

## 極寒地の 試錐テスト

今年の11月から南極地球予備観測年が始まるが、これに参加する日本観測隊の総合訓練が去る2月に、北海道網走市濤沸湖の湖上で行われ、地質調査所からも地質調査班が試錐訓練に加わった。

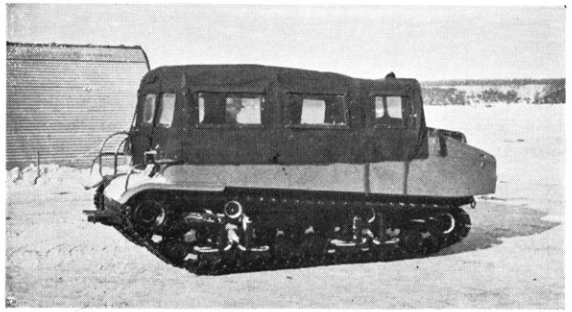
極地における試錐の目的は、地震探査用の爆破孔、地質調査用のサンプリング、設営用のアンカー孔の調査・穿孔等である。今回の訓練に当っては藤井式ポンプを使用して、X-RAY機（本誌1954-No.7参照）とPack Sack機（カナダ製携帯用小型試錐機約25kg）により水の掘さく実験を行った。

濤沸湖は約40cm程結氷しており、気温は日中で $0^{\circ}\text{C}$ ～ $-5^{\circ}\text{C}$ 、夜間の最底は $-18^{\circ}\text{C}$ であった。

普通は試錐を行う場合スライム（堀り屑）の排除や刃先の冷却のために循環水を使用するが、氷点下では水が凍ってしまうから、白灯油を使用した。白灯油が凍るのは油質によつて多少の差異はあるが大体 $-40^{\circ}\text{C}$ である。

又試験的に白灯油の代りに、圧縮空気の使用を試みた。使用した錐冠（ビット）の径は55%、圧縮空気の圧力は $5\sim 7\text{ kg/cm}^2$ 、送気量は1分間6立方フィートで行った結果スライムの排除は完全に行われ、掘進速度も40cm/minの好成績であった。

さらにPack Sack機にハンドオーガー用のスパイラ



履上車（小松製作所製）

ルビット（40%径）を使い、循環水や圧縮空気を使用せずに試錐を行ったが、深さ40～50cm程度は可能であっても、それ以下は機械の振動が多くて保持が困難となった。すなわちスパイラルビットの使用は建造物のアンカー孔などには適しているが、その他には不適當であると思われた。

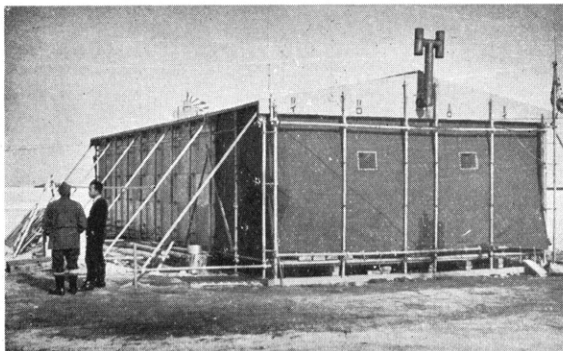
ビットにはダイヤモンドビット、メタルビット、およびスパイラルビットを使用して実験したが、今回の訓練ではメタルビットが最も適しているように思われた。

また錐進方式（X-RAYの場合）からいえば、ギヤーフイードとハンドフイードとがあるが、ギヤーフイードはハンドフイードより送りが遅くて能率が悪い。

X-RAYに使用した潤滑油はSAE20番モビールで、ガソリンは80オクタン価の車輛用を使用し、また機械軸受部分その他摩擦部分の潤滑にはSAE20番モビールと250番のカップグリスを使用したところ、低温のため運転の初期にはやや抵抗があつたが、始動後には支障はないようである。しかしPack Sackは2行程エンジンのため、混合油（ガソリン10：モビール1）を使用したのが、これは低温（ $-5^{\circ}\text{C}$ ）に影響されて始動が困難であつた。

今回の実験は予想に反して気温が低下しなかつたので、低温に対する機械およびエンジンの実験は満足な成果を揚げたとは言えない。

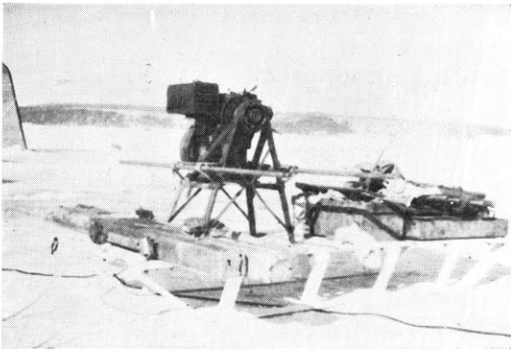
（技術部 試錐課）



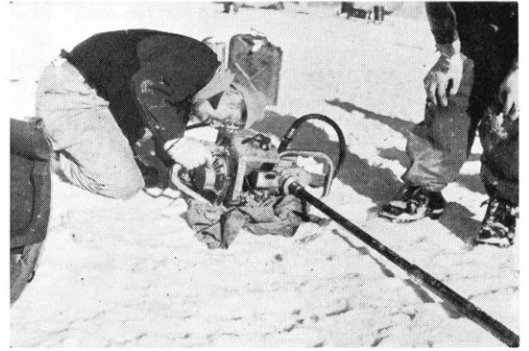
メインハウス（濤沸湖にて）



特製ポーラーテント（5～6人用）



試錐機一式を橇にのせて運搬する  
( 橇の重量 57 kg 積載量 0.5~0.7 t )  
材質 ポリエステル



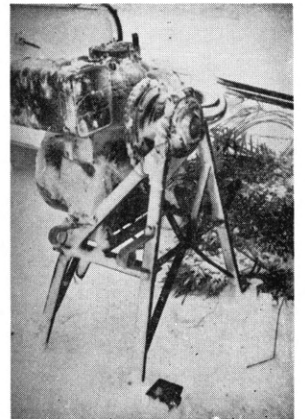
Pack Sack 試錐機の点検  
(重量 約25kg 掘進深度 15m 口径 約3cm)



運転中の Pack Sack



藤井式手押ポンプのテスト  
(圧力2kg 能力1分間当り40L 重量15kg)



吹雪におおわれた  
X-RAY 型試錐機

運転準備中の X-RAY

運転中の X-RAY

ハンドオーガーで孔を掘る  
(深度10m 口径4.5cm)

湯をそそいで標旗を固結する

