

参 考 文 献

- (1) 小沢儀明 (1923): 秋吉石灰岩を含む所謂秩父古生層の層位学的研究, 地質雑, Vol. 30
- (2) 太田正道 (1968): 地向斜生物礁集合体としての秋吉石灰岩層群, 秋吉台科博報, No. 5
- (3) ———・島山隆三・杉村昭弘・配川武彦 (1973): 秋吉石灰岩層群における逆転構造の再検討, 地学雑, Vol. 82
- (4) 小沢儀明 (1925): 秋吉台の地形と地下水 (3), 地理学評論, 1
- (5) 太田正道・杉村昭弘・前田時博 (1971): 秋吉台カルスト台地の降水量と地下水, 秋吉台科博報, No. 7
- (6) 中国四国農政局計画部 (1978): 農業用地下水開発調査秋吉東部地区資料
- (7) 藤井厚志 (1980): 秋吉台の鍾乳洞—石灰洞の科学—河野通弘教授退官記念事業会, p. 65~80

12. 石見高原

(1) 地形・地質

島根県中央部, 大田市から江津にかけての海岸には, 沖積平野が少なく, 江川と静間川の河口付近にわずかに広がるのみである。大部分は海岸付近まで標高 100 m 前後の山が迫り, 崖をなし

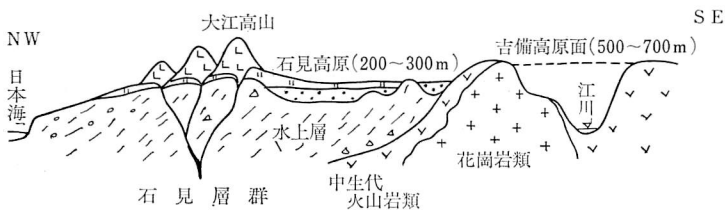
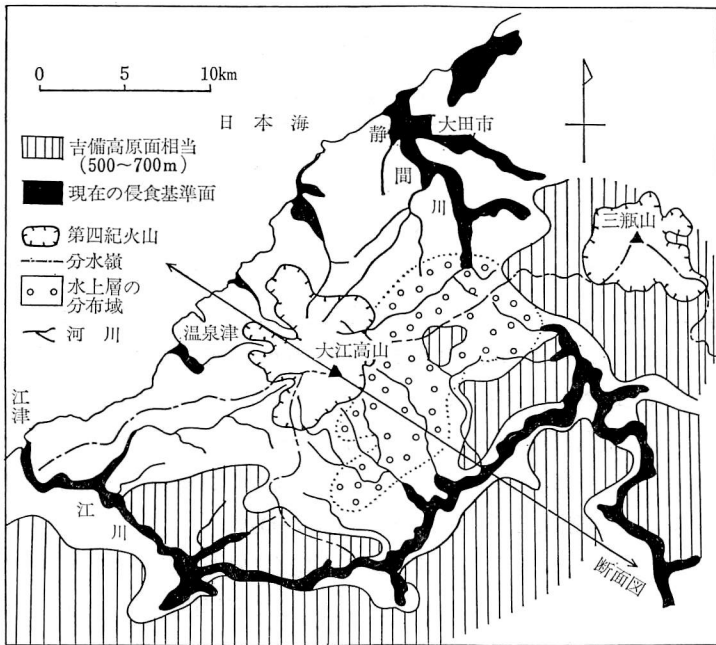


図 2-7-43 島根県大田市付近の地形概念図⁽²⁾⁽³⁾

地質時代		層名	模式柱状図	層厚	岩相
第四紀	完新世	沖積層・崩積層			砂礫
	更新世	三瓶山火山岩類		3m+	スコリア質火山砂
		大江高山火山岩類		10m+	火砕流
	新世	都野津層群	都野津層		400m 100m
上新世		水上層		10m 50m 40m	石英砂 シルト
		第三紀	石見層群		50m ~80m
先第三紀	中新世	花崗岩類			花崗岩, 閃緑岩
		中生代火山岩類			流紋岩~石英安山岩類
		三郡変成岩類			黒色片岩, 砂質片岩

