

# 第12章

## 新規需要米と野菜の生産・加工に取り組む 中山間集落営農法人の現状と技術開発課題

### 1 背景・目的

「第I部 地域農業の将来動向と担い手展望」「第5章 近畿・中国・四国の農業構造と担い手展望」では統計分析により、同地方における農地や農業労働力の動向、山陽において将来的に想定される担い手経営体の規模等を明らかにした。本章では同地方の担い手経営体として期待される集落営農組織を対象に、将来に向けた営農展開方向とその実現に必要な技術開発課題を検討する。

取り上げる事例は、農事組合法人M営農組合である。M営農組合は中国（山陽）中山間地域（岡山県M市M地区）に位置し大規模水田作経営を営む集落営農組織である。M営農組合を分析対象にする意義は、①水田作経営のあり方が主要な政策課題になっていること<sup>注1</sup>、②中国では田の面積割合と水田作経営の地位（農業経営体数割合、経営耕地面積割合）が7割以上と高いこと<sup>注2</sup>、③中国では、経営耕地面積の7割を中山間地域が占め、農地資源や農業労働力の脆弱化が進む等<sup>前掲注2</sup>課題も多い地域であること、④販売農家数が減少する一方、組織経営体数は増加<sup>前掲注2</sup>し、集落営農組織が担い手の主要な経営形態として着目されていること、⑤M地区内唯一の農地の受け皿となっているM営農組合は今後、一層の規模拡大が予想され、統計分析で試算された担い手経営体（法人組織経営体）の規模50ha<sup>注3</sup>にM営農組合が到達する可能性があること、等に求められる。

本章では、M営農組合の農作業構造および収益構造を分析し、今後さらに規模拡大を図る上での経営的・技術的課題を明らかにする。

### 2 事例地域及び事例経営の概要

M営農組合が位置する岡山県M市における農地集積の特徴を概観する（表1）。

2005～10年にかけて農業経営体数及び自給的農家数の減少に伴い、経営耕地面積は94ha（2,072～1,978）も減少している。また、同期間の農業経営体数は、2ha未満層は減少、2ha以上層は不変または増加しているものの経営耕地面積の73.9%（13.3+38.1+15.9+6.6）を2ha未満層が占める。また表示はしていないが、農業経営体1経営体当たり及び販売農家1戸当たりの経営耕地面積はともに1ha未満に留まっている。以上からM市では、大規模層の増加とそれへの農地集積という構造変動は低調といえる。

次にM地区の概要とM営農組合の経営概要を述べる（表2）。

M営農組合が位置するM地区（旧M村）は、中間農業地域に属し水田率、稲作単一経営割合がともに90%以上の稲単作地帯である。労働力は同表の通りであるが、役員3名は全員70歳代、中心的作業員3名のうち2名は70歳代、残り1名は60歳代である。なお、中心的作業員のうち1名（70歳代）は役員（副代表）を兼ねる。役員、中心的作業員は全て、一般企業の定年退職者といった農外勤務経験者（自営業含む）である<sup>注4</sup>。

表1 農業経営体数、自給的農家数、土地持ち非農家数等の変化  
（岡山県M市、2005～10年）（経営体、戸、ha、%）

	農業経営体数								自給的 農家数	土地持ち 非農家数	経営 耕地面積
	計	0.5ha未満	0.5～1.0	1.0～1.5	1.5～2.0	2.0～3.0	3.0～5.0	5.0ha以上			
2005年	2,309	787	1,086	285	69	39	30	13	1,429	1,508	2,072
2010年	1,940	587	951	233	68	39	32	30	1,325	1,851	1,978
10年値/05年値×100	84.0	74.6	87.6	81.8	98.6	100.0	106.7	230.8	92.7	122.7	95.5
経営耕地面積割合	100.0	13.3	38.1	15.9	6.6	5.3	6.9	14.1	-	-	-

資料：「農林業センサス」

注：1) 2005～10年にかけて市町村合併があったため、M市の範囲は2010年時点で統一した。

2) 表頭の「土地持ち非農家」とは農家以外で耕地及び耕作放棄地を5a以上所有している世帯をいう。

3) 表頭の「経営耕地面積」は農業経営体と自給的農家の合計。

4) 表側の「経営耕地面積割合」は2010年時点。

表2 大規模水田作集落営農法人M営農組合の概要

法人化年月	2006.11任意組合として発足，2011.4法人化（農事組合法人）		
労働力（'12年）	役員3名（代表理事1名，副代表1名，理事1名），中心的作業員3人 <sup>1)</sup>		
立地条件 <sup>2)</sup>	岡山県M市M地区，中間農業地域，水田率：92.0%，稲単一経営割合：91.9% 第2種兼業農家率73.7%		
経営耕地面積	任意組合として発足当初（2006年）：25.6ha，現在（2012年）：33.8ha，筆数：121		
作物別・水稲用途別・ 品種別作付面積 （2012年産）  作付延べ面積：39.3ha	主食用水稲「朝日」：8.3ha 主食用水稲（保有多米）「にこまる」：2.9ha モチ米「白兎」：0.6ha 米粉用水稲「にこまる」：0.4ha 飼料米用水稲「にこまる」：2.2ha 発酵粗飼料用水稲（以下，WCS用稲）「アケボノ」：13.4ha（うち湛直1.3ha） 二条大麦「おうみゆたか」：10.1ha 白大豆「トヨシロメ」：0.7ha，黒大豆：0.4ha，ナタマメ：0.4ha	水稲（WCS用稲以外）： 14.3ha	水稲計： 27.7ha
二毛作（2012年産）	WCS用稲－二条大麦，大豆－二条大麦		
単収水準 <sup>3)</sup>	主食用水稲「朝日」：443kg/10a，主食用水稲「にこまる」：447kg/10a WCS用稲「アケボノ」：8.9個/10a <sup>4)</sup> ，二条大麦：327kg/10a		
作業受託 <sup>5)</sup>	ナタマメ加工，堆肥散布等		
経営間連携	稲WCS－堆肥の取引： M営農組合－コントラクター（岡山県N市）－T和牛牧場（岡山県N市）		

資料：M営農組合各種資料（取引伝票，生産記録等），「農林業センサス」（2010年）

注：1) 中心的作業員とは，2012年度（'12.4～'13.3）の農作業日数が120日以上の方のこと。

2) M地区とは，いわゆる旧村（1950年2月1日現在の市区町村）の範囲である。中間農業地域，水田率，稲単一経営体割合，第2種兼業農家率はM地区の範囲で判定，計算した。なお，水田率は「田面積/総経営耕地面積×100」，稲単一経営体割合は「販売金額1位部門が稲作かつ稲作の販売金額割合が80%以上の農業経営体数/農産物販売のあった農業経営体数×100」，第2種兼業農家率は「第2種兼業販売農家数/総販売農家数」で求めた。

