

**12<sup>th</sup> Workshop on Decentralized Wastewater Treatment in Asia**  
**Questions & Answers**  
**第 12 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, 2024, the 12th 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.

2024 年 11 月 11 日に、日本国環境省主催の第 12 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 12th Workshop on Decentralized Wastewater Treatment in Asia >  
 Japan Education Center of Environmental Sanitation  
 Contact: Ms. Shirakawa ( [shirakawa@jeces.or.jp](mailto:shirakawa@jeces.or.jp) )  
 <第 12 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](mailto:shirakawa@jeces.or.jp) )

**1. Questions and comments received when registration**

**参加登録時に受領した質問**

No.	Industry	Country	Questions & Comments	Reply from the organizer
1.	Education	インド India	Hope this event may address the workers who are associated in their working and living conditions このイベントが、労働条件や生活条件に関わる労働者に影響を及ぼすことを願っています	Thank you for your comment. ご意見ありがとうございます。
2.	Agriculture	インドネシア Indonesia	Do participants of this webinar get a certificate after the event is over? このウェビナーの参加者はイベント終了後に証明書を受け取ることができますか?	Sorry, but MOEJ does not prepare any certificates regarding the participation for this Workshop. 受講証などは発行しておりません。
3.	Government - State & Local	カンボジア Cambodia	Please share the document 資料を共有してください	The presentation materials are available on the website below. <a href="https://www.jeces.or.jp/pages/377/">https://www.jeces.or.jp/pages/377/</a>

No.	Industry	Country	Questions & Comments	Reply from the organizer
				発表資料はウェブサイトに掲載しております。
4.	Government - State & Local	スリランカ Sri Lanka	What is the capital cost of bio cell for a single house with 5-10 members (0.5-1m <sup>3</sup> /day) and annual maintenance requirement & cost 5～10 人家族（0.5～1m <sup>3</sup> /日）の単一住宅用バイオセルの初期コストと年間のメンテナンスにおける要件およびコストはどのようなものですか？	Evaluation of the CAPEX / OPEX of Johkasou installation shall vary depending on the country or region. For example, in case of Japan, for 5 PE (1m <sup>3</sup> /day), the CAPEX is supposed to be about 840 thousand yen (5,560 USD). Regarding the O&M, depending on the region, it costs about 65 thousand yen (430 USD) a year, including the cost of desludging (at least once a year), and operation & maintenance (once every 4 months), electricity fee, and inspection fee. ※ Assumed exchange rate is 1USD = 151 yen  浄化槽設置の CAPEX / OPEX は、国や地域によって異なります。 例えば、日本の場合、5 PE（1m <sup>3</sup> /日）の場合、CAPEX は 840 千円（5,560 米ドル）と想定されます。O&M に関しては、地域によって異なりますが、清掃（年 1 回以上）と保守点検（4 か月に 1 回以上）、電気代、法定検査費を含めて年間約 65 千円（430 米ドル）かかります。 ※ 1 米ドル = 151 円として計算
5.	Consulting	バングラデシュ Bangladesh	Please share the study materials 資料を共有してください	The presentation materials are available on the website below. <a href="https://www.jeces.or.jp/pages/377/">https://www.jeces.or.jp/pages/377/</a> 発表資料はウェブサイトに掲載しております。
6.	Government - State & Local	バングラデシュ Bangladesh	To provide the presentation hand out earlier to go through and take knowledge in advance and prepare the question in advance! プレゼンテーションの配布資料を事前に提供して、事前に知識を蓄え、質問を事前に準備しておきましょう。	The presentation materials are available on the website below. <a href="https://www.jeces.or.jp/pages/377/">https://www.jeces.or.jp/pages/377/</a> 発表資料はウェブサイトに掲載しております。
7.	Consulting	バングラデシュ Bangladesh	Are you going to provide recorded session afterwards? 録画したセッションを後から提供する予定はありますか？	We are sorry. However, the recording is undisclosed. 申し訳ございませんが録画は公開しておりません。
8.	Consulting	ベトナム Vietnam	Johkasou works well at house usage. The wastewater coming to a Johkasou at house is slow and has a small amount. In case of a factory, the wastewater coming to a Johkasou is quick and has a	When installing a Johkasou in a facility where the amount of domestic wastewater generated fluctuates greatly from time to time, such as the factory you inquired about, it is common in Japan to mitigate the fluctuations of the inflow by installing an equalization tank (with a flow adjustment and measurement device).

No.	Industry	Country	Questions & Comments	Reply from the organizer
			<p>large amount, especially in breacktime. Such as, before lunch time around 12AM and before return time around 5PM. At these timepoint, a large amount of wastewater coming to a Johkasou. It is very difficult to control the sludge, bacteria, retention time, etc. in this case. We would like to have your consult in using a Johkasou at factory (not at house).</p> <p>浄化槽は家庭での使用に適しています。家庭の浄化槽に流れ込む排水は流れが遅く、量も少ないです。一方、工場の場合、特に休憩時間には排水の流れが速く、量も多くなります。例えば、昼食前の12時頃や、帰宅時間の17時頃などです。これらの時間帯には、浄化槽に大量の排水が流れ込みます。この場合、汚泥、バクテリア、滞留時間などの管理が非常に困難です。家庭ではなく工場で浄化槽を使用する際の利用方法について教えてください。</p>	<p>In addition, in Japan, when determining the population equivalent (PE) of a Johkasou, a site survey may be conducted to determine the volume and quality of domestic water discharged from the facility. On the other hand, in the case of newly constructed buildings, since it is not possible to investigate the actual discharging characteristics of domestic wastewater, the PE is determined based on JIS A 3302 "Estimation method of PE for Johkasous of buildings" or by referring to the discharging characteristics of domestic wastewater in buildings with the similar purpose of use. In this JIS A 3302, PE calculation methods for each type of building are indicated, taking into consideration of factors such as number of beds, number of toilets, floor area and so on. (JIS: Japan Industrial Standards)</p> <p>ご照会のあった工場のように、汚水の発生量の時間変動が大きい施設に浄化槽を設置する場合、日本では流量調整槽（及び計量調整移送装置）を設けることで、流入汚水量の変動を緩和することが一般的です。</p> <p>また、日本では、浄化槽の処理対象人員（population equivalent, PE）を設定する段階で、対象施設から発生する汚水の水量や水質を把握するための調査を行う場合もあります。一方、新設の建築物の場合には実際の汚水の排出特性を調査することが出来ない為、JIS A: 3302「建築物の用途別による屎尿浄化槽の処理対象人員算定基準」に基づいて、または、類似する用途の建築物における汚水の排出状況を参考にしながら処理対象人員を設定します。この JIS A: 3302 には、建築物の種類ごとに人員算定基準が示されており、人員算定に当たっては、ベッド数、トイレの便器の数、床面積などを考慮します。（JIS：日本産業規格）</p>
9.	Government - Federal	日本 Japan	I am in charge of a project in Bolivia. There is a high need for decentralized sewage treatment in the Latin American region, and I would like to learn about examples from other countries besides Japan. Thank you for your help.	Thank you for your comment. ご意見ありがとうございます。

No.	Industry	Country	Questions & Comments	Reply from the organizer
			<p>ポリビアでの案件を担当しております。中南米地域も分散型下水処理のニーズは高く、日本以外の事例を学びたいと思っております。お世話になります。</p>	
10.	Other	日本 Japan	<p>I would like to know, if there are any regulations regarding Johkasou sludge treatment.</p> <p>浄化槽汚泥処理に係る規制などありましたら教えて頂きたいです。</p>	<p>So far, 53,134 small-scale Johkasous (50 people or less) and 2,377 medium &amp; large-scale Johkasou (51 people or more), 55,511 Johkasous in total, have been installed in 55 overseas countries, (by Johkasou System Association, as of the end of December, 2023). However, it seems that no country has introduced the regulations regarding Johkasou sludge treatment except Japan.</p> <p>On the other hand, septic tanks are the most popular decentralized wastewater treatment facilities in overseas countries. In recent years, there is a growing momentum to establish the regulations regarding septage management, including regular desludging, and appropriate transportation, treatment, and reuse of it.</p> <p>For example, in India, the Indian Standard (IS) 2470 (Part 1 &amp; 2, 1985) for septic tanks has required regular cleaning, usually once every three years, to ensure the proper functioning of septic tanks and prevent environmental pollution. Currently, to ensure desludging, the State of Telangana has issued State Orders G.O. Ms No. 47 and No. 176 on March 2, 2022, which require Urban Local Bodies (ULBs) to clean residential septic tanks once every three years and septic tanks of commercial and public facilities once every two years.</p> <p>In Japan, for any size of Johkasous, desludging is required at least once a year, based on Article 10 of the Johkasou Act. Desludging shall be carried out by the vendors approved by each municipality in accordance with Article 36 of the Johkasou Act.</p> <p>In addition, based on Article 6, Paragraph 2 of the Waste Management and Public Cleaning Act, municipalities must collect, transport, and dispose of municipal wastes, and night soil and Johkasou sludge are considered as the target municipal wastes in this Act. The collected night soil and Johkasou sludge are mainly treated and recycled at night soil treatment facilities managed by each municipality.</p> <p>これまで、海外 55 ヶ国に小型浄化槽（50 人槽以下）53,134 基、中・大型浄化槽（51 人槽以上）2,377 基、合計で 55,511 基が設置されていますが（浄化槽システム協会調べ、2023 年 12 月末現在）、日本以外に浄化槽汚泥処理に関する規制が導入されている国はないと思われます。</p> <p>一方、海外で最も普及している分散型汚水処理施設として、セプティックタンクが挙げられますが、近年セプティックタンク汚泥の定期的な引き抜き、運搬、処</p>

