

令和5年度
浄化槽に係るアジアにおけるワークショップ及び
セミナー等開催業務
報告書

令和6年3月

環境省廃棄物適正処理推進課浄化槽推進室
公益財団法人日本環境整備教育センター

目次

第 1 章 業務概要	1
1.1. 目的	1
1.2. 実施事項	1
1.2.1. 第 11 回アジアにおける分散型污水处理に関するワークショップの開催	1
1.2.2. 浄化槽海外セミナーの実施	1
1.2.3. 分散型污水处理に関する国際標準化の支援	2
1.2.4. 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施	2
1.2.5. 打合せ	2
1.3. 実施体制	3
1.4. 業務実施スケジュール	4
第 2 章 第 11 回アジアにおける分散型污水处理に関するワークショップの開催	5
2.1. プログラム案の作成	5
2.2. 準備会合の開催	5
2.2.1. 概要	5
2.2.2. 準備会合議事要旨	6
2.3. ワークショップの開催	14
2.3.1. ワークショップのプログラム	14
2.3.2. 開催の周知	16
2.3.3. ワークショップにおける支払い等への対応	16
2.3.4. 発表資料	16
2.3.5. 開催概要	16
2.3.6. 参加者	20
2.3.7. 参加登録時のアンケート調査	20
2.3.8. ワークショップ開催中に行われた質疑応答	20
2.3.9. ワークショップ終了後の参加者からのフィードバック	21
2.3.10. 事前登録時及びワークショップ終了時に受領した質疑に対する回答	21
2.4. 今回のワークショップ開催の成果	21
第 3 章 浄化槽海外セミナーの実施	23
3.1. 浄化槽海外セミナーの概要	23
3.2. 浄化槽海外セミナー開催に必要な業務	23
3.2.1. プログラム	23

3.2.2. セミナーにおける支払い等への対応	25
3.2.3. 発表資料	25
3.2.4. セミナー参加者	25
3.2.5. 質疑応答及びディスカッションセッション	29
3.3. 現場訪問	32
3.3.1. 概要	32
3.3.2. 訪問先	33
3.4. 今回の浄化槽海外セミナー開催の成果	38
第4章 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援	39
4.1. ISO/TC224/WG8 専門家会議への参加	39
4.1.1. ISO/TC224/WG8 専門家会議の概要	39
4.1.2. WG8 会議での主な議論	40
4.1.3. 今後の規格作成スケジュール	42
4.1.4. 議事要旨	43
4.2. ISO/TC224/WG8 に向けた分散型汚水処理に関する国際規格の改定案作成	44
4.2.1. 国内ワーキンググループの会合の委員	44
4.2.2. 開催概要	45
4.2.3. 議事要旨	45
第5章 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施	57
5.1. 越国版性能評価試験方法と人員算定基準の構築に関する検討の取り纏め	57
5.2. MONRE への報告	57
5.2.1. 報告会の開催	57
5.2.2. 報告会の議事要旨	60
5.3. 報告会開催後のフォローアップ	64
第6章 環境省担当官との打合せ	68
6.1. 第1回打合せ	68
6.2. 第2回打合せ	69
6.3. 第3回打合せ	72
6.4. 第4回打合せ	74
6.5. 第5回打合せ	75
6.6. 第6回打合せ	77
6.7. 第7回打合せ	79

6.8. 第 8 回打合せ	80
6.9. 第 9 回打合せ	81
第 7 章 資料編	83
7.1. 第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ.....	83
7.1.1. フライヤー	83
7.1.2. 発表資料.....	85
7.1.3. 参加登録時のアンケート調査結果.....	130
7.1.4. ワークショップ開催中に行われた質疑応答	135
7.1.5. ワークショップ終了時の参加者からのフィードバック	140
7.1.6. 参加登録時及び終了時のアンケート調査で受け付けた質問に対する回答	147
7.2. 浄化槽海外セミナー.....	150
7.2.1. フライヤー	150
7.2.2. 発表資料.....	151
7.3. 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施に係る資料	208
7.3.1. MONRE 報告会資料 — パート 1 : 背景	208
7.3.2. MONRE 報告会資料 — パート 2 : 分散型汚水処理プラントの性能評価方法 (案) ...	209
7.3.3. MONRE 報告会資料 — パート 3 : 分散型汚水処理プラントの人員算定基準 (案) ...	214

第 1 章 業務概要

1.1. 目的

平成 27 年 9 月に持続可能な開発目標(SDGs)が国連で採択され、水分野においては、ミレニアム開発目標(MDGs)で対象となっていた安全な水と衛生以外にも、排水処理や再利用に関する目標が掲げられている。これらの実現に向け、日本が有するし尿処理に関する歴史的知見、技術、処理システム等を途上国に普及させる継続的な支援が求められている。

我が国では、平成 29 年 5 月に改訂された「インフラシステム輸出戦略」においては、浄化槽の海外展開が明記され、環境省では平成 29 年 7 月に策定した「環境インフラ海外展開基本戦略」においても浄化槽の海外展開が重点分野と位置づけられており、浄化槽の海外展開が期待される。

そこで本業務では、アジアの発展途上国等のニーズに応えるとともに、水環境の向上に貢献するため、日本の浄化槽をはじめとする個別分散型の生活排水処理技術やその制度体系を海外に普及させることを目的とした。

1.2. 実施事項

1.2.1. 第 11 回アジアにおける分散型污水処理に関するワークショップの開催

アジアにおける分散型污水処理システムの普及推進に向けて、各国間での情報共有並びにネットワーク構築を図ると共に、日本の優れた浄化槽をはじめとした分散型污水処理の情報発信を広く行うため、分散型污水処理に関するワークショップをウェブ開催した。

- ア. ワークショップの開催に先立ち、メインテーマ、海外及び国内参加者、開催時期等を検討しプログラム案を作成した。
- イ. 環境省担当官の了承を得て有識者を選定のうえ、2023 年 7 月 26 日（水）に準備会合を開催した。また、有識者のコメントや意見を基にプログラムを修正した。
- ウ. ワークショップの開催に当たり、オンライン会議システムの手配等、会議が円滑に行われる方策を講じた。
- エ. 「分散型生活排水処理施設の処理水の再利用」をテーマに、「第 11 回アジアにおける分散型污水処理に関するワークショップ」を 2023 年 11 月 28 日（火）にウェブ開催した。

1.2.2. 浄化槽海外セミナーの実施

我が国の優れた分散型污水処理施設である浄化槽等の海外展開を促進するため、今後浄化槽の普及が見込まれるインドネシア国において浄化槽海外セミナーを実施した。

- ア. 2023 年 11 月 14 日（火）にインドネシア国ジャカルタ特別州において、インドネシア国環境林業省とセミナーを共催した。
- イ. インドネシア側、日本側合わせて 7 件の発表があった。有識者として日本から国立環境研究所の蛭江美孝氏に参加いただいた。
- ウ. セミナー開催の翌日、2023 年 11 月 15 日（水）に現場訪問を行い、ジャカルタ市内に設置されている浄化槽などを視察した。

1.2.3. 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援

分散型汚水処理に関する国際規格の作成を支援するため、環境省担当官とよく協議の上で以下業務を実施した。

- ア. 5名の有識者を選定し、ISO/TC 224/WG8 国内ワーキンググループ会合を2023年5月31日（水）に開催した。有識者の意見を反映させながら翌月に開催されるISO/TC224/WG8に向け、ISO24521_WD1に対する意見を集約した。
- イ. 2023年6月26日(月)にフランス共和国パリ市において開催された第15回ISO TC 224/WG8 専門家会議へ日本から有識者2名が参加し、ISO 24521「飲料水及び下水サービスに関する活動—基礎的分散型生活排水サービスのマネジメントに関するガイドライン」のWD1案について議論した。

1.2.4. 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

令和2年8月24-25日に日越環境政策対話が開催され、同会議で出された「共同閣僚声明」には、「浄化槽の施工や操業の技術移転、これを支援する法制度の改善」が盛り込まれている。令和3年度、4年度において越国における浄化槽の普及と技術移転を促進するため、日本の「浄化槽性能評価試験方法」及び「浄化槽処理対象人員算定基準」を基とした越国版分散型汚水処理施設の性能評価試験方法と人員算定基準に関する検討を行った。また、令和4年度において浄化槽に関する新研修コース立ち上げの検討、即ち、ベトナム人講師が越国行政担当者を対象に研修を実施する新研修コースの立ち上げに関する検討を行った。

令和5年度においては、越国版分散型汚水処理施設の性能評価試験方法と人員算定基準に関する検討結果を取り纏め、ベトナム国天然資源環境省に報告を行った。また、ベトナム国天然資源環境省が体制整備や供与された報告資料の習得を行い越国内でデータ収集等を実施し、越国版性能評価試験法や人員算定基準の施行体制整備を行ってゆき、新研修コースの越国内開催に係る準備等を推進してゆくが、その過程において天然資源環境省からの問い合わせ等があった場合を想定し、メールやウェブ会議等を活用して対応を行ってゆく等のフォローアップを実施した。

- ア. 2023年9月26日(火)にオンラインで報告会を開催し、過去3年に渡り日越共同で検討を行ってきた「越国版分散型汚水処理施設の性能評価試験方法案」と「越国版人員算定基準案」について進捗状況を確認するとともに、今後引き続きベトナム国が独自に調査・検証を進めていくことが推奨される事項について共有を図った。
- イ. 報告会での質疑応答をリストに整理し、ベトナム国天然資源環境省側と共有した。期限を設けてベトナム側に日本への追加質問や照会事項が無いか、定期的に確認を行った。

1.2.5. 打合せ

上記1.2.1～1.2.4の業務の実施にあたり、環境省担当官との打合せを9回実施した。

1.3. 実施体制

本業務の実施体制を図 1 に示す。

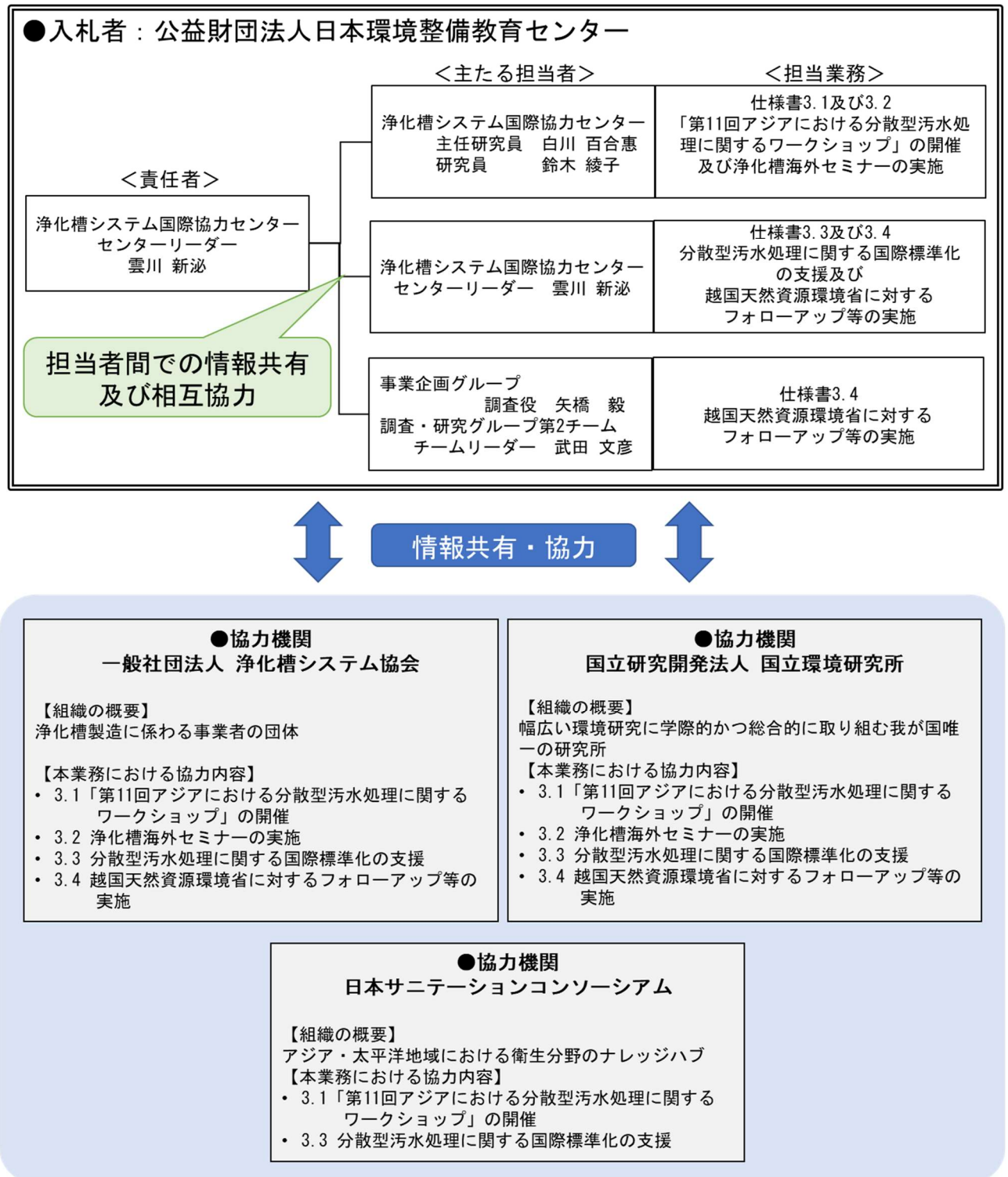


図 1 令和 5 年度浄化槽に係るアジアにおけるワークショップ及びセミナー等開催業務の実施体制

1.4. 業務実施スケジュール

本業務の実施スケジュールを表1に示す。

表1 業務実施スケジュール

業務内容	2023年(令和5年)												2024年(令和6年)		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
1. 「第11回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催															
(1) プログラム案の作成			●作成							●修正					
(2) 準備会合の開催						●準備会合									
(3) ワークショップの開催						←開催に向けた準備→				●開催					
2. 浄化槽海外セミナーの実施															
(1) 浄化槽海外セミナーの概要						←-----実施計画案の作成及び									
(2) 浄化槽海外セミナー開催に必要な業務						開催に向けた準備				●セミナーの開催					
(3) 現場訪問										●現場訪問の実施					
3. 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援															
(1) ISO/TC224/WG8専門家会議(海外)への参加						●専門家会議への参加(フランス)									
(2) ISO/TC224/WG8に向けた分散型汚水処理に関する国際規格ISO 24521(2016)の改定案作成			●改定案の作成												
						●国内ワーキンググループ会合の開催									
4. 越国天然資源環境所に対するフォローアップ等の実施															
(1) 越国版性能評価試験方法と人員算定基準の構築に関する検討の取り纏めと天然資源環境省(MONRE)への報告						←報告会開催に向けた準備→				●報告会(WEB)					
(2) 浄化槽技術移転に関するMONREへのフォローアップ						←情報共有及び事前のフォローアップ→				←報告会後のフォローアップ→					
5. 環境省担当官との打合せ	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
6. 報告書の作成及び印刷													←作成・印刷→ 報告書提出 (~3/22)		

第 2 章 第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップの開催

2.1. プログラム案の作成

第 8 回～第 10 回と同様に、第 11 回ワークショップはオンライン形式（Zoom の Webinar 方式）で開催した。これまでのオンライン形式のワークショップ開催状況から、休憩時間を含めて全体は 3 時間以内、セッション数は 2～3 が適当と考えた。また、新規性があり、時流に乗って多くの方を引き付けたテーマとして「浄化槽処理水の再利用」を設定し、発表者及び発表タイトル等プログラム案の作成を行った。

2.2. 準備会合の開催

2.2.1. 概要

2023 年 7 月 26 日に準備会合を開催し、第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップのプログラム案について有識者に意見を頂戴した。なお、準備会合のメンバーは環境省担当官と相談のうえ就任を依頼した。

表 2 準備会合の開催概要

日 時	2023 年 7 月 26 日（水） 15：00～17：00	
場 所	日本環境整備教育センター 4 階会議室	
出席者	準備会合 メンバー (5 名)	蛭江 美孝 国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環領域 廃棄物処理 処分技術研究室 主幹研究員
		河村 清史 元 埼玉大学 大学院 理工学研究科 教授
		酒谷 孝宏 一般社団法人 浄化槽システム協会 常務理事兼事務局長
		フラマン ピエール 日本サニテーションコンソーシアム 調整官（国際担当）
		山崎 宏史 東洋大学 理工学部 都市環境デザイン学科 教授
	環境省	佐藤 亮真 環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進 室 指導普及係長
		ホワントリーマイ 環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進 室 環境専門調査員
	事務局	雲川 新泌 公益財団法人 日本環境整備教育センター 浄化槽システム国際協 力センター リーダー
		白川 百合恵 公益財団法人 日本環境整備教育センター 浄化槽システム国際協 力センター 主任研究員
議 事	I. 環 境 省 挨 拶 II. 議 事 1. 令和 5 年度浄化槽に係るアジアにおけるワークショップ及びセミナー等開催業 務について 2. 第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショッププログラム案 3. その他	

2.2.2. 準備会合議事要旨

I 環境省挨拶

環境省浄化槽推進室の佐藤係長が、準備会合開催にあたり以下の通り挨拶を述べた。

本日はご多忙の中ご参集いただき感謝申し上げます。昨年度に引き続き第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップの準備会合を開催させていただく。

このワークショップは、アジアなどの発展途上国における水環境及び衛生環境の改善に向けて各国間での情報共有とネットワーク構築を図るべく 2013 年から開催してきたところである。第 7 回までは情報共有をメインテーマに対面式で開催してきたが第 8 回からは新型コロナウイルス感染症の影響もありオンライン形式での開催に移行した。新型コロナウイルスなどの感染症や震災などへの浄化槽の対応や貢献についてテーマとして設けたところ、結果として多くの関係者に参加いただいた。昨年度については依然として新型コロナウイルス感染症の影響が継続する中で、浄化槽による生活雑排水処理とその社会的有益性をテーマとして、浄化槽の整備による周辺水環境の水質改善事例や日本の法制度改正、国庫補助事業、ベトナムにおける下水道事業における PPP スキームなどについて情報提供を行い 25 カ国から 128 件の接続があった。本年、ようやくコロナ禍が落ち着いてきたが、多くの関係者に参加いただくという趣旨でオンライン開催を継続したい。

当室としては本ワークショップの目標として、従前の情報共有やネットワークの構築に加え、日本の優れたインフラシステムといえる浄化槽及びその関連情報を海外により幅広く発信していき、日本の浄化槽の輸出に間接的、直接的に資する方策を織り込めるかたちで開催したいと考えている。

事務局である教育センターからは、本ワークショップでは、分散型汚水処理における処理水の活用や、分散型汚水処理の法的枠組みと再利用への貢献の可能性についてテーマとしたいと提案があったが、日本国内では水不足が顕在化することが少なく、処理水の活用に関し必要性が低いため知見や事例が不足していることもあると思うが、こういった形で情報発信していくのか、あるいはいかに日本の事例を有益と認めていただけるか、準備会合の皆様には忌憚ないご意見、活発なご議論いただければと思っている。

皆様のご意見を頂き、よりよいワークショップが開催されることを祈念しつつ当方からの挨拶とさせていただきます。

環境省浄化槽推進室のホワン氏より、以下のように挨拶いただいた。

6 月 1 日より鈴木剛氏の後任として着任した。クボタから出向しており、専門は水処理である。これまで主に海外の排水処理施設プラントの営業に携わってきた。浄化槽についてはベトナムの浄化槽の現場調査を担当したことがある。これまでのベトナムやインドネシア等海外での業務経験を生かして本業務にあたりたい。

II 議事

以降の議事進行を河村座長にお願いした。

2.1 令和 5 年度浄化槽に係るアジアにおけるワークショップ及びセミナー等開催業務について

環境省浄化槽推進室のホワン氏より、「令和 5 年度浄化槽に係るアジアにおけるワークショップ及びセミナー等開催業務」について、業務仕様書に沿って説明があった。

2.2 第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショッププログラム案

- 事務局から資料 2 「第 11 回ワークショップ開催プログラム案」に関し説明を行った。準備会合メンバーより以下のようなコメント及び指摘があった。事務局はプログラム案を修正し後日準備会合メンバーに改めて回覧し、ご意見を頂くこととなった。
- 河村座長：従来のワークショップ準備会合では、テーマ選定から議論していたと思うが、今回はこのテーマで概ね決定して開催したいという理解でよいか。
- 佐藤氏：現状このテーマで開催することを想定しているが、このテーマの是非についても議論いただければと思う。
- 酒谷氏：日本の浄化槽メーカーとしては興味深いテーマだと思う。内容は浄化槽ありきの内容なので、仮に、浄化槽を使っていない国の人から、「なぜ浄化槽処理水なのか、セプティック

タンク (ST) 処理水ではだめなのか」という質問が出た際にはどのように回答するのか。もしかしたら ST 排水を直接利用したほうが農業利用の際には有効かもしれない。雑排水のビル内循環利用の事例は国内で多くある。まず処理水の再利用として思いつくのはそういった施設内循環利用である。農業分野での活用はプラスアルファとして紹介するのが良いのではないか。いきなり浄化槽を前提として農業分野での処理水利用の事例が来ると違和感がある。そういったことも含めて基調講演の中でリカバリーできれば良いと思うが、可能か。

- 河村座長：酒谷氏の発言にもあるが、**Water in Circular Economy and Resilience (WICER)**のフレームワークでは、どういった観点から水の再利用が重要だと述べられているのか。浄化槽処理水の再利用が **WICER** のフレームワークに当てはまるのなら良いが、どのように位置づけられるのか。
- 白川氏：世界銀行 (WB) のレポート 20 ページでは **WICER** フレームワークのコンセプトを総括する図が掲載されているが、先ほど酒谷氏も指摘されたように、この図のどこに各発表が該当するのか牧野氏から発表していただいた方が良いかもしれない。
- 河村座長：この図を見ると、**City, Industry, Agriculture** とキーワードがある。**WICER** フレームワークでは、都市に使う場合、工業に使う場合、農業に使う場合での再利用を想定しているとの理解で良いか。
- 白川氏：その通りと思う。
- 河村座長：そうすると、用途としては、ほぼすべての分野をカバーしていると思う。
- フラマン氏：最終的な利用目的に合わせて処理を合わせるのが一般的である。世界的に農業用水として再生水が利用されることは多いが、衛生面から大腸菌が含まれないよう留意されるべきであり、そういった場合に浄化槽は必要になると考えられる。ダイキアクシスの和座氏による海外における浄化槽処理水の活用事例は、小型浄化槽の事例か。日本での処理水活用事例を紹介できれば良いのだが。
- 白川氏：中・大型浄化槽の処理水の活用事例と聞いている。
- 河村座長：酒谷氏も発言されたように、日本でも、し尿系排水を含まない、雑排水処理水の中水道利用事例は多くある。
- 酒谷氏：まず、浄化槽の整備による水質改善効果について説明があり、次に処理水も活用できます、というストーリーであれば分かりやすいと思う。いきなり浄化槽処理水の農業利用について説明が始まると、浄化槽である必要性がなく、違和感が生じると思う。
- 河村座長：合併処理浄化槽では非常にきれいな処理水が得られる、という説明がまず必要で、そのうえで再利用を促進するという流れが必要である。基調講演の牧野氏には、最初から浄化槽というものを前提として話をしていただかないと、その後につづく発表との関連が見えなくなってしまうはず。そのような観点から酒谷氏も発言されていると思う。
- フラマン氏：国連食糧農業機構(**FAO**)から処理水の農業利用に係るガイドラインが出されており、汚れた水が農業利用に適していないということは主張できると思う。
- 河村座長：うまくリンクするならばそれで良いと思う。浄化槽の処理水という状況で考えるということになると思う。
- 蛭江氏：この冊子 (**World Bank** 発刊の **WICER**) が何を言いたい冊子なのか、よくわかっていないが、牧野氏がどういった話をされようとしているのか重要である。この基調講演でこのワークショップ全体の流れが、イメージが形成される事になるので、牧野氏とよく打合せをしていただければと思う。水分野におけるサーキュラーエコノミーの観点から、なぜ循環利用が重要か、浄化槽と関連させて話を頂くようにしないと、その後の発表が組み立てられないと思うが、どうか。

- 白川氏：ご指摘のように、牧野氏とオンラインで打合せを行い、先ほど酒谷氏からの指摘があった懸念事項もお伝えし、基調講演の後につづく浄化槽に関する発表の流れにうまく続くようお話いただけるようにしたい。
- 蛭江氏：基調講演では、先ず排水の再利用に関する全体像を話していただき、先ほどフラマン氏からも指摘があったように、最終用途に合わせてどのような水が適しているのか、それらのうちこの部分には浄化槽が当てはまるのではないかと、というステップで話をしてもらうようにすべき。
- 蛭江氏：今回のワークショップでターゲットとする国や地域はどこを想定しているか。インド以外で、例えばアフリカや中東であれば、実際に水不足が発生していて再利用に関して需要があるのであれば分かりやすいと思うが、関空の事例では単に水道水を利用する場合と中水を利用する場合とでコスト比較し、メリットがあるので処理水の再利用が行われているのではないかと。費用対効果や規制など、水不足とはまた違ったモチベーションが働いていると思うので、留意するようにした方が良いでしょう。
- 蛭江氏：日本からの参加者に対しては、浄化槽処理水の再利用に関する事例が日本でないのは、技術的な課題があるのか、規制の問題なのか、社会的受容性の問題なのか、何を課題として設定して、このワークショップを開催するか、明確にしておいた方が良いでしょう。もし特定の課題を設定しないのであれば、皆さんの地域ではどういったことが課題であるか、というのを議論する設定でも良いでしょう。全体的にふわっとして、紹介される各事例のモチベーションもシチュエーションも違うというと、ワークショップ全体のストーリーが見えなくなってしまう。例えば、関空の浄化槽の処理水活用の事例と、尾崎氏の5人槽の浄化槽処理水の活用の話では、目的もスケールも違う。現状のプログラムではアラカルトになっていて循環利用であれば何でもよい、というように読めるので、各発表の色（目的と状況）をはっきりとさせると良いでしょう。ストーリーを作るのであれば、各発表内容をそろえて、今回はこのコンセプトでワークショップを開催する、というようにできればよい。
- 河村座長：このプログラムでは共通のコンセプトを設けるのは難しいので、アラカルトまたはオムニバスのように、生活系の排水を再利用する事例紹介にしかならないと思う。
- フラマン氏：再利用する際のコスト面の条件もあると思う。例えば、小型家庭用浄化槽の処理水再利用は現実的ではないと思う。
- 河村座長：尾崎氏の事例は、浄化槽処理水の中に含まれている栄養塩をそのまま排出せずに有効活用するという趣旨なので、ある意味コストはかからない。関西エアポートの場合は総量規制や水道水料金などの条件がある中で、コストをかけて処理水を再利用しているが、関空の名前を聞いたり関空を利用したりした人もいるだろうから、関空での再利用事例は親近感があってアピールになると思う。各事例について再利用する際の狙いがそれぞれ違うということをはっきりさせることができるのであれば、このプログラムでも問題ないと思う。何か1つのストーリーを設けるのは難しいと思う。
- 河村座長：日本で、し尿系排水の処理水を再利用する際の制限については、かつて厚生省が水洗便所の洗浄用水の基準を設けた。その後、中水関係や親水公園での利用など下水道処理水関係で基準がつけられているが、日本国内でオーソライズされていないので技術としてはあるが、処理水の再利用が普及していない状況である。東京都や福岡市では、下水処理場の負担軽減や水不足への対応として、条例で施設の延べ床面積に応じ、中水利用を義務付けている。しかしこういった事例は今回の浄化槽処理水の再利用とは質が異なるものであると思う。
- 蛭江氏：コスト、エネルギー、資材面で評価した際に、ビルごとに中水システムを導入するよりも、東京都で上水・下水を一括管理したほうが結果的には利用効率が高いのではないかと。
- 河村座長：東京都のように建築物が多数新築されるような地域では、下水処理場の処理能力を

