

南極地域観測統合推進本部 第57回観測・設営計画委員会
議事の記録

1. 日時：令和8年6月19日（金）15：00～17：00

2. 場所：オンライン開催（※文部科学省研究開発局1会議室）

3. 出席委員：

- | | |
|---------|------------------------------------|
| ◎ 石川 尚人 | 国立大学法人富山大学都市デザイン学部地球システム科学科 教授 |
| 長田 和雄 | 国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学大学院環境学研究科 教授 |
| 勝又 勝郎 | 国立大学法人東京大学大学院理学系研究科 教授 |
| ○ 神田 穰太 | 国立大学法人新潟大学大学院支援機構大学院改革推進部門 特任教授 |
| 坂野井 和代 | 駒澤大学総合教育研究部 教授 |
| 都留 康子 | 上智大学総合 グローバル学部長・教授 |
| 松岡 彩子 | 国立大学法人京都大学 理学研究科附属地磁気世界資料解析センター 教授 |
| 美馬 のゆり | 公立はこだて未来大学システム情報科学部 名誉教授 |
| 北出 裕二郎 | 国立大学法人東京海洋大学海洋環境科学部門 教授 |
| 前島 弘則 | 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構理事補佐/統括チーフエンジニア |

（◎：主査、○：主査代理）

4. 議事：

（1）事務局より、当日の議題・配布資料について確認があった。

（2）以下の議題について、報告及び審議がなされ、審議事項7～11について総会に諮ることが了承された。

《報告事項》

1. 第66次越冬隊・第67次観測隊等の活動報告及び現況について
2. 連絡会の開催について
3. リュツォ・ホルム湾の海氷状況について
4. 令和8年度南極地域観測事業予算の概要について
5. 南極条約協議国会議（ATCM）の状況について
6. 次期輸送体制の検討について

《審議事項》

7. 輸送体制の変更を踏まえた今後の南極地域観測事業の在り方に関する検討について（案）

8. 南極地域観測第XI期6か年計画（基本的な考え方等）について

9. 第68次南極地域観測隊の行動計画（案）等について

10. 第69次南極地域観測計画（素案）の概要等について

11. 南極条約第7条5に基づく事前通告のための電子情報交換システム（EIES）について

《その他》

12. 最近の主な成果

主な意見は以下のとおり。

（報告1. 第66次越冬隊・第67次観測隊等の活動報告及び現況について）

【石川主査】

67次隊長の青木隊長にお伺いするが、海鷹丸の観測に関し、海鷹丸ができなかった観測をしらせ側でやるというようなことはあったのか、それは全く別のものだったのか。

【青木隊長】

海鷹丸で計画していたものの一部、1点だけではあったが、南極の沿岸に近いところでしらせでも観測をするということはあった。

基本的には110度のラインでの海鷹丸は観測で、もともと、しらせでできる範囲のことと重複もあったので、一部だけやったということである。

【石川主査】

昨年は雪上車の水没事故もあり、今年はスノーモービルの水没事故ということで驚いたが、スノーモービルのこの事故に関し、今回氷状自体はすごく悪かったということで多分慎重にはされたかと思うが、何か氷状に合わせた指示はあったのか、青木隊長か、または極地研の伊村さんにお聞きしたい。

【伊村国立極地研究所総括副所長】

かなり氷状として不安定というか、薄くなっている状況が随所に見られた。そのため、実はこのオペレーションをする中でルートを変えるなどして安全な氷がまだ厚く残っているところを使いながら、この図であれば、当初緑色のラインでまめ島まで向かっていたところを、そちらが薄くなったので、赤いライン、西オングルの方に上陸してしまっ、最後に少し海を渡るが、陸路でまめ島まで移動するという形で、安全なルートを確認しながら移動するということはしてきた。それでもどんどん海氷が薄くなっていった状況があるわけだが、いよいよ薄くなってきて、最後の調査が終了した帰り際に起こった事故ということになる。

場所は、この写真にあるように、この奥から手前に向かって走ってきたわけだが、ルート上は、白い

色がついているが、雪が載っている状態でそこそこ厚さは確保された状態であるということは確認していた。ただ、雪が残って凹凸ができた状態で、奥から手前に走ってきたスノーモービルが出っ張りにハンドルを取られて、この図でいうと左側、ルートを外れて薄くなっているところへ流れていってしまい、そこで落ちたということになる。十分氷が薄くなりつつあると注意していたが、運転操作を誤ってルートを外れたということが直接的な原因になっているということはあると思う。

