

第17章

飼料受託多角化による 中山間水田作コントラクター経営の実態と課題

1 はじめに

本章で取り上げるR法人は、WCS用稲の収穫に加えて、飼料用トウモロコシ（以下、トウモロコシ）や牧草等の収穫を請け負うなど事業の多角化を図り、収穫機械の稼働率向上と専従者の就業機会の確保に取り組んでいる。高額な収穫機械の稼働率を高めるため、地域に働きかけてWCS用稲の多様な品種を作付け、収穫適期の拡大を図っている。本章では、R法人の作業日誌等から水田における各種飼料作の単収と作業実態を把握するとともに、WCS用稲収穫のコストを分析し、汎用機による収穫事業の損益分岐点を明らかにする。また、事業多角化による経営的な効果と課題、その対応策を検討する。なお、第18章の事例を含むWCS用稲の生産・利用の全県的な耕畜連携システムについては、横溝^[1]に詳しく紹介されているため、以下では個々の経営及び生産技術的内容に絞って解析を行う。

2 R法人の概要

R法人の活動する地域では、1998年に酪農家の子弟をオペレーターとするコントラクター組合が設立していた。稲WCS生産の推進施策を受けて同地域でも2003年からWCS用稲の作付が開始され、地元の酪農組合が専用機を購入し、収穫作業をコントラクター組合が請け負っていた。WCS用稲の作付面積の増加に伴い、コントラクター組合のオペレーターの2名が独立して2009年に（株）R法人を設立した。既存のコントラクター組合は、現在約50haのWCS用稲の収穫を請け負い、R法人は約40haのWCS用稲の収穫を行う。

R法人は、役員3名、社員2名、臨時雇用3名からなる会社組織である。役員3名のうち2名は酪農経営を営むが、主な管理は後継者に委ねている（それぞれ経産牛約20頭飼養）。社員2名は、もっぱら堆肥センターの業務（主に酪農経営からの排せつ物の受け入れ、副資材の刎殻の調達、堆肥施設の管理、圃場への堆肥の運搬散布）についており、飼料の収穫作業には携わらない。臨時雇用の1名（女性）は収穫実績の入力、請求書の作成などの事務に、2名は収穫作業時のみ雇用され収穫物のラップ作業に携わる。

R法人の経営面積はなく、市から引き継いだ堆肥センターの管理以外は、もっぱら飼料の収穫受託を行う。WCS用稲の収穫受託約40haのほか、トウモロコシ約30ha、牧草等約28haの収穫受託も行う（表1）。また、コーンプランターの貸し出しも行う。WCS用稲の委託者は主に耕種経営、トウモロコシや牧草の委託者は畜産経営である。WCS用稲および牧草の収穫圃場は、R法人の位置する中山間地域が中心であるが、トウモロコシの収穫圃場は山陽地域にも広がる。WCS用稲とトウモロコシの収穫は汎用機を用い、牧草の収穫はトラクター牽引式のカッティングロールベアラで行う。一部の牧草収穫には、汎用機を用いることもある。直径100cm、幅85～100cmのロールベアラに梱包した後、ラップし、圃場脇に並べる作業までR法人が行う。運搬作業は収穫作業以上に時間を要すること、運搬用のトラック等が必要になることから請け負わず、収穫物の運搬は畜産経営が行う。ただし、トウモロコシや牧草は、圃場が畜産経営から近い場合は、R法人が運搬作業を請け負う場合もある。収穫機械の運搬も運送業者に委ねている。

いずれの作業も2人1組（収穫機の操作1人、ラッピング機の操作1人）で行うが、1日当たりの収穫面積は牧草で2～3ha（刈払いと集草までは委託者が実施、受託作業はベアラ梱包とラッピング）、トウモロコシで1.5～2ha、WCS用稲は50a～1haと異なる。作業料金は、牧草収穫は1個当たり2,700円、トウモロコシとWCS用稲は10a当たり16,000円に1個当たり1,500円を加えた金額としている。また、収穫圃場の団地が50a未満の場合は機械回送費として4万円を、1ha未満の場合は2万円を委託者に負担してもらう。1haを超える場合の機械回送費はR法人が負担する。運送業者に支払う機械回送費は年間約70万円であり、10a当たり約1,000円を要している計算になる。