3) 単収水準：主食用水稲「朝日」「にこまる」，二条大麦は2011～'13年産（3カ年）平均，WCS用稲は2012年産。

4) 1個（ロール）=200kg。

5) ナタマメは，加工（細断・乾燥）したものを茶用として製茶会社に出荷する。M市内にはM営農組合を含むナタマメ生産者で構成されるナタマメ生産組合があり，他の組合員が生産したナタマメの加工をM営農組合が請け負っている。堆肥散布は，恒常的には行われず作業面積も年によって流動的である。

5月中旬と11月下旬に労働ピークが形成されることは次節図2で示されるが，その時期には臨時的作業員を含む総作業員数（延べ人数ではない）はそれぞれ，21人，17人となる。中心的作業員を含めその労賃は，作業内容や労働強度に応じて750～1,500円/時間に設定されている。また，水稲管理費として水田の日常的な栽培・圃場管理費が中心的作業員を含む一部構成員（13人）に支払われるが，その労賃はパイプ灌漑の有無等圃場条件に応じて5,000円～7,500円/10aとなっている。なお，この水稲管理作業には草刈り等の畦畔管理は含まれず，主な作業は田面除草と水管理である。

経営耕地面積は，任意組合としての発足時（2006年）は25.6haであったが，その後地区内の農地集積が進み2012年には33.8haとなり，この7年間で8ha拡大している。今後も離農の進行が予想されること，M地区内に農地の受け手となる大規模経営体がM営農組合以外に存在しないことを踏まえると，地区内の農地面積を維持していくためには，M営農組合の一層の経営耕地面積の拡大が求められる<sup>注5)</sup>。ちなみに地代（借地料）は，圃場整備・パイプ灌漑の有無等圃場条件の差によって3,000～5,000円/10aに設定されているが，5,000円/10aが全圃場面積のおよそ9割を占める。

2012年産の作付面積は，発酵粗飼料用水稲（以下，WCS用稲）以外の水稲14.3ha，WCS用稲13.4ha，二条大麦10.1ha，その他1.5ha（0.7（白大豆）+0.4（黒大豆）+0.4（ナタマメ））であり，またWCS用稲－二条大麦の二毛作を行っている<sup>注6)</sup>。このうちナタマメは生産にとどまらず，茶用に加工（細断・乾燥）しており，就労面では重要な位置づけとなっている（表2注5参照）。稲WCSは，県内のT和牛牧場に販売する一方，同牧場から堆肥を購入している。堆肥はWCS用稲のみならず主食用水稲「にこまる」や米粉・飼料用米にも施用する<sup>注7)</sup>。

以上のようにM営農組合では，土地利用型の食用水稲（単作），WCS用稲－二条大麦（二毛作）と労働集約的なナタマメ生産<sup>注8)</sup>が組み合わせられた経営であること，堆肥施用（還元）が行われていること，作業受託（ナタマメ加工，堆肥散布）が行われていること，が特徴である。

### 3 農作業構造

ここでは、M営農組合における年間労働時間（2012年4月～'13年3月）を、作物別、月旬別に分析し農作業構造の特徴を把握する。

作物別（水稲は用途別）の労働時間割合を示した図1によると、作物別ではナタマメが最も高く20.4%を占め、以下主食用水稲17.2%、WCS用稲16.7%、二条大麦10.1%と続く。主食用水稲、WCS用稲等をまとめて「水稲」として1区分とすると、その割合は38.5%と作物別では最も高くなる。

また、ナタマメの作付面積は0.4haで作付延べ面積合計39.3haの1.0%に過ぎないが（表2）、労働時間の20.4%を占め労働集約的に作業が行われている。この意味でナタマメは野菜と同様の性格をもっている。また、ナタマメは加工（細断・乾燥）されて茶用として製茶会社に出荷される。M営農組合はその加工施設を所有し、M市内にあるナタマメ生産組合の構成員（M営農組合を含む）が生産したナタマメの加工作業を請け負っている。図1の作業受託（ナタマメ加工）はその作業を示している。

次に図2により月旬別・作物別労働時間について考察する。労働時間のピークは、春（5月上旬～7月上旬）と秋（11月上旬～12月上旬）であり、それ以外が農閑期となる。春の労働ピークは主に水稲、秋の労働ピークは二条大麦、作業受託（ナタマメ加工）の各作業で構成される。秋の二条大麦の作業は播種

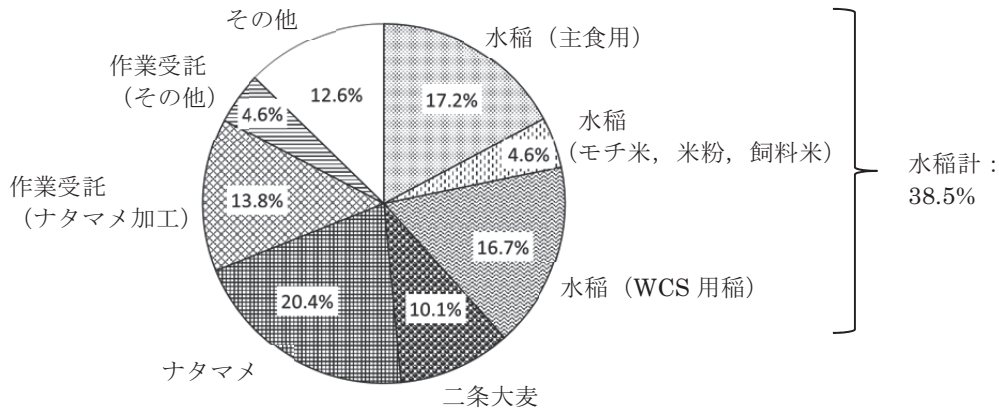


図1 作物別労働時間割合 (2012年4月～13年3月)

