

# 「農村における自然エネルギーの活用」

1. 酪農家への太陽光発電  
(北海道厚岸郡浜中町 105戸)
2. リチウムイオン蓄電池利用  
(太陽光発電との組合せ)
3. バイオマス発電等 (LIPP社)

(株)光と風の研究所 代表取締役 堀内道夫  
国立大学法人静岡大学客員教授  
horiuchi@solarwindtech.jp;

省エネ・自然エネルギー活用の総合コンサルタント

# 株式会社 光と風の研究所

株式会社 光と風の研究所

所在地: 東京都渋谷区富ヶ谷1-38-5  
TEL: 03-5465-5439 FAX: 03-3469-5312  
代表者: 代表取締役 堀内 道夫  
hikari@solarwindtech.jp  
http://www.solarwindtech.com

## 再生可能エネルギー分野等で最先端を切り開く新しい時代のシンクタンク企業として、下記の事業を行っています。

- ▶ 省エネと太陽光、風力、小水力、バイオマス発電等の導入コンサルティング
- ▶ 自然エネルギー活用による建物づくり、まちづくりのプロデュース
- ▶ ソーラー、LED応用製品の設計開発、普及、アドバイス等

### 事業内容1

## 自然エネルギー関連のプロデュース

導入事例1

**北海道厚岸郡浜中町**  
太陽光発電設備大規模導入 (2011年完成)

- ・農業分野では、国内初。
- ・酪農家105戸に合計1.05MWのソーラーシステムを設置。

北海道新聞 (2011年2月5日付朝刊)、  
釧路新聞 (2011年2月5日付朝刊)、  
日経産業新聞 (2011年5月16日付)  
に取り上げられました!

2011年2月5日付  
北海道新聞朝刊



導入事例2

**富山県富山市**  
旅客用大型ソーラーボート「sora」  
(2009年運行開始)

- ・国内初の42人乗り旅客用ソーラーボートを設計。
- ・太陽光パネルからの電力をソーラーボートに搭載した蓄電池に貯め、動力としています。
- ・現在も、富山県の「富岩運河環水公園」で運航中!!
- ・マレーシア・ライオン島でも活躍中! (2002年)

「sora」の運行情報は、富岩水上ラインのHPにて公開しています。



マレーシア・ライオン島のソーラーボート

### 事業内容2

## まちおこし関連事業

スーパーエコハウス(当社のコンセプト)の普及推進と関連事業化

- 建築実績
- ・群馬県太田市
  - ・山梨県北杜市
  - ・横須賀市猿島
  - ・鹿児島県霧島市 (2012年竣工予定)
  - ・その他



群馬県太田市のスーパーエコハウス (2010年竣工)



群馬県太田市のスーパーエコハウス (2006年完成)



鹿児島県霧島市のスーパーエコハウスイメージ図 (2012年竣工予定)

### 事業内容3

## 省エネ・自然エネルギー活用推進事業

講演会の実施  
研修テキストの制作・監修



講演会の様子



- ・長年推進してきた自然エネルギー活用・省エネ住宅普及のため、東京都の助成金により、セミナー、および、出版物を作成。
- ・今年度、9都県市(政令指定都市)のテキストとして採用。

省エネ・創エネ次世代モデルづくり  
研修テキストブック(非売品)

### 事業内容4

## 植物工場のプロデュース、普及

- ・この植物工場は長野県小県郡青木村で稼働中。
- ・栽培している「サンチュ」は、東京の市場はもとより地元の道の駅などでも販売。



植物工場外観



植物工場内部



商品

## ソーラー発電の効率的利用と停電に備えるため、「ソーラー+新型バッテリー+コントローラー」のシステムを開発中

お気軽に、お問い合わせください

担当： 鈴木孝雄 (mail: tsuzuki@solarwindtech.jp)  
狩野真也 (mail: kano@solarwindtech.jp)

株式会社光と風の研究所



# 大型ソーラー施設





スポットライト





# オフィス 家庭向け 蓄電池+UPS

太陽光発電プラス蓄電池 新しいエネルギー時代の幕開けです。

## 新築住宅用 EF-Lightシリーズ新発売



EF-Lightシリーズは毎日使える専用の蓄電システムです。

非常用電源との性能比較  
ここが違います。

1. 毎日使える高耐久性の電源部
2. 無停電のUPS機能
3. 大容量の蓄電部
4. 蓄電容量がカスタマイズ出来る
5. 大出力のインバーター
6. 充電方法が簡単

