

南極OB会 会報

No. 22

発行 南極 OB 会
編集 会長 国分 征
広報委員会

今号の主な内容

- 越冬を終えて ○帰国隊員らの報告会・歓迎会開く ○先代しらせの現状と今後
- 地図と空中写真で巡る南極大陸
- 南極関連情報 ○第 14 その 2、15 回「南極の歴史」講話会 ○支部便り ○隊次報告
- 会員の広場 ○広報委員会からのお知らせ



越冬を終えて

第 54 次日本南極地域観測隊 越冬隊長 橋田 元

平成 26 (2014) 年 3 月 15 日朝、「しらせ」はサーキュラー・キーを通り過ぎ、ハーバー・ブリッジをくぐり抜け、ホワイト・ベイに接岸した。昭和基地の空は底抜けに蒼く澄み切って美しい。この日、シドニーの空も、喩えようもなく蒼かった。

節電・燃料節約に関する諸事情は、越冬中に本誌へ寄稿した通りであり(第 21 号)、その後も消費ペースを維持して、燃料備蓄を減らすことなく越冬を終えることができ

た。第 54 次隊夏期において、「しらせ」の接岸のみならず氷上物資輸送ができなかったことなどにより、基地に輸送できた燃料は約 502 kℓ (予定量の約 77%) であった。備蓄量の低減を最小限に留めるべく節電および燃料節約に努め、年間消費量を約 509 kℓ (第 53 次越冬隊年間消費量: 約 547 kℓ) に抑えることができた。この制約の中でも、当初予定通りの観測と基地設備を維持できた。

気象、潮汐、GPS等の定常観測、および宙空圏変動、気水圏変動、地殻圏変動、地球観測衛星データ受信、ペンギン個体数観測などのモニタリング観測は、いずれも、広大な南極大陸における国際的な観測ネットワークの一翼を担う極めて貴重な観測である。順調に観測を行い、高品質の資試料を取得することができた。重点研究観測「南極域中層・超高層大気を通して探る地球環境変動」は、第Ⅷ期6か年計画3年次にあたる今次隊にとっても優先度の高い観測である。この中心となる大型大気レーダーは、夏期間「しらせ」接岸断念・氷上輸送断念の中でも、可能な限りの物資を輸送して1/2システム相当の26群を設置した。通年の運用にあたっては燃料制約と兼ね合いが憂慮されたが、研究グループの協力を得て、第53次越冬期間中に開始した12群での連続観測を継続し、年間を通してデータを取得した。また、26群全体での調整も行い試験観測に成功した。重点研究観測としては、レイリーライダー、ミリ波分光計、MFレーダー、全天単色イメージャーなどと併せ、新たに開始した水蒸気ゾンデ観測にも成功し、広高度領域において南極初となる多面的な物理・化学諸量の総合観測を行った。

野外活動も可能な限り実施した。9月～11月にはラングホブデ、スカルブスネス、スカーレンなどの沿岸露岸域に展開した無人観測装置の保守やペンギン個体数調査などのため、多くの調査旅行を行った。内陸域では、みずほ基地近傍までの旅行を10月に実施した。みずほ基地から約40kmのNMD30地点に、第54次隊夏期ドーム旅行において損傷した大型櫓が残置されていたが、厳しい条件下での溶接補修を度々行いながら、大型櫓をS16まで持ち帰ることに成功した。

11月以降は、DROMLAN対応や第55次隊の受入準備に取り組んだ。11月14日、20日、22日、26日の4回、ノボラザレフスカヤ滑走路からプログレス基地に移動す

る途中のバズラー・ターボ機が給油のためにオングル海氷の滑走路に立ち寄った。なお、最初の便には第55次観測隊の先遣隊として、越冬隊員2名が本隊より約1か月早く到着して、引継ぎ作業等に従事した。2009年（第50次隊）以降の多雪傾向は継続し、今次隊でも積雪は多く、8月～11月において月最深積雪は6か月連続で各月の1位を更新し、歴代記録の1位（2013年9月4日）、3位（2013年8月5日）、4位（2013年11月1日）、5位（2013年10月3日）、7位（2013年7月27日）にランクインした。11月以降の基地幹線道路や中心部の本格除雪は、大変厳しい作業であった。また、第54次隊夏期の海氷状況に鑑み、海氷状況を越冬期間中に第55次隊など関係者に定期的報告し、また、11月後半からは、「しらせ」砕氷航行ルート選定のため、想定される領域の多地点での氷厚測定を実施した。12月上旬には、氷状が緩み選択肢が限られる中ではあったが、先行氷上輸送ルートを設定する事ができた。

3月17日の晩に空路シドニーを離れ、翌18日朝に香港で乗り継ぎ、昼過ぎに春一番の吹く羽田空港に到着し、30名の越冬隊員は、470日の出張を終えた。越冬隊の目的は、定められたミッションを過不足なく遣りきり、無事に帰国することに尽きると私は考える。これが容易なことではないことは、越冬中も、帰国した今もなお、日々思うところであるが、基地設備の運営や保守が順調に行われ、事故停電も無く、隊員の健康状態は大きな傷病の発生もなく概ね良好であった。そして、一人一人がなにながの達成感を持って全員揃って帰国できたことは、個々として、またチームとして最善を尽くしたことの証に他ならない。同時に、関係者の方々による数多の支援やOBの皆様からの絶え間ない励ましがなければ、このように晴れて帰国もできなかったことであろう。この紙面をお借りして、深く感謝申し上げる次第である。

帰国隊員らの報告会・歓迎会開く

帰国した第54次越冬隊および第55次夏隊の帰国報告会と歓迎会が、平成26（2014）年4月8日（火）夕刻から東京・千代田区九

段北のアルカディア市ヶ谷（私学会館）で、国立極地研究所主催で開催された。

54次隊は夏隊35名、越冬隊30名の65名

編成であったが、2年続けて「しらせ」が接岸できず、物資補給が十分でなかったため、55次隊は夏隊39名、越冬隊24名の63名編成となり、越冬隊の規模が縮小され、医療、調理の2名体制が1名になっている。

しかし今年は接岸に成功、持って行った物資の全部を運び込む事ができたので、開会の挨拶に立った白石和行極地研所長も、宮岡宏55次隊長もこのことに触れ、昨年のこの会とは異なった安堵の雰囲気が漂った。

帰国報告会で橋田元54次越冬隊長は、接岸不能で燃料備蓄が減少する中で①観測の質、量の維持②燃料備蓄の低減を抑える(節エネ)③多雪を乗り越える、をモットーにした、と説明した。そうした厳しい状況下で、52次から始まった大型大気レーダー(PANSY)の観測継続、計画された各種基本観測、内陸旅行調査など順調に行われた。

