

第5章 共同利用たい肥センターにおける運営状況 —運営主体及び処理料金に着目して—

久保香代子

1. はじめに

家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律（以下「家畜排せつ物法」という。）が平成11年11月に施行されたことから、一定規模以上の畜産農家においては、平成16年10月までに管理基準に従い家畜排せつ物の適正な管理を行う必要がある。家畜排せつ物法の猶予期限が迫る中、農林水産省と全国農業協同組合中央会が共同し、畜産環境整備推進特別プロジェクトを発足させ、畜産農家における施設整備状況の総点検を行うとともに施設整備目標達成に向けて工程表を策定し、これに即した施設整備が各地で進められているところである。

家畜排せつ物のたい肥化施設（以下「たい肥センター」という。）に関する調査は、農林水産省をはじめ関係団体、大学等において数多く実施されてきている。いずれもその運営は厳しい状況下におかれていることが示されている。

家畜排せつ物法施行後の急ピッチな施設整備により、たい肥生産量が増加し、販売価格の値崩れも聞かれる中、たい肥センターの運営はますます厳しい状況になっている。家畜排せつ物の適正処理を行うためのハード整備のみならず、これらたい肥センターが今後とも持続的に運営を続けてゆくための方策を提示することは一層重要になってきている。

本稿においては、たい肥センターを対象に行ったアンケート調査をもとに、運営状況を把握するとともに、アンケート対象地区の中から特徴的な事例について実態調査及び経営シミュレーションを通じ、たい肥センターの持続的な運営のための条件について、特に処理手数料に注目し検討することとする。

2. たい肥センターの概要 —農林水産省の統計調査から—

まず最初に農林水産省の実施した統計調査からたい肥センターの状況を概観する。2000年農業センサスの結果をみると、全国の家畜飼養をしている販売農家約15.2万戸のうち、家畜ふん尿処理を行っている農家は15.1万戸で全農家の99.5%となっている。このうち、処理施設を利用している農家が4.7万戸（30.9%）、処理施設を利用せず、生ふん尿を耕地還元、敷料交換、素ぼりだめ、野積により処理を行っている農家が12.0万戸（79.1%）となっている。処理施設を利用している農家のうち、自家処理施設利用が4.1万戸（88.3%）、共同処理施設を利用が0.7万戸（14.1%）と、処理施設を利用している農家では、個人処理を行っている者が大勢となっている。

平成8年に実施した「環境保全型農業調査（畜産部門調査）」によれば、堆きゅう肥の処理施設に関する今後の意向として、各畜種とも「現在の自家処理施設を利用」の意向が多く39～67%、次いで「自家処理施設を今後新設、増設したい」が22～35%と個人での処理を希望するものが多い中、10数%にとどまるものの「共同施設を今後設置利用したい」と

いう意向を持つ者もいた。

一方、全国のたい肥センターを対象に平成 11 年に実施した「家畜排せつ物等のたい肥化施設の設置・運営状況調査報告」において、施設運営にあたっての問題点に関する回答をみると、全体では、「販路の確保が困難」36.7%、「たい肥の価格が安価」29.1%、「施設の老朽化（修繕費が経営を圧迫）」24.8%の順に回答が多くなっている。これを運営主体別に見ると、ほとんどの運営主体が「販路の問題」を最大の問題としているが、農事組合法人等営農集団では「自家経営との労働力の調整が困難」が第 2 位となっており、農協等では「施設の老朽化（修繕費が経営を圧迫）」が第 2 位となっている。

このように、個人処理が大勢を占める中、一部で共同利用施設での処理が行われている。共同利用施設の運営にあたり、販路の確保という共通する問題点のほか、運営主体により抱える問題は異なっている状況がわかる。

3. アンケート調査

(1) 運営概要

(社)中央畜産会の「豊かな畜産の里」事業は、畜産が地域営農体系の核に位置づけられ、かつ地域社会と調和のとれた経営・地区・農業集団等を対象に優れた事例を対象として表彰を行う事業である。今回、家畜排せつ物のたい肥センターの運営状況を把握するため、平成 6～13 年の表彰地区の中から 30 地区を対象にアンケートを実施し、最終的に 17 地区（20 施設）から回答を得た。その概要は以下の通りである

① たい肥センターの運営主体について

たい肥センターの運営主体の構成は次の通りであった。

市町村：1（5%），農業協同組合：8（40%），農事組合法人：1（5%），任意組合：8（40%），その他（有限会社）：2（10%）。

② 家畜排せつ物の処理能力について

原料となる家畜排せつ物の年間処理能力を規模別に見ると、5,000 t 未満が 8（40%），5,000～10,000 t 未満が 6（30%），10,000 t 以上が 6（30%）であった。

