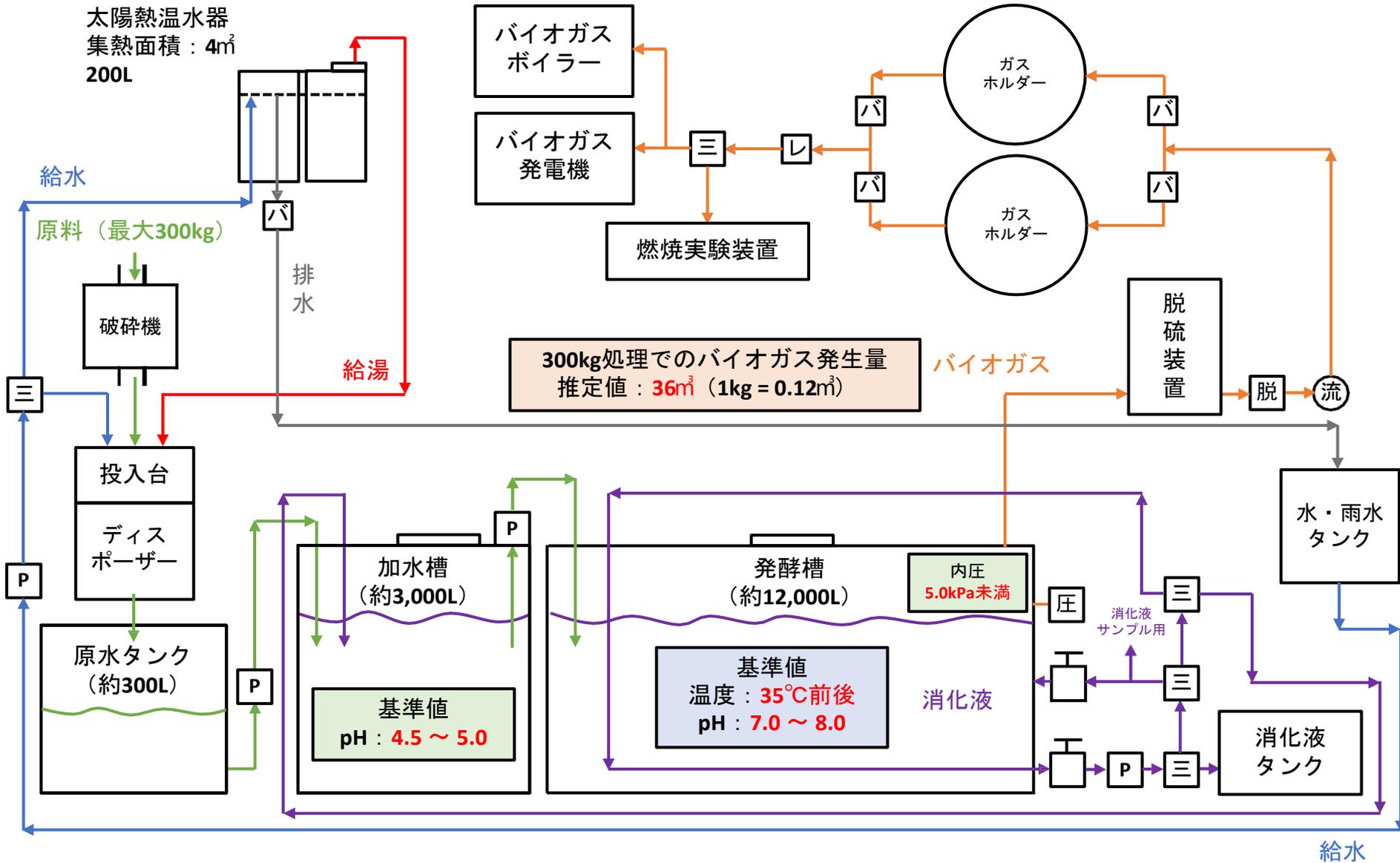


農業用MBESバイオガス装置 運転マニュアル



農業用MBESバイオガス装置 フロー図



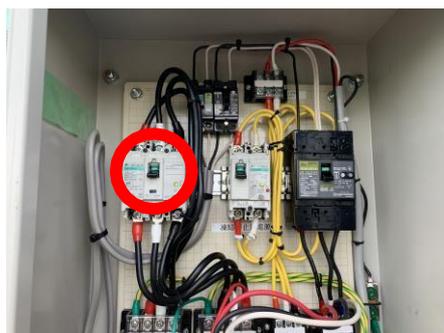
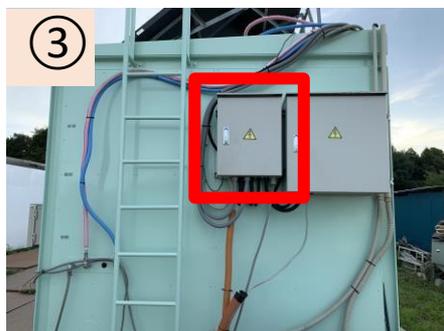
圧：圧力計 三：三方弁バルブ P:循環ポンプ 除：除湿装置
 バ：バルブ 流：流量計 レ：レギュレーター

※基準値を満たしていない場合は、
 8.メンテナンス(9ページ)を参照

プラント運転準備～運転管理方法のマニュアル

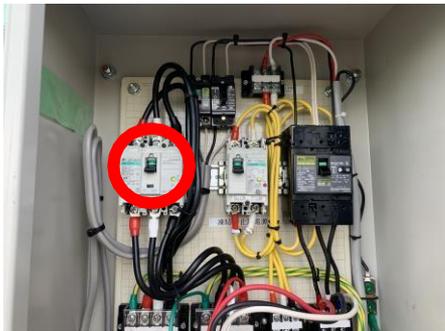
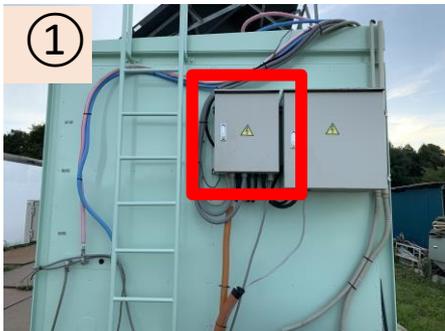
1.プラント運転までの準備

- ① 事務所から発電機の鍵をとる。
- ② 発電機のスタータスイッチに鍵をセットし、「停止」→「始動」までまわす。
- ③ プラント外の配電盤（左側）を開け、動力用電源を「OFF」→「ON」にする。
- ④ プラント内の制御盤を開け、モニター裏のブレーカーを全て「OFF」→「ON」にする。
- ⑤ 全てONにすると警報音がなるので、制御盤正面の「Reset」を押す。押すと警報音が消えます。
- ⑥ プラント運転の準備完了。



2. 破砕機 運転までの準備

- ① プラント外の配電盤（左側）を開け、動力用電源を「OFF」→「ON」になっているか確認する。
- ② 動力用電源が「ON」になっていることを確認したら、破砕機動力盤を開け、破砕機1を「ON」にする。
。
- ③ 破砕機の裏面にあるブレーカーを「OFF」→「ON」にする。
- ④ 破砕機を受電ランプが点灯しているかどうか確認する。
→点灯していない場合は破砕機に電力が供給されていない可能性あり。
- ⑤ 破砕機運転の準備完了。



