

農業と科学

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO LTD

1987
6

稚苗移植水稻に対する LP複合の施用法

広島県立農業試験場

土壤肥料部長 佐近 剛

はじめに

一般に暖地の水稻は、生育初期からの養分吸収が盛んで、茎葉は繁茂するがその割りに穂数が少なく、登熟歩合が低くて籾／わら比の小さい、いわゆる秋落の性格の強い生育経過をたどる。また、土壌的にも花こう岩、流紋岩を母材とする沖積水田からなり、これら水田は中・粗粒質であることと、粘土鉱物がカオリン系であるため保肥力が弱い。そのうえ、温暖な気象条件が相俟って有機物の分解が進み、腐植の少ないせき薄な水田が多く、還元が進みやすいこともあって、肥切れや根腐れを起しやすい。

一方、近年、社会的、経済的理由から労働力の質的変化が起り、堆きゅう肥などの有機質資材の施用量の減少、機械化による作土の浅層化、耕盤の生成など、土壤環境の悪化とともに、稚苗移植に伴う田植の早期化、植付本数の多数化などが初期生育旺盛、後期凋落の秋落ちを一層助長させる原因となる。したがって、初期生育を抑制し過剰生育にならないようにすることが安定生産の鍵であり、さらに、後半の秋落現象を防ぐために根の健全化と栄養条件を良くすることは暖地の稲作にとって最も重要なことである。

そのためには、施肥の面でも分施が前提となり追肥割合の多い施肥法がとられるようになったが、兼業化が進む中で、作業の機械化とともに細かい施肥技術を駆使することは困難な情勢にある。

そこで、肥効の発現からみて暖地水稻の期待生育相に合い、しかも省力的な施肥技術として有望なLP複合を用い、1982年より圃場試験を実施しているが、ここでは1984～1985年の2か年の結果の概要を報告し参考に供したい。

1. 試験方試法

供試圃場は凝灰岩質花こう岩の湖成沖積、細粒グライ土(三隅下統)作土の深さ15cm、減水深0.5cm/日の水田で、塩基吸着能も弱く、有機物や養分含量が少なく、肥沃度からみて本地帯の一般水田並みの土壌である。

供試品種は水稻中生新千本、稚苗機械植(1984年、18.4株/m²、1985年、19.8株/m²)1区20m²の2連制で行った。当地方の標準的な作期に従い、5月23日に基肥施用、代かきを行い、5月28日(1985年)及び5月29日(1984年)に移植し、10月8～10日に収穫した。栽培管理は栽培基準によった。施肥設計は表-1、表-2に示したとおりである。1984年のLP複合(14-14-14)は基肥に被覆尿素100日型窒素80%入り(D80)と同140日型窒素80%入り(E80)の2種類を用い、穂肥はLP複合(20-6-20)のC80を幼穂形成期に施用した。また、LP複合全量基肥施用区も併置し、対照には磷加安(14-17-13)とNK化成(17-0-17)を用いた。1985年は前年同様、基肥にLP複合444のD80とE80の2種類、

本号の内容

- § 稚苗移植水稻に対する
LP複合の施用法……………(1)
広島県立農業試験場
土壤肥料部長 佐近 剛
- § イチゴ・ポット育苗と
ロングの利用……………(6)
神奈川県園芸試験場
専門研究員 佐藤 紀男

表一 施肥設計 (1984年) (kg/a)

区 名	N			リン酸	加里
	基肥	中間	穂肥	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. 標 準	0.5	0.2	0.3	0.85	1.00
2. LPコート100+穂肥 (D80)	0.8	0	0.2	0.86	1.00
3. LPコート140+穂肥 (E80)	0.8	0	0.2	0.86	1.00
4. LPコート 140 (E80)	1.0	0	0	1.00	1.00

LP区; 基肥 LP複合444, D80, E80, 穂肥 LP複合C80
 標 準; 基肥, 中間追肥 磷加安(14-17-13) 穂肥 NK(17-0-17)

表二 施肥設計 (1985年) (kg/a)

区 名	N			リン酸	加里
	基肥	中間	穂肥	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. 標 準	0.5	0.2	0.3	0.85	0.95
2. LPコート100+穂肥 (D80)	0.8	0	0.2	0.81	1.00
3. LPコート140+穂肥 (E80)	0.8	0	0.2	0.81	1.00

LP区; 基肥 LP複合444 D80, E80 穂肥 C80
 標 準; 基肥, 中間追肥 磷加安(14-17-13) 穂肥NK(17-0-17)

