

[水稲部門 令和4年度 指導参考資料]

事項名	水稲新品種「はれわたり」の全量基肥型肥料を使用した全層施肥栽培における使用肥料と施肥量		
ねらい	「はれわたり」の栽培において全量基肥型肥料の全層施用を行う場合の、肥料の種類、施肥窒素量を明らかにしたので参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 全量基肥型肥料の緩効性窒素成分の溶出 幼穂形成期までの溶出割合は黒石圃場では、LPS40 日タイプは 75～80%、LPS60 日タイプは 20～35%程度である。十和田圃場では、LPS40 日及び LP70 日の配合タイプは 55～60%程度である（図 1）。</p> <p>2 全量基肥型肥料の全層施用を行う場合の施肥窒素量 (1) この施肥体系は、窒素が生育後期まで有効に利用されるため、施肥量は全層穂肥体系（全層追肥体系）の総窒素量の 90～95%（5～10%減肥）を目安とする（図 2）。 (2) 用いる被覆尿素複合肥料は、LPS60 日タイプが 30%配合された肥料を使用する。ただし、生育初期の気候が冷涼で、LPS60 日配合タイプによる栽培で生育・収量が慣行に比べて劣る地域では、溶出の早い LPS40 日タイプや LP70 日タイプが配合された肥料を使用する（図 1、2）。 (3) 黒石圃場で LPS40 日タイプ配合肥料と LPS60 日タイプ配合肥料の施用効果を比較すると、緩効性窒素成分の溶出が早い LPS40 日タイプ配合肥料が、屑米重が多くなる傾向があり、それは年次変動がある（表 5）。</p> <p>3 生育・収量等の特徴 (1) 品質は全層穂肥体系と同等で、玄米タンパク質含有率は、減肥により同等となる（表 1、2、3、4）。 (2) 全量基肥型肥料は、成熟期窒素吸収量当たりの玄米生産効率が向上するため、施肥窒素量の低減が可能となる（表 2、4）。</p>		
期待される効果	「はれわたり」の省力栽培に寄与する。		
利用上の注意事項	本試験は、農林総合研究所内（黒石）及び十和田市相坂現地圃場で実施した。		
問い合わせ先（電話番号）	農林総合研究所 農業 ICT 開発部（0172-52-4391）	対象地域及び経営体	「はれわたり」作付地域の経営体
発表文献等	平成 30～令和 3 年度 試験成績概要集（農林総合研究所）		

