

研究指導 青木 孝弘 准教授

果樹作農業の労働生産性向上のための経営戦略

佐藤 美紗

1. はじめに

日本のもも、りんご、なし、ぶどうなどは、特に香港や台湾で人気があり、柿はタイや香港での注目度が高く、日本の果物の輸出量は増加傾向にある。一方で、2015年時点で販売を目的とした果樹類の栽培農家(以下、果樹農家と表記)は210,714戸あるが、2005年から2015年の10年間で、果樹農家数は約31%減少している(農林水産省(2005, 2015)[1])。果樹農家における農業従事者の全国平均年齢は61.1歳で、同居後継者も他出後継者もないと答えたのは全体の約53%であった[1]。このままでは約半数以上の果樹農家が無くなり、国内外への商品供給や産地の地域経済に大きな影響が出ると予想される。

若い世代が果樹農家という職業を選択しない要因の1つに、所得の低さが挙げられる。農林水産省(2017)[2]によると、果樹作を主業とする農業経営関係者1人当たりの年間農業所得は、全国平均で約167万円である。それに対し、内閣府(2018)[3]によると1人当たりの平均国民所得は約320万円であり、大きな差があることが分かる。つまり、果樹作を主業とする農業だけで暮らしていくには大変厳しいということが後継者不足の主な原因であると推察される。

果樹農家の後継者問題が深刻化する一方で、日本の果物に対する外国人の需要は高まっている。日本貿易振興機構(2013)[4]は、現状で日本からの輸出が難しい日本産品で「食べてみたい」、「家族に食べさせたい」と思う食品を7つの国、地域を対象に調査した。その結果、台湾、フランスをはじめとする5つの国と地域において、それぞれ50%以上の回答者が、もとと回答した。また、りんごやぶどうなど他の果物・果菜類にも高い需要が見られた。日本からの輸出が難しい要因には、各国の輸入規制や賞味期限が短いことなどが挙げられる。さらに、販売場所が限られている、価格が高いといった理由により、食べることがない人も多いことが分かった。

2. 先行研究

児玉(2018)[5]では、春には桃の花見、夏には桃狩りができる観光スポットである和歌山県紀の川市を対象に、労働力確保の視点から桃作農業の展開について考察している。顧客に桃狩り体験をしてもらう

ことで収穫作業の短縮化につながり、紀の川市の新規就農者は収穫体験、収穫前作業をグリーン・ツーリズムとして取り込むことで、観光の側面を重視した農業労働力を確保していると述べ、これらの取り組みの有効性についてまとめている。

蔵本他(2018)[6]は、先進的に国際グリーン・ツーリズムに取り組む12の農村地域を対象に、外国人観光客の受け入れ状況、態勢を調査した。受け入れに関する課題で多かったものの1つに「誘致活動が難しい」という項目が挙げられたが、言語や文化の違いによる不安を感じている地域は少なかった。また、対象の農村地域全てで収穫体験をグリーン・ツーリズムの体験メニューに組み込んでいることが判明した。

3. 本研究の目的と新規性

児玉(2018)の先行研究から、果樹作農業では市場に果物を出荷するよりも、観光農園を経営し顧客に収穫体験をしてもらう方が少ない労働力で作業ができ、効率が上がることが示唆された。しかし、「市場への出荷」と「観光農園の経営」とで、計量的に労働生産性を比較した研究は見つからなかった。そこで、本研究ではどのような経営戦略を実行すれば、果樹作農業の労働生産性が上がり、年間農業所得の向上につながるのかについて考察していく。

また、蔵元他(2018)の先行研究では国際グリーン・ツーリズムに取り組む農村地域が調査対象だったため、本研究では観光農園を対象に外国人体験客への対応に関する課題を調査し、その解決方法を検討する。

