

は、新聞やテレビを通して国民に知らされ、水の貴重さや節水の重要さを再認識させるとともに、都市計画のあり方にも一石を投ずるものとなった。

本平野の基盤岩類の深度は、天神凹地の警固断層付近を除くと、標高 -20 m より浅くなっている。そのうえ、堆積層は層厚 6 ~ 8 m と比較的薄く、主として砂層からなるが、博多湾に面しているため、容易に海水の浸入を受けやすい水文地質構造となっている。このため、明治時代から塩水化に悩まされてきていた。現在は上水道の普及により、平時には飲料用の浅井戸は使用していない。しかし、1978年の断水時に応急的に使用しようとしたが、多数の浅井戸が塩水化のため使用できなかったといわれている。

1978年の福岡市における降水量は 1,138 mm と平年の 60%程度にとどまり、5月20日から始まった給水制限は完全断水の期間を含めて、翌年の3月末まで続けられた。このため、「異常渴水に伴う緊急水源開発工事」が福岡市水道局によって1978年10月から1979年3月にかけて実施された。

前述したような地下水条件から、深層地下水の開発を余儀なくされた。開発の主対象層は帯水能のあまり良くないまさ層や裂か水を含む花崗岩や古第三紀層などであった。第1段階のテストボーリング 15本、第2段階の本井戸掘削（深度 130~150 m、仕上り口径 150~250 mm）8本が、それぞれ実施された。本井戸 8本のうち、3本はまさと花崗岩を、3本は古第三紀層（福岡層群）の頁岩、砂岩、礫岩層を、2本は両者が混在するものであった。これらの本井戸の揚水量はおおむね 100~480 m³/d で、比湧出量は 10~60 m³/d/m 程度と小さいものであった。これらの井戸は、現在、将来の異常事態に備えて管理されている。

なお、本平野は宅地化や道路の舗装などが進み、地下水とくに不圧地下水の涵養源である降雨の地下浸透がさえぎられている。地下水の日揚水量は 38,000 m³ 程度と必ずしも大きな水量ではないが、本平野にとって貴重な水であり、塩水化も防止しなければならない。このため、涵養機構を損わないような都市開発が望まれるわけである。

（古川博恭・猿山光男）

参 考 文 献

- (1) 国土庁水資源局 (1981): 新訂水資源便覧, 創造書房
- (2) 福岡地盤図作成グループ (1981): 福岡地盤図, 九州地質調査業協会
- (3) 九州農政局計画部 (1966): 農業用地下水小規模調査新松原地区調査報告, 昭和 39, 40 年度地下水調査報告集
- (4) 古川博恭 (1981): 九州・沖縄の地下水, 九州大学出版会
- (5) 九州農政局計画部 (1962): 農用地下水小規模調査前原地区調査報告, 昭和37年度地質地下水報告集
- (6) 福岡市 (1976): 福岡市水道 50 年史

3. 中津平野

(1) 地形・地質

中津平野は周防灘に面しており、沖積低地、扇状地および洪積段丘からなる。沖積低地と扇状地は佐井川、山国川、^{まつかん} 駅館川、寄藻川および桂川沿いに発達している。各河川沿いには扇状地に挟まれて段丘が発達する。これらの地形面は、坂本・長谷⁽⁵⁾によると、駅館川軽石流堆積物、高

