

13th Workshop on Decentralized Wastewater Treatment in Asia
Questions & Answers
第 13 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
質疑応答

On November 11, 2025, the 13th Workshop on Decentralized Wastewater Treatment in Asia, hosted by the Ministry of the Environment of Japan, was held. We would like to thank everyone who participated. Here, we have compiled answers to questions received at the time of registration and during the workshop, so we hope that you will find this information useful when considering decentralized wastewater treatment. If you have any questions about this document, please contact the secretariat at the address shown below.

2025年11月11日に、日本国環境省主催の第13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が開催されました。参加いただいた皆様には感謝申し上げます。ここでは、参加登録時に受領した質問への回答とワークショップの中で受領した質問への回答を整理しましたので、分散型汚水処理に関し検討する際の参考としていただければ幸いです。なお、本資料に関するご質問などございましたら、以下、事務局までお問合せください。

<Secretariat of 13th Workshop on Decentralized Wastewater Treatment in Asia >
 Japan Education Center of Environmental Sanitation
 Contact: Ms. Shirakawa (shirakawa@jeces.or.jp)
 <第13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事務局>
 (公財) 日本環境整備教育センター
 担当: 白川 (shirakawa@jeces.or.jp)

1. Questions and comments received when registration

参加登録時に受領した質問

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
1.	National Water Supply And Drainage Board 国家下水道公社	Area Engineer (Wastewater Treatment Plant and Network) エリアエンジニア (下水処理場及びネットワーク担当)	practically lesson more valuable 実践的実例がより有益です。	Thank you for your feedback. We understand that you would like to know the practical examples of introducing Johkasou overseas. We will refer your voice when setting themes for next year and beyond. ご意見ありがとうございます。浄化槽の海外導入に関し実践的な事例紹介を希望されていると理解しました。次年度以降のテーマ設定の際に参考にさせていただきます。
2.	Osaka City 大阪市	Counselor 参事	As sewerage systems become more widespread, they may include areas where decentralized treatment	In Japan, in 1991, the "Notice on Coordination between Johkaosu Installation and Development Projects and Sewerage Projects (Notice No. 32 of the Director of the Water Supply and Environment Department, Environmental

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
			<p>facilities have already been established. What regulations are introduced in Japan and other countries to avoid criticism of inefficiency and duplicated investment?</p> <p>下水道が普及していくと、先行して整備した分散型処理施設とそのエリアを含む場合も考えられる。非効率や二重投資の指摘を回避するため、日本や諸外国ではどのような規制があるのか？</p>	<p>Sanitation Bureau, Ministry of Health and Welfare, dated June 12, 1991)" was issued, which stated that "In designated areas pursuant to Article 3, Paragraph 2 of the Law Concerning Special Measures for the Preservation of Lake and Pond Water Quality and in priority areas for domestic wastewater measures pursuant to Article 14, Paragraph 6, Paragraph 1 of the Water Pollution Control Law, where the promotion of domestic wastewater countermeasures is highly urgent, Johkasou Installation and Development Projects can be implemented in areas where sewerage construction is not expected for 7 years or more, even if they are within sewerage project planning areas." However, some have pointed out that once the sewer system is installed, people will have to connect to the sewer system without using a Johkasou, which would amount to double investment. On the other hand, even in areas where it will take long time to install a sewer system, installing a Johkasou brought the advantage of allowing people to live without discharging untreated domestic wastewater.</p> <p>Furthermore, in January 2026, the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism published the second summary of the "Committee on the Basic Structure of Water Supply and Sewerage Policy," which stated its policy that "In order to smoothly proceed with the transition to a decentralized system in areas already equipped with sewerage systems, the government should organize issues, including changes to various plans and the use of small-scale treatment methods, and clarify the procedures for reducing or abolishing sewerage areas."</p> <p>Furthermore, in January 2026, the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism published the second summary of the "Committee on the Basic Structure of Water Supply and Sewerage Policy," which stated its policy that "In order to smoothly proceed with the transition to a decentralized system in areas already equipped with sewerage systems, the central government should organize issues, including changes to various plans and the use of small-scale treatment methods, and clarify the procedures for reducing or abolishing sewerage areas." The abolition of existing sewerage facilities and conversion to Johkaosu has also been criticized as a double investment, however on the other hand, developing appropriate infrastructure to suit a society with a declining population is important from the perspective of the sustainability of municipal finances. It's believed that the cost-effectiveness of</p>

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
				<p>wastewater treatment infrastructure should continue to be investigated from various perspectives.</p> <p>日本では、1991年に「合併処理浄化槽設置整備事業と下水道事業との調整について（平成三年六月一日付け衛浄第三二号厚生省生活衛生局水道環境部長通知）」が示されており、「生活排水対策を推進する緊急性の高い地域として、湖沼水質保全特別措置法第三条第二項に基づく指定地域及び水質汚濁防止法第一四条六第一項に基づく生活排水対策重点地域においては、下水道事業計画区域内であっても、原則として7年以上下水道の整備が見込まれない区域において合併処理浄化槽設置整備事業を実施できる」とされました。しかし、下水道が整備された後は下水道に接続しなければならないことから、二重投資になってしまうのでは、との指摘もあります。一方で、下水道整備に時間がかかる地域であっても、浄化槽を設置することで生活排水を未処理放流することなく生活することができるというメリットがもたらされました。</p> <p>更に、令和8年1月に国土交通省は「上下水道政策の基本的なあり方検討会」の第2次とりまとめを公表し、「下水道の既整備区域における分散型システムへの転換を円滑に進めるため、国は、各種計画の変更や小規模処理手法の活用を含む課題等を整理するとともに、下水道区域を縮小・廃止する際の手続きを明確にすべき」との方針を示しました。既設の下水道施設を廃止し合併処理浄化槽に転換することについても、二重投資との批判がありますが、一方で、人口減少社会に合わせて適切なインフラを整備していくことは、市町村財政の持続可能性の観点から重要です。今後も、汚水処理インフラの費用対効果の「効果」について、様々な観点から検証されるべきだと思います。</p>
3.	Shiga Prefecture Living Environment Business Association (Public Interest Incorporated Association)	Chairman 会長	<p>Could you please tell us about the current status of decentralized wastewater treatment facilities in developing countries, as well as the legal systems and regulations related to these facilities?</p> <p>開発途上国における分散型汚水処理施設の普及状況、及び施設に係る法</p>	<p>The status of overseas Johkasou installation is published annually on the Ministry of the Environment's Johkasou Website as a survey result by the Johkasou System Association, and can be browsed at the following website (Japanese only): (https://www.env.go.jp/recycle/jokaso/manual/report/jisedai/)</p> <p>Details on the current status of decentralized wastewater treatment facilities in developing countries, as well as the legal systems and regulations related to these facilities, are provided in the "WEPA Asia Water Environment Management Outlook 2024," a publication of the Ministry of the</p>

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
	公益社団法人 滋賀県生活環境事業協会		制度、規制等はどうなっているのか、ご教示をお願いします。	<p>Environment's Water Environment Partnership in Asia (WEPA) project, which can be accessed and browsed at the following website:</p> <p><Japanese version> /https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/policyreport/en/14293/WEPA_Outlook2024_JP_Web-a.pdf</p> <p><English version> /https://wepa-db.net/wp-content/uploads/2025/05/WEPA_Outlook2024_EN_Web-a.pdf</p> <p>浄化槽の海外普及状況については、環境省の浄化槽サイトにて浄化槽システム協会の調査結果として毎年公表されており、下記の HP から確認できます（日本語のみ）。 (https://www.env.go.jp/recycle/jokaso/manual/report/jisedai/)</p> <p>開発途上国における分散型污水处理施設の普及状況、及び施設に係る法制度、規制等については、環境省のアジア水環境パートナーシップ（WEPA）事業の成果物「WEPA アジア水環境管理アウトLOOK 2024」に詳細な記載があり、下記の HP から入手し確認することができます。</p> <p><日本語版> /https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/policyreport/en/14293/WEPA_Outlook2024_JP_Web-a.pdf</p> <p><英語版> /https://wepa-db.net/wp-content/uploads/2025/05/WEPA_Outlook2024_EN_Web-a.pdf</p>
4.	Asian Development Bank アジア開発銀行	Social Field Facilitator for Shrimp Aquaculture Project エビ養殖プロジェクトのソーシャルフィールドファシリテーター	I am very interested in learning more about the practical applications of Johkasou systems in rural and coastal communities, especially how they can be integrated with community-based wastewater management and aquaculture activities.	There are also Johkasous suitable for agricultural and fishing communities (called Rural Sewerage system in Japan). However, unfortunately, we are not aware of any cases overseas where Johkasou have been used in conjunction with domestic wastewater treatment to treat aquaculture wastewater. However, as long as the influent volume and quality are within the design range of the Johkasou, it will be possible to treat the wastewater appropriately.

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
			私は、農村や沿岸のコミュニティにおける浄化槽システムの実際的な応用、特にコミュニティベースの排水管理や養殖活動とどのように統合できるかについて、さらに学ぶことに非常に興味を持っています。	農業集落や漁業集落に対応した浄化槽もあります。しかしながら、申し訳ありませんが、海外における、水産養殖業排水と生活排水を浄化槽で併せて処理する事例を把握しておりません。しかし、流入水量と流入水質が浄化槽の設計値の範囲内であれば、適切に処理することは可能だと思います。
5.	Environmental Conservation Department, Myanmar ミャンマー環境保全局	Assistant Director 次長	I would like to know that which method is suitable for fish meal production factories to reduce BOD and COD from discharged water in Asian countries. アジア諸国の魚粉製造工場の排水から BOD と COD を削減するには、どの方法が適しているかを知りたいです。	Basically, Johkasou is designed to treat the domestic wastewater (black water and gray water), but not for treating the industrial wastewater. However, depends on the condition of influent (C/N/P ratio, waster volume, BOD concentration, etc.), Johkasou is able to accept the wastewater. 浄化槽は基本的に生活排水（し尿・雑排水）の処理を目的としており、産業廃水の処理には適していません。ただし、流入水の状態（C/N/P 比、汚水量、BOD 濃度など）によっては、浄化槽は様々な排水を受け入れることができます。
6.	JICA Sri Lanka JICA スリランカ	Officer 職員	It is currently difficult to identify a truly high-performance decentralized wastewater treatment system in Sri Lanka. While several systems are in operation, many significant challenges related to design, maintenance, and environmental compliance. スリランカにおいて、真に高性能な分散型排水処理システムを特定することは現在困難です。いくつかのシステムが稼働していますが、その多くは設計、保守、環境コンプライアンスに関する重大な課題を抱えています。	The challenge, how to secure the quality and performance of the decentralized wastewater treatment facility is common in many other countries. In Japan, performance evaluation testing system for the Johkasou has been established. If the Johkasou manufacturing company want to produce and sell their product in the market, they have to pass this test and to get the certification from Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. In some Asian countries, research and development on decentralized wastewater treatment and the production of factory-produced plants are progressing. Product standards and performance evaluation test methods are being formulated and product certification systems are being considered and implemented. To share those situation and information, MOEJ held the 12th Workshop focused on “Testing and evaluation system for decentralized wastewater treatment facilities” in 2024. Please refer the website below for more information. https://www.jeces.or.jp/en/pages/377/ 分散型排水処理施設の品質と性能をどのように確保するかという課題は、多くの国で共通しています。

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
				<p>日本では、浄化槽の性能評価試験制度が確立されています。浄化槽製造業者が製品を製造・販売するには、この試験に合格し、国土交通大臣の認証を取得する必要があります。</p> <p>アジア諸国では、分散型排水処理に関する研究開発や工場生産プラントの生産が進んでおり、製品規格や性能評価試験方法の策定、製品認証制度の検討・導入が進んでいます。これらの状況や情報を共有するため、環境省は2024年に「分散型排水処理施設の試験・評価制度」をテーマとした第12回ワークショップを開催しました。詳細は、以下のウェブサイトをご覧ください。</p> <p>https://www.jeces.or.jp/en/pages/377/</p>
7.	Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation, Environmental Conservation Department 天然資源環境保全省環境保全局	Assistant Director 次長	<p>How much benefit Decentralized Domestic Wastewater Treatment in developing countries? I would like to know advantages and disadvantages?</p> <p>開発途上国における分散型生活排水処理はどれほどのメリットをもたらすのでしょうか？メリットとデメリットを知りたいです。</p>	<p>First, both centralized and decentralized or on-site treatment facilities for domestic wastewater treatment have their own characteristics and are applicable to different regions. The type of facility to be constructed depends on the conditions of the target region. The basic premise for this question is that a wastewater treatment facility is being constructed in an area suitable for on-site treatment. The advantages and disadvantages are summarized as the following.</p> <p>1) Advantages</p> <p>a) Facilities are often small-scale (ranging from individual houses to apartment complexes and public facilities), and construction can be completed in a relatively short period of time, from one week to several months, allowing for early realization of the effect of wastewater treatment and water environment improvement.</p> <p>b) There are many treatment technologies available for on-site wastewater treatment, and the appropriate technology can be selected based on the required treatment performance, allowing for relatively low-cost construction of the facility.</p> <p>c) In rural areas or areas with water shortages, treated water and sludge can be easily reused for agricultural use or landscaping. Furthermore, treated water is discharged into nearby streams and ponds, contributing to the local water cycle.</p>

