



公募型共同研究者の募集に係る説明会

日時 令和5年6月21日（水）13:30～15:00
Zoomウェビナー形式

日本下水道事業団 技術開発室

1. JSにおける公募型共同研究の概要
2. 公募課題の説明
 - ① 「新たな水処理能力増強技術の開発」
 - ② 「循環型社会の実現に向けた下水汚泥資源の利活用技術の開発」
3. 技術資料等作成要領、共同研究の手続き等について
4. 質疑応答

1. JSにおける公募型共同研究の概要

共同研究

公募型共同研究

JSが課題を設定し、共同研究者を公募して行うもの。
今後の新規共同研究は公募型を基本とする。

提案型共同研究

民間企業等から提案を受けた課題について行うもの。今後、原則として競争的研究資金への共同応募を目的とする課題提案、簡易提案型およびフィールド提供型に限るものとする。

簡易提案型 共同研究

短期間(6ヶ月以内)での機器・装置の性能などの確認を目的とするもの。

フィールド提供型 共同研究【新設】

JS技術開発実験センターの実験フィールドの提供のみを目的とするもの
(JSは研究実施に関与しない)。

特定共同研究

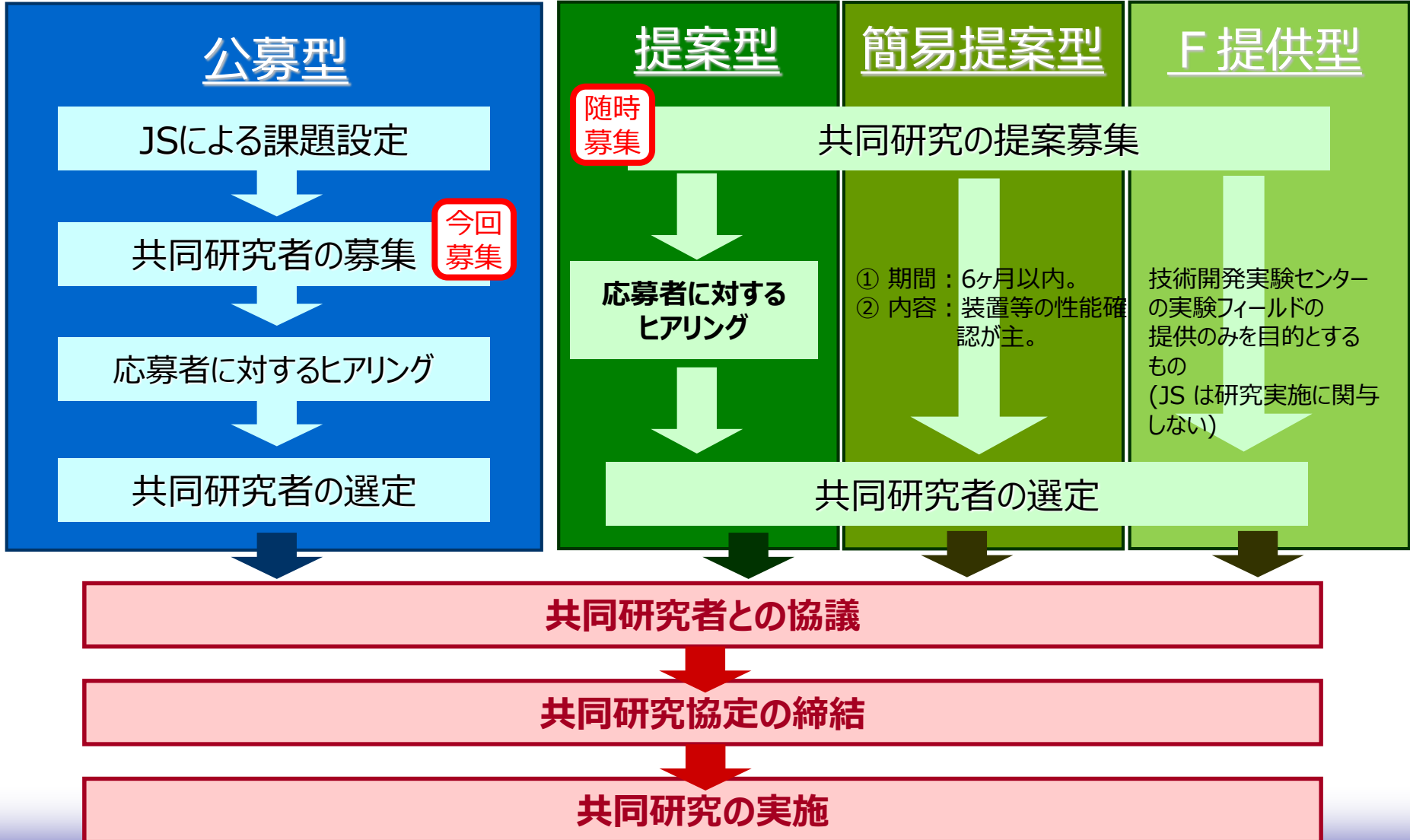
JSが相手方に共同研究を申し込むなど、上記に該当しないもの。
※ 大学や民間企業などとの基礎研究の実施、公益法人や業界を代表する協会などとの共同研究が想定される。

JSにおける共同研究の種類




今後の新規共同研究は
公募型を基本とする。

原則として競争的研究資金への共同応募を目的とする
課題提案、簡易提案型およびフィールド提供型に限る。



開発課題および開発項目 (JS技術開発・活用基本計画2022)



- 脱炭素化や持続可能な社会実現に向けた国における最近の動向、6次中計の事業推進計画に定めるJSにおける今後の事業の取組みなどを踏まえ、2つの技術開発・活用基本方針に対して、本計画期間中に具体的に取り組む**開発課題5課題および各開発課題の開発項目などを設定**。

開発課題および開発項目

技術開発・活用基本方針		開発課題	開発項目
I. 脱炭素化実現に向けた技術の開発・活用の推進	2030年温室効果ガス排出量削減目標の実現への貢献	I-1 2030年目標に向けた脱炭素化技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水処理省エネ技術 ・ バイオガス利活用技術 ・ 事後評価調査・技術評価(脱炭素化技術) ・ 脱炭素化推進方策
	2050年カーボンニュートラル実現への貢献	I-2 カーボンニュートラル型下水処理システムの開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ カーボンニュートラル型下水処理システム
II. 政策やニーズを踏まえた技術の開発・活用の推進	人口減少下における持続的な下水道事業経営への貢献	II-1 下水処理の更なる低コスト化技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水処理能力増強技術 ・ 水処理改築低コスト化技術 ・ 汚泥処理低コスト化技術 ・ 事後評価調査(低コスト化技術)
		II-2 下水道資源利活用技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水汚泥資源エネルギー利活用技術 ・ 下水汚泥資源農業利活用技術
		II-3 下水処理場におけるICT・AI活用技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ AIによる水処理・汚泥処理運転・制御・予測技術 ・ ICT・AIによる設備劣化予測・異常診断技術 ・ ICTによる広域監視・制御システム

JS公募型共同研究実施予定一覧



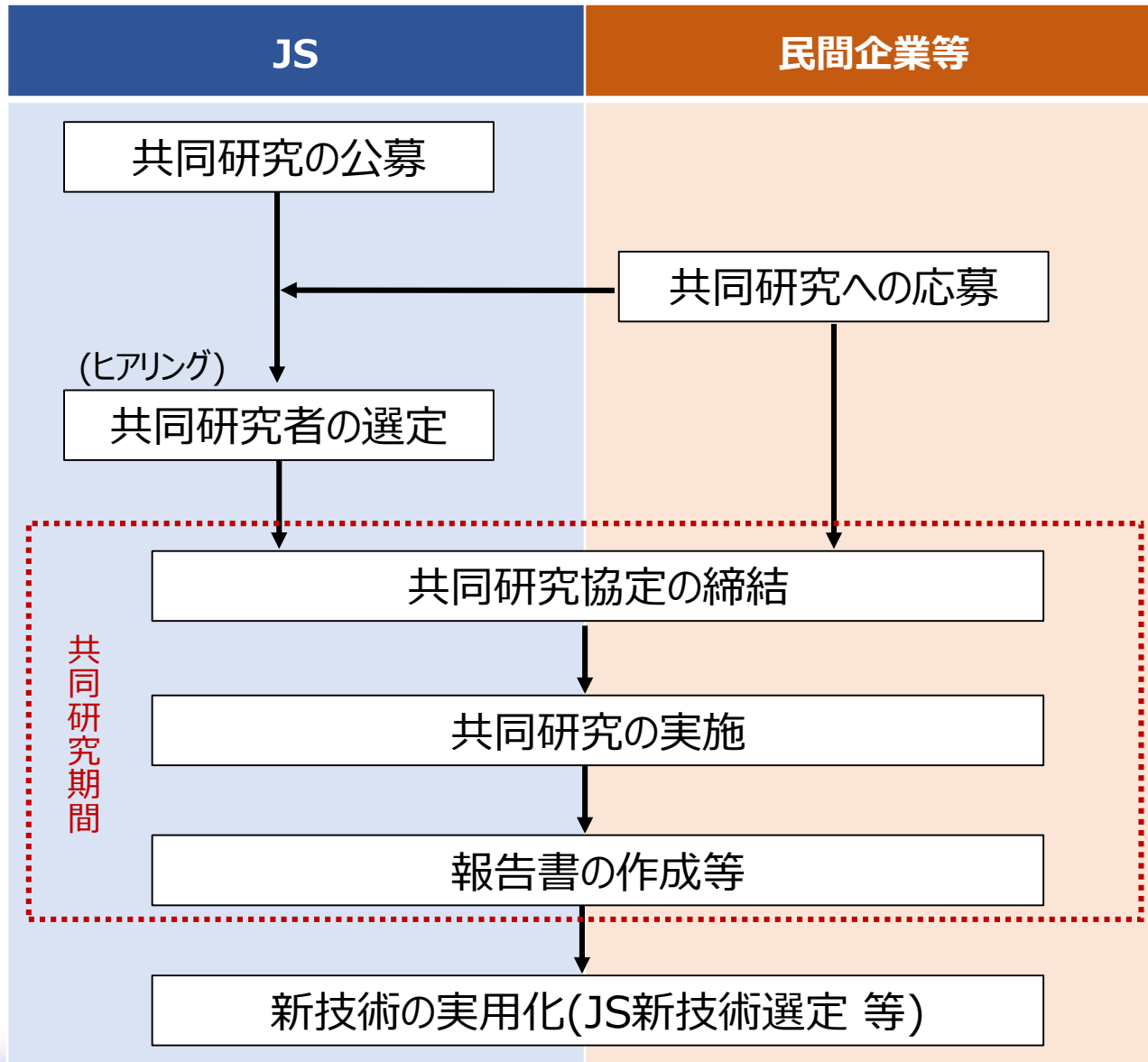
- 本計画期間中、表 3-10に示す8課題の共同研究の公募を予定する。ただし、公募課題および目的等については、技術開発動向に係る調査結果などに基づき、適宜見直しを行う。
(抜粋：JS技術開発活用基本計画2022)

表 3-10 公募型共同研究実施予定一覧

No.	開発課題番号	公募課題(案)	年度					備考(目的等)	
			<----- 6次中計 ----->						7次
			2022	2023	2024	2025	2026		2027
1	I-1	バイオガス利用効率向上・普及拡大	公募						効率的なバイオガスの回収、未利用バイオガスの利活用、小規模施設向け、遊休余剰施設の活用等。
2	II-1	低コスト型汚泥濃縮・脱水技術の開発	公募						更なる低インシャル化、省エネ化、低含水率化。
3	II-1	反応タンク等処理能力増強技術		公募					処理能力増強技術の充実化(低コスト化、適用対象拡大(例：円形沈殿池能力増強)等)。
4	II-3	AI活用水処理運転/制御/予測技術		公募					AIによる水処理の自動運転/制御技術、処理水質予測技術。
5	II-3	AI活用汚泥処理運転/制御/予測技術		公募					AIによる汚泥処理の自動運転/制御/予測技術(例：濃縮・脱水の凝集剤注入量制御等)。
6	II-2	下水汚泥資源(エネルギー/農業)利活用拡大		公募					バイオガス利用を除く、下水汚泥のエネルギー化(固形燃料化等)、農業利用(堆肥化、リン回収等)の下水汚泥資源化技術
7	I-1	小規模水処理省エネルギー化			公募				小規模施設(OD法等)の設備更新時に既存躯体を活用して導入可能な省エネルギー型水処理技術等。
8	I-2	カーボンニュートラル型下水処理システム			公募				有機物回収・濃縮+創エネルギー、超省エネルギー型水処理等。2040年までの導入着手。
新規公募課題数			2	4	2	0	0	—	8課題公募、新規共研30件(6次中計KPI)を予定

