

高品質・良食味米安定生産に適した深水処理

佐藤馨、三浦恒子、金和裕、柴田智、田口奈穂子、児玉徹

1. ねらい

現在、栽培現場から整粒歩合が高く、食味の良い安定した高品質・良食味米生産技術の確立が求められている。深水処理により主茎および3から6号の1次分げつを主体に穂数を確保することで、玄米の収量、整粒歩合を高め、たんぱく質含有率を低下させることができるかどうかについて検討した。

2. 試験方法

(1) 試験実施場所：秋田県農業試験場内（河辺郡雄和町）

(2) 試験年次および試験圃場の耕種概要

試験年次：2002年、2003年、供試品種：あきたこまち、播種期：4月10～11日、播種量：100g/箱、苗齢：3.5葉（中苗）、移植日：5月15～19日、栽植密度：約20～22株/m²、栽植本数：4本/株、施肥量：基肥0.5kg/a（N-P-K）、減数分裂期追肥0.2kg/a（Nのみ）

(3) 試験区構成と水管理方法

試験区はそれぞれの年次で慣行栽培どおりの慣行区と深水処理した深水区を設けた。深水区は移植期から5葉期までと8.5葉期から9.5葉期までの2期間深水処理した。移植期から5葉期までの水深は移植時の完全展開葉の葉鞘が3～5cm水没する程度とし、その水深を5葉期まで維持した。7.5葉期から9.5葉期までと8.5葉期から9.5葉期までの深水処理時の水深は処理開始時の完全展開葉の葉鞘が水没する約15cmとした。深水処理終了後は幼穂形成期直前まで中干しを行い、その後は慣行栽培に準じた。葉齢は1株中1個体を計10個体調査し平均値を深水処理開始または終了時の目安としたが、移植期から5葉期までの深水処理ではいずれかの個体の6葉が抽出する前に深水処理を終えた。葉齢は不完全葉を除き計測した。不完全葉を除く第N節位から発生した分げつをN号とした。

(4) 調査方法

- 1) 分げつの発消長については1株中1個体を計10個体調査した。
- 2) 穂揃期の葉面積指数、非構造的炭水化物量は20株生育調査した平均値の±1

本の株を3株サンプリングして測定、分析した。穂揃期の葉色は10株調査した平均値を用いた。1籾当たり利用可能炭水化物量は穂揃期の稈と葉鞘の非構造的炭水化物量と穂揃後20日間の全重増加量を加えた量をm²当たり籾数で除した値とした。

- 3) 穂揃期における相対照度は2003年のデータのみを用いた。条間と株間のそれぞれの中間の位置を測定し平均値を用いた。稲体で遮蔽されない地上100cmの位置から高さ10cm毎に光量を測定した。
- 4) 収量は1.9mmの篩で調査した。収量構成要素は定法により調査した。玄米たんぱく質はケルダール法、味度値は味度メーターによって分析した。整粒歩合は東北農政局農政事務所に依頼し調査してもらった。

3. 結果及び考察

- 1) 深水処理により1次分げつの2号の発生が抑制され、2次分げつの発生、有効化が慣行よりも少なく、主茎および3から6号の1次分げつ主体に穂数が確保できた（表1）。
- 2) 深水処理により穂揃期の止葉の葉色、層別高さの相対照度は同程度であるが、葉面積指数は向上した（表2、図1）。
- 3) 深水処理により、穂揃期頃の稈・葉鞘の非構造的炭水化物量が向上し、1籾当たり利用可能炭水化物量が多くなった（表2）。
- 4) 深水処理により、収量、整粒歩合、味度値が向上し、玄米たんぱく質含有率が低下した（表3）。

4. まとめ

移植期から5葉期までと8.5葉期から9.5葉期までの深水処理により、主茎および3から6号の1次分げつ主体に穂数が確保され、収量、整粒歩合、味度値が向上し、玄米たんぱく質含有率が低下した。

