

# 南極通信

【全日制】第 8 号

R 7 年 2 月 10 日



## 観測隊 NEWS



Good bye 昭和基地,  
See you 越冬隊 !

### 2/7 (金) 夏隊、昭和基地から撤収



↑ヘリコプターから空撮。見送りに来てくれました！

第 66 次越冬隊 31 名を残し、第 66 次夏隊と第 65 次越冬隊は昭和基地を去りました。約 1 か月間、怒涛の昭和基地生活でした。しらせに帰艦した今、あの生活が夢だったような、幻だったような…、不思議な気持ちです。

たった 2 か月間ですが、ともに生活した越冬隊とのお別れはとても寂しい…。ヘリポートで手を振ってくれた越冬隊のみなさんの姿に、後ろ髪を引かれました。思い返せば、昭和基地では誰かを見つけたら、「手を振る」ことが多かった。お互いに手を振りあうと、仲間であることを確認出来て、安心しました。

過酷な環境でこれから 1 年間越冬する仲間たち、どうかお元気で！ 1 年後に日本で、またお会いしましょう！

2/9 (日)、しらせは日本に向けて再び出航します。次にしらせが昭和基地へ来るのは来年の 1 月ごろです。

## <研究・観測紹介～宇宙編～>

### モニタリング 与えられた任務を遂行せよ！

モニタリング、それは南極観測では欠かせない仕事です。気水、地圏、生物、宙空と分野がありますが、今回は宙空を紹介します。宙空モニタリングの主な仕事はオーロラ、地磁気、銀河雑音吸収などの定常観測、観測機器の保守・点検。

66 次越冬隊では、浜路隊員が担当します。越冬中、日本の国立極地研究所と連絡を取り合いながら、南極の現地で作業を行います。時には、アンテナの保守点検で高所に登ることも…。日本から「観測データに異常発生！ただちに現場に急行せよ！」と指令が来たら、観測機器のもとへ飛んでいきます。

### ミリ波分光計 大学院生の越冬挑戦

66 次越冬隊最年少は名古屋大学宇宙地球環境研究所の大学院生、後藤隊員。「ミリ波分光計」を用いて、大気微量分子の観測を行います。後藤隊員によると、太陽活動の地球大気への影響はオーロラだけでなく、高エネルギー粒子の降り込みによる NO の増加が、O<sub>3</sub> (オゾン) を減少させていると考えられている、とのこと。越冬中は、データの解析環境を改良すること、観測データを衛星回線で送れるように自動化することが目標です。今年は太陽活動が極大期なので、いいデータがとれるかも？ちなみにこのミリ波分光計、癖が強く、「扱いに手のかかる子」だそうです。



オーロラ観測用のカメラ  
(夏期間は運用停止中)



イメージングリオメーター観測 (銀河雑音吸収) について説明する浜路隊員



アンテナ点検中



ミリ波分光計について説明する後藤隊員

## PANSY -1000 本超のアンテナ!大型大気レーダー-

基地主要部から少し離れたところに、高さ約 3m のアンテナが 1045 本立つ大きな敷地（甲子園球場と同じくらいの広さ）があります。このアンテナ群、実は 1045 本が一体的に、大型レーダーの役割を果たすのです。この研究計画を“PANSY（パンジー）”、正式には「南極昭和基地大型大気レーダー計画（Program of the Antarctic Syowa MST/IS Radar）」といいます。

上空に向けて強力な電波を発射し、大気中で散乱され戻ってきたわずかな電波（散乱エコー）を検出することで、大気の動き（風）や電子密度を観測しています。この観測データは、大気波動や乱流構造の解明など、さまざまな研究に応用されます。ひいては、地球温暖化やオゾンホール将来予測のための、気候モデルの改善に寄与すると期待されています。

### 裏話 昭和基地 唯一の通貨？

PANSY 担当、大阪府出身の谷川隊員→

このアンテナに雪がかぶってしまうと、正しいデータがとれません。そのため、担当隊員は年中除雪作業に追われます。アンテナのある敷地は広く、担当隊員だけでは手に負えません。そこで、自衛隊や観測隊が雪かきなどの支援をします。



しかし…、体力的にとってもハードな支援のため、なかなか人が手伝いに来ません（「あれはやばい」と自衛隊の間で語り継がれるほど）。そこで考え出されたのが“PANSY 通貨”制度。1 回手伝うごとに“1 PANSY”がもらえます。集めた PANSY はステッカーやボールペン、マグカップなどの PANSY グッズと交換してもらえます。昭和基地に来た際には、ぜひ PANSY 支援へ。Let's PANSY!

←“PANSY 帝国のプリンス”こと谷川隊員から報酬をもらう労働者（隊員）たち



## 宇宙からの旅人、宇宙線観測 昭和基地から宇宙をみる？

### <宇宙線とは？>

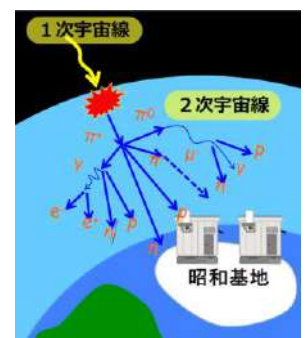
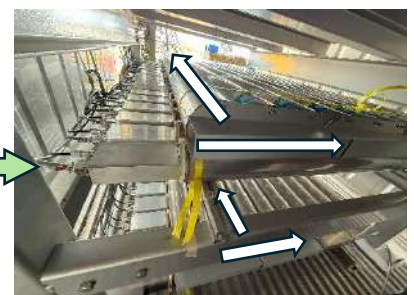
天の川銀河、あるいはそれより外の宇宙からやってくる高エネルギー粒子。宇宙から絶えず地球に降り注いでいる。おそらく、地球で観測できる唯一の太陽系外物質。

