

物質収支からみた 有機物循環システムの成立要件

—宮崎県綾町を事例として—

松 本 安 生

はじめに

近年、循環型社会に向けた取り組みが各地でなされているが、本研究の事例である宮崎県綾町は早くから有機農業への取り組みなどを通じて、有機物循環システムを構築してきている。このため、これまでも先進的事例として様々な場面で取り上げられ、同様な有機物循環システムの構築を目指す自治体関係者や研究者などが数多く視察に訪れている地域のひとつである。

綾町のこうした取り組みの詳細については、枡瀨（2004）をはじめこれまでに多くの文献がある。また、本研究が対象とする循環システムの成立要件についても、いくつかの文献が言及している。

例えば、西俣（2002）は、地域における有機物循環システムの先進的な取り組みである綾町、長野県臼田町、山形県長井市の3つのシステムを比較検討することで、その成立条件として外部経済効果の理解、循環の輪が見えやすいこと、コミュニケーションネットワークの存在、中核的セクターによる相互協力などの自治体における内的条件を明らかにしている。

また、寺内（1999）も、綾町における地域資源循環システムの確立過程

から、こうしたシステムを構築することができた社会的な条件として、リーダーシップ、参加と合意、行政・農協等の支援、産地直売による販売方式に焦点を当て、その成立条件を明らかにしている。

さらに、小川（1997）は地域ぐるみによる農業活性化への取り組みとその成果に着目して、有機物循環システムの需要面で重要な有機農業の成立条件を明らかにしている。

しかし、地域の循環システムの成立条件にはその需要に見合うだけの供給体制を整備できるのか、または供給量に見合う需要が地域内にあるのかといった物質収支の面からの検討が最も基本的な要件である。綾町における有機物循環システムについて、物質収支という面からの検討はこれまでにほとんどなされていなく、既存文献においては、「町の有機農業に必要な有機質肥料の量に見合う供給体制ができあがっている」（佐々木、2001）とする見方がある一方で、「綾町の全域の有機質投入という意味では不足傾向にある」（寺内、1999）という意見もあり、その評価は分かれている。

そこで、本研究は有機物循環システムへの先進的な取り組みである宮崎県綾町を事例として、物質収支という面から地域内での有機物循環システムの現状を分析し、その成立要件について考察する。

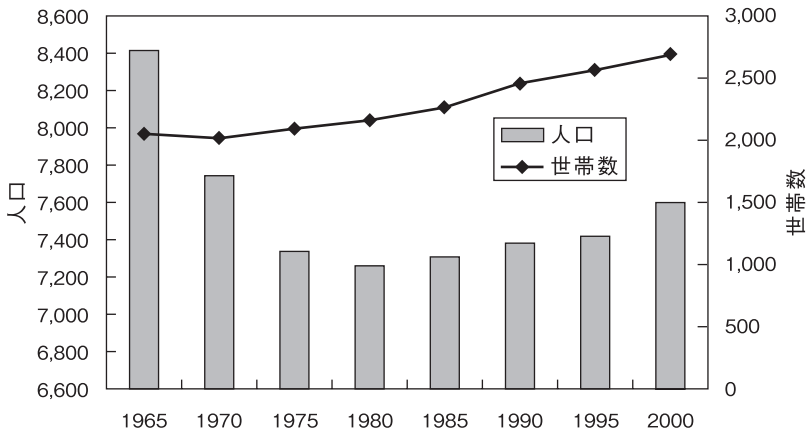
1. 宮崎県綾町の概要

宮崎県綾町は宮崎県のほぼ中央、宮崎市の北西 23 km の中山間部に位置している。町の総面積 521 ha のうち約 80% は山林であり、綾南川（本庄川）と綾北川という 2 つの河川にはさまれた僅かな扇状地に農地と市街地が立地している。この上流地域（町の西北部）には全国でも有数の原生照葉樹林（1982 年九州中央山地国定公園指定）が広がってい

る。

綾町は、その貴重な照葉樹林文化を保全する「照葉樹林都市」、自然生態系に配慮した農業の推進による「有機農業の町」、地場産業育成のための「手づくりの里」、という3つの先進的なまちづくりへの取り組みにより全国的に知られている。

こうしたまちづくりへの取り組みにより、綾町における社会動向は一般的な日本の中山間地域には見られない特殊なものとなっている。まず、町の人口は、綾川総合開発事業が行われた1950年代後半から1960年代前半には1万人を超えていたが、その後は急速な過疎化が進み、1980年には7260人まで大きく減少している。しかし、1980年ころからは転入者が転出者を上回るなど一転して増加傾向となり、最近（2000年）では7596人まで回復してきている（図1）。

