

ナシ作経営の適正規模と適正品種・作型に関する研究

竹内幹雄・星野 敏・目瀬守男

(環境・資源管理学講座)

Received July 1, 1991

Studies on Optimum Size and Optimum Farm Organization for Japanese Pears Farm

Mikio TAKEUCHI, Satoshi HOSHINO and Morio MESE

(*Department of Environment and Resources Management*)

In this paper, we discussed the optimum farm size and optimum farm organization for pear growing. The long-term objective of farm business is to raise the residual net return to a full-time farm laborer working the longest time possible.

The optimum farm size is determined by maximization of net return to one farm laborer, taking into consideration such external and internal factors as climates, prices, technical devices, farm organization and others. In this paper we estimated the optimum farm sizes for pear growing in Togo town and Tohaku town in Tottori prefecture by the parametric linear programming model. The results are as follows :

(1) The optimum pear-farm per laborer in Togo town is 33.7 ARES, whereas in Tohaku is 36.3 ARES. But the actual farm sizes are smaller than the optimums due to the farmers' strong preference to risk aversion, and due to improper land conditions, lack of capitals, insufficient labor market and other factors.

(2) In case of Togo town, the optimum farm size per laborer is 14.0 ARES for "Nijuseiki pears" on slope land, 2.8 ARES for "Nijuseiki pears" in green house, 10.0 ARES for "Okusankiti," and 6.9 ARES for "Shinkou," while in Tohaku town the optimum is 12.7 ARES for "Nijuseiki pears" on flat land, 2.5 ARES for "Nijuseiki pears" in green house, 13.1 ARES for "Housui," and 8.0 ARES for "Sinkou."

(3) The above results suggest the following for development and reformation of pear farms in the studied areas.

1) The land consolidation is necessary in Togo town to economize the labor force and to raise the optimum farm size.

2) For large pear farms in Tohaku town, growing "Housui" and "Sinkou" pears instead of "Nijuseiki" will help raise the net return.

3) In both areas, obtaining enough labor forces during the busiest season is one of most important factors to realize the optimum sized farming.

緒 言

第1次オイルショック以降の国民経済の転換の過程で、ナシ需要は停滞し、飽和期を迎えるにいたった。したがって、従来のナシ作の成長発展期における経営や産地の対応方向であった単一品種・規模拡大、大量生産・市場占有率向上策などでは、ナシ作経営の収益性向上、産地の持続的発展は困難になり、ナシ作の経営や産地の再編が強く要請されてきている。

そこで、本研究では、鳥取県の主要ナシ産地である東郷町および東伯町を事例に、立地条件を生かしたナシ作経営の適正規模および適正品種・作型の方向を明らかにする。ただし、東郷町は傾斜地であるが、二十世紀ナシの高品質生産の観点からみると最適地としての自然的立地条件を有する地域であり、東伯町は、平坦・丘陵地・火山灰であるが、二十世紀ナシ生産の品質面からみると準適地とみられる地域である。以下、適正規模の概念と分析方法、対象地域の自然的・栽培技術的特性、分析結果および考察の順でのべる。

適正規模の概念と分析方法

(1) ナシ作経営の技術的特質

第1にナシ生産技術的特質について述べ、第2にナシ作の適正規模を決定する技術的諸要因を吟味する。まず、ナシ生産技術的特質についてみよう。ナシ生産の作業体系は季節的に特定の時期に固定され、しかも作業体系のかなりの部分は高度な技術と手作業に依存している¹⁾。ナシ作の作業対象との関係から園地を相手とする作業、果樹を相手とする作業および運搬作業の3つに分類できる。これらの内、作業適期が短く、しかも多量の労働を必要とする作業は、4月の受粉、5月の摘果・袋掛け、9月の収穫期などの果樹を相手とする作業である。

ナシ作の場合、各作業の適期の幅が狭まぐ、かつ Fig. 1 に示すように労働の集中がみられる。そして、適期期間における利用可能労働時間に対して、所要労働時間の比率がもっとも高い作業が面積規模の拡大を制約する。しかし、この季節性をわれわれは容易に変えることができない。したがって、労働力純収益を高めるために一定の労働を補合的に利用しうる他の品種や部門を結合することが必要となる。さて、一定の家族労働力のみで面積規模を拡大する場合には規模拡大による適期作業の遅れと管理労働の粗放化によって、収量の低下と品質の悪化を生じる。ナシの単価は品質差によって大きく変わるから、品質の低下による粗収益の減少が適正規模を決定する。

