



JIMIC-7 第13回界面粒界 国際会議 (iib2010) 会議報告

JIMIC-7 (iib2010)

実行委員長；幾原雄一 (東京大学)*

会議事務局；柴田直哉 (東京大学)

2010年6月27日～2010年7月2日までの6日間、三重県志摩市志摩観光ホテルクラシックにて、第13回界面粒界国際会議 (13th international conference on intergranular and interphase boundaries in materials: iib2010) を日本金属学会のJIMIC-7 国際会議として開催した。本会議には海外参加者70名 (20カ国)、日本人参加者137名の合計207名が参加し (表1)、口頭発表54件、ポスター発表118件が報告され、大変盛況な会議となった (写真1)。本項では、本会議の主催者として、会議内容及びその成果を報告する。

本会議は、材料・固体界面科学の世界第一線の研究者が一同に会し、材料界面研究に関する活発な討論、情報交換を行う国際会議である。1975年の第一回会議から、今回で第13回目を数える材料界面分野の最も権威ある国際会議である。本会議は日本との関係も深く、これまで1985、1996年と2度の日本開催 (いずれも故石田洋一東大教授が主催者) を行ってきたが、今回は14年ぶりの日本での開催となった。本会議は、界面研究分野の発展とこの分野の人材育成に大きく貢献してきたが、今回日本の先導性と多大な貢献が認められ、日本において3回目の会議が開催される運びとなった。本会議では、特に近年進展が目覚ましいナノ計測・理論計算分野から固体界面を新たな視点で見つめ直すとともに、相変態、粒界工学、粒界ダイナミクス、エネルギー・環境材料における界面科学の今後の展開に対する共通認識を得ることを目

指した。そのため、界面分野の世界トップレベル研究者を国内外から一同に会し、シングルセッションで密度の濃い議論の場を提供した。その結果、界面科学の新しい可能性が数多く議論され、研究者一同大きな刺激を受ける会議となった。また、本会議では従来には無い界面科学の歴史を振り返る「History」セッションを設けることで、シニアから若手まで界面科学の成り立ちを再認識し、現在から未来に向けた見通しを共有することを試みた。

具体的な会議内容としては、まず固体界面のナノ計測に関する最先端の研究発表から開始され、S. J. Pennycook, N. Tanaka, D. Medlin, F. R. Chen, N. Browning らによる最新

表1 参加国内訳.

| 国名 | 人数 |
|---------|-----|
| 日本 | 137 |
| アメリカ | 16 |
| カナダ | 1 |
| ロシア | 6 |
| オーストラリア | 2 |
| 中国 | 6 |
| 韓国 | 4 |
| 台湾 | 3 |
| フィリピン | 1 |
| シンガポール | 1 |
| インド | 1 |
| イラン | 1 |
| トルコ | 1 |
| イスラエル | 3 |
| チェコ | 1 |
| スロヴァキア | 1 |
| ギリシャ | 2 |
| ドイツ | 8 |
| フランス | 4 |
| スペイン | 1 |
| イギリス | 7 |
| 計 | 207 |



写真1 参加者による集合写真.

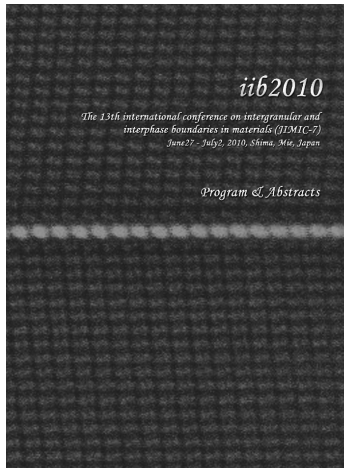


写真2 Program & Abstracts.

