高エネルギー加速器科学研究奨励会
20年度奨励賞決定、授与式開催
西川賞・諏訪賞の2件3人1グループ

（公財）高エネルギー加速器科学研究奨励会は2020年度奨励賞を決定し、5月27日に大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構（KEK）で授与式を行った。同奨励賞は西川賞、小柴賞、諏訪賞、熊谷賞の4賞で構成されているが、今年の奨励賞授与は西川賞と諏訪賞の2件で、受賞者は3人と1グループだった。

今回授与した西川賞は、加速器と加速器利用に関する実験装置の研究で、独創性に優れ、かつ論文発表され国際的にも評価の高い業績をあげた、原則50歳以下（応募締め切り時）の単数または複数の研究者・技術者に贈る賞である。

一方の諏訪賞は、加速器科学の発展上、長期にわたる貢献など特に顕著な業績があったと認められる単数または複数の研究者・技術者・研究グループに贈る賞である。

授与式では同会の高﨑史彦代表理事の開式あいさつに続いて、山口誠哉選考委員会委員長が審査結果を説明し、その後、各受賞者代表に表彰盾と賞金が贈られ、各受賞者代表が受賞の言葉を述べた。閉会に際しては、同会の神谷幸秀業務執行理事があいさつした。

授与式参加者による記念撮影

受賞者および研究業績概要は以下のとおり（所属機関・職名は申請時点）。

【西川賞】

◇方志高氏・52歳：KEK加速器研究施設准教授（現・同教授）◇杉村高志氏・51歳：同准教授◇佐藤将春氏・42歳：同助教（現・同研究機関講師）

▽研究テーマ：「BNCT用陽子線形加速器システムの実用化」

これは、ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）のために開発が進められている8MeV陽子線形加速器システムに関する研究課題である。この線形加速器はRFQとDTLの2つの加速空洞を単一クライストロンで駆動する方式であり、Duty Factorが高いのが大きな特徴である。

BNCTへの応用は、大強度ビームの安定加速が必須条件であるが、異なるQ値をもち温度上昇の影響を受けやすい高Dutyの空洞2つを、単一のRF源で安定駆動するのは非常に難しく、当初は電圧トリップからの復帰に30分もかかっていた。

受賞者らは、空洞の冷却水路を改良して空洞の温度と共振周波数の関係を予測できるようにし、さらにデジタルローレベル制御系を独自に開発。空洞の共振周波数でRFを立ち上げてから、空洞の冷却水温、DTLのチューナー、RF電力を連動させるなどして、温度平衡に到達する時間を大幅に短縮した。

これらの工夫により、トリップからの復旧時間を5分以下に短縮することに成功。現在では平均電流1・4mA（ビームパワー11kW）を2時間安定供給するという、医療適用可能な性能が達成された。

【諏訪賞】

J-PARCセンター加速器ディビジョン代表（歴代ディビジョン長）

◇小関忠氏・58歳：J-PARCセンター副センター長（現・KEK加速器研究施設長）◇長谷川和男氏・59歳：日本原子力研究開発機構主任研究員（現・量子科学技術研究開発機構六ケ所核融合研究所核融合炉材料研究開発部部長）◇金正倫計氏・55歳：J-PARCセンター加速器ディビジョン長

▽研究テーマ「J-PARC3GeVシンクロトロンにおける1MWビーム加速」

J-PARCセンター加速器ディビジョンは、J-PARC3GeVシンクロトロン（RCS）のビーム出力を1MWで36時間運転することに成功した。

この成果は、イオン源やRFQの開発などによる電流の増加、LINACの新たな空洞の開発による400MeVへの加速と、それに伴うビームロスの低減、RCSの精密なシミュレーションに基づく「ペイント入射」による空間電荷効果の低減、フィードフォワードの手法を用いたビームローディング補償、正確なパルスを作るビーム入射用パルス電源の開発など、加速器全体のさまざまな新たな開発と改良によるものである。

これらの成果は国際会議の報告だけではなく、Physical Review Accelerators and Beamsのfull paperにもまとめられている。