

令和7年8月5日

アジア太平洋物理学会連合プラズマ物理分科会 (AAPPS-DPP)

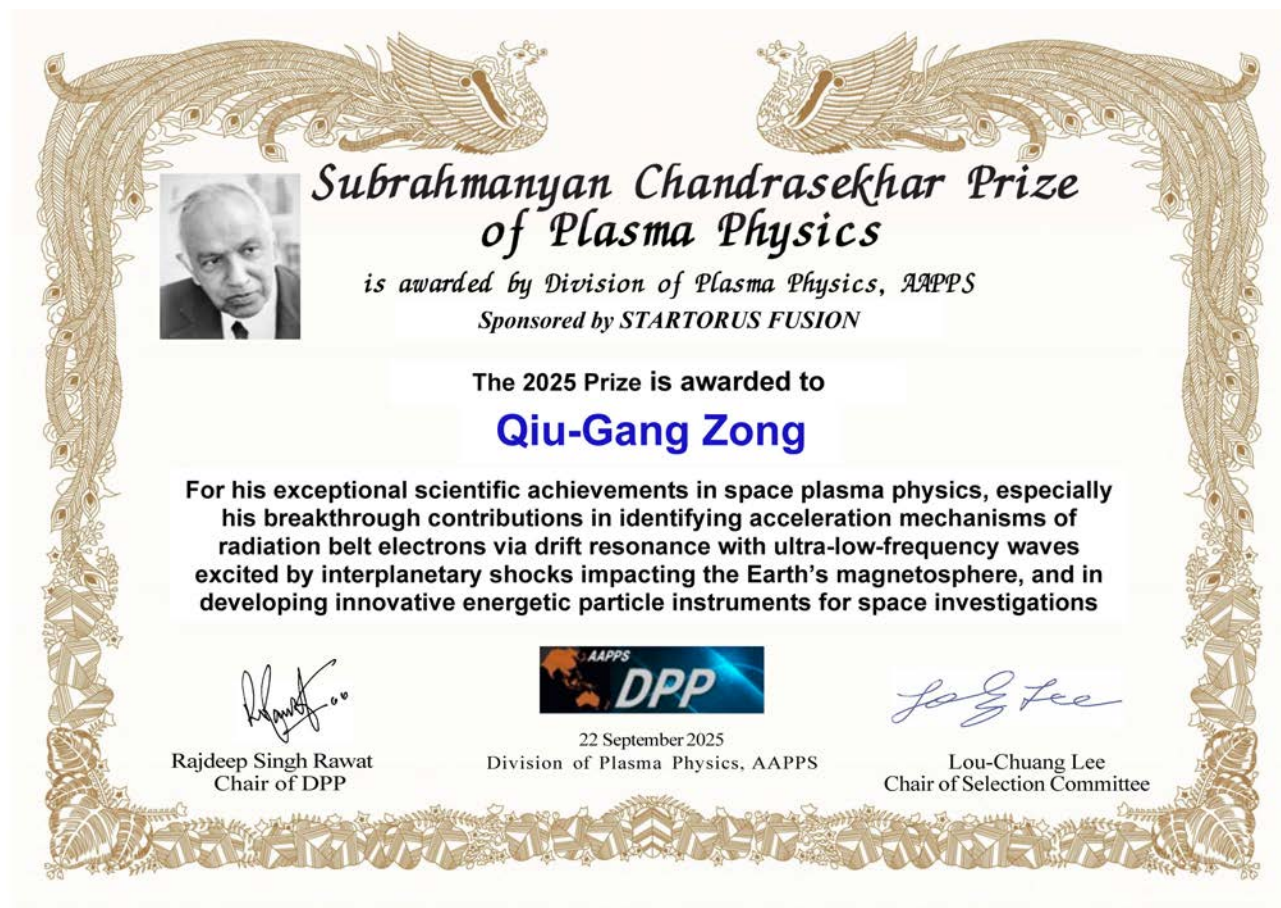
スブラマニアン チャンドラセカル プラズマ物理学賞

－ チュウガンゾン教授に第12回賞（2025年）を授与することを決定 －

アジア太平洋物理学会連合（AAPPS：ヒョンジュンチョイ会長）プラズマ物理分科会（代表理事(CEO)：菊池満、会長：ラジデープラワット）は、プラズマ物理学の顕著な進歩に貢献した研究者に授与する第12回チャンドラセカル賞の受賞者に北京大学/マカオ科技大学のチュウガンゾン(宗秋剛)教授を選出した。