太陽光発電・風力発電・深夜電力 どんな電力も「賢く貯めて賢く使う」スマートエネルギーの時代となりました。

電気をためて賢く使うなら、エネルギーファームのEF-Lightシリーズにお任せください。

EF-Lightシリーズ EF-2 は住宅専用に開発をいたしました。

- ・太陽光発電・深夜電力・風力発電等どんな電気も賢く貯めて賢く使える。
- ・住宅の壁内に隠れるスリムでコンパクトな大きさ。
- ・毎日使える高耐久性の電源。
- ・蓄電容量がカスタマイズ出来る。
- ・ガスの発生しないバッテリー
- ・普及価格



標準型 Light EF-2  
2,500Wh(20時間率)



大容量型 Light EF-2  
5,000Wh(20時間率)

EF-Lightシリーズ Light EF-2の性能(標準型)

- エアコン・セキュリティ・TV・冷蔵庫・照明の合計電力が650Wの場合、同時に2.5時間使えます(2,500Whの標準型電池容量の場合)
- 深夜電力を蓄え、昼に使うことが出来ます。
- インバーターの出力が2,000Wと大容量です。
- 大容量バッテリーを選べるので使用時間が2倍の5時間になります。



バッテリーと電源部が小さく、また離れて設置できるため、階段下や壁内に組み込みができ、内装の仕上がりがスッキリです。



お使いになれる家電製品(目安)

|                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| 2トア冷蔵庫<br>50W                      | LED照明器具<br>50W       |
| 炊飯器(5合)<br>150-200W<br>IH 170-250W | 液晶テレビ32型<br>80-100W  |
| エアコン<br>(100V/6-8畳)<br>400-500W    | デスクトップPC<br>150-300W |
| LEDライト<br>500-1000W                | ノートPC<br>50-150W     |
| 扇風機<br>50W                         | 携帯電話の充電<br>3-15W     |

○ 3時間組み合わせてお使いになれる製品  
(合計消費電力600Wを目安にご使用ください)

● 1日10時間連続でご使用になれる組み合わせ  
(合計消費電力250Wを目安にご使用ください)

EF-Lightシリーズ EF-2 スペック表

|        | 標準型 Light EF-2 |                              | 大容量型 Light EF-2   |  |
|--------|----------------|------------------------------|-------------------|--|
|        | オープン価格         |                              | オープン価格            |  |
| 電源部    | 価格             |                              |                   |  |
|        | インバーター出力       | 2,000W                       |                   |  |
|        | 推奨連続消費電力       | 650W以下                       |                   |  |
|        | 入力電圧           | 100V                         |                   |  |
|        | 入力周波数          | 50/60Hz                      |                   |  |
|        | 出力電圧           | 100V                         |                   |  |
|        | 出力周波数          | 50/60Hz                      |                   |  |
|        | 出力波形           | 正弦波                          |                   |  |
|        | 充電方式           | 全自動充電                        |                   |  |
|        | 大きさ(W×D×H)     | 260mm×500mm×455mm            |                   |  |
| 重量     | 32kg           |                              |                   |  |
| バッテリー部 | バッテリー容量        | 2,500Wh(20時間率)               | 5,000Wh(20時間率)    |  |
|        | バッテリー種類        | ディープサイクルバッテリー<br>(メンテナンスフリー) |                   |  |
|        | バッテリー本数        | 2本                           | 4本                |  |
|        | 大きさ(W×D×H)     | 250mm×730mm×310mm            | 250mm×730mm×600mm |  |
| 重量     | 65kg           | 130kg                        |                   |  |

※ 予告なく商品の性能・型式・デザイン等の変更、廃番されることがございますのでご了承ください。



標準型 Light EF-2  
2,500Wh(20時間率)



大容量型 Light EF-2  
5,000Wh(20時間率)

<製造・販売元>  
株式会社エネルギーファーム  
東京都江東区青海2-4-32 TIME24ビル 4F N-4  
お問い合わせ先 info@energy-f.com  
カタログダウンロード <http://www.energy-f.com/>

