

層は細粒の固結堆積物からなり、深層地下水の得られる見通しはきわめて少なく、不透水性基盤と考えられる。
(菅原利夫)

参 考 文 献

- (1) 猪郷久義・菅野三郎・新藤静夫・渡部景隆 (1980): 日本地方地質誌関東地方, 朝倉書店
- (2) 三梨 昂ほか22名 (1979): 特殊地質図 (20), 東京湾とその周辺地域の地質, 地質調査所
- (3) 神奈川県畑作振興深層地下水調査報告書

6. 静岡沿岸平野

(1) 地形・地質

静岡県太平洋沿岸の富士川, 安倍川, 大井川, 天竜川などの下流域には, これらの河川の堆積物によって形成された丘陵, 台地, 沖積低地が広く発達している。このうち, 沖積低地はわが国でも有数の地下水利用地帯になっている。

平野地下およびその周辺台地は, 第四紀更新世から完新世に至る各河川の扇状地性の段丘堆積物が比較的厚く堆積しており, 古い方から高位, 中位, 低位の各段丘堆積物および沖積層に区分されている。これらの層序区分, 地形区分および主要地下水盆の区分を表2-3-17に示した。平野地下の地層は, 井戸資料やボーリング資料に現われた層相区分から, それぞれ高位, 中位, 低位の各段丘堆積物に相当すると考えられる地層および沖積層に区分されているが, はっきりしていない面も多い。地域全体の地形面に現われた各段丘堆積物の分布状況は図2-3-60のとおりである。また, 例として, 平野地下の地質の堆積状況を大井川沿いの沖積低地および天竜川沿いの

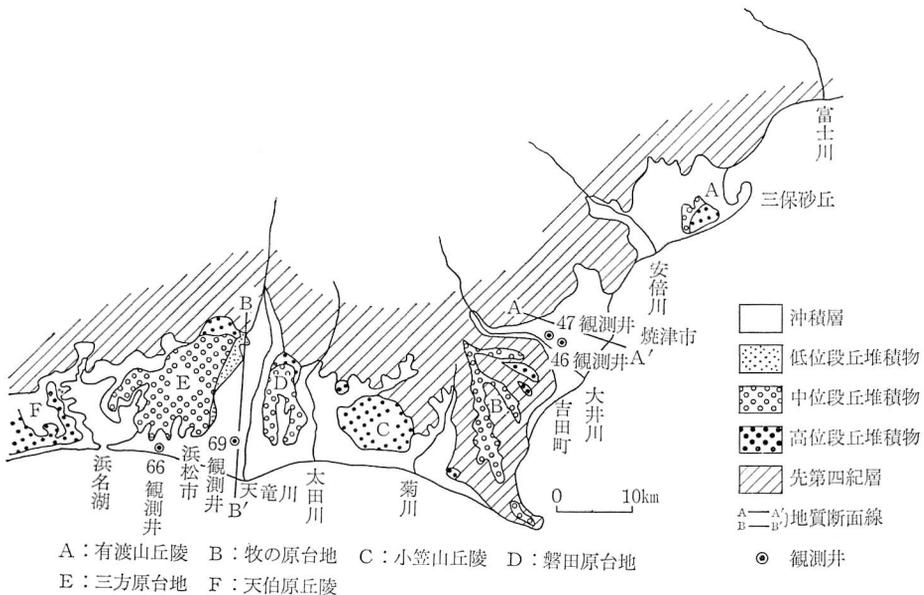


図2-3-60 静岡沿岸平野地質概要図
(静岡県地質図を簡略化)