③
写真追加予定

④
写真追加予定

3. 原料粉碎までの手順

① 搬入した原料（食品残渣）を分別する。→ 株式会社イオンに原料の分析依頼（月1回程度）

COD Mn（15000mg/kg以下）が低いとガスが発生しにくい。

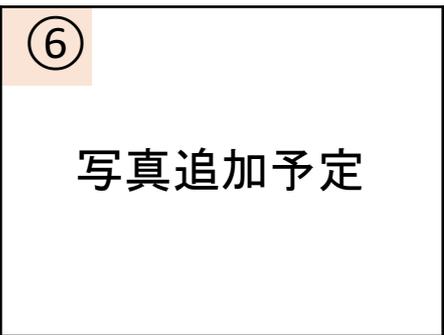
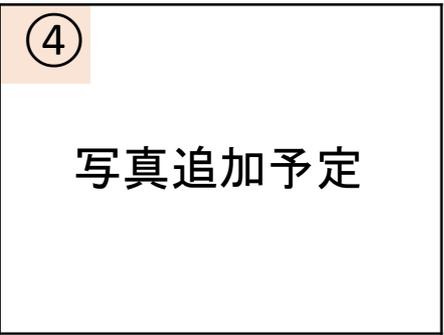
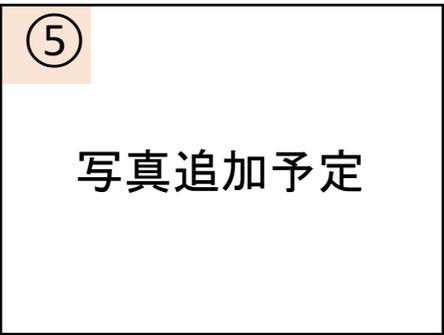
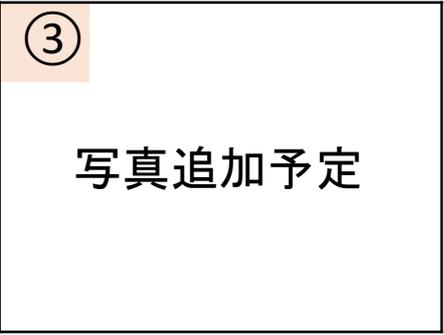
② 粉碎機内の粉碎筒内に異物がないか確認する。