労働生産性を高め、外国人の体験客数も増やせば、年間農業所得の増額、加えて後継者や新規就農者の増加が見込まれ、果樹農家の減少を緩やかにすることにつながる。

4. 労働生産性について

4.1 労働生産性とは

厚生労働省(2016)[7]では、労働生産性を「労働投入量と産出量の関係を示すものとして、労働者がどれだけ効率的に成果を生み出したかについて単位労働力当たりの産出量を数値化し、効率性を測る」指標としている。

労働生産性は一般的に、労働生産性 = (付加価

¹ 農家所得の50%以上が農業所得で、1年間に60日以上自営農業に従事している65歳未満の世帯員がいる農家の経営関係者のこと。

値/労働投入)で算出されるが、労働生産性の捉え方は様々であるため、扱うデータや機関によって計算方法に違いがみられる(図表1)。

図表 1 機関別で異なる労働生産性の計算の指標

機関名	付加価値	労働投入
OECD.Stat	GDP	就業者数×労働時間
EU KLEMS	付加価値額	労働投入量
内閣府「国民経済計算」*	国内総生産	雇用者数×労働時間数
財務省「法人企業統計」	減価償却費+営業利益+人件費	人員計
経済産業省「企業活動基礎調査」	付加価値額	従業員数
農林水産省「農業経営統計調査」	付加価値額	自営農業労働時間

出典：厚生労働省(2016)、農林水産省(2017)より筆者作成

農林水産省(2017)[2]では、(労働生産性=付加価値額/自営農業労働時間)で算出しており、付加価値額は、農業粗収益から農業経営費等を引いたものとしている。本研究で扱うデータ等は農業に関するものであるため、この計算方法を参考にする。

4.2 果物を出荷した場合の労働生産性

4.2.1 果樹作農業の特性

菅野他(2013)[8]、長谷川(2013)[9]など、多くの研究で、果樹作経営における労働時間1h当たりの農業所得(付加価値額)を求める際には、面積10aあたりに換算してから計算をしている。これは、農業が商業や工業とは違い、投資をして敷地や事業規模を拡大することが難しいため、既存の土地を効率的に利用することが重要だからだと考える。そこで、本研究でも労働生産性の試算を行う際に、使用する全てのデータを結果樹面積²10aあたりに換算してから計算する。つまり、使用できる土地の結果樹面積が10aだった場合の労働生産性が算出される。

4.2.2 試算モデル

本研究での労働生産性の定義を労働時間1h当たりの付加価値額とし、果物を出荷した場合の労働生産性の試算方法を以下に示した(図表2)。

図表 2 労働生産性の試算方法

$$(1) \text{労働時間1h当たりの付加価値額} = \frac{(2) \text{付加価値額}}{(3) \text{労働時間}}$$

(1)労働時間1h時間当たりの付加価値額

= 付加価値額/労働時間

(2)付加価値額=(a)粗収益-(b)経営費

(3)労働時間は、農林水産省(2017)[2]のデータを使用する。

農林水産省(2017)[2]では、植栽面積を0.5ha未満、

0.5~1.0ha, 1.0~2.0ha, 2.0~3.0ha, 3.0ha以上、の5階級に分け、果物を出荷目的で生産する1経営体当たりの部門別データを示している。この試算では5階級の植栽面積におけるデータの平均を用いて、労働時間、粗収益、経営費を結果樹面積10aあたりに換算する。そして、この結果から付加価値額、労働時間1h当たりの付加価値額を算出する。結果樹面積10aあたりに換算する方法は以下の通りである。

(a)粗収益, (b)経営費, (3)労働時間

= A/結果樹面積*10

(A=部門粗収益, 部門経営費, 部門労働時間)

5. 試算 1

5.1 試算概要

もも, りんご, 日本なし, 露地ぶどうの果樹作経営体が、果物を出荷した場合の労働生産性を試算する。農林水産省の作物統計調査で、福島県はもも, りんご, 日本なし, ぶどうの主産県に分類されているため、これらの果樹作経営体を調査対象に選んだ。この試算では農林水産省(2017)[2]のデータを使用するが、ぶどう全体の詳細なデータは見つからなかったため、代わりに露地ぶどうのデータを使用した。

