

## 第2期ドームふじ深層掘削 2006-2007 週間報告

第七週 (1月23日(火)から1月26日(金))

1月26日11時21分(現地時間、GMT+3)に氷にまみれた7cm氷コアを地上に採取して第2期ドームふじ氷床深層掘削は終了しました。最終掘削深は、3035.22mでした。氷床の岩盤付近の掘削は難しいというのを実感した毎日でした。また掘削の障害となる伏兵が、思いがけず多く、現れました。氷床底面の状態は、水が浸み出して来て再凍結したり、小さな砂粒(?)らしきものが採取されたり、ドリルが凍り付いてきて、もう掘削が限界に近いなと感じました。今回の終了は時間切れという面もありますが、ちょうどいい瞬間ではないかと思います。長い間、応援並びにアドバイスありがとうございます。

1月23日(火)

掘削深 3034.82m、掘削回数：3回、掘削長：0.23m、平均コア長：0.08m

<DF2-0908>

順調に下ろしていたが、3019mにて接地圧が99%になる。ドリルモータを回しながら下ろす。昨日のチップ室のチップは掘削孔壁を、このように削っていったチップであろう。3028mからはドリルモータを停止して下ろしたが、時々接地圧が50%まで上がるが、ほぼ40%台で安定していた。たぶん、昨日も同じであるが、孔底付近のチップか再凍結氷か過冷却水が液封液の対流で上方に持ち上げられ、ある高さで溜まっているものと想像できる。NGRIPでもice-bridge(snow-bridge)と呼んでいた同様なものが形成されていた。掘削は43.2%で切削開始。40rpm, 2A, CL=44%で掘り進むが20秒でスリップ、掘削終了。コアカットも920kgでOK。地上にて12cmコア。前回コアが半分ほどを占めていた。ケーブル深度も元通りになり、前回RUNでは、初めてケーブルを使ったので、エンコーダーのついている方向転換シーブでグリスによりスリップしたのかもしれない。チップ室のチップは白いがケーブルのグリスに汚れている。コアトップはいつもの粗い凍結チップであるがこれも汚れている。コアバレルには一筋のチップ氷。

<DF2-0909>

地上にて点検中、アンチトルクのスリップリングでドリルがぐるぐる回らない。砲弾内を暖めても駄目。結局はスリップリングの中で氷が成長していて、回転軸を固定していた。解凍してアルコールをかけて復活。ドリルの降下は順調であったが 3018m 深で接地圧が 90%以上になったのでドリルモータを回しながらゆっくり下ろして途中からモータを止めて下ろしても大丈夫になった。掘削は 2 回食いつかず、3 回目にデータがしばしば不調になり、その間にモータが回らなくなった。正逆駄目だったが、数 m ドリルを引き上げたらモータは回るようになった。しかし無理せず地上に上げることにした。地上でコアバレルを見ると、コアバレルに入っている粗凍結チップの下に滴る水が凍ったように花が咲いていた。

<DF2-0910>

スリップリング内に今度は氷が充満していた。前回アルコールを入れた為かと思われ、氷を融かして乾燥させてから液封液を注入した（しかし、掘削後ドリルを回収してスリップリングを点検したところ、氷が出来ていた。）カッターをすくい角 40 度再研磨品 (1, 2, 3) に交換する。下りは順調であるが、3017m で接地圧が 90%以上になったので 3020m までドリルモーター ON で下ろし、そこからはモーター停止で早めに下ろして OK であった。掘削は接地圧 48%で切削開始。2A, 40rpm, CL=50%で掘り進むが 20 秒後スリップで掘削終了。地上にて 11cm コア採取。ドリル降下の途中でそれほどドリルを回さなかった為か、チップ室の硬凍チップは 10cm 程度と少なかった。

3034. 31m から現在の深さである 3034. 82m までの掘削で、毎回、掘削不能の場合でも、コアバレルに大粒の粗凍結チップが入っている。接地圧が孔底より 10-15m 上で一度 90%以上になる。ここに液封液の対流で運ばれた過冷却水が凍結するのであろうか？

1 月 24 日 (水)

掘削深 3034. 99m、掘削回数：3 回、掘削長：0. 17m、平均コア長：0. 06m

<DF2-0911>

昨日と同じ仕様。3016m と 3023m で接地圧 90%以上になったので、4-5m ドリル

モーターを回して突破した。掘削は接地圧 42.2%で切削開始。45rpm, 2A, CL=49%で掘り進むが 20 秒でスリップして終了。コアバレル逆転不能。地上にて 8cm 氷コア回収。このコアの上に 100cm もの粗大凍結チップがのっていた。氷コアには水みちがくっつきりついていた。

