

はじめに

山形広域環境事務組合では、構成市町である山形市、上山市、山辺町、中山町における地域住民の生活環境の保全と公衆衛生の向上を図ることを目的とし、適正なごみ処理の運営を行ってまいりました。しかしながら、これまで稼働してきた立谷川清掃工場(昭和57年)及び半郷清掃工場(昭和53年)の老朽化が著しく、ごみの適正な処理を継続していくために、新たな施設建設が急務となっております。

当組合では、立谷川清掃工場に代わる新施設建設を、平成26年からの4か年事業として、建設から運営までを一括したDBO(公設民営)方式により取り組んでまいりました。

新たな施設は、「信頼できる施設」「安心できる施設」「親近感のある施設」の事業コンセプトを実現できる、エネルギー回収施設(立谷川)として整備され、適正なごみ処理やダイオキシン類等の有害物質の削減はもとより、新たにごみの焼却熱を利用した発電や温水利用が可能な施設になりました。発電によって施設内の電力を賄い、余剰電力は売電を行います。加えて、温水は冬期間の施設内ロードヒーティング(消雪)として利用します。これらにより、運転コストの削減が図られることとなります。

また、「流動床式ガス化溶融炉」の採用により、焼却灰をスラグ化することで資源化を図り、同時に埋立物の排出量を抑制することにより最終処分場の延命化に貢献することとなります。

本施設の完成により長期的に安定した適切にごみ処理が可能となり、地域住民の健康で文化的な生活環境の実現とともに循環型社会形成の推進に大きく寄与するものとなりました。



施設紹介



概要

- 施設名**：エネルギー回収施設（立谷川）
所在地：山形県山形市大字漆山字中川原 3372番地
敷地面積：約17,649m²
建築面積：約5,442m²
延床面積：約11,265m²
建築構造：地上5階 地下1階、建物高さ約35m、
鉄骨鉄筋コンクリート造、煙突高さ59m
施設規模：流動床式ガス化溶融炉 150t/日 (75t/日x2炉)
蒸気タービン発電機 3,100kW
工期：平成26年12月～平成29年9月（設計・建設）
平成29年10月～令和20年3月（運営・維持管理）



