

田んぼダム実施マニュアル

令和2年(2020年)6月

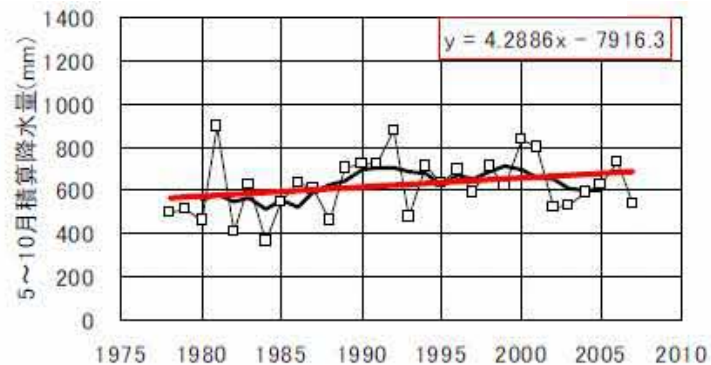
北海道空知総合振興局調整課

石狩川流域の降水量はどうなっている？

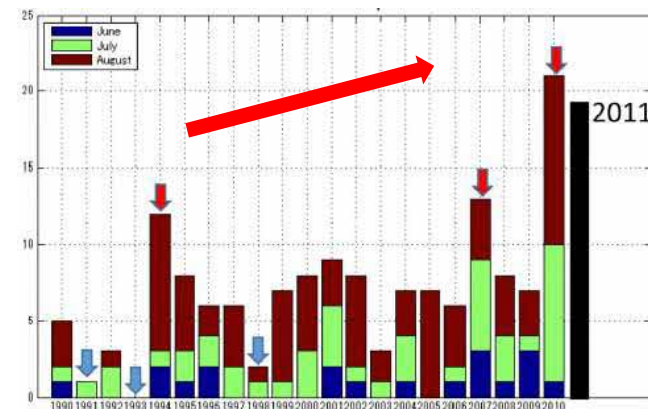
- 5月～10月における総降水量は増加傾向
- 6月～8月の線状降水帯の発生回数は増加傾向
- 将来的に、年最大日雨量は1.3倍、年最大3日雨量は1.2倍となる予測もあります



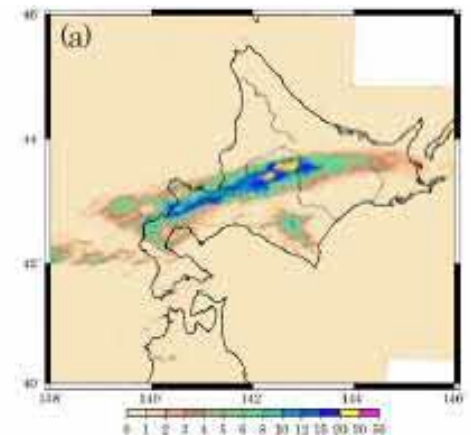
石狩川本川の氾濫による農地の浸水
(平成28年8月23日深川市納内)



5月～10月の総降水量の経年変化(石狩川上流域)



