

(社)末踏科学技術協会より 超伝導科学技術賞受賞

Koyo Researchers Receive Superconductivity Science and Technology Award

2000年5月社団法人末踏科学技術協会超伝導科学技術研究会(会長太刀川恭治氏)より総合技術研究所電子システム技術開発部上山グループ長と高畑主任研究員が第4回超伝導科学技術賞を受賞した。

今回の受賞テーマは「電力貯蔵用超伝導フライホイールに向けての研究開発」で、高温超伝導バルク体を用いた超伝導軸受でフライホイールを磁気浮上、高速回転させ1kWh級電力貯蔵装置の可能性を実証した先駆性が高く評価された。本成果は世界でも末踏の分野で、装置の磁気浮上による摩擦低減化技術、炭素繊維強化プラスチック製回転体の高強度・軽量化技術等の要素技術を開発し、大型化に必要な基礎データを蓄積して電力貯蔵用超伝導フライホイール開発の進展に大きく貢献した。

超伝導科学技術研究会は、1987年科学技術庁研究開発局の指導により産官学が融合された組織として発足以来、最新情報の普及を目指し、シンポジウムやワークショップ等の講演会を日米協力のもと実施している。「超伝導科学技術賞」の授与は、超伝導関連分野において、顕著な功績があった人を顕彰する。今回は4回目を数え、昨年末自薦他薦を含めて36件の候補が厳正に審査され、大学、国立研究所、企業では日本電気、住友電工、三菱重工、四国総合研究所、中部電力などの研究者による9件が合わせて選定され、両氏はそのうちの1件として表彰された。

当社における超伝導軸受の研究は、1987年より開始された。研究開始当時、超伝導体の材料特性がまだ良好でなく、浮上力が小さいために軸受応用の研究は基本特性の把握と課題の明確化を中心に進められた。この1990年には超伝導体のピン止め力を積極的に利用して浮上力の大きな超伝導磁気軸受を製作し、kgオーダの回転体の浮上回転に成功した。この成果は、世の中で描かれた数ある夢の超伝導技術の中で、超伝導磁気軸受が実用化に一步踏み出したと認識すべきものと位置付けられたようである。そして、超伝導磁気軸受の「理想的には回転損失ゼロ」という特性を生かして、フライホイール電力貯蔵装置への応用研究が注目



をあげることになる。

その後、当社は四国総合研究所と共同でフライホイール回転体を浮上回転させフライホイール電力貯蔵装置の試作を行い、0.2kWhのエネルギーをフライホイールの運動エネルギーとして貯蔵することに成功した。これらの成果に注目した通産省資源エネルギー庁が1995年より5ヶ年計画で「高温超伝導フライホイール電力貯蔵の研究開発」をスタート、以降NEDO(財)新エネルギー産業技術開発機構により推進の委託研究に当社も参加。このプロジェクトではシステムの性能を向上させ、1kWh級システムの構築に寄与した。今回の受賞はこの功績が認められたものである。

本年度は、その後継プロジェクトとして「フライホイール電力貯蔵用超伝導軸受技術研究開発」が5年計画で開始される見込みで、当社も本研究に参加する予定である。省エネ、環境問題に適合した新規商品分野として期待されており、さらなる研究開発が期待される。

(「超伝導」という言葉は電気抵抗がゼロという物理的な現象を示している。それに対し、その現象を産業界に広く応用する立場からは「超電導」という言葉が使用されており、当社でも一般に後者を使用している。しかし、ここでは受賞タイトルに合わせて前者を使用した。)