



田んぼダムのすゝめ

田んぼダムの意義と
無理なく長く継続するために必要なこと

新潟大学農学部

吉川 夏樹

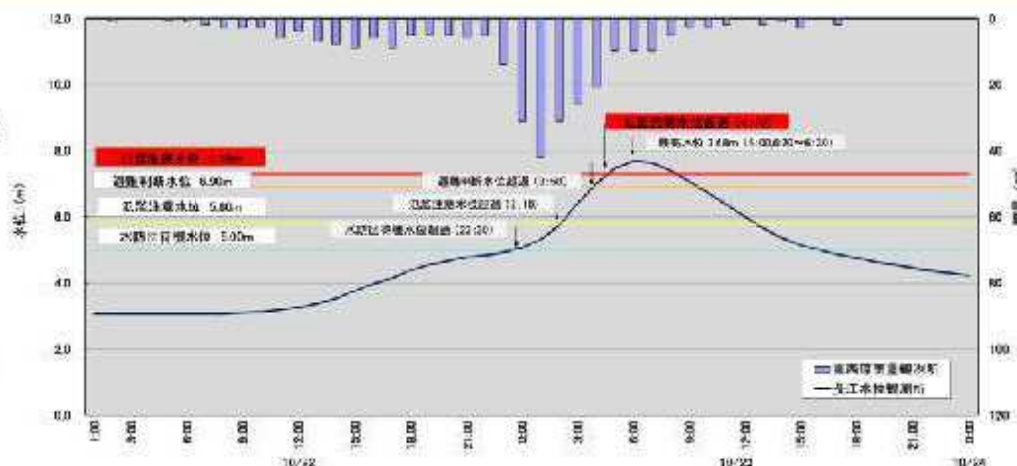
富山県における近年の水害

平成29年台風21号 (10月)

2.出水の状況 (小矢部川水系)

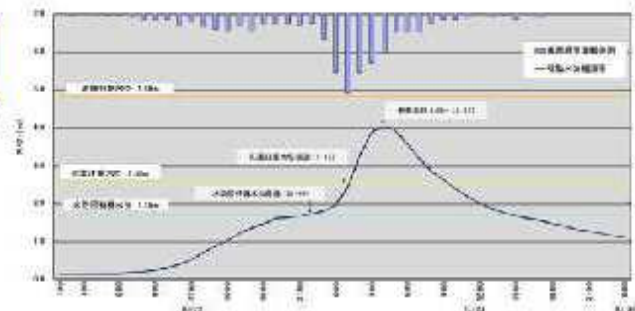
小矢部川 長江観測所 (高岡市)

- 22日昼頃より水位上昇が開始
- 22日23:30に水防団待機水位 (5.00m) を超過
- 23日2:10に氾濫注意水位 (5.80m) を超過
- 23日3:50に避難判断水位 (6.90m) を超過
- 23日4:40に**氾濫危険水位 (7.30m) を超過**
- 23日6:00に**最高水位 (7.68m) を記録**
- 1hあたり最も急激な水位上昇は2:00~3:00の $\Delta 0.67\text{m}$ (5.74m→6.41m)



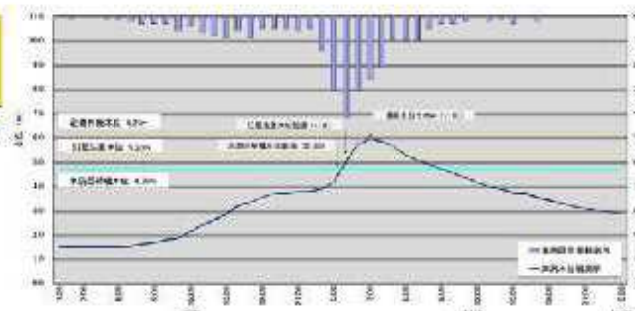
小矢部川 石動観測所 (小矢部市)

- 22日9:00頃より水位上昇が開始
- 22日21:40に水防団待機水位 (1.70m) を超過
- 23日1:10に**氾濫注意流量 (2.50m) を超過**



小矢部川 津沢観測所 (小矢部市)

- 22日9:00頃より水位上昇が開始
- 23日0:30に水防団待機水位 (4.70m) を超過
- 23日1:20に**氾濫注意水位 (5.20m) を超過**





