

第 25 回日本水環境学会シンポジウム参加申し込み案内

第 25 回日本水環境学会シンポジウムについては、下記の要領により、ハイブリッド形式にて開催いたします。非会員の方の参加も可能です。多数の皆様のご参加をお願い申し上げます。

1. 概要

主催：公益社団法人 日本水環境学会

期日：2022 年 9 月 6 日（火）～7 日（水）

会場：ハイブリッド（東京大学本郷キャンパス / Zoom）

本郷キャンパスガイドマップ https://www.ipaj.org/workshop/2015/pdf/UTokyo_campus_map.pdf

講演集形式：ダウンロード版および冊子版として提供します。冊子版不要の場合は参加費が減額されます。

冊子版の講演集の現地での受け取りができなかった方には開催後にお送りいたします。

2. 内容

若手研究紹介（オルガノ）セッション（発表審査）	9 月 6 日（火）午前
年間優秀論文賞（メタウォーター賞）受賞者講演	9 月 7 日（水）13：30～14：10
日本水環境学会 50 周年特別企画「日本水環境学会 研究委員会活動の将来展開」	9 月 7 日（水）14：30～17：00
表彰式（オルガノ賞，メタウォーター賞）・閉会式	9 月 7 日（水）17：00～

研究委員会セッション

6 日（火）午前（9:00～12:30）

環境リスク把握のための MS 技術の進展と活用	(MS 技術研究委員会)
水環境における農薬の生態リスク評価の現状と今後の課題	(バイオアッセイによる安全性評価研究委員会)
膜による事業継続を考える ～膜と生きる～	(膜を利用した水処理技術研究委員会)
地球温暖化を巡る水環境の現状・課題と対応	(熱帯・亜熱帯地域水環境研究委員会・汽水域研究委員会)

6 日（火）午後（13:30～17:00）

微生物の代謝フロンティア	(微生物生態と水環境工学研究委員会)
流域の水物質動態と社会・生態系の関わりの探究	(流域物質動態とノンポイントソース研究委員会)
農産業に関わる水・バイオマス利用の技術とシステム	(農産業に関わる水・バイオマス循環技術研究委員会)
水供給システムにおけるリスク及び不確実性とその対応策	(将来の水環境変化に対応した水供給システム研究委員会)
地域からの発信～水環境研究で明らかになった新事実～	(地域水環境行政研究委員会)
マイクロプラスチック研究の最前線、分析手法の最前線	(マイクロプラスチック研究委員会)

7 日（水）午前（9:00～12:30）

脱炭素社会構築に寄与する嫌気性技術の貢献と課題	(嫌気性微生物処理研究委員会)
プラスチック社会と身近な水環境を振り返る	(身近な生活環境研究委員会)
微生物学的水質情報を活用した水環境・衛生管理の最前線	(水中の健康関連微生物研究委員会)
水環境分野における紫外線応用の新知見	(紫外線を利用した水処理技術研究委員会)
2030 年を見据えた産業排水の処理・回収技術	(産業排水の処理・回収技術研究委員会)
環境エンジニアリングにおける電気化学的技術	(電気化学的技術研究委員会)

7 日（水）午後（13:30～17:00）

生物処理生態工学技法の高度効率化による環境再生保全と流域適正管理	(生物膜法研究委員会)
湿地・沿岸域の今と未来	(湿地・沿岸域研究委員会)

3. シンポジウムに参加される方へ

オンライン参加、現地参加にかかわらず、事前の参加登録（予約申し込みとご入金）が必要です。当日申し込みはできませんので十分にご注意ください。研究発表を申し込まれた方も、必ず事前の参加登録が必要です。

(1) 現地参加の注意事項

- 東京大学の活動制限指針 (<https://www.u-tokyo.ac.jp/covid-19/ja/index.html>) の変更により、完全オンラインに切り替わる可能性があることをご承知ください。
- 37.5℃以上または平熱よりも1度以上の発熱がある方、新型コロナウイルスの感染が疑われる症状のある方、新型コロナウイルス感染症に罹患し回復していない方、濃厚接触者の方は、対面参加はできません。オンライン参加をお願いします。
- 学会中はマスクを常時着用し、手洗・手指の消毒を徹底してください。
- 学会会場内での食事は禁止です。食事は生協の中央食堂、第二食堂などでお取りください。（本郷地区キャンパスガイドマップ：<https://www.u-tokyo.ac.jp/content/400002228.pdf>）
- 東京大学構内での無線LAN利用については、eduroamをご利用いただくか（eduroam参加機関に所属の方）、ゲスト用無線LANサービス（SSID：UTokyo-Guest、ソフトバンク社提供）をご利用ください（<https://www.u-tokyo.ac.jp/adm/dics/ja/wlan.html>）。

(2) シンポジウム参加費（事前の参加登録のみ）

	正会員 (不課税)	学生会員 (不課税)	非会員 (課税, 税込み)	学生非会員 (課税, 税込み)
ダウンロード版のみ	4,500円	2,000円	17,500円	7,000円
冊子版有り	5,500円	3,000円	18,500円	8,000円

領収書が必要な場合は、nenkai@jswe.or.jpまでご連絡ください。

(3) 申込方法と期限

ホームページ <https://www.jswe.or.jp/event/symposium/> からお申し込みください。申込期限は8月22日（月）です。また、参加費は8月26日（金）までに指定口座に振り込んでください。ご入金を確認できないと参加できません。

WEBからの申し込みができない方は、下記の連絡・問い合わせ先にご連絡ください。

(4) 参加証／講演集引換券の送付

入金を確認後メールにてお知らせします。そのメールにオンライン開催およびダウンロード版講演集に関する情報へのアクセス方法が記載されています。また、現地参加の場合は、参加登録に必要なQRコードを参加申込時の連絡先E-mail宛てに別途送付します。受付にてQRコードを提示してください。

「冊子版有り」で申し込まれ、現地での受け取りができなかった方には、開催後に冊子版講演集をお送りします。

(5) 日本水環境学会 50周年記念特別企画「日本水環境学会 研究委員会活動の将来展開」参加方法

第25回シンポジウムの参加登録者および現地参加の場合は申し込み不要です。参加登録者以外でこの特別講演会へのオンライン参加をご希望の方は、<https://forms.gle/WZLsqjURuAfahsrQ7> から登録するか、seminar@jswe.or.jpに、ご氏名、所属先（またはご住所）、電話番号およびe-mailアドレスを記載して、8月29日（月）までにお申し込みください。WEB参加用の情報を9月5日（月）までにお送りいたします。

(6) オンライン参加の場合、配信トラブル等で視聴できなくなる可能性があります。ご容赦ください。

4. 連絡・問合せ先

公益社団法人 日本水環境学会 シンポジウム係
東京都江東区常盤 2-9-7
グリーンプラザ深川常盤 201号
TEL：03-3632-5351 FAX：03-3632-5352
E-mail：nenkai@jswe.or.jp

