

【「『西海里山ツアー』～ハマボウと鍾乳洞のふるさとへ～」 開催要領】

表情豊かな岩場が広がる海岸。水辺を飾るハマボウ。大地の言葉を語る鍾乳洞・・・。

「西海里山ツアー」で大地と生きもののふるさとを発見しませんか。

～西海市は平成21年度、長崎県で初めて「希少野生動植物種保存地域」に指定されました。～

1. 実施場所 西海市

2. 日程及び行動予定 平成23年6月12日（日）

- 7：20 県庁正面玄関前 集合
- 7：30 バス出発（貸切バスを使用）
- 8：50 大瀬戸コミュニティセンター前到着、バス下車
（現地集合を希望される方は同センター会議室へ集合）
- 9：00～9：30 大瀬戸コミュニティセンター会議室
事務局からの説明等
- 9：40 バスに乗車、出発
- 10：00～11：30 柳の浜～柳の磯 【水生生物観察、地質学習】
- 11：40～12：20 昼食
- 12：40～13：20 伊佐浦川河口付近 【植物観察、水生生物観察】
- 13：40～15：00 セツ釜周辺 【地質学習、植物観察】
- 15：30 大瀬戸コミュニティセンター前到着
（現地集合の参加者）解散
（長崎からの参加者）バス乗車、出発
- 17：00 県庁裏門前 到着、解散

* 天候等の都合により内容を変更することがあります。

3. 観察対象

植物、水生生物、地質

4. 主催・共催・協力機関

主催：長崎県 共催：西海市 協力機関：NPO法人西海市観光協会

5. 観察案内 植物・水生生物・地質の各分野の専門家

6. 募集人員 30名（要申込・先着順）

7. 参加費 無料

8. 申込期限 平成23年5月31日（火）

締切日前であっても定員になり次第、締切らせていただきます。

9. 集合場所 長崎県庁正面玄関前または大瀬戸コミュニティセンター

* 申込の際に必ず希望する集合場所を指定してください。

10. 申込先 長崎県 環境部 自然環境課

電話： 095-824-1111（内線 2385）

095-895-2385（直通）

メール： wildlife_preservation@pref.nagasaki.lg.jp
（県自然環境課のホームページより申込可）

1 1. 参加にあたっての注意事項

- ・雨天の場合も決行します。（天候により観察場所・内容を変更する場合あり。）
- ・弁当、飲み物、雨具（天気が悪い場合）を各自持参してください。
- ・水生生物は干潟で観察予定です。長靴（貝類を採集したい方はバケツを、また、タモ網もあれば）を持参してください。なお、汚れてもよい服装をお願いします。
- ・小学生以下は、必ず保護者とともに参加してください。
- ・希少な植物の採取はできません。また、希少な水生生物を捕獲してしまった場合は逃がすことになっています。当日、講師やスタッフが説明いたします。

西海里山ツアー行程表

- 開催日 平成23年6月12日（日）9：00～15：30
- 講師
 - (1)植物： 長崎大学教育学部 中西 弘樹教授
 - (2)水生生物：(社)長崎県食品衛生協会 環境科学試験所 職員
深川 元太郎 氏
 - (3)地質： 時津町立鳴北中学校 山川 続 教諭
- 参加者 県庁集合20名、大瀬戸集合15名 （西海市民：8名）
- 共催・協力機関 西海市・西海市観光協会
- 参加予定管理職員
 - (1)西海市：
 - ・市長 田中 隆一 ・副市長 一瀬 修治 ・市民環境部長 山下 安夫
 - (2)西海市観光協会： 理事長 上野 泰
 - (3)長崎県： 環境部自然環境課長 河野 通治
- スタッフ
 - (1)西海市： 環境政策課（山口 和則、高岡 鋭滋、横尾 泰則、白石 睦美）
まちづくり推進課（作中 修）
 - (2)長崎県： 自然環境課（田中 順子、北島 恵子、岩松 裕介）
- 集合場所 西海市役所本館 または 県庁玄関前
- 参加費 無料
- その他 汚れてもいい服装、各自雨靴、バケツ持参（あればタモ網）
昼食・飲み物は各自持参
- 行程 下記のとおり

