

資料8-1

下水道の他分野への貢献評価手法

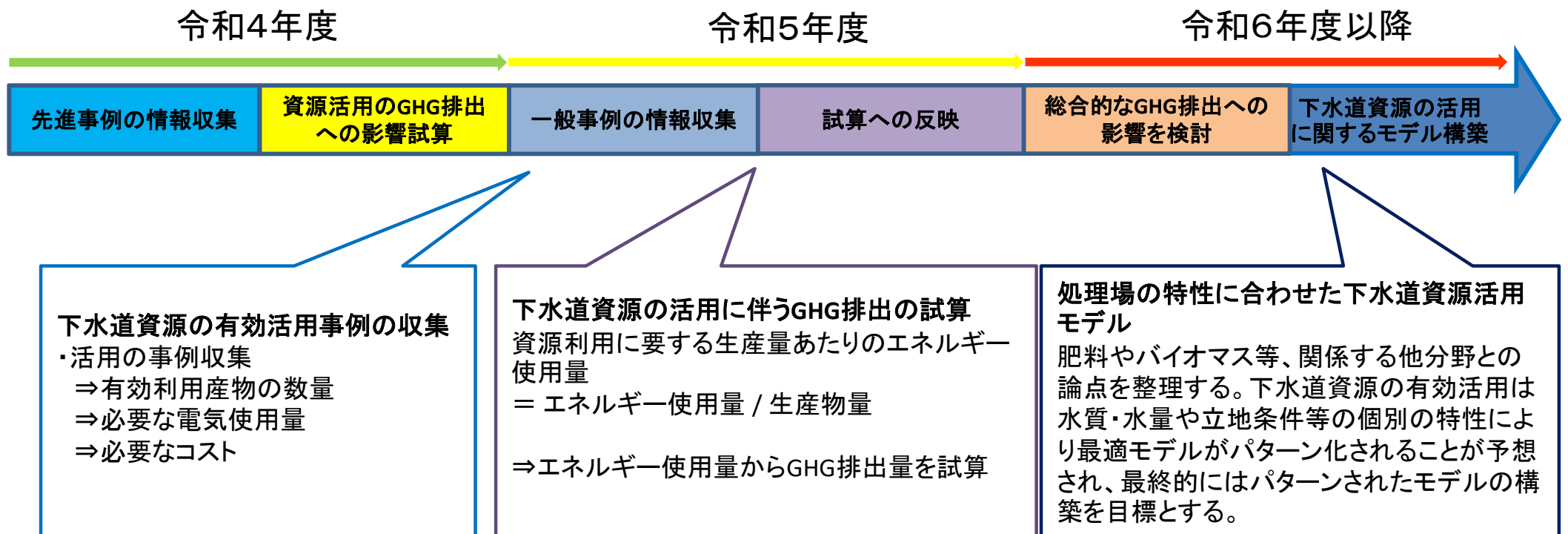
下水道の他分野への貢献評価手法 (R4年度分科会資料より)

資源の有効活用を他分野へのGHG排出削減貢献として再評価

令和4年度エネルギー分科会資料より

「脱炭素社会貢献への取り組みロードマップ」を始め、2050年の脱炭素社会実現のため下水道においても関連する取り組みが求められている。

下水道は都市の有機物、窒素、微量元素等の資源が集積する場でありこれら資源の活用が創エネや省エネに貢献し、ひいては下水道分野の外においても温室効果ガス（以下、GHG）排出減少に貢献できる可能性がある。本テーマにおいては、下水道資源（有機物、窒素、微量元素、水、熱等）の有効活用が生み出すGHG排出量低減効果について調査と効果の試算を行い、最終的には下水道資源の有効活用に関するモデル構築を目標とする。



