野外オペレーション作業報告

■行先：H68

■期間：2017 年 12 月 30 日（土）

■参加者(敬称略)：59 次：内田（へ）L、佐藤（士） 58 次：鈴木、土屋

■輸送手段：CH91

■物資：

1. バッテリ（Sunlyte 12-5000X, 100Ah） 4 個 （昭和基地在庫）
2. 起動用 CF カード（本番、予備各１枚、「#014 H68 用」と記載）
3. 起動確認用イリジウム電話端末（昭和在庫）
   （Voice:8816-3143-5138、Data:8816-9293-5215）
4. 作業手順書
5. 通信機（イリジウム衛星電話)、予備電池、充電器
6. ハンディ GPS（58 土屋所有物）
7. 六角レンチ（対辺３mm)、＋ドライバー、テスター、自己融着テープ、カッター、ケーブル縛りひも、10mm スパナ（バッテリ端子用)、 M8 用ソケットレンチとスパナ 2 組（太陽電池パネル交換用）
8. **バッテリテスター（ML-100）← New!**
9. **内蓋用蝶ねじ（今回、内蓋の六角ねじを蝶ねじに変更）← New!**
10. スコップ（剣先、角 各 2 本の合計 4 本、宙空所有物)、雪ノコ（宙空所有物）
11. 発動発電機（燃料満タン）
12. 赤旗付き竹竿 数本
13. 非常用キャンプ用具
14. 食糧（予備食 3 日分含む）

■輸送：

12 月 30 日

08:05/08:15 S/S A → 08:25/08:35 S17 → 08:40/08:50 H68

14:45/15:17 H68 → 15:37 S/S A

■昭和基地との通信手段：イリジウム電話

■気象状況：風速 9.9 m/s, 気温 -8.1℃, 気圧 918 hPa

■作業内容　(記載なき時刻はすべて LT)

１．掘り起こしと設置状況の確認

２．バッテリ状態の確認（完了）

３．ロガー内蓋の六角ねじを蝶ねじに交換（完了）

４．CF カード交換→（変更）CF カード内のデータを PC へコピー（完了）

1. 掘り起こしと設置状況の確認 (9:00 – 10:20)

雪面から太陽パネル下端までの高さ（図 1）：75 cm
木蓋から太陽パネル下端までの高さ（図 2）：190 cm　∴ 雪面から木蓋まで： 115 cm

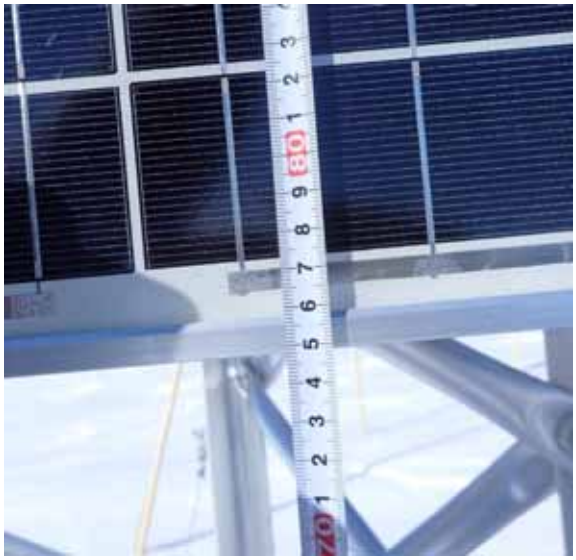


図 1　雪面から太陽パネル下端まで



図 2　木蓋から太陽パネル下端まで



図 3　多くの旗は布が千切れていた



図 4　木蓋を開いた時の状態

2. バッテリ状態の確認 (作業時刻：10:20-)

手順書に沿って観測システム停止後、今次で持ち込んだバッテリテスターML-100 を使用して、電圧と内部抵抗値の測定を行った。（ML-100 の設定： STANDARD CCA, RATING 600CCA）結果を表 1 に示す。

表 1　H68 無人磁力計バッテリ状態確認の結果

バッテリ番号	電圧 [V]	内部抵抗 [mΩ]
2017③	13.62	5.6
2017⑤	13.58	4.8
2017①	13.56	5.2
2017④	13.62	4.9

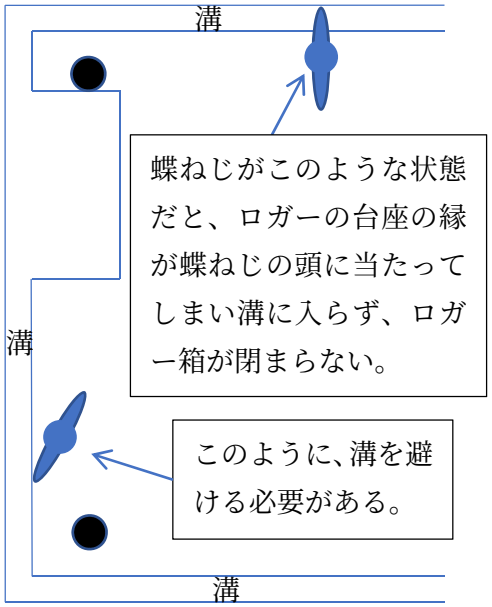
全てのバッテリが良好な状態であったため、バッテリの交換は行わなかった。バッテリ点検簿によると、H68 に置いてある BATT#番号は 96～99 となっている。バッテリに書かれた 2017①～④との対応を確認する必要がある。

