

The 5th Symposium for the Core Research Clusters for Materials Science and Spintronics, and the 4th Symposium on International Joint Graduate Programs in Materials Science and Spintronics

研究代表者：東北大学金研 佐々木孝彦¹

研究分担者：東北大材料科学世界トップレベル研究拠点 / AIMR 海邊健二²

Takahiko Sasaki¹, Kenji Kaibe²

¹Institute for Materials Research, Tohoku University, Sendai 980-8577

²The Core Research Cluster for Materials Science / Advanced Institute for Materials Research, Tohoku University, Sendai 980-8577

Keywords: materials science, core research cluster, international joint graduate program

Tohoku University was named one of the first three Designated National Universities in Japan on June 30, 2017 by the Japanese Government. As a Designated National University, we initiated the “Core Research Clusters” to strengthen four research fields: materials science, spintronics, next-generation medical care and disaster science. Also, International Joint Graduate Program in Materials Science aims to cultivate internationally capable and highly creative professionals in the materials science field. In order to present research activities and discuss future prospects, we hold, continuing from past years, the international symposium on the Materials Science on October 25 – 28, 2021.

1. 緒言

東北大学は、2017年6月30日、日本で最初の3つの指定国立大学の一つに選ばれた。指定国立大学の事業として、東北大学が強みを有する材料科学、スピントロニクス、未来型医療、災害科学の4つの研究分野を世界トップレベル研究拠点として整備し研究推進している。また、材料科学研究分野では国際的に活躍できる創造性豊かな人材を育成することを目的とした「材料科学国際共同大学院プログラム」(GP-MS)を実施している。この材料科学世界トップレベル研究拠点、スピントロニクス世界トップレベル研究拠点および大学院プログラムの活動と研究成果を発表し、今後の展望を議論するために、2021年10月25–28日に第5回目となる国際シンポジウムをオンラインにて開催した。なお、今回は本学の世界トップレベル研究拠点の目標の1つである学内の卓越したリソースの結集の一環として、各拠点やセンター、プログラム等の構成部局に加えて、金属材料研究所国際共同利用・共同研究拠点(GIMRT)やAIMR フラウンフォーファープロジェクトセンターも共催として合同で開催をした。

2. 開催内容

第5回目となる本国際シンポジウムでは、“Materials science and Spintronics leading the green digital innovation”と題して、SDGsや環境エネルギーに配慮しながら新たな価値を創成していくことを目指したプログラム編成が行われた。あわせて第5回目となるスピントロニクス世界トップレベ

Online Symposium

The 5th Symposium for
The Core Research Clusters for
Materials Science and Spintronics, and
the 4th Symposium on
International Joint Graduate Program
in Materials Science

*Materials science and Spintronics leading
the green digital innovation*

Date
10/25 Mon → 10/28 Thu, 2021

Plenary Speakers

Prof. George Franks The University of Melbourne	Prof. Seigo Tarucha RIKEN
Prof. Bart van Wees University of Groningen	Prof. Serena Best University of Cambridge

Contact
Symposium secretariat, Tohoku University 2-1-1 Katahira, Aoba-ku, Sendai 980-8577, JAPAN
crcms-sp-gpms2021@grp.tohoku.ac.jp

Registration & Information
<https://confit.atlas.jp/guide/event/crcgpm2021/top>

Co-host
Global Institute for Materials Research Tohoku, Institute for Materials Research, Tohoku University

TOHOKU UNIVERSITY

ル研究拠点によるセッションや、第4回目となる材料科学国際共同大学院に参画する大学院生によるセッションの企画運営、AIMR フラウンフォーファープロジェクトセンターによる研究成果とこれまでの振り返り等に関する議論等が行われた。今回も昨年度に引き続き新型コロナウイルス感染拡大防止のためにオンライン開催となったが、ポストコロナやウィズコロナを見据えて、これまでのシンポジウム以上の発表数や参加者を得ることができた。4日間の会期中に国内外から参加の4件(うち海外から3件)のプレナリー講演のほか、国内外および学内からの招待講演により材料科学世界トップレベル研究拠点では3セッション9名、スピントロニクス世界トップレベル研究拠点では5セッション24名、GP-MSでは4セッション15名、AIMR フラウンフォーファープロジェクトセンターでは1セッション3名の合計13セッション52名の口頭発表が行われた。また、ポスターセッションでは、AIMR・甲斐洋行助教が開発したオンラインポスターセッションツール(<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/2020/08/press20200821-04-withpost.html>)を活用して116件の発表が行われた。オンライン開催においてもできるだけ参加者間のコミュニケーションがその場ではかれるようにバーチャルリアリティ会場を設定し、講演者や参加者が会場をアバターにてロールプレイングゲーム風に動き回り、コミュニケーションはチャットとオンライン通話を併用してできる機能を付加して新たな実施形式を試みた。

