

# 千葉県における家畜ふん堆肥の利用について

JA富里市 営農販売課 相川康行

## 1 はじめに

千葉県は農業産出額が北海道に次いで全国第2位（平成16年）であり、本州では茨城県とともに、大消費地に近接した一大農業産地となっている。特に耕種部門では野菜の産出額が第2位となっており、ほかには豆類が第2位、いも類が第3位となっている。また、畜産も盛んで、部門別では生乳が全国で第3位、豚が第4位、鶏卵が第2位であり、畜産全体では第6位となっている。

家畜ふん尿の処理については、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の整備により、畜産におけるふん尿処理の適正化が進められ、た

い肥の利用促進については、耕畜連携などを中心に、地域の実状に即した対応がとられているところである。

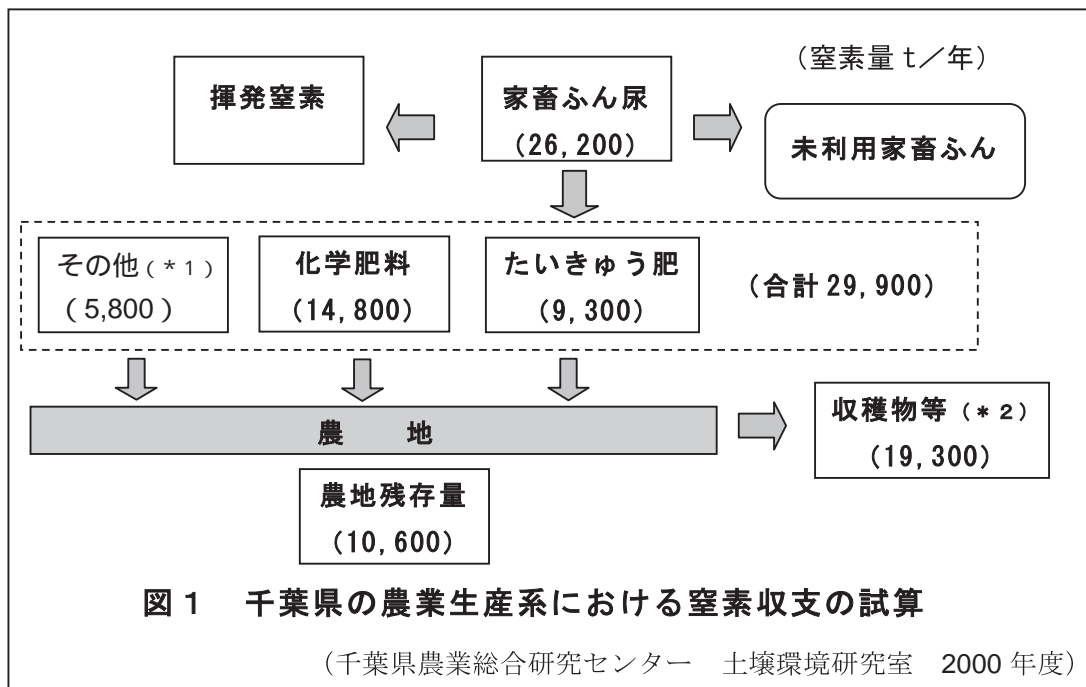
環境保全型農業の推進もすすめられ、特に土づくりという意味でたい肥の利用が生産現場において重要視されているが、それに伴いたい肥に含まれる肥料成分を考慮し、化学肥料も含めた全体の施肥設計を立てていくことも現場では求められている。

このような背景のなかで、千葉県では堆きゅう肥利用促進ネットワークシステムの構築と、家畜ふん堆肥利用促進ナビゲーションシステムの開発・普及を行い、家畜ふん堆肥の適正利用を呼びかけているところである。

## 2 家畜ふん尿たい肥の利用状況について

図1は、千葉県の農業生産系における窒素収支を表したものである。

図1の試算結果によれば、家畜ふん尿由来の窒素が年間で26,200t発生するなかで、そのうちたい肥として9,300tの窒素が農地に投入されている。たい肥化の過程などで揮発してしまう窒素を考慮しても、