<DF2-0912>

下りは 3018m にて接地圧が 99%になるが、ドリルモーターは回さずにドリルの上げ下ろしで突破できた。掘削は 39.5%にて切削開始、2A, 38rpm, CL=40%で掘り進むが 20 秒でスリップ。ドリルコンピュータからの通信は不安定。地上で 9cm のボトムコア採取。ドリル全体が凍り付いてきた（スリップリング、ワンタッチジョイント、スーパーバンガーなど）。

<DF2-0913>

下りは 3019m のみドリルモーター回して突破。通信不調で満足な調整が出来なくなった。2 回目のトライで接地圧 45%程度で食いつくが、すぐに電流オーバーで掘削終了。地上にドリルを回収すると、氷コアは無いのに、コアバレル下端が凍結チップにより蓋がされ、コアバレルに液封液が満載だった。

通信不調がスリップリングの凍り付きにも原因がありそうなので（このスリップリングは一部不具合あり）、スリップリングを交換して、明日の掘削に備えた。

1 月 25 日(木)

掘削深 3035.15m、掘削回数：2 回、掘削長：0.16m、平均コア長：0.08m

新堀スペシャルカッターにピッチを 10.5 に調整したプラスチックシューを取り付けてドリルを孔底付近まで下ろしたら、通信不良のあと、中継コンピュータのヒューズが飛び、LPW と GND が 100Ω しかなくなりショート。地上に回収し、スリップリングを交換した。なお、スリップリングには特に損傷は見られなかった。但し液封液が充満していた。なお昨日スリップリングを取り替えたときと本日の取り替えで、通信テストの最初が接地圧不安定で、10 分程度様子を見ていると安定してくる。

<DF2-0914>

カッターマウントまわりをスペシャル仕様にて掘削開始。3013m で接地圧 99%まで上昇。ドリルモーターを適宜回しながら下ろす。孔底確認後引き上げてドリ

ルモーター回転させ、ゆっくり下ろすとずっと接地圧 40-40%。突然 40.9%で切削開始。45rpm, CL=41%, 2A で掘り進むが 40 秒後スリップで終了。コアカットは 900kg と軽い。通信状態は安定していた。地上にて 14cm 氷コア採取。切削ピッチは、4.39mm と大きい。但し、前回コアとの深さ合わせ（しり合わせ）が出来なかった。

<DF2-0915>

カッターをノーマルのすくい角 40 度、シューを P4 に戻す。3016m、3019m にて接地圧上昇。ドリルモーター回転しないと突破できないので、適宜回す。孔底にて切削しようとしたら通信不能。ドリルの上下を何度か繰り返すうちに突然通信回復。掘削は 38.9%にて切削開始。2.2A, 35rpm, CL=42%にて 20 秒後にスリップ。コアカットは、これも 970kg と軽い。地上にて一部欠けた 2cm コア採取。砂粒らしき小さな固まりが複数コア中に含まれている。コアバレルには相変わらず、粗大ですかすかな多量のチップ。ドリルもあらゆるところが凍りつく。

1 月 26 日(金)

掘削深 3035.22m、掘削回数：1 回、掘削長：0.07m、平均コア長：0.07m

<DF2-0916>

カッターをすくい角 45 度 4, 5, 6 再再研磨品に交換する。最後ということもないですがドリル全体の増し締め。下りは順調。3015m からドリルモーターを回さないと下りなくなり、結局 3028m まで回していた。掘削は 35%で切削開始、モータ電流値は 1.7→2.0→2.5→2.0 と変動は大きかったが 35rpm, CL=37%で 20 秒掘り進めた。コアカットは 1000kg と最近の軽め。通信はコアカット直後に途切れたが回復した。ノイズはあいかわらずのっている。地上にて最終コア 7cm 採取。コア内部には黒い粒粒が見える。ドリルは相変わらずの氷付け。スタックしなくて幸せでした。

午後から掘削機器の撤収開始。

多くの方々の惜しみない協力と応援に支えられ、ようやくここまで到達するこ

とが出来ました。まだ心残り是一部ありますが、まずは目的を出来る限り達したということで、ホッとしています。本当に長い間ありがとうございました。

さて、今後はどの方向に進みましょうか?????