

아시아태평양물리학회 (Association of Asia-Pacific Physical Societies, AAPPS)
플라스마물리분과 (Division of Plasma Physics, AAPPS-DPP)

수브라마니안 찬드라세카 플라스마물리학상

- 제8회 (2021) 수상자 함택수 교수 -

아시아태평양물리학회 (회장: 요코야마 준이치) 플라스마물리분과 (CEO: 키쿠치 미츠루, 의장: 완 바오난)는 서울대학교 함택수 교수를 플라스마 물리학 분야에 지대한/선구적인 공헌을 한 과학자에게 수여되는 상인 찬드라세카 플라스마물리학상의 제8회 (2021) 수상자로 선정하였다.

표창

함택수: 토카막 플라스마 난류 및 밀폐 물리, 특히 흐름 층밀림 효과 및 비국소적 수송의 이해에 대한 독보적인 공헌과 현대적 비선형 선회운동론 이론 개발에 대한 선구적인 공헌을 기려 이 상을 수여함.

연락처:

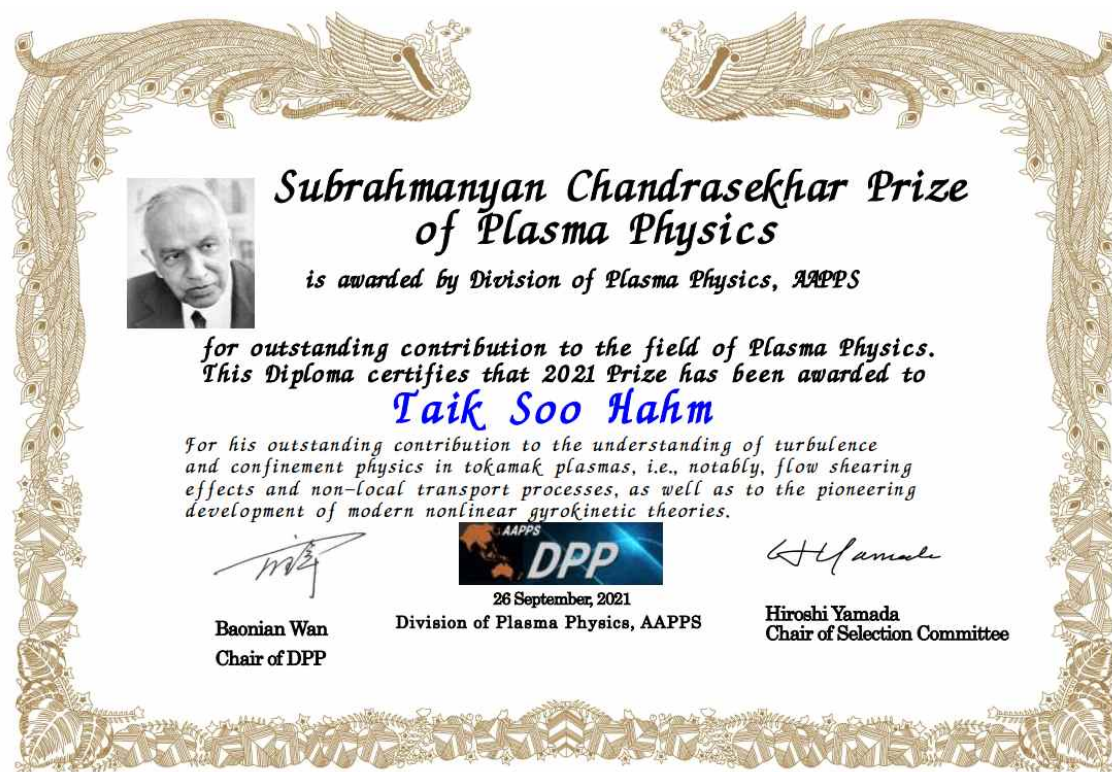
AAPPS-DPP 대표이사 및 CEO, 키쿠치 미츠루 (AAPPS-DPP 협회)

전화: +81-80-115-3482, 이메일: aapps.dpp.ceo@gmail.com

AAPPS-DPP 임원, 나가이 하루오

전화: +81-080-1096-4575

AAPPS-DPP 홈페이지 주소: <http://aappsdp.org/AAPPSDPPF/index.html>



2021 찬드라세카 플라스마 물리학상 상장

상장과 메달은 2021년 9월 26일 - 10월 1일에 걸쳐 개최되는 제5회 아시아 태평양 플라스마 물리학회 (AAPPS-DPP2021 온라인학회)에서 가상으로 전달될 것임.

