

## 石鎚断層崖か石鎚断層線崖か？

高橋治郎・神野康一

(愛媛大学教育学部地学教室)

(平成7年9月29日受理)

## ISHIZUCHI FAULT SCARP OR ISHIZUCHI FAULT-LINE SCARP ?

Jiro TAKAHASHI and Koichi JINNO

*Department of Geology, Faculty of Education,*

*Ehime University, Matsuyama, Ehime, 790-77 Japan*

(Received September 29, 1995)

### Abstract

Southwest Japan can be divided into the Inner Zone on the Sea of Japan side and the Outer Zone on the Pacific side, by a major fault called the Median Tectonic Line. In Shikoku, The Median Tectonic Line forms the boundary between the Upper Cretaceous Izumi Group on the north and the Sambagawa Metamorphic Rocks or the "Middle to Upper Eocene" Kuma Group on the south. In the Izumi Group of this region, strike-slip active faults are present near the Median Tectonic Line.

The northern steep slope of the central Shikoku Mountains has been called the "Ishizuchi fault scarp". In this area studied, we could not obtain any evidence to support a fault scarp. This steep slope is not a fault scarp, but a fault-line scarp. Therefore, it should be called the Ishizuchi fault-line scarp instead of the Ishizuchi fault scarp.

The details of the research are reported herein.

Key words : Ishizuchi fault scarp, fault-line scarp, Shikoku Mountains, Median Tectonic Line, central Shikoku

キーワード：石鎚断層崖，断層線崖，四国山地，中央構造線，四国中央部

### はじめに

四国中央部北縁の伊予三島市から西方の西条市にかけての四国山地（法皇山脈－石鎚山脈）山麓が、きわめて直線的であることが、ランドサットの映像や航空写真から読み取ることができる。このリニアメントは5万分の1あるいは2万5千分の1の地形図にも表現されてお

り、これがほぼ中央構造線の位置に相当する。また、この中央構造線の北側、和泉層群中にも本構造線と並走するリニアメントが数条発達している。

辻村（1923 a<sup>1)</sup>, b<sup>2)</sup>）は、四国山地の山麓が直線的かつ北斜面が急崖を形成していることを、最初は断層線崖として、ついで断層線崖は誤りで断層崖であるとして説明した。そして、これを石鎚断層崖あるいは石鎚山断層崖（本稿においては、以下、石鎚断層崖を使用する）

と呼んだ。以後、石鎚断層崖という言葉が定着し、今日に至っている。

「断層に確かに関係した崖は、断層地形だということはすぐに判定できても、断層線崖などを指す組織地形なのか、断層崖などを指す変動地形なのかは、すぐには判定できないことが多い」（吉川ほか、1973）<sup>3)</sup>。したがって、辻村（1923 a<sup>1)</sup>、b<sup>2)</sup>）でさえ、断層線崖としたり断層崖と訂正したりした。

本稿では、これまで石鎚断層崖とされてきた地形が本当に断層崖と言えるのかどうかについて検討する。なお、中央構造線という名称は、和泉層群と三波川変成岩類あるいは久万層群とを境する断層に対して使用する。

謝辞 筆者らの一人、神野は愛媛県教育委員会から愛媛大学大学院教育学研究科に籍をおき研究する機会をいただいた。愛媛県教育委員会をはじめ、種々の便宜をお計りいただいている前新居浜市立泉川中学校望月森生校長および松山市立城西中学校門屋宏樹校長に心よりお礼申し上げます。

## 石鎚断層崖の研究史

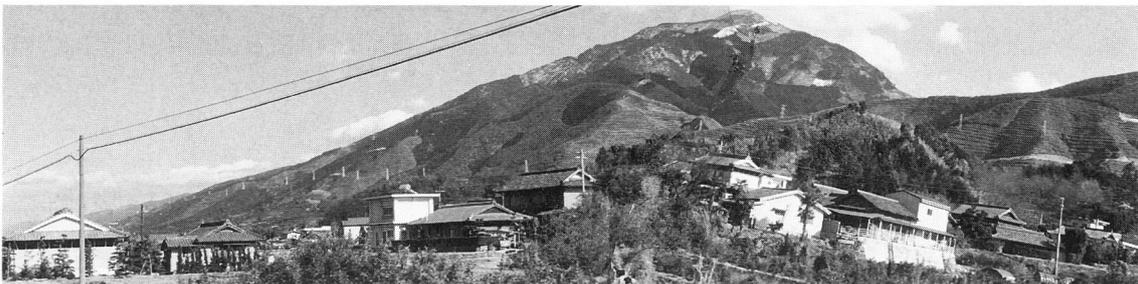
石鎚断層崖は、辻村（1923 a<sup>1)</sup>、b<sup>2)</sup>）によって、四国山地（法皇山脈－石鎚山脈）の北斜面が「屏風の如き急崖」としてつらなることから指摘、命名（辻村は石槌と表記）されたものである。さらに氏は、「石槌山脈の断層崖が最大千米以上の高さを有することは殆ど疑無し」とし、「石槌山脈に於ては下部の一部分に於て一二の階段状断層を伴へる形跡あれども、少なくとも地形的に此の形状は顯著ならず。…（中略）…故に大體に於て石槌の断層崖は単一の断層面に沿ひて生ぜりと見て事實上差支なし」と述べた。