注) 公募期間1年、個別の共同研究期間は最大3年とし、課題全体では公募開始年度を含め4ヶ年度と想定。

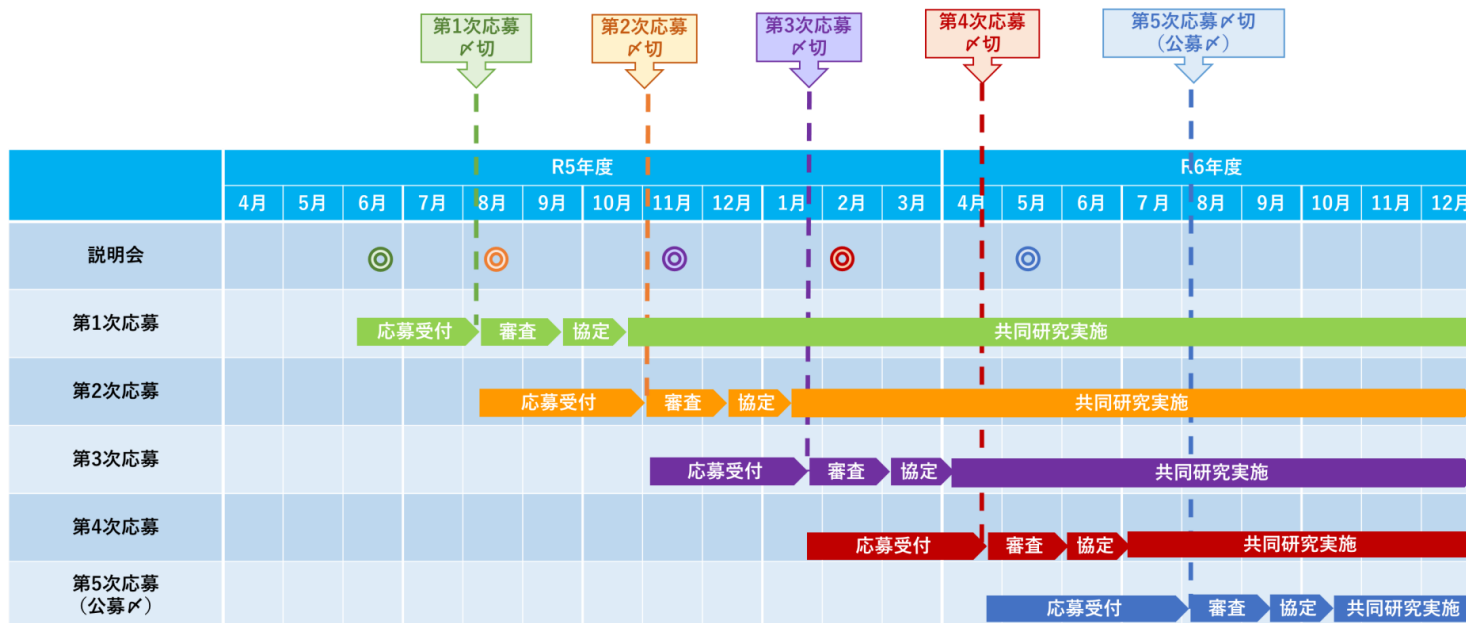
JS公募型共同研究の流れ



共同研究者決定までのスケジュール



・共同研究者公募： R5.6～R6.8(17:30締切)



応募締切

期限

第1次	令和5年8月4日 (金)	17:30
第2次	令和5年11月2日 (木)	17:30
第3次	令和6年1月26日 (金)	17:30
第4次	令和6年4月19日 (金)	17:30
第5次 (公募終了)	令和6年8月2日 (金)	17:30

【審査】

- ①ヒアリング：技術専門委員会(JS)にて実施
- ②共同研究者決定：技術委員会(JS)にて選定

2. 公募課題の説明

① 「新たな水処理能力増強技術の開発」



共同研究 課題名

新たな水処理能力増強技術の開発

共同研究 期間

2年間程度（必要に応じて変更あり。）

研究目的

LCCの縮減が可能な新たな水処理能力増強技術の開発・実用化
⇒ JSの新技术のラインナップ充実、持続的な下水道事業経営に貢献

※「水処理能力増強技術」：従来の水処理方式に対して、施設容量を増加させることなく処理能力の増加(処理可能な水量の増加)を可能とする技術

【下水道事業の課題】

● 持続的な下水道事業の経営

- ✓ 人口減少に伴う使用料収入の減少
- ✓ 老朽化施設のストック量の増大



● 事業のコスト縮減

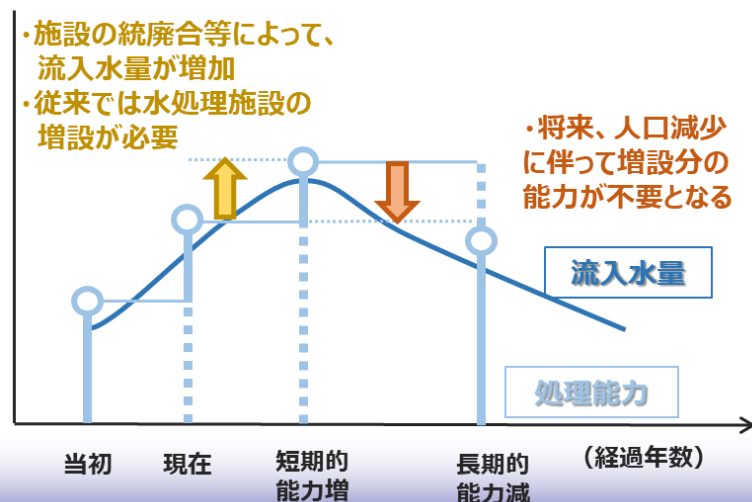
- 下水処理の低コスト化

【方策】

- 水処理能力を増強することで総合コスト(LCC)の縮減が可能な「水処理能力増強技術」の導入

【具体のケース】

- ✓ 施設の統廃合による流入水量・負荷量の増加
- ✓ 高度処理化に伴う処理可能水量の減少
- ✓ 既存施設・設備の再構築工事に伴う一時的な処理能力の低下



【水処理能力増強技術の現状】

- 初沈/反応タンク/終沈等を対象に各々複数の技術が実用化(JS共同研究、B-DASH)
- 放流水質の要求水準等の多様な条件に柔軟に対応するために技術ラインナップの充実が必要(更なる省エネ化、低コスト化を含めて)
- 海外を中心とした新たな処理プロセスの進展
- 自治体ニーズ高(R2秋実施のニーズ調査において「ニーズ高い/やや高い」回答が54%; 全テーマ中8/21位(政令市では1/21位)、水処理関連では2/7位)

【本公募型共同研究の目的】

- **LCCの縮減が可能な新たな水処理能力増強技術の開発・実用化**
⇒ **JSにおける新技術ラインナップを充実、持続的な下水道事業経営に貢献**

II-1-①

水処理能力増強技術

実施内容

- (1) 開発動向調査 :
 - ・ 国内外文献等調査(⇒新規公募条件へ反映)
- (2) 水処理能力増強技術の開発・実証 :
 - ・ 共同研究等(継続: AT、終沈)、共同研究(新規公募: AT等)
- (3) 事後評価調査(導入フォローアップ) :
 - ・ 初導入技術のフォローアップ調査(終沈用傾斜板、超高度処理MBR)
- (4) 水処理能力増強方策検討手法の体系化 :
 - ・ 検討手法の確立・マニュアル化、技術評価(水処理能力増強技術)

実施内容	2022(R4)	2023(R5)	2024(R6)	2025(R7)	2026(R8)	備考
(1) 開発動向調査	文献等調査					R5公募条件へ反映。
(2) 水処理能力増強技術の開発・実証	AT・終沈増強(継続)		AT能力増強等(新規公募)			
(3) 事後評価調査 (導入フォローアップ)	傾斜板		超高度処理MBR			
(4) 検討手法体系化	手法体系化等				マニュアル化等	
					技術評価	

共同研究課題名

新たな水処理能力増強技術の開発

開発条件

◆ **有機物除去法**(標準法若しくはOD法)または**高度処理法**(循環式硝化脱窒法、A2O法等)を対象に、**1.5倍以上の処理能力増強が可能**で、次の**(1)**、**(2)**のいずれか若しくは両方に該当する技術を開発する。

※「**1.5倍以上の処理能力増強が可能**」とは、同一条件(流入水質および放流水質基準を含む)で処理を行う従来技術に対して、処理可能な水量を1.5倍以上に増加させることを可能とすることを意味する。

(1) 反応タンクにおける処理能力増強技術

(2) 最終沈殿池における処理能力増強技術

実証試験、 成果の取り纏め

- ・パイロットプラントまたは実際の下水処理場で実証試験を行う
- ・実証試験で得られた成果を基に、早期の実用化(新技術 I 類選定等)を行う

新たな水処理能力増強技術の開発

開発条件

- ・有機物除去法(標準法若しくはOD法)または高度処理法(循環式硝化脱窒法、A2O法等)を対象に、1.5倍以上の処理能力増強が可能で、次の(1)、(2)のいずれか若しくは両方に該当する技術

(1) 反応タンクにおける処理能力増強技術：

既存の反応タンクの処理能力を増強することでLCCの縮減を可能とする技術

(例)

- ・生物膜法(活性汚泥法との併用を含む)等により微生物濃度を高める技術
- ・反応タンクへの流入負荷を低減する技術
- ・自動制御により処理条件の最適化を図る技術

(2) 最終沈殿池における処理能力増強技術：

既存の最終沈殿池の処理能力を増強することでLCCの縮減を可能とする技術

(例)

- ・重力沈降による固液分離性能を向上させる技術
- ・重力沈降に代わる固液分離機構を併用またはこれに置き換える技術

水処理能力増強技術の現行ラインナップ(JS)



反応タンク流入負荷低減

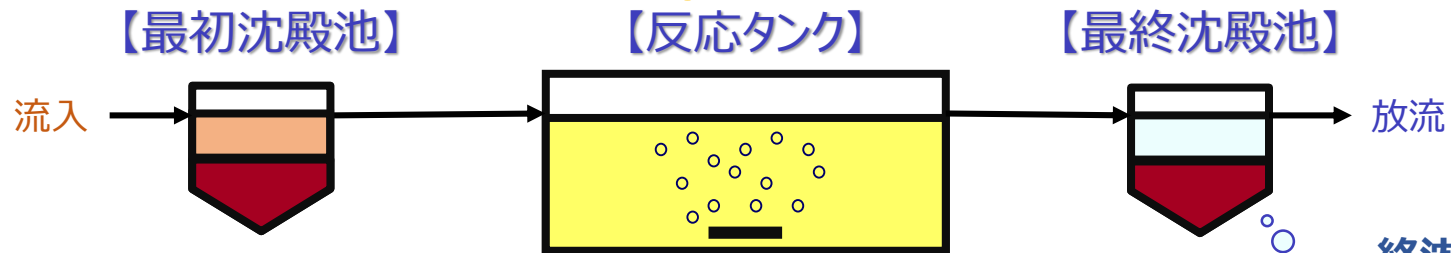
- ・初沈代替高速ろ過システム (B-DASH実証、新技術I類)
- ・高効率固液分離技術 (B-DASH実証)

反応タンク微生物濃度増加

- ・ペガサス法 (JS設計基準)
- ・リンポープロセス (新技術I類)
- ・MBR (JS設計基準、新技術I類)

終沈重力沈降向上

- ・傾斜板沈殿分離装置 (新技術I類)



反応タンク自動制御

- ・二点DO制御システム (新技術I類、B-DASH実証)
- ・単槽型硝化脱窒プロセスのICT・AI制御 (B-DASH実証)

終沈ろ過併用

- ・最終沈殿池の処理能力向上技術 (B-DASH実証)

※共同研究実施中：
・前処理RBCによるOD法の負荷低減
・固定床併用型標準法

有機物除去法(標準法若しくはOD法)または高度処理法(循環式硝化脱窒法、A2O法等)を対象に、1.5倍以上の処理能力増強が可能で、次の(1)、(2)のいずれか若しくは両方に該当する技術を開発する。

