

ニューズレターでの研究紹介

iMaRRC Latest News

iMaRRC の研究成果については、学術論文としての発表の他に、土木研究所や iMaRRC が開催する講演会、土木研究所ショーケース、雑誌「土木技術資料」などで報告しています。また、iMaRRC ホームページには、研究成果をとりまとめた土木研究所資料を掲載しており、無料でダウンロードしていただくことができます。しかし、これらの機会では、報告書等としてまとめた後の紹介が主でした。

そこで、現在実施中の研究や、報告書等の文書では説明が難しい内容について、よりわかりやすくご紹介するため、ホームページでの動画等による情報発信を強化することにしました。また、ホームページに掲載する情報と、この iMaRRC ニューズレターで新たに開始する研究コラムを連携させ、紹介していく予定です。気軽にご覧いただけるような情報発信を心がけますので、是非、ご覧ください。

第一弾として、本号では、コンクリート舗装の補修材料の耐久性評価、フレッシュコンクリートのスランプ試験について紹介します。

The Innovative Materials and Resources Research Center (iMaRRC) has created a new web page that introduces current research activities using short videos. The introduction will be linked with the iMaRRC Newsletter.

Recent research results of iMaRRC (in Japanese)

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

Short videos

<https://www.pwri.go.jp/team/imarrc/activity/movie.html>

第 1 回 iMaRRC セミナーを開催

iMaRRC Seminar

2017年11月30日に、第1回 iMaRRC セミナー「コンクリートのひび割れをどう考えるか」を、筑波国際会議場で実施し、135名の方にご来場いただきました。誠にありがとうございました。

セミナーの開催報告を、WEB ページに掲載しております。

iMaRRC では、今後もホットな研究トピックに関するセミナーの実施を予定しています。あらかじめご登録いただいた方には、新しいニューズレターの掲載やセミナーの開催を、メールにてご案内しています。iMaRRC からのメールでの連絡をご希望の方は、以下のメールアドレスにその旨ご連絡ください。

imarrc-at-pwri.go.jp (担当：櫻庭)

※第1回 iMaRRC セミナー開催報告

<https://www.pwri.go.jp/team/imarrc/event.html>

The first iMaRRC seminar – A discussion relating to the cracks of concrete structures – was held on November 30, 2017. One hundred thirty-five participants attended the seminar held at the Tsukuba International Congress Center.



Photograph 1: Panel discussion in the 1st iMaRRC seminar

研究コラム フレッシュコンクリートのスランプ試験

スランプ試験は、まだ固まっていないコンクリートの流動性等を評価する試験です。土木構造物の多くでは、従来、この試験でスランプ（試料の沈下量）が、8cmのコンクリートを用いるのが一般的でした。しかし、近年の耐震基準の見直し等による鉄筋量の増加から、スランプ8cmのコンクリートでは、締固めが困難となり生産性の低下を招いたり、充填不良による品質低下を生じさせたりするおそれがあることが懸念されました。そこで、国土交通省は、「流動性を高めた現場打ちコンクリートの活用に関するガイドライン」に基づき、種々の条件に応じてスランプを適切に選定すること等を定めた通知を、平成29年4月に発出しています。iMaRRCでは、古賀上席研究員がこのガイドライン作成の委員会に幹事長として参加するなど、協力しています。

近年は、化学混和剤の進歩などから、コンクリートの配合を大きく変化させずとも流動性を高めたコンクリートを製造することが可能になっています。ただし、土木分野での経験等を鑑み、目標スランプが12cmを超える場合には、試し練りでコンクリートの材料分離抵抗性を確かめることにしています。その方法の一つとして、スランプ試験時の試料のくずれ方の観察があり、iMaRRCの研究成果を元にガイドラインが作成されています。

具体的な方法は、ガイドラインを参照いただきたいと思います。参考情報として、新たにスランプ試験の動画をホームページで公開しました。動画をご覧いただくことで、ガイドラインに記載した状況が、より理解しやすくなるものと考えますので、是非ご覧ください。

※実験動画等のページ (short video)

<https://www.pwri.go.jp/team/imarrc/activity/movie.html>

※流動性を高めた現場打ちコンクリートの活用に関するガイドラインは、国土交通省のWEBページから入手できます。

<http://www.mlit.go.jp/tec/i-con-concrete.html>

Slump test of fresh concrete

Consistency of fresh concrete is measured via a slump test (JIS A 1101). In Japan, the target slump of concrete for general civil engineering structures was conventionally specified as 80 mm. However, it has become more difficult to construct concrete structures owing to the heavily arranged re-bars in concrete that are needed to achieve high earthquake resistance. The Ministry of Land Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) issued a technical guide for the selection of workability of fresh concrete in April 2017. Dr. Koga of the iMaRRC joined the technical committee to help prepare the technical guide.

