

## VII-27 有機性廃棄物の発生と有効利用に関する基礎的研究

愛媛大学大学院 学生会員 ○時政博昭  
愛媛大学工学部 正会員 西村文武

### 1. はじめに

私たちは今まで「大量生産・大量消費・大量廃棄」という社会システムにより大量のゴミを排出してきた。近年、廃棄物最終処分場の残余容量のひっ迫が深刻化し、このまま大量廃棄を継続し続けると、埋立地の確保が困難になってしまう。小さな島国で国土の狭い日本にとって、廃棄物の埋立地確保は大きな課題であり最終処分量削減のための早急な対策が必要になってくる。また、日本では京都議定書の締結によって温室効果ガスを1990年での排出の6%削減を義務付けられている。しかし温室効果ガスの排出は2000年時点ですでに8%増を記録<sup>1)</sup>しており、現状からは14%以上削減しなければならず、実行可能で地球温暖化防止に効果が見込まれている対策案に早急に取り組む必要がある。このため化石資源からの代替でCO<sub>2</sub>の排出を削減し、かつ最終処分量削減にもつながるバイオマスの有効利用に期待が寄せられている。

そこで、本研究では愛媛県に焦点を絞り、市町村ごとの有機性廃棄物の発生量を推計し、GIS（地理情報システム）を用いることにより数値を視覚的に把握できるようにし、発生状況や地域特性を把握する。また農家の方にアンケート調査を行い、愛媛県内の農作物残渣の利活用状況や地域特性を調査する。そして、これらの結果から愛媛県内での有機性廃棄物の有効利用方法などを考察する。

### 2. 分析方法

本研究では、愛媛県内の各市町村からの有機性廃棄物発生量を統計データや原単位を用い推計し、アンケート調査により農業系の有機性廃棄物の利用状況を集計した。また、推計結果をGISを用いることにより発生量を視覚的に把握し、発生の地域性などを調べた。

### 3. 分析結果・考察

まず、愛媛県内から発生する有機性廃棄物の推計結果について、図.1より畜産系が最も多く44%を占め、次いで有機性汚泥、農業系がそれぞれ28%、22%と高い値を示した。図.2より家畜系有機性廃棄物では家畜の糞尿が最も多く、97%を占めており、その中でも牛糞・豚尿の発生量が多かった。図.3より農業系では耕種農作物の収穫時に発生する葉・茎・根などの残渣量が68%と高く、図.4より収穫時の中でも水稻栽培から発生する藁や刎が82%を占

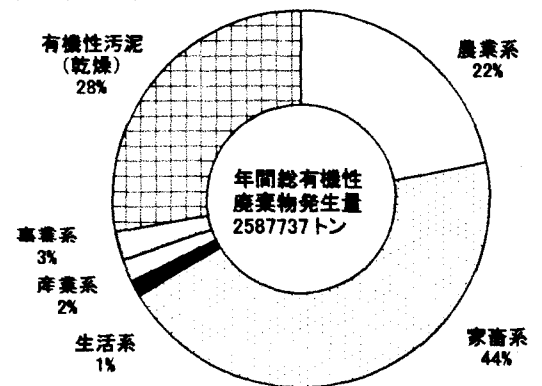


図.1 有機性廃棄物発生量の内訳

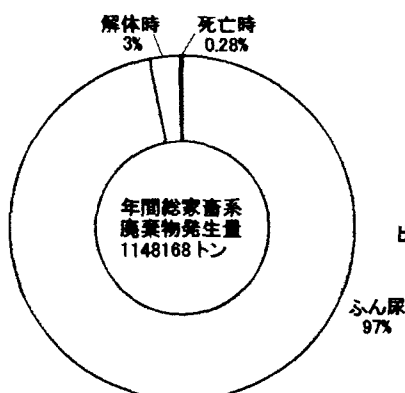


図.2 家畜系廃棄物発生量の内訳

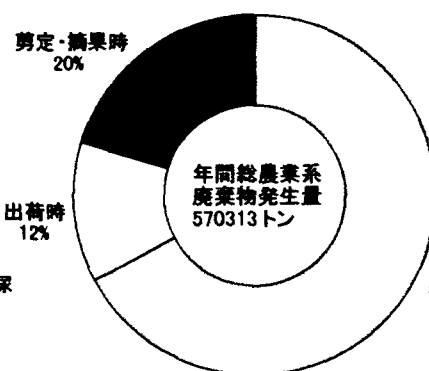


図.3 農業系廃棄物発生量の内訳

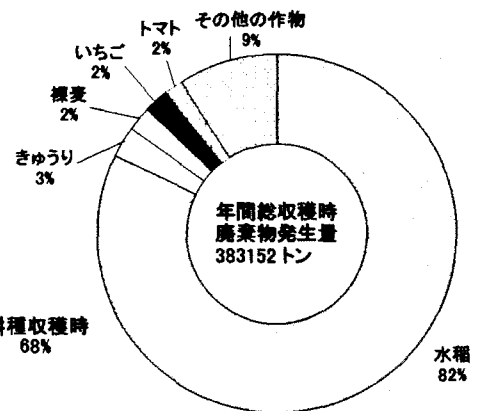


図.4 耕種収穫時廃棄物発生量の内訳

めていた。

有機性汚泥（乾燥）について、愛媛県では製紙業が盛んでこの工場からの排水汚泥の発生量が多く、図.4 より 99%を占めている。また、残りの 1%のうち下水汚泥が 68%を占めており浄化槽汚泥より発生量が多かった。しかし下水道利用人口は約 20 万人であるのに対し、浄化槽利用人口は約 23 万人と浄化槽利用人口のほうが多い。これは下水処理方法の滞留時間が短いのに対して浄化槽処理法では滞留時間が長く、より有機分を分解しているために発生量が小さくなると考えられる。

