

一般廃棄物(生ごみ・紙ごみ)による メタン発酵及び発電

平成30年2月16日

南但広域行政事務組合

組合の概要

◆ 名称： 南但広域行政事務組合

(地方自治法による一部事務組合)

◆ 設立： 昭和47年12月1日

◆ 共同処理事務：ごみ処理、消防、農業共済他

◆ 構成自治体： (平成29年9月末現在)

	面積 [km ²]	人口 [人]
養父(やぶ)市	422.91	24,369
朝来(あさご)市	403.06	31,134
合計	825.97	55,503

施設の概要

南但クリーンセンター(高効率原燃料回収施設)

- ・熱回収設備(焼却設備)
 - 処理能力 : 43t/日 × 1系列
 - 形式 : ストーカ炉
- ・バイオマス設備(メタン発酵設備)
 - 処理能力 : 36t/日 × 1系列
(前処理設備入口にて)
 - 形式 : 高温乾式メタン発酵
- ・発電設備
 - 発電能力 : 191kw × 2基
 - 発電方式 : ガスエンジン発電機

設置場所 兵庫県朝来市和田山町高田817-1

供用開始 平成25年4月

方式選定理由

- ◎南但地域の施設規模でもバイオガス(メタンガス)を燃料とする発電が可能となる。
- ◎燃えやすいごみと燃えにくいごみを分けて処理することができるので、ごみの資源化、減量化が進めやすくなる。
- ◎生ごみ、紙類などをガス化させることにより、焼却するごみの量を削減できる。
- ◎高効率原燃料回収施設とすることにより、交付金の交付率が高くなり、財政的に有利となる。

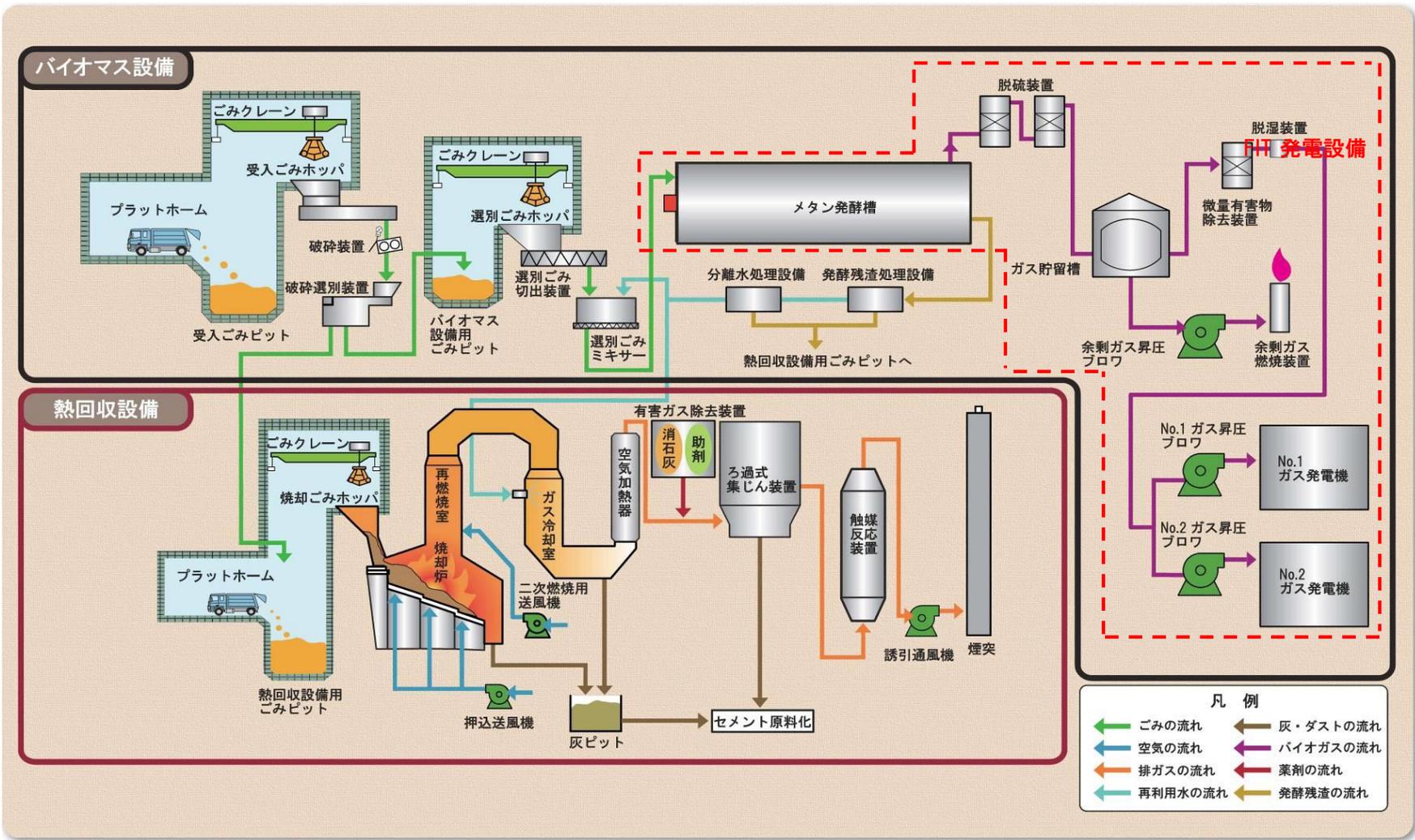
施設外観[1]