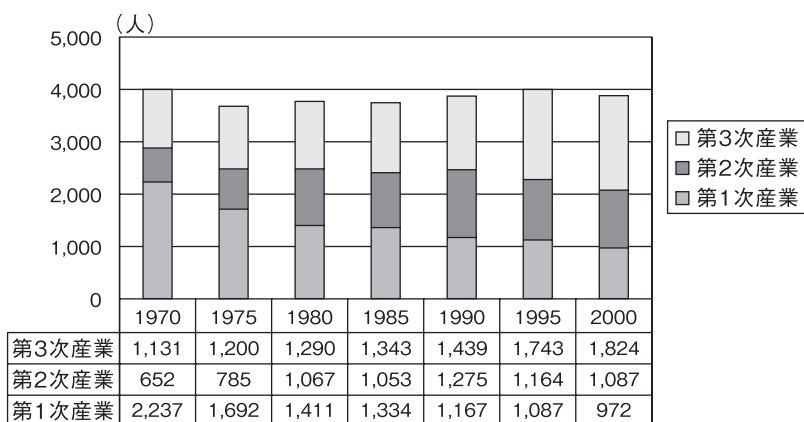


資料：綾町ホームページより

図1 人口・世帯数の推移

次に、就業人口をみると、1970年から2000年までの30年間における就業人口の増加率は、第2次産業が第3次産業を若干ながらも上回っている。しかも、この増加が公共事業の中心となる建設業よりも製造業

において大きく、1970年の約2倍に就業人口が増加していることは特筆すべきことである。一方、第1次産業の就業人口は1970年比で43%まで大きく減少し、農業従事者数も1970年の半分以下まで減少している。ただし、専業農家数は約200戸程度で安定していることが特徴的であり、こうした農業従事者の存在が、綾町における有機物循環システムにおいて有機質肥料の需要と供給の両面で重要な担い手となっている(図2、表1)。



資料：綾町ホームページより

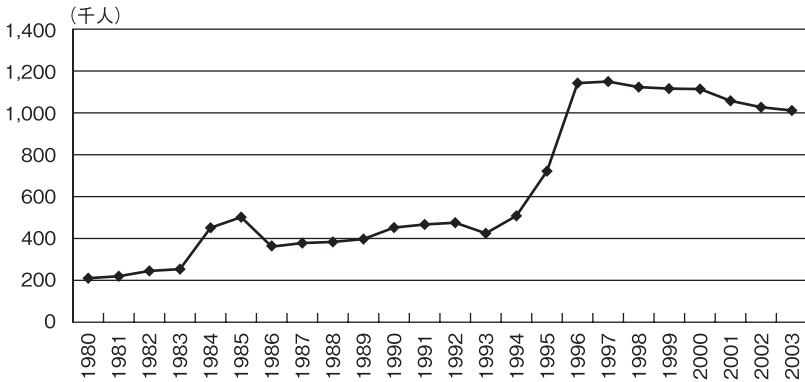
図2 産業別就業人口の推移

表1 農家数・農業就業人口の推移

	農家数				農家人口	就業人口
	総数	専業	第1種	第2種		
1985	781	226	164	391	3,169	1,293
1990	680	201	138	341	2,728	1,123
1995	642	220	146	276	2,494	1,111
2000	601	227	71	303	2,191	937

資料：綾町ホームページ

綾町における社会動向のもう一つの特徴は、観光客の増加である。1996年ごろから年間観光客数は100万人を超え、県外からの観光客が半数以上となっていることも大きな特徴である。このような観光客急増の大きな要因となっているのが、地域産品の展示・加工・販売などを行うテーマパーク「酒泉の杜」である。この観光施設は、1985年に良質な水を求めてこの地に進出した雲海酒造の見学施設から発展したもので、1989年にテーマパークとして第3セクター方式により開設し、1996年にはワインと地ビールの工房（綾ワイナリーと杜の麦酒工房）が併設され、多くの観光客を集めることにつながっている。こうした観光客の増加は、後述するように有機農産物の販売などを通じて、綾町の有機物循環システムに大きな影響を与えている（図3）。