<販売店>

株式会社光と風の研究所

# オフィス 家庭向け 蓄電池+UPS

大型リチウムイオンポリマー蓄電機

SPシリーズ

## 導入実績

## Introduction Results



学校用(蓄電池付き)  
太陽光発電システム

政府のスクールニューデール構想に対応した学校用太陽光発電システム。災害時に系統からの電力が停止した場合には、20Kwhのリチウム電池と併用する事により自立運転が可能。業界初の技術やソーラーパネルとリチウム電池の10年保証を実現しました。



犬吠埼灯台  
太陽光発電LEDライトアップ  
実証実験

太陽光発電系統連係と独立電源(リチウムポリマー電池10Kwh)を併用したシステム。従来のスマー・トアップに対応した、創エネルギー、省エネルギー、蓄エネルギーを実現するための実証実験。



電機トラック

日本発の電機トラックです。降速局の衝突安全実験もクリアしている安全性です。バッテリーはカセット式で觀看が可動なので、充電で待つ必要がありません。



東京消防庁 救出口ロボット

東京消防庁が開発した無人救出口ロボット(通称:ロガキュー)に240Ahの大型セルが採用されています。災害時や危険物処理に活躍するロボットなので、採用に当り安全性や耐久性などの試験が行われましたが、大型で大容量にも関わらず安全性に優れた当社の電池の優秀性が認められました。

## 製品仕様

## Product Specification

製品ラインナップとスペック表

平成23年11月現在

| 品名       | リチウムイオンポリマー蓄電機 SPシリーズ  |                        |                         |
|----------|------------------------|------------------------|-------------------------|
|          | SP-1000                | SP-2700                | SP-5000                 |
| 品番       | SP-1000                | SP-2700                | SP-5000                 |
| 概寸       | 600(D)×180(W)×450(H)mm | 600(D)×320(W)×570(H)mm | 600(D)×320(W)×1000(H)mm |
| 質量       | 13kg                   | 58kg                   | 80kg                    |
| 電池容量     | 1.0KW                  | 2.7KW                  | 5.0KW                   |
| インバーター容量 | 500W                   | 1,500W                 | 4,000W                  |
| 出力電圧     | AC100V                 | AC100V                 | AC100V                  |
| 充電器仕様    | AC100V 5A/h            | AC100V 10A/h           | AC100V 15A/h            |
| 充電時間     | 約4時間                   | 約8時間                   | 約8時間                    |
| 使用温度範囲   | 0℃~45℃(屋内使用)           | 0℃~45℃(屋内使用)           | 0℃~45℃(屋内使用)            |

※SP-5000はD端子付です。  
※製品仕様は許可なしに変更することがあります。

上記以外のスペックをお求めの方は、弊社までお問合せ下さい。

### 製品のリースについて

法人企業様・組合様・個人事業主のお客様へ  
リースをご利用いただけます。



株式会社 スマートパワーシステム  
SMART POWER SYSTEM

<http://smartpowersystem.co.jp/>

〒252-0304 神奈川県相模原市南区旭町11-8

TEL 042-766-1041 FAX 042-745-0485

もうご存知ですか？

電気エネルギーをいつでもムダなく有効活用する方法



それを実現するのは、“リチウムイオンポリマー蓄電機”です。

リチウムイオンポリマー電池とは、次世代の電池として期待の高いエネルギー貯蔵媒体です。従来のリチウムイオン電池(液体電解質利用)と比べ、ゲル状のポリマー(高分子)を使用しているため、エネルギー量が大きいうえ、安全性の確保、小型軽量化の実現等が可能になりました。当社では、このリチウムイオンポリマー電池を業界ではじめて大容量化。大容量の蓄電機として、停電時の非常用電源や、平常時は電力ピークカットにご活用できます。