運営主体と処理能力の関係みると、市町村、農協及び有限会社（以下「農協等」という）が運営する施設は、比較的大規模で作業員を雇用している施設が多かった。一方、任意組合、農事組合法人（以下「任意組合等」という）が運営する施設は、作業員を置かず、作業は利用者が共同で行うという比較的小規模施設が多かった（第 1 表）。

第 1 表：処理能力と稼働率

	5000t未満	5000～1万t 未満	1万t以上	計	平均稼働率
農協等	1	5	5	11	93.5%
任意組合等	7	1	1	9	79.4%
計	8	6	6	20	

③ 処理手数料、たい肥販売価格について

家畜排せつ物の処理にあたって、処理手数料を徴収、無料で処理、たい肥の原料として購入の 3 つケースがあった。このうち、処理手数料を徴収している割合が一番高

く 9 施設 (47%)、無料で処理をしているのが 8 施設 (42%)、原料として購入しているのが 2 施設 (11%) であった (第 2 表)。

処理手数料を徴収している 9 施設のうち、家畜排せつ物 1 トンあたり 500～1,000 円未満の水準が最も多かった。水分含有量や畜種毎に異なる手数料を設定しているケース、従量制による処理手数料の他に毎月利用者から基本料金を徴収しているケースもあった。

家畜排せつ物を原料として購入している 2 施設は、いずれもトンあたり 500～1,000 円未満で購入しているとの回答であった。また、購入単価の引き下げや購入を取りやめた例もあった。

第2表:処理手数料

	0円	500円未満	500～1000円 未満	1000～1500 円未満	購入	計
農協等	4	0	4	2	0	10
任意組合等	4	0	1	2	2	9
計	8	0	5	4	2	19

回答のあった全ての施設でたい肥を販売していた。1 トンあたりの販売価格は、バラで 3,000～5,000 円未満の水準が最も多かった (第 3 表)。たい肥の売れ行き等から価格を引き下げた例も見られた一方で、施設園芸を主な需要先としていたり、袋詰めたい肥の割合が高い施設などでは、多段階の処理で水分含有量を低めるなど、高品質な製品を生産しており、高めの価格設定となっているようである。

また、14 施設が袋詰めたい肥の販売を行っていた。規格は様々であったが、1 トンあたりに換算するといずれもバラ単価より高く、20,000～25,000 円未満が最も多かった (第 4 表)。

第3表:たい肥販売価格(バラ1トンあたり)

	3000円未満	3000～5000 円未満	5000～7000 円未満	7000～1万円 未満	1万円以上	計
農協等	1	5	2	0	2	10
任意組合等	2	4	2	0	1	9
計	3	9	4	0	3	19

第4表:たい肥販売価格(袋詰め1トンあたりに換算)

	15000円未満	15000～ 20000円未満	20000～ 25000円未満	25000～ 30000円未満	30000円以上	計	袋詰めたい肥 取組割合
農協等	1	2	3	1	2	9	90%
任意組合等	0	0	2	1	2	5	56%
計	1	2	5	2	4	14	

