

## 石狩支庁管内豊平町 土木現業所札幌出張所地下水調査報告

伊藤 政夫<sup>1)</sup> 小田切敏夫<sup>2)</sup> 小原 常弘<sup>3)</sup>

### 1 緒 言

北海道土木部の依頼により、昭和27年10月13日から3日間に亘り、札幌市外豊平町札幌土木現業所札幌出張所附近の地下水調査を行ったので、ここにその結果を報告する。本調査は主として電気探査法によるものであつて、電気探査を伊藤・小原の両名が、測量を小田切がそれぞれ担当した。

### 2 概 況

出張所は札幌市外豊平町平岸に在り、昭和27年に新設されたものである。用水施設として構内に約50尺(23尺手掘、27尺打込)の井戸を設けたが、夏季渇水期には涸渇して、飲用・雑用水の取得に困難した。

調査地域は豊平川沖積低地より一段高い台地上に在り、標高20m内外の平坦地でリング園及び住宅地となつている。この附近の住民は50~60尺の掘井戸により、地下水を取得している。1部の井戸は渇水期に涸渇するが、大部分の井戸は水位が低下するだけで、涸渇することはない。飲料水の取得に困難していない。

地質は第三紀精進川層とその上に発達している河成段丘層であつて、附近の代表的層序は次の如くである。

火山灰質粘土(厚さ1~1.5m)

玉石交り砂礫(厚さ25~30m, 粘土・細砂を夾み偽層に富む)

不整合

頁 岩(第三紀精進川層)

即ち最上部は火山灰質粘土層で、それ以下は主として玉石交り砂礫より成り、本層中には粘土・細砂等がレンズ状に夾みされている。基盤の第三紀層は、調査地域の南方約1kmの精進川上流沿岸に露出している灰色頁岩層で、精進川層といわれている。

1) 北海道農地開拓部技師 2), 3) 前掲

### 3 水理地質

本地域の地質は大部分が透水性の強い砂礫層よりなり、帯水層は基盤たる頁岩を不透水盤としてその上の段丘砂礫層中に形成され、その地下水面は豊平川水面と連続していると考えられる。又1部の帯水層は、砂礫層中に夾在する粘土あるいは膠結した砂を不透水層として、その上に宙水をなしている。

2・3の井戸の地下水面迄の深さを測定して、豊平川水面との関係を求めた結果、第5図の地質断面図に破線で示した如くなり、この附近の地下水面は豊平川水面より低く、豊平川から供給を受ける伏流水であることがわかった。即ち地下水は自由面地下水で、この地下水面より第三紀頁岩層までは地下水の飽和帯と考えられる。

### 4 電気探査結果

地質構造を調べるため電気探査を実施した。測点の配置は第5図の平面図で見ると如く12点を設け、ウェンナーの4電極中心法により、深さ50m迄の大地見掛比抵抗を測定して地質を判定した。

測定結果を解析して作図したのが第5図の地質断面図である。図で見ると如く、基盤は第三紀頁岩層で、その上に河成段丘層が約30mの厚さで堆積している。河成段丘層は主として玉石交り砂礫より成るが、本層中には厚さ3m以内の砂・粘土等がレンズ状に夾在している。その分布は不規則であるので図面から除外した。基盤侵蝕面は一般走向N30°W、傾斜NE約2°を示している。また基盤面は豊平川水面より低く且つ北東方に傾斜し、地下水面も基盤の傾斜とほぼ同傾斜で、従つてこの附近の地下水は豊平川より供給を受けている伏流水と考えられ、その水量は豊富と思われる。

