

千葉県における堆肥生産・利用促進の取組み

千葉県 農林水産部 畜産課 環境飼料班
副主査

沼尾 真人

1. 千葉県の概要

千葉県は、人口約620万人、面積5,156.62平方キロメートルで、東は太平洋、西は東京湾、北西は江戸川を挟み東京都と埼玉県に、北は利根川を挟み茨城県に接し、太平洋に突き出た半島(房総半島)になっています。

都心からは、東関東自動車道や東京湾アクアライン、京葉道路、JR線や私鉄線など多種多様な交通手段により成田空港や千葉港、京葉工業地帯、幕張新都心など県内の重要拠点に短時間でアクセスできる利便性があります。

一方で、温暖な気候と標高200~300mの房総丘陵や広大な下総台地、利根川流域と九十九里沿岸の平地を生かし、農業が盛んで、海に囲まれているため銚子漁

港を代表するように水産業も盛んです。畜産に関しては、現在の南房総市大井地区を中心とした嶺岡牧(現:千葉県酪農のさと及び千葉県畜産総合センター嶺岡乳牛研究所)が日本の酪農発祥の地であり、江戸時代に八代将軍徳川吉宗がインドから白牛を輸入し、その乳を加工してバターに似た「白牛酪(はくぎゅうらく)」という乳製品を作ったことで知られています。

また、各地域に巨大な娯楽・商業施設があるほか、季節ごとに楽しめる観光スポットや名産品が多数あり、年間を通して楽しめます。

このように千葉県は、首都圏にありながら自然や農業に恵まれた非常に魅力ある県です。

表1 千葉県農業算出額

(億円)

	農業 産出額	耕種							畜産			
		小計			園芸				小計			
		米	いも類	小計	野菜	果実	花き	生乳	豚	鶏卵		
千葉県の順位	3	3	8	4	3	3	14	2	6	5	3	2
千葉県の農業産出額	4,141	3,043	710	178	2,035	1,687	159	189	1,094	236	407	326
全国産出額	85,742	57,249	17,859	1,996	33,606	22,533	7,588	3,485	27,948	6,844	5,793	4,765
千葉県の占有率	4.8	5.3	4.0	8.9	6.1	7.5	2.1	5.4	3.9	3.4	7.0	6.8

平成25年農業産出額(平成26年12月16日農林水産省公表)

2. 千葉県の農業

本県の農業産出額は、4,141億円(平成25年)で全国第3位であり、構成比の多い順に園芸が2,035億円(49.1%)、畜産が1,094億円(26.4%)、米が710億円(17.1%)となっており、園芸を中心とした生産構造となっています(表1)。

また、主要農産物の中で全国順位が高いものは、野菜が1,687億円(3位)、鶏卵が326億円(2位)、雑穀・豆類が64億円(2位)、豚が407億円(3位)、花きが189億円(2位)、生乳が236億円(5位)、いも類が178億円(4位)、米が710億円(8位)となっています。

3. 千葉県の畜産業

本県の畜産業は、地理的条件を背景に地域の中核的な産業として発展してきました。その生産規模は、全国でも上位を占め、乳用牛、豚、採卵鶏ともに盛んに行われているのが特徴的です。

平成26年農林水産省畜産統計における本県の飼養規模は、乳用牛が34,820頭で全国第6位、肉用牛が38,200頭で全国第19位、豚が681,420頭で全国第3位、採卵鶏が9,153千羽で全国第2位、ブロイラーが1,767千羽で全国第17位となっています(表2)。

表2 家畜飼養頭数

	乳用牛		肉用牛		豚		採卵鶏		ブロイラー	
	戸数	飼養頭数	戸数	総飼養頭数	戸数	飼養頭数	戸数	成鶏めす羽数	戸数	飼養羽数
千葉県	800	34,800	345	38,200	312	681,400	152	9,153,000	26	1,767,000
全国順位	第4位	第6位	第27位	第19位	第4位	第3位	第2位	第2位	第20位	第17位