・参加者：合計437名(日本：415名、海外：22名)

【セッション概要】

(1)Plenary セッション

・Plenary 講演：4セッションー学外4名(海外3名)

(2)Invited セッション

・材料科学世界トップレベル研究拠点：3セッション9名ー学内名6、学外3名(海外2名)

・スピントロニクス世界トップレベル研究拠点：5セッション24名ー学内11名、学外13名(海外5名)

・GP-MS：4セッション15名ー学内4名、学外11名(うち海外10名)

・AIMR フラウンフォーファープロジェクトセンター：1セッション3名ー学内2名、学外1名(海外1名)

(3)Poster セッション

・116件

● 1日目(2021年10月25日)

大野英男東北大学総長の開会挨拶に引き続き、小谷元子理事・材料科学世界トップレベル研究拠点長を座長として University of Melbourne の Prof. George V. Franks により“3D printing of hierarchical porous ceramics using aqueous suspension-oil formulations”と題する講演が行われた。これに続きスピントロニクス世界トップレベル研究拠点の平山祥郎拠点長を座長として、理化学研究所の Prof. Seigo Tarucha により“Si Platform for Implementing Fault Tolerant Spin-based Quantum Computing”と題する講演及び Prof. Gerrit E. W. Bauer を座長として、University of Groningen の Prof. Bart J. van Wees により“Electrical and thermal generation of spin currents by magnetic graphene”と題する講演が行われた。この後、スピントロニクス世界トップレベル研究拠点の GP-Spin セッション、ポスターセッションを はさみ、成島尚之教授を座長として、University of Cambridge の Prof. Serena M. Best により“Design of Tissue Engineering Scaffolds - Still Learning our ABC?”と題して講演が行われた。なお、日本とオーストラリア、ヨーロッパの間の時差の関係で、朝と夕方に分けたオンラインプレナリー講演を行うことになった。

● 2日目(2021年10月26日)

午前には、ポスターセッションが開催された。午後には材料科学世界トップレベル研究拠点の“Evaluation and sensing”、“Processing”、“Mathematical Science and Computation”の各セッション、スピントロニクス世界トップレベル研究拠点の“Spintronics Materials”、GP-MS の学生セッション2件が開催された。

ポスター発表に関し、オンラインシンポジウムなどでは PDF ポスターの閲覧や ZOOM のブレイクアウトルームの利用など種々の開催形式が試みられている。しかし、従来のポスターを見ながら発表者・参加者間でインタラクティブにディスカッションを行うことを実現することは難しい。できるだけ従来のポスター発表形式に近づける試みとして、AIMR・甲斐洋行助教が開発したオンラインポスターセッションツールを活用した発表が行われた。オンライン開催においてもできるだけ参加者間のコミュニケーションをその場ではかれるようにバーチャ

ルリアリティ会場を設定し、講演者や参加者が会場をアバターにてロールプレイングゲーム風に動き回り、コミュニケーションはチャットとオンライン通話を併用してできる機能を付加して新たな実施形式を試みた。発表者、参加者ともにアバター操作しつつ、コミュニケーション機能の進展によって、よりリアルに近い臨場感を体感できるものとなった。

- ・ポスター発表数：116件—材料科学世界トップレベル研究拠点 52件、スピントロニクス世界トップレベル研究拠点 54件、GP-MS 10件
- ・ポスター発表表彰：Best Poster Award 9件、Poster Award 14件

● 3日目（2021年10月27日）

3日目はスピントロニクス世界トップレベル研究拠点の”Spintronics Memory and Its Application”、”Spin-Mechanics”、”Topology”の各セッション、AIMR フラウンフォーファープロジェクトセンターの1セッション、GP-MSの学生セッション1件が行われ、午前9時から午後7時に渡り発表と活発な質疑応答が行われた。

● 4日目（2021年10月28日）

最終日は、スピントロニクス世界トップレベル研究拠点の”Outlook for Non-Linear Quantum Magnonics”セッションとGP-MSの学生セッション1件が行われた。その後、合同でポスターアワードセレモニーと平山スピントロニクス世界トップレベル研究拠点長による closing remarks により終了した。

3. まとめ

第5回となる本シンポジウムは、前回に続きオンラインでの開催となったが、本学の材料科学分野に関係する多くの部局・拠点・プログラム等の参画により本学の有する卓越したリソースが結集して創出された研究成果を日本の国内外に広くアピールする場となった。また運営・企画の工夫により、実開催と同等以上の成果をあげることができた。次回以降の開催形式は、現在のところ未定であるが、会場発表とオンラインを併用したハイブリット形式が標準化されると思われる。またポスター発表についてもよりリアルな臨場感に近づくように日進月歩の技術・アプリケーションを取り入れながら改善を図っていく必要がある。

