

青海小穴調査に於ける装備の種類とその重要性

装 備 報 告

水 島 淳

I 梯 子

洞窟調査に於いて梯子は最も必要な装備である。絶対的と表現しても過言ではない。梯子のない時はアプザイレン、プルジユク登りで間に合わせることも可能ではあるが、洞内行動をスピーディかつ、安全にするには、これは不適とされるものである。特に洞内に於いて事故が発生した場合、梯子の絶対性は動かざるものとなる。

1) ワイヤー梯子 170 m

① A地点～D地点 65 m

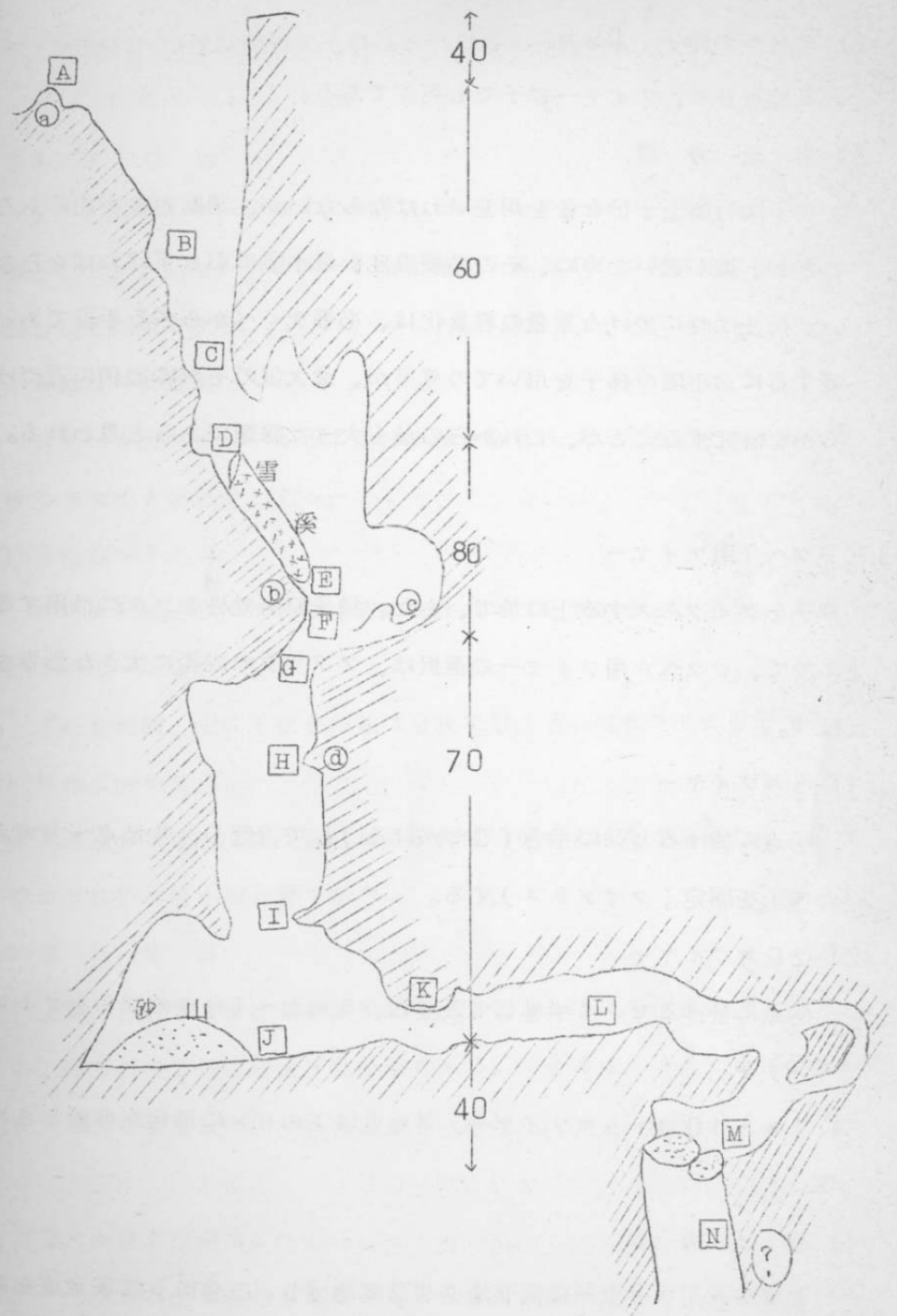
A地点より順に $20\text{ m} \cdot 15\text{ m} \cdot 15\text{ m} \cdot 15\text{ m}$ 計 65 m 。この順はワイヤー梯子のフィックス（設置）や切り離し、撤収に於てのテラス（テーブル状突出部。B地点やC地点）との位置を考察した上、最適と考えられるものである。

