

東京工業大学での共同研究を終えて

化学専攻 博士課程 2 年 神永健一 (長谷川研)

2017 年 2 月 28 日から 3 月 24 日にかけての計二週間、東京工業大学応用セラミック研究所の谷山智康准教授の下で、スピナーベック素子作製に向けた電子線 (EB) リソグラフィ技術の習得を行なった。谷山先生は、スピン注入などのスピントロニクスを専門としており、今回共同研究をさせていただいた。

次世代スピントロニクスデバイス材料の候補材料として、室温強磁性半導体が挙げられるが、これまで発見された材料はいずれも希薄磁性半導体で磁化が小さいという欠点があった。一方、私が最近発見した新強磁性体は室温で強磁性を発現し、かつ希薄磁性半導体より一桁以上大きい磁化を示すという特徴をもつ。私の今後の研究目標は、新強磁性体のスピナーベック効果を用いた高効率スピン流熱電変換素子を開発することである。そこで今回の 2 週間を活用し、まずは微細加工に不可欠な EB リソグラフィの一連のプロセス習得を目指した。谷山先生をはじめ研究室の皆様が丁寧に指導してくださり、親身にサポートしていただいたおかげで、ホールバーサンプルの作製に成功し、目標としていたリソグラフィのプロセスが身に付いた。この微細加工技術を活用し、今後のさらなる発展的な研究へとつなげたいと考えている。研究面以外にも、谷山研の学生の方々と交流することもでき、非常に有意義な滞在になった。今後も、谷山研との共同研究を続けて、より多くの研究成果を輩出したいと考えている。

最後に、このような貴重な機会を与えてくださった ALPS 事務局、そしてお忙しいなか、共同研究の申し出を快諾してくださった谷山先生に心より感謝いたします。

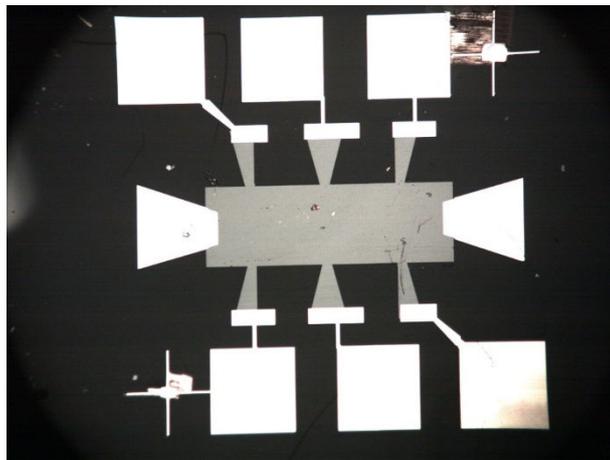


図 1 今回 EB リソグラフィで作製したホールバー。