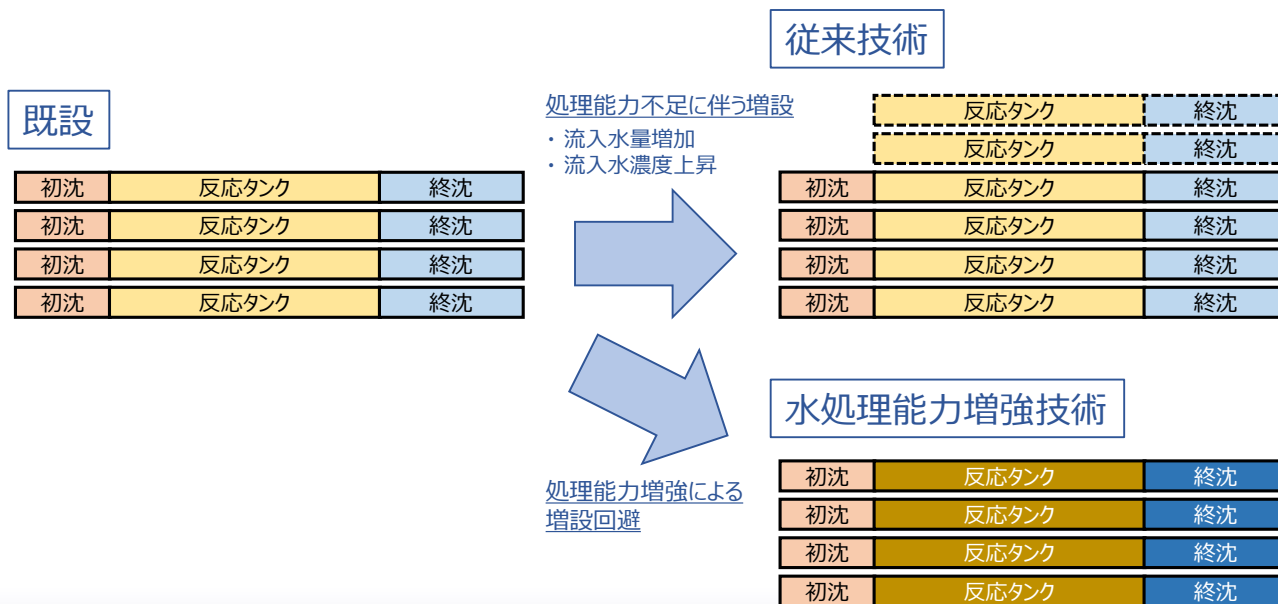
- 「**有機物除去法または高度処理法を対象に**」：原則として「(CAS or OD) and/or BNR」とお考え下さい(ただし、CASとODがandとなる技術を否定するものではありません)。
※応募申請資料(技術概要書/技術資料)に、想定する適用対象を明記して下さい。

※「1.5倍以上の処理能力増強が可能」とは、**同一条件(流入水質および放流水質基準を含む)で処理を行う従来技術に対して、処理可能な水量を1.5倍以上に増加させることを可能とすることを意味する。**

- 「**同一条件(流入水質および放流水質基準を含む)で処理を行う～**」：同等の処理条件(流入水質、水温等)において、放流水質基準を満足しながら、という意図です。
※「放流水質」ではなく「放流水質基準」である点に意味があります。例えばBOD \leq 15mg/Lを順守できる範囲で(一般的な標準法の処理水質より)BOD濃度が増加するような技術も、範疇内です。
※「流入水質が同一条件」という事項にて、し尿受入れ等による流入水濃度上昇への対応、というアプリケーションも包含しています。
- 「**従来技術に対して**」：ここで言う「従来技術」は、上段の「有機物除去法または高度処理法を対象に」における対象処理法です。
- 「**処理可能な水量を1.5倍以上に増加させること**」：明記してありませんが、「所与の土木構造物(反応タンク容量、終沈水面積等)における～」とご理解下さい。

既存の反応タンク/最終沈殿池の処理能力を増強することでLCCの縮減を可能とする技術

- 「**LCCの縮減**」: $LCC = \text{総合年価(建設費年価} + \text{年間維持管理費)}$ です。
 「縮減」の比較対象は、前頁記載の「従来技術」(= 従来の有機物除去/窒素・リン除去法)とお考え下さい。したがって、増設シナリオとの比較が基本形となります。
 ※既存の水処理能力増強技術に対するLCC縮減を必須とするものではない点、ご注意下さい。
 ただし、既存の技術と比較して低コスト化や省エネ化が期待できる技術を期待します
 (共同研究課題は「新たな水処理能力増強技術の開発」です)。

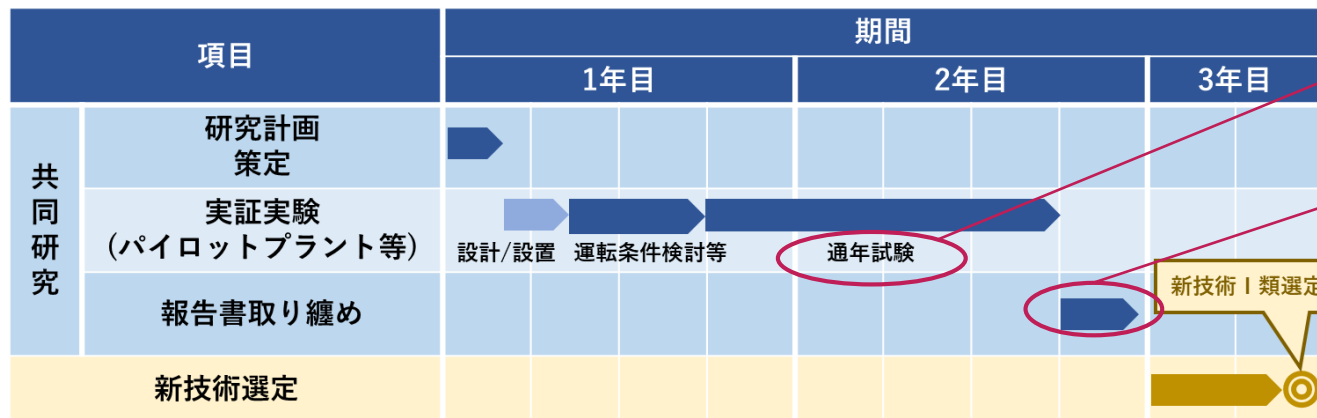


共同研究の工程 (イメージ)



- ・ 研究項目/工程のいずれも、2例に限定するものではありません。
- ・ 必要に応じて、2年を超える研究期間を想定して頂いても構いません。

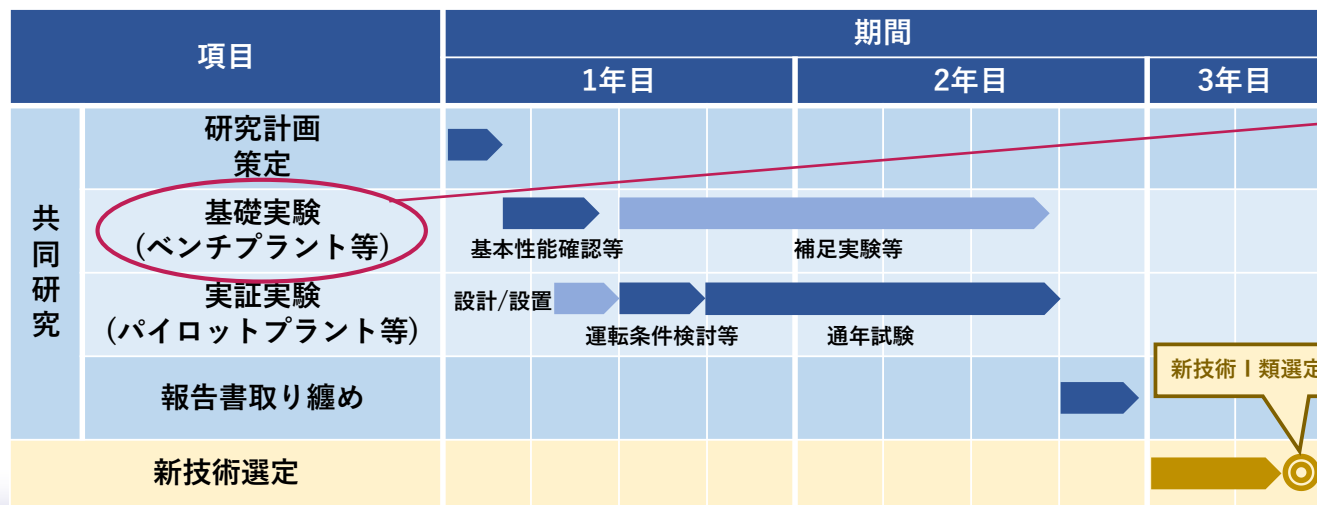
【例1】パイロットプラント実験で完結するケース



★ 通年での実証を基本形として下さい。

★ 最終報告書作成の期間を盛込んで下さい (年度毎の報告書は求めません)。

【例2】ベンチ実験等を先行/並行するケース



★ 現在の開発段階に応じて、基礎的な検討等の期間を盛込んで頂いて構いません。

2. 公募課題の説明

② 「循環型社会の実現に向けた下水汚泥資源 の利活用技術の開発」



共同研究
課題名

循環型社会の実現に向けた下水汚泥資源の利活用技術の開発

共同研究
期間

1～2年間程度（必要に応じて変更あり。）

研究目的

- 下水道バイオマスリサイクル率向上を目的に、下水汚泥資源の利活用技術を開発・実用化する共同研究を実施する。
- 技術の低コスト化とともに、運転管理の効率向上やエネルギー効率の向上等(技術の効率向上)、製造者や需要者のニーズを踏まえた生成物の高品質化等を図る。

■ 下水道法改正 (2015年5月)

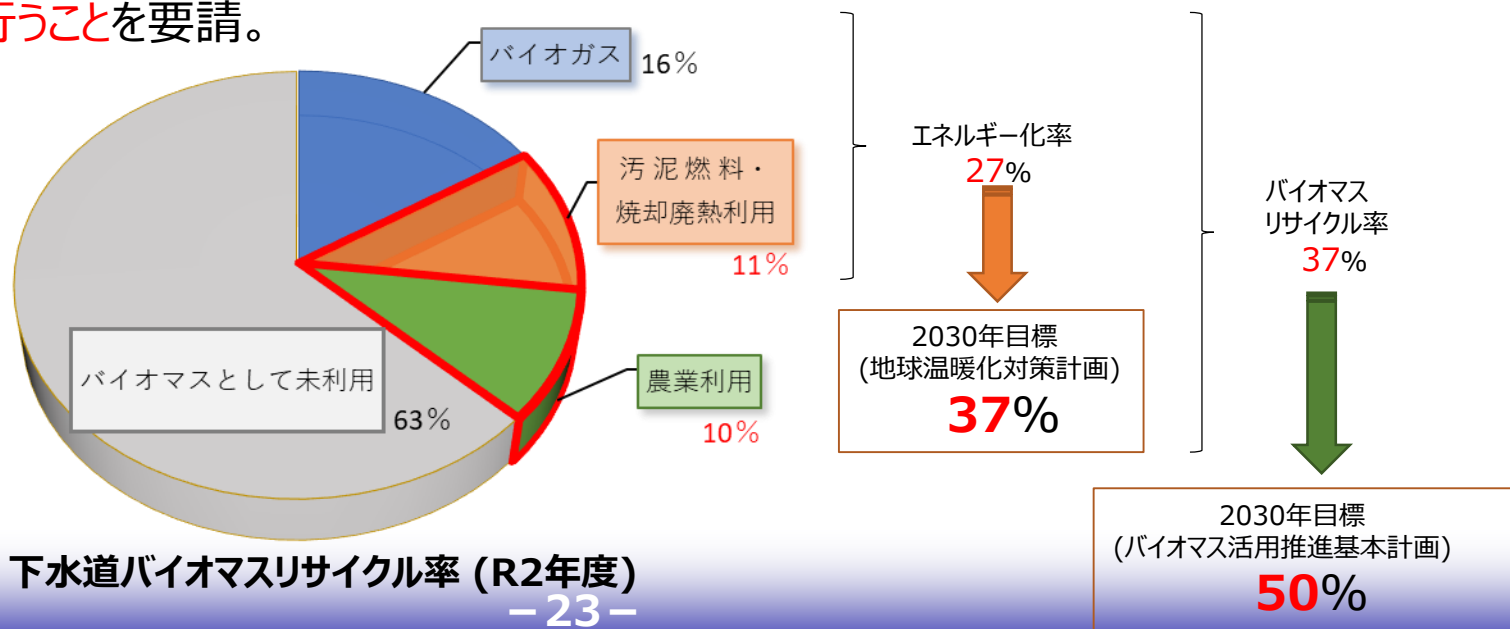
下水道管理者は「発生汚泥の処理の当たっては、脱水、焼却等によりその減量に努めるとともに、発生汚泥が燃料又は肥料として再生利用されるよう努力義務化。