受賞理由：

チュウガンゾン教授：宇宙プラズマ物理学における卓越した科学的業績、特に地球磁気圏に到来する惑星間衝撃波によって励起される超低周波波動とのドリフト共鳴による放射線帯電子の加速機構の解明および宇宙空間探査のための革新的な高エネルギー粒子計測機器の開発における画期的な貢献に対して



スブラマニアン チャンドラセカル プラズマ物理学賞状

賞状、メダル、賞金は2025年9月21-26日に福岡国際会議場で開催される第9回アジア太平洋プラズマ物理学国際会議で授与される。

本件問い合わせ先：一般社団法人アジア太平洋物理学会連合 プラズマ物理分科会

代表理事(CEO) 菊池満 茨城県水戸市元吉田町 1194-10, TEL: 080-1115-3482

AAPPS-DPP ホームページアドレス：<http://aappsdpp.org/AAPPSDPPF/index.html>

チュウガンゾン教授の業績について



チュウガンゾン教授

チュウガンゾン教授は1965年、中国江西省に生まれ、1986年に中国の四川大学で物理学の理学士号を取得し、1999年にはドイツのマックス・プランク太陽系研究所とブラウンシュヴァイク工科大学でB・ウィルケン博士とK・H・グラスマイヤー教授の指導の下、地球物理学の博士号を取得しました。ドイツのマックス・プランク大気圏研究所で博士研究員および研究員を務め、日本の早稲田大学では日本学術振興会フェローシップで研究員として活躍した後、米国で研究を続け、ボストン大学で上級研究員、その後マサチューセッツ大学ローウェル校で研究教授を務めました。2007年、北京大学の「楊子江」教授として中国に赴任し、同大学の惑星宇宙科学センター長も務めた。2023年9月より、中国マカオにあるマカオ科技大学（MUST）の月惑星科学国家重点実験室の所長兼主任教授を務めています。

ゾン教授は宇宙プラズマ物理学の先駆者であり、粒子加速、スケール間結合によるエネルギー変換、そして宇宙天体力学の解明への画期的な貢献で知られています。地球放射線帯における超低周波（ULF）波動駆動型「キラ電子」加速の画期的な発見（GRL 2007, JGR 2009）は、宇宙空間物理学における数十年にわたる謎を解明しました。この

研究は、惑星間衝撃波がポロイダルモード ULF 波動を励起する仕組みを明らかにしました。ポロイダルモード ULF 波動は、地球周辺の電子ドリフト運動と同じ方向である東西方向の電場振動を特徴とします。衝撃波によって誘起されたポロイダル波は、ドリフト共鳴（惑星磁気圏全体に広がっている波動粒子共鳴プロセス）によって電子を危険なエネルギーへと加速します。この発見はESA（欧州宇宙機関）によって宇宙災害の解明に不可欠であると高く評価され、Discover 誌の「2007年のトップ100科学ストーリー」に選出されました。

機器イノベーターとして、ゾン教授は北京大学イメージング電子分光計（IES）の開発を主導し、中国の12基の衛星に搭載されました。これらの機器から得られたデータは、中国の宇宙天気予報能力をゼロから国際競争力のあるレベルへと押し上げました（Space Weather, 2018）。特に、同教授チームが開発した「キラ電子」の予測モデルは、中国国家宇宙天気センター（CNSWC）の標準運用予報モデルに組み込まれています。さらに、ゾン教授は北京大学のチームを率いて、地球やその他の惑星の宇宙嵐、そして太陽圏外縁部の高感度中性高エネルギー原子（ENA）画像化を可能にする、新型 ENA 画像化装置の開発に取り組んでいます。また、様々なミッションにおける粒子分光計の主任研究者（PI）を務め、Cluster、Double Star、BepiColombo、Solar Orbiter といった主要な国際ミッションの共同研究者も務めています。

ゾン教授の研究の影響力は世界的に認められており、2025年6月現在、Web of Science（h 指数=53）での総引用数は11,024件、Google Scholar（h 指数=61）での総引用数は14,936件です。その卓越した業績により、2023年のアメリカ地球物理学連合（AGU）フェローシップ、2020年の欧州地球科学連合（EGU）ハンネス・アルヴェン・メダル、SCOSTEP 優秀科学者賞（2020年）、COSPAR ヴィクラム・サラバイ・メダル（2018年）など、数々の権威ある賞を受賞しています。

