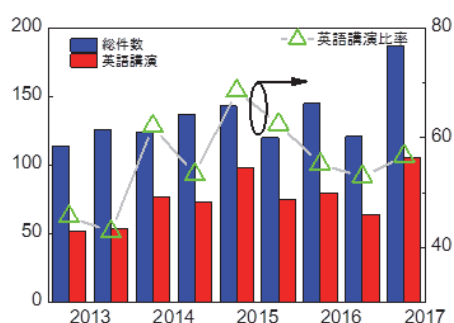


## スピントロニクス・マグネティクス

東芝 近藤剛  
産総研 野崎隆行  
大阪大学 三輪真嗣  
東北大 好田誠  
鹿児島大 三井好古

「スピントロニクス・マグネティクス」大分類は、大会期間の3月14日～3月17日を通じて、口頭発表セッション（89件）とポスターセッション（98件）、および分科企画シンポジウムを開催した。大分類への投稿件数が初めて150件を超え、盛会となった。英語講演の割合も増加傾向となり、学生向け奨励などの効果もあって英語講演が定着しつつあるといえる。東北大・高梨先



図：講演件数の推移

生のチュートリアル「スピントロニクス入門」も受講者が40名を超え、昨年に続き大好評だった。

10.0 16日午後、「スピン伝導デバイスの進展と応用の最前線」と題したシンポジウムを開催した。海外研究者を含む6名の講演者にスピン伝導が生み出す現象を利用したデバイスに関して材料の側面から、生体磁気計測やニューロモロフィックコンピューティングへの応用まで幅広くご紹介していただいた。

10.1 「新物質・新機能創成」では、口頭講演とポスター発表をあわせて計48件の報告がなされた。酸化物・窒化物、マルチフェロイクス材料、微粒子など金属磁性体薄膜以外のトピックの講演へ占める割合が半分を超え、スピントロニクスの新たな舞台となる材料・構造の探索が活発に行われている。基盤技術となる評価技術についても放射光を使って元素選択的に磁気特性を追っていく技術や、光学顕微鏡、TEM、STMなどを使って磁気諸物性の空間分布を明らかにする新技術などについて活発な議論が行われた。

10.2 「スピン基盤技術・萌芽的デバイス技術」では、コードシェアセッションへの移動も含めて20件の口頭発表および24件のポスター発表が行われた。半導体、金属へのスピン注入に加え、スピン-軌道相互作用をキ

ーワードとした電圧磁気異方性制御やスピン軌道トルク、スピンホール磁気抵抗効果に関する発表数が増加傾向にあり、新規スピン制御技術開発への期待が伺われた。また前回に続きスピントロニクスやトポロジカル絶縁体に関する報告も見られ、新現象・新物質を用いた萌芽的デバイス創製に関して活発な議論が行われた。

10.3 「スピンドバイス・磁気メモリ・ストレージ技術」ではコードシェアセッションへの移動を含めて口頭発表24件、ポスター発表25件の発表があった。ホイスラー合金をはじめとした磁気抵抗素子やトンネル接合の報告に加え、マイクロ波関連の発表も充実していたこと、そしてスピントロニクスにおいて脳型コンピューティングの発表が出始めたことはとても興味深い。前回に引き続き開催したコードシェアセッションでは、トンネル接合における磁気物性変調等をはじめとした議論が大いに盛り上がった。

10.4 「半導体スピントロニクス・超電導・強相関」では口頭講演・ポスター発表および招待講演(1件)をあわせて30件の報告があった。強磁性半導体接合を用いたスピンダイオード、ノンドープGaAs量子井戸における極めて長いスピン緩和時間、そしてBiSbTeSeやInAs/InGaSbなどトポロジカル絶縁体に関する発表など材料も多岐に渡る発表が目立った。デバイス応用に近いところでは、半導体へのスピン注入効率に関してコンタクトサイズ依存性が議論され、またスピンフォトダイオードの理論解析や室温スピンLEDなど重要な進展があった。中分類内招待講演は、Russell Deacon氏(理研)のHgTeを用いたジョセフソン接合におけるトポロジカル位相に関する講演であり大いに盛り上がった。

10.5 「磁場応用」では磁場中で起こる現象やその応用に関する研究について講演が行なわれた。口頭発表9件、ポスター発表7件の計16件の発表が行われた。若手研究者による講演奨励賞の申請および数件の英語講演があった。結晶配向プロセスや結晶成長、相変態への磁場効果に関する発表が行われ、活発な議論が行われた。磁場応用では、「磁場を利用すること」に着眼し、その対象は、金属、セラミクスから、有機物や生物由来の材料と多岐にわたり、様々な分野を背景にした発表が行われる。そのため、本中分類の議論の中から、新たな磁場に関する現象の発見や磁場を利用した材料プロセスが

発展することを期待したい。