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
				<p>2) Disadvantages</p> <p>a) In developing countries, there is no certification system for on-site treatment facilities, and information on objective evaluations of the performance and quality of specific treatment technologies and wastewater treatment plants is unavailable. This makes it difficult to select appropriate technologies and facilities, especially those with advanced treatment performance.</p> <p>2) On-site facilities require appropriate maintenance and management according to their respective usage conditions. A challenge is to develop a management system that trains maintenance engineers and engages them in maintenance work.</p> <p>c) On-site facilities require facilities to regularly remove accumulated sludge and further treat or recycle it. A challenge is to develop a management system and facilities to implement this.</p> <p>まず、生活排水施設としての集合処理施設とオンサイト施設は、それぞれ特徴があり、適用される地域があり、どの種類の施設を整備するかは対象とする地域の条件によって異なります。この質問の前提条件としては、オンサイト処理に適した地域で汚水処理施設を整備することになった場合でう。そのメリットとデメリットを以下に示します。</p> <p>1) メリット</p> <p>①施設が小規模（個人住宅用から集合住宅や公共施設まで）な場合が多く、施設の建設は1週間から数カ月までの比較的短い期間で完成し、汚水処理と水環境改善の効果が早期発揮できあす。</p> <p>②オンサイト汚水処理には多くの処理技術が存在し、必要な処理性能に応じて適切な処理技術を選択し、比較的少ない費用で施設を整備することができます。</p> <p>③農山村地域、または水が不足している地域では、処理水及び汚泥の農業利用や景観用水などの再利用がしやすいです。また、処理水が付近の小川や池などに放流され、地域の水循環にも貢献します。</p> <p>2) デメリット</p>

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
				<p>①途上国では、オンサイト処理施設の認証制度がなく、特定の処理技術や汚水処理プラントの性能や品質に対する客観的な評価に関する情報が入手できず、適切な技術や施設、特に高度な処理性能処理技術と施設に関しては、その選定が難しいです。</p> <p>②オンサイト施設は、それぞれの使用状況に応じて適切な維持管理が必要であり、維持管理技術者を育成し、維持管理の業務に従事させる管理体制の構築が課題です。</p> <p>③オンサイト施設は、施設内に蓄積された汚泥を定期的に引き抜き、さらに処理または資源化する施設が必要です。それを実施する管理体制の構築と施設の整備が課題です。</p>
8.	Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation, Environmental Conservation Department 天然資源環境保全省環境保全局	Environmental Quality and Standard Division 環境品質基準課	Would like to know the current status and challenges of installing decentralized wastewater treatment system in Asia. アジアにおける分散型排水処理システムの導入の現状と課題を知りたいです。	本表 No. 3 のコメントを参照ください。 Please refer the comments for the Question No. 3.
9.	Environmental Conservation Department 環境保全部	Assistant Director 次長	How did the Waste Water Treatment technique build in Japan? 日本で排水処理技術はどのように構築されたのでしょうか？	The development and widespread adoption of Johkasou (onsite wastewater treatment systems) in Japan has a long history. Traditionally, night soil was used as fertilizer, and vault toilets were therefore widely used. However, following the 1965 “Nationwide Flush Toilet Initiative,” the spread of flush toilets accelerated. In areas without sewerage systems, the increase in detached houses led to the rapid adoption of Old Type Johkasou that treated only toilet wastewater (black water), with approximately 7.22 million units installed by 2000. However, due to insufficient legal frameworks and maintenance systems, social problems such as water pollution and foul odors emerged. In response, the Johkasou Act was enacted in 1983 to protect the living environment, establishing procedures and qualification systems for installation, maintenance, cleaning, and inspection. The 2000 amendment prohibited the new installation of Old Type Johkasou and promoted Johkasou (which treat both black water and gray water), while the 2005 amendment explicitly added the conservation of public water quality to the Act’s objectives and strengthened supervisory measures.

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
				<p>The introduction of a performance evaluation testing system and the strong commitment and technological innovation efforts of Johkasou manufacturers have also been key factors. Please refer to the materials below for further details.</p> <p>“Night Soil Treatment and Decentralized Wastewater Treatment Systems in Japan” https://www.env.go.jp/recycle/jokaso/en/pamph/wastewater_treatment_systems.html</p> <p>“Operation and Maintenance and Performance Monitoring of On-Site Wastewater Treatment Systems in Japan: A Proposal for India” https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5210668</p> <p>浄化槽が日本で開発され普及に至るまでには、長い歴史があります。日本では、し尿を肥料として活用する慣行から汲み取り便所が普及していましたが、1965年の「一億総水洗化目標」を契機に水洗トイレの普及が進みました。下水道未整備地域では戸建住宅の増加に伴い、水洗トイレとトイレ排水のみを処理する単独処理浄化槽が急速に普及し、2000年までに722万基が設置されました。しかし、法整備や維持管理体制が不十分であったため、水質汚濁や悪臭などの社会問題が発生しました。これを受け、1983年に生活環境の保全を目的に浄化槽法が制定され、設置・保守点検・清掃・検査の手続きや資格制度が整備されました。2000年の法改正では単独処理浄化槽の新設が禁止され合併処理浄化槽へ転換が進み、2005年の法改正では公共用水域等の水質の保全が目的に明記され、監督体制も強化されました。浄化槽の性能評価試験制度の導入、浄化槽メーカー各社の技術開発に対する熱意と努力も重要な要素です。詳しくは以下の資料をご参照ください。</p> <p>“Night Soil Treatment and Decentralized Wastewater Treatment Systems in Japan” https://www.env.go.jp/recycle/jokaso/en/pamph/wastewater_treatment_systems.html</p> <p>“Operation and Maintenance and Performance Monitoring of On-Site Wastewater Treatment Systems in Japan: A Proposal for India” https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5210668</p>
10.	Environmental Conservation Department 環境保全局	Wastewater Treatment Facilities 汚水処理施設	How do you maintain water resource? Water resources is very important in the worldwide.	As you pointed out, water resources are extremely precious, as climate change is causing droughts and shrinking water sources in some areas. For example, the Tokyo Metropolitan Government's Bureau of Waterworks manages approximately 25,000 hectares of water conservation forests in the

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
			水資源をどのように維持していますか？水資源は世界中で非常に重要です。	<p>upper reaches of the Tama River, where the water source is located. https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/kouhou/meisho/suigenrin</p> <p>In addition, some sewage treatment plants supply its effluent in the surrounding area. In some cases, effluent from Johkasou installed overseas is reused for gardening and other purposes. Local use of treated water from domestic wastewater treatment plants could reduce water consumption and contribute to the conservation of water resources.</p> <p>気候変動の影響により干ばつが発生したり水源が縮小している地域もあることから、ご指摘の通り、水資源は非常に貴重です。例えば、東京都水道局では、水源のある多摩川上流域に広がる約 25,000 ha の水道水源林を管理しています。 https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/kouhou/meisho/suigenrin</p> <p>また、一部の下水道施設では、処理水が周辺地域で活用されています。海外に設置された浄化槽については、その処理水がガーデニングなどに再利用されるケースもあります。汚水処理施設の処理水も地域で活用することで、水道使用量を減らし水源の保全に寄与できると考えられます。</p>
11.	Dhaka WASA ダッカ水道下水道 公社	Executive Engineer エグゼクティブエンジ ニア	<p>I want to know about the sludge management and energy recovery from sludge as well.</p> <p>汚泥管理や汚泥からのエネルギー回収についても知りたいです。</p>	<p>Thank you very much for your suggestion. We will take this into consideration when considering themes for future workshops.</p> <p>ご提案いただきどうもありがとうございます。次回以降のワークショップのテーマを検討する際に参考にさせていただきます。</p>
12.	Goshu Kohsan (Bangladesh) Co., Ltd. 五洲興産 বাংলা デッシュ	Plant Engineer-(Civil) プラントエンジニア (土木)	<p>I am interested in learning more about advanced and decentralized wastewater treatment technologies and their practical applications in developing countries.</p> <p>私は、先進的かつ分散型の排水処理技術と、その発展途上国における実用化についてさらに学びたいです。</p>	<p>Thank you very much for your suggestion. We will take this into consideration when considering themes for future workshops.</p> <p>ご提案いただきどうもありがとうございます。次回以降のワークショップのテーマを検討する際に参考にさせていただきます。</p>
13.	Department of Buildings 建築局	Chief Engineer (Water Supply and Sewerage)	<p>This workshop is a best opportunity I have to develop my knowledge to apply for the projects handled by the Department of Buildings of Sri Lanka.</p>	<p>Thank you very much. We look forward to your participation in future workshops.</p> <p>どうもありがとうございます。次回以降のワークショップへのご参加もお待ちしております。</p>

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
		主任技師（給水・下水道担当）	このワークショップは、スリランカ建築局が扱うプロジェクトに応用する知識を深める絶好の機会です。	
14.	Sleman Regency Environmental Service スレマン県環境サービス局	young expert environmental impact controller 若手専門家環境影響管理者	<p>- What is the definition and key principles of a decentralized wastewater management system?</p> <p>- How does decentralization differ from a centralized system in terms of efficiency, cost, and community participation?</p> <p>- 分散型排水管理システムの定義と主要原則は何ですか？</p> <p>- 効率性、コスト、地域社会の参加という観点から、分散型システムは集中型システムとどのように異なりますか？</p>	<p>The key principles include planning, design, manufacturing, construction, installation, and O&M.</p> <p>In general, when population density is high, centralized system is more cost-effective, whereas when it is low, decentralized one is more cost-effective.</p> <p>主要な原則として、計画、設計、製造、施工、設置、維持管理が考えられます。</p> <p>一般的に、人口密度が大きい場合は集合処理、小さい場合は個別処理の方が費用効果は大きくなります。</p>
15.	Centre for Economic and Social Studies (CESS) Hyderabad 経済社会研究センター (CESS) ハイデラバード	—	<p>Hope this event may address inclusive and sustainable development issues with Lesson learning and policy influence.</p> <p>このイベントが、教訓からの学びと政策への影響を通して、包括かつ持続可能な開発の問題に取り組むことを願っています。</p>	<p>Thank you very much. We hope this workshop will help promote decentralized wastewater management overseas.</p> <p>どうもありがとうございます。このワークショップが、海外における分散型汚水管理の推進に役立つことを願っております。</p>
16.	Dhaka Water Supply and Sewerage Authority ダッカ水道下水道公社	Additional Chief Engineer 主任技師補	<p>Is this technique / technology popular outside of Japan? If yes, please provide the list of counties where it is adopted and operating successfully.</p> <p>この技術は日本国外でも普及していますか？普及している場合は、導入され、成功している国のリストをご提供ください。</p>	<p>According to a survey by the Johkasou System Association, as of the end of December 2024, a total of 64,272 units Johkasou (61,409 units Johkasou with a capacity of 50 PE or less, and 2,863 units Johkasou with a capacity of 51 PE or more) have been installed in 56 countries other than Japan. Please refer Figure below.</p> <p>浄化槽システム協会の調べによると、2024年12月末現在、日本以外の56か国に合計64,272基の浄化槽（50人槽以下の浄化槽が61,409基、51人槽以上の浄化槽が2,863基）が設置されています。下図を参照ください。</p>

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
---	-------------	----------	----------	-----------------------------------

17.

