

中国・四国地方の天然記念物

濡木輝 一¹⁾

まえがき

人は自然を利用し、自然と戦いながら、さまざまな文化を築いてきた。物いわぬ自然はいつも人のなすがままに身をゆだね、犠牲を強いられてきた。しかし、まだ地上には、人との争いに巻き込まれず悠久の世界を抜いてきた自然が無限にある。そのような自然のごく一部を、私たちは天然記念物として「価値ある自然」と考えている。小さいな石ころや小さな草の1つ1つまで、むだで「価値のない自然」は1つもない。その意味ですべての自然は最大限に保護されなければならない。現実には「価値ある自然」と認められた自然だけが、程度の差はあるが、保護されてきている。人は自らの造形を過大に評価し、いとも簡単に「価値のない自然」と交換してはいないだろうか。

今までに注目された自然の中で、地学的な側面から選び出された天然記念物を各県別に拾ってみよう。

中国地方の天然記念物

1. 鳥取県

浦富海岸

(岩美郡岩美町, 国)

さまざまな方位の節理と割れがよく発達した細粒花崗岩(鉛山文象斑岩類: Rb-Sr, 36~39 Ma; 須藤ほか, 1988)が著しい海食を受け、多数の岩島、絶壁、洞門、洞窟などを生じ、景観の変化に富んでいる。

ナウマンゾウ牙—1

(鳥取市東町2-124, 鳥取県立博物館蔵, 県)

鳥取県宍摩郡温泉津町沖合60 km 地点産。最終氷期に生息(亀井, 1978)。

ナウマンゾウ牙—2

(鳥取市東町2-124, 鳥取県立博物館蔵, 県)

萩市沖合約150 km の海底で漁船により採集。全長169 cm, 最大周囲41.3 cm, 重量27.0 kg, ¹⁴C年代は3.6万年で、最終氷期の極相期の2万年前より古い。

扇ノ山の火山弾

(鳥取県立博物館蔵, 県)

扇ノ山(1309.9 m)は第四紀更新世の玄武岩質楯状火山であるが、そこから飛来したと思われる火山弾が火山南方1.1 km, 八頭郡八東町地内で発見された。長径105 cm, 短径57 cm の紡錘形。

鳥取砂丘

(鳥取市浜坂, 岩美郡富部村, 国)

鳥取砂丘は北西の卓越風によって作られた日本海側の代表的な海岸砂丘の1つで、千代川河口を中心に、東西約16 km, 南北約2 km にわたって広がっている。そのうち、裸地146.2ヘクタールが天然記念物に指定されている。

鳥取砂丘(砂粒の平均粒径0.2~0.3 mm)は陸側の古砂丘(湯山層, 洪積世)と海側の新砂丘(沖積世)からなり、両者の間に大山火山灰層(倉吉軽石, 4万~5万年前)がはさまれる(山陰第四紀研究グループ, 1969)。

2. 島根県

鬼の舌振

(仁多郡仁多町, 国)

斐伊川の支流、馬木川に沿う花崗岩(古第三紀)からなる峡谷。この峡谷の両側をなす花崗岩は比高40 m 以上にわたって著しい河食を受け、河床には丸味をおびた巨岩が積み重なり、多数の罅穴も見られる。

岩屋寺の切開

(仁多郡横田町, 国)

岩屋寺は斐伊川の上流にある。寺内の黒雲母花崗

1) 岡山大学教養部: 〒700 岡山県岡山市津島中2-1-1

キーワード: 天然記念物, 中国地方, 四国地方

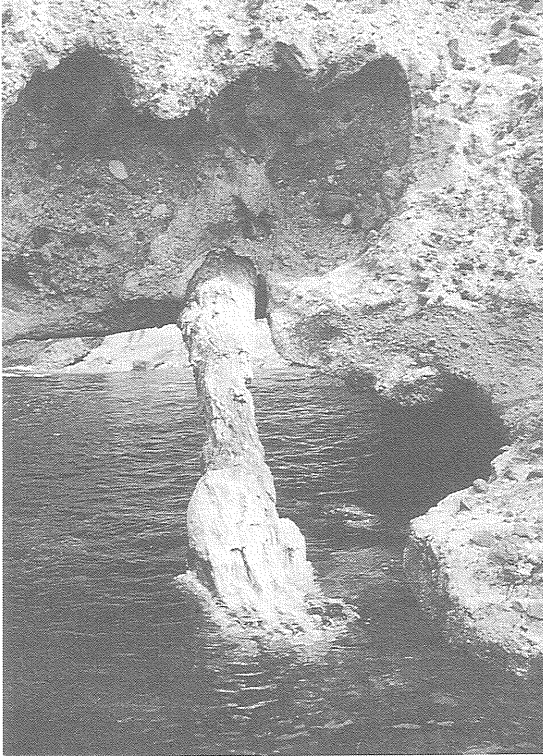


写真1 島根県，大田市，波羽西の珪化木(大田市商工観光課提供)。

(八束郡島根町，国)

島根半島の最北端に多古鼻という岬があり，玄武岩質火砕岩(中新世大森層)が高さ約50 m，長さ400 mの断崖をなして続いている。断崖には4この海食洞窟が9この洞口を開いて並ぶ。ただし，海上から一度に見える洞口は7こ。

築島の岩脈

(八束郡島根町，国)

築島の北西部の，玄武岩質火砕岩(中新世古江累層；猪木ほか，1987)からなる断崖に露出する安山岩質岩床。

唐音の蛇岩

(益田市西平原，国)

海岸沿いの断層に平行に貫入した幅1 m，長さ300 m以上の安山岩岩脈。周囲の岩石は石英安山岩(古第三紀)。

隠岐知夫赤壁

(隠岐郡知夫村，国)

隠岐島知夫島の西海岸に露出する。200 m以上続く断崖。おもに粗面玄武岩(鮮新世)からなる。夕陽

を浴びると赤・橙・黄・灰色に輝くのでこの名がある。赤壁では溶岩をはさまず，もっぱら褐色～暗赤色の火山礫と火山灰の互層。この互層の水平方向の拡がり狭く，やがて溶岩へ移り変る(千葉，1975)。

黄長石霞石玄武岩

(浜田市熱田町，県)

長浜にあり，三郡変成岩をおおう黄長石—エジル輝石—霞石玄武岩で， $\text{SiO}_2=35\sim36\%$ 。K-Ar 年令約6 Ma(宇都ほか，1984)。

隠岐国賀海岸

(隠岐郡西ノ島町，国)

隠岐島前西ノ島の西岸に，延長約10 km，高さ250 mの絶壁が続く。岩石は粗面玄武岩(鮮新世)。

隠岐白島海岸

(隠岐郡西郷町，国)

隠岐島後の最北端の白島崎，松島，白島などが石英粗面岩(鮮新世)からなる。石英粗面岩には板状構造が著しく発達し，一見ふつうの粘板岩のように見え，また一部は屈曲して褶曲構造のようにも見える。

隠岐海苔田ノ鼻

(隠岐郡西郷町，国)

隠岐島後の最北端に近い岬が，アルカリ粗面岩，アルカリ玄武岩(鮮新世)からなる。アルカリ玄武岩には放射状節理が発達し(写真2)，遠景は鎧に似ているので，鎧岩と呼ばれる。

