参考資料３

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～

報告内容

① 国総研の取組概要（廃棄物分野との一体処理促進）

② 令和5年度の実施方針

③ 令和5年度の成果

①国総研の取組概要（廃棄物分野との一体処理促進）

前回資料と同様

背景

近年、地方都市では既に人口減少が顕在化しており、下水道施設の既存ストック活用によるスケールメリットを活かした省エネ・創エネや、集約による効率的な事業運営を推進しているところであるが、更なる持続的な資源循環型社会を目指し、地域全体でより一層の省エネ・創エネ及びリン等のマテリアル回収を推進していく必要がある。

目的

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設計検討段階への移行が可能となる

令和4年度に実施した内容

〇令和3年度に作成した連携パターンの精査
〇経済性、環境性に関して、定量的な評価手法の作成

令和5年度に実施する内容

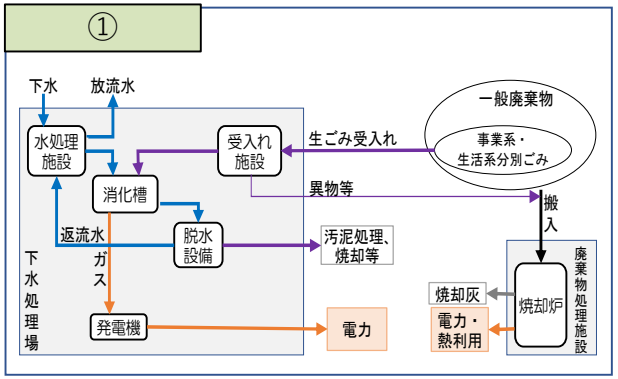
〇令和4年度に作成した評価手法の妥当性の確認
〇簡易検討ツールの作成
〇技術資料（検討手順書）のとりまとめ

②令和4年度成果(連携パターン一覧)

