第15回
建設ロボットシンポジウム
プログラム

Program of
the 15th Symposium on Construction Robotics in Japan
(15th SCR)

２０１５年９月７日～９日

September 7-9, 2015

於：大阪大学 豊中キャンパス 基礎工学国際棟

(大阪府豊中市待兼山町 1-3)

主　催：　公益社団法人土木学会，一般社団法人日本建築学会，
一般社団法人日本ロボット学会，一般社団法人日本ロボット工業会，
一般財団法人先端建設技術センター，一般社団法人日本建設機械施工協会，
国立大学法人大阪大学大学院基礎工学研究科（順不同）

後　援：　国土交通省近畿地方整備局

協　賛：　一般社団法人日本機械学会，公益社団法人計測自動制御学会，
公益社団法人精密工学会，一般社団法人電気学会，
公益社団法人日本測量協会，公益社団法人地盤工学会，
一般社団法人日本建設業連合会（順不同）

第15回　建設ロボットシンポジウム

The 15th Symposium on Construction Robotics in Japan

－ 建築・土木・ロボットの融合による建設産業の新たな展開 －

開 催 日： 2015年9月7日（月）～ 9日（水）

会　　場： 大阪大学 豊中キャンパス 基礎工学国際棟
（大阪府豊中市待兼山町1-3）

企業展示： 基礎工学国際棟 1階

表 彰 式： 基礎工学国際棟 シグマホール

主　　催： 公益社団法人土木学会，一般社団法人日本建築学会，
一般社団法人日本ロボット学会，一般社団法人日本ロボット工業会，
一般財団法人先端建設技術センター，一般社団法人日本建設機械施工協会，
国立大学法人大阪大学大学院基礎工学研究科（順不同）

後　　援： 国土交通省近畿地方整備局

協　　賛： 一般社団法人日本機械学会，公益社団法人計測自動制御学会，
公益社団法人精密工学会，一般社団法人電気学会，
公益社団法人日本測量協会，公益社団法人地盤工学会，
一般社団法人日本建設業連合会（順不同）

ご挨拶

建設ロボット研究連絡協議会 会長
第15回建設ロボットシンポジウム実行委員長
新井 健生

このたびは建設ロボットシンポジウムにようこそご参加を下さいました．謹んでお礼申し上げます．本シンポジウムは6団体の共催により建設ロボット連絡協議会が企画運営を行う建設ロボットに関わる日本で唯一のシンポジウムです．第1回は1990年に開催され，その後原則として2年ごとに開催されており今回で15回目を迎えることとなりました．これもひとえに関係者皆様のご尽力のおかげであり心より感謝申し上げます．

現在，東日本大震災における復興で大きな役割を担っているロボットや無人化施工システム等に対する社会的評価が高まり，その長期的な活用が強く期待されております．また，これまでに建設された道路や橋，ダムなどの社会資本の維持管理が重要な課題となっており，新たな分野を含めて自動化・ロボット化が強く望まれております．一方，ロボット技術や情報通信技術等の急速な進歩により，従来，極めて困難とされていた建設工事における高度な省力化・自動化・ロボット化が可能になりました．しかしながら，解決しなければならない課題も数多く残されており，具体的な解決方法として新しい技術によって電子化された多くの情報を上手く活用していく工夫も課題になっております．

このような背景を踏まえ，我が国の建設産業における建設ロボット分野の技術革新と建設生産システムの先進化を促進するために，今回のシンポジウムでは総合テーマとして「建築・土木・ロボットの融合による建設産業の新たな展開」を掲げております．シンポジウムでは，土木・建築をめぐる施工分野でのロボット技術（RT）と情報通信技術（ICT）の現状と将来を展望するとともに，ロボット機構と制御技術，移動機構，遠隔操作支援と評価，施工技術と自動化，無人化施工とシステム開発等のセッションを設け発表を予定しております．我が国の国土基盤整備や新領域等の各分野をめぐる諸問題を解決すべく建設ロボットの開発とその導入，普及促進等に寄与することを期待いたしております．

これまで開催された14回のシンポジウムは全て東京で開催されて参りましたが，今回は初めて関西で開催されることになりました．関西圏の取り組みなど新たな視点で建設ロボットが議論されることを期待いたしております．さらに今回のシンポジウムでは総合テーマで示すとおり，建築，土木，ロボット・機械の各分野が密接に交流し建設ロボットに関する十分な意見交換ができる場を提供しております．口頭発表は全てシングルトラックとし，すべての分野の方が一堂に会して同じテーマについて議論ができるようにいたしました．また，より密接な情報意見交換ができるようポスターセッションも設けております．

シンポジウムでは魅力ある発表が行われるとともに深い議論が行われることを期待いたしております．そして，本シンポジウムの議論と成果が今後の建設ロボットのさらなる発展と飛躍につながることを祈念いたします．

最後に，本シンポジウムの開催準備の実務に当たられた実行委員の皆様，企画運営に携われた組織委員の皆様，そしてご支援ご教示を頂いた建設ロボット連絡協議会委員の皆様，さらにはご共催，ご協賛，ご後援を頂いた各団体の関係者の皆様に厚く御礼を申し上げます．

スケジュール

9月7日（月）　会場：大阪大学 豊中キャンパス 基礎工学国際棟

10:00 ～10:10	開会式
10:10 ～11:10	基調講演 「次世代社会インフラ用ロボットの開発・導入の推進について」 国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 施工安全企画室長 岩見 吉輝 氏
11:15 ～12:35	セッション1：社会インフラ点検（4編／80分）
12:35 ～13:30	休憩（55分）
13:30 ～14:30	特別講演 「災害ロボットの課題と挑戦」 ImPACT タフ・ロボティクス・チャレンジ　プログラムマネージャー 東北大学 大学院情報科学研究科 応用情報科学専攻 教授 東北大学 災害科学国際研究所 教授 IEEE Robotics and Automation Society 次期会長 NPO法人国際レスキューシステム研究機構会長 田所 諭 先生
14:40 ～16:10	ポスター発表1
16:20 ～18:00	セッション2：遠隔操作支援と評価（5編／100分）

