

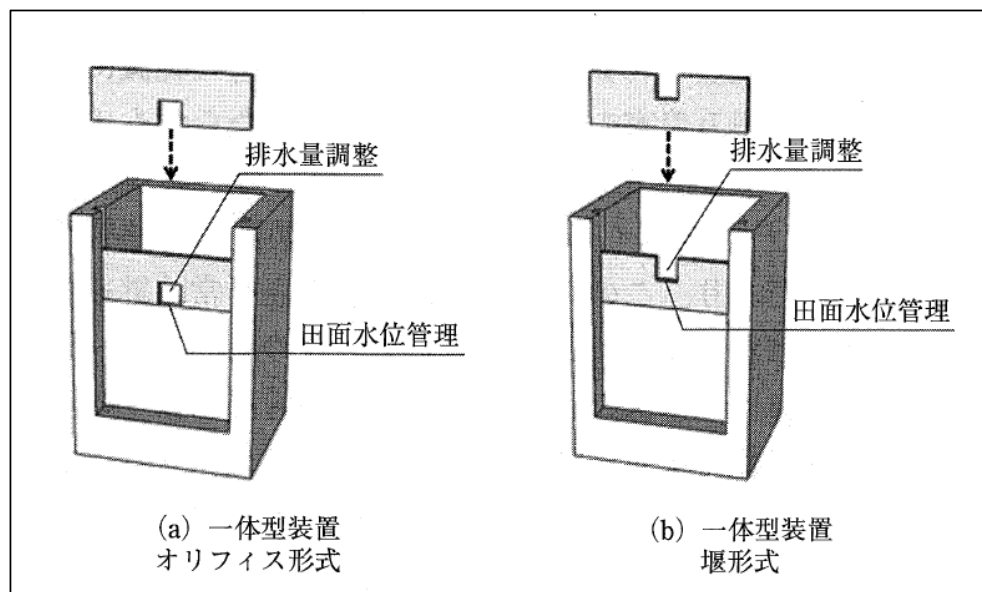
適切な排水調整施設の選定について

(新潟大学の吉川夏樹教授等が報告した
農業農村工学会誌（2021年12月）の報
文を山形県農村整備課が要約したもの)

田んぼダムの長期的な取組みには、適切な排水量調整装置（水田の水尻柵に設置する装置）の採用が必要。

調整装置のタイプ（次の2種類）

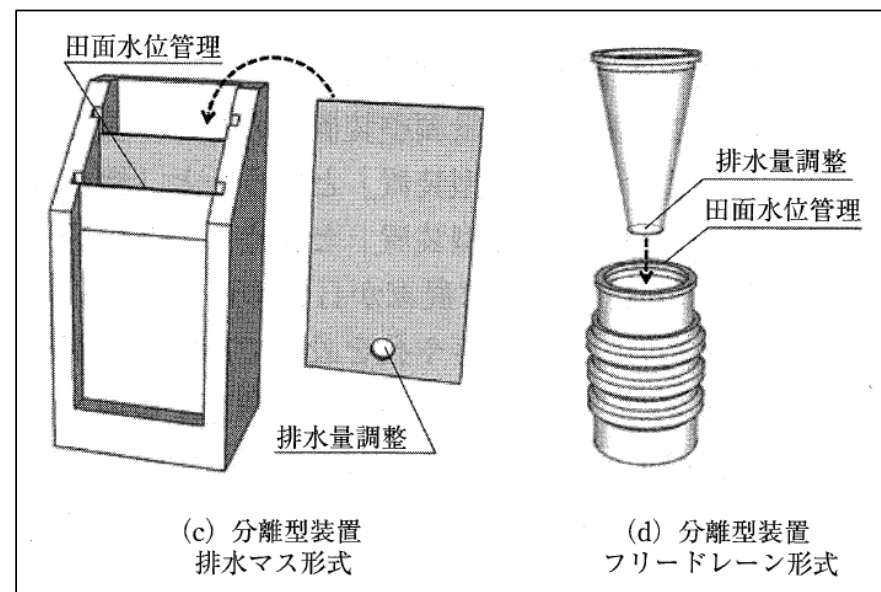
【①機能一体型】



出典：吉川ら, 2021

排水量調整の装置と田面水位管理の装置が一体のタイプ。

【②機能分離型】



出典：吉川ら, 2021

排水量調整の装置と田面水位管理の装置が別々のタイプ。

調整装置のタイプ別の長短

	① 機能一体型	② 機能分離型
導入の容易性	○ 低コスト・導入が容易 (既存の堰板に切り欠き加工等で可能)	△ 資材購入等のコストが発生 (新たな水尻柵に更新や資材搬入が必要)
営農への影響	× 営農の水管理に左右 (中干し期に排水促進のため堰板を外してしまう 等)	○ 営農への影響なし (排水量調整の装置が水尻の堰板とは別物のため農家が操作する必要なし)
排水量調整の効果	次ページ以降で比較	

