

地域複合畜産における糞尿処理と流通

武藤, 軍一郎
九州大学農学部

恵良, 章
九州大学農学部

古沢, 弘敏
九州大学農学部

山田, 定雄
九州大学農学部

他

<https://doi.org/10.15017/14170>

出版情報 : 九州大学農学部農場研究資料. 6, pp. 53-59, 1982-06. 九州大学農学部附属農場
バージョン :
権利関係 :



地域複合畜産における糞尿処理と流通

武藤軍一郎・恵良章・古沢弘敏

山田定雄・福留功

1 はじめに

畜産における多頭化は著しく、それにともなう畜産公害が社会問題になっている。この問題の解決策の1つとして地域複合経営による糞尿の流通が提起されている。宮崎県児湯郡新富町は水稻・野菜・果樹・畜産が多様に展開する地域複合農業として知られる。しかも、畜産は酪農、肉牛繁殖、肉牛肥育、養豚、採卵鶏、ブロイラーとほとんどの畜目が存在する。「都市近郊酪農の展開と糞尿処理」で取上げた福岡県糸島地方酪農組合は糞尿の流通が不活発で、糞発酵乾燥に多大な資本を投下している。新富町はこれと対象的である。本研究は同町における糞尿処理の実態を流通および糞尿処理への資本投下額、処理費を明らかにすることを目的にしている。

このため、各種畜産農家19戸と堆肥利用を行なう野菜、果樹農家6戸の農業経営および糞尿処理に関する実態調査を行なった。また、糞尿の流通組織、児湯養鶏農協直営の肥料工場の調査等も行ない、分析した。

2 結果および考察

(1) 新富町の概況

① 宮崎県の農業は水稻の二期作と甘藷・里芋・大根などの根菜を中心とする畑作と肉牛が一般的であった。最近の商品化と規模拡大の進行により、専門的多頭畜産と施設・露地野菜に著しく特化しつつある。新富町は宮崎県の典型といえる。酪農、肉牛繁殖・肥育、養豚、採卵鶏、ブロイラーとすべての畜目、野菜、果樹、茶、タバコなども展開している（表1）。

② 土地利用は全体に低下している。耕種農家は反当収入の高い集約作物に特化しているため、野

表1 新富町農業生産額 1979年度

部 門	生 産 額	割 合	備 考
畜 産	803,837 万円	53.4 %	肉牛 501戸, 養鶏 65戸, 酪農 47戸, 豚 73戸, ブロイラー 18戸
野 菜	299,085	19.9	施設野菜, 露地野菜
米	119,581	7.9	早期水稻
特 産	74,984	5.0	たばこ 65戸, 茶 32戸, 花卉・木 25戸, 養蚕 8戸
養 鶏	157,058	10.4	40 戸
果 樹	14,275	1.0	ミカン 48戸, ナシ 4戸
雑 穀	36,144	2.4	大豆, 落花生, そば
計	1,504,964	100.0	

出所：新富町役場調査，1980 年

菜農家においても田・畑が貸し出されたり、荒れたままである。また、畜産農家も肉牛肥育、養豚、採卵鶏、ブロイラーは購入濃厚飼料に依存してるので、土地から完全に遊離している。この中にあって土地利用面積が大きいのは、甘藷・里芋・野菜などを栽培する農家、飼料作を行なう酪農家、肉牛繁殖農家である。これらの農家は土地を借り入れている。肉牛繁殖農家は3～16頭位の母牛を飼養し、甘藷・大根などの畑作との複合経営を行なっている（表2）。

2) 各畜産経営形態と糞尿処理

① 酪農、肉牛繁殖農家は前述するように、飼料作を行なっている所以、生産された糞尿は肥料としてすべて経営内で土地還元している。その他の畜産農家は当然のこととして、産出した糞尿をすべて経営外に出さねばならない。

② 肥育牛の場合は、肥育成績を良くするため、敷料を多量に使い、牛が汚れないように、夏期は3～4日おきに敷料を出し、堆肥舎に堆積し、腐熟させる。このため、肥育牛の糞は良い堆肥になり、園芸農家に1t当たり3,000～8,000円で販売している。

③ 養豚における糞尿の処理は、大体毎日糞を屋外に積み、ダンプで耕種農家に運搬する。発酵乾燥施設など特別の処理行程を取入れていないので、糞は生状であり、ほとんどの場合無償で譲渡している。