昭和基地はこのところ気温が低く、降雪が多いという。昨年5月は歴代2位の低温で、積雪も多かったそうだ。この多雪でブリザード後の除雪が大仕事だった由。

55次隊の宮岡宏隊長は、優先課題は燃料を100%送り込むことで、ヘリコプターの1番機が飛び立つ前に、氷上輸送隊を発進させ、一番機の到着前に氷上部隊が基地に着いたという。幸いにも「しらせ」は接岸でき、持って行った全物資1,159トンを搬入、基地の燃料

タンクを満杯にする輸送をする事ができた。持ち帰り輸送も並行して実施し、総量約500ト、そのうち接岸不能で溜まっていた廃棄物275ト(過去最高)を持ち帰ることができたという。

PANSY 観測計画のシステム専用の発電機も送り込み、これからパワーアップした観測ができるとのことだった。

東京海洋大学・海鷹丸は、オーストラリアのフリマントルから東経110度線を南下、海洋物理・化学の定常観測をはじめ研究観測、モニタリング観測などをした。セール・ロンダーネ山地でも絶対重力観測やGPS観測などを実施し、多角的な観測活動を展開した。

この帰国報告会の後、会場を移し、歓迎会を開催し、54次、55次、海鷹丸関係者、帰国した「しらせ」の関係者など多数が参加した。白石所長開会の挨拶に続き下村博文文部科学相や国会議員らの来賓の祝辞があり、牛尾収輝55次越冬隊長が昭和基地から発信した祝辞などが披露された後吉田栄夫日本極地研究振興会理事長(2, 16, 20, 27夏、4, 8, 22冬)の発声で乾杯、この後懇談に入り、帰国した隊員たちの労をねぎらい、最近の南極事情などに話題が広がった。

(深瀬和巳)



帰国歓迎会の様子 壇上は白石和行国立極地研究所所長



話題

先代しらせの現状と今後

～会員皆様との協力関係を構築するためにも～

先代しらせは株式会社ウェザーニューズが“環境のシンボル”として活用することを目的として、SHIRASE という名称に改称し、2010年5月より千葉県船橋港にて一般公開を行ってきた。

当初は申込制による一般公開を行っていたものの、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震の影響により、係留している岸壁で液状化現象が発生したため、公開を一旦中止した。その後、震災復興にむけた元

気づけ支援を目的として、同社の創業と縁深い福島県小名浜港へ曳航し、1万3千人の方に来場して頂いた。また、同年9月から10月にかけては新しらせが船橋港に入港し、新旧揃い踏みが実現した(来場者数1万人)。それ以降、2週間に1度の頻度で申込制による公開を行ってきたが、地域の皆様や財団関係者から利活用案や協力したいとの声が出てきたため、関係機関に対して、所有権移転を打診。2013年9月に一般財団法人 WNI 気象文化創造センターによる管理・運営のもと、新たなスタートを切ることになった。



ヘリ甲板にて地元食材を利用した食べ物の出店や南極グッズの物販、ギタリストによる演奏を実施。多くの来場者で賑わう。

WNI 気象文化創造センターでは、SHIRASE を定期的に一般開放し、SHIRASE のチャレンジ精神や五象(宙象・気象・地象・水象・海象)・五季(春・梅雨・夏・秋・冬)を五感(視覚・聴覚・触覚・味覚・嗅覚)で感じ取るといったコンセプトのもと、様々なチャレンジをしている人たちによるトークセッションや地域の皆様による店舗の出店、五象の体験コーナーといった内容の催事を年間 5~6 日の頻度で実施していく計画である。

昨年 12 月に第 1 回目を実施し、三浦雄一郎氏による世界最高峰、最高齢のチャレンジについてのトークセッションを皮切りに催事がスタートした。今年第 1 回目とな

る 3 月 9 日には宇宙へのチャレンジとして、小型衛星開発に関するプロジェクト秘話についてのトークセッションや、スタンプラリー、プラネタリウムなど、多彩な催事が実施され、親子連れなど 2105 名の来場者で賑わった。2014 年の第 2 回目以降の催事は 4 月 20 日、5 月 24 日、25 日(マリフェスタ 2014 in FUNABASHI と併催)、7 月 27 日、10 月 19 日、12 月 21 日を予定している。

この催事は南極 OB 会の皆様による来場者への南極観測の解説・南極グッズ販売の協力や極地研の資料提供協力なども得ながら実施しており、来場者の評価も高い。したがって、南極 OB 会会員の皆様やオーロラ会(乗組員の会)の皆様との協力関係を更に構築していくことが必要である。その一方で、南極 OB 会会員やオーロラ会会員の皆様にとっては、過去の姿に想いを馳せたいという気持ちも強い。皆様にとっては SHIRASE を“伝える場”(来場者への解説ボランティアや過去の資料を紹介するための役割)として、

“想いを深める場”(隊次同士による懇親会の会場)として是非とも利用して頂ければと考えている。また、今後は OB 会による専用の部屋なども設けて、活動を発信する一拠点として機能できないかとも考えている。

ボランティアとしての関わりを持ちたいと考えていらっしゃる方や、懇親会の会場として利用されたいと考えていらっしゃる方は以下の問合せ先までご相談いただきたい。

(一財) WNI 気象文化創造センター事務局(担当：三枝、37 次夏) ☎043-274-3191 または shirase-goiken@wni.com まで。

地図と空中写真で巡る南極大陸

私が所属する国土地理院は、第 1 次南極地域観測隊(1956 年)から毎次の観測隊に職員を連続して派遣し、担当している基本

観測(定常観測部門)の測地観測である基準点測量、水準測量、重力・地磁気測量、GNSS(GPS)連続観測、写真測量による

地形図作成等を通して、南極大陸における位置の基準を整備すると共に科学的・基礎的情報の整備に貢献しています。

これら、南極地域観測事業により蓄積してきた地形図、衛星画像、基準点測量の測量結果等を、このたび国土地理院のホームページから提供することになりました。新たに公開するホームページ「南極の地理空間情報データ」では、誰でも南極の地形図や空中写真等を閲覧又はダウンロードしていただけますので、南極への理解を深めていただくと共に、地球環境変化の把握等の基礎資料として活用されることが期待されます。

主な提供項目としては、これまでに作成した紙地図等を画像化データ(TIFF形式)で公開します。これにより、一般の方でも南極の地形の様子や山・池等の名称を知ることができます。また、衛星画像と地形図を重ね合わせた地図や空中写真画像もあり、より視覚的また詳細に南極を捉えることができます。その他、合計 13 の観測項目、600 件以上の情報を閲覧又はダウンロード提供していきます。

なお、整備の完了した成果については随時追加公開していく予定です。

平岡喜文(45 次夏隊)

