

表2-7-25 水質分析結果一覧表

項 目	記 号	単 位	試 掘 井 No. 1	試 掘 井 No. 2
水素イオン濃度	pH	—	6.2	6.7
塩 素 イ オ ン	Cl <sup>-</sup>	ppm	25.0	14.0
硫 酸 イ オ ン	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	ppm	3.50	4.7
硝 酸 態 窒 素	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	ppm	0.77	<0.02
アンモニア態窒素	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	ppm	<0.03	<0.05
リン酸態リン	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P	ppm	0.26	<0.03
ナトリウムイオン	Na <sup>+</sup>	ppm	15.0	7.6
カリウムイオン	K <sup>+</sup>	ppm	4.4	1.5
カルシウムイオン	Ca <sup>2+</sup>	ppm	18.5	5.6
マグネシウムイオン	Mg <sub>a</sub> <sup>2+</sup>	ppm	9.7	1.2
全 鉄	Fe	ppm	0.04	0.09
溶 存 酸 素	DO	ppm	7.1	9.8
過マンガン酸 カリウム消費量	COD	ppm	1.10	0.34
生物化学的酸素要求量	BOD	ppm	0.9	0.5

下の地下水位の部分ダムアップして利用効率をあげるなどの方式が考えられるだろう。

(和田温之)

#### 参 考 文 献

- (1) 久野 久 (1954): 火山及び火山岩, 岩波全書
- (2) 山陰第四紀研究グループ (1969): 山陰海岸地域の第四系, 地団研専報, 15号, 354—376
- (3) 三瓶団研グループ (1964): 三瓶団研について, 島根地学会報, 4号, 1—6
- (4) 種子田定勝 (1944): 三瓶火山の地質並に岩石に就いて (略報), 岩鉱, 32巻, 170—190
- (5) 松井整司・井上多津男 (1970): 三瓶火山噴出物の<sup>14</sup>C年代, 地球科学, 108号, 112—114
- (6) 三浦 清 (1959): 島根県三瓶火山産 Pisolite について, 岩鉱, 43巻, 5号, 262—266
- (7) 山口鎌次 (1955): 三瓶火山の地質 (演旨), 地質雑, 718号, 340—341
- (8) 島根県 (1959): 三瓶地域用水源調査報告
- (9) 中国四国農政局 (1980): 三瓶山麓地区地下水調査報告

## 9. 周防丘陵

### (1) 地形・地質

山口県の周防灘に面した地域では平野部も沖積層が薄く、丘陵を構成する古第三紀の宇部挟炭層などから地下水を揚水している。周防丘陵は、標高 50~130 m で開析は著しいが、海岸付近で標高 80 m 付近に瀬戸内面に相当する平坦面がみられる。また、洪積段丘も発達し、高橋ら (1968) によって 3 段に区分され、古い方から標高 32~45 m の王子段丘、標高 20~25 m の古殿段丘、標高 10~15 m の丸尾原段丘があり、ほかに沖積平野に埋没する能楽段丘が標高 6~10 m に分布している。これらは、表 2-7-26 にみられるように、それぞれ砂礫層をもっている。これらの構造を図 2-7-27 に示す。王子段丘 (高位面) の大田礫層は厚さ 20 m 以上あり、礫径 1~15 cm で一部くさり礫となっている。古殿段丘 (中位面) は吉南層に対応するが、これはさらに三層に分かれ、下部の小路礫層は径 2~10 cm でくさり礫を含み、基質は粘土およびシルトで、厚

表2-7-26 周防丘陵周辺層序表(文献3を修正)

地質時代		地層名	模式柱状図	地形面	
第 四 紀  新 世	完新世	沖積層(4~10m)		谷底平野	
		更 新 世	能楽礫層(1.5m+)		能楽段丘
	トスローム(0.5~1.5m)				
	八女粘土(数cm)				
	古 第三 紀	佐山礫層(1m)		丸尾原段丘	
		吉 南 層	宇部砂礫層(4~8m)		古殿段丘
			黒崎粘土層(10m)		
		小路礫層(45m)		王子段丘	
		大田礫層(20m)			
	宇部挟炭層(40~60m)				
先 第三 紀	基盤 岩類	花崗岩類			
		蛇紋岩類			
		三郡変成岩類			

