

図 2-6-14 富田川沿岸地質概要図

河口部付近では、大量の地下水汲み上げ（主に水産用）によって被圧地下水へも不圧地下水へも塩水が浸入しつつある。

（宮島吉雄）

5. 近江盆地

5-1. 近江盆地北部

(1) 地形・地質

近江盆地北部は、彦根市北部から伊香郡木之本町に至る琵琶湖北東岸の地域である。この地域は、北部、東部および南部を伊吹山地と鈴鹿山地に境され、西部は琵琶湖に接する。これらの山地から高時川、草野川、姉川、天野川などの河川が南流もしくは西流し、平地部を通過して琵琶湖にそそいでいる。

琵琶湖に接する低平地はきわめて平坦であり、姉川河口部には三角洲が発達する。しかし、天野川河口部の三角洲は貧弱である。

河川が山地から低地に出た付近には、扇状地がみられる。最も典型的なものは天野川上流の伊吹山南麓にみられ、このほか姉川と草野川の合流部付近、高時川沿いの地域にも扇状地が認められる。

姉川左岸には、2段の段丘があり、いずれも低位段丘と呼ばれている。天野川や姉川の上流部には中位段丘とされている段丘が断片的に分布している。また、伊吹山南麓の典型的な扇状地の東部には、開析のかなり進んだ高位段丘がみられる(図2-6-15)。

