

はじめに

このたび、東京大学大学院工学系研究科附属水環境工学研究センターの第4期（2019年度～）の2年間の報告書を作成いたしました。本報告書は、2019年7月に改組し、名称変更してからはじめての報告書となり、第4期5年間の前半の研究および情報発信、社会貢献活動等を取りまとめた報告書となります。

改組後は、センターの主要な研究部門を、水質制御技術・素材部門、水システム管理部門、国際水環境部門の3部門体制へと拡充いたしました。これにより、それぞれの部門において、学内外の連携を進めつつ、国際的にも高い評価を受ける研究に取り組んでおります。さらに、学内外への情報発信として、各種のセミナーの開催や、海外の大学との連携協定（MoU）の締結など、活動の幅を広げてまいりました。これらの活動により、アジア太平洋地域における水環境研究において、最も重要な研究拠点の一つとしての地位を高めてまいりました。

2020年度は、残念ながら新型コロナウイルスの蔓延により、研究や情報発信の機会が大きく制限される年となりました。このような中でも、感染防止対策を取り入れた研究の推進、オンラインシステムを活用したセミナーや、海外の大学との交流などを行ってまいりました。今後は、コロナ後の社会を見つめつつ、自然災害に対応するためのレジリエントな社会の実現や、デジタルトランスフォーメーションの推進など、社会的な要請にも合致した研究を推進してまいりたく存じます。

今後とも、当センターの活動をご支援賜りますよう、お願い申し上げます。

2021年9月



東京大学大学院工学系研究科
附属水環境工学研究センター
センター長

滝 沢 智

ごあいさつ

本センターの副センター長を、2019年10月から務めさせていただいております加藤隆史（化学生命工学専攻）です。水質制御技術・素材の部門に所属しております。少し自己紹介させていただきます。私は化学や素材の合成・機能化の立場から研究を進めております。その中で水の存在するところで機能を発揮する素材にますます注目するようになりました。それは環境や生命と水は切っても切れない関係にあるからです。水分子はどこにでもありながら、まだ、その分子としての集合構造や動的な振る舞い、他の物質・材料との相互作用は完全に説明できていないとてもミステリアスな物質です。しかし、水を「分子」としてとらえて、それらを解明することは持続可能な人類社会のために重要な研究課題と考えています。そのような状況に鑑みて科研費「水圏機能材料」というプロジェクトを進めております。材料と水の相互作用を自在に制御できる学問を構築することが目的です。具体的には、選択的に分離可能な水処理高分子膜・生体との親和性が高い人工臓器用の素材・水中で何でも接着する素材などの高度な機能材料の創製などを目指しています。

また、本センター所属の片山浩之教授（都市工学専攻）とは、水中のウイルスを高度に除去する水処理高分子膜や水中のウイルス検出用素材の開発に関する研究を、JST プロジェクトとして進めてきております。

このセンターが、水と環境を共通のキーワードに、ミクロからマクロまで異なる分野の出会いと融合による横断的な新分野創成の場になるように、微力ながらお手伝いさせていただければと考えています。今後ともよろしく願いいたします。

2021年9月



東京大学大学院工学系研究科
附属水環境工学研究センター
副センター長／
化学生命工学専攻 教授
加藤 隆史

目次

はじめに	1
ごあいさつ	2
1. 組織	5
1-1 センターの概要	5
1-2 沿革	6
1-3 センターのメンバーと関係教員等	7
1-4 予算	10
2. 研究拠点としての活動	12
2-1 国際的な活動	12
2-1-1 アジア水環境制御国際フォーラム IFAWET	12
2-1-2 諸外国研究組織との MoU の締結	13
2-1-3 国際水協会での活動	13
2-1-4 国際シンポジウム等への貢献	18
2-1-5 海外教員・研究者の招聘	20
2-1-6 海外教員・研究者による訪問	21
2-1-7 国際共同研究	22
2-1-8 研究者・大学院生の国際研究	23
2-2 国内における活動	24
2-2-1 主催シンポジウム・ワークショップ	24
2-2-2 連携シンポジウム・ワークショップ	27
2-2-3 RECWET Special Seminar Series	28
2-3 情報発信	29
2-3-1 ニュースレター	29
2-3-2 Web ページ	32
2-3-3 パンフレット	34
3. 各部門の研究活動	35
3-1 水質制御技術・素材部門の活動状況と計画	35
3-2 水システム管理部門の活動状況と計画	37
3-3 国際水環境部門の活動状況と計画	39
3-4 大型プロジェクト	41
3-5 受入研究プロジェクト	43
3-6 学内連携研究機構への参画	44

4. 研究業績	45
4-1 原著論文	45
4-2 著書・編書	51
4-3 総説	52
4-4 招待講演・基調講演	52
4-5 国際会議	55
4-6 国内会議（専任教員）	58
4-7 受賞	61
4-8 報道・雑誌記事等	62
5. その他	64
5-1 人材育成	64
5-1-1 大学院生・学部生指導	64
5-1-2 JICA 修士留学生プログラム	66
5-1-3 委託指導	67
5-2 海外学生研修	67
5-3 研究者の進路	68
5-4 社会貢献	69
おわりに	72

