

## CONTENTS

P2-3 中性子実験装置の紹介／研究トピックス P4-5 研究トピックス／文部科学省「中性子利用技術移転推進プログラム」成果報告 P6 研究会活動報告／お知らせ

## 中性子散乱はじっくりと時間を掛けて継続して

日本原子力研究開発機構 小泉 智

こどもの持久走大会をきっかけにマラソンを始めました。「最初の10年間はタイムが伸びるよ」なんて仲間と言われて早6年目です。そろそろ頭打ちでしょうか。それにしてもマラソンはおもしろいですね。いろいろなことに気付きました。マラソンは1時間、2時間の長丁場です。だから短距離走のような全速力ではスタミナが持ちません。この場合、スタミナって何なのでしょう。筋肉を動かすエネルギー素はアデノシン3リン酸(ATP)です。これは体内の燃焼(酸化リン酸化)で作るのですが、糖質は燃えやすいのですがすぐになくなってしまいます。そこで体のなかの脂質も燃やしたいのですが、これがなかなか燃えにくいのです。燃やし方も、すぐにスイッチが入る無酸素呼吸(解糖系)と、じっくり点火となる有酸素呼吸(トリカルボ

ン酸回路から電子伝達系)があります。特に後者がマラソンには重要で、電子伝達系で作出した水素イオンでモータタンパク質(ATPシンターゼ)を動かしながら多量のATPを合成します。そしてこれらの反応制御に不可欠なのが細胞の膜構造(生体分子がつくる階層構造で、中性子散乱で見える可能性あり)です。ちなみに電子伝達系の原理は燃料電池とまったく同じです。ならば燃料電池自動車は長距離走行に適しているのではないかと思います(今度メーカーのひとに聞いてみたい)。そんなことを考えながら目標のレースのために何か月も走り込みます。だんだん脂肪が燃えやすくなってくるとレースのイメージが描けてきます。マラソンは継続と蓄積に裏付けされた持久系スポーツなのですね。このようなところは、「中性子散乱による物質研究」と似ていませんか。

以上、私の身の周りで興味のある言葉を並べてみました。

## 知的基盤の整備と活用 一 国の役割と民間の役割

株式会社日立製作所 長我部 信行

平成8年に第1期の科学技術基本計画が閣議決定され、科学技術の推進は、経済や国民生活の持続的繁栄と結び付けて議論され、政策として展開されるようになりました。科学技術への期待は、技術革新によるイノベーションです。イノベーションは、必ずしも技術的革新だけを意味しませんが、日本がこれまでに教育などを通して培ってきた人財や文化を考えれば、技術的な革新による経済的な発展に、国として重きを置くのは当然の選択といえると思います。90年代の低成長を経験して科学技術投資をできるだけ効率的に経済発展に繋げたいとの考えから、科学や技術の発展を促すプラットフォームである知的基盤の整備という政策が新たに始まります。文部科学省の科学技術・学術審議会では、平成13年に知的基盤整備計画を発表し、研究用材料、計量標準、計測方法、データベースの整備が始まりました。

こうした中で大型の最先端施設も知的基盤として、その運用が議論されています。J-PARCは、原子核素粒子実験施設ならびにニュートリノ実験施設と物質・生命科学実験施設(MLF)という3つの施設を併せ持ち、最先端の知を獲得するためのフロンティア研究から産業界における開発の加速、課題克服のための研究まで広範なユーザによって使われています。知のフロンティアを広げる基礎研究を推進することが国の役割であるこ

とは、異論がないように思いますが、産業向け開発のための研究に、誰が投資していくのかは難しい問題であると言えます。利益を生むことが確実な開発のための知見獲得は、受益者負担の原則で非公開を原則として民間が料金を負担して行われるのは妥当だと思いますが、革新的な開発はイノベーションとして成功する可能性があるのか経営側には読めないために負担の考え方が難しくなります。

イノベーションを市場経済の成長エンジンであると見抜いたシュンペーターは、起業家は既存のマネーをもたないため、銀行が信用貸しをすることによってイノベーションを行う起業家が現れるという過程を重視しました。イノベーションには先行的な投資をする機関が必要で、結果は起業家の成功によってリターンが得られる回収プロセスとなります。大型先端研究施設の産業利用にあっても、産業への貢献度が明確でない時期や、挑戦的な技術革新によるイノベーションを目指した利用は、国の資金を活用し、イノベーションの成功によって法人税や雇用の創出によって国民全体に還元されるのが妥当な考え方だと思います。

