

現地実証展示圃成績

担当機関名	中能登農林総合事務所羽咋農林事務所
実施期間	平成22年4月から平成22年12月末日まで（計画：平成22年度～平成23年度）
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	かんしょ移植の機械化とかんしょ移植機の地域適応性の拡大
目的	規模拡大のネックとなっている労働強度の大きい「移植作業」の機械化について試験を行い、収量、品質及び作業労力軽減効果等について調査し、産地への「かんしょ移植機」の導入適応性を検討する。
担当者名	根尾圭一
圃場の所在地 農家(組織)名	石川県羽咋郡志賀町大島 米沢 裕二
農家(組織)の 経営概要	カンショ70a+スイカ80a
<p>1. 実証場所 石川県羽咋郡志賀町大島</p> <p>2. 実証方法</p> <p>(1) 供試機械名 ヤンマーかんしょ移植機PN1A,K</p> <p>(2) 試験条件</p> <p>ア. 圃場条件 砂丘地</p> <p>イ. 試験区の設定 機械標準植え（植付深さ8cm）、機械浅植え（移植機の設定限界）、手植え（慣行区）の3区（各10a）</p> <p>ウ. 耕種概要</p> <p>① 品種名 高系14号</p> <p>② 作型 露地マルチ栽培</p> <p>③ 施肥 N:P:K=8.6:15.0:18.2</p> <p>④ 定植 定植日：平成22年5月19日 苗長さ：41.8cm、節数：5.8節 取り置き期間：2日 ※手植え区については慣行に従い苗の取り置きをおこなっていない。 植付方法：船底植え</p> <p>⑤ 栽植密度 畦間100cm×株間37cm（2,703株/10a）</p> <p>⑥ 灌水方法 スプリンクラー散水</p> <p>⑦ 収穫 平成22年9月15日（定植後118日目）</p>	

### 3. 実証結果

#### (1) 作業時間

手植え区、機械植え区とも作業員1名で比較をおこなった。

50mのうね1本を定植するのに、手植えでは20分12秒かかったのに対し、機械植えは7分20秒と約4割の時間で定植することができた。

#### (2) 植付精度および植付姿勢

- ・慣行である手植えの植付深さがきわめて浅いため(実測値3.4cm)、機械植えについても設定の限界まで浅くした浅植え区を設け試験をおこなった。
- ・標準的な植付深さ(設定8cm)では実測値で7.2cmと設定よりやや浅めの植付深さとなった。浅植え区については実測値は4.5cmとなった。
- ・欠株については標準区ではみられなかったが、浅植え区については若干欠株がみられた。
- ・株間については、実測値で手植え区が36.5cm、機械標準区が34.9cm、浅植え区が36.7cmとなった。
- ・植付長さおよび節数については、手植え区が16.3cmで4.0節、機械標準区が17.1cmで3.9節、浅植え区が13.6cmで2.9節となり、浅植え区が植付が浅い分埋め込み長さおよび節数が短くなった。

#### (3) 収量および品質

- ・収量については機械標準区で947.1g/株(2,560kg/10a)と手植え区の608.2g/株(1,644kg/10a)を大幅に上回る収量となった。浅植え区についても800.8g/株(2,165kg/10a)と標準区を下回るものの手植え区を上回る収量となった。
- ・上物収量(優品以上)については手植え区が412.1g/株(1,114kg/10a)、機械標準区が769.8g/株(2,081kg/10a)となった。
- ・秀品率については手植え区が29.5%だったのに対して機械標準区で46.6%となり向上がみられた。

### 4. 主要成果の具体的データ

表1: 長さ50mのうね当たりの作業時間

試験区	植付位置マーキング			苗の配置			植付			移植機旋回			総のべ時間 (分:秒)
	作業時間 (分:秒)	作業人数 (人)	のべ時間 (分:秒)	作業時間 (分:秒)	作業人数 (人)	のべ時間 (分:秒)	作業時間 (分:秒)	作業人数 (人)	のべ時間 (分:秒)	作業時間 (分:秒)	作業人数 (人)	のべ時間 (分:秒)	
機械植え	—	—	—	—	—	—	06:40	1	06:40	01:00	1	01:00	07:20
手植え	03:19	1	03:19	05:56	1	05:56	10:58	1	10:58	—	—	—	20:12

