



「気候変動適応策」

田んぼダムで水害対策

真の田園型政令指定都市を目指して

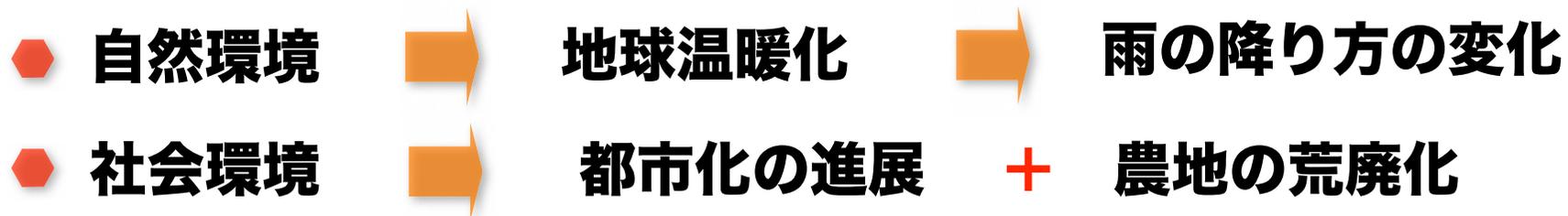
新潟大学農学部

吉川 夏樹

水害の制御



環境の変化



↓
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
自然環境への負荷の増大

新たな水害対策の方向性

今後の治水対策のあり方に関する有識者会議（国土交通省）

今後の治水対策のあり方について 中間とりまとめ（2010）

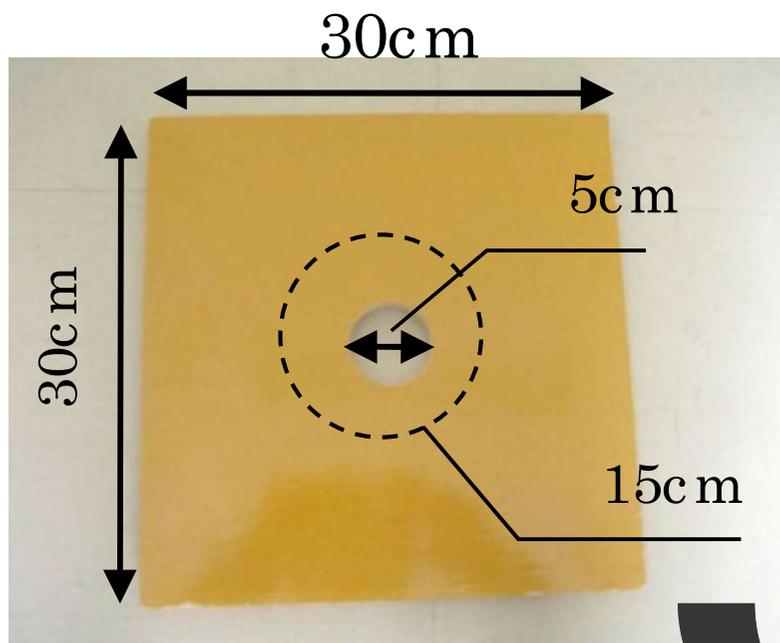
流域と一体となった治水対策 → 水田における一時貯留



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



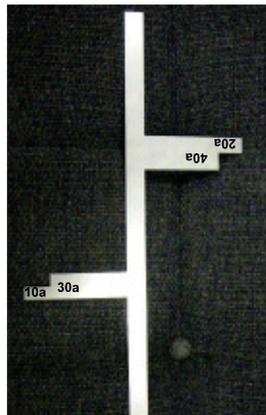
落水量調整板



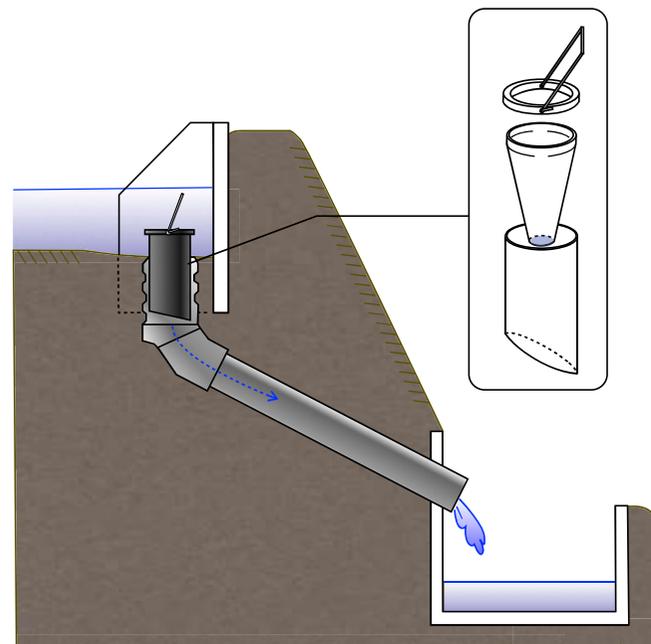
水田の排水マス



田んぼダムとは



排水マス用調整板



垂直設置型調整板用金具



田んぼダム用フリードレーン



ニューフリードレイン150A対応

田んぼダム用 水位調節管

コーン形

豪雨時に雨水の一部を田んぼに貯水する機能を高めました。
下流地の河川の増水を遅らせ、洪水被害を抑える効果が期待されます。

水が流れていく様子

渦を巻いて水を放流します

排水量を抑制し、水位を自在にセット

設置前 大量の水を放流

通常の調節管

設置後 少量ずつ水を放流

田んぼダム用 調節管(コーン形)

形状および寸法

形名	径φ	L1	L2	A	φ
CNT-S(標準型)	345	305			
CNT-L10(10φ)	445	405	50	230	
CNT-L15(15φ)	495	455			

2012年に製品化

特徴

農家の営農への影響が小さい
大雨時に確実に効果発現

新潟県見附市の1200ha
約2500本設置



田んぼダムとは



アゼックス社製
「イレタママ」



新潟市農村整備課
「軽量落水マス 田んぼダム」



田んぼダムとは

既設樹用 脱着式 田んぼダム装置



オーダーメイドタイプ
イレタママ アルミ製 特許出願中

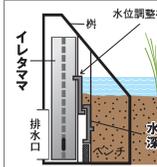
- 特長**
- ・既設樹用で、アルミ製、脱着式なので工事不要で長持ちする。
 - ・水位調整機能と田んぼダム機能の分離・一体、収納型なので、水位調整がしやすく、貯留深さも確保出来、ゴミ詰まりや、畦を越流することが無い。
 - ・入れたままでよいので不慣れ者、非協力者の実施化と、危険作業が無くなる。
- 構造**
- 水位調整器より僅か背高で、止水堰機能を持つ田んぼダム板(下部に小さな孔がある)と流出抑制槽と溢れ水処理槽のスペースを作る周隔制御板からなっています。流出抑制槽は、水田水を貯留しながら、少しずつ排出するための槽であり、溢れ水処理槽は大量降雨で田んぼダム板を越流する水が、畦を越流することなく、全て樹内で排出させるためと、田んぼダム板の下部孔が詰まって排水出来なくなった時の溢れ水処理する槽です。

