

## 資料3-2

# 廃棄物分野との一体処理促進について

～下水処理と廃棄物処理を連携させた  
資源循環システムの構築を目指して～

～進捗報告～

## 前回の発表内容まとめ（1/3）（廃棄物分野との一体処理促進について）



### ■ 本研究の最終目標

○廃棄物分野との連携にあたり、自治体の職員が手軽に利用できる「検討手順書(虎の巻)」の整備

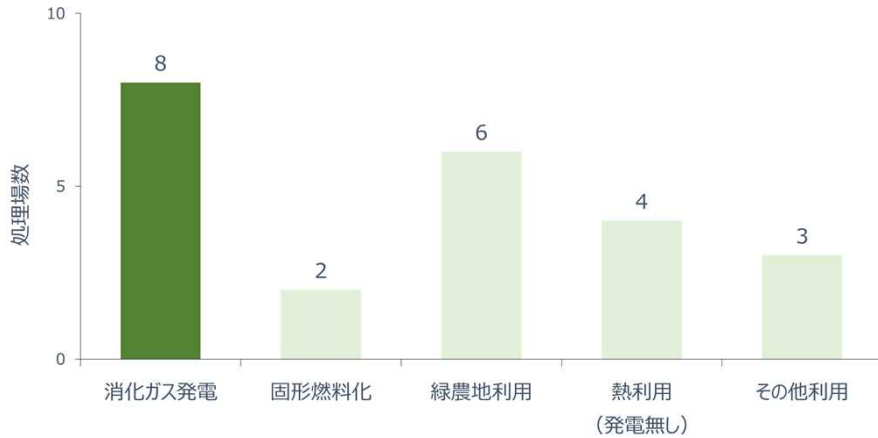
- ✓ 複数の連携パターンの中から、自分の自治体にあったものを簡単に選定でき、スムーズに検討段階へ移行可能
- ✓ 自治体の情報を基に、定性的・定量的な観点で、総合的にどういった連携パターンが良いか選定できる簡易ツールの様なもの

### ■ 令和3年度に実施した内容

○下水処理と廃棄物処理の連携に取り組んでいる先進都市へアンケート調査

○今後生ごみを受け入れる際、どのような連携パターンが想定されるか類型化し、定性的な特徴を整理

# 前回の発表内容まとめ (2/3) (アンケート・連携パターン等の整理結果)



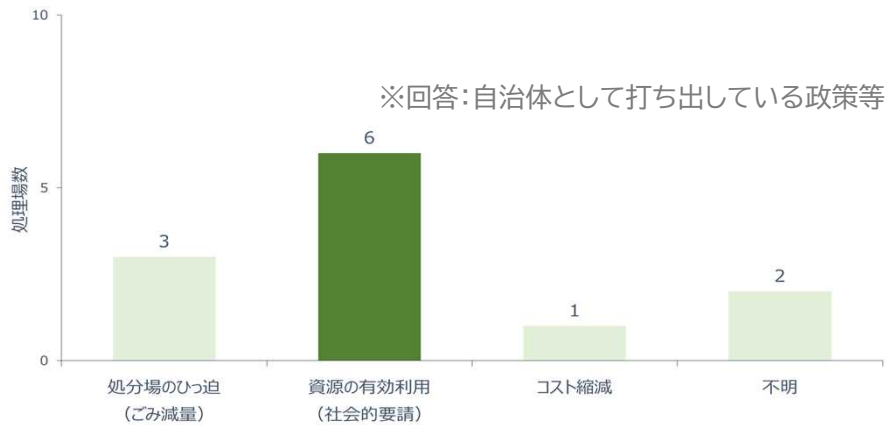
○アンケート結果より

1. ほぼ全ての事例で**消化ガス発電**が実施
2. 連携のきっかけが、資源の有効利用という**社会的ニーズ**
  - 新たに生ごみを受入れる場合、少なくとも**消化ガス発電**の利用+**他の資源利用の検討**も必要となることが想定