水害の制御

◆ 治水事業

河川改修
治水ダム建設
グレーインフラ



水害の防止・抑制

環境の変化

◆ 自然環境



気候変動



雨の降り方の変化

◆ 社会環境



都市化の進展

+

農地の荒廃化



水害の発生確率の増加

治水施設による対応



莫大な費用と年月



流域治水とは

2021年3月
2021年11月

流域治水対策関連法案可決
流域治水対策関連法施行

あらゆる関係者の総力で挑む**流域治水**



滋賀県HPより

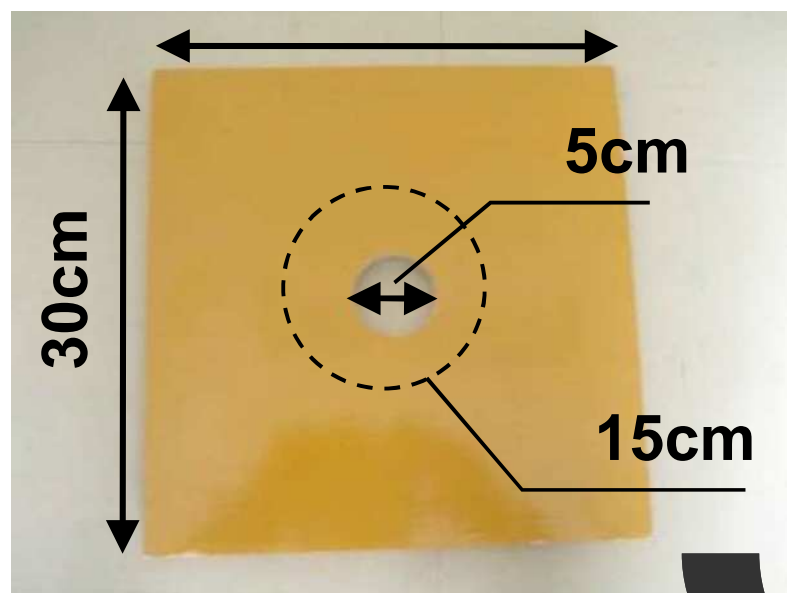
田んぼダムとは

水田落水口の断面積を縮小

➡ 大雨時に水田からのピーク流出量を人為的に抑制

➡ 洪水被害の軽減

30cm



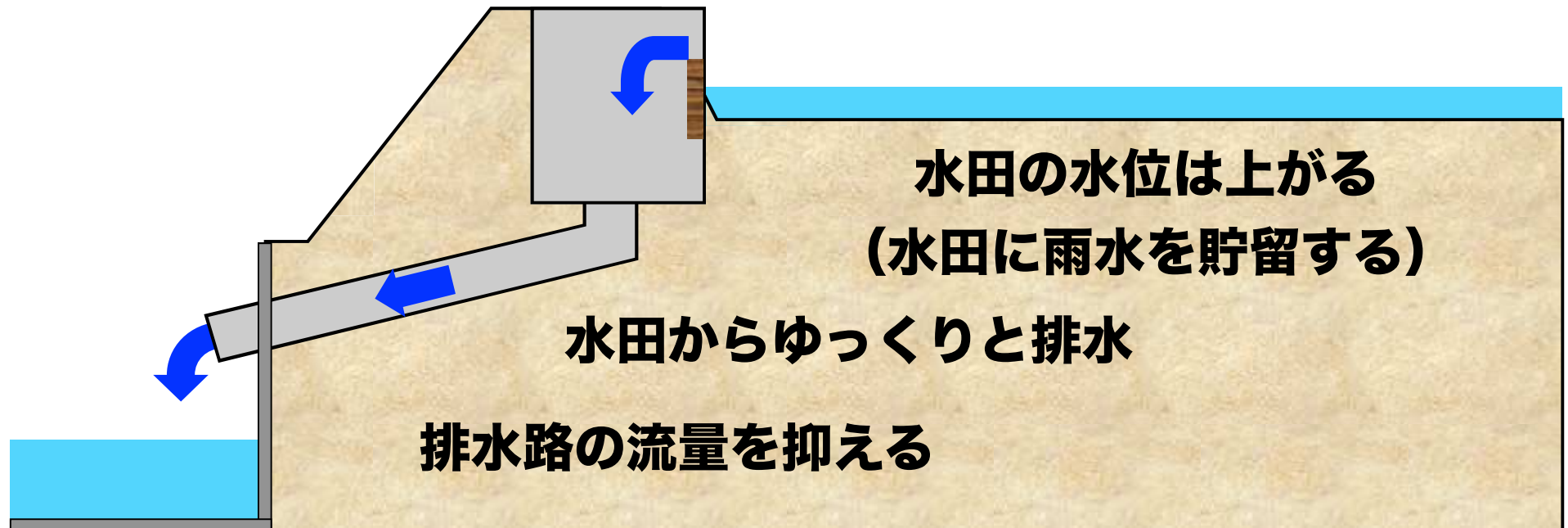
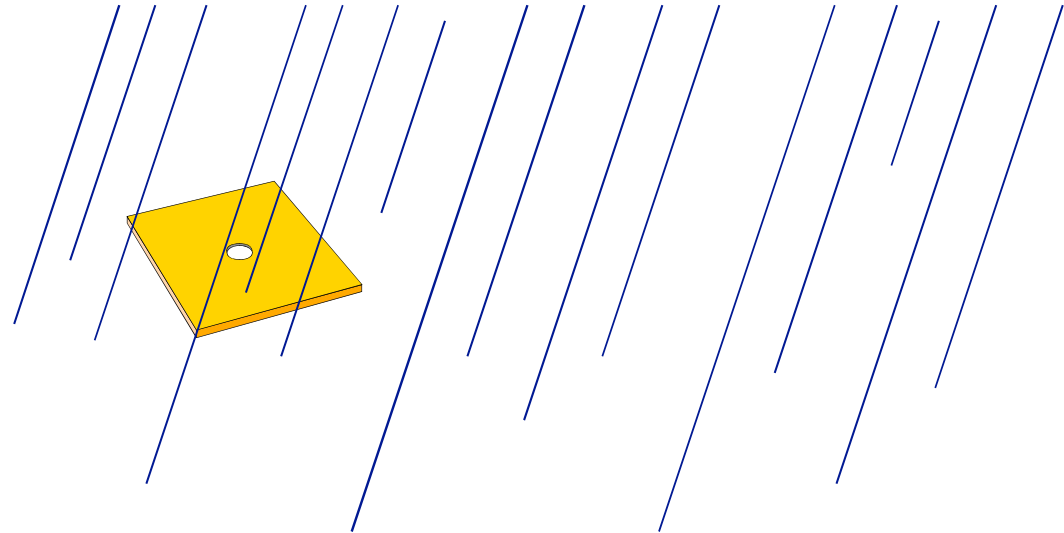
落水口調整板





