

層が発達し、さらにそれを覆って樽前火山灰層が分布している。このように、沖積層は全体として砂礫質で不圧地下水の良好な帯水層となっている。

(2) 地下水

崩別層の砂礫層は、本地域における最深部の帯水層であるが、多少とも固結化が進んでいるためか、帯水能は低く、比湧出量にして $6 \text{ m}^3/\text{d}/\text{m}$ 前後にすぎない。また、それは水質の点などから、化石水的性格のものといわれている。

ニタッポロ層、美里層、下安平層の帯水層は、水文地質学的には同様な性質を示すので、一括して論ずることとする。これらの地層は、平野地下のほぼ全域に分布し、循環型および停滞型の地下水を含んでいる。図 2-1-24、図 2-1-25 にみられるように、何層かの帯水層に分けられるが、下位のものほど湧出量、被圧水頭が大で優れた帯水能を示している(表 2-1-15)。また、帯水層は東方から西方に向かって傾斜しているが、そのために東方に行くにつれ被圧水頭が低下するということは少ない。なお、最深部の F/G 砂礫層からの採水が行われたのは最近のことで、次第に井戸は深くなる傾向にある。水質は、垂直的な変化はあまりみられないが、水平方向にはかなり変化がみられる。

支笏火山噴出物は、前述したように、良好な帯水層と考えられるが、この層から採水している井戸が少なく、その水文学的な性質はいまのところよくわかっていない。

勇払平野の表層の浅層地下水は、水位の位置によって火山灰層や泥炭層の影響をうけ、その水質が微妙に変化する(図 2-1-26)。すなわち、豊水期には水位は地表からあふれる程になり、pH は酸性を示す。渇水期には、水位は泥炭層の位置まで落ちこみ、pH はアルカリ性となり、泥炭地特有の鉄分の多い“赤い水”となる。pH が酸性になる主な原因は硫酸イオンの増大によるといわれている。

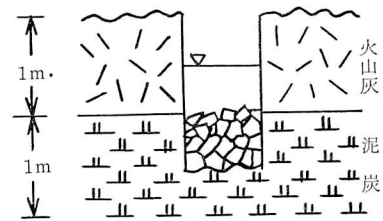


図 2-1-26 勇払平野内の浅井戸

(鳥居栄一郎)

参 考 文 献

- (1) 山口久之助ほか(1959): 苫小牧工業地帯の地下水, 北海道立地下資源調査所報告 22
- (2) 山口久之助ほか(1963): 北海道水理地質図幅第 13 号「苫小牧・室蘭」および同説明書, 北海道立地下資源調査所
- (3) 山口久之助・松下勝秀(1972): 苫小牧東部大規模工業基地開発調査資料(地下構造および地下水について), 北海道開発局官房開発調査課
- (4) 山口久之助(1978): 苫小牧東部の地下水について, 北海道立地下資源調査所報告 50
- (5) 山口昇一(1960): 五万分の1地質図幅, 鶴川, 地質調査所

8. 函館平野

(1) 地形・地質

函館平野は亀田平野あるいは大野平野とも呼ばれ、渡島半島で最大の平野である。平野は函館湾に向かって扇形に開いた形で発達しており、沖積低地、扇状地、砂丘地、洪積台地などからな

っている。また、南東部では函館島（函館山）が砂嘴により平野とつながっている。

函館平野の扇状地は、平野の北東、七飯町本町から大中山にかけての地域や、平野の西、大野町市渡から文月、添山にかけて発達し、前者は七飯扇状地、後者は大野扇状地と呼ばれている。これらの扇状地は粗粒堆積層の卓越した扇状地堆積物により形成されている。なお、七飯扇状地はその大部分が洪積段丘上に発達したものであり、扇端部が沖積面にとどかず段丘面上にあることが多い。

洪積段丘は、主として平野の東縁に発達しており、段丘面の標高が 50~70 m の面と 20~30 m の面の発達が著しい。長谷川、鈴木⁽¹⁾によれば、これらの段丘は火山灰層、泥層、火山灰質砂層、砂層・礫層互層などから構成されている。

七重浜から久根別に至る海岸線には海側と内陸側の二列の砂丘が平行して発達する。砂丘の高さはいずれも 5 m 程度で、砂丘としては小規模なものである。砂丘の後背地には、泥炭層や粘土層が厚く分布している。

土層が厚く分布している。

函館平野の西側には、新第三紀鮮新世の富川層および下部洪積層が丘陵をつくって分布している。この地層は、平野の下にも連続して広く分布しており、後で述べるように当地域の主要な帯水層となっている（図 2-1-27、表 2-1-16）。

