

# 深耕が水稻の生育・収量に及ぼす影響

渡部 幸一郎・深沢 昭吾\*

(山形県立農業試験場庄内支場・\*酒田農業改良普及所)

Effects of Deep Tillage on the Growth and Yields of Paddy Rice

Koichiro WATANABE and Shyogo FUKASAWA\*

(Shōnai Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・)  
\*Sakata Agricultural Extension Service Station

## 1 はじめに

田植機の稼動を容易にするため浅耕化し、このことが収量低迷の一因となっているといわれている。そこで現在の収量水準を打破し、良質米ササニシキの多収を得る目的で、深耕が水稻の生育・収量に及ぼす影響及び深耕と側条施肥との組み合わせについて、昭和58年と59年に試験を実施した。

## 2 試験方法

- (1) 供試品種 ササニシキ
- (2) 土壌 細粒強グライ土(西山統) CEC 20 me.
- (3) 耕深及び耕起方法 20 cm (深耕区): 深耕ロータリ, 15 cm 及び 13 cm (普通耕区): ロータリ
- (4) 基肥窒素量 (kg/a) 昭58: 全層 0.4 (標肥), 0.6 (多肥) 活着期 0.2 昭59: 全層 0.4 活着期 0.2 側条 0.5 (標肥), 0.7 (多肥)
- (5) 田植機 昭58: 4条歩行型 昭59: 6条乗用型
- (6) 地力 普: 連年稲わら全量還元 強: 連年稲わら全量+堆肥 100 kg/a
- (7) 栽植密度 25 株/m<sup>2</sup>
- (8) 穂肥窒素量 (kg/a) 幼穂形成期, 穂ばらみ期各0.15

## 3 結果

深耕が生育に及ぼす影響については、図1に示すとおり、基肥全層施肥では深耕区が普通耕区より、中期生育が旺盛でその結果成熟期には長稈・多穂数となり、倒伏程度を大きくする傾向を示した。なお15 cm 耕の生育は20 cm 耕と13 cm 耕の中間にあった。深耕と側条施肥の組み合わせた区は、全層施肥に対し中期生育がおさえられ、穂数がやや減少する傾向がみられた。

成熟期の観察によると深耕区では根の高密度部分が作土全体に広がり、更に細い根が40 cm 程度まで達し、根域が拡大されていた。また根色は深耕及び普通耕とも赤褐色であり、健全であった。

収量については表1に示すとおり、地力普の標肥条件で、普通耕に対する深耕の増収効果は、20 cm 耕で4~6%, 15 cm 耕で3%であった。これは深耕によって登熟歩合がやや低下したが、穂数と一穂粒数の増加がm<sup>2</sup>当たりもみ数を増加したためである。地力強及び多肥条件では、深耕の効果

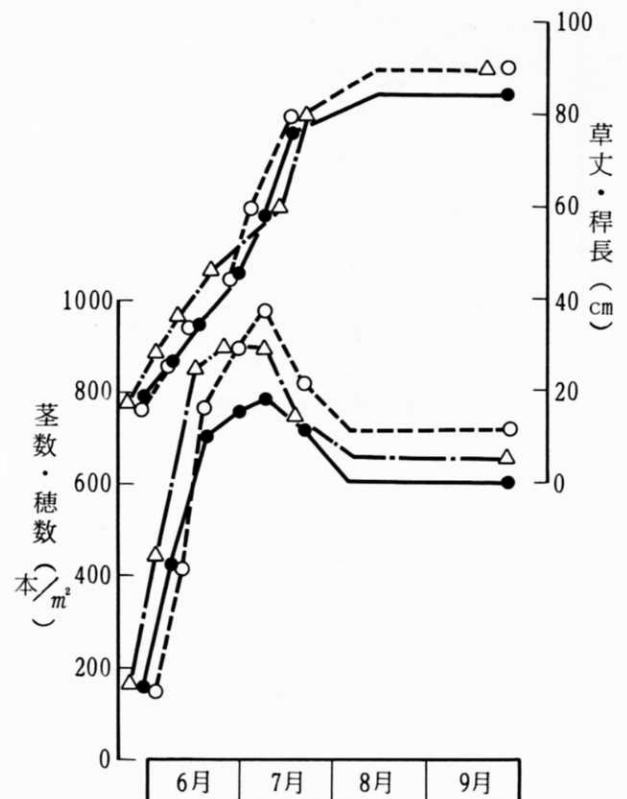


図1 耕深と生育経過

(昭59, 地力普)

注. ○ 深耕 △ 深耕側条標 ● 普通耕

表1 耕深と収量及び構成要素  
(昭和58年)

| 地力 | 基肥 | 耕 深<br>(cm) | 収 量<br>(kg/a) | 同左比<br>(%) | 倒 伏<br>程 度 |
|----|----|-------------|---------------|------------|------------|
| 普  | 標  | 13          | 69.1          | 100        | 1          |
|    |    | 20          | 72.0          | 104        | 2          |
|    | 多  | 13          | 71.9          | 100        | 2          |
|    |    | 20          | 68.8          | 96         | 2          |
| 強  | 標  | 13          | 66.1          | 100        | 2          |
|    |    | 20          | 65.4          | 99         | 4          |
|    | 多  | 13          | 65.7          | 100        | 2          |
|    |    | 20          | 63.4          | 96         | 4          |

