

京田川流域における 田んぼダムの洪水緩和効果

新潟大学農学部 宮津 進

1

「田んぼダム」とは

田んぼダムに取り組む意義（田んぼダムの効果）

① 水田からゆっくり排水する
【水田の貯留機能・
単位時間当たり流出量抑制】

② 排水路の水位上昇を抑制
【単位時間当たり流出量抑制
・ピーク遅れ】

③ 河川の水位上昇を抑制
【単位時間当たり流出量抑制
・ピーク遅れ】

■ 地区・地域の洪水災害を軽減
するという思いで取り組む
※広い面積で取り組むほど効果が
大きいスケールメリットがある

内水氾濫抑制

流域治水の一翼

畑作物・宅地等の浸水被害軽減

地域の浸水被害軽減

地区内への効果

地域への効果



2

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

3

国における位置づけ

- 重要事業指標（KPI）：田んぼダムに取り組む水田面積**3倍以上**



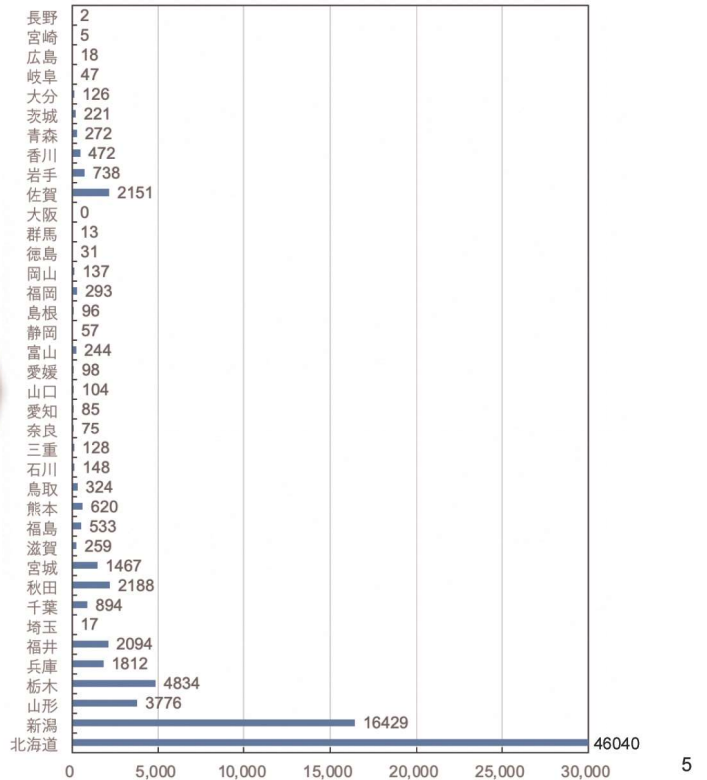
4

田んぼダムの取組状況

【令和3年度：約56,000 ha】



【令和5年度：約87,000 ha】



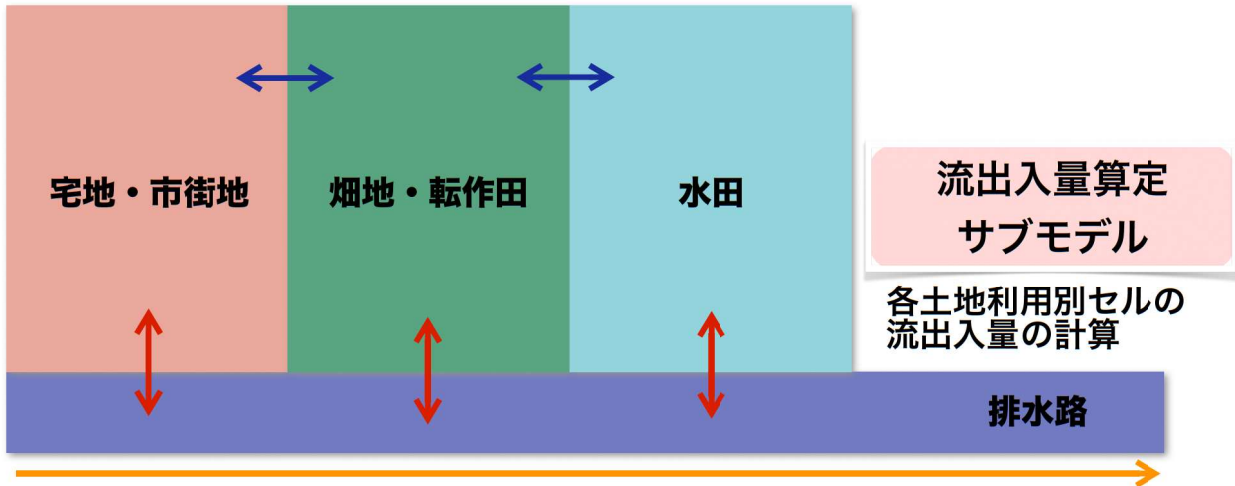
京田川流域における 田んぼダムの効果検証

内水氾濫解析モデル

- 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説計画「排水」（農林水産省，2019）

氾濫流サブモデル

氾濫水のセル間移動の計算



1次元不定流サブモデル

幹線・支線排水路の流れの計算

7