過度に保護された社会が機能不全から危機的状況に陥るのはサッチャー登場前のイギリスに見られるように明らかです。国の知的基盤である大型先端研究施設も、産業界の負担と国の負担のバランスを踏まえた運営ができるよう、今まで以上に産業界と学界、行政府・立法府が議論を重ねることが必要だと思います。



# 中性子実験装置の紹介

## ●JRR-3の実験装置

### 冷中性子ラジオグラフィ装置 CNRF

日本原子力研究開発機構 量子ビーム応用研究部門  
飯倉 寛、野島 健大

JRR-3ガイドホールの冷中性子ビームラインC2-3-3に設置してある冷中性子ラジオグラフィ装置(CNRF)を紹介します(図1参照)。本装置が利用するビームラインは冷中性子導管C2-3を冷中性子ベンダーシステムにより3分岐したものです。撮影室内の寸法は幅90cm、長さ140cm、高さ160cmであり、図1の手前側にインターロック付のスライドドアがあります。撮影位置でのビームサイズは3cm×3cm程度で中性子強度は約 $10^7$  n/cm<sup>2</sup>・sです。静的試料に対しては試料台を水平方向に走査させることにより3cm(高)×[スキャン長]まで撮影できます。装置側で用意している撮像系は、中性子イメージングプレート(NIP)および冷却型CCDカメラシステム(浜松ホトニクス製100万画素タイプ)ですが、装置後方の天井部に汎用のアクセスポートを用意していますので、ユーザーが撮像系を持ち込んで使用することも可能です。JRR-3炉室に設置されている熱中性子ラジオグラフィ装置(TNRF:「四季」Vol. 5で紹介)と比較すると、撮影位置でのビームサイズ(TNRF:30cm×25cm)、中性子強度(TNRF:~ $10^8$  n/cm<sup>2</sup>・s)共に小さいが、利用する中性子エネルギーの低下(平均エネルギー:25meV[TNRF]、5meV[CNRF])に伴い、一般的に物質との相互作用割合(いわゆる断面積)が大きくなることからコントラストの高い画像が得られます。図2にCNRFで撮影したPC用ハードディスクの冷中性子透過画像を示します。NIPで撮影した画像ではスピンドルモーターの巻き線の状態が分かります。さらにFiber Optic Plate (FOP) 付きCCDカメラで拡大撮影した画像からは巻き回数およびばらつきの様子まで確認することができます。

CNRFの装置担当者は原子力機構・量子ビーム応用研究部門の飯倉寛(iikura.hiroshi@jaea.go.jp)です。装置の利用に関してはこちらにご相談下さい。

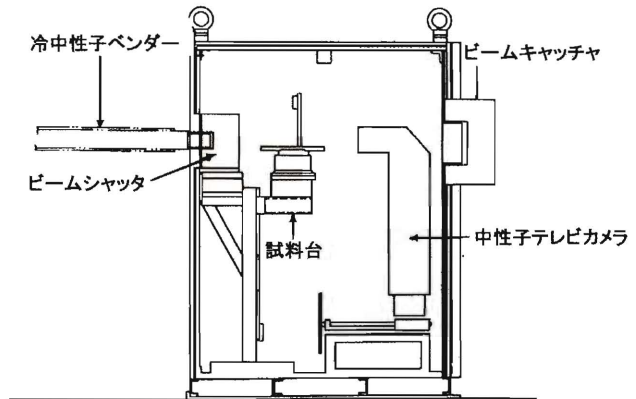


図1 CNRFの構造

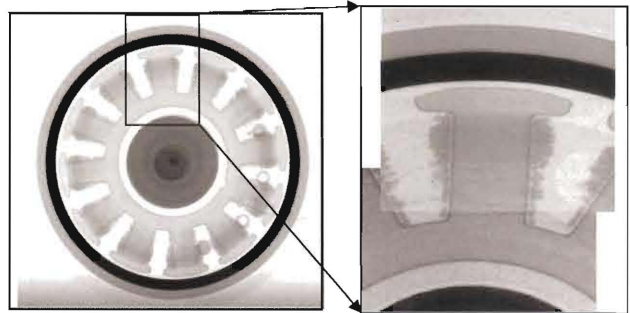


図2 冷中性子で撮影したPC用ハードディスクのスピンドルモーター部  
左側がNIPで撮影した透過画像、右側がFOP付きCCDカメラで撮影した透過画像

# 研究トピックス

## ●J-PARCの研究トピックス

### 水銀ターゲットの高度化に向けて

日本原子力研究開発機構 J-PARCセンター  
羽賀 勝洋

J-PARCの物質・生命科学実験施設(MLF)に設置されている水銀ターゲットシステムは、加速器で作り出された3GeV、1MWという高エネルギー、大出力の非常に強力な陽子ビームパルスを、水銀の原子核に衝突させ、核破砕反応により高い中性子束の中性子ビームを生み出して様々な中性子実験装置群に供給するための核破砕中性子源です。