以下、各飼料作物の収穫作業や経費、単収水準等を詳しく見ていく。

表1 R法人の経営概要 (2013年)

組織形態	株式会社
労働力	役員3名, 社員2名 (堆肥センター), パート1名 (事務), 臨時雇2名 (繁忙期)
立地条件	中国中山間地域, 周囲に大家畜経営存在, 事業範囲は全県下
経営面積	なし
作業受託面積	①牧草収穫: 延べ約30ha (主に牧草収穫機によるベール収穫調製) ②トウモロコシ収穫: 延べ約28ha (汎用機によるベール収穫調製) ③WCS用稲収穫: 約40ha (汎用機によるベール収穫調製) ④堆肥センターの運営 (牛糞搬入, 堆肥運搬散布, 初穀収集)
主な機械装備	汎用機2台 (2台とも飼料稲用, トウモロコシ用アタッチ有り), 自走式ラッピング機2台, 牽引式ロールベアラー, 牽引式ラッピング機, テッターレーキ, コーンプランタ, ベールクラブ, グラブ付きホイローダ, トラクター3台 (27PS, 39PS, 80PS)
作業編成と日作業量	①牧草収穫: 約2ha/日 (2人1組・実6時間) ②トウモロコシ収穫: 約1.5ha/日 (2人1組・実6時間) ③稲WCS収穫: 50~1ha/日 (2人1組・実6時間)
作業料金	①牧草収穫: @2700円/個+機械回送料4万円/回 ②トウモロコシ収穫: 16,000円/10a+1500円/個+機械回送料 (50a未満4万円, 1ha未満2万円) ③WCS用稲収穫: トウモロコシ収穫と同じ
機械の回収	汎用機の回送は業者委託 (年70万円), ラッピング機はトラックをリースし運搬
収穫物の運搬	実施しない. 圃場から牛舎まで近距離の場合300円/個
営農展開上の課題と対応	農作業の季節偏在 (農繁期: 5月, 8月~12月, 農閑期: 6~7月, 1~4月) 農地を賃借し, 牧草やトウモロコシの播種から収穫まで行い, 広域に販売する.
その他	WCS用稲の収穫圃場, 収穫時期の割り振りや代金回収は酪農協が実施

3 WCS用稲の収穫

1) 農作業労働

WCS用稲の収穫は汎用機 (写真1) で行う. 汎用機の本体価格は専用機の約1.5倍と高額であるが, ①トウモロコシの収穫にも利用できるため, 稲WCS生産に対する交付金が減少しWCS用稲の収穫面積が減少してもトウモロコシの収穫で事業展開を図れること, ②草丈150cmを超える茎葉型の飼料イネ専用品種の収穫が可能なこと, ③機械内でネットによる梱包作業を行いつつ刈取り作業が継続でき, ラッピング機の移動の少ない場所にベールを排出できるため, ラッピング機と歩調を



写真1 汎用型収穫機

あわせた作業の遂行が可能であること, ④収穫した稲の茎が潰されるため気相が少なく梱包密度が高まり発酵品質の良い飼料調製ができることから選択している. 故障等に備えて汎用機を2台保有するが同日に2台稼働する日は多くない.

WCS用稲の収穫は, 9地区, 276筆, 3,938aの圃場で行う (表2). 中山間地域を対象としているため, 1筆平均14.3aと小区画圃場が多い. 収穫作業は9月中下旬から開始し, 10月上旬までは食用品種の「ヒノヒカリ」, 10月中旬に専用品種の「ホシアオバ」, 10月下旬以降に茎葉型の極晩生専用品種「たちすずか」の収穫を行う. 汎用機1台は9月下旬までトウモロコシ収穫に用いる. 10月からは汎用機2台をWCS用稲の収穫に充てることが可能であるが, 10月中旬までに収穫を終える必要のある「ヒノヒカリ」や「ホシアオバ」の面積は限られるため汎用機1台で収穫を行う. 「たちすずか」は収量を確保することと, サイレージ発酵に有効なレベルまで水分の低下する10月下旬以降に収穫を行う.

