

水稲に対する

LP 複合肥料の施用法

香川県農業試験場
土壌肥料担当

主任研究員 田 辺 和 司

1. はじめに

本県平野部の水田土壌は、花崗岩・和泉層群を母材とする沖積土が主体である。特に、花崗岩を母材とする地帯は粘土+シルトの含有量が30%程度以下と少ない所が多く、しかも粘土鉱物がカオリン系であることから塩基置換容量(CEC)は10me前後の土壌が多い。

また、俗に「ガラク」あるいは「ザル田」とも呼ばれており、鉄含量の少ない漏水過多水田で、塩入博士の研究で明らかにされた「老朽化」水田土壌である。

一方、気象面では田植直後から気温・地温(図-1)が上昇し、登熟初期まで27~28℃と高いことから、生育前期過繁茂、後期凋落の秋落ち型となりやすい。

このような条件下で初期の過繁茂を抑制し、しかも生育期間の肥効を持続して肥料の利用率を高めるためには緩効性肥料の利用が有効であると考えられることから、LP複合肥料の施用法について検討した。

2. 試験方法及び結果の概要

試験圃場は、香川農試水田(中粗粒灰色低地土・清武統)で土壌の理化学性については表-1、地温の推移及び生育ステージ(品種:コガネマサリ)の概要については図-1に示したとおりである。

(1) 全層施肥栽培

表-1 供試土壌(香川農試圃場)の理化学性

① 粒径組成 (%)					
粗砂	細砂	砂合計	シルト	粘土	土性
13.9	49.9	63.8	23.1	13.1	L

② 化学性						
PH	T-C	T-N	CEC	Fe ₂ O ₃	MnO	SiO ₂
(H ₂ O)	—%—		me	%	—mg/100g—	
6.0	1.2	0.11	7.5	0.24	4.4	7.2

試験区の構成を表-2に示した。試験結果は慣行区を100%とした比率で表-2及び図-3に、また葉色の推移を図-1に示した。

表-2 試験区の構成(全層施肥)

No.	試験区名	(N kg/10a)				試験年
		基肥	穂肥(Δ18)	実肥(+3)	計	
1	慣行区	5	3	2	10	58~62年
2	LP複合N10(140)区*	10	—	—	10	58~62年
3	LP複合N10(100)区	10	—	—	10	58, 59年
4	LP複合N 8(140)区	8	—	—	8	58, 59年
5	LP複合N8(140)+N2区	8	2**	—	10	61, 62年

*) 肥効のタイプ、80%入り。
**) 61年はLP複合でΔ35、62年は硫加磷安でΔ18。

まず、慣行区と全量基肥区における100日及び140日タイプの比較(図-2)では、最高分けつ期の茎数が100日タイプ121%、140日タイプ113%と顕著に増加した。

収穫期においても、穂数が両タイプとも118%と慣行区を上回っており、その結果、玄米重も100日タイプ103%、140日タイプ109%と増収した。

一方、穂長は100日タイプ96%、140日タイプ98%、また、千粒重はそれぞれ97%、98%と慣行区をやや下回っ

図-1 地温(-5cm, AM 9:00)の推移(昭和62年)

