



千葉県マスコットキャラクター
チーバくん

千葉県 環境研究センター・環境だより

第27号

地質環境研究室

千葉県にも軽石が！？「軽石調査」

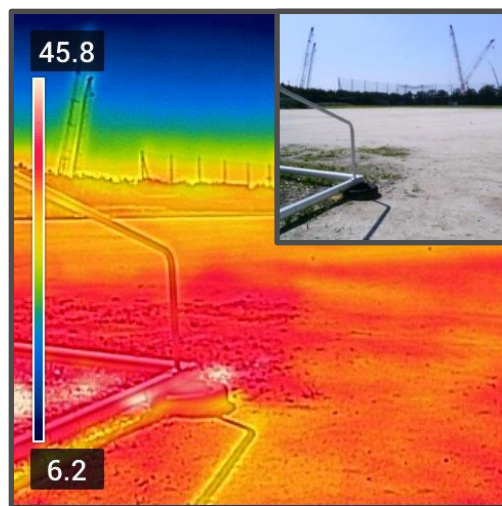
令和3年8月に小笠原諸島の海底火山から噴出したと見られる軽石が、沖縄県周辺に大量に漂着し問題となりました。

千葉県においても、館山市や勝浦市などに軽石が漂着したことから、この軽石について調査を行いました。今回は、その調査の様子をご紹介します。

企画情報室（千葉県気候変動適応センター）

令和3年の夏はこうだった！～学校における気候変動影響調査～

令和3年6月～9月の期間に、県内12の高校に対して熱中症に関するアンケート・実態調査を行いました。学校では、今どのような気候の変化を感じ、そして対策がとられているかをご紹介します。



センターからのお知らせ

気候変動に関する動画を配信しています！

当センターでは、環境への理解を深めてもらうことを目的として、YouTubeチャンネル（環境情報チャンネル）を開設し、環境情報などを動画で配信しています。

令和3年度は、気候変動に関して、「2択でわかる！気候変動問題」、「2択で知って！ちばの未来予測」、「じぶんごと！ちきゅうごと！～気候変動へ向けたみんなの活動～」の3本の動画を制作しました。是非ご覧ください！



環境情報チャンネルQR



お問い合わせ
千葉県環境研究センター 企画情報室
〒290-0046 市原市岩崎西1-8-8
TEL: 0436-24-5309/ FAX: 0436-21-6371
HP: <http://www.pref.chiba.lg.jp/wit/index.html>

千葉県にも軽石が！？「軽石調査」

軽石は、火山の噴火で噴出したマグマが急冷されて固まったもので、火山ガラスや鉱物などからできています。火山やその噴火の時代ごとにマグマの組成が異なり、鉱物の組み合わせなどが違うため、それぞれの軽石に特徴が見られます。

今回、ニュースに取り上げられ話題となった沖縄県に漂着した軽石と、千葉県の館山市に漂着した軽石が同じ火山に由来するのか、軽石の見た目や含まれる鉱物、火山ガラスの屈折率を比較することで確認しました。