No.	Industry	Country	Questions & Comments	Reply from the organizer
				<p>理、再利用までを含め、セプテージマネジメントに関する規制を整備しようという機運が高まっているところです。</p> <p>例えば、インドではインド国家規格 IS 2470 (Part1&amp;2, 1985) において、セプティックタンクの適切な機能を確保し、環境汚染を防ぐために、通常3年に1回の定期的な汚泥除去を義務付けていますが、テランガナ州では、確実に汚泥の引き抜きを行うため、2022年3月2日に州命令 G.O. Ms No. 47 および No.176 を発行し、テランガナ州下の都市地方自治体 (ULB) に対し、住宅のセプティックタンクは3年に1回、商業施設や公共施設のセプティックタンクは2年に1回、汚泥を引き抜くことを義務付けました。</p> <p>日本では、浄化槽法第10条に基づき毎年1回以上の清掃を行うことになっています。なお、清掃は、浄化槽法第36条に基づき市長村長の許可を受けた事業者が行うことになっています。また、廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (廃棄物処理法) の第6条第2項に基づき、一般廃棄物に該当する浄化槽汚泥及びし尿は、市長村が責任を持って収集、運搬、処分することになっており、収集された浄化槽汚泥やし尿は、市長村が管理するし尿処理施設で処理・再生されます。</p>

## 2. Questions and answers during the workshop

### ワークショップ開催中の質疑応答

No.	Questions & Comments	Country	Reply from the speakers / organizer
1.	<p>What is the difference between "improved access" and "safe access" (shown in the PPT)?</p> <p>(発表資料中に示されていたが、)</p> <p>“improved access”と“safe access”の違いは何ですか？</p>	(Moderator)	<p>Dr. Elis Hastuti, ライブ中継で回答済み Answered during live broadcast</p> <p>"Improved access" refers to facilities that comply with the technical standards set out in the Indonesian national standard (Standard Nasional Indonesia: SNI). "Safe access" refers to a state in which, in addition to being "improved access," sludge management is implemented, such as regular cleaning every three to five years. For example, the city of Bekasi or Jakarta is classified as "safe access" because it has a regular cleaning program in place.</p> <p>“improved access”はインドネシア国家規格 (Standar Nasional Indonesia : SNI) に示されている技術基準に適合している施設を指す。” safe access” とは、“improved access”であることに加え、3～5年程度の定期清掃が行われるなど汚泥管理が実施されている状態を指す。例えば、ジャカルタやブカシ市などでは定期清掃プログラムが実施されているので、“safe access”に分類される。</p>

No.	Questions & Comments	Country	Reply from the speakers / organizer
2.	<p>Thank you very much for the interesting, productive and informative sessions. Test and evaluation methods/standards are clear and certain in particular for Johkasou. Quality management system is reflected very well in wastewater treatment system. My questions: What method/standard and technological innovation is used to monitor and evaluate reused/recycled water quality. What problems are you facing with reusing / recycling water quality. How to resolve it? Which main method/standards and technology are used for evaluating full disinfection? How to monitor it?</p> <p>興味深く、生産的で、有益なセッションをありがとうございました。特に浄化槽については、試験および評価方法/基準は明確で確実です。品質管理システムは、排水処理システムに非常によく反映されています。私の質問：再利用/リサイクル水の品質を検査および評価するために、どのような方法/基準と技術革新を使用していますか？再利用/リサイクル水の品質でどのような問題に直面していますか？どのように解決していますか？</p> <p>完全な消毒の評価に使用される主な方法/基準と技術は何ですか？</p> <p>どのようにモニタリングしていますか？</p>	Mongolia	<p>Dr. Yoshitaka Ebie ライブ中継で回答済み Answered during live broadcast</p> <p>In Japan's Johkasou performance evaluation test, no evaluation is carried out regarding the reuse of treated water. However, we understand that the test methods used are unique compared to performance evaluation test methods used in other countries, and tests are conducted using more strict and detailed procedures.</p> <p>We are unable to answer this question within the limited time of this workshop, but we would respond separately via email if you would like to know more details.</p> <p>日本の浄化槽の性能評価試験においては、処理水の再利用にかかる評価は実施されていない。しかし他国における性能評価試験法などと比べると特徴的な試験方法が採用されており、より厳密で詳細な手順で試験が実施されていると認識している。</p> <p>今回のワークショップという限られた時間内で回答することはできないが、もしさらに詳しく知りたい場合は別途回答する。</p>
3.	<p>Thank you so much for a comprehensive explanation. That's very interested topic to me. Regarding natural hazards impacting sanitation, including floods, how do test and evaluation methods and in recycling sanitation in natural hazard scenarios?</p>	Cambodia	<p>Dr. Thammarat Koottatep ライブ中継で回答済み Answered during live broadcast</p> <p>There are no standards for testing the disaster risk resistance of sanitation systems. However, this topic is attracting a lot of attention from UNICEF, WHO, the World Bank, the</p>

No.	Questions & Comments	Country	Reply from the speakers / organizer
	<p>What key factors should governments and stakeholders consider when integrating natural hazards, such as floods, into sanitation standards for performance evaluation across various regions?</p> <p>包括的な説明をありがとうございます。私にとって非常に興味深いトピックです。洪水など衛生に影響を与える自然災害に関して、自然災害のシナリオにおける衛生のテストと評価の方法とリサイクルはどのようになっていますか？</p> <p>洪水などの自然災害を、さまざまな地域の性能評価のための衛生基準に組み込む際、政府と利害関係者はどのような重要な要素を考慮すべきでしょうか？</p>		<p>Asian Development Bank, and others, and decentralized wastewater treatment facilities that are resilient to climate change are currently being discussed. Discussions are still ongoing on how to ensure that on-site or decentralized wastewater treatment facilities function reliably during or after a disaster, so no standards or specifications have been created yet. However, such standards should be proposed in the near future. We believe that by referring to these standards, it will be possible to manufacture and develop decentralized wastewater treatment facilities that are resilient to climate change.</p> <p>サニテーションシステムの災害リスクへの耐性を試験するような規格は未だないと思われる。しかしこの話題は UNICEF や、世界保健機関、世界銀行、アジア開発銀行などでも大変注目されているトピックスで、気候変動にレジリエントな分散型汚水処理施設について議論されているところである。災害発生時または発災後においてもオンサイト又は分散型汚水処理施設が確実に機能するためにはどうすべきか、議論の途上にあるため、未だ基準や規格等は作成されていない。</p> <p>しかし近い将来、そういった規格が提案される必要がある。その規格を参照すれば、気候変動にレジリエントな分散型汚水処理施設の製造や開発ができるようになると考えている。</p>
4.	<p>① In the presentation it was shown that there are design standards for septic tanks and on-site wastewater treatment facilities, but are there any independent organizations that evaluate whether facilities comply with these standards?</p> <p>② I understand that most septic tanks are installed underneath houses, but will the standards regarding their installation change in the future?</p> <p>① 発表の中ではセプティックタンクやオンサイト汚水処理施設の設計基準があるとのことでしたが、それら基準に適合した施設であるかを評価する、独立した機関はありますか？</p>	(Moderator)	<p>Dr. Tran Thi Viet Nga ライブ中継で回答済み Answered during live broadcast</p> <p>① In Vietnam, when obtaining a construction permit for a small facility for a general residential use, the design drawings for the septic tank must be submitted to the local authority as part of the documents to be submitted. However, after approval is obtained and the house and septic tank are constructed, there is no institution to evaluate their treatment performance.</p> <p>Also, while the national design standards require sludge removal every two to three years, in reality this is often left unattended until some kind of problem occurs, such as a clogged pipe. In this way, there is no inspection system to evaluate the treatment status of residential septic tanks.</p> <p>② In Vietnam, septic tanks have historically often been installed under houses in ordinary residential buildings, and it is difficult to remove them in urban (old town) areas where there are many old buildings.</p>

No.	Questions & Comments	Country	Reply from the speakers / organizer
	<p>②多くのセプティックタンクは家屋の下部に設置されるとのことですが、将来、設置に係る基準等が変更されることはありますか？</p>		<p>In addition, since a combined sewerage system network has been established, it seems that the Vietnamese government has no movement or plan to convert old septic tanks into new facilities. However, in newly developed areas, there are regulations that prohibit septic tanks from being installed under buildings.</p> <p>①ベトナムにおいて一般住宅向け小型の施設の場合、建設許可を得る際、提出書類の一部としてセプティックタンクの設計図も併せて地方の担当部局へ提出することになっている。しかし承認を得て住宅及びセプティックタンクが建設された後は、その処理性能を評価するような機関はない。また、設計基準では2～3年ごとの汚泥引き抜きを求めているが、実際には配管のつまりなど何らかの問題が発生するまで放置されることが多い。このように家庭用セプティックタンクの処理状態を評価する検査機構はない。</p> <p>②ベトナムでは一般住宅においてセプティックタンクは歴史的に家屋の下に設置されていることが多く、古い建物が多く存在する市街地においてはセプティックタンクを撤去することは困難である。また合流式下水道網が設けられていることもあり、古いセプティックタンクを新しい施設に転換するような動向や計画はベトナム政府にはないと思われる。しかし、新たに開発される地域においては、建物の下部にセプティックタンクを設置してはいけないという規制がある。</p>
5.	<p>Question to Prof. Kazmi. The effluent quality of BORDA system (BOD 4 mg/l), removal rate (90%) is difficult to believe. Is it true? According to BMGF's evaluation results, most of BORDA system in Indonesia meets the old standard (BOD 60mg/l) but does not meet the new standard (BOD 30mg/l).</p> <p>カズミ教授に質問です。(発表中に示された) BORDA システムの処理水質(BOD 4 mg/l)、除去率(90%)は信じがたいものです。本当でしょうか? ビル&amp;メリンダ・ゲイツ財団の評価結果によると、インドネシアの BORDA システムのほとんどは旧基準 (BOD 60 mg/l) を満たしていますが、新基準 (BOD 30 mg/l) を満たしていません。</p>	Japan	<p>Dr. Absar Ahmad Kazmi ライブ中継で回答済み Answered during live broadcast</p> <p>As you pointed out, the BOD of effluent after treatment with the BORDA-DEWATS system is thought to be around 40mg/L. Then, by further treatment with aerobic baffles or constructed wetlands, the BOD is thought to be reduced below around 4mg/L. This is just a sample of the test results gained at the IIT.</p> <p>(Dr. Flamand Pierre: Does this mean that the BORDA system requires enough land to install the constructed wetlands system as well?)</p> <p>Yes, it would be. The BOD of effluent at many BORDA-DEWATS systems in operation is often over 30mg/L.</p> <p>ご指摘の通り。BORDA システムで処理した後の BOD は概ね 40mg/L であろうと思われる。その後段で、エアロビックバッフル又は人工湿地などでさらに処理を行うことで最終</p>



