

コンニャクの機械化栽培技術体系確立に関する研究

第3報 コンニャクの機械化栽培技術体系の経済性

加 藤 清 一・大 内 誠 一

(宮城県農業センター)

1 ま え が き

本研究は、中型トラクタを基幹とした機械化栽培の技術体系を確立するため、昭和47年から昭和49年にわたって検討したものである。第1報ではコンニャクの機械化栽培法について発表し、前報(第2報)ではコンニャクの機械化作業体系の確立について発表した。本報では、前報で報告したコンニャクの機械化作業体系の経済性について調査したので、ここにその結果の概要を報告する。

2 調 査 方 法

コンニャクの機械化栽培技術体系の経済性に関する調査は、前報で報告された機械化作業体系を基にしたので、調査した場所及び農家は同じである。また本調査は、昭和48年に予備調査を実施し、昭和49年に本調査を行ったものである。

経済性の試算方法については、次のとおりである。

1 1日の作業量：1日の拘束作業時間は10時間とし、機械の装着、移動、調整など圃場外作業を除いた実作業率を80%として1日の実作業時間を算出した。

2 作業可能日数：気象庁観測技術資料第11号「主として農業のための気象表」を基にして算出された仙台における月別機械作業可能日数率から算出した。

3 栽培技術体系の負担面積：作業時間から上記月別機械作業可能日数を乗じて算出された実作業日数に、1日の作業量に乗じて各作業別の負担面積を算出した。

4 機械利用経費の試算：機械利用経費の試算は、経営規模2haを想定し、耐用年数は農林省「農畜産業用固定資産評価標準」によった。また、固定費としては、償却費、資本利子を考慮したほか、コンニャク栽培のための利用度をも配慮して計算した。

変動費としては、燃料費、潤滑油費、労賃などがあるが、ここではオペレーターの賃金は、組作業員と実作業率を考慮した延時間として生産費の中の労働費の中に含ませて扱った。また変動費としては燃料費のみを計上した。

5 生産費の試算 上記の機械利用経費のほかに、

試算の実施にあたっては、直接に要した種苗費、肥料費、薬剤費、資材費および前述の労働費を加算したものを生産費とし、建物費、地代、機械以外に要する資本利子は、不確定要因として除外した。価格は、時価ならびに推定価格を用いた。なおコンニャク栽培は、3年生栽培として試算した。

3 調査結果ならびに考察

機械化栽培技術体系では、第3表からもわかるように、中型トラクタを基幹とする機械化作業によって、生育及び球茎の肥大は劣ることがないので、粗収益は参考の慣行栽培より高い結果となった。特に第2表の実作業率を考慮して試算した1ha当り所要労力は1,314.4時間と非常に省力となっているので純収益は高く、労働時間当り収量は多く、労働時間当り所得も参考の慣行栽培の約2倍に近い結果となった。したがって前報で検討された機械化栽培技術体系は、著しく省力的で、しかも収益性の高い栽培技術体系であると言える。

しかし、当初設計立案時に検討した純収益は1,434,036円、1ha当り所得は1,836,860円で、やや厳密性を欠いた計画であったとは云えそれよりも下まわり、しかも1ha当り労働費を含めた所得では、参考の慣行栽培体系より低い結果になった。したがって機械化栽培技術体系全体としては問題が残されていることも確かである。

まずコンニャク栽培では、収益の増大を図るには、収量を高めることは当然であるが、同時に直接収益の対象となる3年生の面積が、各年次の肥大と増殖過程から見た場合効率的でなければならない。しかし前報で検討された農家の1ha栽培における各年次の面積は、1年生26a、2年生39a、3年生35aであった。設計検討時に最も効率的であると考えられた面積は、1年生22a、2年生33a、3年生45aで、これらから考えると、実際の面積比には大きな差があった。したがって今後の栽培にあたっては、年次的に計画性を導入し、安定した高収益を得るためには、栽培の耕種的な面から各年次の効率的な面積配分を考えて行く必要がある。

第1表 作業別所要労力(試算)

