

農業と科学

平成8年12月1日(毎月1日発行) 第468号
昭和31年10月5日 第3種郵便物認可

〒112 東京都文京区後楽1-7-12林友ビル
発行所 チッソ旭肥料株式会社

編集兼発行人: 柴田 勝
定価: 1部70円

農業と科学

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.

1996
12



高知県南国市におけるLP肥料の使用状況

高知県南国農業改良普及センター

改良普及員 田 所 学

1. はじめに

南国市は高知県の中央部・県都高知市の東に隣接し、高知市のベッドタウンとして人口が増加するとともに、工業団地の造成など都市化が進むなか、本県の穀倉地帯として古くから稲作の盛んな地域である。総面積は125km²で北部は急峻な四国山地、南部は太平洋に面した平坦部となっている。

南国市の水稲栽培面積は約1,900ha、うち約8割で早場米としてナツヒカリ・コシヒカリといった早生品種が栽培されている。早場米は4月初旬～中旬に移植され、7月下旬～8月中旬にかけて収穫されている。

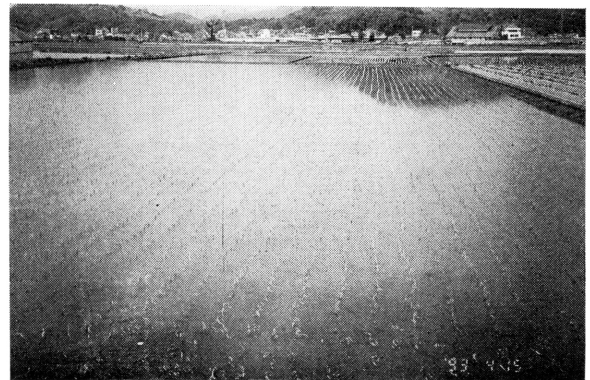
南国市の早場米の栽培上の特徴として、移植期にあたる4月に低温に遭遇する可能性が高く、併せて春先の寒風が吹くなど植傷みによる初期生育の遅れが生じやすいことが挙げられる。(写真-1)

南国市における平年の最高・最低・平均気温及び平成5年～7年の平均気温と平年気温との差をそれぞれ図1、図2に示した。

過去3年間の気象状況は、平成5年が俗に言う

写真-1 4月の低温・寒風による植え傷み

(平成5年4月15日)



「平成飢饉」となった年で、南国市においても大半が平年より低温であった。一方、平成6年は逆に大半が平年よりも高温となり、生育及び収穫時期が平年よりも一週間程度早くなっている。このように、ここ数年間は年によってかなり気象環境が変化している。