No.	Questions & Comments	Country	Reply from the speakers / organizer
			<p>的に BOD は概ね 4mg/L まで減少すると思われる。これは I I T で実施した試験結果を単にサンプルとして提示しているところ。</p> <p>(Dr. Flamand Pierre : BORDA システムには人工湿地システムも導入するだけの土地が必要ということか?)</p> <p>そのようになる。稼働している多くの BORDA システム処理後の BOD は概ね 30mg/L を超えることが多い。</p>
6.	<p>Most important is inlet wastewater quality and Mongolian domestic wastewater has more pollution of high COD and oily and low temperature and cold weather biological treatment goes very slowly? What we need to do and how can reduce higher pollution load?</p> <p>最も重要なのは、流入排水の質です。モンゴルの生活排水は COD が高く、油が多く、温度が低く、寒い気候で生物学的処理が非常に遅いため、汚染が進んでいます。私たちは何をする必要があります、どうすれば高い汚染負荷を減らすことができますか?</p>	Mongolia	<p>Dr. Min Yang ライブ中継で回答済み Answered during live broadcast</p> <p>China has a diverse climate. In the northern regions, winters are long and temperatures are low. It is very difficult to carry out decentralized wastewater management under such an environment. In such cases, wastewater treatment facilities are buried deeper than the freezing point (about 1.5 to 2 meters underground) to maintain treatment function and prevent freezing.</p> <p>(Dr. Flamand Pierre: Isn't maintenance difficult?) Exactly. We recognize that in the northern regions of China, we need to consider maintenance methods as well as treatment systems that can withstand the harsh cold climate.</p> <p>中国では気候が変化に富んでいる。北の地域では冬が長く気温も低い。そういった環境下において分散型汚水管理を行うことは大変困難である。そういった場合、処理機能を維持し凍結を防ぐため凍結深度より深く（地下 1.5～2m 程度）汚水処理施設を埋設している。</p> <p>(Dr. Flamand Pierre : 維持管理も困難なのではないか?) その通り。中国の北方地域では、厳寒気候に対応できる処理システムと併せて維持管理手法も検討していく必要があると認識している。</p>
7.	<p>To Kentaro, is there any testing for sludge generated from Johkasous and what kind of management system is there for sludge from the night soil treatment plant and DEWATS in Japan?</p>	Nepal	<p>Mr. Kentaro Kuwabara (WS の中では未回答, Not answered in the WS)</p> <p>In Japan, both Johkasou sludge and night soil in vault toilets are collected by desludging and transported for treatment to the night soil treatment facilities managed by municipalities. For</p>

No.	Questions & Comments	Country	Reply from the speakers / organizer
	<p>桑原さんにお伺いします。浄化槽由来の汚泥に関して何か試験はありますか？し尿処理場からの汚泥や DEWATS からの汚泥の処理に関してどのような管理システムがありますか？</p>		<p>this reason, although the properties of Johkasou sludge, such as organic matter, nitrogen and phosphorus, may be monitored if necessary, it is usually treated without any special testing. Most of the sludge generated at the night soil treatment facilities is incinerated and used as a raw material for cement, etc. In this case, there is no special testing required. In some cases, it is sold as a fertilizer after composting. In this case, the composted sludge must be analyzed to confirm that the main and harmful components of it meet each requirement, and it must be registered as a fertilizer, under the Fertilizer Control Act. However, fertilizer made from sludge is not widely used in Japan, and</p> <p>As for the treatment of sludge from DEWATS, DEWATS has not been introduced in Japan, and there is no management system for the sludge. This is because in Japan, the only decentralized wastewater treatment facilities that treat domestic wastewater is limited to Johkasous under the Johkasou Act.</p> <p>日本においては、浄化槽由来の汚泥と汲み取り便槽からのし尿は、どちらも清掃で回収、運搬され市長村の管理するし尿処理施設で処理されます。このため、浄化槽汚泥について、必要に応じて有機物、窒素、リンなどの性状を把握することはありますが、通常は特別な試験をすることなく処理されます。</p> <p>し尿処理施設において生成した汚泥は多くが焼却処理されセメントの原料等に使用されていますが、特別な試験はありません。一部ではコンポスト化して肥料として販売する場合がありますが、この場合は肥料取締法に基づきコンポストの主成分や有害成分が要件に合致するかを確認した後、肥料として登録されなければなりません。</p> <p>DEWATS からの汚泥の処理についてですが、DEWATS は日本で導入されておらず、このシステムからの汚泥に対する管理システムはありません。というのは、日本では生活排水を処理する分散型汚水処理施設は、浄化槽法によって浄化槽のみしか利用できません。</p>
8.	<p>Question to Dr. Min Yang, I believe it required support from government to proceed the 100 counties project. How did the Chinese government help the manufacturers? How big the support for them?</p>	Japan	<p>Dr. Min Yang (WS の中では未回答, Not answered in the WS)</p> <p>Around 2015, the Rural Construction Bureau of the Ministry of Construction, which was then in charge of rural wastewater treatment, issued a notice to implement a model demonstration project for rural wastewater treatment in 100 prefectures (prefecture</p>

No.	Questions & Comments	Country	Reply from the speakers / organizer
	<p>ヤン・ミン氏に伺います。100 県プロジェクトの実施にあたり政府の支援が必要だと思います。中国政府はどのようにして製造事業者を支援したのでしょうか？どのような規模の支援だったのでしょうか？</p>		<p>equivalent to Japan's cities, towns, and villages) across the country. I do not believe that the Construction Department provided any financial support, such as subsidies, to the prefectures or sewage treatment manufacturers for the implementation of this 100 prefectures model project.</p> <p>This is a common practice in China, where the central government sends official documents such as notifications to provincial governments (provincial government equivalent to Japan's prefectures) regarding policies it wants to promote, which are then passed on to the prefectural governments to implement.</p> <p>The prefectures then carry out projects independently in accordance with the instructions in the notification, and then have them evaluated by the province and the national government.</p> <p>2015 年前後に、当時農村污水処理を担当していた建設部農村建設局が全国の 100 県（日本の「市町村」に該当する。）を対象に農村污水処理のモデル実証事業の実施に関する通知を出しました。この 100 県モデル事業の実施については、建設部から県にまたは污水処理メーカーに対して補助金などの経済的な支援はなかったと思います。</p> <p>これは中国ではよくあることで、中央政府が推進したい政策を通知などの公文書で省政府（日本の「都道府県」に該当）に送り、省を経由して県政府に実施してもらい、県は通知の指示に従い自主的に事業を実施し、省・国から評価してもらうという進め方です。</p>
9.	<p>To Mr. Ebie, what are the recommended testing methods for assessing the effectiveness of an infiltration field as an additional treatment for septic tank effluent?</p> <p>蛭江氏にお尋ねします。セプティックタンク処理水の追加的処理としての土壌浸透場を評価するために推奨される試験方法は何かですか？</p>	Indonesia	<p>Dr. Yoshitaka Ebie (WS の中では未回答, Not answered in the WS)</p> <p>Septic tanks, which are widely used in Southeast Asia, are not installed in Japan. Therefore, although this is a hypothetical answer, regarding treatment performance, it seems necessary to apply the testing methods similar to those used to evaluate the treatment performance of secondary treatment facilities.</p> <p>You may simply feed the effluent of septic tank and measure the water quality of the treated water. But here, you need to consider many parameters such as standardized water quality of septic tank effluent, the test period, and soil characteristics.</p> <p>Regarding structure, we have no practical knowledge, so please refer the information from the United States and other countries where this system has been adopted.</p> <p>東南アジアで広く普及するセプティックタンクは、日本には設置されていません。ですので想定のお答えとはなりますが、処理性能については、二次処理施設の処理性能を評価する</p>

No.	Questions & Comments	Country	Reply from the speakers / organizer
			<p>場合と同様な水質試験が必要になると思われます。セプティックタンクからの排水を流し込み、処理水の水質を測定することも可能ですが、その場合、セプティックタンク排水の標準的水質、試験期間、土壌特性など、多くのパラメータを考慮する必要があります。なお、構造については知見がありませんので、これを導入している米国などの情報をご確認ください。</p>
10.	<p>Thank you so much. It's very new and innovative idea, so far I believe it is very much important to implement at low-income country.</p> <p>In this regard, how developed country will support? In addition, it is needed to be implemented National Code and standard procedure beside International Standard due to which is most of the parameters are related to environmental geographical matters. In such case how low-income country will get benefit?</p> <p>ありがとうございます。これは非常に新しく革新的なアイデアであり、これまでのところ、低所得国で実施することが非常に重要だと考えています。</p> <p>この点に関して、先進国はどのように支援するのでしょうか。さらに、パラメータのほとんどが環境地理事項に関連しているため、国際基準に加えて国家規格の標準手順を実施する必要があります。このような場合、低所得国はどのように利益を得るのでしょうか。</p>	Bangladesh	<p>MOEJ (WS の中では未回答, Not answered in the WS)</p> <p>By introducing a performance evaluation test system for decentralized wastewater treatment facilities, only the domestic wastewater treatment facilities with guaranteed performance will be popularized, as a result, ensuring a reduction of the pollution load into the water environment. If this system is not introduced or does not function well, consumers will purchase the treatment facilities such as septic tanks based on price. In such cases, those facilities are expected to be impossible to meet the effluent standards set by each country.</p> <p>As you pointed out, it is necessary to create appropriate standards based on regional characteristics (especially climate, water usage, etc.).</p> <p>As an example of assistance from developed countries, Japan has collaborated with Vietnam to study and prepare materials on performance evaluation test methods and an estimation method of PE (Population Equivalent) for decentralized wastewater treatment plants.</p> <p>Furthermore, in areas where urban areas are expanding rapidly although it will take time for sewerage facilities to become widespread, the spread of decentralized wastewater treatment facilities even in urban areas can promote domestic wastewater management, which is expected to reduce the pollution load on the water environment, improve public health, and as a result, will contribute to the conservation of the water environment. However, to achieve such results, it is essential to establish a management system that enables a regular maintenance and desludging of these facilities.</p> <p>分散型污水処理施設の性能評価試験制度を導入することで、性能が担保された生活排水処理施設のみが普及し、確実に水環境負荷を低減させることが出来ます。この制度が導入されていない、又は、うまく機能していない場合、消費者は価格で判断しセプティックタンク等を購入することになります。この場合、各国の定める排水基準を達成できないことがほとんどです。</p>