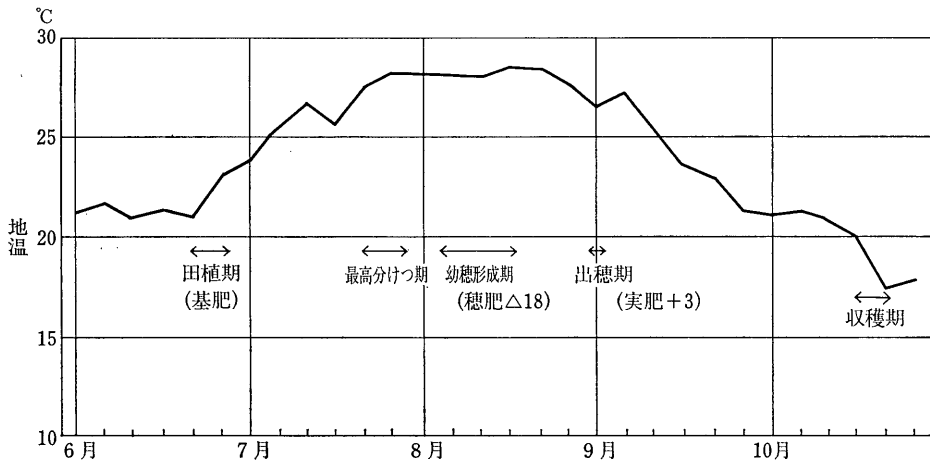


図-2 100日及び140日タイプの比較

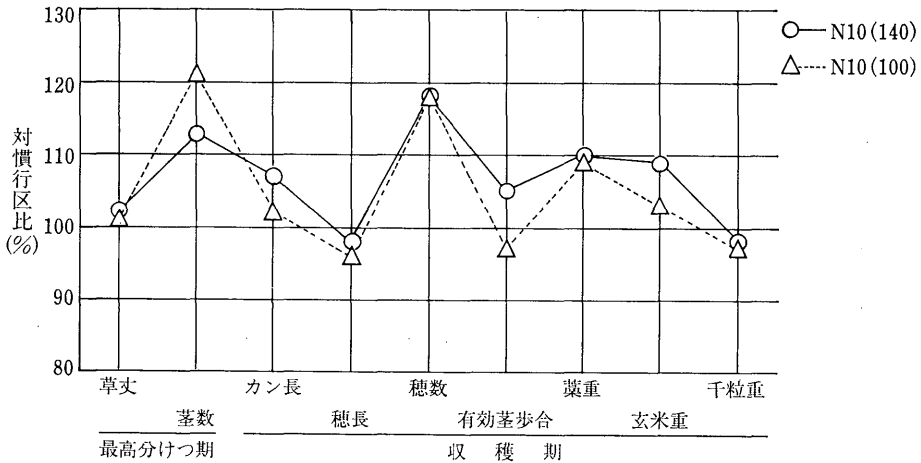
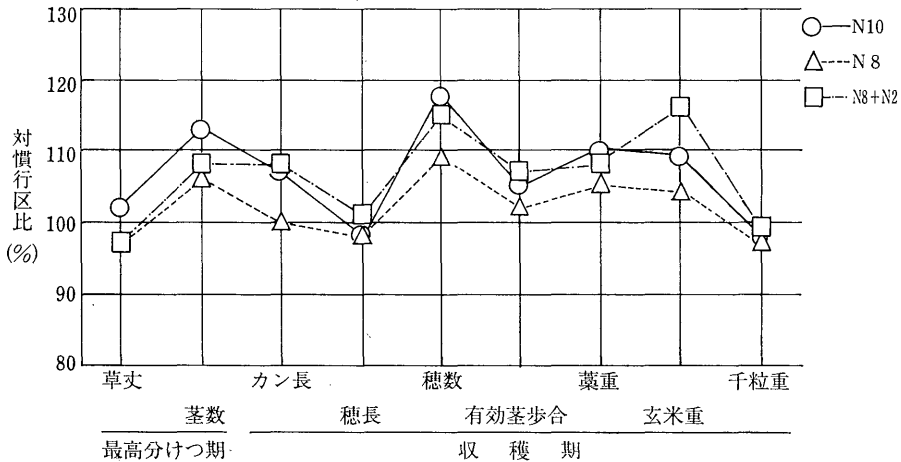


図-3 140日タイプにおける施肥法の比較



た。さらに、100日タイプにおいては有効茎歩合が3%、籾/藁が5%それぞれ慣行区より低下した。

また、これらの傾向は数年間はほぼ同様であり、LP肥料の肥効特性が多少の気候変動に対しても安定していることがうかがえた。

つぎに、140日タイプにおける施肥法（図-3）について検討してみよう。

まず、N10区は、先にも述べたとおり主として穂数（粒数）の増加により9%増加したが、それより20%減肥したN8区についても、ほぼ同様な傾向で、穂数が増加（109%）することにより玄米重もやや増加（104%）する一方、千粒重はやや減少（97%）した。しかし、20%減肥したことにより過繁茂傾向はやや抑制され、全体として慣行区の生育に近くなった。

さらに、N8+N2区の生育については、N8区に比べて穂肥期以後の栄養条件が改善された結果、穂数は115%となり、有効茎歩合及び籾/藁もそれぞれ慣行区を7%上回った。また、全量基肥区でやや低下傾向であ

