

逆転している大歩危礫質片岩

甲 藤 次 郎 (元 所 員 高 知 大 学) 平 朝 彦 (高 知 大 学)

はじめに

四国山脈を横断する吉野川の渓谷美で有名なのが 大歩危峡谷であるが ここでは三波川結晶片岩の大歩危層のみごとな露頭が観察できる(口絵第1図 写真6)

大歩危層は大部分が砂質片岩で 泥質片岩は薄層を挟む程度であり また塩基性片岩は全くみられない。

砂質片岩中には 一部礫質な部分が挟まれており 特に大歩危付近では 従来大歩危層の最上部とされている部分に かつては含礫片岩(鈴木 1928) 近年では礫岩片岩(加納 1962; 沢村ら 1964)あるいは礫質片岩(小島・光野 1966) などと呼ばれている特異な岩相がある。

本文では以下最後の岩石名に従う

この礫質片岩は 昭和28年に徳島県の天然記念物(正式名称は西祖谷含礫片岩)に指定されている(口絵写真1・3)

この土讃線に沿う吉野川兩岸の地質については 昭和37年2月20日に発生した土佐岩原一豊永駅間の6万m³に及ぶ大崩壊を契機に組織された土讃線防災対策委員会による地質専門委員会報告書付属資料(日本国有鉄道)があつて 繁藤から大杉一豊永一大歩危一小歩危一川口を経て祖谷口付近に及ぶ間を精査した5,000分の1地質平面図及び危険度分布図がある(沢村・小島・光野・鈴木 1964)。 B4版・図版41・多色刷の貴重を資料である。

第2図は この付属資料の図II・12及び13の一部を簡略化し それに以下本文で述べる堆積構造の位置を示したものである。

この図からわかるように 本図に記した第1地点の堆積構造(斜層理とチャネル構造)は 礫質片岩そのものなからではなく その上位(従来の見解では下位)の砂質片岩との境界付近で発見された(口絵写真4・5)。

ただし 第2図の道路及び構造物などは 近年の国道32号線改修工事に伴って大幅に変化しており 大歩危遊覧船の乗船場は昔と変わらないが その降り口は“レストランまんなか”からとなっている(口絵写真2)。

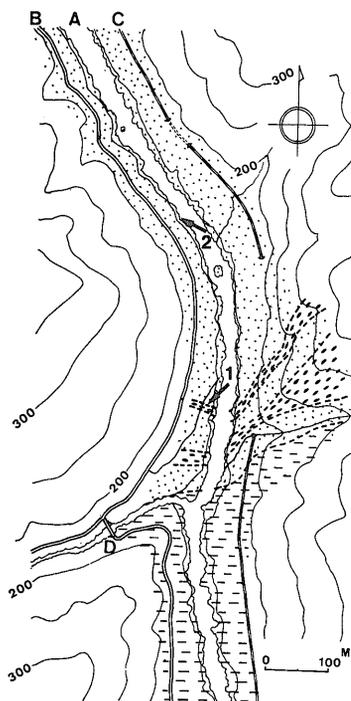
なお 遊覧船の観光コースは 乗船場から下流に約1.5kmの区間であつて 3~4隻の遊覧船が比較的頻繁に運行されている。

乗船場より約250m下流の左岸側の第2地点でも 逆転した斜層理がみられる。これらの堆積構造は 地層の逆転を裏づけるものであり 後述するように その意義は大きいと思われるので ここに短報として報告する。

研究史ならびに地質概説

四国の三波川帯の層序と地質構造については 古くは小川琢治(1902) 小沢儀明(1926)などの研究があり 近年では小島丈児(1951) 小島丈児・原敬・吉野言生(1956) 土居直民(1961) 中川正夫(1965) 小島丈児・光野千春(1966)などがある。

また 大歩危礫質片岩については鈴木醇(1927・1928) 加納博(1962)などの研究がある。



A: 吉野川(北が下流側)

 B: 国道32号線

 C: 国鉄土讃線

 D: 藤川橋

 矢印: 堆積構造の発見箇所

第2図

 大歩危付近

 の地質図

 (土讃線防災

 対策委員会

 資料 1964 による)

