

## ご利用についてのご案内

本事業は文部科学省先端研究施設共用イノベーション創出事業【ナノテクノロジー・ネットワーク】の1拠点として、ナノテクノロジー・ネットワークの運営指針に準拠して行われます。ご利用に際して以下の点にご留意ください。

## ご利用頂ける方

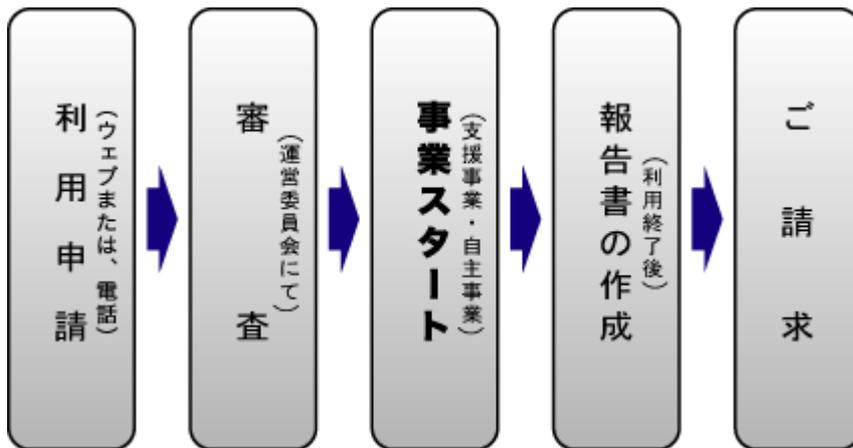
大学・公的研究機関の方はもちろん、民間企業の方もご利用いただけます。ただし、本拠点が有する装置とノウハウを活用し、わが国の産業技術の向上を図るという目的に合致することが必要です。

## 事業の分類

1. 支援事業：利用者が本拠点の装置を自ら操作して加工・分析を行う「機器利用」と、本拠点のスタッフが加工・分析を行う「加工・分析委託」があります。事業によって得られた成果については、毎年度発行する成果報告書を通して公開していただきます。
2. 自主事業：民間ユーザーなどで成果の公開を見合わせたい場合、上記支援事業とは別に本拠点の自主事業として利用いただくことができます。ただし、自主事業では、すでに商業ベースで行われている事業（一般的なフォトマスク作製や各種依頼分析など）と重複する支援は行いません。大学の加工・解析ノウハウの活用が不可欠な事業を歓迎します。
3. 共同研究：加工手法や分析手法自体の開発要素が強い場合、共同研究として開発を進めることができます。詳細は別途ご相談ください。

## ご利用の流れ

1. この Web ページから、あるいは直接電話などで利用申請をしてください。「こんなことをしたいのだが…」という漠然とした相談にも、コーディネーターが対応し、適切な部門に取り次ぎます。
2. 利用申請は運営委員会で審査し、本事業に適していると判断されれば、支援事業・自主事業がスタートします。各部門の担当者と日程などを相談して事業を進めていただきます。
3. ご利用が終了いたしましたら、報告書の作成をお願いします。後方「別紙」の報告書雛形をご参照下さい。
4. ご利用にかかる実費などは、四半期ごとに請求させていただきます。



## ご利用にあたっての注意

1. 論文などに成果を公表する際には、この支援プログラムを利用した旨（謝辞）の記載をお願いしております。

学会での口頭発表、論文の投稿等における謝辞の例を以下に示します。

### 【和文】

「本研究（の一部）は、文部科学省の支援を受けて、東京大学「超微細リソグラフィー・ナノ計測拠点」において実施されました。」

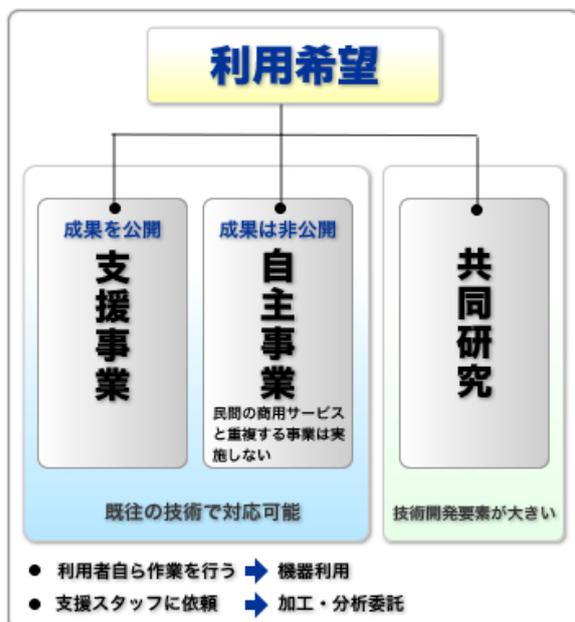
### 【英文】

「(A part of) This work was conducted in Center for Nano Lithography & Analysis, The University of Tokyo, supported by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan.」