収穫期間は3か月にも及ぶが, 天候と品種から作業日数は55日間で, 作業日1日当たりの収穫面積は平均72aである. 圃場での作業は朝露の取れる10時頃から17時頃までであり, 休憩時間を除くと1日6時間程度である. 単収は品種間, 生産者間でばらつきが大きく, 「ヒノヒカリ」で平均7.6個 (最低6.2個, 最高9.3個), 「たちすずか」で平均8.3個 (最低5.9個, 最高11個) である. 単収の低い地域は, イノシシに

表2 R法人のWCS用稲の収穫実績（2013年）

月旬	作業日数（日）	収穫面積（a）	日収穫面積（a）	収穫個数（個）	平均単収（個/10a）	主な品種
9月中旬	1	21	21	13	6.3	ヒノヒカリ
9月下旬	8	568	71	440	7.7	ヒノヒカリ
10月上旬	8	665	83	506	7.6	ヒノヒカリ
10月中旬	5	501	100	336	6.7	ホシアオバ
10月下旬	8	587	73	485	8.3	たちすずか
11月上旬	7	428	61	356	8.3	たちすずか
11月中旬	5	170	34	164	9.7	たちすずか
11月下旬	8	724	91	541	7.5	たちすずか
12月上旬	5	275	55	189	6.9	たちすずか
計	55	3,938	72	3,030	7.7	

276筆, 14.3a/筆

よる被害を受けた地域や生産物の売買がなく、収穫料金を畜産経営に負担させている地域である。収穫した稲WCSの売買は耕種経営と畜産経営で行われるが、取引価格は「たちすずか」4,560円/個、その他4,260円/個である。1個当たりの重量は原物約360kg、乾物で約120kgであり、乾物1kg当たりの価格は「たちすずか」38円、その他35.5円ほどである。10a当たり11個の単収（乾物1,320kg）を上げている生産者は、元肥に牛糞堆肥2tと鶏糞200kgを施用し、追肥として硫酸を30kg施用している。

2) 収穫に要する費用の試算

表3にWCS用稲、トウモロコシの収穫に要する費用及び収入を示す。このうち、資材費（収穫調製に要する梱包用のネット及びラップフィルム）は、R法人の記録から収穫物1個当たり853円と計算される（表4）。次章のS法人より資材費が高いのは、ネットやラップフィルムの巻き数が異なるためである。燃料費はS法人の集計から10a当たり1,000円を計上する。機械回送費は、汎用機の回送委託費1,000円にラッピング機回送のための運搬車のリース料を加えて1,500円を計上する。人件費は、1日当たりの作業時間を圃場までの移動時間も加えて7時間とし、2人1組で72aの収穫が行われていることから10a当たり117分、労賃単価を1,500円として2,917円を計上する。この他に変動費として機械の点検補修費を計上する。R法人では機械の点検補修費に2013年度は約200万円を要し、その内8割が汎用機2台（延べ収穫面積65ha）であることから、汎用機の点検補修費として10a当たり2,462円、その他の機械補修費として10a当たり421円、計2,883円を計上する。収穫調製機械の償却費は償却期間7年で定額計上する。このほかに事務費として、パート雇用者の賃金（月10万円）を3か月分計上する。受託収入は現行単収に基づいて計算する。

表3 収穫調製費用と収穫受託収入の集計

	WCS用稲収穫		トウモロコシ
	たちすずか	ヒノヒカリ	収穫
変動費			
資材（円/10a）	7,080	6,483	6,824
燃料費（円/10a）	1,000	1,000	1,000
機械回送費（円/10a）	1,500	1,500	1,500
人件費（円/10a）	2,917	2,917	1,600
機械点検補修費（円/10a）	2,883	2,883	2,883
変動費計（円/10a）	15,380	14,782	13,807
固定費			
汎用機購入価額（千円）	15,924	15,924	15,924
アタッチャ（千円）	1,506	1,506	1,198
自走式ラッピング機（千円）	3,220	3,220	3,220
機械償却費計（千円/年）	2,950	2,950	2,906
事務費（千円）	300	300	150
固定費計（千円/年）	3,250	3,250	3,056
収穫受託収入			
基本料金（円/10a）	16,000	16,000	16,000
数量料金（円/個）	1,500	1,500	1,500
収穫個数（個/10a）	8.3	7.6	8
受託収入計（円/10a）	28,450	27,400	28,000