注) ①手植えについては1うね(47.8m)、機械植えについては4うね(各45.3m)で計測し、50mに換算

②「植付位置マーキング」にはマルチ穴開け作業を含む

③苗補給、移植機調整にかかる作業時間は計測せず

表2: 植付精度および植付姿勢

試験区	植付精度			植付姿勢		
	欠株率 (%)	株間 (cm)	植付深さ (cm)	植付長さ (cm)	埋め込み 節数 (節)	
標準	0	34.9	7.2	17.1	3.9	
機械 浅植え	3.6	36.7	4.5	13.6	2.9	
手植え	0	36.5	3.4	16.3	4.0	

注) ①植付姿勢については各区10株×3カ所について調査

②植付姿勢については各区10株調査

表 3 : 収量および地上部調査

試験区	地上部			塊根				
	茎葉重 (g/株)	最大茎長 (cm)	茎数 (本/株)	塊根重 (g/株)	塊根数 (個/株)	塊根長 (cm)	塊根径 (mm)	
機械	標準	699 <sub>a</sub>	148 <sub>a</sub>	9.15 <sub>a</sub>	947 <sub>a</sub>	7.10 <sub>a</sub>	14.8 <sub>a</sub>	41.1 <sub>a</sub>
	浅植え	686 <sub>a</sub>	142 <sub>a</sub>	9.45 <sub>a</sub>	801 <sub>ab</sub>	4.85 <sub>b</sub>	15.5 <sub>a</sub>	51.3 <sub>b</sub>
手植え	479 <sub>b</sub>	132 <sub>a</sub>	6.35 <sub>b</sub>	608 <sub>b</sub>	7.00 <sub>a</sub>	16.8 <sub>a</sub>	31.0 <sub>c</sub>	

注) ①各区 20 株調査  
 ②塊根については10g 以上のものを調査  
 ③同一英子文字間には Duncan の多重検定で 1% 有意差なし

表 4 : 等級別収量

試験区	秀	コ口	長	優	優品 以上	良	外	35g 以下	総計	
機械	標準	441.1 (46.6%)	80.2 ( 8.5%)	19.5 ( 2.1%)	229.1 (24.2%)	769.8 (81.3%)	136.5 (14.4%)	18.1 ( 1.9%)	22.8 ( 2.4%)	947.1 (100%)
	浅植え	326.8 (40.8%)	38.8 ( 4.8%)	6.5 ( 0.8%)	84.0 (10.5%)	456.0 (56.9%)	172.4 (21.5%)	157.2 (19.6%)	15.3 ( 1.9%)	800.8 (100%)
手植え	179.5 (29.5%)	13.3 ( 2.2%)	89.8 (14.8%)	129.5 (21.3%)	412.1 (67.7%)	120.5 (19.8%)	28.7 ( 4.7%)	47.1 ( 7.7%)	608.2 (100%)	

注) ①各区 20 株調査  
 ②塊根については10g 以上のものを調査

5. 経営評価

作業時間については、単独作業の場合で 4 割程度に削減でき、生産者の父母等の補助作業者が高齢化により減少している当産地においては適応性は高いと考えられる。また、作業労力軽減効果については「腰への負担が低い」等農家の評価は高かった。

収益面では、10a 換算で 900kg/10a の増収となっており、当産地における平均単価が 200円/kg であることから 18 万円の売り上げ増となる結果となった。このうち販売手数料や運賃、箱代をのぞいた 7~8 割程度が収益となるので 13~14 万円/10a 程度の増益となるものと考えられる。

6. 考察

当産地では過去 5 年 (H17~21) の平均単収が 1,042kg/10a と低収に悩まされてきた。

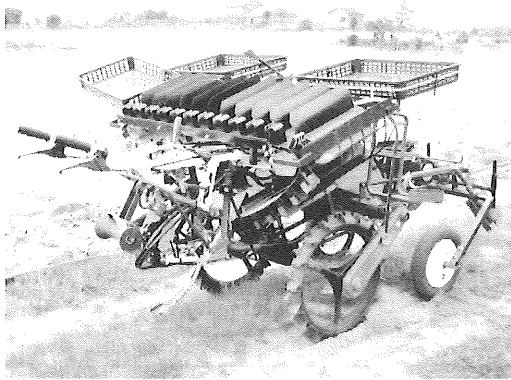
今回の実証試験においても慣行の手植え区は 10a 換算で 1,644kg/10a にとどまったが、供試移植機による植え付けでは 2,560kg/10a と他産地並の単収を得ることができた。さらに塊根の形状にも改善が見られ上物収量・秀品率が大幅に増加したことから、収益性の改善が見込まれる。