タイプ別のシミュレーション

(1) 少雨時の田面水位

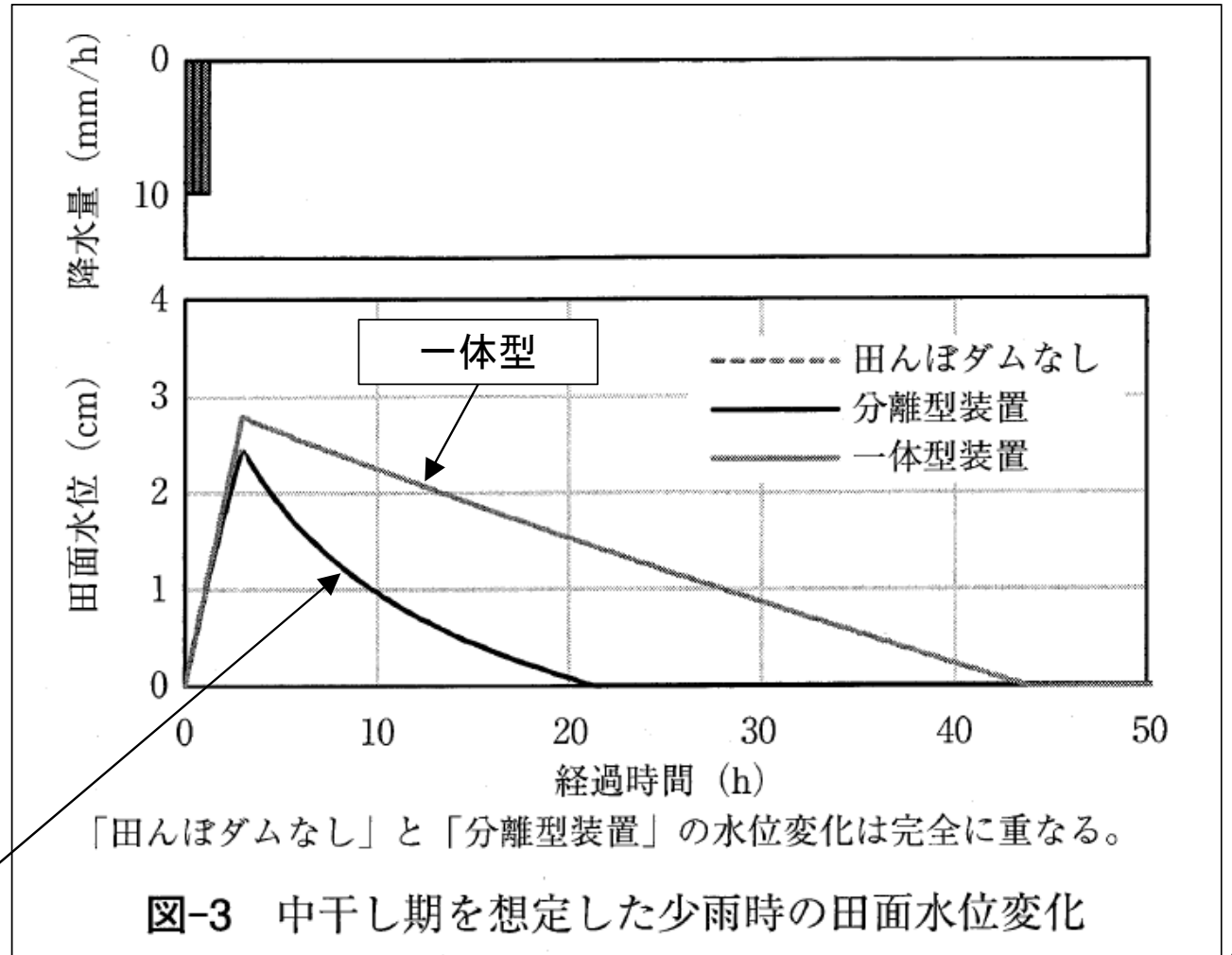
① 機能一体型

- ・ 田面水位のピークは2.8cm。
- ・ 排水時間は44時間。

② 機能分離型

- ・ 田面水位のピークは2.4cmでほぼ同じ。
- ・ 排水時間は21時間で短時間。

分離型・田んぼダムなし



出典：吉川ら，2021

タイプ別のシミュレーション

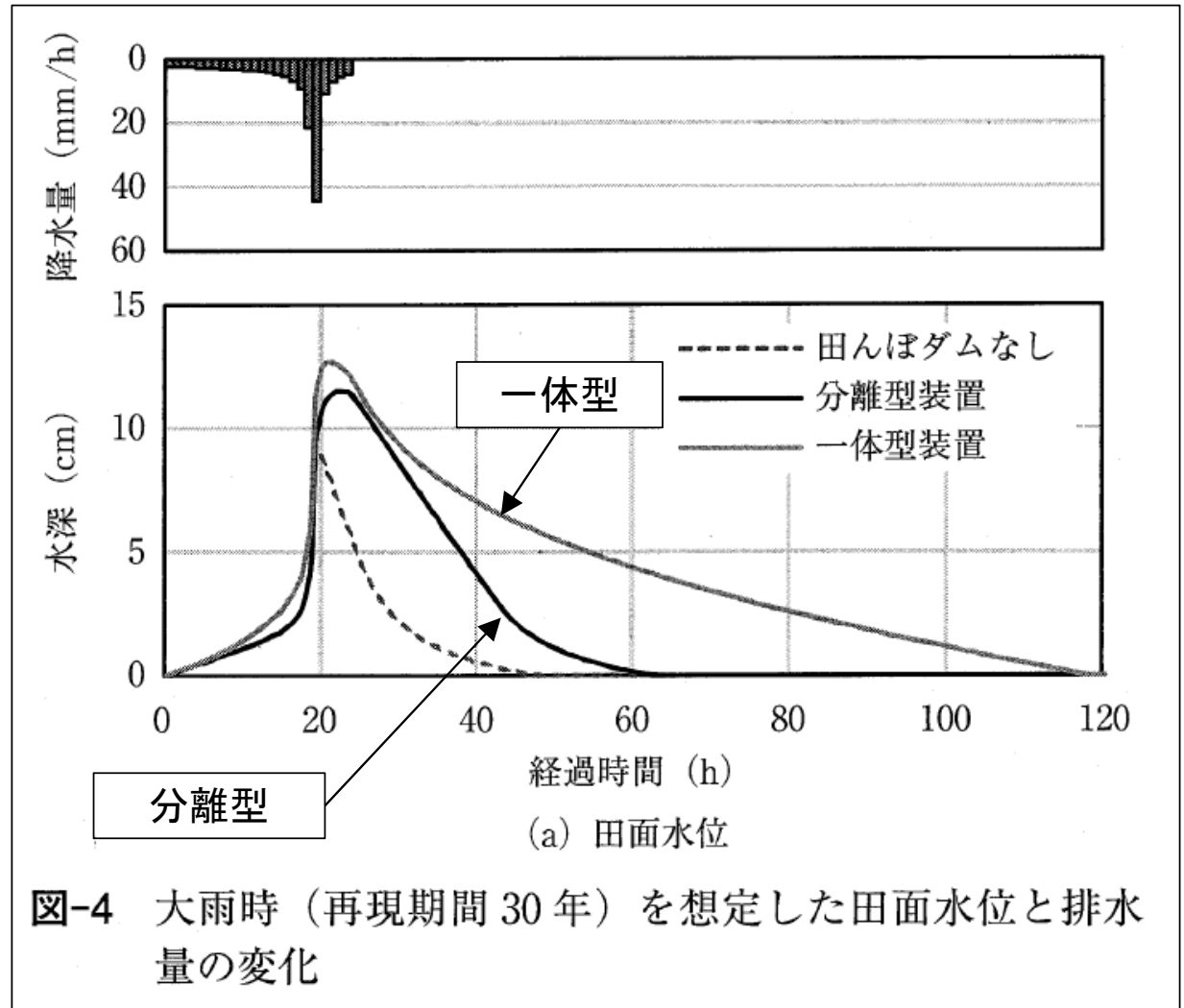