【石川主査】

これは、場所的には引き揚げる事が可能な場所にはなるのか。

【伊村国立極地研究所総括副所長】

水深はそこそこ深いため、なかなか難しいかもしれない。

【都留委員】

先ほどドラム缶の件があったが、どこから出てきたか分からないというようなご説明だったと思うが、そのようなことはあり得るのか。自然と湧いてくるものではないと思うので、何か原因というか、誰かが置いていったということではないかと思う。この点をもう少しご説明いただきたい。

【伊村国立極地研究所総括副所長】

恐らく廃棄予定のドラム缶を集めていたものが登録から漏れていたのではないかというふうに考えているところである。

【都留委員】

それは、昭和基地で廃棄をしようとしていたものというふうに考えてよろしいか。

【伊村国立極地研究所総括副所長】

そのとおりである。昭和基地で使用したドラム缶を集めて置いてあったものであり、本来全て事務上、リスト上に登録してあるはずだが、それが漏れていたということが確認されている。

【石川主査】

今までずっとこういった廃棄物の処理を計画的にされてきたので、このようなことはないだろうと私は思っていたのだが、今回再調査もされたということなので、分からない廃棄物はないということでよろしいか。

【伊村国立極地研究所総括副所長】

今回の事故を反省し、島内のドラム缶については全てチェックし、現在リストに漏れているものはないということで確認している。

(報告 2. 連絡会の開催について)

特に意見等なし

(報告 3. リュツォ・ホルム湾の海氷状況について)

【石川主査】

昨年度と比べると、現状どのような状況か追加で説明いただきたいということと、冬明けに結氷してくれるか、オングル海峡が凍ってくれるかということと昨年度のような乱氷帯ができないかというのが注意すべきことになろうかと思うが、そういう理解でよろしいか。

【牛尾国立極地研究所南極観測センターオペレーション室長】

昨年も湾全体が凍りつくのが遅かったのだが、今年は6月の時点で広い範囲で割れているので、今後冬、気温が低い、日射が弱い季節が進んで凍ればまた昨年と同じようになるが、こればかりは気象、風の吹き方だとかうねりの入り方だとか、いろんなことが要因になるため予想は難しいところ。湾全体としては不安定、まだ凍結していない状況であることは現地のこういう映像、それから衛星画像を見ても明らかである。

後半の質問については、現地でも外に出ることが難しいため、きっちり陸上から目で見えて目視の観測、監視というのは続けていただいているところで、その情報を基に国内のほうでは、気温のデータだけになるが、この先凍結が進めば氷の厚さが何センチぐらいになるかという、そういう見積りは常に行っている。

【坂野井委員】

極地研からの説明の最後のほうにこの先どのくらいの氷厚になるか見積りを行っているというようなお話があったが、この先安定した気象状況と低温状況が続いた場合にどの程度の期間で野外のルート工作みたいなのが可能になるという見積りか。

【牛尾国立極地研究所南極観測センターオペレーション室長】

今年は新たに凍り始めたのが4月10日頃ということをも67次越冬隊から聞いたので、そこをスタートとして計算すると、10月末の時点で1メートル20センチぐらい、それは気温が一番高いところ、平年並み、一番低いところの3通りで見ているが、平年並みで経過すれば1メートル20センチぐらいという見積りをしている。これは気温でしか見積もっていないので、日射あるいは海からの熱だとか雪のつき方などによってもこの見積りの値は変わってくる。

ルート工作に関しては、この氷の厚さであれば大型の雪上車を渡せる、あるいは難しいといった目安は決めているため、その目安を基に、ただ数字だけでよし悪しを判断できないので、氷の割れだとかし

み上がり具合を必ず現地で確認した上で行動するというにしている。これは毎年のことである。

【美馬委員】

氷の厚さを測るのに目視と今までの固まり具合の推移ということをおっしゃっていたが、何かもう少し精密に測定できるような、人工衛星とかからレーザーや電波を照射するといった方法はないのか。

【牛尾国立極地研究所南極観測センターオペレーション室長】

目で見るとというのは凍り始めたかどうかの何月何日頃という時期を目視で見て、氷の厚さに関しては、ドリルで氷を削り、氷を突き抜けるぐらいの穴を開けて、メジャーがついている道具で測るという、非常に原始的だが一番確実な方法ということで。最近では、衛星の情報から厚さを見積もるということも研究面では行われている。国内、海外で行われているが、精度という面では難しいところがあるため、衛星も参考情報とはしている。いつ頃凍り始めたとか、あるいは春先に解けつつあるのではないかと、表面の情報に対して衛星は非常に有力な道具になる。