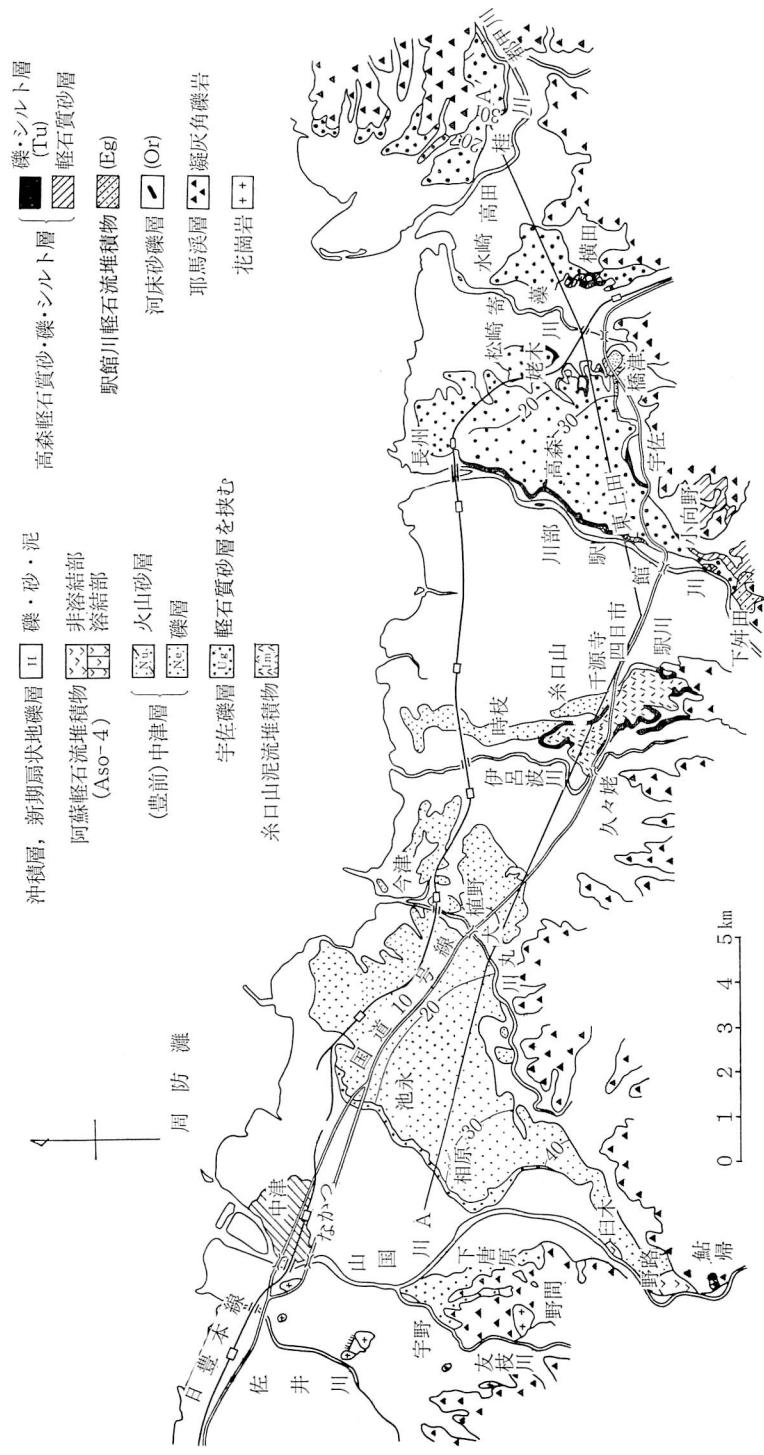
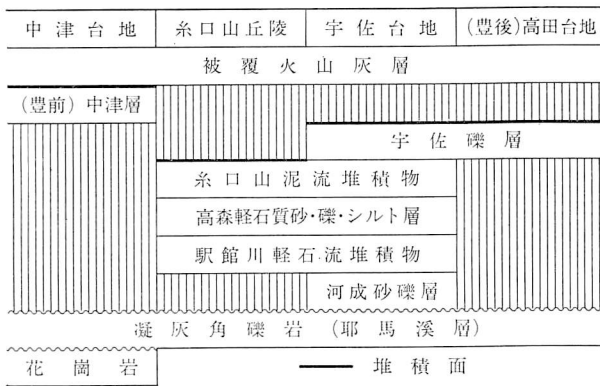


図 2-9-11 中津平野地質図 (坂本・長谷⁽⁶⁾による)

森軽石質砂、礫、シルト層および糸口山泥流堆積物からなる糸口山丘陵（標高40~50m）、これらの堆積物の上位に宇佐礫層をのせた宇佐台地（標高15~45m）および中津層の砂礫や火山砂からなる中津台地（標高15m以下）に区別されている。これらの堆積物の最大層厚は40m程度であり、下位は更新世前期の耶馬溪層（凝灰角礫岩）からなっている（表2-9-7、図2-9-11、12）。

中津層の上位には、有明海研究グループによると⁽⁴⁾、不整合関係をもって角閃石を含む風化火山灰があり、阿蘇4火砕流堆積物に対比して、中位段丘上位面としている。しかし、坂本・長谷

