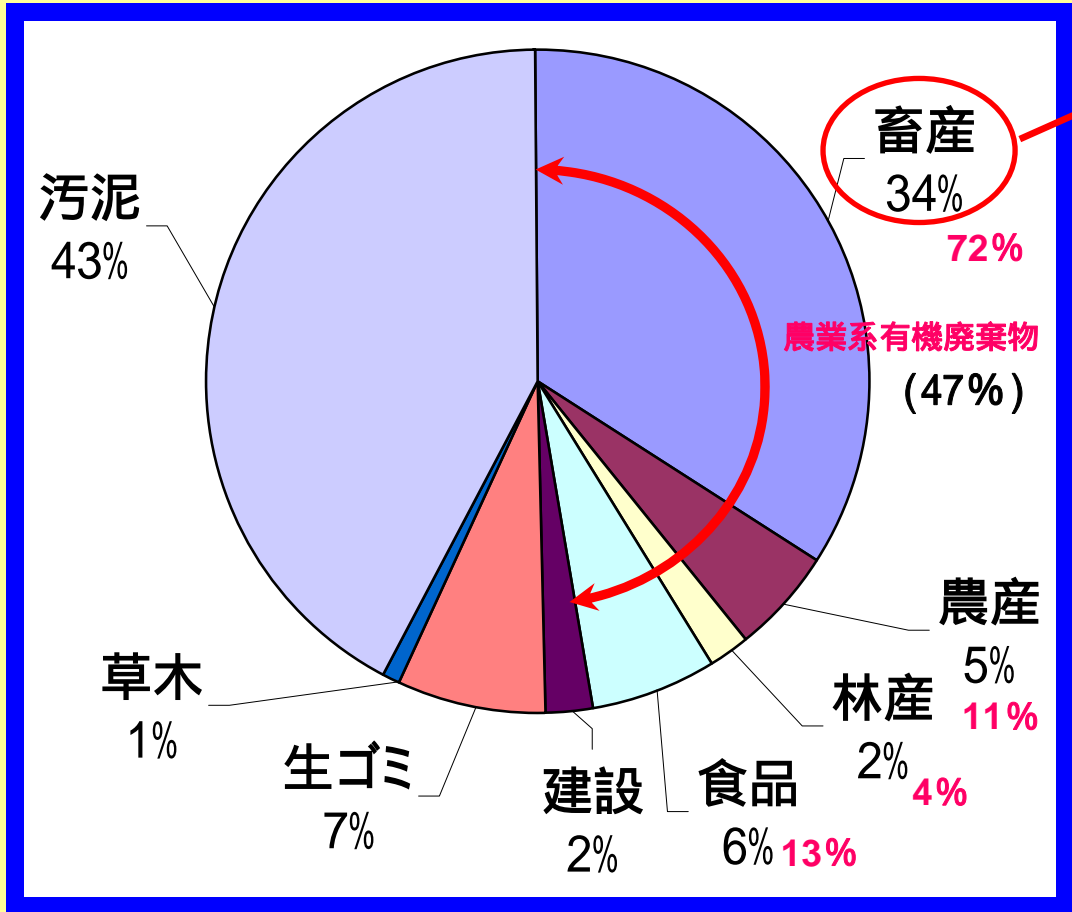


畜産廃棄物の年間排出量



(生物系廃棄物のリサイクル研究会：平成11年)

70万t / 年の窒素資源。
約90%は堆肥化。

↓

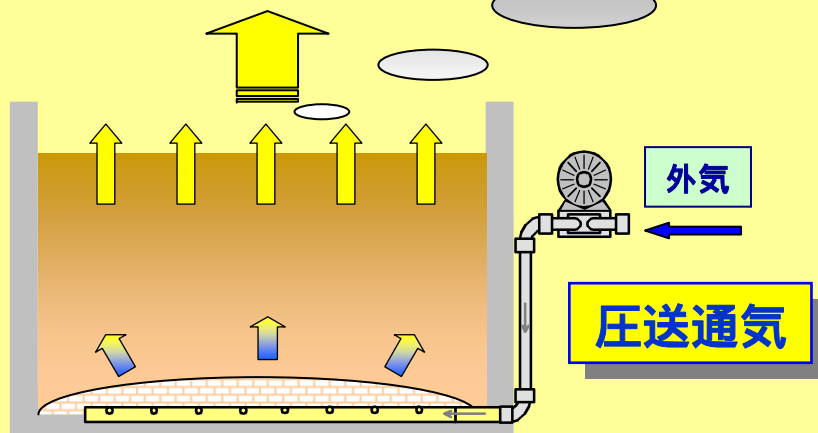
14万t / 年の窒素が
管理・保管過程で消失。
日本の年間窒素肥料
消費量(48万t)の30%。
化石燃料を原料として
アンモニアを製造すると
117MJ/kgを要する。
窒素14万tは2,000万GJ
に匹敵。

