JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	出張報告
Author(s)	
Citation	国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学技術サービス部業務報告集 ： 平成24年度: 121-126
Issue Date	2013-08
Type	Others
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11918
Rights	
Description	

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

技術職員出張報告書

氏名　仲林　裕司

出張期間	平成２４年８月２６日　～　平成２４年８月２８日
用務先	東京工業大学　東工大蔵前会館
目的	第九回 日本熱電学会学術講演会（TSJ2012）の参加
用務内容	ポスター発表
所感	本学,マテリアルサイエンス研究科の中本助教から依頼があった二次元走査型ゼーベック係数測定装置に関する依頼工作によって得られた成果を日本熱電学会学術講演会でポスター発表を行った. ポスターセッション ポスターセッションは，8 月 27 日 13：00-14：00，28 日の 13：00-14：00 の 2 回行われた.私の発表内容は装置開発に分類され全ポスターの中では比較的少ない分野であったことから，多くの質問が寄せられた．質問は装置由来の測定精度に関する質問や研究の方向性の質問等が多くあり，非常に有意義なディスカッションを行うことが出来た. 所感 今年後より日本熱電学会に入会し，初めての学会発表を行った．技術研究会とは異なる雰囲気の中,熱電に関する研究者との有意義なディスカッションを行う機会が得られたことは非常に意味のある出張であった. 私の専門分野は機械工作であり，熱電に関する知識はまだまだ乏しい．しかし，中本助教と共同研究を行うことでお互いの知識を補完しあい,新たな知見の発見や装置開発を行うことができたのは非常に有意義で自信の知識の幅を広げる良い機会になった. 今後もこのような自身の研鑽を広げられるような依頼工作を通じて,技術の習得を進めて本学の研究業務等々の一助となれるよう努力する所存である. 発表概要は以下のとおりである。 題名：「二次元走査型ゼーベック係数測定装置に搭載する微小サーマルプローブの検討」 概要 微小プローブを用いた物性評価法は,化学組成や結晶組織を反映する物性分布評価や局所物性評価に有効な手段のひとつである．特に近年の微細構造を有する熱電材料開発に伴い，その重要性が高まっている. これまで我々は,微小サーマルプローブを搭載した二次元走査型ゼーベック係数測定装置を開発し，熱電材料におけるゼーベック係数分布を調べてきた．その結果，特にゼーベック係数が小さい試料では，測定値が従来の方法で得られた値と異なることが明らかとなった. そこで本研究では，測定の精度と空間分解能の向上を目的として，様々な微小プローブを作製し，Ni と熱電材料の測定を行った.

技術職員出張報告書

氏名　宇野　宗則

出張期間	平成２４年９月５日　～　平成２４年９月７日
用務先	名古屋大学（名古屋市千種区不老町）
目的	東海・北陸地区技術職員合同研修に参加する
用務内容	一日目 1. 講義１「自然エネルギー100%の暮らしを実現する技術開発」 2. 講義２「シンクロトロン光が拓くものづくりイノベーション」 3. 講義３「OPERA 実験におけるニュートリノ研究」 4. 講義４「短波レーダーによる地球電離圏研究」 5. 受講者プレゼンテーション　　１人／5 分、PowerPoint にて発表 二日目 6. 実習「アクティブフィルタの設計・製作」 三日目 7. 実習「アクティブフィルタの設計・製作」 8. 施設見学 中部シンクロトロン光利用施設、あいち産業科学技術総合センター
所感	講義は教員による研究内容の説明。実用的な研究から基礎研究まで非常に興味深い内容だった。特に CERN でニュートリノ研究を行っている中村教授には、講義の後、希望者に研究室の見学をさせていただくことができた。素粒子研究では世界トップレベルの実験で使用されている技術－素粒子を検出する「原子核乾板」と呼ばれる写真フィルムに代わる検出器と、その原子核乾板に残った粒子の飛跡を読み取る「飛跡読取装置」－を実際に見せていただいた。「飛跡読取装置」の開発には名大の装置開発室も加わっているとのことだが、XYZ ステージの高精度の制御や画像解析を FPGA で高速に行う仕組みなど、かなり高度な技術を持っていることがわかる。最高の精度、最高の速度で研究するために貪欲に技術を習得する姿勢は見習うべきだと思った。 実習では、オペアンプを用いたローパスフィルタの設計・製作を行った。オペアンプはこれまで座学のみで使用経験がなかったため、実際に製作し特性をオシロで観察できたことは今後の業務に大きなプラスとなる。また、半田付けについても詳しい説明があった。半田付けはこれまで我流で行ってきたのだが、半田の腐食や部品の破損などのトラブルを回避するために様々な技術があることを学んだ。 今回の研修は電気・電子コースということで、昨今工作室で力を入れているメカトロに通じる部分が多く、大変有意義であった。