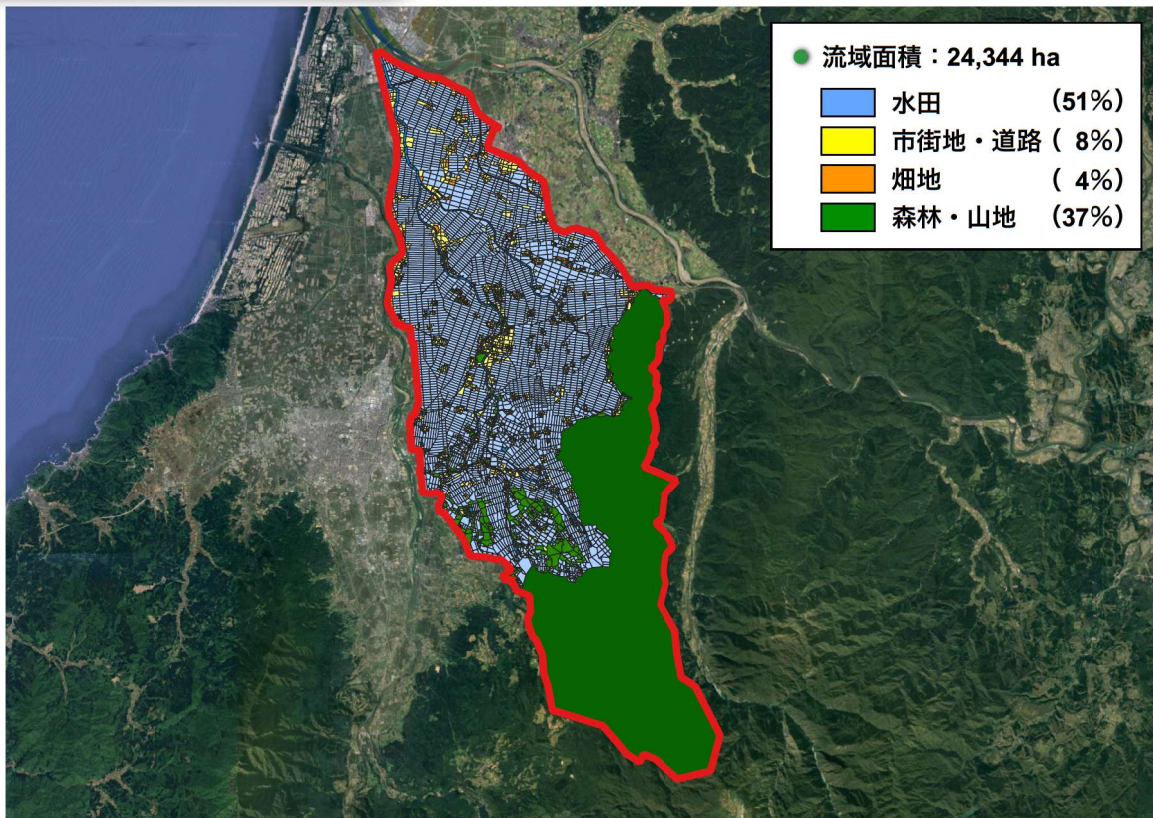
内水氾濫解析モデルの構築

解析対象地概要



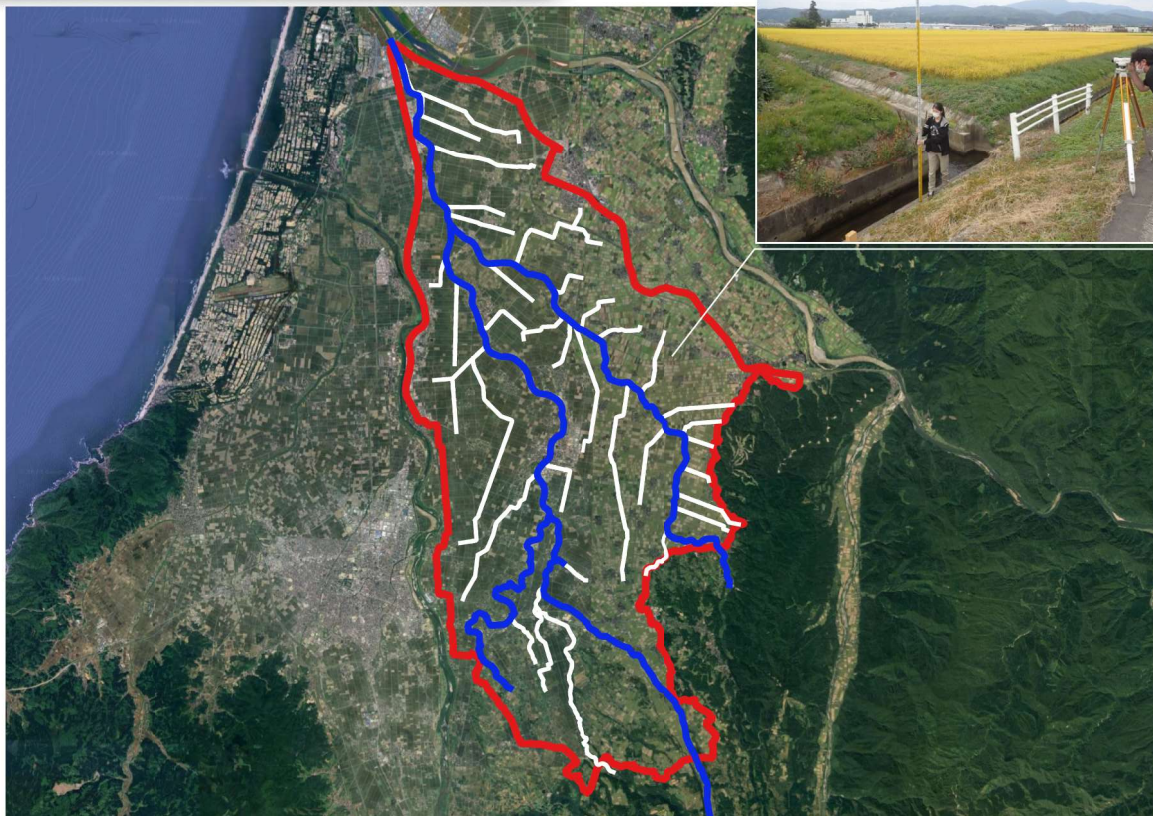
8

解析対象地概要



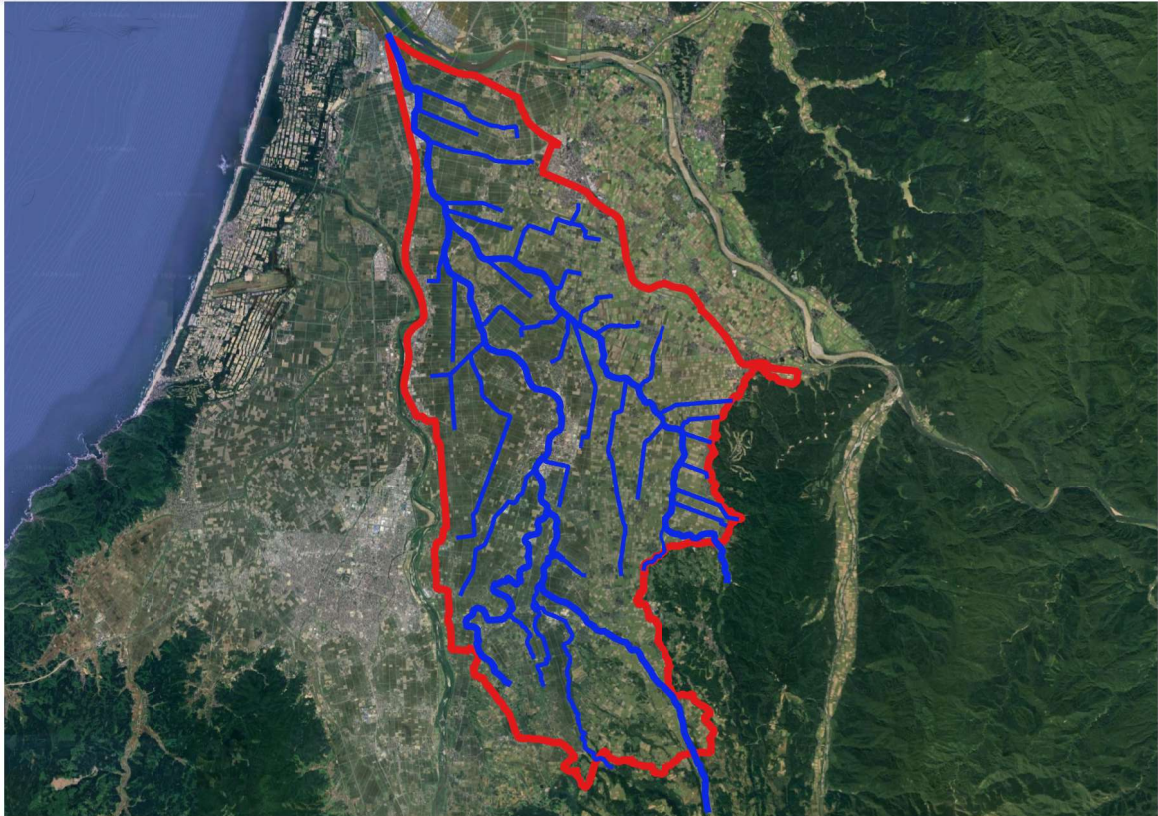
9

河川・排水路網のモデル化



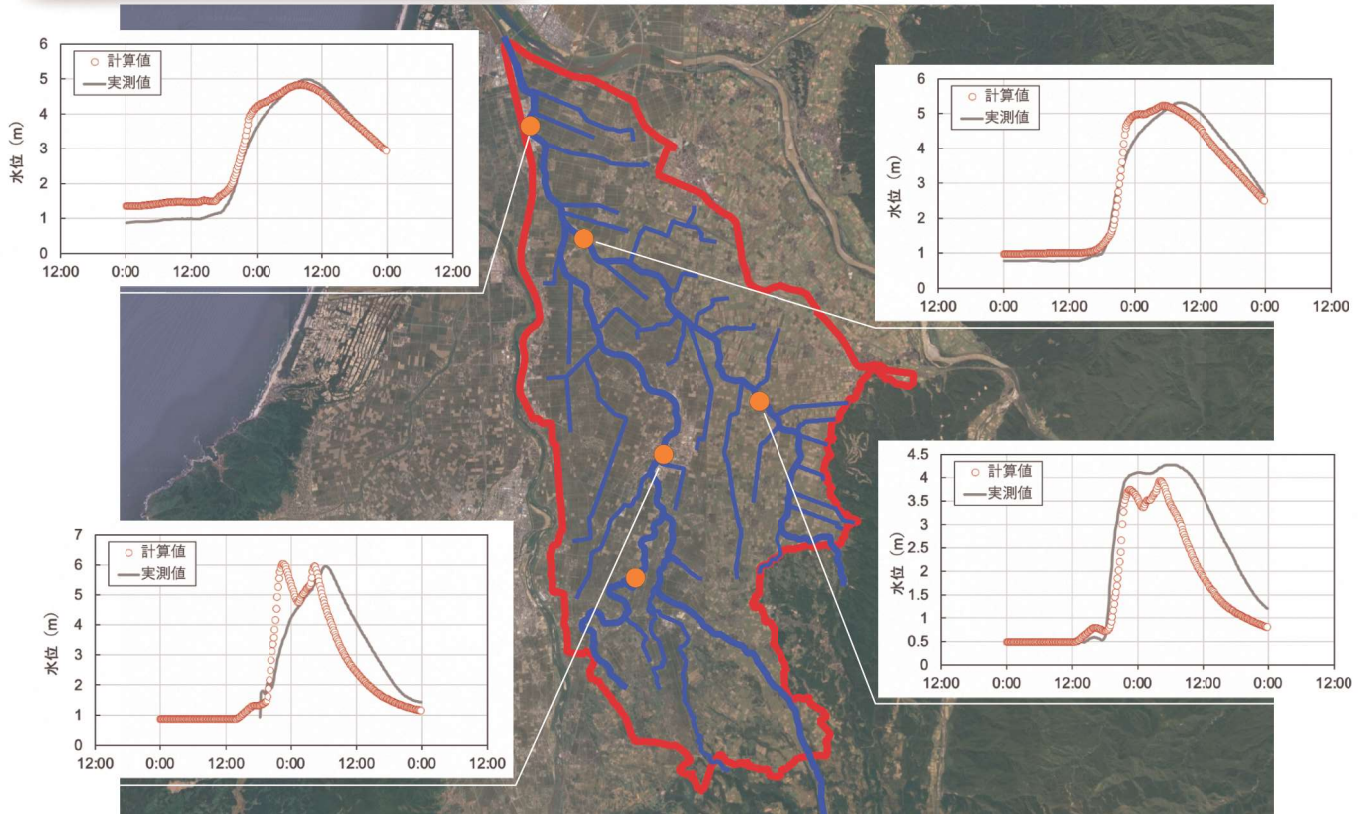
10

河川・排水路網のモデル化



モデルの妥当性検証

● 再現対象降雨：平成30年8月豪雨
(総降水量：164 mm/2d, 最大時間雨量：75.5 mm/h)



京田川流域における田んぼダムの効果

1 平成30年8月豪雨

(総降水量：164 mm/2d, 最大時間雨量：75.5 mm/h)

