

秋田県における米多収穫の実例

山口 邦夫・石川 周吉

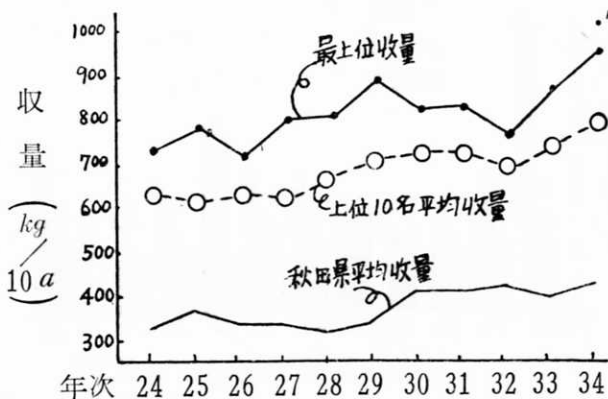
(秋田県農試)

秋田県の昭和34年度米多収穫競争会で、10a当り玄米収量1,000kgを越す成績が得られ、また750kgを越すものが数多く見られた。この機会に秋田県の昭和24年以降の多収穫最上位入賞者の技術を、昭和35年の南秋田郡琴浜村の加藤金治郎氏の1,050kgの多収技術と比較検討して、多収技術の解析を試みてみた。

結果の概要

1. 各年次別の収量 (第1図)

米多収穫競争会の最上位収量は昭和24年以降毎年700kgを越し、昭和34年の加藤金治郎氏の1,050kgを最高とし、昭和29年の丹民蔵氏の987kg、昭和34年の加藤金吉氏の829kgがこれについている。上位10名の平均収量は年次変動はあるが向上の傾向を示し、昭和29年には700kgを越し、年を追って平均的に収量が上昇する傾向が見られ、秋田県の水稻平均反収に比べて約2倍に近い多収を示している。こうして次第に多収技術が累積され、昭和34年度に1,000kgを越す収量が得られたが、次にこれらの多収技術について解析してみたい。もちろん、このような多収は単一技術で達成出来るものではなく、種々の技術を総合的に組立てて初めて達成出来たものであることは当然である。

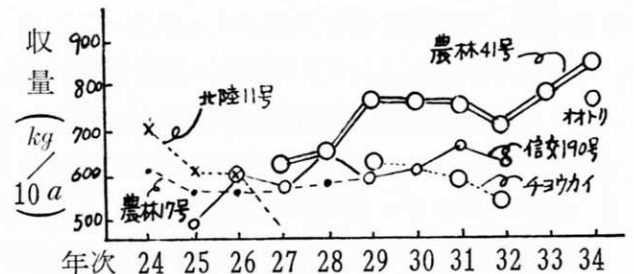


第1図. 各年次の多収記録

2. 優良品種の選定 (第2図)

最上位入賞者の品種は昭和24・25年が北陸11号、昭和26年が信交190号、昭和27年以降は農林41号及び農林41号系統であるが、上位5名について品種別の収量を見ると、昭和24～26年は北陸11号及び農林17号と奥羽195号等が主体をし、昭和27～28年には信交190号、昭和29年

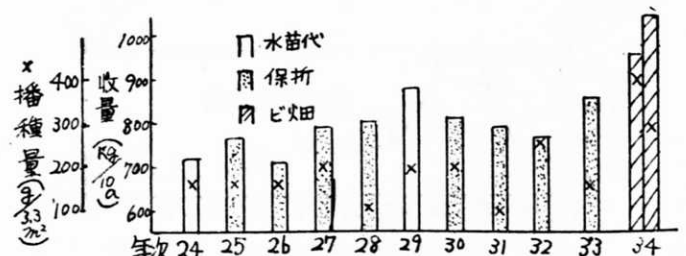
以降には農林41号並びに農林41号系統がそれぞれ主体をしている。これらの品種は穂重型または偏穂数型の品種で、いずれも初期生育のよい割合に無効分蘗の出方が少なく、穂重を確保して稔実を図るのに好都合であると思われる。なお表で見られるように、次第に多収性能を持つ品種が採用される傾向があり、昭和34年には上位10名中6名が農林41号、4名がおおとりで占められたのは注目に値する。大体、強稈の大粒品種が用いられていることとなる。加藤金治郎氏の品種は農林41号の系統であり、農林41号よりは強稈性の点で勝るが耐病性の点では劣り、そのために病虫害防除を頻繁に行なわねばならないこととなる。



