

協働運営方式によるりんご加工専用園の成立可能性の検討

安江紘幸・稲葉修武・長谷川啓哉

(農研機構東北農業研究センター)

A study on the feasibility of apple processing orchards through a collaborative management approach

Hiroyuki YAUSE, Osamu INABA and Tetsuya HASEGAWA

(NARO Tohoku Agricultural Research Center)

1 はじめに

東北地域の農業労働力が減少する中、りんご園地に投入できる労働力も減少している。これにより、地域が維持することができるりんご園地も減少し、放任園や耕作放棄園の増加が見られる。これらは条件の悪い園地から生じるが、近年では、比較的条件の良い園地であっても虫食的に放任園となることもある。

こうした状況下において放任園化を防止し、りんご園地の減少を抑制するためには、労働投入量を減らしてでも成立する営農方式の確立が求められる。その一つの有効な方策としては、加工専用園が挙げられる。この加工専用園は、放任園化されるまたは耕作放棄園となっているりんご園地周辺の農家（以下、協働者）の出役のもと、主に生産や販売の責任、最終的な損益に対するリスクを負担する園地経営者と、加工専用園に作業出役する協働者により構成される。

そこで本研究は、青森県に設置されているモデル園における現地実証試験の結果に基づき、協働運営方式によるりんご加工専用園の成立条件を明らかにする。この目的を達成するために、①収支の実績、②収支がゼロとなる収量水準、③10a 当たり工程別の作業時間、④加工専用園成立に向けた収支モデル構築、といった3つの課題を設定する。

2 調査方法

青森県に設置されたモデル園は、青森県弘前市折笠、北津軽郡板柳、三戸町梅内の3か所である。分析にあたっては、これらのモデル園での2019～2020年度の2か年の実証試験の作業日誌に加え、協働者が関わる摘果と収穫等の作業調査データを用いる。各モデル園の経営規模と分析対象品種は、板柳園が3haで『ふじ』『ジョナゴールド』（以下、ジョナ）』『王林』『紅玉』『つがる』の5品種、折笠園が2haで『ふじ』『つがる』の2品種、梅内園が1.62haで『紅玉』①と2.6haで『紅玉』②である。モデル園の施肥、除草、薬剤散布、防除などの管理作業と私有・共有問わず作業機械の確保が園地経営者の負担である一方、摘果・収穫など多人数を必要とする作業が協働者全員出役となる点は、各モデル園で共通している。

次にデータ解析にあたり、まずは10a 当たり収支（粗収益－全算入生産費）と付加価値（粗収益－物財費）、付加価値を労働時間で割った労働1時間当たりの付加価値を算出する。また、加工専用園では、収益上いかに収量を上げていくかという点を重要視するため、単位収量と収益性の関係に基づいて、収支が0（ゼロ）となる損益分岐収量を算出する。最終的には、それらの算出結果と単位収量向上・コスト削減の考察を踏ま

え、加工専用園の収支モデルを構築し、成立可否を検討する。

3 調査結果及び考察

(1) 収支実績

表1に示す10a 当たり収支の結果は全て赤字である。ただし、労賃を他産業並みの時給1,359円（農産物生産費統計の家族労賃単価（「毎月勤労統計調査」（厚生労働省））で計算しており、他産業並み賃金水準で算出すると赤字になることは珍しくない。次に、付加価値の結果をみると、折笠園の『ふじ』を除き、全品種で黒字となる。品種別にみると、単価の関係から『紅玉』の付加価値が高くなる。続いて、労働1時間当たりの付加価値は、梅内園の『紅玉』②2.6haが他産業並み賃金水準に達しているほか、板柳園の『紅玉』『ふじ』、梅内園の『紅玉』①1.67haは、青森県最低賃金822円/時間（2021年10月時点）を達成している。

(2) 損益分岐点収量

図1に示す損益分岐収量をみると、2019年度は、板柳園と梅内園の『紅玉』が2t/10a 台半ば、板柳園の『ふじ』『王林』は3t/10a 台半ばである。2020年度は、隔年結果の影響もあり、板柳園の『ジョナ』を筆頭に、同園の『紅玉』と梅内園の『紅玉』①②が2t/10a 水準となっている。また、2019年度に厳しい収量値となった折笠園の『ふじ』『つがる』は、3t/10a 程度となっている。なお、板柳園の『ふじ』『王林』は、前年度よりも収量が下がっているが、3t/10a を維持している。2か年を通じた現地実証試験の結果から各モデル園は、2t/10a～3t/10a 台半ばとなっている。

(3) 10a 当たり工程別の作業時間

表2に示す10a 当たりの作業時間は、2019年度が138時間、2020年度が111時間となり、2か年平均で122時間となる。また、協働運営方式で労働力の供出が必要となる作業は適花・摘果作業と収穫作業であり、モデル園の全作業時間に占める比率は、摘花・摘果が4割、収穫が3割となる。なお、一部のモデル園では薬剤摘果が行われておらず、その作業有無により作業時間に差がみられる。特に協働運営方式の場合、近隣の農家と作業時期が重なり、適期作業ができない傾向があることから、適花・摘果作業には薬剤使用が望まれる。その他、剪定も時間を要しているが、園地の価値向上や単位収量の向上を図るとすれば、加工専用園であっても、適切に労働投入することが望ましい。

(4) 収支モデルの構築

以上、現時点で成立可能性が高い板柳園や梅内園の『紅玉』の収支実績や収支分岐収量、労働時間および単位収量向上とコスト削減の考察に基づき構築した

収支モデルの条件は次の通りである。具体的には、粗利益 30 万円・生産費 30 万円（単価 135 円の場合は 2.4t/10a）、10a 当たり作業時間 120 時間、付加価値 11 万円（労働時間 1,380 円弱）、物材費 14 万円である。なお、園主による摘果剤・摘花剤の散布作業は労賃相当額を費用に含めている。実際には、本モデルよりも収益が向上することも期待されるが、加工専用園成立の最下限を前提として収支モデルを構築している。