3) 汎用機によるWCS用稲収穫事業の損益分析

表3をもとにWCS用稲収穫の損益を、単収の高い専用品種の「たちすずか」（8.4個/10a）と食用品種

の「ヒノヒカリ」(7.6個)について、収穫面積に対応して見てみる(図1, 図2)。なお、単収の多少は資材費には反映させているが、燃料費や労働時間等には反映させていないことに留意していただきたい。

たちすずかでは25ha, ヒノヒカリでは26haが汎用機1台当たりの損益分岐点となり、現行の受託料金体系と資材価格のもとでは単収の高い圃場の方が収益がやや高く、30haの収穫を行う場合の差は約14万円になる。次章のS法人の汎用機の損益分岐点27haよりもやや少ないのはS法人より単収が高く受託料金収入が多いこと、移動時間が少ないことによる。しかし、S法人で試算した損益分岐点と大きな差は無く、1筆20a未満の小圃場を対象に、日々の移動に往復2時間程度を要する条件で汎用機を用いてWCS用稲の収穫作業受託を行う場合の損益分岐点は概ね26ha程度と見ることが出来る。ところが、R法人のWCS用稲の収穫面積は約40ha, 汎用機1台当たり20haであり、WCS用稲の収穫のみでは収益を確保できない。R法人は汎用機でトウモロコシ等の収穫も約30ha行っており、併せると収益を確保できる規模を超えている。

4 WCS用稲以外の飼料作物の収穫受託

R法人はWCS用稲の収穫以外に、イタリアンライグラス等の牧草、トウモロコシやソルガムの収穫受託も行う(表5)。牧草の梱包サイズは汎用機よりやや大きく、R法人の代表者によれば、1個当たりの重量は原物300kg, 乾物150kg程度ということである。トウモロコシやソルガムの梱包サイズは、WCS用稲と同じであるが、現物重量は1個当たり550kg, 乾物重量は8月収穫で150kg(乾物率28%), 12月収穫で180kg前後である。

汎用機によるトウモロコシ収穫の損益分析をWCS用稲と同様に試算すると、図3のようになる。トウモロコシの方がWCS用稲よりも同じ収穫個数でも面積当たり作業時間が短いこと、委託者の平均面積が大きく請求書作成等の事務量が少ないため、損益分岐となる収穫面積は21haと小さい。30haの収穫を受託する場合、WCS用稲(たちすずか)より約68万円収益は多いと試算される。

5 R法人の経営上の課題と対応策

飼料作物の収穫受託のみを行うR法人の経営上の課題を検討する。図4は、5~12月のR法人の月旬別の飼料別の収穫作業時間(移動を含む)を示したものである。機械の補修や事務作業は含まれていない。

この図から5月と9月下旬から

表4 収穫調製に要する梱包資材費

	稲WCS・トウモロコシ	牧草
収穫機	汎用機	カッティング ロールバラー
梱包サイズ	直径100cm×85cm幅	直径100cm×幅100cm
ネット1本の梱包数(個)	130	190
フィルム1本の梱包数(個)	16	13
1個あたり資材費(円/個)	853	964

注: 牧草の方がネットの巻数が少ないため、ネット1本の梱包数は多い。単価はネット20,475円(税込み)/本、ラップフィルム(両面糊(内側8,外側2)タイプ)の単価は11,130円(税込み)/本。