資料：「M営農組合作業日報」

注：水田の田面除草の一部と水管理は、一部構成員に委託しておりその労働時間は含まれていない。図2、表3も同じ。

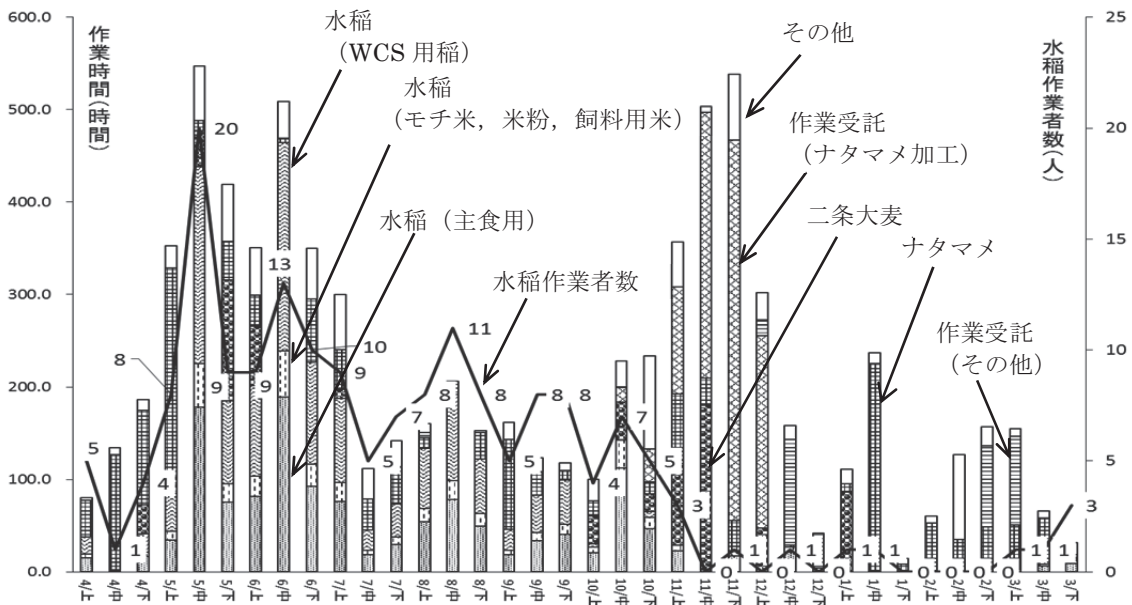


図2 作物別・月旬別労働時間 (2012年4月～'13年3月)

資料：「M営農組合作業日報」

注：1) 折れ線と数字は水稲作業の月旬別作業業者数（延べ人数ではない）を示す。

2) 1/中のナタマメ作業は、圃場の支柱やマルチのかたづけ等。

表3 水稻の作業別労働時間・割合 (2012年4月～13年3月) (時間, %)

作業名	作業時間	割合	作業時期	備考
種子予措	12.0	0.4	5/16,17	
育苗	533.0	17.7	5/18-6/25	
田植え	371.5	12.4	6/14-6/25	
耕起整地	323.4	10.8	4/6-3/30	
施肥	162.0	5.4	5/28-6/11	化成肥料, けいふん, 堆肥の散布.
畦畔草刈り	968.5	32.2	4/27-10/9	
除草	312.0	10.4	5/16-8/25	ヒエ抜き, 除草剤散布.
刈取・脱穀	90.0	3.0	10/5-10/26	WCS用稲除く.
間接労働	55.0	1.8	5/15-3/30	機械補修等.
その他	177.5	5.9	-	防除 (除草剤散布除く), あぜ塗り, 湛直, ラジヘリ手伝い等
計	3004.9	100.0		

資料: 「M営農組合作業日報」

注: 主食用, WCS用稲といった品種・用途を問わず作物としての水稻について集計した.

である。なお、WCS用稲の収穫・梱包及び稲WCSの運搬作業はコントラクター等に委託しており、M営農組合にその作業負担は無い。また、生産のみならず作業受託を含めるとナタマメ関連の作業はほぼ年間を通じて存在する。冬の農閑期にも作業受託が行われるが、これはM営農組合が所有するマニュアルブレッダによる堆肥散布作業が主である（図示無し）。このためナタマメの栽培と作業受託（ナタマメ加工、堆肥散布）の存在が、年間を通じての就労機会の確保を可能にしていると考えられる。とはいえ、春・秋に労働ピークが存在するため、年間を通じて安定的な就労機会が確保されている訳では無い点は留意する必要がある。

本節の最後に作付面積の70.5% (27.7/39.3; 表2)、労働時間の38.5% (図1) を占める水稻について、作業別労働時間について考察する (表3)。

労働時間割合では、畦畔草刈りが最高の32.2%を占め、以下、育苗17.7%、田植え12.4%と続く。畦畔草刈りの労働時間の多さは、中山間地域に位置するM営農組合の特徴と考えられる。また育苗、田植の労働時間については、M営農組合の水稻作では品種・用途を問わず（直播ではなく）移植を主体としていることを反映している。すなわち、水稻の湛水直播（以下、湛直）はWCS用稲の1.3haのみであり、水稻作付面積の4.3% (1.2/27.7; 表2) に過ぎない。このため図2における春の労働ピークは主に、水稻の育苗、田植で構成される。同図はまた、水稻作の作業員数は春にピークを迎え最大20人に達する一方、秋に作業員数のピークは形成されないことを示している<sup>注9</sup>。これは、水稻の主な作業の1つに秋の収穫があるが、作付面積が13.4haに及ぶWCS用稲の収穫等はコントラクターに委託していることと関連している。

M営農組合の経営耕地面積の拡大が予想される場面では、水稻の育苗、田植で生じる労働ピークにいかに対応するかが課題になると考えられる<sup>注10</sup>。

## 4 収益構造

本節では、M営農組合の収益構造（収益と費用の関係）を考察する。まず、①2012年産の作目間の収益比較により収益構造の全体像を概観し、次に、②主食用水稻「朝日」について米価下落・補助金削減下における収益構造の変化を明らかにするとともに、③WCS用稲生産における施肥設計の見直し・専用品種導入による収益構造の変化と、④ナタマメの収益性（加工を含む）について考察する。

### 1) 作物間の収益比較

本項ではM営農組合の収益構造（10a当たりの収支状況）と「粗収益+補助金」の分配状況について考察する。農業生産の本体である作物生産について、その収支状況から補助金の位置づけ等を検討するため、収益構造において作業受託は考察の対象外とした。作物別の10a当たりの収益を比較した表4から以下のことが分かる。

