

南極地域観測隊員として観測事業に携わることについて

(1) はじめに

南極地域観測は、国際協力の下に日本国が実施する事業の一つです。事業の遂行に当たっては、極地科学に関する研究や観測及び業務に関係する複数の機関が担当分野の責任を負い、文部科学省に置かれている南極地域観測統合推進本部が省庁横断的にそれらを統合推進する責任を負っています。

日本の南極地域観測は、1957年（昭和32年）1月29日、南極大陸リュツォ・ホルム湾にある東オングル島に昭和基地建設を決めて以来、半世紀以上にわたって実施されています。この間、輸送に必要な船舶の老朽化等により一時中断があったものの、1961年（昭和36年）の南極条約の発効、極地観測継続の重要性などから南極地域観測事業は再開されました。その後、南極大陸にある日本の観測基地は、拡充整備され、観測と研究が中断することなく実施されています。世界的な観測網の拠点として、定常的な気象観測の継続実施やオゾンホールが発見、研究プロジェクトとしての月隕石・火星隕石を含む世界最多級の隕石の採取、氷床掘削で得た氷床コアの解析による過去数十万年にわたる気候変動の解明及び生態系や大気中の二酸化炭素量のモニタリングによる環境変動の研究など多くの観測研究の成果を得ています。

南極地域観測隊は、観測計画と設営計画の下に、毎年、新たに編成されます。南極地域に派遣される観測隊員は、上記本部長（文部科学大臣）から「観測隊員委嘱」をされます。隊長、副隊長及び隊員で組織される南極地域観測隊は、『南極観測の実施に必要な用務を一体となって遂行する。』ことが南極観測への参加を決定した1955年（昭和30年）11月の「閣議決定」のなかを示されています。

このように南極地域観測隊（JARE: Japanese Antarctic Research Expedition）は、極地観測における日本のナショナルチームといえます。

(2) 観測隊員に必要なナショナルチームの一員としての自覚

南極地域観測事業は、国の事業として多額の税金が投入され実施されています。その業務は国から「隊員委嘱」を受けた隊員が、観測隊長の命を受け実施するものであるということを全員が自覚しておかなければなりません。隊員一人一人の行動が観測隊の活動結果として南極本部へ報告されます。隊員は、極地観測における日本のナショナルチームを構成する誇りと意識を持って任務を遂行するとともに、国民の南極地域観測に対する信頼を損なうことのないよう、自らの行動に責任を持つ必要があります。

(3) 観測隊員として応募する前に理解すべきこと

1) 家族や職場との十分な意思疎通が必要なこと

南極地域という特殊な環境に赴くことは、家族や職場等の支援なしには成立しません。観測隊員となることについて、十分な説明のうえ理解と協力が得られることが第一歩です。特に家族にとっては、大きな決断を必要とする事柄です。不在中に予想される家庭や職場での諸事情への事前対処は、当然なすべきことであり、隊員は、南極地域に在る間にも家族や職場との十分な意思疎通を図ることが必要です。

これらの個人的事情について、なんらかの憂慮がある場合や問題が解決できない場合は、観測隊員となるべきではありません。

2) 必ずしも日本国内と同じ生活環境、職場環境ではないこと

南極への輸送は、地理的、財政的及び輸送体制の制限から優先順位をつけて必要最小限の物資を船積みします。従って、日本国内と全く同様の生活環境を保証するだけの、十分な物資を搬入することはできません。しかし万一、次の観測隊との交代が遅れた場合に備えて、1年分の燃料の備蓄と予備の食料は確保されています。また、昭和基地内のインフラは整備が進み、生活に必要な施設、設備が整っています。このような、限られた条件下にある極地での滞在には、何事にも優先順位や制限があり、それに従わざるを得ない場合があることを承知しておかなければなりません。