② G地点～J地点 75 m

G地点より順に $20\text{ m} \cdot 15\text{ m} \cdot 15\text{ m} \cdot 15\text{ m} \cdot 10\text{ m} \cdot 10\text{ m}$ 。この順はH地点及びI地点での梯子の切り離し、又、洞内に於ての運搬の便利さ、切離後の活用の広さに大変重要である。

③ M地点～N地点？ 40 m程と推定（テラスが多いと考えられる。）

$15\text{ m} \cdot 15\text{ m}$ と先に用いたI地点～J地点に至る $10\text{ m} \cdot 10\text{ m}$ を切り離し、計 50 m を用いてアタックする予定であつた。



2) クレモナ梯子 18 m

E地点8 m、ワイヤー梯子でも可能である。

3) 事後考察

梯子は行動上十分な量を用意せねばならないが、活動対象が山にあることと、道が悪いために、その必要限度を最小限に引き下げねばならない。荷上げ時に於ける重量の軽量化は、必要欠くべからざる手段である。要するに最小限の梯子を用いての効果が、最大限のそれに如何に近づけるかを研究することが、これからの最も大きな課題であると思われる。

Ⅱ ジツヘル用ワイヤー

梯子をフィックスする上に於て、また、梯子の有効性をフルに活用する上に於て、ジツヘル用ワイヤーの選択は、アタックの成否に大きな影響を及ぼす。

1) 5 m ワイヤー

Ⓐ点に於けるピンに半巻（ひつかける）して設置し、A地点～D地点の梯子を固定（フィックス）する。

2) 20 m ワイヤー

Ⓒ点に於けるピンに半巻して設置し、G地点～J地点の梯子をフィックスする。

3) 1 m・10 m・3 m ワイヤー、M地点以下のピンに活用が可能とされる。

4) 事後考察

ジツヘル用ワイヤーは同長を必ず2本用意し、二重にして安全度を高くすることが大切と思われる。Ⓒ点に於けるジツヘル用ワイヤーは長い為、二重にすることは困難と思われるので、ボルトを1本打ち、1 mワ

イヤーでジツヘルの補強をすれば良いと考えられる。

Ⅲ カラビナ

ジツヘル用ワイヤーと梯子、梯子とハーケンやボルト、梯子と梯子の連結機として、またセルフビレー（自己確保）に於てのプルジユク確保の一部品として利用できる。

1) A地点～D地点

ジツヘル用ワイヤーとオ1番目の梯子を3枚ずつで連結する。故に9枚のカラビナを必要とする。

2) E地点～F地点

クレモナ梯子とボルトの連結に1枚のカラビナを必要とする。

3) G地点～J地点

1)と同様、上に3枚その他は2枚で計13枚のカラビナを要する。

4) M地点～N地点

I地点～J地点で切り離れた時の付置カラビナ4枚があるため、5枚のカラビナが最小限必要である。

5) 事後考察

上記の合計28枚は最小限であり、予備としては10枚程は必要である。即ち計40枚は用意する必要がある。できるならカラビナはO型の安全環付が望ましい。

Ⅳ ジャンピングセット

ボルトを打たねばならない必要性は、洞窟特に堅穴に於ては茶飯事の如く出現する。ピン（支点）のない所では絶対の強みを発揮する。ハーケンより以上に信頼性がある。

1) ⑨点に於てボルトを1本使用。これをピンとし、カラビナを1枚かけクレモナ梯子を連結する。オ一次・二次調査に於てはハーケンを利用していた。

2) H 地 点

⑨点に於てボルトを1本使用。これにゼルフストザイル(自己確保用ザイル)をかけてセルフビレをし、I地点へザイルを送る作業を行なつた。またH地点〜J地点までの梯子切離しの作業に使用する予定があつた。

3) 事 後 考 察

H地点の⑨にボルトを1本追加し、H地点のテラス上、数mの不安定な吊り梯子(この場合はオーバーハングより登りにくい)をテラス面に固着させる必要がある。この些細な1本はG地点〜J地点間の強度の疲労を大巾にやわらげる貴重なものであらうと考えられる。B地点及びC地点に於ける中間点作業の安全(落石の多い部分であるから、当石のショックによる滑落を防ぐ)のために各々1本ずつ打つ必要性は絶対的であらう。今回まで使用したG地点のセルフビレー用のハーケンはボルトに換え、更にもう1本メインザイル用のボルトを打つ必要があるだらう。以上のことからボルトが打てることは各人にとつて必要なことである。今回は5本用意したが、時間の関係上2本しか使用できなかった。次回には最小量5本は必要である。ジャンピングは折れ易いので、胸部は2本、穂先は5本必要である。

