【論文】

集落営農法人における果樹作導入の意義と課題

— 山形県村山地域におけるオウトウ産地を対象に —

鈴木 洋・角田 毅*

(山形県農協中央会・山形大学*)

The significance and issues of introducing fruit crop to the community based faming —The case of the cherry in Murayama District, Yamagata prefecture—

Hiroshi SUZUKI (Yamagata National Agricultural Cooperative Federation)

Tsuyoshi SUMITA (Yamagata University)

The purpose of this study is to clarify the significance and issues of introducing the fruit crop to the community based faming. The Cherry growing is labor intensive, especially in harvesting, and Growers have to hire a lot of workers. However, labor shortage is emerging in rural area recently, so breakthrough solutions are required. According to our analysis, it is possible to enlarge the cultivation area by introducing the labor saving technique, such as bud picking and thinning technology.

Key word: Community based farming, Cherries management in paddy field complex area, Labor saving technique, Linear programming

1. 背景と課題

集落営農は、稲作等の土地利用型作物の作業共同化や集団化による省力・低コスト化および農地の集積などによる土地利用の高度化を図ることを主なねらいとして組織化されてきた。水田複合地域である南東北の山形県内陸地方でも、米と大豆・小麦等は共同販売経理として集落営農で取り組む一方、複合作物である果樹や野菜・花き等は、一般に個別経営として行われている場合が大半である¹⁾。稲作等は、技術が平準化しており、比較的組織化になじみやすい一方、特に果樹は、特殊な栽培管理技術を要することや作業労働力の繁閑の幅が大きく、組織化が容易でないことが大きく影響している²⁾。山形県内陸地方の主要な果樹である「オウトウ」も、その多くが稲作との複合経営として営まれてきたが、高い収益性がある一方、収穫期間が限られ大半が手作業の出荷のために極

めて多くの労働投入を必要とする作物である(表1)。そのため、こうした収穫出荷作業の労働力を確保するために、稲作部門をできるだけ省力化したいという農家の意向が強く、集落営農の設立につながった。

しかしながら、現在高齢化と後継者不足に歯止めがかからず、個別経営の果樹等部門についてもその継続維持が困難となる事態が生じ始めている。それに対し、米等の土地利用型作物を中心に設立された集落営農では、後継者や常時雇用者を確保するために、野菜等を新たに導入する動き³⁾がみられはじめている。

そこで本論文では、こうした集落営農法人の経営多角化の展開過程において、野菜のみならず果樹(オウトウ)部門を取り込むことの可能性について、導入条件や経営的効果等の分析により明らかにする。

表1 水田作物および園芸作物の収益性比較 (10aあたり)

単位: 数量 (kg), 金額 (円), 時間 (hr)

区 分	主食用米	大豆	小麦	そば	オウトウ	りんご	枝豆
収穫量	600	240	320	60	700	3,000	450
販売量	588	225	305	57	595	2,550	405
販売価格	210	180	150	60	2,500	310	500
販売収入	123,480	40,500	45,750	3,420	1,487,500	790,500	202,500
交付金等	7,500	81,640	71,860	37,370	0	0	20,000
粗収入	130,980	122,140	117,610	40,790	1,487,500	790,500	222,500
物材費	22,271	14,757	12,716	4,190	154,392	186,468	60,770
諸経費	30,630	18,033	15,762	3,650	473,167	53,400	12,833
流通経費	24,970	5,812	5,337	1,077	203,298	222,120	54,513
限界利益	53,109	83,538	83,795	31,873	656,643	328,512	94,384
投下労働時間	18.5	11.0	8.7	4.8	503.0	203.6	76.7
時間当たり限界利益	22,966	60,755	77,053	53,122	10,444	12,908	9,844