■既設樹への合わせ方

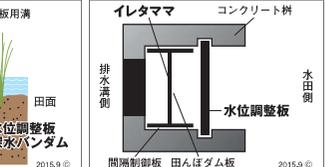


色々なサイズの樹に対応できます

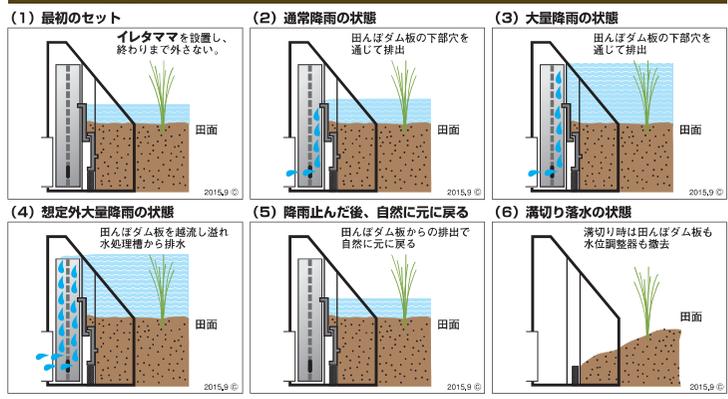
■使い方(側面図)



(平面図)



■田んぼダム機能の流れ



水田・水位調整器 深水バンダム
アゼックス株式会社
E-mail : kawata@azex-k.com

〒078-8251
北海道旭川市東旭川北1条4丁目4番16号
TEL 0166-73-9131 FAX 0166-73-6984

アゼックス 検索

軽量落水樹 田んぼダム

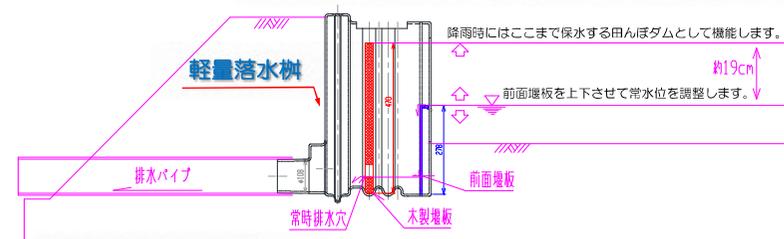
今ある田んぼの落水口を取り換えるだけで、**田んぼにダム機能**を持たせます。
※ 多面的機能支払(旧農地水)制度対象

田んぼ設置例



田んぼ設置例

田んぼダムとは、田んぼがもともと持っている水を貯める機能を利用し、大雨が降った時に一時的に水を貯めることで、洪水被害を軽減する取り組みです。



かるい!
重量は約7kg前後

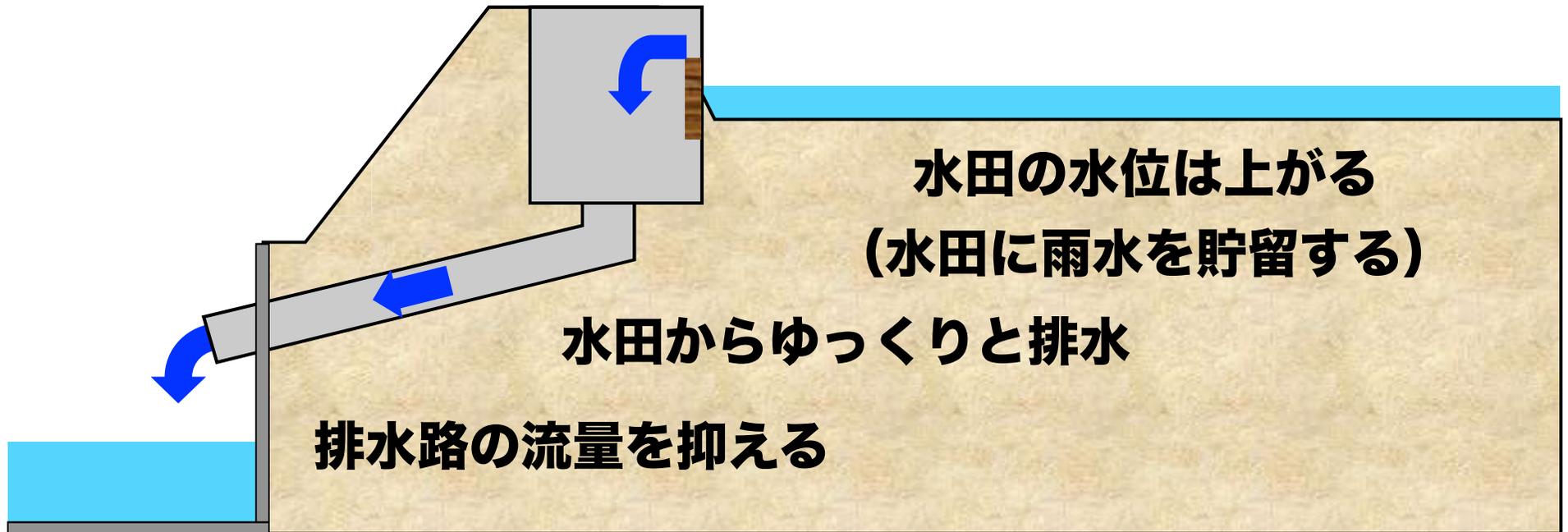
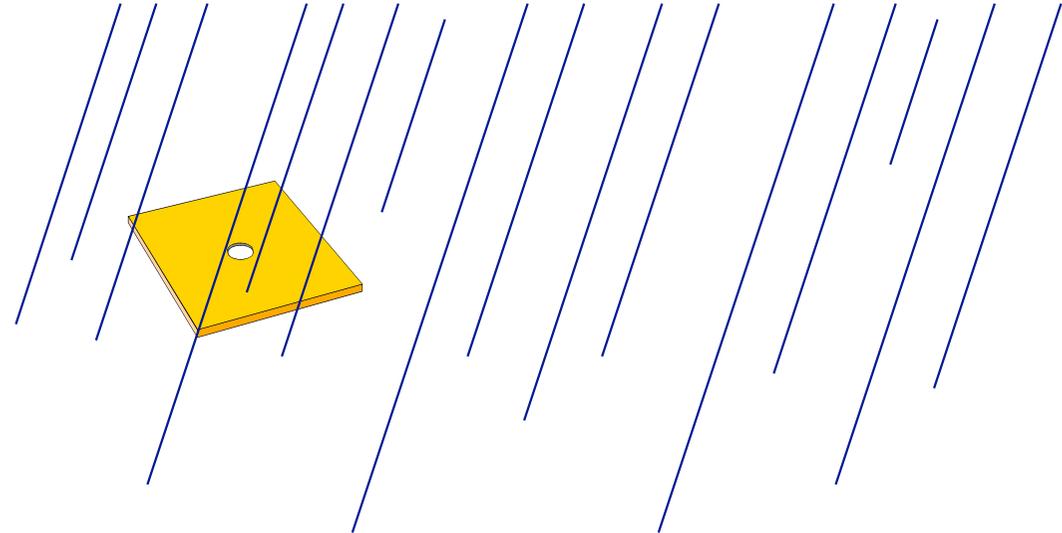
ポリエチレン製で強度は十分!

