

## 「社会課題対応常時・継続モニタリングシステムの開発(先導研究)の成果」

### プロジェクトの概要

平成26年4月24日

研究リーダー

国立大学法人 東京大学 IRT研究機構

機構長 下山 勲



NMEMS技術研究機構



## 背景および解決すべき社会課題

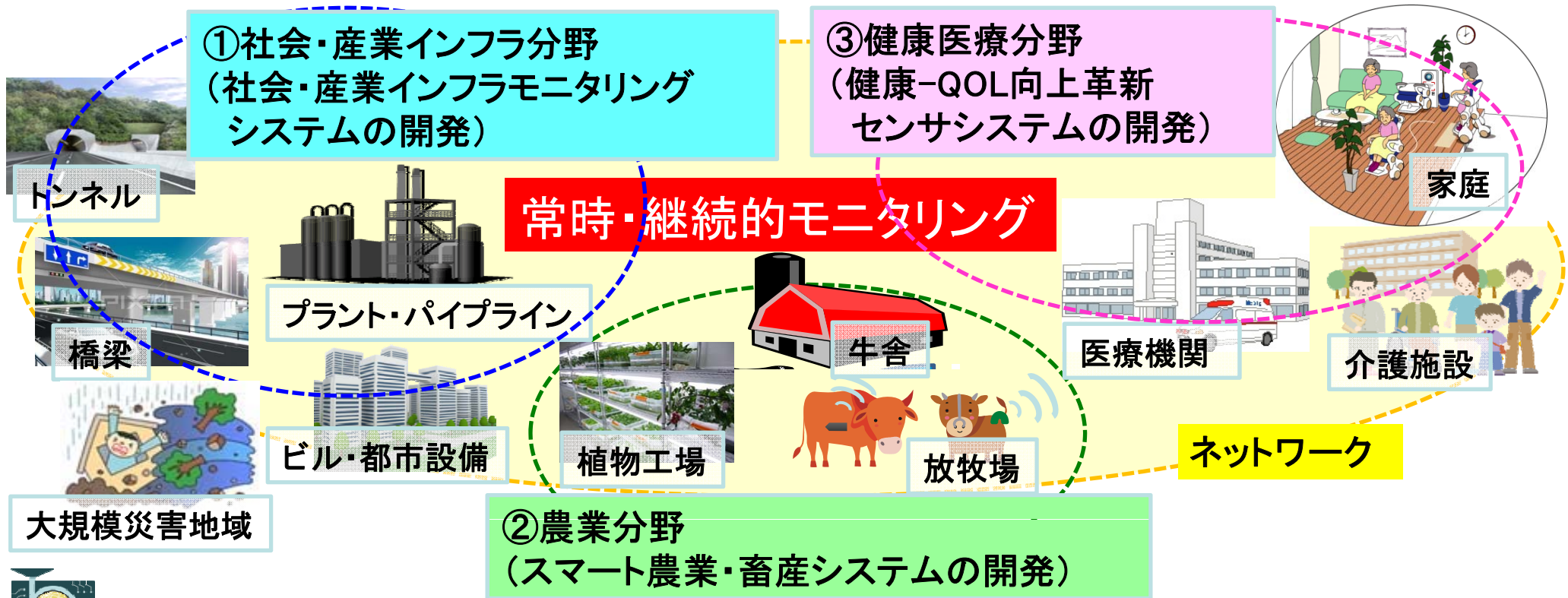
- (1) 社会・産業インフラの老朽化問題と防災
- (2) 農業・畜産の安全・安心と6次産業化
- (3) 少子高齢化社会での医療費高騰問題

## 開発内容

### 大規模現象把握

#### 常時・継続的モニタリング

- 災害、疾病等突発事象への対応
- きめ細かい継続計測による劣化予測、効率化、健康管理、予防



- 研究期間:平成25年7月11日～26年3月20日
- 予算額 :145,998,600円
- 実施体制:技術研究組合NMEMS技術研究機構(委託研究)
- 目的:

社会課題を解決するために必要なセンサシステムの本格的な研究開発の実施を念頭に、①社会・産業インフラ分野、②農業分野、③健康医療分野の3分野の具体的な研究開発の課題、内容と目標ならびに期待できる効果を明らかにすることを目的とする。

