

# 日本の地質見学地紹介 1

## Introduction of Geological Sites of Japan 1

村松憲一

Kenichi MURAMATSU

### 1. はじめに

日本の代表的な露頭であっても、開発等に伴って見学しにくくなっていくところが多い。筆者は地学的な観察地点を写真 (CD) で残そうと作業を始めているが、最近訪れた若干の地点についてその一部を紹介する。今回は埼玉県長瀨 (三波川変成岩)、群馬県三波石峡 (三波川変成岩)、群馬県瀬林 (漣痕・恐竜足跡化石)、群馬県浅間山 (溶岩)、長野県諏訪 (鉄平石)、静岡県丹那 (丹那断層)、三重県鬼ヶ城 (熊野酸性岩類)、和歌山県天鳥 (褶曲)、岐阜県横山 (横山衝上断層) の 9 カ所を取り上げた。ここにあげた地点は比較的保存されやすいと予想されるが、これらの地点もやがて観察しにくくなるかも知れずその紹介は意義のあることだと考える。今後も機会があれば他の地点について紹介していきたい。

### 2. 見学地 1 埼玉県皆野町長瀨

#### 1) 見学項目 三波川変成岩



写真 1 長瀨岩畳

#### 2) 解説

長瀨は日本の地質学発祥の地の碑があるように地学に関心のあるものにとって有名なところである。長瀨駅から徒歩で荒川に出ると、右手側に岩畳と呼ばれる最低位段丘が 500m ほど続いている。荒川が片理面に沿ってはがすように川底を侵食してできた岩石段丘である。岩石は黒色片岩 (石墨片岩) や緑色片岩などでポットホールや断層も見られる。岩畳を抜け少し上流に向かって歩いた後、右手へ上がっていくと埼玉県立自然史博物館がある。パレオパラドキシアはじめ多くの化石や鉱物標本、生物標本が見られ、入場料はわずか 100 円である。結晶片岩類は約 7000 万年前に形成されたと考えられている。

3) 交通 秩父鉄道長瀨駅下車 徒歩 10 分

4) 地形図 (2.5 万分の 1) : 鬼石



写真 2 日本地質学発祥の地の碑  
(埼玉県立自然史博物館前)

3. 見学地2 群馬県多野郡鬼石町三波石峡

1) 見学項目 三波川変成岩 (御荷鉾緑色岩類)

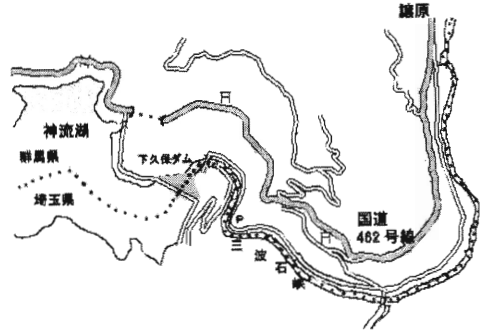
2) 解説

広域変成帯として有名な三波川変成帯の名の由来になった地域である。三波川帯はおもに結晶片岩からなり、南側に分布する秩父帯の変成相と考えられている。三波川帯の南縁にはジュラ紀末(約1.5億年前)の海底火山活動に伴う溶岩などが変成を受けてつくられた変成岩からなる御荷鉾緑色岩類(広い意味の三波川帯に含まれる)が分布する。三波石峡の河床や両岸にはこの御荷鉾緑色岩類(三波石)が多く見られる。ここの緑色片岩は無点紋で片理もやや弱いことから、変成の度合いはやや低いと考えられる。国指定天然記念物で採集はできない。下久保ダム直下であり、ダムの水の落差を大きくするため地下約70mで発電所のタービンを回した水はダムから3.8kmも離れたところで放流されていた。このため三波石峡付近には水が全く流れない状態であったが、2001年夏からは水と土砂を流す工夫がなされた。なお、三波川帯の模式地になった三波川の集落は2.5kmほど北側にあり、そこを三波川(河川)がほぼ東西に流れている。鬼石東方では三波川帯プロパーと呼ばれる結晶片岩が分布している。

