

現地実証展示圃成績(令和2年度)

担当機関名	黒東地域農業技術者協議会
実施期間	令和2年度、新規開始
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	白ねぎの収穫作業の省力化・軽労化、低コスト化実証
目的	<p>富山県入善町・朝日町をエリアとする JA みな穂では、白ねぎを「1億円産地づくり戦略品目」として選定し、主穀作経営体を中心に振興を進めている。</p> <p>白ねぎの収穫作業では、自走式全自動ねぎ収穫機が開発されているものの高価であり、かつ、当地域は粘質土の水田転換による作付けが多く、夏～秋の降雨日が多い(9～11月の10mm以上の降雨日数 アメダス朝日 24.7日=埼玉県久喜(11.9日)の208%)ことから、自走式全自動ねぎ収穫機の導入は進んでいない。</p> <p>このため、新たに開発された廉価な自走式収穫機での収穫作業と慣行のトラクタ用けん引作業機との労働時間等の省力効果や作業精度を実証するとともに、実証収穫機導入のための栽培面積の算出等の経営評価を行い、白ねぎの機械化体系の確立を目指す。</p>
担当者名	富山県新川農林振興センター、副主幹普及指導員、小泉紀世
圃場の所在地 農家(組織)名	富山県下新川郡入善町板屋 43 (株)アグリライズ南保
農家(組織)の 経営概要	構成員 5名 水稲 18ha、大豆 5.3ha、大麦 0.3ha、白ねぎ 0.6ha
<p>1. 実証場所 富山県下新川郡入善町板屋 176</p> <p>2. 実証方法</p> <p>(1) 供試機械名 実証区：自走式収穫機(HL-10) 対照区：トラクタ用けん引作業機(KP-3SA)</p> <p>(2) 実証条件</p> <p>ア. 圃場条件 砂壤土、排水良好</p> <p>イ. 栽培等の概要</p> <p>品種名 名月一文字</p> <p>播種 1月21日</p> <p>定植 4月17日</p> <p>施肥 なっちゃんエース(N-P-K=24-10-14)</p> <p>除草 定植時：ゴーゴーサン乳剤 7月30日・9月17日：プリグロックスL</p> <p>中耕培土 6月24日、8月6日、9月2日：乗用耕うん機利用</p> <p>病虫害防除 動力噴霧機で散布</p> <p>収穫 10月15日～</p>	

### 3. 実証結果

#### (1) 作業条件

- ・作業日（10月15日）の3日前に6.5mm、2日前に8.5mmの降雨があったが、前日は0mmであった。作業当日は午前1時～6時に7.0mmの降雨があり（図1）、作業時は溝に水がたまった状態であった（写真1、2）。
- ・作業前に土壌の含水率を測定したところ、うねの上部（うね面から5～10cm）は26.8～28.3%、中部（うね面から15～20cm）は27.6～29.7%、下部（うね面から25～30cm）は31.2～36.8%と下部ほど含水率が高い状態であった（表1）。

#### (2) 作業時間

- ・HL-10では作業員2人で100mあたり53分20秒であり、うね幅は1.35mであったので、10aあたりの延べ作業時間は13時間10分であった（表2）。
- ・慣行作業では、トラクタけん引式作業機での堀上げ作業が7分00秒、抜取り作業が3名で50分40秒と1名で43分15秒であった。これを10aあたりの延べ時間にすると、24時間58分となった（表2）。

#### (3) 収穫された白ねぎの品質

- ・収穫後の白ねぎの品質を外観で、損傷無・軽微な割れ・茎折れに分類したところ、慣行では軽微な割れ4本、茎折れ1本だったのに対し、HL-10では軽微な割れ13本、茎折れ4.5本と多かった（表3）。
- ・これを調製後の状態で、A品・B品・出荷不能に分け、その割合をみると、B品率は慣行では0%に対し、HL-10では11.1%、出荷不能は慣行の2.4%に対し、4.8%と多くなった（表3）。

