

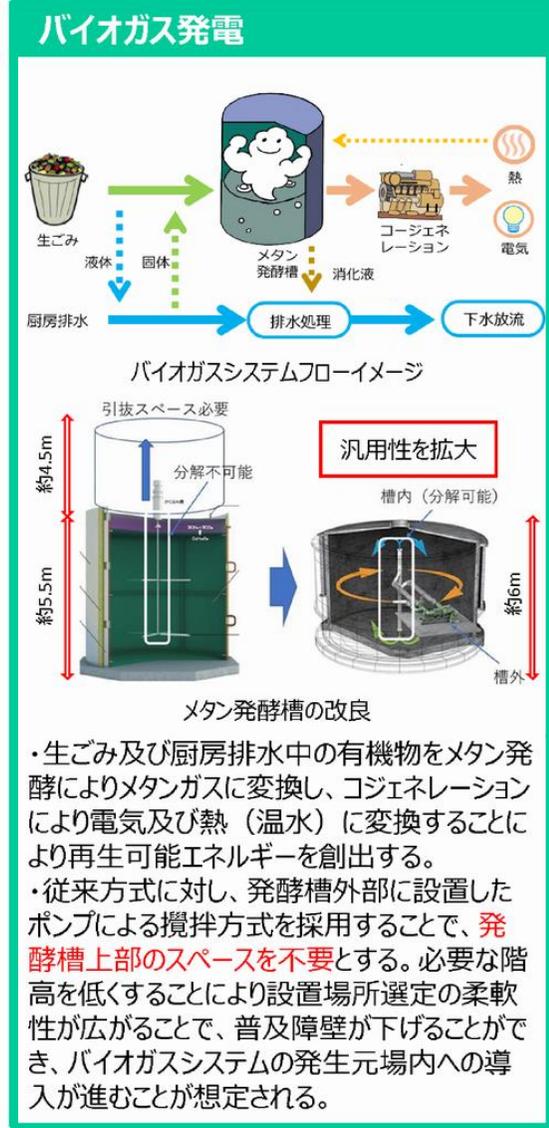
建物内で発生する厨芥の資源循環技術

厨芥に加えて排水処理汚泥の搬出量も
削減するバイオガスシステム

2024年 1月 26日

(株) 竹中工務店
環境共生・エネルギー本部
岩本 宏

うめきた2期に導入されるバイオガスシステム「メタファーム[®]」



出典 国土交通省 令和3年度第2回 サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型)採択プロジェクト「うめきた2期地区開発におけるエネルギーマネジメントプロジェクト」説明資料
<https://www.kenken.go.jp/shouco2/pdf/ppt/R3-2/08saitaku.pdf>