ポリエチレン製で、かるく・丈夫で手軽に取付でき、**田んぼダム**が構築できます。



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：250万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

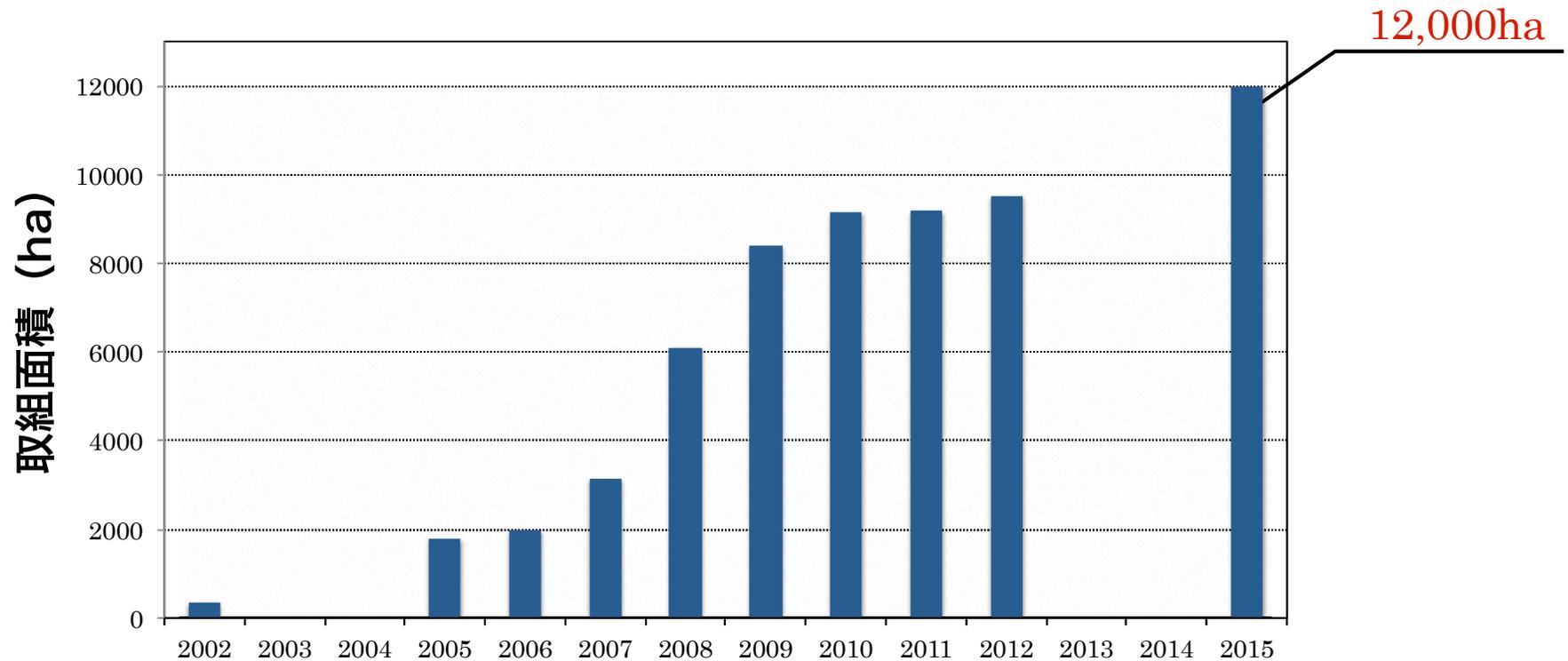
田んぼダム：翌年からでも実施可能



高い即効性



PFD practice in Niigata Pref.



全県への取組推進
「新潟県農業農村整備の展開方向」
(平成23年度～平成28年度)



田んぼダムの効果



H23新潟・福島豪雨における 効果の検証

田んぼダムの効果

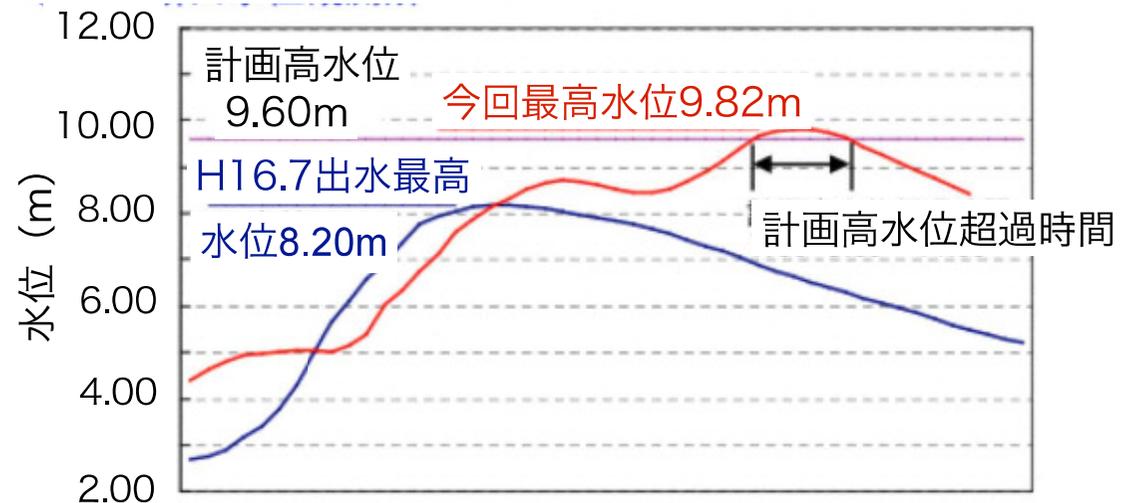
平成23年 新潟・福島豪雨

総降水量 351mm
24時間最大降水量 190mm
時間最大降水量 56mm

(白根排水機場観測値)

