

が少なく、時期別の一定の傾向はみられなかった。

このように、冬期に播種し、春期芽出しの作業工程を辿っても、発芽、苗質には区間の差とみられる点が残るとなく、冬期間の播種は可能であるといえる。

#### 4. む す び

田植機が一般的に利用されるような情勢になってきた場合に、現状のように、慣行より機械利用のため播種時

間を多く要するのでは問題があろう。

したがって、箱育苗全体としての省力的な方向への改善が必要であり、当面、播種作業の単純化の問題、とくに苗箱仕切りセットの簡素化の究明という点を検討することが、播種作業時間短縮に結びつく一手段であらう。また、差し当って、本試験で可能性が明らかになったところの、播種期を冬期間へ移行させる育苗方法が、労力調整および作業改善への有効な一手段と考えられる。

## 乾田直播栽培による用水量の変化について

千葉文一・宮本 硬一

(宮城県農試)

### 1. ま え が き

水田農業の機械化に伴う土地基盤整備や新栽培法の導入によって水田の用水量に変化が起り、これが水管理や用水計画に重要な問題となる。

水田の機械化栽培体系としては、安定した収量をあげるにはまだ問題はあっても、乾田直播栽培が最も望ましい栽培法と考えられている。この乾田直播栽培は代かき、あぜぬりを行わず、初期かん水の時期が、普通移植栽培の場合よりずれるなど、水管理上の特徴を有し、時期的な用水量にも大きな変化をもたらす。

そこでこれらの問題を明らかにするため、昭和39~41年に県内3カ所の現地水田で、乾田直播栽培による用水量の変化について試験を実施したのでその結果をまとめて報告する。

### 2. 試 験 方 法

#### 1. 試験実施場所と土壌条件

(場 所)

(土壌条件)

- |         |        |      |
|---------|--------|------|
| ①仙台市原町  | 埴 壤 土  | 透水性小 |
| ②仙台市中野  | 灰色埴質土  | 透水性小 |
| ③志田郡松山町 | 泥炭埴壤土  | 透水性中 |
| ④登米郡中田町 | 灰褐色軽埴土 | 透水性大 |

#### 2 用水量測定法

##### (1). 初期かん水量

パーシャルフリュームを使用して、かん水流入量を測定した。

##### (2) 湛水期間中の用水量

直角座標自記水位計を設置して、毎日の水田水位を測定し、あわせてN型用水量測定器、漏水量測定器などを使用して、随時水田減水深を測定した。

##### 3. 耕種方法

乾田直播、移植栽培ともに現地における標準耕種法によった。

### 3. 試 験 結 果

#### 1. 初期かん水量

水田における初期かん水は普通移植栽培では代かき、あぜぬりのためのかん水であるが、乾田直播栽培ではこれらを行わない。初期かん水は湛水切換えのためのかん水だけで、かん水時期も6月中旬とずれてくる。この両水田の初期かん水量も比較測定した結果を第1表に示す。

これによると乾田直播栽培の初期かん水量は、かん水前の土壌の乾湿によって変化するが、移植田の代かき用水にくらべ、20~50%位少なくなっていた。これは耕種法の違いによるかん水前の水田面の状態と、それにとりなう土壌水分、空隙量の差によるものと思われる。しかし登米郡中田町の試験では、乾田直播田の初期かん水の方が、代かき用水より多くなっている。これは耕種法の違いによるものではなく、かん水流入量とかん水時間の違いによるものである。この直播田は面積が60aがかなり広く単位時間当りのかん水量が移植田の代かき時の半分以下であった。したがって直播田の全面湛水までの経

第1表 初期かん水量

乾田直播栽培（湛水切換え水量）

| 測定場所   | かん水量<br>流入量 | かん水間<br>時間 | 総流入量  | 単位面積<br>当り水量 | 備考（かん水期日）        |
|--------|-------------|------------|-------|--------------|------------------|
|        | $l/s$       | 時間 分       | $ton$ | $mm$         |                  |
| 志田郡松山町 | —           | —          | —     | 36           | 昭41. 6. 14 (10a) |
| 〃 松山町  | 3.7         | 5. 50      | 87.7  | 88           | 40. 6. 11 (10a)  |
| 仙台市中野  | 6.9         | 3. 10      | 78.6  | 44           | 39. 6. 10 (18a)  |
| 登米郡中田町 | 19.5        | 19. 50     | 138.9 | 220          | 40. 6. 18 (60a)  |