SMART POWER SYSTEM

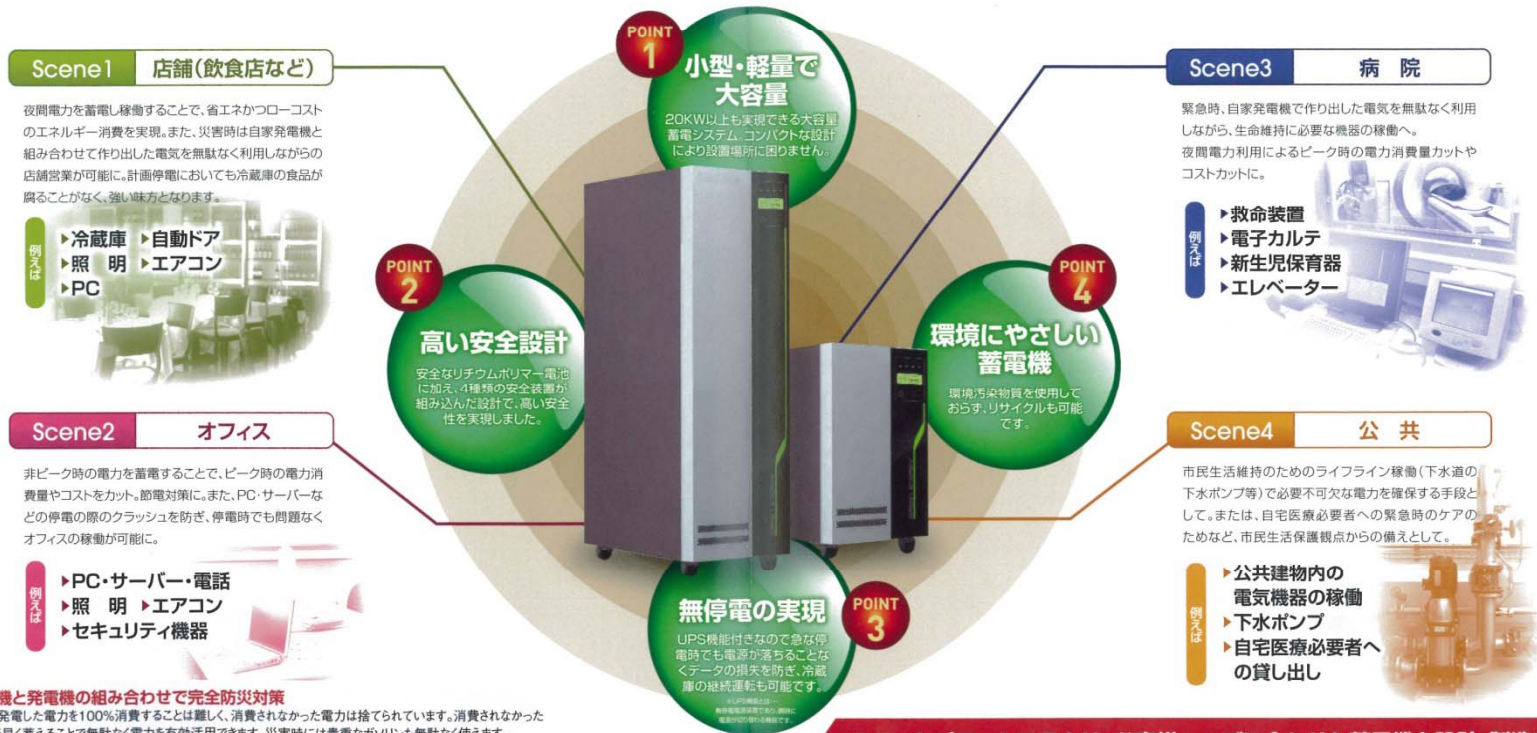
株式会社光と風の研究所



# オフィス 家庭向け 蓄電池+UPS

## “蓄電機”の導入による、新しい時代の電気エネルギーの使い方

スマートパワーシステムだけが提供できる、大容量で安心・高性能なリチウムポリマー蓄電機を利用した、電気エネルギーの新しい使い方をご提案します。太陽光発電やエンジン発電機による電力を蓄電することで、住宅はもちろん、さまざまなシーンでムダなくエネルギーが有効活用できます。