田んぼダムとは

● 田んぼダムの役割 実施水田の場合





田んぼダムとは



田んぼダムなし



田んぼダムあり



約70%のピークカット



田んぼダムの特徴

● 面的に広がる水田を利用

全国の水田面積：240万ha



大きな効果

● コストが小さい

治水ダム：数百億円／基

落水量調整装置：数百円～数千円／個



小さな費用

● 設置が簡単

治水ダム：計画～竣工まで数十年

田んぼダム：翌年からでも実施可能



高い即効性



2024年現在の導入実績

全国37道府県：87,000ha

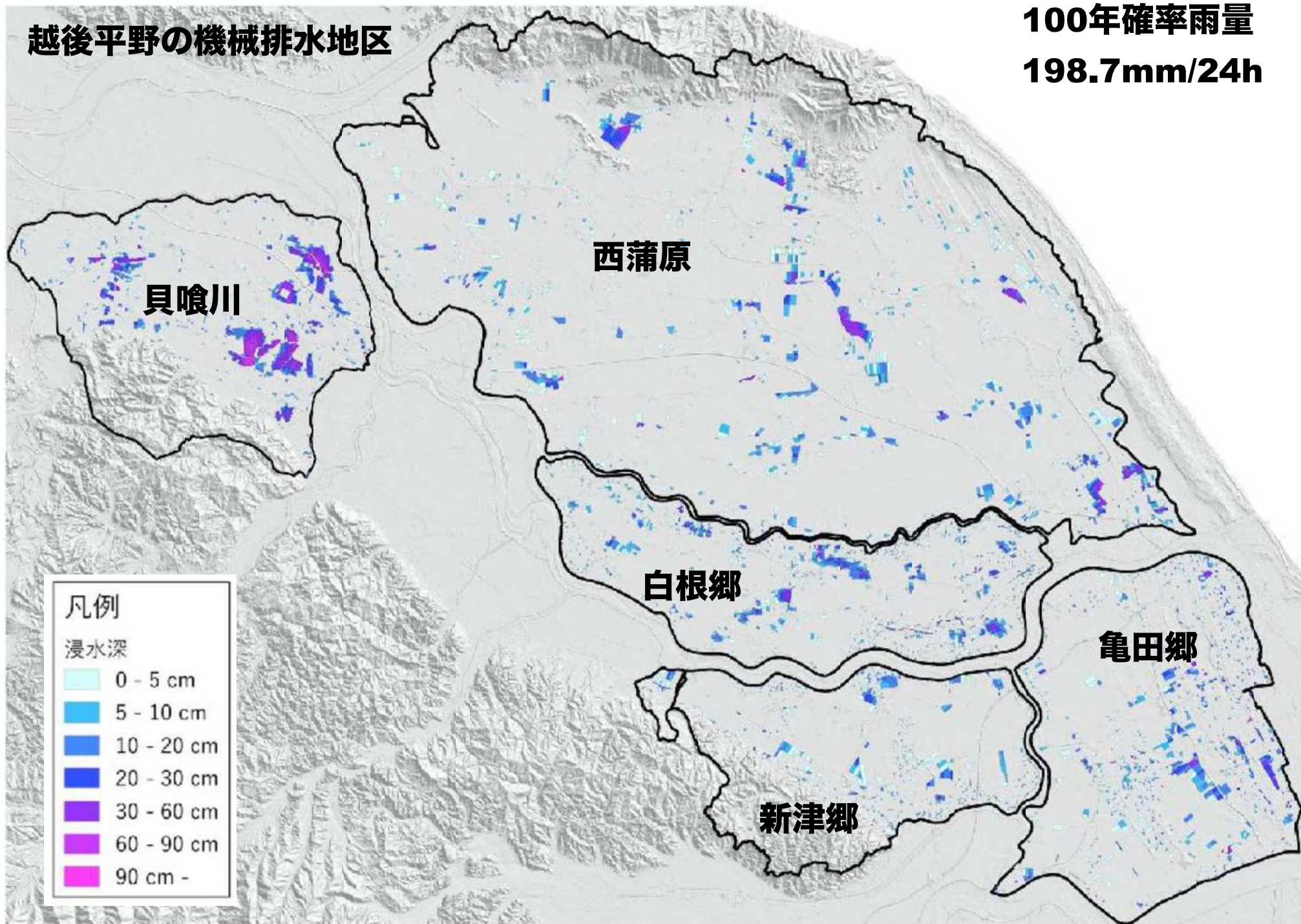




流域スケールでの 田んぼダムの効果

越後平野の機械排水地区

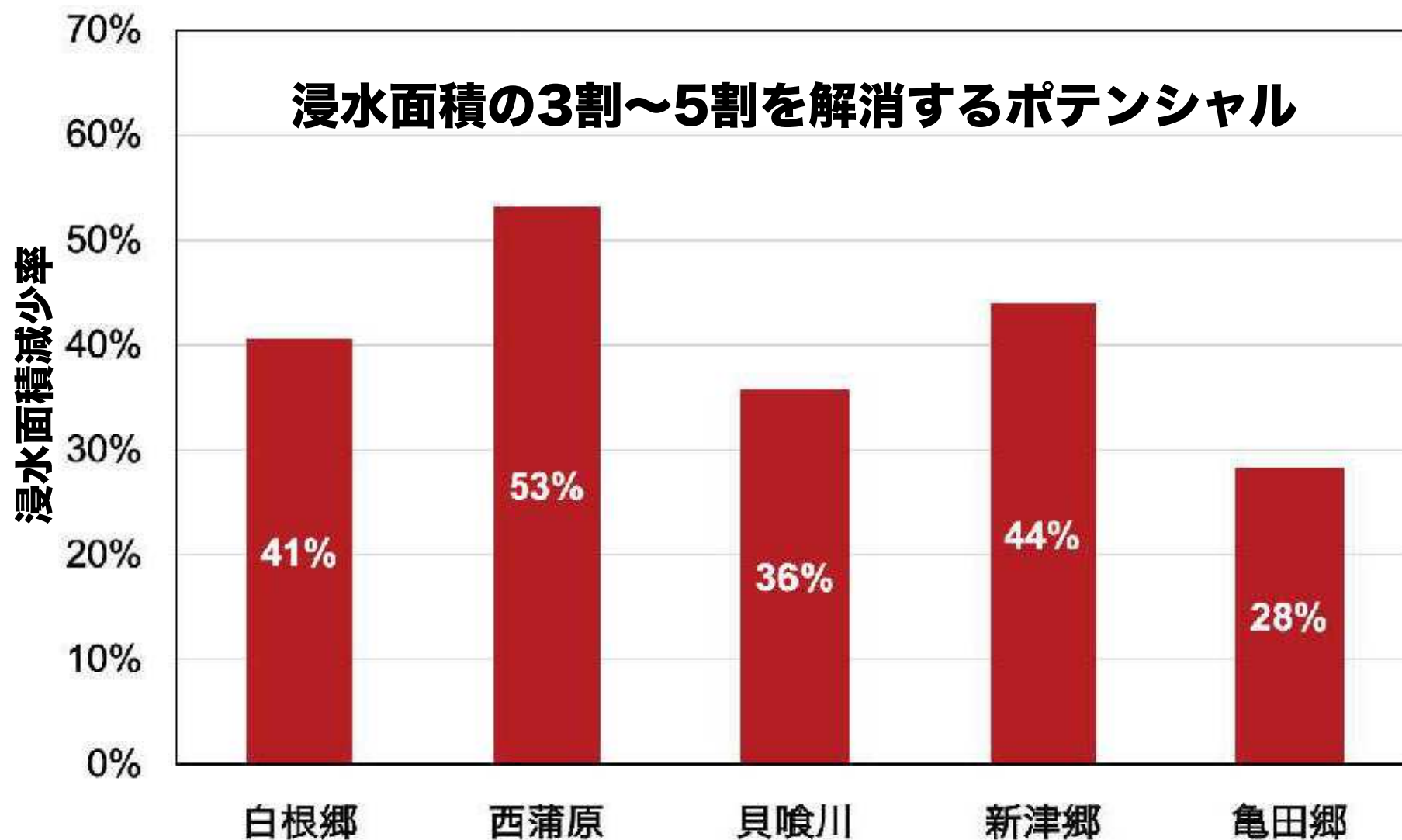
100年確率雨量
198.7mm/24h





田んぼダムの効果

低平機械排水流域





田んぼダムの効果

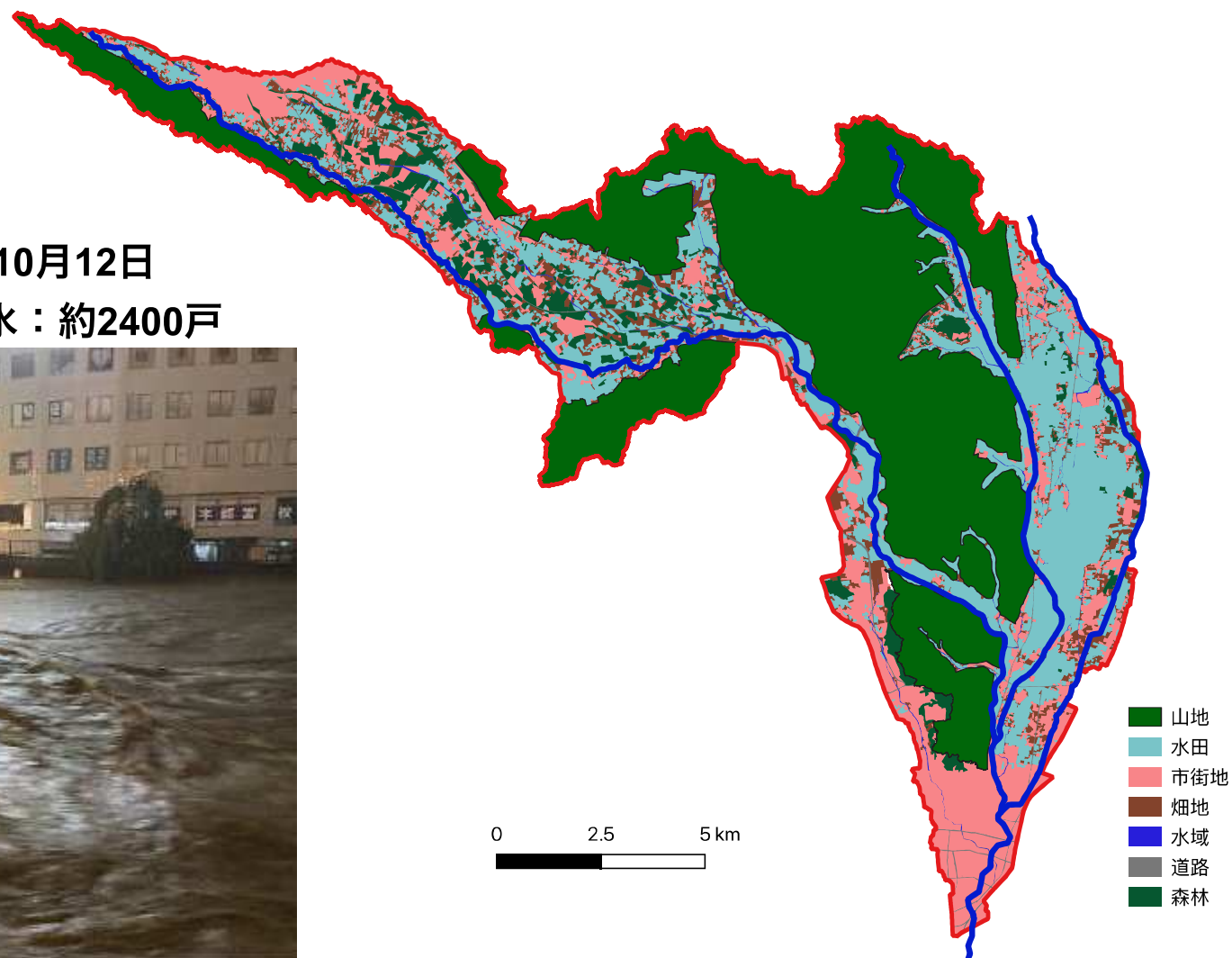
一級河川流域

宇都宮市田川流域

一級河川流域

流域面積 16,640ha
水田面積 3,870ha (23%)

