野外オペレーション作業報告

■行先：インホブデ

■期間：2017 年 1 月 29 日(月)

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

■輸送手段：CH92

■物資：観測装置保守物品(起動チェッカー含む)、食糧(予備食 4 人×3 日分含む)、宿泊装備(テント、寝袋、エアーマット)

■輸送：

1 月 29 日 S/S (0850/0855) → しらせ (0930/1010) → インホブデ (1035)

1 月 29 日 インホブデ (1617/1631) → S/S (1715)

■昭和基地との通信手段：イリジウム電話

■作業内容 (記載なき時刻はすべて LT)

1．バッテリ状態の確認と 4 個全て交換（完了）

2．CF カード内データを PC へコピー（完了）

3．ロガー内蓋の六角ねじを蝶ねじに交換（完了）

（作業の時系列は p.5 へ）



図 1 着陸地点近くにテントを張った

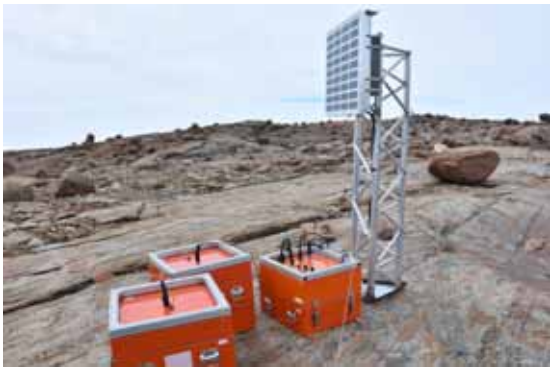


図 2 到着時の磁力計全体

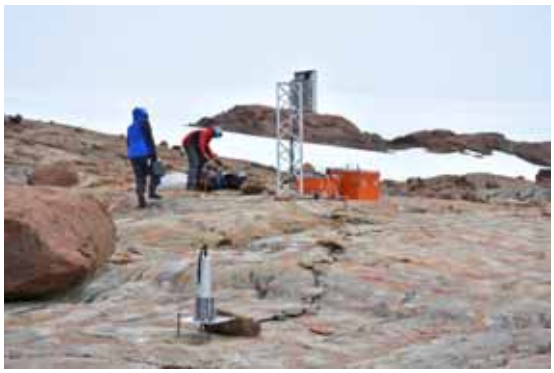


図 3 到着時のセンサとケーブルの状態



図 4 到着時の太陽光パネルの状態

1. バッテリ状態の確認と交換 (作業時刻：11:09 -11:28)

手順書に沿って観測システム停止後、先ずバッテリ 4 個を交換、その後取り出した古いバッテリの特性を確認した。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。（測定設定：STANDARD CCA, RATING 600CCA）

磁力計から取り出した古いバッテリの測定結果を表 1 に、新しく持ち込み磁力計に搭載したバッテリの測定結果（ヘリオペ前に情報処理棟にて測定）を表 2 に示す。古いバッテリは、内部抵抗が異常に高くなっていた。



図 5 バッテリ交換の様子



図 6 交換後、古いバッテリを測定

表 1 取り出した古いバッテリ測定結果

BOX No.	バッテリ番号	電圧 [V]	内部抵抗 [mΩ]
BOX1	2017⑨	12.4	5.7
	2017⑩	12.38	16.3
BOX2	2017⑪	12.38	44.3
	2017⑫	11.14	30.3

表 2 持込んだ新しいバッテリ測定結果

BOX No.	バッテリ番号	電圧 [V]	内部抵抗 [mΩ]
BOX1	BATT83	12.65	4.77
	BATT84	12.64	4.41
BOX2	BATT85	12.64	4.67
	BATT86	12.64	4.6

2. CF カード内データを PC へコピー (作業時刻：11:28-11:35)

2017 年 12 月 30 日に行った H68 の無人磁力計保守作業で、今次で持ち込んだ CF カードで起動が出来ず（H68 報告書を参照)、インホブデでも同様の事が起こる可能性があった事に加え、ヘリオペの関係上インホブデの滞在時間が短かった事から、インホブデでも H68 と同じように CF カードのデータをカードリーダーで PC に取り込み、CF カードを交換せずそのままロガー基板へ戻した。2017 年 1 月 11 日から 2018 年 1 月 28 日までの観測データ約 26MB を回収した。この期間の観測データは、ロガー基板に戻して現在使用している CF カード（容量 2GB）内にも残してある。