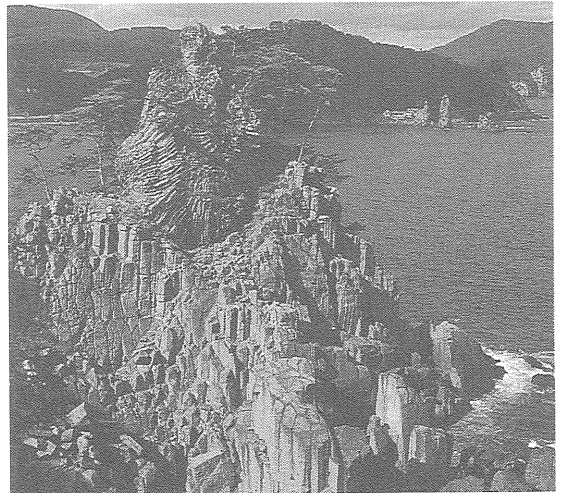


写真2 島根県隠岐島後，海苔田ノ鼻。方向が異なる2種類の節理が描く鎧岩(隠岐観光協会提供)。

大根島の溶岩隧道

(八東郡八東町, 国特天)

大根島は中海の中ほどにある, 周囲約10 km の島で, 後期更新世のアルカリ玄武岩からなる. 溶岩隧道は島の東南部にみられる溶岩洞穴で, 長さ約200 m, 幽鬼洞とも呼ばれている.

大根島第二溶岩隧道

(八東郡八東町, 国)

上記より4年後に発見された同様な溶岩洞穴で, 龍棲洞とも呼ばれる.

3. 岡山県

阿哲台

(新見市井倉, 県)

新見市井倉を中心とする東西17.8 km, 南北12 km の石灰岩台地. 古生代末期の石灰岩が陸化後の浸食により地表の凹地形, 地下水による鍾乳洞(満奇洞, 秘坂鍾乳穴, 宇山洞, 井倉洞など)の形成, そして洞内の二次生成物などを生じた.

上房台

(上房郡北房町, 県)

阿哲台で東方にあり, 阿哲台とは津々川, 中津井川で分けられる. カルスト地形, 鍾乳穴が特徴.

満奇洞

(新見市豊水, 県)

阿哲台の北東部にある石灰洞. 洞長は約450 m. この洞窟の鍾乳石, 石筍, 石柱, 石灰華段などは特に美事である(光野ほか, 1982). 満奇洞は地名の横(まき)になみと謝野鉄幹・晶子夫妻が命名(光野ほか, 1980).

井倉洞

(新見市井倉, 県)

阿哲台中央部にある石灰洞で, 洞窟は延長1.2 km におよび, 県下で最長. 洞内には落差50 m に達する滝がある. 特に鍾乳石(つらら石), 壁面の流れ石, カーテンが顕著に発達している(光野ほか, 1982).

備中鍾乳穴

(上房郡北房町井殿, 県)

備中鍾乳穴は上房台石灰岩に含まれる. 洞窟の延長は短い, 洞内の空間は高くかつ広く, 側壁には滝状の流れ石が美事に発達している.

羅生門

(新見市草間, 国)

石灰岩洞穴の一部が崩れてできた天然橋. 南北に2門あり.

草間の間歇冷泉

(新見市草間, 国)

上記と同じく阿哲台石灰岩の一部. 佐伏川右岸の石灰岩岸壁の洞穴から, かつては地下水脈のサイフォン原理で間歇的に水量が変化し, この名がある.

成羽の化石層

(川上郡成羽町成羽, 小田郡美星町明治, 県)

中生代三畳紀の成羽層群に含まれる化石層を一括して天然記念物に指定. 最下位の最上山層にはまれに植物化石が含まれ, 中位の日南畑層には泥岸層中にシダ・トクサ・イチョウなどが, また, 最上位の地頭層にはエントモノチスが含まれる.

大賀の押被

(川上郡川上町, 国)

古生界石灰岩層が三畳系成羽層群の上に逆断層によって衝上している. 小澤(1923)が川上町小谷ヶ市と松原の間の道路沿いの露頭から最初に報告した(猪木ほか, 1987).

枝の不整合

(川上郡成羽町枝, 県)

成羽川の支流, 島木川左岸にある三畳紀成羽層群に属する地頭層(砂岩・頁岩)を不整合に覆う白亜紀関門層群に属する石灰岩礫を伴う礫岩層露頭.

象岩

(倉敷市下津井六口島, 国)

六口島田之浦海岸にある高さ8 m の花崗岩が, 割れ目に沿う選択的な波食によってけずられ, 象の形になった(写真3). 岩石は角閃石—黒雲母花崗岩. (Rb—Sr 年令84 Ma; 加々美ほか, 1988).

白石島の鎧岩

(笠岡市白石島, 国)

淡紅色の粗粒花崗岩(後期白亜紀)を貫く幅数10 cm の白い半花崗岩脈があり, 外側の花崗岩がはがれたために, 半花崗岩が花崗岩にはり着いた形になった. 半花崗岩には脈壁に直角な2方向の規則的な節理が発達し, 遠くから見ると鎧のように見える.

大野の整合

(苫田群鏡野町竹田, 県)

中国地方内陸部の津山, 三次付近は新第三紀中新

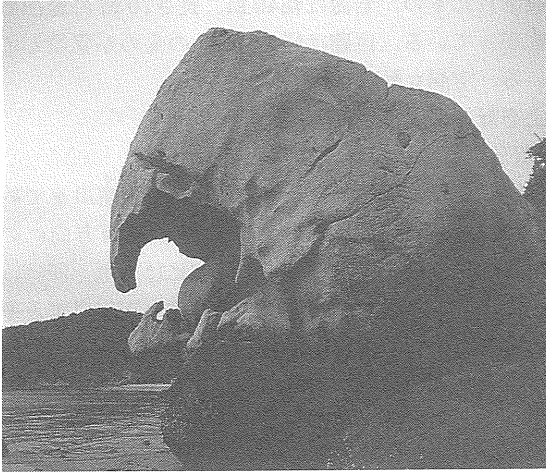


写真3 岡山県，瀬戸内海の小島，六口島海岸の象岩
(撮影：石原舜三)。

世ごろ内海であったが，そのときの堆積物である砂岩・頁岩が整合的に重なり見事な互層を示す。

浪形岩

(井原市野上町千手院，県)

千手院庭内にある化石床石灰岩の大塊を浪形岩・浪岩・浪形石灰岩などと呼ぶ。浪形は地名。この石灰岩は中新世を示す化石床(厚さ約30 m)でサメの歯，ハネガイ，カキ等の化石を含み，近くに数地点の露頭がある(光野ほか，1980)。

塩滝の礫岩

(真庭郡落合町関，佐引，県)

礫のほとんどが蛇紋岩，かんらん岩などの超塩基性岩からなる特異な第三紀礫岩層。礫は径10~60 cmの円礫，地層の厚さは約50 mで分布は広くない。屏風岩が幅200 m，高さ30 mの範囲に露出し，その北端に塩滝と呼ぶ滝がある。

八町なむちの準平原

(上房郡賀陽町吉川，県)

八町なむちは吉備高原の中であって，侵食を受けていない幼年期の準平原(未侵食面)である。この準平原は標高およそ350 mにある吉川八幡宮から西庄田，小茂田方面にかけて約6 km²の範囲にひろがっている。

藍坪

(川上郡川上町上大竹，県)