資料: 新農林水産業元気再生戦略 (H25 山形県) 「農業所得400万円の営農類型」より

注1 「交付金等」は、畑作物直接支払交付金、水田活用直接支払交付金、産地交付金等

注2 「諸経費」には、成園費用を含む

表2 対象法人の概要

区 分	A 農事組合法人	摘 要
地域類型	平地農村地域	中山間地域を含む
設立年次	2013/4/1	特定農業団体の法人化
構 成 員	260名	集落ぐるみ型
雇員従業員	10名	男性7名、女性3名
経営項目	経営面積 124.3ha 水稲 (21.0) 大豆 (36.8) 2年3作 (38.8) そば (18.5) 野菜類 (9.2)	大豆・小麦・そば (2年3作輪作栽培) サトイモ、枝豆等
作物生産以外の 主な事業等	・みそ加工、大豆菓子加工、里芋一次加工 ・地産地消 (豆腐、そば、麦切の域内供給) ・食農交流体験事業など	

資料: 聞き取り調査により作成

2. 方法と対象法人の概要

1) 方法

上述の課題に接近するため、果樹・野菜などの園芸作物による複合化が進展している山形県山形市において、多角化と雇用導入を図る集落営農組織であるA法人を選定し、法人構成員の果樹作(主にオウトウ)の経営実態や、法人の果樹作に取り組むことへの意向調査を行った。さらに、法人がオウトウ作を導入する際の収益性や課題について、経営モデルを分析することでその可能性と意義を検証し、これらを踏まえて今後の経営展開のあり方を検討する。

2) 対象法人の概要

対象とする法人が位置する山形県山形市は、県内陸平坦部の果樹等の園芸作物と水稲との複合農業地域である。A法人が位置する西部地区は、大字15集落からなる農家戸数380戸、経営耕地

269haの米と果樹・野菜等の園芸複合経営が展開する。A法人は2015年に組員260名の参加により集落ぐるみで、農事組合法人として設立された。現在の経営面積は約130ha、主要な作物は水稲と大豆、小麦、そば、サトイモや枝豆等⁴⁾であり、この他加工・直売等の多角化に取り組んでいる(表2)。また法人の常時従事者は、役員4名と従業員10名である。

組員農家の構成は、専業経営12%、兼業32%、土地持ち非農家55%であり、年齢構成は、60歳以上が8割、50歳代以下はわずか2割と高齢化しており、後継者が不在および未定農家が97%に及んでいる。

3. 構成員の果樹作経営の実態と意向

A法人の組員に対し、個別経営部門である果樹作に対する意向調査を行った(2016年8月配布数260, 回答数206, 回収率79.2%)。回答者のうち果樹を栽培する農家は34戸(17%)であり、うちオウトウの栽培農家は17戸であった(表3)。オウトウ作の作付面積は、10a~50aが過半である(表4)。

これらの果樹を栽培する組員の課題は、「労働力の確保」が最も多く(29%)、次いで「技術改善・品質向上」「出荷・販売方法」等となっていた(表5)。また、果樹作の将来意向については、現

状態維持が50%に対し、「縮小または廃止」との回答が45%に及んだ(表6)。

表3 組合員の果樹作部門

区 分	回答(人)	(%)
アウトウ	17	(50.0)
りんご	3	(8.8)
ぶどう	8	(23.5)
その他	6	(17.6)
計	34	(100)

資料 組合員意向調査(2016.8 回答数206)による(以下表9まで同じ)

表4 オウトウの作付面積

区 分	回答(人)	(%)
10a未満	6	(35.3)
10～50a未満	9	(52.9)
50～100a未満	1	(5.9)
100a以上	1	(5.9)
計	17	(100)

表5 果樹作の課題

区 分	回答(人)	(%)
労働力の確保	12	(29.3)
技術改善品質向上	9	(22.0)
出荷・販売方法	8	(19.5)
経営コストの削減	5	(12.2)
経営の継承	5	(12.2)
圃地条件改善	4	(9.8)
経営規模拡大	3	(7.3)
その他	1	(2.4)
計	41	(100)

表6 果樹作の意向

区 分	回答(人)	(%)
拡大または継続	1	(4.5)
現状維持	11	50.0
縮小または廃止	10	45.5
樹種を変更する	0	(0)
その他	0	(0)
計	22	(100)

