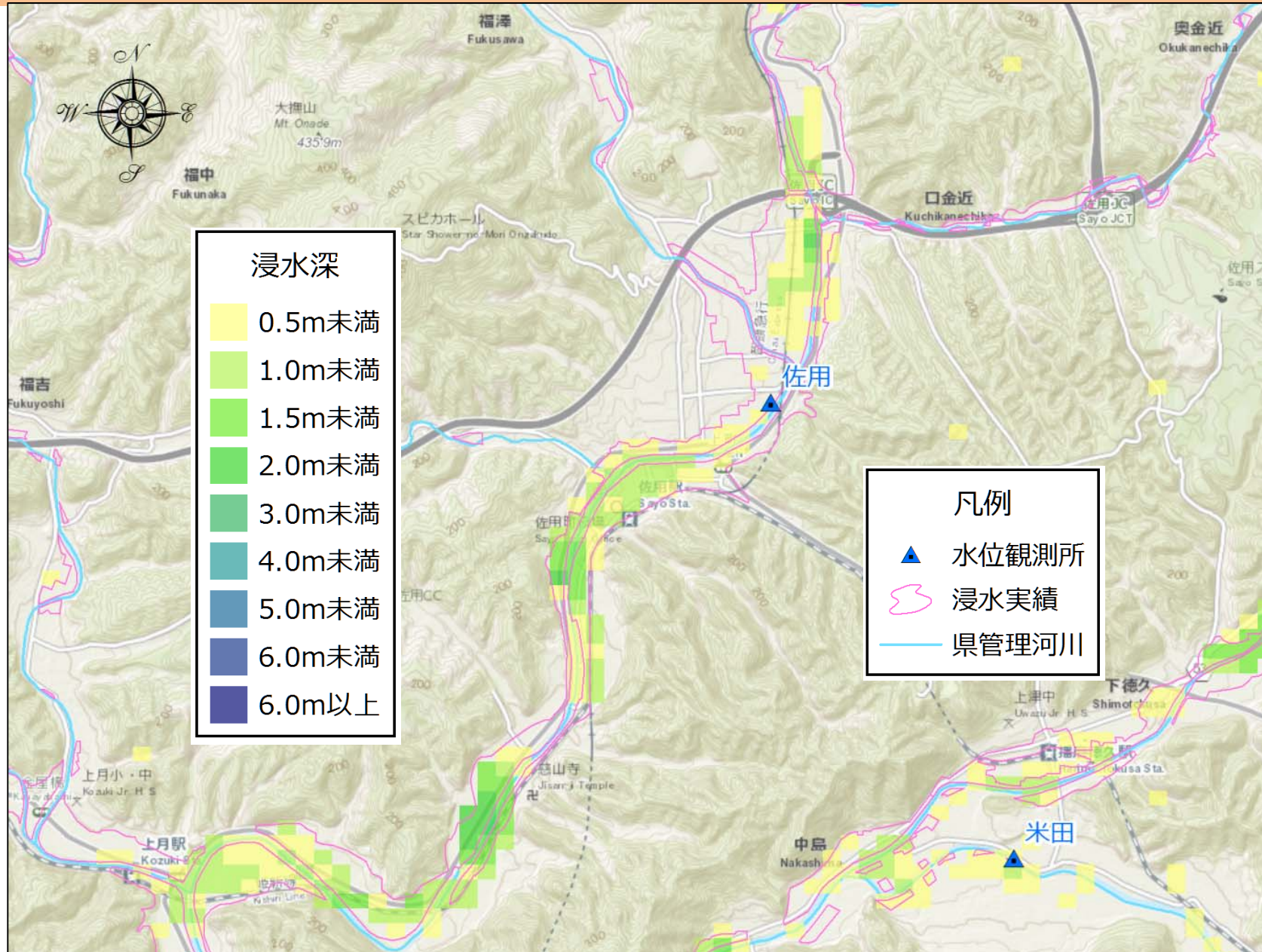
(国立研究開発法人土木研究所が開発)

