

# そ菜の機械化栽培について

富 樫 伝 悦

(秋田県農試)

## 1. 東北のそ菜栽培の位置づけ

そ菜の生産は、従来多肥、多労の集約栽培として発展してきたが、最近の社会情勢はこの生産方式を受け入れなくなっており、そ菜の価格は昂騰し、社会問題にもなっている。

そ菜生産の方式は、都市近郊における施設利用による集約栽培などの生産形態は残るものと思われるが、葉、根菜類のように労働集約度の低いそ菜は徹底したコスト低下を図り、生産を行なうべきであると考えられる。

東北地方は食糧基地としての性格が強く、東京を中心とする都市へのそ菜供給基地として、将来、重要な位置を占めるには生産の方法を徹底したコスト低下の方向に改め、輸送園芸として発展しうる素地を築かなければならないであろう。

## 2. 機械化栽培による省力と収益性

生産費の大部分を占める労力の節減は、生産コストの低下に大きな力をもっている。

いま、各地で行なった機械化栽培試験から、慣行栽培と機械化栽培との所要労力を比較すると第1表のとおり

であり、慣行栽培法に比べ、短根人参で20~30%、地大根(短根種)で15%、キャベツで49~61%、無支柱加工トマトで53%、里芋で63%の所要労力で生産が可能となっている。さらに作業内容をみると第2表~第4表に示すように、殆どどの管理作業は機械化が可能で、10a当りに要する管理所要労働時間は、結球白菜で828分、全所要労働時間の22.7%、またキャベツは1,338分で32.5%、無支柱加工トマトは1,859分で16.2%で行なうことができるが、収穫、調整、荷造りに要する労力は人力に頼らざるをえないので、機械化栽培の主要労力はこれらの作業についやされている。

また、収益性についてみると、第5表のとおりで、収量は10a当り、結球白菜で7,000kg、キャベツで7,000kg、無支柱加工トマトで5,000kgの収量が期待でき、従来の慣行栽培と大きな差がみられない。

概算所得は10a当り結球白菜で43,700円、キャベツで60,865円、無支柱加工トマトで33,810円となり、1日当りの労働報酬は、結球白菜で5,463円、キャベツで7,161円、無支柱加工トマトで1,408円となり、機械化栽培による収益性は高いと思われる。

第1表 大型機械によるそ菜栽培の所要労力比較 (昭42)

作物の種類	慣行法	機械栽培	対慣行法 比	摘 要	研 究 者
短根ニンジン	15,147 <sup>分</sup>	4,866 <sup>分</sup>	32%	堆肥散布——→洗 (18ps)	岩手園試:岩館,小野 高橋
短根ニンジン		3,093	20	線虫防除——→収 穫	長野桔梗ヶ原分場
地ダイコン(短根種)	* 7,440	1,079	15	麦稈処理——→運 (35ps. 17ps)	同 上
キャベツ	* 8,640	5,379	61	麦稈処理——→収 穫	同 上
キャベツ		4,218	49	育苗——→収穫・調整 (35ps)	東京大学:川延
無支柱トマト	25,920	13,786	53	石灰散布——→収 (35ps. 17ps)	長野桔梗ヶ原分場
サトイモ	18,000	11,340	63	堆肥散布——→収 穫	大分農試:西谷,三好

\* S37 農林省統計調査部資料

第2表 大型機械による結球白菜の栽培所要労力 (昭42. 秋田県農試)

作業の種類	作業機	作業内容	機械利用時間	組人員	所要労働時間(延)	比
堆肥散布	マニヤスプレッダー	3,000kg散布	45 <sup>分</sup>	2 <sup>人</sup>	90 <sup>分</sup>	2.0%
石灰・熔燐散布	マニヤローダー ライムソワー(2.4m)	炭カル 200kg 熔燐 150kg	12	2	24	0.6
耕起	ボトムプラウ(14"×3連)		20	1	20	0.5
砕土, 整地	デスクプラウ(20"×18枚)		30	1	30	0.8
作条(施肥溝)	リッジャー(3連)		7	1	7	0.2
施肥	ブロードキャスター	石灰窒素・化成160kg砕土前 硫加燐安 60kg作条後 F. T. E 4kg同上	22	2	44	1.2
畦立	リッジャー(3連)		7	1	7	0.2
播種	人力	畦立後播種(省力法)		1	155	4.1
除草剤散布	ブームスプレーヤー	ニップ乳剤 150ℓ	7	2	14	0.4
間引き	人力	処理種子混播 薬剤間引		1	350	9.2
病虫害防除	ブームスプレーヤー	6回散布	30	2	60	1.6
中耕	カルチベーター	2回	18	1	18	0.5
培土	リッジャー	1回	9	1	9	0.2
小計					828	21.7
収穫調整・荷造	人力			2	836	21.9
				2	2,150	56.4
合計			207		3,814 (8人)	100.0

第3表 大型機械による甘藍の栽培所要労力 (昭42. 秋田県農試)

