

しての挙動を示しており、後者は大井川下流域の観測井と同様不圧地下水としての挙動を示している。天竜川下流域の地下水利用量を用途別、市町村別にみると表2-3-19のとおりである。工業用水および水産用水で全利用量の75%を占めている。なお、この地域では、海岸線に沿って全体的に塩水化の傾向が現われている。(相場瑞夫)

参 考 文 献

- (1) 静岡県 (1961): 静岡県水理地質図
- (2) ——— (1970): 静岡県の水資源
- (3) ——— (1973): 静岡県地質図
- (4) ——— (1982): 地下水利用等基礎調査 (西遠地域)
- (5) ——— (1983): 地下水利用適正化調査 (大井川地域)

7. 甲府盆地

(1) 地形・地質

甲府盆地はフォッサマグナに広がる面積約230km²の盆地である。この盆地の成因については多くの説があるが、北方の諏訪湖と同様、地殻運動に伴う陥没地形であろうと考えられている。この盆地の数百mに及ぶ砂礫層に挟在する粘土層、埋木あるいは炭質物から、この盆地もかつて湖であったことがうかがわれる。

この盆地には、北方から流入する釜無川および北東から流下する笛吹川の2大河川があって、これらの河川は盆地の南西端で合流し、富士川となり駿河湾に注ぐ。これらの2大河川は、盆地に入って、御勅使川、金川、天川、浅川、平等川、荒川などを合流する。盆地は、これらの河川

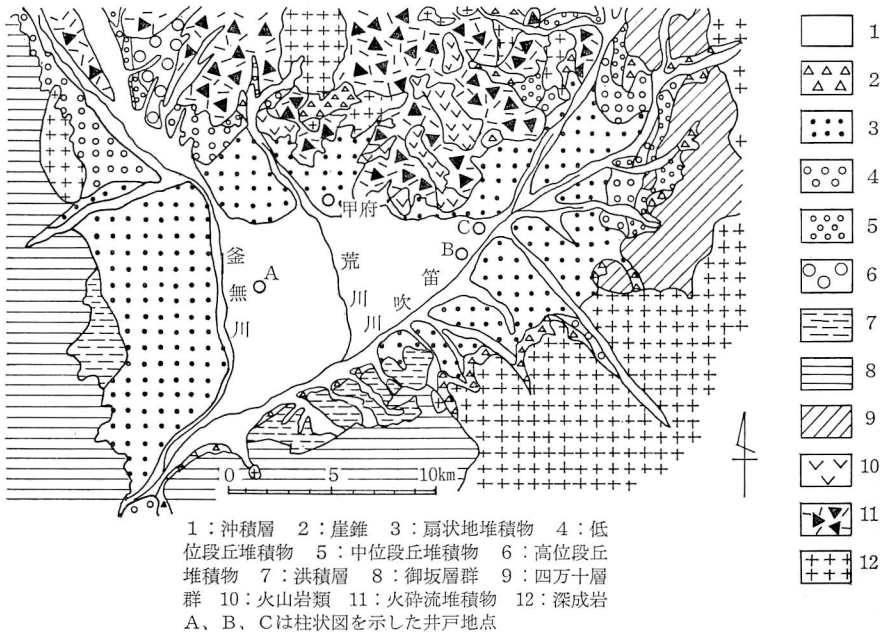


図2-3-67 甲府盆地周辺地質図 (山梨県地質誌, 1970を簡略化)

表 2-3-20 甲府盆地の地質層序と帯水層

地質時代	地層名	岩相	層厚 (m)	地下水	用途	
第四紀	完新世	沖積層	砂礫, シルト, 含腐植粘土	30	不圧地下水	主として家庭用雑用水
		崖錐堆積物	砂礫(角礫), 砂, 粘土	40		
		扇状地堆積物	砂礫(分級不良)			
	更新世	段丘堆積物	砂礫, 粘土	130	被圧地下水	水道, 工業, 農業用水, 温泉
葦崎火砕流		安山岩質火砕流	200±			
會根層		砂礫, シルト, 火砕流	400			
黒富士火山岩類		安山岩・安山岩質火砕流				
第三紀	鮮新世	水ヶ森火砕岩類	安山岩質火砕流	840+	裂か水, 被圧地下水 裂か水	水道, 工業, 農業, その他用水, 温泉
		水ヶ森火山岩類	安山岩類, 凝灰角礫岩			
中新世	御坂層群	安山岩, 凝灰角礫岩, 砂岩, 泥岩		不透水性基盤		
先第三紀	四万十層群	頁岩, 砂岩, 礫岩, 輝緑凝灰岩				

