

分けつ発生制御のための深水処理による高品質米生産技術の安定性

進藤勇人・佐藤 馨*・柴田 智*・三浦恒子*・金 和裕*

(秋田県農林水産技術センター企画経営室・*農業試験場)

Stability of the High Quality Rice Grain Production Technique by Deep Water Treatment to Control Nodal Positions
and Nodal Orders of Tillers

Hayato SHINDO, Kaoru SATO*, Satoru SHIBATA*, Chikako MIURA* and Kazuhiro KON*

(Planning and Management Office, * Agricultural Experiment Station, Akita prefectural Agriculture, Forestry and
Fisheries Research Center)

1 はじめに

近年の米の産地間競争の激化と米価の下落により、目標収量(57kg/a)を確保しつつ、高整粒歩合で低タンパク質な米の生産技術が求められている。

これまでに中苗・あきたこまちの移植栽培において、主茎と3～6号1次分けつの穂は、収量が高く、高整粒歩合でかつ、低タンパク質含有率であること¹⁾やそれらの分けつを主体に穂を確保する方法として、分けつ発生を制御する深水処理が開発され、収量を落とさずに高整粒歩合、低タンパク質米を生産できることを明らかにしてきた²⁾。

そこで、この高品質米生産のための深水処理を5カ年にわたり継続し、収量や玄米品質の安定性を検討したので、報告する。

2 試験方法

- 1) 試験年次: 2002～2006 年
- 2) 試験場所・土壌条件: 秋田農技セ農試水田ほ場・細粒強グライ土
- 3) 供試品種: あきたこまち(播種量 乾籾 100g/箱、35 日育苗、中苗)
- 4) 栽植密度・植え込み本数: 21.2 株/㎡・4 本/株
- 5) 移植日: 5 月 15～18 日
- 6) 施肥量: 基肥(N-P₂O₅-K₂O) 2002～2004 年 各 0.5kg/a、2005～2006 年 各 0.6kg/a、追肥 0.2kgN/a(減数分裂期)
- 7) 深水処理: 深水処理区は、①移植～5 葉期まで②8.5～9.5 葉期までの 2 時期に深水処理を行った。深水処理の水深は、最上位完全展開葉の葉鞘が 3～5 cm 水没する程度。①期 約 7cm、②期 15 cm。その後、中干しを行った。慣行区の中干しは、深水処理区で②期の深水を開始する時期に、開始した。
- 8) 分けつ発生調査: 1 株 4 個体植の 1 個体について、各区 10～30 株調査した。不完全葉を除く、主茎 N 葉から発生した分けつを N 号 1 次分けつとした。

3 試験結果及び考察

(1) 深水処理による分けつ発生制御の特徴

深水処理区は慣行区に比べ、2 号 1 次及び 2 次分けつの発生数が減少した。特に 2 次分けつは、安定して発生数、有効数ともに減少した。また、試験年次間でふれがあるものの、穂に占める主茎+3～6 号分けつ比率や有効茎歩合は向上する傾向にあり、深水処理で分けつ発生が抑制されたことによるものと考えられた(表 1)。

(2) 深水処理が収量、収量構成要素に及ぼす影響

両区の 5 カ年の平均収量は、目標収量を確保し、ほぼ同等であった。収量構成要素をみると、深水処理区は、穂数が減少し、千粒重が増加していた。年次別にみると、移植後の低温や日照不足により 3 号 1 次分けつの発生数、有効化数が少ない 2004、2006 年において、深水処理区が慣行区に比べ、穂数が少なく、減収していた。したがって、深水処理による穂数不足、減収を回避するためには、3 号 1 次分けつを確実に確保することが、必要と考えられた(表 1、2)。

(3) 深水処理が整粒歩合や玄米タンパク質含有率に及ぼす影響

深水処理区の整粒歩合は慣行区に比べ、5 カ年平均で 2.1% 向上し、その幅は -1%～+6.5% であった。また、年次により深水処理の効果は異なるが、有効茎歩合と整粒歩合は、強い正の相関を示した(表 2、図 1)。

深水処理区の玄米タンパク質含有率は慣行区に比べ、5 カ年平均で 0.3% 低下し、その幅は ±0%～-0.7% であった。玄米タンパク質含有率は、穂に占める主茎+3～6 号分けつ比率が高まると低下する傾向がみられるが(表 2、図 2)、有効茎歩合との関係は、判然としなかった。したがって、深水処理は、整粒歩合を安定して同等～向上、玄米タンパク質含有率を安定した同等～低下され则认为された。

4 まとめ

分けつの発生を制御し、収量を維持し、高品質米を生産できる深水処理の安定性について、5 カ年の試験結果から検討した。

その結果、深水処理は、主茎+3～6 号分けつを主体に有効茎歩合を安定的に高めることが明らかとなった。5 カ年の平均

値では、収量は慣行栽培並に確保され、千粒重が大きくなり、整粒歩合が向上し、玄米タンパク質含有率が低下することが明らかとなった。一方、3号1次分げつの発生が少ない年次では、穂数不足により減収することがあるため、健苗育成や適期移植等により3号1次分げつを確実に確保することが必要と考えられた。また、有効茎歩合と整粒歩合には、強い正の相関が認められた。さらに、穂に占める主茎+3～6号分げつ比率が高まると玄米タンパク質含有率低下する傾向がみられることから、

今後の高品質米の安定生産技術の開発には、分げつ構成や有効茎歩合に着目することが重要であろう。

引用文献

- 1) 金 和裕ら、2005、中苗あきたこまちの高品質・良食味米安定生産に適した分げつの次位・節位、日作紀 74 : 149-156
- 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、日作東北支部報 47 : 51-53。

表1 深水処理が分げつ発生消長に及ぼす影響 (2002～2006)