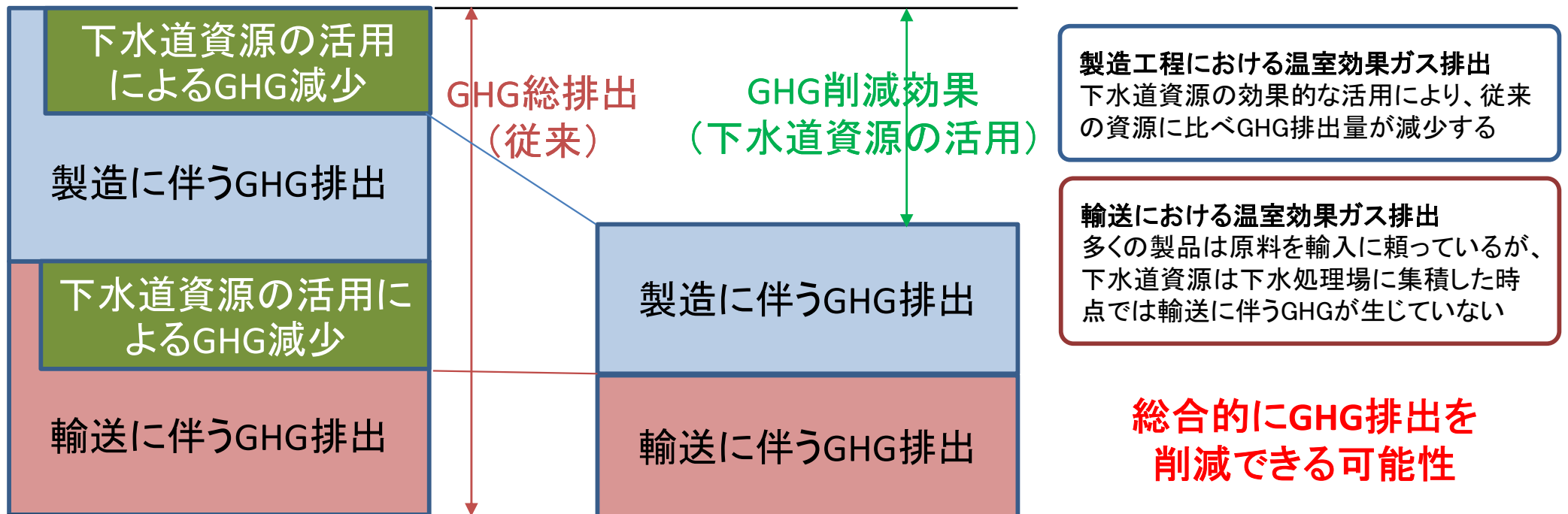
下水道の他分野への貢献評価手法

GHG排出削減に関する外部貢献を検証

下水道資源は輸入に頼る製品（従来品）の代替として活用できる可能性がある（下水道資源の活用）。その際、従来品と異なる加工工程を経ることで製造に伴うGHG排出が減少（或いは増加）することが予想される。また海外からの輸送に頼らないことから輸送に伴うGHG排出を大きく削減することが期待できる。