時 刻	場 所	内 容
7：30	県庁玄関前	バス出発
8：20	外海（道の駅）	休憩（10分間）
8：30	西海市役所本館 駐車場前	西海市スタッフ集合 ＊大瀬戸集合の参加者の受付開始、誘導。
8：50	大瀬戸コミュニティ センター	・大瀬戸集合の参加者・講師、到着終了 ・バス到着、下車。
9：00～	大瀬戸コミュニティ	開始

9 : 4 0	センター会議室	(1) 自然環境課長挨拶、西海市長挨拶（各 2～3 分程度） (2) 講師・職員等の紹介、講師の自己紹介 (3) 本日の行程説明（北島） (4) 西海市の観光案内（2～3 分程度） (5) 希少野生動植物観察の注意点（田中）
10 : 10～ 11 : 00	柳 柳の浜	【水生生物の観察】 講師：深川氏 参加者が各々、干潟で採集。 採集後、柳の海水浴場「まさご荘」へ採集物を持ち寄り、採集物に対する質疑応答・解説。 ＊カブトガニ、ハクセンシオマネキ、コゲツノブエなど希少種を採集した場合はその場で放流する。
11 : 00～ 11 : 30	柳の磯	柳の浜～磯は歩いて移動。 【地質の解説】 講師：山川先生 柳の化石も含めて、地質について解説。質疑応答。
11 : 40～ 12 : 10	昼食	場所「まさご荘」
12 : 30～ 13 : 20	伊佐浦川河口 付近	【水生生物の観察】(12:30～13:00) 講師：深川氏 橋から下に降りて干潟に入る。水生生物の観察・解説。 質疑応答。 【植物の観察】(13:00～13:20) 講師：中西先生 水生生物の観察後、干潟の奥に歩いていき、ハマボウ群生の観察・解説。質疑応答
13 : 40 ～15 : 00	七ツ釜周辺	【植物の観察：鍾乳洞前】 講師：中西先生 「ナナツガママンネングサ」の解説 【地質の解説：七ツ釜全般】 講師：山川先生 歩きながら、七ツ釜の地質について解説 ＊山川先生が先頭、上野理事長が参加者の列の中程を歩き、ポイントで解説を行う。 【植物の観察：七ツ釜】 歩きながら、七ツ釜の植物を観察 ＊中西先生が先頭、上野理事長が参加者の列の中程を歩き、ポイントで解説を行う。
15 : 30	大瀬戸コミュニティー センター前	・現地集合の参加者は解散 ・長崎へのバス出発
17 : 00	長崎県庁裏門前	バス到着

平成15年度

「動く野外教室」

岩石観察会資料



カキの化石



タマキガイの化石

平成15年8月6日（水）

町立	学校
年 組 番・氏名	

サンドバンプ

貝殻石灰岩

れき岩

かこう岩
玄武岩のレキ

カキ化石



①カキ化石



この海岸には、約 3500 万年前に砂や小石がたい積してできた地層が見られます。この砂岩の中に、カキ化石が地層にほぼ平行して密集している部分があります。このことから、カキの死後、貝殻が流されてきて集まり、たい積したことがわかります。



このカキ化石は、“マンゲツカキ”と呼ばれるように丸い形をしているのが特徴です。

カキは、川の淡水が入りこむ海岸付近の岩にくっついて生活しているものが多いです。それが死後、運ばれて砂の中にたい積したと考えられます。

(観察してわかったこと)

②貝殻石灰岩



西彼杵半島北西海岸に見られる地層は、西彼杵層群とよばれ、約 3500 万年前にたい積してできたものです。

この中に、貝が死後流され、貝がらが密集してできた貝殻石灰岩があります。これは、貝殻に含まれる石灰分がしみ出て固まったものです。



貝殻石灰岩に近づいてみると、多くの貝殻が密集しているのがわかります。この貝殻の多くは、タマキガイの仲間です。対岸の大島にも同じ石灰岩があることから、広範囲にタマキガイの貝殻が流され、数mもたい積した環境であったと考えられます。



二枚貝であるタマキガイの貝がらが集まってできた貝がら石灰岩です。この中に黒色片岩のれきが含まれています。この黒色片岩は、西彼杵半島に広く見られる岩石です。このことから、多くの貝がらやれきは近くから流されてきて、厚くたい積してできたことがわかります。

(観察してわかったこと)

③サンドパイプ



約3000万年前にたい積してできた砂岩の中にある管状のものは、砂管(サンドパイプ)です。海浜に住むカニ・アナジャコなどの巣穴化石で、巣穴に砂が入り固まったものです。