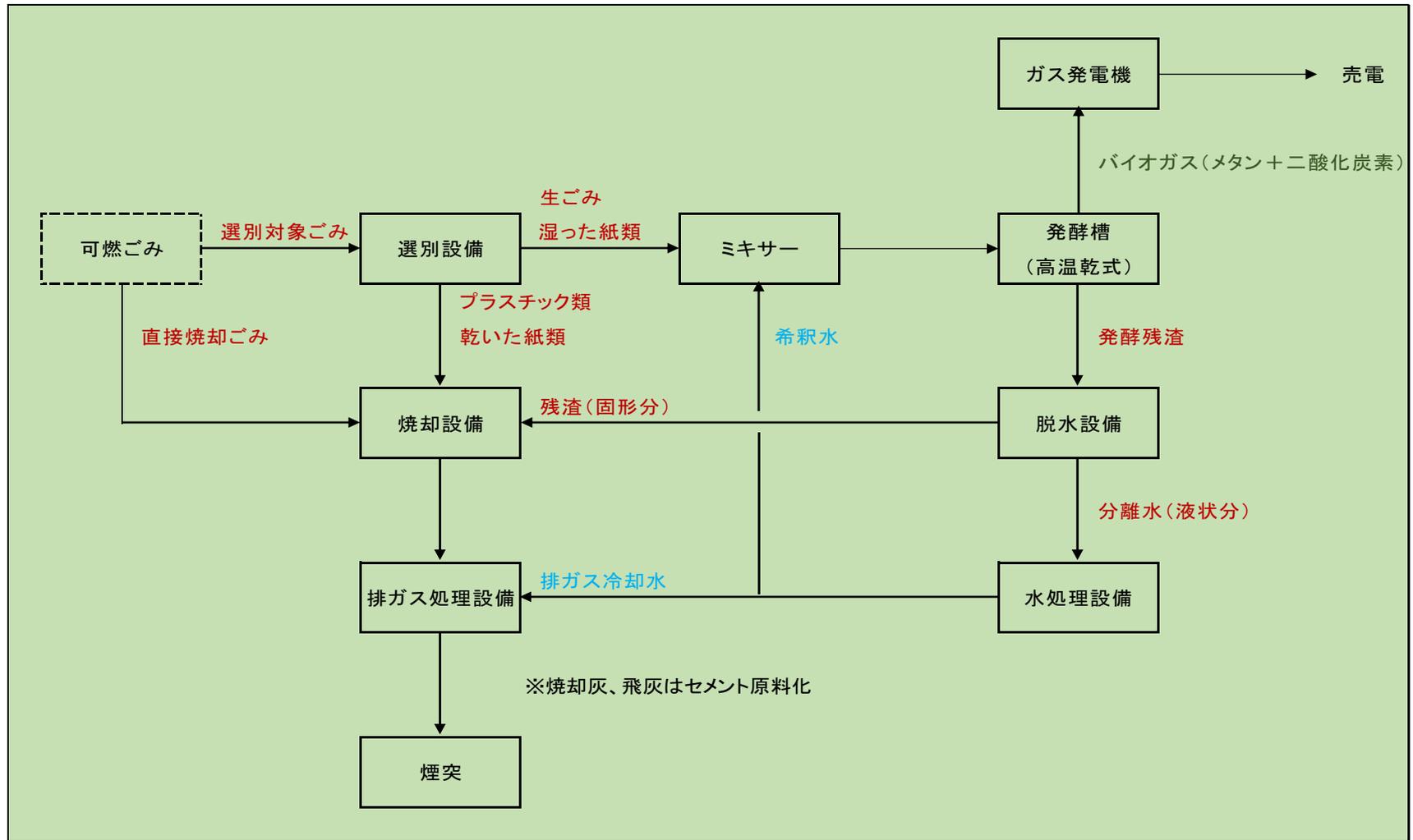
施設外観[2]