9月8日（火）　会場：大阪大学 豊中キャンパス 基礎工学国際棟

9:00 ～10:20	セッション3：施工技術と自動化（4編／80分）
10:30 ～12:10	セッション4：無人化施工とシステム開発（5編／100分）
12:10 ～13:00	休憩（50分）
13:00 ～14:30	ポスター発表2
14:45 ～16:25	セッション5：水中作業，移動機構（5編／100分）
16:40 ～18:00	セッション6：ロボット機構，制御技術（4編／80分）
18:00 ～	表彰式・閉会式

9月9日（水）　見学会

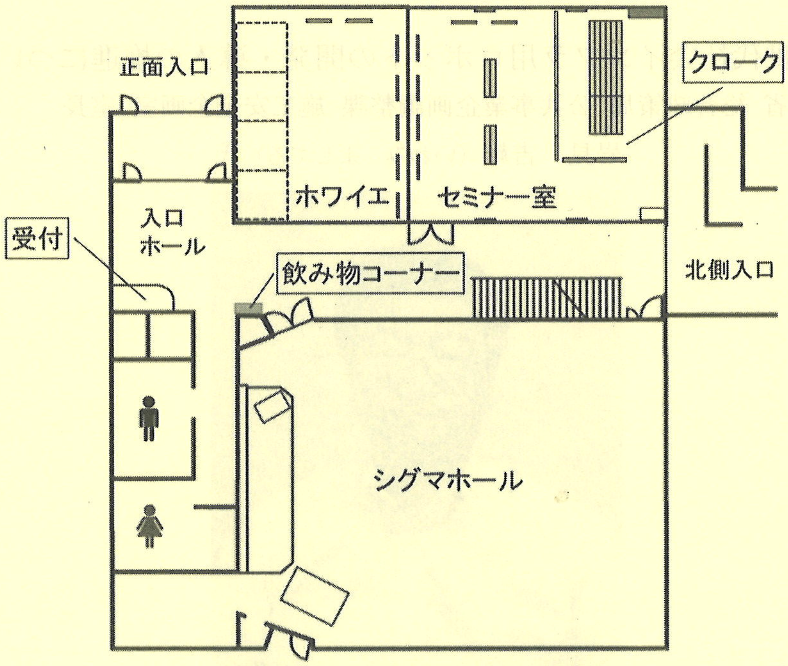
8:30 ～17:30	集合場所：大阪大学豊中キャンパス国際棟前（8:15集合，8:30出発） 見学箇所：天ケ瀬ダム（10:00～11:50） アクティブリンク株式会社（14:00～16:00） 解散場所：奈良駅（16：30）もしくは、大阪駅（17：30）

会場案内

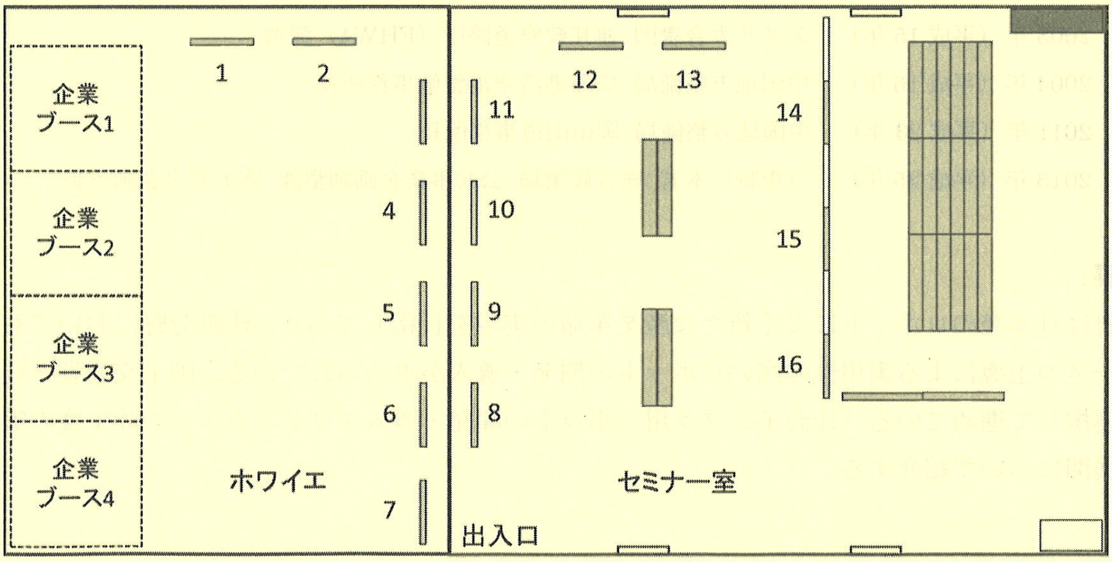
受付・登録・案内	基礎工学国際棟　入口ホール
開会式	基礎工学国際棟　シグマホール
基調講演・特別講演	基礎工学国際棟　シグマホール
口頭発表セッション	基礎工学国際棟　シグマホール
ポスター発表	ショートプレゼンテーション：基礎工学国際棟 シグマホール ポスター発表：基礎工学国際棟 ホワイエ，セミナー室
表彰式	基礎工学国際棟　シグマホール
企業展示	基礎工学国際棟　1階

会場配置図

国際棟１階



企業展示・ポスターボード配置図



（数字は発表番号）

基調講演

日　時: 2015 年 9 月 7 日（月）10:10 ～11:10

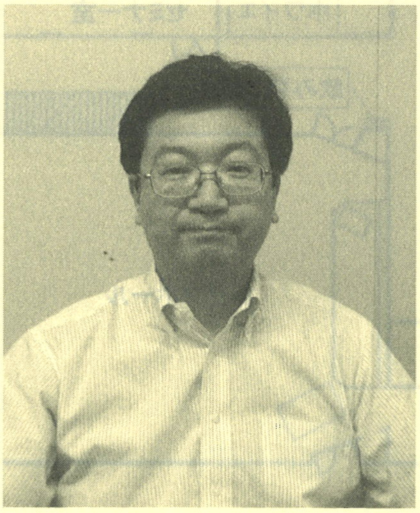
会　場: 大阪大学 豊中キャンパス 基礎工学研究科国際棟 シグマホール (大阪府豊中市待兼山町 1-3)

