

平成23年度における研究成果の概要

～国土交通省の政策支援に関連した調査研究～

本機構では、国土交通省の政策支援に関連した調査研究を行っています。
そこで、今号では、平成23年度に調査研究した成果の概要をご紹介します。

下水道BCP策定マニュアル改訂検討調査

1. 背景と目的

下水道事業に係る事業継続計画（BCP）については、平成21年に地震を対象とした策定マニュアルを国土交通省が策定し、地方公共団体による策定を推進してきている。しかし、東日本大震災では、従来想定していなかった津波による施設の浸水・損傷や、長期に及ぶ停電や燃料・薬剤不足が生じている。

本業務では東日本大震災で明らかになったこれらの課題を踏まえ、下水道BCP策定マニュアル（地震編）の改訂を行うことを目的とした。

2. 研究内容

本編と参考資料編から成る「下水道BCP策定マニュアル（地震・津波編）第2版」の原案を作成した。第1版からの主な変更・追加項目は以下の通りである。

【本編】

(1) 津波を原因とした被害想定

新たに追加した津波被災事例から、類似の施設を選択し被害想定を行うものである。

(2) 関連行政部局との連絡・協力体制の構築

発災後の応急復旧等を効率的に実施するため、関連行政部局との協力体制について具体的な内容の拡充を図った。

(3) ISO, JIS規格の考慮

JIS31000, JIS24510, JIS24511等のリスクマネジメントや、緊急時対策等を考慮し、ISO国内対策委員会よりご意見を頂き、反映した。

【参考資料編：使い勝手向上のためにBCP策定時のチェックリストや、具体的な事例を掲載】

- (1) 下水道BCP策定時のチェックリスト
- (2) 東日本大震災における処理場・ポンプ場の津波被害事例
- (3) 東日本大震災で上手く機能した事例、自治体等の対応事例

3. 研究期間

平成23年10月～平成24年3月



地震津波対策技術調査

1 研究目的

本研究は、東日本大震災による下水道施設の被害の特徴や被害原因を分析するとともに、これらの緊急措置や応急復旧等の実態を把握することにより、これまでの下水道地震対策の考え方に対して見直すべき事項や新たに追加すべき事項を明らかにすることで、今後の指針類改定等のあり方を示すことを目的とした。

2 研究内容

下水道施設の被災に関する情報や各省庁や大学研究機関による調査結果から地震・津波による被害の整理やアンケート調査結果を踏まえた被害要因の分析により、下水道施設における被害傾向を明らかにした。

また、下水道施設の震後対応に関する情報収集・整理より、下水道事業者のBCP、被災地での公衆衛生の確保、液状化により被害を受けた管路等の復旧方法、津波被害により被災した処理場の復旧方法等、現行の下水道施設指針類等の課題とあり方を取りまとめた。

さらに、下水道における放射性物質対策に関する情

報収集および整理、放射性物質の挙動を面的に把握するための、サンプリング調査や、流出解析シミュレーションを行った。

3 研究期間

平成23年6月～平成24年3月



下水管等を活用した熱利用技術に関する検討調査

1 背景と目的

下水熱は都市内に面的に豊富に存在し、未利用熱の中でもエネルギー源として大きなポテンシャルを有している。本業務では、下水熱の利用を促進するため、流下阻害への影響や熱伝導効率の向上など下水管等を活用した熱利用技術に関する特質と諸課題に関する調査・分析を実施するとともに、導入に向けてのフィージビリティスタディを実施した。

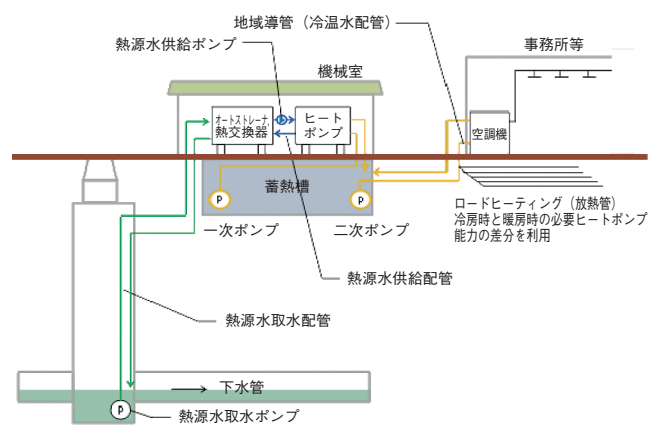
2 研究内容

- 1) 海外先進事例についての各種熱交換方式に関する特性、適用範囲、コストに関する調査。
- 2) 熱供給事業者へのヒアリングによる下水熱利用システムに関する課題の整理。
- 3) 国内2地区での、管外熱交換器方式および二重管式下水管方式等の熱交換方式を対象とした、既存の補助制度や新規事業スキームの適用性についての

