

レスキューロボット

いま 開発の現在

事故・災害・テロ現場で活躍するロボット技術たち

これまでロボコンマガジンでは、レスキューロボット開発への取り組みについて、個々のロボットの開発報告や実証実験、コンテストなどのレポートによって、その時々最新の最新情報をお伝えしてきた。

「大都市大震災軽減化特別プロジェクト(大大特)」^{*1}が最終年度となる今年、レスキューロボット開発は新たな展開を見せ始めている。ここで、あらためてレスキューロボット開発の現在を見直し、今後の展開について考えてみることにしよう。(編集部)



^{*1} 大都市圏において、阪神淡路大震災級の被害をもたらす大地震が発生した際の人的・物的被害を大幅に軽減することを目的とし、地震防災対策に関する科学的・技術的基盤を確立するために、2002～2006年度の5年間を実施期間として文部科学省が立ち上げた研究プロジェクト。

これがレスキューロボットだ！

レスキューロボット 最前線

地震や事故、テロなどの災害では、迅速な救助活動が多くの人命を救うことになる。しかし、そうした災害現場では、余震や二次爆発などが起こるおそれもあり、高度な訓練を受けたレスキュー隊員でも救助活動が容易ではない。最悪の場合には、二次災害によって、レスキュー隊員の身にも危険が及ぶ。そんなとき頼りになるのが、レスキューロボットである。レスキュー隊員の分身として危険な現場に踏み込んで、救助活動が円滑に運ぶよう支援してくれるのだ。

「ロボマガ」記者・城井田 ^{きいだ} ^{かつひと} 勝仁

救助活動は、早期の開始が人の命運を左右する。

死者数が6,434名にも達した1995年の阪神淡路大震災では、神戸市消防局は1,892名もの人を救助した。しかし、そのうちの1,159名は、そのかきもなく帰らぬ人となった。生存者733名のうちの半数以上は、災害発生後まもなく助け出された人たちであり、早期の救助がいかに大切であるかを物語っている。

救助活動の場では、一般的に3時間以内の救助がもっとも望ましいとされている。時間が経てば経つほど被救助者の生存率は下がり、3日を越えると急激に生存率が低下する。そこから、救助活動では、災害発生直後の3日間が「黄金の72時間」と呼ばれる。

RESCUE

空飛ぶレスキューロボットで 災害現場の状況を把握する

救助活動において、ロボットなどのIT技術が有効と考えられるプロセスは思った以上に多い。そのうちの1つが、災害現場の状況を把握するための情報収集である。

大都市で災害が起こった場合、発生直後の地上では大きな混乱が予想される。しかし、その影響は上空まで及ぶことはなく、そこでの情報収集はすぐに始められる。広範囲を網羅しながら継続的に実施可能であり、地上での救助活動などを的確に支援できる。この上空からの情報収集活動に適しているのが、自律飛行を行えるレスキューロボットだ。

人が操縦するヘリコプターを情報収集に

利用する方法もあるが、怪我人の搬送や、支援物資の輸送にも用いることのできる有人ヘリコプターを、情報収集活動のためだけに使うのは現実的とはいえない。小型の飛行ロボットなら、低空飛行も可能であり、災害現場を近距離から見るので、情報収集には有効なのだ。

ここでいう情報収集用のレスキューロボットとは、小型のヘリコプターや気球などをロボット化したものである。

RESCUE

重機並みのパワーで 災害現場までの道を切り開く

既存の機械をロボット化して救助活動に利用するのは、運用の効率やコスト面のみならず、作業員の危険を回避する意味でも有効である。

今年6月に発生した、沖縄県中城村の土砂崩れでは、一般的なショベルカーがロボット化されて運用された。ショベルカーの運転席に遠隔操縦ロボットを設置し、それを作業員が操作したのである。作業現場から150～300m離れて操作することで、作業員が巻き込まれる二次災害を未然に防いだのだ。

同様の発想で開発されたのが、テムザックの「T-52 援竜」である。重機に匹敵する大きさとパワーがあり、物を掴んだり引きちぎったりすることのできる2本の腕を備える。人が乗り込んで操縦することもできるし、安全な場所から遠隔操作することも可能となっている。災害現場の状況に応じて、柔軟に対応できるのが大きな特長である。



テムザックの開発する「T-52 援竜」。同様の双腕作業機は他にもあるが、「T-52 援竜」は特に災害現場での実用性が重視されている。

救助活動を行おうにも、災害現場へ向かう道の途中に瓦礫などが散乱しており、救急車両などが容易に近づけないということは十分に考えられる事態である。そのようなときに、持ち前のパワーで、まさに道を切り開くのが、レスキューロボット「T-52 援竜」なのである。

RESCUE

がれきの山をかき分けて 進入経路を作る

パワーと器用さの両方を備える、大型レスキューロボットの存在は頼もしい。しかし、災害現場の状況によっては、その力を借りる猶予もなく、救助活動を始めなくてはならない。待つことは、それだけ被救助者の生存率を低下させてしまうからだ。

そうした災害現場で求められるレスキューロボットは、小型で軽量のものである。人の手によって運び込める程度の重量でなければ、車両が進入できないような災害現場でのレスキューロボットの活躍は期待できない。