■ 地球温暖化対策 (2021年10月 閣議決定)

下水道分野では、創エネ・省エネ対策の推進と下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化等により208万t-CO₂の削減 (2030年目標[2013年度比]) が位置づけられ、創エネ対策として、下水汚泥エネルギー化率を37%まで向上すること等により、約70万t-CO₂を削減。

■ 肥料利用の最優先 (2023年3月17日 国水下企第99号)

下水道管理者に、発生汚泥等の処理を行うに当たっては、肥料としての利用を最優先し、最大限の利用を行うことを要請。



【目的】

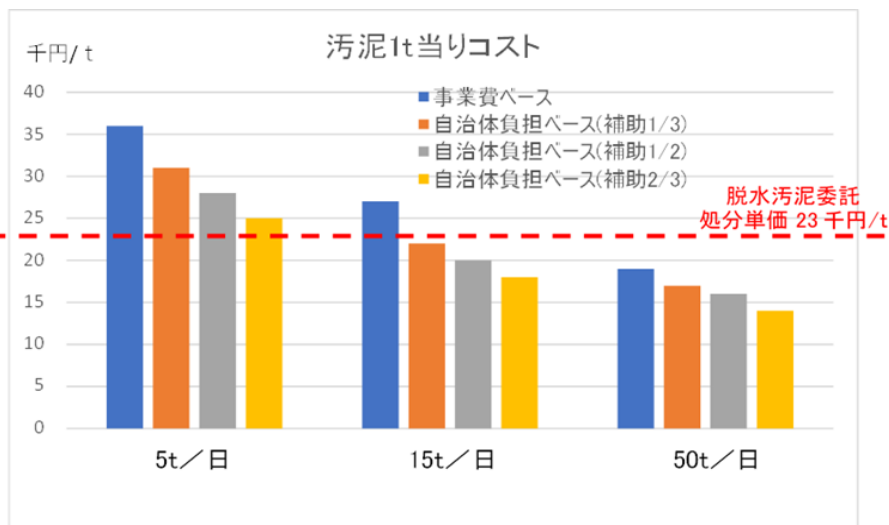
- 下水道バイオマスリサイクル率の向上を目的に、下水汚泥資源の利活用技術の開発・実用化を行う※
- 技術の低コスト化とともに、運転管理の効率向上やエネルギー効率の向上等(技術の効率向上)、製造者や需要者のニーズを踏まえた生成物の高品質化等を図る

※バイオガス利活用技術は、令和4年度から公募型共同研究を実施中

共同研究課題名	循環型社会の実現に向けた下水汚泥資源の利活用技術の開発
開発条件	次の(A)、(B)のいずれかまたは両方に該当する技術
	(A) 下水汚泥資源の農業利活用の普及拡大に資する技術
	(B) 下水汚泥資源のエネルギー利活用の普及拡大に資する技術
実証試験、 成果の取り纏め	<ul style="list-style-type: none">・パイロットプラントまたは実機を用いた実証試験を行う・早期の実用化に向けて成果を取り纏める
その他特記事項	<ul style="list-style-type: none">・生成物の性状に適した普及展開方策の検討も併せて行う

■ 農業利活用技術

- 脱水汚泥を産業廃棄物処理の方が安価になる場合が多く、**低コスト化が最重要課題**
- 肥料製造者、肥料需要者等の**ニーズに合致した技術開発**が必要
- 製造だけでなく、**肥料頒布方法等(需要先の確保)**についても検討が必要



堆積式発酵槽に係る事業コスト (試算例)

下水汚泥肥料に対する主な意見

ヒアリング先	主な意見
民間肥料会社	<ul style="list-style-type: none"> ● 製造時の臭気対策に苦慮 ● 需要先の安定確保が大きな課題の一つ
肥料流通業者	<ul style="list-style-type: none"> ● ペレット化、袋入り等が好まれる
最終需要者	<ul style="list-style-type: none"> ● 散布を想定した肥料の形状(粒度調整、ペレット化等)が好ましい ● 汚泥肥料を使ってみたいがどこで入手できるか分からない ● 散布時の臭気に対して周囲への配慮が必要

(A) 下水汚泥資源の農業利活用の普及拡大に資する技術

開発条件

- ・次の(1)、または(1)および(2)に該当するユニットプロセス
または機器・装置※とする
- ・乾燥技術、コンポスト化技術、リン回収技術等を想定する

(1) 低コスト化に資する農業利活用技術

(例)

- ・建設費および維持管理費を縮減できる新たな発想の技術
- ・従来技術より小型化、シンプル化が可能な技術
- ・運転支援機能により運転管理の容易化、最適化が可能な技術

(2) 技術の効率向上、または生成物の高品質化に資する農業利活用技術

(例)

- ・集約等における異なる性状の汚泥に対して安定した処理が可能な技術
- ・従来技術よりもリン回収率、回収したリンの純度の向上が可能な技術
- ・余剰熱源(外部供給熱源を含む)を利用した技術
- ・製造者または需要者のニーズ(低臭気、粒度調整、ペレット化等)に合致した技術

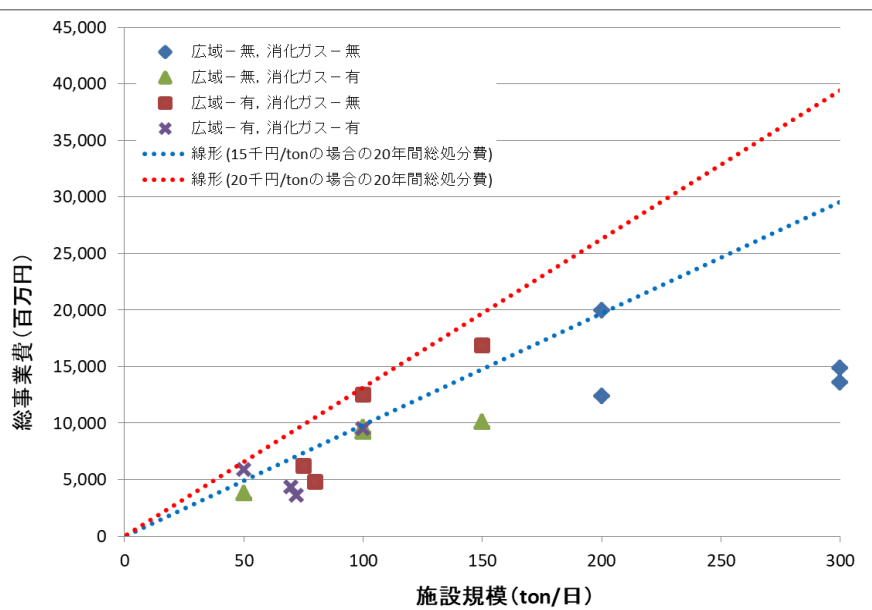
※「ユニットプロセス」とは、国土交通省下水道事業課長通知「下水道施設の改築について(令和4年4月1日国水下水第67号)」別表中の「中分類以上」の技術とし、「機器・装置」とは、同通知の「小分類」の技術とする。

■ エネルギー利活用技術

- 事業規模が大きくなるほどスケールメリットが働くが、中小規模の場合脱水汚泥として処分した方が安価になる場合が多く、**低コスト化**が課題
- 固形燃料製造者、需要者等の**ニーズに合致した技術開発**が必要
- 消化ガス施設等により生じた余剰熱源を利用することで事業費縮減につながる場合があることから、**廃熱利活用技術の効率向上や新たな利活用に係る技術開発**が必要

固形燃料に対する主な意見

ヒアリング先	主な意見
事業主体者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温室効果ガス削減に期待 ・ 埋立処分以外の下水汚泥処分先の確保につながる ・ 導入可能性調査段階で燃料利用可能性や生成物利用先の提示してほしい
最終需要者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 低臭気が好ましい ・ 自己発熱等安全性に問題が無いことが好ましい ・ 塩素含有量が満足すれば利用拡大意向有 ・ 使用燃料より安価が好ましい



施設規模に対する総事業費比較

出典：日本下水道事業団「下水汚泥固形燃料化事業に係る事後調査 (H30年度)」より作成

(B) 下水汚泥資源のエネルギー利活用の普及拡大に資する技術

開発条件

- ・次の(1)、(2)のいずれかまたは両方に該当するユニットプロセスまたは機器・装置※とする
- ・固形燃料化技術、廃熱利活用技術等を想定する
- ・バイオガスの利用に係る技術は対象外とする

(1) 固形燃料化技術

(例)

- ・投入エネルギーが少なく、低コスト化が可能な乾燥・炭化などの技術
- ・小型化、シンプル化が可能な技術
- ・集約等における異なる性状の汚泥に対して安定した処理が可能な技術
- ・製造者または需要者のニーズ(低臭気、低Cl⁻、ハンドリング性、発熱特性等)に合致した技術

(2) 廃熱利活用技術

(例)

- ・廃熱利活用技術の効率向上に係る技術
- ・未利用熱(低温熱や放熱等)の利活用に係る技術
- ・その他、外部から供給される余剰熱源等を利用した新たな技術

※「ユニットプロセス」とは、国土交通省下水道事業課長通知「下水道施設の改築について(令和4年4月1日国水下事第67号)」別表中の「中分類以上」の技術とし、「機器・装置」とは、同通知の「小分類」の技術とする。



コンポスト化技術

・・・ 縦型密閉発酵槽 (B-DASH実証 ※R5採択)

乾燥技術

・・・ [蒸気乾燥システム (新技術 I 類)
脱水乾燥システム (B-DASH実証)

炭化技術

・・・ 電熱スクリュ式炭化炉 (新技術 I 類)

廃熱活用技術

・・・ [流動タービン (新技術 I 類)
発電型汚泥焼却技術 (B-DASH実証)



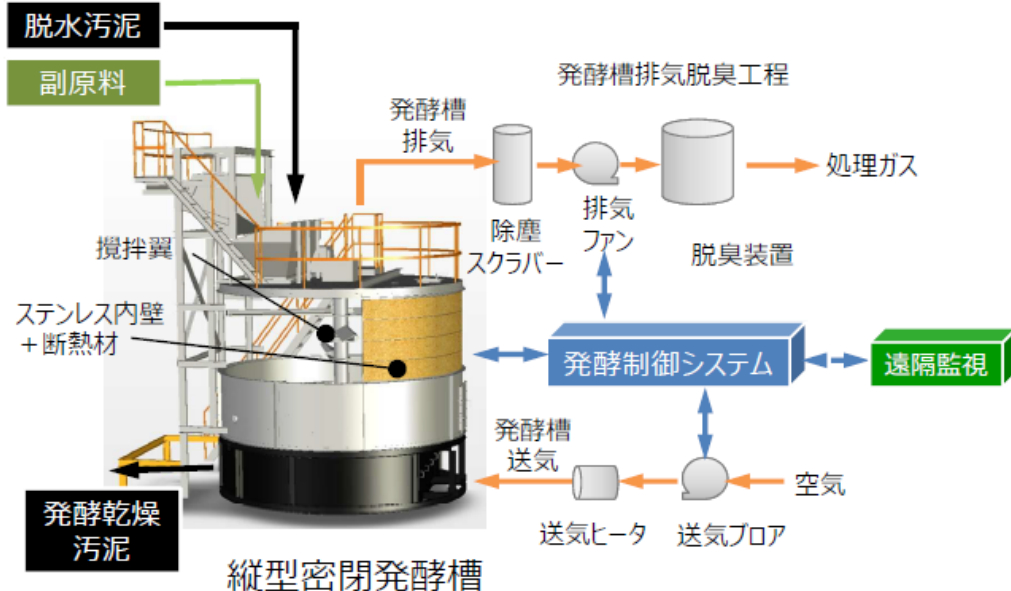
縦型密閉発酵槽による下水汚泥の肥料化技術

B-DASH
実証

縦型密閉発酵槽を下水汚泥に適用し、副原料配合の最適化を含めた高速発酵乾燥技術を実証する。生成された発酵乾燥汚泥の肥料利用の適正確認や流通課題の検討、セメント工場受入時の影響確認を行う。

