

2006 年 11 月 17 日

日本学術振興会先端研究拠点事業
「環境調和型アクティブメタルプロセスの開発」

JSPS Core to Core Program
“Development of Environmentally Sound Active Metal Processing”

コーディネーター：東京大学生産技術研究所 岡部 徹 助教授

報告書 : 06JSPS-07

報告内容: ①2nd UT-SNU-TU(東京大学—ソウル大学—清華大学) Student Workshop
での研究発表および研究交流
②中国北京科技大学冶金与生态工程学院へ訪問およびZhu 教授の研究
グループとの研究討議
③中国東北大学鋼鉄冶金研究所へ訪問およびJiang 教授の研究グル
ープ、Zou 教授の研究グループとの研究討議

東京大学大学院工学系研究科
マテリアル工学専攻博士課程 3 年
岡部研究室所属 鄭 海燕 (ゼンハイヤン)

はじめに

2006年10月18日から21日の4日間にわたり中国清華大学(TU)において開催された“2nd UT-SNU-TU(東京大学-ソウル大学-清華大学)Student Workshop”での研究発表および研究交流、10月22日から10月23日にわたる北京科技大学冶金与生態工程学院への訪問およびZhu Hongmin教授の研究グループとの研究討議、10月24日から10月27日にわたる中国東北大学鋼鉄冶金研究所への訪問およびJiang Maofa教授の研究グループ、Zou Zongshu教授の研究グループとの研究討議について報告する。

本研究交流は、日本学術振興会の委託事業である先端研究拠点事業「環境調和型アクティブメタルプロセスの開発」(代表者：岡部徹助教授)により、東京大学生産技術研究所岡部研究室が中核となって行なっているレアメタルプロセスの研究に関する国際的な交流事業の一環として行なった活動である。

2nd UT-SNU-TU(東京大学-ソウル大学-清華大学)Student Workshopへの参加、発表

今回で2回目を迎えるUT-SNU-TU Student Workshopは、2006年10月18日から21日にわたって中国清華大学において開催された。本会議では、東京大学、ソウル大学、清華大学の三つの大学から材料研究に携わる大学院生が一堂に会し、材料研究に関する新しい技術やアイデアについて意見交換・国際交流が行われた。本会議では、Processing, characterization and applications of advanced materialsをメインテーマとし、材料関係の先端技術について、4日間にわたり研究発表および研究討議が行われた。最初は、緊張のため、会場の雰囲気が少し固かったが、初日後半から非常に熱氣のある活発な討議がなされた。

筆者は’Fundamental Study on the Titanium Smelting Process’と題した15分間にわたる口頭発表を行なった。本研究は安価な低品位チタン鉱石中の鉄などの不純物を選択的に塩化・除去し、高品位化するプロセスを開発すると同時に、塩化工程から大量に排出される塩化物中の塩素をチタンスクラップを用いて回収し、さらに、プリフォーム還元法(PR)Pという還元法より酸化物原料を直接還元して、チタン粉末を製造する工業化に適した新しい環境調和型プロセスの開発を目的とした研究である。

大会期間中には、ソウル大学のKwang Seon Shin教授、Organizerの鈴木崇久氏(博士課程1年)をはじめ多くの方々から貴重なコメントをいただいた。バンケットの際には若手研究者たちと積極的に会話し、研究に関して幅広く討議することができたのは、筆者にとって貴重な経験であった。帰国後も彼らとの交流は続いている。今回の学会参加経験を糧として、積極的に世界に目を向けた研究活動を展開したいと心を新たにしている。

北京科技大学冶金与生態工程学院への訪問およびZhu教授の研究グループとの研究討議

北京科技大学は元の校名が北京鋼鉄学院であり、1988年、北京科技大学と改称した。2001年、Zhu教授の帰国を契機として、冶金与生態工程学院が作られ、現在もZhu教授(博士生導師、長江学者特聘教授)は初代院長として就任している。

筆者は冶金与生態工程学院の共通施設を見学し、Zhu教授の研究グループを訪問した。Zhu教授は非鉄製錬、溶融塩電気化学に関する分野において世界的に活躍しておられる研究者