次に、アウトウ作を法人で行うことについては、「賛成」「検討を要する」とする意向があわせて33%であった。同様に「慎重に判断すべき」と「わからない」もそれぞれ30%であった(表7)。さらに、アウトウを法人が導入するとした場合の「受委託」等の意向は、「わからない」との回答が36%であったが、「委託したい」との意向を示している回答が約3割に達していた。「条件次第である」との回答も約2割を占めていたことから、法人で作業を受託していく体制を整えていく必要があると考えられる(表8)。

一方、こうした果樹作導入における課題につい

表7 法人の果樹作導入

区 分	回答(人)	(%)
賛成である	10	(8.6)
検討を要する	28	(24.1)
慎重に判断すべき	35	(30.2)
反対・必要ない	3	(2.6)
わからない	36	(31.0)
その他	2	(1.7)
計	116	(100)

表8 法人への果樹作委託

区 分	回答(人)	(%)
委託する	18	(30.5)
個人継続	7	(11.9)
一部作業委託	1	(1.7)
条件次第	11	(18.6)
わからない	21	(35.6)
その他	1	(1.7)
計	59	(100)

表9 法人の果樹作導入上の課題

区 分	回答(件)	(%)
技術の習得・研修	36	(29.3)
専門担当制の導入	35	(28.5)
労力の配分・確保対策	17	(13.8)
新たな施設設備導入	16	(13.0)
流通販売対策	11	(8.9)
園主との協力関係	7	(5.7)
その他	1	(0.8)
計	123	(100)

ての複数回答では、「果樹作を担当する者の専任制の導入」「担当者の技術の習得・研鑽が必要」等の回答が多かった(表9)。

4. 法人におけるアウトウ作導入の可能性検証

1) オウトウ作の作業上の課題

落葉果樹のアウトウは、開花から収穫までの期間が50日前後と極めて短期間に生育する夏果樹である。短期間の収穫・出荷作業に加えて機械化が困難なことから、時期別の投下労働時間は、この収穫・出荷時期に集中する(図1)。

図1 オウトウ時期別作業時間(hr/10a)

資料 新農林水産業元気再生戦略(H25山形県)

「農業取得400万円の営農類型」より

収穫物の品質に応じ、選果と出荷(箱詰・荷造)形態が異なり、全て手作業であることもアウトウが多労となる要因の一つである。アウトウの成園(収量700kg)10aの収穫作業に要する労働力は、1日あたり4時間から9時間である。さらに、選

表10 オウトウの収穫・選果・箱詰作業 成園10a当たり

収穫日数(6/12～28)(日)	17
収穫量(kg)	700.0
日当り平均収量(kg)	41.2
収穫作業能率(kg/時人)	6.0
期間収穫作業必要時間(hr/10a)	116.7
バラ箱詰・作業時間(hr)	595.0
日当り平均処理量(kg)	35.0
作業能率(kg/時人)	5.0
期間選果箱詰必要時間(hr/10a)	119.0
バック箱詰・作業時間(hr)	595.0
日当り平均処理量(kg)	35.0
作業能率(kg/時人)	2.0
期間選果箱詰必要時間(hr/10a)	297.5

資料:筆者のアウトウ生産農家からの聞き取り調査(2016)

注1 「バラ箱詰」とは、1kg出荷箱への非整形詰めである

注2 「バック箱詰」とは、500gバック2ケース整形詰めである

果・箱詰・荷造にはさらに2倍の労力が必要となる(表10)。

このことから、アウトウ作における最大の課題は、収穫・出荷の労働力確保にあるといえる。法人組合員が年々高齢化するなか、後継者がいないアウトウ作農家にとって、労働力の確保と経営継承が大きな課題となっており、そうした点において加入する法人に期待するところが大きくなってきている。