増収要因としては、取り置きの有無 (慣行では苗の取り置きをおこなっていない)、植え付け深さ (慣行は浅植え) 等が関与しているものと考えられ、機械植え固有の要因ではないと思われるが、植え付け時間の縮減や作業労力改善効果を考えると適応性は高いと考えられる。

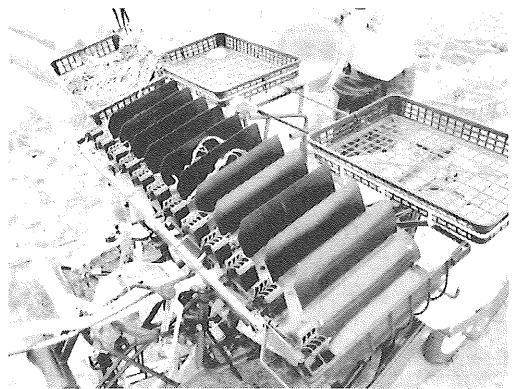
7. 問題点と次年度の計画

当産地での主力である早掘り栽培への適応性調査  
 増収効果の確認と要因の解明

8. 参考写真



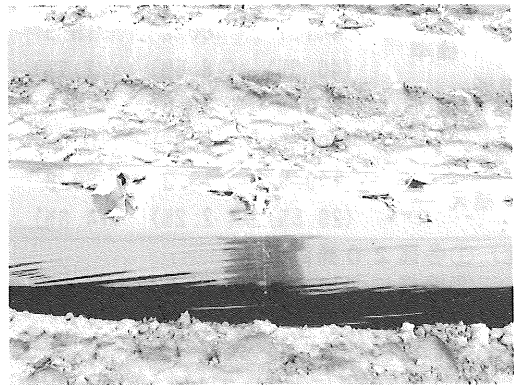
かんしょ移植機（全体）



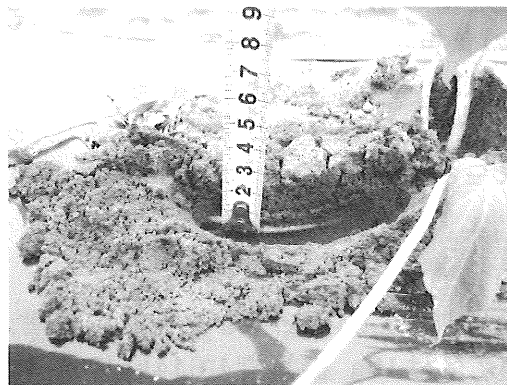
かんしょ移植機（苗送り機構部）



植付状況（手植え）



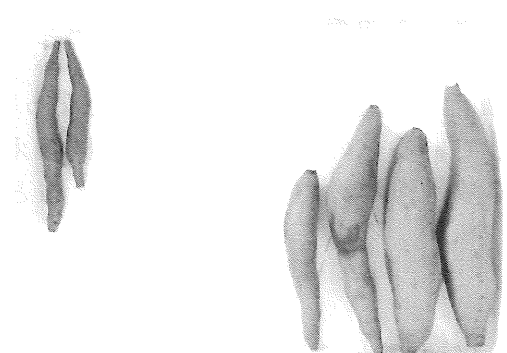
植付状況（機械植え）



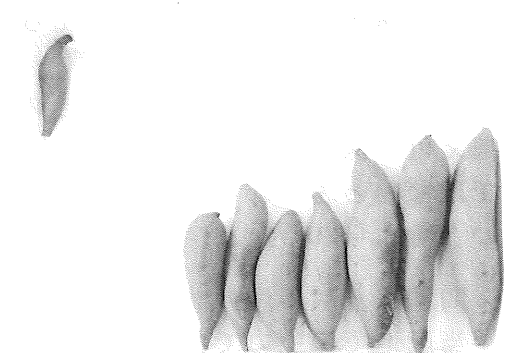
植付状況（手植え）



植付状況（機械植え）



手植え



機械植え