

このように浸透量の多い水田ではかん水時間が長くなると、かん水中の水量ロスが大きくなり、多量のかん水量を要する。

C. 代かきをかん水と同時に行なう場合

大区画水田で、かん水時間が長くなれば、前述のようにかん水中の水量ロスが多くなるので、用水節減と作業時間の配分から、かん水と代かきを同時に行なうことが考えられる。代かきをしながらかん水を行なった場合の結果も第2表に示した。この試験田は前述のA試験と場所がちがいで、浸透量は2.5mm/dayでやや多いが、代かきを同時に行なうと単位かん水量はA試験の半分以下でもかん水時間はそれほど長くならず、代かきに要した水量はA試験の70～80%位であった。また水田面積の大小による用水量の差は30a水田の単位かん水量が10a水田の2倍以上であったためか、単位面積当り用水量は10a水田より10%以上も少なかった。

2. 湛水期間中の用水量

水田区画の大小による湛水期間中の用水量を測定した結果を第3表に示す。これによると湛水期間中の用水量は区画の大小による差がほとんど認められず、相互の用水量の差は水田ごとの浸透量のちがいに由来するものである。しかし除草、中干しなどのため落水した後のかん水量には、前述の初期かん水の場合と同様に区画の大小による差が出るが、土壌水分は初期かん水時よりかなり高くなっているため、かん水中の水分ロスは少なく、区画の大小によるかん水量の差は小さい。

3. 水深の差による水田温度の変化

水深の差による水田水温と地表温を観測した結果は第2、3図に示す。水温、地表温ともに水深の差による温度差が明らかに現われ、水温は水深の深い方は浅い方に

くらべ最高水温は低く、最低水温は高く経過しており、その差は稲の生育初期に大きく、稲が繁茂するにしたがって小さくなる。地表温の観測は日中行なったため、水深の差による温度差は水温の最高と同様に水深の浅い方が高温を示している。しかし、湛水されていない地表温は1～2cmの浅い湛水より低温となっている。これは蒸発が直接地面で行なわれるためによるものと思われる。また湛水の浅い(1～2cm)ところでは、16時ごろ以後になるとそれより深い水深のところより地表温は低くなり、保温力の小さいことが示されている。

4. む す び

水田の区画拡大にともなう用水量の変化には田面の均平度が大きく影響する。田面の高低差が大きい場合は、用水量の差は区画の大小と比例せず区画の大きい方が40～80%多い水量となる。

田面の高低差が少ない水田の場合は用水量の差は区画の大小による単位かん水量とかん水時間の長短、土壌の透水性などに左右され、大区画水田ではかん水時間が長くなり、全面に湛水するまでの透水によるロスが多く総かん水量が多くなる。このため単位かん水量を多くして短時間のかん水が望まれる。また大区画水田では、かん水と同時に代かきを行なえば、かん水量は30%くらい少なくなる。

初期かん水量では乾田直まきの湛水切換え水量の方が移植田の代かき用水より約30%少ない。

湛水期間中の用水量は区画の大小による差はほとんどなく、土壌の透水性に左右される。

田面の高低差は湛水深の差となり水田の温度に変化を与える。

青森県における水稻品種の変遷と品種改良の効果

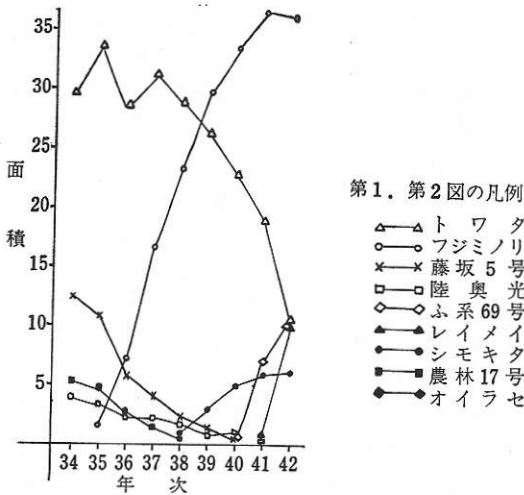
相馬 幸穂・工藤 哲夫・田名部 嘉一

(青森県農試)