宇宙線は私たちに、宇宙環境の変動を教えてください。例えば、太陽活動と地球に降り注ぐ宇宙線量には関連があります。太陽がバリアとなり、宇宙線の進入を防いでいるのです。ここ数十年、太陽活動が弱体化しており、宇宙線量は増加傾向にあります。また宇宙線観測は、太陽の表面で起こる爆発現象「太陽フレア」が、飛行機の無線や人工衛星などに及ぼす影響を予測する、「宇宙天気予報」に役立つとされています。

ではどのように地上から宇宙線を観測するのでしょうか？地球大気と衝突した際に作られる中性子やミュオン（2次宇宙線【右図参照】）の到来頻度の変化を、「中性子計」と「ミュオン計」それぞれで観測するのです。これらの装置は、特殊な管を組み合わせ、中性子やミュオンが通過すると、電気信号を出す仕組みになっています。4層構造に組み合わせることで、ミュオンの到来方向も識別できます。

第 66 次南極観測隊（三宅隊員、林隊員）は、狭いコンテナ内にミュオン計を 1 基増設することに成功。観測精度がパワーアップしました！南極以外にも、世界中に観測装置が複数あります。その中でも南極での観測は、地磁気の影響を受けにくい非常に重要な役割を果たします。

宇宙線コンテナと三宅隊員。→  
ミュオン計を 60 本、層ごとに向きを変えて組み立てた。



画像提供：三宅隊員

## 南極仕事人 file 5

こんどう たくみ  
近藤 巧さん (NICT 情報研究開発機構)

大阪府堺市出身。東百舌鳥中学校、詫間電波高専卒。現在は東京都在住。  
 南極歴は 41, 49, 52, 55, 56, 58, 60, 62, 64, 66 次 (うち 41, 49, 52, 62 次は越冬)  
 日本と昭和基地と東南アジアの電離層観測機器の設計と保守を行う。  
 けん玉の達人。

Q: 南極体験の中で、一番思い出に残っていることはなんですか?

最初に越冬した 41 次隊のとき、メンバー 6 人で 3 か月を過ごした、内陸のやまと山脈での隕石探査オペレーションです。片道約 600 km の距離になりますが、た<sup>そり</sup>くさんの橇を引いた雪上車のスピードは 10 km/時も出ず、途中で車両整備などの作業もあったため、約 1 か月かかりました。このオペレーションで採取した隕石の数は 3500 個ほどだったと記憶しています。一番大きな隕石は約 50kg の鉄隕石で、やまと山脈で採取した最大のものでした。また、帰国後解析した結果、月や火星の隕石も含まれていたそうです。そのうち約 12kg の火星の隕石が、大阪万博に展示されることになりました。ぜひご覧いただきたいと思います。3 か月の野外生活が終わり、基地に帰って、42 次隊が持ってきた生卵の卵かけご飯と、千切りキャベツが最高に美味しかったことが記憶に残っています。



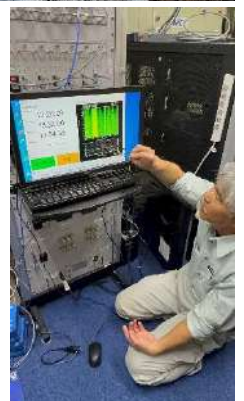
当時の写真。右下が近藤さん。

Q: 南極での仕事内容を教えてください。

電離層の観測を行っています。電離層とは、地球の高度約 60km より上にある領域で、太陽からの紫外線や X 線によって大気中の原子・分子の一部が電離し、電子やイオンを含んだ電離ガス (プラズマ) になることで作り出されたものです。この電離層の垂直方向の電子密度をみるために、15 分に 1 回、アンテナから様々な周波数の電波を送信して、周波数毎に電離層から跳ね返ってくる時間を計測し、電離層の高さを計測しています。

また、極域ではオーロラ活動に伴う電離圏の変動によって、電波のゆらぎ (シンチレーション) が発生することがあります。これにより、GPS など衛星測位に誤差が生じることがあります。昭和基地には、衛星電波シンチレーションを観測する装置が 3 台あり、シンチレーションが GPS 電波の受信に与える影響の研究をしています。

今回は、高さ 40m のアンテナに登り、アンテナ点検とワイヤー交換をしました。また、新しいアンテナを作るための調査をしました。



電離層観測装置

Q: 今後の抱負を教えてください!

後継者を育成したいと思っています。南極に行きたい人は、ぜひ弟子になってください!

## 「CQ、CQ…」アマチュア無線 南極支部 8J1RL

エイトジューワンアルエル

アマチュア無線をやっている人にとって、南極と繋がることは一つの目標です。そんなアマチュア無線界のアイドルに、突撃取材! 日本からの呼びかけに次々と答えていきます。今年の目標は交信 1 万局だそうです。交信が成立すると、限定の「QSLカード」が手に入ります。

近藤さんのモールス信号さばきに感化され、私も日本に帰ったら「第三級アマチュア無線技士」をとると誓いました。大阪万博のアマチュア無線コーナーで、近藤さんと会えるかも?

アマチュア無線がご趣味の立命館大学・佐伯先生 (南極通信～出発直前号～参照) に  
 「絶対写真を撮っといた方がいいよ!」と言われ、訳も分からず撮った写真→

