

島根県における加工トマト栽培実態調査 (I)

田畑輪換による加工トマトの栽培成績、
ならびに生産費について

寺田俊郎 (附属農場)

Toshiro TERADA

The Investigation of the Realities on the Culture of
Tomato for Manufacturing in Shimane Prefecture. (2)

まえがき

最近全国的に加工野菜原料の供給問題がいろいろ論議されるようになり、従来の市場出荷中心の栽培から加工原料のための野菜栽培の方向が重要視されてきた。

特にトマトについては生食用としての需要が非常に高まるとともに、その加工製品の消費も着実に増大し、トマト加工の躍進はめざましく、34年度で丸罐(ジュース、ソーリッドパック)約45万函、18立(主としてピューレー)51万罐、罐詰(主としてケチャップ)は130万函もつくられ今年はさらに増加している。

需要の増大にともない、必然的に要求される点は製品の品質向上であり、その方向から近年特に原料であるトマトの品種、即ち専用種に対する認識が高まり、加工原料としてのトマト栽培が各方面から望まれている。

本県においてはこの加工トマトの栽培はすでに7~8年の経過がある。即ち全国にさきがけて契約栽培方式をとり今日に至っているが、需要の増大と作付面積の増大が必ずしも比例せず、一部中止間地帯では早くから安定した換金野菜として、農家経営にとり入れられ発展しようとしている地帯もあるが、全体としては伸びなやみの傾向にある。そこで早急にトマト加工用原料確保のためには、経済的に安定した野菜栽培として農家にとり入れられることが最も重要であると考えられる。

そのためには適正な価格による安定栽培への確立と、栽培法ならびに栽培技術の確立によらねばならない。そこで集团的にこの加工トマトの栽培が行なわれるためには、先ず平坦地において水田の利用を考えなければならない。この目的を解決するために、島根県特産課において田畑輪換による加工トマトの栽培実地試験地を県下2カ所に設置し、その結果にもとずき今後田畑輪換方式による加工トマトの栽培面積を拡六し一層の経営の安定を

計り、水田の高度利用の推進を行なって行くべきであると考えられた。そこで著者は1961年この田畑輪換による加工トマトの試験地の指導を担当し、栽培調査ならびに生産費調査等を行なったのでその結果を報告する。

なお本試験地栽培の調査を実施するにあたり県特産課の各位の御教示をいただき、直接栽培指導にあたられた安来普及所の池田技師、栽培を担当された秦善次氏、調査に御協力願った錦海農産加工農協組合長金藤洋一郎氏、各位に対しここに記し深く深甚なる感謝の意を表わす次第である。

I 栽培試験地の設置と気象状況

1. 安来市赤江地区

能義平坦地帯で県下2大平野の一つである沖積平坦地で耕地施設は最も完備しており千田率最も高く県下最大の二毛作地で花崗岩を母岩とする砂壤土が主体で水田腐植及び土壌Nも少なく秋落常習地帯である。

○試験地 安来市赤江町切川 面積10a 担当農家 秦善次氏。

2. 簸川郡斐川地区

出雲簸川地帯県下最大の簸川平野の中心で本県最大の穀倉地帯で耕地施設は一部完備しつつあるが湿田高畦地帯であり、土壌は砂壤土が多く地力そのものは高くないが、高畦栽培が行なわれ土壌中N含量も中位、N吸収力も中位、多肥栽培が行なわれ水稻の反収も県下最高を示している。

○試験地 簸川郡斐川村六字名島 試験地面積20a 担当農家代表 狩野熊十氏外

以上2地区に田畑輪換による加工トマト栽培試験地を設置し栽培、生産費調査を実施した。

本報告においては原稿の都合で、(I)の安来市赤江地区の試験地について報告を行ない、斐川地区の試験地

についての報告は省略した。

3. 1961年の気象状況

気温雨量表

栽培期間	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
最高気温	13.2	18.2	23.5	25.9	31.6	32.6	28.5
最低気温	3.4	8.0	13.4	17.9	23.8	24.1	20.5
平均気温	7.8	12.6	17.9	21.1	27.1	27.5	23.7
雨量	105.7	111.5	74.3	221.6	246.3	240.7	423.3