④ たい肥の販売先及び散布サービス等

販売先は市町村内が多い。半量以上市町村内で販売している施設を含めると 15 (83%) となっている (第 5 表)。

圃場への散布サービスは 14 施設 (74%) で実施していた (第 6 表)。

また、生産したたい肥を農家が利用する際に市町村等から価格補助が行われているのは 4 施設であった。

第5表:市町村内でのたい肥の消費割合

	10割	5割以上	5割未満
農協等	50%	80%	20%
任意組合等	75%	88%	13%
計	61%	83%	17%

第6表:散布サービスの実施状況

	実施	うち運営主体が実施
農協等	90%	67%
任意組合等	56%	80%
計	74%	71%

(2) 経営概況

アンケートの回答があった20施設のうち、直近事業年度の経営データが提出された16施設について、経営収支状況を概観してみる。

- ① 地方公共団体からの助成金がある施設が5施設、利用者が赤字補てんしている施設が1施設あった。助成額や補てん額を収入から除外すると、16施設中、8施設が赤字となった。運営主体別に見ると農協等が運営する8施設のうち6施設(75%)が、任意組合等が運営する8施設のうち2施設(25%)が赤字となった。また、運営助成をうけていたのは、農協等4施設、任意組合等が1施設であった。
- ② 作業員を雇用している施設について、人件費をたい肥センターの経費として適切に計上しているか把握するため、仮に1人あたり年間賃金支払額を農業組織経営体調査より算出した1人あたり年間雇用労賃275.9万円を使って試算すると、実際の人件費が試算値を下回ったのは2施設あった。
- ③ 減価償却費について適切に計上しているかを把握するため、補助金額は圧縮記帳することとし、残存価値を10%、償却期間を30年と仮定、1年あたりの償却費を(総事業費－補助金額)×0.9/30として計算してみると、5施設が試算値を下回っていた。この中には、①で黒字であった施設も4施設含まれていた。
- ④ 実際の人件費及び減価償却費が試算値を下回る場合、試算値を代わりに代入して収支を計算すると、いずれの施設も赤字となった。

これらのことから、地方公共団体からの運営助成なしでは運営に支障を来す施設が一部に見られる。また、人件費について、農協等から「職員の出向」等などの形を取り人件費を肩代わりしている例も見られる。このような間接的な助成を受けていたり、十分に減価償却を行っていない可能性が考えられる。当面の運営は可能でも、老朽化に伴う施設の更新が困難になるなど、長期的な観点からは厳しい運営状況の施設が多いと思われる。

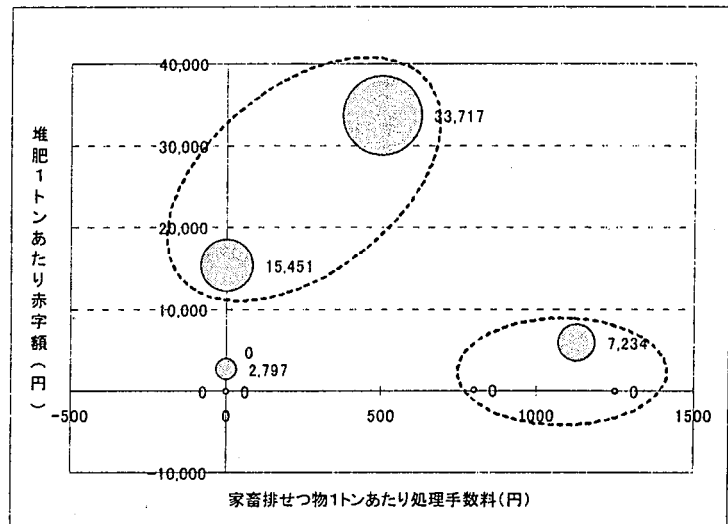
(3) 助成金と処理手数料について

赤字経営や運営助成を受けている割合が高い、農協等により運営されるたい肥センター8施設について、家畜排せつ物1トンあたり処理手数料、たい肥1トンあたり赤字額、たい肥1トンあたり運営助成額の関係についてみることにする。これらの関係をグラフにしたのが第1図である。x軸が家畜排せつ物1トンあたり徴収している処理手数料、y軸がたい肥1トンあたり赤字額、丸の大きさ(数字)が生産たい肥1トンあたりの助成金額を示している。このグラフから2つの傾向が読みとれる。

A: 生産したたい肥1トンあたりの赤字が大きく、助成金も大きいグループ(行政主

導型)

B:生産したたい肥1トンあたりの赤字が小さく、地方公共団体からの助成金も少ないグループの中でも、処理手数料を高めを設定しているグループ(自立経営志向型)(グラフ中の原点付近の施設については、人件費の間接的な補助が行われているため、自立経営志向型には含めていない。)



第1図 処理手数料と赤字、助成額

また、行政主導型のグループには、一般家庭の生ごみを一体的にたい肥化処理をしている施設が含まれていることも特徴といえよう。

4. アンケート調査小括

以上の点から、今回行ったアンケート調査を運営主体別に小括する。

農協等により運営されている施設は、比較的大規模な施設で作業員を雇用している割合が高い。袋詰めたたい肥や散布サービス取り組み割合も任意組合等に比べ高く、系統組織等を利用して県内、県外といった広域流通させている例もある。経営状況は、作業員の雇用に伴う人件費の負担が大きくなっており、赤字運営の割合が高く、地方公共団体からの助成を受けているのも半数にのぼった。

任意組合により運営されている施設は、利用者(組合員)による共同作業により運営され、比較的小規模で、地元市町村での消費を中心としている施設が多い。袋詰めたたい肥や散布の取り組みが農協等に比べ低いのも、雇用労働力によらずに、家畜飼養管理とたい肥生産作業を並行して行う必要から、できる範囲での対応を行っているためであろう。赤字割合は低かったが、これは人件費の負担が小さいことも一因であろう。赤字となっている施設の一部では、決算時に利用者が利用量に応じて赤字を補てんすることにより収支を均衡させている例もあった。一部に在庫の積みあがりによる稼働率が低下している施設も見られた。