次に、発生量の多い市町村について製紙業が盛んな川之江市、伊予三島市からの発生量が多く、次いで畜産が盛んな野村町、大洲市、丹原町、水稻栽培が盛んな宇和町、そして全項目で発生量が比較的高かった松山市などが上位に挙げられた。図.7 より GIS により地域分布を見てみると、愛媛県東部の川之江市・伊予三島市周辺、西部の野村町・宇和町周辺、中央部の松山市・丹原町周辺と発生が一部に集中しており、ここを拠点としてバイオマス利用を考えれば運搬効率よく利用ができることが示唆される。しかし発生する廃棄物の内訳はそれぞれ大きく異なるので、廃棄物の組成に応じた利用方法を検討する必要がある。

また、農家へのアンケート調査の集計結果からどの農家でも収穫残渣や規格外品・損傷品などの有機性廃棄物をほとんど捨てることなく、すき込みや堆肥化をして再び土壌中に還元したり、畜産の飼料として活用されたりとすでに有効利用されていることがわかった。

#### 4.まとめ

愛媛県内からの有機性廃棄物は、家畜糞尿、製紙業排水汚泥、藁・粕などの発生量が多いことがわかり、これらに対する再生利用の促進が有効であることが示唆された。推計値によって何がどのくらい発生しているのかは把握できたが、その後の利用状況までの流れはつかめていない。アンケートによって農家の利用状況を確認することができたが、その他の発生量の多い業種である家畜農家、製紙業者からの利用状況を把握できていない。今後としては畜産農家、製紙業者にアンケートを行い、発生後の利用方法や処理方法について調査しなければならないと思われる。

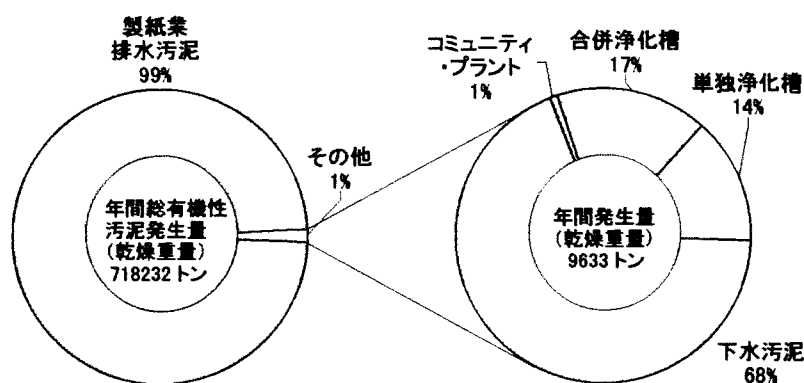


図.5 有機性汚泥発生量の内訳

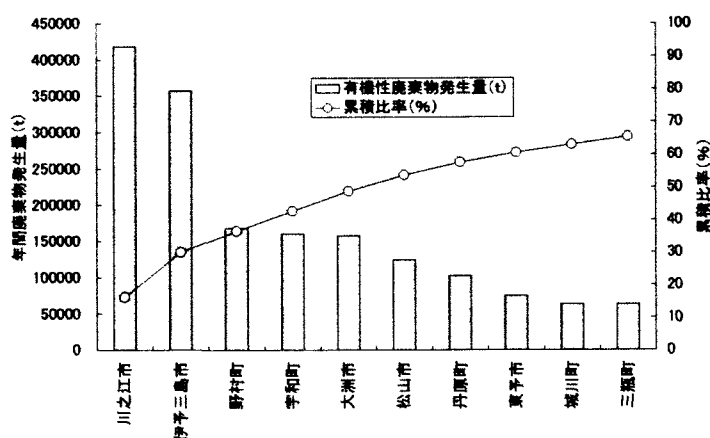


図.6 有機性廃棄物発生量の上位 10 市町村

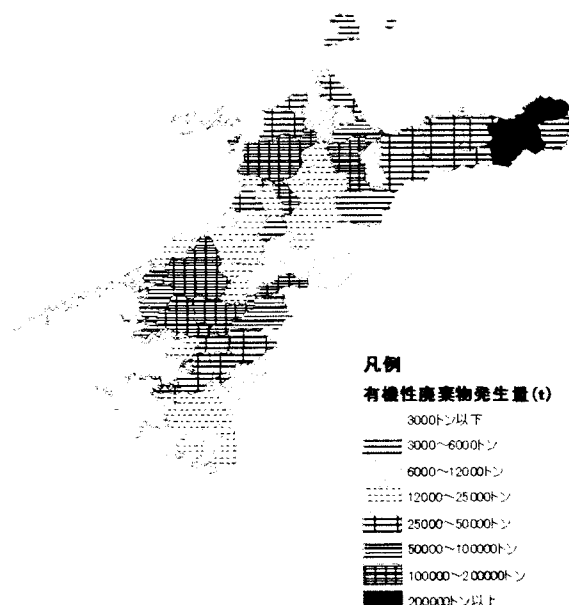


図.7 有機性廃棄物発生量の市町村分布