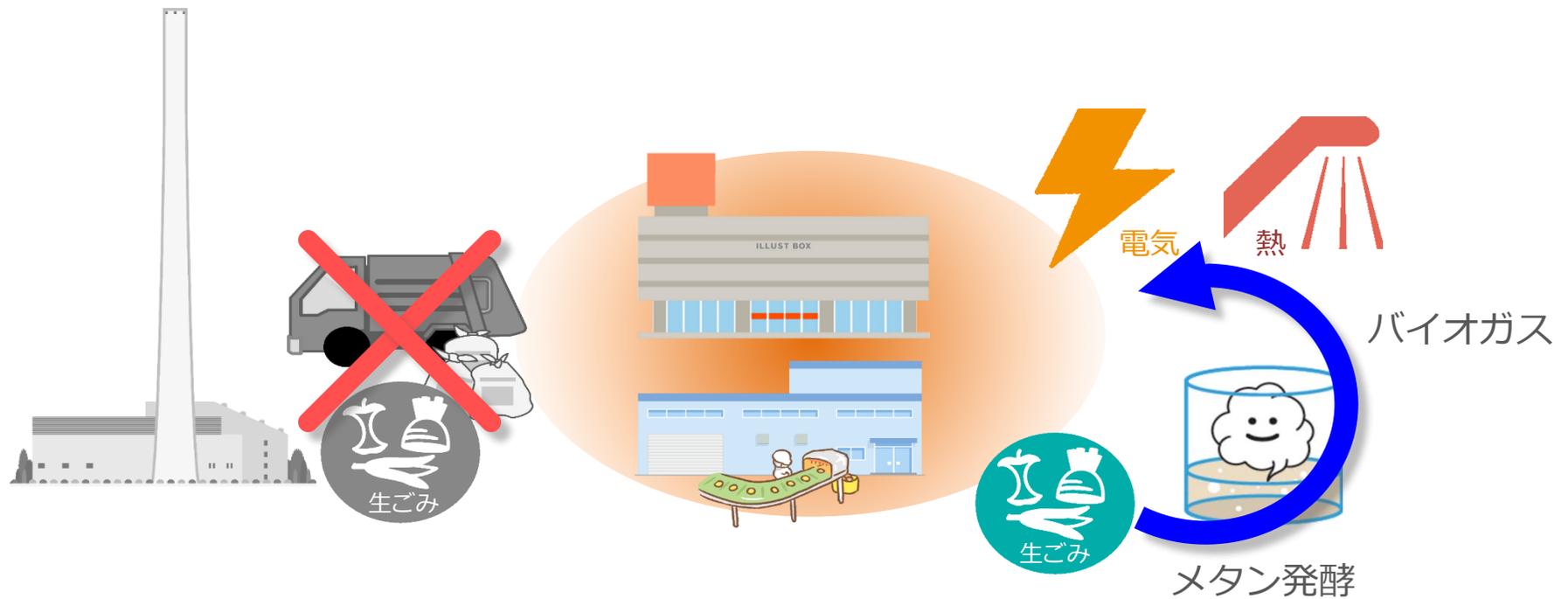
1. メタファーム

- 1-1. メタファームとは
- 1-2. 一般的な生ごみ・排水の処理フロー
- 1-3. メタファームのシステム概要と特長
- 1-4. メタファームの適用範囲
- 1-5. 経済性の考え方
- 1-6. CO₂排出量削減効果