南極の地理空間情報データ

国土交通省 国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

地形図ベクトルデータ 図式描画済地形図ベクトルデータ 地図画像 衛星画像図 正射写真 空中写真画像

デジタル標高データ 基準点測量 水準測量 重力測量 地磁気測量 GNSS(GPS)連続観測 露岩域変動測量

南極観測 > 南極の地理空間情報データ公開

国土地理院では、第1次観測隊(1956年)以来、毎次の観測隊に随伴し、基準点測量、水準測量、重力・地磁気測量、GNSS(GPS)連続観測、空中写真測量による地形図作成等の定常観測を通して、南極地域に関する科学的・基礎的情報の整備に貢献しています。本サイトは、南極観測事業に伴い国土地理院がこれまで整備してきた測地測量、空中写真や地磁気等の成果を新たに公開するものです。なお、整備の完了した成果については随時追加公開していく予定です。

地形図ベクトルデータ 図式描画済地形図ベクトルデータ 地図画像 衛星画像図 正射写真 空中写真画像 デジタル標高データ 基準点測量 水準測量 重力測量 地磁気測量 GNSS(GPS)連続観測 露岩域変動測量

「南極の地理空間情報データ」トップページ

< 南極の地理空間情報データ >

URL <http://antarctic.gsi.go.jp/index.html>

< 主な提供項目 >

地形図ベクトルデータ

地図画像(ラスタ画像)

衛星画像図

空中写真画像(正射写真を含む)

デジタル標高データ(グリッドデータ)

基準点の位置情報や重力データ

磁気図

水準測量で捉えたオングル島の上下変動

GNSS 連続観測で捉えた南極大陸の地殻変動

GNSS 繰り返し観測で捉えた S16 周辺の氷床変動

南極関連情報

白瀬南極探検隊記念館の新館長

白瀬南極探検隊記念館では北村正館長が退職し、佐藤豊弘氏が就任した。



佐藤豊弘新館長

昭和基地アマチュア無線局の話題

5月5日、日本アマチュア無線連盟(東京・大塚)に集合したアマチュア無線の資格を持つ小中学生たちと、昭和基地のアマチュア無線局・8J1RLが交信するイベントが行われ、その模様が(株)パイルアッププロダクツのニュースサイトに紹介されている。

<http://www.hamlife.jp/2014/05/05/8j1rl-ja1rl/>

第 14 回「南極の歴史」講話会 その 2

(2013 年 9 月 28 日 (土) 14:00~16:30 日本大学理工学部 1 号館 132 教室)

イプシロンロケット打ち上げに因んで、『オーロラ観測ロケット』の話および気候変動に関連する南極気象研究の最近の成果を話していただいた。今回は、その 2 として、『南極観測技術シリーズ II. イプシロンロケット発射に因んで』をテーマにした、「ペンシルロケットから南極オーロラロケット」島野邦雄氏 (14 次越冬)、「南極ロケットの打ち上げ計画」芦田成生氏 (11 次越冬、14 次越冬)、「ロケット観測とは」梶川征毅氏 (14 次越冬) の話題で、お三方に執筆頂いた講演概要について報告する。

ロケット機種と打上げ実績一覧

機 種	到達高度(km)	隊次別等打上げ数	合計機数
MT-135JA	60	26 次/11 機	11 機
S-160JA	85	11 次/2 機 12 次/1 機 13 次/1 機	4 機
S-210JA	120	12 次/6 機 13 次/6 機 14 次/7 機 17 次/6 機 18 次/4 機 19 次/2 機	31 機
S-310JA	220	17 次/1 機 18 次/2 機 19 次/4 機 25 次/3 機 26 次/2 機	12 機
S-520	330	内之浦で 9 機	

「ペンシルロケットから南極オーロラロケット」

島野邦雄 (14 次越冬)

1. はじめに

IGY (国際地球観測年 1957 (昭 32) 年 7 月~1958 (昭 33) 年 12 月)) は、世界中の科学者が参加し、地球全体規模で共同観測を行う大プロジェクトであった。

1954(昭 29)年この準備会がローマ及びブラッセルで行われ日本は地球上の 9 観測点の 1 ヶ所に選ばれた。

さらに、特別プロジェクトとして、①南極大陸の観測、②ロケットによる大気層上層の観測にも参加することを表明した。

南極観測については、東京大学の永田 武教授、ロケット観測については糸川英夫教授を中心にスタートした。この時点では、“ロケットと南極” は別々のプロジェクトであり、15 年後に(1970(昭 45)年 2 月南極昭和基地でロケットを打上げるとは夢想だにできなかった。

2. ロケットの開発

固体ロケットの開発は、東京大学生産技術研究所 (現宇宙航空研究開発機構) が中心となり開発が始まった。

ペンシルロケット→ベビーロケット→カッパーロケットまでが観測ロケットの役割を持つものであり、その後のラムダーロケット→ミューロケット→イプシロンロケッ

トと発展するがこれらは人工衛星打ち上げが主目的である。

開発の歴史

のなかで特筆すべき 4 点がある。

1) ペンシルロケットからカッパーロケット K-4 型までは、固体推進薬にダブルベース推進薬(無煙火薬)を用いていたので、あまり効率よいロケットでは無かった。

2) K-6 型からはコンポジット推進薬(混合火薬)に代わり世界水準のロケットになった。



講演する島崎邦雄氏



イプシロンロケットの 1 段目

1958（昭和 33）年 9 月に 6kg の搭載機器部を高度 60km に打上げ IGY の公約を果たしている。

3）昭和基地で第 11 次隊により S-160JA-1 号機が打上げられたのは 1970（昭 45）年 2 月 10 日であり、ラムダーロケット（L-4S-5 号機）により日本初の人工衛星「おおすみ」が打上げられたのが翌日（2 月 11 日）であった。

4）イプシロンロケットは、日本の基幹ロケットとして高性能・低コストの新時代の固体ロケットである。（初号機打上げ：2013.9.14 筆者も 5 月～9 月まで参加した）

M-V ロケット計画が終了し、約 9 年の空白期間があったがこの半世紀で蓄積された固体ロケット技術の集大成であり、搭載機



ランチャーにセットされた
イプシロンロケット

器（火工品点火薬の点検も含む）の点検をロケット自身が自律的に行い、発射管制もパソコン数台で行い打上げることが可能である。

イプシロンロケットは、3 段式ロケット（2.5m ϕ ×全長 25m、全質量 91 トン）で一段目の推進薬重量は 65 トン、推進力は約 180 トン、二段、三段のロケットも M-V で打上げ実績のある球形ロケットを用いた人工衛星打上げ（1.2 トン～450kg）用である。