資料：綾町ホームページより

図3 綾町への入り込み客数の推移

2. 有機農業の推進—需要サイドからみた成立要件

綾町における有機物循環システムの重要な成立要件となっているのが、有機性廃棄物を再資源化した有機質肥料の用途が十分に確保されている

ことである。それは、単に農業地域であるということではなく、良質な有機質肥料を大量に必要とする有機農業への取り組みが盛んであるためである。そこで、本章では綾町における有機物循環システムの需要サイドにおける重要な成立要件である有機農業への取り組みについて述べる。

(1) 農業の現状

綾町資料によれば町の2003年度農産物生産額は総額36億2200万円で、1990年度の総額43億9500万円から2割近くの大きな減少となっている。このうち生産額で近年、最も大きな割合を占めているのは施設園芸の「きゅうり」で、その生産額は14億1300万円と全体の4割近くを占めている。次いで、「和牛」や「豚肉」などの畜産でこれら2つを合わせた生産額は13億7800万円と、近年の一貫した増加傾向によって「きゅうり」の生産額に迫りつつある(表2)。こうした背景には1980年代からの町の畜産振興があり、神山(1999)によれば、肉用牛飼養頭数は、1985年の1466頭から1995年には1730頭に、豚飼養頭数も1985年の9054頭から1995年には9834頭に大きく増加している。

こうした綾町の農業において重要な位置を占めているのが、有機質堆肥による土づくりと土壌消毒剤や除草剤の未使用を原則とする「有機農業」である。有機農産物の販売は、生協などを通じた産地直売と直売所などが中心となっているが、榊瀉(2004)によれば、2001年度における販売実績は9億96百万円と、1993年度の6億72百万円から4割以上の大きな伸びとなっている(表3)。

(2) 有機農業への取り組み

綾町における有機農業への取り組みは1973年ごろからの「一坪菜園運動」に始まっている。当時の綾町では痩せた土壌での野菜栽培は生産

表2 農産物生産額の推移

(百万円)

		1985	1990	1995	2000	2003
米		334	282	356	220	215
麦		8	3	1	—	—
いも類		—	62	33	33	46
豆類・その他		14	3	4	7	3
果樹	日向夏みかん	—	102	181	136	102
	その他	307	91	100	80	31
たばこ		238	60	86	81	58
野菜	きゅうり	975	2,051	1,865	948	1,413
	大根	—	30	26	24	24
	その他	241	157	246	111	199
まゆ		18	10	5	3	1
畜産	和牛	172	482	519	605	618
	豚肉	668	682	734	656	760
	その他	352	354	227	147	60
花類		—	—	62	121	91
その他		13	25	—	—	1
農産物合計		3,340	4,395	4,306	3,172	3,622

資料：綾町ホームページ

性が低く、ほとんどの野菜を町外から購入していた。こうした状況のなかで町主導のもと有機質肥料による土づくりによって自給用の一坪菜園づくりを奨励する一坪菜園運動が展開された。この運動が活性化するに伴い、1976年には自家消費しきれない農産物の流通を目的として「青空市場」(水曜日)が町と農協主催で開設されている。

一方で、市場での取り扱いが難しく価格が安定しない有機農産物の栽培を経営農家に奨励するために、1974年に町の事業として有機農産物

に対する最初の価格補償制度がつくられ、1978年には有機農業とその販売を推進する綾町農業指導センターが開設されている。同時に、1978年から農協では福岡の生協との間で産地直売方式による有機農産物の販売を開始し、その販売ルートを宮崎や鹿児島が生協などに順次拡大している。

これら以外にも、宮崎市内の直売所や町内の直売所である「手づくりほんものセンター」で町民と観光客向けに有機農産物の販売を行っているが、有機農産物に対する関心の高まりや観光客の増加、さらには綾町ブランドの認知などにより、これら直売所における近年の販売実績は生協などを通じた産地直売方式による販売実績を上回っている（表3）。

表3 綾町有機農産物販売実績の推移

(千円)

	1993年	1996年	2001年
露地産直	522,020	559,993	402,794
直売所	66,256	79,975	182,104
ほんものセンター	83,288	129,852	381,427
合計	671,564	769,840	966,325

資料：JA 綾町・綾手づくりほんものセンター
調査

出典：柝瀧（2004）

(3) 町独自の有機農産物認証制度

綾町における有機農業への取り組みを支える仕組みが、町独自の有機農産物の認証制度である。綾町が国や他の自治体に先駆けて有機農産物の認証制度に取り組んだのは、1988年の「自然生態系農業推進条例」の制定からである。この条例は、「一坪菜園運動」からの堆肥による有機農産物づくりへの取り組みをさらに推進し、「有機農業」への本格的