平成26年2月1日現在畜産統計

表3 家畜排せつ物発生量

畜種	年	戸数	増減% 対H16年比	飼養頭数 (頭・羽)	増減% 対H16年比	家畜排せつ物量 (千t/年)*1	増減% 対H16年比	1戸当たりの 飼養頭羽数 (頭・羽)	増減% 対H16年比	1戸当たりの 排せつ物量 (t/年)	増減% 対H16年比
乳用牛	H16	1,280	-37.5	50,720	-31.3	803	-30.5	40	9.8	627	11.2
	H26	800		34,800		558		44		698	
肉用牛	H16	420	-17.9	39,600	-3.5	289	-3.5	94	17.4	688	17.4
	H26	345		38,200		279		111		808	
豚	H16	491	-36.5	541,760	25.8	1,183	25.8	1,103	97.9	2,410	98.1
	H26	312		681,400		1,489		2,184		4,773	
採卵鶏	H16	208	-26.9	8,069,000	13.4	400	13.4	38,793	55.2	1,924	55.2
	H26	152		9,153,000		454		60,217		2,987	
ブロイラー*2	H16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H26	26	-	1,767,000	-	83	-	67,962	-	3,228	-
家畜排せつ物量合計 (t/年)				H16	2,675	7.0	H26	2,863			

*1 家畜排せつ物量は、農林水産省畜産統計より試算
*2 H16のブロイラーの各項目はデータなし。

また、本県畜産業の産出額は、1,094億円(平成25年)であり、本県農業産出額の4,141億円に対して26.4%を占めており、農業の中でも基幹産業となっています。品目別の産出額は、豚が407億円(全国3位)、鶏卵が326億円(全国2位)、生乳が236億円(全国5位)となっています。

4. 千葉県の畜産環境

(1) 家畜排せつ物発生量

平成26年農林水産省畜産統計における家畜飼養頭羽数から推定される本県の家畜排せつ物量は、全体で、2,863千トン/年です(表3)。

畜種別では、豚が最も多く1,489千トン/年で全体の53.5%を占め、次に乳用牛が558千トン/年(20.1%)、採卵鶏が454千トン/年(16.3%)、肉用牛が279千トン/年(10.0%)、ブロイラーが83千トン/年(0.1%)となっています。

家畜排せつ物法が完全施行された平成16年と26年の畜産統計から経営環境を比較すると、乳用牛、肉用牛、豚及び採卵鶏の農家戸数は減少していますが、畜産農家1戸当たりの家畜飼養頭羽数はいずれも増加し、それに伴い畜産農家1戸当たりの家畜排せつ物量も増加しています。

平成26年と平成16年の畜産農家1戸当たりの家畜排せつ物量を比較すると、乳用牛が11.2%増の698トン/年、肉用牛が17.4%増の808トン/年、採卵鶏が55.2%増の2,987トン/年、豚に至っては98.1%増の4,773トン/年であり、いずれの畜種においても個々の畜産農家へ

の負担が増加していることがわかります。

特に、豚と採卵鶏で畜産農家1戸当たりの家畜排せつ物量の増加率が著しく高いことから、飼養規模の大規模化に伴う家畜排せつ物処理施設規模及び処理方法等の再検討が必要であると考えられます。

(2) 畜産環境問題の発生状況

本県における平成25年度畜産経営に起因する環境問題発生件数(農林水産省)は、168件です(表4)。その内訳は、悪臭が最も多く110件で全体の65.5%を占めており、次に害虫発生が21件(12.5%)、水質汚濁が20件(11.9%)です。

表4 要因別畜産経営に起因する苦情発生状況調査

	16年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
水質汚濁	26	40	42	20	20	20
悪臭	146	120	117	84	89	110
害虫発生	13	17	19	21	15	21
その他	19	22	34	19	10	17
合計	204	199	212	144	134	168

各年度、前年度7月1日から当該年度6月30日までの発生件数

要因別にみると、悪臭は、平成16年度と26年度を比較して発生割合が71.6%から65.5%に減少していますが、平成21~25年度の過去5年間において、発生割合が最も高く、依然として最大の苦情要因となっています。

また、水質汚濁は、年々、苦情発生割合が減少する傾向がある一方で、害虫による苦情発生割合に増加傾向がみられます。

畜種別では、乳用牛が最も多く78件で全体の46.4%を占め、次に豚が41件で

24.4%、採卵鶏が25件で14.9%を占めています(表5)。また、地域的にみると都市部あるいは都市化の進展している地域

における環境問題発生が多くなっています。

表5 平成26年度畜種別畜産経営に起因する苦情発生状況調査

	乳用牛	肉用牛	豚	採卵鶏	ブロイラー	その他	合計
水質汚濁	5	2	10	2	0	1	20
悪臭	54	6	25	15	8	2	110
害虫	10	1	3	7	0	0	21
その他	9	0	3	1	0	4	17
合計	78	9	41	25	8	7	168