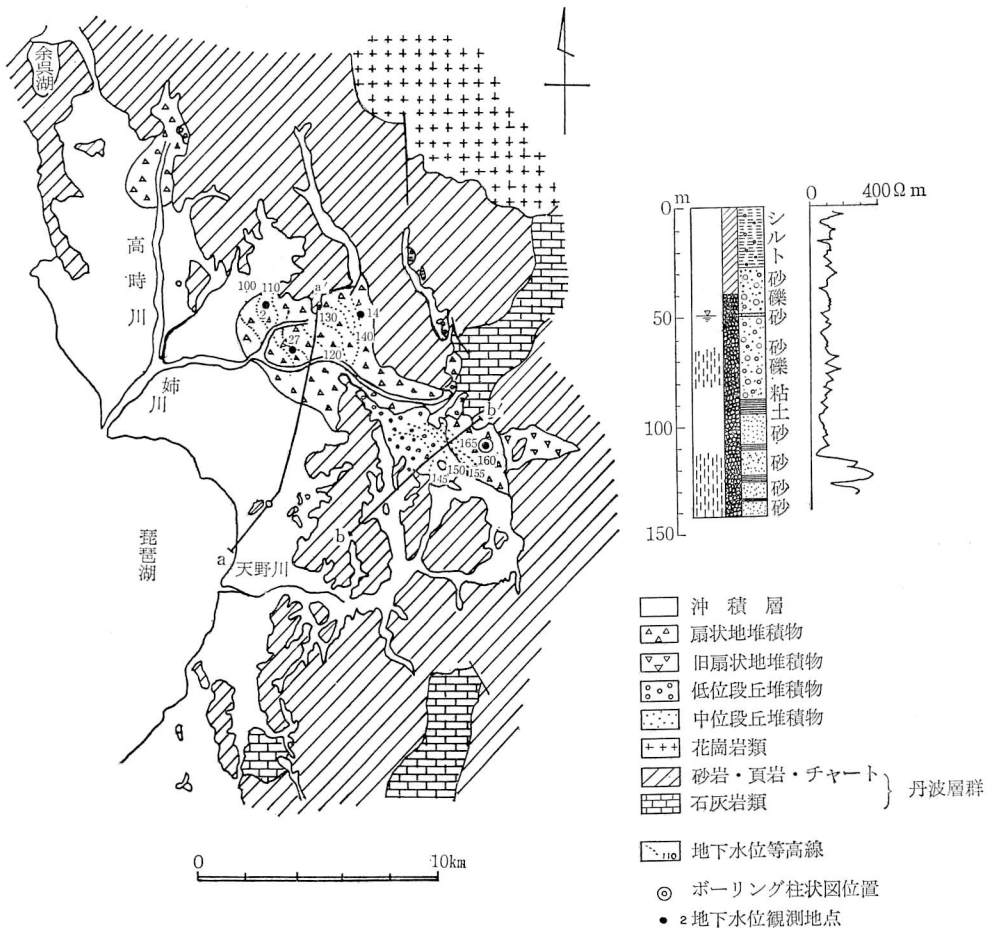


図 2-6-15 近江盆地北部水文地質図

低平地の地表下 30~40 m 以深には、砂、泥の互層からなる地層が厚く堆積しており、古琵琶湖層群とみられるが、その最大層厚や他地域との対比は明らかでない(図2-6-16)。古琵琶湖層群の上位には、厚さ 30 m 前後の中期~後期更新世の堆積物が重なる。これらは、段丘堆積物と扇状地堆積物に相当するもので、山寄りでは砂礫を主体とするが、琵琶湖に近づくにつれ細粒とな

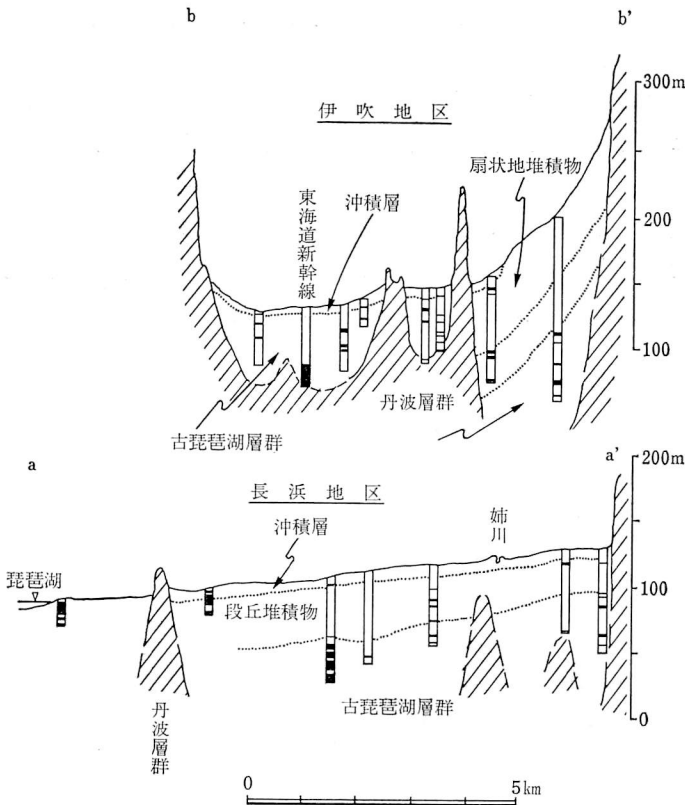


図 2-6-16 近江盆地北部地質断面図

る。完新世の堆積物は 7~8 m の層厚をもち、河川沿いの地域や自然堤防付近では粗粒であり、後背地や湖岸寄りでは細粒である。

(2) 地下水

段丘や扇状地性の堆積物とその相当層および一部の沖積層は、主として不圧地下水の良好な帯水層を、また古琵琶湖層群は被圧帯水層を構成している。

不圧地下水の帯水層の水利定数は、透水量係数が $2.28 \sim 5.04 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ 、貯留係数が $2.04 \sim 2.33 \times 10^{-1}$ であり、一方、被圧帯水層については、透水量係数が $1.02 \times 10^{-3} \sim 5.74 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ 、貯留係数が $5.92 \times 10^{-8} \sim 7.91 \times 10^{-4}$ となっている。

不圧地下水位は降雨によく応答し、2日以内にピークに達する。一般に、かんがい期に高く、

表 2-6-5 取水施設別地下水利用概要

施設種類	施設数 (個所)	揚水量 ($\times 10^3 \text{ m}^3/\text{年}$)	かんがい面積 (ha)
浅井戸	326	1,310	946
深井戸	206	9,190	2,405
集水渠	14	309	906
集水池	89	2,465	898
計	635	13,274	5,155

非かんがい期に低くて、地下水面の形態はほぼ地形に沿ったものとなっている。

地下水の利用状況は、資料のある農業用についてみると、表2-6-5のようになっており、深井戸による利用が多く、琵琶湖西岸地域や近江盆地南部地域と大きく異なる。このことは、不圧地下水の帯水層の発達が他の地域に比較してそれ程広くないためである。

