千駄木山周辺

千駄木山周辺

調査者　髙桒　祐司、小林二三雄、矢島　　博、澤口　　宏、金子　　稔

1　調査の目的

千駄木山は標高997m、安中市と下仁田町の市町境に位置する。この山の周辺には、近年の登山ブームを背景に、日帰り登山の格好の対象となっている稲村山、高岩、御場山（おんばやま）、日暮山などの山々が存在し、「豊かな自然とその恵みを享受（「豊かなぐんまの環境を未来につなぐプロジェクト」概要より抜粋）」できる地域だといえる。

これらの山々を含む地域は、碓氷峠、和美峠、入山峠を介して信州と上州との人的交流や物流が行われてきた。近年では上信越自動車道・碓氷軽井沢インターチェンジの設置とそれに接続する県道の整備によって、信州（特に軽井沢）との往来が増えた。その結果、群馬県側でもリゾート施設などの開発が行われ、この地域の地質を知るための一次情報と言うべき露頭が減少しつつある。

本地域の地質の概要に関しては、約120年前に佐川・小藤（1897）によって初めて報告されている。しかしながら安中市松井田町北野牧の一部を除くと、詳細な地域を対象とした研究事例は多くない。特に千駄木山周辺やそこから西に延びる安中市と下仁田町の市町境付近を調査対象地域としている論文は少ない。本調査は、この千駄木山周辺を調査対象地域として、現存する露頭の観察とその記録を目的として実施した。

2　地域の概況

調査地域は、おおよそ安中市松井田町北野牧の赤浜付近を東縁、下仁田町西野牧の御場山付近を西縁、安中市松井田町入山の遠入（とおいり）付近を北縁、そして下仁田町西野牧の芝ノ沢付近を南縁とする矩形の範囲である（図1）。調査地域内の大部分は山林で、植林地や落葉広葉樹林となっている。宅

図1　今回の調査範囲周辺の地形図（国土地理院の電子地形図（タイル）のベースマップに加筆）
01～14は本調査の調査地点　調査範囲は5万分の1地形図「御代田」と「軽井沢」の一部にあたる

地は、現在では遠入川や入山川、鏑川などによって形成された谷底平野に集中している。水田は少なく、畑が発達しているものの耕作放棄されている場所も少なくない。また、和美峠付近ではリゾート開発が行われている。

3　地　形

松井田町北野牧の赤浜で標高464m、下仁田町西野牧の日暮山（にぐらやま）が標高1207mである。大部分の山は開析され、それぞれに放射状に沢が形成されている。急勾配の沢が多い。和美峠から愛宕山、大山、千駄木山へ続く、曲折した稜線が分水界となっており、北側が碓氷川水系、南側が鏑川水系である。

図2には今回の調査地域を含む範囲の傾斜量図を示す。分水境界の南北どちらの側も起伏に富む地形だと言えるが、北側では、碓井軽井沢インターチェンジが設置されている桃ノ木平とその北側の八風平（はっぷうだいら）、さらに下平付近までの傾斜が緩やかであることが目立つ。また入山川流域に比べて、遠入川流域の傾斜がゆるやかである。実際、下平（しもだいら）から明賀（めうが）付近までは谷が深い。南側では、和美峠の東側や初鳥屋（はつとりや）や萱倉周辺が比較的なだらかである。

図2　今回の調査範囲周辺の傾斜量図（国土地理院の電子地形図（タイル）の傾斜量図に加筆）

4　研 究 史

佐川・小藤（1897）が初めて本地域および周辺地域の地質について報告し、7万5千分の1地質図が描かれた。その次に中縮尺で描かれた地質図は、土地分類基本調査「御代田」図幅（群馬県　1997）である。その間には、野村・秋間団体研究グループ（1981）、野村・小坂（1987）、野村（1991）などが小縮尺の地質図を編集し、新第三系の広域対比、構造発達史等を論じた。その後、20万分の1地質図「長野」（中野ほか　1998）や10万分の1の群馬県地質図（群馬県地質図作成委員会　1999）が出版された。佐藤・石原（2011）は関東山地北西部の地質と重力異常との関係について論じている。

