

南極大陸広域地上観測に必要な、無人観測プラットフォームの開発

山岸久雄¹

¹ 国立極地研究所

Development of Unmanned Observation Platform for Extensive Ground-based Observation in Antarctica

Hisao Yamagishi¹

¹ *National Institute of Polar Research*

Inland of the Antarctica is a vast area of vacancy in the Antarctic observation, because most of the Antarctic Stations are located on the coast lines. If the extensive ground-based observation, including inland, are possible in the antarctic observation, it will bring in a big progress in various scientific fields. One possible solution fulfilling inland observation site is a development of unmanned observation platform. This development has been carried out in various countries including Japan. Upper Atmosphere physics group in NIPR started the development as a part of the International Magnetosphere Study Program (1975-1977), and they developed low-power magnetometer (LPM) in the 6th period JARE program (2001-2005). Eight LPMs are deployed in Antarctica in the radius of 1000 km from Syowa Station in the 7th period JARE program (2006-2009) as a part of IPY 2007-2008 program, and the network observation of LPM has been continued up to now. We are extending this technology to a development of unmanned auroa imager in the latter half of 8th period JARE program (2013-2015). Technology supporting this observation platform consists of (1) performance in low temperature environment, (2) electrical power management, and (3) data transfer. It is important to continue the development for future Antarctic research program.

南極大陸では観測基地の大半が沿岸部にあり、内陸部は観測上の大きな空白地帯となっている。これらの空白を埋める、南極大陸広域地上観測データが得られれば、様々な研究分野で新たな研究の発展が期待できるであろう。この空白を埋める一つの手段は、無人で自動観測が可能なプラットフォームを作ることであり、そのための技術が世界各国で開発されてきた。日本の南極観測でも無人観測技術の研究がIMS（国際磁気圏研究計画）以来、継続されており、宙空圏研究グループでは第VI期南極観測計画（2001年～2005年度）で小電力無人磁力計が開発された。第VII期南極観測期間（2006～2009年度）に実施された国際極年IPY2007-2008の一環として、同観測機は昭和基地を中心とする半径1000kmの範囲内の8地点にネットワーク展開され、現在に至るまで観測が継続されている。また、これらの技術の発展形として、第VIII期南極観測の後半計画では、無人オーロライメージャの開発が進められている。

無人観測プラットフォームを支える基盤技術として、低温対策、電力マネージメント、データ伝送は重要である。これらの技術は一朝一夕で出来上がるものではなく、現場経験の積み重ねの中での改善が、良質で安定な観測データを生み出す。そのため、日本の南極観測の中で、無人観測技術の継承と、その計画的な発展が望まれる。本講演では、南極大陸の沿岸部、カタバ風領域、内陸高原部の環境条件下で無人観測プラットフォームに要求される仕様と、それに対する解決策、開発課題について述べる。