2-1 ペンシルロケット

1952（昭和 27）年 GHQ（米司令部）からの航空機工業の再開許可がなされ翌年、東京大学系川教授を中心にロケット開発がスタートした。

固体推進薬は、火薬であることから専門メーカーの日本油脂（株）＜愛知県武豊町（当時）＞の協力を得て当時現存する唯一のダブルベース推進薬（無煙火薬）を入手し小型ロケット＝ペンシルロケットを製作し、工場内の（富士精密工業（株）荻窪工場）テ

ストスタンドで 150 発を超える地上燃焼試験を実施し、燃焼性能等のデータを取得した。（1954（昭 29）年 10 月）

標準型のペンシルロケットは、全長 230 mm、外径 18 mm ϕ 、重量 186g で推進力＝約 30kg、推進薬の燃焼時間＝約 0.1 秒であった。

また、ダブルベース推進薬は、マカロニ形状で（外径 9.3 mm ϕ 、内径 2.9 mm ϕ 、長さ 123 mm）13g であった。

その後 1955（昭 30）年 4 月ペンシルロケットは、水平発射試験を国分寺駅付近の機関銃工場跡地の半地下壕で公開試験を（29 発）行い飛翔性能を確認した。

1955（昭 30）年 8 月上旬には秋田県道川海岸でペンシルロケット 300 型（全長が 300 mm）6 機の打上げを実施した。

到達高度 600m、水平距離 700m、飛翔時間 16.8 秒、これが日本初のフライト結果だった。

2-2 ベビーロケット

その後、日本油脂（株）で 1kg のダブルベース推進薬（外径 65 mm ϕ 、内径 6 mm ϕ 、長さ 180 mm）の製造が可能となり、ベビーロケットの開発となった。

試験では、ロケットの燃焼室の構造（耐熱性、推進薬の固定方法）、推進薬の組成（燃速を低く抑える）、燃焼試験スタンド、推進力計測方法、等々の研究が行われた。

このロケット（飛翔体）の大きさは、全長 120～130cm、外径 80 mm ϕ 、で質量約 10kg の 2 段式の形状であった。

飛翔試験は、ペンシルと同じ秋田県道川海岸で 1955（昭 30）年 8 月下旬～12 月までに 36 機を打上げた。

ベビーロケットは、S 型、T 型、R 型の三種類があり、S 型は発煙剤を積んで光学観測で飛翔軌跡を確認した、T 型は、日本初のテレメータを搭載したロケットである、R 型は小型カメラを搭載し飛翔中の地上を撮影し、パラシュートにより海上回収した。

最高到達高度は 6km であった、種々問題はあったが着実に成果をあげ、次のカップーへと繋がった。

2-3 カッパーロケット

カッパーロケットの開発は K-6 型を境に飛躍的な変化をした。

それは、推進薬がダブルベース推進薬からコンポジット推進薬に代わったことであ

る。

このコンポジット推進薬は、合成ゴム＝燃料兼粘結剤（ポリエステル、ポリサルファイド、ポリウレタン等）に酸化剤として過塩素酸アンモニウムを練り込んだ混合火薬である。

酸化剤の過塩素酸アンモニウムの粒度を調整することで燃焼速度をコントロールすることも可能となり、さらにゴムなので固まるまではドロドロとした液状でありロケットのケース（燃焼室）に直接注入する直填方式が最終的には可能となった。

K-6 型は、2 段式ロケット（150 mm φ + 250 mm φ、全長 5.4m）で、1958(昭 33)年 9 月 IGY としての役目を果たす打上げとなった。（観測機器部(6kg)を到達高度 60km に上げる）

引き続き観測ロケットは、より高い高度へと開発が進み K-8 型（250 mm φ + 420 mm φ、全長 10m）は 1960(昭 35)年 7 月打上げで到達高度 200km としている。

コンポジット推進薬（この時点では燃料兼粘結剤＝合成ゴム材質はポリサルファイド系を使用）の優秀さが世界的なものとなり、この研究は、さらに進みポリサルファイドからポリウレタンに、そして低温特性にも優れるポリブタジエンに代わってきた。（南極用ロケットはこのポリブタジエン系である）

K-9M 型については、K-8 型を機体の軽量化や種々改良をし、固体燃料は、ポリウレタン系を使用する 2 段式ロケットで 1962（昭 37）年 11 月初号機は 2 段目に点火しないトラブルがあったが、半年後（1963 年 5 月）には正常に飛翔し、到達高度 350km をクリアした。

また K-9M の高性能化を予測し打上げ射場を鹿児島県内之浦に開設している。（1962（昭 37）年 2 月）

観測ロケットとしてはかなり完成度の高いもので 70 機以上の打上げ実績があったが近年は 330km の到達高度をもつシングルロケット（S-520 ロケット）が開発されたことから観測ロケットとして多段式ロケットはあまり使用されなくなった。

2-4 単段式ロケット（気象・南極オーロラ観測）

観測ロケットも取扱い操作性が簡便で安価な到達高度別のシングルロケットが必要とされてきた。

この草分けは、高度 50～60km にパラシュート付ゾンデを打上げる MT-135 気象観測ロケット（135 mm φ × 3.3m）である。

1964(昭 39)年 3 月内之浦射場でテストフライト後、気象庁は、岩手県三陸海岸の綾里に「気象ロケット観測所」を開設し、世界気象機関の国際同時観測に参加し、毎週定時観測のため打上げていた。

ロケット機体はパラシュートにより緩降下させ漁船への危険防止策とした、1993（平 5）年には 1 千発以上の打上げ実績となった。

南極のオーロラ観測ロケットは、極地での厳しい環境と少人数のオペレーションで打上げることから、低温環境特性に優れたポリブタジエン系固体推進薬、そしてチタン材質などの構造部材、導電性耐熱塗料（静電気対策）などを具備し、さらに輸送方法なども考慮したものである。

現在は、打上げ高度別に 5 種類のロケットが有り、オーロラが出現する約 100～300km をカバー出来るものとなっている。

ロケット機種と概略の到達高度、これまでの打上げ隊次及び打上げ機数は、講話会報告冒頭の通りであり、南極での打上げは、（S-520 を除き）合計 58 機を打上げすべて成功している。

3. あとがき

南極でのロケットによるオーロラ観測は、1970 年（11 次隊）のテストフライトから始まり、IGY、IMS、MAP など国際規模での観測に参加し、1985 年（26 次隊）で終了した。

東京大学糸川教授、富士精密工業(株)戸田康明取締役航空事業部長を中心に研究開発してきた固体ロケット技術は、現在も社名は変っているが(株)IHI エアロスペース（群馬県富岡市）で継承し、日本の宇宙開発の中核となり稼働している。

