

第5章 大分県宇佐市における飼料用米生産とその展開

平林 光幸・曲木 若葉

1. はじめに

大分県は、九州の中でも飼料用米の作付面積、特に多収品種の作付面積が大きく、その面積シェアは4.6%と高い。また、これまで事例で取り上げた県と大きく異なるのは、二毛作が盛んであることに加え、後述するように WCS 用稲の作付面積も大きく、その面積は飼料用米の面積を上回っている。

こうした水田利用率が高く、稲による転作として WCS 用稲の作付面積が大きな地域において、飼料用米生産がどのような役割を担っており、それが地域の農業構造に与える影響がどの程度のものであるのかを検討するのが本章の課題である。

構成は以下のとおりである。2. で大分県における水田農業の構造と飼料用米生産の推移について、農業センサスデータ等を利用して分析を行い、3. で多収品種による飼料用米生産が活発な宇佐市の状況を各種データによって分析するとともに、宇佐市での飼料用米生産の取組の推移、担い手の育成等について検討する。その後4. で生産者へのヒアリング調査結果を整理し、5. で分析結果をまとめる⁽¹⁾。

2. 大分県の水田農業構造と飼料用米生産の動向

(1) 大分県の水田農業構造

1) 農家及び組織経営体数の変化

大分県における田のある農業経営体数の動向を第5-1表に示す。田のある販売農家数は、2010年の27,241戸から2015年には22,289戸へ4,952戸、18.2%減少している。このうち経営田面積が5ha未満の農家は26,768戸から21,721戸へ5,047戸の減少する一方で、5～10haの農家は382戸から445戸へ63戸の増加、10～15haの農家は59戸から76戸へ17戸の増加、15ha以上の農家は32戸から47戸へと15戸の増加である。他方で田のある組織経営体は268から385へ117経営体増加している。

次に、生産主体別の経営田面積の動向を第5-2表に示す。大分県における農業経営体の田面積は2010年の28,986haから2015年には27,326haへやや減少している。経営田面積の生産主体別の構成比を見ると、販売農家では90.7%から88.7%へ低下する一方で、組織経営体は9.1%から12.0%へ上昇している。これまで大分県は、5ha未満の農家のシェアが

第 5-1 表 大分県における田のある農業経営体数の動向

(単位：戸，経営体，%)

			田のある農業経営体	田のある販売農家数(経営田面積規模別)					田のある組織経営体
				計	5ha未満	5～10ha	10～15ha	15ha以上	
大分県	実数	2010年	27,572	27,241	26,768	382	59	32	268
		2015年	22,711	22,289	21,721	445	76	47	385
	構成比	2010年	100.0	98.8	97.1	1.4	0.2	0.1	1.0
		2015年	100.0	98.1	95.6	2.0	0.3	0.2	1.7
	増減数		△ 4,861	△ 4,952	△ 5,047	63	17	15	117
	増減率		△ 17.6	△ 18.2	△ 18.9	16.5	28.8	46.9	43.7
(都府県)	実数	2010年	1,409,359	1,393,878	1,356,267	27,842	5,845	3,924	12,219
		2015年	1,125,495	1,068,046	1,025,240	29,994	7,180	5,632	15,236
	構成比	2010年	100.0	98.9	96.2	2.0	0.4	0.3	0.9
		2015年	100.0	94.9	91.1	2.7	0.6	0.5	1.4
	増減数		△ 283,864	△ 325,832	△ 331,027	2,152	1,335	1,708	3,017
	増減率		△ 20.1	△ 23.4	△ 24.4	7.7	22.8	43.5	24.7

資料：農業センサス。

第 5-2 表 大分県における生産主体別の経営田面積の動向

(単位：ha，%)

			農業 経営体	販売農家(経営田面積規模別)					組織 経営体
				計	5ha未満	5～10ha	10～15ha	15ha以上	
大分県	実数	2010年	28,986	26,294	22,503	2,486	706	599	2,625
		2015年	27,323	24,042	19,153	2,980	901	1,008	3,272
	構成比	2010年	100.0	90.7	77.6	8.6	2.4	2.1	9.1
		2015年	100.0	88.0	70.1	10.9	3.3	3.7	12.0
	増減面積		△ 1,663	△ 2,252	△ 3,350	494	194	410	647
	増減率		△ 5.7	△ 8.6	△ 14.9	19.9	27.5	68.4	24.6
(都府県)	実数	2010年	1,824,079	1,585,553	1,242,800	185,198	69,427	88,128	238,526
		2015年	1,737,308	1,433,842	1,017,549	201,311	85,248	129,734	303,466
	構成比	2010年	100.0	86.9	68.1	10.2	3.8	4.8	13.1
		2015年	100.0	82.5	58.6	11.6	4.9	7.5	17.5
	増減面積		△ 86,771	△ 151,711	△ 225,251	16,114	15,821	41,606	64,940
	増減率		△ 4.8	△ 9.6	△ 18.1	8.7	22.8	47.2	27.2

資料：農業センサス。

2010 年で 77.6%であり，都府県と比較して約 10 ポイント高く，小規模農家が圧倒的に多かったが，2015 年には 70.1%に低下し，5ha 以上の農家と組織経営体が増加し，これらの層で田面積シェアが上昇している。5～10ha が 8.6%から 10.9%へ，10～15ha が 2.4%から 3.3%へ，15ha 以上の農家が 2.1%から 3.7%へ上昇している。つまり，大分県でも，近年ようやく大規模農家や組織経営体への田の集積が進みつつある。

2) 水田の作付作物の変化

大分県における経営耕地の利用状況を第 5-3 表に示す。2015 年の経営耕地面積は 36,330ha であり、そのうち田が 27,323ha (75.2%)、畑が 6,489ha (17.9%)、樹園地が 2,518ha (6.7%) を占め、地目別の面積構成は都府県と近似している。

田の利用状況 (2015 年) を見ると、稲の作付面積率が 82.6%、稲以外の作物の作付面積率が 13.3%、不作付面積率が 4.1% である。また、飼料用稲の作付面積率が 10.6%、二毛作率が 13.3% である。都府県と比べて、飼料用稲及び二毛作の面積率は突出している。

2010 年と比較すると、稲の作付面積が 21,077ha から 22,576ha へ 1,499ha 増加し、二毛作面積が 2,468ha から 3,635ha へ 1,167ha 増加する一方で、稲以外の作付面積が 5,760ha から 3,624ha へ 2,136ha 減少している。2015 年における飼料用稲の作付面積が 2,896ha であることから、それまで作付けられていた大豆等の転作作物が飼料用稲へと変化したのではないかと推察される。また、不作付地面積が 2,149ha から 1,123ha へ 1,026ha 減少し、不作付地面積率が 7.4% から 4.1% へ 3.3 ポイント低下している。ただし、田の面積が 1,663ha 減少していることから、不作付地が耕作放棄化した可能性もあり、これだけで不作付けが解消したとまでは言えない。

大分県の特徴は、二毛作と飼料用稲の作付面積率が高いことである。大分県を含む北九州では裏作麦が盛んであり、更にその面積が拡大している。また、飼料用稲は飼料用米と WCS 用稲が主であると考えられるが、両者ともに作付面積が大きいことから、合計した作付面積シェアも高くなっている。これらの点も含めて、水田の作付内容について次節で詳しく検討する。