\*1：収穫副産物からの還元、雨およびかんがい水からの窒素が含まれる。

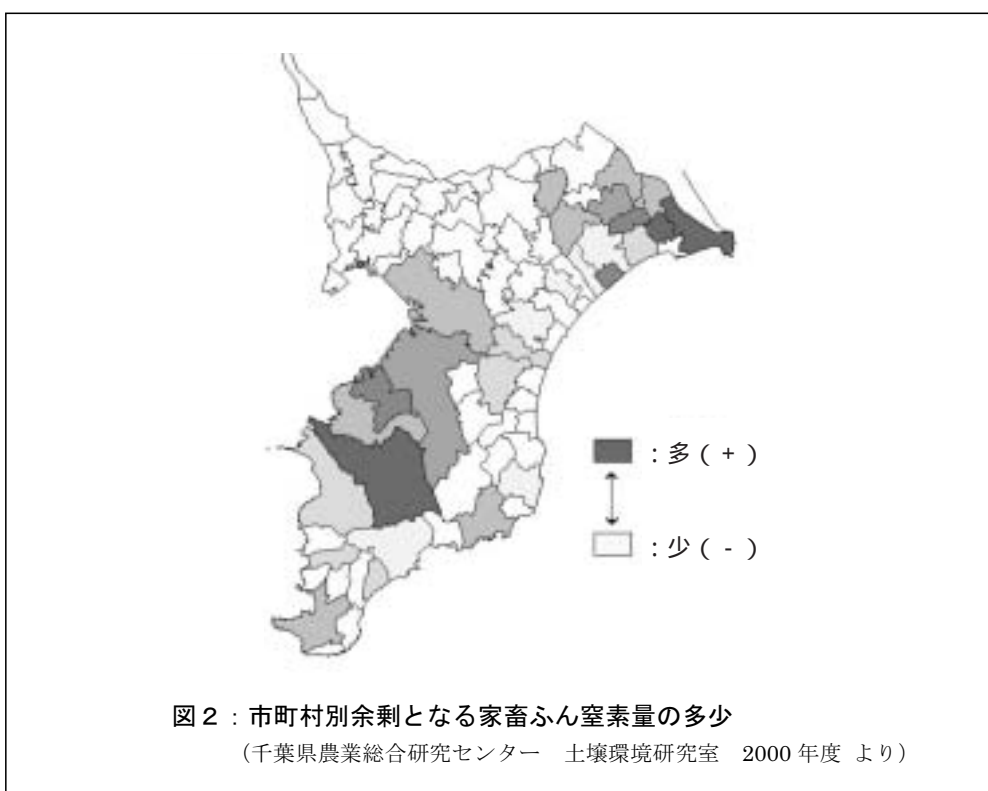
\*2：収穫副産物や、脱室による窒素の持出し量が含まれる。

県内全体ではすべての家畜ふん尿由来の窒素が農業生産系で循環しているとはいえ、未利用の家畜ふんが存在していることがわかる。注1)

(注1 農地で利用されていない家畜ふん尿からの窒素の一部は、たい肥化の過程で揮散したり、県外に持ち出されたり、浄化処理されている。)

また、化学肥料等も含めた、県内の農地に投入される窒素量は合計で、年間29,900tであるのに対して、収穫物等による農地からの窒素の持ち出し量が19,300tと試算されており、多くの窒素が農地に残存していることが推定される。

図2は、家畜ふんの発生量と、たい肥として農地に施用されている量の比較から、各市町村別に、余剰となっている窒素の多少を表したものである。この図からもわかるように、千葉県内でも家畜ふんの発生量については地域差がある。君津市、銚子市などでは家畜ふんの発生量が多く、余剰となっている。一方、習志野市、市川市、流山市など北西部では家畜ふんの発生量が少ない。また、富里市など、北総台地の畑作地帯では、施用されるたい肥の量に対して、家畜ふんが不足している。



### 3 たい肥の利用促進と適正利用法について

#### (1) 堆きゅう肥ネットワークシステム

千葉県では、家畜ふんたい肥の成分分析を行い、畜産農家各自にたい肥の成分特性を把握させ、流通させるとともに、その生産・販売状況や成分分析に基づく品質に関する情報をデータベース化し、その情報を耕種農家に提供することを目的としたシステム「堆きゅう肥利用促進ネットワークシステム」の取り組みを平成7年から行っている。堆きゅう肥システムは、当初500件のたい肥登録を目標に進めてきたが、平成16年末現在、549件のたい肥情報が蓄積されてい

る。(1),(2)

堆きゅう肥システムの利用効果としては、次のような点が掲げられている。

成分分析結果を得た畜産農家での活用  
肥料取締法が一部改正され、たい肥等の品質表示制度が導入された。堆きゅう肥システム登録農家においては、登録データの利用が可能であり、また、利用者である耕種農家に対し、たい肥の品質を説明し、保証できるようになった。