キャンセルポリシーについては https://www.jswe.or.jp/pdf/JSWE_cancellation_policy.pdf をご覧ください。

タイムテーブル

第25回日本水環境学会シンポジウム (2022年9月6日, 7日) @東京大学

フロア	工学部14号館 1F		工学部1号館 1F		工学部2号館 1F		工学部11号館 1F
	講義室名	141	144	11	12	212	213
会場名	A会場	B会場	C会場	D会場	E会場	特別講演会場	
6日	午前 9:00~12:30	地球温暖化を巡る水環境の現状・課題と対応 (熱帯・亜熱帯地域水環境研究会/汽水域研究会)	水環境における農薬の生態リスク評価の現状と今後の課題 (バイオアッセイによる安全性評価研究会)	環境リスク把握のためのMS技術の進展と活用 (MS技術研究会)	若手研究紹介 (オルガノ)セッション (オンライン配信)	膜による事業継続を考える～膜と生き～ (膜を利用した水処理技術研究会)	若手研究紹介 (オルガノ)セッション (博士研究奨励賞発表審査)
	午後 13:30~17:00	微生物の代謝フロンティア (微生物生態と水環境工学研究会)	水供給システムにおけるリスク及び不確実性とその対応策 (将来の水環境変化に対応した水供給システム研究会)	農産業に関わる水・バイオマス利用の技術とシステム (農産業に関わる水・バイオマス循環技術研究会)	流域の水物質動態と社会・生態系の関わり方の探究 (流域物質動態とノンポイントソース研究会)	マイクロプラスチック研究の最前線, 分析手法の最前線 (マイクロプラスチック研究会)	地域からの発信～水環境研究で明らかになった新事実～ (地域水環境行政研究会/共催:全国環境研協議会)
	午前 9:00~12:30	2030年を見据えた産業排水の処理・回収技術 (産業排水の処理・回収技術研究会)	炭素社会構築に寄与する嫌気性技術の貢献と課題 (嫌気性微生物処理研究会)	環境エンジニアリングにおける電気化学的技術 (電気化学的技術研究会)	プラスチック社会と身近な水環境を振り返る (身近な生活環境研究会)	微生物学的水質情報を活用した水環境・衛生管理の最前線 (水中の健康関連微生物研究会)	水環境分野における紫外線応用の新知見 (紫外線を利用した水処理技術研究会)
7日	午後 13:30~14:10	生物処理生態工学技法の高度効率化による環境再生保全と流域適正管理 (生物膜法研究会)	湿地・沿岸域の今と未来 (湿地・沿岸域研究会)	年間優秀論文賞 (メタウオーター賞) 受賞者講演			
	午後 14:30~17:00			50周年特別企画			
	午後 17:00~17:30			表彰式・閉会式			

東京大学本郷キャンパスへのアクセス

本郷キャンパス所在地：東京都文京区本郷 7-3-1

https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/about/campus-guide/map01_02.html

成田空港から

京成成田（京成本線）～青砥（京成押上線）～押上（都営浅草線）～蔵前（都営大江戸線）～本郷三丁目

羽田空港から

羽田空港第3ターミナル（京急空港線）～京急蒲田（京急本線）～品川（JR京浜東北線）～東京（東京メトロ丸の内線）～本郷三丁目

最寄駅から

- * 本郷三丁目駅（地下鉄丸の内線）より徒歩 8 分
- * 本郷三丁目駅（地下鉄大江戸線）より徒歩 6 分
- * 湯島駅または根津駅（地下鉄千代田線）より徒歩 8 分
- * 東大前駅（地下鉄南北線）より徒歩 1 分
- * 春日駅（地下鉄三田線）より徒歩 10 分

周辺路線図



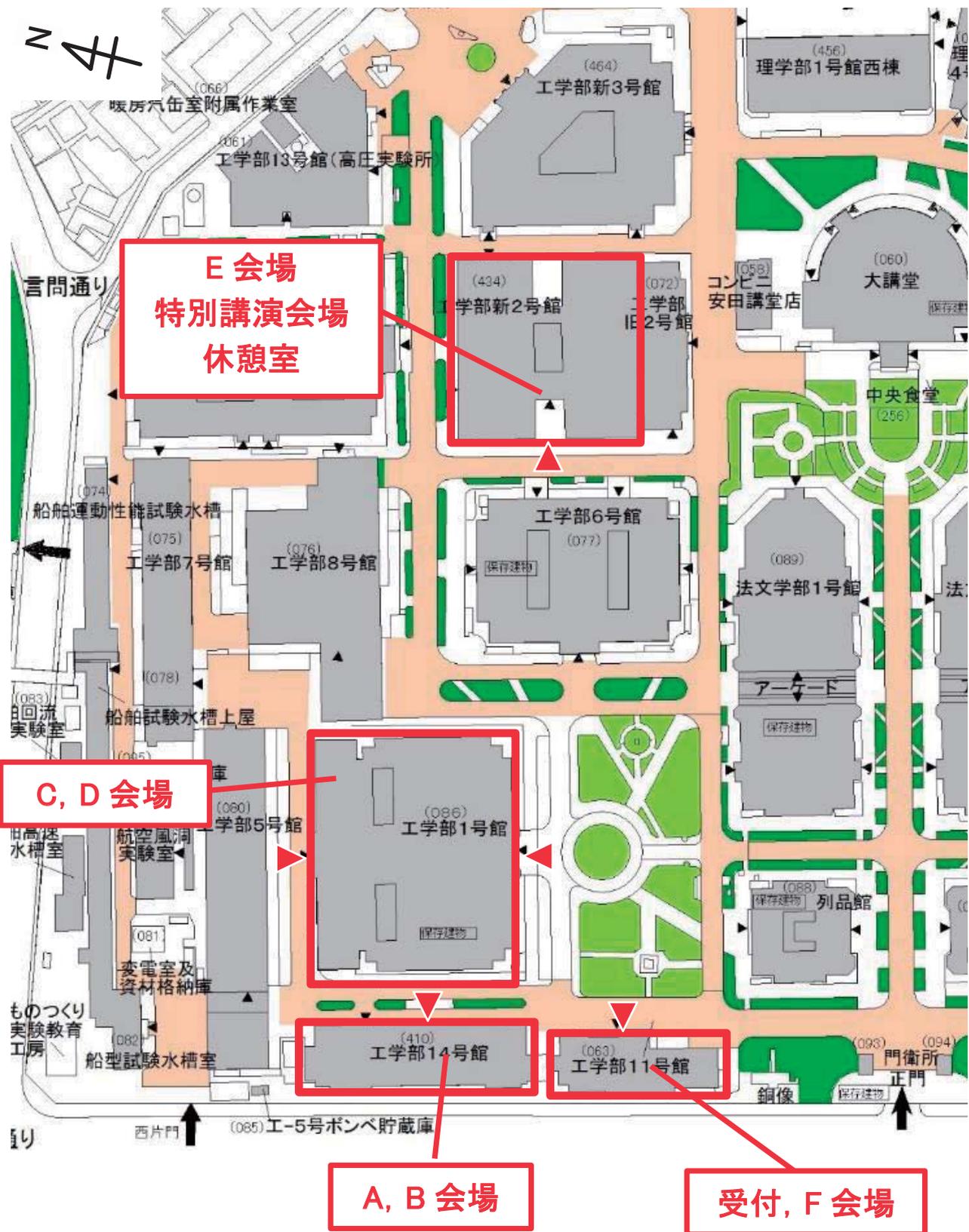
キャンパスマップ

https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/about/campus-guide/map01_01.html