また、共通する事項としては、直接的な運営助成なくても、施設整備の際の補助上乗せ、たい肥価格、散布への助成など間接的な助成によりたい肥の利用促進が図られるほか、施設の償却が十分に行われていない施設もみられることである。

今回は優良事例を対象とした調査であったが、一部に運営助成なしでは運営が成り立たないと思われる施設がみられた。施設の償却を考慮すれば、当面の運営は可能であっても、老朽化に伴う施設の更新が困難となるなど長期的には持続的な運営が厳しい施設が多いと

も考えられる（一部の回答に、補改修に対する助成をという意見が見られたのもこのことを反映しているのであろう）。

一方、赤字経営の割合が高かった農協等による施設において、処理手数料と運営助成額等の関係から「行政主導型」、「自立経営志向型」の2つのパターンが見られたが、アンケートの回答地区からそれぞれ1地区を現地調査を行うこととし、たい肥センターの持続的な運営のための条件について検討することとする。

5. 事例調査の実施

（1） 宮崎県国富町

① 農業及び家畜排せつ物処理の概要

国富町の農業粗生産額は、100 億円（平成 13 年度生産農業所得統計）であり、その内訳は、耕種が 76 億円（うち野菜 38 億円、工芸作物 22 億円）、畜産が 22 億円（うち肉用牛 10 億円、鶏 8 億円、豚 5 億円）で、畜産が盛んな宮崎県において耕種部門が主体という特徴がある。耕種部門はキュウリ、ピーマン等の施設園芸、工芸作物（葉タバコ）が盛んであり、畜産では繁殖経営が盛んで肥育素牛の供給地となっている。また、米の生産調整の一環として、飼料稲の作付に積極的に取り組んでおり、15 年度は約 300ha が作付けされ（生産調整面積の約 1/3）、たい肥との交換により畜産農家へ供給されている。

畜産の状況を概観すると、畜種別にみた飼養戸数及び頭数は乳用牛が 2 戸、肉用牛 324 戸、4,383 頭（繁殖 311 戸、子取り雌牛 2,347 頭（平均 7.5 頭／戸）、肥育 48 戸、824 頭（平均 17 頭／戸））、豚 9 戸 6,868 頭（平均 763 頭／戸）、採卵鶏 5 戸 19.5 千羽、ブロイラー 1 戸（2000 年センサス）となっている。

町内の家畜排せつ物処理は、大規模な堆肥センターにおける集中処理と中小規模畜産経営による個人レベルのたい肥化による耕畜連携という二極構造をなしている。国富町が運営している国富町クリーンセンターでは、稲などの飼料との交換が困難な豚、鶏及び一部の大規模肉用牛経営の家畜排せつ物と、町内の一般家庭の生ごみのたい肥化を行っている。クリーンセンターで処理を行っているのは、肉用牛 23 戸、豚 9 戸、鶏 4 戸の計 36 戸で、町内畜産農家 341 戸の約 1 割程度である。一方大多数を占める中小規模の肉用牛農家においては、独自にたい肥化して経営内で消費をしたり、近隣の耕種農家と連携し、たい肥と飼料稲の交換をするなどしている。

② 国富町クリーンセンターの概要

国富町では、野積みされるなど一部で問題化しつつあった町内の大規模畜産の家畜排せつ物の適正処理を行うとともに、生ごみの処理を焼却からたい肥化への変更することによる廃棄物処理コストの節減を目的として国庫補助事業を利用し、国富町クリーンセンター（以下「センター」という。）の整備を行った。昭和 60 年度より操業開始し、平成 7 年度に施設の更新を行い規模を拡大している。施設における作業は、（株）宮崎環境公社に委託され、作業員 6 人体制で作業が行われている。

上述の通り、町内 36 戸の家畜排せつ物の処理を行っており、平成 14 年度までは、1 トンあたり 200～800 円でたい肥原料としてセンターが購入していたが、センターを利用していない農家への配慮から、15 年度から原料購入はやめ、手数料は徴収せず無料での処理に変更した。

14 年度の年間処理量は、生ゴミを含め 10,736 トン、生産した堆肥は 3,264 t で、全量町内で販売され、うち 8 割がバラ（価格 3,150 円／トン）、2 割が袋詰め（210 円／15 kg）での利用となっている。主な需要先は施設園芸、タバコ栽培農家などである。

