

## 暖地水稻多収品種の諸問題

誌名	日本作物學會紀事
ISSN	00111848
著者	小野, 敏忠
巻/号	45巻3号
掲載ページ	p. 503-506
発行年月	1976年9月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



かき移植を行う地域では如何にして鋤床層を破碎して灌漑水の浸透性をつけるか。一方、乾田直播の普及している杵島平坦地区では逆に如何にして透水を防ぐかが中心的課題となる。したがって、これらの問題解決に当たっては浸透水管理のための施設を設置して適正浸透量を常に維持できるよう圃場整備を行う必要がある。

ところで、透水性と関連深い中干しについてその実状と問題点について少しく触れてみたい。中干しは7月下旬以降の無効分げつ期に実施されるが、そのさい田面に亀裂を生じるのが通例である。中干しが強く行なわれた場合は亀裂の開口幅は数 cm にも及び平手が差し込める程度に広がり、深さも 20 cm 以上に達して鋤床層にもヒビ割れを生じてその後の浸透量を増加させる。そのため、代かきした水田においてはかなり強い中干しが有効とみられ実施されている。この場合、暗渠排水の設備があれば日浸透量を 20 mm 位に調節し落水時まで継続して管理できるわけである。

しかしながら一方において、幅広い亀裂と土壤の乾燥収縮は根の生育に大きな損害を与えることになる(第18図)。すなわち、クラックの形成による根の切断を始め、分枝根や根毛の枯死脱落、表皮や皮層の破碎等は以後の根機能を減退させ登熟に悪影響を及ぼしている。また中干し後、灌水するとクラックの表面に繁殖した好気性微生物によつてたちまち還元が進行することも知られている。このようなことを考えると重粘土地帯の中干しはさらに検討すべき余地があるように思われる。

おわりに

暖地の安定多収技術が現在のところ多肥・密植を二本柱としていることを考えれば栽培様式、栽植密度の違いによる地上部の生育の変化(とくに群落構造)と根群の生育・機能との関連が総合的に解析されねばな

らない。なお、根群の形貌と機能は遺伝と環境の産物であることから、今後は根群の遺伝的特性を明らかにしていくとともに、それらの形質を取り入れた暖地向き水稲品種が育成されることが望まれる。またこれと並行して作物学、土壌学、農業土木学の広領域にまたがる研究に取り組むことが今後の大きな課題であろう。

5. 暖地水稲多収品種の諸問題

一ホウヨク以降の品種について一

小野 敏 忠

(農林省九州農業試験場)

(1) 九州の水稲品種の特徴

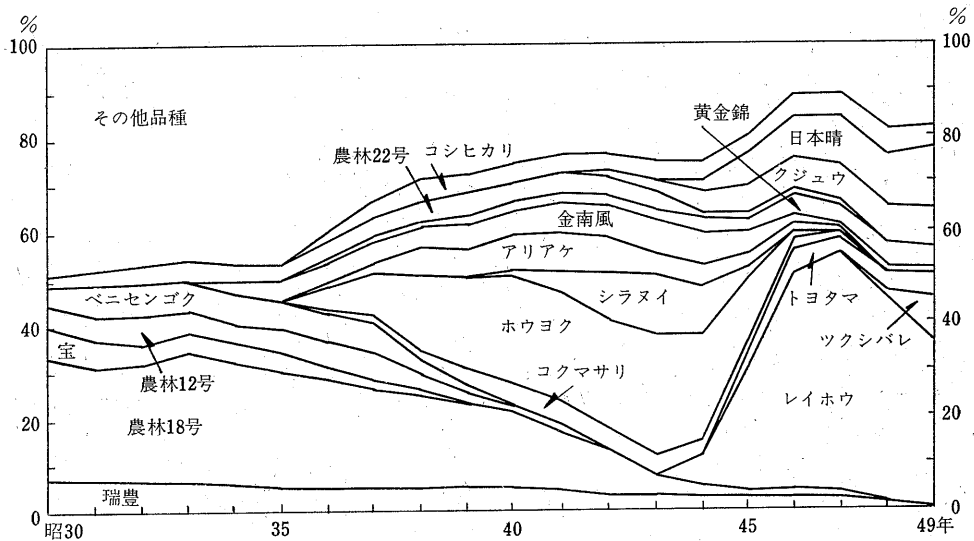
九州に分布する品種は晩生で生育日数が長いように感じられる。たしかに他の地域で栽培するとそうなるが、第7表に示したように九州の栽培をみると160日で、他地域と大差はない。九州の稲作は播種期が遅く、初期から高温条件であるために生育は促進され、特に栄養生長期が短かく、その割に生殖生長期が長いのが特徴的である。出穂期は9月上旬で、感光性の大きい品種が分布している。登熟期間は高温で、しかも長いことが注目され、千粒重は 23.5 g と大きく、これが収量に影響していると思われる。主稈葉数は他地域より2葉多いのも特徴的である。病害はいもち病の抵抗性も重要であるが、白葉枯病の抵抗性は他の地域より強度のものが要求される。