成羽川の支流，領家川上流にある4つの深淵。千枚岩の河床が滝となり，それが後退して深淵を形

成。藍坪は猿が藍の染物をしたと言う伝説に由来。

4. 広島県

おんぼし雄橋

(比婆郡東城町，国)

帝釈台の帝釈峡にかかる天然橋。下流域の河川水位が低下すると共に，伏流が石灰洞を作り，その一部が橋状に残されたもの(中国地方地学事典，1987)。

矢川のクリッペ

(福山市加茂町矢川，県)

福山市荒神山(170 m)では中生代粘板岩が中腹を占め，古生代末期の石灰岩が山頂を覆う。石灰岩直下の粘板岩は著しく破碎しており，これは石灰岩が大規模に横移動したことを示す。

かみほらダニ上原谷石灰岩巨大礫

(福山市加茂町山野上原谷，県)

白亜紀後期の硯石層群に属する礫岩層中の巨大礫で，高さ30 m，幅35 m，奥行35 m以上の大きさがある。礫の下部に小さな石灰洞が形成されている(中国地方地学事典，1987)。

仙酔層と岩脈

(福山市鞆町後地，県)

広島県には白亜紀後期の高田流紋岩類が広く分布するが，この地層は稀に砂岩・頁岩層を夾む。当地のものは仙酔層と名付けられ，火山活動の休止期を示すものとして重要。断層ぞいに苦鉄質岩脈もある。

東酒屋の海底地すべり構造

(三次市東酒屋町敦盛，県)

備北地区広域営農団地農道の切取面で，120 mにわたり露出。海成備北層群(中新統)上部層に属する泥質岩優勢な部分に，スランプ褶曲，スランプポール，小断層などの層内異常・層間異常が発達している。周辺の備北層群はほぼ水平層で，このような異常は認められない。

東酒屋の褶曲

(三次市東酒屋町松尾，県)

ほぼ水平に重なる中新世備北層群上部層に属する砂岩・頁岩薄互層が様々な褶曲構造を示す。

西酒屋の備北層群大露頭

(三次市西酒屋町抜湯，県)

上記と同じ備北層群大露頭。

押し峠断層帯

(山県郡戸河内町・佐伯郡吉和村, 国)

この断層は十方山(1319 m)の南東麓をほぼN30°~50°Eの方向に切り、西へ急傾斜している横ずれの逆断層で、断層帯の幅は40~50 mである。押し峠断層帯沿いの立岩—柴木間にはケルンコルとケルンバットが8個ならび、典型的な断層地形が発達している(第2図)。

久井・矢野の岩海

(御調郡久井町・甲奴郡上下町, 国)

久井の岩海は宇根山(699 m)の南東麓の三条の谷を埋めている。西側の「銭亀ごうろ」は長さ550 m、幅65 m、「中ごうろ」は長さ350 m、幅100 m、東側の「大ごうろ」は200 mで末端は「中ごうろ」に合流。巨礫は1~3 m大の角閃石・黒雲母花崗閃緑岩(後期白亜紀)である。基盤の岩石が節理に沿い風化、離脱したもので、現地残留に近い岩海。矢野の岩海は基盤の黒雲母花崗岩(後期白亜紀)が風化・離脱され、谷の斜面に沿って転落し集合して形

成されたもの。岩海は幅40 m、長さ70 mの範囲に広がっている。巨礫は径2~6 mのものが累積している。空洞も形成されている。

上布野・二反田逆断層

(双三郡君田村石原, 県)

双三郡上布野から二反田を経て神之瀬川まで約6 kmにわたり、比高200~400 mの東西方向にのびる断層崖がある。断層崖の両側には台地が開け、南側が低い。台地はいずれも流紋岩・花崗斑岩とそれらをおおう中新世備北層群からなっている。断層は走行N80°E、北へ40°傾斜する逆断層である(中国地方地学事典, 1987)。

福山衝上断層

(福山市奈良津町・蔵王町, 県)

奈良津では花崗斑岩(後期白亜紀)の上に不整合関係で中新世福山層群がのり、その上に花崗斑岩が、走行N60°~70°Eで北へ30°~45°傾く低角度の断層によって、衝上している。この衝上断層は、蔵王では第四紀礫層を切っている。

船佐・山内逆断層帯

(高田郡高宮町・三次市島敷町・庄原市山内町, 国)

船佐逆断層では基盤岩の後期中生代花崗岩が中新世備北層群およびその上に不整合にのる第四系甲立礫層の上に、衝上している。断層面は走行N80°W、北に30°傾斜。山内逆断層では衝上岩帯が後期中生代の流紋岩・花崗斑岩にかわっている。

三次の地ろう産地

(三次市向江田町, 県)

地ろうは向江田町の馬洗川備北大橋の架橋工事の際に、右岸側の第四紀砂礫層中から発見された。諸外国の地ろうは油田か炭田地域の新第三紀以前の地層から発見されているので、三次の地ろうは地質学的に特異である(中国地方地学事典, 1987)。

平城川の甌穴

(比婆郡東城町東城, 県)

東城川河床の3.5 kmにわたり、中新世泥岩・砂岩・礫岩中に発達する甌穴。

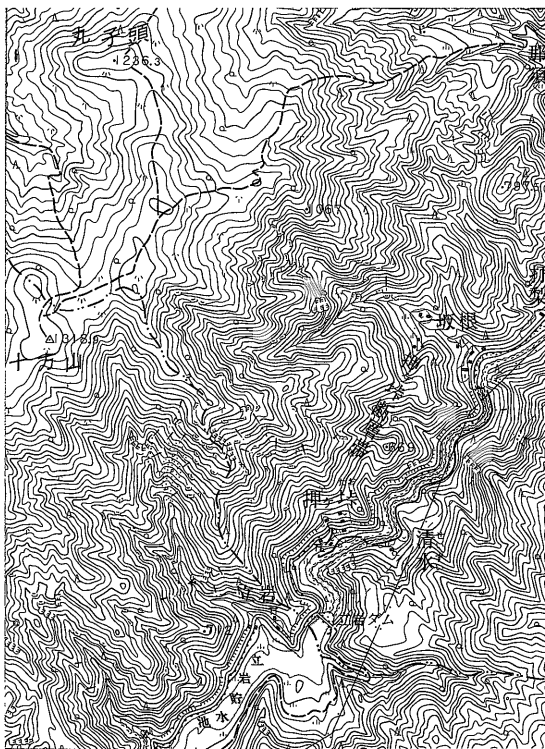
栗谷の蛇喰磔

(大竹市栗谷町大栗林, 県)

小瀬川の一部に発達する白亜紀後期広島花崗岩中の甌穴。

二級峡

(呉市広町と郷原町, 県)



第2図 広島県, 地形図にも見事に現れている押し峠断層のケルンコル(断層線上の凹部)とケルンバット(その南東側の凸部)。国土地理院発行5万分の1地形図“三段峡”による(実物大)。