スマートパワーシステムは、お客様ニーズに合わせた蓄電機を設計・製造いたします。

### スマートパワーシステムが提供するリチウムイオンポリマー蓄電池とは。

- Feature1 小型・軽量**  
リチウムイオンポリマーは、エネルギー密度が高く、リチウムイオン電池の1.5倍の密度であり、重量・大きさは鉛電池に比べ1/5以下になります。
- Feature2 高い安全性**  
揮発性の電解液を使っているリチウムイオンに比べ、リチウムイオンポリマーは、ゲル状のポリマー被覆であり、安全性は高くなります。
- Feature3 短い充電時間**  
リチウムイオンポリマーは物性特性により、鉛電池に比べ20倍の速度で充電できます。
- Feature4 長寿命**  
約4500回の充放電が可能です。毎日ご使用で8年～13年持ちます。鉛電池は、毎日使用すると約2年の寿命だといわれています。
- Feature5 メモリー効果がない**  
メモリー効果とは、浅い充放電を繰り返すと、放電量が少なくなる現象です。リチウムイオンポリマーは、メモリー効果がなく、長期間、初期の蓄電量が保たれます。

| リチウムイオンポリマー蓄電機 電力量ごとの電気機器の使用組み合わせ例   |   |
|--|---|
| <b>2.7kWなら5 (対応製品: SP-2700)</b><br>ノートパソコン(60W) 45台<br>32インチ液晶テレビ(140W) 1台<br>0.8W省電力LED照明(2.4W) 100個<br>32インチ液晶テレビ(140W) 1台<br>省電力LED照明(2.4W) 100個<br>携帯電話充電器(5W) 450台<br>上記、すべてを同時使用で約7時間使用可能です。 | <b>5.0kWなら5 (対応製品: SP-5000)</b><br>ノートパソコン(60W) 60台<br>32インチ液晶テレビ(140W) 3台<br>0.8W省電力LED照明(2.4W) 100個<br>32インチ液晶テレビ(140W) 3台<br>省電力LED照明(2.4W) 100個<br>エアコン(300W) 4台<br>上記、すべてを同時使用で約7時間使用可能です。 |

なお、弊社では、必要となる電力量に応じた蓄電池の製造が可能です。

# オフィス 家庭向け 蓄電池+UPS

| シリーズ                |        | SPシリーズ  |  |  |   |   | SGシリーズ  |
|---------------------|--------|---|--|--|---|---|---|
| 特徴                  |        | 100V出力専用機   | 単相100V・200V出力対応機   |  |   | 単相100V・200V出力対応機(3相200V対応機)   | 単相100V・3相200V対応機<br>パソコン 10KWh搭載  |
| 品番                  |        | SP2700  | SP5000   | SP7000   | SP10000   | SP14000   | SG14000   |
| 姿図                  |        |  |                                   |                                 |  |  |  |
| 電池容量                |        | 2.7KWh  | 5.0KWh   | 7.0KWh   | 10.0KWh   | 14.0KWh   | 14.0KWh   |
| サイズ                 |        | W:320 H:570 D:600   | W:525 H:1100 D:850   | W:525 H:1100 D:850   | W:525 H:1450 D:850  | W:870 H:1100 D:850  | W:870 H:1100 D:850  |
| 重量                  |        | 58kg  | 110kg  | 150kg  | 190kg   | 280kg   | 315kg   |
| インバーター出力・容量         |        | 1500W   | 4000W  | 4000W  | 4000W<br>※カスタマイズ可能  | 4000W<br>※カスタマイズ可能  | 20kwh<br>※カスタマイズ可能  |
| タイマー                |        | ○   | ○  | ○  | ○   | ○   | ○   |
| 充電時間                |        | 8時間   | 8時間  | 8時間  | 8時間   | 8時間   | 8時間   |
| 出力電圧                | 単相100V | ○   | ○  | ○  | ○   | ○   | ○   |
|                     | 単相200V | ×   | ○  | ○  | ○   | ○   | -<br>カスタマイズ対応   |
|                     | 三相200V | ×   | カスタマイズ対応   | カスタマイズ対応   | カスタマイズ対応  | カスタマイズ対応  | ○   |
| 使用温度範囲              |        | 0°C~45°C  | 0°C~45°C   | 0°C~45°C   | 0°C~45°C  | 0°C~45°C  | 0°C~45°C  |
| UPS機能(無瞬電機能)        |        | ○   | ○  | ○  | ○   | ○   | ○   |
| DC入力                |        | △<br>※カスタマイズ対応  | ○  | ○  | ○   | ○   | ○   |
| 外置き用 防水ケースの対応(受注生産) |        | ×   | ×  | 受注対応   | 受注対応  | 受注対応  | 受注対応  |
| 工事について              |        | ・コンセントでの使用の場合<br>⇒工事不要<br><br>・系統連携する場合<br>⇒工事を要します。<br>※東京電力との協議が必要な場合があります。     | ・コンセントでの使用の場合<br>⇒単相200Vのコンセント工事が必要。(単層200Vコンセントがある場合は工事不要)<br><br>・系統連携する場合<br>⇒工事を要します。<br>※東京電力との協議が必要な場合があります。 | ・コンセントでの使用の場合<br>⇒単相200Vのコンセント工事が必要。(単層200Vコンセントがある場合は工事不要)<br><br>・系統連携する場合<br>⇒工事を要します。<br>※東京電力との協議が必要な場合があります。 | ・系統連携しますので工事が必要となります。<br><br>※東京電力との協議が必要な場合があります。                                  | ・系統連携しますので工事が必要となります。<br><br>※東京電力との協議が必要な場合があります。                                  | ・系統連携しますので工事が必要となります。<br><br>※東京電力との協議が必要な場合があります。                                  |
| メーカー小売価格            | (税込)   | ¥1,984,500  | ¥3,307,500   | ¥3,780,000   | ¥3,969,000  | ¥7,144,200  | ¥7,770,000  |
|                     | (税抜)   | ¥1,890,000  | ¥3,150,000   | ¥3,690,000   | ¥3,780,000  | ¥6,864,000  | ¥7,400,000  |