水銀ターゲットシステムは、図1に示すように陽子ビームを受けて中性子を発生する部分である水銀ターゲット容器と、これに水銀を循環させる水銀循環装置全体を可動式のターゲット台車上に搭載した構造です。これらの機器は強い放

射能を帯びるため全て遠隔操作で取り扱いますが、可動式にすることで遠隔操作しやすい位置へ設備機器を自由に移動させることができます。また、水銀を循環させる水銀ポンプでは、永久磁石を埋め込んだローターを機械的に回転させることで移動磁場を作り、ローレンツ力により水銀を流動させる新しいタイプの電磁ポンプを開発しました。これにより、水銀バウンダリが完全に閉じたシステムが可能となり、水銀漏洩の可能性を大幅に低減させることができました。これらは、J-PARC水銀ターゲットシステムの特徴となっています。

水銀ターゲット容器はステンレス鋼SUS316Lで製作されており、内部に水銀を内包しています。ここにパルス状の陽子ビームが入射すると水銀の急激な温度上昇とこれに伴う体積膨張で水銀中に圧力波が生じ、容器の壁面でキャビテーション損傷を



引き起こすことが懸念されていました。J-PARCと同様に水銀を用いた核破砕中性子源である米国SNS（現在の出力1 MW）で使用済みの水銀ターゲット容器を調べたところ、実際に壁を貫通するほどの損傷が生じていることが判明しました。陽子ビームの1パルスあたりのエネルギーで比較すると、J-PARCはSNSの2.4倍であり、J-PARCでは1 MWに達するよりかなり早い時期にキャビテーション損傷の影響が顕在化することになります。

この問題に対処するため、水銀ターゲット容器の水銀中にヘリウムの微小気泡を注入し、クッションのように働かせて圧力波のエネルギーを吸収することで、キャビテーション損傷を抑制するシステムの開発を行ってきました。しかし、水銀は表面張力が水の6倍以上もあるため、微小な気泡を生成することが難しく、また、密度が水の13倍であることから、強い浮力により注入した気泡の分布が偏ってしまうことが考えられました。気泡を生成するバブラーの開発では、細い管の先からヘリウムを吹き込んだり、流路面積がラップ状に広がるベンチュリー管を用いて気泡を砕いたり、様々な手法を実験・解析から検討した結果、水銀に旋回流を生じさせた中心にヘリウムを注入し、そこに出来たヘリウムの気柱が崩壊して微小気泡を生成するスワール型バブラーを使うことで図2に示すように半径100 μm以下の微小気泡を大量に水銀中に生成することが出来ました。SNSで開発したバブラーとの比較でも、スワール型バブラーの気泡生成性能が最も優れていることが分かりました。これを実機ターゲット容器のモックアップモデルに組込んで水銀流動実験を行い、その結果を基に解析評価したところ、水銀ターゲット容器の底部で気泡密度が希薄になってしまうことが分かりました。そこで、バブラーの設置位置と水銀の流路構造を見直して水銀ターゲット容器の設計改良を行いました。この水銀ターゲット容器は平成23年10月完成を目指して製作中であり、現在稼働中の水銀ターゲット容器初号機と交換される予定です。

