

栽培分野からみた停滞要因と対策

河内塾 一之（佐賀県農業試験場）

Kazuyuki KAWACHINO : Stationary Factors from the field of the Cultivation of Paddy Rice and Counter Measures

まえがき

北部九州平坦水田地帯は、稲麦二毛作体系を基幹に大豆、水田やさい、施設園芸などを取入れた多様な水田の高度利用がはかられている。

しかしながら九州北部平地地、とくに佐賀平地の水稲は1966年を最高にその後は収量の停滞がみられ、昭和40年代の平均単収 517kg が、昭和50年代では 499kg と減収し、作柄は不安定でありいかに稲作の高位安定化をはかることが緊急な課題となっている。そこで収量停滞の諸要因を明らかにし今後の改善方策について報告する。

1. 水稲の収量の推移と現況

全国における収量の推移をみれば、昭和30年代の単収は 386kg であったが、全国的な米づくり運動により昭和40年代は 436kg に、昭和50年代は 467kg と躍進し1975年以降は 500kg の水準を突破し、1966年から20年間で 100kg 増収している。

つぎに九州地域における収量は第1図のとおりであるが、昭和40年頭初は全国の収量水準より単収は高く推移したが、40年後半より停滞がみられ昭和50年代の平均単収は 459kg で、全国平均単収より 8kg の低収となった。これは九州北部の収量停滞が主な原因と思われる。

佐賀県においては1966年は単収 540kg をあげ全国一位の多収県となった。昭和40年代の平均単収は 517kg で全国、九州の収量より約80kg 多収であったが、昭和50年代

は 499kg となり40年代より50年代は 18kg 減収し、全国単収との差は 30kg と縮小している。

この停滞の原因は社会的条件もあるが、良質多収品種の育成、選抜のおくれとともに、晩生多収品種から早生の良質米品種へ切替えたことと、稚苗移植栽培が主体に推移し、中苗、成苗移植栽培が少なく、さらに変跡水稲栽培の技術改善や気象対応技術の不手ぎわなどによって作柄が不安定となったものと考えられる。

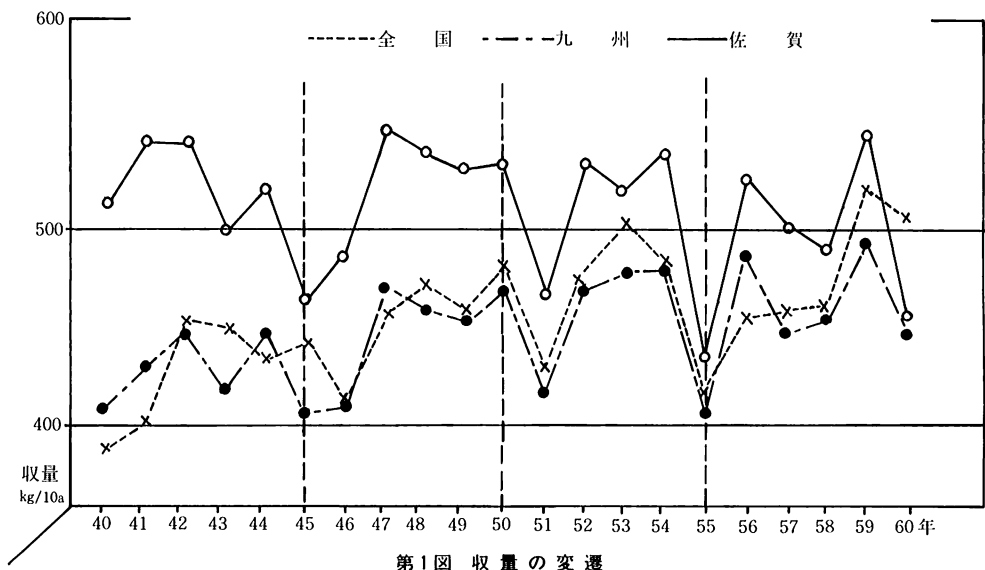
2. 水稲収量の停滞要因

1) 品種の変遷と収量

1969年までは多収品種のホウヨク、シラヌイなどが作付の中心であり、日本晴級の早生品種の作付割合は 15% 前後にすぎなかったが、良質米生産が強く叫ばれ県、団体が一丸となって推進し、ホウヨク系品種をレイホウに切替えるとともに、日本晴の拡大をはかった結果早生級の栽培面積割合は 25% まで増加した。さらに黄金晴、碧風、ニシヒカリを奨励品種に採用した。黄金晴は日本晴に比べ機械適応性が高く多収性のため、作付面積が急増し、1985年度は 9000ha となり主幹品種のレイホウより栽培面積は多くなった。