また、一つの基準として稲作等³の労働生産性についても試算する。ただし、稲作等の経営体では3.0ha以上作っているところが多いため、3.0ha以上の階級は計算に入れず、それ以外の4階級のデータの平均を使用した。

5.2 試算結果

まず、もも, りんご, 日本なし, 露地ぶどう, 稲作等のデータを結果樹面積(稲作等は田畑の合計面積であるが、以下説明を省略する)10aあたりに換算し(図表3)、そのデータを用いて、付加価値額、労働時間1h当たりの付加価値額を算出した(図表4)。本研究の労働生産性の定義より、後者は果物を出荷した場合の結果樹面積10a当たりの労働生産性に当たる。

図表 3 結果樹面積 10a 当たりの部門別データ

	もも	りんご	日本なし	露地ぶどう	稲作等
集計経営体数(経営体)	43	99	44	55	697
生産量(kg)	1,531.59	2,350.74	2,118.07	1,041.14	データ無し
労働時間(時間)	321.14	269.18	369.22	398.37	42.51
粗収益(円)	695,450	462,240	675,650	749,290	112,920
経営費(円)	358,410	292,270	355,440	400,410	87,380

² 栽培面積のうち生産者が当該年産の収穫を意図して結果させた面積のこと。

³ 農業経営統計調査における「稲作経営」を本研究では稲作等と呼ぶ。水田作経営の中で、稲作の販売収入が農業販売収入全体の10%以上を占め、かつ北海道においては稲作, 麦類, 大豆, 小豆, いんげんの収入のうち稲作の販売収入が上位2位までの経営体, 都府県においては稲作, 麦類, 大豆の収入のうち稲作の販売収入が上位2位までの経営体のことを指す。

図表 4 果物を出荷した場合の
結果樹面積 10a 当たりの付加価値額と労働生産性

	付加価値額(円)	労働時間1h当たりの付加価値額(円)
もも	337,050	1,050
りんご	169,970	631
日本なし	320,210	867
露地ぶどう	348,880	876
稲作等	25,540	601

この結果から、果物を出荷した場合、調査対象の果樹作経営体の中では、もも作経営体の労働生産性が最も高く、りんご作経営体が最も低いと判明した。

6. 観光農園を経営した場合の労働生産性

6.1 試算モデル

観光農園を経営した場合の労働生産性の試算方法は、果物を出荷した場合(図表2)と同じ方法で行うが、付加価値額の算出方法が異なる。粗収益は体験料収入のみと考え、経営費は果物を出荷した場合の経営費から、出荷にのみ掛かる費用を差し引いたものとし、以下にその計算方法を示した。

- (a)粗収益 = 体験料*(c)実際に受け入れられる推定人数
- (b)経営費 = (部門経営費 - 包装荷造・運搬等料金)/結果樹面積*10

ここからは、細かい項目の算出方法について説明していく。まず、体験客の体験料別割合と体験客1人当たりの平均収穫個数のデータを用いて、ワンシーズンで受け入れられる人数は求める。しかし、体験客の人数は日によって変わり、過不足なく均等に収穫されることはないため、現実的に考えてこの人数を受け入れるのは難しいと考える。そこで、受け入れられる最大人数のうち、実際に受け入れられる人数は果物の出荷率と同じであると仮定して算出する(図表5)。

図表 5 実際に受け入れられる人数の算出方法

$$(c) \text{実際に受け入れられる推定人数} = (d) \text{受け入れられる最大人数} \times (e) \text{出荷率}$$

- (d)受け入れられる最大人数
= (f)収穫できる個数*体験客の体験料別割合/体験客1人当たりの平均収穫個数
- (e)出荷率 = 総出荷量/総収穫量
- (f)収穫できる個数 = 結果樹面積10a当たりの生産量/果物1個当たりの重さ

