



ナノ計測センター
センター長 藤田 大介

Dr. Daisuke FUJITA
Managing Director,
Advanced Nano Characterization Center

物質・材料研究機構 (NIMS) ナノ計測センターは第2期中期計画の開始に伴い 2006年4月に設置された研究センターです。当センターは NIMS ナノテクノロジー基盤領域に属し、ナノテクノロジーを活用した物質・材料研究を推進するための基盤となる計測評価技術の研究開発を推進しています。具体的には、表面・表層から固体内部に至るまでの包括的なナノ計測技術の開発を推進しており、ナノスケールでの物質・材料研究に役立つ手法とデータの提供を目指しています。

特に、物質・材料のナノ構造と新規機能を明らかにするため、材料創製と機能発現のための走査型プローブ顕微鏡、超高分解能の電子顕微鏡、強磁場を利用した高分解能の核磁気共鳴(NMR)、超高速の時間分解計測技術、広域かつ表層の3次元ナノ解析技術などの先端ナノ計測技術を開発しています。

Advanced Nano Characterization Center (ANCC) at National Institute for Materials Science (NIMS) was established on April 1st in 2006, in order to perform the assigned NIMS 2nd mid-term program project. Our center belongs to the Key Nano-technologies Field of NIMS, and performs the research and development on advanced characterization technologies as the basic infrastructures required for the promotion of nanotechnology-driven materials researches. The center aims at the development of state-of-the-art technologies for in-depth characterization of nano-materials.

Especially, in order to clarify the nanometer-scale structures and novel functionalities, the Center is currently developing various advanced nano-characterization technologies as shown below.

- (1) atomic-resolution scanning probe microscopy (SPM) under extreme fields,
- (2) ultra high-resolution transmission electron microscopy (TEM),
- (3) high-field solid-state NMR spectrometer,
- (4) ultrafast time-resolved spectroscopy,
- (5) near-surface 3D nano-analysis technology, and so on.

October 2007



センター長からのご挨拶 <i>Greeting</i>	1
目次 <i>Contents</i>	2
ナノ計測センターの概要 <i>Outline of Advanced Nano Characterization Center</i>	3
先端プローブ顕微鏡グループ <i>Advanced Scanning Probe Microscopy Group</i>	5
先端表面化学分析グループ <i>Advanced Surface Chemical Analysis Group</i>	9
超高速現象計測グループ <i>Ultrafast Spectroscopy Group</i>	13
先端電子顕微鏡グループ <i>Advanced Electron Microscopy Group</i>	17
強磁場NMRグループ <i>High-field NMR Group</i>	21
所在地とアクセス <i>Location & Access</i>	25

ナノ計測センターの概要

Outline of ANCC

ナノ計測センターの重要なミッションは第2期中期計画において掲げられている“ナノ物質・材料研究のための高度ナノ計測基盤技術の開発”プロジェクトを推進することです。機構において開発を進めてきた高度ナノ計測解析技術を結集・高度化することにより、世界最高水準のナノ物質・材料解析技術を確立することをめざしています。さらに知的基盤の整備と標準化に取り組むことにより、革新的な物質・材料研究の推進に貢献することを目的としています。

The most important mission of ANCC is to promote the NIMS 2nd mid-term program project assigned for our research center, “Development of Advanced Nano Characterization Technology for Nano Materials Researches”. This project aims at developing state-of-the-art technologies for in-depth materials characterization at nanometer-scale, based on the core-competence technologies fostered in NIMS for decades. Moreover, it is the aim of the Center to contribute the promotion of innovative materials researches with the establishment of informatics and standardization on the advanced nanocharacterization.

第2期中期計画ナノ計測センター担当プロジェクト(2006～2010年度) The 2nd Mid-term Program Project of ANCC (FY2006-FY2010)

“ナノ物質・材料研究のための高度ナノ計測基盤技術の開発”
“Development of Advanced Nano Characterization Technology for Nano Materials Research”