◎ 帯水層

図2-7-44 石見高原地域の模式地質柱状図⁽²⁾⁽³⁾

て日本海に没している。このような傾向は江川の両岸でもみられ、河川の両脇にわずかに広がる谷底低地を挟んで両側は比高 200~300 m の急崖をなしている。その上は比較的平坦な丘陵状の高原が広がる。海岸部で標高 100 m, 内陸で 250~300 m 前後を示すこの高原を石見高原と呼んでいる。石見高原は、山陰海岸に沿って 5~15 km の幅で分布しており、大田市付近と浜田市付近でとくに広がる。石見高原の南東側には標高 500~700 m の中起伏山地が広がり、中国山地の地形面区分⁽¹⁾における吉備高原面に連なっている。これより一段低い石見高原は、山陽側の瀬戸内面に対比され、石見高原面と呼ばれている(図2-7-43)。

石見高原に分布する地質は、先第三紀層として三郡変成岩および中生代の火山岩類、第三紀層としてグリーンタフ相の石見層群があり、後者は主として海岸沿いに分布する。これらを基盤岩として、平坦面上を薄く覆うように都野津層群(第三紀鮮新世~第四紀更新世)が点々と分布する(図2-7-44)。都野津層群は3つに区別され、大江高山の西麓から益田市にかけて4枚の海成粘土を挟む細粒相の都野津層、大江高山東麓の砂礫層を主体とする粗粒相を示す水上層および両者に挟まれて大江高山火山岩類がそれぞれ分布する⁽⁴⁾⁽⁵⁾。これらは層相に堆積当時の環境をよく保存しており、都野津層は砂丘砂、泥炭層、海成粘土などの海岸平野の層相を示し、水上層は、当時大田市付近で日本海へそそいでいた江川の氾濫原堆積物としての層相を示している。

(2) 地下水

先第三紀層と石見層群は、水文地質的には、一部の例外*を除いて不透水性基盤とみてよい。

これらを覆う都野津層群のうち、帯水層となり得るような層相を示すのは水上層と大江高山火山岩類である。

水上層は江川水系と静岡川水系の分水界に沿って分布し、河川の浸食は多くの地域で下位の基盤岩中に達している。このため、河川沿いの各所で基盤の石見層群と水上層の不整合が観察される。水上層は、未固結層であるが堆積年代が大阪層群と同時代のため、よく締まっており、帯水層として良好とはいえない。基盤との不整合面付近に湧水もみられるが、水上層の分布がほぼ水平なため、地下水は集中することなく多くの小湧水となって流出し、谷地田の水源としてそのまま利用されている。これと同様のことが大江高山火山岩類中に賦存する地下水についても当てはまる。大江高山の山麓には小規模な湧水が多数あり、棚田の水源として利用されている。これらは、前期の火山噴出物中の降下火山灰と火砕流の境界部から湧出しているものである。また、この中には都野津層の風成砂がレンズ状に挟まれており、その下部から湧水がみられる。いずれにしても、これらの湧水は集水域が狭く、日量 100 m^3 以下で、しかも水田用水などにすでに利用されているため、新たな地下水開発の対象とはなり得ないと考えられる。

図2-7-45は大江高山付近の接谷面図と、水上層の基盤等高線図を重ねて現わしたものである⁽⁶⁾。これでも明らかなように、水上層分布域の大部分で河谷の浸食が基盤岩中に達している。わずかな例外として、大江高山南麓の大田市大家から祖式にかけて、水上層の地下水盆地が存在する(図の斜線部)。この地下水盆地をここでは大家地下水盆地と呼ぶことにして、その地下水開発の可能性について述べる。