1. ま え が き

青森県の近年における稲作の進歩発達は著しく、県平均収量の向上にはめざましいものがある。これは品種改良と健苗早植を根底に深層追肥栽培、肥培管理の改善、

水管理技術の改善、病虫害防除の徹底など総合的な稲作技術普及の結果によるものである。その中でも品種改良の貢献は大きく、すなわち優秀な品種の普及による増収効果をあげることができる。昭和以降における青森県の水稲主要品種の変遷と育種効果については田中、相馬な



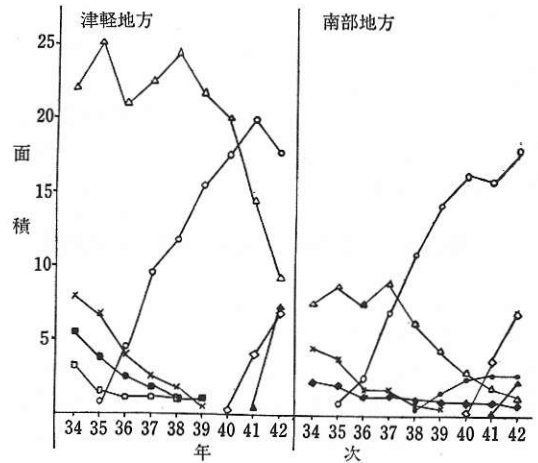
第1図 青森県における主要品種の変遷
(単位100ha)

どによってすでに報告しているが、今回は昭和34年以降の主要品種の作付推移と育種効果について報告したい。

2. 地帯区分とその概要

青森県は地勢や気象的に複雑な地域性を構成している。大きくは津軽地方と南部地方の二地方に分けられ、さらに各地の自然環境条件の相違から稲作地帯の区分は下記の6地帯に細別される。

1. 気候がきわめて冷涼で偏東風が卓越し、常に冷害の危険にさらされている下北半島地帯。
2. 南部地方および津軽地方の山間に位置し、冷涼な天候に悩まされている山間冷涼地帯。
3. 下北半島同様冷涼で偏東風の影響を受けやすい海岸冷涼地帯。
4. 低温年は非常に不安定、高温年は津軽中央地帯並の作柄を示す南部平野地帯。
5. 日本海岸、津軽半島基部の平野、青森平野を含み、気候やや温かな津軽北部地帯。
6. 津軽平野内陸中央部で気候温かな津軽中央地帯。作付される品種の面からは早生種を基幹品種とする地



第2図 青森県における主要品種の変遷

帯(下北半島、山間および海岸冷涼、津軽半島北部の一部、南部中央の一部)と中生の早を主幹品種とする地帯に分けることができる。

3. 青森県における主要品種の推移

昭和32年これまで主位を占めていた藤坂5号に対し、トワダがついにこれを抜いて首座に台頭した。昭和33年から昭和35年までの作付面積はトワダ→藤坂5号→農林17号→陸奥69号の順であったが、昭和36年フジミノリの育成によってその様相を変えるに至った。すなわち昭和36年よりフジミノリの作付は急増し、藤坂5号を抜いて2位になり、トワダ→フジミノリ→藤坂5号の順位になった。これは昭和39年まで続いたが、その間藤坂5号は激減し、トワダの漸減、フジミノリの急増がはなはだしく、昭和39年ついにフジミノリが首座を占め、次いでトワダ→シモキタの順で、藤坂5号の作付はほとんどみられなくなった。昭和40年もフジミノリ→トワダ→シモキタの順位であるが、特にトワダの凋落が目立ち、昭和41年ふ系69号とレイメイが新たに奨励品種に採用されるにおよび、トワダはついに2万haを割ったが、なお依然として2位を占め、フジミノリ→トワダ→ふ系69号→シモキタの順であった。昭和42年はふ系69号、レイメイの著

第1表 主導品種の変遷と反収の推移

品 種	次 位	期 間	継 続 年 数	期 間 内 の 平 均 反 収	冷 害 お よ び 不 作 年
藤 坂 5 号	農林17号、トワダ	昭和28年～32年	5 年	372 ^{kg}	昭和28年、29年
ト ワ ダ	藤坂5号、農林17号	33年～38年	6 年	473	
フ ジ ミ ノ リ	ト ワ ダ	39年～	継 続	489	41年

