

愛媛県伊予郡砥部町，砥部衝上断層南方の地質

高橋 治郎

(愛媛大学教育学部地学教室)

(平成3年10月11日受理)

GEOLOGY OF THE SOUTHERN PART OF THE TOBE THRUST IN TOBE TOWN, IYO-GUN, EHIME PREFECTURE

Jiro TAKAHASHI

Department of Geology, Faculty of Education,

Ehime University, Matsuyama, Ehime, 790 Japan

(Received October 11, 1991)

A new outcrop of a contact between the Sambagawa Metamorphic Rocks (schists) and the Eocene Kuma Group was exposed by the riverwall improvement in the Tobe river bed, Tobe Town. The contact clearly is not a thrust fault, but a blinded unconformity. That is to say this unconformity has not a distinct surface of sharp contact, and this erosion surface was originally covered by a thin residual breccia of the Sambagawa Metamorphic Rocks, which graded downward into the underlying rocks.

The Kuma Group is divided into two formations, namely the lower, Nimyo Formation and the upper, Myojin Formation on the basis of clastic materials, but is not divided into two formations in the Tobe river bed. Because the clastic materials of the Kuma Group, from the lower to the upper, gradually changes the Sambagawa Metamorphic Rocks to mainly sandstones of the Izumi Group of the Inner Zone. Therefore the Kuma Group in this area is the Myojin Formation, and has not an unconformable relationship.

1 はじめに

愛媛県松山市の南方，伊予郡砥部町岩谷口の砥部川河床に国の天然記念物に指定されている砥部衝上断層（中央構造線）の露頭がある（図-1）。この断層露頭の約180m上流において、

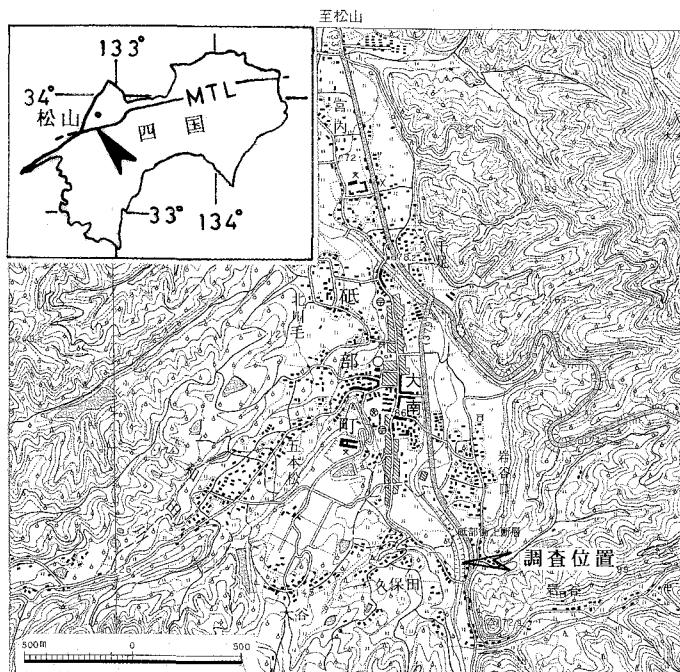


図-1 調査位置図 MTL:中央構造線
(国土地理院発行2万5千分の1地形図「砥部」の一部を使用)

2 これまでの解釈と久万層群の問題点

砥部川河床で観察される三波川変成岩類と久万層群の関係は、「…大岩橋まで来ると、その下に三波川帯の緑色片岩層が露出し、久万層群によって不整合におおわれている」(永井ほか, 1977)¹⁾とする解釈と「結晶片岩の断層角礫岩らしきもの上位に久万層群がみられ、その境界面は北へ約30°の傾斜で下る。不整合面に近いもののようにもみられるが、おそらく断層関係にあるのだろう」(岡田, 1972)²⁾とする解釈の2つがあった。

その後、三波川変成岩類が北側の久万層群上に衝上している露頭が高校教諭により発見された、として地方新聞に『砥部に第二の衝上断層?』という見出しのもと、写真と図入りで大きく取り上げられた(愛媛新聞 1984年12月12日付け)。さらに、続報として『やはり“第二の衝上断層”』として、これも写真入りで報道された(愛媛新聞 1984年12月18日付け)。現在、この衝上断層が存在するとされる近くに「砥部南衝上断層之地」と書いたプレートが埋め込められている。

