

下水道展'17 東京に出展 Exhibition of Research Outcomes

iMaRRC は、平成 29 年 8 月 1 日から 4 日まで東京ビッグサイトで開催された「下水道展'17 東京」に、研究内容やみずみち棒の紹介のため、パネルや実験模型を出展しました。

下水道展'17 東京は、下水道事業の管理者である地方公共団体等を対象に、下水道に関する設計・測量、建設、管路資器材、下水処理（機械・電気）、維持管理および測定機器等の技術・機器等を展示紹介するもので、のべ 5 万 6 千人が参加しました。

みずみち棒による汚泥濃縮技術は、iMaRRC によって開発された、下水汚泥の沈降速度を上昇させ、濃縮汚泥濃度を向上させる技術です。

iMaRRC participated in the Sewage Works Exhibition '17 Tokyo held on August 1-4, 2017 at Tokyo International Exhibition Center. Two panels about our research works and a miniature model of gravity thickening technology using water path forming poles were displayed at the exhibition.

The Sewage Works Exhibition displayed the latest technologies on collection and treatment of wastewater for public procurement of municipal wastewater projects. This includes planning, designing, construction, and operation and maintenance. The exhibition attracted approximately fifty-six thousand visitors.

Gravity thickening of sewage sludge using water path forming poles is a technology developed by iMaRRC to increase the sedimentation rate of sewage sludge particles and provide a denser thickened sludge.



Photograph1: Booth of iMaRRC at the Sewage Works Exhibition '17 Tokyo

研究者紹介 iMaRRC Researchers

1. 李 善太

平成29年4月から、iMaRRCの資源循環担当の任期付研究員として着任し、現在5ヶ月程が経ちました。iMaRRCに来る前には、膜処理を凝集や紫外線処理などと組み合わせて、高いウイル



ス除去率を達成できる衛生学的に安全な下水再生処理プロセスの開発に取り組んでいました。その研究成果から平成28年2月に、実際に慢性的な水不足問題を抱えている沖縄県の糸満市において、開発されたプロセスが農業用水用途の再生水利用を目的とした実証施設へと展開され、現在、農地での実証栽培が行われています。このように、iMaRRCでも社会に役立つ研究ができるように頑張りたいと思っています。

趣味はお酒が大好きで、最近はウイスキーに凝っていますので、趣味の合う方は一緒に飲みに行きましょう。

2. 黒川 公人

平成29年4月からiMaRRCの先端材料・高度化担当の交流研究員として着任致しました。現在は、鋼構造物に防食塗装を施す際の前処理として実施される素地調整の方法や条件について研究しています。交流研究員として着任する前は製品開発を主に行っており、土木研究所の試験法や研究内容を参考にさせて頂く立場でした。翻って現在は多くの人の参考になる可能性がある研究を行う立場となり、身が引き締まる思いで取り組んでいます。

趣味は野球観戦です。また、最近は運動不足解消のため野球とバドミントンを始めました。ご縁があって土木研究所に着任するという得難い機会を頂きましたので、公私ともにどこにでも首を突っ込んで色々経験したいと思います。どうぞ宜しくお願い致します。

Dr. Suntae Lee joined the Public Works Research Institute in 2017 as a researcher. He studied reclamation of wastewater using membrane filtration technology combined with coagulation or ultraviolet processes. The demonstration-scale facility of this reclamation process was built in Okinawa prefecture, which faced water shortage for agriculture. Currently, demonstration-cultivation of vegetables is being carried out using the reclaimed water in the southern region of Okinawa. He is keen to contribute the findings of his research at iMaRRC to the society.

Dr. Suntae Lee enjoys drinking, and has been addicted to whiskey lately. If you also like drinking, we can go for drinks with him.



Mr. Masato Kurokawa joined iMaRRC as an exchange researcher in April 2017. His research interests include investigation of methodologies of surface preprocessing of steel structures for coating protection. He used to often refer to test procedures/ research reports written by researchers at PWRI, where he was working previously for product development. He will work hard at PWRI because he has to publish papers to ensure his future in the research field. His hobby is watching baseball games. He has started playing baseball and badminton for exercise. He likes to take every opportunity to gain experience in his field.

海外出張報告 Business Trip Report

iMaRRC の西崎上席研究員と櫻庭研究員は、2017 年 7 月 19 日～21 日に、カナダのシェルブルックで開催された国際会議 CDCC2017 に参加しました。この国際会議は、繊維強化複合材料の建設用途における耐久性に着目した専門的な学術会議です。

西崎上席研究員は、当該分野の最新の研究動向に関する情報収集および新たな研究ネットワーク形成を目的として参加しました。欧米では、コンクリートの補強筋として適用することを目的とした GFRP (ガラス繊維強化プラスチック (繊維強化複合材料の一つ)) が数多く開発されていました。これらは耐アルカリ性に優れたガラス繊維や樹脂を採用するなど、耐久性に関する配慮がなされたものが殆どであり、会議ではその耐用年数や安全率等の検討が多く発表されていました。カナダでは、高欄および床版の補強筋として、GFRP 補強筋を適用することが認められており、既に 200 件以上の適用事例があるとのことでした。これらの情報は、他の研究者らとの情報交換や、現地調査などを通して収集しました。

