

# 除草剤利用水田における機械的除草切り替え後の雑草発生と水稻収量

伊藤 修・鶴田 広身・佐々木 次郎・斉藤 富士男\*

(宮城県農業センター・\*宮城県農政課)

Effect of Intertillage on Weed Emergence and Rice Yield  
in Herbicides Succesively Appliecs Paddy Field

Osamu ITOU, Hiromi TOKITA Jirou SASAKI and Fujio SAITOU\*

(Miyagi Prefectural Agricultural Reserch Center・\*Agricultural Government  
Station of Miyagi Prefectural Government Office)

## 1 はじめに

近年、農作物の安全性に対する消費者の関心は高く、米においても省農薬あるいは無農薬栽培等によって生産された「特別表示米」や「特別栽培米」が自主流通米の中で流通され需要も伸びる傾向にある。生産者からはこれら栽培法確立の要望も高まっている。ここでは、雑草防除をこれまでの除草剤体系から中耕除草機による機械的防除に切り替えた場合の雑草発生量と収量の経年変化について検討したので、その結果を報告する。

## 2 試験方法

- (1) 試験年次：平成元年～平成3年
- (2) 試験場所：宮城県農業センター
- (3) 供試土壌：細粒灰色低地土
- (4) 供試品種：ササニシキ
- (5) 試験開始前年（昭和63年）の供試圃場の状況
  - ①栽培作物：水稻
  - ②雑草防除：プレチラクロール粒剤＋モリネート・シメトリン・MCPB粒剤
- (6) 試験区の構成

(+は移植後日数)

| 区No. | 機械除草剤 |     |     | 手取除草剤*1 | 除草剤    |
|------|-------|-----|-----|---------|--------|
|      | +20   | +27 | +35 | +50     |        |
| 1    | ○     | —   | —   | ○       | —      |
| 2    | —     | ○   | —   | ○       | —      |
| 3    | —     | —   | ○   | ○       | —      |
| 4    | ○     | —   | ○   | ○       | —      |
| 5    | —     | —   | —   | —       | —      |
| 6    | —     | —   | —   | —       | 慣行体系*2 |

\*1 拾い草程度。大きな雑草だけを対象とした。

\*2 プレチラクロール粒剤 (+3), モリネート・シメトリン・MCPB粒剤 (+20)

## (7) 耕種概要

- ①苗の種類：ササニシキ（稚苗）
- ②植え代期：5月10日頃
- ③移植期：5月15日前後（機械移植，20株/㎡前後）
- ④施肥量（成分kg/a）

基肥：窒素－磷酸－加里＝0.5－0.76－0.59

追肥：窒素－磷酸－加里＝0.2－0.0－0.23

⑥病虫害防除：慣行防除

## 3 結果

無除草区の雑草発生量は初年目には少なく、草種別にみると一年生広葉雑草が大半を占め、ついでノビエ、ホタルイの順に多く、マツバイ等多年生雑草は少なかった。雑草発生総量は年々増加し、初年目には比べ2年目には2.1倍、3年目には5.0倍になった。一年生雑草と多年生雑草では一年生雑草が多かった。草種別にみると一年生雑草ではノビエ，多年生雑草ではマツバイの増加が著しく、初年目に比較して3年目にはそれぞれ30.5倍，12.8倍に達した。一方，一年生広葉雑草及びマツバイ以外の多年生雑草は減少傾向を示した（図1）。

機械的除草を行った場合でも雑草発生量及び草種構成は無除草区に準じた推移を示した。無除草区と同様に年々，雑草量は増加し，草種ではノビエ，マツバイの増加が顕著で一年生広葉雑草及びマツバイ以外の多年生雑草は漸減する傾向であった（図1）。

機械除草は，雑草量が少なかった初年目も最も効果が大きく，各試験区の残草量とも差がなかった。しかし，2年目以降，雑草発生量が増加するにつれて機械除草の除草効果はしだいに低下した。機械除草1回の場合，移植後20日が最も除草効果が高く，時期が遅れるほど雑草の生育が進み除草効果が低下する傾向が認められた。また，機械除草を