フィージビリティスタディの実施。

3 研究期間

平成23年12月～平成24年3月



下水熱利用システムのイメージ図および検討結果
(熱供給面積12,000m²の場合)

ディスポーター実態調査

1. 背景と目的

循環型社会の構築や市民生活、特に少子高齢化社会への対応が求められている現在、ディスポーター導入は下水道、ごみ処理、市民生活に様々な効果を与えることが考えられる。全国のディスポーターの普及実態調査および導入地区におけるディスポーターが与える影響を確認することを目的とした。

2. 研究内容

- ①ディスポーターの普及状況調査（1,249地方公共団体からのアンケート回答結果）。
 - ・設置許可は、36%にあたる445団体であり、直接投入型ディスポーター（以下直投型DSP）の設置許可は全体の2.3%にあたる29団体であった。
 - ・直投型DSPの普及率は、最も高い団体において14%、他の団体は1%未満であった。
 - ・設置許可していない804団体の対応状況は、禁止または自粛要請を行っているが54%、特に何もしていないが46%であった。今後の対応方針として、設置

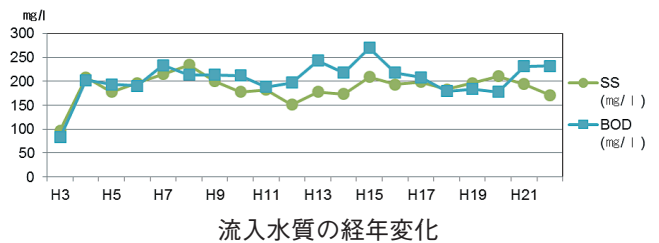
許可を検討しているは67団体（うち、直投型DSPの設置許可検討は25団体）で、禁止または自粛要請を検討しているは69団体あった。

②直投型DSP導入市町村における下水道施設への影響調査

北海道旧歌登町（現、枝幸町）において、社会実験（平成12～15年度実施）後の追跡調査を実施したところ、流入水量、スクリーンし渣量、流入水質および処理水質、余剰汚泥量について、直投型DSPによる影響は見られなかった。

3. 研究期間

平成23年4月～平成24年3月



新機能膜等の下水道事業への適用に関する検討調査

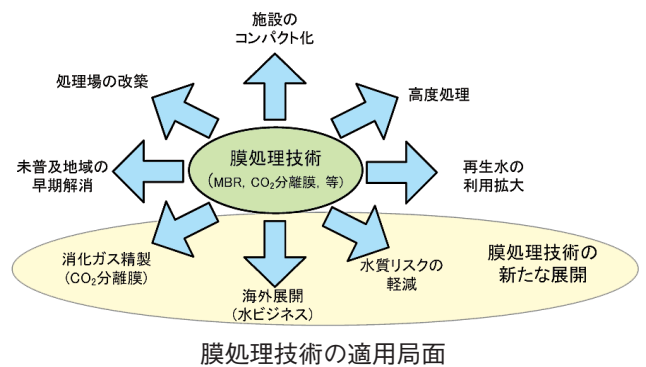
1. 研究目的

膜処理技術は、再生水利用や省スペースでの高度処理、水質リスク低減などの優れた特性を有し、またガス分離膜などの新たな用途での技術開発も進められ、今後の下水道事業において中心的な役割を担うとともに国際ビジネスの核ともなる技術として、期待が高まっている。

本業務では、各種膜処理技術の現況と課題を把握することを目的とし、各種検討調査を行った。

2. 研究内容

- (1)新機能膜を活用したメタンガス精製技術に関する調査
- (2)国際競争力強化のためのMBR技術の標準化に関する調査



- (3)膜技術を活用した水質リスクの低減手法に関する調査

3. 研究期間

平成23年12月～平成24年3月

下水道クイックプロジェクトに関する検討調査

1. 背景

平成23年度末の下水道処理人口普及率は約75%に達し、全国的な整備水準としては一定の進捗が図られているものの、地域間の格差は顕著であり、普及の遅れている地方公共団体の中には、厳しい財政事情に加え、人口減少等の社会情勢の変化の影響を被っているところも多い。