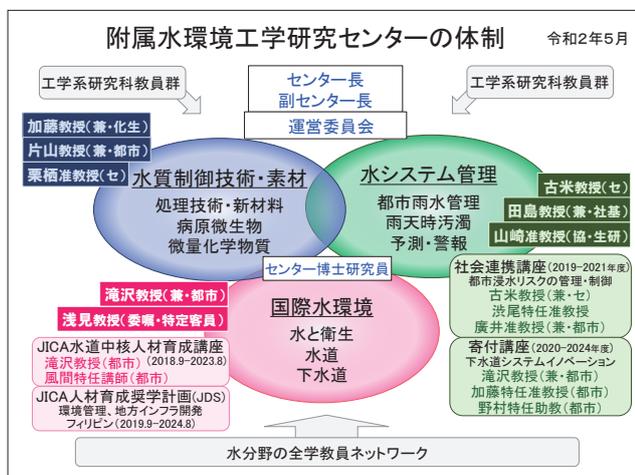
1. 組織

1-1 センターの概要

2000年4月に工学系研究科の附属施設として設立されて以来、環境本位型社会における多様な社会的要望に応えられるような先端的水環境制御技術の開発研究を、微生物の機能を利用した技術を中心に重点的に進め、また、微生物生態学などの基礎科学と水処理工学などの実学の融合・連携から新たな技術体系を構築することにより、地域特性に根ざした技術の開発を行うことを目的とし、様々なアプローチで研究を進めてきた。

本研究センターは、第1～3期（1-2参照）を経て2019年7月に改組を行い、本名称・体制になった。2023年度までの5年間、以下のような活動展開を行っていく。

SDG6「水と衛生」やSDG11「包摂的、安全、レジリエントかつ持続可能な都市」などの国際共通目標を踏まえた水環境研究や超スマート社会における水インフラに関する研究を推進するため、**水質制御技術や新素材の開発**、**IoTセンシング技術を活用した下水道インフラ整備や都市浸水リスク管理**、**水と衛生に関わる国際水環境問題**について、分野横断的に且つ機動的に最先端の研究を推進する。そのため、単独の水環境制御部門を改め、水環境に関する研究教育部門として、3つ（①**水質制御技術・素材**、②**水システム管理**、③**国際水環境**）を設定して、工学系研究科教員を中心として兼務教員を受け入れて、組織体制の充実を図り、総合的に水環境の工学研究を推進する。そのために、工学系研究科をはじめ学内の水分野の研究者との連携ネットワークを強化して、事業者や産業界との共同研究を推進する。さらに、未来ビジョン研究センターへの水分野の提言を行うなど、水分野の学内中核センターを目指す。（3色は右図に対応）



1-2 沿革

本研究センターの沿革を以下に示す。

第一期	1998年12月	文部科学省 COE プロジェクト「複合微生物系の機能を利用した高度水処理技術の体系化とその評価」(1996年度～2000年度、代表：松尾友矩・工学系研究科都市工学専攻教授)の研究成果を展開すべく、工学系研究科附属の研究センターの設置を概算要求。
	2000年4月	工学系研究科に附属する教育研究施設としては初の研究センターとして、センター長・大垣眞一郎、教授・矢木修身、助手・栗栖太の3名、および都市工学専攻をはじめとする12名の研究協力者で発足。当初設置期間は2010年3月までの10年間。
	2000年9月	設立記念式典、祝賀会および第1回水環境制御研究センターシンポジウムを開催。同名称のシンポジウムは2012年まで全14回主催。以降、シンポジウム・ワークショップ等を不定期開催。
	2002年7月	センターの年報第1号を発刊。引き続き2年に1度年報を刊行(活動期間終了時を除く)。
	2002年11月	東南アジア水環境制御研究センター(SACWET)を設立(1-3, 6)参照。
	2003年10月	第1回東南アジア水環境国際シンポジウム(SEAWE)をバンコク・タイにて開催。2012年の第10回シンポジウムまでは毎年、その後アジア水環境制御国際フォーラムと交互に隔年開催。全12回。
	2006年1月	東南アジア水環境国際シンポジウム講演論文集“Southeast Asian Water Environment”第1巻をIWA Publishingより刊行。第10回シンポジウム講演集からの論文まで、全5巻を出版。
	2006年4月	教授・矢木修身の停年退職に伴い、教授に古米弘明が着任。
第二期	2009年11月	第1期10年間の活動をまとめた外部評価資料を作成し、国内外8名の評価委員による外部評価を実施。
	2010年4月	第2期として以降6年間の活動を新たにスタート。
	2012年5月	センター主催の特別講演を“RECWET Special Seminar Series”としてシリーズ化。
	2013年12月	東南アジアからアジアへの展開として、第1回アジア水環境制御国際フォーラム(IFAWET)をインド・デリーにて主催。以後、東南アジア水環境国際シンポジウムと交互に隔年開催。
第三期	2015年12月	第2期6年間の活動をまとめた外部評価資料を作成し、国内外8名の評価委員による外部評価を実施。
	2016年4月	第3期3年間の活動を開始。
第四期	2018年11月	第3期3年間の活動をまとめた外部評価資料を作成し、国内外6名の評価委員による外部評価を実施。
	2019年4月	第4期5年間の活動を開始。外部評価の結果等に基づいて、改組を準備。
	2019年7月	改組により、これまでの水環境制御部門1部門から、水質制御技術・素材、水システム管理、国際水環境の3部門となる。
	2019年10月	副センター長のポストを新設し、10月1日付で加藤隆史教授(化学生命工学専攻)が就任。

略称について

RECWET : Research Center for Water Environment Technology (水環境制御研究センター／改組後は水環境工学研究センター)

SACWET : Southeast Asian Center for Water Environment Technology (東南アジア水環境制御研究センター)