「南極の歴史」講話会の模様を記録したビデオは、南極 OB 会のホームページの「南極の歴史講話会」のコーナーに順次掲載されています。遠隔地や当日参加できなかった方は、こちらをご覧ください。（http://www.jare.org/jare_history/nankyoku_history_index.html）

「南極ロケット打ち上げ計画」

芦田成生（11 次、14 次越冬）

南極昭和基地で観測ロケットを打ち上げようという計画は、1967 年 3 月に日本学術会議南極特別委員会が勧告し、国立科学博物館極地部が協力、南極地域観測総合本部によって決定された。私がその計画を知ったのは、1965（昭 40）年 3 月東大宇宙研のロケット打ち上げ実験が行われていた内之浦で、永田隊長との雑談の中で聞かされた。正式決定の 2 年も前である。



ロケット発射設備の建設作業

○第 1 期 1968～1974 第 10 次隊～14 次隊

- ・10 次隊：昭和基地ロケット発射場建設準備として組立調整室、レーダ・テレメータ室、コントロールセンター、推薬庫を建設。
- ・11 次隊：ロケット発射台、追尾レーダ、管制盤等ロケット打ち上げ可能なように整備。夏季に 2 機のロケット打ち上げを行う。S-160JA1,2 号機

- ・12 次隊～14 次隊：12 次隊でテレメータ受信装置設置。観測ロケットを夏季、冬季に打ち上げ、本観測を行う。S-160JA、S-210JA

○第 2 期 1975～1979 第 17 次隊～19 次隊

- ・S-210JA、S-310JA

○第 3 期 1983～1986 第 25 次隊～26 次隊

- ・S-210JA、S-310JA、MT-135JA

第 11 次隊のオペレーション

（1）国内でのオペレーション会議

- ・オペレーション会議：36 回に及ぶ会議を行い、ロケット隊員を中心に実行計画が進められた。

- ・ロケット班訓練：44 年 8 月～11 月まで各場所で行った。鹿児島宇宙空間実験所、日産自動車（荻窪、川越）、明星電気守谷工

場、極地研板橋分室で、オペレーション訓練、機体取扱い、搭載機器・レーダ取扱い、その他設備訓練。

（2）昭和基地でのオペレーション

- ・輸送：ロケット関係物品は、「ふじ」接岸（1970.1.4）以降順調に行われた。ロケット本体、パワーリーチ、大型建物以外は、全てロケット基地内の第 2 ヘリポート近辺にスリング輸送された。ロケット本体 2 機は、金属コンテナに収納され、「ふじ」格納庫に 2 段積みし輸送された。

- ・ロケット発射設備：旋回可能な直径 8m のターンテーブルがあり、その上にランチャーがある。発射台の組立は、1 月 10 日～15 日、ターンテーブルは 19 日に完成。レーダ・管制設備は 1 月 17 日～27 日でほぼ完了。

- ・12 次隊以降での変更：12 次隊は「ふじ」が接岸できず、発射台上屋（ドーム）建設が不可能になった。そのため気温が低下し始めた 4 月に打ち上げオペレーションが開始されたので、ロケットを保温する必要から、鉄材、ビニールシート、紙を使用して保温枠を作成した。暖房は組調室の暖房機からのダクトを継ぎ足し保温した。テレメータ受信設備の設置。レーダ受信アンテナを移設した。



ロケット組立棟における
ロケット組立作業

（3）打ち上げオペレーション

- 打ち上げ実施：2 月 1 日：レーダ・オペ訓練開始。2 月 5 日：1 号機リハーサル。一



講演する芦田成生氏

般公開。2月9日悪天候のため、発射中止。
2月11日1号機発射 X:15:30。2月17
日2号機発射 X:15:19 (X:打上げ時刻)

○打上げタイムスケジュール:

X-2 時間: ロケット準備、ランチャー方位
角度設定、搭載機器電源結線を終了。

X-1 時間: ランチャーIG結線、ランチャー
角度設定終了。

X-30 分: ロケットバンド外し、IG系結線
終了。

X-10 分: IG系最終結線。

X-5 分: 管制盤系全てスイッチオン。搭載
機器内部電源オン。受信確認。

X-3 分: 発射準備完了、

X-2 分: 管制盤キースwitchオン。

X-1 分: コントローラーオン。

X 秒: 発射 (X)

X+20 分: ロケット実験終了。

○追尾レーダ運用: ロケットは風向きに影
響され、向かい風は頭を風向きに、追い風
は尾部が下がる。ロケット追尾は、レーダ
の追尾速度が速くないため、地上から追尾
するのは難しい。そこでロケットが電波受
信ビームの中に入ってくるように、アンテ
ナをあらかじめ角度をつけて待ち受ける。
ビーム内に電波が入って来た時に自動捕捉

にする。



昭和基地での打上げ初号機
(S-160JA-1)

○追尾結果: 1号機、2号機共風補正を行い、
無事トラッキングに成功した。

1号機: 最高高度 86.9km 水平距離 88km

飛翔時間 4分30秒 オゾン・電子密度

2号機: 最高高度 87.6km 水平距離 91km

飛翔時間 4分38秒 電子密度

「イプシロンロケット発射に因んで」

梶川 征毅 (14次越冬)

○観測ロケットとは

現在までの世界の主なロケットは、大き
さで比較すると 100m級のサターン、50m
級のスペースシャトル、アリアン、ソユ
ーズ、長征、H-IIAロケットおよび30m級の
M-V、イプシロンロケット等がある。

目的別には探査用ロケット、衛星打上用
ロケット、観測用ロケットに分類される。

日本の主力ロケット H-IIA は、2~4 ト
級の衛星打上用ロケットで全長 53m、質量
285 ト。M-V は、1.8 ト級の衛星打上用ロ
ケットで、全長 30m、質量 139 ト、既に打
上げ完了。これに代わるのはイプシロンで
ある。

南極観測ロケットには、MT-135JA、
S-160JA、S-210JA、S-310JA があり、全
長はそれぞれ、3.3m、3.9m、5.2m、7.1

mで、観測高度は
それぞれ、60km、
85km、120km、
220km である。

これらのロケ
ットは、昭和基地
からオーロラ観
測用と気象観測用に上げられてきた。打
ち上げ実績は巻頭の一覧表参照。

オーロラの高度は 100km~300km で、
ロケット観測には、この発生空間を直接観
測することができるメリットがある。

昭和基地のロケット施設は、RT 室、
RT/TLM アンテナ、推進庫、組調室、ラン
チャーおよび各施設間をつなぐケーブル類
等で構成されている。

ロケット設備には、ロケットの点火およ



講演する梶川征毅氏

びタイマーを始動する点火タイマー管制装置、また各搭載機器の on/off、バッテリーの内部／外部切替を行う搭載機器管制装置。ロケットの飛翔軌道を評定するレーダ追尾装置および観測データの記録、再生、処理を行うテレメータ受信設備等が設置されている。