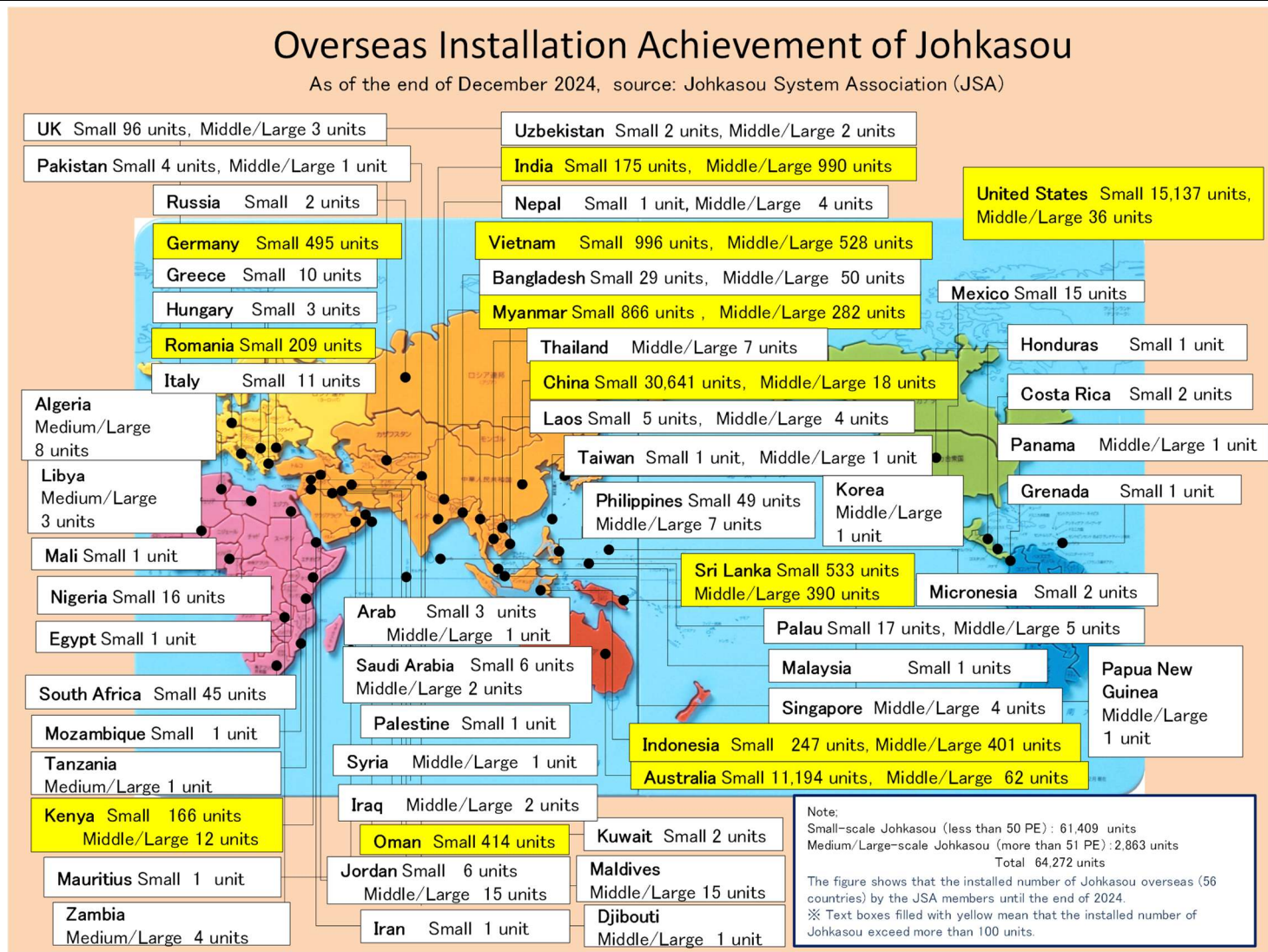


Figure: Overseas installation record of Johkasou

Source: Excerpted and partially modified from the Ministry of the Environment's FY2024 Survey and Study Report on Next-Generation Johkasou Systems (Johkasou System Association).

図 浄化槽海外設置実績

出所：環境省 令和6年度 次世代浄化槽システムに関する調査検討業務報告書（浄化槽システム協会）より抜粋、一部改編

#	Affiliation	Position	Question	Answer / Comment from Secretariat
18.	SP vision consultancy SP ビジョンコンサルティング	Solid Waste Management (SWM) and Information, Education, and Communication (IEC) Expert 固形廃棄物管理と情報・教育・コミュニケーション エキスパート	Online training on Decentralized Domestic Wastewater Treatment with ShareSPOT. ShareSPOT を活用した分散型生活排水処理に関するオンライン トレーニング。	Thank you very much for your feedback. Japan Education Center of Environmental Sanitation, which serves as the secretariat of this Workshop, holds seminars for obtaining qualifications such as Johkasou Operator, however the textbooks and instructors are only in Japanese. For your information, the international cooperation organizations such as JICA may also offer training courses on wastewater management. ご意見を頂きどうもありがとうございます。事務局である日本環境整備教育センターでは浄化槽管理士などの資格取得のための講習会を実施しておりますが、テキストや講師の使用言語は日本語のみです。なお、JICA などの国際協力機関では、汚水管理に関する研修コース等を設けている場合があります。

2. Questions and answers during the workshop

ワークショップ開催中の質疑応答

#	質問／Question	回答／Answer [回答者／Respondent]
1.	How do you suggest to engage with Private Sector in promoting more sustainable domestic wastewater treatment? Is there a working example in Japan? (GWSC AIT, Thailand) より持続可能な生活排水処理を促進するために、民間セクターとどのように連携していくべきでしょうか？日本には実例はありますか？ -	[事務局／Secretariat] To collaborate with the private sector, it is believed a law should specifically establish a sustainable collaborative system for desludging, maintenance, and inspection. In Japan, the Johkasou Act stipulates that Johkasou managers (users) are obligated to perform desludging, maintenance, and undergo legal inspection (conducted by third party designated by prefectural governor). This brings demand for maintenance, inspection, and desludging services. Furthermore, all Johkasou in Japan are desludged at least once a year by Johkasou managers, and desludging work is carried out by businesses approved by the mayor of municipalities. Maintenance work is carried out by technicians who have obtained national certification as Johkasou Operator. Businesses wishing to engage in Johkasou maintenance must employ individuals who hold this certification, "Johkasou Operator." To obtain Johkasou Operator certification, employees must complete a training course held by a government-designated institution or pass a national examination. This ensures a consistent level of skill for those engaged in maintenance and desludging work. The Johkasou Act provides detailed instructions to ensure that this series of maintenance, desludging, and legal inspections are carried out continuously. A English version

#	質問／Question	回答／Answer [回答者／Respondent]
		<p>(tentative) of the Johkasou Act can be downloaded from the following website, so please refer to it. https://www.env.go.jp/recycle/jokaso/en/act.html</p> <p>民間セクターと連携するには、清掃や保守点検、検査について持続可能な連携のシステムを具体的に法律において定めるべきだと思います。 日本では浄化槽法において、浄化槽管理者（利用者）が、清掃、保守点検を実施し、検査を受検する義務があると明記されています。これにより保守点検や清掃のサービスに対する需要が生じます。 さらに、日本の全ての浄化槽は、浄化槽管理者によって毎年1回以上の清掃が行われますが、清掃は、市長村長の許可を受けた事業者が行います。保守点検に関しては浄化槽管理士という国家資格を取得した技術者が行います。なお、浄化槽の保守点検業を行おうとする事業者は、この浄化槽管理士の資格を有した者を雇用しなければなりません。浄化槽管理士を取得するには、国が指定する機関が実施する講習会を受講するか、浄化槽管理士国家試験に合格する必要があります。これにより保守点検作業及び清掃作業に従事する者の技術レベルが一定に保たれることとなります。これら一連の保守点検と清掃、そして法定検査が継続的に実施されるよう、詳細に浄化槽法に依って定められています。浄化槽法の英語版（仮訳）は以下のサイトからダウンロードすることが出来ますのでご参照ください。 https://www.env.go.jp/recycle/jokaso/en/act.html</p>
2.	<p>To Dr. Roshan Shrestha, will you research the reason why it didn't work somewhere in the world? Or is it already existed any study papers? ロシャン・シュレスタ博士、なぜ世界中で効果がなかったのか、その理由を研究する予定はありますか？それとも、すでに研究論文は存在するのでしょうか？</p>	<p>[ロシャン氏／Dr. Roshan (WSの中で回答済み／Answered within the workshop)] Please browse @GSGS.network, you will find many papers related to the topic</p>
3.	<p>トレンチについて質問します。ミネソタにおいて、たとえ処理水質がよくても、トレンチが閉塞する可能性があるかと予測されます。その点、いかがでしょうか？また、閉塞した際にはどのような対策をとられますか？ I have a question about trenches. In Minnesota, even if the treated water quality is good, it is predicted that trenches may become clogged. What do you think about that? Also, what measures will be taken if they become clogged?</p>	<p>[ルクレアー氏／Mr. Chris LeClair (WS終了後に回答いただいた／Responses received after the workshop)] Because the effluent leaving a septic tank is anaerobic, a thin layer called a "biomat" (about one inch thick) gradually forms at the bottom of the trench. At first glance, this might seem problematic, but it's actually an essential part of the system's design. The biomat acts as a natural filter, slowing the infiltration of effluent into the surrounding soil and creating unsaturated flow conditions beneath the trench. These conditions allow aerobic bacteria in the native soil to further treat the effluent. This process depends on a delicate balance between the anaerobic bacteria in the effluent and the aerobic bacteria in the soil. When this balance is maintained, the</p>

#	質問／Question	回答／Answer [回答者／Respondent]
		<p>biomat remains at a beneficial thickness. However, if the system is misused, the balance can be disrupted, causing the biomat to thicken excessively. In severe cases, this can block infiltration entirely, leading to hydraulic failure of the system.</p> <p>セプティックタンクから排出される処理水は嫌気性であるため、トレンチの底には「バイオマット」（厚さ約 2.5cm）と呼ばれる薄い層が徐々に形成されます。一見すると問題に見えるかもしれないが、実際にはシステム設計において不可欠な要素である。バイオマットは天然のフィルターとして機能し、処理水の周囲の土壌への浸透を遅らせ、トレンチの下に不飽和流動状態を作り出す。この状態により、土壌中の好気性細菌が処理水をさらに処理することが可能になる。このプロセスは、処理水中の嫌気性細菌と土壌中の好気性細菌の微妙なバランスに依存している。このバランスが維持されている間は、バイオマットは適切な厚さが維持される。しかし、システムが誤って使用されると、バランスが崩れ、バイオマットが過度に厚くなる可能性がある。深刻な場合には、浸透が完全に遮断され、システムの水圧機能不全につながる可能性がある。</p>
4.	<p>To Mr Leclair, thank you for your presentation. I would like to learn the mechanism of monitoring of land application regulated by USEPA 40 CFR part 503</p> <p>ルクレアー様、ご講演ありがとうございました。米国環境保護庁（USEPA）40 CFR Part 503 で規制されている土地利用のモニタリングの仕組みについてご教示いただければ幸いです。</p>	<p>[ルクレアー氏／Mr. Chris LeClair（WS 終了後に回答いただいた／Responses received after the workshop）]</p> <p>A licensed maintainer must keep detailed records of the methods used to provided odor and vector control. The most common method used is to add sodium bicarbonate to the sludge to get the pH to 12 for a minimum of 30 minutes before the septage is land applied to a farm field.</p> <p>資格を有する維持管理者は、悪臭及び媒介生物の駆除に使用した方法について詳細な記録を保持する必要がある。最も一般的な方法は、汚泥を農地に散布する前に、汚泥に重曹を加え、pH を 12 にするまで 30 分間以上放置すること。</p>
5.	<p>[Question for Director LeClair]</p> <p>In the application of septage to agricultural land, are there any requirements to test the septage for heavy metal/arsenic content etc.?</p> <p>農地にセプティックタンクから引き抜いた汚泥を散布する場合、汚泥の重金属やヒ素含有量などを検査する義務はありますか？</p>	<p>[ルクレアー氏／Mr. Chris LeClair（WS の中で回答済み／Answered within the workshop）]</p> <p>There is not. The federal government does require that, lime or calcium carbonate be added to the septage, but that's effort to reduce odors and vectors in the septage, but there's no requirement to test for metals or other pollutants.</p> <p>ありません。連邦政府は、汚泥に石灰または炭酸カルシウムを添加することを義務付けていますが、これは汚泥の悪臭や病原生物を減らすための措置であり、金属やその他の汚染物質の検査は義務付けられていません。</p>

