



Title	家畜ふん尿の地域内利用への支援：北海道の畑酪混合地帯を対象として
Author(s)	小林, 国之
Citation	農業経済研究. 別冊, 日本農業経済学会論文集, 1999, 354-357
Issue Date	1999-12-25
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/56520">http://hdl.handle.net/2115/56520</a>
Type	article
File Information	1999.pdf



[Instructions for use](#)

# 家畜ふん尿の地域内利用への支援

—北海道の畑酪混合地帯を対象として—

小林国之

(北海道大学大学院農学研究科)

Supporting to animal waste utilization :The case of upland-dairy-field area in Hokkaido  
(Kuniyuki Kobayashi)

## 1. はじめに

食糧・農業・農村基本法の制定にともない、今後農業には多面的機能の発揮とそのための持続的発展が求められることになる。そのための重要な課題として家畜ふん尿利用による土づくりの推進が掲げられ、法整備—いわゆる「環境三法」の制定—により、罰則規定とともにふん尿処理施設や散布機械への助成が分厚く行われている(註1)。

しかし現在ふん尿処理を妨げている要因には施設機械の不足のみではなく、処理作業を行う労働力不足も大きくなっており、ふん尿利用を促進するためにはこの問題への支援も重要になるが、現在の点は先送りされている。

本報告では、町や農協が中心となりふん尿処理労働への支援を行っている北海道幕別町の事例を取り上げる。そこでは従来からの畜産農家と耕種農家の連携を利用し、そこにコントラクター事業で支援することにより、低コストでの良質堆肥獲得を可能にしていることを解明する。

(註1)「家畜排せつ物管理・利用法案」(1999年内に施行予定)、「肥料取締法改正案」(2000年10月施行予定)、「持続的農業促進法案」(1999年度夏から施行予定)の三つを合わせて環境三法とよぶ。これら法律により堆肥流通の促進を図ろうとするものである。具体的には堆肥舎整備助成が手厚くなる一方で、家畜ふん尿の管理基準に従わないものには罰則が科される。堆肥の成分表示が義務づけられ、耕種農家には堆肥散布機などの導入に助成が行われる。

## 2. 北海道におけるふん尿処理、利用の現状

北海道における家畜ふん尿処理、利用の特徴を把握すると以下ようになる。

まずふん尿と耕地面積の関係としての窒素量は、全耕地に還元する場合には余裕があるが、草地のみの場合には窒素許容量を超える支庁が存在する。これらの地域でふん尿問題を顕在化させないためには、畜産農家から産出されるふん尿を耕種農家に流通させることが重要である。

次に家畜ふん尿の処理施設利用状況を乳用牛の「ふん」に注目してみると、ほとんどが処理施設以外で処理を行っている。その内訳は「経営耕地還元」が59%ともっとも多く、次いで現在規制の強化されている「野積み」となっている(註1)。「経営耕地還元」には、実際には処理を施さずに圃場に「投棄」するような場合も含まれている。

また、現在堆肥盤には屋根の設置がすすめられているが、その設置率は一部設置を含めてもわずかに2.3%である(註2)。ふん尿処理に対する規制強化が現在のまま全国画的に進むならば、多くの酪農家が新規投資を行わなければならない状況にある。

全道の約3割の酪農家が、ふん尿処理が経営を圧迫していると感じているが、その理由は処理施設、運搬機の不足とともに、労働力不足も大きくなっている。施設、機械導入のための補助事業、融資制度などの助成とともに、コントラクターなどの労働力支援も重要な課題である。

(註1)「家畜排せつ物の管理の適正化および利用の促進に関する法律案」によると、「野積み」は屋根をつけると

共に、底辺部と側辺をコンクリートや防水シートで覆うことが必要になり、従来通りの圃場での堆積は禁止される。管理基準に従わない場合、罰則(罰金 50 万円)が科されることになる。(1999 年 6 月 1 日付け『日本農業新聞』)