簡単には増強できないという観点から有効な策であると思うが、長期的な視点でトータルコストという観点で評価すると恐らく異なる結論になると思う。

- 蛭江氏：施設ごとの中水利用を、これから発展する途上国の都市に推奨するのか、という論点もあると思うが。
- 河村座長：検証していないので何とも言えないのでは。
- 酒谷氏：下水処理水は他の国では「飲める水」と認識されている場合もある。
- 河村座長：南アフリカなどでは下水処理水をブレンドして上水に利用する事例がある。
- 蛭江氏：雨水をかめに貯めて飲んでいる人達を対象とするか、ペットボトルを購入し飲料水としている人達を対象にするかで、再利用の目的は変わってくるはず。
- 酒谷氏：日本の循環利用と他国の循環利用のモチベーションは違うはずなので、違和感を感じる。
- フラマン氏：なぜ日本では浄化槽処理水の再利用が普及していないのか。
- 河村座長：日本では水資源が豊富であることもそうだが、法令や基準を遵守する風潮もあるので普及していないのだと思う。中水に関しては経産省が所掌しているかと思うが、水道、中水、下水となった際に、水行政の縦割りも影響していると思う。関連省庁合意の下で基準を創ることが出来れば処理水の再利用は普及すると思う。そういった国内事情も反映されているのではないかと思う。
- 酒谷氏：基調講演で総括してうまく言及してもらえるのであれば良いと思う。基調講演が重要になってくる。
- 河村座長：事務局サイドで、今回のセミナーの趣旨、各発表者の位置づけを明確にし、理解いただいたうえで参加者に聴講してもらうようにしないと、酒谷氏、蛭江氏が指摘したように参加者に違和感を与えてしまうと思う。事務局は牧野氏とオンラインで対話をしていると思うが、こちらの要望を聞き入れてくれそうな雰囲気か。
- 白川氏：柔軟に対応してくれるように思う。
- 雲川氏：WB の冊子のスライド 19 枚目にあると思うが、SDGs ターゲットと関連付けて WICER フレームワークが紹介されている。浄化槽は SDG s 6.3 と関連するが、プラスアルファの価値として処理水の再利用に価値を見いだすような地域にとっては関心が高いと思う。
- 蛭江氏：プラスアルファとして処理水の再利用が重要と認識されている地域はどこか。
- 雲川氏：インドや中東などが先ず挙げられると思う。インドでは急激な都市の拡大も重なり、水道水の供給が十分ではないので、プログラムにあるようにハイデラバードでは分散型汚水管理の条例において処理水の再利用も義務付けられている。
- 蛭江氏：用途別に浄化槽がどのように対応できるのかを打ち出していった方が良いと思う。
- 酒谷氏：インドの場合、河川の水質改善効果に需要があるはずで、いきなり農業利用の話をするとう違和感があるかもしれない。中水利用の話と、農業利用の話がうまくつながるようにすると良い。そもそも水資源が無い地域では浄化槽は導入できない。
- 河村座長：浄化槽は生活排水を処理するために導入されるのであって、処理水を再利用するために導入されるわけではない。たまたま、浄化槽の放流水の水質が良いので、もし処理水を活用するのであれば、こういった利用方法も考えられます、というスタンスとし、日本の事例紹介をするが、どのように役立てるかは、それぞれの国の中で判断いただく、というように整理するのが良いのではないか。
- 河村座長：セプティックタンク処理水でも良いかもしれないが、あくまで浄化槽処理水の利用を前提として、浄化槽では第一義の目的は生活排水の適切な処理であること、その上での処理

水の再利用であるというスタンスがよい。セプティックタンクなど他の分散型污水处理施設の処理水の方が良いのではないか、などの議論をシャットアウトするためにも、浄化槽からスタートしないといけない。その時に、牧野氏の基調講演の中で、ある程度浄化槽とリンクさせないとまったく違う話になってしまう、という点を牧野氏に理解いただく必要がある。例えば、10のうち2~3は浄化槽についてもリンクするような情報提供があると良い。世界的な状況を説明いただくと同時に、浄化した処理水を活用する方法の紹介と、浄化槽の場合はどの方法に該当するかをリンクさせてお話いただくようにすると良いのではないか。浄化槽処理水のように浄化された生活排水をどう使うかという話をこのサーキュラーエコノミーの中でリンクするか説明いただくようにすれば良いのではないか。

- 河村座長：牧野氏が、たとえ浄化槽についてご存じなくても問題ない。基調講演の中で、生活系汚水の処理水を利用するという世界の事例やプロセスを紹介いただき、その一つの手法として浄化槽処理水も該当するという発信をしてもらえると良いのではないか。
- 酒谷氏：フラマン氏が指摘したように、処理水利用にあたって安全衛生の確保も欠かせない視点である。
- 河村座長：BOD 20 mg/L 未満で窒素やリンは若干残存するという浄化槽処理水の特徴を前提に進める必要がある。
- フラマン氏：沼田氏からのあいさつが基調講演の前にあるが、浄化槽に関する基本的な情報提供が牧野氏の発表の前、プログラムの初めにあると良いのではないか。
- 白川氏：佐藤氏に牧野氏の前に発表いただくのはどうか。
- 蛭江氏：現状、基調講演の後に QA のセッションが入っていないが、ここで QA という位置づけで、基調講演の内容の再確認とワークショップの各発表のつながりなど、モデレーターによる解説があると良いのではないか。基調講演では、工場排水の再利用なども含めて全体の話をして頂くかもしれないが、そうするとフォーカスがぼやけるので、生活排水の適切な処理を前提としたうえで、「多様な処理方法がある中でも浄化槽で処理する場合の特徴と、それに応じた再利用の事例を本日のワークショップでは紹介します、なにか 5 分程度で質問はありますか」というイメージのセッションがあるといいのではないか。
- 河村座長：浄化槽についてご存じなくてもかまわないが、牧野氏が生活排水の処理について、下水道など、一般的な知識を持っていないと困る。サーキュラーエコノミーにおける生活排水処理の位置づけについてお話いただく必要がある。
- 白川氏：基調講演の後の各発表につながるような、総括するセッションはどなたに依頼するのが良いか。
- 河村座長：先ずはその前に、基調講演で牧野氏がどのような内容を発表されるのかを把握しておかないとアドリブでは無理だと思う。牧野氏の発表内容を踏まえ、後につながるような発言をすることになるので、十分に準備する必要がある。牧野氏にプレゼン資料を前もっていただくようなことは可能か。
- 白川氏：牧野氏は夏季休暇中とのこと、オフィスに戻られた後、牧野氏にプレゼンのコンセプト資料を頂けないか依頼してみる。
- 河村座長：先ずは牧野氏の発表がどのようなものか拝見してからスタートすることになる。基調講演で全体像を話していただき、後段の発表にフォーカスしていくというアイデアは良いが、なおのこと、後段に関連付けられる全体像をお話いただけるのかが重要になってくる。ワークショップ開催は 11 月頃だと思うが、ある程度準備いただいた後に発表を断るのは失礼なので、先ずはコンセプト資料をみてから判断すると良いのではないか。
- 河村座長：他の発表についてはどうか。ダイキアクシス社の発表はどのような内容を想定して

いるのか。

- 白川氏：中大型浄化槽の処理水の散水や中水利用に関する発表と聞いている。戸建てではないはず。
- 酒谷氏：ダイキアクシス社が海外で普及させているのは日本でいう中型槽以上がメインと思われる。
- 蛭江氏：工場に設置されている浄化槽か。浄化槽処理水の再利用ということで、このダイキアクシス社からの発表はとても興味がある。
- 河村座長：2名が農業利用に関する発表なので、散水でも中水でも、発表内容に偏りが生じないよう農業利用以外の事例について発表があると良い。尾崎氏と増田氏の発表内容は一部重複するかもしれないが、他に事例があまりないはず。セッションAの4本の発表について他に意見ないか。
- 蛭江氏：尾崎氏の事例では5人槽の浄化槽を用いた実験の報告とのことだが、最終的に社会実装する際も5人槽の利用を前提にしているのか。実験として5人槽を使っているだけではないのか。背景となる文献のタイトルを見ると、かならずしも5人槽だけをターゲットにしているとは読めない。
- 山崎氏：家庭菜園における浄化槽処理水の活用を想定されているはず。自宅で家庭菜園の実験をされている。秋田県立大学におられたときから同様の研究をしていたはず。
- 蛭江氏：タイトルとして、小型浄化槽の活用事例、に該当するのか念の為確認すると良いのではないか。
- 山崎氏：共同研究者として文献に連名となっているフジクリーン工業にも、どのような狙いがあるかは確認する必要がある。
- 河村座長：戸建て住宅の家庭でも処理水の活用は可能である、という事例として発表いただければよいのではないか。
- 河村座長：セッションBでは環境省の佐藤氏と、インドの事例を紹介するとのことだが、この発表者は本邦で研修されたのか。
- 白川氏：ADBI—東洋大学の研修で来日している。
- 白川氏：(ハイデラバードの条例案について事務局より簡単に説明を行った。)
- 河村座長：条例案の内容について細かく説明するのではなく、再利用が必要になった背景や条例を導入しようと思った動機などについて中心に発表いただくと良いのではないか。
- 酒谷氏：浄化槽法を参照して条例案を策定しているということをアピールしてもらうのも重要ではないか。
- 蛭江氏：再利用については浄化槽法を参照していないのでは。
- 河村座長：セッションAの4つの発表、セッションBの2つの発表、それぞれについて簡単なレジュメを作成し、そのうえで牧野氏にセッションAとB、それぞれの発表内容にリンクするような情報提供をいただけるか相談するのが良いのではないか。
- 山崎氏：再利用する際の背景として2つあると思う。1つが、そもそも水量の確保という点、もう1つは、処理水に含まれる肥料成分の積極的活用、という流れ。水量の確保を背景とした利用事例がいくつかプログラムにあるが、関西エアポートの事例は、海外の方から見たら、日本はなぜこんなに厳しいのか、という感想を持たれてしまう可能性がある。インドではもっと簡単に処理水を再利用しているのに、日本の中水利用はハードルが高い、水質が厳しい、という結論にならないか。
- 山崎氏：また、水量の確保にあたってのモチベーションであるリユースとリサイクルをどう整

理していくのか。

- 白川氏：インドでも処理水を再利用する際、ある程度厳しい基準が設けられている。日本の中水利用に係る基準については講習会テキストの抜粋をプログラム案の後ろに参考として載せている。
- 山崎氏：下水道処理水の再利用に関しては下水道法あるいは下水道協会が基準を示しているが、浄化槽に関してはそういった明確な基準がなく、建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管法）で触れられているのみ。し尿を含む排水もトイレ洗浄水としてなら再利用可能。
- 白川氏：処理水の再利用に係る基準は各国の判断にゆだねることになるはず。
- 河村座長：ある程度厳しい基準を設けておかないと、配管が劣化するなどして継続して処理水を再利用できないのではないかと。厳しくならざるを得ないはず。
- 河村座長：先ほど山崎氏からも指摘があったように、処理水を再利用する際の2つのモチベーションについても、牧野氏に理解しておいていただく必要があるのではないかと。逆に、そういった話ができない場合は、そのように牧野氏から申告してもらった方が良い。牧野氏に取捨選択いただき、もし牧野氏ができない場合は事務局レベルでフォローすると良いのではないかと。
- 蛭江氏：もし仮に牧野氏が、WBの冊子においても記載されているように、各発表内容がWICERフレームワークに照らしたときにSDGsのどの目標と関連しているのか言及いただけると、各発表の色付けが明確になるかもしれない。WBのコンセプトも取り入れさせてもらえれば相互にとって良いことではないかと。
- 河村座長：蛭江氏が指摘されたように、各発表について、SDGsで分類すれば、ある程度ストーリー化ができるかもしれない。
- 蛭江氏：処理水の再利用に関するISOは、日本が議長国ではなかったか。
- 雲川氏：TC 282に国交省が関与していたはず。
- 蛭江氏：ISO国際規格についてこのワークショップで触れなくても良いのか。
- 雲川氏：この国際規格は大型処理施設のみを対象としており、今回のワークショップで取り上げる浄化槽のような小型の分散型汚水処理は対象にされていない。
- 酒谷氏：ISOに関する発表を増やした方が良いというわけではなく、処理水の再利用に関するISOがある、ということをごくどこかで情報発信しておくという趣旨である。例えば、沼田氏から「再利用に関するISOもあるが、このワークショップではこういう流れで情報提供をする」といった発言をいただくイメージ。
- 蛭江氏：または、モデレーターであるフラマン氏からISOについて発言してもらおうなどの方法もあると思う。
- 河村座長：3時間半というプログラムであるが、時間配分について何か意見はないか。
- 蛭江氏：国外発表者というのは、牧野氏とインドのチャーリー氏を想定しているのか。
- 白川氏：その通り。
- 河村座長：QAセッションはセッションAで30分、セッションBで20分となっているが、この時間配分で良いか。
- 蛭江氏：発表の後には一切質問を受け付けないのか。まとめてQAセッションで質問してもらおうようにするのか。
- フラマン氏：質問事項を事前に準備しておいた方が、ワークショップの流れをうまくリードできると思う。

- 河村座長：今までのワークショップで質問はあったか。
- フラマン氏：参加者からの質問だけでは少ないので、モデレーターから質問することもあった。事前に準備が必要。
- 酒谷氏：質問が無い時は座長が論点整理のために質問することがある。
- 河村座長：質問はこれまでのようにチャットボックスで受けるようにするのか。
- 白川氏：その予定である。
- 蛭江氏：まとめて QA セッションで質問を受け付けると、最初の発表内容があいまいになっている可能性もある。clarifying セッションを設けて各発表内容の事実確認を行うといいのではないか。
- 河村座長：セッション A の場合、関西エアポートの発表とダイキアクシス社の 2 本の発表を 1 つのグループに、増田氏、尾崎氏の 2 本の発表をもう 1 つのグループにし、その間に 10～15 分ずつの QA セッションを入れると良いのではないか。2 本の発表毎に 10 分の QA セッションを設けると良いのではないか。
- フラマン氏：ハイブリッドということだが、どこに集まるのか。
- 白川氏：発表者、関係者は教育センターの会議室に集まっていただき、その他の参加者はオンラインで接続いただく想定である。
- 河村座長：発表者は全員オフラインか。
- 白川氏：日本国外にいる方はオンライン発表いただく予定。
- 河村座長：QA セッションは 10 分で良いか、15 分が良いか。
- 蛭江氏：10 分で良いのではないか。セッション A の最後は 20 分。
- 蛭江氏：会場だが、どういう発表形式を考えているか。
- 河村座長：過年度のワークショップでは、カメラがぼやける、音が割れるなど、オンラインの機材・装置が良くない。オンラインシステムを見直す必要がある。
- 蛭江氏：発表者席を設け、カメラとマイクを固定しておくことで改善されるかもしれない。
- 河村座長：その方法で練習し、うまくいかない場合はオンライン会議用の機械の購入を検討したほうが良い。せつかくの発表がもったいない。環境省から何かコメントはないか。
- ホワン氏：牧野氏の発表が重要だという認識である。事務局には牧野氏と早めに打合せを行い、ワークショップの流れについてよく相談するようにしてほしい。

2.3. ワークショップの開催

2.3.1. ワークショップのプログラム

準備会合をうけ、ワークショップのテーマを「分散型生活排水処理施設の処理水の再利用（Water Reuse from Decentralized Domestic Wastewater Treatment Facilities）」とした。環境省担当官及び準備会合メンバーの助言やコメントを得ながら発表者と発表内容の調整を行い、プログラムの最終化を行った。

なお、ワークショップのモデレーターは、日本サニテーションコンソーシアム 調整官（国際担当）のフラマン ピエール氏に担当頂いた。

表 3 第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップのプログラム

(min)	Topic / 内容	Speaker / 発表者
	アナウンス Technical instructions	事務局(参加方法に関するアナウンス) Secretariat (Instructions on how to use Zoom, raise hand for questions, etc.)
15:00 (5)	開会あいさつ Opening remarks	沼田 正樹 氏 環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 室長 Mr. Masaki Numata Director, Office for Promotion of Johkasou, Waste Management Division, Environmental Regeneration and Material Cycles Bureau, MOEJ
15:05 (20)	基調講演 循環経済とレジリエンスにおける水 Keynote Water in Circular Economy and Resilience (WICER)	牧野 緑 氏 世界銀行 水道・衛生 主任専門官 Ms. Midori Makino Lead Water Supply and Sanitation Specialist, World Bank
Session A: 分散型汚水処理施設の処理水の活用事例 Case studies on water reuse from the decentralized wastewater treatment facilities		
15:25 (20)	A-1 浄化槽（汚水処理施設） 浄化槽は日本のパッケージタイプの汚水処理設備です-‘Swachh Bharat’に貢献- どのように現場において汚水を処理し再利用するか Johkasou-STP Johkasou is Packaged Sewage Treatment Plant from Japan -Contribute for ‘Swachh Bharat’- How to Treat waste water at site & Reuse at site	和座 良太 氏 株式会社ダイキアクシス 海外営業統括部 イン ド法人 マネージングダイレクター Mr. Rio Waza Managing Director, Daiki Axis India PVT. LTD.
15:45 (20)	A-2 浄化槽による処理水の循環利用 Recycling of treated water by Johkasou	彦谷 茂幸 氏 関西エアポート株式会社 特殊設備部 部長 Mr. Shigeyuki Hikotani General Manager, Special Equipment Department, Kansai Airports

16:05 (10)	Clarifying Q&A	
16:15 (20)	A-3 下水処理水を活用した酒造好適米栽培に関する社会実装型研究－環境配慮型清酒「酔思源」誕生！－ Social implementation research on cultivation of rice suitable for sake brewing by effluent from large scale Johkasou -Eco-friendly sake “Sui Shigen” is newly released! -	増田 周平 氏 秋田工業高等専門学校 創造システム工学科 土木・建築系 准教授 Dr. Shuhei Masuda Associate Professor, Civil Engineering and Architecture, Department of Creative Systems Engineering, National Institute of Technology Akita College
16:35 (20)	A-4 浄化槽と簡易 BGF 水路を組み合わせた生活排水の高度処理 －野菜や果物の生産と安全性の検討－ Advanced treatment of domestic wastewater using a combination of Johkasou and simple BGF - Examination of production and safety of vegetables and fruits -	尾崎 保夫 氏 秋田県立大学名誉教授 Dr. Yasuo Ozaki Professor Emeritus, Akita Prefectural University
16:55 (20)	質疑応答 Q&A / Discussion	
17:15 (10)	休憩 Break	
Session B: 分散型污水管理に係る規制と処理水の再利用 Regulations for the decentralized wastewater management and potential contribution to water reuse		
17:25 (20)	B-1 浄化槽法の仕組み Mechanisms of Johkasou Act	佐藤 亮真 氏 環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 指導普及係長 Mr. Ryoma Sato Section Chief, Office for Promotion of Johkasou, Waste Management Division, Environmental Regeneration and Material Cycles Bureau, MOEJ
17:45 (20)	B-2 インドテランガナ州における分散型污水管理にかかる条例案の紹介 Onsite Wastewater Treatment and Recycling Regulations –2023 –Draft	スリニヴァス チャーリー ヴェダラ 氏 インド行政官大学 (ASCI) , 教授 / テランガナ州 Water Sanitation and Hygiene(WASH)イノベーション・ハブ, 最高経営責任者 Prof. Srinivas Chary Vedala, Chief Executive Officer at WASH Innovation Hub & Professor, Administrative Staff College of India (ASCI)
18:05 (20)	質疑応答 Q&A	
18:25 (5)	閉会あいさつ Closing remarks	佐藤 亮真 氏 Mr. Ryoma Sato
18:30	終了	

2.3.2. 開催の周知

より多くの方にワークショップへ参加いただけるよう、第 10 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップの参加登録者、過去に国際展示会や国際学会等に参加した際に連絡先を交換した方々、日本サニテーションコンソーシアムの構成団体、アジア開発銀行研究所や世界銀行の汚水処理担当者に対し、メールでワークショップの開催案内を行った。その際、ワークショップのテーマ設定の趣旨や発表者情報を簡潔に整理したフライヤーを作成し配信した。フライヤーについては資料編 7.1.1. に示す。

2.3.3. ワークショップにおける支払い等への対応

発表者に対して、請負者より謝金（1 人 1 日につき 17,700 円、各 1 回 1 日程度）及び国家公務員等の旅費に関する法律に基づく旅費（6～3 級程度）を支給した。また、日本語・英語の同時通訳者を会場に手配し、ワークショップ参加者が視聴する言語を選択できるようにした。

2.3.4. 発表資料

発表資料は請負者のウェブサイトアップロードし、ワークショップ参加者が事前に資料内容をダウンロードできるようにした。発表資料は資料編 7.1.2. に示す。

2.3.5. 開催概要

世界では、干ばつや渇水など気候変動による水不足を背景に、汚水処理施設からの処理水有効活用に対する需要が高まっている。しかし、日本では水不足に悩まされることが少なく、浄化槽の処理水を活用する必要性が低いうえに、そもそも浄化槽が衛生的なし尿処理という発想に端を発していることなどから、特に小型浄化槽の処理水の活用について日本国内では十分な検証や研究が行われているとは言えず、処理水活用に関する知見は十分ではない。一方で、単に生活排水を適切に処理できることのみならず、処理水も活用できることを海外にアピールできれば、そのプラスアルファの付加価値を強みに、浄化槽の海外展開を推進できる可能性がある。

このワークショップでは、まず基調講演として、世界銀行 水道・衛生 主任専門官 牧野 緑 氏より、水分野におけるサーキュラーエコノミー（CE）の観点から、なぜ循環利用が重要なのか、地域にどのような利益還元があるのか、国際的なトレンドを踏まえ各国の事例紹介等を通してお話しいただいた。

続いてセッション A では、国内外の分散型汚水処理施設における処理水の活用事例について発表頂いた。

インドでは気候変動による影響に加え、急激な都市拡大によって水供給インフラが十分ではなく、汚水処理施設の処理水の活用に対する需要が大きい。株式会社ダイキアクシス 海外営業統括部 インド法人 マネージングダイレクターの和座 良太 氏からは、インドに設置された浄化槽処理水の活用事例について、処理水利用者からの反応やインドにおける処理水需要について紹介いただいた。

関西国際空港には日本最大規模（現状 38,500 人槽、計画 77,000 人槽）の浄化槽（活性汚泥循環硝化脱窒法・凝集沈殿法・急速砂ろ過法）が設置されており、処理水の 60%程度が中水として空港施設内で再利用されている。そこで、関西エアポート株式会社 特殊設備部 部長の彦谷 茂

幸氏からは、処理水の施設内中水利用にあたってのメリット、課題、今後の展望についてお話しいただいた。また、水道水を利用する場合と比較し処理水を利用する場合の費用対効果についてもご紹介いただいた。

秋田県内にある農業集落排水処理施設（嫌気ろ床・接触曝気処理）の処理水で酒米を育て、酒造会社の協力を得て酒造りを行っている。秋田工業高等専門学校 創造システム工学科 土木・建築系 准教授の増田 周平氏には、処理水に含まれる窒素やリンなどの肥効成分を農業分野において有効活用する上でのメリット、課題、今後の展望についてお話しいただいた。

秋田県立大学名誉教授の尾崎 保夫氏は、自宅に設置されている小型浄化槽（5人槽）の処理水をタンクに貯留し、バイオフィルターを用いて野菜や花卉を栽培している。小型浄化槽処理水を作物栽培に利用するにあたっての課題、小型浄化槽処理水の農業利用の普及に対する展望についてご発表いただいた。

浄化槽は、セプティックタンクなど途上国で一般的に普及している分散型污水处理施設と比較し処理水質が良好であるため、処理水の活用はセプティックタンクなどと比較し容易にかつ安定して実施できることが想定される。この浄化槽の良好な処理水質は、トイレ排水だけでなく生活雑排水も処理できるよう適切な設計及び製造がなされているのみならず、浄化槽法に依り担保される適切な施工、保守点検、清掃、検査の実施によってもたらされている。つまり、浄化槽の処理水有効活用に関し、浄化槽法のような制度がうまく機能することで、処理水の活用可能性を高めていると考えられる。

そこで、セッション B では、浄化槽の処理水質維持に貢献し、日本の分散型污水处理の要ともいえる浄化槽法を中心とした日本の分散型污水处理に関する法令について、環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 指導普及係長の佐藤 亮真氏から紹介いただいた。

急激な都市域の拡大に伴い深刻な水不足に悩まされているインド国テランガナ州ハイデラバート市では、日本の浄化槽法を参考にした、分散型污水管理と再生水利用拡大にかかる条例を策定中である。そこで、この条例の作成を主導する、インド行政官大学（ASCI）、教授 / テランガナ州 Water Sanitation and Hygiene(WASH)イノベーション・ハブ、最高経営責任者のスリニヴァス チャーリーヴェダラ氏には、本条例策定に至った経緯や、浄化槽法との類似点について発表頂いた。

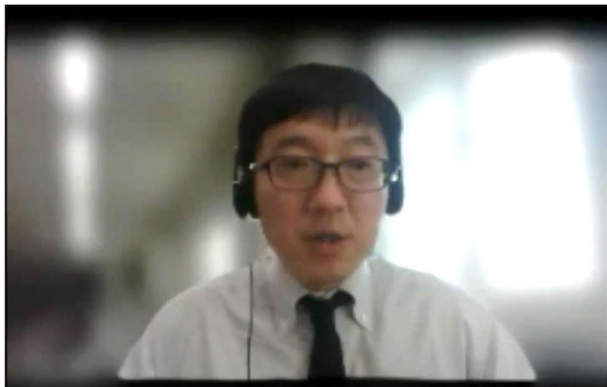
第 11 回ワークショップの開催概要を表 4 に示す。

表 4 第 11 回アジアにおける分散型污水处理に関するワークショップの開催概要

テーマ	分散型生活排水処理施設における処理水の活用
日時	2023 年 11 月 28 日 日本時間午後 3 時 00 分～午後 6 時 30 分
会場	日本環境整備教育センター 4F 会議室
配信	Zoom の Webinar 機能を利用



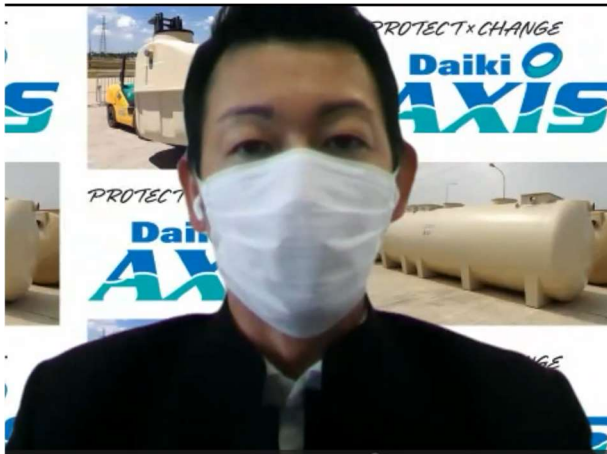
図2 第11回ワークショップ会場の様子



沼田 正樹 氏
環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 室長



牧野 緑 氏
世界銀行 水道・衛生 主任専門官



和座 良太 氏
株式会社ダイキオアキス 海外営業統括部
インド法人 マネージング ディレクター



彦谷 茂幸 氏
関西エアポート株式会社 特殊設備部 部長



増田 周平 氏
秋田工業高等専門学校 創造システム工学科
土木・建築系 准教授



尾崎 保夫 氏
秋田県立大学名誉教授



佐藤 亮真 氏
環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推
進課 浄化槽推進室 指導普及係長



Prof. Srinivas Chary Vedala
インド行政官大学 (ASCI) , 教授 / テランガナ
州 Water Sanitation and Hygiene(WASH)
イノベーション・ハブ, 最高経営責任者



Dr. Pierre Flamand
日本サニテーションコンソーシアム 調整官
(国際担当)

図 3 会議中の発表の様子

2.3.6. 参加者

33 カ国から 234 件の参加登録があり、実際に視聴したのは 23 カ国から 146 件であった。国別参加登録者数を表 5 に示す。日本を除くとインド及びスリランカからの参加者が多い傾向にあった。1 アカウントで複数名が接続していることも考えられるが、ここではその人数を計上していない。さらに、日本側発表者及び会場参加者を合わせると、実際の参加者は更に多かったものと予想される。

なお、第 10 回ワークショップも同様にウェブ開催されたが、25 か国から 128 件の接続があった。

表 5 国別参加登録者数 (人)

No.	参加国	登録者数	No.	参加国	登録者数
1	インド	75	18	イタリア	1
2	日本	56	19	エチオピア	1
3	スリランカ	27	20	オーストラリア	1
4	ネパール	9	21	カンボジア	1
5	中国	8	22	ジャマイカ	1
6	タイ	7	23	スウェーデン	1
7	インドネシア	5	24	ニュージーランド	1
8	スイス	5	25	フランス	1
9	ベトナム	5	26	ベナン	1
10	ケニア	4	27	ボリビア	1
11	アゼルバイジャン	3	28	モルディブ	1
12	バングラデシュ	3	29	ルワンダ	1
13	フィリピン	3	30	英国	1
14	ラオス人民民主共和国	3	31	東ティモール	1
15	マレーシア	2	32	南スーダン	1
16	ミャンマー	2	33	米国	1
17	イスラエル	1			
合計					234

2.3.7. 参加登録時のアンケート調査

本ワークショップ参加にあたり、参加登録者には Zoom Webiner におけるアンケート機能を利用して調査を実施した。234 名の参加登録者からの回答を資料編 7.1.3. に整理した。

今回のワークショップでは、処理水の再利用に焦点を当てていたため、分散型污水处理施設からの処理水の再利用に関する設問を多く設けた。設問 Q6 の結果にあるように、今回のワークショップ参加者のうち約 85% が処理水の再利用に肯定的な反応を示した。一方、設問 Q8 の結果から、飲料水としての利用に対して約 25% が肯定的で、75% は否定的な見方を示していることが分かった。飲料水以外の用途であれば、分散型污水处理施設の処理水の再利用が普及する可能性が高いことが示唆された。なお、飲料水以外の用途としては、修景用水・園芸、農業・灌漑・林業、トイレの洗浄水、掃除・洗車・洗濯、工業・建設業、風呂・シャワー・プール、といった利用方法について回答があった。