久万層群は、松山市の南方に位置する愛媛県上浮穴郡久万町を模式地として、NAGAI (1957)³⁾が石鎚山第三紀層(石鎚中新統)を石鎚層群と分離、命名したもので石鎚山系を中心に東西約46km、南北16kmの楕円形を呈して分布している。久万層群は、構成碎屑物と産出する化石の違いから、三波川変成岩類の碎屑物から成る下位の中部始新統二名層(海成)と和泉層群など内帯から供給された碎屑物から成る上位の上部始新統明神層(湖~河成)とに2分され、両者は整合関係にあるものと考えられた(NAGAI 1957)³⁾。その後、NAGAI (1968)⁴⁾は二名層と明神層は不整合関係にあると訂正した。

南側に分布する三波川変成岩類と北側に分布する中・上部始新統久万層群とが接しているのが観察されるが、これまで両者の関係を①不整合、②北傾斜の断層、③南傾斜の衝上断層、とする3つの解釈があった。

このたび、本地域が河川の護岸工事により公園として整備され、三波川変成岩類と久万層群の接触部がこれまで以上に良い条件下で観察できるようになった。その結果、両者の関係が不整合関係であることが明らかになるとともに久万層群についても2, 3の知見が得られたので、ここに報告する。

甲藤・平 (1979)⁵⁾ は、久万層群の主要分布地域を調査し、久万層群の一部は海成層であるが、大部分は崖錐-V字谷-扇状地堆積物や網状河川堆積物、湖成堆積物から成る岩相変化の著しい陸成層であること、また、二名層と明神層の不整合関係は認められないことを述べた。

木原 (1985⁶⁾、1986⁷⁾ は、久万層群の層序学的研究をおこない、永井の言う「二名層」の礫岩層は数層準に発達しており、同一層準に発達しているものではないこと、堆積相は甲藤・平 (1979)⁵⁾ の指摘どおり多様であること、広田村大内野の二名層と明神層の不整合露頭 (永井, 1972⁸⁾ ; 永井ほか, 1977)¹⁾ とされていたすぐ南の沢において、三波川変成岩類の礫から成る角礫岩が和泉層群由来の礫岩へと水平方向に漸移するのが観察されることなどを報告した。

3 地質と新露頭の記載

松山市の12km南方に位置する本調査地域は、東北東-西南西走向、傾斜30~32° Nの中央構造線 (砥部衝上) を境に北側に最上部白亜系和泉層群が、南側には中・上部始新統久万層群が分布する (高橋, 1977⁹⁾、1986)¹⁰⁾。中央構造線に沿って、堀越 (1964)¹¹⁾ の言うフィロナイト様岩石、竹下 (1991)¹²⁾ の言う優白色岩が幅50~100mで貫入している。北側に分布する和泉層群は、中央構造線の近くでは圧砕され、砂岩がレンズ状~団子状となり泥岩中に散在している。本層群は、中央構造線から遠ざかるにつれ整然とした砂岩泥岩の互層となる。

久万層群は、主として礫岩より成り、砂岩や泥岩のレンズ状薄層を挟み (図-2, 3) 中央構造線の南側180mの間、砥部川河床に分布している。礫種は和泉層群由来の砂岩が大半で、泥岩や凝灰岩、礫岩を僅かに混じえている。また、注意深く観察すればまれに三波川変成岩類の礫を見出すことができる。和泉層群由来の礫は細礫~大礫のものがあるが、全体的には大礫 (拳大) で、円磨度は亜円礫~円礫である。礫岩層には平行成層構造

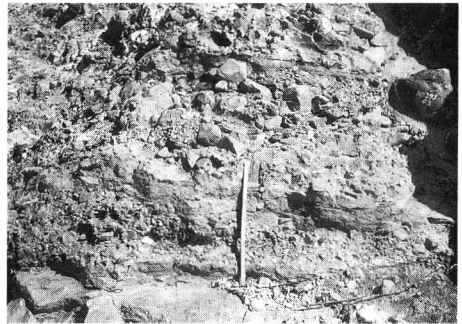


図-2 礫岩層中に介在する砂岩層
(スケールは50cm)