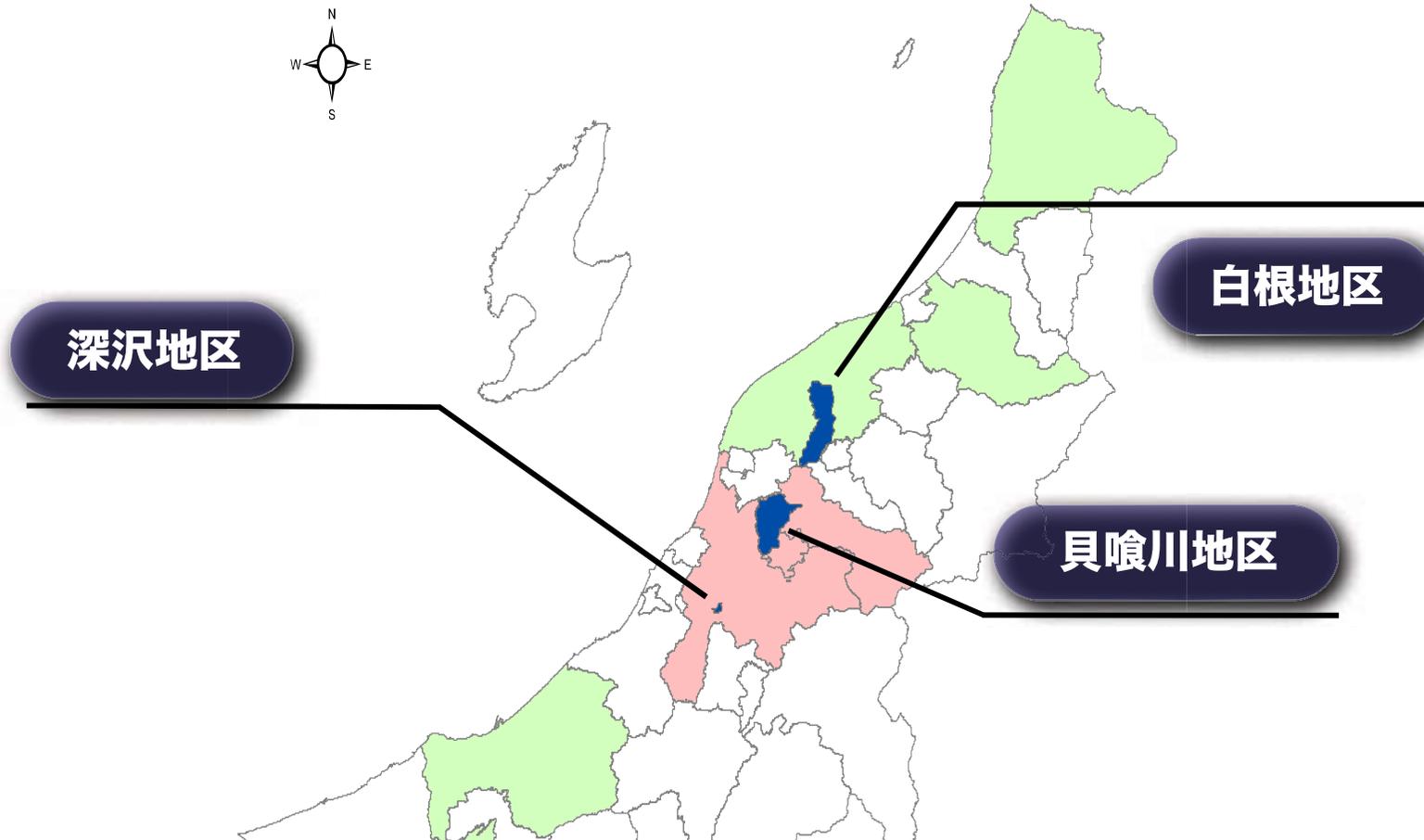


保明新田水位観測所





田んぼダムの効果



新潟・福島豪雨時の田んぼダムの効果検証



田んぼダムの効果



深沢地区

白根地区

貝喰川地区

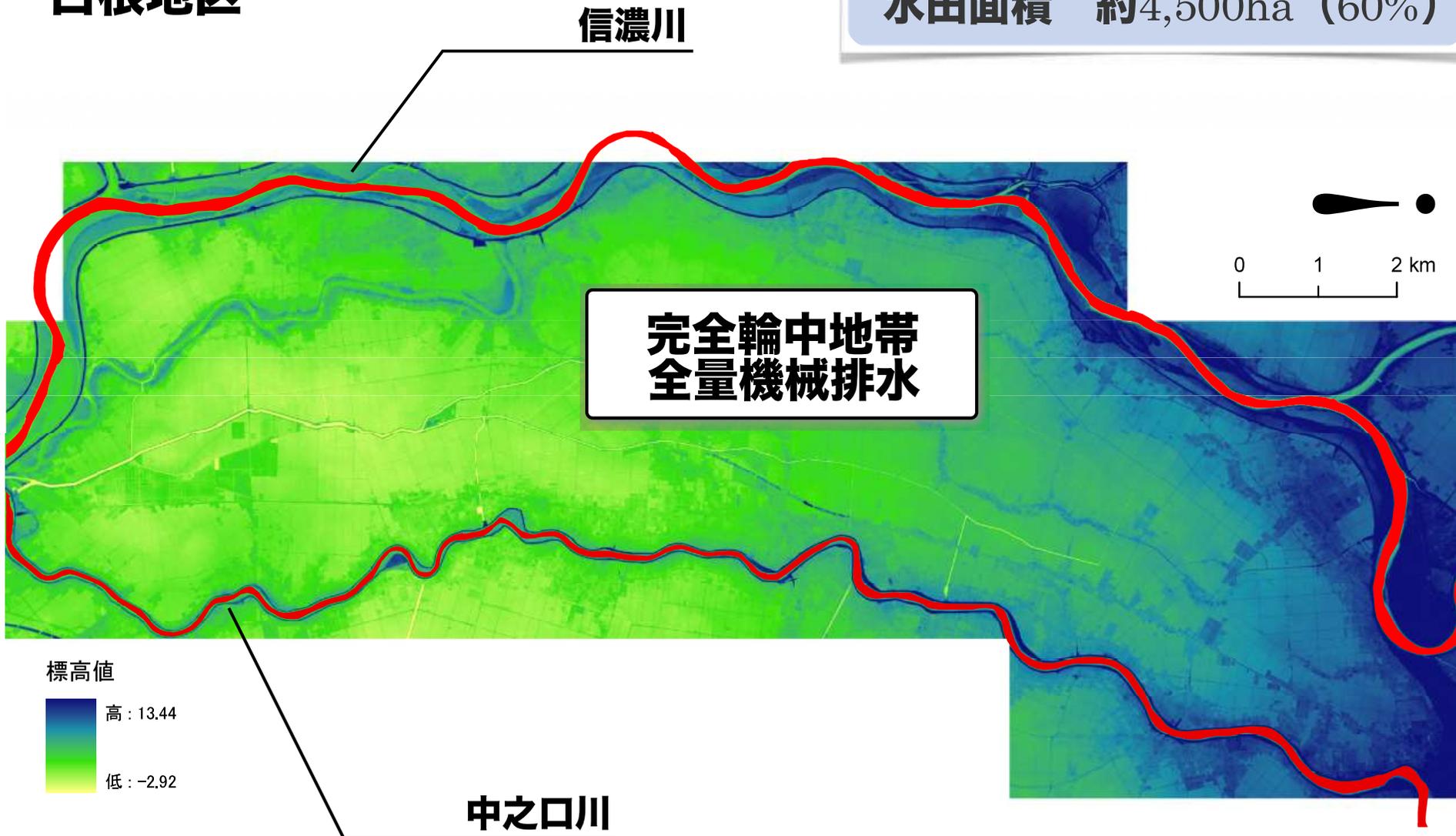




田んぼダムの効果

白根地区