の搬入土砂により形成された5つの主要な扇状地からなる。

甲府盆地をとりまく山地は、四万十層群とこれを貫く新第三紀の酸性深成岩を基盤とし、これを覆う鮮新世以降の火山噴出物を主とした地質から構成される。層序および地質図を表 2-3-20、図 2-3-67 にそれぞれ示す。

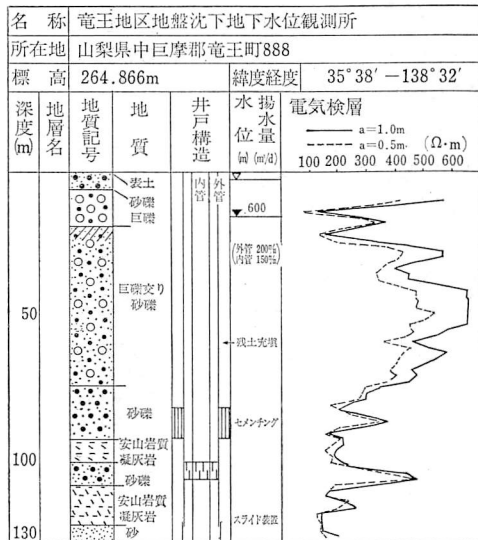


図 2-3-68 井戸柱状図 (A地点)

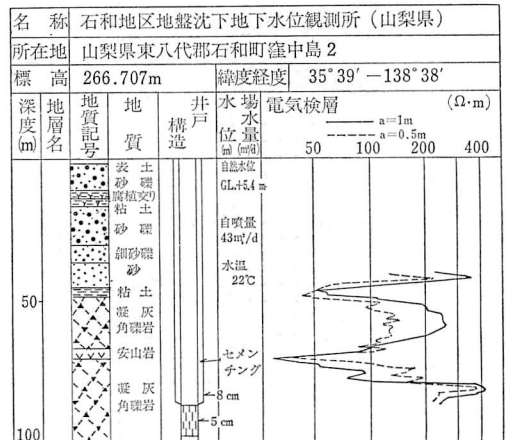


図 2-3-69 井戸柱状図 (B地点)

(2) 地下水

表2-3-20 に帯水層の層序を示す。また、図2-3-68～2-3-70に代表的な井戸柱状図を示す(井戸位置は図2-3-67参照)。

盆地における温泉を含めた帯水層の基盤は深く、柱状図Cに示したように、地表下800m前後にある酸性深成岩ならびに御坂層である。

水ヶ森火砕岩類は盆地の北部に露出し、南方に沈みながら盆地の下にもぐりこむ。凝灰角礫岩、泥流、軽石流は厚く、固結度が低いため、北部の主要な帯水層になっている。

曾根層は東南部の曾根丘陵に分布する。下部は固結した火砕流からなるが、上部は未固結の砂礫層を主体として有能な被圧帯水層となっている。

扇状地堆積層は砂礫を主体とし、盆地における最も有能な帯水層である。釜無川およびその支流御勅使川の扇状地は最大の広がりをもち、笛吹川水系のそれは規模があまり大きくないが、互いに重り合い全体として広い分布を示す。不透水性の粘土層を挟在することがあり、一部で被圧するが、おおむね不圧状態にある。

沖積層の下限は明らかでないが、地表下40m前後までの砂礫層を主体として考えられている。

これらの浅い不圧地下水は、戦前まで主要な地下水源として生活用に利用されていたが、近年の深井戸技術の発達に伴い、水道が普及し、現在では雑用水として利用されているにすぎない。

帯水層の性質について、測定例は少ないが、釜無川水系の砂礫層の透水係数は1.1～270 m/d、笛吹川水系のそれは0.56～55 m/d程度で、一般に、前者の方が優れた水理性を示す。また、釜無川扇状地の不圧帯水層の貯留係数は0.39～0.05であるという測定例がある⁽⁶⁾。