提案技術の概要

- 断熱性の高い縦型密閉発酵槽および副原料(外部バイオマス)の配合により、高速発酵乾燥を行う
- 発酵制御システムにより、発酵槽の状態に応じた投入量調整・送気量制御等を行い、安定処理と省人化を図る



提案技術の革新性等の特徴

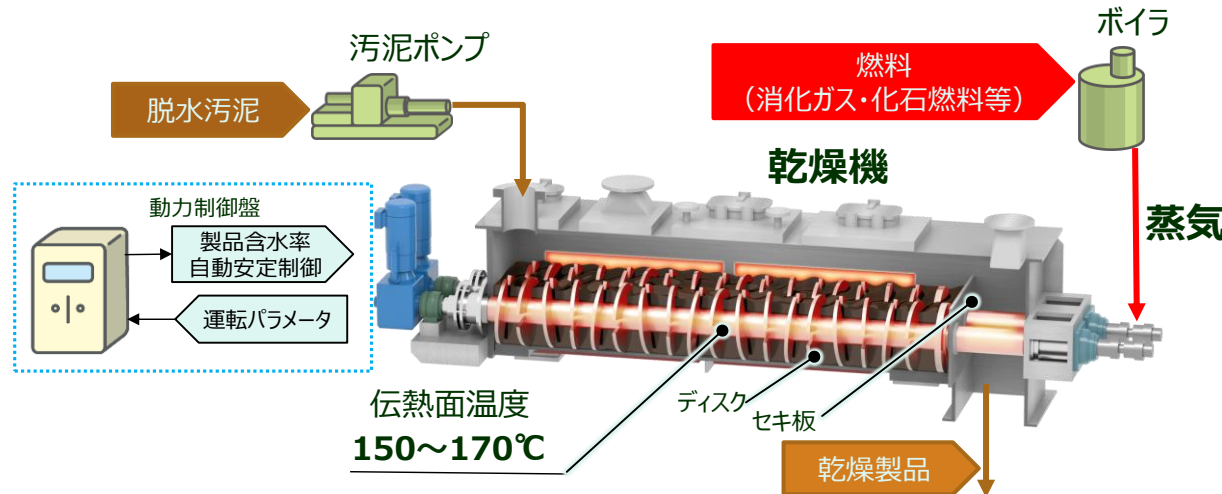
- ①縦型密閉発酵槽による発酵乾燥
 - 畜糞堆肥化で多数実績のある縦型密閉発酵技術を下水汚泥に適用。
 - 断熱密閉槽内で発酵を行うため、**熱効率が**高く、乾燥用の外部熱源が不要。
 - 密閉槽内で発酵するため臭気対策が容易。
- ②下水汚泥に最適化した発酵運転
 - 副原料(外部バイオマス)の配合による**高速発酵乾燥**。
 - **発酵制御システム**による安定処理と省人化。
- ③下水汚泥の肥料・エネルギー利用を促進
 - 発酵乾燥汚泥は**土壌改良効果を有する肥料**としても、**セメント工場でのエネルギー源**としても利用でき、地域、季節、社会情勢によるニーズに柔軟に対応可能。



汚泥性状変動対応型蒸気乾燥システム

新技術
I類

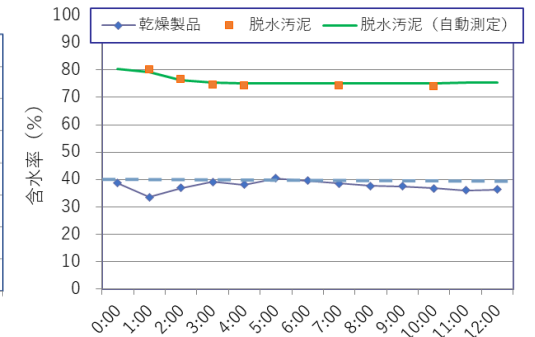
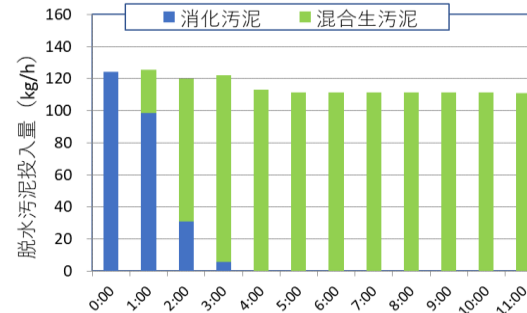
- ✓ 広域化・共同化による**汚泥集約**で想定される投入汚泥性状の変動に対して、**自動制御**により**乾燥製品の含水率の安定化**が可能なシステム



乾燥製品
(肥料または燃料利用が可能)

乾燥製品含水率自動安定制御

セキ板高さや蒸気圧力等の
運転パラメータを自動制御
することにより、投入汚泥性状
の変動に対応して、安定した
乾燥製品を製造



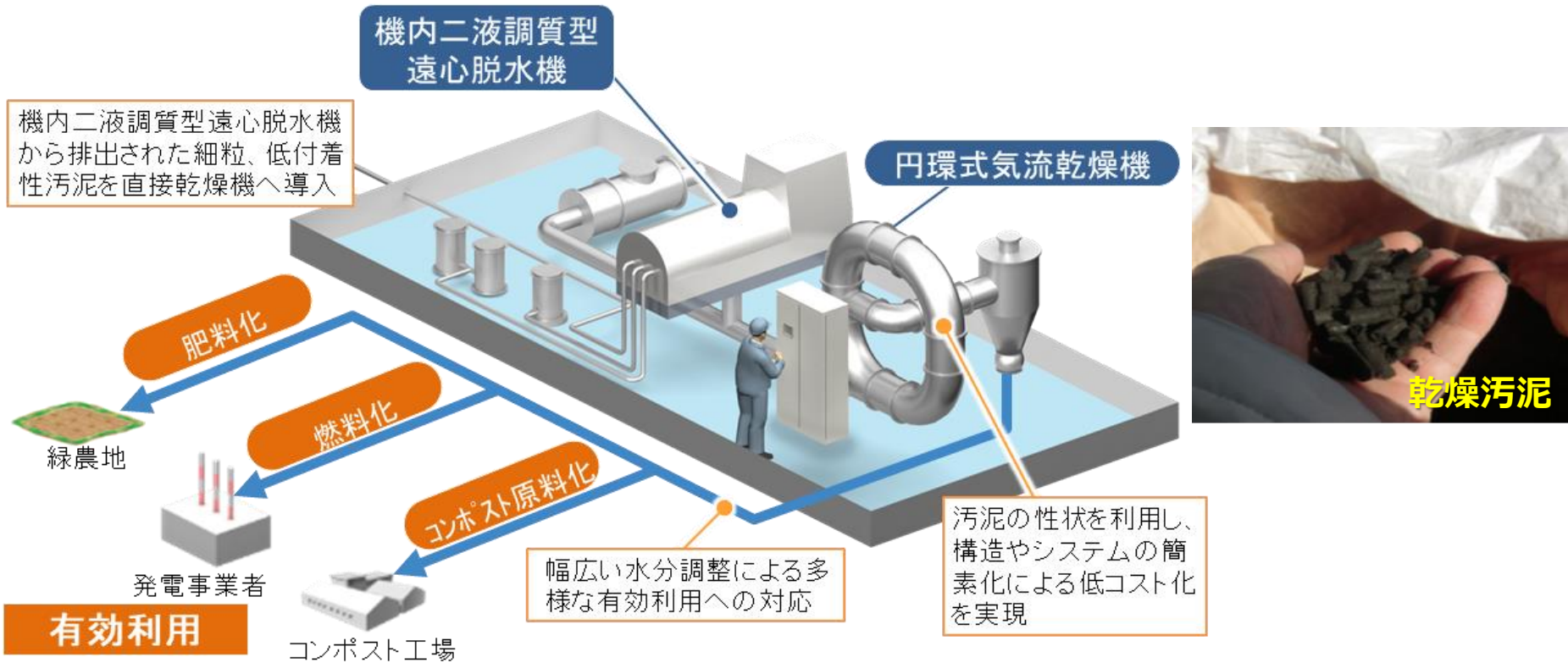
投入汚泥の性状変動の試験（例）



脱水乾燥システムによる下水汚泥の肥料化、燃料化技術

B-DASH
実証

- ✓ 機内二液調質型遠心脱水機と円環式気流乾燥機を組合せた脱水・乾燥を一体化したコンパクトなシステム
- ✓ 熱風炉温度の調整で含水率10～50%の間で任意の乾燥物を得ることが可能

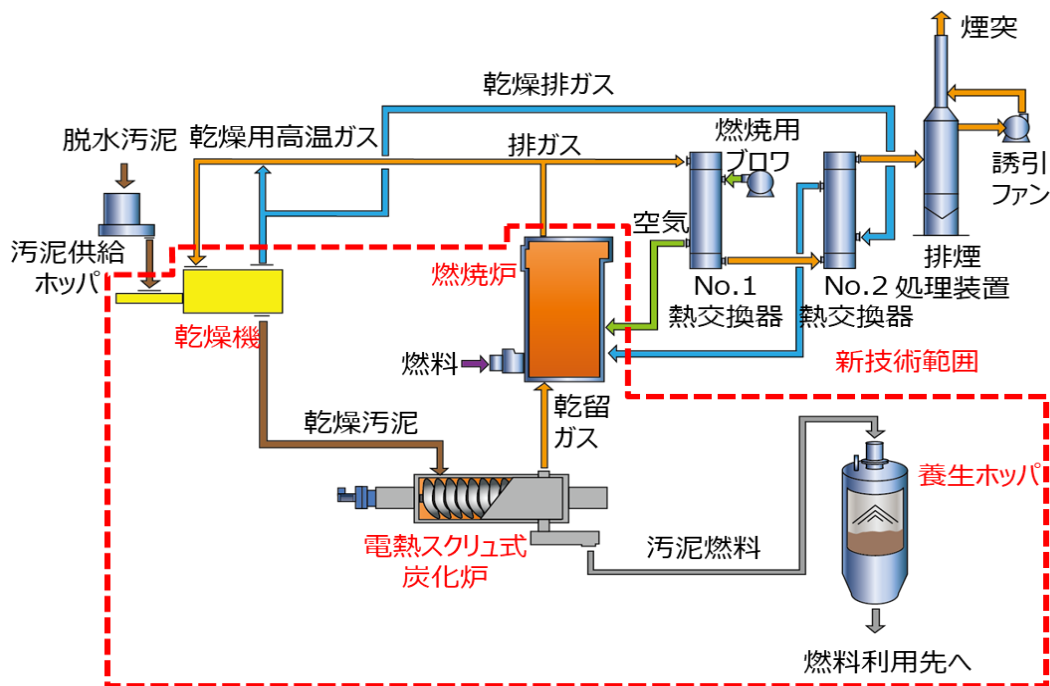




電熱スクリュ式炭化炉を用いた汚泥燃料化技術

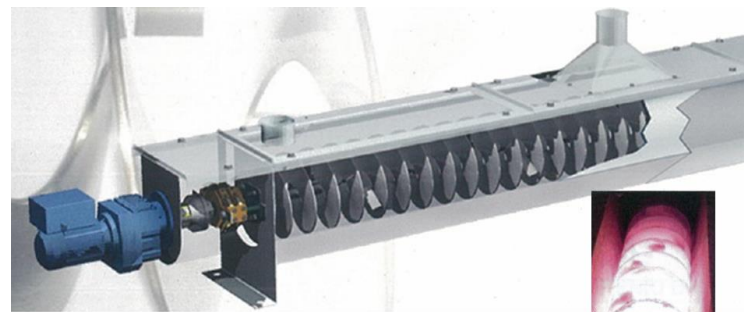
新技術
I類

- ✓ 電気を熱源とする汚泥炭化技術により、従来の炭化炉に必要な熱風発生炉が不要となり、コンパクトでシンプルなシステムで大幅な省エネルギー化と安定した発熱量の汚泥燃料の製造を実現