表 2-3-17 静岡沿岸平野水文地質区分

地質時代	地質および層序	地形区分	主要地下水盆	地下水のタイプ
第 四 紀	完新世 沖積層 (礫, 砂, 粘土互層) 砂丘砂層	沖積低地 (扇状地性) 海岸砂丘	安倍川下流域 大井川下流域 太田川・菊川下流域 天竜川下流域 三保砂丘域	● (不圧) ◊ (被圧) ● (◊) ◊ ● ◊ ● ●
	更新世 低位段丘堆積物 中位段丘堆積物 { 三方原礫層 { 磐田原礫層 { 牧の原礫層 高位段丘堆積物 { 小笠山礫層 { 久能山礫層 { 渥美累層・浜松累層 曾我層群・根古屋累層	長者原段丘など 三方原台地 磐田原台地 牧の原台地 小笠山丘陵 有渡山丘陵 天伯原丘陵	三方原 磐田原 牧の原 小笠山 有渡山 天伯原	● ● ● ● ● ●
新 第 三 紀	鮮新世 掛川層群	掛川丘陵		
	中新世 相良層群 倉真層群			

沖積低地について図 2-3-61 および図 2-3-62 にそれぞれ示した。非常に粗しょうな堆積物が非常に厚く堆積しており、海岸部に向かうに従って、やや細粒の地層が優勢になってくるのがみられる。

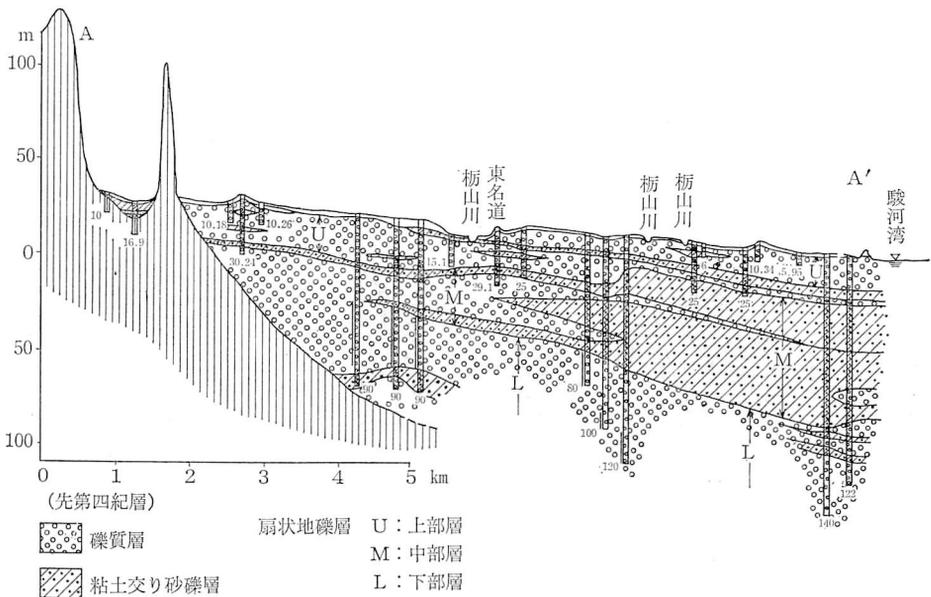


図 2-3-61 大井川下流地質断面図 (静岡県⁽⁵⁾による)

