

寄居町小園における断層破碎帯露頭の観察

楡井 尊（埼玉県立自然の博物館）・久保田郁夫（羽生第一高等学校）

はじめに

1999年秋に、埼玉県立川の博物館（当時はさいたま川の博物館）の東側を流れる荒川の支流、塩沢川で土木工事による大規模な露頭が出現し、御荷鉾緑色岩類と小園層の間に大きな断層破碎帯が観察されたので報告する。この露頭は一時的に出現し、工事終了後は、コンクリートに覆われて、現在では見ることができない。

地質概説

5万分の1地質図幅「寄居」（牧本・竹内1992）によると、寄居町付近には、御荷鉾緑色岩類と古第三系寄居層、新第三系中新統小園層が分布し、それぞれ断層関係や不整合で接している。これらを基盤として第四系上部の河岸段丘堆積物が覆い、その多くはローム層が被覆している。小勝ほか（1970）は、三波川結晶片岩と第三紀層の境界をなす寄居町立ヶ瀬～嵐山町菅谷にいたる断層を立ヶ瀬断層と定義した。牧本・竹内（1992）は、立ヶ瀬～小園付近のルートマップで、御荷鉾緑色岩類と小園層の境界の断層位置を本報告と同じ位置で示しているが、断層には名称を示していない。小勝ほかの「三波川結晶片岩」は、牧本・竹内（1992）の御荷鉾緑色岩類を包含する概念と考えられるので、牧本・竹内（1992）の示した断層は、小勝ほか（1970）の立ヶ瀬断層と同じと考えられる。本報告では、この断層について立ヶ瀬断層の名称を用いる。

露頭の観察

露頭は、1999年（平成11年）秋、塩沢川の両岸を掘削した工事の際に出現した。この露頭部分は、現在はコンクリート構造物に覆われて観察できない。露頭の位置を図1に示す。当時、筆者らはさいたま川の博物館（現埼玉県立川の博物館）に勤務しており、この露頭を観察する機会を得た。観察は、写真記録と肉眼による概要調査のみ実施し、詳しい記載はできなかった。その結果を以下に記す。



図1. 露頭位置図。

A：玉淀大橋下の露頭（比企丘陵団地研究グループ2004）。

B：本報告の露頭位置。

国土地理院2万5千分の一地形図「寄居」を使用。

図2は、露頭の遠景で、露頭の上流側は町道の下を塩沢川が通る部分の既存コンクリート構造物に接する部分から下流側の現在（2015年）のコンクリート構造物下流端付近までの、約30mにわたり露出した。

上流側より、御荷鉾緑色岩類に属すると思われる剪断の進んだ黒色の岩体、白灰色の断層ガウジ、より剪断の進んだ帯黒色と帯緑色の断層ガウジ、小園層の泥岩が破碎された青灰色の断層ガウジが観察された。それぞれの境界は漸移的だった。なお、明瞭な滑り面などの面構造は観察出来なかった（図3、4）。

考察

今回報告する断層破碎帯の位置は、前述の通り牧本・竹内（1992）と同じで、御荷鉾緑色岩類と小園層を画することから、立ヶ瀬断層であると考えられる。国道254号線が荒川を渡る玉淀大橋の下には、御荷鉾緑色岩類と小園層の砂岩が数十cmの露頭欠如を挟んで、露出しており、立ヶ瀬断層はその間を通る（比企丘陵研究グループ2004）。露頭欠如部分は、常に荒川の水面となっており、相対的に弱い断層ガウジの部分は河川の浸食により、水面下になっているのであろう。

いっぽう、今回報告する露頭では、露頭の幅のほとんどが破碎された状態であった。明



図2. 露頭付近の現況と観察時点の比較. 黒線の幅部分が露頭.



図3. 露頭状況1.

K: 小園層起源の剪断された灰色泥岩.

M: 御荷鉾緑色岩類起源の断層ガウジ. 帯黒色部分と帯緑色を呈する部分が, 巻き込まれたように変形している.

C: 白灰色の断層ガウジ.