見た目の調査

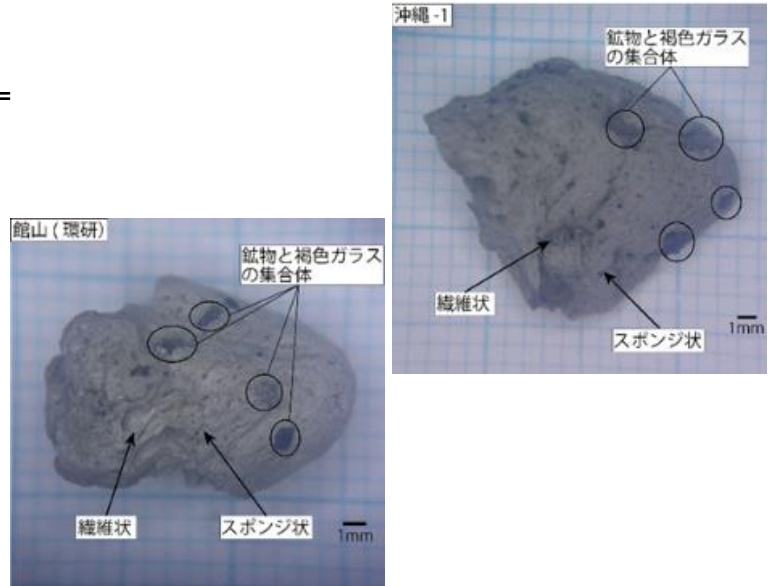
沖縄県と館山市の軽石の特徴を、まずは肉眼と実体顕微鏡で観察し比較します。

最も特徴的なことは、どちらもチョコチップクッキーの様な見た目をしていることです。
(産業技術総合研究所地質調査総合センターのHP参照)

色は主に明るい灰色で、暗い灰色や黄色みがかかった灰色などバリエーションが見られました。

また、黒いチョコチップの様に見える含有物は、鉱物とガラスの集合体であると考えられます。

形は円または垂円で、表面は凹凸と多数の小さな穴が空いており、繊維状やスポンジ状になっている部分も確認できました。



沖縄県と館山市の軽石の外観

?? 軽石には、何でたくさんの穴が空いているの？

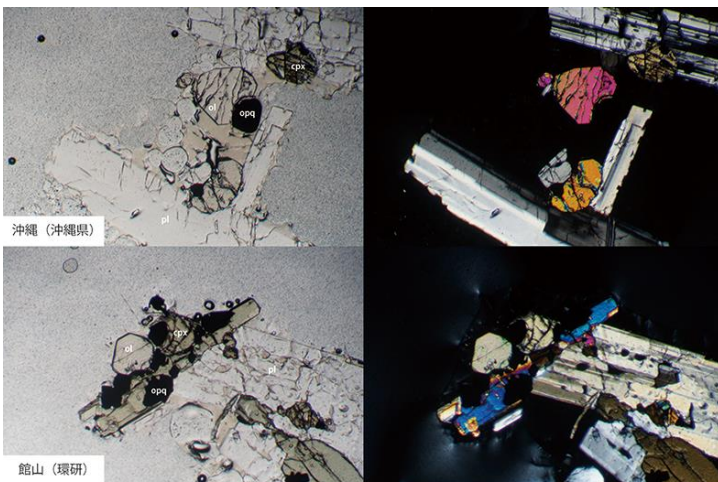


マグマには、水や二酸化炭素などの揮発性成分が溶け込んでいます。これが、噴火の際に発泡し、冷えて固まることでたくさんの小さな穴が形成されます。

そのため、通気性・排水性がよく、園芸用として鉢の底石などに使用されます。

オープンニコル
(下だけに偏光板)

クロスニコル
(上下に偏光板)