(2) 大雨 (1/30年) 時

① 機能一体型

- ・ 田面水位のピークは 12.7cm。
- ・ 排水時間は約120時間。

② 機能分離型

- ・ 田面水位のピークは 11.5cmでほぼ同じ。
- ・ 排水時間は約60時間で約半分。



出典：吉川ら, 2021

タイプ別のシミュレーション

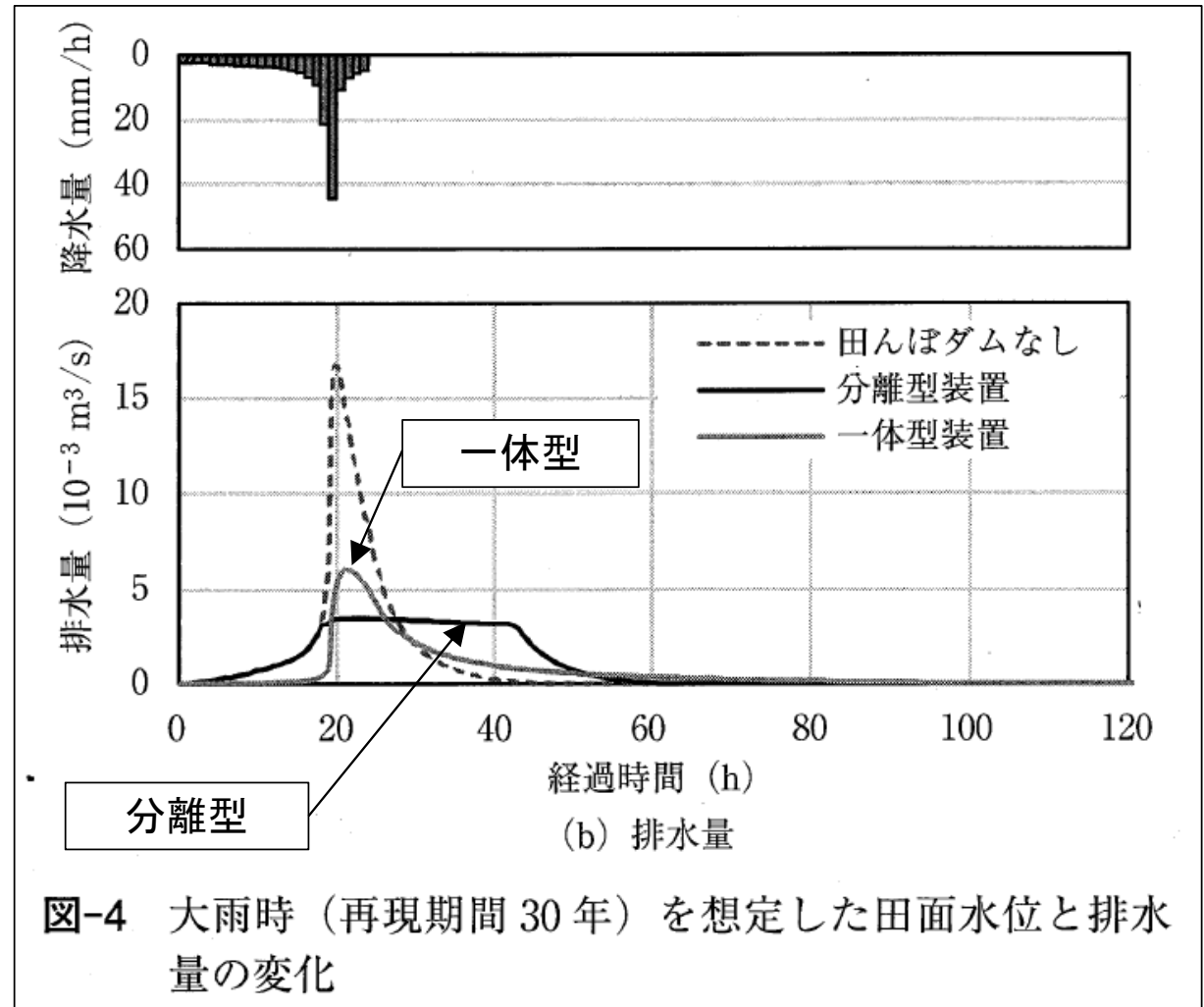
(3) 大雨 (1/30年) 時の排水量

① 機能一体型