2. メタファーム導入事例紹介

- 2-1. 稼働中物件（あべのハルカス、セブンパーク天美）

1-1. メタファームとは



生ごみを外部に搬出することなく、エネルギー化でリサイクル

- ・ 廃棄物削減 & 資源循環
- ・ 脱炭素に向けた取り組みを社会に発信

1-1. メタファームとは

リサイクル

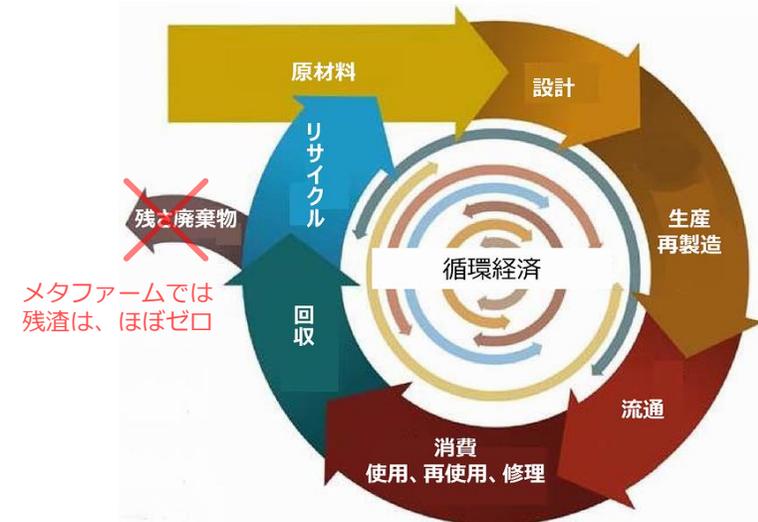
経済性

再生可能
エネルギー

省CO₂



SDGsに貢献



経済産業省資料※ に加筆

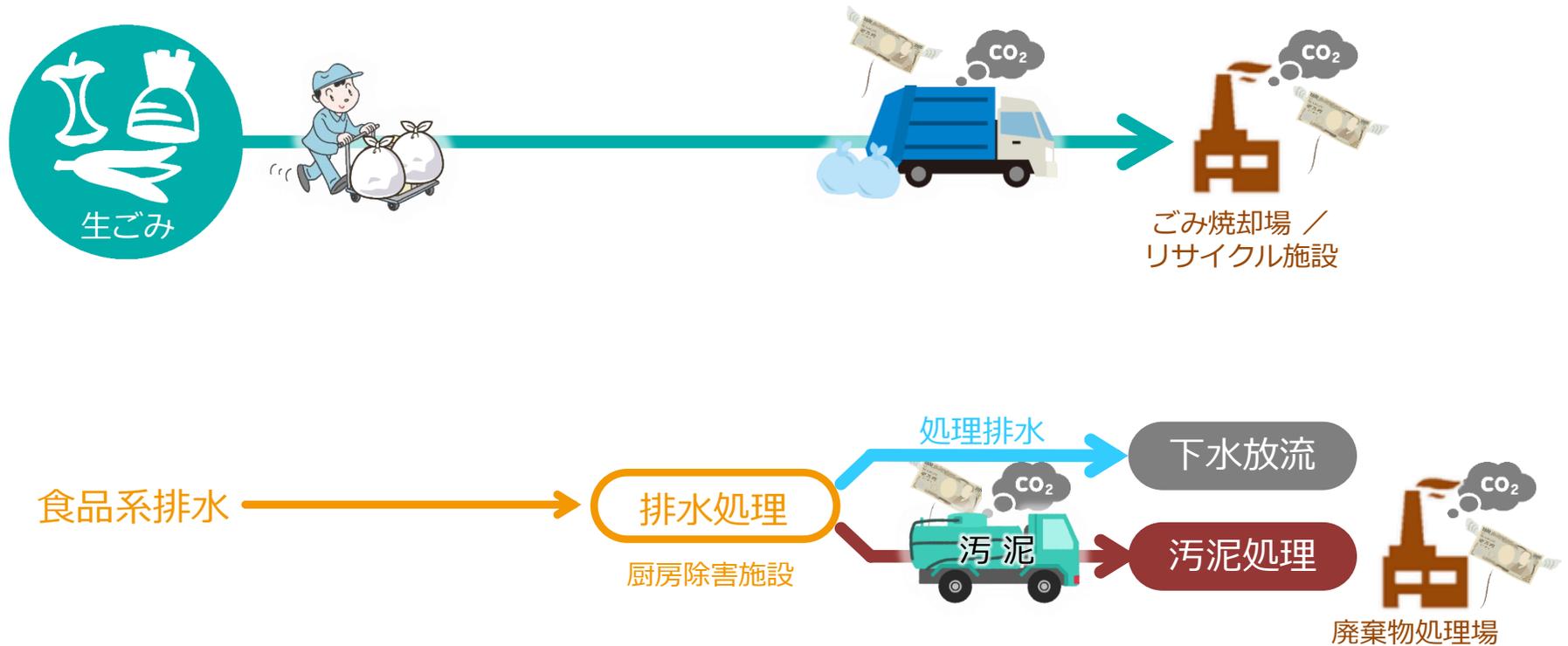
サーキュラー・エコノミーに貢献

その他

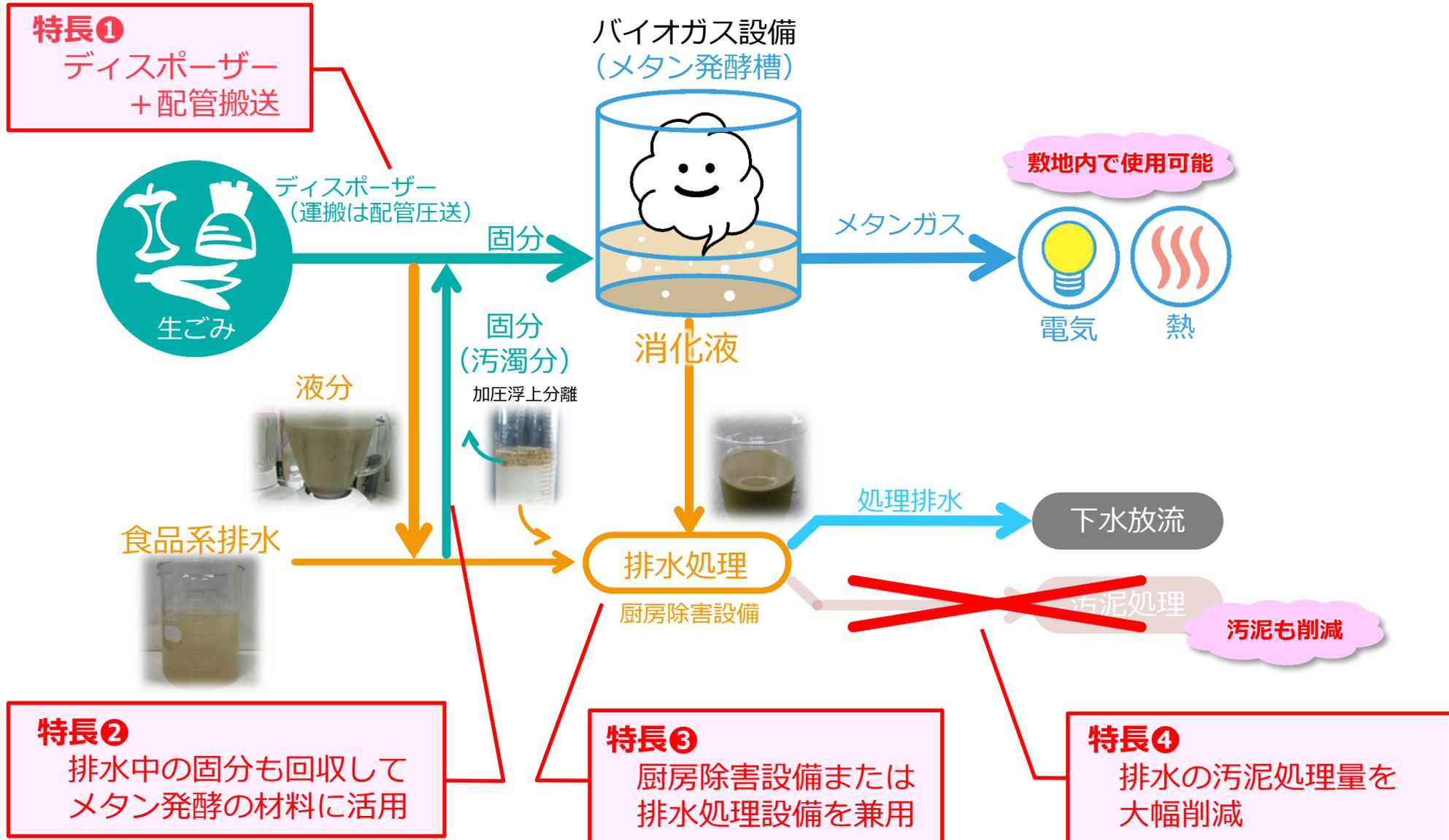