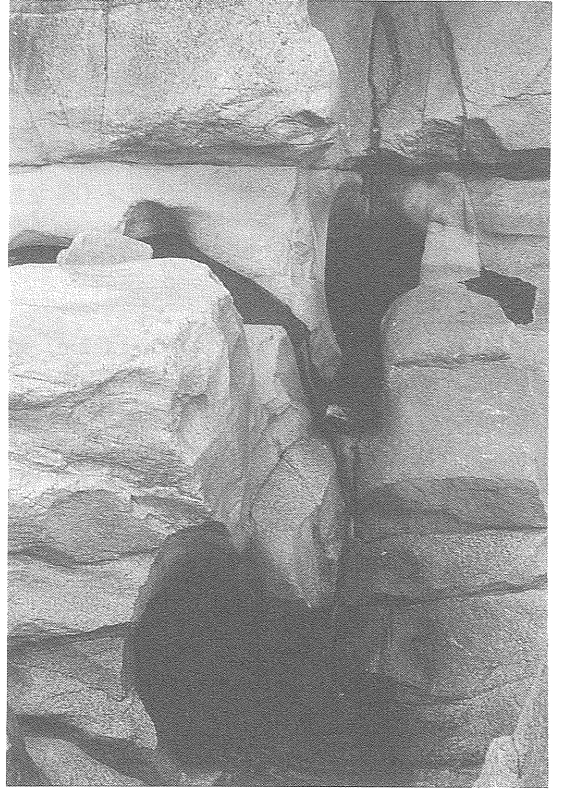


写真4 広島県、二級峡谷(左)と広島花崗岩中の二方向の節理に沿って生じた罅穴(右)
(撮影：石原舜三)。

黒瀬川が広島県南部の海岸段丘を下る所で幅3 m, 上段高さ21 m, 下段22 mの二級滝を作る。河底には花崗岩の節理に沿って無数の罅穴がある(写真4)。

仙酔島の海食洞

(福山市鞆町後地仙酔島, 県)

仙酔島周囲の断崖には海食洞が多いが、いずれも満潮水位面より2-4 mの高位にあり、現在の波食はうけていない。二級滝その他の証拠と合わせて、これは瀬戸内海岸が近年隆起したためである。

5. 山口県

秋吉台

(美祢郡秋芳町・美東町および美祢市, 国)

広義には秋芳町・美東町・美祢市に分布する130 km²の石灰岩台地をいう。そのうち、台地のほぼ中央を南北に流れる厚東川の東部が狭義の秋吉台で、さらにその一部の1269ヘクタールが天然記念

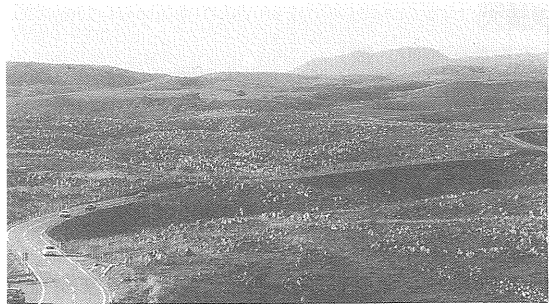


写真5 秋吉台の日本型カルスト地形(上)と野焼き後の石灰岩露頭(下) (撮影：石原舜三)。

物に指定されている。秋吉台にはカレンフェルト、ドリーネ、ウパーレをはじめ地下の石灰洞などがよく発達し、ここは日本型カルスト地形の典型である(写真5)。石灰岩からフズリナ、サンゴ、腕足類・貝類の化石が多産するので、この石灰岩は古生代石灰炭紀前期末～二疊紀後期に堆積したサンゴ礁である。

秋芳洞

(美祿郡秋芳町, 国)

我が国最大の石灰洞で、洞穴の延長1.5 km、最大幅100 m。秋芳洞は鍾乳石、石筍、石柱などの石灰生成物が豊富で、石灰華で縁どられた階段状の池「百枚皿」は特に有名。

中尾洞

(美祿郡秋芳町, 国)

秋吉台の西北端にある青影台の頂上付近にある。洞窟の総延長約260 m。鍾乳石、石筍などの石灰生成物がよく発達している。

大正洞

(美祿郡美東町赤郷, 国)

秋吉石灰岩台地の洞穴のひとつ。真名ヶ岳の北麓に開口する上・中・下3レベルがある堅横複合洞。総延長930 m。

景清穴

(美祿郡美東町, 国)

美東町の猪出台の西麓に開口する石灰岩貫通洞。

吉部の大岩郷

(厚狹郡楠町, 国)

楠町大榎から約1 km 西にある北東方向の浅い谷を無数の巨礫(長径1~3 m)が埋めて岩海をなしている。岩石は石英・両輝石はんれい岩(後期白亜紀)。

万倉の大岩郷

(美祿市伊佐町奥万倉, 国)

金毘羅山の南山麓、緩傾斜面の凹部に、石英閃緑岩(後期白亜紀)の巨礫(長径1~5 m)が、幅100 m、奥行150 mの範囲に露出する。方状節理に沿って風化が進み分離された岩塊が集積したもの(口絵参照)。

須佐高山の磁石

(阿武郡須佐町, 国)

須佐町北部の高山(533 m)を中心に、東西約3 km、南北約2 kmの楕円状に、高山はんれい岩(K-

Ar 年令15 Ma, 松本・板谷, 1986)が分布している。高山山頂付近のはんれい岩岩塊は特別に強い磁気(平均 10.52×10^{-3} emu/g; 堂面, 1958)を帯びているので磁石と呼ばれている。これは落雷に伴って非常に強い磁場が生じ、岩石中の磁鉄鉱が二次的に強い磁気を帯びたためと説明されている(堂面, 1958)。

青海島

(長門市仙崎・通, 国)

島の北側は日本海の荒波を受けて複雑な海食地形をなす。岩石は流紋岩～石英安山岩質凝灰岩(白亜紀阿武層群上部層および下関亜層群)。

石柱溪

(豊浦郡豊田町, 国)

木屋川の支流である大州田川の下流2 kmにわたって発達する溪谷で、石英斑岩(後期白亜紀)からなる。石英斑岩には径10~20 cmの四角～六角の直立する柱状節理が見事に発達し、水はその上を流れて多数の小さな滝となる。河床には大小の甌穴がある。

竜宮の潮吹

(大津市油谷町津黄, 国)

安山岩(古第三紀)の海食崖から断続的に噴潮する。

倭島

(大津郡油谷町, 国)

向津具半島の最西端にある、周囲約500 m、比高30 mの小島。島はかんらん石玄武岩(中新世中期～更新世前期)からなり、島全体に柱状節理が著しく発達。

須佐湾

(阿武郡須佐町, 国)

阿武郡の須佐湾一帯はおぼれ谷を中心とする典型的な沈水海岸である。指定区域は須佐湾を中心に南西部の金井崎から北東部の瀬先に至る海岸部の約18 kmである。波静かな湾内と、波が荒く海食崖や海食洞の多い湾外の景観は著しく対照的である。名勝として名高い壘岩や千疊敷は湾外北東部の海岸の一部で、中新世須佐層群(岡本・陶山, 1975)の砂岩・頁岩互層が見事な縞模様をみせる海食崖である(写真6)。ここでは平滑な単傾斜の地層が重なり、約10°北へ傾いている。

須佐層群に高山はんれい岩体(K-Ar 年令15 Ma ;