一方、小地域を研究した文献も少なからず存在する。本間・藤田（1979）は、稲村山を含む遠入川周辺の地質を報告し、佐藤（1984）の地質図が一部それに重なる。田中ほか（1983）は、本調査地域に分布する新第三紀中新世の海成層から産出した微化石（珪藻、放散虫）を調べ、曽木層もしくは庭谷層下部（林・高橋　2004の安中層群庭谷層）、および吉井層等に対比した。

小林（1985a, b）は「松井田町誌」で、旧松井田町の地形と地質を解説し、町内の簡単な地質図を描いた。また小林（1991）は稲村山周辺の地質について報告している。

秋間団体研究グループ（1996）は、本調査地域の北端の地質図を呈示し、入山峠周辺に入山峠層を新たに認め、霧積層の層序を整理し、貫入岩体については分布域を大幅に変更した。本文中で基盤の原市層からの大型化石（貝類等）の産出を記述している。図示はされていない。川崎ほか（2008）は、安中市北野牧地域に分布する中新世の海成層が、原市層であることを再確認し、少なくとも凝灰岩を2枚挟むとした。

西野牧山地の北部に点在する貫入岩体や一部の火成岩類のK-Ar年代については、野村・海老原（1988、1991）や内海ほか（1998）などの報告がある。中村（2001）はそれらを加えて碓氷火山列に含まれる各火山の層序を対比した。

北部と異なり、下仁田町側の文献は少ない。地質調査所（1969）や本宿団体研究グループ（1970）はより南側を主たる調査域としており、それらで図示された地質図の北限は下仁田町初鳥屋付近までとなっている。

川崎ほか（2008）は、下仁田町側に分布する中新世の海成層が従来の見解どおり富岡層群小幡層に相当するものだとし、岩相を元に4つの部層に細分できるとしたが詳細は不明である。冊子「下仁田町と周辺の地質」では、「日暮山と御場山」が紹介されている（「下仁田町と周辺の地質」編集委員会　2009）。

なお、群馬県が実施している「良好な自然環境を有する地域学術調査」で、これまでに今回の調査地域内で行われた調査は、「妙義山地域」の植生（大森ほか　1994）と「妙義山周辺地域」で大山と日暮山周辺で行われた植生（大森　1998）と動物（哺乳類［武　1998］と鳥類［卯木　1998］）のみである。

5　調査結果

（1）下仁田町西野牧・芝ノ沢（Loc. 01）

芝ノ沢では、沢のほぼ上流まで、ほぼ連続的に泥岩を主体とした地層が観察された（図3）。沢の中流の林道が沢の西側に並行しているあたりでは、部分的にレンズ状の砂岩や薄い砂岩層を挟み（図4）、泥岩中にはノジュールを含む部分（図5）もあった。植物片は確認できたものの、その他の大型化石は見いだせなかった。ここでの走向・傾斜は、N70°W、72°Nである。従来の研究では、これらの堆積岩類は富岡層群小幡層の西方延長部に位置づけられている。芝ノ沢と同じ様に薄い砂岩層を挟む泥岩は、富岡市内に分布する小幡層の岩相とも似ており、今回の観察結果からは従来の対比結果は適切であると考えられる。

図3　Loc. 01（芝ノ沢）の河床で見られる泥岩を主体とした露頭

なお、芝ノ沢では、鉱泉ならびにガス（CO_2を含む）の噴出が確認されていた。今回現地を調査したところ、かつての確認地点では、地元の有志によって鉱泉（芹の湯）が経営されていた。そのため、源泉地を直接観察することができなかったが、ガスならびに含食塩鉱泉の噴出を続けている旨の情報を関係者から得た。