大分県における主な水田作物の作付面積の推移を第 5-4 表に示す。飼料用米の作付面積は 2008 年の 54ha から 2014 年には 1,093ha へ増加し、さらに 2015 年には 1,359ha (うち多収品種が 1,120ha)、2016 年には 1,480ha (同 1,263ha) へと大きく増加している。飼料用米は 2008 年から 2016 年までに 1,426ha も増加しているが、それ以上に WCS 用稲の作付面

第 5-3 表 大分県における経営耕地の利用状況 (農業経営体)

(単位: ha, %)

	経営耕地	田	稲			稲以外	不作付	畑	樹園地
			飼料用	二毛作					
実 2010年	39,580	28,986	21,077	...	2,468	5,760	2,149	7,743	2,851
数 2015年	36,330	27,323	22,576	2,896	3,635	3,624	1,123	6,489	2,518
大分県									
構成 2010年	100.0	73.2 (100.0)	(72.7)	...	(8.5)	(19.9)	(7.4)	19.6	7.2
比 2015年	100.0	75.2 (100.0)	(82.6)	(10.6)	(13.3)	(13.3)	(4.1)	17.9	6.9
増減面積	△ 3,250	△ 1,663	1,499	...	1,167	△ 2,136	△ 1,026	△ 1,254	△ 333
増減率	△ 8.2	△ 5.7	7.1	...	47.3	△ 37.1	△ 47.7	△ 16.2	△ 11.7
実 2010年	2,563,335	1,824,079	1,381,527	...	69,989	312,174	130,377	528,100	211,156
数 2015年	2,400,993	1,737,308	1,400,277	65,306	83,052	265,052	71,979	477,607	186,079
都府県									
構成 2010年	100.0	71.2 (100.0)	(75.7)	...	(3.8)	(17.1)	(7.1)	20.6	8.2
比 2015年	100.0	72.4 (100.0)	(80.6)	(3.8)	(4.8)	(15.3)	(4.1)	19.9	7.8
増減面積	△ 162,342	△ 86,771	18,750	...	13,063	△ 47,122	△ 58,398	△ 50,493	△ 25,077
増減率	△ 6.3	△ 4.8	1.4	...	18.7	△ 15.1	△ 44.8	△ 9.6	△ 11.9

資料: 農業センサス。

第 5-4 表 大分県における主な水田作物の作付面積の推移

(単位：ha)

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	増減面積		
										08年－16年	08年－12年	12年－16年
主食用米	24,829	24,756	24,308	23,411	23,500	23,700	22,700	21,700	21,100	△ 3,729	△ 1,329	△ 2,400
主食用米以外												
飼料用米	54	212	586	940	870	743	1,093	1,359	1,480	1,426	816	610
WCS用稲	285	388	755	1,376	1,514	1,470	1,682	2,230	2,429	2,144	1,229	915
麦	4,298	4,036	4,126	4,503	4,336	4,338	4,576	4,572	4,721	423	38	385
大豆	1,840	1,771	1,834	1,720	1,487	1,385	1,517	1,533	1,578	△ 262	△ 353	91
飼料作物	2,352	2,150	2,117	2,418	2,457	2,428	2,300	2,341	2,540	188	105	83
小計	33,658	33,313	33,726	34,368	34,164	34,064	33,868	33,735	33,848	190	506	△ 316
(表作)												
飼料用米	54	212	586	940	870	743	1,093	1,359	1,480	...	...	610
WCS用稲	285	388	755	1,376	1,514	1,470	1,682	2,230	2,429	...	...	915
麦	...	...	...	...	601	573	389	358	401	...	...	△ 200
大豆	...	...	...	...	1,428	1,322	1,405	1,470	1,496	...	...	68
飼料作物	...	...	...	...	1,187	1,168	1,054	1,044	1,081	...	...	△ 106
小計	...	...	...	...	5,600	5,276	5,623	6,461	6,887	...	...	1,287
(裏作)												
麦	...	...	...	...	3,735	3,766	4,187	4,214	4,320	...	...	585
大豆	...	...	...	...	60	63	112	63	82	...	...	22
飼料作物	...	...	...	...	1,270	1,260	1,247	1,297	1,459	...	...	189
小計	...	...	...	...	5,065	5,089	5,546	5,574	5,861	...	...	796

資料：主食用米及び 2008 年・2009 年の飼料用米，WCS 用稲，飼料作物のデータは大分県提供資料，それ以外のデータは農林水産省「経営所得安定対策等の申請状況」，「農業者戸別所得補償制度の申請状況」，「戸別所得補償モデル対策の加入申請面積」，「水田・畑作経営所得安定対策加入申請状況」．注．「…」はデータ不明を示す．

積が大きく増加している。WCS 用稲は，2008 年の 285ha から 2016 年には 2,429ha に達しており，増加面積は 2,144ha である。飼料用米と WCS 用稲の増加によって，主食用米の減少面積 3,729ha をほぼカバーしている。それ以外の作物では，麦が 2008 年の 4,298ha から 2016 年の 4,721ha へ 423ha 増加している。他方で，大豆の作付面積は，1,840ha から 1,578ha へ 262ha 減少している。ただし，大豆はこの間，一貫して減少しているわけではなく，2013 年に 1,385ha まで減少したが，その後増加に転じている。

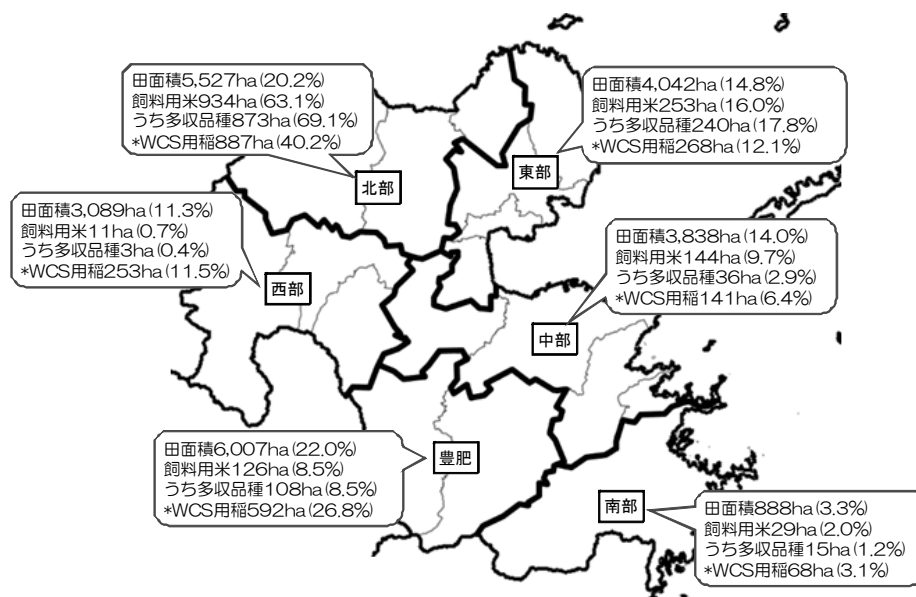
また，先に見たように二毛作面積が大きいことも大分県の特徴であるが，裏作の内容を見ると，飼料作物も一定程度の面積はあるが，それ以上に麦の作付面積が大きく，近年増加傾向にある。二毛作での麦の面積は 2012 年の 3,735ha から 2016 年には 4,320ha へ 585ha 増加している。

