

# 豊富町福永地区地下水調査報告

Ground water investigation in Fukunaga, Toyotomi Town, Hokkaido

松下 勝 秀

Katsuhide MATSUSHITA

**位置：**調査地区は豊富町市街地から 5~6 km にある、福永川中流域である（第 1 図、国土地理院発行の 1/25,000 地形図「豊富」を使用）。地区の地形は、やや起伏に富む丘陵性山地とゆるやかな丘陵、およびそれらの間をぬって流れる河川流域の低地とから成っている。

**水理地質：**地区に分布する地質系統は、下位から、声間層、勇知層、更別層などの新第三系堆積岩類と、沼川層および河川氾らん原堆積物から成る第四系で構成されている。

声間層は塊状軟質のシルト岩から成り、地域の不透水性基盤を形成している。同層は風化に対して抵抗性が弱く、ゆるやかな丘陵地形を呈する。勇知層は微粒~細粒砂岩から成り、層厚は 100~300 m とされている。

更別層は新第三紀鮮新世の地層で、主として砂(砂岩)、礫(礫岩)など未固結~半固結の堆積物(堆積

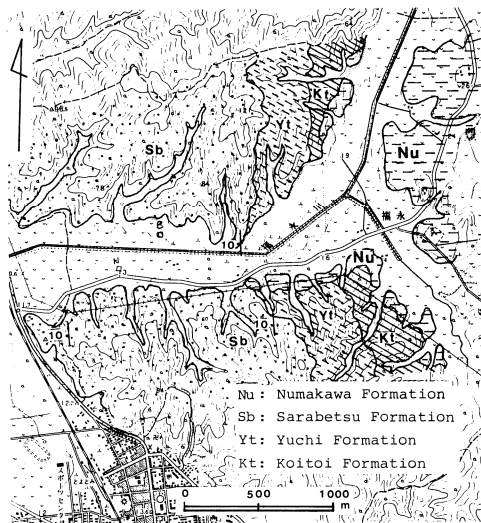
岩)などで構成されている。本層は天北地方の主要な帯水層となっている。

沼川層は河川流域の周辺に発達する台地を構成する更新統で、地区の同層は声間層のシルト岩礫と間を充填する粘土で構成されている。河川氾らん原堆積物は礫、砂、粘土などから成るが、全般的に泥質の構成物が多いようである。

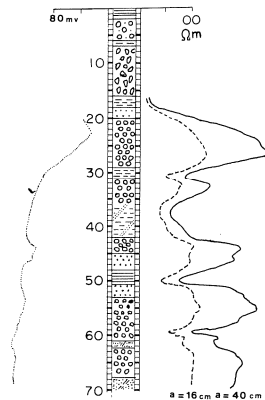
以上の地質状況から、本地区で採水の対象となるのは更別層のみである。福永地区の更別層は NS~N 10°W の走向で西に 10°傾斜した単斜構造を示している。

福永地区で営農用水を必要とする、本調査の対象農家はいずれも更別層の東側に分布する声間層分布地域にある。また、福永川中流域には西豊富簡易水道の水源井が設けられている（第 1 図、N 地点）。

以上のような地質条件および地下水利用状況から、本調査では前記西豊富簡易水道水源井に対する影響を避けるため、同水源井の採水層より下位層準から



第 1 図 調査位置及び地質図  
Fig. 1 Location and geological map.



国土地理院発行 5 万分の 1 地形図「豊富」地内  
北緯：45°07'02"，東経：141°46'55"  
標高：14 m

第 2 図 地質柱状図  
Fig. 2 Drilling columnar section.

\* この報告は、畑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。

の採水を考えた。そのため、電気探査では更別層の基底構造を探ることを目的とした。電気探査で得られた各層の地層比抵抗は、声間層で4~7Ωm、勇知層で27~52Ωm、更別層で60~150Ωmであった。同探査で得られた地質構造は、地質踏査の結果と極めて良い調和を示している。