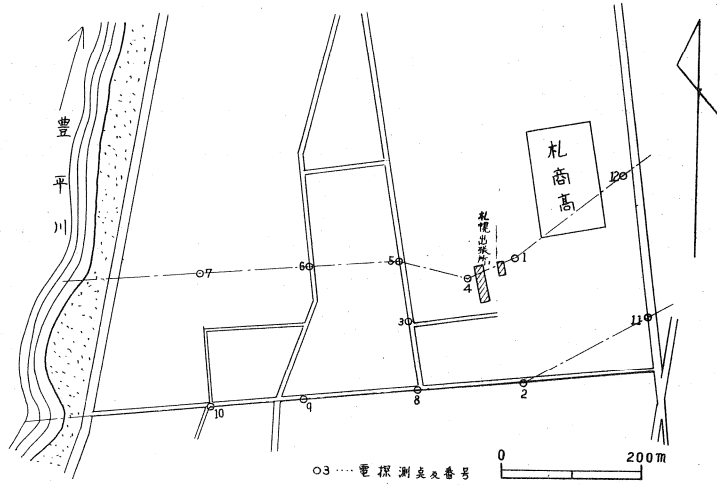
札幌出張所及び附近の住宅の井戸の1部が涸渇するのは次の諸理由によるものと考えられる。即ち本地域の井戸構造は、地表から22~23尺迄掘り、それ以下は先端に収水孔を明けたパイプを打込んだ打込式の井戸であるので、(イ)帯水層迄掘つた掘井戸に比べ、その収水能力が低く且つ揚水しうる水量が少ない。(ロ)最渇水期と豊水期の水位変化が1~2mに及ぶため、収水孔の深度の如何によつては水量の減少又は涸渇が考えられる。(ハ)帯水層の地質が均等な砂礫層ではなく、砂・粘土等をレンズ状に夾在するため、収水孔の位置がこれらの地層中に在る場合は収水量が少ない。

以上の諸理由はいずれも井戸構造に起因するものであつて、この地帯に良好な帯水層を欠除するものではない。

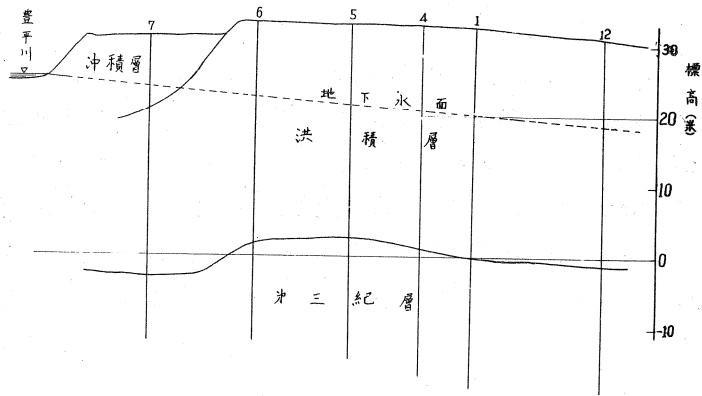
### 5 結 論

当出張所の井戸が渇水期に涸渇する理由及びその対策を述べれば次の通りである。

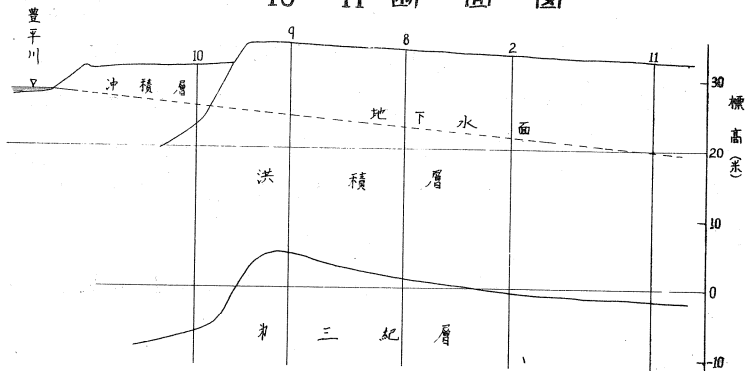
平面图



7~12 断面図



10~11 断面図



第5圖 土木現業所札幌出張所地下水調査圖

(1) 渇水期において涸渇する理由は、地下水面の低下によるもので、パイプの打込深度が充分でないためである。調査当時の地下水面は地下約 13 m であつたが、渇水期には地下 14~15 m に低下するものと推定される。

(2) その対策としては、井戸構造を手掘井戸とし、その深さを地表下 16 m 程度とする。この井戸構造にすれば、パイプ打込式より収水能力は増大し、将来使用水量が増加しても、その需要量を充たしうると判断され。