3. ロガー内蓋の六角ねじを蝶ねじに交換 (11:20 - 11:30)

これまでロガーの内蓋の 7 本のねじは六角レンチで回すタイプであったが、これを全て、今次で持ち込んだ蝶ねじに変更した（図 5)。今次では他に、H68 (2017 年 12 月 30 日に完了)とインホブデ (2018 年 1 月中を予定)の無人磁力計でも同じ交換作業を行う。蝶ねじに変更した際の注意点として、ロガーを閉じる時に、ロガーの下半分の台座の縁がロガー上部の溝にはまるため、蝶ねじの頭が溝に被ってロガー箱が閉じられなくならぬよう、溝を避ける角度で締め付けを完了することが重要である（図 6、図 7)。



図 5　内蓋ねじを蝶ねじへ変更完了



ロガー箱を開いて内蓋を見た時の図

図 6　蝶ねじの締め方の説明



図 7　（左）ロガー箱が閉まらなくなる間違いの例、（右）正しい例（写真は H68 で撮影）

4. CF カード交換→（変更）CF カード内のデータを PC へコピー (作業時刻：12:20-)

今回、持ち込んだ CF カードでシステムを起動することが出来なかったため、ロガーから取り外した CF カード内のデータを、CF カードリーダーを使用して PC へコピーし、その CF カードをそのまま（持ち込んだ新しいものと交換せず）ロガー基板に戻してシステムを再起動し、作業完了とした。そのため、現在 CF カード（容量 2GB）には、2017 年 1 月 10 日から 2017 年 12 月 30 日までのデータ約 50MB が保存されたままである。

下記に、経緯と作業の手順を時系列で記す。

12:20　バッテリの状態確認を行った後、59 次で持参した新しい CF カードを挿してから、プラグを start にして起動を試みた。

12:26　ロガー内臓イリジウム端末の画面に何も表示されず起動しないため、一旦 stop

12:28　内臓イリジウム端末の液晶画面が寒さで壊れているのではないかと考え、起動確認用イリジウムが鳴るまで待つことにして再度 start

12:38　内臓イリジウム端末画面に何も表示されないまま 10 分経過しても、起動確認用イリジウムに連絡も来ないため stop。
両バッテリ BOX を開けてバッテリ端子が緩んでいないかを確認、問題なく締まっている。

12:51　バッテリ BOX を閉じ、再度 start

13:00　内臓イリジウム端末画面に何も表示されないまま 9 分経過、起動確認用イリジウム携帯も鳴らないので stop。
通信用イリジウム携帯電話で日本国内 PI の門倉先生の携帯電話に電話をかけ指示を仰ぎ、まずは持ち込んだ CF カードの 2 枚目を挿して起動を試みた

13:06　start

13:16　起動しない。再度門倉先生へ電話し、元々挿さっていた去年の CF カードを挿してみて起動するかを確認

13:27　start
内臓イリジウム端末の画面に表示が出たため、持ち込んだ CF カードで起動できない不具合である事が分かった。

通信用イリジウム携帯電話で門倉先生に、起動した旨を連絡。もし CF カードリーダーがあれば、観測データを PC にコピーした後にその CF カードをロガー基板に戻して

起動する方法で対応が可能との連絡を受けた。この時 CF カードリーダーは手元に無かったため、通信用イリジウム携帯電話で昭和通信に連絡し、復路 CH ヘリで CF カードリーダーを持って来て貰い、データコピーの後 CF カードをロガーに戻してから埋め戻しを含む撤収作業を行うために 30 分間 CH ヘリに待機して貰うことが可能かどうかを、昭和通信を経由し木津副隊長に質問し判断を求めた。同時に、情報処理棟に保管してある CF カードリーダーを復路 CH ヘリに乗る自衛隊隊員に託してもらうよう、58 次宙空江尻さんにお願いをした。木津副隊長からしらせ側に確認を行った結果、30 分の確約は取れないが、可能な限り急いで作業を行うようにと指示を受けた。ヘリが到着してから最速で作業を完了できるよう、観測を stop し CF カードを抜いて PC を準備し、ヘリの到着を待機した。また、上記の通信を内田が担当している間、佐藤・鈴木・土屋の 3 名が旗の交換と荷物の片付けを行い撤収の準備を行った。

14:45　CH ヘリが H68 に着陸。CF カードリーダーを受け取りコピー開始。約 2 分で完了した。CF カードを元に戻し、手順書に沿ってシステムを起動。内臓イリジウム端末の画面に表示が出たことが確認できたので、起動確認用イリジウムが鳴るかどうかの確認は行わず、磁力計の撤収（コネクタの自己融着とビニールテープ、蓋を閉じて雪を埋め戻し）を行った。

15:17　CH ヘリ離陸

■最終状態







■次回へのメモ

- **CF カードリーダーを持ち物に追加**
- 内蓋を蝶ねじにしたので、持ち物の六角レンチが要らなくなった
- バッテリに書かれた 2017①～④と、点検模にある BATT 番号 96～99 との対応確認

以上