もったいない!

従来技術の問題点

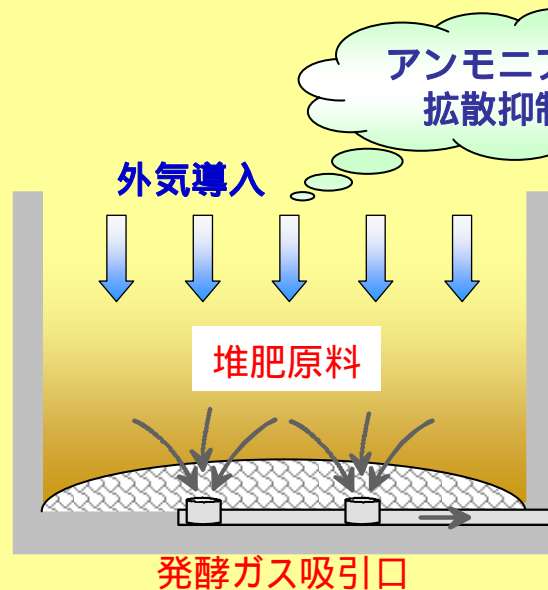
- ・ 良質堆肥生産には、強制通気と切り返し作業が不可欠
- ・ フロア等で堆肥原料の床面から圧送通気しているが…

