

2005 年 11 月 25 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：05JSPS-03

報告内容：パリ大学 Boudou 教授の研究グループとの研究討議および
第3回ヨーロッパ冶金国際会議(EMC2005)での発表、研究交流

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2年
岡部研究室所属 鄭 海燕

はじめに

2005年9月16日にパリ大学(ピエール・マリー・キュリー大学)を訪問し、Jean Paul Boudou 教授との研究討議を行い、つづいて9月18日から9月21日の間、ドレスデンにて開催された第3回ヨーロッパ冶金国際会議(The 3rd European Metallurgical Conference, EMC2005)に参加して、研究発表および研究交流を行なった。両海外出張について報告する。

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」により、東京大学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。

パリ大学(ピエール・マリー・キュリー大学)への訪問および研究討議

パリ大学はフランスのパリ、クレティユおよびヴェルサイユの3大学区にある13の大学の総称である。パリ大学はボローニャ大学やオックスフォード大学などと共に、ヨーロッパ最古の大学の一つで、世界的に著名な大学である。訪問したピエール・マリー・キュリー大学(Pierre and Marie Curie University, UPMC)はパリ第6大学で、主に理学部、医学部が置かれている。

著者は岡部徹助教授、東北大学中村崇教授および岡部研究室の大川ちひろ大学院生と共に Jean Paul Boudou 教授の研究グループを訪問した。Boudou 教授はダイヤモンドや鉱石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。UPMC を訪問した際、Boudou 教授自らが大学に附属している鉱物博物館を案内して下さり、希少な鉱石に関する興味深い説明と共に、ダイヤモンドの表面分化などについて熱心にご説明をいただき、長時間におよぶ研究討議を行なった。分野の異なる異国の研究室への訪問によって研究に対する視野が広がったことは得がたい経験であった。因みに、この鉱物博物館の展示標本はナポレオンの遠征時などに海外で収集された鉱物標本を極めて見易い配置で展示した世界有数の鉱物コレクションである。

第3回ヨーロッパ冶金国際会議(EMC2005)への参加、発表

今回で3回目を迎える二年に一度のヨーロッパ冶金国際会議(EMC2005)は、2005年9月18日から21日までドイツの古都ドレスデン中心部にある International Congress Center にて開催された。本学会は、環境技術や非鉄金属製錬の研究に携わる世界中の研究者らが一堂に会し、新しい技術やアイデアについて意見交換する国際会議である。本会議では、これからの環境技術・非鉄金属産業の展望をメインテーマとし、持続可能なグローバル社会を目指した生産技術や環境技術について、3日間にわたり研究発表および研究討議が行われた。特に選定された16のトピックスについての研究発表が、10件のプレナリーレクチャー、129件の口頭発表、33件のポスター発表形式で実施された。大会議場で行われたプレナリーレクチャーは常に100人以上の参加者で溢れ、非常に熱気のある活発な討議がなされた。また、小会議場に別れての口頭発表においても、白熱した議論が行われた。

著者は Light Metals というセッションにおいて、'Recycling titanium metal scraps by utilizing chloride wastes' と題した25分間にわたる口頭発表を行なった。本研究は、チタン製錬から発生する塩化物廃棄物とチタンスクラップを組み合わせ、チタン製錬の原料である四塩化

チタン (TiCl_4) に再生させる新しいタイプの環境調和型プロセスの開発を目指した基礎研究である。具体的には塩化物廃棄物の塩化鉄 (FeCl_x , $x=2,3$) と金属チタンを高温で反応させ、四塩化チタンを合成する実験およびその熱力学的考察をまとめたものである。

大会期間中には、中国工程院の邱定蕃院士やチェアマンである Jurgen Cornelius 博士より、貴重なコメントをいただいた。さらに、中村崇教授および東北大学の佐藤修彰助教授、秋田大学の大蔵隆彦教授から、発表時のみならず、会議期間中を通して広範かつ懇切な研究指導を受けることができたのは大変貴重な経験であった。バンケットの際には早稲田大学の不破章雄教授や佐々木弘教授、中本慶介大学院生からも多々ご指導いただくと同時に懇親を深めることができるという幸運にも恵まれた。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。

さらに、今回の学会では、ドイツの IME に所属する Daniel Schmitz 氏、イギリスのレスター大学に所属する Hongbiao Dong 博士、ベルギーのルーヴァン・カトリック大学に所属する Junhu Liu 大学院生など、世界各国から集まった多くの若手研究者たちとも研究交流を持つことができた。積極的に会話し、研究に関しても熱心に討議することで彼らと打ち解け、お互いの研究の方向性や研究者としての心構えについての相互理解を深めることができたのは、筆者にとって貴重な出会いであったと感謝している。帰国後も彼らとの交流は続いており、研究活動に関する意見交換を行なっている。

終わりに

今回のパリ大学訪問は、Boudou 研究室と岡部研究室の研究交流を推進する上で、大変有意義なものであった。Boudou 教授および今回の訪問をアレンジして下さった中村教授に心から感謝申し上げたい。

また、EMC2005 への参加は、筆者にとって初めての国際会議であったため大変緊張したが、世界各国から集まった研究者と活発に議論することができた。研究討議をいただいた Cornelius 博士、邱院士、中村教授、大蔵教授、佐藤助教授、不破教授、佐々木教授に心から感謝申し上げたい。

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ものと心を新たにしている。

最後に、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」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



Fig 1. 口頭発表中の筆者



Fig. 2. チェアマン（Jurgen Cornelius 博士, 左）と筆者（右）