

# 農業試験場ニユース

No. 26 昭和61年7月



ロックウール培地による、メロン高品質果生産試験状況(島しょ部支場)

## 信頼され親しまれる農業試験場

私が農業試験場に奉職して間もない昭和30年頃をふり返ってみると、戦後の混乱期は過ぎたが、食糧不足はつき、農業関係者は、食糧増産に非常に努力していた。農業者の農業技術に対する関心は高く、試験場には多くの人が見学や相談にやって来た。特に農業祭は多くの人でにぎわい、展示物や説明を熱心にメモしたり質問する人も多かった。農業講演会では、会場に入れなかったために、拡声機を外へ持ち出して、会場の外で聞いてもらうほどの盛況だった。

このように、農業者は技術の取得に熱心で、新技術はすぐ普及し、開発途中の技術でも自分のたんぼで試してみる人も多く、これが現場技術として普及を促進することもあった。農業者とのこのような日頃の接触によって、農家の要望もよくわかり、試験研究は十分な現場認識の上で行なわれるので、開発された技術は、現場即応の技術としてすぐに利用された。また昭和30年代を中心とする約20年間は、水稻関係を中心に画期的な新技術が開発普及された時期でもあり、これらにより、試験場は高い信頼と親しみをもたれていたと考えられる。

現在は飽食、多様化の時代といわれ、農業をとりまく情勢も大きく変わり、農家の生産目標も収量の増大から高品質、多品目生産、コストダウンや流通問題等多くの問題に変わり、試験場に対する要望も多くなって複雑となった。このような多くの要望に対応しきれないことが、試験場への信頼が昔ほどでなくなった大きな原因と考えられる。

農業者の多種、多様な要望は、関係者との懇談会や研究会において検討され、新しい試験研究課題となっている。しかし、なお残された問題も多いので、今後は更に関係者と協議を重ねるとともに、研究者もたびたび出かけて、生産現場の実状をよく知り、問題の核心をとらえて試験を行い、現場技術として完成させたい。また、先進農家の技術は、作物を作る点では試験場を凌ぐ場合が多いので、そういう農家の意見をよく聞き、お互いに協同して、或いは時には真剣に競争して、有益な現場技術を完成する必要がある。

農業試験場の目標は、農業技術の開発であり、生産現場の今日の問題の解決と、将来の農業の中心となるであろう技術の開発に取り組み、大きな成果をあげたいと願っている。このようにして、外からは信頼され親しまれる試験場に、内では職員がきびしい中にもものびのびと楽しく研究のできる職場をめざして努力したいと考えている。

(場長 鳥生 久嘉)



## 「パソコン稲作ごよみ」の開発

### 予測モデルの作成

広島県メッシュ気候図の基本データと県内18地点の気象観測値を利用して、昭和51年以降の県内任意地点における日別平均気温が推定できる計算システムを作成する一方、昭和51年以降に県内各地において栽培された水稻の生育・収量調査データを収集・整理・ファイル化した。両者を結び付けて水稻生育場所のその年の日別平均気温の影響を加味した水稻の生育解析をもとに、水稻生育予測モデルを作成した。これらの予測モデルと広島県メッシュ気候図基本データを組み合わせて「パソコン稲作ごよみ」を開発した。予測モデルは主要奨励品種ごとに作成した。例えば、出穂期予測は田植期、育苗日数、標高、基肥窒素量、田植期以降における各期間の積算気温などを説明変数とし、出穂期を目的変数とした重回帰分析を行い、得られた重回帰式を予測モデルとしている。

