（公社）日本下水道協会
下水道ＧＸ促進調査専門委員会の成果公表について

公開資料の主な内容

緑地・農地
利 用

➢ 下水汚泥の肥料利用促進の計画策定に向けた解説書（案）等

・ 解説書（案）では、「下水汚泥資源の肥料利用に関する検討手順書（案）令和 6 年 3 月－国土交通省」に基づく各種検討（業務委託を含む）を実施するにあたり、地方公共団体自らが検討すべき事項について、「方向性（目的）の確認」・「施策の可能性と課題の確認」・「検討内容の決定」といった検討手順に沿って整理しています。

・ 下水汚泥の肥料利用促進計画の策定に関する検討を外部等へ業務委託する場合を想定し、「仕様書（案）」や「設計条件項目表（案）」を別冊にて作成しました。

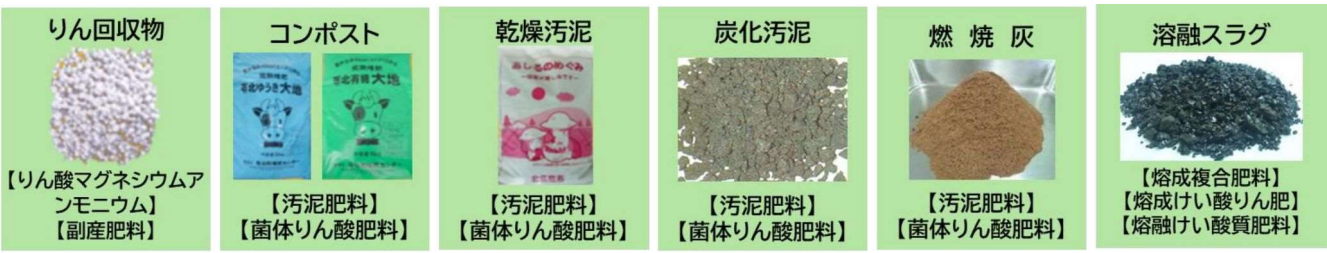

図 一般的な下水汚泥資源の肥料利用形態

エネルギー
利 用

➢ 下水道温暖化対策推進の計画策定に向けた解説書（案）等

・ 解説書（案）※では、「下水道における地球温暖化対策マニュアル平成28年3月-環境省・国土交通省」に基づく各種検討（業務委託を含む）を実施するにあたり、地方公共団体自らが事前に整理すべき情報や温室効果ガス排出量削減目標設定の具体的な考え方など、その手順を整理しています。

・ 下水道温暖化対策推進の計画策定に関する検討を外部等へ業務委託する場合を想定し、「仕様書（案）※」や「設計条件項目表（案）※」を別冊にて作成します。

今後の予定

・ 省・創・再エネや下水汚泥の肥料利用先進事例リストの一覧等から好事例集を作成し、取りまとめていきます。

・ その他、下水道 GX 促進調査専門委員会において下水道 GX に関する支援策について審議を行い、成果を随時発信していきます。

・ 本会の下水道GXの取組として、創エネ手法の太陽光発電など、更なる普及拡大を図る取組の支援を進めていきます。

参考資料

背 景

- 2050年の脱炭素社会(カーボンニュートラル)に向け、下水道分野においても2030年度における温室効果ガス排出量を208万t(2013年比)削減する中期目標が掲げられており、脱炭素に向けた対応を加速する必要があります。
- そのためには、創エネルギー、省エネルギーの取組、再生エネルギーの利用拡大や下水道資源の有効利用等を進めることが重要であり、各地方公共団体の地球温暖化対策推進の支援や下水汚泥の肥料利用の拡大などが求められています。
- しかしながら、多くの地方公共団体においては、下水道事業における2050年カーボンニュートラルの実現に向け、低炭素から脱炭素に向けた取組を進める必要性は認識しているものの、人材不足や厳しい財政状況等に課題を抱えているとともに、脱炭素化の進め方、目標・計画の立案、技術に関する知見・事例などの情報が不足している状況です。
- 日本下水道協会は、下水道GX促進調査専門委員会※4(委員長:東京大学工学系研究科加藤特任准教授)を令和4年度に設置し、地方公共団体向けの脱炭素検討支援方策等の検討を実施しています(※4:委員名簿別添)。

公開資料のその他の内容

緑地・農地利用

➢ 下水汚泥の肥料利用拡大に向けた支援概要一覧(案)