図4　Loc. 01（芝ノ沢）の泥岩中に見られる砂岩の薄層（ハンマーの柄の左側の突出した部分）　ハンマーの長さは約40㎝

図5　Loc. 01（芝ノ沢）の泥岩中に見られるノジュール（ハンマーの右側の丸みを帯びた部分）　ハンマーの頭の長さは約17㎝

（2）下仁田町西野牧・高立（Loc. 02）

高立では、西の一本岩方面と北西の日暮山方面に走る二本の林道の分岐の北西斜面に泥岩を主体とした大きな露頭（図6）がある。ここでの走向・傾斜は、N60°W、50°Sである。また、少し上流側の砂防ダムの西にある沢の入口には細粒砂岩が優勢の砂岩とシルト質の泥岩との互層からなる小露頭（図7）がある。ここの走向・傾斜はN70°W、50°Sである。また、崩落ブロックと思われる泥岩中には、黄白色の凝灰岩が確認された。なお、この露頭の泥岩については、硫酸ナトリウムとナフサ法による微化石抽出が可能であることが確認されている。

図6　Loc. 02（高立）で見られる泥岩を主体とした露頭

図7　Loc. 02（高立）の北にある林道脇にある細粒砂岩が優勢の砂岩泥岩互層　ハンマーの長さは約40㎝

（3）下仁田町西野牧・萱倉（Loc. 03）

御場山への林道の入口付近の道路北面に小露頭がある（図8）。中粒～細粒砂岩と極細粒砂岩ないしはシルト岩の互層で、走向・傾斜はN20°W、60°Sである。

図8　Loc. 03（萱倉）の道路壁面で見られる中粒～細粒砂岩と極細粒砂岩ないしはシルト岩の互層　ハンマー（写真右中ほど）の長さは約40㎝

（4）下仁田町西野牧・初鳥屋（集落北西の県道と東に延びる林道との分岐、Loc. 04）

初鳥屋集落の北西に県道から西に延びる林道があり、その分岐に細粒砂岩と泥岩の互層からなる露頭がある（図9）。この露頭の泥岩はやや硬質で、微化石抽出が困難であることが確認されていた。今回、露頭で調べたとこ