起動確認ターミナルの動作と時刻については、p.5 の作業時系列に記載。



図 7 CF カードリーダーでデータをコピー



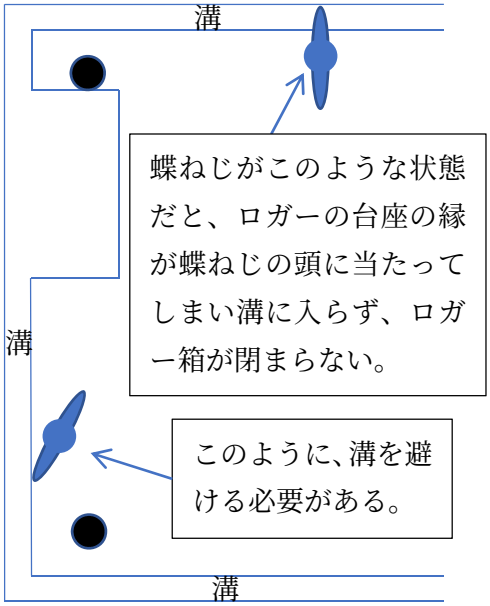
図 8 起動確認ターミナルを接続

3. 内蓋の六角ねじを蝶ねじに交換 (11:28-11:35)

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 9)。今次では、H68 (2017 年 12 月 30 日に実施)とスカーレン (2018 年 1 月 16 日に実施)の無人磁力計でも同じ交換作業を行った。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 10、図 11)。



図 9 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
（左の写真と対応）

図 10 蝶ねじの締め方の説明



図 11 （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）

■作業時系列

(1) プラグを stop 位置へ差し替え、システムを停止。(10:57)

(2) コネクタの被覆を剥き、手順書通りケーブルを順に取り外し。

(3) バッテリ BOX を開けてバッテリ 4 個を新品に交換。(11:09-11:19)

(4) 取り出した古いバッテリの特性を確認。(11:20)

(5) ロガーを開き CF カードを取り外し、カードリーダーで CF カード内の全データを PC へコピー。完了後、CF カードをロガー基板に戻した。(11:28-11:35)

(6) データのコピーと並行して、ロガー内蓋の六角ねじを蝶ねじに交換。(11:28-11:35)

(7) 起動確認ターミナルを start 位置に接続して電源 ON。手順書通り電池箱、太陽電池を接続し、プラグを stop 位置から引き抜いた。起動確認ターミナル「バッテリーチェック」点灯、すぐに「レンジ設定」点滅開始。(11:49)

(8) 起動確認ターミナル「GPS 計測」点灯、「伝送」点滅。(12:56)

(9) 起動確認ターミナル最後の「スリープ」が点灯。「回線接続」のみ消灯で「レンジ設定」「温度計測」「ファイル保存」は点滅の状態。 (14:29)

(10) 起動確認ターミナルを取り外し、コネクタを自己融着テープとビニールテープで養生、ケーブルを磁力計本体に縛り紐で固定。（図 12）

(11) センサへのケーブルのケルンを補修（図 13）して、完了。(15:13)

■最終状態



図 12 コネクタを養生、ケーブルを縛り紐で固定

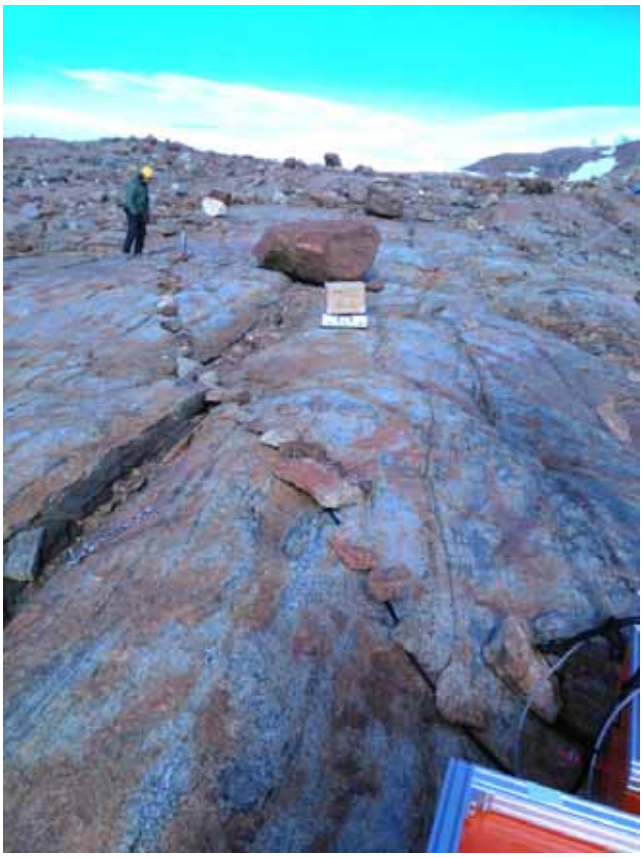


図 13 センサへのケーブルのケルンを補修



図 14 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。情報処理棟宙空物品に 2 台在り。
- 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。

以上



記念写真