まれに、砂管の下の方に巣穴の主であるカニなどの化石が見つかることがあります。



化石には、貝殻・葉・骨などの遺体化石と住み家・足跡・ふんなどの生活の記録が残った生痕化石に分けられます。古生物が生活していた場所でそのまま化石になったものは現地性の化石とよばれ、砂管も現地性の化石です。まれに巣穴の主であるカニの化石があります。

(観察してわかったこと)



砂管 (大島町大釜海水浴場)



砂管 (長崎市伊王島)

※上のれきが砂管の中に入り込んだ。
地層の上下関係が分かる。

④れき岩



西彼杵半島北西部には、海成層の西彼杵層群とよばれる地層があります。この地層ができた時、西彼杵半島の結晶片岩の上にまで海が進入し、浅い海底のたい積物がつもりました。

そのため、柳海岸にみられる地層には、多量の結晶片岩やセキエイのれきが含まれています。



多量の黒色片岩(黒っぽい結晶片岩)やセキエイのれきからなるれき岩です。これらのれきは、西彼杵半島をつくっている主な岩石である黒色片岩が侵食されて運ばれたものです。

れきの種類を調べることで、どこから運ばれてきたのかを知る手がかりになります。

(観察してわかったこと)

⑤かこう岩，玄武岩のれき



西彼半島北西部に分布する西彼杵層群とよばれる地層でできた海岸です。ここでは、たい積岩の岩場の間で、転石としてかこう岩や玄武岩を見つけることができます。いずれも丸くなっているのも、他の場所から運ばれてきたことがわかります。

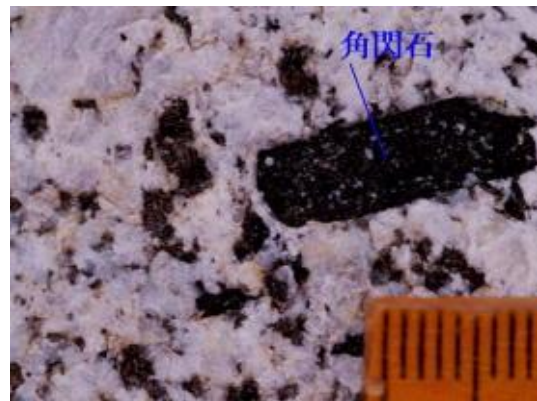


たい積岩の岩場の間で、転石として玄武岩を見つけることができます。黒い色をしています。丸くなっているのも、他の場所から運ばれてきたことがわかります。この近くの高帆山頂上や西海岸には、かこう岩に割り込んだ玄武岩があります。

また、転石としてかこう岩を見つけることができます。白い色をしています。この近くの高帆山西海岸や沖の海底には、かこう岩の大きな岩体があります。



玄武岩です。火山岩類の仲間で、黒い色をしています。



ここのかこう岩は、セキエイ、長石、黒雲母の他に角閃石を含んでいるため、閃緑岩に近いかこう岩です。マグマの活動時期は、約8800万年前頃の中生代白亜紀の終わり頃といわれ、長崎市茂木のかこう岩と同じ時代のものであろうと考えられています。

(観察してわかったこと)

観察会に参加しての感想やわかったこと，疑問などを書こう。

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

(参考文献)

1. 地質調査所「長崎地質図 20 万分の 1」, 1988
2. 鎌田泰彦「日本化石集 56・九州炭田地域の第三紀貝化石」築地書館, 1980
3. 鎌田泰彦「長崎県の地質の特性と地すべり, 長崎の地すべり別冊」長崎県林業コンサルタント, 1987
4. 鎌田泰彦「長崎県の地質・長崎県林業コンサルタント研修講座資料」長崎県林業コンサルタント, 2000
5. 鎌田泰彦・山田重人「西彼杵半島現地講習会資料(嶺・嶺)第 41 集」
長崎県理科教育研究会, 1994
6. 長浜春夫「斜層理からみた北西九州第三紀層の堆積」地質調査書報告, 1965
7. 長浜春夫, 松井和典「5 万分の 1 地質図「蛸ノ浦」図幅及び説明書」地質調査書, 1958
8. 長崎県教育センター「平成 11 年度学習指導要領 CD-ROM「中学校理科・長崎県の
地学ガイド」, 1999
9. 長崎県自然保護協会「大地は語るーふるさとの風景の歴史ー」長崎県自然保護協会, 1997
10. 長崎県地学会編「長崎県の地学ー日曜巡検ガイドブッカー」, 1971
11. 長崎県林務課「長崎県地質図 20 万分の 1」, 1988
12. 長崎市中学校理科研究部「動く野外教室「野外観察資料」」, 1987
13. 岡本要八郎「長崎県鉱物誌」, 1958
14. 外山三郎「長崎県の天然記念物」, 1985