SEAWE : International Symposium on Southeast Asian Water Environment (東南アジア水環境国際シンポジウム)

IFAWET : International Forum on Asian Water Environment Technology (アジア水環境制御国際フォーラム)

1-3 センターのメンバーと関係教員等

1) 定員

当センターは、大学院工学系研究科に附属する教育研究施設である。常勤教員の定員としてはセンター長・副センター長（兼任）、専任の教授・准教授それぞれ1名である。このほか特定研究客員大講座の教授1名、特任研究員1名、学術支援職員または事務補佐員1名が所属している。

	2019年度		2020年度		
センター長	滝沢 智				
副センター長	-		加藤隆史		
専任教員	教授：古米弘明、准教授：栗栖 太				
客員教員 (特定客員大講座)	教授：浅見真理（国立保健医療科学院） 委嘱期間：2018年4月～2021年3月				
センター特任研究員	竹内 悠	-	XIE Li	-	Karthikeyan SEKAR
その他	木村幸子（事務補佐員）		古正裕紀（学術支援職員）		

2) センター教員（部門別メンバー）

第4期に設けた3つの部門では、当センターの関連専攻である都市工学専攻にとどまらない所属先から兼務教員、協力教員を数名ずつ迎え、学内教員間連携により研究拠点としての機能を発揮できるよう努めている。

水質制御技術・素材部門



加藤 隆史 教授
化学生命工学専攻：兼務



片山 浩之 教授
都市工学専攻：兼務



栗栖 太 准教授
水環境工学研究センター

水システム管理部門



古米 弘明 教授
水環境工学研究センター



田島 芳満 教授
社会基盤学専攻：兼務



山崎 大 准教授
生産技術研究所：協力

国際水環境部門



滝沢 智 教授
都市工学専攻：兼務



浅見 真理 教授
委嘱／本務：
国立保健医療科学院

3) 学内関連講座

下記の学内関連講座はセンター教員が立ち上げ・運営に関わっており、センター・学内関連講座で協働しながら教育・研究を進めている。

学内関連講座名（設置時期）	関係教員
JICA 水道分野中核人材育成講座 2018年9月～2023年8月	滝沢 智 教授（都市工学専攻） 風間しのぶ 特任講師（//）
社会連携講座「未来型の都市浸水リスク管理・制御システム」 2019～2021年度	古米弘明 教授（水環境工学研究センター：兼務） 洪尾欣弘 特任准教授（都市工学専攻） 廣井 悠 准教授（都市工学専攻：兼務）
寄付講座「下水道システムイノベーション」 2020～2024年度	滝沢 智 教授（都市工学専攻：兼務） 加藤裕之 特任准教授（都市工学専攻） 野村洋平 特任助教（都市工学専攻）
東大水フォーラム 2019年～	片山浩之 教授（都市工学専攻：兼務）

4) 協力教員一覧

センターの関連専攻である都市工学専攻に所属する教員をはじめとして、関連専門領域の教員とともに、水環境工学研究センターは活躍の幅を広げている。

氏名・職位	専門領域
小熊久美子 准教授	浄水技術、水供給システム、環境衛生工学
小貫元治 准教授 *1	サステナビリティ学 / 教育、災害・気候変動・人口減少とレジリエンス・サステナビリティ
風間しのぶ 特任講師	環境ウイルス学、水環境工学、環境衛生工学
春日郁朗 准教授	生物学的水処理、環境微生物学、水供給システム
加藤裕之 特任准教授	下水道システム、水環境政策・ビジネス、下水道資源利用、官民連携
栗栖 聖 准教授	環境配慮行動、気候変動の QoL への影響、低炭素型社会、リスクコミュニケーション
佐藤弘泰 教授 *1	生物学的水処理、微生物生態系解析、省エネルギー型好気性下水処理
洪尾欣弘 特任准教授	都市雨水管理、水災害リスク管理、水理地質学
飛野智宏 講師	環境微生物工学、生物学的水処理、微生物群集解析
中島典之 教授 *2	生態毒性学、都市雨水管理、環境水質化学
中谷 隼 講師	ライフサイクル評価、物質フロー分析、プラスチックリサイクル
野村洋平 特任助教	下水道システム、下廃水処理
橋本崇史 講師 *3	浄水処理技術、アジア地域の水システム
福士謙介 教授 *4	国際環境、健康リスク
藤田 壮 教授	自治体 SDGs、地域環境システム、地域循環共生、都市産業共生
森口祐一 教授	物質フロー分析、ライフサイクルアセスメント、廃棄物処理・リサイクルシステム

2021年3月現在

*1 新領域創成科学研究科、*2 環境安全研究センター、*3 先端科学技術研究センター、*4 未来ビジョン研究センター
*1～4 以外は都市工学専攻

5) 運営委員

当センターは、センターの運営に関する重要事項を審議するため、委員長及び委員若干名をもって組織した運営委員会を置いている。2019年、2020年とも2回ずつ運営委員会を開催した。

役 職	名 前
委員長（センター長）	滝沢 智
副センター長（4号委員）	加藤 隆史
1号委員（副研究科長）	加藤 泰浩
2号委員（センター教員）	古米 弘明 栗栖 太
3号委員（関連専攻教員）	片山 浩之 村山 顕人
4号委員（本学教員）	梅田 靖（精密工学専攻） 加藤 隆史（化学生命工学専攻） 羽藤 英二（社会基盤学専攻） 徳永 朋祥（新領域創成科学研究科） 飯田 俊彰（農学生命科学研究科～2020年11月まで）

