

# グランプリ

## 中川水循環センターの汚泥消化・バイオガス発電システム導入

埼玉県下水道局

### 受賞事例の概要

#### 流域下水道の課題

8流域・9つの水循環センターで  
県行政人口の**75%**にあたる**558万人**の下水を処理  
温室効果ガスの排出が**約27万トン**（CO<sub>2</sub>換算・年間）  
この量は埼玉県庁の事業全体の排出量の**約6割**に達する



特に、下水処理で発生する**汚泥の焼却**によって発生する  
温室効果ガス「**一酸化二窒素**」の影響が大きい

温室効果は  
二酸化炭素の  
約**300倍**！

下水汚泥を減らす取組が必要

#### 課題解決へ向けた取り組み

温室効果ガスの一層の削減に向け、民間事業者と共同で中川水循環センター（三郷市）に  
下水汚泥を減量・エネルギー化する施設「**汚泥消化・バイオガス発電システム**」を整備

#### 汚泥消化タンク



微生物の力で  
汚泥を約半分に減量

発電事業を行う  
民間事業者に売却

メタンが主成分の  
バイオガスが発生

汚泥の焼却に使用

#### バイオガス発電機



クリーンな電力  
を供給

#### PRポイント!

バイオガスを民間事業者に売却した利益は、中川流域市町の了解の下、一部を県に帰属し、流域全体の利益につながる将来を見据えた取組に活用することとしました。

こうした自主財源を、今後の温室効果ガス削減に資する汚泥肥料化や創エネルギー事業の実施などに活用するため、知恵を絞って参ります。

## 受賞事例の概要

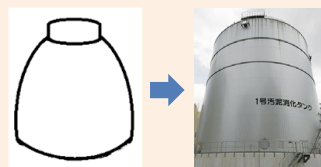
### 取組のポイント



高濃度対応ろ過型濃縮機

汚泥を従来よりも高い濃度まで濃縮できる新技術の**高濃度対応ろ過濃縮機**を採用することで、消化槽に投入する汚泥の余分な水分を減らして汚泥濃度を**約4%→約7%**にアップ

消化タンクの必要数を **7基→4基** にコンパクト化  
建設費をおよそ**50億円削減**、工期も短縮



コンクリート製消化槽

鋼板製消化槽

消化タンクは従来使用されてきたコンクリート製タンクに代え、大容量の**鋼板製タンク**を採用

コンクリート製の約半分の期間で施工

収益の一部を  
**流域全体の利益**  
となる取組に活用



バイオガスを発電業者に売却する際の約3億円/年の利益は、施設の運転管理費に充てるとともに、中川流域市町の下、一部を県に帰属し、**流域全体の利益**につながる**将来を見据えた取組**（例：下水汚泥の肥料化、**エネルギー事業**など）に活用する予定です。

### 取組の効果



消化タンク

消化タンクで下水汚泥を減量し  
**汚泥の焼却量が減少**することで、  
温室効果ガス

**12,400トン-CO<sub>2</sub>/年削減**  
(一般家庭 約3,100世帯分)



バイオガス発電機

下水汚泥由来のバイオガスで  
**クリーン電力を供給**することで、  
温室効果ガス

**4,600トン-CO<sub>2</sub>/年削減**  
(一般家庭 約1,100世帯分)

温室効果ガスの削減は、下水道局全体の排出量の約5%となる見込みです。  
消化設備は順調に稼働しており、バイオガスによる発電量も当初見込みを上回っています。

### Key Person



埼玉県中川下水道事務所  
所長 大島 智

中川水循環センターの汚泥消化設備は、流域下水道の施設としては全国最大規模であるため、検討開始から工事完成まで長い時間がかかっています。

施設整備にあたっては、この間に開発された大型鋼板製消化槽や、汚泥の高濃度濃縮機など最新の技術を順次取り入れたことで、当初計画よりもコンパクトで効率の良い設備となり、効果的に温室効果ガスの削減を図ることができました。

この施設で得られる収益を、未来のよりよい下水道のために活用していきたいですね。