

新たな国指定天然記念物及び名勝「大歩危小歩危」

石田 啓祐 (徳島大学大学院社会産業理工学研究部)

国の文化審議会の答申をもとに、2014年に国指定天然記念物「大歩危」が誕生し、2015年には国名勝にもダブル指定された。この度、2017年11月の答申により、小歩危も追加指定されることとなり、2018年に国指定天然記念物及び名勝「大歩危小歩危」が誕生する。これまでの取り組みを振り返って、見所を紹介したい。

指定地は、吉野川が四国山地を横断する中流域に位置し、三波川帯のプレート沈み込み変成岩の隆起と吉野川の下刻が特徴で、急峻なV字谷を形成する。そのため、調査はゴムボートによるラフティングとなり、写真は世界選手権2017の全コースを含めた土佐岩原から徳島県川口までの18 km間での勇姿?である(図1)。

大歩危小歩危の吉野川流域は、三波川沈み込み変成帯の隆起部にあたり、ドーム状複背斜構造の軸部に、構造的最低位の砂礫質片岩からなる大歩危ユニットが地窓として露出する。加えて、ドームの中央部を吉野川が南北に横断し、下刻することが、当地の三波川帯で「四国山地の成り立ちを垣間見ることができる」地質と地形の最大の特色といえる。

沈み込み変成岩が上昇に転じることで、陸上では四国山地の隆起という造山運動をもたらし、吉野川で代表される河川の下刻によって露出した大歩危ユニットの砂礫質片岩は、周囲に分布する構造的上位の泥質片岩や塩基性片岩に比べて硬質な抵抗岩となる。その結果、差別侵食による急峻なV字谷を形成し、「大歩危小歩危」の地名に残る崩壊地形の難所として、明治以降の国道開通とともに、特異な景観が紹介され、今日の名勝指定に繋がった経緯がある。

指定地の大歩危から、追加指定地の小歩危までを下ると、兩岸には、大歩危ユニットを特徴づける事象が次々と観察できる。

【礫岩の変形】遊覧船の船着き場には、背斜の南翼に位置する徳島県指定天然記念物「祖谷・三名の含礫片岩」が、南(上流)傾斜で露出し、砂岩層に含まれた酸性火成岩をはじめとする円礫が、プレート沈み込み変成帯の地下深部で、扁平に変形した様子が肉眼で観察できる(図2)。

【節理群の発達】砂質片岩からなる兩岸には、南北走向で垂直な節理群が発達

する。節理に沿う下刻は、吉野川の流路を誘導し、山地の隆起とともに節理に沿う岩盤の崩落（「大歩危小歩危」の由来）が進行することで、急峻なV字谷が形成されつつある様子が伺われる（図3）。

【砂質片岩に残る地層としての特徴】砂質片岩と泥質片岩の交互層は地層面を留めており、砂質片岩層の内部には、平行ラミナや斜交ラミナ、級化などの堆積構造が残り、地層としての特徴が観察できる（図4）。

【四万十帯に一般的なチャネル充填堆積物の存在】一連の調査で、指定地内の砂質片岩互層中には、剥離泥岩片を多量に含むチャネル充填堆積物の存在が確認でき、級化やアマルガメーションなどが識別できた（図5、図6）。今後は、海溝を充填した海底扇状地堆積物の観点から、四万十帯白亜系堆積相との比較という可能性が見えてきた。

【岩石段丘と離水甌穴群】岩石段丘は大歩危小歩危の砂質片岩部に共通に形成されており、高位の甌穴は平均水面からの比高が7~8mに位置する（図7）。

【大歩危の獅子岩：渦流侵食と隆起による残留突起】隆起した砂質片岩の岩壁には、かつて水中の渦流によって谷壁が侵食されたことを物語るフック状の残留突起が認められ、高位のものは、水面から比高7~8mに位置する。岩盤の隆起と渦流による谷壁の侵食の見事な造形として、指定地内には「獅子岩」があり、残留突起が獅子のあごひげのように並んでいる（図8）。

【大歩危背斜の軸部】この度の追加指定地には、大歩危背斜の軸部が含まれ、層理面由来の片理面の傾斜が、上流（南）傾斜から次第に水平に変化し、さらに下流（北）側へと変化する（図9）。

【小歩危の特徴：堆積岩から変成岩へ】大歩危に加えて小歩危を指定することの意義は、第一に、背斜構造という一連の地層の褶曲による「盛り上がり」が、南翼の大歩危に、軸部と北翼の小歩危が加わることで、構造として完結することにあった。しかしながら、それに留まらず、小歩危は大歩危に比べて、同じ砂質片岩でも、微褶曲と石英脈の発達により、多くの堆積構造が失われている点に、両翼での優位の差があることに気づいた（図10）。おそらくは、プレート沈み込みに伴う温度圧力履歴が、大歩危より先行し継続した小歩危ほど、変形と再結晶が進行したことに起因するのではなかろうか。ともあれ、3Dの岩肌には、木目のように浮き出た微褶曲を様々な角度から観察し理解する上で、また、褶曲の作り出す文様を景観の構成要素として眺め満喫する上で、小歩危は絶好のサイトであろう。

