

2. 米子平野

(1) 地形・地質

米子平野は鳥取県西部の米子市を中心とする面積約 341km<sup>2</sup> の平野である。この平野は日野川下流の箕蚊屋扇状地と弓浜半島の砂洲からなる(図2-7-7)。

箕蚊屋扇状地は、東は大山山麓に接する扇状地で、標高は扇頂部で約 30 m、扇端部で 7 m 前後であり、この間の距離は 5km に及んでいる。扇端部のボーリング資料によると、地表下 27 m まで円礫層が発達し、この下に厚さ 5 m の黄褐色浮石層(倉吉浮石に対比)があって、基盤の第三紀層に接している<sup>(2)</sup>。扇頂部では、円礫層は深さ 15 m 前後にある厚さ 3 m の粘土層を界して 2 枚に分かれ、河口では、深さ 20 m 前後に約 2 m の火山灰層があって、この下は火山性の堆積物になっている。低位段丘に当る岸本段丘が沖積面下に没することから円礫層の下部は岸本礫層に対比されるものと考えられ(山陰第四紀研究グループ, 1969)、上部のものは現日野川の扇状地性の堆積物(箕蚊屋層)とみられる(図2-7-6)。

弓浜半島(弓浜砂洲)は箕蚊屋扇状地の北側から境港市に延びる幅 3~4 km、長さ 18 km の一大砂洲であり、標高は 2~5 m である。弓浜半島のボーリング資料によると、地表から 18~22 m まで砂洲を形成する細砂層が発達し、この下に粘土およびシルト層を主とする中海層が現海面下 10~40 m まで分布する。さらに、この下に最大厚さ 8 m 前後の火山灰と泥炭からなる安来層が分布し(14C年代で 8,350±180年 B.P.(Gak 1125)), この下に弓浜層と呼ばれる厚い海成層が分布している<sup>(2)</sup>。基盤の新第三紀層には、深さ約 50 m で到達している。

(2) 地下水

箕蚊屋扇状地では、最上位の箕蚊屋礫層に豊富な伏流水があり、多用途に利用されている。地下水面の形(図2-7-7)は現地地形面の勾配を約 1/2 にした形になっており、動水勾配は、扇頂部で 1/200、扇端部で 1/500 となっている。また、地域一帯の主要排水路であるホレコ川と海川沿いには、地下水面の谷ができ、地下水が排出されていることを示している。また、日野川沿いは河

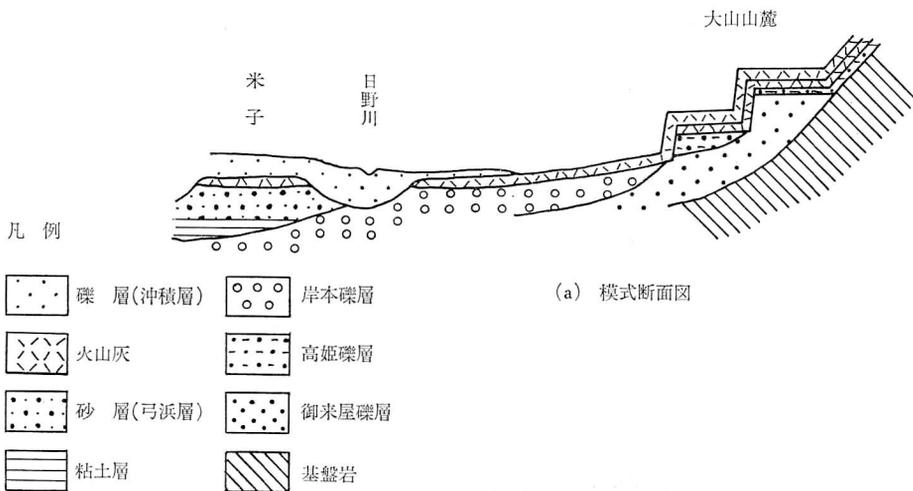


図2-7-6 米子平野の地下地質構造(文献(3)より)