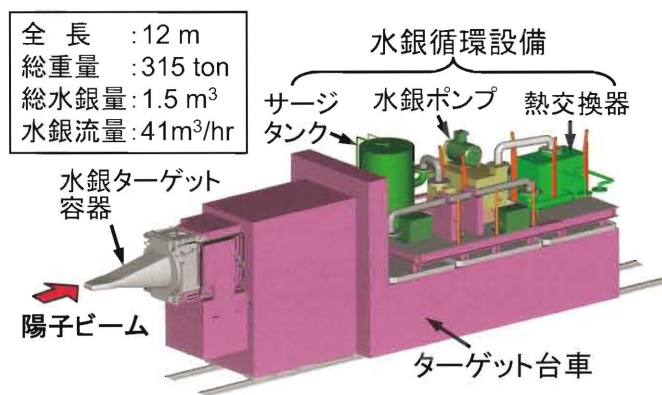


図1 水銀ターゲットシステムの概要

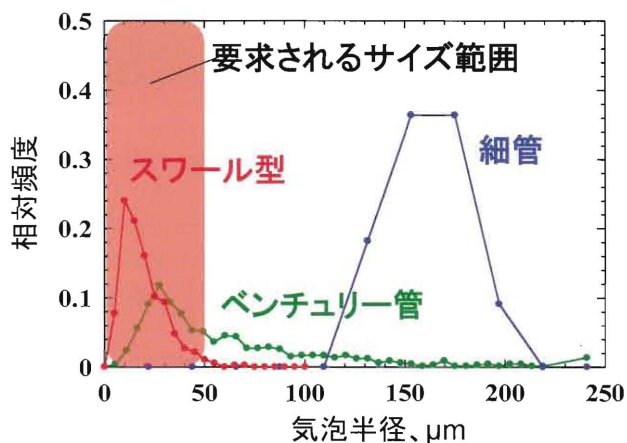


図2 バブラーで生成される気泡サイズ分布

## ●JRR-3の研究トピックス

### サイクル耐久性に優れたリチウムイオン二次電池正極材

物質・材料研究機構

茂筑 高士、小澤 清、土屋 佳則  
日本原子力研究開発機構 井川 直樹

リチウムイオン二次電池の開発にあたって重要な点は、高容量化、サイクル耐久性の向上等の基本性能の改善だけでなく、安価に製造できることです。したがって、正極物質としては、現在主流となっているLi(Mn,Co,Ni)O<sub>2</sub>系よりもレアメタルであるCoやNiをできるだけ含まない系が望まれます。我々は、Liを過剰に添加して、レアメタルの含有量を低減したリチウム過剰マンガン酸リチウムが、高い容量とサイクル耐久性を実現していることを見いだし、その結晶構造を中性子回折により解析しました。

リチウム過剰マンガン酸リチウムは、LiMnO<sub>2</sub>に過剰のLiを

添加し、MnサイトにCoを若干置換したLi(Li,Mn)<sub>0.9</sub>Co<sub>0.1</sub>O<sub>2</sub>という組成としました。260 mAh/g程度の高い電気容量を有するとともに、充放電の繰り返しによる劣化はほとんどありません。中性子回折によると、その構造は従来のα-NaFeO<sub>2</sub>型(層状岩塩型)構造(六方晶)ではなく、Li<sub>2</sub>MnO<sub>3</sub>型構造(単斜晶)で、LiMn<sub>2</sub>O<sub>6</sub>層上のLi(1)サイトにMnあるいはCoが10%置換し、LiMn<sub>2</sub>O<sub>6</sub>層上には不規則な原子配列が存在していることがわかりました。この不規則な原子配列を持たない系ではサイクル耐久性の改善が見られないため、不規則な原子配列がサイクル耐久性の改善と関連している可能性が高いと考えられます。

なお、本研究は日本原子力研究開発機構の施設供用制度による成果です。

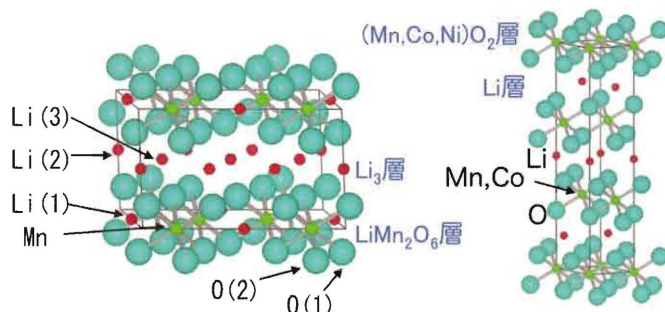


図1 リチウム過剰マンガン酸リチウムLi(Li,Mn)<sub>0.9</sub>Co<sub>0.1</sub>O<sub>2</sub>の結晶構造 α-NaFeO<sub>2</sub>型構造(右図)と類似しているが、遷移金属と酸素で構成される層(LiMn<sub>2</sub>O<sub>6</sub>層、(Mn,Co,Ni)O<sub>2</sub>層)上の原子配列が異なり、単斜晶に対称性が低下しています