今回は、南国市で栽培されている主要早生品種「ナツヒカリ」及び「コシヒカリ」における平成5年～7年のLP肥料使用事例について紹介する。

本 号 の 内 容

§ 高知県南国市におけるLP肥料の使用状況..... 1

高知県南国農業改良普及センター

改良普及員 田 所 学

§ 紙資材を用いた野菜のマルチ栽培..... 5

石川県能登開発地営農センター

技 師 東 勝 男

§ '96年本誌既刊総目次 7

図-1

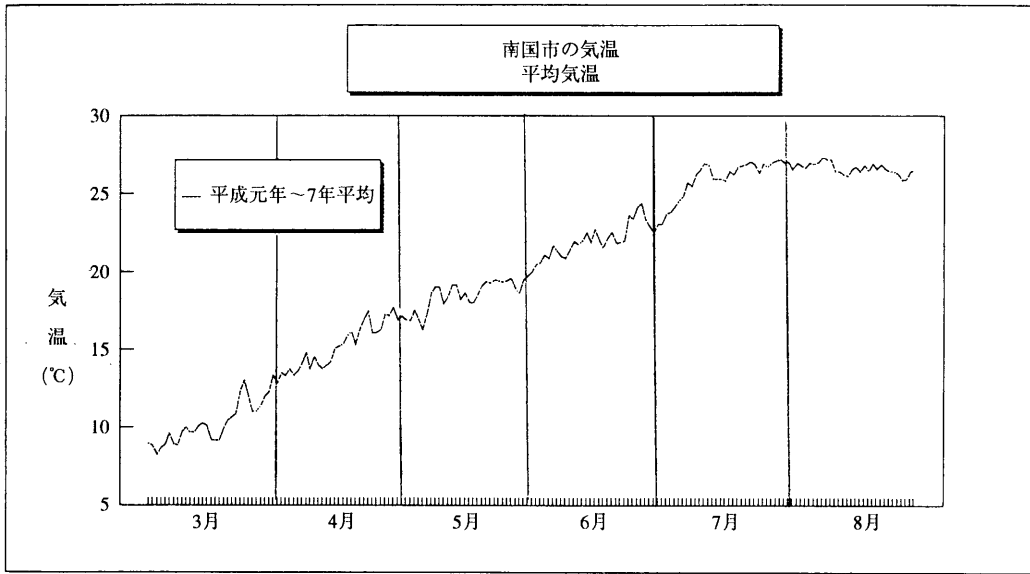


図-2 南国市における年平均気温及び平成5～7年の平均気温との差

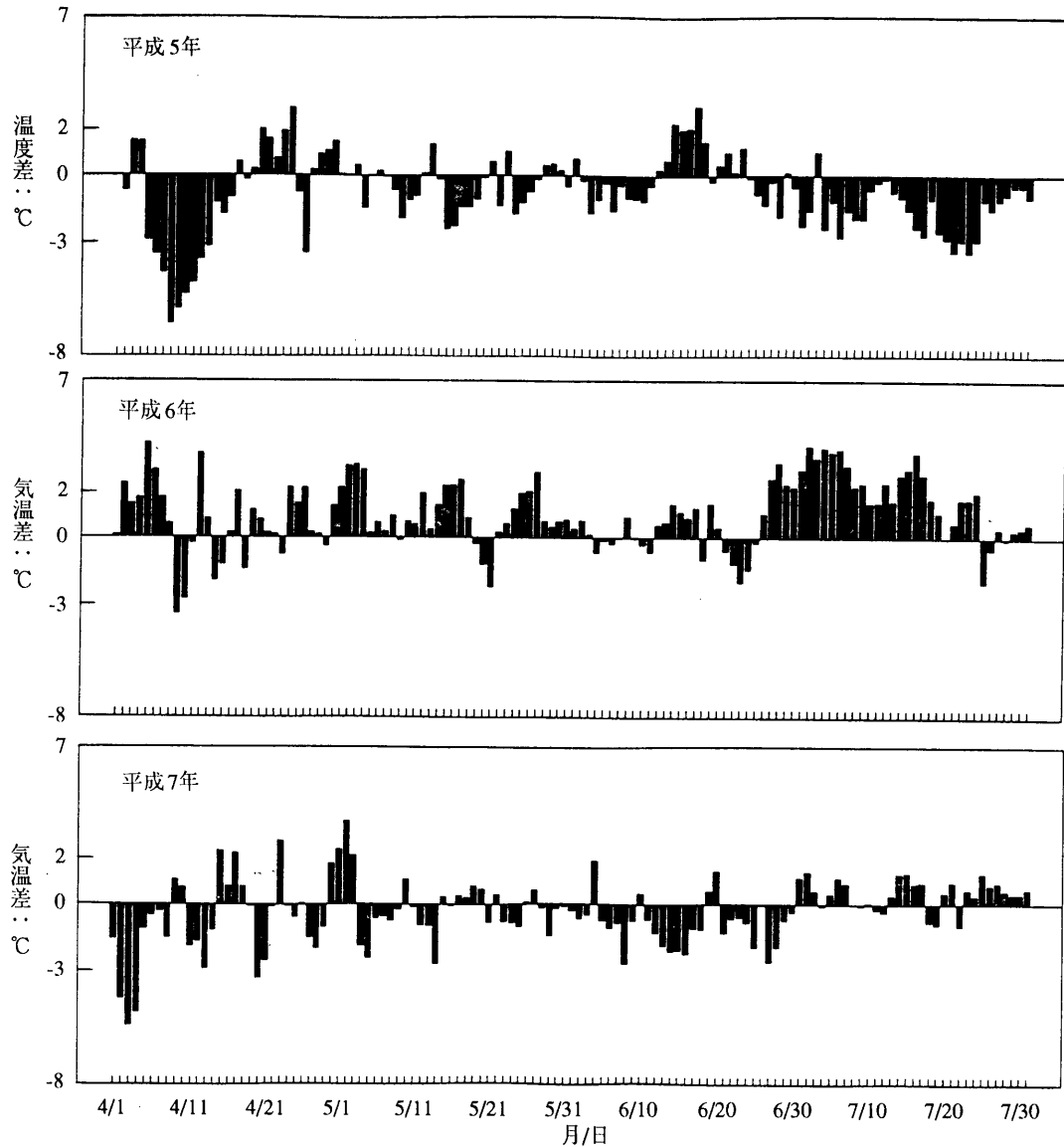


表1 ナツヒカリ・コシヒカリ耕種概要及び収量調査結果(平成5～7年)

