

水稲湛水直播における異なる溶出タイプの肥効調節型肥料を用いた 分げつ発生および生育の制御

三浦恒子・進藤勇人*・若松一幸**

(秋田県農林水産技術センター 農業試験場・*企画経営室・**元農業試験場)

Control of Tillering and Growth by Controlled Release Fertilizers on Direct Seeded Rice

Chikako MIURA, Hayato SHINDO* and Kazuyuki WAKAMATSU**

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

1 はじめに

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。そのため、先報では、深水処理による分げつ制御を検討し、高品質米の安定生産技術としての可能性を明らかにした¹⁾。しかし、深水処理は圃場条件に制限があることから、様々な圃場条件に対応出来る分げつ制御技術が必要である。移植栽培においては、肥効調節型肥料を用いた育苗箱全量施肥による分げつ制御と高品質米安定生産が明らかにされている²⁾。これらのことから、直播栽培においても、異なる溶出タイプの肥効調節型肥料による分げつ発生および生育の制御を明らかにし、高品質米安定生産技術の確立のための資とする。

2 試験方法

(1) 圃場試験

- 1) 播種法・播種日:湛水土中条播・2006年5月10日
- 2) 供試品種・播種量:あきたこまち・乾粒換算0.4kg/a
- 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;連作水田)
- 5) 播種後水管理:4日間落水管理後に湛水

(2) 供試した肥料

- 1) 速効性:LP70日タイプ(1:1) 混合肥料(慣行区)
- 2) LP70日タイプ(LP70区) 3) LP50日タイプ(LP50区)
- 3) LPS60日タイプ(LPS60区)
- 4) 全ての区で、全層施肥を行い、施肥量は N0.8kg/aとした。また、無肥料区を設置した。

- (3) 苗立数 1) 慣行区101本/m²、2) LP70区99本/m²、
3) LP50区102本/m²、4) LPS60区99本/m²、
5) 無肥料区99本/m²

(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 試験結果及び考察

(1) 分げつ発生・有効茎歩合

慣行区に比較して、LP70区、LP50区では1次分げつの発生・有効化はほぼ同等であったが、2次分げつの発生が少なくなった。LPS60区は第1、2号1次分げつの発生が少なくなった、また、2次分げつの発生が少なく、特に第1、2号1次分げつから発生した2次分げつが少なくなった(表1)。有効茎歩合は慣行区が61.6%と最も低くなった。LPS60区が88.3%と最も高くなった(表2)。

(2) 茎数の推移

茎数は最高分げつ期において、慣行区が799本/m²と最も多くなった。LP70区は630本/m²、LP50区は700本/m²となった。LPS60区は512本/m²と4区の中で最も少なくなった。また、各区において、分げつの発生次位・節位が違うことから、最高分げつ期の時期が異なった。(表2、図1)。

(3) 葉色の推移と窒素吸収量

葉色はLPS60区において生育初期から幼穂形成期にかけて低く推移している。これは肥料の溶出パターンによると考えられる。7月上旬から下旬の間では4区で同等の推移を示しているが、7月下旬から穂揃期では、LPS60区において葉色の低下が小さくなった(図2)。

窒素吸収量は、幼穂形成期において、慣行区が6.6g/m²と多くなった。LPS60区が無肥料区を除いて、4.6g/m²と最も少なくなり、葉色の推移と一致していた。成熟期には慣行区とLP70区が11.6g、LPS60区は10.5g/m²、LP50区は9.7g/m²であった(表2)。

(4) 稈長、収量、収量構成要素、玄米品質

稈長は慣行区で79.0cmと最も長く、LPS60区で無肥料区を除いて72.9cmと最も短かった。精玄米重は慣行区は57.2kg/a、LP70区は59.8kg/a、LP50区は56.3kg/a、LPS60区で61.2kg/aであった。1穂粒数は慣行区、LP70区、LP50区では同様となり、LPS60区が63.6粒と最も多くなった。千粒重は全試験区で同等だった。玄米タンパク質含有率はすべての区で6.2%以下であった。慣行区が5.67%と最も低く、LPS60区が6.19%と最も高かった。玄米品質は全試験区で3(1-9)と同じだった(表3)。