作 業 名		使 用 農 機 具	負担面積	ha当り機械 利用時間	組 作 業 人 員	ha当り 所要労力	
						機 械 化 体 系	参 考 慣 行 体 系
植 付 準 備	鶏糞散布	トラクタ・ファームワゴン	4.08	41.9	2.7	113.1	—
	堆肥散布	" "	31.28	5.4	2.8	15.1	39.0
	改良資材散布	" ・ブロードキャスタ	44.88	3.8	3.0	11.4	—
	耕耘	" ・ボトムプラウ	29.92	5.8	1.0	5.8	10.5
	土壌消毒	補助トラクタ・土壌消毒機	12.80	12.5	1.0	12.5	74.7
碎土整地		トラクタ・ロータリー	70.56	6.0	1.0	6.0	—
基肥施肥		" ・ブロードキャスタ	48.80	6.4	1.3	8.3	50.4
植 付	植付前種球選別	人 力	46.80	—	4.7	46.6	109.5
	作 畦	補助トラクタ・作畦機	10.56	21.6	1.0	21.6	26.6
	植 付	人 力	3.52	—	6.4	291.9	501.6
	覆 土	補助トラクタ・覆土機	8.80	23.8	1.0	23.8	212.8
培 土		耕耘機・培土機	—	—	—	—	93.8
除 草	除草剤散布	トラクタ・動力噴霧機	18.72	10.0	2.0	20.0	27.3
	手取除草	人 力	14.40	—	2.8	104.3	229.0
病 害 防 除	薬剤散布(1回目)	トラクタ・動力噴霧機	13.63	6.6	2.0	13.2	30.0
	" (2回目)	" ・ "	32.56	3.4	3.0	10.2	20.0
	" (3回目)	" ・ "	29.04	3.8	2.0	7.6	30.0
	" (4回目)	" ・ "	22.00	5.0	2.7	13.5	30.0
	" (5回目)	" ・ "	13.20	8.4	2.8	23.5	30.0
	" (6回目)	" ・ "	12.32	9.1	3.0	27.3	30.0
	" (7回目)	" ・ "	—	—	—	—	30.0
追 肥		人 力	6.72	—	2.5	27.3	—
掘 取 り	枕地掘り	人 力	8.00	—	2.0	60.0	75.0
	掘 取 り	トラクタ・掘取機	20.00	12.8	1.0	12.8	61.5
	球 拾 い	人 力	4.00	—	6.9	251.6	640.0
種 球 選 別		試 作 選 別 機	24.48	22.5	6.4	104.0	470.0
出 荷	乾燥調整	土 落 し 機	65.36	6.6	5.0	33.0	280.0
	出 荷	トラ ッ ク ・ 人 力	66.00	—	2.0	10.0	10.0
合 計				245.4		1,314.4	3,191.7

注. 参考の慣行栽培体系ではha当り所要労力のみを示し, 他は省略した。

第2表 機械利用経費(試算)

機械の種類	台数	購入価格 (補助なし)	年間		コンニャク の 作 業 に 対 し て の 固 定 費		年間機械 利用時間	時 間 当り 経費	トラクタ利用 した ha 当り の 経費	
			償却費	資本利子	機械 利用 割合	負担額			機械 化 体 系	参 考 償 行 体 系
トラクタ	1	1,385,000	138,500	7,618	70	102,285	164.2 ^h	623	—	—
補助トラクタ	1	130,000	43,333	2,383	90	41,144	280.0	149	—	—
耕うん機	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
テイラー	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
マニヤスプレッダ	1	430,000	43,000	2,365	90	40,829	94.6	594	57,564	—
ブロードキャスト	1	95,000	9,500	523	80	8,018	20.4	555	12,016	—
ボトムブラウ	1	145,000	29,000	1,595	80	24,476	11.6	2,299	16,948	—
ロータリー	1	315,000	63,000	3,465	70	46,526	12.0	4,093	28,296	—
土壌消毒機	1	40,000	8,000	440	100	8,440	25.0	437	7,300	11,909
作畦機	1	10,000	2,000	110	100	2,110	43.2	148	6,372	58,386
覆土機	1	25,000	5,000	275	100	5,275	47.6	210	8,497	1,659
動力噴霧機	1	250,000	50,000	2,750	40	21,100	92.6	465	21,530	29,330
小型トラクタ	1	250,000	83,333	4,583	40	35,166	10.0	3,805	19,010	23,975
掘取機	1	130,000	26,000	1,430	100	27,430	25.6	1,260	24,102	34,502
選別機	1	150,000	30,000	1,650	100	31,650	51.0	720	18,360	—
土落し機	1	80,000	16,000	880	100	16,880	13.2	1,325	8,746	—
合計									228,740	159,761