(註 2) 北海道農政庁農地整備課『家畜ふん尿処理実態調査および意向調査報告書』(1995 年 5 月)より。

### 3. 行政、農協による家畜ふん尿処理作業への支援

ー北海道幕別町における切返し事業を事例にー

#### 1) 有機物不足傾向の強い畑作専業地帯

北海道、十勝支庁のほぼ中央部、帯広市の東に位置する幕別町は、面積 11,100ha 南北 40 km におよぶ細長い地域であり、麦類、馬鈴薯、豆類、テンサイのいわゆる畑作 4 品で土地利用の約 8 割を占める畑作地帯である。またそれら畑作物の単収は十勝平均より高く土地生産力の高い地域である。畜産部門は、肉用牛の相対的な増加の一方で、乳用牛飼養農家数は総農家数とともに減少し、さらに飼養農家割合も大幅に低下させている。地域に占める畜産の割合が低いため、耕種農家にとっては有機物獲得が困難な状況にあるのが幕別町の特徴である。そのことと関連して、近年土地生産性の低下が問題となっている。単収等数値上にその兆候は現れていないが、農業関係者の実感としてその対策の必要性が意識されている。今回紹介する事例も、そうした幕別町農業の課題に答えるべく開始された取り組みである。

#### 2) 農家調査による堆肥流通の実態

幕別町の切返し事業は、従来から行われてきた麦稈と家畜ふん尿の交換という連携形態を活用し、そこに支援することで堆肥流通を促進している。実際の流通はどのように行われているのであろうか。農家調査より事例的に検討すると以下ようになる。

まず交換相手の性格をみると、交換相手数 19 のうち 18 が地縁、血縁、友人など固定的な関係である。相手を変更するのは相手農家の経営縮小や離農などの際に限られている。相手の所在地は同集落内が 12 ともっとも多くなっている。

運搬の分担は、麦稈の梱包は高性能ローラーを所有する酪農家が行っている。また、ふん尿の積み込み及び運搬は、主に畑作農家が担当している。これはひとつには有機質が不足気味であるという競争条件の影響である。

したがって搬出時期をみると、畑作農家の農閑期である冬期間—この時期は圃場が凍結しているためトラックの乗り入れが容易でもある—となっている。しかし、酪農家の堆肥盤がオーバーフローした場合には、時期に関わりなく酪農家自身が運搬を担当するという弾力的対応もみられた。

特徴をまとめると以下ようになる。流通の範囲は地縁、血縁関係を基本としている。交換条件や運搬については一応固定されているが、畜産、耕種農家の状況に応じて弾力性を有しており、それが需要、供給の両者に利益をもたらしている。

しかしその反面で地縁、血縁による固定的関係は相手農家の離農などの経営変動の影響を直接的に伝える。またより有利な条件を求めての経営選択を困難にするという不利な面がある。

#### 3) ふん尿切返し事業の契機と概要

前述したような幕別町農業関係者の土地生産力低下に関する認識や、農協組合員を対象に行ったアンケート結果などから、地力関連事業の必要性が認識されるようになった。そこで以下の点を考慮し今後の対策方向を検討した。1) 費用をかけずに効果の高い事業、2) 農家の堆肥投入を妨げている堆肥切返し機械、労働力不足の解消、3) 国や道のすすめる補助事業(堆肥製造施設)では経費が膨大になる、またその施設に堆肥を運搬する労働力がない、製造された堆肥は高価格になる問題がある。以上の点を考慮して 1996 年度より開始されたのが堆肥切返し事業である(註 1)。

堆肥切返し事業(以下切返し事業)は農協が堆肥の切返し機械を所有し、その作業を民間業者に委託するコントラクター事業である。切返し機械が各農家の圃場で切返しを行うことで、堆肥の腐熟化を図る。事業費の主なものは切返し機(マニュアルグラッパ)の約 1,600 万円(農協負担 50%)とな

っている。畜産農家は経営内で産出されたふん尿を、畑作農家は麦稈との交換により獲得したふん尿をそれぞれ良質化するために事業を利用する。

利用料金は 15,000 円/時間であり、町と農協が助成(町 2,000 円/時間、JA 幕別町 4,000 円/時間)することで、利用者負担は 9,000 円/時間になっている。受託会社のオペレーターは「ゆとりみらい 21 推進協議会」の立てた運行計画をもとに、会社有の運搬機によりマニユアグラッパを運搬し作業を行う(註 2)。作業後、利用者は農協を通じて代金精算し、その後年 2 回に分け助成金が支払われる。

