

## 深水処理が水稻の収量向上に及ぼす要因

佐藤 馨・三浦恒子・金 和裕・児玉 徹

(秋田県農業試験場)

Factors of Increase Yield by Deep Water Treatment in Rice Plants

Kaoru SATO, Chikako MIURA, Kazuhiro KON and Toru KODAMA

(Akita Agricultural Experiment Station)

### 1 はじめに

前報において深水処理による水稻の低位分げつや2次分げつなどの弱小茎(1穂粒数が少なく、粒厚の薄い玄米の多い分げつ)の抑制について報告した。今回は生育中期(7葉期から9.5葉期)の深水処理が水稻の収量及び品質向上に及ぼす要因について検討した。

### 2 試験方法

(1) 試験場所 秋田県農業試験場

(2) 試験区構成

①慣行区 活着期から9.5葉まで浅水管理、その後幼穂形成期直前まで中干し、以後間断灌水

②深水区 活着期から7葉期まで浅水処理、7から9.5葉期まで深水処理、9.5葉期から幼穂形成期直前まで中干し、以後間断灌水

深水時の水深は15cm、葉齢は不完全葉を除き計数した。

(3) 施肥量 基肥 窒素0.5kg/a

追肥 減数分裂期 窒素0.2kg/a

(4) 供試品種 あきたこまち

(5) 栽植密度 20株/m<sup>2</sup>

(6) 移植日 2001年5月16日(中苗)

(7) 分げつの発生消長

4本植えた1株の中から1個体の分げつの発生消長を計20株20個体調査した。

### 3 試験結果及び考察

(1) 収量、収量構成要素及び粒厚

収量は深水区が慣行区に比べ約17%多くなった(表1)。収量構成要素では深水区が慣行区に比べ、穂数は少なかったものの、1穂粒数が多くm<sup>2</sup>当たりの籾数が多く、千粒重は重く、登熟歩合は同程度であった(表1)。また、深水区は慣行区に比べ粒厚2.1mm以上の粒厚の厚いものが多く、このことがm<sup>2</sup>当たりの籾数が多いにもかかわらず品質がやや良かった要因と思われる(表2)。

(2) 分げつの発生消長及び平均粒数

分げつの発生調査を行った個体の全分げつの有効茎歩合は両区とも差はなかったが、深水区は1次分げつの比

率が慣行区よりも多かった(表3)。茎ごとの平均粒数は深水区は慣行区に比べ、主茎及び3、4、5号の1次分げつで多かった(表4)。これらの茎は株の主体となっていることから、深水区の1穂粒数は慣行区よりも多くなった。

(3) 乾物重の推移

減数分裂期までの葉身の乾物重の推移を見ると、深水区は慣行区とほぼ同様であった。葉鞘プラス茎重は幼穂形成期頃の7月16日まではほぼ同様な推移をしたが、減数分裂期頃の7月26日には深水区が多くなった(図1)。このことから、出穂期前の茎葉部に蓄積した炭水化物は深水区が多いと思われる。

深水区は慣行区に比べ、穂揃い20日、40日後までの穂重、葉重、茎重が重かった(図2)。

(4) 穂揃期の葉面積指数

穂揃期における上位4葉までの葉面積指数は両区とも大差なかった(図3)。

(5) 登熟期間の葉緑素計値

穂揃い期以降における上位3葉の葉緑素計値の推移を図5に示した。深水区の止め葉においては、穂揃い30日以降から、N-1、N-2葉においては、穂揃い40日以降から慣行区よりも数値の減少の度合いが少なかった(図5)。

深水区において出穂期前に葉鞘プラス茎部に蓄積した炭水化物が多いことが、初期登熟を良好にし穂揃い20日後までの穂重の増加量を多くし、登熟後期まで葉色が濃く推移していることから、登熟後期まで光合成能力が高く維持されていると思われる。これらのことが、深水区の千粒重を重くし、登熟歩合を同等とし、粒厚を厚くしたと思われる。

### 4 まとめ

(1) 収量は深水区が慣行区に比べ約17%多くなった。

(2) 深水区は穂数が慣行区よりも少なかったものの1穂粒数が多く、m<sup>2</sup>当籾数が増加した。

(3) 深水区は慣行区に比べ、主茎及び3、4、5号の1次分げつのそれぞれの平均1穂粒数が多かった。

(4) 出穂期前における葉鞘プラス茎部への炭水化物の蓄積が初期登熟を良好にした。

(5) 登熟期間中の光合成能力が高く維持された。

(6) 初期登熟が良好で、光合成能力が高かったため、 $m^2$ 当り穂数が多いにもかかわらず、登熟歩合が同等で千粒重が重く、収量が向上し、品質が低下しなかった。

表1 収量及び収量構成要素

	玄米重 kg/a	1穂粒数 粒	穂数 本/ $m^2$	$m^2$ 当り穂数 千粒	千粒重 g	登熟歩合 %	品質 (1-9)
慣行区	56.1	68	457	31.1	22.7	84.1	3
深水区	65.4	85	422	35.9	23.1	84.5	2

注1) 品質は秋田食糧事務所調べ。

引用文献

1) 佐藤 馨, 三浦恒子, 児玉 徹. 2001. 水稻における深水処理による弱小茎の抑制. 東北農業研究 54 : 47-48.