(2) 大分県における飼料用米生産の地域性

大分県の地域区分別の飼料用米生産状況を第 5-1 図に示す。大分県は，県庁所在地のある大分市を擁する中部地域その他，東部地域，西部地域，北部地域（宇佐市はこの地域に属す），南部地域，豊肥地域の計 6 地域に区分される。

まず，各地域に賦存する田面積を見ると，面積が最も大きいのは豊肥地域であり，その面積は 6,007ha，大分県の田面積に占める割合（シェア）は 22.0%である。次いで，北部地域が 5,527ha であり，そのシェアは 20.2%である。その後は東部地域の 4,042ha（シェア 14.8%），中部地域の 3,838ha（同 14.0%），西部地域の 3,089ha（11.3%）と続く。

飼料用米の作付面積は，田面積が最も大きい豊肥地域では 126ha に過ぎず，大分県の飼料用米の作付面積に占める割合は 8.5%と高くない。作付面積が最も大きいのは北部地域で



第 5-1 図 大分県の地域区分別に見た飼料用米の生産状況（2016 年）

資料：2015 年農業センサス，経営所得安定対策関係資料，大分県資料。

注 1) 田面積は 2015 年農業センサスにおける農業経営体の経営田面積とした。

2) () 内の数字は，大分県に占めるシェアを示す。

3) WCS 用稲は 2015 年データ，飼料用米は 2016 年データである。

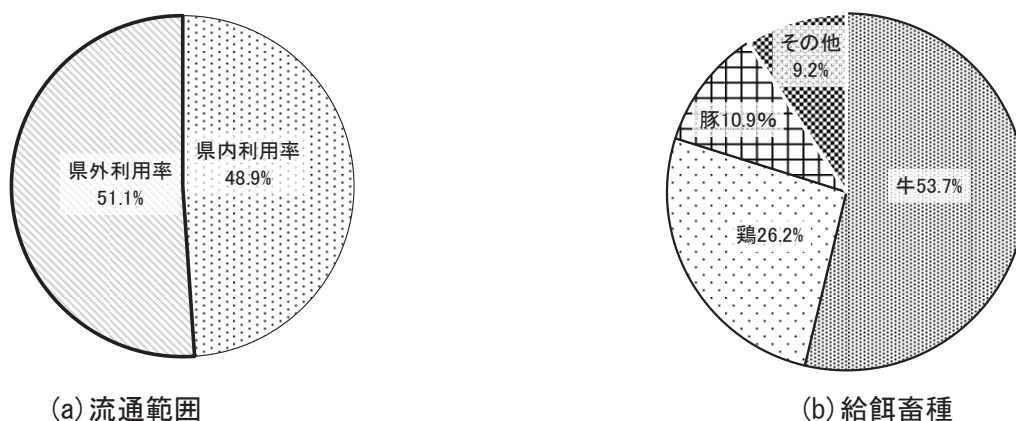
あり，その面積は 934ha，シェアは 63.1%であり，飼料用米作付の過半を占める。多収品種による飼料用米の作付面積も 873ha あり，そのシェアは 69.1%と更に高い。加えて，この地域の WCS 用稲の作付面積は 887ha であり，そのシェアは 40.2%である。WCS 用稲のシェアは，飼料用米のそれよりも高くはないものの，県内で最も高い。

以上のように，大分県の中でも北部地域は，飼料用米と WCS 用稲の作付面積が県内で最も大きく，飼料用稲の作付けが盛んな地域である。

(3) 大分県における飼料用米の流通

大分県で生産された飼料用米の流通状況を第 5-2 図に示す。生産された飼料用米の 48.9%が県内で，残りの 51.1%が県外で利用されている。また，給餌される畜種は，牛が 53.7%と過半を占める。次いで鶏が 26.2%（うち採卵鶏が 16.0%，ブロイラーが 10.2%），豚が 10.9%である。

飼料用米の県内利用率（未表示）は，2011 年では 72.0%と高率であったが，それ以降は 2012 年が 63.9%，2013 年が 46.5%，2014 年が 44.9%と推移しており，生産された飼料用米の過半が県外へと流通し，県内での利用率は低下傾向にある。飼料用米の生産量が増加しているのに対して，県内での需要量は増加しておらず，他県（特に南九州）への供給を増加させていることが推察される。



第 5-2 図 飼料用米の流通と給餌畜種

資料：大分県提供資料。

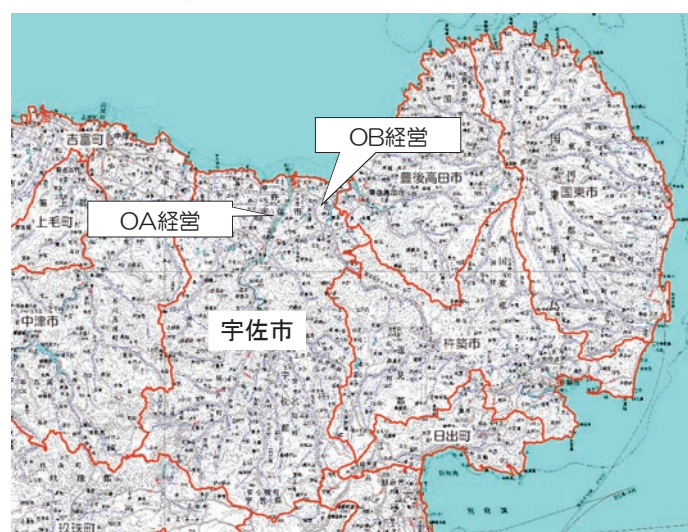
注．データは 2015 年である．

3. 宇佐市の水田農業構造と飼料用米生産の動向

(1) 宇佐市の地域概要

宇佐市は、大分県の北部にあり、北は周防灘に接し、南は立石山、人見岳等の標高 1000m 程度の山岳地帯を擁する。同市は 2005 年 3 月に旧宇佐市、院内町、安心院町の 1 市 2 町が合併して発足した自治体である（第 5-3 図）。市の面積は 439.1km²、総世帯数は 22,851 世帯、人口は 55,572 人（2016 年 4 月 1 日現在、市 HP より）である。市の耕地面積は 7,940ha であり、そのうち田面積が 6,840ha である（2016 年耕地及び作付面積統計調査）。

2014 年生産農業所得統計によれば、宇佐市の農業産出額（推計）は 122 億 1 千万円であり、そのうち米が 39 億 2 千万円、野菜が 23 億 9 千万円、果実が 22 億円、畜産が 27 億 6 千万円（肉用牛が 14 億 4 千万円、鶏が 8 億 6 千万円）である。