研究実施体制 Research Groups for ANCC Project

プロジェクトリーダー 藤田 大介 センター長
Project Leader / Managing Director, Dr. D. Fujita

先端プローブ顕微鏡グループ Advanced Scanning Probe Microscopy Group	グループリーダー：藤田 大介 Leader; Dr. D. FUJITA
先端表面化学分析グループ Advanced Surface Chemical Analysis Group	グループリーダー：田沼 繁夫 Leader; Dr. S. TANUMA
超高速現象計測グループ Ultrafast Spectroscopy Group	グループリーダー：北島 正弘 Leader; Dr. M. KITAJIMA
先端電子顕微鏡グループ Advanced Electron Microscopy Group	グループリーダー：松井 良夫 Leader; Dr. Y. MATSUI
強磁場NMRグループ High-field NMR Group	グループリーダー：清水 禎 Leader; T. SHIMIZU

研究推進体制 Promotion Scheme for ANCC Project

ナノ計測センターアドバイザリーボード
Advisory Board of Advanced Nano Characterization Center

幾原 雄一 教授 Prof. Y. Ikuhara	東京大学大学院 工学系研究科 総合研究機構 Institute of Engineering Innovation, School of Engineering, The University of Tokyo
二瓶 好正 教授 Prof. Y. Nihei	東京理科大学 総合研究機構 Research Institute for Science and Technology, Tokyo University of Science
松本 吉泰 教授 Prof. Y. Matsumoto	京都大学大学院 理学研究科 Graduate School of Science, Kyoto University
森 博太郎 教授 Prof. H. Mori	大阪大学 超高压電子顕微鏡センター Research Center for Ultra-High Voltage Electron Microscopy, Osaka University
森田 清三 教授 Prof. S. Morita	大阪大学大学院 工学研究科 Graduate School of Engineering, Osaka University
和田 仁 教授 Prof. H. Wada	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 Graduate School of Frontier Science, The University of Tokyo

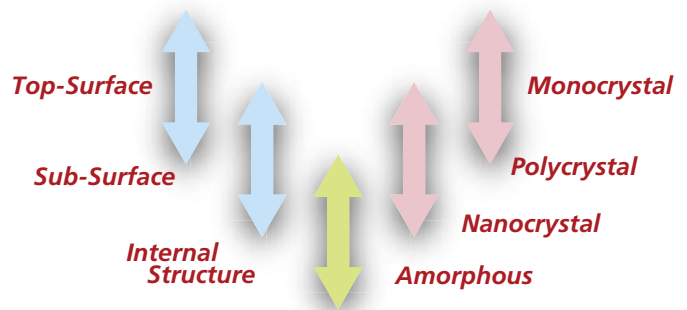
“ナノ物質・材料研究のための高度ナノ計測基盤技術の開発”

“Development of Advanced Nano Characterization Technology for Nano Materials Research”

当プロジェクトでは、表面から固体内部に至るまでの原子分解能ナノ解析技術、非晶質から単結晶に至る多様な材料に対応できる解析手法、機能発現や材料創製に関わる極限環境場における計測技術、遷移過程の超高速時間分解計測技術、などの物質・材料研究にとって必要となる世界最高水準の材料計測技術の開発を目指しています。

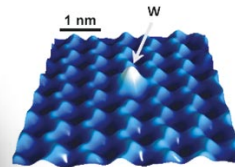
The project aims at the development of advanced characterization technologies required for the nanomaterials researches, such as comprehensive analyses from topmost surface to internal bulk structure and from amorphous to monocrystal materials, extreme environment analyses for nanofabrication and novel-functionality explorations, ultrafast time-resolved analyses on the transition process, and so on.

Comprehensive Nano-Analysis



Sub-surface Structure

Surface Structure



Extreme Field
Scanning
Probe
Microscopy
SPM

3-D
Sub-surface
Chemical
Analysis
SCA

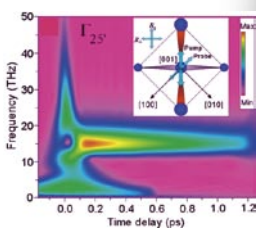
For Advanced
Nanomaterials
Researches

High Field
Solid-state
NMR



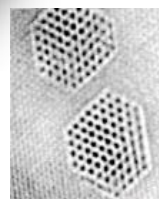
Atomic Arrangement

Surface & Interface



Ultrafast
Spectroscopy
Femto-second

High-Resolution
Transmission
Electron
Microscopy
HRTEM



表面・表層・固体内部にいたる世界最高水準の高度ナノ計測基盤技術の開発
Development of state-of-the-art technologies for in-depth characterization of nanomaterials.