穂肥にはLP複合のC80, 対照も前年と同じものを用いた。なお、供試圃場は毎年稲わら600kg/10aを秋期に施用し、春先にすき込んでいる。

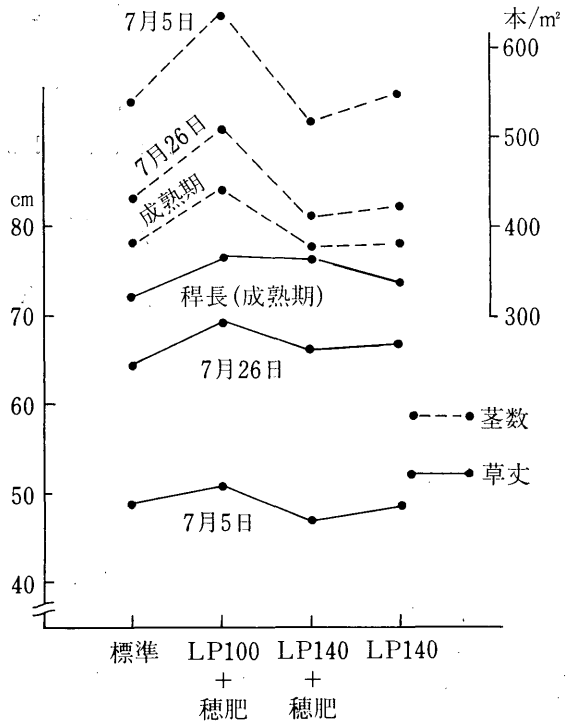
2. 試験結果

1) 生育および収量

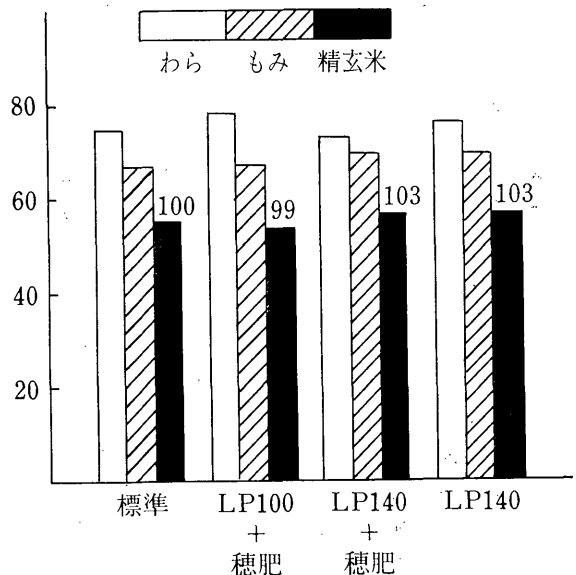
1984年の結果は図1および図2に示した。最高分けつ期(7月5日)の草丈、茎数は対照に比べLP-D80では勝った。これに対してLP-E80は基肥窒素施用量が1.0kg/aの場合には同等, 0.8kg/aでは劣った。7月26日の草丈は、いずれもLP区が勝ったが茎数はLP-E80が劣った。成熟期の稈長はLP区が勝り中でもLPプラス穂肥区が長く、穂数は初期の茎数がそのまま反映してLP-D80が多く、LP-E80では対照と同等で、しかも基肥施用量の多少による差がみられなかった。

一方、収量を見ると、わら重はLP-D80+穂肥区とLP-E80全量基肥区が対照区より多く、LP-E80+穂肥区はやや少なかった。精玄米重はLP-E80+穂肥区とE80全量基肥施用区が対照区より3%の増収を示したが、生育がよくわら重の多かったLP-D80+穂肥区

図一 草丈, 茎数 (1984年)



図二 収 量 (kg/a) 1984年



では差がなかった。

1985年の結果は図3および図4に示した。最高分けつ期(7月5日)の草丈、茎数は対照区に比べいずれもLP区が劣った。しかし、7月下旬以降の草丈、茎穂数は

いずれもLP区が勝り、LP-E80+穂肥区>LP-D80+穂肥区>対照区となった。本年の生育を前年と同一処理区で比較すると、前年に比べ初期生育がやや緩慢であったが最終的には穂数が多く、有効茎歩合の高い生育相となった。

図-3 草丈、茎数 (1985年)