対象汚泥：

混合生汚泥または嫌気性消化汚泥
含水率 70~85%
可燃分 60~92%



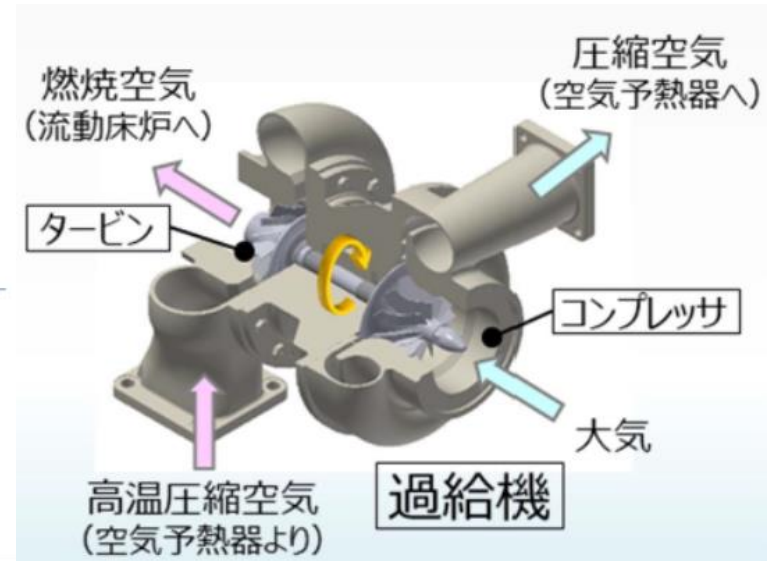
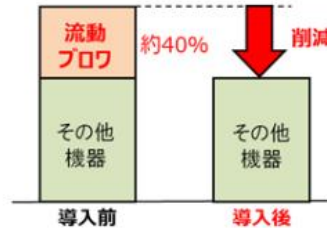
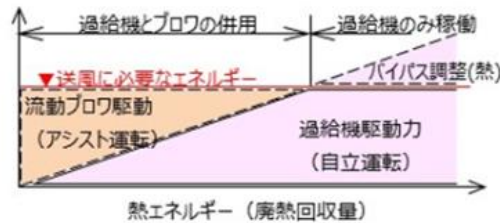
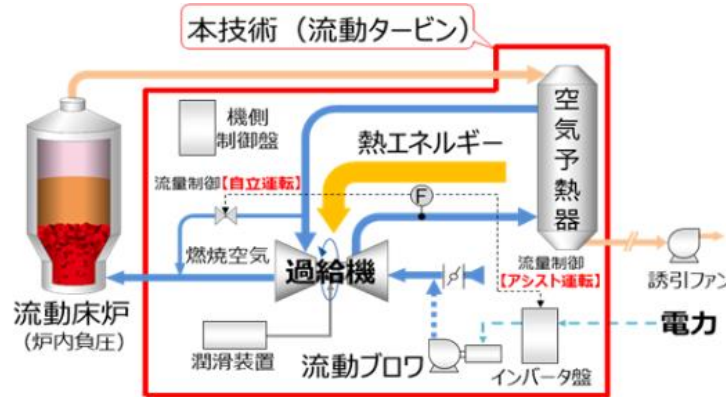
電熱スクリュ本体

スクリュ発熱時

過給機を用いた流動床炉向け省電力送風装置（流動タービン）

新技術
I類

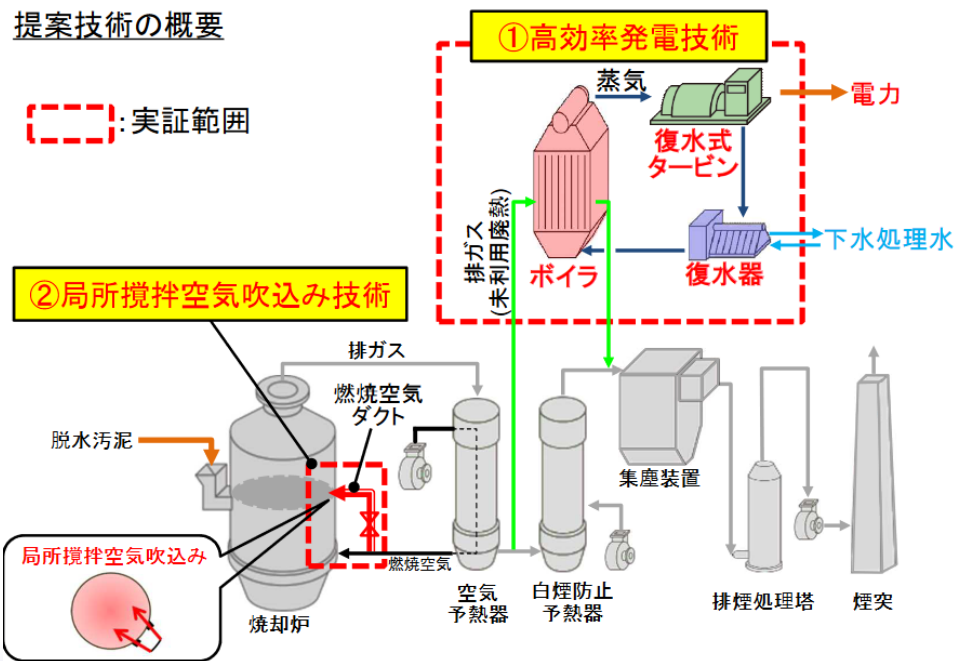
- ✓ 焼却排ガスの熱エネルギーを利用して過給機を駆動することで、消費電力量の多い流動ブロウの機能を代替する技術
- ✓ 流動床炉の安全性や信頼性をそのままに、焼却システム全体の消費電力量及び電力由来CO₂排出量を約40%削減



温室効果ガス削減を考慮した発電型汚泥焼却技術の実用化に関する実証事業

B-DASH
実証

- ✓ 従来、導入が困難であった汚泥焼却規模に対して、**汚泥焼却設備からの未利用廃熱を活用した**高効率復水式タービンと下水処理水を冷却水とする復水器を採用することで、**高効率な発電を実現し電力の完全自立が可能**
- ✓ 既存の汚泥焼却設備にも適用可能な**局所攪拌空気吹込み技術**により空気吹込み配管の複雑な切り回しがなく、**省スペースに設置が可能で、温室効果ガス（N₂O）排出量を抑制**



- ・JSが過去に実施した成果等をHPで公表中
(<http://www.jswa.go.jp/g/g01/g4seika/g4seika.html>)



地方共同法人
日本下水道事業団
Japan Sewage Works Agency

サイト内検索 Google 提供

ホーム お問い合わせ Q&A サイトマップ English

当事業団について 地方公共団体の皆様へ JS-TECH 基礎・固有・技術開発の扉 下水道研修 災害への取り組み 入札・契約・申請手続

ホーム > S-TECH > 基礎・固有・技術開発の扉 > 基礎・固有調査研究への扉 > 基礎・固有調査研究の成果の概要

新技術の開発・活用

新技術の開発・活用

基礎・固有調査研究への扉

基礎・固有調査研究の成果

技術開発年次報告書

JSが開発した実用化技術

技術評価

JS技術開発基本計画

基礎・固有調査研究の成果

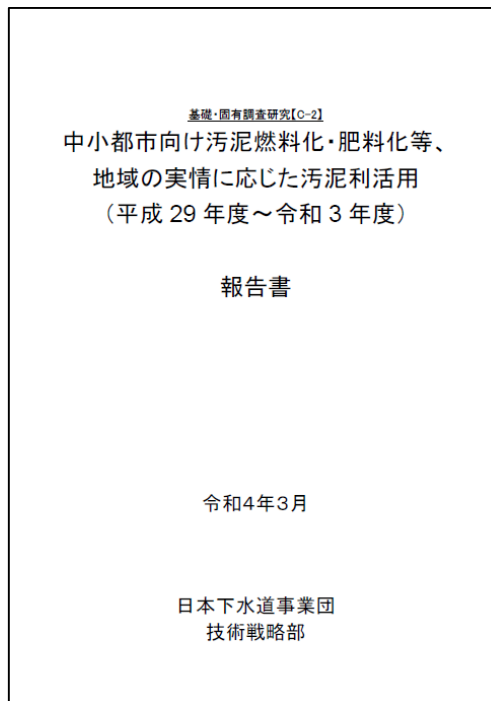
地方公共団体や下水道界全体に技術還元するため、各年度の基礎・固有調査研究の成果（一部）の概要を掲載しています。なお、基礎・固有調査研究の成果については、各年度の技術開発年次報告書にも一部を掲載しています。

基礎・固有調査研究報告書

2017年度から2021年度までの5ヶ年度にわたり実施した基礎・固有調査研究の成果をご紹介します。

固有調査研究 コア技術

- 改築・更新等を契機とした水処理の効率化、省エネ、維持管理性向上



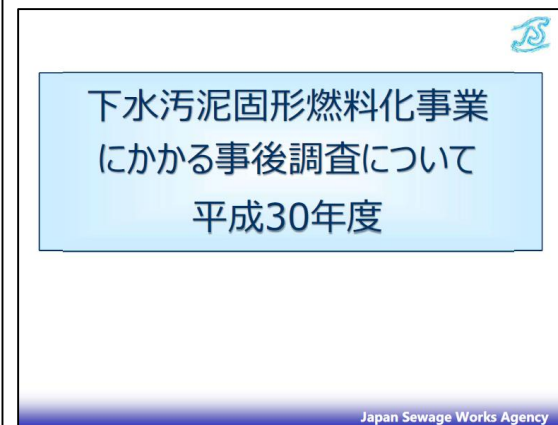
基礎・固有調査研究(c-2)

中小都市向け汚泥燃料化・肥料化等、
地域の実情に応じた汚泥利活用
(平成 29 年度～令和 3 年度)

報告書

令和4年3月

日本下水道事業団
技術戦略部

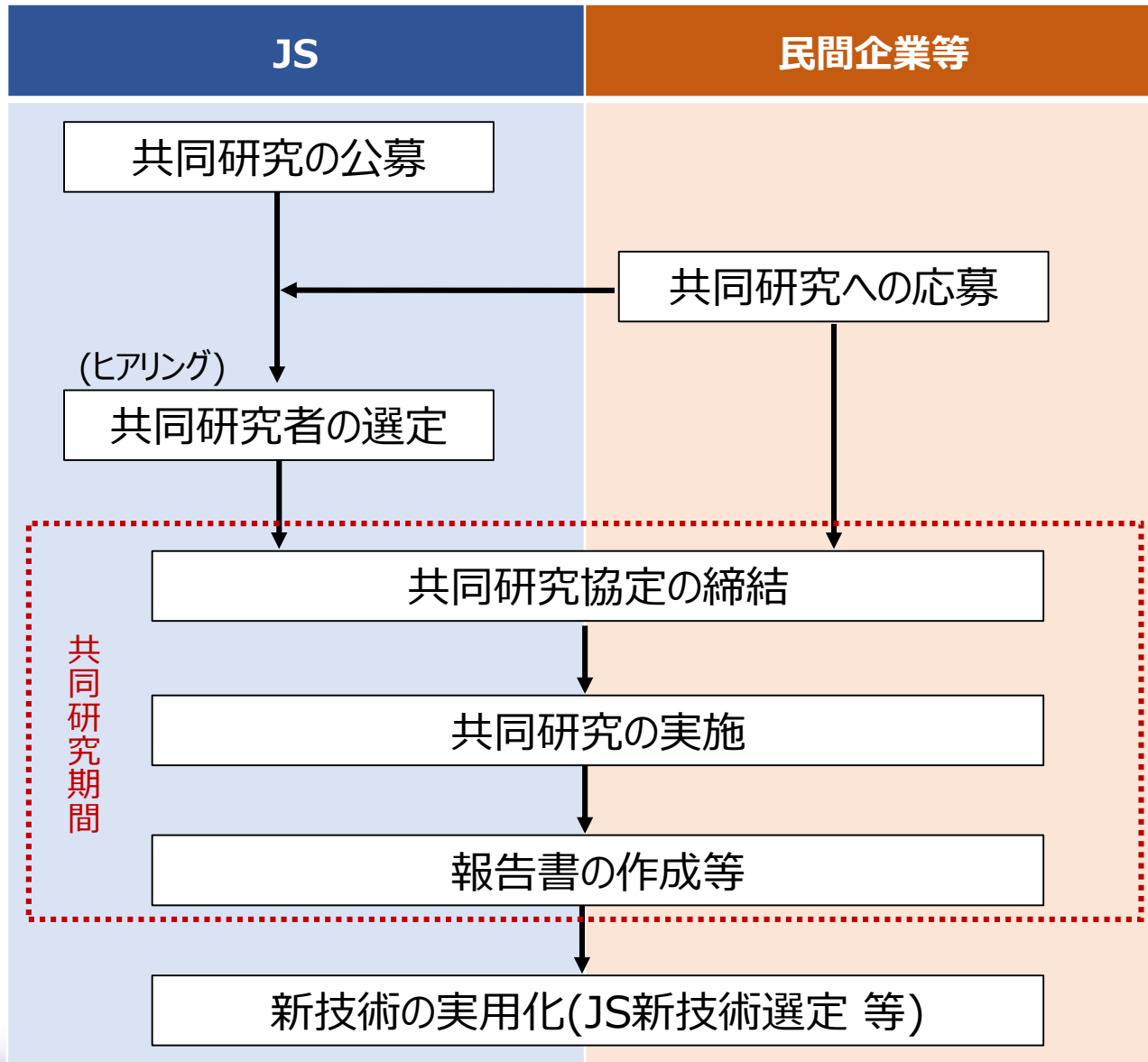


下水汚泥固形燃料化事業
にかかる事後調査について
平成30年度

Japan Sewage Works Agency

3. 技術資料等作成要領、 共同研究の手続き等について

JS公募型共同研究の流れ



- ・共同研究応募申請書(別記第 1) 1 部
- ・技術概要書(別記第 2) (社名等の記載 有・無の2種類) 各 1 部
- ・技術資料 (社名等の記載 有・無の2種類) 各 1 式
- ・会社定款又は会社経歴書 1 部

