

寒冷地における緩効性窒素肥料の利用に関する研究

第7報 水稻ササニシキの追肥省略稲作における緩効性窒素配合割合

小野 剛志

(岩手県立農業試験場県南分場)

Application of Slow-release Nitrogen Fertilizers in the Cold Region

7. Effects of the mixing ratio of coating urea (LP100) for initial fertilizers on the growth and yield of rice variety "Sasanishiki" in paddy fields without additional fertilizer

Tsuyoshi ONO

(Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

岩手県南部のササニシキ栽培地帯においても被覆尿素 (LP肥料) の基肥施用による追肥省略稲作が可能である事を前報で述べた²⁾。しかし、その適正なLP肥料配合割合については未検討であった。そこで昭和61年度に、土壌及び施肥来歴の異なる県南分場と現地の水田において、LP100態窒素の配合割合を変えた場合の水稲生育、収量の違いについて検討した。

2 試験方法

- (1)試験年度、品種； 昭和61年，ササニシキ
- (2)試験場所及び土壌条件； a. 県南分場4号田，褐色低地土（江刺統）バインダー刈り，稲わら搬出，堆肥1t連用田 b. 江刺市柏原，黄色重粘台地土（戸沢統），コンバイン刈り，稲わら鋤込み田，無堆肥。
- (3)供試肥料； a. ワンタッチ施肥用LP肥料（全層施肥）； 成分比 N-P₂O₅-K₂O=15-20-15%，内LP100

態窒素配合割合を50, 60, 70%の3段階， b. 慣行基肥； 粒配10-25-15使用，追肥はNK(-25)及び硫安(+5) (4)耕種概要； 移植期 5月14日，栽植密度20.96株/m² 収穫期 10月6日，防除； 分場及び農家慣行

3 試験結果及び考察

これまで試験に用いたLP肥料は，いずれもLP100を含む配合肥料で，配合割合は16%から70%まで毎年異なっていたが，収量的には慣行施肥区並かそれ以上であった。しかし，昭和60年度の柏原では，速効性窒素をやや増やすことで，初期生育の確保を図る必要のあることがうかがわれた（表1）。

61年度は，沖積土と台地土の2箇所で，LP肥料の配合割合を50%から70%までの3段階とし，各地での慣行基肥+穂肥窒素成分量に合わせた基肥量として検討した。なお，比較のため対照区に実肥区も設けた。柏原の基肥量は農家慣行に合わせたが，低肥沃土壌のため分場の2倍量となっている（表2）。

表1 これまでの県南分場におけるLP試験結果 (2連)

試験年次	試験場所	LPタイプ基肥量 (kg N / 10 a)	LP配合割合 (%)	LP区の収量比 (対慣行施肥区)
昭57	分場	LP40 (N4)	20%	101
58	分場	LP100 (N5.4)	16%	99 (全層), 100 (表面)
59	分場	LP100 (N5.4)	57.6%	100 (全層), 111 (側条), 109 (表面)
60	柏原	LP100 (N9.0)	64%	110 (全層), 107 (側条)
			70%	100 (全層), 96 (表面)

注. 57年のみLP区に追肥処理あり（慣行区と同じ），他年度はなし。

表2 試験区の構成 (2連)

場所	区名	基肥 N (全層施肥)			追肥 N (NK化成又は硫安)
		全N	LP態	速効性	
分場	1 慣行(全層)	4.0	-	4.0	NK2(-25)
	2 同上+実肥	4.0	-	4.0	NK2(-25)+N2(+5)
	3 LP50%	6.0	3.0	3.0	追肥なし
	4 LP60%	6.0	3.6	2.4	(基肥粒配 40 kg/10 a)
	5 LP70%	6.0	4.2	1.8	
柏原	1 慣行(全層)	8.0	-	8.0	NK2(-25)
	2 同上+実肥	8.0	-	8.0	NK2(-25)+N2(+5)
	3 LP50%	10.0	5.0	5.0	追肥なし /
	4 LP60%	10.0	6.0	4.0	(基肥粒配 67 kg/10 a)
	5 LP70%	10.0	7.0	3.0	

生育は、LPの配合割合が高い区ほど長草型で経過し、稈長が長くなり倒伏度は増大するが、分けつは逆に少なく、穂数も配合割合に反比例する傾向がみられた。ただしLP70%区でも慣行区並の穂数であった。また出穂期は慣行区並かやや速まるが、成熟期は高配合区程遅れた(表3、