【美馬委員】

これは、先ほどのスノーモービルの水没など、皆さんの安全の確保ということでもすごく大事なことであり、今年はどうだけど来年はどうか分からないという、今後素人が考えても温暖のほうに向かっていくときに、これから何をすべきなのかというのは、短期的に何をするか、中・長期的にどういうリスクがあって何を検討していかなければいけないのかということが必要と思うので、今後もよろしくお願いしたい。

【北出委員】

既に検討されているかもしれないが、以前にもこのような長期的に氷がなくなるような状況があったのかということと、原因が分かっていたらその原因、またその対策について教えていただきたい。今後温暖化になっていくということで、例えば海の熱量が変わっているとか何かがあれば、それを今のうちに熱量や、何か海の中のほうを開いているときに観測するということは考えているのか。

【牛尾国立極地研究所南極観測センターオペレーション室長】

長期的にこういう現象がなぜ起こるかというのを理解するということは非常に重要なことで、そこで得られた知見を現場での行動に生かすということがこの南極観測の中では必須のことと考えている。原因については、海氷なので割れる、割れに関しては力がかからなくてはいけないので沖合からのうねりの入り込みだとか、ただうねりがあったら必ず割れるというわけでもないですし、弱いうねりでも過去に割れたことがありますので、そこは現場のデータだけでは理解し切れないことがあるので、これは研究面になるが、過去の事例などをまだまだ参考にして理解を深めなければいけないことと思う。

あわせて、海のほうのデータも重要なところで、最初のご質問への回答として、過去にもこういう広

い範囲で割れたことはあった。そのため、そういう事例も基になぜ割れたかという原因の追究は、まだ引き続きやっているところ。海の情報も把握しないといけないが、過去にも海氷が割れたということを活かして「しらせ」で広い範囲で観測したという事例があったが、68次隊でリュツォ・ホルム湾の観測があるので、計画の中でどこまで観測の時間を取るかというところが制約になるものの、観測、それから研究面でいうと取るべきときに取る、データを取りたいときに取るという考えは常にあるので、昨年、現在の氷の状況というのは今のうちに次の68次隊にも伝えるということは必要と考えている。

【北出委員】

臨機応変に対応することは結構重要なことだと思いますが、実際運用、実行するとなるとまた大変なことだと思う。今後特にこういうことが増えていく可能性が高いのではないかと考えられるので、今後どのように変化していくか、そして、どのように維持していくかという計画を立てる上でも重要だと思うので、ぜひご検討とご努力をお願いしたい。

（報告4．令和8年度南極地域観測事業予算の概要について）

【美馬委員】

今回の予算の中にエネルギーコスト、油の値上げはかなり大変な部分があると思うのだが、そういうものは何らかの形で何か措置されるのか、あるいは運営交付金を減らされた中でやりくりしないといけないものなのか。

【堀之内文部科学省海洋地球課課長補佐】

昨年度要求の時点でももちろん昨今の高騰分も含めた要求もしつつも、措置された予算の中で可能な観測活動ができるよう調整をしている。

【美馬委員】

観測がこれによって困難になるということにならないよう、我々こういう委員会のようなところで強くその分についてはきちんと措置をしてほしいということを応援として要求する、何かその中に含めることもぜひできればというふうに思います。頑張って観測していただきたいと思います。

（報告5．南極条約協議国会議（ATCM）の状況について）

【勝又委員】

日本の基地あるいはJAREの管轄するようなところで観光に関することは行われているか。今、あるいは近い将来そういう可能性というのはあるのか。

【北尾外務省国際協力局地球環境課課長補佐】

この点については、もしかすると極地研さんのほうがよくご存じかもしれないが、こちらで聞いている限りでは、特に観光客が多いのは南米大陸からアクセスがいい南極半島のほうで、昭和基地とかその周辺については観光客が増えているということは現時点ではないと聞いている。ただ、南極地域全体で見れば、観光客が近年は年間12万人程度など大幅に増えてきている、また観光が多様化してきているということで議論が進んでいる。

【伊村国立極地研究所総括副所長】

かつて昭和基地にも観光客が来たことはあるが、まれに、たまたま来たということで、その後増えている状況というのは特にはない。

（報告6．次期輸送体制の検討について）

【北出委員】

少子化で自衛官が少なくなっているというようなお話だったと思う。今後その体制をJAMSTEC等に移行した場合などでも自衛官が少ないというような状況にはなるかと思うが、移行することによって防衛省から出していただく人数は少し削減しても大丈夫というのはそういうことなのか。

【小野寺文部科学省海洋地球課極域科学企画官】

小委員会のほうでは、防衛省の方もメンバーで入っており、この後に名簿がついているが、防衛省のほうからは約30名程度を派出していくという提案はいただいており、実務的に大体これで体制が組めるのではないかという話はしている。