## チタン合金の塑性変形挙動に及ぼす集合組織の影響

横浜国立大学 諸岡 聡  
日本原子力研究開発機構 鈴木 裕士

チタン合金は、酸化物が非常に安定で侵されにくく、表面が酸化物の皮膜によって保護されるため、空気中では白金や金とほぼ同等の強い耐食性を有します。特に、純チタンは加工性にも優れ、高比強度材料の代表的な存在です。そこで、医療器具のカテーテルなどの細線やステントなどの薄板などで広く利用されています。しかし、構造用材料として用途を拡げるために合金化による高強度化を図ると、加工性が著しく低下します。そのため、温間あるいは熱間加工により成形され、熱処理を組み合わせた材質制御を施します。チタン合金は六方晶であるため塑性変形における結晶異方性が極めて強く、加工率や加工方法によって特性が大きく変化します。そこで、我々は、塑性加工による組織制御により高疲労強度の材料開発に取り組んでいます。

本研究では、バルク平均的な集合組織の情報を得るために、中性子線を利用し、クロス圧延加工と溝圧延+スエーピング加工したチタン合金(Ti-Fe-O(N))の疲労特性に及ぼす塑性加工による結晶配向(集合組織)の影響を検討しました。特に、最大引張強度がほぼ同じであるにもかかわらず、疲労強度に差が生じる点に着目しました。

JRR-3に設置されたRESA-IIおよびMUSASI-Lによる中性子回折の結果、クロス圧延加工ではND面に集積していた(0002)面が、溝圧延+スエーピング加工ではNDからTD面全域へ分散していることがわかりました。チタン合金の疲労破壊は、(0002)面に応力集中が起こり、ファセットが形成されてき裂発生点になると報告されています。し

たがって、2種類の疲労強度に差が生じた理由は、応力集中源の分散つまり、(0002)面のランダム結晶配向が要因で起こっていることが確認できました。今後、さらに塑性加工に工夫を加え、組織制御による疲労特性向上を目指します。

本研究は天田金属加工機械技術振興財団の一般研究開発助成をいただいて行い、JRR-3での中性子実験は、平成22年度施設供用制度を利用して行いました。

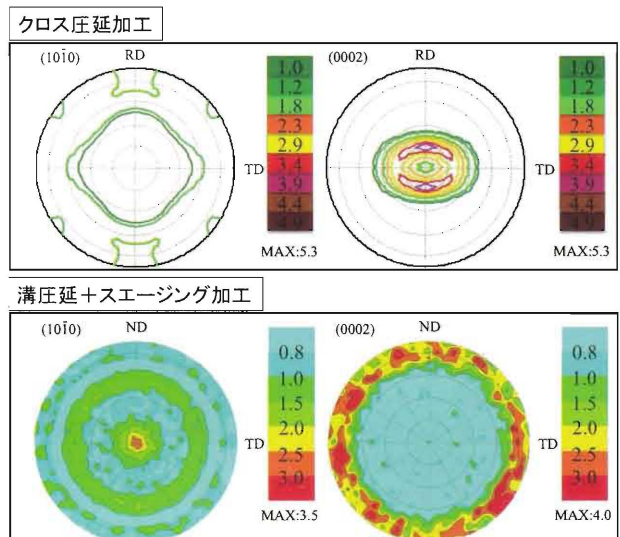


図1 クロス圧延加工(上)と溝圧延+スエーピング加工(下)したチタン合金の結晶配向性を示す極点図。左図は主すべり面である(10-10)の配向分布、右図はファセットが形成される(0002)の配向分布

## 核融合実験炉ITER用超伝導線材における残留ひずみの測定

日本原子力研究開発機構 J-PARCセンター S. ハルヨ

超伝導複合材料の応力/ひずみ研究に関わるプロジェクトでは、超伝導複合材料における製造プロセス、あるいは、高磁場や高電流密度という使用中の内部ひずみ挙動を明らかにすること、ならびに、内部ひずみと超伝導特性との関係を理解することを目的としており、Nb<sub>3</sub>Sn, Nb<sub>3</sub>Al, Nb<sub>3</sub>Al, Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>Ca<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>10</sub> (BSCCO) and YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7</sub> (YBCO) などのワイヤやテープについて検討を進めています。

国際熱核融合実験炉(ITER)のトロイダル磁場(TF)導体の断面構造を図1に示します。TF導体は900本のNb<sub>3</sub>Snストランドと522本の銅のストランド、中央のスパイラル、ならびに、SUS316LNの円筒ジャケットで構成されます。Nb<sub>3</sub>Snストランドの超伝導特性が内部ひずみに応じて大きく変化することが知られていますが、ケーブル形状や導体のジャケット内部の位置、ならびに、Nb<sub>3</sub>Snの体積分率が低いために、導体ストランドの内部ひずみはこれまで測定されていませんでした。そこで、ITER TF導体のNb<sub>3</sub>Snワイヤにおける内部ひずみをBL19「匠」を用いて測定しました。