作業の種類	作業機	作業内容	機械利用時間	組人員	所要労働時間(延)	比
育苗		無仮植25日育苗			840 <sup>分</sup>	20.5%
堆肥散布	マニヤスプレッダー	3,000kg散布	45	2	90	2.2
石灰・熔燐散布	マニヤローダー ライムソワー(2.4m)	炭カル 200kg 熔燐 120kg	12	2	24	0.6
耕起	ボトムプラウ(14"×3連)		20	1	20	0.5
施肥	ブロードキャスター	石灰窒素・化成 140kg 硫加燐安 60kg	22	2	44	1.1
砕土, 整地	デスクハロー(20"×18枚)	3回	30	1	30	0.7
定植	トランスplanター(2条)	0.16 m/sec.	55	3	165	4.0
除草剤散布	スプレーヤー	ニップ乳剤 150ℓ, 2回	14	2	28	0.6
病虫害防除	スプレーヤー	7回	35	2	70	1.7
中耕	カルチベーター	2回	18	1	18	0.5
培土	リッジャー	1回	9	1	9	0.2
小計					1,338	32.5
収穫調整・荷造	人力			2	820	20.0
				2	1,950	47.5
合計			260		4,108 (8.5人)	100.0

第4表 大型機械による無支柱加工用トマトの栽培所要労力 (昭42. 秋田県農試)

作業の種類	作業機	作業内容	機械利用時間	組人員	所要労働時間(延)	比
育苗		冷床, 催芽稚苗植付		1人	1,440分	12.0%
堆肥散布	マニヤスプレッダー	3,000kg散布	45分	2人	90分	0.8%
石灰燐散布	マニヤローダー					
	ライムソー(2.4m)	炭カル 200kg 燐 120kg	12分	2人	24分	0.2%
耕起	ボトムプラウ(14"×3連)		20分	1人	20分	0.2%
砕土, 整地	デスクハロー(20"×18枚)		30分	1人	30分	0.3%
施肥	ブロードキャスター	粒状固形 140kg 硫加燐安 50kg(定植同時)	12分	2人	24分	0.2%
定植	トランスplanter(2条)	0.16m/sec	35分	3人	105分	0.9%
除草剤散布	スプレーヤー	ダクロン乳剤 150ℓ	14分	2人	28分	0.3%
病虫害防除	スプレーヤー	8回	40分	2人	80分	0.7%
中耕	カルチベーター	1回	9分	1人	9分	0.1%
培土	リッジャー	1回	9分	1人	9分	0.1%
小計					1,859	16.2
収穫	人	力			9,600	83.8
合計			226		11,459 (24人)	100.0

第5表 機械栽培の収支 (昭42. 秋田県農試)

費用	結球白菜	キャベツ	加工用トマト
種子	1,700円	1,000円	—円
肥料	10,010円	8,315円	8,673円
農薬	4,020円	3,320円	3,670円
包装資材	8,750円	8,750円	2,100円
機械消却	1,750円	1,750円	1,750円
小計	26,230	23,135	16,190
賃金	8,000 (8人)	8,500 (8.5人)	24,000 (24人)
計	34,230	31,635	40,193
10a 当り収量	7,000 kg	7,000 kg	5,000 kg
粗収入	70,000円	84,000円	50,000円
所得額	43,770円	60,865円	33,810円
所得率	62.5%	72.4%	67.6%
1日当り労働報酬	5,463円	7,161円	1,408円

## 3. 機械化栽培の可能地帯

機械作業の能率を高めるためには、大区画圃場が必要である。

従来、そ菜栽培圃場は狭少な宅地や、それに準ずる環境条件下におかれた圃場が多いため、既存のそ菜圃場では機械化栽培が困難である。したがって、そ菜の機械化栽培には現在、普通畑作地帯とされている拡大な畑地帯に目をむけなければならない。

一般に、普通畑作物は収益性が低いとされているが、

この地帯の畑作輪作体系の中にそ菜を導入することによって畑作物総体の収益性を高めることができるとともに、これによって土壌改良資材の投入も容易となり畑地の総合生産力が増大するので、畑作輪作体系の中にそ菜を導入することは極めて有利で、畑作の機械化栽培とともに、これらの地帯が将来そ菜の機械化栽培の可能地帯になりうるものと考えらる。

## 4. 機械化栽培の問題点

そ菜の機械化栽培には未解決の問題が少なくないが、技術的に大きな問題は、収穫、調整、荷造り作業の大部分が人力に頼らざるを得ないことである。このことが経営規模の規制要因となり、また、機械化技術体系推進上大きなネックとなっている。

これらの解決には、機械の開発、品種の改良、流通方法の改善、生産組織と流通組織(収穫→出荷)の分離などの組織改善等によらなければならない。

また、生鮮食糧品の性格から迅速な処理が要求されるので、これら流通関係の施設、機構の整備が十分でなければならない。これらの問題が解決されることによって東北地方からコストの低い生鮮そ菜が大量に消費都市に供給され、日本のそ菜供給基地として重要な地位を確保することが可能であると思われ、また、それを期待するものである。