

千葉工業大学未来ロボット技術研究センターのロボット開発

○平井 成興^{*1)}

■キーワード レスキューロボット、原発対応版災害対応ロボット、パーソナルモビリティ

1. レスキューロボットから原発対応版 Quince へ
2. 櫻シリーズによる民間技術移転
3. 未来型パーソナルモビリティの産学共同開発

■はじめに

千葉工業大学未来ロボット技術研究センター (fuRo) は、3つの柱からなるコンセプトでロボットの研究開発を行っている。1つ目は未来のロボットの研究開発をすること、2つ目は産学連携（産業界＝企業と大学が共同で研究を進めること）をしながらロボットの新産業を立ち上げること、そして3つ目がロボットのプロダクトデザインとは何かということを追及することで、機能とデザインを一体化して無駄を省くと同時に、デザインを追求することからロボットの性能の向上を目指している。本稿はこれらの代表的なロボット開発事例を紹介する。

■事例紹介

(1) レスキューロボット

被災現場の状況調査を行うことを目的に開発された移動型ロボットで、Quince はその代表例である。特に、閉鎖空間（地下、ビル内）は危険性が高く、隊員の二次災害を防止するためのロボットとして開発された。東日本大震災で発生した福島第一原子力発電所の事故現場の状況を探査するために活用されたのが、この Quince をベースとしてさまざまな改造を施した原発対応版 Quince である。ベースとなっている優れた踏破性で、破壊された建屋内の探索を可能とし、現場の線量分布計測、冷却システムの健全性確認など、多大なる成果を挙げた。



図 1. 櫻式號

(2) 櫻シリーズ

櫻シリーズとは原発対応版 Quince の運用経験に基づき、ソフトウェアについては操作・操縦性能の良さを継承しつつ、ハードウェアについては、登坂性能、防水性能、耐久性などを飛躍的に向上させたボディを設計し、モータ、電気制御系などを新たに開発したものである。これまでに櫻舌號、櫻式號の2種類のモデルが開発され、民間企業に技術移転され製品化されている。図 1 に示すのは櫻式號である。



図 2. HullcII

(3) HullcII

HallucII (ハルクツ) は、環境と共存できる未来の乗り物のコンセプトモデルである。56個のモータを多関節ホイール・モジュールとして8脚装備し、これによりビークル（車両）モード、インセクト（昆虫）モード及びアニマル（動物）モードの3形態に変形が可能となっている。路面の状態に応じて形態を変形、走行と歩行を切り替えることで、従来にない高い移動性能を実現したものである。



図 3. ILY-A

(4) ILY-A

ILY-A (アイリー・エー) は、本センターとアイシン精機（株）が共同で企画・開発した未来の電動小型モビリティである。3輪構成の1人乗りで、4種類の形態に変形させることで多様な用途に対応できる。新開発の「知能化安全技術」により、突然飛び出してくる人や障害物などを動・静止物体に関わらず認識し、自動で車体の速度を減速して制動制御する。安全かつ気軽に使え、人々の行動範囲を広げることで、若者からアクティブシニアまでのあらゆる世代の人々に向けた行動範囲を広げるライフスタイルの提案と新たな“生活ツール”の確立を目指している。

■まとめ

当センターでは他にもユニークなロボットを多数開発している。また、ロボット教育用教材なども手掛け、実習授業で活用するなどロボット技術の社会普及に関わる幅広い活動を行っている。スカイツリータウンキャンパスやホームページ (<http://furo.org/>) もご訪問、閲覧いただければ幸いである。

*1) 千葉工業大学