表4 10a 当たり10aの収益性

	主食用水稲				モチ米		米粉		飼料用米		WCS用稲 <sup>1)</sup>		二条大麦		加重平均収益 <sup>2)</sup>
	朝日	にこまる	白兔	443	447	450	508	555	アケボノ	おうみゆたか	ナタマメ	加重平均収益			
単収 <sup>3)</sup>	kg/10a (WCS用稲以外), 個/10a (WCS用稲)	443	447	450	508	555	8.9	327	1,161	—	—	—			
粗収益	単価	252	217	167	357	30	3,700	36	222	—	—	—			
	粗収益	111,534	96,880	74,997	181,260	16,636	32,795	11,616	258,040	—	—	—			
費用	費用1 <sup>4)</sup>	54,165	58,800	52,641	57,917	55,159	40,067	50,471	87,464	—	—	—			
	乾燥調製費 (WCS用稲以外)	15,511	15,650	15,749	17,771	7,764	—	8,628	—	—	—	—			
	費用2	—	—	—	—	—	26,500	—	—	—	—	—			
	箱 WCS 運搬	—	—	—	—	—	12,409	—	—	—	—	—			
	構成員労賃	19,135	19,236	18,979	21,453	19,843	15,999	6,498	357,565	—	—	—			
	構成員地代	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	—	5,000	—	—	—			
	面積払	15,000	15,000	15,000	80,000	80,000	80,000	—	—	—	—	—			
	数量払 <sup>5)</sup>	—	—	—	—	—	—	—	21,139	—	—	—			
	二毛作助成	—	—	—	—	—	—	—	15,000	—	—	—			
	耕畜連携助成	—	—	—	—	—	—	—	13,000	—	—	—			
	M市助成	19,943	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	a : 粗収益 - (費用1 + 費用2)	41,858	22,430	6,607	105,572	-46,287	-46,181	-47,484	170,576	-17,574	—	—			
	b : 粗収益 - (費用1 + 費用2 + 構成員労賃・地代)	17,722	-1,807	-17,372	79,119	-71,129	-67,179	-53,982	-191,989	-39,738	—	—			
	c : 粗収益 + 補助金 - (費用1 + 費用2 + 構成員労賃・地代)	52,666	13,193	-2,372	159,119	8,871	25,821	-17,843	-191,989	16,811	—	—			
労働時間	時間/10a	12.8	12.9	12.7	15.6	13.4	9.7	6.4	384.7	—	—	—			
作付面積	a	827	287	55	41	220	1,343	1,010	42	—	—	—			

資料：M営農組合各種資料（取引伝票、生産記録等）を基に計算、作成。

注：1) WCS用稲「アケボノ」は、湛直(125a)を含む。

2) 加重平均収益とは、各作物の作付面積をウェイトとする収益の平均(10a当たり)。A～C行について計算した。

3) 単収は以下を用いた。主食用水稲「朝日」「にこまる」モチ米、二条大麦は2011～13年産の3カ年平均。米粉、飼料米は2011～12年産の2カ年平均。WCS用稲「アケボノ」、ナタマメは2012年産。飼料米「にこまる」の単収は初付きの重量である。なお、単収以外の数字(単価、補助金水準、費用等)は、2012年産のものである。

4) 費用1=種苗費+肥料費+農薬薬剤費+光熱動力費+諸材料費+水利費+個人所有機械の借り上げ料+農機具費+農機具修繕費+生産管理費。M営農組合各種資料では把握が困難であった費用については適宜、「岡山県経営指標」、「米及び麦類の生産費」(2012年産)の数字を用いた。

5) 数量払(二条大麦)は、支払対象となる1等麦の比率(ビール麦と1等麦の比率)を、総収量の6割(2012年産実績)として計算(21,139円/10a=327kg/10a×0.6×5,390円/50kg)。

- ①補助金を考慮しない場合の収益は（同表a行）、単価の高い主食用水稲「朝日」や米粉用水稲で高い一方、飼料用米、WCS用稲、二条大麦ではマイナスになる。加重平均収益はマイナスである（-17,574円/10a）。
- ②構成員への支払労賃・地代を差し引いた場合の収益では（同表b行）、a行ではプラスであった主食用水稲「朝日」、米粉用水稲のプラス幅が縮小するとともに、主食用水稲「にこまる」、モチ米がマイナスに転じる。また、ナタマメは大幅なマイナスに転じるが、これは労働集約的な生産が行われているために構成員労賃が多いためである。飼料用米、WCS用稲、二条大麦はマイナス幅が拡大する。この段階での加重平均収益は、-39,738円/10aである。
- ③補助金を考慮した場合の収益では（同表c行）、モチ米と二条大麦ではマイナス幅は縮小するものの、依然マイナスである。これらと補助金を受けていないナタマメ以外の品目はプラスとなる。特に、b行では7万円前後のマイナスであった飼料用米とWCS用稲は、高い補助金を背景としてそれぞれ、8,871円/10a、25,821円/10aとなる。米粉用水稲は159,119円/10aと最も高い収益となる。結果としてこの段階での加重平均収益は16,811円/10aとなる。

以上のようにM営農組合では、他の大規模水田作経営と同様に、食用水稲以外の作物では補助金を除く収支はマイナスであり、補助金によって収益は確保されている。

特に作付面積が10haに及ぶ二条大麦で、補助金を考慮してもなお収益がマイナスである点は経営上大きな課題である。二条大麦の収益がマイナスとなる大きな要因は低単価である。二条大麦はビール用とビール用以外の用途に仕向けられるが、単価はそれぞれ138円/kg、20円/kgである（表示省略）。ビール用に仕向ける数量は農協が判断するため、M営農組合では決定できない仕組みとなっている。そこで単収向上を考えた場合、570kg/10aを達成しなければ表4のc行はプラスとはならない（単収570kg/10aの場合の同表c行は108円/10a）。

本節の最後に、経営全体としての粗収益の分配状況を確認しておこう。作物生産と作業受託（ナタマメ加工）の「粗収益+補助金」の分配状況を示した図3によると、粗収益の64%が物材費に、残り36%が労賃、地代、役員報酬等に分配されることになる<sup>注11</sup>。

中心的作業者は3人なので、単純計算すると中心的作業者1人当たりの労賃は998千円（2,993/3）である。同様に単純計算で役員1人当たりの報酬は1,320千円（3,960/3）である。役員および中心的作業者は一般企業の定年退職者といった高齢者であることは第2節で述べた。退職金や年金もある中、高齢者にとってはこの労賃水準での営農活動が可能となっているが、青壮年労働力を雇用するには不十分である。また、米価下落と補助金削減が今後とも続けば、余剰金の確保が困難となり、さらには現在の労賃・地代水準も減らさざるを得ない状況になることも想定される。

