

国土交通省からの情報提供

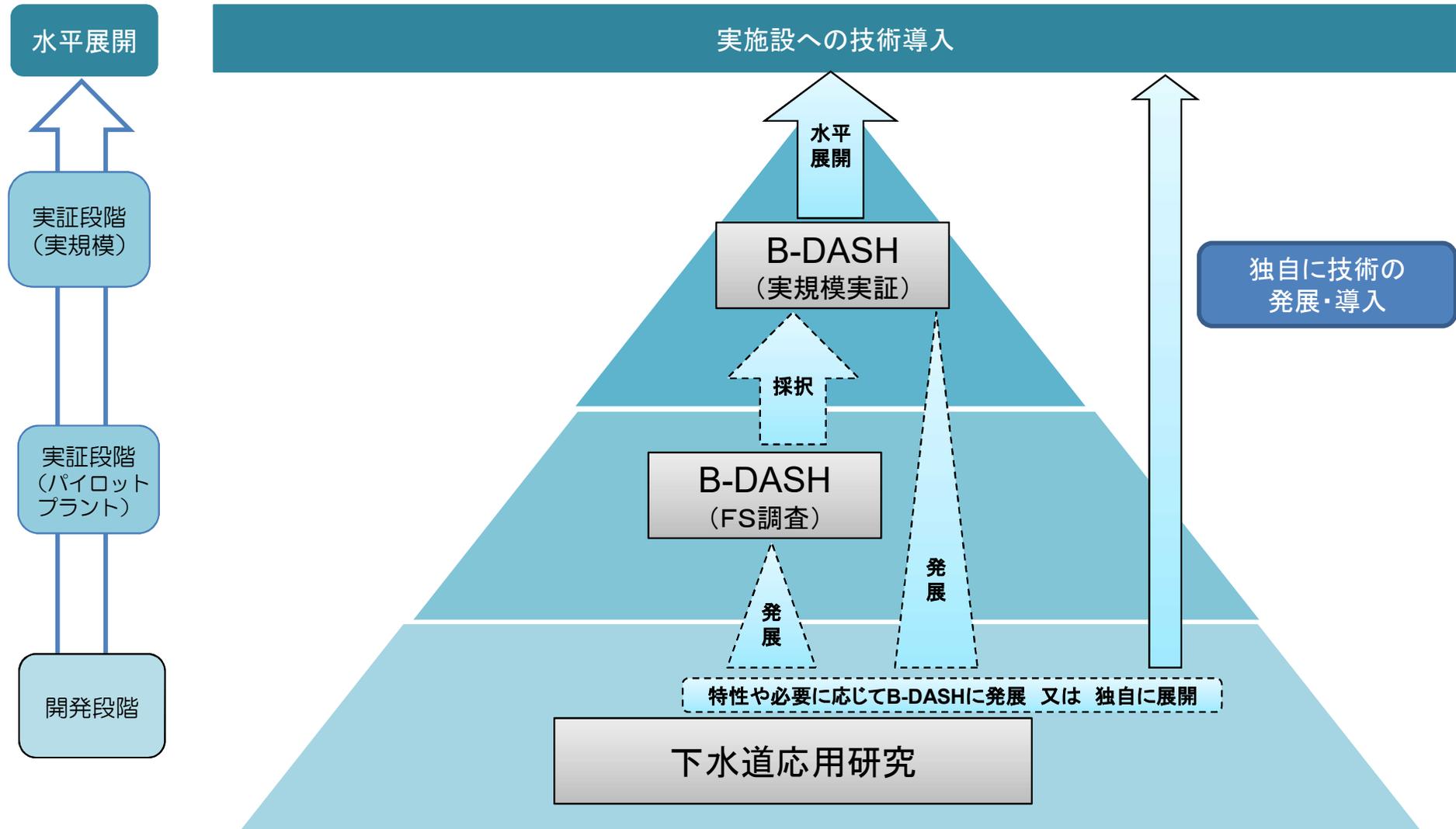
国土交通省 水管理・国土保全局
下水道部下水道企画課国際技術室 西郷進也

目次

1. 国土交通省による下水道技術開発支援
2. 第1回エネルギー分科会における主なご意見について

国土交通省による下水道技術開発支援

○下水道における技術開発は、研究段階から実規模施設を用いた水平展開までの段階的な支援を実施



下水道技術開発支援制度(一覽)

