

## 耕畜連携によるたい肥利用推進

福島県県北農林事務所 安達農業普及所 佐藤国雄

### 1 はじめに

福島県では、平成4年に「福島県環境保全型農業推進指針」を策定し、環境保全型農業の理解と取組を推進する全県的規模の運動やその実践に必要な技術の確立と普及のための対策等を総合的に推進してきた。平成11年には国の「持続性の高い農業生産方式の導入の促進にかかる法律等」に基づき、「福島県持続性の高い農業生産方式の導入に関する指針」を作成し、たい肥等有機質資材の施用、化学合成肥料や化学合成農薬等の低減技術による農業生産方式を進めている。

当管内では昭和53年から有機栽培が、平成14年から特別栽培が行われ、これらの取組を支援してきたが、「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法

律」の施行を受けて、環境にやさしい農業を広く進めるため、たい肥等を活用した土づくりと化学肥料・化学農薬の使用の低減を一体的に行うエコファーマーの認定も積極的に推進している。

### 2 管内の堆肥生産等の現状について

<管内の概況>

当所の管轄地域は、福島県の中通り地方の北部に位置し、東に阿武隈山地、西に奥羽山脈が走る県北地域南部の4市町村（二本松市、大玉村、本宮町、白沢村）である。水稻と野菜を主体に果樹や花卉等が栽培されている。また、主要家畜の飼養戸数は828戸で飼養頭数が19,980頭あり、他地域に比べたい肥等の有機物の入手は容易な条件にある（表1）。

表1 市町村別家畜飼養状況

町村名	乳用牛		肉用牛		豚		計	
	農家数	頭数	農家数	頭数	農家数	頭数	農家数	頭数
二本松市	91	2,750	456	6,360	12	3,730	559	12,840
大玉村	22	430	69	1,660	8	3,830	99	5,920
本宮町	3	70	11	80	1	—	15	150
白沢村	9	290	146	780			155	1,070
計	125	3,540	682	8,880	21	7,560	828	19,980

（H15～16福島農林水産統計年報より）

しかし、農家の兼業化・高齢化・農産物の価格低迷等もあり水田や畑地へのたい肥施用が十分とは言えない状況である。

<管内たい肥センターの状況>

管内にはたい肥センターが大玉村、本宮町、白沢村の3町村に設置されており、それぞれ生産方式、運営方法は異なっているが、共通の課題は販路拡大である。また、たい肥の利用促進のために、各町村、農協、たい肥センター、普及所を構成メンバーとした「南達地方環境にやさしい農業推進協議会」が平成13年に設

立され、たい肥センターを核とした土づくりと農薬・化学肥料の使用低減を一体的に行う「持続性の高い農業生産方式」の推進を目的に活動している。

各たい肥センターの概要については、表2のとおりである。3たい肥センターに原料を搬入している畜産農家は23戸で対象家畜は乳用牛（304頭）、肉用牛（320頭）、豚（4,100頭）である。畜舎から出して間もない水分含量の多い原料を持ち込むケースも見られ、関係者で話し合っ水分調整後の搬入の徹底を図っている。また、耕種農家に買ってもらえるたい肥づくり

のため、たい肥製造課程で初期発酵の温度を十分に上げることを目的に攪拌機などシステムの見直しを進

め、さらなる品質の向上に努めるようたい肥センターを支援する取り組みも積極的に行っている。

**表2 管内たい肥センター概要**

	大玉村たい肥センター	本宮町たい肥センター	白沢村有機センター
管理主体	大玉村	JAみちのく安達	白沢村
運営主体			
施設・機械	スクープ式攪拌機 堆積場、モミガラ貯蔵タンク	尿処理施設（連続式） 堆肥舎 小袋包装施設（乾燥粉碎）	ロータリー式攪拌機（エンドレス）2機 堆積舎
原料	豚ふん、牛ふん、モミガラ、仲間	豚・牛ふん、モミガラ、仲間、卵殻、ビール粕、上水場汚泥脱	牛ふん、稲わら、モミガラ
販売委託先	JAみちのく安達	JAみちのく安達	JAみちのく安達
販売荷姿および販売価格	バラ：10,000円/2t フレコン：5,000円/m <sup>3</sup> (村内在住者は25%値引き販売)	バラ：10,000円/2t フレコン：5,000円/m <sup>3</sup> 小袋：400円/20リットル	バラ：10,000円/2t フレコン：5,000円/m <sup>3</sup> 小袋：450円/30リットル
散布受託料金	2,000円/m <sup>3</sup> (村内在住者は25%値引き価格で)	2,000円/m <sup>3</sup>	2,000円/m <sup>3</sup>