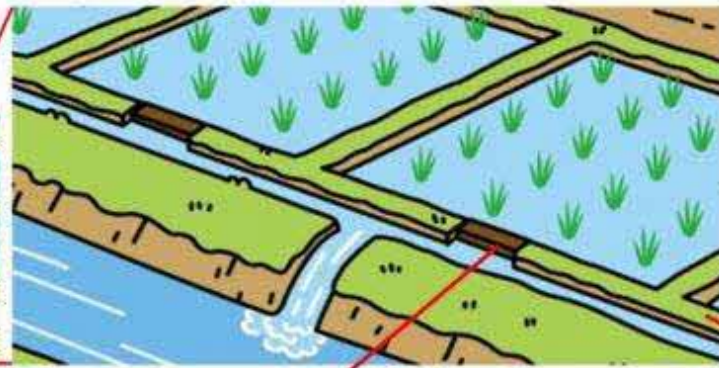
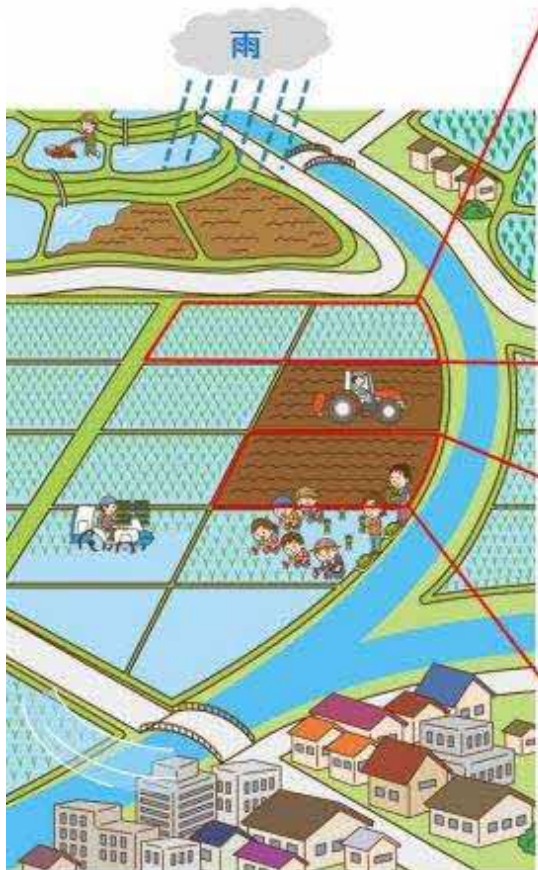
6月～8月の線状降水帯の発生回数(北海道)



線状降水帯

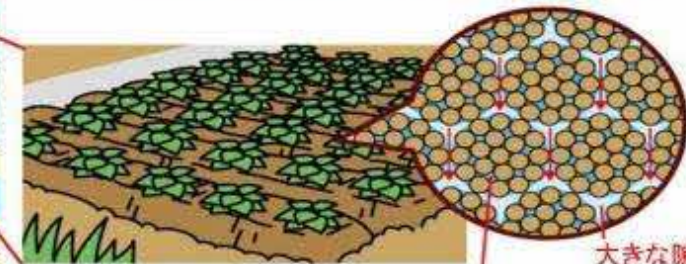
水田や畑には洪水防止機能があります！

水田や耕作された畑の土壌には、雨水を一時的に貯留する働きがあり、洪水の発生を防止する役割を果たしています。



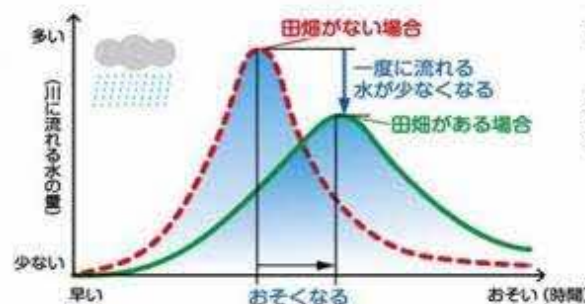
【田】
畦に囲まれている田は、大雨の際、雨水を一時的に貯留し、時間をかけてゆっくりと下流に流すことができる。

排水口に堰板を使って水の深さを調節できる

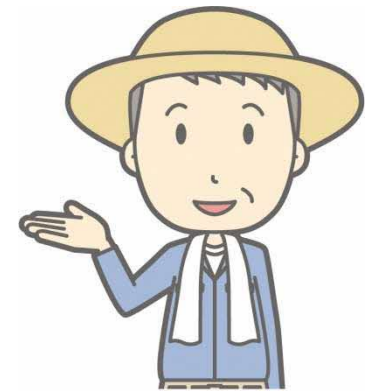


【耕作された畑】
畑では土の粒子が集まって団粒構造を作り、その小さな隙間に水を一時的に貯留することができる。

大きな隙間は水が流れる
小さな隙間は水がそのまま残る



【降雨時、川に流れる水量の変化】
田畑のある場所では、雨水を貯留することができるため、一度に川に流れる水量を減らすことができる。



(農林水産省ホームページより引用)

http://www.maff.go.jp/j/nousin/noukan/new_tamen/kouzui.html

田んぼダムで洪水防止機能を強化しよう

水田では、排水路への雨水の流出を制限することで洪水防止機能が高まります。



田んぼダム用堰板（V字カット）

Q.堰上げするだけでは駄目なの？

A.

