

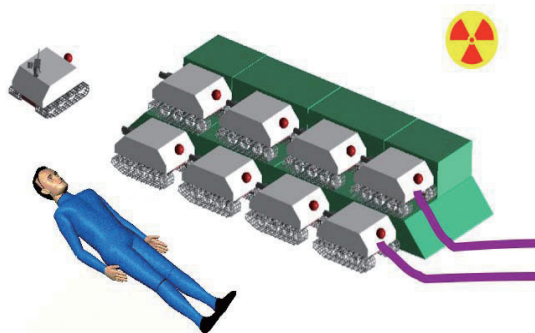
# 消防用偵察ロボットの研究開発

## 消防研究センター

### 1. 開発の出発点としての研究

平成11年9月30日原子力燃料加工施設において被ばく事故が発生し、作業員2名が死亡、作業員を救出した救急隊員を含む多くの人々が被ばくしました。この事故に対応できるロボットの開発プロジェクトがいくつか開始されましたが、いずれのプロジェクトも事故・災害を抑制する機能を重視していました。そこで、消防研究センターでは平成12年度から3年間、大学、企業と連携し、現場に取り残された人の被ばくを軽減するロボット技術の研究に取り組みました。

この研究では、複数の小型の移動ロボットがチームになり、被ばくから守る壁になる技術、災害が発生した部屋から人を引きずり出す技術の研究を行いました。研究を行う上で、研究に適した小型移動ロボットを開発する必要があることも明らかになりました。



複数の移動ロボットが結合し防護壁になるイメージ

### 2. 研究用プラットフォームとしての開発

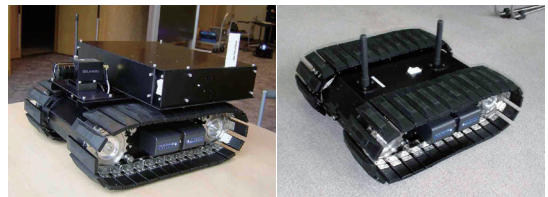
平成15年度から2年間、研究・開発に適した小型移動ロボットを開発しました。まず、基本となる機構FRIGOを開発し、搭載するコンピュータにより、プログラムの改良を重視し、研究に適したFRIGO-Rと、よりコンパクトで開発に適したFRIGO-Dを開発しました。

FRIGO、-R、-Dの開発について報道発表を行い、多くの展示会などから依頼があり、展示も行いました。この中で、実用化の要望が多く聞かれるようになりました。そこで、平成17年度には実用化の可能性を検討し、その結果、製品化開発を進めることとしました。

### 3. 製品化開発

平成18年度から3年間、企業と共同でFRIGO-Dを基として、実用化・製品化に取り組みました。まず、消防活動の現場で使用するため、防水・防塵・防爆・耐衝撃

性能に優れたプロトタイプを製作しました。消防本部でテストを繰り返し、改良を行い、製品型FRIGO-Mを開発しました。消防本部からの要望を基に、階段昇降機能や無線操縦の中継機能も装備しました。



研究開発用移動ロボットFRIGO-R (左) とFRIGO-D (右)



消防用偵察ロボットFRIGO-M本体 (左) と操縦装置 (右)

### 4. 規準, 配備, 活用

平成21年度「救助資機材の高度化等検討会」において開発したロボットを基に検討し、高度救助用器具として装備品に認められました。平成22年度には第4回ロボット大賞にて優秀賞を受賞しました。



原子力発電所災害対策用に改良されたFRIGO-MA

東日本大震災にて津波被害を受けた東京電力株式会社から依頼があり、貸与しましたが、この時点では使用されずに返却されました。その後、共同で開発を行った企業が原子力発電所向けに改良したFRIGO-MAを製作し、福島第一原子力発電所で使用されました。

FRIGO-Mは民間企業、官公庁でも購入され、消防には平成23年度に2台を1セットとして8台が4消防本部に配備されました。

#### 問い合わせ先

消防庁消防研究センター 研究企画室  
TEL: 0422-44-8331