- ・建物衛生環境の改善
- ・ごみ運搬労力の軽減

※ 出典 : http://www.cjc.or.jp/commend/pdf/senshinjirei/h29/00_meti.pdf

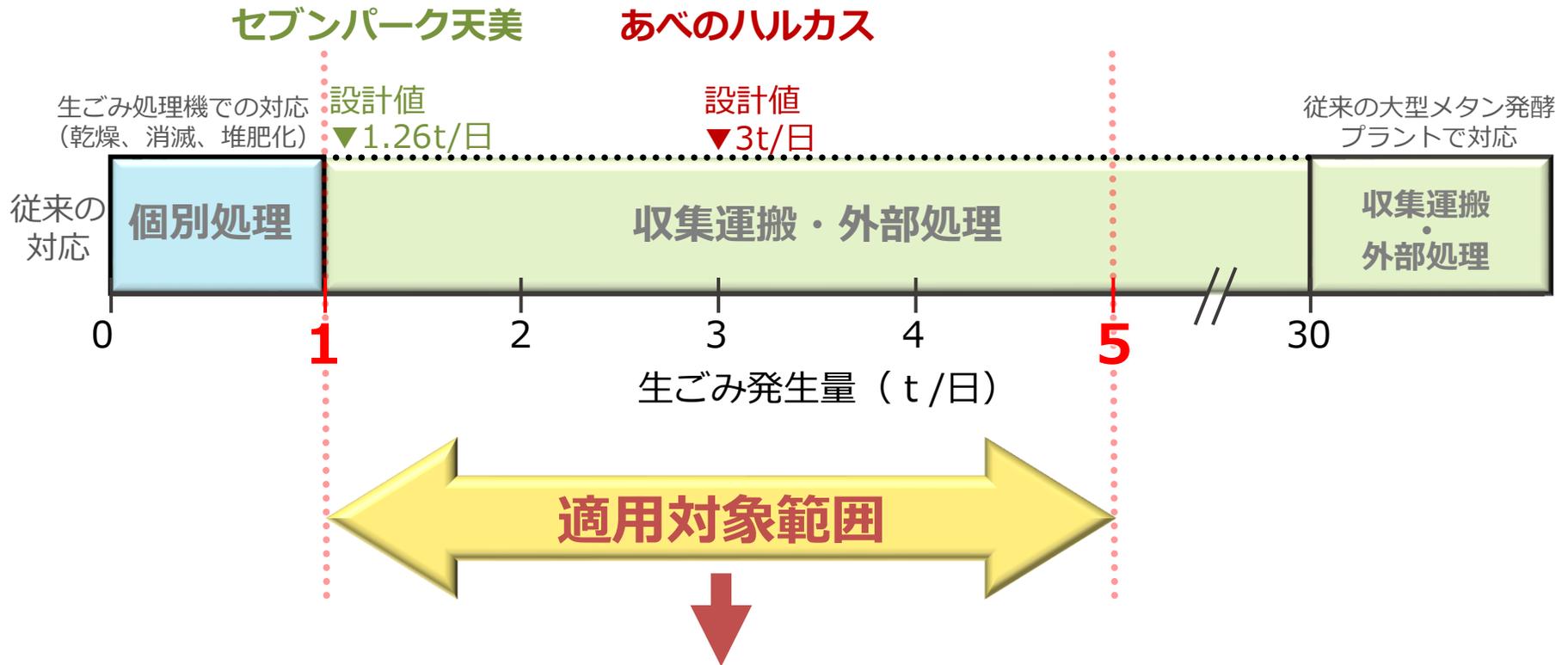
1-2. 一般的な生ごみ・排水の処理フロー