(2) 九州地方の水稲品種の変遷

1955年(昭30)以降の主要品種の変遷を第19図に示した。これによると農林18号時代、ホウヨク時代、レイハウ時代の3期に大別できる。この図は下から上になるにしたがつて早生になるが、早生化の方向がうかがわれる。ホウヨク時代は数品種が平行して作られ、レイハウ時代は1品種に集中したが、最近はやや分散し、1974年の作付率はレイハウ35%、日本晴14

第7表 各地水稲の生育概要

場所	品種名	播種期 (月・日)	移植期 (月・日)	幼形成 穂期 (月・日)	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	全日 生育数	主稈 葉数	稈 長 (cm)	穂 数 (本/m <sup>2</sup> )	全 籾 数 (コ/m <sup>2</sup> )	千 粒 重 (g)	玄 米 重 (g/m <sup>2</sup> )
札幌	栄光	4. 20	5. 25	7. 11	8. 5	9. 30	163	12.2	76.1	484	33418	21.1	549
藤坂	レイメイ	4. 13	5. 23	7. 15	8. 7	10. 1	171	13.3	75.6	357	34216	22.9	670
秋田	チョウカイ	4. 15	5. 25	7. 17	8. 10	9. 17	154	14.0	80.1	349	25956	22.3	501
長岡	コシヒカリ	4. 13	5. 19	7. 13	8. 4	9. 13	143	14.1	103.1	415	35400	20.9	598
鴻巣	日本晴	5. 10	6. 20	7. 30	8. 27	10. 16	158	16.0	83.5	312	26967	22.1	527
広島	中生新千本	4. 22	6. 13	8. 1	8. 24	10. 12	173	16.4	68.9	325	23144	22.8	473
佐賀	レイハウ	5. 19	6. 18	8. 14	9. 6	10. 26	160	18.3	78.5	381	25353	23.4	558
宮崎	レイハウ	5. 20	6. 21	8. 10	8. 31	10. 16	149	17.9	84.0	413	31500	21.5	489



第19図 九州地域の水稲品種変遷

%, ツクシバレ9%, コシヒカリ, 黄金錦, トヨタマは各5%, 糯品種は合計で4%である。

### (3) 育成品種の概要

九州地域には3つの水稲品種育成地があり、九州農試は早～中晩生を、宮崎県農試は中晩～晩生を、鹿児島県農試は早期栽培用品種をそれぞれ分担している。1961年(昭36)以降に3育成地で育成した品種は30で、平坦地向品種の系譜をみると主に十石の血を引く短稈の例状に強い品種になっている。