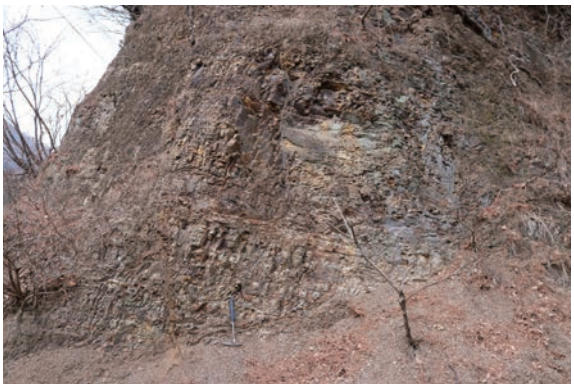

図9　Loc. 04で見られる細粒砂岩と泥岩の互層　ハンマーの長さは約40㎝

図10　Loc. 04で確認された生痕化石　スケールは一目盛1㎜

ろ、シルト質の部分から底生生物の生痕化石（図10）が確認された。走向・傾斜はN70°W、20°Nである。

（5）下仁田町西野牧・（4）から約360m北の地点（Loc. 05）

県道沿いに泥岩の露頭が見られる（図11）。ただしこの泥岩も硬質で、微化石抽出が困難である。

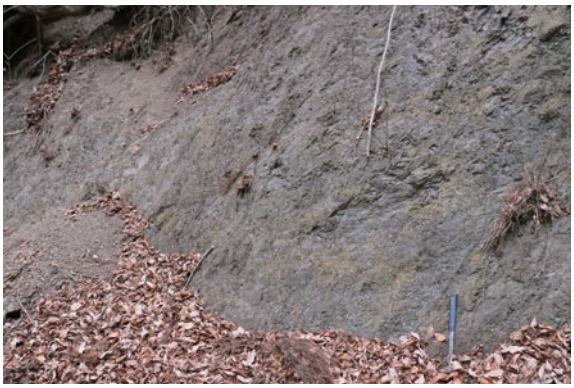

図11　Loc. 05で見られる泥岩の露頭　ハンマーの長さは約40㎝

（6）下仁田町西野牧・（4）から約700m北の地点（Loc. 06）

県道沿いの沢の左岸側で泥岩と流紋岩が接触している（図12）。両者の接触面（図13）の走向はN60～70°Wで、傾斜はほぼ垂直に近い。泥岩の接触部は断片化している。泥岩はこの周辺の基盤である小幡層、流紋岩は大山岩体である。

図12　Loc. 06で見られる大山岩体の流紋岩（中央の立っている岩盤から左側）と泥岩（岩盤の右側）の接触部

図13　Loc. 06の大山岩体の流紋岩（木の根の左側）と泥岩（木の根の右側）の接触部（拡大）　ハンマーの長さは約40㎝

（7）下仁田町西野牧・和美大橋／和美沢橋（下り線）（Loc. 07）

県道にかかる和美大橋は約30年前に建造され、大橋（おおはし）と呼ばれていた。橋脚を立てるために深く掘ったところ、岩盤に油徴があったため、当時は相当の調査が行われたが、埋蔵量が非常に少ないと判断され、放置された（図14）。現在では全く油徴は感じられない。下部は茶褐色の堅硬な安山岩であり、上部30mは軟らかい褐色をした凝灰岩となっている。

図14　Loc. 07a(和美大橋)の状況

図15　Loc. 07b（和美沢橋直下）の富岡層群小幡層由来と推定される生物擾乱（黒い染みに見えるもの）を伴うシルト岩（転石）　スケールは一目盛1㎜

そこから県道を少し上ったところの上空には、上信越自動車道の和美沢橋がかかっている。県道のそばに下り線の西側橋脚があり、その付近には部分的に層理が見られるシルト岩や細粒砂岩が露出している。今回の調査では、シルト岩の転石の中に生物擾乱の痕跡（図15）が確認された。

（8）下仁田町西野牧・大山（南西面）（Loc. 08）

県道43号線の和美峠手前（下仁田町側）の標高890m付近からは、東側にある大山と千駄木山の山腹を縫うように林道が走っている。この林道は大山の南面をぐるりと回り、そのまま千駄木山の南面を通って、さらに東の小坂川上流の四ツ家まで伸びる。千駄木山付近までは、標高800～900mの間をほぼ水平に走っている。途中で分かれて安中市側に入り、中木川に沿って下り、中木ダムの西を通って松井田町五料付近に至る。この林道は、国土地理院の25,000分の1地形図にも描かれているが、現在ではほとんど手入れがされていないため、路面には崩落・風化した岩石が貯まっており、自動車で入るのは困難である（図16)。大山は、堅硬な灰白色の流紋岩の岩体で、柱状に近い節理が入っている。古代の陰陽石の原岩の産地であるとされている。今回、徒歩で調査したところ、林道入口から和美沢橋付近までは凝灰岩状の軟らかい岩石が確認された。

図16　Loc. 08（大山南西面）の林道脇の露頭

（9）下仁田町西野牧・大山（南東面）（Loc. 09）

上記の林道の大山の南東面（芝ノ沢の最上流部付近）の標高860m付近では凝灰岩が、またそのすぐ東の標高840m付近では同じく泥岩がそれぞれ以前に確認されている。これらはいずれも富岡層群小幡層の一部であると考えられるが、泥岩から微化石は見つかっていない。

