

委託試験成績（令和3年度）

|   |   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
|---|---|-----------------|-------------|-------------|-------------|------|------|--------------|------|------|-------------|-------|------|
| 担当機関名<br>部・室名   | 茨城県農業総合センター 農業研究所   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 実施期間  | 令和3年度～5年度、新規  |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 大課題名  | Ⅱ 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 課題名   | 水田転作ネギにおける湿害回避技術と省力化作業体系の実証   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 目的  | <p>近年、県西および県南地域の水稲複合経営体において、水田作経営の収益性を確保するために、野菜類の中でも比較的単価が安定し需要の多いネギの導入が進んでいる。しかし、ネギは湿害に弱く、多湿条件では生育が抑制されることから、現地圃場では主に明渠の設置により湿害対策を行っているが、手間がかかるうえ軽減効果は十分ではないため、省力的で効果の高い湿害軽減技術が求められている。また、ネギ栽培では、植え溝堀りや土寄せおよび防除等の管理作業の大半が歩行作業で行われ作業負担が大きいことから、作業の省力軽労化が求められている。</p> <p>そこで、水田転作ネギにおける効果的な湿害軽減技術を確立するとともに、最新の農業機械を活用した省力化作業体系の実証と経済性評価を行う。</p> |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 担当者名  | 水田利用研究室 主任研究員 横山朋也  |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 1. 水田転作ネギにおける湿害回避技術の確立  |   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 1. 試験場所<br>農業研究所水田利用研究室水田（茨城県龍ヶ崎）および現地農家ほ場（稲敷市）   |   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 2. 試験方法<br>作付け前にカットドレーンやプラソイラ等を施工し、栽培期間中の土壌水分や湿害発生状況および生育収量から地下排水性改善効果を検討し、最適な地下水水位等の転換畑における導入条件の解明を行う。 |   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| (1) 供試機械名 カットドレーン、プラソイラ   |   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| (2) 試験条件  |   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| ア. 圃場条件<br>中粒質普通灰色低地土   |   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| イ. 栽培等の概要   |   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 試験場所  | 播種<br>(月/日)   | ほ場暗渠施工<br>(月/日) | 基肥<br>(月/日) | 定植<br>(月/日) | 追肥<br>(月/日) |      |      | 土寄せ<br>(月/日) |      |      | 収穫<br>(月/日) |       |      |
| 所内  | 2/8   | 3/18            | 4/7         | 4/8         | 6/15        | 7/21 | 9/14 | 5/26         | 6/15 | 7/21 | 9/14        | 10/15 | 11/1 |
| 現地  | 3/6   | 4/26            | 5/10        | 5/10        | 11/6        |      |      | 6/8          | 7/19 | 9/14 | 10/16       | 11/6  | 12/6 |
| 供試品種  | 「夏扇4号」（所内試験）、「森のめざめ」（現地試験）  |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 栽植様式  | うね幅90cm、株間5cm（所内試験）<br>うね幅100cm、株間10cm（現地試験）  |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 育苗  | チェーンポットCP303育苗 2粒播き（所内試験）<br>チェーンポットLP303-10育苗 4粒播き（現地試験）   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 施肥設計  | 基肥 N:P:K=10:20:10、追肥 N:P:K=15:0:15（所内試験）<br>基肥 N:P:K=6.8:3.2:4.0、追肥 N:P:K=5.6:5.6:5.6（現地試験）   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| ウ. 試験区の構成   |   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| カットドレーン区  | : 作付け前に深さ 50cm、2m 間隔で本暗渠の直交方向に施工  |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| プラソイラ区  | : 作付け前に深さ 50cm で本暗渠の直交方向に全面施工   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 無処理区（所内試験）  | : 作付け前にほ場周辺に明渠のみを施工   |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |
| 農家慣行区（現地試験）   | : 作付け前に深さ 30cm で弾丸暗渠を本暗渠の直交方向に施工  |                 |             |             |             |      |      |              |      |      |             |       |      |