### 4. 主要成果の具体的データ

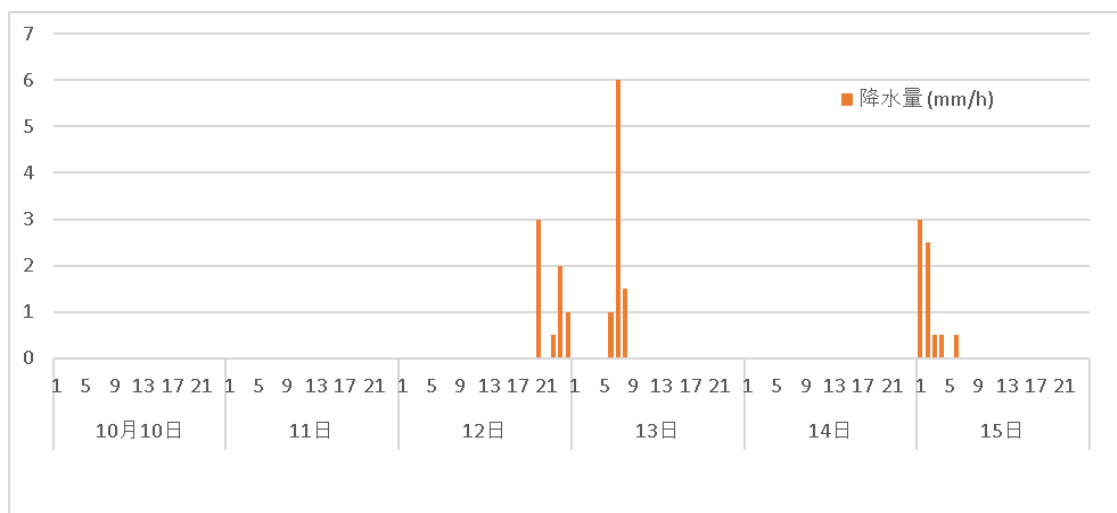
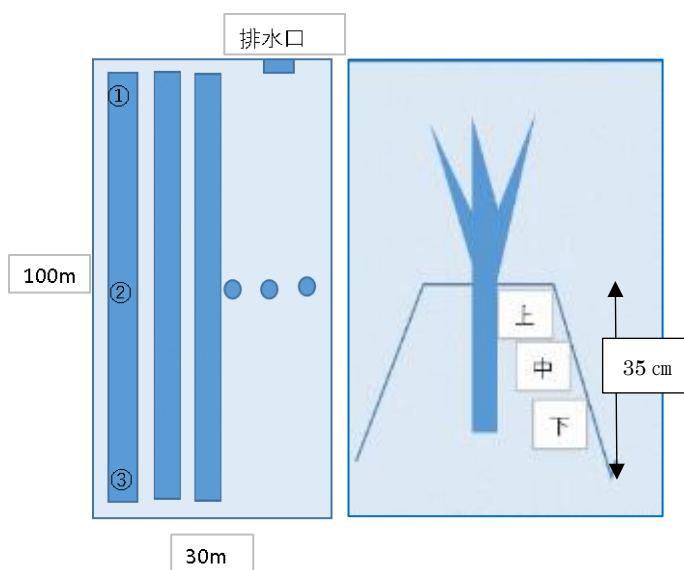


図1 作業前の降水量 (mm/h)

表1 作業時の含水率

採取場所	採取位置	含水量 (%)
①	上	28.3
	中	29.4
	下	32.8
②	上	28.8
	中	29.7
	下	36.8
③	上	26.8
	中	27.6
	下	31.2



上：うね面から5～10 cm  
 中：うね面から15～20 cm  
 下：うね面から25～30 cm

図2 土壌採取位置

表2 作業時間

	作業名	作業人数	100mあたり 時間	10a あたり延べ時間
実証区	掘取り	2	53分20秒	13時間10分
	掘上げ	1	7分00秒	52分
対照区	抜取り	3	50分40秒	18時間46分
		1	43分15秒	5時間20分
				24時間58分

表3 収穫時の品質

		収穫時の損傷本数				規格別収穫本数				品質割合 (%)		
		反復	損傷無	軽微な割れ	茎折れ	A品	B品	出荷不能	規格外	A品	B品	出荷不能
実証区	1	30	13	7	43	3	2	8	89.6	6.3	4.2	
	2	25	13	2	30	6	2	2	78.9	15.8	5.3	
対照区		37	4	1	40	0	1	1	97.6	0.0	2.4	

※規格外は葉鞘長が短い、茎径が細い等の生育不良のもので、品質割合の母数から除いた。

表4 収穫作業に要する10aあたり減価償却費と労賃

	機械名	減価償却費	労賃	計
実証区	自走式収穫機 HL-10	61,429	13,100	74,529
対照区	マルチプラウ KP-3SA	7,857		
	トラクタ 35PS	14,168	24,580	46,605