ホウヨクは短稈の十石と、白葉枯病に強い全勝26号の組合せから育成された強稈の多収品種で、この計画は時代に先行した各種の研究に基づいて実施された。1970年(昭45)から米の生産調整が始まるが、その頃から米の品質、食味に対する関心は高まり、それに対応して1969年にレイホウが育成される。レイホウはホウヨクの品質といもち病の改善に目標をおき、ホウヨクと綾綿の組合せから育成された。綾綿は言うまでもなく、陸稲と水稲の持つ耐病性を集積した良質品種である。レイホウは初期の目標を達成した良質、多収、耐病性の優れた品種であったため、急激に普及し、1972年(昭47)には16万haの作付をみ、佐賀県は75%の作付率を示した。レイホウのいもち病抵抗性遺伝子はPi-a, Pi-ta<sup>2</sup>が推定され、白葉枯病にはI群菌の抵抗性が認められていた。しかしこの普及から4年目頃に九州の一部にいもち病ならびに白葉枯病の新しい菌系が出現し、また1971(昭46)頃から後で明らかになったイネわい化病が出現して、数年

後にはレイホウの作付される地帯にこれらの病害が広まってきた。

トヨタマは1969年(昭44)に育成された。いもち病にはやや弱い、イネわい化病に中位の抵抗性を持ち、短稈で多収であるので、熊本県を中心にレイホウに代つて普及している。ツクシバレは1972年(昭47)に育成された品種で、短稈で葉は立ち、葉色は濃く受光態勢の良い多収品種である。千粒重は大きく、玄米は良質で、イネわい化病に強いことから佐賀、福岡県の平坦部にレイホウに代つて普及しているが、いもち病に弱いので普及地帯が限定されている。あそみのりは山間地向に1973年(昭48)に育成された。この地帯は色々な病害が多いので、これらの抵抗性強化に主目標をおいた組合せから育成された。強稈で千粒重は大きく、多収性であることから、平坦部の野菜やイ草跡などの晩植栽培にも安定した品種である。ミズホは1974年(昭49)、ミナミニシキは1975年に育成された品種とともに晩生であり、南九州を中心にしてレイホウに代つて普及が始まっている。

以上が主要品種であるが、九州各県の奨励品種数は沖縄県は少ないが、他県では9～15品種であり、その内糯は3～4品種が採用され普及している。

### (4) 九州農試における育種法の概要

1974年(昭49)に育成されたクレンイモチを例にすると、1963年に極早期栽培でホウヨクと祝糯を交配し、同年秋にこのF<sub>1</sub>にコシヒカリを交配、ただちにそのF<sub>1</sub>を養成し、1964年はF<sub>2</sub>とF<sub>3</sub>、1965年にF<sub>4</sub>

～F<sub>6</sub>をそれぞれ養成、1966年に初めて圃場で個体選抜を行つた。この間に糯性、稈先色、白葉枯病などで集団選抜を行つている。1967年に固定度検定を行ない、以降系統栽培で選抜を重ね、各種の試験を経て育成登録されたものである。育種試験の標準栽培条件は5月下旬播種、苗代日数は30日、本田の栽植密度は22株/m<sup>2</sup>、病害虫の防除は苗代期を含めると約10回で、なかでも害虫防除が多い。施肥量はN成分で10a当たり標肥は11kg、多肥は16kgで、中間追肥は7月中旬、第1回の穂肥は幼穂形成期に、第2回目は穂孕期に施用する。

選抜は主要特性の重要度はそれぞれの地域によつて異なるが、岡田(6)は総合特性指数の算出法として収量に最も重点をおき、次いで品質をあげ、倒伏、いもち病、白葉枯病は同じ重みづけにし、これに加えて他の数形質を選抜時の参考にした。

育種規模の年次変化をみると、交配数は近年増加の傾向にある。しかし予算や担当者の減少から育種規模や供試面積は縮小傾向で、現在の供試面積は180aで他地域農試より少ない。しかし宮崎・鹿児島両指定試験地は九州農試よりやや大規模で実施されている。

#### (5) 育種目標

九州地域の水稲育種目標は、熟期からみると農林22号以降の品種であつて、それぞれの地帯に問題はあるが、現在最も急を要するものは平坦地の中晩生品種の改良で、いいかえれば、レイホウのいもち病、白葉枯病、イネわい化病の抵抗性強化である。

