

参 考 文 献

- (1) 神奈川県 (1980): 地下水利用等基礎調査報告書
- (2) 岡 重文・島津光夫・宇野沢昭・桂島 茂・垣見俊弘 (1979): 藤沢地域の地質, 地質調査所, 地域地質研究報告
- (3) 柴崎達雄・平塚地盤沈下調査グループ (1981): 節水による地盤沈下阻止の事例, 環境情報科学 Vol. 10, No. 4~5
- (4) 神奈川県 (1981): 昭和 55 年度地下水等基礎調査報告書
- (5) 東海大学海洋学部 (1976): 昭和 50 年度平塚市地下水調査報告書, 平塚市
- (6) 国土庁 (1979): 全国地下水 (深井戸) 資料台帳 (関東編)
- (7) 東京大学海洋学部 (1979): 昭和 48 年度平塚市地下水調査報告書, 平塚市

4. 秦野盆地・大磯丘陵

(1) 地形・地質

秦野盆地は, 水利の便が悪く日常生活にもことかき, 1888 年 (明治 21 年) 横浜市につき, 函館市とともに, わが国で 2 番目に水道事業が曾屋湧水を水源として設けられた。この上水道も 1930 年頃には被圧地下水に切りかわった。しかし, 1960 年頃から都市化に伴い地下水位の低下が進み, 1973 年から地下水保全対策として, 地下水の人工涵養を試みており, 1975 年には, 「秦野市地下

表 2-3-15 秦野盆地および大磯丘陵の地質層序表  
(森<sup>(2)</sup>, 関東第四紀研究会<sup>(3)</sup>によった。)

時代	秦 野 盆 地		大 磯 丘 陵 東部←→西部		
	完新世	沖 積 層		沖 積 層	
第 四 紀 更 新 世 中 期	後 期	立川ローム層	立川段丘相当砂礫層●	立川ローム層	立川段丘相当礫層
		武蔵野ローム層	箱根新期軽石流	武蔵野ローム層	箱根新期軽石流
	前 期	吉沢ローム層	武蔵野段丘相当砂礫層	吉沢ローム層	武蔵野段丘相当砂礫層
		葛葉台ローム層	埋没砂礫層⊙	土屋ローム層	吉 沢 層●
				土屋ローム層	土 屋 層⊙
第 四 紀 新 世 前 期			七国峠ローム層	七 国 峠 層	明 沢 層
			早田ローム層	早 田 層	
			藤沢ローム層	藤 沢 層	曾 我 山 層⊙
			下庭ローム層	下 庭 層	
			雑色ローム層		
			柄沢ローム層		
第 三 紀	二 宮 層 群		二 宮 層 群		
			鷹取山層	足 柄 層 群	
鮮新世					
中新世	先新第三紀層		三浦層群		



図2-3-55 秦野盆地および大磯丘陵の地質図  
 (森<sup>(2)</sup>, 関東第四紀研究会<sup>(3)</sup>, 長瀬<sup>(4)</sup>, 大木<sup>(5)</sup>ほかによる)

水の保全及び利用の適正化に関する要綱」を制定し、業務用の地下水採取者から地下水採取協力を徴集し、地下水涵養事業に充当した。なお、秦野市および中井町の地下水利用量<sup>(1)</sup>は、1日当り 44,161 m<sup>3</sup>、および 4,253 m<sup>3</sup>である。

秦野盆地は、丹沢山地と渋沢断層で囲まれた断層角盆地で、盆地内は複合扇状地からなっている。

大磯丘陵は、秦野盆地の南に広がる丘陵で起伏に富んでいるが、多くの平坦面を残している。地域の地質層序は表2-3-15に、地質図は図2-3-55に示す。

秦野盆地は、第三紀丹沢層群と大磯丘陵をつくる更新世の地層に囲まれ、盆地内を埋める堆積物は、下位から、埋没砂礫層、武蔵野、立川段丘相当砂礫層とローム層である。埋没砂礫層は丹沢山地と大磯丘陵に広がった更新世の扇状地堆積物で、これと武蔵野段丘相当砂礫層の厚さは150 m<sup>(5)</sup>以上に達する。

武蔵野段丘相当砂礫層の地表での分布は狭いが、埋没砂礫層とともに地下に広く分布し、主要な帯水層を形成している。さらにその上位に、層厚 10~20 m の立川段丘相当砂礫層と立川ローム層が分布し、不圧帯水層となっている。

