

第7章 省農薬ミカンにかかる諸経費

1. はじめに

この章では、生産費、出荷などにかかわる経費、農家所得それぞれについて、省農薬園で栽培された場合と、慣行園で栽培された場合とを比較し検討する。

第5章の病害虫の発生量と果実の収量の関係からすでに明らかであるように、土壌に関する二つの主成分得点がともに高く、他の2区域よりも収量の高いSiteA、SiteBに関して、その収量を慣行園と比較した場合、調査園での約30%の減収が報告されている。本章では、まず、生産費の比較を行い、それをもとに、農家の収益性について考える。

農家の収益性に関しては、省農薬園の収穫量と価格がどの程度であれば、省農薬園が慣行園と同程度の収益があげられるのかを検討する。

また、有機栽培や省農薬栽培法によって作物が栽培されるときには、その多くが産消提携による産地直送形式で販売されるが、すでに体系化された市場システムを利用する場合と比べて、流通にかかる諸経費について、労賃などによる、大きな差異が生じる可能性がある。したがって、収穫後についても、慣行園における集出荷から市場で卸売りされるまでに要する経費と、省農薬園における集出荷から消費者グループに売り渡されるまでに要する経費との比較を行う。

2. 調査方法

本章の考察は、毎年のデータをふまえて、省農薬農法と慣行農法および、それぞれの出荷方法をモデル化して比較した。

本調査園は省農薬農法の確立をめざしてはいるが、観察実験することを主眼とする園であるため、毎年、試行錯誤の作業が多く、現在までに省農薬農法の完成した形には到達していない。そのため、毎年の事例に即して経費を計算すると、収量への影響がはっきりとしない物材にかかわる経費、たとえば、土壌改良を目的とした堆厩肥や廃材となった椎茸のほだ木、雑草防除を目的としたクローバーやイタリアンライグラスの種子投入等に関わるものが含まれることになる。さらに、調査園を含む省農薬園の生産者である仲田氏は、慣行園における栽培、出荷も行っているため、農機具などの経費に関しては分割してとらえることが困難である。また、出荷に関して

も、過去には複数の出荷ルートがあり、ルートごとにとらえることが難しい。以上の理由でモデル化したうえでの比較を行うことにした。

モデル化に際しては、省農薬園と慣行園のそれぞれの経費を比較することを主眼とするため、慣行農法を調査園において行った場合を仮定し、両園において農法上の、あるいは、出荷形態上の理由によって異なる項目のみをとりあげた。

省農薬園モデルは調査園のデータと生産者である仲田氏の聞き取りをもとに想定し、標準慣行園モデルは、第1章で述べられている複数の生産者の聞き取りをもとにした栽培管理法の記述に沿って想定した。

また、調査園については、土壌の特性による園の4区分のうち、省農薬の栽培技術以外の原因で収量が少なくなっていると考えられる区域を除き、樹木の枯死頻度が少なく、収量の多い2区域（SiteA、SiteB）をモデルの基準とする。

3. 生産費の比較

ここでは、生産費の違いを明らかにする。

(1) 収穫までの作業モデル設定

省農薬園と慣行園の栽培・管理方法についての対象表は1章の表1-3に示すとおりである。省農薬園の作業に関しては、表1-1また、比較対象となる慣行園の作業に関しては表1-2を参考とした。モデル化に関しては、すでに述べたように、比較する双方の園において農法上の理由によって作業が異なってくる部分のみをとりあげ、設定した。ただし、異なる方法であったとしてもミカンの木の生長、生存、果実収量に多大な影響がないと考えられるものについては省略した。

a. 省農薬園

まず、調査園に関して検討する（表1-1を参照）。

調査園で最も発生量が多く、防除を怠ると樹木を枯死にいたらしめるほどに増加するヤノネカイガラムシの防除対策としては、1980～1985年にマシン油を散布、1987年以降は天敵による防除を行っている。しかし、1987年に放飼した天敵（ヤノネキイロコバチ、ヤノネツヤコバチ）は試験場から譲り受けたものであり、しかも一般市場に出まわっていないため、価格を想定できない。したがって、ここでは、「マシン油年1回散布」の作業を省農薬園のモデルとしてとりあげる。すでに第3章の考察でも示されているとおり、年1回冬季のマシン油乳剤散布で、ミカンの木の生存に激烈な被害を与えない程度にヤノネを制御することが可能であるという結果が得られているので、この設定は省農薬園として妥当であると考えられる。

ゴマダラカミキリの防除には1977～89年まで有機リン系殺虫剤が使用された。慣行園ではゴマダラカミキリによる成木の枯死はまれであるが、省農薬園では夏期の「見回り法」による殺虫剤の塗布が成木の枯死を最小限に食い止める唯一の方法である。したがって省農薬園のモデルのな

かに「殺虫剤の塗布」の作業をとりあげる。

調査園におけるそうか病対策としては、薬剤散布を1989年に行っている。しかし、これは一般的な作業とはいえないので、モデルには入れなかった。

雑草防除対策としては、第4章に述べられているように、省農薬農法といえるやり方がこの調査園において確立されていない。雑草による果実収量への影響も現段階では不明瞭である。調査園では、薬剤散布平均年1回、動力刈り払い機による除草平均年1回、慣行園では薬剤散布年2回という作業の違いがあるが（表1-3）、モデルでは両園に差はないものとする。

土壌管理については、調査園で比較的短期にあるいは単発的に行われていた棉実殻、鶏糞、廃材となったほだ木の投入は省き、また、堆厩肥投入と晩秋の混合肥料投入に関しては慣行園と同様の作業であるとして省略する。

果樹の管理についても、成熟前の果実の除去作業、剪定、摘果、収穫に関しては、まったく慣行園と同様の作業であるとして、省略する。苗木の補植についてのみ、とくに、省農薬園において、苗木の定着不良、昆虫類の食害による枯死のための補植が必要であるので、考慮した。

b. 慣行園

慣行園の病害虫対策、雑草対策、果実の腐敗病菌対策は、表1-2のとおりである。薬剤別にまとめると表1-3の慣行園の欄に示すとおりである。

土壌管理、果樹管理に関する作業は、省農薬園と同様の作業であるため、省略の対象とした。ただし、苗木の補植は、昆虫類の食害によるものなど、両園の枯死数に違いがあるため、考慮した。

以上、aとbより、省農薬園、標準慣行園（以下、「慣行園」とする）の収穫までの作業について、両者の異なる部分のみをとり出してまとめると表7-1となる。

表7-1 省農薬園と慣行園の作業モデル（異なる作業のみ）

省農薬園モデル		慣行園モデル	
作業	回数/年	作業	回数/年
病害虫対策	有機リン系殺虫剤塗布	ジマンダイセン水和剤散布	3
		オルトラン水和剤散布	2
		エルサン乳剤散布	1
		スプラサイド乳剤散布	1
		石灰硫黄合剤散布	2
		苗木の補植	0.4本/10a

注：(1) 苗木の補植に関しては、表5-4による枯死の数より算出した。

(2) 3章の本文にも記されているように、90年、91年は見回り法を行わなかった年であるので、1989年までの数値を平均化した。

(3) 薬剤散布の表1-3にはマシン油乳剤が入っているが、ここでは双方の園で同じ作業がなされるとして、省略した。

省農薬園の苗木の補植に関しては、表5-4のうちSiteA、SiteBの12年間の苗木の定着不良と昆虫類の食害を合計したものから年平均を算出し、全園との面積比に基づいて単位あたりに換算した。ただし、ゴマダラカミキリの防除をまったく行わなかった1990年、91年のカミキリによる枯死数を省いている。慣行園では苗木の定着不良と昆虫類の食害による枯死がほほないものとして、苗木の補植数は0とする。

(2) 生産費の比較

a. 生産費調査項目（栽培、収穫まで）

ここでいう生産費とは、生産を始めてから収穫、調整が終了するまでの総費用である。資本利子、地代全額を算入しない第1次生産費を扱う。

比較費目に関しては、農林水産省統計情報部「果実生産費」[7-1]にある費目分類一覧表を参考にした。表7-1および表7-2から、比較に必要となる項目は（イ）農業薬剤費（ロ）光熱動力費（ハ）諸材料費（ニ）労働費の4つである。

