

愛知県衣浦東部浄化センター 下水汚泥燃料化施設

温室効果ガス削減による
地球温暖化防止に貢献



愛知県

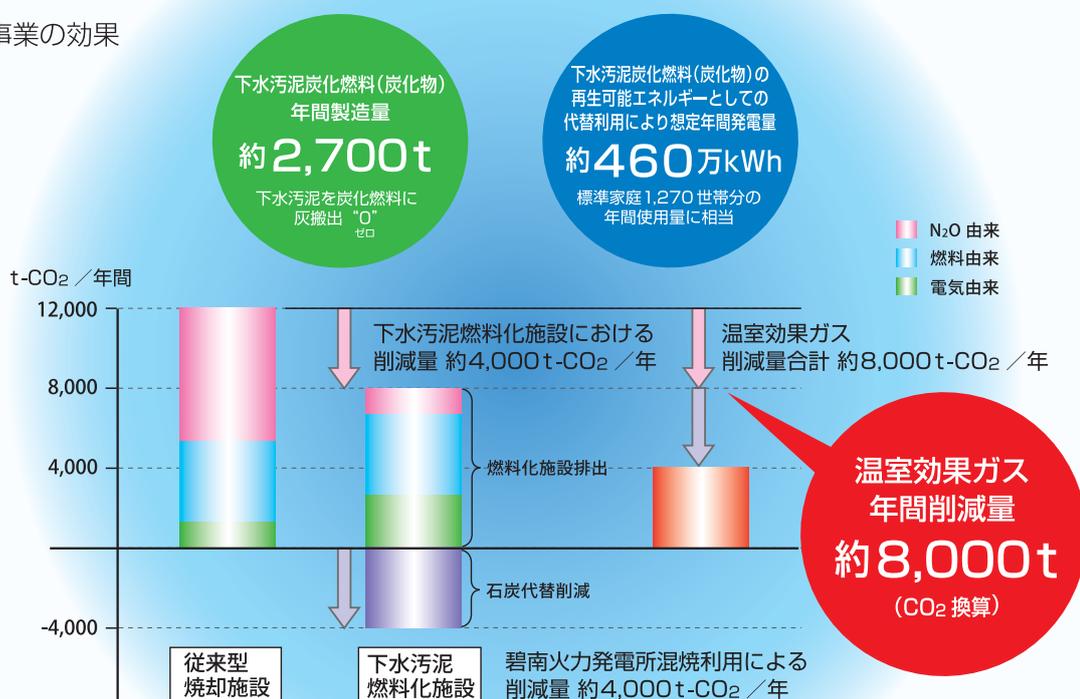
METAWATER メタウォーター株式会社

●施設概要

1) 所在地	愛知県碧南市港南町
2) 敷地面積	約 2,070 m ² (34.5m ^w ×60.0m ^l)
3) 汚泥処理能力	100 t / 日 × 1 系列
4) 汚泥処理量	33,000 t / 年 (約 100 t / 日)
5) 下水汚泥炭化燃料 (炭化物) 製造量	約 2,700 t / 年 (約 8 t / 日)
6) 原料性状と製品性状	

項目	高分子系脱水ケーキ	下水汚泥炭化燃料 (炭化物)	(参考) 石炭 (豪州産)
含水率% (wet)	74 ~ 79	10 ~ 15	7
強熱減量 (可燃分)% (dry)	81 ~ 91	48 ~ 69	89
高位発熱量 MJ / kg (dry)	18 ~ 20	15 ~ 22	29
低位発熱量 MJ / kg (dry)	16 ~ 18	14 ~ 21	27

●本事業の効果



●下水汚泥燃料化施設 (炭化炉) に関するQ & A

Q1 : 下水汚泥燃料化施設とは何ですか？

A1 : 下水汚泥は大量の水分や有機物を含むため、一般的に容積を減らすため焼却処分を行います。焼却灰が発生します。一方、当浄化センターの下水汚泥燃料化施設では、下水汚泥を乾燥して容積を小さくし、さらに有機物を炭 (エネルギー) として残すため、炭化物を発電用燃料として再利用することができます。

Q2 : 炭化炉により温室効果ガスがなぜ削減できるのですか？

A2 : 二酸化炭素 (CO₂) の310倍温室効果が高いとされる一酸化二窒素 (N₂O) を焼却炉よりも大幅に削減できるためです。主な理由として、炭化により汚泥から排ガス中に移行する窒素分が少ない点、排ガス中に移行した窒素分が再燃炉により窒素 (N₂) まで完全燃焼されて N₂O が残りにくい点が挙げられます。さらに、製造した炭化物を発電所で発電利用することで石炭使用量を削減できるため、石炭由来の温室効果ガスも削減することができます。