大磯丘陵には、南部に分布する先第四紀層を基盤にして、第四紀層が発達する。更新世中期の

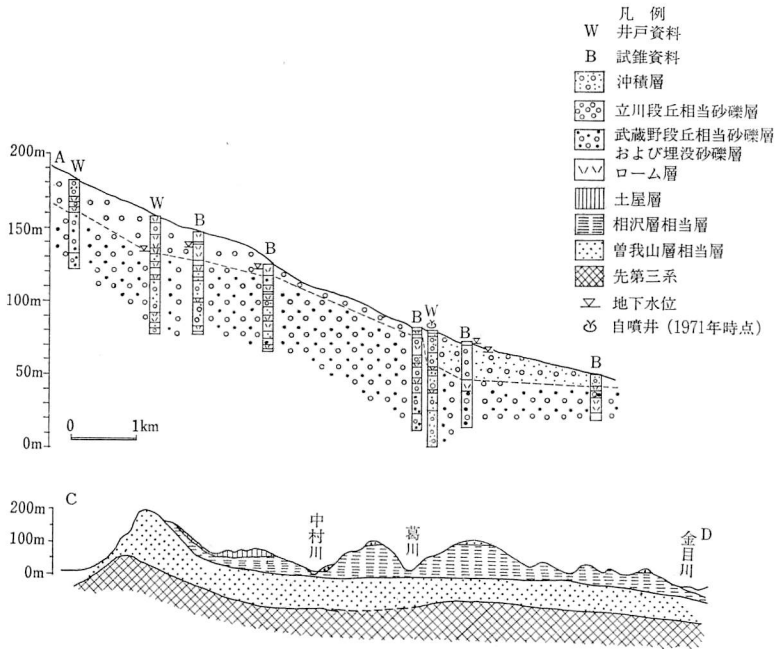


図2-3-56 秦野盆地および大磯丘陵地質断面図

二宮層群の堆積後、鷹取山西縁の断裂で生じた西側陥没凹地に曾我山層、明沢層、土沢層が、東側に下庭層、藤沢層、早田層、七国峠層が発達している。

## (2) 地下水

秦野盆地の有能な帯水層は、埋没砂礫層、武蔵野段丘相当砂礫層であり、深井戸でこれらの被圧地下水を揚水している。1971年には、扇端部で自噴現象もみられた。

立川段丘相当砂礫層は、扇頂部では、地層の厚さも薄いため浸透を促すのみであるが、扇央および扇端部では、不圧地下水の有能な帯水層となっており、扇端部では湧水もみられる。

大磯丘陵の有能な帯水層は、西部で曾我山層、東部で下庭層、藤沢層である。曾我山層は、鷹取山西側の地下水盆に分布し、明沢層を加圧層として被圧帯水層を形成しており、中村川沿いには自噴帯<sup>(6)</sup>もみられる。下庭層、藤沢層は被圧地下水を賦存しているが、その規模は小さい。

盆地の平坦面では、ローム層下に不圧地下水の帯水層が広く形成されている。試掘柱状図を図2-3-57に示す。

秦野盆地における深井戸15眼の被圧地下水の平均的な水理定数<sup>(5)</sup>は透水量係数  $7.86 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ 、透水係数  $2.20 \times 10^{-4} \text{ m/s}$  である。比湧出量<sup>(5)</sup>は、水無川河床沿いで  $800 \sim 1200 \text{ m}^3/\text{d/m}$ 、盆地東部で  $500 \sim 800 \text{ m}^3/\text{d/m}$  とやや低くなっている。不圧地下水のそれは、扇端部の金目川沿いで透水量係数  $n \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ 、透水係数  $n \times 10^{-3} \text{ m/s}$ 、比湧出量  $1,500 \text{ m}^3/\text{d/m}$  程度である。

なお、大磯丘陵の曾我山層の被圧地下水の水理定数<sup>(7)</sup>は透水量係数  $2.46 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ 、透水係数  $1.49 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ 、貯留係数  $4.93 \times 10^{-3}$ 、比湧出量  $163 \text{ m}^3/\text{d/m}$ 、である。東部地域については、明らかでない。