技術職員出張報告書

氏名　木村　一郎

出張期間	平成２４年１１月２３日　～　平成２４年１１月２３日
用務先	根上総合文化会館
目的	子供マイスターウィークおもしろ科学教室の参加及び実演
用務内容	子供マイスターウィークおもしろ科学教室において、LED を使ったランタン作製教室に、実演・説明者として参加した。
所感	本学技術サービス部では、地域貢献の一環として学外イベントへの参加、対応を行っており、毎年 11 月に石川県能美市で開催される「子どもマイスターウィーク」において、会場に来場される方々に向けて科学実験の実演を行ってきた。 例年であれば、科学実験を実演･説明し、それを来場者が観察するスタイルで行ってきたが、今回新しい試みとして、参加者の方に、ものづくりの楽しさを知ってもらいたいと考え、「君も電気エンジニアに」とのタイトルで、LED を使ったランタン(下記、写真を参照のこと)の作製教室を企画立案した。 今回のおもしろ科学教室にあたって、非常に難しかった点は、限られた時間内で、参加者の方が適度な作業で、完成させられるよう作製工程を考えることであった。 当日の科学教室では、ランタンをリアルタイムで作製しながら、区切り区切りで説明し、参加者自身で作製してもらった。 反省点として、参加者の年齢層が幅広いことがあり、参加者それぞれで進み具合が異なることにより、進行が難しいところがあった。 しかし、楽しみながら、また熱心に工作頂いた参加者ばかりで、盛況であったことに、大変うれしく思っている。 反省点を踏まえ、今後の活動に生かしていければと思う。 写真:ランタン製作例

技術職員出張報告書

氏名　東嶺　孝一

出張期間	平成２４年１２月１３日　～　平成２４年１２月１５日
用務先	東京大学工学部武田ホール
目的	日本電子社が開催する２０１２年度ＴＥＭユーザーズミーティングに参加する
用務内容	日本電子社の透過電子顕微鏡に関する講演を聴講して、新技術・実践的技術に関する情報を収集し、また、日本電子社の技術者とグラフェン観察における技術情報についての打ち合わせを行う
所感	日本電子社製 TEM を利用しているユーザー向けに、ユーザーズミーティングが毎年開催されており、TEM に関する最新の技術や、製品の紹介、また、それらを用いて行われた研究の紹介などの講演が行われている。これに参加して最新の技術情報を得るとともに、メーカー技術者との話合いの時間を取って頂き、グラフェン観察に関する技術について意見を伺った。この話合いでは水田教授に同席して頂いた。まず、多くの研究室が測定を希望する、EDS マッピングに関する新しい技術の講演は特に興味深いものだった。従来、EDS 検出器として用いられてきた Si(Li)検出器に代わり、近年 SDD 検出器が急速に用いられるようになってきた。メンテナンス性が向上しており、より高感度であり、高エネルギー分解能であり、さらに、X 線の計数率が約１０倍に上がっていることから、質の良いデータを迅速に取得することができる。特に従来の検出器では、X 線強度を稼ごうとプローブ電流を大きくしても、検出器側のデッドタイムが大きくなって、検出効率は比較的制限されていた。大面積で高計数率の SDD 検出器を用いることで、2 次元 EDS マッピングのスループットが格段に向上するとのことである。また、これらを制御等しているソフトウェアについても改良されたので、新しいハードとソフトの組み合わせで導入することが勧められている。次に、日本電子社の技術者との打ち合わせについて記す。日本電子社では、グラフェン観察に用いる TEM の条件は、次のとおりであった。加速電圧８０kV、冷陰極式電界放出銃、ダブル Cs 補正器搭載である。まず、加速電圧については、高い加速電圧であるほどグラフェンが壊れていくことが報告されているため、より低い８０kV での観察を行っておられるが、本学の１２０kV でも壊れていくのが少し早いものの、試料さえ状態の良い領域があれば観察は可能とのことであった。次に、本学のショットキー型電界放出銃に対して、冷陰極式電界放出銃を用いられていることについては、低加速電圧になるほど、色収差による像のボケが出てくるため、エネルギー幅の小さい電子線を用いてそれを回避しているとの報告がある。他機関では加速電圧６０kV を用いるとともに、モノクロメータを搭載することによって、よりエネルギー幅の狭い電子線を得ているところもあると聞いている。最後の、ダブル Cs 補正器については、本学と同様、照射系に Cs 補正器を搭載し、さらに、結像系の Cs 補正機をも搭載した TEM を用いているとのことである。これは STEM だけでなく、TEM での高分解能を得るためには、結像系の Cs 補正器が必要であり、TEM による高分解能観察も行っている。STEM ではビームを絞るために局所的に結晶が壊されやすく、ビームを広げて使用する TEM の方が試料へのダメージが少ないとの考えもある様である。もし本学で次のような改良を行うことができれば、さらにスループットの向上が見込めると考えられ、またグラフェン等、電子線のエネルギーが高いと結晶が壊れてしまうような試料の観察に有効であると考えられる。１、60mm2 サイズの SDD―EDS 検出器の導入、およびソフトウェアの更新。２、80kV での Cs-STEM 観察が行えるようにする改造。 （後日談：　１についてはナノテクノロジープラットフォームによる導入が認められた。）

