

水稻湛水直播栽培における高品質米生産のための 深水処理の適用

三浦恒子・若松一幸*・進藤勇人
(*元秋田県農林水産技術センター農業試験場)

1. ねらい

湛水直播栽培における高品質米の安定生産のためには、主茎と1次分げつ第1~4号および2次分げつ1号の1を有効穂として確保する事が重要である¹⁾。一方、移植栽培では高品質・良食味米安定生産のために、分げつ制御技術として深水処理が開発されている²⁾。これらの事から本報告では、湛水直播栽培における深水処理による分げつ制御の適用を検討した。

2. 試験方法

(1) コンテナ栽培試験

- 1) 播種日：2006/5/13
- 2) 供試品種：あきたこまち
- 3) コンテナの大きさ・充填土壌：縦70cm×横40cm×高さ50cm・窒素成分で8kg/10aを施肥、耕耘、代かきした水田土壌
- 4) 種子予措：浸種、催芽後、カルパー粉粒剤16を乾粒重比1倍量粉衣
- 5) 播種数：コンテナ横方向に20粒ずつ2列

(2) 圃場試験

- 1) 播種日：2006/5/10
- 2) 供試品種・播種量：あきたこまち・乾粒換算4kg/10a。種子予措はコンテナ栽培試験と同様にした。
- 3) 土壌タイプ：細粒グライ土
- 4) 試験場所：秋田市雄和（農試内ほ場）
- 5) 施肥（全層施肥）：N(速効性：LP70=1:

- 1)-P₂O₅-K₂O=0.8-1.07-0.93kg/a
 - 6) 播種後水管理：4日間落水管理後に湛水
- ### (3) 深水処理時期

- 1) コンテナ栽培試験：主幹葉数6.9-8.6葉期(不完全葉を数えない)、6/28から7/12までの14日間。水深15cm

- 2) 圃場試験：主幹葉数7.4-8.8葉期(不完全葉を数えない)、6/24から7/5までの11日間。水深15cm。

- (4) 分げつ調査：連続する10個体について行った。不完全葉を除く、主茎N葉から発生した分げつを1次分げつ第N号とした。

3. 結果及び考察

(1) コンテナ栽培試験における分げつ発生

深水区は慣行区と比べて、1次分げつ第5号および2次分げつ1号の3と、それらより高次・高位節の分げつ発生が抑制された(表1)。このことから同伸葉同伸分げつ理論に基づき、移植栽培と同様の深水処理を

用いて、分げつ発生制御が可能な事が明らかになった。

(2) 圃場試験における分げつ発生

深水区は慣行区と比べて、1次分げつ第6号および2次分げつ1号の2と、それらより高位節の分げつ発生が抑制された。よって、有効穂全体に占める主茎と1次分げつ第1~4号と2次分げつ1号の1の比率が、深水で慣行区より高くなった(表2)。圃場試験では、1次分げつ第1号の発生が深水区で少なくなり、1次分げつ第5号によって不足を補おうとしたため深水処理時期が遅れた。しかし、1次分げつ第5号の有効化は少なかった。

(3) 茎数と葉数の推移

慣行区、深水区とも苗立数は100本/m²程度であった。茎数は、深水区で深水処理後の増加が抑えられたため、慣行区と比べて最高分げつ期の茎数は少なくなった。しかし、穂数は慣行区と同程度となり、有効茎歩合は高くなった。(図1、表3)。

葉数は慣行区、深水区ともに同様に推移し、葉数の推移に深水処理の影響は見られなかった。

(4) 稈長、収量、収量構成要素、玄米品質

稈長は慣行区、深水区で同程度であり、倒伏は見られなかった(表3)。一方、図2に示したとおり、深水区では中干し期間が短くなっている。直播栽培において、中干しにより土壌硬度を高める事は、倒伏防止の為に重要である。今回の試験では、倒伏は見られなかったが、中干し期間の短縮は土壌硬度に影響を及ぼす事が予測されるため、更なる検討が必要である。

収量は、深水区で657kg/10aと慣行区と比べて14%多くなった。整粒歩合は慣行区71.0%、深水区71.5%と同程度であった。玄米タンパク質含有率は慣行区5.7%、深水区6.0%と、深水区がやや高くなった。

4. まとめ

深水処理による分げつ抑制は、湛水直播栽培においても、可能である。また、深水区の玄米タンパク質含有率は、慣行区に比較して高くなったが、整粒歩合は低下せず、14%増収した。湛水直播において深水処理による分げつ制御を行うと、高品質米を安定生産できる可能性があると考えられた。