- 地方公共団体の下水汚泥の肥料利用拡大に向けた検討にあたり、国が実施している支援メニューを一覧表にまとめるとともに、支援概要を整理しています。

支援メニュー 一覧表(抜粋)

No.	管轄機関	施策名	支援対象				
			調査検討	計画策定	施設整備	肥料利用拡大	技術開発
1	国土交通省	下水汚泥肥料化推進事業【下水道事業費補助】			○		
2	国土交通省	汚泥資源肥料利用推進事業【上下水道一体効率化・基盤強化推進事業】	○	○			
4	国土交通省	下水道リノベーション推進総合事業 【社会資本整備総合交付金・防災安全交付金】	○	○	○		
6	総務省	下水道事業における脱炭素化の推進【地方財政措置】			○		
7	農林水産省	国内肥料資源利用拡大対策事業のうち 国内肥料資源活用施設総合整備支援(ハード事業)			○	○	
8	農林水産省	国内肥料資源利用拡大対策事業のうち 国内肥料資源活用総合推進支援(ソフト事業)				○	

支援概要（抜粋）

<table>
<tr><th>制度等の名称</th><th colspan="5">下水汚泥肥料化推進事業
【下水道事業費補助】</th></tr>
<tr><td>管轄機関</td><td colspan="5">国土交通省</td></tr>
<tr><td>補助の割合</td><td colspan="5">5.5/10　等</td></tr>
<tr><td>要件等</td><td colspan="5">―</td></tr>
<tr><td rowspan="2">支援対象</td><td>調査検討</td><td>計画策定</td><td>施設整備</td><td>肥料利用拡大</td><td>技術開発</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>事業の概要</td><td colspan="5">肥料の国産化・安定供給を図るべく、地方公共団体による下水汚泥の肥料利用に係る施設整備を集中的に支援する。
＜支援内容＞
①地方公共団体が事業計画に基づき整備する下水汚泥の肥料利用に係る施設・設備・機械
②　①と一体的に下水道事業の事業効果を高めるために民間事業者が整備する施設・設備・機械
＜補助率・交付率＞
①　の場合、下水道法施行令第 24 条の２に規定された補助率
公共下水道の場合　１／２　または　5.5／１０
流域下水道の場合　１／２　または　２／３
②　の場合、下記ｉまたはⅱのうち少ない額
ｉ）民間事業者に対し地方公共団体が経費の一部を助成する額の２分の１の額
ⅱ）関連施設の整備に要する総費用の３分の１の額

図　支援対象設備イメージ（コンポスト化施設・リン回収施設）</td></tr>
</table>

➢ 下水汚泥の肥料利用について取組の先進事例（令和5年度成果取りまとめ分）

・ 下水汚泥の肥料利用を進めるためには、事業化の手法・肥料の需要先の確保・販路拡大・臭気対策などの課題があることから、先進事例を整理しています。

先進事例（抜粋）

下水汚泥の肥料利用に関する取組

【施設概要】

施設名称	岩見沢市南光園処理場	施設規模 （R４実績）	汚水処理量 【日平均】 23,092 m3/日
実施主体	分流式（一部合流）	供用開始	1973 年 （昭和 48 年）

【背景と検討経緯】

背景と経緯	・肥料化をしている処理場において、販路構築による下水汚泥肥料の利用者の確保ができず、下水汚泥肥料を一部産廃処分していた。 ・下水汚泥の肥料化を行う場合、利用量が少なく発生量が利用量を上回る場合は、他の方法による処分が必要となる。しかし、販路構築による下水汚泥肥料の利用者を確保することにより、肥料利用量の増大が可能になり、処分費用の低減・低コスト化につながる。 ・岩見沢市は昭和 53 年より肥料利用を行ってきたが、下水処理区域の拡大・普及率の向上により汚泥量が増加し、発生汚泥量が利用量を上回り、余りは産業廃棄物として処分する必要があった。 ・汚泥肥料の利用拡大に向け、利用者へのアンケートを実施した。その結果、脱水肥料が扱いにくく、「使いたくても使えない」状況であることが判明した。そのため、市の支援体制を構築し、需要確保により汚泥処分費の削減を図った。

【取組概要】

散布支援	・散布作業を岩見沢地区汚泥利用組合員が手伝い、その費用を下水道事業者が支払うことで利用者の手間を軽減させた。
運搬支援	・脱水汚泥は運搬が困難なため、共同堆肥場、個人の堆肥場のそれぞれへ運搬支援を行った。