永井（1954）<sup>4)</sup>は、「この石鎚山断層崖の山麓線と中央構造線の位置とが一致しているのは三島から新居浜までであるが、新居浜の西方新居郡市ノ川では中央構造線は山麓線よりも南方にずれてはいるが、まだ断層崖の形を示している。しかしこれから以西になると中央構造線の位置は構造谷となっている処はあるけれども断層崖の地

形は呈していない。特に不可解なのは加茂川が中央構造線を切って穿入蛇行の形状を呈している事であって、ここでは最近において地盤の相対的水平運動が起こったかも知れないけれども、相対的な垂直運動があったとはとてい考へ得られない」と指摘している。なお、永井（1958）<sup>5)</sup>は、石鎚断層崖は辻村（1923 b）<sup>2)</sup>の言うような一条の断層によって形成されているものではなく、中央構造線に並走する階段状断層によって形成されているものと考えた。また、その形成時期は「後期鮮新世後であり、多分更新世初期あたりであろう」（永井、1958）<sup>4)</sup>とした。

矢部・尾崎（1961）<sup>6)</sup>は、「辻村の石鎚山断層は新しい活動によるものであって、北落ち正断層と考えられるにもかかわらず湯谷口以外では、市ノ川鉦山の西2軒の谷底、同鉦山北北東1軒の番屋の峠、新居浜駅の東南東5軒の関ノ戸南などで、ほぼ断層線と思われる地点を推定できるにすぎず、こんなに著しい地形学上の断層線上に地質学上の断層面を発見することができない」と述べた。

岡田（1973）<sup>7)</sup>は、「石鎚断層崖は、1）の丹原町湯谷口～西条市市之川、2）市之川～土居町赤星山付近、3）いわゆる法皇山脈の各地区で形態が異なる」とし、「1）の区間では、中央線以南で山地は急に高度を増すけれども、この南側に沿って三角末端面を認定することは難しい。…略…、中央線に沿っては断層崖としての地形的特徴があまりはっきりしない」こと、「2）の加茂川以東の区間では、断層崖の比高がもっとも大きくなり、その地形的諸特徴も明瞭になる」、「3）の赤星山以東の法皇山脈では、三角末端面の上端は主分水界と直接合さる。すなわち、山脈の北側斜面は断層崖そのものである。…略…。当域では狭義の中央線が扇状地面を切断する場所は少なく、むしろそれに並走する活断層がより活動的である」こと等を述べた。また、1）丹原町湯谷口～西条市市之川までの区間の「中央線は少なくとも第四紀後半では活動していないといえよう。したがって、この急崖地形の成因には次のようないくつかの可能性が考えられる。A）和泉層群と結晶片岩との岩質差に基づく断層線崖、B）今のところ未確認であるが（空中写真上では線状構造はみられる）、中央線に近接して並走する活断層



図－1 四国山地の北斜面（宇摩郡土居町畑野から東方を望む）

に伴う断層崖，C) 鮮新世後期から更新世初期にかけては北側が低下する活動があり，このような古い起源をもつ断層崖，D) 撓曲崖ないしCの断層崖の性質にAの作用が加わった複（雑）断層崖」とし，「小松町から南の石鎚山方向への地形断面図でみると，岡村断層および中央線の位置で数百 m の急崖が認められるものの，全体としては大きな不連続部ではなく，徐々に南へ高度を増していくようでもあり，石鎚層群の火成活動後にも平坦化を受けた瓶ヶ森面が隆起してきた過程には曲隆形式の運動も相当加わっているとみなされる．現在までのところ，この区間の急崖の成因をいずれかに断定すべき資料はないが，Dに近い性格の崖と考えている」とした。

須鎗・阿子島 (1975)<sup>8)</sup> は，「山腹急斜面（石鎚断層崖）は単一の断層崖とは考えられず，何本もの並走する東西性断層により形成された階段状地形を示す．急斜面を形成した断層の活動は石鎚時階（中新世後半）に始まり，土居時階（鮮新世中頃）が主要な活動期で，菖浦谷時階（第四紀後半）にも小規模の運動があった」とし，「断層面と“断層崖”が全く一致しない理由」と石鎚断層崖の形成時期を説明した。

高橋 (1983)<sup>9)</sup> は，愛媛県における中央構造線にまつわる諸問題を議論する中で，「…このように検討してみると，石鎚断層崖とされる地形は，断層活動とは何ら関係なく形成されたと考えざるを得ない．…略…これについて今後検討されなければならない」と述べた。

一方，木村 (1985)<sup>10)</sup> は，石鎚断層崖と呼ばれているものは石鎚断層線崖と呼ぶほうがふさわしいとし，「数10万年の間に約500年に1度ずつ2 m ほどの鉛直変位を生ずる鉛直断層の活動があった場合を想定し」，断層活動で変位した2 m の部分とそれよりわずか上方は断層崖と呼べるが，これより上方の急斜面全体を断層崖と呼ぶのは正しくないとした。

## 地 質

四国中央部には，その北縁に位置する中央構造線を境に，南側（外帯）に三波川変成岩類が広く分布し，四国山地の主要部を形成している．西条市市之川付近では，中央構造線のすぐ南側に，“中・上部始新統”久万層群に対比される市之川礫岩が，三波川変成岩類を不整合に覆ってわずかに分布している．また，瓶ヶ森山や石鎚山の山頂付近に久万層群や中部中新統の石鎚層群が分布している（図-2）。