③ 粉碎機の排出口にバケツを設置する。

④ 粉碎機の操作部の**運転ボタン（緑色）**を押す。

⑤ 分別した原料をホッパーより投入する（粉碎開始）。

⑥ 原料の粉碎が完了したら、操作部の**停止ボタン（赤色）**を押す。



4. 粉碎物投入までの手順

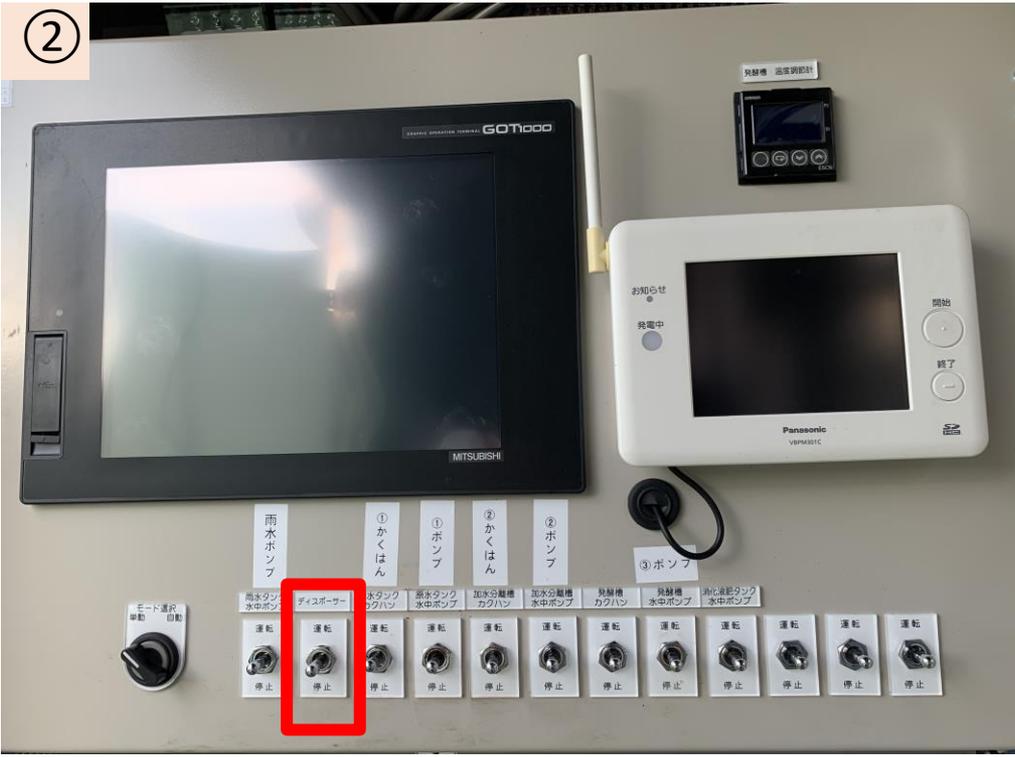
① 原料粉碎が完了したら、原料と水を1：1の分量で希釈する。

(例：原料300kgを投入する場合→原料 300kg：水 300kgという割合にする)

② プラント内の制御盤の「ディスポーザー」を「ON (運転)」にし、

投入台から原料 (希釈水も含む) を投入する。

→ 投入が完了したら、「ディスポーザー」を「OFF (停止)」にする。

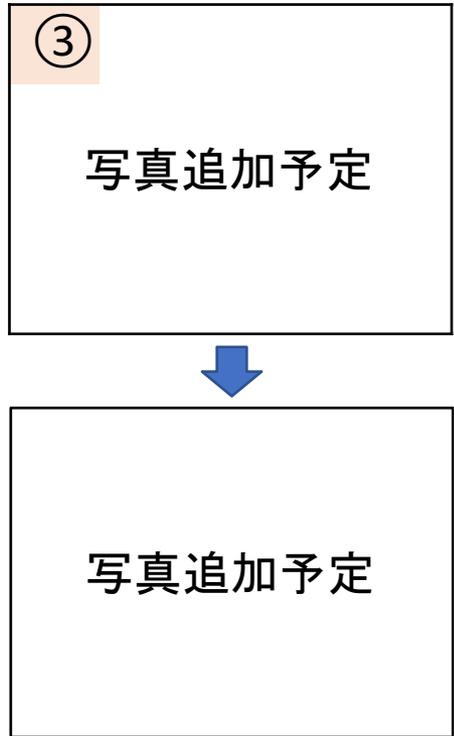


5. 原料投入後の移送手順

- ① 「原水タンク水中ポンプ」を「ON（運転）」にし、投入物を加水分離槽へ移送する。
- ② 「加水分離槽カクハン」を「ON（運転）」にし、投入物を槽内で攪拌し、なじませる。
- ③ 下記の写真のようにバルブを切り替え、「発酵槽水中ポンプ」を「ON（運転）」にし、
発酵槽の消化液を消化液タンクに排出する。

例：投入物600kg（原料300kg＋希釈水300kg）の場合→発酵槽から消化液を600L抜く

- ④ 「加水分離槽 水中ポンプ」を「ON（運転）」にし、投入物を発酵槽へ移送する。



6. 運転管理

- ① プラント内温度・湿度を作業日報に記録する。
- ② 加水槽・発酵槽内の消化液をサンプルし、状態をチェック（色・匂い）→ 写真を撮って記録する。
 - ・ 消化液が墨汁のような状態：良好
 - ・ 消化液が茶色・酸っぱい匂いの状態：危険・早急に対策が必要（原料投入禁止）
- ③ サンプルした加水槽・発酵槽の温度, pHを計測器で測定し、作業日報に記録する。
- ④ 制御盤に取り付けてある「発酵槽 温度調節計」に表示されている温度を作業日報に記録する。
- ⑤ 発酵槽の「ガス圧」と「バイオガス流量計（累積値）」の数値を作業日報に記録する。
 - ・ ガス圧は最大で5kPa → 原料投入時、ガス圧が5kPa以上上がる場合がある（ガス圧計 限界圧：10kPa）
 - ・ 300kgの原料から1日あたり36m³のバイオガスが発生すると推定される。（1kg = 0.12m³）
 - 発生量が少ない場合：原料のCOD Mn（過マンガン酸）15000mg/kg以下が低いことや
発酵槽の消化液の状態悪化（色・温度・pH等）等が影響していると考えられる。