6) 海外拠点：東南アジア水環境制御研究センター SACWET

(Southeast Asian Center for Water Environment Technology)

当センターの東南アジア地域での研究活動の発展、国際ネットワーク機能の充実のため、また東南アジア水環境国際シンポジウム（SEAWET）開催のため、2002年11月、タイ王国バンコク郊外にあるアジア工科大学院（Asian Institute of Technology: AIT）と共同で東南アジア水環境制御研究センター SACWET を設立した。SACWET オフィスは AIT の環境資源開発学部内にあり、東京大学からの長期人員派遣は行わず、AIT 教員との協力関係によって運営されている。

近年は、SACWET の Chettiyappan Visvanathan 教授（AIT）が2018年1月と2019年2月に来日し、RECWET で特別講義を行った。また、海外シンポジウム計画時には協力要請しており、定期的な研究交流が継続されている。

1-4 予算

センターの運営費は、工学系研究科の特別設備費として配分されている。センターの運営費はシンポジウム開催、年報の発行、学術支援職員・事務補佐員人件費等として用いられている。

2019年度決算

収入の部

	予算項目		備考
運営費	センター運営費	4,386,000	
	間接経費戻り分	869,228	
	特定客員講座(浅見真理教授)	800,000	
小計		6,055,228	
外部資金	センター教員研究費	1,444,877	事務補佐員賃金
	協力教員外部資金	7,000,000	共用実験室維持管理費*
小計		8,444,877	
資産	工学系バンク	1,300,000	工学系バンク期首残高
	前年度繰越	129,786	
小計		1,429,786	
計		15,929,891	

支出の部

予算項目	細目	実績	備考
センター活動経費	国際シンポジウム経費	0	IFAWET-4 実施せず
	その他シンポジウム経費	280,506	国内シンポ2回、特別セミナー6回
	海外教授招聘	300,000	Xiaochang Wang 教授
	Web更新	95,040	センター改組に伴うwebフレーム
	第3期報告書	55,000	編集費
	管理運営費	335,019	センター公印・封筒等、改組に伴う支出を含む
	事務補佐員賃金	3,923,067	事務補佐員2名
研究経費	特定客員教授研究経費	800,000	
その他	共用実験室維持管理費*	7,386,125	協力教員外部資金
小計		13,174,757	
工学系バンク	工学系バンク繰越	1,300,000	
	工学系バンク預入	1,150,000	
小計		2,450,000	工学系バンク期末残高
次年度繰越		305,134	
小計		305,134	
計		15,929,891	

* センター協力教員とともに共有する実験室全体の維持管理費用を計上。

2020 年度決算

収入の部

	予算項目		備考
運営費	センター運営費	4,342,000	
	間接経費戻り分	596,971	
	特定客員講座（浅見真理教授）	800,000	
小 計		5,738,971	
外部資金	センター教員研究費	843,456	学術支援職員賃金
	小 計	843,456	
資産	工学系バンク	2,450,000	工学系バンク期首残高
	前年度繰越	305,134	
	小 計	2,755,134	
計		9,337,561	

支出の部

予算項目	細 目	実績	備考
センター活動経費	国際シンポジウム経費	0	IFAWET-4 実施せず
	その他シンポジウム経費	0	対面開催無し
	海外教授招聘	0	実施せず
	パンフレット作成	176,000	
	管理運営費	24,260	HP サーバー利用料など
	学術支援職員賃金	3,347,025	
研究経費	特定客員教授研究経費	750,420	
その他	共用実験室維持管理費	958,375	
	その他予備費	324,500	前年度からの期またぎによる執行
小 計		5,580,580	
工学系バンク	工学系バンク繰越	2,450,000	
	内シンポジウム経費	-1,150,000	工学系バンクから強制引出
	工学系バンク預入	49,580	教員経費の預入
小 計		1,349,580	工学系バンク期末残高
次年度繰越	シンポジウム経費の残高	1,850,000	上記 1,150,000 円を含む
	その他の未執行額	557,401	
小 計		2,407,401	
計		9,337,561	

2. 研究拠点としての活動

2-1 国際的な活動

2-1-1 アジア水環境制御国際フォーラム IFAWET (International Forum on Asian Water Environment Technology)

本研究センターは、2003年から2016年まで12回に渡り、東南アジア水環境国際シンポジウム「SEAWET」を開催するなど国際的な研究交流・情報交換の拠点としての役割を果たしてきた。2013年からは、SEAWETの開催を通じて築いたネットワークを基礎として、当センターと現地大学の共催によるアジア水環境制御国際フォーラム「IFAWET」を開催している。IFAWETではアジア諸国における水環境問題に焦点を絞り、若手研究者に交流・情報交換の機会を提供し、研究連携を深めている。

インド、韓国、シンガポールに続き第4回目となる「IFAWET-4」は、2021年香港にて、香港城市大学と共同開催する予定である。

回	開催日程	開催地	発表論文数	参加者数	注記
1	2013/12/18-20	ジャワハルラール・ネルー大学 (インド・ニューデリー)	82	90	インド側の強い希望があり、インド国内の研究者から広く公募により発表を募って発表者を決定した。
2	2015/10/26-27	プサン国立大学 (韓国・プサン)	15	50	大韓環境工学会主催の International Environmental Engineering Conference @ Busan (28- 30 Oct 2015) と連動して開催した。
3	2018/3/2-3	シンガポール国立大学 (シンガポール)	39	50	大学院生や企業からの研究発表のため、ポスターセッションを設けた。
4	2021年12月予定	香港城市大学 (香港)	-	-	対面とオンラインのハイブリッド開催を予定している。