平野を囲む山地は主に、先白亜紀の日高累層、新第三紀中新世の訓縫層およびこれらを一貫する第三紀末期~第四紀の安山岩類よりなっている。なお、函館山はこの安山岩よりなっている。函館市根崎町から小安部落までの海岸線には厚さ 20 m 以上の軽石交り火山灰がある。この火山灰は銭亀沢火山灰と呼ばれ、長谷川、鈴木⁽¹⁾は下北半島恐山起源ではないかと推定している。

(2) 地下水

函館平野は古くから開かれた平野である。本平野では、沖積低地における自噴地下水

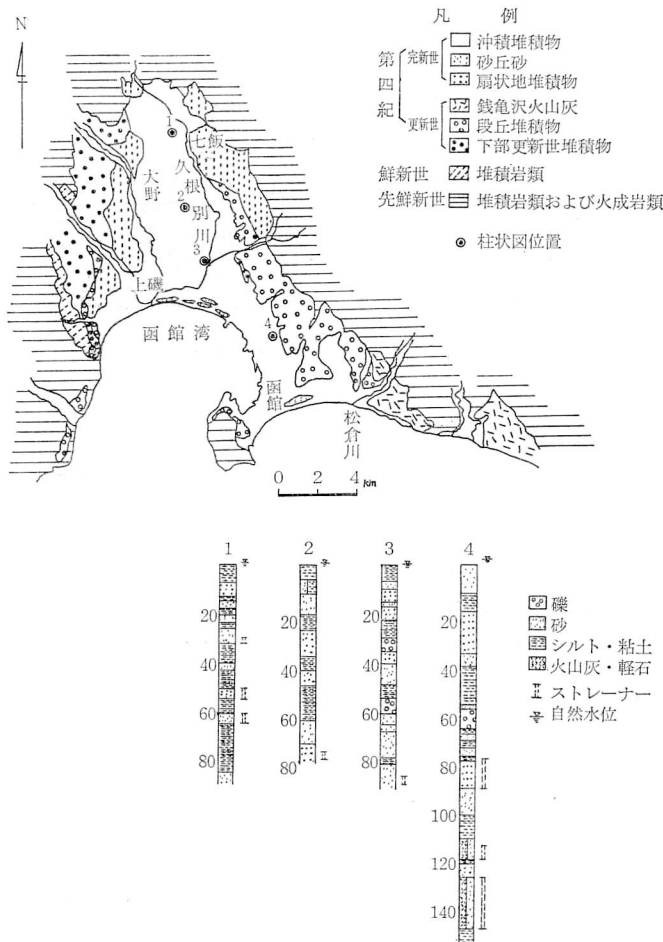


図 2-1-27 函館平野の地質（上）、深井戸柱状図（下）
（小原ほか⁽²⁾を一部改変）

表 2-1-16 函館地域の地質層序

時代	地層名	岩相	火成岩類	
第四紀	完新世	沖積堆積物	火山灰, ローム 砂礫, 砂, 粘土, 泥炭	下二股沢溶岩 (石英安山岩) 函館山火山岩類 (石英安山岩) 石英安山岩
		崖錐堆積物	砂礫, 砂	
		扇状地堆積物	砂礫, 砂	
	更新世	第2段丘堆積物	砂礫, 砂, 粘土	
		第1段丘堆積物	砂礫, 砂	
		湯の沢層・元町層	凝灰質砂・凝灰質 粘土質泥互層	
新第三紀	鮮新世	富川層	礫岩, 含礫砂岩, 砂岩 重炭, 泥炭	
		寒川火山噴出物		
	中新世	茂辺地川層	砂岩, 泥岩, 凝灰岩 角礫凝灰岩	
		戸田川層	硬質頁岩, 泥岩 礫岩, 砂岩, 凝灰岩	
		湯の沢凝灰岩層	凝灰岩	
先新第三紀	先新第三紀層	粘板岩, 輝緑凝灰岩		

(三谷ほか⁽⁴⁾による)

の採取が可能であったこともあり、古くから農業用を中心とした被圧地下水利用がなされていた。1976年時点で平野内には約70本の農業用深井戸があり、その大部分は掘り抜き井戸である。現在、平野内では農業用のほかに、都市用あるいは工業用の深井戸が相当数あり、また扇状地あるいは段丘面上では農業用を中心とした浅層の地下水利用が広く行われている⁽³⁾。

函館平野の水文地質については、小原ほか⁽²⁾により総括的にとりまとめられている。

函館平野およびその周辺において、主要な帯水層を形成しているのは新第三紀鮮新世～第四紀に堆積した地層である。鮮新世の地層は富川層と呼ばれ、砂岩、礫岩などの粗粒岩で固結度が小さく、その中に採取可能な地下水を含んでいる。また、未固結堆積物である第四紀堆積物は砂層あるいは砂礫層が帯水層になっている。

