

農業と科学

1990
2

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO LTD

鉍害復旧田に被覆尿素を用いた 水稻の施肥改善

福岡県農業総合試験場鉍害試験地

専門研究員 豊田正友

福岡県には明治以前から炭坑が始まっており大小300有余の鉍山があった。それ等の鉍山の石炭採掘にともなう水田の地盤沈下面積は約10,000haである。このような水田を昔の状態に戻すため、鉍害復旧工事(農地の地上げ・区画整理・用排水整備等)が行われている。工事では表土扱いを行うが、やせた下層土が作土に混入するのは避けられず地力が低下して、水稻の生育不良や収量の低下をまねく。このため鉍害復旧田の施肥法では作土が熟田化するまでの間、施肥効率を上げるため基肥を中心に数回に分けて増肥することになっている。しかし鉍害地帯では兼業農家が多く、適切な肥培管理ができず生育、収量が著しく低下している。

水稻の生育、収量の改善策として、地力代替効果を高める緩効性能の高い被覆尿素を基肥に併用して、地力の低下を補う基肥重点の施用法について検討を行ったので、その概要を紹介する。

1. 鉍害復旧田における現在の水稻施肥法

鉍害復旧田の施肥法は作土への下層土の混入状況や心土に客入した土質等によって異なるが、福岡県は概ね次のようになっている。

1) 従来の心土を切盛し、表土扱いしたものは、初年度より基準量(N, P₂O₅, K₂O)施肥としている。

2) 心土に山赤土などの肥沃でない土壌を客入

し表土扱いしたものは、初年度は乾土効果により窒素の発現がみられるので基準量でよいが、2年目以降は施肥量を10~20%程度増肥する。

3) 山赤土などの肥沃でない土壌を表土、心土に使用したものは施肥量を以後30~50%増肥し、分施する。

しかしいづれの工法を採用しても施肥量不足や栽培管理が十分でない場合が多く生育、収量は一般田に比べて低くなっている。

2. 鉍害復旧田における施肥改善

1) 試験の概要

鉍害試験地内の1㎡枠に心土(花こう岩質未耕土)を30cmの厚さにつめ、その上に表1の表土に下層土を0, 20, 50, 100%の比率で混入したものを15cmの厚さにつめたものを設けた。試験区、

本号の内容

- § 鉍害復旧田に被覆尿素を用いた
水稻の施肥改善.....(1)
福岡県農業総合試験場鉍害試験地
豊田正友
- § 連作障害と生物的防除.....(5)
チッソ肥料管理部
安原 稔
- § '89年 本誌既刊総目次.....(7)

表一 供試土壌

土 壤	土性	pH	T-N	N-T-C	可給態リン酸	CEC
		(H ₂ O)	(%)	(%)	(mg/100g)	(me/100g)
表 土	HC	6.8	0.25	2.89	49.0	23.1
下層土	HC	7.6	0.06	0.34	3.5	18.1

性肥料に比べて施肥窒素の利用率と玄米の生産効率が高く有効であった(図1)。

(2) 作土への下層土混入とLPコートの効果
 鉱害復旧田では地力が低い(表3)下層土が作土に混入するため水稲の生育、収量に影響がみられる。そのような圃場にLPコートを施用することにより施肥回数を少なくできるとともに、緩効性のため施肥窒素の利用率と玄米の生産効率を高めることができた(図1)。

LPコート区は対照区に比べて葉色がやや濃

表二 試験区及び施肥量 (N kg/a)

区 名	下層土混入率	基 肥		中間追肥	穂肥	実肥	合計量
		(化成)(100日タイプ)					
対 照	%						
	0	0.6	—	0.2	0.4	—	1.2
	20	0.6	—	0.2	0.5	0.1	1.4
	50	0.6	—	0.4	0.6	0.1	1.7
LP	100	0.6	—	0.5	0.7	0.2	2.0
	0	0.4	0.4	—	0.2	—	1.0
	20	0.4	0.6	—	0.2	—	1.2
	50	0.4	0.8	—	0.3	—	1.5
ト	100	0.4	1.1	—	0.3	—	1.8