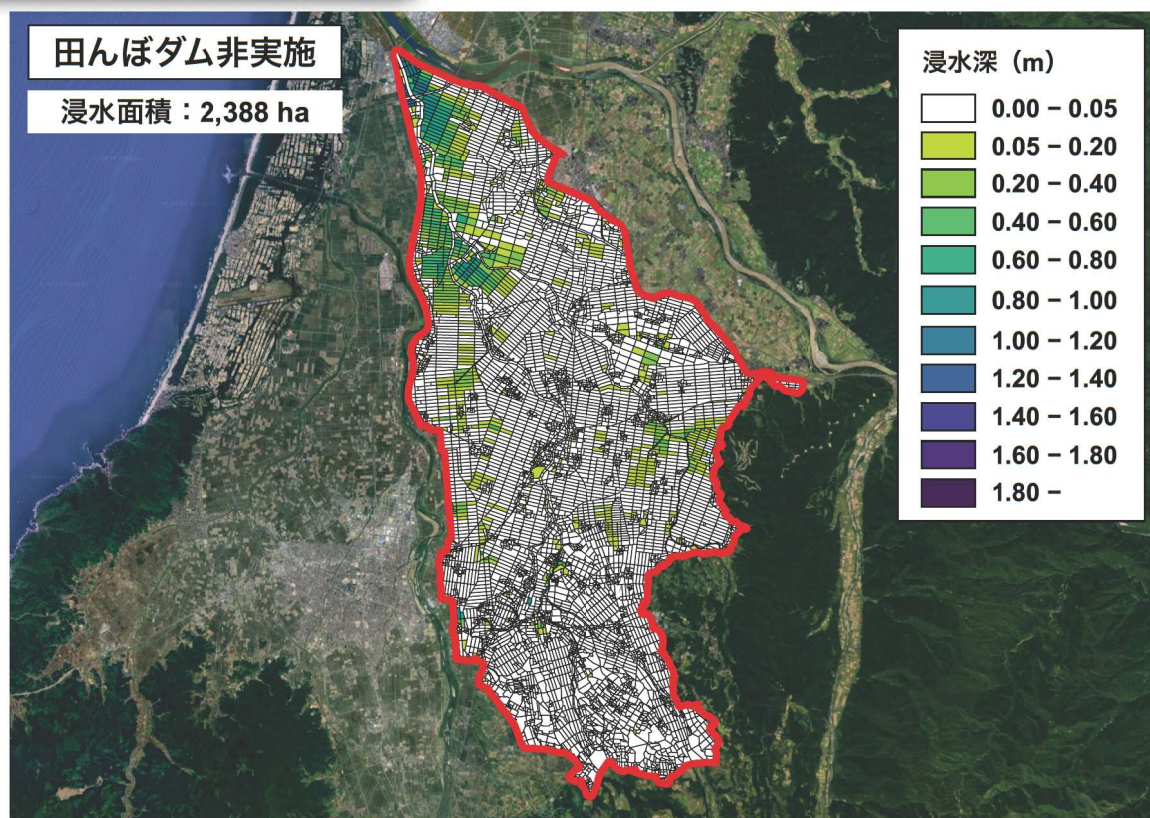
2 令和 6年7月豪雨

(総降水量：235 mm/2d, 最大時間雨量：64.0 mm/h)