表7-2 生産費調査費目

	内容	調査の要・不要1)	調査内容
肥料費	自給肥料を含む。購入の場合、付帯費（運賃、手数料、手間賃）を含む。 化学肥料 有機質肥料（堆肥、主目的を肥料とする稲藁等）	×	堆肥代
農業薬剤費	農薬すべて	○	農薬代
光熱動力費	燃料、電力料金、水道料金	○	農薬散布に使用する燃料代
その他の諸材料費	掛け袋、ひも、支柱用くい、授粉用材料、天敵の幼虫、主目的が肥料以外の稲、麦わらなど	○	天敵の幼虫代 枯死の数に対応する幼木代
水利費	水利組合費 溝さらいなどの現役賦役負担	×	
賃貸料および料金	共同防除負担金、運搬費	×	
建改良及び設備 土費 地	建物 納屋、倉庫などの減価償却費、維持修繕 構築物 用水路、コンクリート畦畔、果樹棚、肥料溜	×	
園芸施設費	園芸施設の減価償却費 スプリンクラー、ビニールハウス	×	
農機具費	大 トラクター、農薬散布用噴霧機類、動力除草機 集合 果実収穫箱等の購入、減価償却 小 スコップ、くわ、はさみ	×	農薬散布用噴霧機類の減価償却費 4)
成園費	農水省「農畜産業用固定資産評価基準」の成園評価額から計算した減価償却費	×	
畜力費	役畜費	×	
労働費	家族 家族労働、ゆい、手間替え 雇用 年雇、日雇	○3)	
資本利子	固定資本、流動資本、労働資本の利子	×	
地代	小作料、作業場の見積り賃貸料	×	

注：1)表7-1より、調査園と慣行園において、農法上の理由から異なる部分のでてくる項目にのみ○印を入れた。

2)調査園での堆肥の肥料溜は建造物がないので計測の必要はない。

3)調査園での収穫時までの援農は、必ずしも必要としない作業も多い。従って、援農の労働力を計測するときには調整を要する。

4)本来ならば、機械類の減価償却費を入れることになるが、現実には、たとえば動力噴霧器、タンク、ビニールハウスなど、仲田氏は調査園、慣行園の両方で使用しており、分割してとらえることが難しい。しかも、それらの耐用年数は25年と非常に長く、ここでは計測の必要がないものとする。

(イ) は、園で使用する薬剤費 (ロ) は、(イ) の散布時に使用するものである。(ハ) は苗木代、(ニ) の労働費については、省農薬園の方では薬剤散布と苗木の補植に関するもの、また、慣行園では薬剤散布にかかわるものである。

省農薬園における比較する生産費目にかかわるものの合計を M とし、慣行園における比較する生産費目にかかわるものの合計を B とする。

M = 農業薬剤費 + 薬剤散布時の燃料費 + 補植のための苗木費 + 薬剤散布と苗木補植にかかる労働費

B = 農業薬剤費 + 薬剤散布時の燃料費 + 薬剤散布にかかる労働費

b. 生産費の比較

数値は、1988年から1992年までの5年間の平均をとることを原則とした。

α : 省農薬園

(α -イ) 農業薬剤費

ここでは、単位あたりの有機リン系殺虫剤の費用を算出する。

有機リン系殺虫剤は500ccのビンを2年で両園 (1ha) に1本使用する。1本が2350円であるので、1年間で $2350 \times 1 / 2 = 1175$ 円/haとなり、10aあたり117.5円である。

なお、以下、薬剤の価格は、1992年に行った聞き取りによるものである。

(α -ロ) 光熱動力費

光熱動力費とは、薬剤散布に使用する燃料費である。省農薬園モデルでは光熱動力費の計算は不要である。

(α -ハ) 諸材料費

ここでは、補植される苗木の価格が計上される。苗木は、有田市にある商店から1本1500円 (1992年) で購入する。その調査時点以前の数年間は同じ値段であるとのことであった (その後93年から95年までは2000円となっている)。10aにつき0.4本/年の割であるから、 $1500 \times 0.4 = 600$ 円/10aである。

(α -ニ) 労働費

ここでは、薬剤を散布あるいは塗布する際の労働費と、苗木を補植する際の労働費が計上される。有機リン系の殺虫剤は、ゴマダラカミキリ駆除のために、園を見回りながら、木の根元に刷毛で塗る。1日に1人で両園 (1ha) を見回ることができる。1日に6時間かかるとすると、1haにつき6時間ということになる。

ここで、労賃の計算の仕方を説明しておかなければならない。

労賃に関しては、1988年から1992年の5年間について、全国農業会議所「農業労賃等に関する調査結果」 [7-2] を使用した。農作業臨時雇賃金の「一般作業」 (1990年以降は「一般・軽作業」

となっている) について、農山漁村地帯の和歌山県、男子の賃金で計算した。88年 926円、89年 886円、90年 909円、91年 934円、92年 980円より、平均927円/時間となる。

したがって、上記の労働費は $927 \times 6 = 5562$ 円。10aあたりにすると556.2円となる。

また、苗木の補植については、1本の補植に1時間かかるとして、10aあたりで0.4本/年であるから、0.4時間。10aあたりで370.8円となる。

以上、 α -イロハニを合計すると、 $M = 1644.5$ 円/10aである。

労働費を差し引くと $M' = 717.5$ 円/10aとなる。

β ：慣行園

(β -イ) 農業薬剤費

表1-3に示された以下の薬品について、その費用を計算する。薬品の価格は1992年に聞き取った。また、量に関しては1993年と1995年に聞き取った。

ジマンダイセン水和剤	3回	10aに1kg使用(500リットルに溶かす)	1690円/kg
オルトラン	2回	10aに500g袋1つ使用(1000倍液500リットル)	3440円/500g
エルサン	1回	10aに1000倍のものを500リットル	1115円/500cc
スプラサイド乳剤	1回	10aに1本(1000倍)	2045円/500cc
石灰硫黄合剤	2回	10aに100倍のものを445リットル散布	2135円/18L

(5リットルの合剤を500リットルの水に溶かす)

マシン油は省農薬園の方と相殺されているので、計算に入れていない。

それぞれの価格に回数を乗じて合計すると、16153.8円/10aである。

(β -ロ) 光熱動力費

ここでは、薬剤散布に使用する燃料費である。(イ)ではのべ9回の散布となっているが、混合して散布するので、計6回となる。聞き取りより、20aに散布するのに燃料4リットルを使用する。10aに2リットルであるから6回で12リットル/10aである。単位あたりの燃料費を125円/リットルとして、1500円/10aである。

(β -ハ) 諸材料費

慣行園では、この項目は必要ない。

(β -ニ) 労働費

ここでは、薬剤散布に関する労働費を計上する。

20aを2日で行う。1日6時間/人とすると、1年6回散布するので、10aあたり36時間となり、33372円である。

β -イロハニを合計すると、 $B=51025.8$ 円/10aとなる。
労働費を差し引くと $B'=17653.8$ 円/10aである。

α と β の差をみると、

$$B-M = 49381.3 \text{円/10a}$$

$$B-M' = 16936.3 \text{円/10a}$$

すなわち、労働費を含む場合はもちろんのこと、物材費（流動材費）のみの差をとっても、省農薬農法の方が、コストがかからないことがわかる。

4. 収穫量と生産者価格との関係

ここでは、前記の生産費の差をふまえたうえで、農家の収益性に関して、収穫量と生産者価格の関係を考察する。

(1) 計算式

計算上必要な慣行園10aあたりの粗収益は、以下の3通りを考える。

- ①和歌山県の統計数値
- ②生産者（仲田氏）からの聞き取りによるもの
- ③下津町農協の資料によるもの

①和歌山県統計

1988年から1991年までの粗収益を『果実生産費』[7-1]より拾い上げると10aあたり、88年234697円、89年398819円、90年495189円、91年732880円である。91年が例外的に高いのでこれを省いて平均化すると、10aあたり $P_1=376235$ 円となる。

②生産者からの聞き取り

仲田氏の慣行園での収穫に対する農協からの手取り額（生産者価格）は、1992年の聞き取りによると、1kgにつき110円から120円の間であるという。100円を割ることもあるが、そのときは採算がとれずに苦しくなるという。『農林水産統計年報』[7-3]による下津町、早生温州の1988年から1992年までの収穫量（6860t, 7010t, 6250t, 6710t, 6640t）と、結果樹面積（274ha, 264ha, 264ha, 258ha, 258ha）より、10aあたりの年平均収量を求めると、2.54tとなる。いま、慣行園の手取り額を115円/kgとすると、10aあたり年平均収量は2.57tであるから、 $P_2=292100$ 円となる。

