

新・古第三系の分布に着目した岡山県中西部における 吉備高原地域の地形特性

The Kibi Plateau Surface — relationship with the Paleogene and Miocene deposits in middle western part of Okayama Prefecture, Japan —

田中 元 (Hajime TANAKA)*
鈴木茂之 (Shigeyuki SUZUKI)**

Abstract

The Kibi Plateau Surface is associated with the Paleogene gravel river bed deposits of the Kibi Group and the Miocene marine deposits of the Katsuta Group and the Bihoku Group. These Paleogene and Miocene units are valley fill deposits. The Kibi Group is composed of formations which is deposited by more than 7 different depositional events during earliest to latest Paleogene Period. Repeated cycles of “erosion - formation of new valley system - deposition and fill up the valley” created the low relief topographic surface. The deposition of the Miocene deposits might complete the Kibi Plateau Surface. Detailed field works have done in middle western part of Okayama Prefecture. The Kibi Plateau Surface in study area is gently dipping from NW (about 600m high) to SE (about 100m high). The distributions of the Paleogene and Miocene deposits fit the surface. At the southern margin of the Kibi Plateau, the surface is a little inclined (from 400m high to 100m high) where the bottom of paleo-valleys of the Paleogene deposits are subparallel to the surface. It suggests that the gentle tilting of the Kibi Plateau is caused by an up-warping.

Keywords: Kibi Plateau Surface, Paleogene, Neogene, Miocene

I. はじめに

中国山地の南側に位置する広島県中部から兵庫県南西部にわたる地域には標高 300～700m 程度の侵食小起伏面が発達している。吉備高原（地域）という用語はこのうちの広島県中東部から岡山県中西部に発達する起伏面群に用いることが多いとされるが（岡田, 2004）、とくに明確な定義はないため本稿では冒頭に述べた広域的な小起伏面の分布域に対して用いる。吉備高原には”山砂利層”と呼ばれる礫岩層を主体とする河成層が広範囲に散在し、この南縁部の瀬戸内海沿岸には海成層も点在している。”山砂利層”はその層相からかつては更新統とされ、瀬戸内海沿岸の海成層は中新統と考えられていたが、近年、各地で放射年代や古生物学的年代が得られ（田中ほか, 2003, 松浦・妹尾, 2017）、一部に異論がある（松原, 2009）もののすべてを古第三系とする見解が強まってきた（松浦, 1996, 吉田, 2002）。本稿はこの立場を取っている。また、吉備高原北縁部に沿う帯状の小盆地群には中新世中期の海成砂岩主体層（以下、中新統と呼ぶ）が分布している。さらに、最近吉備高原中南部の一部で古第三紀末から中新世初めにかけての新たな年代を示す河成層も見つかっている（鈴木ほか, 2009, 鈴木, 未公

表資料, 第 1 図参照）。

このように吉備高原では新たな知見が集積されつつあり、変動帯に位置づけられる日本列島の中では特異な地形区をなし、中新世中期とされる日本海拡大以前の大陸地殻が保存された長期安定地塊と考えられるようになってきた（田中ほか, 2003, 鈴木・田中, 2017, 鈴木・柳田, 2017）。

本稿では、まず吉備高原地域の全体的な地形特性を新・古第三系の分布に着目して概観し、つぎに吉備高原のなかでも古第三系河成層が最も良く発達する岡山県中西部地域で地形と地質の関係を検討する。

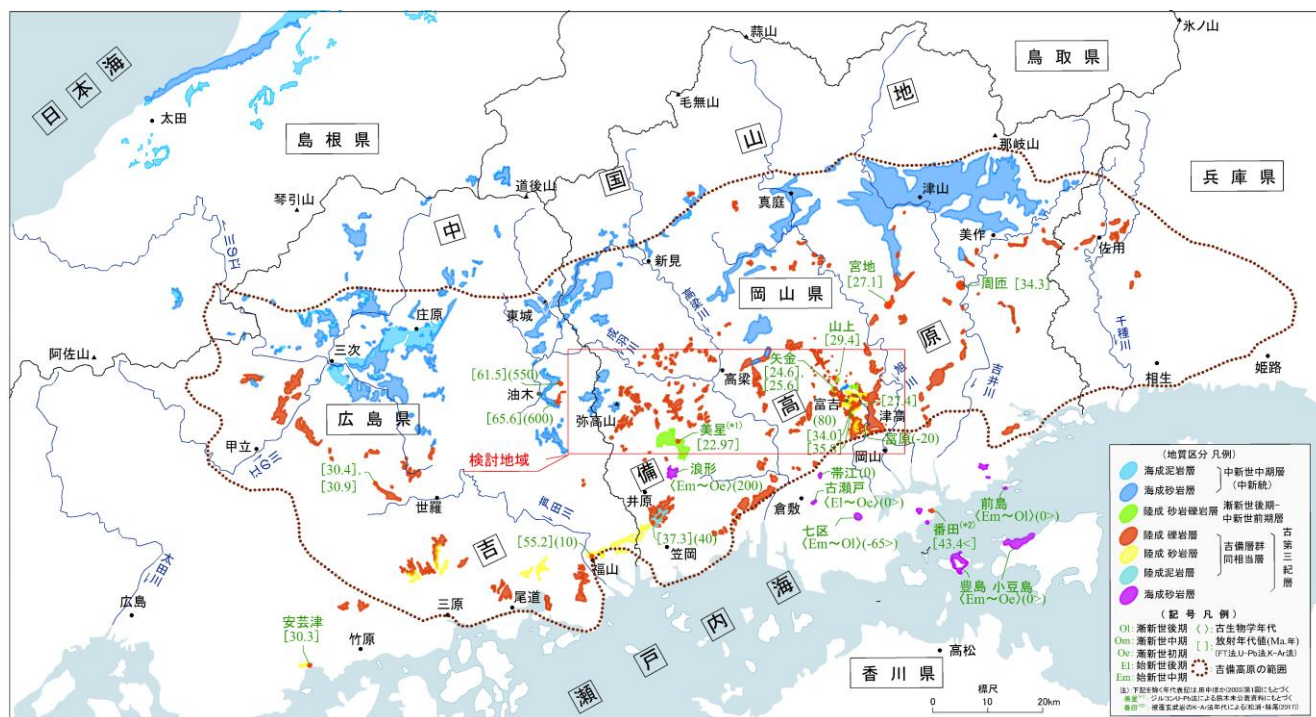
II. 吉備高原地域のテクトニックセッティング

吉備高原形成を検討するうえでは、高原面上に分布する新・古第三系と地形とのかかわりを把握する必要がある。ここでは古第三紀当時から大きく変化してきた日本列島変遷史を考慮して吉備高原周辺の地形地質形成史をレビューする。

