

南極ドームふじで観測した皆既日蝕（2003年11月23日）が氷床表面近傍の大気および積雪に与えた影響

Total solar eclipse over Antarctica on 23 November 2003 and its effects on the atmosphere and snow at Dome Fuji

亀田 貴雄 [1]

Takao Kameda[1]

[1] 北見工大・社会環境

[1] Kitami Institute of Technology

2003年11月23日22:18から23:59（UTC，現地時刻では24日1:18から2:59に相当）に南極ドームふじ基地（77° 19' 01" S, 39° 42' 11" E; 3810m a.s.l.）において、皆既日蝕が快晴の状況で観測された。この日蝕の影響で、1.5m高で測定した気温は最大3.0K，雪面から1cm深の雪温は最大1.8K低下した。表面雪温は最大4.6K低下した。これまでの世界各地での皆既日蝕では皆既日蝕中に風速や気圧が変化することが報告された例があるが、ドームふじではこれらの要素は顕著な変化を示さなかった。今回の皆既日蝕では積算日射量が 0.60MJm^{-2} 減少したが、これは日積算日射量の1.6%の減少に相当した。この日射量の減少に伴う気温および雪温の低下から、気温と雪温は、 $0.015\sim 0.020\text{K}(\text{Wm}^{-2})^{-1}$ の割合で変化したことが推定できた。また、ドームふじで観測された1分ごとの気象データを用いて、日蝕中の熱収支計算を実施し、日蝕中の大気と積雪との熱のやり取りの解明を試みた。今回の日蝕は南極氷床内陸域において世界で初めて観測された日蝕だと思われるが、NASAの人工衛星TerraとAquaに搭載されたMODISにより、宇宙からも観測された。