解析手順は、①対象となる流域を選定しメッシュに分割、②標高や河道断面、土地利用に応じた各種係数などを設定、③降雨分布等の条件を入力

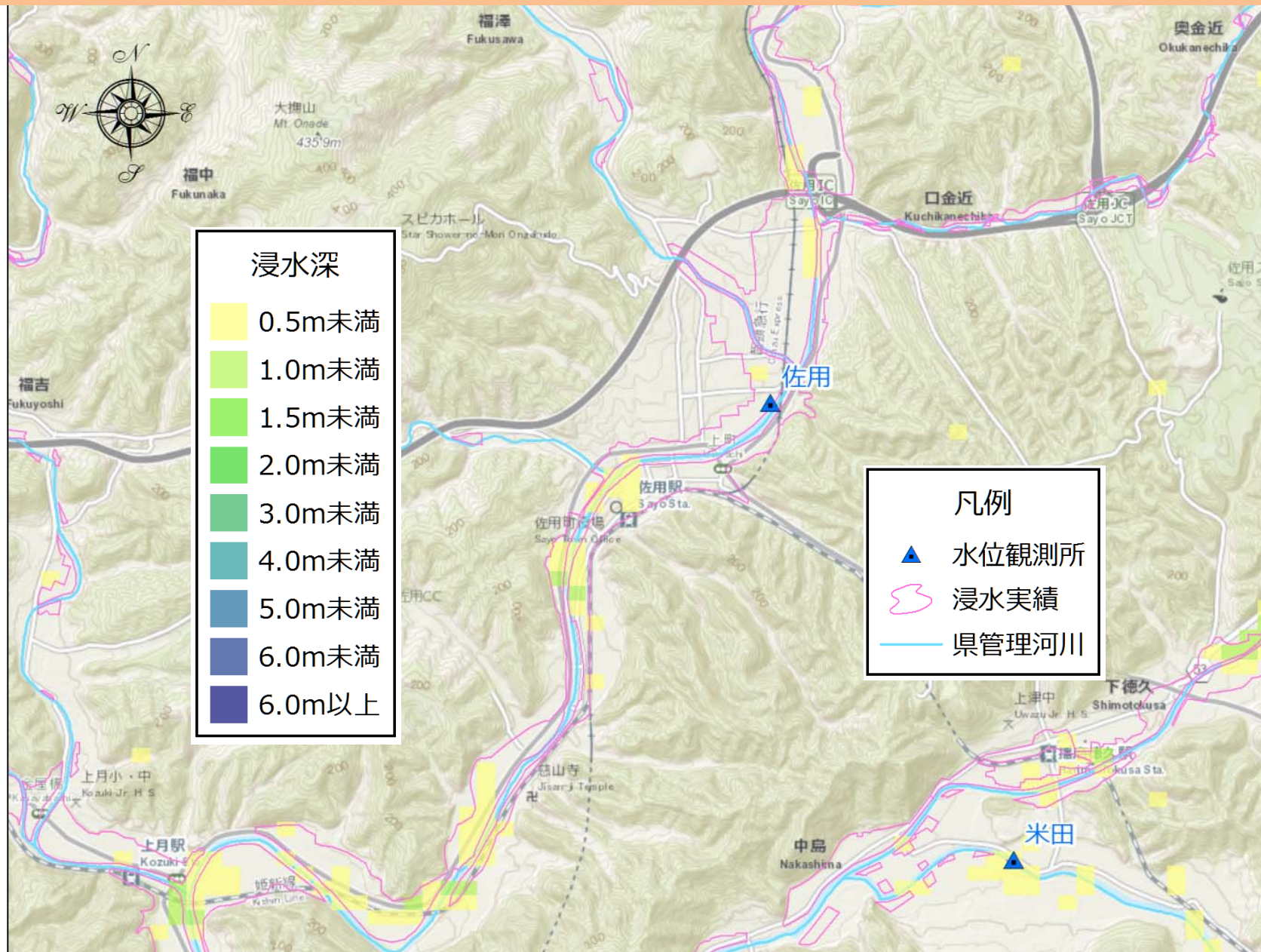