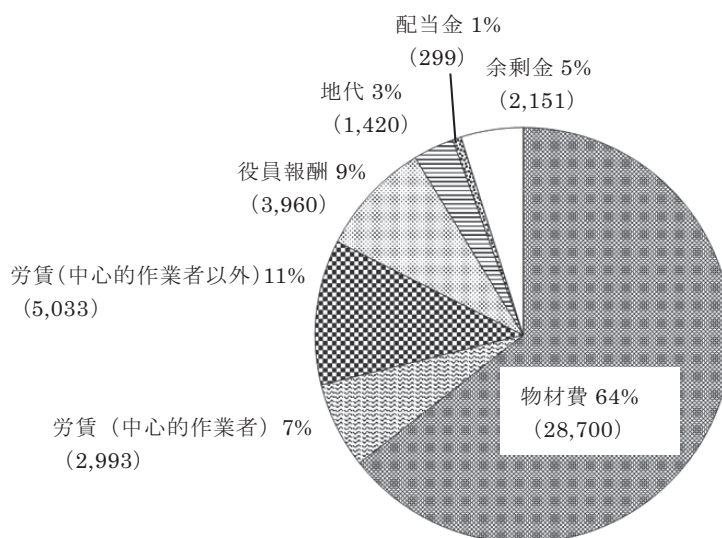


図3 「粗収益+補助金」の分配状況

出所：M営農組合各種資料（取引伝票、生産記録等）を基に計算、作成。

注：1) 作物生産と作業受託（ナタマメ加工）について集計。

2) カッコ内の数字は金額、単位は千円。

とくに収益の柱である主食用水稲は、米価の傾向的下落に加え、2014年産米からの直接支払交付金の減額等近年の収益性は著しく低下している。他方、WCS用稲等非主食用水稲に対しては高額の助成が継続されている。そこで次項以降では、主食用水稲およびWCS用稲の生産に焦点を当てその収益構造の変化について考察する。

## 2) 米価下落・補助金削減下における主食用水稲の収益構造の変化

我が国の総人口と1人当たりの米消費量が減少する中、近年米価が下落傾向にある。M営農組合における主食用水稲生産の主力品種である「朝日」の場合、2012年産、'13年産、'14年産の農協概算払いはそれぞれ、15,100円/60kg (252円/kg)、11,400円/60kg (190円/kg)、8,400円/kg (140円/kg) であり、'14年産は'12年産の56%の水準に低下したことになる。

また、米の直接支払交付金は2013年産まで15,000円/10aであったが、'14年産には7,500円/10aと半減した。本項では、米価下落と補助金削減の中で「朝日」の収益構造がどのように変化したのかを考察する(表5)。

表5 主食用水稲「朝日」の収益構造(年産別、生産費調査との比較)(2012年産)

年産			M営農組合			生産費統計
			'12	'13	'14	'12
粗収益	単収	kg/10a	443	同左	同左	489
	単価	円/kg	252	190	140	232
	粗収益	円/10a	111,534	84,205	62,046	113,587
費用	種苗費	〃	1,422	同左	同左	1,541
	肥料費	〃	13,081	同左	同左	10,205
	農薬薬剤費	〃	5,395	同左	同左	9,694
	光熱動力費	〃	3,370	同左	同左	4,546
	その他諸材料費	〃	2,835	同左	同左	2,177
	土地改良及び水利費	〃	1,500	同左	同左	872
	賃借料及び料金	〃	19,203	同左	同左	1,804
	建物費	〃	0	同左	同左	2,840
	自動車費	〃	0	同左	同左	2,961
	農機具費	〃	22,385	同左	同左	24,080
	償却費	〃	17,362	同左	同左	15,908
	修繕費・小農具費	〃	5,022	同左	同左	8,172
	生産管理費	〃	487	同左	同左	487
	物材費計	〃	69,677	同左	同左	61,207
雇用労働費	〃	0	同左	同左	6,618	
支払利子	〃	517	同左	同左	517	
支払地代	〃	0	同左	同左	7,099	
所得(補助金無し)		〃	41,341	14,011	-8,148	38,146
補助金	米の直接支払	〃	15,000	15,000	7,500	15,000
	M市助成	〃	19,943	13,295	6,648	-
所得(補助金有り)		〃	76,284	42,307	6,000	53,146
作付面積		a	827	827	810	-
総所得(補助金有り)		千円	6,309	3,499	486	-
参考:付加価値(粗収益-物材費計)+補助金		円/10a	76,801	42,824	6,517	67,380

出所: M営農組合各種資料(取引伝票、生産記録等)、岡山県「岡山県経営指標」、農林水産省「米及び麦類の生産費」(2012年産中国5ha以上)

注: 1) 「朝日」の単収は2011~13年産(3カ年)平均。生産費調査の単収は2012年産。

2) 単価: M営農組合は農協概算払いから、生産費調査は主産物粗収益/主産物数量により求めた。

3) M営農組合、生産費調査ともに主産物みの数値(副産物価額は考慮していない)。

4) M営農組合、生産費調査ともに「物件税及び公課諸負担」は考慮していない。

5) 所得=粗収益-物材費計-雇用労働費-支払利子・地代。

6) M市助成: '12年産、'13年産、'14年産の順に3,000円/60kg、2,000円/60kg、1,000円/60kg。助成対象(学給米用)数量は総収量の9割とした('12年産実績)。

7) M営農組合各種資料では把握が困難であった費目については適宜、「岡山県経営指標」、「米及び麦類の生産費」(2012年産)の数字を用いた。

まず、農林水産省「米及び麦類の生産費」(2012年産、中国5ha以上)との比較により、M営農組合における「朝日」の収益構造(2012年産)の特徴として以下が指摘できる(数字は10a当たり)。

- ①単収は低い、単価が高い。
- ②物材費計は、8,470円(69,677-61,207)高い。なお、M営農組合の建物費と自動車費が0となっているのは、M営農組合として独自に所有する建物や自動車は無く、農協や構成員からの賃借によっているためである。その分賃借料及び料金が高くなっている。
- ③構成員へ支払う労賃と地代を構成員(地域)へ還元されるM営農組合の所得と見なした場合、所得(補助金無し)は、生産費調査のそれを3,195円(41,341-38,146)上回る。
- ④さらに米の直接支払交付金、M市助成を考慮した場合の所得(補助金有り)は、生産費調査のそれを23,138円(76,284-53,146)上回る。

