

中国におけるマイクロ・ナノシステム分野の研究動向調査

1月10日～13日に中国海南省三亜市において、ASME（米国機械学会）、CMES（中国機械学会）共催による国際会議Micro Nano China 2007（International Conference on Integration and Commercialization of Micro and Nanosystems in Sanya, China）に参加し中国におけるマイクロ・ナノシステム分野の研究動向調査を行いました。この学会は2001年よりASME Nanotechnology Instituteが主催しているNanosystemsのインテグレーションに関する学会でこれまでは米国内で開催されていたが、今回中国機械学会、及びMANCEFとの共催で初めて米国外の中国海南省三亜市で開催されました。中国でのMEMS関連の研究開発が盛んになっており、米国で活躍する中国出身のMEMS研究者が中心となり、両国の機械学会が共催したのが中国開催の背景と考えられます。

今回はMEMS協議会海外アフィリエートのMANCEFからの要請で、日本におけるMEMS技術開発、産業化推進の状況について招待講演し、加えて以下の目的で参加しました。

- ・近年研究開発が盛んとなり、将来日本のMEMS産業へも影響を及ぼすと思われる中国の研究開発、産業化の動向を調査する
- ・中国と米国の研究協力の状況について調査する

会議は近年リゾートとしても注目されている海南島の最南端に位置する三亜市で開催され、108件の口頭発表、260件のポスター発表が行われました。セッションの内容、参加国分析は表1、表2の通りです。

この学会での発表内容、及び参加者との情報交換から以下の成果を得ることができました。

- ・口頭発表、及び参加者との情報交換により、日本のMEMS産業化への取り組みは産官学連携により

質・量とも充実しているとの認識を、中国・台湾・韓国等アジア諸国に与えることができた。

- ・中国の研究動向の全容を把握できた
- ・MEMS関連研究動向
 - ・MEMS関連研究グループ総数：140
研究者：3,000名
 - ・中心的MEMS研究グループ：50
研究者：1,452名
 - ・華北地域：清華大学、北京大学、CAS、CETC13所
 - ・華東地域：SIMIT、上海交通大学
 - ・東北地域：大連理工大学、ハルビン工業大学
 - ・その他地域：重慶大学、西安交通大学、中国科技大学
- ・2006年～2020年の研究開発長期戦略においてマイクロナノは重点分野である
- ・産業化動向
 - ・北京、瀋陽、太原、杭州、無錫、重慶等で企業化開始
 - ・産業化支援を目的とする組織設立等の動きはない
- ・米中の研究協力
 - ・NSFが中心となり米中の研究協力を推進
 - ・北京に事務所開設（2006年5月）
 - ・NSF U.S.-Chinaプログラムへの投資状況
 - ・約150のプロジェクトを推進中
 - ・投資額15MUS\$（共同研究先の投資は含まず）

中国は米国在住の中国人研究者との連携を強め、マイクロナノ分野でも今後一気に研究の高度化、産業化が進展する可能性があり、今後も継続的に調査していく必要があります。

	口頭発表	基調講演	産業化	MEMS/NEMS	エネルギー伝熱	プロセス製造	マイクロ/ナノ流体	マイクロ/ナノ力学	計測制御
全体	108	10	14	31	12	15	6	6	14
China	45	2	1	14	5	7	1	2	13
Taiwan	8	1		5	1	0		1	
USA&Canada	33	4	7	8	4	6	2	2	
Europe	8	2	4	1		1			
Japan	4		1		1	1	1		
Korea	3							1	1
Australia	2	1	1						
India	0								
Singapore	0								
China/USA	3			2			1		
China/Europe	1			1					
China/Japan	1				1				

表1 口頭発表分析：セッション別と国別件数

	ポスター	Systems	Devices	エネルギー伝熱	プロセス製造	マイクロ/ナノ流体	マイクロ/ナノ力学
全体	260	35	67	31	83	23	21
China	189	24	52	22	62	13	16
Taiwan	6		5				1
USA&Canada	28	7	3	8	8		2
Europe	8	1			1	6	
Japan	5		1		1	2	1
Korea	6	1	1	1	3		
Australia	1		1				
India	8	1	2		3	1	1
Singapore	1	1					
China/USA	6		2		4		
China/Europe	1					1	
China/Japan	1				1		

表2 ポスター発表分析：セッション別と国別件数