ランチャーにセットされた
S-160JA-1

オーロラの観測には、太陽・月、雲がなく、風もなく、地磁気が乱れ良いオーロラがロケット発射方向に、且つロケット・観測機器がすべて正常に動作している必要がある。更にロケット発射指令が出てからロケットが所望の高度まで上昇し、観測開始までに約 2 分間を要するため、オーロラの出現を少なくとも 2 分前に予測しなければオーロラに命中することが出来ない難しさがある。

オーロラの励起機構／入射粒子と電離層の電離／オーロラの電場、電流／オーロラの電磁波等を観測する目的でそれぞれの観測器を搭載したロケットを設計、製造、整備した。

各種の観測器はロケット先端の PI 部へ、またバッテリー、タイマー、レーダ、テレメータ等の基本機器は CI 部へ搭載した。

14 次隊のオペレーションでは、搭載機器はすべて単体で昭和基地へ搬入し、昭和基地の RT 室で頭胴部を組立・動作チェック、

タイマーチェック、等各種試験を行い打上げに万全を期することとした。組み立てられた頭胴部は、RT 室から組調室まで二人で担いで搬送した。頭胴部は、組調室でイグナイター装填等、整備されたロケット本体と結合され、ランチャーにセットし、保温槽を被せ組立が完了する。

打上げ時は、第 2 スタンバイで発射指令を待つこととした。ロケット機体は保温槽の後端より温風を吹き込み、ロケット機体を約 5～10℃より低下しない様保温した。また、搭載機器は動作確認の後、外部電源にて動作待機し、発射指令を待つ状態である。

発射指令後、コントローラスタートボタンを押すまでの約 10 秒間で。搭載電源内部、受信確認、記録の確認、レーダ待ち受け角確認を行い、スタートボタン（1 分前）を押す。

発射までの 1 分間で、タイマースタートアンサー確認、着コネ離脱確認、記録スピード確認を行う。ロケットは X=0 秒で発射し、X+45 秒でスピン点火、X+60 秒脱頭、



ロケットの夜間打上げ

X+62 秒ブローブ展開し、観測を開始し、X+300 秒の着氷まで観測を継続しデータを取得する。(S-210A の場合)

これらのオペレーションは、第 2 スタンバイまでの準備段階および発射時のオーロラの出現予測、発射指令、カウントダウン等、ロケットメンバー3名+7名の計 10 名で実施された。作業量が多く人手を要する箇所は、作業時間および期間の延長でカバーし、効率の良いオペレーションで無事切りぬけた。

第 15 回「南極の歴史」講話会

(2014 年 3 月 29 日 (土) 14:00~16:00 日本大学理工学部 1 号館 121 会議室)

話題は、「セール・ロンダーネ山地の地理・地形と調査史」岩田修二氏 (26 次夏、32 次夏、地形調査担当)、「リュツォ・ホルム湾氷海の脅威」茂原清二氏 (40、41 次「しらせ」艦長) の 2 つであった。お二方に執筆頂いた講演概要について報告する。

「セール・ロンダーネ山地の地理・地形と調査史」

岩田修二 (26 次夏、32 次夏)

セール・ロンダーネ山地は、昭和基地の西約 700km の東経 22~28 度、南緯 71.5~72.5 度にひろがる、東西 220km、南北 100km の大山地である。北は 200km で南極海 (ブライド湾) に至り、南方の高さ 3000m の高原氷床をダムのように堰き止めている。多くの地塁状山塊から構成され、山塊の間を貫いて高原氷床から氷河が北流する。標高 2500m を超える多くのピークがあり、最高峰は 2996m、合計の露岩面積は 2300 km² (東京都より広く神奈川県より狭い) である。山地は、北麓の島状ヌナタク帯、北半部のアルプス型山岳帯 (急峻な山岳が多く針峰群を含む)、南半部の台地状山岳帯 (雪氷に覆われ緩やかに氷床面に続く)、南側の高原氷床の氷冠ヌナタク帯、東端部の氷食丘陵帯 (バルヒェン) に大きく 5 区分できる。

1937 年 2 月 6 日ノルウェー探検隊の航空機が氷床中に露岩山地を発見し、母国のロンダーネ山地にちなんで南 (セール) ロンダーネ山地と命名した。国際地球観測年を契機に 1958 年~1961 年、1964 年~1967 年にはベルギー隊とベルギー・オランダ合同隊によるロア=ボードワン基地での越冬、山地での学術調査がおこなわれた。

1981 年から JARE (日本南極地域観測隊) による空中写真撮影、その支援を兼ねた昭和から山地東端までの偵察トラバース旅行、「ふじ」によるブライド湾偵察などがおこなわれた。初代「しらせ」の就航にあわせて 1983 年の JARE-25 次隊から本格調査が始まり、1991 年末 (JARE-32 次隊) まで、夏隊による山地と周辺部での地形図作成や、地学調査、あらたに建設されたあすか観測拠点での越冬と超高層・隕石・生物など多分野の観測・調査がおこなわれた。

2003 年頃から、ベルギー隊がセール・ロンダーネ山地に新基地を建設するという動きがドローニングモードラン

ド航空ネットワーク (DROMLAN) の設置と共に進み、2004 年 11~12 月のベルギー新基地設置偵察 (ベルギー隊と共同) の後、2007 年~2012 年には JARE-49、50、51、53 次地学調査隊が派遣された。これらは、DOROMRAN を利用したスノーモービルと軽量テントによる長期間の地学野外調査であった。



講演する岩田修二氏



山地中央部のランケ山稜からイエル氷河の南東、アルエン山塊を望む (1985 年 1 月 21 日撮影)

山地北側の標高 800~1500m の氷床には小ヌナタクが散在している。その一つのシール岩近くにあるあすか観測拠点は強風と多積雪に悩まされた。

山地東端にあるバルヒェン山塊は全体が氷床の面的剝削を受けた低い露岩帯である。その中には深い氷食谷が刻まれている。バード氷河の西側を占める山地東部のベルゲルセン山塊には針峰群がある。その中のホ

ルナ峰 2427m は 1997 年 1 月にノルウェーの登山家によって登頂された。山地中央部のメーフィエル山塊では広い氷食谷がドライバレーをなしている。ブラットニーパネ山塊はあすか観測拠点から近いので詳しく調査された。低所には凍土現象が広く分布し、融解・再凍結した氷が多くみられるが、高所は乾燥したサバク環境である。山地中央部からグンネスタ氷河を隔てた西側の山地には高くどっしりした山塊がある。ビーデレー山塊最高峰（2996m）は 2007 年 1 月ノルウェー登山隊に登頂され、第 2 峰村山が岳（2980m）とビキングヘグダ山（2751m）は、それぞれ 30 次隊と 31 次隊