○連携パターンの類型化方法

- ✓ **資源化利用のメニューを網羅する観点でパターンを分類**

## アンケート. 資源有効利用先について(複数回答有り)



## アンケート. 連携のきっかけ、背景について

連携パターン	※資源化利用のメニュー		脱水汚泥	生ごみ	
				事業系	生活系
1	消化ガス発電	(発電のみ)	廃棄物処理施設へ搬出	受入れ	—
2				受入れ	受入れ
3			下水側で処分	受入れ	—
4				受入れ	受入れ
5		+固形燃料化	資源化	受入れ	—
6				受入れ	受入れ
7				受入れ	—
8		+肥料化	下水側で処分	受入れ	受入れ
9				受入れ	—
10		+リン回収	下水側で処分	受入れ	受入れ
11	受入れ			—	
12	受入れ			受入れ	

連携パターン類型化一覧

# 前回の発表内容まとめ (3/3) (今後の展開)

- 令和4年度は、令和3年度に類型化した各パターンの精査に加え、経済性(LCC)・環境性(CO2排出量)等の定量的な評価手法(費用関数等)を策定する予定。

スケジュール		実施年度			状況
		令和3年度	令和4年度	令和5年度	
①	先進事例の実態調査	■			済
②	想定される連携パターンの作成、定性的な特徴を整理	■	■ →精査		今年度実施
③	各パターンについて、定量的な評価手法の確立		■		今年度実施
④	モデルケースにおける実行可能性調査の実施			■	予定
⑤	研究成果のとりまとめ、検討手順書等の作成			■	予定

# 第1回エネルギー分科会におけるご意見について

## No.1

- ・ごみを消化槽に受け入れる1つのハードルとして財源構成の違いが挙げられると考える。先行事例でどのように工夫されているのか教えてほしい。

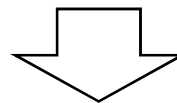
## 対応

- ・一都市の事例にはなるが、作成する費用関数の妥当性を確認するためにも、費用構成の内訳を調べる等、深掘りして情報収集に取り組む。

## 現状

令和3年度に実施した先行事例調査の回答より

- ・(A市)「本市では、環境部局と年度ごとに協定を結び、生ごみ等一般廃棄物の処理を下水道部局で受託処理をしているとして費用をいただいている。設備の設計等は一つ一つの業務に関して環境部局の部分と下水道部局の部分を洗い出し折衝している。費用の按分に関しては、原則は受入量の按分であるが、想定より何割か費用が増加した場合は協議で調整している。」



国総研としては、費用関数の妥当性を確認する過程でA市には追加調査を実施し、より深掘りする予定。

# 第1回エネルギー分科会におけるご意見について

## No.2

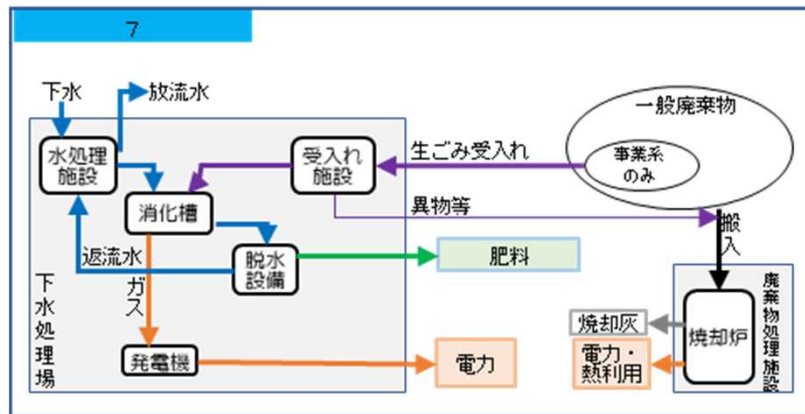
・乾燥污泥肥料を作る場合と発酵コンポストを作る場合では評価が異なると思う。可能であれば場合分けをして評価できればと思う。

