

3.四国の地質資源

(キーワード分類)

○四国の主な地質資源(キーワード分類)

キーワード	名 称	県名
岩石	佐那河内村の御荷銚緑色岩類	徳島県
	木沢村の蛇紋岩・枕状溶岩	徳島県
	銚子溪の安山岩の板上節理	香川県
	庵治町白粉峠の白粉石	香川県
	東赤石周辺	愛媛県
	西条市の市之川礫岩および市之川鉱山	愛媛県
	唐人駄馬	高知県
堆積構造	五剣山	香川県
	室戸市行当岬の四万十累層群の堆積構造	高知県
堆積環境	穴喰浦の化石漣痕	徳島県
	竹ヶ島	徳島県
	千尋岬の化石漣痕	高知県
地質構造	明丸海岸	徳島県
	穴喰の安芸構造線	徳島県
	池田の断層	徳島県
	仏生山の高松クレーター	香川県
	長尾断層	香川県
	小河谷断層	愛媛県
	石鎚山	愛媛県
	面河溪	愛媛県
	砥部衝上断層	愛媛県
	四国中央市の川滝断層(中央構造線)	愛媛県
	西条市の湯谷口の衝上断層(中央構造線)	愛媛県
	芸西村西分漁港のメランジュ	高知県
	中土佐町の久礼メランジュ	高知県
化石	勝浦町立川溪谷のシルル紀層と白亜紀恐竜化石産地	徳島県
	長浜の土庄層群の化石	香川県
	伊予市の群中層	愛媛県
	西条市の名野川越植物群	愛媛県
	西予市城川町田穂の三畳紀化石	愛媛県
	横倉山・佐川	高知県

キーワード	名 称	県名
堆積地形	エンジェルロード	香川県
	土佐清水市の大岐海岸	高知県
浸食地形	千羽海崖	徳島県
	大歩危・小歩危	徳島県
	祖谷渓谷	徳島県
	つるぎ町一字の土釜	徳島県
	東みよし町的美濃田の淵	徳島県
	屋島	香川県
	五色台	香川県
	飯野山	香川県
	寒霞溪の火山角礫岩の浸食地形	香川県
	別子ライン	愛媛県
	保土野の甕穴	愛媛県
	古岩屋	愛媛県
	八釜の甕穴群	愛媛県
	四国カルスト	愛媛県・高知県
	竜串海岸	高知県
	見残海岸	高知県
	土佐湾南西海岸の海成段丘	高知県
	土佐湾南東の海成段丘	高知県
変動地形	大引割・小引割	高知県
	室戸岬の地震隆起地形	高知県
	唐船島の地震隆起地形	高知県
災害地形	三好市の善徳地すべり	徳島県
洞穴	えびす洞	徳島県
	足摺白山洞門	高知県
	龍河洞	高知県
水文海洋	鳴門の渦潮	徳島県

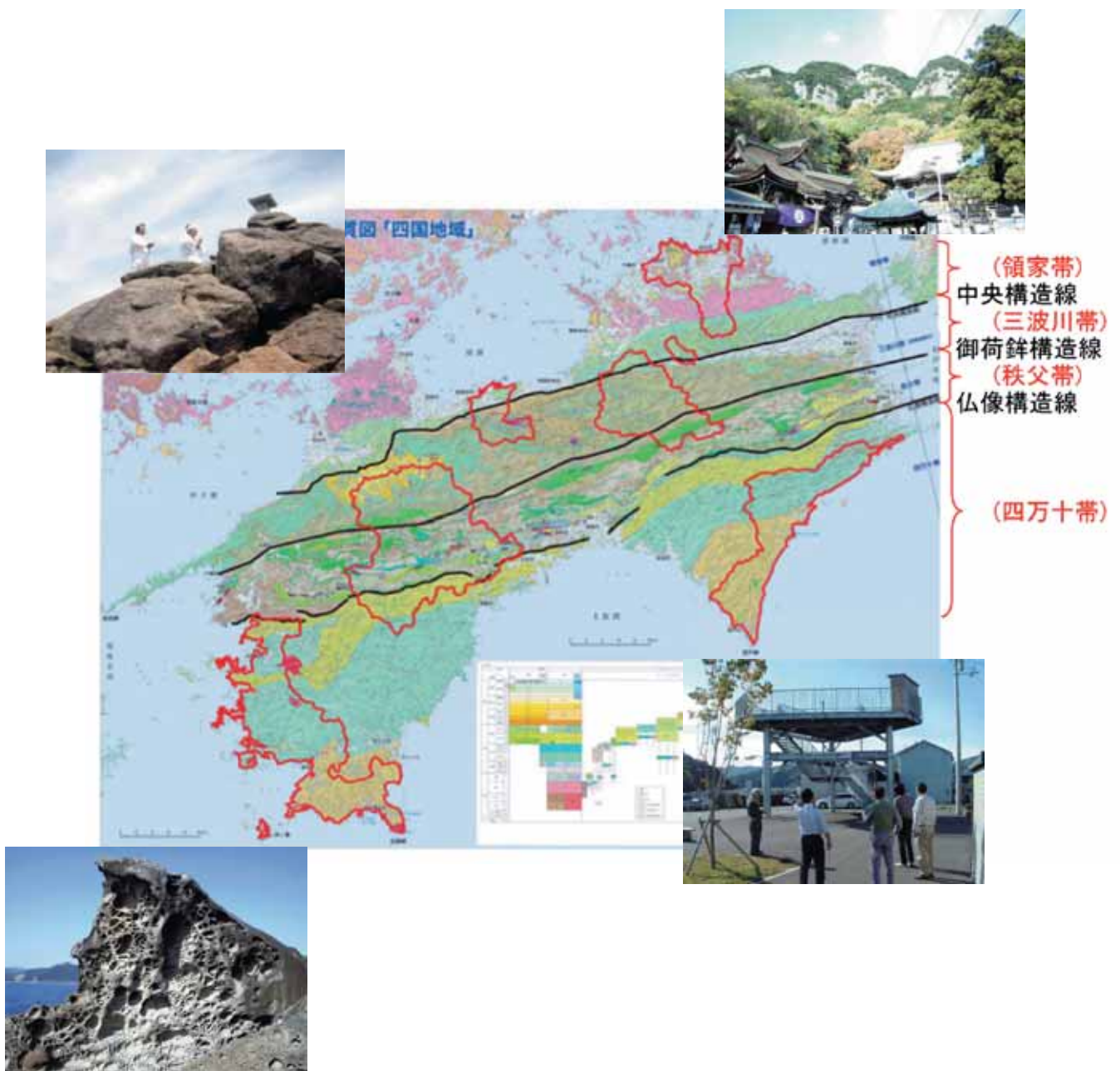
注) キーワードは、「ジオパーク 地質遺産の活用・オンサイトツーリズムによる地域づくり」(オーム社・平野勇著2008)を参考に分類した。