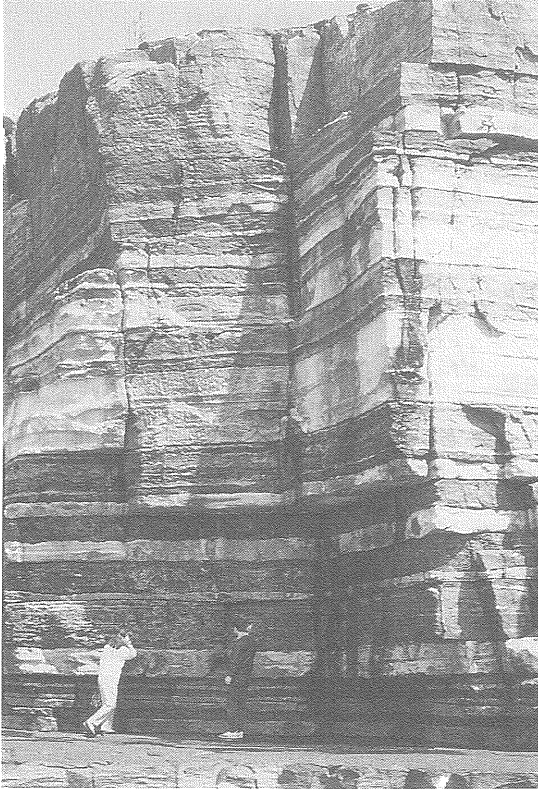


写真6 山口県，須佐湾中新世砂岩・頁岩互層が緩なす見事な成層構造(撮影：石原舜三)。

松本・板谷，1986)が貫入接触しており，見かけ上約600 mの接触変成帯が形成されている。しかし，明らかな接触変成岩は接触部から約200 mまでで，千畳敷の岩石は接触変成帯の最外部にあたる(山口地学会編，1991)。

六連島の雲母玄武岩

(下関市六連島，国)

六連島は下関の西方約5 kmのところであり，第三系とそれを貫く山陰系のアルカリ質玄武岩からなる。この玄武岩は多孔質で，その孔隙中に径約4 mmの黒雲母の板状結晶が多数晶出している。針状の角閃石もみられる。

岩屋観音窟

(玖珂郡美川町，国)

錦川支流の根笠川左岸に岩屋山御聖寺があり，その横に南に向かって開口し，北東へ延びる小さな石灰洞窟がある。洞窟の奥に，いつの頃からか，高さ85 cmの木像観音像が安置されている。この像は滴水によって石灰でおおわれて石化したが，その顔

だちは現在でも明らかに認められる。

防府市中浦の綠色片岩

(防府市田島，県)

三郡変成岩類に属する綠色片岩類が花崗岩の貫入による熱変成により角閃岩化すると共に自形の柘榴石を生じており，貴重である。

四国地方の天然記念物(第3図)

1. 徳島県

大野城山の花崗質岩

(阿南市上大野町大山田，県)

黒瀬川構造帯に含まれる圧砕花崗岩。これとほぼ同じ産状を示す阿南市加茂町産花崗岩のRb-Sr年令は410-430 Ma(早瀬・早坂，1967)なので，城山の圧砕花崗岩も400 Maに近い年令が予想される。

立川のシルリア紀石灰岩の母岩

(勝浦郡勝浦町棚野字奥立川，県)

奥立川に露出する黒瀬川構造帯の一部。石灰岩にはシルリア紀の「クサリサンゴ」が含まれる。

西祖谷および三名の含礫片岩

(三好郡西祖谷山村一字，三好郡山城町西字，県)

この礫質片岩は大歩危峡から東方の祖谷峡一字を経て松尾川まで，東西に長く分布する三波川結晶片岩の一部。礫種は正ケイ岩(オーソコツァイト)，酸性凝灰岩，頁岩，少量の花崗岩などからなるが，供給地は不明。礫の多くは著しく扁平化。化石資料がなく，原石はジュラ紀末期～白亜紀初期(120-130 Ma：磯崎・板谷，1990 [英])と推定されている。

加島の中生代底痕群

(海部郡海南町浅川字鍛冶屋，県)

四万十層群の砂・泥岩にみられる環形動物他の活動の場の化石。古環境を知る手懸りとなり貴重。地層の時代については若干疑義がある。

太刀野の中央構造線

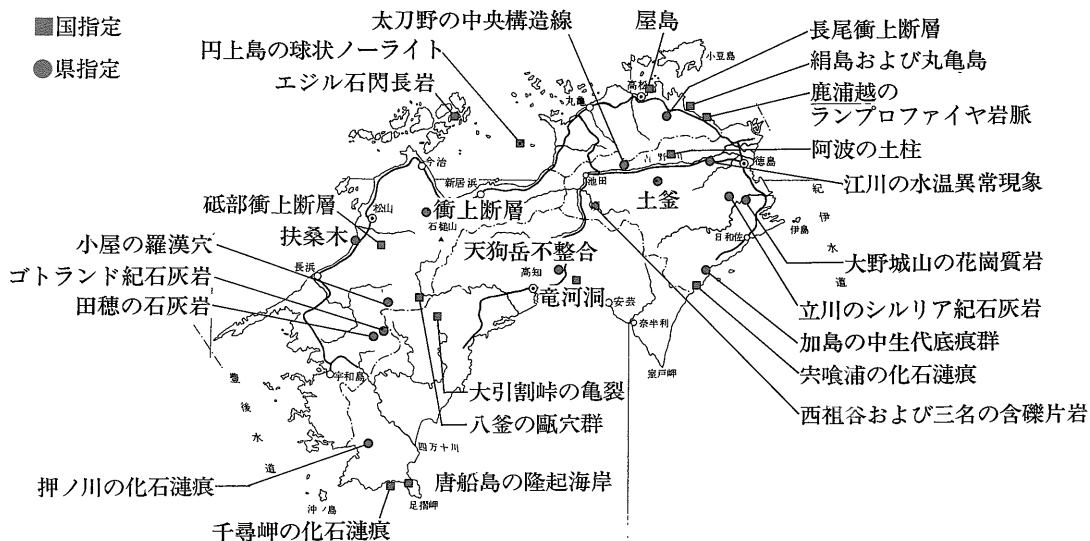
(三好郡三野町大字太刀野，県)

太刀野の中央構造線は和泉層(上部白亜系)と三波川帯の間を境しているが，和泉層群は崖錐におおわれ，両者の直接の関係は観察できない。

穴喰浦の化石漣痕

(海部郡穴喰町，国)

穴喰町古目付近には古第三紀始新世の砂岩に化石漣痕が発達している。これは舌状漣痕と呼ばれてい



第3図 四国地方の地質系天然記念物の分布。

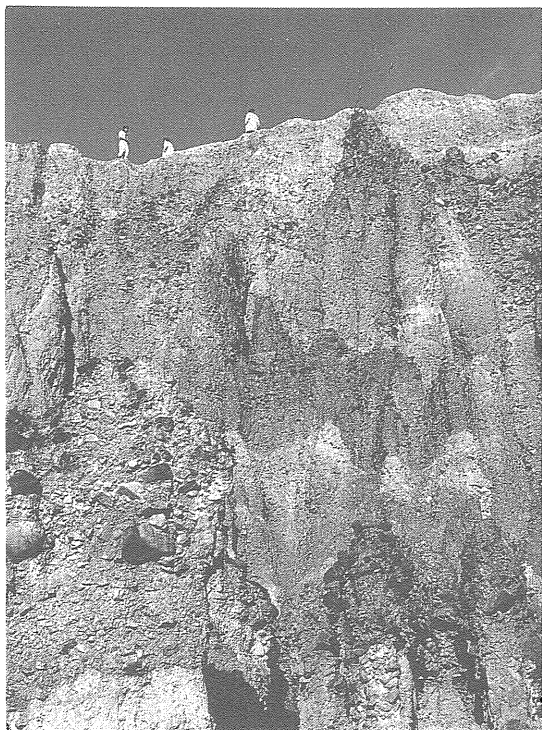


写真7 徳島県，阿波の土柱。讃岐山脈の南麓に多い扇状地砂礫層の風化現象(撮影：石原舜三)。

扇状地砂礫層(洪積世)の一部が選択的に風化・侵食されて土柱が形成された(写真7)。

どがま土釜

(美東郡一宇村赤松，県)