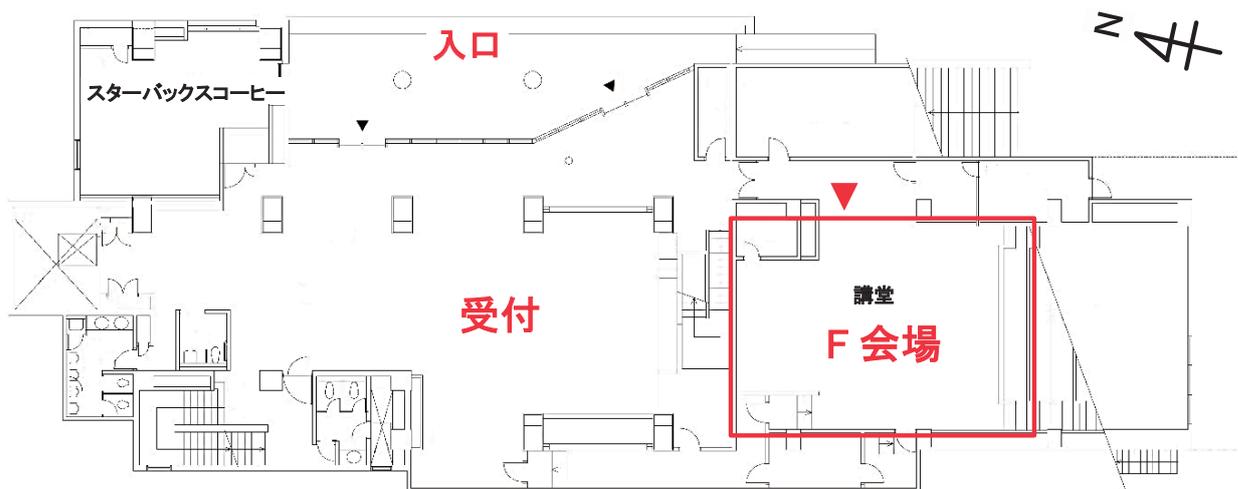
<https://www.utcoop.or.jp/shop/hongo/>



会場案内図

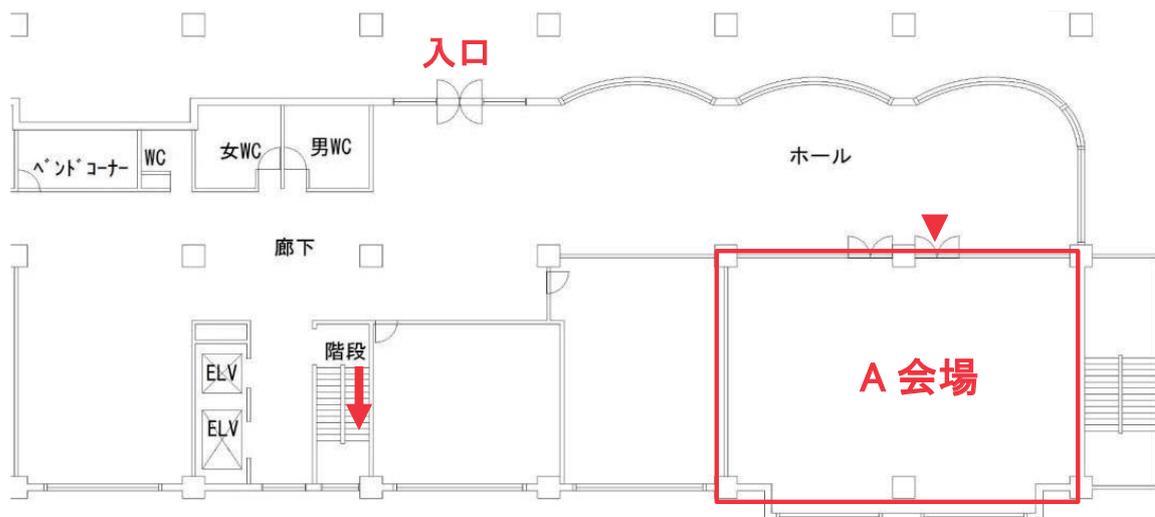


工学部 11号館 1階 (受付, F会場)

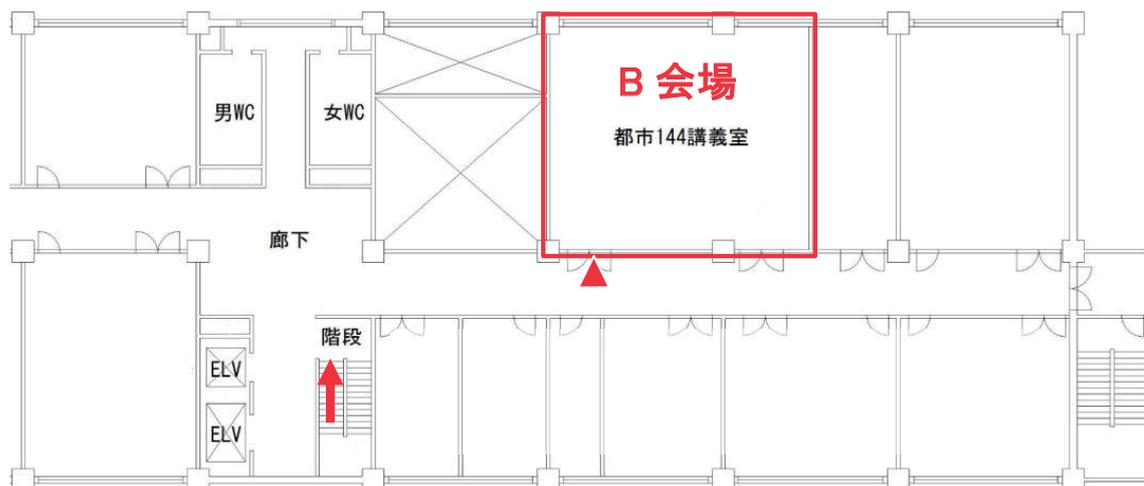


工学部 14号館 (A会場, B会場)

1階



2階

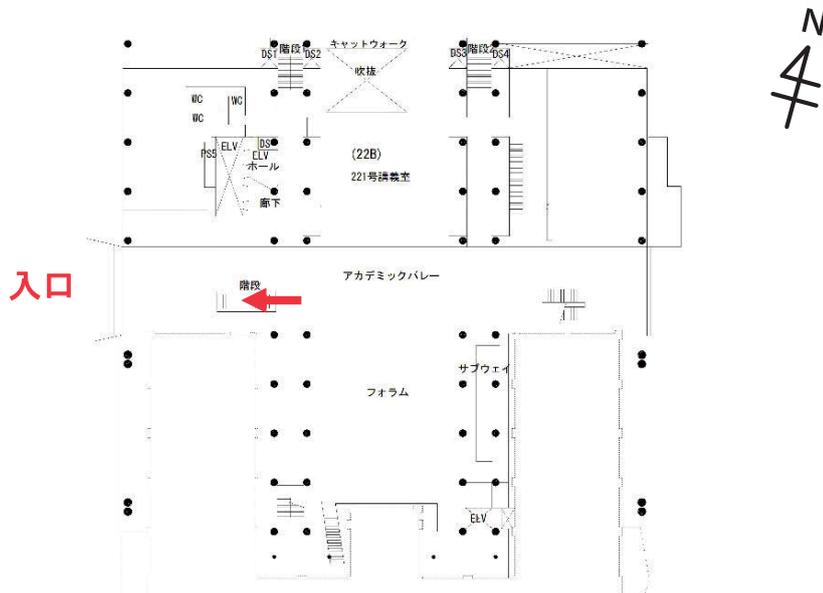


工学部 1号館 1階 (C会場, D会場)