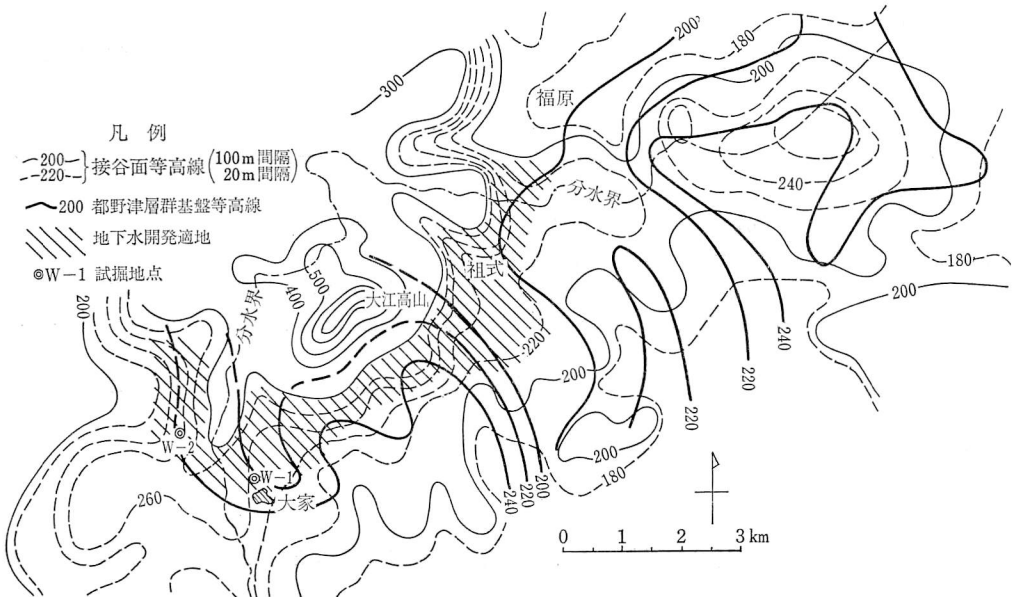


図2-7-45 大江高山付近の接谷面と都野津層群基盤等高線の合成図⁽⁶⁾

* 箆川郡多伎町花蔵では、石見層群大森層中の自破碎質安山岩溶岩から地下水を採取している。

大家地下水盆の広がりは数 km² であるが、その北の境界は大江高山の厚い火山噴出物に覆われて定かでない。基盤は中新世の石見層群であり、その上面の谷地形を水上層の砂礫層が埋めて地下水盆を形づくっている。他の地域の都野津層群が、河川に浸食されて丘陵の上位にのみ分布しているのに対し、この地域にこのような地下水盆が残されているのは、大江高山の噴出物に厚く覆われていたため、浸食に長い時間を要したことによると考えられる。とはいっても、その規模はきわめて小さく、他の平野や盆地のものとは比較にならない。

地質ボーリングによって明らかにされた帯水層（水上層の砂礫層）の厚さは約 20 m で、地下水はこの中に不圧状態で賦存している。揚水試験によって得られた透水係数は 1.5×10^{-2} cm/s であり、水位降下 3 m で、日量 420 m³ の揚水量があった⁽³⁾。揚水井は大家部落の北方 400 m の地点（W-1）に試掘したものである。これとは別に、大家部落北西 1.7 km の温泉津町内で行った試掘（W-2）では、約 21 m の水上層が確認され、揚水試験で 260 m³/d（水位降下 6 m）の水量が得られた⁽⁷⁾。この地域では河川の開析が進んでおり、地下水位が低い（GL-22 m）ため、このような水量にとどまったものと思われる。

石見高原の地域は、江川のような大河川に近接していながら、その比高が 200 m 以上もあるため、その水利用がむずかしく、高原上を流れる河川も小流域のため流況が不安定であるなど、昔から水不足に苦しんできた地域である。地下水も、今後、大規模な開発はむずかしく、わずかに大江高山南麓で開発が見込まれる程度である。その量も、地下水盆の広がりや帯水層の厚さから考えて、日量数千 m³ が限度と考えられる。しかも、開発適地は山麓の高い標高の地域に残されることになり、掘削費や揚水費の増大などコストの高い水になることは避けられないものと考えられる⁽⁸⁾。

（富田友幸）

参 考 文 献

- (1) 吉川虎雄・杉村 新・貝塚爽平・太田陽子・阪口 豊 (1973): 新編日本地形論, 東京大学出版会, p. 207~219
- (2) 中国四国農政局 (1976): 国営農地開発事業計画大邑地区地質調査報告書
- (3) 中国四国農政局 (1977): 農業用地下水開発調査大江高山地区報告書
- (4) 宇野泰光 (1978): 島根県江津~浜田地域の都野津層の層序と構造, 地質学雑誌, Vol. 84
- (5) 宇野泰光 (1979): 島根県大田市祖式~大家地域の都野津層群, 地質学雑誌, Vol. 85, No. 5, p. 239~257
- (6) 富田友幸・古川博恭 (1976): 都野津層群水上層の層序と構造, 日本地質学会第 83 年大会講演要旨集, p. 117
- (7) 島根県 (1977): 井田地区畑作振興深層地下水事業報告書

13. 中国山地

中国山地の地下水は、未調査の部分が多く全貌を明らかにすることはできなが、中国山地の過半を占める酸性岩の地帯で行われた地下水調査の例を述べる。

広島県甲奴郡上下町は中国山地の分水界付近に位置し、水資源の乏しい地帯である。上下町には標高 350~650 m 付近に平坦面をもつ吉備高原の東南部に位置し、この面が開折されたなだらかな山様を示す。