④ ブロイラーの場合は、オールイン・オールアウト方式を取っている所以、63日間で鶏を出荷した後、糞を1度にショベルローダーなどを使って堆積する。ブロイラーの糞に対する需要は一般に弱いので、無償で譲渡するか、自分の畑を糞捨場にしている。この点豚、ブロイラーは共通しており、糞の流通が問題である。

⑤ 児湯養鶏農協に加入している農家の糞処理は農協が一括して行なっている。鶏を17カ月飼養し、廃鶏にした後、農協の集糞車が鶏舎内の糞を集め、コンテナに詰め、7.3億円かけた肥料工場に運び発酵乾燥、ペレット化、ビニール袋詰（20Kg）を行ない販売している。現在、製品は各県の農協を通じ、全量販売している。肥料工場の経営収支は表3の通りである。

(3) 畜産経営における資本投下と借入金、補助金

① 新富町における建物諸施設、農機具に対する資本投下額は福岡県糸島地方酪農組合（以下糸島と略す）よりはるかに少い。耕種農家の340～2,500万円に対し、畜産農家は500～6,600万円と大きい（表4）。畜産経営形態と資本投下額の関係はかなり明確に存在する。3,000万円以上は肉牛肥育、採卵鶏、ブロイラーの4戸で、1,000万円以下は肉牛繁殖2戸、養豚、採卵鶏各1戸である。一般的に、肉牛繁殖経営における資本投下額は小さく、規模拡大が著しく進んでいる肥育牛、採卵鶏、ブロイラーにおいて大きい。糸島より少いのは、気候、畜産公害に対する環境がゆるやかであるという要素によっていると思われる。

② 資本投下額を建物施設と農機具に分けて畜産経営形態との関係を考察する。肉牛繁殖と養豚は建物施設、農機具ともに小さい。採卵鶏、ブロイラーは建物施設が大きく、農機具は小さい。酪農は

表 2 農業経営と家畜糞尿処理、利用、処理費

農 家 番 号	経 営 面 積		労働力	経 営 形 態 (1)	糞尿処理方式 (2)	糞の生産と利用		糞 尿 処 理 費 ()内償却費	生糞 1 t 当り処理費	
	田	畑				生産量	利 (3)			
1	25a	680a	a	3人	乳牛 29	B- <u>㊤</u> -M	365 t	土還 100 %	61.3 (45.3)	1,330 円
2	70	380		2	乳牛 21	流下式-V-F	224	" "	34.8 (26.5)	1,176
3	85	450		2	乳牛 18 イネ 53	" -V-F	210	" "	57.4 (26.6)	2,070
4	100	380		2	乳牛 12, イネ 30	B-貯尿槽-V-F	170	" "	31.5 (23.9)	1,406
5		369		2	肉繁 16	スコップ-T-F	137	" "	? (-)	?
6	110	470		3	肉繁 11, イモ 280, ダイイ 80, イネ 50	フォーク-T-M-F	100	" "	22.5 (17.5)	1,815
7	77	680		3	肉繁 8, イモ 500, ダイイ 90	フォーク-T-F	63	" "	10.4 (6.4)	1,333
8	42	70	30	5.3	肥牛 550, イネ 60	S- <u>㊤</u> -販売	3,000	販売 100	1,244.0 (154.0)	3,270
9	22	180		2	肥牛 220	S- <u>㊤</u> -販売	1,204	" 90	321.0 (56.9)	2,105
10		110		3.5	豚 50	スコップ-T	353	譲渡 95	96.5 (14.5)	1,365
11				2.8	豚 30	スコップ-T-D	174	販売 100	48.0 (17.0)	1,380
12	75	50	80	2.2	豚 175, ミカン 80, イネ 20	スコップ- <u>㊤</u> -F	136	土 80, 譲 20	50.0 (33.0)	1,832
13	90	60		3	鶏 20,000	肥料工場	1,460	販売 98		3,600
14	9			2.1	鶏 31,000	肥料工場	2,263	" 100		3,600
15				3	鶏 50,000	集糞機- <u>㊤</u> -D-F	4,234	譲渡 100	423.1 (75.1)	1,000
16	20	40		2	ブロイラ 32,000	鶏舎で引渡し	1,532	" 100	62.0 (10.0)	405
17	58	300		3	ブロイラ 18,000	S-D-F	854	土 50, 譲 50	38.0 (14.0)	445
18	20			2	ブロイラ 27,000 肥牛 92	T-D	1,269	土 50, 販 50	73.5 (19.5)	580
19	42	190	100	2	蚕 100, 肉繁 5, メロン 20, イネ 24	スコップ-T-F	41	土還 100	? (-)	?
20	150	190	60	2.3	露野 45, ミカン 60, イネ 35					
21	78	101		2	施野 30, イネ 78					
22	76			2.3	施野 45, 露野 60, イネ 35					
23		100	230	2.7	ミカン 140, ブドウ 100, 露野 80					
24			260	1	ミカン 260					
25			310	2	茶 310					

