

(公社)日本セラミックス協会 2016年度採択分野横断型研究体

水資源の確保と保全に向けた浄化材料と技術に関する研究体

[代表] 中島 章(東京工業大学)

[世話人] 鈴木 達也(長岡技術科学大学)、井須 紀文((株)LIXIL)、

佐藤 利夫(島根大学)、小川 誠(Vidyasirimedhi Institute of Science and Technology)

蛭名 武雄(産業技術総合研究所)

■本研究体の横断分野について

本研究体は、日本セラミックス協会の環境材料分野を中心に、日本環境学会、日本イオン交換学会、廃棄物資源循環学会、日本防菌防黴学会および日本粘土学会の環境や水浄化に関する研究者、株式会社LIXIL等のセラミックスを中心とした産業界の環境材料の研究者と技術者、産業総合研究所クレイチームの研究者、さらに海外との協力体制としてタイ国のVidyasirimedhi Institute of Science and Technology (VISTEC) の材料関係の研究者が主体となっている。

タイ国は、アジアの中で一人あたりのGDPは10位であり、中程度の豊かさであるといえるが、一方で水道水の安全性はまだ劣っているのが現状であり、上水資源の確保が課題となっている。そのため、このような国際的な水資源に関する学術的取り組みは、安心・安全な上水資源を確保するための材料と技術に関する分野横断的な取り組みを進めていく上で極めて重要である。さらにこのような国際的取り組みが東南アジア全体へ波及していくことも期待できる。

また、産業界とも連携していくことで、現存するニーズを調査するとともに官学界のシーズとの調和を図ることが可能となると同時に、最終的な利用・デバイス化までを見据えた分野横断的取り組みを進めることが可能となる。

■期待される成果

本研究体の分野横断的な活動により、次のような成果が期待できる。

- ① 水資源の確保や水浄化に関する研究者・技術者同士の綿密な情報共有システム、意見交換の場、および協働体制が確立されることで、水資源の確保と保全に向けた新規研究分野の立ち上げと当該分野における若手研究者の育成につながる。
- ② 研究体主体の学会とは独立して実施される研究発表会と公開講座、セラミックス協会の秋季シンポジウムにおける特定セッション研究発表会、他学会での定期研究発表会におけるセッションの提供等を通して、各々の学協会に所属する研究者相互の研究内容の理解が深まり、水資源の確保や水浄化の材料と技術に関するシーズの共有化が可能となる。
- ③ タイなどのアジア地区中心とした国際的な連携や、産業界や化学工学会などを通じた様々なニーズを調査することで、明確化したシーズとのマッチングが可能となり、効果的な協力体制の確立につながる。
- ④ 複数の学協会に跨る研究者を中心に、各々の学協会に所属する研究者相互と産業界とを統括した新しい組織として発展させることで、実際に水資源の確保と保全に向けた新技術や新材料を社会に提供することが可能となり、新しい産業分野の萌芽的な研究開発が促進される。
- ⑤ この研究体活動がより加速し、将来的には分野の近い学協会の統合などに結びつくことで、日本における当該分野の研究開発を飛躍的に高めることに結びつく。

■本研究体で取り上げるトピックスとそれらの切り口・論点

地球には約14億トンの水が存在するが、その97%が海水であり、淡水は3%に過ぎない。その淡水も極氷や氷河が大部分である。このため、温暖化により極氷や氷河が失われることは、淡水を失うことを意味している。現在我々が利用可能な淡水は地球に存在する水の僅か1%であり、飲用可能な上水は本当に極僅かな量に過ぎない。このような状況を鑑みると、持続可能な社会を確立するために、水環境の革新的な改善に向けた産学協働体制による取り組みの重要性が益々高まっている。

本研究体は、我々の生活にとって普遍的に必要な水資源について、既存の材料・技術、およびそれらの各分野に捕らわれない水平思考的な議論、討論、および協働するための場を提供する。そのために、本研究体は次の5つのトピックスを中心に活動する。