排ガスデータ表示盤

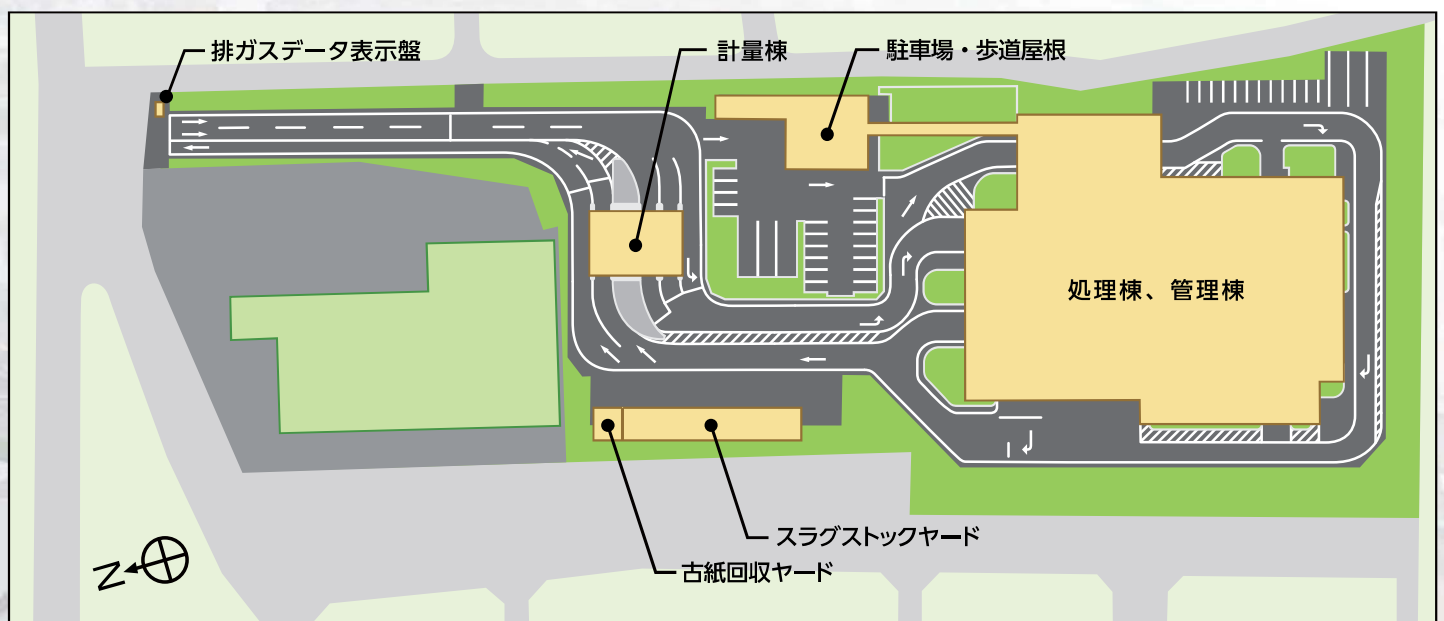
排ガス基準

- | | |
|-------------|--------------------------------|
| (1) 硫黄酸化物 | 20 ppm以下 |
| (2) 窒素酸化物 | 50 ppm以下 |
| (3) 塩化水素 | 50 ppm以下 |
| (4) ばいじん | 0.01 g/m ³ N以下 |
| (5) 一酸化炭素 | 30 ppm以下 |
| (6) ダイオキシン類 | 0.05 ng-TEQ/m ³ N以下 |

施設平面図

立谷川リサイクルセンター

エネルギー回収施設（立谷川）



発電設備

ごみを燃やした排ガスの熱エネルギーをボイラで回収して、蒸気を作ります。
その蒸気の力を利用して蒸気タービンを高速回転させ発電します。

蒸気タービン発電機

形式：一段抽気復水式
数量：1基
発電出力：3,100kW
(一般家庭約 9000世帯分)



余熱利用設備

施設内で回収した余熱は、発電設備のほかにも次のような設備にて有効活用しています。

・構内ロードヒーティング



エネルギー回収施設敷地内の地中に埋め込んだ消雪管に温水を送ることで、施設内の融雪を行います。

・電気自動車急速充電器



ごみ発電で作った電気で、電気自動車の充電ができます。

副生成物

当施設では、これらの資源を選別回収し、有効活用しています。



主要設備



●ごみ計量機

収集されたごみは、ごみ計量機で計量され、記録されます。



●プラットホーム・ごみ投入扉

計量された可燃ごみは、ここからごみピットへ投入されます。ごみ投入扉は4門設置されています。



●ごみピット・ごみクレーン

ごみピット上部には2基のごみクレーンが設置され、受入れたごみのごみ破砕機への投入、破砕したごみのガス化炉への投入を行います。



●ガス化炉

炉下部より燃焼空気を吹き込み、砂を流動させ、450～600℃の温度で、投入されたごみを分散しながら乾燥・ガス化します。



●燃焼熔融炉

可燃性ガスと空気を混合し、対向して炉内に吹き込むことにより、旋回燃焼させます。1300～1500℃の高温で灰を熔融します。



●ボイラ

排ガスの冷却と熱を回収し余熱の有効利用を行うため、4MPa、400℃の蒸気を作ります。



●ろ過式集じん器・触媒脱硝塔

ろ過式集じん器では、ばいじん、ダイオキシン類を除去するとともに、吹き込まれる薬品(消石灰)により排ガス中の塩化水素、硫酸酸化物を除去します。触媒脱硝塔では、窒素酸化物とダイオキシン類を分解します。



●中央制御室・ごみクレーン操作室

中央制御室は、工場全体の頭脳にあたります。全ての機器の運転状況データが集められ、集中監視と遠隔操作で的確で安全な運転が行えます。ごみクレーンは自動運転のほか、ここから手動運転することが出来ます。