### 「パソコン稲作ごよみ」の使い方

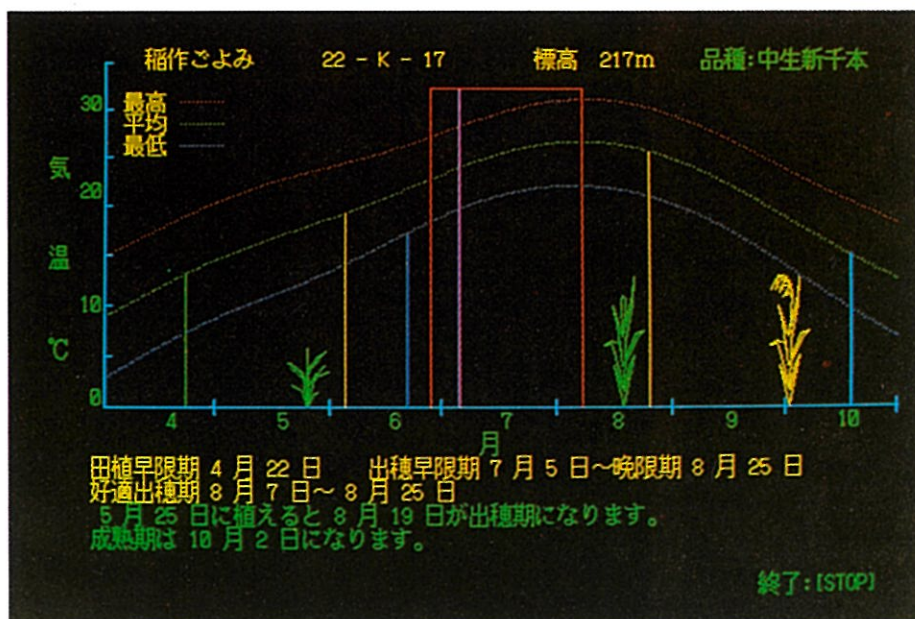
使用機種はPC-9801シリーズ、システム媒体は8"2Dである。

メッシュコード及び標高を指定すると指定地点に

おけるメッシュ気候図平年気温の日別データを画面にグラフ表示するとともに、水稻の生育に関する気温条件からみた田植早限期、出穂早・晩限期、好適出穂期間なども計算表示する。標高別品種作付指針にもとづく各品種の田植期に対応する平年の出穂期、成熟期を求めたり、希望する日に出穂させるためにはいつ田植をしたらよいかなどの計算、また施肥や水管理の時期を計算表示することもできる。

「パソコン稲作ごよみ」は計算機能を持っているので、従来からの「稲作ごよみ」に併用すれば、さらに細かな稲作指導・作付計画が可能になるものと考え、普及現場における支援システムとして各普及所へ提供している。刻々と変化する気象観測データが利用できるようになれば、「水稻栽培管理システム」への発展も考えられる。しかし、現在は水稻に関するデータ量が十分とはいえず、一品種に一つの予測モデルで県内全域を計算しているの、推定精度も十分とはいえない。今後、県内各地における適合性を検証しながらさらにシステムアップを図って行く計画である。

(作物部・企画情報部)



パソコン稲作ごよみ

## 水稻に対する被覆尿素化成の施用法

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。近年、施肥の省力化を目的とした被覆尿素化成（緩効性窒素肥料、以下LPという）が開発された。これは全量基肥あるいは基肥・穂肥の施肥体系で施肥回数を少なくし、しかも従来の生育、収量と同等もしくはそれ以上の効果を期待するものである。そこで土壤肥料部では県中南部地域（概ね 350 m以下）の水稻を対象に、普通化成肥料の慣行施肥法と対比して試験を行った。これまで得られた主な成果について報告する。

1. 水稻の生育をみると、最高分けつ期の茎数は（7月25日）普通化成区（基肥N 0.5 kg/a, 中間追肥 0.2 kg, 穂肥 0.3 kg）に比べLP100日型 + 穂肥区（基肥N 0.8 kg, 穂肥LP 70日型 0.2 kg）及び、LP140日型全量基肥区（1.0 kg）が多い。また、LP140日型 + 穂肥区（LP100日型と同一処理）は普通化成区と同程度となった。

幼穂形成期以降（7月25日）の茎穂数は普通化成区に比べLP100日型 + 穂肥、140日型 + 穂肥区が多く、有効茎の増加が認められた。しかし、LP140日型全量基肥区では普通化成区に比べ穂数が少なく、やや有効茎歩合が低下した。（図）