In the technical guide, observation after the slump test is performed to avoid the use of inadequate fresh concrete that can cause problems in construction.

Recently, a video demonstrating the slump test was uploaded to the iMaRRC web site. This video will help increase the understanding on the difference between adequate and inadequate workability of fresh concrete.



An adequate sample



An inadequate sample

(segregation is due to the lack of fine powder in the sand)

Photograph 2: Fresh concrete after slump test

研究コラム コンクリート舗装に用いる補修材の検討

コンクリート舗装は耐久性に優れており、ライフサイクルコストの低減に効果的と期待されています。しかし、局所的に欠けや段差などの損傷が生じることがあり、補修材料で埋めるなどして補修していますが、補修箇所の耐久性の確保が課題となっています。

そこで iMaRRC では、輪荷重や環境負荷などに対して耐久性の高い補修材の耐久性評価手法について研究をしています。

これまで、主に室内での促進劣化試験により検討してきましたが、土木研究所には無人の荷重車を走行させて舗装の耐久性を評価する舗装走行実験施設がありますが、平成 30 年 1 月より、より実際に近い条件として無人の過重車を走行させての耐久性試験を舗装走行実験施設にて開始しました。試験終了後、その結果を論文等で報告する予定です。

なお、試験の実施状況動画を iMaRRC ホームページに掲載しましたのでご覧ください。

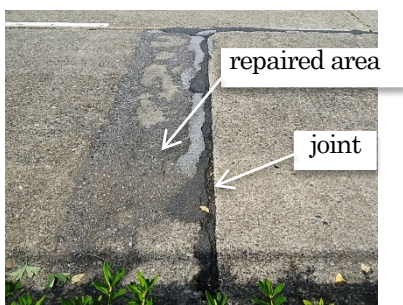
※実験動画等のページ (short video)

<https://www.pwri.go.jp/team/imarrc/activity/movie.html>

Study on the repair material for concrete pavement

Cement concrete pavement can be expected to be more durable than asphalt concrete pavement. However, local cracks and gaps between concrete slabs can spoil the durability of cement concrete pavement. Repair materials for cement concrete pavement that have long durability in the actual road environment are needed. The iMaRRC has studied the durability of repair materials by using time accelerating techniques in the laboratory and outdoor exposure tests in test fields.

In January 2018, the iMaRRC launched a full-scale durability test with moving heavily loaded vehicles that can simulate severe traffic conditions. The video of this test is available on the web page of the iMaRRC.



劣化した段差補修材

Delamination of repair material for an elevation difference



舗装走行実験施設による耐久性試験

Durability test of repair materials by heavily loaded vehicles

研究者紹介 iMaRRC Researchers

山口 嘉一（やまぐち よしかず） 先端材料資源研究センター長



私は、昭和 59 年（1984 年）に建設省（当時）に入省し、土木研究所ダム部フィルダム研究室に配属されてから、本年度で 34 年目の社会人生活となりますが、その大半の期間、土木研究所においてダムに関する研究開発および現場技術支援に携わってきました。昨年（2017 年）4 月より土木研究所の理事に就任し、11 月からは iMaRRC のセンター長を兼務しております。

上記の経歴からもおわかりいただけるとおおり、私は、土木研究所育ちの根っからのダム技術者です。

土木研究所における研究開発については、現場のニーズを的確に反映することが求められていますが、iMaRRC における研究も「現場ファースト」で進めております。私も研究開発を直接担当していた時期には、ダムの現場支援において見いだした課題を、いかに迅速に研究課題に結びつけ、解決策を提示するかということを念頭に研究開発を進めていたことを思い出します。

堅い話はこれくらいにして、少し砕けた話をしたいのですが、残念ながら皆さんにお話しできるほどの趣味を持ち合わせておりません。ただ、私には、いろいろな物を収集する癖があります。子供の頃は、メンコ、記念切手、古銭、仮面ライダーカード（スナック菓子の景品）などのほか、小学生 4 年生の時（1970 年）に実家のある大阪府吹田市で開催された万国博覧会のパビリオンのスタンプは 100 館以上の物があり、そのスタンプを押したスタンプ帳は、いまでも宝物として大切に保管しています。また、成人してからもいろいろな物を収集しており、最近では、ダムカード、道の駅のスタンプ及び記念切符、また趣味（要は酒が大変好きです！）と実益を兼ねて、自らが飲んだ各種酒類のラベルを多数収集しています。

このたび、iMaRRC のセンター長に就任し、これからは iMaRRC における素晴らしい研究成果を収集していきたいと願っているところです。

Dr. Yoshikazu YAMAGUCHI joined the Embankment Dam Division, Dam Department, PWRI, Ministry of Construction (present Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism) in 1984, and started his career spanning more than 30 years as a dam engineer/researcher to engage in R&D and provide technical support to dam design and construction. He was promoted as the Vice President of the PWRI in April 2017, and was appointed as Executive Director of iMaRRC as well in November 2017.

