

サイ・テック 知と技の発信

【151】

埼玉大学・理工学研究の現場

■新しい宇宙観と技術革新
 澄んだ冬の星空を眺めると広大な宇宙を前にさまじまな疑問が浮かんでくる。「この宇宙はどっやって出来たのか?」「我々は宇宙で唯一の存在なのか?」「我々はどこまで深く宇宙を理解できるのか?」。

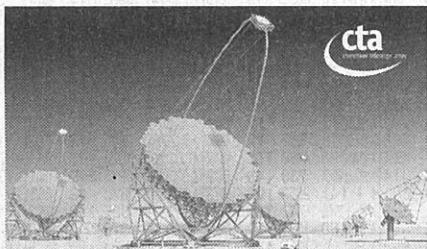
筆者が専門とする宇宙物理学はこうした基本的な問いに答えようとすると自然科学の一つであり、常に、観測技術の革新と共に人類の宇宙観を変えてきた。17世紀、ガリレオの屈折望遠鏡は地動説を生み、ニュートンの反射鏡は人類に巨大な目を与え、興味を太陽系の外まで拡大させた。光を分解する技術は天体の運動を露呈させ、19世紀にハッブルが宇宙の膨張を発見するに至っては、宇宙は静穏かつ普遍とする常識が覆(く)がえ



てらだ・ゆきかつ
 1974年生まれ。2002年3月東京大学大学院理学系研究科博士後期課程修了。理学博士。理化学研究所常勤研究員を経て07年10月から現職。専門は高エネルギー宇宙物理学。エックス線やガンマ線での天体観測を行いながら、人工衛星搭載機器や地上観測装置の開発も行つた。

見えない光で探る宇宙物理

寺田 幸功 大学院理工学研究科 准教授



2020年ごろ稼働を目指すガンマ線望遠鏡 CTA計画 (CTA Project Office、東京大学宇宙線研究所提供)

■見えない宇宙を見る時代
 現代は目で見えない光でも宇宙を観測する時代である。目で感じる光は電磁波の一種であり、筆者らが観測に用いるエックス線やガンマ線もその仲間である。高い透過力を持つこれらの光を用いると、宇宙の活動的な姿が浮き彫りになる。

理論上の産物とされたブラックホールや中性子星も、今やその活動が手に取るように分かる。エックス線天文学は活動的な宇宙を人類に示した功績で、小柴昌俊・東大名誉教授らの二つた。

ユートリノ天文学と共に2002年にノーベル物理学賞を与えられた。

■科学者の挑戦
 観測装置もユニークである。エックス線の観測装置は大気による吸収を避けるため人工衛星に搭載される。ガンマ線は、大気と反応して出る発光現象を巨大な砂漠に配置された反射鏡で捉える。

日本はエックス線天文学の創生期から次々と観測衛星を打ち上げ、世界をリードしてきた。今は日米欧がそれぞれ特徴的な装置を持つ時代である。将来はどうするか? 新しい技術革新は科学的な好奇心により駆動される。

宇宙を知られば知るほど謎は深まる。ゆえに科学者は観測装置を常に改良し続ける。桁で感度や精度を向上させる事が鍵である。しかし、今や、欲しい性能はもはや一国で開発できる規模ではない。科学者はお互いに良きライバルでありながら、志を同じくする者が国籍やグループを超えて知恵を出し合い、天文台を建設する。

著者らが開発に携わるエックス線天文衛星ASTRO-Hはこの先10年で唯一のエックス線天文台で、日本の科学計画ながら、欧米との国際協力なしには成しえない。ガンマ線望遠鏡計画CTA (Cherenkov Telescope Array) も世界で唯一の巨大な天文台計画で、欧州がリードしつつ千人を超える世界中の科学者が参加している。

■学生主導型の最新鋭機器開発
 埼玉大学ではこれら二つのミッションに深く携わっている。最大の特徴は、学部や大学院の学生の貢献が、直接、世界の最先鋭の機器に反映されることである。学生も一人前にNASAやESAの研究者とやり合い、研究を進めている。もしニュースでASTRO-H衛星やCTA計画を見かけたら我々を思い出していたきたい。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
 TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040