中央構造線の北側（内帯）には，最上部白亜系和泉層群が分布し，この上位に，大阪層群や三豊層群に対比される鮮新-更新統岡村層が，小松町や新居浜市などに分布する．また，第四紀層である段丘堆積物や扇状地堆積物，沖積層が平野部に分布している．

**三波川変成岩類** 三波川変成岩類は，塩基性（緑色）片岩や泥質（黒色）片岩，砂質片岩，珪質片岩，石灰質片岩等から成る．本稿で議論する地域の中央構造線南側，すなわち四国山地の北斜面においてはその大半を泥質片岩が占める．泥質片岩は一般に，片理や微褶曲が発達し軟弱な岩盤を構成することが多いが，本地域のものは，曹長石の斑状変晶を有する，いわゆる点紋片岩で，無点紋の泥質片岩よりは堅固である．

本四国山地中央部の北斜面を形成する三波川変成岩類中には，内帯の和泉層群中にみられるような西南西-東北東走向の断層は発達していない．また，この付近の層理面（片理面と一致）の走向は，ほぼ中央構造線の西南西-東北東走向と同じかややこれに斜交している．微褶曲が発達するものの大局的には，層理面の傾斜は35°内外で北に傾き，流れ盤となっている．

**和泉層群** 和泉層群は主として砂岩・泥岩の互層より成り，西条市東端付近を流れる早川以西では中央構造線の上盤として東西に延びる丘陵を，西条市東端付近から東方の新居浜市，土居町にかけては大きくみて2つの丘陵を海岸部に形成している．愛媛県の東端に位置する川之江市以東では，和泉層群は阿讃山地の一部を形成している．

和泉層群は，中央構造線や断層付近では数 m から数10 m 破碎されていることがある．本層群の泥岩は小片状に割れやすいが，砂岩は堅硬で，セメントの骨材として各地で採石されている．本層群中に中央構造線に平行な，すなわち西南西-東北東方向の軸をもつ褶曲が2～3条発達する．また，新居浜市西部の丘陵南部には南フェルゲンツの過褶曲が発達している．

**市之川礫岩および久万層群** 西条市市之川の中央構造線すぐ南側の三波川変成岩類を不整合に覆って，わずかに分布している．三波川変成岩類由来の角礫～亜角礫や和泉層群由来の亜円礫より成る裂罅堆積物や河川堆積物，崖錐堆積物である．本礫岩層は，その岩相から久万層群明神層に対比される（高橋，1981）<sup>11)</sup>．

瓶ヶ森山や石鎚山などの高所に，三波川変成岩類由来の礫だけから成る久万層群の下位層である二名層と和泉層群由来の砂岩礫を主とし，領家花崗岩類などの礫を混在する久万層群の上位層の明神層が分布している．

**石鎚層群** 本地域においては，主として中央構造線に沿って幅数 m から12 m の輝石安山岩や流紋岩質岩石が貫入している．西条市上の原南方（黒瀬ダム湖西側）の中央構造線に貫入する輝石安山岩などの K-Ar 年代測定から，中期中新世（15 Ma）の石鎚火成活動によるものとされている（田崎ほか，1990）<sup>12)</sup>．