2) 導入営農モデルの収益性試算

そこで、A法人において、組合員のこうした意向を踏まえて「アウトウ作を法人が経営受託する」ことを想定し、経営面積・労働力・栽培技術を制約条件とする線形計画法によって分析を行った。

(1) モデルの経営概況

まずA法人の経営現況について、最近の収支決算状況から作物別経営指標として、①収益係数(プロセス係数)と②労働係数を作成した。次に現状の作目構成に新たにアウトウ作を経営受託した場合の最適経営規模を分析した。

A法人の経営農地は全て組合員からの借地であり、作目は水稻・大豆・そば・2年3作(大豆・小麦・そばの輪作)およびサトイモ・枝豆等である。常時従事者は14名、臨時雇用はサトイモ出荷期を主に年間880人程度である。これら作物による経営収支は、売上高53,587千円に対し営業外収益56,520千円を加えて原価と管理費を控除

した当期利益は24,098千円となっている(表11)。

(2) 経営指標

各作目の経営指標となる①収益係数(プロセス係数)は、2015年実績を踏まえた基準係数とし②労働係数は、実績係数としてそれぞれ設定し次の計測設定条件により試算を行った。

【使用測定システム】

線形計画モデル「XLP」⁴⁾

【計測設定条件】

①現況作目の作付を維持して、新たにアウトウを経営受託する。

②園芸作物の最大導入面積(上限面積)は、12.7haとする。

③外部からの臨時雇用は、地区内から可能人数を上限とする。

【目的関数】比例利益を最大化し得るアウトウ園の借入による導入可能面積を分析する。

表12は、計測に用いたプロセス係数である。2年3作輪作栽培作物は、大豆－小麦－そばで2年間の延作付面積当たりの指標である。アウトウの経営指標は、組合員からの聞き取り調査による実績を基に設定した。労働時間の係数は、時期別(旬)に設定した。以上の基準収益係数と制約条件による線形計画法(XLP)の単体表(表13)により最適値を分析した。アウトウ導入前の現況作付の収益性は、表14に示した。

(3) 計測結果

以上のプロセス係数と数式モデルを用いた線形計画法による分析結果が表15である。新たな臨時雇用の追加雇用を考慮しない場合は、アウトウ作の導入可能面積は17aであり、この場合の収益増加額は、粗収益で2,646千円および当期利益で1,486千円となった。導入面積は、アウトウの収穫出荷時期である6月中旬と下旬の労働時間に規定されている。

アウトウ作の導入と雇用の関係は、図2に示すように収穫出荷の労働力確保に応じて拡大可能であるが、この時期の外部雇用の確保は容易でない。

仮に1日当たり10人の外部雇用が可能な場合でも69a程度が限界となる。作業受託とした場合で

表11 対象法人の経営概要

経営規模	水田(借地)	124.3ha)
作目 (ha)	水稻	(21.0)
	大豆	(36.8)
	そば	(18.5)
	輪作(大豆・小麦・そば)	38.8)
	サトイモ	(4.4)
労働力	枝豆	(3.3)
	常時従事者	12名
	臨時雇用(年間)	880人日)
経営収支 (千円)	売上高	53,587
	売上原価	57,083
	一般管理費	28,926
	営業外収益	56,520
	当期利益	24,098

資料：2015年度総会資料及び聞き取り調査による

注 「経営収支」は、加工・直売部門を除く

表12 プロセス係数

作 目 品 種	水稲	大豆	そば	2年3作	サトイモ	枝豆	オウトウ
	はえぬき	里のほほえみ	でわかおり	大豆・小麦・そば	土垂	湯あがり娘・秘伝	佐藤錦
単位収量(kg/10a)	540.0	180.0	50.0		900.0	400.0	595.0
売 上 高(円/10a)	99,000	19,500	14,000	18,733	585,000	180,000	1,523,200
基準 販売単価(円/kg)	183	108	280		650	450	2,560
収益 其他収益(円/10a)	7,500	68,450	33,000	85,725	6,000	9,000	0
係数 10a当り粗収益(円)	106,500	87,950	47,000	104,458	591,000	189,000	1,523,200
	41,310	25,823	9,888	33,137	278,464	52,335	647,600
	65,190	62,127	37,112	71,321	312,536	136,665	875,600
比例利益(円)							
労働係数(時間/10a)	10.55	6.97	2.98	6.28	376.04	54.30	503.00

