往路アムンゼン湾での無人観測関係作業（夏）

【概要】

しらせ往路において、アムンゼン湾リーセルラルセン山域の無人磁力計の保守、および57次夏期に予備調査のために設置した風向風速計のデータ回収、および保守作業を行った。ヘリコプターによる日帰りオペレーションとして実施した。

【準備したもの】物資重量　140 kg　＋　個人手荷物

・風向風速計保守関連

バッテリー２個、ノートPC、カードリーダ、CFカード、工具BOX、背負子２個、ビニルテープ、ガムテープ、GPS、カメラ

・その他

テント、テントカバー　１張り分

シュラフ、マット、非常用セット、食器セット　４人分

予備食　４人４食分＋栄養食

昼食　しらせのお弁当　４人分

ペール缶トイレ（行松隊員私物）

【実施経過】

2016年12月17日

行きはしらせCHヘリ91号機で10時01分にしらせ発艦、10時25分にアムンゼン湾に着陸した。写真１の「第57次着陸地点①」に降りたが、北風（山からの風）のため、海側（写真１の左側）から進入し、少しずつ前進して着陸可能地点を探しながら着陸したので、第57次着陸地点①よりもさらに遠くに着陸した。

着陸地点の緯度経度　66° 47′ 35″ S ，50° 34′ 41″ E



写真１　アムンゼン湾の宙空無人観測サイト

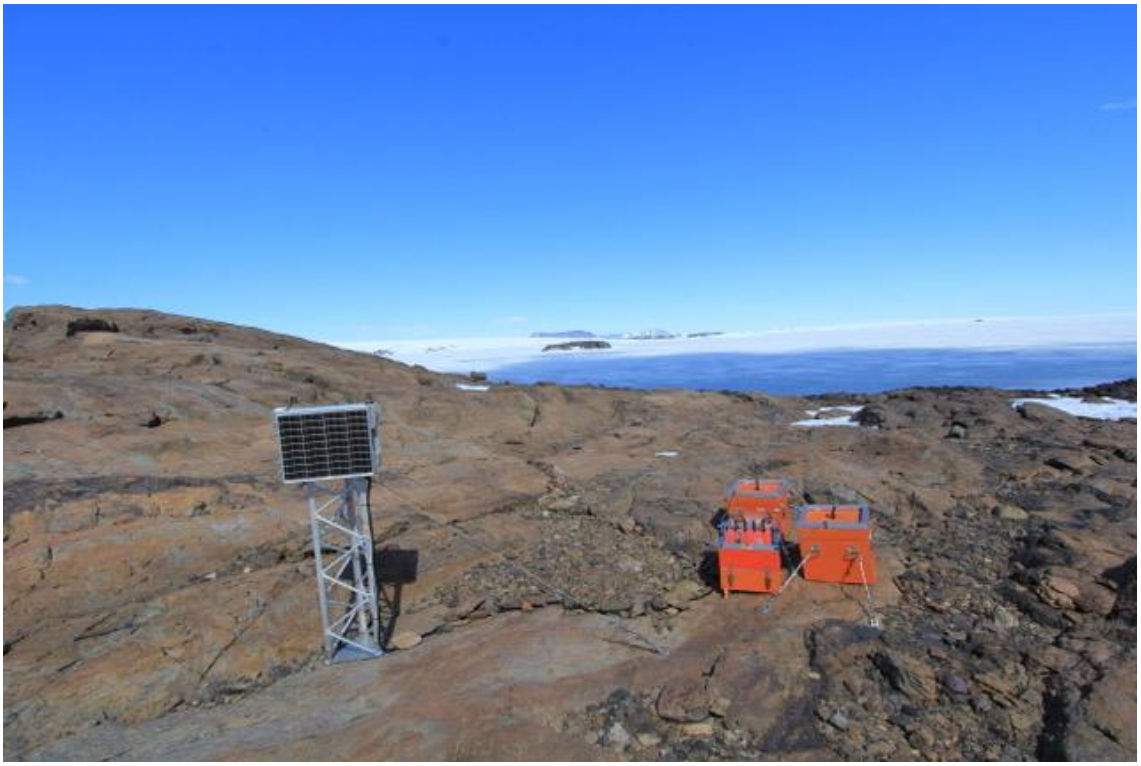


CH ヘリ着陸地点（北から撮影）

帰りは 15 時 15 分に CH91 号機が同じ「第 57 次着陸地点①」に着陸し、15 時 50 分にしらせに戻った。南風（海からの風）のため山側から進入した。

1)　　無人磁力計保守

衛星回線で伝送される地磁気データやバッテリ電圧などのステータスも良好だったため、目視による確認のみ行った。処理部、バッテリ部、太陽光パネル、センサはともに劣化が認められず、アンカーのグラつきやステーの緩みもなく、設置状況は良好だった。また、コネクタの防水処理箇所にも劣化は見られなかった。