第1表 結 晶 片 岩 系 の 層 序

5万分の1「川口」図幅説明書より

層 群	部層群	層 名	岩 相 特 徴	層 厚 m	変 成 様 式	
吉 野 川 層 群	上 部	大 生 院 層	泥質片岩・砂質片岩からなり 塩基性片岩・珪質片岩に乏しい	(図幅地域内に現われない)	曹長石質斜長石の斑状変晶(点紋)を含み 粗粒 緑簾石角閃岩相	
	中 部	三 縄 層	上 部	泥質片岩・砂質片岩・塩基性片岩・珪質片岩の互層		(図幅地域内に現われない)
			主 部	厚い塩基性片岩・珪質片岩と泥質片岩の互層で 砂質片岩をはさむ		500
			下 部	泥質片岩を主とし 砂質片岩・塩基性片岩・珪質片岩をはさむ	1,000	
	部	小 歩 危 層	砂質片岩を主とし 泥質片岩・塩基性片岩(スティルブノメレイン石英片岩を含む)をはさむ (南日浦不整合)	400	緑 色 片 岩 相 (浅相)	
	下 部	川 口 層	泥質片岩を主とし 塩基性片岩・珪質片岩(スティルブノメレイン・赤鉄鉱を含む)・砂質片岩をはさむ	500 800		
部	大 歩 危 層	砂質片岩からなり 泥質片岩・礫質片岩をはさむ、 塩基性片岩を含まない	1,500			

河合正虎(1966・1969)は 大歩危付近に発達する礫質片岩中に級化層理を認め 大歩危層の逆転を論じた。

然しながら本地域の級化層理のみからは確定的な証拠となし得ないと思われたからであろうか 三波川帯研究者達からの反応はほとんどみられなかったようである。ただし現在では 三波川帯の構造は数回の造構運動を経ていることが予測されている。さて本地域をふくむ5万分の1「川口」図幅(小島・光野 1966)によると 四国の三波川帯の結晶片岩系の層序は第1表の通りである。同図幅によれば この地域は比較的ゆるい傾斜の層面片理面を示し 軸面のほぼ垂直な 開いた向斜・背斜をなす。特に大歩危付近には 大歩危背斜と呼ばれる大きな背斜構造があり ここには四国の三波川帯の最下位の大歩危層が露出しているとされている(口絵第1図 第3図)。

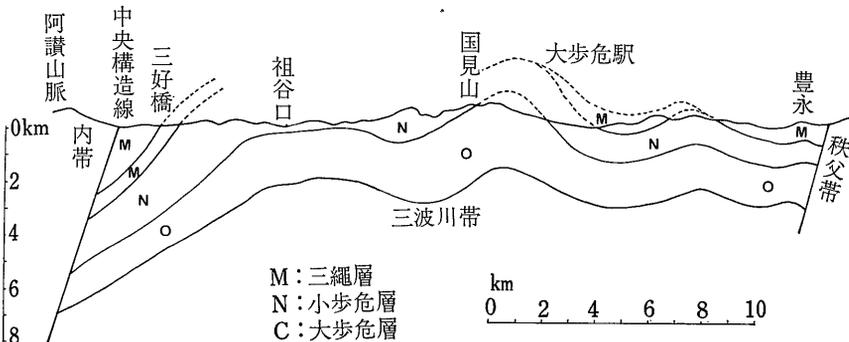
従って 以下に述べる堆積構造は 従来の見解に従えば 大歩危層最上部に位置し 大歩危背斜の南翼を占めることになる。

大歩危層の砂質片岩は 石英・斜長石・カリ長石・普通輝石・電気石などを含み 礫質片岩の礫種は花崗斑岩ないし石英斑岩が大部分であり 径 30cm に及ぶものがある。

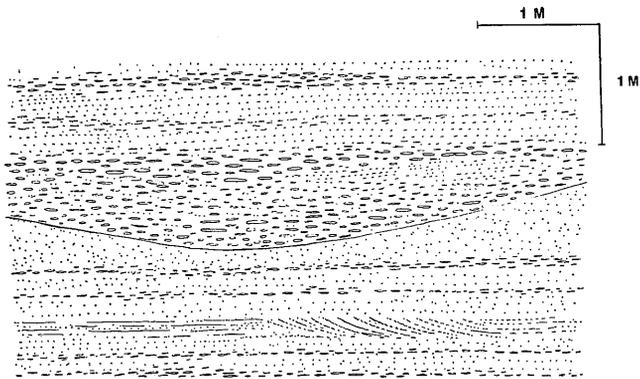
堆 積 構 造 と そ の 意 義

ここに報告する斜層理とチャネル構造は 大歩危の遊覧船乗船場から上流へ約30mの遊歩道(乗船場への旧道)のかたわらで観察される(口絵第1図・口絵写真2)。

ここでは 斜層理より上流側に これまで大歩危層の最上部とされていた礫質片岩が分布し さらにその上



第3図 吉野川にそう四国中央部断面図 (三波川帯グループ 1967 UMPによる)



第4図 正常位にもどした場合の斜層理とチャネル構造のスケッチ(第2図 第1地点)