## 対応

・乾燥污泥肥料と発酵コンポストで場合分けをして評価できるように検討する。

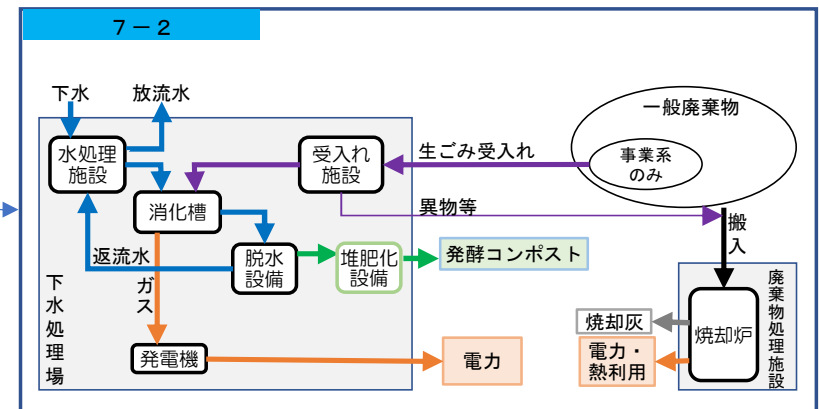
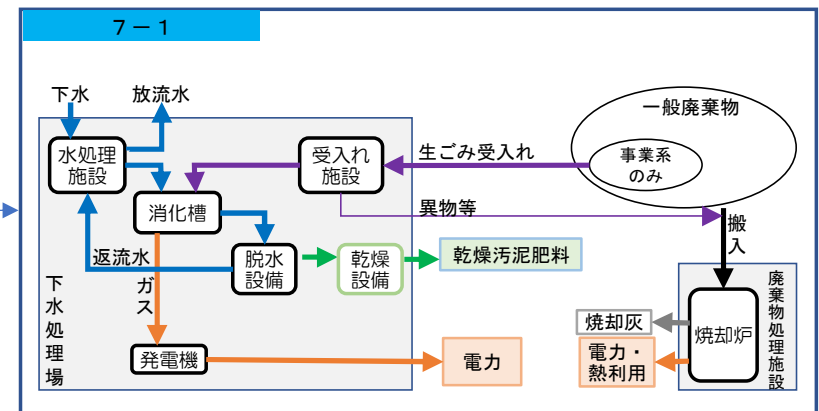
## 進捗

