

高知地学研究会会報

第39号

平成23年
8月1日発行

暑中お伺い申し上げます。

今年は梅雨にたつぷりと水の供給がありましたが、どんな夏になることでしょうか。久しぶりの台風（6号）直撃か？の危機もかすめる程度で被害も少なく安堵しました。またすぐには台風一過青い空とはなりませんでしたが、やはり暑い日が帰ってまいりました。皆様いかがお過ごしですか？お体にお気をつけて、キラキラの夏をお過ごしください。

そして、夏の企画も、ぜひご参加ください。***今すぐP6をご覧ください***

さらに、今号は、会員の筒井庸輔さんの火山灰講座（山陰ジオパーク巡検の報告をかねて）もごさいます。お楽しみいただければと思います。

● 2011年度総会報告 ●

森岡 美和

今年の総会は5月15日(日)高知大学理学部1号館201番教室にて13:00より行われました。元会長・副会長さんも、お元気な姿を見せて下さいました。そして、本会の名誉会員である鈴木先生もおいで下さいまして、華を添えて下さいました。出席者総勢23名でした。以下、総会のまとめです。

会長挨拶 いつものこやかな南先生のご挨拶をいただきました。

平成22年度活動報告

- (1) 平成22年度総会：平成22年5月9日(日) 高知大学1号館学生実験室

講演会『ダイナミック古生態学：生痕化石から古生物の暮らしを知る』

高知大学理学部准教授 奈良正和氏

第四回茶話会（会員親睦会）

- (2) 巡検および室内実習

- 1) 平成22年8月7日(土)～8月8日(日)室戸市内

第11回地震火山こどもサマースクール～室戸ジオパークを610倍楽しむ方法～へのスタッフとしての協力

2) 平成22年8月22日(日) 高知県立高知小津高等学校 地学実験室

第2回地球を知るわくわく夏休み実験教室

(高知県高等学校教育研究会理科部会共催)

: 星砂(微化石観察)、付加体モデル実験、偏向顕微鏡による岩石薄片観察、鉱物の成長の四つのテーマで体験学習

実習担当者: 谷内康浩・竹島洋文・森岡美和

高知小津高校理数科生徒(楠本光・野村里美)

3) 平成22年10月10日(土)~10月11日(日)

第29回: 山陰海岸ジオパーク巡検~鳥取砂丘と浦富海岸~

(高知県高等学校教育研究会理科部会共催)

案内者: 高知大学理学部教授 吉倉紳一氏, 鳥取砂丘レンジャーの方々ほか

(3) 会報発行

第38号: 平成23年2月28日

号外(第29回巡検案内): 平成22年9月15日

号外(平成23年度総会案内): 平成23年5月3日

平成22年度決算報告および監査報告

2010(平成22)年度会計報告

(平成22年4月1日~平成23年3月31日)

会計 岡村 恵子

収入の部				支出の部	
前年度繰越			¥284,434	会報作成(37号・38号)	¥55,000
会費	正会員	¥2,000×36名	¥72,000	会報発送(メール便)	¥9,360
	家族会員	¥3,000×5家族	¥15,000	文具(封筒・領収証他)	¥2,675
	大学生・院生会員	¥1,000×2名	¥2,000	通信(切手・はがき)	¥8,800
	前年度正会員	¥2,000×4名	¥8,000		
	次年度正会員	¥2,000×1名	¥2,000	計	¥75,835
	次年度以降正会員	¥6,000×1名	¥6,000	次年度繰越	¥313,599
収入計			¥389,434	支出計	¥389,434

繰越金内訳

現金

¥114,199

徳島貯金センター

¥199,400

合計

¥313,599

会計監査報告

会計に関する証書類について慎重かつ厳正に監査いたしましたところ、帳簿の記載は正確で、領収書類についても適切に保存されており、適正かつ正確な執行であったことを認めます。