に登頂された。山地西部にはテーブル型の台地が多くニルスラルセン山は厚い堆積物を載せている。

山地の南側にある高原氷床（ナンセン氷原）へは、山地を貫く氷河のどん詰まりがクレバス帯になっているので通過できず、高原氷床の上に出るためには山地西側を大回りする必要がある。高原氷床の裸氷帯では多くの隕石が発見された。

1985 年から始まった JARE-26 次～32 次夏隊による 5 万分の 1 地形図作成作業や地学調査はおおきな成果を挙げ、2007 年以降の JARE-49～53 次隊に引きつがれ、現在も調査が続いている。

「リュッツォ・ホルム湾における氷海の脅威」

茂原清二氏（40, 41 次「しらせ」艦長）

我が国の南極観測船が過去半世紀、昭和基地沖の氷海内において海氷との壮絶な格闘の中、様々な脅威に晒されてきましたが、特に約 35 年前、私が「ふじ」航海士として勤務した折に遭遇した第 19 次行動時の「ふじ」の漂流事案についての話を致します。

昭和 52 年 11 月 25 日、東京港晴海を出港した「ふじ」は、途中フリマントル経由南極に向け、暴風圏内を木の葉のように片舷 40 度以上も傾けながらも一路南下、竜宮岬沿岸調査支援を実施の後、昭和基地に向かいました。

海氷は、大きくは定着氷（海岸に接して形成された定着している海氷）と流氷（定着氷以外の全ての海氷域を含める広義の用語）とに分かれ、更に流氷は氷縁氷域（海氷が海洋との接する氷域）と本日の話の主役であり、最も脅威となるずれ氷域とに分かれます。

ずれ氷域は、沖合の流氷が陸岸に向かって動くと“ずれ”、“収束”、“氷脈化”を起こす乱氷帯であり、特に氷縁氷域とずれ氷域との境界線では氷域境界における段差は水面上だけでも 4～5m にもなり、氷縁氷域の流氷は風向により常に変化するものの 0.1～0.2kt で西側に流れ、第 35 次行動時、先代「しらせ」でも、境界線突破に 15 日間もの日数を強いられておりますが、第 19 次行動時に、「ふじ」が行動の自由を奪われ、

一昼夜に及ぶ漂流を余儀なくされた定着氷域とずれ氷域と境界線に

においても、氷縁氷域とずれ氷域との境界線に似た現象が生じます。

年も押し迫った昭和 52 年 12 月 29 日、「ふじ」は竜宮岬沿岸調査支援の為、現地時間 17 時 15 分、密群氷域に入り、翌 30 日には竜宮岬沿岸調査支援を実施しつつ大利根水道（分離帯水路）が開いていることを航空偵察で確認し、大利根水道を利用して昭和基地近接を図るべく更に南下を続けました。

31 日、大利根水道に「ふじ」は入ることができたものの、水路の一部が既に閉塞しており、6 時 26 分には 2 つの氷盤の接点に阻まれ「ふじ」は航行不能となり、氷盤の接点を爆破し突破を図ろうとしましたが、爆破後には 2 つの氷盤の接点が再び盛り上がり、それ以上の爆破作業は危険な状況と判断、氷盤の爆破を断念し、その場に待機していましたが、その後、14 時 28 分、氷盤が徐々に自然と離れ、航行可能な状態となり、砕氷航行を再開しました。

砕氷航行を再開した時には風は北よりになり、大利根水道は狭くなっており、艦長は冰山附近でビセットされ氷に閉じ込められることを懸念、定着氷に窪みをつくつ



て係留、氷状の好転を待つこととし、18時33分に定着氷縁に係留しました。

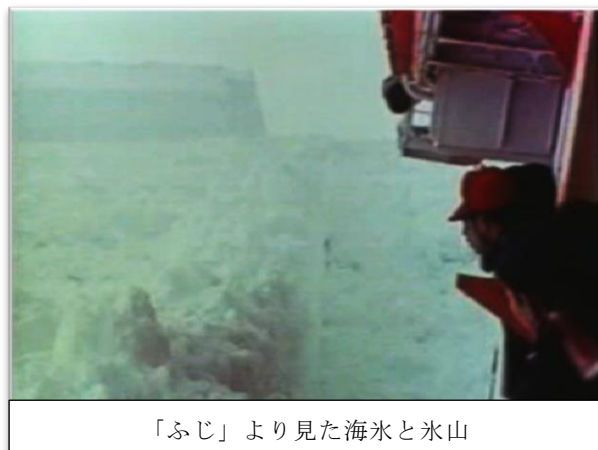
当初は定着氷内に艦がスッポリ隠れる様な窪みを作りたかったものの、定着氷縁の氷厚は3～7mと厚く、積雪も約1mありました。

悲しいかな様々なデータを分析しても「ふじ」の砕氷能力では1.5m程度の氷厚が太刀打ち出来る氷の限度であり、結局は当初の意図と大幅に異なり、定着氷縁に十分な窪みを作ることも叶わず、僅かな窪み（その後遭遇したずれ運動に対しては、頭隠して尻隠さず状態）での係留となりました。

1月1日、2日ともに流氷域の氷状に好転の兆しは見えず、「ふじ」は引き続き同係留地点で待機を続行していましたが、翌3日、乗員及び観測隊員が皆寝静まった深夜2時30分頃、東北東の風が急に強まり、その後、大根水道の流氷も次第に詰まってくると同時に、鉄砲水の如く西側に流れ始めました。

「ふじ」はブリザードの中、約10時間係留地点で一生懸命踏み止まりましたが、次第に係留状態が不安定となり、12時13分、流氷域に押し出されました。

この時点では既に、船底も全て氷に覆われ機械も舵も効かない、動かしたくても動かせない状態で、更に氷の圧力で流氷域側に最大約17度も船体を傾けさせられなが



「ふじ」より見た海氷と冰山

ら0.3ktの速さで漂流を始めました。

「ふじ」は流れの遥か11km先にある巨大な冰山に向かって艦を傾けたまま流されましたが、その冰山をギリギリでかわし（流されるままに身をまかせ）、冰山の裏側に押し流され、その淀みで態勢を立て直すことができました。

流氷に翻弄されて艦が無傷で済むはずもなく、漂流中に氷と接触した鉄製の突起物は水飴の如くグニャと曲がり、固い氷の恐ろしさをいやと言うほど思い知らされましたが、最大のダメージは、左舷推進軸（木の幹のように太い鉄の固まり）を約7cmも湾曲させた事であり、氷とは、それほど大きな力を秘めており、決して侮れるものではありませんでした。