第 5-3 図 宇佐市と調査経営 (OA 経営, OB 経営) の位置

(2) 宇佐市の水田農業構造と水田利用

1) 農家及び組織経営体数の変化

宇佐市における田のある販売農家数及び組織経営体数の動向を第 5-5 表に示す。宇佐市の田のある販売農家数は、2010 年の 3,308 戸から 2015 年には 2,600 戸へ 708 戸、21.4%減少している。このうち経営田面積が 5ha 未満の農家は 3,110 戸から 2,379 戸へ 731 戸減少しているが、5～10ha の農家は 156 戸から 164 戸へ 8 戸の増加、10～15ha の農家は 25 戸から 36 戸へ 11 戸の増加、15ha 以上は 17 戸から 21 戸へ 4 戸増加しており、10～15ha 層が厚みを増しながら、15ha 以上層が徐々に増えている。

次に、宇佐市における生産主体別の経営田面積の動向を第 5-6 表に示す。宇佐市におけ

第 5-5 表 宇佐市における田のある販売農家数及び組織経営体数の動向

(単位：戸，経営体，%)

			田のある 農業経営体	田のある販売農家数(経営田面積規模別)					田のある 組織経営体
				計	5ha未満	5～10ha	10～15ha	15ha以上	
宇 佐 市	実数	2010年	3,371	3,308	3,110	156	25	17	63
	数	2015年	2,680	2,600	2,379	164	36	21	78
	構成比	2010年	100.0	98.1	92.3	4.6	0.7	0.5	1.9
		2015年	100.0	97.0	88.8	6.1	1.3	0.8	2.9
	増減数		△ 691	△ 708	△ 731	8	11	4	15
	増減率		△ 20.5	△ 21.4	△ 23.5	5.1	44.0	23.5	23.8
(大 分 県)	構成比	2010年	100.0	98.8	97.1	1.4	0.2	0.1	1.0
		2015年	100.0	98.1	95.6	2.0	0.3	0.2	1.7
	増減率		△ 17.6	△ 18.2	△ 18.9	16.5	28.8	46.9	43.7

資料：農業センサス。

第 5-6 表 宇佐市における生産主体別の経営田面積の動向

(単位：ha，%)

			農業 経営体	販売農家(経営田面積規模別)					組織 経営体
				計	5ha未満	5～10ha	10～15ha	15ha以上	
宇 佐 市	実 数	2010年	5,946	5,184	3,525	1,032	299	327	762
		2015年	6,005	4,871	2,869	1,105	435	463	1,134
	構 成 比	2010年	100.0	87.2	59.3	17.4	5.0	5.5	12.8
		2015年	100.0	81.1	47.8	18.4	7.2	7.7	18.9
	増減面積		59	△ 313	△ 657	72	136	136	372
	増減率		1.0	△ 6.0	△ 18.6	7.0	45.4	41.5	48.8
(大 分 県)	構 成 比	2010年	100.0	90.7	77.6	8.6	2.4	2.1	9.1
		2015年	100.0	88.0	70.1	10.9	3.3	3.7	12.0
	増減率		△ 5.7	△ 8.6	△ 14.9	19.9	27.5	68.4	24.6

資料：農業センサス。

る農業経営体の経営田面積は2015年が6,005haであり、2010年の5,946haと比べて大きな変化はない。しかし、借地による農地流動化が進展し、大規模農家の形成が進んでいる。5ha未満の販売農家の経営田面積は657ha、18.6%減少しているが、10ha以上の農家面積は271ha増加しており、大規模農家への農地集積が進んでいる。また、組織経営体は762haから1,134haへ372ha増加している。その結果、田面積のシェアは5ha未満の農家が59.3%から47.8%へ11.5ポイント低下する一方で、10ha以上の農家は10.5%から14.9%へ4.4ポイント、組織経営体は12.8%から18.9%へ6.1ポイントへそれぞれ増加している。

2) 水田の作付作物の変化

宇佐市における農業経営体の経営耕地の利用状況を第5-7表に示す。2015年における宇佐市の経営耕地面積は6,641haであり、そのうち田面積が6,005haと90.4%を占め、畑面積は345ha(5.2%)、樹園地面積は291ha(4.4%)とわずかであり、水田率が非常に高い地域である。田の利用状況を見ると、稲の作付面積率が82.2%と高く、稲以外の作物の作付面積率は15.0%、不作付面積率は2.8%である。また、飼料用稲の作付面積率は16.6%であり、比較的高いシェアを占めている。さらに、二毛作面積率が22.7%から30.3%へ7.6ポイント増加しており、水田利用率が向上している。

2010年と比較すると、稲の作付面積率が12.6ポイント上昇し、他方で稲以外の作物の作付面積率が8.1ポイント、不作付地面積率が4.5ポイントそれぞれ低下している。後述するように宇佐市では、近年、飼料用米とともにWCS用稲が急増しており、これらの作付面積が増加する中で不作付地が減少したのではないかと推察される。

宇佐市における主な水田作物の作付面積の推移を第5-8表に示す。飼料用米の作付面積は2010年の173haから2014年に474haまで増加し、さらに2015年には554ha、2016年では582haまで増えている。それ以外の作物について2010年から2016年までの作付面積の

第5-7表 宇佐市における経営耕地の利用状況（農業経営体）

(単位：ha, %)

	経営耕地	田	稲					稲以外	不作付	畑	樹園地
			稲	飼料用	二毛作						
実数	2010年	6,677	5,946	4,139	...	1,348	1,371	436	409	323	
宇佐市	2015年	6,641	6,005	4,939	999	1,822	900	166	345	291	
構成比	2010年	100.0	89.1 (100.0)	(69.6)	...	(22.7)	(23.1)	(7.3)	6.1	4.8	
宇佐市	2015年	100.0	90.4 (100.0)	(82.2)	(16.6)	(30.3)	(15.0)	(2.8)	5.2	4.4	
増減面積		△ 36	59	800	...	474	△ 471	△ 270	△ 64	△ 32	
増減率		△ 0.5	1.0	19.3	...	35.2	△ 34.4	△ 61.9	△ 15.6	△ 9.9	
（大分県）	2010年	100.0	73.2 (100.0)	(72.7)	...	(8.5)	(19.9)	(7.4)	19.6	7.2	
構成比	2015年	100.0	75.2 (100.0)	(82.6)	(10.6)	(13.3)	(13.3)	(4.1)	17.9	6.9	
増減率		△ 8.2	△ 5.7	7.1	...	47.3	△ 37.1	△ 47.7	△ 16.2	△ 11.7	

資料：農業センサス。

注. 2010年の飼料用稲の作付面積は農業センサスで把握しておらず、不明であることから「…」で示す。

第 5-8 表 宇佐市における主な水田作物の作付面積の推移

(単位 : ha)

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	増減面積 10年－16年
主食用米	3,070	3,165	3,294	3,434	3,205	2,935	2,936	△ 134
飼料用米	173	360	367	336	474	554	582	409
WCS用稲	263	433	467	468	555	724	762	498
麦(表)	145	72	62	46	48	36	47	△ 98
大豆(表)	942	882	773	717	699	754	710	△ 232
飼料作物(表)	55	63	65	63	61	72	72	17
表作小計	4,648	4,975	5,027	5,063	5,041	5,074	5,108	460
麦(裏)	2,024	2,416	2,247	2,222	2,373	2,362	2,431	407
飼料作物(裏)	75	105	122	168	166	224	272	197
裏作小計	2,099	2,521	2,368	2,390	2,539	2,586	2,702	604

資料 : 宇佐市提供資料.