しい増反により、フジミノリの栽培面積も若干減り、順位はフジミノリ→トワダー→ふ系69号→レイメイ→シモキタであるが、2位以下4位までの差は僅少となった。これまでも特に目立つのはシモキタの栽培面積が下北半島、山間および海岸冷涼地帯にレイメイが全県に急速に作付されている点である。

4. 津軽および南部地方における主要品種の変遷

1. 南部地方

昭和34年、同35年はトワダー→藤坂5号→ハッコウダの順で、昭和36年はトワダー→フジミノリ→藤坂5号になり、昭和37年も同一順位であるが、特にフジミノリの増反が目立つのは津軽地方と異なる点である。昭和38年フジミノリはトワダを抜いて首位になり、フジミノリ→トワダー→ハッコウダと続いた。津軽地方に比し4年も早くフジミノリがトワダにとってかわった理由はフジミノリの耐冷性と耐肥性、特に耐冷性がすぐれていたことがあげられる。昭和39年から同42年までフジミノリの首座は動かず、その面積は40年まで激増し、42年再び増加の方向をたどっている。逆にトワダは昭和38年以降漸減し、39年の不作で41年には3位に落ち昭和42年にはシモキタ、レイメイに次いで第5位に転落した。この間特に顕著で特筆すべきはシモキタの安全性が認識され、ふ系69号、レイメイをおさえて第2位になったことである。

2. 津軽地方

津軽地方は南部地方と著しく趣を異にし、昭和34年トワダー→藤坂5号→農林17号で昭和35年トワダはその多収性により作付面積は激増し、総面積の50%以上を占めるに至った。昭和37年以降同41年まで主位はトワダであるがその面積は昭和38年以降減少し、同40年41年の障害型冷害の発生で激減し、より耐冷性および耐肥性の強いフジミノリが急増を続け、昭和41年からトワダに代わり、フジミノリが首座を占め、フジミノリ→トワダー→ふ系69号の順となった。昭和42年は耐肥性の著しく強いふ系69号およびレイメイの作付が著しく増加し、フジミノリ→トワダー→レイメイ→ふ系69号の順であったが、トワダ、レイメイ、ふ系69号の差はほとんどなく、またフジミノリも漸減している。畑苗代の普及、金肥の増施、深層追肥の著しい普及、水管理の改善、病害虫防除の徹底などでますます早熟で強稈多収性の品種作付の意向のつよくなることがうかがわれ、レイメイの作付面積はさらに著しくふえることが予想される。

5. 主導品種の動向

1. 藤坂5号時代(昭和28年～昭和32年)

中生の早に属し、短稈穂重型、強稈多収品種で、耐冷性に強く、特に昭和28年、同29年の冷害年にはその威力をいかに発揮し、昭和33年首位をトワダにゆずってからも昭和36年フジミノリの育成に至るまで2位を守り、本県稲作の安全多収に多大の貢献をした。

2. トワダ時代(昭和33年～昭和38年)

藤坂5号同様中生の早に属し、短稈穂重型強稈で耐冷性強く、多肥栽培では藤坂5号より収量において優り、昭和33年藤坂5号に代って首位についた。昭和39年トワダに優るフジミノリの育成により、首位をあげわたしたが、依然として今日まで2位を堅持し、今日なおその多収性が生かされて、10,700haの作付面積がある。

3. フジミノリ時代(昭和39年～)

中生の早に属し、長稈の割に稈質が柔軟性に富み倒伏し難い。熟色がきわめてよく、特に多肥条件下でトワダと異なり層米の発生が少なく、登熟歩合は中生品種中最もよい。耐病性、耐冷性ともにトワダよりはるかに優り、中生品種群中最も強く、品質も食味もトワダより上位である。極強稈品種レイメイの育成により作付は減る傾向にあるが、深層追肥栽培に好適することから今後漸減はあると思われるが、まだまだ作付はみられよう。

6. その他の主要品種の動向

1. レイメイ

中生の早に属し、極短稈偏穂重型、強稈で倒伏抵抗性は非常に強く、多肥で多収を示す。耐病性はフジミノリ並だが、障害型冷害に対しては昭和41年の冷害年の現地調査では明らかに強い抵抗性を示している。深層追肥栽培に好適し、強稈、多肥多収の面から今後ますます作付面積の増加が見込まれ、近い年にフジミノリに代わり、首位に立つものと思われる。

