

## 1. 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

## 2. 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

## 3. 試験担当機関

茨城県農業総合センター農業研究所水田利用研究室 主任研究員 横山朋也

## 4. 実施期間

令和3年度～5年度、継続

## 5. 試験場所

農業研究所水田利用研究室水田（茨城県龍ヶ崎市）および現地農家圃場（稲敷市）

## 6. 成果の要約

排水対策の施工により、土壌水分が無処理区より低く推移したことならびにインタークレートが高かったことから、地下排水性が向上したと考えられた。葉鞘からの出液量や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推察された。また、施工2年目のほ場においても、排水性向上効果は持続していると考えられた。実証区は慣行区に比べて10aあたり約18時間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。特に2連溝底整形機による植え溝掘り、基肥施肥および定植作業の削減効果が大きかった。本試験では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土寄せは、2回目（草丈70cm程度）までであったことから、根深ネギ栽培での有用性は低いと推察された。

## 7. 目的

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。

## 8. 主要成果の概要及び考察

### (1) 水田転作ネギにおける湿害回避技術の確立

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16.5%、プラソイラ区が16.6%、無処理区が18.4%であった（図1）。インタークレートの経時変化は、排水対策を施工した区が無処理区および農家慣行区より大きい値であった。排水対策を施工した区では測定開始10分程度まで大きい値であったが、無処理区および農家慣行区は、測定開始5分程度で経時的な減少は緩やかになった（図2）。このことから、排水対策の施工により地下排水性が向上したと考えられた。収穫されたネギの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。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1）。以上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

草丈および軟白長は、慣行区が実証区に比べて長かった。調整一本重および葉鞘径は実証区が慣行区に比べて大きい傾向であった。2L・L・Mの割合および可販収量は、実証区が慣行区に比べて多い傾向であった（表2）。実証区は慣行区に比べて10aあたりの減価償却費が約20,000円増加したが、自家労賃を約27,000円削減することが可能であった。また、実証区は植え溝掘り・基肥施肥・定植を2連溝底整形機で、生育初期段階の追肥・土寄せをハイクリアランストラクタおよびロータリーカルチで行ったため、慣行区に比べて10aあたりの作業時間が約18時間削減された（表3）ことから、省力軽労化につながったと考えられた。

## 9. 問題点と次年度の計画

本試験で土寄せに使用したハイクリアランストラクタおよびロータリーカルチは、根深ネギ栽培における有用性は低いと考えられるため、本年度で試験を終了する。次年度は、細土ロータリーによる定植時の砕土率向上および収穫機による省力化の検討を行う。

## 10. 主なデータ

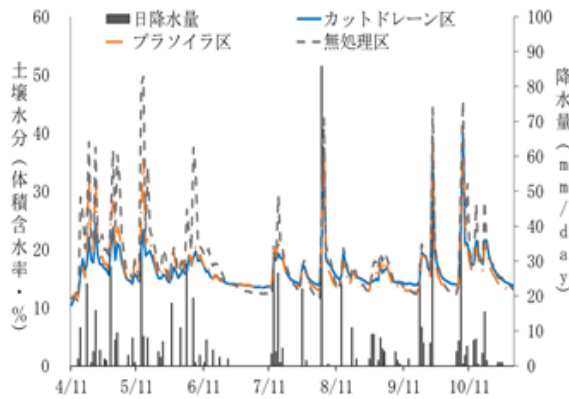


図1 所内圃場における土壤水分の推移

注) 土壤センサー (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。

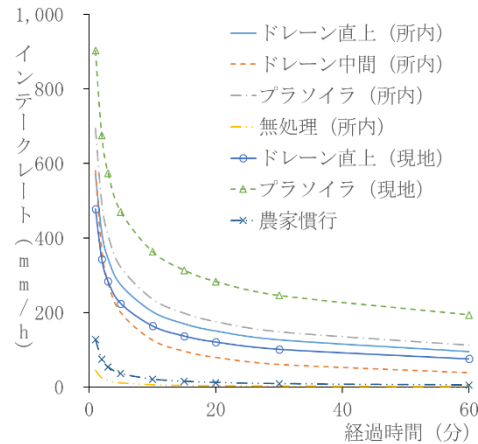


図2 インテークレートの経時変化

注) 直径 30 cm、長さ 35cm のステンレス製円筒をネギ畝間に深さ 15 cm まで挿入し、円筒内に地面から 20cm 程度の高さまで水を入れ、円筒内の水位の低下を 60 分間、所定の時間刻みで計測し、土中への侵入量を測定した。測定は各処理 3 回行った。

表1 所内圃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 (本/m)	欠株率 (%)	草丈 (cm) (平均値±S.D.)	調整一本重 (g) (平均値±S.D.)	軟白長 (cm) (平均値±S.D.)	葉鞘径 <sup>1)</sup> (mm) (平均値±S.D.)	規格 <sup>2)</sup> 別割合 (%)							可販収量 (kg/10a)
							2L	L	M	S	2S	細	規格外	
カットドレーン	31.3 a	12.0	85.8±4.1 a	159.8±32.4 a	30.8±1.1 a	19.7±2.4 a	6.8	24.0	28.7	13.7	14.7	1.8	10.4	3649.6 ab
プラソイラ	29.5 ab	6.3	89.3±4.5 b	168.6±21.7 a	31.9±1.3 b	19.8±1.6 a	6.0	26.0	36.9	12.0	11.9	2.3	4.9	4611.6 a
無処理	25.3 b	22.9	84.7±6.8 a	120.4±47.9 b	30.6±1.2 a	16.7±3.4 b	5.7	16.5	33.0	16.0	14.2	4.8	9.9	2542.6 b
有意差	$p<0.05^{3)}$	-	$p<0.05^{4)}$	$p<0.05^{4)}$	$p<0.01^{3)}$	$p<0.01^{4)}$	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>	$p<0.01^{3)}$

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 (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 (Scheffe 法)

成葉を 3 枚残し調整を行った

表2 省力化作業体系における収量・規格別割合

試験区	全本数 (本/m)	欠株率 (%)	草丈 (cm) (平均値±S.D.)	調整一本重 (g) (平均値±S.D.)	軟白長 (cm) (平均値±S.D.)	葉鞘径 <sup>1)</sup> (mm) (平均値±S.D.)	規格 <sup>2)</sup> 別割合 (%)							可販収量 (kg/10a)
							2L	L	M	S	2S	細	規格外	
実証区	25.5	11.9	84.0±5.6	168.2±44.6	28.4±1.6	20.2±3.1	10.0	27.0	33.4	10.7	10.7	1.1	7.2	3896.9
慣行区	28.7	13.7	86.6±5.6	149.6±41.1	31.1±1.3	18.7±2.9	2.3	17.3	32.3	17.1	16.5	4.8	9.6	3601.3
有意差	n. s. <sup>3)</sup>	-	** <sup>4)</sup>	n. s. <sup>4)</sup>	** <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>	n. s. <sup>4)</sup>	n. s. <sup>4)</sup>	n. s. <sup>4)</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) n. s.: 有意差なし (スチューデントの t 検定)

4) \*\*: 1% 有意, n. s.: 有意差なし (マンホイットニの U 検定)

成葉を 3 枚残し調整を行った

表3 省力化作業体系における収入および経費 (円/10a)

費目	実証区	慣行区
収量 (kg/10a)	3896.9	3601.3
収入 単価 (円/kg)	250	250
販売額	974,225	900,325
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	0	0
減価償却費	72,816	52,593
修繕費	30,552	22,067
自家労賃	41,300	68,500
合計	344,642	342,887
作業時間 (時間/10a)	27時間32分	45時間40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