このような状況のもと、今後いかに早急かつ効率的に下水道の未整備地域を解消していくかが重要な課題となっている。本調査では、下水道未普及地域において、効率的な未普及解消を図るため、新たな下水道整備手法を開発し、その手法を広く普及を図る技術として確立することを目的とした。

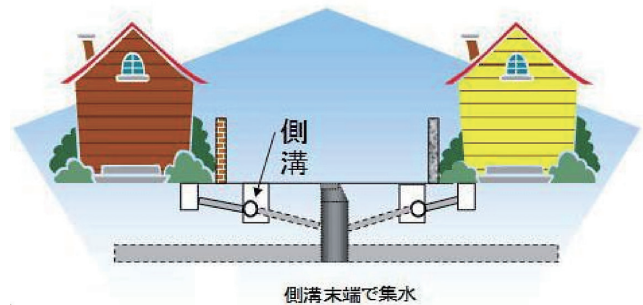
2. 研究内容

- ①新たな整備手法に関する技術の調査およびその検討
- ②新たな下水道整備手法の一般化に向けた技術評価に関する検討
⇒23年度は「クイック配管（側溝活用）」（右図）を一般化。「極小規模処理施設」も一部検討
- ③新たな整備手法の実用化に向けた技術基準に関する検討

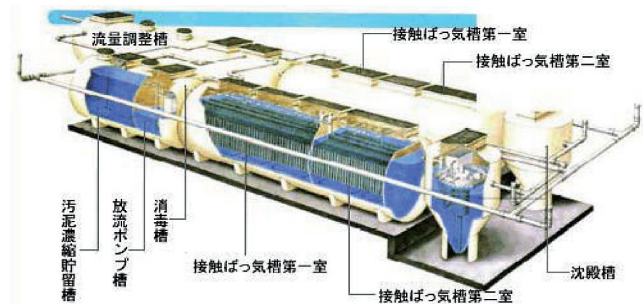
- ④既に一般化された整備手法の普及に関する検討

3. 研究期間

平成23年10月～平成24年3月



『クイック配管（側溝活用）』のイメージ図



『極小規模処理施設』のイメージ図

下水道革新的技術実証研究に関する技術評価調査

1. 背景

下水道事業における新技術の研究開発及び実用化を加速することにより、温室効果ガス排出量及び建設コストの大幅削減を実現し、併せて、水ビジネスの海外展開を支援するため、下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）が実施されている。

2. 研究目的

本調査は、下水道革新的技術実証事業に採択された2件の実証研究に関し、建設及び維持管理コスト並びに温室効果ガス排出量の削減率等の技術項目を適正に評価することを目的に、評価に必要な情報の確認、実証研究の評価に関する調査を行った。なお、評価方法

の検討に際しては、有識者からなる評価委員会に内容を諮り、有識者等の意見を受け検討を進めた。

3. 研究内容

(1)評価対象技術の概要

- ①超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステムに関する実証事業
- ②再生可能エネルギー生産・革新的技術実証事業

(2)調査内容

- ①実証研究の評価に必要な情報の確認
- ②実証研究の評価に関する調査

4. 調査期間

平成23年12月～平成24年3月

放射性物質を含む下水焼却灰の除染技術に関する評価

1. 背景

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故発生後、福島県内の下水処理場をはじめとする多くの処理場にて、下水汚泥や焼却灰等から放射性セシウムが検出されている。放射性セシウムを高濃度に含む下水汚泥等は通常行っている再利用や処理を行うことが困難であり、処理場内に保管している処理場が多く存在する。

このような状況にあって、「放射性物質が検出された上下水処理等副次産物の当面の取扱いに関する考え方」が国より提示されているが、処分および有効利用の両面において、対応が円滑に進んでいない現状があ