堆肥の原料に含まれる窒素成分のうち、15～20%をアンモニア臭として大気に放出していた。

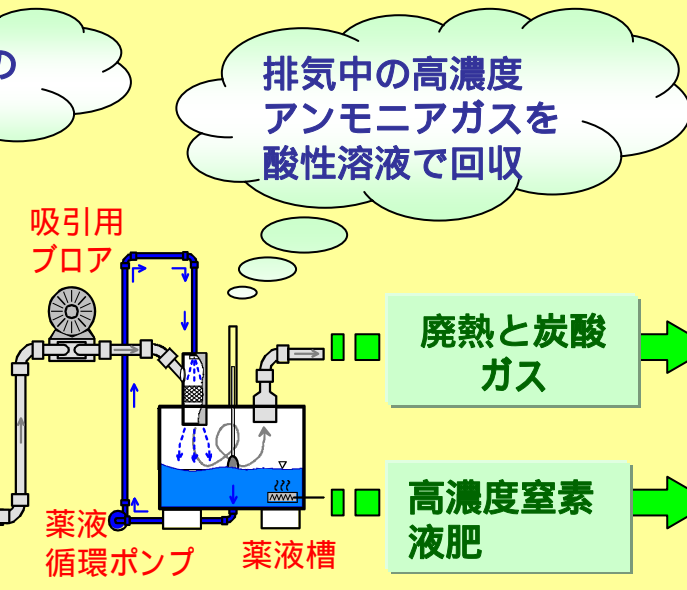


開発した吸引通気式堆肥化システムの概要

吸引通気式堆肥発酵槽



簡易スクラバ



廃熱利用ハウス



廃熱と炭酸ガス

高濃度窒素液肥

【技術開発のポイント】

発酵促進、「目詰まり」と「れき汁浸入」の防止

耐蝕性の高いプロアと高効率なスクラバ

排気の利用技術

液肥の利用技術

開発した吸引通気式堆肥化システムの概観



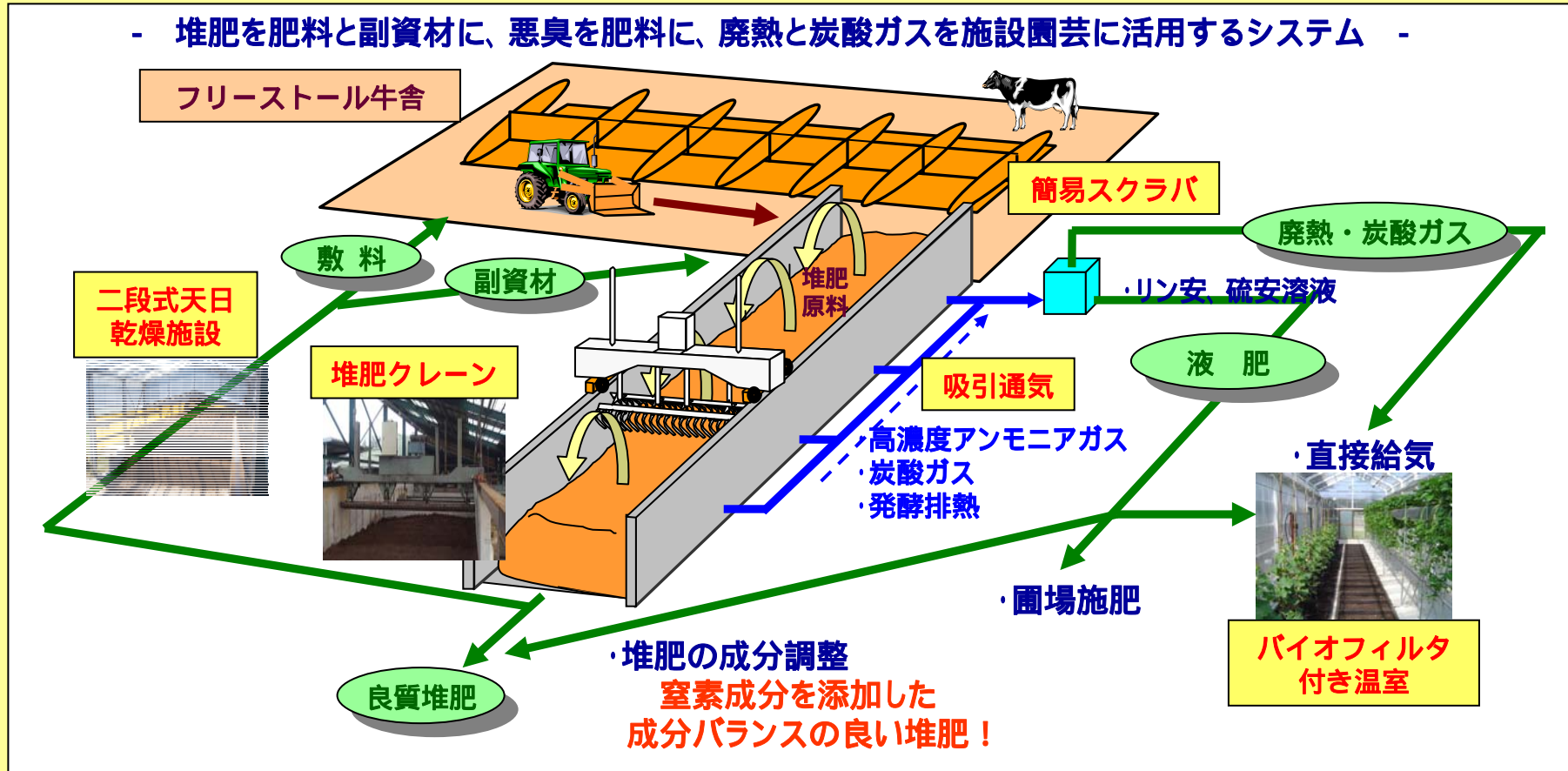
吸引通気式
堆肥発酵槽

簡易スクラバ

廃熱利用ハウス

堆肥クレーンと吸引通気を機軸とした先進的資源回収システム

- 堆肥を肥料と副資材に、悪臭を肥料に、廃熱と炭酸ガスを施設園芸に活用するシステム -



- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・堆肥クレーン ・二段式天日乾燥施設 ・吸引通気 ・簡易スクラバ ・脱臭槽付き園芸ハウス | <ul style="list-style-type: none"> ・切り返し作業を全自動化 ・省スペースで堆肥を風乾 ・堆肥底面から空気を吸引 ・排気中の高濃度アンモニアガスをリン酸溶液で回収 ・ハウスの地中から発酵排気を直接供給して、残臭を分解し、熱と炭酸ガスを直接利用 | <ul style="list-style-type: none"> ・省力的。精度良い天地返して発酵促進 ・堆肥を敷料や副資材として再利用 ・効率的に発酵促進、臭気の拡散抑制 ・液肥として利用 |
|--|---|---|