甲府盆地の不圧地下水の水質は、それほど良いといえず、電気伝導度で100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下のものは稀であり、一般に、200～300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ を示す。盆地の南西端の自噴帯の地下水のそれも同様である⁽⁵⁾⁽⁶⁾。電気伝導度の分布を図2-3-71に示す。これらの地下水は一般に酸性であって、図2-3-72に示すように、pH値で5.5～7.8である。

地下水温は、この地方の平均気温前後を示すが、25度を超えるものもみられる(図2-3-73)。

地下水頭は、不圧、被圧地下水ともに、地形に沿った分布を示し、2～3mの季節変動が認

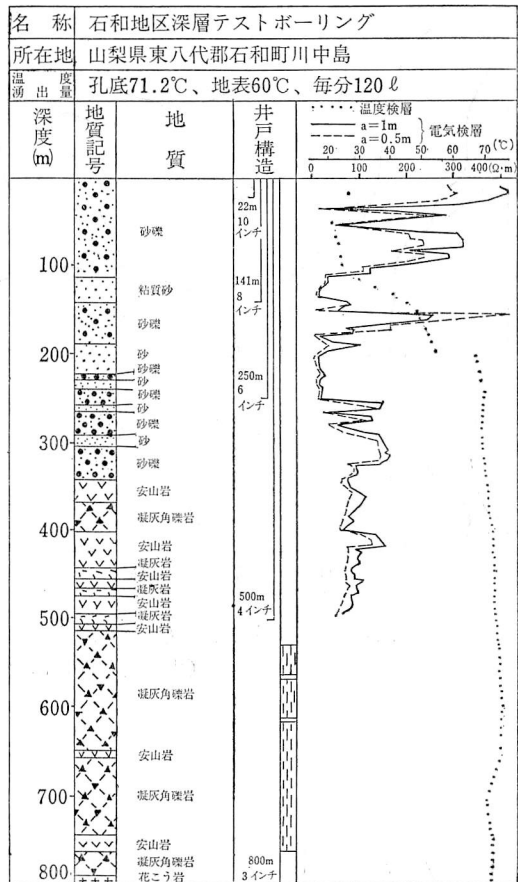


図2-3-70 井戸柱状図(C地点)

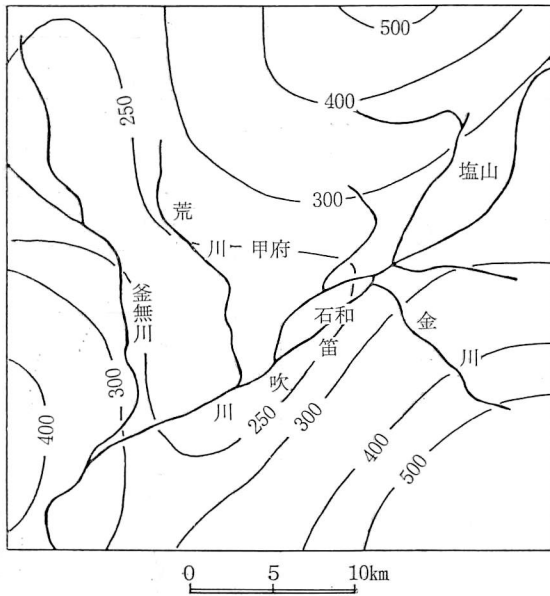


図 2-3-71 EC 分布図 (単位: $\mu\text{S}/\text{cm}$)
(山梨県(1974)に加筆)

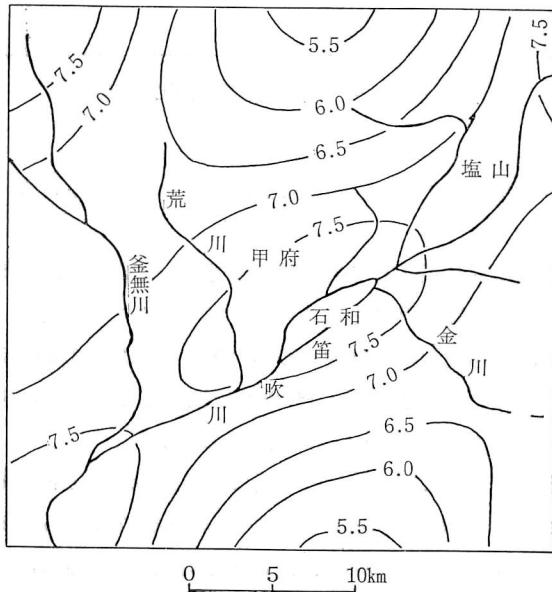


図 2-3-72 pH 分布図
(山梨県(1974)に加筆)

