

「平成 20 年度領域成果報告会」報告会



本特定領域研究の2年目の成果報告会が、平成21年1月5日から7日まで東京大学（柏キャンパス）の物性研究所・大講義室にて開催されました。7つの計画班、今年度採択された17件の公募班から109名が参加登録し、さらに評価者の5名の先生にもご出席を賜りました。年明け早々に開かれ、3日目早朝には初雪に見舞われる場面もありましたが、1日目2日目は90名以上、3日目も60名以上が出席する盛況な会議となりました。今回は成果報告会ということで、計画班は34名の代表者と班員の全員（本人もしくは、各自が率いる研究グループのメンバー）が一件以上、公募班は班ごとに一件以上の発表を行うという方針が立てられました。その結果、一日12件ずつ計36件の口頭発表（20分）と、2日目午後の56件のポスター発表が行われました。さらに評価者の先生にもそれぞれ15分ずつのコメントをいただきました。

多岐にわたる口頭講演は、あえて班ごとには分けられず、関連性が高くなるように配列されたプログラムとなっていました。まず、川村光領域代表（阪大理）の開会の挨拶に続いて、フラストレート系物質に関する8件の講演がありました。低次元系・スピネル・パイロクロア化合物に加えて、ハニカム化合物・遍歴電子系・重い電子系などが紹介され、研究領域がさらに拡張されていることがよく分かりました。東正樹氏（京大化研）は、 $S=3/2$ ハニカム化合物 $\text{Bi}_3\text{Mn}_4\text{O}_{12}(\text{NO}_3)$ が 0.4K まで長距離秩序が存在せず、Weiss 温度との比が $T_N/\theta \leq 0.0017$ と極めて強いフラストレーションが（NN と NNN の間に）実現している可能性を示唆されていました。

「スピン・電荷・格子複合系における幾何学的フラストレーションと機能」班内での研究協力で、モンテカルロ計算・中性子散乱・強磁場測定などが進められており、今後の展開が楽しみな物質です。上述の講演に登場する物質の多くに共通するのは、磁気相関が比較的もしくはかなり大きいということです。つまりフラストレート系の研究にも強相関電子系の概念を持ち込む必要があることを意味しています。プログラムはまさにその点をカバーして、続く講演では、フラストレートした強相関電子系の理論や金属絶縁体転移などを扱っていました。Coffee Breakでの議論もまたこのような報告会での楽しみの一つですが、遠山貴己氏（京大基研）が高いエネルギーまで取り込んだ理論と広い範囲のスペクトロスコピー測定の必要性を話されていたことが印象に残っています。



2日目午前中はフラストレート系における輸送現象、とくに異常ホール効果とカイラル秩序・カイラルガラス転移に関する話題が中心となりました。昼食をはさんで午後にはポスター発表が行われました。発表時間は13:00-15:30でしたが、前後に昼食とCoffee Breakがはさまれていたおかげで余裕をもって議論をすることができました。個人的には、私が20年ほど前(いつの間にそんなに経ったのか…)大学院生のときに研究していた二次元三角格子LiNiO₂の無秩序状態について、電荷・スピン・軌道秩序相の競合という新しい観点で理論研究をされていた内垣内^{うちがいと}洋氏(東大工)に興味を持ちました。平川金四郎先生から数えるとそろそろ四半世紀ですからかなりの難問題です。内垣内さん頑張ってください。午後後半はリラクサーおよびマルチフェロイクスに関する口頭発表がありました。フラストレーションが局在磁性のなかの限定された分野として研究されていた頃から考えると信じられないことですが、最近は誘電体の話をして聴衆も違和感を感じなくなっているように思います。フラストレーションが物理学のなかでもとくに普遍性が高い概念の一つであることの証なのかもしれません。2日目夕刻からは、70名ほどが参加して、カフェテリアで懇親会が開かれました。お腹をすかせた大学院生が多かったのか、それともフラストレート系の研究者は食欲が旺盛なのか、料理が早いペースでなくなっていました(写真をとっている際にお寿司が無くなっていて寂しかったです)。

3日目午前中はマルチフェロイクスの典型物質の一つとなったRMn₂O₅の分極フロップに関する野田幸男氏(東北大多元研)から始まりました。続いてフラストレーションと電荷秩序によって強誘電性が発現するRFe₂O₄系に関する実験と理論の講演があり、その後は午後前半も含めてフラストレーションの理論に関する講演が続きました。最後はフラストレート有機磁性体の開発・様々な磁性体のNMRとESRに関する最近の研究成果が報告されました。最後のセッションでも聴衆が途絶えず活気のある質疑応答が続いていました。

この報告会に参加することは本特定領域に参加するメンバーの義務ですが、そのような義務感を遙かに超えて、参加者が熱意をもって研究成果を議論し合っていました。フラストレート系の科学が広がりや深みを増していることを強く感じました。今回の報告会が契機となって開始される研究の交流も含めて、今後の展開がとても楽しみです。

最後になりますが、参加者の一人として、世話人方々には素晴らしい報告会を開いてくださったことに御礼を申し上げます。