## ■ 研究テーマ:

①社会・産業インフラ分野(社会・産業インフラモニタリングシステムの開発)	②農業分野(スマート農業・畜産システムの開発)
①-(1)多点無線センサネットワークによるモニタリングシステムの開発	②-(1)センサ活用マイクロ環境制御型次世代植物工場の開発
①-(1-1)プラント・パイプラインモニタリングシステムの開発	②-(2)センサ活用次世代繁殖農家システムの開発
①-(1-2)幹線道路(橋梁)モニタリングシステムの開発	②-(3)センサ活用次世代健全肥育システムの開発
①-(1-2-1) 加速度センサによる橋梁モニタリングシステムの開発	③健康医療分野(健康-QOL向上革新的センサシステムの開発)
①-(1-2-2) アコースティックエミッションセンサによる橋梁モニタリングシステムの開発	③-(1)常時装着型循環器機能センサシステムの開発
①-(1-3) 幹線道路(トンネル付帯構造物)モニタリングシステムの研究開発	③-(2)予測型血糖センサシステムの開発
①-(1-4) 公共施設設備モニタリングシステムの開発	③-(3)非侵襲血液成分センサシステムの開発
①-(2)高密度面パターンセンシングシステムの開発	③-(4)即時生化学センサシステムの開発
①-(3)広域(衛星リモート)センシングシステムの開発	③-(5)生活行動見守りセンサシステムの開発
①-(4)自立型無線高耐久センサシステムの開発	③-(6)健康医療としての全体システムの取り組み方向性に関する調査
	④プロジェクト推進及び研究支援業務

## ●センサデバイス／システムメーカー及びユーザ機関を含んだ産官学連携体制

委託

(技組)NMEMS技術研究機構  
先導研究センター(センター長:下山勲)

(参画機関:16企業、1独立行政法人、1一般財団法人+10関連機関)

### ①社会・産業インフラ分野

- 参画機関:  
オムロン(株)  
(株)東芝  
(株)日立製作所  
大日本印刷(株)  
高砂熱学工業(株)  
パナソニック(株)  
三菱電機(株)  
(独)産業技術総合研究所  
(一財)マイクロマシンセンター
- 関連機関:  
首都高速道路(株)  
東京電力(株)  
(株)NTTデータ

### ②農業分野

- 参画機関  
CSソリューション(株)  
ハイトカルチャ(株)  
富士通(株)  
(独)産業技術総合研究所
- 関連機関:  
(株)大平畜産工業  
(国)九州大学農学部久住  
高原実験農場  
(地独)北海道総合研究機構  
根釧農業試験場

### ③健康医療分野

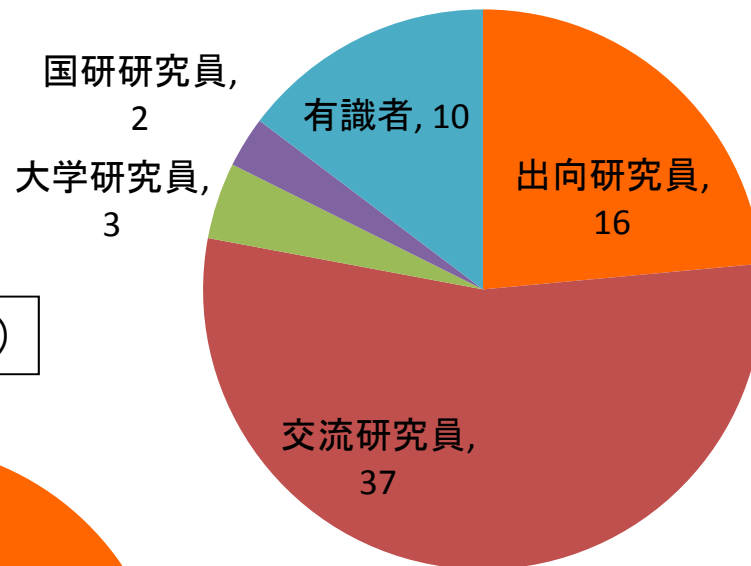
- 参画機関:  
オリンパス(株)  
(株)タニタ  
(株)デンソー  
(株)日立製作所  
テルモ(株)  
富士電機(株)  
横河電機(株)  
(独)産業技術総合研究所
- 関連機関:  
(学)東京女子医科大学  
国立障害者リハビリセンター  
(国)信州大学医学部  
(国)東京大学医学部附属病院

再委託(3大学、1独立行政法人)