たい肥を利用した適切な施肥設計を可能にした  
営農指導に関わる関係機関・団体の職員は、土

壤分析等の結果を基に、作付け作物に適した施肥設計を立てているが、成分内容を明らかにしたことから、たい肥の肥料成分を考慮した施用が可能となった。

行政機関における情報の収集・活用  
耕種農家のニーズに合ったたい肥の生産指導及びその流通の促進に係る施策の立案・推進に必要な情報を得られるようになった。

#### 登録たい肥の概要

登録たい肥の原料（畜種）別、地域別の状況等については表1のとおりである。酪農の盛んな本県においては、乳牛ふんを原料としたたい肥は全域にみられるが、豚ふん及び鶏ふんを原料としたものについては、やや地域差が見られることがわかる。

#### (2) システムデータの活用について

堆きゅう肥システムは「千葉県農林業情報システム」上のデータベースシステムとして整備されているが、一般の耕種農家は直接データを検索し、情報を得ることができない。

このため、社団法人千葉県畜産協会の協力を得て、13年度からは、同協会のホームページ（<http://chibalin.go.jp/>）上に「堆肥流通コーナー」として、各農林振興センターの地域ごとに、データの公開同意を得た畜産農家の登録内容を掲載している。

ネットワークシステムの特徴のひとつに、「たい肥のクオリティチャート」があげられる。これによりたい肥の成分値を視覚的に説明できるようになっている（図3）

従来、耕種農家におけるたい肥の利用は、稲わらたい肥に代表されるように、有機物による土壌の物理性改善が主目的だった。しかしながら、畜ふんた

い肥には肥料成分が比較的多く、土壌の化学性の改善も図られることとなる。

千葉県農業総合研究センター検査業務課では、たい肥コンクールにおけるコマツナの発芽試験、成分分析、官能検査等の知見からたい肥を以下のように区分した。

#### 土づくり的たい肥

窒素全量及び加里全量が1%以下、かつEC値（現物：水＝1：10）が2mS/cm（25℃）以下、かつ不快臭の無いもの

#### 有機質肥料的たい肥

土づくり的たい肥以外の畜ふんたい肥

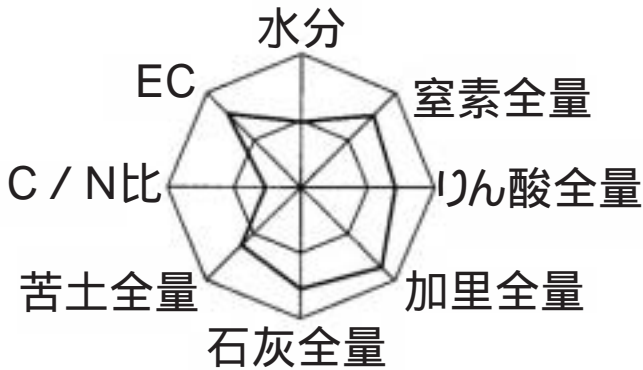
この区分に従い、「たい肥のクオリティチャート」では、内側に向かうほど「土づくり的たい肥」となるようにレーダーグラフが作成されている。

畜ふんたい肥の利用がなかなか進まない理由のひとつとして、耕種側の望んでいるたい肥の品質と、畜産側の生産するたい肥の品質が一致していないことが挙げられる。

耕種側はたい肥に土づくり的效果を求めていることが多く、化学肥料も併用することから、たい肥の肥料分についてはあまり考慮していない傾向にある。今後、耕畜連携によるたい肥の利用促進をすすめていくにあたって、耕種側と畜産側双方が考える「良質なたい肥」というものについて、お互いに意識しあう必要がある。そのために、たい肥のクオリティチャートなどを用いてたい肥を視覚的に理解するとともに、「土づくり的たい肥」および「有機質肥料的たい肥」について、それぞれに正しい評価を行い、品質に応じた使い方を行うことが必要となるだろう。

表1 堆きゅう肥利用促進ネットワークシステムの地区別・原料畜別登録状況

原料ふん 地区名	乳牛	肉牛	豚	採卵鶏	ブロイラー	乳牛+肉牛	乳牛+豚	乳牛+採卵鶏	乳牛+ブロイラー	乳牛+肉牛+採卵鶏	肉牛+豚	肉牛+採卵鶏	豚+採卵鶏	豚+ブロイラー	その他	計
千葉	19	3	16	5	4						1					48
東葛飾	27	1	2	8					1				1			40
印旛	29	10	15	8	1			3							2	68
香取	31	8	35	10	2	2	1									89
海匝	6	15	17	11		1	1				1		1	1		54
山武	14	8	7	9		1	1				1				1	42
長生	30		5	6												41
夷隅	14	1	3	3				1				3	1			26
安房	40	3	5	9		1		1								59
君津	22	6	4	18	1					3						54
計	232	55	109	87	8	5	3	5	1	3	3	3	3	1	3	521