司　会: 建山和由（立命館大学）

講演題目: 「次世代社会インフラ用ロボットの開発・導入の推進について」

国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 施工安全企画室 室長

岩見　吉輝（いわみ　よしてる）氏



講師プロフィール

1988 年（昭和 63 年）	早稲田大学理工学部機械工学科 卒業
	建設省 入省
2001 年（平成 13 年）	本省 総合政策局 建設施工企画課 企画専門官
2003 年（平成 15 年）	アメリカ合衆国 連邦政府道路庁（FHWA）派遣
2004 年（平成 16 年）	中国地方整備局 広島港湾空港整備事務所長
2011 年（平成 23 年）	中国地方整備局 岡山国道事務所長
2013 年（平成 25 年）	（現職）本省 総合政策局 公共事業企画調整課 施工安全企画室長

講演概要:

政府は日本発のロボットによる新たな産業革命の実現を目指しており，建設分野においてもユーザーニーズの主導による実用性の高いロボットの開発・導入が求められている．国土交通省と経済産業省が連携して進めている「社会インフラ用ロボットの開発・導入プロジェクト」の昨年度の実績と今後の展開について紹介する．

特別講演

日　時:　2015 年 9 月 7 日（月）13:30 ～14:30

会　場:　大阪大学 豊中キャンパス 基礎工学研究科国際棟 シグマホール（大阪府豊中市待兼山町 1-3）

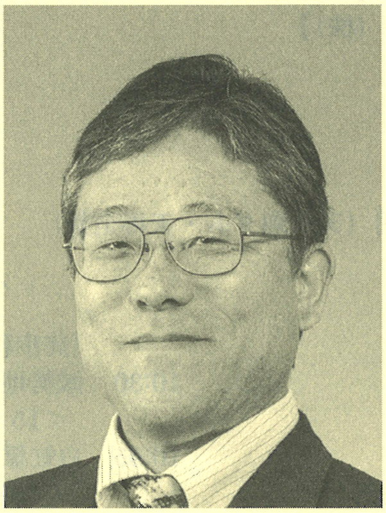
司　会:　大隅　久（中央大学）

講演題目:　「災害ロボットの課題と挑戦」

東北大学 大学院情報科学研究科 応用情報学専攻 教授

ImPACT タフ・ロボティクス・チャレンジ プログラムマネージャー

田所　諭（たどころ　さとし）氏



講師プロフィール

1984 年（昭和 59 年）	東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専門課程修士課程 修了
1993 年（平成 5 年）	神戸大学工学部 助教授
2002 年（平成 14 年）	NPO 法人国際レスキューシステム研究機構設立，会長
2005 年（平成 17 年）	東北大学大学院情報科学研究科 教授
2012 年（平成 24 年）	同 研究科長補佐，副研究科長
2014 年（平成 26 年）	IEEE Robotics and Automation Society President-Elect
2014 年（平成 26 年）	ImPACT プロジェクトマネージャー

講演概要:

東日本大震災はロボティクスが様々な形で適用された歴史上初めての大災害だった．ロボティクスは一定の成果を挙げると同時に，活用する上での様々な技術的・社会的問題点が明らかになった．本講演では，災害ロボティクスの研究と適用の最新の成果を紹介すると共に，その社会実装に向けて解決が必要な課題を整理する．また，その解決に向けたいくつかの取り組みを紹介する．

見学会

日　　時:　2015年9月9日（水）8:30 ～17:30

見学箇所:　天ケ瀬ダム，アクティブリンク株式会社

移動手段:　観光バス（最大40名乗り）

集合場所:　大阪大学豊中キャンパス国際棟前　8:15集合，8:30出発

見学内容:

1. 天ケ瀬ダム

① 天ケ瀬ダム堤体
② 流入部【大成建設（株)】(現場桟橋上から)
③ 減勢地部【大林・飛島特定JV】(現場)
④ 白虹橋上部工【ピーエス三菱（株)】

見学スケジュール

10:00　天再現場事務所　着
　（徒歩移動 5分）
10:05　天ケ瀬ダム
　＜15分＞ 天再事業概要説明（天ケ瀬ダム・天再全景）

＜第1班＞

　（徒歩移動 5分）
10:25　天再現場事務所
　（車移動 5分）
10:30　流入部現場
　＜25分＞ 現場説明
　（車移動 5分）
11:00　天再現場事務所
　（徒歩移動 10分）
11:10　減勢地部現場
　＜15分＞ 現場説明
11:25　白虹橋上部工現場
　＜10分＞現場説明
　（徒歩移動 10分）
11:45　天再現場事務所

＜第2班＞

　（徒歩移動 10分）
10:30　減勢地部現場
　＜15分＞現場説明
10:45　白虹橋上部工現場
　＜10分＞現場説明
　（徒歩移動 10分）
11:05　天再現場事務所
　（車移動 5分）
11:10　流入部現場
　＜25分＞現場説明
　（車移動 5分）
11:40　天再現場事務所

11:50　天再現場事務所　発

2. 昼食（12:00～13:00）

3. アクティブリンク株式会社

見学スケジュール

14:00　見学
15:30　質疑応答
16:00　アクティブリンク発

解散場所:　奈良駅（16：30）もしくは、大阪駅（17：30）

プログラム１（基調講演，特別講演，口頭発表）

９月７日（月）

10:00～10:10　開会式

10:10～11:10　基調講演

司会：建山和由（立命館大学）

「次世代社会インフラ用ロボットの開発・導入の推進について」
国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 施工安全企画室長　岩見 吉輝 氏

11:15～12:35　セッション１：社会インフラ点検（４編／80 分）

司会：古屋　弘（大林組），栗栖正充（東京電機大）

11:15～11:35　O-11
写真測量を用いた地下埋設物の位置情報取得に関する基礎的研究 －地下埋設物のデータ活用－
A Study for 3-Dimensional Position Acquisition of Underground Buried Object using Photogrammetry Technology – Utilization of Underground Buried Object Data –
○椎葉祐士，藤島崇（日本建設機械施工協会），山本真（三英技研）
Yushi Shiiba, Takashi Fujishima (Construction Method & Machinery Research Institute), and Makoto Yamamoto (SANEI Co. Ltd.)