石鎚山をはじめ石鎚山脈の山頂付近は，本石鎚層群によって形成されている．

**岡村層** 高橋和 (1958)<sup>13)</sup> が発見，命名したもので，

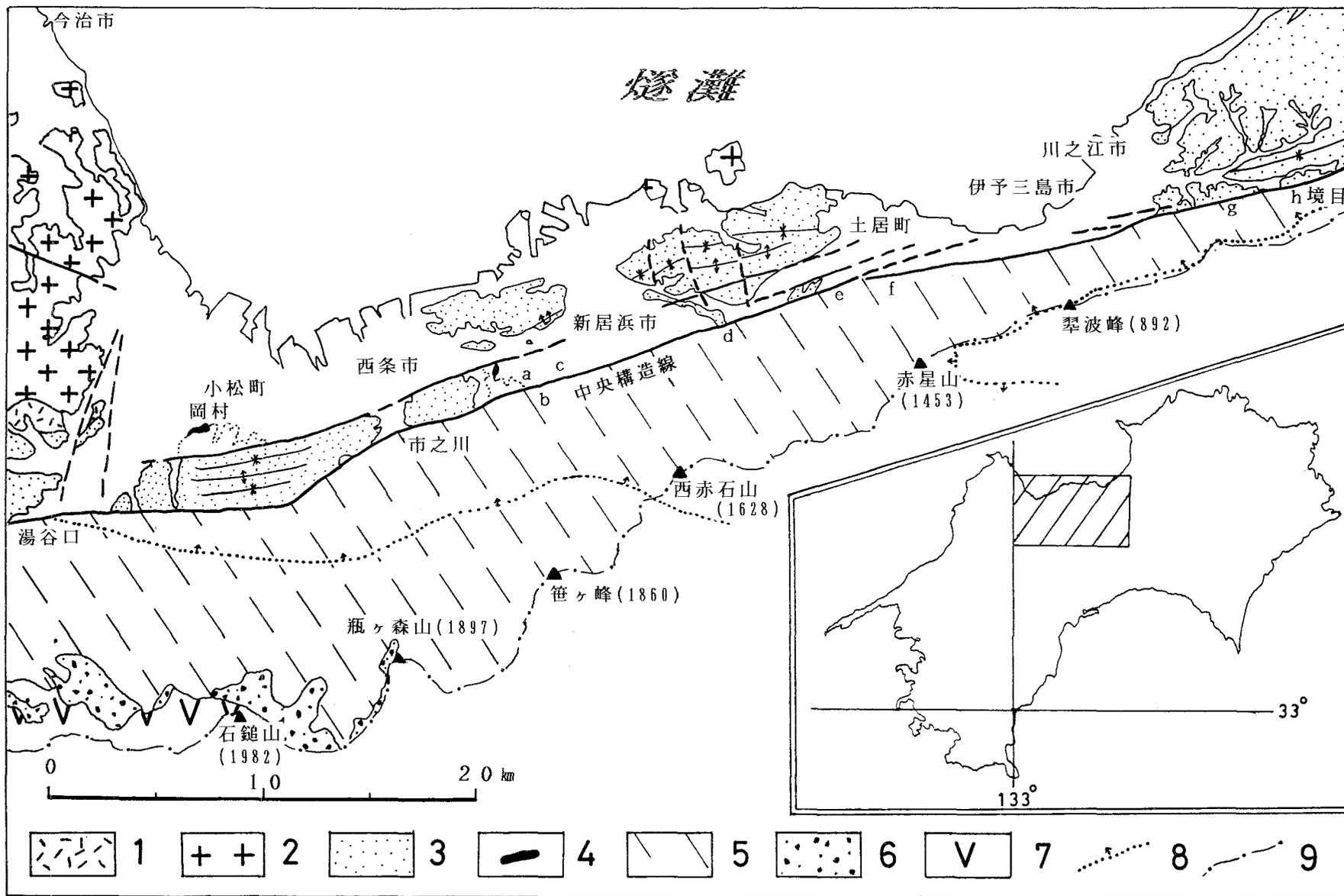


図-2 地質概略図

凡例 1: 領家変成岩類, 2: 領家花崗岩類, 3: 和泉層群, 4: 岡村層, 5: 三波川変成岩類,  
6: 久万層群, 7: 石鎚層群, 8: 点紋帯, 9: 分水嶺, a~hは本分参照

周桑郡小松町岡村を模式地とする砂礫層より成り、メタセコイア等の植物化石を含む粘土層が介在している。この模式地における岡村層の層厚は30～50 mである。本層相当層は、西条市や新居浜市大生院、川之江市等にもわずかに分布する。岡村層は阿讃山地北麓に分布する鮮新-更新統三豊層群と同時代の堆積物とされている。

**第四紀層** 砂礫層より成る高位、中位、低位の各段丘堆積物や崖錐性堆積物が四国山地山麓に、また、扇状地堆積物や沖積層が平野部を構成しつつ分布している。

### 中央構造線

周桑郡丹原町湯谷口から西条市市之川にかけては、中央構造線は和泉層群と三波川変成岩類とを境する断層として追跡することができ、断層に沿っては2～10 mの安山岩が貫入している。こうした関係は、湯谷口の中山川河床（安山岩の貫入面＝中央構造線の断層面の走向・傾斜、以下同、 $N80^{\circ}W \cdot 40^{\circ}N$ ）、西条市上の原南方（ $N85^{\circ}E \cdot 32 \sim 35^{\circ}N$ ）、西条市津越（ $N56 \sim 72^{\circ}E \cdot 27 \sim 31^{\circ}N$ 、 $N88^{\circ}W \cdot 33^{\circ}N$ ）等で観察できた（高橋、1986<sup>14</sup>、1992<sup>15</sup>、1994<sup>16</sup>）。

新居浜市川口の渦井川河床（図-2のa地点、以下同）では、推定される中央構造線の位置に厚さ2.5～3 mの乳灰色～茶褐色を呈する安山岩が $N68^{\circ}W \cdot 43^{\circ}N$ の走向・傾斜で貫入している。安山岩に接して南側には角礫化した泥質片岩（断層角礫？）や片理面の密に発達した泥質片岩のブロックが分布し、これらは珪化作用を被り堅固な岩石になっている。この安山岩の上位を、新鮮な結晶片岩の礫よりなる河川堆積物が覆っている。

渦井川河床の露頭から300 m東を渦井川の支流である小河谷川が北流しているが、中央構造線をよぎる部分では約40 mにわたって東から西へ中央構造線に沿って流れている（b地点）。この上流側では中央構造線に沿って貫入した安山岩が著しく破碎された泥質片岩と $N74^{\circ}E \cdot 25^{\circ}N$ の走向・傾斜で接している。安山岩は、非

常に堅硬で灰褐色を呈し、一部角礫化した部分もある。これら安山岩と黒色片岩を不整合に覆って、長径1 m近くの巨礫を含む礫層が分布している。

この下流（西）側では、中央構造線の断層面が長さ約40 m、高さ6～7 mほど洗い出されて、主として泥質片岩が、部分的には張り付いた安山岩が急崖を作っている（図-3）。この急崖の走向・傾斜は $N86^{\circ}W \cdot 40 \sim 50^{\circ}N$ である。