(平年より雨量多く7月4日は出雲地方で18年ぶりの集中豪雨で大きな被害を受けた)

II 調査方と栽培概要

1. 調査方法

○調査表の項目について

担当農家に調査表を説明配布した。

調査表の項目

調査表(1)トマト作付概要 (2)経営規模(2)のA耕地面積
(2)のB役畜及び動力農機機械 (2)のC家族構成、調査

表 (3)種苗代 (4)薬剤防除費 (5)諸材料費 (5)の1購入諸材料費 (5)の2自給諸材料 (6)肥料費 (6)の1購入肥料 (6)の2自給肥料 (7)(7)の1労働と耕種概要(作業別労働時間含む) (7)の2薬剤撤布労働時間 (7)の3収穫調査と労働時間 (7)の4その他の管理 (8)栽培日誌等8調査表に記入方式をとった。

調査表のとりまとめ

地元普及事務所の池田技師の協力で実施した。

なお生産費の表現方式については本学農業経営研究室坂本教授の御教示を受けた。

○着果個数と収益関係調査

10aの圃場で1区40本ずつ任意に選定25区、調査個体1,000本については本学学生の協力を得て直接調査を行なった。

2. 耕種概要

栽培品種 加工専用種SM2。

耕種概要については第一表に示す栽培日誌の通りである。

第1表 栽培日誌

月 日	耕種作業内容	摘 要
3. 11	苗 床 温床作り	120cm×180cm框の踏込温床設置
16	播 種	7.5cm条播 ウスプルン1,000倍液で30分浸漬消毒を行なう
4. 10	移植床作り	簡易竹幌式移植床を1.8m×21.8m設置
13	移 植	本葉2枚前後12cm×12cm間隔で移植
10	本 田 整 地	
15	本 田 基 肥	肥料設計第1表参照
5. 7	本田作畦支柱立て	
8	} 定 植	畦間76cm×株間40cm
9		1a当り 2,760本
5. 18	土 寄 せ	
6. 15	"	
16	"	
5. 19	追 肥 (第1回)	化成4号11.25Kg 尿素6.625Kg
6. 3	" (第2回)	みずほ化成11.25Kg 化成4号15Kg 塩加7.5Kg 尿素7.50Kg
18	" (第3回)	みずほ化成15Kg 尿素11.25Kg
7. 14	" (第4回)	みずほ化成15Kg 塩加11.25Kg 尿素11.25Kg
27	" (第5回)	同 上
8. 18	" (第6回)	みずほ化成5Kg 硫加1Kg 尿素2Kg
4. 20	病害防除 (育苗)	4月28日と2回 手動式噴霧器使用 (第3表)

5. 18	” (本 畑)	5月18日～8月21日まで16回 ミスト及び動力噴霧機使用
15	誘 引 摘 芽	5月12日より合計10回実施

第2表 肥 料 施 用 量 (本畑)

肥 料 名	元 肥	追 肥						計
		1	2	3	4	5	6	
堆 肥	2,000 ^{Kg}							2,000
鶏 糞	200							200
みずほ化成	40		11.25	15.	15.	15.	5	101.25
化成4号		11.25	15.					26.25
珪酸苦土石灰	150							150
尿 素		6.625	7.5	11.25	11.25	11.25	2	49.875
塩 化 加 里			7.5		11.25	11.25		29.55
硫 酸 加 里							1	1.0

備 考 三要素成分量 N45Kg P21Kg K37Kg (堆肥成分を含む)
(設計はN28Kg P15.4Kg K31.4Kgの予定)

第3表 病 害 防 除 暦

防除回数	苗 床		本 畑							計
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	
防 除 期 日	4.20	4.28	5.18	5.29	6.7	6.18	6.23	6.28	6.30	
使用薬剤名	ボルドー	”	”	”	”	”	ボルドー メ TEPP剤	ボルドー メ ル	ダイセン	
薬剤使用量	100g	200g	500g	800g	1,000g	1,000g	750g 200cc 150cc	1,000g 300cc	500g	
使用噴霧器	手動式	”	ミスト	”	”	”	動 噴	”	”	