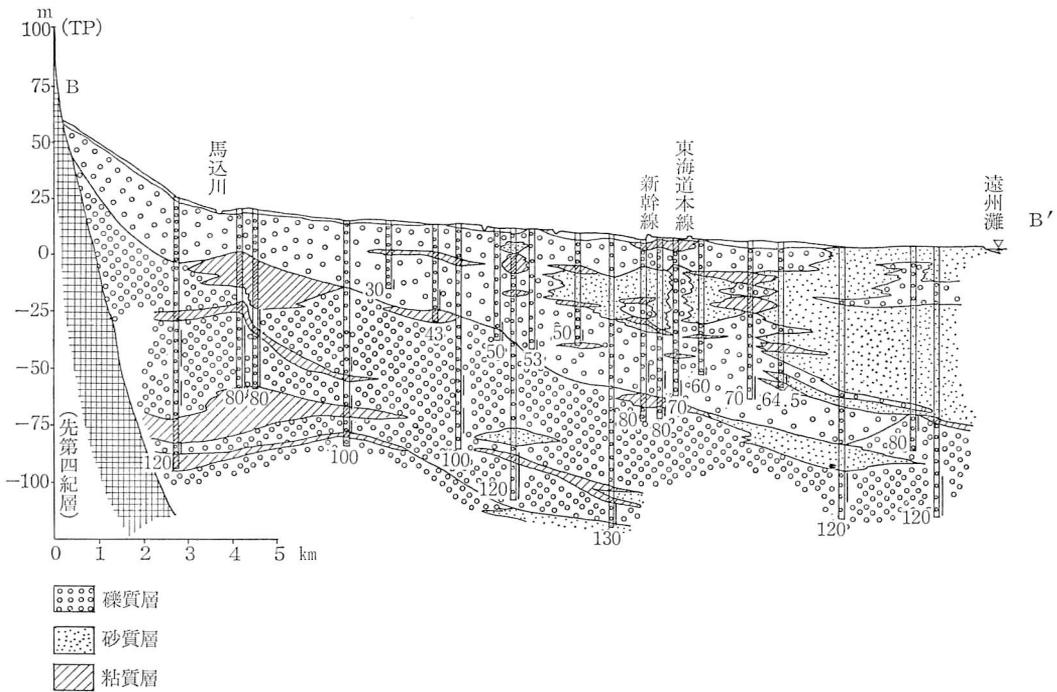


図2-3-62 天竜川下流地質断面図
(静岡県⁽⁴⁾による)

(2) 地下水

静岡県は生活用水、工業用水ともに、全国で最も地下水利用量の多い県である。静岡県全体の生活用水の地下水利用量は、1978年の水道統計によれば、1日約118万 m^3 （年間約4億3千万 m^3 ）で、水利用全体に占める地下水の比率は59%と非常に高い。一方、工業用水も同じく1978年の工業統計によると、年間約6億 m^3 で、地下水の占める比率が41%に達している。さらに、水産用水として主として養魚用に地下水が多量に利用されており、後に述べる天竜川下流域および大井川下流域だけでも1日約100万 m^3 近い量が採取されている。これらの地下水利用量の大部分は、富士川、安倍川、大井川、太田川、天竜川などの沖積低地に集中している。

これらの地域の年間十数億 m^3 にのぼる採取量は、濃尾平野をかかえる愛知および岐阜両県の地下水利用量に匹敵する量になっており、いかに多くの地下水が採取されているか、また採取できる状態にあるかがうかがえる。にもかかわらず、静岡県では、ごく限られた範囲にしか地盤沈下は観測されておらず、塩水浸入も海岸沿いの過度に揚水を行っている地域に集中している程度で、全体として、広範囲に地下水障害が及ぶという状況になっていない。これは前述したように、各流域とも粗しょうな堆積物が卓越し、粘質層が非常に少なく、とくに沖積粘土層が広く分布していないということに起因している。

A. 大井川下流

大井川下流域には約3,500井に及ぶ井戸が存在し、1日約140万 m^3 にのぼる地下水を利用している。帯水層の能力を比湧出量から推定すると（図2-3-63）、1,000 $m^3/d/m$ を越える井戸が相

