

基本尺読定記録撮影装置について

勝目一泰 松田栄蔵

1. はじめに

最近地震予知の研究に関連して 地殻活構造の解明に必要な活断層などの微細な変動量調査を行なう分野が多くなってきており この動きの量を知るための一手法として 精密尺（インバール尺：成分 鉄64% ニッケル36% 炭素0.15~0.2% 性質 比重7.9 線膨脹係数 0.9×10^{-6} 程度）による直接測距の方法がしばしば用いられている。ここに紹介する基本尺読定記録装置は 所要点間測距の際 尺の両端目盛を同時撮影し 測長記録を行なうものである。次にまず測長記録に関連した事柄らについて概要を述べる。

2. 距離測定記録

本測定は精密を要することから 基線測量に準拠して行なうものとし 基線尺数本（2~5本）をもって繰り返し測る（25m基線尺の引張力 10kg）なお尺読定の際 尺をおよそ10mm程づつ ずらしながら5回（ただし 最大値と最小値の差が0.2または 0.3mm以内のもの5個そろえる）読定を行ない 次に尺両端の読定者は左右入替って5回 さらに尺両端を反転して前と同様繰り返し測定を行なう したがって1測距（25m点間距離）で1本の尺について往復計4組20回 また5本の尺をもって測るときは 計20組100回の読定を行なうことになる。この読定回数は前に述べた採用値としての所要数であるが 実測時は 所要の採用値を得るのに3~5割方近い余分な測定のロスをおこすことが多く 測定者の身心の疲労はきわめて大きい。このような労力の負担を軽減させるため また現状記録というような点についてこれを光学的な記録処置を施すことにより改善する意図をもって昭和44年末 地質調査所内中庭に25m基線場を設け 両端点指標部に各々撮影機を取りつけ なお同時記録ができるように仕組み試験を行なった。その結果 およそ所期の目的を達することができた。このとき以降 当所で保有している尺について所内試験を行なうとともに 2カ所の調査現地において 本記録装置による精密測距を試み たいへんよい成果をおさめている。

：オリンパスFT)をセットし シャッター部に電磁式レリーズを取りつけてある。電源は測距間中央部に平五3V 5~7個を用いている。

(2) インバール基線尺の両端点指標部

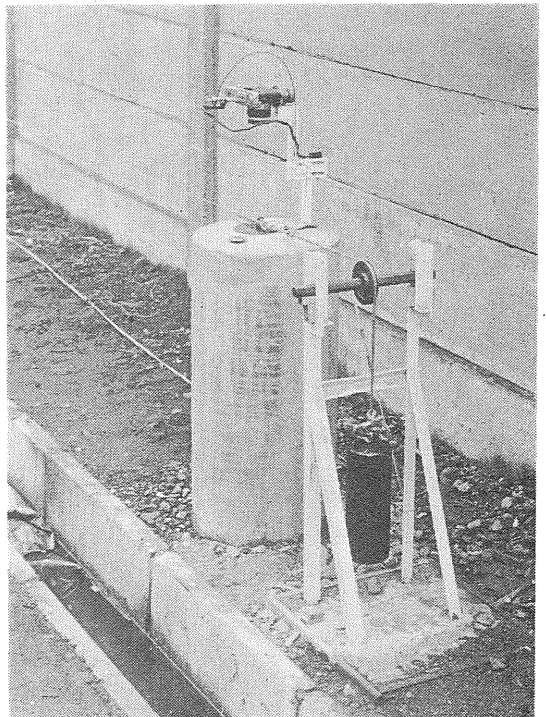
指標部の直ぐ上側に尺名 日時 測定回数表示具（サイコロ式：算用数字は第○測回○点の表示は その中の第○回目）指標の下側に時刻表示のための時計を置いてある。温度計については 輻射熱の影響があるとみて現在用いていない。したがってこれについては当分の間読取り記入を行なっている。