な展開を目標としたものである。

この条例のもと、有機農業の推進母体となる綾町自然生態系農業審議会や、事業推進計画の策定などを行う有機農業推進会議、有機農業の普及機関となる第3セクターの有機農業開発センター、さらには各集落における有機農業の実践組織の協議・調整を図る有機農業実践振興協議会などが設置され、有機農業の推進体制が整えられている。

綾町の有機農産物認証制度の特徴は、有機農業への取り組みによって3段階に分けた認定を行っている点である。この認定区分は、土壤消毒剤や除草剤を使用せずに、有機質肥料による土地づくりへの取り組み年数によって決まる農地の認定区分と、化学肥料および合成化学農薬の使用量の組み合わせによって決まる生産管理認定区分の組み合わせによって総合的に決められている。例えば、最も高いAランク（ゴールド）の認定を受けるには、土壤消毒剤や除草剤を使用せずに、有機質肥料による土地づくりへの取り組みを3年以上行っている農地で、化学肥料や合成化学農薬を使用しないで生産を行った農産物のみにしかな与えられないことになっている。

こうした条例に基づいた町独自の有機農産物認証制度は前述の通り生協などからも信頼性が認知され、綾町農産物のブランドを確立することに大きく寄与してきた。この結果、有機農業登録農家戸数は年々増加し、2001年時点で登録農地面積が314 ha（1995年世界農林業センサスによる経営耕地面積597 haの53%）、登録農家は414戸（同総農家数642戸の64%）となっている（表4）。これらの農家は有機質肥料の大きな需要先であり、綾町における有機物循環システムを支える重要なサブシステムとなっている。

なお、2001年からJAS法が改定され、日本でも有機食品の検査認証・表示制度が創設された。このため、2001年11月に綾町も自治体と

表 4 有機農業の登録農家数と登録面積の推移

	1989	1991	1993	1995	1997	1999	2001
登録面積 (ha)	93	121	265	281	303	306	314
登録農家 (戸)	377	405	451	460	430	427	414

資料：枅潟（2004）、北崎（2002）をもとに作成

して初めて JAS 認証登録認定機関に登録され、有機 JAS の認定業務を開始しているが、枅潟（2004）によれば 2002 年 12 月時点で町内農家の認定実績は 15 戸（14 ha）に留まっている。

3. 有機性廃棄物の堆肥化—供給サイドからみた成立要件

前章で述べた綾町における有機農業で使用される有機質肥料の供給は、地域内で発生する有機性廃棄物を資源化した堆肥によりその多くが賄われていると考えられる。綾町における有機性廃棄物の堆肥化システムとは、1) 町によるし尿堆肥化施設、2) 町による堆肥化施設、3) JA（農協）による堆肥化施設、という 3 つのサブシステムによって成り立ち、この 3 つのサブシステムによる堆肥の供給が綾町における有機物循環システムの重要な要素となっている。

そこで、本章では有機物循環システムの供給サイドにおける重要な成立要件である有機性廃棄物の堆肥化システムとして、この 3 つのサブシステムについて述べる

(1) し尿堆肥化施設

①施設の概要

綾町では 1978 年から家庭のし尿を液状堆肥（液肥）に再資源化する自給肥料供給施設（液肥工場）を設置し有機質肥料の生産を行ってきた

が、施設の老朽化などから1996年に閉鎖（密閉）式発酵処理を行う「地域資源循環活用施設」に施設を更新している。この新しい施設により、町内で汲み取りが可能なし尿の全量を堆肥化している。

②処理の方法

処理方法は、各家庭から収集したし尿を固液分離したうえで、固形物についてはファイバースクリーン及び脱水機により濃縮したうえで、後述する町の堆肥生産施設に送り、堆肥原料の一部にしている。また、液状物については酵素剤を添加したうえで、成熟層において約40日間、好気性発酵により約60度の高温処理を行っている。なお、臭気については土壌脱臭装置で土壌中微生物により分解しているために、大気中に放出される段階ではほとんどアンモニア臭がないものになっている。

③供給の方法

このような発酵処理により生産された液状堆肥は町内の農地に無料で散布され、有機質肥料の重要な供給源となっている。なお、散布は農家からの申し込みを受け、町役場が土壌診断を基にした適正散布量を散布車両によって行っている。