吉野川の支流，真光川が三波川変成岩帯を切って流れる所に径11~6 mの甌穴が発達。三波川変成岩の背斜軸部で，かつ黒色片岩と緑色片岩との境界付近で発達。

江川の水温異常現象

(麻植郡鴨島町知恵島，県)

地下水温は一般に一定であるが，当地の吉野川近傍の湧水は夏10℃，冬20℃で異常である。これは吉野川流域の川砂利層で相当期間あたためられ，あるいは冷やされた水がおくられて湧出するためであり興味深い。

2. 香川県

まるがみじま

円上島の球状ノーライト

(観音寺市伊吹町，国)

円上島は観音寺市の沖合約18 kmにある小島。この島は領家帯に特徴的なノーライト質はんれい岩からなっている。はんれい岩の一部に外径数 cmの黒と白の同心円模様が沢山認められる。それらを球状ノーライトと呼ぶ。黒い部分は輝石(一部角閃石)，白い部分は斜長石の多い部分である。

しらかぶのランプロファイヤ岩脈

る。

阿波の土柱

(阿波郡阿波町，国)

(大川郡白鳥町, 国)

白鳥花崗岩(杏掛ほか, 1979; K-Ar 年令87 Ma, 柴田, 1979)貫く優黒色のランプロファイヤ岩脈がほぼ平行に, あるいは一部が互いにつながって多数発達している(写真8). 岩脈の幅は5~200 cm, 方向はNW-SE. 岩脈は花崗岩固結直後に貫入した. しかし, 岩脈の化学組成は粗粒玄武岩から花崗斑岩までさまざま, また, 周縁部は石英閃緑斑岩, 中央部は花崗斑岩からなる複合岩脈も見られる. 親マグマはソレイト系に近いが, 典型的なソレイトではない(氏家, 1980).

屋島**(高松市屋島東町・中町・西町・高松町, 国)**

高松市東部にある平坦な卓状台地(メサ). 標高250~290 m, 現在, 厚さ約200 mの古銅輝石安山岩溶岩(鮮新世)が基盤の花崗岩(後期白亜紀)をおおっている. 溶岩台地はもともと高松市の南まで広がっていた.

絹島および丸亀島**(大川郡大内町, 国)**

二つの島はともに周囲が急峻な海食崖で, 岩石は古銅輝石安山岩・讃岐岩(鮮新世)からなる. 安山岩には四角い角材に似た柱状節理がよく発達し, あたかも無数の角材を積み重ねたように見える.

長尾衝上断層**(大川郡長尾町長尾名, 県)**

亀鶴公園のすぐ南の丘陵の北面崖に露出. 洪積世中期の淡水産粘土層・砂礫層の上に南の白亜紀花崗岩が衝上している. 花崗岩と洪積層の間に厚さ約1 mの断層粘土が発達. 衝上断層の走行はN70°-80°E, 傾斜は10°-50°Sで, この断層は東西に約15 km 追跡可能(坂東, 1979).

3. 愛媛県**ゴトランド紀石灰岩****(東宇和郡城川町窪野, 県)**

黒瀬川構造帯のレンズ状岩体の一部. シルル紀のクサリサンゴやハチノスサンゴが含まれる(氷井, 1987).

田穂の石灰岩**(東宇和郡城川町田穂, 県)**

当地の石灰岩から三疊紀のアンモナイト化石が大正11年に発見され, 西南日本外帯に三疊系が存在

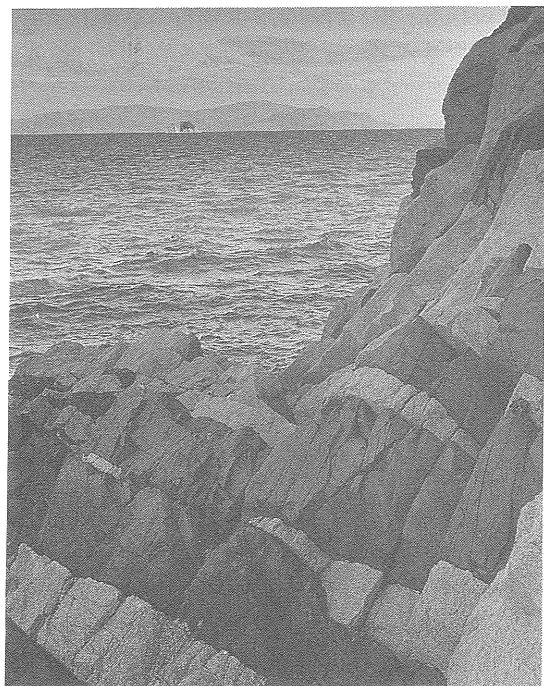


写真8 香川県, 鹿浦越のランプロファイヤ岩脈
(撮影: 石原舜三)

することが証明された.

エジル石閃長岩**(越智郡岩城村暮坂, 県)**

岩城島の東部海岸近くに200×150 m程度の閃長岩質小岩体がある. この閃長岩体はエジル石閃長岩やエジル石・石英閃長岩などからなる複合体で, 外側はエジル石花崗岩によって囲まれ, さらにその外側は粗粒黒雲母花崗岩によって囲まれている. ただし同心円状ではない. エジル石閃長岩には「杉石」が含まれる(村上, 1976).

扶桑木(珪化木)**(伊予市森大谷, 県)**

大谷海岸には第三紀泥岩が露出し断崖をなすが, メタセコイヤ, トガサクラ, オオバラモミ等の珪化した化石, 珪化木が産出し, 扶桑木と呼ばれている.

八釜の甌穴群**(上浮穴郡柳谷村, 国特天)**

仁淀川水系面河川の支流黒川にある. 八釜地域で, 秩父帯チャートからなる岩盤上に多数の甌穴群が約80 mにわたって散在する. 岩盤は河水面より数m高く, 甌穴は流路にほぼ平行な4~5列の群に

わけられる。中央部に並ぶ8個の「八釜」は径数mの巨大甌穴がほぼ等間隔で並んだもの。甌穴は上流側がえぐられており、内には径30 cm以下の巨礫が入っている。このように多数の甌穴が集中的に形成されたのは、この付近のチャートに垂直性節理がよく発達しているためである、と考えられている。

小屋の羅漢穴

(東宇和郡野村町小松, 県)

“秩父古生層”に属する大野ヶ原石灰岩台地(東西4-5 km, 南北1-2 km, 厚さ20-50 m)の西端, 標高720 mにある鍾乳洞。全長430 mの横穴。

砥部衝上断層

(伊予郡砥部町, 国)

砥部川の河畔と河床に露出する中央構造線の一部。断層面は走向N60°E, 傾斜NW30°。断層の下盤(上流, 南)側に始新世後期の明神層の礫岩があり, 上盤(下流, 北)側に白亜紀後期の和泉層群が分布している。断層に沿い, 和泉層群の断層角礫や火成岩源圧砕岩(フィロナイト様岩)が見いだされる(永井, 1987)。