●小動物焼却炉

ペットや路死動物など小動物の死骸は、専用の焼却炉で火葬します。排ガスは専用の集じん器で処理した後、煙突から排出します。



●創エネ広場

屋上緑化の広がる創エネ広場では、太陽光発電・太陽熱温水器・風力発電など自然エネルギーの活用例を学べます。



●研修室

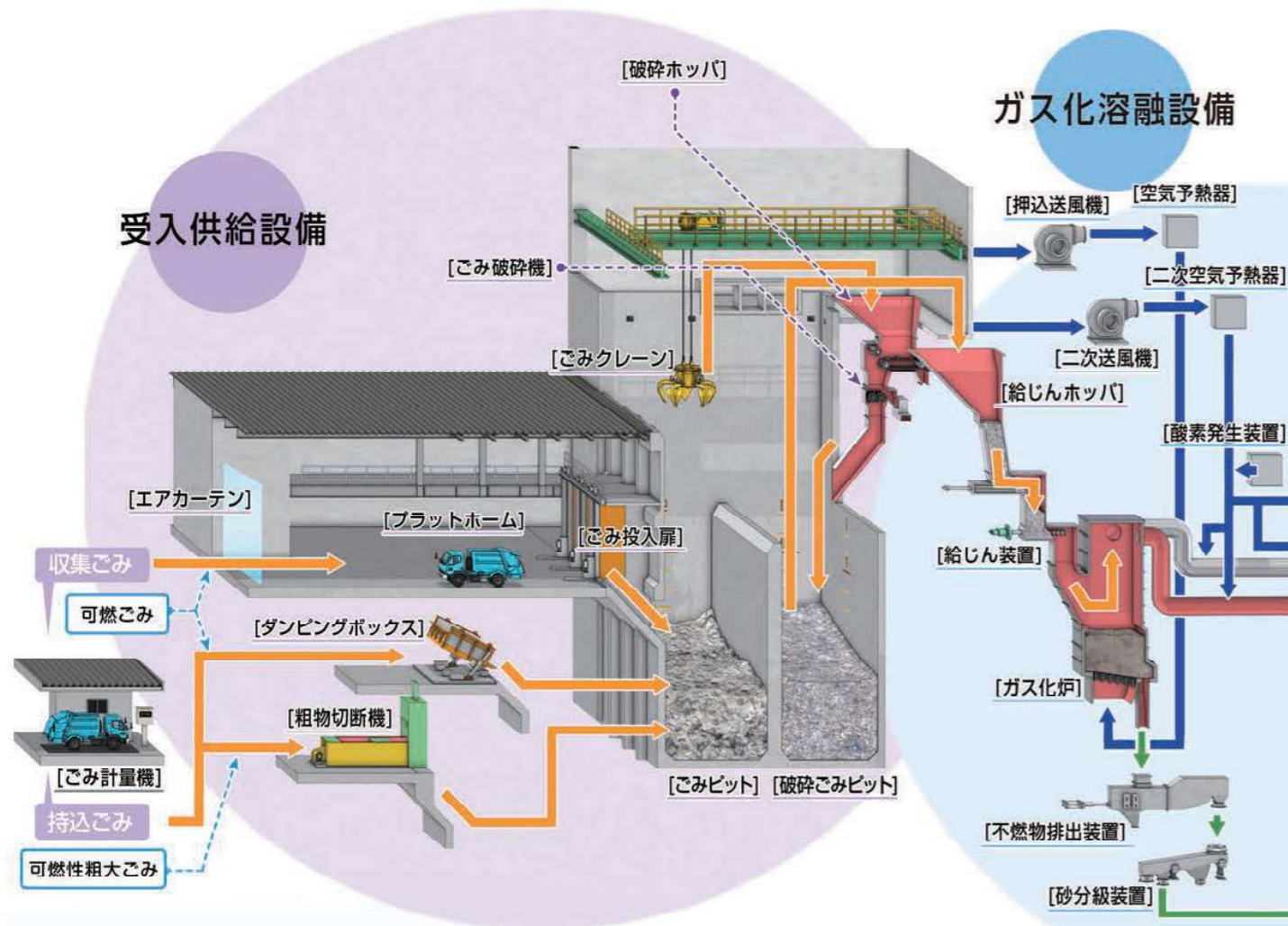
施設紹介ビデオを觀賞したり、多目的に使える研修室です。災害時には避難所としての活用も想定し、隣接した防災備蓄倉庫に常時備蓄品を備えています。