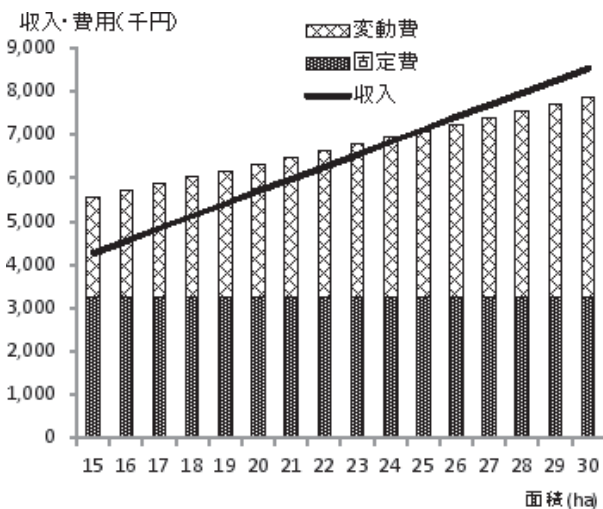


図1 WCS用稲(たちすずか) 収穫の損益

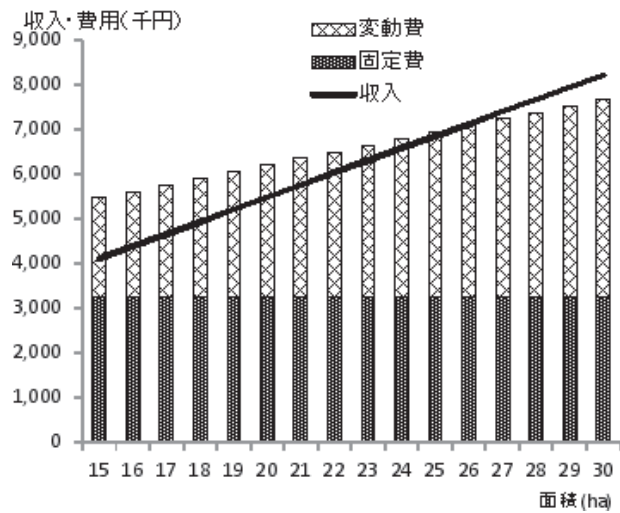


図2 WCS用稲(ヒノヒカリ) 収穫の損益

表5 牧草及びトウモロコシの受託収穫面積 (2013年)

種類	作業期間	日数 (日)	収穫面積 (a)	平均単収 (個/10a)
イタリアンライグラス	5月上旬～6月上旬	13	2,530	3.6
ミレット	9月上旬, 10月中旬	2	290	2.2
スーダングラス	9月下旬	1	150	1.3
トウモロコシ	7月下旬, 8月上旬	6	801	10.4
トウモロコシ	8月下旬～9月下旬	8	1,058	7.1
トウモロコシ	12月上中旬	5	672	5.8
ソルガム	12月下旬	3	290	4.2
計		38	5,791	

注：単収はイタリアン、ミレット、スーダンはロールベアラー、トウモロコシ、ソルガムは汎用機による収穫個数である。

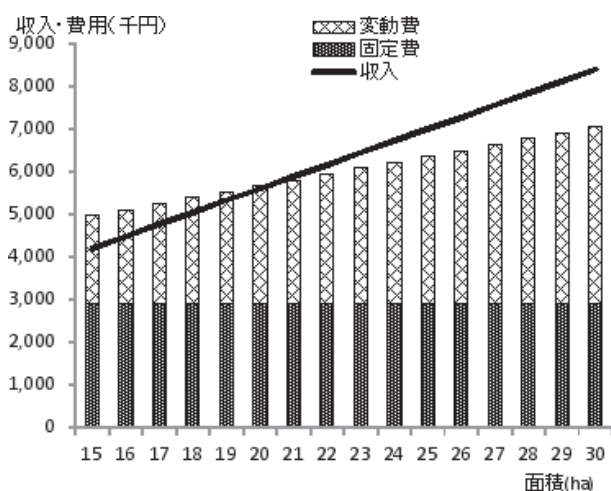


図3 トウモロコシ収穫の損益分析

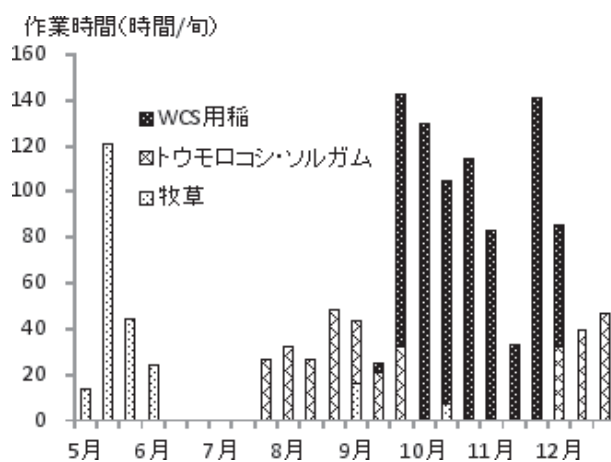


図4 飼料別収穫作業時間 (2013年)