2.3.8. ワークショップ開催中に行われた質疑応答

ワークショップでの質疑応答では、Webinar 参加者に Zoom の QA ボタン機能を活用しリアルタイムで質問を受領した。モデレーターであるフラマン氏に質問を取り上げていただき、発表者にワークショップのなかで回答いただいた。ワークショップ開催中の質疑応答について資料編 7.1.4. に整理した。

2.3.9. ワークショップ終了後の参加者からのフィードバック

ワークショップ開催後、参加登録時と同様に Zoom Webinar 機能を利用し、参加者のフィードバックを得る目的で、任意回答の終了後アンケート調査を実施し、32 件の回答を得た。参加者全員が回答したわけではないが、ワークショップの開催時間の長さや、ワークショップのテーマを検討するうえで参考にするべき結果であった。なお、第 11 回ワークショップの内容が参加者の期待に沿うものであったかを尋ねる設問（1-10 で評価、最大 10・最低 1）で、32 件の回答の平均は 8.28 であった。概ね参加者の期待に応えられた内容であったと推測される。全ての設問と回答について資料編 7.1.5. に示した。

2.3.10. 事前登録時及びワークショップ終了時に受領した質疑に対する回答

ワークショップ参加登録時及びワークショップ終了時のアンケート調査において受領した質問について、発表者にも回答作成に協力いただき、資料編 7.1.6. に示すように整理した。

この回答はワークショップ参加登録者にメールで配信した。

2.4. 今回のワークショップ開催の成果

第 11 回アジアにおける分散型汚水管理に関するワークショップの最大の成果は、過去に Web 開催されてきたワークショップと比較し、最大の参加登録者数（33 ヶ国から 234 件の参加登録）及び参加者数（23 ヶ国から 146 件）であったことと思われる。

浄化槽など分散型污水处理施設からの処理水の再利用という、水資源に恵まれた日本では事例が少ないものの、海外で需要が高まっているテーマを設定したことが参加者の増加につながったと考えられる。特に、インドでは気候変動や都市域の急拡大による深刻な水不足を背景に雨水利用や下水処理水の活用はもちろん、分散型污水处理施設の処理水活用にも注目が集まっていることもあり、インドからの接続件数は 51 件と、日本の 35 件より多かった。また、世界銀行の担当者から「循環経済とレジリエンスにおける水（Water in Circular Economy and Resilience, WICER）」について発表があったが、国際的に関心が高まっている「循環経済」と分散型汚水管理を関連付ける内容も盛り込まれていたことも参加者が多かった要因であると思われる。

また、前述の 2.3.9. に示す通り、ワークショップ終了時の参加者からのフィードバックによれば参加者の満足度も高く、知見が深まった、有益な情報を得ることができた、浄化槽を取り巻く国際環境について理解が深まった、政策を検討するうえで参考になった、といった肯定的な感想を多く受領した。日本国内の浄化槽関連企業には、海外における処理水再利用の需要の高まりや、浄化槽がもたらす新しい価値について再認識いただけただけでなく、海外からの参加者には、浄化槽法など規制導入の重要性や、浄化槽を用いて分散型汚水管理を行うメリットについて有効な発信ができたと思われる。

処理性能が担保されており安定的に生活排水を処理出来ることはもちろん、今回のワークショップのテーマとして取り上げた処理水の有効活用など、今後は污水处理以外の副次的効果や応用的利用方法（例えば、マイクロプラスチックの除去効果、河川の水質改善効果、悪臭の低減など住環境アメニティの改善効果、温室効果ガス削減効果、災害時の浄化槽の活用方法など）についても発信していくことが、浄化槽と他の分散型污水处理施設との差別化を図り、浄化槽の優位性を海外にアピールする際に重要であると考えられる。

さらに、前述の 2.3.7. 及び資料編 7.1.3. に示す通り、参加登録者に対しアンケート調査を実施し、

参加者のワークショップに対する認識を確認することができたことも今回のワークショップの成果と考えられる。参加者の約 3 分の 1 は過去のワークショップにも参加したことがあるリピーターで、また、参加者の約 7 割は新たな知見を求めてワークショップに参加していることから、ワークショップテーマを考える際は新規性も重要な視点である。

また、参加者にとり魅力的なテーマの選定に加え、参加者を増やしワークショップの開催効果・情報発信効果を高めるためには周知先を増やす必要があり、アジア水環境パートナーシップ (WEPA) や独立行政法人国際協力機構 (JICA)、アジア開発銀行 (ADB) 等、既往のネットワーク以外にも、分散型污水处理やワークショップテーマに関心を持ちそうな機関や組織の協力を得てワークショップを周知することが求められる。

第3章 浄化槽海外セミナーの実施

3.1. 浄化槽海外セミナーの概要

我が国の優れた分散型汚水処理施設である浄化槽等の海外展開を促進するため、今後浄化槽普及が見込まれるインドネシア国ジャカルタにおいて、2023年11月14日、インドネシア国環境林業省（Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, KLHK）をカウンターパートに浄化槽海外セミナーを開催した。

表6 浄化槽海外セミナーの概要

日時	2023年11月14日（火）インドネシア時間 9:00～16:30（日本時間 11:00～18:30）
会場	JS Luwansa Hotel and Convention Center 会議室 Rapha 1 & 2 オンライン（Zoom）でも配信しハイブリッド形式で開催した
言語	日本語・インドネシア語の逐次通訳
主催	日本国環境省 （共催：Ministry of the Environment and Forestry, Indonesia, KLHK）

3.2. 浄化槽海外セミナー開催に必要な業務

3.2.1. プログラム

開催都市、開催時期、開催国側のカウンターパート及び会場について環境省担当官と協議のうえ決定した。プログラムについても、環境省担当官及びインドネシア側関係者と協議のうえ決定し、有識者としては、国立環境開発法人 国立環境研究所 資源循環領域 廃棄物処理処分技術研究室 主幹研究員の蛭江美孝氏に依頼し、ジャカルタの会場にてセミナーに参加いただいた。

セミナーのタイトルは日本側・インドネシア側関係者と協議のうえ「Seminar on Improving Water Environment in Indonesia -Decentralized Wastewater Management: e.g. Japanese Johkasou System-（インドネシアの水環境改善に関するセミナー -分散型排水管理: 例: 日本の浄化槽システム-）」とし、日本からの浄化槽に関する情報提供だけではなく、インドネシア側中央政府及び地方政府からもインドネシア国における現状と課題を中心に発表頂いた。

質疑応答及びディスカッションセッションでは発表者がパネリストとして登壇し、蛭江氏が座長を務め、参加者からの質問の紹介やそれに対する各パネリストの意見交換を行った。

セミナーの開催周知のため作成したフライヤー及び発表資料は資料編に示した。以下にセミナーのプログラムを示す。

表7 浄化槽海外セミナーのプログラム

No.	時間 (分)	Contents / 内容	Speaker / 発表者
1.	9:00 (35)	<p><Opening Remarks> 開会の挨拶</p> <p>ネティ ウィダヤティ 氏 インドネシア国環境林業省 水質管理局 (KLHK) 局長 Ms. Dra.CH. Nety Widayati, M.T. Director of Water Quality Management Bureau, Ministry of the Environment and Forestry, Indonesia (KLHK)</p> <p>沼田 正樹 氏 日本国環境省 資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室長 Mr. Masaki Numata Director, Office for Promotion of Johkasou, Waste Management Division, Environmental Regeneration and Material Cycles Bureau, Ministry of the Environment Government of Japan</p> <p>野本 卓也 氏 在インドネシア日本国大使館 一等書記官/環境ビジネス調整担当官 Mr. Takuya Nomoto, First Secretary / Coordinator for Environmental Business, Embassy of Japan in Indonesia</p>	
2.	9:35 (30)	<p>チタルム川における汚染物質の総量規制にかかるとの取り組み Efforts to control total pollutants in the Citarum River</p>	<p>レスミアニ 氏 西ジャワ州 環境局 公害管理部長 Ms. Resmiani, ST.,MT Environmental Agency of West Java Province, Head of Environmental Pollution Control Division</p>
3.	10:05 (30)	<p>日本における排水処理の歴史と現状及び浄化槽の法的枠組み History and Current situation of wastewater treatment in Japan and legal framework of Johkasou</p>	<p>佐藤 亮真 氏 日本国環境省 資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 係長 Mr. Ryoma Sato Office for Promotion of Johkasou, Waste Management Division, Environmental Regeneration and Material Cycles Bureau, MOEJ</p>
4.	10:35 (30)	<p>インドネシアにおける水質基準、排水基準、モニタリングシステム Water quality standard, effluent standard, and monitoring system in Indonesia</p>	<p>ブディ クルニアワン 氏 インドネシア国立研究開発法人(BRIN) Dr. Budi Kurniawan, National Research and Innovation Agency (BRIN)</p>
5.	11:05 (30)	<p>インドネシアにおける分散型排水処理の取り組み Decentralized Wastewater System approaches in Indonesia</p>	<p>マハルディアニー クスマニングラム 氏 公共事業・国民住宅省(PUPR)衛生局 Ms. Mahardiani Kusumaningrum, Directorate of Sanitation, PUPR</p>
6.	11:35 (85)	<p>昼休憩 Lunch Break</p>	
7.	13:00 (30)	<p>どのように分散型排水処理施設の性能を担保するか？ How to secure the performance of the decentralized wastewater treatment facilities?</p>	<p>蛭江 美孝 氏 国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環領域 廃棄物処理処分技術研究室 主幹研究員 Dr. Yoshitaka Ebie Manager, Planning Division (International Coordination Office) ,</p>

			National Institute for Environmental Studies (NIES)
8.	13:30 (30)	インドネシアにおける浄化槽の維持管理の状況 Operation and Maintenance situation of Johkasou in Indonesia	アクマッドリバイ氏 株式会社アースクリエイティブ Mr. Akhmad Rivai Earth Creative Co., Ltd
9.	14:00 (30)	ゴロンタロ州における排水管理 Wastewater management in Gorontalo Province	ブディヤント サディキ氏 ゴロンタロ州地域長官 Mr. Budiyanto Sadiki, S. Sos, M.Si. Regional Secretary, Gorontalo Province
10.	14:30 (30)	休憩 Coffee break	
11.	15:00 (60)	<Q&A plus Discussion> 質疑応答及びディスカッション	
12.	16:00 (30)	<Closing remarks> 閉会の挨拶 佐藤 亮真 氏, 日本国環境省 資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 係長 ガネシャ ウィカック 氏, KLHK 水質管理局 技官 (Mr. Ganesha Wicak, Technical Officer, Water Quality Management Bureau, KLHK)	
	16:30		

3.2.2. セミナーにおける支払い等への対応

セミナーの会場として、ジャカルタ市内の JS Luwansa Hotel and Convention Center において会議室を手配した。また、日本語・インドネシア語の通訳者 2 名を会場に手配し、発表は全て逐次通訳で行った。有識者に対しては、請負者より謝金（1 人 1 日につき 17,700 円、各 1 回 1 日程度）及び国家公務員等の旅費に関する法律に基づく旅費（6～3 級程度）を支給した。

3.2.3. 発表資料

発表者から提供を受けた発表資料は受託者のウェブサイトに掲載し、参加者が自由にダウンロードできるようにした。資料編に英語版の発表資料を示す。

3.2.4. セミナー参加者

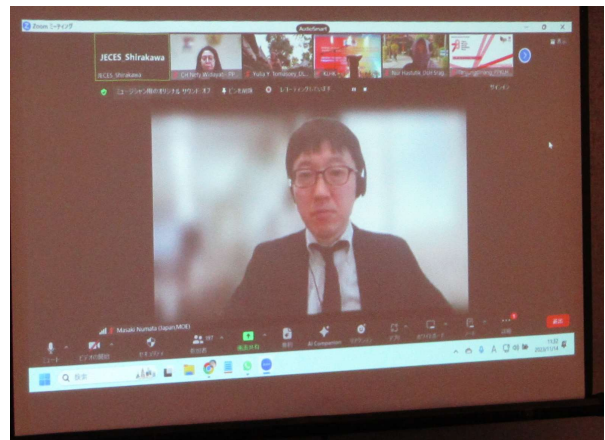
カウンターパートである KLHK が、ジャカルタ首都特別州と 4 の特別州、33 の州の汚水処理関係担当行政官、そしてインドネシア公共事業・国民住宅省 衛生局に対し、本セミナーへの参加呼びかけを行った。

会場では、日本国環境省担当官、有識者、KLHK 担当官、JICA 専門家、在インドネシア日本国大使館、そして浄化槽関連企業などから約 20 名がオフラインで参加した。また、カウンターパートである KLHK が、参加者への参加証の発行目的で把握していた 135 名分のオンライン参加者リスト（氏名、所属、連絡先の情報が一覧的に整理してあるもの）について共有を受け、環境省担当官と共有し

た。会場参加者と KLHK が把握していたオンライン参加者は合計 155 名であるが、会議中に Zoom の画面で確認したところ、最大約 230 件の接続があった。



Ms. Dra.CH. Nety Widayati, M.T.
インドネシア国環境林業省 水質管理局 局長



沼田正樹 氏
環境省 資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 室長



野本卓也 氏
在インドネシア日本国大使館 環境ビジネス調整
担当官 一等書記官



Ms. Resmiani, ST.,MT
西ジャワ州 環境局



佐藤亮真 氏



Dr. Budi Kurniawan

環境省 資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 係長



Ms. Mahardiani Kusumaningrum
インドネシア公共事業・国民住宅省 衛生局

インドネシア国立研究開発法人(BRIN)



蛭江美孝 氏
国立環境開発法人 国立環境研究所 資源循環領域
廃棄物処理処分技術研究室 主幹研究員



Mr. Akhmad Rivai
株式会社アースクリエイティブ



Mr. Budiyanto Sadiki, S. Sos, M.Si.
ゴロンタロ州地域長官



会場の様子



通訳者 2 名



記念撮影

図4 セミナー開催の様子

1) インドネシア国環境林業省 水質管理局 局長 Ms. Dra.CH. Nety Widayati, M.T. の開会挨拶要旨

本日のセミナーには、日本の環境省浄化槽推進室の方々、PUPRの方々、オンライン参加しているインドネシア国内外の関係者の皆様に出席いただき感謝申し上げます。また、環境省の皆様には、本日のセミナーを開催できることに感謝申し上げます。

インドネシアでは排水処理施設について排水基準が設けられているが、達成率が不十分であると言われている。汚水処理施設が設置されていても、適切に機能していないことが多いのが現実である。また、大部分の生活排水はセプティックタンクを使って処理されているが、生活雑排水は未処理のまま放流するという使われ方が問題になっている。こうしたインドネシアが直面している課題に対し、日本の浄化槽技術が解決策となることが期待される。

今回のセミナーでは、インドネシアの水環境について、また、浄化槽技術について、インドネシアにおける実例を通し具体的に議論されることを期待している。残念ながら私はオンラインでの参加となってしまったが、セミナーでの皆様の議論が、インドネシアの水環境改善につながることを祈念している。

2) 環境省 資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 室長 沼田 正樹 氏の開会挨拶要旨

本日は環境林業省・水質規制局 Nety Widayati 局長を始めとして、多くのインドネシア・日本両国の皆様方に対面並びにオンラインにてご臨席賜り、心より感謝申し上げます。一方、業務の都合上、現地で参加出来なかったことをお詫びする。

分散型汚水処理・日本浄化槽に関するセミナーは 2017 年に始まり、日本で設置されている高性能な分散処理技術である浄化槽の活用を提案してきた。アジア諸国の水環境改善・衛生環境改善に貢献するべく、これまで中国、インドやベトナムなど 8 か国で開催し、好評を博している。新型コロナウイルスを乗り越え、4年ぶりとなる対面式のセミナーをインドネシアで開催出来ることについて嬉しく思う。

日本は、現在でこそ水環境・衛生環境が改善されているが、1970年代頃には汚染が激しく、政府、地方自治体、関係諸団体、そして浄化槽所有者、事業者などが連携して課題を克服してきた。都市部においては下水道、人口密度の低い地域においては浄化槽等の分散処理という役割分担により、汚水処理人口普及率は 90%を超えており、日本の浄化槽は汚水処理人口普及率の向上に大きく貢献してきた。

インドネシア国は、今年からジャカルタ特別州に大規模の下水処理場の建設が始まるなど、生活排水処理に本格的に取り組み始めたところと伺っている。日本と同じように、下水道のような集約的な

生活排水処理が進んでいない地域においては、浄化槽などの分散型汚水処理施設の整備は水環境を改善するために重要な役割を持つと認識している。日本の浄化槽は処理水質が良好なだけでなく、集合処理に比べて短期間・低コストでの敷設が可能で、保守点検、清掃や検査が適切に実施されることにより長期間に渡って非常に安定した性能を発揮できる事など、多くの優れた特長を有する。2022 年末現在、世界 51 ヶ国に 5 万台以上の日本の浄化槽が導入され、各国の水環境改善に貢献している。インドネシアでは、すでに 500 台以上の日本の浄化槽が導入されているが、今後さらに普及が進み、インドネシアの水環境改善に貢献するものと期待している。本セミナーでは、インドネシアの分散型汚水管理の現状とチャレンジ、そして日本の浄化槽の法体制や維持管理について報告し、また、インドネシアでの分散型汚水管理の今後について議論いただくプログラムとなっている。

それぞれの発表並びに関連した議論により浄化槽に関する理解をより一層深めていただき、本セミナーがインドネシアにおける良好な水環境の実現にとって有益なものとなる事を祈念し、開会挨拶の言葉とさせて頂く。

3.2.5. 質疑応答及びディスカッションセッション

質疑応答ではウェブ参加者から、「単独浄化槽及び合併処理浄化槽はどちらも価格が高いと思うが、インドネシアに設置するのは経済的に可能か」という質問があった。これに対し環境省担当官は以下のような回答を作成し KLHK と共有した：「従来の Septic Tank は、コストは低いと思われるが、性能があまり高くないため KLHK の排水基準を満たすことができず、河川や湖沼などの汚濁の原因となっている。これに対し、性能が高く、KLHK の排水基準を遵守できる浄化槽は、確かに Septic Tank よりもコストが高くなる。しかし、実際に商業施設や工場に設置されていた Septic Tank が排水基準を満たせないため、浄化槽に入れ替えるというような事例はいくつもあるため、インドネシアでも普及できるものと思う（表 8）。また、社会全体で見たときには、水質汚濁は多大な経済的損失であることが世界銀行の調査²などで示されている。水質改善が遅れば遅れるほど、その後の環境修復には莫大な予算が必要となってくるため、経済的に導入可能なところから、速やかに進めていくことが望ましい。」

また、公共事業・国民住宅省（Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, PUPR）の発表を受けてウェブ参加者からは、各下水処理施設の技術が標準化されていない部分もあることから技術の標準化が重要、経済的に中間層の人々を対象とし新たに開発される住宅地には、住民負担での浄化槽の設置義務を PUPR（中央政府）から課してはどうか、所得が低い住民の住居については、政府が浄化槽の設置及び維持管理費用を負担してはどうか、といったコメントがあった。

この他にもウェブ参加者から、浄化槽は維持管理等を適切に実施しなければ性能を発揮できないとのことだが、インドネシアにおける維持管理に係る制度などソフト面の方向性及び所管官庁を教えてほしい、浄化槽の設置には土地の確保も重要になるのではないかと、PUPR の制定する排水基準と KLHK の制定している排水基準が異なるため混乱が生じている、といったコメントが寄せられた。

ディスカッションセッションでは、会場参加した発表者と、KLHK の代表者、そして KLHK に JICA 専門家として派遣されている熊本県立大学名誉教授の有菌幸司氏がパネリストとして登壇した

¹ 従来の Septic Tank は、固液分離と嫌気的な微生物分解が主たる処理メカニズム（1 次処理と呼ばれる）であり、あまり性能が高くない。日本の浄化槽は、2 次処理と呼ばれる好気的な微生物分解を主たる処理メカニズムとした排水処理装置であり、KLHK の排水基準を満たすことができると思われる。

² Economic impacts of sanitation in southeast Asia (2008) The World Bank

(表 9)。蛭江美孝氏が座長を務め、参加者からの質問の紹介やそれに対する各パネリストの意見交換を行った。パネリストの発言要旨を表 10 に示す。

表 8 浄化槽の導入により排水基準を満たすことが出来るようになった事例

事例	日系繊維工場（従業員 300 人/24hr）に浄化槽を新設する場合
状況	工場では、ローカルメーカーが製造する安価なセプティックタンクを設置・利用していた。アンモニア処理型であることを標榜する製品であったが、排水基準を満たすことが出来ない状況であった（なお、工場側は、これを浄化槽と理解していた）
対策	流入水質と水量を確認したうえで、既設タンクも活用し、流入水質・使用水量及び設置状況に合わせたオーダーメイドの合併浄化槽を設置し対応した。

表 9 ディスカッションセッションのパネリスト

氏名	所属
蛭江 美孝 氏	国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環領域 廃棄物処理処分技術研究室 主幹研究員
レスミアニ氏 Ms. Resmiani, ST.,MT	西ジャワ州 環境局 公害管理部長
有菌 幸司 氏	KLHK 環境政策アドバイザー (JICA 専門家)
ブディクルニアワン氏 Dr. Budi Kurniawan	国家研究イノベーション庁 (Badan Riset dan Inovasi Nasional, BRIN)
ガネシャ ウィカック氏 Mr. Ganesha Wicak	KLHK 水質管理局 技官 (Water Quality Management Bureau, Technical Officer)
佐藤 亮真 氏	日本国環境省 資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 係長

表 10 ディスカッションセッションの発言要旨

発言者	内容
有菌 幸司 氏	日本の公害防止に関する活動を振り返ると、問題が発生した際の対処費用と問題を未然に防ぐ予防費用には 10 倍以上の差があった。先程汚水による子供の発育障害の話が挙げたが、解決策として提案された浄化槽の導入は、発育障害の防止だけでなく、回りまわって国全体の公衆衛生の改善に繋がる。浄化槽の設置義務は衛生面の改善への 1 番の近道だと考える。
Mr. Ganesha	政府としては企業が条例に基づいて排水処理を実施していると証明するのは必要だと考えている。2016 年に制定された第 68 号規則 (Permen lhk no.68 2016, baku mutu air limbah domestik) に示されている排水基準を満たさなければならない。100 軒以上の住宅がある住宅街には ST の設置が義務付けられている。排水処理に関する法律の制定や啓発は実施しているが、規制やインドネシア国家規格 (Standar Nasional Indonesia (Indonesian National Standard), SNI) が遵守されているかのモニタリングが課題として残存している。
蛭江 美孝 氏	MOEJ からは浄化槽の法制度の説明、KLHK からは処理水質の遵守について発表があった。住宅が 100 軒以上もしくは以下といった大枠での設置の基準を定めていると認識している。 MOEJ の発表は技術者の養成も含めて汚水処理に関して日本国政府が責任を持っているという内容であった。この発表内容を踏まえてインドネシアでは誰が責任を持つのかという質問を頂いたのだと思われる。中央省庁よりも現場に近い地方政府の役割かもしれないと考えている。
有菌 幸司 氏	インドネシア環境管理センター (Environmental Management Center, EMC) では標準化の業務を行っており、一部の職員は BRIN としても従事している。旧 EMC 現 BRIN の職員にはインドネシアの排水処理に係る課題に対応可能な能力があると

発言者	内容
	思っている。基準を遵守しているかの認証も BRIN に依頼したらいいと考えている。
Dr. Budi Kurniawan	KLHK の中にも環境林業を標準化及び測定をする機関がある。2022 年に組織された環境林機器業標準化局 (Badan Standardisasi Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan-BSI-LHK) は標準化するユニットであり、BRIN は技術面を支援する組織である。インドネシアでは下水処理施設に関して各地域に委任されている。 (例) コミュニティベースの衛生 (Sanitasi Berbasis Masyarakat (Community-based Sanitation), SANIMAS) : 維持管理は中央政府の所管ではない。予算管理等の課題解決のために関連省庁と連携して役割分担を明確にしたほうが良いと考えている。
蛭江 美孝 氏	Resmiani,ST.,MT の発表でチタルム川に言及があり、ステークホルダーが非常に重要だと強調されていた。本日、全員ではないがステークホルダーが集結しているため、チタルム川の事例のように議論を深めていくにはどうしたら良いかコメントが欲しい。
Ms. Resmiani, ST., MT	Dr. Budi が説明したように生活雑排水処理については市町村の責任・役割となっているが、市町村に設けられたポクジャという活動ユニットの中で上水管理、衛生施設の開発、モニタリング、啓発活動等多様な業務を実施している。 PUPR の定めた水質基準と、KLHK の定めた水質基準をどうやって一致させるかが課題である。分散型排水処理施設に関わるインドネシア国内のステークホルダーは複数いる。例えば、国家企画省 (Ministry of National Development Planning / National Development Planning Agency, Bappenas)、PUPR、内務省、健康省である。これらは中央政府のステークホルダーだが、市町村にも様々なステークホルダーがいる。



図 5 Q&A・ディスカッションセッションの様子 (左から、蛭江美孝氏、Ms. Resmiani、有菌幸司氏、Dr. Budi Kurniawan、Mr. Ganesha、佐藤亮真氏)

3.3. 現場訪問

3.3.1. 概要

浄化槽海外セミナー開催の翌日、2023年11月15日（水）、ジャカルタ市内における浄化槽設置現場及び他形式の分散型排水処理施設の設置現場等を訪問した。なお、現場訪問には有識者として、蛭江美孝氏に同行頂いた。

浄化槽設置現場については、PT DAIKI AXIS INDONESIA（ダイキアクシスインドネシア社）が同社インドネシア工場で生産し、ジャカルタ市内に設置のうえ維持管理を行っている浄化槽2件（2件ともにホテルに設置されている）について、同社の紹介をうけ視察を行った。現地の分散型排水処理施設については、セミナー開催のカウンターパートであるKLHKに紹介をうけ、公設市場を運営しているPD Pasar Jayaが管理する商業施設に設置されている分散型污水处理施設の視察を行った。また、現地の污水处理状況を把握する目的で、夜間に屋台街となる通りの排水状況の視察を行った。

訪問先と参加者を表11及び表12に示す。

表11 現場訪問先

No.	污水处理施設	視察先概要
1.	浄化槽	ホテル1 (AVISSA SUITES Hotel)
2.	浄化槽	ホテル2 (AYAKA SUITES Hotel)
3.	現地の分散型排水処理施設	商業施設
4.	—	ナイトマーケット

表12 現場訪問参加者

No.	氏名	所属
1.	佐藤 亮真	環境省資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 係長
2.	ホワン ティー マイ	環境省資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 環境専門調査員
3.	蛭江 美孝	国立環境開発法人 国立環境研究所 資源循環領域 廃棄物処理処分技術研究室 主幹研究員
4.	Syahrul Khoir	コーディネーター (JICA Expert Secretary)
5.	雲川 新泌	公益財団法人日本環境整備教育センター 浄化槽システム国際協力センター センターリーダー
6.	柿島 隼徒	公益財団法人日本環境整備教育センター 事業企画グループ
7.	白川 百合恵	公益財団法人日本環境整備教育センター 浄化槽システム国際協力センター 主任研究員

3.3.2. 訪問先

1) ホテル 1 (AVISSA SUITES Hotel)

【住所】 Jl. Karet Pedurenan No. 19, Jakarta Selatan 12940, Indonesia

【設計】 日処理量 : 25 m³/日 (BJ-25)、流入 BOD : 300 mg/L、放流 BOD : 20 mg/L

【処理フロー】 沈殿分離槽→嫌気ろ床槽→担体流動床→沈殿槽→消毒槽→放流ポンプ槽 (ZP tank)

【所見】 マンホール上部と天井までのスペースが限られており、維持管理作業を行うには工夫が必要となる様子であった。保守点検作業はホテル側との契約に基づき、ダイキアクシスインドネシア社のスタッフが対応を行っているとのことであった。浄化槽の清掃はおおむね 6 カ月に 1 回の頻度で行われているが、ホテル側の予算の関係で清掃の実施時期は若干前後する場合がある。



図 6 ホテル 1 (AVISSA SUITES Hotel) の現場訪問の様子

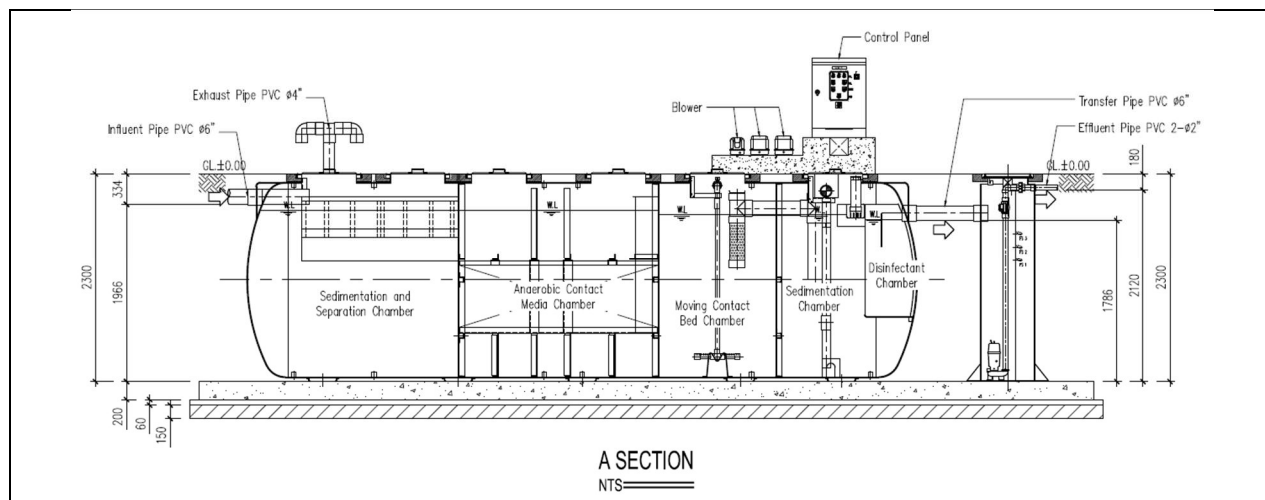


図 7 ホテル 1 (AVISSA SUITES Hotel) に設置されている浄化槽の構造図

2) ホテル 2 (AYAKA SUITES Hotel)

