

# 「ロボット技術による見守り・健康支援等スマートタウン構築」プロジェクト

**代表者** 松日案信人【教授】（工学部 機械機能工学科）

**構成員**

内村裕（工学部 機械工学科）／長澤純人（工学部 機械機能工学科）／  
安藤吉伸、水川真、吉見卓、長谷川忠大（工学部 電気工学科）／  
島田明、佐々木毅（デザイン工学部 デザイン工学科）／菅谷みどり（工学部 情報工学科）／  
中村真吾（工学部 共通学群 情報科目）／油田信一（SIT 総合研究所）

## プロジェクトの概要

江東区、中央区の下町地区は少子高齢化が進む一方で、人のつながりを大切にす地域でもある。このような地域では、災害対策やお年寄りの安否確認、健康管理、防犯などは深刻な課題であり、本学が研究を進めてきた共存型ロボット、遠隔ロボット技術や移動ロボットの技術を活かして、災害対策やお年寄りの安否・健康管理などを実施できるロボットネットワークのシステムの構築を図り、地域のQOL（クオリティ・オブ・ライフ）の向上を図ることを目的とする。本課題は日本の課題でもあり、世界でも共通の課題であることから、新しい地域モデルの創出につながるものである。これまで地域の商店街、高齢者団地、資料館などでのロボット実証実験を通して、研究者ばかりでなく多くの学生がニーズと研究とのつながりの重要性を認識することができた。

## COC活動の成果

### 【教育】上尾看護専門学校との交流

上尾看護専門学校と交流を進め、学園祭でのロボットの实演、本学授業での看護の現状に関する講演、学生の福祉機器の提案に関する現場からの意見交換など、座学だけでは得られない学習の場ができた。機械機能工学科の創成セミナーでは、毎年10月に開催される国際福祉機器展を見学し、現状や課題を把握し、自分たちで新たな提案を行い、最終発表では、上尾看護専門学校の先生方と提案に対して議論を行った。学生たちは、実際に使う側の立場になって考えることが学べる。また、看護専門学校の先生方には、授業への協力だけでなく研究室を見学していただき、研究での意見交換も実施している。機械機能工学科、情報工学科で実施している関連研究などもあり、情報と機械との連携にも役立っている。今後も継続し、具体的な研究にも発展させる予定である。

### 【研究】地域との連携を通じた課題解決手法の研究

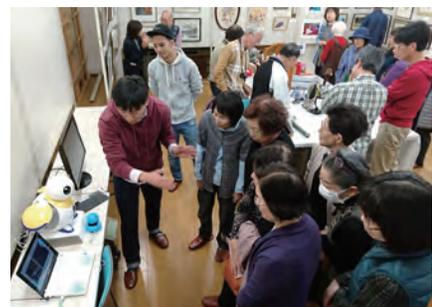
学内連携研究として、共通ミドルウェアであるRTミドルウェア、共通通信プロトコルRSNPを用いて複数の研究室にてロボット連携システムの研究を進め、空間知サーバーを利用した基本システムを開発した。毎年、東京ビッグサイトでの展示会（国際ロボット展など）で公開した。同時に、この成果を日本ロボット学会学術講演会と計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会にて発表を行ってきた。これまで日本ロボット学会学術講演会RSNPコンテストにて、最優秀賞、優秀賞を計8件受賞し、システムインテグレーション部門講演会にて開催されたRTミドルウェアコンテストにおいても、奨励賞計37件を受賞した。

### 【社会貢献】展示会・シンポジウムを通じた社会貢献

ベイエリアロボットフォーラムなど毎年講演会を実施し、研究活動の報告や関連する研究の内容について、一般に広く公開して来た。江東区産業まつりや地域向けの講演、大学公開講座では「まちづくりとロボット」としてまちづくり関連とロボット技術とのコラボの講演会を初めて実施した。国際ロボット展RT交流プラザにおいては複数研究室連携にてロボットのデモを企画し、その説明と実演を学生が中心となり、説明からデモまでを完成させた。ロボット研究の連携ばかりでなく、学生間の連携や、来場者向けのわかりやすい説明など、普段の研究からは得られないことが学べる良い機会となった。