切返し事業は、行政等が推進している家畜ふん尿、堆肥製造等の施設整備によるふん尿利用の促進ではなく、従来から行われてきた畜産農家と耕種農家の間の敷料とふん尿の交換という流通形態を利用し、そこに効率的に支援することでふん尿利用を促進しているのである。

#### 4)切返し事業の実績と成果

切返し事業の事業実績をみると表 1 のように、利用戸数、稼働時間ともに順調に増加しており、1998 年度は町内 3 農協合わせて利用戸数 204 戸である。幕別町農協のみをみた場合には正組合員の約半数が利用している。運営実績を月別にみると図 1 のように 1998 年度は 6 月と 10 月に大きなピークが形成されている。6 月に需要が最も集中する要因には、堆肥の搬入時期と切返し事業の利用回数が増える。前述のように畑作農家における堆肥の搬入時期は、そのほとんどが冬期間である。また表 2 から切返し事業利用回数と申し込み時期の関係をみると、一回のみの利用者は 6 月への集中が高いが、利用回数が増えるにつれて比較的分散していることがわかる。また堆肥の施用時期は農家調査より、収穫作業終了後が多くなっている。

表1切返し事業実績の推移

年度	利用戸数	稼働日数	総稼働時間(A)	一日稼働時間	申込トン数(B)	作業効率(B/A)
1996	162	139	862(763)	6時間12分	不明	—
1997	190	150	950(829)	6時間20分	97,765	103
1998	204	159	1,088(1,000)	6時間50分	123,590	114

資料)「ゆとりみらい21」推進協議会資料より作成。

註1)実績はJA幕別町、JA札内、JA大正の合計である。

註2)( )内数字はJA幕別町の実績である。

表2切返し事業の回数別利用戸数

回数	単位:戸、%									合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
実数	1	9	13	49	19	10	5	3	1	109
	2	8	23	36	15	20	23	14	1	140
	3	5	7	3	4	9	2	4	5	39
	4~	3	5	4	5	3	3	3	2	28
割合	1	8.3	11.9	45.0	17.4	9.2	4.6	2.8	0.9	100.0
	2	5.7	16.4	25.7	10.7	14.3	16.4	10.0	0.7	100.0
	3	12.8	17.9	7.7	10.3	23.1	5.1	10.3	12.8	100.0
	4~	10.7	17.9	14.3	17.9	10.7	10.7	10.7	7.1	100.0

資料)農協資料を集計して作成。

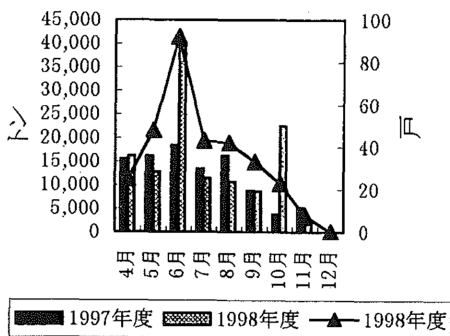


図1切返し事業利用量及び利用農家戸数

資料)農協資料より作成。

註1)棒グラフは利用量、線グラフ利用戸数を示す。

以上を総合するとそこには、冬期間に搬入した堆肥を 1 回切返し、10~11 月頃に散布するためには、夏の気温上昇に合わせた6月の作業が最も適当である。それよりも早ければ堆肥に雑草が繁茂し、遅ければ腐熟が不十分になるという農家の判断が働いている。

一方複数回切返す農家は、1 回目を 4~5 月頃に行いその後再度切返す事で堆肥のさらなる良質化を図るという対応が可能である。畑酪複合農家からの聞き取り調査では 3 回(①4 月下旬、②7 月下旬~8 月初旬、③9 月下旬)の切返しにより、一年間に発生する堆肥をほぼ年内に利用していた。

