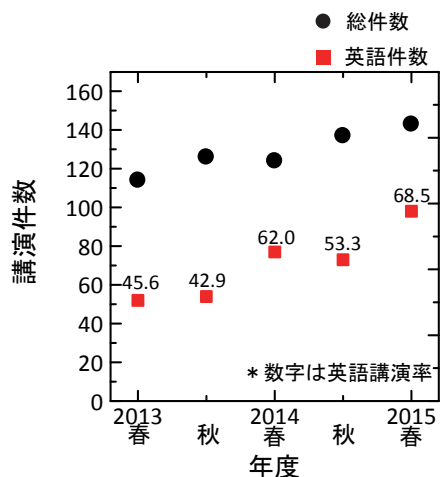


10

スピントロニクス・マグネティクス

東芝 近藤剛
 東北大 大兼幹彦
 大阪大学 三輪真嗣
 東北大 好田誠
 横浜国大 山本勲

「スピントロニクス・マグネティクス」大分類は、一般講演が3月11日～3月14日の日程で開催された。今回より、10.5「磁場応用」が新たに中分類に加わり、活気ある雰囲気の下で講演が行われた。本大分類では国際化に向けた取り組みの一環として、一般公演における英語発表を強く推奨してきた。過去5回の総講演件数および英語講演件数の推移を下図に示す。今回は約7割（約100件）が英語講演であり、また、そのレベルも高いものであった。また、13日に開催されたシンポジウムに先立って、前回の秋季講演会において優れた英語講演を行った4名の学生に、「スピントロニクス研究会英語講演奨励賞」の授賞がなされた。これらの取り組みを引き続き推進したい。



10.0 分科企画シンポジウムとして、13日午前「スピントロニクスの将来ビジョン ～スピントロニクスはこれから何をするのか?～」を開催した。本シンポジウムでは、分野の第一線で活躍されている7名の先生を招待し、スピントロニクスが目指す将来ビジョンについて活発に議論がなされた。シンポジウムは立ち見が多く出るほど盛況であり、スピントロニクスに対する関心の高さが窺われた。

10.1「新物質創成」では、金属のみならず酸化物や窒化物が示す磁気的特性について、口頭発表とポスター発表をあわせて計38件の報告がなされた。Ag添加によるホイスラー合金原子配置規則度向上といった材料作製に関する研究から、新しい機能性発現を指向した、電流・電圧や光、歪みといった外部刺激やヘテロ界面などの人為的構造による物性変調に焦点を当てた発表まで、多岐にわたる内容について活発な議論が展開され、スピントロニクスをリードするブレークスルーの出現を予感させるセッションであった。

10.2「スピントルク・スピン流・回路・測定技術」では、20件の口頭発表および16件のポスター発表が行われた。金属、半導体、絶縁体など様々な材料へのスピン注入に関する報告とともに、スピン-軌道相互作用に関わる諸現象、技術に関する報告が目立った。これらの技術は急速に進展しており、将来の超低消費電力スピントロニクスデバイスの創成に結びつくことが期待される。また、スピンを用いた高周波発振素子に関わる発表も多くなされ、実用化を見据えた今後の研究開発の進展に期待したい。

10.3「GMR・TMR・磁気記録技術」では15件の口頭発表と7件のポスター発表が行われた。主な発表は界面垂直磁気異方性及びその電圧制御、スピネルバリアやホイスラー合金を用いた磁気抵抗効果、トンネル接合の磁気抵抗効果や自励発振を用いた磁場センサーに関するものであった。中でもホイスラー合金においては発表件数、内容ともに充実してきている傾向がある。その内容はエピタキシャル膜を用いた結晶方位依存等の基礎検討から応用を視野に入れた多結晶テクスチャ構造まで広範囲にわたり、酸化マグネシウム障壁による磁気トンネル接合を用いた現行のハードディスクドライブ磁気ヘッド置換への期待を感じた。今後も益々、本分野が発展し続けていくことを期待したい。

10.4「半導体・有機・光・量子スピントロニクス」では口頭講演16件、ポスター講演8件の発表が行われた。10.4は最も英語発表の割合が多く、ほぼすべての講演が英語により行われた。新しい磁性半導体の創成に関する研究とともに、従来材料の磁性のメカニズム解明に関する報告が目立った。若手の研究者が精力的に研究を行っており、画期的な磁性半導体材料の創成に大きな期待が持てる。

10.5「磁場応用」では17件の講演が行なわれた。内訳は口頭講演11件とポスター講演6件であった。英語予稿11件のうち、若手研究者による英語発表が7件であった。「磁場応用」は磁気科学学会のメンバーを中心に、主にテスラオーダーの強い静磁場に関連する研究を扱う中分類である。強磁場中で得られる様々な新規現象の発見とメカニズムの解明、応用について幅広く講演がなされた。また、強い静磁場とパルス強磁場との組み合わせによる研究は新しい展開が期待できる。