各年度、前年度7月1日から当該年度6月30日までの発生件数

5. 千葉県の畜産環境対策

(1) 指導体制

本県では、家畜排せつ物の適正な管理及び処理と生産される堆肥の有効利用を推進し、地域環境と調和した健全かつ安定的な畜産経営の発展を図るため、平成18年に設置した畜産環境保全対策推進協議会及び地域推進会議において関係機関の連携のもと事業の推進を図っています。

また、畜産農家に対して巡回指導による「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」及びその他関係法令の遵守を推進するとともに家畜排せつ物の適正な管理及び利用に関する技術の普及浸透を図っています。

さらに、県畜産総合研究センターでは、悪臭低減、良質堆肥の生産及び水質汚濁負荷低減に関する試験研究を行っています。

(2) 堆肥生産・利用及び耕畜連携の推進

家畜ふん堆肥の利用を促進するために

は、畜産と耕種の連携が重要であることから、畜産環境保全対策推進協議会の中に、畜産部門と耕種部門の関係機関を構成員とする堆肥利用促進部会を設置して、堆肥の利用を推進しています。

また、農業事務所単位で、関係機関・団体を構成員とする土づくり支援センターを設置し、地域の畜産部門と耕種部門が連携して堆肥利用を推進する拠点としています。土づくり支援センターでは、主に堆肥利用促進ネットワークシステムへの加入促進、家畜ふん堆肥実証展示圃の設置、耕種農家と畜産農家との連携推進などに取り組んでいます。

(3) 施設整備

本県では、家畜排せつ物処理施設の整備は概ね完了し、法令を順守した家畜排せつ物の管理を行っているものの、依然として悪臭を原因とする苦情の発生割合が最も高く、畜産農家は臭気低減対策に苦慮しています。

そこで、県単独事業により、畜産農家

が臭気対策など周辺環境に配慮した設備を導入する場合(周辺環境整備)や、既存施設を活用して機能向上や効率化を図る施設整備(機能向上対策)を実施する際に支援し、地域と調和した畜産経営の継続、経営の安定化を図っています。

さらに、一般財団法人畜産環境整備機構が実施する各種リース事業を活用して、堆肥利用促進のための施設及び機械整備を支援しています。

6. 千葉県堆肥利用促進ネットワーク

(1) 概要

千葉県堆肥利用促進ネットワーク

(<http://www.pref.chiba.lg.jp/chikusan/taihir>)

iyou/index.html, 以下、ネットワーク)は、県庁畜産課のホームページで公開されており、畜産農家が生産した家畜ふん堆肥の成分や販売場所等の情報を堆肥の利用を希望する一般の方が検索できるシステムです(参考図1, 2)。

現在(平成26年8月末時点における)、ネットワークの登録件数は、372件であり、地域別では、海匝地域が最も多く67件であり、次いで千葉地域が66件、安房地域で57件となっています(表6)。

畜種別では、乳用牛が最も多く193件で、次いで豚が80件、肉用牛が48件、採卵鶏が40件となっています。

表6 ネットワーク登録件数

地域	千葉	東葛飾	印旛	香取	海匝	山武	長生	夷隅	安房	君津	計	
登録数*	66	14	24	40	67	28	8	23	57	45	372	
内訳	乳用牛	46	8	7	10	14	10	6	13	52	27	193
	肉用牛	3	0	4	3	21	10	0	2	1	4	48
	豚	11	2	8	21	24	5	1	4	1	3	80
	採卵鶏	6	4	3	4	6	2	1	3	3	8	40
	ブロイラー	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
	その他	0	0	2	1	2	1	0	1	0	2	9

* H26年8月末現在の登録数

ホームページアドレス(<http://www.pref.chiba.lg.jp/chikusan/taihiriyou/index.html>)

(2) ネットワーク登録情報

ネットワーク登録情報は、主な原料(原材料の割合及び堆肥の形状)、生産者情報(生産者名、販売場所住所、連絡先)、生産者の一言、配送や圃場散布、すき込み等のサービス情報、堆肥成分値、成分値からみた堆肥利用の目安、堆肥・施設等の写真から構成されています。今