4.四国ジオパークガイドブック

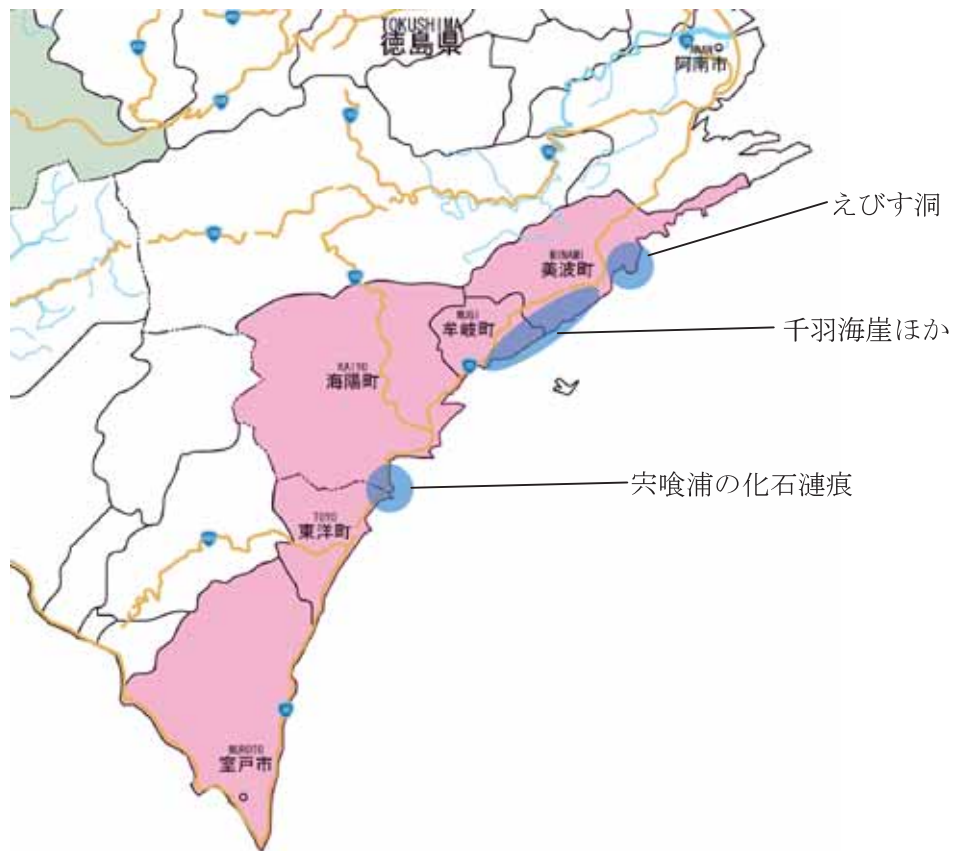
四国ジオパーク ガイドブック

21世紀のフロンティア 四国

～自然と自然，自然と人，人と人がつながる四国～



南阿波地域



○えびす洞

えびす洞は、四万十帯の砂岩優勢な地層中にできた海食洞である。車道がカーブするところに案内標識と案内板があり、そこから遊歩道が整備されていて、洞をのぞきこむことができる。案内板によると、標高 52m の岩山に、幅 32m、高さ 31m の半円状に洞ができおり、徳島県内で最大とされている。また洞内には町指定天然記念物である「イワツバメ」が生息している。