が認められる。分布南限付近、すなわち後述する不整合面直上は三波川変成岩類の角礫のみから成り、上位に向かって和泉層群由来の砂岩礫を混じえるようになる。

本河床に分布する久万層群の走向・傾斜は介在する砂岩層の部分で、N82°W・11°Nと測定される。久万層群の傾斜は10°内外で北へ傾いているが、中央構造線のすぐ南側では走向N87°E、傾斜50°Sとなり、衝上断層の活動により、引きずり上げられた形を示している (高橋, 1986)¹⁰⁾。

砥部川にかかる大岩橋の下流約50mの河床において、三波川変成岩類の上に本変成岩類の角礫より成る礫岩層が不整合に乗るのが観察される。右岸では、基盤である緑色片岩の上に緑色片岩の角礫がほとんど基質無しに、ある種の盲不整合 (blinded unconformity, 適当な訳語がないので、これまで使用されてきた訳語にしたがった) で乗り、上位に和泉層群由来の砂岩礫を混じえつつ、緑色片岩や黒色片岩の角礫が散在するようになる (図-3, 4)。

一方、左岸では見掛け上、緑色片岩の上位に黒色片岩が重なり、この黒色片岩が褶曲し背斜構造作っている冠から北翼部に黒色片岩の角礫岩が乗っている (図-5)。ただし、背斜構造

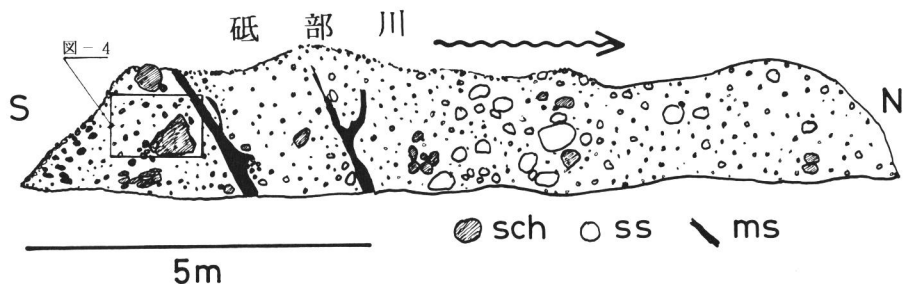


図-3 砥部川右岸河床のスケッチ (平面図)

sch : 三波川変成岩類 (結晶片岩類) の礫 ss : 砂岩の礫 ms : 泥岩層



図-4 三波川変成岩類の角礫
(スケールは1 m)

に参加している黒色片岩は上位に向かって片理と節理に沿って割れながら変形しており，割れ目に黒色片岩の角礫岩が充填している (図-6)．したがって，明瞭な不整合面は無く，右岸と同様，盲不整合と判定される．このすぐ南側にある黒色片岩のブロックでも盲不整合が観察され，片理と節理等に沿って割れた小岩片が上位に向かって移動量が大きくなるという風化残留礫の様相を呈して固結している．

黒色片岩の角礫岩の上位には，主として和泉層群由来の中礫～大礫より成る礫岩層が下位層と余

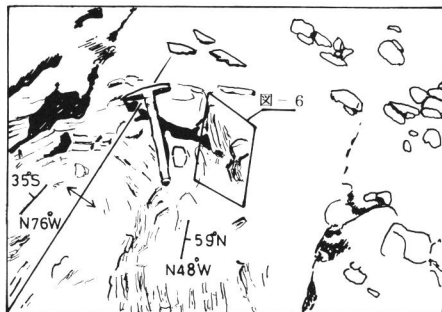


図-5 砥部川左岸の盲不整合



図-6 片理や節理の割れ目に充填する角礫岩

り明瞭ではない小規模な凹凸面をもって堆積している (図-7)．



図-7 三波川変成岩類より成る角礫と和泉層群の砂岩等より成る礫岩の接触部
(図-5のすぐ上(西)、左の写真白枠内の拡大したものが右の写真)