注) ①対照区の基肥には尿素入り硫加燐安(16-16-16)を用いた。
 ②LPコートは140日タイプ(59~61年), 100日タイプ(62~63年)を用いた。
 ③対照区の下層土混入率の高い区では肥効が持続しないため, 中間追肥, 穂肥を数回に分けて施用した。

施肥法, 施肥量は表2のとおりで, 品種は黄金晴を供試し, 昭和59~63年の5カ年間試験を実施した。

2) 結果及び考察

(1) LPコートの100日タイプと140日タイプの肥効のちがい

140日タイプは溶出期間が長く, 水稲の生育初期の窒素量が不足するため基肥の速効性肥料の窒素量を100日タイプに比べて0.2kg/a多く施用したが, 140日タイプは100日タイプに比べて分けつが少なく, 収量指数がやや低かった。また裏作の麦まで残効がみられたが, 100日タイプは残効がほとんどみられなかった。

100日タイプは140日タイプや速効

図一 施肥窒素の利用率と玄米生産効率

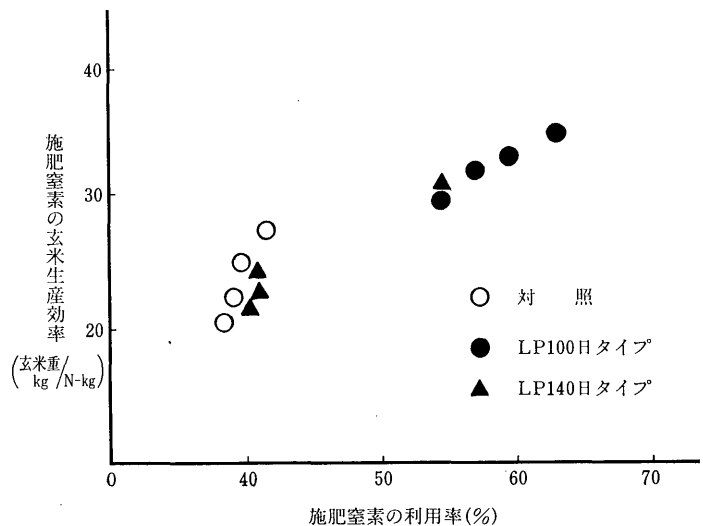


図-2 生育期の乾物増加率

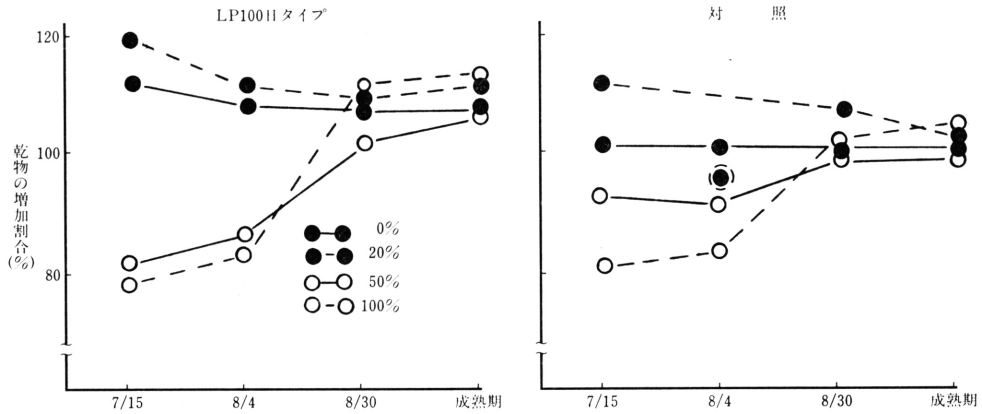


写真-1 下層土100%混入区の水稲



対 照 区 LP コート 区 無窒素区

図-3 作土への下層土混入と玄米収量

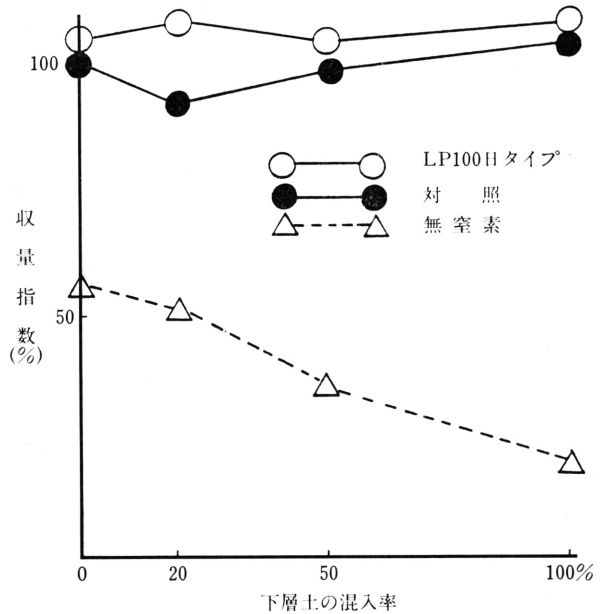


図3) では対照区に比べて5~10%高かった。

3. LP100日タイプを基肥に併用する場合の施肥の目安

鉦害復旧田で基肥にLP100日タイプを併用する場合は表4に示すように圃場の可給態窒素の発現量を測定し、地力の低下程度に応じて基肥にLPコートN: 2~8kg/10aを併用し、速効性肥料は基準量より2~3割減肥する。

く、乾物生産量が多いが、地力の低い区では初期の乾物の増加は緩やかで、幼穂形成期頃から増加が著しく、秋まさり的な生育を示した(図2)。

LPコート区では茎数の増加がやや緩慢であるが有効茎歩合が約10%高く、収量(表3,写真1,

表一3 収量指数及び作土の可給態窒素

試験区 (下層土の 混入率)	対標準精玄米重指数			可給態窒素 (62年)	
	(61年)	(62年)	(63年)		
対 0%	100 (59.4kg/a)	100 (66.3)	100 (65.1)	13.7mg	