令和元年台風19号 2019年10月12日
家屋浸水：約2400戸

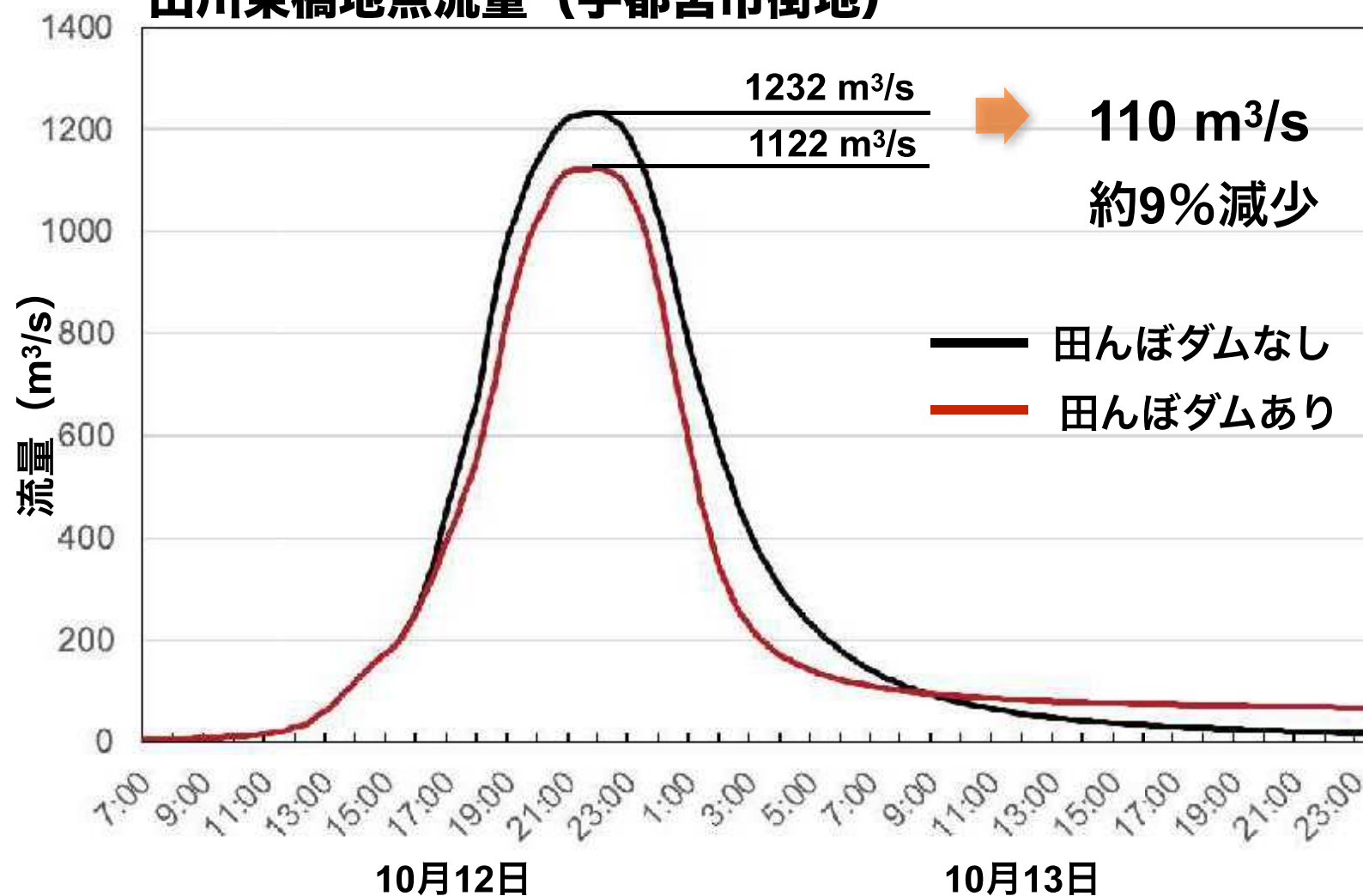




田んぼダムの効果

一級河川流域

田川東橋地点流量（宇都宮市街地）

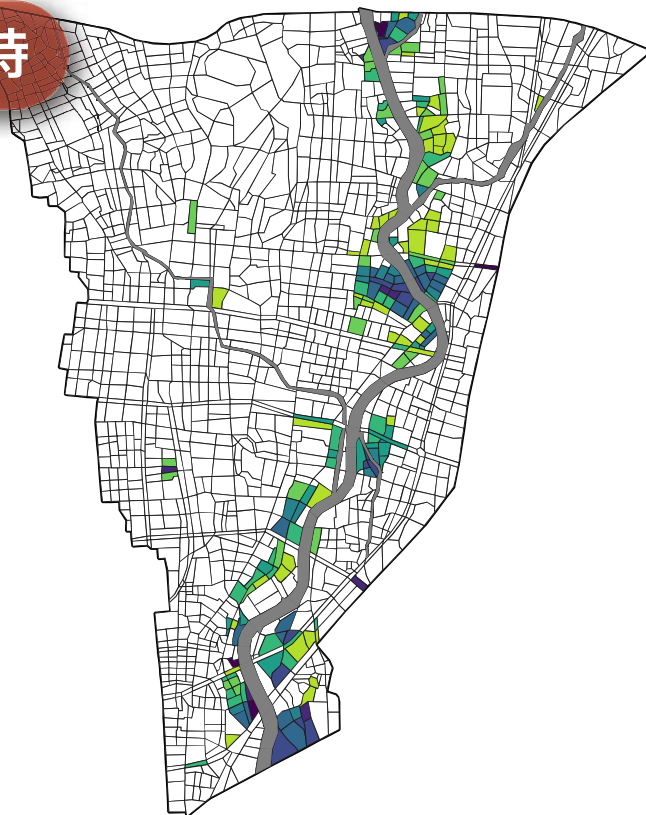




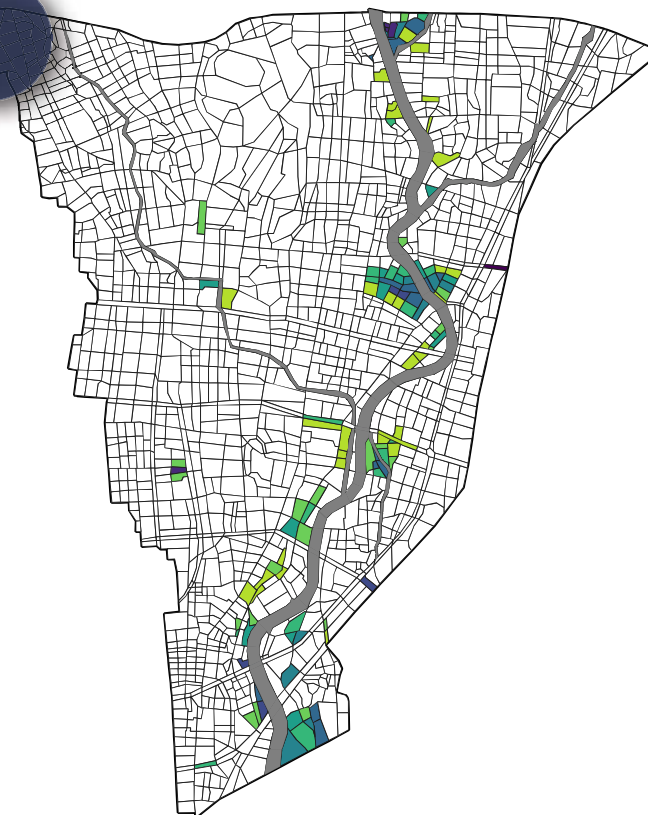
田んぼダムの効果

一級河川流域（宇都宮市田川流域）

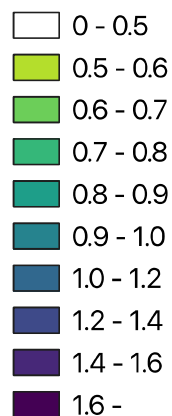
豪雨当時



田んぼダム
実施



床上浸水の深さ (m)



田んぼダムの効果

床上浸水面積

64 ha



26 ha

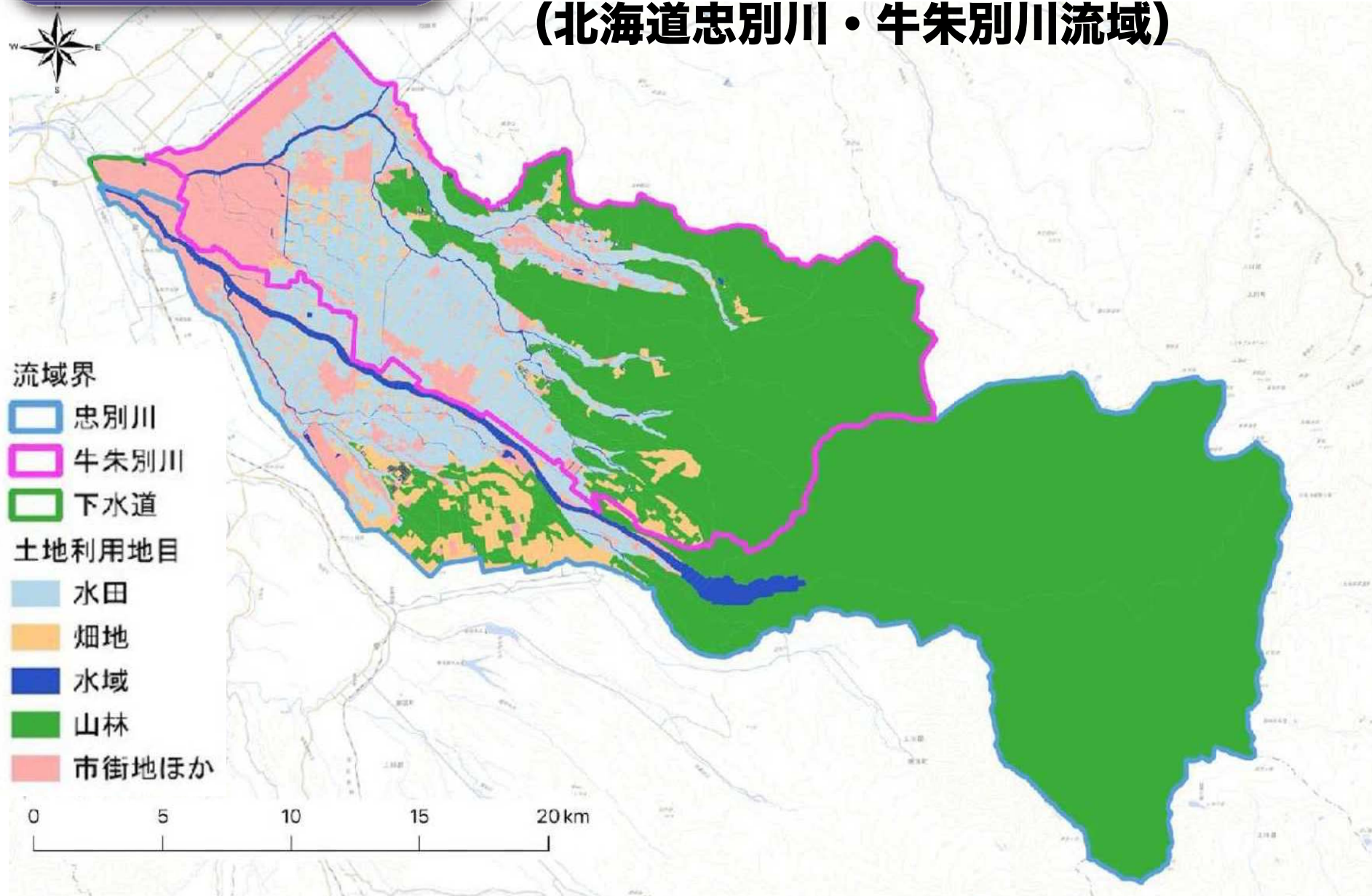
60% 減



田んぼダムの効果

一級河川流域

(北海道忠別川・牛朱別川流域)





