

戦略的国際科学技術協力推進事業（日本－米国研究交流）

1. 研究課題名：「災害対応ロボティクス分野における日米国際研究交流」
2. 研究期間：平成21年6月～平成24年3月
3. 支援額： 総額 ¥18,900,000円
4. 主な参加研究者名：

日本側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	田所諭	国際レスキューシステム研究機構／東北大学	会長／教授
研究者	松野文敏	京都大学	教授
研究者	浅間一	東京大学	教授
研究者	昆陽雅司	東北大学	准教授
研究者	木村哲也	長岡技術科学大学	准教授
研究者	大金一二	新潟工科大学	准教授
参加研究者 のべ 26 名			

米国側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	Robin Murphy	Texas A&M University	Professor
研究者	Kevin Lynch	Nothwestern University	Professor
研究者	Gaurav Sukhatme	University of South California	Professor
研究者	Dennis Hong	Virginia Tech	Associate Professor
研究者	Richard Voyle	University of Denver	Professor
研究者	Julie Adams	Vernderbilt University	Associate Professor
参加研究者 のべ 13 名			

5. 研究・交流の目的

本研究は、模擬災害現場での災害対応ロボットの日米共同実験の中で、情報交換や意見交換により、研究と現実とのギャップや課題を明確化する事により、日米の研究者間での協奏的な研究協力を育むとともに、将来の発展の基礎とすることを目的としている。

具体的には、共同実験場として世界最大のレスキュー専門家のトレーニング施設である Disaster City にさまざまな研究成果を持ち寄り、模擬災害空間に対して実際に適用し、実証データを収集する。さらには、参加する研究者が持ち寄った様々な技術について、災害対応専門家の協力の下、比較評価、統合などの共同実験を行う。これにより、個々の技術や統合システムに関する科学的かつ実際的なデータと知見を収集し、実災害に適用するための問題点を研究者間で共有する。さらには、現在の災害対応ロボティクス研究の課題分析を行い、新たな災害対応の方法論を検討し共有することにより、本分野を将来にわたってリードしていくための基盤を作成する。

6. 研究・交流の成果

6-1 研究の成果

フィールド適用により、必要なロボット技術、関連技術、および、その周辺の広範な要件が明らかになった。それらについて、現在のロボティクスがすでに解いている問題、解けると考えられる課題、必要性はわかるが解決できるかどうか分からない課題、それぞれに関する議論がなされた。また、適用するさまざまな災害における共通課題についての議論がなされた。

本研究の過程を通じて、日米共同での研究開発や試験が進み、相互の情報流通が飛躍的に促進された。その成果として、東日本大震災では日米国際協力によるロボットの適用や、技術の活用がなされ、災害被害軽減に対してさまざまな点で一定の効果を挙げることができたことは、歴史上初めてのケースである。そのために本研究が果たした役割は絶大であった。

6-2 人的交流の成果

研究者間の相互理解がさらに進み、東日本大震災へのロボット適用やさまざまな共同研究へと進展した。若手研究者間の交流により、学会等での相互訪問やポスドク滞在などへと発展した。

ロボットのユーザであるファーストレスポnderや政府関係者など、研究者以外との人事交流も進んだ。それによって、米国のロボット関係政策立案会議に招聘され、共同で重点課題の議論を行うなどの進展を見せている。これによって、さらに日米間の協力が進展すると考えられる。

7. 主な論文発表・特許等（5件以内）

相手国側との共著論文については、その旨を備考欄にご記載ください。

論文 or 特許	・論文の場合： 著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年 ・特許の場合： 知的財産権の種類、発明等の名称、出願国、出願日、 出願番号、出願人、発明者等	備考
論文	Satoshi Tadokoro, Robin Murphy, Samuel Stover, William Brack, Masashi Konyo, Toshihiko Nishimura, Osachika Tanimoto, Application of Active Scope Camera to Forensic Investigation of Construction Accident, Proc. 2009 IEEE International Workshop on Advanced Robotics and Its Social Impacts (ARSO2009), pp.47-50, 2009	共同執筆
論文	Thorsten Linder, Viatcheslav Tretyakov, Sebastian Blumenthal, Peter Molitor, Hartmut Surmann, Dirk Holz, Robin Murphy and Satoshi Tadokoro, Rescue Robots at the Collapse of the Municipal Archive of Cologne City: a Field Report, Proc. IEEE International Workshop on Safety, Security and Rescue Robotics (SSRR2010), 2010	共同執筆
論文	Robin R. Murphy, Karen L. Dreger, Sean Newsome, Jesse Rodocker, Eric Steimle, Tetsuya Kimura, Kenichi Makabe, Fumitoshi Matsuno, Satoshi Tadokoro, Kazuyuki Kon, Use of remotely operated marine vehicles at Minamisanriku and Rikuentakata Japan for disaster recovery, Proc. IEEE International Symposium on Safety, Security and Rescue Robotics (SSRR2011), pp. 19-25, 2011.	共同執筆
論文	Robin Murphy, Karen Dreger, Sean Newsome, Jesse Rodocker, Brian Slaughter, Richard Smith, Eric Steimle, Tetsuya Kimura, Kenichi Makabe, Kazuyuki Kon, Hisashi Mizumoto, Michinori Hatayama, Osamu Kawase, Fumitoshi Matsuno, Satoshi Tadokoro, Marine Heterogeneous Multi-robot Systems at the Great Eastern Japan Tsunami Recovery, Journal of Field Robotics, 2012 (Accepted)	共同執筆, 分野 トップ 誌
論文	Kazuhito Wakana, Michihisa Ishikura, Masashi Konyo, Satoshi Tadokoro, Development of Linear Inchworm Drive using Flexible Pneumatic Actuator for Active Scope Camera, Proc. IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA2012), 2012.	分野 トップ 国際 会議