

No.1 空から見る吉備高原

吉備高原は、岡山県を中心として兵庫県西部から広島県中部にかけて東西約170km、南北約45kmの領域を占めている(図1)。これは東京都の約4倍の広さに相当する。近年、地震波トモグラフィーという地下構造を可視化する探査手法によって、吉備高原は深さ約30kmまで硬い岩盤から構成されることが分かってきた。また、吉備高原の地形と地質の特徴から、少なくとも3,400万年の間、地質学的に安定な陸塊であったことが明らかにされた(Sonehara *et al.*, 2020)。

吉備高原は、その地質も地形も単調だと思われがちであるが、実際には、形成年代も形成環境も異なる多種多様な岩石から成り、いくつもの特徴的な地形を呈する。筆者らは、吉備高原をより良く知るために、ドローンを用いてそこに到達する地質と地形を上空から撮影し、記録している。ここでは、その記録の中から、平坦な稜線が連なる高原面、表層に露出する赤色土壌(赤土)、地質断層が通る直線状の谷、綺麗な放物線を描くU字谷、そしてかつてのカルデラの痕跡を紹介する。

引用文献

- Ishihara, S. and Imaoka, T. (1999) A proposal of caldera-related genesis for the Roseki deposits in the Mitsuiishi mining area, Southwest Japan. *Resource Geology*, 49, 157-162.
- 岡山県内地質図作成プロジェクトチーム(編)(2009)岡山県内地質図(5万分の1・岡山県全域21図幅)。西部技術コンサルタント発行。
- Sonehara, T., Yagi, K., Takeshita, H., Aoki, K., Aoki, S., Otofujii, Y. and Itaya, T. (2020) Kibi Plateau: A stable-coherent tectonic unit in the active Japanese Island. *Scientific Reports*, 10, 3786. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60448-x>.

作成：竹下浩征(蒜山地質年代学研究所) 協力：宿輪隆太(五島鉱業株式会社)

