

樹冠占有面積の経営的意義に関する考察

(第1報)

日向達男

(青森県りんご試)

1. ま え が き

農業経営分析において、耕地面積はきわめて重要な指標である。すなわち耕地面積は、経営規模の大小を表わす指標となるばかりでなく、労働集約度、資本集約度、土地生産性などの重要な経営分析指標を算出するための分母ともなる(注1)。

したがって耕地面積の概念やその測定方法に問題があれば、この面積を分母として算出した集約度や土地生産性は経営分析指標としては用をなさない。しかるにこの重要な耕地面積の概念やその測定方法が果樹園の場合、いまだ不明確、ないし未確立の点が多い。そこでリンゴを素材としながら果樹園面積の合理的把握ならびに表示の方法を検討してみた。

2. 果樹園面積の種類

農業経営において問題となる耕地面積の大きさは、いうまでもなくそれが経営的にみていかなる意味をもつ広さかであって、単なる物理的空間としての広さではない。

したがって農業経営における耕地面積の大小はそれによって労力や資本がどれだけかかるか、また収量や収益がどれだけあげられるかなどの経営的指標となるものでなければならぬ。ところで、これらの所要経費や期待される収益は、果樹園経営の場合たとえ同じ面積であっても、そこに栽植されている果樹の樹令や栽植様式、さらに欠木の有無などの園地の状態によって大きく異なる。したがってこれらを考慮しない果樹園面積は経営分析の指標としては問題がある。

このような果樹園の経営的特性から、果樹園面積については従来から色々な考え方がとられてきた。たとえば、成園面積、成果樹令換算面積、労働樹令換算面積、費用樹令換算面積、樹冠面積などの用語が使われ、それぞれの角度から面積に対する考え方と、その把握が試みられてきた(注2)。

もちろん、これらの面積に対する考え方と、それに対応して案出された面積の把握方法によって測定した結果

はそれぞれ有意義である。しかしながら果樹園経営も経済行為の継続的な単位である以上、その経営する園地内には成木だけでなく、幼木や若木があるのも稀ではない。また労働力や資本の所要量も、それらの使用の結果あげられるであろう収量や収益との関連において把握することが必要である。さらに樹令換算面積は樹令が明らかでない場合は、労働、費用、収量などのいずれも面積換算が容易であるが、現実には樹令自体の把握が困難な場合がすくなくない。

このように考えるならば、果樹園の面積を上述の樹令換算面積や成園面積以外のもので、統一的に把握する方法が必要となる。

この一方法として樹冠占有状況による果樹園面積の把握法を考えてみた。

3. 樹冠占有面積の把握方法と、その経営分析指標としての意義

樹冠占有面積はこの研究においては、各樹の開張を東西と南北の2カ所を測り、この合計の寸を半径とした円の面積として算出した。ただし隣接する樹との間で枝の先端が交錯している場合は、その中間を枝の先端として開張を測った。ところで樹冠占有面積は樹の大きさと栽植本数によって規制されるが、いずれにせよ、樹冠占有率は果樹の土地利用状況を表わすのに適した指標であると考えられる。

また樹冠占有面積は、その果樹園経営における労働力や資本の標準的ないし、一般的な所要量と、そこからあげることが期待される収量や収益の一般的な大きさをも表わしていると考えられる。それは樹の大きさやその栽植本数の多少によって結実部位の大きさが規制され、それに伴って収量はもとより、労力や資本の所要量などの標準的なものが規制されるからである。たとえば施肥量、袋などの資材費、剪定、人工授粉、摘果、袋かけ、除袋、運搬などの労力はいずれも結実部位の大きさや、その結果として一般的にもたらされるであろう収量の大きさと密接に関連している。

第1表 樹令別の樹冠占有面積と生産量

樹令	1 樹 当 り			10 a 当 り		
	開張	樹冠占有面積	生産量	栽植本数	樹冠占有面積	生産量
	m	m ²	箱	本	%	%
1	0.6	0.3	0	44	9.8	0
10	5.4	22.9	4.4	44	72.4	57.2
20	9.4	69.4	17.8	18	60.1	63.1
30	11.8	109.3	28.1	9	71.0	74.9
40	13.4	141.0	35.0	9	91.6	93.3
50	14.0	153.9	36.4	9	100.0	97.1
60	14.0	153.9	34.4	9	100.0	91.7
70	14.0	153.9	32.3	9	100.0	86.1
80	14.0	153.9	30.2	9	100.0	80.5

