# みずほ旅行中の無人磁力計の保守作業について

JARE52　有田　真

みずほ旅行中（2011 年 10 月 4～19 日）に H68 とみずほ基地において無人磁力計の保守を行った。

（1）H68

作業日：往路 10 月 6 日

作業時間：10:40～16:45(LT)

| | |
|---|---|
| 10:15 | H68 着 |
| 10:40 | 磁力計そば雪上車停車、掘り出し開始 |
| 12:20 | 昼食休憩 |
| 13:30 | PM 作業再開 |
| 13:59 | 観測停止（STOP プラグ差し込み）、バッテリ用 2 本、ソーラパネル用1本のケーブルをはずす。バッテリ 4 個交換 |
| 14:39 | CF1 にカード交換、再起動 |
| 14:44 | 5 分経過しても、内蔵イリジウム電話液晶画面に表示なし。休憩ため雪上車に撤退。 |
| 15:05 | 再度確認。内蔵イリジウムが起動していることを確認。 |
| 15:09 | 観測停止（STOP プラグ差し込み）、バッテリ用 2 本、ソーラパネル用1本のケーブルをはずす。 |
| 15:11:50 | 再度 CF1 のまま、起動手順実施。直後内蔵イリジウム電話電源 ON を確認 |
| 15:17:40 | 内蔵イリジウム電話の電源 OFF→サーチ中→登録完了→イリジウム（後述④） |
| 15:22:45 | 観測停止（STOP プラグ差し込み）、ケーブルをはずす。 |
| 15:26:35 | CF2 に交換して起動手順実施。直後内蔵イリジウム電話電源 ON を確認 |
| 15:32:30 | 内蔵イリジウム電話の電源 OFF→サーチ中→登録完了→イリジウム（後述④） |
| 15:37:30 | 観測停止（STOP プラグ差し込み）、バッテリ用 2 本、ソーラパネル用1本のケーブルをはずす。 |
| 15:38:30 | CF3 に交換して起動手順実施。直後内蔵イリジウム電話電源 ON を確認 |
| 15:46:15 | 内蔵イリジウム電話の電源 OFF→サーチ中→登録完了→イリジウム（後述④）<br>内蔵イリジウム電話は、5～7 分程度おきに電源の OFF/ON を繰り返し、最後は起動からおよそ 25 分後に消えてそのままの状態になった。 |
| 16:00 | 山岸さんにイリジウム電話連絡 |
| 16:45 | 撤収 |