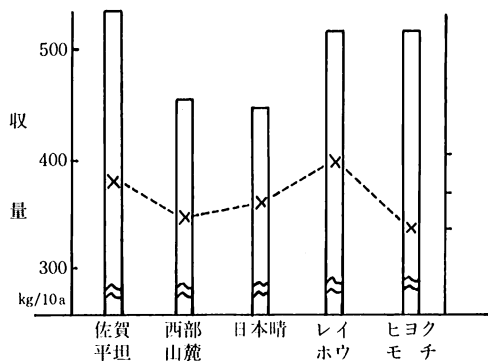
1985年度の籾米は早生から中生品種の作付割合は 42% で晩生種は 38% と少なく、晩生のヒヨクモチを加えても 58% で早生品種の作付増加が目立っている。

統計情報事務所の調査では、単収は日本晴が 451kg、



第1図 収量の変遷

レイホウは 518kg でその収量差は 67kg である。このため早生品種の拡大が県平均収量の伸びなやみの一因とも考えられる。さらに収量構成要素を比較すれば、レイホウに比べ日本晴は穂数が少なく単位当たり穎花数はレイホウの 91% で、さらに千粒当たり収量比 17g と少ない欠点がある。



第2図 地域品種と収量

今後は晩生並に多収である中生種の選抜普及拡大と早生種の多収技術の確立が何より重要である。

2) 麦作と水稲の収量

耕起深 : 水田の作土層は昭和30年代以降年々浅耕となり昭和50年代は 11~13cm となっている。重粘土や田植の作業精度ならびに作業能率面から 7~8cm 耕が多い。浅耕は稚苗による浅根化をより一層助長し作柄不安定の要因となっている。

麦跡の水稲の生育収量 : 土づくりにより麦わら施用が増加しているが、水稲の単収は麦の作付率が少なかった時は障害は少なかったが、県全体で麦の作付率が 60% を超えた年次から作柄の変動も大きくなっている。

単年度の稲わら、麦わら施用では初期生育が抑制され

減収する事例が多いが、4 年以上の連続わら施用田では地力が高まり作柄はむしろ安定している。

生わらを施用する場合は、乾田に、深耕、窒素の増施、中耕作溝や水管理の励行など一連の栽培技術の徹底が必要であり、これが実施されないと作柄は不安定となる。さらに麦作子定田は麦を適期に播くため、落水が早く水稲は登熟阻害を受けている水田も多い。

3) 苗質と水稲の収量

機械移植は 1970 年より普及しそのほとんどが稚苗移植で、中苗、成苗移植は 10% 前後にすぎない。稚苗であるため梅雨による長雨や浸冠水の被害、麦わら施用による初期生育の遅延や、高次分けつによる過繁茂などを引き起こす気象条件に左右されやすく作柄は不安定である。

熊本県は中、成苗移植の作付率は 60% 台に推移し、不作年次でも佐賀県の作柄より安定で多収である。

さらに和田氏による九州各県農試での試験成績によると、成苗と稚苗移植では単収 520kg 以下の水田では稚苗が成苗に優るが、600kg 以上では気象に恵まれなにかぎり、稚苗より成苗移植が多収であることを明らかにしている。また全体的にみて稚苗より中、成苗が安定多収を示している事例が多い。

暖地の気象対応や稲稈改善により作柄を安定させるためには三葉苗、中苗移植の栽培技術の確立と普及拡大をはかる必要がある。

4) 田植時期

普通期の田植時期を 6 月 4 半旬としているが、年々田植時期は早まり水稲は過剰分けつやラグ期間延長による稲体窒素濃度低下により、下葉枯、根の老化、茎の充実不良となって穂数は確保されても一穂穎花数の不足を助長している。このため晩生品種は老化防止や稲体窒素濃度を維持するため田植時期を現在より 3~5 日間はおくることが必要である。

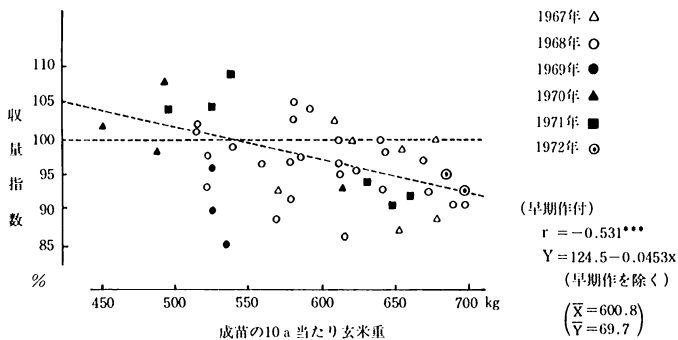
5) 水稲の栽植密度

株数は年々減少しているが早生は栄養生長期が短く、さらに日照不足が続けば穂数不足になりやすいので、m² 当たり 24~25 株を、晩生種は生育期間が長く分けつ数多く穂数確保が容易であるが、m² 当たり 22 株は必要である。

1 株本数は厚播のため大株となり、茎の充実不良を招き、稲体窒素濃度低下などにより登熟阻害の原因となっており、1 株 2~4 本の小株植として活力維持につとめることが大切である。

6) 除草剤と水稲の生育

初期除草剤を中心に処理されていたが、多年生雑草の多発により一発処理剤が普及し、1984 年には水田処理面積の割合は 52% と増加している。



第3図 稚苗の成苗収量段階毎の収量比較 (和田)

