

未固結堆積物中から 間隙水を抽出する装置

青木市太郎・望月常一

1. ま え が き

未固結堆積物の間隙水を抽出するために 従来種々の方法が用いられている。そのうち圧搾式の間隙水抽出器については SIEVER (1962) HARTMANN (1965) PRESLEY ほか (1967) らによりのべられている。圧搾式のもの長所について SIEVER (1962) は間隙水の抽出にともなう化学変化の少ないこと 希釈・分散しておこなう抽出法については溶解性の鉱物が溶解し 水質を変化させると述べている。いっぽう DEGENS and CHILINGAR (1967) によって論じられるように圧力による水質変化という問題がともなわれている。

筆者らは 1969年中海・宍道湖汽水湖における堆積学的研究の一環として 湖底第四紀堆積物柱状試料の間隙水の検討をおこなった際 SIEVER (1962) のものを原型として青木が試作した ハンドル・ピストンスクリュエー方法の手動の間隙水抽出器を用いた。しかし この方式では 手動のために大きな労力を必要とし また一定の荷重をかけることが困難であることがわかった。

そこで1970年の同研究に先がけて これを 油圧式に改良し かつ油圧ケージ (0~100kg/cm²) を取りつけて 少ない労力で しかも容易に一定の荷重をかけられるようにし その結果 きわめて効果的であることがわかった。なお本器の特徴としては 次の諸点があげられる。

- ① 装置の作成が容易である。
- ② 操作上の労力が小さく かつ熟練を要しない。
- ③ 小型である上 油圧ポンプを使うので 観測船内をも含み場所を選ばず使用できる。
- ④ 試料交換 ならびにその際の装置の洗浄が容易である等である。

この油圧式抽出器によって抽出した間隙水の水質分析結果の一部は すでに地球化学討論会で報告されている (望月・水野1970)。ここではその装置について紹介したい。間隙水分離方法 分析結果ならびに本文について 種々のご教示・討論をいただいた地質部水野篤行技官に対し心からお礼上げたい。

2. 構 造

図3に示すように この装置はピストン・シリンダー内の試料をはさんで その上位のピストン部分 下位の汜過部分からなる。試料から搾り出された間隙水は 汜紙から下位板のロートを通して試料ビンに集められる。ふるいは汜紙を 汜過板はふるい (汜紙) をそれぞれ支えるために置かれ 汜過板には 1/4インチ×1/10インチの穴が多数あけてある。分離部分の材質はすべてステンレススチールである。

3. 操 作

操作に際しては

- ① シリンダーを逆さにして シリンダー最下部 (使用時の) に東洋汜紙 No.6 をシリンダーの内壁一パイに張り その上に72メッシュのふるいと 汜過板を図4の順序になるように置く 次に下位板をヘックスボルトでシリンダーに取り付ける。
- ② 汜過部を下にしてシリンダーを立て 上部より試料を入れる (この時 試料の中にできるだけ空気が入らないようにしさらに試料の表面を平らにする) ピストンレザーカップ板を入れたピストンレザーカッ

