

# 地下水調査用採水器の試作

新 井 正

## 1. はじめに

地下水調査において井戸水を直接採水する場合、従来はバケツなどを利用することが多かった。しかし、バケツは運搬に不便であるし、また最近のように密閉井戸が増加してくると、口径の大きい採水器具は全く役に立たない。牛乳ビンなどを使用することもしばしばあるが、実際に牛乳ビンによって採水してみると、かなりの不便を感じる。以上の点を考慮して、筆者は井戸用の採水器を試作したので、その構造などについて報告する。

## 2. 構造

採水器の構造および大きさは図1に示されている。本体部分は透明なアクリル樹脂のパイプで作られている。今回試作されたものは、採水容量などを考えて外径45~50mmのパイプを使用した。井戸の構造によってはこれを細くする必要

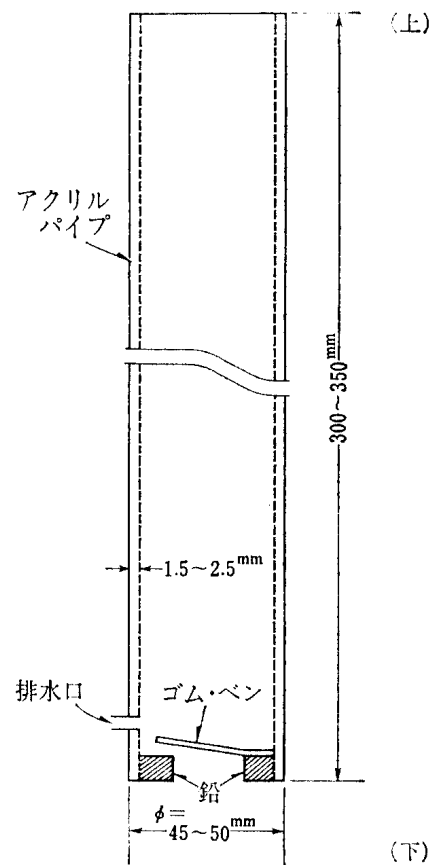


図1 井戸用採水器の構造 (縦断面)

(2)

があると思われる。パイプの肉厚は1.5~2.5mmである。透明にすることによって、水の濁り、色などを直接観察することができるし、また温度計を採水器に入れたまま横からその示度を読みとることができる。パイプの下端にはオモリとバルブを兼用する部品がつけられる。これは鉛で作られ、ゴムのバルブがこれに接着剤でつけられている。

採水器を下降させるときにバルブが開き水が入り、引き上げるときにはバルブが閉じる。バルブに接する面は平滑にしてあるが、若干の漏水は止むを得ないであろう。

この採水器は、採水のほかに水面計として、また井底深度測定用として利用できる。河川の採水にも便利である。なお、試作されたものの費用（材料費）は、1本につき約500円であった。

### 3. 観 測 例

観測例として、1969年冬に東京・練馬区内の井戸での観測結果を示す。この採水器をもちいて測定した井戸水の水温と、ポンプで汲みあげた井戸水の水温との比較が図2に示されている。ポンプで汲みあげた場合の測定値は、国土調査法・水基本調査で指示しているように、なるべく井戸に近い給水栓又は井戸<sup>(1)</sup>ポンプから直接に、数分間水を汲みあげた後充分に新鮮な水塊を測定したものである。図にあらわされているように、両者の値の間にはかなりの差異がある。すなわち、一般にポンプで汲みあげた場合の水温は、採水器によって得た値よりも低温で、ポンプ管内での冷却が予想される。また、手動ポンプと動力ポンプとを比較すると、動力ポンプによって汲みあげた水温のほうが低温になっている。これは、動力ポンプには水槽が附属しているためであろうと考えられる。このような観測例をみると、地下水水温の測定に関しての基本的な検討が必要であると云える。

この採水器による観測においても、採水器を井戸水のどの層に入れて採水す

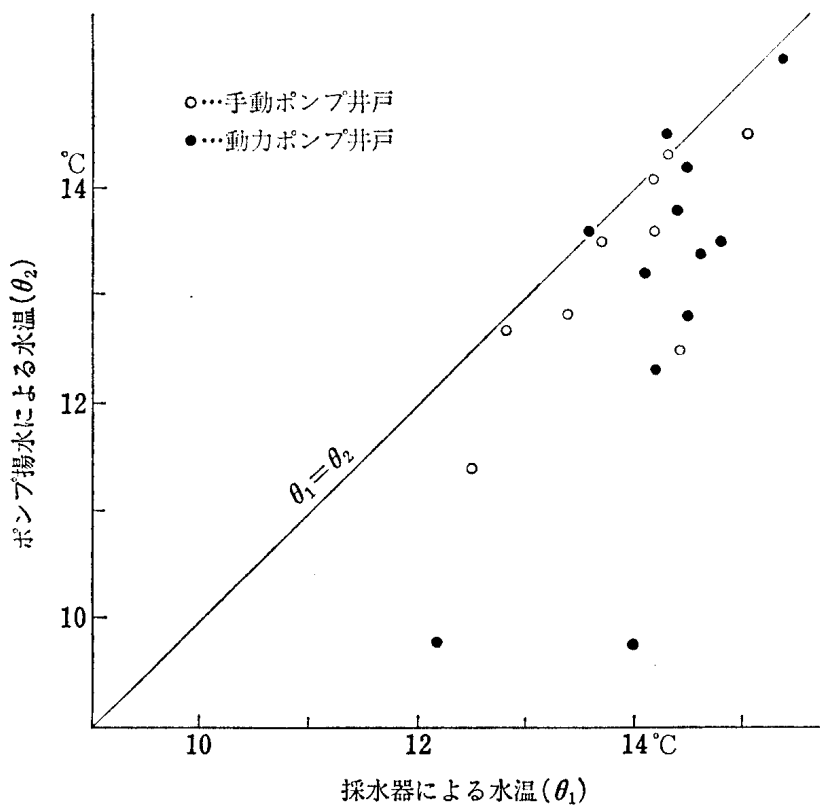


図 2 採水器により直接測定した井戸水温( $\theta_1$ )とポンプ揚水により測定した井戸水温( $\theta_2$ )との比較(1969年2月, 練馬区内)

るかによって観測値が変化する。さらに厳密に云えば、採水器内部の上層と下層とで水温が異なることも確認された。このような現象は、温度成層が発達した湖沼で北原B式採水器で採水する場合にも見られる。成層した貯水体からの採水および測定に関しては、改めて基本的な改良が加えられねばならないであろう。

ここで報告した採水器は完全なものではないが、これを利用することによって、調査がかなり能率的に行ないうる。なお、試作にあたって関根清、山辺功二、山口雅功の諸氏に手伝っていただいた。

#### 参 考 文 献

- (1) 経済企画庁・国土調査課：国土調査法・水基本調査作業準則