【根拠となった主要な試験結果】

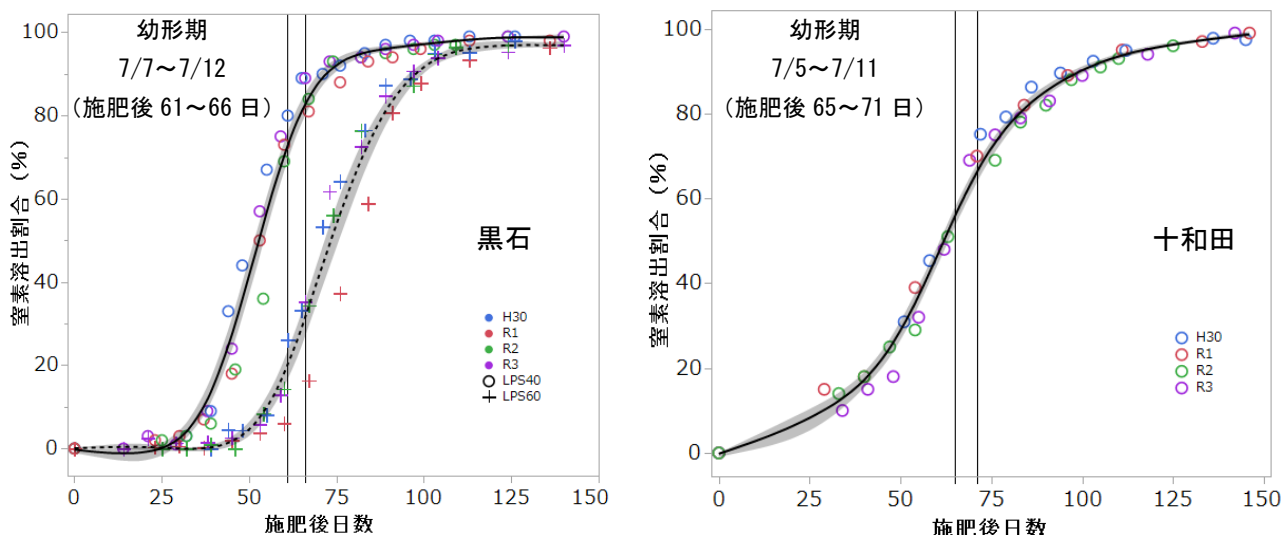


図1 全量基肥型肥料に配合されている緩効性窒素成分の溶出の推移 (平成30~令和3年 青森農総研)

(注) 1 土中に埋設した肥料を定期的に取り出し、残存窒素量を分析した結果から算出。
 2 黒石では「LPS40」と「LPS60」の2種類の肥料について調査した。十和田では「LP70」と「LPS40」をそれぞれ調査し、供試した肥料の混合割合を足して算出した。

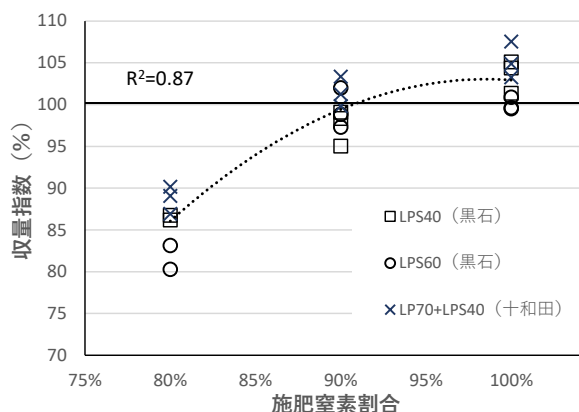


図2 施肥窒素割合と収量指数 (令和元~3年 青森農総研)

(注) 1 「施肥窒素割合」は、全層徳肥体系の総窒素量を対照としたときの割合。
 2 「収量指数 (%)」は、各年次の全層徳肥体系の収量を対照としたときの割合。
 3 全層徳肥体系の総窒素量は、黒石圃場の令和元~2年は7kg/10a、令和3年は8kg/10a、十和田圃場は12kg/10a。

表1 生育調査 (黒石) (令和元~3年 青森農総研)

施肥方法	施肥窒素割合	6月下旬			幼形期				成熟期			
		草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	生育量 (×100)	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	SPAD	生育量 (×100)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 (0-5)
LPS40配合全層施肥	90%	47.6	477	229	61.0	551	39.3	335	80.6	16.7	445	0
	100%	47.8	518	249	61.0	578	38.6	352	81.2	16.7	451	0
LPS60配合全層施肥	90%	46.6	486	228	59.0	517	37.9	305	79.0	16.7	410	0
	100%	47.9	487	235	60.6	529	38.2	320	81.1	16.8	415	0
追肥体系	100%	48.0	473	230	60.8	518	38.7	315	82.4	17.4	421	0

(注) 1 表中の数値は、標記試験期間の平均値 (以下同)。
 2 生育量は「草丈 (cm) × 茎数 (本/m²)」で算出し、100で除した値。

表2 収量及び収量構成要素 (黒石) (令和元~3年 青森農総研)

施肥方法	施肥窒素割合	窒素吸収量 (g/m ²)		精玄米重 (kg/10a)		窒素玄米生産効率 (%)	屑米重 (kg/10a)	m ² 初数 (×100粒)	登熟歩合 (%)	穀粒判別機調査 (%)		玄米タンパク (%、水分15%)	検査等級
		幼形期	成熟期	kg/10a	指数					胴割粒	乳白粒		
LPS40配合全層施用	90%	4.9	10.7	587	98	56	27	299	92	1.8	2.0	5.9	1中
	100%	5.9	11.3	624	104	56	33	321	91	1.9	1.2	5.9	1中
LPS60配合全層施用	90%	4.9	10.6	599	100	57	24	294	92	1.6	1.5	5.9	1中
	100%	5.5	10.7	602	100	57	26	298	91	1.8	1.1	6.0	1中
追肥体系	100%	4.4	11.3	602	(100)	54	38	306	91	2.2	1.9	5.9	1中