1-3. メタファームのシステム概要と特長



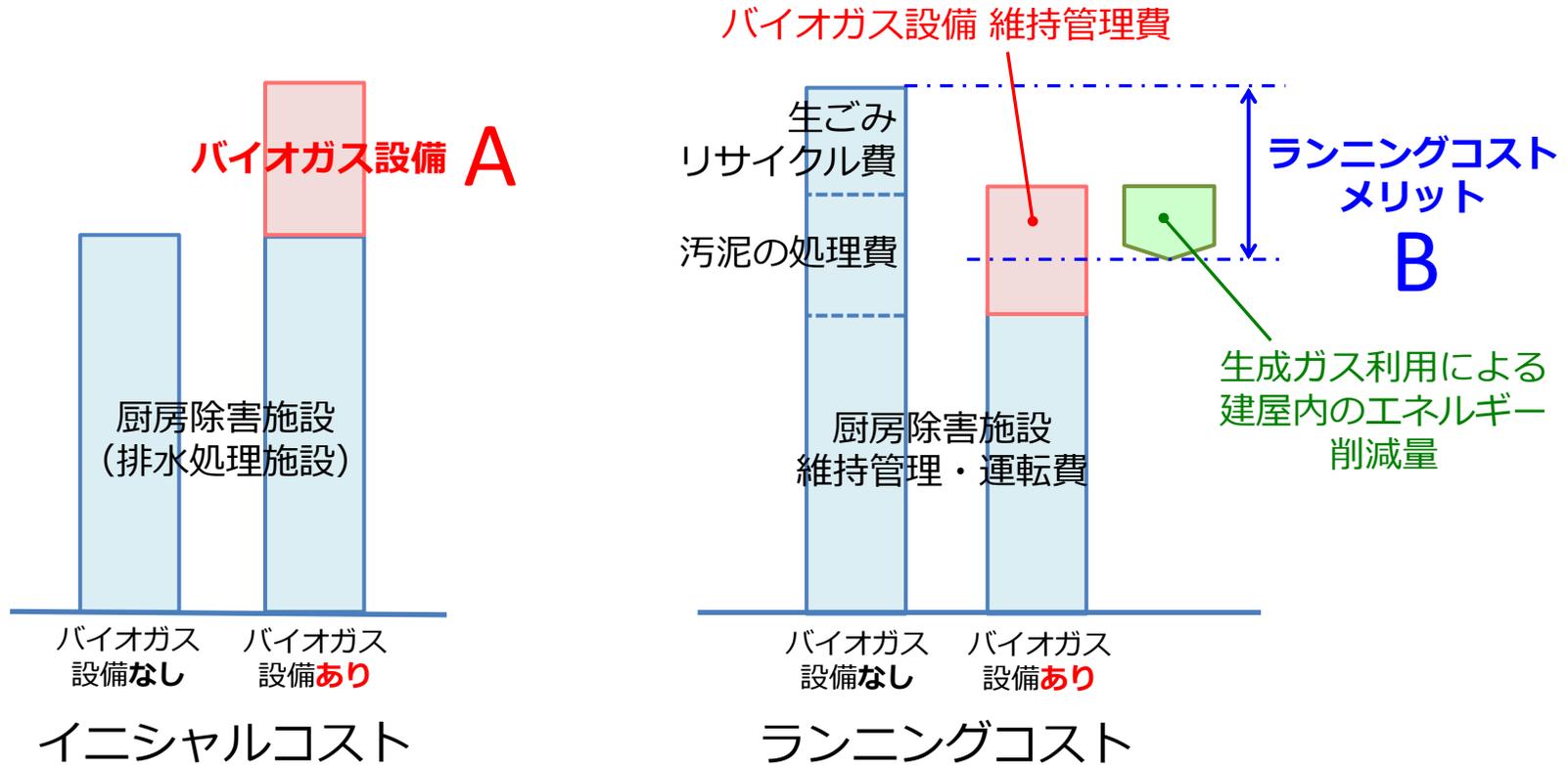
1-4. メタファームの適用範囲



■ 大まかな目安

- ・ 商業施設：飲食店舗20～30軒 および 食料品売場
- ・ ホテル：3,500人/日分の食事を提供するレストラン、バンケットホール
- ・ 食品製造工場、食品加工場など

