

# 千歳市新幌地区地下水調査報告\*

Ground water investigation in Shinhoru area, Chitose City,  
Hokkaido

深見浩司・松下勝秀  
Hiroshi FUKAMI and Katsuhide MATSUSHITA

位置：調査地区は、千歳市街地から北東約 16 km にある(国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図「追分」地内)。本地区は、南北方向に連なる夕張山地と馬追丘陵とはさまれた盆地状の由仁安平低地の西縁に当たり、更新世後期以降の火山噴出物で地表をおおわれた台地上に位置している。

水理地質：本地区の一般的な地質は、下位より、第三紀基盤岩類、第四紀更新世の砂礫・粘土層、および第四紀更新世～完新世の火山噴出物に大別される。第三紀基盤岩類は、松野・秦(1960)によれば、いくつかの地層に分けられているが、本論では一括して取扱う。シルト岩・泥岩・集塊岩・硬質頁岩などからなり、本地区の水理地質上の基盤をなす。更新世砂礫・粘土層は、地域によりその層厚や層相が大きく変化するものと判断されるが、このうちの砂礫層は本地区の有力な帯水層を形成する。付近の砂利採取場においては、砂礫層は、その礫が亜円礫ないしは亜角礫(平均礫径は 5 cm 前後)からなり雑然と堆積し、レンズ状の砂層をはさみ、埋木を散在さ

せている。本層の上部には、青灰色ないし灰色の粘土層や数枚の泥岩層があり、これが砂礫層中の地下水の水質を劣化させる可能性がある。(小原・松下, 1977)。本地区の最上部は、支笏・恵庭・樽前などの火山噴出物からなり、不圧地下水の容水地盤を形成するが、本帯水層から多量の地下水を安定的に取水することは困難と考えられる。

以上の地質状況から、本地区の地下水採取対象層を更新世の砂礫層とし、その下限と層厚を推定する目的で地区内 7 地点において電気探査(シュランベルジャー法,  $AB/2 = 200 \text{ m}$ )を実施した。その結果、砂礫・粘土層は、本地区においては、南西から北東方向に向かって下限高度が低くなり、その層厚は下限高度の低下に伴い 30~90 m に増加すると解析された。

試掘調査：これらの調査結果や土地条件などを考慮して試掘地点を選定し、193.7 mm トリコンビットを使用して深度 70 m まで掘削した。その結果を第 1 図に示す。ストレーナーは、上部の泥質層の影響

第 1 表 揚水・回復試験成績表  
Table 1 Summary of aquifer test

段階	自然水位 (m)	揚水水位 (m)	水位降下量 (m)	揚水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	比湧出量 ( $\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ )	回復水位 (m)	時間 (hr)
I	15.612	16.054	0.442	141	319		6(揚水)
						15.612	3(回復)
						15.612	18(回復)
II	15.612	16.686	1.074	543	505		6(揚水)
						15.624	3(回復)
						15.624	18(回復)
III	15.624	17.205	1.581	629	397		24(揚水)
						15.757	3(回復)
						15.729	6(回復)

(1984年 8 月 28~29 日実施)

\* この報告は、旭作振興地区深層地下水調査(北海道農地開発部・北海道立地下資源調査所)の結果を、まとめたものである。

をできる限りさけるために下部の53.5~64.5 mに設けた。試掘調査では、砂礫・粘土層の下限には到達しなかったが、電気探査結果から判断すれば、ストレーナー位置は砂礫・粘土層中の下部に位置している。

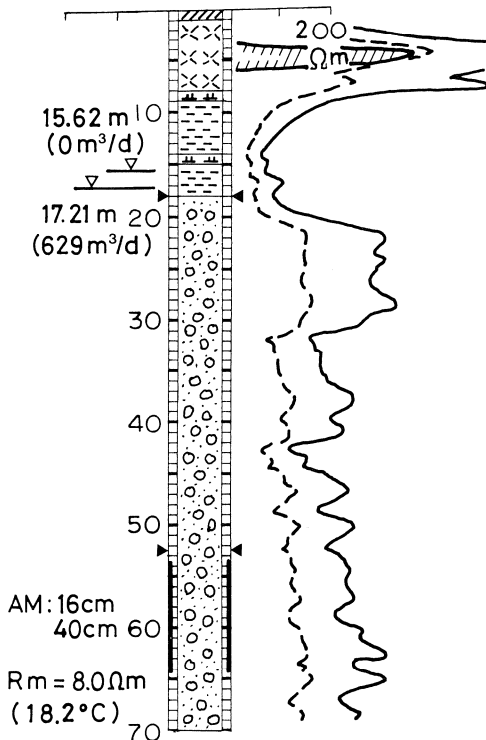
仕上げ管挿入後、水中モーターポンプを設置して、揚水試験を実施した。揚水試験は、第1表に示すように、一定量揚水試験および回復試験を3段階の揚水量について実施した。各段階の回復試験結果に基づいて透水量係数と透水係数を算定すると、それぞれ、 $1.3 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{sec}$ 、 $2.4 \times 10^{-2} \text{ cm}^2/\text{sec}$ となった。また本試掘井の比湧出量は、各段階試験でばつづくが、 $400 \text{ m}^3/\text{day} \cdot \text{m}$ 程度と考えられる。これらの揚水試験結果、および周辺の井戸の分布状況から、本試掘井においては、今回の揚水試験の最大揚水量  $629 \text{ m}^3/\text{day}$  程度の揚水は可能と判断される。

一方、水質は、鉄含有量 ( $0.45 \text{ mg/l}$ ) と色度 (14度) が上水道の水質基準をクリアしていない (分析は北海道薬剤師会公衆衛生センターによる)。一般的に、由仁安平低地内の更新世砂礫層中の地下水は鉄含有量が多く、そのため色度も高いことが知られて

いる。しかし、本試掘井は、低地内においては、鉄含有量は少ない部類に属する。これは、ストレーナーが更新世砂礫・粘土層中の下部に位置しているため、同層上部の泥質層の影響が弱まったものと推定される。今回の調査結果や既存資料などを参考にすれば、砂礫・粘土層の下部ほど鉄分は少なくなる傾向があるが、同層で鉄分が全くなくなるということは期待できないようである。なお、本試掘井では、揚水に伴い、メタンを主成分とするガスが付随した。

## 文 献

- 深見浩司・松下勝秀 (1985) : 昭和59年度畑作振興  
深層地下水調査報告書, 千歳市新幌地区。  
1-14, 北海道。  
松野久也・秦 光男 (1960) : 5万分の1地質図幅「追分」・同説明書。北海道開発庁。  
小原常弘・松下勝秀 (1977) : 昭和51年度畑作振興  
深層地下水調査報告書, 千歳市東千歳地区。  
1-12, 北海道。



- 0~1 m 表土  
~8 m 火山灰・軽石  
~9 m 泥炭  
~14 m シルト (火山灰・泥炭混る)  
~15 m 泥炭  
~18 m シルト  
~70 m 砂礫 (シルト混る)

仕上げ管径: 150 A (JIS-G-3452)

ストレーナー: スリット型, 目幅 3 mm, 条長 180 mm, 14条 1周・段間 20 mm, 26段/本, 孔明率 7.3%, 挿入深度 53.5~64.5 m, 延 11 m

位 置 : 5万分の1「追分」地内

北緯  $42^{\circ}54'41.2''$

東経  $141^{\circ}48'15.6''$

標高 56 m

第1図 ボーリング地質柱状図  
Fig. 1 Drilling columnar section.