移植栽培（代かき水量）

| 測定場所   | かん水量<br>流入量 | かん水間<br>時間 | 総流入量  | 単位面積<br>当り水量 | 備考（かん水期日）        |
|--------|-------------|------------|-------|--------------|------------------|
|        | $l/s$       | 時間 分       | $ton$ | $mm$         |                  |
| 志田郡松山町 | 5.5         | 4. 50      | 77.8  | 78           | 昭41. 5. 27 (10a) |
| 〃 松山町  | 4.6         | 6. 30      | 107.9 | 108          | 40. 5. 22 (10a)  |
| 仙台市中野  | 5.7         | 5. 13      | 107.1 | 107          | 39. 5. 12 (10a)  |
| 登米郡中田町 | 35.2        | 6. 20      | 803.3 | 135          | 40. 6. 3 (60a)   |

過時間が移植田に比べて3倍以上にも長くなり、そのため途中のロスが増大する。なお移植田の代かき用水量（100～135mm）は従来の用水計画基準による代かき水量と一致する値であった。また41年度松山町における代かき用水量が78mmで、比較的少なかったのはかん水と代かきを同時に行なったためと思われる。

## 2. 湛水期間中の用水量

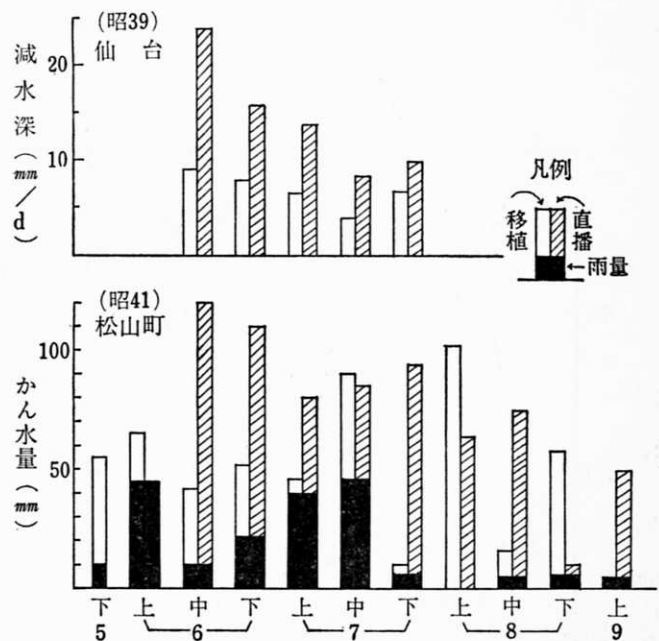
移植栽培では田植から落水まで、乾田直播栽培では湛水切換えから落水までの湛水期間中の用水量を比較測定した結果は次のとおりであった。

乾田直播栽培においては、代かきやあぜぬりを行なわないため、水田の保水力が弱くなり、その結果移植栽培より用水量が増加する。このため湛水期間中の用水量の時期的な変化は第1図でみられるように、乾田直播栽培では全般的に用水量が多くなる。とくに湛水切換え直後の6月にその増加が著しい。その後20日位では安定した値まで低下するが、安定後も移植栽培にくらべなお大きな値を示している。

乾田直播田と移植田の浸透量は第2表に示すとおりで、いずれの試験でも直播田の方が浸透量は多くなっている。

湛水期間中の全用水量は第3表に示した。すなわち、乾田直播栽培では湛水日数が移植栽培より20日位短くなるけれども全用水量では移植栽培とほぼ同じ位であった。したがって、期間中の平均日量は乾田直播栽培の方が20%位多くなる。

乾田直播栽培による用水量の変化は一般的に以上のべたように浸透量の増加によるものであるが、登米郡中田



第1図 時期別用水量

第2表 浸透量の比較

| 測定場所（時期）           | 乾田直播田<br>$mm/d$ | 移植田<br>$mm/d$ |
|--------------------|-----------------|---------------|
| 志田郡松山町 (40. 6. 28) | 9.0             | 3.2           |
| 登米郡中町 (40. 7. 1)   | 17.5            | 8.9           |
| 〃 (〃. 8. 26)       | 10.1            | 3.1           |
| 仙台市原町 (39. 6. 下)   | 8.0             | 0.4           |
| 〃 (〃. 7. 下)        | 3.8             | 0.3           |