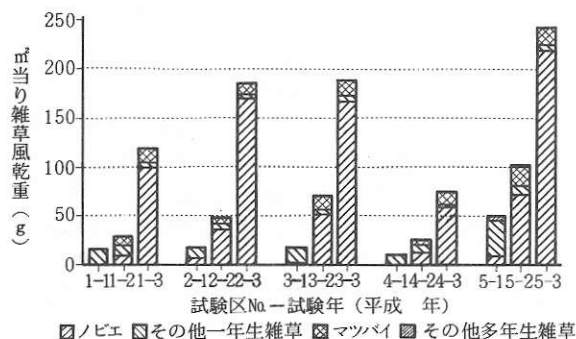


図1 移植後50日頃の残草量

2 回行うことで除草効果は高まり、雑草発生量が多くなった3年目でも残草量を無除草区比30%に抑えることができた(図1)。

機械除草は畦間のみ除草されるため株間、株もとの除草が不十分なため慣行除草と比較すると残草量は多く、畦間、株もとの残草が翌年の雑草増加の要因となった。

機械的除草に切り替えても水稻の生育及び収量は初年目は慣行除草区と同等であった。しかし、年次を経るにつれて水稻の生育は抑制され(表1)、収量も慣行除草区に比較し、2年目には4~21%、3年目には17~33%減収した(表2)。また、機械的除草の時期別にみると機械除草の時期が早いほど減収程度が小さく、遅いほど最高分げつ期の生育が抑制され、穂数も少なくなり減収程度も大きかった。機械除草を2回行った場合、除草効果は向上したが、減収軽減効果はあまり認められなかった。減収要因としては穂

数の減少が大きく影響していた。最高分げつ期の生育では茎数の抑制が顕著で、このことが穂数の減少につながったと考えられた(表1, 2)。

表1 最高分げつ期の生育  
(慣行区を100とした指数)

| 区No  | 草 丈       |           |           | 茎 数       |           |           |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|      | 元年        | 2年        | 3年        | 元年        | 2年        | 3年        |
| 1    | 106       | 94        | 99        | 101       | 94        | 75        |
| 2    | 103       | 94        | 95        | 97        | 88        | 72        |
| 3    | 101       | 89        | 93        | 99        | 76        | 64        |
| 4    | 103       | 89        | 93        | 106       | 87        | 73        |
| 5    | 100       | 87        | 86        | 102       | 77        | 44        |
| 6    | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       |
| 同上実数 | 42.2 (cm) | 57.0 (cm) | 50.8 (cm) | 948 (本/㎡) | 663 (本/㎡) | 858 (本/㎡) |

表2 成熟期の生育及び収量(慣行区を100とした指数)

| 区No  | 稈 長       |           |           | 穂 長       |           |           | 穂 数       |           |           | 玄米収量        |             |             |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
|      | 元年        | 2年        | 3年        | 元年        | 2年        | 3年        | 元年        | 2年        | 3年        | 元年          | 2年          | 3年          |
| 1    | 106       | 93        | 94        | 104       | 101       | 99        | 102       | 91        | 79        | 98          | 90          | 83          |
| 2    | 102       | 94        | 91        | 101       | 101       | 101       | 102       | 90        | 73        | 105         | 96          | 78          |
| 3    | 101       | 89        | 84        | 101       | 101       | 99        | 100       | 81        | 69        | 99          | 79          | 67          |
| 4    | 109       | 92        | 90        | 104       | 101       | 100       | 105       | 90        | 76        | 100         | 89          | 83          |
| 5    | 94        | 86        | 82        | 97        | 98        | 92        | 90        | 67        | 36        | 82          | 58          | 33          |
| 6    | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100         | 100         | 100         |
| 同上実数 | 81.5 (cm) | 81.5 (cm) | 82.9 (cm) | 15.6 (cm) | 16.6 (cm) | 17.7 (cm) | 523 (本/㎡) | 409 (本/㎡) | 464 (本/㎡) | 51.4 (kg/a) | 54.0 (kg/a) | 52.3 (kg/a) |

#### 4 ま と め

除草剤利用水田において機械的除草に切り替えた場合、雑草発生量は年々増加した。これは機械除草では株間、株もとの除草が不十分になるため残草し、それが翌年の雑草増加の要因になったものと考えられた。草種的にはノビエ、マツバイの増加が顕著であったが、一方、一年生広葉雑草及びマツバイ以外の多年生雑草は年々減少した。

機械除草の除草効果は高いが、切り替えてから2年目、

3年目と雑草発生量が多くなると除草効果は低下した。機械除草の時期としては雑草発生揃い後であれば、早い時期ほど効果が高かった。また、機械除草を2回行うことで除草効果が向上し、雑草の発生、生育を抑制した。

収量は雑草発生量の増加にともなって年々減少した。また、減収要因としては穂数の減少が大きく影響した。機械的除草によって減収率を慣行除草区の10%以内に維持できるのは2年目までであった。