衝上断層

(周桑郡丹原町湯谷口, 県)

国道11号線に沿う湯谷口付近の中山川河床にあり, 三波川変成岩(黒色片岩)の上に白亜紀の和泉砂岩層が衝上する。衝上面は走向N80°W, 傾斜20°Nの逆断層。また, 衝上面に沿い両輝石安山岩が貫入しているが, 安山岩は破碎されていない。

4. 高知県

竜河洞

(香美郡土佐山田町逆川, 国)

山宝山の中腹にある鍾乳洞洞窟で, 上下2つの洞穴群にわかれる。石灰岩は山宝山層群(二畳紀からジュラ紀の複合岩類からなる)の一部で, 洞内には巨大な鍾乳石や石筍が発達する。上部洞穴から弥生後期の人類遺跡がみついている。

大引割峠の亀裂

(高岡郡仁淀村大引峠, 国)

大引割峠は仁淀村と東津野村との村境をなす。峠の西約160 mの地点にある赤褐色チャート(二畳系?)の中に, ほぼ東西の大きな亀裂が2本ある。南側のものを大引割, 北側のものを小引割と呼び,

両者は30~40 m離れている。大引割は全長75 m, 幅3~8 m, 深さ30 m以上, 小引割は全長60 m, 幅1.5~5 m, 深さ20 m以上である。成因については諸説があり, その1つに南海道地震の際の地殻変動を主張する考えがある。

天狗岳不整合

(香美郡土佐山田町新改, 県)

休場部落の南で新改川右岸に露出。基盤岩である休場層のチャート(二畳系?)の上に, 傾斜不整合の関係で領石層(白亜紀)の基底礫岩が堆積した。さらにその上に, 物部川層が堆積した。これらの地層の全体が, その後逆転したので, 現在は領石層基底礫岩の上に休場層が堆積したように見える。

千尋岬の化石漣痕

(土佐清水市三崎, 国)

土佐清水市浦尻から西に分布する中新世の砂岩と泥岩の互層(三崎層, 2000万年前)には, 化石漣痕その他の浅海性堆積構造がよく発達している(写真9)。特に千尋岬先端の朴海岸には水流漣痕や複合漣痕が確認されている。

押ノ川の化石漣痕

(宿毛市押ノ川ホドオカ山採石場, 県)

第三系砂岩の少なくとも3枚の層面で観察され, 方向の少し異なる水流作用による複合漣痕。

唐船島の隆起海岸

(土佐清水市浦尻, 国)

1946年12月21日の南海地震で, 室戸岬先端は120 cm, 足摺岬先端は100 cm隆起した。土佐清水港の東方奥にある小島唐船島もこの時隆起した。地震前の最高潮位線と地震後の最高潮位線は, 貝類の付着によって比べることができ, 地震によって80 cm隆起したことがわかった。その後約半世紀を経た現在では, 地震前の最高潮位線は不明になった。

天然記念物の名勝的要素と学術的要素

天然記念物は, 文化財保護法によれば, 「我が国にとって学術上価値の高いもの」(第2条4)とされている。「地質鉱物」の場合は, 性格上, 「名勝」と「学術的価値」の重複しているものが多い。また, 年を経るとともに学術的価値の低下するものがある。記念物の指定を解除された例はない。

第1表は天然記念物を「国指定」と「県指定」



写真9 高知県，土佐清水市付近の漣痕化石
(撮影：石原舜三)。

の枠にこだわらず，項目別に整理しなおしたものである。

表を見てまず感ずることであるが，中国・四国全体で指定された天然記念物の件数が101件であるのはいかにも少ない。実際には，県指定はもう少し多いが，特に，鳥取県と四国全県ではさらに指定件数を増やしたいものである。

「地質鉱物」に関する天然記念物は，例外なく，過去から現在までの地質現象の総括されたものである。直観的に「すばらしい」「不思議だ」「珍しい」と感ずる対象は万人むきの名勝的要素の多い記念物(第1表グループⅠ)と言えるだろう。この種のもの，現在(第四紀)の侵食作用による造形が大部分で，全体の1/3弱の件数が指定されている。他方，少しでも地質学の知識のある人を驚かし，現地でいろいろ考えさせるのは学術的要素の多い記念物(第1表グループⅡ)と言えるだろう。この種の記念物は教育上重要で，また，「地質鉱物」の知識を持っている人には，それぞれの専門的立場のちがいがこそ

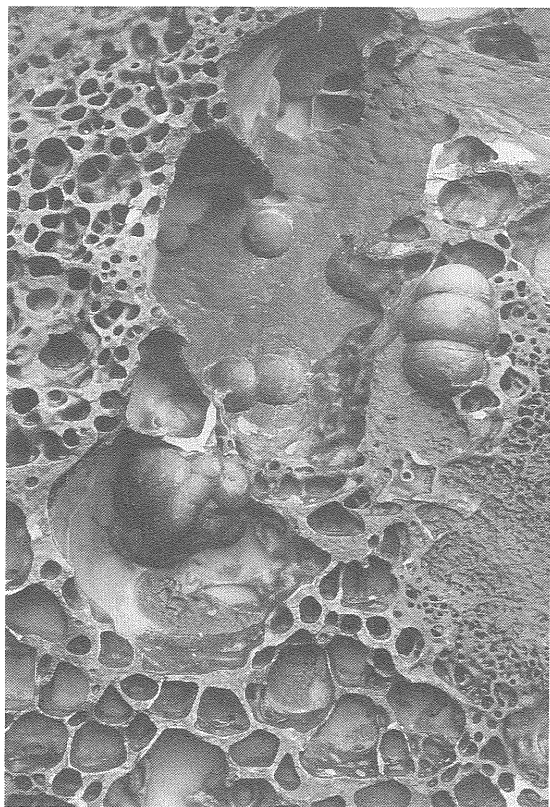


写真10 高知県竜串，中新世砂岩層におけるノジュールと豊後水道を渡る風波食により生じた蜂の巣構造(撮影：石原舜三)。

あれ，様々な感動を与えている。しかし，一般の人にとっては，格別興味はよばないものも多い。このグループの指定件数は，全体の1/2弱で最も多い。残りの約1/3(第1表グループⅢ)は名勝的要素と学術的要素を兼ね備えているといえるものである。こうして，上のように3つのグループに分ければ，天然記念物の指定が大変バランスよく検討されているようにもみえる。

名勝的要素の多い天然記念物は，他国にはない日本独特のものが多く，できるだけ沢山の人の見学して貰いたい。そのためには，交通の便が考慮されねばならない。しかし，交通の便をよくすることと，天然記念物を保存(=現状維持)することは矛盾することなので，自然保存には環境保護に対する総合的な知識から指摘される科学的要求が実現できるように，経済的な配慮がかかせない。この種の記念物の件数は今後飛躍的に増加するとは思えないので，他