厚い砂岩層であっても、小断層や節理(岩石に発達している割れ目)があり、そこが弱線となって波によって浸食されて、トンネル状に洞穴ができる。えびす洞でも、節理が浸食影響したと思われる。



えびす洞

近くには、日本の渚百選に選ばれている大浜海岸がある。この海岸は海岸延長約 500m に及ぶ砂浜で、海中には岩礁などの邪魔なものもなく、上陸と産卵場所としての諸条件が整っているため、数多くのアカウミガメが産卵する場所として国の天然記念物に指定されている。日和佐うみがめ博物館カレッタもあり、ウミガメの生態や進化の歴史を学べ、生きたウミガメも観察できる。

また、日和佐には四国 23 番札所の薬王寺があり、厄除けの寺として参拝する人が多い。日和佐には、津波対策として、小高い丘から離れている地域の人のために、津波避難タワーが作られている。



大浜海岸



津波避難タワー

【参考引用資料 四国のジオパーク 徳島県(徳島大学総合科学部教授 村田明広)】

○千羽海崖

千羽海崖は、四万十帯の付加堆積物からなる地層が、太平洋の荒波に浸食されてできた断崖絶壁である。この付近の四万十帯は、白亜系の砂岩優勢層とメラングジュ相の地層が分布している。明丸海岸では、変形した砂岩泥岩互層やメラングジュ中のブロックと考えられる玄武岩質火山岩類、赤色泥岩が分布している。

南阿波サンラインが日和佐南方から牟岐町にかけて整備されており、第一から第四までの4箇所の展望台で、千羽海崖の眺望を楽しむことができる。明丸海岸へは車で行くことができる。

牟岐町の1.5km東の海岸には「モラスコむぎ」という貝の博物館があり、珍しい種類の貝や、生きたオウムガイ、カブトガニを見ることができる。牟岐小学校には、安政南海地震、昭和南海地震の震災記念碑があり、津波の被害を後世に伝えようとした先人の努力がうかがえる。

【参考引用資料 四国のジオパーク 徳島県(徳島大学総合科学部教授 村田明広)】



千羽海崖（第三展望台）



震災記念碑



明丸海岸

○宍喰浦の化石漣痕

宍喰浦の化石漣痕は、四万十帯古第三系の砂岩泥岩互層に見られる。漣痕は砂岩層の上面に形成される魚の鱗のような堆積構造で、通常は水深 50 cm 程度で波が干渉するような水底で舌状に形成されたものと考えられている。この露頭での流れの向きは左下から右上に向かっている。漣痕はいわば波の化石であり、生物の化石ではない。漣痕の表面には生物の這い跡の生痕化石が見られる。この周囲の露頭には、断面であるが化石漣痕と思われるものや、堆積時の流向を示す痕跡が観察される。

この露頭は国の天然記念物に指定されている。露頭の前に案内板が設置してあり、また徳島県内では珍しく英語の案内板が作られている。また、この露頭のレプリカが、徳島県県立博物館に展示されている。