No.	Questions & Comments	Country	Reply from the speakers / organizer
			<p>ご指摘の通り、地域特性（特に気候や水使用量など）に応じて適切な標準を作成する必要があると思います。</p> <p>先進国による支援としては、例えば、日本はベトナムと共同し、性能評価試験方法や分散型污水处理施設の処理対象人員の算定基準に関して検討を行い、資料作成を行いました。</p> <p>なお、都市域が急拡大する一方で下水道施設の普及に時間を要するような地域では、分散型污水处理施設を普及することで生活排水管理を推進でき、水環境への汚濁負荷を低減させるとともに公衆衛生環境を向上させ、水環境保全に寄与することが期待されます。しかし、そのためには定期的な維持管理や汚泥収集などの管理体制の確立が不可欠です。</p>
11.	<p>The topic on Decentralized wastewater treatment systems and GHG emission for the next workshop is much more useful and look forward to hear</p> <p>次回のワークショップのテーマとして、分散型廃水処理システムと温室効果ガス排出に関するトピックは非常に有益であり、楽しみにしています。</p>	Sri Lanka	<p>MOEJ (WS の中では未回答, Not answered in the WS)</p> <p>We would refer to this comment when we consider the next workshop theme.</p> <p>次のワークショップを開催する場合、参考にさせていただきます。</p>

### 3. Participants for the 12<sup>th</sup> Workshop

#### ワークショップへの参加者

27 カ国から 204 件の参加登録があり、実際にオンライン参加したのは 17 カ国から 122 件でした。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 6 名、中国から 2 名でした。オンラインとオフライン参加者を合わせると、130 名（件）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 204 registrations from 27 countries, and 122 from 17 countries actually participated online. In addition, there were six (6) offline participants from Japan and two (2) from China, excluding panelists, organizers, and secretariat staff. It is estimated that there were 130 people (items) participating, including both online and offline participants. The number of Registrants by country is as follows:

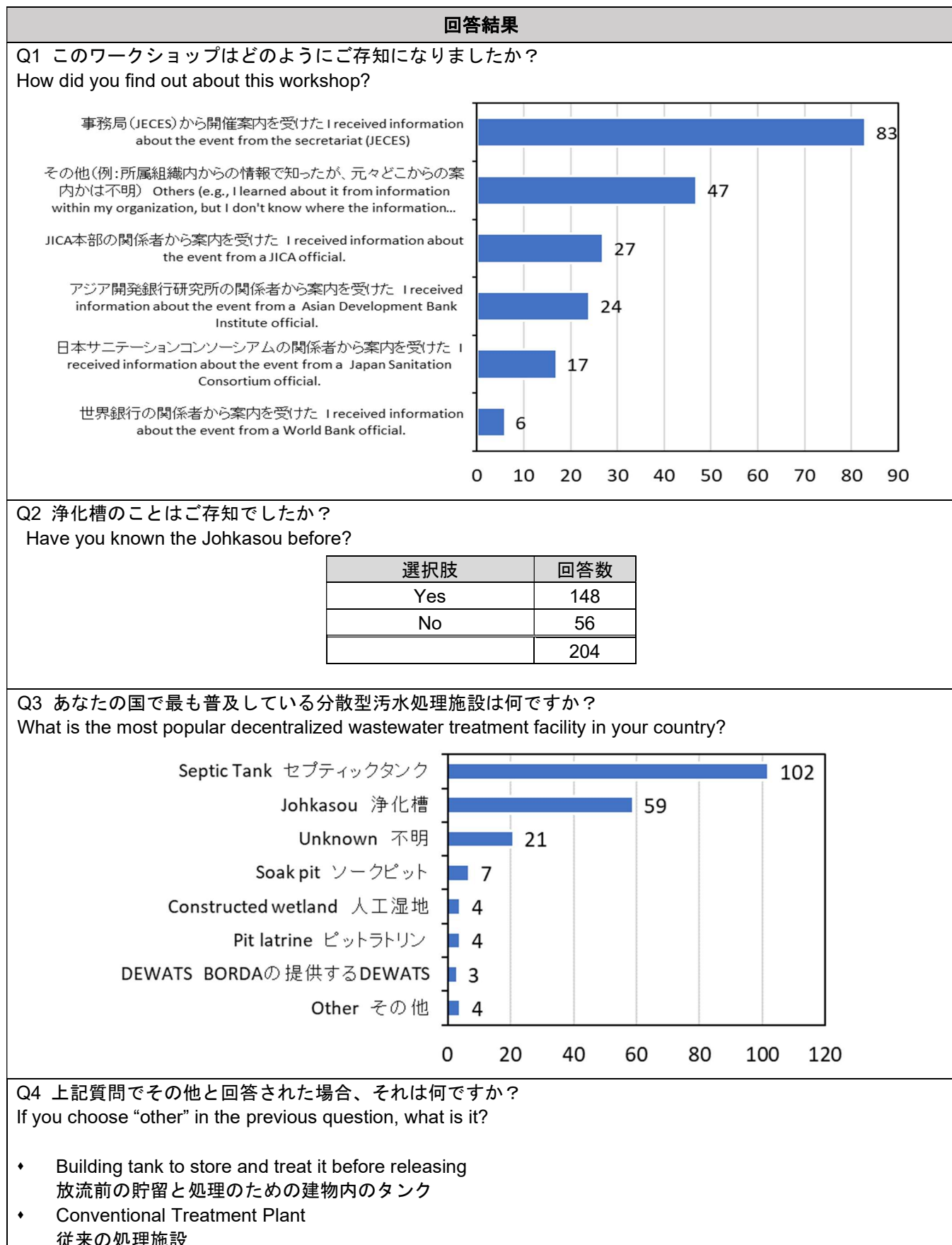
Table. 2 Number of registrants per country 国別参加登録者数

No.	Country	No. of People	No.	Country	No. of People
1	日本 Japan	52	15	モンゴル国 Mongolia	2
2	スリランカ Sri Lanka	32	16	アルメニア Armenia	1
3	インドネシア Indonesia	22	17	オーストラリア Australia	1
4	インド India	17	18	ケニア Kenya	1
5	中国 China	13	19	ソロモン諸島 Solomon Islands	1
6	バングラデシュ Bangladesh	9	20	タイ Thailand	1
7	フィリピン Philippines	9	21	パキスタン Pakistan	1
8	ミャンマー Myanmar	9	22	フランス France	1
9	カンボジア Cambodia	8	23	モルディブ Maldives	1
10	ベトナム Vietnam	6	24	リビア Libya	1
11	ネパール Nepal	5	25	ルワンダ Rwanda	1
12	マレーシア Malaysia	3	26	大韓民国 Republic of Korea	1
13	ラオス人民民主共和国 Lao People's Democratic Republic	3	27	東ティモール East Timor	1
14	スイス Switzerland	2			
合計					204

Table. 2 Number of registrants per industry 業種別登録者数

Industry	No. of people
Government - State & Local 政府 - 州および地方	42
Consulting コンサルティング	25
Government - Federal 政府 - 連邦	21
Education 教育	19
Energy, Chemical, Utilities エネルギー、化学、公共事業	18
Agriculture 農業	8
Manufacturing 製造	7
Accounting 会計	3
Aerospace & Defense 航空宇宙および防衛	2
Financial Services - Other 金融サービス - その他	2
Advertising/Marketing/PR 広告/マーケティング/PR	2
Banking & Securities 銀行および証券	1
Transportation & Distribution 運輸および流通	1
Real Estate 不動産	1
Medical, Pharma, Biotech 医療、製薬、バイオテクノロジー	1
Other その他	51
合計	204

