
Joint RCBJSF-IWRF Conference
13th Russia/CIS/Baltic/Japan Symposium on Ferroelectricity,
International Workshop on Relaxor Ferroelectrics 2016

H27会自14

開催日 平成28年6月19日～平成28年6月23日 (5日間)
開催地 島根県産業交流会館 くにびきメッセ
申請者 島根大学 教育学部 講師 塚田 真也

会議の概要と成果

1. 会議の概要

RCBJSF (Russia/CIS/Baltic/Japan Symposium on Ferroelectricity) は、日ソ両極の強誘電体の合成・物性及び科学を幅広く議論する場として、第1回会議がソ連科学アカデミー主催で1976年にノボシビルスク (ロシア) で行われてから開催国を交互にして現在に至る。本会議は、世界に開かれた国際会議として1) 研究者による研究成果の親密な交換、2) 強誘電体分野における若手研究者の育成と教育、3) 世界適正化の発信の援助、といった重要な役割を果たしている。

IWRF (International Workshop on Relaxor Ferroelectrics) は、本質的な不均一構造を有するリラクサーを主題に捉えたセミナー (1996年から隔年でロシアのDubnaで開催) から出発している。2000年から中断していたが、2011年から3年間、毎年特別会議という形で開催され、2014年のチェコ共和国における会議から隔年開催の国際会議となった。リラクサーを足がかりに、強誘電体分野の発展や幅広い時間・空間スケールを扱うマルチスケールサイエンスの発展を目指し、無機化学・物性・量子ビーム・計算機といった幅広い領域から最先端の

研究が集積する会議である。

今回は、性格は異なるが共通項の多い2つの会議がジョイントした初めての会議であった。

2. 会議の組織・参加者

本国際会議の実行委員会は、RCBJSFから秋重幸邦 (島根大学)、A.S. Sigov (MIREA、ロシア)、IWRFから大和田謙二 (量子科学技術研究開発機構) の3名を中心に構成した。全体のプログラム委員長は池田直 (岡山大学) とS. Vakhrushev (Ioffe Institute, ロシア)、現地実行委員長は黒岩芳弘 (広島大学) が務め、RCBJSFとIWRFのそれぞれからメンバーを選出して運営に当たった。

会議では日本 (87人)、ロシア (30人)、リトアニア (10人) を含む世界16カ国から合計179人の幅広い分野の研究者や研究者を目指す若者が一堂に会した。

3. 会議の成果

論文発表件数は、基調講演4件・招待講演32件・口頭講演48件に加えてポスター発表が90件あった。また、二つの会議体が独自にプログラムを編成するのではなくジョイント効果が最大限発揮できるように全体を俯瞰した招待講演者の選定、プログラム編成が行われた。

基調講演は以下の4名が選出された。

1. **Tsuyoshi KIMURA** (Osaka University, JPN)

Recent developments of the study on ferroelectricity coupled with magnetism

2. **Andrew M. RAPPE**

(University of Pennsylvania, USA)

Bending Materials To Our Will: The Materials Design Of Ferroelectrics Through Coordinated Theory And Experimentation

3. **Peter M. GEHRING**

(National Institute of Standards and Technology, USA)

Neutron Studies of Excitations in Relaxors: Current Understanding and Future Directions

4. **Sergey VAKHRUSHEV**

(Ioffe Institute, Russia)

Crystalline structure and diffuse scattering in cubic perovskite-like ferroelectrics and anti-ferroelectrics

ホスト国日本を代表し、会議最初の基調講演はマルチフェロイクス研究の世界的権威である木村先生が務められた。室温動作を目指したヘキサフェライト系マルチフェロイクス材料の探索を始め、従来型の強誘電体に匹敵するスピン誘起分極を持つペロヴスカイト系材料の探索に関する講演が行われた。2日目の基調講演は第一原理計算の第一人者Rappe先生であった。強誘電体の複雑さを記述するための枠組み(マルチスケールシミュレーション)が示されpuzzlingな振る舞いを見せるリラクサーへの適用結果などが占めされた。3日目の基調講演は中性子散乱の第一人者Gehring博士であった。リラクサーにおけるこれまでの中性子散乱研究を総括し、パルス中性子源の登場で4次元(Q_x , Q_y , Q_z , E)空間の全体像が詳細に見渡せるようになった今、モード間結合の詳細の理解(分散の定量的理解)が鍵になってゆく

だろうと締めくくった。最終日の基調講演は白根元博士亡き後Gehring博士と共に散乱計測から強誘電体業界を牽引してきたVakhrushev先生であった。講演のテーマは古くから良く知られ、しかしその理解の難しさから敬遠されている散漫散乱であった。誘電体の理解は散漫散乱の理解に帰着すると考えられるほど散漫散乱の重要性は決定的である。今回の講演では散漫散乱の基礎から始まり、静的・動的由来の散漫散乱について紹介し、散漫散乱観測技術が充実してきた今後は、それらの干涉効果を含めた統合的理解が必要になってくるだろうと締めくくった。

量子ビーム計測技術の進展は強誘電材料開発の発展に欠かせない。今回の会議では基調講演3、4の他にも多数の講演者を量子ビーム計測関連から招待することが出来た。例えば、量子ビーム計測関連の招待講演をひとつのセッション(probing techniques, June 21st. A)に集中し他のセッションと差別化を図るなど、プログラム全体にメリハリを付けた。

夕方からのポスターセッションでは、打ち解けた雰囲気の中、各ポスターの前で各国研究者の議論の輪が広がった。特に若い研究者が国籍・年齢を問わず自由に意見交換をしている姿が各所で見られ、意欲の高さが感じられた。また、次世代の強誘電体研究を担う若手の育成を促すため、若手研究者(大学生・大学院生・ポスドク等の非正規雇用の研究者)の優れた発表を投票で選ぶ若手奨励賞を企画した。そして、候補者の中から7名を選び賞を授与した。

以上のように2つの会議のジョイントという初めての試みであったが、新しい強誘電体応用の方向性、新規材料開発・理論・計算・測定技術といったイノベーション分野で最新の研究成果が次々と発表され、活発な意見や情報の交換がなされた。また本会議は人的交流

を促進し両会議それぞれの発展に寄与しただけではなく期待以上の大きな相乗効果が得られた。2国（地域）間会議（RCBJSF）、ad-hoc meeting（IWRF）それぞれの良さを失う事無く自然に国際会議へ発展させることができたのは関係者の努力と理解によるものである。ここに謝意を表す。

尚、本会議で発表された成果は強誘電体分野における国際学術誌としてTaylor & Francis

から出版されているFerroelectrics誌に投稿できるようになっており、厳正な審査を経たうえで2017年春には出版される予定である。ジョイント国際会議の総決算としてその成果を全世界に発信できる意義は大きいと考える。

最後に、本国際会議の開催にあたり助成頂いた公益財団法人村田学術振興財団に深く感謝申し上げます。



集合写真



バンケットで行われた若手奨励賞の表彰式。左からプログラム編集委員長2名と受賞者7名が並んでいる。