3) 医療環境の実情を理解し、納得すること

昭和基地の医療体制は、現在南極で越冬観測を実施している諸外国のものに比べ格段に優れたものです。しかし、南極地域という地理的事情は、救急、リハビリといった部分には厳しい医療環境をもたらします。

隊員候補者となった段階で、機会を設けて詳しい説明がありますが、特殊な環境下にある南極の医療について十分に理解、納得した上で観測隊員となる決断をすることが必要です。

「南極における医療の現状と限界についてのインフォームド・コンセント」については、(資料3)を熟読し、現状と限界を理解した上で応募してください。

4) 相互協力が欠かせないこと

「観測隊員としての業務を遂行する」に当たっては、隊員数が限られていることから、分野が異なる担当隊員相互の協力が不可欠です。基地機能の維持に必要な作業を実施するために、各人の担当分野以外の作業が命じられることがあります。

特に、作業計画が多い夏期作業期間においては、限られた人数、物資及び厳しい自然環境の下での業務遂行のため、作業時間が長時間に及ぶことも珍しくありません。このような時期においても、観測隊長の命令に従い各人の協調性と専門的能力をもって、一致団結して事にあたることが必要となります。

5) 自分の身は、自分で守ること

各人が安全に対する意識を高めることが必要です。観測隊全員の無事の帰国が「一体となって業務を遂行する責任」を果たした証の一つでもあります。基地の施設や設備が進歩しても南極の自然環境は不変です。隊員の事故は、多くの方面に影響を及ぼすものであることを自覚しておかなければなりません。

危険防止については、機会ごとに提供される情報やマニュアル等を確認しておくとともに「自分の身は自分で守る」という基本原則を常に念頭に置いておくことが必要です。

特に観測隊は、業務の遂行に必要な専門家による限られた人員で構成された集団であるため、万一発病等で職務の遂行ができなくなった場合、余人を充てることが困難な状況になります。発病は、事故と同様に個人のみならず観測隊の活動にも大きな影響を及ぼすものであることを自覚して日々生活することが必要です。

南極地域という特殊な環境での生活において、隊員は、医療担当隊員により実施される健康指導を守り、円滑な集団生活の創造に進んで協力するなど、身体、精神の両面の健康について自己の責任で管理しなければなりません。

6) 環境保護のため行動に制限があること

南極地域の環境保護については、「環境保護に関する南極条約議定書」、同附属書及びこれらに関する国内法が定められており、南極地域に立ち入る者の全てが「行動計画の確認申請」を行う対象になっています。これは南極地域で行う予定の行動について、環境大臣に申請し確認を受けたものに限られるので、申請に当たっては事前に十分な行動の確認が必要であるとともに、現地にあつては確認を受けた以外の行動をしてはなりません。また、個人で石を持ち帰ること、動物に接近して驚かす等の行為の禁止や廃棄物の抑制と制限など法律により禁止又は制限される行為について充分理解し業務を遂行することが必要です。

南極地域観測隊の医療の現状と限界

南極は、極寒、強風、極夜の存在など、厳しい自然環境であるだけでなく、観測隊員は、少人数からなる閉鎖的な環境で数か月から 1 年以上の期間を過ごすことになります。

様々な技術が進歩を遂げている現代においても、南極での活動は国内とは比較にならない危険を伴いますが、観測隊ではいかなる時も人命を最優先とし、怪我をした際や病気が発症した際には医療隊員を中心に最善の処置を行います。

国立極地研究所では、隊員の生命と健康を守るための医療設備や治療薬の整備拡充を図っていますが、南極という特殊な環境から、医療面で数々の制約があります。

本稿は、南極地域観測隊における医療の現状と限界について説明したものです。

南極地域観測隊に参加される方は、以下に記す文章をよくお読みいただき、十分にご理解ください。また、参加される方ご自身だけでなく、ご家族にも十分に理解して承諾していただく必要があります。