表2-9-7 中津平野の第四系の層序（坂本・長谷⁽⁵⁾による）



は中津台地上には、阿蘇火砕流堆積物に対応する火砕質層は認められないとし、武蔵野面に対比されるであろうとしている。

これら堆積物の直下には、安山岩質の凝灰角礫岩などからなる耶馬溪層が分布するが、層相の変化が激しく、地層の連続性に乏しい。

なお、山国川の左岸に展開する扇状地面上には、中生代に貫入した花崗岩類からなる小岩体が突出している。

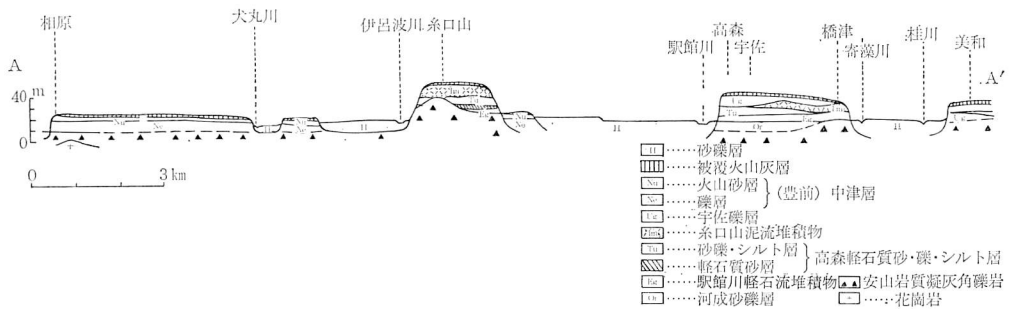


図2-9-12 中津平野の模式断面（坂本・長谷⁽⁵⁾による）

(2) 地下水

岩岳川下流の沖積平野は深度90mまで砂礫層が分布し、1,000~2,000m³/dの揚水が可能である。しかし、臨海部の宇島港周辺部には塩水化の徴候がみられる（図2-9-13）。

山国川の最下流部付近には中津市が位置し、深度40mまで砂礫層、40mから90mまでは薄い数枚の砂礫層を含む粘土層、それより深部は砂礫層となっており、上流側で500m³/d程度、下流側で1,000~2,000m³/dの揚水が可能で、比較的地下水に恵まれている。しかし、山国川の河口付近にも塩水化が生じている。

駅館川左岸下流部では、深度50mから90mにかけて砂礫層が発達し、主として駅館川から涵養されており、下流部で1,000~2,000m³/dの揚水が、上流部で500m³/dの揚水がそれぞれ可能である。