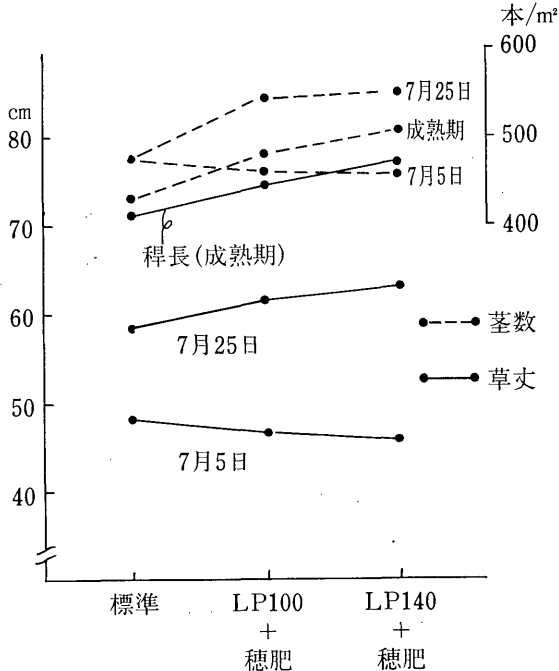
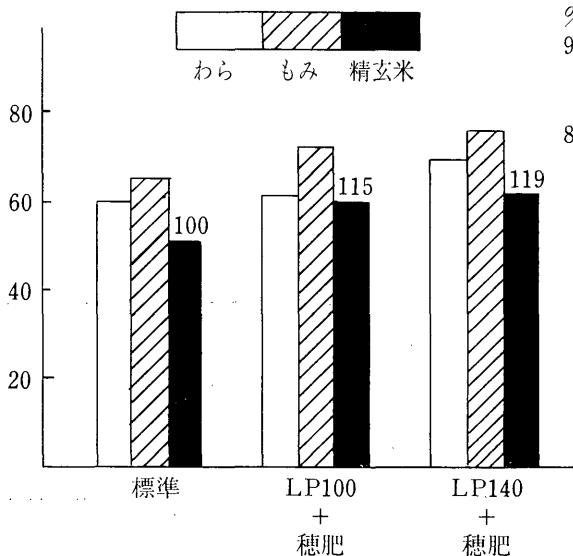


図-4 収量 (kg/a) 1985年



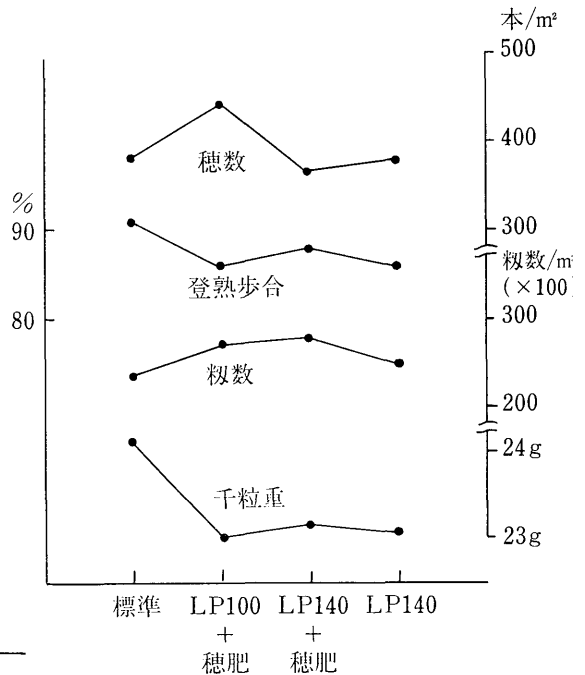
つぎに収量をみると、生育を反映してわら重、もみ重、精玄米重ともLP区が勝り、精玄米重の対標準比はLP-D80+穂肥区115、LP-E80+穂肥区119と飛躍

的に増収した。精玄米収量を同一処理で前年と比較すると、LP区の絶対収量は本年度の方が多いが、前年度は対照区の収量が本年より高かったため、対標準比が低くなった。2か年の精玄米収量を平均すると、対標準比がLP-D80+穂肥区109、LP-E80+穂肥区111となり、いずれもLP複合の施用効果が高い。

