

水稻分げつ期に田んぼダムで深さ 25cm24 時間貯水しても収量・品質への影響は小さい

水稻分げつ期に、水管理深さ25cmに設定した田んぼダムの取り組みを行う場合、草丈の6割程度が水に浸かるが、24時間の貯水を行っても収量・品質への影響は小さい。一方、48時間以上の貯水を行うと減収する可能性がある。

農業研究センター生産環境研究所土壌環境研究室（担当者：志柿博昭）

研究のねらい

近年発生する大規模水害への対策の1つとして、水田に雨水を貯留させ大雨時の河川への排水量を調節し、下流域の浸水被害を軽減させる田んぼダムの取り組みが期待されている。しかし、田んぼダムを実施した場合の水稻の生育や収量への影響は不明である。そこで、水稻の分げつ期に通常の水管理に比べ深い水深で長時間水に浸かった場合の水稻の生育、収量・品質への影響を明らかにする。

研究の成果

1. 水稻分げつ期に大雨が降ることを想定し、田んぼダムの取組みで水田からの排水量を抑制し深さ 25cm の貯水を行うことで、草丈の 6 割程度が水に浸かるが、深さ 25 cm貯水を 24 時間行っても対照の深さ 10 cmと比較して生育および収量・品質への影響は小さい（表 1～4、図 1）。
2. 深さ 25cm 貯水を 48 時間以上行くと茎数、穂数ならびに粃数の減少等により減収する可能性がある（表 3、4）。

成果の活用面・留意点

1. 田んぼダム取組への理解促進に活用できる。
2. 水の深さは、対照として水管理深さ 10cm に、大雨で一時的に雨水を貯めた時の水管理深さを 25 cm で設定し、深さ 25cm 到達時を試験開始とした。また、各貯水処理の反復はない。
3. 水稻品種は「ヒノヒカリ」を用い、土壌は腐植質厚層多湿黒ボク土、肥効調節型肥料を用いた全量基肥（ $N-P_2O_5-K_2O = 0.8-0.4-0.4$ kg/a）で施肥し、6 月中旬の中苗移植（栽植密度 18.5 株/㎡）で実施した。
4. 分げつ期の処理は、移植後 20～25 日後（7 月上旬）に清水により実施した。
5. 気温および雨量の観測データは農業研究センター（合志市）の観測機器を用い、水温はデータロガー（T&D 製おんどとり）を調査区の中心に設置し測定した。
6. 調査区内にスクミリングガイが生息していたが、田んぼダム実施による食害等の影響は調査していない。

表1 各年の処理日、処理期間中の気象ならびに水温

分げつ期 処理	令和4年 (移植日:6/14、出穂日:8/22)					令和5年 (移植日:6/13、出穂日:8/22)					令和6年 (移植日:6/14、出穂日:8/21)				
	処理日	気温 (℃)	水温 (℃)	雨量 (mm)	日照 (h/日)	処理日	気温 (℃)	水温 (℃)	雨量 (mm)	日照 (h/日)	処理日	気温 (℃)	水温 (℃)	雨量 (mm)	日照 (h/日)
24時間 貯水区	7月5日	24.7	25.4			7月3日	24.5	22.5							
	7月6日	31.6	31.6	1.0	7.4	7月4日	34.8	28.5	0.5	2.2					
48時間 貯水区	7月5日	24.7	23.9			7月3日	24.5	22.3			7月9日	24.4	25.6		
	7月6日	31.6	31.6	1.0	7.3	7月4日	34.8	28.5	17.0	1.8	7月10日	30.9	28.4	48.5	3.6
72時間 貯水区	7月7日	33.8	36.0			7月5日	34.8	29.8			7月11日	30.9	33.4		
	7月8日	33.8	30.7	76.0	7.1										

－：試験未実施

表2 処理時の水深および水稻の草丈

年度	①:水深(cm)	②:草丈(cm)	①÷②×100(%)
令和4年	24.7	36.1	68.4
令和5年	24.8	43.8	56.6
平均	24.8	40.0	62.0

※草丈は40株を測定し平均したもの



図1 分げつ期深さ25cm48時間湛水状況
(R5.7.5撮影)

表3 水稻茎数の推移(※)

(本/株)

		7月上旬	7月中旬	7月下旬	8月上旬
令和4年	調査日	7月5日	7月13日	7月27日	8月3日
	対照区	15	22	21	19
	24時間貯水区	16	20	19	19
	48時間貯水区	15	14	16	15
	72時間貯水区	16	13	14	14
令和5年	調査日	7月6日	7月13日	7月27日	8月3日
	対照区	14	19	21	20
	24時間貯水区	11	16	25	24
	48時間貯水区	10	14	27	24
令和6年	調査日	7月16日	7月29日	8月5日	
	対照区	17	18	18	
	48時間貯水区	14	16	15	

※40株を測定し平均したもの、－は調査未実施

表4 分げつ期の貯水処理による水稻成熟期の生育、収量構成要素および収量・品質

		成熟期生育(※1)			収量構成要素				収量・品質		
		稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	一穂粒数 (粒)	粒数 (×100/㎡)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	収量 (kg/10a)	収量比 (%) (※2)	検査 等級
令和4年	対照区	86.6	19.0	296	82	242	78.3	21.6	409	100	2中
	24時間貯水区	88.3	19.7	285	87	247	79.7	21.4	421	103	2下
	48時間貯水区	89.9	19.7	239	80	191	79.2	21.5	325	80	2中
	72時間貯水区	89.3	19.5	235	89	209	72.2	21.5	324	79	2中
令和5年	対照区	86.6	19.0	306	90	276	76.8	21.6	456	100	3中
	24時間貯水区	88.3	19.7	306	84	256	78.0	21.8	436	96	3中
	48時間貯水区	89.9	19.7	316	86	271	80.3	21.3	463	102	3中
令和6年	対照区	76.4	19.7	259	90	234	76.8	19.7	353	100	3上
	48時間貯水区	75.6	20.2	266	86	228	80.3	19.7	361	102	3上

※1 成熟期生育は40株を測定し平均したもの

※2 各年の対照区を100としたときの指数