(3) 実験地 三浦半島 横須賀市野比

北武断層の走る野比(四ツ田)地域における精密測距の現場 三脚に自在腕を取りつけ記録機をセットしてある。

(4) 実験地 房総半島 千葉県安房郡三芳村

延命寺断層の所在する本織地域における精密測距現場



写真① 地質調査所構内における基本尺読定記録装置

3. 写真による記録装置の説明

(1) 所内基線場に仕掛けた基本尺読定記録装置

コンクリート測台上に 尺目盛記録用撮影機（カメラ

第 1 表

	本記録装置による場合	測定者による場合
I 測定に要する人員	記録者 1名 尺中間保持者 1名 助手 1~2名	測定者 1名 記録者 1名 尺中間保持者 1名 助手 1~2名
II 1組(5回)の測定に要する回数	5回の記録でよい	1組(5回)分の採用値を得るのに7~8回位の読定を行なう
III 1組(5回)の測定値を得るための所要時間	約 1 分	約 4 分
IV 測定の結果	記録(撮影)し 現像(フィルム)後 投影機またはルーペにより読取りを行なって処理する	左右両測定者による読定値を手簿者が記録し 処理する なまの測定長を直ちに知ることが出来る
V 測定時の疲労度	回毎 記録取りのためのフィルム巻上げ シャッター切りの単純な操作を行なうので させた疲労を憚えない	1mmの $\frac{1}{10}$ を 繰返し読み取るとき 視神経を大いに費すことからさらに五体の疲れをもたらす
VI 測定記録	フィルム(現在35mmの $\frac{1}{8}$ サイズ使用)による 現状記録を行なう したがって測定時の再現をはかることが出来る	記録者によって手簿に筆記する

で この場合は測台部に直接本装置が取り付けられるようになっている。

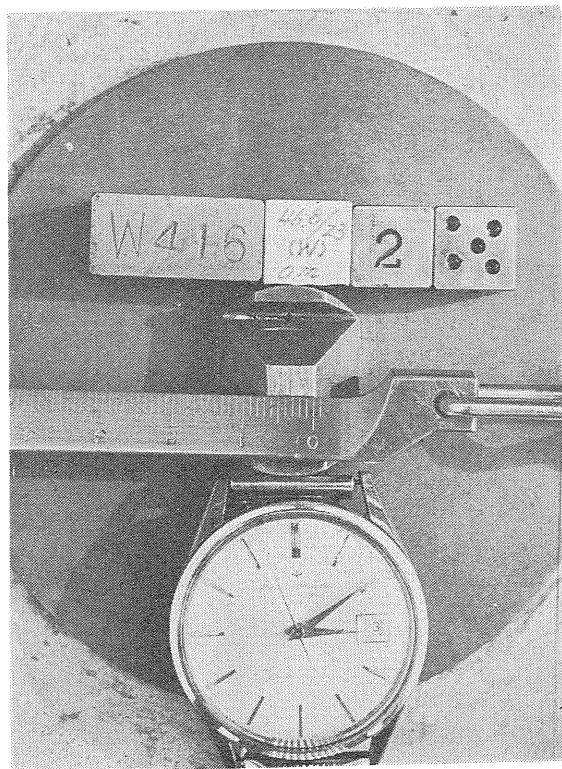
4. 本記録装置利用の場合と測定者により直読を行なう場合の比較

本装置利用の場合と人為的読定の場合について その大要を比較するとおよそ第1表のようになる。

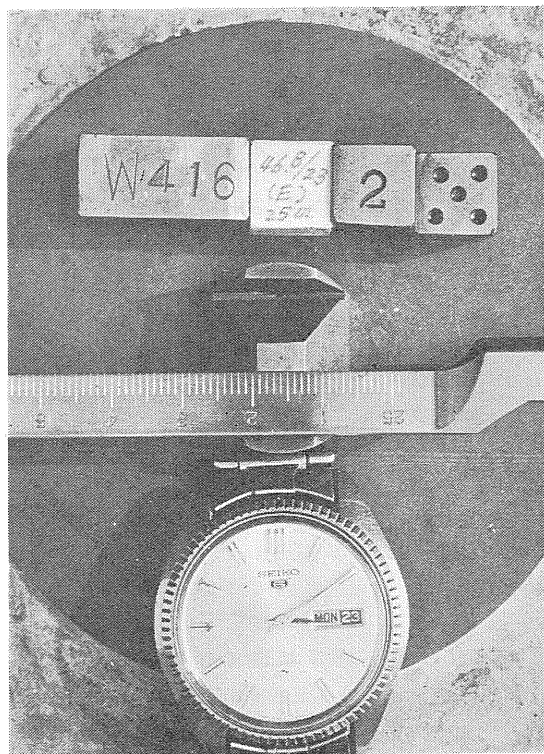
この表から本記録装置について長所と考えられる項目を抜き書きすると

- I 測定に要する人員のうち1~2名の削減をはかることができる
 - II 必要量の記録で要が足りる(記録結果は同一人が読定するしたがって読みの傾向が同じことから読み視差がない)
 - III 速かに記録できる
 - IV 読定時における神経の負担が軽少である
 - V 記録時を再現し得る
- というようなことがあげられる。