④処理量および運営費

町の資料によれば、し尿の処理量は1997年度から2000年度までの平均で約4000kl/年となっている。ただし、浄化槽の導入などから処理量は年々減少傾向にあるとされる。なお、2002年度における処理量は約3000kl程度と考えられる。一方、神山（1999）によれば、このし尿堆肥化施設では、家庭からのし尿だけでなく家畜ふん尿も合わせて処理されており、1996年度時点における計画では、これらを合わせて4000kl/年を処理することとなっている。

なお、同じ町の資料によれば、この施設の運営費は2003年度予算で約1400万円であり、その内訳としては酵素の原材料費、施設や散布車

両の修繕費、電気水道料金、管理運営人件費がそれぞれ約 300 万円程度となっている。

(2) 堆肥生産施設（町営）

①施設の概要

綾町における有機性廃棄物の堆肥化システムにおいて中核となっているのが、町の堆肥生産施設である。町では 1987 年に設置した旧施設において、町の中心部の家庭の生ごみを回収し、堆肥化する事業を行ってきたが、この旧施設はオープン攪拌方式であったために悪臭苦情の原因となっていた。このため、1997 年に立型密閉式コンポスト方式による一日当たり処理能力約 4 t の大型処理機 2 台を備えた新しい堆肥生産施設を建設し、この年の 10 月から運転を開始している。

②処理の方法

生ごみは、木曜日と日曜日を除く毎日、町の中心部を巡回する収集車両に各自が投入するという方法で収集される。この生ごみに、家畜排泄物（牛糞）、発酵剤、水分調整剤の機能を兼ねる「戻し堆肥」を混入し、第 1 次発酵及び第 2 次発酵をそれぞれ約 10 日間行うことで、堆肥化を行っている。なお、投入・取り出しは無人運転となっている。

③供給の方法

生産された堆肥は、袋詰が 200 円/10 kg、バラが 3000 円/t で、町内の有機農業実践農家などに販売されている。また、高速堆肥散布車による散布料金は t 当たり 1000 円となっている。

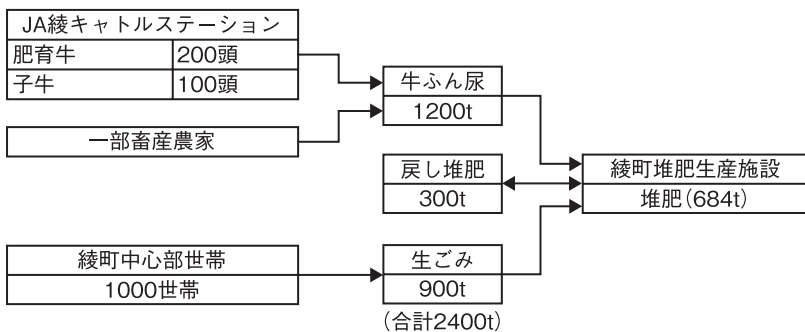
④処理量および運営費

寺内（1999）によれば、この新しい堆肥生産施設における 1996 年の計画処理量は、町中心部の 1000 世帯（全世帯の約 40%）から収集した生ごみ 900 t/年（3 t/日）に、主に農協のキャトルステーション（子

牛の共同育成施設)の肥育牛200頭及び子牛100頭から排出される2208 t/年(肥育牛1825 t/年及び子牛310 t/年の合計)のふん尿を1次処理したもの1200 t/年(4 t/日)を混ぜ、さらに水分調整剤としての戻し堆肥300 t/年(1 t/日)を合わせて、年間684 t(2.28 t/日)の堆肥を生産することとなっている(図4)。

ただし、町の資料によれば、大手事業所の休業などから2002年度における生ごみ収集量は、町民約4000人分(全人口の約50%)の生ごみ約400 t/年と事業者からの生ごみ約150 tの合計で約550 t/年程度にとどまっている。

また、同様に町の資料によれば、この施設の管理運営費は2004年度予算で年間約650万円であり、このうち管理運営委託費と施設電気料がそれぞれ250万円ずつとなっている。また、このなかには原材料費として牛ふんの購入価格が年間63万円含まれている。なお、これ以外に関連する費用として生ごみ収集に収集委託料などで年間300万円程度が支出されている一方で、各戸からは年間1000円程度の手数料を徴収している。