謝辞 (Acknowledgement)

本シンポジウムは、材料科学世界トップレベル研究拠点、スピントロニクス世界トップレベル研究拠点、材料科学国際共同大学院プログラム(GP-MS)、AIMR フラウンフォーファープロジェクトセンターが主催し、東北大学高等研究機構 International Affairs Center(IAC)の協力のもと GIMRT の共催により実施されたものです。運営・企画に参画されたすべての方に謝意を表します。

参考

- 1) 本シンポジウムホームページ
<https://confit.atlas.jp/guide/event/crcgpms2021/top>
- 2) シンポジウムプログラム



TOHOKU
UNIVERSITY



CORE RESEARCH CLUSTER

GPMS

The 5th Symposium for the Core Research Clusters for Materials Science and Spintronics, and The 4th Symposium on International Joint Graduated Program in Materials Science

October 25 (Mon) – 28 (Thu), 2021, Online

Time table (JST)

October 25 (Monday)			October 26 (Tuesday)			October 27 (Wednesday)			October 28 (Thursday)		
Materials Science	Spintronics	GP-MS	Materials Science	Spintronics	GP-MS	Materials Science	Spintronics	GP-MS	Materials Science	Spintronics	GP-MS
10:00-10:10 Opening address Hideo Ohno											
10:10-10:55 Plenary 1 PL1 George V. Franks Chair: Motoko Kotani											
10:55-11:40 Plenary 2 PL2 Seigo Tarucha Chair: Yoshiro Hirayama			10:30-12:00 Poster Session 2								
11:40-12:35 Lunch						11:00-13:00 Lunch					
12:35-13:20 Plenary 3 PL3 Bart J. van Wees Chair: Gerrit E. W. Bauer			12:00-13:30 Lunch						Poster award ceremony Closing remarks Yoshiro Hirayama		
13:20-14:50 S1. GP-Spin S1-1 Takashi Kobayashi S1-2 Mai Kameda S1-3 Yuta Yahagi S1-4 Takashi Saitoh S1-5 Shogo Yamashita Chair: Justin Llandro			13:30-15:00 M1 Evaluation and Sensing M1-1 Atsushi Momose M1-2 Hiroshi Jinnai M1-3 Kazu Suenaga Chair: Masami Terauchi			13:00-15:00 S4 Spin-Mechatronics S4-1 Hiroyuki Chudo S4-2 Jorge Puebla S4-3 Yukio Nozaki S4-4 Daichi Chiba Chair: Hiroaki Matsueda					
14:50-17:00 Poster Session 1			15:00-15:20 Break			15:20-16:50 M4 Fraunhofer Project M4-1 Gildas Alan Digueat M4-2 Mario Baum M4-3 Masayoshi Esashi Chair: Shin-ichi Orimo					
17:00-17:25 Break			15:20-16:50 M2 Processing M2-1 Cyril Ammonier M2-2 Yasuhiro Fukushima M2-3 Maiko Nishibori Chair: Tadafumi Adschiri								
17:25-18:10 Plenary 4 PL4 Serena M. Best Chair: Takayuki Narushima			16:50-17:10 Break								
			17:10-18:40 M3 Mathematical Science and Computation M3-1 Makoto Ohta M3-2 Momoji Kubo M3-3 Simona Perotto Chair: Hiroshi Suto			17:00-19:00 S2 Spintronics Materials S2-1 Rie Y. Umetsu S2-2 Yuya Sakuraba S2-3 Stefan Blügel S2-4 Hidekazu Kurebayashi Chair: Koki Takanashi / Masafumi Shirai			17:00-19:00 S5 Topology S5-1 Yayu Wang S5-2 Atsushi Tsukazaki S5-3 Koji Muraki S5-4 Takafumi Sato Chair: Seigo Souma		
						17:00-19:00 G1 Student Session 1 G1-1 Kirrily C. Rule G1-2 Max Ardeev G1-3 Shinichiro Yano G1-4 Pang Xiaoj Chair: Pang Xiaoj			17:00-19:00 G3 Student Session 3 G3-1 Achim Walter Hassel G3-2 Takao Hanawa G3-3 Haruka Saito Chair: Haruka Saito		
						19:00-19:30 Break					
						19:30-21:30 G2 Student Session 2 G2-1 Jun Takeya G2-2 Lionel Hirsch G2-3 Yang Wang G2-4 Takaya Matsuo Chair: Takaya Matsuo					

The 5th Symposium for the Core Research Clusters for Materials Science and Spintronics, and the 4th Symposium on International Joint Graduate Programs in Materials Science and Spintronics プログラム