【住所】 Jl. Karet Pedurenan No. 45 Setiabudi, Jakarta 12940, Indonesia

【設計】 日処理量 60 m³/日 (BJ-60、流入 BOD : 300 mg/L、放流 BOD : 20 mg/L、流入 COD : 400 mg/L、放流 COD : 80 mg/L、流入 TSS : 240 mg/L、放流 TSS : 20mg/L)

【処理フロー】 流量調整槽→計量移送装置→沈殿分離槽→嫌気ろ床槽→担体流動槽→沈殿槽→消毒槽→放流ポンプ槽 (ZP tank)

【所見】 前出の AVISSA SUITES Hotel の系列ホテルで、このホテルに設置された浄化槽も保守点検作業はダイキアクシスインドネシア社のスタッフが行っている。浄化槽の両端上部に簡易なキャットウォークが設けられているが、浄化槽本体上部にはなく、保守点検作業時には安全確保のための工夫が必要であると思われた。



図 8 ホテル 2 (AYAKA SUITES Hotel) の現場訪問の様子

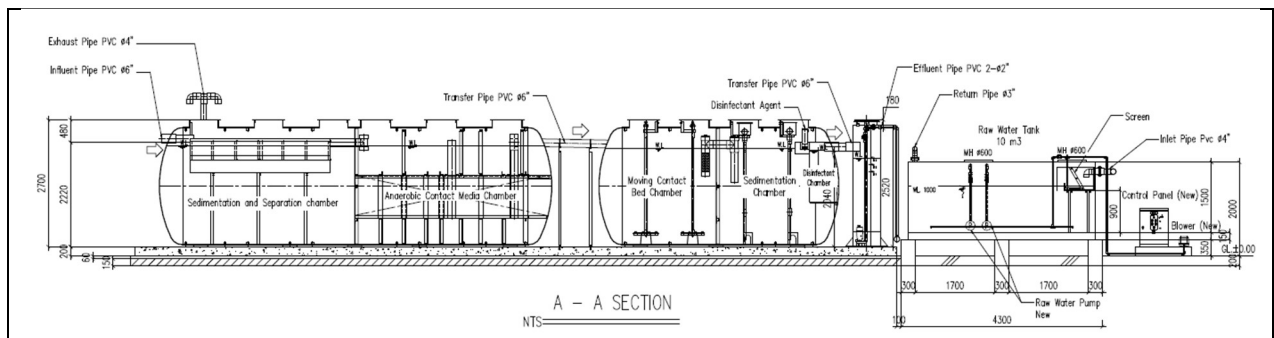


図 9 ホテル 2 (AYAKA SUITES Hotel) に設置されている浄化槽の構造図

3) Pasar Tanah Abang

ジャカルタ首都特別州政府では PD Pasar Jaya 公社が大小合わせ 153 の公設市場を運営している³。本現場訪問では、近代的な建築物の中に複数の個人商店がテナントとして入る大型の市場として、TANAH ABANG (タナバン) ブロック B (延床面積 28,000 m²、2009 年竣工) の汚水処理施設を視察した (この市場はブロック A~G まであり、ブロック C を除き公社が施設の維持管理を担っている)。

視察した汚水処理施設の処理容量は 400 m³/日で建物の地下に設置されており、商業施設である建物のトイレ排水 (便器数 164 個) のみを処理し処理水は建物の近傍にある水路に放流されていた。処理水については地元当局の水質検査を定期的に受検し、排水基準を満たしているとのことであったが、処理水の透視度などを直接確認することはできなかった。施設の詳細は把握できなかったが、ルーツブロワ 3 台 (台湾の Greatech 社製) が稼働していたことから好気処理も行いつつ、添加剤による凝集処理を行っている様子であった。

PD Pasar Jaya 公社では、ホテルなどを含む複合型の市場を設置する計画を有している他、集客力の向上に向けてトイレなどの既存施設の改修も行っている³ことから、こういったイベントに合わせて浄化槽が採用される可能性は十分にあり得ると思われる。しかし同時に、浄化槽の知名度が未だ低いことや、たとえ浄化槽について知っていてもコストが高いことから採用が見送られる可能性もある。

浄化槽がインドネシア国の排水基準を十分達成出来ることを継続して PR していくことに加え、価格だけで評価されないためには、処理機能が十分でない分散型汚水処理施設を市場から排除するため、同国で分散型汚水処理施設の性能評価試験制度が実装される必要があると考えられる。



図 10 現場訪問の様子 (タナバン市場における PD Pasar Jaya の職員との面談)

³ 出典: <https://ekon.go.id/source/publikasi/paparan-profile-pd-pasar-jaya-komisi-b.pdf>



図 11 現場訪問の様子 (タナバン市場の汚水処理施設)

4) Jalan Sabang 露店飲食店通り

夜間のみストリートフードを提供する露店が立ち並ぶ Jalan Sabang 通りの排水の状況を視察した。視察時は夜間ではなかったため開店している露店は少なかったが、営業していた焼き鳥屋台の食器洗浄排水や調理排水などは、通りに沿って一定間隔で設けられた雨水排水溝の横穴に排水されていることがうかがえた（雨水排水溝の横穴付近に残飯とみられるごみが多数確認できた）。

この通りに入口が面するように小規模の露店が店を並べる細い横道があったが、道にテーブルや椅子が狭い間隔で並べられており、夜間は活況を呈することが想像できた。この細い横道に並ぶ露店の厨房排水は、地下の下水道管に放流されているようであったが、下水道施設が整備されていないエリアであるため、雨水排水溝に合流し未処理のまま河川等に放流されていると考えられる。

今回視察した地区のような、交通渋滞が頻発し新旧の建築物が混在し入り組むエリアでは、人口密度から判断すれば下水道施設が適していたとしても、管路の敷設工事が難航する場合も多くあると考えられ、また、下水処理場の用地確保が難航し市街地全域に下水道施設が整備されるまでに長期を要する可能性が高い。ジャカルタに限らず、途上国において旧市街地を中心に下水道インフラの整備が考慮されないままに拡張された市街地においては、水量及び水質から環境負荷が高いと判断される施設や狭小エリアに浄化槽のような分散型污水处理施設をスポット的に導入することで、生活排水による水環境の水質汚濁を軽減できると考えられる。

下水道施設の整備に時間を要するものの、水環境汚染の改善を急ぐべく都市域の排水管理を推進したいと考える途上国の政府に対し、下水道施設と比較し短期に施工可能な浄化槽を下水道施設が整備されるまでの間の環境改善策として提案することは有益であると思われる。



図 12 現場訪問の様子（露店飲食店通り）

3.4. 今回の浄化槽海外セミナー開催の成果

今回の浄化槽海外セミナーの成果は、オンライン会議システムを活用したハイブリッド形式で開催され、カウンターパートである KLHK の呼びかけによりインドネシア国内の中央並びに地方の環境及び汚水処理に携わる行政機関の関係者に多数参加いただけたことで、より情報発信効果が高かったことであると思われる。セミナー参加者からは、KLHK と PUPR それぞれが提示する排水基準の統一を求める意見や、維持管理の所掌官庁、浄化槽の設置にかかる用地確保の難しさ、政府による設置費用や維持管理費用補助の必要性を問う発言がみられた。このことから、本セミナーの開催によって、インドネシア国の水環境改善に向け、中央政府と地方政府の間で相互方向的に課題を共有する契機になったものと思われる。

また、セミナーに参加した浄化槽メーカーからは、このセミナー開催により現地政府機関である KLHK との関係強化することができたとともに、今後のインドネシア国におけるビジネス展開に有用な情報を入手することが出来た、との肯定的なフィードバックが寄せられた。

一方、会場のインターネット環境や音響設備の不具合によりオンライン会議が途中で途切れたり、同時通訳の音声がかまく配信できなかつたりするなどのトラブルが生じたことから、オンライン会議の開催実績を多く有することを条件の 1 つに設定し会場を確保する必要がある。また、セミナー開催に向けた準備を進めるうえで現地に駐在する JICA 専門家及び日本大使館担当者から甚大な支援をいただいたが、事前に事務局が現地カウンターパートと対面式で打合せを行うことで互いの信頼関係が高まり、よりスムーズに開催できたのではないかとと思われる。

第 4 章 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援

4.1. ISO/TC224/WG8 専門家会議への参加

4.1.1. ISO/TC224/WG8 専門家会議の概要

2023 年 6 月 26 日フランス共和国パリ市にあるフランス規格協会（AFNOR）で第 15 回 ISO/TC224/WG8 専門家会議（以下、WG8 会議）がハイブリッド方式（対面式と Zoom 参加）で開催された。この会議には、日本側専門家 3 名を含む、計 25 名（会場参加 14 名、ウェブ参加 11 名）が出席した。

今回の会合は、作成中の規格 ISO24521 の討議が主な議題である。第 15 回 ISO/TC224/WG8 専門家会議の議事次第と参加者リストを以下表 13 と表 14 に示す。

表 13 議事次第

<ul style="list-style-type: none"> • 開会、議長による開会挨拶 • 出席者の確認 • アジェンダ案の採択 • ISO 24521 WD1⁴へのコメントの審議 • ISO 24521:CD⁵への昇格の討議 • 次回開催時期と場所 • 決議の採択 • 閉会
--

表 14 参加者リスト

氏名	所属国／機関	氏名	所属／機関
Gerryshom Munala*	Kenya (Convener)	An Seong Hwan*	Korea
Frederick Cate	Austria (Convener)	Cho Hye Rang*	Korea
Niki Robinson*	Australia	Choi In-Cheol	Korea
Lesley Desjardins	Canada	Im Dong Hyun	Korea
T. Duncan Ellison*	Canada	Joeng Ji Hye*	Korea
Delphine Conteau	France	Kim Dae Wook	Korea
Padmanabh Maniyar*	India	Kim Hyunook	Korea
Priyamka Singh*	India	Lee Ingyu	Korea
Pierre Flamand	Japan	Lee Soohyung	Korea
Shinhi Kumokawa	Japan	Ron Swinko*	USA
Yoshitaka Ebie*	Japan	Joelle Wirth	USA
Jane W Maina-Chiira*	WG8(Secretary)	Isabell Vendreuve	ISOTC224
		Arnaud Gaudrier	ISOTC224

注：* 印は Zoom を通じて WEB 参加

⁴ WD:ワーキングドラフト

⁵ CD:委員会ドラフト

4.1.2. WG8 会議での主な議論

1) オンサイト処理技術・システムについて

ISO 24521 WD1 では、オンサイト汚水処理システムとして、「ベーシックな技術・システム」を付属書 A に、「代替可能な・革新的技術・システム」を付属書 B にそれぞれドラフトがあったが、WG8 会議の前の段階で、付属書の検討を行っていたサブグループのメンバー（日本、アメリカ及びカナダの専門家で構成されている）は付属書 B の「代替可能な・革新的技術・システム」を「高度な技術・システム」に変更すべきとして、付属書 B の修正を行い、修正案を WG8 事務局に提案した。

日本の専門家は、サブグループで議論した「ベーシックな技術・システム」と「高度な技術・システム」に関する考え方を取りまとめ、今回の WG8 会議において、その考え方について説明した。なお、プレゼン資料は図 13 に示す。

しかし、WG8 の座長及び TC224 の委員長らが、オンサイト汚水処理システムを「ベーシックな技術・システム」と「高度な技術・システム」に分けることについて反対の意見を唱え、フランスの専門家もそれに同調したため、サブグループの提案が却下された。

会議で議論した結果、WD1 の付属書 A と付属書 B を統合させ、1つの付属書として作成することとなった。また、その付属書の作成は、議長が指名したタスクフォースが担当することとなった。なお、タスクフォースのメンバーは以下のとおりである。

Lesley Desjardins (Coordinator, Canada)

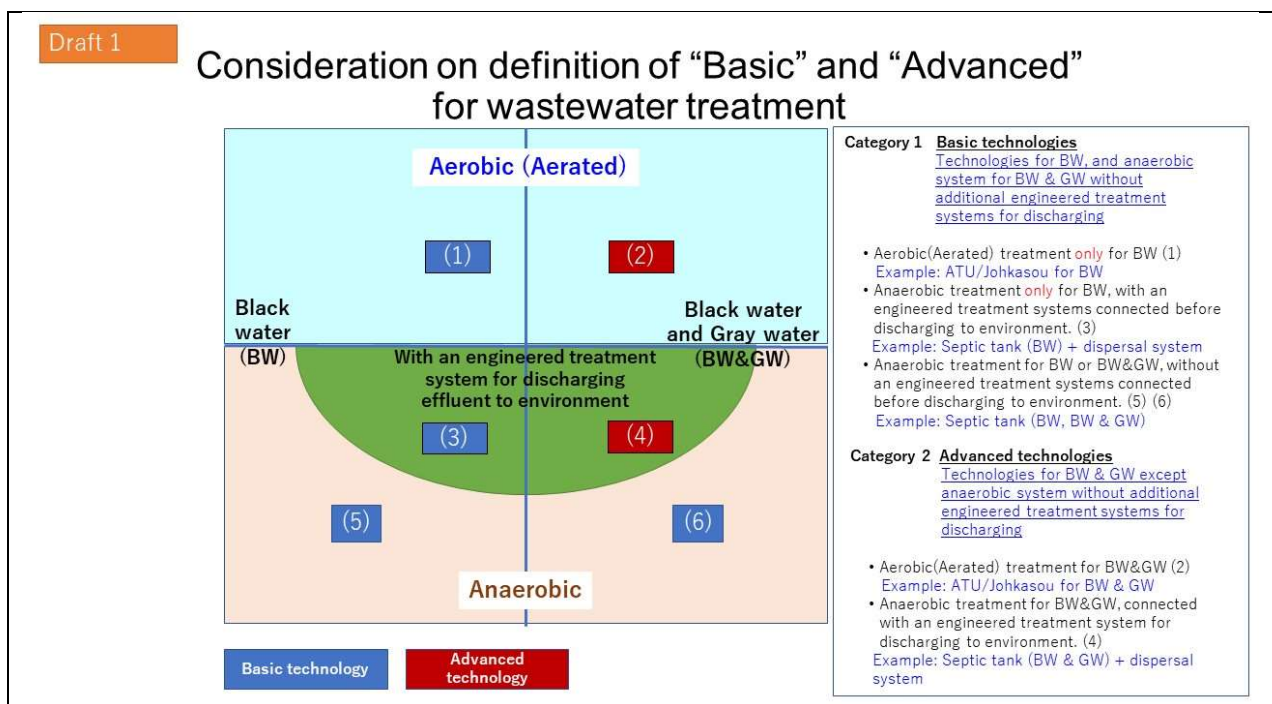
Delphine Conteau (France)

Shinhi Kumokawa (Japan)

Pierre Flamand (Japan)

Joelle Wirth (US)

Ron Swinko (US)



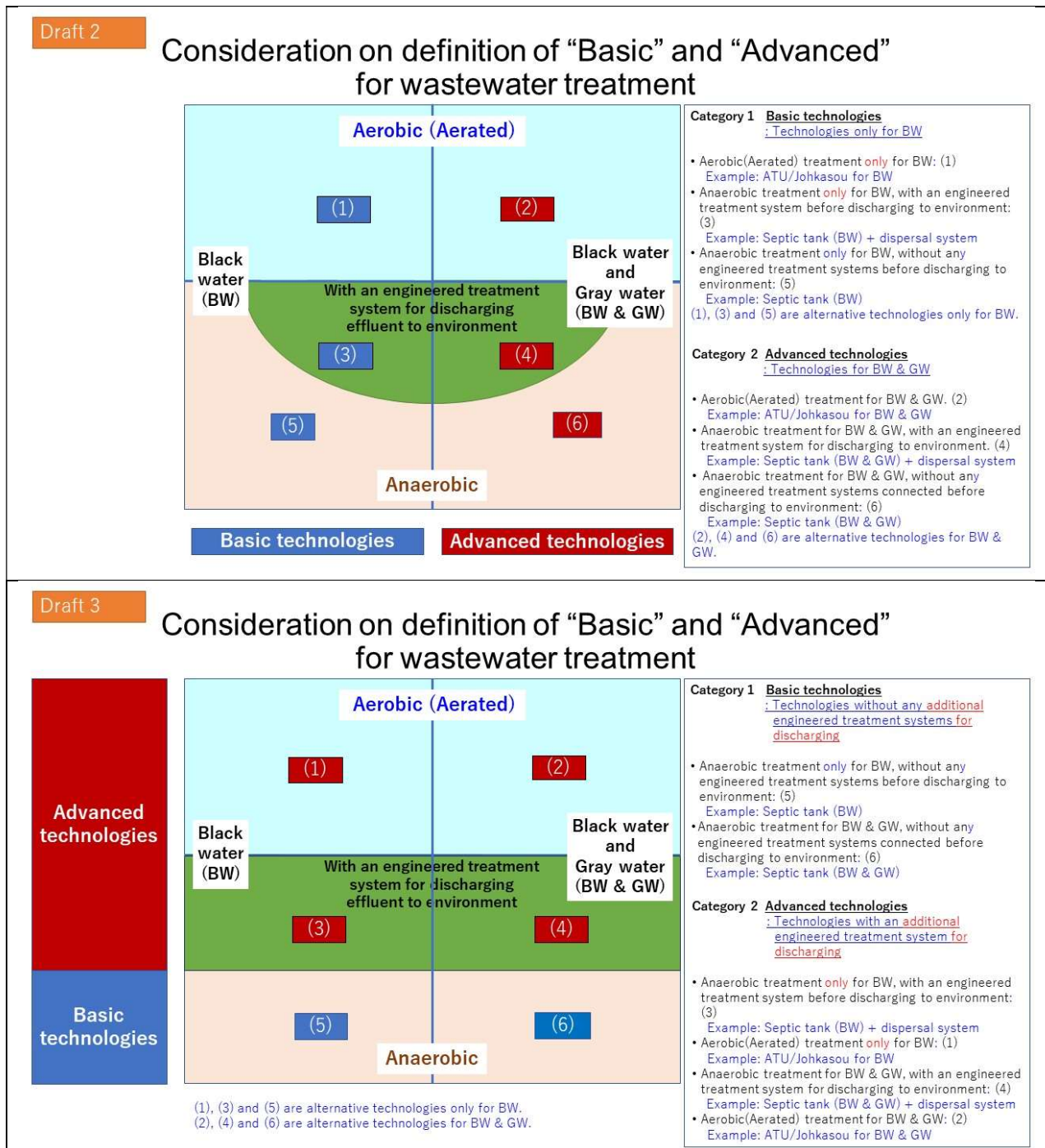


図 13 「ベーシックな技術・システム」と「高度な技術・システム」に関する考え方

2) 次回 WG8 会議の開催時期と場所

今回の WG8 専門家会議は、2023 年 11 月 28 日と 29 日にオーストリアのウィーンで開催されることが会議中で決定されたが、後日 WG8 事務局より CD 案の作成と承認プロセスに時間がかかることが確認されたので、ISO TC224 事務局と協議した結果、2024 年 3 月に開催することとなった。

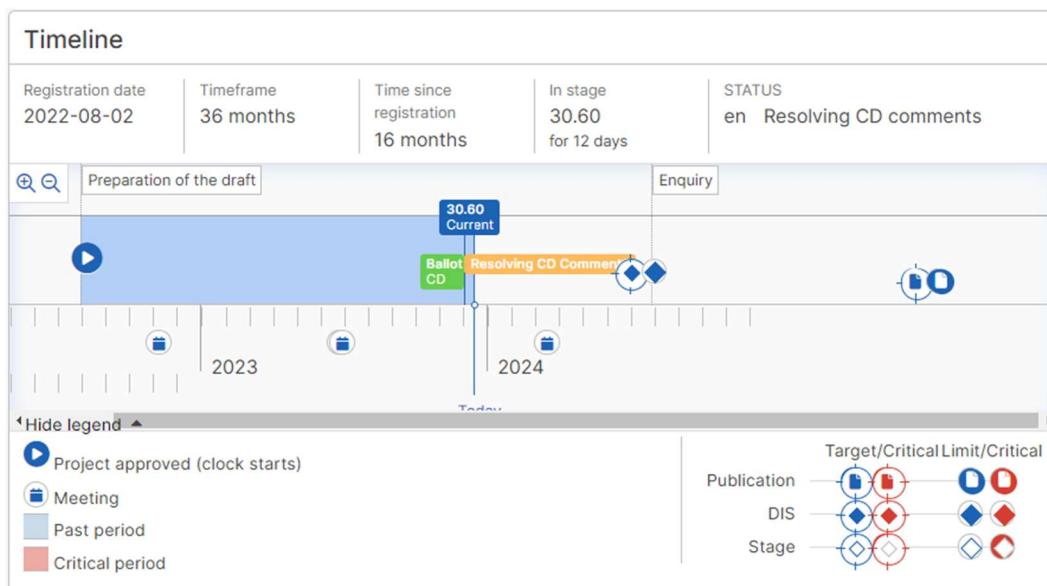
最終的に、今回の WG8 専門家会議は、2024 年 3 月 19-20 日の 2 日間、オーストリア、ウィーンにある応用生命科学大学 (BOKU) で開催することが決定された。

4.1.3. 今後の規格作成スケジュール

今回の WG8 会議では、ISO のルールに従って、ISO24521 改訂版の作成スケジュールを示した。

- 2023 年 10 月初旬：ISO TC224 の CD 案を提出し、CD 投票にかける。
- 2024 年 1 月中旬：投票締め切り（CD 案へのコメントは可能）。
- 2024 年 2 月中旬：各国のコメントと事務局の所見をまとめて配布する。
- 2024 年 3 月 19-20 日、オーストリアのウィーンでの WG8 会議を開催する。
- 2024 年 4 月中旬：DIS 投票を開始するために、DIS 案を ISO TC 224 に提出
- 2024 年 6 月 30 日：DIS 登録の目標日

注：DIS は Draft International Standard の略称



Stage	Version	Description	Go to draft	Target date	Limit date	Started	Status
10.99	1	New project approved				2022-08-02	Closed
20.20	1	Working draft (WD) study initiated				2023-03-20	Closed
30.00	1	Committee draft (CD) registered				2023-10-09	Closed
30.20	1	CD study/ballot initiated				2023-10-10	Closed
30.60	1	Close of voting/comment period				2023-12-06	Current
30.92	1	CD referred back to Working Group					Awaiting
30.99	1	CD approved for registration as DIS					Awaiting
40.00	1	DIS registered		2024-06-30	2024-08-02		Awaiting
50.00	1	Final text received or FDIS registered for formal approval					Awaiting
60.60	1	International Standard published		2025-06-30	2025-08-02		Awaiting

図 14 ISO 24521 改訂作業のスケジュール

出典：<https://sd.iso.org/projects/project/85440/overview>

4.1.4. 議事要旨

第 15 回 ISO/TC224/WG8 専門家会議の議事要旨を以下に示す。

1. Opening remarks

The meeting started with the roll call by the co-convenor Fredrick Cate. The co-convenor welcomed all the members to the working group meeting. He noted the increased interest by Korea to participate in this WG owing to the large number of participants in the meeting.

2. ISO code of conduct

The co-convenor reminded the participants regarding the *ISO code of conduct* and need to adhere to it. He highlighted the need to respect others, behave ethically, escalate and resolve disputes, uphold consensus, participate actively, etc.

3. Adoption of agenda N 246

The Japanese expert requested to make a presentation during the meeting. Members agreed that this be done just before the discussion for the annexes. The agenda was therefore adopted with this modification.

4. Discussion on comments to WD1 24521 Management of onsite domestic wastewater systems N 249

The comments on the main text of the standard were tabled, discussed and the revisions agreed upon. It was agreed that the standard will not differentiate between basic and advanced technologies. These terms will be deleted from the text.

It was agreed that WD1 24521 will be revised as per the agreed comments on the main text of the standard. It was noted that some adjustments must be made after the revision of the Annex A.

The presentation by JISC was made and noted by the members.

It was agreed that the Annexes A and B be merged into a single Annex A containing all the examples of ODWS systems and components. It was noted that there was some reservation expressed about the use of the term “component” but the majority of WG8 was of the opinion to continue the use of the term as in ISO 24521:2016.

For the revision of the annexes the following was decided:

1. The following points are mandatory for the revision of the annexes,
2. The terms “basic” and “advanced” will no longer be used to categorize technologies,
3. Only one Annex A with all technologies,
4. Title: Examples of on-site wastewater systems and components,
5. Technologies in Annex B of WD1 will be incorporated in Annex A and presented in a table,
6. Subclause in Annex A for sludge treatment,
7. Structure and length of the basic descriptions should be comparable, without going into technical details on processes,
8. No pictures and links,
9. No prerequisites, only critical conditions, if necessary,
10. Delete the clause A.1 and A.2.1 incl. figure A.1,
11. Renumber the clauses as appropriate.

It was agreed that a task group be formed to revise the annexes in accordance with above 11 agreed points by the middle of September 2023. Members of this task group are:

- Lesley Desjardins (coordinator)
- Delphine Conteau
- Shinhi Kumokawa
- Pierre Flamand
- Joelle Wirth
- Ron Swinko

The subgroup met in Paris on 2023-06-27.

5. Proceeding to CD

The CD will be submitted to ISO TC 224 by end of September 2023.

NOTE: After consultation the secretary of ISO TC224 the following process was identified:

- Beginning of October 2023: Submission of CD to ISO TC224, initiation of CD ballot
- Mid-January 2024: Ballot deadline – comments available
- Mid-February 2024: Collation of comments and secretarial observations distributed.
- 19/20 March 2024, Meeting of WG8 in Vienna, Austria (hybrid)
- Mid-April: DIS text submitted to ISO TC 224 to initiate the DIS ballot
- 2024-06-30: Target date for the DIS registration

6. Date of next meeting

A tentative date for the next working group meeting was set on 28th and 29th November 2023 in Vienna, Austria. The actual date will depend upon the length of the CD process. After consultation with ISO TC224 (see recommendation 3) a meeting in March 2024 is considered feasible.

Definite date: 19/20th March 2024, Vienna, Austria (hybrid meeting) at the University of Applied Life Sciences (BOKU)

7. Recommendations

The recommendations of the meeting were discussed, and all were unanimously agreed upon.

8. Closure of the meeting

The Co-convenor thanked AFNOR for excellent organization and support of this meeting. He thanked all members for their active participation.