	肥料名	施肥量(窒素成分) (kg/10a)	施肥方法	移植日 (月/日)	出穂日 (月/日)	成熟期 (月/日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	整粒重 (kg/10a)	玄米重 (kg/10a)	
ナツヒカリ	H5	LPD	67.6(9.5)	側条施肥	4/5	7/3	8/3	78.2	17.9	443.8	548.9	451.7
	H6	LPD	62.4(8.7)	側条施肥	4/10	6/26	7/26	74.1	17.6	525.5	701.4	566.5
	H7	LPD	64.0(8.7)	側条施肥	4/4	7/5	8/2	74.1	16.7	548.9	607.9	497.6
コシヒカリ	H5	LPE	30.2(4.2)	側条施肥	4/15	7/8	8/15	85.2	17.4	359.7	592.6	487.4
	H6	LPE	27.1(3.8)	側条施肥	4/15	7/1	8/3	72.8	17.7	425.7	756.8	618.2
	H7	LPE	23.8(3.3)	側条施肥	4/13	7/10	8/12	77.1	17.6	371.9	660.0	544.8

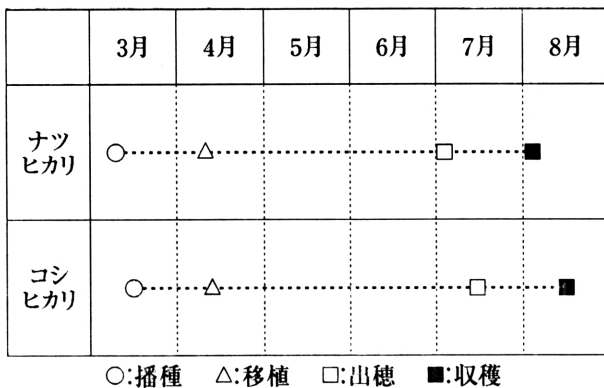
※調査場所：南国市国府地区。施肥量は農家慣行に準ずる。

2. ナツヒカリ・コシヒカリの栽培状況

平成5年～7年の「ナツヒカリ」及び「コシヒカリ」の耕種概要と収穫調査結果を表1に示した。

「ナツヒカリ」の栽培は一般に多肥栽培(総窒素成分9～10kg/10a)で行なわれる。「ナツヒカリ」は移植後約85日の6月末に出穂し、登熟期間の約30日を経て7月末から収穫が始まる。(図-3)このことから生育期間の短い「ナツヒカリ」では25℃での溶出期間が100日のLPコート入り複合444-D80号(以下LPDと略す)肥料が用いられている。

図-3 「ナツヒカリ」及び「コシヒカリ」の基本的生育



一方、「コシヒカリ」は移植後約95日後の7月上旬に出穂し、登熟期間の約35日を経て8月上旬から収穫が始まる。このため溶出期間が140日と長いLPコート入り複合444-E80号(以下LPEと略す)肥料が用いられている。

なお、南国市における緩効性肥料の普及面積は約300ha(平成7年)で、水稻栽培面積の約17.5%を占めるに至っている。

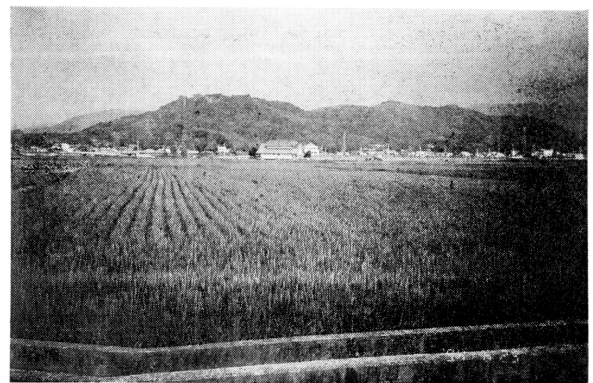
3. 水稻の生育状況

平成5年は低温のため窒素溶出が遅れ、コシヒカリを中心に減収となったところが一部で見られた。特に5月の分けつ最盛期と6月以降の登熟期の気温が低かったため、展示圃を設置した国府地区でもナツヒカリ・コシヒカリとも収量はこの三年間の中で最も減収となっている。