## エ. 調査項目

土壌水分含有率、地下水位、生育、収量、品質、湿害発生程度、病害発生程度

### 3. 試験結果

- (1) 所内ほ場における栽培期間中の土壌体積含水率の平均は、カットドレーン区が 15.0% (最大値 47.9%、最小値 6.4%)、プラソイラ区が 18.1% (最大値 46.3%、最小値 9.6%)、無処理区が 21.8% (最大値 48.7%、最小値 13.7%) であった (図 1)。

現地ほ場における栽培期間中の地下水位の平均は、カットドレーン区が $-0.65\text{m}$  (最高 $-0.11\text{m}$ 、最低 $-0.79\text{m}$ )、プラソイラ区が $-0.6\text{m}$  (最高 $-0.1\text{m}$ 、最低 $-0.8\text{m}$ )、農家慣行区が $-0.6\text{m}$  (最高 $-0.12\text{m}$ 、最低 $-0.8\text{m}$ ) であった (図 2)。また、現地ほ場における栽培期間中の土壌体積含水率の平均は、カットドレーン区が 26.5% (最大値 53.2%、最小値 7.7%)、プラソイラ区が 19.0% (最大値 57.9%、最小値 5.6%)、農家慣行区が 26.0% (最大値 55.0%、最小値 7.8%) であった (図 3)。

- (2) 所内試験における生育期間中のネギ葉鞘からの出液量は、無処理区に比べてプラソイラ区が多く、カットドレーン区でも多い傾向がみられた (表 1)。また、現地試験における生育期間中のネギ葉鞘からの出液量は、農家慣行区に比べてプラソイラ区で多く、カットドレーン区でも多い傾向がみられた (表 2)。

- (3) 所内試験における調整一本重および葉鞘径は、無処理区に比べてカットドレーン区とプラソイラ区が大きかった。2L・Lの割合は、無処理区に比べてカットドレーン区とプラソイラ区が多い傾向がみられた。また可販収量は無処理区に比べてプラソイラ区が多く、カットドレーン区でも多い傾向がみられた (表 3)。

現地試験における調整一本重、軟白長、葉身長および葉鞘径は農家慣行区に比べてカットドレーン区とプラソイラ区が大きかった。2L と L の割合は、農家慣行区に比べてカットドレーン区とプラソイラ区が多い傾向がみられた。また、可販収量は農家慣行区に比べてカットドレーン区が多く、プラソイラ区でも多い傾向がみられた (表 4)。