#	質問／Question	回答／Answer [回答者／Respondent]
6.	<p>To Mr. Chris LeClair, does your Septic Tank system regulate any prohibited materials? Johkasou has the prohibited materials to prevent excessive microorganisms, wastewater concentration, SS and so on.</p> <p>ルクレア様、アメリカ合衆国システムには禁止物質の規制はありますか？浄化槽には、過剰な微生物の増殖、汚水の濃度、SSなどを防ぐために禁止物質が使用されています。</p>	<p>[ルクレア氏／Mr. Chris LeClair (WS 終了後に回答いただいた／Responses received after the workshop)]</p> <p>In the state I'm from, Minnesota, the code that regulates subsurface sewage treatment systems allows for the disposal of household chemicals if used as directed. The specific code language says:</p> <p>Footing or roof drainage and chemically treated hot tub and pool water must not be discharged into any part of a system. Products containing hazardous chemicals and hazardous waste must not be discharged to a system other than in normal amounts of household products and cleaners designed for household use. Substances not intended for use in household cleaning, including but not limited to solvents, pesticides, flammables, photo finishing chemicals, paint, and dry-cleaning chemicals must not be discharged to the system. Other unused products or substances, or unused medicines, must not be discharged to the system solely as a method of disposal. Floor drains from garages serving dwellings must not be connected to the system.</p> <p>私の出身州であるミネソタ州では、地下下水処理システムを規制する規則により、指示通りに使用された場合、家庭用化学薬品の廃棄が認められている。具体的な規則文言は次のとおりです。</p> <p>「住宅の基礎や屋根からの排水、及び化学処理された温水浴槽やプールの水は、システムのいかなる部分にも排出してはならない。有害化学物質や有害廃棄物を含む製品は、家庭用に設計された家庭用製品や洗剤の通常量を除き、システムに排出してはならない。溶剤、殺虫剤、可燃物、写真現像用化学薬品、塗料、ドライクリーニング用化学薬品など、家庭用の洗浄用途ではない物質は、システムに排出してはならない。その他の未使用の製品や物質、または未使用の医薬品は、その廃棄手段としてシステムに排出してはならない。住宅に供給されているガレージの床排水は、システムに接続してはならない。」</p>

#	質問／Question	回答／Answer [回答者／Respondent]
7.	<p>いくつか質問があります。</p> <p>1. For Mr Roshan Shrestha, PhD You said that in "key challenge", Untrained operators. 40% had no formal training. is it related with the price for training, so they don't want get any training?</p> <p>1. Roshan Shrestha 博士へ 「主要な課題」の中で、トレーニングを受けていない作業員が40%もいるとおっしゃっていましたが、これは受講費用の高さと関係があるのでしょうか？そのため、彼らはトレーニングを受けたくないのでしょうか？</p> <p>2. For Mr. Christopher W. LeClair about slide "Land Application of Septage". after waiting period, we can do activity but restricted. after waiting period, is contamination will decrease? thank you</p> <p>2. Christopher W. LeClair 氏へ スライド「土地利用」について、「一定の経過期間後」、汚染は減少するのでしょうか？ありがとうございます。</p>	<p>[ロシャン 氏 Dr. Roshan (WSの中で回答済み／Answered within the workshop)]</p> <p>1. It is not price, but there is no mechanism and compulsion for such training program, but it is slowing being realized for its need.</p> <p>1. 価格の問題ではなく、そのようなトレーニングプログラムのための仕組みや強制力がないためだが、その必要性が徐々に認識されつつある。</p> <p>[ルクレアー氏／Mr. Chris LeClair (WS終了後に回答いただいた／Responses received after the workshop)]</p> <p>Yes, that is the idea. After the waiting period specified by the U.S. EPA, crops can be grown in accordance with regulations. This requirement is especially critical for crops intended for human consumption. For this reason, in many areas—including the area I live in—septage is most often applied to alfalfa fields, where the waiting period is significantly shorter since the crop is used for animal feed rather than direct human consumption.</p> <p>その通りである。米国環境保護庁（EPA）が定める経過期間が過ぎれば、規制に従って作物が栽培できる。この要件は、特に食用作物にとって重要である。そのため、多くの地域（私が住んでいる地域も含む）では、アルファルファ畑に汚泥を施すことが最も多くなっている。アルファルファ畑では、作物が直接食用ではなく飼料として利用されるため、経過期間が大幅に短縮されている。</p>
8.	<p>How is septic tank sludge and scum typically treated and managed in the United States after extraction? 米国では、セプティックタンク汚泥やスカムは搬出後、一般的にどのように処理され、管理されるのでしょうか？</p>	<p>[ルクレアー氏／Mr. Chris LeClair (WS終了後に回答いただいた／Responses received after the workshop)]</p> <p>Outside of land application of septage, a maintainer would take the septage removed from a septic tank to a local municipal wastewater treatment facility.</p> <p>セプティックタンク汚泥を土地に散布しない場合は、セプティックタンク管理者がセプティックタンクから除去した汚泥を地元自治体の下水処理施設に運ぶ。</p>

#	質問／Question	回答／Answer [回答者／Respondent]
9.	<p>is cost recovery for decentralized sanitation system linked to potable retail water tariff? or, is it a separate stand-alone cost recovery? which method is the most effective.</p> <p>分散型衛生システムの費用回収は飲料水小売料金と連動していますか？それとも、独立した費用回収ですか？ どちらの方法が最も効果的ですか。</p>	<p>[ロシャン 氏／Dr. Roshan (WS の中で回答済み／Answered within the workshop)]</p> <p>If the decentralized sanitation system can produce better water quality, there is market for such treated water especially in water scarce cities like Bangalore, Chennai in India.</p> <p>分散型衛生システムによってより良い水質を生成できれば、特にインドのバンガロールやチェンナイのような水不足の都市では、そのような処理水の市場が生まれるだろう。</p>
10.	<p>what is the typical CAPEX and OPEX of a small- and large -scale Johkasou decentralized WTP?</p> <p>小規模及び大規模浄化槽の一般的な CAPEX と OPEX はいくらですか？</p>	<p>[事務局／Secretariat]</p> <p>Please refer "Night Soil Treatment and Decentralized Wastewater Treatment Systems in Japan", which is published by Ministry of the Environment, Gov. of Japan. URL is shown below.</p> <p>https://www.env.go.jp/recycle/jokaso/en/pamph/wastewater_treatment_systems.html</p> <p>In this broucher, it is suggested that in Japan, the annual OPEX of BOD removal type 5 PE Johkasou is around 65,000 JPY including the annual fee for the inspection, electlicity, desludging, and maintenance, and CAPEX will be 840 thousand JPY for 5 PE. On the other hand, regarding the large scale Johkasou, CAPEX and OPEX varied widely, and it is difficult to inform a reasonable amount. Thank you for your understanding.</p> <p>環境省が発行している「日本におけるし尿処理と分散型排水処理システム」を参照されたい。URL は以下の通りである。</p> <p>https://www.env.go.jp/recycle/jokaso/en/pamph/wastewater_treatment_systems.html</p> <p>このパンフレットでは、日本における BOD 除去型 5PE 浄化槽の年間 OPEX（運用費用）は、年間点検費用、電気代、汚泥引抜費用、メンテナンス費用を含めて約 65,000 円、CAPEX（設備投資）は 5PE で約 840,000 円と見積もられている。一方、大規模浄化槽については、CAPEX と OPEX が大きく変動するため、一概に申し上げることはできない。</p>
11.	<p>How many percent is cost recovery for decentralized water treatment systems. Which Public Private Partnerships (PPP) model is using for decentralized water treatment system?</p>	<p>[ヤンミン氏／Prof. Yang Min (WS の中で回答済み／Answered within the workshop)]</p> <p>Decentralized wastewater treatment systems face significant challenges in cost recovery, especially in rural areas and for ordinary households, making government financial support essential. Outside Japan, very few countries have</p>

#	質問／Question	回答／Answer [回答者／Respondent]
	分散型水処理システムの費用回収率はどのくらいですか？分散型水処理システムにはどのような官民連携（PPP）モデルが採用されていますか？	<p>established legal or institutional frameworks—such as Japan’s Johkasou Act—that systematically support rural wastewater treatment. In developing countries, systems can be built on a case-by-case basis, but it is difficult to implement them in a sustainable and institutionalized manner. While installation is more feasible in revenue-generating facilities such as hotels, it remains difficult for private households. As a result, public funding and public-private partnership (PPP) models are critical issues for the wider adoption of decentralized wastewater treatment systems.</p> <p>分散型汚水処理システムは、特に農村部や一般家庭では費用回収が難しく、政府の財政支援が不可欠である。日本以外では、農村部の排水処理を体系的に支える法律や制度（日本の浄化槽法のようなもの）を持つ国はほとんどない。発展途上国では個別事例としてシステム構築は可能だが、持続的・制度的な展開は困難である。ホテルなど収益を生む施設では導入が進む一方、一般家庭では設置が難しく、官民連携（PPP）や公的資金の活用が重要な課題となっている。</p>
12.	How is the cost for sludge treatment typically charged? Is it collected directly from the residents? 汚泥処理費用は通常どのように請求されますか？住民から直接徴収されるのですか？	<p>[事務局／Secretariat] Yes, in case of Japan, residents pay the charges for desludging services. According to the “FY 2023 Report on the Investigation and Review of the Actual Situation of Statutory Inspection and Maintenance of Johkasou” published by MOE, the average annual charge for desludging service is around 25,000 JPY for 5 PE Johkasou.</p> <p>はい、日本の場合、住民が汚泥引抜きサービスの料金を負担します。環境省が発表した「令和5年度 浄化槽の法定検査及び維持管理の実態把握に関する調査検討業務報告書」によると、5人槽浄化槽の場合、汚泥引抜き（清掃）サービスの年間平均料金は約25,000円です。</p>
13.	Is there any decentralized sanitization system in Bangladesh operated or supervised by JECES? or by Johkasou manufacturing company? バングラデシュには、JECES または浄化槽製造会社によって運営または監督されている分散型衛生システムはありますか？	<p>[事務局／Secretariat] As of the end of December 2024, according to the report from Johkasou System Association (JSA), 29 units of small scale Johkasous and 50 units of Middle/Large scale Johkasous have been installed in Bangladesh. Unfortunately, we JECES does not supervise the Johkasou installation project.</p> <p>浄化槽協会（JSA）の報告によると、2024年12月末現在、バングラデシュでは小型浄化槽29基、中大型浄化槽50基が設置されています。残念ながら、JECESは浄化槽設置事業の監理を行っておりません。</p>

#	質問／Question	回答／Answer [回答者／Respondent]
14.	<p>1. Is the Operation and Maintenance (O&M) of Johkasou systems managed by the government or private sector?</p> <p>2. If the government is responsible, how is the management structure organized?</p> <p>3. If the private sector is allowed to handle Johkasou O&M, how do they get permission or license from the authorities? What kind of requirements or standards must they meet?</p> <p>4. What is the role of local government or municipalities in Johkasou management?</p> <p>5. Who is mainly responsible for monitoring and inspection of Johkasou systems after installation?</p> <p>1. 浄化槽の運転・維持管理(O&M)は、国が管理していますか、それとも民間が管理していますか？</p> <p>2. 国が管理している場合、管理体制はどのようになっていますか？</p> <p>3. 民間が浄化槽のO&Mを行うことが許可されている場合、当局から許可や免許をどのように取得しますか？どのような要件や基準を満たす必要がありますか？</p> <p>4. 浄化槽管理における地方自治体の役割は何ですか？</p> <p>5. 浄化槽設置後のモニタリングや検査は、主に誰が担当しますか？</p>	<p>[ヤンミン氏／Prof. Yang Min (WSの中で回答済み／Answered within the workshop)]</p> <p>The government covers the operation and maintenance (O&M) costs for 15 years. Therefore, the companies receive both the capital cost and the O&M payments guaranteed for a 15-year period. They are responsible for operating the facility and supplying treated water, while receiving stable payments over those 15 years. This can be described as a hybrid model. The total project cost—both capital expenditure and 15 years of operation costs—is calculated and structured in a way that provides financial motivation for the companies. There is a significant gap in the performance of small-scale wastewater treatment plants, and many of them are not functioning properly. Because of this situation, companies are motivated to participate in this model, even though the projects are small in scale. We have implemented many projects and faced numerous challenges. However, we have not yet found an effective solution; in fact, only a very limited number of small-scale systems operate successfully. Therefore, the objective is to demonstrate that a workable model can exist at a very small scale while still delivering high-quality public service supported by the government. That is the main motivation behind this approach.</p> <p>政府は15年間の運営・維持管理（O&M）費用を負担します。そのため、企業は資本コストと15年間のO&M費用の両方を保証された形で受け取ります。企業は施設の運営と処理水の供給に責任を持ちながら、15年間安定した支払いを受けます。これはハイブリッドモデルと言えるでしょう。資本支出と15年間の運営費用を合わせた総事業費は、企業にとって経済的に魅力的な形で算出・構成されています。小規模下水処理場の性能には大きな格差があり、多くの施設が適切に機能していません。このような状況から、企業はプロジェクト規模が小さくても、このモデルに参加する意欲を持っています。私たちは多くのプロジェクトを実施し、多くの課題に直面してきました。しかし、まだ効果的な解決策は見つかっていません。実際、小規模システムで成功しているものはごくわずかです。したがって、この研究の目的は、政府の支援を受けながら、非常に小規模でも実行可能なモデルを構築し、質の高い公共サービスを提供できることを実証することです。それがこのアプローチの背後にある主な動機です。</p>
15.	<p>The web seminar is very good. When private companies are permitted to engage in O&M activities, who is responsible for issuing the business license or authorization? Is the government solely responsible for carrying out these operations? If private companies are allowed to operate, does</p>	<p>[事務局／Secretariat]</p> <p>Thank you very much. In Japan, the prefectural government manages the registration of operation & maintenance vendors, and the mayor of the municipality issues permission to desludging vendors. The company operates</p>