平成6年の特徴は、一部の緩効性肥料を用いた圃場でナツヒカリを中心に6月下旬から葉色が極端に落ちる圃場が南国市各地で見られた。これは高温という異常気象下のため、緩効性肥料の窒素溶出が通常よりも早くなり、肥料切れになったためと考えられる(なお、表1に示した国府地区に

写真-2 ナツヒカリの出穂期(平成6年6月29日)圃場右側がLPD施用区

(葉色が濃いため、左側(慣行肥料使用)より出穂がやや遅れている。)



おける展示圃では、LPDの葉色は幼穂形成期で葉色板5.0~5.5と他肥料より濃い状態で生育しており、収量もこの三年間では最高となっていた)。

一方、コシヒカリでも平年より増収となったところが多かった。これは本来8月中旬の収穫時期以降まで続くLPEの溶出が、高温のため8月上旬の収穫前までに溶出し、登熟期間中に吸収されたためではないかと想像される。この結果は、増収になった反面、台風などによる倒伏の危険性が大きくなっていったといえる。

平成7年は、多少の寒暖はあったもののほぼ平年並みの気象条件であった。このため、窒素溶出もほぼ計画通りに現われ、平年並みの収量が得られている。

このように、ここ数年間は気象変化によって肥効に差がでたが、緩効性肥料による「元肥+穂肥」一発施肥の技術は労力軽減技術として農家の間で普及し、確実に拡大している。今後も、農家の高齢化、機械化、規模の拡大が進む中、緩効性肥料の需要は増加していくと思われる。

—— チッソ旭の肥料で豊かな実り！ ——

コーティング肥料

ロング® ハイコントロール®
LPコート® マイスター®
ニュートリコート®

緩効性肥料

CDU®

泡状肥料

あさひポーラス®



硝酸系肥料のNo.1

燐硝安加里®

打ち込み肥料

グリーンパイル®

園芸床土用資材

与作® V1号



チッソ旭肥料株式会社

紙資材を用いた野菜のマルチ栽培

石川県能登開発地営農センター

技師 東 勝 男

1. はじめに

プラスチックフィルムで土壌表面を被覆するマルチ栽培は、野菜・花きの安定生産には欠かせない重要な技術である。

マルチ栽培の目的は生育促進である。すなわち地温調節、土壌物理性の保持、肥料の溶脱防止、雑草の抑制、土壌水分の蒸発抑制効果などが総合的に機能し、作物の生育を助長させることである。

しかし、使用後のマルチフィルムは回収が困難であるほか、焼却させると高温により焼却炉を傷めたり、土中へ埋めても分解しないなどの問題が指摘されている。

そこで、土壌への働き込みが可能な紙資材を用い、マルチ栽培を検討したので紹介する。

2. 茎葉菜類における紙資材マルチの効果

1) 初夏どりブロッコリー

紙資材及びポリエチレンをマルチに用いることによって、いずれの区も花らい重の増加が認められた。(表1)

表1 初夏どりブロッコリーの収量・品質
(平成6年)

マルチ処理	花らい重 (g)	花らい径 (cm)	茎径 (mm)	品質 程度
ダンボール再生紙	319	12.5	40.5	3.9
黒色ポリエチレン	288	12.2	38.8	3.8
無マルチ(慣行)	265	11.8	36.9	3.8

注) 1) 播種期：平成6年3月28日
2) 定植日：平成6年4月21日
3) 品種：緑嶺
4) 品質：4(良)～0(不良)
5) 収穫期間：マルチ処理(6月16～30日)、
慣行(6月20～30日)

2) 秋どりブロッコリー

マルチの有無による収量・品質の差は判然としなかった。(表2)

表2 秋どりブロッコリーの収量・品質

(平成5年)

マルチ処理	花らい重 (g)	花らい径 (cm)	茎径 (mm)	品質 程度
クラフト紙	227	12.1	34.2	3.9
黒色ポリエチレン	230	12.2	36.3	3.7
無マルチ(慣行)	212	11.6	36.1	3.8

注) 1) 播種期：平成5年7月5日
2) 定植期：平成5年7月30日
3) 品種：エルデ
4) 品質：4(良)～0(不良)
5) 収穫期間：9月24日～10月3日

