

ソビエトの バイプロピストン採泥器

最近の数年間あるいは10数年間に海底堆積物の試料を採取する技術が著しく進歩した。このような技術や機器については 本誌にもかつてその一部が紹介された。

海底の軟泥質堆積物の試料採取は 現代のピストン式あるいは流動式採泥器を使用することにより 厚さ10m以上の試料をその構造と層理をこわさないで比較的容易に採取することができる。しかしこれらの機器ではあまり厚くない砂層でもかろうじてせん孔している状態で 砂層の長いコアを採取することは とても無理であった。

ソビエトでは 水中に沈めたバイブレーターでコア管を震動させることによって 海底の砂層のコアを採取する新しい方法が 開発されているので ここに紹介するしだいである。

これはソ連邦科学アカデミー海洋研究所の海洋技術部によって 1951年から約7年間の試験研究の結果 1956年に完成されたもので「VPG-56 バイプロピストン採泥器」と命名されている。

第1図と第2図に示されたような一般的な形と要素をもち 海深100~150m以浅の海底から4~6mの長さの砂層コアを採取するように設計された地質調査用機器で コア管に三相交流電動機に連結された 2~3kWの偏心バイブレーターの補足されていることが特長である。偏心バイブレーターによる電動を利用してくいや管を水面下に堆積する地層中に沈下させる方法は 昨 autumn 秋に大成建設大宮工場で行なわれたソビエト製震動坑打機の公開実験で 10数mのくいを1分以内で音もなく地中に押し込んだということを 新聞その他で ご記憶の

かたもあるだろう。

バイプロピストン採泥器の実験結果は別表のとおりで コア管が底質中を沈下するのに要する時間は わずかに15~20秒 海底にセットしてからせん孔し 引き上げるまでの所要時間は10分位といわれている。

試験成績表では水深7m コア管の沈下深度 2.5m位であるが これは VPT 54型による試験で 同器の管長 2.5m. VPG-56型では バイブレーターの重さは約30kg であるから採泥器全体の重量は50~60kgであろう。

写真1は船にとりつけられた VPT 54型器で 作業の際には 機器の重さは比較的軽いけれども コア管を底質から抜く時にかかる荷重を考慮して 1.5~2トン以上の荷重積載力をもつ船を用いなければならない。また甲板の広さは径2m以上 コア管の操作に長さ5~6mの場所が必要だとしるされている。このコア管は 海底だけでなく陸上でも使用できる。(写真4)

このような能力をもった採泥器の活用は 海浜部の地質学的な研究 とくに海底砂鉄の調査や鉱量の算定 あるいは えん堤 防波堤の基底調査 海岸埋立地の造成 地域の地質学的な資料作製などに きわめて大きな効果をもたらすであろうと考えられる。

近く関係論文2篇を地質調査所月報に記載紹介する予定である。

E. И. Кубинов; Вибропоршневая Грунтовая Трубка
Труды института океанологии Том. XXV. стр.

143--152. 1957

E.H. Невесский; Методика исследования прибрежных
отложенных при помощи вибропоршневой Трубки

Труды института океанологии. Том. XXVIII стр

3--13. 1958

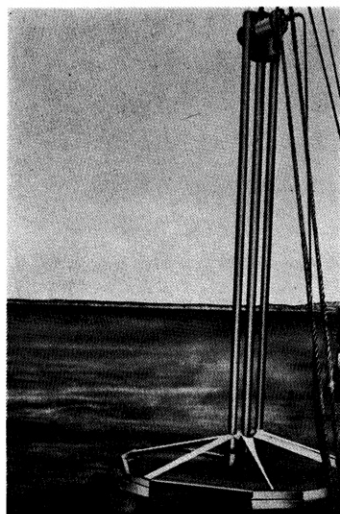
(鉱床部 金属課)