※ 応募資料等の名称は、「公募型共同研究者の募集に係る技術資料等作成要領 (技術資料等作成要領)」に準拠。

※様式等は日本下水道事業団 HPにて公開

URL : <http://www.jswa.go.jp/g/g2/koubogata.html>

- 様式(別記第1)によりA-4用紙1枚で作成して下さい。

別記第1

令和 年 月 日

日本下水道事業団
理事長 森岡 泰裕 殿

申請者名
代表者氏名 (公印省略)
住 所

公募型共同研究応募申請書

日本下水道事業団との共同研究を実施したいので、下記のとおり、共同研究者の募集に応募申請します。

記

- 1 共同研究課題名
脱炭素社会実現に向けた嫌気性消化技術およびバイオガス利活用技術の開発
- 2 技術概要書（別添）
- 3 技術資料（別添）
- 4 会社定款又は会社経歴書（別添）
- 5 事務担当者名及び連絡先
 - ・ 担当者（所属、氏名）
 - ・ 住所
 - ・ 電話、FAX、電子メールアドレス
- 6 特記事項
知的財産権の扱いについてなど、特に申し出るべき事項があれば記入して下さい。

- 様式(別記第2)によりA-4用紙1枚で作成して下さい。
- 「提案技術の概要」は、従来技術との相違点等、提案技術が十分に把握できるものとして下さい。

別記第2

技 術 概 要 書

1. 会社名
○○○○株式会社

2. 共同研究課題
脱炭素社会実現に向けた嫌気性消化技術およびバイオガス利活用技術の開発

3. 開発条件

4. 提案技術の概要

(1) 技術の概要	} 記載内容の例
(2) フローシート	
(3) 適用範囲	
(4) 効果	
(5) ……	

注1) 必ずA-4用紙1枚に見易くまとめて下さい。
注2) フォントはMS明朝、フォントサイズは11にして下さい。
注3) 商標登録された製品名等は記載しないようにして下さい。
注4) 社名を空白とした技術概要書もご用意下さい。

※商標登録された製品名等は記載しないようにして下さい

※社名を空白とした技術概要書も別途ご用意下さい

- 以下の項目について記載した技術資料をA-4版で作成して下さい (様式自由)。商標登録された製品名等は記載しないようにして下さい。また、社名を空白とした技術資料も別途ご用意下さい。

1) 共同研究の名称

主題は共同研究課題名で固定とし、**副題を追加**してください

(例) 循環型社会の実現に向けた下水汚泥資源の利活用技術の開発

— ○ ○ 副 題 名 ○ ○ —

2) 共同研究の目的及び研究内容

- 貴社で想定する研究開発目標
- JSが提示する開発条件への対応等

3) 応募技術の内容

- 背景(従来技術における課題等)
- 技術の原理、フローシート等
- 技術の適用条件、導入推奨条件
- 従来技術との比較
- 導入効果(従来技術に対するコスト縮減効果、省エネ効果、GHG削減効果、創エネ効果 等)
- 技術の開発状況、開発上の課題
- 技術の市場性(例：当該技術の適用条件に合致すると想定される処理場数)
- 関連する特許等の取得状況
- その他必要な事項

4) 研究計画

- 研究実施項目
- 研究方法・手法(実験条件、測定項目等)
- 実験装置・器具等
- その他必要事項

5) 研究スケジュール

研究実施期間、各年度の研究スケジュールを主要な研究実施項目毎に記載して下さい。研究期間については、実験データ取得後、報告書の取りまとめの期間を考慮し、適切に設定して下さい。

6) 研究の実施場所

JS試験研究施設(技術開発実験センター)の利用を希望される場合は、その旨を記載して下さい。JS試験研究施設以外の場所で実験を行う場合には、実施予定場所を記載して下さい(未定の場合はその旨を記載)。

7) 研究代表者及び研究担当者

研究代表者と担当者を記載し、役割分担についても記載してください。複数者が共同で申請する場合もすべての者について記載してください。

8) 連絡担当者及び連絡先

複数者が共同で申請する場合、すべての者について記載してください。なお、連絡先については、住所、電話番号、電子メールアドレスを記載してください。

9) その他

- ① 応募技術に関連して、他機関との共同研究等の実績がある場合、当該共同研究と本提案の関係、研究成果の取扱い等について記載して下さい。
- ② その他特記すべき事項があれば、自由に記入して下さい。

10) 添付資料

応募技術に関して既往の実験データ、発表論文等があれば、適宜添付してください。

(1) 選考方法

公募内容について、以下の5つの項目の観点から**技術専門委員会(JS)**で**ヒアリング**を行い、技術委員会(JS)で共同研究者の選定について審議。

- ① 開発条件への対応：応募者の提案技術が、公募資料に提示された開発条件に対応しているか
- ② 開発の余地：応募者の提案技術に、実現可能な開発要素が残っているか
- ③ 研究方法・手法：応募者の提案する研究方法・手法等が、適切であるか
- ④ 期待される成果：応募者の提案技術により、下水道技術として、新規かつ有益な研究成果を得ることが期待できるか
- ⑤ 実用化の可能性：応募者の提案技術が、共同研究完了後にJS新技術選定等の実用化の見込みがあるか

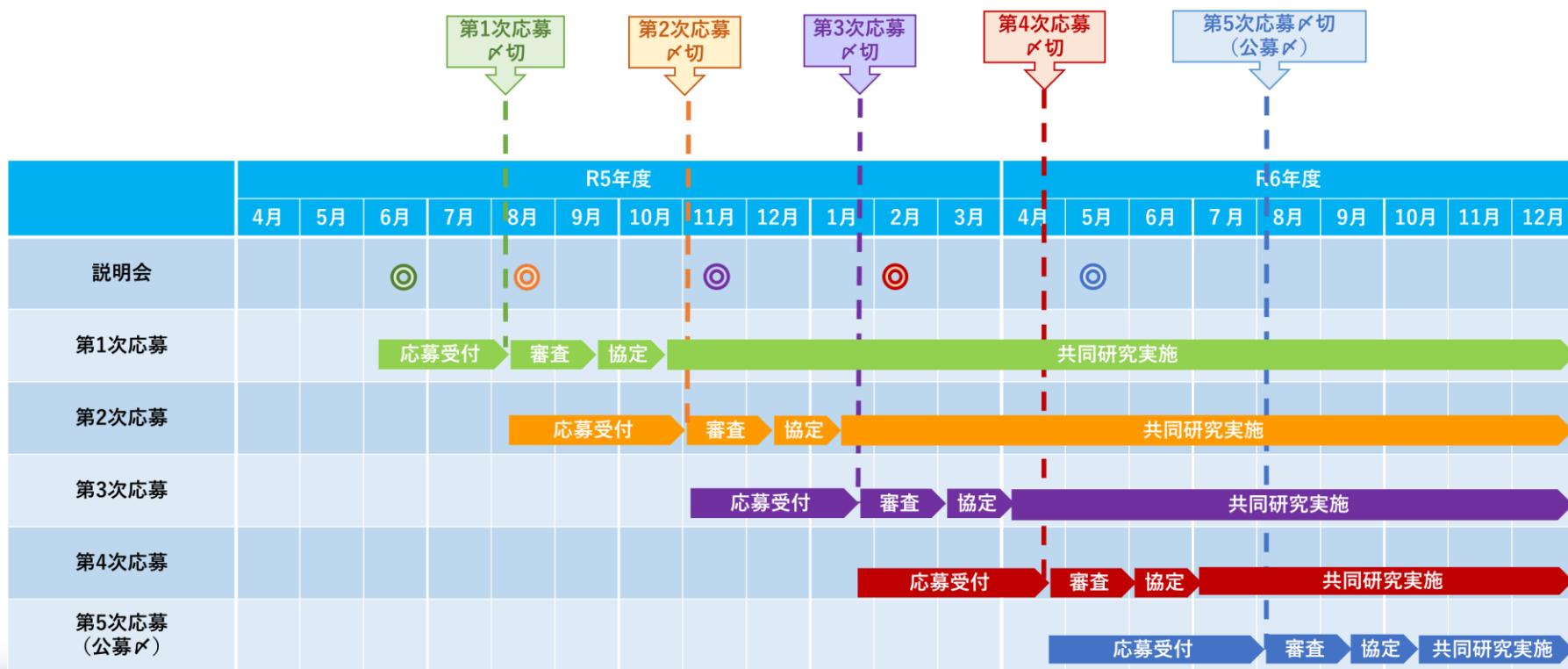
(2) 選定結果の通知

共同研究者の選定結果は、申請者に文書にて通知します。

公募スケジュール(全体)



- 令和5年6月9日(金)から令和6年8月2日(金)まで公募を実施(第1次～第5次) します。
- 各次の応募締切後に、共同研究者の選定を行います。
- 各次の応募受付開始時に、説明会を実施します(随時案内)。



(1) 応募締切

第1次～第5次公募を実施し、各次の応募締切後に、共同研究者の選定を行います。

応募締切	期限
第1次	令和5年8月4日(金) 17:30
第2次	令和5年11月2日(木) 17:30
第3次	令和6年1月26日(金) 17:30
第4次	令和6年4月19日(金) 17:30
第5次 (公募終了)	令和6年8月2日(金) 17:30

第2次以降に応募を予定している場合は、**公募型共同研究応募表明書**(別記第3)を第1次締め切りに合わせて提出してください。

(2) 提出先

下記まで電子データ(PDF)で提出して下さい。 **※期限必着**

メールで提出

日本下水道事業団 技術開発室

E-mail: gikai@jswa.go.jp

- 第2次以降に応募を予定している場合は、「**公募型共同研究応募表明書**」を第1次公募締切までに提出して下さい。

※ 共同研究者の応募の見込みを把握するために実施

別記第3

令和 年 月 日

日本下水道事業団
技術開発室長 弓削田克美 宛

表 明 者 名
代 表 者 氏 名 (公印省略)
住 所

公 募 型 共 同 研 究 応 募 表 明 書

日本下水道事業団との共同研究の実施を希望するので、下記のとおり、共同研究者の募集に応募することを表明します。

記

- 1 共同研究課題名
脱炭素社会実現に向けた嫌気性消化技術およびバイオガス利活用技術の開発
- 2 応募予定締め切り 第2次 第3次 第4次 未定
- 3 事務担当者名及び連絡先
・ 担当者（所属、氏名）
・ 住所
・ 電話、FAX、電子メールアドレス

● 本表明書の提出が、2次締切以降の応募に際して、必須条件ではありません。

● 本表明書の提出が、2次締切以降の応募を義務付けるものではありません。

ヒアリングの実施

- ・応募者に対して、実施日時・場所をJSから通知。
- ・15分のプレゼンテーション＋15分の質疑応答の予定。
- ・ヒアリングに応じない場合には、応募は無効。

※原則としてヒアリングは対面方式で実施するが、諸般の事情によりWEB(リモート)での対応も可とする

事前協議

- ・JS側担当者と、共同研究標準協定書文に基づき、協定書記載事項、実施計画(目標、実施方法、実施場所、分担等)について協議。

共同研究の実施に関する協定

- ・開始時に締結。
- ・「協定書」(本文)と「全体実施計画書」(別紙)で構成。
→共同研究標準協定文：https://www.jswa.go.jp/g/g2/pdf/bekki_3.pdf
- ・協定書では、全体研究期間、共同研究の中止、共同研究により取得した権利の取扱い、共同研究成果の取扱いなどの基本事項を定め、相互合意を行う。
- ・全体実施計画書では、主要な研究実施項目ごとに、目的、内容、年次計画、分担、実施場所等を規定。
- ・別途、毎年度の研究計画について、「年度実施計画書」を取交す。