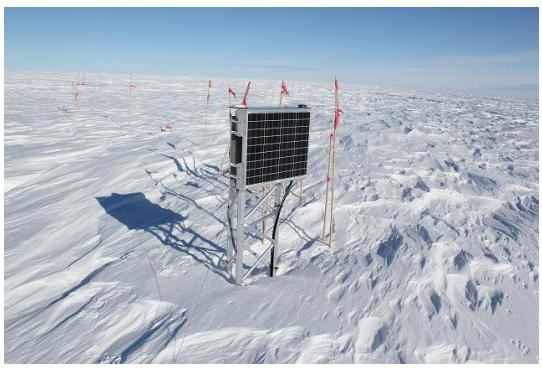
作業内容：

外観の目視点検、写真撮影、掘り出し、バッテリ電圧の確認、バッテリの交換、CF カードの交換

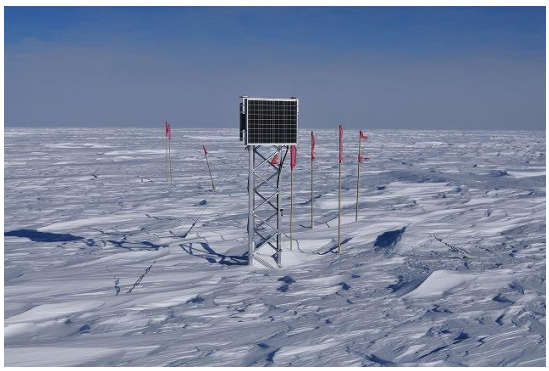
作業の詳細

① 外観の目視点検、写真撮影、掘り出し

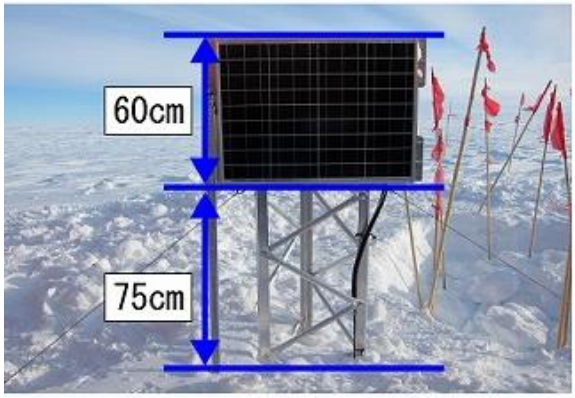
太陽光パネル、タワー、ステイへの雪の付着、損傷などを目視チェック、写真撮影を行った。外観は特に異常がなく良好であった。積雪量は 51 次同季から 75cm 程度、52 次の夏からは 55cm 程度であった。この積雪量のペースでいくと 2 年以内にソーラーパネルが埋没することになる。雪面からバッテリボックス上辺までは 80cm 程度である(下写真参照)。



H68 無人磁力計（2011 年 10 月 6 日）



参考　2010 年 9 月 23 日（JARE51）









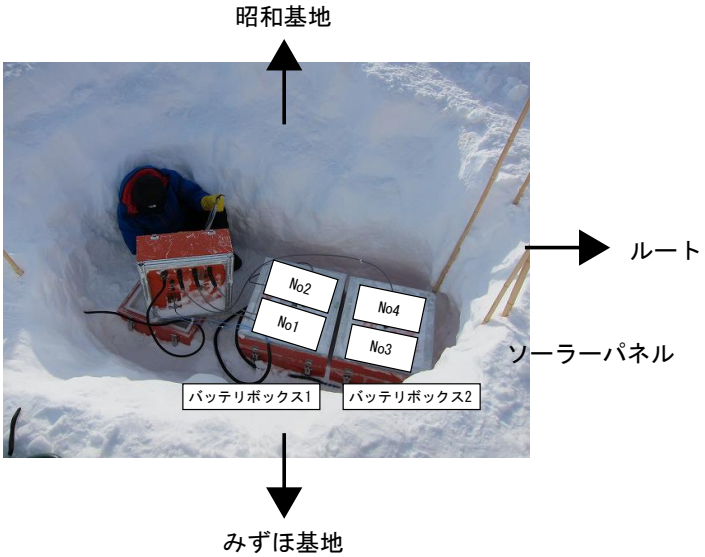
作業時、雪上車で囲い風を最大限防いだ



ケーブルに気を遣いながらの除雪

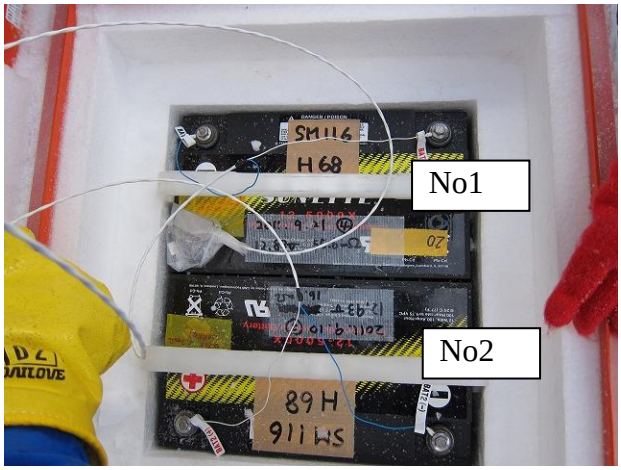
② バッテリ電圧の確認

電圧は、バッテリボックス 1（No1：10.77V、No2：10.81V）、バッテリボックス 2（No3：9.67V、No4：10.57V）であった。便宜上右写真のとおり、バッテリに番号をふった。