ナシ作経営の改善という立場に立てば、適正規模を規定するつぎの3つの諸要因がもっとも重要である。すなわち、生産基盤の良否、省力技術の採用の有無、一定の労働力を補合的に利用しうる品種・作型の導入の有無である。第1に、生産基盤についてみると、農道網の不備、園地の分散および傾斜地などは、園地への通作、運搬、機械の移動にともなう作業の中断などの面で、多くの労働の無駄が生ずる。第2に、労働の集中する作業における省力技術の採用は、生産力やナシの品質に影響しない限り規模拡大を促進する。たとえば、無袋栽培、袋掛け回数の減少、および除草剤の利用による除草労働の軽減、機械の利用を能率化するための仕立方法の改善などである。

これらの省力技術は、園地の位置する地域の特性に適合してはじめてその効果をあげることができるであろう。第3に、二十世紀ナシのハウス栽培、新水、幸水、豊水、晩三吉、新興などの品種・作型は、二十世紀ナシと作業労働に関して補合的關係にある。これらの品種・作型の導入は労働の季節性を緩和するので、ナシ作経営の規模拡大の促進要因となる。

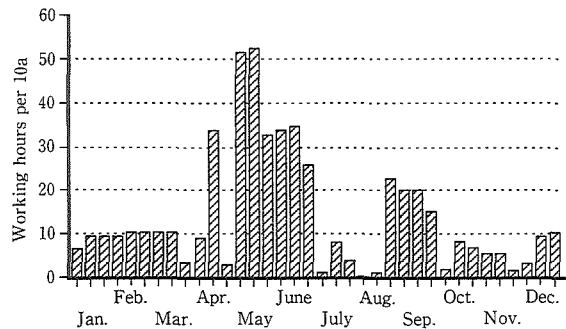


Fig. 1 Working hours per 10_a by every 10 days in a year for "Nijuseiki" on slope land (Togo twon).

(2) 適正規模の概念

本稿では、前述のような経営技術特質をもつナシ作経営の適正規模について検討するが、計測にあたってつぎの3つの前提をおいている。第1に、長期にわたって一定の家族労働力が与えられている専業農家を考察対象にしているのである。第2に、財産を構成する土地、資本については市場が完全であり、これらの財産用役は同一市場価格にもとづいて評価することができる。第3に、ナシ作経営農家は一定の家族労働力に対して、農家所得を最大にすることを経営目標としている。

したがって、労働力純収益最大化目標を土地の適正規模の判別基準として用いる。一定の専従家族労働力に対して結合させる土地面積を変数にとり、家族労働力純収益を最大にするところの面積規模を「適正規模²⁾」と定義するのである。

(3) 与件変化線型計画による適正規模および適正品種・作型の決定法

与件変化線型計画法を適用してナシ作部門の適正品種・作型を分析しようとしているがその場合に4つの適用上の前提をおいている。第1に、ナシ作経営は家族労働力のみによってなされることを原則とするが、地域の慣習によって袋掛け・摘果のみ必要に応じて雇用労働を投入できるものとする。第2に、制約要素は労働力1人当り月別旬別利用可能量および若干の技術的制約を入れている。第3に、対象地域の特性に応じてプロセス(品種・作型)の種類を選定した。第4に、プロセス技術係数およびプロセス純収益係数は地域の経営実績を参考にしながら今後、合理的かつ改善可能な係数を設定した。したがって、その最適解は達成し得るもっとも有利な各プロセスの稼働水準を示しており、プロセス純収益総額から一定の経営費(固定費)を差し引いた経営純収益(所得)を最大にするものである³⁾。

さて、使用する線型計画法は、1次不等式または1次式の条件のもとで1次の目的関数の最大値または、最小値を求める方法である。これを最大化問題のモデルによって定式化すると⁴⁾⁵⁾

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \leq b_i (i=1,2,\dots,m) \dots\dots\dots(1)$$

$$x_j \geq 0 (j=1,2,\dots,n) \dots\dots\dots(2)$$

$$Z = \sum_{j=1}^n C_j x_j \dots\dots\dots(3)$$

となる。すなわち、(1)(2)の制約条件のもとで(3)の目的関数の値を最大にするような各生産プロセスの稼働水準 x_j を算出することになる。

ただし、 $b_i (i=1, 2, \dots, m)$ は制約要素 B_i の制約量、 $a_{ij} (i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n)$ はプロセス P_j の B_i 制約要素に関する技術係数、 $C_j (j=1, 2, \dots, n)$ はプロセス純収益係数、 $X_j (j=1, 2, \dots, n)$ はプロセス稼働水準、 Z はプロセス純収益総額である。

