

## 南極ドームふじ基地における電波天文観測

## Radio astronomy at the dome Fuji station in Antarctica

# 中井 直正 [1]; 瀬田 益道 [1]; 田口 真 [2]

# Naomasa Nakai[1]; Masumichi Seta[1]; Makoto Taguchi[2]

[1] 筑波大・物理; [2] 極地研

[1] Univ. of Tsukuba; [2] NIPR

<http://www.px.tsukuba.ac.jp/home/astro/nakai/www/index.html>

南極ドームふじ基地においてサブミリ・テラヘルツ波帯での天文観測を実施することを提案する。

銀河は通常、ダストからの放射により赤外線以最も明るく輝いており、また原子・分子の多くの重要な輝線が放射されている。宇宙論的距離にある銀河は宇宙膨張により我々から遠ざかっているためにそこからの放射は赤方偏移して地上ではサブミリ・テラヘルツ波として観測される。したがってその波長帯で観測することは銀河の形成進化や宇宙構造を明らかにする上で非常に重要である。しかし地上ではサブミリ・テラヘルツ波は大気中の水蒸気や酸素によって吸収されるため観測は容易ではない。

ドームふじ基地は標高が3810mと高いので酸素が少なく、また平均気温が $-54$ で最低気温が $-80$ と極めて低温なので大気中の水蒸気が大幅に減少する。そのため地球上では当該波長域において最も天文観測に適した場所であると期待される。そこで我々はドームふじ基地に電波望遠鏡を設置して天文観測を行い、銀河の形成進化や宇宙構造を明らかにする計画を進めている。

計画は以下のようないくつかの段階を経て推進する予定である。(1) 周波数2THzまでの大気中の電波透過率を測定するなどサイト調査を実施する。すでに2006年12月~2007年1月において南極観測隊の御好意により220GHz帯での大気透過率を測定し、地上で最良であることを確認した。今後はさらに高い周波数においても測定する予定である。(2) プロトタイプ望遠鏡として口径30cm可搬型サーベイ望遠鏡を設置し、500GHz帯においてCO輝線、中性炭素輝線、ダスト放射などの銀河面サーベイを行う。(3) 本格的な計画として口径10m級テラヘルツ望遠鏡を設置し、遠方宇宙や形成銀河の観測を行う。(4) 将来的な構想としては赤外線までのヘテロダイン干渉計を建設し、高感度・高空間分解能な赤外線宇宙観測を行う。

本講演ではこれらの計画の構想と進捗状況を報告する。