

## 耐火寿命153% 耐熱断熱材を用いたアルミ箱ロボット

### ● 研究背景

#### 不整地走行ロボットとは？

使用用途:  
災害時に人に代わり救助活動を行う

活動フィールド: 階段や瓦礫のある場所

#### 不整地走行ロボットの研究

1. 走行性 → 如何に不整地を走行するか
2. 振動特性 → 振動の原因を探る
3. 自律性 → 人が操作せずロボットが判断

#### 不整地走行ロボットの耐熱性

火災現場等の高温環境下での活動が期待されている

耐熱性の研究がされていない

#### 不整地走行ロボットの耐熱性の研究

1. 動力系 → モーターの耐熱性
2. 電子系 → 回路及び導線等の耐熱性
3. 構造系 → 機体本体の耐熱性

#### 本研究の目的

ロボットの耐熱性評価

耐熱実験 (1000度以上)

ロボット製作

耐熱性の指標を作る

### ● 実験方法

#### モーター付きアルミ箱を製作



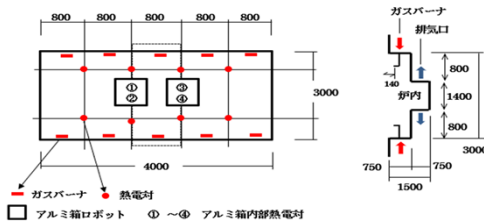
アルミ箱ロボット



断熱材有りアルミ箱ロボット

#### 耐火実験

大阪工業大学 八幡実験所 加熱炉



ロボット内部: 2カ所の温度測定

加熱炉内: 8カ所の温度測定

#### 計測方法

カメラによる撮影 (視認)

電圧の測定 (データロガー)

温度測定 (熱電対)

### ● 実験結果

#### 加熱後のロボット

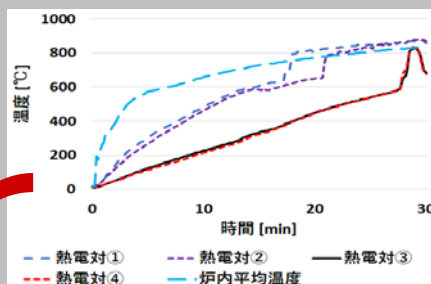


断熱材なしの場合



断熱材有りの場合

#### 箱内部及び火災炉温度



断熱材により温度上昇を抑えられる

#### モーターの耐熱寿命



モータ駆動様子の時間応答 モーターの配線電圧の時間応答

	断熱材	耐熱電線	炉内温度 (°C)	箱内温度 (°C)	停止時間 (s)
Case 1	無	ビニール	338.0	96.5	96
Case 2	有	ビニール	338.0	37.8	99
Case 3	無	ガラス	628.0	439.9	529
Case 4	有	ガラス	703.1	293.6	812