与件変化線型計画は、ある制約要素量を0(ゼロ)から ∞ まで変化させた場合、最適解がいかに変化するかを分析するのに有効な方法である。本稿では樹園地面積を、変化せしめる制約要素とする。樹園地面積の増加に伴って最適品種・作型の組み合わせがどのように変化するかを明らかにする。そして樹園地の限界純収益と樹園地の土地用益費が一致する点においてナシ作の適正規模を決定することができる。次にナシ作経営の適正規模および適正品種・作型の分析結果を明らかにするが、その前提として調査対象地域の自然的特性と栽培技術的特質について指摘する。

対象地域の自然的特性と栽培技術的特質

Fig. 2は、本稿の対象とした鳥取県の2つのナシ産地の位置と地形を示したものである。二十世紀ナシ作の適地性の観点から、この2地域の自然的特性・栽培技術的特質を指摘する。

(1) 東郷町—傾斜地・自然的最適地

東郷町は大正時代から発展してきた二十世紀ナシの旧産地である。現在のナシ栽培面積は370ha(1985年)であり、ナシ作の自然的条件は以下のとおりである。

- ①ナシの園地は標高50~200mの傾斜地に広がっており、土地基盤は整備されていない。
- ②地下部の条件は、安山岩地帯に属し、耕土は浅い赤土である。
- ③地上部の気候条件は、日本海海岸に近いので、比較的積雪量が少なく、年間降水量は1,857mmであり、山間部と比べて少ない。年間平均気温は14.5℃であり、春先は比較的温暖である。

上述のように赤土は適当な水分保持力があり、しかも傾斜地であることから余剰水分の排除も容易であるため、ナシ作に適した土壌水分環境となっている。しかも3~4月の温暖な気候により開花展葉期⁶⁾における根の発達が促進され、県内で最も生育がよく、開花も早い。以上の条件により、本地域は、高品質生産の観点からみれば二十世紀ナシ作については最適地であり、高品質(秀品率60%、糖度11度)早期出荷の産地となっている。

ただし、傾斜地であり、しかも旧産地のため土地基盤が未整備である。このため大型機械は使用できず、作業効率はよろしくない。

(2) 東伯町—平坦丘陵地・自然的準適地

東伯町は、戦後の復員者救済のための農地開拓を契機として生まれた新産地である。現在のナシ栽培面積は295ha(1985年)であり、ナシ作の自然的条件は以下のとおりである。

- ①ナシの園地は標高30~100mの平坦・丘陵地に広がっており、土地基盤整備は済んでいる。
- ②地下部の条件は、火山灰・火山岩層の黒ボク土壌である。
- ③地上部の気候条件は、東郷町とほぼ同じである。

上述の黒ボク土壌は酸性土壌であり、石灰による中和など十分な土地改良・管理が不可欠である⁷⁾。しかも土壌的・地形的にみて、必ずしも排水条件は良くない。二十世紀ナシ作については、地上部の好条件により生育は良好で早期出荷が可能であるが、火山灰土壌のため糖

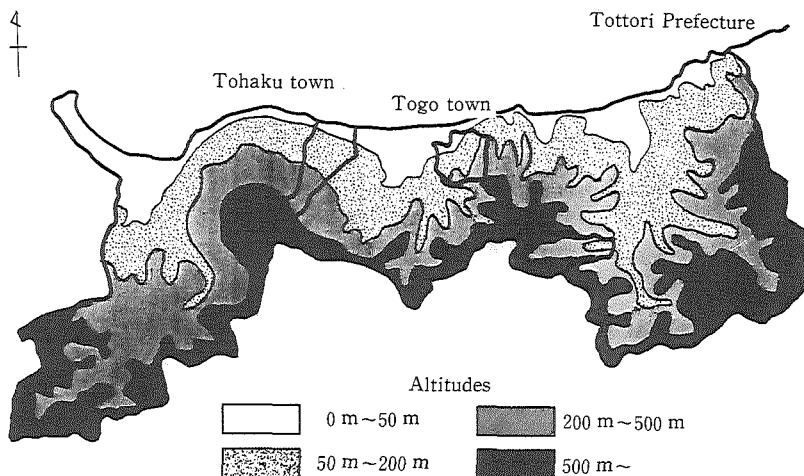


Fig. 2 Location of study areas and their altitudes.