次に、6 月の作業強度についてみてみよう。1999 年度のデータによると稼働時間及び稼働日数は、4 月は 131 時間、15 日間、5 月は 127 時間、16 日間、そして 6 月は 238 時間で 28 日間となっている。



6月の1日当たりの稼働時間は8.5時間/日である。これは数値的にはそれほど激しくはないが、実際の作業は天候により予定が大きく遅れる場合がある。その場合はこれ以上に1日当たり稼働時間が延長され、かなりの労働負担と作業計画の遅れをもたらすことになる。今後このような時期的集中に対処するためには、作業効率の上昇とともに切り返し事業の複数回利用推進が重要になる。現在、複数回利用農家は堆肥の良質化が直接の目的であるが、農家に複数回利用を推進することで作業時期を分散する可能性がある。

次に利用者側からのきり返し事業の成果をみよう。堆肥散布は収穫作業終了後に行われることが多い。したがってその年の気象条件によっては積雪前に散布を終了できず、翌年の春に作業を持ち越さざるを得ない場合があるが、切返し事業により堆肥が良質化したことで、散布作業が効率化している。また、そのことが散布量の増加にもつながっている。

堆肥の製造コストを農協実績及び農家調査から試算すると、それぞれ458円/トン、471円/トンとなる。価格比較するには品質が問題となるが、参考までに北海道の堆肥販売価格別農家割合を示すと、バラ(車両積み)の乳用牛堆肥で2,000~4,000円がモード層となっているおり、利用者にとっては低コストでの堆肥製造が可能となっていることが伺える。

#### 5)事業収支

切返し事業収支を1998年度事業実績でみると事業総体では511万円の黒字となっている。しかし実質的には農協が約400万円の助成金を支給しているため、111万円の持ち出しになっている。

(註1)事業は幕別町内にあるJA幕別町、JA札内、JA大正の3農協により行われている。JA幕別町は利用戸数などからみて、その中心的存在となっている。

(註2)「ゆとりみらい21推進協議会」は、町全体の農業振興を計画するために幕別町役場、幕別町農業委員会、JA幕別町、JA札内、JA大正、普及センターの実務者によって組織された協議会である。

#### 4. 幕別町におけるきり返し事業の意義と今後の展望

今後の展望に関わる重大な問題として、堆肥盤への屋根設置の義務化がある(註1)。それが実施されると現在のよう形での切返し作業は行えなくなるとともに、新たな施設投資が必要となる。また、施設整備が行われれば、そこでの処理作業という労働力面の課題も発生する。しかし国は現在様々な補助事業や融資制度により、処理施設、運搬機、散布機などの整備を図ろうとしているが、その内容は大半がハード整備に向けられ、ふん尿処理労働力への支援や運賃への助成などはない。

幕別町における切返し事業は、1)ふん尿を堆積するため耕地の存在、2)糞尿の性状が切返しを行える状態、3)敷料と麦稈の交換にみられるような畜産農家と耕種農家の連携の成立、といういくつかの前提条件を必要とした。しかし、この事例は行政が先送りしているふん尿処理への労働力支援という課題を解決するための、一つの方向として大きな意義を持っている。

また今後の施設設置は原則的には、国が決める基本指針を基に、都道府県知事が地域の実情をもとに定める利用計画—1)利用指針、2)施設整備の長期目標、3)施設整備の重点地域を定める—に即して行われる。したがって、町や農協は一河川への汚染物質流出の危険性がある所には屋根付き堆肥盤等の施設整備を行い、その危険性のないところでは、切返し事業等による堆肥の良質化を図ることで環境への負荷を軽減する—などの地域の施設整備、堆肥利用計画を早期に樹立し、それを行政などにアピールすることが必要になる。

(註1)農協の試算では幕別町内平均の堆肥の堆積場は3カ所とされ、切返し事業を利用している農家のみを対象とした場合でも、204戸×3カ所=612の屋根付き堆肥盤などの設置が必要になると考えられる。また、農家は散布する圃場に合わせて、堆肥の堆積場所を変えることが多い(表11参照)。したがって、堆積場所を固定化することは、散布作業の効率低下にもつながる。

(註2)『日本農業新聞』1998年8月26日付。