この急崖の西端には南北方向の崖が発達しており、ここでは前述の急崖の延長部が厚さ約10 cmの粘土を介して礫層と走向・傾斜 $N72^{\circ}E \cdot 33^{\circ}N$ の断層で接している（図-4）。粘土の上部5 cmは、茶褐色を呈し、下部5 cmは、灰白色～灰色を呈する。断層露頭の下位の礫層側には、中央構造線に沿って貫入した灰褐色の安山岩がみられる。本露頭では、礫層は3層に区分することが可能で、下位には人頭大を超える巨礫を含む締めりのよい砂混じりの礫層があり、これを不整合に覆って、主として拳大の円礫や亜円礫および砂からなる層が分布し、これらは断層と接している。この上位に泥質片岩や中央構造線および上述の砂礫層を覆って礫層が乗っている。この両者の間には明瞭な不整合面は発達していない。これらの断層付近の砂礫層の礫の配列には擾乱の様子は観察されない。

小河谷川の900 m東方を北流する東川の出口（c地点）においては、泥質片岩中に見掛け上2枚の安山岩が不規則な境界面を呈して貫入している。下位の安山岩と上位の安山岩との間に角礫化した泥質片岩を挟んでおり、上位の安山岩は、泥質片岩中に楔型に尖滅する。この泥質片岩の上部に長径1 mに近い巨礫を含む礫層が $N74^{\circ}E \cdot 42^{\circ}N$ の走向・傾斜を有する断層面上に分布している。

新居浜市の東端を北流する市場川（長川）の左岸（d地点）では、上流側に堅硬な泥質片岩があり、この下流（北）側において、部分的に破碎された泥質片岩の上に安山岩が、 $N84^{\circ}E \cdot 32^{\circ}N$ の走向・傾斜で貫入している

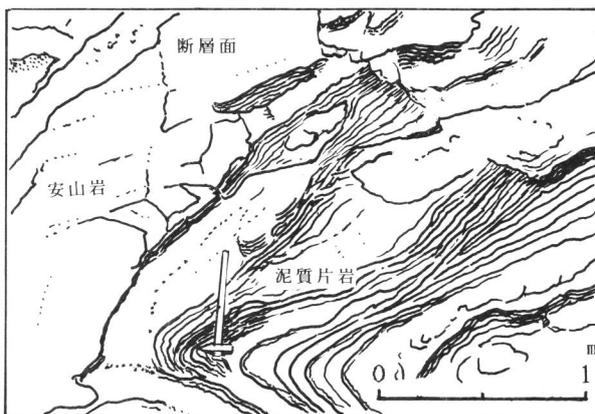
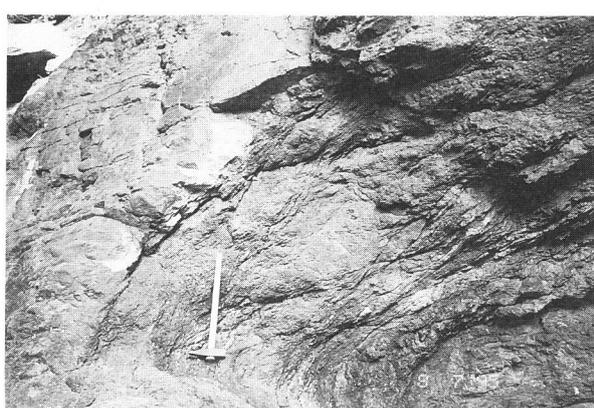