町及び J A は、平成 10 年に「国富堆きゅう肥銀行」を設立し、たい肥の販売価格を下げる（トンあたり 10,000 円→5,000 円→3,150 円）など試みたが、たい肥は、ダンブでは場へ配達するのみであったことから、耕種農家では散布にかかる手間がボトルネックとなり需要が伸びず、たい肥の在庫が山積み状態となっていた。13 年から J A 営農支援センターが施設園芸のハウス内でも散布できる自走式マニュアルスプレッドを導入し、散布サービスを開始したことで在庫問題は解消した。一方で、たい肥に混入している異物の問題があり、町では町民へ分別回収の徹底を一層呼びかけるとともに、センターでは生ゴミと家畜排せつ物の処理ラインを分離し、徹底的に異物除去を行うように改善を図っている。

③ センターの経営状況

収入は、処理手数料を徴収していないことからたい肥の売り上げが主な収入源であり、平成 14 年度は、1,369 万円。一方、支出は、公社への作業委託料が 3,932 万円、水光熱費、燃料費、修繕費等が 2,060 万円等、合計 6,411 万円となっており、差額の 5,043 万円は町から補てんを受けており、町からの助成がないと運営が成り立たない状況である。

当初は生産コストに見合うようなたい肥の価格設定を行っていたが（トンあたり 10,000 円）、需給状況を考慮し、徐々に価格を下げていった。ほ場への散布体制整備後は在庫が解消したことをみても、需要低迷は販売価格よりは、ほ場への散布手段が欠如していたことが問題ではないかと思われる。

④ センター以外の国富町における有機性資源循環について

繁殖経営を中心に町内の約 9 割の畜産経営は独自にたい肥化処理を行っている。子取りめす牛が 10 頭未満程度の小規模飼養農家では、稲作や施設園芸と複合経営を行っている者も多く、畜産部門の家畜排せつ物はたい肥化し、経営内の他部門で利用されることが多い。中規模経営では、経営内の草地等へ利用するほか、耕種経営と連携し、飼料（稲ワラや飼料用稲）とたい肥との交換等を行っている。国富町では、平成 8 年から飼料稲を試験的に導入し、低コストな粗飼料生産の可能性を探るため、不耕起栽培やサイレージ化の実証実験に取り組んできた。現在では町内の農家が 124 の小グループを形成し、米の生産調整の一環として飼料稲を作付けし、肉用牛の粗飼料として提供するとともに、畜産経営のたい肥をほ場に還元する仕組みが構築されている。国富町の農家レベルでの耕畜連携は、この飼料用稲の取組によるところが大きい。今後、生産調

整の助成の動向に関わらず、連携の取組が定着するような努力が望まれる。

(2) 新潟県安田町

① 農業及び家畜排せつ物処理の概要

安田町は、強い局地風が年間を通じて吹くという特徴的な気象条件により、稲作をはじめとする耕種農業は、その収量及び品質に大きな影響を受けてきた。このため、古くから土地を草地として利用する酪農が取り組まれてきており、新潟県の酪農発祥の地といわれている。

総農家戸数約 600 戸、うち専業農家は 40 戸である。平成 13 年度生産農業所得統計によれば、安田町の農業粗生産額は約 22 億円、その内訳は耕種が 12 億円（うち米 10 億円）、畜産が 10 億円（うち乳用牛 8 億円、肉用牛 2 億円）で、稲作と酪農が町の農業の根幹となっている。畜産の状況を概観すると、畜種別にみた飼養戸数、頭数は、平成 14 年現在、乳用牛が 27 戸、1,060 頭、肉用牛 15 戸 1,450 頭となっている。酪農では、平均 40 頭規模の家族経営が主体であるが、近年 300 頭規模の法人経営が誕生した。その他は、有限会社形態による大規模な肥育経営が 1 経営と、子取りめす牛数頭規模の繁殖経営からなる。大規模な法人経営ではたい肥化施設を整備し独自に処理を行っているが、その他は、酪農家の半数が酪農協の運営するグリーンアクアセンターにおいて処理を行い、肉用牛農家の殆どは家畜排せつ物法の規制対象外の小規模経営であり経営内でたい肥化するとともに消費している。