図2に「匠」でのひずみ測定における試料の配置を示します。ゲージ体積は7×2×22 mm<sup>3</sup>です。Nb<sub>3</sub>SnがITER TF導体中で占める体積分率は6%に過ぎないためNb<sub>3</sub>Snからの回折強度は極めて弱く、最も強い回折ピークでもTFコイルの銅の111回折の1.4%に過ぎません。しかし

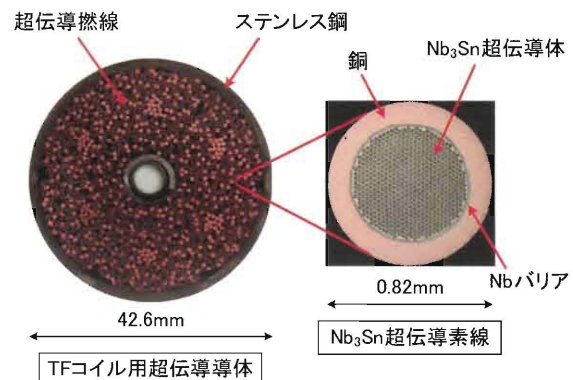


図1 ITER TF導体およびNb<sub>3</sub>Snストランドの断面

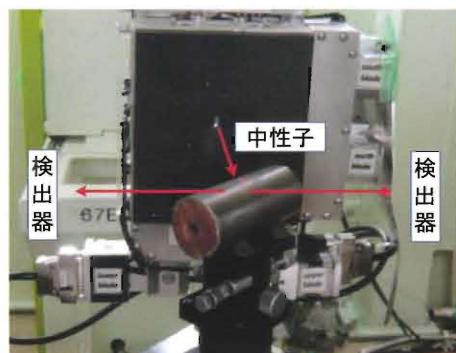


図2 ITER TF導体のひずみ測定の状態



ながら、「匠」ではバックグラウンドが低いいため回折強度の低さは問題になりません。Nb<sub>3</sub>Sn相からの回折ピーク位置はRietveld解析によって決定するためNb<sub>3</sub>Snの残留ひずみを信頼性高く測定できます。図3にNb<sub>3</sub>Snストランドにおける211回折パターンを示します。図中、青色で示したITER TF導体から取り外したNb<sub>3</sub>Snフィラメントのプロフィールを無ひずみ状態のものとし、それと赤色で示したITER TF導体のNb<sub>3</sub>Snのプロフィールを比較しました。この場合には0.23%の圧縮ひずみが残されていることが分かりました。このことから、100 kA級核融合炉コイルのひずみ状態を明らかにすることが可能であることが分かりました。

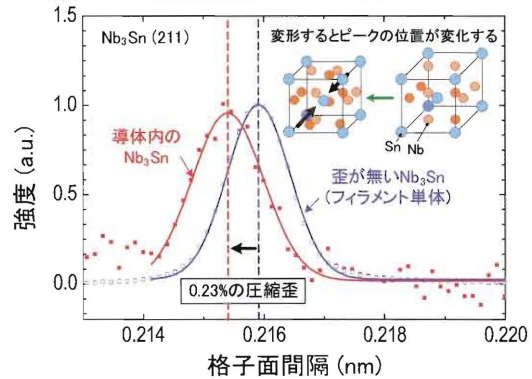


図3 無ひずみ状態のNb<sub>3</sub>SnフィラメントとITER TF導体のNb<sub>3</sub>Snの回折パターン

## 文部科学省「中性子利用技術移転推進プログラム」成果報告

### TiO<sub>2</sub>系光触媒の中性子小角散乱によるナノ構造解析

(株)アート科学

菱沼 行男、久保 陽介、長谷川 良雄、  
鈴木 将、栗原 克直  
茨城県商工労働部 児玉 弘人

光触媒は大気浄化・防汚、水質浄化など環境保全に役立つ材料であり、主に近紫外線領域で活性能力を発揮しますが、近年、近紫外から可視光までの広い波長領域において活性能力を有する光触媒の開発と高性能化が求められています。

