

■会議報告

21st International Symposium on Heavy Ion Fusion (HIF2016)

菊池崇志, 高橋一匡 (長岡技科大)

2016年7月18日から22日の期間、カザフスタンの首都アスタナで、重イオン慣性核融合に関する国際学会International Symposium on Heavy Ion Fusion (HIF2016)が開催された。今年で21回目を数えるこのHIFシリーズの会議は、おおよそ隔年で開催されている。カザフスタンでは初開催となるこの会議の主催を務めたのはナザルバエフ大学 (Nazarbayev University) で、大統領の名前を冠した大学である。歴史こそ浅い大学であるが、非常に充実した設備が整っており、政府から手厚くサポートされている印象を受けた。ナザルバエフ大学の学長は元世界銀行副総裁の勝茂夫氏であり、また、アスタナ市の都市計画には黒川紀章氏が携わったということで、日本との意外な繋がりに驚いた。

オープニングセッション後、会議は招待講演、口頭発表、ポスター発表、そしてチュートリアル講演のカテゴリーで行われた。招待講演として、ドイツ、中国、韓国、米国、日本、ヨルダン、ロシアそしてカザフスタンの各加速器施設・関連研究施設の進捗状況や研究計画の報告が行われた。慣性核融合の国際学会であるため、世界初の自己点火条件の達成をめざしている米国National Ignition Facility (NIF) のレーザー核融合の動向は外せる話題ではなく、米国ローレンスリバモア国立研究所のRobert Cauble博士よりNIFの進捗が紹介された。また、カザフスタンでは旧ソ連時代からトカマク装置を用いたプラズマ・核融合研究が行われているため、Kazakhstan Material Testing Tokamak (KTM) の紹介も行われた。今回の会議ではプラズマ物理や阻止能の理論的な研究の発表が多く、固体密度近辺の高密度プラズマや、固体だけでなくプラズマ中での阻止能が、重イオン慣性核融合において特徴的で興味深い話題であることが再確認された。また、重イオン慣性核融合では、粒子ビームの出处であるイオン源が重要課題である。今回の会議ではレーザーイオン源の研究発表が盛んであり、エネルギードライバーへの適用が期待される。

今回の会議では新しい試みとして、Peter Seidl博士 (米国ローレンスバークレー国立研究所) による「重イオン慣性核融合のための加速器」と川田重夫教授 (宇都宮大) による「重イオン慣性核融合の物理」という各90分の2件のチュートリアル講演が導入された。ビッグサイエンスの代表ともいえる核融合の研究分野は、専門分野ごとに高度に細分化されている。重イオン慣性核融合では、パルスで大強度の荷電粒子ビームを扱う「加速器科学」と爆縮現象を伴う燃料標的の「超高密度プラズマ科学」が主な話題となっているが、自分の専門分野から少し離れると内容が良く分からないことが多い。このため、チュートリアル講演



ナザルバエフ大学でのオープニングセッションの様子。左から勝学長、D.H.H. Hoffmann教授 (ダルムシュタット工科大, 本会議Chair), D. Cleave氏 (Executive Director, ISTC), K.A. Baigarin副学長 (本会議Local Chair)。

としてこの2分野についての初歩的 (とはいえ、重イオン慣性核融合に特有の高度な専門的内容を大いに含む) な解説が行われたのは非常に有意義な試みであり、会場では質問や講演内容を補足するコメントなどが活発に飛び交っていた。

また、先日急逝されたプリンストン・プラズマ物理研究所のRonald C. Davidson教授 (1941-2016) を偲ぶ企画セッションが行われ、教授の業績や共同研究での思い出が参加者から披露された。Davidson教授はプラズマに関する理論的研究に多大な功績を残し、長年に渡ってPhysics of Plasmas誌のエディターを務められていたので、本学会誌の読者には馴染み深い科学者・研究者であろう。加えて、重イオン慣性核融合の分野でも、非中性プラズマの観点から空間電荷効果が支配的なビーム物理の研究に大きな貢献をもたらした。米国の重イオン慣性核融合研究グループであるHIF Virtual National LaboratoryのDeputy Directorとして中心的な活動をされていた。改めて、慎んで哀悼の意を表したい。

会期中に行われたInternational Advisory Committee Meetingで、次回のHIF会議は2年後2018年の夏に韓国で開催されることが決定された。

(原稿受付: 2016年8月7日)