

# センシングシステム研究センターの取り組み

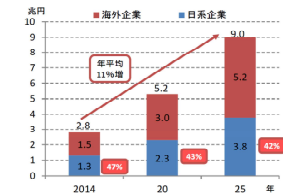
国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
センシングシステム研究センター  
(九州センター)

副研究センター長 田原 竜夫

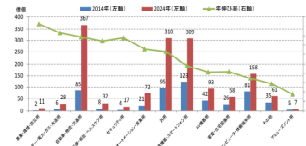
# センサ市場は成長分野

◆センサ市場は2025年には約10兆円規模に達する巨大産業  
◆日本企業が国際競争力が高い

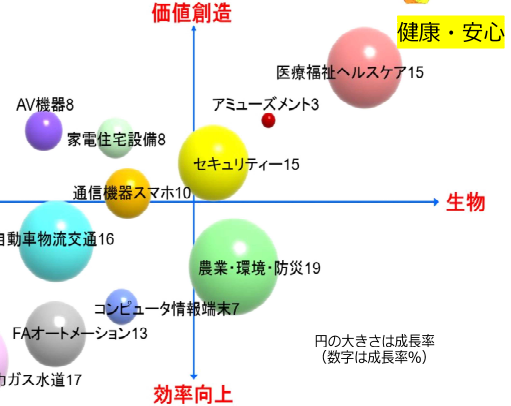
センサ市場の成長と日本シェア



センサ市場の分野別規模と成長率



出典：電子情報技術産業協会資料



自動化・安全

IoTセンシング分野の産業効果の位置づけ

- ◆ 成長率10%以上の高成長産業
- ◆ 物流、FAオートメーション、エネルギー、農業環境防災、ヘルスケア等が成長率が高い

# センシングシステム研究センター

## 【概要】

- ・情報に基づく産業の拡大を推進するため、情報取得ツールとしてのセンシング技術の最適活用を実現するための**センシングシステム技術の開発**および**社会実装、評価基準等の産業基盤技術提供**を行う。