技術職員出張報告書

氏名　能登屋　治

出張期間	平成２５年１月３０日　～　平成２５年１月３０日
用務先	富山国際会議場
目的	北陸マイクロプロセス研究会　十周年記念講演聴講
用務内容	北陸企業の動向を把握する
所感	主講演題目は下記. 「中部地域八ヶ岳構造創出戦略取り組み状況と今後」 中部経済産業局　地域経済部　次長　正木朗 「中部地域八ヶ岳構造創出戦略」の軸となる４つの産業 ・次世代自動車関連ビジネス：情報化によるサービスの充実 ・航空機関連ビジネス：独自開発の国産機 ・新ヘルスケア産業：医療の基礎となる産業育成 ・グリーン・アンド・クリーン・ビジネス：地域のモデル事業 「産学連携とナノテクプラットフォーム事業」 北陸先端科学技術大学院大学　ナノマテリアルテクノロジーセンター長　山田省二 その産業がその地域にある必然性. 産業創出にせよ技術移転にせよ, 新たに産業を興すにはその地域がその産業の受け皿足り得るかが, 重要と思われる. 純粋な労働力と金銭対価との取引では, その産業はプランテーション的であり, 地域がモノカルチャー化する. 故に本講演では単純に地域に工場を誘致するのではなく,核となる事業とそれを取り巻く関連事業を併行して成長させる事で, 産業構造の創出を論じている. 本講演における地域とは日本国内中部地方を指すが,(産業創出と技術移転の違いこそあれ)先進国から途上国への適正技術論あるいは技術普及論により一般化される. それは技術移転のあり方, 先進国から途上国, 中央から地方, 大企業から中小企業, そして年配者から若年者へ. 産業創出や技術移転を押し付けるのではなく, 何故, その産業がその地域に必要であるのかという必然性と, その産業を受け入れ自発的に成長させる動機付けが重要となる. 他方, 大学卒・大学院卒の資格取得を目的とした純粋な資格ビジネスでは, 学生が技術移転を受け入れる必然性・動機付けは薄いと思われる.

技術職員出張報告書

氏名　宮里　朗夫

出張期間	平成２５年３月７日　～　平成２５年３月８日
用務先	愛媛大学
目的	愛媛大学総合技術研究会に参加する
用務内容	総合技術研究会への参加を通して他大学の技術職員との交流及びポスターセッションと口頭発表を聴講し日常業務及び研究内容について議論する。
所感	 平成 25 年度 3/7～3/8 の日程で愛媛大学総合技術研究会に参加した。私は、本学において質量分析を担当しており質量分析に関する発表を重点に聴講した。 ポスターセッションにおいて四重極を用いた高感度ガス分析装置に関する発表があり、ガスの測定手法及び得られたデータについて議論を行った。 最近、本学で質量分析の依頼測定において反応中に生成するガス成分の分析を行いたいとの依頼がある。現在、本学に導入されている質量分析装置ではガスの高感度測定を行うことができないため、ガス成分を有機溶媒に溶解し分析しなければならない。今回の発表を聴講して本学におけるガスの分析依頼に関して応用できると考えられる。 また、今回の技術研究会での質量分析に関する発表は、四重極を種々の分析装置に取り付けて自作で作成した装置の紹介及び分析方法に関する発表が多く見受けられた。今後、様々な依頼分析業務において本学の既存の装置では分析不可能な場合、既存の装置に手を加えることで質量分析の幅を大きく広げることができることがわかり非常に参考になった。