櫻庭研究員は、GFRP 引抜成形材の耐久性に関する研究成果を、CDCC2017 で発表しました (Photograph2)。GFRP 引抜成形材は、軽量性と耐食性に優れているため、歩道橋、橋梁点検路および水門等への適用が進んでいます。また、合成床版等のコンクリートとの合成構造として適用される場合もありますが、このような場合にはコンクリートのアルカリ作用への抵抗性 (耐アルカリ性) が必要となります。しかし、GFRP 引抜成形材の耐アルカリ性を評価する試験方法は確立されていないため、CDCC2017 においては、耐アルカリ性を評価する試験方法の検討を目標とした屋外暴露試験および浸漬試験の結果を発表しました。発表後には、浸漬試験の条件設定および想定している環境条件や耐用年数等について他の研究者と意見を交換しました。

さらに、CDCC2017 の終了後、シェルブルック大学を訪問し、研究施設の見学、および 20 年以上前に FRP により補強された橋脚の現場調査等を行いました。

Dr. Itaru Nishizaki and Dr. Hiroki Sakuraba, chief researcher and researcher, respectively at iMaRRC, participated in CDCC2017 (The Fifth International Conference on Durability of Fibre Reinforced Polymer (FRP) Composites for Construction & Rehabilitation of Structures) held in Sherbrook, Canada.

Dr. Nishizaki obtained latest information on the durability of FRP and made a new network. Durable GFRP (Glass FRP) bars, which consist of alkaline-resistant glass fiber and resin, have been widely used as reinforcements for concrete in Canada, the United States, and Europe. In the conference, various studies on the life cycle and safety factors of GFRP bars were presented.

Dr. Sakuraba presented the experimental results on the alkaline resistance of pultruded GFRP profiles in outdoor and immersion tests to obtain fundamental data for developing a test method for GFRP subjected to alkaline action in hardened concrete (Photograph2).

In addition, they visited the laboratory of FRP at University of Sherbrook and also examined highway bridges to study the piers strengthened using FRP sheets twenty years ago.



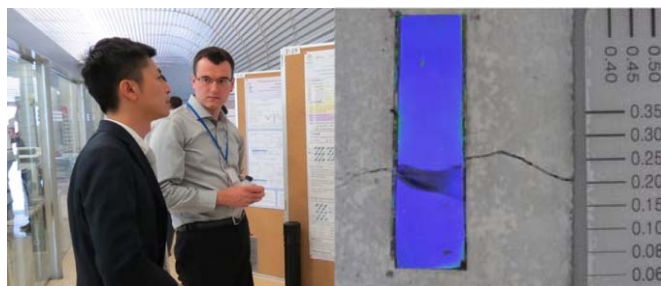
Photograph2: Presentation by Dr. Sakuraba at the CDCC2017

海外出張報告 Business Trip Report

百武主任研究員は、2017年6月17日～19日に、スペインのセビリアで開催された高分子科学の国際会議(Fifth International Symposium Frontiers in Polymer Science)に参加しました。高分子科学に関連する材料、エネルギー、環境などをキーワードに、世界中から研究者が集まり、高分子の合成、物性評価、機能化などについて議論されるものです。

土木分野でも用いられる身近な高分子材料として塗料、プラスチック、ゴムなどがある。これらの材料を構成する分子自体に機能を付与し、付加価値を高める研究が、高分子の世界では重要な分野の一つです。百武主任研究員は、センサー機能を有する材料のセッションに参加し、コンクリートのひび割れを容易に発見できるシート材料について発表しました。ひび割れ補修後の塗装表面や、あと施工アンカー周辺に配置することで、目視困難な部位であってひび割れの発生が色変化として検出しやすくなることを目的としたものです。最新のシーズ研究の情報収集に加え、土木分野でのニーズを情報発信しました。

Dr. Tsuyoshi Hyakutake, a senior researcher at the iMaRRC, participated in the 5th FPS (The Fifth International Symposium Frontiers in Polymer Science) held in Seville, Spain. Dr. Hyakutake presented his work on crack and strain visualization for infrastructure maintenance using a crack sensor sheet. The opal film clearly visualized crack widths of concrete between 0.1 and 0.2 mm, and this method is proposed to be applied for monitoring crack occurrence at sites that are hard to visualize, for example, around post-installed anchors or concealed by repair materials.



Photograph3(a): Presentation and discussion by Dr. Hyakutake at the FPS; and (b): example of the crack sensor sheet.

福岡県で補修マニュアル（案）を紹介

平成29年11月2日に行われた福岡県の平成29年度市町村橋梁点検等技術講習会にて、iMaRRCと寒地土木研究所耐寒材料チームが共同でとりまとめた「コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル（案）」を紹介しました。

iMaRRCからは、古賀上席研究員、片平総括主任研究員、櫻庭研究員が参加し、また、耐寒材料チームからは内藤主任研究員が参加して、適切な補修工法の選定方法および、表面被覆・含浸工法、断面修復工法、ひび割れ修復工法の補修工法に用いる材料・工法の選定や、施工管理における留意点について紹介しました。

講習会には、福岡県内の市町村の技術者ら約70名が参加し、熱心に受講されました。

※「コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル（案）」は、iMaRRCホームページから、無料でダウンロードできます。

<https://www.pwri.go.jp/team/imarrc/activity/tech-info.html>

※問合せ（送信の際は、-at-を@に変更してください）
imarrc-at-pwri.go.jp（担当：櫻庭）



Photograph4: Technical work shop in Fukuoka prefecture

Dr. Hirohisa Koga, Mr. Hiroshi Katahira, Dr. Hiroki Sakuraba and Mr. Isao Naito introduced “Manual for the design and execution of the repair of concrete structures” in the technical workshop held by Fukuoka Prefectural Government. Approximately seventy engineers from local governments in Fukuoka attended the technical workshop. The manual was published by PWRI last year.