支援制度	創設年度	制度概要	期間	金額 (1件当たり)	R4 実施件数
B-DASH (実規模 実証)	H23	<ul style="list-style-type: none"> ・実規模で実証できる段階にある技術の実証 ・実施設を対象とした実証に限定 	3年間 (最長)	数千万円 ～十数億円	新規:2件 継続:6件
B-DASH (FS調査)	H28	<ul style="list-style-type: none"> ・下水や下水汚泥等を用いた研究を終えているなど、1～2年のFS調査実施後に、実規模実証に進める段階にある技術 ・導入効果などを含めた普及可能性の検討や技術性能の確認 	2年間 (最長)	5,000万円 以内	新規:0件 継続:1件
下水道 応用研究	H29	<ul style="list-style-type: none"> ・大学等によるラボレベルの研究を終え、企業による応用化に向けた開発段階にある研究 ・処理場や管渠などの実規模施設を必要としない技術も対象 ・民間企業(大学との共同研究も可)を対象 	2年間 (最長)	3,000万円 以内	新規:4件 継続:3件

下水道革新的実証事業等のテーマ募集

- 下水道技術ビジョンを踏まえ、テーマを募集する技術開発分野は、次の1～11の11分野としている。
- 募集要領において、各技術開発分野の説明として、下水道技術ビジョンのロードマップに掲載されている「現状と課題」、「長期ビジョン」、「中期目標」をそれぞれ示している。
- 年度当初の4月末～6月初旬頃に募集。

- 1 持続可能な下水道システムー1(再構築)
- 2 持続可能な下水道システムー2(健全化・老朽化対応、スマートオペレーション)
- 3 地震・津波対策
- 4 雨水管理(浸水対策)
- 5 雨水管理(雨水利用、不明水対策等)
- 6 流域圏管理
- 7 リスク管理
- 8 再生水利用
- 9 地域バイオマス
- 10 創エネ・再生可能エネルギー
- 11 低炭素型下水道システム

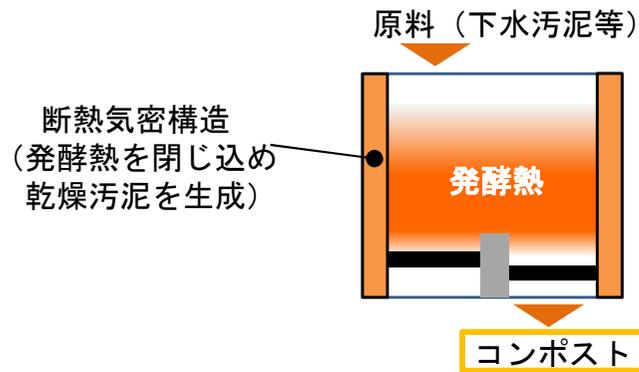
R5下水道革新的実証事業(B-DASHプロジェクト)

- 下水道における重要な課題の解決のためには、効率的かつ効果的な新技術の導入促進が重要
- 国が主体となった革新的技術の実証及びガイドライン化により、各地方公共団体での導入を促進

