

寒冷地における緩効性窒素肥料の利用に関する研究

第2報 岩手県南沖積土でのササニシキに対する被覆尿素入り肥料の肥効

小野 剛志・清原 悦郎*・伊藤 公成**

(岩手県立農業試験場県南分場・*岩手県農産普及課・**花巻農業改良普及所)

Application of Slow-release Nitrogen Fertilizers in the Cold Region

2. The applying effect of mixed fertilizers containing coating urea to the rice variety, Sasanishiki on alluvial paddy fields in the southern parts of Iwate Prefecture

Tsuyoshi ONO, Etsuro KIYOHARA* and Kousei ITO**

(Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station : *Agricultural Production and Extension Section of Iwate-ken Government Office .
**Hanamaki Agricultural Extension Service Station)

1 はじめに

溶出が地温のみに依存する被覆尿素(商品名LPコート)の開発により,前報のような追肥省略稲作の可能性が生まれた。しかし本肥料は生育全期にわたり微量に窒素を供給し続けるため,従来の生育時期別追肥とは思想が異なる。したがって水稻草型も従来の施肥体系とは異なるため,品種,土壌別の検討が必要となる。本報では岩手県南部沖積土壌でのササニシキに対し施肥法を変えて検討した結果を述べる。

2 試験方法

試験場所: 岩手農試県南分場6号田(褐色低地土)

表1 試験区の構成

No. 区名	基肥 (kg/10a)			追 肥
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
1. 慣行施肥区	4	10	8	硫安N2(-15日)
2. LP全層区	5.4	10	8	ナ シ
3. LP側条区	5.4	10	8	ナ シ
4. LP表面区	5.4	10	8	ナ シ

注. 1) No.2~4はLP粒配973号(9-17-13)使用。これはLP100態N57.6%含有。従って基肥N5.4kgのうち速効性N2.3kg, LP態N3.1kg/10a。

2) No.4表面区は移植後の5月15日に表面散布。

耕種概要

- 1) 播種: 昭和59年4月19日, 乾粳200g/箱
- 2) 土壌改良資材: 牛厩肥1.2t, 珪カル120kg/10a (毎年)
- 3) 移植: 5月11日(クボタNSR5-SDF使用) 20.5株/m²
- 4) 追肥時期: 7月25日(硫安)
- 5) 収穫日: 9月26日(慣行日), 10月4日(LP区)

3 試験結果

LP100態N57.6%を含む粒状配合肥料を用い, 慣行施肥量の1割減肥分(5.4kgN/10a)を基肥とし追肥を省略した。施肥法は代掻前散布の全層, 移植同時施肥の側条, 田植後散布の表面の3種類とした。

LP区の茎数は慣行区に比し初期は少なめだが, 7月以降逆転し, 有効茎歩合も高く最終穂数は1~2割増加した。草丈は8月以降高温時の伸びが大きく倒伏も大きかった。

LP区の収量調査は慣行区の1週間後刈取区について表3に示した。全量, わら重が大きく粳/わら比はやや低下するが, 精玄米収量は慣行区の6~11%増となった。ただし, しいな, 屑米重も多く, 精玄米の検査等級はやや低下した。施肥法別収量は側条>表面>全層の順となった。

構成要素では穂数, 一穂及び総粒数が増加し, 登熟歩合は低下している。表は省略するが慣行区と同時期刈取区では登熟歩合低下が更に大きく, ほぼ慣行区並の精玄米収量

表2 生育調査

No. 区名	草丈 (cm)			茎数 (本/m ²)			出穂期 (月.日)	稈長	穂長	倒伏度*
	6/5	6/15	7/10	6/5	6/15	7/10				
1. 慣 行	20	27	53	121	378	799	8. 6	78	19	0.5
2. 全 層	21	27	55	120	355	879	8. 6	83	19	0.8
3. 側 条	20	27	55	94	294	908	8. 8	87	19	2.8
4. 表 面	16	25	52	92	195	768	8. 7	88	19	2.5