注) 1. 経営形態 家畜の数字の単位は頭 肉繁は肉牛繁殖の略 イモは甘藷 鶏は採卵鶏 蚕は養蚕
 作物の数字の単位はa 露野は露地野菜 施野は施設野菜
 2. 糞尿処理方式 B: バーンクリーナー (T): 堆肥舎での堆積 M: マニキュアスプレッダー V: バキュームカー F: 圃場 T: 堆積
 S: ショベルローダー D: ダンプカーまたはトラック
 3. 利 用 土還: 土壌還元 譲渡: 無償譲渡

表3 児湯養鶏農協肥料工場損益計算書

単位：万円

借 方			貸 方		
摘 要	金 額		摘 要	金 額	
人 件 費	1,884.9		肥 料 売 上 高	11,157.5	
集 荷 費	1,783.4		雑 収 入	47.6	
電 気 料	1,226.0		期 末 棚 卸 高	1,149.3	
燃 料 費	809.7				
修 繕 費	1,503.0				
包 装 費	1,633.3				
そ の 他 経 費	374.6				
販 売 運 送 費	1,084.2				
減 価 償 却 費	1,693.2				
※ 当期収益	362.1				
計	12,354.4		計	12,354.4	

注) 1. 製品は20Kg入り 303,528 袋, 1 袋卸価格は工場渡し 360 円。

逆に、建物施設が小さく、農機具が大きい。肉牛肥育は両方とも大きい。肉牛繁殖、養豚は労働集約経営といえる。採卵鶏、ブロイラーにおける農機具は主に糞尿処理のためのものであるが、採卵鶏の場合児湯養鶏農協が肩代りしている。酪農は粗飼料生産のための農機具が中心となっている。

③ 前述した資本投下額のうちから糞尿処理関係だけを取り出してみよう。19 戸の畜産農家の糞尿処理への資本投下額は 0 ～ 1,940 万円で、糸島の 451 ～ 4,088 万円より相当低い。19 戸のうち15戸は 500 万円以下である。500 万円以上は 4 戸で、肉牛肥育 2 戸、酪農、豚各 1 戸である。新富町においては糞の発酵乾燥施設を導入してる農家が無いことによっている。

④ 資本投下額の大部分は借入金である。19 戸の借入金は 0. ～ 1.3 億で、糸島の 611 ～ 6,600 万円より幅が大きい。しかし、19 戸のうち11戸は 1,000 万円以下と小さい。とくに、500 万円以下 6 戸のうち 3 戸は酪農家である。糸島の酪農は補助金を積極的に取込んだ資本多投型であるが、新富町は資本少投型である。

⑤ 補助金を全然受けたことが無い畜産農家が過半を占め、また、最も多い者が 680 万円である。

(4) 畜産経営形態と糞尿処理費

① 糞尿処理費は堆肥舎、ショベルローダー・バキュームカーなどの建物施設と農機具の償却費と敷料費、電力・動力燃料費、修理費などの直接費からなる。生糞尿 1 t 当たり処理費は 405 ～ 3,600 円で、糸島の 500 ～ 7,500 円より低い。同処理費が 2,000 円以下の農家は19戸のうち16戸である。これ