함택수 교수의 업적



함택수 교수는 1957년 서울에서 태어났으며, 1980년 서울대학교에서 학사학위를 취득하였고, 1984년 프린스턴대학(Princeton University)에서 박사학위를 취득하였다. 그 뒤 텍사스대학(University of Texas)에서 박사후연구원을 지냈고, 1986년부터 프린스턴 플라스마 물리 연구소(Princeton Plasma Physics Laboratory)에서 재직하면서, 2006년 동연구소의 석학연구자(Distinguished Laboratory Research Fellow)로 선정되었다. 2011년에 서울대학교 원자핵공학과 정교수직으로 자리를 옮겼다. 2015년부터 2017년까지 국가핵융합연구소 (2020년 한국핵융합에너지연구원으로 승격) 신행기술연구센터장을 역임하였다. 함택수 교수는 아래와 같은

다양한 자기 핵융합 플라스마의 근본 원리를 밝히는데 큰 공헌을 하였다.

1. 토러스 기하구조에서의 현대적 비선형 선회운동론 이론을 개발함. 출판된 대표적 논문으로는 [Hahm, Phys. Fluids 1988] (WoS 인용횟수 367)와 [Brizard and Hahm, Rev. Mod. Phys. 2007] (WoS 인용횟수 614)가 있음.
2. 토러스 기하구조 일반에서 플라스마 난류의 ExB 흐름 층밀림 억제에 있어 반지름 전기장의 반지름 방향 변화에 더해 폴로이달 자기장의 변화가 중요함을 밝힘. 이 연구는 논문 [Hahm and Burrell, Phys. Plasmas 1995] (WoS 인용횟수 497)으로 출판되었으며, 수송장벽 형성에 대한 실험 결과의 이론적 해석에 크게 기여함.
3. 비국소적 수송 기작으로서 자기 핵융합 분야에 자기조직 임계의 개념을 도입함. 이는 논문 [Diamond and Hahm, Phys. Plasmas 1995] (WoS 인용횟수 317)으로 출판됨. 그리고 난류 퍼짐 이론을 개발하고 이를 선회운동론 전산모사와 비교함. 출판된 논문으로는 [Hahm, Diamond, Lin, Itoh and Itoh, PPCF 2004] (WoS 인용횟수 153) 등이 있음.
4. 난류 등분배 운동량 편치로 알려진 자기 곡률 유도 비확산적 운동량 속을 현대적 선회운동론으로 유도함. 이는 논문 [Hahm, Diamond, Gurcan and Rewoldt, Phys. Plasmas 2007] (WoS 인용횟수 151)으로 출판됨.
5. 이론, 선회운동론 전산모사 및 실험적 측정 사이의 다리를 놓는 일에 핵심적 공헌을 함. 특히 구역 흐름 측정의 중요성에 대하여 논문 [Hahm, Burrell, Lin, Nazikian and Synakowski, PPCF 2000] (WoS 인용횟수 91)을 통해 기여하였으며, 그 현황을 리뷰 논문 [Diamond, Itoh, Itoh and Hahm, PPCF 2005] (인용횟수 1,389)에 정리함.

Web of Science (WoS)에 기록된 함택수 교수의 논문 업적은 총 인용횟수 10,971회, 논문당 평균 인용횟수 62회, H-인덱스 48에 달한다. 함택수 교수는 1995년 미국물리학회 석학회원으로 선출되었으며, 2005년 카울 상(Kaul Prize for Excellence in Plasma Physics and Technology Development)을 수상하였다.