められる。盆地の南西端，笛吹，釜無合流点付近では，広い自噴帯を形成し，掘抜井戸による地下水利用が盛んであった。しかし，近年に至り，自噴帯は年々縮小している(図 2-3-74)。

盆地の地下水の年代測定がトリチウムにより行われているが⁽⁴⁾，それによると，釜無川，荒川水系の地下水は 25 年未満で若い年代が示されている。しかし，盆地の東方，笛吹川に沿う地帯の地下水年代は 35~45 年と循環速度が比較的遅いことが示されている。

山梨県(1974)による盆地内の地下水区ごとの地下水の収支は表 2-3-21 のとおりである。

盆地全体として，涵養量の 30% 程度の余裕があるとみられるが，局部的にマイナス収支がみられる。とくに，温泉，温水，地下水の利用が盛んな笛吹川水系に属する石和町では，地盤沈下が顕在化しており，最近，やや沈静化しているものの，1950 年から 1979 年までの 30 年間で合計 27 cm の沈下が測定されている。

(3) 地下水利用の歴史

甲府盆地における地下水利用の最も古い記録は東八代郡八代町におけるもので，1626 年(寛永 3 年)に 12.7 m の深さの井戸が掘られ，1744 (延享元年)年に増掘りをしたとなっている⁽¹⁾。

明治維新当時，甲府市に生活用として約 1,000 本の井戸があった⁽²⁾。

1879年(明治12年)に河川水に起因した伝染病が流行したため、1916年に郡役所からの通達により、1930年頃まで各所に共同井戸が掘られた⁽¹⁾。1887年(明治20年)および1901年(明治34年)年に、山梨県立病院が1,000本余りの井戸水の水質検査を実施したが、飲用に適するものはわずか25%にしか達しなかった。この頃、甲府市内で、御膳水と称して、水屋が良質の井戸水を売り歩いたといわれる。

明治末期には、深度15m程度のつるべ井戸が一般家庭に普及した。

1912年(大正元年)に至り、甲府市に上水道が竣工し、1922年に当時の市人口の82%に当る53,841人に給水している。この頃、郡部では、2~4戸に1本の掘抜井戸が掘られ、また、手押しポンプが普及した。

甲府市では、水道需要の増大により、1921年(大正10年)に第1次の、1949年に第2次の拡張工事が計画された。地表水の水利権がえられないため、中巨摩郡昭和町に深度10~20mの井戸掘削を行い、1959年から24,000m³/dの取水を開始した。現在、深度80~100mの深井戸21本から80,000m³/dを取水している。

郡部での地下水利用は、1955年頃から動力ポンプが各戸に普及し、1965年頃には各町村で簡易水道の布設が始まっている。

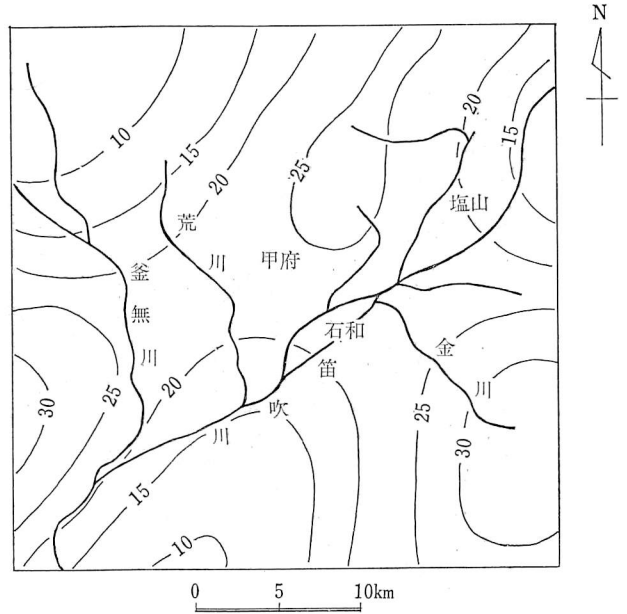


図2-3-73 水温分布図(単位: C°)
(山梨県(1974)に加筆)

