

## 研究課題名:家畜排せつ物処理に関する低コスト型ゼロエミッション技術の開発

### 研究担当者:

株式会社東洋環境技術研究所 加茂川喜郎

### 成果を一言で言えば:

家畜農場で発生する糞尿を、微生物処理を行うことにより、再廃棄物や再利用物が発生しない、ほぼ完全なゼロエミッション技術システムを開発した。

### 研究の概要:

家畜排せつ物については、糞は堆肥舎で肥料化し、尿は浄化槽で処理する方法が一般的である。しかし、製造された堆肥については、地域的な需給アンバランス、季節変動、散布時期の制約等、流通面での問題を抱えている。この課題は、需要に応じて必要な量だけ堆肥を製造する社会システムの構築によって解決される。そのためには、排せつ物を全量消滅させることができる技術システムの存在が前提となる。本研究は、この技術システムを微生物処理の分野で実現しようとするものである。

本研究では、糞尿の効率的な一体処理を行うとともに、余剰汚泥の発生をゼロとするため、弊社がかねてから研究を進めていた「超高濃度微生物溶液処理技術」を中核技術として適用し、このソフト技術に、酸素吹込み、糞尿微粉碎、全量蒸散等のハード技術を織込んで、総合的な技術システムの構築を目指した。また、本技術システムの経済性を評価するため、従来の活性汚泥法による糞尿一体処理方法、乾燥・蒸発・燃焼等の物理的処理法との比較を行った。

本研究を通じて、経済性に優れ、ゼロエミッションに近い技術システムを構築することができた。

### 成果の概要:

- (1) 家畜排せつ物を効率的に処理できる「超高濃度微生物溶液処理技術システム」を構築した。特に、超高濃度処理によって、余剰汚泥が発生しないことを実証することができた。本技術は、世界に先駆けて開発された我が国独自のオリジナル技術であり、学問的にも実用的にも、全く新しい技術領域に属するものである。
- (2) 具体的な技術成果として、以下の諸点を実現した。
  - ①無臭:処理過程で糞尿特有の悪臭は消滅する。
  - ②無廃棄:二次廃棄が必要な分離固形物の発生はゼロとなる。  
ただし、微量金属その他の無機物は処理されないため、定期的に引抜きを要する。
  - ③無汚泥:余剰汚泥の発生量をゼロとすることができる。
  - ④無排水:全量蒸散により排水量をゼロとできる。したがって、排水機構はない。
- (3) 家畜農場の域外に廃棄物や再利用物を排出しない、且つ堆肥舎を必要としない、「限りなくゼロエミッションに近い」微生物処理法を実現した。
- (4) 堆肥製造システムと本システムを有効に組合せることによって、流通上余分な肥料を製造する必要はなくなり、必要な時に、必要な量だけ堆肥を製造できる社会システムの構築を可能とした。

### 研究成果が畜産環境保全技術として実際に活用されると思われる場面:

家畜農場全般および堆肥センター(併設/糞のみでも処理可能)

### 研究成果が畜産環境保全技術として実際に活用するための条件:

実証施設による実用規模での検証

### 成果を反映した実証施設等の有無:

なし。

### 成果を反映した特許等の取得又は製品化の有無・その他:

商品化 1件

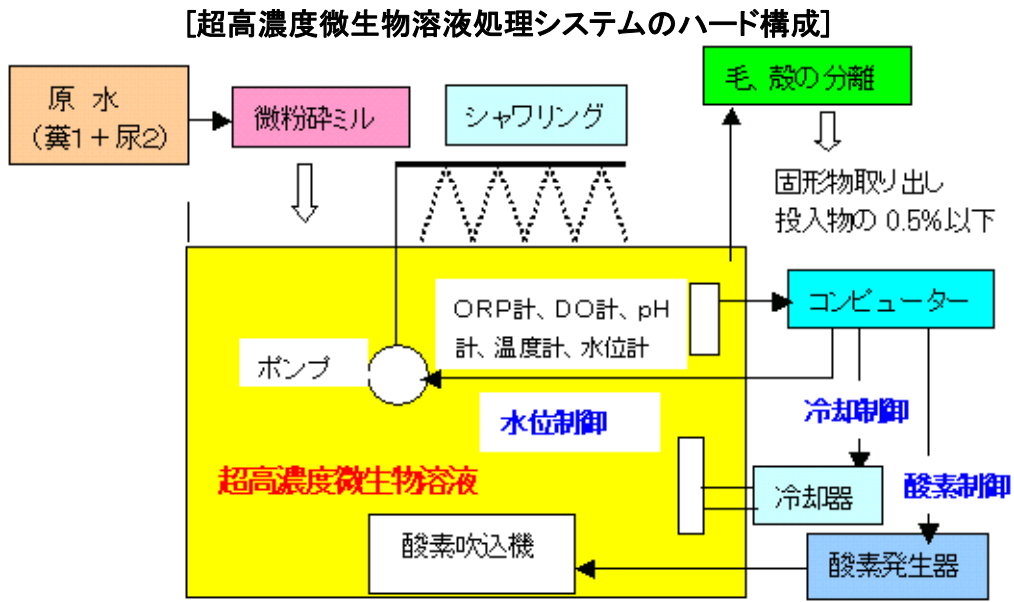
### この成果に対する問い合わせ先・担当者:

