

平成22年度 日中韓フォーサイト事業 活動報告書(概要)

研究交流課題名	サブ10nm ワイヤ；その新しい物理と化学	
日本側拠点機関名	東京大学	
研究代表者 所属・職・氏名	大学院理学系研究科・教授・長谷川 修司	
相手国（地域）側	国名	拠点機関名
	中国・韓国	清華大学・ソウル国立大学

*5カ年の研究交流内容・成果などの概要をA4 1枚にまとめて記載してください。

日中韓の拠点機関を中心に行った主な交流は下記の通りである。

(1) **研究報告討論全体会**：2005年（1回：清華大学）、2006年（2回：船橋、日光）、2007年（3回：済州島、清華大学、草津）、2009年（3回：アモイ、ソウル郊外、松島）、2010年（1回東京大学）の合計10回の全体会議を開催し、共同研究推進、成果の報告と議論などを活発に行った。最後の東京大学での会議は日本表面科学会との共催でオープン会議とし、外部の研究者との交流も行った。その成果は現在、e-Journal of Surface Science and Nanotechnology 誌にプロシーディング論文集として掲載・公開されつつある。

(2) **他の国際会議とのジョイント**：東京大学物性研究所シンポジウム（柏、2006年）、ACSIN-9（応用物理学会主催、東京、2007年）、表面科学・ナノテクノロジー国際シンポジウム（日本表面科学会主催、東京、2008年）、表面ナノ科学シンポジウム（応用物理学会主催、雫石、2009年と2010年）、第3回スピン偏極走査トンネル顕微鏡会議（実行委員会主催、ソウル、2010年）、国際真空学会（国際真空科学技術連合主催、北京、2010年）、などの国際研究集会を本A3事業が共催し、チームメンバーを多数派遣して研究報告・討論を行った。それにより、本チーム外の、特に欧米の研究者との交流を促進し、研究の活性化・レベルアップを図った。

(3) **サマー（スプリング）スクール**：2006年（ソウル国立大学）、2007年（清華大学）、2008年（東京大学）、2009年（ソウル校外）の合計4回開催した。A3チーム内だけでなく、欧米などA3チーム外から著名な講師を招待し、主に大学院生や若手研究者を対象にした長時間の講義を行った。そのレクチャーノートは2冊の単行本として出版された（2007年および2009年）。2009年開催分のレクチャーノートはe-Journal of Surface Science and Nanotechnology 誌に掲載・公開するために現在製作中である。

(4) **共同研究のための研究者派遣・受け入れ**：それぞれの研究グループ間での大学院生やポスドクレベルの若手研究者を多数派遣・受け入れし、共同研究を活発に行った。その成果は、学生の博士論文になったり、投稿論文として出版・公開されたり、国際会議やA3会議で発表された。

(5) **相互理解のための訪問**：共同研究の目的だけでなく、各大学・研究所の状況理解や大学院生・ポスドクのリクルートなどのために相互に訪問し、相互理解を促進した。

これらの交流活動による成果として以下の点が挙げられる。

(1) **研究交流および共同研究の進展**：半導体表面上でのナノワイヤの構造制御、単一分子の励起制御など、本事業当初から計画していたテーマに限らず、トポロジカル絶縁体やグラフェンなど、この5カ年で新しく出現したトピックスについてもいち早く本事業チームが研究に着手して世界をリードする成果を挙げた。そのために、実験装置の相互利用、試料の相互供給および試料作成や測定法などに関する情報の共有など、本事業チーム内での交流が有効にはたらい。

(2) **他のチャンネルによる交流の開始**：本A3事業で親密になったキーパーソンを中心に、大学間・学科間の交流事業が立ち上がった（東京大学・清華大学間、東北大学・清華大学間、東京大学・延世大学間など）。また、日本学術振興会外国人特別研究員に中国や韓国チームから申請するなど新たな人的交流に発展している。

(3) **研究費の共同申請**：本A3事業をきっかけとして、日本での科研費の申請だけでなく、韓国での研究費（World Class University 事業など）申請を共同で行うなど、共同研究のための動きが深化・拡大している。

(4) **相互理解の促進**：大学の教育・評価システム、研究費システム、人事流動化システムなど、研究者を取り巻く各国の事情に関する情報を交換し、相互理解を促進することができた。また、大学院生やポスドク、助教レベルの若手研究者間での交流が盛んになり、その人的つながりは10年、20年後の研究者コミュニティで重要な役割を果たすことが期待できる。