【北出委員】

そのような見通しで変更を考えているということで承知した。

【石川主査】

委員会のほうでもこの人数には議論があり、防衛省から説明を受けた。その上で、逆に言うとその体制下で次どうやっていくかということを検討しなければならないということかと理解した。小委員会において、一番大事なものは、今までの海上自衛隊にやっていただいた輸送や氷海航行の技術などの知識というものをどのように次に受け継ぐかということが重要との話があり、その面でも自衛隊のほうからはサポートしていただける、そういう資料を提出するし、後継船ではそういうことができる方が乗り込んできてやるというようなことは説明されていた。

【北出委員】

関連して、船のほうの例えば装備も自衛官の人がいなくても自動でできる、観測機器の上げ下ろしも自動でできるというような感じになるとさらにいいのかもしれないと気づいた。

【石川主査】

具体的にこれからそういった設備に関しては、議論がされると理解している。

【都留委員】

今石川委員が最後にまとめてくださったが、少子化の問題は避けて通れない問題であり、自衛隊を少なくして、JAMSTECは完全にそれを代替できるのかというと、そういうわけでもきつとない。同じ仕事をできるのかというと、そうでもないのかなというふうに思ったし、全体的にこの同じ調査を行いつつ、でも何か人員は減らしていくというところで、何かもっと抜本的な解決というのか、人を減らしても同じことができるというような。ここ数十年同じような人数体制で来たということだったので、そのあたりがもっと抜本的に、先ほど予算も減っていたので、そういった予算面なんかも含めて多角的に見直していくことが必要な気がしている。先ほど美馬委員がおっしゃっていたが、こういった委員会を通じてそういう声を上げていくということも必要かと改めて思った。

【石川主査】

そのような視点での意見も幾つかあったように記憶しており、今後の議論の中に入ってくるのだろうと私自身は理解している。

（審議 7. 輸送体制の変更を踏まえた今後の南極地域観測事業の在り方に関する検討について（案））

【石川主査】

特別委員会で当面は令和 10 年 6 月に向けて固めるということだが、順次特別委員会の内容や、または決定すべきことが出てきたら、この観測・設営委員会に上がってきて、報告または審議するというところでよろしいか。

【小野寺文部科学省海洋地球課極域科学企画官】

そのように考えている。

（審議 8. 南極地域観測第 XI 期 6 か年計画（基本的な考え方等）について）

【坂野井委員】

4 番、観測推進基盤の運用の（2）番、夏期活動期間の延長、それから隊員出張期間の短縮という一見すると両立が難しいような項目が掲げられているが、これはやはり 2 レグ制などによって出張期間を短縮しながらも活動期間は延長するというようなことをお考えということか。

【伊村国立極地研究所総括副所長】

ここでは、航空機の利用を想定して、このような効果があると考えている。航空機を利用して夏期の

早い時期に昭和基地に入ることによって、例えば夏の期間の頭から調査ができるという意味では夏の活動期間を前に延長するということができるし、航空機で出入りすることができれば、しらせでの出入りと比較し、隊員の出張期間を短縮することもできる、スポットで出入りができるということになる。そういった意味で航空機の利用による効果が出るのではないかというふうに考えているところ。

【坂野井委員】

5番、社会との連携の（3）番、大学院生参加を拡大する方策を講じるということはぜひやっていただきたいと同時に、そのときに今大学院生が少なくなっていて、金銭的なサポートが必要ということは一般的な議論になっていると思うが、そちらもなるべくできるような形で大学院生参加を拡大する方策をぜひ文部科学省の方と一緒に考えていっていただけるとありがたい。私は大学院生のときに越冬隊で参加したが、当時は観測隊になるためには国家公務員にならなければならず、国家公務員になって参加させていただいた。おかげでお給料がもらえて、帰ってきてからの博士課程の学費や生活費は全てそこから出したという経験があるので、参加した学生が今後活動できるような金銭的なサポートもできれば考えていただけるとうれしいと思う。

【伊村国立極地研究所総括副所長】

現在大学院生の例えば越冬隊参加に関しては、以前に比べるとかなり柔軟な形が取れるようになってきている。例えば総研大であれば、越冬できるような形での特別研究員の雇用という形も今できており、各種そういう動きが広まれば、かなり自由度が上がるのではないかと考えているところ。

【石川主査】

先ほど伊村副所長のご説明の中で特に強調されていたのが老朽化の更新だと感じた。多分骨子案のほうでいろいろご意見いただくのだと思います。それともう一個やっぱり重要なのは、4番の（3）しらせ後継船に対し輸送体制の構築、ここではアバウトに書いてありますけども、このあたりが次の期で重要なことになろうかというふうに思う。またご検討いただいて、骨子案が出てきたときにまたご議論したいというふうに思っている。