4 考 察

砥部川河床における三波川変成岩類と久万層群との関係は、永井ほか(1977)¹¹⁾が指摘するように不整合関係である。また、高橋(1986)¹⁰⁾が、この付近を調査した際に砥部町南部で観察されると報告したのと同様に盲不整合関係である。基盤である三波川変成岩類の直上に乗る礫岩は、三波川変成岩類の角礫より成るとはいえ、風化残留礫の性格の礫岩(高橋, 1977)⁹⁾で、模式地(久万町父二峰二名の東条, 中条)の久万層群二名層の礫岩層とは異なる。また、これらの礫岩は断層角礫を成因とするものでもない。

NAGAI(1957³⁾, 1968⁴⁾)は、久万層群を中部始新統二名層と上部始新統明神層とに分け、両者は不整合関係にあるとした。しかし、甲藤・平(1979)⁵⁾や木原(1985⁶⁾, 1986⁷⁾)が指摘するように、久万層群を二名層と明神層に区分することはできず、本砥部川河床でも二名層とされた三波川変成岩類の礫より成る角礫岩層は、上述したように風化残留礫の性格のものであり、また、上位へは和泉層群由来の砂岩礫を漸移的に増加させてゆく。左岸側では、黒色片岩より成る角礫岩を和泉層群から供給された砂岩礫を主とする礫岩層が不明瞭な凹凸面をもって覆うが、この面は中部始新統と上部始新統の不整合面というのではなく、現世の河川堆積物においても観察される削り込みと判断される。これらのことは、本地域においても、三波川変成岩由来の礫より成る礫岩層と和泉層群由来の礫より成る礫岩層が不整合関係で接するという事実はない、という考えを支持する。

5 ま と め

砥部町岩谷口の砥部川河床において、砥部衝上断層(中央構造線)の約180m南で三波川変成岩類上を久万層群が盲不整合関係で覆うのが観察される。したがって、三波川変成岩類と久万層群が断層関係で接しているものではない。

これまで、久万層群を下位の二名層と上位の明神層に区分し、両者が不整合関係にあるとされたが、少なくとも本調査地域では二名層と明神層とに2分できない。二名層とされた角礫岩は、風化残留礫の固結したものと判断される。また、久万層群中に不整合面は認められない。

文 献

- 1) 永井浩三・宮久三千年・東 正治, 1977, 石鎚山第三系と砥部陶石. Guidebook for Excursion, 日本地質学会第84年年会, p. 1-34.
- 2) 岡田篤正, 1972, 四国北西部における中央浩三線の第四紀断層運動. 愛知県立大文学部論集, 一般教育編, no. 23, p. 68-94.
- 3) NAGAI K., 1957, The Upper Eocene Flora of the Kuma Group, in the Ishizuchi Range, Shikoku, Japan. *Mem. Ehime Univ., Sect. 2, (Sci.), Ser. D*, v. 6, p. 1-4.
- 4) NAGAI K., 1968, The Eocene Kuma Group. *Mem. Ehime Univ., (Sci.), Ser. D*, v. 6, p. 1-4.
- 5) 甲藤次郎・平 朝彦, 1979, 久万層群の新観察. 地質ニュース, no. 293, p. 12-21.
- 6) 木原茂樹, 1985, 愛媛県中央部, 久万町周辺の始新統久万層群の層序と堆積環境. シンポジウム“スランプ”の形成とテクトニクス論文集, p. 133-144.
- 7) 木原茂樹, 1986, 四国北西部, 古第三系久万層群の三波川変成岩類源堆積物について. *Clastic Sediments (Jour. Res. Clas. Sed. Japan)*, no. 4, p. 33-40.
- 8) 永井浩三, 1972, 四国, 始新統久万層群. 愛媛大紀要, 自然科学, D, v. 7, no. 1, p. 1-7.
- 9) 高橋治郎, 1977, 愛媛県松山市南部の地質と中央構造線. 地質雑, v. 83, no. 6, p. 325-340.
- 10) 高橋治郎, 1986, 愛媛県松山市周辺地域の“中央構造線”. 愛媛大教育学部紀要, 第Ⅲ部, 自然科学, v. 6, p. 1-44, 付図2.
- 11) 堀越和衛, 1964, 四国西部(愛媛県)における中央構造線に沿う地帯に分布する火山岩類について. 愛媛大紀要, Ⅱ, v. 5, no. 1, p. 7-16.
- 12) 竹下 徹, 1991, 中央構造線砥部衝上断層に沿う優白色岩の変形微細構造とその意味. 地質雑, v. 97, no. 2, p. 175-178.