注. 参考償行栽培体系ではトラクタ利用経費を算入したha当り経費のみを示し、他は省略した。

なお参考体系ではトラクタには耕うん機が相当する。

次に第3表に見られる生産費は、設計時に検討した876,564円より大きく上回った。これは、耕種面では肥料費が多いことと、機械利用経費が多いことが大きな原因になっている。多収を得るため土壌改善に主体をおき、多くの資材が投入されたようだが、一方ではD-D乳剤を使用し、土壌消毒を実施しておりながら、その注入量は10a当り20ℓと云うことで、消毒効果を望むには少ない量であった。結局基本的な土壌診断によらない感覚的な施用なので、今後は、土壌診断に基づいた効果的な改善を行い、生産費のむだをはぶくべきである。

機械の利用経費では、球茎の選別機や調整機を利用し、相当に省力化が図られているものの、1農家としての機械所有台数が多すぎるので、所有形態を考え、利用経費の節約をはかる必要がある。

次に労働費では、内容を検討すると、特に除草では、除草剤を使用していながら、手取除草に相当の労力を

費やしている。一方、除草剤費は、生産費全体の0.4%で非常に少ない。もっと除草剤の使用及び方法を考え効果的に雑草の発生を防止し、労力の節約をはかるべきである。

最後に機械利用経費とも関連するが、各機械作業別の負担面積を見ると、いずれも8.8ha以上で、多くは20~50haであった。しかし検討された機械化栽培技術体系では、現在のところ機械化の困難な植付及び球茎掘取後の拾い集め作業がいずれも3.5ha以下で、今後コンニャク栽培の規模拡大には、これら作業が限定要因になる。この点から見ても、作業機は能率が高いので、個人所有はむだが多いため共同所有が望ましい。

また同時に、中型トラクタを基幹とした機械化栽培技術体系では、その普及と作業機の効率的な利用を考えて行くためには、今後どうしても栽培される圃場の基盤がより整備されなければならない。

第3表 機械化栽培技術体系におけるha当り生産費(試算)

項 目			1 年 生(26a)	2 年 生(39a)	3 年 生(35a)	(参考慣行栽培体系) 3 年 生(41a)
			円	円	円	円
粗 収 益	{	球 茎 { A			1,949,305	1,676,668
		B	27,300	54,450	15,300	21,150
		生 子	143,000	226,000	168,000	197,000
計					2,132,605	1,894,818
直 接 生 産 費	資 材 費	種 苗 費	274,400	533,516	903,801	858,756
		肥 料 費	201,427	304,207	271,152	53,114
		除 草 剤 費	4,879	7,309	6,563	7,872
		農 薬 費	21,558	32,885	29,275	45,399
		その他資材	4,600	10,900	25,200	17,800
	種 球 貯 蔵 費		16,518	24,765	22,225	27,593
	機 械 利 用 経 費		59,472	89,209	80,059	65,503
	労 働 費		(341.7) 120,962	(512.6) 181,460	(460.0) 162,848	(1,308.6) 450,158
合 計			703,816	1,184,251	1,501,123	1,526,195
差 引 生 産 費			533,516	903,801	1,317,823	1,308,045
純 収 益			—	—	631,482	368,623
労 働 時 間 当 り 収 量			—	—	6,745÷1,314.4 =5.13kg	7,196÷3,191.7 =2.26kg
10 kg 当 り 直 接 生 産 費			—	—	1,317,823÷6745×10 =1,953.8	1,308,045÷7,195× 10=1,817.8
1 ha 当 り 所 得			—	—	1,096,752	1,466,568
労 働 時 間 当 り 所 得			—	—	1,096,752÷1,314.4 =834.4	1,466,568÷3,191.7 =459.5

注. 1) 労働費()内数値は、各年生時の栽培のための労働時間を表す。

2) 参考慣行栽培体系の面積1haにおける各年次の面積比は、1年生=25a, 2年生=34a, 3年生=41aで、本表では直接生産費試算の対象になる3年生(41a)についてのみ示した。

鶏糞施用量とタバコ生育に対する影響

菅 野 昭 五・遠 藤 征 彦

(岩手県農業試験場県南分場)

1 ま え が き

タバコ耕作は従来から、あらゆる生理的障害の回避、さらに地力維持も含めて輪作型の栽培方法であったが、最近では畑地面積の減少から葉タバコ栽培も連作型の耕作に移行し土壌有機物の減耗によって、地力は著し

く低下してきている。これらの悪影響は生理的障害、病害虫の発生等を招いている。こうした実態に対処するために有機物の投入量を増やすことが望ましく、畜産農家と、堆肥の交換、タバコ畑での緑肥利用等の実例、および研究報告はあるが鶏糞利用については未解決の分野が多く産地での少数実例はあるが問題点が多