(1) セツ釜鍾乳洞

石灰分が多い部分が溶融され、くぼんでいる。



地下水流の中には、天井の隙間から落下してきた玄武岩のれきがたくさん見られます。このれきが水流で回転して、さらに石灰岩をけずる。



フローストーン（石灰華）

炭酸カルシウムを溶かし込んでいる地下水が壁面を伝ってゆっくりと流れ落ちると、その広い表面から炭酸ガスを放出し 炭酸カルシウムを析出して洞壁・洞床を覆っていきます。これをフローストーン（流れ石）といい、表面には、壁面に直角に成長した方解石の頭部結晶面が見えているため、土などで汚れていないフローストーンは、乾いていると光を反射してキラキラと輝きます。



洞穴サンゴ

写真のボツボツは、洞穴サンゴとよばれている。これは、床に近い洞穴の壁に着生している樹枝状の珊瑚に似た結晶で、天井からしたたり落ちた炭酸カルシウムを含んだ地下水が、床にあたって飛び散った際の水滴でできるともいわれている。



れきが、石灰分を含んだ砂泥で固められ、れき岩になっている。



地下水流によって運ばれた泥が何層にも重なっている。



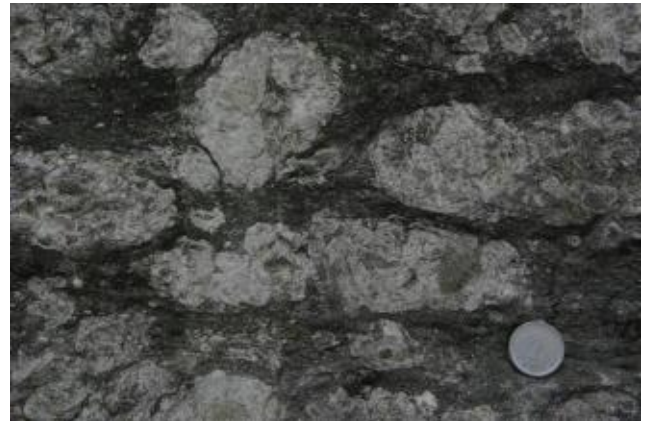
リムストーン

田んぼの畦を思わせる鍾乳石で、畦石、千枚皿、大きなものにはリムストーンダムとも呼ばれています。一般にゆるやかな傾斜面に、壁からの湧き水がある時に生じやすいようです。



石灰藻球石灰岩

七ツ釜洞窟システムを発達させた石灰藻球石灰岩は、新浦層七ツ釜砂岩層中に発達しており、今から、およそ3500万年前の暖かい海で形成され、大陸の移動によって今の位置に運ばれた後、火山活動によって隆起し、現在のように大量の石灰藻球の化石を露頭する台地を作りました。右の写真は、西海楽園のもので、ひとつひとつの石灰藻球は、小学生の握りこぶしくらいあります。球状体を作っている藻類は一種類ではなく、テングサの仲間のイシモや ウロコイシ、サンゴモ等 数種類の石灰藻が、浅い海で球体を作りながら成長し発達したものです。浅い海では、珊瑚も同時に成長しますが、七ツ釜では珊瑚の化石がほとんど見つかっておらず、石灰藻だけが集中した珍しい化石となっています。



※鍾乳石の成長する速度

地域により、洞窟により、洞窟内の場所により、水量や水質により、成長段階により、この速度は大きく変わると思われる。

○1cm成長するのに約70年、石筍は約130年

「日原鍾乳洞（東京都西多摩郡奥多摩町日原）パンフレット」より

○北米の石筍の場合、1cm当たり240年から2400年にわたっている

「洞窟学入門, 1978. 講談社ブルーバックス」より

○100 年に1cm ほど

○スロベニアのポストイナ洞窟の石灰岩中のトンネルにできたものは、31年間に1.3cmに満たなかった。

「洞くつの科学 [スペレオロジイへの道] , 1973. 築地書館」より