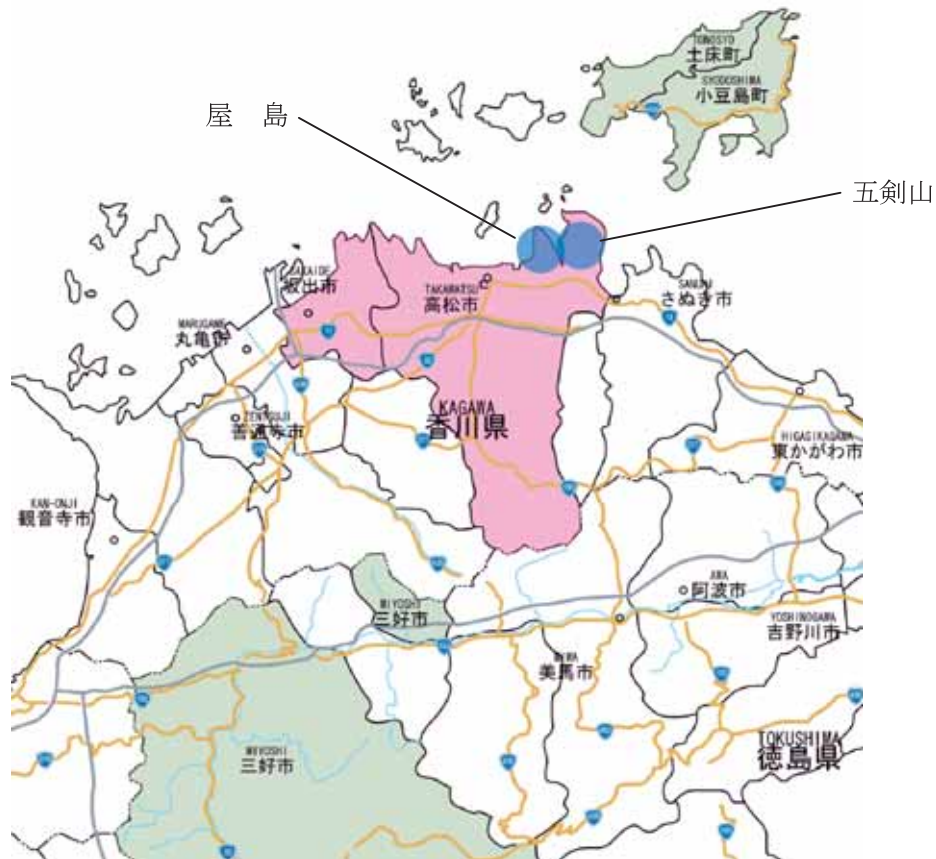
宍喰浦の化石漣痕



周囲の露頭

【参考引用資料 四国のジオパーク 徳島県(徳島大学総合科学部教授 村田明広)】

高松地域



○屋島

屋島は標高 293m、山頂部の南北幅が約 3,300m、東西幅が最大約 540m あり、頂上部が平坦で、その形状が屋根に似ている所から屋島と名づけられたと言われている。基盤岩は黒雲母花崗岩からなり、標高 150m 付近より標高 290m の山頂部にかけて順次凝灰岩、凝灰角礫岩、讃岐質安山岩がほぼ水平に重なっている。このように上部に硬い水平な地層があり、下部が比較的軟らかく浸食されやすい地層の場合、下部が浸食を受け、急崖を形成し、上部は侵食が少ないためにテーブル状の開析溶岩台地(メサ)を形成する。国の天然記念物に指定されている。

屋島は、古代には朝鮮式山城の「屋島城(やしまのき)」が築造され、さらに奈良時代には唐僧鑑真が都に向かう途中に来山し、一字を建立し普賢菩薩を安置したのが 84 番札所屋島寺のはじまりと伝えられている。また屋島は源平の古戦場(1185 年)として有名で、香川を代表する史跡の一つ。

凝灰岩および凝灰角礫岩は主に屋島の北部に分布し、かつての採石跡が洞窟として残っている。これらの岩石は風化を受ける前は灰色だが、風化(酸化)によって急速に黄褐色にな

る。讃岐岩質安山岩には板状節理が発達し、屋島登山道沿いの「畳石」は、西行法師によって「宿りしてここに仮寝のたたみ石、月は今宵のあるじなりけり」と詠われた。屋島寺の雪の庭の白い岩石は、火山灰から生成された凝灰岩である。



屋 島



屋島寺「雪の庭」



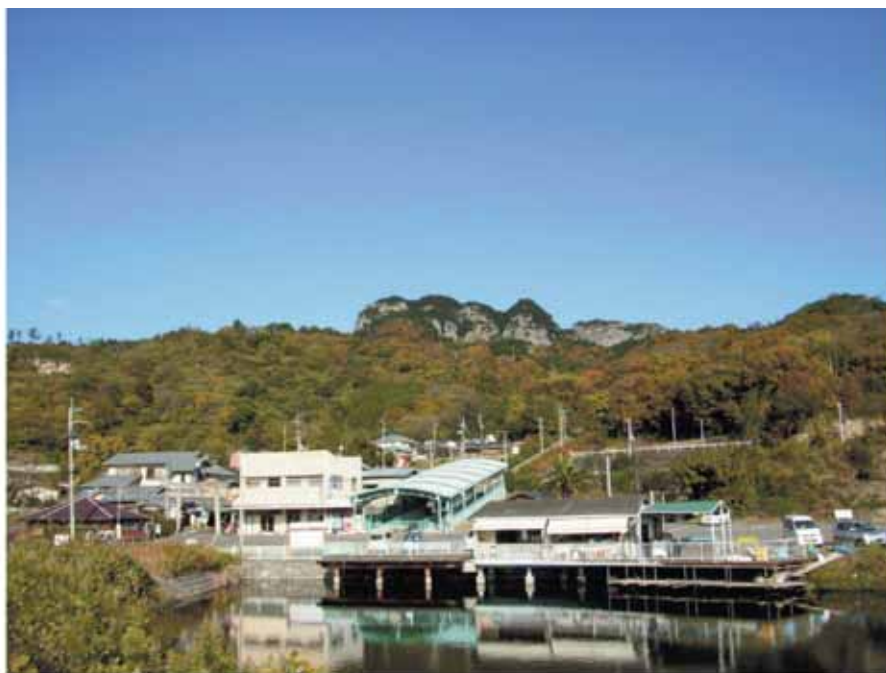
源平屋島古戦場展望(屋島ドライブウェイ)