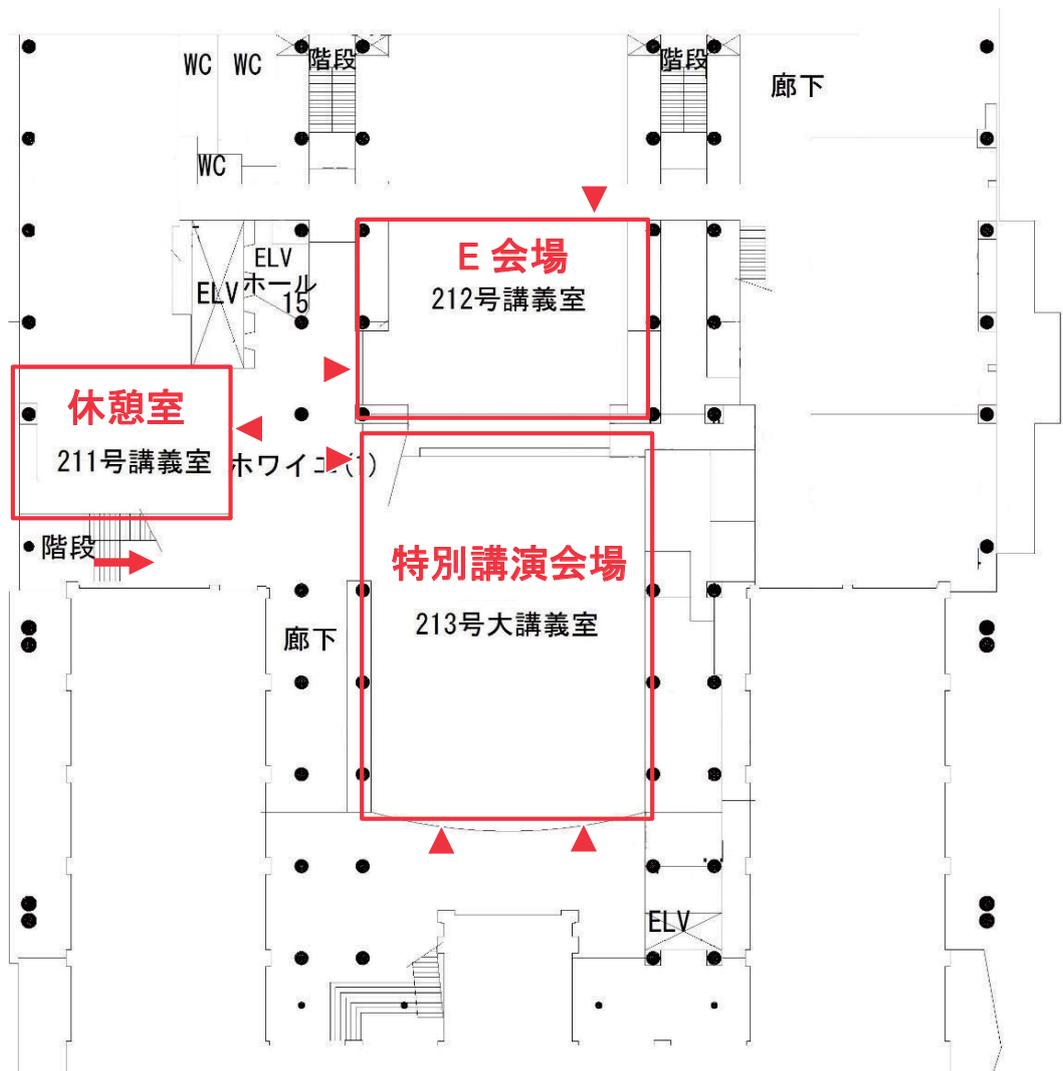


工学部新2号館 (E会場, 特別講演会場)

2階



1階



発表プログラム

9月6日(火) 午前

A会場 9:00~12:30

地球温暖化を巡る水環境の現状・課題と対応(熱帯・亜熱帯地域水環境研究委員会/汽水域研究委員会)

(座長:清家 泰(島根大 EsRec))

09:00~09:30 気候変動と汽水域.....°山室真澄(東京大・新領域)

09:30~09:55 霞ヶ浦における夏季の湖岸と湖心の水温の違い
.....°小室 隆(港空技研), 杉野史弥, 山室真澄(東京大・新領域)

09:55~10:20 汽水域における塩分上昇に伴う硫化水素の生成について
.....°管原庄吾, 江川美千子(島根大院自然), 清家 泰(島根大 EsRec)

10:20~10:45 波浪による底質輸送を伴う人工海浜におけるアマモ生息条件について
.....°伊豫岡宏樹(福岡大), 大神弘太郎(ふくおか FUN)

(座長:中野拓治(琉球大))

11:00~11:35 サンゴ礁生態系保全のための気候変動適応策.....°熊谷直喜(国環研)

11:35~12:10 サンゴ礁生態系保全行動計画と沖縄県の取組.....°大城一幸(沖縄県・自保課)

12:10~12:30 全体討議

B会場 9:00~12:30

水環境における農薬の生態リスク評価の現状と今後の課題(バイオアッセイによる安全性評価研究委員会)

(座長:山本裕史(国環研))

09:00~09:05 本セッションの趣旨説明.....°山本裕史(国環研)

09:05~09:35 農薬施策の変遷と水域の慢性影響評価の導入について.....°伊澤 航(環境省)

09:35~10:00 メソコスムを用いて水田生態系に対する農薬暴露の影響を評価する.....°関島恒夫(新潟大)

10:00~10:25 種感受性分布に基づく複数の農薬の生態影響評価.....°永井孝志(農研機構)

(座長:新野竜大(三菱ケミカルリサーチ))

10:35~11:00 水草を用いた農薬を対象にした生態毒性試験法開発の現状と課題.....°山岸隆博(国環研)

11:00~11:25 農薬の各国/地域における生態影響評価の現状について.....°松本 建(日本曹達)

11:25~11:50 農薬の水生物に対する多世代影響および薬剤耐性について.....°石母田誠(残留農薬研究所)

11:50~12:25 総合討論

12:25~12:30 総括.....°新野竜大(三菱ケミカル)

C会場 9:00~12:30

環境リスク把握のためのMS技術の進展と活用(MS技術研究委員会)

(座長:西野貴裕(東京都・環科研))

09:00~09:18 カートリッジ型ディスク固相を用いた水中GC/MS対象農薬の迅速前処理法
.....°高橋里奈, 高原玲華, 三浦早紀, 国枝 巧, 石井一行, 林田寛司, 高柳 学(GLサイエンス)

09:18~09:36 ヘッドスペース-GC/MSによる水道水のVOC分析における水素キャリアガスの適用
.....°高桑裕史, 中村 李, 大塚剛史(アジレント・テクノ)

09:36~09:54 LC-QToFMSを用いた河川水中の有機態窒素化合物の分析...°竹峰秀祐, 渡邊圭司(埼玉県・環科国セ)

09:54~10:12 水試料中4,5-ジクロロ-2-n-オクチルイソチアゾル-3-オンの分析法検討について
.....°松村千里, 梶 拓也, 坂本和暢, 中越章博(兵庫県・環研セ)

10:12~10:30 イオン交換固相抽出およびDelayカラムによる水中のパーフルオロアルキル物質およびポリフルオロアルキル物質の分析
.....°高原玲華, 高橋里奈, 国枝 巧, 菅野 賢, 石井一行, 林田寛司, 高柳 学(GLサイエンス)

10:30~10:48 浸出水中の有機フッ素化合物分析のための固相抽出手法の検討
.....°小野純子, 伊藤耕二, 井戸優人, 矢吹芳教(大阪府・環農水研)

(座長:竹峰秀祐(埼玉県・環科国セ))

10:55~11:13 Mass Spectrometric Determination of Emerging Chemical Contaminants from the Indian Rivers.
...°Ramaswamy BabuRajendran(Kobe Univ./Bharathidasan Univ.), Hideo Okamura(Kobe Univ.)

11:13~11:31 生分解メカニズム解明に向けた海洋生分解性プラスチックの分解生成物の定性・定量評価
.....°黒石佳奈, 苗田千尋, 江頭佳奈, 嶽盛公昭, 八十島誠(島津テクノ)

11:31~11:49 国内水環境における生活由来化学物質の生態リスクと処理性の評価
.....°西野貴裕, 加藤みか, 飯田有香(東京都・環科研), 東條俊樹(大阪市・環科研セ),
松村千里(兵庫県・環研セ), 長谷川瞳(名古屋市・環科研), 澤井 淳(いであ)

- 11:49~12:07 PCB キラル分析と計算化学 ……°中野 武 (大阪大・環安研管セ), 牧野正和 (静岡県立大)
 12:07~12:25 Detective-QSAR: GC-MS データのみから物性・毒性値を推定する手法 ……°頭士泰之 (産総研)
 (座長: 松村千里 (兵庫県・環研セ))
 12:25~12:30 セッション総括

E会場 9:00~12:30

膜による事業継続を考える ~膜と生きる~ (膜を利用した水処理技術研究委員会)

(座長: 大西真人 (日立製作所))

- 09:00~09:05 趣旨説明 ……°山村 寛 (中央大)
 09:05~09:18 実用化に向けた仕切板挿入型 MBR 装置の運転状況について
 ……°円谷輝美 (前澤工業), 木村克輝 (北海道大), 山村 寛 (中央大)
 09:18~09:31 凝集処理における膜ろ過水質評価指標に関する一考察 ……°貝谷吉英 (水ing)
 09:31~09:44 水処理膜のライフサイクルマネジメント
 ……°山村 寛, 井上光希, 原 宏江, 前田寛明 (中央大), 池辺弘昭, 大熊那夫紀 (造水促進セ)
 09:44~09:57 高負荷 MBR による都市下水高度処理と下水中有機物回収の同時達成
 ……°木村克輝, Micheal Rocco, 羽深 昭 (北海道大)
 (座長: 木村克輝 (北海道大))
 10:07~10:32 上下水道システムにおける膜分離技術導入の将来展望 ……°長岡 裕 (東京都市大)
 (座長: 長岡 裕 (東京都市大))
 10:32~10:57 食品への膜利用~分離・精製イミダゾールジペプチド~ ……°佐藤謙一郎 (東海物産)
 10:57~11:22 浄水処理工程における RO 膜の利用について ……°上條政幸 (明治)
 11:30~11:55 膜処理設備の導入による 燕市・弥彦村浄水場施設再構築事業への貢献
 ……°赤木信雄, 森垣紀子, 勝又健次, 徳原俊介, 鈴木敬仁 (JFE エンジ)
 11:55~12:20 MBR 導入による下水処理機能高度化と水辺の魅力空間づくり (大阪市) ~「水都大阪」の水辺魅力の
 向上をめざして~ ……°山本貴司 (大阪市・建設局)
 12:20~12:30 総括