脱炭素化に資する下水汚泥の利活用技術の実証

①発酵熱を利用した効率的なコンポスト化技術

- 畜糞のコンポスト化で用いられている「発酵・乾燥一体化技術」により、低LCCかつ低GHG排出で下水汚泥のコンポスト化を実現する技術

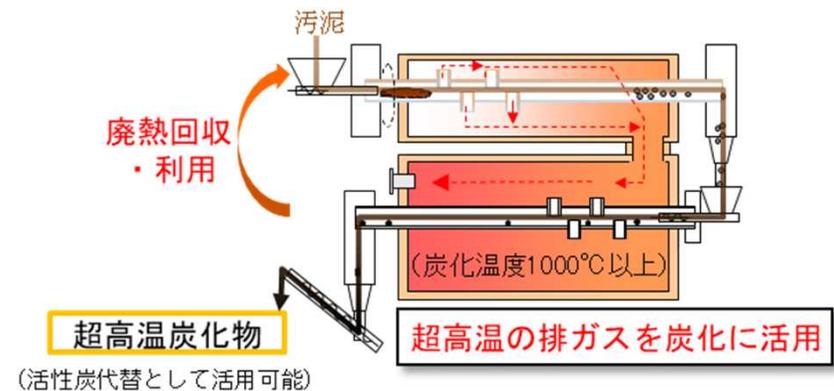


密閉発酵槽による発酵・乾燥一体化技術

- コンポスト化に必要な日数を大幅に短縮
- 密閉槽により臭気を外に漏らさないことが可能
- 発酵熱活用により、乾燥に必要な燃料・GHG 排出量を削減
- (従来の乾燥汚泥に比べ) 発酵により土壌改良効果が向上

②汚泥付加価値向上のための超高温炭化技術

- 炭化炉で発生する超高温の排ガスを活用して炭化することで、付加価値の高い活性炭代替材等を生成し、採算性を向上するとともに、熱回収・利用することで、温室効果ガス削減を実現する技術



超高温技術

- 廃熱利用により燃料・GHG排出量削減
- 炭化物が高価格の活性炭代替材として活用可能であり、採算性を向上
- 活性炭代替により、活性炭製造に係るGHG削減

下水道応用研究の公募

- 大学等によるラボレベルの研究を終え、企業等による応用化に向けた 開発段階にある研究または、下水道以外の分野で確立した技術について、下水道分野への適用するための研究に対し、技術の発展に向けた支 援を実施することを目的として実施。
- 年度末の1月～3月頃に公募。

・令和3年度

- [1]小規模処理場における省エネ型水処理技術
- [2]地域資源循環に資する下水道資源を活用した創エネルギー技術
- [3]施設の老朽化状態を把握するためのIoT活用モニタリング技術
- [4]各種下水道劣化対策技術の適用性評価手法
- [5]下水道の水質管理による健康リスクの把握技術

・令和4年度

- [1] 下水道施設における創エネルギー化技術
- [2] 水処理施設における温室効果ガス削減技術
- [3] 地域資源循環に資する下水道資源を活用した技術
- [4] 施設の老朽化状態を把握するためのIoT活用技術

「カーボンニュートラル地域モデル処理場計画」の概要

- カーボンニュートラルの実現に向けて、下水道の終末処理場において省エネルギー、創エネルギー又は再生可能エネルギーに関する技術の導入等を行う事業について定めた計画を「カーボンニュートラル地域モデル処理場計画」とする。
- 策定主体は公共下水道管理者又は流域下水道管理者とし、下水道部長において登録を行う。
- カーボンニュートラルに効果的な技術を集約したショーケースとして全国に普及展開を行うことで、下水道全体の脱炭素化の推進を図る。