表2 精玄米粒厚分布比率(%)

	2.2mm以上	2.1~2.2mm	2.0~2.1mm	1.9~2.0mm
慣行区	3	25	56	15
深水区	5	31	51	13

表3 分けつの発生消長

	1次分けつ														2次分けつ											
	2号		3号		4号		5号		6号		7号		8号		1次合計		2号		3号		4号		5号		2次合計	
	分けつ 茎	有効 茎																								
慣行区	8	7	12	12	20	20	20	20	13	6	1			86	73	3	2	12	6	19	8	4	1	38	17	
深水区	10	10	14	14	20	20	18	17	3	2	3	3	2	0	70	66	1	0	4	2	21	7	10	1	36	10

注) 第N葉からの分けつをN号とした。

表4 主茎及び分けつ茎ごとの平均粒数

	主 茎	1次分けつ					2次分けつ				
		2号	3号	4号	5号	6号	7号	2号	3号	4号	5号
慣行区	99	51	65	79	76	55	37	40	39	39	27
深水区	117	55	79	97	99	46	35	-	35	45	35

注) 20株20個体調査

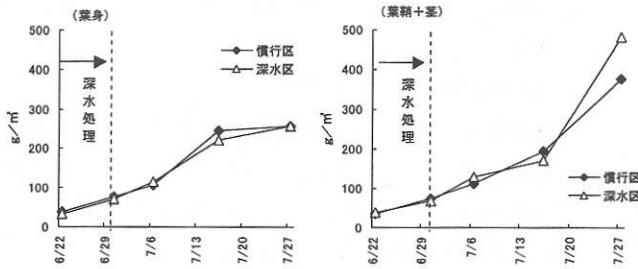


図1 出穂期前における乾物重の推移

注) 6月12日から6月30日まで深水処理した。

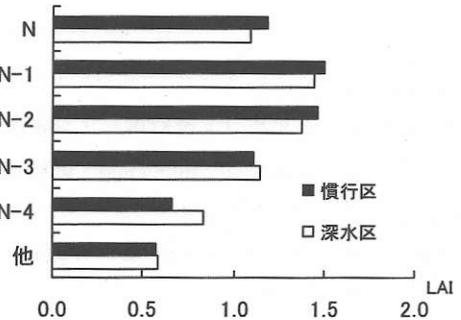


図3 穂揃期における葉位ごとの葉面積指数

注) 止め葉をNとした。

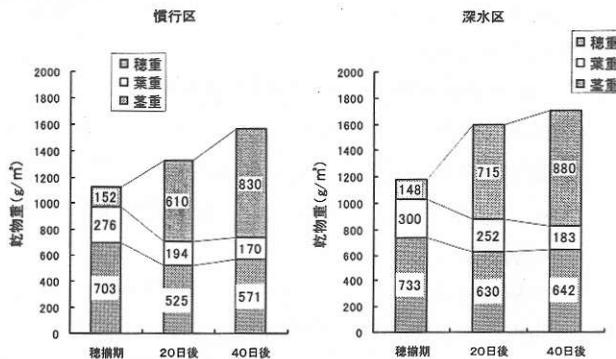


図2 穂揃期以降の乾物重の推移

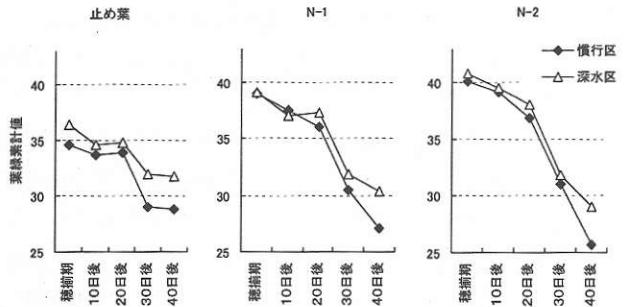


図4 穂揃期以降の葉緑素計値の推移

注) 止め葉をN葉とし、その前葉をN-1、前々葉をN-2とした。