9月6日(火) 午後

A会場 13:30~17:00

微生物の代謝フロンティア (微生物生態と水環境工学研究委員会)

(座長: 伊藤司 (群馬大学))

- 13:30~14:05 培養から見えてきた代謝のフロンティア ……°井町寛之 (海洋研究開発機構), 延 優 (産総研)
 14:05~14:40 遺伝子から読み解く微生物の生き様 ……°延 優 (産総研), 井町寛之 (海洋研究開発機構)
 (座長: 堀 知行 (産総研))
 14:40~15:15 微生物燃料電池の電流生成メカニズム ……°井上謙吾 (宮崎大)
 15:15~15:50 DHS リアクターを用いたエコバイオテクノロジー ……°大橋晶良, 金田一智規, 蒲原宏実 (広島大)

ポスター発表

(座長: 伊藤 司 (群馬大学), 堀 知行 (産総研))

- 16:00~17:00 低温メタン発酵プロセスから分離された TMAH 分解メタン生成古細菌の遺伝的・生理的機能解析
 ……°井口晃徳 (新潟薬大), 竹村泰幸 (国環研), 重松 亨 (新潟薬大), 珠坪一晃 (国環研)
 16:00~17:00 サイズ分画した活性汚泥より回収した Candidatus Saccharimonadia の機能解析
 ……°景政柊蘭 (東北大), 黒田恭平, 中井亮佑 (産総研), 久保田健吾 (東北大)
 16:00~17:00 嫌気性 PET 原料製造廃水処理汚泥に優占する門レベル未培養系統群の代謝ポテンシャル
 ……°前田稜太, 久保田健吾 (東北大), 成廣 隆, 黒田恭平 (産総研)
 16:00~17:00 生物膜硝化リアクターにおける亜硝酸酸化細菌 Nitrospira の増殖: 硝化反応のエネルギー代謝論とバイ
 オフィルムの挙動
 ……°押木 守 (北海道大), 根津拓福 (長岡技大), 黒田恭平 (産総研), 荒木信夫 (一関高専)
 16:00~17:00 環境ゲノム解析を用いた都市下水処理活性汚泥に遍在する Myxococcota 門細菌の生態解明
 ……°蔵下はづき (長岡技科大/産総研), 富田 駿, 成廣 隆, 黒田恭平 (産総研)
 16:00~17:00 嫌気性廃水処理反応器のショットガンメタゲノム解析から見出す未知代謝フロンティア
 ……°黒田恭平, 成廣 隆, Masaru K. Nobu (産総研), 山田真義 (鹿児島高専)
 16:00~17:00 循環型社会構築のための嫌気性消化と好気性発酵を融合した有機性廃棄物の資源化
 ……°齊藤 均 (NPO21世紀水倶楽部), 森 忠洋 (NPO 法人湖沼復活研究所)
 16:00~17:00 Significance of WAT (Weed And Thremophilic Contact Oxidation) Method
 ……°Tadahiro Mori (The Institute for Restoration of Lakes),
 Hitoshi Saitou (21Century Water Club), Soji Ohya (The Institute for Restoration of Lakes)

- 16:00~17:00 マイノリティの非脱色細菌によるマジョリティ細菌の脱色活性の向上
°伊藤 司, 尾崎晃基, 山梨由布 (群馬大)
- 16:00~17:00 嫌気消化槽におけるメタン生成菌と共生細菌の環境攪乱への応答.....°青柳 智, 堀 知行 (産総研)
- 16:00~17:00 活性汚泥中の捕食性細菌の働き.....°佐藤由也, 稲葉知大, 堀 知行, 羽部 浩 (産総研)

B会場 13:30~17:00

水供給システムにおけるリスク及び不確実性とその対応策 (将来の水環境変化に対応した水供給システム研究委員会)

(座長: 滝沢 智 (東京大))

- 13:30~13:55 水道における有機リン系農薬由来の消毒副生成物の管理...°松下 拓, 松井佳彦, 白崎伸隆 (北海道大)
- 13:55~14:20 水道水源における病原微生物汚染とリスク管理.....°三浦尚之 (国保医科院)
- 14:20~14:45 再生水利用を見据えた水道水源の水質管理
°小松一弘 (信州大), 小野寺崇 (国環研), 珠坪一晃 (国環研/東京大)
- 14:45~15:10 地下水利用における水質リスク.....°黒田啓介 (富山県大)
- (座長: 小熊久美子 (東京大))
- 15:25~15:50 横浜市水源の道志川における水源水質のリスク管理...°内山 諒, 瓜生 智, 金子達也 (横浜市水道局)
- 15:50~16:15 モバイル PCR を用いた水道水源の Geosmin 産生藍藻類のモニタリング
°大森惇平, 清水武俊 (神戸市水道局), 渡部 健 (パシフィックコンサルタンツ),
 土居秀幸 (兵庫県大)
- 16:15~16:40 水道システムにおける老朽化と自然災害リスクを考える.....°平山修久 (名古屋大)
- (座長: 小熊久美子 (東京大))
- 16:40~17:00 総括討論

C会場 13:30~17:00

農産業に関わる水・バイオマス利用の技術とシステム (農産業に関わる水・バイオマス循環技術研究委員会)

(座長: 藤原 拓 (京都大/高知大))

- 13:30~13:35 趣旨説明.....°藤原 拓 (京都大/高知大)
- 13:35~14:25 持続可能な畜産を支えるための技術開発の現状.....°荒川愛作 (農林水産省)
- (座長: 森田真由美 (月島機械))
- 14:30~15:00 住み続けられるいすみへ〜サンセバステリアン化計画〜.....°山口高幸 (いすみ市)
- 15:00~15:30 輸入飼料に依存しない畜産経営の確立を目指して.....°高橋憲二 (千葉北部酪農農業協同組合)
- (座長: 赤尾聡史 (同志社大))
- 15:35~16:05 下水汚泥発酵乾燥技術の開発と今後の展開.....°中久保亮 (農研機構)
- 16:05~16:35 一次産業振興策の経済効果計測に関する一考察.....°土屋 哲 (高知工科大)
- 16:40~17:00 総合討議

D会場 13:30~17:00

流域の水物質動態と社会・生態系の関わりの探究 (流域物質動態とノンポイントソース研究委員会)

- 13:30~13:35 趣旨説明.....°井上隆信 (豊橋技科大)
- (座長: 和田桂子 (琵琶湖・淀川水保研/近畿建協水環研))
- 13:35~14:00 分流式下水道が整備された市街地の雨水管での生活排水を起源とする汚染物質の分布
°尾崎則篤, 金田一智規, 大橋晶良 (広島大院)
- 14:00~14:25 代かき時水田汚濁の流出モニタリング: 緩効性肥料プラスチックカプセルを中心に
°原田茂樹, 石井秀樹, 林 薫平, 窪田陽介 (福島大)
- 14:25~14:50 河川流下負荷量の不偏推定とその信頼区間について.....°多田明夫, 田中丸治哉 (神戸大院)
- 14:50~15:15 生態系の物質循環への人間活動由来の排水負荷量の取込み.....°生地正人 (四電技コン)
- 15:15~15:40 気候変動による水環境への影響 ①メカニズムとモデリング
°小松英司 (明治大/環境創生科研), 佐藤祐一 (滋賀県・琵琶湖環研セ)
- 15:40~16:05 気候変動による水環境への影響 ②琵琶湖流域における感度分析
°佐藤祐一 (滋賀県・琵琶湖環研セ), 小松英司 (明治大/環境創生科研),
 永禮英明 (岡山大), 上原 浩 (パシフィックコンサル/水源地環境セ)

(座長: 井上隆信 (豊橋技科大))