V ハーケン

ボルトと同様の利用方法がある。リス(岩の割れ目)がある限り、ボルトより時間的に得な場合が多い。

1) E 地 点

⑨点に於いてオ一次・二次調査の際にクレモナ梯子をかけるのに使用した。

2) G 地 点

これにゼルフストをかけセルフビレー用として使用した。

3) 事 後 考 察

E地点の⑨点に於けるハーケンからボルトへの変更は、1年間も打ら捨て放置されたハーケンを使用することは、避けなければならない故である。ハーケンを打ち込む時、石灰岩は堅質でもろいから、リスの選択には十分な心の配慮が肝要である。65m以下の洞内はリスが殆んどない故に、この洞窟に於いてのハーケンの必要性は低いものであると思われる。

VI ザ イ ル

命綱として洞内行動には絶対必要な装備である。材料の種類によつてその使用場所が変化する。ナイロンザイルは扱いは便利であるが、エツヂ(岩角)に引っかけると切れ易い。クレモナザイルは水に濡れると堅くなつて扱いにくい。麻ザイルは水濡れに強くエツヂにも強いが、扱いはクレモナ以上に不便である。また使用後の整備には一番手間がかかる。即ち、それぞれ一長一短があり、これらの長所のみを発揮させるために、如何にこれらのザイルを混合使用するかが、難しい点と思われる。

1) 12mmザイル 200m(40m5本内、麻・クレモナ各々1本ずつ)

A地点〜D地点65m及びG地点〜J地点70mを各々40m2本ずつ計80m。M地点〜N地点?40mは麻ザイル40m使用する予定であつた。

2) 8mmザイル80m (40m2本)

A地点～D地点のフィックス時の梯子送降に使用。M地点～N地点に於いてダブルにし、前の麻と同時に使用予定であつた。

3) 事後考察

M地点～N地点のザイル12mm80mをナイロンまたはクレモナザイル40m2本を用意する必要がある。ザイルの結び目は、ザイルワーク(ザイルさばき)を行なう上に於いて非常な妨げになるばかりでなく、A地点～D地点に於いては落石の誘因となるので、今回はビニールテープを利用し巻きつけた。これは前回よりもザイルワークを容易にし、安全性をより高めたものと思われる。

Ⅶ トランシーバー

堅穴に於ける上と下との連絡に使用される。

1) A地点～D地点

A地点に1台、D地点に1台置き、梯子上の行動者の意を上へ伝えたり、必要装備を上へ要求したりする手段とされた。

2) G地点～J地点

各々1台ずつ持つて交信。使用効果は上と同様である。

3) 事後考察

声の聞き取り難いこの洞窟では、トランシーバー連絡は非常な強みを発揮する。特にA地点～D地点に於いては、インターホーンの利用は、コードが梯子に巻きつく為に不可能である。この場合トランシーバーの絶対性は大きなものとなる。トランシーバーは少なくとも青海小穴では使用可能であるばかりでなく、行動をスムーズにする重要な装備であると言えるであろう。

Ⅷ インターホーン

トランシーバーと同様の効果を持つが、コードを利用する点に於いて、その性格及び効果を異にする。

1) G地点～J地点

85mコードを引いて利用する予定であつたが、トランシーバーの使用が可能であつたので今回は使用しなかつた。

2) 事後考察

インターホーンは、電線が梯子やザイルにからまるので、梯子のある所(普通一直線でトランシーバーの使用が可能である)では、その使用をなるべく避けるべきである。次回にはJ地点～M地点(トランシーバー連絡が不可能である)に利用すれば作業の邪魔にならずに効果的であろうと思われる。故にコードは250m以上が必要となる。

Ⅸ カーバイトランプ

停滞作業、ガスの有無調査、底の確認に用いる。ローソクと共に電池の節約に役立つ装備である。

1) 使用形態と位置

オ一次・二次調査の時、G地点に於ける作業照明及びカーバイトランプ降下によるJ地点確認とガスの有無調査に使用した。その中でJ地点の確認はG地点～J地点の流水が激しいために火がすぐに消え、失敗に終つた。