3) 交通

鬼石町の中心から国道462号線を神流湖方面に進み譲原を少し南に抜けたあたりから左へ旧道を入り、登仙橋のところを案内板にしたがって(橋を渡らない)2km直進する。左手に三波石峡が見られるが道が狭いため奥の駐車場まで行く。谷へおろる道がついている。三波石峡(神流川)は群馬-埼玉県境になっている。

4) 地形図(2.5万分の1): 鬼石



三波石峡の位置



写真3 三波石峡



写真4 三波川変成岩(御荷鉾緑色岩)



4. 見学地 3 群馬県多野郡神流町瀨林

1) 見学項目 漣痕・恐竜足跡化石

2) 解説

古くから山中地溝帯と呼ばれる地域である。1985年4月4日付新聞で、古くから「瀨林のれん痕」として知られていた露頭の大きなくぼみが恐竜の足跡であると報道された。愛媛大学(当時、現東京学大)の松川さんや国立科学博物館(当時)の小畠さんらによれば足跡は5種類の恐竜のもので約50個あるという。最大の足跡は長さ57cm、幅39cmで歩幅1.5mで2本足歩行をする大型肉食恐竜と推測されている。この露頭を観察する限りでは足跡の形は鮮明ではない。多毛類などの生痕(はい歩き痕)も見られる。この露頭は1953年に道路の拡幅工事によって露出した下部白亜系の瀨林層の中粒砂岩層である。また、舌状漣痕から推定される古水流は露頭の上から下方向で、三角州地域であったらしい。かつては漣痕の残っている地層面は4面

あったそうで、他は現在、コンクリートに隠されている。この露頭の100mほど北には間物沢の支流である八幡沢がある。ここから大型恐竜の椎骨が見つかっており「サンチュウリュウ」とよばれる。周囲からは領石動物群に属する汽水生貝化石や領石植物群の化石が報告されている。神ヶ原には恐竜センターがある。

3) 交通

神流町神ヶ原から国道299号線を南に向かうとおよそ2.6kmで国道沿いの露頭につく。すぐ手前に駐車場やトイレもある。

4) 地形図(2.5万分の1): 両神山

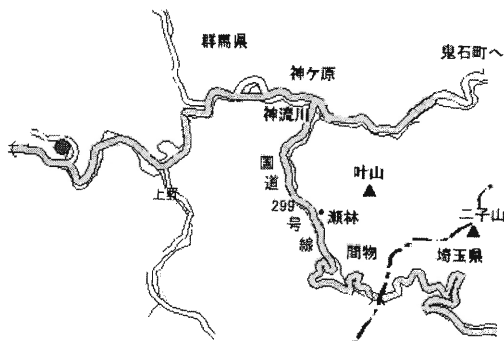


写真5 瀨林

(大きなくぼみが恐竜の足跡と考えられている)



写真6 瀨林 漣痕  
(写真5と同じ露頭)



瀨林の位置

5. 見学地 4 群馬県浅間山鬼押し出し・鎌原観音堂

1) 見学項目 火砕流溶岩

2) 解説

長野県と群馬県の県境にある浅間山は標高 2542 m で、9 万年前に活動を始めた黒斑火山、2 万年前に活動が始まった仏岩火山、約 1 万年前から現在に続く活動が見られる前掛火山の 3 つの成層火山から成る。685 年にはすでに噴火の記録がある活火山で、1108 年（追分火砕流）と鬼押し出しを形成した 1783 年の噴火（天明の大噴火）はとくに激しい活動が見られた。天明の噴火の直前にはアイスランドのラキ山の大爆発があり、火山灰による世界規模の気温低下が起きた。天明の大飢饉やフランス革命の遠因となったといわれるヨーロッパの冷温凶作など人類に与えた影響は大きい。