秦野盆地の被圧地下水面は、1971年に、扇中央～扇端部にかけて地表面近くまで被圧し、扇端部では、自噴帯を形成していた。扇端部では不圧地下水の湧水がみられ、その湧出量は、深井戸による揚水量が日当り 17,000 m<sup>3</sup> を超えた1967年頃から、年間変動幅が大きくなり、湧出量も減少し始めている。

被圧地下水の経年変化<sup>(4)</sup>を図2-3-58に示す。毎年1～2月頃の水位をもって経年変化をみると、盆地の中央に位置する観測井で、水位は20 cm/年の割合で低下している。

(3) 秦野盆地の地下水涵養

神奈川県温泉地学研究所は、1966年から秦野盆地で地下水調査を行ってきた。その成果をふまえて、秦野市は1973年以来地下水の人工涵養を継続している。これに要する費用は、前述した「秦野市地下水の保全及び利用の適正化に関する要綱」に基づく地下水採取協力金で充当している。

深井戸による注入井<sup>(4)</sup>は3眼あり、1眼当り1,000 m<sup>3</sup>/d、計 3,000 m<sup>3</sup>/d の涵養能力があるが、注入水の確保が困難で十分稼働してない。問題点は注入水中の空気泡と鉄さびによる目づまり現象である。1983年には、注入水を確保するため、体育館の屋根を利用して年間1,500万 m<sup>3</sup> 注入できる涵養施設もつくられた。また、水田

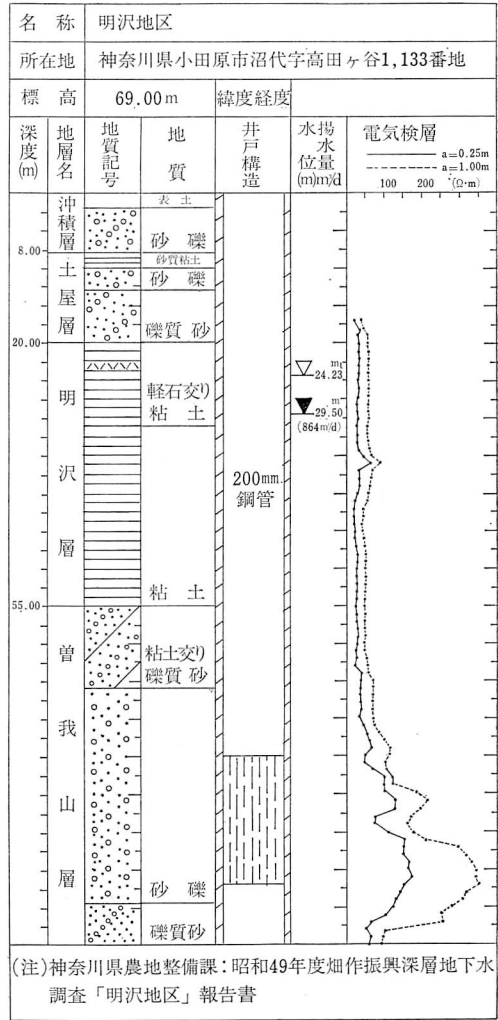


図2-3-57 地質柱状図

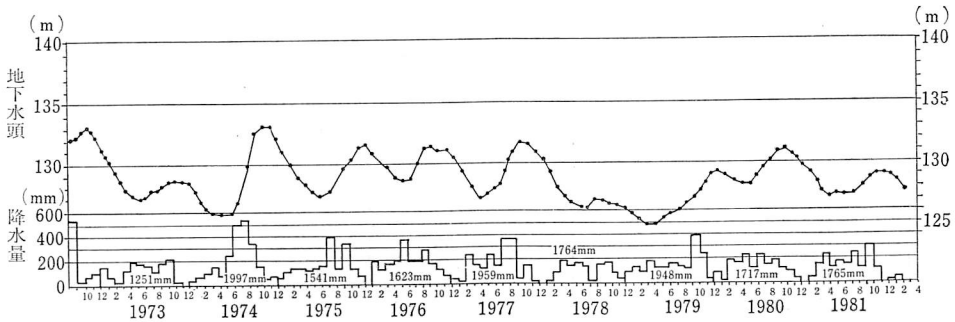


図2-3-58 秦野盆地の地下水位の経年変化(長瀬<sup>(3)</sup>による)