変化を見ると、WCS 用稲が 498ha 増加しており、2016 年の作付面積は 762ha となっている。他方で大豆が 232ha、主食用米が 134ha それぞれ減少している。また、二毛作は、麦が 407ha、牧草等の飼料作物が 197ha それぞれ増えている⁽²⁾。

以上のように、近年では表に示した作物の多くで面積が増加しており、これら作物の増加面積は、表作で 460ha、裏作で 604ha の合計 1,064ha にのぼる。

ただし、飼料用米と WCS 用稲の作付面積が増加したことによって、現地では水不足の懸念が生じている。水を利用しない大豆の転作を一定程度行っていた地域で、大豆から飼料用米等へ転換したことによって、水利用が増加したためである。宇佐市は北部の海岸部に平野が広がり、南部は山間地域という地形条件にある。水田作農業は海岸部で展開し、そこで大豆による転作も行われているが、海岸部であることから地下水位が高く、湿田が多いため、単収の上がらない大豆から飼料用米等に移行する生産者が増えている。現在のところ水不足が深刻化する事態には至っていないが、現地では不安視されている。

また、WCS 用稲の作付面積が大きく拡大したことによって、コントラクタの刈り遅れが問題となっている。宇佐市で収穫作業を行うコントラクタは4社しかなく、1社当たり 400ha 程度の収穫を担っている。現地調査を行った 12 月 20 日時点でも WCS 用稲の未収穫ほ場が多数残っていた。そうしたほ場での裏作麦の播種は1月上旬以降となり、麦生産に大きな影響があるのではないかと、現地の関係者は懸念している。2016 年は秋雨が続き、ほ場が乾きづらかったこともあり、収穫作業が順調に進まなかったことも要因ではあるが、急拡大した WCS 用稲の収穫作業にコントラクタが対応しきれず、コントラクタ育成も急務となっている。

(3) 宇佐市における飼料用米の流通等

飼料用米の流通は多様であり、出荷・販売先によって価格も異なる。関係者からのヒアリング調査によると JA への出荷では、出荷価格から流通経費を差し引くと、ほとんど収

入にならないということであった。他方で、調査を行った OA 経営は、WCS 用稲の収穫作業を委託しているコントラクタを通じて、鹿児島県の大規模肉用牛会社に販売しており、そこでは玄米で 22～23 円/kg で取引されていた。

なお、飼料用米の作付けに対する助成については、他地域と同様に多収品種であれば産地交付金による 10 a 当たり 1.2 万円の助成がある。ただし、稲わらの耕畜連携に取り組んでいる農家も多く、そうした農家ではさらに 1.3 万円が上乗せされる（2016 年度まで）。

4. 宇佐市における飼料用米生産の実態と二毛作農業

宇佐市で飼料用米生産に取り組む 2 つの大規模経営体に調査を行った。OA 経営は家族経営、OB 経営は農事組合法人の集落営農組織である。両経営の経営内容を第 5-9 表に示す。

第 5-9 表 調査事例の経営内容

		OA経営					OB経営				
組織形態		非法人, 家族経営					農事組合法人, 集落営農の2階建組織				
経営田面積		29ha					62ha				
基幹労働力		男性2人(経営主, 父)					役員3人, 社員2人 (1階部分は120戸参加)				
主な作付作物		稲作	飼料用米 (多収品種)	WCS 用稲	大豆	裏裸麦	稲作	飼料用米 (多収品種)	大豆	裏大麦	
		2013年	…	…	—	…	…	26.5ha	—	28.6ha	52.1ha
		2014年	18ha	—	—	16ha	…	32.1ha	2.9ha	22.1ha	50.5ha
		2015年	18ha	11ha	—	10ha	…	28.9ha	—	31.4ha	58.7ha
		2016年	15ha	6ha	7ha	11ha	28ha	44.5ha	16.6ha	11.8ha	61.7ha
		直播(2016年)	乾田2ha	—	—			乾田0.6ha	—		
単収(2015年)	510kg 主食用米	玄米660kg	…	180kg	100kg弱	420kg 主食用米	モミ600kg	120kg	240kg		
作業時期	田植	6月18日～ 主食用米→飼料用米			7月 10日～	11月 25日～	直播5月 移植6月20日～7月上旬 主食用米→飼料用米	7月上旬～ 7月20日	11月下旬 ～12月20 日		
	収穫	10月15日～10月末 主食用米→飼料用米 コントラ クタへ 委託			11月 20日～	5月 中旬～	10月10日～11月初旬	12月初旬 ～	5月～ 6月初旬		
作業受託		なし					田植4ha(集落内農家)				
主な機械	トラクタ	7台(うち50～100ps3台)					10台				
	田植機	8条1台					8条2台				
乾燥調製施設	自脱型コンバイン	5条1台					5条1台, 6条1台				
	あり(飼料用米は自分で乾燥・調製して出荷)						なし(農協のライスセンター委託)				
飼料用米の出荷形態		玄米でフレコンバッグで出荷。コントラクタ会社が検査し, 鹿児島の大規模肉用牛法人へ運送.					モミで農協に出荷.				

資料：ヒアリング調査。

注 (1) 稲作面積には主食用米のほか、飼料用米、WCS 用稲、加工用・備蓄米を含み、飼料用米と WCS 用稲の作付けがある場合には内訳を示す。

(2) 直播面積の稲作欄の数字は主食用米を示す。

(3) 「…」はデータ不明を示す。

(1) OA経営の事例（家族経営体）

1) 集落の状況

OA経営が立地する集落には約60haのほ場があり、基本区画は20aである（なお、2016年から新たにほ場整備事業が開始されている）。集落内にはOA経営のほかに、旧品目横断的経営安定対策の導入を契機に設立された集落営農法人が立地している。この集落営農法人には約40戸が参加し、25haの農地を集積している。OA経営は、集落営農法人への参加を誘われたが経営的メリットがないと感じて参加しなかった。集落での転作は集落営農組織が設立される以前から、大豆のブロックローテーションと裏作麦の生産が行われている。現在の集落で耕作する経営体は集落営農法人とOA経営のみであることから、両者が相談しながら集落の転作が実施されている。

2) 経営概要

OA経営は、経営田面積が28.9haの家族経営である。家族労働力は経営主（37歳）と父親（70歳）が主であり、経営主の妻（34歳）と母親（70歳）は春作業の手伝い程度である。また、田植作業時に知人の農家2戸（男35歳、男38歳）に手伝いを依頼している。

経営耕地は田が28.9ha、畑が60aある。田は3haが自作地⁽³⁾で、残りが借地である。代は10a当たり1俵の水準で、水利費は地権者が負担している。地権者が畦畔の草刈り作業をすれば10a当たり3俵を支払うことにしている。しかし、草刈りができなくなった農家が農地を貸し付けて離農するので、実際に草を刈る地権者はいない。

経営田のほ場は、3分の2が集落内にあり、残りの3分の1は車で15分の範囲にある。経営田28.9haは当初280枚のほ場であったが、畔抜きを行い167枚にまで減らした。2016年から開始されたほ場整備事業では、ほ場が大区画化され、7枚のほ場になる予定である。