照 20	101	92	102	11.8	
50	104	99	103	8.2	
100	108	106	103	2.1	
LP コ ー ト	(140日タイプ)		(100日タイプ)		
	0	102	105	117	14.9
	20	104	109	107	11.5
	50	103	105	110	8.0
100	123	108	105	3.6	
無 窒 素	0	56	55	65	13.6
	20	48	50	65	10.8
	50	40	34	44	7.4
	100	24	19	25	0.7

※59-60年はデータ省略

まとめ

1. 鉱害復旧田にLPコートを実施すると肥効が高く、窒素吸収量が増えて、乾物重が重くなる。
2. 基肥にLPコートを併用する基肥重点の施用法では、LPコートが緩効性のため窒素の過剰吸収はみられない。また中間追肥や穂肥の2回目を省くことができるので省力的である。
3. LPコートは尿素硫加磷安に比べて施肥窒素の利用率と玄米生産効率が高く、地力代替効果が高いことが明らかになった。
4. 復旧田作土の可給態窒素の発現量を測定することにより、LPコートの施用量を決めることができる。
5. LPコートを基肥にN:2~8kg/10a併用する場合は基肥の速効性肥料を2~3割減肥し、地力の低下程度に応じてLPコートの施用量を増加する。

表一4 施肥の目安

下層土の 混入率	基 肥		穂 肥	圃場の地力 (目安とする 可給態窒素)
	化成 LPコート (100日タイプ)		NK化成	
	kg/10a	kg/10a	kg/10a	mg/100g
0%	4.0	2.0	2.0	13
20%	〃	3.0	2.0	11
50%	〃	5.0-6.0	3.0	7
100%	〃	7.0-8.0	3.0	2

注) ①第三流けつ岩質土壌の場合はLPコートを2割程度減する。
 ②花こう岩質(特に砂質)の場合は葉色をみて穂肥を加減する。
 ③アルカリ土壌の場合は化成を少なく、LPコートをやや多くする。

チッソ旭の新肥料紹介

★作物の要求に合わせて肥料成分の溶け方を
調節できる画期的コーティング肥料……………

ロング® <被覆磷硝安加里> **LPコート®** <被覆尿素>

★パーミキュライト園芸床土用資材……………**与作®V1号**

★硝酸系肥料のNo.1……………**磷硝安加里®**

チッソ旭肥料株式会社