#### 4. Result of survey conducted when registration 参加登録時に行ったアンケート調査

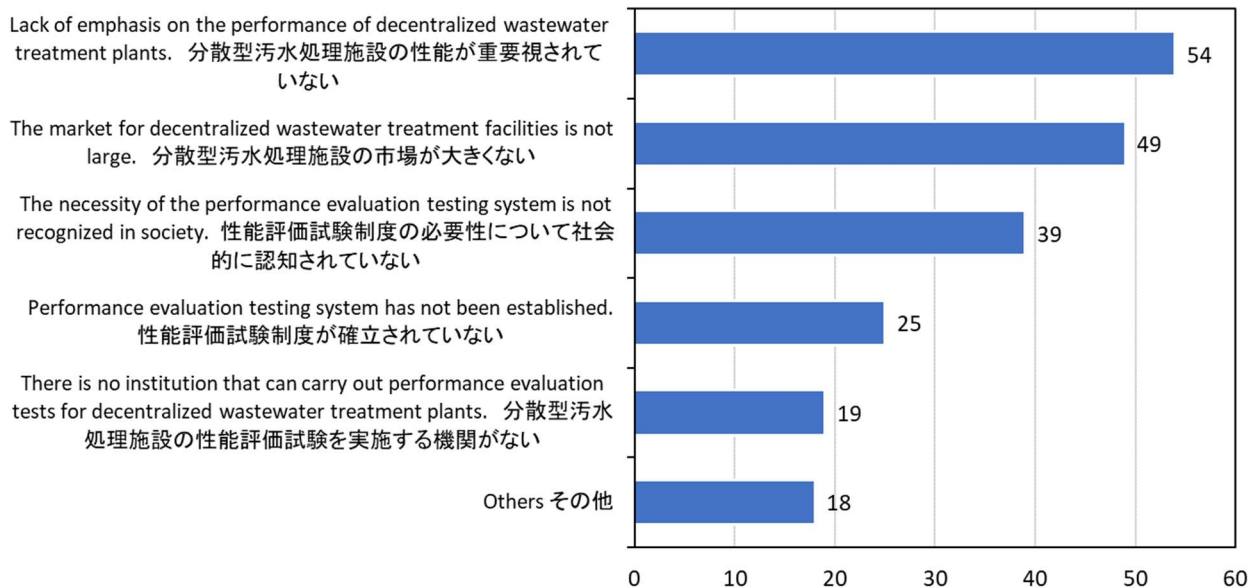


Q5 日本に浄化槽の性能評価試験制度があることについて、ご存知でしたか？  
Have you ever known that Japan has a performance evaluation test system for Johkasou?

選択肢	回答数
Yes	109
No	95
合計	204

Q6 あなたの国で分散型污水处理施設を第3者が公平に審査する性能評価試験制度を普及するにあたって、最大の課題は何ですか？

What is the biggest challenge in promoting a performance evaluation testing system in your country where decentralized wastewater treatment plants are assessed fairly by a third party?



Q7 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?

- Unknown 不明
- The performance evaluation testing system has already been introduced in Japan and there are no issues. 日本では既に制度が導入されており課題はない
- There is no challenge regarding the performance evaluation testing system. 性能評価試験制度に関する課題はない。

Q8 あなたの国には、既に性能評価試験制度があり、運用されていますか？

Does your country already have a performance evaluation testing system in place?

選択肢	回答数
Yes	92
No	112
合計	204

Q9 上記質問で「はい」と回答された方にお尋ねします。あなたの国の性能評価試験制度の課題はなんですか？

If you answered "yes" to the question above, what are the challenges facing your country's performance evaluation test system?

**【性能評価試験の実施方法や制度に問題がある】**

<There are problems with the implementation method or system of performance evaluation tests>

- Inadequate adherence to norms to poor monitoring 規則の遵守が不十分であるため、監視も不十分であること



- ◆ Continuous monitoring  
継続的な監視
- ◆ There is no maintenance so that during testing the reliability of its performance cannot be assessed because it's in a condition  
維持管理が行われていないため、その性能の信頼性を確認するテスト内での評価が出来ないこと。
- ◆ The number of facilities is not unevenly distributed across the region  
施設数を地域の中で不平等にならないように振り分けること
- ◆ Difficulty to ensuring the same quality applied in the field  
現場で適用されるのと同程度の質を保証するのが困難であること。
- ◆ The testing system is only observed in Metro Manila (capital). Weak institution also contributes to the lack of tests conducted.  
試験制度がマニラ首都圏（首都）でのみ実施されること。脆弱な制度もまた試験が実施されない一因となっている。
- ◆ Permitting issues during construction of facilities resulting to delays  
施設建設中の許可問題により遅延が発生すること
- ◆ Governmental central observation systems  
政府の中央監視システム

**【性能評価試験を実施する上で技術的な課題がある】**

**<There are technical challenges in carrying out performance evaluation tests>**

- ◆ Testing the quality of effluent from wastewater treatment plants  
汚水処理施設からの排水の水質試験
- ◆ Surfactant analysis  
界面活性剤の分析
- ◆ Lack of technical skill and equipment's  
技術的な能力や設備の不足

**【性能評価試験制度に関連する費用面で課題がある】**

**<There are challenges in terms of costs associated with the performance evaluation test system>**

- ◆ The cost for performance evaluation test system is expensive  
性能評価試験に係る費用が高額であること。
- ◆ Lack of funds  
資金の不足
- ◆ Financial challenges and need to comply with environmental rules and law  
金銭面の課題と環境に関わる規則や法律に従う必要があること。
- ◆ Cost  
コスト

**【試験制度が重要だと認知されていない】**

**<The performance evaluation test system is not recognized as important>**

- ◆ People not consider it as important thing  
人々がこれを重要な事項として考えないこと
- ◆ Willingness to pay for the evaluation  
評価に支払おうという意思
- ◆ Widely acknowledging and dissemination  
広く認知されて普及すること
- ◆ The lack of recognition in society  
社会における認識の欠如

**【日本の性能評価試験制度に係る課題】**

**<Challenges related to Japan's performance evaluation test system>**

- ◆ While we would like to see improvements made to the constant temperature short-term evaluation tests conducted at facilities, which always involve waiting in line and limit the speed of development. We believe that the short-term evaluation method of adding sludge is unique to Japan.  
施設で試験する恒温短期評価試験は常に順番待ちが発生していて開発スピードの律速になっているので改善を望む一方で、汚泥投入による短期的な評価方法は日本独特だと思っています。
- ◆ Cost and Time  
費用と時間
- ◆ The term is long  
期間が長いです
- ◆ Tests are conducted under the standard wastewater inflow pattern, however in reality, there are a variety of inflow conditions, and an evaluation method that can respond to these situations is required.  
標準的汚水の流入方法で試験を実施していますが、実際は種々な流入条件があり、その状況に対応できる評価
- ◆ Cost on test  
試験に係るコスト
- ◆ Lack of human resources  
人手不足

**【特に課題はない】**

**<There are no particular challenges>**

- ◆ Very few, SNI certified our systems within 3 months  
ほとんどない。我々のシステムは3か月以内にインドネシア国家規格(SNI)によって認証された。

**【不明/その他】**

**<Unknown / others>**

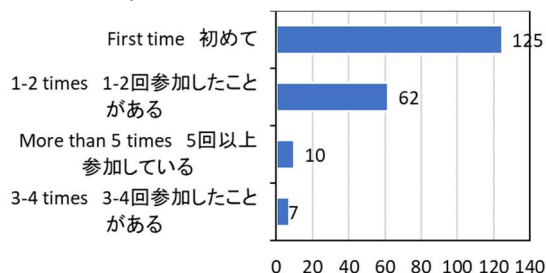
- ◆ A test facility  
試験施設
- ◆ Environment  
環境
- ◆ Authority  
権限
- ◆ Living in Japan  
日本国内居住
- ◆ Management for Tandoku -shori johkasou  
単独処理浄化槽への対応

Q10 Q8.で「いいえ」と回答された方にお尋ねします。あなたの国でも性能評価試験制度を導入してみたいと思いますか？

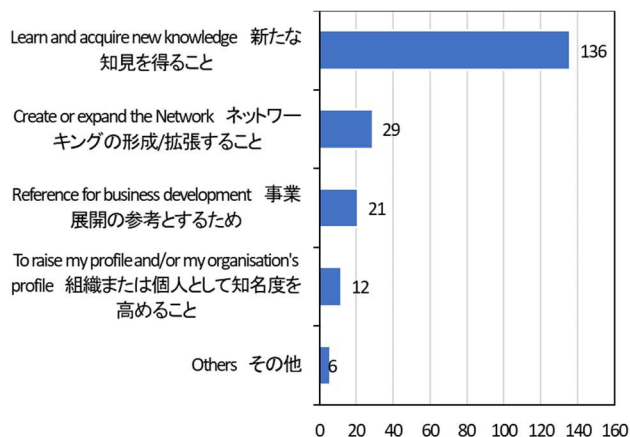
For those who answered "No" to question 8, would you like to introduce a performance evaluation test system in your country?

選択肢	回答数
Yes	93
No	16
合計	109

Q11 これまで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?



Q12 ワークショップ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?



Q13 もし次回（第13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 13th) will be held again, do you have any requests regarding the theme or topics?

Choice 選択肢	No. of answers
分散型汚水処理施設で採用されている処理技術 Treatment technologies used in decentralized wastewater treatment plants.	69
分散型汚水処理施設の維持管理（清掃、保守点検、検査） Maintenance of decentralized wastewater treatment facilities (cleaning, maintenance, inspection).	41
海外における浄化槽の普及状況と課題 The current status and challenges of Johkasou overseas	21
分散型汚水処理に関連する制度 Regulations/system related to decentralized wastewater treatment.	19
分散型汚水処理施設の排水基準とその達成状況 Discharge standards for decentralized wastewater treatment plants and their achievement status.	18
浄化槽の整備による水環境の改善 Improving the water environment through the installation of Johkasou	13
ファイナンス・アセットマネジメント・料金設定 Finance, Asset Management and Pricing	8
汚泥管理・バイオガス・コンポスト Sludge management, biogas, composting	7
分散型汚水処理と温室効果ガス Decentralized wastewater treatment and greenhouse gases	7
その他	1
合計	204