さは最大で45mある。中部の黒崎粘土層は、冷涼から温暖に移行する花粉組成をもち、海水～汽水性の珪藻がみられ、厚さは10m前後である。上部の宇部礫層は粒径1~3cmで、基質が砂またはシルトの瀬海性の堆積物で、厚さは4~8mである。丸尾原段丘に対応する佐山礫層は粒

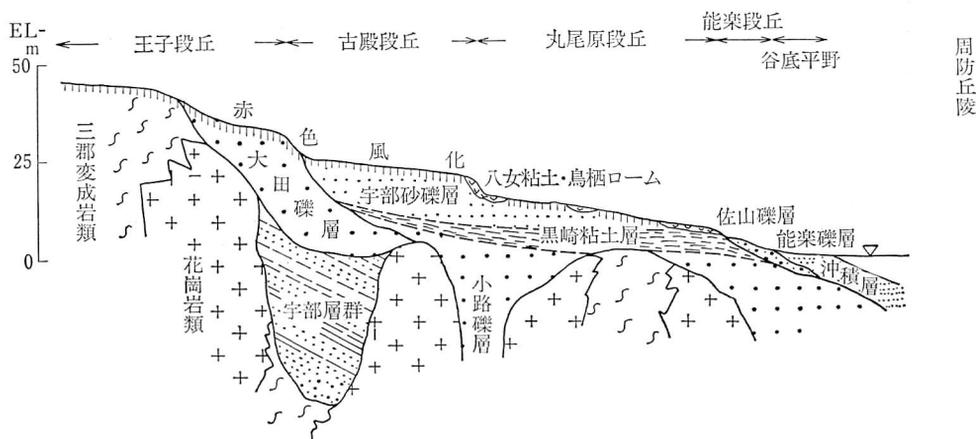


図2-7-27 周防丘陵丸尾付近の模式地質断面図

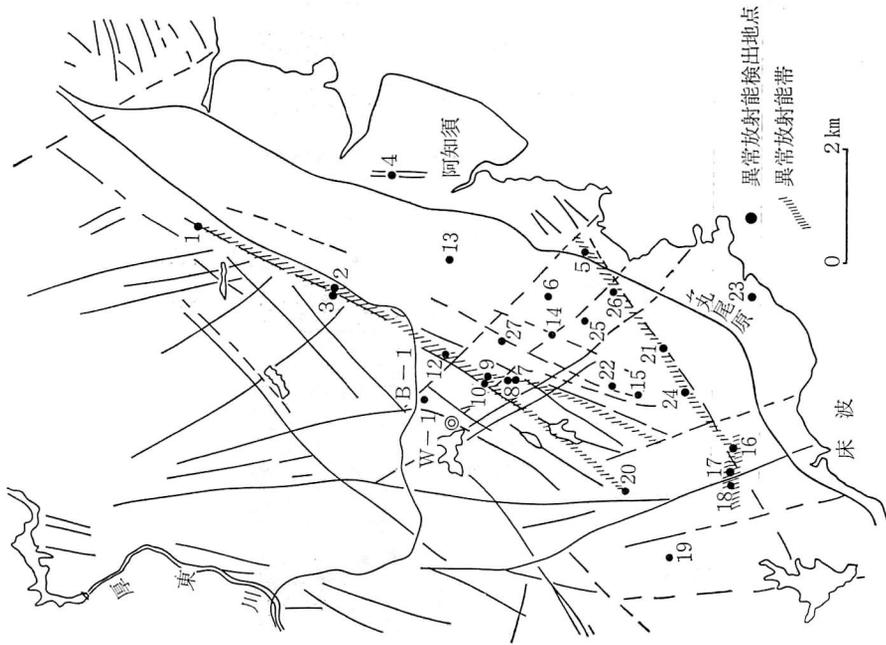


図 2-7-29 断裂系と自然放射能異常帯<sup>(3)</sup>

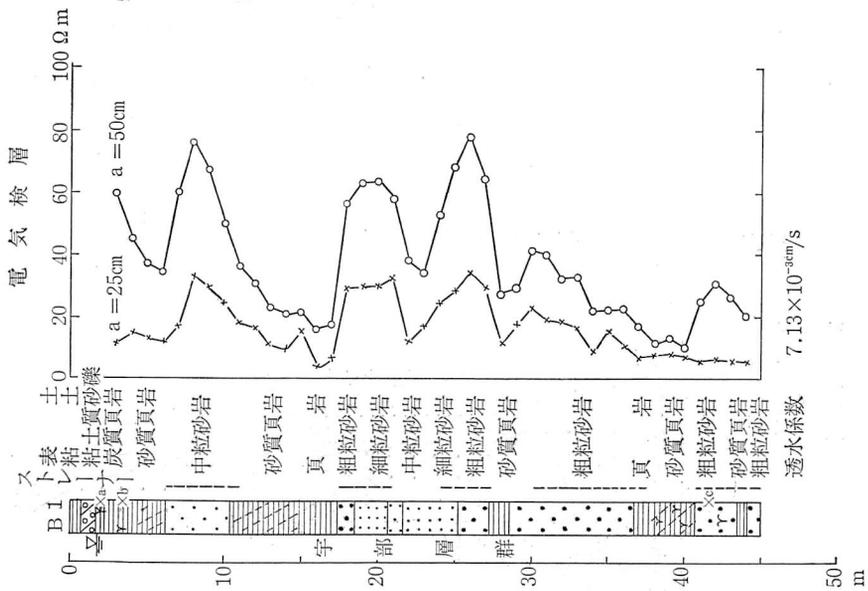


図 2-7-28 W1号井地質柱状図<sup>(3)</sup>

径2~5 cm のルーズな砂礫層で、厚さは1 m である。この段丘を覆って、厚さ数 cm の八女粘土と厚さ0.5~1.5 m の鳥栖ロームが分布している。能楽段丘に対応する能楽礫層は厚さ1.5 m 以上の扇状地性の堆積物で、粒径2~3 cm の花崗岩類の亜角礫からなる。谷底平野の沖積層は厚さ4~10 m の礫、砂および粘土である。

宇部層群は、上部の宇部挟炭層と下部の厚東川礫岩層に分かれるが、全体として砂岩、泥岩の互層を主とし、一部に礫岩がみられる。古第三紀層としては固結度が低い。傾斜が10~25°で、あまり構造運動の影響を受けておらず、低い固結度のまま残ったものとみられる。厚さは40~60 m である(図2-7-28, 29)。

(2) 地下水

周防丘陵の帯水層は更新世の吉南層、大田礫層と古第三紀の宇部層群である。吉南層には、一部に自噴帯があり、口径60 mm、長さ30 m のボーリングで28~200 m<sup>3</sup>/d の自噴水が得られた。大田礫層では、上と同じ規模のボーリングで10 m<sup>3</sup>/d の自噴水が得られた。