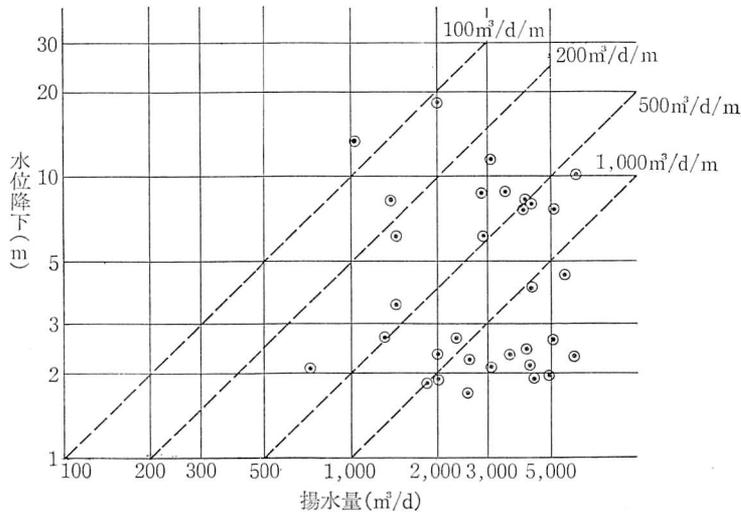


図 2-3-63 大井川下流域比湧出量

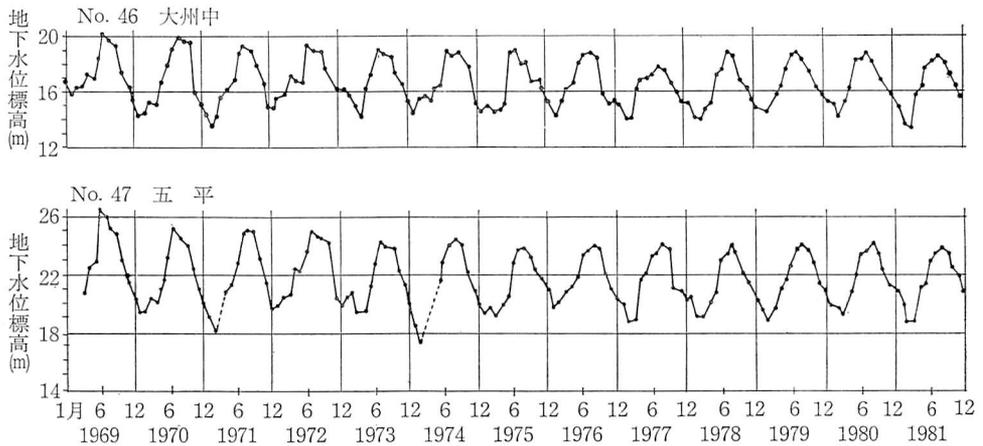


図 2-3-64 大井川下流域地下水水位経年変化図 (静岡県による)

当数存在しており、 $100 \text{ m}^3/\text{d}/\text{m}$ 以下の値を示す井戸は沖積低地では数えるほどしかない。この比湧出量はほぼ透水量係数に近い値を示すことから、 $1,000 \text{ m}^3/\text{d}$ に近い値は異常に大きなものである。すなわち、この地域の帯水層は非常に透水性が良好で、循環性にも優れていることを示している。

地下水の経年的な変化の状況を見ると図 2-3-64 のとおりである。この観測井は大井川低地のほぼ中央部左岸側 (藤枝市弥左衛門) に位置する口径 200 mm、深さ 80 m の深井戸である。毎年かんがい期に上昇し、非かんがい期に下降するパターンを示し、不圧地下水としての挙動をとっており、最高と最低の水位変動幅は 5 m 前後になっている。全体として、毎年同じパターンで変化しているが、1971 年頃から最高水位の上昇高が低くなる傾向がみられる。これらの傾向はこの地域の全域にわたって見受けられる。

表 2-3-18 大井川下流域 1981 年市町村別・用途別地下水利用状況

(単位: m³/d)

用途 市町村	生活	農業	養魚	工業	建物	その他	計
島田市	24,231	721	7,377	120,872	3,484	7,335	163,975
藤枝市	54,873	510	8,266	137,278	5,229	7,585	213,737
焼津市	84,574	2,089	72,022	67,252	5,529	9,813	241,297
岡部町	5,934	0	0	604	0	0	6,538
大井川町	10,461	769	106,878	29,526	120	2,590	150,344
吉田町	29,750	180	502,301	32,701	0	6,926	571,858
金谷町	14,784	0	6,361	25,533	0	4,149	50,826
榛原町	546	0	21,846	916	180	160	23,649
計	225,152	4,270	725,048	414,637	14,542	38,576	1,422,223

(静岡県による)