・ご指摘を踏まえ、肥料化のケースを対象に、乾燥污泥肥料を作る場合と発酵コンポストを作る場合で分類する方向で類型化した。



乾燥污泥肥料

発酵コンポスト



# 第1回エネルギー分科会におけるご意見について

## No.3

・消化ガスの有効利用について、導管注入等は考えないのか。

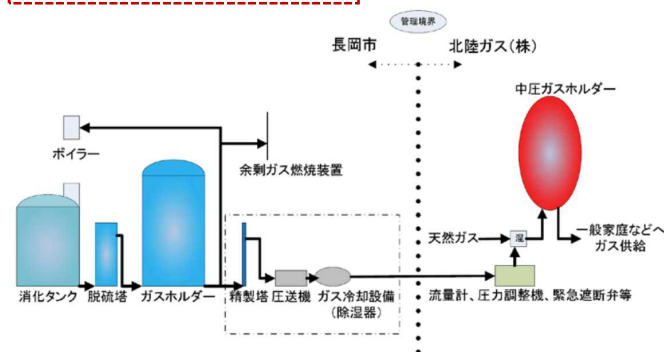
## 対応

・類型パターンへの反映検討に向けて、まずは導管注入の事例収集に取り組む。

## 進捗

・現在、情報収集している3事例。メリットデメリットなども調査して、連携パターンへの整理方法については引き続き検討していく予定。

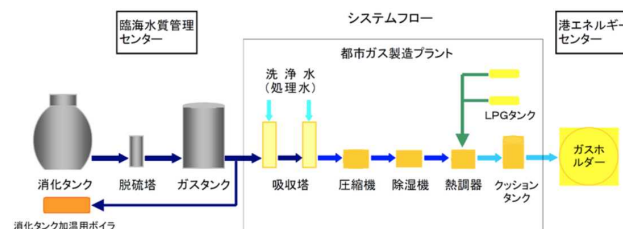
### 事例収集中



長岡市長岡中央浄化センター

供用開始当初から嫌気性消化を行っていた長岡市中央浄化センターの余剰ガスを都市ガス原料として北陸ガス(株)に供給

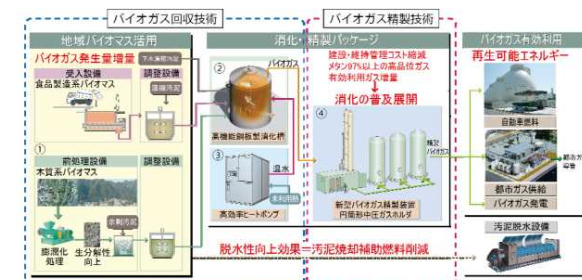
出典:下水汚泥の資源・エネルギー化技術に関する概略検討の手引き(案)、平成26年9月、国土交通省 国土技術政策総合研究所



金沢市臨海水質管理センター

発生した消化ガスのうち加温用燃料として消費した残りの余剰分(70%)を、有効利用のために都市ガスに供給

出典:下水汚泥の資源・エネルギー化技術に関する概略検討の手引き(案)、平成26年9月、国土交通省 国土技術政策総合研究所



神戸市東灘処理場

消化ガスを都市ガスと同等の水準に精製し、都市ガス導管に供給する実証設備を神戸市東灘処理場に設置

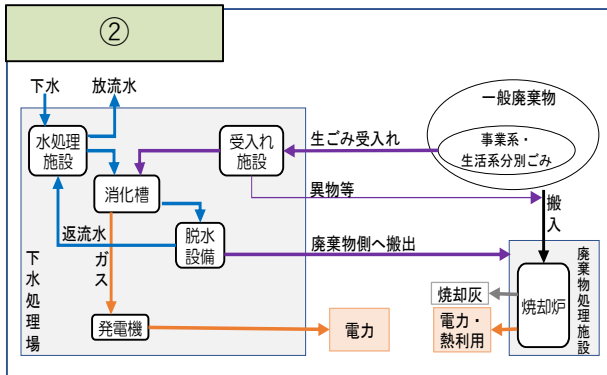
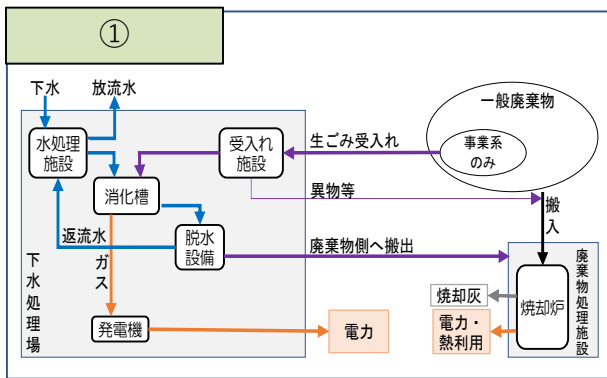
出典:バイオガスを活用した効果的な再生可能エネルギー生産システム導入ガイドライン(案)、国土交通省 国土技術政策総合研究所