※今回の解析
100m × 100m
のメッシュサイズ
における平均地
盤高で計算
↓
結果は概算

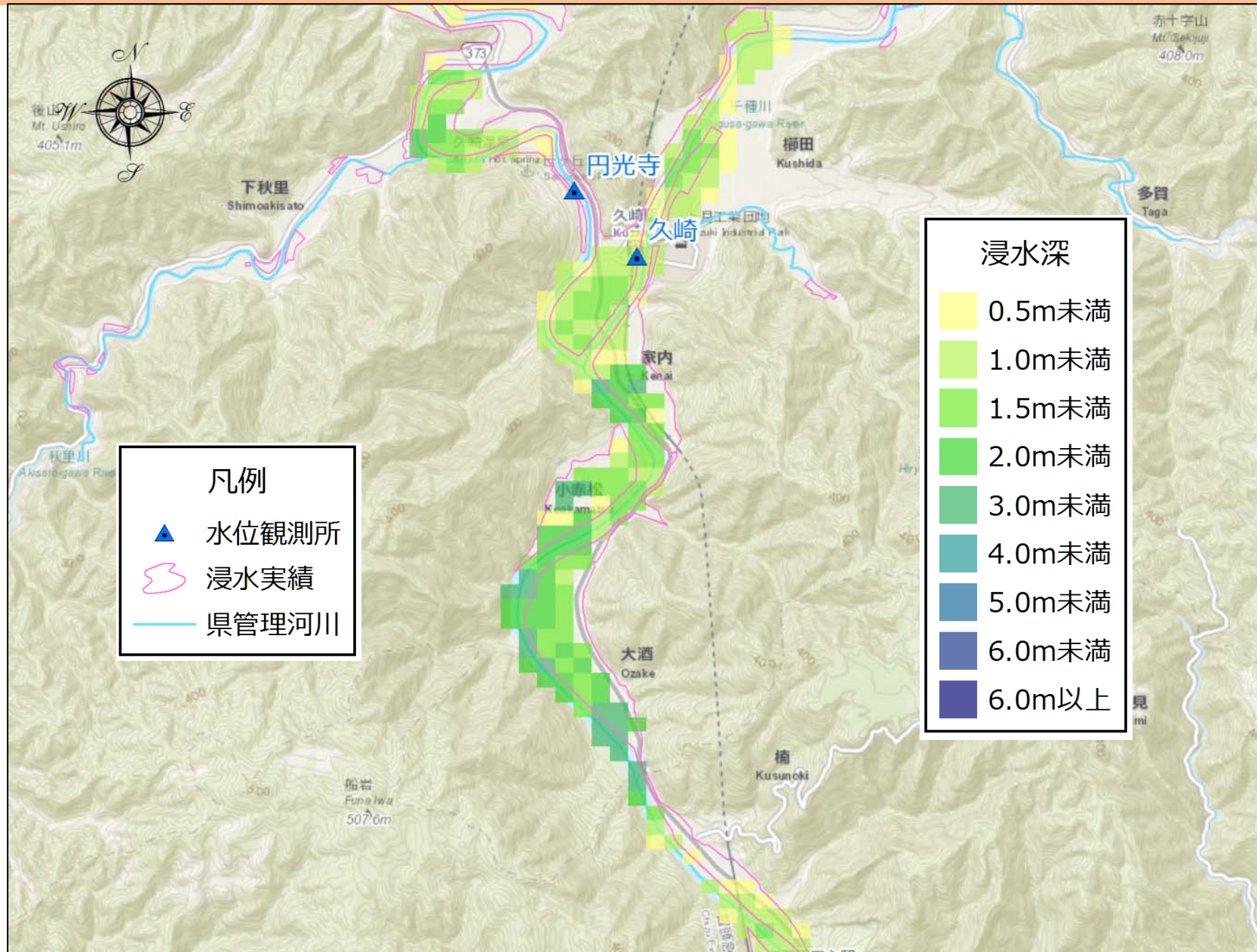
佐用改修前 (S=1/50,000)