2. 水稻の収量をみると、わら重、もみ重は普通

化成区に比べ後期の生育を反映してLP施用区が多くとくに、わら重ではLP140日型全量基肥での増加が認められた。精玄米重は、普通化成区（53.2 kg/a）に対し、LP100日型 + 穂肥、140日型 + 穂肥区でそれぞれ9%、11%の増収となった。またLP140日型全量基肥区では普通化成区に比べ幼穂形成期以降の茎穂数がやや少ないものの1穂もみ数が多く、普通化成区と同収量を得た。（図）

3. 水稻成熟期の窒素吸収量は、わら、もみの合計でみると普通化成区の1.04kg/aに対し、LP100日型 + 穂肥区で1.04kg, LP140日型 + 穂肥区で1.11kg, LP140日型全量基肥で1.14kgとなり、普通化成区に比べ同量もしくは多く有効に窒素を吸収したものである。（図省略）

以上の結果から、被覆尿素化成は普通化成に比べ茎穂数が多く、高収量となった。その施用法は基肥N量 0.8 kg/a（LP100日、LP140日型共）穂肥N量 0.2 kg（LP70日型、出穂24日位前）が望ましい。また、LP140日型全量基肥施用では、収量は普通化成と遜色ない結果を得たことから、中南部地域では実用可能な施肥法と考えられるが単年度の結果であるので年次を積み重ねる必要がある。（土壤肥料部）

（土壤肥料部）

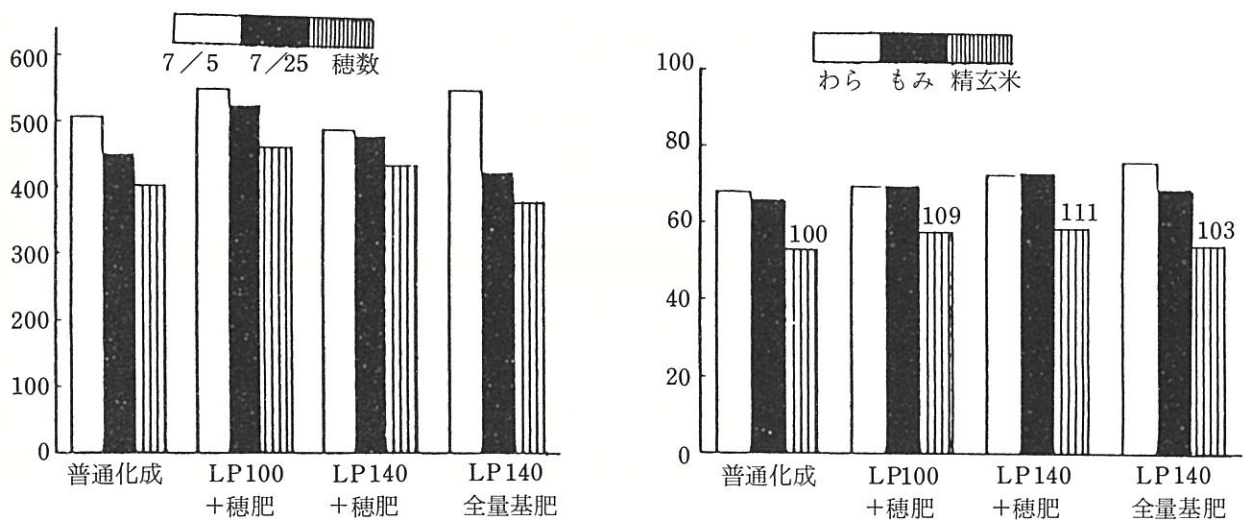


図 水稻の茎数 (本/m<sup>2</sup>) および収量 (kg/a)

注) 1984年～85年の2年平均値

LP全量基肥区は84年単年度の値



## 稲わらの分解集積と水稻生産力

最近、有機物投与が少なくなって「地力が低下している」との声が強まってきた。しかし、土壤環境基礎調査の結果によれば、広島県内の水田の90%は何らかの有機物を施用している。また、有機物の60%は生わらの形で施用されており、量としては10アール当たり平均480kgである。これを堆肥に換算すると、10アール当たり1t程度が毎年施用されていることになる。このような生わら連用田では、腐植がかなり蓄積していると思われるが、腐植の蓄積量は土壤によって差がある。