2. シモキタ

早生種、短稈穂数型、強稈、早熟多収で耐冷性強く、耐病性も外国種の抵抗性因子の導入でかなり強い。しかし、中生の早群のフジミノリ、トワダ、レイメイに比較し少収なことからあまり作付されて来なかったが、昭和39年、同40年山間冷涼地帯、海岸冷涼地帯および下北半島で中生の早群に比し、安全多収であることが認識され、以来昭和41年、同42年と年を追ってわずかながら増反の傾向にある。上記三地帯の総面積は28,000haで当県の実耕地面積の約28.5%にもおよぶが、極早生のオイラセを含めてもその作付は約8,000haにすぎず、冷涼地帯の安定化の上からさらに増反が望まれる。

7. 品種改良の効果

1. 青森県の稲作はその地理的位置から常に冷害の危険にさらされ栽培目標は冷害克服への斗いと云っても過言ではない。品種の変遷をみても明らかで、より耐冷性の強い品種が首位を占めている。特に不安定な南部地方において耐冷性品種を重視しており、トワダに代わりフジミノリの普及が津軽地方よりかなり早くから行なわれ、作付面積も広い。

2. 品種の推移をみるとより多収の品種へと交替してきている。藤坂5号→トワダ→フジミノリ→レイメイの順はそれをよく表わしている。いずれにしても年とともに強稈で耐肥性の強い、しかも安全品種に移行してきたことが伺われる。

3. トワダは多肥で多収を示すが耐冷性に弱点があり、昭和41年には津軽中央部でも障害型不稔の発生がみられた。また、倒伏抵抗性が弱く、これがフジミノリ、レイメイに交替する要因になっている。

4. 冷涼地帯におけるシモキタの安全多収性は年を追うごとに立証され、冷涼地帯の稲作の安全かつ増収に貢献している。

5. 昭和28年以降首位を占めて来た品種の特性をみると、短稈で倒伏しにくく、耐冷性、耐肥性、耐病性強く、より多収な品種へ推移してきたことがわかる。

6. 品質に関してもより上位の品質が望まれ、首位品種の変遷からみても、藤坂5号よりトワダへ、さらにトワダより良質なフジミノリ、レイメイへと移行し、良質米産出に努力してきていることが伺われる。

む す び

青森県における稲作の発展は品種改良のみによるものではなく、健苗早植え、深層追肥栽培など一連の栽培技術の普及の結果であるが、今後さらに強稈で耐冷性、耐病性強く、より強稈多収の良質品種の育成が急速に望まれる。

日本在来稲および外国稲の耐冷性について

楠 洸 欽 也・藤 村 謙之輔

中 堀 登示光・小山田 善 三

(青森県農試 藤坂支場)

1. ま え が き

耐冷性品種の育成は、藤坂支場設立以来の重点課題であり、これまでに、冷水掛流しによる合理的な耐冷性の検定方法を開発することにより、かなりの成果が得られた。つまり、オイラセ・ヨネシロ・タツミモチなど、現在のわが国の実用品種中最高級の耐冷性品種の育成がそれである。しかし、さらに高度の耐冷性品種の育成を考える場合には、どうしてもより高度の耐冷性母本を見出す必要にせまられる。これまでも、田中¹⁾により、数多くの品種の耐冷性が検討されて、その中からきわめて耐冷性の強い「染分」(福島県在来品種)が見出された。以後、「染分」の耐冷性因子を「藤坂5号」あるいは「フジミノリ」などの改良品種に導入しようとして、多大の努力が注がれてきたが、非常に困難な点が多く、いまだに実用品種の育成までに至っていない。耐冷性系

統の選抜の中に、「染分」の劣悪形質がどうしても随伴しやすいためである。

1966年度、藤坂支場に人工気象装置が新設されたので、われわれは、世界各国の品種を対象に「高度耐冷性因子の探索」という仕事にとりかかった。そして、すでに「染分」クラスの高度耐冷性品種を各国の品種の中から見出し、それらを交配母本として育種にとりかかっている。

2. 試 験 方 法

1. 供試品種

供試した品種は、日本在来品種30種、韓国品種53種、中国品種48種、ソ連品種42種、イタリア品種35種、その他23種で計 231種である。

2. 低温処理の方法

ポット栽培の材料を、各品種ごとに主稈の止葉の葉耳