

研究会報告書

会議会名（日本語）： 第15回 物質の創生と銀河の進化に関する国際シンポジウム
会議会名（英語）： Origin of Matter and Evolution of Galaxies (OMEG15)
開催日時： 2019年7月2日～7月5日
開催場所： 京都大学基礎物理学研究所パナソニック国際交流ホール

国際助言委員会：

Carlos Bertulani (Texas A&M University), Myung-Ki Cheoun (Soongsil University), Alain Coc (Orsay), Kevin Insik Hahn (Ewha Womans University), Wick Haxton (University of California, Berkeley), Takehito Hayakawa (QST), Kunihito Ioka (YITP, Kyoto University), Sunchan Jeong (RISP, Institute for Basic Science, Korea), Toshitaka Kajino (NAOJ/University of Tokyo/Beihang University), Le Hong Khiem (Vietnam Academy of Science and Technology), Young Kwan Kwon (RISP, Institute for Basic Science, Korea), Shigeru Kubono (RIKEN), Karlheinz Langanke (GSI), Weiping Liu (China Institute of Atomic Energy), Grant J. Mathews (University of Notre Dame), Hironari Miyatake (KEK), Tohru Motobayashi (RIKEN), Ken'ichi Nomoto (IPMU, University of Tokyo), Hendrick Schatz (Michigan State University/NSCL), Claudio Spitaleri (INFN-LNS, Catania), Isao Tanihata (RCNP/Beihang), Friedel Thielemann (University of Basel), Livius Trache (IFIN-HH, Bucharest), Hiroaki Utsunomiya (Konan University), and Philip Woods (University of Edinburgh)

組織委員会：

板垣 直之（京都大学基礎物理学研究所）、延與 佳子（京都大学大学院理学研究科）、川畑 貴裕*（大阪大学大学院理学研究科）、前田 啓一（京都大学大学院理学研究科）、西村 信哉（京都大学基礎物理学研究所）、緒方 一介（大阪大学核物理研究センター）、嶋 達志（大阪大学核物理研究センター）、民井 淳（大阪大学核物理研究センター）、内田 裕之（京都大学大学院理学研究科）、山口 英斉（東京大学大学院理学系研究科）、吉田 賢市（京都大学大学院理学研究科）

*組織委員長

プログラム委員会：

青木 和光（国立天文台）、千葉 敏（東京工業大学先端原子力研究所）、細川 隆史（京都大学大学院理学研究科）、飯田 圭（高知大学教育研究部）、岩本 信之（日本原子力研究開発機構原子力科学研究所）、小汐 由介（岡山大学大学院自然科学研究科）、長瀧 重博（理化学研究所）、西村 俊二（理化学研究所）、大西 明（京都大学基礎物理学研究所）、須田 拓馬（東京大学大学院理学系研究科）、諏訪 雄大（京都産業大学理学部）、玉川 徹（理化学研究所）、寺田 健太郎（大阪大学大学院理学研究科）、富永 望（甲南大学 理工学部）、和南城 伸也（Albert Einstein Institute）、吉田 斉（大阪大学大学院理学研究科）

宇宙における物質の起源、銀河・恒星の進化の研究は天文学、宇宙科学、地球惑星物理学、素粒子物理学、原子核物理学な多くの分野に跨っており、関連する分野からの研究者による包括的なアプローチが必要である。OMEG シンポジウムは、宇宙における元素の起源と銀河、恒星の進化をテーマに関連する各分野の研究者が集まり議論する場として、原子核物理分野の研究者が中心となって主催し、1988 年以來ほぼ隔年で開催されてきた。近年では、2015 年に中国・北京、2017 年に韓国・大田において開催され、大田における国際助言委員会での議論により、2019 年開催予定の第 15 回 OMEG シンポジウムは京都において開催されることが決定した。

現在、国内では理化学研究所 RI ビームファクトリー、大強度陽子加速器施設、大阪大学核物理研究センターなどの大型加速器施設から宇宙核物理に関わる興味深い研究成果が報告される一方で、KAGRA による重力波観測、次世代超大型望遠鏡である TMT 建設計画、X 線天文衛星「ひとみ」の後継機開発等が進行中である。また、京などの大型計算機を用いた超新星爆発・中性子合体などの大規模シミュレーション、原子核構造の第一原理計算・密度汎関数計算等の進展も著しい。次回の OMEG シンポジウムではこれらの成果を持ち寄るとともに、国外の研究者らとの討論を行って、宇宙における物質の起源、銀河・恒星の進化についての包括的な理解をめざした。今回の OMEG シンポジウムにおける主なトピックスは、

- Big Bang Cosmology and Primordial Nucleosynthesis
- First Generation Stars and Galactic Chemical Evolution
- Astronomical Observations with Light, X-Ray, Gamma-Ray, and Cosmic-Ray
- Stellar Evolutions and Hydrostatic Burning Processes
- Experimental Nuclear Physics for Astrophysics
- Theoretical Nuclear Physics for Astrophysics
- Explosive Stellar Objects and Nuclear Physics
- Meteorite Analysis and Isotopic Abundance
- Nuclear Matter and Neutron Stars
- Nuclear Data for Astrophysics and Related Topics
- Underground Nuclear Astrophysics
- Next generation Facilities for Nuclear Astrophysics

であった。また、重力波に関する特別セッションを設けた。

RIBF や RCNP、MSU、GSI などからの新しい原子核実験データが提供されたほか、超新星残骸や銀河中心に対する X 線・ガンマ線観測、プレソーラー粒子の化学分析などからの新しい知見が報告された。理論的側面からは、元素合成の現場として、中性子合体や超新星爆発における r 過程、AGB 星における s 過程が議論されたほか、核物質の物性や重力波と電磁波の同時観測によって注目を集めているキロノバにおける重元素組成についての研究成果が報告された。また、将来計画のセッションでは各国で建設・計画中の FRIB (米国)、

HIAF（中国）、RAON（韓国）、TMK（ハワイ）の最新状況についても報告された。

今回の OMEG15 には、14 カ国から 146 名（国内 92 名、海外 45 名）が参加し、57 の口頭発表と 57 のポスター発表に対して活発な議論が行われ、大変に盛会であった。

会期中の 7 月 4 日に国際助言委員会が開催され、2021 年に予定されている第 16 回会議をベトナムにおいて開催することが決定した。

本会議の開催にあたっては、京都大学基礎物理学研究所および大阪大学核物理研究センターより、会議参加者の一部に対して旅費・滞在費の援助を受けた。また、会議の運営費は、参加者より徴収した参加登録費のほか、京都コンベンションビューロおよび天文学振興財団より助成金をいただいた。2020 年 3 月に会議議事録を出版する予定であり、その出版費用には会議運営費の残額の他に、東京大学原子核科学研究センターと文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「クラスターで読み解く物質の階層構造」より支援をいただく予定である。