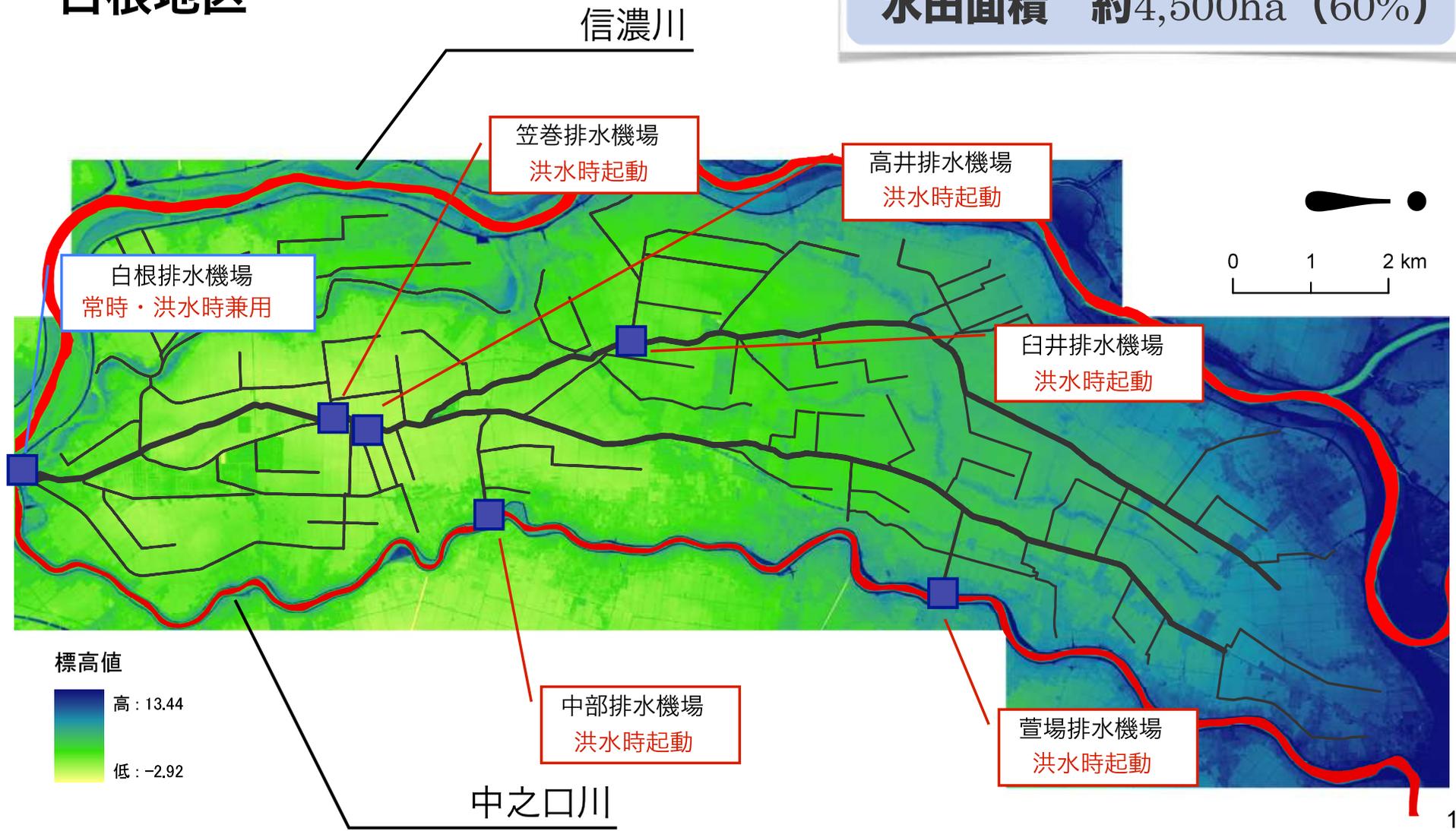
流域面積 7,460ha
水田面積 約4,500ha (60%)



田んぼダムの効果

白根地区

流域面積 7,460ha
水田面積 約4,500ha (60%)



白根地区

平成23年 新潟・福島豪雨

◆ 中ノ口川水位：6.44m (過去最高)

↔ 氾濫危険水位：5.69m



中ノ口川 根岸橋
(7/30午前撮影)