Paris, France 2023-06-27

4.2. ISO/TC224/WG8に向けた分散型汚水処理に関する国際規格の改定案作成

本業務では、ISO/TC 224/WG8 会議の開催状況、ISO 24525 に対する日本の追加コメントの DIS への反映状況、及び ISO 24521 の改訂に関する日本からの提案について報告し、ISO/TC 224/WG8 における分散型汚水処理国際規格の素案作成を行った。

4.2.1. 国内ワーキンググループの会合の委員

ISO/TC 224/WG8 国内ワーキンググループ（以下、「国内ワーキンググループ」という）委員の選定に当たり、浄化槽を含む汚水処理に係る技術的な専門知識に精通する有識者を委員として選定し、環境省担当官と協議の上決定した。国内ワーキンググループ委員は以下に示す 5 名の専門家に依頼した。なお、座長は河村氏に務めていただいた。

また、国内ワーキンググループ委員に対し、請負者より謝金（1人1日につき17,700円、1日間程度）及び国家公務員等の旅費に関する法律に基づく旅費（6～3級程度）を支給した。

表 15 ISO/TC 224/WG8 国内ワーキンググループ委員

氏名	所属
蛭江 美孝	国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環領域 廃棄物処理処分技術研究室 主幹研究員
佐伯 和男	一般社団法人浄化槽システム協会 JSA 講師団部会委員
河村 清史	元埼玉大学大学院理工学研究科教授
フラマン ピエール	日本サニテーションコンソーシアム 調整官（国際担当）
雲川 新泌	公益財団法人日本環境整備教育センター 浄化槽システム国際協力センター リーダー

4.2.2. 開催概要

国内ワーキンググループ会合は2023年5月31日（水）に公益財団法人日本環境整備教育センターの会議室にて対面式で開催した。以下に概要を示す。

表16 国内ワーキンググループ会合の開催概要

日時	2023年5月31日（水） 15:00~17:00		
場所	日本環境整備教育センター 4階会議室		
出席者	委員	蛭江 美孝	国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環領域 廃棄物処理処分技術研究室 主幹研究員
		河村 清史	元 埼玉大学 大学院 理工学研究科 教授
		佐伯 和男	一般社団法人浄化槽システム協会 JSA 講師団部会委員
		フラマン ピエール	日本サニテーションコンソーシアム 調整官（国際業務）
		雲川 新泌	公益財団法人 日本環境整備教育センター 浄化槽システム国際協力センター リーダー
	環境省	佐藤 亮真	環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 指導普及係長
		鈴木 剛	環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 環境専門調査員
	事務局	白川 百合恵	公益財団法人日本環境整備教育センター 浄化槽システム国際協力センター 主任研究員
		鈴木 綾子	公益財団法人 日本環境整備教育センター 浄化槽システム国際協力センター 研究員

4.2.3. 議事要旨

1 環境省あいさつ

雲川氏より開会宣言及び出席状況の確認が行われた後、令和5年4月1日より環境省浄化槽推進室指導普及係長として着任された佐藤氏より、本会合開催にあたり以下の通り挨拶を頂戴した。

ISOに関する近年の活動成果としては、TC224/WG8にて2020年から取り組んできたISO 24525の策定作業が2022年11月に正式に発刊されたことによって完了となった。当初、原案にはセプティックタンク（ST）、現場維持管理等のローテクに関する記載が多くあったが、最終版には汚水処理に係るレベルの高い技術の記載を多く追加することができたと考えている。また、添付資料として浄化槽に関する資料が付加されたとのことで、大変な成功であると思っている。策定にあたって本日までご参加いただいている国内ワーキンググループ（WG）の皆様より多大なご協力と効果的なご提案を頂戴し、具体的かつ詳細な記述が多く記載されたと伺っており、改めて感謝申し上げる。

2016年に作成されたISO24521の改定作業を日本側が中心的な役割を果たしながら推進していると伺っている。そのため今回の国内WGもISO24525策定時と同様に重要な役割を果たすであろうと思われ、皆様には引き続き多大なご協力を賜ることとなる。ISO24521はISO24525と比較して現場面の記述というよりは概念的な側面の記述が多くなるであろうと伺っており、表現等に関してISO24525とは若干異なったアプローチが必要であると考えている。本年4月18日に環境省と教育センターの業務委託契約が締結される以前からもフラマン氏、雲川氏を始めとして皆様にご協力いただき、途切れることなく作業が継続されたことに対して感謝申し上げます。

本年6月26日にパリにて開催されるISO TC224/WG8 専門家会議にはフラマン氏、雲川氏が出席することとなっている。2022年度に引き続き、皆様にご指導ご協力いただきながらISO 24521の改訂作業が実り多きものとなり、日本の分散処理及び浄化槽の将来的な普及の一助となるのを祈念する。

2 議事

白川氏より配布資料の確認が行われた後、以降の議事進行を河村座長にお願いした。

2.1 ISO/TC 224/WG8 の活動状況について

- 雲川氏より資料 1「ISO/TC224/WG8 の活動について」を基に日本の活動状況の説明が行われた。
- 河村座長：元々ローテクが記載されていたところに浄化槽を追加することに関して、アメリカも日本に同調してきたのか。
- 雲川氏：その通り。Aerobic Treatment Units (ATU) をかなりプッシュしてきた。
- 河村座長：好気性の状態を入れたようなものにしようという話があって、ISO24525 には好気性の話をかなり入れ込んだ。逆に言うと、サブであった ISO24525 に合わせる形で ISO24521 にもハイテクの話を盛り込もうと日本が主張したのであったと思う。
ちなみに、2022 年 11 月に発行された出版物は購入したか。
- 雲川氏：購入していない。最終国際規格案 (FDIS) がそのまま国際規格として発行されたので FDIS が最終版の国際規格とみなせると思う。
- 雲川氏：前回の WG8 会合 (2022 年 11 月 7 日) で FDIS について議論したが、修正意見が出なかった。その WG8 会合の翌週、ISO 24525 が発行された。
- 河村座長：承知した。

2.2 ISO24521_WD1 へのコメント

- 雲川氏より資料 2「ISO_WD1 へのコメント_日本」を基に、日本の提案に対する ISO からのコメントについて説明が行われた。
- 河村座長：1 頁 JISC03 の Proposed change の SIO は ISO のスペルミスか。
- 雲川氏：その通り。
- ピエール氏：1 頁 JISC05 の innovative によって中身は変えるのか。
- 雲川氏：元々ローテクについて記載されているので、innovative というハイテク寄りの単語を加えるには多少内容を変更する必要があると考えている。イントロのため長く書く必要もない。もし提案するとしたら次回以後で。その際は委員会の皆様の見解を頂戴したいと思っている。
- 河村座長：basic を加えたほうが良いという提案か。
- 雲川氏：そうではない。186 行目は basic について説明している文である。
- 河村座長：innovative を加えたほうが良いということか。
- 雲川氏：basic と innovative/advanced を加えて、両方の説明を読めるようにしたほうが良いのではという趣旨のコメントではないかと思う。
- 河村座長：Not agreed なので、これは意見として残すということか。
- 雲川氏：事務局は Not agreed でも、現場ではまだ議論するという意味である。あくまでも座長の意見のため、異議を申し立てると議論の余地が出てくる。
- 蛭江氏：河村座長のおっしゃる通り、ISO24525 のメンテナンス項目で汚水処理が記載された一方で、原案となった ISO24521 が引き続き basic になってしまうこと、また好気処理やエアレーションの文言は多少あるものの説明がされていない。そのため、提案のように innovative/advanced を追記したほうが良い。supplement は入れるというような表現が introduction の中でできると尚良い。
- 雲川氏：これから案を作成する。
- 蛭江氏：1 段落～2 段落あれば十分だと思う。
- 河村座長：6 月 26 日の WG8 会合当日までに、粗くても良いから作成して国内メンバーで議論したほうが良い。
- フラマン氏：2 頁 JISC06 がなぜ Not agreed なのかは最新の定義と少し異なるからだと推測する。赤字と元の文章の意味はほぼ同じである。
- 雲川氏：最新の定義の文章を入れれば良いということであると思う。
- フラマン氏：2 頁 JISC07 は後半にも出てくるので単語の統一をしたほうが良いということだと思う。

- 河村座長： introduction で単語の定義をするということか。
- フラマン氏：定義はしない。
- 河村座長：後続の文章で alternative や innovative が多用されているが、理由付けがなく使用されているということか。
- フラマン氏： advanced を使用したいのは、浄化槽の処理性能が basic な処理装置と異なるということを示したかったためである。ただ途上国では advanced が不適切のようであるから alternative を提案した。地域によっては alternative が使用されているようだが、私としては advance を使用したい。
- 蛭江氏：今回は advanced を日本としては提案するということか。
- 雲川氏：その通り。6月26日の国際会議の前に、サブグループで議論することになっているが、その議論を踏まえて国際会議において全員で再度議論することになっている。
- 河村座長：ISOの基準でこういった言葉の定義はないのか（basic, alternative, innovative, advanced）。
- 雲川氏：ないと思われる。
- 蛭江氏：日本語に置き換えた際も使い分けが難しい。分野によってもとらえ方が違うはず。浄化槽を分類するなら、alternative では弱く、innovative は強すぎると思う。
- フラマン氏：先週のサブグループでは、どの処理システムも結局全部 alternative（通常ではないシステム）に分類されるのではないかという議論があった。STと土壌処理がアメリカでは一般的であるが、それも他国では alternative に分類されるはず。
- 河村座長：alternative は同等のレベルで選択肢がある、advanced は先進的、innovative は革新的、というイメージではないか。
- 蛭江氏：innovative というのは、ビルゲイツ財団が支援している（Omni Processor のような）システムを指すのではないか。
- 河村座長：言葉だけで提案してもイメージが付きにくい。そういったシステムを例示的な説明を併せて提案したほうが良い。
- 蛭江氏：日本では、単独処理浄化槽も合併処理浄化槽も ATU に分類されてしまう。単独処理浄化槽では水環境負荷を下げることはできない。処理性能が高いということと同時に、本来の alternative だと目的が同じで達成できる方法が違うという趣旨になると思うが、advanced ではトイレ排水だけではなく生活排水全体を処理対象としており環境負荷を下げる事が出来るものである、という説明をすると理解が得やすくなるかもしれない。
- 雲川氏：basic は最低限のものという意味であるので、今回は basic を超えられる表現として、alternative、advancedなどを盛り込みたい。
- 河村座長：ビジュアル的イメージ図を提案したほうが良い。
- 雲川氏：JISC09についてはbasicを一律に消そうとしたが、ISO/TC224/WG8事務局（以下、WG8事務局）からは残したいというコメントがあった。これについてはWG8事務局の判断に従いたいと思う。
- 河村座長：全体に影響を及ぼすのでイントロ部分は重要である。
- 雲川氏：JISC11についても同様。alternativeを規格文書全体で使用したいと思っている。これに関してはサブグループで議論することになっている。用語の使い方については6月26日の国際会議で最終的に結論が出ると思われる。JISC12～15も同様である。
- 河村座長：Terms and Definitionにおいてinnovativeやadvanceを定義するというわけか。
- フラマン氏：Annex A(参考資料2の384行目)にbasicの説明はある。
- 雲川氏：参考資料2の384行目辺りにinnovativeとadvanceの説明を入れるのも良いが、どちらの言葉を使用するか議論の決着がつかないと記載できないと思う。しかし6月26日のWG8会合で決着がつかない可能性もある。
- 蛭江氏：basicの定義自体が適切ではない気がする。

- 河村座長：そもそも形容詞なのに名詞として説明している。
- フラマン氏：basicだと一次処理だけを意味している。二次処理以降はadvancedとなる。
- 蛭江氏：し尿は処理するが、雑排水は処理していない状況もbasicに分類されると思う。basicは、最低限、衛生環境を意識してトイレ排水だけを処理する、というイメージである。
- 雲川氏：そういったことを踏まえ、JISC17で提案しているようにbasicに関する事例を加えたつもりであった。
- フラマン氏：ISO国際会議では、いつも定義に関して各国の主張が激しく議論に時間がかかる。
- 河村座長：用語の定義は今回のISO 24521の改訂で最も重要な部分であると思う。ISO 24525をどこまで反映させられるか、各国の理解を得てどこまで用語を認めてもらえるかが、浄化槽の国際展開に大きな影響を与えると思う。
- 雲川氏：JISC18について、advancedよりもinnovative&advancedを提案している。
- 河村座長：innovativeは分かりにくいので、場合によってはadvancedだけでも良いと思う。
- 雲川氏：JISC19はtechnologyだけになっていたので何についての技術か分かりやすいようにtechnology for wastewater managementを提案した。
- 雲川氏：JISC20は他の国際規格の参照は不要ではとの提案をしたが、WG8事務局からは現行のまま残したいとの判断であった。これについてはWG8事務局の判断に従いたいと思う。
- 雲川氏：JISC21では製品のstandardizationを各国で導入することを提案した。WG8事務局は方針について了承しているが、standardizationを用いることには反対している。
- フラマン氏：JISC21は基準という言葉にしてほしくないということではないか。
- 雲川氏：WG8事務局は大抵そういうコメントをする。
- フラマン氏：standardizationという言葉でなければ、どう表現すれば良いのか。
- 河村座長：WG8事務局はstandardizationを使用するなど主張しているのか。
- 雲川氏：その通り。standardizationの代わりにspecific quality criteriaがあれば良いというのがWG8事務局の考えである。
- 河村座長：standardizationを使用すると具体的なものを作らなければいけないので、作業が膨大になることが予想されるので避けたいというWG8事務局の意図ではないか。
- フラマン氏：だが目立たさなければいけない。
- 雲川氏：言葉の制限を和らげて、ということだと思う。testingもcertificateも認めているが、制限の言葉を入れると書きすぎという反発が来る。
- 河村座長：言葉のニュアンスとして強すぎるということか。
- フラマン氏：しかし何らか基準化は必要であると思う。
- 雲川氏：ISO 24511、ISO 24512同様であるが推奨的な話のため、むしろISO 24525の方がより厳密に書いてあるように思う。
- フラマン氏：最初にWhenever possibleとあるから、そこまで命令形ではない。
- 雲川氏：こういった条件がそろわなければadvancedとはいえない、というような理由があればWG8国際会合でも説明しやすいと思う。
- 蛭江氏：各国それぞれでstandardizationを設けるということか。
- 雲川氏：Whenever possibleとあるからどうとでも読めると思う。
- 蛭江氏：そうであれば修正案でも本質は変わらないが、表現はかなり柔らかくなっている。WG8事務局としてstandardizationと言いたくないだけなのかもしれない。specific quality criteriaであれば、JISC21で提案したことが残っている気がする。
- フラマン氏：例えばマレーシアにSTを製造している会社がある。基準を策定している機関（SPAN）もある。守っているかどうかは試験機関がないと確認できない。
- 蛭江氏：だとすると、standardizationではなくcertificationやinspectionの話になってくる。standardizationに関して、例えば、タイでは自発的に基準化された試験方法があるが、

必ずしも **standardization** と順守はリンクしないと思う。**criteria** を策定してそれをどう守らせるのかはまたもう 1 歩先の話だと思う。

- フラマン氏：証明する機関のことは消してある。
- 河村座長：WG8 事務局としては、あまり踏み込んで書きたくないのではと思う。具体的なものを示せないで、マイルドにしたいのだと思う。
- 蛭江氏：6 月 26 日の会議のときに、なぜこれを削除したいのか、入れておいたほうが良いのでは、と改めて交渉してはどうか。対面式であれば持ち掛けやすいはず。
- 河村座長：主張したほうが良いかもしれない。
- 蛭江氏：その通り。事務局側も多めに削っているだけで、**standardization** の表現の落としどころはもう少し別のところにあるように思う。
- フラマン氏：**standardization** はプッシュしたほうが良いか。もしくはそのままが良いか。
- 蛭江氏：**specific quality criteria for product quality should be established** は **standardization** と同義だと思うので、事務局の提案のままでも良いのではないかと思う。
- フラマン氏：**Testing** と **Certification** に関する **institution** も削除されているが、プッシュしたほうが良いか。
- 河村座長：厳しく思うか、当然のことと思うか、各国がどの程度の理解を示してくれるかにもよると思う。
- 雲川氏：日本以外のメンバーでは **institution** について知見・経験が無いと思われる。
- 河村座長：元の意味合い、ニュアンスに違いがあるのか、にもよると思う。
- フラマン氏：国が **institution** を設けなければいけないと思う。そうでなければ民間企業が **testing** することになってしまう。
- 蛭江氏：提案した文章の後半部分については第 3 者的機関のことまで盛り込めればより良いが、前半についても、**standardization** といえるなら圧倒的にその方が良いので、6 月 26 日の会議では、元の JISC21 の提案通りに一旦押し戻してしてほしい。
- 河村座長：**specific quality criteria for product quality should be established** よりも **standardization** の方が作業的にも具体性がある分、分かりやすい。作成作業は発生するかもしれないが、その方が明確で国際的にも良いのではないかと提案しても良いかもしれない。
- 雲川氏：例えば、この文章の **through** を **and** に変えるのはどうか。
- 蛭江氏：それによって何が変わるか。
- 雲川氏：**and** は規格という意味、**criteria** は基準という意味である。
- 河村座長：**specific quality criteria for product quality** 「**or**」 **standardization** の方がいいのではないか。
- 雲川氏：検討する。
- 蛭江氏：日本側の主張の趣旨が残るようにワーディングできれば良いと思う。
- 蛭江氏：先ほどフラマン氏が指摘したように、**institution** という単語が残るかどうかがよりは、「公平性をもって」や「第三者的に」という **testing** が **certificate** されるという方が重要であると思う。メーカー独自の自主検査や、過去日本の現場試験などでは課題があったはず。
- 雲川氏：JISC22 は、定期的に清掃をすべきとの観点から提案したものであるが WG8 事務局から反対された。
- 河村座長：JISC22 の **regularly** と **periodically** はニュアンスが異なるか。
- フラマン氏：**regularly** は「期間中継続的に」、**periodically** は「たまに」、という意味である。
- 雲川氏：文章の中間部、厳しく制限する趣旨の文章を記載したが、受け入れられなかった。
- フラマン氏：WG8 事務局は汚水処理の経験は長いが技術力は十分でない。加えてサブグループ会議に参加して気づいたのだが、アジアが置かれた状況をよく知らないようである。
- 雲川氏：**achieve the best possible treatment performance and meet the criterion for**

functional lifespan は目的の話をしており、WG8 事務局から見れば、sustainable development に関し記載すべきなので削除したほうがよい、ということだと思われる。

- フラマン氏：構造の話で処理の話をしていない。
- 雲川氏：というよりは、現場でどう対応したらよいかということだと思ふ。私としてはこの修正案のままでいいと思ふ。WG8 事務局としては、achieve the best possible treatment performance and meet the criterion for functional lifespan と meet the criterion for their lifespan は重複しているという認識なのだと思う。
- フラマン氏：汚泥収集をしなくても壊れることはないということか。汚泥収集をするのは処理性能のためということだと認識している。
- 雲川氏：criterion は水質だけならば問題ないが、元々の構造物の中をきちんとしなければいけないということだと思ふ。
- フラマン氏：長く使えるようにという意味で構造物のことしか話してないと思ふ。
- 雲川氏：criterion は、要は3年、5年、10年といった基準値である。修正案をどうするか。
- フラマン氏：私としてはやはり汚泥収集は処理性能のことを考えて、余裕だったら3年に1回、日本であれば年に1回。長く使用できるだけでなく、可能な範囲で処理出来るかということだと思っている。
- フラマン氏：何年に1回収集を行うか決めるのは、やはり処理性能のためではないか。
- 雲川氏：定期的に清掃を行っていて、原案だと良い処理性能を達成している。
- フラマン氏：長く施設を使用するためと処理性能を維持することの両方だと思ふ。
- 河村座長：なぜ periodically を使用したのかを確認した上で、日本側の意図を6月26日のWG8 会合の場で説明したほうがいい。
- 雲川氏：承知した。バックグラウンドが違うのでそれも踏まえて説明する。
- 河村座長：JISC26 の aerobic digestion は世界一般に使用されているのか。日本特有の概念ではないのか。
- フラマン氏：aerobic digestion という用語を用いた研究関連の論文が多く出ている。
- 雲川氏：研究関連の文書に使用されているのを理由付けとして提案することとする。
- 河村座長：JISC30 で、雑排水の取り扱いを明確にした方が良いのではないかと。basic はし尿、advanced はし尿及び雑排水を処理し、かつ、質の高い処理を行うという説明を入れたらどうか。JISC31、JISC32 も同様。
- 雲川氏：検討する。
- 雲川氏：JISC34 については、国際規格の読者が各処理施設のイメージを持ちやすいように図を入れることを提案したが、WG8 事務局は議論が必要とコメントしている。
- フラマン氏：ISO 24521 で写真や図を多用していたが、ページ数が増えると ISO 規格の販売価格が高くなるため、図を概ね削除することとなった。ただ、図を入れたほうが分かりやすいので図の掲載を認めてもらえるよう、6月26日のWG8 会合で交渉したい。
- 河村座長：私もそう思う。もしWG8 事務局がどうしても了承できないというなら、環境省のウェブサイトのリンクをつける等、工夫して何かしらの図がわかるようにしたほうがいい。
- 蛭江氏：ADB や WB の出版している報告書などを引用先として示すのが良いのではないかと。
- 雲川氏：Annex に図を入れることを先ず交渉し、受け入れてもらえない場合はウェブサイトのリンク貼り付けを提案するようにしたい。
- 雲川氏：JISC35 は ISO 24525 の文章をそのままコピーするのは良くないという趣旨のWG8 事務局の指摘であると思ふ。簡潔に「ISO 24525 を参照のこと」としたが良いのではないかと。
- フラマン氏：何%脱窒できるのかまで含めなくてもよかったかもしれない。
- フラマン氏：JISC38 で述べているように、用語の使用について徹底的に議論すれば、いくつかのコメントは削除されるはずである。

- 雲川氏：JISC45 は 12 頁の表 (Table B1, Summary of Treatment Examples used in innovative / advanced ODWS) を修正したいという趣旨である。赤字で記載されている Combined anaerobic/aerobic systems は提出したドラフトにはなかった。アメリカが主張する ATU と Combined anaerobic/aerobic systems は基本的には同様の装置である。蛭江氏と一度議論した際、アメリカではたまたま ST の代わりに ATU が使われており、アメリカの規制上ドレイン処理装置が必要なシステム構成となっている。他方、日本やヨーロッパでは ATU の排水を直接放流可能な試験制度や基準が定められている。使用用途は異なるだけである。これらを安易にまとめてよいのか、混乱が生じるのではないのか、というようなコメントを頂いている。明日のサブグループは出席者が技術者ではないこともあり、決着がつくかは分からない。
- フラマン氏：浄化槽は技術なのか、プラントなのか、以前、国際会議で照会があった。
- 雲川氏：説明して納得してもらうようにする。
- フラマン氏：ATU はアメリカでのみ使用されていて、他国では使用されていない。
- 雲川氏：その通り。ATU は ST の代替として使用されている。
- 河村座長：ATU の図はあるのか。他の装置との図の違いは一目で分かるのか。
- 雲川氏：以前、ISO 24525 の委員会で提出された図がある。
- 河村座長：これは一方が ST か。
- 雲川氏：両方とも ATU である。SBR はヨーロッパのメーカーの製品で、上はアメリカの製品である。フジクリーン工業㈱の浄化槽もアメリカでは ATU として導入されている。
- 河村座長：要は ATU が他の装置と異なっていると分かればこの表に記載する意味があるということか。ATU と Combined Treatment and Dispersal System が同じ装置ではないから並べて表に記載していると解釈している。
- 河村座長：それを図等で示すことができれば WG8 のメンバーも理解してくれるのではと思う。
- 蛭江氏：これは何を比較しているのか。
- 雲川氏：ATU と浄化槽とヨーロッパのパッケージプラントを表に並べて記載している。
- 蛭江氏：この表に入れる目的は最終的にどうしてもらいたいからなのか。
- 雲川氏：参考資料 2 の 100 頁 Annex B で alternative な装置について説明しているが、B.2.2.5 Combined anaerobic / aerobic systems において元々浄化槽に関する記載がなかったので、我々が考えた文章を記載した。ただ資料 2 の 12 頁の表にはまだ記載していないので、現在、追加作業中である。装置自体は大きくは変わらず重複する箇所もあるため、3 つの処理方式の名前だけ出している。
- 河村座長：雲川氏は 2 つの装置の説明をまとめたいということか。
- 雲川氏：なるべく統合したほうが良いと思うが、アメリカも主張してくると考えられ、議論が紛糾するかもしれない。
- フラマン氏：ATU を使用したら浄化槽も使用していると言えると思う。
- 雲川氏：事実として浄化槽が ATU としてアメリカで使用されている。フジクリーン工業㈱の浄化槽は ATU として販売されている。
- 蛭江氏：ATU として使用されているフジクリーン工業㈱の浄化槽は、この表の Combined anaerobic / aerobic systems なのか。
- 雲川氏：その通り。日本で販売しているのと同様のものを現地で販売しているため。
- 蛭江氏：そうすると、ここでどう差別化したいのか分からない。
- 雲川氏：差別化するというよりも 2 つ並べると重複すると考えている。
- 蛭江氏：元は ATU だが、修正案だと Aerobic Digestion ATU となっている。
- フラマン氏：これは雲川氏が修正したのか。
- 雲川氏：違う。修正していない。赤字が修正箇所である。

- 河村座長：アメリカでは放流先は土壌と決まっているのか。
- 雲川氏：その通り。
- 河村氏：日本では表流水に放流できるので、その違いを説明すればよいのではないか。
- 雲川氏：ATU はアメリカしかシステムとして認めていないが、メンテナンスや製造は Combined anaerobic / aerobic systems と同様である。
- 河村氏：物が違うから分けたほうが良いと思う。
- 蛭江氏：表流水に流せるかそうでないかは国の問題でシステムの問題ではない。ただ、メンテナンスに関わってくるかもしれないので、ATU のように地下浸透で終わる場合のシステムとメンテナンス、または、表流水に放流でき且つ地下浸透も可能な場合で分けておいた方が規格読者にとって親切だと主張して、その差異をアピールできれば良いと思う。
- 雲川氏：参考資料 2 104 頁は ATU のみ抜き出している。2.2.4 と 2.2.5 を一つに統合すれば良いと考えている。
- フラマン氏：問題は、ATU がアメリカでだけ使用されていることである。
- 蛭江氏：であれば、タイトルを ATU と aerobic systems を両方包含できるようなものに変更すれば重複感がなくなり、また 1 つにまとまるのではないかと思う。
- 雲川氏：後続の文章は引き継がれているので、アメリカとしては ATU を強調したいのだと思う。
- 蛭江氏：4 列目のタイトルを aerobic systems にし、カッコ書きで(ATU)というようなものにすればよいのではないかと思う。
- 雲川氏：私はそのつもりだが、アメリカ側が納得してくれるかは分からない。
- フラマン氏：嫌気性システムは反対されるかもしれない。Aerobic Digestion だけにしてカッコ書きで (ATU, package plant, Johkasou) というようなタイトルになるかもしれない。
- 河村座長：特性を紹介して意見を聞いてみたらどうか。
- 雲川氏：承知した。
- 蛭江氏：そもそも表が示す分類がおかしい。表の 1 列目タイトル、Biological Treatment Units だと何でもありの印象を受ける。また、Combined はいわゆる単独・合併を指している。
- フラマン氏：ATU のところにも Combined とある。ATU は汚泥のところにも組み込むか。
- 雲川氏：この件についてはまた後程相談とする。
- 雲川氏：JISC50 は、Annex の図表を削除するという WG8 事務局の意向を受けて、文章で補足説明を行うという趣旨である。
- 雲川氏：JISC51 は、ODWS の特徴を追記するよう提案したものである。
- 河村座長：JISC51 において議論する際、メンバーはどのような規模感をもって議論するのか。
- 雲川氏：ヨーロッパでは 2,000 人以下を小規模と捉えている。
- 蛭江氏：小規模の話はオンサイトでのことを表しているか。小規模処理施設の話をしたいのか、オンサイト処理施設の話をしたいのか。
- 蛭江氏：小規模処理施設というと、クラスター型もふくまれるのでは、という議論もできる可能性もある。分からなくなるので確認した。1 施設または 1 敷地に対して処理するものをオンサイトと基本的には言っていると思う。
- 雲川氏：規模感や上限を日本は提案したほうが良いと思う。
- 蛭江氏：上限を設定する必要はあるのか。
- 雲川氏：量が多すぎると浄化槽が処理できるのかと考えている。
- 河村座長：一概に 2000 人と言っても使用量が異なるだろうから、例えば日本以外に 200L とか。
- 雲川氏：～以上にするか。
- 河村座長：その辺りは現地の人にとってどうかは分からない。ただ蛭江氏がおっしゃるよう

に、決めないと基準がおかしくなる。

- 雲川氏：日本が提案するので日本に有利な数字を入れて、反論されたらやり取りを重ねれば良いと思っている。
- 河村座長：各国の持つイメージがあると思うが、1t 程度の小さなものも含むと言ったら良いのではないか。
- 蛭江氏：最小で 1 t と言うと、各国の排水特性は違うので、本当はそんなに小さくないだろうという反論も出るかもしれない。1t から、といったおおよその範囲を決めたら良いのではないか。だが、海外には小型浄化槽はほとんど輸出されてないと思っている。
- 雲川氏：そうでもない。(株)ダイキアクシス製及び(株)クボタ製の浄化槽、特に 5 人槽のものは海外でも多く設置されている。
- 蛭江氏：日本と同じ売れ方はしていないと思っている。
- 雲川氏：国によって若干異なるが、例えば中国では 5 人槽を 2 世帯で使用している。
- 河村座長：5 人槽をどう使用するかはまた別の話である。
- 蛭江氏：では、1t なら主にこの浄化槽が使用されているという風に表現すればイメージしやすいのではないか。上限値のデータがないと、誤解されて損な気がしたので、上限を設けないと記載する方が良いのでは、と提案した。
- 河村座長：小さくても 1t まで処理できる、というような下限があれば良いのでは。
- 雲川氏：ヨーロッパは 5 人槽が主流である。
- フラマン氏：これは先進国の話である。24 時間×7 日間きちんと水道水が供給されない国もある。
- 環境省鈴木氏：メーカーの立場からすると一般的に 1000m³ 以下である。あえてこの大きい数字を入れる必要があるのかと思う。これだけしか出来ませんよ、という必要もないと思う。
- 雲川氏：承知した。～以上とするか。
- 蛭江氏：明確な基準にしない方がいいと思う。
- 環境省鈴木氏：上の数字を入れない方がいいと思う。
- フラマン氏：入れるとしたら例を出す必要があると思う。
- 雲川氏：承知した。入れないことにする。
- 河村座長：資料 2 について、ページ数が連続しておらず、奇数ページが抜けている。
- 河村座長：WG のサブグループには何ヶ国が参加するのか。
- 雲川氏：サブグループには日本・アメリカ・カナダの 3 カ国が参加している。
- 河村座長：明日のサブグループにアメリカは来ないのか。
- 雲川氏：アメリカのメンバー 2 名のうち、1 名が欠席予定である。
- 蛭江氏：JISC51 の話に戻るが、B.2.2.5 に **Energy saving** と **Low sludge generation** が結果的に入ってしまえば良いと思うが、なかなか反論はできないのではないかと思う。また、表を合体するならばこのコメントも合体されるということか。B.2.2.4 で ATU について書かれている内容の中で浄化槽と共通している部分を残すのと、アメリカの ATU のようなケースでは土壌浸透をさせているからこの部分が異なる、浄化槽の場合は消毒までしているので表流水に流せる、といった、処理原理は異なるがどちらも汚水処理であり、嫌気と組み合わせると脱窒可能である、など基本的な部分は同じにしておいた方が良いと思う。
- フラマン氏：浄化槽の場合は汚泥が少ないのか。
- 蛭江氏：生物膜法でやる場合は ATU も同じである。
- フラマン氏：**Low sludge generation** と言って良いのか。
- 蛭江氏：下水処理場と比較して汚泥発生量が少ないということだと思う。ただ、浄化槽も規模が大きくなってきて活性汚泥法で週 1 回汚泥を搬出していたら同じである。下水処理場だと毎日新鮮な余剰汚泥が出てくると思うが、戸建て住宅の浄化槽であれば 1 年貯めて熟成されているので、結果的に汚泥量が少ない、とうことである。ATU も同じである。