防除回数	本 畑								計	
	8	9	10	11	12	13	14	15		16
防 除 期 日	7.1	7.2	7.6	7.14	7.20	7.25	8.3	8.12	8.21	18回
使用薬剤名	ボルドー メ ル	”	”	”	”	”	”	”	”	
薬剤使用量	2,000g 300cc	1,000g 300cc	”	”	”	”	”	”	”	
使用噴霧器	”	”	”	”	”	”	”	”	”	

Ⅲ 栽培結果と生産費調査結果

1. 栽培結果

1) 着果個数と収量構成

加工トマトの収量構成についてはたびたび実験的な面では発表してきたが、今回の調査は実際栽培で

あり、栽培面積も10a、栽植本数も2,760本で調査個体も多く実際のな資料を作る目的で1,000本の個体について行なった結果である。

加工トマトはどれ位い着果するかといと点について考えてみると1,000本の調査個体の中で最もよく着果した数を各果房別に示すと次のようであった。

第4表 着果個数と収量構成 (25区1,000本の調査より)

果房	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	計	一果平均重	1株当り収量
着果数																
平均最高着果数	11.65	12.60	11.95	11.97	10.85	9.10	7.13	6.10	5.15	4.13	3.25	2.95	2.66	99.49	g	Kg
平均最低着果数	7.85	9.70	8.72	7.80	6.52	5.10	3.80	3.75	2.45	2.25	1.17	1.20	0.90	61.21	g	Kg
両者の平均着果数	9.75	11.15	10.33	9.88	8.68	7.10	5.46	4.92	3.8	3.19	2.21	2.07	1.78	80.35	g	Kg

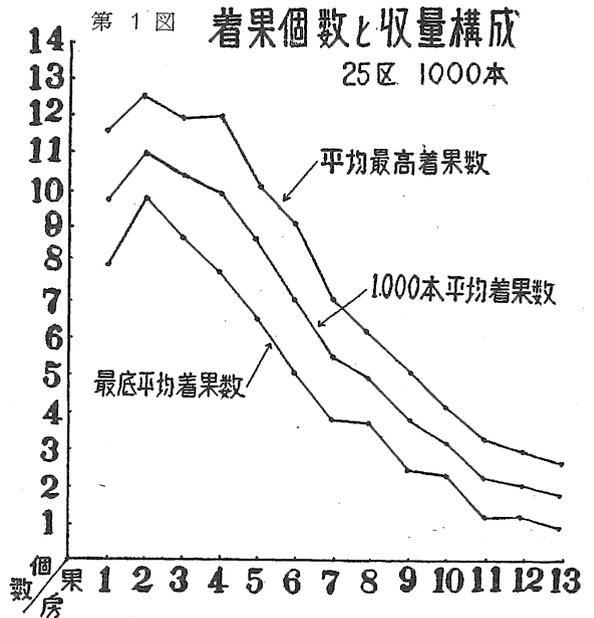
即ち第1果房の最高が20個、第2果房で24個、第3果房16個、第4果房16個、第5果房16個、第6果房14個、第8果房11個、第9果房12個、第10果房9個、第11果房7個、第12果房6個、第13果房4個と驚くほどの着果した個体も発見された。

しかしながらこれは1,000本の個体中の最も優れた個体の各果房ごとの着果個数であり、実際的には25区の平均最高着果数と、平均最低着果数が問題である。この数字は第4表に示す通りとなり、これを図示すると第1図のようになる。即ちそれぞれの個体が一応第1図に示す黒線の中に着果することになり、最高最低着果数とともに第2果房が最高を示し以下上位果房になるにしたがって少なくなっている。

この第4表に示すように着果個数の最高が株当たり99.49個、最低が61.21個となった。その中間つまり

第5表 収穫量調査

収穫月日	収穫量 (Kg)
7. 7	11.35
10	129.20
13	150.00
16	201.00
19	213.00
22	430.00
25	472.00
28	560.00
31	550.00
小計	2,716.55
8. 3	560.20
6	521.10
12	470.00
17	550.00
21	228.00
27	257.00
31	255.00
小計	2,841.30
9. 5	290.00
12	301.00
18	339.00
29	266.70
小計	1,196.00
収量合計	6,754.55