13

氾濫シミュレーション結果

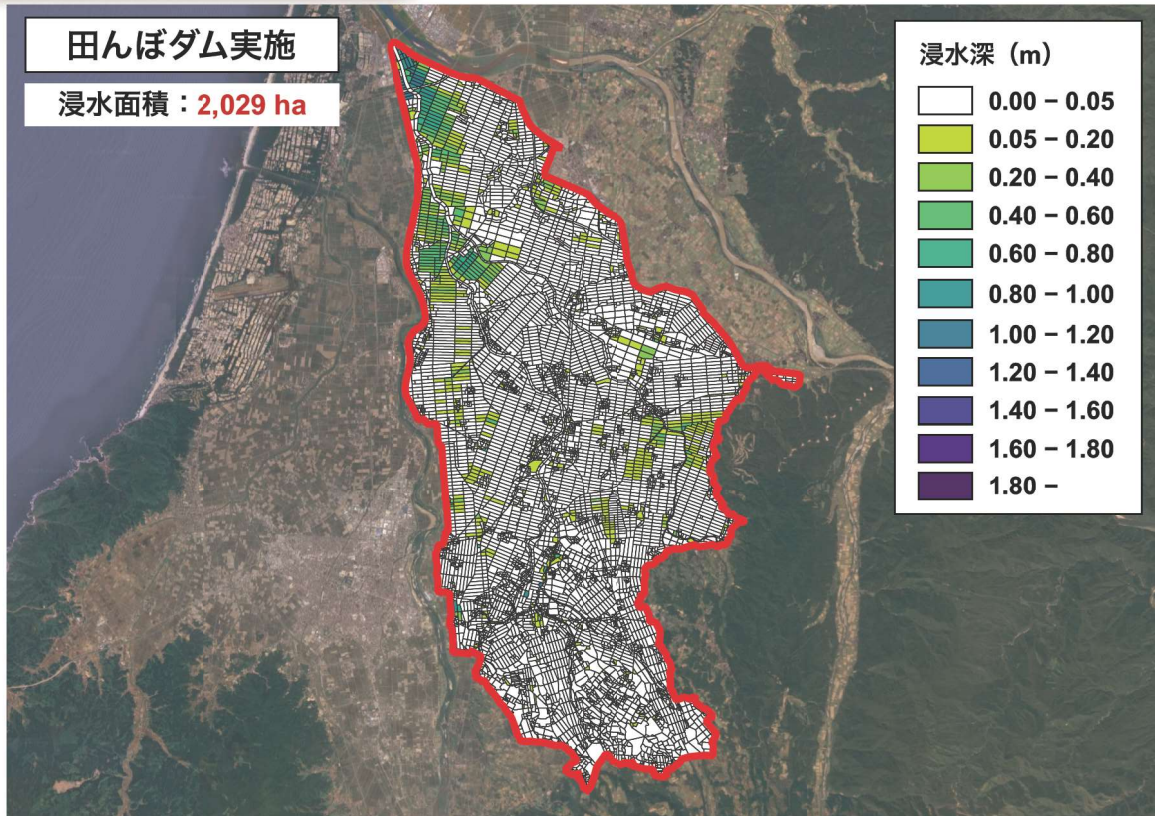
平成30年8月豪雨



14

氾濫シミュレーション結果

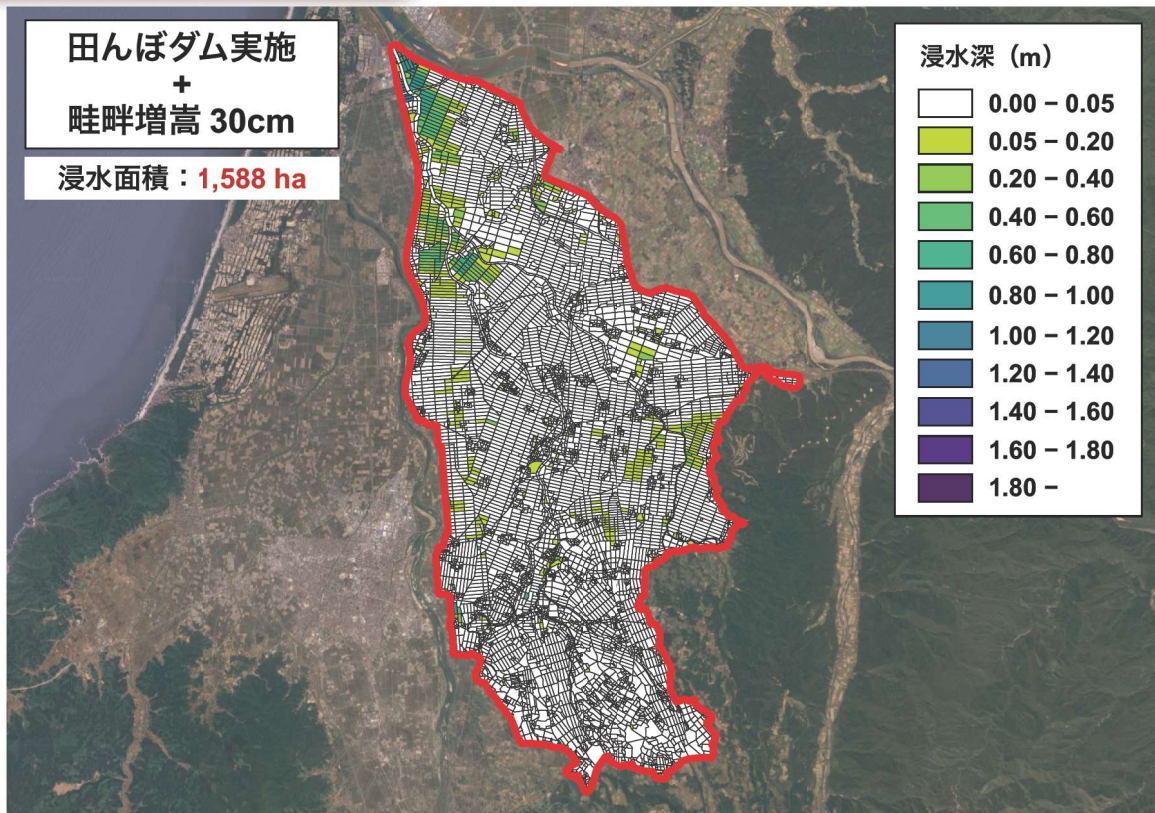
平成30年8月豪雨



15

氾濫シミュレーション結果

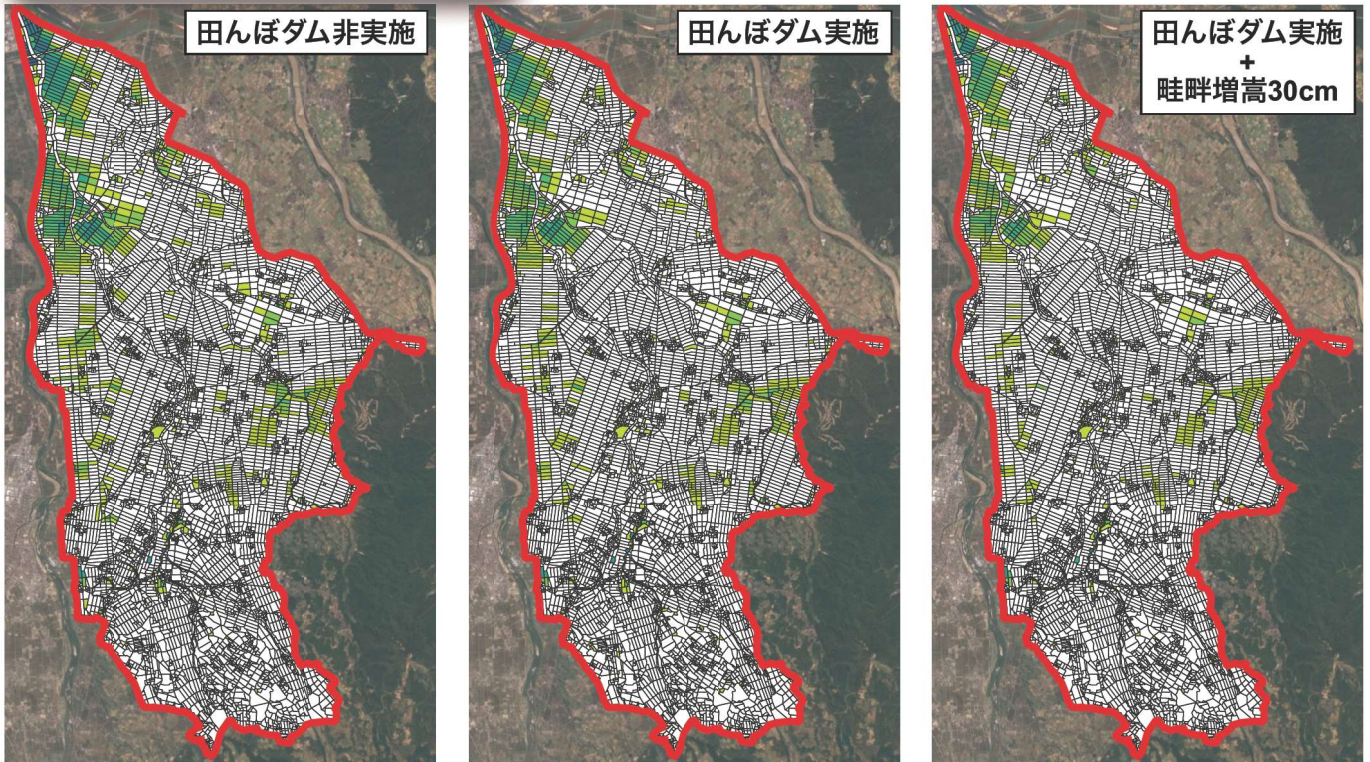