項目	外枠	内枠	中心
水分(%)	25	50	75
窒素全量(%)	5	1	0.1
りん酸全量(%)	10	1	0.1
加里全量(%)	5	1	0.1
石灰全量(%)	10	1	0.1
苦土全量(%)	5	1	0.1
CN/比	3	10	25
EC(mS/cm)(25℃)	5	2	0.1

図3 たい肥のクオリティチャート(模式図)

(3) 家畜ふん堆肥利用促進ナビゲーションシステムについて

耕種農家では、たい肥の肥料成分について十分に意識しているとはいえ、たい肥の肥料成分を考慮した施用方法をいかに普及するかが課題となっている。

また、環境にやさしい農業を推進するうえで、土づくりを目的としたたい肥の利用が進められているが、硝酸態窒素の地下水汚染等を考えると、たい肥などの有機質の農地への大量投入が、環境負荷となることも懸念されており、たい肥も含めた適正施肥へ向けての取り組みが進められている。

千葉県では、たい肥の肥効率についての研究成果をもとに、畜ふんたい肥による化学肥料の代替率からたい肥及び化学肥料の施用量を計算できる「家畜ふん堆肥利用促進ナビゲーションシステム(通称「堆肥ナビ」)」を開発した。<sup>(3)</sup>

これは、表計算ソフトを応用し、たい肥の成分値と

土壤診断結果を考慮した必要基肥施用量を入力することで簡単にたい肥及び化学肥料の施用量を計算できるものである(図4は たい肥ナビゲーションを用いた肥料成分を考慮したたい肥利用推進体系)。

「堆肥ナビ」は、平成11年に発行し、ふん尿処理技術とその利用面の技術を解説した「環境にやさしい家畜ふん尿処理の手引き」(千葉県農林水産部)を改訂した2001年版に、フロッピーディスク化して添付されている。

このように県では、畜産・耕種の連携の下に、畜ふんたい肥の生産・利用に係る取り組みを展開しており、今後は生産現場への技術の普及がもっとも重要な課題となっている。

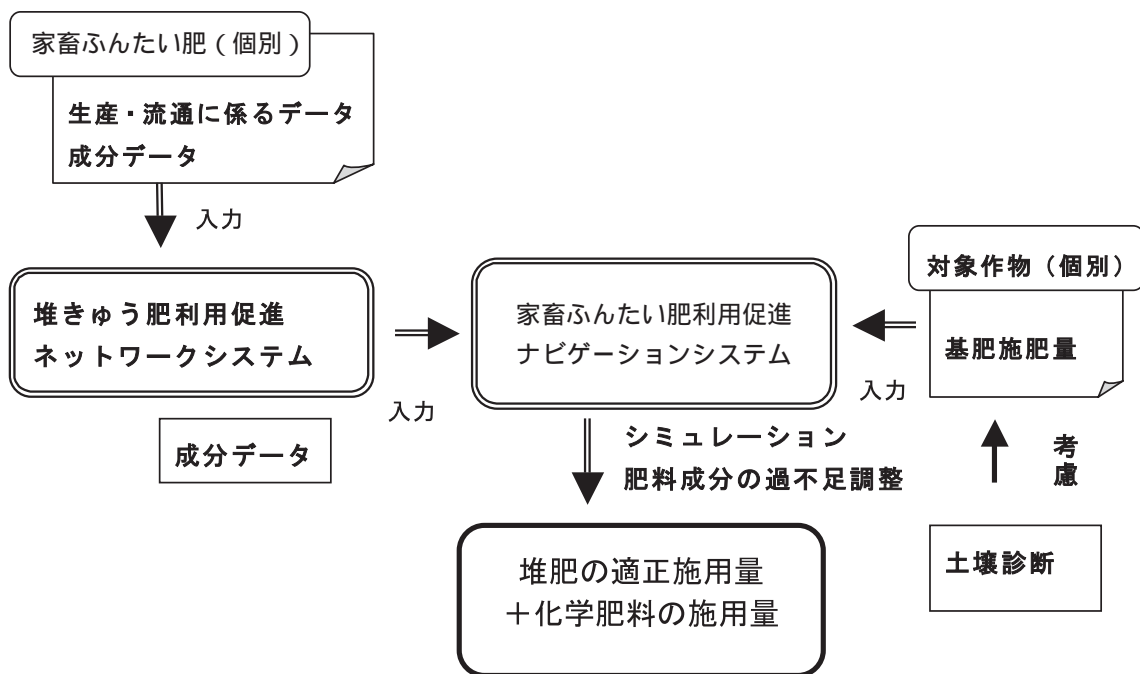


図4 たい肥ナビゲーションを用いた肥料成分を考慮したたい肥利用推進体系(千葉県)