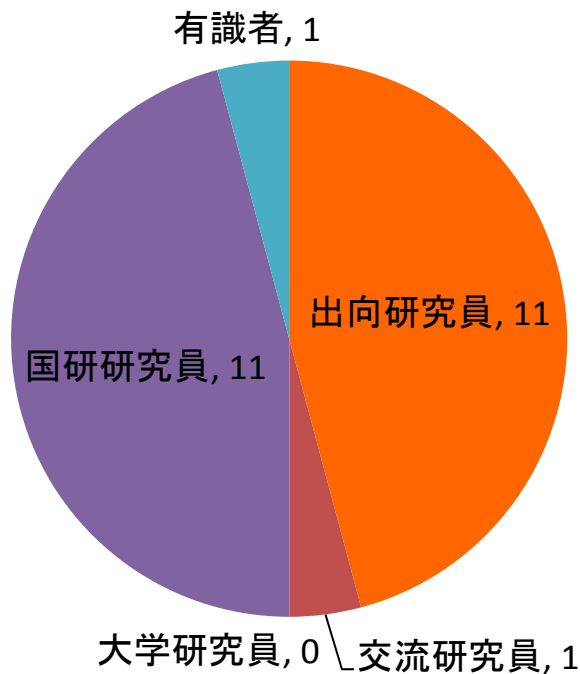
(1)(学)自治医科大学、(2)(国)九州大学、(3)(国)東京大学、(4)(独)農業・食品産業技術総合研究機構

# 各分野登録研究者分類構成

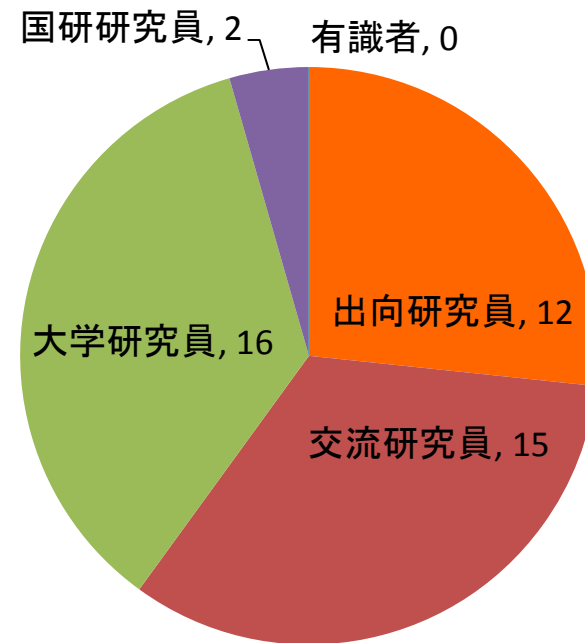
社会・産業インフラ分野(68人)



農業分野(24人)



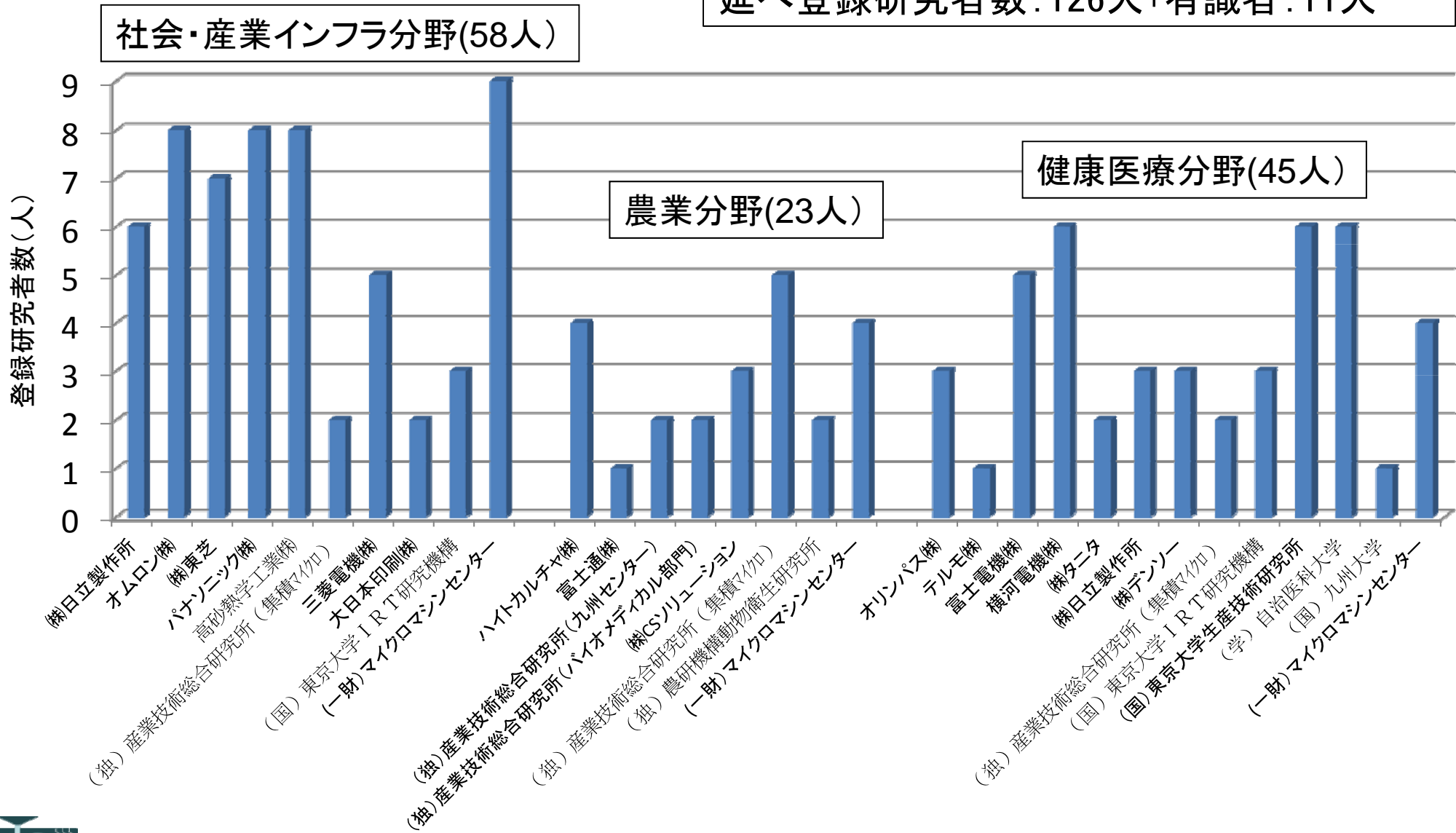
健康医療分野(45人)