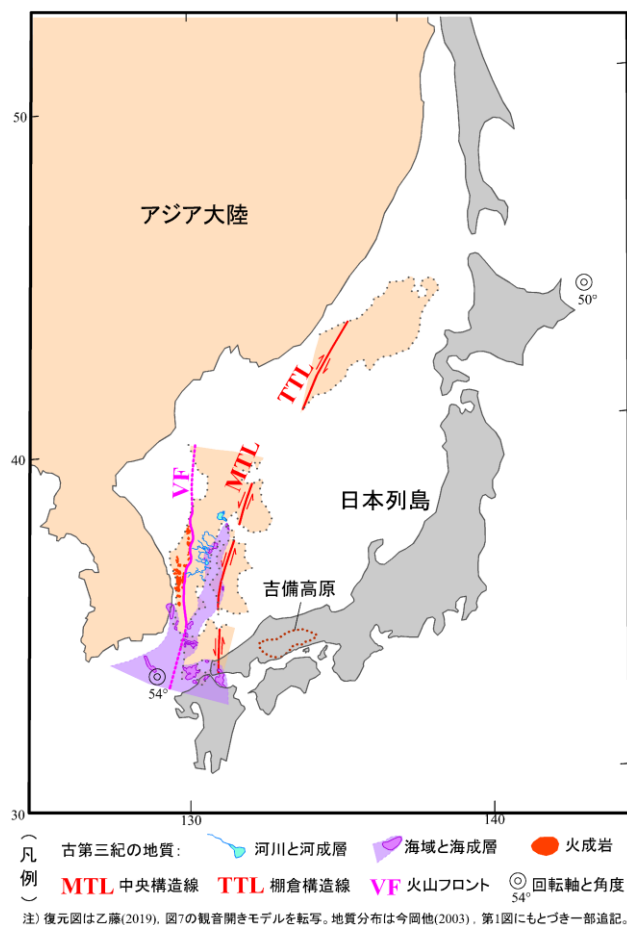
第 2 図に古第三紀当時の日本列島と現在の吉備高原との位置関係を示す。図中の古第三紀復元図は、乙藤（2017）による観音開きモデルにもとづき、地質分布は、今岡ほか（2003）および Suzuki et al. (2019)

* 復建調査設計株式会社岡山支社, 〒700-0983 岡山市北区東島田町 1-3-5
Fukken Co., Ltd., Okayama branch office, Okayama, 700-0983, Japan

** 岡山大学大学院自然科学研究科, 〒700-8530 岡山市北区津島中 3-1-1
Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University, Okayama, 700-8530, Japan



第1図 吉備高原地域周辺の新・古第三系堆積物の分布と堆積年代判明箇所



第2図 古第三紀の吉備高原地域の位置と地質分布

にもとづいた。

吉備高原は日本列島のうち西南日本内帯に位置づけられる。古第三紀の西南日本孤は朝鮮半島の南東部に接し中国大陆と陸続きであった。古第三紀の吉備高原は、西端を南北に伸びる火山フロント、東端を南北に伸びる細長い海に挟まれた位置にあった。当時の吉備高原の地形は西から東へ低まり、海に向かって流下する幾筋もの河川が繰り返して形成され河成層を残した。その後、中新世中期の急速な日本海拡大によって西南日本孤は時計回りに回転して現位置へ移動し、地形の方位関係が大きく変化した。これにより吉備高原は東西に伸びる現在のかたちとなり、北側の日本海から海が入り、北へ開く入り江や谷底部に中新統が堆積した。

III. 吉備高原地域の地形特性概観

吉備高原全体の地形特性を次の図で概観した。第3図は平面図、第4図、第5図は主要な縦・横断面図である。図中には、谷埋め等高線のほか古第三系堆積層、中新統、瀬戸内海周辺の新新世後期火山岩類、活断層の分布も併記した。

国土地理院では地理院タイルと呼ばれる地図データと各種コンテンツをウェブ公開している。ここではこのうち色別標高図および断面図作成ツールを利用した(国土地理院ウェブサイト)。平面図にはズームレベル9の色別標高図をグレー表示に加工したものを基図とし、その上に100m毎の標高区分図に示される

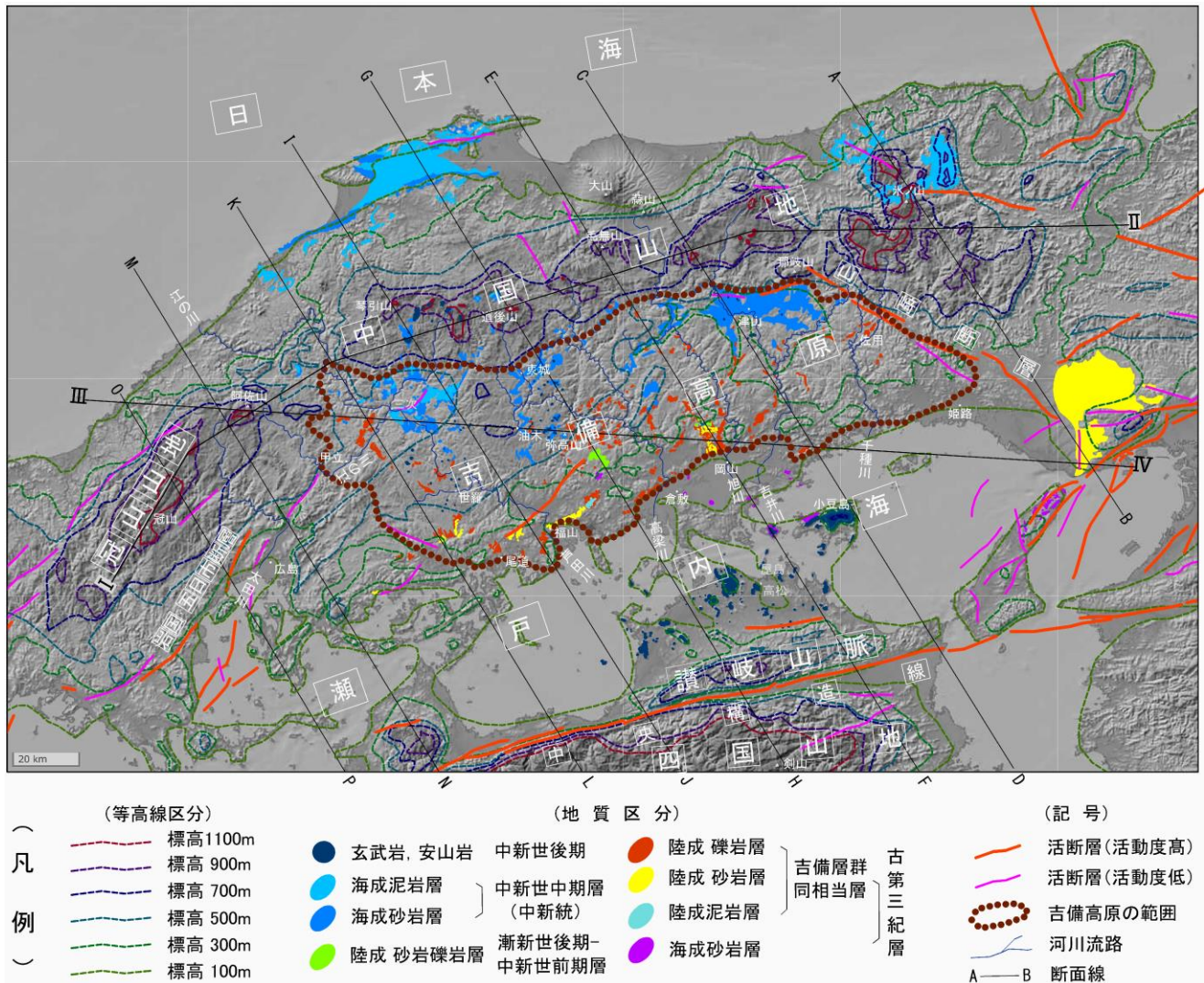
原則 10m 間隔のメッシュデータにもとづく標高 100m から 1100m までの 200m 毎の谷埋め等高線を記入した。断面図は、第 3 図に示す 2 本の縦断面(第 4 図)と 8 本の横断面(第 5 図)を作成した。縦断面は、中国山地の脊梁付近を縦断するもの(断面 I-II)と吉備高原中央部を東西に縦断するもの(断面 III-IV)の 2 本で、横断面は、吉備高原の地形変化に合わせて北西-南東方向とし、地形地質を反映しやすいよう約 25~65km の間隔の 8 本とした(断面 A-B~O-P)。なお、この断面図は作成ツールの制約条件から、それぞれ長さの違う断面毎に 300 等分した点を図示するしくみのため、地形の細部変化が表れにくいことに留意が必要である。