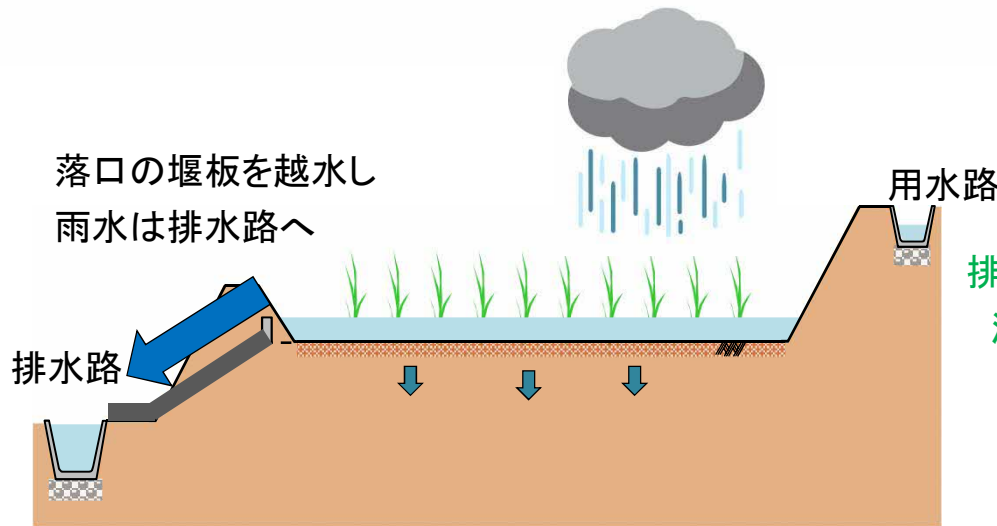
降雨時に落口からの排水を止めて貯水する「堰上げ方式」も効果が期待できますが、排水を止めずに少しずつ流し続けることで排水路や河川の排水機能を最大限に活用でき、防災効果が高まります。

また、堰上げ方式は堰板を下げて排水する際に落水と同様の大きな流出ピークが生じてしまいます。

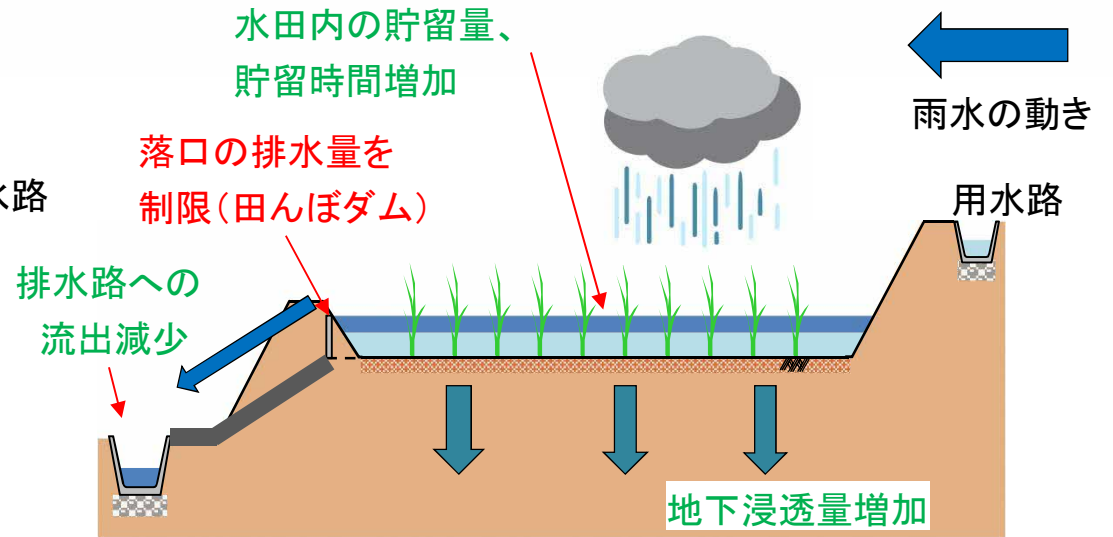


田んぼダムの仕組み

非実施水田



田んぼダムを実施する水田



かんがい期間中の水田は、落口の堰板により用水が堰き止められて湛水しています。そのため、降雨時には堰板を越水するまで、雨水を貯留し洪水防止機能を発揮します。

「田んぼダム」は、人為的に落口の排水量を制限することによって水田の洪水防止機能をより高める取り組みです。

対照区



田んぼダム区



降雨時の対照区、田んぼダム区下流の排水路状況

田んぼダムをやってみた(実証試験①)