九州各県農試 1967~1972 年栽培試験より

この一発処理剤は一年生雑草からウリカワ、ホタルイまでの多年生雑草まで防除できる特徴があるが、この剤はシメトリンやブタクロール剤などを含むものが多く、処理方法をあやまれば水稲は薬害や生育抑制などが発現しやすい欠点がある。

さらに土性による除草剤の吸着性や移行性によって薬害程度が異なるが、麦わら施用田は急速な Eh の低下により薬害は一層大きくなっている。

苗質による除草剤の障害は稚苗ほど大きく中苗から成苗になるにつれ少ない。とくに稚苗での厚播苗、繊弱苗や下葉枯、徒長苗ほど薬害は大きい。

水稲への影響を少なくするためには、健苗育成、土壌の Eh の低下を防ぎ、除草剤は適期適量を均一に散布することが大切である。

7) 水害と水稲の被害

佐賀平原地は標高差が小さく海岸線は海拔 0 m 以下の地区も多く水害を受けやすい。とくに有明海の干満の差で排水するため大潮時の大雨は被害面積を大きくし、小潮時は排水劣り被害額を大きくしている。

また、市街化による埋立や地下水の汲上げによる地盤沈下のため、平地はスリパチ状となり排水が悪く水害となれば被害を大きくしている。

浸冠水日数と水稲の回復日数は、冠水 3 日間で 5～6 日間かかり、回復するためには冠水日数の 2 倍の日数を要している。冠水 7 日以上となれば水稲は枯死株が多くなり補植や改植が必要となる。

浸冠水の被害は稚苗が最も大きく中苗から成苗へと苗が大きくなるほど軽く、直播栽培の水稲は水害抵抗性強く 7～10 日間冠水しても十分回復している。

8) 水管理の不徹底

平地水田のため掛流しかんがいはいは少なく主にクリークからの揚水かんがいである。このため中干しや間断かん水は容易に実施できるが現在では常時湛水が多い。

水田は重粘土で透水が劣り夏季の水、地温は 30～39℃と高く、麦わら施用田は Eh の低下や分解による有害物質の発現が助長され、水稲の生育を阻害し乾物重の増加も劣っている。

したがって中耕によるガス抜きと共に、中干しや間断かん水を励行し土壌中に酸素を補給し、根の発達と稲体の健全化をはかるべきである。さらに作溝することにより大区面水田の均平の悪い水田も水管理の徹底ができる。

3. 栽培分野からの対策

1) 品種

栽培の単純化、技術の習熟、収量の向上などの面からみれば、多収品種の単一化が望ましいが、反面品種の単一化は気象災害を受けやすい欠点があり、機械や共乾施設の有効利用のためにも、早生、中生、晩生品種の組合せが効果的である。

熟期別の品種の収量をみれば、早生品種は晩生品種に比べ収量が劣るが、中生種は晩生並の収量が期待できる。したがって中生品種を核にして早生や晩生品種との組合せをうまく行う必要がある。

さらに味の良い良質多収の中生品種をいかに早く選抜育成して普及するかが今日的な緊急な課題である。

2) 稲麦二毛作体系の確立

稲麦二毛作体系は稲麦とも同じ機械や施設が利用できて、稲麦作は他作物より合理化が進み農家の農外就労をかえって助長し、稲作へのきめ細い肥培管理の徹底がなされなくなりつつある。

作柄安定のためには麦作時は稲作を、稲作時には麦作を考慮した稲麦二毛作体系において、一つにセットされた稲麦の栽培技術の確立が重要である。

稲は稚苗移植がほとんどで中、成苗移植は 10% 程度の作付にすぎない。この稚苗は分けつ数多く過繁茂になり茎の充実が劣るが、中、成苗移植は麦わら施用、除草剤や水害などにも強く障害も少ない長所があり、穎花数確保や登熟がよいなどの特徴がある。

したがって高位多収安定をはかるためには、中苗、成苗移植栽培を再検討する必要がある。

3) 穂数確保と登熟向上

早植、若苗、多肥によって分けつや穂数の確保がなされているが、ウツペイや病害虫の多発、茎の充実不良などにより登熟歩合の低下となっている。穂数確保は土づくりと苗素質の改善と栽植密度によってはかる。

登熟向上は健苗を植付け茎の充実をはかると共に、目標単収に見合った穂数や穎花数を確保し、必要以上の穂数や穎花数を増加させると登熟歩合は低下する。

さらに穂首分化期の窒素濃度は、品種の特性に適合するよう維持するが、ラグ期の施肥には十分注意し、穂肥が十分施用できる稲姿や葉色を保つよう肥培管理を徹底すべきである。

おわりに

多くの問題点を佐賀平原地中心にあげたが、土壤肥料や病害虫などの対策と十分結びついていない欠点があるが、作物部門では品種の育成、中苗移植栽培、気象対応や生育調節技術の確立により、暖地稲作の高位安定化をはかるべきである。