を利用した涵養施設<sup>(4)</sup>として、扇頂部専弘松町に 3.1 ha の浸透水田を設け、冬期4カ月間で約 45万 m<sup>3</sup> の涵養を行っている。さらに、ため池からの涵養も行っている。

このように、地域の地形、地質の特質を生じた地下水保全、涵養対策は、地下水利用上、重要な課題として注目される。

(西嶋輝之・高橋禎一)

参 考 文 献

- (1) 神奈川県 (1980): 地下水利用等基礎調査報告書
- (2) 森 慎一 (1980): 大磯丘陵の地質 1, 平塚市博物館資料 No. 24
- (3) 関東第四紀研究会 (1980): 南関東地域の中部更新統の層序とその特徴, 第四紀研究 Vol. 19, No. 3
- (4) 長瀬和雄 (1982): 秦野盆地の地下水と地下水の人工涵養, 地下水と井戸とポンプ Vol. 24, No. 7
- (5) 大木靖衛・小鷹滋郎・小沢 清・横山尚秀・長瀬和雄 (1971): 秦野盆地の水文地質, 神奈川県温泉研究所報告 Vol. 2, No. 2
- (6) 小沢 清・荻野喜作 (1977): 大磯丘陵の地下水, 神奈川県温泉研究所報告 Vol. 8, No. 3
- (7) 神奈川県 (1974): 畑作振興深層地下水調査「明沢地区」報告書。

5. 三浦半島

(1) 地形・地質

三浦半島には、比較的古期の地層である新第三紀中新世の堆積岩が広く分布する。深層の地下水開発に有利な鮮新世から更新世に至る堆積物の分布は局部的であり、沖積層も小規模な谷の薄

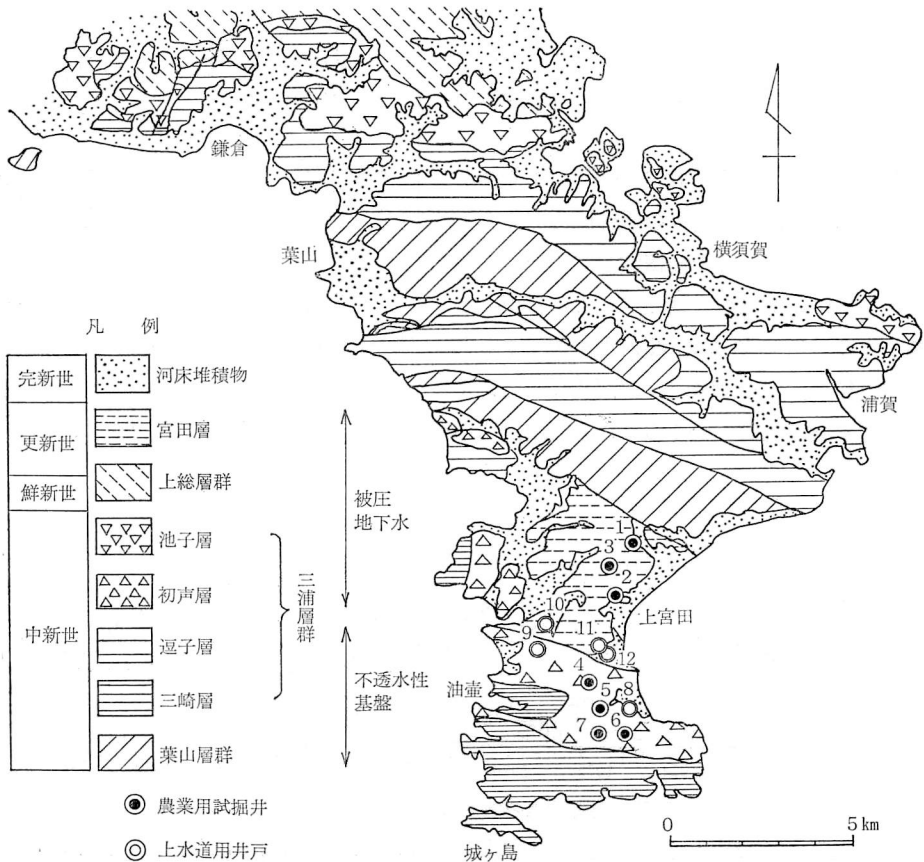


図 2-3-59 三浦半島水文地質図 (地質は、猪郷<sup>(1)</sup>を簡略化)