大井川下流域の地下水利用量を用途別、市町村別にみると表 2-3-18 のとおりである。水産用水、工業用水および生活用水が圧倒的に多い。とくに、水産用水は全体の半分を占めている。この地域で 1 日約 140 万 m³ にのぼる地下水が利用されているが、これらの採取に伴う地下水位の低下は顕著に現われていない。わずかに利用量の比較的多い吉田町および焼津市の海岸部で塩水化の進行がみられるが、これはこの地域で集中的に揚水している結果であると考えられる。

これだけの地下水を採取し、なお全体として毎年水収支的にバランスが保たれているということは、それに見合う補給が常時行われているからである。夏期には、地下水を採取しつつなお地域全体の地下水位が上昇するという現象がみられる。このような事実から判断して、かんがい用水を主体とした夏期の地表水の浸透量が、これらの採取量の大半をまかなっているといえる。

B. 天竜川下流

天竜川下流域には約 2,500 井に及ぶ井戸が存在し、1 日約 80 万 m³ の地下水を利用している。この地域においても、比湧出量が 1,000 m³/d/m を越える井戸がかなり存在していて、大部分の

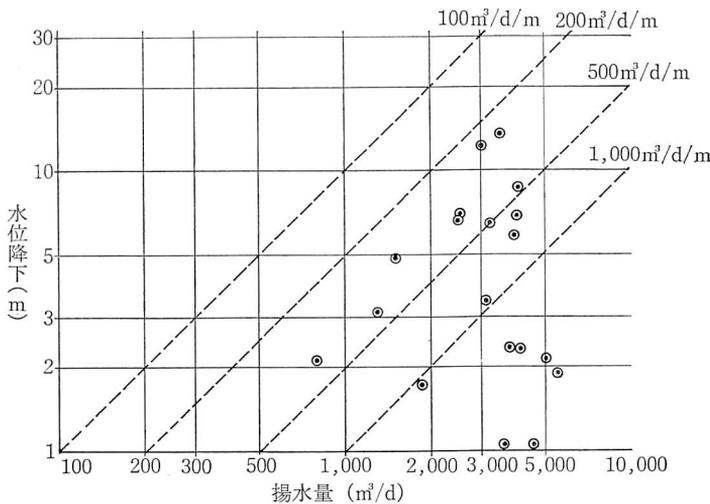


図 2-3-65 天竜川下流域比湧出量

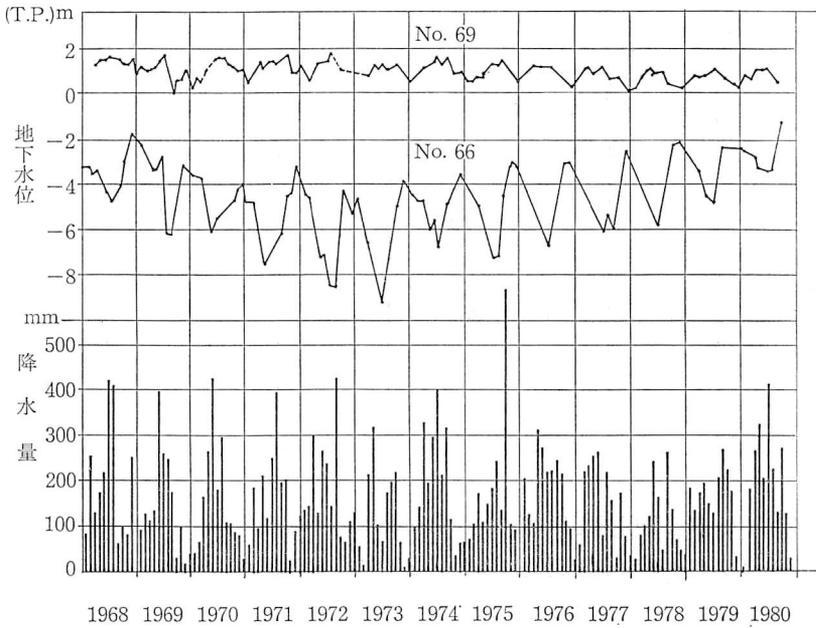


図 2-3-66 天竜川下流域地下水水位経年変化図 (静岡県による)