（鎌原観音堂）

1783 年（天明 3 年）5 月以降、断続的に噴火活動は続き、8 月 5 日（新暦）に高温の鎌原火砕流が突然流出した。この観音堂前の 50 段あった石段は上部の 15 段を残して 5 m 前後の厚さの土砂で覆われている。高温の本質岩体は少なく埋蔵物もあまり焼けていなく新鮮なことから、火砕流が北側斜面を高速で流下した時に地表面を削り取って大量の土砂を取り込み低温の岩屑なだれ（岩なだれ）と変化したと考えられている。埋め尽くされた鎌原村では死者 463 名を出した。沼地等が古文書に見られることからかなり水を含んだ土塊が流下したと考えられている。1979 年の発掘調査で石段下部から 2 人の女性の遺体が見つかった。隣にある孀恋郷土資料館には資料が展示されている。

（鬼押し出し）

鬼押し出し溶岩はこの鎌原岩屑なだれの流れた直後から噴出し北側斜面を流れ下った（4 日の夜半から流出始めたという説もある）。火口で鬼が暴れて岩を押し出したという考えが名の由来になっている。溶岩原（吾妻火砕流・鬼

押し出し溶岩流）は幅 5 km、流下方向には 7 km ほどで、厚いところでは 50 m に及ぶといわれる。真っ黒なガラス質な安山岩質溶岩の岩塊が至る所に見られ塊状溶岩の産状を示すものが多い。歩道が整備されており、ヒカリゴケの自生地も見られる。



写真 7 鎌原観音堂

（橋の下に埋められた数段の石段が見られる。）



写真 8 鬼押し出し溶岩



### 3) 交通

鬼押出し(浅間園:群馬県吾妻郡嬭恋村鎌原1053)は軽井沢駅からバス利用,または国道146号を経て浅間園にむかう。隣接して浅間火山博物館(群馬県吾妻郡長野原町北軽井沢)がある。

鎌原観音堂へは,浅間白根火山ルートを万座鹿沢口方面に向かう。鎌原側の料金所を抜けてしばらく行くと右側に嬭恋村資料館がある。資料館の裏手に行くとこの観音堂や埋没から残された石段が見られる。

### 4) 地形図(2.5万分の1):北軽井沢 大前



写真9 諏訪(福沢山藤森鉄平石鉱山)

## 6. 見学地5 長野県諏訪市

### 1) 見学項目 鉄平石(安山岩採石場)

### 2) 解説

霧ヶ峰第I期下部火山岩類(鮮新世~更新世初期に噴出したもので塩嶺累層下部層とされる)のかんらん石輝石安山岩で板状節理が発達しているため石材(鉄平石)として利用されている。青灰色をしており,褐鉄鉱等に汚染され黒~赤褐色になっている部分もある。斜長石,輝石(普通輝石・しそ輝石)などを斑晶として含む。露頭での厚さは20m以上あり,上部は風化している。鉄平石には諏訪鉄平石の他,佐久鉄平石,埼玉の武蔵鉄平石などが知られている。かつては屋根の瓦代わりに使われたが現在は床,壁の仕上げ材に利用される。