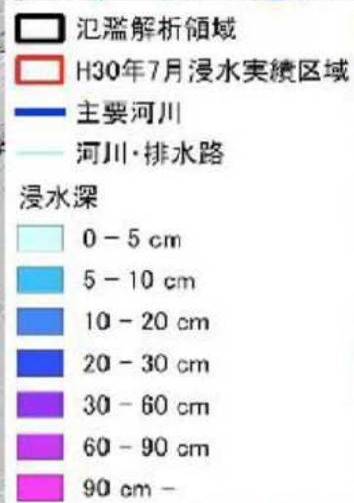
田んぼダムの効果

平成30年7月豪雨の浸水区域の再現性

②第2新星樋門周辺の内水氾濫



①ペーパン川・倉沼川の浸水区域





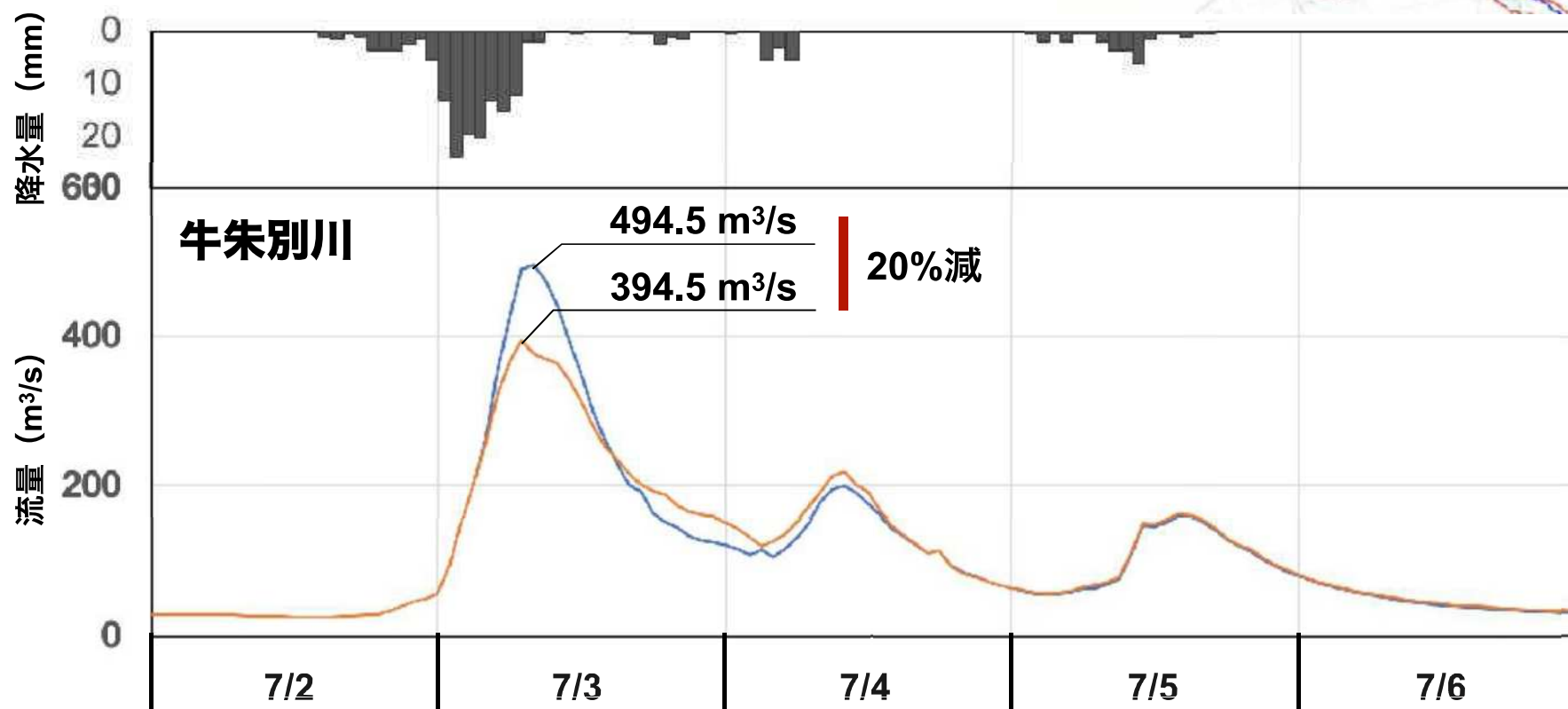
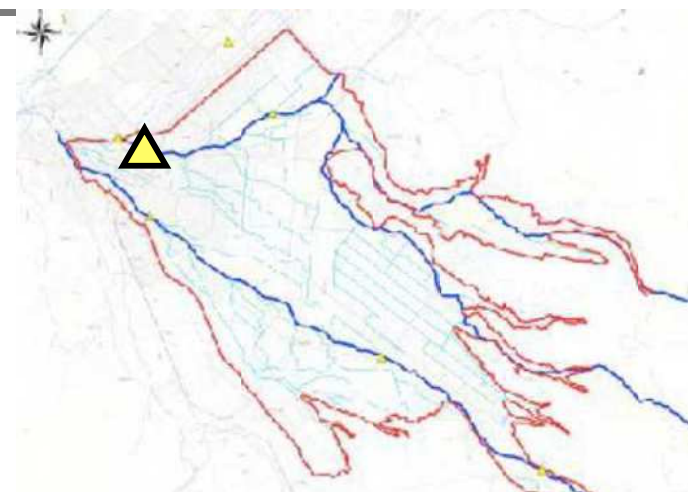
田んぼダム効果検証

