

高等研究院 研究プロジェクト

サブミリ波からテラヘルツ帯に至る
宇宙と地球大気の開拓的観測研究Exploration of the Sub-mm and Tera-Hz Region in the
Observational Studies of the Universe and the Earth's Atmosphere

大学院理学研究科 教授

福井 康雄

Yasuo Fukui



ふくいやすお プロフィール

1974年 東京大学理学部卒業
1976年 東京大学大学院理学系研究科博士前期課程修了 理学修士
1979年 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

研究経歴

1976年 日本学術振興会特別研究員
1980年 名古屋大学理学部 助手
1987年 名古屋大学理学部 助教授
1993年 名古屋大学理学部 教授
1996年 名古屋大学大学院理学研究科 教授
(大学の組織換えに伴う)

併任・客員など

1984年 フンボルト財団 研究員 (西独ケルン大学)
2001年 名古屋大学 総長補佐
2006年 名古屋大学大学院理学研究科
附属南半球宇宙観測研究センター長

研究分野

電波天文学、星形成、星間分子雲、地球大気物理学

受賞歴、レクチャーシップなど

1987年 バイヌバップ賞 (インド天文学会)
1991年 井上科学賞 (井上科学振興財団)
1996年 日産科学賞 (日産科学振興財団)
2001年 中日文化賞 (中日新聞社)
2002年 日本天文学会論文報告論文賞 (日本天文学会)
(共著者の1名として)
2003年 日本天文学会林忠四郎賞 (日本天文学会)
2007年 紫綬褒章

測を標高4800mのサイトに展開し、地球・惑星大気から数10億光年の宇宙空間における分光観測の先端を切り開き、新たな宇宙像を開拓するさきがけとなることを目指す。その成果は、人類の宇宙観の更新につながり、地球大気変動の研究に新局面を開き、さらに、先端的電波検出技術の開発と実用化にも波及効果が期待される。以上の目的を達成する手法として、1)超伝導素粒子開発施設を創設して必要な受信機開発体制を構築し、2)地上最高の観測サイトである南米チリ・アタカマ高地 (標高4800m)に、宇宙・地球観測コンプレックスを創設して、NANTEN2サブミリ波望遠鏡と地球大気分子観測装置を設置して、サブミリ波観測を強力に推進する。

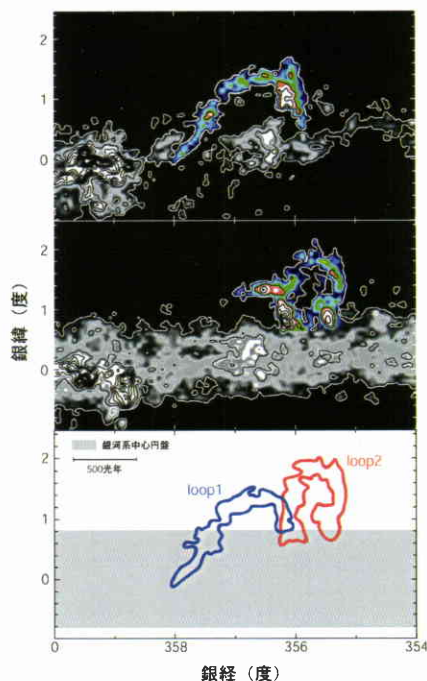
サブミリ波帯では、ミリ波帯では検出できなかった高温高密度の分子雲が観測可能である。爆発的な星形成や超新星爆発による衝撃波などで、強く励起された分子ガスが新たに検出され、銀河進化の描像を書き換える成果が期待される。

すでに2002-2007年に推進した本院における研究によって、アタカマにおける観測装置の整備は完了し、本格的なサブミリ波観測が始まっている。今後2012年までの期間に、サブミリ波の広域観測と地球大気モニター観測を展開し、所期の成果をあげることとする。また、高等研究院に期待される、社会への広範な情報発信においても貢献したい。

人類の宇宙に対する認識の大部分は、さまざまな波長の電磁波の観測にもとづいている。最近30年間の宇宙観の根底的な変革において、新しい電磁波帯での観測がブレイクスルーにおける本質的な役割を果たしてきた。しかし、今の時点でもなお十分に観測されていない残された波長帯としてサ

ブミリ波からテラヘルツ帯がある。波長1ミリメートルから300ミクロンにわたるこの波長帯では、地球大気による吸収が強く、また高感度検出器の開発が困難であり、本格的な宇宙観測が大きく立ち遅れていた。

本研究は、世界に先駆けてサブミリ波広視野観



「なんてん」望遠鏡により発見された銀河系中心部の2個の磁気浮上ループ。太陽以外で、このような磁気ループの存在が初めて明らかになった。
(Y. Fukui et al. 2006, in Science)



チリのアタカマ高地 (標高4,800m) に設置された高精度サブミリ波望遠鏡「NANTEN2」望遠鏡。
新たな波長帯サブミリ波での広域観測を行い、星と銀河の誕生と進化を探る。