6.2 ケーススタディ

6.2.1 調査概要

観光農園の現状把握、労働生産性を求める試算モデル(6.1)が適切であるかの確認のため、会津若松市北会津地域の多くの観光農園が所属するフルーツランド北会津の事務局職員⁴と、そこに所属している観光農園の経営者⁵にインタビュー調査を行った⁶。

調査対象地域として北会津地域を選んだ理由は二つある。一つ目は、果物の観光農園が多く、多品目の果物を生産している地域だからだ。二つ目は、本学、会津若松市北会津支所、北会津地域づくり委員会の3団体で、2018年から地域活性化を目的とした活動を行っており、本研究の成果が地域で実践的に活用されることが期待できるからである。

6.2.2 調査結果

フルーツランド北会津事務局の武藤様への調査から、ほとんどの農園で果物の市場出荷が行われていないことがわかった。その理由は、果物狩り、観光農園内での直売、産地直送販売などで、ほぼ全部の果物が売り切れる上に、手間も掛かるからだという。

また、2019年の果物は全体的に出来が良く、昨年と比べて収穫量は増加傾向であると判明した(図表6)。

図表 6 果物狩りの期間、
収穫量の推定昨年比とその要因(2019)

	期間	収穫量の推定昨年比(%)	収穫量の増加・減少の要因
もも	7/31~8/25	80	近年、木の病気が流行し、一部の木を伐採した農園もあるため減少した。
りんご	10/5~11/10	110	大玉傾向であった。
日本なし	9/21~11/10	110	病気になる木が少なかった。
ぶどう	9/1~11/4	200	例年よりも半月ほど収穫の時期が長く、個々の出来も良かった。

ほとんどの外国人体験客はフルーツランド北会津を介して来ており、全ての果物狩りでの体験客数は2019年で551人だった。台湾人が圧倒的に多いが、タイ人や中国人も多い。タイ人、中国人は特に、注意を理解するまでに時間がかかる人やそもそも注意を聞いていない人が多く大変だと語っていたが、注意点を多言語で書いたプラカードを見せて対応している農園もあるようで、言語の違いによる大きな問題は特に無いようだった。

果物の輸出をする場合の重要な基準となるGAP(農業生産工程管理)の取り組みをしているところは、FGAPという福島県の認定を受けている「かわしま果樹園」だけだった。取り組みが進んでいない背景には、GAPの消費者からの知名度が低いこと、取得する利点が目に見えて感じられないことなどがある

⁴ フルーツランド北会津事務局(JA 会津よつば あいづ西部営農経済センター内)、営農課 武藤大介様。主にツアー客の受け入れや観光農園への案内などを行っている。

⁵ フルーツランドよよぜん、経営者:新田善治様。主に、もも、りんご、日本なし、ぶどう、プルーンを生産している。

⁶ 調査日:2019年11月18日

のではないかと述べていた。

フルーツランドよよぜんを経営する新田様への調査から、共同で作っている農園のおおよその総面積は、もも35a、りんご25a、日本なし80a、ぶどう90aであるとわかった。フルーツランドよよぜんでは、繁忙期のみ作業補助5人と直売受付2人(週末に限る)を雇い、基本は経営者2人で作業をしている。

2019年の果物別の収入割合は、ももとりんごでは8割が産地直送販売、日本なしでは9割が直売であり、ぶどうでは直売の割合が若干高いが、直売、果物狩り、産地直送販売の3つから平均的に収入を得られたと判明した。出荷していない理由については、果物の買い取り価格が低迷しており、ある程度の量を出荷できないと価格交渉ができず、不利になるからだと話していた。

また、観光農園を経営する上で最も負担に感じていることは接客と自然災害で、人件費が年間で最もお金が掛かると語っていた。外国人体験客にはジェスチャーで対応し、トラブル等は無かったようだ。