アート科学では、高性能光触媒の開発と製品化のための技術開発を行っており、TiO<sub>2</sub>ナノシートの量産技術を世界に先駆けて開発しました。このナノシート光触媒の高性能化を目指し、TiO<sub>2</sub>ナノシートのメゾスコピック領域における構造を調べました。焼成温度の異なるTiO<sub>2</sub>ナノシートの散乱強度を研究炉JRR-3の小角散乱装置(SANS-J)と超小角散乱装置(PNO)を利用して測定しました。測定結果を図1に示します。参考のために、球状多孔体試料の測定データも示しました。図より、ナノシート光触媒の散乱強度が、低波数領域で波数の増加とともに傾き-2で減少し、中波数領域では-4の勾配で減少していることが分かります。また、約0.4 nm<sup>-1</sup>の波数位置には散乱強度ピークが認められます。これらのことから、ナノシートは厚さ数百nmの層状構造をしており、層を構成している球状微粒子の粒径は数nmであることが分かりました。また、焼成温度の増加とともに微粒子が粗大化していること、および微粒子間距離が10~30 nmであることも分かりました。

窒素をドーピングすることにより、可視光でも高い活性を有するTiO<sub>2</sub>ナノシートを得ることができました。ドーピングナノシートの中性子小角散乱実験を行なったところ、ドーピングナノシートの散乱強度はナノシートに比べて約3.5倍高いという結果を得ました。しかしながら、強度の波数依存性は同じでした。このことを理解するために種々のモデルについて散乱強度をシミュレートした結果、窒素原子が微粒子表面に局在していることが示唆されました。

本研究は(財)放射線利用振興協会が運営する文部科学省「中性子利用技術移転推進プログラム制度」の下で実施しました。コーディネーターである小泉智、山口大輔の両氏から技術支援を頂きました。両氏に感謝いたします。

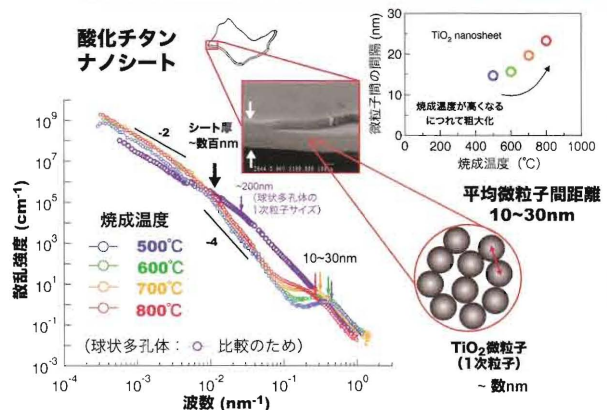


図1 TiO<sub>2</sub>ナノシートの中性子小角散乱強度

## 学会賞受賞報告

### 日本鉄鋼協会俵論文賞を受賞「中性子小角散乱法による鉄鋼中ナノ析出物のサイズ評価」

著者：安原 久雄、佐藤 馨、田路 勇樹(JFEスチール(株))、  
大沼 正人(物材機構)、  
鈴木 淳市\*(原子力機構)、  
友田 陽(茨城大学)

※現：総合科学研究機構

日本鉄鋼協会学会誌「鉄と鋼」96巻545-549ページに掲載された標記論文が2010年同誌において掲載された論文中、学術上、技術上最も有益な論文と認められ、日本鉄鋼協会より俵論文賞が授与されました。本論文はTi添加炭素鋼に含まれるナノメートルサイズの析出物TiC粒子の粒径評価を中性子小角散乱法によってバルク状態の試験片

を対象として行ったものです。ナノスケールの不均質構造を利用し、特性向上を図っている多くの材料では個々の粒子のサイズや形状を評価する他に、材料全体の統計代表値を高精度で評価する必要があります。中性子小角散乱は透過力に優れ、非破壊でこれを達成することができるため、ナノスケール構造を有する材料評価、特に構造材料の評価に極めて適しておりますが、この特徴を活用した研究はこれまで数が少なく、日本語の論文としてはおそらく初めての論文です。本論文を中性子小角散乱の活用法や解析法の例として種々の材料へ展開する一助として活用いただけることを著者一同、期待しております。



# 研究会活動報告

## ●ソフトマター中性子散乱研究会・薄膜界面研究会

主査：金谷利治（京都大学）、鳥飼直也（三重大学）  
 平成23年5月20日（金）にスター会議室（上野）において、J-PARC/MLF 利用者懇談会ソフトマター・反応分科会およびSPRING-8 フロントアソフトマター開発専用ビームライン産学連合体と合同で、第4回ソフトマター研究会を「中性子とX線のコラボがもたらすソフトマターの埋もれた界面構造」と題して開催しました。24名の出席がありました。文科省量子放射線研究推進室の甲斐哲也氏から中性子の産業

