



## 目次

### 特集「次世代社会インフラ用ロボット現場検証Ⅰ」

「次世代社会インフラ用ロボット現場検証Ⅰ」特集について……………永谷圭司・1

#### 解説

次世代社会インフラ用ロボット現場検証の取り組みについて……………新田恭士・2

次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進

——水中維持管理部会における現場検証の紹介——……………角 哲也・7

画像鮮明化技術を用いた水中インフラ点検システム……………白水 博・楠原信哉・13

遠隔操作無人探査機による水中構造物診断システム……………杉本英樹・小笠原哲也・森屋陽一・15

アクアジャスター®搭載 ROV による姿勢制御した水中構造物の健全性評価 …… 椎名肖一・沼崎孝義・17

3D レーザスキャナと水中 3D スキャナによる維持管理点検技術……………古殿太郎・大野敦生・19

自動航行ロボットを用いた河床の洗掘調査と河川護岸の概査システム

……………杉山史典・渋谷研一・鈴木孝洋・山本和朋・ワンキットウォーラクン キッティサク・21

河川点検ロボットシステム……………米塚昇司・23

次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進

——災害調査部会における現場検証の紹介——……………高橋 弘・25

災害調査用地上／空中複合型ロボットシステム（トンネル災害対応）

……………谷村和彦・伊豆智幸・神村明哉・植田大造・29

次世代社会インフラ用ロボット現場検証の技術紹介

——〔災害状況調査〕火山災害予測用リアルタイムデータベースを実現する

マルチロータ機を用いたセンシング技術——……………永谷圭司・31

小型無人ヘリ SPIDER-eX を用いた高精度地形解析による災害調査技術の紹介……………渡辺 豊・33

高密度・高精度 UAV レーザ計測システム『TOKI』……………高橋 弘・35

災害調査用地上／空中複合型ロボットシステム（土砂崩落災害対応）

……………谷村和彦・伊豆智幸・神村明哉・植田大造・37

#### 解説

“先を読む”コウモリの音響ナビゲーション……………飛龍志津子・藤岡慧明・39

[表紙説明]……………・80

[編集後記]……………・80

## 論文

- 人間の移動履歴に基づく人間共存型ロボットのリスク見積り  
—— 移動時の衝突リスクへの暴露頻度評価手法の提案 —— 琴坂信哉・家老将太・程島竜一・45
- ロボット教室が与える小学生高学年のものづくりへの関心の変化の事例評価  
竹田年延・小方博之・鈴木 聡・54
- 市販 CPU 等半導体素子を使用したロボットおよび無人建設重機の耐放射線性評価と  
放射線環境下での管理方法 川妻伸二・浅間 一・62
- 人手による画像上への経路指示を利用したスコアの学習に基づく妥当な走行領域の推定  
松崎燦心・山崎公俊・原 祥堯・坪内孝司・68

# JOURNAL OF THE ROBOTICS SOCIETY OF JAPAN

October 2016 Vol. 34 No. 8

## CONTENTS

### Special issue “Introduction to on-site demonstrations of next-generation robotic technologies for social infrastructures I”

On special issue “Introduction to on-site demonstrations of next-generation robotic technologies for social infrastructures I” .....	Keiji Nagatani · 1
<b>Reviews</b>	
Introduction to on-site demonstrations of next-generation robotic technologies for social infrastructures···	Yasushi Nitta · 2
Introduction to on-site demonstrations of next-generation robotic technologies for social infrastructures, organized by advisory committee on underwater structures’ maintenance .....	Tetsuya Sumi · 7
Introduction of underwater robotic inspection system using image sharpening technology .....	Hiroshi Shirouzu · Shinya Kusuhara · 13
Underwater structure diagnosis system by remotely operated vehicle .....	Hideki Sugimoto · Tetsuya Ogasawara · Yoichi Moriya · 15
Soundness assessment of a submerged structure which is subject to posture control by a remotely operated vehicle equipped with aqua juster.....	Shoichi Shiina · Takayoshi Numazaki · 17
Maintenance management and inspection using 3D laser scanner and 3D multibeam scanning sonar .....	Taro Furutono · Atsuo Oono · 19
System for surveying the river-bed protection and river revetment by using small-size auto-going vessels .....	Fuminori Sugiyama · Ken’ichi Shibuya · Takahiro Suzuki · Kazutomo Yamamoto · Kittisak Wangkijworakul · 21
Robotic inspection system for riverbed and man-made structures.....	Syuuji Yonezuka · 23
Introduction to on-site demonstrations of next-generation robotic technologies for social infrastructures, organized by advisory committee on disaster investigation .....	Hiroshi Takahashi · 25
The unmanned ground and aerial compound type robot system for a tunnel disaster investigation .....	Kazuhiko Tanimura · Tomoyuki Izu · Akiya Kamimura · Daizou Ueda · 29
Introduction to robotic next-generation-technologies for inspection of social infrastructures and disaster response — [Disaster inspection] Sensing technologies with multi-rotor UAVs to realize a realtime database for forecast of volcanic disasters — .....	Keiji Nagatani · 31
Introduction to disaster investigation technology with unmanned aerial vehicle “SPIDER-eX” based on high accuracy geomorphic analysis.....	Yutaka Watanabe · 33
High density and high precision UAV laser measurement system “TOKI” .....	Hiromu Takahashi · 35
The unmanned ground and aerial compound type robot system for a landslide disaster investigation .....	Kazuhiko Tanimura · Tomoyuki Izu · Akiya Kamimura · Daizou Ueda · 37
<b>Review</b>	
Bats use future-target information for acoustic navigation .....	Shizuko Hiryu · Emyo Fujioka · 39

---

## Papers

- Risk estimation of human-coexistence-robot based on movement history of humans  
..... Shinya Kotosaka · Shouta Kera · Ryuichi Hodoshima · 45
- Case evaluation of the educational effects of a robotics classroom for upper grade elementary school children  
..... Toshinobu Takei · Hiroyuki Ogata · Satoshi Suzuki · 54
- Radiation tolerance and management method of robots and unmanned heavy construction machines using  
semiconductors on the shelf..... Shinji Kawatsuma · Hajime Asama · 62
- Traversable region estimation based on score learning using manual path instruction on images  
..... Sango Matsuzaki · Kimitoshi Yamazaki · Yoshitaka Hara · Takashi Tsubouchi · 68

---

Published by **The Robotics Society of Japan**

2Fl. Blue Bldg., 2-19-7 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan

TEL. +81-3-3812-7594 FAX. +81-3-3812-4628

URL : <http://www.rsj.or.jp/>