- 16:15~17:00 流域物質動態とノンポイントソース研究に係るプロジェクト紹介

E会場 13:30~17:00

マイクロプラスチック研究の最前線、分析手法の最前線（マイクロプラスチック研究委員会）

（座長：鈴木裕識（岐阜大・工））

- 13:35~13:50 ネットサンプリングに基づく微細プラスチック濃度の不確実性評価
.....°片岡智哉（愛媛大院・理工），田中 衛（東京理科大・理工），向高 新（立正大・地環），
二瓶泰雄（東京理科大・理工）
- 13:50~14:05 ドローン撮影とニューラルネットワークを用いた砂浜上マイクロプラスチック広域定量方法の開発
.....°亀田 豊，藤田恵美子（千葉工業大・創造工），小串重治（グリーンフロンティア研究所），
今井浩介（スカイアイジャパン）
- 14:05~14:20 水環境における MPs の大気由来の直接寄与分
.....°奥田哲士（龍谷大・先端理工），恒松遼太郎（龍谷大・理工），中尾賢志（大阪市・環科研セ）
- 14:20~14:35 水田施用緩効性肥料の被覆殻由来 MP の魚類捕食性について
.....°大久保卓也，高垣玲美奈，須戸 幹（滋賀県大・環），田中周平（京大院・地環）
- 14:35~14:50 群馬県内の利根川におけるマイクロプラスチックの実態調査.....°宮里直樹（群馬高専），
林 悠太（元）群馬高専，齋藤 輝（群馬高専），宇野悠介（群馬県・衛環研）
- 14:50~15:05 異なる生活型及び生育環境における魚中のマイクロプラスチックの存在実態
.....°天野桃歌（新潟薬大・応生），大野正貴（新潟薬大院・応生），
末武莉子，川田邦明，小瀬知洋（新潟薬大・応生）

（座長：片岡智哉（愛媛大院・理工））

- 15:10~15:25 模擬太陽光照射によるポリエチレン粒子の変化とその pyrene 吸着への影響
.....°齋藤卓生，三小田憲史（富山県立大）
- 15:25~15:40 マイクロプラスチックの回収を指向したガラス焼結体の作製と細孔解析
.....°町田慎悟，勝又健一，安盛敦雄（東京理科大・先進工）
- 15:40~15:55 水試料中の繊維状マイクロプラスチック分析における誤検出低減のための実験環境整備の取り組み
.....°山本幸平，鈴木裕識，岡田和也（岐阜大・工），田中周平（京大院・地環），李 富生（岐阜大・工）
- 15:55~16:10 顕微ラマン分光法による 1 μ m 以上のマイクロプラスチック自動同定定量分析手法の開発
.....°亀田 豊，藤田恵美子（千葉工業大・創造工）
- 16:10~16:25 外航船調査を利用した全球レベルの海洋中微細マイクロプラスチックの重量濃度分布特性
.....°藤田恵美子，亀田 豊（千葉工業大・創造工）
- 16:25~16:40 都市河川表層における微細マイクロプラスチック分析時のコンタミネーションと不均一性
.....°中尾賢志，秋田耕佑，藤原康博（大阪市・環科研セ），尾崎麻子（大阪健康安全基盤研）

F会場 13:30~17:00

地域からの発信～水環境研究で明らかになった新事実～（地域水環境行政研究委員会 / 共催：全国環境研協議会）

（座長：見島伊織（埼玉県・環科国セ））

- 13:30~13:35 趣旨説明.....°西嶋 渉（広島大・環安セ）
- 13:35~14:10 招待講演 良好な水環境の保全・創出に向けた環境技術実証事業の取組と今後の展開
.....°木村ほのか（環境省・総合政策課）
- 14:10~14:30 受賞講演 GC-HRMS による廃棄物処分場浸出水中 POPs の分析手法の構築及び実態把握
.....°伊藤耕二，小野純子，矢吹芳教（大阪府・環農水総研）
- 14:30~14:50 招待講演 水質の指標種探索と環境 DNA 調査への活用
.....°長谷部勇太（神奈川県・環科セ），近藤倫生，大野ゆかり（東北大）
- 14:50~15:10 招待講演 環境 DNA を用いた水質環境基準の指標となる魚種の分布調査
.....°平川周作，中島 淳（福岡県・保環研）

（座長：石井裕一（東京都・環科研））

- 15:20~15:40 閉鎖性海域の水環境を対象とした気候変動の影響予測と栄養塩類管理について
.....°東 博紀，越川 海（国環研）
- 15:40~16:00 瀬戸内海の TN が減少しても COD が下がらないことの検証とモデル化
.....°鈴木元治，古賀佑太郎，宮崎 一（兵庫県・環研セ），藤原建紀（京都大名誉教授）
- 16:00~16:20 広島湾における有機物分解と酸素消費の関係性について
.....°濱脇亮次，後田俊直，小田新一郎（広島県・総研保環セ）
- 16:20~16:40 それが地方環境研究所の生きる道～未来戦略に関する一考察～.....°大原利真（埼玉県・環科国セ）

（座長：見島伊織（埼玉県・環科国セ））

- 16:40~17:00 総合討論

9月7日(水) 午前

A会場 9:00~12:30

2030年を見据えた産業排水の処理・回収技術(産業排水の処理・回収技術研究委員会)

(座長:鈴木重浩(メタウォーター))

- 09:00~09:05 趣旨説明
- 09:05~09:50 産業分野における東芝の先進 AI 活用°古藤晋一郎(東芝)
- 09:50~10:35 単槽型硝化脱窒プロセスの ICT・AI 制御による下水高度処理技術について
.....°中村高士(メタウォーター)
- (座長:木村裕哉(日立製作所))
- 10:45~11:00 画像センサ型凝集剤自動注入制御システムの開発~多品種少量生産の工場排水に対する制御特性~
.....°福水圭一郎, 田村 将, 鳥羽裕一郎, 大江太郎(オルガノ)
- 11:00~11:15 飲料工場 UASB 装置の故障リスク解析とメタン稼働率アップ
.....°西村総介, 大月孝之(栗田工業), 後藤尚弘, 花木啓祐(東洋大)
- 11:15~11:30 正浸透法における運転条件及び膜洗浄方法に関する基礎検討
.....°ガンバトゾルザヤ(前澤工業), 藤原 拓(京都大), 坂本成隆(廣瀬製紙)
- (座長:宮田 純(JFE エンジニアリング))
- 11:35~11:50 新規油除去技術と低含水率油分汚泥の燃料化の検討
.....°北澤卓也, 森田智之, 大野克博(水 ing), 古市竜哉(水 ing エンジニアリング)
- 11:50~12:05 次世代ばっ気方法~バブルレス酸素透過膜を用いた MABR ~の展開°木子胤制(三菱ケミカル)
- 12:05~12:20 醸造排水汚泥を対象とした嫌気 MBR の膜汚染挙動°小松和也, 内田大貴, 奥津徳也(栗田工業)

B会場 9:00~12:30

脱炭素社会構築に寄与する嫌気性技術の貢献と課題(嫌気性微生物処理研究委員会)

(座長:日高 平(京都大))

- 09:00~09:10 趣旨説明°西村文武(京都大)
- 09:10~10:00 バイオマスのメタン発酵処理システム開発事例と今後の期待°片岡直明(水 ing)
- 10:00~10:50 宇宙および地上における循環的食料生産の基盤技術としての嫌気性処理°遠藤良輔(大阪公大)
- (座長:西村文武(京都大))
- 11:00~11:50 循環型脱炭素社会構築に向けた嫌気性技術の進むべき道と現在位置
.....°大門裕之(豊橋技科大), 熱田洋一(豊橋バイオマスソリューションズ)
- 11:50~12:30 総合討議

C会場 9:00~12:30

環境エンジニアリングにおける電気化学的技術(電気化学的技術研究委員会)

(座長:窪田恵一(群馬大院))