2-1-2 諸外国研究組織との MoU の締結

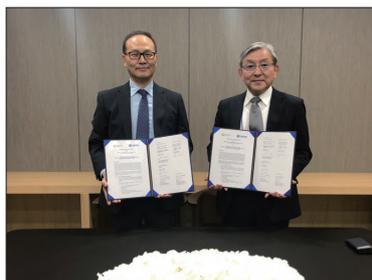
水環境にかかわる諸外国の大学の研究組織との研究交流を目的とし、研究交流の了解覚書 (Memorandum of Understanding) を交わしている。

2019～2020年度に締結された MoU を次表に示す。韓国 Changwon 大学については、「Gyeongnam Green Environment Center」との MoU を更新した際に、新たに「Waste to Energy-Recycling Human Resource Development Center」とも MoU を締結することになった。なお、研究交流活動の一環として 2020 年 3 月にシンポジウムの共催を計画していたが、コロナ禍のため韓国側が断念した経緯がある。

大学等	組 織	締結日
フィリピン・イザベラ州立大学	Water Research and Development Center	2019 年 6 月
韓国・Changwon National University	- Gyeongnam Green Environment Center - Waste to Energy-Recycling Human Resource Development Center	2019 年 10 月
中国・温州大学	生命・環境科学学院	2020 年 2 月



イザベラ州立大学 Water Research and Development Center



Changwon National University (2 研究機関)



温州大学 生命・環境科学学院

2-1-3 国際水協会での活動

当センターには国際水協会 (International Water Association: IWA) と深い関わりがある教員が多く、それぞれ独自の活動として IWA が主催する数々の会合に貢献している。特に浅見真理教授 (委嘱) については、古米弘明教授を委員長とする (当時) IWA 国内委員会の推薦に続き、2019 年 10 月に開催された国際委員会での投票を経て、2019 年に IWA 戦略会議委員に就任した。複数の IWA 主催会合のプログラム委員を務め、下記に示す準備会合に出席した。

1) IWA 戦略会議への出席 (浅見真理教授)

IWA Strategic Council 2019 elected (3 Oct 2019, Lisbon)

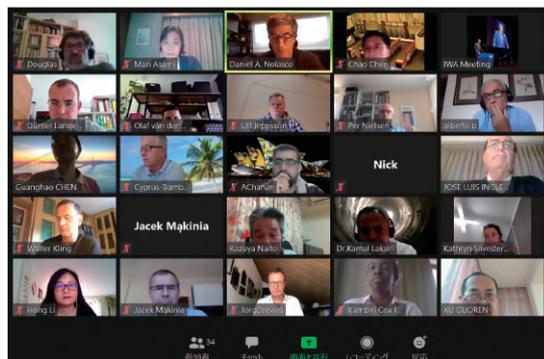


13名が2年間の任期を終え、投票により新たなメンバーが選出された。

2019年10月より職務開始。左から3番目が浅見教授。

<https://iwa-network.org/news/iwa-strategic-council-2019-elected/>

IWA Strategic Council Meeting (26 June 2020, online)



IWA Strategic Council Meeting (7 September 2020, online)

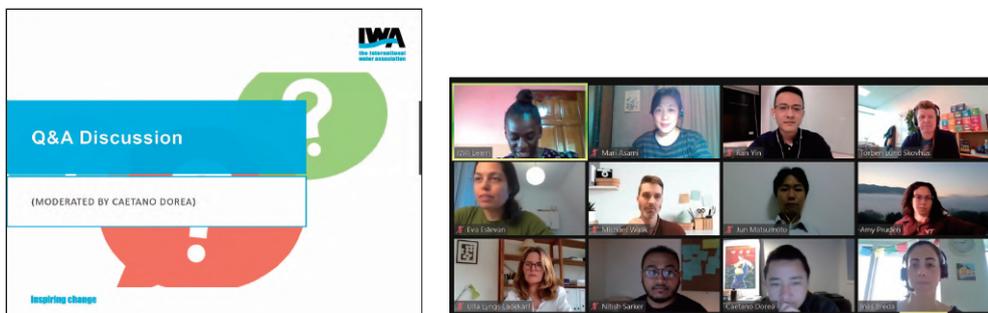


IWA Strategic Council Meeting (9 November 2020, online)



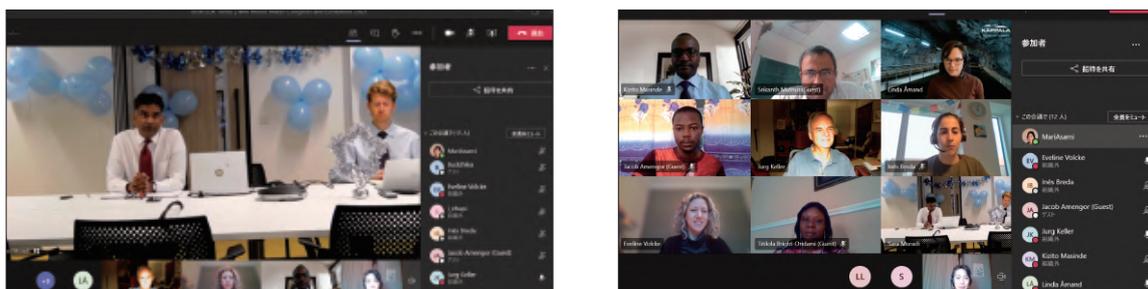
2) IWA プログラム委員会議への出席およびデジタルコングレスの開催 (浅見真理教授)