なお、南極では上記のような厳しい環境での生活となりますので、隊員候補時の身体検査については、細部にわたる身体検査が実施されます。その身体検査において、観測隊の出発までに解決しておくべき健康面での条件を付された場合は、出発前までにしっかりと治療等を行い、付された条件を解決しておく必要があります。解決できない場合は、観測隊への参加はできません。また、隊員決定後も南極での活動に支障のないように体調管理が求められます。

1. 医師体制について

南極地域観測隊では、昭和基地を拠点に活動する本隊と本隊とは離れて行動する別動隊があり、それぞれ医師の体制が異なります。ここでは、本隊と別動隊の基本的な体制について説明します。

※当該隊の医療体制等の詳細については、隊員編成が決定した後にお知らせします。

(1) 本隊…昭和基地を拠点に活動する隊

- ・医療隊員として原則 2 名の医師が参加します。
- ・南極において求められる医療技術と経験を備えた医師を選抜していますが、医療の領域については、参加する医師により専門分野の違いがあります。専門分野外の医療技術は出発前に必要な研修を行います。
- ・昭和基地では衛星回線を利用した遠隔医療システムが整備されており、このシステムを利用することにより、必要に応じて国内の専門医のサポートを受けることができます。
- ・看護師、検査技師、放射線技師などは配置されていないため、人手が必要な場合には医師以外の隊員の協力を得てこれらの業務を行います。そのため、例えば国内では外科手術の場合、外科医 2 名、麻酔科医 1 名、看護師 2 名で通常行なわれることと比べると、昭和基地では医療業務に支障や様々な制約が生じます。
- ・昭和基地への往復時の南極観測船「しらせ」乗船中、夏期間、越冬期間によって医師体制が変わります。

基本的な医師体制

| | 「しらせ」乗船中(往路) | 「しらせ」乗船中(復路) | 夏期間 | 越冬期間 |
|--------|--------------|--------------|-----|------|
| 当該隊 | 2 人 | | 2 人 | 2 人 |
| 前次隊 | | 2 人 | 2 人 | |
| 「しらせ」※ | 2 人 | 2 人 | 2 人 | |
| 合計 | 4 人 | 4 人 | 6 人 | 2 人 |

※海上自衛隊の医師と歯科医師

※「しらせ」トッテン氷河沖観測(2月下旬～4月上旬)は別途1名の医師を配置

(2) 別動隊…本隊とは別に行動する隊

1) 内陸旅行隊…雪上車で南極大陸内陸部を移動しながら調査活動を行う隊

・内陸旅行隊の隊編成により医療隊員が同行する場合としない場合があります。同行する場合は、基本的に1名です。

2) 外国基地を活動拠点とする隊

・活動拠点にする基地の医療体制に拠ります

3) 専用観測船で活動する隊

・観測船の医療体制に拠ります。

2. 基本的医療設備について

(1) 本隊…昭和基地を拠点に活動する隊

・昭和基地には、外科的手術が可能な設備のほか、レントゲン撮影装置、生化学検査機などが整えられていますが日本国内と同等の医療水準を望むのは難しい事が多いです。「しらせ」乗船中についても同様です。

(2) 別動隊…本隊とは別に行動する隊

1) 内陸旅行隊…雪上車で内陸を移動しながら調査活動を行う隊

・外科的手術が可能な設備はなく、持参する医療機器にも大きな制限があります。

2) 外国基地を活動拠点とする隊

・諸外国の基地の設備に拠ります。

・キャンプ活動に備えて医療機器を持参しますが、大きな制限があります。

3) 専用観測船で活動する隊

・観測船の医療設備に拠ります。

3. 医薬品について

現地で発症した病気や怪我に対する治療薬は、新たに発症するであろうと予測した患者数をもとにその種類と量を決め、計画的に持参しています。しかし自ずと限度があり、不足するものがあつたとしても観測活動中には取り寄せることができません。