【施用診断評価】

土壌分析	・年度ごとに土壌理化学性、重金属蓄積状況の分析実施
品質分析	・年に４回の肥料分析を実施

【事業効果】

販路構築	・実際に汚泥肥料を使用している人の口コミ等により、汚泥肥料を使用することで品質・収量が向上していることが少しずつ広まり、利用者・量が増加した。
費用	・平成 26 年度より発生汚泥の全量が肥料化・利用されるようになり、年間の汚泥処分費を 1,500 万円削減することができた。
組合員増加	・平成 25 年度 47 名 → 令和４年度 94 名
要望量	・生産量約 3,500t/年→要望量約 6,800t/年（過去５年平均）（高止まり傾向）

エネルギー利用

➢ 下水道温暖化対策に向けた支援概要一覧(案)

・ 地方公共団体の温暖化対策推進に向けた検討にあたり、国が実施している支援メニューを一覧表にまとめるとともに、支援概要を整理しています。

支援メニュー 一覧表

No.	管轄機関	施策名	支援対象※							
			省エネ	創エネ	再エネ	N_2O 対策	調査検討	計画策定	技術開発・実証	その他
1	国土交通省	社会資本整備総合交付金・防災安全交付金	○							
2	国土交通省	下水道温室効果ガス削減推進事業 【社会資本整備総合交付金・防災安全交付金】	○							
3	国土交通省	下水道リノベーション推進総合事業 【社会資本整備総合交付金・防災安全交付金】		○			○	○		
4	国土交通省	「下水道脱炭素化推進事業」【個別補助金】		○		○				
5	総務省	「下水道事業における脱炭素化の推進」 (公営企業債(脱炭素化推進事業)) 【地方財政措置】		○	○	○				
6	環境省	「脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業 (一部経済産業省、国土交通省連携事業)」		○						
7	国土交通省	社会資本整備総合交付金・効果促進事業			○					
8	環境省	「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金」 (「脱炭素先行地域づくり事業」「重点対策加速化事業」)			○					
9	環境省	「上下水道・ダム施設の省 CO_2 改修支援事業」			○					
10	環境省	「地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」			○					
11	国土交通省	下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ事業					○	○		
12	環境省	地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業					○	○		
13	国土交通省	令和6年度下水道温室効果ガス削減推進モデル事業					○			
14	国土交通省	下水道革新的技術実証事業(B-DASH ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ)							○	
15	国土交通省	カーボンニュートラル地域モデル処理場計画								○
16	国土交通省	「下水道用地の貸付け等(財産処分手続不要)」								○

※施設・設備設置に対する支援については、「省エネ」「創エネ」「再エネ」「N_2O 対策」に含まれる。

支援概要（抜粋）

<table>
<tr><th>予算制度等の名称</th><th colspan="4">社会資本整備総合交付金　防災・安全交付金</th></tr>
<tr><td>管轄機関</td><td colspan="4">国土交通省
（地方公共団体から各地方整備局へ問合せ）</td></tr>
<tr><td>補助の割合</td><td colspan="4">5.5/10　等</td></tr>
<tr><td>期間</td><td colspan="4">―</td></tr>
<tr><td>要件等</td><td colspan="4">・地方公共団体が単独で、または共同して整備計画を策定。
・地域の防災性・安全性の向上を測るアウトカム指標を掲げる。
　従来より 20%以上の消費電力量もしくは温室効果ガス排出量を削減できる機能向上改築
・事業期間：５年以内
・総事業費：５億円以上</td></tr>
<tr><td rowspan="4">支援対象</td><td>省エネ</td><td>創エネ</td><td>再エネ</td><td>N_2O 対策</td></tr>
<tr><td>○</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>調査検討</td><td>計画策定</td><td>技術開発・実証</td><td>その他</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>事業の概要</td><td colspan="4">省エネ
・ 下水道管理者に対して、温室効果ガス削減効果の高い省エネ対策事業については、重点配分項目に該当
・ 地域の防災・減災、安全を実現する「整備計画」に基づく地方主体の次の取組について、基幹的な社会資本整備事業のほか、関連する社会資本整備や効果促進事業を総合的・一体的に支援
・ 地域住民の命と暮らしを守る総合的な老朽化対策や、事前防災・減災対策の取組み、地域における総合的な生活空間の安全確保の取組みを集中的に支援するため、平成 24 年度補正予算において創設
・ これまで事業別に行ってきた関係事務を一本化・統一化
・ 計画に位置付けられた事業の範囲内で、地方公共団体が国費を自由に充当可能
・ 基幹となる社会資本整備事業の効果を一層高める事業についても、創意工夫を生かして実施可能</td></tr>
<tr><td>問い合わせ</td><td colspan="4">国土交通省 各地方整備局</td></tr>
<tr><td>参考 URL</td><td colspan="4">＜国土交通省 HP＞
https://www.mlit.go.jp/page/kanbo05_hy_000213.html
【防災・安全交付金】
https://www.mlit.go.jp/common/000998338.pdf</td></tr>
</table>