2. ご利用にあたって、施設等に持ち込んだ申請者所属機関の機密事項は、申請者所属機関の責任で管理するものとし、資料・データ等の施設等への放置等に起因する機密事項の漏洩に関しては責任を負いません。

3. 申請者ご自身が機器を操作する機器利用支援事業にあたっては、事前に必要な講習をお願いしています。詳細はお問い合わせください。

### ご利用カテゴリー表



**業務形態** 記入不要

**課題番号** 記入不要

**実施課題名** (MS 明朝, Times New Roman – bold 14pt.)

**同英・和訳** (MS 明朝, Times New Roman – bold 14pt.)

(一行スペース)

**課題申請者** ナノテク 太郎<sup>a</sup>, 微小 花子<sup>b</sup> (MS 明朝, Times New Roman – bold 10.5pt., 実験責任者にアンダーラインを付してください)

**同英・和訳** Taro Nanotech<sup>a</sup>, Hanako Bisyo<sup>b</sup> (MS 明朝, Times New Roman – bold 10.5pt., 実験責任者にアンダーラインを付してください)

**所属機関** <sup>a</sup>高輝度光科学研究センター, <sup>b</sup>文部科学省 (MS 明朝 –10.5pt.)

**同英・和訳** <sup>a</sup>JASRI, <sup>b</sup>MEXT (Times New Roman –10.5pt.)

**アブストラクト** 高圧高温下におけるシリサイドナノチューブの構造相転移について、x線回折のその場観察を行った。(200字程度、MS 明朝 –10.5pt, Times New Roman-10.5pt.)

**Abstract** The structural transitions of silicide nanotube at high pressures and high temperatures were investigated by in situ x-ray diffraction technique. The observed structural sequence in nanotube is different from that already known in bulk materials. This is due to the fact that the same structure is observed at the same volume region in nanotubes.(about 100 words, Times New Roman-10.5pt.)

(一行スペース)

**背景と研究目的：** ナノスケールで積層制御された人工格子磁気多層膜では多層膜の強磁性層間にはたらく磁気相互作用を理解することが重要となる。新しい磁気特性を有する多層膜を設計する際、各層毎に分離された磁気特性は必要不可欠な情報である。最近われわれのグループで発見した・・・系多層膜<sup>1)</sup>は・・・に関する情報を得ることが不可欠である。しかし、従来の実験技術では、・・・得ることや、・・・を調べることは極めて困難であった。

(省略)

一方、共鳴吸収を利用したX線磁気円二色性(MCD: Magnetic Circular Dichroism)によって元素選択的に磁気情報を得ることが知られている。X線MCDの信号強度が吸収元素の磁化に比例すると近似すると、MCD強度は元素選択磁化(ESM: Element Specific Magnetization)と見なすことができる<sup>2)</sup>。したがって、ESMの磁場依存

性や温度依存性を測定すれば元素選択磁気ヒステリシスや元素選択磁化温度曲線を得る。ESMは本研究で問題となっている多層膜の磁気特性を調べる上で大変優れた手法であり、また、ESMで得られる結果は他の手法では得ることのできない貴重な情報である。

本研究では元素選択的に磁気特性を測定する新規性の強い手法として、MCDによる元素選択的磁化測定を行い、・・・系多層膜磁性材料の詳細な磁気特性解析を行うことが目的である。

における研究として大変重要である。[2]

**実験：** 実験はBL25SUの電磁石MCD装置を用いて行った。試料は・・・であり、・・・

(省略)

図1にレイアウトを示す。図1のように、試料と磁場ベクトルは平行、軟X線端数ベクトルと試料表面は10度の角度を満たす配置を採用した。試料はヘリウム循環式のクライオスタットで冷

却し、・・・

(省略)

また、軟X線MCDの測定では、今回はじめて偏光反転モードを採用し、試料の除振を徹底するなどして低ノイズの高精度ESM測定を行う工夫を取り入れた。

**結果、および、考察：** 図2に(架空の)ESMの温度依存性実験結果を示す。まず、 $A_{0.5}B_{0.5}$ とXに対応する磁化が互いに異符号であり、 $A_{0.5}B_{0.5}$ とXがそれぞれ逆向きに磁化していることが分かる。また、実線で示した全磁化温度曲線が示す複雑な温度特性は主にXの磁気特性変化に追従している。

(省略)

本結果から、・・・がESM実験によってはじめて明らかとなった。[1],[2]

**今後の課題：** 今回初めて見出されたX層磁化ベクトルの面内回転を応用すると、

(省略)

より実用に近い・・・について引き続きESM実験を計画したい。

**論文発表状況・特許出願**

[1] Taro Nanoteku, Hanako Bisyoun and Shunta Nanomura, Phys. Rev. Lett. **71** (2003), 3439.