利用に対する期待を述べていただいたあと、高原淳九州大学教授、鳥飼直也三重大学准教授に入門コースとして表面科学に関して講義していただきました。次いで、井上倫太郎京都大学助教、濱松浩氏（住友化学）、小川紘樹（JASRI）、横山英明東京大学准教授、岡田一幸（東レリサーチセンター）の各氏からGISAXSやGISANSによるソフトマター構造解析に関する講演がありました。

## お知らせ

### ●平成23年度中性子産業利用推進協議会総会および平成22年度成果報告会

日時：平成23年7月20日（水）13:30-17:00  
 場所：東京ステーションコンファレンス（東京駅日本橋口）  
 今回は、総会のあとの平成22年度成果報告会においては、J-PARCとJRR-3の東日本大震災による被害状況と復旧進捗状況ならびに平

成22年度の成果概要を報告していただきます。また、研究トピックスをそれぞれの施設ならびに企業ユーザーから併せて5件報告していただきます。また、総会・報告会終了後には懇親会も開催いたしますので併せてご出席いただきたいと思います。

### ●中性子産業利用推進協議会の平成23年度の会費について

平成23年6月6日に中性子産業利用推進協議会運営委員会ならびに研究開発委員会幹事会を開催しました。席上、事務局より平成23年度の会費を平成22年度に続いて10万円に減額することの提案があり、運営委員会ならびに研究開発委員会幹事会の承認をいた

だきました。平成24年度以降の会費につきましては、会則にありますが20万円に戻すことが基本ですが、収支決算の状況を見ながら臨機応変に対応して行きたいと考えております。

### ●磁性材料研究会「中性子粉末回折データの磁気構造解析研究会」

日時：平成23年8月9日（火）13:00-17:00  
 場所：東京都内原子力機構東京事務所会議室（予定）  
 J-PARC/MLFに設置された茨城県材料構造解析装置（iMATERIA）などの粉末回折装置を利用して得られた回折データの磁気構造解析

を実施することを目的に、利用者のニーズ紹介、これまでの研究成果の紹介を行い、磁気構造解析に必要な装置や解析ソフトウェア、解決すべき課題などを基礎的なレベルから検討します。

### ●茨城県BL研究会

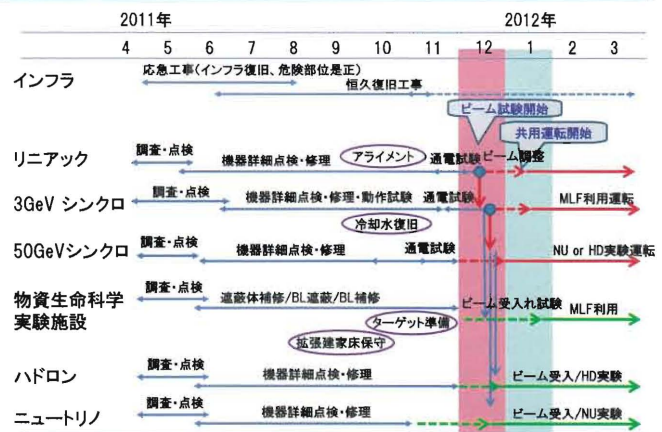
日時：平成23年9月26日（木）10:00-17:00  
 場所：化学会館（東京）  
 茨城県の2台の中性子実験装置を利用する平成22年度の研究成果を纏めて報告します。また、海外中性子研究施設でも産業利用

が活発に行われていますので、その状況についても、ISIS ENGIN-X 責任者であるDr. Anna Paradowska氏、ならびにORNL SNSのVALCAN責任者であるDr. Xun-Li Wang氏にご紹介していただきます。

### ●J-PARC復旧計画について

3月11日の震災により被災し運転停止しているJ-PARC施設を復旧し、ユーザーへのビーム提供を可能な限り速やかに再開することを目標に掲げ、復旧計画の策定を進めてきました。3月24日に復旧計画策定方針を確認し、4月8日までに第1次調査を集約し、4月末にJ-PARCセンターとしての復旧計画案を纏め、最終的に5月20日に復旧計画を策定し公開しました。12月からビーム調整運転を開始し、平成23年度内に2サイクル以上の供用運転を行うスケジュールとしました。

復旧工程を右図に示します。この計画は、施設や機器の修復に必要な予算が適宜執行可能で、震災対策の補正予算が遅滞なく、手当てされることを前提としています。



## 中性子産業利用推進協議会 季報【11年・夏】Vol.11

発行日 2011年6月25日

発行元 中性子産業利用推進協議会

〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方162-1 いばらき量子ビーム研究センター2F D201

TEL:029-352-3934 FAX:029-352-3935 E-mail:info@j-neutron.com URL:http://www.j-neutron.com/