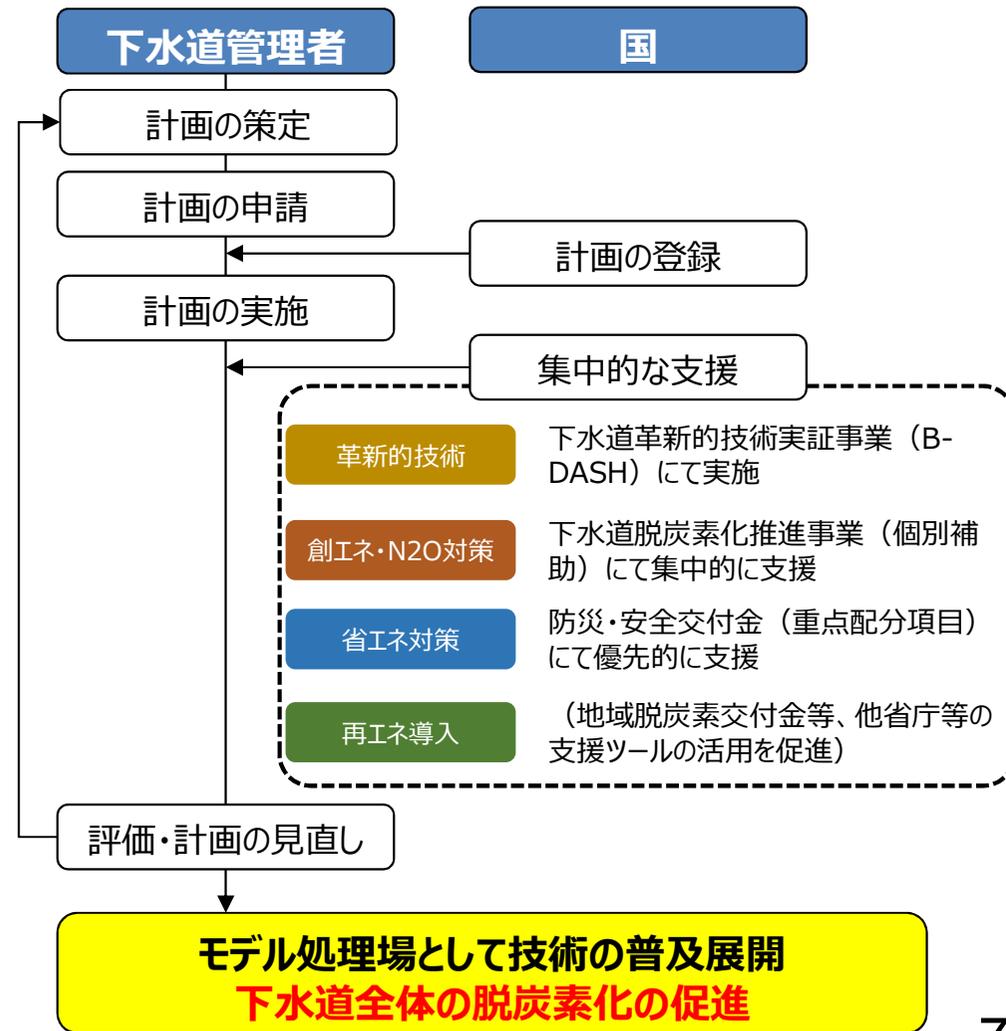
「カーボンニュートラル地域モデル処理場計画」の要件

1. 終末処理場における省エネルギー、創エネルギー、再生可能エネルギーに関する技術の導入等を、概ね5年から10年の間で集中的に実施する事業に係る計画であること。
2. 計画で定める取組が処理場全体に適用されたとした場合において、下水及び汚泥の処理において消費する電力及び燃料由来のエネルギー量を、下水汚泥の有効利用等の創エネルギー又は太陽光発電等の再生可能エネルギーにより生み出したエネルギー量※が上回る見込みであること。

※下水汚泥と他のバイオマスを一体的に有効利用することで生み出したエネルギー、外部に供給したエネルギー及び下水汚泥による肥料利用等、下水道資源の有効活用による外部でのエネルギー削減量も含む。