【参考引用資料 2.ジオパーク讃岐平野(香川大学総合科学部教授 長谷川修一)】

○五剣山

五剣山（標高 366.2m）は、庵治花崗岩を基盤として、それを不整合で新生代中新世讃岐層群に属する凝灰岩と火山角礫岩から構成されている。

花崗岩と凝灰岩との不整合面は、四国 85 番札所八栗寺本堂付近で観察することができる。ここでは、風化を受けたマサ状の花崗岩を、層理の発達した白色の凝灰岩が不整合に覆っている。この凝灰岩の時代は、約 1400 万年前と推定される。



五剣山と八栗ケーブル



花崗岩と凝灰岩との不整合面(八栗寺)



八栗寺と五剣山

宝永地震(1707 年)により東側の 2 峰が崩落し、その岩塊(火山角礫岩)は八栗寺参道でも見ることができる。



八栗寺表参道にある火山角礫岩

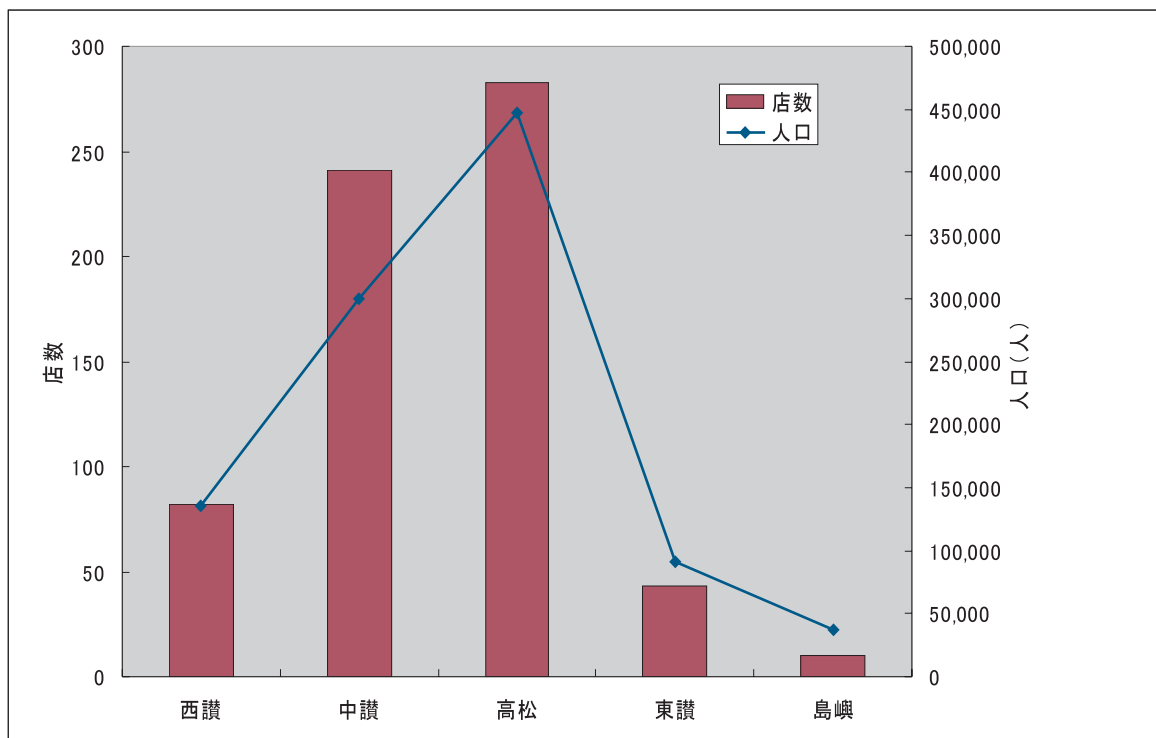
【参考引用資料 2.ジオパーク讃岐平野(香川大学総合科学部教授 長谷川修一)】

○讃岐うどん

香川県には、800 とも 900 とも言われるうどん店がある。このうどん店は、「うどん店の地域分布」のグラフや人口 1 万人あたりのうどん店数(中讃地区約 8 人、高松地区、西讃地区約 6 人、東讃地区約 5 人、島嶼約 3 人)でも分かるように、分布には大きな偏りがあり、高松地区・中讃地区に多い。

「麺の博物館」(www.pref.kagawa.jp/menpaku/)によると、讃岐うどんが盛んになった風土として、①良質の小麦があった、②盛んだった塩作り、③醤油の名産地、④おいしいりこ、が挙げられているが、上記 4 つの条件は香川県全体の条件であって、特定の地域にうどん店が集中するものではない。うどん店の立地条件として欠かすことができないのが、⑤良質の地下水が大量に、かつ安価に得ることができることである。高松地区・中讃地区、はともに地下水の豊富な扇状地が発達している。

