

5. プロジェクト研究

ナノテクノロジー総合支援プロジェクト

文部科学省の委託を受けて2002年度から始まった本プロジェクトも2004年度で3年目を迎えた。2004年度は、本プロジェクトの初年度に整備した大型設備も本格的に稼働し、高輝度放射光の特徴を最大限に活かしたユニークな研究支援が順調に行われたことにより、成果も順調に上がっている。また、プロジェクト開始3年を経過したことから、国による中間評価を受けた。

以下に、2004年度の主な活動を報告する。

1. 中間評価

7月に、ナノテクノロジー総合支援プロジェクト全体として、文部科学省の科学技術・学術審議会/研究計画・評価分科会/ナノテクノロジー・材料委員会による中間評価を受けた。

評価では、各支援グループより、支援実施体制、支援課題数、論文・特許件数、主な研究成果・活動等について報告し、評価を受けた。評価結果は、プロジェクト全体としても、また、放射光グループとしても高い評価を受け、評価委員会より、本プロジェクトは、今後も発展的に継続するよう提言があった。

総合科学技術会議による科学技術関連施策の優先順位付けにおいても、A評価を受けた。

2. 支援テーマ・支援課題

JASRIの支援テーマについては、2004年度B期より、支援テーマ5に「硬X線光電子分光によるナノ薄膜、界面の解析」を新たに加え、検出深さの大きい光電子分光による薄膜、界面の化学状態、電子状態解析の支援を実施した。詳細を表1に示す。

支援課題については、9・10月の2度の台風による被害にも関わらず、2004Bに採択した課題はほぼ全て実施し、2004A及び2004Bのナノテクノロジー課題の応募総数は171件、選定課題数105件で、配分シフト数も1,079シフト(8,632時間)となった。内訳を表2に示す。

3. 研究成果

主な研究成果として、1件目は、大阪女子大・JASRI・京都大学が共同で行った「多孔性配位高分子のナノ細孔に吸着した水素の粉末構造解析」が挙げられる。これは、X線により水素原子の直接観察というSPring-8の粉末構造解析技術の高い水準を示すもので、化学分野で最もインパクトファクターが高いドイツ科学雑誌Angewandte Chemie

International Editionに掲載された。

2件目は、放射線医学総合研究所・JASRI・北里大学が共同で行った「X線蛍光法によるラットの精子中の微量スズの検出」が挙げられる。この結果は、スズが微量で生体に大きな影響を与える環境ホルモンである点で、今日的な意義のある成果である。この成果は、Nuclear Instrument and Methods in Physics Research Bに掲載された。

その他、2004年度の成果は、「文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクトSPring-8成果報告書」Vol.4(2004A)、及びVol.5(2004B)に纏められている。

4. 報告会・ワークショップ等の実施

前年度に支援した主な研究成果を報告するナノテク成果報告会を、6月21日(月)に東京国際フォーラムで開催した。産学官から169名の参加があった。また、テーマを絞り、支援に対するユーザーニーズを把握するためのナノテクワークショップを以下の4テーマについて7回実施した。

テーマ「放射光光電子顕微鏡を利用したナノテクノロジー研究の展開」1月27日に実施

テーマ「ナノマテリアル粉末解析ワークショップ」3月11・14・17・18日に実施

テーマ「放射光による磁気記録材料研究の進展会」3月17日に実施

テーマ「ナノ構造からの微弱なX線回折」3月17、18日に実施

9・10月に2度、台風の影響により蓄積リング屋根が破損した。そのため、2004年1月～3月に屋根の復旧工事を行い、2004Bの1月～3月に予定していた課題を12月までに実施した。

ナノテクノロジー総合支援プロジェクト推進室
小林 啓介

2004A、B期支援テーマ別課題採択状況

表1 ナノテクノロジー総合支援プロジェクト研究テーマ

支援機関	番号	支援する研究テーマ	主なBL
JASRI	N1	磁気記憶材料等の元素別磁化測定	BL39XU
	N2	半導体等ナノ薄膜の表面・界面構造解析	BL13XU
	N3	新機能ナノ材料の光電子分光、磁気円二色性測定。	BL25SU
		光電子顕微鏡によるナノ材料解析	
	N4	新規ナノ材料の精密結晶構造評価	BL02B2
	N5	X線マイクロビームによる顕微分光、トモグラフィー	BL47XU
		硬X線光電子分光によるナノ薄膜、界面の解析	
N6	微粒子及びナノ薄膜の電子分光	BL27SU	
N7	蛍光X線分析法による微量元素マッピング	BL37XU	
原研	N8	核共鳴散乱法による局所構造と電子状態の研究	BL11XU
	N9	電気化学における固/液界面構造解析	BL14B1
	N10	極薄膜形成過程のその光電子分光解析	BL23SU
	N13	原子層制御結晶成長過程のその場観察	BL11XU
	N14	ナノ粒子・ナノドメインの静的・動的構造研究	BL22XU
物材機構	N11	高精度小角散乱によるナノ凝縮体解析	BL15XU
	N12	高エネルギー内殻光電子分光	BL15XU

表2 ナノテクノロジー総合支援プロジェクト 研究課題の申請/採択状況

支援機関	支援テーマ	主なBL	2004A			2004B		
			応募数	採択数	配分シフト数	応募数	採択数	配分シフト数
JASRI	N1	BL39XU	5	3	48	6	3	48
	N2	BL13XU	9	4	48	13	5	45
	N3	BL25SU	7	4	45	15	5	48
	N4	BL02B2	10	8	54	12	9	48
	N5	BL47XU	8	5	54	8	5	48
	N6	BL27SU	7	4	54	11	4	48
	N7	BL37XU	7	4	48	3	2	48
原研	N8	BL11XU	3	3	39	2	2	27
	N9	BL14B1	4	3	42	5	5	48
	N10	BL23SU	5	5	42	6	6	47
	N13	BL11XU	-	-	-	2	2	27
	N14	BL22XU	-	-	-	1	1	6
物材機構	N11	BL15XU	4	4	39	7	3	27
	N12	BL15XU	3	3	30	8	3	21
合計			72	50	543	99	55	536