表 4 資本投下額と資金調達

単位：万円

農家 番号	資 本 投 下 額			借 入 金		補 助 金
	建 物	農 機 具	* 糞尿処理	総 額	残 高	
1	1,763	1,189	510	235	152	231
2	900	1,034	290	131	26	100
3	461	1,094	301			
4	900	1,041	228	1,262	932	234
5	630	377	80	1,170	756	186
6	503	682	158	985	530	172
7	192	452	59	577	190	104
8	4,300	2,351	1,940	13,359	6,924	
9	2,260	1,507	691	7,521	4,288	425
10	1,250	277	185	3,213	2,035	680
11	581	215	182	500	240	88
12	820	767	346	539	294	
13	3,053	178	30	1,029	844	
14	362	333		600	394	
15	3,000	1,139	779	3,000	2,000	
16	2,798	717	100	229	172	
17	1,088	600	167	1,000	462	
18	2,560	610	215	3,648	2,201	
19	378	90		341	273	
20	84	454		1,693	1,264	
21	1,200	459		717	341	1,100
22	1,170	430		1,090	820	18
23	90	259		751	454	44
24	276	254		467	432	
25	714	1,824		2,350	1,334	

* 糞尿処理への資本投下額は建物、農機具の中に含まれる。

は、糸島における12戸のうち5戸と比較し、新富町の糞尿処理費、とくに償却費が低いことになっている。

② 畜産経営形態別に生糞尿1 t 当り処理費をみると、ブロイラーは405～580円、養豚は1,365～1,832円、酪農、肉牛繁殖は1,176～2,070円、肉牛肥育は1,365～3,270円、採卵鶏は1,000～3,600円である。ブロイラー、養豚は堆肥を無償で譲渡するか、畑に捨てているので、処理費は低いが、収入を伴わない出費である。酪農、肉牛繁殖はすべて土地還元しており、肥料効果を考慮すると妥当な費用とみてよい。肉牛肥育の糞は $\frac{1}{3}$ に乾燥したものを1 t 当り3,000～4,000円で販売している。したがって、4,000～9,800円の処理費をかけて、3,000～4,000円で売っていることになる。この価格は肉牛肥育農家の堆肥舎に購買者が取りに来た時である。糞仲介業者が堆肥舎から糞を買い、購買者を見つけ売る場合は6,000～8,000円になる。採卵鶏の場合、肥料工場で20Kg単位に包装するのに360円かかるが、その価格で売れている。

③ 無畜農家の堆肥利用は0～160tと幅が大きい(表4)。利用量が多いのは露地野菜、茶農家である。調査農家6戸のうち堆肥を利用しているのは4戸、購入による利用が3戸を占める。No19農家の無償による譲り受け160 tの利用がもっとも大きく、ついでNo24の70 tである。耕種農家(無畜)の堆肥利用は割合に少く、新富町全体として堆肥の流通をみると、供給過剰の状況にある。

3 要 約

1) 酪農、肉牛繁殖農家で生産された糞尿はすべて経営内の土地に還元されている。肉牛肥育農家の糞は堆肥舎で発酵乾燥させ1 t 当り3,000～4,000円で売っている。養豚、ブロイラー農家は糞尿処理に特別の施設を行わず、無償で譲渡するか、自分の畑を糞捨場にしている。鶏糞は養鶏農協の肥料工場で発酵乾燥し販売している。

2) 建物施設、農機具への資本投下額は肉牛肥育、採卵鶏、ブロイラーの各農家で大きく、肉牛繁殖農家でもっとも少く、大体1,000万円以下である。養豚、酪農家はこの中間にある。

3) 調査畜産農家19戸のうち15戸の糞尿処理への資本投下額は500万円以下で、都市近郊の福岡県糸島の12戸のうち8戸が1,000万円以上と比較し、はるかに少い。

4) 資本投下の大部分は借入金で、19戸のうち17戸の補助金は300万円以下と少い。借入金が最大の農家は1.3億円と大きい、19戸のうち11戸は1,000万円以下である。

5) 生糞尿1 t 当り処理費は、405～3,600円と差が大きい。ブロイラーは405～580円、養豚は1,365～1,832円、酪農、肉牛繁殖は1,176～2,070円、肉牛肥育は1,365～3,270円、採卵鶏は、1,000～3,600円である。

6) ブロイラー、養豚は一般に無償で譲渡しているので、糞尿処理費は畜産物生産費に直接ひびく。肉牛肥育農家の発酵乾燥した糞は1 t 当り4,000～9,800円の費用をかけ、3,000～4,000円で売っている。肥料工場を利用する採卵鶏農家の製品化された糞は1 t 当り18,000円の費用がかかるが、同

価格で販売している。

7) 無畜農家における堆肥利用は露地野菜、茶など以外は利用量が少く、新富町の堆肥流通は供給過剰である。