

学会賞報告

## 第 13 回日本加速器学会賞報告

古屋 貴章\*

Report on the 13th Prize of the Particle Accelerator Society of Japan

Takaaki FURUYA \*

### 1. はじめに

第 14 回日本加速器学会年会在 8 月 1 日から 3 日に開催され、2 日午後には日本加速器学会総会に引き続いて第 13 回日本加速器学会賞の発表と授与式が行われた。今年度の学会賞募集は 2 月 15 日から 3 月 31 日に行われ、4 月 26 日に開催された選考委員会で審議の末、奨励賞 1 名、特別功労賞 1 名が推薦されたが、残念ながら技術貢献賞は該当者がなかった。これらの受賞はその後の評議員会の承認を経て 6 月 8 日に最終的に決定した。授与式では 1 人ずつ壇上に上がり業績の紹介を受けた後、会長から賞状が授与された。また授与式の後に記念講演が行われた。以下に学会賞選考委員会による推薦理由を掲載する。

なお、今年度より学会賞の英文名称が変わって以下ようになった。

#### 奨励賞

The XXth PASJ Award for Research Encouragement

#### 技術貢献賞

The XXth PASJ Award for Technological Contribution

#### 特別功労賞

The XXth PASJ Award for Distinguished Services

### 2. 奨 励 賞

氏名：西内 満美子

所属：国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所

業績：レーザー駆動重イオン加速に関する研究

#### <推薦理由>

超高強度レーザーを利用した粒子加速は、一般的な加速器で用いられる高周波電場に比べ、コンパクトな領域に桁違いに高い加速電場を生成でき、超小型加速器を実現できる。特に物質に高強度レーザーを照射して、表面の原子を加速するレーザー駆動イオン加速は、陽子だけでなく重イオンの加速も可能で、従来のイオン源、RFQ、DTL (IH)、SDDL、ACS といった複雑なイオン加速器チェーンを、これ 1 つに置き換えるポテンシャルがある。



西内満美子氏

\* 高エネルギー加速器研究機構 KEK, High Energy Accelerator Research Organization  
(E-mail: takaaki.furuya@kek.jp)  
日本加速器学会庶務幹事

西内満美子氏は、量子科学技術研究開発機構・関西研において、このレーザー駆動イオン加速の研究に取り組んでおり、主に2つの業績を挙げた。1つは、関西研のJ-KARENレーザーの集光強度が向上しない原因を調査・解明し、それを解決することで、 $10^{21} \text{ W}\cdot\text{cm}^{-2}$ を超える超高強度場をターゲット薄膜上で実現した。その結果、陽子加速において、小型化可能な100 fsec以下のレーザーによる従来の世界最高加速エネルギーを更新する40 MeVの加速に成功した。

また、西内氏は、この $10^{21} \text{ W}\cdot\text{cm}^{-2}$ を超える超高強度場を利用して、重イオンをフルストリップにして加速する研究についても精力的に行ってきた。その結果、アルミ薄膜の表面に、鉄原子を配置したターゲットで、25価の鉄イオンを生成し、16 MeV/u (Total 0.9 GeV) まで加速することに成功した。これはレーザーによる鉄イオン加速としては、世界最高である。

このように西内満美子氏が進めてきたレーザー駆動イオン加速における研究の独創性は高く評価できるものであり、将来の重イオン加速器の小型化につながるものであることから、第13回日本加速器学会・奨励賞に推薦する。

### 3. 特別功労賞

氏名：工藤 治夫

所属：工藤電気株式会社 取締役会長

業績：加速器用電源の開発製造

#### <推薦理由>

工藤治夫氏はラジオ技師を青年期に経験した後、1956年に若干20歳という年齢で東北大学の研究室からの特注電子機器の設計や試作と修理を目的として現在の工藤電機株式会社の前身である工藤電機商会を創業した。当時は輸入品が電磁石電源の主流であったが、工藤氏は創業したばかりの自社で東北大学の研究者とともに電源開発を始め、NMR用電磁石電源として高感度DCCTを用いた高精度なトランジスタ直流電源を1961年に初めて完成した。1965年には東北大学の5 MeV バンドグラフの分析磁石の電源を製作した。



工藤治夫氏

これが加速器との最初の関わりで、1976年に東北大学サイクロトロンラジオアイソトープセンターが開設し、5本のAVFサイクロトロンビーム輸送ラインに37台の電磁石電源を製作し、1979年には理化学研究所の重イオンライナックに85台の電源、1980年には電子技術総合研究所の電子ライナックに130台の電源を納入し、工藤電機は加速器電源メーカーとして大きく成長した。1990年代にはIGBTスイッチング電源の開発を進め、国内メーカーでは初めての加速器用IGBT電源を東北大学の原子核物理学研究施設とサイクロトロンセンターに提供した。今日では加速器施設で工藤電機製電源を見かけないことはないほどである。

工藤氏は自身が少年時代に鉱石ラジオを製作し放送を聞いた感動を現代の少年少女に伝えることで、学校教育で問題視されている理科離れを止め、未来のものづくり人材育成を図る目的で仙台市太白少年少女発明クラブを立ち上げ、10年以上にわたって小学生を中心とした多くの子供達に科学の面白さや魅力を体験する機会を提供している。

これら工藤氏の活動は、電源の技術開発を通じた加速器分野の発展のみならず日本のものづくり文化に大きく貢献しており、高く評価されるべきものである。

以上のような理由により、工藤治夫氏を第13回日本加速器学会・特別功労賞に推薦する。