注1 2015年の実績を基に「基準収益係数」とした

注2 労働係数は、時期別(旬)係数の年間合計である

注3 10a当り変動費には、サトイモ・枝豆・オウトウの「臨時雇用賃金」およびオウトウ雨除けテント償却費を含む

注4 2年3作(大豆・小麦・そば)は、3作物に係る2年間の収支係数を単年度に按分した

表13 XLPの単体表

単位;金額(円)、面積(10a)、労働時間(hr)

定数項	関係	水稲	大豆	そば	2年3作	サトイモ	枝豆	オウトウ
利益係数		65,190	62,127	37,112	71,321	312,536	136,665	875,600
水稲	210 =	1						
大豆	368 =		1					
そば	185 =			1				
2年3作	388 =				1			
園芸作物	127 ≥					1	1	1
1月上	864 ≥	0	0	0	0	5.91	0	1.33
1月中	864 ≥	0	0	0	0	4.65	0	2.67
1月下	864 ≥	0	0	0	0	4.80	0	2.67
2月上	864 ≥	0	0	0	0	4.32	0	2.67
以下省略								
12月下	944 ≥	0	0.01	0	0	17.47	0	1.33

注1 基準収益係数(表12)によるXLPの単体表(旬別労働係数の一部を省略)である

注2 2年3作は大豆、小麦、そばによる。各々の作業期間は重ならないものとする。

表14 現況作付の収益性

単位;面積(ha)、金額(円)

区 分	経営全体	水稲	大豆	そば	2年3作	サトイモ	枝豆
作付面積	122.80	21.0	36.8	18.5	38.8	4.4	3.3
粗収益	136,196,244	22,364,962	32,365,578	8,695,000	40,529,704	26,004,000	6,237,000
変動費	46,843,871	8,675,100	9,502,864	1,829,280	12,857,156	12,252,416	1,727,055
比例利益	89,352,373	13,689,862	22,862,714	6,865,720	27,672,548	13,751,584	4,509,945
固定費	30,944,000						
利潤	58,408,373						

注1 固定費は、機械・施設の減価償却費、地代賃借料、常時雇用従業員給与である

注2 2年3作は、大豆19.4ha・小麦19.4ha・そば19.4haで延作付面積58.2haとなる(作付面積は、実面積である)

も同様に収穫期の労働力制約から、法人による新たなオウトウ作導入は、現状のままで十分な対応ができないことが示された。

(4)最適園芸作物の経営規模

一方、収穫期の労働力が制約条件となることから、雇用労働力を必要とする作目であるサトイモと枝豆の作付面積を固定せずにオウトウ作を導入

した場合について試算した結果は、表16のとおりである。結果は、多くの臨時雇用を要するサトイモが減少、枝豆が増加し、この場合のオウトウ作の新規導入可能面積は、24aとなる。いずれにしても、オウトウ作の導入は収穫期の臨時雇用の確保が不可欠となる。

表15 計測による最適アウトウ導入面積と導入後の収益性

単位:面積(ha), 金額(円)

区 分	経営全体	水稻	大豆	そば	2年3作	サトイモ	枝豆	アウトウ
作付面積	123.07	21.0	36.8	18.5	38.8	4.4	3.3	0.17
粗収益	138,842,042	22,364,962	32,365,578	8,695,000	40,529,704	26,004,000	6,237,000	2,645,798
変動費	47,968,752	8,675,100	9,502,864	1,829,280	12,857,156	12,252,416	1,727,055	1,124,881
比例利益	90,873,290	13,689,862	22,862,714	6,865,720	27,672,548	13,751,584	4,509,945	1,520,917
固定費	30,978,740							
利潤	59,894,550							