総じてM営農組合の主食用水稲「朝日」の収益構造は、低単収・高物財費の下でも高単価とM市助成の活用により標準的な家族経営を上回る所得を実現していると考えられる。

米価下落、補助金(米の直接支払交付金、M市助成)が下落している近年、収益構造はどのように変化しているだろうか。なおM市助成は、2012年産、'13年産、'14年産の順に、3,000円/60kg(50円/kg)、2,000円/60kg(33円/kg)、1,000円/60kg(17円/kg)と段階的に削減されている。同じく表5から以下が確認できる。

- ①所得(補助金無し)は、2012年産に41,341円であったものが、'13年産には14,011円にまで低下し、'14年産にはマイナスに転じた(-8,148円)。
- ②所得(補助金有り)は、2012年産の76,284円から'13年産の42,307円に低下し、'14年産は一気に6,000円までに低下した。結果的に「朝日」の総所得(補助金有り)は2012年産と比べて、'13年産は2,810千円(6,309-3,499)、'14年産はさらに3,013千円(3,499-486)の減少である。

M営農組合における主食用水稲「朝日」の生産はこれまで、高単価と補助金の活用(M市助成)により、標準的な家族経営を上回る所得を実現してきた。しかし、米価下落と補助金削減の中で主食用水稲の収益性は急激に悪化しており、「付加価値+補助金」(表5一番下の行)では後述するWCS用稲の方が高くなっている。

### 3) 施肥設計の見直し・専用品種導入によるWCS用稲の収益構造の変化

M営農組合のWCS用稲生産では、2012~13年にかけて施肥設計の見直しおよび専用品種の導入が行われた。本項ではその間の収益構造の変化について検討する。

M営農組合の転作は主にWCS用稲-二条大麦の二毛作で対応している。WCS用稲の生産は二条大麦収穫後の圃場で行われ、主に移植を主体としてとする(WCS用稲作付面積計1,342a、うち移植1,218a、湛直125a;2012年産)。湛直圃場では裏作に二条大麦は作付けされず、播種は5月中旬に行われる。

WCS用稲の収穫は県内のコントラクター組織に委託し、9月下旬に行われる。収穫機種はフレール型専用収穫機で行われ、収穫物1個(ロール)当たりの重量は約200kg(乾物67kg)である。収穫委託料金は、単収の多少に関わらず26,500円/10aである。生産物は、繁殖牛の飼料として約120km離れた県内の和牛牧場に3,700円/個で販売される。

圃場から和牛牧場までの稲WCSの運搬は運送業者に委託する。12t車に60個積載して圃場から和牛牧場へ運び、復路は和牛牧場の堆肥24袋(500kg/袋)を積んで帰る。遠距離のため1日1往復程度である。運搬料金は1個1,400円で、復路の堆肥の輸送費も含まれる。

WCS用稲の栽培品種は、地元農協の意向もあり2012年産までは主食用品種の「アケボノ」を用いていた。施肥は牛糞堆肥と鶏糞のみで、窒素成分で6.1kg/10aの施用量(以下、N施用量)であり、単収は10a当たり8.9個(原物約1,780kg、乾物593kg)にとどまっていた。その理由は食用品種であること、施肥量が少ないこと、収穫ロスが多いフレール型機による収穫(圃場生産量の30~40%損失)と考えられる。

その後、収益改善を図ることを狙いに2013年産から施肥設計を見直すとともに専用品種「たちすずか」を導入した。収益構造の変化は表6の通りである。「アケボノ」圃場での10a当たりN施用量は移植、湛直それぞれ、8.8、7.0kgに増加し、「たちすずか」圃場のそれは12.8kgであった。その結果、「アケボノ」の単収は増加し移植、湛直それぞれ12.8個、14.1個となり、「たちすずか」のそれは16.2個となった。こ



表6 WCS用稲の収益構造 (年産別・品種別)

年産		'12		'13			
品種		アケボノ		アケボノ		たちすずか	
		移植	湛直	移植	湛直	移植	
牛糞堆肥	kg/10a	1,000	1,000	981	992	660	注1
鶏糞	〃	200	200	150	0	300	注2
硫安	〃	0.0	0.0	15.2	0.0	0.0	注3
エムコート002	〃	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	注4
専用化成N37	〃	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	注5
N施用量	〃	6.1	6.1	8.8	7.0	12.8	
単収	個/10a	8.6	11.1	12.8	14.1	16.2	
単価	円/個	3,700	3,700	3,700	3,700	3,700	
粗収益	円/10a	31,955	41,005	47,175	52,041	60,013	
種子代	〃	1,400	1,960	1,400	1,960	3,000	注6
肥料代	〃	5,497	5,497	5,751	7,618	8,882	注7
その他費用	〃	31,678	47,200	31,678	47,200	31,678	注8
収穫委託費	〃	26,500	26,500	26,500	26,500	26,500	
運搬費	円/個	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	
運搬費	円/10a	12,091	15,516	17,850	19,691	22,708	
物材費計	〃	77,166	96,673	83,179	102,969	92,767	注9
付加価値 (粗収益 - 物材費計)	〃	-45,211	-55,667	-36,004	-50,928	-32,754	
補助金	戦略作物助成	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	
	耕畜連携助成	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	
付加価値 + 補助金	〃	47,789	37,333	56,996	42,072	60,246	
作付面積	a	1,218	125	663	116	515	
「付加価値 + 補助金」総額	千円	5,821	467	3,779	488	3,103	

出所：M営農組合各種資料（取引伝票、生産記録等）

注：1) 牛糞堆肥：乾物率67%、N成分率1.5%、肥効率30%。

2) 鶏糞：乾物率89%、N成分率2.5%、肥効率70%。

3) 硫安：乾物率-、N成分率23%、肥効率-。

4) エムコート002：乾物率-、N成分率20%、肥効率-。

5) 専用化成N37：乾物率-、N成分率37%、肥効率-。

6) 種子代は以下とし、播種量は移植2.5kg/10a、湛直3.5kg/10aとした。「アケボノ」：560円/kg、「たちすずか」：1,200円/kg。

7) 肥料代は以下を用いた。牛糞堆肥：1,900円/500kg、鶏糞：2,970円/350kg、硫安：990円/20kg、エムコート002：3,860円/20kg、専用化成N37：4,600円/20kg。

8) その他費用は、農薬、減価償却費、小農具費、修繕費、光熱動力費、水利費等。なお、その他費用が湛直で47,200円と高くなっているのは、湛直のみに使用する機械（カルパーコーティングマシン、湛直播種機）の償却費を小面積で負担しているためである。