「カーボンニュートラル地域モデル処理場計画」のイメージ

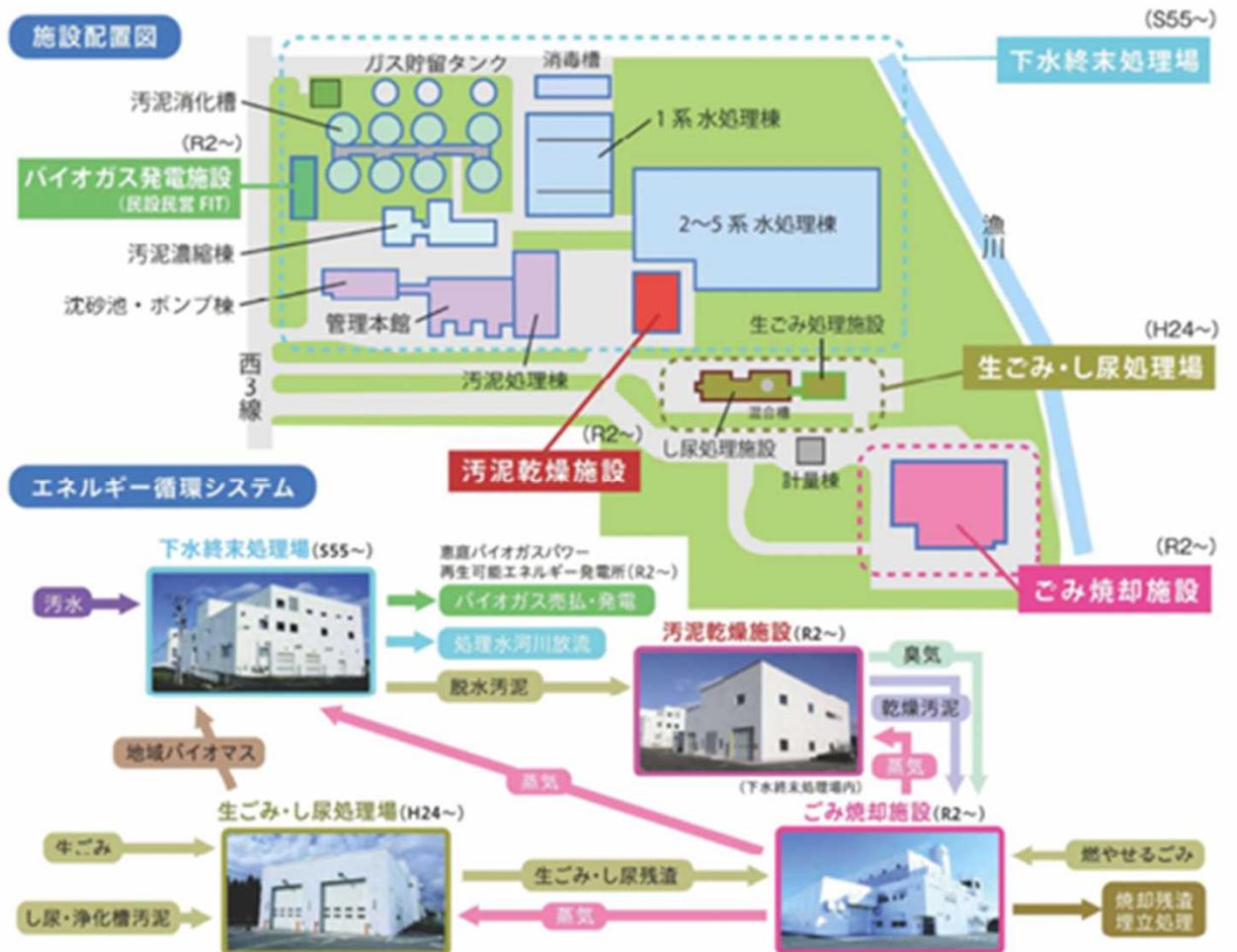


[参考] 廃棄物分野との連携(恵庭市の事例)

- ◆ 最終処分場の逼迫に対するゴミの減量及び循環型社会の構築に向け「恵庭市循環型社会形成推進施策」を策定し、生ゴミを資源として活用する方針を決定
- ◆ 一般廃棄物処理計画や下水道事業計画にも生ゴミのエネルギー化について位置づけ。
- ◆ 熱利用を含めた連携についても、一般廃棄物処理計画や下水道事業計画にも位置づけ。
- ◆ 生ゴミ、し尿の前処理施設については改築更新も含めて廃棄物部局の所管。一方、実際の運営においては廃棄物部局から下水道部局に委託している(一般会計から下水道事業会計へ繰り入れ)。