2011年5月6日 会計監査 佐藤 慎二

曾我 和正

役員改選結果 ～平成23・24年度役員は次のようになりました。～

昨年に引き続き再選の方がほとんどですが、よろしくお願いいたします。

会 長 南 寿宏

副会長 竹島 洋文

運営委員 森岡 美和・殿谷 梓

会 計 岡村 恵子

会計監査 佐藤 慎二・曾我正和

顧 問 吉倉 紳一

殿谷さんが再び高知へ帰ってらっしゃいました。
現在、室戸ジオパーク推進室でご活躍中です。）

平成23年度活動計画

(1) 巡検等の計画と実施

8月7日(日) 講演と地学実験（詳細はp.6）

10月22日(土)・23日(日) 地質巡検 - 香川方面予定

(2) 会報の作成：2～3号予定

講演 「世界ジオパークへ」 室戸ジオパーク推進協議会 柴田伊廣氏

お馴染みになってまいりましたジオパークですが、日本から世界へと意気込みの感じられる講演でした。ジオパークとは、「大地の公園」であり、地球や大地と自分の関係が分かる場所と表現して、住んでいる人たちもジオパークなのだという強い意識が伝わってきました。講演は、教育・観光・科学・産業のそれぞれの分野からジオパークのあり方や、柴田さんの現在まで1年5カ月の取り組みが熱く語られ、人と地球をつなぐストーリーをつくる力がジオパークを育てていくという言葉が印象に残りました。

地元の小学生の「千年後の室戸」の姿を想像してみる！その発想力の面白さや、今年は3日間で203名の参加があったというジオクエ、また写真コンテストの入賞作品紹介など、室戸がどんどん身近になるお話でした。

高知地学研究会としても、これからの室戸を、どんどん応援していきましょう。

「第52次教員南極派遣報告」 高知県立高知小津高等学校 森岡美和氏

昨年11月から今年3月まで、第52次南極地域観測隊とともに教員派遣されたばかりのホットな話を女性らしい視点で紹介（鈴木先生の評）。南極は寒いという思い込みがあるが、夏は昭和基地（オングル島）や沿岸部では昼間は0℃前後、汗を掻きかき夏作業に従事したことや、温暖化といわれている現在だが意外に南極周辺の氷は厚く、ペンギンが巣作りを阻まれているなどの報告がありました。講演後、会員の皆さんが南極の岩石を手にとって熱心に見ていました。（今号から少しずつ南極紹介をします。次ページをご覧ください。）

茶話会 写真撮影：筒井庸輔さん

いつもながら、総会の際に写真撮影を忘れてしまって、帰られてしまった方もいらしたので、残念！ ごめんなさい。



<南極物語その1>・・・・・・・・・・・・・・・・森岡 美和

高知地学研究会の皆様、ただいま戻ってまいりました。不在の間は、色々ご迷惑をおかけいたしましたとともに、心強い応援ありがとうございました。今号よりしばらくの間、南極の姿を連載いたしますので、お楽しみいただければと思います。

日本では1年365日(365回の日出没あり)は当たり前で、四季あるいは五季が存在しますが、南極点にとっても近いところでは、一年にとってもゆっくりとした一日しかないということをご存じのことと思います。そして南半球は日本と季節が逆転しています。

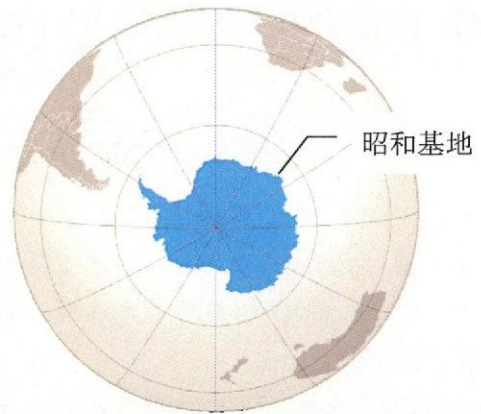
私の訪れた昭和基地(南緯69°：意外と90°には遠い)では、1年の間に夏至と冬至を中心として長い夜(極夜)と長い昼(白夜)が存在します。一カ月以上太陽が水平線から顔を出さない極夜が続きますが、7月現在南極は極夜を過ぎ、太陽の姿を見ることができるようになっています。天気良ければお昼前後には水平線が赤く染まって夜明け前程度の明るさ