回、これらのうち、ユーザーが重要視する肥料的性質及びサービス情報について登録情報を分析したので紹介します。

1) 登録堆肥の肥料的性質

ネットワークで分析する堆肥成分は、窒素(%)、リン酸(%)、カリウム(%)、カルシウム(%)、マグネシウム(%)、炭素(%)、炭素窒素比、水分(%)、pH

(水素イオン濃度)、EC(電気伝導度; mS/cm)、亜鉛(mg/kg)及び銅(mg/kg)の12項目です。

ネットワークに登録されている堆肥のうち液肥を除いた370件(平成26年8月末時点)を、「土づくり」に注目して、土づくり的堆肥(窒素含有率 \leq 1%、カリウム含有率 \leq 1%、EC \leq 2 mS/cm)と有機質肥料的堆肥(窒素含有率 $>$ 1%、カリウム含有率 $>$ 1%、EC $>$ 2 mS/cm)に分類すると、356件(96.2%)は有機質肥料的堆肥であり、土づくり的堆肥はわずか14件(3.8%)でした(表7)。

表7 ネットワーク登録堆肥の肥料的性質

登録数*1	堆肥の肥料的性質	
	有機質肥料的堆肥*2	土づくり的堆肥*3
370	356 (96.2%)	14 (3.8%)

*1 2件液肥のため、集計から除外

*2 有機質肥料的堆肥:N $>$ 1%,K $>$ 1%,EC $>$ 2mS/cm

*3 土づくり的堆肥:N \leq 1%,K \leq 1%,EC \leq 2mS/cm

一方、ちばエコ農業*に取り組む生産者2,714戸を対象に行った耕種農家の家畜ふん堆肥利用意識調査(平成22年11月千葉県畜産課、以下意識調査)の結果によると、家畜ふん堆肥を利用する理由は、「土づくりに役立つ」が83.1%で最も高く、次いで「化学肥料の使用量の節減が期待でき、環境にやさしい農業ができる」が60.8%、「作物の品質向上が期待できる」が57.2%であり、耕種農家が求めているニーズが明らかになっています。

しかし、ネットワークに登録されている堆肥のほとんどが有機質肥料的堆肥であり、耕種農家が求める土づくり的堆肥

は極僅かであることから、需要と供給にギャップがあることがわかりました。

*ちばエコ農業;化学合成農薬と化学肥料を通常の半分以下に減らして栽培する千葉県独自の取組み。

2) 登録者のサービス状況

ネットワーク登録情報のうち、価格、配送の可否、散布の可否、すき込みの可否、運搬機械の貸出の有無、散布機械の貸出の有無についてサービス状況を分析しました(表8)。

①価格帯

ネットワークに登録されている堆肥の平均単価は、バラで2.9円/kg、袋体で21円/kgでした。

②配送の可否

配送の可否については、可が300件(80.6%)であり、ほとんどの畜産農家で実施されていました。

③散布の可否

散布サービスの可否については、否が292件(78.5%)であり、ほとんどの畜産農家で行っていませんでした。

④すき込みの可否

すき込みについては、否が324件(87.1%)であり、ほとんどの畜産農家で行っていませんでした。

⑤運搬機械の貸出しの有無

運搬機械の貸出は、否が235件(63.2%)であり、ほとんどの畜産農家で行っていませんでした。

⑥散布機械の貸出しの有無

散布機械の貸出は、否が320件

(86.0%)であり、ほとんどの畜産農家で行っていませんでした。

表8 ネットワーク登録者のサービス状況

サービス内容		価格・件数	割合(%)
平均単価 (円/kg)	バラ	2.9	-
	袋	21	-
配送の可否 (件)	可	300	80.6
	否	72	19.4
散布の可否 (件)	可	80	21.5
	否	292	78.5
すき込みの可否 (件)	可	48	12.9
	否	324	87.1
運搬機械の貸出 (件)	可	137	36.8
	否	235	63.2
散布機械の貸出 (件)	可	52	14.0
	否	320	86.0