1mm

沖縄及び館山の薄片写真

pl:斜長石、ol:かんらん石、cpx:単斜輝石、opq:不透明鉱物を示す

＝ 鉱物の組み合わせの確認 ＝

次は軽石の中の鉱物を調べます。これは、偏光顕微鏡を使って、鉱物などの結晶を観察します。

どちらの軽石も「かんらん石、単斜輝石、斜長石、不透明鉱物」の鉱物の組み合わせであり、両者の特徴は似ていました。

肉眼観察、実体顕微鏡及び偏光顕微鏡による軽石の観察から、この2つの軽石の特徴が類似していることがわかりました。

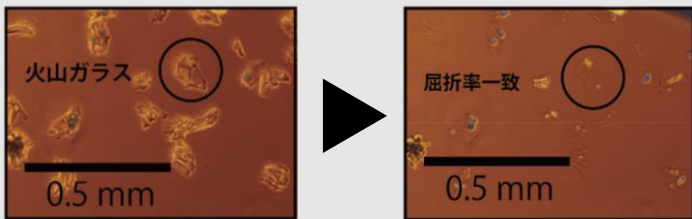
＝ 火山ガラスの屈折率測定 ＝

屈折率はどうやって調べるの？

屈折率は、温度可変型屈折率測定装置で調べます。

温度によって屈折率が変化するオイルを使い、火山ガラスの見え方を観察します。

オイルと火山ガラスの屈折率が等しくなると、火山ガラスの輪郭が見えなくなるので、その時の温度を測定することで、屈折率がわかります。

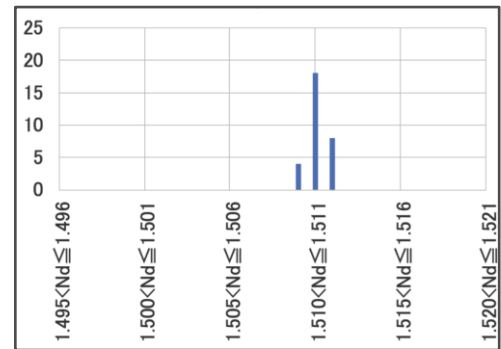
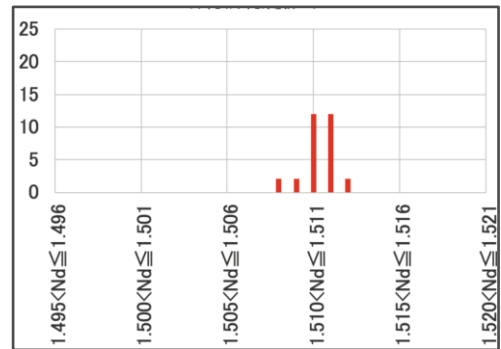


屈折率測定の様子



最後に、火山ガラスの屈折率を調べます。軽石の火山ガラスは、元となるマグマの組成や噴出したときの温度などで屈折率が異なります。この性質を利用して、2箇所の軽石を比較します。

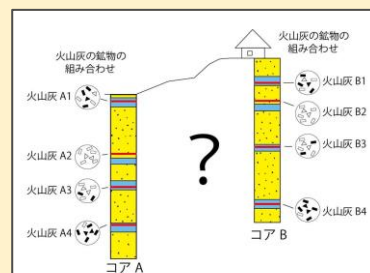
館山市の軽石中の火山ガラスは屈折率1.509～1.513に最も多くのピークが現れ、やはり沖縄県の軽石と屈折率の範囲内で近い値となりました。



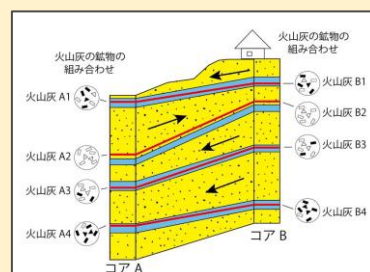
火山ガラスの屈折率の頻度分布
(上図：沖縄県、下図：館山市)

まとめ

軽石の見た目の調査、鉱物の組み合わせの確認、火山ガラスの屈折率測定の結果、千葉県に漂着した軽石の特徴は、沖縄県に漂着した軽石の特徴と「かなり」類似していることがわかりました。



同じ火山灰を見つけて
つなげてみると・・・



砂層に挟まれている
火山灰

地質環境研究室ってどんなところ？

地質環境研究室は、地盤沈下や液状化の対策、地質汚染に関する調査・研究などを行っている研究室です。

これらの研究には地下水の入れものである地層の分布のつながりを正しく把握することが重要です。離れた場所で同じ地層を見つけるために、地質ボーリングコアを採取し、地層に挟まれる火山灰層（鍵層）の特徴を観察しています（詳細は環境だより第12号を参照）。今回はこれらの手法を用いて、軽石の特徴の比較を行いました。