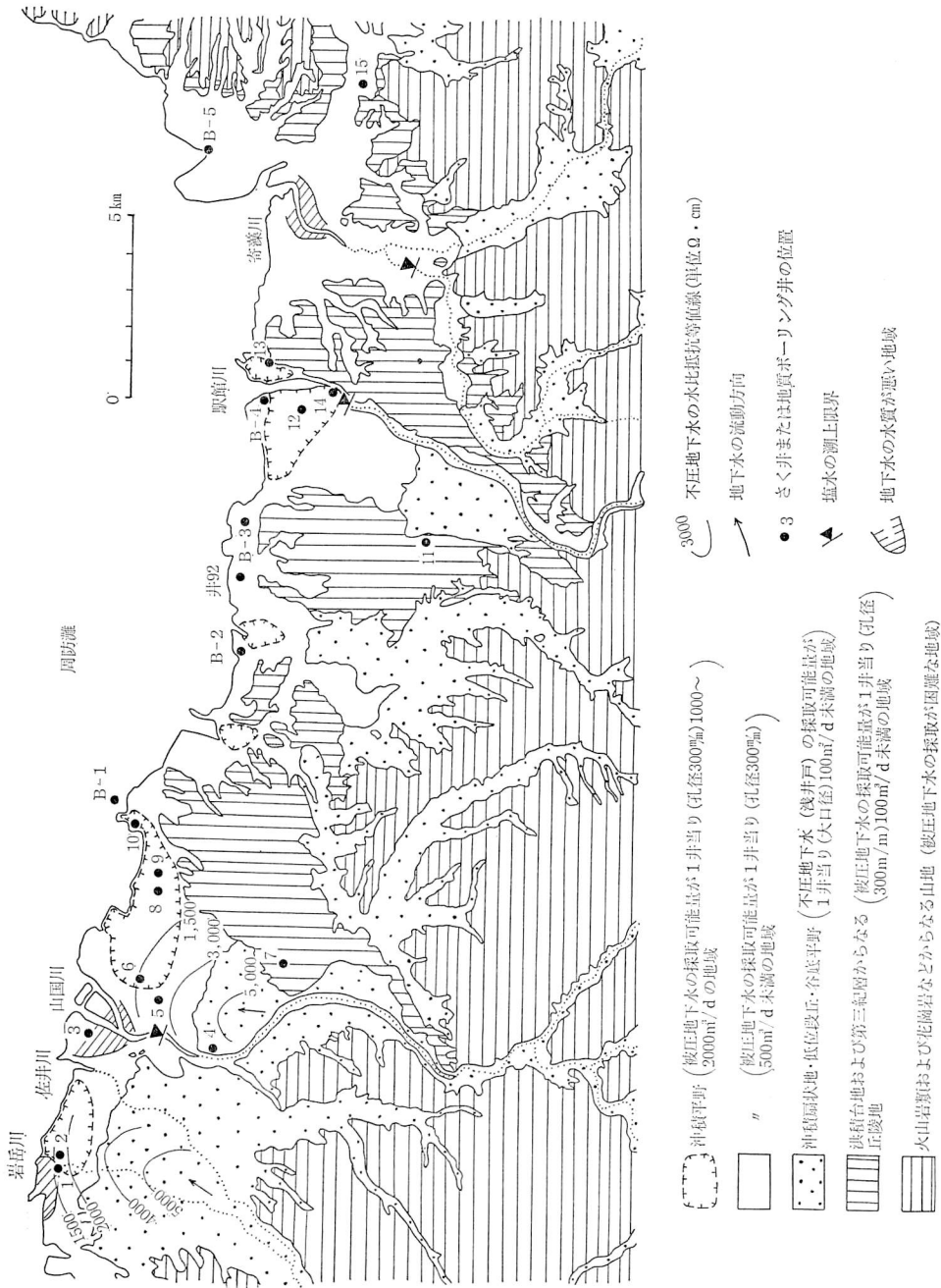


図2-9-13 中津平野水文地質図(地質調査所⁽³⁾に加筆)

寄藻川および桂川沿いの沖積低地下では、深度 30 m から 50 m にかけて自噴性の被圧地下水を胚胎している。しかし、これらの河川においては塩水潮上が河口から 3 ~ 4 km に及んでおり、不圧地下水には塩水化の兆がみられる。被圧地下水の 1 井当り揚水可能量は $2,000 \text{ m}^3/\text{d}$ 未満である。

各河川によって形成された扇状地の不圧地下水は各河川や田面から涵養されており、揚水可能量は 1 井当りおおむね $100 \text{ m}^3/\text{d}$ 未満である。なお、不圧地下水の比抵抗値は $5,000 \Omega\text{-cm}$ で、流下に伴って $3,000 \Omega\text{-cm}$ と低下しているが、比較的良質なものである。

洪積段丘の浅層部は中津層や宇佐礫層などから構成されているが、深層部は耶馬溪層からなる。耶馬溪層には被圧地下水を含んでいて、揚水可能量は $100 \text{ m}^3/\text{d}$ 程度である。

(猿山光男)

参 考 文 献

- (1) 通商産業大臣官房調査統計部 (1979): 昭和54年工業統計用地・用水編
- (2) 高橋 稔・池田喜代治 (1964): 大分・福岡県周防灘南岸地域における工業用地下水源, 地質調査所月報, Vol. 15, No. 11
- (3) 地質調査所 (1969): 福岡・大分県山国川および駅館川流域水理地質図
- (4) 有明海研究グループ (1969): 九州地方の第四系, 日本の第四系 (地団研専報, No. 15)
- (5) 坂本 享・長谷紘和 (1972): 大分県北部, 中津平野の第四系, 地調月報, Vol. 23, No. 9
- (6) 渡辺和衛 (1973): 周防灘南部地域 (大分県側) の標準地質柱状図の地下水構造に関する知見, 地調月報, Vol. 24, No. 1
- (7) 九州農政局計画部資源課 (1978): 昭和50 ~ 52年度地下水利用実態調査報告書——九州農業における地下水利用の現状と将来——

4. 大分平野

(1) 地形・地質

大分平野は丘陵、段丘および沖積面からなる。丘陵の主体をなす地層は中新世に堆積した碩南層群と更新世前期から中期にかけて堆積した大分層群からなっている。これらの地層は浸食されて6段の段丘面をのせている。各段丘堆積物は九重層群として一括されている (表 2-9-8)。なお、下位から3段目の城原面には、八女粘土層に相当する一木凝灰岩がある。

沖積層は、上部砂層と中部泥層からなる沖積層Ⅰ層と下部砂、泥互層の沖積層Ⅱ層とに分けられ、前者は有明海沿岸の有明粘土層に、後者は島原海湾層に対比されている⁽²⁾。沖積層Ⅰ層と沖積層Ⅱ層のそれぞれの深度は図 2-9-14 に示した。図から明らかのように、両者の深度は急激に深くなっている。沖積層の下位は、凝灰岩、凝灰角礫岩、凝灰質頁岩および砂、礫、シルトの互層からなる大分層群 (更新世中期) になる (図 2-9-15)。

(2) 地下水

平野地下には稼行の対象とならない程度の天然ガスが胚胎している。このため、地下水の水質

(注) 大分平野一帯は九州地方における第四紀層の模式地として知られ、多くの調査・研究が行われている。とくに、首藤による第四系の研究⁽¹⁾や首藤・日高による沖積層の研究⁽²⁾は、応用地質学上も貴重なものである。