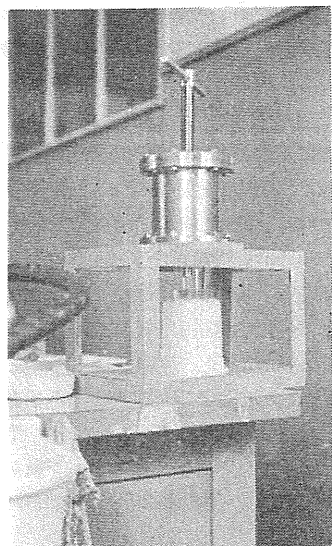


図1 手動式抽出器

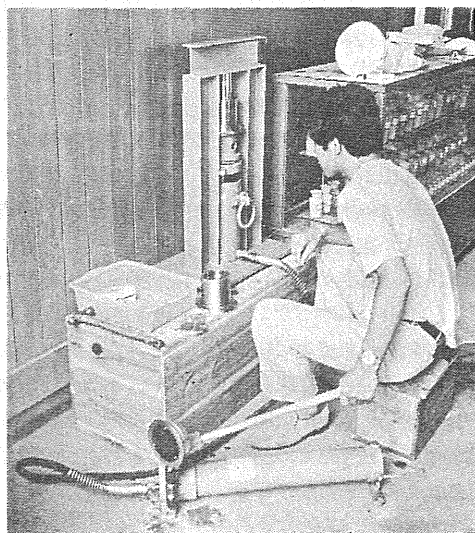


図2 圧式抽出器

プを試料の上に静かにかぶせる。

- ③ ピストンレザークップの上にピストンを重ね ベンチの中にセットする。
- ④ 全体をベンチに固定し 下位板ロード下に採水ピンを置く。
- ⑤ ピストン上部に 鉄の円筒を置き 図2のように油圧式ポンプで静かに荷重をかけ(5kg/cm²程度) 抽出を開始する。
- ⑥ 抽出が終了した後油圧ポンプのゲージを0にまで戻し ベンチから本体を取りはずし 下位板をはずす。ピストンの上部から押し出し棒(約20cm長さの木片)をあて、シリンダーをさかさにして 汚過板 ふるい 汚紙 試料を取り出す。

操作上の留意点としては 抽出する場合試料に急激な荷重を加えると 汚紙が破れて透明な試料水が採取できないこともあり また逆に間隙水が上部に出てくる場合もある。したがって 油圧ポンプは静かに操作してはじめ 5kg/cm² ぐらいの荷重をかけ 油圧が下がったなら再び荷重をかける。この操作を繰り返しながら徐々に 30kg/cm² まで上げ抽出を終了する。抽出が終了したならば抽出器は水できれいに洗浄して蒸留水をかけ水をぬぐった後 次の試料の抽出操作にうつる。汚紙を試料毎にとり変えるのはもちろんである。次に記す部品のスペアを用意しておくことよい。72メッシュのステンレススチール製のふるい・リング・ピストンレザークップ・レザークップ板・ヘックスボルト等。

(筆者らは 技術部)

参 考 文 献

DEGENS E. T., and CHILINGAR G. V. (1967): Diagenesis of subsurface waters. Diagenesis in sediments, p. 477-502 (Elsevier Pub. Co. Ltd)

HARTMANN M. (1965): An apparatus for the recovery of interstitial water from Recent sediments. Deep-Sea Res., V. 12, p. 225-226

DRESLEY B. J., BROOKES R. R. and KEPPEL H. M. (1967): A simple squeezer for removal of interstitial water from ocean sediments, J. Har. Res., V. 25, p. 355-357

望月常一・水野篤行(1971): 宍道湖・中海湖底下第四紀層中の間隙水組成(予報) 1970年度地球化学討論会講演要旨集 p. 201-202

SIEVER, R. (1962): A squeezer for extracting interstitial water from modern sediments, Jour. Sed. petrol., V. 32, p. 329-331

人 事 異 動

地質調査所では次のとおり人事異動が行なわれました

	(新)	(現)
砂川 一郎	文部省(東北大学)出向	地質調査所鉱床部長
大町北一郎	地質調査所鉱床部長昇任 同金属課長併任	地質調査所鉱床部金属課長
佐々木 昭	地質調査所鉱床部鉱石課長昇任	同金属課主任研究官

昭和46年 8月16日

工業技術院

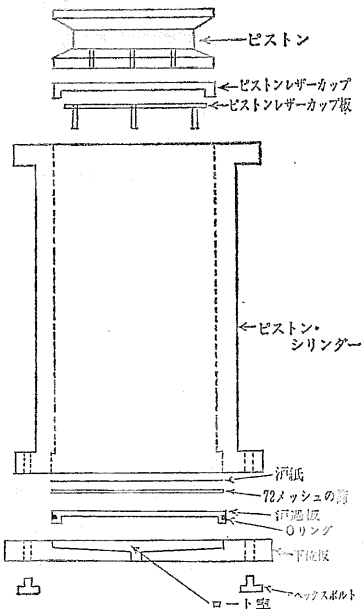


図3

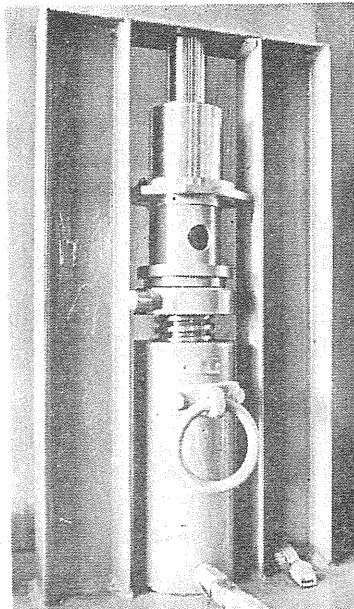


図4 抽出器をベンチに取り付ける



図5 シリンダーと各付属品