作付内容は、2014年は主食用米が18ha（にこまる）、大豆が10ha、裏作の裸麦（トヨノカゼ）が28haである。2015年は、主食用米が7ha、飼料用米が11ha（北陸193号）、大豆が10ha、裏作の裸麦が28haである。2016年は、主食用米が2ha、飼料用米が6ha（夢あおば）、WCS用稲が7ha、大豆が11ha、裏作の裸麦が29haである。飼料用米、WCS用稲の作付面積が増加し、代わりに主食用米の作付面積が減少している。この点については後述する。大豆は、集落と話し合いながらブロックローテーションを行い、作付けている。また、2015年から大麦若葉の作付けを開始し、2015年の生産面積はわずかであったが、2016年には2haにまで拡大している。大麦若葉は水が利用できないほ場で生産しており、9月から翌年の3月まで4回収穫でき、10a当たり20万円程の所得になる。

2015年産における単収は、主食用米が510kg、飼料用米（夢あおば）が660kg（玄米換算）、大豆が180kg、裏作の裸麦が100kg弱である。裸麦の単収が低く、農業共済の対象となったが、それは2014年に飼料用米を作付けし過ぎたことで播種作業が遅れたためである。

主食用米は、移植ではなく、無代かきの乾田直播で栽培し、播種は所有する麦の播種機で行っている。苗運びの手間がなく、コストが削減できている。最初に除草剤を散布し、畦塗りをした後に、耕起しながら播種を行っている。そして6月15日頃に除草剤を再び散布して、春作業は終了である。地域ではジャンボタニシの被害が報告されており、直播栽培には取り組めないと考える生産者もいるが、OA経営ではそうした被害は生じていない。OA経営によれば、代かきしないことで、ジャンボタニシが動けなくなり、被害が発生していないのではないかと考えている。OA経営では、これからも直播を続ける意向である。

作業受託は収穫作業を1haのみ受託している。飼料用米の作業受託はない。OA経営によれば、飼料用米の収穫時期は忙しく、専業農家の多くが飼料用米を作付けているため、作業受託までは手が回らない。そのため作業委託を希望する農家は、飼料用米ではなく、コントラクタが収穫作業をするWCS用稲を作付けている。なお、裏作麦の期間借地もあるが、麦収穫後、畔塗りをして返却することを条件に、金銭授受は発生していない。

所有する主な農業機械は、トラクタが7台(95p, 76ps, 58ps, 46ps, 40ps, 37ps, 30ps), 田植機が1台, 自脱型コンバインが1台, 汎用型コンバインが1台, 乾燥機等である。

農産物の販売は、主食用米は生産量が少ないことから、地権者への販売や縁故米利用にとどまり、JA出荷や業者への販売はない。大豆と麦はJA出荷である。WCS用稲は収穫するコントラクタ会社が収穫後の販売まで引き受けてくれており、飼料用米はWCS用稲を収穫するコントラクタ会社による斡旋で、鹿児島にある大規模肉用牛会社へ1kg当たり22～23円で販売している。なお、モミで出荷した場合には1kg当たり10円で引き引きされている。

3) 飼料用米作付けの契機

飼料用米の作付けは2015年から開始されている。作付けの契機は主食用米の販売見通しが立たなくなったことである。OA経営では、地域で最も生産されているヒノヒカリよりも、販売価格は低いが、収量が多いにこまるを生産している⁽⁴⁾。しかし、2014年の米価下落時に、販売先の業者からマイナー品種のにこまるでは売り先確保が難しいと言われたこともあり、OA経営は、にこまるの作付面積を縮小し、その代わりに飼料用米の作付けを開始した。

こうした事情に加えて飼料用米は、稲わら交換による耕畜連携まで行えば、10a当たり助成金が最高135,000円になり、主食用米よりも収益性が高くなることも、飼料用米生産を開始した要因となっている。ただし、既述のとおり、作付けを開始した2015年は、11haと大きく作り過ぎたため、収穫作業が終了したのは11月上旬となり、裏作麦の播種が大幅に遅れてしまった。そのため、2016年は飼料用米の作付面積を6haまで抑制し、WCS用稲を作付けている。なお、コントラクタの収穫作業の遅れという問題があるが、OA経営のは場を最初に収穫するという約束がコントラクタ会社との間でなされている。

4) 飼料用米の生産体系

OA 経営は、飼料用米の生産開始当初の 2015 年は北陸 193 号の品種を使用し、その翌年の 2016 年は夢あおばを使用している。夢あおばは地域で広く使用されている多収品種であるが、北陸 193 号はほとんど使用されていない。この北陸 193 号は、雑誌等で紹介されていたこともあり、多収性を期待して、地域の試験場を通じて入手した。実際に単収は高かったが、長粒種のためモミすりに通常の 3 倍の時間を要してしまったことから、2016 年は夢あおばに変更した。夢あおばは、多収品種と言っても知事特認品種であることから、モミすり作業はもち米並に軽減でき、作業性が改善されるとともに、単収が 660kg と高い水準を実現できている。

作業時期を見ると、まず飼料用米の田植は、主食用米の作業が終了する 6 月 18 日以降に行う。飼料用米の収穫は、主食用米の収穫終了後、10 月 15 日頃から 10 月末頃に行う。それ以外の作物では、裏作の麦は 11 月 25 日に播種し、5 月中旬に収穫する。大豆は 7 月 10 日に播種し、11 月 20 日頃に収穫するが、2016 年は秋雨が長期間続いたため、12 月 10 日までずれ込んでいる。

飼料用米は疎植栽培しており、苗箱の枚数は 10a 当たり 7~8 枚程度である。農薬は地域で行う空中散布のみで、個別では散布していない。

飼料用米で稲わらを利用した耕畜連携を行っているため、農地にすき込む稲わらがなくなるが、現在のところ、土壌がやせるという問題は生じておらず、土壌診断などの特別な対応を迫られてはいない。

飼料用米を作付けるほ場は、翌年に大豆を作付けるところである。飼料用米の後作に大豆を作付けることで、ほ場コンタミの問題を防止している。

収穫された飼料用米は、OA 経営で乾燥・調製まで行うが、その後はフレコンバッグでコントラクタ会社（WCS 用稲の収穫作業を委託している会社）に持ち込み、その会社が検査し、鹿児島の大規模肉用牛会社に運んでいる。

5) 今後の意向

現在の経営内容で生活が維持できているので、現状維持で構わないと経営主は考えている。ただし、ほ場整備事業が終了すれば、大区画ほ場となるので 1 人で 50ha の耕作が可能になると考えている。なお、翌年はほ場整備の面工事が OA 経営のほ場で行われ、作付規模は 30ha から 10ha へ一時的に減少する予定であり、飼料用米と WCS 用稲の面積を減らす計画である。

飼料用米の収入は 10a 当たり 15 万円を目標にしている。その内訳は数量払いによる最高単価 10.5 万円に、多収品種の上乗せ助成の 1.2 万円、さらに稲わらを利用した耕種畜連携の 1.3 万円、そして販売収入が 1.5 万円（22~23 円×660kg）である。