当地域には、軟弱な粘土層からなる沖積層がかなり広く分布しているところから、深井戸による被圧地下水の利用が極度に多くなれば、地盤沈下を招くおそれがある。

なお、当地域の山地を構成する石灰岩中には、裂かが発達し、地下水を胚胎しており、伊吹山麓などで湧水となって地表に現われている。伊吹町大清水の湧泉は1,200 m³/dの湧出量を示す。

5-2. 近江盆地南部

(1) 地形・地質

近江盆地南部は鈴鹿山地と琵琶湖に挟まれた地域である。犬上川、宇曾川、愛知川、日野川、野洲川の各河川がほぼ平行して流下し、琵琶湖にそそぐ。河川沿いには数段の段丘がみられ、中でも日野川や野洲川の沿岸によく発達している。

鈴鹿山地の基礎岩類は、丘陵や平野の地下深部に分布し、一部は地表に顔を出して、三上山などの島状の残丘を構成している。

水口丘陵や平野地下には、古琵琶湖層群が広く分布し、その厚さは1,000 m以上に達する。古

表2-6-6 近江盆地南部地域と周辺地域の地質層序と帯水層

地質年代		絶対年代	地質区分		層相	地下水
第四紀	更新世	万年	被覆層	沖積層	礫, 砂, 粘土	主として不圧地下水 湖岸寄りでは被圧している。
				最上部洪積層	主として砂礫	
				低位段丘層		
				中位段丘層		
	新第三紀	鮮新世	古琵琶湖層群	高位段丘層		被圧地下水
				堅田累層	砂泥層	
				八日市累層	主として砂礫	
				蒲生累層	中粒～粗粒砂を主とする砂, 粘土互層	
				佐山累層	粘土の優勢な砂, 粘土互層	
				油日累層	中粒砂～砂礫	
中新世	—	—	島ヶ原累層	亜炭, 粘土を挟む花崗岩質砂礫	—	
			鮎洞層群	礫岩, 砂岩, 泥岩		
先新第三紀	—	—	花崗岩, 流紋岩, 中生層, 古生層		—	

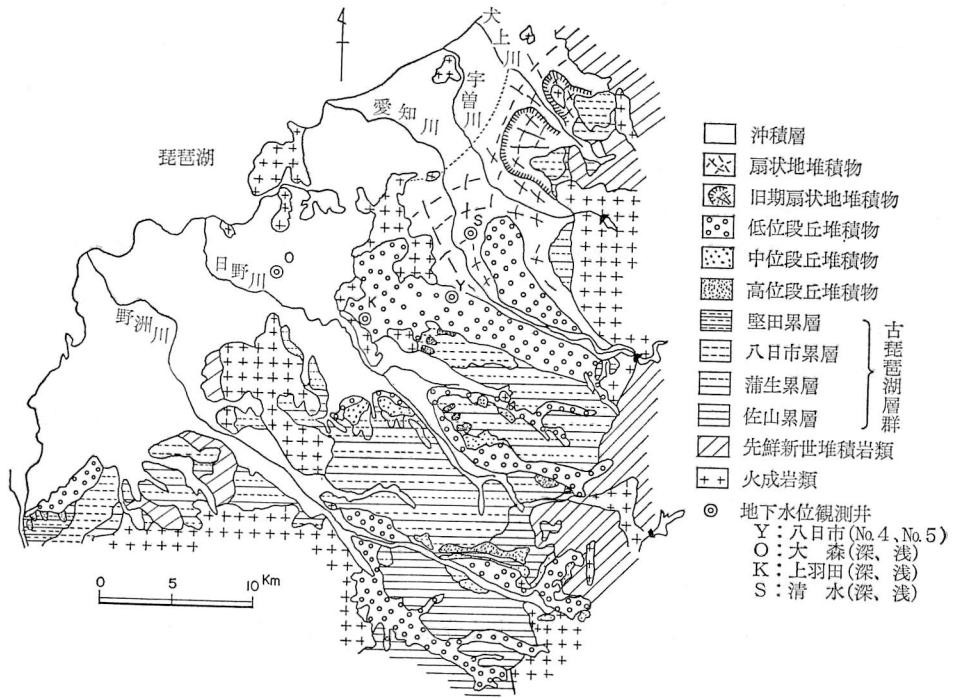


図2-6-17 近江盆地南部地域地質概要図

琵琶湖層群は表2-6-6に示すように6累層に区分⁽¹⁾され、南東部に油日累層、佐山累層、蒲生累層などの下位の地層が分布し、北西方に上位の地層が分布する。佐山累層上部より上位の地層は大阪層群に対比され、八日市累層は大阪層群下部の城陽礫層に相当するといわれている⁽²⁾。