写真 昭和基地の日の出：高平忍氏撮影2011年7月

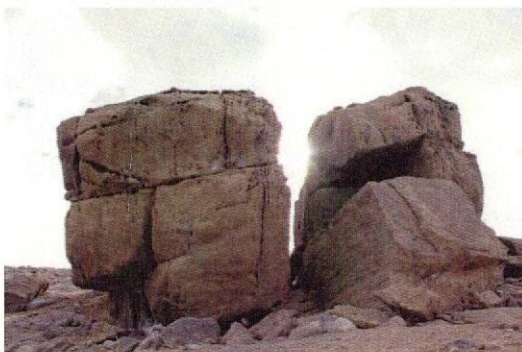
になり、太陽を見ることができます。しかし、晴れると気温が下がりやすく、太陽を望む一方曇りがちな方が過ごしやすいというジレンマがあるということです。今年、昭和基地では7月1日に-35.2℃を記録したようです。越冬中の皆さんは偉いですね。しかし、私たち夏隊が南極に到着した12月は、白夜の頃。気温も0℃程度と日本の冬とさほど変わりなく、日中は作業をしていると汗ばむくらいでしたので、「寒い」という印象はほとんどありませんでした。もちろん、これは、昭和基地が南極大陸の内陸部にないからです。

昭和基地は、リュッツォ・ホルム湾の入り口近くにある小さな島にあるのです。東オングル島と呼ばれるこの島は、丸一日あれば歩いて一周できるくらいのちっぽけな島です。オーストラリアから揺れに揺られて1か月の船旅の後、早く地に足をつけたいと逸る気持ちでヘリコプターから降りた時、目の前に広がったのは除雪されたぬかるみの工事現場（にしか見えません）でした。雪と氷の大地を期待し過ぎていたのでしょうか、あまりにショックな南極との出会いでした。下の写真は我々を運んでくれた海自のヘリとBヘリポートからの風景です。寂しげに見えませんか？



出迎えてくれたのは真っ黒に日焼けし、髪も髭もぼうぼうの51次隊のメンバー。どこをどう見ても日本人かどうか分からないほどの姿でしたが、驚く間もなく、青いトラックの荷台に乗せられた我々は、さながら明日からのわが身も定かでない季節労働者。しかし、自分らの食料を運び入れるところから少しずつ南極の生活が始まったのでした。島内を自由に散歩することは禁止され、全体像がわかったのは、昭和基地とお別れする前日というような状態でしたが、それでもラッキーなほうです。胎内岩といわれる東オングル島の観光名所にも行くことが叶いました。左下写真は、その時のもので、丁度太陽が風化した岩の割れ目に見えるような角度で撮影しました。岩高6～7mといったところでしょうか。岩の隙間をくぐって（胎内くぐり）本当に生まれ変わるのか…と、新しい自分を期待しました。

何だか、南極物語はあやしいスタートになってしまいましたが、濃い～経験を少しずつ紹介していきますので、お楽しみに。右下写真は、昭和基地の主要建築物。右の方に小さく並んでいるオレンジ色は海岸線に置かれた雪上車です。上空をヘリで飛んだときに撮影しました。



● 講演会ならびに第3回地球を知るわくわく実験教室のご案内 ●

ながめま たけし

生物学者

長沼毅氏講演会

8月7日(日) 10:00~11:30 高知大学(理学部 1号館またはメディアの森ホールのどちらか)

演 題 「ぼくらはみんないきている！」—生命のひろがりについて探る—

講 師 広島大学生物生産学部准教授 長沼 毅氏

長沼毅プロフィール

1961年、人類初の宇宙飛行の日に生まれる。海洋科学技術センター(現・独立行政法人海洋研究開発機構)研究員時には、「しんかい2000」「しんかい6500」に乗船し水深数千メートルの海底を調査する。専門は生物海洋学・微生物生態学。砂漠、南極、火山、地底など、極限環境に生きる生物を探して地球中を駆け巡り、「辺境生物学」を提唱。

過去に、NHK番組「プロフェッショナル」「ようこそ先輩」などにも出演。

著 書 『深海生物学への招待』『生命の星・エウロパ』『宇宙がよろこぶ生命論』『深層水「湧昇」、海を耕す!』『深海生物大図鑑』『長沼さん、エイリアンって地球にもいるんですか?』『生命の起源を宇宙に求めて—パンスペルミアの方舟—』『世界をやりなおしても生命は生まれるか?』 ほか

* 8月6日(土) 18:30~ ご希望の方で長沼先生を囲む会(¥5000)を計画しています。
場所をご希望の方に連絡させていただきます。



第3回 夏休み子ども実験室

地球を知る

だけではもったいない!