図中に記入した地質分布は、主として、産業技術総合研究所がウェブ公開している地質図ナビの基本コンテンツであるシームレス地質図 V2 の情報を一部加工して転記した(産総研地質調査総合センターウェブ

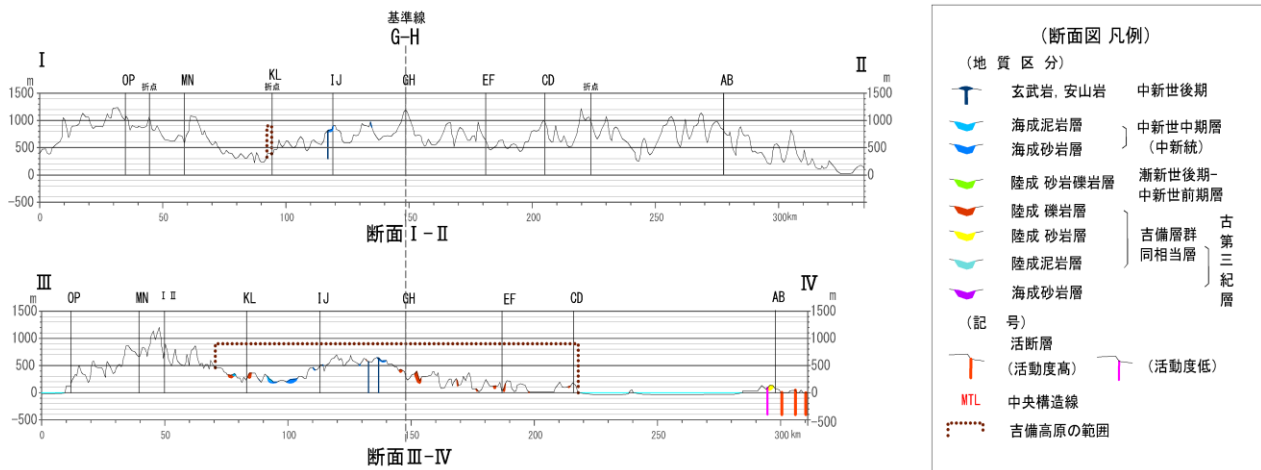
サイト)。ただし、岡山県中南部地域では筆者らの調査資料にもとづいている(Suzuki et al., 2019, 田中, 未公表資料)。

図中に記載した活断層分布は、吉岡ほか(2005)による活断層分布地図より、活動確率の算定対象となった活動度が高いものと更新世後期以後に活動経歴がないか活動確率算定対象外とされた活動度が低いと推定されるものに 2 区分し転載した。