② 安田町グリーンアクアセンターの概要

昭和 40 年代、酪農経営の平均飼養頭数は 2～3 頭であったが、その後急速に規模拡大が進み、家畜排せつ物に関する苦情が発生するようになってきた。昭和 58 年に第二次農業構造改善事業により実施した酪農団地の造成にあわせて、10 数戸の共同利用による堆肥センターの整備を行った。当時としては画期的な取組であったが、全量の家畜排せつ物の適切な処理を行うには十分な規模ではなく、特に置き場に困る冬季に持ち込まれるような状況であった。従来から、家畜排せつ物はたい肥化し農地へ還元されていたが、一部野積みによりたい肥化が行われるなど、不適切な処理が行われていた。一方で、家畜排せつ物処理の法制化の動きも始まったことから、堆肥センター設立に向けた気運が高まった。

グリーンアクアセンター（以下「センター」という）は、用地は安田町が購入、施設は安田町と隣接する水原町が事業実施主体となり整備を行った。管理運営は下越酪農農業協同組合に委託する形で平成 8 年から操業を開始した。また、平成 12 年には、センター利用者による利用組合が事業実施主体となり施設の拡充を行っている。

現在、センターは、下越酪農組合員の生乳出荷を行っている 34 戸のうち、22 戸（安田町 14 戸、水原町 8 戸）が利用している。

施設全体で、日量約 26 トン、14 年度は、年間 9,500 トンの家畜排せつ物の処理を行い、たい肥販売量は、約 3,200 トンであった。

③ センターの経営状況

センターでは、家畜排せつ物の受け入れに当たり、基本料金として、毎月1戸あたり30,000円を徴収するほか、搬入される家畜排せつ物の水分含有量に応じて3段階のランクをつけ、トンあたり500～2000円の処理手数料を徴収している。これは、センターの設立時の、施設整備は町で、その後の管理運営は下越酪農協が独立採算で行うという方針に基づき設定されている。運営開始当時は、基本料金はなく従量制による処理手数料を徴収するのみで、単価も現在より高く設定されていたが、地域の家畜排せつ物の不適切な処理を解消するためにも、酪農経営が利用しやすい料金体系になるよう工夫を行ってきた。

センターの管理運営を行う下越酪農協は、町へ施設利用料を支払うこととしており、町では施設更新に備えるため、積立を行うこととしている。運営開始後は赤字が続いたため、この施設利用料は町から免除されていたが、平成14年度より黒字に転換、施設利用料を町へ納付することができるようになった。

平成14年度のセンターの収支は以下の通りである。

収入は、たい肥売上高が約2,800万円、基本料金及び処理手数料が約2,800万円等、合計5,648万円。支出は、額の多い順に、人件費約1,500万円、副資材、袋等の資材費約1,000万円、水光熱費約750万円等に施設利用料約950万円をあわせ、合計5,631万円となっている。

センターを利用する酪農家側の処理料金の負担は、家畜排せつ物の水分含有量にもよるが、平均的な飼養頭数40頭規模の経営の年間負担額はおよそ100万円程度である。酪農家の負担を考慮すれば、利用料金の値上げは厳しい状況にあり、経営安定のためには、製造したたい肥をいかに販売するかによると考えられる。

④ たい肥の販売状況

生産したたい肥は、5㍓～40㍓、フレコン500㍓～1000㍓、バラ、プライベートブランドなど多様な規格が設定され、系統だけでなく、商系や独自に開発したルートにより流通させている。フレコン販売が主体で（12,000円／トン）、販売先は、市町村内及び近隣町村での販売が約4割、残り6割は県内のそれ以外の地域である。

安田町以北の新潟県県北地域は、県内においても養豚・養鶏などの畜産が盛んな地域で、県内の家畜排せつ物の約半分が発生するといわれており、県北地域での需要拡大は難しい状況である。県工業団地の緑地への利用など農業部門だけでなく幅広い需要開拓をすすめている。

⑤ 耕畜連携の推進

町と下越酪農及び総合農協（JA北蒲みなみ）では、土づくり協定を締結し、町単独事業による「土づくり事業」を実施している。具体的には、総合農協が耕種農家のたい肥の需要をとりまとめ、センターから圃場までのたい肥の配達には下越酪農が担当し、ほ場への散布は、地域ごとに耕種農家4～5名が1チームとなって請け負う仕組みになっている。センターの堆肥を10aあたり600kg以上継続的に利用する農家には、町から

10a あたり 5,000 円及び散布費用が補助されている。

生産した米は、減農薬減化学肥料米として差別化され、総合農協を通じ生協等に出荷されている。14 年度は、町内の稲作付面積の約 1 / 5 である約 100ha の実績がある（補助額約 550 万円）。町としてはたい肥利用促進のため、この取り組みを今後とも拡大させていきたいと考えている。また、16 年 4 月に合併予定の笹神村においても、たい肥センターが整備され、そのたい肥を利用した有機農産物の生産が先進的に取り組まれていることから、合併後新たに誕生する阿賀野市を、有機農産物の産地としてアピールするとともに、センターの立地している安田町域のみならず、他地域でのたい肥利用も推進していきたいとのことである。