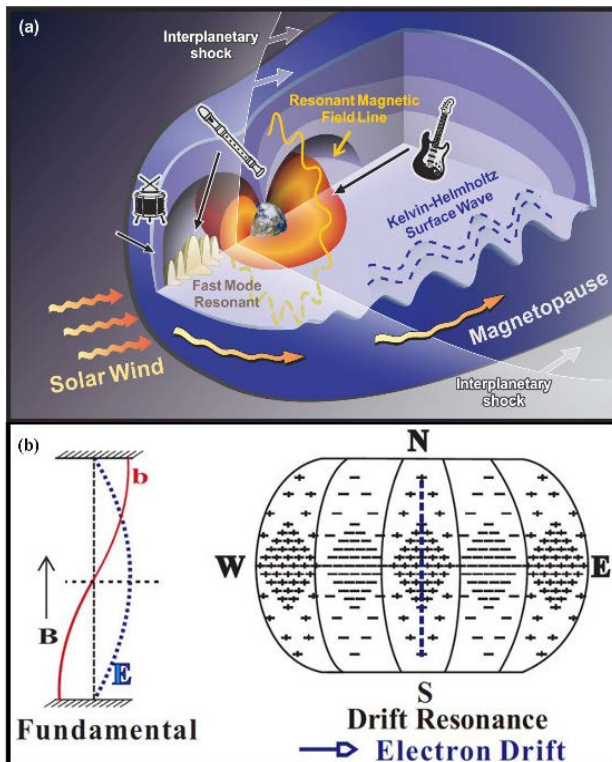


図1（左）。ゾン教授は、宇宙船や宇宙飛行士にとって危険な高エネルギー電子「キラ電子」が、地球の放射線帯において超低周波（ULF）波動との相互作用によって加速される仕組みを明らかにしました。惑星間衝撃波が磁気圏境界（マグネトポーズ）をドラムスティックのように叩くと、システム全体が固有振動数で共鳴します。この振動は地磁気線の振動と同期し、まるで天上の音楽家が地球の磁気ギターの弦を弾いているかのように、強力な磁力線共鳴（FLR）を発生させる可能性があります。高エネルギー電子のドリフト周期がFLR周期と一致すると、波動粒子ドリフト共鳴が発生し、太陽風から磁気圏粒子への持続的なエネルギー伝達が可能になります。

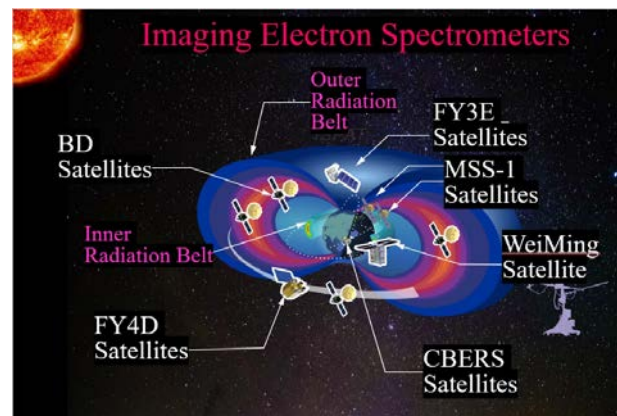


図2。ゾン教授は、北京大学が開発した撮像電子分光計（IES）の開発を主導し、中国の12機の衛星に搭載されました。IESは「キラ電子」を監視し、中国の宇宙天気予報能力の向上に貢献してきました。

付録：

1. **スブラマニアン チャンドラセカール** (Subrahmanyan Chandrasekhar)

インド生まれの天体物理学者。「星の構造と進化にとって重要な物理的過程の理論的研究」で1983年にノーベル物理学賞を受賞した。氏の研究分野は多岐にわたり、プラズマ物理学における顕著な貢献は著書「Principles of Stellar Dynamics (1942)」や「Hydrodynamic and Hydromagnetic Stability (1961)」に見られる。

2. **アジア太平洋物理学会連合** (AAPPS: Association of Asia Pacific Physical Societies)

(HP: <http://www.aapps.org/main/index.php>)