排水規制

◆ 排水機場の運転停止

中部排水機場：2台運転停止

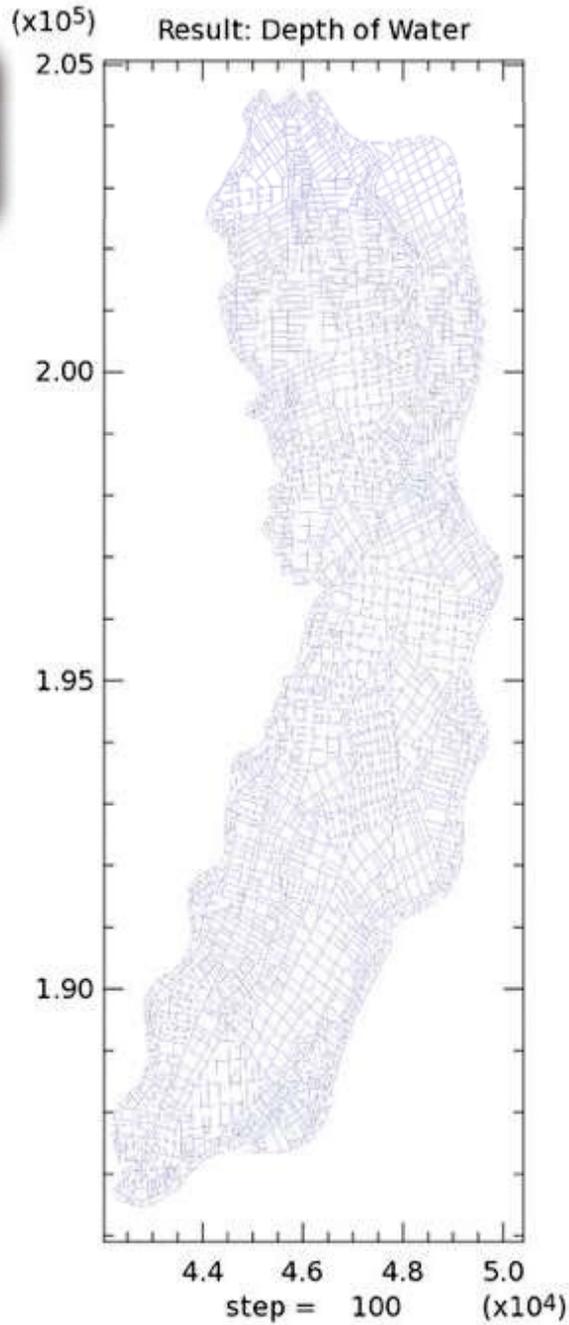
萱場，白井，高井，笠巻排水機場：全台運転停止

◆ 水田からの流出抑制の強化

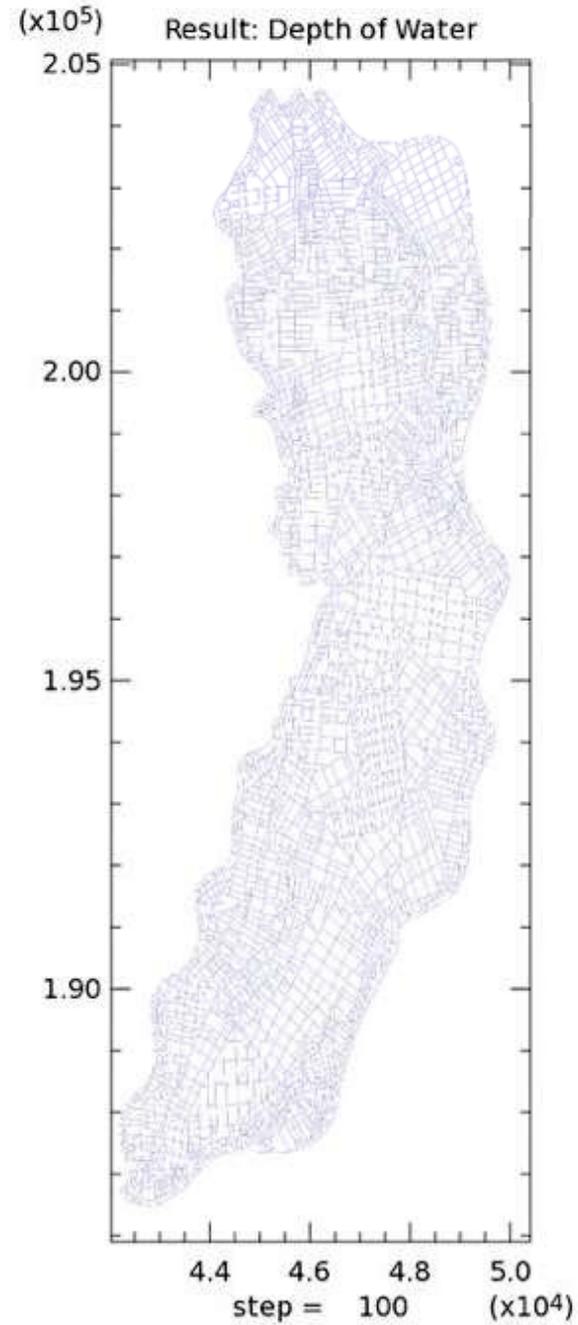
土地改良区 → 農家へ田んぼダムの徹底を指示

実施率：約80%

豪雨当時



田んぼダムなし

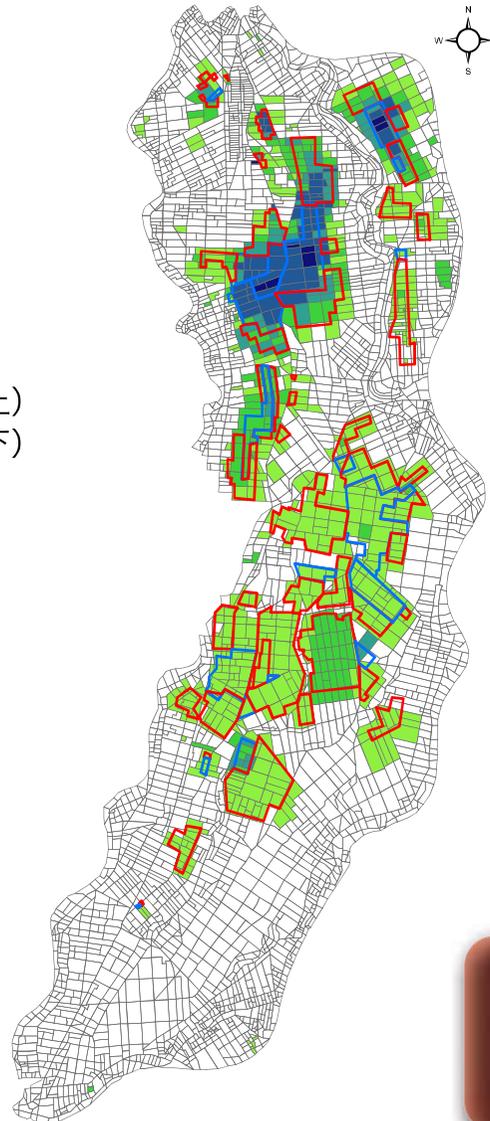


田んぼダムの効果

白根地区

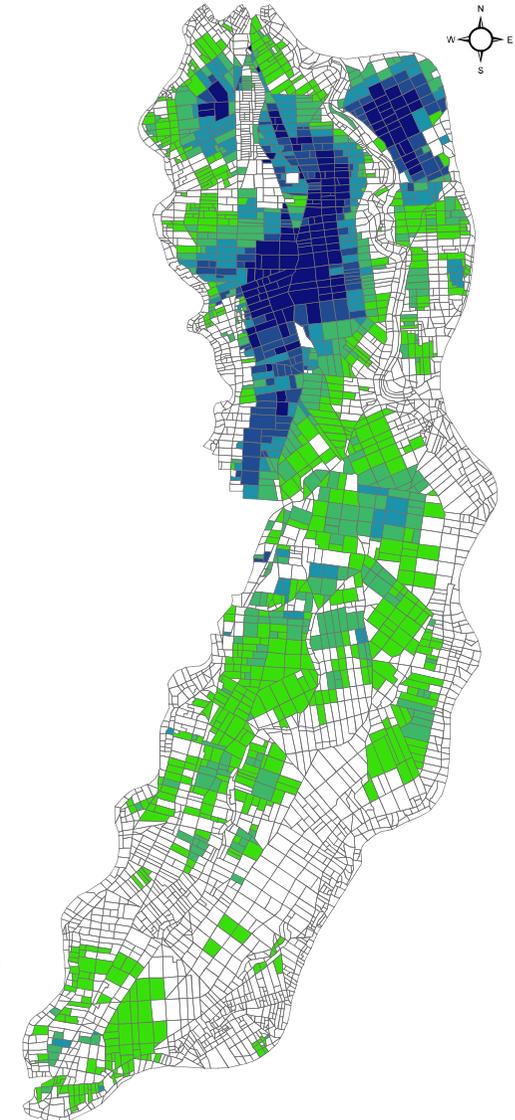
浸水深 (m)