## 5. Summary of remarks made during the panel discussion

### パネルディスカッション発言要旨

#### 5-1 Topic 1: The challenges on decentralized wastewater treatment in each country

##### トピック 1 各国における分散型汚水処理管理の課題について

	Speaker	Point of remark 発言のポイント
1.	Mr. Masaki Numata 沼田 正樹 氏	<p>The major challenges of Japan will be suggested 2 points.</p> <p>1. Promotion of transition Tandoku - Shori Johkasou</p> <p>In Japan, the many old type Johkasou called Tandoku – Shori Johkasou, which is only treating wastewater from toilet (Black water), other domestic wastewater (domestic wastewater except Black water, we call Gray water) is not treated, are installed. Although, newly installation of Tandoku - Shori Johkasou was prohibited by legislative revision in 2000, about 3.5 million units of Tandoku – Shori Johkasou had been installed are still existing. Because the risk of leakage and damage for this old type Johkasou is rising, we consider that it is necessary for transposition it to the new type Johkasou which treat both Black water and Gray water.</p> <p>2. Operation and maintenance (O&amp;M) of Johkasou</p> <p>In Japan, the performance of Johkasou is guaranteed by conducting a performance evaluation test. However, the guarantee of performance is premised for properly implementing O&amp;M of Johkasou based on the Johkasou Act. In fact, the implementation situation of desludging, O&amp;M, and legal inspection in line with the Act is not sufficient. In particular, the implementation ratio of legal inspection based on the Act at the end of March 2023 is about 48%, less than half of all installation numbers.</p> <p>According to the above Japanese experience, we propose 2 points of attention on installation for decentralized wastewater treatment facility.</p> <p>A) Construct the system can treat both Black water and Gray water, not only the Black water from the initial step of installation,</p> <p>B) Introduce the performance evaluation testing system after thorough consideration on the system of implementing O&amp;M to secure the treatment performance of the Johkasou,</p> <p>日本の課題は大きく分けて 2 点挙げられる。</p> <p>1. 単独処理浄化槽の転換の促進</p>

Speaker	Point of remark 発言のポイント
	<p>日本には、単独処理浄化槽という、トイレの排水のみ処理しその他の生活雑排水は処理しない旧式の浄化槽が数多く設置されている。現在は法律改正によって単独処理浄化槽の新規設置は禁止されているが、過去設置された約 350 万基の単独処理浄化槽が未だに残存している。このような旧式の浄化槽の漏水や破損の危険が高まっているため、し尿と雑排水をまとめて処理する浄化槽への転換が必要であると考えている。</p> <p>2. 浄化槽の維持管理</p> <p>日本では性能評価試験の実施により浄化槽の機能を担保しているが、この機能の担保は法律に基づいて浄化槽の維持管理が適正に実施されていることを前提としている。実際のところ、法律に基づく清掃、保守点検、検査の実施状況は十分ではない。特に、法律に基づく検査の受検率は令和 4 年度末時点で約 48%と、設置数の半分にも満たない状況である。</p> <p>以上の日本の経験から、分散型汚水処理設備を導入する上で留意すべき点を 2 点挙げる。</p> <p>(ア) 設置の初期段階から、トイレ排水だけでなく生活雑排水もまとめて処理可能なシステムを構築すること。</p> <p>(イ) 浄化槽の品質担保のため、維持管理を実施する体制を十分に検討した上で性能評価システムを導入すること。</p>
<p>3. Dr. Thammarat Koottatep タマラット クー タテップ氏</p>	<p>The challenges in Thailand have many similarities to those in Japan.</p> <p>However, the problem is that the scale and complexity of the operation is much larger than in Japan, and there are no protocols or standards at all when it comes to sludge treatment or maintenance. Also, as Mr. Ebie mentioned earlier, standards for sludge are necessary, and even if the discharged water meets the standards, if the sludge does not meet any standards at all, then it means that the treatment is not going well.</p> <p>The other challenge is cost. In Thailand, there is no subsidy from the government for Johkasou. I hear that in Japan, there are the subsidy program from local municipalities etc. for installation of the Johkasou. The households living in Japan can invest for installation of Johkasou by using this subsidy, however, in the case of Thailand, there are no such subsidies. Therefore, it is very hard to comply the installation or design standards.</p> <p>タイにおける課題には日本との類似点が多くある。</p> <p>ただ、問題は日本と比較して大規模であり複雑であること、特に汚泥の処理、維持管理に関してはプロトコルや基準が全くない。</p> <p>また、先程蛭江氏からも汚泥に対する基準が必要であるという話があった。放流水が基準を満たしていたとしても汚泥が基準を全く満たしていないのであれば、実際のところ処理が上手くいっていないということになる。</p>

Speaker	Point of remark 発言のポイント
	<p>最後の課題として費用が挙げられる。タイでは浄化槽への国からの助成金は全くない。日本では地方自治体等から浄化槽に対して助成金があると伺っている。助成金によって世帯が費用をかけて浄化槽の設置に投資ができるかと思うが、タイでは助成金がないため基準を遵守することが非常に困難になっている。</p>
<p>4. Dr. Elis Hastuti エリス ハスティ氏</p>	<p>First, sludge management will be supposed as one of the challenges. When considering sludge management, the location utilizing decentralized wastewater treatment facility is centralized to inconvenient place.</p> <p>As 2<sup>nd</sup> point, when considering decentralized wastewater treatment, many natural disasters occurred in Indonesia. There are also earthquakes and floods. Therefore, the challenge is whether the tanks actually utilized for wastewater treatment are resilient and durable against these disasters.</p> <p>As 3<sup>rd</sup> point, the acceptability issue of whether the local community will accept it. When it comes to installing decentralized wastewater treatment systems, the main target is rural areas, but it is difficult to say whether the communities living there have a high level of awareness of water issues. Since there are few concerns about water quality or the future of water, the challenge is whether the community will accept the installation of such a system.</p> <p>まず1点目に、汚泥の管理が挙げられる。汚泥の管理について考えた際、分散型污水处理施設を活用している場所はたいていアクセスの良くない所に集中している。2点目に、分散型污水处理について考えた際、インドネシアは非常に自然災害が多い国であることが挙げられる。地震や洪水もあるので、実際に污水处理に活用されるタンクが、これらの災害に対して強靱、堅牢であるかが問題となってくる。</p> <p>3点目に、地域のコミュニティが受け入れてくれるかという受容性の問題が挙げられる。分散型污水处理システムを導入することになると、導入先は農村部が中心になるが、ここに居住しているコミュニティが水の問題に対して高い意識を持っているかというところほどではない。水質や水の将来に関してあまり懸念を抱いていないことから、このようなシステムを導入しようとした際に域で受け入れられるかが課題として挙げられる。</p>
<p>5. Dr. Tran Thi Viet Nga トラン ティ ベト ガー氏</p>	<p>Treating and collecting the wastewater is considered that it is a challenge for Vietnam and at the same time, it is a big opportunity. On the government level, and local government level, we are formulating the masterplan regarding wastewater management, and we target to achieve 90% to 80% of wastewater treatment between 2025 and 2030. To achieve it, we have to struggle so hard in the government, local area, and urban area.</p>

Speaker	Point of remark 発言のポイント
	<p>As the 2<sup>nd</sup> challenge, we consider establishing a market and financial system. For achieving a centralized system, appropriate financial mechanism and system are become necessary. In other words, residents who are users owe the fare. It is the challenge that if the users are not able to pay the fare, the system is not working well.</p> <p>The 3<sup>rd</sup> point is about O&amp;M. We consider this is a common issue in the whole region. Different to the centralized system, the decentralized system faces lack of technician. Because the system is installing many small size facilities, it is considered we are not able to acquire sufficient human resources, technician who is familiar with technical issues.</p> <p>汚水の処理そして収集は、ベトナムにとっては課題であるとともに大きな機会であると考えます。国レベル、また地方レベルでも汚水管理のマスタープランを作成しており、2025年～2030年にかけて、90%そして80%の汚水処理を目指している。これを達成するためには、国、地方、また都市において、多くの努力をしなければならない。</p> <p>2つ目の課題として、市場と金融的なメカニズムを構築していくことだと考える。集中型のシステムを実現するためには、適切な金融メカニズムやシステムが必要となる。すなわち、使用者である住民が使用料を負担するということである。使用者が使用料を負担できないのであれば、仕組みそのものが上手く機能しないというのが課題である。</p> <p>3つ目は維持管理についてである。これは地域全体における共通の課題であると考えている。分散型システムは集中型システムとは異なり技術者が不足している。小さなサイズの施設が多数導入されるシステムのため、十分な人材、技術的な課題を良く理解している技術者を十分確保できない課題があると考えている。</p>
6. Dr. Absar Ahmad Kazmi アブザール アー マッド カズミ 氏	<p>In the case of India, Environmental Protection Act was enacted in 1986, accordingly, the manual mentioned about wastewater treatment was issued in 1991. In the manual, implementing the on-site wastewater treatment, wastewater treatment by implementing septic tank were included, but it remains at the stage where only a document containing the contents has been issued, and there has not been much progress. In 2013, we finally reached the stage where a manual on wastewater treatment was issued. The manual is consisted by 2 chapters, 1<sup>st</sup> chapter is regarding the decentralized wastewater treatment, and another chapter is regarding the on-site management. With the publication of the manual, we could take the first step toward making environmental pollution manageable in the short to medium term. Therefore, the future goal of wastewater management is to reduce and control environmental pollution.</p> <p>This manual describes decentralized wastewater treatment systems and on-site, but There is no description of how to use such a design. This is not a manual that makes it easy to understand how to use it. Moreover, there are a variety of products manufactured</p>

