みずほ基地および H68 無人磁力計の保守作業報告(2012 年 10 月)

JARE53　大市　聡

みずほ旅行中(2012 年 10 月 8～24 日)にみずほ基地および H68 において無人磁力計の保守を行った。

(1) H68

作業日:10 月 10 日 (往路)

作業時間:10:02～11:10(LT)

09:50　H68 着
10:02　磁力計付近に雪上車停車、外観点検、写真撮影
10:08　ボックス掘り出し開始
10:14　掘り出し完了
10:18　国内(門倉さん)へ状況報告
10:20　システム停止(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。
10:34　CF 回収
10:40　4 つのバッテリ電圧測定。すべて 13V 以上であることを確認。→バッテリ交換なし
10:50　持ち込み CF を挿入、バッテリ用 2 本、ソーラパネル用 1 本のケーブルを接続。
10:54　システム起動(STOP プラグ取り外し)
10:54　システム起動後、約 30 秒で内蔵イリジウムが起動。
10:59　内蔵イリジウム「Data Call In Progress」と「Call forward on」表示を交互に繰り返す。
　　起動確認用イリジウムへの着信はなし
11:02　上記表示が消え、内蔵イリジウム OFF
11:06　国内(門倉さん)へ状況報告
11:10　ボックス埋め戻し、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、CF カードの交換

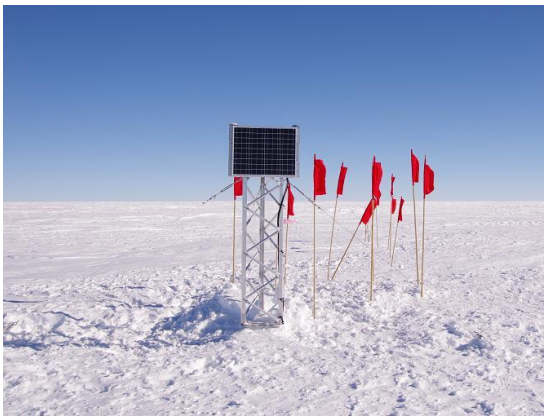
作業の詳細

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 53 次夏期に実施したシステム再設置(かさ上げ)後からほぼ変化はなかった。雪面から太陽光パネル下部までは 140cm 程度であった(下写真参照)。



H68 無人磁力計(2012 年 10 月 10 日)



参考　2012 年 2 月 6 日(JARE53 夏期)

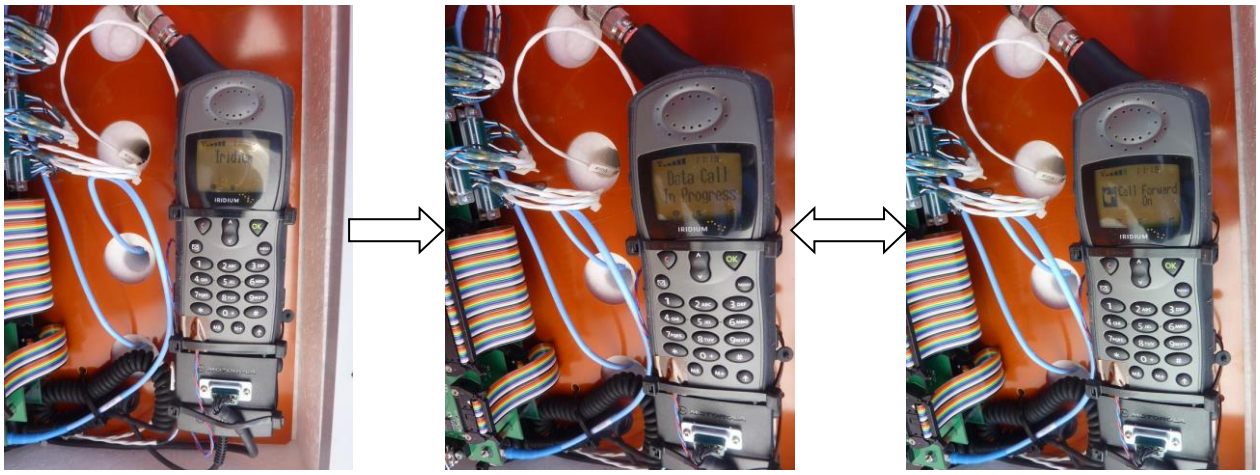
② バッテリ電圧の確認

4 つあるバッテリの電圧は、それぞれ 13.79、13.82、13.94、14.24V であり、正常に充電されていた。

③ CF の交換、起動確認

かねてから内蔵イリジウムによるデータ通信機能が不調のため、観測データが国内へ伝送されない状況にあった。そこでデータ回収のため CF の交換を行った。今回持ち込んだ CF は旅行出発前に FAT32 で