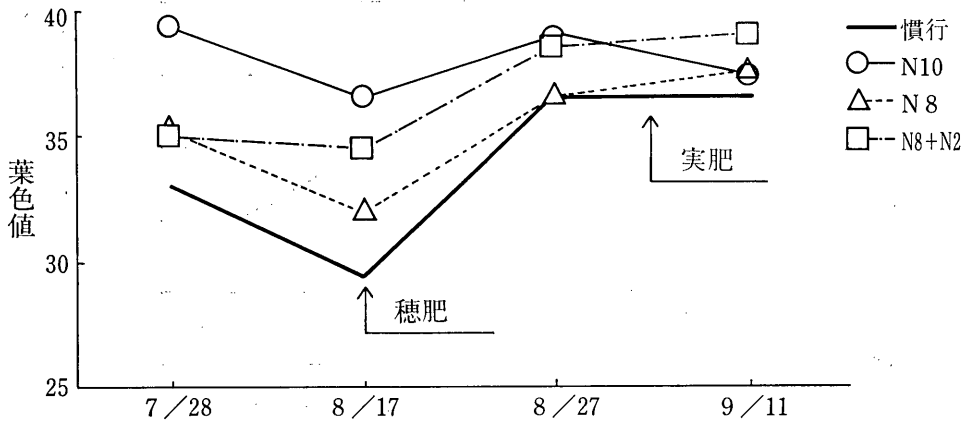
った穂長及び千粒重についてもそれぞれ101%及び99%と慣行区と同等であった。その結果、玄米重は116%と著しく増収した。

以上の結果と図-1の地温の推移を合わせて考察すると、100日タイプは肥効がかなり早く、慣行区に比べて更に生育前期過繁茂傾向であり、登熟期における穂長（一穂粒数）や千粒重の低下を招いていると思われた。

従って、西南暖地でしかも土壌がせき薄な本県においては、より緩効度の高い140日タイプの方が適していると考えられた。

また、施肥法については、全量基肥でも慣行分施と同等以上の収量を上げ得るし、さらに20%減肥してもほぼ同等の収量であった。しかし、2回施肥を前提として考えるならば、水稻の生育状況から判断して基肥は全施肥量の80%あるいはそれ以下とし、生育診断や気象の状況により穂肥期に20~30%程度施用するのがより効果的であると考えられた。

図-4 葉色の推移 (昭和62年)



(2) 側条施肥栽培

つぎに、側条施肥栽培の試験区の構成を表-3に、試験結果を図-5に示した。側条施肥栽培においても、LP両区の最高分け時期茎数対慣行区比114~115%、穂数も109~113%と増加したのに対し、穂長及び千粒重は96~97%と減少した結果、玄米重指数はN10区108%、N8区101%となり、全層施肥栽培におけるLP区とほぼ同様な生育及び収量傾向であった。

従って、施肥の省力化を第一に考えるなら、全施肥量の80~100%を側条施肥すればよく、この場合でも慣行

表-3 試験区の構成 (側条施肥) (N kg/10a)

No.	試験区名	基肥	穂肥(△18)	実肥(+3)	計	試験年
1	慣行全層区	5	3	2	10	61, 62年
2	LPN10側条区*	10	—	—	10	61, 62年
3	LPN8側条区	8	—	—	8	61, 62年

*) LPは140日タイプ。

区と同等以上の収量を上げることが可能であった。

さらに、水稻の生育相改善による安定多収を狙う場合には、全層施肥栽培と同様で基肥70~80%+穂肥20~30%程度とする施肥体系が良いと考えられ、現在試験を継続中である。

3. おわりに

以上、特に本県のような土壌条件の場合、LP肥料を用いることにより地方面でのマイナス部分をかなりカバーでき、適切な施用により施肥の省力化とともに収量面では慣行区を上回る事が明らかとなった。

しかし、全量基肥栽培で生育初期の過繁茂を抑制して安定多収を目指そうとすればさらに溶出パターンを検討する必要がある。

すでに、LPタイプより初期の溶出量やや減、後期やや増の新タイプが試作されており、より水稻の吸収パターンに近いことから期待される。

図-5 側条施肥における施肥量の比較