<畜産農家の状況>

畜産農家の多くは、自家ほ場への散布や稲わら交換などでたい肥を循環させている。中大規模畜産農家は販売も行っており、2t車1台当たり5,000円程度と価格面でたい肥センターより割安である。農家同士の相対で流通しているものも多く、中には未熟たい肥も含まれており品質面でバラツキも見られ、良質たい肥の生産を強く働きかけるとともに、地域のたい肥供給者リストを作成し、耕種農家が必要な時に畜産農家と直接連絡を取り合えるよう情報提供も行っている。

**3 エコファーマーによるたい肥利用の推進**

<福島県のエコファーマー認定>

エコファーマーの認定にあたっては、各農林事務所単位で認定委員会を開催し、厳正な審査のうえ認定を行っている。エコファーマーに取り組む条件の一つとして良質たい肥の施用を重点に推進しており、認定を受けるためのたい肥施用量の目安は、水稲で10a当

たり1t、野菜で2～4t、果樹で1tとなっている。エコファーマーの認定を受けることによって、たい肥活用の認識が高まると共に、たい肥の流通量も認定者数に応じて増加する。

<管内のエコファーマーの認定状況>

福島県全体でのエコファーマーの認定状況は、平成17年12月末日で9,131人と全国でも多い認定者数になっている。管内においては、平成14年10月に3名が認定されてから、平成17年12月末日には延べ人数で345人、計画面積約437haと大幅に増加した（表3）。これは、環境にやさしい米づくりを基本とした「売れる米づくり」の施策に組み入れ強力で推進した結果、大きく伸ばすことができたためである。各作物毎の認定者数の内訳は、水稲で237人、野菜49人、果樹58人、花卉1人の延べで345人となっている。今後も、JAの生産部会など組織全体でエコファーマーの認定を受けるよう指導していく考えである。

表3 管内作物別エコファーマー認定状況

項目 作物名	管内エコファーマー認定状況					エコファーマー 計画面積 (a)
	H14	H15	H16	H17	計	
水 稲	—	4	2	231	237	37,103
野 菜	1	20	11	17	49	883
果 樹	2	4	41	11	58	5,668
花 き	—	—	1	—	1	35
計	3	28	55	259	345	43,689

(平成17年12月末日現在)

#### <エコファーマーのたい肥利用の考え方>

エコファーマーには、資源循環型農業を推進する観点からたい肥の利用を進めている。たい肥の入手先としては、たい肥センター、親戚や知人、近隣農家などが取引している畜産農家、JAや資材業者等通じて調達する農家が多い。たい肥の品質面では、物理性の改善など土壌改良面で利用する場合と肥料効果も考えて化学肥料の削減を図る場合など、ほ場の状態や作作物目など用途に合ったたい肥を求めている。しかし、たい肥に関する情報が不足しており、近隣の農家などから情報を得て使用している事例もある。たい肥の価格は、農産物価格が低迷気味なので、品質が大切だと思っても安いたい肥で経費を節減する傾向にある。たい肥センターのたい肥は、2tで1万円と個人に比べて高く、畜産農家は2tで5千円程度が多い。たい肥の散布は、兼業化や高齢化、傾斜地などほ場条件が悪いなど労力的に大変負担になると感じており、有料でもたい肥散布を希望している農家が多くなっている。

## 4 地域の組織による有機物循環への取組事例

### <大玉わら部会の取り組み>

当管内の大玉村では、耕種農家が稲わらを畜産農家に供給する組織（組織名：大玉わら部会）を立ち上げ、稲わらを畜産農家に供給することを通じて、水田へのたい肥施用を推進しているので事例を紹介する。

