

- (10) 藤井厚志・榎倉克幹・相場瑞夫・猿山光男・稲本 暁 (1982): 宮崎県加久藤盆地の段丘地形と入戸火砕流の¹⁴C年代, 北九州市立自然史博物館研究報告, No. 4
- (11) 有明海研究グループ (1965): 有明・不知火海域の第四系, 地団研専報, No. 11, 地学団体研究会
- (12) 有明海研究グループ (1969): 九州の第四系, 日本の第四系 (地団研専報, No. 15), 地学団体研究会
- (13) 松本達雄・野田光雄・宮久三千年 (1970): 日本地方地誌九州地方, 朝倉書店
- (14) 松本征夫 (1982): 九州・琉球における島孤変動期の火山活動, 島孤変動 (地団研専報 No. 24), 地学団体研究会
- (15) 地質調査所 (1982): 日本地質アトラス
- (16) 榎倉克幹 (1972): 九州農業における地下水利用の現状と将来, 農政九州, No. 3, 九州農政局
- (17) 農林省農地局計画部資源課 (1972): 農業用地下水の利用実態と対策
- (18) 農林省農地局計画部資源課 (1972): 農業における地下水利用の概要
- (19) 農林水産省構造改善局計画部資源課 (1978): 農業用地下水利用実態調査結果の概要
- (20) 九州農政局計画部資源課 (1964): 昭和50~52年度地下水利用実態調査報告書
- (21) 柴崎達雄 (1964): 九州地方の地下水について, 全国地下水 (深井戸) 資料台帳 九州編, 経済企画庁総合開発局国土調査課
- (22) 猿山光男 (1983): 有明海周辺における地盤変動, 日本地質学会第90年学術大会講演要旨
- (23) 西田 正・青木一男 (1972): 産炭地域における地盤の隆起現象に関する基礎的研究, 九州大学生産科学研究所報告, No. 56
- (24) 猿山光男・青山忠治 (1978): 佐賀県江北地区における地盤変動現象について, 第52回農業土木学会九州支部講演集, 農業土木学会九州支部
- (25) 永井 茂・石井武政・黒田和男 (1983): 熊本平野の地下水の水文学的研究, 工業用水, No. 296
- (26) 熊本市水道局 (1980): 熊本市およびその周辺の地下水について
- (27) 宮本 昇・柴崎達雄・高橋 一・畠山 昭・山本荘毅 (1962): 阿蘇火山西麓台地の水理地質—日本の深層地下水 (第1報)—, 地質学雑誌, Vol. 68, No. 800
- (28) 猿山光男・熊井久雄・高橋 一・柴崎達雄・大野勝次・山本荘毅 (1967): 火山山麓の水理地質学的特性—とくに帯水層単元確立の必要性—, 柴田秀賢教授退官記念論文集
- (29) 榎倉克幹 (1982): 流域にまたがる広域涵養帯の保全の必要性, 第2回水資源に関するシンポジウム前刷集

第2節 地域の地下水

1. 筑豊平野

(1) 地形・地質

大分県との県境にある英彦山(標高 1,200 m)を源として北北西に流下し、響灘に達する遠賀川沿いにひらけた低地が筑豊平野である。遠賀川の流路長は約 55km あり、その中流域には筑豊炭田があり、江戸時代から 1960 年頃まで石炭採掘が活発に行われ、最盛期には全国出炭量の 30% を占めた。しかし、1955 年頃からのエネルギー革命によって、石炭の採掘は現在まったく行われていない。

遠賀川沿いの沖積層は一般に薄く、基盤岩類も花崗岩や夾炭層である古第三紀層からなるため、若干の農業用水や飲料用水が浅井戸によって取水されているにすぎない。

筑豊炭田付近の地質は、主として中生代に侵入した花崗岩ないし花崗閃緑岩と第三紀始新世から漸新世に堆積した直方層群、大辻層群および芦屋層群の砂岩、頁岩などからなる。両者は不整合で接していたり、北北西—南南東方向に卓越する断層群によって切られブロック化している。

夾炭層は始新世の直方層や大辻層群中に比較的良く発達している。

(2) 地下水

筑豊平野の地下水利用は、石炭採掘に関係したものが多し。この種の地下水利用は本平野付近に多いが、その他の旧産炭地域にもみられる。すなわち、

① 露天掘り跡地（凹地）で、石炭採掘停止後に地下水位が上昇し、地下水や降雨が貯水されるようになったものである。貯水量の大なるものは 40 万 m^3 に達するものもあり、これら跡地（凹地）からの流出水は農業用や工業用などに使用されている。

② 古洞（旧坑道や採炭によってできた空洞の総称）にたまっている地下水を揚水して、かんがい用等に使用している例がある。ただし、この種の地下水利用は再度地盤の沈下や変形（いわゆる二次鉱害）を伴う可能性がある。このため、鉱害関係の行政機関は、古洞中の地下水を揚水して利用するのは好ましくないとしている。

③ 地下水位が上昇し、古洞から自然に湧き出る水をかんがい用や飲料用に利用している。

④ 沖積低地に生じた陥没地も数多くある。この陥没地をそのまま、あるいは一部改修して貯水池とし、これに流入する地表水や地下水を工業用や農業用に利用している例も多い。

以上のように、採炭跡地などを活用して各種の地表水を含む地下水利用が行われている。

これらの地下水は水質の良好なものもあるが、酸性を示す場合があって、いわゆる赤水対策（pH 改良）が行われているものもある。

なお、石炭採掘停止に伴って地下水位が上昇し、これに伴って地盤が隆起する現象はいくつかの旧産炭地において発生している⁽¹⁾⁽²⁾。

（猿山光男）

参 考 文 献

- (1) 西田 正・青木一男 (1972): 産炭地域における地盤の隆起現象に関する基礎的研究, 九州大学生産科学研究所報告 No. 56
- (2) 猿山光男・青山忠治 (1978): 佐賀県江北地区における地盤変動現象について, 第52回農業土木学会九州支部講演集

2. 福岡平野

(1) 地形・地質

日本海の響灘と玄海灘に面したこの地域は、地形的に大河川が存在せず、河川の流域面積も小さく、大平野が認められない。福岡平野をはじめとした各平野は海岸付近で幅 5~10km で、それぞれ独立した流域をもっている。地質構造的には沈降地帯でなく、背後の基盤山地の上昇隆起に伴う扇状地地形が認められ、そのため平野の地下における基盤深度が浅く、深度 50m 以上に達するところはきわめて少ないなどの特徴をもっている。これらの自然条件に制約されて、既存の地下水利用は浅井戸が主体で、深井戸も 100m 以上のものは少ない。井戸の掘削は第四紀の未固結の砂および砂礫層だけでなく、基盤の花崗岩風化帯（まさ）、花崗岩の割れ目、断層帯、第三紀層の砂岩などまで行われている。しかし、既存の深井戸で大量の地下水が取水された例は少なく、最近、福岡合同庁舎の深井戸が花崗岩の割れ目、断層から大量の地下水を得ている程度で、1978年の福岡大干ばつの際、掘削された平均深度 150m の深井戸群は、いずれも実用に耐えら