- 河村座長：ATUの放流水質はどのくらいか。
- 雲川氏：アメリカのNational Sanitation Foundation (NSF)が水質を試験する。その時の基準値はBOD 20~30mg/L程度だと思う。
- 蛭江氏：土壌浸透させる際に目詰まりしたらクレームが来るので、放流水質はそれなりに悪くないと思う。フジクリーン工業(株)がアメリカで評判がいいのは、土壌浸透させた際にトラブルが少ないからだと思う。
- 雲川氏：加えてSTよりコンパクトだからだと思う。
- 河村座長：栄養塩の除去を目的とせず、BODも50mg/L以下では不適切なのだと思う。ATUと日本の浄化槽はやはり異なるはず。
- 蛭江氏：基準の問題だと思う。当該国がATUというのと、その水質を思い浮かべる。もっと原理及び原則寄りにAerobic Treatmentというのであれば、例えばアメリカのATUはこうだ、と書いた方が、誤解が少ないと思う。
- 河村座長：説明するときに日本とアメリカ以外の事例も挙げたほうが、多様性があると思う。
- 蛭江氏：フランスやドイツである。
- フラマン氏：ヨーロッパもある。
- 雲川氏：オーストラリアも。
- 河村座長：大きな枠の中で、ローカルはこうだ、と示した方が、汎用性があるかもしれない。
- 雲川氏：注釈のような形で説明を加えるようにしてはどうか。
- 河村座長：日本、アメリカはこう、中でも地下浸透の場合はこう、といった具合である。Combinedという大きな枠組みにしておいた方が分かりやすいと思う。
- フラマン氏：ここには記載していないが、土壌処理の有無も重要だと思う。ATUは後で処理しなければならない。それも浄化槽との大きな差であるので、表に入れたほうが良いのではないか。Effluent and Sludge Require Secondary Treatmentの下に1行追加して、例えばRequire addition treatmentのような文を記載するのはどうか。
- 蛭江氏：ATUは土壌処理しなければいけなくて、浄化槽は土壌処理しなくていいのは、構造上に何か違いがあるのか。
- 蛭江氏：ATUと浄化槽で構造上の違いがあれば明示したほうがいいが、違いはあるのか。
- フラマン氏：Septic Tank and Combined Treatment and Dispersal Systemsで、Dispersalということは土壌処理を示している。ATUやアメリカの基準もそうかもしれないが、我々が示したいのは、日本の浄化槽がコンパクトで面積をそこまで必要としないという点である。横の列にはそれが明確に記載されていない。
- 蛭江氏：表の2列目、3列目Septic Tank and Sand, Textile, or Media FiltersとSeptic Tank and Combined Treatment and Dispersal Systemsを細かく分けすぎている気がする。
- フラマン氏：STは嫌気性処理ということか。
- 蛭江氏：その通り。
- 雲川氏：何を付けるかによって分けているということだ。
- フラマン氏：それも明日のサブグループで提案したほうがいいと思う。以前、そのまま放流しているのか、と聞かれたことがある。
- 河村座長：表の1列目Biological Treatment Unitsは一体何を指すのか。
- 蛭江氏：Combinedではない。
- フラマン氏：日本でいう散水ろ床(Trickling filter)などが含まれる。
- 蛭江氏：何でもありというわけだ。
- 河村座長：これはSTの後ろに付くべきではないか。
- 蛭江氏：長時間ばっ気の話だと思っていたので、好気処理も含まれていると考えていた。
- フラマン氏：私もそう思う。

- 河村座長：この表の分類はあまり良くない。
- 蛭江氏：その通り。同レベルではない。
- 雲川氏：もともと、各種の技術規格では大きな表があったが、それを1つの圧縮された表にまとめようとしたので、こうなった。
- 河村座長：もう少し具体的に記載しないと、この表だけでは理解しがたい。
- 蛭江氏：レベル感が違いすぎるため保留にして、どのくらいの解像度までやるかというのを整理したほうが皆さんの意見が深まると思う。
- 河村座長：後日提案すると伝えた方が良くと思う。
- 雲川氏：私もそう思う。
- フラマン氏：私はサブグループで決めたほうが良いと思う。全体の WG で提案するのは大変だと思う。
- 雲川氏：表の完成度が低いので保留とする。
- 蛭江氏：次の WG でも保留ということか。
- 雲川氏：6月26日のWG8の会議では保留としたい。日本側の作業が間に合わないと思う。
- フラマン氏：その前に決めたほうが良いと思う。
- 蛭江氏：パッと決めるのであれば、**Biological Treatment Units** は削除したほうが良い。あとは **ST** である。ST の場合、トイレ排水だけ処理する場合、雑排水も含める場合、両方ある。
- フラマン氏：ST は **advanced** と言えるのか。
- 河村座長：**advanced** の範囲を決めなければならない。
- 蛭江氏：先程の話でも出た、単独・合併処理浄化槽がトイレや雑排水も含むかということだが、**JISC30**、及び、参考資料2 20頁の394行目、**onsite domestic wastewater** の定義で **can contain grey water** とある。その下にコメントが残っているように、**basic onsite domestic wastewater** の定義がもともとあったということか。
- フラマン氏：これは **basic** な話ではない。参考資料2 62頁の8.4節の1037行目～1038行目を参照すると、**basic** な話ではなく、生活排水の話である。
- 蛭江氏：**Domestic wastewater** の定義が記載されている参考資料2 3.4の下に **Editorial note** に **basic on-site domestic wastewater** とある。元の定義はこれということなのか。今回なぜ **basic** を取ったのか分からない。かつ、**on-site** がいるのかは分からないが、**on-site** があるというのは雑排水を含むということだと考えている。トイレのみであれば好気性処理でも **basic** と私は言いたいし、合併処理まで行っても一次処理、嫌気処理のみである場合も **basic** と言いたいと考えている。合併と単独、好気と嫌気で表を作成してみるのが良いと思うが、それが受け入れられるかは分からない。
- 雲川氏：**advanced** と **basic** の仕分けをしてみたい。
- 河村座長：蛭江氏の言うように、十字で表を作成して表現するというのは基礎としては良いと思う。

<イメージ>

	一次処理/嫌気処理のみ	嫌気処理+好気処理
Black water	basic	basic
Black water + Grey water	basic	advanced

- 雲川氏：6月26日のWG8会合でも **advanced** と **basic** の共通の認識を持つために議論をした方が良くと思う。
- 蛭江氏：以前、WGに参加した時のことを思い出すと、ヨーロッパで、好気処理を伴わない処理施設も **advanced** だ、と主張する方がいた。今回もそういう主張をする方が居るかもしれない。
- 雲川氏：明日のサブグループ会議には、そういう主張をする方はいないと思う。

- 蛭江氏：この表（Table B1）で示したいのは、ST プラスアルファ及び好気処理が入っているということである。先程の分け方だと資料 2 12 頁の表の左 3 列がなくなってしまう。
- フラマン氏：アメリカとしては、ST と土壌処理は advanced だと思う。
- 雲川氏：彼らにすれば普通の基準である。
- 蛭江氏：ATU のシステムであれば advanced だが、ST + 土壌処理も advanced と言いたいということか。
- フラマン氏：そのような気がしている。
- 河村座長：アメリカではインターネットでプライベートな会社が宣伝している。
- フラマン氏：地下水が遠ければ ST も汚泥処理が定期的に出て、またはフィルターをかけてという考えではないか。
- 蛭江氏：好気性処理だと考えれば良いか。
- フラマン氏：はい。
- 蛭江氏：それが成立している限りは 3 列目のものも好気性処理が入っているから、合併で好気に分類される。二次処理まで行っているから advanced だと。そうすると 2 つか 3 つになる。
- 河村座長：場合によれば、流す場所を目詰まりの解消等の理由で定期的に変えていってしまうかもしれない。
- 蛭江氏：切り替えくらいはあるのでは。
- 河村座長：目詰まりを防止するところまでやって advanced だと思っているかもしれない。
- フラマン氏：土壌処理は正常に行われているか視認できないから大変である。
- 雲川氏：日本は知見がないからコメントできない。
- 河村座長：日本では、かつて、公共トイレの水洗便所排水を処理する施設で 3000 人規模の大きな嫌気性タンクを作り、その後ろに土壌を使って良い処理水を出しているところがあった。
- 蛭江氏：雑排水は垂れ流しなのか。
- 河村座長：公共トイレであり、雑排水はない。
- 雲川氏：本日の議論、明日のサブグループの議論を踏まえ、6 月 26 日の国際会議に備えたいと思う。本日出席いただいた WG 会合委員各位に修正・作成資料をメールで送付し、意見を頂くようにしたいと思う。
- 河村座長：6 月 26 日の WG8 会合の議論が紛糾した際は、この国内 WG 会合を再度開くこともあるのか。
- 雲川氏：環境省の判断であるが、必要に応じて開催するようにしたい。

2.3. その他

特になし

第5章 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

5.1. 越国版性能評価試験方法と人員算定基準の構築に関する検討の取り纏め

過年度業務で作成した「ベトナムにおける分散型污水施設の導入に関する性能評価方法（案）」と「ベトナムにおける分散型污水施設の人員算定基準（案）」は、日本の「浄化槽性能評価試験方法」と「浄化槽処理人員算定基準」をもとに、日本の知見を参考にしながら、ベトナム版基準案の検討に必要な水質などのデータを収集し、ベトナムの実情を反映したものである。しかし、業務期間中に新型コロナウイルスの流行等による影響を受け、水質などのデータの収集が十分にできず、基準案には多くの課題を残し、実用出来るレベルの基準案が完成できなかった。今後、越国天然資源環境省（MONRE）に水質データ等を収集してもらい、水質等のデータを評価したうえ基準案に反映させ、基準案の完成版を作成していただくことが必要である。

そこで、MONRE が追加データ収集など独自に基準案を検討するのに必要な課題について、日本側が整理し、MONRE に説明する資料として取りまとめて、MONRE に提示した。特に、MONRE が自ら実態調査を実施し、ベトナムの排水特性等、追加データの収集が必要な課題、例えば、試験施設の水温設定、試験用水の水質設定、各種建築物の排水特性などについては、過年度業務で作成した要領書等をもとに発表資料として整理したうえで MONRE に提示した。

- 「ベトナムにおける分散型污水処理施設の導入に関する性能評価試験方法（案）」（日英対訳）
- 「ベトナムにおける分散型污水処理施設の人員算定基準（案）」（日英対訳）
- 「ベトナムにおける分散型污水処理施設の導入に関する作業要領書（案）」（日英対訳）

本業務では、過年度業務で作成した基準案・作業要領書案を精査したうえ、上記の日本側最終版を確定させた。これら基準案・作業要領書案を MONRE に説明する発表資料（PPT）として取りまとめ、MONRE への報告に用いた。なお、基準案・作業要領書案の日本側最終版及び発表資料については資料編を参照されたい。

5.2. MONRE への報告

5.2.1. 報告会の開催

2023年9月26日に「浄化槽の普及及び技術移転の推進に係る越国天然資源環境省への報告会」を開催した。

報告会は、オンライン方式で開催され、日本側は環境省浄化槽推進室、技術検討会委員及び事務局・通訳の10名、ベトナム側は MONRE・DONRE 及びハノイ建設大学の44名、計54名が参加した。なお、報告会資料は事前に MONRE にメールで送付し、MONRE には資料の内容を十分に理解していただいたうえで報告会に参加頂いた。開催概要を表17に示す。

報告会では、5.1節で取りまとめた「ベトナムにおける分散型污水処理施設の導入に関する性能評価試験方法（案）」、「ベトナムにおける分散型污水処理施設の人員算定基準（案）」および MONRE に説明する発表資料（PPT）を用い、MONRE とその地方局 DONRE、及びハノイ建設大学の職員を対象とした報告会を開催し、基準案の内容と、今後 MONRE が行う追加データ収集等の課題と実施方法について説明した。



**Debriefing Session on
Dissemination of Johkasou system and promotion of Johkasou technology
transfer based on Japan-Vietnam Environmental Policy Dialogue**
**“Chương trình Báo cáo về hệ thống xử lý nước thải tập trung Johkasou và
thúc đẩy chuyển giao công nghệ Johkasou liên quan đến Đối thoại chính
sách Môi trường Nhật Bản - Việt Nam”**

1. **Date:** 26th September, 2023
2. **Time:** 9:00~12:00 (JST 11:00~14:00)
3. **Venue:** Online via Zoom

Join Zoom Meeting
<https://zoom.us/j/96436607564?pwd=UUpXRXlvK1RON3IIRDh6a0VWR2JtZz09>
 Meeting ID: 964 3660 7564
 Passcode: 051605

4. **Language:** Japanese-Vietnamese consecutive interpretation
5. **Participants from Vietnam side:**
 - Ministry of Natural Resources and Environment (Bộ Tài nguyên và Môi trường, MONRE)
 - Pollution Control Department, MONRE (Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường, MONRE-PCD)
 - Center for Technology and Data on Environmental Pollution Control, PCD, MONRE (Các phòng ban trực thuộc Trung tâm Công nghệ và Dữ liệu kiểm soát ô nhiễm môi trường, MONRE-PCD-CECT)
 - Department of Natural Resources and Environment of Province (Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, DONRE)
 - Institute of Environmental Science and Technology, Hanoi University of Civil Engineering (Trường Đại học Xây dựng Hà Nội, Lãnh đạo và thành viên Viện Khoa học và Kỹ thuật Môi trường, HUCE-IESE)
 - JICA Environmental Management Advisor, MONRE
 - JICA Sewerage Policy Advisor, Ministry of Construction
 - JICA Vietnam Office
6. **Participants from Japan side**
 - Office for Promotion of Johkasou, Waste Management Division, Ministry of the Environment Government of Japan (MOEJ)
 - Japan Education Center of Environmental Sanitation (JECES)

7. Program

Time	Contents	Presenter
09:00-09:20	Opening remarks (10 minutes for each speaker) Mr. Masaki Numata Director, Office for Promotion of Johkasou, Waste Management Division, Environmental Regeneration and Material Cycles Bureau, Ministry of the Environment, Japan (MOEJ) Dr. Hoang Van Thuc Director General, Pollution Control Department (PCD), Ministry of Natural Resources and Environment, Vietnam (MONRE)	





Time	Contents	Presenter
9:20-9:35	Part 1: Background	<p>Japan Education Center of Environmental Sanitation (JECES) Hanoi University of Civil Engineering (HUCE) Center for Technology and Data on Environmental Pollution Control (CECT)</p> <p>Speaker: Dr. Shinhi Kumokawa, Director, Center for International Cooperation of Johkasou System, JECES</p>
9:35-10:15	<p>Part 2: Performance evaluation method for decentralized wastewater treatment plants (draft)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outline of performance evaluation method • Constant-temperature short-term assessment method • Field long-term assessment method • Assessment method for maintenance • Evaluation method • Annex • Issues and future action 	<p>Speaker: Dr. Shinhi Kumokawa, Director, Center for International Cooperation of Johkasou System, JECES</p>
10:15-10:35	Q&A	
10:35-10:45	Break	
10:45-11:25	<p>Part 3: Estimation method of PE for decentralized wastewater treatment plants (draft)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importance of estimation method of PE • Pollution unit load of domestic wastewater • Estimation method of PE <ul style="list-style-type: none"> Individual house Housing complex Dormitory Office Hotel Hospital Restaurant Elementary/junior high school • Issues and future action 	<p>Speaker: Dr. Shinhi Kumokawa, Director, Center for International Cooperation of Johkasou System, JECES</p>
11:25-11:50	Q&A	
11:50-12:00	<p>Closing Dr. Hoang Van Thuc, MONRE Mr. Ryoma Sato, MOET</p>	



表 17 報告会の開催状況

日時	2023年9月26日(火) 日本時間 11:00~14:30 (ベトナム時間 9:00~12:30)		
場所	東京都墨田区菊川 2-23-3 (Web会議システム (Zoom) も併用)		
技術移転 検討会委員	河村 清史	元埼玉大学大学院理工学研究科教授	
	酒谷 孝宏 (オンライン)	一般社団法人浄化槽システム協会 常務理事	
	フラマン ピエール (オンライン)	日本サニテーションコンソーシアム 調整官 (国際担当)	
	Mr. Vu Ngoc Tinh (オンライン)	ベトナム国天然資源環境省 環境汚染対策局 環境汚染制御技術・データセンター (CECT) センター長	
日本国 環境省	Prof. Viet-Anh Nguyen (オンライン)	ハノイ建設大学 教授 (IESE)	
	沼田 正樹 (オンライン)	環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 室長	
	佐藤 亮真	環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 指導普及係長	
MONRE 汚染管理局 (PCD)	ホワン ティー マイ	環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室 環境専門調査員	
	Mr. Ho Kien Trung (オンライン) Ms. Lan Envy (オンライン)	ベトナム国天然資源環境省 環境汚染対策局 副局長	
MONRE CECT	Mr. Manh Toan Vu (オンライン)	ベトナム国天然資源環境省 環境汚染対策局 環境汚染制御技術・データセンター	
日本環境整備 教育センター (JECES)	雲川 新泌	公益財団法人日本環境整備教育センター 浄化槽システム 国際協力センター リーダー	
事務局	白川 百合恵	公益財団法人日本環境整備教育センター 浄化槽システム 国際協力センター 主任研究員	
	鈴木 綾子	公益財団法人日本環境整備教育センター 浄化槽システム 国際協力センター 研究員	
	Ms. My Linh Tran	日越語の逐次通訳者	

5.2.2. 報告会の議事要旨

1. 開会の挨拶

- 報告会開催にあたり、環境省浄化槽推進室 沼田室長及び MONRE-PCD のホワンバン トウック局長の代理である Ho Kien Trung 副局長より挨拶を頂戴した。

<環境省浄化槽推進室 沼田室長>

本日はご多忙の中、MONRE-PCD Ho Kien Trung 副局長、CECT の Vu Ngoc Tinh センター長、IESE の Nguyen Viet Anh 教授を始めとした多くの皆様にご出席頂き感謝している。

ご存じのように、2020年8月に日本環境省と MONRE の間で日越環境政策対話が開催され、この時の「共同閣僚声明」には「浄化槽の施工や操業の技術移転、またこれを支援する法制度の改善」が盛り込まれた。

2021年から2022年にかけて、日本の事例を参考に、ベトナム版分散型污水处理施設の性能評価試験方法と人員算定基準の構築に関する検討や、ベトナムの行政担当者を対象にした研修の立ち上

げに関する検討を行った。本日は検討の成果を JECES より報告する。両国の有識者の多大なるご支援をいただき、報告ができることを嬉しく思う。

性能評価制度や人員算定の技術移転に向けた検討を行う中で、今後はベトナム国内でのデータ計測による実情に即した基準の策定、そして、浄化槽の保守点検、清掃、検査などの維持管理体制の構築が必要であるという二つの課題が見えてきた。これまで、日本側主導でデータを収集していたが、今後、MONRE 側の主導で多くのデータの計測を実施し、その実態にあった基準の作成、そして浄化槽の継続的な維持管理体制の構築につなげていただければ幸いである。本報告会ではぜひ、こうした今後の実施体制についてベトナムの皆様のご意見を聞かせていただければと思っている。

日本では浄化槽は汚水処理人口普及率の向上に大きく貢献してきた。また世界 51 ヶ国に 5 万台以上の日本の浄化槽が導入され、各国の水環境改善に貢献している。本日の報告会が、ベトナムでの浄化槽の普及促進、そしてベトナムの水環境改善につながることを祈念し、私の御挨拶に代えさせて頂く。

<MONRE -PCD Ho Kien Trung 副局長>

(回線が不具合だった関係で、遅れて挨拶を頂戴した。)

第 6 回日越環境政策対話の枠組みの中では本報告会を実施することが出来た。現在ベトナムでは、都市部に限らず郊外でも分散型排水処理設備を必要としている。MONRE としては、浄化槽は分散型排水処理設備として適していると考えている。2020 年には、各省に分散型排水処理設備を導入すべきという文言が記載された環境保護法が制定された。同法の 86 条にて、住宅等から発生する生活排水を処理する排水処理設備を必ず導入しなければならないと定められている。この法律に基づいて MONRE による分散型排水処理の技術ガイドラインが発行される予定である。下水道設備が整備されていない地域には、分散型排水処理設備の導入が必須となった。浄化槽は下水道が整備されていない地域に導入する分散型排水処理設備として適していると考えている。JECES をはじめ、日本側の関係者には、MONRE による分散型排水処理の技術ガイドラインを作成及びパイロット事業の支援をお願いしたい。2024 年から 2025 年にかけて、MONRE が環境保護法に基づき、分散型汚水処理のパイロット事業を実施することになっている。このパイロット事業の目的は、分散型排水処理施設の導入に係る技術ガイドラインを作成することである。

ベトナム MONRE は、MONRE の関係機関が浄化槽についてさらに勉強して理解を深め、浄化槽を各省に導入したいと考えている。本報告会で提供された資料の内容をベトナムで実現するために、経験豊富な日本側による支援をお願いしたい。

浄化槽を導入するにあたって 3 つの課題を挙げたい。まず 1 つ目は、下水道施設が整備されていない地域に浄化槽を設置する際、設置に十分な広さの土地を確保できないことである。2 つ目は、ベトナムで排出される生活排水にはゴミが多く混じっており、原水を浄化槽に流入して処理するのは困難と考えられることである。3 つ目は、排水の水温が気温の影響を受けて大きく変動する可能性があることである。ベトナムはいま排水処理施設の整備に力を入れている。本報告会は日本の汚水処理技術をベトナムに普及させる機会だと捉えている。ただ、浄化槽を導入するにあたっては、浄化槽の価格がネックとなっている。浄化槽をベトナムに導入する方法だけに着目するのではなく、ベトナム国民の経済状況に適した価格帯に下げることが普及し易くなると考えている。最後に、これまで日本側のご支援、ご協力を心より感謝する。ベトナムの各省の天然資源環境局 (DONRE) は本報告会の資料を基に勉強し、適切な実証・導入提案の作成に向けて努力する所存である。日本側から共有していただいた日本の技術を他県省 DONRE にも共有し、今後の各省の分散型汚水処理の道筋を策定する。

2. 議事

2.1 日越環境政策対話に基づく浄化槽の普及及び技術移転の推進に係る業務の背景について

- JECES 雲川氏より資料「Part 1 背景」を用いて、本業務の背景、これまでの成果、及び今年度に作業について説明を行った。

2.2 分散型汚水処理施設の性能評価方法

- JECES 雲川氏より資料「Part 2 ベトナム国における分散型汚水処理施設の性能評価試験方法」を用いて、同試験方法の概要及び今後 MONRE に検討してもらいたい課題について説明を行った。
- ベトナム氏より、ベトナムでは浄化槽は国家技術基準に基づいて導入されるが、日本も同様の国家基準があるか、また基準というものに該当するか、技術ガイドラインに該当するか、との

質問があった。

- JECES 雲川氏より、日本では、2000年までは建築基準法に基づく浄化槽構造基準に基づいて浄化槽が設計・製造されている。国土交通省の関連機関が浄化槽メーカーから申請してきた浄化槽の設計図書を浄化槽構造基準に適合しているかを審査し、最終的に国土交通大臣の認可を得て、その浄化槽の製造・販売が認められる。2000年以降は、浄化槽の性能評価試験制度が導入され、処理性能が試験で確認された浄化槽が、国土交通大臣が認可するシステムが追加された。したがって、日本の浄化槽は法律によって規制され、処理性能や品質が担保されている、との回答があった。
- ベトアン氏より、浄化槽の構造基準はどの程度の頻度で改正されるのか、との質問があった。
- JECES 雲川氏より、浄化槽の構造基準の改正頻度については把握していないが、必要に応じて改訂されていると思われる。一般的には日本の法律が5年に1度見直されると言われている、との回答があった。
(参考に、現行の新構造基準の改訂状況は以下のとおり。現在の構造基準は1980年に建築基準法施行令の改正に伴い、旧構造基準が廃止され、現在の新構造基準が公示された。以降1988年、1991年、1995年、2000年及び2006年に5回の改正が行われた。)
- MONRE-PCD Ho Kien Trung 氏より、恒温短期試験で設定されている日本版の水温が最低13°Cで恒温が20°Cとなっている。ベトナムの平均気温は25°C~30°Cであり、夏季等気温が大きく変動するがベトナム版の水温をどのようにして適切に設定すればよいか、また(温度が変動しても)日本浄化槽が効果的に処理出来るか、との質問があった。
- JECES 雲川氏より、日本版の試験用水の水温は、説明資料に示した日本国内の汚水処理施設の水温調査のデータを整理して設定された。今後ベトナム側が説明資料で提案した水温調査を実施すれば、ベトナムの気候にあった水温設定が可能、また温度が変動しても日本の浄化槽は効果的に処理出来るとの回答があった。
- MONRE-PCD Ho Kien Trung 氏より、浄化槽の製造に必要な材料をベトナムで調達可能であれば、浄化槽の価格を下げられるか、との質問があった。
- JECES 雲川氏より、現在ベトナムでベトナムの企業と浄化槽メーカーでない日本企業が現地の材料・部品を使って浄化槽の類似製品が製造・販売されていることを把握している。ただ、それらの製品は処理性能や品質が第3者機関によって確認されておらず、日本の浄化槽と同レベルのものとして認められていない。今後、ベトナム側が性能評価試験制度を導入し、ベトナムで浄化槽と同じレベルのものが製造されれば、価格も少し安くなる、との回答があった。
- MONRE-PCD Ho Kien Trung 氏より、以下のコメントを頂戴した。
日本側から浄化槽に関する経験を共有してもらおうと同時に浄化槽メーカー側とも掛け合ってもらって、ベトナムに適した安価な浄化槽を製造可能にしてほしい。ベトナムには浄化槽を模倣した製品を日本の浄化槽より安価で販売している会社はあるが、正規の浄化槽よりも品質が低いいため、日本製の浄化槽と同等の品質の製品を製造する工夫をしてほしい。
- フラマン氏より、以下のコメントを頂戴した。
価格にばかり捉われず、下水処理における浄化槽の持つ役割という大枠で考えてほしい。浄化槽を導入するのはメリットがある。

2.3 分散型汚水処理施設を対象とした人員算定方法

- JECES 雲川氏より資料「Part 3 ベトナム国における分散型汚水処理施設の処理対象人員算定基準」を用いて、人員算定基準案の概要と今後 MONRE に検討してもらおう課題について説明を行った。
- ベトアン氏からベトナム側に、理解を深めるために以下の趣旨の説明が行われた。
COVID-19 の感染拡大時期に、JECES 雲川氏と排水のサンプリングを実施したが困難であった。処理水は採水出来たが、流入水を採水出来ず、採水方法が異なる場合も多かった。また、PE 算定を床面積に基づいて実施するのは、広い面積に1人で居住している場合もあるためすぐわないと考えている。実際の使用水量の測定や習慣の違い(ベトナムでは主にシャワーを利用し、お風呂を利用しない)などを考慮する必要がある。今後、正確に算定するために、さらに調査・検討し、多くのデータを計測することが必要と考える。
- CECT Tinh 氏より、2020年に制定された環境保護法の86条には、分散型汚水処理の技術ガイドラインを作成する必要があると記載されている。加えて、マンションのように、50m³/日以下の排水施設にも分散型汚水処理設備を設置する必要があると明記されている。MONRE が分散型汚水処理技術についてガイドラインを策定することになっている。日本でも同様に生