### 4. 主要成果の具体的データ

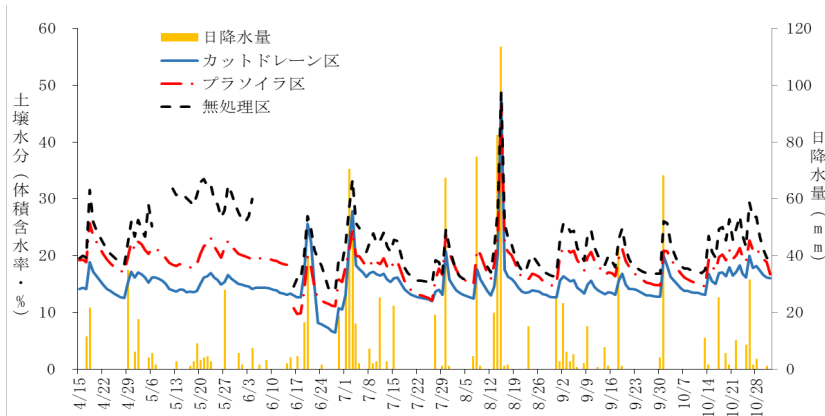


図 1 所内ほ場における土壌水分の推移

注)土壌センサー (EC-5) を使用し、表層から  
深さ 10cm 地点に設置した。降水量は  
メッシュ農業気象を参照した。

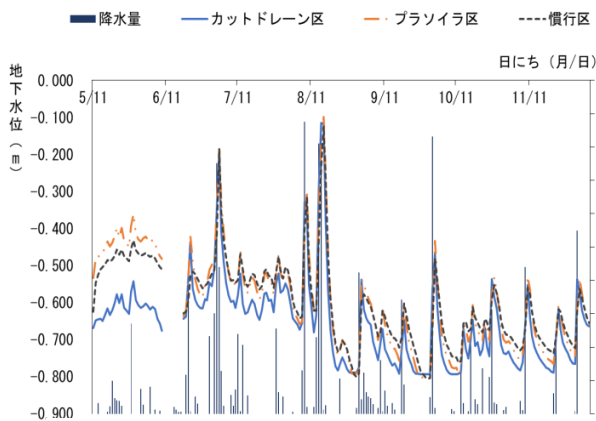


図2 現地ほ場における地下水位の推移

注) 小型絶対圧水時計 (MODEL-4800) を使用し、  
地面から深さ 80 cm 地点に設置した。  
降水量はメッシュ農業気象を参考にした

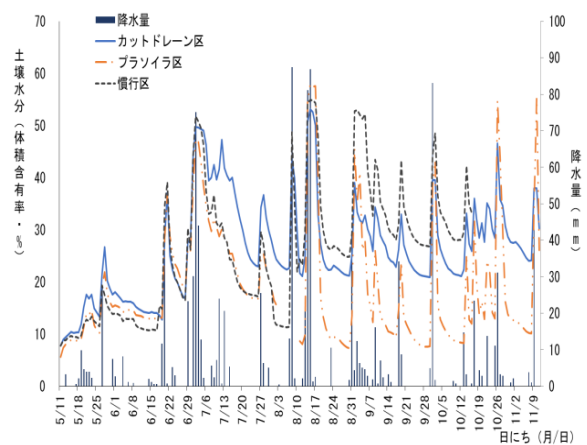


図3 現地ほ場における土壌水分の推移

注) 土壌水分センサー (EC-5) を使用し、表層から  
深さ 10 cm 地点に設置した。  
降水量はメッシュ農業気象を参考にした

表1 所内ほ場における排水対策の違いが  
ネギ葉鞘からの出液量の違いに及ぼす影響

| 試験区               | 出液量 <sup>1)</sup><br>(g) | 測定部位葉鞘径<br>(mm) |
|-------------------|--------------------------|-----------------|
| カットドレーン           | 0.262±0.046 ab           | 26.5±2.495 ab   |
| プラソイラ             | 0.284±0.096 a            | 28.8±2.297 a    |
| 無処理               | 0.193±0.052 b            | 23.4±4.693 b    |
| 有意差 <sup>2)</sup> | p<0.05                   | p<0.01          |

注) 平均値±標準偏差  
1) 地際から 5cm の部位を切断し、5cm×6cm の綿を乗せチャック袋をかぶせた  
60 分間静置後に綿を回収し、測定前の綿重を引き出液量とした  
9/17,9 時から 10 時に測定、天気:曇り、地温:22.7±0.7℃、気温:23.2℃  
2) 異なる英小文字間に有意差あり (Tukey-Kramer 法)

表2 現地ほ場における排水対策の違いが  
ネギ葉鞘からの出液量の違いに及ぼす影響

| 試験区               | 出液量 <sup>1)</sup><br>(g) | 測定部位葉鞘径<br>(mm) |
|-------------------|--------------------------|-----------------|
| カットドレーン           | 0.247±0.084 ab           | 21.9±3.329      |
| プラソイラ             | 0.292±0.087 a            | 23.1±1.907      |
| 農家慣行              | 0.191±0.082 b            | 20.9±3.368      |
| 有意差 <sup>2)</sup> | p<0.05                   | n. s.           |

注) 平均値±標準偏差  
1) 地際から 5cm の部位を切断し、5cm×6cm の綿を乗せチャック袋をかぶせた  
60 分間静置後に綿を回収し、測定前の綿重を引き出液量とした  
10/5,9 時 30 分から 10 時 30 分に測定、天気:晴れ時々曇り、  
地温:23.3±0.9℃、気温:27.6℃  
2) 異なる英小文字間に有意差あり、n. s. 有意差なし (Tukey-Kramer 法)