2) 事後考察

カーバイトランプはこの洞窟に於いては、利用効果は非常に少ないと思われる。むしろローソクの方が運搬に便利で有利である。

X スポットライト（ニツコーライト）

電池6つの軽量でも200m以上も照らすことが可能という強力なスポットライトである。対側壁や天井の確認に役立つものである。

1) 使用位置及び形態

オ三次調査に於いて初めて使用したが、その効果は上々であつた。天井の確認が出来たことやM地点～N地点の支洞の捜査に一役買ったこと等は、大きな意義があつたと思われる。

2) 事後考察

スポットライトを使用することは、カーバイトランプ降下による底部確認の手間が省けるという利益がある。何故なら、G地点～J地点まで照らすことが出来たから。また、支洞の奥の部分の様子が手に取るようにわかつたこと等は、スポットライトがなくてはなされない成果であつたと思われる。このスポットライトは大きな洞窟に対する装備として重要である。

XI 測量器具

踏査記録として、その洞窟の測量を行なわなければならない。測量器具は、その洞窟の種類や特性によつて異つてくる。単純な横穴では平板・巻尺・測量棒で十分であるが、横穴でも複雑になれば平板を使用しにくくなる。こういう時はクリノメーターが有力な測量器具となる。特に堅穴ともなれば高低差も頻繁に出現し、平板による測量は我々にとつては不可能となる。それ故堅穴の測量には、もつぱらクリノメーターが利用される。

1) クリノメーター

この洞窟に於いてはクリノメーターと巻尺を使用した。

2) 事後考察

流水があることから、この洞窟に於いて使用されるクリノメーターは、完全防水されていなければならない。また巻尺は布製より水に濡れてもよい材料のものを使用しなければならない。この洞窟は天井が非常に高いので、クリノメーターによつても正確な高さの値が得られないのが難点である。スポットライトが2つあれば、その値も正確なものが得られるであろう。又、ハンドレベルも使用してみたい。

XII 撮影器具

洞内調査の後日記録を作製する手段として、重要な装備である。

1) カメラ

E・Eカメラより手動調節式の方が写真としては良い物が出来る。しかし、その技術を修得することは非常に容易ならぬものである。洞内での撮影方法は、洞外と同様無限の種類があると言つても過言ではあるまい。

2) フィルム

ASA200程度が最適と思われる。

3) フラッシュ・ストロボ

活動性から考えて、この洞窟ではストロボの方が適しているが、充電源がないのでその使用は不可能である。それ故この洞窟に於いてはフラッシュを使用した。

4) 事後考察

洞内の浸水を考えて、その防水には特に注意を払わねばならない。故にこの洞窟に限つては、ダイバー用の水中カメラの方が便利であろうと思われる。又、この洞窟に於いては夏季に非常な霧が発生するので、撮

影は殆んど困難である。

XIII 修理用具その他

1) ビニールテープ

ビニールテープはザイル、コードのつぎ目に巻く以外に用途が広いので、5巻以上は用意する必要がある。

2) スパナ・ペンチ

梯子の修理に絶対必要である。

3) サブザツク

洞内の装備や食糧その他の必需品運搬に必要で、しかも多い方がよい。

4) 電池その他

ニッコーライト用として1日に6個。インターホーンは2日に1個。トランシーバーは2日に4個。カーバイトは1日に500gが必要である。

XIV ゼルプスト

セルピレー等に用いる短いザイルで、その両端にカラビナを2枚つけ、常に体に巻き付けておく。その用途は非常に広く、特に堅穴調査にはキャツプランプと同じ位重要なものである。

1) 使用位置とその形態

B地点・C地点・G地点・D地点の中間点作業に於いて、セルフビレーする為に使用した。

2) 事後考察

上記の使用場所には絶対に必要である。また昇降する者も、途中で休息する時のセルフビレーに必要であろう。ゼルプストザイルはなるべく

行動半径を大きくするために、長い目のものを利用する方が有利である。

XV 防水着

一部の洞窟に於いては激しい流水があるので、防水着は常に用意する心掛けが肝要である。

1) 使用形態

才三次調査に於いてはG地点～J地点に使用したが、一次・二次調査に於いてはE地点～F地点に於いても使用された。

2) 事後考察

防水着には、ゴム手袋・カッパ・レインコート等があるが、何れも弱いので上着又は軍手の下に着用する必要がある。さもないと梯子のクリップにひっかけて、その効果をA地点～D地点までにすでに失ってしまう。防風帽のついた上着(ヤツケ等)を着ることは首筋からの滝水の浸入を防ぐに都合がよい。そこで口からの水の浸入を防ぐために、ゴム手袋は手首の長いものの方が良い。しかし、これだけ防水を完備しても必ず水が浸ってくるので、肌着には必ず毛のものを着る様に心掛けたい。