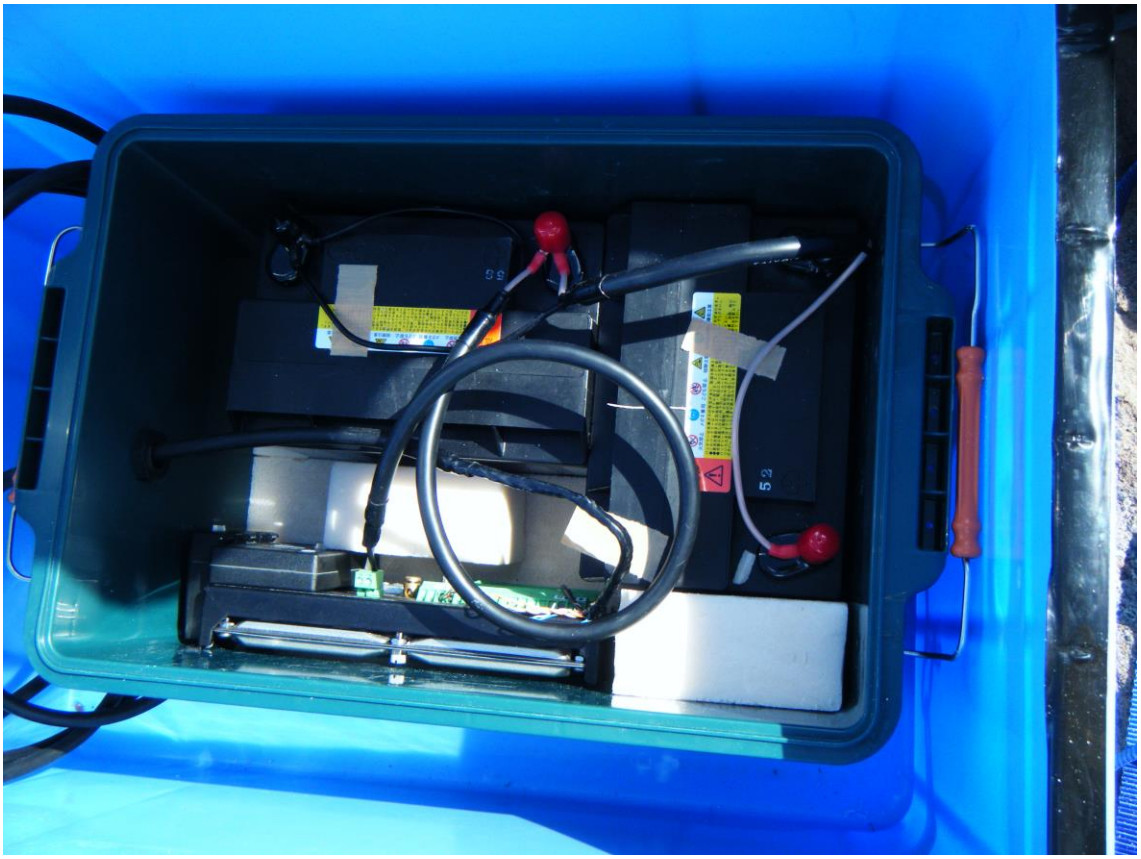
2)　風向風速計のデータ回収、および保守作業

風向風速計ロガーのバッテリ交換を行い、収録用 CF カードを交換した。収録中の CF カードには、収録開始の 2016 年 2 月 17 日 12：01（UTC）から、バッテリ交換のための電源断の時刻 2016 年 12 月 17 日 08：40（UTC）まで収録されていた。

風向風速計ロガーはスタンドアロンで動作しており、時刻較正をしない仕様である。CF カードを抜いた時刻が 08：43（UTC）だったので、ロガーの時計が約 3 分遅れていることが分かった。また、風向を GPS による真方位測定と比較した結果、風向風速計は磁方位を北にして設置していることが分かった。磁方位は真方位の約 60° 西偏（IGRF12）である。



風向風速計設置状況



ロガーボックス内部

3)　復路ヘリオペの着陸地点の選定

事前打ち合わせで、写真 1 の「第 58 次着陸候補点」付近の調査を行い、降りられそうな場合にそこに降りてもらうようお願いしていたが、地面の凹凸が大きいので降りられないと判断された。周りに多くの雪が残っており、その雪が消えたら着陸可能地点が現れるかもしれないが、周りの起伏と礫の大きさの状況からそれは難しいと伝えられた。

復路では、物資が大量であることを認識してもらい、第 57 次着陸地点①の観測器に近いほうに着陸するよう努力するようにお願いした。

【保守作業の時系列】(時分表記は現地時刻)

2016 年 12 月 17 日

・10 時 01 分　しらせ発

・10 時 25 分　アムンゼン湾リーセルラルセン山着。雲量 2　Ci。

・10 時 37 分　CH ヘリがしらせに向かって離陸。

・10 時 41 分　しらせオペレーション室へ、イリジウムで連絡。