である。北京科技大学を訪問した際、Zhu 教授自らが冶金与生態工程学院を案内してくださり、先方の研究テーマおよび研究環境に関する興味深い説明をいただくと共に、電気化学法によるチタン新製鍊法について熱心にご説明をいただき、研究討議を行なった。その後、Dr. Hu (元留日学者) が冶金物理化学専攻および Guo 教授 (元留日学者) の研究グループを案内してくださった。レセプションの際には、多々ご指導いただくと同時に懇親を深めることができ、大変有意義な時間を過ごすことができた。

中国東北大学鋼鉄冶金研究所への訪問および Jiang 教授の研究グループ、Zou 教授の研究グループとの研究討議

東北大学は元の校名が東北工学院であり、1993 年、東北大学へ改称した。鋼鉄冶金専攻は鉄鋼製鍊および鉄鋼関連の研究に関しては中国国内において最先端の研究および教育を行なっている大学である。

Jiang 教授 (博士生導師) は早期留日の帰国学者の一員であり、現中国東北大学副校長、鋼鉄冶金研究所所長である。筆者は鋼鉄冶金研究所を見学し、Jiang 教授の研究グループ、Zou 教授の研究グループを訪問した。Jiang 教授は鉄鋼精鍊の分野において世界的に活躍しておられる研究者である。現在、Jiang 教授の研究グループには 4 人の若手研究者 (Dr. Liu Chengjun, Dr. Wang Deyong, Dr. Shi Peiyang と Mr. Min Yi)、および 37 人の学生が在籍している (博士課程 20 人、修士課程 17 人)。今回の訪問を通して、この 5、6 年間で、中国の研究環境が大きく進歩していると感じた。先方の研究テーマおよび研究環境に関する興味深い説明をいただくと共に、将来の両大学の間の提携関係についても討議した。

Zou 教授 (博士生導師) は鋼鉄冶金研究所副所長である。鉄鋼製鍊中の輸送現象論および動力学解析に関する分野においての専門家および教育者である。現在、Zou グループには 4 人の若手研究者 (Dr. Wang Xiaoming, Dr. Wang Nan, Dr. Luo Zhiguo と Mr. Li Qiang)、および 29 人以上の学生が在籍している (博士課程 12 人、修士課程 17 人)。Zou 教授の研究グループの研究ゼミに参加し、筆者も研究発表を行い、Zou 教授、Dr. Wang Nan (元留日学者) およびグループの方々より、広範かつ懇切な研究指導を受けられたのは大変貴重な経験であった。

これらの研究交流で学んだ多くのことが今後の研究活動において大きな糧になるものと確信している。

終わりに

今回の 2nd UT-SNU-TU (東京大学-ソウル大学-清華大学) Student Workshop への参加は、アジア圏における三つの有力な大学の若手研究者と活発に議論できたと共に、着実に交流を深めることができた。筆者の研究に関して大変貴重なご意見・ご指導をいただいたソウル大学の Shin 教授、Organizer の鈴木 崇久 氏に心から感謝申し上げたい。また、本 Workshop の Organizer の清華大学材料専攻の先生方と学生の皆様および渡航をサポートしてくださった東京大学マテリアル工学専攻近藤高志先生、横山孝理氏 (博士課程 3 年)、岡部研究室のスタッフに心から感謝申し上げたい。

北京科技大学冶金与生態工程学院へ訪問し、Zhu 研究室と岡部研究室の研究提携を強化することができた。温かく招待してくださり、レアメタルの研究に関して大変貴重なコメン

トをくださった Zhu 教授、Guo 教授、Dr. Hu に心から感謝申し上げたい。

中国東北大学鋼鉄冶金研究所への訪問および Jiang 教授の研究グループ、Zou 教授の研究グループとの研究交流を通して、将来の研究提携のための礎石を作ることができ、大変有意義なものであった。また、慣れないことが多く大変であったが、日中の研究交流の橋渡しとして、関係者から指導をいただきながら多くの貴重な経験をすることができた。温かく招待してくださった Jiang 教授、Zou 教授、Dr. Wang に心から感謝申し上げたい。

最後に、日本学術振興会先端研究拠点事業「環境調和型アクティブメタルプロセスの開発」に関する研究交流活動を通じて、今回の貴重かつ有意義な機会を与えてくださった日本学術振興会の関係者の方々に心より感謝申し上げる次第である。

以上



写真1 2nd UT-SNU-TU Workshop にて講演する筆者



写真2 北京科技大学 Zhu 教授研究室（左から Dr. Hu、Zhu 教授、筆者）



写真3 中国東北大学にてゼミ参加する筆者