連携による効果

- ゴミの減量化及び循環型社会の形成に貢献。
- 汚泥乾燥は焼却施設からの熱融通により自立化。
- 熱源の有効活用により、元々熱源利用されていたバイオガスを発電に転用。
- 乾燥汚泥はゴミ焼却施設で焼却することにより、N₂O排出も抑制。



[参考]公共施設の脱炭素化の取組等の推進

- 令和3年10月に改定された地球温暖化対策計画において、地方団体は国が政府実行計画に基づき実施する取組に準じて率先的な取組を実施することとされたことを踏まえ、脱炭素化の取組を計画的に実施できるよう、「公共施設等適正管理推進事業費」の対象事業に新たに「脱炭素化事業」を追加
- 公営企業の脱炭素化の取組についても、地方財政措置を創設

1. 公共施設等適正管理推進事業費における「脱炭素化事業」の追加

【対象事業】

地球温暖化対策計画において、地方団体が率先的に取り組むこととされている以下の地方単独事業

- ① 太陽光発電の導入
- ② 建築物におけるZEBの実現
- ③ 省エネルギー改修の実施
- ④ LED照明の導入

※「ZEBの実現」、「省エネルギー改修」は、それぞれZEB基準、省エネ基準に適合させるための改修が対象

【事業期間】 令和4年度～令和7年度 【事業費】 1,000億円

【地方財政措置】

公共施設等適正管理推進事業債
(充当率：90% 交付税措置率：財政力に応じて30%～50%)



<ZEB(Net Zero Energy Building)とは>
一定の省エネルギーを図った上で、再生可能エネルギー等の導入により、エネルギー消費量を更に削減した建築物

2. 公営企業の脱炭素化

【対象事業】

公共施設等適正管理推進事業費（脱炭素化事業）と同様

【事業期間】

令和4年度～令和7年度

【地方財政措置】

地方負担額の1/2について、一般会計負担（繰出）とし、財政力に応じて当該負担の30～50%について交付税措置

〔参考〕 公営企業債(脱炭素化事業)について

○ 地球温暖化対策計画(令和3年10月22日閣議決定)を踏まえ、公営企業施設等について脱炭素化の取組を計画的に実施できるよう、以下のとおり、地方財政措置を講ずる。

【対象事業】

項目	対象事業
① 太陽光発電の導入	<ul style="list-style-type: none"> 公営企業施設等に設置される太陽光発電施設・設備、太陽光発電による電力を蓄電するための蓄電池施設・設備 ※ 再生可能エネルギーの固定価格買取制度等の適用を受け、売電を主たる目的とする太陽光発電施設・設備については対象外
② 建築物におけるZEBの実現	<ul style="list-style-type: none"> 公営企業施設等をZEBの省エネ基準に適合させるための改修
③ 省エネルギー改修の実施	<ul style="list-style-type: none"> 公営企業施設等を建築物省エネ法の建築物エネルギー消費性能基準(省エネ基準)に適合させるための改修 水道施設等における省エネルギー・高効率機器の導入、ポンプのインバータ制御化等の省エネルギー設備の導入 など(改修前と比較し、二酸化炭素排出量を15%以上削減できる改修に限る)
④ LED照明の導入	<ul style="list-style-type: none"> 公営企業施設等へのLED照明の導入

※ 上記に係る地方単独事業・補助事業を対象

(地方財政措置の例)