- 省・創・再エネルギー利用について取組の先進事例（令和5年度成果取りまとめ分）

・ 地方公共団体が、省・創・再エネルギーの更なる導入を進めるため、事業化の手法、省・創・再エネルギー導入の先進事例を整理しています。

先進事例（抜粋）

エネルギー供給拠点化への取組み

【概要】

施設名称	秋田湾・雄物川流域下水道 秋田臨海処理センター	施設規模 （R４実績）	汚水処理量 【日平均】 115,781m3/日
実施主体	秋田県（DBO）	供用開始	1982 年 （昭和 57 年）
支援制度等	環境省　脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業 環境省 地域脱炭素移行・再エネ推進交付金		
主な資料	下水道協会誌 2024 年 1 月号「GX が導く地球の未来」		

【背景と検討経緯】

背景	・令和元年度に国交省より下水道リノベーション計画の登録を受け、秋田臨海処理センターの機能として新たに「エネルギー供給拠点」が位置づけられる。 ・国のカーボンニュートラル宣言により県有施設最大の CO2 排出施設である秋田臨海処理センターの脱炭素化が急務になった。 ・環境省が脱炭素先行地域および再エネ交付金制度を創設。
検討経緯	令和１年度　下水道リノベーション計画登録 令和２年度　環境省補助事業により事業可能性調査実施 令和３年度　環境省脱炭素先行地域に応募 令和４年度　環境省脱炭素先行地域に選定 エネルギー供給拠点化に係る基本設計等実施 令和５年度　エネルギー供給拠点化事業の事業者を公募

【技術概要】

再エネ地域マイクログリッドの構築	・消化ガス発電、風力発電、太陽光発電、蓄電池、水素製造利用装置を導入し、秋田臨海処理センターの消費電力を再エネ電力により自給。 ・自営線で秋田臨海処理センターと敷地外の県および秋田市の公共施設群を接続し、秋田臨海処理センターから生じた余剰電力を供給するマイクログリッドを構築。 ・エネルギーマネジメントシステムに蓄電池等の充放電や秋田臨海処理センターのデマンドレスポンス運転を組み合わせて、マイクログリッドの電力需給バランスを最適化。

【事業効果】

電力、CO_2 削減効果等	・秋田臨海処理センターおよび周辺公共施設の電力消費由来 CO_2 排出量がゼロとなり、GHG 排出量約 10,000t-CO_2/年削減。
費用削減効果	・エネルギー自立化により電力コストが削減され、秋田臨海処理センターにおいて約 30 百万円/年以上の費用削減。 ・消化ガスの発電利用によるガス販売収入で約 100 百万円/年の収支改善。

➢ エネルギー消費量など現状を「見える化」するためのツール

・ 下水道統計（令和2年度版）を活用した、全国の下水処理場におけるエネルギー消費量等の現状を「見える化」するツールについて、温室効果ガス排出量算出の機能を追加しました。