初期化した後、起動用のプログラムを書き込んだものである。持ち込み CF によるシステム起動後、内蔵イリジウムの液晶表示は「Data Call In Progress」と「Call forward on」を交互に繰り返すのみで、起動確認用イリジウム電話への着信はなかったが、観測は再開したと判断し、撤収作業に移った。



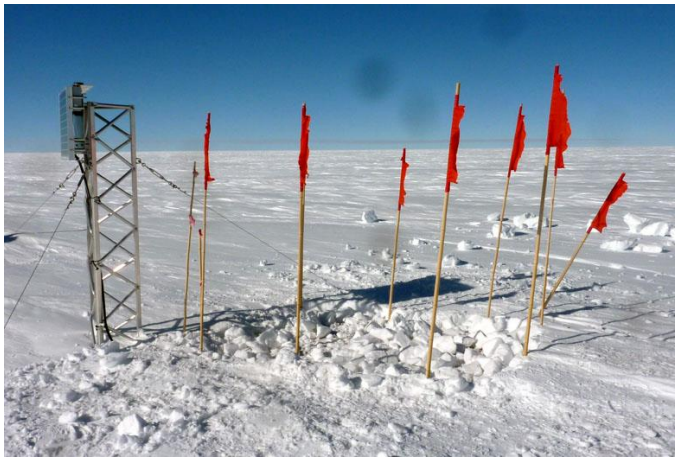
↑システム起動後の内蔵イリジウム電話の様子

④ 掘り出し、埋め戻し

53 次夏期のシステム再設置の際、ボックス群が設置されているトレンチにコンパネを被せて空洞としたため、各ボックスへのアクセスは容易であった。撤収の際も同様の処置を施し、次回の掘り出しに備えた。