度がのりにくく、品質的にはやや劣る準適地である。

ただし平坦・丘陵地であり、昭和30年代に土地基盤整備が完了しているため、大型機械が導入され、作業効率が良い。

分 析 結 果

(1) 東 郷 町

上記の分析方法によって、労働力1人当たり土地制約量（樹園地面積）の変化にともなうナシ作部門の適正面積規模および適正品種・作型を分析した。分析結果を示すと次のとおりである。

Table. 1はシンプレックス表の第1段階である。このシンプレックス表を与件変化線型計画法の計算方法にしたがって解いた場合の各段階における最適解は Table. 2のとおりである。この最適解を図示すれば Fig. 3のとおりである。

任意の土地制約量のもとにおける労働力1人当たり適正品種・作型は、同図の任意の土地制約量の点から垂線を立て、垂線と折れ線との交点の縦軸の目盛り（稼働水準）を読むことによって求められる。

樹園地面積が小さい場合には、労働集約的なハウスおよび傾斜地の二十世紀ナシが採用されるが、17.3aを越えると新たに晩三吉が組み合わされる。これは、晩三吉の労働ピークが二十世紀ナシ（傾斜地およびハウス）のそれよりも若干、後ろにずれ、労働が補合的であるためと考えられる。

労働力1人当たりの労働力純収益を最大にする適正規模は、Fig. 3において、樹園地の限界純収益と単位面積当たり土地用益費（ $M = 3$ 万円/10a）との交点に相当するが、そのと

Table 1 Simplex tableau of the parametric linear programming model (Togo town, Tottori prefecture).

Resource restriction (Per one agr. laborer)	"Nijuseiki" on slope land	"Nijuseiki" in green house	"Okusankiti"	"Sinkou"	Paddy rice	Hired labor mid 10 days of May	Hired labor last 10 days of May
Net return to land, labor and capital*	730	1,188	660	495	119	- 1	- 1
LABOR (hours)							
Labor in April							
First 10 days	92.0 \geq	8.9	3.8	5.8	8.1	0.0	0.0
Mid 10 days	92.0 \geq	33.9	30.3	20.3	23.0	0.0	0.0
Last 10 days	92.0 \geq	2.8	33.2	1.8	1.8	0.0	0.0
Labor in May							
First 10 days	92.0 \geq	51.6	51.6	1.4	1.4	1.0	0.0
Mid 10 days	92.0 \geq	52.5	57.0	22.7	22.7	3.0	- 1.0
Last 10 days	92.0 \geq	32.7	2.9	32.0	32.0	2.0	0.0
Labor in June							
First 10 days	92.0 \geq	33.8	49.7	1.4	1.4	7.9	0.0
Mid 10 days	92.0 \geq	34.8	26.7	1.4	1.4	3.0	0.0
Last 10 days	92.0 \geq	25.8	2.7	6.1	6.1	1.7	0.0
Labor in October							
Mid 10 days	92.0 \geq	8.3	0.8	3.3	33.3	3.6	0.0
Labor in November							
Mid 10 days	92.0 \geq	5.3	3.2	28.2	4.8	0.0	0.0
LAND** (a)							
Orchard (Parameter)	... \geq	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0
Paddy field	30.0 \geq	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
"Okusankiti"	10.0 \geq	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
Ratio of green house	0.0 \geq	- 1.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Net return includes fixed expenses (1,000 Yen).

** Area of orchard is the parameter of the model which moves from zero to ∞ . The upper limits of "area of paddy field" and "Okusankiti" is 30.0_a and 10.0_a, respectively.

Table 2 Optimum farm organization for pears farm in Togo town

	I	II	III	IV	V
Net return* (1,000 Yen)	1,614	1,739	2,356	2,456	2,651
Area of orchard (a)	15.6	17.3	27.0	29.1	33.7
Area of paddy field (a)	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Marginal return to orchard (1,000 Yen)	806	753	634	464	432
Japanese pears (a)					
"Nijuseiki" on slope land	13.0	14.4	14.1	14.1	14.0
"Nijuseiki" in green house	2.6	2.9	2.8	2.8	2.8
"Okusankiti"	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0
"Sinkou"	0.0	0.0	0.0	2.2	6.9
Paddy rice (a)	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Hired labor in the mid 10 days of May (hours)	0.0	8.8	30.1	34.8	44.7
Hired labor in the last 10 days of May (hours)	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5

* Net return to land, labor and capital including fixed expenses.