資料：寺内(1999)、神山(1999)をもとに作成

図4 堆肥生産施設（町営）における堆肥化フロー

(3) 堆肥生産施設（農協）

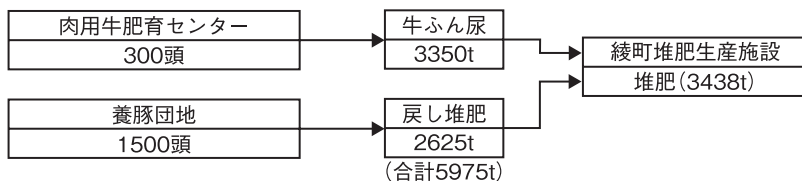
①施設の概要

綾町農協では1981年に豚の排泄物処理による地域の汚染防止や肥料としての農地還元を目的として、行政が施設を設置し、農協が運営するという形態で家畜ふん尿処理施設を設置した。さらに、1997年度には肉用牛肥育センター（約300頭）からの牛ふん尿と、養豚団地（約1500頭）からの豚ふん尿とをあわせて集中処理を行う堆肥生産施設に更新され、町内農地に施用される堆肥の確保に大きな役割を果たしている。

こうした規模拡大の背景には、1984年から展開された肉用牛増頭運動によって畜産が拡大したが家畜ふん尿の収集にはコストがかさむようになったことや、高齢化した畜産農家の作業軽減を目的とした家畜の委託肥育方式が導入されたことなどがある。

②処理量

神山（1999）によれば、この農協の堆肥センターでは、牛ふん3350tと豚ふん尿2625tをあわせた家畜ふん尿5975tから、堆肥を3438tの生産を行っている（図5）。



資料：神山(1999)をもとに作成

図5 堆肥生産施設（農協）における堆肥化フロー

4. 物質収支からみた循環システムの成立要件

最後に、綾町で行われている有機物循環システムの成立要件を有機物の物質収支という面から考察する。

(1) 有機質肥料の需要量

まず、需要面として農地での有機質肥料の需要量について試算する。神山(1999)によれば、綾町では有機農業での堆肥の施用基準を、施設野菜(2作)10a当たり5t以上、露地野菜(1作)2t以上、普通作(1作、飼料作物含む)1.5t以上、マメ科植物1t以上、園地栽培果樹(カンキツ、クリ等)1t以上としている。また、寺内(1999)によれば、綾町における『有機質肥料の具体的投入量は、ヒアリングによれば、年間10a当たり3t~4t』とされている。

そこで、ここでは有機農業での有機質肥料投入量を平均3t/10aつまり平均30t/haと考え、平均的な窒素含有率を2%と仮定し、窒素成分で600kgN/haが施用されていると考える。

次に、綾町における全農地558ha(2000年)のうち、有機農業農地を300ha(54%)とする。これは、2000年における耕地面積および有機農産物認証制度における登録農地のデータをもとにしている。ただし、有機農業を行っていない農地においても全てを化学肥料によって施用するのではなく、窒素成分で10%程度は堆肥により施用していると考えられる。

以上のことから、綾町の有機農業農地における有機質肥料の投入量は窒素成分で180tN/年、その他の農地においては同様に16tN/年となり、綾町の農地全体では196tN/年の有機質肥料が施用されていると