7. 分析項目

- ① 有機酸（酢酸、プロピオン酸、酪酸）、アンモニア濃度の測定 → 分析依頼（月1回）
- ② COD（発酵槽）の測定 → パックテストによる測定（週1回） or 分析依頼（月1回）
- ③ ノルマルヘキサン（発酵槽）の測定 → 分析依頼（2週間に1回）
- ④ ガス濃度の測定 → 分析依頼（2週間に1回）

農業用MBESバイオガス装置 作業日報

<測定記録>

日付	測定時間		プラント内		加水槽		発酵槽				バイオガス流量計 [m]
	回数	時間	温度 [°C]	湿度 [%]	温度 [°C]	pH -	温度 [°C]	温度制御盤 [°C]	pH -	圧力 [kPa]	
/ / ()	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
										ガス発生量	
										合計ガス発生量	
										1kgあたりのガス発生量	

<有機資源投入量>

[分]	
種類	重量 [kg]
野菜類	
果物類	
穀物類	
肉類	
魚類	
合計	

+

[分]	
種類	重量 [kg]
野菜類	
果物類	
穀物類	
肉類	
魚類	
合計	

+

[分]	
種類	重量 [kg]
野菜類	
果物類	
穀物類	
肉類	
魚類	
合計	

+

[分]	
種類	重量 [kg]
野菜類	
果物類	
穀物類	
肉類	
魚類	
合計	

=

合計 [kg]

<作業内容>

8. メンテナンス

- ① 加水槽 pH : 4.5 ~ 5.0 → 良好
4.5 以下 → 発酵槽への投入停止 → A : 発酵槽の消化液を加水槽に移送して、pH調整
B : 重曹 111g を入れ、pH調整
5.0 以上 → アンモニアの蓄積の可能性 → 加水量を増やして希釈する
- ② 発酵槽 温度 : 35°C前後 → 良好
40°C以上 → 中温発酵のメタン菌の最適環境ではないため、加温停止
pH : 7.0 ~ 8.0 → 良好
7.0 以下 → A : 加水槽からの投入停止 → pHの高い消化液を発酵槽に投入して、pH調整
B : 重曹 272.7g を入れ、pH調整
8.0 以上 → アンモニアの蓄積の可能性 → 加水量を増やして希釈する
- ③ 加水槽・発酵槽ともに有機酸が溜まってきた場合 → メタンガス濃度の低下が考えられる。A : 微量必須元素 (塩化鉄 21.9g ・ 塩化コバルト 1.1g ・ 塩化ニッケル 1.1g) を入れる → 効果 : 3週間前後 B : 原料と水の割合を1 : 2にする。なお水には消化液を利用してもよい
- ④ 塩分測定 → 0.5%程度 0.9%を超えないよう目指す (EC値 : 1.0以内)
- ⑤ 消化液を発酵槽から加水槽へ返送している場合 → 1週間に一度タンク内のアンモニア濃度チェック
アンモニア濃度は500-1000mg/L未満が望ましく、それ以上は危険 → 加水量を増やして希釈する
- ⑥ 滞留時間 (HRT : 原料を発酵槽に投入してからの滞留時間) は20日-30日になるように、加水量を増やす
- ⑦ 原料投入なし、発酵槽pHが8の場合 → 発酵槽の消化液を加水槽に返送して、溜まっている溶液を発酵させることにより、少しガスが出て、発酵槽のpH調整になる