[2] ナノテク花子, 菜野村俊太: "ナノテクの全て", ナノテク出版, 東京, 2003.

[3] ナノテク太郎, 菜野村俊太, 第2回日本ナノテク学会年会 (口頭発表).

[4] ナノテク太郎, 特願 2003-123456, ナノデバイス

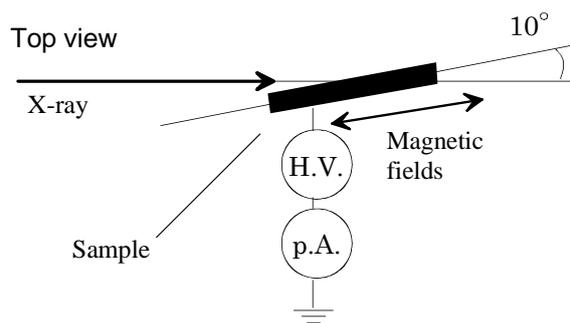
**参考文献**

1) Taro Nanoteku and Shunta Nanomura, Phys. Rev. Lett. **55** (1997), 3244.

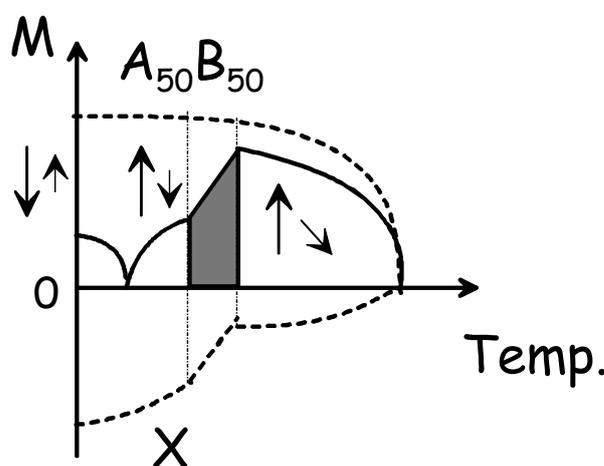
2) Namie Nakama, Takuya Nakamura and Kenji

	Hc	M
A	413.482	10.51
B	0.128	3.724
C		4.171
D		2.572

Komaki, J. Chem. Soc. Jpn. **32** (1999), 111.



**FigureCaption** Fig. 1. Schematic diagram of sample assembly. Voltage of -200 V is applied to the sample.



**FigureCaption** Fig.2. ESM of L absorption edge of the elements A and L absorption edge of the element X (broken line) and magnetization of the whole samples (solid line). [1]

**Table Caption** Table 1. Hc and M.

**記載要領**

## ① 課題番号

1 ページ目最上部の課題番号は Arial -12pt、または、Helvetica-12pt でお願いします。

## ② 実施課題名 (タイトル)

実施課題名は、特殊文字を除き MS 明朝, Times New Roman -10.5pt. で作成をお願いします。なお、実施課題名については研究の内容に即した課題名への変更が可能です。

## ③ 本文

本文は 2 段組、シングルスペース、特殊文字を除き MS 明朝, Times New Roman -10.5pt. で作成をお願いします。ただし、Macintosh をご使用の場合は平成明朝、Times に相当します。

(a) セクション: 研究目的、実験・解析方法、結果、考察等を含むこと

・内容、表現: ナノテクノロジー分野における位置づけ、意義が説明されていることをご確認下さい。特に内容、表現は専門家以外にも分かりやすい文章を心がけてください。

・キーワード: 一般的でない単語には文末にキーワード欄を設け説明を付けてください。

## ④ 図・表

(a) 図表は原則として 1 カラム幅 (横幅約 8cm) でお願いします。ただし、横長の図の使用などに際しては、必要に応じて必要箇所の段組を適宜解除して調整してください。

(b) 図表には英文脚注をつけてください。特殊文字を除き Times New Roman - 9pt で作成をお願いします。ただし、Macintosh をご使用の場合は Times に相当します。