

成果報告

山田科学振興財団40周年記念事業：

Yamada Science Foundation Junjiro Kanamori Memorial International Symposium – New Horizon of Magnetism –

(山田科学振興財団 金森順次郎記念国際シンポジウム – 磁性研究の新たな地平線 –)

日時：2017年9月27日～29日

場所：東京大学小柴ホール（東京都文京区本郷）

山田科学振興財団40周年記念事業のひとつとして、**Yamada Science Foundation Junjiro Kanamori Memorial International Symposium – New Horizon of Magnetism –**（山田科学振興財団 金森順次郎記念国際シンポジウム – 磁性研究の新たな地平線 – ）が2017年9月27日～29日まで東京大学小柴ホール（東京都文京区本郷）で開催され、成功裏に終了した。

本シンポジウムは山田科学振興財団(Yamada Science Foundation)と大阪大学スピントロニクス学術連携研究教育センター(CSRN-Osaka)の主催、および、東京大学スピントロニクス学術連携研究教育センター(CSRN-Tokyo)、東北大学スピントロニクス学術連携研究教育センター(CSRN-Tohoku)、慶応義塾大学スピントロニクス学術連携研究教育センター(CSRN-Keio)、スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク拠点(Spin-RNJ)、元素戦略磁性材料研究拠点、大阪大学国際共同研究推進プログラム（日本-スウェーデン、日本-オーストリア）の共催により、開催された。

開催にあたり、東京大学スピントロニクス学術連携研究教育センター、大阪大学スピントロニクス学術連携研究教育センター、元素戦略磁性材料研究拠点のスタッフの方々には実施面で大変お世話になり、充実したシンポジウムを開催することができ心より感謝し、お礼を申し上げます。

なお、本国際シンポジウムの詳細は URL

<http://aquarius.mp.es.osaka-u.ac.jp/spintronics/hp/kanamori-memorial/index.html>

に掲示されている。



山田科学振興財団・金森順次郎記念国際シンポジウム拡張アブストラクト集表紙

本国際シンポジウムは山田科学振興財団の理事長をつとめ、磁性理論において優れた業績を残した故金森順次郎教授（元大阪大学総長）を記念し、2013年に大阪大学会館（大阪府豊中市）で開催された第一回に引きつづく、第二回目の国際シンポジウムである。本シンポジウム開催にあたり、11名（内外国人：4名）から構成される国際アドバイザー委員会、および、13名から構成される国内組織委員会を組織し、日本物理学会開催時やメール審議を利用した議論の結果、金森順次郎教授の業績とも深くリンクしたテーマである（1）磁性から永久磁石へ、（2）量子スピン系、（3）スピントロニクス、の3つのテーマを本シンポジウムでは取り上げた。これらのテーマは、基礎科学、応用科学、電気情報通信科学、また、創省エネルギーや環境調和など産業界や情報社会などとも深く関わり、多様な基礎と応用分野とリンクする学際科学である。

本国際シンポジウムでは、3日間にわたり、上記の3つのテーマについて、理論と実験のバランス等を考慮しつつ、31件の招待講演（金森順次郎メモリアル講演（基調講演）：3件、磁性から永久磁石へ：6件、量子スピン系：11件、

スピントロニクス：11件)に加えて89件のポスター発表が行われた。新たに発展しつつあるこれらの3テーマについて、これからの新しい学問や新産業を担う若い世代を含む、幅広い層の研究者が150名以上集まり、めざましく発展している3テーマについての磁性研究の新たな地平線を開拓すべく、最新の研究成果とこれからの発展および展望について、大変活発な討論が行われた。いずれも時宜を得たテーマであり、また、基礎から応用まで多くの研究者が関心を寄せるテーマであるため、5回のコーヒー・ブレイク、ポスター・セッション、昼食後のポスター・レビュー、および、宿泊先のフォレスト本郷で開催したバンケットにおいて、磁性研究の新しい地平線の開拓を目標とする、盛り上がった熱気ある議論が行われた。多様な分野からのフォーカスされた議論により研究開発の展望が大きく開花し、新しい共同研究の実施や新規なアイデアの獲得に大きく資するものがあった。特に、3テーマに共通のスピン軌道相互作用、磁気異方性やスピン間交換相互作用の電場制御、トポロジカルスピン絶縁体、量子力学に立脚した新規量子相の予測と実証などの共通する基礎科学をベースに、ポスター・セッション、コーヒー・ブレイク、昼食後のポスター・レビューなどでの議論により、研究が大きく進展した。次回の開催についても、新しい研究テーマを加えて、4年後に第三回の国際シンポジウムを開催してほしいという要望がそれぞれの分野から寄せられ、最終日の夜、伊藤国際学術研究センターで開催した招待講演者、国際アドバイザー委員、および、国内組織委員から構成される反省会・将来検討会においても次回開催を熱望する議論が大きく盛り上がった。

本国際シンポジウムで取り上げた3つのテーマ（(1) 磁性から永久磁石へ、(2) 量子スピン系、(3) スピントロニクス）については多くの方々からテーマ設定が最適であったという意見があった。特に、金森順次郎教授の専門である磁性理論を基礎として、これらに立脚して、電気モータや風力発電に不可欠の強い環境調和型の永久磁石や新物質のデザインと実証、エネルギー消費の圧倒的に少ない不揮発性デバイスを可能にする電場によるスピン制御を基盤としたスピントロニクスを利用する人工知能(AI)、IoT (Internet of Things; もののインターネット)、そして、車の自動運転のための省エネルギーIT デバイス、量子位相を制御した新しい量子スピン相の量子情報処理や半導体スピントロニクス実現のための応用などへの大きな発展への萌芽が得られ、本シンポジウムにより新しい学術や科学技術が創成され、大きな学術的成果とともに、基礎科学に立脚した新産業の創成や現産業の強化への足がかりが得られた。本国際シンポジウムの参加者の多くから、今後の新しい研究方針や新規テーマの萌芽が得られ、国際シンポジウムとしては大きな成果が得られたとのお話があった。4年後の第三回金森順次郎記念国際シンポジウムについても、新しい研究の方向性を打ち出すための新規テーマを設定し、次の時代を担う若手研究者が中心となり、国際シンポジウムを開

催す方向で議論を進めるという合意に到達した。主催責任者、および、組織委員として、引き続き、東京大学、東北大学、大阪大学、慶応義塾大学を拠点とするスピントロニクス学術連携研究教育センター(CSRN)、および、スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク拠点(Spin-RNJ)、には継続的なご支援を切に御願ひする次第である。

なお、本シンポジウムの拡張アブストラクト集は、
<http://aquarius.mp.es.osaka-u.ac.jp/spintronics/hp/kanamori-memorial/schedule.html>
に公開されている。



山田科学振興財団・金森順次郎記念国際シンポジウム集合写真（東京大学小柴ホール）