図-3 小河谷川の急崖を作る中央構造線の断層面

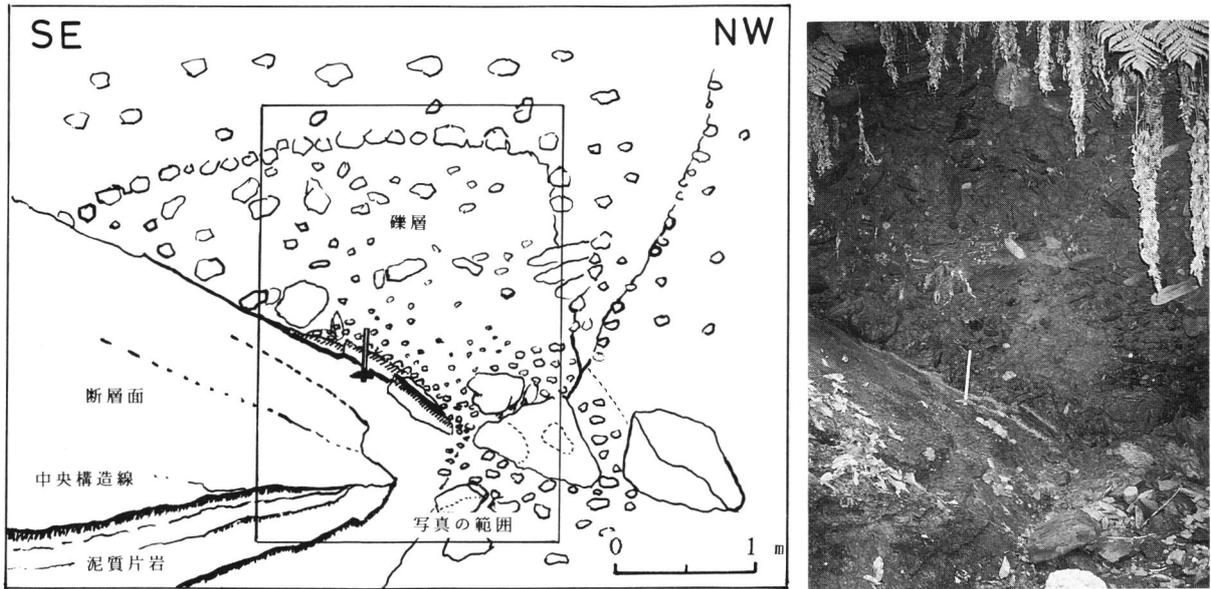


図-4 小河谷川 (図-3のすぐ西) の露頭

のが観察される。泥質片岩と安山岩との境界部には幅約10 cmの灰白色の断層粘土が介在している。

宇摩郡土居町の浦山川 (e地点) において、兩岸で四国縦貫自動車道建設工事に伴い中央構造線の断層露頭が出現した。左岸側では三波川変成岩類と和泉層群の間、すなわち中央構造線に沿って幅約10~12 mの新鮮で堅硬な流紋岩質岩石が貫入しているのが観察された。ここでは、断層はみられなかった。一方、右岸側では泥質片岩と流紋岩質岩石が幅約1.2 mの破碎帯を介して接しており、この破碎帯と泥質片岩の上に礫層が乗り、礫層はN86°W・56°Nの断層で流紋岩質岩石と接している (図-5)。この断層は垂直変位量が約4 mの逆断層と判定され、中央構造線に沿って貫入している流紋岩質岩石を斜断して西の浦山川の河床へと連続している (高橋, 1992)<sup>15)</sup>。浦山川河床では、貫入岩の北側約15 mの範囲が破碎され、砂岩層が引きちぎられたり、泥岩が角礫化したりして黒色のガウジとなっている。

土居町東入野の南方 (f地点) では、四国縦貫自動車

道建設工事によって切り取られた標高95 m付近で、和泉層群と泥質片岩が幅数 mの中央構造線の破碎帯で接しているのが観察された。ここでは、標高95 m付近を境に、これより上方は泥質片岩が、また下方は和泉層群が山腹斜面を形成しており、中央構造線が斜面を形成しているものではない。

伊予三島市上柏町から川之江市境目にかけては、中央構造線は南傾斜となる。川之江市川滝町椿堂の南方 (h地点) では、三波川変成岩の泥質片岩と和泉層群が走向・傾斜N85°E・40°Sの中央構造線で接し、断層に沿って安山岩が貫入しているのが観察される。また、椿堂西方の四国横断自動車道法皇トンネル内 (g地点) で和泉層群と泥質片岩がN70°W・53°Sの中央構造線で接するのが観察された。

## 考 察

西条市市之川以西の中央構造線が中部中新統石鎚層群

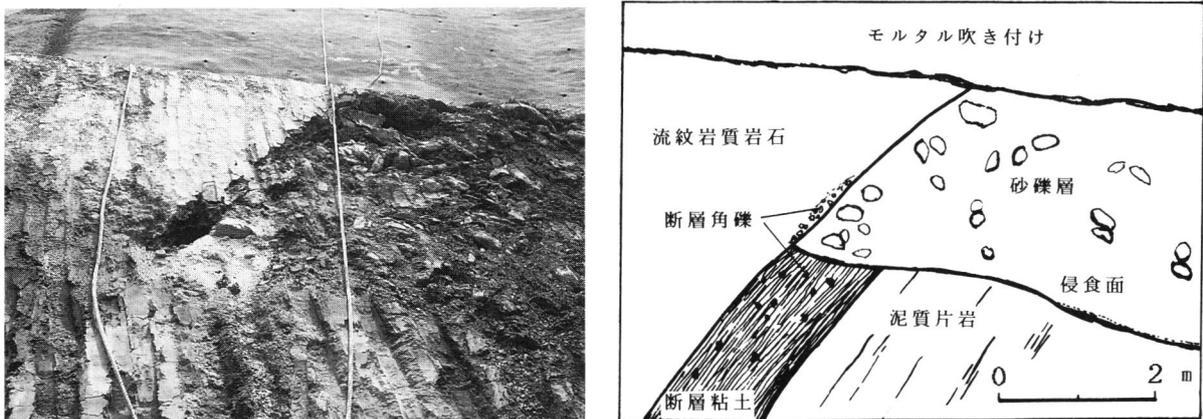


図-5 浦山川右岸の中央構造線付近

の安山岩貫入以後、活動していないことは折にふれ報告した(高橋, 1986<sup>14)</sup>, 1992<sup>15)</sup>, 1994<sup>16)</sup>等). また, 市之川以西の中央構造線が活断層ではないということは, 研究者の意見の一致をみている(岡田, 1973<sup>7)</sup>, 活断層研究会編, 1980<sup>17)</sup>, 1991<sup>18)</sup>, 水野ほか, 1993<sup>19)</sup>等). ただ, 安山岩貫入以後活動していないと判断される中央構造線の露頭は, 市之川の東方 5 km を北西に流れる渦井川河床まで確認される.

研究者によって観察結果が異なってくるのは, 小河谷川の露頭からである. すなわち, 永井(1954)<sup>4)</sup>は「新居郡中萩町御蔵に見られる鮮新—更新世あたりに堆積したと思われる礫層と結晶片岩とが軽微な断層関係にある」とし, 岡田(1973)<sup>7)</sup>も小河谷川の露頭を断層と認定し, 地形的・地質的に「市之川以東では中央線は明らかに活動的となってくるのである. 石鎚断層崖を縁どるこの活動的な狭義の中央線を石鎚断層と呼ぶことにする」と述べた.