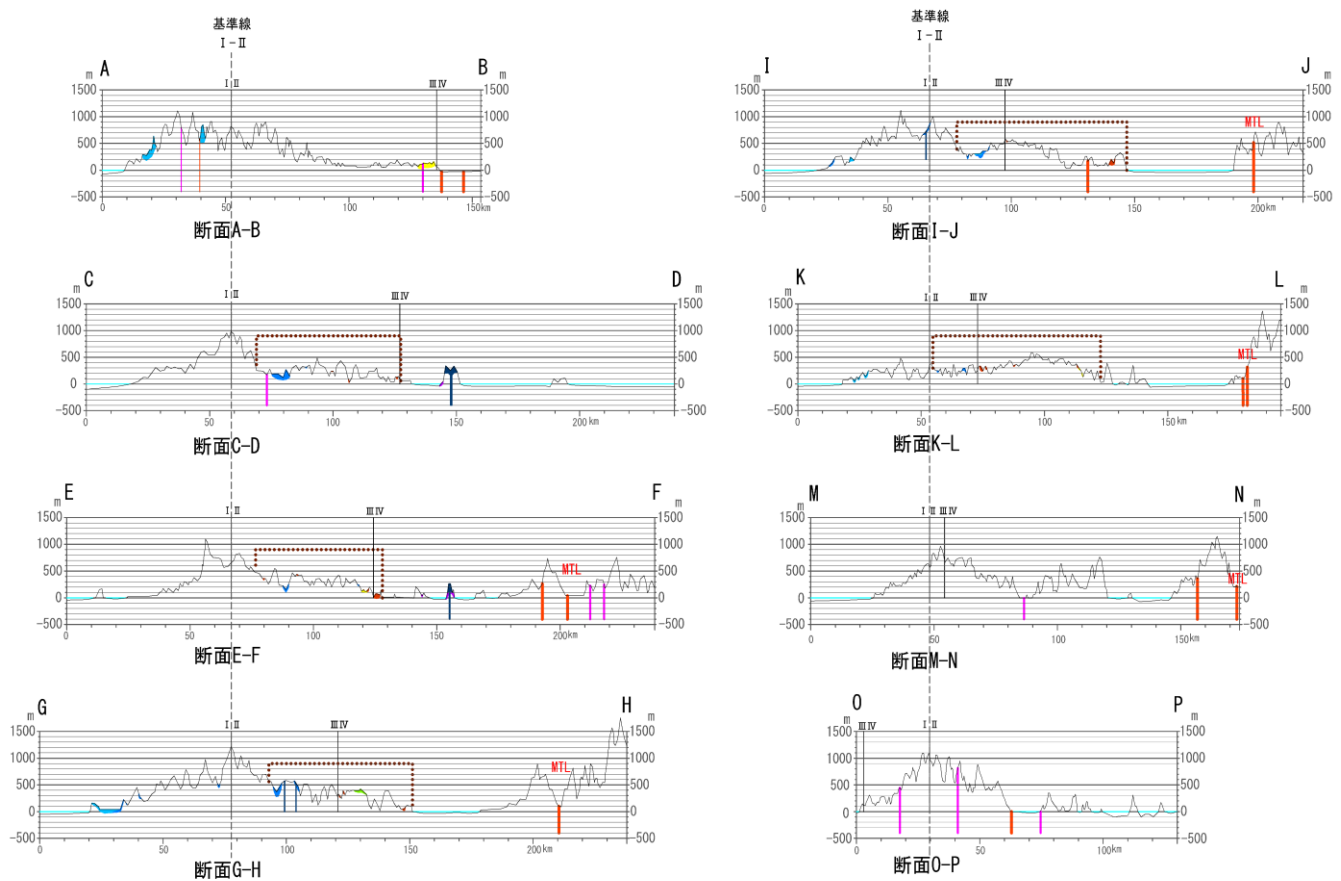
中国山地は、太田(2004)による地形区分(中区分)によると、西から東へ向かい広島県西部を北東へ伸びたのち(小区分の冠山山地)、江の川低地を挟んで向きを東北東へ変え、岡山・鳥取県境を経て兵庫県北部へ至る(小区分の中国山地)とされる。ここでは小区分の用語を用いる。冠山山地、中国山地ともにほぼ標高 900~1200m の山地の連続からなるが、中国山地東端部では山崎断層の北東側でやや高度を上げ標高が 1300~1500m に高まる。いずれも山頂部に侵食小起伏



第 3 図 吉備高原地域周辺の地形特性検討図



第4図 中国山地と吉備高原の東西方向縦断面図 (断面 I-II 中国山地, 断面III-IV 吉備高原)



第5図 吉備高原の北西-南東方向横断面図 (断面 A-B~O-P)

面が発達する特徴がある (岡田, 2004, 田中, 2004)。また, 冠山山地には山列が北東-南西方向の断層線に支配される特徴があり断層線の一部は活断層をなしている (岡田, 2004)。一方, 中国山地は概ね東西方向に伸び, この南縁には, 東部で山地の伸長方向と同じ東西に伸びる活断層がある。両山地は, 伸長方向や断

層系発達状況の違いから山地形成時期や発達過程が異なることが疑われる。

吉備高原は標高 700~300m の小起伏面群と捉えられる。吉備高原の範囲は, 北側は中国山地南縁部, 東側は山崎断層, 西側は不明瞭であるが冠山山地東麓部, 南側は瀬戸内海沿岸, 北西部では一部が江の川低地帯

に入り込んでいる（第3図参照）。

吉備高原の地形を大きく見ると、冠山山地の伸長方向と同じ北東－南西方向に軸をもつ緩やかにうねる地形が支配的である。最高部は広島県油木付近にあり北東－南西方向の伸びを示す。この最高部線から北西と南東方向へと低まる傾動地形を呈する。とくに、南東方向への分布は広く瀬戸内海沿岸へ至る。このような地形形成は曲隆によるものと推定される。最高部線付近には中新世後期の小規模な玄武岩頸群^{がんけい}がこれに沿うように帯状に分布する。この火山活動は地盤をやや隆起させたと思われる、吉備高原の最高部形成に関与した可能性もある。

吉備高原の北縁部には中国山地の伸長方向と同じく東西に伸びる帯状盆地群がみられ、曲隆で形成された地形と推定される。この盆地周辺には中新統が特徴的に分布しているが、地層堆積後に盆地が形成されたために地層が残りやすかったものと推定される。ここでは、東西方向の断層をともなって隆起した中国山地と東西方向軸で曲隆した盆地との間で、標高 300m から 900m に達する落差 500m 以上の段差地形を生じている。このような東西方向軸の地形変化は、前に述べた吉備高原の地形を支配する北東－南西軸の曲隆地形の上に重なるように分布するため、その後形成されたことが推定される。

つぎに、中新統が多くみられる吉備高原北縁部から中央部にかけての地形変化を考える。ここでは中新統が北縁部の盆地群へと北へ向かう細長い幾条かの河谷を埋めるような分布も示し、吉備高原中央部はこの河谷の上流端付近にあたる。この付近では、この河谷の方向と斜交しおもに北西から南東方向に細長い分布を示す古第三系河成層群と中新統が錯綜している。とくに、油木、岡山北西部、津山南部などでは中新統が古第三系の一部を削って堆積しているところもみられる。しかし、古第三系が多く分布する吉備高原の南部までは分布していない。このことから、中新統の堆積当時には吉備高原の中央部付近に分水界があり、この南側には古第三紀から引き続く南向きの山腹緩斜面が残されていたことが推定される。

吉備高原中央部から南部、なかでも岡山県中西部地域は侵食小起伏面とともに古第三系河成層が最も発達しており、瀬戸内海沿岸部には同海成層が多く認められる特徴もある。平面図の等高線にもとづいてこの地域の地形変化を西から東へみると、吉備高原中央部の北東－南西軸の最高部線にあたる油木付近を頂点として、弥高山を経て岡山平野にかけてゆるやかなうねりをともないつつ標高が 700m から 100m へと南東方向へ徐々に低下している。この地域の吉備高原は曲隆で形成された南東翼にあたる傾動地形部にあたると思われる。古第三系の地層が全域に分布することは、この地域の吉備高原全体が古い地層が残る古い地