ノーベル物理学賞 C.N. ヤン教授と有馬教授によって 1983 年に設立されたアジア太平洋地区の物理学会連合。2013 年には、永宮正治会長（当時）の下、千葉幕張で第 12 回アジア太平洋物理学会(APPC-12)を開催している。現会長はヨンセ大学のヒョンジュンチョイ教授。

3. **アジア太平洋物理学会連合プラズマ物理分科会** (AAPPS-DPP: Association of Asia Pacific Physical Societies, division of Plasma Physics) (HP: <http://aappsdpf.org/AAPPSDPPF/index.html>)

第 12 回アジア太平洋物理学会 (APPC-12) におけるプラズマ物理分野の成功を踏まえ、永宮正治会長（当時）の推薦を受け、AAPPS 傘下の最初の分科会 (Division) として 2014 年 1 月に発足した。2018 年に一般社団法人となっている。

4. **スブラマニアン チャンドラセカール プラズマ物理学賞 (チャンドラセカール賞)**

アジア太平洋物理学会連合承認のもとアジア太平洋物理学会連合プラズマ物理部門（現、分科会）が 2014 年 7 月に設置したプラズマ物理学最高賞であり、プラズマ物理学に関して顕著な貢献を行った研究者に授与される。受賞者は一丸節夫教授（2014 年）、プレディマン カウ教授（2015 年）、ドナルド メルローズ教授（2016 年）、C.Z. チェン教授 & 李羅權教授（2017 年）、田島俊樹教授（2018 年）、陳騷教授 & 柴田一成教授（2019 年）、ヒョンパク教授（2020 年）、タクスー ハーム教授（2021 年）、アルナブ ライ チョウドゥリ教授（2022 年）、居田克己教授(2023 年)、ピシンチェン教授(2024 年)である。

(<http://aappsdpf.org/AAPPSDPPF/prizetable.html>)

2025 年の選考委員会はアジア太平洋地区の指導的なプラズマ物理学者によって構成された。

選考委員長：

李羅權 (LC Lee) 教授 (中央研究院、台湾)

選考委員

藤堂泰教授 (核融合科学研究所、日本)

大村善治教授 (京都大学、日本)

Abraham Chian 教授 (アデレード大学、豪州)

Michael Wheatland 教授(シドニー大学、豪州)

Jae-Min Kwon 教授(韓国核融合エネルギー研究所、韓国)

Sung-Hee Park 教授 (高麗大学、韓国)

Rajaraman Ganesh 教授(プラズマ物理研究所、インド)

Ravi Kumar 教授 (タタ基礎研究所、インド)

伊 林教授 (国立中央大学、台湾)

李玉同(Yutong Li)教授(中国科学院物理研究所、中国)

钟武律(Wulyu Zhong)教授(西南物理研究院、中国)



中央研究院
地球科學研究所
Institute of Earth Sciences, Academia Sinica
128, Sec. 2, Academia Road, Nangang, Taipei,
Taiwan, ROC
Tel: 886-2-27839910,
<http://www.earth.sinica.edu.tw>



To,
Dr. Mitsuru Kikuchi, FirstP
Representative Director
& CEO, AAPPS-DPP
Chairman, Reviews of Modern
Plasma Physics

Professor Lou-Chuang Lee
Academician: Academia Sinica
The World Academy of Science (TWAS)
International Academy of Astronautics (IAA)
International Academy of Engineering (IAE)/RAE
Foreign Member of the US National Academy of Engineering

July 16, 2025

Dear Professor Kikuchi :

I have great pleasure in conveying to you the decision of the Selection Committee regarding the S. Chandrasekhar Prize 2025:

The Selection Committee recommends that the AAPPS-DPP S. Chandrasekhar Prize for Plasma Physics for the year 2025 be awarded to Professor Qiugang Zong of China.

The proposed award citation for the awardee is listed below:

Qiugang Zong : "For his exceptional scientific achievements in space plasma physics, especially his breakthrough contributions in identifying acceleration mechanisms of radiation belt electrons via drift resonance with ultra-low-frequency waves excited by interplanetary shocks impacting the Earth's magnetosphere, and in developing innovative energetic particle instruments for space investigations."

With Best Regards,
Sincerely,


Lou-Chuang Lee
Chair,
Selection Committee of S. Chandrasekhar Prize 2025.