田んぼダム用堰板(V字カット)を使用して田んぼダムの実証試験を行いました。

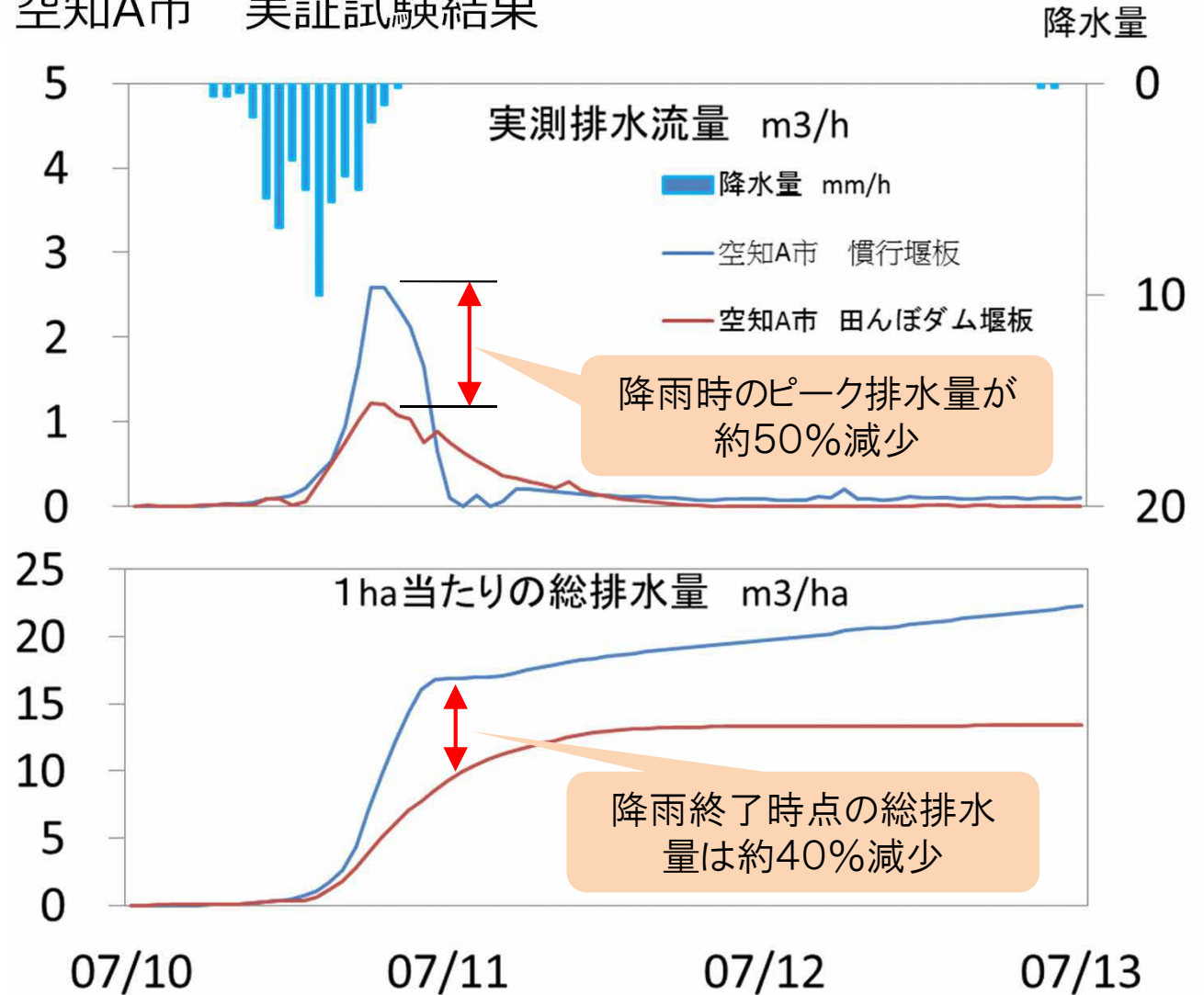


空知A市 田んぼダム用堰板



空知A市 慣行堰板

空知A市 実証試験結果



田んぼダムをやってみた(実証試験②)