表1 肥料タイプ別の分けつ発生消長

試験区	主茎	1次分けつ(本/10個体)								2次分けつ(本/10個体)								合計		
		P	1号	2号	3号	4号	5号	6号	小計	11	12	21	13	22	31	23	41		小計	
慣行	発生	10	0	7	9	6	9	9	2	42	7	5	7	2	6	2	1	1	31	83
	有効	9	0	7	9	5	9	5	1	36	2	1	4	0	3	0	0	1	11	56
LP70	発生	10	0	6	9	5	9	8	0	37	5	1	6	0	3	1	0	0	16	63
	有効	10	0	4	9	4	9	6	0	32	1	0	0	0	1	0	0	0	2	44
LP50	発生	10	1	5	8	7	10	9	4	44	4	0	8	0	3	1	0	0	16	70
	有効	10	0	5	7	4	9	5	2	32	0	0	1	0	0	1	0	0	2	44
LPS60	発生	10	0	1	2	7	10	9	1	30	0	0	2	0	1	4	0	2	9	49
	有効	10	0	1	1	7	10	9	1	29	0	0	1	0	1	1	0	0	3	42
無肥料	発生	10	0	1	1	6	9	7	1	24	1	0	1	0	0	1	0	1	4	38
	有効	10	0	1	1	6	9	6	1	23	0	0	0	0	0	1	0	1	2	35

1)不完全葉を除くN葉節位からの分けつをN号とした

2)連続する10個体の分けつ発生消長を本数で示した。

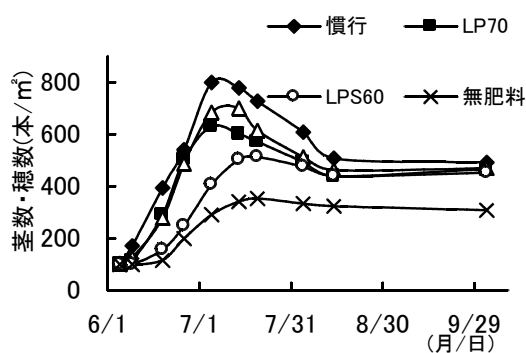


図1 茎数・穂数の推移

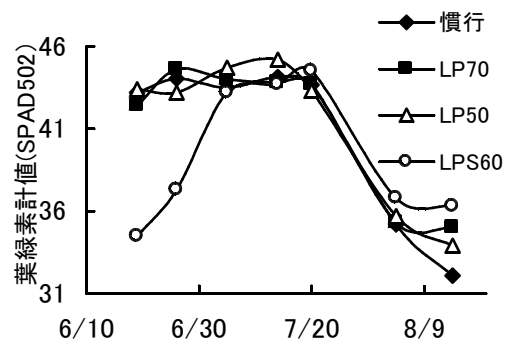


図2 葉緑素計値の推移

表2 有効茎歩合、茎数、穂数、窒素吸収量

試験区	有効茎歩合(%)	最高分けつ期 茎数(本/㎡)	穂数 (本/㎡)	窒素吸収量(g/㎡)	
				幼穂形成期(7/20)	成熟期(10/3)
慣行	61.6	799	492	6.6	11.6
LP70	73.8	630	465	5.7	11.6
LP50	67.0	700	469	5.7	9.7
LPS60	88.3	512	452	4.6	10.5
無肥料	87.0	353	307	2.2	4.7

表3 稈長、穂長、収量、収量構成要素、玄米品質

試験区	稈長 (cm)	穂長 (cm)	精玄米重 (kg/a)	1穂粒数 (粒)	総粒数 ($\times 10^3$ 粒)	千粒重 (g)	登熟歩合 (%)	玄米タンパク (%)	玄米品質 (1-9)
慣行	79.0	16.4	57.2	57.6	28.3	22.0	91.6	5.67	3
LP70	74.2	16.3	59.8	55.6	25.8	22.3	93.4	6.04	3
LP50	74.7	15.9	56.3	58.5	27.4	22.1	93.3	5.93	3
LPS60	72.9	16.3	61.2	63.6	28.7	22.0	91.7	6.19	3
無肥料	60.5	15.1	32.4	48.9	15.0	22.7	94.5	5.71	3

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)玄米品質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)

4 まとめ

本報では、直播栽培における高品質米安定生産のための、異なる肥効調節型肥料を用いた分けつおよび生育の制御を検討した。その結果、分けつ発生は肥料により異なり、LPS60区は初期に発生する1次分けつと2次分けつが少なくなり、有効茎歩合が高くなった。また、成熟期の稈長が最も短くなった。慣行区と同量の窒素施肥量で、LPS60区は玄米品質の低下は無く、7%増収した。このことから湛水直播において肥効調節型

肥料の LPS60日タイプを用いた栽培方法は、高品質米安定生産技術としての可能性があると考えられた。

引用文献

- 1) 三浦恒子ら. 2008. 水稻直播栽培における高品質米生産のための深水処理の適応. 東北農業研究, 61:15-16
- 2) 三浦恒子ら. 2009. 育苗箱全量施肥による水稻あきたこまちの分けつ発生の特徴と高品質・良食味米安定生産の実証. 日作紀, 78:43-49