6.3 試算 2

6.3.1 試算概要

もも、りんご、日本なし、ぶどうの観光農園を営んだ場合の労働生産性を試算する。初めに、果物1個当たりの重さを、果物情報サイト 果物ナビ[10]を参考に、もも250g、りんご350g、日本なし250g、ぶどう400gと設定した⁷。

体験客の体験料別割合(大人、小学生、幼児の割合)と体験客1人当たりの平均収穫個数については、2020年1月17日に武藤様からメールでご回答頂いた(図表7)。

図表 7 体験客の体験料別割合と
体験客 1 人当たりの平均収穫個数(単位:%, 個)

	大人		小学生		幼児
	割合	平均収穫個数	割合	平均収穫個数	
もも	85	2	14	1	1
りんご	92	2	7	1	1
日本なし	91	2	8	1	1
露地ぶどう	76	1	20	1	4

体験料は大人、小学生、幼児で変わるため、本来であればそれぞれの受け入れ人数を計算しなければならない。しかし、幼児は保護者と一緒に収穫するため、幼児1人当たりの平均収穫個数は数値化できないとのことだった。そこで、幼児が収穫する個数を計算し(図表8)、大人と小学生に分配して、それぞれの受け入れられる人数に加算する人数を求めた(図表9)。そして、その人数を大人と小学生の受け入れられる人数に加えた。

また、試算に用いる果物狩りの体験料は、フルーツランド北会津[11]の料金とする(図表10)。

図表 8 幼児が収穫する個数の算出方法

$$(a) \text{ 幼児が収穫する個数} = \frac{\text{ワンシーズンで収穫できる個数}}{\text{体験客の割合}} \times \text{幼児の体験客の割合}$$

図表 9 大人の受け入れられる人数に加算する人数の算出方法

$$\text{大人の受け入れられる人数に加算する人数} = \frac{\text{大人の受け入れられる人数}}{\text{大人と小学生の受け入れられる人数の合計}} \times (a) \div \text{大人の平均収穫個数}$$

※小学生の受け入れられる人数に加算する人数も同様に計算する

図表 10 果物狩りの体験料(フルーツランド北会津)

	大人	小学生
もも	1,100	900
りんご	600	600
日本なし	700	700
露地ぶどう	1,000	1,000

単位: 円

6.3.2 試算結果

まず初めに、結果樹面積10a当たり、ワンシーズンで収穫できる個数(図表11)と実際に受け入れられる推定人数、出荷率(図表12)を計算した。この出荷率は、農林水産省(2017)[12]の作物統計調査におけるそれぞれの果物の総出荷量、総収穫量のデータを用いて算出した。

図表 11 ワンシーズンで収穫できる個数

	生産量(kg)	1個当たりの重さ(kg)	収穫できる個数
もも	1,532	0.25	6126
りんご	2,351	0.35	6716
日本なし	2,118	0.25	8472
露地ぶどう	1,041	0.4	2603

図表 12 実際に受け入れられる推定人数と出荷率

	大人	小学生	出荷率
もも	2,421	804	92.2
りんご	2,782	427	89.2
日本なし	3,593	638	92.3
露地ぶどう	1,894	499	91.9

単位: 人, %

次に粗収益と経営費を計算し、付加価値額を算出した。これを用いて、労働時間1h当たりの付加価値額、すなわち観光農園を営んだ場合の労働生産性を導き出した(図表13)。

⁷ フルーツランド北会津 ホームページ[11]で果物の各ページを開いたときに、初めに載っている品種の重さを指標とした。

図表 13 結果樹面積 10a 当たりの各データと
労働時間 1h 当たりの付加価値額

	粗収益	経費	付加価値額	労働時間1h当たりの付加価値額
もも	3,386,652	307,500	3,079,152	9,588
りんご	1,925,499	264,817	1,660,682	6,169
日本なし	2,961,272	313,629	2,647,643	7,171
露地ぶどう	2,392,967	341,548	2,051,419	5,150