## 【技術開発】

### ◆ 社会システム構築に向けた技術開発

- ・スマート社会推進 → 「**自動化、IoT化**」
- ・社会課題(高齢化、安全等公共課題)の解決 → 「**人・生活情報活用**」

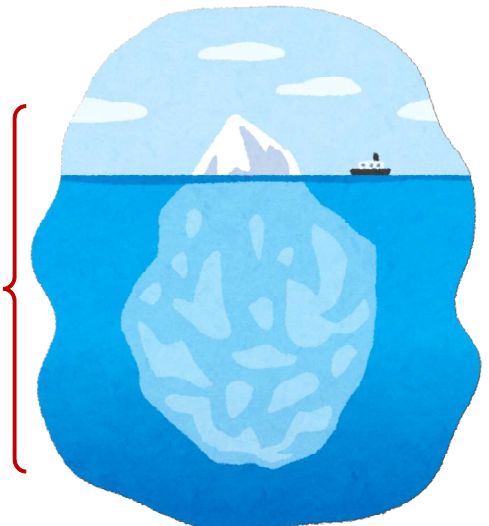
### ◆ 産業基盤整備のための技術開発

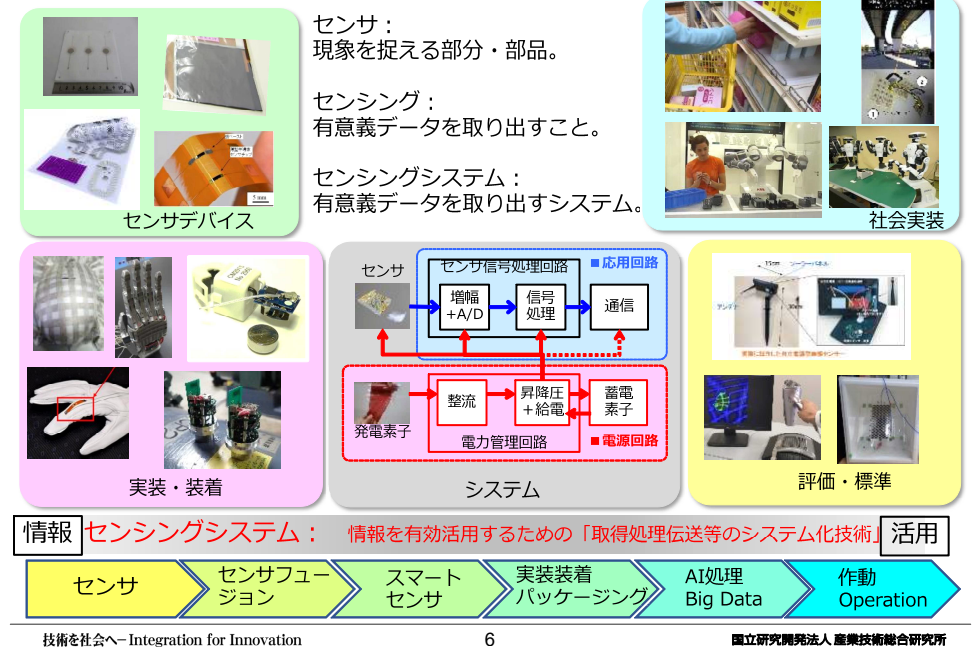
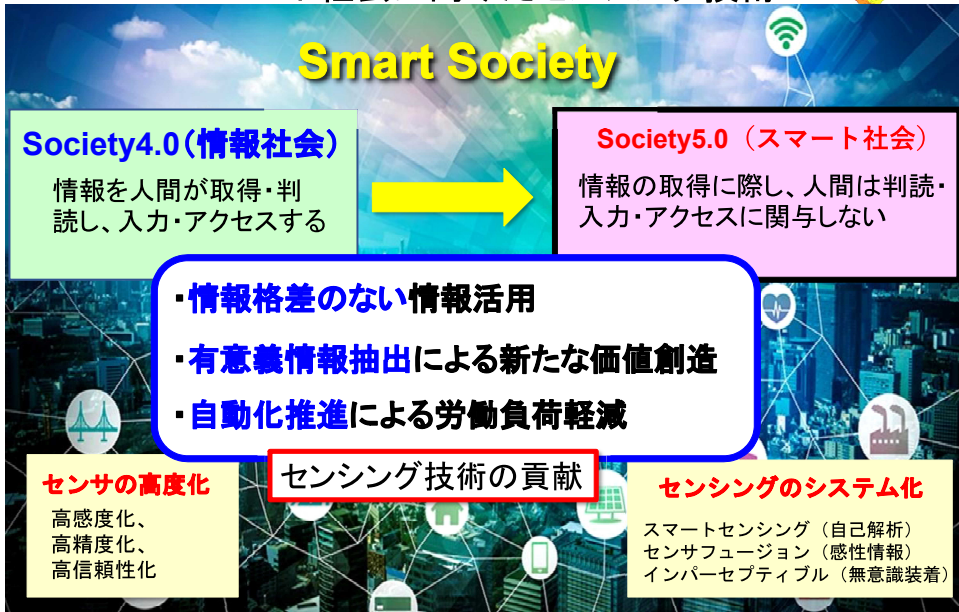
- ・産業競争力強化 → 「**新原理材料、プロセス、デバイス**」
- ・産業活性化支援 → 「**評価・診断**」