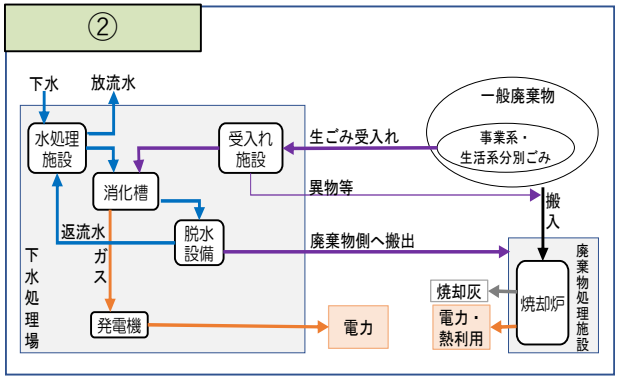
前回資料と同様

連携パターン一覧

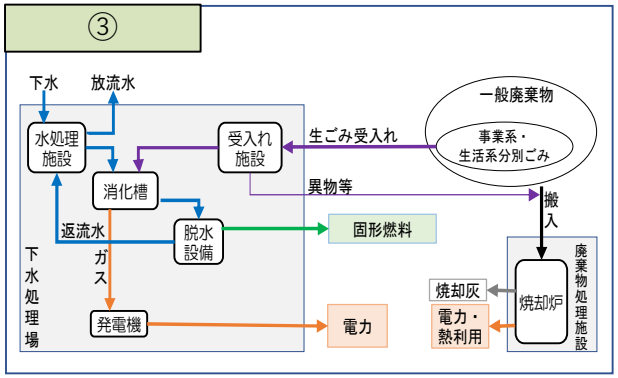
①消化ガス発電→汚泥は下水側で処分



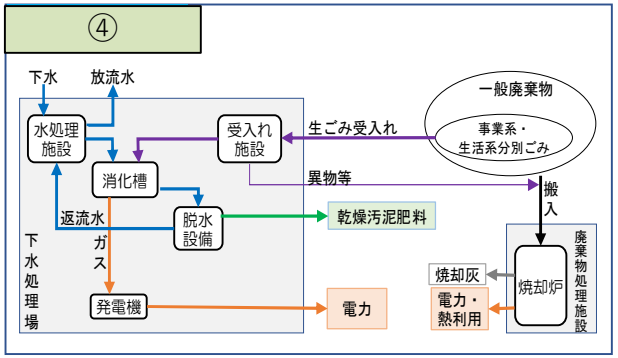
②消化ガス発電→汚泥は廃棄物側で処分



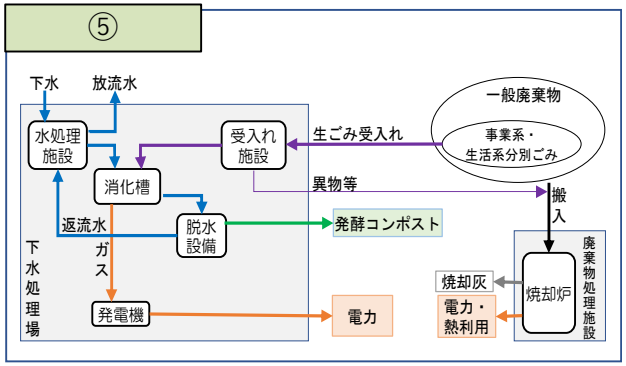
③消化ガス発電→汚泥は固形燃料化



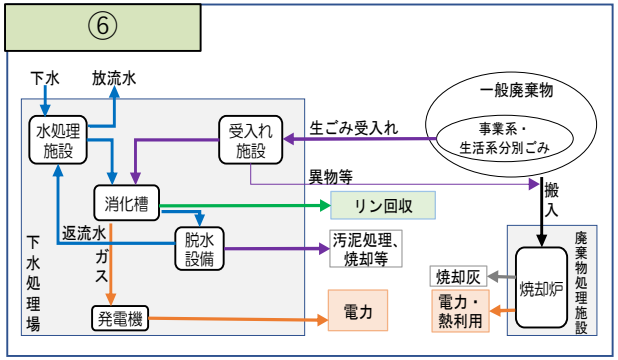
④消化ガス発電→汚泥は乾燥汚泥肥料化



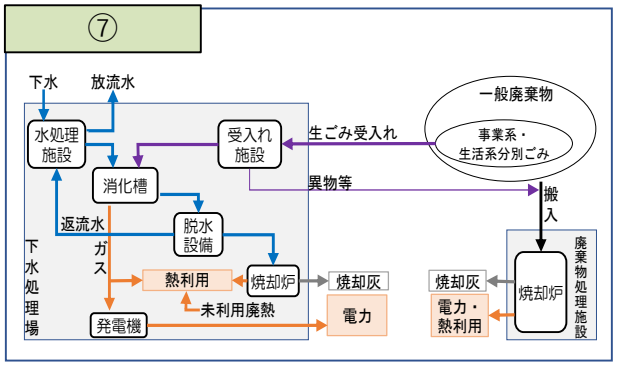
⑤消化ガス発電→汚泥は発酵コンポスト化



⑥消化ガス発電→汚泥からリンを回収



⑦消化ガス発電→場内廃熱から熱回収利用



②令和4年度成果（定量的な評価手法）

前回資料と同様

経済性・環境性評価の全体の流れ