田んぼダム用堰板(V字カット)を使用して田んぼダムの実証試験を行いました。



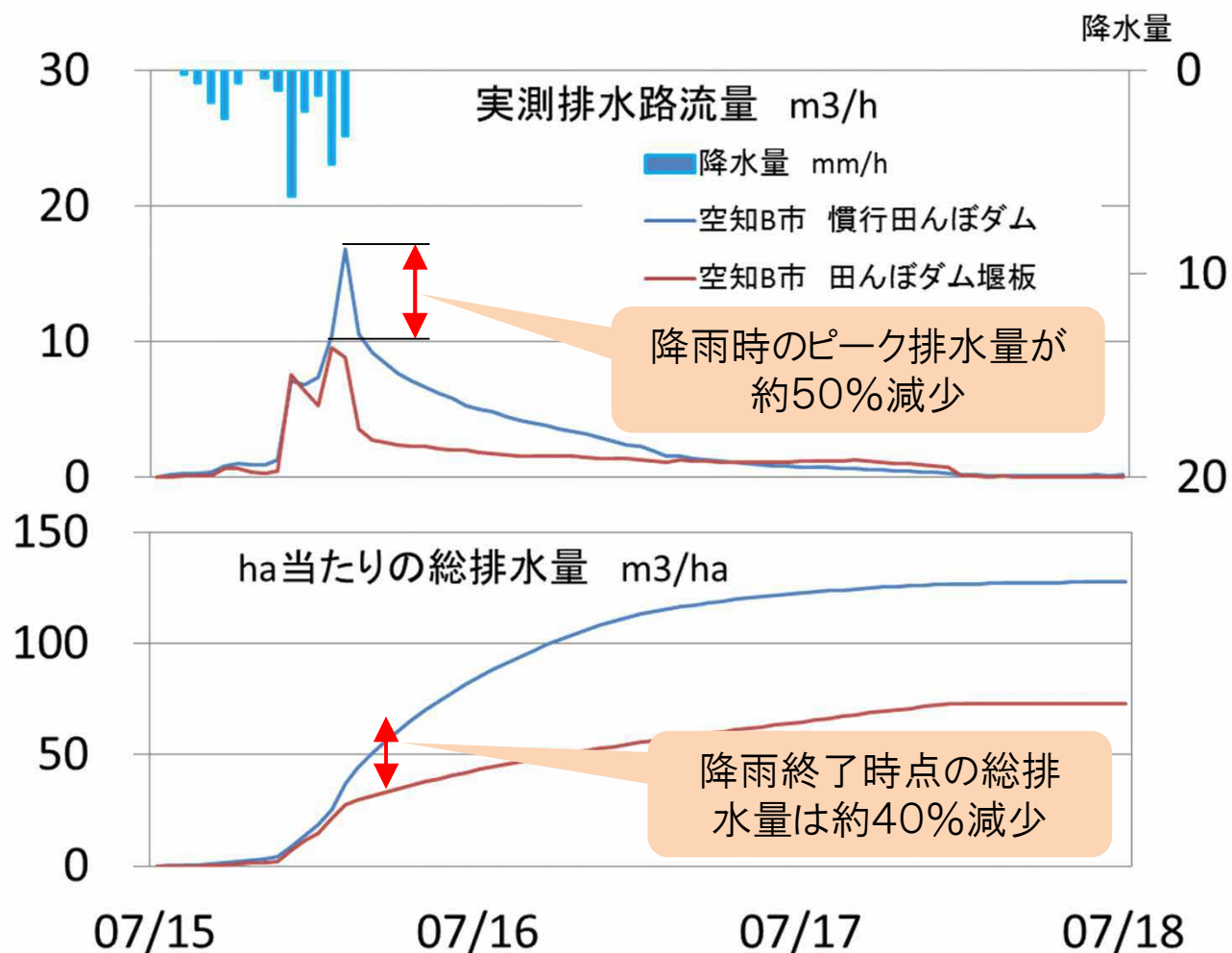
空知B市 田んぼダム用堰板



空知B市 慣行堰板 (スライド式)