# 参考資料

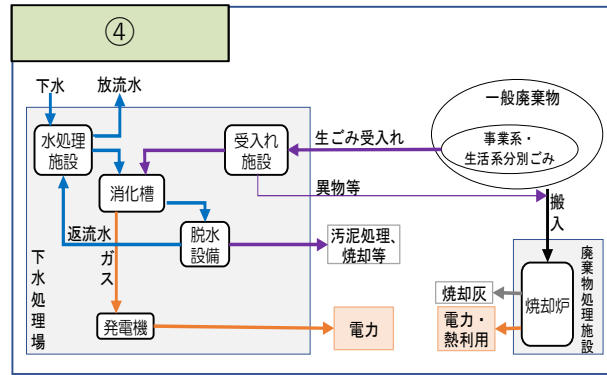
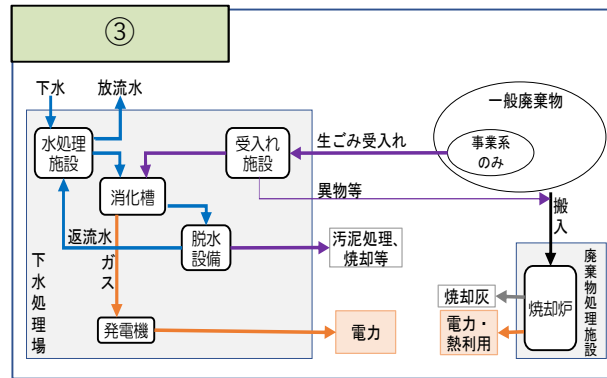


# 下水処理と廃棄物処理の全連携パターン (1/3)

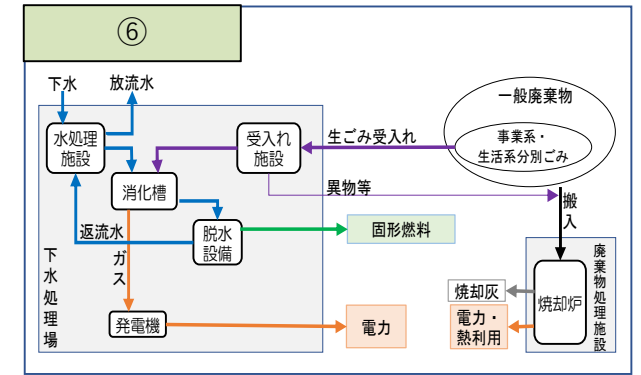
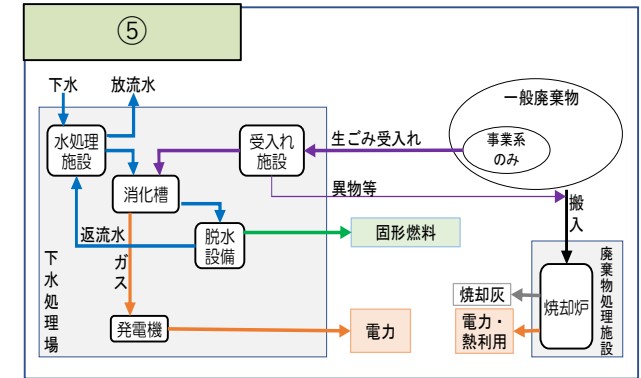
①、② 消化ガス発電  
→ 汚泥は廃棄物側で処分