連載 支部便り⑱ (北海道支部道北分会)

写真展「南極7人展」の開催

日本最北の市稚内は、タロジロカラフト犬の訓練を行なった1次隊から南極観測との縁があり、青少年科学館には居住棟や雪上車などの南極展示コーナーがあります。夏祭りにも「みなと南極まつり」と名づけています。



稚内の7人

稚内は人口3万7千人の辺境の街ですが、南極OBが現在7人住んでいます。門馬勝彦（21次通信・元海上保安庁）、高木知敬（21次医学・28次医療・市立病院）、佐藤健（40次・46次気象・気象台）、松本亨（46次機械・海上保安部）、近江幸秀（46次庶務・市役所）、高見英治（51次気象・気象台）、市川正和（52次庶務・市役所）の七人の侍です。

稚内地方気象台長から46次観測隊長に就任した松原廣司さんによると、稚内市は、南極OB密度日本一ではないかとのことで

す。われわれは勝手に「南極観測のふるさと稚内」と名のっています。

稚内では南極 OB の集まる機会はなにかと多く、集会は居酒屋で年 6 回ほど行なっています。2013 年 1 月に「南極 5 人展」を開催したのにつづいて、2014 年 1 月 15 日から 2 月 1 日の期間で写真展「南極 7 人展」を市内のイタリアレストラン 2 階にあるギャラリー・スタイル K で行いました。各隊員が 3 点ずつの南極写真を持ち寄り、新旧の南極基地風景、越冬生活、自然風景などを展示しました。北海道新聞をはじめ地元紙、NHK、FM 放送などが好意的に報道してくれ、見学者数もまざまざでした。「南極 7 人展」は郊外の大沼バードハウスに場所

を移して、さらに展示がつづきます。

南極 OB 会は親睦団体であり、なおかつ現役観測隊の応援団でもあります。小さな地方都市のふつうの市民が元南極観測隊員であること



展示した作品の前で

で、住民と南極観測隊の距離は非常に近いのです。われわれの活動により、地方の若者が南極観測に興味をもち、将来は隊員として活躍してくれるのを願っています。
(高木知敬)

連載「帰国後の各隊の動き」

第 30 次南極観測隊 25 周年記念同窓会開催の報告

昭和 63 年 11 月に晴海ふ頭を出港した第 30 次隊。昭和基地の夏オペ期間に昭和天皇の崩御の報を受け、7 日間の昭和 64 年をあわたくししく過ごし、平成元年（1989 年）1 月 16 日には前次隊に事故発生で「しらせ」は救助に行き、2 月 1 日に暫定的に越冬生活に入った。その満 25 周年を記念して平成 26（2014 年）年 2 月 1 日に江尻隊長が別宅として居住する熱海において同窓会が開かれました。

江尻隊長、竹内副隊長はもちろん、北から南から総勢 21 名（越冬隊 15 名、夏隊 6 名）が参集しました。会場は熱海温泉の老舗旅館。（なかなか予約がとれないと聞いていましたが、地元在住の江尻隊長の人脈は広い。）温泉と豪華料理に皆さん大満足。さてさて、あれから 25 年の歳月は、お互いに顔合わせたとたん紙の端と端を合わせるがごとく消え、当時に思いを馳せたのでありました。皆の近況報告が終わる頃には、「きれいどころ」も同席となり「えーっ！皆さん、南極に行っていたんですかあ」の声に、あちらこちらで、あーだ・こーだと自慢やらゴタクやら解説やら…。

大盛会の一次会を終えた一行は、元気に



30 次隊参加者の皆さん

「きれいどころ」と一緒に満開の「あたみ桜」の夜桜見物に繰り出しました。その後は夜の街で盛大に二次会。

事故にあった前次隊の隊員を救出して「しらせ」はケープタウンに負傷者を移送後、ブライド湾経由で 2 月 14 日に再び昭和基地に。昭和基地から夏隊がピックアップされたのは 3 月 3 日。もしかしたら、（当直もやっているし）夏隊も越冬か…という当時の事態に思いを馳せた記念同窓会は、こうして夜が更けたのでした。

その後、「南極って好き」という「きれいどころ」とメル友となり、立川の南極・北極科学館を案内して一献酌み交わしたのがある…らしいと小耳に挟んだけど。

(川久保 守)



おめでとうございます：叙勲、受賞

佐藤薫（44 次冬）、佐藤亨（53 次夏）、堤雅基（40 次冬、49、50 夏）、西村耕司（53 次冬）

平成 26 年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞

受賞理由：南極大型大気レーダーの開発

田邊優貴子 氏（49、51、53 次夏）

平成 26 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞

受賞理由：南極湖沼生態系の環境応答と遷移過程に関する研究

福地光男 氏（20 次夏、23 次冬、27 次夏）

2014 年度日本海洋学会宇田賞

受賞理由：我が国における極域海洋学研究的発展と国際的・学際的共同研究推進



訃報 ご遺族や会員の方からお知らせ頂きました。謹んでお悔やみ申し上げます。

（敬称略）

お名前	隊次	部門	逝去月	享年	お名前	隊次	部門	逝去月	享年
古井貞男	12	海自	H25. 11	80	鈴木淳平	8s	設営	H26. 2	81
窪田公二	41s, 42s, 43w	機械	H26. 2	58	原田美道	2s, 3s, 6s	地形・測地	H26. 3	94

2014 年度南極 O B 会総会・ミッドウィンター祭の開催について

日 時：2014 年 6 月 21 日（土）受付 14:00 より

場 所：レストラン『アラスカ』パレスサイド店（東京都千代田区一ツ橋パレスサイドビル 9F）

詳細は、同封リーフレットを確認ください。

南極 O B 会アーカイブ事業報告

南極 O B 会は元観測隊員等が保管していた隊運営資料、生活一般資料、観測・設営機材、装備・衣料品、記録ノート、スライド、写真、グッズ等を常時、受け入れています。資料の受け入れについては南極 O B 会事務局にお気軽にご相談ください。

*** 広報委員会からのお知らせ ***

○ 通信費納入のお願い

年度初めに当たり通信会費の納入のお願いと振込用紙を同封しました。また、会員の皆さんから通信費納入状況についての問い合わせが多いため、過去（5 年間）と今年度の通信費納入状況を封筒の宛名ラベルに記入するようにしました。

南極 O B 会事務局 〒101-0065 東京都千代田区西神田 2-3-2 牧ビル 301

電話：03-5210-2252 FAX：03-5275-1635

メール：nankyoku-ob@mbp.nifty.com

郵便振込：加入者名 南極 O B 会 00110-1-428672

南極 O B 会ホームページ：<http://www.jare.org/>