そこで、県中南部に広く分布する4種類の土壤（古生層、第三紀、洪積層、沖積層）に対する稲わらの施用効果を検討し、次の結果を得た。なお、各土壤とも、稲わら75kg/a施用と無施用に、施肥の有無を組み合わせた4処理を設け、14年間試験した。

1. 土壤中の炭素蓄積を稲わら施用による部分と残根・株残渣による部分とに分け、それぞれの炭素残存率と年数との関係に指数函数を当てはめて、炭素蓄積量を推定した（図1）。土壤の種類別炭素蓄積量は、第三紀土壤が最も多く、ついで古生層>洪積>沖積土壤の順であった。

2. 13年間連用した稲わら中窒素の土壤中残存率は無肥料区で52~88%、施肥区では86~107%であった。この値は、炭素残存率の11~21%に比較するときわめて高く、稲わら分解に伴う窒素固定が大きいものと推察された。また、稲わら施用によって風乾土のアンモニア生成量、有効態珪酸、置換性加里、孔隙量、耐水性団粒などが著しく増加した。

3. 稲わら連用後、数年間は水稻の初期生育が抑制されたが、連用年数が増すにつれて、いずれの土壤でも秋まきりの生育を示すようになり、多収となった（図2）。これは、土壤に固定された窒素が水稻生育段階に合わせて徐々に放出されるためと思われる。

以上述べたように、西南暖地における稲わら連用の効果は、完熟堆肥施用に優るとも劣らないものであることを明確にした。したがって、県中南部地帯の排水良好田においては、生産全量に相当する600~800kg/10a程度の稲わらを毎年施用することは水稻の安定生産、水田地力の維持増進にきわめて重要である。

