

2017年度（第13回）精密工学会賞受賞業績の紹介

佐藤 一 雄

佐藤一雄氏は、シリコン単結晶を主材料とする微小機械電気システム（MEMS）において、新規な機械システムを提案、実証するとともに、シリコン単結晶の物理化学とそのメカニズムを解明してマイクロナノ機械理工学の発展に貢献している。

1980年代にシリコン基板上に数千個の細胞容器を形成した植物細胞融合装置の開発でシリコンの機械デバイス応用に先鞭をつけ、精密工学会技術賞（1989年）を受賞した。その後も血液サラサラモニタ、加速度センサ、AFMプローブ等の微細機械デバイス構造にシリコンマイクロマシニングを適用してきた。学術面では第一に、シリコン基板上に微細3次元構造を実現する結晶異方性エッチングの研究をライフワークとして、独自のデータベース、エッチングシミュレーションシステムを産業界に提供する一方、オランダ・フィンランド等との国際共同研究を組織して多様に変化するエッチング異方性の発現メカニズムを物理化学的に解明した。過去20年間に公表したエッチング関連の125篇の論文は合計1700回以上引用されている。第二に、単結晶シリコン薄膜の強度、破壊特性に関する研究では、シリコンチップ上でのマイクロ材料試験法を新たに開発して厚さ数ミクロン以下の薄膜の引張り試験、曲げ試験を実現した。これにより、サブミクロンから数ミクロン厚さのシリコンの強度と破壊特性が、試験片の寸法に強く依存し、結晶面のすべりが500℃以下でも顕在化することを明らかにしている。

著作では学術論文以外に、エッチング技術に関する専門書、教科書、実用書のほか、モノづくり教育手引書など、幅広い活動をしている。学会活動では国内外の諸学会においてMEMS、マイクロナノ工学の振興・普及に努めるとともに、精密工学会の運営にも参画し、理事、副会長、2010年秋季大会実行委員長を務めた。

以上のように、佐藤一雄氏は精密工学、特にマイクロナノ機械理工学の研究・開発・応用を通じて、学術、産業、教育の発展に貢献しており、その功績は極めて大きい。



略 歴

- 1970年 横浜国立大学工学部機械工学科卒業
- 1970年 (株)日立製作所入社（中央研究所、機械研究所、～1994年）
- 1989年 精密工学会技術賞
- 1994年 名古屋大学工学部教授
- 1997年 名古屋大学工学研究科教授（～2012年）
- 2006年 東京工業大学客員教授（～2011年）
- 2007年 電気学会電気学術振興賞著作賞
- 2007年 日本機械学会功労賞
- 2010年 日本機械学会船井特別賞
- 2010年 日本工学教育協会賞著作賞
- 2011年 平成23年度文部科学大臣表彰 科学技術賞（研究部門）
- 2012年 名古屋大学名誉教授（～現在）
- 2012年 愛知工業大学工学部教授（～現在）
- 2014年 横浜国立大学監事（非常勤）（～現在）