2) 収量構成要素

LP複合の施用と収量構成要素の関係を調べ、図5および図6に示した。1984年の結果ではLP複合施用区はいずれも対照に比べ籾数が多いため登熟歩合、千粒重の低下がみられた。しかし、この年は気象条件に恵まれ、高収年であったため千粒重も平年より高かった。また、1985年の結果でもLP複合施用区は籾数は多いが、LP-D80+穂肥区では登熟歩合、千粒重の低下はみられていない。これに対して、籾数の多いLP-E80+穂肥区は登熟歩合の低下が顕著であった。2か年を通してみると、LP複合施用区は籾数がとり易い反面、登熟歩合、千粒重が低下する傾向にある。したがって、籾数が少なく低収のところではLP施肥による増収が可能であるといえる。

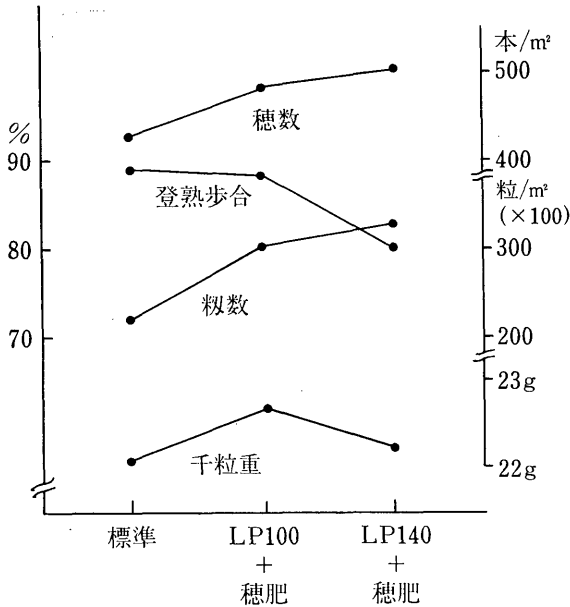
図-5 収量構成要素 (1984年)



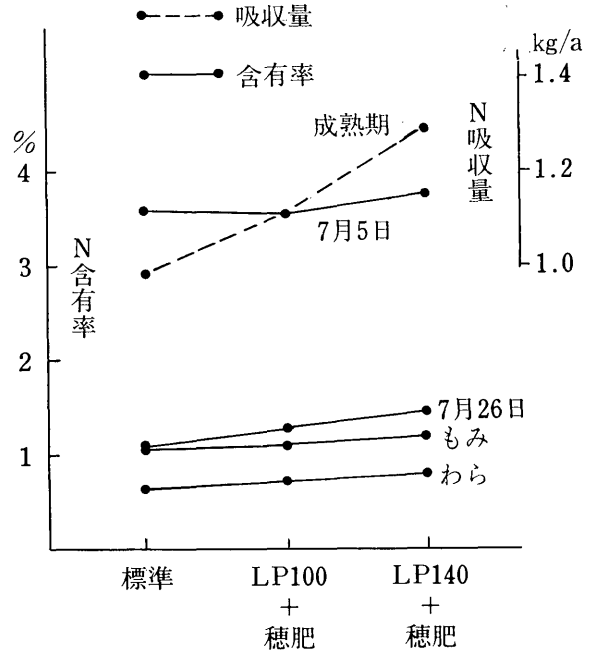
3) 窒素の含有率、吸収量

稲体の窒素含有率と吸収量を図7および図8に示した。1984年は初期から生育が旺盛であったため乾物生産量が多くなり、生育初期の窒素含有率は低く経過した。生育期間中の窒素含有率の動向については調査回数が少

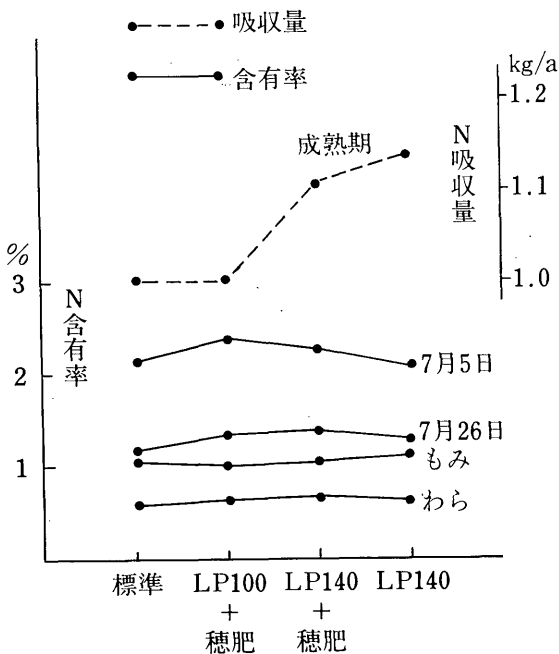
図一六 収量構成要素 (1985年)