技術開発の経緯



堆肥クレーンによる全自動天地返し 高頻度化で発酵促進



高濃度アンモニア回収のプロトタイプ試作



アンモニア回収後の残臭を地域未利用有機資材で脱臭



目詰まり防止



フロアの耐触性向上



廃熱利用に向けたシステム化と低コスト化



バイオフィルタ付廃熱利用ハウス

吸引通気式堆肥発酵槽

簡易スクラバ

廃熱利用ハウス

開発したシステムの利点と今後

乳牛ふんを原料とした畜産草地研究所（那須）での事例では、

- 1) 発酵促進 堆肥温度がピークで80 程度になり、4 週間程度で1次発酵が完了する。
雑草の種子や微生物が死滅し、臭いのない堆肥が得られる。
- 2) 悪臭低減 堆肥表面から揮散するアンモニアガス濃度が1/10～1/100に低減される。
従来の圧送通気では300～3,500ppmが発生。吸引通気では3～200ppmに抑制される。
- 3) 肥料回収 生ふん1t から0.94kgのアンモニアをリン安液肥として回収できる。
生ふん1 tあたり¥905のランニングコストで、¥420～¥1,560分に相当するリン安。
- 4) 廃熱利用 生ふん1t から灯油23.8%分の熱量（¥1,450相当）が得られる。
堆肥18tの発酵排気から50～60 の飽和水蒸気が1.8m³/minの流量で得られる。
- 5) 炭酸ガス利用 施設園芸での施肥に十分な濃度の炭酸ガスが供給できる。
堆肥18tの排気で、168m³のハウス内が常時2,000ppm以上の濃度に維持されている。



- 1) イニシャルコストとランニングコストの低減
- 2) アンモニア回収液肥の利用促進と付加価値向上
- 3) 廃熱利用ハウスのシステム化と栽培技術の確立
- 4) 熱利用・アンモニア利用の新局面創出
- 5) 地球温暖化ガスの排出低減とCDMへの対応

多様な展開方向

回収アンモニアの活用事例

栃木県大田原市で飼料米を栽培した事例では…

簡易な液肥定量施用装置を開発。水口施用法で追肥作業が軽労化。

供試液肥はアンモニア態窒素濃度が8.5%と高く、2kgN/10aの追肥なら23L/10aの施用量でOK。
軽トラックでも運搬可能に。

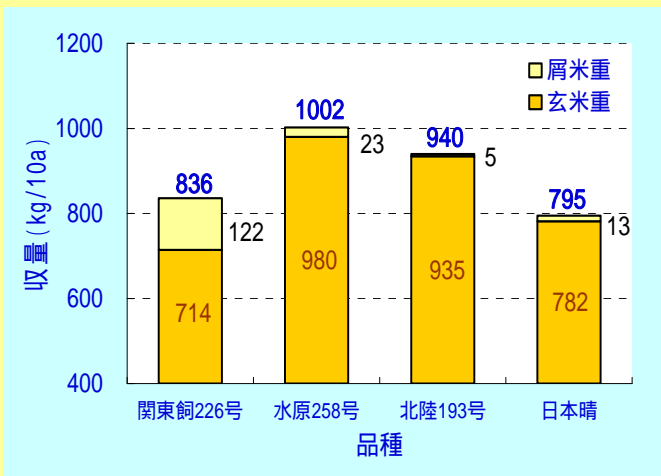
粗玄米重で800～1,000kg/10a(坪刈り収量)を達成。



マリOTT式簡易液肥定量施用装置



左から、日本晴、北陸193号、水原258号、刈跡の右側が関東飼226号



「高度化事業・多収飼料米品種を活用した高品質豚肉生産システムの確立」で実施中。