(注) 窒素玄米生産効率は、精玄米重を成熟期窒素吸収量で除して算出した値。

表3 生育調査（十和田）（令和元～3年 青森農総研）

施肥方法	施肥窒素割合	幼形期				成熟期			
		草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	SPAD	生育量 (×100)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 (0-5)
LPS40+LP70配合 全層施肥	90%	60.2	507	40.6	308	77.8	16.7	408	0
	100%	60.7	552	40.6	329	76.9	16.4	436	0
追肥体系	100%	57.5	490	37.5	281	76.0	17.5	416	0

表4 収量及び収量構成要素（十和田）（令和元～3年 青森農総研）

施肥方法	施肥窒素割合	窒素吸収量 (g/m ²)		精玄米重		窒素 玄米 生産 効率	屑米重 (kg/10a)	m ² 籾数 (×100粒)	登熟 歩合 (%)	穀粒判別機調査		玄米 タンパク (%, 水分15%)	検査 等級
		幼形期	成熟期	(kg/10a)	指数					胴割粒 (%)	乳白粒 (%)		
LPS40+LP70配合 全層施用	90%	6.1	10.4	613	101	59	39	315	90	0.9	2.9	6.1	1下
	100%	7.3	11.7	637	105	55	47	327	90	1.1	3.4	6.2	1下
追肥体系	100%	5.3	11.1	605	(100)	54	38	309	90	1.0	3.0	6.1	1下

表5 全量基肥型肥料の比較（黒石）（平成30～令和2年 青森農総研）

年次	肥料	施肥 窒素量 (kg/10a)	全重 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	1穂 粒数 (粒)	m ² 籾数 (×100粒)	玄米 千粒 重 (g)	登熟 歩合 (%)	玄米 タンパク (水分15%)
	LPS60 配合	7.0	1689	568	69	73	273	22.0	93	6.1
R1	LPS40 配合	6.3	1744	592	47	60	323	22.0	92	6.0
	LPS60 配合	7.0	1810	606	55	60	336	21.9	93	6.0
R2	LPS40 配合	6.3	1464	538	8	64	265	22.0	94	6.1
	LPS60 配合	7.0	1618	595	12	65	293	22.0	92	6.1
3か年 平均	LPS40 配合	6.3	1600	559	45	66	285	22.0	94	6.0
	LPS60 配合	7.0	1706	590	45	66	301	22.0	93	6.1
分散 分析	年次(A)	*	**	**	*	**	ns	*	ns	ns
	肥料(B)	*	ns	*	ns	**	ns	ns	ns	ns
	施肥量(C)	*	*	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns
	A×B	ns	*	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	B×C	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	A×C	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	A×B×C	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

(注) 分散分析の*、**は、それぞれ5%、1%水準で有意なことを示し、nsは有意でないことを示す。

(注) 本試験での供試肥料及び施肥量

- 【黒石】 ・緩効性窒素 LPS40 配合全量基肥型肥料
 (N:P:K=15:20:15、速効性窒素：緩効性窒素=7:3、本田全層施用)
 ・緩効性窒素 LPS60 配合全量基肥型肥料
 (N:P:K=15:20:15、速効性窒素：緩効性窒素=7:3、本田全層施用)
 ・全層穂肥体系 (H30～R2年:N5+2kg/10a、R3年:5.6+2.4kg/10a)
- 【十和田】 ・緩効性 LPS40+LP70 配合全量基肥型肥料
 (N:P:K=15:15:15、速効性窒素：緩効性窒素=6.3:3.7、本田全層施用)
 ・全層穂肥体系 (N9+3kg/10a)

※リン酸、カリ成分については、黒石圃場は総量が両成分 10kg/10a、十和田圃場は 15kg/10a になるように資材を施用した。