流側には 従来上位と考えられている泥質の川口層(小島・光野 1966)が分布し その境界はシャープで 礫質片岩から泥質片岩へ急激に変化している。

礫質片岩の下流側には 連続して砂質片岩が分布している。斜層理とチャネル構造は この礫質片岩と砂質片岩の境界付近で発見される(第2図 第1地点)。

斜層理は幅 80cm 高さ 15cm であり ラミナは一方へ傾斜しており トラフ型斜交層理あるいはタビュラー型斜交層理の縦断面である(口絵写真 4)。

ラミナは見かけの上部で収れんし またラミナのわん曲状態から この斜層理は逆転していることがわかる。

ラミナは細粒部(茶色がかって見える)と粗粒部が交互にあらわれて形成されている。ラミナと層理面との傾斜角度は約 10° である。

つぎに斜層部の上位(従来の見解では下位) 65cm には幅約 5m のチャネル構造が認められる(口絵写真 5 第4図)。

これは砂質片岩中に pebble から cobble サイズの礫を含む礫質片岩がチャネル状に侵食し堆積したものでチャネル部の最大層厚は 80cm であり 周辺部では厚さ 30cm ほどの層に収れんしている。

また 乗船場から約 250m 下流の左岸側でも 逆転した斜層理がみられる(口絵写真 7)。

以上のように大歩危層中には堆積構造がよく保存されており それらは少なくとも大歩危付近では同層が逆転していることを示している。

従って 模式地におけるこれらの発見の意義は 従来の三波川帯の層序(第1表)に大きな疑問を投げかけるものであり 少なくとも大歩危層は 大規模な横臥褶曲の一部として把握されるべきものであろう。

また本報告で述べた逆転説が正しいとすると 大歩危層は礫岩→砂岩へと変わる上方細粒化の大サイクルを示

している。また同層の礫質片岩・砂質片岩は著しい量の泥質偽礫(mud clast)を含んでいる。

このような岩相の特徴は たとえば著者らが海底谷とその周辺の堆積物と推定している室戸半島層群最下位の大山岬層(始新世)と類似している(甲藤・平 1978)。

大歩危層が逆転しているとすると 三波川帯では 大陸あるいは島弧起源の砕屑物からなり綠色岩を含まない地層である大歩危層は 他の綠色岩を含む地層の上位にくる可能性が強い。

従って今後は 堆積場の観点からも三波川結晶片岩系を再検討する必要に迫られている。

最後に 本調査に先だち 甲藤は長友河合正虎博士から同氏の調査当時のデータの提供を頂いた。ここに付記して厚く御礼申し上げる

文 献

土井正民(1964): 5万分の1地質図幅「三島」ならびに同説明書 地質調査所
 秀 敬(1972): 四国西部長浜大洲地方三波川変成帯における二つの横臥褶曲構造の発見と意義—別子横臥褶曲構造の再検討(1)—広大教養部紀要 III. 自然科学 Vol. 5
 加納 博(1962): 大歩危礫岩片岩の花崗質岩礫について—含花崗質岩礫岩の研究(その13) 地質雑 誌 Vol. 68 No. 801
 甲藤次郎・平朝彦(1978): 室戸半島層群の岩相と堆積環境 地質ニュース No. 287
 河合正虎(1970): 日本列島の生いたちをさぐる ラテイス社
 KAWAGUCHI, Y. (1968): Large-scale overturned structure on the Sambagawa metamorphic Zone in Central Shikoku, Japan Jour. Geol. Soc. Jap., Vol. 74, No. 12
 小島丈児(1951): 四国中央部結晶片岩地域の層序と構造 地質雑 誌 Vol. 57 No. 668
 小島丈児・原敬・吉野言生(1956): 四国三波川帯におけるキースラーガーの層序学的位置 地質雑 誌 Vol. 62, No. 724
 小島丈児(1958): 三波川帯 鈴木醇教授還暦記念論文集
 小島丈児・光野千春(1966): 5万分の1地質図幅「川口」ならびに同説明書 地質調査所
 NAKAGAWA, M (1965): Structural Petrology of the Oboke Anticlines in the Sambagawa Crystalline Schist Zone, Central Shikoku. Geol. Rep. Hiroshima Univ., No. 14
 小川琢治(1903): 四国中部の結晶片岩 地質雑 誌 Vol. 15, No. 143
 小沢儀明(1926): 四国の結晶片岩系の層序と構造 地質雑 誌 Vol. 33, No. 394・395
 沢村武雄・小島丈児・光野千春・鈴木堯士(1964): 土讃線防災対策委員会 地質専門委員会報告書附属資料(5,000分の1地質平面図及び危険度分布図 同地質断面図) 日本国有鉄道
 塩田次男(1977): 徳島県井川町辻地域の三波川結晶片岩の地質構造 小島丈児先生還暦記念文集
 SUZUKI, J. (1927): On a Conglomerate schist from Iya valley on Shikoku. Proc. Imp. Acad., Vol. 3.
 鈴木 醇(1928): 四国祖谷溪谷の含礫片岩について 地質雑 誌 Vol. 35, No. 420