6. 事例調査小括 ―処理手数料等を中心に―

国富町は、家畜排せつ物と家庭生ゴミを一体的にたい肥化処理を行う、「行政主導型」の事例である。今回行ったアンケート調査では、家庭生ゴミを一体的に処理する施設が 2 施設あったが、いずれも赤字額が大きく、地方公共団体から多額の助成金が投入されていた。一般廃棄物は市町村に処理責任があることから、家庭生ゴミを一体処理するたい肥センターには多額の運営助成を投入しやすい状況にあると思われる。しかしながら、国富町の事例でいえば、家畜排せつ物がクリーンセンターの全処理量の 8 割を占め、利用している畜産農家が町内の畜産農家の約 1 割に過ぎないこと、汚染者負担原則を考慮すれば、廃棄物処理法上の手続きの問題もあろうが、処理手数料を設定することによる経営改善という選択肢も検討できるのではないか。

安田町では、「自立経営志向型」であるが、平成 14 年より黒字経営を達成するとともに、町への施設利用料支払い（安田町の場合これは施設の更新に備えた積み立てに相当）も達成できるようになった。これは、たい肥の販売努力もさることながら、独立採算という目標のもと、基本料金及び処理手数料の設定など工夫を凝らした料金体系を設定しているところが大きいと考えられる。

このように、専従作業員を抱えるような大規模たい肥センターでは、赤字経営が多く見られたが、処理手数料を徴収することを基本として、施設の更新も視野に入れた収支計画を検討すべきと考える。

7. 国富町クリーンセンターに関する経営シミュレーション

国富町クリーンセンターを例として、簡単なモデルを使い、家畜排せつ物の処理手数料の設定についてシミュレーションを行い、センターの運営改善方策について検討することとする。

D : 施設の償却費	a : 1 トンあたり処理手数料
F : 固定費 (人件費, 修繕費等)	x : 年間処理量
v : 単位あたり変動費 (光熱費等)	b : たい肥販売単価
	y : たい肥販売量

とすると、センターの収入は $ax + by$ 、支出は $D + F + vx$ となり、経営収支が黒字となるための条件は、 $ax + by \geq D + F + vx$ である。

処理手数料について式を整理すると、 $a \geq (D + F + vx - by) / x$ となる。

- ① ここで、センターでの年間処理量、たい肥販売量を現状のままであると仮定し、経営黒字化するための処理手数料を計算すると、たい肥販売単価が現状のままの 3,000 円の場合は、1 トンあたり 4,543 円、販売単価を 5,000 円まで引き上げた場合は 1 トンあたり 3,590 円と試算された。
- ② センターの平成 14 年度の年間処理量は 10,736 トン、センターの処理能力は年間 16,000 トンであるから、稼働率は 67% と計算される。これに対し家畜排せつ物の処理量を増加させることで稼働率 100% (年間処理量 16,000 トン) まで上昇させる。また、処理量の増加に比例し、たい肥生産量も増加、たい肥は全量販売できると仮定する。
①と同様に経営黒字化するための処理手数料を計算すると、販売単価が現状のままの場合は、1 トンあたり 3,209 円、販売単価を 5,000 円まで引き上げた場合は、1 トンあたり 2,257 円と試算された。
- ③ ①, ②の試算による経営黒字化のための処理手数料水準は、いずれも今回実施したアンケートの回答と比較しても非常に高い水準となっている。

ここで、家庭生ゴミのたい肥化経費は 1 トンあたり約 20,000 円、環境省の一般廃棄物処理実態調査から従来焼却処理を行っていた宮崎中部地区衛生組合での処理経費が約 36,000 円と計算されることから、従来の焼却処理に比べ処理経費が節減されているといえる。センターでは、平成 14 年度 1 年間に 1,584 トンの生ゴミをたい肥化していることから、約 2,500 万円の処理経費が節減されると試算される。

ここで、仮に利用農家に家畜排せつ物の処理手数料を求めつつ、家庭生ゴミをたい肥化処理に変更したことにより節減された経費と同程度の助成 (2,500 万円) をセンターに対して行うとすれば、経営黒字のため徴収すべき処理手数料は、販売価格が現状のままの場合は 1,594 円、販売単価を 5,000 円まで引き上げた場合は 1 トンあたり 641 円と試算される (第 7 表)。

第7表 センターが黒字経営となるための処理手数料水準(家畜排せつ物1トンあたり)