Speaker	Point of remark 発言のポイント
	<p>in factories, and these can be installed in a wide variety of locations, from high-rise to low-rise buildings. At the same time, in an environment where they do not have the specialized knowledge how should O&amp;M be implemented, there is no content mentioned to deal with this issue. Even if it states that the use of Johkasou is recommended, it does not include information on the design or procedures for how to use these products.</p> <p>Therefore, standards are necessary. What happens as a result of such measures being recommended in the absence of any setting standards, it is practiced using extremely inferior electrical and mechanical materials and equipment, and is currently being practiced in India.</p> <p>There is also very little interest in O&amp;M. The challenge in the future is to focus more on O&amp;M, and how to practice O&amp;M. I consider that it is important to thoroughly instill the standards of what is to be done.</p> <p>Regarding the Johkasou, standards (IS 18797:2024) were announced last month. The standards are almost the same as those in Japan and include specific items, therefore, for example, construction and effluent standards are also stipulated. We can determine what is required depending on the minimum retention time, size, and number of residents by the standards. Regarding the Johkasou, finally it reached this stage last month, but I look forward to other technologies will be enacted in the future following it.</p> <p>I would also like to mention that the workshops are frequently held in India to disseminate information. Currently, we hold many workshops on decentralized wastewater treatment systems, etc. We consider that participants will be able to gain a deeper understanding and be able to resolve difficulties. Accordingly, it will be understood that there are costs associated with decentralized wastewater treatment systems, and capital investment (CAPEX) and O&amp;M investment (OPEX) are also required. I hope that the understanding that this is essential will spread. For example, cost of a large scale Johkasou will less than a small scall Johkasou, and small scall Johkasou has a more beautiful appearance than a large one. This understanding is finally becoming widespread.</p> <p>インドの場合、1986年に環境保護法が制定され、それに伴い1991年に汚水処理について記載されたマニュアルが発行された。そのマニュアルには、オンサイトで実施する汚水処理、セプティックタンクで実施する汚水処理が盛り込まれていたが、その内容が記載されたものが発布されたのみという段階にとどまっておき、あまり進展はなかった。2013年に汚水処理に関するマニュアルがようやく発布されるという段階に至った。マニュアルは2つの章からなっており、1つは分散型汚水処理、もう1つはオンサイトの管理である。マニュアルの発布を契機に、短中期的に環境の汚染が管理可能になるという1歩を踏み出すことができた。そのた</p>



Speaker	Point of remark 発言のポイント
	<p>め、今後も污水管理を通して向かうべきところは、環境汚染を軽減し管理していくことである。</p> <p>このマニュアルに記載されているのは分散型污水処理システムとオンサイトについてであり、こういった設計のものをどう対応して使用するかという記載はされていない。これを使用すればよいというのが簡単に分かるというマニュアルではない。しかも、工場生産の製品には様々なものがあり、設置する場所も高層から低層まで多岐にわたる。同時に、維持管理はどのように実施すべきかという専門の知識も持ち合わせない環境の中で、これに対応できる内容も記されていない。たとえ浄化槽の使用を推奨すると記載されていても、具体的にどのように使用すればよいのか、設計や手順に関する情報も盛り込まれていない。</p> <p>そのため、基準が必要となってくる。基準が全く設定されていない中でこのような方策が推奨された結果何が起きるかという、非常に劣悪な電気・機械的な資機材を使用し実践することであり、現在インドでそれが実施されている。</p> <p>維持管理への関心も非常に低い。今後課題となるのは、維持管理により目を向けられるように、そして維持管理をどのように実践するのかという基準をきちんと浸透させていくことであると考えている。</p> <p>浄化槽に関しては、先月基準が公表された。その基準はほぼ日本と同程度であり、具体的な項目が盛り込まれているため、例えば構造や排水基準も規定されている。最小滞留時間や、どの程度の規模、居住者数によって何が必要かについても、この基準に沿って判断をすることができる。浄化槽についてはようやく先月この段階に達したが、他の技術についても追従するように今後制定されていくのを期待している。</p> <p>また、ワークショップを頻繁に開催して情報発信をしている点にも触れておく。現在、分散型污水処理システム等についてワークショップを開催している。参加者はより深く理解することができ、困難を解決することができるのではないかと考えている。当然分散型污水処理システムに伴う費用が必要であるのは理解されると思うため、設備投資(CAPEX)も、維持管理への投資(OPEX)も必要であるという理解が広がることを期待している。例えば、大型の浄化槽のほうが小型の浄化槽よりも費用は安くなり、小型の浄化槽のほうが大型よりも外観の美しさがある。こういった理解がようやく広まりつつある。</p>
7. Dr. Min Yang ヤン ミン氏	<p>In a case of China, major challenge is financial aspect, not technical aspect. Regarding decentralized wastewater treatment facilities, especially in rural areas, since there is no national master plan, and it is difficult for consumers to pay for construction and operation costs, therefore, local governments should pay the costs. In that case, a province in good financial condition would be able to bear the costs of construction, repairs, and operation. On the other hand, local governments with poor financial conditions are unable to bear these costs, it is a major challenge. In Shanghai, a part of site is facing this challenge.</p> <p>The 2<sup>nd</sup> challenge is establishment of performance evaluation testing system is urgent and necessary. On the other hand, because</p>

Speaker	Point of remark 発言のポイント
	<p>the national masterplan is not issued, it is hard to establish the national evaluation system. What we are currently trying to implement is not a top-down approach by the government, but we are considering establishing an organization that will evaluate from a third-party standpoint, although we are still in the process of doing so.</p> <p>中国の場合、大きな課題は技術面ではなく財政面である。分散型污水处理設備について、中でも特に農村部に関して、国家全体でのマスタープランがなく、また建設や運用に係るコストを消費者が支払えるかという点と難しいため、その費用は地方政府が支払うことになるが、その場合、財政状況が良好である省であれば、建設費、補修、運用費の負担が可能であるが、反対に財政状況の良い地方政府はそれらの費用を負担できないため、大きな課題となっている。上海においても一部の場所でこの問題に直面している。2つ目の課題は、性能評価システムの確立が喫緊で必要であることが挙げられる。一方、政府のマスタープランが作成されていないため、国家的な評価システムを確立するのが難しい状況にある。今実施しようとしているのは政府によるトップダウンのアプローチではなく、第三者機関のような立場で評価する機関を設立が出来たらいい、と、まだ道半ばであるが検討している。</p>

## 5-2 Topic 2: Regarding test and performance evaluation system for decentralized wastewater treatment facility

### トピック 2 分散型污水处理施設の試験・評価制度について

Speaker	Point of remark 発言のポイント
<p>1. Mr. Kentaro Kuwabara 桑原 健太郎 氏</p>	<p>日本の性能評価試験と評価制度について、20年以上実施しており、ある程度固まった内容のものが運用されてきている。特に評価試験についての課題はないと思うが、初めにかかなり厳密に設定された試験方法を用いており、性能評価試験制度によって、浄化槽の構造、処理性能、両方を厳密に評価している。性能評価方法に従った試験を実施するところに重きを置いている私の立場上、性能評価試験制度の課題は特に浮かばない。</p> <p>Japan's performance evaluation tests and evaluation system have been implemented for over 20 years and have a somewhat fixed content. I do not consider there are any particular issues regarding the evaluation testing system. We use a test method which is set very strict in the initial stage, and we use a performance evaluation test system to rigorously evaluate both the structure and treatment performance of Johkasou.</p> <p>On my position which is emphasizing on implementing tests in accordance with performance evaluation methods, I do not see any</p>

	Speaker	Point of remark 発言のポイント
		particular issues with the performance evaluation testing system.
2.	Dr. Yoshitaka Ebie 蜷江 美孝 氏	<p>In place of Mr. Kuwabara who implements the test, I would comment about the topic.</p> <p>When formulating the test method, we collected a lot of data and it were set to be fairly rigorous, there has been a large amount of new and different types of technological development over the past 20 years. I think it is necessary to consider whether this test method is appropriate for evaluating the latest technology.</p> <p>Based on this idea, when Johkasou that has actually passed the test is installed and in operation, how does it perform compared to the time of the test, will the performance be demonstrated after 5 or 10 years, and I consider it is important for Japan to strengthen its system to provide feedback on testing methods. Currently, we are collecting information and discussing it on a personal basis, but I consider it would be better to create a system based on this.</p> <p>試験を実施する立場である桑原氏の代わりに申し上げる。</p> <p>試験方法を作成する際に多くのデータを収集してかなり厳密に設定したが、この 20 年間に新しい様々な種類の技術開発が大量に行われている。この試験方法が最新の技術を評価するのに適当かどうかは考える必要があると思う。</p> <p>この考え方に基づくと、実際に試験を受けて合格した浄化槽が設置されて運用されているときに、試験時と比較して性能はどうか、5年10年経過したときに性能は発揮されているのか、今度は試験方法にフィードバックしてくるような仕組みを強化するのが日本としては重要ではないかと考えている。現在は属人的に情報を集めて議論しているが、それを仕組みとして作るのが良いと考えている。</p>
3.	Dr. Thammarat Koottatep タマラット クー タテップ氏	<p>Regarding the situation in Thailand, although it took time to create a test protocol, it has been approved. However, manufacturers have not yet accepted the protocol. This is because it costs a lot of money to test their products, and we believe that it is necessary to invest in this and correct the problem. Once the manufacturers understand that there are benefits to testing and certification, we believe that there will be a great opportunity for us.</p> <p>タイの状況であるが、試験のプロトコルには時間を要したが承認された。一方メーカーがそのプロトコルを受け入れているかという、それについては進んでいない。商品をテストするには費用が多くかかるためであり、これに対して投資をしながら問題を是正していく必要があると考えている。メーカー側に試験や認証の利点があると理解されれば、我々にとっても大きなチャンスがあると</p>

