

**ついに開発！放火やタバコの不始末は許さない！！****“初期”段階で火災を発見する巡回警備ロボット****～“高感度匂いセンサ”をロボットに搭載し、公開実験！～**

九州大学、金沢工業大学、金沢星稜大学、北九州市立大学、新コスモス電機(株)、(株)テムザック、北九州市消防局は、消防庁防災科学技術研究推進制度にて、「分子認識による超高感度火災検知センサの開発」(平成16～18年度)を行いました。このたび、九州大学にて、本開発成果の実証実験を行いました。

## 開発概要

近年、単身世帯や独居老人などの高齢者住宅の増加、さらに一般家庭のホームセキュリティー意識の高まりから、広く防災の必要性と意識が強くなってきています。一方で、家庭内の失火や放火が火災発生原因として増えている状況において、火災を未然に防ぎ、あるいは火災の発生をごく初期の段階で発見する技術開発が強く待望されております。

現在、火災センサとして熱感知器や光方式の煙検知器が用いられています。また、ガス漏れを防ぎ、火災の発生を予防するために都市ガスやLPガスの検出ができるガスセンサが広く普及しています。しかしながら、**火災の予兆をスピーディー、かつ高感度で検出できるようなセンサはこれまで開発されておりました。**他方、我々が日常において火災を検知するのは、火や煙を目で発見する前に、「こげ臭いな…」という、嗅覚によるところが大きく、平常時に雰囲気として存在する匂いとは違った「異常な匂い」が火災の予兆として発生します。

我々はこの点に注目し、このたび、**煙や炎が上がるよりも早い段階で発生する「異常な匂い(異臭)」とガスをキャッチできるセンサと診断プログラムを開発し、巡回警備中のロボットに搭載することで火災の予兆を確実に判断し、火災を未然に防ぐセキュリティシステムの構築を目指しました。**

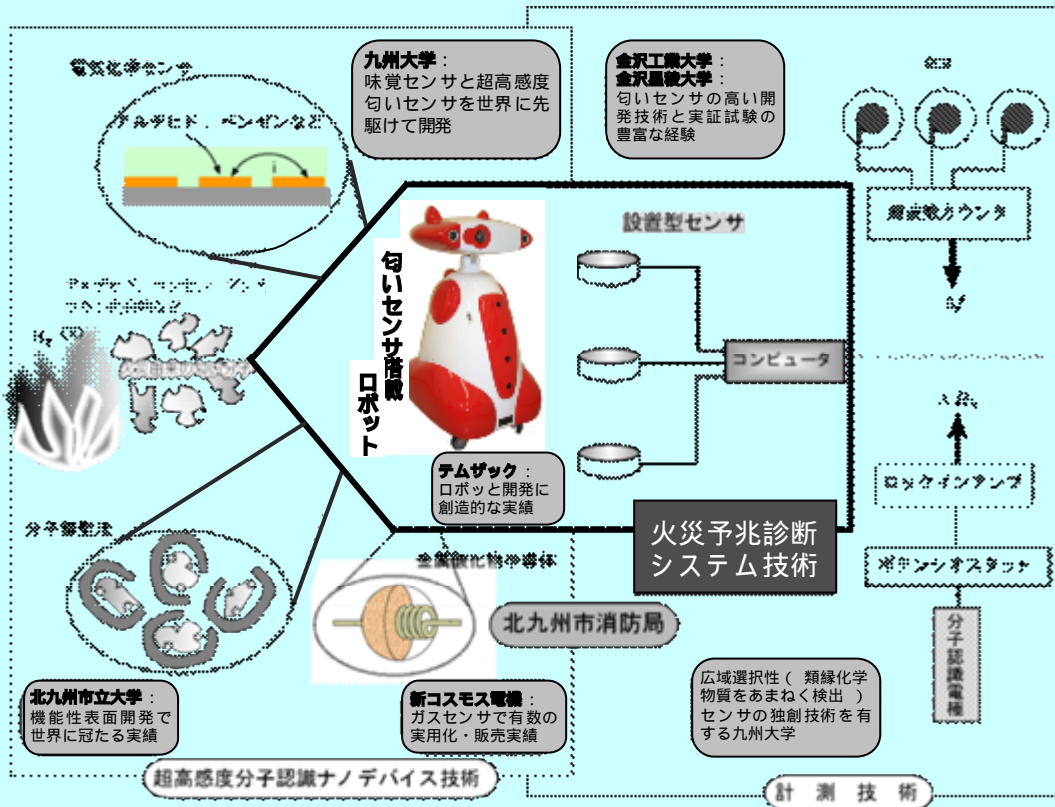
**この“動く”火災検知センサロボットは、火災源の早期発見を可能とします。**

平成16年度から3年間のプロジェクトで、今年が最終年であり、市場ニーズを念頭に置いた高感度匂いセンサを搭載した実証実験用ロボットを用いた有効性実験を行います。

## 開発における各組織の役割

九州大学	プロジェクト総括
(株)テムザック	アクティブセンシングロボット開発
金沢工業大学 金沢星稜大学	匂いセンサと火災判断プログラム開発
北九州市立大学	超高感度匂いセンサ開発
新コスモス電機(株)	ガスセンサ開発
北九州市消防局	火災に関する種々の情報提供
(株)IBC	外部製作協力者; 匂いセンサに関する情報提供