8月7日(日) 11:30~12:30 高知大学理学部 1号館 2F 学生実験室(201教室)

持参物: 円筒形の模様のないペットボトル1個をよく洗って乾かして
来て下さい。フタも要ります。

- 内 容 ①南海地震の起きるしくみ「プレートの沈み込み実験」
②地震の液状化モデルを作ろう
③偏光板で遊ぼう

参 加 料 ¥300

*実験準備物の関係で、申込みが多数になった時はお断りさせていただきます。ご了承ください。



鳥取砂丘の大山倉吉火山灰 (DKP) および 宿毛の始良Tn火山灰 (AT) と鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah)

筒井庸介

平成22年10月10・11日の二日間山陰海岸ジオパーク [鳥取エリア・浦富海岸^{うらどめ}エリア] の視察巡検をした。10日は鳥取砂丘の生い立ちの説明を受けて砂丘の素顔を観察し、翌11日には浦富海岸の花崗岩を主とした地質・地形を観察して、山陰海岸ジオパークの2エリアだけであったが、環境整備が行き届き、また火山灰も観察できて大変良い勉強になった。

さて、昨年はアイスランドのエイヤフィヤトラヨークトル火山の大規模な火山噴火により、火山灰の影響を受けて多くの航空機が運行停止になり、世界にダメージを与えたことは皆さんもよくご存知と思う。私の記憶には過去にインドネシア・フィリピン・アメリカなどで大噴火があった。日本も火山国と言われているが、常時噴煙をたなびく桜島や薩摩硫黄島、霧島、阿蘇、浅間、伊豆大島、三宅島など多数の火山が存在している。しかし過去にはカルデラを造るほどの大噴火を起こした火山、空高く噴煙を上げた火山などが研究者により解明されており、この研究の結果、広域テフラが地層の示標として地層や考古学などの年代測定に寄与している。

私達が今回の巡検で見た鳥取砂丘の5.5万年前に降下した倉吉テフラ(DKP)はどのような火山灰だろうか。また、私達が生活する高知県にはテフラ層が堆積しているのだろうか。山がちの四国でテフラ層を確認するのは大変困難である。四国の広域を見ても始良、アカホヤ、阿蘇、三瓶テフラ層などが存在すると言われるが今見える場所は数多くない。

現認した鳥取砂丘露頭の大山倉吉テフラ(DKP)、そして高知県宿毛市小川露頭の始良Tnテフラ(AT)と鬼界アカホヤテフラ(K-Ah)の3火山灰の性状を説明する。

[鳥取砂丘露頭]

鳥取砂丘は日本の代表的な砂丘で、更新世の古砂丘と完新世の新砂丘に分けられているが、その間に大山倉吉テフラ層などがあり、天然記念物に指定されている理由の一つとなっている(赤木1964)。

第四紀後期に大山は数回の噴火をしているが(図1)、5.5万年前の噴火はプリニアン噴火(VEI6)で、主に降下軽石を噴出したが、中規模の火砕流も噴出したようだ。

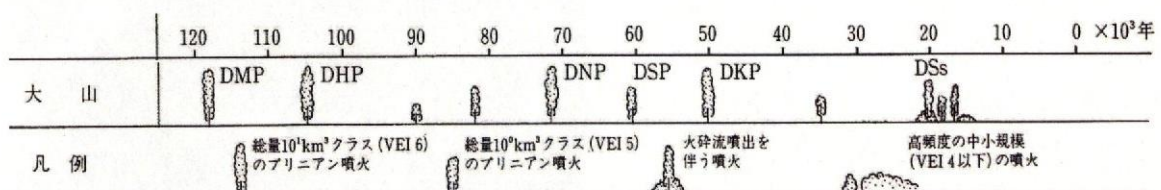


図1 大山の第四紀後期(過去12.5万年間)における大噴火(10^5 - 10^6 km³のテフラを出したプリニアン噴火)の歴史。[町田(1987)改訂] 火山灰アトラス 図19から抜粋