宇部層群のところでは、口径300 mm、深さ71 m の井戸で、300 m<sup>3</sup>/d の揚水が可能であった。一般に、口径120 mm、深さ20 m 前後の井戸で、30~280 m<sup>3</sup>/d の自噴量が得られ、200~570 m<sup>3</sup>/d 程度の揚水が可能といわれている。これは、宇部層群の亀裂の発達によって左右されているのではないかと考えられる。破碎帯の発達しているところでは、みかけの透水係数が2.4×10<sup>-4</sup>m/s で、260 m<sup>3</sup>/d の地下水が得られた。

地下水位は、浅井戸、深井戸ともに、夏期に高く、冬期に低くなり、その差は1~2 m である。日降水量5 mm 以上で浅井戸、深井戸ともに水位上昇がみられるが、浅井戸は降水量に敏感に反応するのに対し、深井戸は鋭敏でない。地下水面は段丘地形に調和している。

周防丘陵におけるかんがい用水の利用量は580本の井戸で、年間約300万 m<sup>3</sup> であり、量的に浅井戸が83%を占めている(表2-7-27)。

周防丘陵では、大田礫層や吉南層の分布しているところでも若干の地下水開発が可能であるが、広大な分布をしている宇部層群のところでは、亀裂や破碎帯の発達に恵まれれば、相当の地下水開発が期待でき、古第三紀層にも地下水を求められる特異な地域である。

表 2-7-27 周防丘陵の農業用地下水利用量

施設種	本数		揚水量		かんがい面積	
	(本)	(%)	(×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /年)	(%)	(ha)	(%)
浅井戸	546	93.7	2,561	83.2	506.0	85.3
深井戸	4	0.7	67	2.2	5.3	0.9
集水渠	24	4.1	436	14.2	76.2	12.8
集水池	9	1.5	13	0.4	5.5	0.9
合計	583	100.0	3,077	100.0	593.0	100.0