大玉村は福島県中通り地方のほぼ中央に位置し、県内有数の米作地帯で、農業粗生産額の57.4%を水稻で占めており、ついで畜産が約28%、野菜が約10%となっている。

大玉村わら部会が設立された背景は、大玉村の農業経営が水稻を中心とした複合経営が主体で、稲わらやもみ殻をたい肥と交換する耕種農家と畜産農家の連携が図られてきたが、近年、水稻農家の高齢化やコンバインの導入等により、稲ワラはほ場にすき込まれたり、焼却されるなど再利用されることが少なくなった。また、水田等へのたい肥の投入は重労働であるため、たい肥施用が困難になっている農業者も多く見られるようになった。畜産農家においても担い手不足や高齢化により、稲わら収集作業の負担が大きくなっていた。

このような状況を受け、大玉村の水稻農家3戸が、地域内の稲わらを畜産農家に提供するシステムを確立するため、平成13年4月「国産粗飼料増産緊急対策事業」を利用し、「大玉わら部会」を設立し、耕畜連携の取り組みを始めた。

部会の活動目的は、地域の耕種農家と畜産農家の連携を促進し、稲わら及びたい肥の有効活用を図り、これによってすき込みによる稲の生育障害を防止し、地域内の水田の地力維持を図ることである。平成16年度には水稻農家30戸より、165t（50ha分）の稲わらを収集し、畜産農家12戸（酪農家4戸、肥育農家8戸）に供給した（表4）。稲わらの収集・梱包には、牧草収穫機械であるテグラーレキやローラーを利用するがこれらは酪農家より借り受けている。稲わらの販売価格は、25円/kgである。

大玉村には村が事業主体となって運営しているたい肥センターがあり、部会ではたい肥センターで生産されたたい肥を買い取り、稲わら提供農家への運搬、散布はたい肥センターに委託している。つまり、稲わらの買い取り料金とたい肥代金、運搬・散布料



写真1 たい肥センターのたい肥攪拌作業



写真2 水田へのたい肥散布作業

表4 大玉わら部会取り組み実績

	稲わら収集面積 (ha)	稲わら収集 (t)	堆肥散布量 (t)	契約水稻農家 (稲わら提供者)	販売畜産農家数 ( )：村内農家
平成13年度	22.8	138.6	51.5	23	7 (4)
平成14年度	30.4	176.7	100	30	12 (4)
平成15年度	39.5	215	140	43	12 (4)
平成16年度	50.0	165	170	30	12 (4)

※平成16年度は、稲わら収集時期に降雨が多く、収集量が減少した。

金を相殺する形をとっている。たい肥の散布量は、30aに2フレコン（1フレコン：1m<sup>3</sup>、約500kg）で、たい肥の価格（村内農家の場合）は、1フレコン3,750円、散布料金は1,500円となっている。

部会の活動による地域内の成果の第1番目は労力不足によりたい肥施用が困難となった水田へ良質な有機物（たい肥）が施用されるようになった、第2番目はたい肥センターの活用によって家畜排せつ物の地域内循環が促進され、たい肥センターのたい肥は春までに完売できるようになった、第3番目は大規模畜産農家が、良質な稲わらを地元で入手できるようになったことである。

## 5 今後の堆肥利用の推進について

### <たい肥センター及び畜産農家>

たい肥センターや畜産農家は、品質の良い、完熟のたい肥を生産し提供することが前提である。副資材等の不足した腐熟期間の短い未熟なものの提供は農家から敬遠されがちで、結局は在庫が貯まり自分の首を絞めることとなる。稲わらやモミガラなどを確保し、発

酵温度が十分上がるようなたい肥生産に努めることが大切である。また、地域の作付品目などを把握し、それらにあったたい肥の生産を試みることも売れるたい肥づくりに必要なことである。特に土と混和して使用することが多い水稻や野菜などでは、窒素成分が1%以下で障害が出にくい、土壌改良効果の高い完熟たい肥を求めるケースが多い。

