

広島県における家畜排泄物発生構造とコンポストの需給バランス

広島工業大学 (学)○大崎佑介 (正)今岡務
 復建調査設計(株) (正)井上陽仁 玉田法文
 国立環境研究所 大河内由美子 (正)井上雄三

1. はじめに

循環型社会の構築を目指すための基本法として循環型社会形成推進基本法(平成12年6月公布)が定められた。また、家畜排泄物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律(以後、家畜ふん尿リサイクル法)も定められた。家畜ふん尿リサイクル法では、有効利用方法として堆肥化を推進している。

畜産経営を営む上では、家畜排泄物は副産物として必ず発生するが、その処分に関して堆肥(コンポスト)として一部は農作物及び飼料作物の生産に、利用されてきたが、野積み、素掘りでの投棄などの不適切な処理方法がみられたのも実情であった。また、コンポスト化は生ごみや食品製造残滓など都市系の多様な有機性廃棄物の利用法としてしばしば挙げられるが、家畜ふん尿はこのコンポストの供給源として優先的に存在することになるため、各種有機性廃棄物の循環システムを考える上でも、その状況を把握しておく必要がある。

本研究では、広島県における家畜ふん尿の発生状況の把握を行うとともに、その資源化物としてのコンポストの生産量と農地での受入可能量の推定を行い、その需給バランスを明らかにすることを目的として検討を行った。

2. 調査方法

2-1 家畜排泄物の堆肥化の算出

広島県内における家畜ふん尿の発生量は平成13～14年広島農林水産統計年報資料¹⁾より主要家畜の牛(乳用牛、肉用牛)、豚、鶏の飼養頭羽数をもとに算出した。なお本資料では市町村別に飼養頭羽数を集計しているが、堆肥製品としての流通の点も勘案してJAの区分での集計を行った。また、家畜ふん尿からのコンポスト生産量を次式をもとに算出するとともに地域内での収支を窒素バランスの観点から検討するため、コンポスト中の窒素量も求めた。飼養頭羽数より以下の項目を算出した。

- ・家畜ふん尿発生量
 (=飼養頭羽数×家畜ふん尿の発生原単位)
- ・コンポスト生産量
 (=家畜ふん尿発生量×コンポスト化収率)

・コンポスト中の窒素量(=コンポスト生産量×窒素含有率)
 家畜ふん尿の発生原単位、コンポスト化収率、窒素含有率を表-1に示した。

表-1 家畜ふん尿の発生原単位、コンポスト化収率、窒素含有率²⁾

	原単位 (t/頭(羽)/年)	収率	窒素含有率(%)
乳用牛	18.0	0.6	0.9
肉用牛	9.2	0.6	0.9
豚	2.3	0.6	1.8
鶏	0.041	0.44	2.4

2-2 コンポストの受入可能量の推定

本研究では、コンポストの受入側として農地に限定して検討を行った。すなわち平成13～14年広島農林水産統計年報資料より広島県内の各市町村における代表的な農作物の作付け面積(野菜:150ha以上の13種、果樹:200ha以上の7種、飼肥料作物:2種)を集計した。なお家畜ふん尿発生量と同様に、作付け面積もJAの区分で集計した。この作付け面積と作物毎のコンポスト受入可能量、面積補正係数(耕地面積/作付け面積)および作物毎の施肥量により以下の項目の算出を行った。

- ・コンポスト受入可能量(現状での受入可能量)
- ・面積補正後コンポスト受入可能量
- ・窒素受入可能量

2-3 地域内収支の検討

2-1および2-2で推定した推計値をもとに各JA地域でのコンポストの需給バランスを以下のような2つのケースで検討を行った。

- ・コンポスト投入量で算定した場合
- ・コンポスト中窒素量で算定した場合

3. 結果および考察

図1に、広島県における家畜ふん尿の発生量をJA地域区分毎に整理した結果をまとめた。牛、豚、鶏いずれの飼育数の多いJA庄原地域で232,824 t/年、ならびにJA三次地域、JA世羅郡地域がそれぞれ99,270 t/年、97,271 t/年と、主として県北地域が大量発生地であった。

これをもとに、コンポスト生産量を始めとする各項目の算

定・集計を行い、図 2 にJA地域区分毎のコンポストの需給バランスを、また図 3 にはそれを窒素で評価した結果を示した。

いずれもJA佐伯中央・庄原・世羅郡の区分では他地域からのコンポストの受入が困難であることを示している。JA佐伯中央・世羅郡では、家畜数の割合に対し、作付け面積が少ない、JA庄原では極めて家畜数が多いため、家畜ふん尿量が非常に多いことがその要因として考えられた。また、JA広島中央では、多量の堆肥受入が可能であるということが示唆されたが、それは稲の作付け面積が県内で最も多い(4,751ha)ことに起因しているためと考えられた。

