

射場 英紀 氏 トヨタ自動車株式会社先端材料技術部 CPE
(チーフプロフェッショナルエンジニア)



[対象業績]

高容量水素吸蔵合金の開発と燃料電池型自動車への展開

水素吸蔵合金は、究極のクリーン燃料材料として 1970 年頃から第 1 世代の La-Ni₅ などの AB₅ 型合金、第 2 世代の ZnMn₂ などの AB₂ 型合金(ラーベス相)が研究・開発されてきたが最大水素吸蔵量が少なく燃料電池自動車には適用できなかった。

そこで射場 英紀氏は、第 3 世代と言われる BCC 合金の高水素吸蔵量と第 2 世代のラーベス相合金の良好な吸放出特性とを併せ持つ「ラーベス相に関連する BCC 合金」という新しい合金群を提案して 1992 年から精力的に研究を行った。この合金群の BCC 合金は、第 1 世代と第 2 世代の金属間化合物とは異なり、固溶体をベースにしている。多くの構成元素の組み合わせとその混合比の最適化を追求するとともにナノオーダーでの微細な金属組織を形成する研究を重ねた。これにより常温、常圧下での水素の吸蔵・放出量を第 1 世代合金の 3 倍以上に向上させることができた。

このように射場氏は、固溶体のもつ合金設計の自由度を大いに活用して他の金属間化合物や固溶体相が共存する多相合金からのアプローチによる新規な開発手法の開発に成功した。この新たな合金を用いて 1996 年にトヨタ自動車として燃料電池型水素自動車を製造、展示した。

これらの成果を学術誌に多く発表し、特に 1998 年に発表したレビュー論文は被引用回数が 420 回以上あり、多くの注目を集めた。また、特許も 15 件取得して実用化でも大きく貢献した。

射場氏は、2008 年よりトヨタ自動車電池研究部の発足とともに部長を務め、2018 年からは CPE (チーフプロフェッショナルエンジニア) に就任し、次世代電池である全固体リチウムイオン電池の開発などにも貢献している。

以上、射場 英紀氏の「高容量水素吸蔵合金の開発と燃料電池型自動車への展開」に関する業績は、電気化学、特に蓄電池分野において、固溶体のもつ合金設計の自由度を活用する高容量水素吸蔵合金の新規な合金設計法を確立するとともに学術的な成果も積み上げた。また、この成果を水素燃料電池型自動車として製造・実用化した功績は極めて高く評価される。さらに、先端的革新電池の研究開発の国家プロジェクトにも参画しており、創造と社会への貢献を重視する加藤記念賞に相応しいものである。

[略歴]

- 1985 年 3 月 大阪大学工学部金属材料工学科卒業
- 1987 年 3 月 同 工学研究科金属材料工学専攻修士課程修了
- 1997 年 2 月 東北大学 博士(工学) 論文タイトル(ラーベス相に関連する BCC 合金の組織と水素吸蔵特性)
- 1987 年 4 月 トヨタ自動車材料技術部
- 1992 年 8 月 - 1996 年 3 月 工業技術院物質工学工業技術研究所(現 産総研)
- 2000 年 4 月 トヨタ自動車技術統括部
- 2008 年 6 月 トヨタ自動車電池研究部 部長
- 2016 年 4 月 トヨタ自動車電池材料技術・研究部 部長
- 2018 年 9 月 トヨタ自動車先端材料技術部、電池材料技術・研究部 CPE
(チーフプロフェッショナルエンジニア)

[主な受賞歴]

- 1997 年 9 月 日本金属学会技術開発賞
- 2000 年 4 月 科学技術庁平成 12 年度着目発明