- 共同研究者選定審査料

共同研究申請 1件につき、1,100千円（税込）

- 研究調整等負担金

共同研究 1件につき、3,872千円/年（税込）

ただし、当該年度の実施期間が1年に満たない場合は、四半期単位で計上。

例：開始日が令和4年11月1日の場合、 $3,872 \times 2/4 = 1,936$ 千円（税込）

JS技術開発実験センターを利用する場合は、
共同研究 1件につき、1,848千円/年（税込）

なお、上記負担金のほか実験センターの利用に伴う負担金が必要。

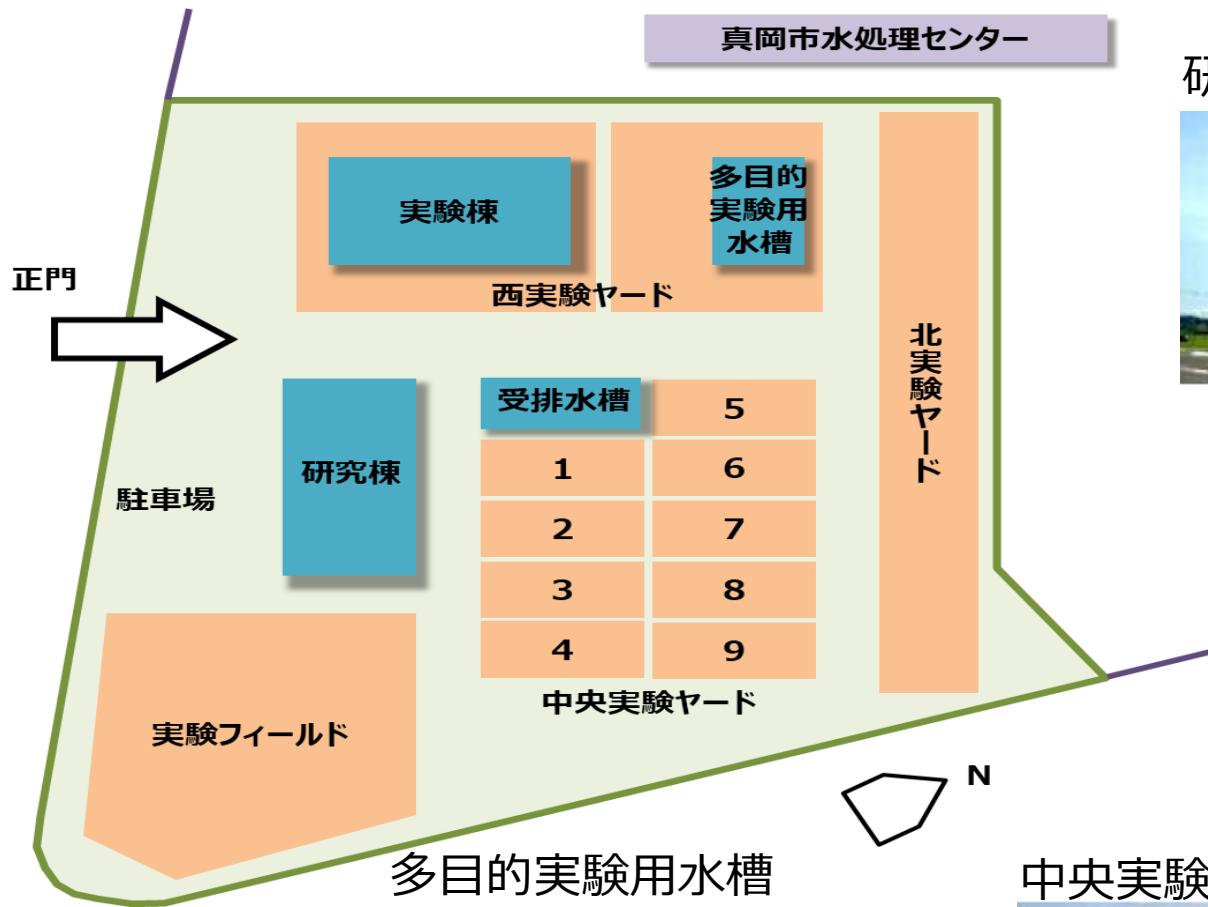
- 共同研究者は、JSの技術開発実験センターを利用することが可能。

- 利用に当っては負担金あり。

- ◆ 技術開発実験センター（栃木県真岡市）

- 実験用インフラ：実験ヤード、多目的実験用水槽、
下水及び一次処理水（真岡市水処理センターより送水）
- 研究支援インフラ：分析室、研究室、会議室 など

真岡市水処理センター



研究棟



理化学試験室 (研究棟 1階)

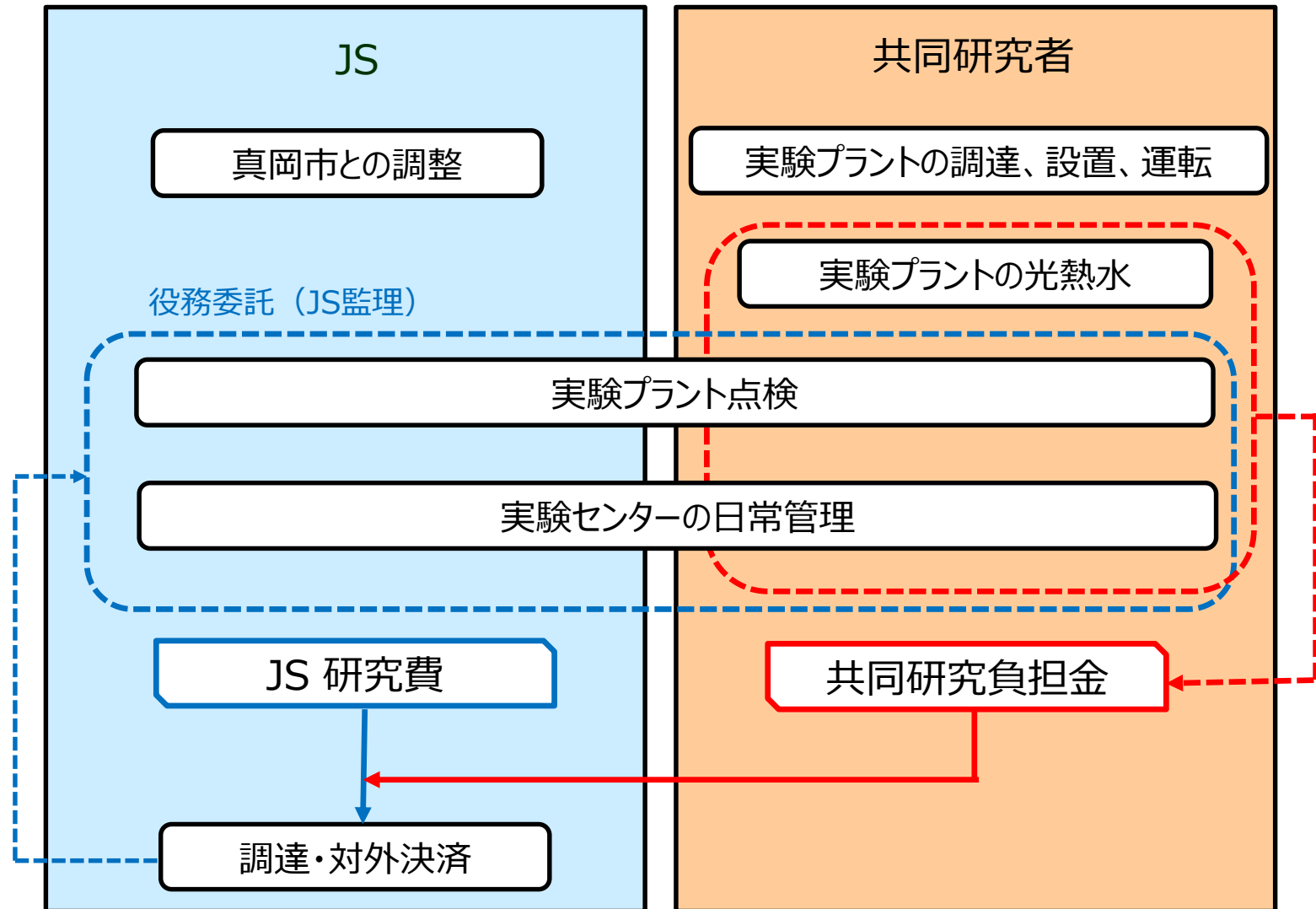


多目的実験用水槽



中央実験ヤード





この図は分担の基本的・原則的な考え方を示したものです。

共同研究運営負担金



原則としてJSで負担しますが、利用者に応分の負担を求めるものです。

共同研究運営負担金	施設管理負担金	研究棟、受排水槽の保守点検・維持管理 実験プラントの日常点検 受排水槽の採水等	月額定額制 517千円/月 (1区画あたり)
	実験管理負担金	個別共同研究の実験プラントの光熱水料	実費制
	研究調整等負担金	共同研究の実施調整等に要する費用	定額制 1,848千円/年

毎月請求

- ・施設管理負担金は、実験プラントの設置から撤収までの期間に毎月負担していただきます。
- ・実験管理負担金は、発生の都度の負担となり、月1回の頻度で請求します。

令和4年9月 現在

使用施設	月額（税込）
実験ヤード	517 千円/区画・月
多目的実験用水槽（清水）	561 千円/区画・月
多目的実験用水槽（汚水）	638 千円/区画・月

資料等作成要領、その他共同研究者募集全般についてのお問い合わせは下記にお願いします。

- ①「新たな水処理能力増強技術の開発」
（担当者：山森）
- ②「循環型社会の実現に向けた下水汚泥資源の利活用技術の開発」
（担当者：熊越、小柴）

日本下水道事業団 技術開発室

TEL：03-6361-7854

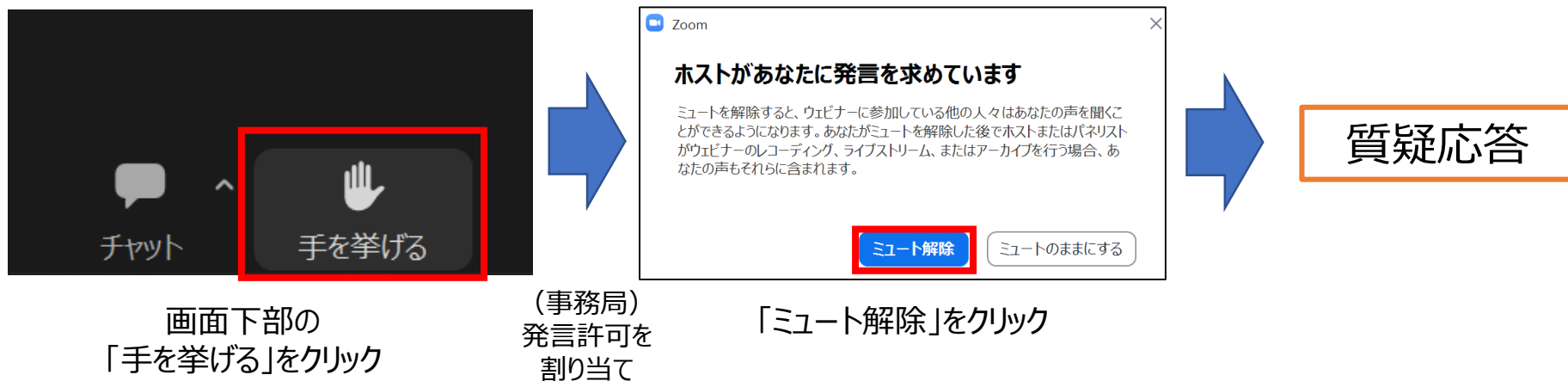
E-mail: gikai@jswa.go.jp



4. 質疑応答

注意事項等

- 質疑応答は、原則口頭にて実施します。
「手を挙げる」ボタンで挙手いただいた方に、順次、事務局にて発言許可作業を行いますので、ミュート解除後、質問をお願い致します。



※ 発言時に、発言者のアカウント名が表示されるのを防ぐために、事務局にて参加者のアカウント名を変更させていただきます。予めご了承ください。

(ウェビナー終了後に、元のアカウント名に戻ります)