加えて下水道資源は発生・収集時点でGHG排出済みのカーボンフリー資源と見做せる。その点でも従来品と比べGHG排出削減効果を期待することができる。

これらのGHG削減効果を統合し、下水道資源の活用によるGHG削減効果への外部貢献として調査・試算を行う。



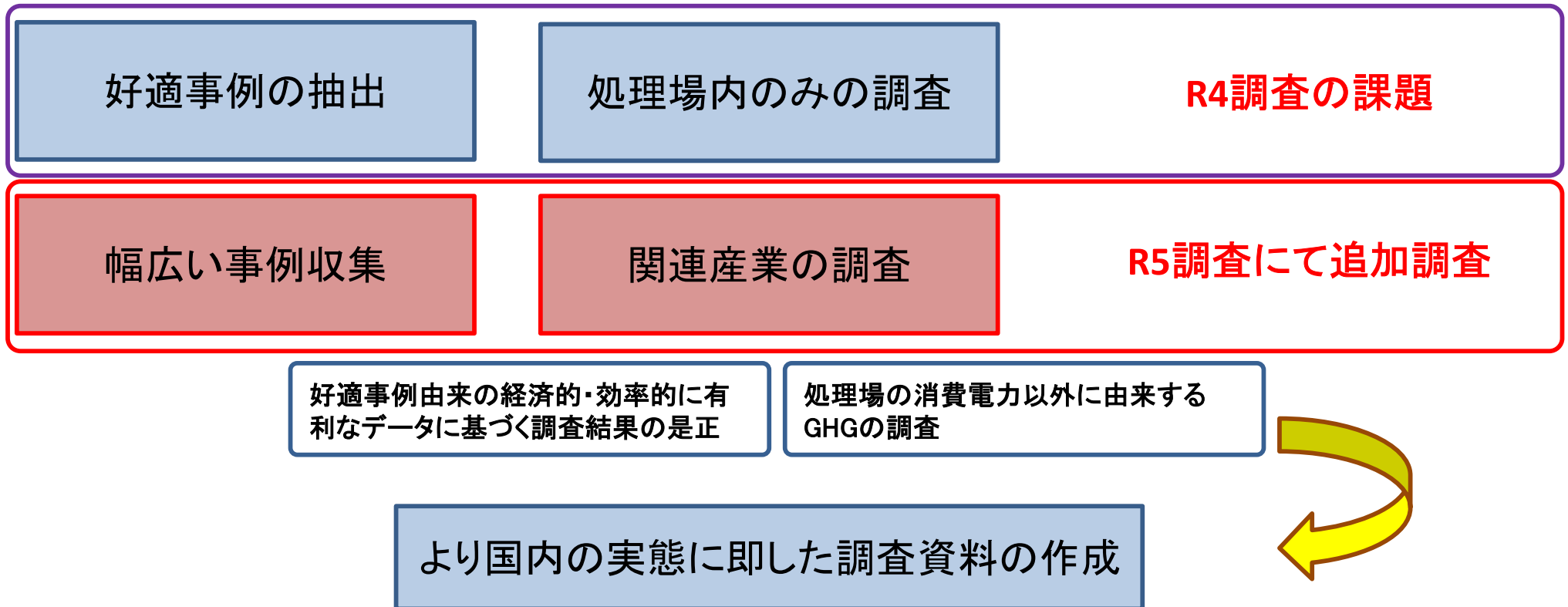
R4年度エネルギー分科会時点における課題

下水道資源有効活用のお適事例の抽出による偏り

令和4年度の調査においては国内における著名な事例を対象とした。そのため施設規模が大きく費用・エネルギー消費において有利な事例が中心となっている可能性があり全国を対象としたモデルの基礎データとして不適切な可能性があった。

投入物質と関連産業の調査不足

令和4年度の調査においては下水処理場から搬出されるまでの費用とエネルギーを調査し、その生産量に応じてGHG排出量を計算した。しかしこの方法では場内での処理過程において投入された物質に由来するGHGや、搬出された生産物が民間で加工された際に発生するGHGの計算が不足していた。



下水道の他分野への貢献評価手法

昨年度の調査結果をブラッシュアップ

- ・本年度は調査対象の拡大により、昨年度の調査結果の精度向上を目標とする。

試算結果と調査中に判明した課題

R5計算例

固形燃料と一般炭の比較

固形燃料と一般炭には総発熱量に差があり、同じ総発熱量に準拠した比較とする。

固形燃料の総発熱量: 15 MJ/kg

(JIS7312 BSF-15規格に準拠)

一般炭の総発熱量: 26.1 MJ/kg

(環境省資料に準拠)

重量当たりの総発熱量の差は1.74倍

総発熱量基準のGHG排出量

固形燃料: 1.37 t-CO₂/t

一般炭: 2.54 t-CO₂/t

固形燃料化においては以下のGHG削減効果が見込まれる

△1.17 t-CO₂/t-一般炭

処理場のスケールメリット

- ・調査対象の多くが大規模処理場であり、国内の平均的な規模の処理場よりも効率的に下水道資源を活用できる。
- ・国内向けのモデル構築のためにはより平均に近い処理場を対象とした調査が必要

産業面の調査

- ・既往調査は処理場のみを対象としたため、搬出された先のメーカーにおける加工工程が不明である。
- ・調査対象を拡大して産業面のGHG排出を調査

R4年度調査の課題をフィードバック

R6年度の研究計画

多様な評価軸との論点整理

現状、本テーマは下水道資源の活用によるGHG排出削減に焦点を当てているが、下水道の抱える課題はこれに留まらない。バイオマス受入れや肥料利用等、様々な期待が寄せられる中で相反する要素が複数含まれることが予想される。

次年度以降については他省庁の議論も含め下水道にできることと、その相反する論点を整理し、次世代の下水道の役割についてパターンモデルを構築するための準備を行う。

下水道への多種多様な期待と要求

GHG排出削減 **バイオマス受入れ**
栄養塩の供給 **災害への抵抗性** **汚泥肥料の供給**

環境負荷の増大 **エネルギーの増大**
資源の取り合い **経済性の悪化**

それぞれを突き詰めると他の要求を満たせない相反する要素となることが予測される。他省庁の規制や展望も含めて、下水道の役割について論点となり得る議論を整理する。

令和4年度エネルギー分科会でのご意見

参考資料

ご意見	回答
<p>土地によってはリンを必要としないようなケース等もあり、その場合は有効利用としての効果が薄くなってしまふ。全国一律で下水道資源を活用するならニーズについて検討する必要がある。</p>	<p>有効利用においては需要家の存在も必須であるので、周囲の産業や立地条件についても併せて調査を行っていく。</p>
<p>GHG排出にかかる検討については、使用エネルギー以外に薬品仕様や建設時のCO2排出等もある。バウンダリーの設定が重要だと考える。</p>	<p>排出量全体に与える影響量の問題もあり、検討範囲や比較対象の設定等、引き続き調査に対してご意見いただきたい。</p>