町の試験では、水田の地下水位が浸透量を大きく左右していたことが認められた。すなわちこの試験水田は迫川流域の透水性の大きい土壤で（第2表参照）、河川水位

第3表 湛水期間中の用水量

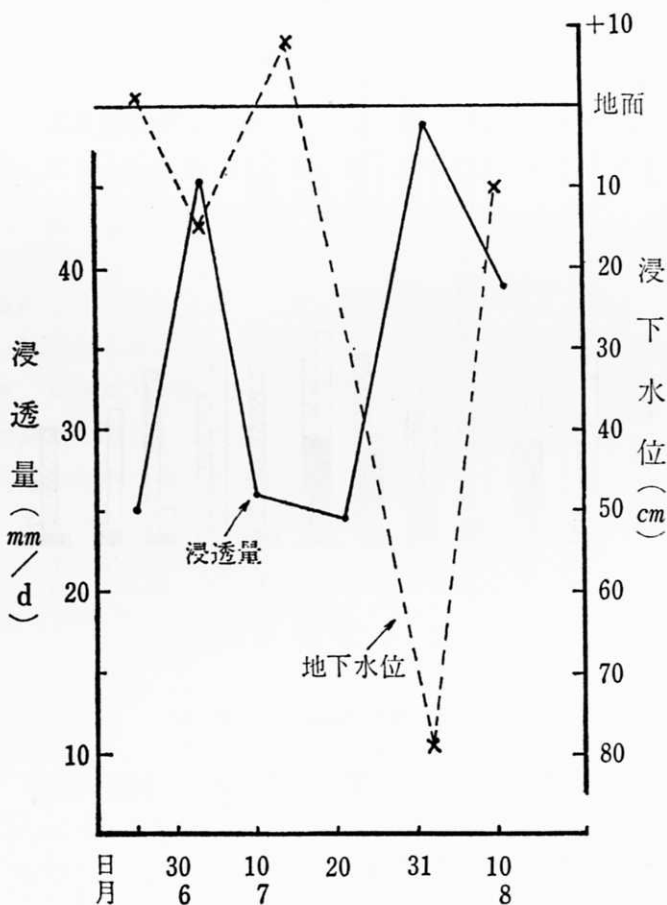
## 乾田直播栽培

| 測定場所   | 湛水日数 | 全用水量 | 平均日量 | 有効雨量 | 備考 (湛水期間)        |
|--------|------|------|------|------|------------------|
| 志田郡松山町 | 83   | 674  | 8.1  | 137  | 昭 41. 6. 14~9. 5 |
| 〃松山町   | 82   | 500  | 6.1  | 264  | 40. 6. 11~9. 1   |
| 仙台市中野  | 85   | 785  | 9.2  | 595  | 39. 6. 10~9. 4   |
| 平均     | 83   | 653  | 7.8  | 332  |                  |

## 移植栽培

| 測定場所   | 湛水日数 | 全用水量 | 平均日量 | 有効雨量 | 備考 (湛水期間)        |
|--------|------|------|------|------|------------------|
| 志田郡松山町 | 99   | 561  | 5.7  | 192  | 昭 41. 5. 27~9. 5 |
| 〃松山町   | 96   | 470  | 4.9  | 286  | 40. 5. 28~9. 1   |
| 仙台市中野  | 115  | 818  | 7.1  | 712  | 39. 5. 18~9. 4   |
| 平均     | 103  | 616  | 5.9  | 397  |                  |

注. 有効雨量は降雨量の80%とした。



第2図 浸透量と地下水位との関係

の上下が、水田内地下水位の上下に直接影響しており、かん水を中止すれば直ちに地下水位が低下する水田であった。このため試験水田の浸透量の変化に左右され、時期的な変化も前述のような一定の傾向はなく、地下水位の高いときは浸透量が少なく、地下水位の低いときに浸

透量が多くなっている。

これらのことから、乾田直播栽培による用水量の変化は、かんがい期の地下水位が低く、代かき、あぜぬりで浸透を抑制しているような水田では、その増加が大きい。一方、土壌の透水性が大きくとも、地下水位の高くなるような水田では、用水量の増大があまりはっきりあらわれない。

最後に、かんがい用水量の問題を考える場合には、降雨量の占める役割りもかなり重要である。この期間中の降雨量を調べてみると、第1図および第3表のとおりで、降雨量は全用水量の半分以上にも達している。とくに梅雨時期はかん水量の大部分が降雨量で占められている。したがって、保水力の悪い乾田直播田以外では、ことさらかん水しなくても年によっては降雨量だけでかなりの水分補給ができる。なお乾田直播栽培では湛水切換え以前の水分供給は降雨量だけであり、この期間中の降雨量は 160mm程度 (3カ年平均) であった。

## 4. む す び

乾田直播栽培による用水量の変化について試験を行なった結果を要約すると次のとおりである。

1. 乾田直播栽培では、代かき、あぜ塗りのための水量は不要であるが、その代り初期かん水が必要となる。ただし、その水量は代かき水量より20~40%程度少なくてすむことが多い。