- 0.0 - 0.2
- 0.2 - 0.4
- 0.4 - 0.6
- 0.6 - 0.8
- 0.8 - 1.0
- 冠水域 (50cm以上)
- 湛水域 (30cm以下)



豪雨当時

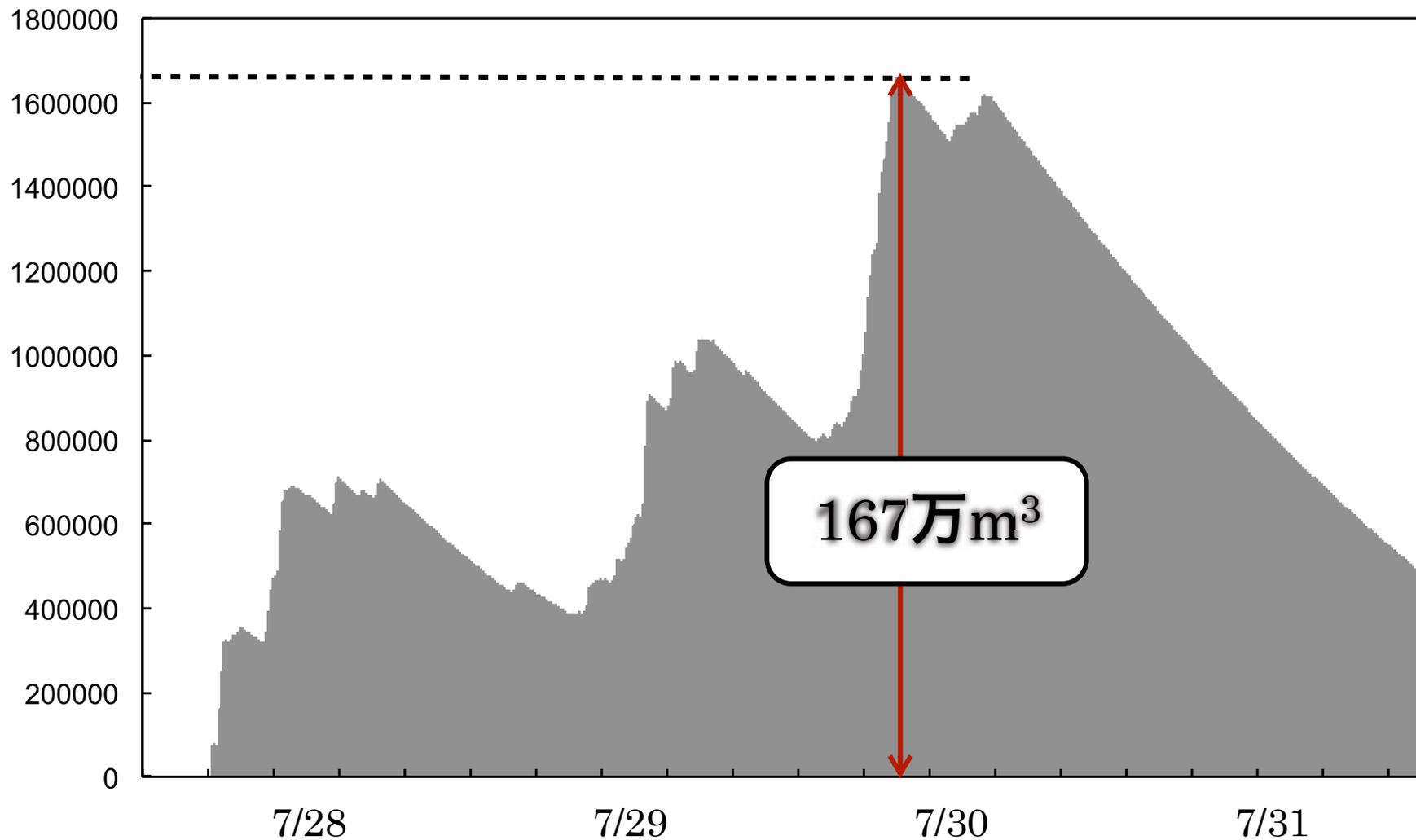
田んぼダムなし





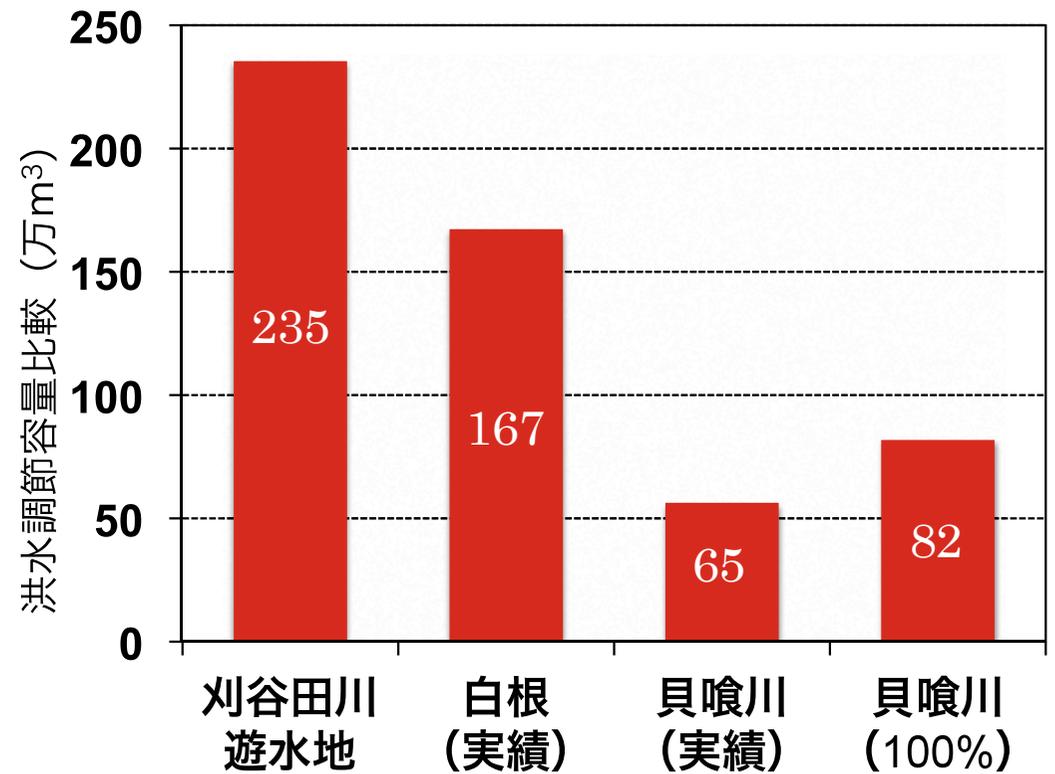
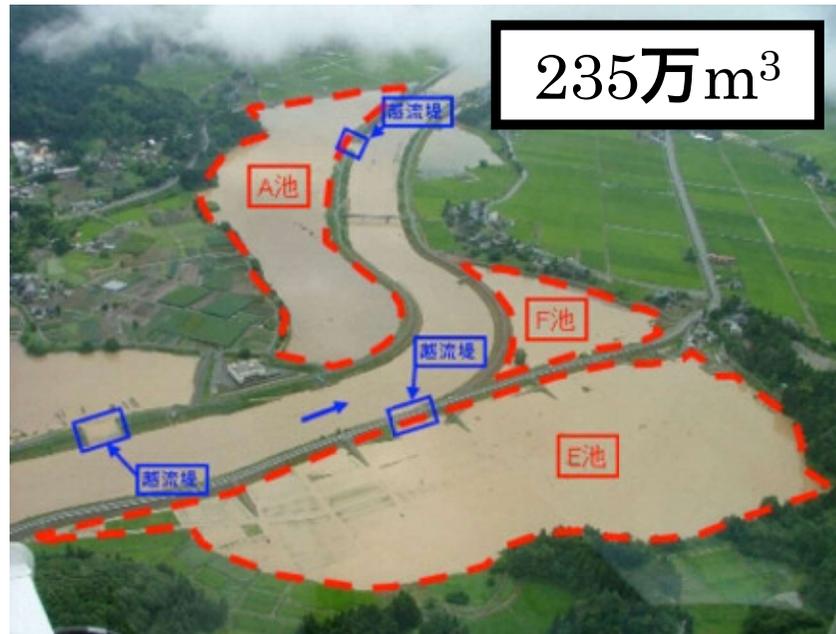
田んぼダムの効果