第2図. 品種別収量 (同一品種上位5名平均)

3. 苗代様式並びに播種期・挿秧期と多収穫 (第3図)

苗代様式は昭和33年に至るまで昭和24年及び同29年の両年以外はすべて保温折衷苗代で、保温折衷育苗による健苗を通じて多収穫を得ているものと思われる。健苗を得たいという意図の一つの表われとしていずれも薄播きを行ない、最高で3.3m²当り270gの播種量であるが、他は100～200gの播種量で育苗を行なっている。昭和30年以降県内に早植栽培が普及し、多収穫出品者もビニール畑苗代を採用し始めたが、昭和34年の加藤金吉氏・金治郎氏に至ってビニール畑苗代の採用により高位多収を得ているのは注目される。両氏とも播種量は3.3m²当り300～



第3図. 最上位収量と苗代別

400g(3~4合)で適令苗を挿秧すれば、あえて極端な薄播きにとらわれる必要のないことを示したものだといえよう。

最上位収獲者の播種期・挿秧期について見れば(第4図), 播種期は年々早目になる傾向を示し, 昭和30年までは4月19~26日の範囲内に播種されていたものが, 昭和30年以降は全体的にビニール畑苗代が増加して早植えが普及されるのに伴い, 播種期も4月18日から昭和34年の加藤氏の3月28日に至るまで早められ, 昭和30年以前に比べると3週間余の播種期の促進を見ている。挿秧期は概ね各年次の播種期・播種量に応じた適苗の時期に植えられているが, これもまた昭和30年以降は5月中に挿秧が行なわれ, 昭和34年には5月15日に挿秧されていて, 収量の確保に貢献する健苗の早植えが行なわれている。

4. 栽植密度(第4図)

多収を得るためには茎数を早期に確保し, 穂数の確保を図らねばならないが, そのためには栽植密度の面からの考慮も必要となる。栽植密度も品種との関係があり, 昭和24~26年の北陸11号または信交190号のような穂重型の品種では, 100株を越す密植がとられたこともあったが, 農林41号が採用されてからは65~80株程度の栽植密度となり, 県内の普通の栽植密度と同等か2割増以内の密植に止っている。一株苗数も育苗法並びに品種の変化に伴い近年は大体2~3本植えとなり, 結局, 多収獲栽培では小株密植による坪当たり株数の増加によって早期に茎数を確保する方向をとっているといえるようである。加藤金治郎の場合には27×15cmの矩形植えによって無効茎を少なくし過繁茂を防いでいるとはいえるものの, 倒伏を招き易い年には80株の密植で更に多肥を伴う場合には危険性が大きいと思われる(3.3m²当り穂数1,840本)。

茎数の確保に関連のある中耕除草も適切に行なわれて

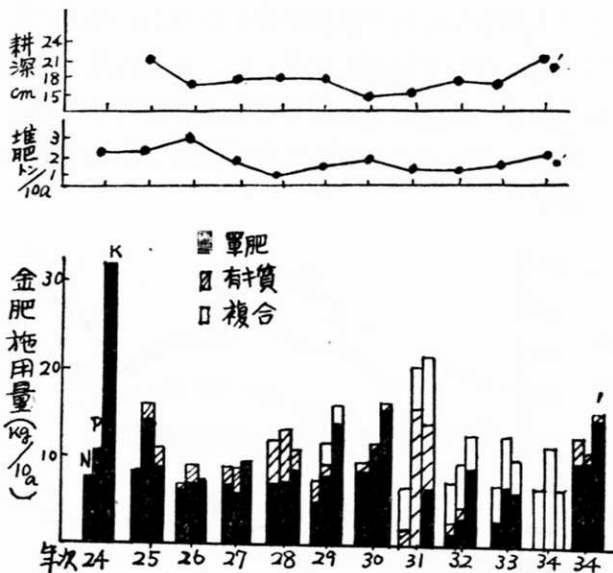
いる。

5. 耕起並びに施肥法(第5図)