# バイオガスシステム

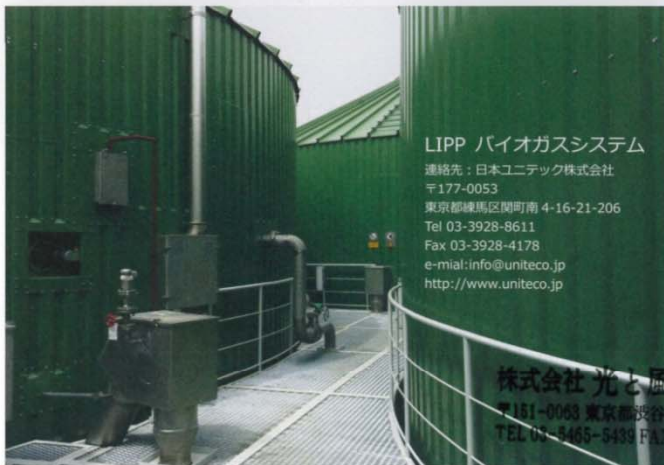
## ユニークなLIPPスパイラルタンク技術

LIPP バイオガスシステムの基本は、長年に培われた無溶接スパイラルタンク技術です。タンク内面がステンレス (SUS316) の複合材を使用したバイオガス発酵槽は、処理物の残渣が付着せず、耐久性と安定した発酵プロセスをもたらします。



堅牢でフレキシブル、  
工期が短いLIPPス  
パイラルタンク構造→

LIPPスパイラルタンク  
の基礎となるダブルホ  
ールド構造と内面ステン  
レス貼り合わせ技術→



### LIPP バイオガスシステム

連絡先：日本ユニテック株式会社  
〒177-0053  
東京都練馬区関町南 4-16-21-206  
Tel 03-3928-8611  
Fax 03-3928-4178  
e-mail: info@uniteco.jp  
http://www.uniteco.jp

### 株式会社 光と風の研究所

〒161-0068 東京都渋谷区富ヶ谷1-38-5  
TEL 03-5465-5439 FAX 03-3469-5312

ドイツ工業製品の品質保証のシンボル「RALマーク」を取得



機能性と経済性に優れたドイツのバイオエネルギーシステム

# LIPP バイオガスシステム

長い経験と多くの実績、最新の再生可能エネルギー技術



食品廃棄物処理 LIPPバイオガスプラント (160t/d) (熊本県菊池市・2006年運転開始)