したがって、大歩危から小歩危までの露頭を連続的に観察することで、沈み込み変成岩の上昇に伴う背斜構造の全体像や、四国山地の成り立ちと隆起に起因する吉野川横谷の地形的特徴とともに、大歩危ユニットのプレート沈み込みによる付加堆積物としての特徴から変成岩の特徴への変化が、連続的に観察できる。このような観察の場として、「大歩危小歩危」は両者が揃うことで、国の天然記念物・名勝に更にふさわしく、是非、探訪されたい。その際にはガイド付の舟下りやラフティングをお勧めしたい。

大歩危小歩危の吉野川横谷は、かつてダム建設計画のため水没の危機にあったが、地元は景観の保護を選択した。その経緯が名勝としての評価にも与えられているという。ちなみに、ルーマニアとセルビア国境の鉄門「アイアンゲート国立公園」は、ドナウ川横谷がカルパチア山脈を横断する狭窄部として世界的に知られるが、ダム建設により水没し、往時の姿は見られない。

キャプション

- 図 1. ラフティングインストラクター、三好市のスタッフと共に。
- 図 2. 徳島県指定天然記念物「祖谷・三名の含礫片岩」。
- 図 3. 岸壁を規定する節理群。大歩危。
- 図 4. 砂質片岩層に残る堆積構造。延性変形した酸性火成岩巨礫を伴う。大歩危。
- 図 5. 砂質片岩互層に挟在するチャンネル充填堆積物。大歩危。
- 図 6. チャンネル充填砂岩層内の級化とアマルガメーション。図 5 の拡大。
- 図 7. 岩石段丘上に残る離水甌穴。小歩危。
- 図 8. 「獅子岩」に残るあごひげ状の残留突起列。大歩危。
- 図 9. 大歩危背斜の軸部。
- 図 10. 微褶曲と石英脈瘤の造形。小歩危の砂泥片岩層。







節理群

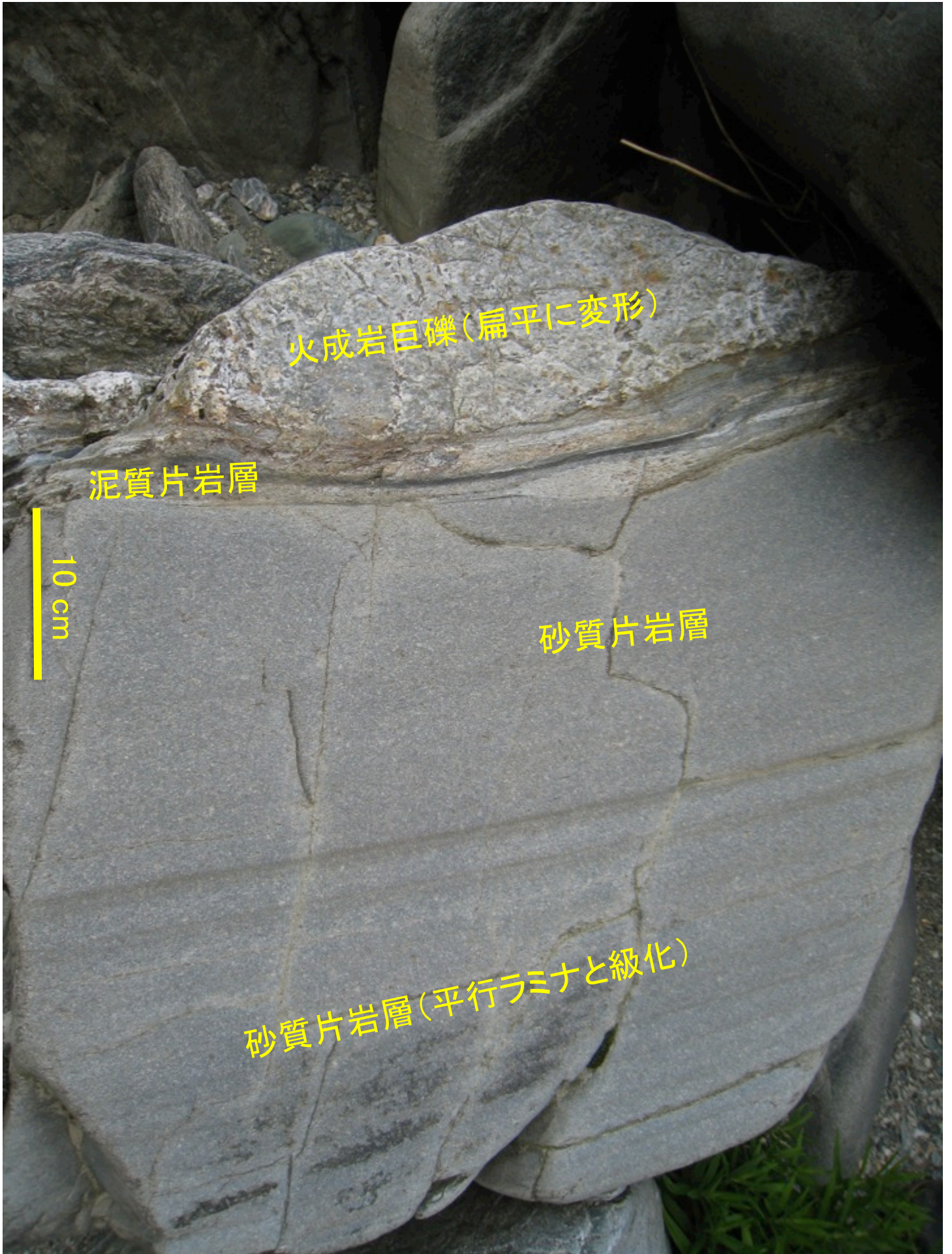
火成岩巨礫(扁平に変形)