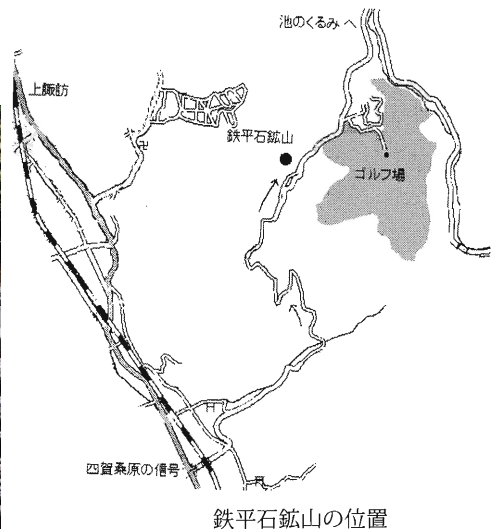
### 3) 交通

岡谷方面から国道20号線を東進し,諏訪市四賀桑原の信号を左折して池のくろみ方面に上っていく。3kmほど走ると左手側に採石場があり,許可を取って中を見学する。

### 4) 地形図(2.5万分の1):南大塩



写真10 鉄平石



鉄平石鉱山の位置

7. 見学地 6 静岡県田方郡函南町

1) 見学項目 丹那断層

2) 解説

1930年11月26日未明に起きた北伊豆地震(M7.3)によってほぼ南北の走向を持つ丹那断層(長さおよそ8km)が形成された。過去6000~7000年間に9回の断層活動が知られている。A級の活断層でおよそ700~1000年の活動間隔を持つ。当時建設中だった丹那トンネルの坑道を2mもずらしたことで有名である。水平方向に雁行している断層をまとめて北伊豆断層系というが、トレンチ調査などでは垂直方向にも雁行・分岐している。2000年にはジオスライサーを用いて三次元的に地層を観察する調査も行われた。

(丹那断層公園)

かつて民家が建てられていた跡で、庭にあった塵捨て場の丸い石組みや石垣が2.5mほど左横ずれをしている。赤い小さな矢印が並べられて断層の通る位置を示してある。また、深さ2m程のトレンチが掘られ、屋根がかぶせられており(地下観察室)、断層が露頭面で観察できる。

(火雷神社)

古い石段と鳥居のあと(左側の柱のみ)があり、鳥居から正面を見ると石段の位置がずれて



写真12 火雷神社

(石段下の板が断層位置。奥の石段側が左へずれた)

いる。この鳥居と石段の間に断層が走り、約1mの左横ずれが見られる。なお、現在使われている石段(写真12左側の石段)とその入り口にある鳥居は後からつくられたものである。

3) 交通

三島市から県道熱海函南線(熱函道路)にはいる。車でないと不便である。標識にしたがって左折し、盆地の中においていく。おりたところを左折すると左側に丹那断層公園(静岡県田方郡函南町畑上乙越)がある。数台は停めることができる駐車場もある。丹那トンネルが通る地点のやや南側に当たる。

火雷神社へは盆地の周遊道路を通過して北へ向かう。熱函道路(旧道)を3kmほど走り、軽井沢の泉竜寺のあたりに、左手に田代への小さな案内板がある。田代盆地へおりにいくと、集落の北西の端に火雷神社がある。

4) 地形図(2.5万分の1): 熱海



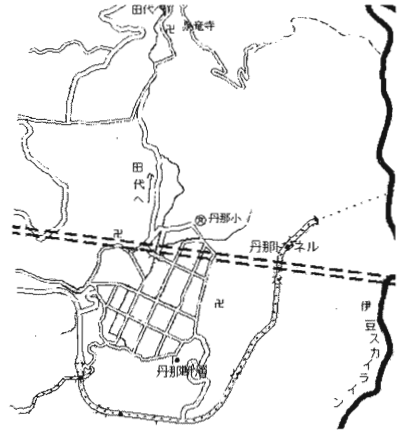
写真11 丹那断層公園

(塵捨て場の丸い石組が半円状にずれている)





写真 13 断層地下観察室  
(説明板もつけられ、断層面を観察できる)