# 幅広い研究者による総力戦

私の勤務地  
九州の20人  
センシングシステム研究センターの50人  
産総研のセンサー関連研究者  
少なく見積もって300人

要素技術から実装まで、  
研究所を挙げて取り組んでいます





病院でのシックケアから健康を保たせるサービス  
健康者の健康(ヘルス)ケア

予防保全、危険回避、物流・交通予測、効率化、人手不足解消、スマート在庫管理

きめ細かい災害予知・避難支援、感染症予防

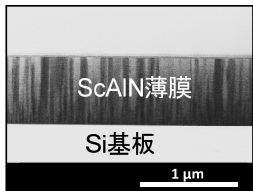
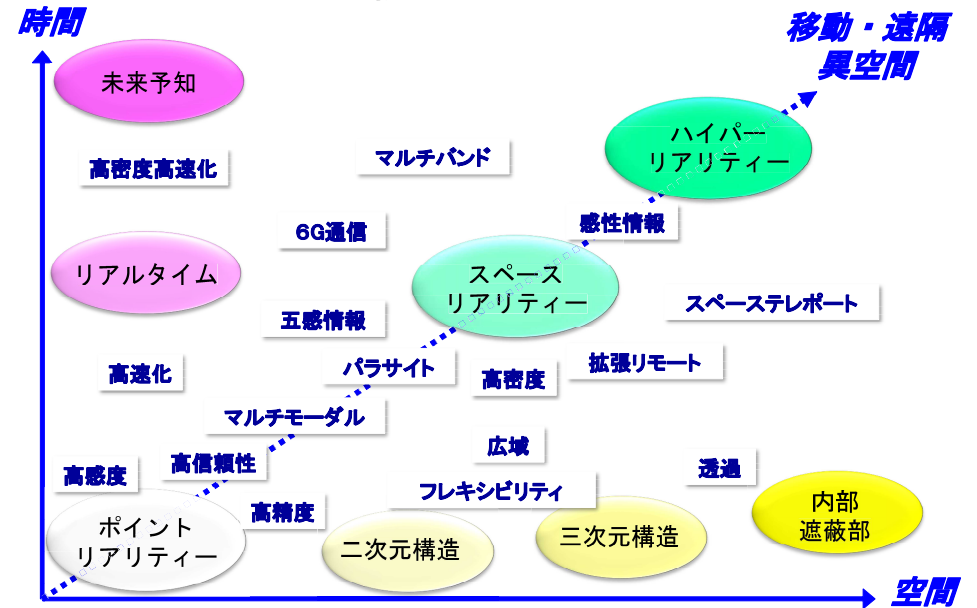
品質・収量保証、高付加価値、効率化、圃場管理のサービス化

**ヒト**  
センシング

**モノ**  
センシング

**環境**  
センシング

**農業**  
センシング



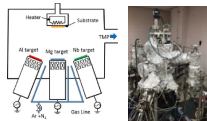
圧電性能を飛躍的に向上させた  
**スカンジウム添加窒化アルミニウム圧電薄膜 (Sc-AIN)**を(株)デンソーと共同開発(2008)



- ✓ iPhone X以降の**高周波フィルタ**に採用
- ✓ 21世紀発明奨励賞 受賞(2018)

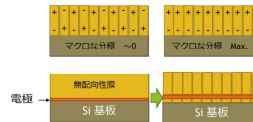
### ① 成膜条件最適化技術

少数の実験データから**実験計画法**によって**成膜パラメータを最適化**。  
(各ターゲット印加電圧、ガス圧、窒素ガス濃度、基板温度)



### ② 配向制御技術

- ① 基板表面
- ② 適正なスパッタ圧と基板温度
- ③ **不純物制御**
- ・分極方向の制御 ←
- ・各種電極材料上への配向膜の成膜 ← 適切な界面制御