- 09:00~09:05 挨拶°渡邊智秀(群馬大院・理工)
- 09:05~09:20 UV と電解の組み合わせによる医薬品分解の高効率化°江口栄抛, 井関正博(東邦大院)
- 09:20~09:35 多孔性錯体結晶と電解による有機フッ素化合物の高効率濃縮分解
.....°鳥巢亜麻音, 井関正博, 今野大輝(東邦大院)
- 09:35~09:50 電解次亜塩素酸 /UV 処理における鉄塩添加効果
.....°岸本直之(龍谷大・先端理工), 中村建二郎(龍谷大・理工)
- 09:50~10:05 pH 制御電気化学凝集を用いた乳牛糞尿液分からの抗生物質の磁気分離
.....°植原優貴, Fetra J. A., 吉田 弦, 井原一高(神戸大院農), 梅津一孝(帯畜大畜産)
- 10:05~10:20 生物電気化学システムによる抗生物質と抗生物質耐性遺伝子の除去特性
.....°範 鳳龍(京都大), 曹 羨, 西村 修(東北大), 西村文武(京都大)
- 10:20~10:35 活性炭を用いた Fe-N-C 型触媒の調整とその酸素還元反応活性°渡邊智秀(群馬大院・理工),
齊藤あすか(群馬大・理工), 篠原雅人, 石飛宏和, 窪田恵一(群馬大院・理工)
- (座長:井関正博(東邦大))
- 10:45~11:00 堆積物微生物燃料電池を用いた直上水ばっ気システムの検討°松木昌也, 平川周作(福岡県・保環研)
- 11:00~11:15 高度処理浄化槽汚泥への微生物燃料電池の適用による効果
.....°窪田恵一, 渡邊智秀(群馬大院・理工), 見島伊織(埼玉県・環科国セ)
- 11:15~11:30 アノード面積を考慮した下水処理微生物燃料電池の包括的モデル計算
.....°田中文親, 吉田奈央子(名古屋工大・社会工)
- 11:30~11:45 土壌微生物を介した電子伝達による Dehalococcoides 属細菌の電気化学脱塩素化の促進
.....°孟 令宇, 吉田奈央子(名古屋工大・社会工)

11:45~12:00 マイコンで動作制御した微小電極による微生物燃料電池内部の pH 分布の自動測定
.....本山亜友里, °廣岡佳弥子, 市橋 修 (岐阜大・流域研セ)

(座長: 岸本直之 (龍谷大))

12:10~12:30 総合討論

D会場 9:00~12:30

プラスチック社会と身近な水環境を振り返る (身近な生活環境研究委員会)

(座長: 寺崎正紀 (岩手大))

09:00~09:10 趣旨説明.....°大島 詔 (大阪市・環科研セ)

09:10~09:30 学生アンケートからみた減プラスチック生活の実態と展望.....°風間真理 ((元) 東京都・環境局)

09:30~09:50 減プラスチック生活と代替品の課題.....°小寺正明 (環境・国際研究会)

09:50~10:10 静岡市の市街地を流れる河川におけるマイクロプラスチック調査.....°山田建太 (常葉大)

10:10~10:30 プラスチック処理がもたらした健康被害~杉並病と寝屋川病.....°山室真澄 (東京大)

(座長: 風間真理 ((元) 東京都・環境局))

10:40~11:25 川から見るマイクロプラスチック汚染.....°二瓶泰雄 (東京理科大)

(座長: 大島 詔 (大阪市・環科研セ))

11:35~12:30 総合討論

E会場 9:00~12:30

微生物学的水質情報を活用した水環境・衛生管理の最前線 (水中の健康関連微生物研究委員会)

(座長: 原本英司 (山梨大院・総研部))

09:00~09:05 趣旨説明.....°片山浩之 (東京大院・工)

09:05~09:18 COVID-19 感染流行期における工場下水中からの SARS-CoV-2 検出
.....°川田滋久, 平賀夕佳, 胡 錦陽, 大月伸浩, 小原卓巳 (東芝インフラシステムズ)

09:18~09:31 東京オリンピック・パラリンピック選手村における COVID-19 下水疫学調査の実装
.....°北島正章 (北海道大院・工), 村上道夫 (大阪大・CiDER), 門屋俊祐 (東京大院・工),
安藤宏紀 (北海道大院・工), 山口貴世志 (東京大・医科研), 岩本 遼, 黒板智博 (塩野義製薬),
岡部 聡 (北海道大院・工), 片山浩之 (東京大院・工), 井元清哉 (東京大・医科研)

09:31~09:44 近畿地方下水処理場における新型コロナウイルスおよびノロウイルスの下水疫学調査
.....°二瓶義明, 趙 博, 藤田知功, 西村文武, 田中宏明 (京都大院・工), 井原 賢 (高知大・農)

09:44~09:57 異なる下水処理プロセスにおける新型コロナウイルス除去性能の評価.....°本多 了 (金沢大・理工),
王 榮軒, Md. Alamin (金沢大・自然研), 辻 祥平 (金沢大・理工), 端 昭彦 (富山県大・工),
Bo Zhao (河海大・環), 井原 賢 (高知大・農), 田中宏明 (信州大・工)

09:57~10:10 下水疫学の普及に向けた規格化のいくつかの可能性.....°遠藤礼子 (東京大院・工 / biobot)

10:10~10:23 RT-PCR 阻害物質を含む河川水試料中の RNA ウイルスを対象とした定量 RT-PCR 手法の比較検討
.....°葉山みのり (富山県大・工), 明地柚乃 (富山県大院・工), °端 昭彦 (富山県大・工)

10:23~10:36 定量限界未満の水中病原体濃度の推定アルゴリズム
.....°加藤 毅 (群馬大・情報), 高田裕也 (群馬大院・理工), 佐野大輔 (東北大院・工)

(座長: 佐野大輔 (東北大院・工))

10:50~11:03 雨天時越流水によるウイルス汚染調査のための F 特異 RNA フェージ G III の定量手法の提案
.....°安井 碧 (東京大院・工), 奥村万美 (渋谷教育学園渋谷高),
Miaomiao Liu, 片山浩之 (東京大院・工)

11:03~11:16 スタ場における微生物の存在実態調査.....°原本英司 (山梨大院・総研部), 八束 響 (山梨大・工),
Sunayana Raya (山梨大院・医工農), Bikash Malla (山梨大院・総研部), 濱端一苑 (東京農大院・農),
吉田響太 (東京農大・農), 瀬川高弘 (山梨大・総合分析実験セ), 八重樫咲子 (山梨大院・総研部),
松林尚志 (東京農大・農)

11:16~11:29 雨天時の下水処理場および河川における微生物濃度の変動.....°井原 賢 (高知大・農),
杉江由規, 于 再治, 西田光希, 馬 綴宇, 趙 博, 和田浩幸, 朴キョンス,
湯 鈺, 五味良太, 西村文武, 田中宏明 (京都大院・工)

11:29~11:42 山形県の河川におけるふん便指標細菌の薬剤感受性.....°西山正晃 (山形大・農),
森 祐哉 (山形大院・農), 米田一路 (岩手大院・総), 渡部 徹 (山形大・農)

11:42~11:55 関西地方の河川から単離した ESBL 産生大腸菌のゲノム解析
.....°五味良太 (京都大院・工), 山本正樹, 田中美智男, 松村康史 (京都大院・医)

11:55~12:08 環境水中の薬剤耐性遺伝子汚染を測定するためにはどちらが効果的か? ~環境 DNA と薬剤耐性菌~
.....°西川可穂子 (中央大・商), 鈴木孝昌 (国医食衛研)

12:08~12:30 総合討論.....°片山浩之 (東京大院・工)

F会場 9:00~12:00

水環境分野における紫外線応用の新知見(紫外線を利用した水処理技術研究委員会)

(座長:志賀淳一(メタウォーター))

- 09:00~09:10 趣旨説明
- 09:10~09:40 紫外線の断続的照射による光回復の抑制効果……………°大瀧雅寛, 野村優菜, 張慧理(お茶の水女大)
(座長:大瀧雅寛(お茶の水女大))
- 09:40~10:10 複合UV-LED照射によるアオコ形成Cyanobacteriaの種場不活性化の試み
……………°姜雨晴(JiangYuqing), 井芹寧, 顔志雄, 夏冬, 郝愛民, 趙敏(温州大, 中国)
- 10:10~10:40 インド農村部貧困層家庭における紫外線消毒による安全・安心な飲料水の提供
……………°岩崎達行(スタンレー電気)
- 10:40~11:10 染料マイクロカプセルラグランジュ線量計(DMC-LA)を用いた紫外線照射装置のバリデーション
……………°出口憲一郎, 堀江和峰, 菊地早恵子(千代田工販), 長坂安彦(ベックマン・コールター),
神子直之(立命館大)
- 11:10~11:40 パルス電源駆動によるUV-LEDの長寿命化
……………°志賀淳一(メタウォーター), 原田宣明(HRD), 草野 吏(メタウォーター)
- 11:40~12:00 総合討議

