

談話室

グリーンベルグ先生を偲んで

東北大学金属材料研究所；
所長・教授 高梨弘毅

巨大磁気抵抗効果(GMR)の発見者と知られ、2007年ノーベル物理学賞受賞者であるペーター・グリーンベルグ(Peter Grünberg)先生は、2018年4月7日、肺炎のためドイツで逝去されました。享年78歳でした。ここに先生の生前のご功績とお人柄を偲び、謹んで哀悼の意を表します。

グリーンベルグ先生は1939年にピルゼン(現在チェコ共和国、当時ドイツ領)に生まれました。1945年、第2次世界大戦が終わる直前にお父様を収容所で失い、戦後チェコスロバキア(当時)を追われて、お母様とともに西ドイツ(当時)に移住しました。その後、フランクフルト大学で物理学を学ばれ、1969年にダルムシュタット工科大学で博士号(物理学)を取得されました。1969年から3年間カナダのカールトン大学でポスドクとして研究された後、1972年にドイツのユーリヒ研究センター・固体物理学研究所(当時の名称、現在はグリーンベルグ研究所と改名)に入所されました。2004年に退職されましたが、ノーベル物理学賞を受賞された2007年から新設されたヘルムホルツ教授という称号を得て復職され、亡くなるまで研究を続けられました。

グリーンベルグ先生の初期の研究は磁性体のラマン散乱でしたが、やがてブリュアン散乱を用いたスピン波の研究に没頭されるようになります。そして、強磁性体と非強磁性体の積層膜で磁化の結合状態によって表面スピン波(デーモン・エッシュバハモード)のスペクトルが異なることに着目し、1986年にCr層を介したFe層間の反強磁性交換結合を発見、論文として発表されました。同時に、磁化の配置によって電気抵抗が変化することを予見し、磁気抵抗効果の研究にも着手し、GMRを発見されました。一方、Fe/Cr/Fe積層膜の反強磁性結合というグリーンベルグ先生の発見を知ったフランスのアルベール・フェルト(Albert Fert)先生も、独立に磁気抵抗効果の研究を行い、1988年にGMRの発表を行っています。お二人は、1988年にフランスのル・クルーソーで開催された磁性薄膜及び表面の国際会議(ICMFS)で初めて会い、お互いの実験結果を示し合い、同じ効果であることを確認されたそうです。GMRは、発見からわずか10年後にハードディスクの読み取りヘッドとして実用化され、記録密度の急速な伸長をもたらし、ITの発展に大きく貢献するとともに、その後のスピントロニクスの基礎となりました。グリーンベルグ先生はGMRの基本特許も取得しておられ、後にIBMがこの権利の一部を高額で購入したと聞いています。GMRの発見はthe first major application of



図1 2007年12月8日、ストックホルムのノーベル賞受賞講演会にて(グリーンベルグ先生と著者)。

nanotechnology と評価され、グリーンベルグ先生はフェルト先生とともに2007年にノーベル物理学賞を受賞されました。また、ノーベル賞に先立ち、IUPAP Magnetism 賞(1994年)、ドイツ連邦大統領ドイツ科学賞(1998年)、ウルフ賞(イスラエル、2007年)、日本国際賞(2007年)など、数多くの受賞をされています。

個人的なことを申し上げますと、私は1994年から1995年の1年半、フンボルト客員研究員としてユーリヒ研究センターに滞在し、グリーンベルグ先生とともに共同研究を行いました。グリーンベルグ先生と同じ居室にいた私は、科学についてはもちろん、様々な話題について議論を交わし、大変楽しい時間を過ごしました。また、先生とご家族は私の家族のことも気にかけ、よく面倒を見て下さいました。グリーンベルグ先生は研究には大変厳しい方で、納得がいかないことには最後まで首を縦に振りませんでした。一方できわめて温厚なお人柄で、気持ちの優しい方でした。2007年にノーベル物理学賞を受賞された際には、ストックホルムでの授賞式と晩餐会に私を招待して下さいました。私にとって大変光栄であり、忘れられない思い出です。写真(図1)は、ノーベル賞講演の直前に一緒に撮らせていただいたもので、私は嬉しくてにこにこしていますが、グリーンベルグ先生は講演を前にいささか緊張されている様子です。

グリーンベルグ先生は、東北大学を始めとする日本の研究機関にも幾度も招かれ、多くの日本の研究者と親交があり、日本のスピントロニクス、ひいては学術の発展にも大きく貢献されました。私が最後にお会いしたのは2年前、2016年5月に東北大学特別招聘プロフェッサーとしてお招きした時です。けっして体調が良い状態とは言えませんでした。金属材料研究所の創立百周年記念式典では、特別講演をして下さいました。本当にありがたいと思っています。

グリーンベルグ先生のご功績を称え、これまでのご恩顧に深く感謝し、心よりご冥福をお祈り申し上げます。

(2018年6月11日受理)[doi:10.2320/materia.57.399]

(連絡先: 〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1)