次に短所と思われる点は V の速報性を欠くこと また 読定におよぶ以前の装置するための脚 自在腕の



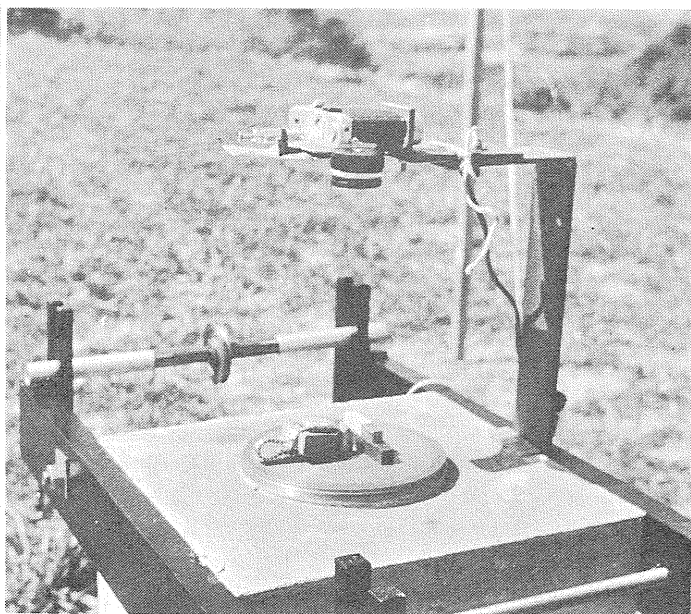
写真② 指標部0m側 尺名 W416



指標部 25m側 尺名 W416



写真③ 横須賀市野比における精密測距の現場



写真④ 千葉県延命寺における精密測距の現場

未完全による取り付け手間のかかること さらにせん細な目盛部の記録を行なうことから記録用(カメラ)の性能をよく知って置く必要があることなど これらを含め本装置を利用する場合におけるわずらわしさ あるいは欠点といったものとなろう。

5. む す び

前述の本装置と測定者による場合とについて それぞれ長所また短所について述べた事がらは 実際に測距を行なおうとする場の諸種の条件によって大なり小なり価値観を変える。したがって双方を比較した趣旨は 若し本装置を利用しようとする場合において 指標としての役に供されればというつもりでここに記した次第である。現在 当所においては 測距の場が比較的短基線であること加えて冒頭に述べた理由を合わせ考えた上 本装置を用いているが これを利用することにより 比

較的簡易にかつ適確な測定の結果が得られていることをも追記しお知らせする。

なお 本装置について改良のための今後の課題として 装置する手間のスピード化をはかるため 自在性に富む三脚あるいは取り付け腕部などについて工夫を施すこと また記録した測長がその場ですぐわかるような方途を講ずることなどがあり このような事らについて善処することにより機能の向上をはかる考えである。

本庁舎内25m基線場の測台基礎部は 技術部試錐課 技官小林竹雄 または測台指標部および尺の緊張装置は 同部特殊技術課 技官和田義一郎 技官小川銀三 技官竹内三郎の諸氏のご協力により 堅固かつ緻密につくられたもので 尺試験を行なった結果 基線場の信頼度という点で高く評価されるものがあり 大いに利用させていただいているが 改めてここに感謝の意を表する次第です (筆者らは地形課)

新刊紹介

改訂 図解 ボーリング便覧

ボーリング技術に関する文献は 単行本や論文の形ですぐれたものが数多く発表され刊行されているが 現場の第一線で実務にたずさわっているハンドルマンや初心者の方々が手軽に入手でき すぐに役立つ本というのは意外に見当らなかった。本書は近年 ますますその応用範囲が広まりつつあるボーリング技術および装置について 簡潔・明解な図解形式として 全体をまとめたユニークな書である。

昭和43年に初版を発行して以来 いわゆる「海洋ブーム」が起り 最近では産官学によるビックプロジェクトが着実に推進されつつある。このような状況を反映して 本書に「海中ボーリング」「海底サンプラー」等の章を新設し ボーリング機械 グラウト工法等も増補改訂して刊行されたものである。付録には用語集 文献集 付表等もあり 現場技術者の実務書と

して また初心者の教育用として好適な書といえよう、

〔主要目次〕

1. 概説/2. ボーリング機械/3. ポンプ関係/4. メタルビット関係/5. ダイヤモンドビット/6. ロータリー用ビット/7. その他のビット/8. 掘さく器具/9. 泥水/10. セメンテーションとグラウト/11. ボーリングロッド・ケーシングおよびパイプ類/12. やぐら/13. ボーリング事故と対策/14. ボーリング孔内測定/15. 傾斜掘さく/16. 試錐計画と現地調査/17. 海底サンプラー/18. 海中ボーリング/19. 工具・部品関係/ボーリング用語集/ボーリング関係文献集/付表

通産省地質調査所試錐課編

A5判 372ページ 定価1,500円

発行元 (株)ラテイス

新宿区払方町15 番(03)267-2561(代)

発売元 (株)丸 普