現状：処理手数料0円、たい肥販売単価3,000円、稼働率67%、町からの運営助成約5,000万円

試算の前提	たい肥販売単価 3000円維持	たい肥販売単価 5000円に引上げ
① 年間処理量現状維持	4,543円	3,590円
② 年間処理量を稼働率100%まで拡、生産たい肥完売	3,209円	2,257円
③ 稼働率100%、たい肥完売、生ゴミのたい肥化に伴う処理コスト節減相当額を町から助成	1,594円	641円

このように、センターを利用する農家から家畜排せつ物処理手数料を求めることにより、少なくとも町の経費負担を増加させずにセンターを運営する可能性が示された。

8. おわりに

統計調査でも示されているように、家畜排せつ物の多くは畜産経営個人での処理が行われている。国富町の耕畜連携の事例のように、地域の耕種経営とうまく連携できれば、小回りのきいた循環利用が可能である。

但し、家畜飼養管理作業と並行して家畜排せつ物処理作業を行う必要から、労働負担が増加することや、養豚や養鶏経営など飼料とたい肥交換などたい肥利用のインセンティブの働きにくい経営、規模の大きな経営では生産したたい肥の需要不足から在庫問題が生じる可能性もある。一部にみられる共同処理施設に対するニーズは、これらを反映したものであろう。

統計調査では、共同利用施設の中でも農事組合法人等営農集団による施設は「自家経営との労働調整が困難」との問題点があげられており、分業の観点から家畜飼養者の負担軽減を図れるのは、共同利用施設の中でも専従の作業員を配置した施設といえよう。これらの施設では利用者ニーズに応じたたい肥生産、需要開拓を行うことも可能というメリットもあげられるが、一方で、アンケート結果からもわかるように、特に作業員を雇用しているような大規模施設を中心に赤字経営も多くみられたところである。

家畜排せつ物法の猶予期限を背景とした急ピッチな施設整備に際し、当面の法遵守は可能だが、経営という視点が欠けているように思えてならない。たい肥センターの運営には、地域の特徴に応じた運営が求められており、画一的な規準は提示できないが、たい肥センターを持続的に運営していくためには、少なくとも以下の点があげられよう。

共同利用施設のたい肥化施設については上述のように処理手数料を徴収することを基本として、施設更新も視野に入れた料金体系を構築し、収支計画を策定することが求められよう。この他、たい肥の利用促進の観点からは、農業分野に限らない幅広い需要の開拓努力、ハード整備とセットで圃場への運搬・散布体制の構築、たい肥の成分分析、実証展示等、利用促進のための枠組みづくりの必要性は欠かせないといえよう。

参考文献

- [1] 環境省「平成 12 年度一般廃棄物処理実態調査結果」(2003)
- [2] (財) 畜産環境整備機構「先進的堆肥センター実態調査報告」(2000)
- [3] (社) 中央畜産会「豊かな畜産の里」(1995) ～ (2002)
- [4] 末國富雄「畜産をとりまく環境規制」「畜産の研究」第 57 巻第 1 号(2003)
- [5] 日本総合研究所「環境経済統合勘定の推進に関する研究報告書」(1998)
- [6] 農業総合研究所「農業政策の評価手法に関する研究」(1999)
- [7] 農林水産省生産局畜産企画課畜産環境対策室「畜産環境整備促進特別プロジェクトについて」農畜産業振興機構「畜産の情報(国内編)」(2003.10)
- [8] 農林水産省統計情報部「家畜排せつ物等のたい肥化施設の設置・運営状況調査報告書」(2000)
- [9] 農林水産省統計情報部「家畜飼養者によるたい肥化利用への取組状況調査報告書」(2002)
- [10] 農林水産省統計情報部「世界農林業センサス第 1 巻新潟県統計書(農業編)」(2002)
- [11] 農林水産省統計情報部「世界農林業センサス第 1 巻宮崎県統計書(農業編)」(2002)
- [12] 農林水産省統計情報部「世界農林業センサス第 2 巻農家調査報告書総括編」(2002)
- [13] 農林水産省統計情報部「平成 13 年度生産農業所得統計」(2002)
- [14] 農林水産省統計情報部「平成 12 年度農業組織経営体経営調査」(2001)
- [15] 農林水産省農産園芸局農産課「堆きゅう肥生産施設の運営状況調査」(1996)
- [16] 林・久保・合田「地域における有機性資源リサイクルシステムの定量的評価ー宮崎県国富町を事例としてー」日本農業経済学会 2004 年大会報告論文報告資料