③下津町農協の資料

元下津町農協職員が著したもの[7-4]によると、下津町農協の営農類型設計基準の早生温州10aあたり粗収益は $P_3=280000$ 円である。

10aあたりの慣行園の粗収益 P (P_1, P_2, P_3)

10aあたりの収穫量の比 (省農薬園/慣行園) k

単位あたりの生産者価格の比 (省農薬園/慣行園) r

とすると、省農薬園が慣行園以上の収益をあげるには、

$$k r P + 49381 \geq P$$

を満たす必要がある。

(2) 粗収益と収穫量との関係

いま、省農薬園と慣行園の生産者価格が同一、一定であると仮定する。

$$r = 1$$

$$\therefore k P + 49381 \geq P$$

$$k \geq 1 - 49381 / P$$

P と k の関係は図7-1のようになる。

$$P_1 = 376235 \text{円} \text{のとき} \quad k \geq 0.87$$

$$P_2 = 292100 \text{円} \text{のとき} \quad k \geq 0.83$$

$$P_3 = 280000 \text{円} \text{のとき} \quad k \geq 0.82$$

すなわち、生産者価格が同一である場合、およそ $k \geq 0.85$ とすれば、慣行園と同様の収益をあげることができる。言い換えれば、省農薬園の減収率を約15%以内に留めることができれば、慣行園と同様の収益をあげることができるのである。

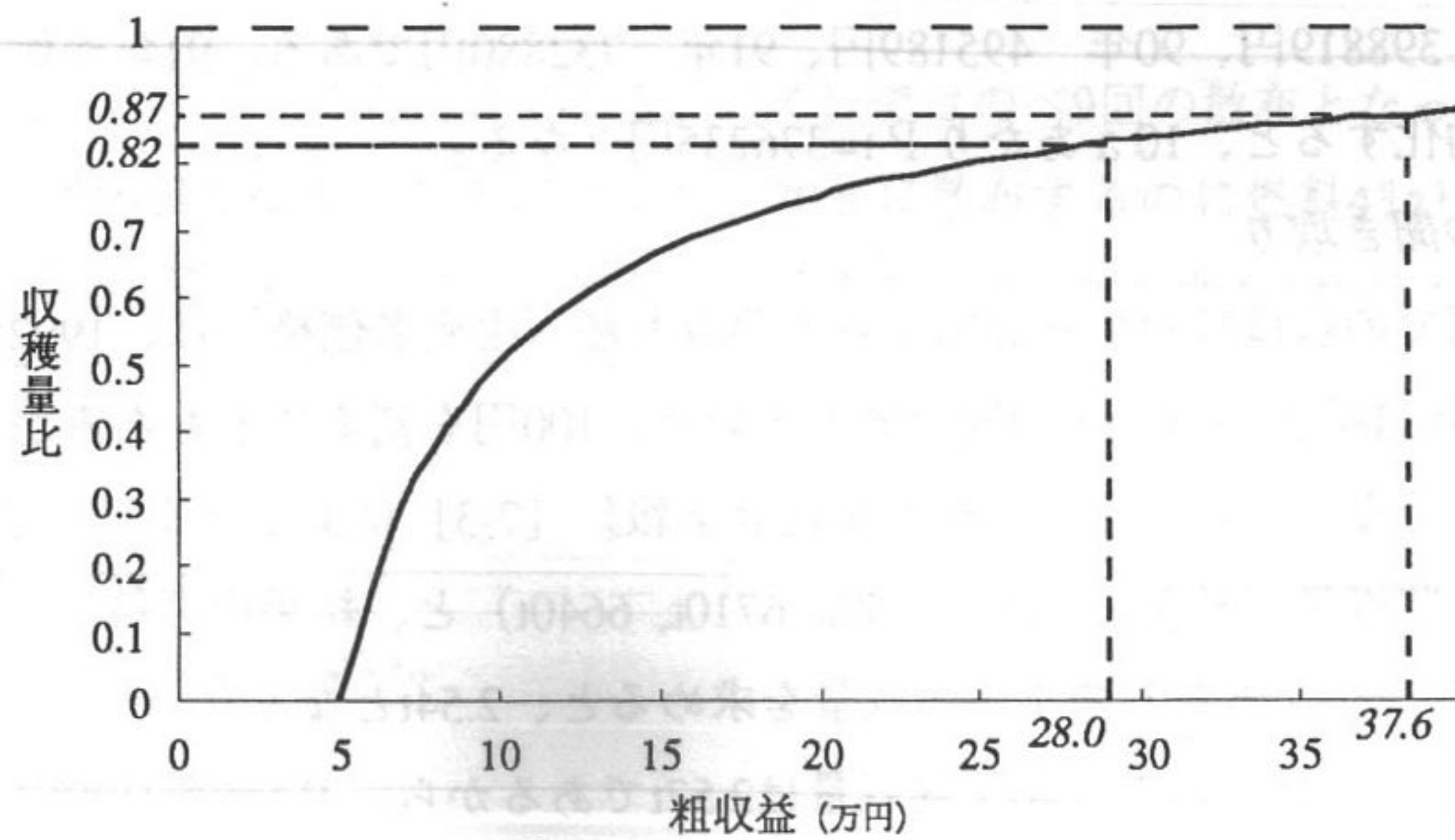


図7-1 粗収益と収穫量比 (生産者価格一定)

(3) 粗収益と生産者価格との関係

第5章で述べられているように、調査園 Site A および Site B における10 a あたりの年平均収量は約1.83 tである。いま、単位重量あたりの慣行園に対する省農薬園の生産者価格の比を、現状の $k = 0.72$ ($=1.83/2.54$) に固定させる。

$$0.72 r P + 49381 \geq P$$

$$r \geq 1.389 - 68585/P$$

P と r の関係は図7-2のようになる。

$$P_1 = 376235 \text{円} \text{のとき} \quad r \geq 1.207$$

$$P_2 = 292100 \text{円} \text{のとき} \quad r \geq 1.154$$

$$P_3 = 280000 \text{円} \text{のとき} \quad r \geq 1.144$$

すなわち、省農薬園の収穫量が慣行園の0.72倍である現状では、およそ $r \geq 1.17$ とすれば、慣行園と同様の収益をあげることができる。言い換えれば、省農薬園の生産者価格を約17%増大させれば慣行園と同様の収益をあげることができるのである。