のSTEM・TEM計測による結果が紹介され、原子・電子レベルから界面の描像を捉える事が可能になった最近の研究例が報告された。特にこれらナノ計測手法を高度に応用した超格子界面制御の展望に関して大きな期待と関心が寄せられた。次に、理論計算分野の発表が続き、W. Y. Ching, C. Elsässer, M. Kohyama, A. P. Sutton, M. W. Finnis, A. L. Shulger, M. Yoshiya, P. Bristowe, らによる第一原理計算手法を用いた界面原子・電子構造評価における可能性と問題点が議論された。また、最近注目されるエネルギー材料界面を計測する新たな電子顕微鏡法(T. Hirayama)や表面顕微鏡法(S. Morita), アトムプローブ(K. Hono)など固体界面評価における最先端の研究が次々と報告され大変刺激的な内容となった。相変態や転位が絡む粒界現象について、D. J. Srolovitz, A. Serra, W.-Z. Zhang, R. Pond, T. Furuhashi, V. Paider, T. Kakeshita らが発表を行った。この分野は古くから多くの研究がなされてきたが、最近ではさらに複雑な現象を緻密に取り扱う内容が注目されていた。また、粒界工学の分野では、M. Kato, S. Tsurekawa, H. Miura, H. Nakashima, H. Kokawa, T. Koyama, N. Tsuji, S. Watanabe ら日本人研究者の貢献が目立ち、実際の材料と界面現象の相関性を結びつける域に達しつつあることが示され、多くの質問、議論が集まった。さらに、粒界ダイナミックスのセッションでは、S.-J. Kang, L.S. Shvindlerman, A. H. King, D. Molodov, S. Divinski, B. Straumal, E. Rabkin, J. M. Howe らが、エネルギー材料・デバイスのセッションでは、F. Ernst, M. Varela, X. Q. Pan, Ph. Komminou らが各分野の新展開についての発表を行った。最終日は、セラミック界面のセッションがあり、P. F. Becher, H. J. Kleebe, E. Saiz, H. Yoshida, S. Lartigue-Koniek, T. Yamamoto らが最先端の電子顕微鏡による解析結果とセラミック粒界の関係を中心に発表し、多くの議論がなされた。またこれら一連の最先端の研究に加えて、これ

までの界面科学分野を総括する「界面科学の歴史」セッションが設けられ、界面分野で今や欠かすことのできない基本コンセプトである対応格子理論の創設者であるD. G. Brandon, S. Ranganathan らがこれまでの界面研究の歴史を俯瞰・総括した発表を行った。また、C. B. Carter はセラミックスの界面の歴史を総括し、T. Watanabe は粒界工学コンセプトの誕生から今後の展望までを分かりやすく解説した。また科学史の観点からO. Hardouin Duparc は Georges Friedel の多大な功績を概説した。これらの研究者による「界面科学の歴史」に関する講演は、これまでの界面科学、iib 国際会議を総括する機会を与え、本会議を界面・粒界研究の国際的なランドマーク会議へと位置付ける役割を果たすこととなった。

また本会議は、若い研究者を顕彰し、積極的に発表・討論の機会を設けることで、材料研究分野の活性化と人材育成を行うことを目指した。そこで若手研究者が主に参加するポスターセッションを徹底的に行うことを目的として、コアタイムの2時間以外に深夜までポスター会場を開放し、世界的に著名な研究者と若手研究者の議論の場を提供した。これにより、通常の学会では得られない密度の濃い交流の場が醸成され、大変有意義な会議となった。また、本会議では Young Scientist Award 並びにポスター賞を設定することによって若手研究者を大いに奨励・鼓舞することに成功した。本会議を経験した若手研究者が今後の材料研究分野で大いに活躍することを期待したい。会議中、Excursion, Banquet, Ladies Tour などの催しも合わせて行い、会議参加者同士の懇親を深めた。特に Banquet は、三島金属学会長、野呂三重県知事、大口志摩市長らにもご臨席頂くとともに、参加者には伊勢・志摩の名物や催し物を堪能してもらい、和やかな雰囲気の下、盛大に開催された。

以上のように、本会議はこれまでの界面研究及び13回にわたる iib 会議を総括し、界面研究分野の新たなランドマーク会議として認識されていくものと思われる。この会議が起点となって界面研究分野がますます発展し、若手人材が育成することを切に願うものである。本会議を成功裡に開催できたことにより、当該研究分野における日本の結束力と底力を広く国内外に発信できたのではないかと自負している。これも組織委員を引き受けて頂いた日本人研究者各位の御尽力の賜物であると深く御礼申し上げる次第である。また、本国際会議の Proceedings は Journal of Materials Science の Special Issue として刊行される予定である。なお、次回は3年後にギリシャで開催されることが決まっている。

最後に本会議の開催において多大な御協力を頂いた日本金属学会に組織委員会を代表して厚く御礼申し上げます。

(2010年8月26日受理)

(連絡先: 〒113-8656 東京都文京区弥生 2-11-16)