考えられる (図 6)。

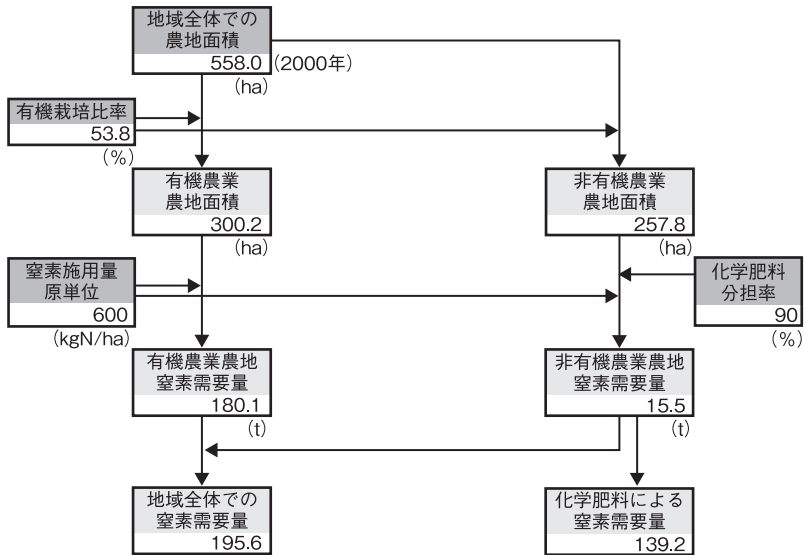


図 6 農地における窒素需要量の試算結果

(2) 有機質肥料の供給量

次に、綾町における有機性廃棄物の再資源化システムにより供給される有機質肥料について同様に窒素換算により試算する。

まず、綾町の人口 7596 人 (2000 年) からの、家庭系および事業系を合わせ生ごみ発生量を他の自治体における事例などから、一人当たり 400 g/日程度と仮定する。このうち、50% の世帯の生ごみを回収していることから、年間では約 555 t/年の生ごみが回収されていることになる。これは、2000 年度における町の生ごみ回収量 551 t とほぼ等しい。なお、生ごみにおける窒素含有率を約 0.4% (茅野、200) と仮定すると、生ごみの窒素含有量は 2 t 程度と試算される。

また、一人当たりのし尿発生量は、日本下水道協会資料によれば、窒

素換算で 9 gN/人・日程度であり、これを前提にすると 7600 人程度の住民からのし尿発生量は同様に窒素換算で年間 25 tN 程度と試算される(図 7)。

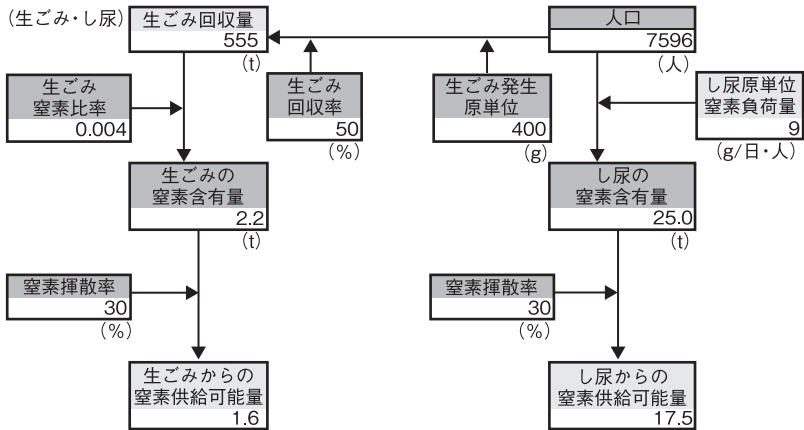


図 7 生ごみ及びし尿による窒素供給量の試算結果

さらに、畜産からのふん尿発生量原単位についても同様に日本下水道協会資料によれば、牛が 290 gN/頭・日、豚が 40 gN/頭・日とされる。これを前提として、2000 年時点での牛および豚の飼養頭数を 1995 年時点での飼養頭数及びこの 2 時点における生産額の推移からそれぞれ 2000 頭及び 8800 頭と想定して試算すれば、牛および豚からのふん尿発生量は窒素換算でそれぞれ 212 tN/年と 128 tN/年となり、合計して畜産からのふん尿発生量は窒素換算で年間 340 tN 程度と試算される。

ただし、このうち実際に堆肥センターに回収され、再資源化される家畜し尿は、これまで述べてきたように町及び農協での堆肥生産施設を合わせても、牛 700 頭と豚 1500 頭程度と考えられる。このため、堆肥化されている家畜ふん尿は窒素換算でそれぞれ牛ふん尿が 74 tN/年、豚ふん尿が 22 gN/年、合計して 96 tN/年程度と試算される(図 8)。