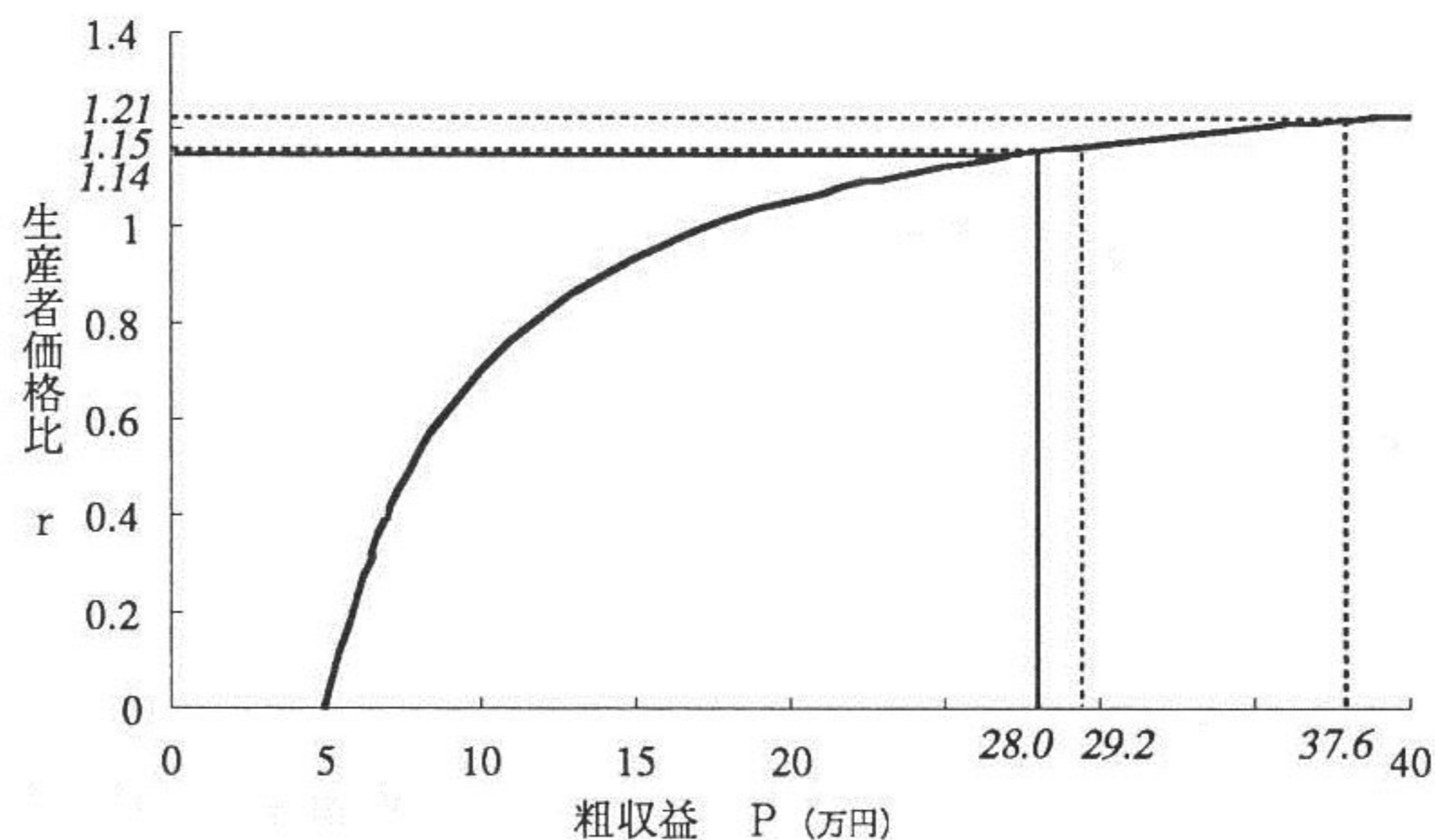


図7-2 粗収益と生産者価格 (収穫量比一定)

(4) 収穫量と生産者価格との関係

いま、仮に省農薬園も、慣行園も粗収益が同じであると仮定する。

P_1 , P_2 , P_3 の平均をとって $P = 316000$ 円として計算すると、

$$k r \geq 1 - 49381/316000 = 0.844$$

$$k r \geq 0.844$$

k と r の関係は図7-3に示される。

$$0 \leq k \leq 1 \quad 0 \leq r \leq 1 \text{と仮定すると、範囲が定まる。}$$

すなわち、省農薬園の方が収穫量が少なく、かつ、価格が安いにもかかわらず、省農薬園の方が収益が高いという場合があり得るということである。たとえば、省農薬園の収穫量が慣行園の85%程度であり、生産者価格が99%程度であれば、慣行園以上の収益をあげることができるのである。

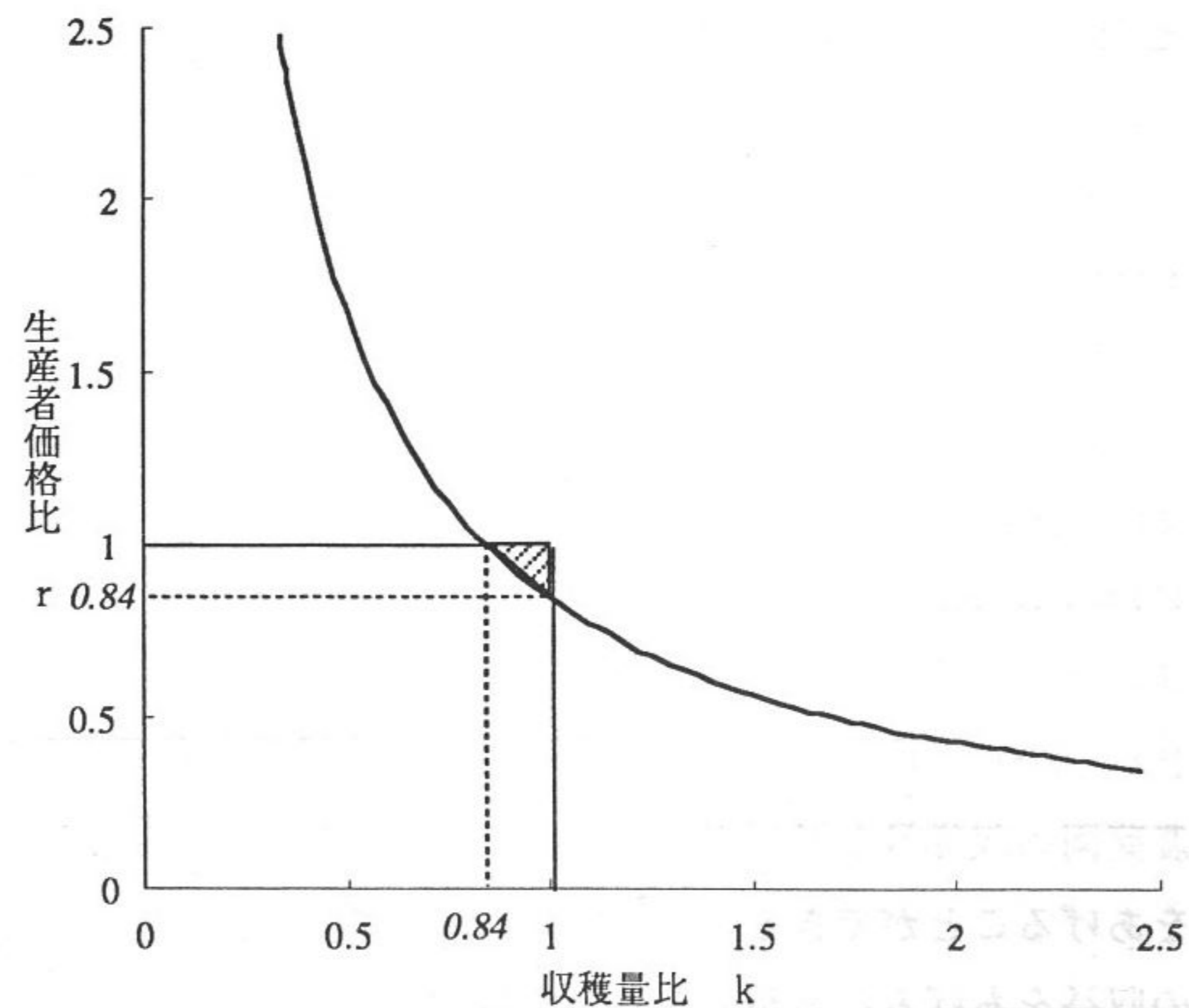


図7-3 収穫量比と生産者価格比

5. 集出荷および市場までの経費の比較

ここでは集出荷等に関する経費の比較を行う。農家所得の比較を行う場合、省農薬園での生産者の手取り額には出荷にかかわる経費が含まれているので、その経費の算出が必要となる。したがって、農家所得の比較の前に集出荷などの経費を求め、比較を試みる。

ここでは、果実が収穫された後、生産者の手を離れ、市場に運び込まれるまでを扱う。省農薬園では、産消提携型の流通経路をたどり、慣行園は農協を通して一般市場に出荷される。

(1) 収穫後の作業モデル設定

a. 省農薬園

収穫後、調査園のミカンは、12月10日前後にそのほとんどの量が京都大学農薬ゼミへ出荷され、事前に注文をとった家庭に配送される。1987年以前は、京都大学農薬ゼミ以外に、農薬裁判支援グループである大阪の婦人民主クラブにその多くが出荷されていた。どちらも産直の形式であったことに違いはない。しかし、1987年以前は複数のルートがあり、それぞれの形式を特定することができない。したがって、省農薬園の出荷モデルとしては、生産物はすべて京都大学農薬ゼミへ出荷され処理されるとして考える。

b. 慣行園

和歌山県下津町の慣行園で収穫されたミカンは、いくつかの出荷経路をたどる。「商人売り」「個選」「部落共選」がその主だったものである。ここでは、仲田氏の慣行園の出荷方法を参考