古琵琶湖層群を不整合に覆って段丘堆積物や扇状地堆積物、それに沖積層が分布する。これらの地層は砂礫を主とし、区分が困難なため一括して“被覆層”と呼ばれ、全体として30m前後の厚さとなっている(図2-6-17)。

(2) 地下水

当地域の帯水層は古琵琶湖層群中の砂礫層とその被覆層の砂礫層であり、前者に被圧地下水が、後者に主として不圧地下水が賦存する。被覆層中の地下水は湖岸沿いの地域では被圧するようになる。

古琵琶湖層群の帯水層のうち、八日市累層はかなり有能な被圧帯水層となっていて、200 m³/d/

表2-6-7 取水施設別農業用地下水利用概要(農林水産省による⁽⁴⁾)

施設種別	施設数	揚水量 (×10 ³ m ³ /年)	かんがい面積 (ha)
浅井戸	2,330	70,612	8,467
深井戸	722	64,572	8,917
集水渠	62	5,280	504
集水池	227	10,250	1,653
合計	3,350	150,734	19,541

m の比湧出量を示す。蒲生累層や佐山累層の一部は比湧出量が $25\sim 100\text{ m}^3/\text{d}/\text{m}$ と小さい。

被覆層のうち、愛知川沿岸の扇状地性の堆積物（段丘堆積物を含む）は、不圧地下水のきわめて優れた帯水層を形成し、比湧出量は、 $3,500\sim 24,000\text{ m}^3/\text{d}/\text{m}$ にも達する。

被覆層中の不圧地下水は通常の浅井戸のほか、一辺 $5\sim 15\text{ m}$ 、深さ $5\sim 10\text{ m}$ の正方形ないし長方形の集水池や長さ数百 m の集水渠によって取水されている。

近江盆地南部の農業用地下水利用だけを見ても、年間利用量は1億5,000万 m^3 余りに達し、約 $19,500\text{ ha}$ の耕地をかんがいしている⁽⁴⁾（表2-6-7）。これらの利用量の過半は不圧地下水であ