井戸で $200 \text{ m}^3/\text{d}/\text{m}$ を越えている (図 2-3-65)。ここでも、大井川下流域と同様、非常に透水性の良好な帯水層が分布していることがわかる。

この地域の地下水位の経年的な変化の状況を示すと、図 2-3-66 のとおりである。No. 66 観測井は浜松市の西部、浜名湖に近い海岸線に沿った地点 (浜松市篠原中学校) にあって、口径 300 mm、深さ 150 m の深井戸である。No. 69 は、天竜川低地の右岸側 (浜松市東部中学校) に位置する口径 200 mm、深さ 38 m の比較的浅い井戸である。No. 66 井は、毎年夏期の 8 月頃最低の水位を示し、12 月から 1 月に最高の水位になっている。経年的には、1973 年まで、最高、最低水位ともに低下を続けていたが、1974 年から上昇に転じている。これは、この地域の井戸の塩水化と揚水規制に伴う採取量の減少が水位の上昇となって現われているものである。No. 69 は、No. 66 と反対に、かんがい期に上昇し、2 月から 3 月頃に最低となる変化を示している。この観測井は全体として、最高、最低水位とも年々低下する傾向を示している。前者は、典型的な被圧地下水と

表 2-3-19 天竜川下流域 1980 年の地下水利用状況 (単位: m^3/d)

用途別	生活	農業	養魚	工業	建物	その他	計
市町村							
浜北市	17,060	0	8,045	56,592	51	2,726	84,474
浜松市	49,065	62,273	171,073	316,749	29,845	34,131	663,136
可美村	0	21	69	6,734	37	323	7,184
雄踏町	0	0	29,234	3,589	0	0	32,823
舞阪町	111	0	9,221	4,413	0	3,157	16,902
計	66,236	62,294	217,642	388,077	299,33	40,337	804,519

(静岡県による)

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230 km²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

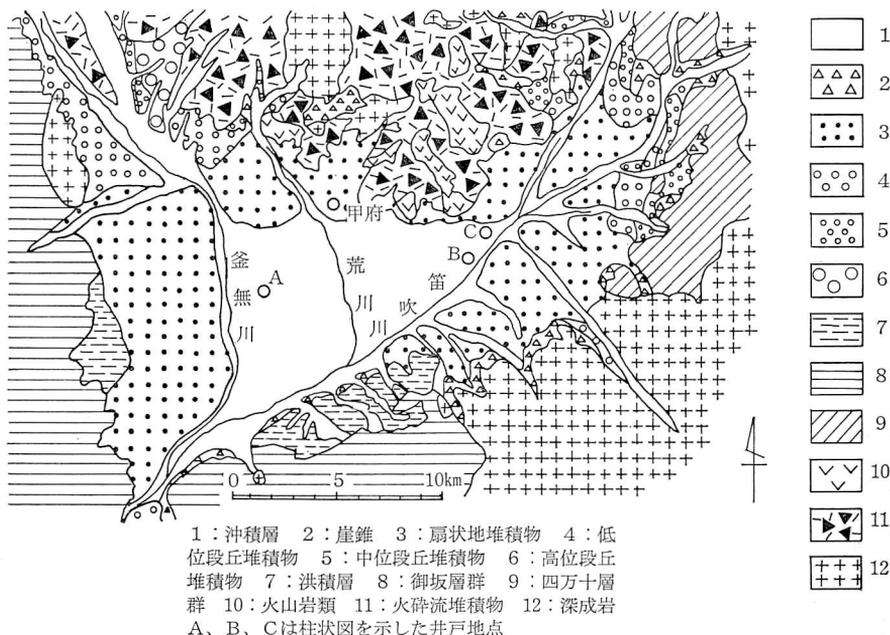


図2-3-67 甲府盆地周辺地質図 (山梨県地質誌, 1970を簡略化)