図一八 N含有率, 吸収量 (1985年)



図一七 N含有率, 吸収量 (1984年)



いが、LP施用区の含有率が対照に比べ高い。成熟期の窒素吸収量は収量を反映してLP-E80施用区が高くなった。

つぎに1985年の結果をみると、この年次は初期生育がやや緩慢であったため、最高分け時期頃の茎葉の窒素含有率が 高く経過したが、7月下旬には 平年並みとなった。成熟期の吸収量はLP施用区が多く、LP区間では

収量を反映しD80<E80となった。

3. LP複合の施用法

稚苗移植水稻を対象に、これまでLP複合444の100日型と140日型について試験を行った結果年次によってLP肥料の施肥反応が異なった。すなわち、初期から旺盛な生育を示し、分けつ数の多い年次はLP施用区と対照区の生育差が少なく、収量差が出にくい。これに対して、初期生育が緩慢な年次ではLP区の肥効の持続期間が長く秋勝り型の生育するため、LP施肥区の収量が高くなったものと思われる。100日型と140日型の収量を比較すると、概して140日型が勝る傾向にあったが、これは暖地のせき薄な水田では初期生育をやや抑えて過繁茂を防ぎ、ラグ期の栄養低下を起さないようにして有効茎歩合を高め、さらに後期栄養の確保によって水稻の安定生産

表一三 被覆尿素複合肥料の施用法 (10a 当たりkg)

土 壤	成分	総量	基肥	穂肥II	備 考
細粒質土壌	N	8~9	6~7	2	
	P ₂ O ₅	6~7	6~7	0	
	K ₂ O	8~9	6~7	2	
中粗粒質土壌	N	9~10	7~8	2	
	P ₂ O ₅	7~8	7~8	0	
	K ₂ O	9~10	7~8	2	

注)1. 適用地域、県の中南部地帯(標高300m以下)

2. 穂肥IIは葉色をみながら出穂10~15日前にNK化成を施用する。

がはかられることから、140日型が100日型に比べ肥効の面で、当地方の土壤に適合したものと考える。

ところで、稚苗移植水稻に対しての施肥管理技術は基肥・中間追肥・穂肥の体系が慣行となっているが、試験の結果から、LP複合の基肥・穂肥施用体系が慣行施肥法に比べて、生育、収量面で勝ることが判明したので、表-3に示すように、被覆尿素複合肥料の施用法として普及に移している。この施肥法は基肥窒素量として10アール当たり細粒質土壤では6~7kg、中・粗粒質土壤では7~8kg(100日型、140日型のどちらでもよい)を施用し、穂肥は葉色をみながら速効性化成肥料を穂肥Ⅱ(出穂10~15日前)として2kg程度施用する。また、窒素の全量を基肥として施用する場合は、被覆尿素化成の140日型を窒素成分で10アール当たり10kg程度施用してもよいが、基肥・穂肥の施肥体系が望ましい。

施肥の留意点としては①被覆尿素化成が温度によって溶出するため、対象地域を標高概ね300m以下の中南部とする。②肥効むら(施肥むら)がしやすいので丁寧

に散布する必要がある。またこの肥料の利点としては施肥回数が少なくすむ(省力化)ことと暖地では後期栄養が確保され秋勝り型の水稲生育となることである。

おわりに

これまで稚苗移植水稻に対するLP複合の施用効果の高いこと並びに施用法について述べたが、温度によって溶出速度が異なるため、初期生育を促進させ、早期に有効茎確保の必要度の高い北部高冷地帯では100日型あるいはそれ以上溶出期間が長いものは使用できない。したがって、このような地帯では基肥・中間追肥は速効性の化成肥料、穂肥に70日型程度のLP複合を施用するか、あるいは基肥には速効性割合の比較的高い肥料が望ましいのでこれら肥料の出現と施用法についての検討が必要であろう。また、本年度より溶出速度の異なるLP尿素有ブレンドした新しい肥料の連絡試験が始まっているが、溶出カーブからみて暖地向の肥料として試験の結果に期待している。

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〈被覆燐硝安加里〉 **LPコート**〈被覆尿素〉

★緩効性肥料……………**CDU**

★バ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……………**燐硝安加里**

★世界の緑に貢献する樹木専用打込み肥料……………**グリーンパール**



チッソ旭肥料株式会社