表1 深水処理が分けつ発生消長に及ぼす影響 (2002~2006)														本/10個体			
試験 年次	試験 区	1次分げつ												2次分げつ		穂に占める主 茎+3~6号分 げつの比率(%)	有効 茎歩 合(%)
		1号		2号		3号		4号		5号		6号		7号			
		発生	有効	発生	有効	発生	有効	発生	有効	発生	有効	発生	有効	発生	有効		
2002	深水	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	7.0	9.0	9.0	10.0	10.0	8.5	8.0	2.0	0.0	95	76
	慣行	0.0	0.0	3.5	2.5	8.0	7.5	8.5	8.5	10.0	10.0	10.0	8.5	4.5	0.5	84	67
2003	深水	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.0	91	87
	慣行	0.0	0.0	3.0	3.0	10.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.0	77	87
2004	深水	0.4	0.0	0.4	0.4	6.6	5.9	8.5	8.5	9.6	9.6	10.0	9.6	1.5	0.7	84	84
	慣行	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	6.7	8.9	8.9	10.0	9.6	10.0	10.0	4.4	2.2	75	82
2005	深水	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	6.5	9.0	8.5	9.0	9.0	10.0	9.5	8.0	5.5	78	78
	慣行	0.0	0.0	2.5	2.5	8.0	8.0	9.0	8.5	9.0	8.5	10.0	8.0	1.5	0.5	82	74
2006	深水	0.0	0.0	1.0	1.0	4.5	4.5	8.0	8.0	10.0	10.0	9.0	9.0	7.0	4.0	82	77
	慣行	0.0	0.0	0.5	0.5	5.5	5.0	9.5	9.5	10.0	10.0	10.0	10.0	6.0	3.5	80	82
平均	深水	0.1	0.0	0.3	0.3	7.2	6.8	8.9	8.8	9.7	9.7	9.5	9.2	3.9	2.0	86	80
	慣行	0.0	0.0	1.9	1.7	7.8	7.2	9.2	9.1	9.8	9.6	10.0	9.3	3.5	1.3	80	78

発生:10個体あたりの次位節位別分げつ発生数

有効:10個体あたりの次位節位別有効茎数

表2 深水処理が収量、収量構成要素及び玄米品質に及ぼす影響(2002～2006)

試験年次	試験区	精玄米重 kg/a	穂数 本/m ²	一穂粒数 粒/穂	籾数 千粒/m ²	登熟歩合 %	千粒重 g	整粒歩合 %	玄米タンパク質含有率 %
2002	深水	61.6	410	73	29.9	89.6	24.0	72.5	6.4
	慣行	57.7	419	68	28.2	88.2	23.8	66.0	7.1
2003	深水	65.7	419	76	31.9	92.9	22.0	81.0	6.8
	慣行	59.5	451	73	32.9	87.0	21.6	77.0	7.3
2004	深水	52.8	347	72	25.0	91.0	23.0	74.0	6.9
	慣行	56.3	424	73	31.0	87.0	22.5	72.0	6.9
2005	深水	60.5	402	77	31.1	87.1	22.3	73.0	6.8
	慣行	58.9	426	70	29.8	90.0	22.2	74.0	6.8
2006	深水	59.6	379	76	28.9	95.1	22.4	75.0	6.4
	慣行	65.6	434	73	31.7	92.1	21.8	76.0	6.8
平均	深水	60.0	391	75	29.4	91.1	22.7	75.1	6.7
	慣行	59.6	431	71	30.7	88.9	22.4	73.0	7.0

* 整粒歩合は、東北農政局秋田農政事務所調べ。カメムシ斑点米、胴割れ粒は、除く。

**玄米タンパク質含有率は、水分を15%とし、ケルダール法により測定した玄米窒素含有率に5.95を乗じて求めた。

*** 精玄米収量は、1.9mmのふるいで調整したものである。

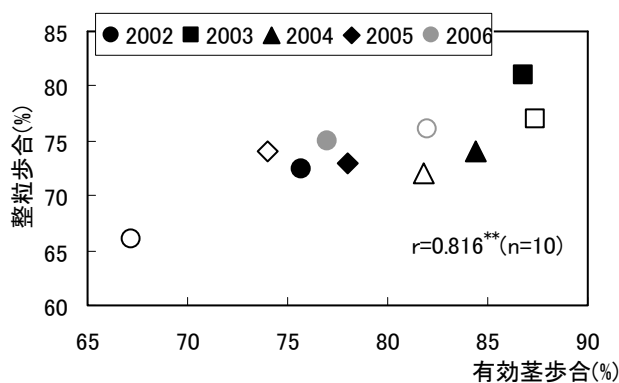


図1 有効茎歩合と整粒歩合の関係

色塗りは深水処理区、白抜きは慣行区

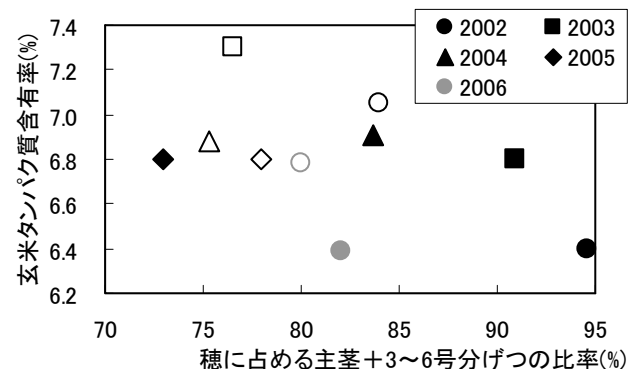


図2 穂に占める主茎+3～6号分げつの比率と玄米タンパク

質含有率の関係

色塗りは深水処理区、白抜きは慣行区