③、④ 消化ガス発電  
→ 汚泥は下水側で処分



⑤、⑥ 消化ガス発電  
→ 汚泥は固形燃料化

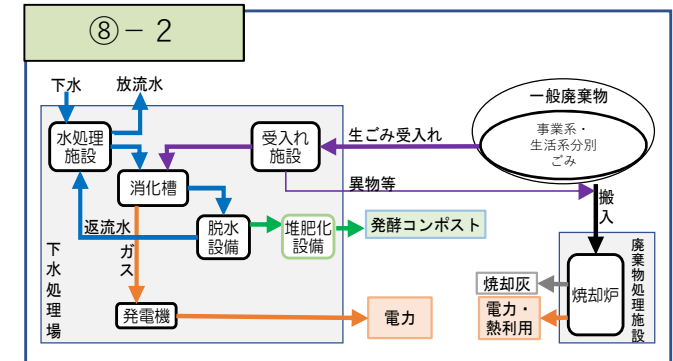
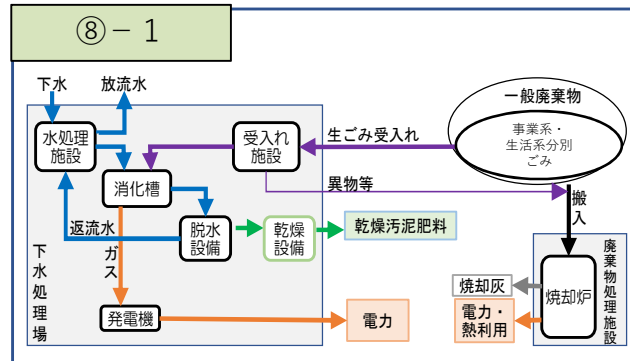
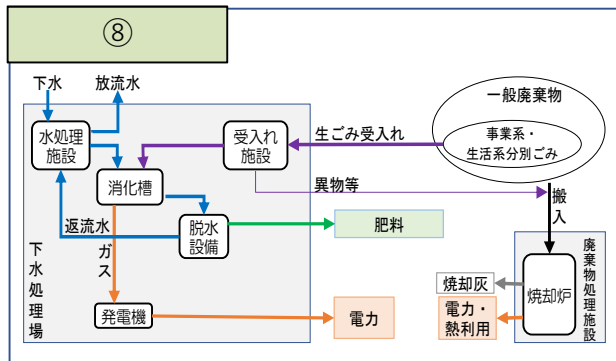
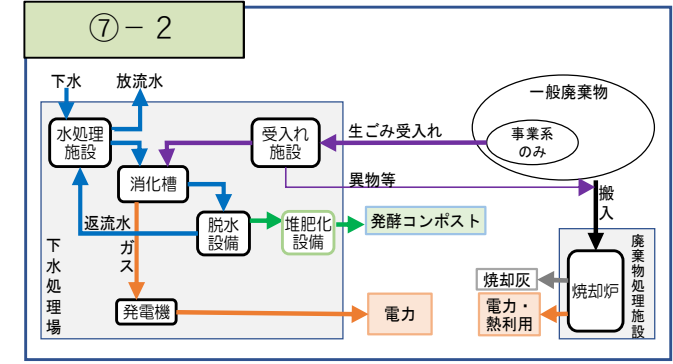
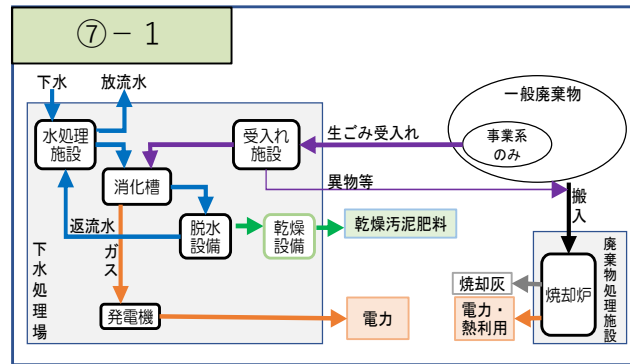
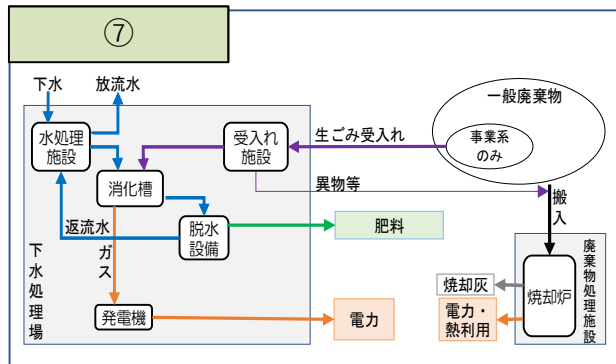


# 下水処理と廃棄物処理の全連携パターン（2/3）

⑦、⑧消化ガス発電  
→汚泥は肥料化

⑦-1、⑧-1 消化ガス発電  
→汚泥は乾燥汚泥肥料化

⑦-2、⑧-2 消化ガス発電  
→汚泥は発酵コンポスト化



# 下水処理と廃棄物処理の全連携パターン (3/3)

⑨、⑩消化ガス発電  
→汚泥からリンを回収

⑪、⑫消化ガス発電  
→汚泥を焼却して廃熱回収

⑬、⑭導管注入 (事例収集中)

