

水稻分げつ期以降の長期間断灌水による
用水の節減と生育・収量

陣内暢明・岩渕哲也¹⁾ (福岡県農業総合試験場¹⁾ 福岡県農業総合試験場豊前分場)

Nobuaki JINNOUCHI and Tetsuya IWABUCHI Influences of Long Intermittent Irrigation from Tillering Stage to Maturity Stage on Field Water-saving, and Yield and Quality of Rice

近年、都市人口の集中化、水利用の高度化が進む中で異常気象等に起因する農業用水の不足が発生し、水資源の効率的な使用が求められるようになってきた。

農業用水の節減に関する研究は昭和30年代に干ばつ常襲地帯において実施された例があるが、栽培法が異なることおよび栄養生長期間は畑状態であること等必ずしも現在の水稻栽培に適應できるものではない。

そのため、現状の移植栽培において活用可能で、稲の生育ステージに対応できる節水対策として、水稻活着後の分げつ期から成熟期までの長期間断灌水による生育ステージ毎の用水節減量および連続断灌水が水稻の生育、収量および品質に及ぼす影響について検討した。

1. 試験方法

試験は1996年~'98年に福岡県農業総合試験場の60m²のコンクリート枠の砂壤土水田圃場で実施した。6月中旬にヒノヒカリの稚苗を株間15cm、条間30cmで手植えし、減水深を1日当たり1.5cmに調節した。10a当たり施肥窒素量は基肥5.0kg、幼穂形成期2.0kg、減数分裂期1.5kgとした。水管理は第1図に示すとおり、分げつ期から登熟期に断灌水をする節水区と中干しを行う一般的な水管理の慣行区を設定した。節水区の間断灌水法は、分げつ期から出穂までは5日に1回、出穂以降成熟期前12日までは7日に1回、湛水深が6cmになるまで灌水した。試験規模は1区60m²、2反復とした。

2. 結果および考察

第1表に水稻の生育期別の用水量を示した。慣行区の日平均用水量は、中干し直後の幼穂形成期における湛水量が著しく増加し、その後登熟期まで用水量は多くなったが、節水区の用水量は生育期間を通じて大きな変化はみられなかった。これは、慣行の水管理の場合、中干しによって土壌に亀裂が生じ、その後の保水性が低下し、用水量が増加したものである。水稻の生育ステージごとの用水節減量は分げつ期では15%、幼穂形成期~出穂期では42%、登熟期では16%、全期間では23%であっ

た。次に用水を節減した場合の水稻の生育、収量、品質および玄米タンパク質含有率を第2表に示した。慣行の水管理に比較して、収量構成要素、収量、玄米タンパク質含有率、検査等級ともに差異は認められなかった。

出穂期以降の水分不足は、登熟関連形質の低下により収量および品質を低下させ、さらに玄米のタンパク質含有率の増加により食味を低下させる知見があるが、実施した水管理の範囲では、収量および食味に与える悪影響は認められなかった。

以上のように、分げつ期から登熟期までの長期間断灌水により、水稻の収量および品質を低下させず、農業用水の節減が可能である。しかし、中干しを実施しないことおよび水管理の回数が増える等が節水栽培の特徴であり、今後は大区画圃場および砂壤土以外の土壌での適應性の検討や水管理の自動化について検討する必要がある。

第1表 生育時期別用水量 (3カ年平均)

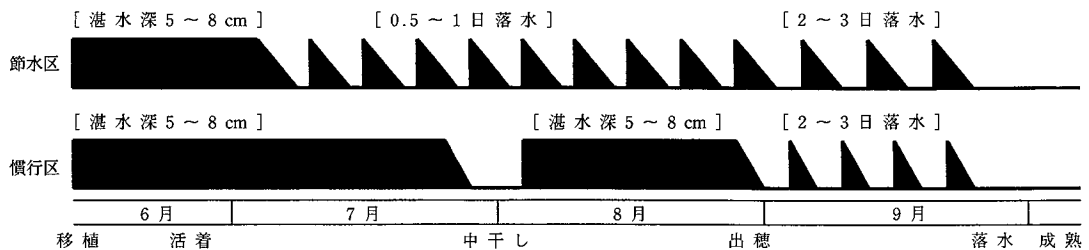
	生育時期	分げつ期	中干し	幼穂形成期	穂孕~出穂期	登熟期	合計
日平均用水量 (m ² /10a・日)	慣行区	14.6	1.3	34.9	17.9	11.1	—
	節水区	12.4	13.6	18.8	12.4	9.4	—
用水量 (m ² /10a)	慣行区	360	6	436	222	292	1316
	節水区	307	78	227	155	246	1013*
	(対慣行区比)	(85%)	—	(52%)	(70%)	(84%)	(77%)

注) a) 降雨量を含む
b) * 10%水準で慣行区と有意差有り

第2表 生育・収量・収量構成要素・品質 (3カ年平均)

試験区	稈長 (cm)	有効穂数 (本/m ²)	m ² 当たり粒数 (×100粒)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	精玄米重 (kg/a)	玄米タンパク含有率 (%)	検査等級
慣行区	86	339	277	86	23.1	53.6	6.2	2.8
節水区	85	342	274	87	23.1	54.9	6.2	2.7
t検定	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

注) a) 玄米タンパク含有率は '97, '98の2カ年平均
b) 検査等級は1級上~下を1.0~3.0で標記



第1図 水稻生育期別の水管理 (模式図)