11:35～11:55　O-12
ジオタグに対応した ROV 用桟橋上部工撮影装置の開発
Development of a Geo-taggable Camera System Equipped on ROVs for Visual Inspection of Concrete Superstructures of Open-type Wharves
○田中敏成，加藤絵万（港湾空港技術研究所）
Toshinari Tanaka and Ema Kato (Port and Airport Research Institute)

11:55～12:15　O-13
鋼橋コンクリート床版模型を用いた広角カメラ搭載クアッドコプタの外観検査性能評価
Appearance Check Ability of Wide Angle Cameras on Quad-copter by Using Steel Bridge Mock-up with Cracked Concrete Slab
○井上大輔，柳原好孝（東急建設），原島 正豪（リコー）
Daisuke Inoue, Yoshitaka Yanagihara (Tokyu Construction Co., Ltd.), and Seigo Harashima (Ricoh)

12:15～12:35　O-14
Wi-Fi カメラ搭載小型無人飛行船による高所の目視検査に関する検討
Visual Inspection Methodology Utilizing the Blimp with Wi-Fi Camera
○仁田佳宏，松村仁夫（足利工業大学），渡壁守正，稲井慎介（戸田建設），石田正美（石田設計），尾内俊夫（足利工業大学）
Yoshihiro Nitta, Kimio Matsumura (Ashikaga Institute of Technology), Morimasa Watakabe, Shinsuke Inai (Toda Co., Ltd.), Masami Ishida (Ishida Design Farm), and Toshio Onai (Ashikaga Institute of Technology)

13:30～14:30　特別講演

司会：大隅久（中央大学）

「災害ロボットの課題と挑戦」

ImPACT タフ・ロボティクス・チャレンジ　プログラムマネージャー
東北大学 大学院情報科学研究科 応用情報科学専攻 教授
東北大学 災害科学国際研究所 教授
IEEE Robotics and Automation Society 次期会長
NPO 法人国際レスキューシステム研究機構会長　　　田所 諭 先生

16:20～18:00　セッション2：遠隔操作支援と評価（5 編／100 分）

司会：北原成郎（熊谷組），蔡　成浩（鹿島建設）

16:20～16:40　O-21
無人化施工における各種遠隔操作による作業効率評価
Work efficiency evaluation on the various remote control of the unmanned construction
○茂木正晴，西山章彦（土木研究所），油田信一（芝浦工業大学），安藤広志，伊藤禎宣（情報通信研究機構），藤野健一（土木研究所）
Masaharu Moteki, Nishiyama Akihiko (Public Works Research Institute), Shinichi Yuta (Shibaura Institute of Technology), Hiroshi Ando, Sadanori Ito (National Institute of Information and Communications Technology), and Kenichi Fujino (Public Works Research Institute)

16:40～17:00　O-22
遠隔操作の操作者視点映像への地形モデル重畳表示システム
Superimposed Terrain Model on the Operator's View Image of Teleoperation
○谷本貴頌（大阪大学），深野亮（小松製作所），篠原啓，吉灘裕，倉鋪圭太，近藤大祐（大阪大学）
Takanobu Tanimoto (Osaka University), Ryo Fukano (Komatsu Co., Ltd.), Kei Shinohara, Hiroshi Yoshinada, Keita Kurashiki, and Daisuke Kondo (Osaka University)

17:00～17:20　O-23
操作方式の違いによる油圧ショベル無人化施工の作業動作解析
Operation analysis of the hydraulic excavator due to the difference of operation system
○西山章彦，茂木正晴，藤野健一（土木研究所）
Akihiko Nishiyama, Masaharu Moteki, and Kenichi Fujino (Public Works Research Institute)

17:20～17:40　O-24
無人化施工における視覚情報の強化に関する研究
～作業状況に応じた環境カメラの自動制御と拡張現実技術を用いた注視支援～
Visibility Enhancement in Unmanned Construction
– Autonomous Camera Control and Focusing Support Using Augmented Reality –
○亀﨑允啓，佐藤隆哉，楊俊傑，岩田浩康，菅野 重樹（早稲田大学）
Mitsuhiro Kamezaki, Ryuya Sato, Junjie Yang, Hiroyasu Iwata, and Shigeki Sugano (Waseda University)

17:40～18:00　O-25
ボイスコントロールクレーンの開発
Development of crane voice control
○永田幸平，洗光範（竹中工務店）
Kouhei Nagata and Mitsunori Arai (Takenaka Corporation)

9月8日（火）

9:00～10:20　セッション3：施工技術と自動化（4編／80分）

司会：藤野健一（土木研究所），菅原一宏（日立建機）

9:00～ 9:20　O-31

ダム用コンクリート締固め判定手法の開発

Development of Dam Concrete Compaction Determination Method

〇古屋弘，上高克弘，久保貴士（大林組）

Hiroshi Furuya, Katsuhiro Ueko ,and Takashi Kubo (Obayashi Corporation)

9:20～ 9:40　O-32

自律型自動振動ローラの開発とダム工事での実用

Development and Evaluation of Autonomous Compaction System for Vibration Rollers

〇浜本研一，黒沼出，大塩真，三浦悟（鹿島建設）

Kenichi Hamamoto, Izuru Kuronuma, Makoto Oshio, and Satoru Miura (Kajima Corporation)

9:40～10:00　O-33

画像情報を用いた土の水分量推定技術開発研究

Development of estimation techniques of the water content of the soil

〇杉浦俊充，横山隆明（立命館大学），Shwetha Shivanna（NMAM 工科大学），建山和由（立命館大学）

Toshimitsu Sugiura, Takaaki Yokoyama (Ritsumeikan University), Shivanna Shwetha (NMAIT), and Kazuyoshi Tateyama (Ritsumeikan University)

10:00～10:20　O-34

バックホーにおける土砂掘削反力の解析

Analysis of soil excavation reaction force acting on backhoe

〇岩瀬裕史，大隅久（中央大学），呉春男，牧野史紀（住友重機械工業）

Hirofumi Iwase, Hisashi Osumi (Chuo University), Chunnan Wu, and Fuminori Makino (Sumitomo Heavy Industries, LTD.)