80.35個が両者の平均でもあり安来試験地1,000本当りの平均と等しかった。

そこで第4表に表す一果平均重34.58gとすれば1株当りの収量が277.50gとなり、栽植本数全体2,760本の罹病率が調査の結果約13%で303本であったので健全株数が10a当り2,430本となり換算収量が6751.75kgとなり第5表に示す実際収穫高とほとんど大差ない。

このような結果から考えて加工トマトの収量構成は最高着果数の1株当り99.49本とすれば1株当り3,400gの収量となり前回同様の方法で換算すれば10a当り最高8,359.20kgとなり、最低着果数1株当り61.21個の場合も同様にして換算すると最低で5,143.44kgとなる。そこでこの加工トマトの収量を高めるためにはまず1株当りの着果個数を平均100個前後とすることと、1果平均重を適正なる肥培管理により34.58gを40g近くまで持って行くことであると考えられる。

しかしながら品種個有の大きさとg数はほぼ最高で36~38g付近と推定されるが、40g以上にすると

には品種改良にまたねばなるまい。

2) 収量について

7月7日～9月27日まで全期間の収量については第5表に示す通りであった。

7月上旬から8月上旬が収量最盛期を示した。

2. 生産費調査結果について

この調査での生産費は最も狭義のものである。

1) 生産費の構成

生産費の構成は第6表に示す通りで、この場合の生産費の合計は59,500円となり、費目別に見れば家族労働費が最高で36,500円の61.35%次いで肥料費の16.25%、薬剤防除費13.1%、諸材料費の8.29%となっている。

2) 生産費目別考察

A) 労働費 (家族労働費は1日8時間当りを調査地日雇賃金500円とした。)

全部家族労働で行なわれた所要労働日数は73日を要し、松江市近郊で行なわれている生食用半促成のトンネル栽培よりもはるかに少なく、生食用種の普通早熟栽培の100人前後よりも少なくてすんでいる点は注目すべきである。作業別労力配分は第7表に示す通りであるが、その最高は収穫に要する労力で、この作業は家庭の婦女子でも実施できる作業であり、また出荷に要する労力は生食用と比べてもほとんどない。参考資料第3表に示す

ように病害防除を18回も実施したが、ミスト機および動力噴霧機を使用し、機械化により所要労力も4人役とかなり節減されている。

第6表 生産費の構成 (10a当り円)

費目別	生産費	摘要
種 苗 費	/	契約条項により工場側から無償配布
薬 剤 防 除 費	7,790	
諸 材 料 費	4,930	
肥 料 費	9,670	
雇 傭 人 家 族 労 働 費	/	家族労働のみで雇傭人使用せず
	36,500	1日当り500円として計算
畜 力 費	/	
農 具 費	610	
建 物 設 備 費	/	調査せず不明
賃 料 料 金	/	加工工場より直接運搬のため手数料なし
費 用 合 計	59,500	
収 量	6,754.55Kg	
1,000Kg 当り 生 産 費	8,814	

備 考 この調査での生産費とは最も狭い意味のものである。

第7表 作業別労力配分

人員	作業別	育苗	整地	元肥	作畦	支柱立て	定植	誘引	摘芽	追肥	土寄せ	病害防除	収穫	その他	計
労 力 (人)		6	3	2	1	6	6	6	6	1	3	4	27	3	73人

B) 肥料費

労働費に次いで肥料費が高くなっているが、これも地力等によって一様でないと考えられるが、特に初めての田畑輪換作でもあり、また栽培期間が長かった関係から当初計画されたものより施肥費は多く、追肥も4回の計画が6回となったが、堆肥の成分量を含めての成分量なのでそう多くはない。資料第2表のような肥料が使用されたが、化成肥料の使用に対しては今後検討して行くべきであると考えられる。適切なる施肥を考えないと肥料費の必要以上の増大ともなりかねないと思われる。購入肥料の種類でその価額差がかなりあることも考慮に入れる必要がある。また自給肥料の増加をはかり肥料費の節減等を考えることが必要

