

## 環境エンジニアリング事業本部

### インライン型発電水車「ラインパワー」

近年、温室効果ガスの排出量削減のための省エネ対策が、様々な分野で進んでいます。上・下水道施設ではエネルギー密度が高い水に余剰残圧がある場合、その回収による省エネができます。そこでコンパクトでシンプルな構造のインライン型発電水車「ラインパワー」を開発しました。

#### 特長

従来型水車による計画では設備が過大となり、スペース的・予算的に導入が困難なケースがありましたが、「ラインパワー」では下記特長により、未利用エネルギーを効率的、経済的に回収できます。

#### (1) 低コスト

水車と発電機が一体構造で、製品・

据付コストが減少します。

#### (2) 据付の省スペース化

配管途中に設置しますので、設置スペースを取りません。

既存設備への対応が容易です。

#### (3) 維持管理の軽減

消耗品が少なく維持管理が容易であり、その費用も軽減します。

#### 環境負荷が少ない本体構造

水車本体の基本構造は図1のように一般的な水中ポンプと同様です。維持管理が容易で環境負荷が少ない下記構造を採用しています。

#### (1) シール性の向上

メカと軸受の間に空間を設けており、仮にメカが故障でも軸受、発電機内

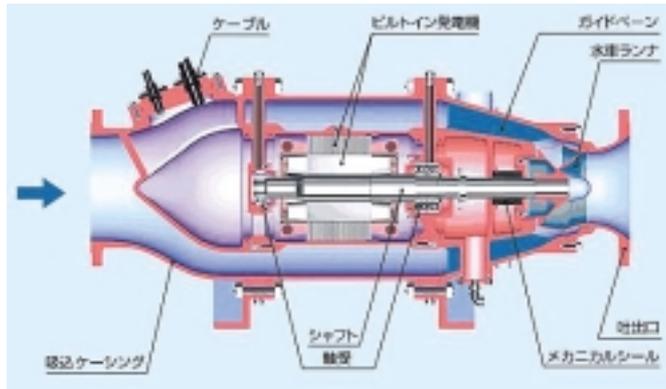


図1. 水車本体構造

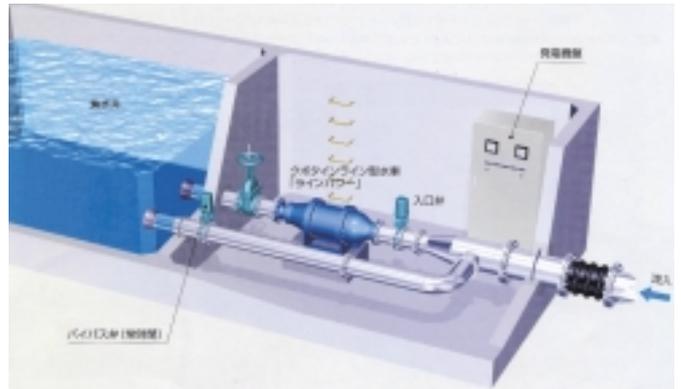


図2. 用途例

### ポンプ事業部

に直接の浸水はありません。

#### (2) 軸受のグリース給油、メカのオイル交換が容易

オイル注入口が本体外にあり、水車を分解せずに定期的なグリース給油、オイル交換が可能です。

さらに、配管中に油が漏れる危険性がほとんどありません。

#### 適用例

上水道施設の着水手前の配管内等、余剰残圧の発生箇所に設置します(図2)。また防水構造のためコラムやゲート、仕切板等への取付(水中)も容易であり、工場や農業用水の残圧・落差も回収できます。

### 生ごみ発電システム(膜型メタン発酵システム)

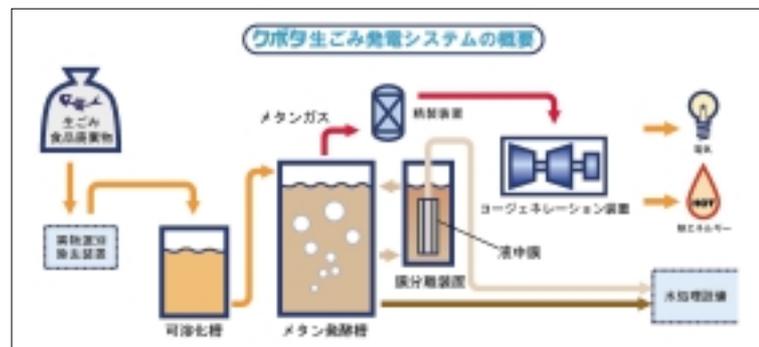
クボタが開発した生ごみ発電システムは、生ごみなどの食品廃棄物から微生物の力によりメタンガス(天然ガスの成分)を取り出し、得られたメタンガスを利用して

コージェネレーションなどを行い、電気や熱などを利用するものです。同時に、生ごみの大幅な減量化ができるため、高騰する処理費の削減になり、経済性にも優

### 水環境エンジニアリング事業部

れています。

このシステムの心臓部である「膜型メタン発酵システム」は、クボタオリジナル商品である液中膜を採用することにより、



クボタ生ごみ発電基本フロー



生ごみ発電システム

設備の大幅な小型化を実現するとともに、従来は不可能であった生ごみからの安定的なメタンガスの発生を可能にしました。

## リサイクル推進都市ごみ施設

クボタのリサイクル推進都市ごみ施設は、“ごみは貴重な資源”として、リサイクルを最大限に実現するシステムに変化してきました。

2002年2月に客先引渡し(灰溶融炉施設を除く)した筑西広域市町村圏事務組合環境センターごみ処理施設は、ごみ

焼却時の熱エネルギーをボイラで蒸気にして回収し、蒸気タービンにより最大3800kWのごみ発電を行います。この発電量は、一般家庭1万世帯以上の消費電力に相当します。

また、ごみ焼却後に出てくる焼却灰は、焼却設備に併設する溶融炉(2003年3

月竣工予定)でスラグ化され、体積が1/3になるだけでなく、性状が安定したガラス状となるため、建設資材などに有効利用できます。

さらに、施設内各所から排出される排水は有機系、無機系の処理設備で処理し、燃焼排ガスの減温などに有効利用しています。



筑西広域市町村圏事務組合環境センターごみ処理施設(茨城県) 完成予想図



中央制御室

## リサイクルエンジニアリング事業部

## 上下水エンジニアリング事業部

## 担体投入型窒素除去システムの開発

近年、水環境保全のため、河川・湖沼及び海洋における窒素・リンなどの富栄養化汚濁物質の低減に関する法規制が強化されています。このため、生活排水を処理して河川放流する下水処理場において、これらの栄養塩類除去を目的とした高度処理の採用が増えています。しかし、従来法によると施設が大型化し、特に都市部での用地確保が困難な状況となっています。この課題に対し、クボタは担体利用窒素除去システムを開発しました。硝化細菌をPVF(ポリビニルホルマール)製の結合固定化担体に固定化することにより、従来と同等の施設規模でBOD、窒素の同時除去を可能とした処理システムであり、土木構造物の増設が不要で、施設建設費や設置スペースが節減できます。

### 設備の特長

10m深槽反応タンクに担体法を適用するにあたり、従来技術では対応できなかった担体の均一流動や酸素供給などの課題に対し、大阪市との共同研究により、深槽反応タンク用曝気装置(I管式曝気装置)の開発を行い、実証設備において性能確認を行いました。I管式曝気装置は既設と

同じ散気水深より給気された空気を槽下部まで吸込み、曝気するため高い酸素溶解効率と槽底部での強い攪拌力が得られました。



PVF担体(4mm)