活排水処理技術の技術ガイドラインが作られ実施されているか、また日本環境省が作成したか、との質問があった。

- JECES 雲川氏より、日本には排水基準と設置規制があり、大きな規模の浄化槽は水質汚濁防止法によって規制され、排水基準に適合する浄化槽が設置される。一方、水質汚濁防止法の規制対象外の小規模な浄化槽の場合は、浄化槽メーカーが製造・販売されている浄化槽製品が設置される。日本環境省は技術ガイドラインを作成せず、性能が満足すれば使用出来るとの回答があった。(参考に浄化槽メーカーが各浄化槽対応の施工要領書と維持管理要領書を作成している)
- CECT Tinh 氏より、ベトナム農村部では排水管に雨水が溜まってしまうのはどうすればよいか、日本の経験を教えてほしいとの質問があった。
- JECES 雲川氏より、排水管に雨水が流入することは日本でも昔あった。この問題は、配管施工技術の問題であり、適切な施工技術や部品を用いて、配管工事が適切に管理されれば、回避することができる。ただ、雨水が流入させない施工方法による施工など施工の技術基準を策定し厳格に適用することは、施工コストの上昇につながるため、適切な工事費用の確保が課題である、との回答があった。
- CECT Tinh 氏より、排水処理設備の評価機関は環境省か、それとも環境省の委託機関か、との質問があった。
- 河村氏より、国土交通省が建築基準法に基づいて実施している。ただ、実際は国土交通省に認定された民間機関（一般財団法人日本建築センター）が実施している。環境省は浄化槽の性能評価に関する事務は行っていない、との回答があった。
- CECT Tinh 氏より、ベトナムには浄化槽の維持管理に関する支払いはまだ定められていない。日本ではどのように維持管理の予算を賄っているのか、との質問があった。
- 環境省佐藤氏より、一部の市町村は浄化槽の維持管理（保守点検、清掃、法定検査）にその費用の一部を補助しており、補助の割合、金額は各市町村で決定されている、との回答があった。併せて河村氏より、日本では浄化槽は個人や事業者が設置するものであり、国は直接に関与しない。環境省は浄化槽の設置に関する財政支援を行っている、との補足があった。
- フランマン氏より、以下のコメントを頂戴した。
国民への汚水処理の重要性及び必要性の説明及び教育が肝要である。何故なら、汚水処理に関する国民の同意を得る必要があると考えているからである。また、罰則など汚水処理に携わる人に対してインセンティブを与える必要もある。

2.4 閉会の挨拶

報告会閉会にあたり、MONRE-PCD Ho Kien Trung 副局長及び環境省浄化槽推進室 佐藤係長より閉会の挨拶を頂戴した。

<MONRE-PCD Ho Kien Trung 副局長>

今日まで長期間に渡りベトナムの生活改善に向けた指導をしていただき感謝している。2021年～2023年まで、分散型排水処理の整備に係る活動が実施されてきた。新しい環境保護法に基づき各省と都市が住民の分散型排水処理設備の導入をサポートする道筋を策定することが求められている。2024年から2025年にかけて、分散型汚水処理技術に関する技術ガイドラインを作成する。技術ガイドラインの策定には、これまで日本から共有された技術資料は大変参考になる。引き続き日本側からの指導及び支援を願いたい。またCECTにはJECESに協力してもらい、ベトナムの実情に即した浄化槽を研究してもらいたい。ベトナムでの浄化槽の需要が大きく、環境保護法にも規定されているため日本側に浄化槽の普及のために引き続き協力をしてもらいたい。

<環境省浄化槽推進室 佐藤係長>

本日は長きにわたり大変有意義な報告会が行われたと思っている。発表者をはじめ、ご発言・ご聴講いただいた皆様に、改めて御礼申し上げます。MONREだけではなくDONREを含めた様々な方々に参加していただいた。本日の報告会を通じて、ベトナムにおいて浄化槽を導入する際の課題や、その課題の解決策に向けて有益な材料も得られるよう、日本の教育センターよりご報告いただいたものと思っている。冒頭、日本環境省 浄化槽推進室の沼田室長よりお話しさせていただいたとおり、2021年と2022年に、日本の事例を参考にベトナム版の分散型汚水処理施設の性能評価試験方法と人員算定基準の構築に関する検討を実施してきた。また、昨年は浄化槽に関するベトナム人講師が行政担当者を対象に研修を実施する新研修コースの立ち上げに関する検討を行い、その他ベトナム側の講師育成に向けた研修にはMONREのみならずにもご参加いただいた所である。

今後、ベトナム国内で性能評価制度や人員算定基準の技術移転に向けた検討を行っていただくことになるかと思う。ハノイ建設大学のベトナム先生や MONRE の CECT のみなさまに多大なる御協力をいただきつつ、報告書を取りまとめて作成させていただいた。ベトナム側で今後活用していただくに当たっては、是非本日ご出席いただいた MONRE の皆様、またハノイ建設大学のベトナム先生に主導いただき、ベトナムの状況に即した形で、浄化槽の導入に役立つように活用を進めていただければと考えている。

最後になるが、改めて本日ご参加いただきましたみなさまに多大なる感謝を申し上げますと共に、本報告書がベトナムの浄化槽本格導入に役立つ事を祈念して、閉会の言葉に代えさせていただきます。

2.5 その他

特になし。

5.3. 報告会開催後のフォローアップ

報告会開催後に、報告会で報告した性能評価試験方法案と人員算定基準案の内容に関するベトナム側の質疑対応を整理し、MONRE に性能評価試験方法と人員算定基準の完成と実施に向けた検討を促すなど、MONRE に対しフォローアップを行った。

報告会での質疑応答と報告会后にベトナム側から受領した質問について、日本側の回答を追記した QA リストを作成し、10月下旬にベトナム側と共有した。(表 18 を参照)

その後、月に 1 回の頻度で、ベトナム側に対し、報告会での報告内容に関する追加質問の有無と、MONRE による性能評価試験方法案と人員算定基準案の完成に向けての検討計画の確認を行ったが、ベトナム側から質問等はなく、追加の要望もなかった。

表 18 ベトナム側と日本側との質疑応答及び追加の質問に関する QA リスト
(Questions and answers list between Vietnamese side and Japanese side)

No.	Questioner	Question	Answerer	Answer
1.	MOEJ	In the Seminar (26-Sep,2023), Deputy Director of PCD-MONRE has mentioned to the Pilot project of the Decentralized Wastewater Treatment Facility which will be started from FY 2024. Would you share the details of the pilot project, such as the objectives, procedure, who will participate, and how MOE can support etc.?	MONRE	The pilot project is now in preparation. A feasibility study has been carried out, and the details of the project are not completed and confirmed.
2.	IESE	In Vietnam, johkasou are introduced based on national technical standards, but does Japan have similar national standards, and whether it falls under standards or technical guidelines?	JECES	In Japan, until 2000, johkasou were designed and manufactured by the johkasou structural standards based on the Building Standards Act. An organization related to the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) examines the johkasou design documents applied by johkasou manufacturers to see if they conform to

No.	Questioner	Question	Answerer	Answer
				the johkasou structure standards, and finally obtains approval from the Minister of MLIT, allowing the manufacture and sale of johkasou. Since 2000, johkasou performance evaluation test system has been introduced, and a system has been added in which MLIT approves johkasou whose treatment performance has been confirmed through testing. Therefore, the answer was that johkasou in Japan are regulated by law, and treatment performance and quality are guaranteed.
3.	IESE	How often was revised the structural standards of johkasou?	JECES	We are not aware of the frequency of revisions to the structural standards of johkasou, but it seems that they are revised as necessary. The answer was that it is generally said that Japanese laws are reviewed once every five years. (For reference, the current revision status of the new structural standards is as follows. The current structural standards were revised in 1980 with the revision of the Building Standards Act Enforcement Order, and the old structural standards were abolished, and the current new structural standards were announced. Since then, it has been revised five times in 1988, 1991, 1995, 2000, and 2006.)
4.	MONRE-PCD	The Japanese version of the water temperature set in the constant temperature short-term test is a minimum of 13 degree and a constant temperature of 20 degree. The average temperature in Vietnam is between 25 degree and 30 degree, and the temperature fluctuates greatly during the summer, but how should the Vietnamese version of the water temperature be set appropriately? And whether the wastewater could be treated effectively in Japan?	JECES	The water temperature of the Japanese version of the raw wastewater was set by organizing the data of the water temperature survey of wastewater treatment facilities in Japan shown in the material. If Vietnamese side carries out the water temperature survey proposed in the material in the future, it would be possible to set the water temperature to suit Vietnam's climate, and that Japanese johkasou would be able to effectively treat wastewater even when the temperature fluctuates.
5.	MONRE-PCD	Could be lowered the johkasou price when the materials necessary for manufacturing johkasou procured in Vietnam?	JECES	Products similar to johkasou are currently being manufactured and sold in Vietnam by Vietnamese companies and Japanese companies that are not johkasou manufacturers using local materials and parts. However, the

No.	Questioner	Question	Answerer	Answer
				treatment performance and quality of these products have not been verified by a third-party organization, and they are not recognized as being on the same level as Japanese johkasou. The answer was that if the Vietnamese side introduces a performance evaluation test system in the future and products of the same level as johkasou are manufactured in Vietnam, the prices will become a little cheaper.
6.	MONRE-PCD	Article 86 on "Part 3: Estimation method of PE for decentralized wastewater treatment plants" of the Environmental Protection Law enacted in 2020 states that it is necessary to create technical guidelines for decentralized wastewater treatment. In addition, it is specified that decentralized wastewater treatment facility must be installed for drainage facilities with a capacity of 50m ³ /day or less, such as in condominiums. MONRE will develop technical guidelines for decentralized wastewater treatment. Are there similar technical guidelines for domestic wastewater treatment technology that have been created and implemented in Japan? Did the Ministry of the Environment of Japan create such guidelines?	JECES	Japan has wastewater standards and installation regulations, and large-scale johkasou are regulated by the Water Pollution Control Law, and johkasou that comply with effluent standards are installed. On the other hand, in the case of small-scale johkasou that are not subject to the Water Pollution Control Act, johkasou products manufactured and sold by johkasou manufacturers are installed. The Ministry of the Environment did not create any technical guidelines for johkasou products, but the johkasou products could be used if the performance was complied with. (For reference, johkasou manufacturers create construction instructions and maintenance instructions for each type of johkasou.)
7.	MONRE-PCD	Would you like to share Japan's experience on preventing rainwater from flowing into drainage pipes, which occurs in rural areas in Vietnam?	JECES	Rainwater flowing into drainage pipes used to happen in Japan in the past. It is a problem of piping construction technology and can be avoided if the piping construction is properly managed using appropriate construction techniques and parts. However, it was pointed that establishing and strictly applying technical standards for construction, such as construction using construction methods that do not allow rainwater to flow in, will lead to an increase in construction costs, so securing

No.	Questioner	Question	Answerer	Answer
				appropriate construction costs is an issue.
8.	MONRE-PCD	Is the evaluation agency for wastewater treatment facilities the Ministry of the Environment or an agency commissioned by the Ministry of the Environment?	Dr. Kawamura	MLIT is implementing this based on the Building Standards Act. However, it is actually carried out by a private organization (Japan Building Center, a general incorporated foundation) certified by MLIT. The Ministry of the Environment does not carry out any work related to performance evaluation of johkasou.
9.	MONRE-PCD	How is the operation and maintenance budget covered in Japan?	MOEJ Dr. Kawamura	Some municipalities subsidize part of the cost of johkasou operation and maintenance (maintenance inspections, desludging, legal inspections), and the percentage and amount of the subsidy is determined by each municipality. In Japan, johkasou are installed by individuals and businesses operators, and the government is not directly involved. It was added that the Ministry of the Environment is providing financial support for johkasou installation.

第6章 環境省担当官との打合せ

6.1. 第1回打合せ

日時	2023年4月28日(金) 14:00~14:45
場所	環境省 23階会議室
出席者	環境省浄化槽推進室：志太補佐、佐藤係長、鈴木様 日本環境整備教育センター(JECES)：雲川、武田、白川、鈴木(綾子)

1. 本年度業務の実施方針の確認

環境省担当官より提供があったキックオフミーティング資料と受託者が用意した業務実施計画書(案)(キックオフミーティング資料の反映は行われていないもの)に沿って令和5年度業務の実施方針を確認した。

(1) 近々に提出が必要な資料

- ▶ 再委任等承諾申請書の提出はなく、情報セキュリティ対策資料(仕様書7章)については4月28日にメールで提出した旨、受託者より報告した。契約書は未だ環境省から教育センターに届いておらず、後日、押印後PDFにて環境省担当官と共有することを確認した。
- ▶ 実施計画書(案)及び工程表については、本初回打合せを踏まえて修正し後日改めて提出することを確認した。

(2) 体制や進捗管理に関して

- ▶ 実施体制に関し、鈴木綾子氏も体制図に含めること。
- ▶ 進捗報告に関しては、環境省担当官より、キックオフミーティング資料に記載がある通り毎月開催し当該担当者より報告するよう要望が出た。それに対してJECESから仕様書記載の回数(4回)よりも大きく増えることから対面式での打ち合わせは仕様書通り(4回)とし、その他の打合せに関しては令和4年度業務時と同様の様式で前月の業務進捗状況に関する月報を翌月初旬に環境省担当官に提出のうえ、必要に応じ担当官と電話やWEB会議、または対面式面談を通して補足説明するようになりたい、との要望が出た。
- ▶ 環境省担当官より、仕様書は請負業者が未確定の中で一般的な対面での打ち合わせ回数を記載したが、JECESが受注したことにより、JECESの昨年度の業務進捗状況を鑑みると最低限、対面による月次報告会が必要と認識している。一方、今年度は昨年度よりも業務項目が質・量ともに少ないので、そこまでやる必要はない可能性が大きい。そこで、最初の数回は対面による月次で実施し、環境省が間引いても問題ないと判断すれば回数を減らす等の緩和策を考える。また、出席者に関しても、基幹メンバーのみ対面出席で関与の少ないメンバーはウェブ参加であるとか、または回数を重ねて基幹メンバーのみで対応可能と判断すれば基幹メンバーだけにする等の緩和策を考える。
- ▶ 資料は受託者内部で精査のうえ環境省担当官に提出する。

(3) スケジュール及び実施内容に関して

- ▶ 仕様書に記載の業務は、環境省担当官より2023年12月までに完了させることを目標とすることが求められているが、インドネシアでの浄化槽セミナー開催業務及びベトナム国環境省へのフォローアップ業務については、関係国や関係機関の都合も考慮する必要があることから、年明けに履行する可能性もあることについて環境省担当官の了承を得た。
- ▶ 実施計画書及び工程表については、本初回打合せを踏まえて修正し後日改めて提出することを確認した。

2. 仕様書 3.1 「第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催

- ▶ 下期にオンライン開催を想定しているが、昨年度と同様、日本の優れた浄化槽をはじめとした分散型排水処理の情報発信を旨とし、インパクトをもち定量的評価が可能な発表テーマ(事務局案)を作成し、準備会合で得た有識者コメントを十分に反映の上で開催する。

3. 仕様書 3.2 浄化槽海外セミナーの開催

- ▶ 下期に出張開催を予定しているが、環境省担当官の出張費予算獲得状況は9月直前に判明する見込みである。環境省担当官の現地参加を優先するが、担当官の出張が困難な場合も想定しつつ、ダイキアクシス社とも情報を共有し、浄化槽セミナー開催時期と方法を検討する。

4. 仕様書 3.3 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援

- ▶ 6月の国際専門家会議について、事前にメールで遣り取りし、2022年未頃はカナダで開催されると想定されていたが、フランスで開催されることになった旨が連絡されていたが、その理由は当ミーティングで報告することになっていた。
- ▶ 本日、JECES から、2022年3月頃に ISO/TC224 事務局の判断により多人数が収容できる会場手配が比較的容易な ISO 本部のあるフランス・パリに変更されたようだ、との報告があった。
- ▶ 国内ワーキンググループ会合に関しては、当キックオフミーティングの前に事前にメールで遣り取りを行っており、5月31日15時より教育センターにて開催すること、また、門屋委員がダイキアクシス社業務の都合上、当面出席出来なくなったため、浄化槽システム協会を代表しダイキアクシス社の佐伯和男氏が国内ワーキンググループ委員として出席することとなっていたが、当キックオフミーティングで JECES からあらためて報告した。

5. 仕様書 3.4 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

- ▶ 受託者は、令和4年度報告書において環境省担当官からの修正や追記等の指示への未対応の事項を抽出し、いつまでにどのような対応を行うのかを併記する等整理したうえで早急に環境省担当官と共有し、5月中に今後の進捗の目処をつけるとする。
- ▶ ベトナム国天然資源環境省 (MONRE) のカウンターパートは昨年度同様に MONRE 傘下の環境コンサルタント技術センター (Center for Environmental Consultancy and Technology, CECT) とすること、また、9月にオンラインで開催予定の MONRE への報告会では令和4年度の報告書本文及び添付資料を基にパワーポイント等で報告資料を作成することを確認した。
- ▶ 9月に開催予定の MONRE への報告会では、日越環境政策対話に基づく取り組みの一環であることから、CECT よりもハイレベルの部局の代表者に出席していただくのが望ましく、環境省も可能な限り MONRE 出席者のレベルに合わせた出席者の人選を行うことを確認した。

6.2. 第 2 回打合せ

日時	2023年6月13日(火) 14:00~16:45
場所	環境省 23階会議室
出席者	環境省浄化槽推進室：志太補佐、佐藤係長、ホワン環境専門調査員 日本環境整備教育センター (JECES)：雲川、矢橋、白川、鈴木(綾子)

1. 第 1 回打合せ議事要旨の確認

- ▶ 打合せに提出した第1回打合せ議事要旨案を最終版とすることについて、環境省担当官の了承を得た。

2. 業務実施計画書及び工程表

- ▶ 業務工程表について、作業開始時期と作業終了時期が分かるようバーチャート形式などに修正

し、早急に提出すること。なお、JECES 内の他業務を参考にしよう環境省担当官から提案があった。

その他の主な修正点は以下の通り；

- ◆ 第 11 回 WS の開催時期は実施計画書では 11 月中旬となっているがスケジュール表では 11 月上旬となっている。スケジュール表を 11 月中旬に修正すること。またフライヤーの作成スケジュールが不明確。
 - ◆ 仕様書 3.4 の項目について、JECES 矢橋の名前が担当者として記載されていない。
 - ◆ 報告書の提出について、初稿提出は 12 月に行うこと。
 - ◆ 仕様書 3.4 (1) に記載の「発表資料案」と「報告会資料」の違いについて環境省担当官より質問し、発表資料案は目次、報告会資料はパワーポイント等の説明用資料である旨を環境省担当官が理解した。
 - ◆ 5 月末にダイキアクシスとの打ち合わせを行う旨スケジュール表に記載があるが実際に行ったのかを環境省担当官より質問し、JECES からはあったと回答した。
- ▶ 実施計画書について、5 月 22 日付環境省担当官からのコメントや指摘に対する JECES の修正案やコメントへの回答について概ね了承いただいた。

3. 業務進捗報告

(1) 仕様書 3.1 「第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催

- ▶ 準備会合メンバーについて、河村 清史氏、蛭江 美孝氏、山崎 宏史氏、酒谷 孝宏氏、フラマン ピエール氏の 5 名とすることについて、環境省担当官の了承を得た。
- ▶ 7 月中旬～下旬に開催予定の準備会合に向け環境省担当官の予定を共有いただき、追って準備会合メンバーとも日程調整を行う。

(2) 仕様書 3.2 浄化槽海外セミナーの実施

- ▶ ダイキアクシス社（大本氏、梶谷氏）、在インドネシア日本大使館担当者（野本氏）と 2023 年 6 月 21 日の日本時間 16 時よりオンライン打合せを開催し、プログラム案について協議する予定であることを JECES より報告した。このオンライン打合せに環境省側も同席いただけることを確認した。
- ▶ 環境省担当官より、有識者として参加いただく予定の蛭江美孝氏にも可能であれば 6 月 21 日の打合せに参加していただけたらどうか、との提案があった。JECES は蛭江氏に打診し、可能であれば参加いただく。
- ▶ JECES とダイキアクシス社で打合せを行った際は記録を残し、環境省担当官と共有すること。
- ▶ 環境省担当官より、進捗状況報告に記載の「セミナーの開催についてインドネシア国環境林業省をカウンターパートとし」について共催であるかの確認があり、共催である旨を JECES より回答した。

(3) 仕様書 3.3 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援 (ISO)

- ▶ JECES より、ISO TC224/WG8 会合（6 月 26 日にフランスの ISO 本部で開催）において議論される ISO 24521 の改訂に対し、5 月 31 日に開催された ISO 国内ワーキンググループ会合の議論を受けて日本側として何を主張したらよいか整理し、ワーキンググループ会合の有識者各位に内容確認を照会中である旨報告した。
- ▶ 次回の ISO TC224/WG8 会合の日本開催を提案することについて、環境省担当官より、渡航前に関係各社に確認し、参加の意向があれば、6 月 26 日の国際会合で提案しても良いとのコメントがあった。

(4) 仕様書 3.4 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

- ▶ JECES より、令和 4 年度業務報告書へのコメント・指摘事項に対する対応状況について資料 6 を基に報告を行った。
- ▶ 資料 6 の 2 ページに示されている、4 点の文書；1)参考資料 1 「返却 Test method draft Ver 7_0316」、2)参考資料 2 「R4_浄化槽に係るワークショップ及びセミナー開催業務_報告書案_0320_03」、3)参考資料 3 試験法案修正版 Test method draft Ver 9、4)参考資料 4 報告書修正版 R4_浄化槽に係るワークショップ及びセミナー開催業務_報告書_修正版 0613 提出、について、ファイル容量が大きいため、環境省オンラインストレージを介し共有することを確認した。
- ▶ ベトナム国で改訂予定の排水基準 QCVN 14 について、MONRE から 2023 年 6 月頃に施行されるとの説明を受けていたが、規制対象地域のゾーニングが決められていない等の事情により、施行時期が遅延していることを JECES より報告した。
- ▶ 9 月に開催予定の報告会においてベトナム版性能評価試験方法案を提案するに当たり、ベトナム国排水基準に左右される部分はあるものの、ベトナム国内の新排水基準施行時期を見通せない状況にあることから、報告会開催の日程を先に決めるべくベトナム側との協議を急ぐよう環境省担当官より指示があった。
- ▶ 令和 4 年度報告書 51 ページについて、1 時間毎 24 時間計測を約 1 年間続けることの現実性について環境省担当官より質問があったが、過年であることからシステム協会に記憶・記録に残っていないと JECES は回答し、環境省担当官はその旨了承した。
- ▶ 令和 4 年度報告書 66 ページについて、環境省担当官より「ベトナム先生は当初、類似データを提出すると言っていたが、4 月 18 日の会議の際にはデータはないと発言が変わったという認識で良いか」と質問し、その通りの認識と JECES から回答があった。
- ▶ 令和 4 年度報告書 239 ページの表 3 について、ゾーニング A~C の解説が抜けていることから、追加しておくよう環境省担当官より指示があった。
- ▶ スケジュール表において 5 月下旬までに「過年度業務で作成した資料を整理し MONRE 側に発表資料案を提示」するとあるが、既に MONRE 側に提示したのか環境省担当官より質問があり、未だ対応していないことを JECES より回答した。この発表資料案としては、ベトナム版人員算定基準案、ベトナム版性能評価試験方法案の目次を想定しており、スケジュール表の別項目「報告会資料の作成」では、令和 4 年度業務までにワードファイルで作成したベトナム版人員算定基準案、ベトナム版性能評価試験方法案について、オンライン会議で分かりやすいようパワーポイント形式で整理することを想定していることを JECES より回答した。環境省担当官より、開催日程を早期に確定させる為、早急にベトナム側と連絡を取るよう改めて指示があった。

4. 第 11 回ワークショッププログラム案

- ▶ 「議事 3.業務進捗報告」の(1)(仕様書 3.1「第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催)において JECES より報告した。
- ▶ 環境省担当官より、実施計画書では複数のテーマが挙げられているが、処理水の活用に注力してプログラムを構成しているのはなぜか質問があり、JECES より、「マンネリ化したネタではなく、新規性があり、時流に乗って多くの方を引き付けたテーマ」とすることを目指し、国内では事例が少ないものの、これまでのワークショップでは取り上げたことのないテーマとして処理水の活用に焦点を当てた旨回答した。また、環境省担当官より以下のようなコメントがあった。
 - ◆ セッション 1 において小型浄化槽処理水の活用事例も紹介することになっているが、個人の主観ではなく、データに基づいた研究内容について発表いただくようにすること。
 - ◆ 日本の浄化槽メーカーによる海外における事例発表があった方が、海外からのワークショップ参加者は浄化槽処理水の活用事例についてよりイメージしやすくなると考えられる。浄化槽メーカーにワークショップにおける事例発表を打診し、準備会合におい

て諾否の状況を報告すること。

◆ セッション2のタイトル日本語訳で「廃水」となっているが、分散型「汚水」管理と修正しておくこと。

▶ 参加者の属性別に広報の仕方を工夫すれば、参加者数を増やすことが出来る可能性があるのではないか。第10回ワークショップ参加者の属性別参加者を集計し、第11回ワークショップ準備会合の際に報告すること。

5. 令和4年度業務報告書コメントへの対応状況

▶ 「議事3.業務進捗報告」の(4)(仕様書3.4 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施)においてJECESより報告した。

▶ 資料6の2ページに示されている4点の文書を環境省担当官が受領後、内容について精査し、必要に応じて再度JECESにコメントを返却することを確認した。

6. その他

▶ 環境省担当官からの受領資料の確認ログをJECESから提出し、環境省担当官が受領した。

6.3. 第3回打合せ

日時	2023年7月18日(火) 10:00~11:15
場所	環境省 23階会議室
出席者	環境省浄化槽推進室：沼田室長、佐藤係長、ホワン環境専門調査員 日本環境整備教育センター(JECES)：雲川、矢橋、武田、白川

1. 業務進捗報告

(1) 仕様書3.1 「第11回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催

▶ 資料2の現状のプログラム案についてJECESより説明した。

▶ プログラム案のIntroductionの英訳について精査するよう環境省担当官より指示があった。

▶ 現状のプログラムでは休憩時間が入っていないので、セッションAとセッションBの間に15分程度の休憩を入れるよう環境省担当官より指示があった。

▶ Session A, A-1 秋田県内にある農業集落排水処理施設がどれくらいの規模であるか、環境省担当官より質問があり、JECESは確認すると返答した。

▶ 関西国際空港における浄化槽処理水の再利用の事例は特殊(下水処理場に近く、浄化槽としてのPRはしにくい)なので、準備会合の有識者の意見にも依るが、ワークショップの終了時間等も考慮しプログラムから削除した方が良く、と環境省担当官よりコメントがあった。

▶ 第10回ワークショップ参加者の属性を整理し、7月26日(水)の準備会合資料として配布するよう再度指示があった。

(2) 仕様書3.2 浄化槽海外セミナーの実施

▶ 資料3の現状のセミナープログラム案についてJECESより説明した。

▶ 沼田室長、佐藤係長のスケジュールも考慮してセミナーの開催日程を優先して先に決めるよう指示があった。環境省担当官が現地渡航可能な日程について、後日JECESに共有いただく(7月18日に環境省よりJECESに連絡済み)。

▶ セミナーで1週間滞在は難しく、最短だとどれくらい滞在になるか環境省から質問があり、

JECES は前日入り・セミナーの翌日にある現地視察の次の日に帰宅する形が最短であると回答した。

- ▶ ダイキアクシス社が積極的に参画しているようだが、企業の営業になっていないか、との環境省担当官より確認があり、セミナーでの発表はダイキアクシス社が紹介する浄化槽維持管理会社の予定等ダイキアクシス社は前面にあまり出たい意思がない旨 JECES より報告があった。
- ▶ ダイキアクシスインドネシア社など関係者と協議のうえ、決定事項や新たな情報があれば逐次環境省担当官へ報告すること。インドネシア在住の関係者等とオンラインで面談をする際は、環境省担当官にも可能な限り出席いただくようにする。
- ▶ PUPR との共催は難しい旨、改めて環境省担当官と JECES にて確認した。
- ▶ 業務スケジュール表に、セミナー参加者情報のとりまとめについて項目を追加しておくこと。

(3) 仕様書 3.3 分散型污水处理に関する国際標準化の支援 (ISO)

- ▶ 2023 年 6 月 26 日にフランス国パリで開催された第 15 回 ISO/TC224/WG8 専門家会議への参加報告について、資料 4 を用いて JECES より行った。
- ▶ 改訂される ISO 24521 について日本側の提案があまり受け入れられず、図表の掲載はしないこと、“basic” と “advanced” の用語は使用しないこと、規格タイトルを “Examples of on-site wastewater systems and components” とすること、参考絵図やリンクについても使用しないこと等が WG8 専門家会議で決定されたことを報告した。
- ▶ また、2023 年 9 月中旬までに ISO 24521 の Annex の修正及び編集作業を行うためのタスクグループが結成され、日本側からは、雲川氏とフラマン氏がグループメンバーとして活動することになったことを報告した。
- ▶ 次回の WG8 専門家会議は、11 月 28 日、29 日にオーストリア国ウィーンで開催される予定であることを報告した。

(4) 仕様書 3.4 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

- ▶ 報告会は 9 月 26 日、または 27 日の何れかの日に開催することになっているが、具体的日時は MONRE 環境汚染防止局長の都合を確認のうえ、早急に決定する予定であることを報告した。
- ▶ 7 月 28 日日本時間午前 11 時より、ベトナム CECT 側と事務局レベルのオンライン打合せを開催予定であることを報告した。環境省担当官も都合が合えば打合せに参加することを確認した。JECES は後日会議参加用の Zoom 会議の URL を環境省担当官と共有する。