また, 須鎗・阿子島(1974)<sup>20)</sup>は, 「西条市飯岡南方より土居町にかけては, 中央構造線沿いに明瞭な断層崖がみられる. 新居浜市南部では第四系をきった露頭が知られている」と露頭の記載をした後, 「要するに本地域における中央構造線の洪積世後期—沖積世にかけての変動は顕著な横ずれを伴う走向移動断層ではなく, 南側の石鎚山系の隆起を主としたもので, 相対的には北落ちの断層と考えられる」とした.

一方, 金折ほか(1980)<sup>21)</sup>は, 小河谷川の露頭は断層ではなく不整合関係を示すものだとして判定した. また, これ以東の礫層と三波川変成岩類とが断層関係にあるとされた場所も, それらの露頭だけからでは断層とは断定できないとし, 中央構造線は西条市市之川から愛媛県と徳島県の県境に位置する境目峠間「における活動時期は貫入岩の侵入した中新世以前であると判断され, その後の活動の証拠は認められない」と結論した.

筆者らは, 小河谷川の露頭では, 上盤の礫層がまったく断層活動による擾乱を受けていないことやここから 300 m 西の渦井川河床の中央構造線が活動していないので, 本露頭は侵食され露出した断層面上に礫層が堆積したものと判断した. 多少は永井(1954)<sup>4)</sup>の言うように軽微な断層活動があった可能性もあるが, 断層活動でなくとも礫層が締まることによる上盤側の沈下とみることでもできる.

東川の露頭も小河谷川と同様, 上盤の礫層が断層活動による変位を受けていないので, 金折ほか(1980)<sup>21)</sup>の指摘するように断層と判定するには問題がある. 少なくとも, 断層崖を形成している断層と判定することはできない.

東川以東の中央構造線には, 破碎され断層ガウジを伴うものや明瞭な断層面を有するもの, 火成岩貫入以後の

断層活動が全く認められないものの 3 様が観察される. 断層によって礫層が切られていても, 浦山川右岸で観察される断層のように, 中央構造線に斜交するものであって中央構造線そのものが活動したのではないものもある. また, 中央構造線に沿って貫入している火成岩は, 破碎されたり粘土化していても常に存在しており, 消失していることはない. これらのことから判断して, 中央構造線が活動し比高 1,000 m を越える断層崖を形成したとは考えられない. 中央構造線が活動していないからこそ, 矢部・尾崎(1961)<sup>6)</sup>の言うように「こんなに著しい地形学上の断層線に地質学上の断層面を発見することができない」のである.

岡田(1973)<sup>7)</sup>は, 「浸食平坦面の分布高度および最大の三角末端面の比高からみて, 中央構造線の最大垂直変位量を「千数百から千五・六百 m 程度」と推定し, 赤星山以東の法皇山脈では, 「断層崖の比高は 800~1,000 m で, 東方に徐々に低くなっていく」ので「東西で隆起量が異なると考えられる」と述べ, 「…中央線沿いの最大の石鎚断層崖でも第四紀におけるほぼ等速度の垂直変位の累積で形成され得る」とした. しかし, 新居浜市西端の中央構造線を不動として, ここ以東において 1,000 m からの垂直変位を, それも西が高く東に低いという変位を中央構造線に求めるのは困難である.

須鎗・阿子島(1974)<sup>20)</sup>は, 三角末端面の傾斜が中央構造線の傾斜よりも緩いことを指摘し, 三波川変成岩類中に中央構造線に平行する複数の断層を推定し, 1 条の断層ではなく階段状断層で“石鎚断層崖”の成因を説明した. 三角末端面の傾斜が中央構造線の傾斜と大きく異なることの指摘は重要で, これは中央構造線の断層面に断層崖の成因を担わせることができないことを意味している. したがって, 須鎗・阿子島(1974)<sup>20)</sup>, 1975<sup>8)</sup>は階段状断層で“石鎚断層崖”の成因を説明したわけだが, 三波川変成岩類中には, 氏らが推定した中央構造線に平行し, 断層崖としての垂直変位を担うような断層は発達していない.

一方, 大森(1990)<sup>22)</sup>は, 四国山地を対象に地震性・非地震性の合成変動速度を求め, この速度は「隆起—侵食—平均高度の関係から算出された第四紀の平均的な隆起速度とも高い一致」を示すことや「四国山地の高度分布は, 最近行われている地殻変動が長期にわたって継続してきた結果である」ことなどを明らかにした. この結果は, 中央構造線に垂直変位を担わなくても四国山地の高度分布が説明できることを意味している. すなわち, 大森(1990)<sup>22)</sup>の研究からも, 第四紀に中央構造線が活動することによって“石鎚断層崖”が形成された, と考えなくてよいことになる.

須鎗・阿子島(1975)<sup>8)</sup>は, 「…断層面と“断層崖”が全く一致しない理由を侵蝕による断層面の後退や変形で

説明することはむづかしい」として、前述したように階段状断層で断層崖の成因を説明した。しかし、階段状断層が存在しない以上、断層崖の成因を侵食に求めなければならない。図-2を見れば明らかなように、山腹斜面の傾斜は大局的にみて、笹ヶ峰以西と笹ヶ峰-赤星山間、赤星山以東で異なる。この違いは、中央構造線から石鎚山脈や法皇山脈の分水嶺までの距離と分水嶺の標高の違いによっている。したがって、本地域においては、新居浜市以東の山腹斜面が以西に比べて急傾斜を呈することになる。