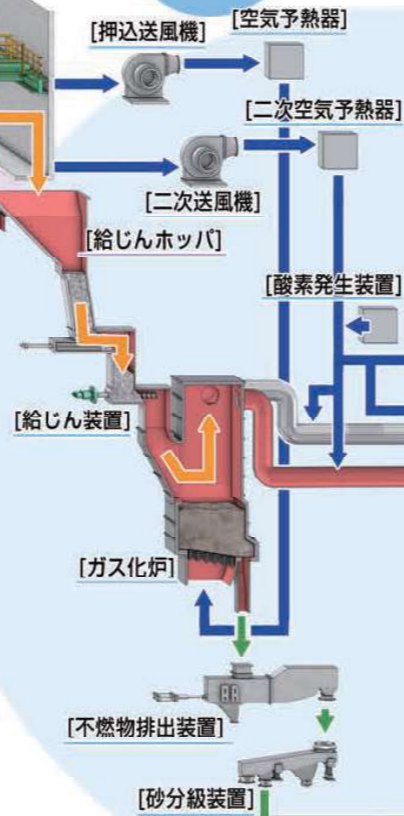
●ディーゼル発電機

災害時にも工場の運転をストップさせないための発電機です。外部電力が断たれた状態でも、施設を自立起動し運転継続できる発電機容量と燃料貯留量を備えています。

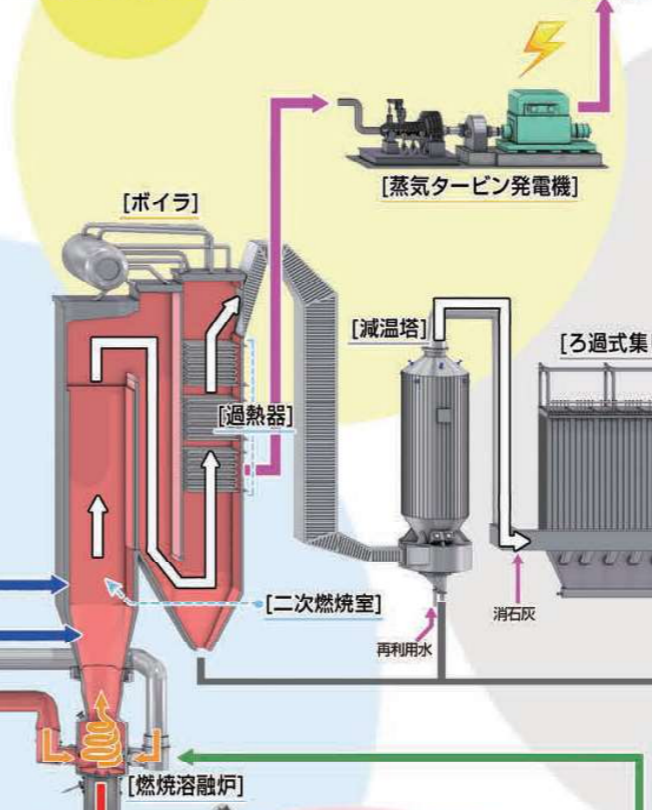
処理フロー



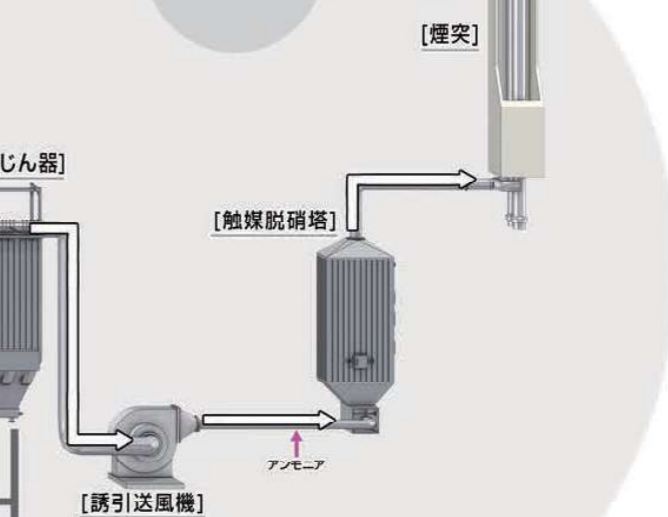
ガス化溶融設備



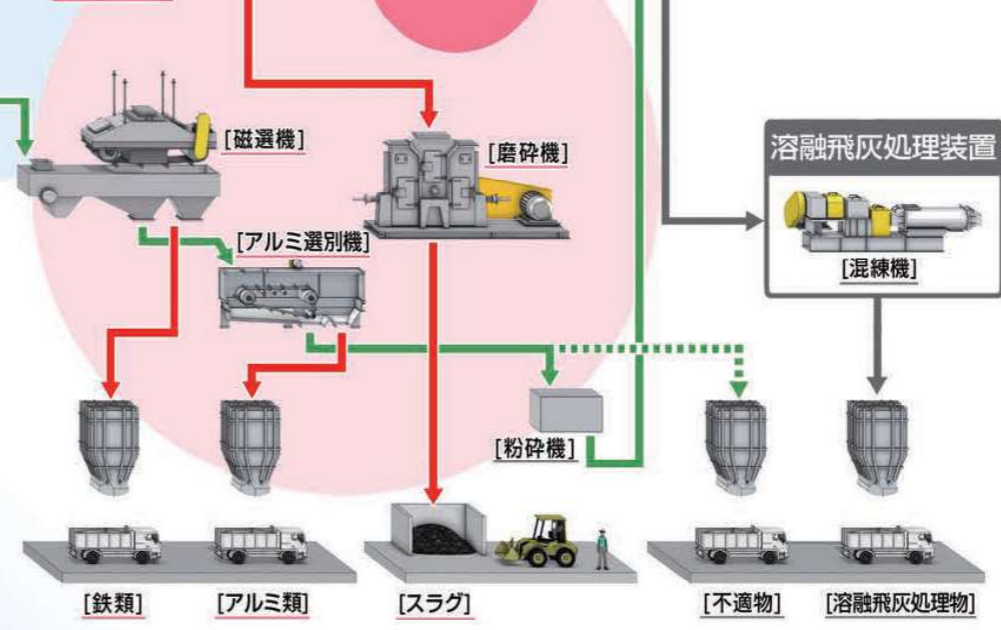
余熱利用設備



排ガス処理設備



再資源化設備



記号	内容
→ (Orange)	ごみ, 可燃性ガス
→ (White)	排ガス
→ (Blue)	空気
→ (Green)	不燃物
→ (Black)	灰
→ (Red)	資源物
→ (Pink)	その他