レイホウは1972年(昭47)頃からいもち病に罹病するようになった。これはT-2<sup>+</sup>菌の出現によるもので、Pi4は現在でも抵抗性をもつことから、現在分布する菌はT-2とは明らかに異なるものである。今後はいもち病の抵抗性は圃場抵抗性を重視する必要がある。白葉枯病についてもII群菌の分布が認められ、現在ではV群菌まで認められている。平坦部で新しく問題になつた病害にイネわい化病がある。この病気は1967年(昭42)頃に佐賀県で認められ、1973年には有明海沿岸を中心にして24,925haに発生が認められた。その後の研究でツマグロヨコバイなどが媒介するウイルス病と分かり、その抵抗性に品種間差があり、レイホウは弱い群に入ることが明らかになつた。以上3病害は早急に解決せねばならないもので、抵抗性の遺伝様式や検定法の開発研究を行ないながら、これらの抵抗性品種の育成に全力をあげている。

水稲の品種ならびに育種について視点を改めてみると、レイホウのいもち病罹病化は普及後4年目頃から

発生しており、関東地方であつたクサブエに類似している。一品種の急激な普及は問題があり、災害や農作業の分散からも、2～3品種を併用するのが望ましい。しかし銘柄米などとの関係があり、これは検討すべき問題と思われる。

多収性は育種からみると最も重要な課題であるが、育種家にとっては難しい問題である。古い品種と新しい品種を比較すると、多収化に伴つて関係する諸形質はかなり変つている。たとえば生産物の配分、稔実歩合、草型、受光態勢、同化能力、栄養生長と生殖生長の配分など色々の形質がある。育種効率からみてこれら諸形質の改善方向は延長線のままでよいのか、またこれらの重みづけをどうするかなど判断に苦しむわけである。新しい品種は主稈葉数が多い。葉が多いと受光態勢や同化能力が問題となる。主稈葉数の多いことは単位面積当りの穂数確保には有効であつた。九州の稲は一穂の粒数を増加させることは残された問題と思われる。九州の稲をこれ以上登熟日数を伸すことができるものであろうか。また耐肥性や倒伏性からは短稈は有利であるが、現在の短稈品種より短くすると機械刈からは問題が残るようにも思われる。

近年の急激な田植機の普及は稚苗植を中心にするもので、暖地の苗素質と収量の関係は問題が残る、いもち病や白葉枯病からも強度の抵抗性が要求される。暖地は水田の高度利用もあり、品種生態の研究は一層強化されねばならない。化学肥料重点の多肥栽培は病虫害の発生は多くなり、これからは品種の肥料効率の問題は省資源時代の幕明けとともに重要な課題であろう。九州地方は温暖であるから、病虫害の種類やその発生が多く、特にウンカ・ヨコバイ類はウイルス病とも関係し、これらの抵抗性品種の育成は重要である。

このように水稲品種には多くの問題があり、実用品種は多くの優れた特性を具備せねばならない。しかしこれら特性は外国稲などから導入せねばならないものが多く、主要特性別に中間母本を作り、これを利用する方策をとらねばならない。上述したように近年は交配数が増加しているのは、このような関係によるもので、必然的に育種試験の規模を拡大し、育種以外の専門家の協力を得て組織的な育種体制の確立が必要となる。

#### むすび

以上暖地の水稲品種について概要を述べたが、倒伏性については一応の目標に達したと思われる。しかし耐病性や多収性などに多くの問題が残っている。多収、良質は品種改良の古くて新しい目標であつて、今

後も研究を必要とする課題が多い。暖地は恵まれた太陽エネルギーを受けているので、これの有効利用は重要な課題である。水田の高度利用や機械化栽培など、新しい問題もあり、これらの解決には各専門家の協力と、ダイナミックな育種体制が必要であるが、現在は弱体化の方向にあり育種の危機にあるので、研究者や行政を含めた各位の協力をお願いしてむすびとしたい。

### 引用文献

- 九州地域技術連絡会議 1975. イネわい化病に関する研究概要と文献一覧.
- 農林省九州農試作1部 1961—74. 水稲育種試験成績書.
- 農林省食糧庁調査課 1961—74. 米穀の品種別作付状況.
- 農林省統計調査部 1961—74. 作物統計.
- 岡田正憲, 他7名 1967. 水稲新品種“ホウヨク, コクマサリ, シラヌイ”について, 九州農試彙報 12: 187—224.
- 1974. 水稲育種における複合特性の選抜, 育種学最近の進歩 第14集 5—10.
- , 他7名 1975. 水稲新品種“レイホウ”について, 九州農試報告 17: 293—314.