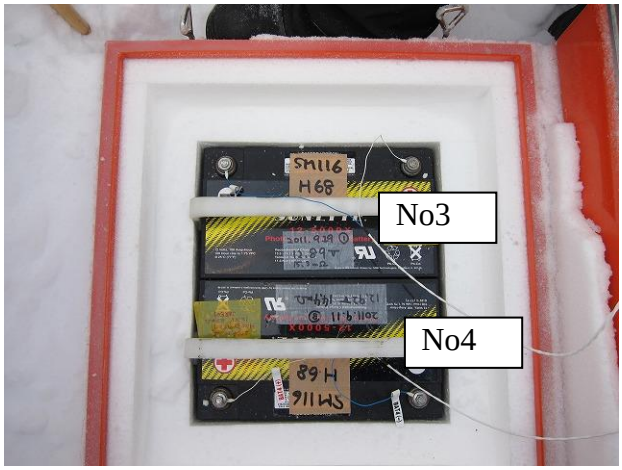



③ バッテリの交換

満充電したバッテリ 4 個を持ち込み交換を行った。交換後の電圧はそれぞれ、No1：12.92V、No2：13.01V、No3：12.85V、No4：12.93V である。以下写真内の養生テープに書いてある番号は、充電時に便宜的に付けたものなので、無視して欲しい。



バッテリボックス 1



バッテリボックス 2

④ CF カードの交換、起動確認

データ伝送が行えていないため、データ回収と伝送再開のために CF カードの交換を行った。しかし CF カードの交換後もデータ伝送再開は確認できなかった。CF カードは下写真のものを合計 3 枚持ち込んだ。CF1 は、JARE52 で国内から H68 起動用に持ち込み夏オペで 1 度使用したもの、CF2,3 は情報処理棟に保管されていたもので、旅行出発前に FAT32 で初期化した後、メールで送られた起動用のプログラムをコピーしたものである。上述の作業時間にあるとおり、作業を行なった。CF カード交換後、内蔵イリジウム電話をモニターしていたが、「接続中」「着信転送 ON」という表示はあらわれず、起動確認用イリジウム電話も着信しなかった。最終的に 10 月 6 日は、CF3 で起動した状態で、撤収した。



CF1



CF2、CF3



↑システム再起動後（CF カード交換後）の内蔵イリジウム電話の様子

作業日：復路 10 月 17 日

作業時間：15:05～16:35(LT)

15:00　H68 着

15:05　磁力計そば雪上車停車、掘り出し開始

15:31　観測停止（STOP プラグ差し込み）、バッテリ用 2 本、ソーラパネル用1本のケーブルをはずす。

バッテリボックスのケーブル端キャノンコネクタの電圧確認
15:47:35　CF1 にカード交換、再起動
16:06　内蔵イリジウム電話電源が ON になっていることを確認
16:10　内蔵イリジウム電話の電源 OFF→サーチ中→登録完了→イリジウム（上述④）
16:35　撤収

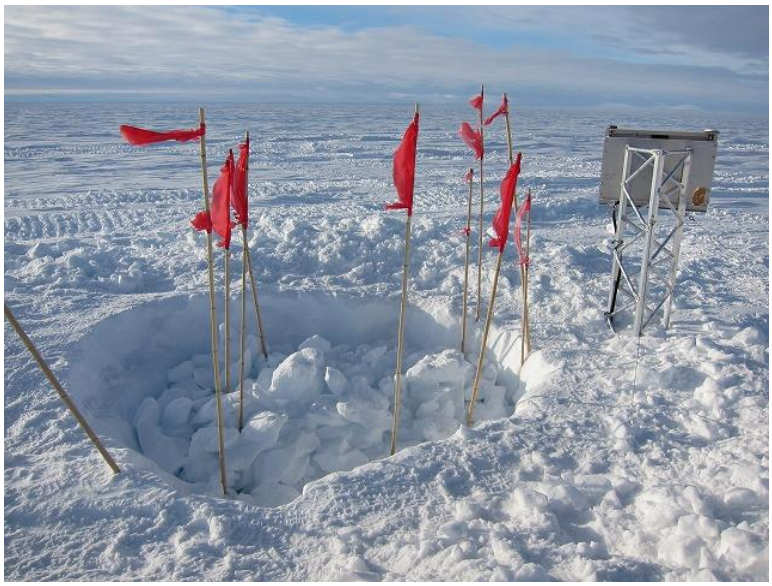
作業内容:
外観の目視点検、写真撮影、掘り出し、バッテリボックスからのケーブル端で電圧確認、CF カードの交換

作業の詳細
⑤0 電圧の確認
バッテリボックスから制御ボックスに接続されているケーブル端で開放電圧を測定した。バッテリボックス 1:12.56V、バッテリボックス 2:12.57V であった。キャノンコネクタの計測端子はバッテリボックス 1 が C(+)、N(−)。バッテリボックス 2 が R(+)、J(−)。