Q3 : 脱水汚泥が炭化物になるまでに要する時間はどれくらいですか？

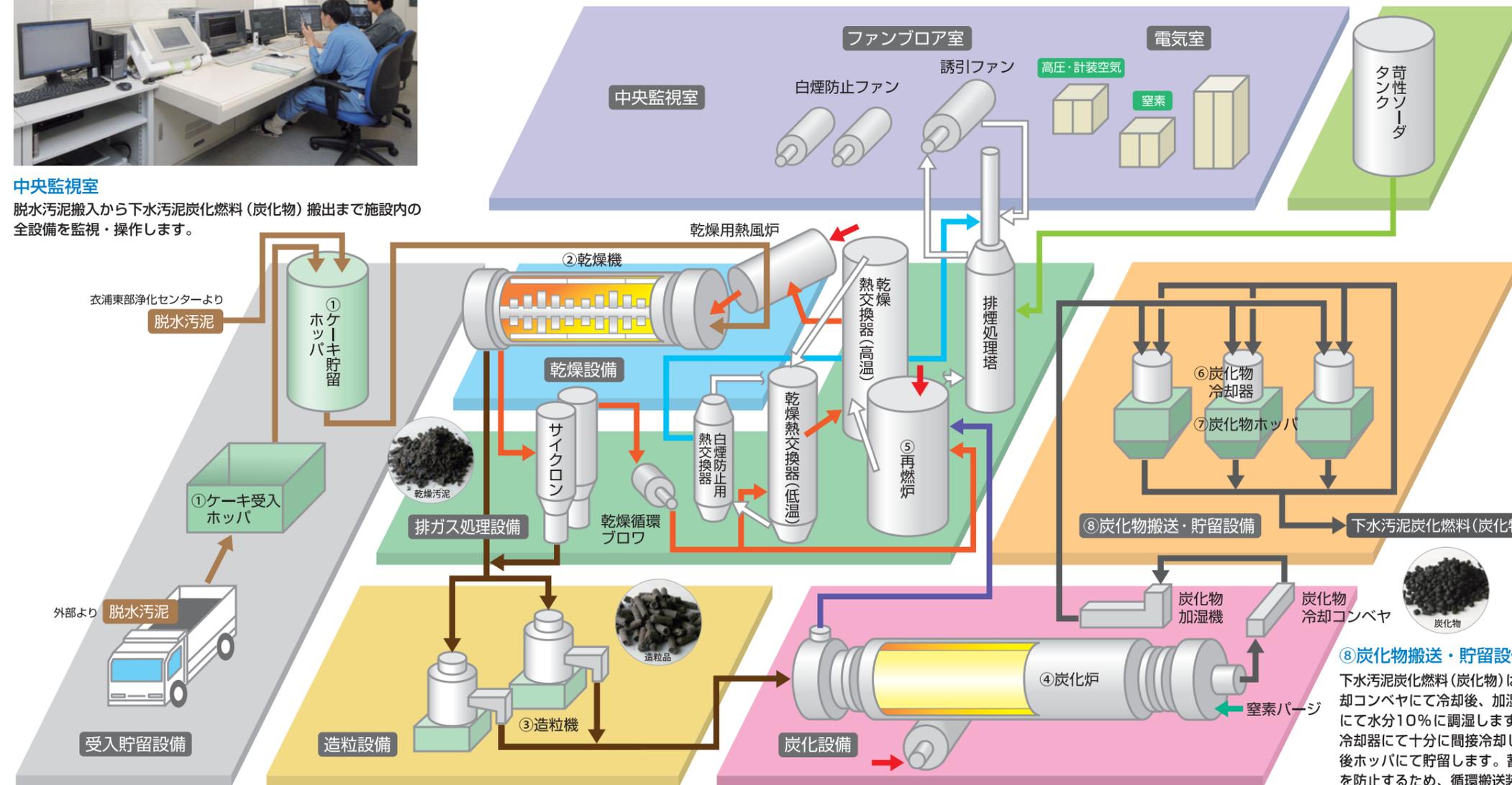
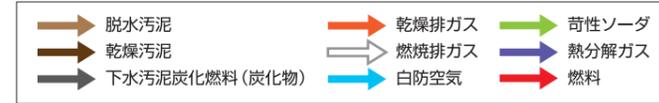
A3 : 製造工程として乾燥機へ投入されてから炭化物ホッパに入るまでに約3時間です。その後の養生工程として炭化物ホッパ内で冷却養生し発電所に搬出するまでに約24時間です。

下水污泥燃料化施設の 設備概要



中央監視室

脱水污泥搬入から下水污泥炭化燃料（炭化物）搬出まで施設内の全設備を監視・操作します。



⑥炭化物冷却器（多管式間接冷却）
下水污泥炭化燃料（炭化物）を45℃以下まで間接冷却し安定化させます。



⑦炭化物ホッパー（20m²×3基）
下水污泥炭化燃料（炭化物）を一時貯留します。



⑧炭化物搬送・貯留設備
下水污泥炭化燃料（炭化物）は冷却コンベヤにて冷却後、加湿機にて水分10%に調湿します。冷却器にて十分に間接冷却した後ホッパーにて貯留します。蓄熱を防止するため、循環搬送装置も具備しています。