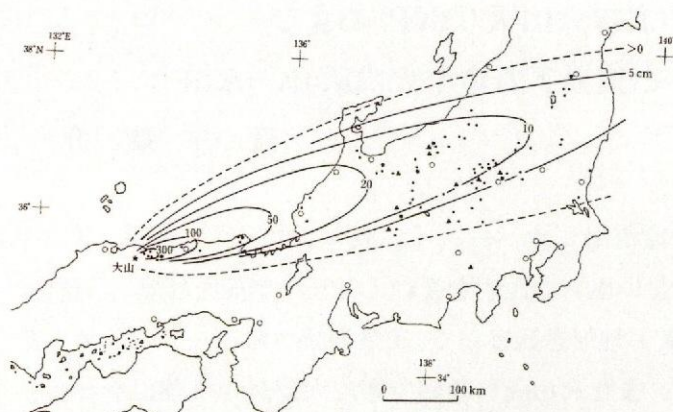


図2 大山倉吉火山灰(DKP)の等層厚線図

鳥取砂丘の中ほど馬の背の下で新砂丘が浸食され、旧砂丘上に薄く堆積する5.5万年前噴出した黄橙色大山倉吉火山灰(DKP)の露頭を見学した(図3-④)。

この露頭はところどころ地肌が見られ、馬の背側に雨により流された跡を見るといずれは消滅するのでないかと心配だ(写真1)。

大山倉吉テフラ(DKP)がすべっている。

鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)ではないかと一瞬思ったが、大きな間違いであった。風化した軽石の粒がよく見える。

今回の巡検では時間に余裕がないうえに降雨のため、この露頭が見学できなかったのが残念。

湯山砂層の上の赤土化したローム層が大山倉吉テフラ(DKP; 層厚150cm)と褐色ローム(層厚約100cm)である。

露頭でははっきりしないが、その上に始良Tnテフラ(AT)がのる(赤木1964)。



図3 鳥取砂丘ジオパーク案内図



写真1 鳥取砂丘の大山倉吉火山灰 DKP 露頭



写真2 商店街駐車場段丘崖の大山倉吉火山灰(DKP)露頭

大山倉吉火山灰(DKP)

広域テフラ

噴出年：5.5万年前

このテフラは、黒雲母含有斜方輝石角閃石
デイサイト質

斑晶鉱物には角閃石や特徴的な清澄な短冊
状の斜方輝石が多い。

斑晶鉱物：角閃石、輝石、黒雲母



写真3 大山倉吉火山灰(DKP)

【宿毛市小川露頭】

高知県内で容易に火山灰が見学できる場所の一つに宿毛市小川の露頭がある。2005年2月にこの地を訪れ、始良Tn火山灰(AT)と鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)を採集したので紹介しよう。訪れた時は道路建設工事で目指す好露頭が消滅したため、露頭を探すのに苦労したが幸いにも畑の土手で観察できた。

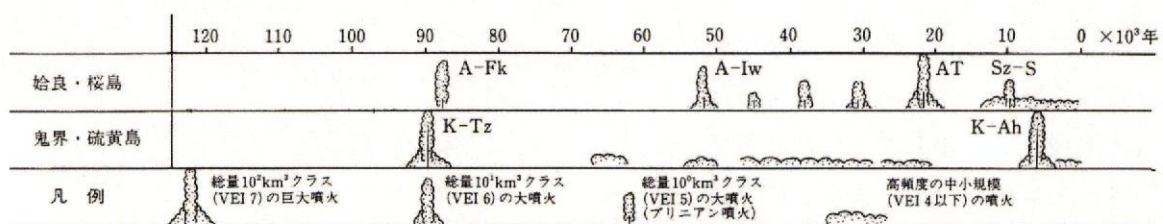


図4 第四紀後期(過去12.5万年間)における巨大噴火(10^5 – 10^7 km³のテフラを出した噴火)の歴史。
[町田(1987)改訂] 火山灰アトラス 図20 から抜粋

始良Thテフラと鬼界アカホヤテフラは第四紀後期で何回も噴出している(図4)が、この両テフラは第四紀後期にカルデラを造る大噴火で日本列島周辺の広範囲に降下している。

始良Thテフラ(AT)は、鹿児島湾北部に始良カルデラが造られるときに噴出したもので、特に2.6～2.9万年前の巨大プリニアン噴火(図4)が全国各地に降灰させたが、神奈川県丹沢山麓で始めに認識されたためATと名づけられた。高知県下では「黄オンジ」と呼ばれている。

