

## 第 25 回建設用ロボットに関する技術講習会 講演概要 (敬称略)

### 1. 基調講演:「災害救助ロボットの实用化 ～システムの現状と課題～」

千葉工業大学 未来ロボット技術研究センター 副所長 小柳 栄次

(概要)

災害救助ロボットの開発は比較的歴史が浅い。しかし、自然災害、事故などから市民生活の安心・安全を実現するため、実用化が切望されている分野である。

災害救助ロボットの開発が困難なのは、被災地環境の多様性と複雑さにある。このことは、単純な問題であるはずの「ロボットの大きさ」さえ解が得られにくいことを意味する。

本稿では、被災地を模擬したテストフィールドでの実験を通じ、ロボットの評価手法、半自律機能による不整地走行支援、狭隘空間における3次元形状計測と3次元地図の構築、マスタースレーブ方式によるモバイルマニピュレータ制御など、先端技術を駆使したシステムの構築、実用化に向けた問題点を解説する。

### 2. 「魚群のルールで群走行するロボットカー-EPORO」

日産自動車(株) 総合研究所モビリティ・サービス研究所 主任研究員 安藤 敏之

(概要)

「ゆるくつながる」をキーワードとして効率的な集団移動を実現するために、「魚の群れが持つ3つの行動ルール」を自律移動制御に適用したロボットカー「EPORO」を開発した。開発の背景や、生物の感覚器官の工学応用として使用したセンサ、生物の行動規範を機械に実装した開発を通じて気づいたことなど、ロボットカーの走行映像を交えてビジュアルに解説する。加えて、将来の交通社会の展望についても言及する。

### 3. 「No. 1 (ナンバーワン) 都市地下工事とそれを支えた技術」

大深度地下小委員会 委員 関 伸司, 近藤 俊宏

(概要)

大規模・大深度化する都市地下工事のうち、シールドおよび立坑に関するNo. 1工事の抽出を行い、「機械化・省力化・自動化・無人化・情報化技術」がそれらの工事にどのように展開され、工事を支えていたかについて調査した。本講演では、シールドにおける大深度、長距離および大断面等技術的難易度の高い7つの技術項目、立坑におけるニューマチックケーソン、オープンケーソンおよび地中連続壁に関する調査結果の概要を紹介する。

### 4. 「無人化施工技術(遠隔操作技術)の現状と今後の取り組み」

(独)土木研究所 技術推進本部 先端技術チーム 主任研究員 茂木 正晴

(概要)

遠隔操作技術を用いた無人化施工は、災害発生直後の被害を最小限に食い止めることを目的とした応急対策工事と災害がある程度沈静化した後に行う本格的な復旧工事があり、地震や火山の噴火時に伴う災害(天然ダム、火砕流、土石流)といった人が立ち入ることが出来ない危険な作業現場においては、必要性の高い技術であると考えられる。

講演では、遠隔操作技術に関する取り組みとして、操作性の向上、作業効率の向上、疲労感の低減を目的とした研究や作業時における空間認識能力に関する研究について紹介する。

### 5. 特別講演:「無人探査機「はやぶさ」プロジェクト」

宇宙航空研究開発機構(JAXA) 准教授 吉川 真

(概要)

小惑星探査機「はやぶさ」は、その7年余りのミッションを終えて2010年6月、地球に戻ってきた。月より遠い天体まで行き、その表面に着陸そして離陸して地球に戻ってきた探査機はこれまでになく、「はやぶさ」は世界初の快挙を成し遂げたと言うことができる。ただし、そのミッションは平穏ではなく数々のトラブルをくぐり抜けてきたものであった。本講演では、この「はやぶさ」ミッションの全貌について紹介する。

### 6. 「有機ELの現状と将来:建設分野への応用」

山形大学 有機エレクトロニクス研究室 教授 城戸 淳二

(概要)

有機ELは薄型面状光源であり、現在では薄型ディスプレイとして携帯電話や小型テレビへの応用が始まっている。さらに、次世代照明用光源としてもLEDとともに期待されており、その効率の高さ、デザイン性の高さが注目されている。本稿では有機ELのディスプレイや照明への応用の現状と将来展望を解説し、建設分野への展開の可能性について述べたい。