

農林水産省「作物統計」による水稻収量構成要素の解析と栽培法改善

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者名	金,忠男
発行元	日本作物学会東北支部
巻/号	56号
巻号補足	
掲載ページ	p. 41-42
発行年月	2013年12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



農林水産省「作物統計」による水稻収量構成要素の解析と栽培法改善

金 忠男
(仙台市在住)

Yield Components Analysis by Statistics on Crop, Statistics Dept. MAFF and
Cropping System Improvement on Rice Production

Tadao KON
(Sendai City, 989-3214 Japan)

水稻の収量は毎年の気象条件等によって変動するものの、統計的な傾向は年次を追って向上している。

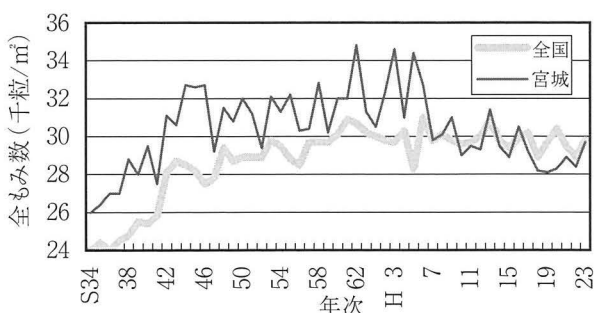
宮城県の例を農水省作物統計に基づいてみると昭和34年の水稻10 a 当たり収量(単収と表記)は427kgであったが平成23年には547kgと約30%の増収になっている。これは冷害や高温障害等の気象災害や減反政策等の社会情勢に対応しつつ着実に農業技術が進んできたことを示している。

作物統計に掲載されている水稻収量構成要素の資料を解析してみると、こうした収量向上と農業技術改善の様相が具体的に認められ、且つ稲作技術の改善方向についても大きな示唆が得られたので報告する。

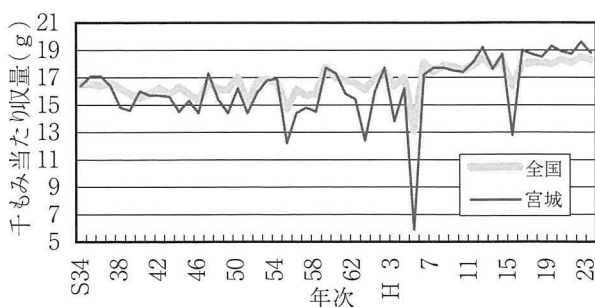
材料と方法

資料;作物統計, 水稻収量構成要素のデータ情報。

解析方法:収量構成要素の「1 m²全もみ数」(全もみ数と表記)と「千もみ当り収量」の年次間変動をグラ



第1図 全もみ数の年次変動。



第2図 千もみ当り収量の年次変動。

フ(第1図, 第2図)によって解析するとともに、「全もみ数」をX, 「千もみ当り収量」をYとした散布図(第3図)を作製した。これら2要素の積により単収を推定し, 単収500kgの等収量曲線($X * Y = 500$ の双曲線)を示した。

ちなみに農業試験場等で用いる収量構成要素と対比すると, 「全もみ数」は同様であるが, 「千もみ当り収量」は「登熟歩合」*「精玄米千粒重」に相当する。

結果と考察

1. 全もみ数の変動; 昭和30年代の全もみ数は3万粒に達しなかったが40年代にはそれを超え, 50年代後半には3.4万粒に達し平成の初めまで続いた。この期間は全国平均よりかなり多く推移しているのも特徴である。しかし平成6年ごろからは3万粒前後に安定し, 近年はむしろ減少傾向にある。なお, 全もみ数は年次間変動が大きく, グラフが鋸歯状の波動を描くのは気象の影響を受けているためであり, 東北各県でも同様な様相が見られている。

2. 千もみ当り収量の変動; 平年は全国平均と同様な傾向であるが, 時に深い谷を描いている。これは冷害年(昭和55年, 63年, 平成3年, 5年, 16年)の特徴で, とくに平成5年の甚大な被害の様相が読み取れる。

ただし, 気象災害の影響を受けつつも増加傾向を示し, 平成16年以降は全国平均を確実に上回っている。

3. 単収の変動; 単収500kgの等収量曲線に比較しながら年次間の変動と, その年代の農業技術や社会情勢等を検討した。その結果として策定したのが次の五つの年代区分である。以下に年代ごとの特徴を述べる。

(1) 昭和34年~46年; 手植えの時代であり, 品種はササグレ等からササニシキ(昭和38年育成)に変わった。多収指向の情勢下で, 全もみ数は増加傾向であったが千もみ当り収量は16~17gにとどまった。この年代の県平均単収は451kg, 最高は45年の498kgであった。