부록:

1. 수브라마니안 찬드라세카

인도 출신의 천체물리학자. 백색왜성 질량의 찬드라세카 한계를 포함하여, *별의 구조와 진화의 물리적 과정에 대한 이론적 연구*로 1983년 노벨물리학상을 수상함. 다양한 분야에 연구 업적을 남겼으며, *Principles of Stellar Dynamics* (1942), *Hydrodynamics and Hydromagnetic Stability* (1981)을 비롯하여, 그의 강의노트에 기반한 *Plasma Physics* (1960) 등 저서를 남겼다.

2. AAPPS: 아시아-태평양 물리학협회

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

1983년 노벨물리학상 수상자 양전닝, 그리고 아리마 아키토 교수에 의해 설립된 아시아 태평양 지역의 물리학협회. AAPPS는 당시 회장 나가미야 쇼지 아래 일본 마쿠하리에서 제 12회 아시아 태평양 물리학회를 개최하였다. 현 회장은 일본 동경대학 요코야마 준이치 교수이다.

3. AAPPS-DPP: AAPPS 플라스마물리분과

(HP: <http://aappsdp.org/AAPPSDPPF/index.html>)

APPC-12 이후 AAPPS 협의회는 나가미야 교수의 추천으로 2014년 1월 AAPPS의 첫 분과로 발족하였다. 2018년 11월 28일 부로 법적 단체가 되었다.

<http://aappsdp.org/DPPhoujin/index.html>

4. 수브라마니안 찬드라세카 플라스마 물리학상

수브라마니안 찬드라세카 플라스마 물리학상은 2014년 7월 AAPPS-DPP에 의해 설립된 플라스마 물리학 분야 최고의 권위를 갖는 상 중 하나이다. 이 상은 매년 플라스마 물리학에 대한 선구적인, 또는 지대한 공헌을 한 플라스마 물리학자에게 주어진다. 수상자들로 S. Ichimaru 교수 (2014), P. Kaw 교수 (2015), D. Melrose 교수 (2016), C.Z. Cheng 교수 및 Lou C. Lee 교수 (2017), Toshiki Tajima 교수 (2018), Liu Chen 교수 및 Kazunari Shibata 교수 (2019), 박현거 교수 (2020)가 있다.

2020년 심사위원회. 아시아-태평양 지역의 선두적 플라스마 물리학자로 구성되어 있다.

위원장: Hiroshi Yamada 교수 (일본 동경대학)

부위원장: Liu Chen 교수 (중국 저장대학)

위원: Hideo Sugama 교수 (일본 핵융합과학연구소)

Michio Yamada 교수 (일본 교토대학)

Peng-Fei Chen 교수 (중국 난징대학)

Shaojie Wang 교수 (중국과학기술대학)

Abraham Chian 교수 (오스트레일리아 애들레이드대학)

Amita Das 교수 (인도공과대학교 델리)

Sudeep Bhattacharjee 교수 (인도공과대학교 칸푸르)

Lin-Ni Hau 교수 (타이완 국립중앙대학)

남창희 교수 (한국 광주과학기술원)

권재민 박사 (한국핵융합에너지연구원)

(역자주)

1. 본문의 한중일 인물명은 원문의 이름-성 순이 아니라 성-이름 순으로 번역하였음.
2. 과거 국내 언론에는 ‘찬드라세카상’으로 줄여서 보도되었으나, 정식명칭은 Subrahmanyam Chandrasekhar Prize of Plasma Physics이며, 따라서 이를 수브라마니안 찬드라세카 플라스마 물리학상으로 번역함.
3. 다른 번역이 가능한 용어 목록
confinement: 밀폐
gyrokinetic: 선회운동론
flow shear: 흐름 층밀림
self-organized criticality: 자기조직 임계
turbulence spreading: 난류 퍼짐
turbulent equipartition: 난류 등분배
magnetic curvature: 자기 곡률
momentum flux: 운동량 속
zonal flow: 구역 흐름