に考える。

仲田慣行園の生産物は、数年前まで、農協を通さずに個人で市場に持ち込む「個選」方式をとっていた。しかし、1990年頃から、農協が全量出荷を指導し、それに反する場合は受けとらない方式を確立しようとしたため、仲田慣行園のミカンも農協出荷に変わった。もし、経費の算定に個選方式を取り上げると、出荷諸経費の計算に必要なデータ（たとえば、何回に分けて出荷したか、手取り価格はいくらであったかなど）が、すでに入手不可能となっているため、ここではすべてを農協へ出荷する場合を想定した。

表7-3 省農薬園、慣行園の収穫後の作業モデル

省農薬園	慣行園
収穫	収穫
↓	↓
コンテナで一時収納	コンテナで一時収納
↓	↓
箱詰め、出荷	農協の選果場へコンテナで出荷、選果、箱詰め、市場へ出荷
↓	↓
-----	-----
消費者グループ	市場での卸売り
↓	↓
↓	卸売り業者
↓	↓
↓	小売り店
↓	↓
消費者	消費者

以上、aとbより、省農薬園と慣行園の、収穫後の作業モデルを表7-3に示す。

(2) 集出荷および市場までの経費の比較

a. 調査項目（集出荷から市場で卸売りされるまで）

ここでは、慣行園における集出荷から市場で卸売りされるまでに要する経費と、省農薬園における集出荷から消費者グループの手に生産物がわたるまでの経費を扱う。

集出荷経費の比較費目に関しては農林水産省統計情報部「青果物集出荷経費調査報告」の調査項目によった [7-5]。ここでいう集出荷経費とは、「生産物が収納されてから、集荷、選別、荷造りを行い、市場へ運搬される直前までに要した材料費（包装資材など）、労働費、償却資産（集荷場、選果機など）の減価償却費、土地の用役費などの合計」である。細目は表7-4に示した。

集出荷経費以外には、集出荷から市場で卸売りされるまでに要する経費（卸売手数料、上部団体手数料など）、および出荷奨励金を考慮する必要がある（表7-5）。

生産費のところで行ったように、基本的には両園での作業の異なる部分のみをとりあげた。

慣行園に関しては、和歌山県の統計上の数値 [7-5] を用いた。ただし、見積もり地代、物税、流動資本に関しては、統計上の集出荷経費からさし引いて考えることとする。また、個装代、内装代については、個装、内装を行わない場合の数値をとりあげた。

表7-4、7-5に、比較する必要がある項目をあげた。省農薬園に関しては（ホ）容器代（ヘ）外装代（ト）集荷費（チ）選別・荷送り労働費（リ）人件費（ヌ）京都までの輸送費である。慣行園に関しては統計上の集出荷経費から個装代、内装代の計上されていない数値を選び、さらに、借地料、見積もり地代、物税、流動資本を省いたものを扱う。

表7-4 集出荷経費目一覧

	内 容	省農薬園での	慣行園での
		調査の要・不要	調査の要・不要
包装・荷造り材料費	容器代	○	○
	個装代	×	×
	内装代	×	×
	外装代	○	○
集 荷 費(1)		○	○
選別・荷造り労働費		○	○
減価償却費	施設・建物	×(2)	○
	機械・器具	×(3)	○
検 査 料		×	○
保 管 料		×	○
販売管理費	借地料	×	×
	見積もり地代	×	×
資本利子	人件費	○	○
	事務費	×	○
	事務運営費	×	○
	施設費	×	○
	物税	×	×
	雑費	×	○
	固定資本	×(4)	○
	流動資本	×	×

注：(1)集荷費とは、「農家の庭先から集出荷までの運搬費」をいう。

(2)省農薬園では、ミカンの乾燥や箱詰めをする簡単な小屋がある。もともと、牛舎であったものを利用している。15年以上建て替えていないので、ここには計上し

(3)ミカンを一時保存するときなどに使用する、コンテナは、非常に長持ちするとのことであった。よって、ここでは計上しない。

(4)省農薬園では、償却資産がほとんどないので計上しない。

表7-5 集出荷から市場で卸売りされるまでの経費

	省農薬園	慣行園
卸売手数料	×	○
卸売代金送金料	×	○
出荷運送料	×	○
上部団体手数料	×	○
集出荷経費	△ (一部)	○
負担金	×	○
出荷奨励金	×	○

省農薬園の集出荷経費、および消費地までの経費にかかわるものの合計を N とし、慣行園の集出荷および市場までの経費にかかわるものの合計を C とする。

$N = \text{容器代} + \text{外装代} + \text{集荷費} + \text{選別・荷送り労働費} + \text{人件費} + \text{京都までの輸送費}$

$C = \text{表7-4、7-5に示された集出荷など市場での卸売りまでに要する統計上の経費}$

(ただし、出荷奨励金に関してはマイナスの値とする)

さらに、省農薬園では、慣行園と比べると、果実収量に関して28.0% ($2.54 - 1.83 / 2.54$) の減収がみられる。したがって、両園それぞれの、集出荷経費および市場までの経費に関わるものは、省農薬園0.72、慣行園1.0の収量に対しての数値である。よって、同じ数を出荷した場合にそれぞれの方法間にどのような差がみられるのかを知るため、 N を0.72で除し、 $N / 0.72$ と C を対比させた。

・省農薬園の集出荷などの経費	N
・慣行園と同量出荷した場合の 省農薬園の集出荷などの経費	$N / 0.72$
・慣行園の集出荷などの経費	C

となる。

b. 集出荷から市場までの経費比較

数値は、1988年から1992年までの5年間の平均をとることを原則とした。

α : 省農薬園

(α -ホ) 容器代

1988年から1990年までは出荷に15kg箱を使用していたが、1991年からは10kg箱になった。どちらの箱も一箱100円であった。省農薬園の収量は10 aあたり1.83 tである。収量と出荷量がほぼ同じと考えると、88年から90年までは15kg箱一つで100円であるから、1.83 tでは12200円となり、91年と92年は10kg箱一つで100円であるから、1.83 tでは18300円となる。5年間で平均すると、10 aあたり14640円となる。

(α -ヘ) 外装代

外装代とは、レツテル、荷札、ビニールテープなどの費用である。省農薬園での記録はまったくないが、ほとんど一般の箱詰めのとおりと同じものを使用しているため、和歌山県の統計値を用いた。

1988年から1992年まで、各年1 tあたりの外装代が500円であるから、915円/10 aである。

(α -ト) 集荷費

集荷費とは、農家の庭先から集出荷までの運搬費である。普通一般には、農協などの集荷施設

へ行くまでである。ここでは、園からコンテナに入ったミカンを近くの保管施設に運ぶまでの運搬費ということになる。したがって、労働費とガソリン代を計上する。

コンテナにはミカンが20kg入る。軽トラックにそのコンテナが33ケース載るので、1往復で660kgのミカンが運べる。収量は10aあたり1.83tであるから、10aあたり2.8往復である。保管施設までの1往復を2人で行うとして、30分かかる。ただし、積み込みに25分、走行に5分である。

労働費に関しては、 $0.5\text{時間} \times 2.8\text{回} \times 2\text{人} = 2.8\text{時間} / 10\text{a}$ である。時間あたりの労賃は927円であるから、10aあたり2595.6円である。

ガソリン代に関しては、走行5分が2.8回であるので、0.23時間となる。細い山道なので時速20kmとし、また、トラックの燃費を7km/リットルとすると、0.66リットルのガソリンを使うこととなる。ガソリン代を100円/リットルとして計算すると、10aあたりは、66円である。

以上、両者を合計すると、 $2595.6 + 66 = 2661.6\text{円} / 10\text{a}$ となる。

(α -チ) (α -リ) 荷造り労働費、人件費

荷造りのための労働と、販売管理のための労働をおおまかにあわせて計算する。

12月になると、荷造りなど販売に関することに、夫婦2人で1日7時間ぐらい働くという。だいたい6日間かかる。省農薬園は、調査園以外に、道を挟んでちょうど同じぐらいの面積の園がもうひとつある。双方とも約0.5haである。出荷や作業は、どちらの園もほぼ同じようになされている。したがって、両園をあわせたときの数値は、1haあたりとなる。すなわち、1haのミカンを出荷するのに84時間かかることとなり、時間あたり賃金927円 \times 84=77868円/haである。10aあたりに換算すると、7786.8円/10aである。