1-5. 経済性の考え方

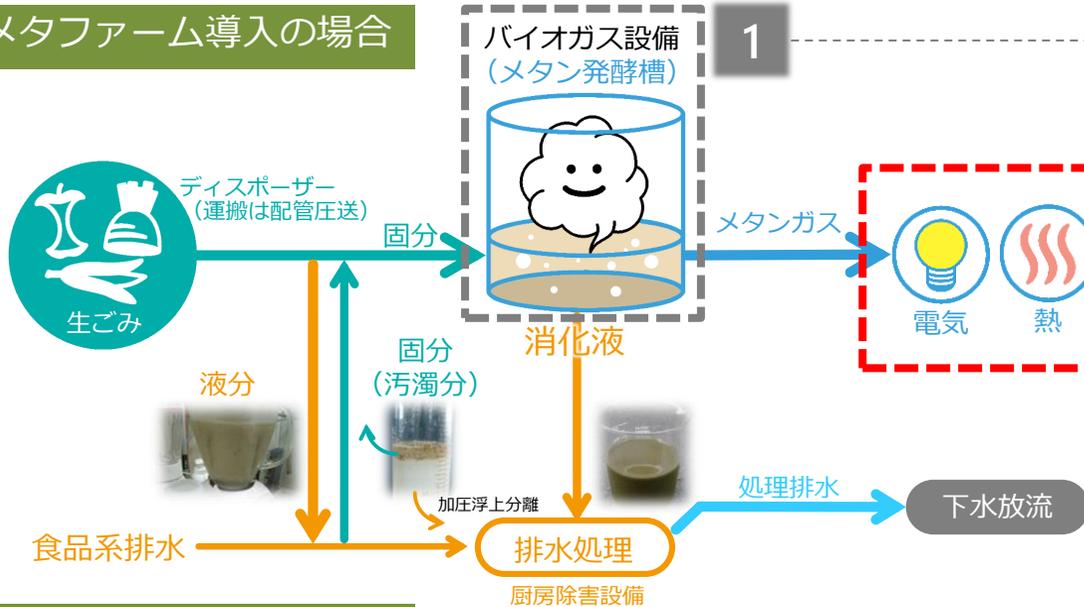


$$\text{投資回収年数} = A \div B$$

1-6. CO₂排出量削減効果

生ごみ 1 t/日・排水300m³/日のケース（試算値）

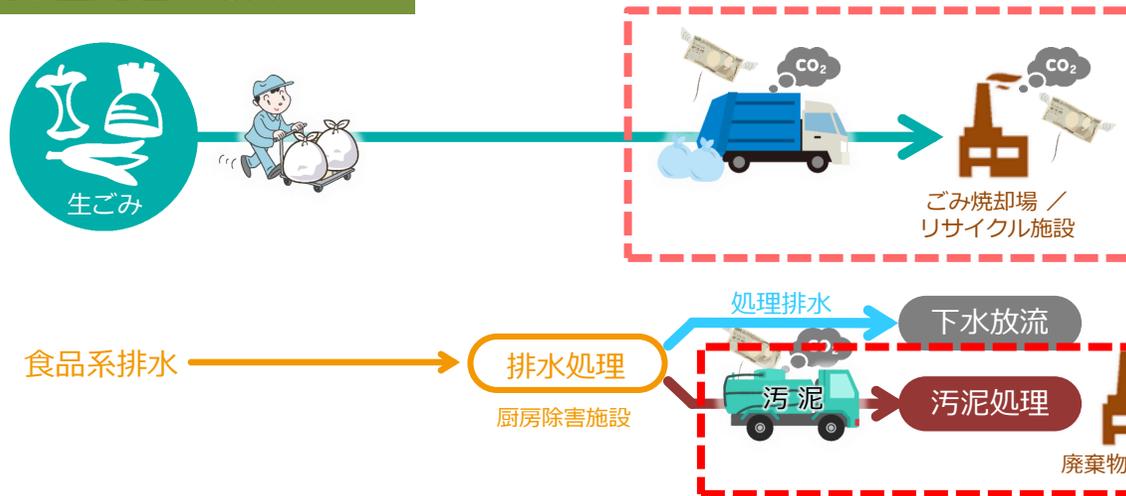
メタファーム導入の場合



1 メタン発酵の処理に必要なエネルギーによるCO₂発生量 (+37 t-CO₂/年)

2 生成エネルギーによるCO₂削減分 (▲119 t-CO₂/年)

従来型処理の場合



4 生ごみの運搬・焼却のCO₂削減分 (▲749 t-CO₂/年)

3 汚泥の運搬・処分のCO₂削減分 (▲56 t-CO₂/年)

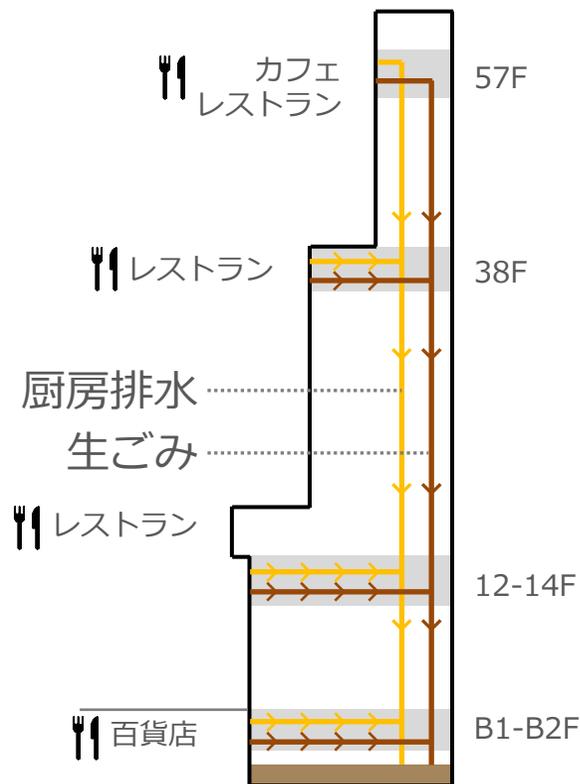
1 2 3 合計 ▲138 t-CO₂/年

4 も考慮した合計 ▲887 t-CO₂/年

2-1. メタファーム稼働中物件① [あべのハルカス]



建築地 大阪府
用途 駅・商業施設・オフィス・
ホテル・美術館・展望台
規模 延床306,000㎡
階数 地下5階・地上60階・塔屋1階
特徴 高さ地上300mの複合用途ビル