掘り出し



埋め戻し

⑤ その他

将来のシステム回収に備えて、磁場センサー埋設地の GPS 座標測定を実施した。なお、磁場センサー埋設地には赤旗竿が設置されている。



51 次夏期のシステム設置の際に、赤旗竿を設置した

GPS 座標

H68 磁場センサー
69° 11′ 32.3″ S
41° 03′ 03.0″ E

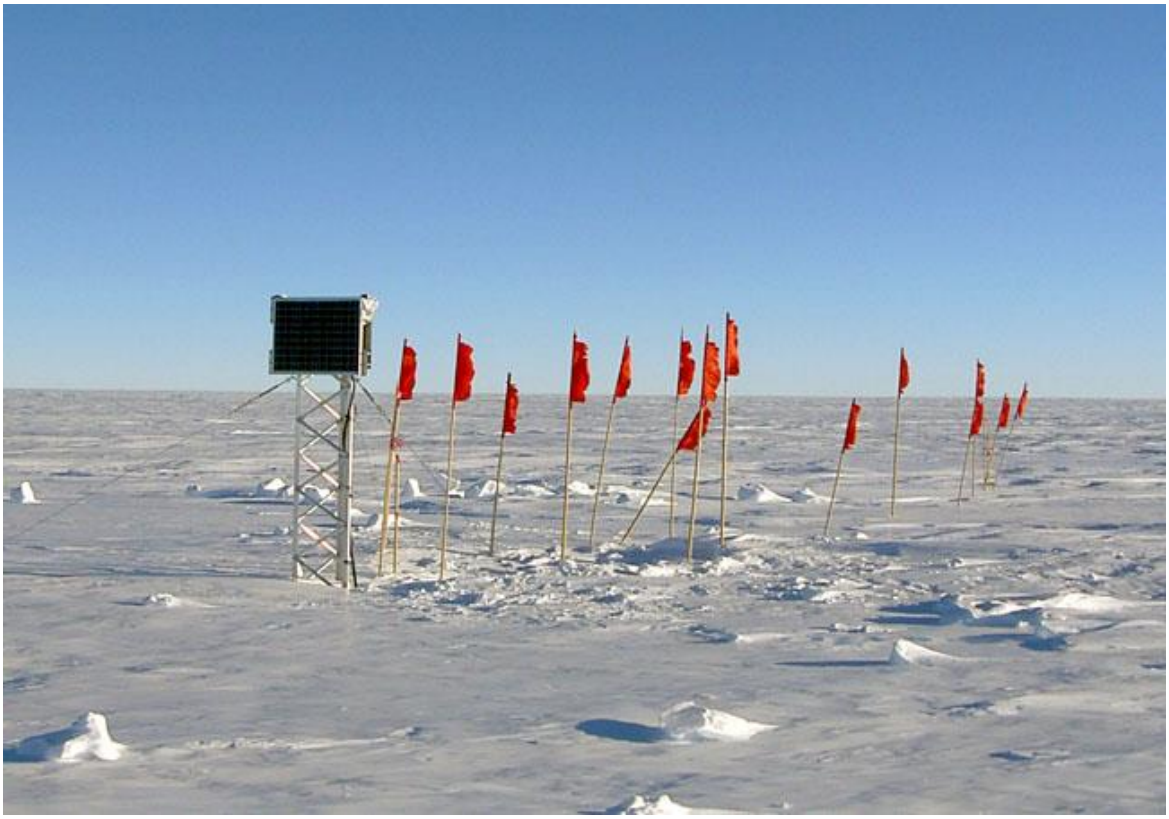
作業日:10 月 22 日 （復路）

作業時間:18:00～18:08(LT)

18:00　H68 着
18:01　磁力計付近に雪上車停車、外観点検、支線増し締め、写真撮影
18:08　撤収

作業の詳細:

外観の目視点検と写真撮影を実施した。3 本ある支線のうち 2 本が若干緩んでいたので、ターンバックルを回し増し締めした。それ以外に異常は見られなかった。



H68 無人磁力計（2012 年 10 月 22 日）
タワーのベースアンカーがしっかりしているので、支線はおまけみたいなもの

(2)みずほ基地

10 月 15 日 12:30(LT)頃にみずほ基地へ到着し、同日 14:10(LT)から翌日にかけて BAS 型無人磁力計(ロガー番号:L45/04 BAS-LPM)の回収作業を実施した。作業日時(LT)は以下の通りである。

【15 日】

14:10　外観目視点検、写真撮影、バッテリボックス埋設場所推定、磁場センサー埋設場所推定とマーキング
14:30　国内（門倉さん）へ状況報告
14:39　観測停止（ロガーボックス内電源コネクタ取り外し）
14:41　メモリーカード回収
14:45　システム（磁場センサーを除く）掘り出し開始
17:00　温度センサー回収（ケーブルは断線）
17:30　バッテリボックス埋設場所特定
18:50　バッテリ 4 つ、バッテリボックス 2 つを回収（バッテリ関連ケーブルは無事）
18:55　ロガー支柱部回収（磁場センサーケーブルは切断）
19:00　作業終了、撤収

【16 日】

09:50　磁場センサー回収作業開始
11:00　磁場センサー埋設場所特定
11:43　磁場センサー回収
12:00　昼食、休憩
13:00　作業再開
14:15　システム掘り出し跡地埋め戻し完了
14:30　システム設置個所マーキング（赤旗竿立て）、各所 GPS 座標測定
14:40　作業終了、撤収

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、支柱への雪の付着、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 52 次同季からほぼ変化はなく、雪面から太陽光パネル下部までは 25cm 程度であった。（下写真参照）



みずほ無人磁力計（2012 年 10 月 15 日）



参考　2011 年 10 月 12 日（JARE52）

② データ回収

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。



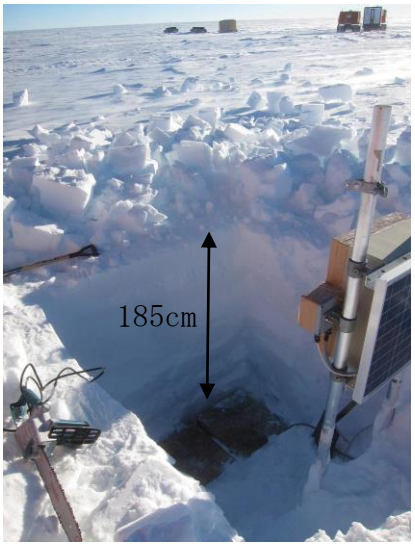
ロガーボックス内部



ロガー内部

③ システム回収（ロガー（太陽光パネル付）支柱部、温度センサー、バッテリ×4、バッテリボックス×2）

磁場センサーを除くシステム一式を回収するために、支柱部周辺の除雪を実施した。現地の雪は非常に硬くスコップではほとんど歯が立たないため、除雪作業は主にチェーンソーで雪をブロック状に切り取り、それを周囲へ搬送する方法をとった。ただし、システム各部近辺は損傷させないよう、スコップと手で除雪した。除雪の過程で、温度センサーケーブルと磁場センサーケーブルが切断した。ただし、バッテリ関連ケーブルは損傷を免れ、再利用が可能と思われる。また、4 つあるバッテリの電圧は、それぞれ 13.36、13.35、14.16、14.15V（雪上車内に搬入後電圧測定）であり、正常に充電されていた。なお、雪面からバッテリボックス上部までは 185cm 程度であった。