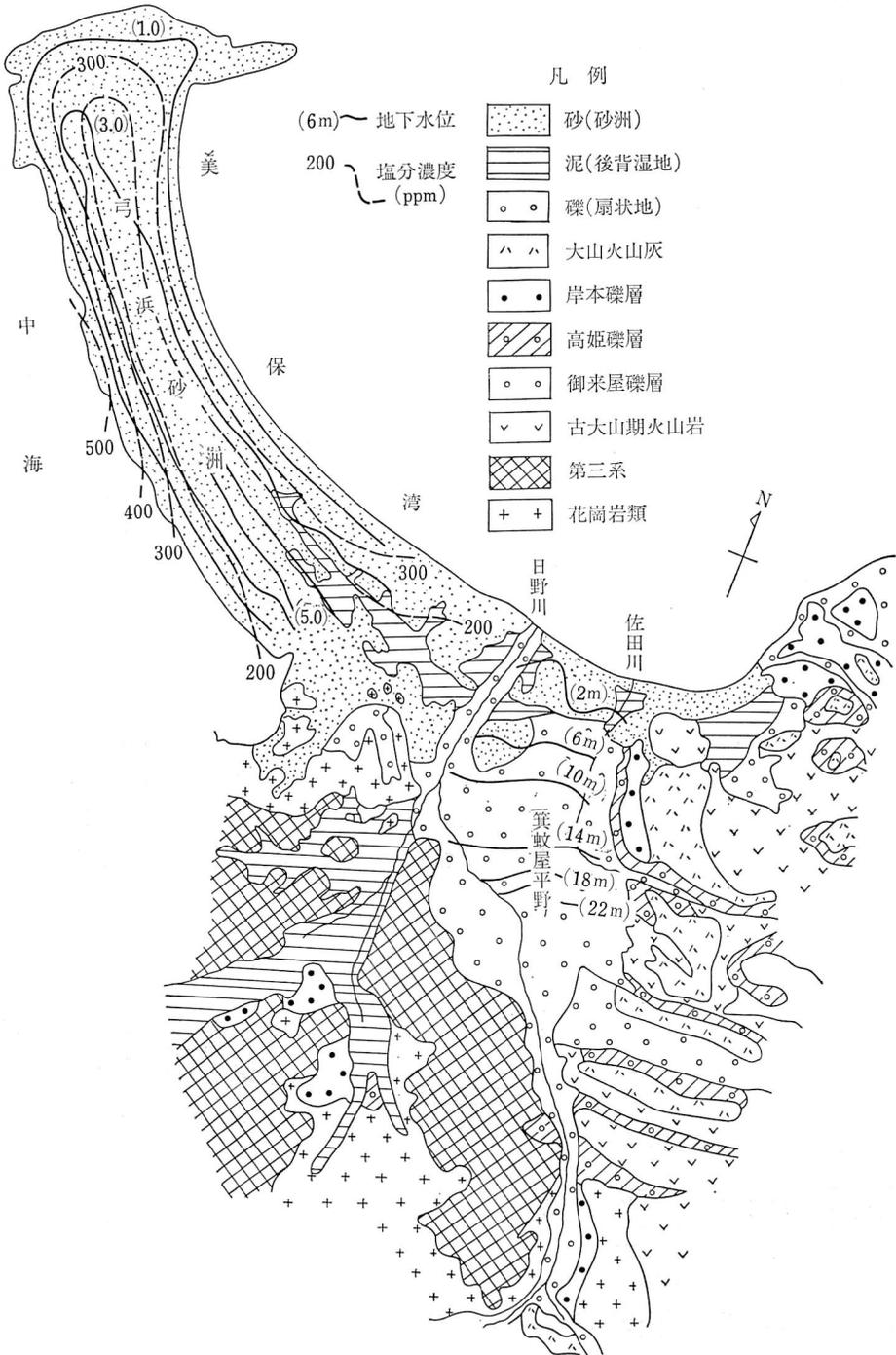


图 2-7-7 米子平野水文地質図

川水位より低く、河川からの伏流浸透を示している。降雨が 20~23 mm を超すと、地下水位が急上昇し、その影響は 5~7 日間連続する。全体として水田のかんがい期の水位は 2 月の渇水期の水位より約 1.5 m 高くなっている。この地域の井戸の深さは 10 m 前後で、上水道および工業用として、1 井当り 500~3,000 m<sup>3</sup>/d 程度利用している。深さ 50 m ぐらいの井戸から被圧地下水も取水されており、扇端部で自噴するようになる。

弓浜砂洲では、砂洲を形成する細砂層が不圧地下水の帯水層であり、農業やその他に広く利用されている。地下水位は降雨と米川および新開川のかんがい用水の通水の影響を受けている。1969 年 7 月の地下水位の等高線は米川および新開川に沿って高く、汀線部で低くなっている。境港付近で平坦な形になっている。境港付近を除くと、地下水は米川の通水により 10~50 cm 高くなり、新開川の通水によってさらに 15~50 cm 高くなって、かんがい期にこれらの用水から補給されている。境港付近では、非かんがい期の方が地下水位は 10~20 cm 高い。これは、米川用水の影響が及ばず、非かんがい期に地下水の利用量が少なくなるからとみられる。動水勾配は、かんがい期に美保湾側は 1/350~1/400、中海側は 1/200~1/250 であり、非かんがい期には 10% 前後勾配が緩くなる。透水係数は  $2 \times 10^{-1} \sim 3 \times 10^{-2}$  cm/s である。一般に、孔径 300 m/m の浅井戸で 200~300 m<sup>3</sup>/d 利用されている。地下水温は、冬期に 5~8°C、夏期に 14~22°C で年間 10°C 前後変化する。塩分濃度は 100 ppm 以下である。