今後、父親が体力面から農作業に従事できなくなる時が来ても、常雇は導入せず、臨時雇用、高性能機械の導入で対応することを考えている。

(2) 農事組合法人OB経営の事例（集落営農組織）

1) 集落の状況

OB経営が立地する集落は、総世帯数が167世帯あり、そのうち農家が13～14戸、農地所有世帯は120戸である。OB経営は集落営農組織であり、全農家が参加している。稲作は個別に耕作を継続する農家が一部いるが、集落内のほとんどの稲作とすべての転作をOB経営が担っている。OB経営の代表者によると、集落の農家数は30年位前までは100戸程度であったが、OB経営が設立された2003年時点で残っていた農家は21戸であり、さらに現在は13～14戸にまで減少している。

集落には田が約90haあり、1985年のほ場整備で20aの区画に整備された。その後は、OB経営の集積田では畔抜きが行われており、現在は40a区画となっている。

集落は、海拔3mの場所に位置し、地下水位が高く、排水不良田が多い。転作は集団転作で大豆をブロックローテーションで作付けており、大豆生産に不適なほ場にも作付けしていた。現在ではそうした田に飼料用米が作付けられている。

水路の管理には多面的機能支払交付金を利用している。水路は、農業排水だけではなく、生活排水も流しているため、水路の泥上げやため池の草刈り作業は集落全戸出役で行っている。

集落内の田には、他集落の認定農業者2人を加えた計10戸が入り作をしている。そのため集落内の90haの田を、OB経営が約6割、稲作継続農家が約3割、入り作者が約1割をそれぞれ耕作している。

2) 経営概要

OB経営は、2000年に設立された集落営農組織のオペレータ部会を母体とし、2003年に組織から分離して設立された農事組合法人であり、2階建ての集落営農組織である。

2000年に、集落の全戸120戸が参加して、転作大豆と裏作麦を生産する集落営農組織が設立された。大豆生産に必要な機械を購入し、オペレータが所属する作業部会を組織内に設置した。その後、大規模農家2戸が離農したが、離農農地を引き受けられる農家が集落におらず、入り作者の増加が懸念された。そこで作業部会を農事組合法人として、農地を借りて稲作を行う耕作組織となった。すなわち、既存の集落営農組織はそのまま残して地権者組織（農地利用改善団体）として（1階）、オペレータ組織である作業部会を法人化して（2階）、2階建ての集落営農組織となった。

OB経営の役員は現在3人（60歳、54歳、51歳）⁽⁵⁾、常勤職員は2人（30歳、21歳）で、全員男性である。役員の出資は1人当たり1万円である。役員報酬は月30万円であり、役員にのみ軽トラックを支給している。職員は年功賃金による月給制で、残業手当、ボーナス、社会保険に加え、家族手当等を支払っている。また、毎年1度の昇給がある。

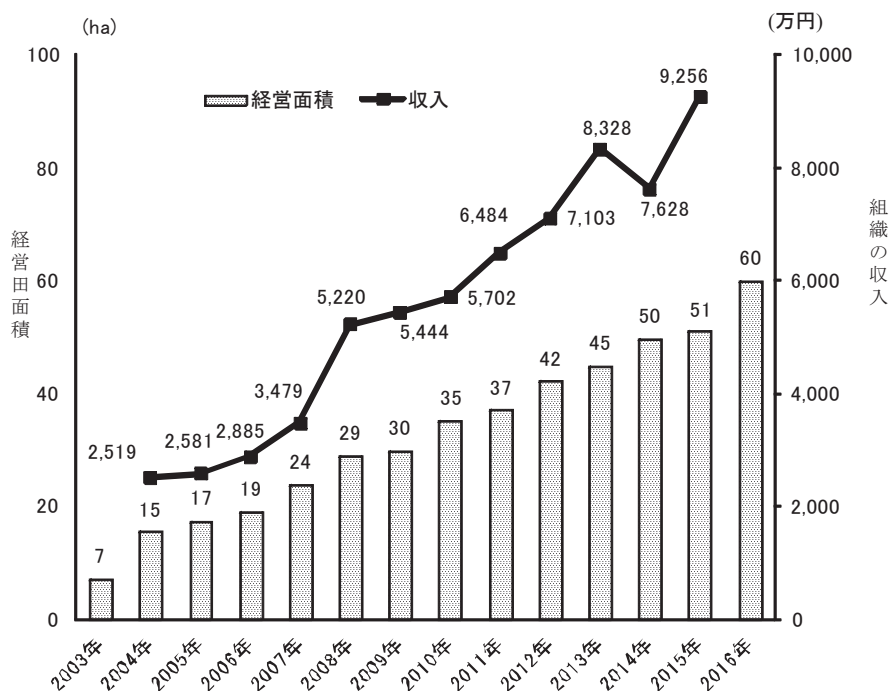
OB経営の経営田面積⁽⁶⁾と収入の推移を第5-4図に示す。設立当初の経営面積は7.2haで

あったが、その後参加農家の離農農地を組織が引き受け、年々経営規模を拡大しており、2016年には60haまで集積している。組織の収入も2004年の2,519万円から2015年には9,256万円まで増加している。

現在の経営田面積60haのうち、所有地は3.3ha⁽⁷⁾、利用権設定面積は46.7haである。地代は10a当たり1.3万円（＝1俵水準）で、水利費は地権者負担（10a当たり3,460円）である。

法人の労働力は既述の役員、常勤職員に加えて、春作業で集落の2人（61歳、70歳）を時給1,000円で臨時雇いしている。それ以外に、麦、大豆作業でも50万円程度の労賃を支払って雇用している。また、民宿を経営する若い女性（25歳）が、新たに農業を始めたいと考えており、勉強を兼ねて作業の手伝いをしてくれている（時給850円）。

作付内容は、2013年は主食用米が26.5ha、大豆が28.6ha、裏作の麦が52.1ha（ニシノホシ）であり、飼料用米の作付けはない。2014年は、主食用米が29.2ha、飼料用米が2.9ha（夢あおば）、大豆が22.1ha、野菜類が6a、裏作の麦が50.5haであり、大豆の作付面積が減少し、主食用米の作付面積が増加するとともに飼料用米の作付けが開始された。ところが2015年は主食用米が28.1ha、備蓄米が0.8ha、大豆が31.4ha、裏作の麦が58.7haであり、飼料用米の作付けはなく、大豆の作付けが増加している。そして2016年は、主食用米が33.9ha、飼料用米（夢あおば）が16.6ha、大豆が11.8ha、野菜類が38a、裏作の麦が61.7haであり、飼料用米の作付けが再開され、大豆の作付面積が減少している。こうした飼料用米と大豆の作付面積の変動理由は後述する。



第5-4図 OB経営の経営面積と収入の推移

資料：OB経営提供資料。

2016 年における各作物の単収は、主食用米が 420kg、飼料用米が 600kg、大豆が 120kg、麦が 240kg である。

主食用米の品種と各作付面積（2016 年）は、ヒノヒカリが 26ha、つや姫が 4ha、もち米が 4ha、たちはるかが 0.6ha である⁽⁸⁾。

作業受託は、集落の農家から主食用米の田植作業 4ha を受託している。

所有する農業機械は、トラクタが 10 台、田植機が 8 条を 2 台、自脱型コンバインが 5 条を 1 台、6 条を 1 台、大豆収穫のための汎用コンバインが 1 台ある。乾燥機は所有しておらず、乾燥・調製作業は JA のライスセンターに委託している。