下水道事業と廃棄物処理事業のそれぞれにおいて、「経済性評価」と「環境性評価」を行ったうえで総合的に評価する。

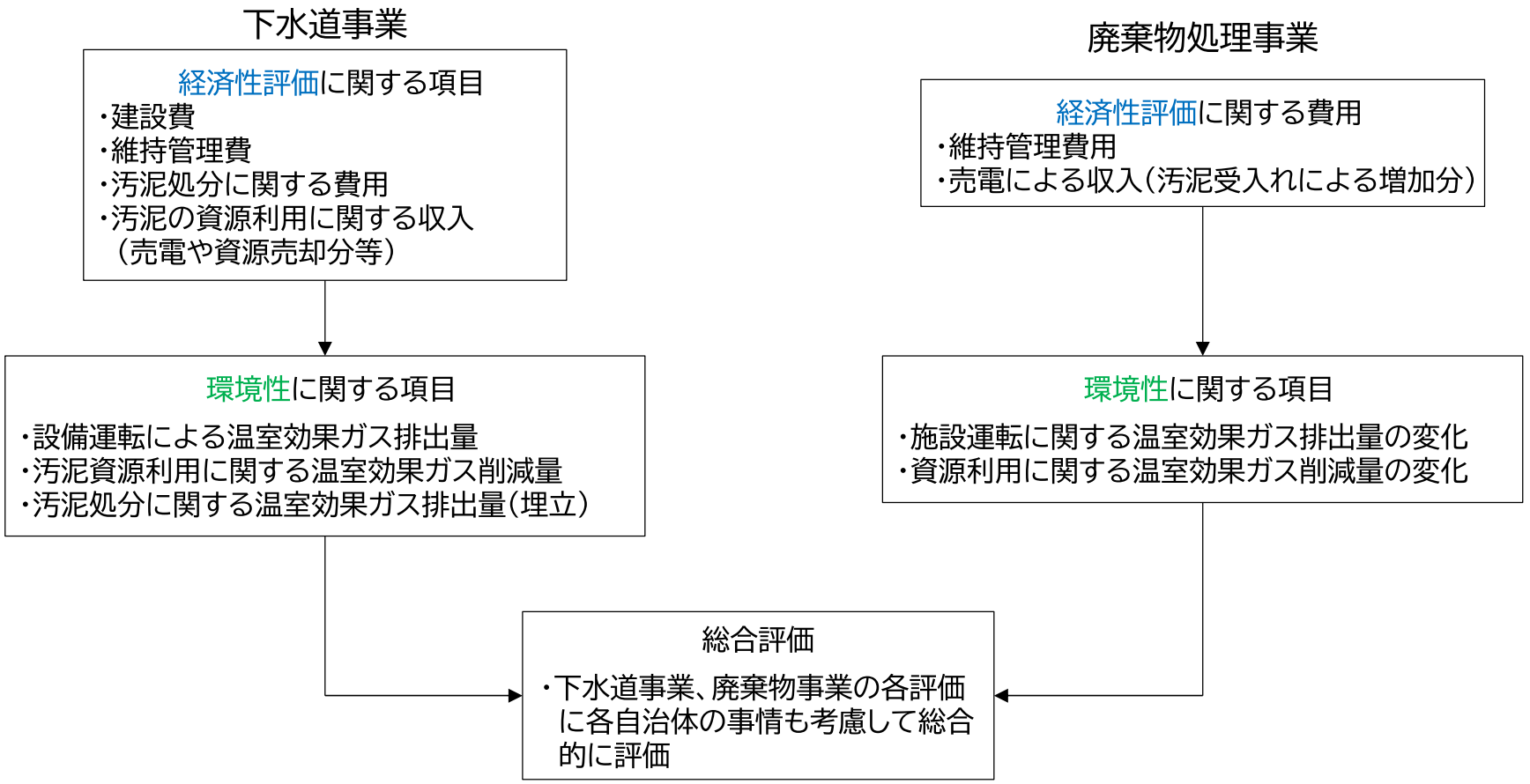


図　経済性・環境性評価の流れ

③令和5年度実施方針

前回資料と同様

1. 評価手法の妥当性を確認

モデル都市(5都市)を選定し、令和4年度に作成した評価手法により経済性及び環境性の試算を行い、連携パターン選定の過程について妥当性を確認する。

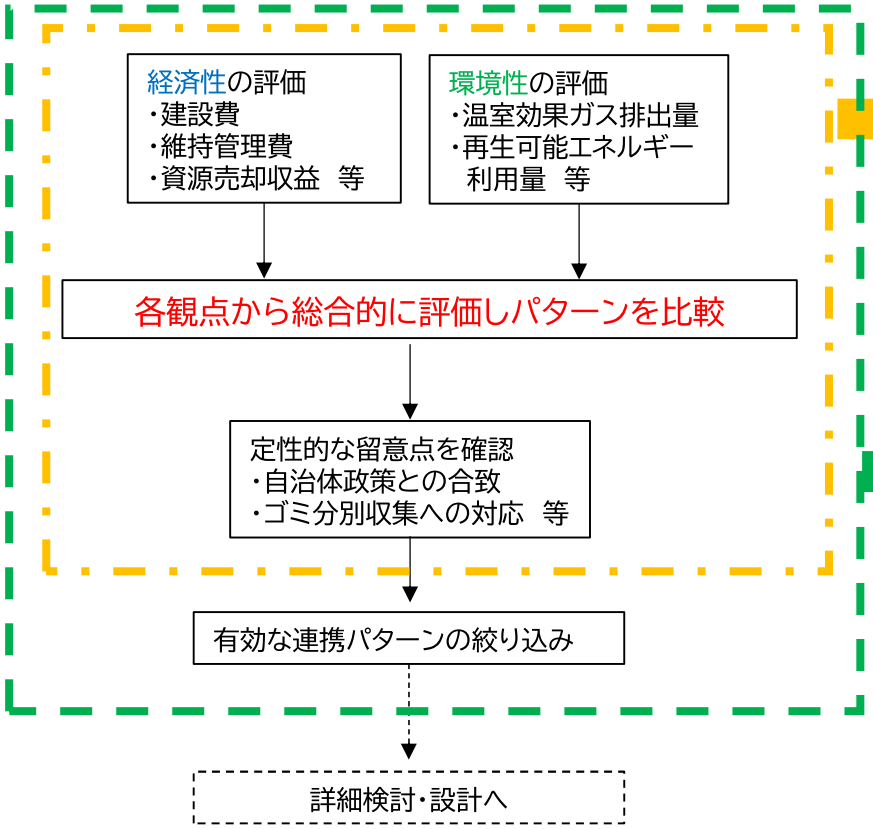
※選定する5都市のうち、2都市は連携実績のある都市を選定する。

※試行途中で、評価手法に変更の必要があれば都度修正する。

2. 簡易検討ツールの作成

簡易な入力項目により、定量的な評価、定性的な評価を行った結果として有効な連携パターンが示されるツールを作成する。

※扱いやすいようにエクセルファイル形式にて整理する。



定量的な評価の妥当性を確認

・令和4年度に作成した算定式にモデル都市の情報を入力