IWA WWCE Program Committee Congress Talks 開催 (16 Nov 2020)



<https://iwa-network.org/learn/iwa-congress-talks-drinking-water-and-potable-reuse/> (動画公開中)

IWA WWCE Program Committee 出席 (9 Dec 2020)



IWA WWCE Program Committee 出席 (22 Dec 2020)

(写真無し)

IWA WWCE Program Committee 出席 (5 Feb 2021)



The IWA Digital World Water Congress 開催 (24th May to 4th June 2021)

浅見教授がプログラム委員を務めた当コンgresでは、科学者、学者、エンジニア、業界関係者らにより 100 以上の口頭発表と 300 以上のポスター発表が行われた。

<https://digital.worldwatercongress.org/>

Programme committee
With special thanks from IWA to the following:

 Co-chair Eveline Volcke Ghent University, Belgium	 Co-chair Jurg Keller Queensland University, Australia	
 Linda Åmand Käppala Association, Sweden	 Per Hallkjær Nielsen Aalborg University, Denmark	 Nilo Nascimento Federal University of Minas Gerais, Brazil
 Jacob Amengor IWAWSH, Ghana	 Cathy Hu Qing Southern University of Science and Technology, China	 Innocent Nhaji Chinhoyi University of Technology, Zimbabwe
 Karsten Arnbjerg-Nielsen Technical University of Denmark - DTU, Denmark	 Xia Huang Tsinghua University, China	 Oscar Pintos ADERASA, Argentina
 Mari Asami National Institute of Public Health, Japan	 Eiman Karar IWAWSH, South Africa	 Amy Pruden Virginia Tech, United States
 Inês Breda Sihorlo-Eurowater A/S, Denmark	 Thammarat Koottatep Asian Institute of Technology, Thailand	 Trine Stausgaard Munk Asian Institute of Technology, Denmark
 Aaron Burton Affinity Water, United Kingdom	 Linda Li Dillon Consulting, Canada	 Peter Vanrolleghem University Leuven, Canada
 Caetano Barea University of Victoria, Canada	 Shane Morgan Watercare, New Zealand	 Titilola Victoria Bright-Oridami Lagos Water Corporation, Nigeria
 Buddhika Gunawardana University of Moratuwa, Sri Lanka	 Srikanth Mudunuri BITS Pilani, India	

IWA Digital World Water Congress | digital.worldwatercongress.org | 1/27



3) IWA 規制者フォーラム（7 July 2021）の準備と開催（浅見真理教授）

プログラム委員として2020年度に複数回の準備会合に出席し（上図）、当フォーラムの開催（下図）に貢献した。



当フォーラムの講演には、水環境工学研究センターの縁で、学内関連講座「下水道システムイノベーション」の加藤裕之特任准教授から下水道事業団の神宮誠氏を当フォーラムの発表者として紹介していただいた。



当フォーラムはクローズドな会合であるが、最後のセッションのみ動画公開されている。
<https://iwa-network.org/learn/virtual-6th-iwrf-closing-plenary/> (動画公開中)

2-1-4 国際シンポジウム等への貢献

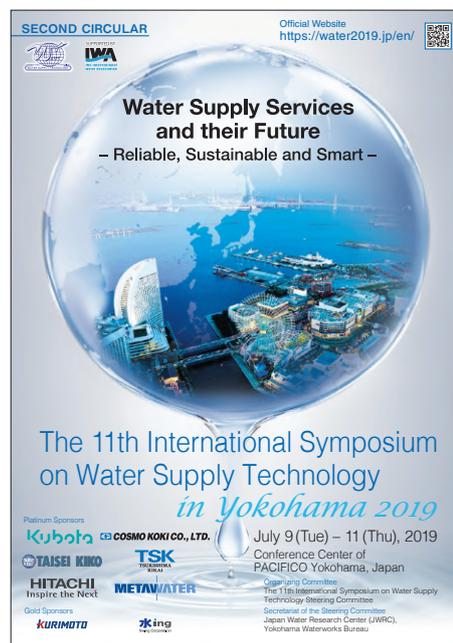
浅見真理教授による継続的な国際水協会での活動（2-1-3 参照）の他、当センター教員は下記の国際シンポジウム・会議の開催に貢献した。

1) The 11th International Symposium on Water Supply Technology / 第11回水道技術国際シンポジウム (滝沢智教授・古米弘明教授)

公益財団法人水道技術研究センター・横浜市水道局が実行委員会事務局となり、2019年7月9日～11日に第11回水道技術国際シンポジウムがパシフィコ横浜で開催された。

実行委員の1人である古米弘明教授による基調講演で、当展示会は開幕した。同じく実行委員の滝沢智教授はプログラム委員会の代表でもあり、開催3日目の総合パネルディスカッションで総合座長を務め、シンポジウムの総括を行った。

<https://water2019.jp/>



2) IWA Specialist Conference on Natural Organic Matter in Water 2019 [NOM7] (滝沢智教授)

2019年10月7日～10日に国際水協会が天然有機物専門家会議を東京・一橋講堂にて開催した。滝沢智教授が開催地実行委員長を、協力教員の小熊久美子准教授・春日郁朗准教授・橋本崇史講師が実行委員をそれぞれ務めた。滝沢教授と春日准教授は、プログラム委員としてもNOM7に貢献した。