#	質問／Question	回答／Answer [回答者／Respondent]
	<p>the government provide any financial support to them? Will all of the discussion materials from the seminar be shared afterwards? Myint Wai (Myanmar)</p> <p>ウェブセミナーは大変有益でした。民間企業が O&M 活動を行うことが許可された場合、事業許可証または認可証の発行責任は誰が負うのでしょうか？これらの事業の実施責任は政府のみにあるのでしょうか？民間企業が事業を行うことが許可された場合、政府は財政支援を行うのでしょうか？セミナーの資料は後日すべて共有されるのでしょうか？</p> <p>ミャン・ワイ（ミャンマー）</p>	<p>independently and does not receive financial support from the government. The presentation materials for this seminar are available for free download on the following website: https://www.jeces.or.jp/en/pages/431/</p> <p>どうもありがとうございます。日本の場合は、都道府県が保守点検会社の登録を管理しており、市町村長が清掃会社に許可を出しています。会社が独自に経営をしており、政府が財政支援することはありません。</p> <p>なお、本セミナーの発表資料は以下のサイトに掲載されており自由にダウンロードいただけます。 https://www.jeces.or.jp/en/pages/431/</p>
16.	<p>Can we get a recording of this Zoom meeting? It would be very helpful. この Zoom 会議の録画を入手できますか？大変助かります。</p>	<p>[事務局／Secretariat]</p> <p>Sorry, we do not provide recording data.</p> <p>申し訳ありませんが録画の配信は行っておりません。</p>

3. Participants for the 13th Workshop

ワークショップへの参加者

30 カ国から 354 件の参加登録があり、実際に接続があったのは 19 カ国から 228 件でした。228 件の接続のうち、77 件は日本からの接続で、残る 151 件はミャンマー (50 件)、インド (28 件)、インドネシア (17 件)、スリランカ (12 件)、フィリピン (7 件)、中国 (6 件)、タイ (5 件) など 18 カ国から接続がありました。また、会場からのオフライン参加者は、パネリスト、主催者、事務局等を除き日本から 19 名、中国から 1 名でした。オンラインとオフラインの参加者を合わせると、247 名 (件) 以上の参加があったと推測されます。以下、オンライン参加登録者の国別登録者数を示します。

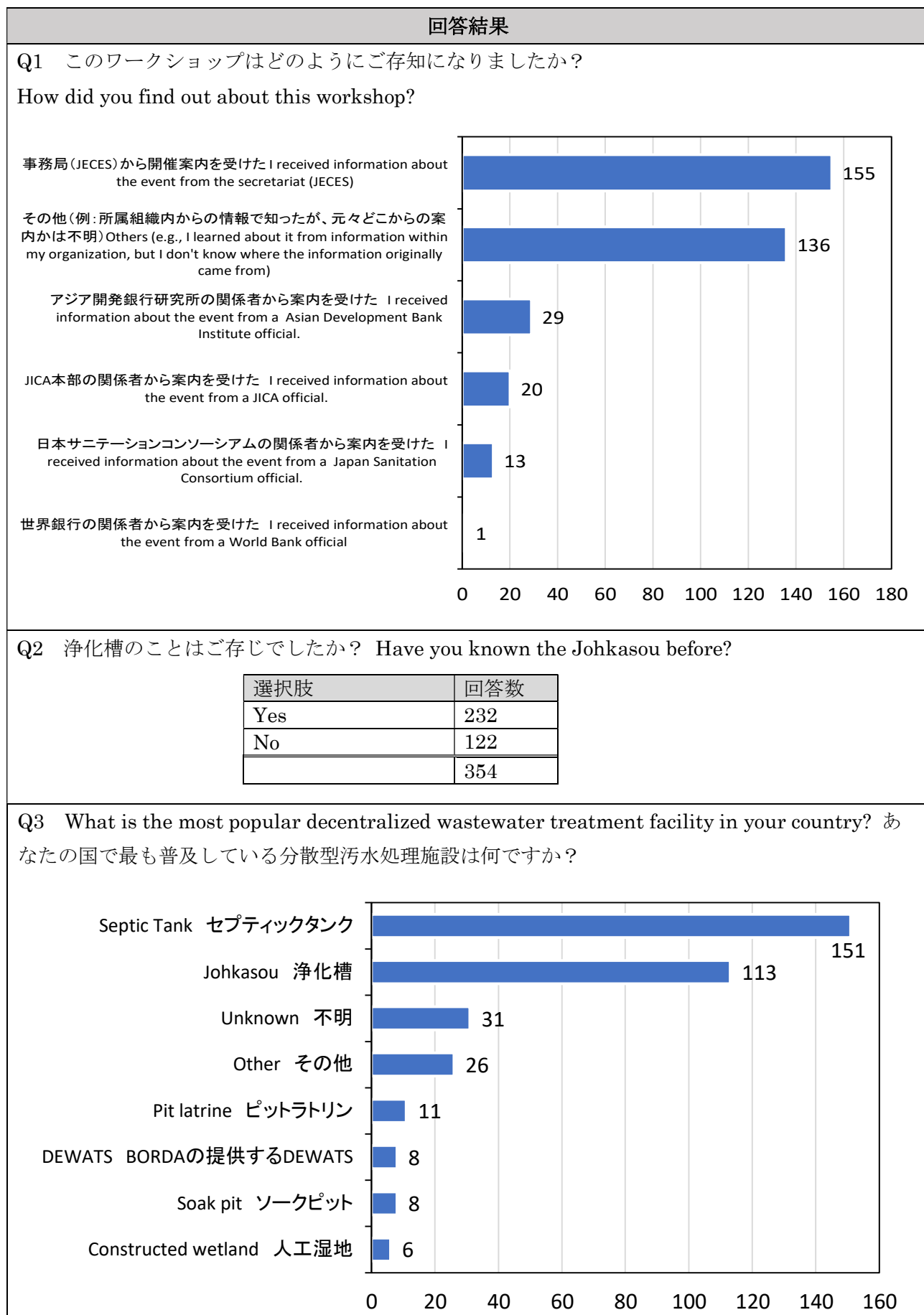
There were 354 registrations from 30 countries, but 228 connections were actually made from 19 countries. Of the 228 connections, 77 were from Japan, and the remaining 151 were from 18 countries, including Myanmar (50), India (28), Indonesia (17), Sri Lanka (12), the Philippines (7), China (6), and Thailand (5). In addition, there were 19 offline participants from Japan and 1 from China, excluding panelists, organizers, and secretariat staff. It is estimated that there were more than 247 participants (or events) in total, including both online and offline participants. The number of online registrations by country is shown below.

Table. 2 Number of registrants per country 国別参加登録者数

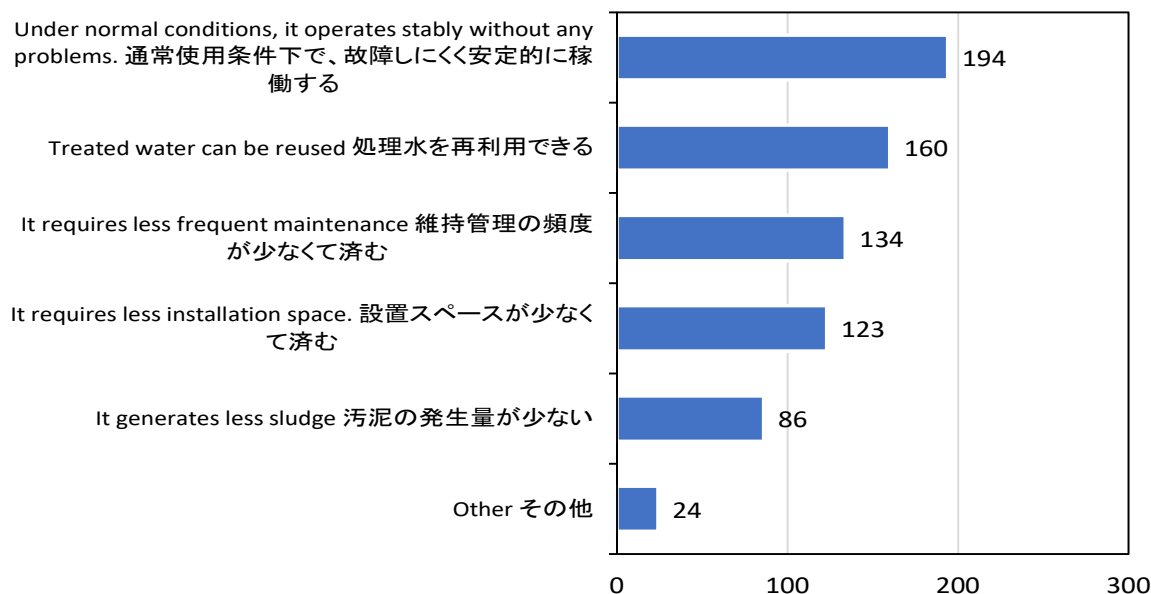
No.	Country	人数	No.	Country	人数
1	日本 Japan	107	16	ウズベキスタン Uzbekistan	2
2	ミャンマー Myanmar	57	17	シンガポール Singapore	2
3	インド India	48	18	パキスタン Pakistan	2
4	インドネシア Indonesia	26	19	モンゴル国 Mongolia	2
5	スリランカ Sri Lanka	26	20	アルゼンチン Argentina	1
6	バングラデシュ Bangladesh	12	21	イタリア Italy	1
7	中国 China	12	22	オーストラリア Australia	1
8	カンボジア Cambodia	8	23	カメルーン Cameroon	1
9	フィリピン Philippines	8	24	セルビア Serbia	1
10	タイ Thailand	7	25	ポーランド Poland	1
11	米国 United States of America	7	26	メキシコ Mexico	1
12	ネパール Nepal	6	27	モーリタニア Mauritania	1
13	ケニア Kenia	4	28	モロッコ Morocco	1
14	ベトナム Vietnam	4	29	大韓民国 South Korea	1
15	ラオス人民民主共和国 Lao PDR	3	30	東ティモール East Timor	1
合計					354

4. Result of survey conducted when registration

参加登録時に行ったアンケート調査



Q4 あなたの国で、もっとも重視される「高性能」な分散型污水处理施設の条件は何ですか？
 (複数回答可) What is the most important condition for a "high-performance" decentralized wastewater treatment facility?