- 注. 1. 東北農業試験場編「津軽農業の研究」375頁をもととして計算した。
 2. %は最高の年次を100とした割合である。
 3. ここでは誌面の関係で10年ごとに示したが、実際には各樹令ごとに計算した。
 4. 10a当りの生産量の最高になる樹令は45年である。

第2表 労働集約度と土地生産性の農家間差異

	労働集約度			土地生産性		
	昭39年	昭40年	昭41年	昭39年	昭40年	昭41年
最高(A)	632	662	330	252	205	220
最低(B)	152	234	99	78	83	50
A/B×100	415	283	333	323	247	440
平均	365	370	244	166	121	113

- 注. 1. 面積は青森県開拓課の実測面積による。
 2. 労働集約度は10a当りの労働投下時間で表わした。
 3. 土地生産性は10a当りの生産量を単位を箱として表わした。

たとえば福島住雄氏が秋田県と青森県の国光をもととして算出した「樹令別の開張と収量」(注3)をもととして、10a当りの樹冠占有面積と収量との関連をみると第1表に示すようにきわめて密接である。なおここでの10a当りの樹冠占有面積は、一樹当りのそれに栽植本数を乗じたものである。しかし実際には永久樹と間伐樹をあらかじめ定め、間伐樹は永久樹の成長を阻害しないように、間伐数年前から枝を漸次きりつめておくのが普通である。したがって樹令別10a当りの樹冠占有面積と収量の関係は第1表よりも密接である。もっとも第1表の1樹当りの収量は「頂芽の40%の結実で、1箱当りの袋数を120枚とし、1箱は20kg入りとして計算した」(注4)のものである。しかし実際の収量は摘果の強度や施

肥量の多少による着果量や果実肥大の程度などによって異なる。しかしながらこれらは労働集約度や資本集約度などによって表わされる経営的対応の結果であって、必ずしも果樹それ自体の状態によってもたらされたものではない。また収量はその年の降水量、気温などの気象条件によっても異なるが、これは特定の果樹栽培農家の収量だけを規制するものではなく、むしろその地域の農家全般に与件的に影響する性質がある。

これらのことから考え、樹冠占有面積の大小は、果樹園経営者の経営活動を行なう前の与件的な意味での園地の状態を示す指標として好適であると思われる。すくなくともその経営を単一年度のような短期的分析をする場合、樹冠占有面積はきわめて有効であると思われる。

4. 樹冠占有面積による経営分析

青森県りんご総合実験農場は、青森県南津軽郡平賀町大字唐竹の水上市地区にあるりんご園19.5haを経営する28戸の農家が参加して昭和40年に発足し、この研究報告が行なわれた時点で3年間を経過した。

さて、これら農家のりんご園の労働集約度と土地生産性は第2表に示すとおりで、両者とも農家によって大きな開きがある。すなわち年度によって若干の違いがあるが、最高は最低にくらべ両者とも約3倍である。

もっともりんご栽培における労働集約度や土地生産性のかかる農家間の差異は、青森県りんご総合実験農場内の農家に限ったことではなく、むしろりんご栽培における一般的な傾向である。そしてかかる差異を農家間の技術や意欲の差の表われであるとする見方もすくなくない(注5)。

しかしながら、すでにのべたように果樹園は、物理的空間としては同じであっても、そこに栽培されている果樹の樹令や栽植本数などによって所要労力、資本、生産量などは大きく異なる。したがって農家間の個人差を問題にする前に園地の状態を吟味し、何らかの尺度でその差異を統一的に、かつ数量的に把握する必要がある。そしてこの場合、前述のようにして測定し算出した樹冠占有面積はきわめて有効であろうと考えられる。そこでこの点を明らかにするため、各年度を通じて労働集約度、土地生産性とも他の農家に比していちじるしく低かったNo. 3の農家と、この農家と園地が隣接し、かつ労働集約度、土地生産性とも平均的なNo. 10の農家を選び、従来の算定方法による労働集約度と土地生産性のほかに、樹冠占有面積をもととして、労働集約度と土地生産性を算出し比較してみると、第3表に示すようにNo. 10の農家では余り大きな変化はない。