（10）下仁田町西野牧・千駄木山（北西面）（Loc. 10）

この林道をさらに東に進み、千駄木山北西面の標高850m付近でも小幡層の泥岩が以前に確認されているが、微化石は見つかっていない。

（11）安中市松井田町西野牧・下平（Loc. 11）

下平集落南東の県道脇には、幅約7mの露頭があり、細かい層理の発達した黒色ないしは灰色の泥岩と細粒砂岩の互層が露出している（図17、図18)。走向N10°W、傾斜25°Nである。ほかにも入山川、南にある千駄木山の山腹から流れる新林沢川と入山川の合流点付近でも類似した岩相の堆

図17　Loc. 11（下平）の南東の県道沿いで見られる泥岩と細粒砂岩の互層　画面中程にあるハンマーの長さは約40㎝

図18　Loc. 11（下平）の泥岩と細粒砂岩の互層（拡大）　ハンマーの長さは約40㎝

図19　Loc. 11（下平）の千駄木橋の橋脚を支える中新世の堆積岩類

図20　Loc. 11（下平）で確認された大型化石（無脊椎動物、貝類もしくは棘皮動物の殻片）スケールは一目盛1㎜

図21　Loc. 11（下平）の千駄木岩陰遺跡

積岩が見られる（図19）。泥岩はシルト質の部分が多く、原市層よりも小幡層の岩相と似ており、今回断片的ながら大型化石（無脊椎動物、貝類もしくは棘皮動物の殻片）が確認された（図20）。また、新林沢川の上流部には礫岩が見られ、さらにその上流では泥岩と細粒砂岩の互層があり、その付近では地層中からガスが出ていたことが確認されている。

この付近には凝灰質角礫岩も多く見られる。下平集落の南東の県道脇にある千駄木岩陰遺跡（図21）において岩陰を形づくる2つの巨岩は、いずれも凝灰質の角礫岩であり、巨大な礫である。遺跡は、1973年に発掘調査され、1975年に県指定史跡に指定されている。現地にはこれを示すための標柱と解説用のパネルが設置されている。また、下平の隣の恩賀集落の旧桃の木平付近の入山川では、昭和34年までカワノリが採られていた（小林　1967）。

（12）安中市松井田町西野牧・明賀集落の南約1070mの県道脇（Loc. 12）

ここでは、暗灰色を呈する安山岩の露頭が確認された（図22）。

（13）安中市松井田町西野牧・明賀（Loc. 13）

明賀付近では、妙義層の一部と推定される凝灰質角礫岩の中に、安山岩の貫入岩体が確認された（図23）。また、明賀橋の上流約400mの河床には、砂岩と泥岩の互層が確認されており（小林

図22　Loc. 12（明賀の南）の県道脇で見られる安山岩の露頭

図23　Loc. 13（明賀）の入山川で見られる安山岩の岩脈

図24　Loc. 14（赤坂）の遠入川で見られる安中層群原市層

1985)、これは安中層群原市層の一部であると考えられている。

（14）安中市松井田町北野牧・赤坂（Loc. 14）

赤坂周辺の遠入川河床には、泥岩や凝灰岩が露出していて、河床に下りることができれば観察も容易である。これらの岩石は、この地域の基盤である安中層群原市層の一部だと考えられている(図24)。特に赤坂橋上流には、緑色を呈した凝灰岩が卓越する。一方、赤坂橋の南西側には安山岩が露出している。これは原市層に貫入した稲村山の岩体の一部であると考えられる。緑色凝灰岩と安山岩の接触面は確認できなかった。こうした緑色凝灰岩の大きい露頭は、この地域では比較的珍しい。

赤坂から北西方向に離れた国道のそばからは貝類等の大型化石が報告されているが（秋間団体研究グループ　1996)、今回はそれらを含んでいそうな露頭は確認できなかった。また原市層の泥岩は、赤浜集落の南の入山川の河床にも露出している。

