



# NMEMS 技術研究機構

NMEMS Technology Research Organization

理事長 : 藤田 博之  
 設立 : 2011年7月13日 (設立登記)  
 所在地 : 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67  
 MBR99ビル6階

## 概要

本組合はわが国の産学官の先端技術力を結集しMEMS(Micro Electro Mechanical Systems)、センサネットワーク及びIoT(Internet of Things)分野の研究開発事業を遂行することを目的にして、2011年7月に設立しました非営利の団体です。

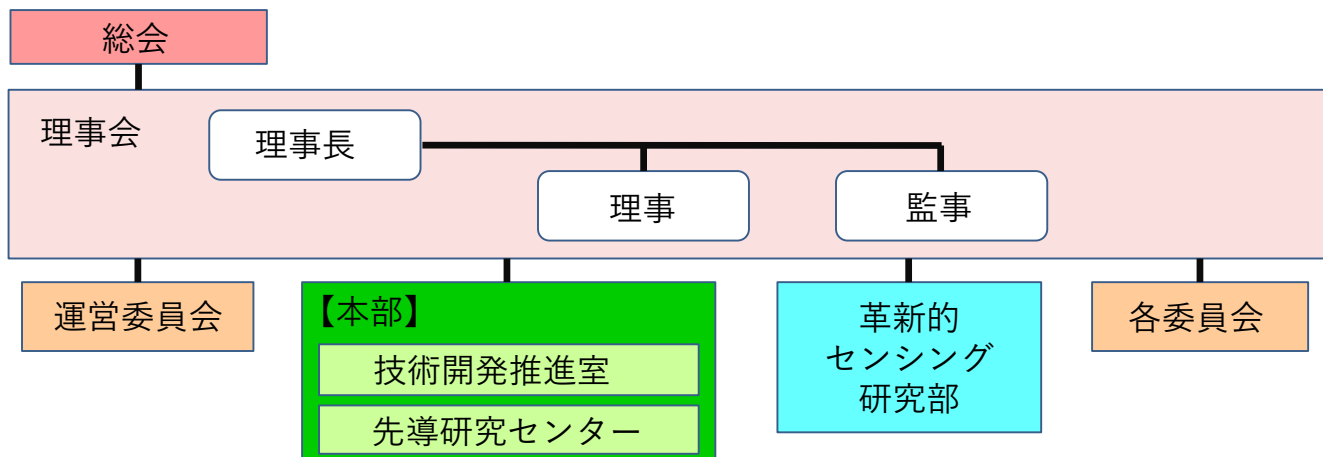
設立以来、次の研究開発事業を実施いたしました。

◇経皮ガス成分の超高感度バイオ計測端末の開発 (SNIF)	2019-2022
◇学習型スマートセンシングシステム (LbSS) の研究開発	2016-2020
◇センサ端末同期用原子時計 (ULPAC) の研究開発	2015-2018
◇道路インフラモニタリングシステム (RIMS) 研究開発	2014-2018
◇ライフラインコアモニタリングシステム (UCoMS) 研究開発	2014-2018
◇高効率MEMS振動発電デバイス (MEH) の先導研究	2015-2016
◇社会課題対応センサーシステム先導研究	2013
◇グリーンセンサ・ネットワークシステム技術開発プロジェクト	2011-2014

## 組合員

- オムロン株式会社
- 株式会社日立製作所
- 国立研究開発法人産業技術総合研究所
- 一般財団法人マイクロマシンセンター

## 体制



# NMEMS 技術研究機構

NMEMS Technology Research Organization

## 活動したプロジェクトの概要



【2019～2022年】

近未来の健康長寿のためのバイオIoT社会の実現に向けて、薄膜ナノ増強蛍光と気相バイオセンシング技術を融合した超高感度ガス計測デバイスを開発し、通信機能を有する小型ウェアラブル計測端末とすることで、血液より皮膚表面に透過・拡散する極低濃度の揮発性有機ガス成分の超高感度かつ連続的なIoT計測を実現しました。



【2016～2020年】

「超高効率データ抽出機能を有する学習型スマートセンシングシステム (LbSS: Learning based Smart Sensing System) の研究開発」の研究テーマを推進しています。本研究テーマにおいては、従来の環境発電で収集可能な有価情報量を100倍化することを可能とする学習型スマートセンシングシステムとして、測定対象の装置やアプリケーションに対して適切な分析方法を自動解析し、センサ端末の測定パラメータに自動反映するセンシングシステムを開発しました。



【2015～2018年】

道路インフラモニタリングシステム (RIMS: ROAD Infrastructure Monitoring System) の研究開発を加速・強化する目的で、「センサ端末同期用原子時計 (ULPAC: Ultra-Low Power Atomic Clock) の研究開発」を、2015年度から3年間実施しました。世界の時間を司る高精度な周波数を作り出している産総研を中心に、高精度でありながら2 mWという超低消費電力な周波数シンセサイザの実現および新たな量子部パッケージによる温度コントロールの効率化で、60 mWの超低消費電力な小型原子時計の開発に成功しました。



【2014～2018年】

従来の点検技術を補完し、無線センサネットワークを活用して道路インフラの状態を常時・継続的・網羅的に把握する「道路インフラモニタリングシステム (RIMS) の研究開発」を2014年度から5年間実施しました。高速道路の橋梁、付帯構造物、法面等を対象に、環境エネルギーを利用した自立電源を有する、新規センサ・センシングシステムと共通プラットフォームとしての無線通信ネットワーク、高耐久パッケージの開発を行い、道路インフラのトータルな維持管理を可能とするシステムを構築並びに実証を行いました。



【2014～2018年】

一般財団法人マイクロマシンセンター、産業技術総合研究所、明星電気株式会社、沖電気工業株式会社及び高砂熱学工業株式会社が研究コンソーシアム (コアモニタリング研究体) を結成し、都市機能を支えるライフライン系の都市インフラの保全に資するライフラインコアモニタリングシステム (UCoMS: Utility Infrastructure Core Monitoring System) の研究開発を2014年度から5年間実施しました。当組合は上記コンソーシアムに対して共同研究・技術指導等の支援業務を行いました。



【2015～2016年】

当組合に産学連携研究体を設置し、「トリリオンセンサ社会を支える高効率MEMS振動発電デバイス (MEH) の先導研究」を2015年度から2年間にわたり実施しました。本先導研究においては、次世代トリリオンセンサ社会に必要な不可欠な超高効率の環境振動型発電素子 (再生可能エネルギー) の実現を目指し、MEMS・マイクロマシン技術の新設計・新工法を導入することで、直径20mm程度の一円玉サイズの面積で発電効率を従来比2桁以上

に飛躍的に高めた10mW級の環境発電素子の設計・製作・評価技術を確立しました。



【2013年】

18企業・研究機関などが参画し、社会課題対応センサシステム先導研究を2013年度に実施しました。具体的には、社会・産業インフラの経年劣化に伴う老朽化問題や、震災等による突発的障害、農業・畜産のより安全安心で、TPP等自由貿易に対応してより競争力のある産業への脱皮、到来する少子高齢化社会における医療費高騰問題などの様々な社会課題を解決するセンサシステム実現のための先導研究を行いました。



【2011～2014年】

20企業・研究機関などが参画し、グリーンセンサ・ネットワーク (GSN) システム技術開発プロジェクトの研究開発事業を実施し、革新的かつ実用的で安価な小型グリーンセンサを開発するとともに、それらを用いたネットワークシステムを構築して、環境計測やエネルギー消費量等の把握 (見える化) 及びエネルギー消費量の制御 (最適化) を可能にするような省エネを目指す研究開発・実証を行いました。