10:30～12:10　セッション4：無人化施工システム開発（5編／100分）

司会：酒向信一（酒向技術士事務所），浜田耕史（大林組）

10:30～10:50　O-41

無人化施工における連続土嚢を利用した高速築堤技術の開発 ～新型土嚢開発とその施工方法の確立～

Development of high speed embankment technology using continuous sandbags in unmanned construction – Development of new sandbags and establishment of its construction method –

〇坂西孝仁（熊谷組），川上勝彦（フジタ），猪原幸司（青木あすなろ建設），北原成郎（熊谷組），吉田貴（先端建設技術センター）

Koji Sakanishi (Kumagaigumi Co.,Ltd.), Katsuhiko Kawakami (Fujita Co. Ltd.), Koji Ihara (Asunaro Aoki Construction Co., Ltd.), Sigeo Kitahara (Kumagaigumi Co.,Ltd.), and Takasi Yoshida(Advanced Construction Technology Center)

10:50～11:10　O-42

無人化施工における低遅延高精細画像伝送システムの開発　～無人化施工システムの作業環境改善～

Development of low-latency high-definition image transmission system in unmanned construction – Work environment improvement of unmanned construction system –

〇北原成郎，坂西孝仁（熊谷組），野末晃（フジタ），吉田貴（先端建設技術センター）

Sigeo Kitahara, Koji Sakanishi (Kumagaigumi Co.,Ltd.), Akira Nozue (Fujita Co. Ltd.), and Takasi Yoshida (Advanced Construction Technology Center)

11:10～11:30　O-43

高解像度立体映像による建設機械の遠隔操作

Remote control of construction equipment by using high-resolution stereoscopic display

○伊藤禎宣，坂野雄一（情報通信研究機構），茂木正晴，西山章彦，藤野健一（土木研究所），北原成郎，岡本仁（熊谷組），安藤広志（情報通信研究機構）

Sadanori Ito, Yuichi Sakano (National Institute of Information and Communications Technology), Masaharu Moteki, Akihiko Nishiyama, Kenichi Fujino (Public Works Research Institute), Shigeo Kitahara, Hitoshi Okamoto (Kumagaigumi Co.,Ltd.), and Hiroshi Ando (National Institute of Information and Communications Technology)

11:30～11:50　O-44

無線 LAN 遠隔制御における常時接続システムの開発

Development of an always-on connection system for remote control using Wireless LAN

○加藤崇，森直樹，梅津 匡一（大成建設）

Takashi Kato, Naoki Mori, and Kyoichi Umetsu (Taisei Corporation)

11:50～12:10　O-45

地層処分施設における遠隔回収技術の開発

Analysis of soil excavation reaction force acting on backhoe

○竹内啓五，矢萩良二，藤吉卓也，戸栗智仁（清水建設），塚原茂樹，朝野英一（原子力環境整備促進・資金管理センター）

Keigo Takeuchi, Ryoji Yahagi, Takuya Fujiyoshi, Satohito Toguri (Shimizu Corporation), Shigeki Tsukahara and Hidekazu Asano (Radioactive Waste Management Funding, and Research Center)

14:45～16:25　セッション５：水中作業・移動機構（5 編／100 分）

司会：猪原幸司（青木あすなろ建設），小林真人（コベルコ建機）

14:45～15:05　O-51

大水深対応型水中作業ロボットの開発

Development of Deep Sea Crawler Type Robot

○泉信也，飯田宏（東亜建設工業），津久井慎吾，大村誠司（トピー工業），高橋弘（東北大学）

Shinya Izumi, Hiroshi Iida (Toa Corporation), Shingo Tsukui, Seiji Ohomura (Topy Industries), and Hiroshi Takahashi (Tohoku University)

15:05～15:25　O-52

6 軸モーションベースを用いた動揺吸収型可動式桟橋の開発 ～第二報　実海域試験におけるプロトタイプの水平保持性能検証～

Development of a Moving Bridge with Motion Reduction using Stabilizing Platform – Second report : Performance verifications of keeping horizontal attitude using test model of Stabilizing Platform at sea trial –

○那須野陽平，今村一紀，田中孝行（東亜建設工業）

Yohei Nasuno, Kazuki Imamura, and Takayuki Tanaka (Toa Corporation)

15:25～15:45　O-53

無人化施工の新展開～遠隔操作による半水中作業システムの実現～ ―第１報 全体構想と基礎実験―

A Novel Development of Unmanned Construction System – Vol.1 An Overarching Concept and basic experiments –

○藤野健一（土木研究所），船迫俊雄，油田信一（次世代無人化施工技術研究組合）

Kenichi Fujino (Public Works Research Institute), Toshio Funabasama, and Shinichi Yuita (New Unmanned Construction Technology Research Association)

15:45～16:05　O-54

無人化施工の新展開～遠隔操作による半水中作業システムの実現～ ～クローラキャリアの不整地走行の基礎解析～

Characteristics Analysis of Driving Motion for Crawler Carrier on Uneven Terrain

○渡辺将旭，渋川文哉，前田宗彦，村上弘記（IHI），早瀬幸知（大本組）

Masaaki Watanabe, Fumiya Shibukawa, Munehiko Maeda, Hiroki Murakami (IHI Corporation), and Yukitomo Hayase (Ohmotogumi Co., Ltd.)

16:05～16:25　O-55

動輪付きフォークリフトをもつ階段昇降ロボットの開発

Development of Mobile Robots with Forklift-Driving-Wheels Capable to Ascend and Descend Stairs

○畑迫健一，二井見博文（産業技術短期大学）

Kenichi Hatasako and Hirofumi Niimi (College of Industrial Technology)

16:40～18:00　セッション6：ロボット機構・制御技術（4編／80分）

司会：平岡茂樹（トプコン），柳原好孝（東急建設）

16:40～17:00　O-61

次世代無人化施工システムの開発 ～自律制御による割岩作業～

Development next-generation unmanned construction system – Rock breaking work by self-controlled system –

○宮崎裕道，青木浩章，片山三郎（大成建設）

Hiromichi Miyazaki, Hiroaki Aoki, and Saburo Katayama (Taisei Corporation)

17:00～17:20　O-62

次世代無人化施工システムの開発 ～自律制御による転圧作業～

Development of next-generation unmanned construction system – Compacting work by self-controlled system –

○宮崎裕道，青木浩章，片山三郎（大成建設）

Hiromichi Miyazaki, Hiroaki Aoki, and Saburo Katayama (Taisei Corporation)