注. * 5段階

表3 収量調査

No.	区名	全重	わら重 (kg/10a)	精粗重	粗/わら 比	精玄米重 (kg/10a)	同左比 (%)	しいな 屑 米 (kg/10a)	検査等級
1.	慣行	1,307	547	724	1.3.	575	100	6 10	1. 上 - 中
2.	全層	1,487	657	796	1.2	608	106	13 33	1. 上 - 2. 下
3.	側条	1,602	692	851	1.2	641	111	21 35	1. 下 - 2. 上
4.	表面	1,553	658	826	1.3	627	109	16 36	1. 中 - 下

表4 収量構成要素

No.	区名	有効茎歩合 (%)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数	登熟歩合 (%)	m ² 当り粒数*		千粒重 (g)	理論収量** (kg/10a)	実収との差 (%)
						総 粒	登熟粒			
1.	慣行	50	396	74	90	29	26	22	567	- 1
2.	全層	53	468	79	78	37	29	21	600	- 1
3.	側条	53	483	87	70	42	29	21	626	- 2
4.	表面	59	456	79	80	37	30	21	633	+ 1

注. * : × 1,000 粒

** : 理論収量 = m²当り総粒数 × 登熟歩合 × 千粒重

ただし、構成要素は四捨五入しないデータで計算した。

表5 窒素含有率(%)の推移

No.	区名	6月26日		7月10日		8月10日			9月18日		
		葉	茎	葉	茎	葉	茎	穂	葉	茎	穂
1.	慣行	4.5	2.1	2.3	0.9	1.7	0.4	0.9	0.9	0.3	0.9
2.	全層	4.6	2.1	3.1	1.0	2.1	0.5	1.0	1.1	0.4	1.0
3.	側条	5.0	2.4	3.4	1.5	2.1	0.5	0.9	1.2	0.3	1.0
4.	表面								1.3	0.4	1.1

表6 窒素吸収量 (kg/10a)

No.	区名	6/27	7/10	8/10	9/18
1.	慣行	3	4	6	8
2.	全層	3	5	8	11
3.	側条	4	6	8	11
4.	表面				10

となっている。

LP区水稻窒素濃度はいずれの処理区も慣行区より高めに経過した。また窒素吸収量は7月以降に慣行区との差が増大する傾向がみられた。磷酸、加里もほぼ同様の傾向となった。

4 考 察

供試圃場は毎年堆肥、珪カルを施用している肥沃な沖積水田であり、かなりの地力N放出が見込まれるためササニシキでは基肥N 4 kg + 減分期追肥N 2 kg/10aが慣行となっている。LPはその1割減のN 5.4 kg/10aで無追肥処理にもかかわらず生育全期を通してN濃度が高く吸収量も施肥のほぼ倍量となった。N濃度と吸収量はLP区の方がむしろササニシキ 600 kg取りの生育量に近い。これは微量のN放出が水稻根の活性を高め、地力Nの吸収を促進した結果と思われる。

土壤中NH₄-Nのデータは省略したが慣行区もLP区も7月初めには1 mgを切ることであり、最高分けつ期以降のLP区のN吸収増は水稻根圏での肥料の溶出一根での吸収が速やかに行われた結果とみられる。

ササニシキは一般に分けつは多いが過剰となりやすく、逆に有効茎及び登熟歩合の低下により増収が難しい品種である。LP区は初期茎数を少なく抑え、有効茎歩合を高めるには効果が認められたが3.5万粒以上の粒数ではやはり登熟歩合は低下している。慣行区と同時期刈では更に登熟歩合が低下するため、成熟期の遅れに見合った刈取が必要とされる。又速効性Nとの配合割合も更に検討を要する。

施肥法別収量は側条>表面>全層の順となり粒数の順と一致した。表面施肥は初期生育が最低であることよりみてLP肥料による草型推移は従来の常識とは大きく異なることが分る。また肥沃度の異なる圃場での検討も必要である。

5 ま と め

被覆尿素入り肥料による追肥省略稲作を沖積田のササニシキを対象として検討し、以下の結果を得た。

LP 100 基肥施用による追肥省略は可能であった。生育の特徴は初期抑制、後期旺盛型であり、生育全般に窒素濃度が高く、出穂及び成熟期が遅れることである。施肥法による収量差は側条>表面>全層の順であった。