泥質片岩層

10 cm

砂質片岩層

砂質片岩層(平行ラミナと級化)

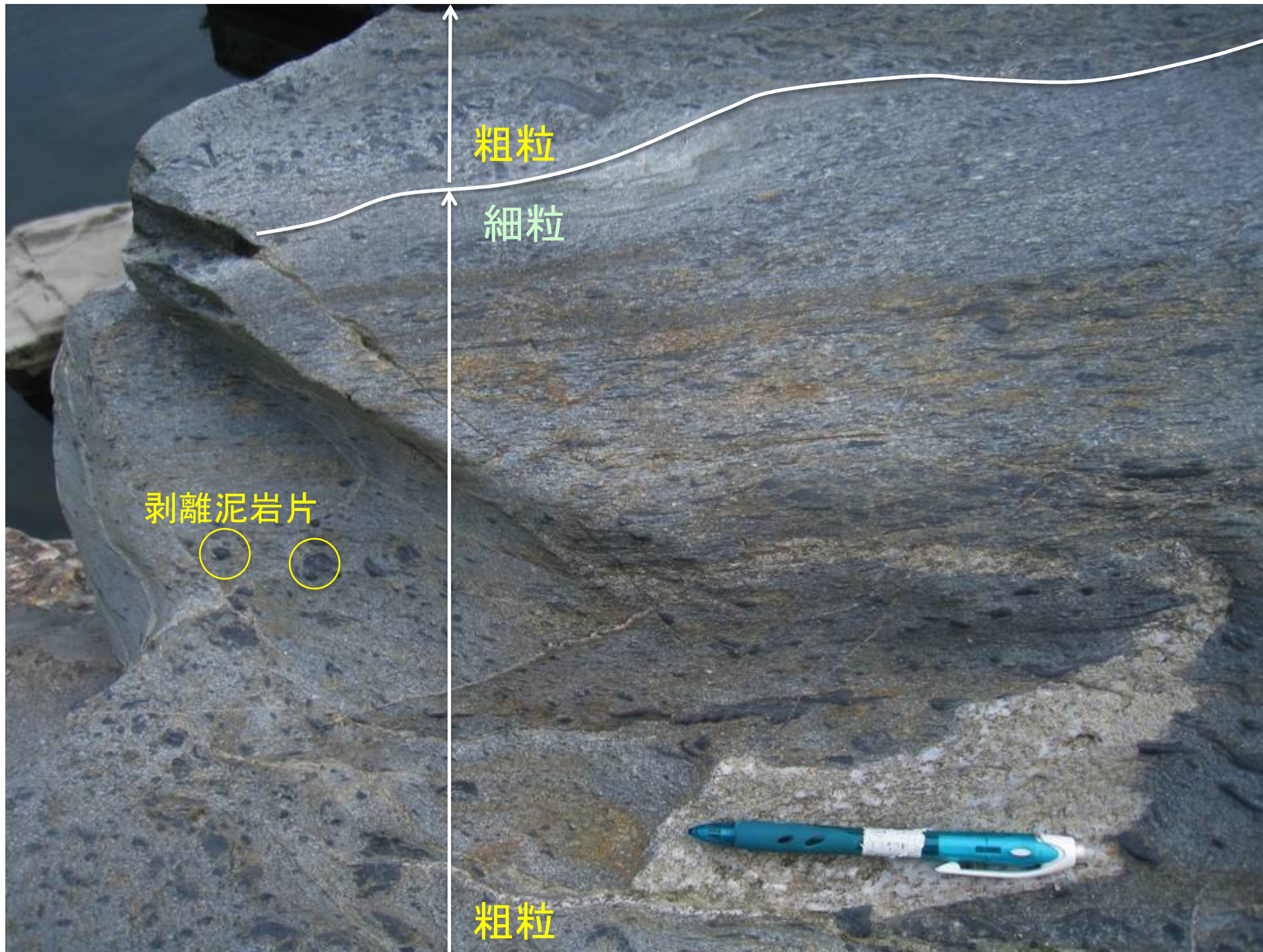


砂質片岩互層

剥離泥岩片を含む砂質片岩層(チャンネル充填堆積物)

砂質片岩互層





粗粒

細粒

剝離泥岩片

粗粒



「獅子岩」の頭

岩盤の隆起と
渦流による浸食の造形

岩盤の隆起



残留突起列





軸部