4)。精玄米収量は配合割合での差は認められなかったが、分場では慣行又は実肥区並の収量に対し、柏原ではそれらよりも2割以上の増収となり、圃場による効果の差が明瞭であった(表3)。

表3 生育及び収量調査(平均値)

場所	区名	稈長 (cm)	穂長 (cm)	全重	稈重	精粗重 kg/10a	屑米重	精玄米重	同左比 (%)	検査等級 1.7フルイ
分場	1 慣行	72.9	17.0	1394	566	796	21	618	100	1下
	2 実肥	77.4	16.9	1487	606	839	21	660	107	2上
	3 LP50%	77.5	16.2	1439	598	806	17	633	102	2上
	4 LP60%	78.5	16.5	1404	582	788	16	621	100	1下
	5 LP70%	79.9	16.6	1499	623	835	20	655	106	2上
柏原	1 慣行	74.4	15.5	1148	496	621	14	487	100	1下
	2 実肥	70.2	15.1	1132	491	620	10	499	102	1中
	3 LP50%	79.4	15.6	1382	579	763	23	594	122	1下
	4 LP60%	81.9	15.7	1390	592	767	23	591	121	1下
	5 LP70%	79.2	15.6	1366	575	756	23	589	121	1中

表4 構成要素(平均値)

場所	区名	出穂期 月/日	成熟期 月/日	倒伏度	穂数 (本/m ²)	一穂粗数	m ² 当粗数 (x千)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)
分場	1 慣行	8/13	9/27	1.6	545	68.4	37.3	85.3	19.5
	2 実肥		9/27	1.8	578	68.2	39.4	85.5	19.7
	3 LP50%	8/12	9/27	1.7	624	67.0	41.5	77.1	19.9
	4 LP60%	8/12	9/28	2.0	568	71.8	40.9	76.2	20.2
	5 LP70%	8/12	9/28	2.2	555	72.2	40.1	81.6	20.1
柏原	1 慣行	8/17	10/3	0.7	518	68.0	35.2	71.7	19.4
	2 実肥		10/2	0.2	484	63.4	30.8	82.4	19.8
	3 LP50%	8/17	10/3	0.7	627	67.9	42.6	68.7	20.3
	4 LP60%	8/17	10/4	0.5	610	71.8	43.8	66.3	20.4
	5 LP70%	8/17	10/5	1.0	513	72.3	37.0	79.3	20.4

構成要素でみると、一穂粗数は穂数とは逆の傾向を示し、高配合LP区ほど高かったが、総粗数はむしろ穂数の寄与が大きく低配合区ほど高かった。しかしいずれの配合割合でもLP区の総粗数は慣行区を上回り、逆に登熟歩合は下回った。また千粒重はいずれも慣行区を上回り、ほぼ20g以上の値となった(表4)。

以上より、LP肥料は高地力沖積土(分場)よりも低地力台地土(柏原)での効果が高いこと、そしていずれの配合割合でも粗数確保に有効であるが、配合割合を高めるほど穂数よりもむしろ一穂粗数を高める効果が高いこと、また千粒重も同様であるため、高配合のLP肥料程中後期の栄養供給に優れ、低配合ほど速効性窒素画分による初期の栄養供給に優れていることが分かった。

村上らは分場と柏原の土壤窒素発現を比較し、分場ではk値が高く初期窒素発現が旺盛である一方後期凋落傾向であるのに対し、柏原ではk値が低い反面No値が大きく、初期よりも後期に窒素が徐々に放出されることを明らかにした¹⁾。これより分場では中後期の栄養確保をねらった高配合のLP肥料が、そして柏原では初期生育確保も含めた

低配合のLP肥料がそれぞれ有効と見られるが、今後このような土壤窒素発現様式の違いに応じた適正配合割合及びLP肥料組合せが、より多収をねらう場合に必要と考える。

4 ま と め

沖積低地土と黄色重粘台地土において、LP100態窒素の配合割合を変えた場合の水稲生育、収量の違いについて検討し、高配合肥料ほど初期よりも後期旺盛型となり、地力窒素表現に応じて配合割合を替える必要性が認められた。

引用文献

- 1) 村上芳子, 小野剛志. 1986. 水稲安定多収のための窒素供給に関する研究. 第1報 土壌別培養態窒素の発現. 東北農業研究 39:59-60.
- 2) 小野剛志, 清原悦郎, 伊藤公成. 1985. 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. 東北農業研究 37:55-56.