9) 物材費に「物件税及び公課諸負担」は含まれていない。

のため粗収益も増加したが、肥料代、運搬費（10当たり）も増加した。加えて、「たちすずか」については「アケボノ」に比べ種子代が高くなっている。

2013年産の最終的な収支を表6の「付加価値+補助金」で確認すると、「アケボノ」では移植、湛直それぞれ56,996円（前年より9,207円増）、42,072円（前年より4,739円増）に上昇し、「たちすずか」のそれは60,246円となっている。

以上のようにWCS用稲については、'13年産の施肥設計の見直しと専用品種の導入により収益は向上し、「付加価値+補助金」は主食用水稲「朝日」よりも高くなっている（表5参照）。

#### 4) ナタマメの収益性—生産と作業受託（ナタマメ加工）—

本節の最後にナタマメの生産と作業受託（ナタマメ加工）の収益性について考察する。

ナタマメ生産は、労働集約的に作業が行われていること、補助金を受けていないこと等から労賃を費用とみなした場合には、収支は大幅な赤字となる（表4 ナタマメのb, c行）。しかし、収益面から一概にその存在を否定的にとらえることは妥当ではない。第1に地域への就労機会の提供という側面があること、第2に“集落営農のジレンマ”問題の回避に貢献している可能性を否定できないこと、がその理由であ

る。集落営農のジレンマ問題とは、農業専従者（役員を含む）以外の構成員の参加意識が低下し、日常的な圃場・栽培管理の実施や組織の円滑な世代交代に支障をきたすという現象である。ナタマメ生産のように多くの構成員が参加することができる作業機会の存在が、こうした問題の回避につながる可能性がある<sup>注12</sup>。

次に作業受託（ナタマメ加工）の収支を表7の「付加価値－構成員労賃・地代」により確認すると、それは23千円であり、構成員労賃・地代を費用とみなした場合の収支はほぼ均衡している。6

次産業化の取り組みが全国的に着目・展開される今日、補助金を受けない中でのこうした状況は一定の評価がなされるべきである。

ナタマメに関する課題は、生産面での収益性向上である。そのためには、省力化と作付面積拡大による総収量の増加が必要となる。

表7 作業受託（ナタマメ加工）の収益構造（'12年産）

作業重量	kg	23,187
受託粗収益	千円	2,733
光熱動力費	〃	1,171
加工施設費	〃	600
賃借料及び料金	〃	16
物材費計	〃	1,787
構成員労賃	〃	912
構成員地代	〃	12
付加価値（受託粗収益－物材費計）	〃	946
付加価値－構成員労賃・地代	〃	23

出所：M営農組合各種資料（取引伝票、生産記録等）

注：加工施設費は、加工施設15,000千円の減価償却費で、償却期間は25年とした（600千円=15,000/25）。

## 5 今後予想される事態と経営の展開方向および技術開発課題

本章では中国中山間の地域農業の担い手として期待される集落営農法人の実態と経営存続・展開の課題を、M営農組合を対象に農地や労働力等保有資源の動向、農作業構造と収益構造の分析を通じて検討してきた。その結果、以下の点が明らかにされた。

まず法人の保有資源については、①M地区内の農家の離農はさらに進み、M営農組合への管理委託面積はさらに拡大する可能性が高いこと、②法人には3名程度の中心的作業者と農繁期に出役可能な多数の構成員がいる等豊富な労働力が存在すること、しかしながら、③中心的作業者はいずれも一般企業等の定年退職者であり高齢化とリタイアにより、次世代の労働力が法人に補充される見通しは必ずしも持てないこと、が明らかにされた。したがって今後は、農業労働力が減少しても、これまで以上の農地を管理できる営農が検討されなければならない。

農作業構造については、④作付面積、労働時間、収益のいずれの面でも水稻（WCS用稲を含む）が中心であること、このため、⑤5月から6月にかけては1旬500時間を超える労働ピークが形成されていること、が明らかにされた。仮に将来、労働力が3名程度に減少した場合、1旬の提供可能な労働力は最大240時間程度であり、現状の水稻中心の営農は労働面で困難になる。収益構造については、⑥主食用水稻の収益は単収が低いことにもよるが、米価の下落、補助金の削減により極度に悪化していることが明らかにされた。したがって、主食用水稻より省力的生産が可能で収益性の高い作目の展開が喫緊の課題である。以上の点は周知の通り、水稻を中心とする中山間の集落営農法人に共通する課題である。

こうした中でM営農組合では、WCS用稲と二条大麦の二毛作、ナタマメの生産・加工に取り組んでいる点が特徴である。これらの収益構造については、⑦二条大麦は単価が低く補助金を加えても労賃すら生み出せないほど低収益であること、「付加価値＋補助金」で評価したWCS用稲の収益性は、補助金単価が高いことにもよるが、⑧専用品種を用いた多肥多収栽培により増加すること、⑨2014年産の米価による主食用水稻を上回ること、ナタマメについては、⑩作付面積はわずか42aにすぎないが、作業受託（ナタマメ加工）も合わせると年間2,677時間の就労機会を形成していること、⑪その作業は4月上旬から5月上旬の植え付け、11月上旬から12月上旬の加工等、水稻作と競合しない時期に集中していること、⑫ナタマメ生産における構成員労賃は粗収益を上回っており収益性は必ずしも高くないこと、が示された。

以上のことから、今後、限られた労働力で現在以上の農地を管理し、従事者に十分な所得をもたらすために必要な経営展開の方向とその実現に必要な技術課題について考察する。

①主食用水稻については、人口減少と消費者の米消費低下とで需要減少は避けられないため、かつてのような高収益を期待することは難しいと考えられる。また、M営農組合の労働力の減少を考えた場合、

現行規模の移植栽培による水稲作は困難になることも予想される。このため、作付面積の縮小と単収の向上が必要であり、低単収の要因がどこにあるのか解析し、多収の可能な品種、栽培技術の開発が必要である。

また、中山間地域に位置するM営農組合の水稲作では、畦畔草刈りが作業別労働時間の最大割合を占めることから、畦畔管理の省力化に向けた技術開発が求められる<sup>注13</sup>。