うどん店の地域分布



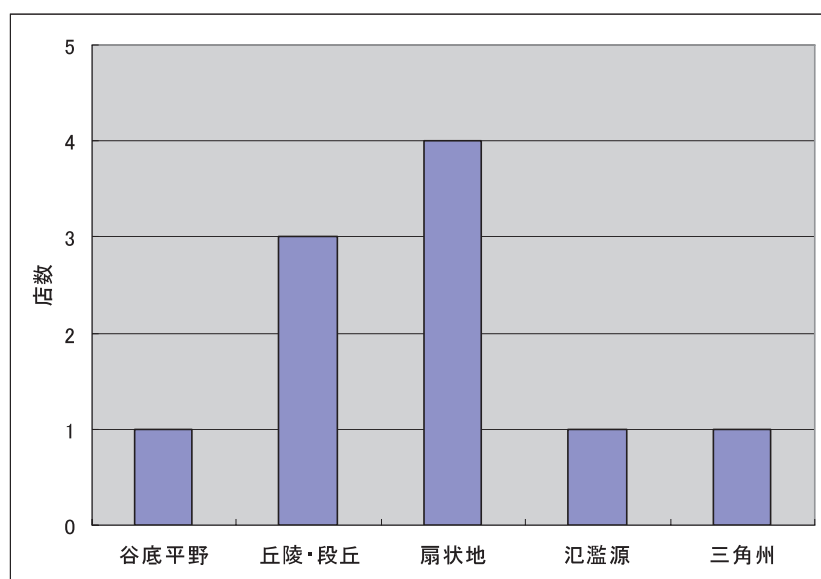
店舗: さぬきうどん全店制覇攻略本, 2006 による

人口: 香川県統計情報HPによる

また「恐るべきさぬきうどん第 3 巻(平成 8 年発行)」で発表された、おいしい 10 店のうどん店(以後 S 級指定店)は、10 店(香東川水系 1 店、綾川水系 4 店、土器川・金倉川水系 4 店、財田川水系 1 店)とも、地下水が豊富な高松地区・中讃地区であり、「S 級指定店はどの地形にあるのか」のグラフで分かるように、S 級指定店は地下水の豊富な扇状地地形に多く立地していることがわかる。

平成 6 年の渇水では、上水道を利用していた多くのうどん店が休業に追い込まれたが、地下水を利用していたうどん店は平常通り営業することができたという。すなわち、良質の地下水が大量に、かつ安価に得ることができることが、うどん店の重要な立地条件になっているようである。