17:20～17:40　O-63

目視点検・軽作業を目的とした脚ロボット用多機能ハンドの開発

Development of intelligent robot hand for visual inspection equipped with 3D force sensing

○秋山亮，神山和人，小嶋勝，洞出光洋，前泰志，新井健生（大阪大学）

Ryo Akiyama, Kazuto Kamiyama, Masaru Kojima, Mitsuhiro Horade, Yasushi Mae, and Tatsuo Arai (Osaka University)

17:40～18:00　O-64

構造物壁面検査ロボットHORNETの消費電力低減に向けた検討

Examination for the Power Consumption Reduction concerning Locomotive Robot HORNET for Concrete Walls

○都倉悠平，高田洋吾（大阪市立大学）

Yuhei Tokura and Yogo Takata (Osaka City University)

18:00～　　表彰式・閉会式

プログラム２（ポスター発表）

９月７日（月）

14:40～16:10　ポスター発表１

14:40～15:10　ショートプレゼンテーション

司会：大隅久（中央大学）

P1-1
構造物の点検・情報化を目的とした画像と距離情報を統合した地図生成手法の検討
Construction of 3D Map using Image and Range Data for Inspection of Outdoor Structures
○水野智貴，入江真也，梅谷智弘，田村祐一（甲南大学）
Tomoki Mizuno, Shinya Irie, Tomohiro Umetani, and Yuichi Tamura (Konan University)

P1-2
画像情報付加地図のための撮像位置を考慮した軌道計画
Trajectory Planning Corresponding to the Shooting Position for Image Information Added Map
○高石啓史，田窪朋仁，上野敦志（大阪市立大学）
Hirofumi Takaishi, Tomohito Takubo, and Atsushi Ueno (Osaka City University)

P1-3
建設ロボット等における情報通信および環境センシングのための可視光通信デバイスの研究開発
R&D of Visible Light Communication Devices for Information Communication and Environmental Sensing with Construction Robots
○村井健介（産業技術総合研究所），服部航，白石萌，押鐘寧，中野元博（大阪大学）
K. Murai (AIST), K. Hattori, M. Shiraishi, Y. Oshikane, and M. Nakano (Osaka University)

P1-5
二次元レーザースキャナーを用いたトンネル施工時における吹きつけコンクリート厚測定技術についての研究
Study on shotcrete thickness measurement technology at the time of the tunnel construction using the two-dimensional laser scanner
○松倉涼汰（立命館大学），東山遼（国土交通省），横山隆明，建山和由（立命館大学）
Ryota Matsukura (Ritsumeikan University), Ryo Higashiyama (Ministry of Land, Infrastructure and Transport and Tourism), Takaaki Yokoyama, and Kazuyoshi Tateyama (Ritsumeikan University)

P1-6
劣駆動機構を搭載したコンクリート点検用打音装置の開発と性能評価
Development of the Hammering System with Underactuated Mechanism for Concrete Inspection and Evaluation of Performance
○高橋悠輔，中村聡，上野隆雄，井上大輔，柳原好孝（東急建設），小川安一，佐藤友哉（小川優機製作所）
Yusuke Takahashi, Satoru Nakamura, Takao Ueno, Daisuke Inoue, Yoshitaka Yanagihara (Tokyu Construction Co., Ltd.), Yasuichi Ogawa, and Tomoya Satoh (Ogawayuki Co., Ltd.)

P1-7

磁石走行式橋梁点検ロボットの研究開発 ―音源探査装置搭載型移動ロボット―

Development on Magnet Traveling Work Robot for Bridge inspection – Traveling Robot on The sound source localization device –

○永田尚人，北原成郎，大脇雅直，西岡吉弘，渡辺英彦（熊谷組），小柳栄次（移動ロボット研究所）

Hisato Nagata, Shigeo Kitahara, Masanao Oowaki, Yoshihiro Nishioka, Hidehiko Watanabe (Kumagaigumi Co., Ltd.), and Eiji Koyanagi (Mobile Robot Research Co. Ltd.)

P1-8

ロボット芝刈り機のためのビジョンセンサによる芝の刈取境界認識

Vision-based Detection of Lawn Boundary for Robotic Lawn Mower

○福川智哉，関山浩介，長谷川泰久（名古屋大学），福田敏男（名城大学）

Tomoya Fukukawa, Kosuke Sekiyama, Yasuhisa Hasegawa (Nagoya University), and Toshio Fukuda (Meijo University)

P1-9

研磨ドリルを搭載した移動ロボットによるコンクリート構造物の強度推定

Estimation of Concrete Strength by Mobile Robot with Grinding Drill

○井上文宏，湯沢聡（湘南工科大学），佐藤智（ティ・エス・プランニング），渡邉晋也（施工技術総合研究所）

Fumihiro Inoue, Satoshi Yuzawa (Shonan Institute of Technology), Satoshi Sato (T. S. Planning Co., Ltd.), and Shinya Watanabe (Japan Construction Method and Machinery Research Institute)

P1-10

遠隔操作のための運動立体視ディスプレー

Motion Parallax Display System for Remote Control

○近藤大祐，吉灘裕，谷本貴頌，倉鋪圭太（大阪大学），深野亮（小松製作所）

Daisuke Kondo, Hiroshi Yoshinada, Takanobu Tanimoto, Keita Kurashiki (Osaka University), and Ryo Fukano (Komatsu Co., Ltd.)

P1-11

無人化施工による応急対応技術とその基盤となるデジタル通信技術の開発 ― 無人化施工の新たな工法と作業環境改善 ―

Development of emergency correspondence technology and digital communications technology in unmanned construction – New method of construction and operational environmental improvement of unmanned construction –

○吉田貴（先端建設技術センター），藤野健一（土木研究所），猪原幸司（青木あすなろ建設株式会社），早瀬幸知（大本組），北原成郎（熊谷組），中田晴久（西松建設），川上勝彦（フジタ）

Takashi Yoshida (Advanced Construction Technology Center), Kenichi Fujino (Public Works Research Institute), Koji Ihara (Asunaro Aoki Construction Co.,Ltd.), Yukitomo Hayase (Ohmotogumi Co., Ltd.), Shigeo Kitahara (Kumagaigumi Co., Ltd.), Haruhisa Nakata (Nishimatsu Construction Co., Ltd.), and Katsuhiko Kawakami (Fujita Co., Ltd.)