・モデル都市における連携実績・過年度の連携検討結果と比較

・算定式へフィードバック

定性的な評価に関する整理

・各連携パターンに関して、関連する調査事項を整理

定量的な評価を行うためのツール作成

・簡易な入力項目により、経済性・環境性の評価が算出される構成

定性的な評価を行うためのツール作成

・各連携パターンに関連する調査事項をチェックリスト化

総合評価を行うためのツール作成

・建設用地確保の可否などの条件入力により、総合評価が算出される構成

ポイント
いかに分かりやすく、簡易に使えるものとできるか

3. 技術資料(検討手順書)のとりまとめ

作成した簡易検討ツールを、適用範囲等を記載した技術資料(検討手順書)としてとりまとめる。

※評価手法の目的、適用範囲、検討の手順、簡易検討ツールの使用方法、検討シナリオ例、モデル都市を対象とした検討例などをまとめる。

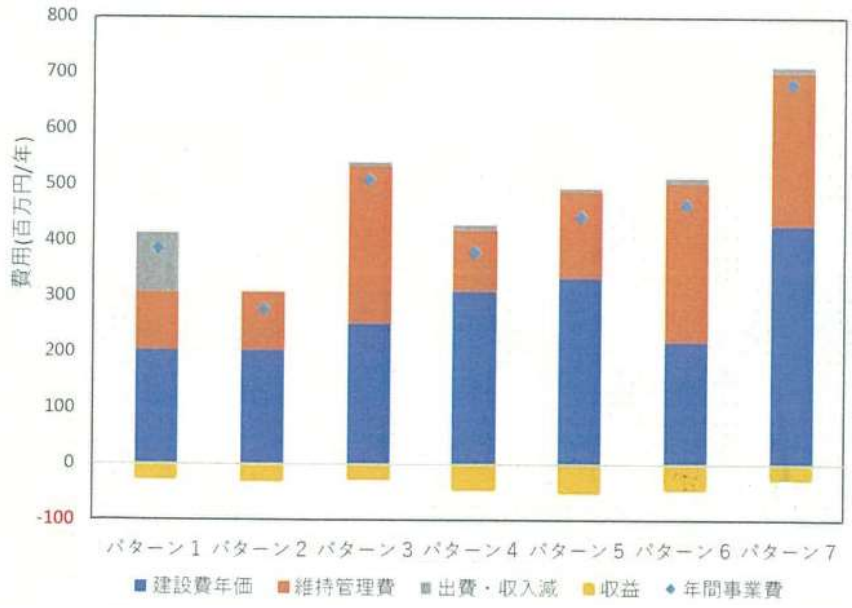
③令和5年度成果(1／2)

