

# FIRST江刺プロジェクト 「マイクロシステム融合研究開発」

助成額: 32.8億円  
研究支援担当機関: 東北大学

## ＜中心研究者＞

**江刺正喜**: 東北大学 マイクロシステム融合研究開発センター／センター長



1976年 東北大学大学院博士課程修了  
1976年 東北大学工学部電子工学科助手  
1981年 東北大学工学部通信工学科助教授  
1990年 東北大学工学部精密工学科教授  
1998年 東北大学未来科学技術共同研究センター教授  
2006年 東北大学マイクロ・ナノマシニング研究教育センター長  
2007年 東北大学原子分子材料科学高等研究機構教授  
2010年より現職

### ＜主な受賞歴＞

SSDM Award(2001)、紫綬褒章(2006)

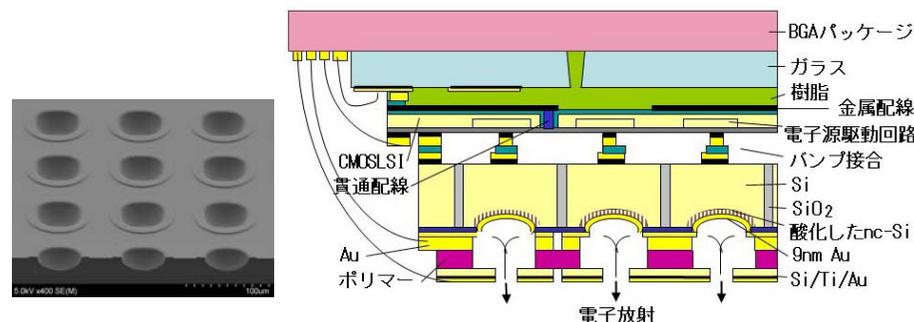
## ＜研究概要＞

これまで困難であったヘテロ集積化 (異種要素の集積化)を実現し、高付加価値MEMS (Micro Electro Mechanical Systems)の成果で産業競争力を高める。

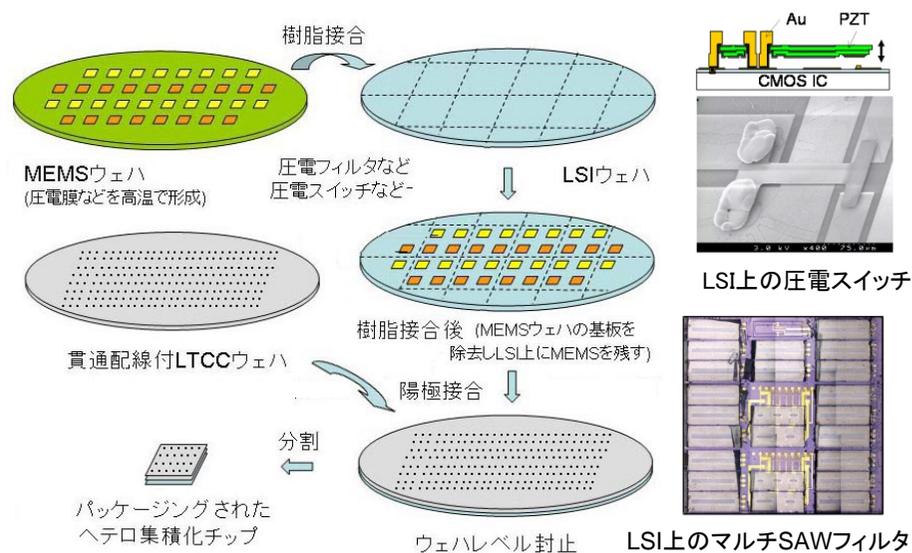
- ヘテロ集積化とその産業展開を目指す。
- ・LSIウェハにMEMSウェハを樹脂接合などで貼り付け、MEMSをLSI上に一括転写。
  - ・初期試作から産総研での量産試作へ、また施設共用で企業の設備投資を最小化。