牛朱別川

計算結果（流量）

降雨イベント：2018年7月2日～7月6日

流域内全水田対象



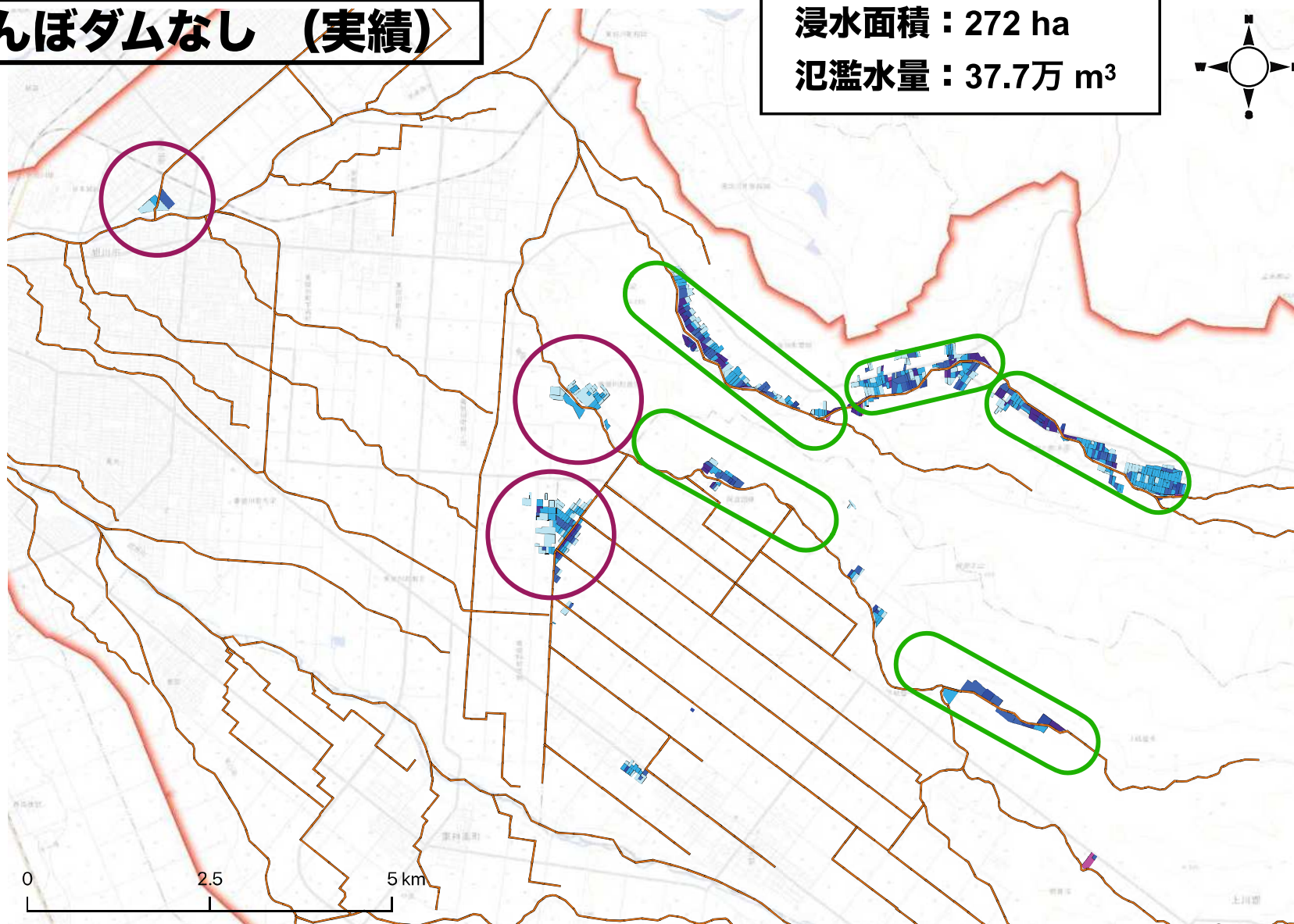


田んぼダム効果検証

田んぼダムなし (実績)

浸水面積：272 ha

氾濫水量：37.7万 m³

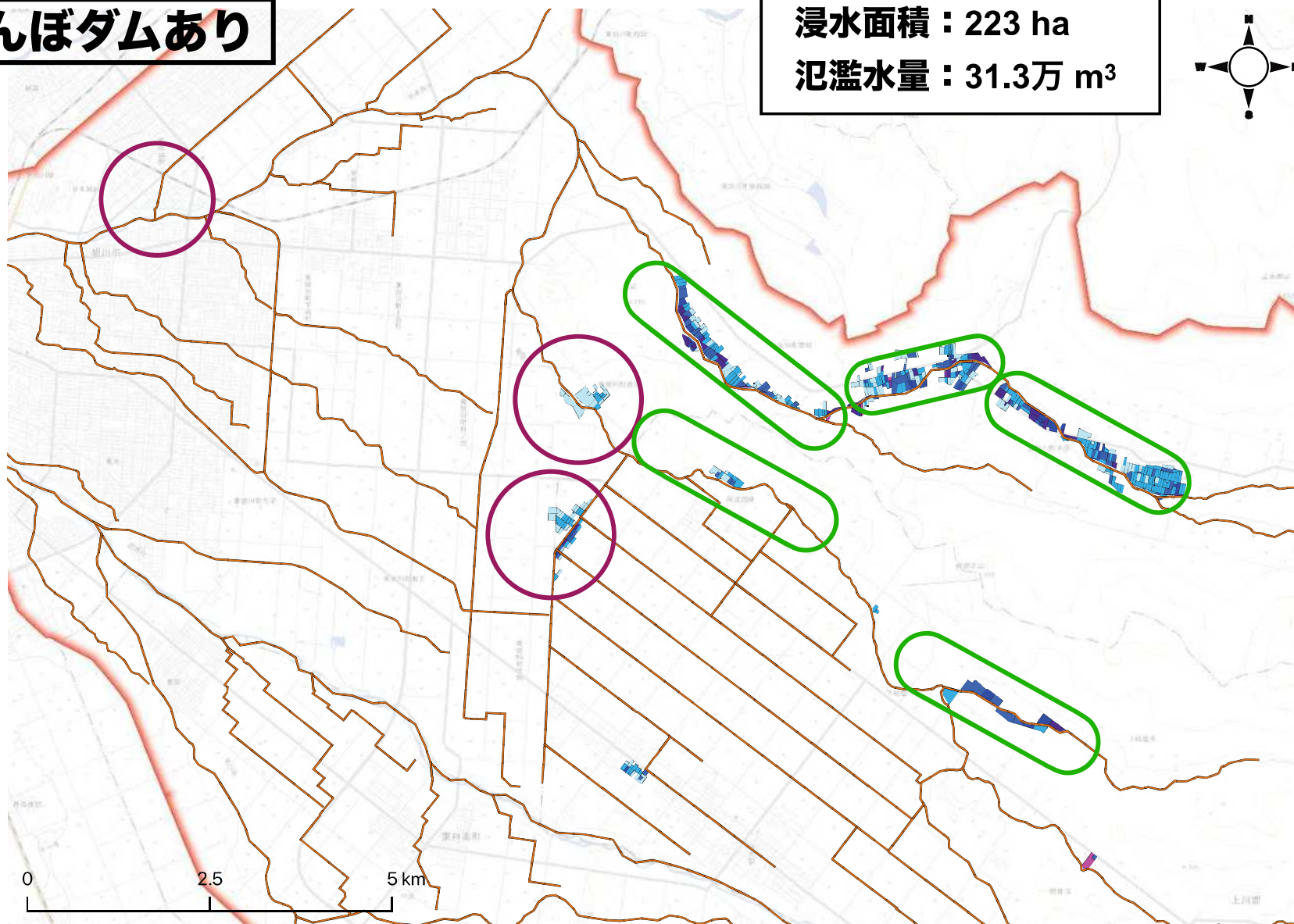




田んぼダム効果検証

田んぼダムあり

浸水面積：223 ha
氾濫水量：31.3万 m³



田んぼダム効果検証

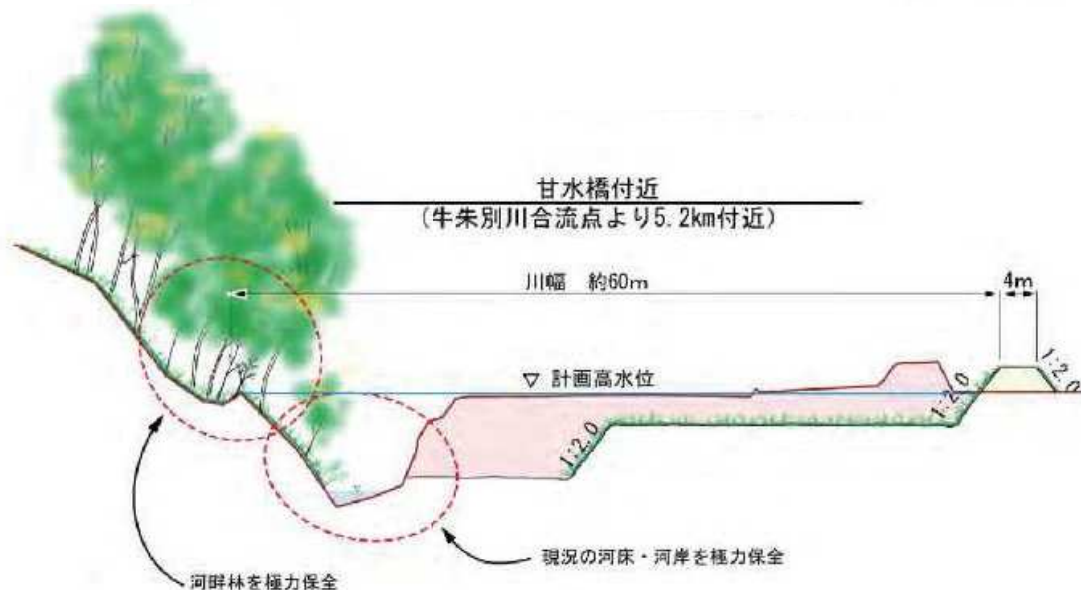
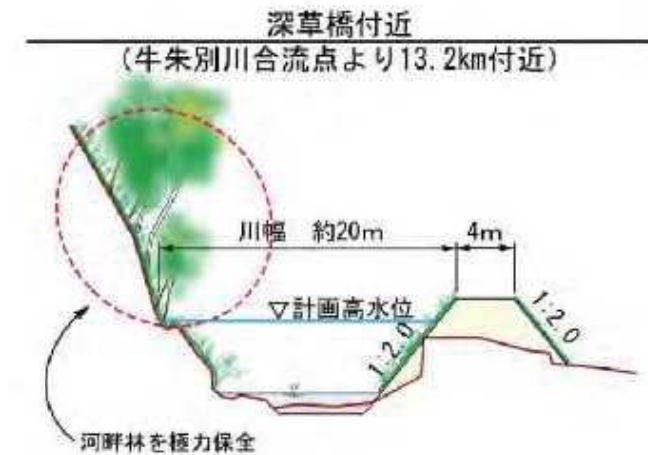
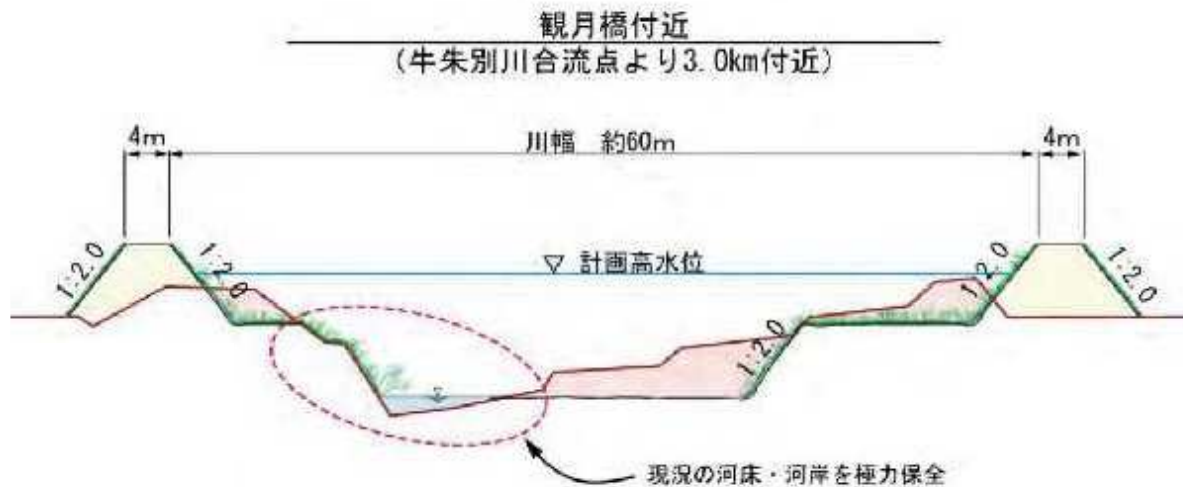
ペーパン川・河川改修





