

Press Release

2021年9月7日
公益財団法人 服部報公会

2021年（第91回）服部報公会「報公賞」が決定

受賞者 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所
所長 國中 均

研究業績 「電子サイクロトロン共鳴放電式プラズマ源の研究開発と小惑星探査機への
宇宙実用並びに産業への応用展開」

1930年（昭和5年）に設立された公益財団法人服部報公会（理事長：田中英彦）は、活動の一環として、工学に関する優秀な研究成果を挙げた研究者に対して、服部報公会「報公賞」を贈呈しております。

このたび、本年度の公募を行い慎重かつ厳正な審査を経て、令和3年度の報公賞に、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 所長 國中 均氏の研究

「電子サイクロトロン共鳴放電式プラズマ源の研究開発と小惑星探査機への宇宙実用並びに産業への応用展開」を選定いたしました。

[業績の概要]

従来、米欧ロが開発し、静止衛星で実用化が進んだ直流放電式イオンエンジンは、プラズマ生成のために熱電子放出を必須とし、空気や水分に脆弱で管理の難しい特殊な材料を多用するので、取扱いや運用方法の難易度が高く、短寿命という課題があった。

これに対して、國中氏が中心となって研究開発してきた電子サイクロトロン共鳴放電式プラズマ源は、マイクロ波で電子のみを選択的に加熱してプラズマを生成するため、電極のイオンスパッタリング損傷を誘発せず、高い省電力性と堅牢性を持つという優れた特長がある。

この電子サイクロトロン共鳴放電式イオンエンジンは、「はやぶさ」及び「はやぶさ2」探査機の主推進に採用され、「はやぶさ」探査機は、2003年打ち上げ、2005年小惑星イトカワ到達、2010年地球帰還を果たし、1台当たり2年間に及ぶ耐久性を宇宙で実証した。これによって地球～小惑星間宇宙往復航海を世界に先駆けて実現し、それまでのリモートセンシングに代わりうる、小惑星サンプルリターン観測法を確立し、太陽系宇宙研究を根本から変革した。その

成果は国内外で広く報道され、大きな社会的・学術的インパクトを与えた。米国 NASA の小惑星サンプルリターンなどの宇宙計画にも大きな影響を及ぼし、小天体への関心を誘起する世界的な潮流を生んだ。電子サイクロトロン共鳴放電式イオンエンジンは、さらに改良されて「はやぶさ2」の主推進に採用され、小惑星リュウグウからのサンプル回収を成功させた(2020年)。「はやぶさ」及び「はやぶさ2」の成功において、電子サイクロトロン共鳴放電式イオンエンジンが果たした役割は極めて大きく、学術的、工学的にも高く評価されている。

國中氏はさらに、光ファイバーを用いた新しいプラズマ探針法の開発、プラズマ源内部現象の解明、電子サイクロトロン共鳴放電の物理の解明などを進め、イオンエンジンの性能向上を実現した。また、宇宙プラズマと衛星の干渉現象・帯電放電の研究を行い、JAXA 宇宙設計標準として宇宙活動に広く貢献するとともに、この成果に基づき、半導体製造の歩留まりや生産性に影響を与える、高真空下での物品輸送の際の接触・摩擦帯電を中和する研究を進め、産業界向けに製品を上市した。

これまでの研究開発の成果は、文部科学大臣表彰科学技術特別賞(2011年4月)、応用物理学会解説論文賞(2017年4月)などの受賞につながっている。

以上のような研究業績は、國中氏が宇宙推進工学の電気推進分野とそこでのプラズマ物理分野において極めて大きな貢献をし、それが世界的に高く評価されている証と考えられ、報公賞贈呈に相応しいと結論した。

なお、服部報公会「報公賞」の贈呈式は、来る10月8日(金)に、開催予定で、賞状並びに賞金1,000万円が贈呈されます。また、「報公賞」と同時に、本年度の「工学研究奨励援助金」として、15件の研究に対し総額1,500万円が贈られます。

報公賞は、1931年(昭和6年)の第1回目より2020年に至るまでに、116件(132名)を、そして工学研究奨励援助金は、2,974件を贈呈して参りました。

以上

本件に関するお問い合わせ先
公益財団法人 服部報公会 事務局
〒104-0031 東京都中央区京橋1-4-10
TEL 03-3275-3166 / FAX 03-3275-3165
E-mail info@hattori-hokokai.or.jp
ホームページ www.hattori-hokokai.or.jp/