

特別講演Ⅱ

1日目 10月15日(木) 15:55~16:55
第1会場(北見市民会館 1F 大ホール)

災害ロボットの現状と将来

田所 諭(東北大学大学院 情報科学研究科/災害科学国際研究所 教授)

座長 吉田 茂夫(北見赤十字病院 院長)

特別講演Ⅱ (SL-02)

災害ロボットの現状と将来

東北大学大学院 情報科学研究科／
災害科学国際研究所 教授

田所 諭

ロボティクスは50年の歴史を経て、災害の予防減災・緊急対応・復旧における有効なツールとなってきました。たとえば、無人飛行ロボット (UAV) は広域の災害エリアでの概観情報収集を迅速に行い、遠隔操作水中ロボット (ROV) は海中の石油プラントの漏れを修繕し、無人地上走行ロボット (UGV) は事故を起こした原子炉プラントの汚染された場所で終息作業を行いました。

災害ロボットの有効性は次の3点にまとめることができます。

- 1) 人間や従来の方法ではできないタスクを遂行する (アクセスできない場所や汚染場所で作業するなど)。
- 2) リスクを低減する (たとえば、爆発、危険物質、放射能の可能性のある場所で作業するなど)。
- 3) 迅速化、効率化、コスト低減に寄与する (高所にある災害被害施設を、足場を組むことなく迅速に検査を行うなど)。

近年のロボティクスとそのコンポーネント技術の著しい発展は、ロボットが適用可能な場所やタスクを急速に拡大させています。たとえば、20年前の遠隔ロボットシステムは上空から地上の情報を収集することができただけでした。ところが現在では、ロボットは検査すべき構造物の近くまで接近して詳細な視認検査を行うことができ、狭窄した開口部から被災建物内部に入って被災者を探索することができます。ロボットの知能や自律機能によって、ファーストレスポンスの操作の負担を軽減し、収集した情報を自動的に計測した3次元マップに統合することもできるようになりました。その結実として、東日本大震災はさまざまなロボットが活用された歴史上初めての大規模災害となりました。

以上の理由により、ロボティクスは10年後には災害の予防減災・緊急対応・復旧にとって不可欠のツールになると予測されています。

しかしながら、一方で、ロボティクスを活用するための配備体制、法令、制度、組織などの整備は著しく遅れ



【プロフィール】

田所 諭 (ただところ さとし)
東京大学工学系大学院精密機械工学専攻修士課程修了。博士 (工学)

1960年生まれ

1993年 神戸大学工学部情報知能工学科助教授

1997年 ドイツフンボルト財団在外研究員

1999年 ロボカップレスキューを創設
2000年 計測自動制御学会 SI 部門レスキュー工学部会創設、初代主査

2001年 IEEE RAS TC on Safety, Security and Rescue Robotics 創設、初代 Co-Chair

2002年 特定非営利活動法人国際レスキューシステム研究機構設立、会長、現在に至る

2005年 東北大学大学院情報科学研究科教授

2012年 研究科長補佐、2014年副研究科長

2014年 ImPACT Project Manager、現在に至る

【所属】

2002年 日本ロボット学会理事

2003年 IEEE Robotics and Automation Society Japan Chapter Chair

2005年 The RoboCup Federation 理事

2007年 計測自動制御学会理事

2008年 IEEE Robotics and Automation Society 理事

2009年 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門部門長

2012年 IEEE Robotics and Automation Society 副会長 (技術活動担当)

2014年 IEEE Robotics and Automation Society 次期会長 (当選、2016-17年、会長)

【受賞歴】

1993年 油空圧機器技術振興財団賞

2000年 人工知能学会奨励賞

2002年 日本バーチャルリアリティ学会論文賞

2007年 //

2005年 日本機械学会フェロー

2005年 同学会ロボティクスメカトロニクス部門業績賞

2007年 同学会船井賞

2008年 消防自治体制度60周年事業消防庁長官表彰最優秀賞

2008年 「今年のロボット」大賞優秀賞

2009年 IEEE Fellow

2011年 SICE Fellow

2011年 日本機械学会ロボティクスメカトロニクス部門功績賞

2011年 日本ロボット学会ロボット活用社会貢献賞 (国際レスキューシステム研究機構に対して)

2012年 日本ロボット学会フェロー

2013年 日本ロボット学会功績賞

2013年 IEEE Robotics and Automation Society Distinguished Service Award

【著書】

著書として「ロボット制御の実際」(コナ社)、「ロボカップレスキュー、緊急大規模災害救助への挑戦」(共立出版)、「Springer Handbook of Robotics」(Springer)、「Rescue Robotics」(Springer) など。

ており、技術の進歩に社会がついて行けていないという実態が問題となっています。たとえば、超小型無人飛行ロボット（ドローン）のセキュリティ、プライバシー、安全性上の問題は数年前から専門家の間で議論が行われており、事故や事件を未然に防止するための制度作りの必要性が指摘されていましたが、2015年の首相官邸へのドローンの侵入によって多くの国民がこの問題を知ることとなりました。福島第一原子力発電所の事故では、迅速にロボットが出動できなかったことが大きな問題となりました。

自動車の歴史がそうであったように、今後、安全安心で豊かな社会のためにロボティクスを活用していくためには、適切な社会運用のシステムを整備していく必要があります。ロボティクスは極めて広い利用形態が考えられ、社会を変革する豊かさの源泉となると予測されることから、その社会実装は人類に突きつけられた大きな課題です。

2015年3月に仙台で開催された国連世界防災会議では、IEEE Robotics and Automation Society（米国電気電子技術者協会ロボティクス・オートメーション学会）が中心となって、災害ロボットの社会実装に関するパブリックフォーラムを開催し、本体会議のワーキングセッションにて、この問題を議論するための関係者による国際委員会の設置が宣言されました。それを受けて、この5月には同学会の人道技術分科会の中に委員会を正式に発足させることが決定されました。

本講演では、災害の予防減災・緊急対応・復旧のためのロボティクスの現状を具体例で紹介するとともに、その社会実装についての議論を深めていきたいと考えています。