沖積層は、沖積低地を埋める沖積堆積物、扇状地礫層、砂丘砂に区分される。平野中央部における沖積堆積物の厚さは、海岸部で約40m、内陸部で30～40mである。岩相は、平野の中央部では泥質であり、周辺部すなわち扇状地との境界部で粗粒質になっている。また、久根別川や大野川沿いでは、自然堤防堆積物と考えられる砂層が存在している。沖積堆積物中の地下水は上記の粗粒部に存在し、小規模な掘り抜き井戸などにより採取されているが、帯水層としての規模は小さく、小原ら⁽²⁾は沖積堆積物中には「良質で、多量の揚水にたえられる帯水層はほとんどない」と述べている。

扇状地礫層は、その中に採取可能な地下水をもち、浅井戸による採取の対象となっている。

洪積層は段丘堆積物と下部洪積層に区分される。このうち、段丘堆積物は厚さも薄く、帯水層

としての規模は小さい。下部洪積層は、平野周辺の丘陵に分布するほか、平野の地下にも広く分布し、その中の砂層、砂礫層が函館平野地域における最も重要な帯水層になっている。沖積低地における下部洪積層の基底深度は浅いところで 35~40 m、深いところで 80~90 m であると考えられ、厚さは大きいところで 40~50 m である。なお、下部洪積層中には、泥炭層や有機物を含む泥質層が挟まれている。このため、本層中の地下水はメタンガスを含んだり、有機臭を伴うことが多い。下部洪積層の岩相も沖積層と同様、平野の東西両縁部で粗粒層が卓越し、中央部では泥質層が多くなるという傾向をもつようである。

新第三紀の富川層は下部洪積層の下位に存在し、前述のように粗粒岩が帯水層となっている。平野内の深度 150 m 程度の井戸の多くは深さ 120~140 m の部分にストレーナーを有しており、この部分が富川層とみなされる。

以上述べた各帯水層の能力については、深井戸の大多数が多層集水を行っているため、帯水層別にはっきり区分して述べることはむずかしい。小原らの調査では、揚水試験記録をそなえた口径 200 mm 以上の深井戸の比湧出量は $50 \text{ m}^3/\text{d}/\text{m}$ ~ $300 \text{ m}^3/\text{d}/\text{m}$ となっている。これらの井戸の深さは 80~150 m であり、ストレーナーの設置深さからみて、浅い井戸では下部洪積層のみから、深い井戸では下部洪積層と富川層の双方から採水しているものが多い。ただし、富川層の能力は、層相から考えて、下部洪積層と比べた場合かなり小さいものと考えられる。

平野地下の深層地下水は一般に被圧されており、平野の東部から中央部においては自噴帯が存在する。また、水質は帯水層の層相を反映し、平野の東西両縁部で概して良好であり、中央部で悪化するという傾向をもっている。なお、平野の南西部、海岸沿いの一部地域では深層地下水が塩水化し、塩水化区域が拡大していく傾向にあるという⁽²⁾。函館平野のように、広い範囲で海に接している地域では、海岸部における過剰揚水がただちに帯水層への塩水浸入を招来する危険性があり、海岸部での地下水開発に当たってはこの点に十分留意する必要がある。

(谷岡健則)

参 考 文 献

- (1) 長谷川潔・鈴木 守 (1964): 5 万分の 1 地質図幅「五稜郭」・同説明書、北海道立地下資源調査所
- (2) 小原常弘・佐藤 巖・松下勝秀・早川福利・横山英二・山口久之助・二間瀬洙・国府谷盛明 (1966): 北海道水理地質図幅「函館」・同説明書
- (3) 北海道開発局農業水産部 (1977): 農業用地下水利用実態調査報告書
- (4) 三谷勝利・小山内熙・松下勝秀・鈴木 守 (1965): 5 万分の 1 地質図幅「函館」・同説明書

9. 名 寄 盆 地

(1) 地形・地質

名寄盆地は天塩川の上流部に位置し、新第三紀中新世の火山岩類とその基盤をなす先白亜紀日高累層の粘板岩、砂岩などにより構成された山地に囲まれている。盆地内は、周辺山地から張り出した標高 250 m 以下の丘陵地と天塩川に沿って発達する標高 70~80 m の沖積低地に区分される。これらの丘陵は、北北西~南南東の方向性を持ち、北から知恵文丘陵、忠烈布丘陵、士別丘陵、西士別丘陵の順に配置している。丘陵は、いずれも更新世の地層から構成されているが、