きの値は33.7aである。この時（第V段階）、における各プロセスの稼働水準は、二十世紀ナシ（傾斜地）14.0a、二十世紀ナシ（ハウス）2.8a、晩三吉10.0a、新興6.9aである。この場合のプロセス純収益の総額は、2,651千円である。なお、労働ピーク時（5月中・下旬）の雇用労働力はそれぞれ45時間と15時間である。

(2) 東伯町

同様に、Table. 3は東伯町のシンプレックス表の第1段階である。また、各段階における最適解は Table. 4のとおりである。この最適解を図示すれば Fig. 4のとおりである。

樹園地面積が小さい小規模段階においては、比較的集約的な二十世紀ナシ（平坦地およびハウス）が採用され、16.4a以上になると豊水が組み合わされる。これは、豊水が無袋栽培であり、5月中・下旬の袋掛け作業が不用となり、二十世紀ナシと補合的であるためと考えらる。更に面積制約をゆるめると、二十世紀ナシに替わって、やや粗放的な豊水と新興の組み合わせが出現する。そして更に制約をゆるめると粗放的な芝畑が導入される。

土地用益費を3万円/10aと仮定した場合に、労働力1人当たりの労働力純収益を最大にする適正規模は、Fig. 4より樹園地面積36.3aとなる。この時のプロセス稼働水準は、二十世紀ナシ（平坦地）12.7a、二十世紀ナシ（ハウス）2.5a、豊水13.1a、新興8.0a、であり、プロセス純収益の総額は、2,607千円である。労働ピーク時（5月中・下旬）の雇用労働力はそれぞれ41時間と18時間である。もし、土地用益費が5,400円/10a以下の場合には、粗放的な

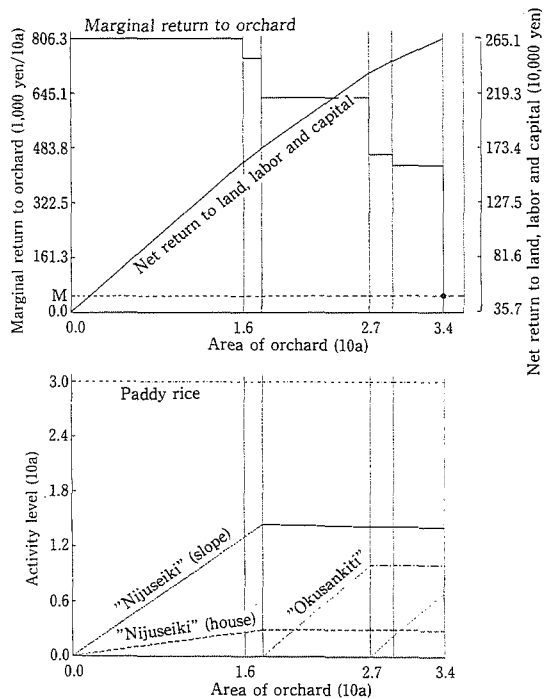


Fig. 3 Optimum size and optimum organization of pears farm in Togo town.

Table 3 Simplex tableau of the parametric linear programming model (Tohaku town, Tottori, prefecture)