形面を保存しつつ地形変動をしてきたことを示している。この地域には典型的な吉備高原の特徴が表れている。

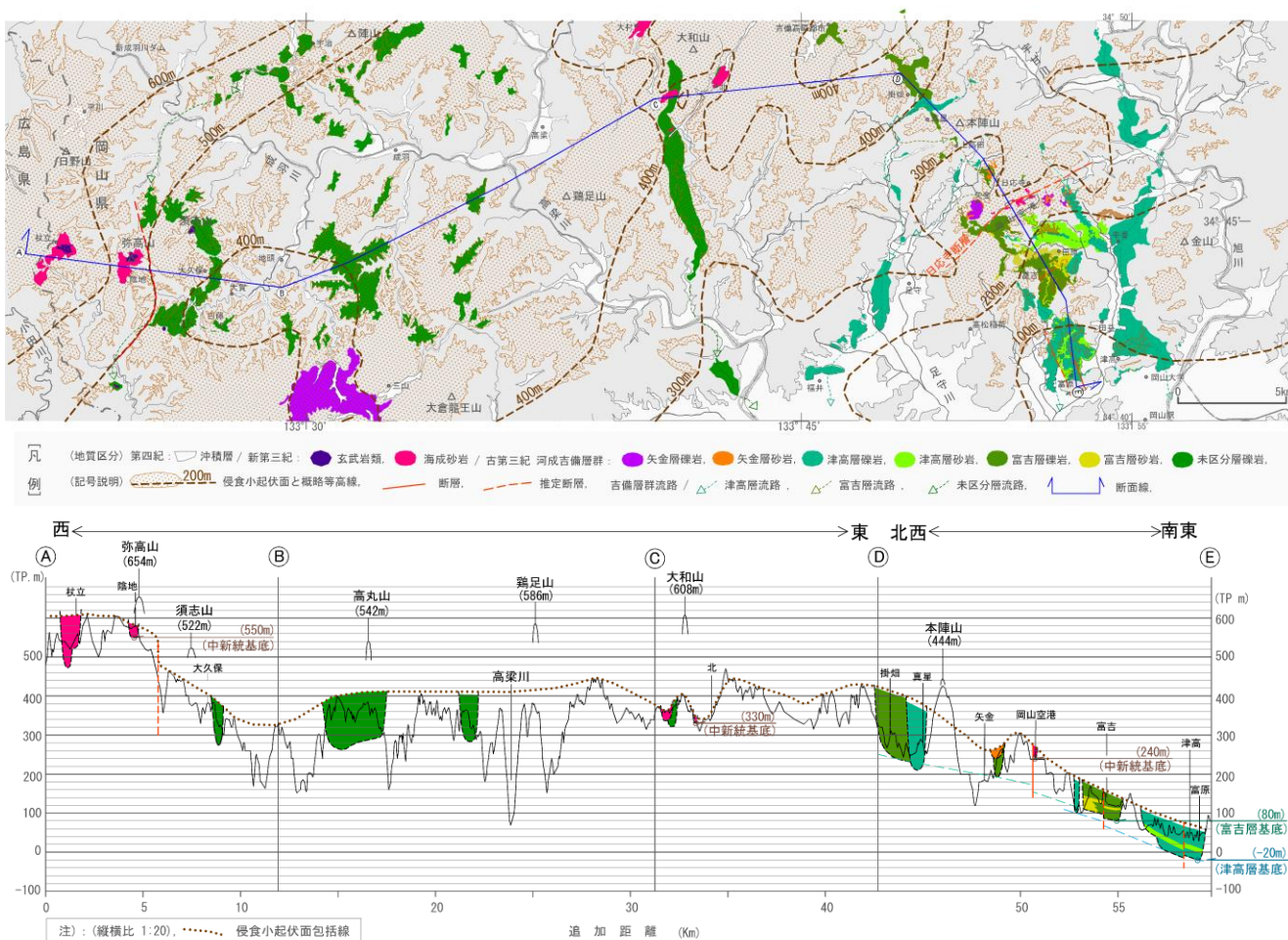
IV. 岡山県中西部地域の地形地質特性

典型的な吉備高原の特徴を示す岡山県中西部地域で侵食小起伏面と地質分布の相互関係を検討した。

検討にあたって、吉備高原をなす侵食小起伏面と新・古第三系の分布を示す平面図（第6図上段）と断面図（第6図下段）を作成した。平面図は、国土地理院の5万分の1地形図幅「油木」、「高梁」、「岡山北部」を基図とし、侵食小起伏面の概略等高線も記入した。なお、地層分布は「岡山北部」図幅のほぼ全体と大久保周辺の一部は筆者の未公表資料にもとづき、その他は光野（2020）によった。断面図は、上記地形図の等高線より作成した。また、作成位置は侵食小起伏面と新・古第三系の分布域をなるべく通過するように決めた。

侵食小起伏面の等高線にもとづいて吉備高原の地形特性を西から東へとみていく。西端の広島県境付近は標高約 650m を示し図中の最高部をなす。ここから須志山～陣山の南にかけての標高 500m 等高線までは東から南東向きの緩斜面をなすが、杖立から弥高山にかけての区間には局所的に標高約 600m のほぼ平坦な面があり弥高山の東側で 600m から 500m 線へと急に下っている。この付近では侵食小起伏面に段差を生じさせる局所的な地形変化があった疑いがあり断層を推定した。500m 線から中央部の大倉龍王山～掛畑付近を通る 400m 線までは、標高 400m 前後の南西～南へ細長く下る緩やかな谷地形をともないながら、大きくみると南東向きの極めて緩い傾斜面をなす。この 400m から 100m 線、岡山平野にかけては、概ね南～南東方向に下る緩やかな谷地形をとまなうものの、大きくみると等高線は北東－南西方向に伸びる傾向を示し、全体としてはほぼ安定的な南東向きの緩斜面をなす。これら各地域における等高線の検討にもとづいて地域全体の地形特性をまとめると、北東－南西方向の軸をもつ緩やかなうねりをともなって南東向きに傾動した緩傾斜面をなす特徴があるといえる。これは、前章で述べたように、広域的にみた吉備高原の地形が北東－南西軸で緩やかにうねる曲隆で形成された地形に支配されると推定されたことと調和的である。

また、400m から 100m 線にかけて所々にみられる緩やかな谷地形を詳しくみる。一つ目は大久保から三山を経て東～南へ下る 400m 線のくぼみが示す谷地形であり、二つ目は大和山付近から福井にかけての南～南東方向の 400m から 200m 線にいたるもの、三つ目は本陣山から矢金、富吉、富原にかけての 300m から 100m 線にいたるものである。この谷地形部の中には、後述するように中新統や矢金層といった新しい地層が選択的に残る特徴があり興味深い。



第6図 岡山県中西部地域における吉備高原面と新・古第三系地質分布との関係(上段: 平面図, 下段: 断面図)