以上のことから、綾町で発生している畜産からのふん尿 340 tN/年

(窒素換算)のうち堆肥として資源化されているものは窒素換算で96 tN/年程度と、約3分の1以下にとどまっていることになる。

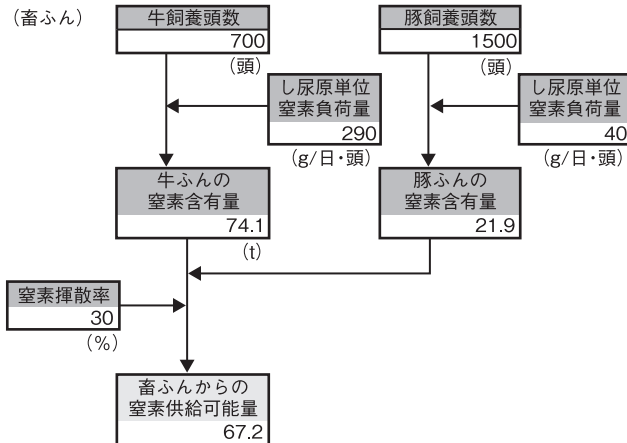


図8 畜産ふん尿による窒素供給量の試算結果

(3) 物質収支からみた考察

綾町の有機農業農地を中心とする有機質肥料の需要量は、窒素換算で196 tN/年に達していると試算されたが、これに対して綾町における人および家畜から排出される有機性廃棄物は窒素換算で360 tN/年と需要量の約2倍は存在する。しかし、実際に再資源化され有機質肥料として提供されているのは窒素換算で123 tN/年程度にとどまると考えられる。これは、畜産からのふん尿の多くは収集の手間などから回収されずに、飼料用耕地などに自家処理されているためである。

さらに、堆肥化プロセスにおいて窒素成分の30%程度が大気中に拡散することを考慮すれば、綾町における再資源化システムから供給される地域の有機質肥料は86 tN/年と、実際には需要量の半分程度と考えられる。

このように、綾町における有機物循環システムを物質収支という面から検討すると、綾町および農協による再資源化システムが供給する有機質肥料は、この地域の有機農業で必要とされる有機質肥料の大きな部分を占めているものの、窒素換算でその半分程度と考えられる。こうした意味で、綾町における有機性廃棄物の再資源化システムによる有機質肥料の供給体制はその需要量に見合うものとはなっていないと、不足傾向にあると結論される。

なお、これらの不足分を各有機農業農家は、町や農協の再資源化システムで回収されない畜産農家などから独自に調達しているものと考えられる。このように、綾町における地域の有機物循環システムは行政などによるフォーマルな部分だけでなく、個々の有機農業農家と畜産農家というインフォーマルな関係によって支えられている部分も無視できないほどに大きいことが想定される。このため、綾町における地域循環システムを考える場合には、フォーマルな循環システムだけでなく、こうしたインフォーマルな循環システムにも着目し、その維持・拡大を検討することが重要となる。

まとめ

綾町は有機農業の町として有名であるが、町独自の有機農業認定制度に基づく有機農業登録農家は近年ではむしろ減少傾向にある。一方、改正 JAS 法に基づく有機 JAS の認定農家もまだ少数である。こうした、綾町における有機農業の停滞傾向については様々な要因が考えられるが、その一因が有機質肥料の供給の約半分は個人的負担の大きいインフォーマルな方法に頼らざる得ないことにもあると考えられる。

物質収支から有機農業の推進を見たときに、有機質肥料の供給は最も

大きな課題であり、地域内に多くの余剰有機物をもつ綾町においては、これまでも多様な再資源化システムによりフォーマルな供給体制を整備してきている。しかし、町の財政規模などを考えれば現在の再資源化システムの維持・更新だけでもほぼ限界と考えられる。有機農業の維持やさらなる推進を考えるならば、地域で発生する有機性廃棄物を有効活用しながら、行政に依存しないシステムを構築することが今後の課題となるであろう。

付記

本研究は、神奈川大学共同研究奨励助成「循環型社会のありかたを探る一理論的分析と政策提言」（共同研究者：渡部照洋、山口拓美、三浦大介、諸坂佐利、松本安生）の成果の一部である。

参考文献

- 榎嶋俊子（2004）行政主導による「有機農業の町」づくり—宮崎県綾町における循環型地域社会の形成—、淑徳大学社会学部研究紀要、38、95-124
- 西俣先子（2002）有機系廃棄物循環システムの比較研究—綾町・白田町・長井市を事例として—、国学院大学経済学研究、34、31-62
- 北崎浩嗣（2002）綾町における JAS 法改正後の有機認証と総合基金制度、経済学論集、56、13-36
- 佐々木輝雄（2001）地方自治体における自然循環型の発展モデル—自然との調和で発展する宮崎県綾町をモデルにして、日本経済政策学会年報、49
- 神山安雄（1999）地域循環農業を目指して（第2回）宮崎県綾町：地域ぐるみの自然生態系農業、農政調査時報、510、336-40
- 寺内光弘（1999）自然生態系農業の推進と地域資源循環システム確立の成立要件—宮崎県綾町を事例として—、東京農業大学農学集報、44（3）、162-181
- 小川華奈（1997）有機農業による地位活性化に関する研究—宮崎県綾町の実践を事例として—、神戸大学農業経済、30、59-71