自走式収穫機、マルチプラウの減価償却費は栽培面積60aとして計算した。  
 トラクタの減価償却費は水稻、大豆等の面積割合で案分した。  
 時給は1,000円とした。

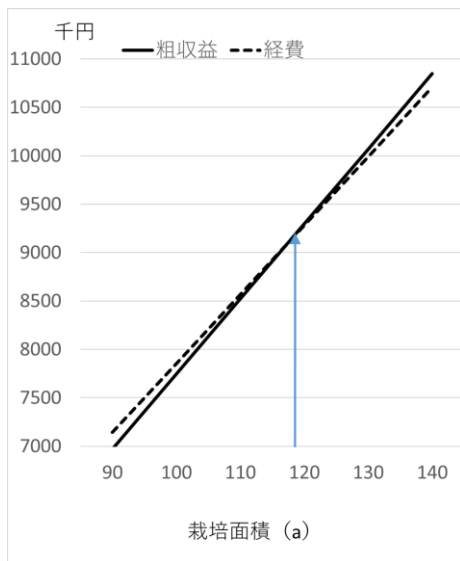


図3 実証区の損益分岐点

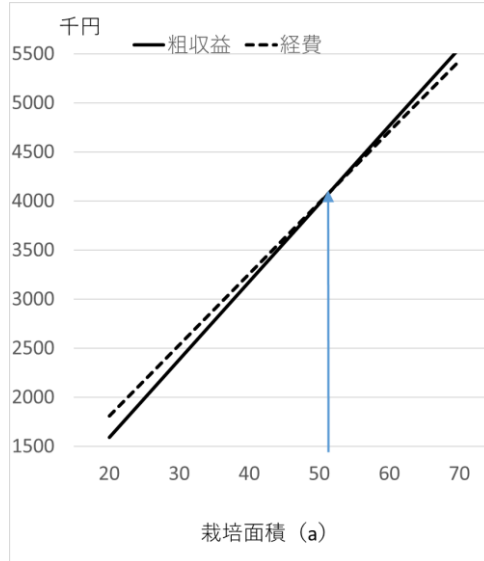


図4 慣行区の損益分岐点

## 5. 経営評価

- 栽培面積を60aとすると10aあたりの減価償却費はHL-10では61,429円、慣行ではマルチブラウ7,857円とトラクタ14,168円（水稻、大豆等との面積割合で案分）であった。労賃は時給1,000円とすると実証区で13,100円、対照区で24,580円。労賃と減価償却費を合わせると実証区が27,924円高くなった（表4）。
- 出荷量を慣行の97.6%とすると実証区の損益分岐点は120a、慣行区の損益分岐点は50aとなった（図1、2）。

## 6. 利用機械

- 収穫機の導入により、労働時間が10aあたり11時間48分削減された。また、腰を曲げる作業がないことから作業負荷が著しく軽減された。
- HL-10は掘り取ったうねの上を走行するので（写真4）、溝にたまった水の影響を受けずに順調に掘取り作業が行われた。茎折れによる出荷不能割合は慣行作業より2.4%増加した。

## 7. 成果の普及

- 面積拡大を目指す生産者に対し、収穫作業の軽減化と効率化を図るために収穫機利用の有効性を周知し、普及を図る。

## 8. 考察

- J Aみな穂管内では小規模生産者が多く、面積が大きい生産者でも60a程度となっている。今後、産地拡大のためには個別面積の拡大が必要であり、収穫作業の省力化が重要となる。
- ただし、HL-10の利用では出荷不能割合が2%程度増加しており、これを減らすためには排水対策の徹底や生育の均一化等の技術向上が必要である。

## 9. 問題点と次年度の計画

- 調製作業に最も時間がかかるため、調製作業と合わせた効率化が必要である。
- 今後は栽培規模別の機械装備、効率作業マニュアルを作成し、栽培規模に合わせた機械導入による栽培面積の拡大を進める。

10. 参考写真



写真1 収穫作業時のほ場のようす



写真2 最も深いところは水深4cm



写真3 HL-10の掘り取り部分



写真4 HL-10作業位置



写真5 HL-10作業状況





写真6 マルチプラウによる堀上げ



写真7 手作業による抜取り



写真8 HL-10 で収穫した白ねぎ



写真9 手作業で収穫した白ねぎ



写真10 軽微な割れ



写真11 茎折れ