田んぼダム効果検証

ペーパン川・河川改修



北海道庁・河川整備計画・附図
を参考に河道断面を設定

[https://www.kamikawa.pref.hokkaido.lg.jp/fs/9/0/4/0/1/7/9/_/%E9%99%84%E5%9B%B3%E7%9F%B3%E7%8B%A9%E5%B7%9D%E4%B8%8A%E6%B5%81%E6%97%AD%E5%B7%9D%E5%9C%8F%E5%9F%9F%E6%B2%B3%E5%B7%9D%E6%95%B4%E5%82%99%E8%A8%88%E7%94%BB\(%E5%A4%89%E6%9B%B4\)_%E9%99%84%E5%9B%B3_R3%E5%B9%B412%E6%9C%88%E9%83%A8%E5%88%86%E6%94%B9%E5%AE%9A_211221\(%E5%9C%A7%E7%B8%AE%E7%89%88\)1.pdf](https://www.kamikawa.pref.hokkaido.lg.jp/fs/9/0/4/0/1/7/9/_/%E9%99%84%E5%9B%B3%E7%9F%B3%E7%8B%A9%E5%B7%9D%E4%B8%8A%E6%B5%81%E6%97%AD%E5%B7%9D%E5%9C%8F%E5%9F%9F%E6%B2%B3%E5%B7%9D%E6%95%B4%E5%82%99%E8%A8%88%E7%94%BB(%E5%A4%89%E6%9B%B4)_%E9%99%84%E5%9B%B3_R3%E5%B9%B412%E6%9C%88%E9%83%A8%E5%88%86%E6%94%B9%E5%AE%9A_211221(%E5%9C%A7%E7%B8%AE%E7%89%88)1.pdf)



田んぼダム効果検証

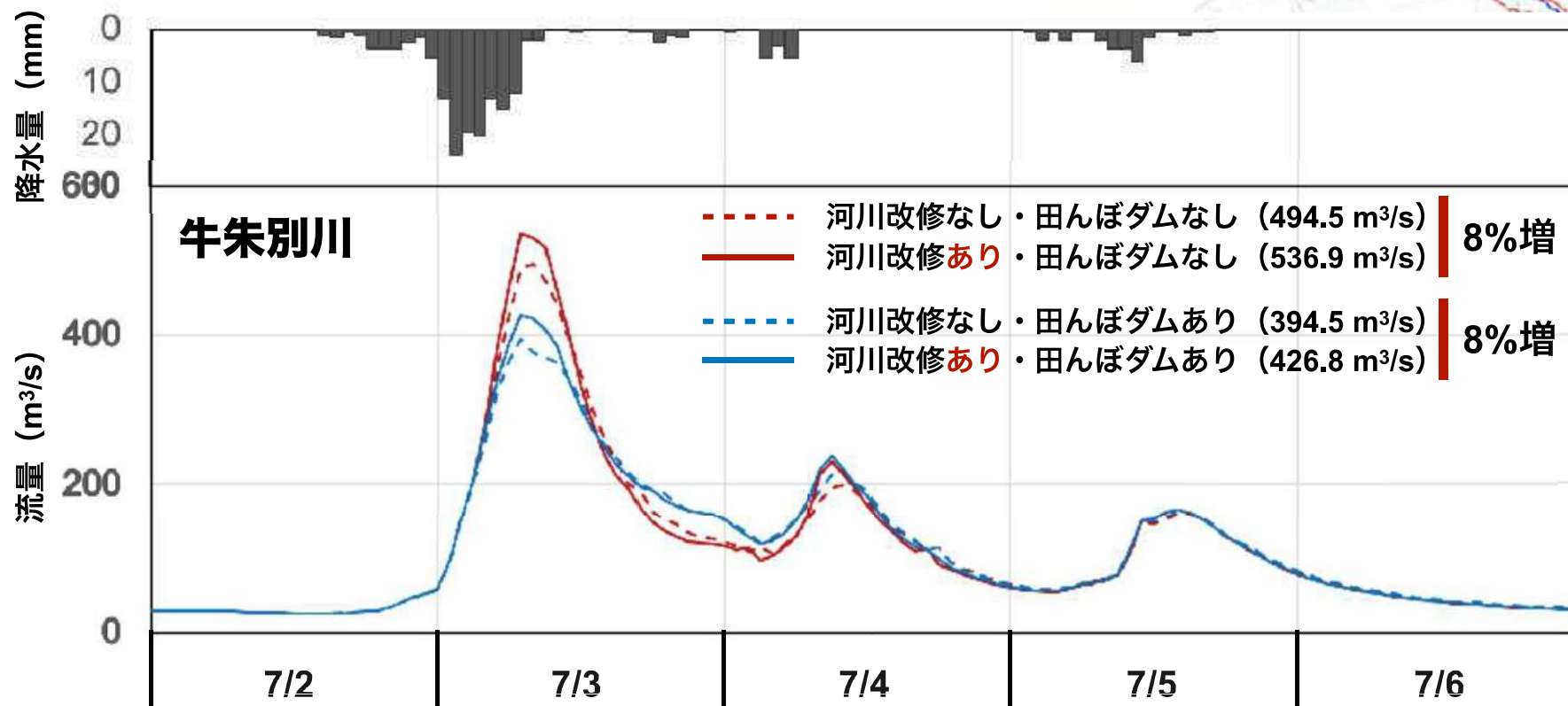
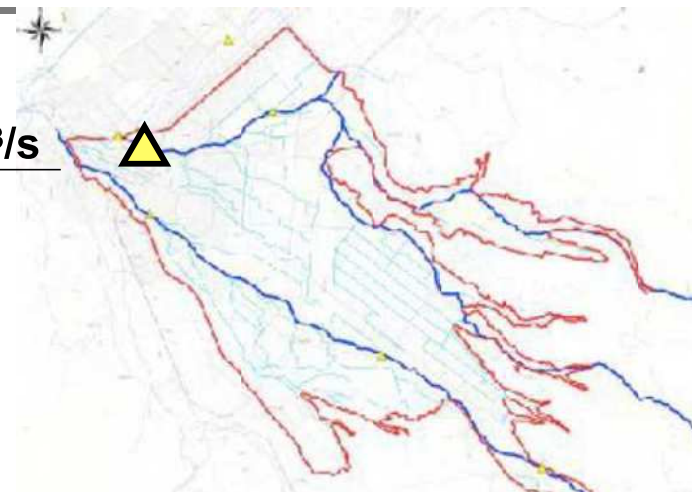
牛朱別川