地域中央部では現高梁川, 成羽川が吉備高原面に穿入蛇行し, 吉備高原の傾斜方向とほぼ一致する南東方向に流下している。このため, 侵食小起伏面は現河川沿いの広い範囲で侵食されて途切れている。このことは, かつて準平原面上を曲流していた河川がその後の曲隆にともなう南東向きの傾動に従って穿入侵食を起こして現位置に至ったことを示していると推定される。現河川の成因が吉備高原の地形形成にもとづくのであれば, 吉備高原の地形形成時期が比較的新しいことを示している可能性があると考えられる。

つぎに, 地質分布と吉備高原面との関連をみる。

断層は, 侵食小起伏面や新・古第三系に変位が認められるものまたはその可能性があるものを図示した。地域全体でみるとこの種の断層は少ない。このうち, 弥高山の東を南北方向に伸びる推定断層は, 弥高山周辺と大久保周辺の間で侵食小起伏面に 50m 程度の西上がりの局所的な変位を与えている可能性がある。日応寺断層は中新統に 10m 程度西上がりの変位を与えているが, 侵食小起伏面の変位は明確でない。このほか富吉, 富原付近の小断層は古第三系を 10m 程度変位させるが侵食小起伏面の変位は認められない。

古第三系河成層は, 地域全体のおもに侵食小起伏面上に散在分布する。このなかには流路が追えるほど保存の良いものも多く, とくに地域東部では広範囲に連続的な分布がみられる。東部のものは吉備層群と名付けられ, 下位より始新世後期～漸新世前期の富吉層と漸新世後期の津高層に区分されている (鈴木ほか, 2003)。さらに, 三山付近および岡山空港の東と西には, フィッシュントラック年代より漸新世後期～中新世前期の河成層である矢金層が点在する (鈴木ほか, 2009, 鈴木, 未公表資料)。矢金層は未定義であるが本稿では便宜的に吉備層群に含めた。中新統の海成砂岩主体層は, 西部の弥高山周辺, 中北部の^{おおわさん}大和山周辺, 東部の岡山空港付近に点在する。これらの地層は侵食小起伏面と調和的に分布している。

断面図 D～E 間の地層が良く保存された区間で基底面の変化を追うと, 基底面が侵食小起伏面とほぼ並行して傾斜する特徴を示す。このことは, この地域の吉備高原が原面をほぼ残したままで現在の地形へ変動してきたことを示唆している。また, 堆積年代の違う富吉層と津高層では基底面の高さが異なることも

確認され、津高層は海面下の標高-20m まで追跡できる。このことは、吉備高原が南東方向へ延伸して瀬戸内海に没する可能性があることを示唆している。

また、前に述べた三箇所で認められた緩やかな谷地形部と地質分布との関係を見る。これらの谷地形の中には、西側より、三山付近のものには中新世前期の矢金層が、大和山付近のものには中新統が、本陣山付近のものには矢金層と中新統が選択的に分布しているように見受けられる。一方、古第三系河成層の分布は谷地形から外れるものが多い。ただし、南東部の矢金、富吉、富原にかけての分布範囲が広いものは谷の中にほぼおさまる傾向がある。このように、これらの谷地形部に侵食されやすい地層が選択的に残されていることから、この谷地形には準平原時代の古地形の名残りをとどめている可能性がある」と推定される。

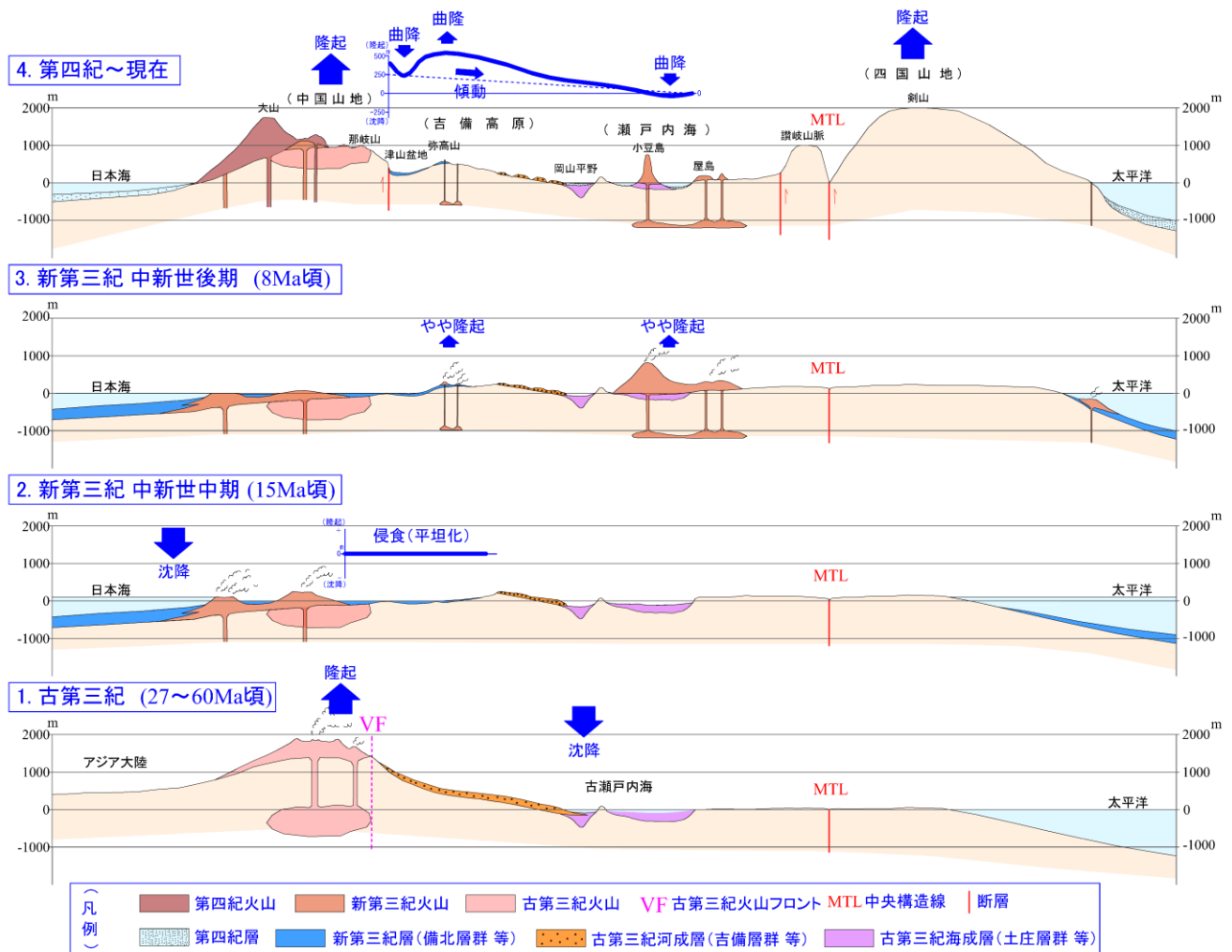
V. 吉備高原形成過程の考察

吉備高原を含む中国山地域では小起伏面の分布や

対比、形成時期、その後の過程について見解の対立があり、問題解決にはまだいたっていない(岡田,2004)。そこで、本稿で得られたいくつかの知見にもとづいて吉備高原形成過程の一考察を行った(第7図参照)。以下、主要な時期毎に地形地質状況を推定した。