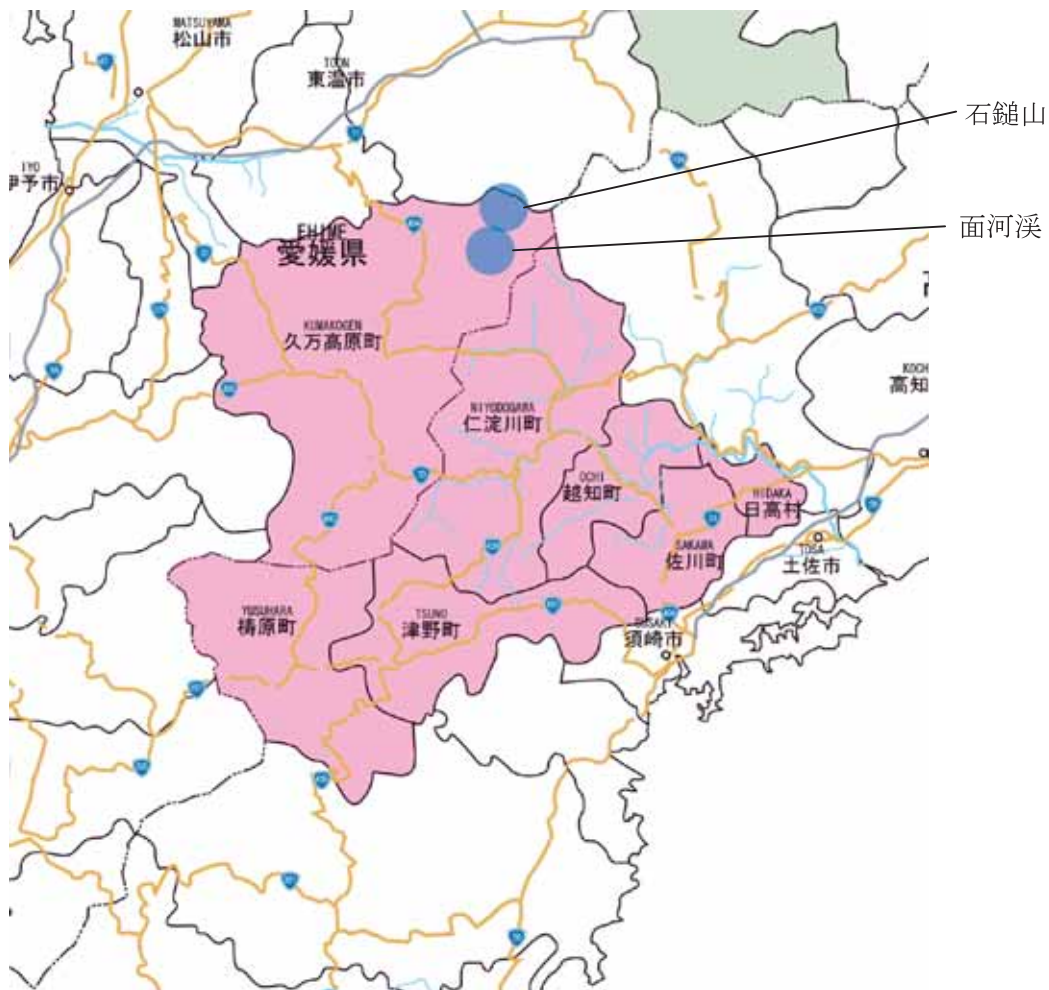
S 級指定店はどの地形にあるのか



【参考引用資料 おいしい讃岐うどん店はどこに多いのか？
(香川大学総合科学部教授 長谷川修一)】

【参考引用資料 Welcome to Sanuki “Geopark”
(香川大学総合科学部教授 長谷川修一)】

石鎚地域



○石鎚山

今から第三紀中新世(約 1,500 万年前)、石鎚山周辺で火山活動がはじまったとされている。火口からは火砕流や溶岩が噴出し、現在の岩黒山や久万高原町の広い範囲に堆積した。このように火山の噴出物などによってできた岩石は、石鎚層群と呼ばれている。

その後、石鎚山の南側は、環状の断層により大陥没(推定 直径 7~8km、深さ 1,200~2,200m)を起こし、カルデラができた。そのカルデラもやがて火砕流が堆積し、埋められていく。現在の石鎚山弥山、天狗岳はこの火砕流堆積物からなる岩石でできている。また、面河溪谷に見られる白い花崗岩は、火山が陥没した際に貫入したマグマが冷え固まったものである。

今の石鎚山付近が隆起し始めたのは、第三紀末頃と考えられている。その後、第四紀(約 180 万年前~現在)になり、中央構造線の南側で急激な隆起がおこり、現在でも 2mm/年程

度の速度で隆起しているとされている。こうした隆起により、地形としてのカルデラは消失し、コールドロン(火山性の陥没構造)と呼ばれる地質構造が見られるだけになった。

その巨大な円形陥没北部の山頂付近では、外側の円形断層を見おろすように石鎚山尖峰列がそびえている。石鎚スカイラインは石鎚コールドロンの横切るところがあり、コールドロン内部とその外側とを見ることができる。

スカイライン展望台に立つと面河溪谷から石鎚山頂上までの森林が一望でき、高度差1,200mの影響を受けて暖温帯林、冷温帯林、亜寒帯林までの森林の垂直分布を簡単に観察できる。石鎚山を中心に石鎚国定公園、森林生態系保護地域に指定されている。

【参考引用資料 石鎚山系 自然観察ガイド(アトラス出版)】

【参考引用資料 四国のジオパーク 愛媛県(愛媛大学大学院教授 榊原正幸)】

○面河溪谷

・亀腹岩

面河ダム第一承水堰より上流にかけて花崗岩が見られ、特に溪泉亭がある亀腹岩(高さ約100m)の断崖を形成している。面河溪で見られる花崗岩は、火山が陥没した際に貫入したマグマが冷え固まったものである。



亀腹岩

- ・ 関門

石鎚スカイライン入口、観光センター付近から面河山岳博物館を経て、その上流東側の猿飛谷までは 水の色にも似た青い岩石は、「伊予の青石」とも呼ばれる緑色片岩で、庭石などにも利用されている。

- ・ 猿飛谷及びトンネル付近

関門から猿飛谷の合流点付近まではカルデラを発生させた断層が見られる。溪谷入口の 3 個のトンネルは天狗岳火砕流堆積物を貫いたもので、堆積物中には変成岩片が捕獲岩として取り込まれている。

- ・ 鉄砲石川

面河川支流の鉄砲石川沿いには、花崗岩の上を滑るように流れる布引の滝やお月岩、鎧岩、兜岩といった節理(岩石に発達している割れ目)の発達した奇岩のほか、キャンプ場上流では、紅葉石(もみじいし)が見られる。紅葉石とは、花崗岩表面に黒色の電気石の結晶が放射状に広がったもので、もみじの葉のように見えることからこう呼ばれている。