農業用の地下水利用は、表 2-7-8 に示すように、米子平野で中国地方全体の約 50% に当たる年間約 2,800 万 m<sup>3</sup> が、約 7,300 本の井戸で、かんがい用に利用されている。そのほとんどは不圧地下水であり、それによるかんがい面積は畑を主体に約 2,000 ha に及び、山陰地方で畑作地帯の有力な水源となっている。

表 2-7-8 取水施設別農業用地下水利用概要

地下水利用地帯 (米子平野)

施設種	項 目		揚 水 量		かんがい面積	
	本 数					
	(本)	(%)	( $\times 10^3$ m <sup>3</sup> /年)	(%)	(ha)	(%)
浅井戸	7,235	98.7	19,303	69.5	1,152.3	60.3
深井戸	17	0.2	47	0.2	4.8	0.3
集水渠	58	0.8	498	1.8	191.6	10.0
集水池	24	0.3	7,912	28.5	560.8	29.4
合 計	7,334	100.0	27,760	100.0	1,909.5	100.0

米子平野の地下水利用は 1950 年代から急速に増加してきたが、これは、弓浜砂洲で米川からの地下水補給の増大があったためとみられる。しかし、汀線部の一部にすでに塩水の浸入しているところもあり、また米川のコンクリートライニングが進んだことから、今後、弓浜砂洲における地下水利用の増大は楽観できない。箕蚊屋扇状地には、豊富な伏流水と被圧地下水があり、礫層が多く地盤沈下のおそれが少ないため、水温の利用も含めて相当量の開発余地があると考えられる。

(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, 日本の第四系, 地団研專報 15
- (3) 中国四国農政局 (1971): 大山山麓地区国営総合農地開発事業基本計画参考資料地質地下水編
- (4) 岡山農地事務局 (1960): 弓浜半島農業水利計画地下水調査書 その1, その2
- (5) 中国四国農政局 (1978): 農業用地下水利用実態調査報告
- (6) 中国四国農政局 (1981): 鳥取県水理地質図
- (7) 鳥取県 (1974): 鳥取県水理地質図

3. 能義平野

(1) 地形・地質

能義平野は鳥根県東部を代表する平野で、飯梨川、伯太川などの沖積作用によって形成され、地下水もこの両河川と関係して比較的豊富である。現在は、山佐ダム、布部ダムによる流量調節が行われ、松江、安来両市をはじめ、周辺地域の生活用水がこの平野の地下水に大きく依存している。将来を含んで、これらの地域の開発、発展にとって、この平野の地下水のもつ意味は大きいものがある。

本地域は、一般に能義平野と称される沖積平野である。図2-7-8に示すように、その背面は花崗岩および新第三紀層の山地が直接この平野にのぞみ、前面は中海に限られている。平野のほぼ

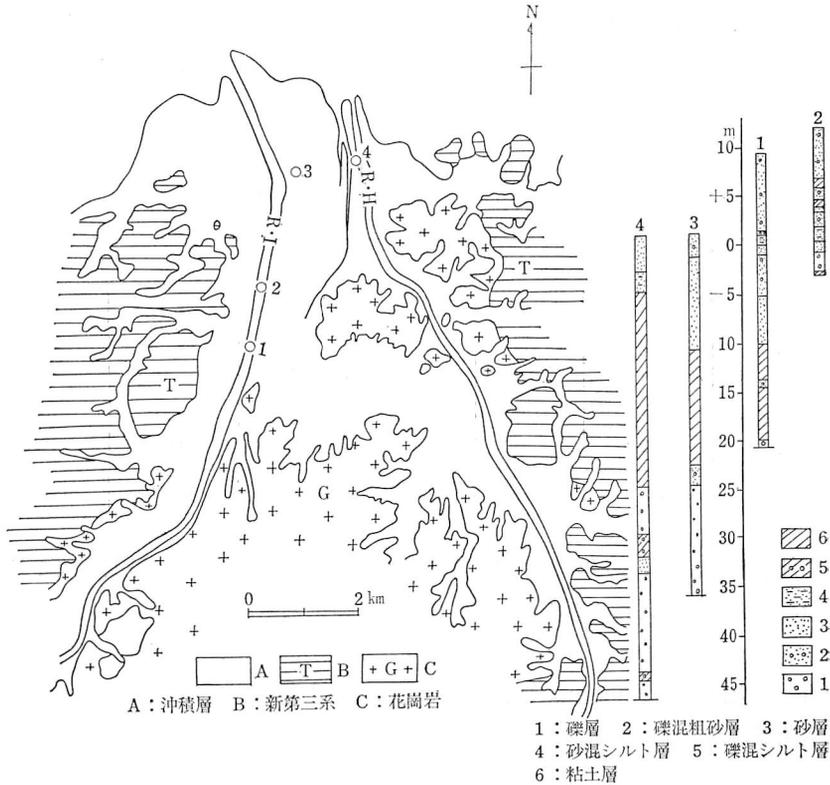


図2-7-8 能義平野とその周辺の地質図