丹那断層の位置

### 8. 見学地 7 三重県熊野市鬼ヶ城

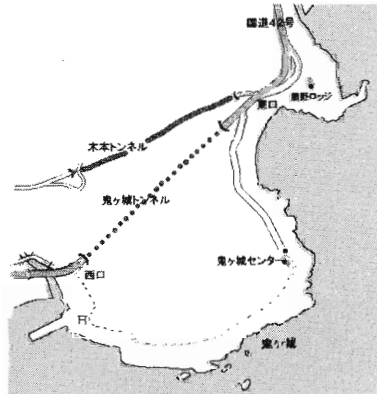
- 1) 見学項目 熊野酸性岩類
- 2) 解説

熊野酸性火山岩類は中期中新世の火成岩体で花崗斑岩を主体とする。鬼ヶ城付近のものは川上らによって尾鷲白浜火砕流堆積物と命名されたもので FT 年代は約 15Ma である。鬼ヶ城では砂岩のように見える。5 段以上の海食洞が見られ、数回の隆起運動があったことが推測される。現在も波による侵食が激しい。

#### 3) 交通

国道 42 号線が国道 311 号線と合流する地点(大泊町)を過ぎるとじきに鬼ヶ城トンネルがある。トンネルの手前を左に入る案内板がある。または、JR 熊野市駅から鬼ヶ城行きバスで鬼ヶ城口下車。

#### 4) 地形図 (2.5 万分の 1): 木本



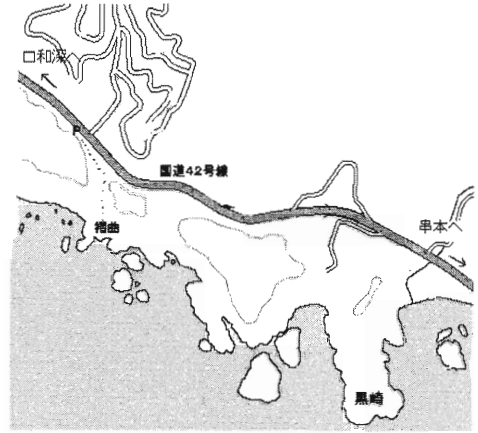
鬼ヶ城の位置



写真 14 鬼ヶ城  
(現在も侵食が激しい)



写真 15 蜂の巣状侵食 (鬼ヶ城)



天鳥の褶曲の位置

## 9. 見学地 8 和歌山県すさみ町天鳥

### 1) 見学項目 褶曲 (スランプ褶曲)

### 2) 解説

天鳥の海岸では見事に褶曲した牟婁層群  
みとがわ  
三尾川累層の砂岩泥岩のフレッシュ型互層が見られる。全体としては逆転している。牟婁層群は第三紀始新世～下部中新世の地層で前弧海盆の堆積物と考えられている。砂岩泥岩の他に礫岩層も見られる。この露頭の褶曲は固化する前に部分的に褶曲したスランプ褶曲と考えられている。

牟婁層群の特徴であるオーソコーツアイトの礫はここでは見られない。

### 3) 交通

国道 42 号線で見老津の駅を過ぎ小さなトンネルをくぐると道の駅「イノブータンランド・すさみ」がある。ここを過ぎて 2 km 程いくと左手に「褶曲」と書かれた案内板がある。案内板のところに少しスペースがあるので駐車できる。海岸へやや急な道をおりて行くと、左手に露頭がある。

### 4) 地形図 (2.5 万分の 1) : 江住



写真 16 天鳥の褶曲 (牟婁層群のスランプ性褶曲)