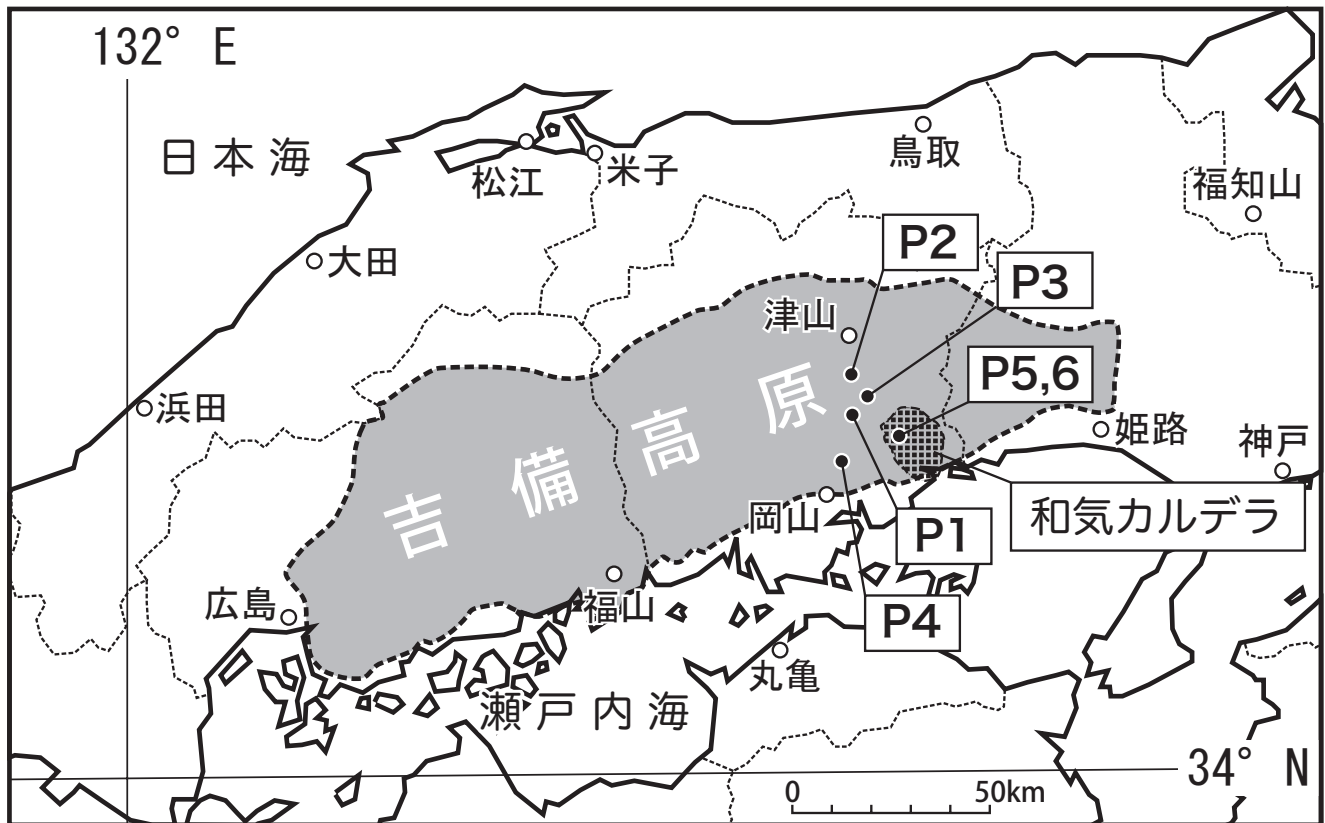


図1 吉備高原の範囲と写真撮影位置

吉備高原は破線で囲まれた灰色部分に当たる。その大きさは東西約170km、南北約45kmに達する。格子模様：白亜紀後期に存在した和気カルデラの範囲。P1～P6：ドローンによる地形写真の撮影位置(P1：赤磐市惣分の岩神神社、P2：赤磐市是里オフロードパーク、P3：赤磐市塩木、P4：岡山市北区牟佐の旭川大原緑地、P5・P6：和気町由原下の吉井川河川公園)。



図2 P1 (岡山県東部から西方の吉備高原を望む)

赤磐市の中央部にある岩神社から西方を望む。吉備高原は標高 200 ~ 800m の起伏の乏しい小山地からなり、北から南へ緩やかに傾斜し、ところどころに小規模な高まり(残丘)が見られる。全体として東部地域(岡山県東部~兵庫県西部)に比べて相対的に中・西部地域(岡山県西部~広島県東部)の標高が高い。そのため、写真のように東から西方向を望むと遠方の稜線と高まり(残丘)が良く見通せる。



図3 P2 (吉備高原とその表層に分布する赤土)

是里オフロードパーク上空から南方の竜天山^{りゅうてんざん}方面を望む。なだらかな山稜が続く高原面とその表層に分布する赤土。写真奥に見える山稜の中央部の高まりには竜天天文台(赤磐市中勢実)がある。吉備高原は約3億年前以降に形成された多種多様な岩石から成り、その表層は赤色土壌(赤土)化されている。赤土はアジア大陸やアフリカ大陸などの乾燥した気候で、長時間太陽光に曝された土地では一般的な土壌であるが、湿気が多く、植生に富む現在の日本の気候では特異な土壌と言える。日本にも各所で赤土が見られるが、その多くは火山灰由来の土壌であり、吉備高原に分布するような岩石の風化作用によって形成される赤土は稀である。



図4 P3（塩木の断層線谷）

赤磐市仁掘東の菊ヶ峠を西から東へ越えた塩木地区には吉井川まで続く真っ直ぐな谷筋が延びている。これは断層破砕帯が侵食されてできた地形で、断層線谷と呼ばれている。この谷を作った断層は、岡山市北区御津から東北東方向の赤磐市仁掘を通り美作市英田地域へ至る約30kmの延長を持つ大断層であったと考えられている（例えば、岡山県内地質図作成プロジェクトチーム（編），2009）。吉備高原の内部にはP3のような断層によって変異した地形がいくつも残っているが、それらは活断層ではなく、すでに活動を停止した地質断層であると考えられている。



図5 P4（岡山市－赤磐市境界部のU字谷）

岡山市北区牟佐を流れる旭川上空から東北東方向を撮影。岡山市と赤磐市の市境にあるU字谷である。このU字谷は、赤磐市山陽地域を北から南へ向かって縦断する砂川のかつての流路に当たる。変動帯に位置する日本列島では、そのほとんどの場所で山は深く刻まれ、狭い谷が発達し、V字谷を形成する。しかしながら、吉備高原にはV字谷だけでなく、隆起量が小さい時にできるU字谷も見られる。吉備高原の隆起速度は、単純計算で日本の平均的な隆起量より2桁も3桁も小さいことが分かっている（Sonehara *et al.*, 2020）。



図 6 P5 (吉井川中流部のU字谷)

吉井川河川公園上空から北方を望む。平坦な山稜を呈する吉備高原を吉井川が北から南へ貫いている。撮影地点は吉井川と金剛川の合流部に当たり、吉井川が西方へ大きく屈曲する北側に位置する。吉井川の両岸には南北方向に伸びた平野（沖積低地）が発達し、平坦な山地との間に見事なU字形（放物線）の谷が形成されている。



図 7 P6 (和気アルプス)

吉井川河川公園上空から北東方向を望む。和気町の中心部から北方ないし北東方向へ向けて和気アルプスと呼ばれるミニ山脈が連なっている。これは流紋岩溶岩からなる山々で、白亜紀後期に存在した和気カルデラの中央丘（溶岩ドーム）の名残りだと考えられている (Ishihara and Imaoka, 1999)。和気カルデラは約8,000万～7,300万年前の白亜紀後期の火山活動でできた大きな釜状の陥没地形で、現在その地形は完全に失われ、カルデラを構成していたと考えられる岩石の分布から当時の威容を垣間見ることができる。和気カルデラの大きさは南北約23km、東西約15kmに達し（図1）、日本を代表するカルデラ火山である阿蘇山の外輪山（南北約25km、東西約18km）に匹敵する。