- ・ 面河山岳博物館

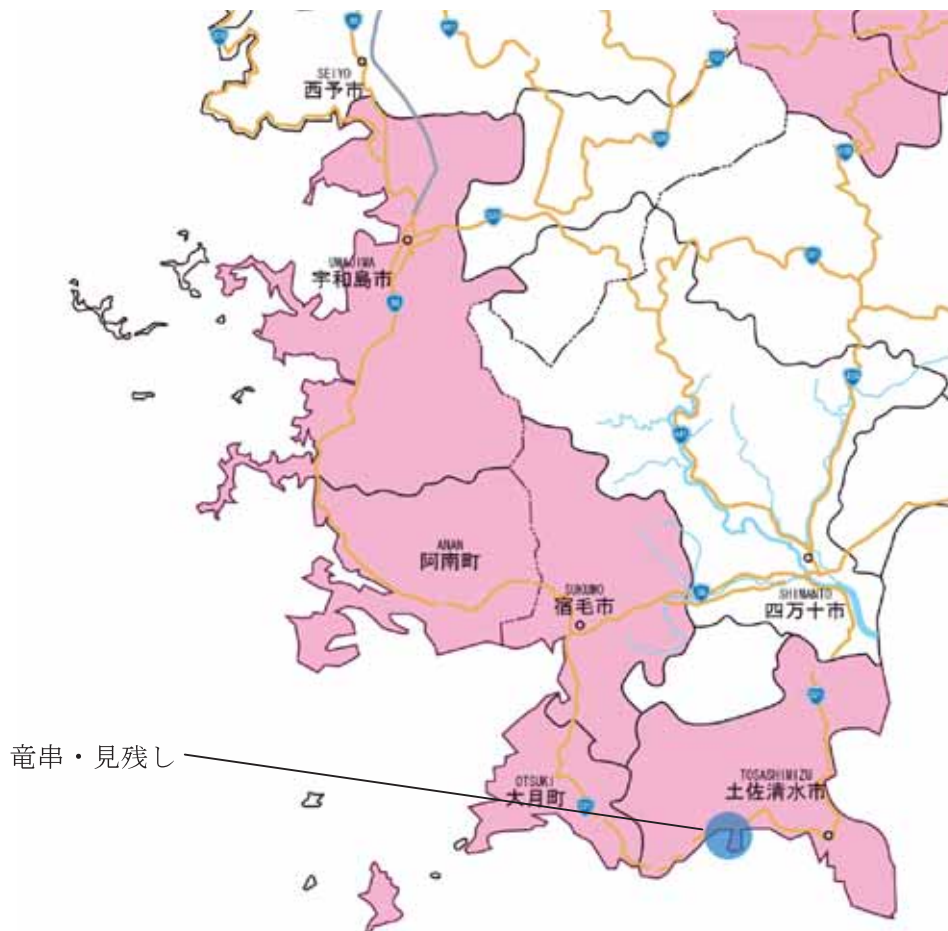
約 3,000 点の資料からなる常設展示では、石鎚山や面河溪の地史、生態系、石鎚山の山岳信仰や登山史なども紹介している。



【参考引用資料 石鎚山系 自然観察ガイド(アトラス出版)】

【参考引用資料 自然観察・面河溪(面河山岳博物館)】

竜串・見残し地域



○竜串

四万十帯の中新世三崎層群の竜串層が分布している。この層は河口近くで川の流れによって掘れた溝に堆積したものと考えられている。海岸部は、竹のよう浸食された砂岩が海に突き出ている。中粒の厚い砂岩層が主体で、所々に薄い泥岩や砂岩泥岩の細互層が数 m の厚さで共在している。厚い砂岩層と比較すると、泥岩・細互層からなる部分は浸食によって削られたため、特徴ある地形を形成している。

タフォニ(塩類風化が影響してできた岩盤側面の凹みの穴)は厚い砂岩層に発達しているものが多いが、地層の走向と海岸線との関係で層理面が露出した壁面が少ないために、見残海岸と比較すると、タフォニは少ない。その分海食によってノジュール(化石や砂粒を核として岩石中の珪酸や炭酸塩などが濃集沈殿しながら固まったもの)が地表に突き出ている。

生痕化石も地表に多く飛び出している。「蛙の千匹連れ」は飛び出した生痕化石を蛙に見立てたもので、生痕化石の発達している層に限られているために、多数の蛙が並んで歩いているように見える。

泥岩を挟在していることで、竜串では、荷重痕やコンボルート葉理(「しぼり幕」「らんま

石」)、海底地すべりによる複雑な褶曲構造が観察できる。

大竹小竹は厚い砂岩層に形成された造形である。砂岩層を高角で均等に横切る節理に沿って酸化が進み、その部分が硬く風化に強いために竹の節のようになったものである。



竜串海岸 遠景



大竹小竹



蛙の千匹連



欄間石



絞り幕

四万十帯の中新世三崎層群の浜益層が分布している。砂岩泥岩の互層であるが、砂岩の単層は数 m～十数 m とかなり厚く、泥岩は極めて少ない。海底砂州群堆積相と考えられている。層理面と海岸線がほぼ平行であるために、岬の先端には層理面が露出している。

広く露出した層理面には大小の様々なタフォニが発達し、造形美をつくっている。「蜂の巣城」、「渦巻き岩」、「人魚御殿」は規模が大きく、タフォニの窪みに人が入ることができる。タフォニの裏側が繋がっている「つづみ岩」は、裏側の部分が共鳴箱のようになって、手で叩くと良い音が響く。「こけし岩」は複数の球状のノジュールが繋がって、こけしのように見えるものである。タフォニとノジュールのつくる造形には様々なものがある。



層理面の露出



渦巻き岩



つづみ岩



蜂の巣城



人魚御殿

【参考引用資料 四国のジオパーク 愛媛県(高知大学理学部教授 横山俊治)】

【参考引用資料 日本の地質 8 四国地方(共立出版)】