(和田温之)

参 考 文 献

- (1) 河野通弘・小野忠熙(1970): 中国地方西部の第四系, 日本の第四系, 地団研専報 15 号

- (2) 高橋英太郎・河野通弘 (1968): 山口県における第四系一主として洪積統一と対比について—  
山口大学理科報告 18巻 37~46
- (3) 中国四国農政局 (1975): 農業用地下水調査報告書 山口湾西部地区

## 10. 備後・阿哲・成羽台地

### 10-1. 草間台地

#### (1) 地形・地質

草間台地は阿哲台地の一部で、標高 350~500 m の緩やかな起伏をもった山頂平坦面である。その周囲は高梁川、佐伏川、小坂部川の三河川が刻み、比高差 200~300 m の急崖を形成している。山頂平坦面と急崖とをあわせ草間台地と呼ぶ。

台地にはカルスト地形が発達し、カレンフェルトがところどころにみられ、山頂平坦面の凹地にはドリネや吸込み穴が分布している。吸込み穴のうち、谷のいやには常に小河川が流入している。

地質は古生層の石灰岩が主であるが、一部に粘板岩、輝緑凝灰岩を挟み、三郡変成岩、石英斑岩も分布している。古生層の地質構造は北側に傾斜する単斜構造である。台地のほぼ中央部に、東西に古生層の非石灰岩相が分布し、これを境として、便宜上、北部石灰岩台地と南部石灰岩台

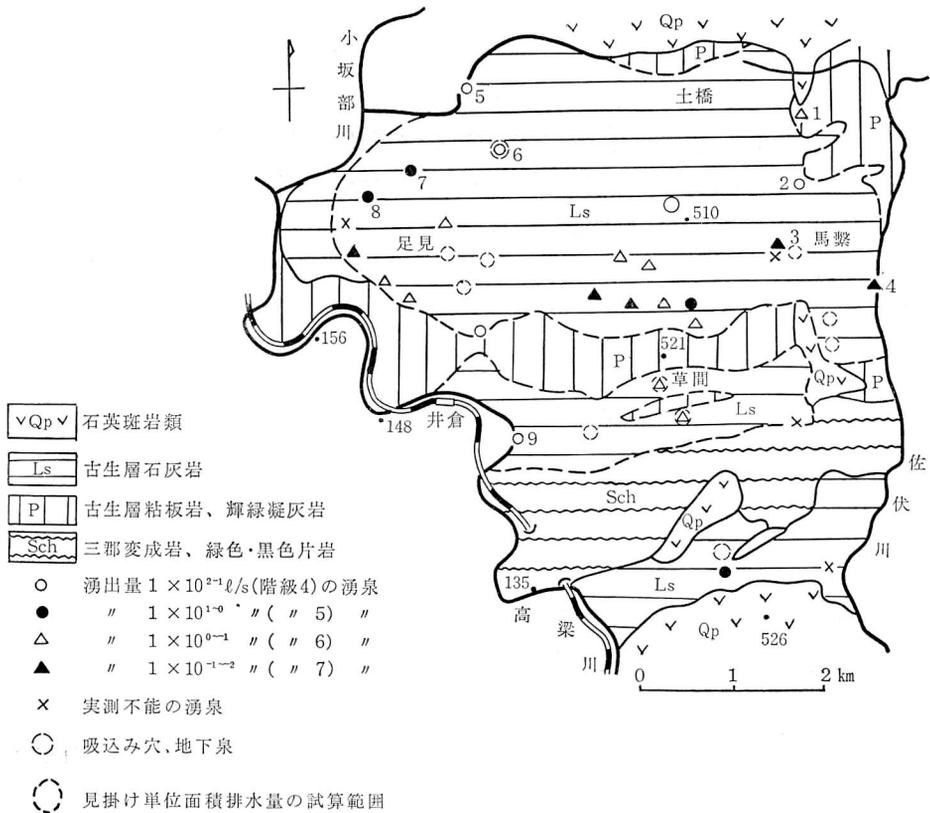


図2-7-30 草間台地の水文地質図