⑥ CF カードの交換、起動確認
往路での CF カード交換後のデータがどのように書き込まれているか、またデータ伝送が行えないことの問題を調査するため、再度 CF カードの交換（CF3→CF1）、起動確認を行った。往路同様、データ伝送再開は確認できなかった。

⑦ 埋め戻し
バッテリボックスの上面にケーブル保護と除雪の容易さを考えてダンボールを置き、ブロック状の大きめの雪片で埋め戻しを行なった。この作業は、往路でも実施し、復路での除雪を容易にした。次回掘り出しの時は、足場を考慮し外周の旗竿の 50cm 外側から斜めに掘り進み、段ボールが出てきたところで慎重に作業するようにするとよい。また、次回はコンパネを使用して各ボックスの周囲に空洞ができるようにするとよい。





その他
H68 の制御ボックスベイク板は、六角ビスではなく、プラスビスだった。ビスの一つのねじ山がつぶれそうになったので、はずしたままにした。

(2)みずほ基地

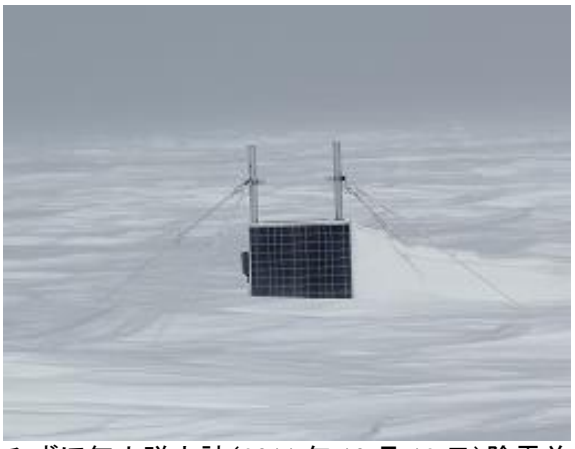
10 月 11 日にみずほ基地へ到着し、翌 12 日に BAS 型無人磁力計(ロガー番号:L45/04 BAS-LPM)の保守を行った。作業日時(LT)は以下の通りである。

13:35 作業開始、外観目視点検、写真撮影
13:47 無人磁力計観測停止
13:48 メモリーカード回収
13:49 観測開始、ロガーボックス養生、除雪
14:30 作業終了

各作業の詳細は以下の通りである。

① 外観の点検、写真撮影

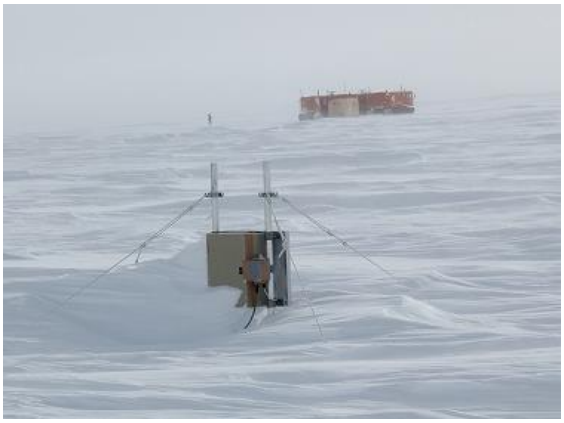
太陽光パネル、タワー、ステイへの雪の付着、損傷などを目視チェック、写真撮影を行った。外観は特に異常がなく良好であった。積雪量は 51 次同季から 65cm 程度であった。仮に来季までに今季と同程度の積雪量があるとすれば、ソーラーパネルが埋没することになる。後述する CF カードの交換後、ソーラーパネル下辺から 30cm 程度、半径 1m の範囲の除雪を行った。