空知B市 実証試験結果

※慣行では「堰上げ方式」の田んぼダムを実施



田んぼダムの実施のポイント①

○田んぼダムで洪水防止機能を強化しつつ、水稻の良好な生育を保ちます

田んぼダム用 水管理(案)

| | 5月 | | | 6月 | | | 7月 | | | 8月 | | | |
|-----------|-----------------|---|---|-----------------------------------|---|---|-----------------------------------|-------|---|--------|----------------------------------|----|-----|
| | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | |
| ポイント | 深水は活着不良の原因になります | | | 実施 葉先が出る程度の湛水状態が3日以内であれば減収しません | | | 実施 葉先が出る程度の湛水状態が3日以内であれば減収しません | | | 減収リスク有 | 実施 穂が水につからない程度までの湛水であれば減収しません | | |
| 水管理 cm | | 5 | 3 | 3~5 | | | 中干し | 18~20 | | 中干し | 3~5 | 落水 | 走り水 |
| 生育期節 | 活着 | | | 分けつ期 | | | 幼穂形成期 | | | 花粉充実期 | 出穂期 | | |

生育ステージを見ながら適切な時期に実施しましょう



田んぼダム用の水管理(案)は、道総研上川農業試験場の助言により作成しております。

道総研中央・上川農業試験場(R2.6月現在)において、水稻の減収尺度と許容湛水管理の具体的な条件の提示に向けて、水稻の生育段階毎の冠水試験を実施しております。

田んぼダムの実施のポイント②

○降雨時の畦からの越水や、増水後の水深管理に注意しましょう。急激な水流が発生すると稲が倒伏する可能性があります

しっかりとした畦が整備されていれば、安心して実施できます