10. 見学地 9 岐阜県飛騨市横山衝上断層

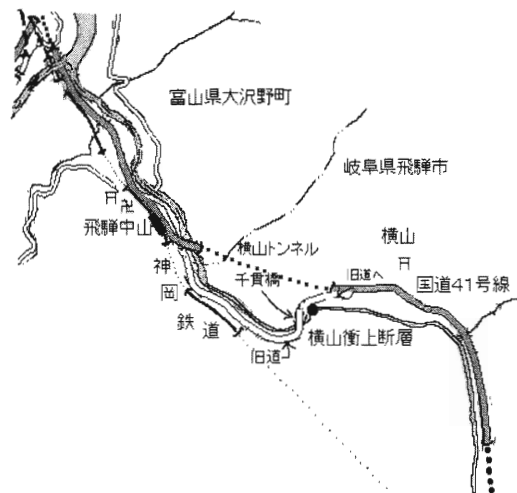
1) 見学項目 横臥褶曲

2) 解説

岐阜県と富山県の県境付近の中山駅の南方に国指定天然記念物の横山衝上断層がある。断層の下盤(右側:北東側)は中生代の手取層群(長棟川累層猪谷互層)で、その上におよそ30度の角度で上盤(左)側の飛騨変成岩が乗り上げている。この断層は跡津川断層によって切られているので、中生代末期の形成と推測されている。猪谷互層は砂岩がちの砂岩頁岩互層が観察される。対岸側には向斜構造も見られる。この地点からさらに国道41号線を北上し庵谷トンネルを過ぎたあたりにあるスノーシェットのわずかな隙間に断層破砕部(断層粘土)が見られる。船津花崗岩(花崗閃緑岩:左上側)が猪谷互層ののっている。

3) 交通

国道41号線を北上し、横山トンネルに入る直



横山衝上断層の位置

前で左側の旧道に入る。旧道へ入ってすぐの空き地の左手(川側)に鉄の階段が付いており、下へおろることができる(千貫橋まで行かない)。最寄り駅は神岡鉄道中山駅。

4) 地形図(2.5万分の1): 東茂住



写真17 横山衝上断層(上側が飛騨変成岩類で、右下側の手取層群の上にのりあげている)

10. おわりに

公共交通機関では不便なところが多く、自家用車で移動しているため、公共交通機関を利用した行き方について詳しく紹介できなかった。また、白黒写真のため不鮮明なところがある。この紹介の解説を書くにあたり多くの方の論文やホームページを参考にさせていただいた。主なものは次の通りである。

参考文献 (括弧内が該当見学地)

茅野市 (1986) 茅野市史, 別巻自然, (見学地 5)  
堀口萬吉 (監) (2002) 埼玉の自然をたずねて, 築地書館, (見学地 1)  
MATSUKAWA, M. and OBATA, I. (1985) Dinosaur Footprints and Other Indentaition in the Cretaceous Sebayashi Formation, Sebayashi, Japan. Bull. Natn. Sci. Mus. Ser. C, 11(1), 9-36, (見学地 3)  
中屋志津男他 (1999) 紀伊半島の地質と温泉 アーバンクボタ 38, (見学地 8)  
野村哲 (編) (2001) 群馬の自然をたずねて, 築地書館, (見学地 2・3・4)  
大森正衛他 (1986) 日本の地質 3, 関東地方, 共立出版, (見学地 1・2・3・4)

諏訪教育会 (1975) 諏訪の自然誌地質編, 諏訪教育会, (見学地 6)

高橋正樹他 (2001) 関東・甲信越の火山 I, 築地書館, (見学地 4)

丹那断層発掘調査団 (1981) 丹那断層発掘調査の記録. 地理 26, 6, (見学地 6)

植村武他 (1988) 日本の地質 4 中部地方 I, 共立出版, (見学地 6)

山下昇他 (1988) 日本の地質 5 中部地方 II, 共立出版, (見学地 5・9)

(ホームページ)

井上公夫 地形変化と土砂災害, <http://www.rekihaku.ac.jp/kenkyuu/katudoh/no4/inoue.html>, (見学地 4)

川上裕他 紀伊半島南東部, 尾鷲地域における熊野酸性火成岩類の形成プロセスと FT 年代測定, <http://www-jm.eps.s.u-tokyo.ac.jp/2002cd-rom/pdf/g030/g030-006.pdf>, (見学地 7)

藤枝孝善 (2001) 伊豆の地形がわかる本, [http://user.numazu-ct.ac.jp/tsato/tsato/izu\\_book/tanna/text.htm](http://user.numazu-ct.ac.jp/tsato/tsato/izu_book/tanna/text.htm), (見学地 6)