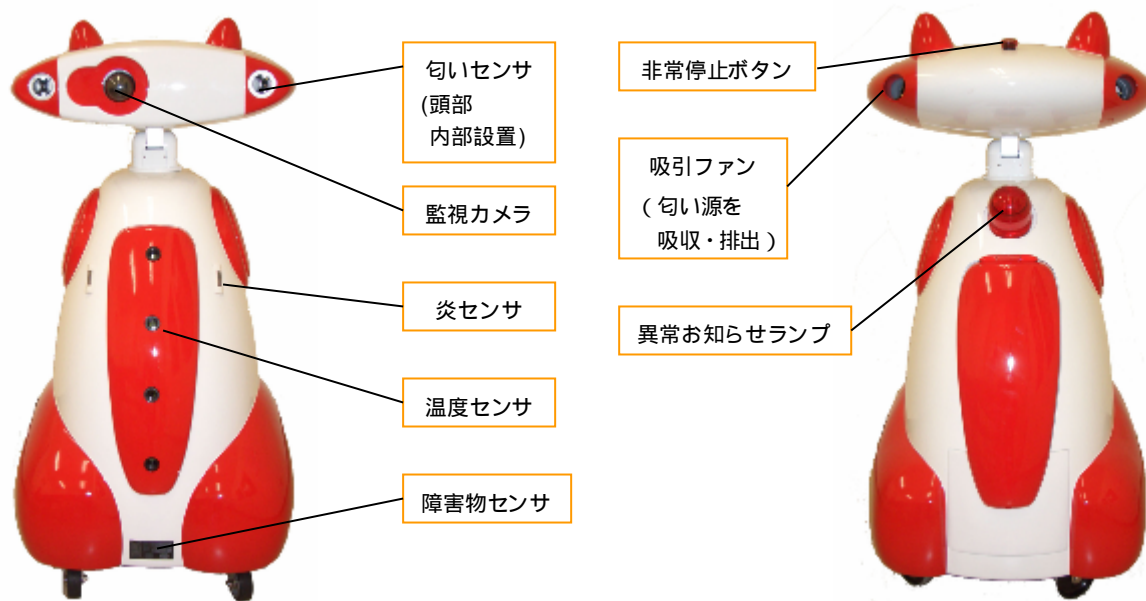
# 匂い/ガスセンサ + ロボット + 画像情報 + 音声情報



## 消防防災プロジェクトの技術的背景

<b>検出対象</b>	還元性ガスと焦げ臭, 異臭: 水素、一酸化炭素、ベンゼン、アンモニア、アルデヒド、フラン化合物など
<b>分子認識部</b>	プラズマ重合有機膜 酸化物半導体 電気化学反応(銀鏡反応) 分子鑄型
<b>信号変換</b>	QCM(水晶振動子型匂いセンサ) ガスセンサ(酸化物半導体の電気伝導度変化) 電気化学セル(ストリッピング) 電気化学インピーダンス
<b>認識ソフト</b>	火災予兆診断ソフトウェア: 還元性ガス(水素, 一酸化炭素など)と異臭を総合判断 画像, 音声情報を組み合わせ誤認識率を低減

## ロボット、高感度匂いセンサとの組み合わせ例



名称	仕様・定格
構造	屋内用車輪型移動ロボット
外形寸法	幅:約580(mm) 高さ:約1120 (mm) 奥行:約740 (mm)
総重量	約 60 (kg)
遠隔通信方式	無線LAN (IEEE802.11a/b/g)
遠隔モニタ機能	無線LANによるネットワーク映像
走行速度	最大速度:約 3.0 (km/h) 運用時速度:約 1.6 (km/h)以下
内蔵バッテリー	リチウムイオン(Li-ion)電池 定格:DC24 (V) 33 (Ah)
稼働時間	最大 約 8 (時間)
搭載センサー	匂いセンサ、放射温度センサ、炎センサ
安全機能	非常停止スイッチ、障害物センサー

### 今後の展開

匂いの源と種類、そして火災源の位置を探知できるインテリジェンスをロボットに与え、早期消火活動に役立つ警備ロボットを開発いたします。

さらに高度な匂いセンサを開発することで、人と同じように嗅覚によって様々な判断が可能で、人の安全と安心を確保する匂いセンサシステムと匂いセンサロボットの実用化を目指します。

#### 【本件にかかる問い合わせ先】

##### <プロジェクトについて>

九州大学システム情報科学研究院 都甲・林研究室

TEL 092-802-3762 FAX 092-802-3770

E-mail [hayashi@ed.kyushu-u.ac.jp](mailto:hayashi@ed.kyushu-u.ac.jp) URL <http://ultrabio.ed.kyushu-u.ac.jp/>

##### <ロボットについて>

株式会社テムザック 広報 竹本 須藤

TEL 093-581-5353 FAX 093-581-3521

E-mail [pr@tmsuk.co.jp](mailto:pr@tmsuk.co.jp) URL <http://www.tmsuk.co.jp>