表1 (つづき) (昭和59年)

| 地力 | 耕深<br>(cm) | 基肥<br>施肥法 | 収量<br>(kg/a) | 同左比<br>(%) | 倒伏<br>程度 |
|----|------------|-----------|--------------|------------|----------|
| 普  | 13         | 全層        | 68.0         | 100        | 2        |
|    | 15         | "         | 70.1         | 103        | 3~3.5    |
|    | 20         | "         | 72.0         | 106        | 4        |
|    | 20         | 側条標       | 72.4         | 106        | 101      |
|    | 20         | "多        | 77.6         | 114        | 108      |
| 強  | 13         | 全層        | 64.6         | 100        | 3        |
|    | 15         | "         | 64.6         | 100        | 3        |
|    | 20         | "         | 66.4         | 103        | 100      |
|    | 20         | 側条標       | 71.8         | 111        | 108      |
|    | 20         | "多        | 64.0         | 99         | 96       |

| 地力 | 耕深<br>(cm) | 基肥<br>施肥法 | 登熟歩合 | 一穂粒数 | $m^2$ もみ数<br>(千個) |
|----|------------|-----------|------|------|-------------------|
| 普  | 13         | 全層        | 83.1 | 63.4 | 37.6              |
|    | 15         | "         | 72.3 | 68.7 | 45.0              |
|    | 20         | "         | 66.9 | 70.0 | 49.8              |
|    | 20         | 側条標       | 71.0 | 74.8 | 49.0              |
|    | 20         | "多        | 73.4 | 75.8 | 50.5              |
| 強  | 13         | 全層        | 71.7 | 71.4 | 42.1              |
|    | 15         | "         | 70.6 | 60.5 | 41.8              |
|    | 20         | "         | 65.1 | 81.2 | 48.4              |
|    | 20         | 側条標       | 66.5 | 82.1 | 51.1              |
|    | 20         | "多        | 64.4 | 76.2 | 46.8              |

は判然としなかった。深耕と側条施肥を組み合わせた区では、普通耕より6~14%, 深耕の基肥全層区より8%増収した。これは側条施肥によって中期の養分が早目に切れたため生育が安定し、登熟歩合の向上に結びついたためである。なお地力強の多肥条件では深耕と側条の組み合わせの効果は判然としなかった。

#### 4 考 察

山形農試庄内分場で昭和23~37年に成苗を用いて深耕の試験をした結果によれば、深耕区は初期生育が抑制されるが中期の生育が旺盛となりやすく、本試験と同様の傾向を示している。

深耕すると、図2のとおり作土が拡大し、地力及び施肥窒素の吸収が促進され、中期生育が増大し、 $m^2$ 当たりもみ

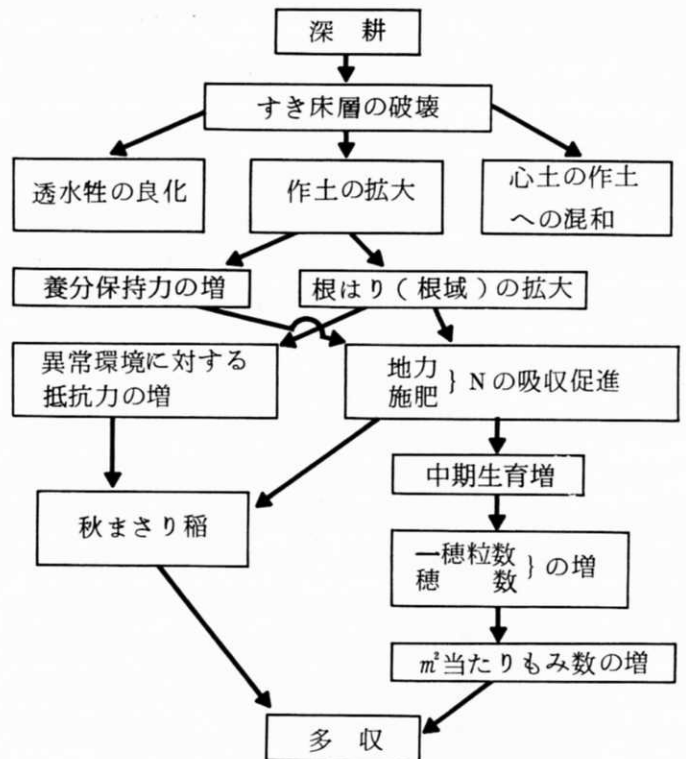


図2 深耕の効果の模式図

数が増加し、成熟期までの気象が順調に推移すれば多収につながると考えられる。深耕の問題点として、①下層土が作土に混和するので心土の肥沃度が劣悪な場合には生育が抑制されること、②中期生育が過大になると倒伏が助長され減収につながることを、がある。①については、毎年徐々に耕深を深くする方法があり、②については、適正な生育指標及び生育調節技術の確立が重要になると考えられる。本試験ではその一方法として、側条施肥と深耕の組み合わせが中期生育を調節し、多収につながる可能性のあることを見出した。

#### 5 要 約

深耕が水稻ササニシキの生育・収量に及ぼす影響は次のとおりであった。

(1) 深耕(20cm)によって中期生育が旺盛で、長稈多げつとなり倒伏程度が大きくなる傾向を示した。

(2) 深耕による増収は基肥全層施肥で普通耕より4~6%であった。深耕と側条施肥との組み合わせでは普通耕区より6~14%増収し、また深耕の全層施肥区より8%増収した。