注1 現況作目の作付を維持しながら、臨時雇用の追加採用を行わない場合の導入限界である

図2 日当り雇人数とアウトウ導入面積の関係

表16 臨時雇用による最適作付と収益の変化

単位:ha,千円

区 分	0人/日	2人/日	4人/日	6人/日	8人/日
水稻	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
大豆	36.80	36.80	36.80	36.80	36.80
そば	18.50	18.50	18.50	18.50	18.50
2年3作	38.80	38.80	38.80	38.80	38.80
サトイモ	2.66	3.67	3.38	2.66	2.66
枝豆	5.04	4.03	4.32	5.04	5.04
アウトウ	0.24	0.30	0.42	0.55	0.65
粗収益	132,816	137,902	138,437	137,518	139,085
生産費	76,739	81,141	81,053	79,529	80,496
利潤	56,077	56,760	57,383	57,988	58,589

注 サトイモと枝豆の作付を固定しない場合である

(1) 摘芽摘果栽培

摘芽摘果は、本来は晩生品種の「紅秀峰」等の着果過多になりやすい品種での結実調節を狙った技術である。摘芽は開花前の花芽を欠いて2芽程度にするもので、摘果は開花結実後に短果枝の状況に応じて過剰な幼果を除去する技術である(表17)。

これによって、主力の佐藤錦等の品種においても品質向上が期待される。

摘芽摘果栽培の作業体系および果実の生産と売上高等の従来栽培との比較では、摘芽作業として新たに開花前の3月上旬から10a当たり18時間程度の摘芽作業労力が必要となる。同様に摘果作業に2倍の40時間を要する。このことによって出荷総量は、従来栽培の8割に減少する。一方、摘芽と摘果によって着果果実は大玉となり品質向上が期待される(表18)。

よって販売単価が上昇することから、売上高については従来体系とほぼ同程度(10a当たり1,552千円)となる。

表17 作業体系の比較

単位:時間(hr)

区 分	栽 培 技 術		現行栽培体系			摘芽摘果栽培体系		
	技術内容	技術上のポイント	作業時期	人員	労働時間	作業時期	人員	労働時間
摘芽作業	剪定後花芽が膨らむ前に終える	短果枝あたり3~4芽残す	3/下	1	9.0	3/上~4/上	3	27.0
摘果作業	肥大期前に終す	太い軸で肩が張った大きな果実を残す	5/中	1	20.0	5/中~6/上	3	40.0
収穫・選果・出荷	適期収穫	朝の涼しい時期 良品は「一気もぎ」	6/中~6/下	4	311.0	6/中~6/下	2	221.9
作業時間					340.0			288.9

注 「摘芽・摘果体系」は、山形県S市のアウトウ専業経営(K農園)の聞き取り調査による

3) 省力化技術モデルによる検証

そこで、アウトウ作における新たな省力化技術として開発され普及しつつある摘芽・摘果による着果量調節栽培(以下「摘芽摘果栽培」⁶⁾という)を採用した場合について、同様の検討を行った。

(2) 経営指標と計測結果

摘芽摘果栽培の経営指標は、先進的な技術導入農家の実践事例から表19のとおり設定し、前述の線形計画計測モデルにより分析した。計測結果は、表20となり新たな臨時雇用がない場合でも33a

表18 収穫・出荷数量および売上高指標の比較 単位：数量 (kg/10 a)，単価 (円/kg)，金額 (円)

区 分	現行栽培体系			摘芽摘果栽培体系			適 用
	金 額	数 量	単 価	金 額	数 量	単 価	
収穫量 (kg/10 a)		700			500		
出荷 バラ詰め	1,045,000	475	2,200	600,000	240	2,500	L以上
区分 パック詰め	480,000	120	4,000	952,000	238	4,000	秀級 2L以上
計	1,525,000	595	—	1,552,000	478	—	