この急傾斜の山腹が「屏風を立てた」と表現される急崖であるが、前述したように中央構造線の傾斜の1/2程度であり、きわめて緩い(須鎗・阿子島, (1975)<sup>8)</sup>。また、土居町東入野の南方では和泉層群もこの急崖に参加している。したがって、この急崖は侵食によって形成された地形と考えざるを得ない。

大森(1990)<sup>22)</sup>が指摘するように、「四国山地の高度分布は、最近行われている地殻変動が長期にわたって継続してきた結果である」と考えられる。この四国山地側の上昇と瀬戸内海側の沈降、瀬戸内海側も南に張り出す燧灘の沈降、こうした地形形成のコントラストが中央構造線付近を東西軸として進行し、四国山地の上昇に伴いその北斜面が侵食され、今日観察されるような地形となったものと考えられる。また、この“石鎚断層崖”とされた急崖の形成に、岩石的には、点紋帯に属する泥質片岩がその一翼を担っていることは想像に難くない。

上述してきたように、“石鎚断層崖”とされてきた急崖は中央構造線の断層活動そのものによって形成されたものではなく、侵食によって形成されたものである。したがって、この地形は断層線崖であり、石鎚断層線崖と呼ばれるべきものである。

## まとめ

四国中央部の中央構造線は、“石鎚断層崖”を形成するような垂直変位量をもつ活動はしておらず、四国山地(法皇山脈-石鎚山脈)の北斜面の急崖は四国山地の上昇に伴う侵食によって形成されたものと判断される。したがって、この急崖は断層崖ではなくて断層線崖であるので、石鎚断層崖と言う名称に代えて石鎚断層線崖と呼ぶ方が適切である。

## 文献

- 1) 辻村太郎, 1923 a, 断層崖及び断層線崖(-). 地質学雑誌, 第30巻, p. 266-279.
- 2) 辻村太郎, 1923 b, 断層崖及び断層線崖(-). 地質学雑誌, 第30巻, p. 293-303.
- 3) 吉川虎雄・杉村 新・貝塚爽平・太田陽子・坂口 豊, 1973, 新編日本地形論. 東京大学出版会, 415 p.
- 4) 永井浩三, 1954, 四国西部における中央構造線の活動についての考察. 愛媛大学紀要, 第II部(科学) 第II巻第1号, p. 63-73.
- 5) 永井浩三, 1958, 四国西部の中央構造線. 藤本治義教授記念論文集, p. 282-288.
- 6) 矢部長克・尾崎 博, 1961, 西南日本に於ける中央構造線中区の考察. 国立科学博物館研究報告, 5巻, p. 121-141.
- 7) 岡田篤正, 1973, 四国中央北縁部における中央構造線の第四紀断層運動. 地理学評論, 第46巻第5号, p. 295-322.
- 8) 須鎗和巳・阿子島功, 1975, 四国島の中央構造線の諸問題(その2)-愛媛県東部の中央構造線-. 徳島大学教養部紀要(自然科学), 第8巻, p. 27-41.
- 9) 高橋治郎, 1983, 愛媛県における中央構造線にまつわる諸問題. 愛媛の地学, 宮久三千年先生追悼記念号, p. 119-127.
- 10) 木村敏雄, 1985, 日本列島-その形成に至るまで-[III下], 古今書院, p. 1715-2155.
- 11) 高橋治郎, 1981, 愛媛県西条市南部に分布する市之川礫岩. 愛媛大学教育学部紀要, 第III部, 自然科学, 第1巻, p. 19-29.
- 12) 田崎耕市・高橋治郎・板谷徹丸・グレース, R. H. ・鹿島愛彦, 1990, 四国北西部の中央構造線に貫入した安山岩のK-Ar年代. 岩鉱, 85巻, p. 155-160.
- 13) 高橋 和, 愛媛県小松町附近の第三紀層についての一考察. 地学研究, 第10巻, 第4号, p. 156-159.
- 14) 高橋治郎, 1986, 愛媛県松山市周辺地域の“中央構造線”. 愛媛大学教育学部紀要, 第III部, 自然科学, 第6巻, p. 1-44, 付図2.
- 15) 高橋治郎, 1992, 愛媛県域の中央構造線の活動史. 地質学論集, 第40号, p. 99-112.
- 16) 高橋治郎, 1994, 愛媛県西条市津越の中央構造線の新露頭. 愛媛大学教育学部紀要, 第III部, 自然科学, 第14巻, 第2号, p. 87-92.
- 17) 活断層研究会編, 1980, 日本の活断層-分布と資料. 東京大学出版会, 363 p.
- 18) 活断層研究会編, 1991, 新編日本の活断層-分布と資料. 東京大学出版会, 448 p.
- 19) 水野清秀・岡田篤正・寒川 旭・清水文健, 1993, 2.5万分の1中央構造線活断層系(四国地域)ストリップマップ説明書. 構造図(6). 地質調査所, 63 p.
- 20) 須鎗和巳・阿子島功, 1974, 四国島の中央構造線の諸問題-四国中央部における中央構造線-. 徳島大学教養部紀要(自然科学), 第7巻, p. 25-42.
- 21) 金折祐司・佐竹義典・猪原芳樹, 1980, 中央構造線の分布・性状と活動性. -四国北東地域における断層露頭の調査および解析-, 電力中央研究所研究報告・研究報告: 380004, 153 p.
- 22) 大森博雄, 1990, 四国山地の第四紀地殻変動と地形. 米倉伸之・岡田篤正・森山昭雄編「変動地形とテクトニクス」, 古今書院, p. 60-86.