表3 所内ほ場における排水対策の違いが収量・品質に及ぼす影響

| 試験区     | 全本数<br>(本/m) | 欠株率<br>(%) | 草丈 (cm)<br>(平均値±S.D.) | 調整一本重 (g)<br>(平均値±S.D.) | 軟白長 (cm)<br>(平均値±S.D.) | 葉鞘径 <sup>1)</sup> (mm)<br>(平均値±S.D.) | 規格 <sup>2)</sup> 別割合 (%) |                     |                     |                     |                     |                     | 可販収量<br>(kg/10a)    |                      |
|---------|--------------|------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|         |              |            |                       |                         |                        |                                      | 2L                       | L                   | M                   | S                   | 2S                  | 細規格外                |                     |                      |
| カットドレーン | 33.5         | 10.8       | 90.7±7.7 a            | 171.0±26.7 a            | 29.9±1.3 a             | 19.3±2.0 a                           | 0.7                      | 10.5                | 47.1                | 24.0                | 10.4                | 2.2                 | 5.1                 | 4587.0 ab            |
| プラソイラ   | 37.8         | 2.7        | 94.8±4.8 b            | 179.1±31.0 a            | 29.8±1.4 ab            | 19.8±1.7 a                           | 1.3                      | 15.8                | 48.5                | 17.9                | 9.3                 | 1.9                 | 5.3                 | 5453.3 a             |
| 無処理     | 33.5         | 2.8        | 93.5±5.4 ab           | 152.7±30.7 b            | 28.9±2.2 b             | 17.7±2.1 b                           | 0.0                      | 8.2                 | 40.5                | 25.8                | 10.9                | 5.1                 | 9.6                 | 4251.5 b             |
| 有意差     | -            | -          | p<0.05 <sup>3)</sup>  | p<0.05 <sup>4)</sup>    | p<0.05 <sup>3)</sup>   | p<0.01 <sup>4)</sup>                 | n. s. <sup>3)</sup>      | n. s. <sup>3)</sup> | n. s. <sup>3)</sup> | n. s. <sup>3)</sup> | n. s. <sup>3)</sup> | n. s. <sup>3)</sup> | n. s. <sup>3)</sup> | p<0.05 <sup>5)</sup> |

注1) 茎盤部から10cm上の部分を測定  
2) 2L:23mm以上、L:20mm以上~23mm未満、M:17mm以上~20mm未満、S:15mm以上~17mm未満、2S:12mm以上~15mm未満、  
細:10mm以上~12mm未満 (茨城県青果物標準出荷規格)  
3) 異なる英小文字間に有意差あり、n. s.:有意差なし (Steel-Dwass法)  
4) 異なる英小文字間に有意差あり (Tukey-Kramer法)  
5) 異なる英小文字間に有意差あり (Scheffe法)

表4 現地ほ場における排水対策の違いが収量・品質に及ぼす影響

| 試験区     | 全本数<br>(本/m)        | 欠株率<br>(%) | 草丈 (cm)<br>(平均値±S.D.) | 調整一本重 (g)<br>(平均値±S.D.) | 軟白長 (cm)<br>(平均値±S.D.) | 葉身長 (cm)<br>(平均値±S.D.) | 葉鞘径 <sup>1)</sup> (mm)<br>(平均値±S.D.) | 規格 <sup>2)</sup> 別割合 (%) |                     |                     |                     |                     |                     | 可販収量<br>(kg/10a)    |                      |
|---------|---------------------|------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|         |                     |            |                       |                         |                        |                        |                                      | 2L                       | L                   | M                   | S                   | 2S                  | 細規格外                |                     |                      |
| カットドレーン | 27.0                | 22.7       | 80.2±4.2              | 220.9±47.4 a            | 24.5±2.0 a             | 25.6±2.1 a             | 24.2±2.6 a                           | 33.3                     | 28.0                | 9.7                 | 2.4                 | 3.4                 | 0.0                 | 23.1                | 3191.5 a             |
| プラソイラ   | 26.3                | 29.9       | 81.2±3.2              | 222.9±55.3 a            | 25.4±2.0 a             | 25.8±1.2 a             | 23.8±3.2 a                           | 30.5                     | 18.8                | 11.4                | 11.3                | 6.6                 | 2.7                 | 18.7                | 2805.5 ab            |
| 農家慣行    | 22.0                | 32.7       | 81.9±5.0              | 147.7±47.1 b            | 20.7±2.0 b             | 28.5±2.4 b             | 19.5±3.3 b                           | 20.5                     | 22.8                | 25.0                | 7.1                 | 4.3                 | 0.0                 | 20.3                | 2114.8 b             |
| 有意差     | n. s. <sup>3)</sup> | -          | n. s. <sup>3)</sup>   | p<0.01 <sup>3)</sup>    | p<0.01 <sup>3)</sup>   | p<0.01 <sup>4)</sup>   | p<0.01 <sup>3)</sup>                 | n. s. <sup>4)</sup>      | n. s. <sup>4)</sup> | n. s. <sup>4)</sup> | n. s. <sup>4)</sup> | n. s. <sup>4)</sup> | n. s. <sup>4)</sup> | n. s. <sup>4)</sup> | p<0.05 <sup>5)</sup> |