【業務打合せ後の追加コメント (2023 年 7 月 25 日)】

- JECES 鈴木綾子は全国浄化槽推進市町村協議会 (全浄協) から出向しているが、全浄協事務局長の久川が体調不良により長期にわたり休暇を取得する必要があることから、鈴木は当面、久川の体調が回復するまでの間、全浄協の業務に専念する。
- なお、鈴木が不在の間、仕様書 3.1 及び 3.2 の業務については、白川と雲川が仕様書 3.1 と 3.2 の主担当を務め、矢橋、武田は必要に応じ補助にあたることで業務の履行に影響が出ないように対応する。

6.4. 第4回打合せ

日時	2023年8月2日(水) 14:00~15:00
場所	環境省 23階会議室
出席者	環境省浄化槽推進室：沼田室長、佐藤係長、ホワン環境専門調査員 日本環境整備教育センター (JECES)：雲川、矢橋、武田、白川

(1) 仕様書 3.1 「第11回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催

- ▶ 7月26日(水)の準備会合の議事要旨は、発言内容について録音を基に確認のうえ作成中であることを報告した。環境省担当官からは、当打ち合わせより優先して準備会合の議事録を作成するように指示があった。
- ▶ 基調講演を依頼予定の牧野氏には、JECES とのオンライン面談を要請しているところであるが、牧野氏が8月第1週頃まで夏季休暇期間中のため返信が遅くなることが予想されることを報告した。牧野氏とのコンタクトにおいて何らかの進展があった際は、JECES は速やかに環境省担当官へ報告する。
- ▶ ワークショップの開催日程については、環境省浄化槽推進室と発表者の都合を考慮し11月28日が最有力候補日であるが、まだ確認の取れていない牧野氏とダイキアクシスの和座氏の予定を確認のうえ確定させる予定であることを報告した。

(2) 仕様書 3.2 浄化槽海外セミナーの実施

- ▶ インドネシア国環境林業省 (KLHK) へのセミナー共催協力に関する依頼文書について、KLHK の JICA 専門家である有菌先生に協力いただき、内容や宛先を KLHK 側に確認いただいているところであると報告した。
- ▶ 公共事業・公共住宅省 (PUPR) へのコンタクトについては、JICA 国際協力員である田中様に連絡先を伺いメールでコンタクトしているところであるが、返信が無く電話も不通の状況であることを報告した。また、JECES は、打合せ資料には記載がないが、8月2日、在インドネシア日本国大使館の野本様に PUPR の JICA 専門家である郡川様を紹介いただき、郡川様に PUPR 宛依頼文書のドラフトも作成いただいたことを口頭で報告した。
- ▶ 環境省浄化槽推進室は、7月31日及び8月1日に札幌で開催された AWaP 総会に参加した際、PUPR の衛生部局の担当者としてセミナーに関し情報交換を行い、依頼文書の宛先や送信先メールアドレスの提供があったことを JECES と共有した。JECES は、PUPR とメールを送受信する際は、環境省担当官から紹介された PUPR 側担当者にも同報すること。
- ▶ JECES 鈴木氏は出向元の全浄協の業務状況によっては、11月のセミナー開催時にジャカルタに渡航できない可能性もあることを報告した。その場合、代わりに雲川氏が渡航する可能性がある旨も合わせて報告した。

(3) 仕様書 3.3 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援 (ISO)

- ▶ 雲川氏から、本仕様書には含まれないものの現状報告として、ISO 24521 の付属書はこれまでローテクとハイテク別々に作成されてきたがこの2つの付属書を統合する形で進められることになった旨報告があった。

(4) 仕様書 3.4 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

- ▶ 報告会は9月26日に開催することが決まったことを報告した。発表資料は英語、発表は日本語(ベトナム語・日本語の逐次通訳)の予定を報告した。
- ▶ JECES は JICA ベトナム事務所にも報告会の開催について案内し、なるべく参加いただけるよう調整すること。なお、業務状況によっては、沼田室長は冒頭の挨拶のみの出席となる可能性がある。

- ▶ JECESはMONREに依頼し、報告会へのベトナム側参加者予定者について情報提供いただくこと。
- ▶ JECESは報告会の円滑な開催に向け、仕様書には記載がないものの、請負者の独自の判断で9月初旬に現地渡航する予定であることを報告した。なお、現地渡航した際は、MONREやハノイ建設大学と面談のうえ、日越環境政策対話に基づきこれまで実施してきた活動内容を共有するとともに、浄化槽を同国で普及するにあたり今後ベトナム側独自の対応が求められる事項について直接説明する予定であることを共有した。加えて同渡航と合わせて、MOCに出向中のJICA専門家、田本氏と面談を行い人員算定式等の説明、MONREに出向中のJICA専門家、安達氏と面談を行い新しいトレーニングコース・予算・スキーム等の情報収集を行うことを報告した。
- ▶ 環境省担当官はJECESが独自の判断（環境省が追加で渡航費用を負担することはない）で現地渡航することについて了承した。
- ▶ JECESは帰国後、速やかに現地渡航での活動について環境省担当官と共有する。メールでの報告にとどまらないと思われる重大な事項がある場合には、対面式において情報共有すること。

(5) その他

- ▶ JECESは9月の業務進捗報告（第5回業務打合せ）の開催日程調整を至急行うこと（会議後、9月4日開催と確定済み）

6.5. 第5回打合せ

日時	2023年9月4日（月）10:00～11:30
場所	環境省 23階会議室
出席者	環境省浄化槽推進室：沼田室長、佐藤係長、ホワン環境専門調査員 日本環境整備教育センター（JECES）：雲川、矢橋、武田、白川、鈴木

(1) 仕様書 3.1 「第11回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催

- ▶ 基調講演で牧野氏に発表いただくことについて、河村先生からは了承の旨返信があった。
- ▶ ワークショップを11月28日に開催すること、また、基調講演を世界銀行の牧野氏に依頼することについて環境省担当官の了承を得た。
- ▶ 開催日が当初の計画より1週間後ろ倒しになるが、関連する実施事項が1週間以上遅延することが見込まれる場合は環境省担当官に報告し対応策も提案すること。
- ▶ ワークショップのフライヤーを9月中旬目途に環境省担当官と共有すること。
- ▶ 発表資料案は9月末を目途に牧野氏を含め発表者から提供を受ける予定であることを報告した。

(2) 仕様書 3.2 浄化槽海外セミナーの実施

- ▶ 開催日を確定させるべく、JICA専門家の有菌先生、郡川氏にKLHK及びPUPR内部での調整状況を確認いただけないかお願いするとともに、もし遅れている場合は催促していただくよう依頼すること。
- ▶ 連絡・調整を行うツールにPUPR担当者が入ってこないことから、郡川氏から担当者へ入っていただくようにプッシュしてもらうよう、環境省担当官より指示があった。
- ▶ KLHK側担当者のMr. Rachmat氏より、セミナー開催にあたってはevent organizerに委託するよう提案があったが、正しい規模感が伝わっていない恐れがあるため具体的にどのような内

容の調整事項を想定しているのか確認すること。

- ▶ JECES は会場確認等前後の業務があるため 1 週間ほど滞在する予定。環境省担当官の滞在期間は浄化槽室にて確認の上、決定する。
- ▶ 日本側発表資料の英語→インドネシア語の翻訳見積書は、JECES が他 2 社へ見積もり依頼し、9 月中旬に環境省担当官に提出する。
- ▶ ダイキアクシス社の大本氏に確認したところ、現地会社の発表資料は 20～30 枚である。発表者名についても分かり次第、大本氏に確認すること。

(3) 仕様書 3.3 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援 (ISO)

- ▶ サブグループにより ISO 24521 の Annex の作成作業が進められていることを環境省担当官と共有した。

(4) 仕様書 3.4 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

- ▶ 9 月 26 日の報告会開催にあたり JECES から環境所担当官に提出した資料について、スペルミスなど初歩的なミスが目立つことから、第 1 回の打ち合わせのとおり、環境省担当官に提出するまえに JECES 内部で精査してから提出すること。9 月 1 日に環境省担当官から受領した指摘コメント入り作業要領書について、JECES でコメントへの返信を追記し修正のうえ、9 月 9 日を目途に環境省担当官へ再提出すること。なお、既にベトナム側と共有している資料については、今後、修正が発生する見込みであることをベトナム側に伝達すること。
- ▶ JECES より、2023 年 9 月 5 日から 9 月 9 日にかけてのベトナム渡航行程を環境省担当官と共有した。
- ▶ 9 月 26 日の報告会について、HUCE-IESE や MONRE、DONRE を含めたベトナム側の出席者及び MONRE を代表する出席者についてベトナム側に再度確認すること。
- ▶ 9 月 6 日にハノイで JECES と MONRE-PCD-CECT と面談する際、9 月 26 日の報告会開催に向け、技術的な内容よりも今後引き続きベトナム国独自で検討していくべき事項について重点的に確認し、CECT 局長の Vu Ngoc Tinh 氏から、PCD 局長の Hoang Van Thuc 氏に同情報を共有いただくよう依頼する。なお、Thuc 氏が出席できない場合にあっては、副局長の出席を取り付けること。
- ▶ これまで日本側が MONRE と検討をしてきた人員算定式と性能評価試験制度について、MOC で検討する意思があるのか環境省担当官から質問があった。これに関し JECES は MOC の JICA 専門家の田本氏に状況を照会し、環境省担当官と情報共有することとした。
- ▶ ベトナム出張報告書の共有について、関係者に確認した上で、環境省担当官に共有する。
- ▶ 次年度以降の活動についてベトナム側から提案があった際、どのように回答すればよいか JECES から尋ねたところ、環境省担当官より、MONRE-MOC 間の調整が行われるフェーズに移行した場合 MOE で協力できる内容は限定的であり、且つ、MOE で予算を確保できる保証もないため、セミナーの開催など知見の提供は可能であると思うが、提案に対応できるか確約することはできない、との回答があった。
- ▶ 本業務について、日本側の計測等の業務が完了し、今後はフォローアップ以外、計測等の業務が発生しない。

(5) その他

- ▶ JECES は今回録音をしていないことから、議論の内容が明確な内に本第 5 回業務打合せの議事要旨を速やかに作成し、環境省担当官と共有すること。

6.6. 第 6 回打合せ

日時	2023 年 10 月 3 日 (火) 14:00~15:10
場所	環境省 23 階会議室
出席者	環境省浄化槽推進室：沼田室長、佐藤係長、ホワン環境専門調査員 日本環境整備教育センター (JECES)：雲川、矢橋、武田、白川、鈴木

(1) 仕様書 3.1 「第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催

- ▶ 発表者からの資料受領期限、JECES ウェブサイトへの発表資料掲載期限、フライヤーの完成期限など、作業項目の完了目標期限を工程表において具体的に（日にちで）示しておくこと。発表資料を 10 月中にアップロードする。鈴木氏がサイト構築を担当している。
- ▶ フライヤーについて、発表者紹介の文章の長さが発表者によって差があるのは仕方ないが、写真の横幅をそろえるなど体裁を整えること。
- ▶ Webinar 参加登録時の設定質問について、昨年度（第 10 回ワークショップの参加登録時の設問と変更点があれば、環境省担当官より指示を受けることになった。
- ▶ 環境省担当官より Webinar の翻訳機能の利用方法について質問があった。JECES より、Webinar 接続時のブラウザの下のメニューボタンから視聴時の言語選択（英語または日本語）が可能であることを回答した。
- ▶ 発表資料に関しては、特にまだ受領していない牧野氏の発表のリマインドを注意することと環境省担当官より指示があった。
- ▶ 通訳担当の市川氏は第 8 回ワークショップ（オンライン）でも一人で同時通訳を担当していた。JECES は今後、各発表者に読み上げ原稿作成を依頼し、早めに受領し、市川氏に共有する。

(2) 仕様書 3.2 浄化槽海外セミナーの実施

- ▶ 仕様書 3.1 同様、発表者からの資料受領期限、JECES ウェブサイトへの発表資料掲載期限、フライヤーの完成期限など、作業項目の完了目標期限を工程表において具体的に（日にちで）示しておくこと。開催日（11 月 14 日）まで時間的猶予が無いので、できると頃から着手していくこと。特にインドネシア側に対し発表資料（英語版・インドネシア語版、両方）の提出催促を行う際は、期限厳守を重ねて KLHK に伝えること。
- ▶ KLHK が地方州にセミナーの開催を周知する際のフライヤー（A4 片面）を JECES で用意すること、KLHK はこのフライヤーを用いて地方州に開催を周知する予定であること、セミナーへのオンライン参加用 Zoom 会議 URL（500 件まで接続可能とのこと）は KLHK が用意することを報告した。KLHK に選定や調整を依頼中のインドネシア側発表者について未定であるため、プログラムは確定していないが、発表者や発表資料タイトルが判明次第すぐに反映しインドネシア側にフライヤーを提供できるよう、作成準備をしておくこと。第 11 回ワークショップのフライヤーのように顔写真や CV を載せない予定。
- ▶ セミナーでは、インドネシア語/日本語の逐次通訳者（インドネシア人）を 2 名、会場にて手配する予定であることを報告した。
- ▶ 環境省浄化槽推進室から沼田室長が渡航しない件については、11 月初旬に KLHK に伝達することについて環境省担当官の了承を得た。沼田室長はセミナーにオンラインで参加し開会の挨拶を行うことを確認した。
- ▶ ディスカッションセッションの登壇者は誰を想定しているのか質問があり、会場参加している発表者には全員登壇いただくこと、蛭江先生には座長を務めていただく予定であることを JECES より回答した。浄化槽推進室から佐藤係長が登壇する予定。インドネシア側の座長は KLHK の回答待ち。アースクリエイティブ社の登壇者は栗原氏になるかはまだ決まっていない（発表者は現地スタッフがインドネシア語で対応する予定）。

- ▶ セミナー開催会場と宿泊場所は同じ JS Luwansa Hotel に確保することについて、環境省担当官の了承を得た。また、航空券は環境省担当官が独自に手配し、宿泊に関しては JECES で予約しておき各自現地で支払いを行うことについて了承を得た。現地視察後、飛行機に搭乗する前に、ホテル等でシャワーを利用できないか検討する。
- ▶ 11月15日の現場視察先について、ダイキアクシス社の浄化槽設置現場、同社製造工場については予約済みであることを報告した。一方、パルジャヤの Biopal 製造工場については調整中であること、PUPR や KLHK との面談については、訪問時間が確定後、環境省担当官から面談依頼文書を発出していただく必要があることを報告した。現地の渋滞状況などを考慮したうえで現場視察の行程を検討する事。現場視察は日本側のメンバーのみ（インドネシア政府のメンバーは参加しない）。
- ▶ セミナー発表資料は JECES のセミナーウェブサイトにおいて公開し、参加者は自由に発表資料をダウンロードできるようにする予定であるが、現地会場においては参加者人数分（50 部程度）の印刷物を JECES は用意すること。
- ▶ 3 件の日本側の発表資料のインドネシア語翻訳について、アースクリエイティブ社は自社発表資料について自社でインドネシア語に翻訳するため、翻訳は不要であることを JECES より報告した。また、発表は同社現地スタッフがインドネシア語で対応する予定であることを報告した。

(3) 仕様書 3.3 分散型污水处理に関する国際標準化の支援 (ISO)

- ▶ 環境省担当官より、ISO 24521 の Annex 含め新しい資料がサブグループ関係者に共有されるのはいつ頃になるのか質問があった。JECES より、接触曝気、担体流動、生物ろ過の 3 つの処理方法について Annex B に盛り込むよう既に日本側から提案済みであるが、未だワーキンググループから連絡が来ておらず、いつ頃になるかは分からないことを回答した。
- ▶ 次回の ISOTC224 /WG8 専門家会議は 2024 年 3 月 19～20 日にオーストリアで開催予定であるが、(年度末であるため日本側専門家の渡航は難しいため) オンライン参加を認めるよう事務局に依頼していることを JECES より報告した。

(4) 仕様書 3.4 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

- ▶ 報告会で MONRE から情報提供があったガイダンスについて、報告会の後にベトナム側から詳細情報の提供があったか環境省担当官より質問があった。特に詳細な情報は得られていないことを JECES より報告した。また、報告会後のベトナム側の連絡やコメント等は特段なかった。
- ▶ なお、このガイダンスに関連しているか精査が必要であるが、2022 年 7 月に JICA 案件で JECES が渡航した際、MONRE-VEA (現 PCD) の Hoang Van Thuc 副局長より、MONRE では分散型污水处理施設に関する技術資料を作成する必要がある、その検討委員として JECES に委員として参加してほしいとリクエストがあったが、JECES だけでは参加を判断できない(個人レベルでは発言に責任が持てない)ため JICA または環境省を通して依頼をしてほしい旨回答したことを共有した。この件については日本側として MONRE の JICA 専門家(安達氏)が参加することになったと聞いていたが、MONRE から改めて環境省に直接、日越環境政策に基づき専門家の選出について依頼がある可能性もあると JECES よりコメントした。これに対し環境省担当官からは、内容次第であるが、この業務のフォローアップの中でベトナム側から報告会の内容を踏まえ正式に依頼があった際には検討するようにしたいと回答があった。
- ▶ この業務におけるフォローアップについて、ベトナム側からの質問への対応方法に関し河村座長が指摘していたように、月 1 回のペースで取り纏めて日越間でやり取りをするよう、環境省担当官より指示があった。JECES より、報告会後まだ質問は寄せられていないが、1 か月と期限を決めて質問・回答のやり取りを進めていく予定であることを報告した。
- ▶ また、報告会でベトナム側から情報提供のあったガイダンス、パイロット実験については引き続きベトナム側に詳細情報の共有を依頼していく予定であることを JECES より報告した。

(5) その他

- ▶ 工程表の修正版を環境省担当官と共有すること。特に、仕様書 3.1 ワークショップと、仕様書 3.2 のセミナーに関して、各作業項目の実施期限日（日付）を記載すること。
- ▶ 次回（第 7 回・11 月初旬）業務打合せの日程調整について、JECES で対応可能な日時候補を環境省担当官に早急に提示すること。11 月 1 日または 6 日を候補として日程調整を行うよう環境省担当官より指示があった。11 月初旬、JECES 矢橋と武田は講習会の関係で 5 人全員の参加が難しい状況であることを報告した。また、ラオス国の本邦研修で予定が埋まっていることを報告した。
- ▶ ラオス国ルアンパバーン市で実施中の環境省アジア水環境改善モデル実証事業（那須クリエイト、JECES、日本テクノの 3 者 JV）の進捗状況について共有した。

6.7. 第 7 回打合せ

日 時	2023 年 11 月 1 日（水）14:00～15:20
場 所	環境省 23 階会議室
出席者	環境省浄化槽推進室：沼田室長、佐藤係長、ホワン環境専門調査員 日本環境整備教育センター（JECES）：雲川、白川、鈴木

（1）仕様書 3.1 「第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催

- ▶ 発表資料が未提出の 2 人（牧野様、和座様）への催促は引き続き継続する。特に基調講演を担当する牧野様の発表資料については、提出次第 1～2 日の短期間でもよいので他の先生に内容を確認していただくよう依頼することとなった。
- ▶ 環境省担当官より、Zoom 招待用の URL はいつ配布するのか質問があった。JECES より本日（11/1）午後配布すると回答した。また、環境省担当官より、これまでの Web 会議におけるトラブル事例の有無に関する質問があった。JECES より、大きなトラブルはなかったが、音声小さいとの指摘があり、スピーカーを追加することで改善した事例があることを報告した。
- ▶ 環境省担当官より、類似のイベント開催の場合、どの程度の期間で発表資料が揃うか質問があった。JECES より、Web 会議の場合は早期に、対面開催の場合は前日もしくは当日のときもあったと回答した。
- ▶ JECES より、昨年度は環境省が実施した WEPA への開催通知を本年度はどうするか質問があった。環境省担当官より、昨年度に引き続き浄化槽推進室から対応すると回答があった。
- ▶ 環境省担当官より、通訳を円滑に実施するために、開催前までに発表用の読み原稿を提供するとの報告があった。
- ▶ 環境省担当官より、本セミナーのプログラムの Venue における”Online/Offline”という開催方法の記載の仕方は、解釈によっては対面で参加する参加者が現れる可能性があるのでは、という指摘があった。JECES より、”Offline”を削除し”Online”のみに修正すると回答した。

（2）仕様書 3.2 浄化槽海外セミナーの実施

- ▶ JECES より、本セミナー会場にバナーを設置する予定であると報告した。環境省担当官より、バナーに英語だけでなくインドネシア語も記載するか確認するようとの指示があった。JECES より、過年度ラオスにて実施したイベントの際設置したバナーに英語及びラオ語の両方を記載していたため、本セミナーのバナーも同様に英語及びインドネシア語で作成すると回答した。
- ▶ 環境省担当官より、11/15 の工場見学の行程の確認があった。JECES より、渋滞が頻発するという交通状況を踏まえて、余裕を持ったスケジュールで進めたいと回答した。環境省担当官より、予定の 1 時間から 2 時間は多く見積もったほうが良いとの助言を受け、①ジャカルタ市内の

浄化槽設置現場及び②チカンデ工業団地にあるダイキアクシス社の浄化槽製造工場の2件で行程を検討することとなった。

- ▶ JECES より、渡尼される環境省担当官の海外旅行保険の加入の有無を質問した。環境省担当官より、まだ加入していないため省内で確認すると回答があった。

(3) 仕様書 3.3 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援 (ISO)

- ▶ 環境省担当官より、次年度の業務内容を検討するため、現状の最新情報があれば共有するよう指示があった。

(4) 仕様書 3.4 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

- ▶ 環境省担当官より、現地では浄化槽の清掃は清掃業者に発注しているのか質問があった。JECES より、バキューム車を所有している維持管理業者に発注していると回答した。環境省担当官より、維持管理業者への指導は有るのか質問があった。JECES より、無いと回答した

(5) その他

- ▶ 環境省担当官より、前回打合せと同様の内容が記載されており、進捗状況が不明瞭であるため、次回以降、前回から進捗が特にならないのであれば空欄のままにして同様の内容を記載しないようにと指摘があり、JECES は了承した。

6.8. 第 8 回打合せ

日時	2023年12月6日(水) 10:00~10:50
場所	環境省 23階会議室
出席者	環境省浄化槽推進室：沼田室長、佐藤係長、ホワン環境専門調査員 日本環境整備教育センター (JECES)：雲川、武田、白川、鈴木

(1) 仕様書 3.1 「第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催

- ▶ 環境省担当官より、第 11 回ワークショップへの参加登録時の質問及び参加後の質問は報告書とは別途でまとめて一覧にするよう指示があった。作成において、同様の内容の質問は分類すること、誰が回答するかを明示すること、また質問者の名前は記載せず質問のみ羅列するようなどの指示があり、JECES は了承した。
- ▶ 環境省担当官より、前述のワークショップ参加前後の質問への回答のフィードバックは参加者全員に実施するのか質問があった。JECES より、過年度のワークショップでは HP に掲載するのみであったが、今回はメールで参加者全員に展開するのも検討していると回答した。環境省担当官より、HP に掲載してメールで展開するのが良いのでは、と提案があり、JECES は同意した。
- ▶ 加えて環境省担当官より、参加者のみならず発表者にも参加者からのフィードバックを展開したほうが各人の手応えとなるのではないかと、特に参加者の属性情報は認識しておきたいのではないかと意見があり、JECES は発表者にも情報を共有することに同意した。
- ▶ 第 11 回ワークショップの課題として議論が十分ではなかったという参加者からのコメントがあった。課題を踏まえて第 12 回ワークショップは議論に重点を置くかどうかにより焦点が当てられ、今後検討することとなった。

(2) 仕様書 3.2 浄化槽海外セミナーの実施

- ▶ 環境省担当官より、蛭江先生のコメントを踏まえ、セミナーの QA リストの No.3 の回答者は PUPR も追加するよう指示があり、JECES は了承した。また JECES より日本側の回答者を環境省と記載するか JECES と記載するか質問をし、環境省担当官より、インドネシア側が行政担

当者から回答することから、立場を揃えるため日本側の回答者を環境省とするよう指示があり、JECES は了承した。さらに環境省担当官より、日本側の回答を蛭江氏のコメントを参考に修正するよう指示があり、JECES は了承した。

- ▶ 環境省担当官より、浄化槽システム協会(JSA)を通じて翌年度のセミナー開催に係るヒアリングを実施する予定で、JSA に依頼済みである旨の情報共有があった。

(3) 仕様書 3.3 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援 (ISO)

- ▶ JECES より、WG8 事務局から 2024 年 3 月 19 日～20 日にかけてオーストリアのウィーンにて開催される WG8 会議が対面で行われる連絡があり、日本サニテーションコンソーシアム(JSC)から会議に参加する可能性に関する打診があった。環境省担当官より、Web での参加は出来ないかと質問があり、JECES より、以前送られてきた開催通知にはハイブリッド開催の文言が記載されていたが、今回の開催通知にはないため、対面のみで開催だと思われると回答した。環境省担当官より、オンラインで参加可能であれば参加してほしいが、対面のみであるならば予算がないため参加に係る費用負担は不可との回答があり、JECES は了承した。

(4) 仕様書 3.4 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

- ▶ 環境省担当官より、越国天然資源環境省(MONRE)より 10 月に送付した QA リストのメ切りが 11/30 であったことから、リストに記載している日本側からのパイロットプロジェクトに関する質問への回答、及び MONRE からの追加の質問の有無に係る質問があった。JECES より、パイロットプロジェクトの実施は確定されていないため回答ができない、と連絡を受けたことを報告した。併せて JECES より、MONRE に対して質問が無い場合は支援を継続出来かねるといった今後の日本側の対応を伝えたほうが良いと提案し、環境省担当官は了承した。

(5) その他

- ▶ 環境省担当官より、本日 12 月 6 日中に第 9 回打合せの日程候補を挙げて調整するように指示があり、JECES は了承した。
- ▶ 環境省担当官より、本業務の報告書については 12 月中に一度提出するように、また提出する際、どの箇所が作成完了しているのかそうでないのか明示するように、との指示があり、JECES は了承した。

6.9. 第 9 回打合せ

日時	2024 年 1 月 9 日 (火) 14:00～15:00
場所	環境省 23 階会議室
出席者	環境省浄化槽推進室：佐藤係長、ホワン環境専門調査員 日本環境整備教育センター (JECES)：雲川、武田、白川、鈴木

(1) 仕様書 3.1 「第 11 回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ」の開催

- ▶ ワークショップ参加登録時及び終了時に受領した質問については、回答者案と回答案を含めリストを整理している途中であることを報告した。
- ▶ QA リストが完成した後は、参加登録者にメールで配信するとともに、ワークショップの発表資料を掲載するウェブサイトにもアップロードする予定であることを報告した。環境省担当官より 1 月中に対応するよう指示があった。
- ▶ JECES より、第 12 回ワークショップにおいては海外政府関係者と関係を構築するため、ここ数年のオンライン方式ではなく、東京に海外政府関係者を招聘することも視野に入れる (対面とオンラインのハイブリッド方式で開催) との提案があり、環境省担当官より検討の余地があると回答があった。

(2) 仕様書 3.2 浄化槽海外セミナーの実施

- ▶ JECES より QA リストの英語版をインドネシア KLHK 側に送付したことを報告した。インドネシア側からは回答やレスポンスが無いが、業務報告書には回答を掲載できるよう、KLHK に対し定期的に催促する予定であることを報告した。
- ▶ 環境省担当官より、上記の QA リスト完成後、業務報告書に記載するよう指示があった。

(3) 仕様書 3.3 分散型汚水処理に関する国際標準化の支援 (ISO)

- ▶ オンライン会議とオフライン会議のハイブリッドで開催される際は、ISO 会議にオンラインで参加予定であることを報告した。
- ▶ 環境省担当官より 3 月に開催される専門家会議においてはオンライン会議を行う予定があるか質問があり、現時点ではハイブリッドでの開催予定はなく、オンラインで参加出来るかどうか、交渉しているところと回答した。

(4) 仕様書 3.4 越国天然資源環境省に対するフォローアップ等の実施

- ▶ 現状、ベトナム側からはリクエストが来ていないことを報告した。JECES より改めて MONRE 及びハノイ建設大学に対して照会し、ベトナム側が日本側にフォローを希望する活動が無いか確認し、改めて環境省に報告する。
- ▶ JECES より、ベトナムにて来年度新研修コースを行いたい旨を説明し、MONRE 内での費用はとらず、外部の研修受講生から講習料を取るなどして現地のみで成立するようにしたいとの意向を示した。MONRE 内で研修コースを立ち上げるために、MONRE の予算は必要であるが、現在予算確保の状況は不明と報告した。また、人員算定基準構築の導入はおそらく MONRE でなく、建設省 (MOC) となる。ただし、JICA に出向しており MOC と日本の調整役を担っていた田本氏が 3 月で帰国する予定のため、今後 MOC との連携が懸念されると環境省担当官へ報告した。

(5) その他

- ▶ JECES より業務報告書の執筆進捗について報告を行った。作業中の箇所は黄色網掛をしているが、実施体制も黄色網掛になってしまっているので、修正しておくこと。
- ▶ 第 11 回ワークショップの開催について JECES が月刊浄化槽に投稿することについて環境省担当官より了承を得た。
- ▶ JECES より、1 月 10 日～22 日まで海外出張にて連絡が遅くなる旨報告し、環境省担当官より了承を得た。