この結果から、ももは出荷の場合と同じで労働生産性が最も高く、りんごは観光農園の場合の方が、ぶどうよりも労働生産性が高くなるとわかった。

7. 考察

本研究の結果から、果樹作農業では果物を出荷するよりも観光農園を経営する方が労働生産性は高くなると判明した。これは、果物狩りでの1人当たりの収穫数が少ないため、果物1個当たりの値段が実質上がったことになり、付加価値額が高くなるからである。また、果物を出荷する場合より労働時間を短縮できることも要因の一つだと考える。

しかし、観光農園における労働生産性の試算で考慮した収穫できない個数は、果物を出荷した場合の廃棄量のみであり、実際に来る体験客の人数もわからない。そのため観光農園の経営だけをすれば、算出した労働生産性よりも下がると考えられるが、実際には果物狩り以外に直売や産地直送販売などを行っている果樹作経営体がほとんどである。

外国人体験客を受け入れる際には、他の観光農園で行っているように、注意点を多言語で書いたプラカードを見せて対応していくのが良いと感じた。また、果物狩りは特に台湾人から人気だと判明したため、台湾に対して、他の地域ではなく自分の地域に来て果物狩りをしてもらうための差別化集中戦略を行うべきだと考える。

限りある土地と労働力を使い、果樹作農業の労働生産性を向上させるためには、観光農園では収入における果物狩りの比率を高めていくことが必要だと考える。出荷する場合、海外輸出を強化すれば果物の付加価値は上がると推察するが、各国の輸入規制がある関係上それは難しい。そのため、果物の生産及び出荷のコストを抑えていくことが、出荷する場合の労働生産性向上につながると考える。

今後の課題は、果物狩りの体験客を増やすための戦略、台湾人を自地域に呼び込むための戦略、果物の生産及び出荷のコストを抑える戦略の3つを導き出すことである。

参考文献

[1] 農林水産省(2015)「第4巻 農林業経営体調査報告書—農業経営部門別編—」『2015年農林業センサス報告書』
農林水産省(2005)「第4巻 農林業経営体調査報告書—農業経営部門別編— 第2集」『2005年農林業センサス』

[2] 農林水産省(2017)「農業経営統計調査」
[3] 内閣府(2018)「平成30年度国民経済計算年次推計(フロー編)」
https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kakuhou/files/h30/sankou/pdf/hitoritarigdp_20191226.pdf
[4] 日本貿易振興機構(2013)「日本食品に対する海外消費者意識アンケート調査 7カ国・地域比較版」
https://www.jetro.go.jp/ext_images/jfile/report/07001256/kaigaishohisha_Rev.pdf
[5] 児玉恵理(2018)「紀の川市における桃作農業の展開」『日本地理学会発表要旨集』
[6] 蔵本祐大, 十代田朗, 津々見崇(2018)「わが国の国際グリーン・ツーリズムの受入態勢に関する研究」『日本観光研究学会機関誌』30巻1号 pp.19-28
[7] 厚生労働省(2016)「平成28年版 労働経済の分析—誰もが活躍できる社会と労働生産性の向上に向けた課題—」『労働経済白書』pp.80-81
[8] 菅野直樹, 小松泰信, 横溝功(2013)「高級果樹産地における新規就農者の定着条件—生食外用生産に活路を求めて—」『農林業問題研究』第191号 pp.126-131
[9] 長谷川啓哉(2013)「生産・販売変革による大規模りんご作経営の成立—青森県弘前市S経営の事例分析—」『農業経営研究』第51巻第1号 pp.28-42
[10] 果物情報サイト 果物ナビ
<https://www.kudamononavi.com/>(2020年1月29日アクセス)
[11] フルーツランド北会津 ホームページ
<http://www.aizufruit-1.com/>
[12] 農林水産省(2017)「作物統計調査」