- ②高額の補助金継続が前提となるが、WCS用稲は主食用水稲に替わる主要作目として生産拡大が期待される。その際、上述の労働力減少を考慮すると、育苗や田植えが省略できる直播栽培面積の拡大が望まれる<sup>注14</sup>。この場合、現状では二条大麦との二毛作のためWCS用稲は移植栽培せざるを得なかったが二条大麦の収益性が低いことから、WCS用稲単作として直播栽培を拡大する、あるいは食用麦よりも収穫時期が2週間程度早い飼料用麦との二毛作とし、一部に直播栽培を導入するという対応が考えられる。飼料用麦は茎葉も収穫するため、水稲の直播栽培も行いやすい。その場合には、当該地域の土壌や気象条件に適合した直播栽培技術、WCS用稲と飼料用麦の二毛作体系の開発が必要である。
- ③WCS用稲の収穫と稲WCSの運搬は、遠方のコントラクター等に委託しているが、就労及び所得形成の機会としてM営農組合自ら収穫機械を導入し、近隣の集落営農で栽培しているWCS用稲の収穫受託事業を拡大することも営農展開の選択肢の一つであり、M営農組合でも検討中である。ただし、WCS用稲の収穫を行う場合、他の作目との作業競合が課題となる。

第一に、主食用水稲の収穫、二条大麦の播種準備との関係である。WCS用稲の収穫作業を委託している現状では、10月中旬頃までは主食用水稲の収穫に専念でき、その後、堆肥散布を行い耕起・整地して11月中旬までには二条大麦の播種を行うことができた。しかし、自らWCS用稲の収穫作業を行う場合には主食用水稲の収穫、二条大麦の播種準備との作業競合をどう回避するかが課題となる。第二に、専用品種「たちすずか」で一層の多収を目指す場合に生じる課題である。多収の期待できる「たちすずか」は、完熟期以降の収穫が単収、品質ともに高いとされており、10月下旬以降の収穫が望ましい。その場合、二条大麦の播種準備・播種作業が遅延する可能性が高くなる。

- ④WCS用稲の収穫機の導入は、機種によっては飼料用麦や飼料用トウモロコシの収穫にも利用でき、新たな営農展開につながる可能性がある。ただし、収穫機は高額でラッピング機やバールクラブも含めると2,000万円近い資金が必要になる。これだけの投資を回収するためには、年間20ha以上の作業が必要と考えられる。
- ⑤周年就労機会の確保に貢献しているナタマメ関係では、生産面での省力化と作付面積拡大による総収量の増加が求められる。特に茎の徒長を抑え着果を増やすために必要な芽かき作業（余分な芽を摘み取る作業）は、夏期の厳しい条件の下で完全な手作業で行われている。この芽かき作業の省力化・軽労化がナタマメ生産の省力化を図り、作付面積の拡大と収益向上を図る上で重要な技術開発課題と考えられる。
- ⑥以上のようにM営農組合では、主食用水稲を中心とする従来の営農の延長では、農作業構造面、収益構造面とも立ちゆかなくなる可能性が高く、大胆な作目転換を図るべき転機にあると考えられる<sup>注15</sup>。しかし、経験のない作目導入には不安がつきものである。このため、新たな作目の栽培・収穫技術等の開発と並行して、農業経営研究分野としては、様々な作目を導入した場合の月旬別労働時間や収益性の変化、農業者への労働報酬額等に関する経営シミュレーションを行い、その結果を集落営農法人に提示しながら、今後の営農モデルを構築していく取り組みが求められる。

#### 注

- 1) 農林水産省・地域の活力創造本部(2)は、「麦・大豆・飼料用米等の戦略作物の本作化による水田フル活用及び生産調整の見直しを含む」改革を進めることとしている。
- 2) 第I部第5章第2節および第I部第5章注5補表3参照。
- 3) 第I部第5章第4節参照。
- 4) M営農組合代表理事によると「組織維持や経営継承の観点からは、将来的には青壮年層を主要な労働力や役員として確保していきたいが、当面は一般企業の定年退職者等で組織を運営していかざるを得ない状況」とのことである。
- 5) M営農組合代表理事によると「現在は自ら耕作している農家の農地を、将来的にはM営農組合が引き受けざるを得ないだろう。その場合の経営耕地面積は50ha規模になる」との見通しを立てられる。なお、この50haという規模は第I部第5章第4節で示された法人組織経営体(20ha以上)の予測規模に近似する。
- 6) 他に白大豆-二条大麦の二毛作があるが、表2に示されるように面積としては0.7haとわずかである。

- 7) 主食用水稲「朝日」とモチ米には堆肥は投入されず、緑肥としてレンゲが圃場で栽培される。なお、この「朝日」はM市内の学校給食用として出荷される。
- 8) ナタマメの生産（加工ではない）が労働集約的であることは以下の第3節で明らかにされる。
- 9) ちなみに、水稲と同じ土地利用型である二条大麦、労働集約的なナタマメの月旬別最大作業員数はそれぞれ、10名（1月上旬）、13名（5月上旬）であり、水稲のそれのおよそ半数に留まる。
- 10) 実際、M営農組合の役員や中心的作業員の間では、「水稲移植26.4ha（27.7ha（水稲作付面積計）-1.3ha（湛直面積））の場合、苗箱は約4,300箱にもなり、苗搬送の負担も大きい。最大20名で育苗、田植えを行っている現状は保有労働力の面ではほぼ限界」と認識されている。なお、湛直面積が拡大できない理由は、基盤整備済みといえども均平が完全にはとれていない圃場が多いためである。
- 11) ナタマメ加工以外の主な作業受託である堆肥散布は、表2注5で述べた通り恒常的には行われず、かつ受託面積も年によって流動的である（2013年度は受託作業としての堆肥散布自体行われていない）。このためここでの分析では、作業受託としてナタマメ加工のみを取り上げる。
- 12) この点にこれ以上立ち入ると本章の目的を逸脱するので、参考文献として伊庭（1）を掲げるに止める。
- 13) 実際問題として畦畔草刈りは、作業強度自体は高いが春秋の労働ピークの合間に順次実施されるものなので、現時点では規模拡大の直接的なネックとはならない可能性はある。しかし、今後予想される農業労働力の減少を踏まえると、省力化等何らかの対応が迫られると考えられる。
- 14) ただし、水稲の春作業体系（田植えや湛直播種）の変更については、地域の水利慣行も考慮しつつ検討される必要がある。
- 15) 収益性が最も高い米粉については、販路・需要先が限られるという事情があり面積は41aに留まる。このため、売り先の確保といった販売面での戦略も重要な視点であろう。

#### 引用文献

1. 伊庭治彦（2012）集落営農のジレンマ―世代交代の停滞と組織の維持―。農業と経済，78（5），46-54。
2. 農林水産省・地域の活力創造本部（2013）農林水産省・地域の活力創造プラン（2014年6月改訂），10。

（近畿中国四国農業研究センター・渡部 博明，千田 雅之）