令和3年の夏はこうだった！～学校における気候変動影響調査～

調査の目的・方法

学校における熱中症の発生を未然に防ぐことを目的として、県内12の県立高校を対象に熱中症発生状況についてアンケート調査を行いました。

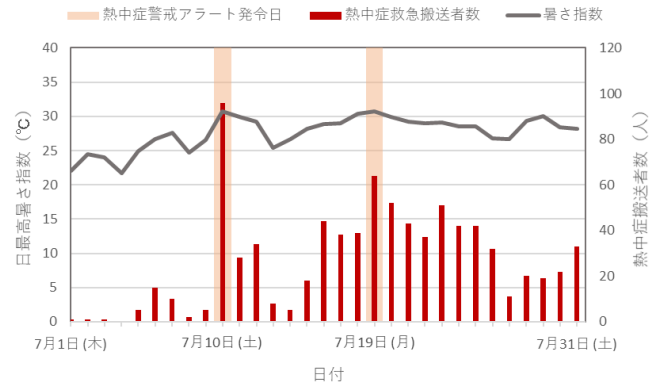
調査は各校に調査票を配布し、6月～9月の期間における熱中症及び熱中症類似症状が発生した際の生徒の状況を記載してもらい、その結果を集計しました。

また、このうちの5校を対象にヒアリングを併せて実施し、教育現場で感じている気候変動の影響、実施している対策について調査を行いました。

アンケート調査結果

熱中症及び熱中症類似症状の発生数は合計64人であり、特に7月19～21日は発生数が多い結果（計12人）となりました。

右図のとおり、熱中症警戒アラートが発表された7月19日に県内の熱中症救急搬送者数が増えており、概ね傾向は一致しました。このことから、暑さ指数や気温を測定し、熱中症リスクに備えた行動をとることが重要であると言えます。



7月における千葉県内の熱中症救急搬送者数と日最高暑さ指数の関係
出典) 消防庁HP及び環境省熱中症予防サイトのデータをもとに、千葉県作成

ヒアリング調査結果

教頭先生や保健室の先生を対象にヒアリングを行ったところ、多くの学校で熱中症のリスクが増加しているとの回答がありました。また、荒天に伴う授業の打ち切りや休校の判断、避難所開設など、多方面の対応が必要となっているとの回答がありました。

【回答いただいた内容（一部抜粋）】

1 気候変動による学校運営の影響について

- ・猛暑日が続くようになり、熱中症を発症するリスクが増大した。
- ・梅雨以外にも多湿となる日が増え、気分の悪化を訴える生徒が増えている。
- ・雨の日が増え、野外活動や野外学習が延期・中止になることが多くなった。
- ・台風や大雨の頻発により学校の対応（早期下校・休校等）を検討するケースが増えた。



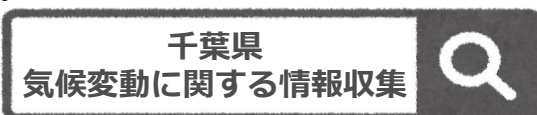
2 気候変動への対策について

- ・熱中症警戒アラートが発表された際は、生徒・職員に周知している。
- ・熱中症指数計の測定結果を校内に掲示し、生徒・教諭へ注意喚起している。
- ・制服規定の見直し（体育用のTシャツで授業可、ベスト着用義務の撤廃など）を行った。
- ・設定温度の変更や使用期間の延長など、エアコンの使用について柔軟に対応している。
- ・災害時の緊急対応マニュアルの整備・見直しを毎年実施するようになった。

●●● おわりに ●●●

気温上昇に伴い、熱中症のリスクも増大すると懸念されることから、今後、当センターの事業において、熱中症の発生を未然に防ぐために、普及啓発等に取り組んでいきたいと考えております。

なお、今回の調査の詳細は、当センターのホームページに公表しておりますので、よろしければご覧ください。



熱中症対策の様子（暑さ指数の測定結果を掲示）