【事業期間】

令和4年度～令和7年度

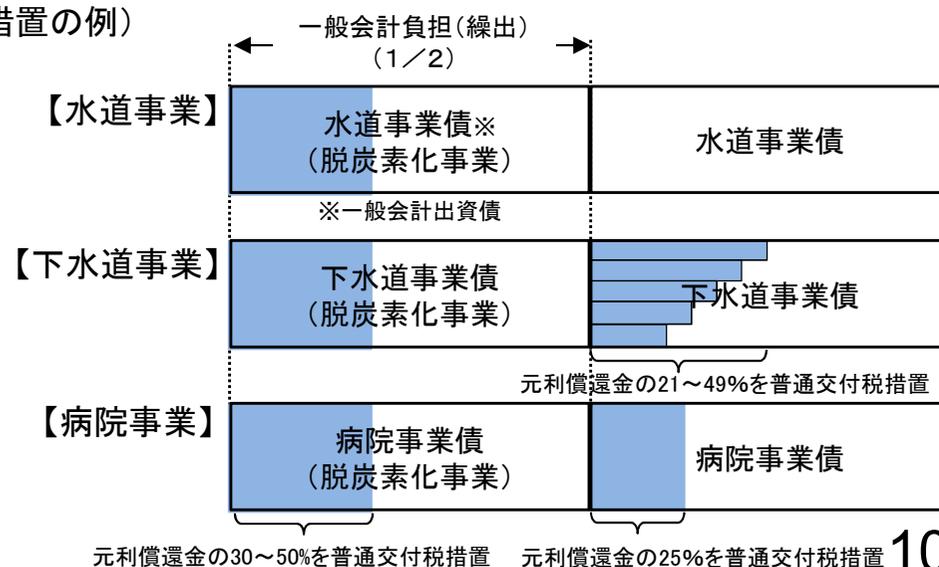
【地方財政措置】

地方負担額の1/2に事業債(脱炭素化事業)を充当した上で、

元利償還金の全額を一般会計からの繰出しの対象とし、

当該元利償還金の30%(財政力に応じて30～50%)について普通交付税措置

(残余(地方負担額の1/2)については、通常の事業債を充当)



補足資料

第1回エネルギー分科会における主な制度的ご意見について

No	分類	意見	回答・コメント	該当頁
1	制度面	ゴミの受け入れについては、財源構成の違いが1つのハードル。汚泥処理の部分が私費の負担とされている中、例えばゴミ処理を受け入れると経費的な負担が発生した場合は、ゴミ処理は当然税負担となる。そのあたりの考え方も乗り越えなくてはならない課題。	○(国技室回答) 生ゴミ、し尿の下水処理場への受入れ事例を紹介。前処理施設については改築更新も含めて廃棄物部局の所管。実際の運営においては廃棄物部局から下水道に委託している(一般会計から下水道事業会計へ繰入)。今後も事例を収集の上、提供したい。 ※資料2 第1回エネルギー分科会におけるご意見について 廃棄物分野との一体的処理促進についても参照	8
2	制度面	温暖化対策は、下水道利用者に裨益するものではなく、全世界に裨益するものであり、私費負担が妥当か否かも考えなければいけない課題。	○(国技室回答) 脱炭素に大きなコストを要する面をどのように考えていくのかは大きな問題。その一助として、総務省にて地方公共団体・公営企業が脱炭素化の取組を計画的に実施できるよう、以下の事業を追加・創設 ・「公共施設等適正管理推進事業費」の対象事業に新たに「脱炭素化事業」を追加 ・公営企業の脱炭素化への取組についても地方財政措置を創設	9,10
3	制度面	他分野への貢献について、下水道管理者の立場で考えた場合のメリットはなにか。	(国技室回答) 地球温暖化対策推進施行令第3条に基づく「温室効果ガス総排出量」の算定方法ではカウントできないが、地方公共団体実行計画の目標としては、外部貢献分を含めた目標設定は可能。 また下水道全体の2030年目標(208万t-CO ₂ 削減)としても、固形燃料等の外部利用をカウントしているところ。下水道が地域の脱炭素化に貢献出来ることを積極的にPR頂き、地域全体で脱炭素を進められたい。	-
4	制度面	下水処理と廃棄物処理の連携について、下水道行政と廃棄物行政との間の手続きや調整といった組織面、廃掃法などの法制面が障害になっていると聞く。別の場でも良いので、何かしらのアプローチが必要。	(国技室回答) 下水道における生ゴミ、し尿、浄化槽汚泥等の地域バイオマス受入の推進に向け、環境省と連携して各地方公共団体での廃棄物の処理及び清掃に関する法律の運用などを調査し、課題整理及び対策方針の検討を実施予定。	-