P1-12

次世代社会インフラ用ロボット現場検証における無人化施工用俯瞰映像提示システムの適用

On-site Experiment of Robot for Next Generation Social Infrastructure on Bird's-eye View System in Unmanned Construction

○小松廉，藤井浩光（東京大学），Alessandro Moro（東京大学，ライテックス），野末晃，三村洋一，小幡克実（フジタ），山下淳（東京大学）

Ren Komatsu, Hiromitsu Fujii (The University of Tokyo), Alessandro Moro (The University of Tokyo and Ritecs), Akira Nozue, Yoichi Mimura, Katsumi Obata (Fujita Co., Ltd.), and Atsushi Yamashita (The University of Tokyo)

P1-13

遠隔操作コックピットにおける低価格ヘッドトラッカーを用いた操作メニュー表示位置の決定

Determination of Display Position for Operation Menu using a Low Cost Head Tracker on Teleoperation Cockpit

○菅井龍介，栗栖正充（東京電機大学）

Ryosuke Sugai and Masamitsu Kurisu (Tokyo Denki University)

P1-14

複数連結ヘリコプターを用いて障害物を回避した長時間俯瞰監視飛行

Long Flight Time Observation Avoiding Static Obstacles with Helicopter System Connected by Multistage Cables

○今津篤志，出原祥磨（大阪市立大学）

Atsushi Imadu and Shouma Izuhara (Osaka City University)

P1-15

橋梁点検のためのマルチコプターシミュレータの開発 －シミュレータ開発計画と現状－

The development of the multirotor simulator for bridge inspection – Simulator development plan and the current situation –

○芦澤怜史，大道武生（名城大学）

Satoshi Ashizawa and Takeo Oomichi (Meijo University)

P1-16

インフラ構造物点検のための柔軟静電吸着装置を搭載したマルチコプタの提案

Proposal of a multicopter with flexible electrostatic adhesive device for infrastructure inspection

○山崎達也，アジズル，村井俊亮，丹野悠，前田真吾，中村真吾，油田信一，吉見卓，長谷川忠大（芝浦工業大学）

Tatsuya Yamazaki, Wan Azizul, Shunsuke Murai, Yu Tanno, Shingo Maeda, Shingo Nakamura, Shinichi Yuta, Takashi Yoshimi, and Tadahiro Hasegawa (Shibaura Institute of Technology)

9月8日（火）

13:00～14:30 ポスター発表２

13:00～13:30 ショートプレゼンテーション

司会：井上文宏（湘南工科大学）

P2-2

牽引型資材搬送システムの開発 －大規模商業施設新築工事における水平搬送 －自動搬送システムの開発－

Development of Material Conveyance System - Horizontal Conveyance in Large-scale Shopping Center construction -

○大本絵利，土井暁（大林組）

Eri Omoto and Satoru Doi (Obayashi Corporation)

P2-3

無人化左官ロボット

Apply Intelligent Robot

○裘思遠（BeiJing AnShiChuang ye keji fa zhan LTD.）

Si-Yuan Qiu (BeiJing AnShiChuang ye keji fa zhan LTD.)

P2-4

Sensor-based Task Execution and Motion Planning of Robotic Building Facade Cleaning System

○*Seunghoon Lee, Min-Sung Kang, Myeongsu Gil, Yongseok Lee, Sangho Kim, and Chang-Soo Han* (*Hanyang University, Republic of Korea*)

P2-5

A Hardware Design of 3D Local Terrain Modeling System for Intelligent Excavation Robot

○*Hyun-Seok Yoo* (*Korea National University of Education, Republic of Korea*), *Young Suk Kim, and Dong Jun Yeom* (*Inha University, Republic of Korea*)

P2-6

Framework for Geo-modeling System Using UAV Technology

○*Soonwook Kwon* (*Sungkyunkwan University, Republic of Korea*), *Sungmin Kang* (*Korea Plant Maintenance, Republic of Korea*), *Daeyoon Moon, and Suwan Chung* (*Sunkyunkwan University, Republic of Korea*)

P2-7

無人化施工の新展開～遠隔操作による半水中作業システムの実現～ －第１報 全体構想と基礎実験－

A Novel Development of Unmanned Construction System – Vol.1 An Overarching Concept and basic experiments –

○藤野健一（土木研究所），船迫俊雄，油田信一（次世代無人化施工技術研究組合）

Kenichi Fujino (*Public Works Research Institute*), *Toshio Funabasama, and Shinichi Yuta* (*New Unmanned Construction Technology Research Association*)

P2-8

油圧ショベルの長距離遠隔操縦システム

Long-distance remote control system of hydraulic excavator

○星野和則，菅原一宏，小倉弘（日立建機），稲田圭介，竹内隆（日立製作所）

Kazunori Hoshino, Kazuhiro Sugawara, Hiroshi Ogura (*Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.*), *Keisuke Inata, and Takashi Takeuchi* (*Hitachi Co., Ltd.*)

P2-9

ホイールローダによる混合土砂掬い取り時の反力解析

Reaction Force Analysis of Scooping by Wheel Loader

○奥村幸平，岩瀬裕史，大隅久（中央大学），皿田滋（筑波大学），林義一（中央大学）

Kohei Okumura, Hiroshi Iwase, Hisashi Osumi (*Chuo University*), *Shigeru Sarata* (*The University of Tsukuba*), *and Yoshikazu Hayashi* (*Chuo University*)

P2-10

ホイールローダによる堆積土砂形状の制御

Control of shape of pile sediment for wheel loaders

○津田智滉，岩瀬裕史，大隅久（中央大学），皿田滋（筑波大学）

Tomoaki Tsuda, Hirofumi Iwase, Hisashi Osumi (*Chuo University*), *and Shigeru Sarata* (*The University of Tsukuba*)

P2-11

荒掘削から仕上げ整地まで自動アシスト制御するICT油圧ショベルの開発

－PC210LCi-10/PC200i-10 －

Development of ICT Hydraulic Excavator controlled semi-automatically from rough digging to leveling – PC210LCi-10/PC200i-10 –

○新谷了（小松製作所）

Satoru Shintani (*Komatsu Co., Ltd.*)