平成30年8月豪雨



16

氾濫シミュレーション結果

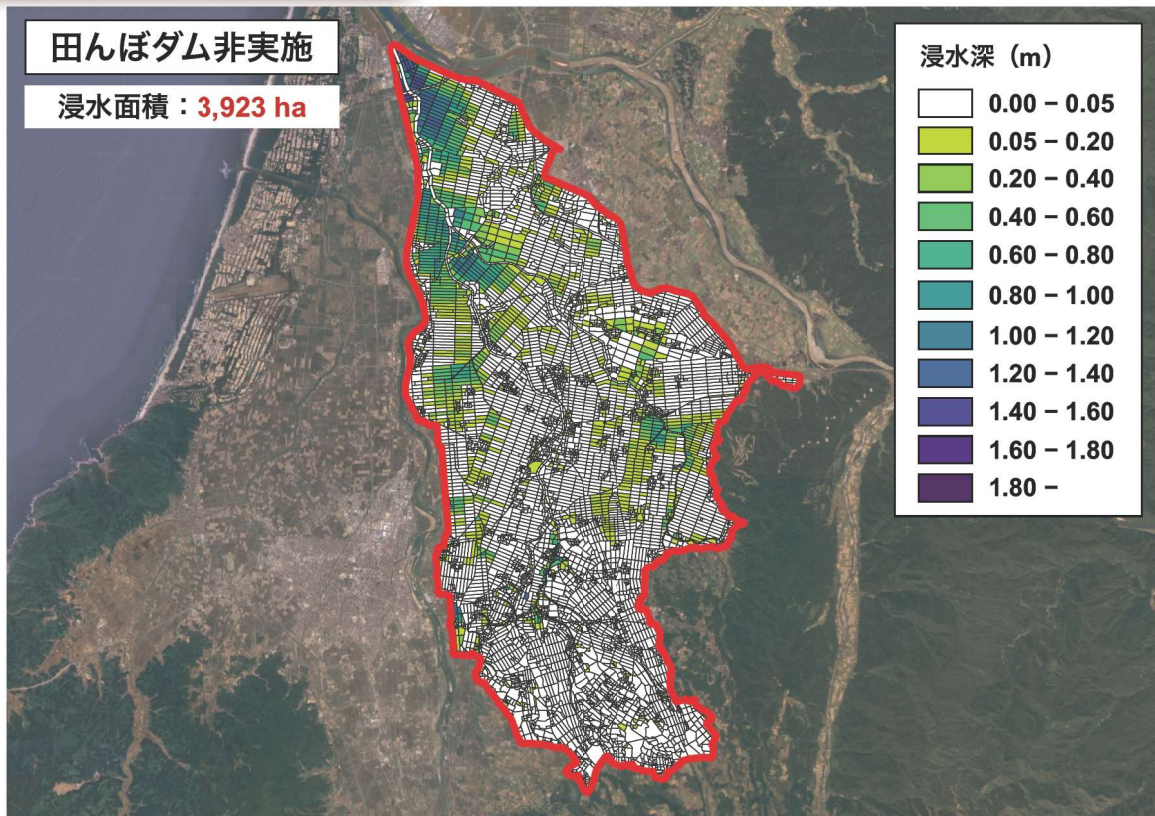
平成30年8月豪雨



浸水面積：2,388 ha $\xrightarrow{15\% \text{削減}}$ 浸水面積：2,029 ha $\xrightarrow{34\% \text{削減}}$ 浸水面積：1,588 ha