計算結果（流量）

降雨イベント：2018年7月2日～7月6日

流域内全水田対象

394.5 m³/s

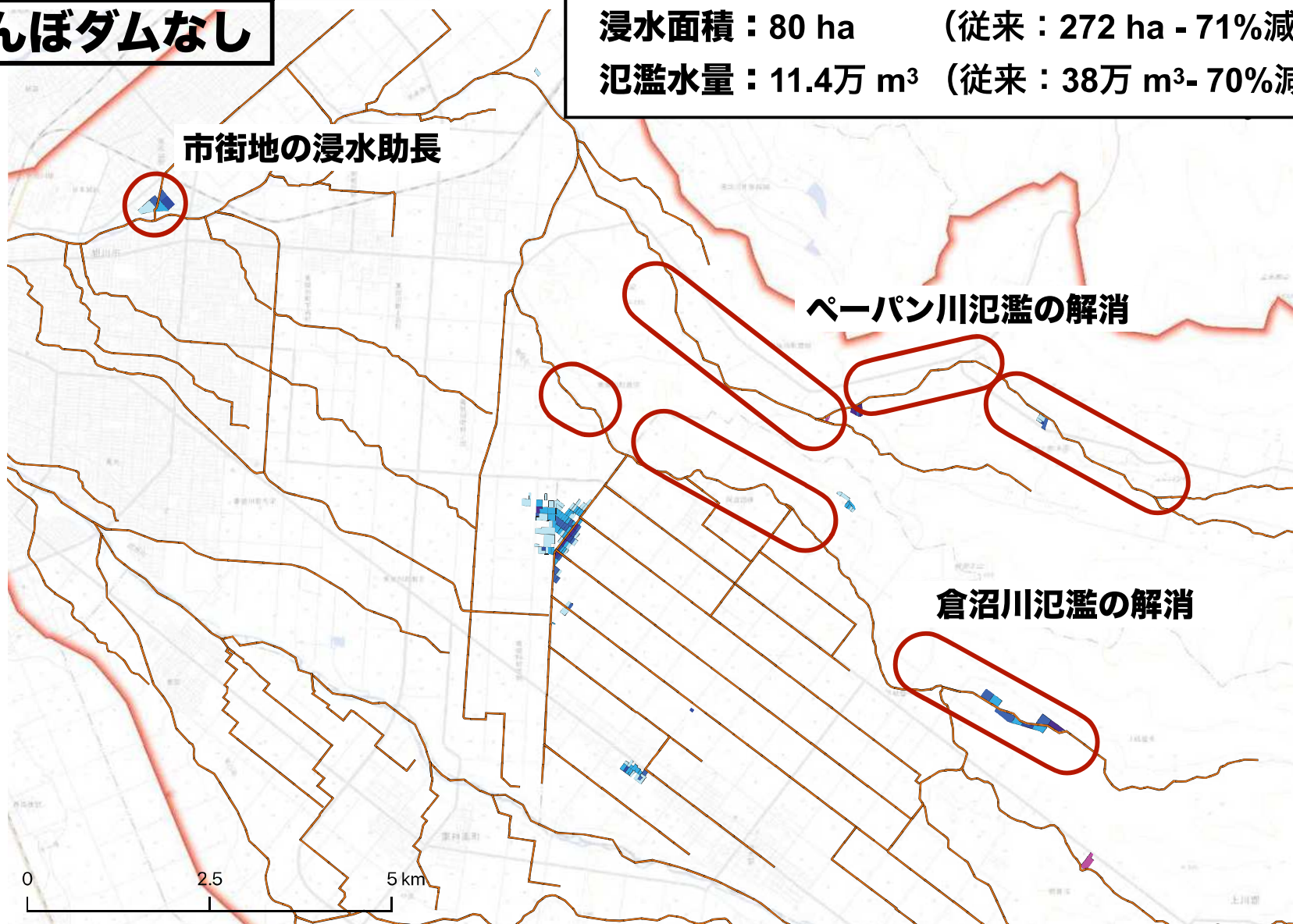




田んぼダム効果検証

倉沼川・河川改修の効果

田んぼダムなし



浸水面積：80 ha （従来：272 ha - 71%減）

氾濫水量：11.4万 m³ （従来：38万 m³ - 70%減）



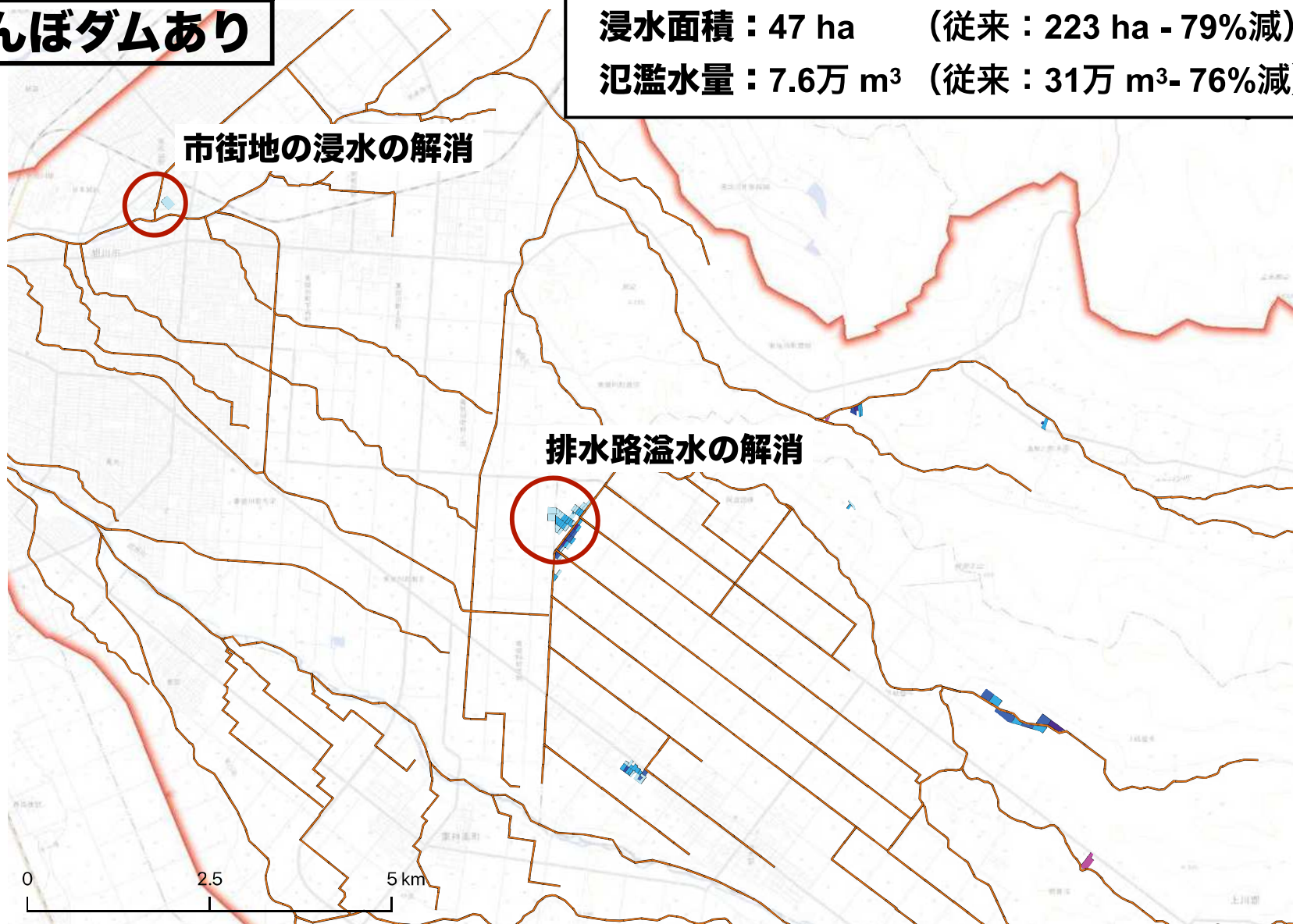
田んぼダム効果検証

倉沼川・河川改修の効果

田んぼダムあり

浸水面積：47 ha （従来：223 ha - 79%減）

氾濫水量：7.6万 m³ （従来：31万 m³- 76%減）





牛朱別川流域まとめ

- **田んぼダムは河川流量を低減させる効果**
- **田んぼダムは市街地浸水を抑制する効果**
- **田んぼダムで河川上流域の氾濫を抑制できない**
- **上流域の氾濫解消は河川整備が有効**
- **河川改修後の流量増は田んぼダムで十分解消できる**
- **河川改修と田んぼダムで浸水を解消**