



日本中性子科学会「技術賞」

渡辺 真朗 氏

日本原子力研究開発機構 J-PARC センター

略歴：

2002年3月 東京工業大学 大学院総合理工学研究科 創造エネルギー専攻 博士課程修了（工学）

2002年6月 理化学研究所 ビーム物理工学研究室 協力研究員

2004年4月 日本原子力研究所 J-PARC センター 加速器グループ 博士研究員

2005年4月 日本原子力研究開発機構 J-PARC センター 研究員

2012年6月 文部科学省 量子放射線研究推進室 派遣

2014年6月 日本原子力研究開発機構 J-PARC センター 物質・生命科学ディビジョン 研究員



鳴海 康雄 氏

大阪大学大学院理学研究科

略歴：

1997年3月 大阪大学大学院理学研究科博士前期課程修了

1997年4月 科学技術振興事業団技術員

2001年 大阪大学大学院理学研究科 博士（理学）

2001年5月 大阪大学極限科学研究センター非常勤研究員

2002年4月 理化学研究所基礎科学特別研究員

2003年4月 大阪大学極限科学研究センター 助手

2005年5月 東京大学物性研究所助手

2008年12月 東北大学金属材料研究所准教授

2016年4月 大阪大学先端強磁場科学研究センター准教授



野尻 浩之 氏
東北大学 金属材料研究所

略歴：

1986年3月 大阪大学基礎工学研究科博士前期課程修了

1986年3月 神戸大学教務職員

1991年11月 東京大学物性研究所助手

1993年 大阪大学理学研究科 理学博士

1995年5月 東北大学金属材料研究所助教授

2001年4月 岡山大学理学部教授

2004年5月 東北大学金属材料研究所教授

受賞テーマ：パルス強磁場下における中性子回折技術の開発と応用

授賞理由：

強磁場環境は磁性体の研究に必要不可欠であり、磁性体の磁気秩序変数を調べるために決定的に重要な中性子散乱実験を強磁場下で行うことは中性子分野の長年の課題であった。中性子散乱実験において一般的な強磁場環境として超伝導磁石が広く利用されているが、その実用的な磁場の上限は17テスラ程度に止まっていた。そのような背景において、渡辺氏らのグループは30-40テスラの強磁場を発生するパルス磁場装置を開発し、超伝導磁石等では実現不可能だった強磁場下での中性子回折実験を実現した。

同グループは磁場発生効率の高い多層型のパルスコイルと小型のコンデンサ電源を組み合わせることで、施設や分光器を選ばずに強磁場中性子回折が行えるコンパクトな移動型パルス磁場という新しいアイデアを打ち出し、SNS、ILL などをはじめとして、多くの施設でパルス強磁場中性子回折

を実現した。次いで、中型の据え置き型コンデンサ電源と J-PARC のパルス中性子源を組み合わせ、50 テスラ級の磁場発生が可能な強磁場発生装置を開発し、42 テスラまでの中性子回折によって、その性能を実証した。さらに、散乱角を 42 度と従来のほぼ倍に広げるとともに、クローズドサイクル冷凍機の導入や運転の自動化など、装置の汎用性を著しく向上させ、35 テスラまでの回折実験によってその有用性を実証した。

すなわち、同グループの功績は世界最高水準の強磁場環境装置を開発しそれを利用した中性子回折実験を実現したことにあることはもちろんのことであるが、それを単なる特殊な装置に止めず、中性子施設でユーザーが利用できる「試料環境機器」の水準へ発展させたことにも注目すべきである。さらに、同グループの一連の仕事をきっかけとして ILL 等の海外の施設でもパルス磁場装置が導入されるなど、海外施設への影響も大きいことも特筆すべきことである。

以上のように、同グループの開発研究は国内外の中性子分野、ひいては磁性研究分野の技術的発展への貢献が非常に大きいことは明らかであり、我が国発の独自技術として世界に誇れるものであることから、技術賞に値する。

