

# スマートセンシング&ネットワーク研究会 (SSN)キックオフ会合

## 【SSNが目指す共通プラットフォームと対象分野】

(一財)マイクロマシンセンター 産業インフラ研究センター

逆水 登志夫

H27.10.1@東京大学 山上会館



# 発表内容

## MEMSセンサを取り巻く環境変化

IoTとセンサ技術が各分野に浸透、ビジネスモデルに変化  
生産設備の効率化、抜本的に物作りの仕組みを変える大きな流れ

## MEMS開発から自立電源端末実証へ

MEMS要素技術開発→大口径MEMS製造技術開発  
→自立電源端末・NWシステム実証、共通PF技術開発

## SSN普及のための技術開発・共通PFの標準化とは

ネットワーク・端末の低消費電力化、自立電源の高出力化、、、  
自立電源端末と各種センサのプラグアンドプレイ実現

# IoTによるビジネスモデルの変化

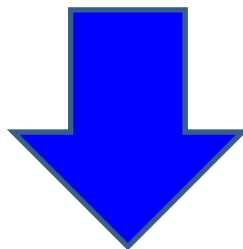
## IoTサービスビジネスはBtoB/BtoC→BtoBtoC

(他社を巻き込む)

パナソニック:スマートホームとして、アリアンツ(ドイツ保険会社)のサービスとパナソニックの技術を合わせてConsumerに提供

サムソン電子:スマートホームとして、睡眠状態を測定・分析するスリープセンスを発表、2020年までに全ての家電製品をIoT対応

フィリップス:デジタル医療サービスとして、家庭にウェアラブル端末を置き、様々な健康情報を吸い上げて、クラウドで分析・医師のアドバイスで健康管理を支援、フィリップス・デジタル・ヘルススイート・プラットフォームと名付けた種々のデジタル機器を販売



情報元:「家電見本市「IFA」でみた最新のIT動向」  
日経プラス10 平成27年9月10日放送

**IoT時代を拓くMEMSセンサ**

# I o T / センサの産業分野へ展開

## ① GEの事業戦略であるインダストリアル・インターネット

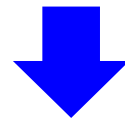
- ・輸送、石油・ガスプラント、発電プラント、医療等の回転機器(300万種類以上)をセンサで遠隔監視することにより、故障予測・部品交換時期の最適化が図られ、各分野で1%の生産性効率化が達成されれば、それぞれ年間数十億ドル以上のコスト削減が可能となる

参考文献:GEインダストリアル・インターネット解説レポート、16ページ、2012年11月26日

## ② ドイツ政府が主導するインダストリー4.0

- ・設計・開発・生産に関するあらゆるデータをセンサー等を通じて蓄積しそれを分析することで、自立的に動作するスマート工場を実現、顧客のカスタマイズ要望に対する能力向上
- ・関連製品の市場規模は、2020年には約4兆9千億円に達すると予測\*

\*参考文献:富士経済、「Ind u strie4.0関連市場の実態と将来展望2015」、2ページ、2015年1月



無線センサ端末の導入により、センサ設置コストが大幅に低減  
→生産状況と製造機器の稼動(運転・劣化)状況を結びつけた  
リアルタイムマネジメント、工場間の情報共有化・一元化