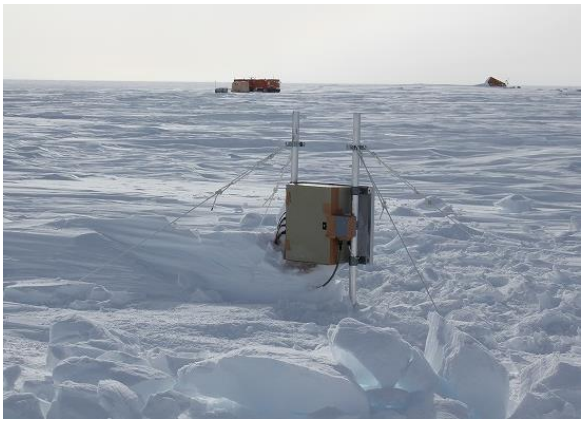
みずほ無人磁力計(2011 年 10 月 12 日)除雪前



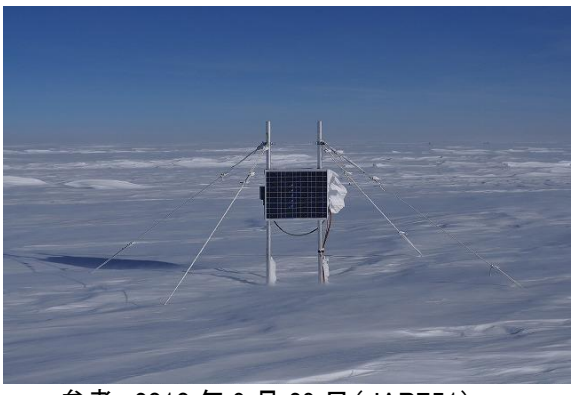
除雪後



除雪前



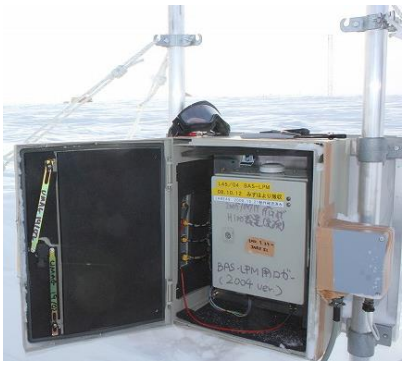
除雪後
ケーブル近辺はケーブルの損傷を恐れ除雪していない。



参考 2010 年 9 月 29 日(JARE51)

② データ回収

みずほ基地の無人磁力計は現地収録型であるため、データ（CF カード）の回収作業を行った。ロガーボックス内、ロガー内はともに雪の侵入はなく、良好な状態であった。データ回収に伴い、観測を停止した。停止時刻は上記の作業日程の通りである。データ回収後の観測再起動時のデータロガーの動作は正常であった。CF カード交換後ロガーボックスの周囲をガムテープで目張りした。既設のガムテープははがさず、開口部のみカッターで切り、作業終了後その上からガムテープを貼ることで貼り付け時の接着を容易にした。



ロガーボックス内部



ロガー内部



撤収時

(2) 回収したデータについて

1. H68

〇52 次夏オペ以降のデータ（2011 年 1 月 12 日～2011 年 10 月 6 日）

¥¥133.57.43.21¥public¥DATA_BACKUP¥LPM_DATA¥H68_data¥J52¥20111006_recovery.zip

に保存。ただし、「¥DATA¥020101」というフォルダのデータは、「データが壊れているかファイルを読み取れないためコピーできません」というメッセージにより一部コピー不可。フォルダ内のファイル名の情報は、

¥¥133.57.43.21¥public¥DATA_BACKUP¥LPM_DATA¥H68_data¥J52¥20111006_recovery_020101_list.txt

に記載。

〇みずほ旅行往路～復路期間のデータ（2011 年 10 月 6 日～2011 年 10 月 16 日）

¥¥133.57.43.21¥public¥DATA_BACKUP¥LPM_DATA¥H68_data¥J52¥20111017_(CF3)_recovery.zip

〇みずほ旅行往路作業時のデータ（CF カード1、2）

¥¥133.57.43.21¥public¥DATA_BACKUP¥LPM_DATA¥H68_data¥J52¥20111006_(CF1)_recovery.zip

¥¥133.57.43.21¥public¥DATA_BACKUP¥LPM_DATA¥H68_data¥J52¥20111006_(CF2)_recovery.zip

2. みずほ

「xxxx をコピーできません。ファイル又はディレクトリが壊れているため、読み取ることができません。」というメッセージが表示され、コピーできず。CF カードを日本に持ち帰る。ファイルのプロパティでは 495MB/512MB あり、何らかは書き込まれている様子。ちなみに、JARE52 夏オペでドーム旅行隊が持ち帰った MD364 の CF カードも同様のメッセージが現れコピーできていない。