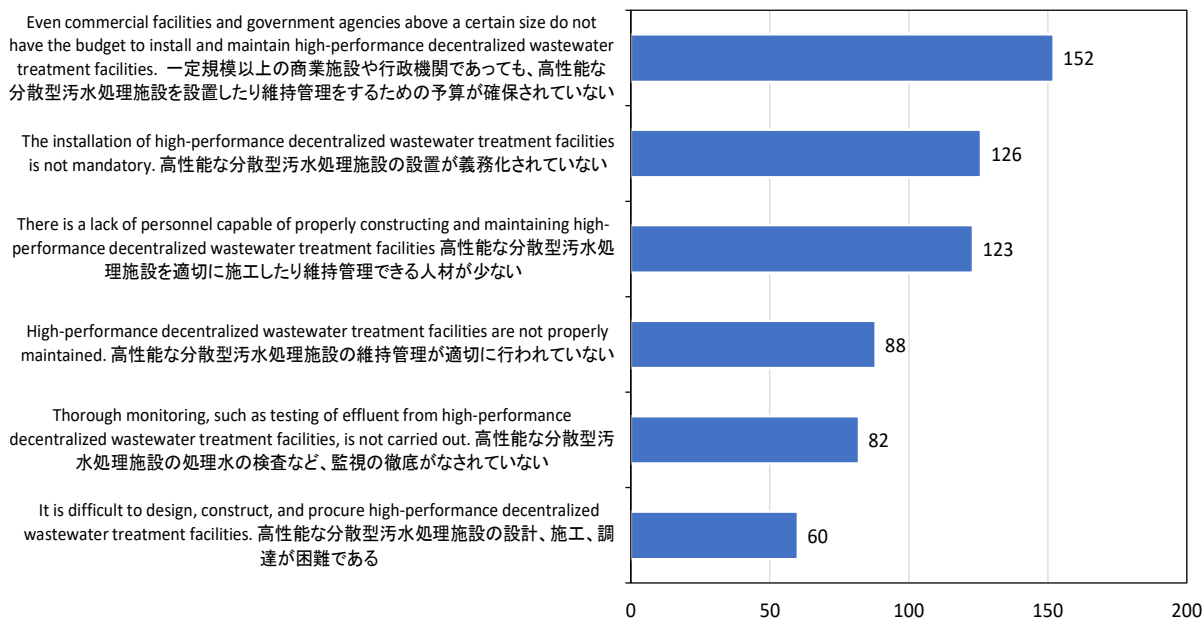


Q5 上記質問で「その他」と回答された場合、それは何ですか？ If you choose “other” in the previous question, what is it?

- ◆ 地球温暖化に与える影響が少ないこと
- ◆ 環境負荷が小さいこと
- ◆ 高度な処理能力を持つ
- ◆ It must be cheap and user owned (安価でユーザーが所有するもの)
- ◆ low cost (低コスト)
- ◆ Cost , affordability (コスト、購入可能な価格)
- ◆ requires maintenance (メンテナンスが必要であること)
- ◆ ある程度の維持管理が(技術者ではなくても)簡単にできる
- ◆ It's easy to install (less technical capabilities) (施工が簡単、建設技術能力が低くても可能)
- ◆ 建設にそれほど時間がかからない(特に家庭の接続部分) The construction doesn't take very long (especially the part involving household connections).
- ◆ 集成式污水处理设备(統合型廃水処理装置)
- ◆ Treated water (処理水)
- ◆ Treated water re-use (処理水の再利用)
- ◆ Wastewater treatment process weak in my country and I want to know from this workshop how to maintain the water. (私の国では廃水処理が不十分なので、このワークショップで、どのように維持していくかを知りたいです。)
- ◆ TTUF (tertiary treatment ultrafiltration, 三次処理限外濾過)
- ◆ TTUF and modular STP (三次処理限外濾過とモジュール型下水処理プラント)
- ◆ drainage systems (排水システム)
- ◆ I think actually, Timor-Leste does not have any DEWATS. (東ティモールには分散型污水处理施設がない)

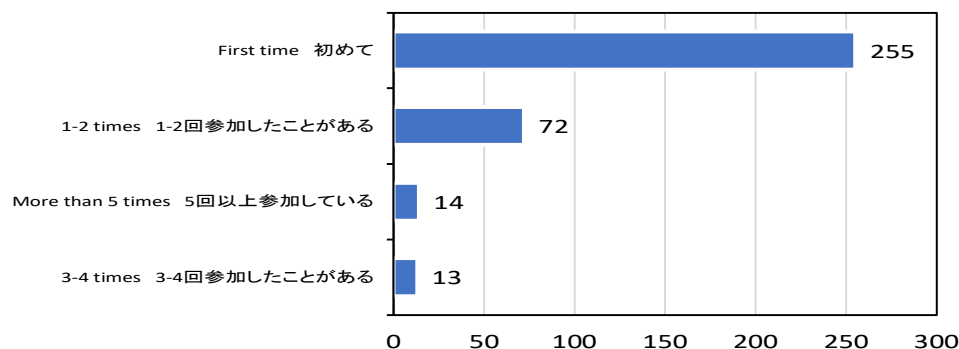
Q6 あなたの国において、高性能な分散型污水处理施設を普及させるための課題は何ですか？

(複数回答可) What are the challenges to popularizing high-performance decentralized wastewater treatment plants in your country?

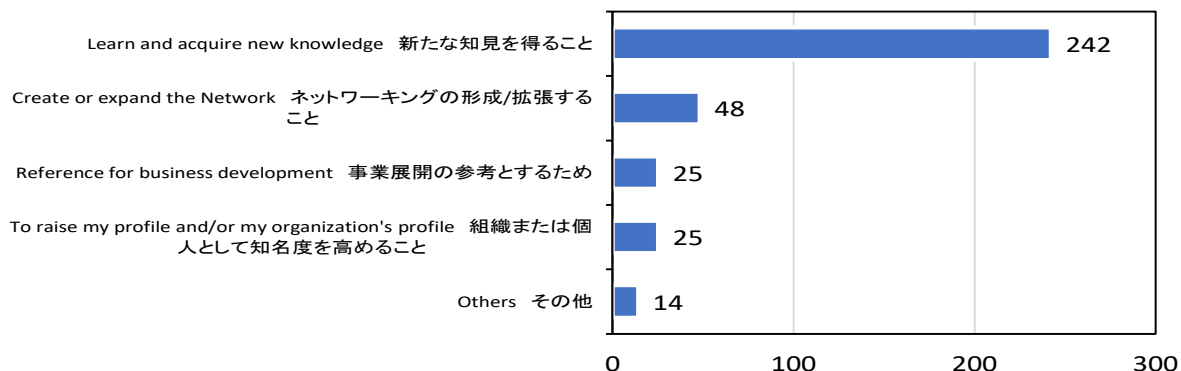


Q7 これまでアジアにおける分散型污水处理に関するワークショップに参加したことはありますか？

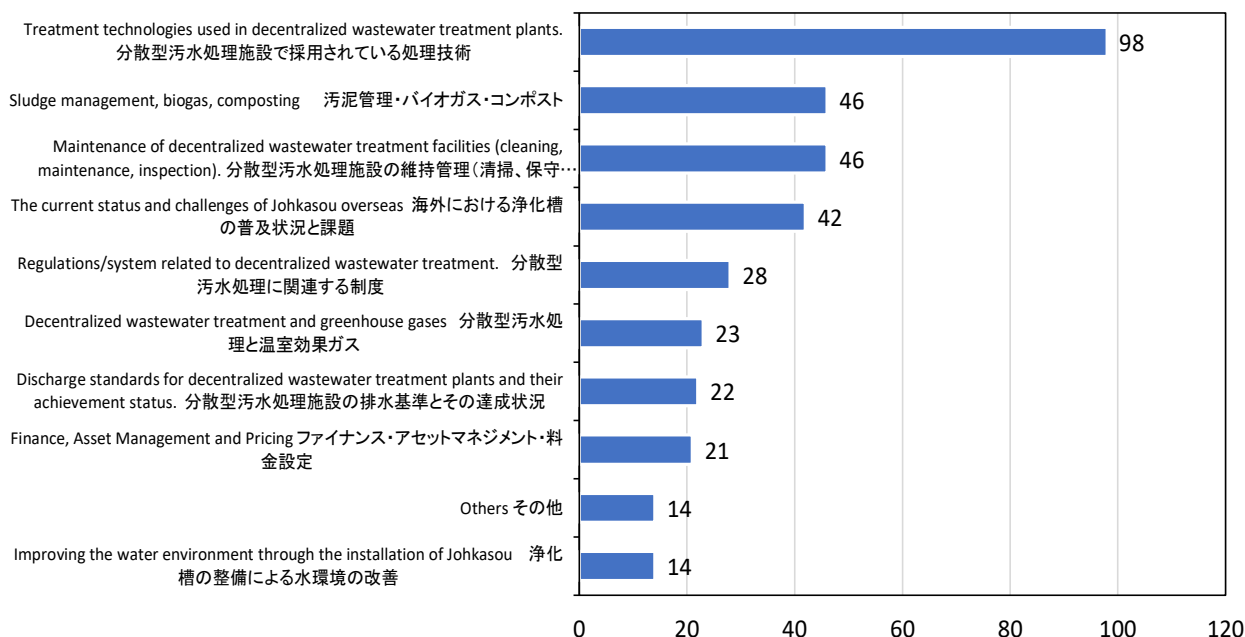
Have you previously attended the workshop on the decentralized wastewater treatment in Asia?



Q8 ワorkshopへ参加した主な目的は何ですか？ What was the main reason/most important aspect for your participation at workshop on the decentralized wastewater treatment in Asia?



Q9 もし次回（第14回）も Workshop が開催される場合、テーマや話題など何かご要望はありますか？ If the next workshop (the 14th) will be held again, do you have any requests regarding the theme or topics?



Q10 上記質問で「その他」と回答された場合、それは何ですか？ If you choose “other” in the previous question, what is it?

- ◆ I suggest for “ Finance, Asset Management and Pricing” and “ Sludge management, biogas, composting” （「財務、資産管理、価格設定」と「汚泥管理、バイオガス、堆肥化」）
- ◆ sludge order control（汚泥の臭気コントロール）
- ◆ Decentralized wastewater treatment and greenhouse gases, Sludge management, biogas, composting, The current status and challenge（分散型廃水処理と温室効果ガス、汚泥管理、バイオガス、堆肥化、現状と課題）
- ◆ 法整備（Legal Framework）
- ◆ Are decentralized wastewater treatment systems really appropriate in future sustainable ecosystems?（分散型廃水処理システムは将来の持続可能な生態系に適しているのか）
- ◆ 公共事業政策としての分散型污水管理の進め方（How to proceed with decentralized wastewater management as a public works policy）
- ◆ Nature-based Solution for wastewater treatment technology（廃水処理技術のための自然ベースのソリューション）
- ◆ Need design knowledge on MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) and to custom large systems（MBBR(流動床式生物膜担体処理法)および大規模システムのカスタマイズに関する設計知識が必要）

5. Summary of remarks made during the panel discussion

パネルディスカッション発言要旨

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
1.	フラマン氏 Dr. Flamand	<p>河村氏は、埼玉大学大学院の元教授で、厚生労働省の研究機関や埼玉県環境科学国際センターの所長を歴任した経歴を持つ。本セッションでは、第1テーマ「分散型污水处理施設の維持管理を担う人材育成はどのように実施されるべきか」を河村氏が、第2テーマ「維持管理ビジネスを魅力的な市場にするためのポイントは何か」をフラマンが担当する。</p> <p>Dr. Kawamura is a former professor at Saitama University Graduate School and has a background as the director of research institutions under the Ministry of Health, Labour and Welfare and the Saitama Prefectural International Center for Environmental Science. In this session, Mr. Kawamura will be in charge of the first theme, "How should human resource development be carried out to be responsible for the maintenance and management of decentralized wastewater treatment facilities?", and Mr. Flaman will be in charge of the second theme, "What are the key points to making the maintenance and management business an attractive market?".</p>
2.	河村氏 Dr. Kawamura	<p>本ワークショップは、アジアにおける分散型水処理をテーマとし、サニテーション・バリューチェーンの各要素のうち、昨年は分散型污水处理施設の性能評価、本年は高性能施設の維持管理と人材育成に焦点を当てて実施された。</p> <p>各発表を振り返ると、日本の浄化槽法を基礎とした制度紹介では、設置から運用、維持管理、清掃、法定検査までの流れと、それに関わる事業者や技術者の役割が示され、特に運転・保守（O&M）と人材の資格制度の重要性が強調された。各国事例からは、維持管理の未徹底や人材不足、利用者の理解不足といった課題が指摘され、日本や中国などでは研修制度、資格取得支援、段階的な育成、ビジネスとしての成立条件などが紹介された。</p> <p>維持管理を義務化する法制度、資格者制度、事業者登録制度、浄化槽台帳の整備が、技術者確保と適切な運営、迅速な対応に有効であるといえる。本パネルディスカッションでは、①維持管理を担う人材をどのように育成するか、②維持管理を魅力あるビジネスとして成立させるための条件、の2点を主要テーマとして議論したい。</p> <p>まずは環境省浄化槽推進室の中山係長にお尋ねする。日本では人口が減少し高齢化社会が進行しており、浄化槽の維持管理を担う人材の確保が難しくなっているとの発表があった。こういう問題に対して国の方では何か検討されているか。</p> <p>This workshop focused on decentralized water treatment in Asia, and while last year's workshop focused on performance evaluation of decentralized wastewater treatment facilities, this year's workshop focused on maintenance and human resource development for high-performance facilities.</p>