6　まとめと考察

・安中市と下仁田町の市町境にある千駄木山周辺の自然環境、特に地質学的事象と現在の状況を観察し、その記録を行った。道路整備などによって失われた露頭はあるものの、現在でも観察できる露頭は比較的多いことが確認された。ただし、植生によって観察しづらい露頭も少なくない。
・かつて調査地域内で確認されたガス徴や油徴については、温泉施設となっている下仁田町芝ノ沢（Loc. 01）の1地点を除いて、今回は確認できなかった。
・従来から富岡層群小幡層の一部とされている下仁田町側の中新世の堆積岩類は、泥岩ないしは泥

岩の卓越する砂岩との互層などからなる。今回の調査では植物片、生痕化石と生物擾乱の痕跡が確認されたが、その他の大型化石は確認できなかった。泥岩はシルト質の部分が多く、小幡層の上部で見られる岩相と似ている。安中市の下平で見られる泥岩と砂岩の互層は、こちらに帰属する可能性があり、こちらからは大型化石（無脊椎動物の殻片）が確認された。

・従来から安中層群原市層の一部とされている安中市の遠入川流域に分布する中新世の堆積岩類は、泥岩や緑色を呈する凝灰岩などからなる。今回の調査では、大型化石は確認できなかった。

・Loc. 06では、小幡層の泥岩と貫入岩体である大山岩体との接触部が確認された。

7　保全、保護の状況

登山者の多い山では、登山路や標識等の最低限の整備がなされているが、整備が行き届かなくなった山も存在しているようである。また、この地域の山々には、高岩や高立の一本岩のように岩壁を伴うものが多い。これらの山々については、一定の登攀技術が必要なので、登山者への注意喚起が必要である。それらの登山情報と共に、それぞれの山の地質についても情報を供与できるようになると、山そのものへの関心を高められるかもしれない。地質情報について、何らかの形で集積しておくべきであろう。

この地域の道路のうち、県道ではコンクリートで巻かれている箇所が多いものの、狭小化しつつも露頭が残っている場所も少なくない。林道については、利用頻度の高いものは整備されているが、利用頻度の低い林道も多く、Loc. 08のように植生や法面の風化・崩落で路面が見えなくなるほどのものもある。河川沿いや河床に露出している露頭には観察可能なものが多いが、藪が生い茂っている場所も多い。Loc. 02や06のような地層やその他の地質現象が比較的容易に観察できる場所は、観光資源としての活用も踏まえ、何らかの保護を施すことが望ましい。

なお、下仁田町は日本ジオパークの一つに認定されており、町内で観察できる地質学的事象に関して、その保護や教育や観光など様々な活用を行っている。しかしながら、現時点ではそれらは町の東側に集中している状況にある。町の北西部にあたる今回の調査地域は、将来的に整備されることも予想されるので、それらの保護や活用を検討する際には町と県が共同で事業にあたることが望ましい。

一方、調査地域の生物関係の保護については、和美峠周辺が特定猟具使用禁止区域（銃）に指定されているのみで、その他の自然環境に関する保全や保護は、特定の生物を対象にしたものを除くと特に行われていない。群馬県が継続的に実施している「良好な自然環境を有する地域学術調査」の長い歴史の中でも、今回の調査地域内の生物の調査記録があるのは、植物と動物（ただし、哺乳類と鳥類のみ）だけである。この地域には、自然豊かな水環境、森林環境が残っているにも関わらず、藻類や菌類、無脊椎動物は「良好な自然環境を有する地域学術調査」では調査されていない。軽井沢に隣接した地域で、将来的にリゾート等の開発対象となる可能性もあるので、生物関係についての調査が望まれる。

引用文献

秋間団体研究グループ（1996）群馬県松井田町，碓氷川上流地域の地質．地球科学，50：161-176.

地質調査所（1969）日本油田・ガス田図8　本宿，1：25,000，地質調査所.

群馬県（1997）土地分類基本調査（国土調査）「御代田」5万分の1図幅，41p.