**試掘結果：**本地区の試掘は、浅層で高圧の被圧地地下水に遭遇したため、掘削および仕上げにかなり苦労を強いられた。その概要は以下のとおりである。

最初深度8m付近で、泥水比重1.14で掘削中に、200 l/minの自噴、泥水比重を1.22に上げて掘削中深度20mで300~400 l/minの自噴をみている。この自噴を止めるため泥水比重を上げるとともに、深度16mまで200mmのケーシングパイプを押し込み掘削を続行した。その後、1回の逸泥→自噴がみられ、結局、ボーリングマシンの架台を1.9mかさ上げし、泥水比重の調整を行ないながら70mまで掘削を終了した(第2図)。最終的には第3図のような孔口装置を付けて仕上げている。

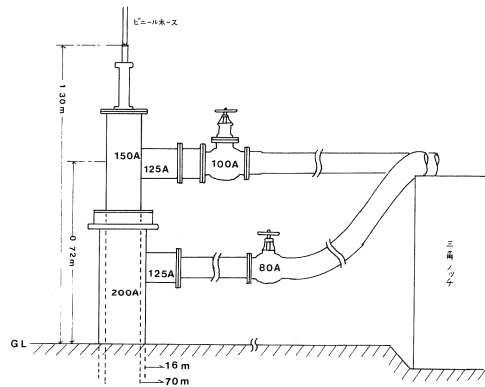
自噴水は200mm管と150mm管の双方から湧出し、総自噴水量の最大値は1,365 m<sup>3</sup>/dに達した。そのため、揚水試験は孔口装置のバルブを開閉し自噴水量を増減させて試験を行った(第4図)。150mm管のバルブを閉じると200mm管の自噴水量が増加する。つまり、仕上管(150mm)と孔壁の間に地下水が流動していることは明らかである。したがって、ここで行なった試験はあくまで自噴水である。第4図の第2および第3段階の回復(水位上昇)に

よって得られた透水係数は2.0~2.8×10<sup>-3</sup>m<sup>2</sup>/secであった。

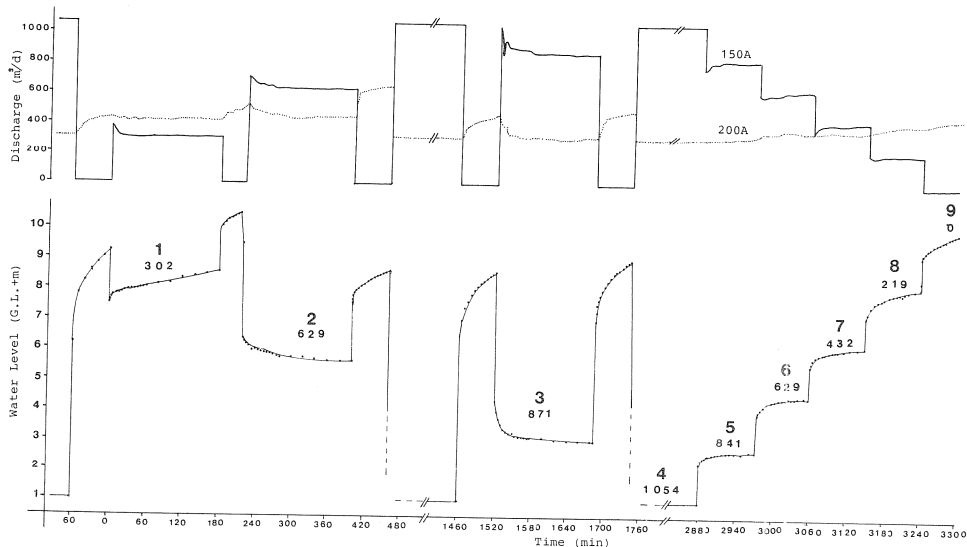
水質分析の結果をみると、鉄：0.48, 0.77, 色度：5, 8, (前者は150mm井, 後者は200mm井)とともに飲料基準を上回っている。これらの水質も、井戸構造からみて、正確にどの層準の水質を示しているか不明である。

文 献

長尾捨一(1960)：5万分の1地質図幅「豊富」および同説明書。  
 松下勝秀(1963)：昭和57年度・畑作振興深層地下水調査報告書。p. 41~55, 北海道。



第3図 孔口装置図  
 Fig. 3 Summary of well head.



第4図 揚水(自噴)試験経過図  
 Fig. 4 Aquifer tests.

図中の大数字は段階を示す、  
 細数字は自噴量(m<sup>3</sup>/d)