## ＜研究成果＞

(1) 超並列電子線描画装置のため、ヘテロ集積化したアクティブマトリクス面電子源を開発。



(2) 無線通信用LSI上に圧電薄膜などを用いたフィルタやスイッチをヘテロ集積化で実現。



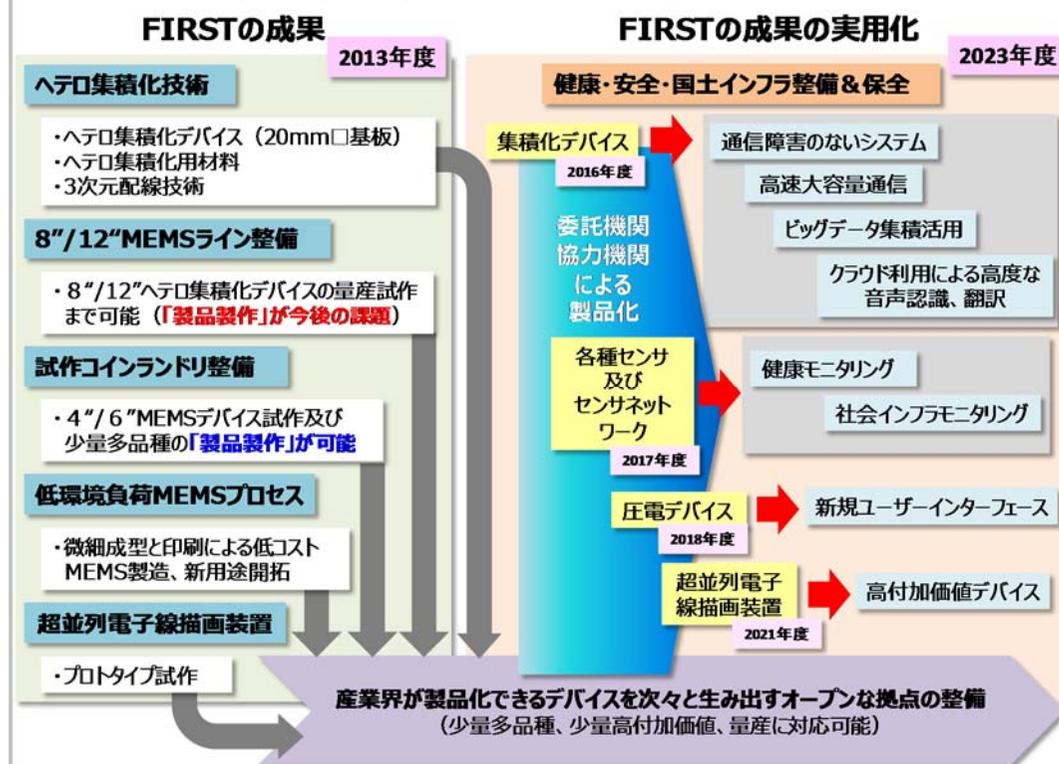
# FIRST 江刺 プロジェクト

## 「マイクロシステム融合研究開発」

助成額: 32.8 億円  
研究支援担当機関: 東北大学

271

### <FIRST終了後の実用化への道筋>



- ・ FIRST参加企業 (委託機関、協力機関)
  - ◆ヘテロ集積化技術: 村田製作所、旭化成エレクトロニクス、太陽誘電、デンソー基礎研究所、大日本印刷、住友電気工業、三菱ガス化学、ヒロセ電機、テクニスコ、京都電子工業
  - ◆超並列電子線描画装置: クレステック
  - ◆試作コインランドリユーザー: 約150社

・ポストFIRSTによりFIRSTの成果を実用化することは重要であるが、これと同時に「産業界が製品化できるデバイス等を次々と生み出すオープンな拠点」の整備も重要である。このような拠点を整備することにより、常に量産ラインを稼働させることが可能となり、長期的に我が国の半導体関連産業に活路をもたらす。

### <実用化に向けた制度上・規制上の課題>

- ・サブテーマ「試作コインランドリ」では、企業が大学の知識と設備を利用して製作したものを、市販できる「製品製作」が可能になった。(平成25年7月)。  
サブテーマ「ヘテロ集積化量産試作」等により産総研に整備された8"/12"のMEMS量産試作ラインでは、企業の「製品」の試作は可能となっている。一方、装置使用料負担元の経理的な明確化、品質確保と不良発生時の対応(体制整備を含む)等については、産総研内で更なる検討を要する。このため現状では、企業が同ラインで製作したMEMS製品を市販できる体制には至っていない。
- ・FIRSTでは積極的に研究・開発成果の特許出願を行い、知的財産権として保護してきたが、プログラム終了後もこれらを継続して維持し、活用したい。

### <資金手当の方向性>

- ・未来開拓等も検討しているが、現状では未決定である。