(α -ヌ) 京都までの輸送費

京都まで、大型トラックでミカンが運ばれてくる。生産者が支払う運送費は、1988年から1990年までが1箱につき100円、1991年と1992年は1箱110円である。出荷量=収量1.83t/10aとすると、88年、89年、90年は15kg箱を使用していたので、10aあたり122箱となる。91年、92年は10kg箱であるから183箱となる。100円 \times 122(箱) \times 3(年)+110円 \times 183(箱) \times 2(年)=76860円となり、5年間の平均をとると10aあたり15372円である。

α -ホヘトチリヌを合計すると、 $N = 41375.4\text{円} / 10\text{a}$ である。

したがって、 $N / 0.72 = 57465.8\text{円} / 10\text{a}$ である。

β : 慣行園

1988年から1992年までの5年間の平均を出した。

まず、統計上の和歌山県の集出荷経費のなかから、見積もり地代、物税、流動資本を除く。そして、その集出荷経費を含む「集出荷から市場で卸売りされるまでに要する経費」から「出荷奨

励金」を差し引いたものを出す。それは、以下のとおりである。

88年 47423円、89年 50875円、90年 57908円、91年 59637円、92年 54723円
(すべて1tあたり)

5年の平均をとると1tあたり、54113.2円である。慣行園の平均反収は10aあたり2.54tである。したがって、 $C=137447.5.9$ 円/10aとなる。

α と β の差をみると、

$$C - N / 0.72 = 79981.7\text{円}$$

となり、省農薬園の流通経費の方が、10aあたり79981.7円低い。

6. 省農薬園と慣行園の農家所得

すでに4の「収穫量と生産者価格との関係」において、粗収益、収穫量比、生産者価格比を用いて省農薬園の収益を検討したが、ここでは省農薬園の収集荷などにかかわる経費を計算に用いて、再度、収益性の検討を行う。

(1) 比較の計算方法

省農薬園と慣行園を対比させながら、それぞれの農家粗収益、生産費目にかかわるもの、出荷経費などにかかわるものを記号で表す。

省農薬園

農家粗収益	L
流通経費を含む農家手取り額	Lt (Lt-N=L)
比較する生産費目にかかわるもの	M
集出荷および市場までの経費にかかわるもの	N

慣行園

農家粗収益	A
比較する生産費目にかかわるもの	B
集出荷および市場までの経費にかかわるもの	C

つぎに、統計上の数字を記号で表す。

統計上の農家粗収益	P
統計上の生産費 (第1次生産費)	Q
統計上の生産費 - 家族労働費	Q'

以上の統計は、農林水産省統計情報部「果実生産費」みかん、和歌山県(粗収益あるいは主産物価格、生産費について)[7-1]、同「青果物集出荷経費調査報告」みかん、和歌山県(集出荷経

費などの経費について) [7-5]を利用した。

慣行園のAに関しては、すでに和歌山県の統計上の粗収益などを利用しているため、 $A=P$ となる。また、慣行園の生産費に関しても、和歌山県の統計上の数値を利用し、 Q に等しいとする。

よって、

省農薬園の生産費	$Q - (B - M)$
慣行園の生産費	Q
省農薬園の集出荷などの経費	N
慣行園の集出荷などの経費	C

となる。ただし、 P は C をすでに差し引いた数値なので、これ以降、計算上 C は必要ない。

(2) 農家所得の比較式

ここで言う農家所得とは、一般の市場システムのもとで、農家手取り額である農家粗収益から、家族労働費を含まない生産費の額を差し引いたものである。言い換えれば、家族労働報酬といえる。

統計上の生産費には家族労働費が計上されている。しかし、統計上の農家粗収益には家族労働費にあたる部分が含まれていない。統計上の農家粗収益よりも生産費の数値の方が高くなるのはそのためである。ここでは、家族労働費を差し引いた生産費 Q' を用いる。それに伴い、 B 、 M に関しても B' 、 M' を求め、それを用いた。

省農薬園における農家の所得	$L_t - \{Q' - (B' - M') + N\}$
慣行園における農家の所得	$P - Q'$

a. 省農薬園の農家手取り額<流通経費を含む> (L_t)

省農薬園からの出荷による生産者の収入に関して、1992年まででは、1990年と、1991年の2年間しか詳しい記録がない。この2年の平均をとることとする。表7-6から、省農薬園における生産者の手取り額は、 $L_t=301950$ 円/10aである。参考までに、93年、94年の数値を含めて平均をとってみると、311100円/10aとなり、収穫の非常に少なかった93年を除外しても、311100円/10aとなる。ただし、この手取り額は、消費者との仲介をしている中間者に生産物が届くまでの間の流通経費が含まれている。

表7-6 省農薬園農家粗収益

	農薬ゼミ仕入値 (1箱につき)	出荷箱数	1箱の 内容量 (Kg)	出荷 重量 (Kg)	総計 (円)	10aあたりの 収益 (円)
1990	2400	1028	15	15420	2467200	292800
1991	1700	1568	10	15680	2665600	311100
1992	-	-	10	-	-	-
1993	1700	990	10	9900	1683000	311100
1994	1800	1386	10	13860	2494800	329400

注：10aあたりに換算するときは、1.83t/10aとした。

b. 慣行園の農家粗収益 (A=P)

すでに、説明したように、Pの値は①P₁=376235円 ②P₂=292100 ③P₃=280000 の3通りがある。

c. 統計上の生産費 (Q)

10aあたりの第1次生産費 [7-1] は以下のとおりである。

88年 340847円、89年 377455円、90年 414092円、91年 507248円

4年間を平均すると、Q=409910.5円/10aである。

また、家族労働費を除くと、88年 169533円、89年 170288円、90年 169251円、91年 173933円となり、Q' =170751.3円/10aとなる。

d. 農家所得の比較

I : 省農薬園の農家所得

$$Q' = 170751.3 \text{円} / 10 \text{a}$$

$$B' = 17653.8 \text{円} / 10 \text{a}$$

$$M' = 717.5 \text{円} / 10 \text{a}$$

$$\therefore Lt - \{Q' - (B' - M') + N\}$$

$$= 301950 - \{Q' - (16936.3) + 41375.4\}$$

$$= 277510.9 - Q'$$

$$= 106759.6$$

II : 慣行園の農家所得

$$\textcircled{1} P_1 - Q'$$

$$= 376235 - Q'$$

$$= 205483.7$$

$$\therefore II - I = 98724.1 \text{円}$$

省農薬園の収入の方が10aあたり98724.1円低い。

$$\textcircled{2} P_2 - Q'$$

$$= 292100 - Q'$$

$$= 121348.7$$

$$\therefore II - I = 14589.1 \text{円}$$

省農薬園の収入の方が10aあたり14589.1円低い。

$$\textcircled{3} P_3 - Q'$$

$$= 280000 - 170751.3$$

$$= 109248.7$$

$$\therefore II - I = 2489.1 \text{円}$$

省農薬園の収入の方が10aあたり14589.1円低いですが、大差はない。

①②③より、農家所得は慣行園の粗収益の設定の仕方によって、10 a あたり2000円～10万円程度、省農薬園の方が低いことになる。

ただし、この①に使用している統計数値は、収穫時期が9月～12月、出荷時期が9月から翌年3月までを対象としているため、省農薬園のように12月に収穫して、そのほとんど全量をすぐに出荷する場合とは条件が異なる。統計の方には、12月までに収穫し、それを倉庫等で保管しながら投機的に出荷する場合などが含まれるので、粗収益がかなり高くなっているとみられる。そして、これに伴い管理費等も高くなる。

このような特殊な場合を含む可能性のある①を除くと、10 a あたり2000円～2万円程度、省農薬園の農家所得の方が低いことになる。

(3) 省農薬園の生産者価格

すでに、4の「収穫量と生産者価格との関係」で論じたように、省農薬園の生産者価格を約17%増大させれば慣行園と同様の収益があがることが分かっているが、ここでは別の算出方法によって生産者価格について再考察する。

a. その1

省農薬園の所得を慣行園のそれと同程度にしようとする、収穫量を増やすか、あるいは、生産者価格をあげるかの2通りの方法がある。前者が技術的に簡単ではないことを考えると、後者を考えるのが現実的である。