P2-12

不整地踏破能力向上を目的としたCPGによる脚ロボットの歩容生成

CPG-based Gait Generation for Legged Robot Traversing Uneven Ground

○河田武之，神山和人，小嶋勝，洞出光洋，前泰志，新井健生（大阪大学）

Takeyuki Kawata, Kazuto Kamiyama, Masaru Kojima, Mitsuhiro Horade, Yasushi Mae, and Tatsuo Arai (Osaka University)

P2-13

未知環境での移動・作業を目的とした相似形小型ロボットによる脚ロボットの動作教示

Motion teaching to legged robot for movement in unknown environment using a mini robot similar to the original robot

○井上利彦，神山和人，小嶋勝，洞出光洋，前泰志，新井健生（大阪大学）

Toshihiko Inoue, Kazuto Kamiyama, Masaru Kojima, Mitsuhiro Horade, Yasushi Mae, and Tatsuo Arai (Osaka University)

P2-14

同調制御を用いたロボティックウェア curara®の開発

Development of the Robotic Wear curara® Using Synchronization-based Control

○大矢卓摩，橋本稔，田中浩仁，鉄矢美紀雄，粟崎沙恵子，竹内志津恵，丹羽花子（信州大学）

Takuma Oya, Minoru Hashimoto, Hirohito Tanaka, Mikio Tetsuya, Saeko Awazaki, Shidue Takeuchi, and Hanako Niwa (Shinshu University)

P2-15

簡易動作計測に基づくスマートスーツの軽労化効果の見積もり

Estimation of KEIROKA Assistive Effect of Smart Suit Based on Simplified Measurement of Workers' Motion

○田中孝之，宮島沙織（北海道大学），今村由芽子（産業技術総合研究所）

Takayuki Tanaka, Saori Miyajima (Hokkaido University), and Yumeko Imamura (AIST)

企業展示

日　時:　2015 年 9 月 7 日（月）10:00 ～9 月 8 日（火）18:00

会　場:　大阪大学 豊中キャンパス 基礎工学研究科国際棟 1 階（大阪府豊中市待兼山町 1-3）

西尾レントオール株式会社 大阪支店

株式会社アルゴ

株式会社アクティオ

日立建機日本株式会社

協力企業一覧

西尾レントオール株式会社 大阪支店

株式会社アルゴ

株式会社アクティオ

日立建機日本株式会社

ゼロシーセブン株式会社

北陽電機株式会社

株式会社栗本鐵工所

ヒロサワ機械株式会社

三陽電機商事株式会社

委員名簿

（50音順・敬称略）

組織委員会

組織委員長	新井　健生（大阪大学）	
組織副委員長	建山　和由（立命館大学）	
プログラム委員長	大隅　　久（中央大学）	
プログラム副委員長	伊藤　文夫（（一社）日本建設機械施工協会）	井上　文宏（湘南工科大学）
	梅谷　智弘（甲南大学）	
出版委員長	栗栖　正充（東京電機大学）	
出版副委員長	谷川　民生（産業技術総合研究所）	
表彰委員長	眞方山美穂（国土技術政策総合研究所）	
企画委員長	柳原　好孝（東急建設（株））	
企画副委員長	前　　泰志（大阪大学）	
広報委員長	古屋　　弘（（株）大林組）	
国際委員長	蔡　　成浩（鹿島建設（株））	
財務委員長	村上　弘記（（株）IHI）	
会場委員長	小嶋　　勝（大阪大学）	
会場副委員長	神山　和人（大阪大学）	
組織委員	藤野　健一（（国研）土木研究所）	
アドバイザリ	大道　武生（名城大学）	酒向　信一（酒向技術士事務所）
	畑　　能正（（一社）日本ロボット工業会）	森　　正人（横浜 MM 研究所）
	吉田　哲二（（株）イノフィス）	

実行委員会

実行委員長	新井　健生（大阪大学）	
実行副委員長	吉灘　　裕（大阪大学）	梅谷　智弘（甲南大学）
実行委員	井村　健介（産業技術総合研究所）	大原　賢一（名城大学）
	神山　和人（大阪大学）	川崎　和來（国土交通省近畿地方整備局）
	小嶋　　勝（大阪大学）	竹内　誠一（（株）竹中工務店）
	田窪　朋仁（大阪市立大学）	前　　泰志（大阪大学）
	的場　　彦（（株）大林組）	道川　隆士（大阪大学）
	森　　裕二（日立造船（株））	森田　孝司（（株）神戸製鋼所）
	矢野　公久（国土交通省近畿地方整備局）	横山　隆明（立命館大学）

プログラム委員会

プログラム委員長	大隅　　久（中央大学）	
プログラム副委員長	伊藤　文夫（（一社）日本建設機械施工協会）	井上　文宏（湘南工科大学）
	梅谷　智弘（甲南大学）	
プログラム委員	新井　健生（大阪大学）	猪原　幸司（青木あすなろ建設（株））
	金森　洋史（清水建設（株））	嘉納　成男（早稲田大学）
	北原　成郎（（株）熊谷組）	栗栖　正充（東京電機大学）
	小林　真人（コベルコ建機（株））	酒向　信一（酒向技術士事務所）
	菅原　一宏（日立建機（株））	関原　　弦（（株）フジタ）
	建山　和由（立命館大学）	蔡　　成浩（鹿島建設（株））
	仁ノ平　栄（前田建設工業（株））	野瀬　松男（（株）小松製作所）
	浜田　耕史（（株）大林組）	平岡　茂樹（（株）トプコン）
	藤野　健一（（国研）土木研究所）	古屋　　弘（（株）大林組）
	星野　春夫（（株）竹中工務店）	眞方山美穂（国土技術政策総合研究所）
	三輪　明広（戸田建設（株））	村上　弘記（（株）IHI）
	森　　直樹（大成建設（株））	森田　孝司（（株）神戸製鋼所）
	柳原　好孝（東急建設（株））	吉田　哲二（（株）イノフィス）

問合せ先

〒560-8531　大阪府豊中市待兼山町 1 - 3
大阪大学大学院基礎工学研究科 新井研究室内
第 15 回建設ロボットシンポジウム事務局
E-mail:scr15-sec@ccrr.jp