1. 評価手法の妥当性を確認

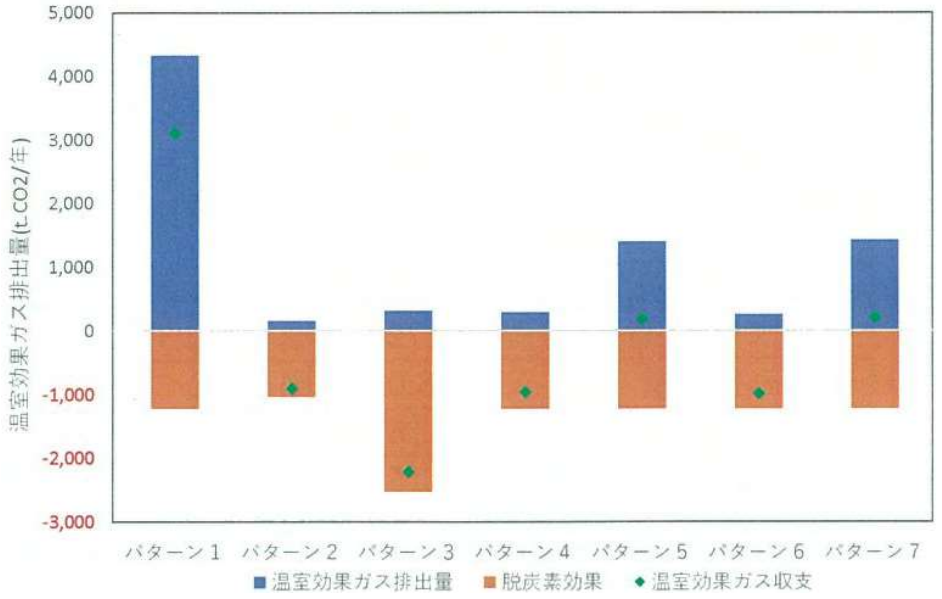
複数都市のデータにて、令和4年度に作成した評価手法により経済性及び環境性の試算を行い、連携パターン選定の過程について妥当性を確認した。

2. 簡易検討ツールの作成

簡易な入力項目により、定量的な評価、定性的な評価を行った結果として有効な連携パターンが示されるツールを作成中である。
経済性・環境性の試算結果例から、有効な連携パターンをいかにわかりやすく表現するか。



経済性の試算結果例



環境性の試算結果例

③令和5年度成果(2／2)

3. 技術資料(検討手順書)のとりまとめ

作成した簡易検討ツールを、適用範囲等を記載した技術資料(検討手順書)としてまとめているところである。

技術資料　目次(案)

項目	記載内容
はじめに	
1. 本資料の位置づけ	
(1)目的	
(2)本資料の適用範囲	検討に含まれる範囲(連携により変化する部分であること)
(3)本資料の構成	
(4)用語	
2. 下水処理場における生ごみ受入れ事業の現状と課題	
(1)生ごみ受入れ事業の意義	
(2)事例	3事例程度(経緯、連携スキーム、施設状況、導入効果)
(3)課題	技術面、制度面、運用面等
3. 下水処理場における生ごみ受入れ事業の検討手順	
(1)検討の流れ	
(2)簡易検討ツールによる一次評価(経済性・環境性)	
(3)候補パターンの課題と対応可能性の確認	各連携パターンで想定される課題、対応可能性チェックリスト
(4)簡易検討ツールによる総合評価	・社会的要請(重点施策、PR効果等)、連携・運用面(体制、分別ﾚﾍﾞﾙ等)の追加項目 ・重みづけ配点(設定の考え方、設定例)
(5)連携パターンの選定	
4. 検討シナリオ例	既存施設活用例、統廃合等を伴う例、各パターンの優位条件
5. 参考資料	簡易検討ツールの使用方法(詳細)、初期設定値　等

参考資料

令和４年度および令和５年度第１回 技術開発会議及びエネルギー分科会における主なご意見について

No.	意見	対応
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。	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、深堀りして情報収集に取り組む。
2	乾燥汚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考える。可能であれば場合分けをして評価できればと思う。	乾燥汚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。
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。	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。
4	導管注入は、ガス会社からの要求水準も高く、施設の老朽化に伴いあまり導管注入ができていないという事例も聞いている。先方が求めるレベルと既存施設の経年劣化についても含めて考慮できたらと考える。	先進事例へのヒアリングの結果、現時点簡易ツールには反映しないが、将来の可能性も考慮して技術資料には別途参考事例として紹介し、今後の対応を検討する。
5	生ごみの受け入れに伴い、水処理や汚泥処理について工夫されている事例があると聞いている。その辺りも含めて実態を把握されるのが良いと考える。	生ごみ受入れを実施している自治体にヒアリングを実施。工夫点は別途参考事例として紹介する。
6	下水道の専門家（行政・学識経験者）と廃棄物の専門家が連携して議論しているのか。	ヒアリングについては、下水道部局の担当者に対し行っている。実施に当たっては廃棄物部局との連携は必要。手順書の整理においては廃棄物部局と連携し、取り組む。
7	対象とする５都市の規模について、なるべく幅広く対象とするのが良いと考える。	連携実績、連携検討実績のある都市のうち、妥当性を確認するために連携パターンを網羅できるよう北海道、関東地方、北陸中部地方、関西地方、九州地方の５地域から選定。規模に関しても、小規模・中規模・大規模処理場を選定。