田んぼダムの洪水調節量



田んぼダムの洪水調節量の規模

刈谷田川遊水地





田んぼダムの経済価値



経済価値の評価

取組により軽減される被害を被害項目毎に積算

田んぼダムの
経済価値

=

田んぼダム
非実施の
浸水被害額

—

田んぼダム
実施の
浸水被害額

浸水被害額

治水経済調査マニュアル (案) (国土交通省2005) を参考

浸水被害軽減額

12.2 億円

◆ 田んぼダム事業区域内水田面積：2,900ha

豪雨当日の水田の洪水緩和機能の経済価値



42,000 円/10a





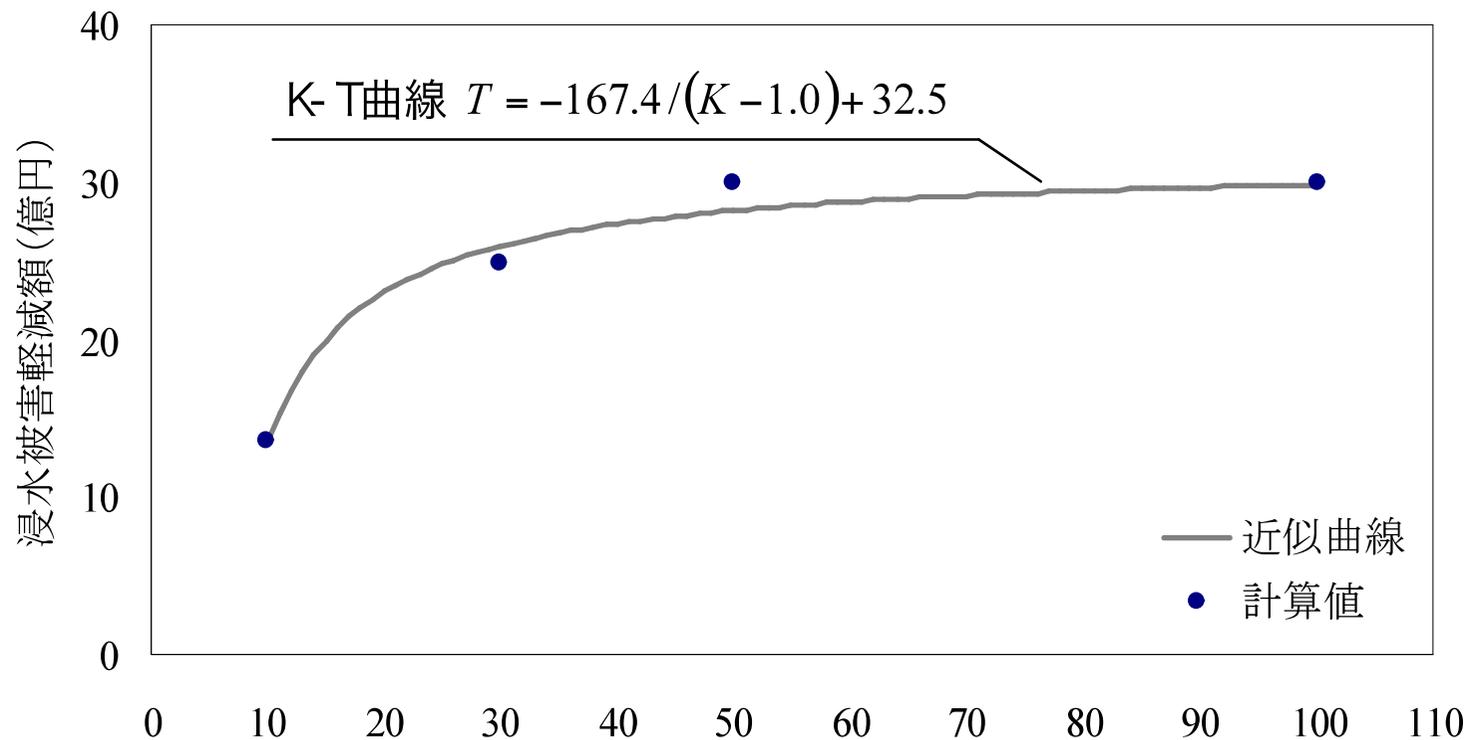
再現期間毎の浸水被害軽減額

	田んぼダム非実施	田んぼダム実施	被害軽減額
10年確率	13.89億円	0円	14億円軽減
30年確率	31.34億円	5.77億円	26億円軽減
50年確率	57.38億円	26.54億円	31億円軽減
100年確率	59.74億円	29.69億円	30億円軽減



再現期間毎の浸水被害軽減額

降雨規模 - 田んぼダム効果曲線 (K-T曲線)



被害軽減額 × **各再現期間の生起確率** = **被害軽減期待額**

年平均被害軽減期待額

◆ 田んぼダム事業区域内水田面積：2,900ha

田んぼダム実施水田10a当たりの経済効果



11,200 円/10a/year



田んぼダムの役割