4 まとめ

本研究では、青森県に設置された3か所のモデル園の実証試験結果に基づき、協働運営方式によるりんご加工専用園の成立条件について検討した。その結果、最低限の収支を得るために以下の条件が必要となることが指摘できる。第1には、産地への普及という点で品質を若干犠牲にしてでも収量を上げること、第2には、加工専用園を近隣の農家と協働する上では適期作業が難しいことから、園主が摘花剤・摘果剤を散布し

て確実に収量を確保することである。これらの点を踏まえると協働運営方式による加工専用園は、離農等の理由で園地の受け手を探す園主が受け手（近隣農家や新規就農者等）に貸し付ける、あるいは、加工業者の直営農場として連携することを前提に、園地の価値を維持するための「中間管理形態」として捉えられることが示唆された。残された課題は、園地の黒字化や適切な労賃単価に加えて、園主と協働者との最適な作業分担のあり方を解明することである。

引用文献

- 1) 長谷川啓哉. 2018. ジュース原料用リンゴ生産による大規模リンゴ作経営の成立可能性：青森県鰺ヶ沢町K経営の事例分析．農村経済研究 35(2)：17-28.
- 2) 安江紘幸，長谷川啓哉. 2020. 担い手減少下における農協主体の樹園地流動化方策の特質と意義：JAながの「園地リース事業」を事例に．農村経済研究 38(2)：39-46.

表1 各モデル園の品種別 10a 当たり収支

(単位：円)

	板柳					折笠		梅内	
	ふじ	ジョナ	王林	紅玉	つがる	ふじ	つがる	紅玉①	紅玉②
粗収益	247,059	164,063	140,000	283,500	140,000	157,960	280,588	270,000	270,000
売上高	247,059	164,063	140,000	283,500	140,000	155,882	278,510	270,000	270,000
単位収量	2,471	1,313	1,400	1,890	1,400	1,559	2,785	2,000	2,000
販売価格	100	125	100	150	100	100	100	135	135
その他の収入	0	0	0	0	0	2,078	2,078	0	0
費用合計	289,839	246,942	300,178	331,095	300,178	364,668	362,403	314,558	267,797
生産費	289,839	246,942	300,178	331,095	300,178	362,590	360,325	314,558	267,797
全算入生産費	293,576	250,646	303,915	334,832	303,915	368,719	366,454	324,007	276,850
収支(利潤)	-46,517	-86,583	-163,915	-51,332	-163,915	-210,758	-85,866	-54,007	-6,850
変動費	89,041	88,472	89,041	89,041	89,041	86,867	86,867	113,024	110,017
物財費	136,855	135,177	136,855	136,855	136,855	246,435	246,435	177,438	157,630
労働費	152,984	111,765	163,323	194,240	163,323	118,233	115,968	137,120	110,167
付加価値	110,204	28,886	3,145	146,645	3,145	-88,475	34,153	92,562	112,370
労働1時間当たり付加価値	979	351	26	1,026	26	-1,017	400	917	1,386
損益分岐収量	2,936	2,005	3,039	2,232	3,039	3,687	3,665	2,400	2,051

注) 時給単価 1,359 円は農産物生産費統計の家族労賃単価（「毎月勤労統計調査」（厚生労働省））

表2 各モデル園の 10a 当たり作業時間(単位:時間)

	板柳					折笠		梅内	
	ふじ	ジョナ	王林	紅玉	つがる	ふじ	つがる	紅玉①	紅玉②
2019									
整枝・剪定	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	20.0	20.0	32.0	24.0
授粉	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
摘花・摘果	82.8	16.5	82.8	44.0	88.0	117.8	83.1	36.0	40.0
中耕・除草	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	2.5	1.8
薬剤散布	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.0	6.0	6.8	4.0
防除	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
着色管理	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.0	1.3	2.0	2.0
収穫	31.1	11.0	31.1	66.0	58.7	21.2	37.4	18.0	24.0
施肥	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.7	0.5	0.5
合計	146.7	60.3	146.7	142.8	179.5	171.6	154.5	97.8	96.4
2020									
整枝・剪定	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	32.0	32.0	32.0	24.0
授粉	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
摘花・摘果	34.6	26.4	34.7	34.7	34.7	35.0	62.4	36.0	24.0
中耕・除草	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	2.5	4.0
薬剤散布	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	9.0	7.7	5.8	5.0
防除	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
着色管理	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	3.3	2.5
収穫	44.5	26.3	56.0	78.8	56.0	20.0	37.4	19.5	21.0
施肥	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.7	0.5	0.5
合計	108.6	82.2	120.2	142.9	120.2	104.0	147.4	99.7	81.1

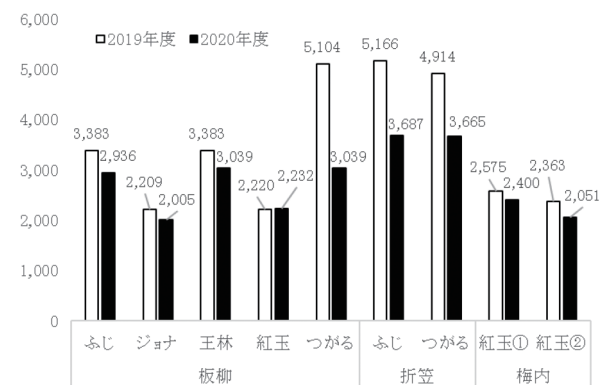


図1 損益分岐収量 (kg/10a)