（審議 9. 第 68 次南極地域観測隊の行動計画（案）等について）

【石川主査】

海鷹丸の状況について何か情報があればご紹介いただけるとありがたい。

【小野寺文部科学省海洋地球課極域科学企画官】

昨年度のエンジントラブル後、日本に戻り現在、修理中であるが、9月頃に復旧見込みと東京海洋大学のほうから聞いているので、68次隊の別動隊については、予定どおり海鷹丸に乗船をして南極に向

かうということで想定している。

（審議 10. 第 69 次南極地域観測計画（素案）の概要等について）

【長田委員】

先ほどの 68 次のところでも、埋設廃棄物の本格掘削を実施する、全く同じ文章が出ていたが、どれくらいの年数がかかるものが埋まっていそうだという見通しか。

【橋田国立極地研究所南極観測センター副センター長】

随分前、南極環境保護議定書以前に当時の廃棄物を土壌といいますか、くぼ地に埋めて、その上に土をかぶせたというところを埋設廃棄物というふうに呼び、実は 40 次代の後半くらいからその調査を始めた。実際どれくらいのものが埋まっているかなど、なかなか記録が残っておらず、凍土もあるので、そういった状況を踏まえ、まず全体の容積、その後これをどうやってこれ以上汚染を広げらないようにするかという方法を何年かけて方策を策定し、5 年前くらいから試掘を行うなど準備に入った。これは、実際どれくらいの重機、どれくらいの大きさのバケットを用いて出てきたものをふるいにかけて、どういうふうに分けて、分けたものを持ち帰る、あるいは汚染されていなければ土は残すという中で子細にわたる計画を定め、その上で本格掘削を始めたのが 66 次隊からなので、67 次隊で 2 年次ということになる。ただ、これは、そこにかけられる重機の数、それから日数、人の数で大分変わってくるので、現在の状況では、例えば 67 次隊のケースでは、3 日間重機を 1 台稼働させて専用のバケットをつけた重機で行ったという状況。このペースだと、もし現在の推定された容積が正しければ 25 年から 30 年くらいかかるような見積りになっているが、汚染がそれ以上広がらないような対策を取っているため、我々としては、何年かかってもやるというところを説明している上で、今後そこにかけられる人数が増えるというようなことがあれば、できるだけ早く処理してしまいたいという考えである、というのが現在のプラン。

【石川主査】

3 日間取りあえず作業を行ったとのことだが、これは夏の期間に行っているという理解でよろしいか。

【橋田国立極地研究所南極観測センター副センター長】

そのとおりである。

（審議 11. 南極条約第 7 条 5 に基づく事前通告のための電子情報交換システム（EIES）について）

特に意見等なし

（その他 12. 最近の主な成果）

【石川主査】

成果の（５）番は基地の管理、それから設営関係を行う方々の負担軽減になり、素晴らしい成果だと個人的には思う。

【伊村国立極地研究所総括副所長】

同時に、企業の方々との共同研究というのがかなり具体的に成果を上げているというところでも大きなポイントかと思う。

【長田委員】

S t a r l i n k を使ってかなり大容量の通信ができたということだが、もともと K D D I さんが造っていた大きなパラボラアンテナを使った通信ではできないのか、あれがもともと使えていればこういうことはやらなくても済んだのかもしれないし、どうなのかと思った。

【橋田国立極地研究所南極観測センター副センター長】

インテルサットでやれるのではないかというご質問だが、これは必ずしも単に帯域幅とかデータの容量ということではなくて、私自身も専門的に詳しいところではなく大変申し訳ないのだが、聞き及んでいるところデータの圧縮技術をデータの伝送方式と併せた、そういうようなやり方を K D D I はサービスというよりは研究所として技術開発を含み、やられてきたというところ。今回は S t a r l i n k を活用し、そういうところが前面に出た成果ということになっている。

【伊村国立極地研究所総括副所長】

1点追加するが、狙っているのは実は昭和基地ばかりではなく、遠隔地、特に離れた場所での利用を想定したというところで一つ S t a r l i n k というのが出てくるという話はあった。

【長田委員】

それも含めて S t a r l i n k が使えと、あとはお金があれば、インテルサットを使わなくても S t a r l i n k さえ使えれば問題ないということもでき、バイパスとしても使えるという意味で非常に有効だと思った。

（３）事務局から次回の会議日程については、１０月２０日（火）を予定している旨の説明があった。

— 了 —