

田んぼダムで気候変動に立ち向かうためには？

キーワード: 田んぼダム、流域治水、気候変動適応、洪水緩和

1. 田んぼダムって何？

- 水田は稲作のために水を貯める機能をもっています。その貯水機能を大雨の時に一時的に高める仕組みを取り入れることで、水田を洪水緩和に役立てる取組が“田んぼダム”です。
- 図1は実際に使われている田んぼダム排水装置です。通常よりも排水孔を小さくすることで、**雨をゆっくり排水**するような仕組みとなっています。これにより**河川や水路に流れる水量を低減**することが目的です（図2）。



図1 田んぼダム排水装置

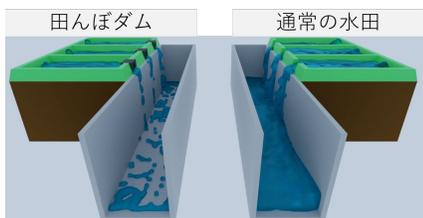


図2 田んぼダムによる洪水緩和のイメージ図

2. 田んぼダムの課題と本研究の目的

- 気候変動に伴う降雨の大型化・ゲリラ豪雨の頻発化にたいして、田んぼダムが機能する限界を知ることは重要です。
- 本研究は、**気候変動下における田んぼダムの効果をシミュレーション**によって明らかにしました。
- 53枚の水田と排水路を再現して(図3)、2パターンの**排水路水深**を比較しました。

①すべての水田に通常の装置を設置

②すべての水田に田んぼダム装置を設置

気候モデルで推定されたアメダス福島地点における**21世紀末の最大降雨**を適用した。

総雨量:479 mm, 最大1時間雨量:63 mm

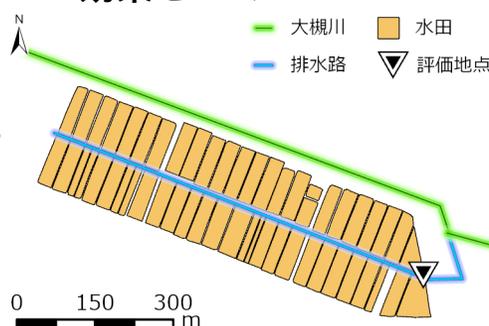


図3 モデル化エリアの概要図

(参考. 20世紀末では総雨量:405 mm, 最大1時間雨量:50 mm)

3. シミュレーション結果

- 田んぼダムの場合、48時頃から排水路水深が急激に上昇し、通常の水田よりも排水路水深が高くなりました(図4 左)。現状の畦畔高さ(0.2 m)では水田に雨を貯めきれずに排水路へ溢れたことが原因です。
- そこで、**畦畔が十分に嵩上げされた**と想定したところ、田んぼダムが水田に水を貯めても溢れることなくゆっくりと排水するため、**洪水のピークを大きく低減**できることがわかりました(図4 右)。なお、本ケースでは畦畔を0.42 mに整備すれば溢れないと算定されました。
- 気候変動による降雨の大型化に対して田んぼダムが機能するためには、田んぼダム排水装置を設置するだけでなく、**畦畔の嵩上げ**も重要であることが示唆されました。

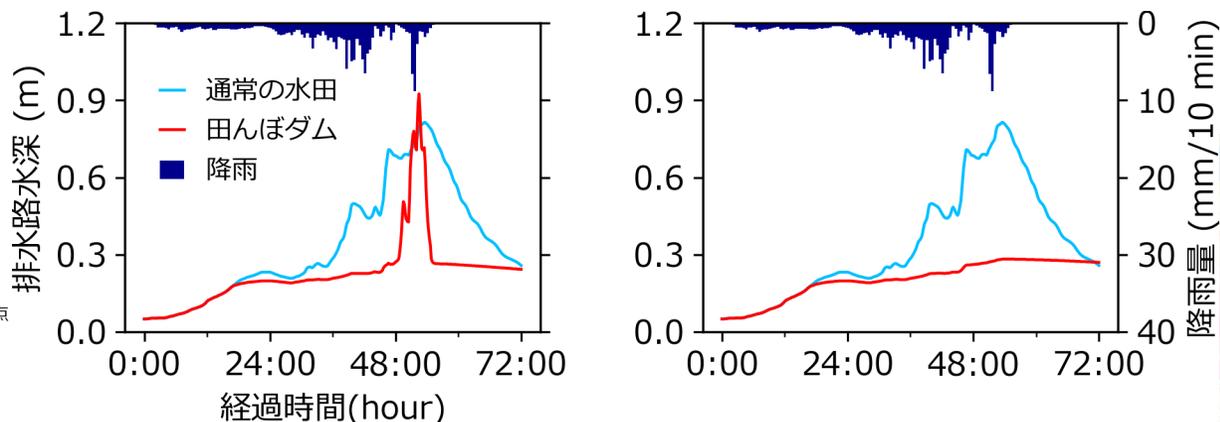


図4 排水路水深のシミュレーション結果

左：現状の畦畔高さ(0.2 m)、右：畦畔が十分に嵩上げされた場合

謝辞

本研究にご協力くださった農家の皆様、日本大学工学部 朝岡良浩様、林誠二研究グループ長にはこの場を借りてお礼申し上げます。