# 発表内容



## MEMSセンサを取り巻く環境変化

IoTとセンサ技術が各分野に浸透  
抜本的に物作りの仕組みを変える大きな流れ



## MEMS開発から自立電源端末実証へ

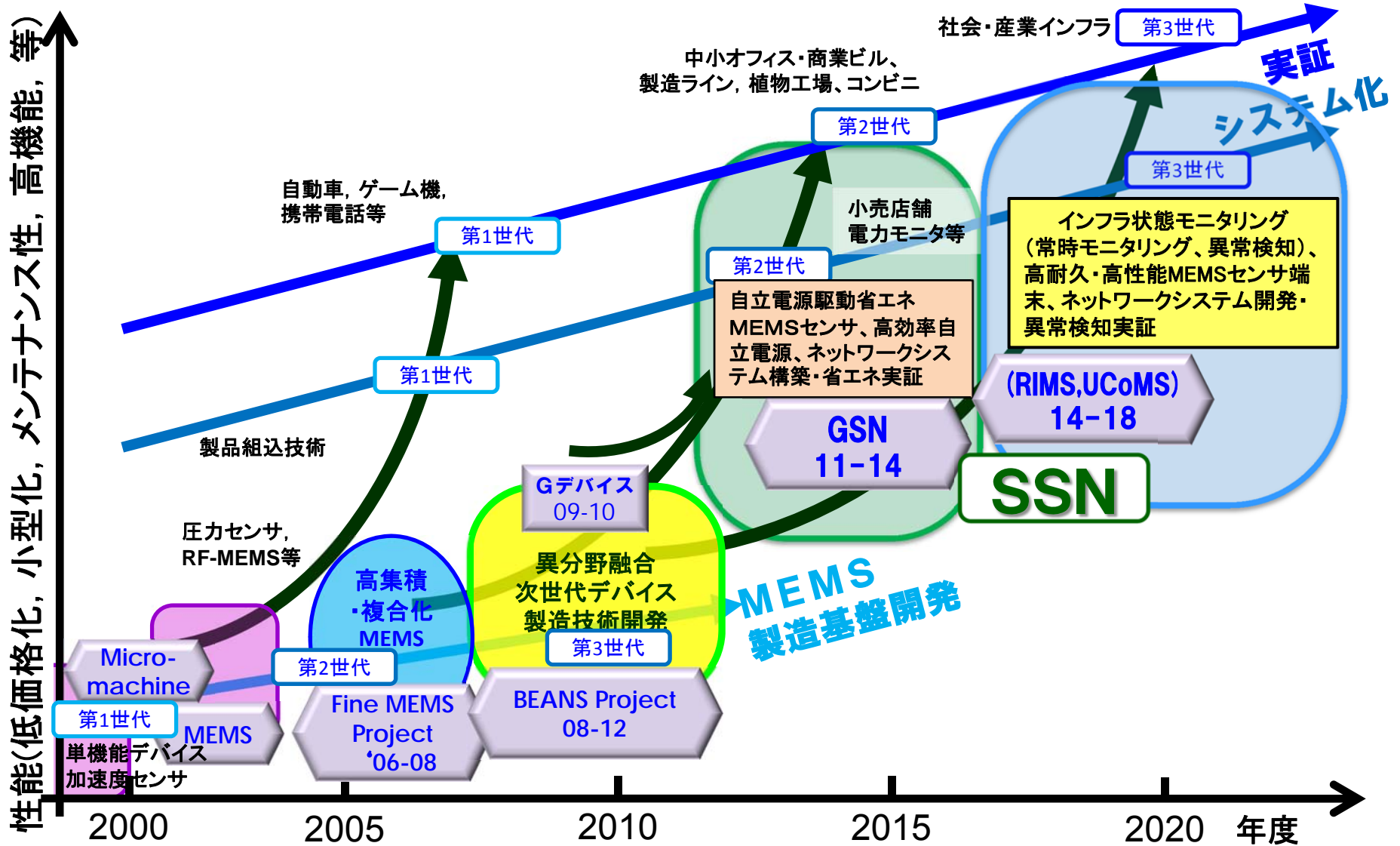
MEMS要素技術開発→大口径製造技術開発<sup>1</sup>  
→端末・NWシステム実証、共通PF技術開発



## SSN普及のための技術開発・共通PFの標準化とは

ネットワーク・端末の低消費電力化、自立電源の高出力化、、、  
自立電源端末と各種センサのプラグアンドプレイ実現

# MMC・NMEMS機構実施プロジェクトの流れ

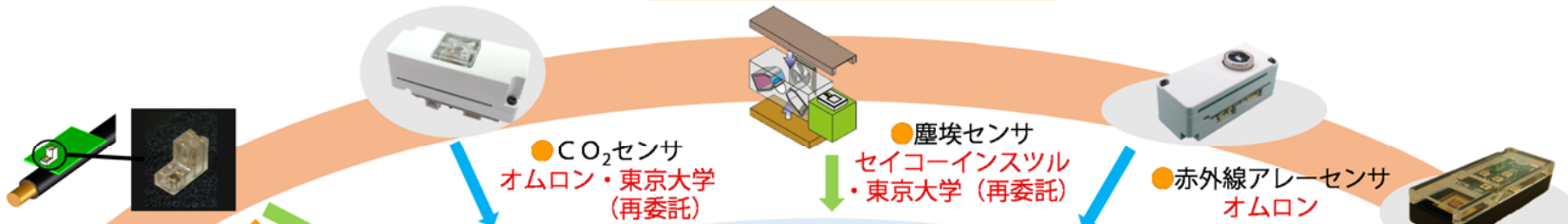


# GSN:省エネをセンシングするグリーンセンサ端末の開発 (室内用、レイアウトフリー、メンテナンスフリー)

センサ消費電力: 100 $\mu$ W以下、自立電源の出力: 150 $\mu$ W以上、サイズ2cmx5cm

## 研究開発項目①～③内容および役割分担

### ①グリーンMEMSセンサ



### ②グリーンセンサ端末・ネットワークシステム 共通プラットフォーム技術

- 端末・デバイス超低消費電力化  
日立製作所
- 超低消費電力無線通信技術の開発  
産総研
- 端末機能集積化技術の開発  
DNP・デンソー・アルパック・産総研
- コンセントレータの開発  
NTTデータ

### 自立電源

- |                    |  |                      |
|--------------------|--|----------------------|
| 電磁コイル<br>給電<br>産総研 | ナノファイバー<br>自立電源<br>東京工業大学・日清<br>紡HD・住江織物<br>信州大学 (再委託) | 高効率電源<br>システム<br>ローム |
|--------------------|--|----------------------|



### ③グリーンセンサネットワークシステムの構築と実証実験

# グリーンセンサ端末およびGSN共通PF技術(通信方式を含む)

センサ消費電力: 100 $\mu$ W以下、自立電源の出力: 150 $\mu$ W以上、サイズ2cmx5cm

GSN共通PFの特徴: 通信低消費電力化のため、短電文・単方向通信とし、無線送信モジュール、プロトコル、周波数変調方式、受信機・GCONをPF技術に組み込む