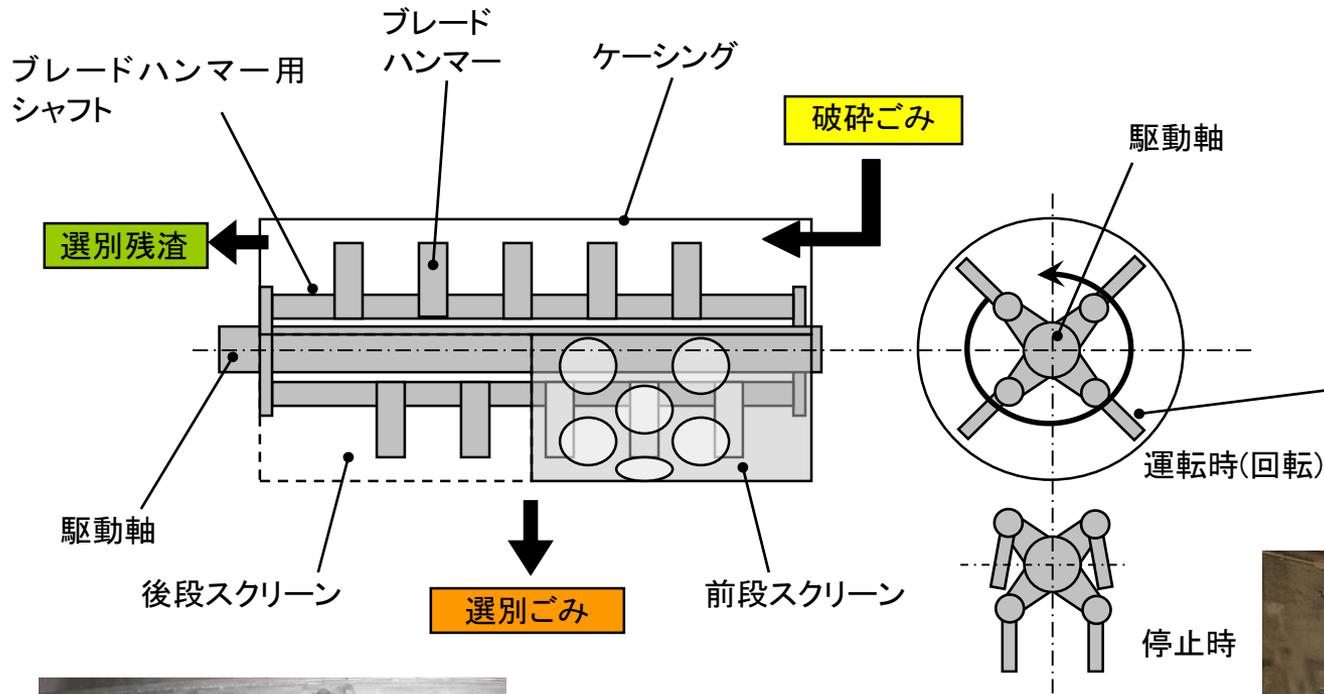
施設の処理工程



施設のフローシート



破碎選別装置



ブレードハンマー



スクリーン

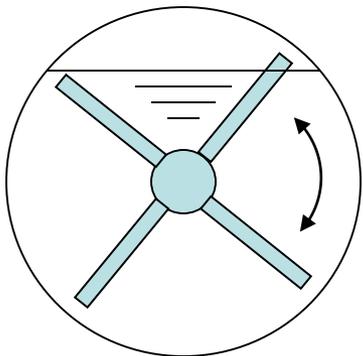


メタン発酵槽

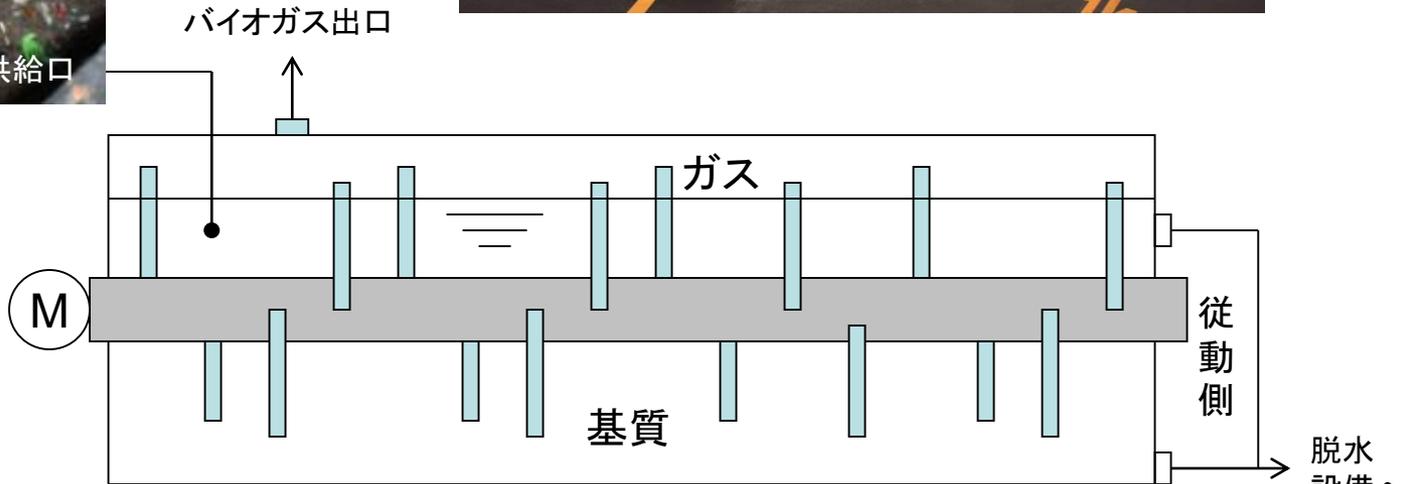
- ・ 形式 : 横置円筒型
- ・ 寸法 : $\phi 6.4\text{m} \times \text{L}32\text{m}$
- ・ 容量 : 875m^3 (有効)
- ・ 出力 : 22kw



基質供給口



駆動側



稼働実績(平成25～28年度)

(1) 処理量

(単位:トン/年)

年度	搬入量	前処理量	発酵槽投入量	焼却量
平成25年度	14,046	10,103	6,603	11,572
平成26年度	14,095	10,550	6,054	12,709
平成27年度	14,366	9,330	6,157	12,760
平成28年度	13,786	10,338	6,880	12,937

(2) バイオガス回収量及び発電量

項目	バイオガス回収量 (Nm ³ /年 : Nm ³ /日 : Nm ³ /t)			発電量 (kWh/年 : kWh/t)	
	年間	1日当たり	1トン当たり	年間	1トン当たり
平成25年度	1,229,527	3,369	186	1,391,759	291
平成26年度	1,144,368	3,135	189	1,748,095	289
平成27年度	1,162,092	3,184	188	1,773,876	287
平成28年度	1,265,182	3,490	184	2,067,102	300

※バイオガス回収量は、メタン濃度50%換算値を示す。

※平成25年7月から発電を開始している。

課題と現状及び対策

◎機械選別

- ・発酵物の回収率 : ほぼ、設計通りの回収率となっている。