もともと持病があり、日常的に服用している薬がある場合は、医療担当隊員と相談の上、別途自費で出国から帰国までの期間分を準備して下さい。持病を申告せず必要な持病薬を持ち込まないことによって万一重症化した時には、十分な対処をできない可能性が高いため、何らかの薬を常用している場合は、医療担当隊員と相談したうえで、必ず準備をして出発して下さい。

4. 緊急搬出について

緊急搬出とは、南極では対応できない病気や怪我が発生した際、文明圏にある医療機関を受診するために航空機または船舶を利用して急遽南極から文明圏へ傷病者を搬出することを言います。

国内では、一般の病院で対応困難な病気や症状を患者が呈する場合には、さらに高度の医療を行うため専門病院に移送する場合がありますが、南極から高度な治療が可能な大陸（オーストラリア、アフリカ、南米など）への緊急搬出は、非常に困難です。

夏期には観測船の航路変更による緊急対応、諸外国や各国基地の協力による航空路活用などの可能性はありますが、冬期の緊急搬出は不可能です。

5. 野外活動時のリスクについて

基地を離れた野外での行動時の事故や急病について、ファーストエイド等の準備はされていますが、それだけでは適切な処置ができない場合があります。また、天候条件などにより、昭和基地などの治療設備がある拠点へ迅速に収容することが困難な場合があります。

6. 後遺症について

昭和基地の医療施設は急性期疾患を中心とした設備を備えておりますが、慢性期疾患への対応や機能回復訓練を想定していません。そのため、国内では残らない後遺症や機能障害が、南極では発生する可能性があります。別動隊についても同様です。

7. 帰国命令（強制帰国）について

身心上の安全に問題があると診断された場合、隊長及び副隊長（以下、隊長等）の判断により、強制的に帰国させる場合があります。

8. 妊娠および出産について

南極では、妊娠・出産にともなって生じる疾病（流産、胎盤剥離、妊娠中毒症、帝王切開、未熟児医療など）に対応することはできません。妊娠した場合は、母体と胎児に危険が生じたり、その対応のために観測隊の計画が大幅な縮小、変更を余儀なくされたりすることが予想されます。また、前述のように緊急搬出は非常に困難です。

なお、昭和基地で越冬する女性隊員、同行者については、観測船が帰国する時点で妊娠反応試験を実施することを承諾していただきます。妊娠が確定した場合は、隊長等が帰国を命令することがあります。

9. 個人情報の取扱いについて

診療に関する個人情報は日本国内と同様に保護され、原則として診療情報の提供には本人の同意を求めます。ただし、南極という特殊状況下に於いて、隊の運営上必要と判断される場合は、本人の承諾を得る前に、医療隊員が隊長等並びに国内医師及び南極観測センターに、傷病名や疾患名とその予後を報告する場合があります。また、通信回線を用いた遠隔医療の運営や情報交換に際しては、個人情報の保護に努めますが、その保護には限界があります。

なお、隊員候補者の健康判定のために実施した個人健康診断データ及び、南極行動中に得られた定期健康診断を含む医学医療データは、昭和基地における健康管理や安全性向上のための貴重な基礎資料となります。将来的な医療改善と医学研究推進のため、個人を特定できない形で活用することがあります。

<参考資料：承諾書の提出は正式決定後となります>

情報・システム研究機構 国立極地研究所長 殿

「南極地域観測隊の医療の現状と限界」に示された南極地域観測隊の医療の現状と限界、危険について説明を受け、

☐ 内容を理解しました。

また、

☐ 内容を家族に説明し、家族の同意を得ました。

そのうえで、第67次南極地域観測隊に参加することを承諾いたします。

第67次隊（夏・越冬）（隊員・同行者）

署名（自署） _____ 日付 _____ 年 _____ 月 _____ 日

上記の□にチェックを入れてください。

この書類の正本は国立極地研究所で5年間保管します。隊員・同行者はコピーを保存してください。