注1) 茎盤部から10cm上の部分を測定

2) 2L:23mm以上, L:20mm以上~23mm未満, M:17mm以上~20mm未満, S:15mm以上~17mm未満, 2S:12mm以上~15mm未満, 細:10mm以上~12mm未満 (茨城県青果物標準出荷規格)

3) 異なる英小文字間に有意差あり, n. s.:有意差なし (Tukey-Kramer法)

4) 異なる英小文字間に有意差あり, n. s.:有意差なし (Steel-Dwass法)

5) 異なる英小文字間に有意差あり (Scheffe法) 注) 平均値±標準偏差

## 2. 最新型乗用作業機の導入による省力化作業体系の実証

### 1. 試験場所

農業研究所水田利用研究室水田 (茨城県龍ケ崎市)

### 2. 試験方法

人力を主体とした慣行の作業体系と、最新の乗用型作業機 (ハイクリアランストラクタ) を導入し多目的 (土寄せ・施肥・除草・病害虫防除等) に活用した省力化作業体系とを比較し、作業時間および収益から経営評価を行う。

#### (1) 供試機械名

ハイクリアランス仕様トラクタ (YT232, H-XU(Q))、ロータリーカルチ (RM212M)、全自動移植機 (PW10N)、施肥機 (G-F10)、ブームスプレヤ (BSM301)

#### (2) 試験条件

##### ア. 圃場条件

中粒質普通灰色低地土

##### イ. 栽培等の概要

| 播種<br>(月/日) | 基肥<br>(月/日) | 定植<br>(月/日) | 追肥<br>(月/日) |      |      | 土寄せ<br>(月/日) |      |      | 収穫<br>(月/日) |       |      |
|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|--------------|------|------|-------------|-------|------|
| 2/8         | 4/7         | 4/8         | 6/15        | 7/21 | 9/14 | 5/26         | 6/15 | 7/21 | 9/14        | 10/15 | 11/1 |

供試品種 「夏扇4号」

栽植様式 うね間 100cm、株間 7.5cm (実証区)、うね間 90cm、株間 5cm (慣行区)

育苗 200穴セルトレイ3粒播き (実証区)、CP303チェーンポット2粒播き (慣行区)

施肥設計 基肥 N:P:K=10:20:10、追肥 N:P:K=15:0:15

##### ウ. 試験区の構成

実証区 (乗用型作業機 (ハイクリアランストラクタ等))

慣行栽培区 (歩行型管理機)

##### エ. 調査項目

生育、収量、品質、機械作業時間、経費

### 3. 試験結果

(1) 軟白長は慣行区が実証区に比べて長かった。実証区は生育後半の土寄せ時にハイクリアランストラクタおよびロータリーカルチでの作業高が十分確保できず、ネギ葉の破損、曲がりが生じたため、規格外の割合が慣行区に比べて高く、可販収量が低かった (表1)。

(2) 実証区では植え溝掘りと基肥施肥を同時に実施できるため、作業時間の削減が可能であった。また、定植時間も慣行区に比べて10aあたり約37分削減できた (表2)。

(3) 実証区では1回目および2回目の土寄せと追肥は、同時に実施できるため、作業時間の削減が可能であった。一方、水田転換畑は土塊が多く硬いので、慣行区は管理機で一度砕土を行ってから土寄せを行ったため、作業時間が大幅に増加した。また、実証区はハイクリアランストラクタおよびロータリーカルチの作業高が十分確保できなかったため、生育後半の管理作業は歩行型管理機で行った (表3)。