[具体的なデータ等]

表1 分けつの発消生長

	1次分けつ										2次分けつ					1次分けつ 構成比率 %									
	2号		3号		4号		5号		6号		7号		1次合計		2号		3号		4号		5号		2次合計		
	発 生 数	有 効 数	発 生 数	有 効 数	発 生 数	有 効 数	発 生 数	有 効 数	発 生 数	有 効 数	発 生 数	有 効 数	発 生 数	有 効 数	発 生 数		有 効 数	発 生 数	有 効 数	発 生 数	有 効 数	発 生 数	有 効 数	発 生 数	有 効 数
慣行区	3	3	9	8	9	9	10	10	10	9	3	0	44	39	1	0	10	3	8	4	3	0	22	7	85
深水区	0	0	9	8	9	9	10	10	9	9	2	0	39	36	0	0	2	0	9	3	3	0	14	3	92

2002年、2003年のデータの平均値を用いた。

不完全葉を除いた第N葉の節位から発生した分けつをN号とした。

1株4本植えの内1個体の分けつ発生を、計10個体調査した。

表2 穂揃期における葉面積指数、葉色、非構造性炭水化物量および穂揃20日間の1穂当利用可能炭水化物量

	葉面積指数	葉色	穂揃期の稈・ 葉鞘の炭水 化物量 g/m ²	1穂当利用可 能炭水化物 量 mg/粒
慣行区	3.9	40.0	87.1	12.2
深水区	4.4	38.4	125.0	16.5
t検定	*	n.s.	*	*

*: 5%水準で有意差あり、n.s.: 有意差なし

2002年、2003年のデータの平均値を用いた。

葉色はSPAD502を使用した。

1穂当利用可能炭水化物量は穂揃期の稈と葉鞘の非構造性炭水化物量と穂揃後20日間の全重増加量を加えた量をm²当たり穂数で除した値。

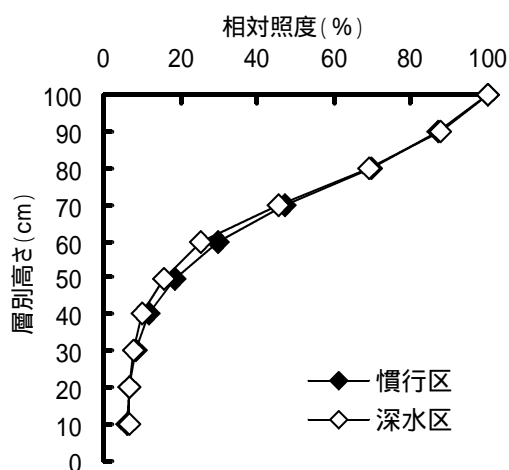


図1 穂揃期における相対照度

2003年のデータを用いた。

高さ100cmの位置の光量を100とした。

条間と株間のそれぞれの中間の位置を測定した平均値を用いた。

各層において5%水準で有意差は無かった。

表3 収量、収量構成要素、玄米たんぱく質、味度値および整粒歩合

	収量	穂数	1穂粒数	m ² 当粒数	登熟歩合	千粒重	玄米たんぱく 質含有率	味度値	整粒歩合
	kg/a	本/m ²	粒	千粒	%	g	%		%
慣行区	58.2	426	70	29.6	87.8	22.6	7.3	85.7	71.5
深水区	62.8	412	73	30.0	91.2	23.0	6.7	88.7	76.8
t検定	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	**	*	*

** : 1%水準で有意差あり、* : 5%水準で有意差あり、n.s.: 有意差なし

2002年、2003年のデータの平均値を用いた。

収量は1.9mmの篩で調査した。

玄米たんぱく質は玄米窒素含有率にたんぱく係数5.95を乗じて算出し、水分15%換算した。

整粒歩合は東北農政局農政事務所調べ。ただし、カメムシによる被害粒は除いた。