る。

2. 研究目的および内容

放射性セシウムを含む下水汚泥の焼却灰の安全性を向上するための湿式除染技術に関し審議を行い、放射性セシウム濃度を低下させ、円滑な処分等に繋げるための技術評価を行った。検討・評価のために「放射性物質を含む下水汚泥焼却灰の除染技術に関する評価委員会」を設置した。表に委員会名簿を示す。

3. 研究期間

平成23年12月～平成24年3月

放射性物質を含む下水汚泥焼却灰の除染技術に関する評価委員会名簿

	氏名	所属・役職
委員長	楠田 哲也	北九州市立大学国際環境工学部教授
委員	高岡 昌輝	京都大学大学院工学研究科教授
委員	藤川 陽子	京都大学大原子炉実験所准教授
委員	小越 眞佐司	国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部 下水処理研究室長
委員	前田 敏克	独立行政法人日本原子力研究開発機構安全研究センター 廃棄物安全研究グループ研究副主幹
委員	中沢 均	地方共同法人日本下水道事業団技術開発審議役国際室長

下水汚泥のエネルギー有効利用に係る促進支援調査

1. 背景

東日本大震災による電力逼迫に伴う節電対策や、地球温暖化対策が喫緊の課題となっている中、下水汚泥の有効利用をこれまで以上に推進していくことが必要となっている。下水汚泥エネルギー化技術の導入を促進していくためには、下水汚泥エネルギー化技術の理解増進を図るとともに、他の処理場のモデルとなるような事例を検討することが必要である。

2. 研究目的

本業務は、下水汚泥のエネルギー化技術の利用促進・普及を図るため、下水汚泥エネルギー化技術に係る説明会の開催と、他の処理場のモデルとなるような処理場における事業可能性の検討を行なうことを目的とした。

3. 研究内容

(1)下水汚泥のエネルギー化技術の整理と説明会資料の

作成

(2)下水汚泥エネルギー有効利用に係る説明会の開催
(全国12会場で実施)

(3)エネルギー化技術導入の事業可能性検討

4. 研究期間

平成23年11月～平成24年3月



エネルギー化技術説明会（盛岡会場）

下水灰の肥料用原料化技術の開発研究

1. 背景

リン資源に乏しいわが国にあっては、国民の食生活に由来し、下水道を介して収集・蓄積されたリンを、資源として利活用していくことが重要である。このため、下水処理から得られる下水汚泥を肥料原料とする技術開発が必要となっている。

2. 研究目的

本研究は下水灰の肥料原料としての利用を可能とするために、下水灰を構成する成分や微量重金属等について、除去方法や制御方法を解明するとともに、これらのプロセス化を既存の下水処理方法を考慮して検討し、実現に向けて地域の特性に応じた実用的なシステ

ムを検討する。また、新しいタイプの肥料として公的に使用可能とするための「肥料取締法」への新規登録を目指した試験・評価方法を検討し、その安全基準を提案する。

3. 研究内容

本研究は、農林水産省の「農林水産政策を推進する実用技術開発事業」として、図に示す研究構成および体制により下水灰を肥料用原料として利用するための技術開発を行うものである。

4. 研究期間

平成23年6月～平成26年3月

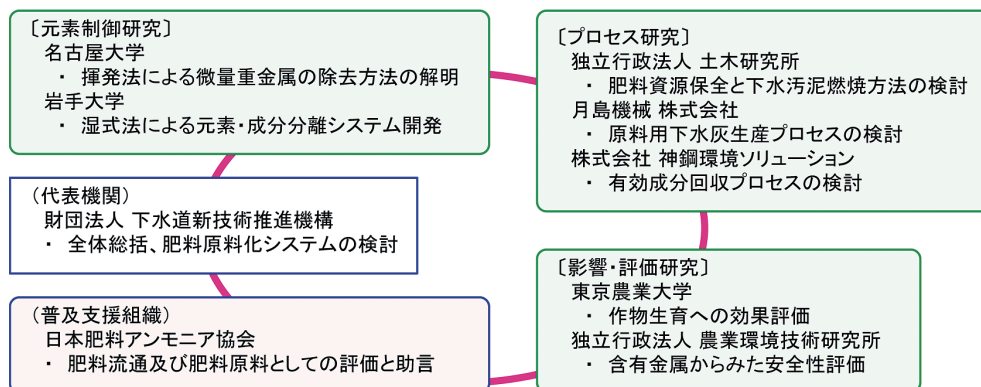


図 研究の構成および体制