イリジウムのバッテリの減りが速く、通話中にバッテリ切れになることがあった。充電してもすぐに充電完了となるため、バッテリが劣化しているものと考えられる。しらせ帰艦後、通信担当藤原さんに報告し、外部バッテリを提供してもらった。

○作業開始　天気が良いため、非常用荷物を着陸地点に置いたまま、バッテリなど保守に必要なものを風向風速計まで運んだ。

・11 時　しらせオペ室にイリジウムで定時通信。

・11 時 11 分　風向風速計に荷物を下ろす。無人オーロラ観測装置設置候補地を確認。その場 HF 無線機を設置。

風観測装置は目視で異常なし。ステーの張り具合は触診で異常なし。

GPS 風向比較（瞬間値）　08:12UTC　210°、2m/s

ロガーデータ（1 分値）　08:11UTC　120°、1.8m/s

・11 時 16 分　無人磁力計の目視確認。処理部、バッテリ部、太陽光パネル、センサはともに劣化が認められず、アンカーのグラつきやステーの緩みもなく、設置状況は良好だった。

・11 時 33 分　風観測装置保守作業開始。プラケースを目張りしていたガムテープが劣化して、はがすと細かい粉が飛び散った。乾燥していたため静電気で体や PC などいたるところに付着して大変だった。

風観測装置の緯度経度　66° 47′ 43″ S ， 50° 34′ 42″ E

○CF カード取り出し作業。

・11 時 41 分　Status LED 消灯を確認。Removal Button を押すとき、安定が悪く数回

押してしまった。このとき、LED は緑になったり赤になったりした。そのまま放置し、LED 消灯を確認してから、08:42:00UTC（11 時 42 分）に Removal Button を押した。LED 緑点灯を確認し、CF カードを抜いた。