<http://iwa-nom7.org/>



3) 8th IWA Microbial Ecology and Water Engineering Specialist Conference [MEWE2019] (栗栖太准教授)

2019年11月17日～20日に国際水協会が第8回微生物生態と水環境工学専門家会議を広島で開催した。センター専任教員の栗栖太准教授が実行委員会幹事長を務めた。

<http://mewe2019.org/>



4) Materials Research Meeting 2020 [MRM Forum 2020] (加藤隆史教授)

材料研究の多様な情報を横断的に共有し、討論の場を提供するプラットフォーム「MRM Forum 2020」(主催：一般社団法人 日本 MRS) が 2020 年 12 月 7 日～9 日に開催された。その中で、加藤隆史教授の企画により『水に関連する材料技術とその革新』をテーマとした先進材料科学・技術に関する公開討論会が行われた。加藤教授がオープニングを務め、片山浩之教授らが講演を行った。

なお、国際会議 MRM2020 はコロナ禍のため 2021 年に延期され、代わりに国内オンラインイベントとして当フォーラムが開催された。

<https://mrmforum2020.mrmj.org/s-topics.html>



2-1-5 海外教員・研究者の招聘

中国・西安建築科技大学の Xiaochang Wang 教授を客員研究員として、RECWET の予算で 2 週間招聘した。滞在中は、学内外の研究者を対象としたワークショップでの講演 (2-2-1 参照)、講演者・参加者による研究交流、学内向けの RECWET 特別講義 (2-2-3 参照) をそれぞれ開催した他、落合水再生センター (東京都下水道局) を視察見学した。また、環境工学分野における交流を深めるため、北海道大学、東北大学への同教授の訪問を手配した。(2020 年 1 月。受入：古米弘明教授)

王 曉昌 (ワン シャオチャン : Wang Xiaochang)

Director
State International S&T Cooperation Center for Urban Alternative
Water Resources Development
Professor
School of Environmental & Municipal Engineering
Xi'an University of Architecture & Technology



2-1-6 海外教員・研究者による訪問

共同研究、訪問受入れ、研究交流を目的とした当センターからの招待等により、2019年には海外から多数の訪問があった。1、2、4、7、8の訪問者には、学内関係者および大学院生向けに特別講義をしていただいた（2-2-3参照）。

No.	訪問日	訪問者	備考
1	2019/4/9	Tomas P Curtis 教授 (英国ニューキャッスル大学)	IWA 微生物生態と水環境工学専門家グループの president。 栗栖太准教授と共同研究のため来日し、講演。
2	2019/4/15	Jaeweon Cho 教授 (韓国 UNIST)	古米弘明教授へのインタビューで来日。
3	2019/6/6	台湾科技部 (Ministry of Science and Technology) 環境工学部門	研究交流訪問の受け入れで、日台環境工学ワークショップ 開催。台湾科技部の先生方 6 名からの紹介、東大都市 工学専攻都市環境工学コース教員からの研究紹介、実験 室など施設見学を行った。
4	2019/6/12	Orlando F. Balderama 教授 (フィリピン・イザベラ州立大学)	RECWET との MoU 締結のため来日。客員研究員として 2018 年度に 8 ヶ月間、古米研究室に所属したことが きっかけとなり、研究機関間の MoU 締結に発展した。
		Bernard Faustino Dy 氏 (同・イザベラ州カウアヤン市長)	RECWET との MoU 締結のため来日。
5	2019/6/20	パリ市職員・専門家	研究交流訪問の受け入れで、古米弘明教授が講演。
6	2019/10/5 ～ 15	Dr Phanwatt Phungsai (タイ・コンケン大学講師)	共同研究のため RECWET に滞在し、河川水中有機物の ノンターゲット分析を実施。
7	2019/10/10	Arumugam Sathasivan 教授 (オーストラリア西シドニー大学)	国際会議で来日し、RECWET に訪問、講演。
8	2019/11/27	Dr. NanWEI (中国生態環境部環境計画院)	協力教員・中島典之教授との研究交流のため来日し、 RECWET で講演。
		Dr. Quan ZOU (同院)	Dr. WEI の同僚として訪問。
9	2020/1/16	Rong Chen 教授 (中国西安建築 科技大学国際・香港・マカオ・台 湾事務局長)	RECWET との研究交流のため来日。
		Qian Li 准教授 (同大)	同上
10	2020/1/23	Sunjin Hwang 教授 (韓国慶熙大学)	研究交流のため訪問。