鬼界アカホヤテフラ(K-Ah)は、鹿児島県薩摩半島南の硫黄島と竹島の南部沖に沈む、鬼界カルデラを造る7,300年前に起きた巨大プリニアン噴火(図4)で噴出したテフラである。アカホヤの名称は宮崎県農民の呼称から名づけられた。高知県下では「赤オンジ」または「オンジ」という。

また、始良Thテフラ(AT)、鬼界アカホヤテフラ(K-Ah)の等層厚線図は図5・図6を参照。

始良Th火山灰(AT)は日本列島を覆い、日本海全域、朝鮮半島、東シナ海、太平洋四国海盆を広く覆っている。

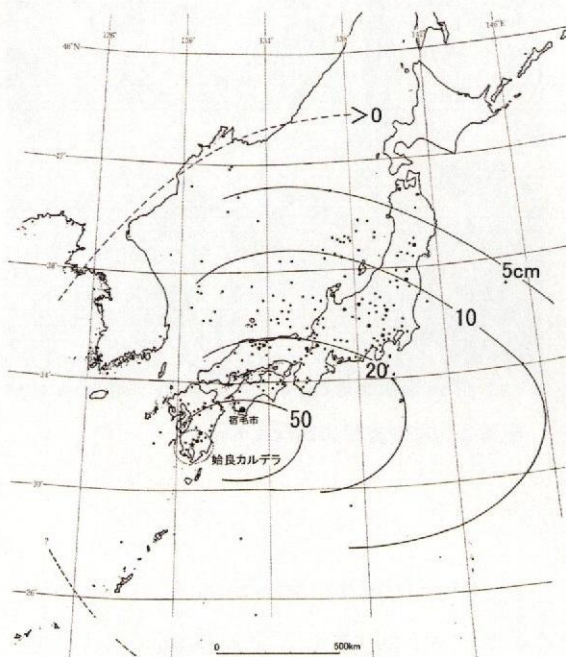


図5 始良Tn火山灰(AT)の等層厚線図
点線内は入戸火砕流堆積物(A-Itō)の分布範囲を示す
火山灰アトラス 図2.1-2を改編

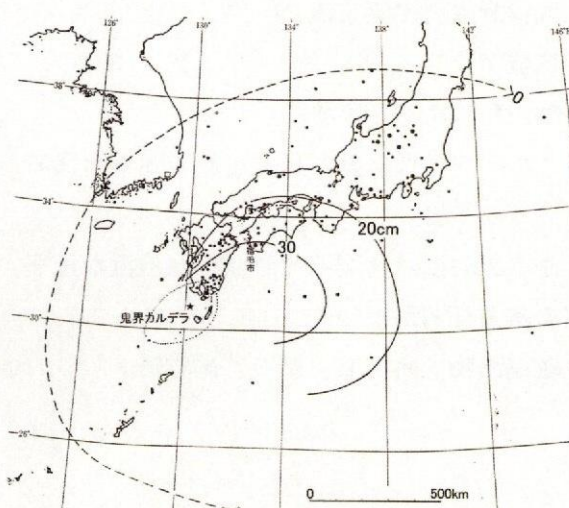


図6 鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)の等層厚線図
火山灰アトラス図2.1-2を改編

鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)が比較的良く保存されている地点での等層厚線図では、陸上では九州・四国一円から東北地方南部までを広く覆っている。

高知県・愛媛県との県境で国道36号線脇の畦道を10mくらい入った場所に宿毛市小川露頭がある。



図7 2.5万地形図を部分拡大

上位に鬼界アカホヤテフラ(K-Ah)が黄赤色をなし、下位の始良Tnテフラ(AT)は明るい黄色をなしている。



写真4 宿毛市小川露頭

特に始良Tnテフラ(AT)は最下部の厚さ11cmの部分は極めて細粒の火山灰からなるのに対して、その上の明黄色の厚い火山灰は正級化をなす。その最下部は斑晶および粗粒サイズの火山灰(軽石片もある)からなる。

そして中部から最上部にかけてよく締った粗粒火山灰となる。このような成層構造は南九州から中国地方までの地域で観察できる(町田1975)。



始良火山灰(AT)
 広域テフラ
 噴出年：2.6～2.9万年前
 このテフラは輝石流紋岩質の火山ガラスにとむ。

斑晶鉱物：斜方輝石
 火山ガラス

写真5 始良火山灰(AT)



鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)
 広域テフラ
 噴出年：7,300年前
 このテフラは輝石デイサイト質のガラス質テフラ

火山ガラスは始良火山灰に比し、薄手で淡褐色を帯びるものがある。

斑晶鉱物：シソ輝石、普通輝石、斜長石、
 火山ガラス

写真6 鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)

始良Tnテフラ(AT)と鬼界アカホヤテフラ(K-Ah)は、それぞれ西日本ではどこでも見ることができるテフラだが、それらを同時に見ることができる露頭が意外に少ない。

宿毛の始良Tnテフラ(AT)は始良カルデラの大噴火のときに降下した。大量の軽石の噴火(大隅降下軽石)で始まり、次いで比較的細かい粒の軽石を含む火砕流(妻屋火砕流)を噴出した。この噴火は、海底または湖底で起こった水蒸気爆発だったようだ。テフラ層の中に大量の火山豆石を見ることができる。そして最後に破局的噴火をおこし、入戸火砕流を噴出した。大隅降下軽石は四国の南海上に飛散したらしく、この辺りでは見られない。妻屋火砕流は噴出量も少なく分布範囲も狭いが、火砕流と同時に非常に細かい火山灰を噴出している。

高知平野や土佐湾でのボーリングのデータによると、鬼界アカホヤテフラ(K-Ah)は薄いところでも3m厚いところでは十数mの厚さがあるという。土佐湾のデータは再堆積を含むので、本来どのくらいの厚さで堆積したかわからないが、四国西部では少なくとも1m以上は堆積したと考えられる。

7,300年前の鬼界カルデラの大噴火はちょうど縄文早期の末、縄文海進のピーク時にあたり、縄文文化史の上でも特筆すべき事件ともいえる。九州周辺では鬼界アカホヤテフラを挟んで縄文土器の形式が変わる。九州・四国西部ではそれまで栄えていた貝殻で文様をつけた土器が、噴火後忽然と姿を消してしまうのである。そして鬼界アカホヤテフラの上に東日本から関西にかけて作られている縄文土器があらわれる。鬼界カルデラの噴火によっ

て、九州・四国西部の人間社会は壊滅的な大打撃を受けたらしいと言われている。

謝辞 町田 洋 東京都立大学名誉教授には原稿を読んで多くの重要な指摘をいただいた。

- 文献 ・町田 洋・新井房夫(1993) 火山灰トラス 東京大学出版会
・日本第四紀学会(1996) 第四紀露頭集—日本のテフラ
・町田 洋(1977) 火山灰は語る 蒼樹書房
・大地の自然史講座(2006) 大地の自然史をたずねて第5集・四国巡検

・・編集後記・・・・・・・・・・・・・・・・

体調管理のためにゆったりとした生活を送ろうと心掛けてはいるのですが、そのために会報発行が企画ぎりぎりになってしまいましたこととお詫び申し上げます。とにかく、時の経つのは早く、花鳥風月の廻りに気持ちも体も追いつきません。しかし、目を見開いているだけで美しい高知の景色は、南極のそれと大きく違って、鮮やかな色香がここで暮らす人々を優しく包み込んでくれます。地球はホントに不思議な惑星ですねえ。(モリオカ)

■ 本会会員の皆さまに投稿のご協力をお願いします。本会の企画に参加なさった会員さんは、是非、学習成果やご感想をお寄せください。原稿は“Microsoft Word”または“一太郎”で mail に添付ください。

■ ただいま、平成23年度会員の申し込みを受け付けています。同封の払込票にて会費をお振込みください。

☆ 会費納入方法：郵便局にて払込取扱票（青色）に必要事項をご記入の上、お振り込みください。通信欄に会員種別と何年度分なのかをご記入願います。家族会員の場合は全員のお名前をご記入ください。

口座番号 01660-8-28804		加入者名 高知地学研究会	
賛助会員一口5,000円	正会員2,000円	大学生院生会員1,000円	
中学高校生会員800円	小学生会員500円	家族会員3,000円	

賛助会員	正会員	大学生院生会員	中高生会員	小学生会員	家族会員	名誉会員	合計
0	50	2	0	0	17	3	72

発行：高知地学研究会

(南 寿宏・森岡美和)