- ・ 降雨初期からピーク前の排水量が極めて少ない。
- ・ 降雨のピーク直前で急激に排水量が増加。

② 機能分離型

- ・ 機能発現時間が長く、発現中の排水量はほぼ一定。
- ・ 排水量のピークは一体型の約57%。

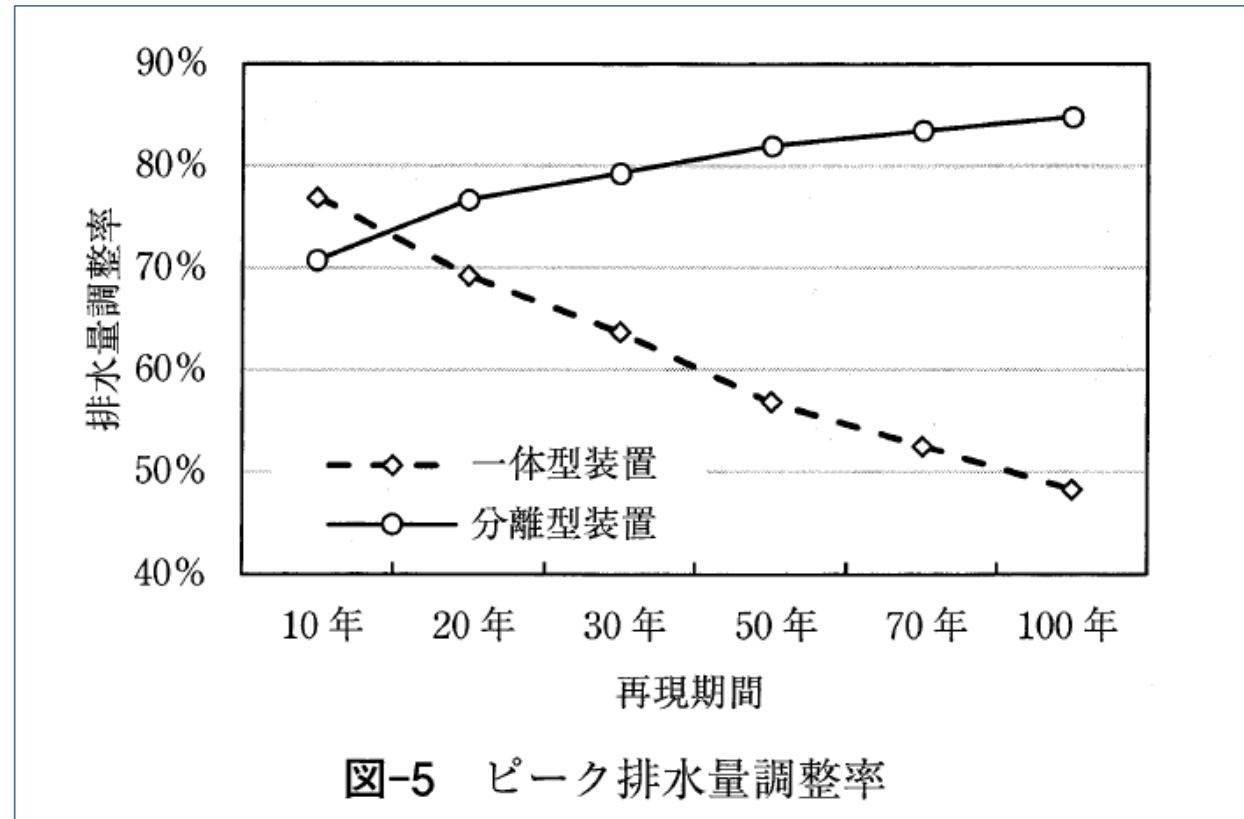


出典：吉川ら, 2021

タイプ別のシミュレーション

(4) 確率雨量別のピーク 排水量調整率の比較

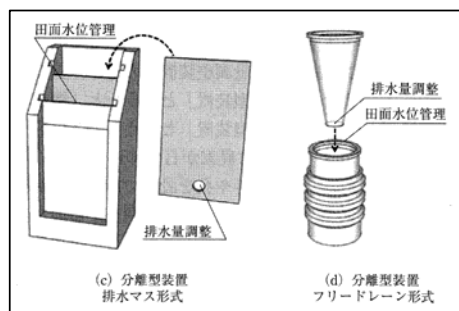
降雨規模が大きくなるほど
「①機能一体型」の排水量
調整率が低下する。



出典：吉川ら，2021

調整装置のタイプ別の長短

	① 機能一体型	② 機能分離型
導入の容易性	○ 低コスト・導入が容易	△ 資材購入等のコストが発生
営農への影響	× 営農の水管理に左右	○ 営農への影響なし
排水量調整の効果	△ 降雨初期の排水量が小さく、排水抑制が必要な水位上昇時に排水量が大きくなる	◎ 降雨規模等の影響を受けず排水量が安定する



「②機能分離型」を採用すべき

出典：吉川ら, 2021