

# 本多記念研究奨励賞を受賞して

量子物質研究グループ 三輪 真嗣

この度、公益財団法人・本多記念会の第41回(令和2年度)本多記念研究奨励賞を2020年11月に受賞しました。本受賞は文献[1]-[5]をはじめとした共同研究成果が評価されたものです。この場をお借りして大阪大学の鈴木義茂氏、石橋翔太氏、松田健彰氏、塚原拓也氏、河辺健志氏、Frederic Bonell氏、富田博之氏、小西克典氏、塩田陽一氏、縄岡孝平氏、後藤穰氏、田村英一氏、産業技術総合研究所の湯浅新治氏、福島章男氏、久保田均氏、薬師寺啓氏、野崎隆行氏、今村裕志氏、谷口知大氏、東北大学の白井正文氏、辻川雅人氏、高輝度光科学研究センターの中村哲也氏、鈴木基寛氏、小谷佳範氏、豊木研太郎氏、物質・材料研究機構の宝野和博氏、大久保忠勝氏らをはじめとした共同研究者の皆様、推薦して下さった森所長、書類準備を補助して下さった総務係の大平様、関係者の皆様に深く感謝致します。

受賞対象の研究は「界面磁性の電気的制御に関する研究」です。主な業績のひとつは金属ナノ磁石の電気応答を利用したマイクロ波検波機能の高感度化です。FeとMgOの界面にある垂直磁気異方性(磁極の向きやすさ)を利用し、スピントルク(電流電圧が磁極の運動に与える影響)の効率を最大化することにより実現しました。このマイクロ波検波機能は本研究によりスピントロニクスデバイスを用いて半導体ショットキーダイオードの3倍を実現しました。もうひとつの業績は金属ナノ磁石における電界効果の機構を放射光の利用により解明したことです。

業績に関する同様の話は以前の物性研だよりで書かせて頂きましたので、今回は授賞式の感想を述べたいと思います。授賞式は仙台のホテルで行われ、その日の午前中には東北大学金属材料研究所にある本多記念館の見学が行われました。私はこの記念館の見学ははじめてであり、とても新鮮でした。本多光太郎先生のお名前は存じておりましたが、私は純粋な金属工学分野の研究者ではないため、業績のみならず研究や人生に対する

姿勢を初めて共有させて頂き大変有意義なものとなりました。受賞の際には本多先生の伝記や色紙も頂き、所員室で大切に保管しています。研究では日々の目標設定の多くを我々個人が行います。少しでも気が緩むと、多くのリソースを無駄遣いする危険と常に背中合わせです。このような中で、今一度気を引き締める機会となる貴重な体験をさせて頂きました。

- [1] S. Miwa *et al.* “Highly sensitive nanoscale spin-torque diode” *Nat. Mater.* **13**, 50 (2014).
- [2] S. Miwa *et al.* “Strong bias effect on voltage-driven torque at epitaxial Fe/MgO interface” *Phys. Rev. X* **7**, 031018 (2017).
- [3] S. Miwa *et al.* “Voltage controlled interfacial magnetism through platinum orbits” *Nat. Commun.* **8**, 15838 (2017).
- [4] T. Kawabe *et al.*, “Electric-field-induced changes of magnetic moments and magnetocrystalline anisotropy in ultrathin cobalt films” *Phys. Rev. B* **96**, 220412(R) (2017).
- [5] S. Miwa *et al.* “Perpendicular magnetic anisotropy and its electric-field-induced change at metal-dielectric interfaces” *J. Phys. D: Appl. Phys.* **52**, 063001 (2019). [Topical Review].