1.古第三紀：吉備高原は中国大陆に接する位置にあり南北に伸びていた。地形配置は、海は現在の瀬戸内海と同様の位置関係にあり、山も現在の中国山地と同じような位置で火山列をなしていた。河川は山から海へと繰り返し流れ、時代が異なる古第三系河成層が重なり合って堆積した。当時の地形配置は現在と良く似かよったかたちであった。

2.新第三紀中新世中期：西南日本孤は15Ma頃の日本海拡大の大イベントで大きく右回転して現位置に移動した。これによって吉備高原の地形は方位関係が古第三紀とは大きく変化し東西に伸びる現在のかたちとなったが、地塊の乱れは少なく侵食されやすい古第三系河成層が保存されていた。北側から日本海が侵入



第7図 吉備高原地域周辺の主な地質時代毎の地形変遷推定模式図(南北断面)

し吉備高原は削剥されて準平原化していった。吉備高原の北側では南から北へ向かう幾筋もの谷による侵食で準平原化が進むとともに谷底には谷埋めの海成層を残した。さらに、吉備高原北縁部付近では東西に伸びる中新世中期火山列に沿う帯状の内湾～入り江ができ広範囲に海成層が堆積した。これにより、吉備高原の中央部付近には東西に走る分水界をもった低平な山地ができ、南へ向かう山腹緩傾斜面でも侵食が進み、古第三紀の河道に残されていた河成層は削られ断片的な分布を示すようになった。この頃の地形配置は現在と大きく異なっていた。

3.新第三紀中新世後期：中新世後期 8Ma 頃には、現瀬戸内海や吉備高原西部で火山活動が活発化し多少の地形変化をもたらした。瀬戸内海の南東縁では帯状の安山岩の噴出があり、広島県東部では北東-南西方向に伸びる玄武岩の小規模噴出群を生じた。これらの火山活動は火山山稜を形成するとともに地盤をやや隆起させた。なかでも、玄武岩群の分布域は吉備高原の最高部線とほぼ重なるため地形形成に関与した可能性がある。

4.第四紀～現在：第四紀に入ると、まず、北東-南西軸の地形変動が起こり、冠山山地では断層をともなう隆起、吉備高原では曲隆を生じた。のちに、東西軸の中国山地の断層をともなう隆起と吉備高原北縁部や瀬戸内海に沿う曲隆による地形変動が起こり、以前の地形変化と重なり合った。これらの変形で北西から南東へと低まる現在の中国地方東部の地形の概形ができた。とくに、吉備高原北縁部では断層をともなう中国山地の隆起と曲隆盆地との間で高度差が大きくなり顕著な段差地形を生じた。また、かつて準平原上で曲流していた河川は、吉備高原の曲隆による南東方向への傾動に従って穿入蛇行をする現河川の形態となった。これらの地形変動の形成時期は、現河川の形成に関連することから新しく第四紀のものと推定されるが、詳細な時期は不明確である。

VI. まとめと今後の展望

吉備高原地域の地形特性を侵食小起伏面と新・古第三系の分布に着目して検討した。まず吉備高原周辺を広域的に俯瞰したのち、侵食小起伏面と古第三系河成層の両者がよく発達する岡山県中西部地域でこれらの関係を調べた。これよりおもに次のことを指摘した。

吉備高原は標高 700～300m の小起伏面群と捉えられ、その範囲は、北側は中国山地南縁部、東側は山崎断層、西側は不明瞭であるが冠山山地東麓部、南側は瀬戸内海沿岸で、北西部では一部が江の川低地帯に入り込んでいる。吉備高原の地形を大きく見ると、冠山山地の伸長方向と同じ北東-南西方向軸で緩やかにうねる地形が支配的で、最高部は中央部の広島県油木付近にあり北西と南東方向へと傾動する。この地形は

曲隆によるものと推定される。吉備高原北縁部には帯状盆地群があり東西軸の曲隆による地形と推定される。東西方向に隆起した中国山地と盆地との間では落差 500m 以上の段差地形を生じた。これらの東西軸の地形変化は吉備高原で支配的な北東-南西軸の曲隆地形に重なるためその後形成されたものと推定される。吉備高原中央部から南部、なかでも岡山県中西部地域は、侵食小起伏面と古第三系河成層がほぼ全域に発達し、典型的な吉備高原の特徴を示す。ここには吉備高原が古い地形面を残しつつ地形変動してきたことが表れている。

岡山県中西部地域で侵食小起伏面と地質分布の相互関係を検討した。侵食小起伏面の等高線分布からみた全体的な地形特性は、北東-南西方向の軸をもつ緩やかなうねりをとまなう南東向きに傾動する緩傾斜面をなす。地域中央部から南東部の三箇所には多くが南に向く緩やかな谷地形が認められ、この中には中新統や漸新世後期～中新世前期の矢金層といった侵食されやすい新しい地層が選択的に残されている特徴がある。この谷地形は準平原時代の古地形の名残をとどめている可能性があると推定される。現河川は、かつて準平原面上を曲流していた河川がその後の曲隆にとまなう南東向きの傾動に従った穿入侵食を起こしてできたものと推定される。現河川の成因が吉備高原の地形形成にもとづくため、吉備高原の地形形成時期が比較的新しいことを示す可能性がある。古第三系河成層の保存が良い岡山市北西部で侵食小起伏面と同層基底面との関係をみると、南東向きに緩傾斜する現在の起伏面と古第三系層の基底面がほぼ並行し、最も低い基底面は海面下の標高-20m まで追跡できるという特徴が認められる。このことは、この地域の吉備高原が原面をほぼ残したまま南東方向へ傾動し、さらにこの面が瀬戸内海に没するまで続く可能性があることを示唆している。