以上の結果より、広島県全体としての推計値は以下のように算出された。

- ・家畜ふん尿量 : 999,345t/年
- ・コンポスト量 : 543,536t/年
- ・コンポスト中窒素量 : 7,939t/年
- ・コンポスト受入可能量 : 933,451t/年
- ・コンポスト受入可能量(耕地面積補正後) : 1,271,944t/年
- ・窒素受入可能量 : 10,176t/年

また、県全体としてのコンポストの需給バランスおよび窒素の収支は、以下のように推定された。

- ・コンポスト量収支 : 389,915t/年
- ・コンポスト量収支(耕地面積補正後) : 728,409t/年
- ・窒素量収支 : 2,237t/年

すなわち、広島県全体として、現行の農地のみでは年間約40万トンの、休耕地も含めた潜在的な需要を勘案した場合には年間約73万トンの家畜ふん尿起源以外のコンポストの受入が可能であると推定された。

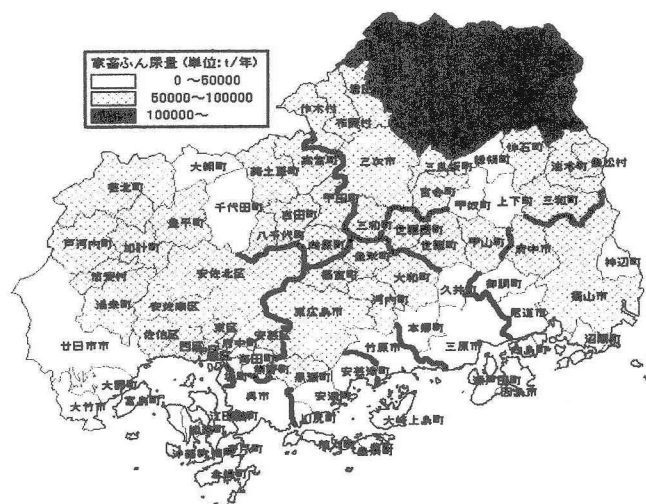
4. おわりに

今回の推計は、稲作地(水田)も含めたものであり、窒素に関しては全施肥量をコンポストで投入するものとして算定した結果である。したがって、現実的なシステムとして考える場合には、化学肥料のそれなりの利用などを勘案して判断する必要がある、今後これらの課題に関しても検討を加えて行く予定である。

参考文献

- 1)中国四国農政局広島統計情報事務局:平成 13~14 年 広島農林水産統計年報資料。
- 2)(財)畜産環境整備機構:家畜ふん尿処理・利用の手引き、平成 11 年 3 月。

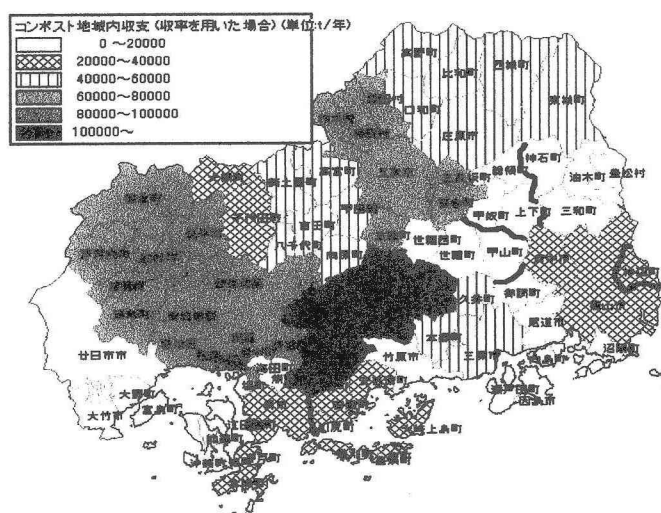
国土地理院地図 平14総版 第149号



広島県

図-1 家畜ふん尿発生量

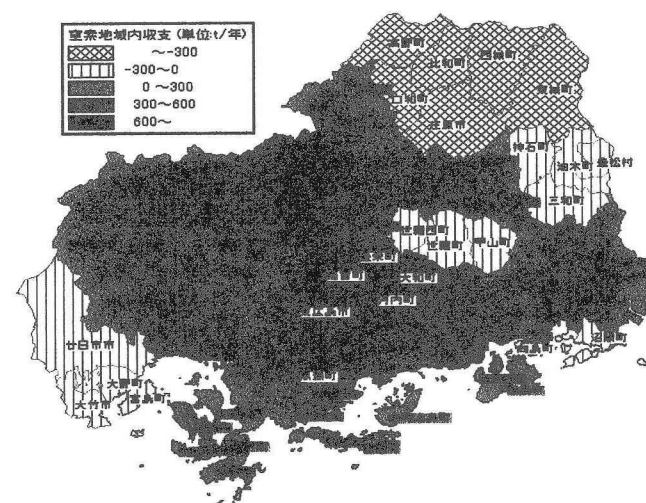
国土地理院地図 平14総版 第149号



広島県

図-2 コンポスト地域内収支(耕地面積補正後)

国土地理院地図 平14総版 第149号



広島県

図-3 コンポスト中窒素量地域内収支