	Speaker	Point of remark 発言のポイント
		考えている。
4.	Dr. Elis Hastuti エリス ハスティ 氏	<p>In Indonesia, the standards regarding the performance evaluation system had been introduced, and which are supported by government ministries and agencies, and have produced good results in terms of performance. We would like to address the cost aspect in the future. Regarding Indonesia's national standard (Standard National Indonesia: SNI), a forum is held every two years, with the participation of public institutions, private institutions, and academic research institutions. Private companies have also shown interest in SNI, but the cooperation of various stakeholders is still needed for the test center. We are considering appropriate testing facilities that provide good results in performance tests, and have currently identified four candidate locations for the facility.</p> <p>検査に関する基準はインドネシアに存在している。この内容は省庁によって支援されており、性能に関しても良い結果を得られているのが現状である。今後は費用面についても対応していきたいと考えている。インドネシア国家規格(Standard National Indonesia : SNI)に関しては、2年に1度、官民学そして研究所が参加して話し合いの場を設けている。民間企業も SNI に関心を寄せているが、テストセンターに関しては、未だ様々なステークホルダーの協力が必要となっている。良い性能試験で結果を上げられるような施設というのを検討しており、現在、設置候補地を4か所特定できる段階に至った。</p>
5.	Dr. Tran Thi Viet Nga トラン ティ ベ ト ガー 氏	<p>Vietnam does not yet have a performance evaluation test system. Currently, at the national level, design standards for on-site wastewater treatment facilities and standards for septic tanks are being prepared. Testing methodologies are going to be included in these national standards, but the details have not been written. Therefore, we believe that in Vietnam, it will be also need something like guidelines or national standards for testing methods, product evaluation, and performance evaluation.</p> <p>The second challenge in performance evaluation is the lack of facilities for performance evaluation testing. Currently, the Ministry of Science and Technology is in charge of product licensing and certification, but the quality and parameters specific to this field of decentralized wastewater management are being ignored. Therefore, specialized testing and evaluation of wastewater treatment will have to be carried out in the future. Specifically, some of the issues include how to set up performance evaluation testing facilities, under which ministry it would be most appropriate to set them up, or, as mentioned by the Chinese presenter, whether testing should be carried out by a third-party institution. We hope to learn a lot from all of you and make the most appropriate proposals for the Vietnam model.</p>

	Speaker	Point of remark 発言のポイント
		<p>ベトナムにはまだ機能している性能評価はない。現在、国家レベルではオンサイトの汚水処理施設の設計基準、またセプティックタンク等の基準が作成されている。その国家基準の中に、テストの方法論も含まれる予定であるが、詳細については書かれていない。そのため、ベトナムでは、ガイドライン、国家基準のようなものが、テストの方法、製品の評価や性能評価に関しても必要になると考えている。</p> <p>性能評価に関する2つ目の課題として、テストのためのセンターがないことである。現在、製品のライセンス及び認定等は科学技術省が担当しているが、この分野ならではの品質やパラメータが無視されている状況にあるため、今後は専門的な汚水処理に関する試験や評価が行われなければならない。具体的には、どのようにテストセンターを設立していくのか、どの省庁の下にそれを設置するのが最も適切なのか、もしくは中国の発表者からご紹介があったように、第三者機関において試験を実施していけばよいのか、皆様から多くを学び、ベトナムのモデルにとって最も適切な提案をしていきたいと考えている。</p>
6.	<p>Dr. Absar Ahmad Kazmi アブザール アーマッド カズミ氏</p>	<p>In India, the protocol for performance evaluation testing is already specified in the Indian Standards (IS). The next step is to set up a testing facility. We believe the first step will be to submit a proposal to BIS (Bureau of Indian Standards : BIS) on how to set up a testing facility. This includes factors such as factory production, existing products, etc. We would like to ask Professor Tamarat to provide information on the cost references, and Dr. Ebie to provide the information on how to conduct the tests under low temperature conditions. As a next step, we aim to establish standards for the testing facilities.</p> <p>インドの場合、試験のプロトコルはすでにインド標準規格局(Bureau of Indian Standards : BIS)の中に構築されている。次にすべきことは試験施設である。どのようにして試験施設を立ち上げていくかについて、まずはBISに提案書を提出するという流れで進むのではないかと考えている。これに含まれる要素としては、工場生産、既存製品等がある。タマラット氏には参照可能な費用の情報の提供をお願いしたい。また、蛭江氏には、低温の状況下における試験の実施方法についての情報をお願いしたい。我々は次のステップとして、施設に関する基準の制定を目指している。</p>
7.	<p>Dr. Min Yang ヤン ミン氏</p>	<p>At present, China is not considering a system in which users pay maintenance fees as in Japan. In Japan, capacity is calculated in units of population equivalents (PE), such as 5PE or 10PE, but in China, capacity is calculated in m<sup>3</sup>.</p> <p>Since m<sup>3</sup> is used as a unit in terms of capacity in China, the concept used to calculate the capacity of each product is to show the evaluation in units such as 1 m<sup>3</sup> or 5 m<sup>3</sup> per day. We believe that the maximum processing capacity per day is 500 m<sup>3</sup>.</p>

Speaker	Point of remark 発言のポイント
	<p>中国では、先程申し上げたように、国家レベルでの試験制度の導入が非常に難しい環境にあるため、最も良いのは第三者機関による評価試験制度の確立であると考えている。また、現在中国では、日本のように消費者に料金を支払ってもらってシステムを維持するというのは検討していない。日本では容量の計算に5 PE や 10 PE といった人口当量(Population Equivalent : PE)を単位として使用されているが、中国では容量の計算にはm<sup>3</sup>を使用している。</p> <p>容量の観点でm<sup>3</sup>を単位として使用しているため、製品ごとの容量の計算に使用しているコンセプトとしては、1日当たり 1 m<sup>3</sup>、5 m<sup>3</sup> といった単位で評価を示している。1日の最大の処理量は 500 m<sup>3</sup> であると考えている。</p>

Below are the questions from the chair, Mr. Kawamura, and the answers to those questions.	
以下、座長の河村氏からの質問とそれに対する回答	
Question	Answer
<p>Was Thailand's performance evaluation test system created independently, or was it based on systems in other countries?</p> <p>タイの制度は独自に制定したのか、もしくは他国の制度を参考にしたのか。</p>	<p>Dr. Thammarat Koottatep</p> <p>Thailand has established its own standards. They were created by taking into account the opinions of industry stakeholders, government officials, and users, so they are not a copy-paste of other countries' systems. Of course, we referred to the standards of several countries. The main reference was PIA GmbH (PIA) in Germany. PIA is said to be the first organization to create such a test protocol. However, since it is an EU regulation and is too comprehensive for us to use, we used it as guidance and created our own protocol. We are applying this testing system to the standards for packaged type (factory made) decentralized wastewater treatment facility.</p> <p>タイ独自に基準を制定した。業界の関係者、政府の関係者、また使用者の意見を取り入れて作り上げたものであるため、他国の制度をコピーペーストして作成したものではない。もちろん複数の国の基準を参考にしている。最も参考にしたのは、ドイツの PIA GmbH (PIA) である。PIA はこういった試験のプロトコルを作成した最初の機関であると言われている。ただ、EU の規則であり、我々が使用するには包括的すぎるということから、これをガイダンスとして参照させてもらい、我々独自のプロトコルを作り上げた。これを工場が発生した分散型汚水処理の基準に適用している。</p>

<p>How do you plan to raise funds to operate the performance evaluation test facility in Indonesia?</p> <p>インドネシアのテストセンターの運営費用はどのようにして調達するのか。</p>	<p>Dr. Elis Hastuti</p> <p>We are currently investigating what kind of personnel and stakeholders will be involved with the test center. As there is an existing inspection agency within the Ministry of Public Works, we are considering adding new functions to it to expand the agency's functions and remodel it into an inspection agency in line with SNI.</p> <p>We are currently analyzing the fundraising situation and cannot give a definite answer.</p> <p>まず、テストセンターに対してどのような人材やステークホルダーが関わってくるのかということについての調査に取り組み中である。現在、公共事業省の中に既存の検査機関があるため、ここに新たに別の機能を追加して対象を広げていき、SNIに沿った検査機関に作り替えていくという考えもある。資金調達に関しては現在分析中であり、明確な回答は出来ない。</p>
<p>I believe that Dr. Koottatep and Dr. Min have made similar comments, and I would like to hear any comments you may have about the standardization or commonality of performance evaluation test methods in the Southeast Asian region.</p> <p>クータテップ氏、そしてミン氏も同様の発言をされた、東南アジア地域における標準の共通化について、コメントがあればお聞きしたい。</p>	<p>Dr. Thammarat</p> <p>We would like to continue to deepen our efforts toward the introduction of a common performance evaluation test system. Obviously, we believe that the involvement of relevant government ministries and agencies as well as the industrial sector is necessary. This cannot be achieved without discussions with various stakeholders. Of course, this will be a big challenge, but if we leave it completely untouched, I believe that it will become a big obstacle standing in our way.</p> <p>For this reason, I think it would be best to start with the academic community, then expand to industry, with a team organized by academic societies taking the lead and then expanding from industry to government. In this regard, I would like to ask for the support of the Japanese government. I believe that by spreading the word from Japanese academic researchers to industry, and then involving the government, we will be able to begin the launch of a common platform for performance evaluation testing in our region.</p> <p>共通の基準について、今後も取り組みを深めていければと考えている。当然ながら、関連省庁を始め産業界の関与も必要だと考えている。様々な関係者と協議をしていかなければ、こういったものを立ち上げるかというところにたどり着くことはできない。もちろん大きなチャレンジとなるが、全く手を付けないまま放置すれば、反対に大きな障害となって我々の前に立ちはだかっていくと考えている。</p> <p>そのため、まずは学会から始めて、その後、産業界へと広げて、学会で編成されたチームが先頭に立</p>

ち、産業界から政府へ、というように広げていく取り組みを行うのが望ましいと考えている。その際には、ぜひ、日本政府のご支援をお願いしたい。日本の学術研究者の皆様から業界へと話が広がり、さらには政府を巻き込むことによって、我々の地域における共通基準のプラットフォームの立ち上げに着手できると考えている。

Dr. Flamand

It is said that a common performance evaluation test system will be created in Asia, but I think it would also be a good idea to consider obtaining cooperation from international organizations. As far as I know, there is no standardized international evaluation method for decentralized wastewater treatment performance. I suspect that some of the countries participating in this workshop are not participating in ISO meetings. Therefore, I think that utilizing an international framework is one idea.

アジアにおける共通の水準を作成することだが、国際機関の協力取り付けを検討してもよいのではないかと思う。私の知る限り、分散型汚水処理に関する標準化された評価方法はないと思う。今回のワークショップに参加されている国の中には、ISOの会議に参加されていない国もあると推測する。そのため、国際的な枠組みを利用するというのも1つの案であると考えます。