（土壤肥料部）

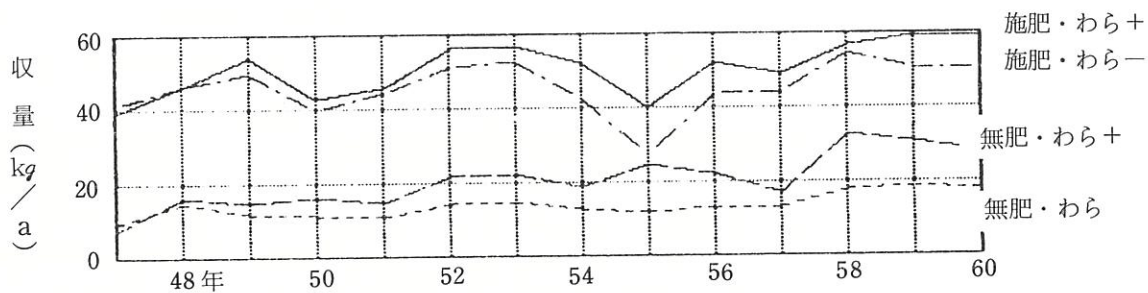


図1 精玄米収量の経年推移（4種土壤平均）

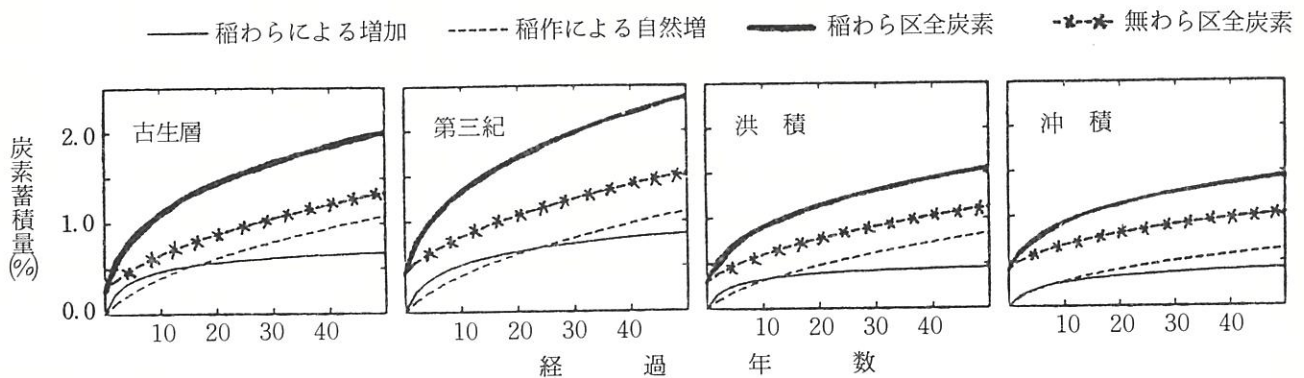


図2 炭素蓄積量の推定曲線（施肥区）

## 中山間地帯における夏出しワケギの栽培技術

ワケギは広島県の特産であり、現在沿岸島しょ部地帯で栽培が行われているが盛夏の6～8月出荷については地域的にやや難しさがある。この時期の出荷には中北部地帯の方が夜温が低く、土壤の乾燥程度も少ない事から適しているわけであるが、ワケギは栄養繁殖性作物であるため現地での種球生産が出来ないと経済的な栽培が成立し得ない。

そこで中山間地帯において種球生産を含めた栽培法について試験を行い必要な技術を確立した。

品種：球が大きく高温条件下で生育の良い木原晩生1号が適する。

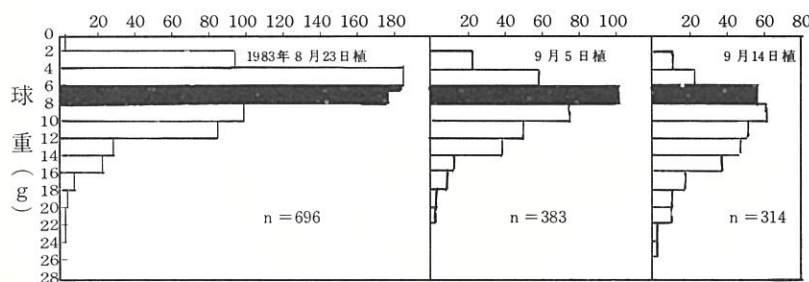
種球生産：ワケギの栽培には多くの種球が必要である。特に冬を経過しない栽培では1株の分球回数が少ないので株は大きくならず、栽培密度は70～100株/m<sup>2</sup>と極めて高い。種球として適した大きさは6～8gであるが、この大きさのものを効率良く生産するための植付時期と密度について検討した結果、平均気温が25℃（葱類の生育限界）となる8月下旬植付けでは800～900株/a、20℃となる9月中旬植付けでは1100～1200株/aが適していた。なお、収穫量は約250kg/aであった。

休眠打破：ワケギの種球は収穫後1か月ぐらいの期間、深い休眠状態にあるためそのままでは萌芽しない。このような状態にある種球を一定時間減圧条件下に置くことにより萌芽が促進され、良く揃う事を見出した。この原因についてはこれからの研究に待たねばならないが、具体的な方法は種球を掘上げて十分乾燥後、380～190Torrの減圧条件下で1時間水浸漬処理する。

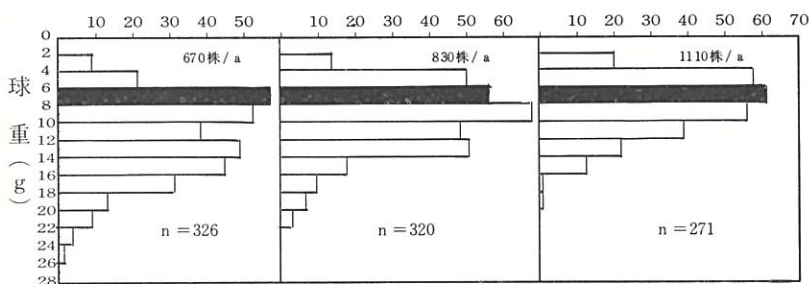
栽培法：6～8月を出荷の中心にしているため、中山間地といえども昼間の温度はかなり高い。高温と乾燥はワケギの発根を抑制し、球の肥大を促進する事からこのような条件を出来るだけ与えない様にする。先ず萌芽を早め、萌芽勢を良くするため、植付時に種球の頂部を球高の $\frac{1}{5}$ 程度切除する。