The staff of the iMaRRC enthusiastically conducts R&D, matched with the needs of designers/constructors for various kinds of infrastructures, that is, "Field First".

He is a collecting enthusiast. In his childhood, he collected many Menko cards, commemorative postal stamps, old coins and bills, trading cards, commemorative stamps for EXPO'70 which has held in Suita, Osaka (his home town) in 1970, and so on.

Currently, he collects dam cards, commemorative tickets and stamps of Michi-no-Eki, and labels from bottles of alcohol. At present, he wishes that the iMaRRC achieves many excellent research results.

研究者紹介 iMaRRC Researchers

渡辺博志 (わたなべ ひろし) 材料資源研究グループ長



1986年に当時の建設省土木研究所コンクリート研究室に採用され、以来ずっと土木研究所で研究業務に携わっております。これまでに行った研究のテーマは、地震時におけるコンクリート構造物のせん断破壊防止、非破壊検査などを用いた既設コンクリート構造物の健全度診断技術、高強度コンクリートを用いた構造物の設計手法や耐久性評価方法、などです。コンクリート工学はすでに体系化され完成しているように見えますが、実はまだまだ分からないところも多く残されています。また、これまでに得られた知見やノウハウも、たえず、その意味や背景を理解する努力がないと、適切に継承されないことを痛切に感じるこの頃です。

最近では電子書籍にはまっていて、つい、読みたい電子書籍をワンクリックで入手して読んでおります。太平記や水滸伝などの歴史小説がお気に入りです。

最近では電子書籍にはまっていて、つい、読みたい電子書籍をワンクリックで入手して読んでおります。太平記や水滸伝などの歴史小説がお気に入りです。

Dr. Hiroshi Watanabe joined the PWRI in 1986. Since then he has been working as the research engineer in the concrete engineering division. His research topics are shear strength assessment of concrete structures under cyclic load reversals, development of a diagnosis method for existing concrete structures using nondestructive testing methods, and so on. He reads historical novels such as *Taiheiki* or *Suikoden* with his handy E-book reader.

受賞報告 Research Awards

賞 Award	受賞者 Recipient Name	論文名 Title	表彰団体 Awarding organization	受賞日 Date
WET Excellent Paper Award (最優秀論文賞)	Yugo Takabe, Shuji Himeno, Yuji Okayasu, Mizuhiko Minamiyama, Toshiya Komatsu, Yukiyo Yamasaki, Ryuji Uematsu (高部祐剛、姫野修司、岡安祐司、南山瑞彦、小松俊哉、山崎廉予、植松龍二)	Applicability of Mathematical Model for Biomass Production by Indigenous Microalgae Based on Cultivation Characteristics at Different Wastewater Treatment Plants (異なる下水処理場での土着藻類培養特性を踏まえたバイオマス生産量予測のための数理モデルの適用性の検討)	Japan Society on Water Environment (日本水環境学会)	2017/7/22
土木学会年次学術講演会優秀講演者表彰 (JSCE Annual Meeting Excellent Presentation Award)	中村 英佑 (Eisuke Nakamura)	高炉スラグやフライアッシュを用いたコンクリートの遮塩性能の迅速評価に関する一検討 (Rapid Evaluation of Chloride Ingress Resistance of Concrete Containing Blast Furnace Slag or Fly Ash)	土木学会 (Japan Society of Civil Engineering)	2017/11/10
土木学会年次学術講演会優秀講演者表彰 (JSCE Annual Meeting Excellent Presentation Award)	百武 壮 (Tsuyoshi Hyakutake)	ひずみやひび割れを視覚化するシート材料を用いた計測システムの検討 (Inspection system using advanced visualization sheet material for underlying strain or crack)	土木学会 (Japan Society of Civil Engineering)	2017/11/10
8th International Conference on Science & Engineering (ICSE2017), Best Presenter Award (最優秀講演賞)	Itaru Nishizaki (西崎 到)	Durability of Protective Paint Systems on Steel Plates through the Exposure Tests in Various Environments (多様な環境における暴露試験による鋼板上の防食塗装系の耐久性)	U NYI HLA NGE Foundation (NYI HLA NGE 氏財団)	2017/12/10

iMaRRC Newsletter 発行元: (国研)土木研究所 先端材料資源研究センター(iMaRRC)

Tel: 029-879-6761 Fax: 029-879-6733 Email:imarrc-at-pwri.go.jp ※送信の際は、-at-を@に変更してください