

5 生ごみ資源化施設のフロー例

5.1 生ごみ資源化施設のフロー例

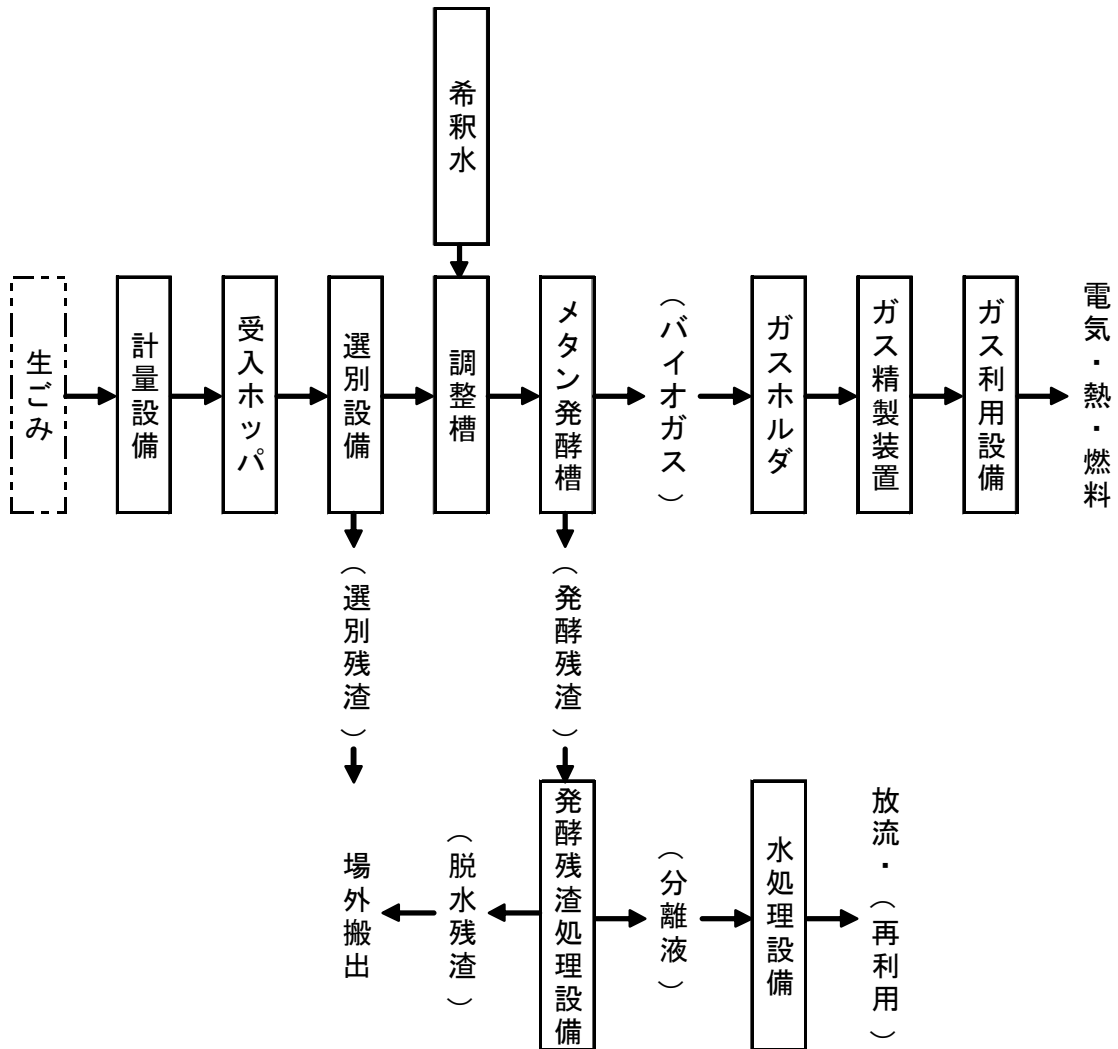


図 5-1 生ごみ処理施設の処理フロー例

5.2 マテリアルバランス※例

生ごみ資源化施設のマテリアルバランス例を以下に示す。

(1) 計算条件

処理量：20.0 t/日（本調査結果より）

発酵不適物：9.6%（「」）

TS濃度：15.3%（「」）

発酵槽内TS濃度：8%（「設計要領」計算例より）

TS減量率：80%（「設計要領」より）

発酵残渣含水率：80%（脱水後の汚泥を想定）

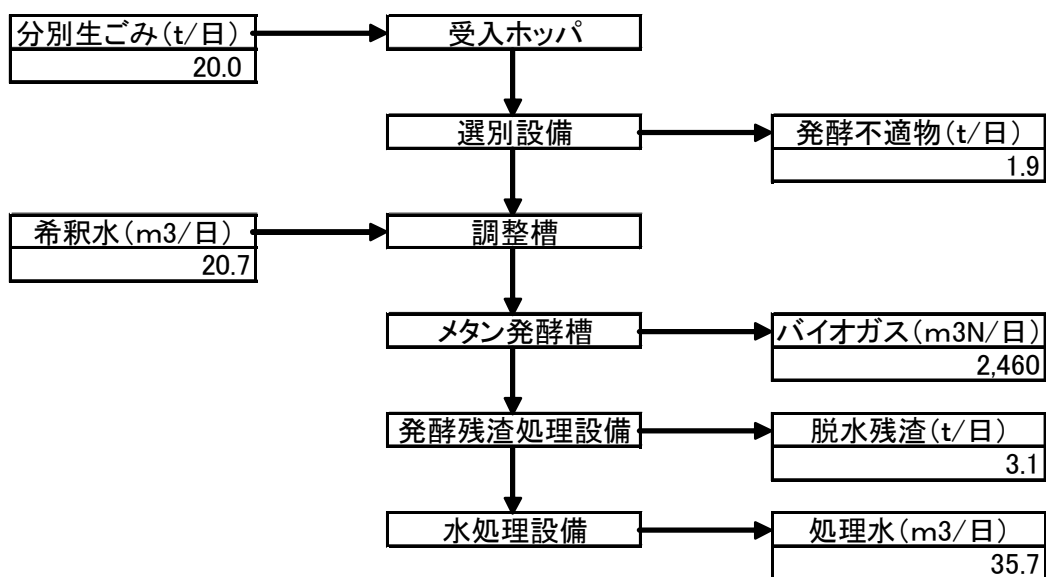


図 5-2 生ごみ資源化施設のマテリアルバランス例

(2) 発酵不適物量

$$\text{発酵不適物量} = 20.0 \text{ t/日} \times 9.6\% = 1.9 \text{ t/日}$$

※マテリアルバランス：施設に入る物質の量と排出される物質の量の収支を表した図。投入された物質が各プロセス（段階）で、どのような形で施設の外に排出されていくのかを表す。施設を設計するに当たっては、高質、低質などのごみ質を設定して収支を計算する場合もあるが、今回の検討では、ごみ質を設定するまでのデータを整理していないため、平均的なごみ質を用いて収支を計算した。

(3) 希釈水量

希釈水量は TS 濃度が 8%まで希釈することから、以下の式で求められる。

$$\text{TS 量} = 20.0 \text{ t/日} \times 15.3\% = 3.1 \text{ t/日}$$

$$3.1 \div A \times 100 = 8 (\%)$$

$$A (\text{調整槽全体重量}) = 3.1 \times 100 \div 8 = 38.8$$