前述の意識調査結果から、耕種農家が家畜ふん堆肥を利用する際に望むサービスは、「安価な商品の提供」が43.3%、「散布(運搬含む)の実施」が33.6%、「堆肥成分などの情報提供」が33.0%でした。また、家畜ふん堆肥を利用する上での問題点としては、「散布に労力がかかる」が49.9%で過半数を占め、耕種農家は、主に散布サービスを希望していますが、ネットワーク登録者の散布あるいは散布機械の貸出

サービスは、低い割合となっており、耕種農家のニーズとは異なっていました。

3) 堆肥利用促進のために

ネットワーク登録情報の分析結果から、堆肥の性質については、耕種農家が求める土づくり的堆肥が少ないこと、また、サービスについては、配送までは多くの畜産農家で実施していますが、圃場への散布・すき込み作業には対応していない畜産農家が多いことから、堆肥利用促進のためには、耕種農家の要望を考慮した堆肥の生産とサービスの拡充が必要であると思われます。

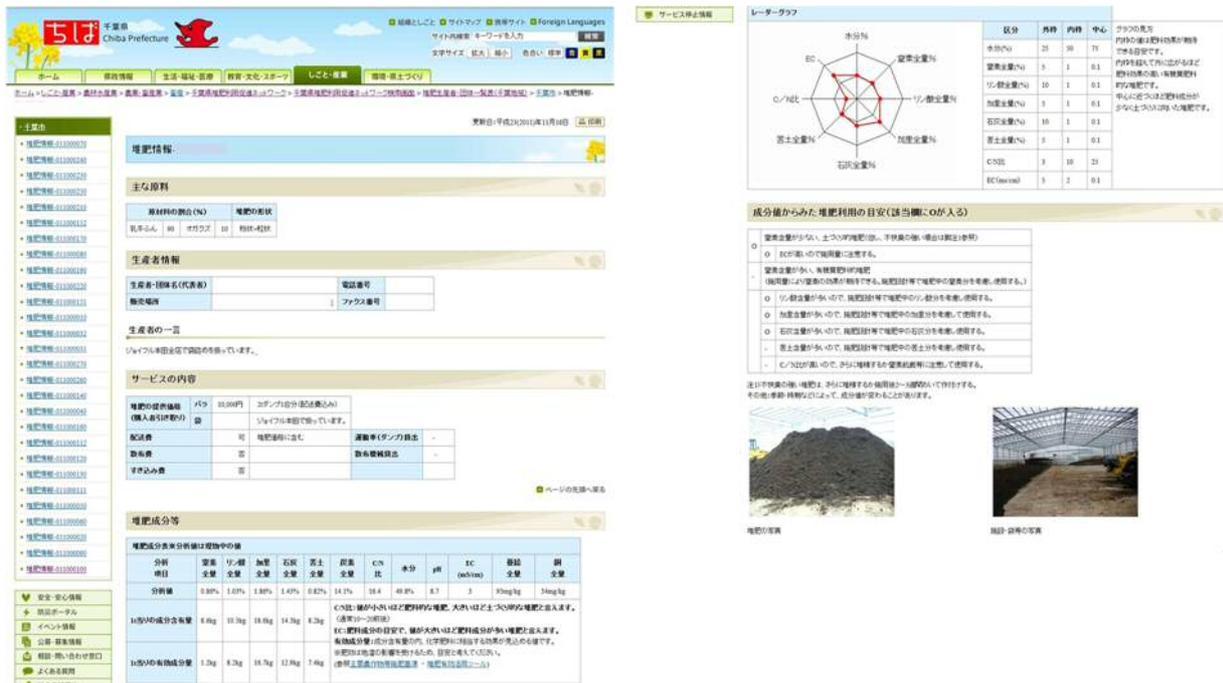
また、運搬機械や散布機械の貸出し割合は、低い状況ですが、自給飼料生産を請負うコントラクター等との耕畜連携が進みつつあり、今後の展開が注目される場所です。

7. おわりに

千葉県は、首都圏にありながら日本有数の畜産県であることから、地域と調和した畜産経営の実現が重要です。このため、引き続き畜産農家、耕種農家、コントラクター、市町村、関係団体等と連携しながら家畜排せつ物の適正処理及び堆肥生産・利用を推進していきたいと考えています。



参考図1. 千葉県堆肥利用促進ネットワークホームページ
(http://www.pref.chiba.lg.jp/chikusan/taihiriyou/index.html)



参考図2. 千葉県堆肥利用促進ネットワーク個別ページ