### <耕種農家>

耕種農家は、たい肥など有機質資材を活用した土づくりを進めており、作物に適したたい肥を利用する必要があるが、ある程度のコストの負担も覚悟しなければならない。当所でたい肥展示会などに来場した農家から聞き取りを行った結果、品質は評価するものの、本音では安たい肥へより強い関心を示している。耕種農家においても、単に価格が安いから選ぶのではなく、土壌改良を主な目的とする場合は、窒素が1%前後でC/N比が15~20、肥料効果も期待するのであれば、窒素が2%以上でC/N比が15以下のたい肥を選ぶと言ったように、作付品目や土壌の条件を考慮し、土壌診断等を参考にしながら、ほ場にあったたい

肥を施用していくことが大切である(表5)。家畜排せつ物法の施行で畜産農家のたい肥生産基盤は整ってきているが、すべてのたい肥供給者に窒素1%以下の完熟たい肥を望むのは困難である。やや未熟なたい肥であっても価格が安い、肥料効果が期待できるなど、施用時期や作物の特性を考えて使用すれば、化学肥料

の削減も可能である。状況に応じてたい肥を選んで活用できる知識の習得に努めることも大切である。普及所においても土づくり研修会の開催、地方版堆肥供給リスト等のより一層の充実を図り、耕種農家へたい肥の利用を推進していく。

表5 管内たい肥供給者堆肥成分分析事例

堆肥供給者				堆肥成分分析値								
堆肥供給者名	副原料	荷姿	価格	水分含量(%)	PH	EC(ms)	C/N比	窒素(%)	リン酸(%)	カリ(%)	石灰(%)	苦土(%)
A	牛ふん・モミガラ・稲ワ	2t/台	7,000	64.8	7.90	-	15.4	1.23	1.17	0.85	1.63	0.65
B	牛ふん・稲ワ・モミガラ	2t/台	5,000	79.5	8.30	1.10	11.4	3.40	4.83	2.49	4.88	1.66
C	牛ふん・カサ	2t/台	3,000	68.1	8.20	3.50	16.7	2.60	2.90	2.80	1.20	1.00
D	牛ふん・モミカ・食品残渣・炭	10kg袋 1m <sup>3</sup>	450 4,000	44.6	8.80	4.00	16.7	2.20	2.50	2.00	1.70	0.90
E	牛ふん・カサ	2t/台	5,000	50.5	8.80	-	20.6	1.90	3.30	4.20	1.60	1.30
F	牛ふん	2t・4t/台	6,900	52.5	7.54	1.36	19.7	1.54	2.30	2.30	2.26	1.64
G	豚ふん・カサ・稲ワ・モミ	約40L袋 2t車(3m <sup>3</sup> )	400 11,000	38.0	6.95	3.49	17.4	2.23	4.14	2.77	3.24	1.88
H	豚ふん・カサ・コーヒーク	2t/台 15kg袋	4,000 350	48.3	6.78	7.18	11.8	2.49	4.42	3.08	1.67	1.38

#### <たい肥の流通方法>

たい肥は農家個人による相対取引などいろいろなルートで流通しているが、たい肥の生産状況の把握が進んできているので、たい肥の斡旋窓口的なものを設置できないかと考えている。また、たい肥は施用時期が集中する傾向にあるので、たい肥生産者側が都合が良い時に運んでおけるストックヤードをほ場近くに設け、いつでもたい肥を施用できる条件づくりや共同で小型のマニユアスプレッター等の導入を図り、傾斜地や棚下でもたい肥を施用できるシステムの整備など、JAや生産組織、農業者などに提案している。兼業農家や高齢者などについては、生産組織や個別農家と話し合っ散布を委託する方法が考えられる。

最後に、当管内では、たい肥に関して畜産関係者

も耕種農家側も利活用や流通等について、それぞれが協議できる場を設定し話し合いを行っていたが、両者が集まって意見や要望を出し合う機会は少なかった。15年度～16年度は「南達地方環境にやさしい農業推進協議会」が資源循環型農業確立事業(県単)を活用し、たい肥の仲介、斡旋、啓発活動などを行ってたい肥流通の円滑化を図ったが、耕種農家の代表は入っていなかった。このため、17年度はJA酪農専門部会主催のたい肥コンクールの中で耕種農家を交えての意見交換を企画し、貴重な意見や要望を聞くことができた。今後はこの取り組みを拡大し、販売戦略や耕種農家側のニーズを検討するような取り組みを進め、よりよいたい肥流通の仕組みを作りたいと考えている。