Resource restriction (Per one age laborer)	"Nijuseiki" on flat land	"Nijuseiki" in green house	"Sinsui"	"Housui"	"Kousui"	"Sinkou"	Turf	Paddy Rice	Hired labor mid 10 days of May	Hired labor last 10 days of May
Net return to land, labor and capital*	506	1,188	362	559	457	495	28	119	- 1	- 1
LABOR (hours)										
Labor in April										
First 10 days	92.0 ≥	8.2	3.8	5.0	4.0	4.0	5.9	7.0	0.0	0.0
Mid 10 days	92.0 ≥	26.7	30.3	18.7	23.7	20.9	24.3	0.2	0.0	0.0
Last 10 days	92.0 ≥	2.1	33.2	22.6	2.6	2.6	2.2	2.0	0.0	0.0
Labor in May										
First 10 days	92.0 ≥	42.4	51.9	28.5	0.7	11.2	0.8	0.0	1.0	0.0
Mid 10 days	92.0 ≥	41.6	57.0	1.5	25.8	34.8	20.7	2.2	3.0	- 1.0
Last 10 days	92.0 ≥	17.6	2.9	21.8	39.1	13.6	31.4	2.0	2.0	0.0
Labor in June										
First 10 days	92.0 ≥	28.6	49.7	13.6	1.6	1.6	1.8	9.2	7.9	0.0
Mid 10 days	92.0 ≥	28.0	26.7	10.6	26.0	17.4	0.8	2.0	3.0	0.0
Last 10 days	92.0 ≥	28.3	2.7	0.6	2.1	15.4	3.5	2.2	1.7	0.0
Labor in September										
First 10 days	92.0 ≥	16.6	1.2	0.4	20.7	0.6	0.3	9.2	1.0	0.0
Mid 10 days	92.0 ≥	16.6	1.2	0.8	36.7	0.0	0.7	0.0	0.5	0.0
LAND** (a)										
Orchard (Parameter)	... ≥	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0
Paddy field	50.0 ≥	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
Ratio of green house	0.0 ≥	- 1.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Net return includes fixed expenses. (1,000 Yen)

** Area of orchard is the parameter of the model which moves from zero to ∞. The upper limit of "area of paddy field" is 50.0a.

Table 4 Optimum farm organization for pears farm in Tohaku town

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Net return* (1,000 Yen)	1,608	1,715	2,260	2,370	2,607	2,610	2,669	2,670	2,677
Area of orchard (a)	16.4	18.3	28.5	30.9	36.3	37.5	75.4	75.8	89.2
Area of paddy field (a)	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Marginal return to orchard (1,000 Yen)	620	556	531	470	438	24.8	15.6	13.8	5.4
Japanese pears (a)									
"Nijuseiki" on flat land	13.6	13.5	13.1	13.0	12.7	6.2	2.7	3.0	0.0
"Nijuseiki" in green house	2.7	2.7	2.6	2.6	2.5	1.3	0.5	0.6	0.0
"Sinsui"	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
"Housui"	0.0	2.0	12.8	12.9	13.1	21.4	22.9	22.4	19.4
"Kousui"	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1
"Sinkou"	0.0	0.0	0.0	2.4	8.0	8.6	11.6	11.6	10.8
Turf (a)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.7	38.2
Paddy rice (a)	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Hired labor in the mid 10 days of May (hours)	0.0	0.0	25.5	30.0	40.6	29.0	28.6	29.3	37.8
Hired labor in the last 10 days of May (hours)	0.0	0.0	0.0	0.0	17.7	40.1	56.5	55.3	49.9

* Net return to land, labor and capital including fixed expenses.

芝畑の面積が大幅に増加し、適正規模は89.2aとなる。

(3) ナシ作の適正規模と適地性

東郷町と東伯町におけるナシ作部門の労働力1人当たり適正規模を明らかにした。その結果、東郷町では33.7aが、また、東伯町では36.3aがそれぞれのナシ作部門の適正規模となった。

このように両地域において適正規模ならび適正品種・作型が異っている最大の理由は、適地性の違いと土地基盤条件の差によると考えられる。すなわち、東郷町では、二十世紀ナシ作の適地条件を具備しているため、上述のように品質が良く、単位面積当たりの収益性は高い。しかし、傾斜地と基盤条件により、多くの労働力を必要とするため、面積規模の拡大は

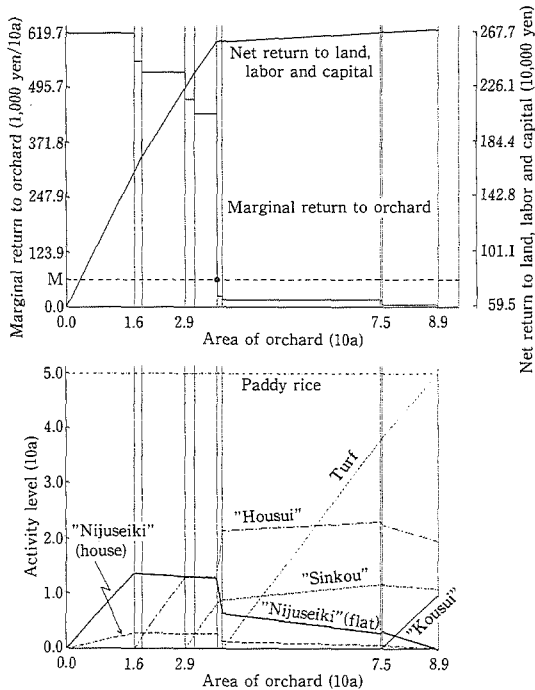


Fig. 4 Optimum size and organization of pears farm in Tohaku town.