9月7日(水)午後

A会場 13:30~17:00

生物処理生態工学技法の高度効率化による環境再生保全と流域適正管理(生物膜法研究委員会)

(座長:稲森悠平(NPOバイオ技研))

- 13:30~14:10 流域管理における緩和策・適応策等を踏まえたバイオエコシステム導入環境再生保全
……………°稲森隆平, °稲森悠平(NPOバイオ技研), 鮫島正一, 新井喜明, 打林真梨絵(明電舎),
村上和仁(千葉工業大), 西村 修(東北大)
- 14:10~14:35 生活排水の下水処理水放流河川などにおける亜酸化窒素の挙動解析と温暖化対策
……………°山崎宏史, 柿島隼徒, 毛塚拳巧, 各務絢香(東洋大), 蛭江美孝, 小野寺崇(国環研)
- 14:35~15:00 生活排水対策としての浄化槽分野における温暖化対策に向けたシミュレーション解析
……………°古市昌浩(日本環整教セ), 西村 修(東北大), 山崎宏史(東洋大)
- 15:00~15:25 アナモックスプロセスにおけるパラメータ解析による最適条件高度化
……………°井坂和一, 山崎宏史, 北原央士, 平野達也(東洋大・院), 見島伊織(埼玉県・環科国セ)
- 15:25~15:50 水循環健全化のためのクーリングタワー内のスライム・レジオネラ菌・藻類の発生抑制新技術対策
……………°五十嵐武士, °五十嵐覚(イガデン)
- 15:50~16:15 高度処理のための過曝気低pH環境および曝気自動制御下の微小動物の群集構造解析
……………°類家 翔(琵琶湖・淀川水保研), 稲森隆平, 稲森悠平(NPOバイオ技研), 鮫島正一,
新井喜明(明電舎), 中川 一, 和田桂子(琵琶湖・淀川水保研)
- 16:15~16:40 環境リスク低減解析のためのマイクロコズムWET試験法の活用と評価
……………°村上和仁, 佐藤颯介, 大平和成, 飯田龍介(千葉工業大), 稲森隆平,
稲森悠平(NPOバイオ技研), 鮫島正一(明電舎)
- 16:40~17:00 総括・展望

B会場 13:30~17:00

湿地・沿岸域の今と未来(湿地・沿岸域研究委員会)

(座長:藤林 恵(九州大))

- 13:30~14:10 特別講演「ブルーカーボン研究の動向と今後の展開」……………°桑江朝比呂(港空技研)
(座長:藤林 恵(九州大))
- 14:15~14:29 東京湾沿岸域におけるマイクロプラスチック検出状況と二枚貝の濾過摂食による体内蓄積
……………°村上和仁(千葉工業大), 内間淑乃(千葉工業大院), 坂口遼馬(千葉工業大)
- 14:29~14:43 イソギンチャクによるマイクロプラスチックの蓄積・排出に及ぼす粒径の影響
……………°田中周平, 石丸祐樹(京都大院・地球), Jira KONGPRAN(Walailak大・健康),
吉里尚子(いであ), 高田秀重(東京農工大・農)
- 14:43~14:57 熱帯泥炭地沿岸の海岸侵食・泥炭地崩壊に伴う粒子態炭素流出量の推定
……………°山本浩一, 香川拓輝(山口大院・創成科学), Sigit Sutikno(リアウ大学(インドネシア)),
Noerdin Basir(ブンカリス高専(インドネシア))
- 14:57~15:11 琵琶湖北湖西岸針江に生育する貴重植物と外来植物に影響を及ぼす土壌環境特性の検討
……………°木村真悠, 田中周平, 李文驕(京都大院・地球), 西川博章(ラージ)
- 15:11~15:25 琵琶湖における漁網付着物増加原因の検討(貧栄養化が原因か?)……………°大久保卓也(滋賀県大)

(座長：山本浩一 (山口大))

- 15:36~15:50 瑞梅寺川流域を対象とした溶存態ケイ素動態の評価
……………藤林 恵 (九州大院・工), 岡本蓮矢 (九州大・工), 清野聡子, 久場隆広 (九州大院・工)
- 15:50~16:04 攪乱条件下に造成された松島湾東部海域の人工干潟の発達過程……………玉置 仁 (石巻専修大),
高橋直也 (日本ミクニヤ), 小瀬知洋 (新潟薬大・応生), 坂巻隆史 (東北大院・工)
- 16:04~16:18 環境 DNA を用いた淡水二枚貝タテボシガイの分布調査及び好適環境条件の探索
……………菅原巧太郎 (秋田県大・生資), 大関高広 (秋田県大院・生資), 岡野邦宏 (秋田県大・生資),
遠田幸生 (秋田県・産技セ), 渡邊美穂, 宮田直幸 (秋田県大・生資)
- 16:18~16:32 機械学習による海産プランクトンの光合成速度推定モデルの検討
……………丸尾知佳子 (東北大・技), 坂巻隆史, 佐野大輔, 西村 修 (東北大院・工)
- 16:32~16:46 浅海域の沈降過程における粒状有機物の分解と酸素消費
……………畠山勇二 (東北大院・工), 丸尾知佳子 (東北大・技), 西村 修, 坂巻隆史 (東北大院・工)
- 16:46~17:00 志津川湾の一次生産過程に及ぼす流域からの栄養塩供給の影響
……………坂巻隆史, 畠山勇二 (東北大院・工), 丸尾知佳子 (東北大・技), 西村 修 (東北大院・工)

若手研究紹介 (オルガノ) セッション

9月6日 (火) 午前

F会場 9:00~12:30 (D会場でオンライン配信)

(司会：藤原 拓 (京都大))

- 09:00~09:05 選考委員長開会挨拶……………中島典之 (東京大)
- 09:10~09:40 新規メタン生成・消費微生物の培養から未知の炭素循環を切り拓く
Enrichment of Novel Methane-related Microorganisms Reveals Unknown Carbon Cycles
……………蒲原宏実 (広島大院・先進理工)
- 09:40~10:10 銅制限下の地下水処理バイオリアクターにおけるアンモニア酸化と微生物群集の動態解析
Ammonia oxidation and nitrifier dynamics in a full-scale groundwater treatment bioreactor under
copper limited conditions ……………小池主祥 (金沢大院・自然科学)
- 10:10~10:40 環境 DNA を用いた 淡水二枚貝 タテボシガイの 分布調査手法の確立及びアオコに対する水質浄化ポテ
ンシャルの評価
Development of a Method for Investigating the Distribution of Freshwater Bivalve Nodularia
nipponensis Using Environmental DNA and Estimating the Population Density Required for
Cyanobacteria Control ……………菅原巧太郎 (秋田県立大)

(司会：井上大介 (大阪大))

- 10:50~11:20 魚類における微細ポリスチレンマイクロプラスチックのアントラセン取込促進効果とその行動影響に関
する研究
Effect of Anthracene Spiked Polystyrene Microplastics on Anthracene Accumulation in Java
Medaka ……………高井優生 (九州大院・生物資源環境科学)
- 11:20~11:50 Effect of operational factors and role of aerobic methanotroph in methane-driven denitrification
メタン酸化脱窒プロセスに与える操作因子の影響と好氣的メタン酸化細菌の役割
……………Tran Phuong Thao (国立環境研究所)
- 11:50~12:20 Application of submicron super-fine powdered activated carbon on mitigating membrane fouling in
microfiltration systems
精密ろ過における膜ファウリング抑制へのサブミクロン超微粉碎活性炭の応用
……………趙 垣鈞 (Graduate School of Engineering, Hokkaido University)

メタウォーター賞受賞者講演

9月7日 (水)

特別講演会場 13:30~14:10

- 13:30~14:10 クロロエチレン類の脱塩素化に用いる水素供与体としてのグルコン酸の汎用性
……………藤井雄太, 三塚和弘, 緒方浩基 (大林組), 井上大介, 池 道彦 (大阪大)