吉備高原形成過程について、ここで得られたいくつかの知見にもとづいて考察した。古第三紀には、吉備高原は中国大陸に接する位置にあり南北に伸びていた。当時の地形配置は、海は現在の瀬戸内海と同様の位置関係にあり、山も現在の中国山地と同じような位置で火山列をなし、河川は海へ向かって繰り返し流れ時代が異なる古第三系河成層が重なり合って堆積した。当時の地形配置は現在と良く似かよっていた。中新世中期には、日本海拡大という大イベントによって西南日本孤は地塊を攪乱されることなく大きく右回転して現在の位置に移動した。これで、吉備高原は地形の方位関係が古第三紀とは大きく変化し東西に伸びる現在のかたちとなった。北側から日本海が侵入し吉備高原は削剥されて準平原化していった。吉備高原の中央部には東西に伸びる分水界をもった低平な山地があった。北側は準平原化が進み谷沿いや下流の入

り江には中新統が堆積し、南側は山腹緩傾斜面に沿う侵食で古第三系河成層は削られ断片的な分布となった。この頃の地形配置は現在と大きく異なっていた。中新世後期には、現瀬戸内海や吉備高原西部で火山活動が活発化し山稜を形成するとともに、現在の吉備高原最高部線付近などの一部の地盤をやや隆起させた。第四紀に入ると、まず北東―南西軸の冠山山地の隆起と吉備高原の曲隆が起こり、のちに東西軸の中国山地の隆起と吉備高原北縁部や瀬戸内海に沿う曲隆が重なった。これらの変形で北から南に低くなる現在の中国地方東部の地形の概形ができた。

吉備高原地域は古第三系河成層が広範囲に残存することが大きな特徴である。侵食されやすいこれらの地層が古第三紀からの長期間を経て広範囲に残っていることは、吉備高原地塊が中新世中期の大変動でも大きな変形を受けずに現在に至った安定地塊であることを示唆している。変動帯にあたる狭小な日本列島の中であって、吉備高原は安定な土地という貴重な潜在資源を保有する地域であるといえる。吉備高原では、たとえば BCP インフラを整備するための適地となり得るなど新たな土地活用の可能性が考えられ、この利用促進が地方の活性化へ寄与することも期待される。今後の発展のためにも吉備高原の形成過程に関する研究を深化させ、安定・安全に関する知見の確立をめざす必要がある。

謝辞

西部技術コンサルタント株式会社の清水英二氏には、故光野千春岡山大学名誉教授の遺作である 5 万分の 1 岡山県地質図の電子データを快く提供して頂き山砂利層の分布を図化するうえで利用させて頂いた。復建調査設計株式会社岡山支社の山田琢哉氏には本論のとりまとめにあたって多大な便宜を図って頂いた。岡山大学理学部藤原貴生氏には体裁を調整して頂いた。岡山大学教育学部松多信久教授には本稿のチェックをしていただき改善することができた。以上の方々に厚くお礼を申し上げます。

引用文献

- 今岡照喜, 松本崇雅, 松里英男, 松尾征二, 飯泉滋, 岩野英樹, 2003: 古第三紀宇部層群中の凝灰岩のフィッシュントラック年代と Sr 同位対比. 地質学雑誌, 109, 106–115.
- 松原尚志, 2009: 日本地方地質誌 6 中国地方 3.2.1 中国山地南部・瀬戸内海東部沿岸地域. 朝倉書店, 110–112.
- 松浦浩久, 1996: 20 万分の 1 地質図幅「高梁」, 凡例補足, 8). 産業技術総合研究所.
- 松浦浩久・妹尾護, 2017: 岡山県南部の始新世番田玄武岩及び串の山玄武岩. 地質学雑誌, 123, 93–99.

- 光野千春, 2020: 岡山県地質図 5 万分の 1「油木」「高梁」図幅および説明書. 西部技術コンサルタント株式会社.
- 岡田篤正, 2004: 日本の地形 6 近畿・中国・四国, 3-2(3) 中国(脊梁)山地の地形概形, 3-4 吉備高原. 東京大学出版会, 117, 127, 141.
- 太田陽子, 2004: 日本の地形 6 近畿・中国・四国, 1-4 近畿・中国・四国の地形区分. 東京大学出版会, 25.
- 乙藤洋一郎, 2017: 古地磁気語る日本列島・日本海の形成. 地質技術, 7, 17–25.
- Shigeyuki Suzuki, Hajime Tanaka, Makoto Yanagida, 2019: Continental tilting oscillation behavior of the Kibi Plateau Block in the active Japan Arc through Paleogene to Recent. Proceedings of the EGU General Assembly 2019, EUG2019-3789 Posters.
- 鈴木茂之・壇原徹・田中元, 2003: 吉備高原に分布する第三系のフィッシュントラック年代. 地学雑誌, 112, 35–49.
- 鈴木茂之・田中元, 2017: 古第三系吉備層群の古流路復元から推測される吉備高原の長期安定性. 日本地質学会第 124 年学術大会予稿集.
- 鈴木茂之・松原尚志・松浦浩久・壇原徹・岩野英樹, 2009: 岡山市周辺の吉備高原に分布する古第三系「山砂利層」と海成中新統. 地質学雑誌, 115 補遺, 139–151.
- 鈴木茂之・柳田誠, 2017: 吉備高原の地形と古第三系「山砂利層」. 地質技術, 7, 27–33.
- 田中真吾, 2004: 日本の地形 6 近畿・中国・四国, 3-2(5) 中国山地の周辺. 東京大学出版会, 132.
- 田中元・鈴木茂之・宝谷周・山本裕雄・壇原徹, 2003: 吉備高原周辺の古第三系に関する最近の知見とその古地理学的意義. 岡山大学地球科学研究報告, 10, 15–22.
- 田中元・鈴木茂之・藤原英俊・後藤啓治, 2017: 古第三系山砂利層の分布などでわかってきた吉備高原地塊の長期安定性. 日本応用地質学会平成 29 年度研究発表会講演論文集, 311–312.
- 国土地理院ウェブサイト, 地理院タイル, URL <https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/relief/{z}/{x}/{y}.png>, 2017: 色別標高図. 国土地理院.
- 産総研地質調査総合センターウェブサイト, 地質図ナビ, URL <https://gbank.gsj.jp/seamless/v2.html>, 2016: 20 万分の 1 日本シームレス地質図 V2. 産総研地質調査総合センター.
- 吉岡敏和, 栗田泰夫, 下田浩一, 杉山雄一, 杖島祐一郎, 2005: 全国主要活断層活動確率地図, 構造図 14. 産業技術総合研究所地質調査総合研究所.
- 吉田史郎, 2002: 20 万分の 1 地質図幅「岡山及丸亀」, 図幅説明, 3.2.8 古第三紀堆積岩類. 産業技術総合研究所.