注 前掲同

表19 プロセス係数		単位：金額 (円)
作 目	アウトウ	
技術区分	摘芽摘果栽培	
単位収量 (kg)	478.0	
販売単価 (円/kg)	3,247	
粗収益	1,552,000	
変動費	565,635	
比例利益	986,431	
作業時間 (hr)	451.90	

注 摘芽摘果栽培の線形モデル係数

表20 摘芽摘果栽培の最適作付と収益の変化 単位：ha，千円

区 分	0人/日	2人/日	4人/日	6人/日	8人/日
水稻	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
大豆	36.80	36.80	36.80	36.80	36.80
そば	18.50	18.50	18.50	18.50	18.50
2年3作	38.80	38.80	38.80	38.80	38.80
サトイモ	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66
枝豆	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04
アウトウ	0.33	0.47	0.61	0.75	0.89
粗収益	134,268	136,462	138,655	140,850	143,043
生産費	77,070	78,117	79,246	80,399	81,553
利潤	57,197	58,345	59,410	60,450	61,490

注 前掲同

のアウトウ作導入が可能となった。また、1日当り8人の臨時雇用が可能な場合は、89aまで拡大するとともに、収益性においても2,901千円増加することが示された。

5. 考察

1) A法人におけるアウトウ作導入の意義と課題

A法人の構成員であるアウトウ複合経営農家は高齢化と後継者不足が年々深刻となっており、その経営継承が課題となっている。アウトウ作の経営的特質は、収益性が高い反面収穫期に多くの労働力を要することである。これまで外部からの臨時雇用に依存してきたアウトウ作農家は、その人材確保が年々困難になりつつあり、様々な確保対策を講じている。集落営農に取り組む地域では、

組織経営体に繁忙期の作業や園地そのものを委託することへの期待が大きく、これに応じて集落営農法人がアウトウ作を導入する意義は大きいといえる。

2) 現行アウトウ作の導入限界

アウトウ園地を借入れて経営する営農モデルにおいて、労働力を制約条件とする線形計画法を用いた分析によると、外部からの臨時雇用がない場合、極めて限られた少面積までが限界となる結果であった。収穫出荷作業の一層の省力化が求められる。

3) 省力化技術によるアウトウ作の導入拡大

省力化技術である「摘芽摘果技術」を採用する営農モデルでは、収穫出荷期の労働力を軽減することができ、現行の栽培法と比較し導入面積1.4倍程度拡大することが可能である。収穫期において、外部からの臨時雇用に1日当り8人採用した場合に89aの導入が可能となる。このように、新省力技術は規模拡大に一定の効果はあるものの、その効果は限定的である。

4) 集落営農法人におけるアウトウ作導入の課題

シミュレーション結果から、アウトウ作の収益部門として集落営農の経営に位置づく可能性はある。しかし、摘芽摘果技術を採用したアウトウ作においても、繁忙を極める収穫出荷期の労働力確保が課題となった。つまり、現行技術水準では、構成員のアウトウ作を経営受託し、面積を維持していくには至らないことが指摘される。それゆえ、産地の維持のためには、作期の前進・後退化や品種構成の見直し等のさらなる革新的な省力化栽培技術の開発が求められる。また、法人経営における合理的な経営管理のあり方について検討する必要がある。

6. おわりに

集落営農に取り組む地域においては、水稻等の水田作については法人経営に一元化されることにより、省力化や低コスト化が進展することとなったが、果樹等の個別経営部門については、その経営継承が問題化してきている。これまで個別経営で対応してきた部門についても産地の維持のために法人経営に取り込む等の何らかの対応を講ずる必要性が生じてきている。

とくに、アウトウは収穫時期に多量の労働力を必要とし、臨時雇用に依存せざるを得ない。一方で、これまでの雇用を主とした個別対応では限界にきていることから、それを克服する方法が求められている。本稿の分析結果から、常時雇用従業員の周年就労が可能な法人経営においては、投下労働力を平準化する栽培技術（例えば「摘芽摘果栽培」）を採用する効果が一定程度認められた。今後、果樹産地においては、繁忙期を回避する取り組みや営農のあり方が重要となってくると考えられる。