群馬県地質図作成委員会（1999）群馬県10万分の1地質図解説書．内外地図，114p.

本間睦美・藤田至則（1979）群馬県西部における後期中新世の陥没構造－五輪岩付近の上部中新統の地質学的研究－．地質学論集，(16)：87-96.

川崎慎平・向井理史・小坂共栄（2008）関東山地北西縁部における中部中新統の地質学的研究．日本地質学会第115年学術大会講演予稿集，76.

小林二三雄（1985a）第一部　自然編　第二章　地形．松井田町誌，1-12.

小林二三雄（1985b）第一部　自然編　第四章　地質．松井田町誌，16-52.

小林二三雄（1991）稲村山の地質．西毛地質研究会，8p.

小林一雄（1967）群馬県におけるカワノリ *Prasiola japonica* YATABEの分布について（2）．群馬生物，（16）：55-56.
本宿団体研究グループ（1970）本宿グリーンタフ層の層序学的研究．地団研専報，（16）：1-12.
中村庄八（2001）群馬県北西部，暮坂峠－荒船山地域に分布する火成岩類のK-Ar年代と鮮新－更新世火山列．地球科学，55：361-365.
中野　俊・竹内圭史・加藤碵一・酒井　彰・濱崎聡志・広島俊男・駒澤正夫（1998）20万分の1地質図幅「長野」．地質調査所.
野村　哲（1991）関東山地北側の新生代末の隆起過程．地団研専報，（38）：95-102.
野村　哲・海老原充（1988）群馬県西部新生代火山岩類のK-Ar年代と古地磁気．群馬大学教養部紀要，22：65-78.
野村　哲・海老原充（1991）群馬・長野県境付近に分布する新生代火山岩類のK-Ar年代と地史学的考察．群馬大学教養部紀要，25：109-117.
野村　哲・小坂共栄（1987）群馬県南西部の新第三系の地質構造発達史．群馬大学教養部紀要，21：51-68.
大森威宏（1998）2．地域の特質，（2）植生，妙義山周辺地域．「身近な自然環境を有する地域学術調査報告書（ＸＸⅣ）」，8-11.
大森威宏・片野光一・鈴木伸一・須藤志成幸・須永　智・角田二三男・茂木寿男・吉井広始・尾崎敏郎（1994）植生，妙義山地域．「身近な自然環境を有する地域学術調査報告書（ＸＸ）」，.
佐川榮二郎・小藤文次郎（1897）荒船舊火山地質調査報文．震災豫防調査會報告，（19）：3-47.
佐藤和平（1984）群馬県西部に分布する上部中新統霧積累層の緑色化変質と岩石磁気．地球科学，33（3）：161-181.
佐藤興平・石原丈実（2011）関東山地北西部の地質と磁気異常．群馬県立自然史博物館研究報告，（15）：101-113.
「下仁田町と周辺の地質」編集委員会（2009）下仁田自然学校文庫⑤　下仁田町と周辺の地質．下仁田自然学校，120p.
武　倫夫（1998）2．地域の特質，（3）野生動物，ア　哺乳類，妙義山周辺地域．「身近な自然環境を有する地域学術調査報告書（ＸＸⅣ）」，11-14.
田中宏之・中島啓治・金子　稔・吉田武雄（1983）群馬県，碓氷峠南方に分布する中新統の珪藻・放散虫化石．地球科学，37（6）：349-360.
卯木達朗（1998）2．地域の特質，（3）野生動物，イ　鳥類，妙義山周辺地域．「身近な自然環境を有する地域学術調査報告書（ＸＸⅣ）」，14-16.
内海　茂・中野　俊・宇都浩三（1998）20万分の1地質図幅「長野」地域の年代未詳岩石のK-Ar年代，地質調査所月報，49：189-193.

（髙桒　祐司・小林　二三雄・矢島　博・澤口　宏・金子　稔）