



バイオガスプラント全景。青い建物がコンテナ型のモジュール式発酵槽。



NEWクリモトが目指すもの

Topics #2

# トランスヒートコンテナ

未利用エネルギーの有効利用を実現。

## 廃熱の活用で、 温暖化を抑制する。



トラックで熱を運搬することで、遠隔地への熱供給が実現しました。

NEWクリモトが目指すもの

Topics #3

# バイオガスプラント

温暖化問題・廃棄物問題をともに解決。

## 廃棄物から、 エネルギーを生み出す。



株式会社栗本鐵工所  
企画本部  
事業企画部  
河合 篤



株式会社栗本鐵工所  
企画本部  
事業企画部  
奥山 哲史

### トラックで熱を運搬する という新発想

トランスヒートコンテナは廃熱を潜熱蓄熱材に回収し、それをトラックで他の施設まで運んでエネルギーとして活用するシステムです。従来までの熱利用システムと違って、パイプラインを敷設する必要がなく、離れた場所でも熱を供給することができること、熱を潜熱蓄熱材に貯めるので、必要な時に利用できることがメリットです。当社はそこに着目し、すでにドイツで実用化されていたこのシステムを、三機工業(株)とともに技術導入しました。今は環境省の地球温暖化対策技術開発事業費を受けながら、実証試験を進めています。

### 日本での実用化に向けた 開発の取り組み

もちろん、ドイツの技術や規格をそのまま導入することはできません。寒冷な気候のドイツに対して、日本は冷房の需要が高いため、冷暖房両方に対応できるようにする必要があります。また、日本の道路交通法による重量制限に沿うように、コンテナを小型化する必要がありました。しかし、小型化によって熱を貯める容量が小さくなったり、熱の出し入れのスピードが変わるといった影響が予想されます。それを解決するために、より効率のいい潜熱蓄熱材の研究開発を重ねております。

### 温暖化を抑制する 「廃熱の活用」のメリット

工場から排出される低温廃熱は、年間何百億リットルの灯油に相当するエネルギー量とされています。そのため廃熱の有効利用は今、非常に注目を集めています。熱を再利用することで、熱を供給する側には未利用エネルギーの有効利用、需要側には冷暖房費の削減というメリットがあり、温暖化の抑制や化石燃料の使用量削減が実現します。トランスヒートコンテナは、廃熱を比較的簡単な方法で利用できるシステムなので、各方面に興味を持っていただいております。



株式会社栗本鐵工所  
環境事業部 技術部  
水・バイオ技術グループ  
浜嶋 光洋

### 高まる環境への関心

バイオガスプラントは、廃棄物として捨てられてしまう生ごみや家畜の糞尿をメタン発酵により電気エネルギーにするシステムです。これからの環境市場へ投入する当社の新製品としてドイツより技術導入し、開発を進めました。家畜の糞尿は工場からの廃棄物などに比べて土壌や河川への影響を問題にされること少なく、野積みにもされるケースがありました。しかし、昨年11月に施行された「家畜排泄物法」で糞尿処理が義務づけられ、バイオガスプラントへの関心も高まっているようです。

### 酪農家のこだわりに応える 製品開発

酪農家向けのプラント設計で難しいのは、すべてオリジナルである点です。酪農家それぞれの家畜の育成方針によって、畜舎の配置や寝床に使う素材の違いがあります。寝床の違いが糞尿の内容及び発酵の違いにつながります。また発酵にはメタン発酵菌を使った生物処理を行うので、特に北海道や東北などの寒冷地域では温度調節に注意が必要です。機械操作については全自動を希望されるお客様がほとんどなので、トラブルやメンテナンスへの配慮が重要です。今は機械操作をさらにシンプルにして、もっと簡単に使えるよう取り組んでいます。

### 環境行動を支援する バイオガスプラントの役割

自治体での導入の場合は生ごみ利用がほとんどですが、生ごみはビニール袋に入れて捨てられることが多

### システム普及を目指して PR活動を実施

現在、このシステムの普及を目指していますが、いくつかの課題があります。ひとつは導入コストの問題です。国等の助成制度を利用して、できるだけ短い期間で償却できるような提案をしています。もうひとつの問題は、設備の敷設スペースです。現在のコンテナをさらに小型化することで、敷地の少ない都市部の利用にも対応できるものと考えております。そして、展示会等でシステムのデモ装置を見ていただくなどのPR活動もしています。まずはお客様にトランスヒートコンテナのメリットについて知っていただくことが重要です。

### 地域内エネルギーの カスケード利用

今後は、まず当社内でこのシステムを使用し、私たち自身が利用者のモデルとなることで、お客様にシステムのよさを実感していただけるものと考えております。今は普及させることが第一ですが、いずれは地域内の施設をつなぐエネルギーのネットワークを構築することを目標としております。工場から出る廃熱を、地域内の学校や病院などに供給することができれば、工場等での未利用エネルギーを有効に活用することができます。そんな省エネルギー社会の実現が、私たちの理想です。



潜熱蓄熱材を使った液体カイロ。展示会でサンプルとして配ったところ、お客様から好評をいただきました。

以上、金属などが混ざっていることがあります。これは発酵不適物として始めに分別除去する必要があります。最初の分別がきちんとしている程、効率よくエネルギーにできるので、分別や回収計画の提案も行っています。環境問題が大きな社会問題となつていますが、ごみ回収の状態を見ると一般的な環境意識はまだまだという印象があります。しかし、バイオガスプラントを広く解決策を提示することで市民の環境行動を支援したいと考えています。

### 低コスト、短工期、即対応のコンテナ型

当社の糞尿用バイオガスプラントの特長はモジュール式発酵槽です。つまりコンテナ型の発酵槽を工場で作って、現地で置くだけという方法です。他社のプラントは円筒形の大きなものなので、現地で組み立てなければなりません。コンテナによってコストを抑え、工期を短くしました。また家畜を増やす計画(糞尿が増える)の場合にも新しいコンテナを付け足すだけでよいので迅速に対応できるというメリットがあります。

### さらなる普及を目指しての取り組み

バイオガスプラントは経済的に見れば、電気代の削減になり余剰分の電気は売ることもできます。環境的に見れば水質、土壌汚染の防止、地球温暖化の防止に役立ちます。今、取り組んでいるのが生ごみと糞尿を同時に処理できるシステムです。分別や発酵方法にいくつかの課題はありますが、実用化が進んでいます。またコンテナを発酵槽だけでなく、他の機器への適用にも取り組んでいます。工事にかかるコストの削減、工期の短縮がさらに可能になります。より使いやすく、よいものを作り出して、地球環境を改善する方法を普及させたいと考えています。



コージェネ発電装置。バイオガスをここで熱と電気として回収し施設内で利用します。