3) 根群の生育

初夏どりブロッコリーの収穫時における根群の生育についてみると、黒色ポリエチレンをマルチ処理した区の根は太く、無処理区の根は細かった。紙資材マルチ区は、その中間であった。(図1)

図1 根群の生育比較



4) マルチ処理によるハクサイの減肥効果

秋どりハクサイにおいて紙資材マルチによる減肥効果を検討した結果、ポリエチレンマルチ処理区と同様に総重及び球重の低下は認められなかつ

表3 マルチ処理による秋どりハクサイの減肥効果 (平成6年)
調査:10月23日 (定植55日後)

Table with 10 columns: 処 理, 窒素施用量 (kg/10a), 総重 (g), 球重 (g), 球高 (cm), 球径 (cm), 緊度 程度, 軟腐病 程度, 黄しん 程度, ごま症 程度. Rows include クラフト紙マルチ, 黒色ポリエチレンマルチ, 無 処 理, 定植20、35日後追肥.

分散分析 * * n.s. * * n.s. n.s. n.s.

注) 1) クラフト紙マルチ区、黒色ポリエチレンマルチ区、無処理区は、いずれも全量基肥である。また、追肥は硫酸を用いた。2) リン及びカリウムは、いずれの区も共に10a当たり17.1kg施用した。3) 播種期:8月10日、4) 定植日:9月8日、5) 品種:大福、6) 程度:4(著しい)~0(なし)、7) 表中の*は、5%水準で有意差があることを示す。アルファベットは、Duncanの多重検定(5%)で異文字間で有意差があることを示す。

表4 秋どりハクサイに対する評価 (平成7年)
調査:10月23日 (定植55日後)

Table with 10 columns: マルチ処理, 窒素施用量 (kg/10a), 総重 (g), 球重 (g), 球高 (cm), 球径 (cm), 緊度 程度, マルチ分解 程度, 抑草 程度, 雑草発生量 (g/10㎡). Rows include エコマルチ, 紙有孔マルチ, クラフト紙, 白黒サマーマルチ(ポリ), 無 マ ル チ.

分散分析 n.s. * * * n.s.

注) 1) 播種期:8月8日、2) 定植日:8月29日、3) 品種:大福、4) いずれの処理区も全量基肥である。リン及びカリウムは、いずれの区も10a当たり20.0kg施用した。5) 程度:4(著しい)~0(なし)、6) マルチ分解程度:45日間埋設後調査、7) 抑草程度:収穫時調査、8) 表中の*は、5%水準で有意差があることを示す。アルファベットは、Duncanの多重検定(5%)で異文字間で有意差があることを示す。

表5 スイカに対する効果 (平成8年)

Table with 10 columns: マルチ処理, 着果日 (6月 日), 収穫日 (8月 日), 収穫数/株 (個), 果重 (kg), 換算数量/10a (kg), 糖度(Brix%) 中心 種子部, 黄帯 程度, 空洞 程度. Rows include 紙資材マルチ, 慣行(ポリエチレン).

分散分析 n.s. n.s. n.s. n.s. n.s. n.s. n.s. n.s. n.s.

注) 1) 播種期:3月21日(ユウガオ:3月15日)、2) 接ぎ木:3月29日、3) 定植日:4月30日、4) 品種:ロイヤル甘泉(ユウガオ:ドンK)、5) 程度:4(著しい)~0(なし)

た。(表3)

5) 秋どりハクサイに対する評価

慣行施肥量に比べ約 1/3 施肥量を減らし、秋ど

りハクサイの紙資材マルチ栽培を検討した結果、球重はポリエチレン資材のマルチ処理区と同程度であり、無マルチより優れた。

また収穫後、使用したマルチを寒冷しゃの袋に入れ、土中に埋設した結果、ポリエチレンは変化が無かったが、紙資材は分解が認められた。(表4)

3. 果菜類における紙資材マルチの効果

スイカを用い、7月下旬~8月上旬収穫の八本整枝四果どり小型トンネル栽培では、うねの中央はポリエチレンマルチを用い慣行と同様とした。うねの両側を慣行区は有孔黒色ポリエチレンマルチ、紙資材マルチ区は市販されている「エコマルチ」を用いて比較した。

その結果、果重及び収穫率など収量に区間差は認められなかった。また、糖度などの品質にも差は認められなかった。

4. 最後に

最近、澱粉混合型の生分解性プラスチックフィルムが販売された。またポリ乳酸を利用した資材なども近々、登場すると思われる。これらフィルムはコストの問題があるが、今後が期待される。

そして、紙資材マルチについては効用を理解し、利用方法を検討する必要がある。

'96年本誌既刊総目次

§ パーティクルガンによるイネへの

遺伝子導入法

石川県農業短期大学農業資源研究所

教授 島田多喜子

< 1 月号 >

§ 新しい農業への対応

チッソ旭肥料株式会社

副社長 和泉明生

§ 夏秋なすも被覆肥料で全量基肥が可能に!