2. 湛水期間中の用水量の変化は、代かき、あぜ塗りを行なわないために生ずるもので、用水量の増加となる。

3. 用水量の増加は、かん水直後が特に大きく、かん水後約20日ぐらいいは安定した値にまで低下する。しかし、安定後も移植栽培にくらべ大きな値を示す。

4. 乾田直播栽培による用水量の変化は、心土層に透水性の悪い土層があるような水田、あるいは透水性は大

きがかんがい期に地下水位が高くなるような水田では、あまりはっきりあらわれない。

5. かんがい期間中の降雨量は、全用水量の半分以上に達している。

## 湛水直播栽培における施肥法について

松 島 正・細 田 清

(東北農試 盛岡試験地)

### 1. ま え が き

水稻直播栽培の施肥法については従来多くの試験が実施されているが、筆者等も湛水直播栽培における稲の生育相からみて、施肥法が収量確保上重要と考えた。そこで1965年から1966年にわたって最高分けつ期以降の肥効に重点をおいた施肥法について試験し、水稻の生育ならびに収量性におよぼす影響について検討したのでその結果の概要を報告する。

### 2. 試 験 方 法

兩年とも「フジミノリ」を供試し、5月7日(1965年)、5月2日(1966年)に24cm×9cm(46株/m<sup>2</sup>)にタコ足式播種器で催芽籾を播種した。

施肥量および処理方法は第1表に示すとおりで、これに示す三要素分は硫酸、過石、塩加を用いた。ただし堆肥 112kg/aを施用したが、成分量に含めていない。

下層施肥区は耕起前に化成肥料( )内は成分量)を施肥し、プラウ耕起し残りは単肥を植代時の表層に施用した。

PCP区の処理法は、同粒剤(25%)成分量 0.2kg/aを6月24日(1966年)、6月25日(1966年)に散布し、ただちに中耕機で土中混入した。以上の他に慣行区を加え5処理区、1区面積40m<sup>2</sup>1区制により水稻の生育推移と収量およびその構成上の差異について検討した。

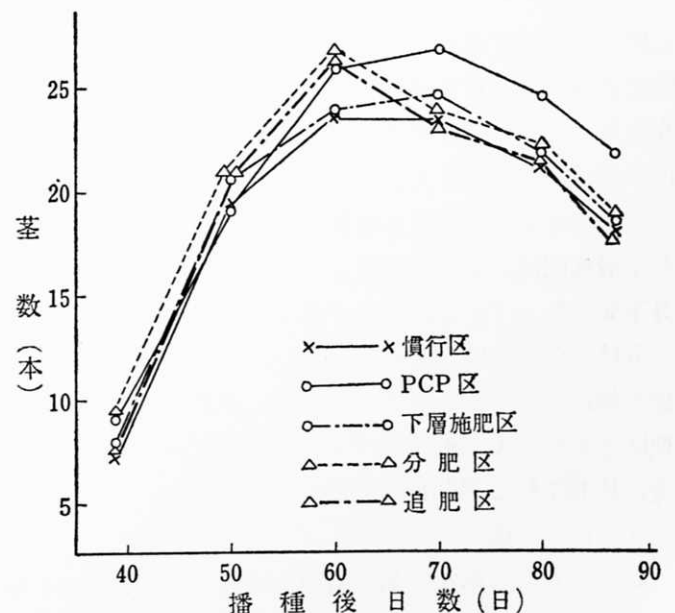
### 3. 試 験 結 果

#### 1. 水稻の生育におよぼす影響

草丈、茎数、葉数の伸長推移をみると1965年には草丈、葉数は処理間による差はほとんどみられない。茎数については第1図に示すように播種後70日目頃から慣行

第1表 処理区別と施肥量 (成分量kg/a)

| 区 別        | 基 肥          |                  |                  | 分 追 肥 |     |
|------------|--------------|------------------|------------------|-------|-----|
|            | N            | P <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O | 幼穂形成期 | 出穂期 |
| 1. 慣 行 区   | 0.8          | 0.8              | 0.8              |       |     |
| 2. P C P 区 | 0.8          | 0.8              | 0.8              |       |     |
| 3. 下層施肥区   | 0.3<br>(0.5) | 0.3<br>(0.5)     | 0.43<br>(0.37)   |       |     |
| 4. 分 肥 区   | 0.5          | 0.8              | 0.8              | 0.3   |     |
| 5. 追 肥 区   | 0.8          | 0.8              | 0.8              |       | 0.2 |



第1図 茎数の推移

区に較べて他の処理区が分けつ多く、特にPCP区が顕著に多く推移した。また、最高分けつ期は穂揃期の追肥区、幼穂形成期分肥区が早めにあらわれ、PCP区、下