利益を大きく割り引くという農家の安定性選好と、土地、資本、雇用労働市場の不完全性によるものである。また、適正品種・作型に比べて農家の一般的品種・作型が異なっている理由は、上述の農家の安定性選好と市場の不完全性に加えて、ナシ樹体の硬直性、自然的条件および排水条件などによるものである。

本稿の分析結果を踏まえ、両地域における今後の経営発展の条件について以下に指摘する。第1に、東郷町の場合には、二十世紀ナシが有利であったが、労働投入が規模拡大の最大のネックになっていた。したがって、樹園地の土地基盤整備によって省力化をはかり、労働力純収益を大きく増大させることが必要である。第2に、東伯町では、現在、二十世紀ナシが中心であるが、むしろ豊水や新興への転換を積極的に進めていくことが、労働力純収益を向上させる上で有利である。第3に、本稿では労働ピーク（5月中・下旬）時の雇用労働力を前提に適正規模を求めた。仮に自家労働力だけでナシ作を経営すると仮定すると、労働力1人当たりプロセス純収益は東郷町では、2,651千円から2,284千円へ、また、東伯町では2,607千円から2,417千円へと大幅に低下する。両地域とも、労働ピーク時（5月中・下旬）の雇用労働力の安定的確保が今後とも必要不可欠である。

制約される。一方、東伯町では、二十世紀ナシの替わりに、黒ボク土壌に適し、かつ省力栽培技術体系が確立している豊水、新興、幸水が導入され、更に土地用益費が低くなれば粗放的な芝畑が導入されており、結果的に適正規模が大きく計測されている。

考 察

適正規模および適正品種・作型についての分析結果は前述のとおりである。したがって、ナシ作経営はこれらの目標にむかって経営の再編を図ることが望まれる。しかし、Table. 5に示すように現実の農家の労働力1人当たり平均ナシ栽培面積は東郷町の場合は25.7aであり、東伯町では31.3aである。このように、現実の農家の平均規模が、適正規模に比べてかなり小さくなっている理由は、主として技術の未熟や価格変動のため将来収

Table 5 Comparison with average and optimum size of pears farm

	Total number of pear farms (A)	Total area of pear (B)	Pear area per farm (C) = (B)/(A)	Number of agr. laborer per farm (D)	Ave. size of pear per agr. laborer (E) = (C)/(D)	Optimum size of pear per agr. laborer* (F)	Ratio (G) = (F)/(E)
Togo town	798	307 ha	38.5 a	1.5	25.7 a	33.7 a	1.31
Tohaku town	471	295 ha	62.6 a	2.0	31.3 a	36.3 a	1.16

* Farm organizations of both towns at the optimum size are as follows.

Togo town : "Nijuseiki" (Slope) 14.0a, "Nijuseiki" (house) 2.8a, "Okusankiti" 10.0a and "Sinkou" 6.9a.

Tohaku town : "Nijuseiki" (Flat) 12.7a, "Nijuseiki" (house) 2.5a, "Housui" 13.1a, "Sinkou" 8.0a.

謝 辞

本研究にあたっては、岡山大学農学部岩間泉教授には多くの御教示をいただき、同佐藤豊信助教授には有益な御指摘をいただいた。また、現地では鳥取県倉吉農業改良普及所長柄稔氏に大変お世話になった。以上の各位に心から感謝の意を表する次第である。

文 献

- 1) E. O. Heady著, 川野重任監訳: 現代農業経済学, 482, (1962)
- 2) 頼平: 経営規模拡大の必要条件. 農業経営研究, No. 4, 東京, 15—35 (1965)
- 3) 目瀬守男: ぶどう作の経営と経済. 明文書房, 東京, 122—132 (1971)
- 4) 工藤元: 営農類型と地域計画. 明文書房, 東京, 20—38 (1962)
- 5) 工藤・西村・高山・久保共著: 近代農学経済学. 明文書房, 東京, 86—146 (1963)
- 6) 林真二: 梨. 朝倉書房, 東京, 4—20 (1962)
- 7) 米山寛一: ナシ栽培の実際. 農山漁村文化協会, 東京, 56—58 (1986)