G: 茶褐色の含礫有機質砂. 破碎帯の上に被っている, 土壌と段丘礫層の再堆積. 1999.11.4撮影

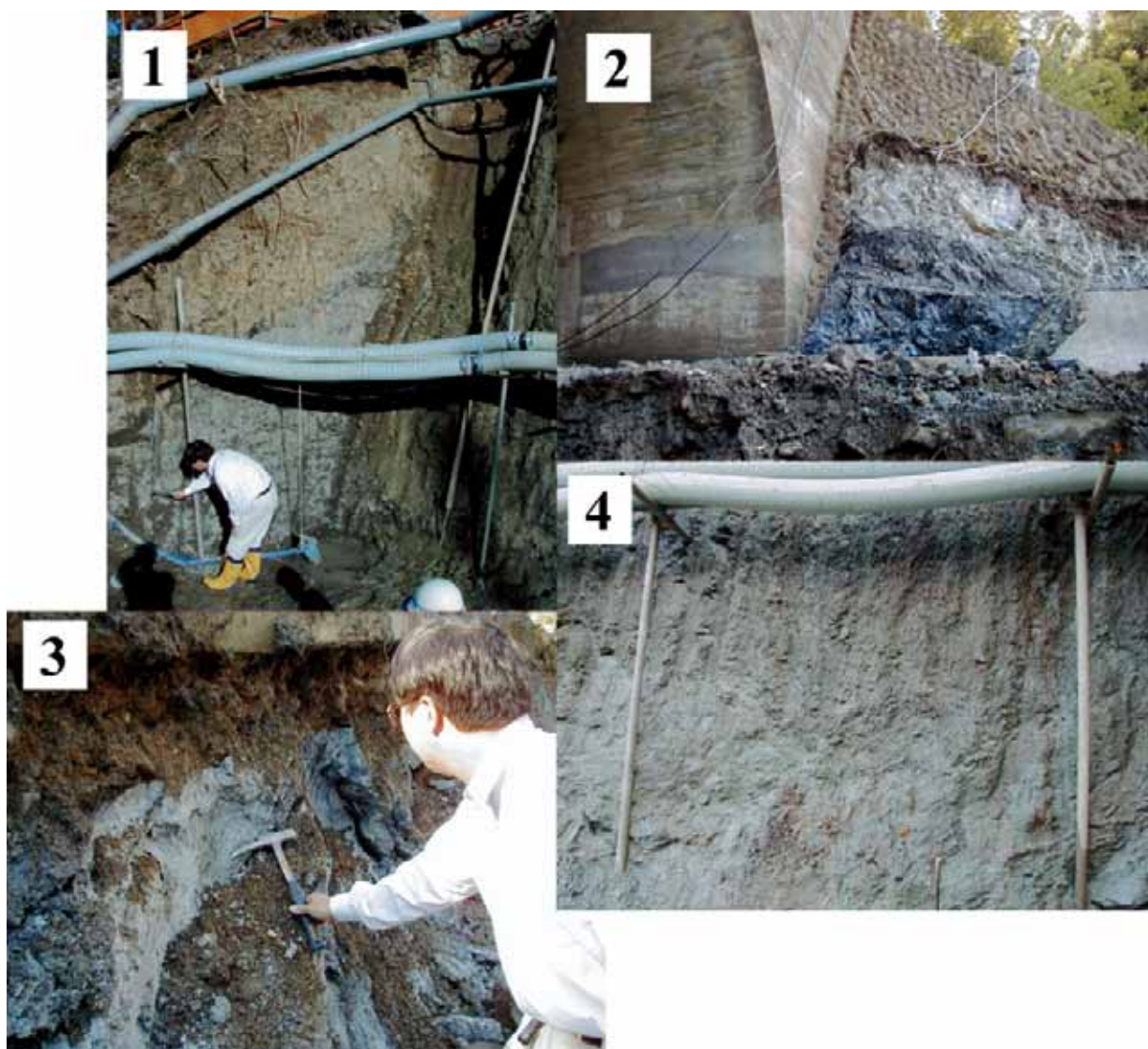


図4. 露頭の状況2.

- 1 : 露頭下流側. 剪断された小園層泥岩. 地形なりに上部が酸化し明褐色を呈する.
- 2 : 露頭上流側. 剪断された黒色の緑色岩.
- 3 : 白灰色の断層ガウジ. 容易に削れる.
- 4 : 剪断された緑色岩部分. 細かい縮緬皺状を呈する.

確な断層ガウジの見かけの露出幅は、当時計測しなかったため、正確にはわからない。写真で判断する限り（図3）では、断層ガウジの露出幅は10m以上であろう。玉淀大橋下の立ヶ瀬断層推定位置と、本報告の露頭の位置を直線でむすぶと、S45° Eとなる。露頭の方角はNSなので、断層が垂直と仮定した場合の破碎帯の真の幅は少なくとも7m以上と推定できる。線構造や面構造の観察はできなかったため、断層の変位量や変位方向に関する情報は得られていない。

玉淀大橋の下で露頭と、本報告の露頭をむすぶと、寄居面（寄居教育委員会町史編さん

室1983）を形成する段丘面を荒川が浸食した段丘崖の方角と一致する（図1）。断層および断層破碎帯の存在が、荒川の浸食の位置を規定した可能性も考えられる。

おわりに

寄居町の北方で、先新第三系の御荷鉾緑色岩類と櫛挽・本庄両台地の境界に位置する断層は、平井断層と呼ばれている（杉山ほか2009）。平井断層は群馬県吉井町～埼玉県寄居町土付付近までの約20kmの変動地形及びリニアメントを示し、その方角はS65° Eで活断層と推定されている（杉山ほか2009）。本

報告で観察した立ヶ瀬断層は、先新第三系と新第三系を区切ることやその方向性から、平井断層の延長部とも考えられる。立ヶ瀬断層の活動時期に関する情報は今回の観察では得られなかったが、未固結の断層ガウジが観察されたことから、比較的新しい時期に活動した可能性も否定できない。今後も新たな露頭、新たな情報が得られないか、注視していきたい。

謝辞

道路工事現場の関係者には、露頭の観察と写真撮影に便宜を図っていただいた。埼玉県立自然の博物館の小林まさ代氏には、露頭幅の測定に協力いただいた。記して感謝の意を表する。

引用文献

- 比企丘陵団体研究グループ (2004) 関東山地北東縁部の比企丘陵－吉見丘陵－荒川河岸域の中新統. 地団研専報, 52: 1-34.
- 小勝幸夫・小林洋二・渋谷 紘・武井ケン朔・竹内敏晴・角田史雄・堀口萬吉・町田二郎・村井武文・吉田弘安・吉羽興一 (1970) 埼玉県寄居町付近の中生代後期の地層・岩石を中心とした地質学的研究. 地質学雑誌, 76 (9): 421-431.
- 牧本博・竹内圭史 (1992) 寄居地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅). 地質調査所, 136p.
- 杉山雄一・新谷加代・宮脇理一郎・宮脇明子 (2009) 平井－櫛挽断層帯 (関東平野北西縁部断層帯) の地形及びボーリング調査による断層分布及び活動性の再検討. 活断層・古地震研究報告 (9): 79-111.
- 寄居町教育委員会町史編さん室 (1983) 寄居町史資料集 寄居町の自然地学編, 寄居町教育委員会, 93p.