である。

C) 諸材料費

諸材料費のうち主な材料は苗床用材料と支柱用竹および杭等であるが、苗床用資材も3月16日の播種で半促成等と比べるとかなり温度も高く、移植回数も1回で、その時期も4月13日前後となっているので非常に暖かく、簡単な竹幌式の温床設置で済み、踏込用発熱材料等も非常に少なくてすんでいる点がこのトマト栽培の大きな特徴であり、諸材料費が他の生食用トマトの栽培に比べ少なくすむ要因でもある。材料の取扱いに注意し耐用年数を長くすることにより償却費の節減をはかり、一層の経費の節減に努めるべきである。

D. 薬剤防除費

生産安定のためには、薬剤費を節約すべきではないと考える。その年の気温雨量等の関係で異なるが、有効に適時適切な病害防除を行なうことにより薬剤の効果を大ならしめることが必要である。この場合やや普通より経費がかかりすぎているように思われるが、初めての栽培者なので経費が増大したのだらうと考えられる。

E) 農具費

今後は生産費の中で最も大きな比重を持つ労働費の節減にできるだけ機械化をはかり生産の合理化をはかるべきである。例えばこの場合薬剤撒布にミスト、動噴を使用することにより1回10a当り2,760本の撒布がわずか40分で実施できるようである。今後機械化による共同防除により一段と生産費の節減をはかり収益の増大をはかることが望ましいと考えられる。

3. 田畑輪換による加工トマト栽培はどの位の利益になるか

1) 収益表

第8表に示す収益表が前記の生産費調査結果から考えられる。

第8表 田畑輪換による加工トマト栽培はどの位の利益になるか収益表(10a当り) (単位円)

項 目 別	金 額
粗 収 益	93,212
生 産 費 合 計	59,500
家族労働費を除く生産費	23,000
純 収 益	33,712
家 族 勞 働 報 酬	70,212
家 族 勞 働 日 数	73
1日当り家族労働報酬	998

2) 粗収益

今年度は当初の契約高最低保証価格はK当り9円であったが、最終精算価格は、価格評定委員会以最

高がK当り13.80円と裁定されたので、第8表に示す如く93,212円となった。

3) 純収益

第8表に示す如く33,712円とかなり高金額となっている。この純収益について、著者が過去1~2年生食用トンネル半促成栽培や暖地抑制栽培等の調査と比較しても非常に優れていると考察され、少なくともこの場合加工野菜としては最も安定した結果となった。

4) 家族労働報酬

家族労働報酬総額が70,212円となり、1日当りの家族労働報酬が998円と1,000円近くなっている。これも著者がかつて調査を行なった生食用トマトよりも非常に高くなってまことに喜ばしいことである。

ま と め

以上の栽培成績ならびに生産費調査結果から加工原料野菜として田畑輪換方式による加工トマトの契約栽培は極めて安定した栽培であり、水田の高度利用の点からも今後積極的に勇気を持って奨励すべきであると考え。そのことにより一層農家経済を潤すことと信ずる。逐年の需要の増大にともない集团的に一層の作付面積の増大が望まれる時、この試験を実施した県下最大の穀倉地帯である簸川や能義平野の赤江等でこの方式による集団栽培地帯が形成され、真赤に実った加工トマトが数千トン以上生産されることを念じながら報告を終りたい。

参 考 文 献

- (1) 斎藤先夫：田畑輪換栽培 1961 東京 P24~28
- (2) 寺田俊郎・長坂啓助：島根農科大学研究報告 8A : 99~106, 1960
- (3) 寺田俊郎：島根農科大学研究報告 9A : 73~78, 1961
- (4) 吉野新六：農産物の生産費はどう計算するか 1959 東京 P22~36

Summary

Tomatoe plants were cultivated on the paddy fields in shimane profecture for the purpose of getting raw materials for manufacturing industry. And a stable yield was obtained in the farmer's economy comparing the cultivation of the rice plants.

田畑輪換方式による加工トマトの栽培全影
(安来市赤江町切川地区)



生 育 状 況



8月下旬の生産状況

着 果 状 況