## II. 総合討論

武田: それでは、総合討論に移りたいと思います。

まず、ことしのシンポジウムの位置づけについてですが、これと似たようなシンポジウムをわれわれは昭和43年に名古屋大学で行なっています。暖地における水稲収量向上の阻害要因についてというテーマでしたが、その際には佐賀流に申しますと、ホウヨク・シラヌイまでが対象でした。このたびはホウヨク・シラヌイ以降が対象になります。しかも、状況としては、稲作にとつてまことにきびしい状況です。生産調整、その他言葉はきつけれども全く経験のない農業行政に振り回されまして、典型的な稲作地帯である佐賀県などは、まことに困難な状況下に置かれています。このようなもにおけるホウヨク・シラヌイ以降を対象としてみたいと思います。これが第1点。

それから、総合討論の土俵ですが、テーマにある暖地を、仮りに九州と限るにしても、佐賀・福岡などと、宮崎・鹿児島などとは同じ暖地でも、大変な違いです。生育・収量などについてみても比較にならな

いほどの違いが結果してきています。したがって、多収獲へのアプローチも、それぞれの地域で大きな違いがあるはずで、これだけの量、質共に違うものを、2時間やそこらでまないたの上のせて論ずることはきわめて困難です。そこでこのたびは、このシンポジウムが、佐賀大学で開かれる、こういうことから、便宜上有明沿岸とくに佐賀平坦の比較的多収地帯を舞台として、この総合討論を展開させていただけるならば幸いです。もちろん、これは全く便宜上のことです。したがって、どうしても佐賀平坦だけに限らない、というご発言の向きもおありと思うが、何とぞその際にも、一応佐賀平坦を対象として、このシンポジウムは進んでいるんだという、われわれの意向をおくみ取りの上、ご発言願いたい。

それから、第3点は、討論のレベルについてです。学術レベルで、高度の理論を展開するというよりは、藤井教授のお話しにもありましたように、佐賀の泥くささといいますが、ぶんぶんとした泥くささのレベルで、このシンポジウムを展開したいと思います。具体的にいうと、理論を技術にフィードバックさせながら、こういう気持ちでやつていきたいと思えます。なお、シンポジウムですので、結論に到達する必要は必ずしもありません。小さくてもいいから、問題提起でもできるならば、望外の成功と思つていますので、何とぞ活発なご発言を賜りたいと思えます。

先ほどご意見を配布して、いろいろご意見を賜つたのを基にし、司会者団で一応次のような柱をいくつか立ててみました。御紹介しておきます。第1の柱が点と面という柱です。第2の柱が地上部の生育制御をめぐる諸問題、これは穂数確保だとか、過繁茂だとか、Lag-Phase、登熟、こういつたことが内容とされます。第3点が技術的な問題で稚苗移植、直播、こういつたあたりをめぐる諸問題、第4点が当業者の方々の御意見を承る。特にこの点は700kgの壁を破り800kgをねらうには、といつた点をめぐって、当業者の方々の生々しいお話を伺いたい。最後の5番目が、これからの品種。こういう順序です。この5つのことは仮りの柱でして、これらの柱をめぐる佐賀の稲作の現状をどう評価するかという問題提起の視点と、この壁を破るための技術対応の仕方という展望の視点とから討論を進めていきたいと思えます。

それでは、初めに点と面をめぐるしばらく討論したいと思えます。佐賀県の水田というのは、平均的に確かに収量が高い。ところが、それに対していわゆる日本一型の絶対多収型の水田が少ないと共に、その絶