看護専門学校の教師による看護の現状に関する講義の様子



上尾白樺団地（高齢者団地）でのロボット実演



ビッグサイトでの研究室連携による展示実演

## 主なトピックス

### 新たな展開、クルージングガイドロボット

水彩まつり(2016年9月)にて建築学科の志村教授の活動と機械機能工学科のロボットとの連携として、クルージングガイドの実験を行った。毎年、建築の学生がガイドを行っているが、ロボットにガイドを行わせることで、正確な説明ができ、その空いた時間で学生は個別に臨機応変な説明が可能となる。ロボットは通常受付などで固定した場所で挨拶などを行うが、今回、固定型のロボットを移動体に乗せ、GPSを活用して、約20ポイントでの説明を行うことができた。ロボットにとっても新しい応用であり、これまでの研究ではできなかった連携の効果といえる。その結果は日本機械学会の講演会にてポスター発表した。



ロボットによるクルージングガイドの実験の様子

### 深川江戸資料館との連携

深川江戸資料館での実証実験は、今年度で3年目となり、4回の実証実験を実施して来た。次第に信頼関係もでき、今回は、カメラマンロボット、受付ロボットに加え、特別コーナー用に新たに追従移動案内ロボット、複数の人感センサユニットを展示した。具体的なニーズを資料館よりいただき、その結果を一般の人も含めてフィードバックする体制ができた。

初年度より実施しているカメラマンロボットは定着し、1日で100枚以上の写真を撮り、待ち行列ができるほどまでになった。資料館側でもHPなどで紹介している。ロボットの新しい機能の検証や、研究解題の抽出、資料館の関係者との連携など、多くのことを学ぶ機会となっている。また、スマホを使った案内などで首都大学東京との連携も実施し、学生同士の交流や新しい展開ができそうである。テレビ東京やロボコンマガジンなどにも取り上げられた。



キャラクターとの記念写真をロボットが撮影している

### 商店街でのロボットネットワーク実証実験

深川商店街(2016年12月)にて6店舗・施設の協力を得て、小型マスコットロボットを用いたロボットネットワーク実験を実施した。深川江戸資料館を起点に、カフェ、チーズ屋さん、呉服屋さん、商店街事務所(種子島物産展)、レストランに実際にロボットを置かせていただいた。初めての商店街実験であり、地域店舗から沢山の協力をいただいた。本実験はベイエリアおもてなしロボット研究会との連携の一環でもあり、産業技術大学院大学成田研究室と芝浦工業大学との連携実験である。この結果は双方からプレスリリースされ、毎日新聞、読売新聞などのWEB版に多数紹介された。



深川商店街での地域店舗との実証実験

### 地域連携活動のまとめ

「内部河川・運河の活用とコミュニティ強化」、「まちづくりコラボレーション～さいたまプロジェクト」とのプロジェクト連携もあり、これまでに深川商店街、深川江戸資料館、森下商店街、豊洲5丁目協議会、原市団地、白樺団地、上尾看護専門学校、さいたま区役所、佃シニアセンターなど9機関と連携できるようになった。

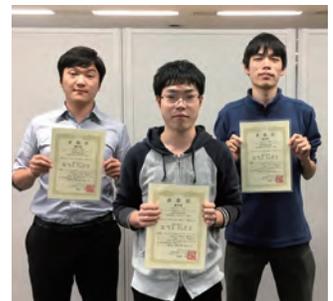
授業・演習などでは、機械機能工学入門、創成ゼミナールにおいて、地域連携活動や調査提案活動が定着した。

国際ロボット展や地域での実証では、機械機能工学科、機械工学科、電気工学科、情報工学科、機械制御システム学科、デザイン工学科、建築工学科の7研究室との連携を実施した。母体となったロボティクスコンソーシアムは先進モビリティコンソーシアムとの連携により、ロボット・自動車共進化コンソーシアムに発展し、広い視点での活動を実施している。

国際会議でのラボツアーや、学外実演では、外国人への説明も必要なことから、学生は英語での対応も何回か実施する良い機会となった。

基礎技術となる共通ソフトウェア活用では、優秀賞、奨励賞など計45件を受賞し、課題解決能力の向上を示した。

また、本取り組みに関しては、朝日新聞をはじめ読売、毎日などのメディアにも取り上げていただいた。



RSNPコンテストでの優秀賞受賞