### LIPP バイオガスシステム

LIPP GmbH Industriestrasse 36 73497 Tannhausen GERMANY <http://lipp-system.de>  
日本ユニテック株式会社 〒177-0053 東京都練馬区関町南 4-16-21-206 Tel 03-3928-8611 Fax 03-3928-4178  
e-mail: unitec@jmail.plala.or.jp <http://www.uniteco.jp>

# バイオガスシステム

## 廃棄物をエネルギーに

### バイオガスの原料



### LIIPPバイオガスプラント



バイオガス

ガス精製・圧縮

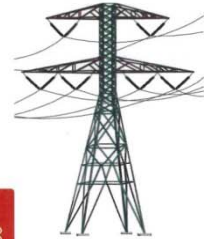


### 産物はエネルギーと有機肥料



電力会社へ売電

温水



**バ**イオエネルギーの中で占める、バイオガスの地位はユニークであり、重要です。他のバイオエネルギー源、例えばバイオディーゼルやバイオエタノールが、主として農作物の実、種、茎などのカロリーの高い部分を原料としてそのエネルギーを取り出し、残りの部分は利用しないことに対し、バイオガスは、実や種は勿論、葉や茎、または根まで、作物の全てをガスエネルギーに変換できます。そのため、他のバイオエネルギー工場から出る廃棄物、例えばバイオディーゼルの場合、工程の残渣であるグリセリンや洗浄水を処理するため、バイオガスプラントを併設すると、残渣物を原料として、工場で利用する電力と、その工程で必要とする熱を供給することができるため、k 経済性から、環境の面から化石燃料を使用しない、理想的なバイオエネルギープラントになります。日本では主に家畜糞尿、食品廃棄物、下水汚泥など廃棄物を原料としていますが、欧州ではエネルギー作物を原料とするケースが増えています。またバイオガスをバイオメタンに精製して、天然ガスと混合し、都市ガスとして利用したり、鉄道、バス、乗用車の燃料として利用するケースも広がっています。

**発**酵槽の中でバクテリアが有機物を分解することによって発生するバイオガスは、メタンガスを約65%含む、高いカロリーを持つ燃料ガスとして発酵槽上部のガスホルダーに一時的に貯蔵されます。投入する処理物によっては発酵する際に硫化水素(H<sub>2</sub>S)が発生するので、バイオガスはガス発電機などで燃焼する前に、脱硫装置によって精製する必要があります。バイオガスの利用は、コージェネ型ガスエンジン発電機の場合、発生する電気や熱の一部を、プラントが必要とするエネルギーとして供給できます。ボイラーの燃料や、バイオガスに含まれるCO<sub>2</sub>を取り除き、ボンベに圧縮することで、天然ガス自動車の燃料として利用することもできます。海外ではバイオガスを、都市ガスに混入し、一般家庭の暖房用具、調理用ガス、などで使用している例もあります。石油や天然ガスの供給が先細り、需要の増加と重なって値上がり避けられない将来、バイオガスは、有望なエネルギーとなることが予想されます。

**長**い経験と実績を、金属スパイラルタンクとバイオガスの分野で持つLIIPP社は、ドイツ水管理法第19条に指定されている環境プラント企業として、1970年代から工業技術によるバイオガスプラントをヨーロッパで製造、建設し、地方自治体、農家、酪農畜産業、そして企業のバイオガスプラントとタンクの分野で活躍しています。2002年には、ドイツ工業製品の品質保障機関であるRALから、バイオガスプラントメーカーとしてはじめて認定を受け、プラントに品質保証と信頼のRALマークを貼ることができるようになりました。ドイツのみならず国際的に普及しているLIIPPバイオガスシステムは、世界中のユーザーからその高い品質と安定したプラント稼働に、信頼が寄せられています。

### LIIPP バイオガスシステムの特徴

- 長い経験(1号機:1972年)と多くの実績
- プラントの処理量処理物など自由な選択が可能
- 家畜糞尿、食品廃棄物、生ごみ、汚泥等の処理ができる
- 短い工期とモジュールシステムによる経済的な建設システム
- 特許の攪拌システムによる高いガス化率
- 発酵槽の効果的な加熱システムと高い保温効果
- タンク内面のステンレス使用による高い耐久性と少ない経年変化
- 低いプラントのエネルギー消費量
- 完全な自動化による省力運転