平成２５年度国立天文台研究集会開催報告書

平成２６年５月１日

国立天文台長　殿

代表者	氏　名	（ふりがな）　かじの　としたか 梶 野　敏 貴		
	所属・職	理論研究部・准教授		
	電話	3740	E-mail	kajino@nao.ac.jp
研究集会名	第２回国際ワークショップ「元素の起源と宇宙の進化」			
開催期間	平成２５年１１月１８日　～　平成２５年１１月２１日			
開催場所	つくば国際会議場エポカルつくば			
参加人数	１１６名（国内７０名、国外４６名。公開講演会の一般参加者は含めない。）			
研究集会の概要	この国際ワークショップは、昨年度の国立天文台滞在型研究員（セミナー実施型）の補助を得て開催されたワークショップに次いで第２回目であるが、第１２回「元素の起源と銀河の進化」国際会議との合同開催とした。会議は、プレナリー、パブリック、ポスターセッションから構成され、プレナリーセッションでは、宇宙での物質循環の時間発展と元素の起源に焦点をあて、宇宙開闢から太陽系および隕石の形成に至るまでの宇宙・銀河・恒星・星間物質の進化過程の解明を目指す世界一線の質の高い発表と議論が展開された。パブリックセッションでは、プランク衛星がもたらした宇宙背景放射ゆらぎの新しい観測成果と、インフレーション以前の時空の誕生とゆらぎに関する最新宇宙論について、海外から専門家を招いて講演して戴いた。本国際会議の特徴の一つであり慣例となっているポスターセッションでは、３分間講演が行なわれ、若手研究者と院生にとって大いに刺激になった。セッション構成を以下に示す。 ・プレナリーセッション 1. Big-bang cosmology and primordial nucleosynthesis 2. Stellar evolutions and hydrostatic burning process 3. Experimental Nuclear Physics for astrophysics 4. Meteorite Analysis and Isotopic Abundance 5. 1st generation stars and galactic chemical evolution 6. Explosive Stellar Objects and Nuclear Physics 7. Nuclear Physics in r-process ＝ Special Session I ＝ 8. Astronomical Observations with Light, X-Ray, Gamma-Ray, and Cosmic-Ray 9. Neutrinos and Nuclear Electroweak Probes 10. Exotic nuclear matter in neutron stars ＝ Special Session II ＝ 11. Neutron Star and High Density Matter 12. Theoretical Nuclear Physics for astrophysics 13. Nuclear Data for Astrophysics and Related ・パブリックセッション PS-1　Cosmological and astrophysical results from Planck (by Alessandro Melchiorri) PS-2　Origin of Matter and Space-Time in the Big Bang (by G. J. Mathews) ・ポスターセッション			

研究集会の成果	天文観測・理論宇宙物理・地球惑星科学・原子核素粒子物理学の各分野を横断する宇宙進化の研究、特に元素の起源と時間発展に見る宇宙・銀河進化の研究が、近年、日本において著しく発展してきた。天文学にあっては、すばる望遠鏡による初期世代星の観測と宇宙化学進化、ダークマター・ダークエネルギー分布の観測と宇宙構造形成の動力学的進化、X・γ線天文衛星すざく観測によるガンマ線バーストや超新星と高エネルギー活動現象、等の研究が世界をリードし、原子核物理では、理化学研究所の不安定核ビームファクトリーが稼働し、世界に先駆けて爆発的な重元素合成過程の研究が実験・理論両面から進展している。理論宇宙物理では、計算機科学の長足の進歩がこれらの研究の発展を大きく後押ししている。我々は、こうした背景のもとに１９８８年以来、ほぼ隔年で、日本において国際会議「元素の起源と銀河の進化」を開催し、当該研究分野の日本の寄与を世界に発信するとともに当該分野の国際交流を牽引してきた。 当国際会議には世界第一線の研究者が集結し、宇宙開闢以来の物質の起源と宇宙・銀河進化を活発に議論することができた。超新星等の爆発的天体での元素合成における不安定核物理の役割、および金属量に乏しい宇宙初期世代星から太陽系形成に至るまでの宇宙・銀河の化学進化に焦点をあてた濃密な議論と意見交換がなされた。特に、日本の研究者によって我が国のアクティビティおよび世界最先端の成果を発信できたことは、日本の当該分野の進展に大きく貢献した。 パブリックセッションでは、観測・理論両面から最新の観測的宇宙論の成果が議論され、多くの一般参加者に感銘を与えた。 ポスターセッションでは、若手研究者と大学院生を中心とした発表者全員による３分間講演がなされ、特に日本の大学院教育・研究の質の高さを示すとともに、若手の活躍が将来の当該分野の益々の発展を支える大きな原動力になっていることを示すことができた。 これらの議論に基づいて、複数の新たな国際共同研究プロジェクトも始められた。今後、国内の当該関連分野間研究者間ばかりではなく、国際学会間の横断的な協力関係をさらに発展させることに大きく貢献すると期待できる。会議録はAmerican Institute of Physics (AIP) in an Open-Access Conference Proceedings Volumeとして出版される予定である。
その他参考となる事項（希望事項も含む）	当国際会議の一週間前の平成25年11月11日～11月15日に、総合研究大学院大学物理科学研究科・天文科学専攻および宇宙科学専攻（共催）の「アジア冬の学校２０１３- 宇宙の果てに挑む科学の目」が宇宙科学研究所（相模原）と国立天文台（三鷹）で開催され、冬の学校に参加したアジア地域からの参加者８名が、本国際会議にも参加した。将来研究者を目指す若者に、宇宙核物理学に関する世界最先端の知見に触れてもらう絶好の機会となった。 当国際会議開催に際して、国立天文台研究集会経費から700千円の補助を戴いた。他の財源と併せて第１２回「元素の起源と銀河の進化」国際会議（隔年開催）との合同開催とさせていただき、成功裏に会議を終えることが出来たのは、ひとえに我が国における天文学および関連領域の研究成果を継続して世界に発信することを奨励し促進するために、国立天文台から多大なる貢献をして戴いたことに負う所が大である。国際会議主催者を代表して、共同議長として国立天文台に心からお礼申し上げる。