ISSP ワークショップ
Spintronics Future Prospects

量子物質研究グループ　三輪 真嗣

【日時】2025 年 11 月 11 日(火) 13:00 ～ 12 日(水) 16:00
【場所】東京大学物性研究所６Ｆ大講義室
【提案者】三輪真嗣、Byong-Guk Park

2025 年 11 月に、国際ワークショップ「Spintronics Future Prospects」を開催しました。本研究会は、韓国科学技術院(KAIST)の Byong-Guk Park 教授が物性研究所に外国人客員所員として滞在中であったことを契機として、アジア各国でスピントロニクス研究を牽引する著名な研究者が一堂に会する絶好の機会と考え、企画・開催したものです。

研究会では 14 名の招待講演者をお迎えし、今後 10～20 年にわたりスピントロニクス分野が注力すべき研究テーマについて、活発な議論が行われました。

具体的には、初日は、新たな角運動量物性科学として注目される軌道流や反強磁性スピンポンピングを含むスピントルクの研究、二次元強磁性体やカイラル反強磁性体などの新奇材料を用いたスピントロニクス研究、さらにスピントロニクスと情報熱力学の接点に関する講演が行われました。2 日目には、磁性に加えてフォノンや超伝導との協奏、マグノンやフェロンなどの準粒子、ならびに従来理論の再検討に関する興味深い講演が行われました。

当日は 4 カ国から 64 名が参加し、研究会は盛況のうちに終了しました。研究会のプログラムは以下のとおりです。

Tuesday, November 11th, 2025

Opening

13:00-13:05　Opening remarks (Zenji Hiroi, ISSP director)

13:05-13:15　Opening a workshop (Shinji Miwa & Byong-Guk Park)

Novel spin torques

13:15-13:45　Kazuya Ando (Keio Univ.) "Orbital current coupled with magnetization dynamics"

13:45-14:15　Jiahao Han (Tohoku Univ.) "Unconventional responses in non-collinear antiferromagnets"

Novel systems

14:30-15:00　Sanghoon Kim (Univ. Ulsan) "Non-trivial magnetic characteristics of an Fe_5GeTe_2 vdW ferromagnet with inversion symmetry breaking"

15:00-15:30　Masamitsu Hayashi (Univ. Tokyo) "Current induced spin texture in reduced symmetry systems"

Novel applications

15:45-16:15　Shunsuke Fukami (Tohoku Univ.) "Antiferromagnetic spintronics advantage in sub-ns electrical manipulation of spin structure"

16:15-16:45　Byong-Guk Park (KAIST/Univ. Tokyo) "Spin-orbit torques in magnetic trilayers and their applications"

16:45-17:15　Yoshishige Suzuki (NICT/Osaka Univ.) "Ultra-low power information dynamics in skyrmion devices"

Wednesday, November 12th, 2025

Novel phenomena I

9:30-10:00　Liyang Liao (Univ. Tokyo) "Probing phononic angular momentum and valleytronics via nonreciprocal surface acoustic waves"

10:00-10:30　Teruo Ono (Kyoto Univ.) "Superconducting diode effect"

Novel materials

10:45-11:15　Takeshi Seki (Tohoku Univ.) "Recent progress in synthetic antiferromagnetic materials"

11:15-11:45 Takayuki Nozaki (AIST) "Materials design for highly-efficient voltage-controlled magnetic anisotropy effect in magnetic tunnel junctions"

11:45-13:15 Group Photo & Lunch Break

Novel theory

13:15-13:45 Dongwook Go (Korea Univ.) "Future prospects of orbitronics for spintronics"

13:45-14:15 Kyung-Jin Lee (KAIST) "Beyond the three traditional assumptions of spintronics"

Novel phenomena II

14:30-15:00 Xianzhe Chen (Fudan Univ.) "Observation of ferron transport"

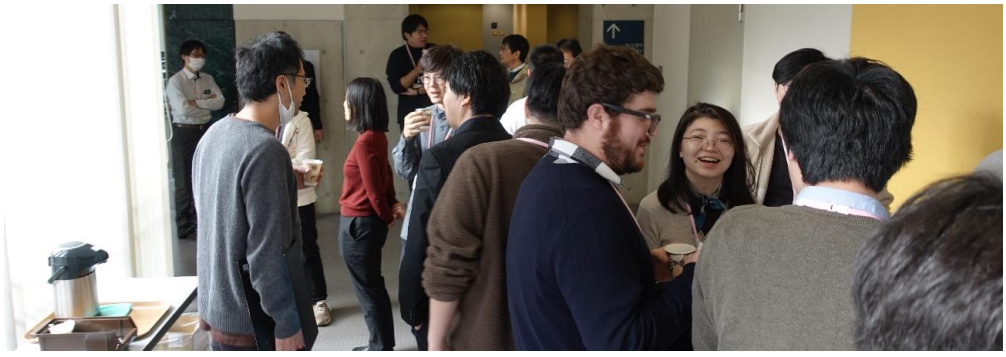
15:00-15:30 Kab-Jin Kim (KAIST) "Magnon-based hybrid systems: Current research progress"

Closing

15:30-15:45 Shinji Miwa (Univ. Tokyo) "Chiral molecular spintronics & closing a workshop"

集合写真

講演の様子



コーヒーブレイクの様子