いま、省農薬園の農家粗収益 L_t を変数とすると、省農薬園での収入が、慣行園のそれを下回らないようにするには、 L_t をどの範囲で設定すればよいのだろうか。

$$\begin{aligned} II - I &= (P_1 - Q') - [L_t - \{Q' - (B' - M') + N\}] \leq 0 \\ (205483.7) - [L_t - \{170751.3 - (16936.3) + 41375.4\}] &\leq 0 \\ (205483.7) - [L_t - \{195190.4\}] &\leq 0 \\ \therefore L_t &\geq 400674.1 \end{aligned}$$

すなわち、粗収益に和歌山県平均①を用いると、現在の省農薬園の生産者手取り額（生産者価格）の約1.3倍（ $=400674.1 / 301950$ ）が少なくとも必要となる。

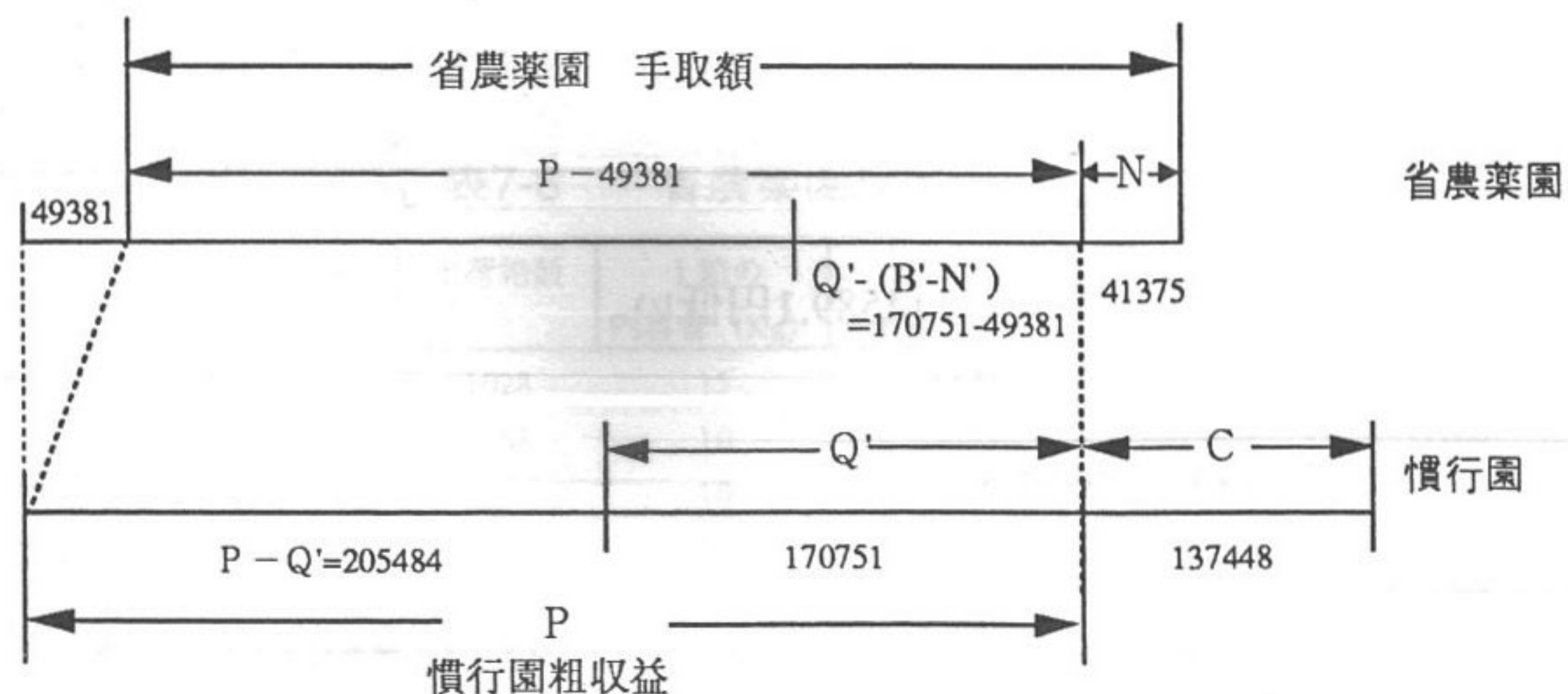


図7-4 諸経費見取り図

同様に、生産者からの聞きとりの値②を用いると、 $L_t \geq 316539.1$ となり、約1.0倍が必要となる。すなわち現行の省農薬園での収益とほぼ同じ額が最低限必要となる。

下津町農協の資料③に基づく $L_t \geq 304439.1$ となり、これも約1.0倍となる。

b. その2

では、ここで、別の方法を用いて検討する。

省農薬園10kgあたり（商品1ケースあたり）の生産者価格を x 円とする。図7-4に示すように、慣行園の粗収益を P とすると、省農薬園の粗収益は $P - 49381$ 円となる。

また、省農薬園の10aあたり収穫量は1.83 tであるから、省農薬園の粗収益は $183x - N$ となる。

$$183x - 41375 \geq P - 49381$$

$$183x \geq P - 8006$$

$$x \geq P / 183 - 43.7$$

P と x の関係は図7-5に示すとおりである。

$$P_1 = 376235 \text{ のとき } x \geq 2012$$

$$P_2 = 292100 \text{ のとき } x \geq 1552$$

$$P_3 = 280000 \text{ のとき } x \geq 1486$$

現状では x は1600円から1800円の間を設定されている（表7-6）。したがって、この計算方法では省農薬園の所得は②の聞き取りの場合、および③の下津町統計を上回っていることになる。

仮に、 $x = 1700$ 円とすると、和歌山平均と同様の収益をあげるには、少なくとも、現在の生産者手取り額（生産者価格）の1.2倍が必要である。

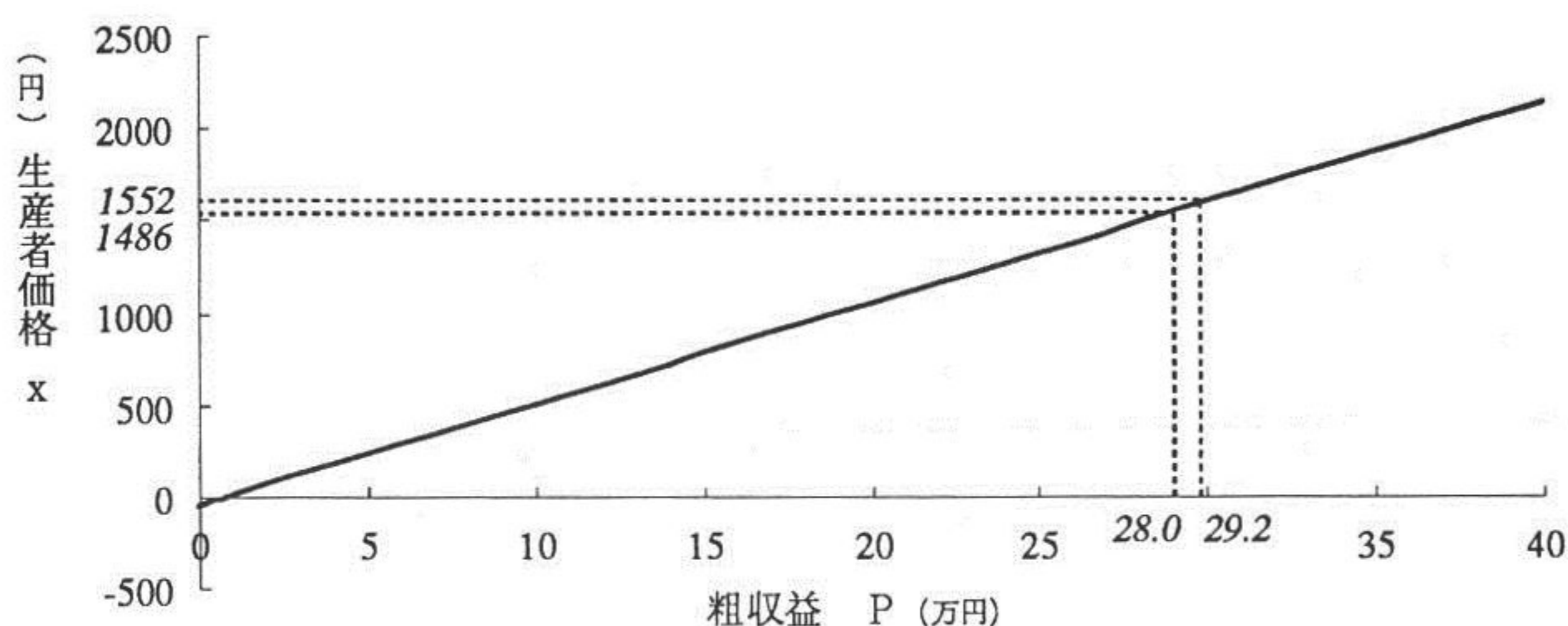


図7-5 粗収益と生産者価格

7. おわりに

以上、調査園のデータをもとにした省農薬園モデルと、聞き取りおよび官庁統計のデータをもとにした慣行園モデルにおいて、10aあたりの生産費、収穫後の集出荷から市場で卸売りされるまでの経費、そして農家所得を比較してきた。

