消化ガス発電設備

＜下水処理場も地球温暖化の原因である二酸化炭素排出抑制に貢献＞

平成 31 年 2 月　今治市下水浄化センターに消化ガス発電設備を導入しました。

今治市下水浄化センター消化ガス発電設備

消化ガス発電機　60ｋｗ　×　2 台

H30 環境省　二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金
（再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業）

1.事業概要

【コンセプト】　エネルギーの地産地消の推進

下水バイオマス（有機物）は、一般家庭等からの汚水として下水道管渠ネットワークを介して収集されることから、効率的・効果的に利用できる資源です。

地域の家庭や事業場から提供されるバイオマスを再生可能エネルギーとして活用することで、地域ぐるみで温室効果ガス排出量の削減に寄与しています。

【導入設備】下水道バイオマス（消化ガス）を利用した発電設備

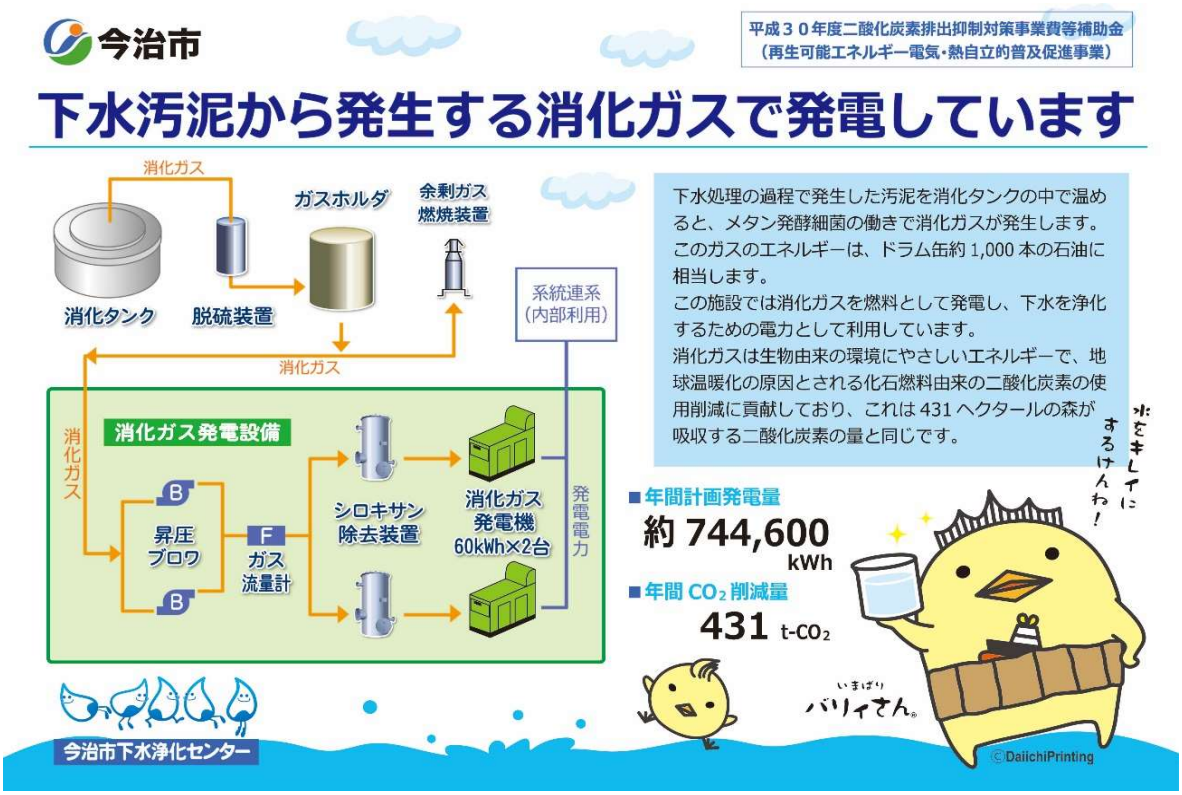
今治市下水浄化センターでは、下水道汚泥の消化設備（汚泥発酵設備）から消化ガスが発生しています。

消化ガスは下水道の有機物を利用したバイオ燃料であり、太陽光、風力と同じ再生可能エネルギーです。

今治市下水浄化センターでは、消化ガス発電設備を導入することで、これまでは焼却処理で廃棄されていた消化ガスを発電に使えるようになりました。

2.消化ガス発電設備のしくみと効果

発電設備のしくみと二酸化炭素の削減効果については次の図のとおりです。



消化ガス

今治市下水浄化センターでは、有機物の分解による汚泥の臭気の低減、減量化を目的に嫌気性消化（嫌気性発酵）を行っています。

嫌気性消化過程で発生する消化ガスは、メタンを主成分とする可燃性ガスです。

消化ガス発電設備を導入する前には、発生した可燃性ガスの 30%を発酵促進のための加温熱源としてボイラの燃料に使用し、残りの 70%は燃焼設備で焼却廃棄していました。

消化ガス発電設備の導入によって消化ガスの有効利用率は 88%まで上昇し、焼却廃棄は 12%となりました。

ガス発電設備

ガスエンジン方式は、自動車にも用いられているレシプロエンジン（6 気筒 8000cc）をガス燃料用に活用した発電システムです。

発電の際には、まずガスブロアで消化ガスを昇圧し、次にエンジンの劣化を促進する成分であるシロキサンを除去したうえで、ガスエンジンに供給します。

供給された消化ガスは、エンジン内部で空気と混合されて燃焼します。

その燃焼によって得られた動力がエンジンに繋がっている発電機を駆動し、電力を生み出します。