注

- 1) 水田複合地域における集落営農の複合化について、鈴木・角田[5]において、集落営農法人の経営多角化の一環として今後の課題となることを指摘した。
- 2) 作業労力の点から臨時的な季節雇用のあり方について、長谷川[1]は、多様な雇用管理方策が作業の効率化に大きく影響を与えることを指摘した。
- 3) 集落営農法人の人材育成について、木南ら[2]は、人的資源管理（HRM）が機能するためにはインセンティブとコミットメントが重要であり、従業員に対して必要な能力開発が持続的に実施されるには、農業経営者や従業員が自らそれに取り組むインセンティブと貢献に報いるコミットメントが必要であることを指摘した。
- 4) A 法人については、鈴木ら[6]において、集落ぐるみで集落営農法人による大豆・小麦・そばの2年3作輪作に取り組む意義や課題を明らかにした。

5) 「XLP」は、大石が開発した線形計画法の計測システムである[3]。

6) 「摘芽摘果栽培技術」については、[7]において詳細な内容が説明されている。

引用・参考文献

- [1] 長谷川啓哉「果樹作における季節雇用型経営のマネジメント」『日本農業経営年報』、第6巻
- [2] 木南章・木南莉莉・古澤慎一「農業法人における人的資源管理の課題」『農業経営研究』、第49巻第1号、2011年、13-21
- [3] 大石亘「営農計画のための線形計画法プログラムXPL」『農業情報研究』、第15巻第3号、2006年
- [4] 佐竹正行・矢野和男『アウトウの作業便利帳』、農文協、2013年
- [5] 鈴木洋・角田毅「農業営農法人における経営多角化の意義と課題」『農村経済研究』、第34巻第1号、2016年、79-86
- [6] 鈴木洋・角田毅「農業営農法人における水田輪作の取り組みと課題」『農村経済研究』、第32巻第2号、2014年、1-5
- [7] 山形県農林水産部『さくらんぼ（紅秀峰）栽培マニュアル』、2014年

要旨：水田複合地域における集落営農設立の目的には、水田作等の土地利用型作物の集団化協業化によって生み出される労働力の個別園芸部門への投入が大きかったといえる。

しかし、こうした地域では新たな人材育成がさらに大きな課題であり、集落営農が法人化を契機に外部から雇用従業員を採用し、その周年就労対策の一環として施設園芸等の新たな経営部門を展開したことから、野菜や花きといった園芸作物での複合化が進んできた。しかしながら、果樹については、これまで集落営農が法人経営部門として取り組んだ例はほとんどない。果樹との複合経営においては、果樹も個別経営部門とすることの合理性があるとされてきたからである。したがって、こうした地域の集落営農構成員は、水田作は集落営農としながらも果樹作は個別経営として労働力資源を集中的に投下してきた。ところが、法人構成員の高齢化も当然ながら進行してきたため、個別果樹部門の労働力不足が懸念されるに至り、新たな地域農業の課題となってきた。

そこで、南東北の落葉果樹産地である山形県内陸地方の集落営農法人において、こうした地域が抱える課題解決策として法人経営によるアウトウ作の導入可能性とその際の課題について明らかにした。

法人構成員や地域の農家は、高齢化や後継者不足が進展しつつある状況のもと、個別経営では解決し難い雇用確保問題から「法人によるアウトウ作導入」への期待は大きく、その意義も大きい。しかし、その成立可能な条件としては、①法人経営においても収穫・出荷期の労働力は外部からの臨時雇用が必要であり ②「摘芽摘果栽培技術」などの省力化技術の採用は、繁忙期の労力分散に有効である ③集落営農法人によるアウトウ作経営は、アウトウ産地における今後の産地戦略となり得ることを明らかにした。

キーワード：集落営農法人、水田複合地域におけるアウトウ作経営、省力化技術、線形計画法

[2017年5月19日受理]