12月上旬の農作業時間が突出していることが分かる。しかし、作業の多い月旬でも140時間であり、最大2組4人で作業を行うことを考えれば、WCS用稲の収穫受託にはまだ余裕があると考えられる。これらの時期の作業労働の削減よりも、6～9月中旬、1～4月の作業を確保することが経営の安定に必要と考えられる。このため、4～5月のトウモロコシの播種、6月上旬の麦わら収穫、ミレットやスーダンの播種、8月のトウモロコシやミレット、スーダンの収穫拡大、10月下旬～11月中旬の牧草や飼料麦の播種、1～3月の堆肥運搬・散布作業の受託や8月下旬～9月中旬に収穫可能な早生のWCS用稲専用品種（「たちはやて」など）の栽培を地域に促す等の対応が必要と考えられる。またR法人自ら借地を行い、これらの飼料作物・販売を行うことが経営の安定化につながると考えられる。

参考までに、R法人が請け負う飼料作の作型、地目、単収等を把握しうる限りで表6に掲載する。転作田においてもトウモロコシや牧草の作付が少ないこと、台風や獣害がなければ、田でも10a当たりトウモロコシ1作で6～8個の収穫量（乾物900kg～1,200kg）が得られていること、イタリアンライグラス（IR）とトウモロコシの2毛作では、両者あわせて10a当たり乾物約1,600kgの収穫量が得られていること、10月上旬までに収穫可能なWCS用稲であれば、IRとの2毛作も可能なこと等が見いだせる。

これらの事業展開を図るうえでの技術的課題として、①飼料作物に対するイノシシやシカによる獣害回避技術の確立、②汎用収穫期など高額機械の耐久性の向上、③播種・収穫作業の季節平準化の可能な飼料作物・品種、作付体系の開発等が望まれる。

表6 R法人の収穫する圃場の飼料作付体系等 (把握可能なもののみ)

作型	生産者	地目	面積 (a)	収穫月日		単収 (個,kg/10a)		備考
				1作目	2作目	1作目	2作目	
トウモロコシ 単作	A	畑	450	8月25日		8.5 (1275)		
	B	田	150	9月21日		2.6 (390)		台風被害
トウモロコシ 2期作	C	田	251	7月31日	12月15日	8.6 (1290)	5.3 (954)	
	D	畑	300	8月7日	12月8日	11.8 (1770)	3.5 (630)	2作目は獣害
IR-トウモ ロコシ2毛作	E	田	121	不明	12月15日	不明	5.3 (954)	2作目は獣害
	F	田	170	5月6日	9月2日	3.9 (585)	7.6 (1140)	
	G	田	70	5月12日	9月6日	3.4 (510)	7.1 (1065)	
	H	田	90	5月15日	9月12日	5.2 (780)	6.6 (990)	
	I	田	98	5月13日	9月14日	3 (450)	7.6 (1140)	
ソルガム 単作	J	田	90	12月24日		4 (720)		
	K	畑	100	12月25日		4.3 (774)		
IR-ミレット 2毛作	L	田	200	5月14日	9月1日	3.1 (465)	2.2 (330)	
	M	田	90	5月16日	10月14日	3.4 (519)	1 (150)	
IR-稲WCS	N	田	24	5月13日	10月14日	3 (450)	8.3 (996)	稲はヒノヒカリ
	O	田	92	5月16日	10月14日	3.5 (525)	5.6 (672)	
	P	田	250	5月24日	10月10日	5 (600)	6.9 (828)	ホシアオバ

注：単収（乾物収量）は、ロール1個あたり乾物重量を、9月までの収穫トウモロコシ：150kg、12月収穫のトウモロコシ及びソルガム：180kg、IR（イタリアンライグラス）及びミレット：150kg、稲WCS：120kgで計算。

引用文献

1. 横溝功 (2013) 「わが国におけるコントラクター成立のメカニズム」 (畜産の情報285, RR.54-63.)

(近畿中国四国農業研究センター・千田 雅之)