・11 時 44 分　ロガー電源断。後で吸い上げたデータは、８：４４－５３

・11 時 55 分　ロガー電源投入。Status LED がオレンジに点灯。手順書では LED 消灯で CF カードを挿入とあるので、そのまま待機する。

・12 時　しらせオペ室に HF 無線機で定時通信。通信状態良好。雲量 8　Cu。

・12 時 09 分　Status LED がオレンジ点灯のままなので、ロガー電源を抜く。

・12 時 10 分　ロガー電源を投入。おなじく LED はオレンジ点灯。

・12 時 14 分　新 CF カードを挿入した。LED 消灯した。

GPS 風向比較（瞬間値）　09:16UTC　263°、5m/s

ロガーデータ（1 分値）　09:15UTC　210°、3.1m/s

・12 時 29 分　着陸地点に戻り、昼食をとる。

・13 時　しらせオペ室に HF 無線機で定時通信。しらせの声は明瞭だが、こちらの声が非常に聞こえにくいとの連絡。SSB なので、声を張り上げたほうがよさそうだ。しらせから帰りのヘリ到着時刻を 15 時 30 分に変更すると連絡を受けた。

・13 時 13 分　CF カードを抜く。PC でデータ変換しチェックした。データは電源投入後から更新されていた。ロガーのメモリにデータをためて CF カードにフラッシュする仕様のようだ。CF カード挿入時刻よりロガー電源投入時刻のほうが重要だと分かった。

・13 時 24 分　CF カードを FAT32 でフォーマットし、Status LED が消灯していることを確認して、CF カードを挿入。LED 消灯のまま。

・13 時 29 分　CF カードを抜く。PC で確認したが、ファイルが存在しなかった。原因不明。

・13 時 30 分　ロガー電源投入。Status LED がオレンジ点灯。CF カードを挿し、LED 消灯。

GPS 風向比較（瞬間値）　10:30UTC　270°、5m/s

ロガーデータ（1 分値）　10:29UTC　164°、3.5m/s

・14 時　しらせオペ室に HF 無線機で定時通信。帰りのヘリ到着時刻を 15 時 15 分に変更すると連絡を受けた。相変わらずこちらの声は聞き取りにくい。

・14 時 05 分　CF カードを抜く。

・14 時 06 分　ロガー電源を抜く。PC でデータの存在を確認。変換後、データが更新していることを確認した。この方法で収録できるので良しとした。

・14 時 10 分　ロガー電源投入。Status LED がオレンジ点灯。CF カードを挿し、LED

消灯。

・15 時　しらせオペ室にイリジウムで定期更新。イリジウムは予備バッテリに交換した。CH91 号機が 15 時に発艦したとの連絡を受ける。

・15 時 17 分　CH が行きの着陸地点と同じ場所に着陸。物資を乗せ離陸。

・15 時 50 分　しらせ着。

【まとめ】

天候に恵まれ、計画していた作業をすべて終わらせることができた。

今回のオペレーションでは、出発前に通信担当と調整し、1 時間ごとに HF で定時通信を行った。

イリジウム電話のバッテリの劣化が激しく、電源を入れた時に満充電でも通話中にバッテリ表示が減り電源が落ちたので、予備バッテリに交換した。しらせ帰艦後、通信担当に連絡し、外付けバッテリを提供してもらった。

HF 送信機の電源が入らなかった。原因は、筐体が割れて電源コネクタが挿さっていなかったことによる。電源コネクタを挿しなおし無事通信できた。しらせ帰艦後、通信担当に連絡し、予備機と交換してもらった。

風向風速計ロガーの入ったプラボックスを目張りしていたガムテープが劣化しており、はがすときに粉状になった欠片が多く飛び散った。次回からは耐候性のあるテープを使用したほうが良い。

ロガーの動作が渡されていたマニュアルと違う動作をした。ロガーの操作について国内で十分訓練をしたほうが良い。現場で初めての事象に会うとわからなくなる。