第1表 中国・四国の天然記念物

| (グループ) | I | | II | | | III | | | | |
|--------|------------------|-----|------------------|----|-----------------|-----|------------------|----|----|-----|
| (項目) | 侵食 ¹⁾ | 石灰洞 | 地質 ²⁾ | 漣痕 | 他 ³⁾ | 節理 | 台地 ⁴⁾ | 断層 | 岩海 | (計) |
| 鳥取県 | 1 | | 3 | | | | 1 | | | 5 |
| 島根県 | 4 | | 7 | | 2 | 4 | | 1 | | 18 |
| 岡山県 | 3 | 3 | 4 | | 2 | 1 | 3 | 1 | | 17 |
| 広島県 | 3 | 1 | 3 | | 3 | | | 6 | 1 | 17 |
| 山口県 | 3 | 4 | 4 | | | 2 | 1 | | 2 | 16 |
| 徳島県 | 2 | | 3 | 2 | 1 | | | 1 | | 9 |
| 香川県 | | | 2 | | | 1 | 1 | 1 | | 5 |
| 愛媛県 | 1 | 1 | 4 | | | | | 2 | | 8 |
| 高知県 | | 1 | | 2 | 2 | | | 1 | | 6 |
| (計) | 17 | 10 | 30 | 4 | 10 | 8 | 6 | 13 | 3 | 101 |
| | 27 | | 44 | | | 30 | | | | |

1) おもに海食と河食 2) 化石、鉱物、岩石を含む 3) 不整合・その他 4) 台地状地形

を見つける努力と同時に、現状維持に対して一層の努力を切望してやまない。

学術的要素の多い天然記念物は、どちらかといえば、交通の便の悪い場処に露出していることが多いが、名勝的要素の多い天然記念物のように、交通の便を考える必要はほとんどない。しかし、この場合、不必要な標本採取によって、あるいは過渡の掘削によって、記念物が損傷している場合が多いのは残念なことである。この種の記念物は今後どんどん指定件数を増す努力が必要であろう。

名勝的要素と学術的要素を共有している第Ⅲグループの天然記念物は、記念物としての価値は高いが、記念物の立地条件も指定の重要なポイントになるので、記念物を新しく指定することは、現実にはなかなかむずかしいようである。私は天然記念物の整理をしながら、この第Ⅲグループに大変興味を持った。第Ⅲグループの記念物には地質学的な長い時間の自然の営みが刻み込まれたままになっていて、侵食による造形は二次的な意味しかない。それらの中でも、次の2つの項目、「台地」と「岩海」に、

私は、特に注目しておきたい。

「台地」(＝台地状地形)の件数6の内訳は鳥取砂丘、吉備高原、秋吉台、阿哲台、上房台、屋島である。台地状地形が多様であるように、その成因も実に多様である。しかし、それらはいずれも地質学的な長い時間をかけて完成された点では共通している。日本のように雨量の多い風土ではおうとつの多い地形がごく普通で、巨視的に見て平坦な地形は貴重である。私達は日本の中の平坦な地形に対して驚かなくなっているのではないだろうか。私は今後もう少し平坦な地形に注目する必要があるように思う。

次に第1表で、「岩海」を1つの項目として選んだのは、「大岩郷」とか「岩海」と呼ばれている巨礫の集団が、大変に特異な光景に思われるからである。岩海には無数の巨礫が集中的に集まり、砂や小礫を伴うことはなく、水流を必ず伴うわけでもない。岩海の周辺の地形は一般に極めて緩い。しかも巨礫の源岩は現地性に近い花崗岩質岩石である。岩海(Felsenmeer)は節理のよく発達した岩石が凍結

・融解の繰り返しによって破壊されて礫となり(地学事典, 平凡社), 岩塊流となって移動したものと説明されている。花崗岩質岩石には方状節理が発達し易く, 結果として円い巨礫が無数に生産され, 岩海が形成され易いのであろう。凍結と融解がひんぱんに繰り返されるためには, 寒冷気候と温暖気候の繰り返しが好都合だし, ほとんど平地に近い緩傾斜地では水よりも氷の方が巨礫を容易に移動させることができるであろう。私には岩海は水河に深く関連しているように思えてならない。このような意識で岩海を探せば, 岩海はさらに多く発見され, 第四紀の古気候の解明にも役立つのではなかろうか。

[謝辞] 中国・四国地方の天然記念物(地質・鉱物)をまとめるにあたり, 渡部景隆編「日本の天然記念物」(講談社)を全面的に参照させていただき, 引用させていただいたが, 繁雑をさけるため, 引用註を省略した。ここにお詫びとお礼を申し上げます。各県指定天然記念物については, 各県教育委員会から資料を提供していただいた。また, 高知大学鈴木堯士教授, 山口大学西村祐二郎教授, 岡山大学沼野忠之教授には個人的に資料の提供とご教示をいただいた。以上の方々から心からお礼を申し上げます。

文 献

- 坂東祐司・監修(1979): 地学のガイド(香川県). コロナ社
 千葉とき子(1975): 隠岐島前の地質. Bull. Nat. Sci. Mus., Ser. C. (Geol.), 1, 139-145.
 堂面春雄(1958): 西日本山口県の高山はんれい岩中の残留磁気について(英文). 山口大学教育学部研究論叢, 7, 35-39.
 早瀬一・石坂恭一(1967): Rb-Srによる地質年令. (1) 西南日本. 岩鉱, 58, 201-212.
 猪木幸男・村上允英・大久保雅弘編(1987): 中国地方. 共立出版.
 磯崎行雄・板谷徹丸(1990): 三波川変成作用の時代論(英文). Jour. Met. Geol., 8, 401-411.

加々美寛雄・本間弘次・白波瀬輝夫・濡木輝一(1988): 西南日本, 北部四国および岡山の花崗岩類のRb-Sr全岩アイソクロン年令: 後期白亜紀-古第三紀火成活動の時間空間的移動の意味(英文). Geoch. Jour., 22, 69-79.

亀井節夫(1978): 象の来た道. 中央公論.

杏掛俊夫・端山好和・本間弘次・政岡邦夫・宮川邦彦・仲井 豊・山田哲雄・吉田 勝(1979): 小豆島および讃岐東部の領家帯. 地質学論集, No. 17, 47-67.

光野春春・沼野忠之・野瀬重人(1980): 岡山県地学のガイド. コロナ社.

光野春春・沼野忠之・高橋達郎(1982): 岡山の地学. 山陽新聞社.

永井浩三編(1987): 地学ガイド(愛媛県). コロナ社.

岡山和夫・陶山義仁(1975): 須佐層群(山口県の地質, 189-195). 山口県立山口博物館.

小沢義明(1925): 日本の内帯にける古生代以後および後期中生代の地殻変動(英文). Jour. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo. Ser. 2, 1, 91-104.

山陰第四紀研究グループ(1969): 山陰海岸地域の第四系. 地団研専報15, p. 354-376.

柴田 賢(1979): 東中国における花崗岩類のK-Ar年代. 地質学論集, No. 17, 69-72.

島根県地質図編集委員会(1982): 20万分の1島根県地質図. 島根県.

須藤 宏・本間弘次・笹田政克・加賀美寛雄(1988): 山陰東部, 三朝-奥津-湯原地域に分布する白亜紀~古第三紀火成岩類のSr同位体比. 地質雑94, 113-128.

氏家 治(1980): 四国北東部の白鳥-引田平行岩脈群の岩石学および岩石化学: 角閃石に富む分別結晶作用の産物について(英文). Jour. Petrol., 21, 721-741.

宇都浩三・藤井敏嗣・小屋口剛博(1984): 山陰西部のいくつかのアルカリ岩のK-Ar年代. 火山, 第2集, 29, 328-329.

山口地学会(1991): 山口県の岩石図鑑. 第1学習社.

NUREKI Terukazu (1992): Natural Monuments in the Chugoku-Shikoku District.

〈受付: 1992年3月9日〉