岐阜県農業総合研究センター

環境部 土壌環境科

主任技師 高橋幸蔵

§ ニラの施肥について

福島県園芸蚕糸課 特産加工係

係長 沼田光夫

(前 福島県農業試験場野菜部)

< 2 月号 >

§ 埼玉県における早植水稻・

小麦後水稻の全量基肥法

埼玉県農業試験場 環境資源部

専門研究員 日高伸

§ 水稻のナトリウム吸収から推定した

カリウム施肥法

宮城県農業センター

土壌肥料部 公害科

科長 長谷川栄一

< 3 月号 >

§ ナス栽培とスーパーロングについて

J A山梨経済事業連 営農対策課

課長 田中寿雄

< 4・5 月号 >

§ 環境問題と農業

鳥取県21世紀むらづくり推進協議会

事務局長 上田弘美

(元 鳥取県農業試験場長・農学博士)

§ 根深ネギの被覆肥料を利用した

省力・減肥技術

新潟県園芸試験場 環境課

研究員 根津 潔

新潟県農林水産部 経営普及課

専門技術員 長井 隆

(前 新潟県園芸試験場 環境課)

新潟県農林水産部 園芸流通課

副参事 小野 長昭

(前 新潟県園芸試験場 野菜課)

< 6 月号 >

§ 米の食味向上を目指した土壌管理のあり方

石川県農業総合研究センター

生産環境部

土壌環境科長 北田敬宇

§ 土壌窒素発現量(乾土効果)の

予測とその利用

宮城県農業センター 土壌肥料部

総括研究員 中鉢富夫

<7月号>

§ 全量基肥施肥栽培による

コシヒカリのための生育診断基準

富山県農業技術センター

農業試験場

研究員 稲原 誠

§ ユリ (オリエンタル・ハイブリッド,

アジアテック・ハイブリッド) に

激発する葉焼け障害について

新潟大学農学部

教授 五十嵐 太郎

<8月号>

転換期の花卉産業

—台湾の現状からみた日本—

奈良県農業試験場

栽培課長 長村 智司

§ イチゴ新品種「栃木15号 (仮称) の

養分吸収特性と全量基肥施肥

栃木県農業試験場 土壌肥料部

主任研究員 佐藤 文政

<9月号>

§ 生態系農業体系下で最大の

作物生産を得るための基礎的研究

—作物の根系研究を中心として—

金沢大学教育学部

助教授 鯨 幸夫

§ イネの育種における薬培養

石川県農業総合研究センター

育種栽培部

農業研究専門員 小牧 正子

石川県農業短期大学農業資源研究所

所長・教授 島田 多喜子

<10月号>

§ みのる式タマネギ苗移植機を前提とした

タマネギ成型ポットベンチ育苗に

おける培土の種類と施肥量

佐賀県上場営農センター

畑作・経営研究室

技師 中山 敏文

技師 甲斐田 健史*

(*現 佐賀県農業試験研究センター白石分場)

§ セル成型苗の根の呼吸活性と

定植後の発根力との関係

石川県農業総合研究センター

砂丘地農業試験場

主任技師 福岡 信之

<11月号>

§ エダマメ生育障害に対する

被覆硝酸石灰の施用効果

岐阜県農業総合研究センター

環境部 土壌環境科

専門研究員 矢野 秀治

§ コーティング肥料による2作1回施肥

(前作ソラマメ, 後作ブロッコリー)

秋田県農業試験場 園芸畑作部

専門研究員 田口 多喜子

<12月号>

§ 高知県南国市におけるLP肥料の使用状況

高知県南国農業改良普及センター

改良普及員 田所 学

§ 紙資材を用いた野菜のマルチ栽培

石川県能登開発地営農センター

技師 東 勝男

§ '96年本誌既刊総目次