$$\text{希釈水量} = 38.8 \text{ t/日} - (20 \text{ t/日} - 1.9 \text{ t/日}) = 20.7 \text{ t/日}$$

(4) バイオガス量

分別生ごみ 1 t あたりのガス発生量は前述のとおり $123\text{m}^3\text{N/t}$ であるため次頁の計算より $2,460\text{m}^3\text{N/日}$ となる。

$$\text{バイオガス量} = 20.0 \text{ t/日} \times 123\text{m}^3\text{N/t} = 2,460\text{m}^3\text{N/日}$$

(5) 脱水残渣量

TS 減量率 80%であるため残留する TS 量は、 0.62 t/日 となる。

$$\text{残留する TS 量} = 3.1 \text{ t/日} \times 20\% = 0.62 \text{ t/日}$$

含水率を 80%とすれば、水分 (W) は、以下の式で求められる。

$$W \div (0.62 + W) \times 100 = 80 (\%)$$

これより、W は 2.48 t/日 となり、残留 TS 分 0.62 t/日 を加えれば 3.1 t/日 となる。

$$\text{脱水残渣量} = 2.48 \text{ t/日} + 0.62 \text{ t/日} = 3.1 \text{ t/日}$$

(6) 処理水量

処理水量は、以下の式より算出する。

$$\text{処理水量} = \text{分別生ごみ量} + \text{希釈水量} - \text{発酵不適物量} - \text{脱水残渣量}$$

$$\text{処理水量} = 20.0 \text{ t/日} + 20.7\text{m}^3/\text{日} - 1.9 \text{ t/日} - 3.1 \text{ t/日} = 35.7\text{m}^3/\text{日}$$