延べ登録研究者数: 126人+有識者: 11人

# 各機関登録研究者内訳

延べ登録研究者数: 126人+有識者: 11人





## 研究成果件数

(件)

項目	社会・産業 インフラ 分野	農業 分野	健康 医療 分野	計
特許出願	5	0	1	6
論文(査読付き)	1	0	0	1
研究発表・講演	5	2	3	10
新聞・雑誌等への掲載	1	1	5	7
展示会への出展	0	1	0	1
受賞実績	0	0	0	0
計	12	4	9	25

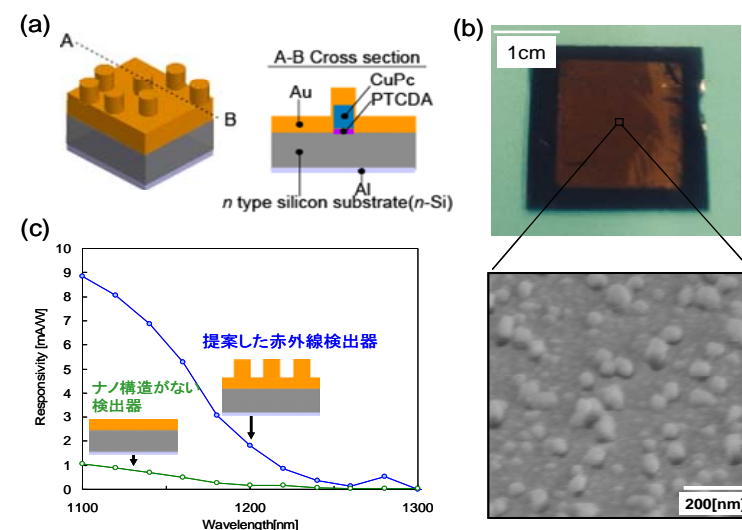
※平成26年度3月17日現在

## プレス発表例(健康医療分野)

【オリンパス、東大、九大】

○有機半導体ナノピラー構造を用いた赤外線検出器に関して MEMS2014のオーラルセッションへ採択されるとともにプレスリリースを行って以下に掲載された。

- ①日経新聞webサイト
- ②日経Tech-on
- ③マイナビニュース
- ④日本の研究



1. 参加機関が連携して、①社会・産業インフラ分野、②農業分野、③健康医療分野の真の社会課題を抽出し、それを解決する革新的技術に基づいたセンサシステムの開発目標、仕様ならびに期待できる効果を明らかにし、当初の目標を達成した。
2. 短期間の間に、特許6件、論文投稿1件、研究発表10件、新聞・雑誌等への掲載7件、展示会での発表1件の外部発表成果を出した。
3. 今後はこの先導研究の成果を基にさらに本格研究等を実施して、真に役にたつセンサシステムの実用化を目指していく。



本研究は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託研究業務の結果得られた成果です。