生産費に関しては、省農薬園の方が10aあたりにして49381.3円安かった。

収穫量・生産者価格の関係をみると、以下の3点が明らかになった。

1. 生産者価格が慣行園と同一である場合、省農薬園の減収率を約15%以内に留めることができれば、慣行園と同様の収益をあげることができる。
2. 省農薬園の収穫量が慣行園の0.72倍である現状では、省農薬園の生産者価格を約17%増大させれば慣行園と同様の収益をあげることができる。
3. 省農薬園の方が収穫量が少なく、かつ、価格が安いにもかかわらず、省農薬園の方が収益が高いという場合があり得る。

農家所得の比較では、比較する慣行園の粗収益の設定の仕方によって、省農薬園の方が10aあたり2000円～10万円程度低くなった。ただし、10万円近くの差は、県の統計上の出荷の時期が省農薬園のそれと異なることなどによって生じたと思われる。すなわち、統計には収穫後数カ月の間、保管しながら投機的に出荷を行う場合を含んでいる可能性がある。慣行園の粗収益を県統計をもとにして設定する方法を除けば省農薬園の方が10aあたり2000円から2万円程度低いといえる。

慣行園と同様の収益をあげようとする、収穫量を増やすこと、価格を上げること、この2通りしかない。収穫量を増やそうとすると、現在の調査園の技術では労働時間を増大させる恐れがあり、難しい問題であるので、現時点では、生産者価格をあげる方が望ましいといえる。生産者価格の上げ幅についてはすでに記したように17%という数字を得ているが、他の算出方法によって得られた値は以下のようなものである。慣行園の県平均と同様の収益をあげようとする、生産者の手取り額を少なくとも現行の1.2倍から1.3倍に設定することが必要である。また、慣行園の町平均と同様の収益をあげるには、ほぼ現状のままの価格設定でよい。

流通については、集出荷から市場で卸売りされるまでの経費を比較すると、省農薬園の減収がなかったと仮定して、省農薬園の方が10aあたり79981.7円低い。すなわち、一般市場を通さず、産消提携型での流通では、この経費の低下は消費者価格を安く抑える結果となる。

労働時間に関していえば、一般に、省農薬農業、有機農業などは、慣行園を維持するよりもはるかに多くの労働力を必要とすると、よくいわれる。しかし、このミカン園をみる限りそれはあてはまらない。薬剤散布を必要としないなど、かえって労働時間を削減している。ただし、流通に関していえば、全体としては慣行園と同様の労働および労働時間が必要であったとしても、農協に出荷する場合とちがって、箱詰め等のすべての労働が家族の構成員にかかってくる点は、大きくちがう。一般市場を通らないため、選別作業など削減できる労働もあるが、それ以上に、少

人数への労働の集中が顕著である。

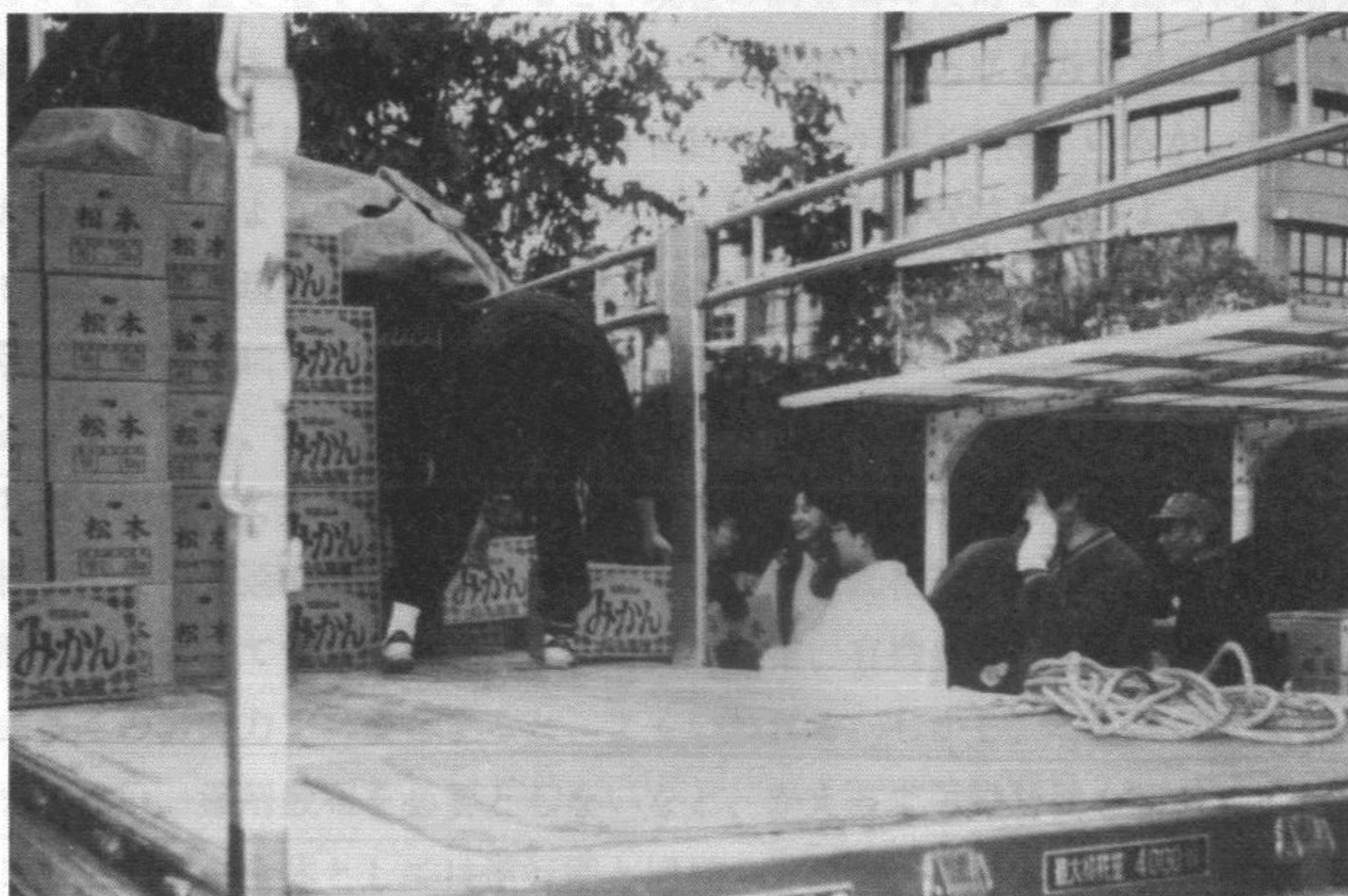
生産費、流通経費ともに省農薬園の方が低いが、収穫量のある程度の水準で一定させていかないと、定常的に慣行園と同様の収益をあげることは難しいであろう。

文献・注

- 7-1) 農林水産省統計情報部「果実生産費」毎年刊行
- 7-2) 全国農業会議所「農業労賃等に関する調査結果」毎年刊行
- 7-3) 近畿農政局和歌山統計情報事務所編「和歌山農林水産統計年報」毎年刊行
- 7-4) 原田学「下津町の柑橘史--終戦直後から現代までの--」1995年
- 7-5) 農林水産省統計情報部「青果物集出荷経費調査報告」毎年刊行



収穫もゼミのメンバーが総出で手伝う。



収穫されたミカンはすべて農薬ゼミを通じて販売する。