基盤整備が行われた水田の畦畔



田んぼダム用設備で緩やかに排水

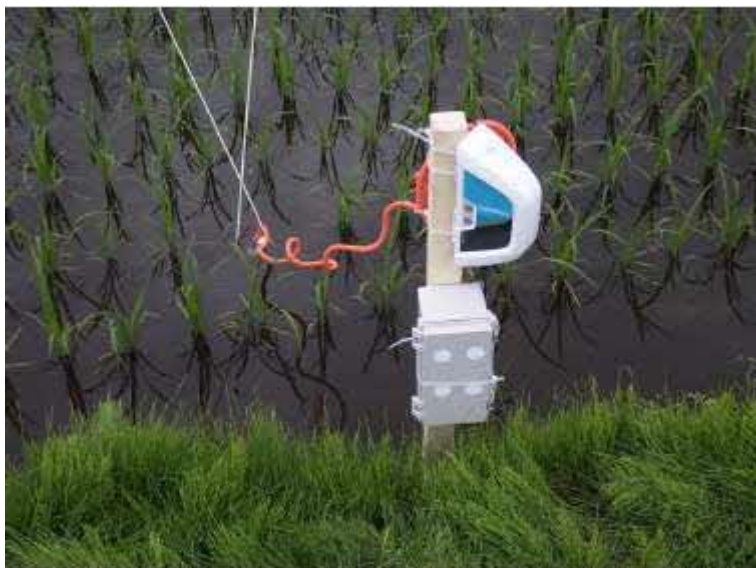


田んぼダムの省力化を目指して

今回の田んぼダム用堰板(V字カット)を使用した実証試験では、田んぼダム実施に伴う掛かり増し作業はありませんでした。

「堰上げ方式」の田んぼダムを実施する場合は、降雨前後の堰板操作の作業が必要になります。

そのほか、近年は田面水深を遠隔監視できる水田センサーが安価で導入できるようになっており、代表的な水田に導入することで降雨時の水深確認作業も軽減できます。

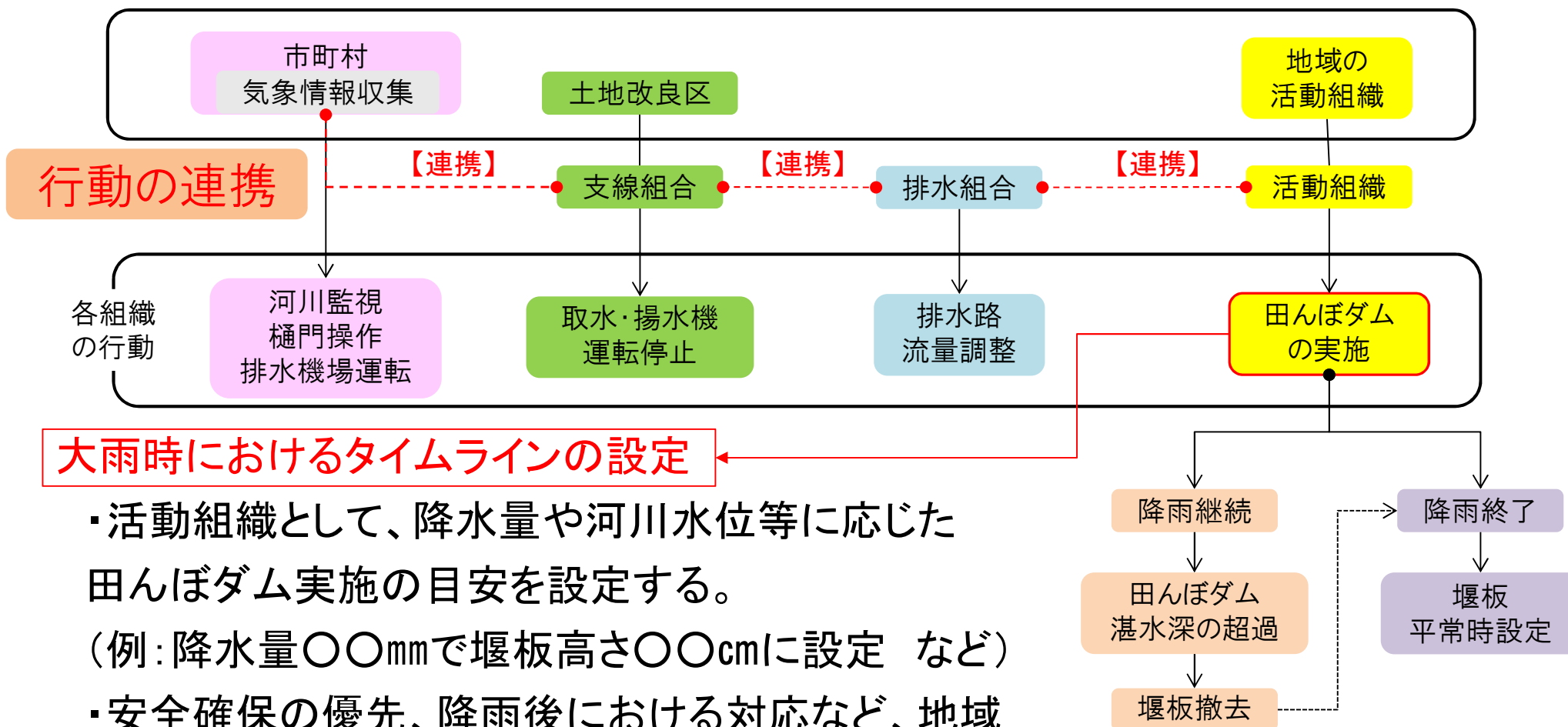


水田センサーによる遠隔監視

組織的に取り組もう

水田1枚の洪水緩和機能は大きくありません。組織的な取り組みで実施することによって大きな効果が発揮されます。

本調査地域の取り組み事例



大雨時におけるタイムラインの設定

- ・活動組織として、降水量や河川水位等に応じた田んぼダム実施の目安を設定する。
(例: 降水量〇〇mmで堰板高さ〇〇cmに設定 など)
- ・安全確保の優先、降雨後における対応など、地域全体でのルールを明確にしておくことが重要です！

農業農村の多面的機能の発揮

- 農業・農村は、日常の営農や生活の中で、多くの多面的機能を発揮しています。
- 田んぼダムは、水源・地下水涵養を行い、洪水を防止する役割を担っています。
- 農業者にだけでなく、都市部に住む農外住民にとっても大きな効果をもたらす取り組みです。
- 農業者と農外住民との相互理解を深めるきっかけにもなるのではないのでしょうか。

情報発信してみよう



本マニュアルは、北海道空知総合振興局 農業農村 調整地区 調査1業務(2018)及び官民研究開発投資拡大プログラムPRISM (革新的建設・インフラ維持管理技術／革新的防災・減災技術)「ほ場水位予測による応急対応促進・田んぼダムにおける湛水深及び浸水範囲予測と水管理システムの開発」の支援を受けて実施した成果を活用して作成しました。