多収獲を得た人々はもちろん土地・土壌改良を基盤として技術を組立てているのであるが, 耕起並びに施肥法についても考慮が払われている。

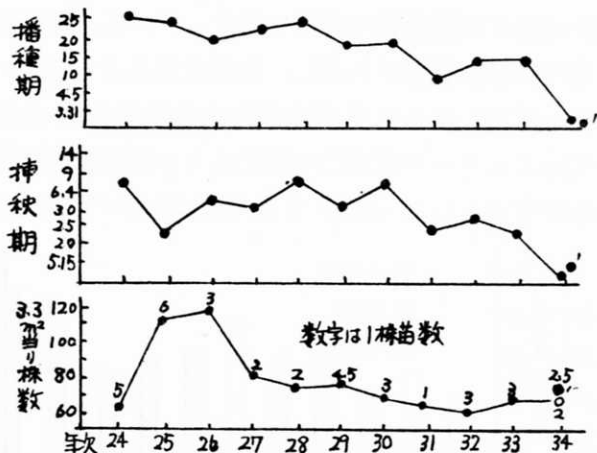
多収を得るためには深耕が効果的であるといわれるが, 各年次の最上位入賞者も最低15cm・最高21cmの深耕を行なっている。加藤金治郎氏も20cmの耕起で, 普通の耕深12cmに比べるといずれもかなり深耕である。多肥に伴う肥効の一時的な発現を規制し, 後期までの栄養を持続させて無効分蘖の発現を抑えるとともに, 後期の穂重確保を図るためにはやはり深耕が重視されるべきものであろう。

一方深耕に伴う地力の問題に関連して堆肥の増施があげられる。堆肥の施用量は10a当り1.3トンから3トンに至るまでかなりの変異が見られるが, N成分換算で見た場合, 昭和24~26年には金肥を加えた全施用量の60~70%が堆肥で施されていたが, 近年は大体全施肥量の50%を堆肥で施すようになってきた。これは一応堆肥を増施して地力を増強し後期までの生育を確保はするが, 一方では天候条件に左右され勝ちで規制しにくい地力に頼る部分を少なくして, その分を金肥で補正して行くという考え方によって変わってきていることを示すものであろう。



第5図. 最上位入賞者の耕起並びに施肥

すなわち成分からみて大体堆肥・金肥の同量のあたりが多収の基礎となる施肥量と考えられてよからう。なお玄米150kgを生産するのに要する堆肥+金肥のN・P₂O₅及びK₂Oの各成分量は平均して約3.5kg・3.1kg及び4.5kgであり, 金肥では1.5kg・2.2kg及び2.6kgである。加藤金治郎氏の場合はそれぞれ3.7kg・2.6kg及び4.5kgで金肥では1.8・1.7及び2.6kgであって, やや金肥に対する



第4図. 最上位入賞者の播種期・挿秧期並びに3.3m²当り株数

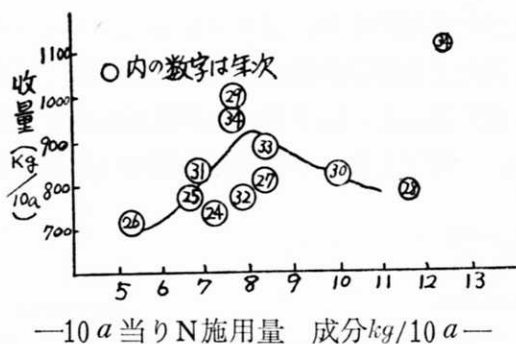
依存度が大きく、 P_2O_5 の施用量の少ない傾向にある。

次に金肥はいずれの出品者も概ね基肥に重点をおき、昭和24～26年の穂重型品種の使用年次には穂肥も施用されているが、農林41号が主体をしている昭和27年以降は追肥はほとんど行なわれないか、行なっても極く少量で止まっている。一方、基肥施用に際して初期生育の促進、後期での肥効の持続の相反する両面の要求を満たすために、耕起時の層別施用・荒代及び植代時の分施などの方法が採られている。

肥料の種類別に見るとやはり時期別の水稲の吸収に応じた種類が選択され、初期には単肥を使用していたものが後期には次第に遅効性の有機質肥料（魚粕・大豆粕）が使用され、次いで速効・遅効の中間的な肥効を示す複合肥料が併用されるようになっていく。しかし挿秧直後に肥効を現わす硫酸・過石等の単肥の併用も減少していない。加藤金治郎氏の場合には、単肥を主体とし一部有機質肥料を併用しているが、土壌条件及び堆肥の増施との関係からうなづける施肥法であるといえよう。