- ・不燃物の混入 : 住民の分別意識が高いため、不燃物の混入は少なく、大きなトラブルは発生していない。
- ・長尺物の巻付き : 衣類はそのままだが、それ以上の長尺物は1m以内に切断して排出するよう住民に求めており、回転軸への巻付きは少ない。
- ・砂状物等の含有 : 砂、小金属等による 各部材の摩耗が想定以上となっており、スクリーンの板厚増加、ケーシング内部へのライナ取付けを行った。

◎発酵

- ・アンモニア阻害 : 現在までに発生したことはない。
- ・微生物の死滅 : 農薬、劇薬などにより発酵に問題が生じたことはない。
- ・バイオガス回収量 : 高効率の要件を上回る量となっている。

◎発電

- ・バイオガス利用率 : ガス発電機を2台とすることにより、利用率を高めている。
- ・FITによる売電 : 電源を分割することにより、売電が可能になっている。
- ・シロキサン等の影響 : 想定していた量よりも多いため、微量有害物除去装置の能力を向上させている。

◎その他

- ・配管の閉塞 : 配管ルートの変更、注水設備の増設などの対策を行っている。

コンバインド方式の利点

- 発酵に適さない選別残渣、発酵後の発酵残渣を焼却処理することができる。(残渣処理)
- プラント排水、生活排水を処理した後、希釈水、排ガス冷却水として再利用することにより、クローズドシステムとすることができる。(排水処理)
- 前処理設備、脱水設備等からの臭気を焼却炉に吹き込んで、燃焼脱臭することができる。(脱臭処理)

まとめ

- バイオマス設備の導入により、従来は発電が困難であった小規模なごみ処理施設においても高効率な発電が可能となる。
- 直接焼却する場合に比べて、焼却対象ごみが減量し、周辺環境への影響の削減、二酸化炭素の排出抑制等の効果がある。
- バイオマスの有効活用の観点に加え、再生可能エネルギーの固定価格買取制度を活用した売電を行うことで、維持管理費の削減を図っている。