#### 4 地域での取り組み

千葉県では、良質のたい肥を生産することと、耕畜連携を進めるために、これまで県内の各地域において「たい肥コンクール」や「耕畜連携集会」が行われてきた。

たい肥コンクールの実施にあたり、耕種農家の視点からは、長期間の野積み・雨ざらしにより肥料成分の抜けたたい肥が高い評価を得るところであるが、家畜排せつ物法の施行により畜産農家が野積みたい肥を生産することは出来なくなった。そこで、現行

行っているたい肥コンクール（共進会）では、畜産農家のたい肥の生産・流通に対する努力についても評価できるようなものとした。

また、土づくり的たい肥と有機質肥料的たい肥では、成分的な違いだけでなく、形状、生産方法（期間等）も異なってくることから、出品たい肥を2区分した上で評価できるような基準としている（参考～図5）

なお、たい肥コンクール開催時には、畜産・耕種の意見交換会も行われている。出品されたたい肥を耕種農家に見てもらい、たい肥を生産する側と使用する側がお互いに意見を交換する貴重な場となっている。

判定項目			判定基準及び点数	満点	
堆肥の性状				70	
	官能審査			40	
	形状	色	共通	黄色～黄褐色(1)、褐色(5)、黒褐色～黒(10)	10
		形状	土づくり的堆肥	材料の形状あり(2)、かなり崩れる(5)、材料の形状を認めない(10)	10
			有機質肥料的堆肥	べたべたの形状(2)、埃っぽい状態(5)、サラサラの状態（顆粒・ペレット・粉状等）(10)	10
	臭気	共通	不快臭が強い(2)、不快臭が弱い(5)、臭気がほとんど無い(15)、まったく無い(20)	20	
成分審査				30	
	水分含有率	土づくり的堆肥	60%未満(15)、60～70%(8)、70%以上(4)	15	
		有機質肥料的堆肥	30%未満(15)、30%以上50%未満(8)、それ以外(4)	15	
	C/N比	土づくり的堆肥	20以下(15)、21から31(8)、それ以外(4)	15	
	EC	有機質肥料的堆肥	4ms/cm 未満(15)、4ms/cm 以上6ms/cm 未満(8)、それ以外(4)	15	
堆肥の生産				12	
	堆積期間	土づくり的堆肥	1ヶ月以内(1)～12ヶ月(12)	12	
		有機質肥料的堆肥	最終堆積場所における堆積期間が1ヶ月以内(4)、9ヶ月以上(12)	12	
流通努力				18	
	配送・散布・農場外への供給状況	共通	配送しない(2)、配送する(5)、散布する(10)	10	
		共通	無償を含み農場外供給量30%以下(2)、50%程度(4)、70%以上(8)	8	
合 計				100	

参考 平成17年度印旛郡市たい肥共進会審査基準（抜粋）

## 5 おわりに

たい肥の需給状況については、地域によってたい肥の生産量が過剰となっている地域と、不足している地域が存在している。たい肥の有効利用をはかるためには、たい肥需給情報のネットワークづくり、特に地域間の情報交流を積極的にすすめていかななくてはならない。

また、そのような地域間でのたい肥の流通を進めるにしても、良質なたい肥の生産を行うことと、運搬・散布コストをいかに少なくできるかが、利用促進の前提となるだろう。

また、環境保全型農業の推進もすすめられ、特に土づくりという意味でたい肥の利用が生産現場において重要視されているが、それに伴いたい肥に含まれる肥料成分を考慮し、全体の施肥設計を立てていくということも現場では求められている。

全国的にも、たい肥・化学肥料の適正施用に向けて

の取り組みが行われているなかで、そのコーディネーター役となる「たい肥施用コーディネーター」<sup>(4)</sup>や「畜産環境アドバイザー」による活動がさらに期待されよう。

### [参考文献]

- (1) 松木英明：「堆きゅう肥利用促進ネットワークシステムを核とした千葉県の堆きゅう肥利用促進の取組みについて」、『畜産環境情報』、第9号（2000）
- (2) たい肥の流通促進ネットワークシステムについて（千葉県農林水産部畜産課）
- (3) 蕨 順一：「千葉県における家畜ふん堆肥利用システム」、『畜産環境情報』、第17号（2002）
- (4) 大塚 紘雄：「耕種農家と畜産農家を結ぶ「堆肥施用コーディネーター」」、『畜産環境情報』、第32号（2006）



図5 平成17年度印旛都市堆肥共進会の模様