①ケーキ貯留ホッパー（115m²）・
ケーキ受入ホッパー（30m²）
搬入された脱水污泥を一時貯留します。



②污泥乾燥機（攪拌機付き回転キルン）
熱風温度を約600℃に調整しながら下水污泥を水分20～30%となるまで1時間程度乾燥させます。



③造粒機（押出成型式）
粉塵抑制のため乾燥污泥をφ約5～6mm、長さ約10～15mmに成型します。



④炭化炉（熱風式外熱キルン）
造粒された乾燥污泥を、熱風により間接加熱にて炭化温度500～600℃滞留時間1時間で炭化処理を行います。



⑤再燃炉（縦型円筒炉）
炭化炉から排出される熱分解ガスおよび乾燥排ガスをガス温度850℃以上滞留時間2秒以上の高温で完全燃焼させ、Na2O排出量を低減させます。

本事業は、下水汚泥の資源化を促進するとともに 温室効果ガス削減に貢献します。

本事業は、衣浦東部浄化センターにおいて下水汚泥を下水汚泥燃料化施設にて炭化処理し、下水汚泥炭化燃料（炭化物）を製造後、全量を中部電力株式会社碧南火力発電所で石炭と混焼利用するものであり、DBO方式で実施しています。（DBO：「設計・施工と施設の運転及び維持管理を一体として評価し契約するもの」）

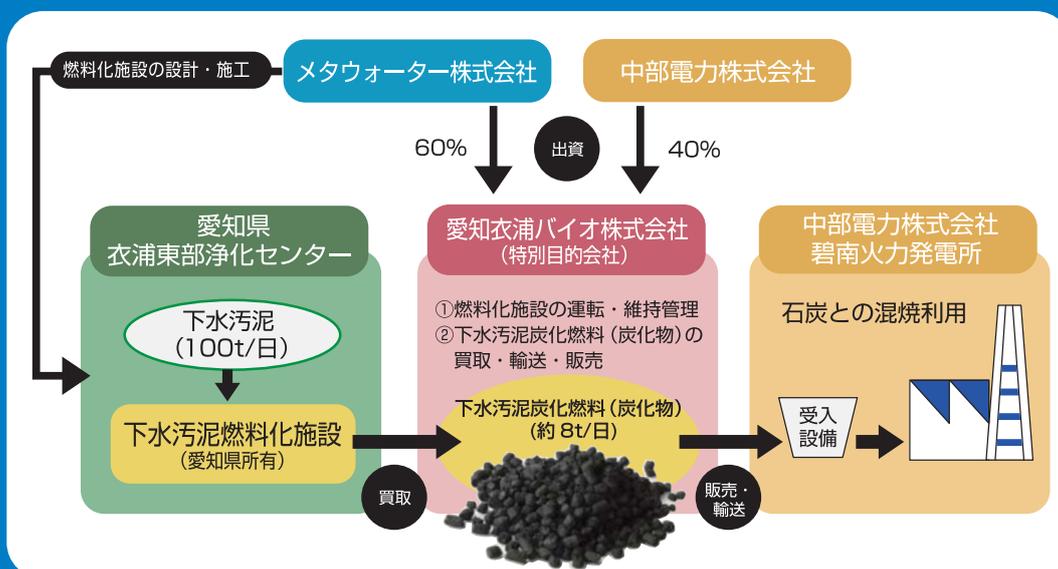
●事業概要

1) 事業名	衣浦東部流域下水道 下水汚泥燃料化事業
2) 事業範囲	①汚泥燃料化施設の設計・施工 ②汚泥燃料化施設の運転・維持管理 ③製造した下水汚泥炭化燃料（炭化物）の買取・輸送・販売
3) 事業期間	施設の設計・施工：平成21年12月～平成24年3月 施設の運転・維持管理：平成24年4月～平成44年3月（20年間）
4) 事業方式	DBO方式

●これまでの主な経緯

平成18～20年	愛知県と中部電力株式会社による調査研究
平成21年10月	本事業をメタウォーター株式会社が受注 3者（愛知県、メタウォーター株式会社、中部電力株式会社）間基本協定を締結
平成21年12月	愛知県、メタウォーター株式会社が工事請負契約締結
平成23年10月	愛知衣浦バイオ株式会社設立
平成24年4月	愛知県、愛知衣浦バイオ株式会社が運転・維持管理契約、下水汚泥炭化燃料（炭化物）売買契約を締結
平成24年4月	供用開始

●事業概略図



※上記は、事業開始当初の内容であり、平成31年4月1日に中部電力株式会社から株式会社JERAに承継しました。

●施設航空写真



●施設 ACCESS



管理者

愛知県

(お問い合わせ先：知立建設事務所)

〒472-0026 愛知県知立市上重原町蔵福寺 124 番地 TEL 0566-82-6485 (ダイヤルイン)

設計・施工

メタウォーター株式会社

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町一丁目 25 番地 JR 神田万世橋ビル TEL 03-6403-7500

運転・維持管理

愛知衣浦バイオ株式会社

(連絡先：衣浦東部浄化センター下水污泥燃料化施設)

〒447-0824 愛知県碧南市港南町二丁目 8-15 TEL 0566-91-2565