株式会社東洋環境技術研究所 専務取締役 加茂川喜郎

TEL 075-693-5481 FAX 075-693-5482

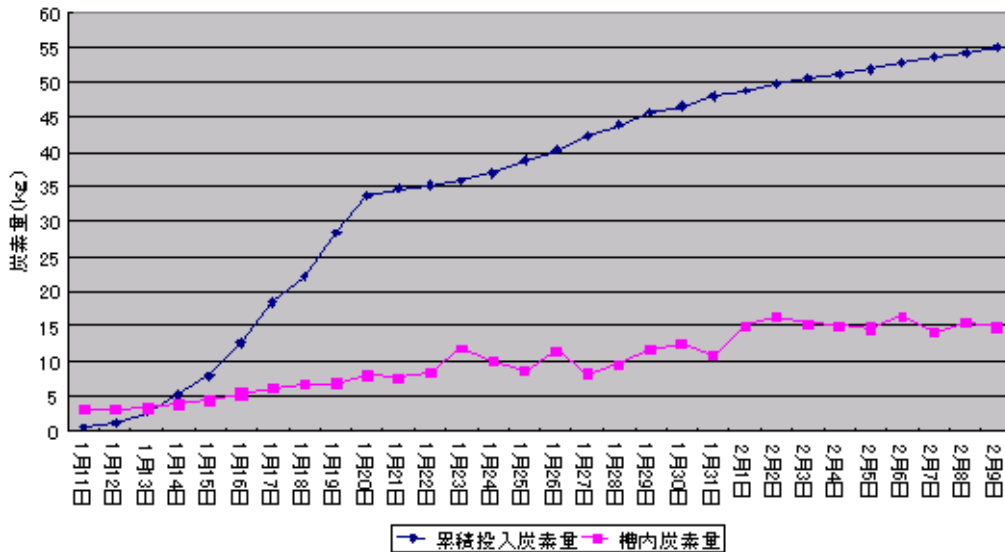
### 研究装置の概略、研究構成の概略、成果をよく表現するデータの図表等:

(1) 実験装置システム構成



(2) 余剰汚泥が発生しないことの証明

累積投入炭素量と槽内炭素量



[実験条件]

反応槽容量: 1トン  
 溶液充填量: 600L  
 微生物濃度:  
 MLSS 63,000mg/L  
 TOC 25,000mg/L

[実験結果]

槽内微生物炭素量15kgのレベル(TOC 25,000mg/L)で平衡に達した。⇒この濃度を維持できると**過剰汚泥「0」**を実現できる。

(3) 母豚300頭一貫体制における経済性比較

加熱蒸発法等の物理化学的処理法に比べて、建設費、ランニングコストともに、本法が有利で

あることが示された。通常処理法は、処理条件が大幅に異なるため(余剰汚泥の発生および未処理固形物の残存等)、同一レベルでは比較できない。あくまで、参考値である。

	本法	加熱蒸発法※	通常処理法※※
建設コスト	107,500千円	177,600千円	142,000千円
ランニングコスト	9,931千円／年	12,793～19,905千円／年	6,095千円／年

※環境保全技術研究組合「研究開発完了課題(前期)成果報告書」による。

※※弊社の糞尿一体処理コスト試算結果による(活性汚泥法、建設コストは堆肥舎に30百万円を上乗せ、ランニングコストは堆肥舎コスト535千円／年を上乗せした)