

ガスも液肥も手づくり

小さい バイオガスシステムの つくり方

佐藤茂夫（日本工業大学名誉教授）

実用・最小サイズのバイオガス化装置

生ごみを燃やさずにコンポスト化する方法は以前から提唱されていますが、最近では生ごみのバイオガス化（メタン発酵）に関心がもたれるようになってきました。海外では、家庭の生ごみをバイオガス化する小型の装置も販売されていますが、わが国では未だあまり見かけません。しかし、手づくりのバイオガス化

バイオガス化（メタン発酵）装置の例 （福島県南相馬市鹿島区）

バイオガス（メタンガス）はガスコンロやガソリンエンジン発電機の燃料になるうえ、消化液は肥料として使える

硫化水素吸着剤になる酸化鉄は、阿蘇で採れる天然鉱物リモナイトのペレットを使用（株式会社日本リモナイトより販売）



外径100cm・高さ71cm。保温用アルミシートの下には断熱材が入っている。タンク下部にも敷いてある。データロガーは、24時間1週間分の温度変化を記録

(メタン発酵) 装置についてウェブで検索するとたくさん事例が出てきます。小さなものから大きなものまでありますが、この装置を効率的に使用するために必要な機能は、①密閉性、②適切な発酵温度の維持、③攪拌の三つです。

筆者は、これまでにペットボトルサイズ(2ℓ) から大型タンク(1000ℓ) までの様々なメタン発酵設備を製作してきました。それらは試験・研究目的の場合もあれば実用目的のものもあります。ここでは、実用目的で最も小型のサイズ(発酵槽容量500ℓ) の製作方法と運転・管理技術を紹介します。

硫化水素は水と酸化鉄で除去できる

右下の写真や図にあるのが、先に述べた三つの機能をもっているメタン発酵槽です。部品のほぼすべてを工具通販などで購入できますが、タンクに穴を開けたり、バルブを取り付けたりするには多少の技術と訓練が必要です。

装置全体のすべての部分で密閉性を保つ必要があります。経験に支えられた技術が要求されます。その理由の一つは、メタン発酵過程で発生するメタンは空気と混

じると爆発する危険性があることとバイオガス中に含まれる硫化水素が極めて有毒だからです。閉め切った室内などでなければ過剰に心配する必要はありませんが、注意が必要なのは認識しておきましょう。

発生したガスは、有毒な硫化水素の除去装置(脱硫装置)を経て、バイオガスを安全に貯留するためのガス貯留槽へ送られます。硫化水素は水に溶けやすいので水と接触させて濃度を下げますが、完全には溶けきらないので、さらに硫化水素吸着剤(酸化鉄と反応させて硫化鉄に変える)で安全な濃度レベルにします。

図1にその一例を示します。生成時に



ガスが溜まってくると黒いタンクが上昇