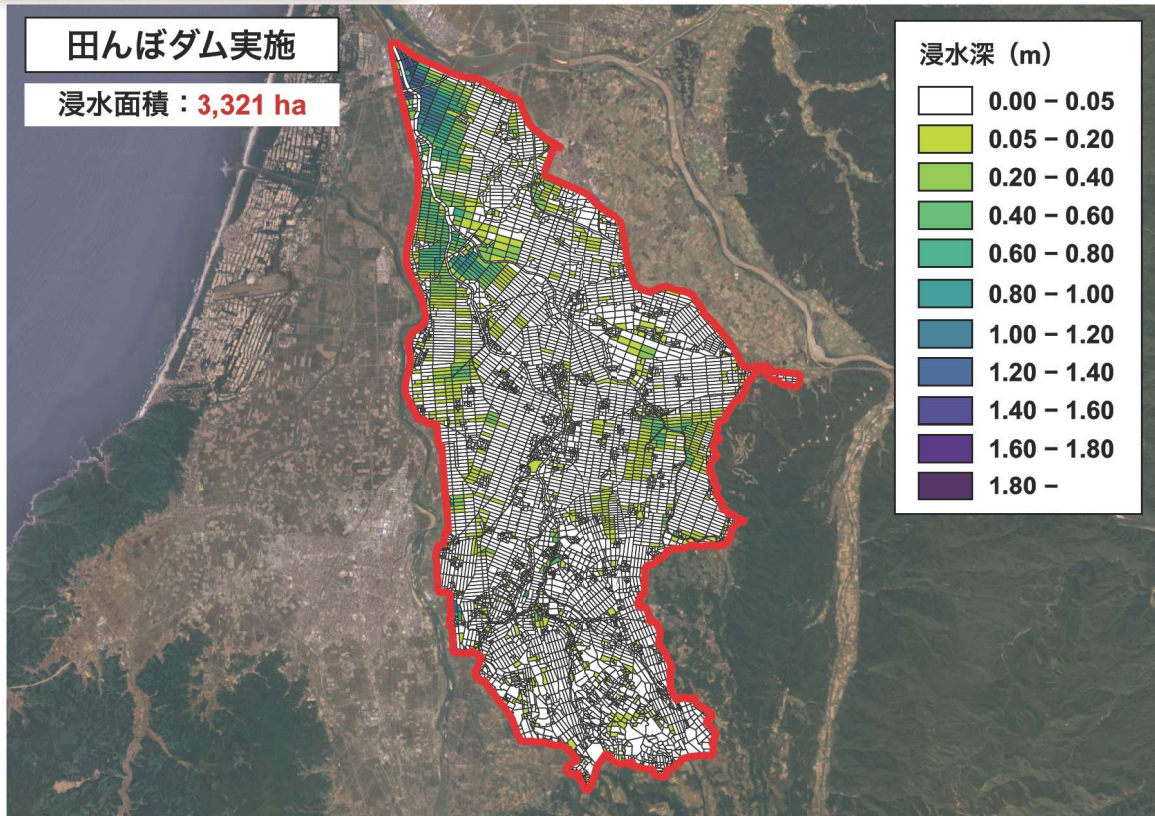
氾濫シミュレーション結果

令和6年7月豪雨



氾濫シミュレーション結果

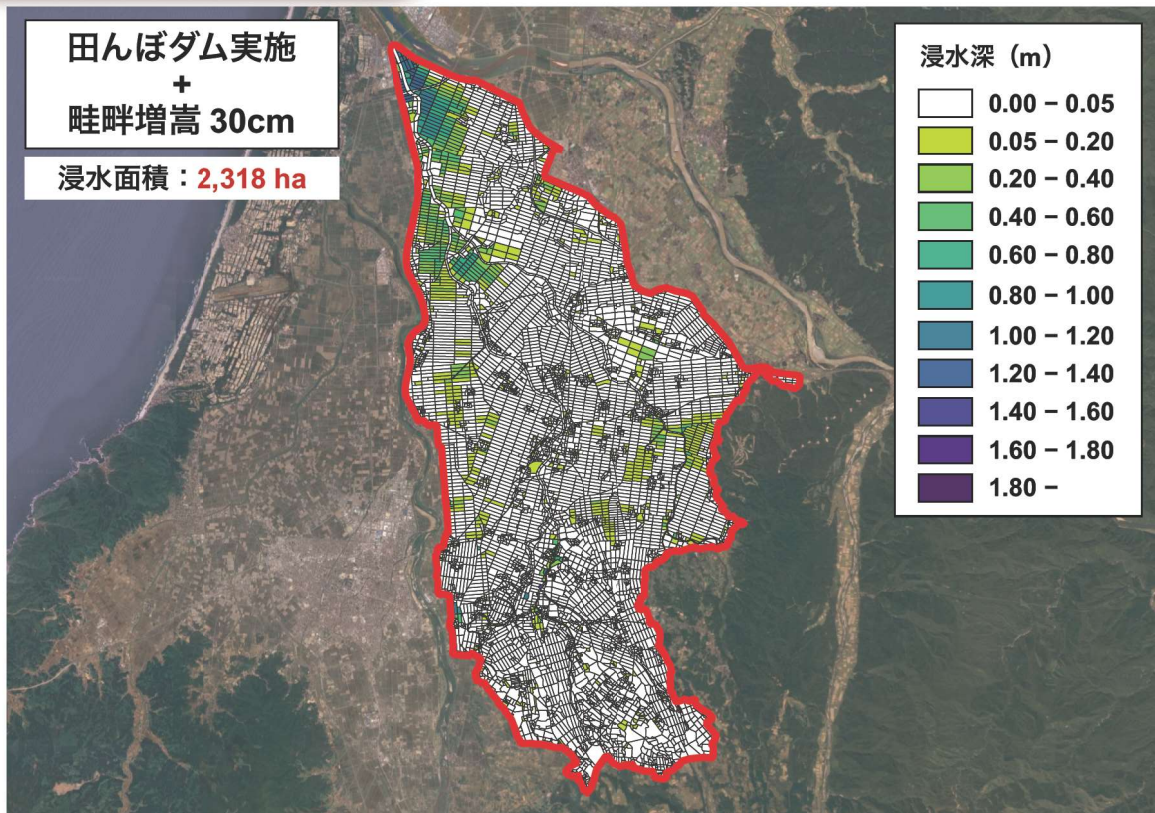
令和6年7月豪雨



19

氾濫シミュレーション結果

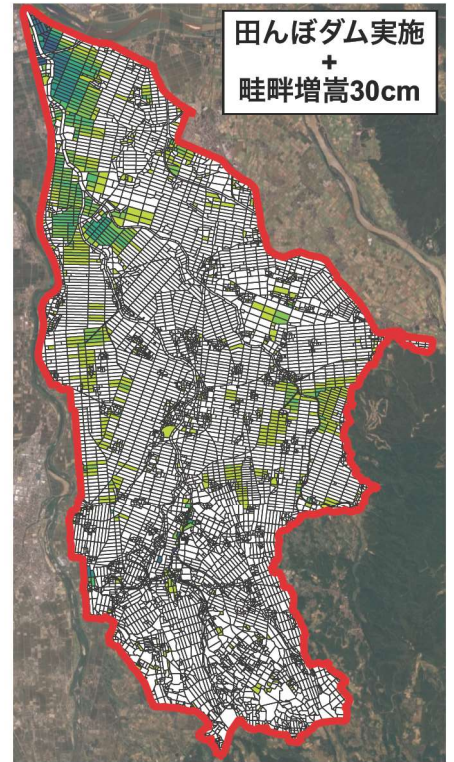
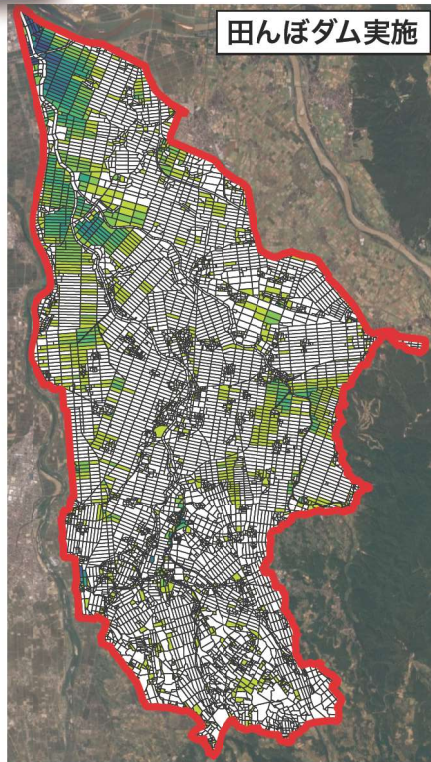
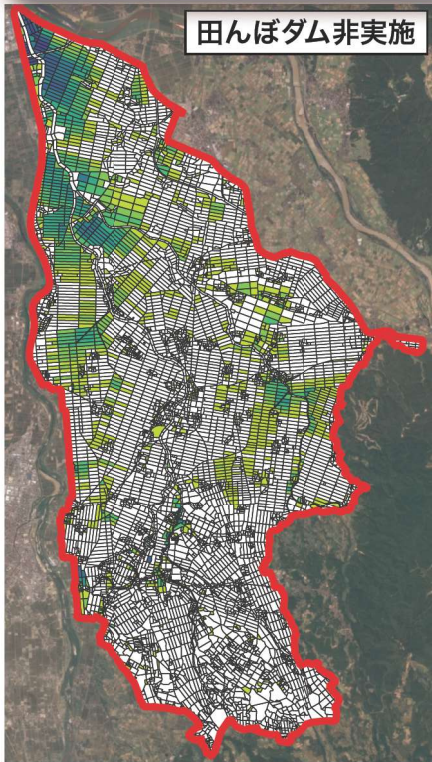
令和6年7月豪雨