生ごみ投入量 **2 t /日**
厨房排水量 **600m³/日**



ガス発生量
300~350Nm³/日
(メタン濃度70%)
一般家庭250世帯分



バイオガス生成



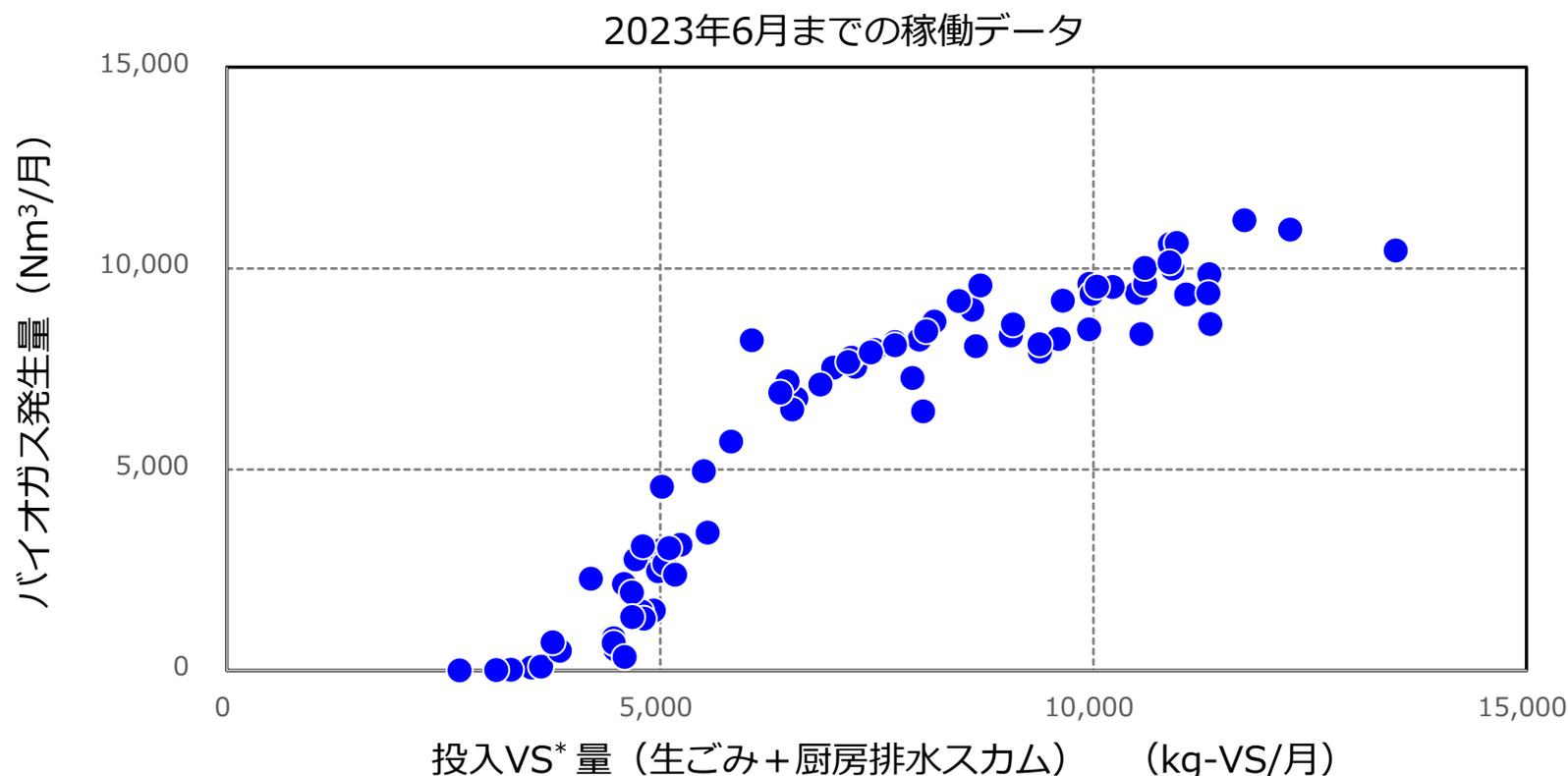
2-1. メタファーム稼働中物件① [あべのハルカス] 運転実績

【設計値】

- ・ 生ごみ投入量 : **3 t / 日**
- ・ 厨房排水量 : **700m³/日**

★ 試運転調整後、運転停止につながるトラブルもなく投入VS* 量に応じたバイオガスが生成されている。
(下グラフ参照)

★ 排水処理後汚泥の発生量を削減し、産廃処理量低減に貢献。



2-1. メタファーム稼働中物件② [セブンパーク天美]

建築地	大阪府松原市
用途	ショッピングセンター
規模	延床面積 119,100㎡、5階建
開業	2021年11月17日



発酵槽
(29 m³/槽 × 2 槽)



車両用スロープ下に配置された付帯設備
厨芥スクリーン、原料槽、加圧浮上ユニット、
厨房排水スクリーン・グリーストラップ等の排水処理系設備

メタファームは以下の観点から、まちづくりに貢献します

建築 × 資源循環 × 再生可能エネルギー創出