

# 災害避難時の介護用ロボット活用技術

～高齢者福祉施設や病院の  
新たな避難支援技術を開発します～

(問い合わせ)

防火研究グループ

上席研究員 鍵屋 浩司

Tel 029-864-6668

E-mail [kagiya@kenken.go.jp](mailto:kagiya@kenken.go.jp)

# 概要

## 背景・目的

10年後に3人にひとりが65歳以上の高齢者となる超高齢社会に向けて、自力避難困難な要介助者が火災等の災害時に避難しやすくするための技術開発がなお一層求められています。このため、すでに普及が進みつつある介護用ロボットに着目し、避難支援用に追加すべき機能や、ロボットが稼働する高齢者福祉施設や病院などの設計指針について、CYBERDYNE株式会社との共同研究の手続きを進めています。

## 研究概要

介護用ロボットが避難支援の機能を持つことについて、関係業界へのヒアリングにより市場性があることが確認されたため、現在、火災時におけるロボットの電源確保、動作保証及び走行性、施設内の避難方法等に関する検討を行っています。



離床支援  
ロボット



装着型  
ロボット



自律走行車いす  
(イメージ)

介護用ロボットの例

## 今後の展開

共同研究等を通じて、様々なタイプの介護用ロボットについて、実際の建物を使った実証実験を行い、災害時の避難も考慮した介護用ロボットに必要な機能や、ロボットを積極的に使う施設の設計上の要件を明らかにして、今後の更なる普及を促進して参ります。

# 介護用ロボットを使った避難実験の例

- 令和2年9月に建築研究所の実験施設を使って実施。
- 実用化されている介護用ロボットの例として、ベッドの一部が分離して車いすになる離床支援ロボットを使用。
- 介護居室や病室を模擬した部屋で、ベッドに横たわる要介助者（介護訓練用人形）を、介助者がベッドから車いすに変形させて出口を通過して廊下に搬送するまでに要する時間を、ベッド数の異なる部屋を再現して計測。
- 介護用ロボットを自力避難困難者（歩行が困難な人）の避難に応用する実験は**前例がない**。



離床支援ロボット

機器製造元: パナソニックエイジフリー(株)、協力: パナソニック(株)



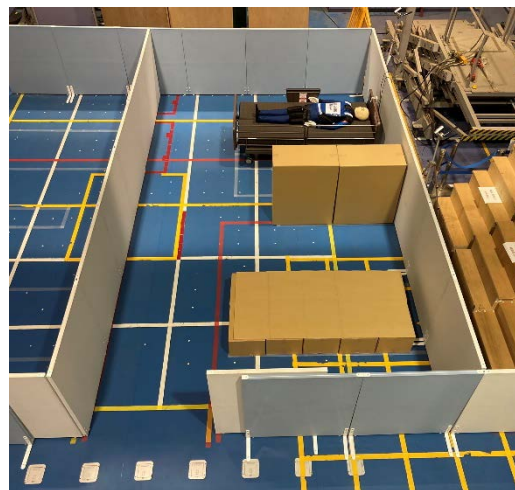
要介助者  
(介護訓練用人形)



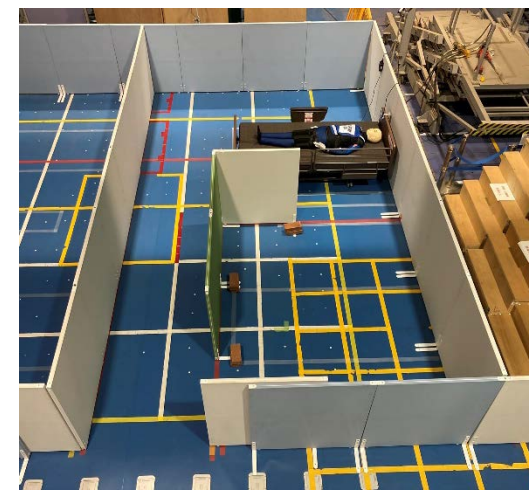
## 離床支援ロボットによる介助避難実験の様子



4床室



2床室



個室

# 建研研究開発課題「センサやロボット技術を活用した高度な火災安全性の確保に向けた技術開発(令和元年～3年度)」

超高齢社会では身体能力が健常者よりも低下した避難弱者が大部分を占める。

※10年後には3人に1人が高齢者

- 建築防災計画は**健常者を標準**として計画。
- **多様な用途・在館者**に対して防火基準の要求と同等の避難安全性を確保するには**高度な避難安全性の確保が必要不可欠**。

センサ技術や情報通信技術の飛躍的進歩によって、**高性能の感知・通信・制御技術が普及**。**装着型・介護ロボット技術も実用化**。

実用化されているセンサやロボット技術を活用して、**すべての在館者の火災時の避難を迅速かつ円滑にするように機能拡張したプロトタイプを建築物に実装して実証**



防犯カメラ・人感センサ



スマホで火災の状況に応じてリアルタイムに避難誘導するイメージ



離床支援ロボット



装着型ロボット



自律走行車いす(イメージ)