表1 コンテナ栽培における、次位節位別分けつの発生長

試験区	主茎	1次分けつ(本/10個体)						小計	2次分けつ(本/10個体)								3次	小計	合計	
		1号	2号	3号	4号	5号	6号		11	12	13	21	22	23	31	41				111
慣行	発生	10.0	7.5	7.5	3.5	9.5	9.5	6.0	53.5	7.0	5.0	3.5	5.0	4.0	0.5	0.5	2.5	1.0	29.0	82.5
	有効	9.5	7.5	6.5	3.5	9.5	7.5	2.5	46.5	5.5	4.0	1.0	4.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	63.0
深水	発生	10.0	9.0	6.3	5.3	9.3	5.7	0.7	46.3	7.7	4.0	0.0	3.7	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	16.0	62.3
	有効	10.0	8.7	5.3	5.3	8.7	4.0	0.3	42.3	3.3	1.7	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	6.7	49.0

1)不完全葉を除くN葉から発生した分けつを1次分けつ第N号とした

2)連続する10個体の分けつ発生長を調査し、慣行区は2反復、深水区は3反復を平均した。

表2 次位節位別分けつ発生長

試験区	主茎	1次分けつ(本/10個体)							小計	2次分けつ(本/10個体)								合計	分けつ比 ³⁾
		1号	2号	3号	4号	5号	6号	11		12	13	21	22	23	31	小計			
慣行	発生	10.0	7.0	8.5	5.5	9.0	9.0	2.0	42.0	6.5	4.5	1.5	6.5	5.5	1.0	2.0	31.0	82.0	44.5
	有効	8.5	6.5	8.5	5.0	9.0	5.0	0.5	36.0	2.0	0.5	0.0	3.5	2.5	0.0	0.0	11.0	55.0	56.4
深水	発生	10.0	6.5	8.5	9.0	10.0	8.5	0.0	44.0	5.0	1.5	0.5	5.5	2.0	0.0	2.0	18.0	72.0	54.2
	有効	10.0	6.5	7.5	7.5	7.5	3.0	0.0	34.0	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.5	5.0	49.0	62.2

1)不完全葉を除く主幹N葉から発生した分けつを1次分けつ第N号とした。

2)連続する10個体の分けつ発生長を調査し、2反復を平均した

3)全穂数に占める主茎+1次分けつ1号~4号+2次分けつ1号の1の比率(%)

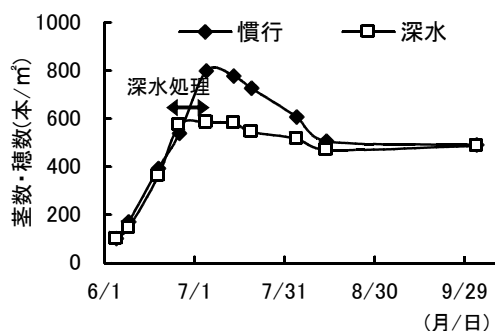


図1 茎数・穂数の推移

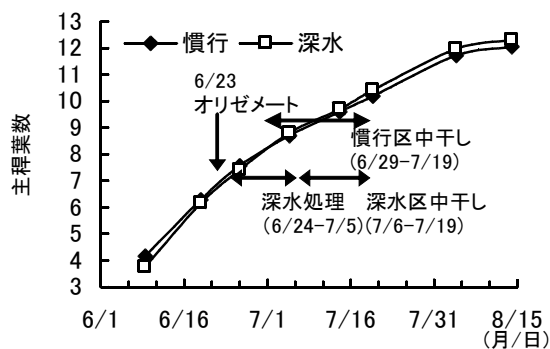


図2 主幹葉数の推移と時期別圃場管理

1) 不完全葉は除く

表3 稈長、穂長、収量、収量構成要素、玄米タンパク質、整粒歩合

試験区	稈長	穂長	精玄米重	穂数	有効茎歩合	1穂粒数	総粒数	千粒重	登熟歩合	玄米タンパク質	整粒歩合
	(cm)	(cm)	(kg/10a)	本/m ²	(%)	(粒)	(×10 ³ 粒)	(g)	(%)	(%)	(%)
慣行	78.7	16.4	572	492	61.5	57.6	28.3	22.0	91.6	5.7	71.5
深水	77.1	16.6	652	487	83.4	61.8	30.1	21.7	92.3	6.0	71.0

1)玄米は1.9mmの篩で調整した。

2)玄米タンパク質は玄米窒素含有率にタンパク係数5.95を乗じてから水分15%に換算した

3)整粒歩合は東北農政局秋田農政事務所調べ(カメムシ、胴割れは除く)

引用文献

- 1)若松一幸ら. 2006. 直播水稻の分けつ発生と次位・節位別分けつ着生粒の特性. 日作紀東北支部会報, 49:43-46.
- 2)佐藤馨ら. 2004. 深水処理時期が水稻の玄米蛋白質含有率および品質に及ぼす影響. 日作紀東北支部会報, 47:51-53.