2-1-7 国際共同研究

外部資金獲得や連携により、専任・兼務教員が行っている国際共同研究を下記に示す。

教員名の五十音順

プロジェクト等（担当教員、実施年度）	内 容
国際水協会（IWA）活動への参画 （浅見真理／本務：国立保健医療科学院）	当センター委嘱メンバーとして、2019年10月にはIWA戦略会議及びその事前ワーキングのためリスボンに出張した。この他、規制者関係フォーラム打合せや戦略委員会にオンライン出席した他、プログラム委員会ではオンラインウェビナーに関する討議等を実施した。
JSPS 二国間交流事業 「降雨影響下の沿岸域におけるウイルス感染リスク指標としてのFRNA フェージの有効性」 （研究代表：片山浩之、R2-R3）	ニュージーランド（RSNZ）との共同研究であり、雨天時越流水の調査の交流を行う。相手国側の代表は、ニュージーランド最大の独立系科学機関であるコースロンインスティテュート。
米国再生水飲用再利用の微生物学的安全性に関する研究（研究代表：片山浩之）	米国カリフォルニアにおいて、再生水の微生物学的安全性を確保するためのスキームとして、ウイルスの迅速測定のための研究とその社会実装のための調査を行っている。
Dr Phanwatt Phungsai との共同研究 （Khon Kaen University, Thailand） （栗栖 太、R1-R2）	Research Grant for New Scholar, The Thai Research Fund (Thailand) "Formation of Unknown Disinfection-Byproducts in Raw water and Water Supply by Orbitrap Mass Spectrometry" (FY2019-2020) に、International Collaborative Mentor として参画。
Prof Tomas P Curtis との共同研究 （Newcastle University, UK） （栗栖 太、R1-R2）	International Exchanges 2018 Cost Share, by Royal Society (UK) "Understanding and Modelling of Biological Wastewater Treatment Processes at Compound and Species Level." (FY 2019-2020) に、co-applicant として参画。
アジア地域における水問題に関連する研究全般（共同研究：滝沢 智）	JICA 水道分野中核人材育成講座では、水道分野における次世代を担う人材育成のため、カンボジア、ミャンマー、ラオス、インドネシア、スリランカ、パキスタンから水道事業者等の若手幹部候補職員を修士課程で受け入れており、自国での調査も推奨している。そのため、アジア各地の水に関する問題解決のための指導を通して、共同研究、共同発表を行っている。
JST：SICORP, EIG CONCERT-JAPAN 「持続可能な社会のためのスマートな水管理」 （研究主幹：古米弘明、R1 課題決定、研究期間3年）	それぞれ日本・海外の研究者で構成される5つのプロジェクト（膜処理、セラミック膜ろ過、土壌エコテクノロジー、スマートシティ、集落規模の水マネジメント）について、研究主幹として研究推進、とりまとめを行っている。
科研費：国際共同研究強化（B） 「画像解析によるマングローブ水域におけるプラスチック汚染実態把握と生態系への影響評価」 （研究代表：古米弘明、R2-R5）	プラスチックごみ問題を抱えるマレーシア沿岸域における汚染状況と発生源を明確にするとともに、マングローブ林の環境保全対策を見出すことを目的とし、マレーシア大学およびシンガポール大学と共同して現場調査や実験研究を遂行している。

2-1-8 研究者・大学院生の国際研究

当センター教員および協力教員の指導の下、大学院生や研究員らは下記の国際研究を実施した。

教員名、研究者・大学院生	渡航先・期間	活動の内容、得られた成果など
JSPS 特別研究員 Dr. Poopipattana (受入教員：古米弘明教授)	タイ各地 2020年11月～ 2021年10月	タイ王国にて、環境水中の微量汚染化学物質に関する採水調査・挙動解析を実施。また、複数大学・研究室を訪問し、研究交流および特別講義を実施。研究課題の展開だけにとどまらず、本人の人脈形成にもつながっている。
JSPS 特別研究員 Dr. 鳥居 (受入教員：片山浩之教授)	スイス 2021年3月末～	特別研究員 PD として、スイス連邦工科大学ローザンヌ校に赴任。若手研究者海外挑戦プログラムに採用され、「逆遺伝学的手法によるエンテロウイルスのカプシド変異と遊離塩素耐性の因果関係の解明」と題して研究活動に従事している。
JICA 水道分野中核人材育成講座 *1 (滝沢智教授・風間しのぶ特任講師) 「 」は研究テーマ。 情報提供：JICA *2	カンボジア 2018～2020年修士	「カンボジアの都市近郊における民営水道事業者の経営状況の評価」：民営水道事業者の多くが設計の不備により、非効率な運転や頻繁な損傷を招いている実態をまとめた。
	ラオス 2018～2020年修士	「ラオス国首都ビエンチャン水道公社における職員の労働効率に影響を与える要因」：水道事業者職員へのインタビュー結果を分析し、人材開発機会の不足や業務責任の不透明さなど、業務効率が向上しない原因を明らかにした。
	ミャンマー 2018～2020年修士	「ミャンマー連邦共和国ヤンゴン市の西部における地下水汚染源の推定」：地下水源、表流水源共に大腸菌やアンモニア性窒素に汚染されていることを明らかにし、生活排水や各水源の汚染源について更なる分析が必要と指摘した。
	ミャンマー 2018～2020年修士	「ヤンゴン市の異なる住居形態における水道メータ損壊による料金収入損失の推定」：損傷している水道メータを交換し固定料金から従量制へ移行することで水道料金収入を増やせ、コストも回収できることを実証。
JDS フィリピン *3 Alfonso さん (指導教員：滝沢智教授)	マニラ・ケソン市 2020年12月～ 2021年3月	都市近郊地域における雨水貯蔵システムの現地調査、雨水サンプル検査、対象地域への訪問インタビューを実施。水消費量への社会経済的要因を裏付ける結果を得た。
JDS フィリピン *3 Olalo さん (指導教員：中谷隼講師（協力教員）)	フィリピン・ダバオ市 2020年2月～ 2020年9月	廃棄物管理・リサイクルシステムの構築の基礎となる知見を遠隔ではなく直接収集するため、講義のない2月に帰国し調査を行った。

*1 経営改善に結びつけられるような研究課題を探し出し、留学生の出身国で調査を行い、日本人大学院生と共に解決策を見出す講座としている。

*2 https://www.jica.go.jp/information/seminar/2020/20200923_01.html

*3 https://www.jica.go.jp/activities/schemes/grant_aid/summary/JDS.html
JICA/JICE により域外実施研修が認められている。