・ 処理場の排出量の分析結果が表示されるとともに、ランク表示で確認できます。

図　処理場の温室効果ガス排出量の算出例

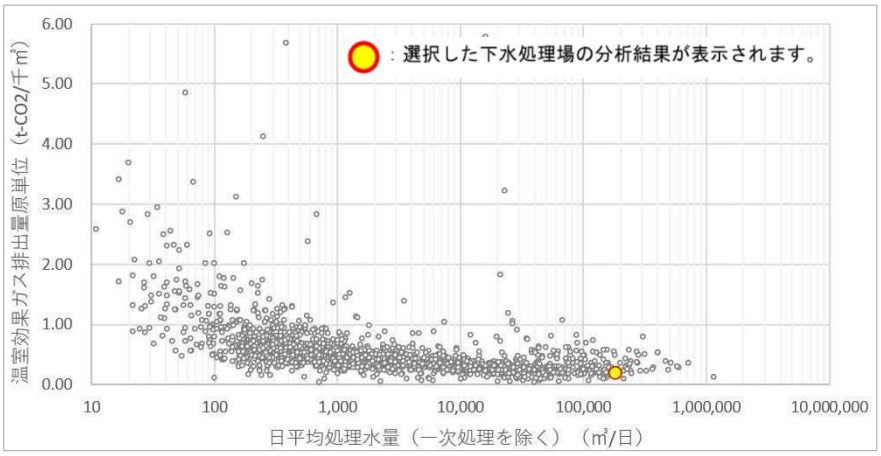

図　処理場の温室効果ガス排出量原単位の分析結果

表　処理場の温室効果ガス排出量原単位のランク表示

ランク	温室効果ガス排出量原単位 全　体 2,149箇所中
ランクA（上位25%）	●
ランクB（上位25～50%）	
ランクC（上位50～75%）	
ランクD（上位75～100%）	

温室効果ガス排出量原単位（下水を1m^{3}処理する際に発生する温室効果ガス排出量）のランキングについては、小さい値を上位とし4段階のランクで示しています。

下水汚泥の肥料利用促進の
計画策定に向けた解説書（案）

令和6年6月

公益社団法人　日本下水道協会

目　次

1　本書の目的と適用範囲 ･･･ 1
2　検討の内容 ･･･ 2
2.1　はじめに（事前の確認事項） ･･･ 6
2.1.1　施策を進めるうえでの課題認識 ･･･ 6
2.1.2　検討を進めるうえでの目的確認 ･･･ 7
2.1.3　検討すべき対象範囲の確認 ･･･ 10
2.2　肥料利用に関する方向性の確認 ･･･ 11
2.2.1　庁内の汚泥処理方針の考え方 ･･･ 11
2.2.2　庁内の農政部局等への方針確認 ･･･ 13
2.2.3　実行に伴う施策の確認 ･･･ 17
2.2.4　下水汚泥の肥料利用における方向性（目的）の確認 ･･･ 19
2.3　肥料利用に関する可能性と課題の確認 ･･･ 20
2.3.1　安全性に関する確認 ･･･ 20
2.3.2　供給側の確認 ･･･ 22
2.3.3　需要側の確認 ･･･ 25
2.3.4　下水汚泥の肥料利用に関する可能性と課題の確認と整理 ･･･ 26
2.4　具体的な検討項目の整理 ･･･ 27
2.4.1　自らの検討課題の認識 ･･･ 27
2.4.2　検討目的の確認 ･･･ 29
2.4.3　検討内容の整理 ･･･ 30
2.4.4　検討内容の決定 ･･･ 31

図 2-2　下水汚泥の肥料利用促進計画の策定前に整理する項目

下水道温暖化対策推進計画の策定に向けた
解説書（案）

令和6年10月

公益社団法人　日本下水道協会

目　次

1　本書の目的と適用範囲 ･･･ 1
1.1　本書の目的と適用範囲･･･ 1
1.2　本書の構成･･･ 4
2　下水道温暖化対策推進計画の策定に向けた手順 ･････････････････････････････････ 6
2.1　下水道温暖化対策推進計画の位置付け･････････････････････････････････････ 6
2.2　下水道温暖化対策推進計画の目標設定の考え方･････････････････････････････ 6
2.3　下水道温暖化対策推進計画の策定に向けた手順･････････････････････････････ 9
3　下水道事業による温室効果ガス削減量算定に向けた検討 ･････････････････････････ 11
3.1　基礎事項の確認･･･ 11
3.1.1　下水道事業の現状把握･･･ 11
3.1.2　下水道温暖化対策推進計画に関連する計画の確認･････････････････････ 14
3.1.3　検討すべき対象範囲･･･ 21
3.2　基準年度の温室効果ガス排出量の算定･････････････････････････････････････ 28
3.3　自然体ケース（対策を講じない場合）の排出量の確認･････････････････････････ 30
3.4　下水道関連計画等の詳細整理･･･ 32
3.5　下水道施設の整備予定の整理･･･ 32
3.6　温暖化対策案の検討･･･ 33
3.7　排出削減量の算定と評価･･･ 37
3.8　2030 年地球温暖化対策計画の目標に向けた対策メニューの適用検討 ･････････ 39
4　下水道温暖化対策推進計画の策定 ･･･ 40
4.1　温暖化対策の変更を踏まえた下水道関連計画への反映の判断･････････････････ 41
4.2　適用可能な温暖化対策案の設定･･･ 41
4.3　排出削減量の算定と評価･･･ 42
4.4　下水道温暖化対策推進計画の決定・下水道関連計画への反映･･･････････････････ 44
4.5　2050 年目標達成に向けた検討 ･･･ 45