(4) 10aあたりの病害虫防除時間は、実証区は慣行区に比べて約29分削減された (表4)。

(5) 実証区は慣行区に比べて経費が10aあたり46,037円増加したが、作業時間は約14時間削減された (表5)。

#### 4. 主要成果の具体的データ

表1 収量、規格別割合等

| 試験区 | 全本数<br>(本/m)        | 欠株率<br>(%) | 草丈 (cm)<br>(平均値±S.D.) | 調整一本重 (g)<br>(平均値±S.D.) | 軟白長 (cm)<br>(平均値±S.D.) | 葉鞘径 <sup>1)</sup> (mm)<br>(平均値±S.D.) | 規格 <sup>2)</sup> 別割合 (%) |                     |                     |                     |                     |                     | 可販収量<br>(kg/10a) |                  |
|-----|---------------------|------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|
|     |                     |            |                       |                         |                        |                                      | 2L                       | L                   | M                   | S                   | 2S                  | 細                   |                  | 規格外              |
| 実証区 | 36.0                | 6.9        | 93.7±4.9              | 145.5±33.2              | 28.0±1.4               | 17.4±2.4                             | 0.7                      | 5.0                 | 23.0                | 20.0                | 11.7                | 0.0                 | 39.6             | 2602.5           |
| 慣行区 | 33.5                | 2.8        | 93.5±5.4              | 152.7±30.7              | 28.9±2.2               | 17.7±2.1                             | 0.0                      | 8.2                 | 40.5                | 25.8                | 10.9                | 5.1                 | 9.6              | 4251.5           |
| 有意差 | n. s. <sup>3)</sup> | -          | n. s. <sup>3)</sup>   | n. s. <sup>4)</sup>     | * <sup>4)</sup>        | n. s. <sup>3)</sup>                  | n. s. <sup>5)</sup>      | n. s. <sup>5)</sup> | n. s. <sup>5)</sup> | n. s. <sup>5)</sup> | n. s. <sup>5)</sup> | n. s. <sup>5)</sup> | * <sup>5)</sup>  | ** <sup>3)</sup> |

注1) 茎盤部から10cm上の部分を測定

2) 2L:23mm以上, L:20mm以上~23mm未満, M:17mm以上~20mm未満, S:15mm以上~17mm未満, 2S:12mm以上~15mm未満, 細:10mm以上~12mm未満 (茨城県青果物標準出荷規格)

3) \*\*:1%有意, n. s.:有意差なし (スチューデントのt検定)

4) \*:5%有意, n. s.:有意差なし (ウェルチのt検定)

5) \*:5%有意, n. s.:有意差なし (マンホイットニのU検定)

表2 ほ場準備・定植に関する作業時間 (10aあたり)

| 試験区 | ほ場準備   |          |                      | 定植        | 試験区間の差    |
|-----|--------|----------|----------------------|-----------|-----------|
|     | ライン引き  | 植え溝堀り    | 基肥施用                 |           |           |
| 実証区 | 39分12秒 |          | 47分36秒 <sup>1)</sup> | 4時間19分20秒 | 2時間21分10秒 |
| 慣行区 | 51分48秒 | 1時間2分54秒 | 1時間15分44秒            | 4時間56分52秒 | -         |

注1) 実証区は植え溝堀りと基肥施用を同時に実施した

表3 土寄せ・追肥に関する作業時間 (10aあたり)

| 試験区 | 埋め戻し      | 土寄せ・追肥                  |           |                         |           |           |           | 試験区間の差  |           |
|-----|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|
|     |           | 土寄せ1回目                  | 追肥1回目     | 土寄せ2回目                  | 追肥2回目     | 土寄せ3回目    | 追肥3回目     |         | 土寄せ4回目    |
| 実証区 | 1時間32分18秒 | 1時間19分14秒 <sup>1)</sup> |           | 1時間19分14秒 <sup>1)</sup> |           | 3時間52分8秒  | 1時間9分2秒   | 11時間24分 | 6時間17分49秒 |
| 慣行区 | 1時間43分25秒 | 2時間15分16秒               | 1時間15分38秒 | 2時間23分48秒               | 1時間15分38秒 | 4時間14分22秒 | 1時間15分38秒 | 12時間30分 | -         |