### ③ 計算シミュレーション技術

- ・**精密なモデル**構築技術と第一原理計算技術による物性値推定。
- ・計算熱力学(CALPHAD)技術による材料(バルク・薄膜)の熱力学状態評価。



既存の設備やプロセスを対象に、従来認識できていない  
不具合(異常)やその兆候を検知するためのシステムづくり

- AEセンサを始めとする各種**薄膜圧電センサ**
- **センシングデータ活用手法(機械学習)**

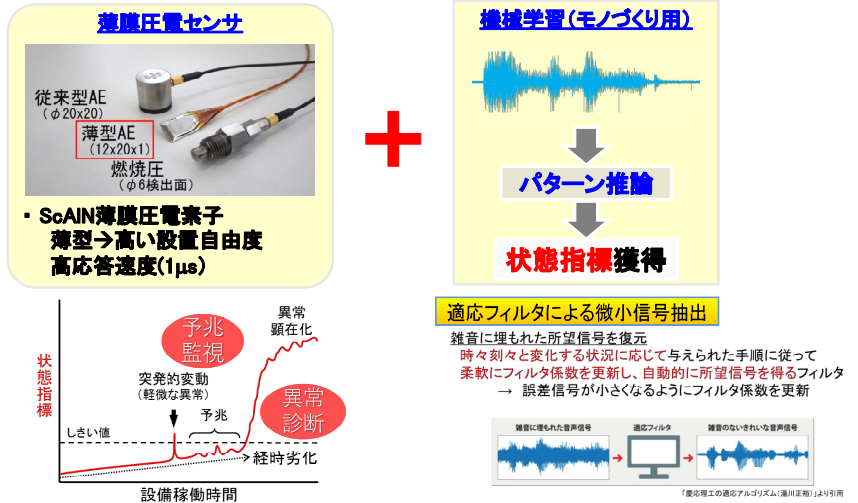


- ・ 不具合や兆候をもとにした**診断・監視技術構築**
- ・ 材料起因⇒その異常や兆候を抑える**材料の提案**
- ・ **スパッタ薄膜制御技術**
- ・ **スパッタ源の開発**

こんままな技術開発が隠されています

## 生産ラインでの加工不具合品流出防止技術の開発

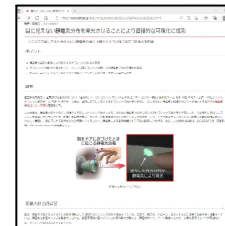
【目的】多くの正常品が流れる生産ラインで、多様な形態で少量発生する異常を検出。  
→センシング技術と良品学習をベースとする機械学習による異常検知技術の開発と実装



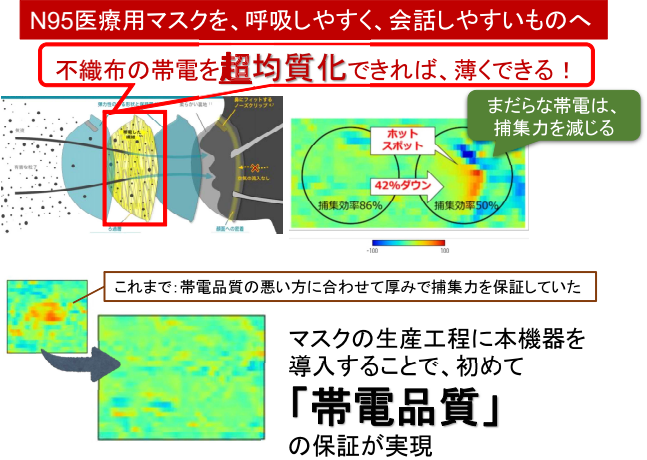
- ▶ 静電気=いつ・どこに生じるか分からない
- ▶ 計測技術がなかったので、予測もリスク評価もできていなかった
- ▶ 静電気スキャナを開発。可視化データによるAI予測、さらに積極利用へ



2017年6月6日発表



2022年6月2日発表



# SSDB

産総研センサ・センシング技術データベース

産総研のセンシング関連技術を完全収録したデータベース

<https://aist-sensing.jp/>



産総研技術タイトル・キーワードを簡単検索。  
気になる案件が見つかったら、すぐにお問い合わせ。  
担当コーディネーターが詳細情報をご提供します。



HOME	運営会則	入会のご案内	分科会	法人会員様一覧	お問い合わせ
------	------	--------	-----	---------	--------

## FloTコンソーシアム 入会のご案内