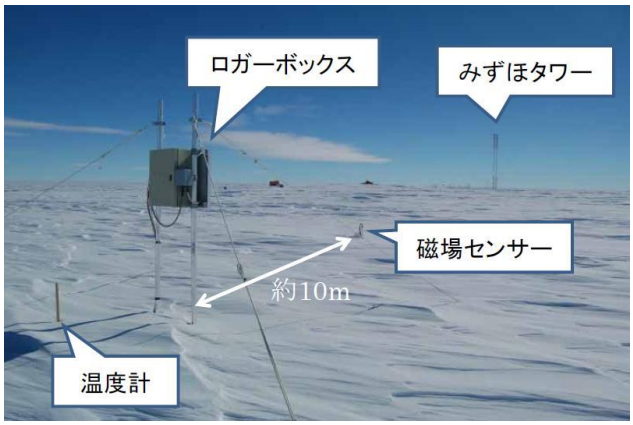


システム掘り出し


バッテリ回収作業

④ 磁場センサー回収

磁場センサーの埋設場所に関する情報は、センサーが埋没する前の写真のみであった。写真にはロガー支柱部とみずほタワー（30m）写っており、またロガー支柱部と磁場センサー間のおおよその距離（約 10m）が記されていたため、これらの情報をもとに埋設場所を推定した。推定した場所を中心に 2m×1m 程の除雪区画を設定し、前項と同様の方法で除雪した。除雪の過程で磁場センサーの埋設場所を特定したため、そこを中心に新たに 1.5m×1.5m 程の除雪区画を設定し、チェーンソーとスコップと手で除雪し、センサーを回収した。なお、雪面から磁場センサー上部までは 65cm 程度であった。



磁場センサー埋設場所参考写真

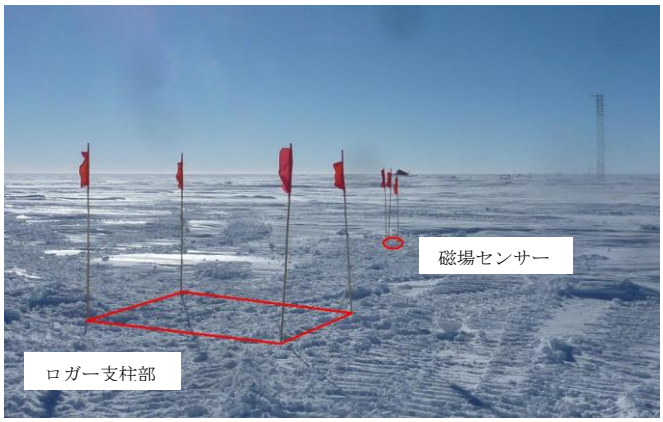

埋設場所推定とマーキング


磁場センサー埋設場所特定し掘り出し


磁場センサー回収成功

⑤ 埋め戻しとシステム各所の位置記憶

将来、同じ場所にシステムを設置できるよう、ロガー支柱部と磁場センサーが設置されていた場所の GPS 座標測定を実施した。また、目印となるようそれぞれの場所に赤旗竿（ロガー支柱部：4 本、磁場センサー：3 本）を設置した。



赤旗竿によるシステム設置場所マーキング

GPS 座標

ロガー支柱部
70° 42′ 05.8″ S
44° 16′ 49.4″ E

磁場センサー
70° 42′ 05.6″ S
44° 16′ 49.1″ E

(3)回収したデータ

H68 のデータ（2012 年 2 月 6 日～2012 年 10 月 10 日）

保存場所：¥¥133.57.43.21¥public¥DATA_BACKUP¥LPM_DATA¥H68_data¥J53

ファイル名：20121010.zip

みずほのデータ（2011 年 10 月 12 日～2012 年 10 月 15 日）

保存場所：¥¥133.57.43.21¥public¥DATA_BACKUP¥LPM_DATA¥mizuho_data¥J53

ファイル名：DATA.FIL