第3表 樹冠占有面積による集約度と生産性

	土地生産性					労働集約度				
			昭39	40	41			昭39	40	41
No. 3 の農家	総生産量	A	1,448	1,837	935	投下総労働時間	A'	3,489	4,172	1,988
	リンゴ園面積	B	21.0	21.0	20.0	リンゴ園面積	B'	21.0	21.0	20.0
	土地生産性	A/B	88	87	47	労働集約度	A'/B'	166	199	99
	樹冠占有面積	C	105	105	100	樹冠占有面積	C'	105	105	100
	土地生産性	A/C	176	175	94	労働集約度	A'/C'	332	397	199
No. 10 の農家	総生産量	A	1,129	1,151	619	投下総労働時間	A'	2,328	2,438	1,316
	リンゴ園面積	B	6.9	6.9	6.9	リンゴ園面積	B'	6.9	6.9	6.9
	土地生産性	A/B	164	167	90	労働集約度	A'/B'	337	353	191
	樹冠占有面積	C	62	62	62	樹冠占有面積	C'	62	62	62
	土地生産性	A/C	182	186	100	労働集約度	A'/C'	375	393	212
全農家平均の	A/B	166	121	113	全農家の平均	A'/B'	365	370	244	

- 注. 1. 総生産量, 土地生産性の単位は箱である。
 2. リンゴ園面積の単位は10aである。
 3. 投下労働時間および労働集約度の単位は時間である。
 4. 労働集約度および土地生産性は10a当りの労働時間と生産量である。

家では余り大きな変化はないのに、No. 3の農家では大きく変化する。そしてこのため、No. 3とNo. 10の農家間差異はほとんどなくなる。すなわち昭和39, 40の両年はNo. 3の樹冠占有面積をもととして算出した土地生産性は175~176箱であるのに対し、No. 10のそれは182~186箱で、従来のような差ではなくなる。昭和41年は両農家とも低いが、この年度も樹冠占有面積をもととして計算すれば、昭和39, 40の両年とはほぼ同じ傾向になる。同様にして労働集約度についても樹冠占有面積をもととして算出すれば、No. 3も昭和39, 40年が共に300時間台、41年が約200時間となり、No. 10とそれほど極端な開きがなくなる。したがってこれらのことから見てNo. 3の農家は従来いわれてきたように、労働粗放経営だから収量が少ないのではなく、労力を必要としないような園地の樹の状態にあることが、労力の投入量を平均よりかなり少なくしているのではないかと考えられる。なおこの農家の労力がかからないと考えられる園地の状態にあることは、開張が4m以下という小さい樹が約2割もあり、開張8m以上の樹はわずか2割にすぎないのに、No. 10の農家では開張が4m以下の樹は1割たらずであり、逆に開張8m以上の樹が4割以上を占めている。さらにNo. 3では開張の小さい樹が多いにもかかわらず、総栽植本数が300本で、10a当り15本平均にすぎず、No. 10の総栽植本数151本(10a当り22本)にくらべかなり少ないことである。このような樹が概して小さいことと、栽植本数の少なさによって示される土地利用率の低さがNo. 3の大きな問題であって、必ずしも

従来指摘されてきたような労働集約度や土地生産性の低さが問題の本質ではないのではないと思われる。

6. む す び

以上、果樹園面積の把握ならびにその表示方法について樹冠占有面積という考えをとり入れ、事例分析を通じてその経営的意味を検討した。この結果からみて果樹園経営では、その面積を単なる土地の物理的空間としての広さよりも、樹冠占有面積としてみる方がより適切であると考えられる。しかし樹の大きさを規制する樹令以外の要因や栽植方式について、なお検討すべき点が多い。また樹冠占有面積と労力や資本の所要量との本来的な関連性についてもさらに究明すべきであろう。

これらについては今後引き続き研究したい。なお、この研究に当っては当場栽培部長福島住雄氏から御懇篤なる御指導を頂いた。また調査や計算に当っては当場経営調査科の柳川勝、村上福蔵、今井勝重、岡本道夫の各技師の御協力を頂いた。記して感謝の意を表するものである。

参 考 文 献

- 注1. 農林省農林経済局統計調査部「昭和38年度農業経営調査報告」7頁
 同 上 「昭和38年度農家経済調査報告」16頁
 注2. 森和男著「傾斜地果樹経営」木村甚弥編「りんご栽培全編」381頁
 注3. 東北農業試験場農業経営部編「津軽農業の研究」375頁
 注4. 同 上
 注5. 青森県「昭和38年りんご指導要項」13~15頁