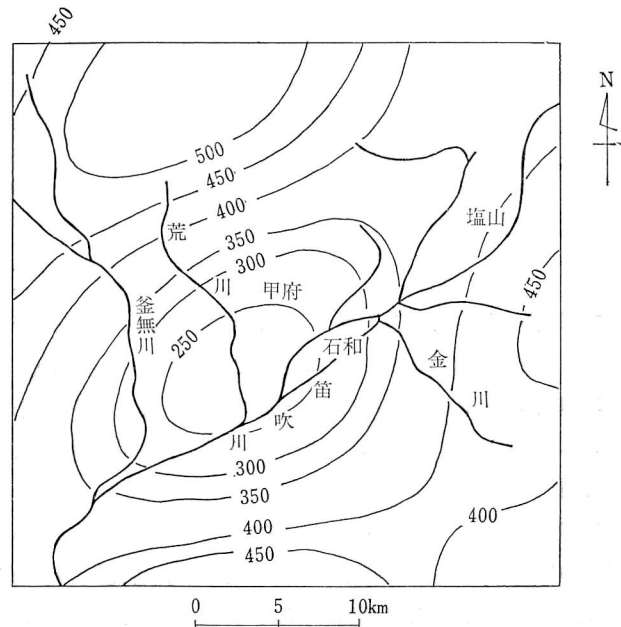


図2-3-74 水頭分布図(単位: El, m)
(山梨県(1974)に加筆)

参 考 文 献

- (1) 八代町 (1976): 八代町誌
- (2) 甲府市 (1964): 甲府市史
- (3) 山梨県 (1965): 水資源の利用の現況
- (4) 山梨県 (1974): 山梨県の地下水資源
- (5) 山梨県 (1970): 山梨県地質誌
- (6) 京都大学・三祐コンサルタンツ (1965): 甲府盆地地下水調査報告書

8. 伊 那 盆 地

(1) 地形・地質

伊那谷は、木曾山脈と伊那山脈とに挟まれた、最大幅 7 km、延長 53 km あまりの天竜川沿いの狭長な盆地である。伊那盆地は鮮新世未以降の木曾山脈、伊那山脈の隆起、上昇に伴う沈降盆地として形成されたとされている⁽⁴⁾。そのため、沈降部に当る盆地は両側の隆起山地から絶えず供給される堆積物によって埋められていった。したがって、現在の伊那盆地の地下には、扇状地性の粗粒堆積物が厚く分布し、それが良好な地下水の帯水層となっている。

表 2-3-22 は、経済企画庁⁽⁵⁾、関東農政局⁽³⁾⁽⁶⁾などの資料によって、この地域の帯水層を中心とした層序区分を示したものである。また、これら各地層群の分布状態は図 2-3-76 の水文地質図にまとめた。これらの図、表からわかるように、伊那盆地の不透水性基盤は、主として、中生代の花崗岩類からなり、主な帯水層は鮮新～更新世の伊那層群、更新世の段丘堆積層および現河床堆積物である。

表 2-3-22 伊 那 盆 地 水 文 地 質 層 序 表

時 代	地 質 層 序		帯 水 層 の 評 価		
第 四 紀	完 新 世	沖 積 層	氾濫原堆積物	厚い砂礫層最もすぐれた帯水層 (不圧)	
			木下礫層—古町礫層 南殿礫層—名子礫層	10~15 m以上の砂礫層良好な帯水層 (不圧)	
	更 新 世	段 丘 堆 積 層	低位段丘群	神子柴礫層—飯田礫層	10m±の砂礫層やや良好な帯水層
			中位段丘群	大泉礫層—大島礫層 高尾礫層	礫層が薄く、風化も進み、帯水能は劣る
第 三 紀	?	伊 那 層 群	伊那層上部 } 久米・親田礫層 (ミソベタ泥流)	固結度がやや高く、帯水能は悪い	
			堀 越 層		
中 生 代	花 崗 岩 類 (不 透 水 性 基 盤 岩 類)		不透水性基盤 裂か水が期待される		