(2) 昭和47年～58年；46年から米の生産調整で減反政策が実施され、技術面では稚苗機械移植が普及した年代である。米余りの情勢から良品質米指向が高まりササニシキの栽培が主流であった。ササニシキの穂数・もみ数を確保しやすい特性と同時に稚苗機械移植によって植え込み本数が増え、全もみ数が増加した。ただし稚苗の苗質を問題視して育苗法の改善が進められこの年代の後半には薄まきの中苗等が多くなった。冷害年を除く平均単収は476kg、最高は53年の538kgであった。

(3) 昭和59年～平成5年；全国的に良質米品種コシヒカリ、ササニシキのシェアが拡大したが、いずれも倒伏抵抗性が弱いという欠点がある。倒伏防止のための生育制御技術は試験研究機関や大学をあげて開発され、この年代になって広く普及した。その要点は、倒伏に関与する下位節間の伸長を抑え充実した茎基部を形成すること、収量構成要素の面では全もみ数を制御しながら千もみ当り収量を高めることである。その過程は葉色診断等に基づいた適切な窒素追肥技術や水管理等による生育制御によって実現される。この技術の普及によって青畳を敷いたような全面倒伏の水田は激減し、良食味品種の安定栽培が可能になった(金1995)。宮城県においても全もみ数を確保しつつ千もみ当り収量が向上、単収500kgが確保されるようになり、平均収量は513kg(冷害年を除く)、最高は2年の563kgに達した。

(4) 平成6年～14年；ひとめぼれは平成3年に育成された。当初の栽培面積は多くはなかったが、5年冷害で耐冷性の強さ、品質の良さ等が認識され一気に栽培面積が拡大した。その品種特性とも相まって、全も

み数は3万粒前後に安定、千もみ当り収量は17gを超え平均単収は524kg、最高は12年の544kgと向上した。

(5) 平成15年～24年；ひとめぼれが主流で千もみ当り収量の向上が続き19g前後に安定してきた。この年代の稲作をめぐる動きで注目されるのが環境保全米運動である。運動母体のNPO法人環境保全米ネットワークは平成10年に設立され、当初は点的な活動であったが、平成15年にJAみやぎ登米の組織をあげた運動を契機として面的な展開となった(阿部2011)。丁度この年は冷害であったが、この運動に参加した農家の稲は作柄も品質も良く周辺の農家の関心は高まり、運動は全県的な展開を見るようになった。県の平均単収は535kg(冷害年を除く)、最高は16年の565kgとさらなる向上を見た。

4. 今後の展開方向；環境保全米運動の主流であるCタイプ(詳細は紙面の都合で割愛)の栽培基準は農水省の特別栽培農産物に係るガイドラインに準拠し、化学農薬と化学肥料の窒素成分量を地域の慣行施用量の50%以下としている。この環境保全米の栽培法は、まさに生育制御法の延長線上に位置し、全もみ数を制御し千もみ当り収量を高めた健全稲作の技術である。有機態窒素の確保のために畜産廃棄物等の有効活用を図ること等も地域環境保全に寄与する要因である。

ただし、一般の農家の中には外形だけをまね、有機肥料の施用や水管理等を疎かにして充実度の悪い二等米を生産している場面も見られる。

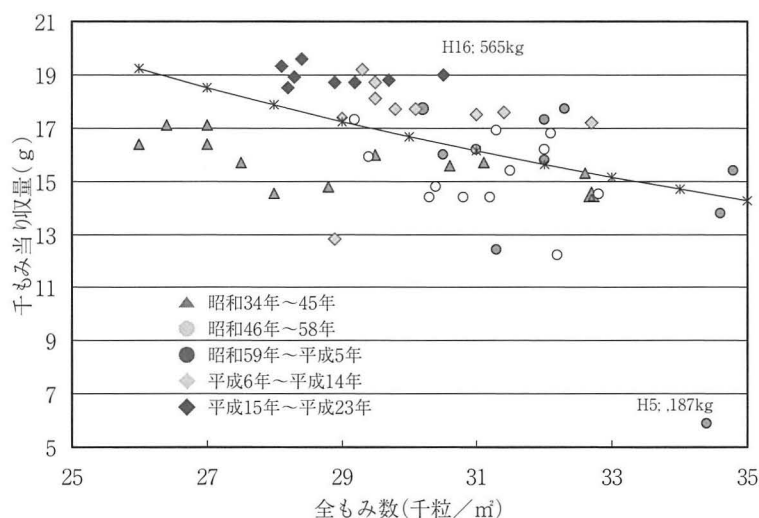
今後は、より多くの農家が環境保全米運動に参加し安定的な良質米の生産と豊かな農村づくりに貢献することが期待される。

謝 辞

データは東北農政局統計部生産統計係りから提供して頂いた。ここに感謝の意を表します。

引用文献

- 阿部長壽 2011. 環境保全米運動の歩み。特定非営利活動法人環境保全米ネットワーク編・発行 環境保全米農法の手引。仙台。1-4。
金忠男 1995 収量構成とその変動。日作北陸支部・北陸育種談話会編。コシヒカリ。農文協、東京。392-393。



第3図 収量構成要素の散布図と単収の変動。