佐用改修後 (S=1/50,000)



久崎改修前 (S=1/50,000)



久崎改修後 (S=1/50,000)



平福改修前 (S=1/50,000)



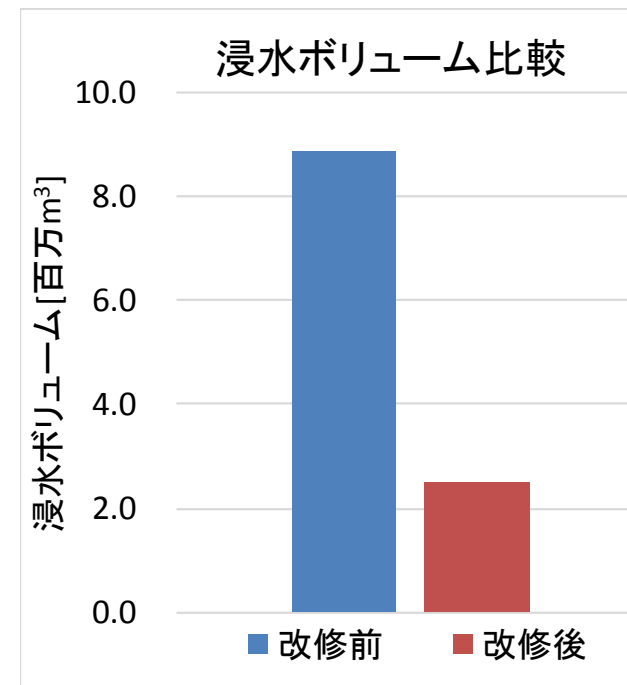
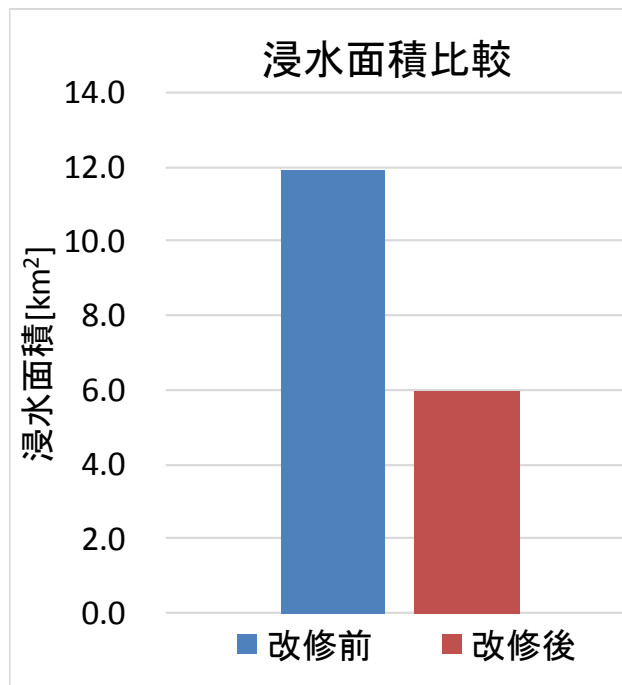
平福改修後 (S=1/50,000)



千種川流域全体の効果

浸水面積：約11.9km²→約6.0km²（半減）

浸水ボリューム：約8.9百万m³→約2.5百万m³
（3割程度）



**H21T9洪水と同様の洪水が起これば、
従前より浸水は減るもののゼロではない！**