磷酸・加里の施用量はN1に対して P_2O_5 0.8～0.9内外であり妥当であると思われるが、 K_2O は堆肥成分と合せると1.3～2.0という例もあり、やや過剰の傾向を示す例が多い。

金肥Nの施用量と収量との関係をみると(第6図)、天候・土壌条件がうまく施肥法と合致した場合は昭和34年度の加藤金治郎氏の例のように、10a当りのN成分量で12.5kgまでも収量が施用量の増加に伴って上昇する場合もあり得るが、これらの例を除いて概括的に見れば、10a当り8～8.5kgの成分N量の施用で収量に一つの山が見られるようである。もっともN施用量と土地・土壌条件・品種及び耕種法等とが関係をもつので、この8～8.5kgをピークとするカーブは将来は修正されるべきものであろう。



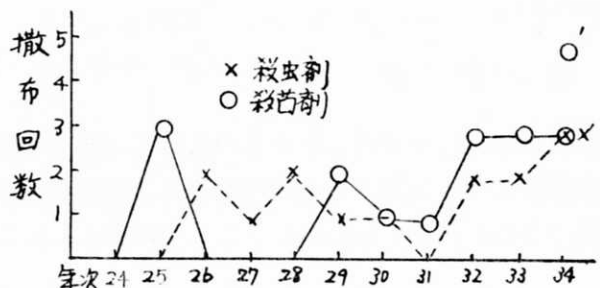
—10a当りN施用量 成分kg/10a—

第6図. 窒素施肥量と収量

6. 病虫害防除

高位収穫者はいずれも頻繁に病虫害の防除を行っており、特に昭和32年以降農林41号の系統が使用された場

合に殺虫剤2～3回及び殺菌剤の3～5回散布が行なわれている。多肥栽培に伴う害虫発生を防除、イモチ病にやや弱い農林41号系統のイモチ防除の必要性等から妥当な処置ではあるが、資材多投の傾向は耐病性品種の導入等により解決されるべき問題であろう。



第7図. 病虫害防除

注：34の内ダッシュのついているのは、加藤金治郎の場合であることを示す。

7. 土地改良並びに土壌改良

多収記録者はいずれも客土・暗渠排水を行なう等の多収の基盤となる地力培養を行なっている。加藤金治郎氏の場合も暗渠の敷設・山土の客土を行ない、昭和30～31年にはすでに多収の基盤を作り、更に堆肥増施による地力の培養を行なっている。

第1表. 加藤金治郎氏の技術内容

収量 1050,818kg

1. 土地改良並びに土壌改良

- (1) 昭和7年以降田区整理、乾田化
- (2) 昭和15年 柴暗渠 (10aに2本)
- (3) 昭和31年 暗渠再設置 (2.7mごとに)
- (4) 昭和30・31年 10a当り26トンの客土

2. 施肥法

- | (1) 堆肥 | 10a当り (2.6トン) | 荒起し前 |
|---------|---------------|-------------|
| (2) 尿 素 | 〃 (18.8kg) | (荒代・植代に半量宛) |
| (3) 熔 磷 | 〃 (56.3kg) | (〃) |
| (4) 塩 加 | 〃 (30.0kg) | (〃) |
| (5) 魚 粕 | 〃 (30.0kg) | (〃) |
| (6) 珪 酸 | 〃 (60.0kg) | (再耕前) |
| (7) 硫 安 | 〃 (7.5kg) | (一番除草前) |

金肥N : P_2O_5 : K_2O = 12.6 : 11.8 : 18.2kg

3. 健苗の育成

- (1) 種子の予備 消毒・催芽
- (2) ビニール畑苗代 3月28日 315g/3.3m²まき
- (3) 苗代肥料 堆肥7.5kg硫酸563g・過石675g及び塩加225g
- (4) 間引き並びにボルドー液・BHC 1%による病虫害防除
- (5) 田 植 5月16日 27×15cm 3.3m²当り80株