20

氾濫シミュレーション結果

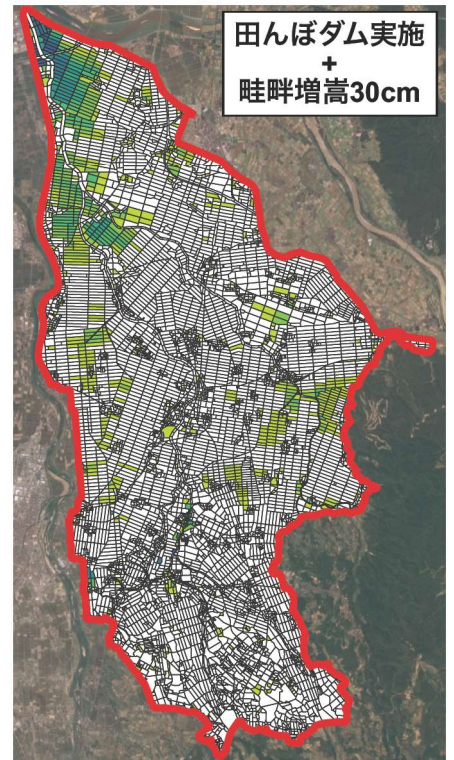
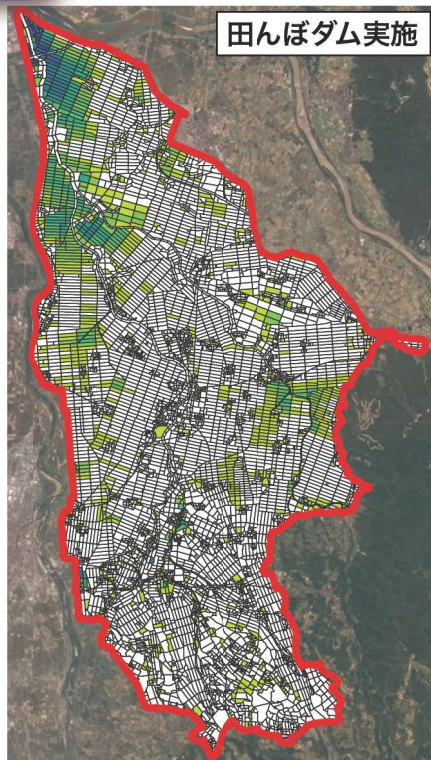
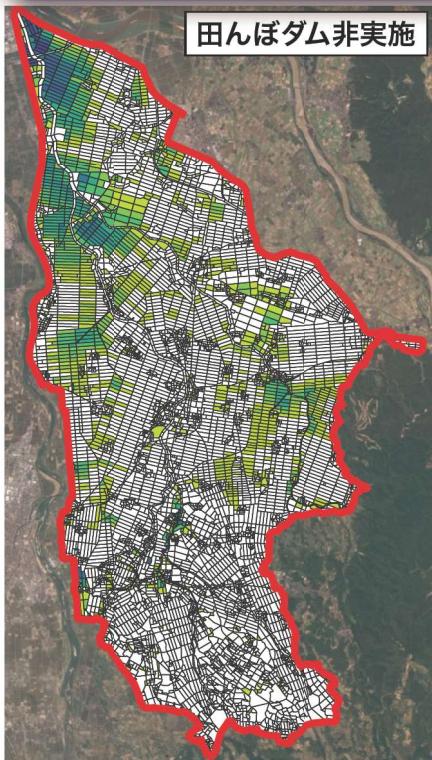
令和6年7月豪雨



浸水面積 : 3,923 ha $\xrightarrow{15\% \text{削減}}$ 浸水面積 : 3,321 ha $\xrightarrow{41\% \text{削減}}$ 浸水面積 : 2,318 ha

氾濫シミュレーション結果

令和6年7月豪雨



浸水量 : 12,542 千 m^3 $\xrightarrow{34\% \text{削減}}$ 浸水量 : 8,268 千 m^3 $\xrightarrow{52\% \text{削減}}$ 浸水量 : 6,045 千 m^3

田んぼダムは流域治水の一端を担えるか

治水計画には確実性が重要

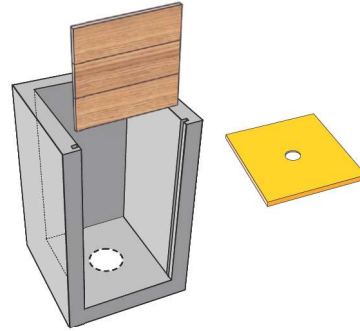
治水施設



計画雨量に対して設計

高い確実性

田んぼダム



農家の自主性

不確実

田んぼダム = 治水施設を補完する流域治水対策