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
		<p>Looking back at the presentations, the system introduction based on Japan's Septic Tank Law outlined the flow from installation to operation, maintenance, cleaning, and statutory inspections, and the roles of the businesses and engineers involved. The importance of operation and maintenance (O&M) and personnel qualification systems was particularly emphasized. Case studies from various countries highlighted challenges such as insufficient maintenance, personnel shortages, and a lack of user understanding. Japan and China, among others, presented training systems, qualification support, phased development, and the conditions for business viability.</p> <p>Legal systems mandating maintenance, qualification systems, business registration systems, and the development of septic tank ledgers are effective in securing engineers, ensuring proper operation, and enabling prompt responses. This panel discussion will focus on two main themes: ① how to cultivate personnel responsible for maintenance, and ② the conditions for making maintenance a viable business.</p> <p>First, I'd like to ask Mr. Nakayama, Section Chief, Office for Promotion of Johkasou, Waste Management Division, Environmental Regeneration and Material Cycles Bureau, MOEJ. It has been announced that Japan is experiencing a declining population and an aging society, making it increasingly difficult to secure personnel to maintain and manage Johkasou. Is the government considering any measures to address this issue?</p>
3.	<p>中山係長 Mr. Nakayama</p>	<p>人口減少社会における維持管理分野の人材確保については、現場レベルではすでに人材確保の困難さが顕在化しており、今後、維持管理の実施率が十分に向上しないのではないかと危機感が省内で共有されている。現時点では本格的な事業化には至っていないものの、対策案の一つとして、基調講演でも紹介したように、浄化槽台帳の整備と、その報告作業の電子化による業務効率化を進めることで、人材不足への対応につなげていきたいと考えられている。</p> <p>In a society with a declining population, securing personnel for maintenance and management is already proving difficult at the field level, and there is a shared sense of crisis within the ministry that the rate of maintenance and management will not improve sufficiently in the future. Although it has not yet been put into full-scale operation, as introduced in the keynote speech, one proposed solution is to improve work efficiency by developing a Johkasou ledger and digitizing the reporting process, thereby addressing the shortage of personnel.</p>
4.	<p>河村氏 Dr. Kawamura</p>	<p>ルクレアー氏へお尋ねする。維持管理とか、あるいは維持管理技術者の育成ということについて、日本の浄化槽法のような法律的なルールがあるかどうかということと、実際の維持管理は自治体レベルで行っているのか、あるいは民間事業者が行っているのか。</p>

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
		I have a question for Mr. Le Claire. Regarding maintenance and management, or the training of maintenance technicians, are there any legal rules similar to Japan's Septic Tank Law? Also, is the actual maintenance carried out at the local government level, or by private companies?
5.	ルクレアー氏 Mr. Le Claire	<p>アメリカ合衆国では、連邦レベルで規制されているわけではなく、州ごとに規制されている。ミネソタ州を例に挙げると、ミネソタ州では、メンテナンス担当者、ポンプ担当者、あるいは、いわゆる「汚泥除去」を行う人は、作業を行う前に訓練と資格取得を受けることが義務付けられている。人材育成の実務について、ミネソタ州では地元のミネソタ大学が行っており、トレーニングを実施し、そのトレーニングの後に試験がある。そして、試験に合格すると、州から免許が与えられる。つまり、州最大の大学とミネソタ州との共同事業となっている。</p> <p>In the United States, regulations are not governed at the federal level, but rather at the state level. Taking Minnesota as an example, maintenance personnel, pump operators, or those who perform so-called "sludge removal" are required to undergo training and certification before performing work. In Minnesota, the University of Minnesota is responsible for personnel training, conducting training and then passing an exam. Upon passing the exam, a license is issued by the state. In other words, it is a joint project between the state's largest university and the state of Minnesota.</p>
6.	河村氏 Dr. Kawamura	<p>中国の農村排水処理モデル事業について、人材育成とは別の観点から、排水処理システムに関する特徴的な取り組みや、施設の選定条件などの具体的な工夫点があるか。中国では現時点において、日本のように法令や地方規定に基づく厳格な資格制度が整備されているわけではない、と理解して良いか。</p> <p>Regarding China's rural wastewater treatment model project, are there any distinctive initiatives related to wastewater treatment systems or specific innovations such as facility selection criteria, from a perspective other than human resource development? Is it correct to understand that, at present, China does not have a strict qualification system based on laws and local regulations like Japan?</p>
7.	ヤン氏 Dr. Yang	<p>中国では、国全体で統一された人材育成制度を導入する段階にはまだ至っていないものの、地域や市町村レベルでさまざまな試みが行われている。多くは講義形式の研修が中心だが、一部では現地実習や実際の課題に対応させる実践的な訓練も実施されている。現在は、民間企業と連携し、講義と現場研修を組み合わせた人材育成を試行しているが、これを制度的な仕組みに発展させることが今後の課題である。</p> <p>While China has not yet reached the stage of implementing a unified national human resource development system, various</p>

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
		<p>initiatives are being undertaken at the regional and municipal levels. Most of these programs are lecture-based, but some also include on-site training and practical exercises addressing in-situational challenges. Currently, China is piloting human resource development programs that combine lectures and on-the-job training in collaboration with private companies, but the challenge going forward is to develop this into a formalized system.</p>
8.	<p>河村氏 Dr. Kawamura</p>	<p>アメリカ合衆国のミネソタ州で大学が関与しているということであったが、インドの Skill University でも研修を行っているということであった。人材育成に関し、インドの場合、大学の関与は大きいのか。</p> <p>I heard that a university in Minnesota, USA, is involved, but that training is also being conducted at Skill University in India. Regarding human resource development, how significant is the involvement of universities in India?</p>
9.	<p>カズミ氏 Dr. Kazmi</p>	<p>現在、大学や政府、JICA が若手・中堅技術者向けの研修を実施しているが、オペレーター向けの正式な認証プログラムは存在していない。現状は、技術者向けに 5 日程度の技術研修（小規模・大規模浄化槽、新技術の導入や運転・維持管理に関する基礎知識の習得など）が中心で、認証取得は含まれていない。</p> <p>今後の提案としては、日本の協力を得て、民間企業や大学教授の支援のもと、13～14 日間の実践的研修を提供するトレーニングセンターを設立し、講義と現場訓練を組み合わせた認証プログラムを整備することが挙げられる。また、研修内容には電子・機械設備の操作や倫理教育も含めることが想定されており、州ごとに大学や技術系カレッジ、Skill University を活用した分散型の研修センターの設置も検討されている。現状では民間企業が独自に研修を行っており、これを公式な認証制度に発展させる必要がある。」</p> <p>Currently, universities, the government, and JICA conduct training for young and mid-career engineers, but there is no formal certification program for operators. Currently, training for engineers is mainly limited to five days of technical training (covering basic knowledge of small and large-scale wastewater treatment plants, the introduction of new technologies, and operation and maintenance), and does not include certification.</p> <p>Future proposals include establishing training centers with the cooperation of Japan, supported by private companies and university professors, to provide 13-14 days of practical training, and developing a certification program that combines lectures and on-site training. The training content is also expected to include the operation of electronic and mechanical equipment and ethics education, and the establishment of decentralized training centers utilizing universities, technical colleges, and Skill Universities in each state is being considered. Currently, private companies conduct training independently, and it is necessary to develop this into an official certification system.</p>

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
10.	河村氏 Dr. Kawamura	顧客の理解が重要だということだが、浄化槽が設置されている住宅団地で、市民の方に維持管理の重要性を何かアピールしたか。 Customer understanding is important, but in housing complexes where Johkasous are installed, have you done anything to appeal to residents about the importance of maintenance?
11.	田原氏 Mr. Tahara	我々が JICA の事業を実施していた際、住宅街で住民説明会を開催した。そこで、浄化槽には油を入れると処理ができないこと、あるいは、決まった人数以上で使うと処理ができなくなる、というような、浄化槽の使用準則について住民説明会を開き説明した。説明会参加者の中には、浄化槽の使い方について初めて話を聞いた方もおり、浄化槽メーカーには、せっかく良い製品を作っているので、その使い方や維持管理方法まで丁寧に説明してほしい。また、星電設ベトナム社では、若手スタッフ 6 名が在籍しており、社長のソン氏自身が指導を行いながら維持管理について教育を実施している。 When we were implementing a JICA project, we held a residents' briefing session in a residential area. There, we explained the rules for using Johkasou, such as the fact that they cannot process wastewater if oil is put in them, or that they cannot process wastewater if used by more than a designed number of people. Some of the attendees at the briefing session were hearing about how to use Johkasou for the first time, and we felt that Johkasou manufacturers, who are making good products, should also carefully explain how to use and maintain them. In addition, Hoshi Densetsu Vietnam has six young staff members, and President Son himself is providing guidance and training on maintenance and management.
12.	河村氏 Dr. Kawamura	インドネシアのリバイ氏にお尋ねする。発表の中で、様々なトラブルに対処した事例の紹介があった。分散型污水处理施設のオーナーからリバイ氏の会社に、トラブルを解決してほしいという依頼があるのか。 I have a question for Mr. Rivai from Indonesia. In the presentation, you shared examples of how you dealt with various problems. Does Mr. Rivai's company receive requests from owners of decentralized wastewater treatment facilities to resolve problems?
13.	リバイ氏 Mr. Rivai	インドネシアの分散型污水处理施設における事故に関して、所有者との契約上の責任の所在が問題になることがある。たとえば、雨水が直接処理施設に流れ込む危険性について、事前に所有者側に注意喚起をし、規制上も雨水は処理施設に直接放流してはならず、分離された排水システムが必要であることが示されているにもかかわらず事故が発生することもある。さらに、施設の維持管理は通常、日中（8:00～16:00）に行われているが、深夜に事故が発生することもある。 In Indonesia, the question of contractual liability with owners can arise regarding accidents at decentralized wastewater treatment facilities. For example, accidents can occur even when owners are warned in advance about the risk of rainwater

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
		flowing directly into the treatment facility, and regulations clearly state that rainwater must not be discharged directly into the facility and that a separate drainage system is required. Furthermore, while facility maintenance is usually carried out during the day (8:00 to 16:00), accidents can also occur in the middle of the night.
14.	河村氏 Dr. Kawamura	もし他に質問が無いようであれば次のトピックスに移りたい。 If there are no further questions, I would like to move on to the next topic.
15.	フラマン氏 Dr. Flamand	次の議題は、「維持管理ビジネスを魅力的な市場にするためのポイント」である。維持管理をビジネスとして考える前に、多くの国ではまだ定期的な維持管理の制度自体が整っていない現状がある。そこで、浄化槽などの分散型污水处理施設の定期的な維持管理システムを構築する上での課題について、田原氏、ソン氏、カズミ教授に先ず質問したい。具体的には、維持管理が十分に行われていない浄化槽の状況を踏まえ、どのような課題があり、どのように対処すべきかを議論したい。 The next topic is "Key points for making the maintenance business an attractive market." Before considering maintenance as a business, it's important to note that in many countries, the system for regular maintenance itself is not yet in place. Therefore, I would like to first ask Mr. Tahara, Mr. Song, and Professor Kazumi about the challenges in establishing a regular maintenance system for decentralized wastewater treatment facilities such as Johkasou. Specifically, I would like to discuss what challenges exist and how they should be addressed, taking into account the current situation that are not being adequately maintained.
16.	カズミ氏 Dr. Kazmi	インドのガンガ浄化プログラム (Namami Ganga Program) の例から、運営と維持管理 (O&M) の資金確保は重要であるといえる。このプログラムでは、政府が 15 年間の O&M 資金を提供しており、これにより施設の維持管理が確実に行われる仕組みになっている。一方で、民間施設や工場では、規制当局 (Pollution Control Board) が監督しており、違反があればペナルティを科すことで遵守を促すことができる。しかし、自治体の管理下にある下水処理施設の場合、政府自身が管理責任者であるため、違反や不備があっても個人を罰することが難しく、責任の所在が不明確になりやすいという課題がある。多くのインド国内の州において、通常の支援スキームでは、O&M 資金が 5 年間しか提供されない。このため、その後の維持管理が問題になることが多い。その点、ガンガプログラムの 15 年間の資金提供と厳格なルールは、長期的な維持管理の実施に有効である。 The Namami Ganga Program in India exemplifies the importance of securing funding for operations and maintenance (O&M). This program provides 15 years of O&M funding from the government, ensuring proper maintenance of the facilities. While private facilities and factories are overseen by regulatory bodies (Pollution Control Boards) that can impose penalties for