植付後は十分にかん水後600#の寒冷紗等で被覆し、厚さ3～5cmの敷わらをするなどして地温の上昇を防ぐ。萌芽後は急激に生育するため土壤水分の消費量は多く乾燥しがちになる。土壤は常に湿った状態にある事が必要で、かん水には十分留意する。萌芽揃後20日足らずで草丈が約40cmとなり、収穫期に達する。

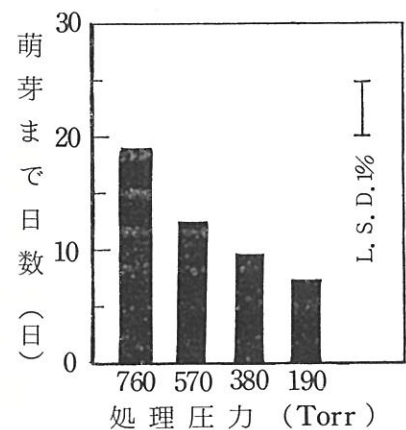
(園芸部)



第1図 植付時期のちがいが種球の球重に及ぼす影響  
(木原晩生1号 1984年5月15日収穫)



第2図 栽植密度のちがいが種球の球重に及ぼす影響  
(木原晩生1号 1983年9月14日植付, 5月24日収穫)



第3図 減圧処理の萌芽促進効果  
(5月17日処理)



## 熊野町水田土壌管理図，土壌統群図の作成

熊野町は県の南部に位置し，西南沿岸農業地域に属する。水田は熊野盆地を流れる熊野川沿いの谷底平野及び周辺の台地や山麓緩斜面に分布する。土壌の母材は花崗岩，洪積世堆積物及びこれらの風化堆積物で，生産力の低い水田が分布している。熊野町は以前からゴマ葉枯れが多発し，秋落ちの常習地区であった。最近5か年の水稻の平均反収 (kg/10a) は，433で極めて低水準である。この低収の原因は，一つには土壌の生産力的要因の不良，又一つには土壌の実態に適した肥培管理，土づくりが行われていないことにあると考えられる。

この低収性を打破するには，土壌の生産性阻害要因の種類と程度を把握するとともに，土壌の性質に合った肥培管理，土づくりが行われねばならない。

土壌肥料部では，広島農改，熊野町及び安芸郡農協等の協力を得て，綿密な土壌調査，水稻の生育収量調査を行うとともに，土壌及び稲体分析，肥培管理実態調査を行い，これらを総合して熊野町水田土壌管理図・土壌統群図 (1万分の1，多色刷り) を作成した。これは全国にも例をみない精密な地図であり，各農家は土壌の性質，実態にあった適切な肥培管理，土壌管理が可能となり水稻の安定生産に寄

与できると考える。

この地図の表には水田の土壌統群，水田土壌管理区分が一目瞭然に理解できる様，数字と色により表現した。裏面には，土壌管理区別，水稻品種別の土壌管理，施肥法及び水管理等を記した。

又土壌分析の結果から，土壌管理区別に現状値 (最大値，最小値及び平均値) と改良目標値を一覧表とし，土壌管理が容易に行なえるようにした。

水稻の生育の様相は，中生新千本で代表し高収，低収ごとに生育状況が理解できるようにした。

既に広島農業改良普及所においては，この地図を活用して施肥や土壌改良の指導を行っており，成果が期待されている。

この地図作成のもとになったのは，昭和50年に完成させた「土壌生産性分級図」である。しかし「分級図」は縮尺が5万分の1であるため，熊野町のような地形及び土壌が複雑な地区では，土壌の特徴が正確に表現できない欠点があった。今後，他の地区においても，水稻の生産を安定させるためには，より精密な土壌図をもとに，土壌の実態にあった土壌管理を行わねばならない。

(土壌肥料部)

### 代表土壌断面柱状図