- ① ミネラルウォーターを含む上水製造のための材料と技術
→ 原水をろ過・殺菌して上水として利用するために必要な材料やその技術
- ② 水資源確保に向けた水質浄化のための材料と技術
→ 工業用水や上水など種々の用途に合わせた水資源確保のための材料・技術
- ③ 海水からの上水資源化のための材料と技術
→ 海水を淡水化して上水として利用するために必要な材料・技術
- ④ 再資源として回収可能な水質浄化のための材料と技術
→ 放射性同位体や重金属、有害有機物などの有害物質の選択除去・分解
- ⑤ 温暖化ガス固定化のための海水利用のための材料と技術
→ 主に炭酸ガスの固定化のために海中へ炭酸水を貯蔵する材料・技術

これらのトピックスの実現に向けて、上記の説明に加えて必須ミネラル添加を可能とする上水処理、有害物(重金属、有害有機物)の選択除去・分解、高効率な脱塩、対象物質の濃縮・回収、海水の固定媒体利用等の切り口からアプローチする。あわせて、これらの材料・技術の実用において、再生可能エネルギーや自発反応などを有効利用することで、既存の化石燃料由来のエネルギーに依存しない水資源確保のための材料技術とすることを論点とする。



★これまでの活動内容および今後の予定

- 2016年度: ★第29回秋季シンポジウムでの
★キックオフシンポジウム(11月23日、参加者70名)
⇒代表・世話人(小川誠、佐藤利夫、井須紀文、蛭名武雄、中島章)による講演
★色材協会誌に代表者が総説掲載
★2017年年会サテライト講演会(3月17日、参加者43名)
⇒招待講演(富田製薬 大久保彰様)および一般講演8件
- 2017年度: ★第30回秋季シンポジウムでの特定セッション(9月19日)
⇒本セッションの特別講演(9月19日): 神戸大学 松山秀人先生
⇒合同セッションによる異分野交流
⇒合同セッションの特別講演(9月20日): 東京理科大学 寺島千晶先生
京都大学 久保拓也先生、筑波大学 野村暢彦先生、千葉大学 斎藤恭一先生
ICMM Prof. E. Ruiz-Hitzky
★2018年年会サテライト講演会(3月15日、参加者35名)
★ ☆セラミックス誌の特集号の企画
★ イオン交換学会にて代表者が特別講演
★ PacRim13 環境材料セッション設定

- 2018年度: ☆ WMS2018参加(7月25-27日、Best Poster Award受賞)
★ 第31回秋季シンポジウムでの特定セッション
⇒本セッションの特別講演:
産総研 日比野俊行先生、金沢大学 福岡剛士先生、
野村マクロサイエンス 野村有宏先生、名古屋大学 杉山貴彦先生、
島根大学 新大軌先生、JAXA 中野屋社吾先生
⇒合同セッションによる異分野交流
★ PacRim13 環境材料セッション準備
★ イオン交換学会でのセッション協力
(★活動予定、☆成果発表関係)



★連絡先・参加の方法

- 岡山大学大学院環境生命科学研究科 亀島欣一、ykameshi@cc.okayama-u.ac.jp
〒700-8530 岡山県北區津島中3-1-1 TEL:086-251-8907
- 島根大学総合理工学研究所 笹井亮、rsasai@riko.shimane-u.ac.jp
〒690-8504 島根県松江市西川津町1060 TEL:0852-32-6399
- 山梨大学大学院総合研究部 武井貴弘、takei@yamanashi.ac.jp
〒400-8511 山梨県甲府市宮前町7-32 TEL:055-220-8616
- 東京理科大学総合研究院光触媒研究推進拠点 勝又健一、k.katsumata@rs.tus.ac.jp
〒278-8510 千葉県野田市山崎2641 TEL:04-7124-1501(内線:4580)

参加の方法

- キックオフ研究発表会:
⇒ 開催1か月前程度に主要学会へ募集要項を連絡予定
- サテライト講演会(年会中):
⇒ 開催1か月前程度に主要学会へ募集要項を連絡予定
- 秋季シンポジウム特定セッション:
⇒ 通常の特定セッションと同様に募集予定