4. 灌排水操作

- (1) 田植後 3～5cm
- (2) 活着後 浅水
- (3) 中干し 7月前半・8月初旬に計4回 亀裂の入る程度
- (4) 出穂期 6cm
- (5) 開花後 2～3cmの浅水
- (6) 落 水 9月3日

5. 病虫害防除

- (1) イモチにセレンサン 4回
- (2) 害虫にBHC 3% 3回

6. 品 種 : 農林41号系統

8. 灌 排 水

灌排水操作は地力の発現を促し、または抑制する意味で多収穫者のいずれもが考慮を払っている。暗渠による灌排水操作のほかに、田面水の灌排水操作も併せて極めて重視され、水の深浅管理・中干し等の操作を加藤氏も行なっている。

む す び

多収穫は単一技術で得られるものでなく、種々の技術を総合駆使して達成出来るものであることは昭和34年の加藤氏の多収の例にも見られる。ここでは主としてこれ

らを組立てる技術の解析を行なった。これらの各技術の組合せによる総合技術についても更に検討を要するものと思われる。

参 考 文 献

1. 平野哲也. 1960. 実収日本一の稲作技術(加藤氏の技術解剖). 農業技術 15(7).
2. 秋田県. 1958. 秋田県の米づくり(9回にわたる米多収穫競作会を基として). 秋農政資料 第23号.
3. 秋田県米多収穫競作会審査委員会. 1959. 米多収穫競作会, 稲作技術解剖(謄写印刷).

宮城県における連続灌漑田の 灌水量と水口被害の実態

宮 本 硬 一

(宮城県農試)

1. は し が き

宮城県には約3,300ヘクタール冷水田が存在し、その70%以上は田越しによる連続掛け流しをしており、また用水源もその60%近くは沢水である。したがって実用性のある冷水対策はこれらの連続灌漑田の稲の被害とその被害要因について実相を量的にとらえることを土台としなければならない。

そこで筆者は被害要因のなかで特に重要であるにもかかわらず現在まで全く資料の乏しい稲作期間の灌水量をまず明らかにし、次にそのような灌水量が水温を通して収量にどれだけ被害を与えているかということを知るために灌水量と水口被害との関係を現実の連続灌漑田のなかに見いだそうとして調査をおこなった。

調査は二つにわかれていて、はじめのもの(調査Ⅰ)は特定の水田について代かきから落水までの流入量(灌水量+降水量)及び流出量を連日測定して水量の時期的変化を追跡するとともに、全灌漑期間の実測によって連続灌漑田の水収支の全ぼうを知ろうとした。

また調査Ⅱでは冷水地帯の数カ所から十数点の水田をえらび、おのおの水田について1~2回ずつ灌水量および流出量を測定して、宮城県の冷水被害田での用水収支の大要をつかむとともに、水口被害の程度も調べて灌水量との関係を考察した。

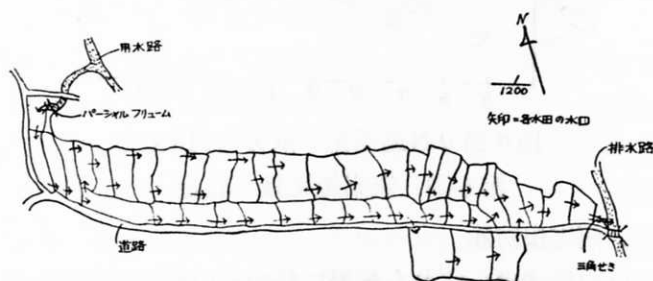
調査は昭和32~34年におこなわれたが、ここでは33年の調査を中心にその一部の概要を報告する。

調査のはじめから農業技術研究所三原義秋博士は懇切な御指導と御援助をおしまれなかった。また観測および資料のとりまめについては宮城県農試千葉文一技師の協力によるところが多かった。ここに銘記して深謝する次第である。

2. 調 査 の 方 法

1. 調 査 Ⅰ

代かきから落水まで灌水量と流出量を測定した水田は第1図に示すとおりで、その灌漑面積は24.3アールである。1枚目の水田の水口にはパーシャルフリューム、水尻には三角せきを自記水位計とともに設置して灌水量と流出量を連日測定し、降水量は水口付近に直読式雨量計を取りつけて観測した。水量測定の期日は5月20日~9



第1図. 特定調査水田の概況