ソビエトにおける22回実験の成績

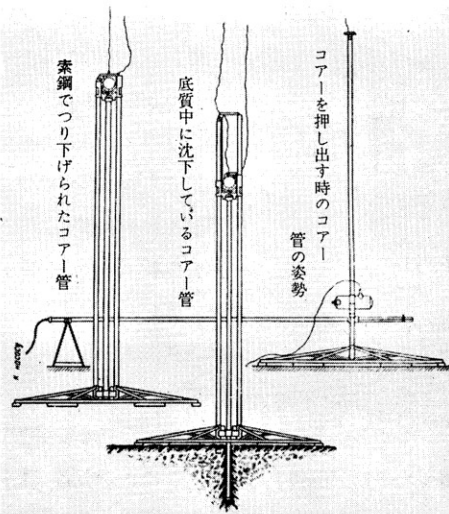
ピストンなしでの沈下					ピストン付きでの沈下					
海深 (m)	コア管の底質物中の沈下深度(m)	コア管の長さ (m)	底質	コア回収率 (%)	海深 (m)	コア管の底質物中の沈下深度(m)	傾斜計の示度 (m)	コア管の長さ (m)	底質	コア回収率 (%)
5.0	2.50	0.65	砂・扇間粘土・貝殻	26.0	5	1.5	—	1.12	下部にひろがる扇間貝殻を伴う砂	74.6
3.0	0.85	0.50	砂・小礫・貝殻・粘板岩	58.8	5	2.5	—	2.20	上に同じ	88.0
5.0	0.40	0.20	粗粒砂と大規模な貝殻	50.0	5	0.8	3	0.50	上に同じ	62.5
7.5	0.65	0.50	上に同じ	76.9	5	1.3	9	1.15	上部一貝殻層 中部一大規模な砂	88.4
5.5	1.50	0.60	粘泥・粘土・木質を残す腐泥・植物葉	40.0	5	1.1	7	0.95	下部一貝殻 大規模な貝殻を伴う砂	86.3
6.0	1.00	0.55	貝殻と漸移する砂	55.0	5	2.5	8	2.20	上に同じ	88.0
6.0	1.50	0.60	上に同じ	40.0	5	0.8	—	0.70	貝殻を少量混入する砂	87.5
6.0	1.50	0.60	上に同じ	40.0	5	1.0	10	0.85	貝殻を作ったも密な砂	85.0
6.0	1.50	0.60	上に同じ	40.0	5	0.9	12	0.85	上に同じ	94.4
					5	0.9	8	0.85	上に同じ	94.4
					7	2.0	10	1.75	大規模な粗粒砂	87.5

「注」 傾斜計はコア管引き抜き時のモーメントを知るために用いたもの
コア回収率は、 $\frac{\text{コアの長さ}}{\text{コア管の底質物中の沈下深度}} \times 100$ として

紹介者が付したもの

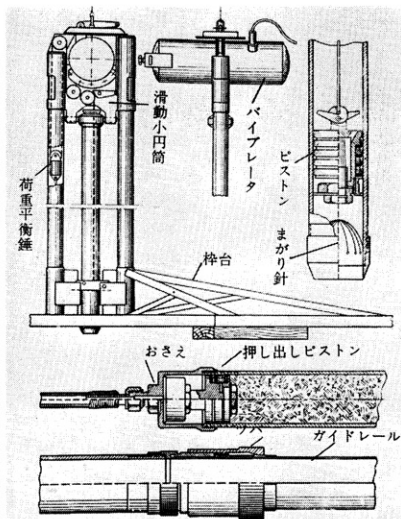


① 舷側にとりつけたVPT-54型
パイブロピストン採泥器

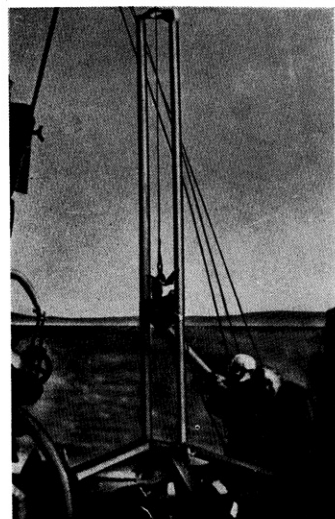


第1図

ソビエト製パイブロピストン採泥器



第2図



② 海底から船上に引き上げ
コアをとるところ



③ ピストン押し出し器によってコア管から押し出されたコア

④ 陸上におけるパイブロピストン採泥器の使用
特殊な軽金属製ウインチを使う このウインチは 高さ3.5 m $\frac{2}{3}$ 人の力で組立・分解・運搬ができる