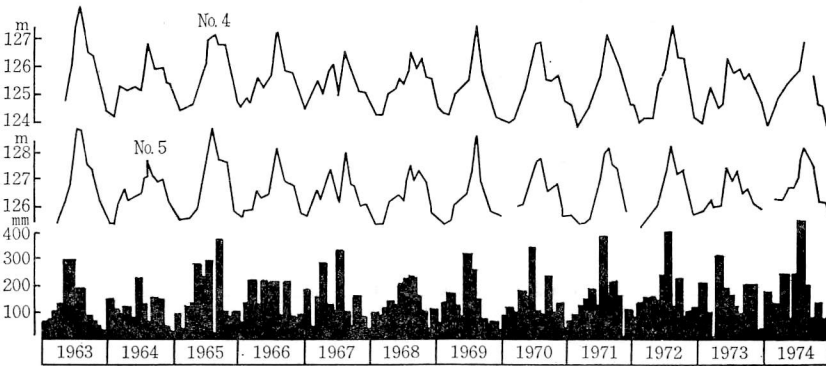


図2-6-18 八日市市における不圧地下水位変動図
（近畿農政局を一部改変）⁽³⁾

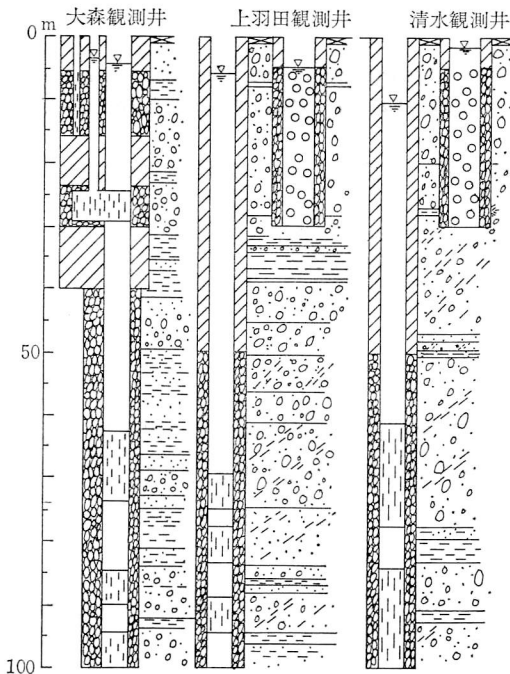


図2-6-19 観測井断面図
（近畿農政局⁽³⁾による）

る。

愛知川沿岸地域の不圧地下水位は、かんがい期に高く、非かんがい期に低いというパターンを繰り返しており、非かんがい期の水位の経年的低下はこれまでのところ認められない（図2-6-18）。地下水位等高線からみると、1964年時点と1978年時点で大きな変化はなく、基本的には、ほぼ地形に沿った形となっている。

被圧水頭は、近江八幡市大森、八日市市上羽田および湖東町清水で観測されている（図2-6-19）。上羽田は、降雨分布を反映して、9月にピークがあり、2月頃に最も低いというパターンを示す（図2-6-20）。

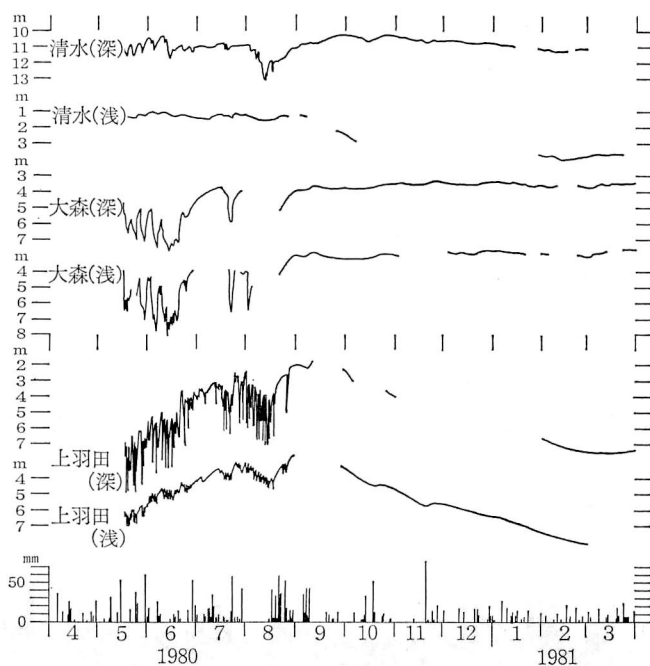


図 2-6-20 愛知川沿岸地域における地下水位(頭)変化
(農林水産省による)

(宮島吉雄)

参 考 文 献

- (1) YOKOYAMA, T. (1968): Tephrochronology and Poleography of the Plio-Pleistocene in the Eastern Setouchi Geologic Province, Southwest *Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ.* [Japan. Geol. and Minera]
- (2) 石田志郎・中川要之助・牧野内猛 (1977): 近畿北部の内陸盆地に関する地質学的諸問題, 地質学論集第 14 号, 日本の第四紀内陸盆地
- (3) 近畿農政局計画部資源課 (1980): 近江盆地南部地域の地形地質と地下水
- (4) 近畿農政局計画部資源課 (1979): 農業用地下水利用実態調査報告書

6. 甲 賀 盆 地

(1) 地形・地質

甲賀盆地は東を標高 1,000 m の鈴鹿山脈, 西を標高 500 m 内外の信楽山地に限られ, 北は近江盆地の主部, 南は伊賀盆地に接する標高 200~300 m の丘陵が主体を占めている。丘陵は野洲川の支流の柚川によって刻まれ, その沖積面の標高は 160~250 m である。丘陵の比高は大体 40 m 前後である。

東部の山地は古生層, 領家花崗岩類および中新世の鮎河層群からなり, 西部の山地は白亜紀末に進入した花崗岩からなっている。

盆地の地質は古琵琶湖層群よりなり, その上位に段丘堆積物と沖積層が薄く分布している。石田・横山⁽³⁾によるこの地方の古琵琶湖層群の層序を表 2-6-8 に示す。