農産物の販売は、全量 JA に出荷している。

3) 飼料用米作付けの契機

飼料用米の作付けは 2015 年から開始されている。既述のとおり、集落は海拔 3m の場所に位置し、地下水位が高く、排水不良田も多く、大豆作に適さない集落である。そうした中でブロックローテーションで大豆を作付けしてきたが、単収や品質は低く、採算が取れないほ場もあった。そうしたほ場で大豆に代わる転作作物として、飼料用米の作付けが開始された。WCS 用稲も選択肢としてあったが、コントラクタによる収穫作業の時期が不確定で、その後の裏作麦の播種作業に影響を与える可能性があることから、飼料用米を作付けている。

4) 飼料用米の作付体系等

作業時期は、直播の播種作業が 5 月であり、田植は 6 月 20 日から 7 月上旬まで行う。先に主食用米の田植を行い、その後に飼料用米の田植を行う。麦の収穫作業が 5 月から 6 月初旬にかけて行われるため、水稻直播栽培の播種作業とやや重なる。大豆の播種作業は、7 月上旬から 7 月 20 日まで行う。その後、稲の収穫作業を 10 月 10 日から 11 月初旬まで行うが、収穫作業の順番は主食用米が先で、飼料用米が後である。稲の収穫終了後は、麦の播種作業を 11 月下旬から 12 月 20 日まで行う。12 月初旬に大豆の収穫作業が始まるため、両作業がやや重なる。

OB 経営は、飼料用米と主食用米で生産方法を特に変えていない。また、所有するコンバインは大型機械であるため、多収品種の飼料用米の収穫で何ら作業上の支障は感じていない。

なお、OB 経営にとっては、転作の優先順位は、大豆作が 1 番であり、大豆を作付けても収益が見込めないほ場に限って飼料用米を作付けている。そのため、ブロックローテーションのエリアに湿田がなければ、飼料用米を作付けることはない。例えば 2015 年に飼料用米の作付けがなかったのは、転作対象地に湿田がなかったからである。

5) 今後の意向

2019 年は、ブロックローテーションでの転作対象の予定となるほ場には湿田が少ないので、飼料用米の作付面積は減少すると見込まれるなど、短期的には飼料用米の作付面積の増加は大豆不適地への代替作物として限定的なものにとどまる。しかし、将来的には経営面積が 100ha を超えることが予想されるので、飼料用米の作付面積は増加すると思われる。ただし、経営規模が大きくなると、育苗施設等に余裕がないため、直播栽培のさらなる導入が必要になると、経営者は考えている。

(3) 小括

OA 経営と OB 経営はいずれも飼料用米とともに、ブロックローテーションによる大豆と、経営地のほぼすべてで裏作に麦を生産している。特徴的なのは、飼料用米の作付面積が年によって大きく変動しており、必ずしも増加傾向にあるわけではなく、作付けを行わない年や作付面積を減らす年がある点である。

OA 経営は、2014 年の米価下落の中で主食用米として主力で生産していた「にこまる」が、取引している商系業者から売れにくいと言われたことを契機に、2015 年から主食用米は地主への販売分程度の生産に抑え、代わりに飼料用米の生産を開始した。しかし、飼料用米を一気に 11ha も作付けたことから、収穫作業が 11 月上旬までずれ込み、麦の播種が例年よりも大きく遅れてしまった。その結果、麦の単収が 100kg に届かなかった。そこで 2016 年産は飼料用米の作付けを減らし、WCS 用稲の作付けを始めた。WCS 用稲には、先述したコントラクタの刈り遅れの問題があるが、契約しているコントラクタは一番最初に OA 経営から収穫作業をするので、その後の麦の播種時期に影響を与えることはない。

OB 経営は、立地集落が海拔 3m の場所に位置し、排水不良田が多いことから、飼料用米の導入を開始した。これまで集落では、ブロックローテーションで転作大豆を作付けていたが、大豆生産に不適なほ場も多かった。そうした中で飼料用米生産の交付金による支援が開始されたことから、大豆に不適な農地に飼料用米を作付けるようにしている。なお WCS 用稲を作付けしていないのは、先述したとおり、コントラクタによる収穫作業に遅れが発生した場合、裏作麦に影響が生じるリスクを嫌ってのことである。

以上のように、宇佐市では転作の選択肢が、飼料用米、WCS 用稲、大豆の 3 つあり、排水が良好なほ場では大豆を作付け、湿田には飼料用米か WCS 用稲が作付けられている。WCS 用稲であれば、収穫作業は委託となるため秋作業の負担が軽減するが、コントラクタの作業時期によっては裏作麦の播種時期が遅れるおそれがある。そのため、作付作物の選択は経営者による経営判断によるところが大きい。

5. おわりに

大分県の転作作物は大きく4つであり、飼料用米、WCS用稲、大豆、それに牧草等の飼料作物が多い。そして裏作として麦の生産が盛んであり、水田のフル活用が進んでいる。特に近年では、主食用米の作付面積が減少する一方で、WCS用稲と飼料用米の作付面積が拡大しており、特に前者の作付面積は後者のそれを上回っている。

現地調査を行った宇佐市においても同様であった。WCS用稲は、大豆の作付けが難しい湿田での転作や、小規模農家でも収穫作業をコントラクタ組織に依頼できることから、その作付面積は増加傾向にあった。しかし、WCS用稲の作付面積の急増に対してコントラクタによる収穫作業が遅れがちであった。そうした収穫作業の遅れは裏作麦の播種の遅れとなり、麦の品質・単収の低下につながっている⁽⁹⁾。そのため自ら所有するコンバインで収穫作業ができる大規模経営体はWCS用稲から飼料用米にシフトし、麦の播種時期が遅れないように作業をしていた。そのことによって、二毛作体系を維持するとともに、耕畜連携の維持にも寄与している。

注 (1) 現地調査は2016年12月に実施した。

(2) 表作の麦は98ha減少しているが、これは麦の作付前に新たにWCS用稲または飼料用米が作付けられたことによって、麦が一毛作から二毛作として扱われるようになったためと考えられる。

(3) 2016年に1haを購入し、購入金額は10a当たり10万円であった。

(4) にこまるの販売価格は、ヒノヒカリよりも60kg当たり500円安い⁽⁹⁾が、にこまるの単収は510kgとヒノヒカリの420kgよりも高い。そのためにこまるの10a当たりの収入は、ヒノヒカリよりも多くなることから、主食用米はにこまるを作付けている。

(5) 現在の役員は2代目であり、近年、役員の世代交代を行ったところである。役員は、旅行会社の会社員や長距離ドライバーなどそれぞれ他産業に従事していたが、退職して、OB経営に専従している。

(6) 法人所有地に利用権設定面積を加えたものであり、裏作麦及び転作受託地は除いている。

(7) 農地の購入意向はなく、税理士からも注意を受けたが、他集落の農家が購入して入り作されるとブロックローテーション等の関係から困るため、経営基盤強化準備金を利用して10a当たり30万円で購入している。

(8) たちはるか県試験場からの依頼で、乾田直播で栽培したが、単収や品質等が良好であった。

(9) 調査を実施した2016年は、秋の天候不順や長雨が重なり、麦の播種は翌年の1月以降になることが懸念されていた。