注1) 実証区は土寄せと追肥を同時に実施した

表5 収入および経費 (円/10a)

| 費目            | 実証区     | 慣行区       |
|---------------|---------|-----------|
| 収量 (kg/10a)   | 2602.5  | 4251.5    |
| 収入 単価 (円/kg)  | 250     | 250       |
| 販売額           | 650,625 | 1,062,875 |
| 種苗費           | 33,073  | 36,381    |
| 肥料費           | 47,000  | 47,000    |
| 農薬費           | 84,591  | 84,591    |
| 動力光熱費         | 6,810   | 4,755     |
| 諸材料費          | 28,500  | 27,000    |
| 雇用労働費         | 5,000   | 0         |
| 減価償却費         | 96,663  | 53,101    |
| 修繕費           | 40,558  | 22,280    |
| 自家労賃          | 43,300  | 64,350    |
| 合計            | 385,495 | 339,458   |
| 作業時間 (時間/10a) | 28時間52分 | 42時間54分   |

注) 単価は県経営指標を参考にした

自家労賃の単価は1,500円/時間とした

表4 病害虫防除に関する作業時間 (10aあたり)

| 試験区 | 病害虫防除<br>(1回あたり) | 試験区間の差 |
|-----|------------------|--------|
| 実証区 | 13分40秒           | 29分20秒 |
| 慣行区 | 43分0秒            | -      |

注) 栽培期間中病害虫防除は合計11回行った

#### 5. 経営評価

本試験では実証区の可販収量が慣行区に比べて低かったため、収入は慣行区の方が高かった。実証区は慣行区に比べて経費が10aあたり46,037円増加したが、作業時間は14時間削減された。水田転換畑における省力軽労化が可能な機械作業体系を明らかにすることで、最終的な経営評価を行う。

#### 6. 利用機械評価

水田転換畑は畑土壌に比べて土塊が多く土壌が粘質で重いため、特に土壌水分が多いときの歩行型管理機による管理作業や病害虫防除は重労働で作業時間も増えてしまう。ハイクリアランストラクタは各種アタッチメントが装着可能で乗用での作業が可能のため作業性が改善し軽労化につながった。

## 7. 成果の普及

水田転換畑にネギを導入する生産者に対し、現地実証を通して排水対策の有効性を周知する。また、省力軽労化が可能な機械作業体系が明らかになった段階で、関係普及指導員と協力して普及推進を図る。

## 8. 考察

### (1) 水田転作ネギにおける湿害回避技術の確立

カットドレーンおよびプラソイラの施工により生育期間を通じて土壌水分および地下水位が無処理区や農家慣行区より低く推移したことから、地下排水性が向上したと考えられる。特に降雨後の水位及び土壌水分の低下が顕著であった。排水対策を施工した区では無処理区や農家慣行区に比べて葉鞘からの出液量が多く、可販収量が向上したことから、排水対策の施工により湿害が軽減されたと考えられた。

### (2) 最新型乗用作業機の導入による省力化作業体系の実証

実証区は慣行区に比べて10aあたりの作業時間が削減され、乗用で作業が行えるため軽労化につながったと考えられる。しかし、生育後半の土寄せ時にハイクリアランストラクタおよびロータリーカルチでの作業高が十分確保できず、ネギ葉の破損、曲がりが生じたため、規格外の割合が慣行区に比べて高く、可販収量が低かったと推察された。現状のハイクリアランストラクタおよびロータリーカルチの性能を活かせる栽培方法の検討およびより作業高を確保できるトラクタおよびロータリーカルチの開発が必要である。

## 9. 問題点と次年度の計画

生育後半にハイクリアランストラクタおよびロータリーカルチによる作業高が十分に確保できず、ネギ葉の破損や曲がりが生じたことが問題として挙げられる。次年度は、実証区の定植位置を今年度より低くすることでハイクリアランストラクタおよびロータリーカルチの性能が活用可能か検討を行う。

## 10. 参考写真



全自動移植機 (PW10N) による移植



ハイクリアランストラクター (YT232)、ロータリーカルチ (RM212M) および施肥機 (G-F10) による土寄せ、追肥 (左：生育初期、右：生育後期)



ブームスプレー (BSM301) による防除



収穫物 (左：慣行区、右：実証区)