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
		violations, sewage treatment plants under municipal management face challenges. Because the government itself is responsible for management, it's difficult to punish individuals for violations or deficiencies, leading to unclear accountability. In many Indian states, standard support schemes only provide O&M funding for five years, often resulting in maintenance problems afterward. The Ganga Program's 15-year funding and strict rules are effective in ensuring long-term maintenance.
17.	田原氏 Mr. Tahara	ベトナムにおける浄化槽の導入では、従来使用されてきたセプティックタンクとの違いを理解してもらうことが重要。浄化槽は年1～2回の清掃や、定期的なメンテナンスが必要であり、その重要性を利用者に周知する必要がある。また、土地が狭く建物の基礎の下に設置されることが多いため、マンホール蓋の上をタイルで覆うなどメンテナンスが困難な状況が生じやすい。こうした文化や習慣にも対応していく必要がある。維持管理の推奨と並行して、利用者の意識改革や啓発活動が不可欠である。一方、住民への啓発だけではなく、メンテナンスのしやすさを考慮した設置基準、建築基準も導入される必要があり、これは法律など規制が必要である。 When introducing Johkasou in Vietnam, it is crucial to ensure that users understand the differences between them and the conventionally used septic tanks. Johkasou require cleaning once or twice a year and regular maintenance, and it is essential to inform users of the importance of this. Furthermore, because land is limited and tanks are often installed under building foundations, maintenance can be difficult, such as having to cover manhole covers with tiles. It is necessary to address these cultural and customary issues. Alongside recommending maintenance, raising awareness and conducting educational activities among users are indispensable. On the other hand, in addition to educating residents, installation standards and building standards that take ease of maintenance into consideration must be introduced, and this requires regulations such as laws.
18.	フラマン氏 Dr. Flamand	ここで強調したいのは、規制が不十分なケースがあるということ。標準化が必要である。例えばベトナムでは、多くの浄化槽や家庭排水施設が家の地下に設置されている。浄化槽にアクセスするには床を壊さなければならず、清掃や保守点検に時間を要する。アクセスのしやすさを踏まえて標準化する必要がある。 次の話題では、分散型汚水処理施設のモニタリングについて尋ねたい。日本では、都道府県が設置する第三者機関による法定検査がある。ヤン先生は、発表で研修について紹介していた。また、クリス氏には、メンテナンスが適切に行われていることをどのように確認するか、第三者機関によるモニタリングの必要性について伺いたい。 What I want to emphasize here is that there are cases where regulations are insufficient. Standardization is necessary. For example, in Vietnam, many septic tanks and household wastewater treatment facilities are installed in the basement of houses. Accessing the septic tanks requires breaking up the floor, and cleaning and maintenance inspections are time-consuming.

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
		<p>Standardization needs to be carried out with accessibility in mind.</p> <p>Next, I would like to ask about the monitoring of decentralized wastewater treatment facilities. In Japan, there are statutory inspections by third-party organizations appointed by prefectural governments. Professor Yang introduced training in his presentation. I would also like to ask Mr. Chris about how to verify that maintenance is being carried out properly and the necessity of monitoring by third-party organizations.</p>
19.	<p>ヤン氏 Dr, Yang</p>	<p>中国では、地域ごとに排水基準が異なり、以前は各省が独自の基準を設けていた。しかし、2018年に中央政府の関連省庁（建設省、環境省など）が協力して通知を出し、各地方自治体は地域環境や施設の処理能力に応じて排水基準を設定できることになった。具体的には、処理能力が1日あたり500 m³以下の小規模施設では比較的緩やかな窒素・リンの排出規制が可能だが、500 m³を超える施設は都市排水処理基準に準拠する必要がある、というように規模に応じた管理が行われている。</p> <p>排水施設の処理水のモニタリングは基本的に地方の環境監視機関が行っている。第三者機関ではなく地方環境機関に所属する組織が担当する。施設所有者、維持管理会社もサンプル採取や分析を行い、基準を満たしているか確認する必要がある。しかし、家庭レベルの小規模施設では全てのサンプルを取るのには困難。大規模施設（1日500 m³）では、敷地内に1~2か所の監視設備を設置し、CODやアンモニア濃度などを常時監視する体制が整備されているなど、管理体制は急速に発展している。</p> <p>In China, wastewater discharge standards vary by region, and previously each province set its own standards. However, in 2018, relevant ministries of the central government (such as the Ministry of Construction and the Ministry of Environment) cooperated to issue a notice allowing local governments to set wastewater discharge standards according to the local environment and the treatment capacity of their facilities. Specifically, smaller facilities with a treatment capacity of 500 m³ or less per day can have relatively lenient nitrogen and phosphorus emission regulations, but facilities with a capacity exceeding 500 m³ must comply with urban wastewater treatment standards, thus implementing management according to scale.</p> <p>Monitoring of treated wastewater from wastewater treatment facilities is primarily carried out by local environmental monitoring organizations. These organizations are affiliated with local environmental agencies, not independent third-party organizations. Facility owners and maintenance companies are also required to collect and analyze samples to confirm compliance with standards. However, collecting all samples is difficult for small-scale facilities at the household level. Large-scale facilities (500 m³ per day) are rapidly developing management systems, with one or two monitoring stations installed on-site to continuously monitor COD and ammonia concentrations.</p>

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
20.	ルクレアー氏 Mr. Le Claire	<p>アメリカにおける分散型汚水処理施設やオンサイト排水処理システムの維持管理は、車のオイル交換に例えられる。車の場合、オイル交換後、フロントガラスに次回交換時期のステッカーが貼られ、定期的なリマインダーとなる。しかし、分散型汚水処理施設ではそのような恒常的な通知がなく、住民にいつメンテナンスが必要かを知らせる仕組みがない。そこでアメリカ合衆国では、州や地方自治体は創意工夫をしている。たとえば、浄化槽のメンテナンス事業者は、ポンプ作業や点検を行うたびにスマートフォンで報告書を提出し、所有者のメールアドレスを登録する。もし登録された所有者がまだ同じ家に住んでいれば、例えば3年ごとの定期メンテナンスが近づくと、自動的にメールでリマインドされる。これにより、住民がメンテナンスを忘れずに行えるよう工夫している。</p> <p>Maintaining decentralized wastewater treatment plants and on-site wastewater treatment systems in the United States is often compared to changing the oil in a car. In the case of a car, after an oil change, a sticker is placed on the windshield indicating when the next change is due, serving as a regular reminder. However, decentralized wastewater treatment plants do not have such constant notifications, and there is no system to inform residents when maintenance is needed. Therefore, states and local governments in the United States are coming up with creative solutions. For example, septic tank maintenance companies submit reports via smartphone each time they perform pumping work or inspections, and register the owner's email address. If the registered owner still lives in the same house, they will automatically receive an email reminder when, for example, the scheduled maintenance every three years is approaching. This helps residents remember to perform maintenance.</p>
21.	フラマン氏 Dr. Flamand	<p>日本では、浄化槽の維持管理制度により、事業者が所有者に定期的な保守点検や清掃の実施時期を通知している。しかし、すべての家庭で100%実施されているわけではない。日本で維持管理の実施率を向上させるために残された課題は何か。</p> <p>In Japan, a Johkasou maintenance system is in place, requiring operators to notify owners of the timing of regular maintenance inspections and cleaning. However, this is not implemented in 100% of households. What challenges remain in order to improve the maintenance implementation rate in Japan?</p>
22.	中山係長 Mr. Nakayama	<p>ご指摘の通り、日本の浄化槽法に基づき、清掃や保守点検などの維持管理は定められているものの、実施率はまだ100%には達していない。環境省では、浄化槽台帳などを活用して、事業者や自治体からの情報を集約化して把握し、浄化槽の現状や維持管理の実施状況を確認する仕組みを整備しているところ。その上で、自治体が適切に助言・指導を行う流れを構築することが、維持管理体制の強化においても重要と考える。</p> <p>As you pointed out, while maintenance such as desludging and inspections are mandated under Japan's Johkasou Act, the implementation ratio has not yet reached 100%. The Ministry of the Environment is developing a system to collect and</p>

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
		<p>understand information from businesses and local governments using Johkasou ledgers and other resources, and to confirm the current status of Johkasou and the implementation status of maintenance. Furthermore, we believe that establishing a system in which local governments can provide appropriate advice and guidance is important for strengthening the maintenance system.</p>
23.	フラマン氏 Dr. Flamand	<p>一部の自治体では浄化槽管理者が維持管理を実施しやすくするため、補助金制度など経済的インセンティブを導入し、定期的なメンテナンスを促進している。</p> <p>定期的な維持管理を確実に行うためには、そもそも適切な設計・施工が不可欠である。既に設置されたシステムは改善や変更が難しいため、設計段階で適切な施設を整備することが、運用・維持管理の成功につながる。リバイ氏に尋ねる。自身の経験から何か助言はあるか。</p> <p>Some municipalities are introducing economic incentives, such as subsidies, to make it easier for Johkasou managers to perform maintenance and encourage regular maintenance.</p> <p>To ensure regular maintenance is carried out reliably, proper design and construction are essential from the outset. Since it is difficult to improve or modify systems that have already been installed, developing appropriate facilities at the design stage is crucial for successful operation and maintenance. Then I'd like to ask Mr. Rivai: Based on your experience, do you have any advice?</p>
24.	リバイ氏 Mr. Rivai	<p>インドネシア・バリ島の事例では、既存の浄化槽施設が適切に機能していないケースが多く、まず設備を正しく補修、再構築することが最初の課題となる。具体的には、送気装置や沈殿槽の調整や交換、担体の入れ替え、シーディング剤の投入などを行い、約2か月の順養期間を経て、やっと維持管理の契約の協議を行うことになる。維持管理契約を結ぶ際には、オーナー側の知識不足や競合企業の存在が問題になることもあるが、適切な補修と信頼関係の構築によって契約を獲得できるケースがある。現在、バリ島の病院などでも同様の維持管理契約が進んでいるところ。</p> <p>In the case of Bali, Indonesia, many existing wastewater treatment facilities are not functioning properly, so the first challenge is to properly repair and rebuild the equipment. Specifically, this involves adjusting or replacing aeration equipment and sedimentation tanks, changing the carrier material, and adding seeding agents. After a regeneration period of about two months, negotiations for a maintenance contract can finally begin. When concluding a maintenance contract, the owner's lack of knowledge or the presence of competing companies can sometimes be problematic, but in some cases, the contract can be</p>

#	Speaker / 発言者	Summary of remarks / 発言要旨
		secured through proper repairs and the establishment of a relationship of trust. Currently, similar maintenance contracts are being pursued at hospitals and other facilities in Bali.
25.	フラマン氏 Dr. Flamand	<p>終了時間が迫っているため、一人にのみ質問したい。広く市民に衛生サービスにお金を払う必要がある理由を理解してもらう必要がある。また、政策決定者の理解も得る必要がある。それを達成するには何が必要か。</p> <p>As time is running out, I will only ask one question. We need to make the general public understand why it's necessary to pay for sanitation services. We also need to gain the understanding of policymakers. What is needed to achieve this?</p>
26.	ルクレアー氏 Mr. Le Claire	<p>それを理解できる人は宝くじを買うべきである。まさに、そこが課題である。</p> <p>Those who understand this should buy lottery tickets. That's precisely the challenge.</p>
27.	フラマン氏 Dr. Flamand	<p>同じ意見である。それでは河村氏にお返しする。</p> <p>I agree. Now, I'll hand the microphone back to Mr. Kawamura.</p>
28.	河村氏 Dr. Kawamura	<p>今日のディスカッションをまとめるのは非常に難しいため、別な情報を一つ提供したい。こちらにいるパネリストのご出身の6つの国の人口を合わせると世界人口の何パーセントになると思うか。先ほど計算したところ46%であった。今日の議論や情報を何らかの形で自国に持ち帰っていただき、何らかの形で利用していただくことが、この本日のワークショップの一番大きな成果になるのではないかと思う。</p> <p>It's very difficult to summarize today's discussion, so I'd like to offer you another piece of information. What percentage of the world's population do you think the combined populations of the six countries from which our panelists come from represent? I calculated it earlier and it was 46%. I think the greatest achievement of today's workshop will be for you to take some of today's discussions and information back to your own countries and utilize them in some way.</p>