

## 調査研究報告書

# 「阿蘇北外輪山における火砕流分布調査を踏まえた他火山の巨大噴火調査と教育的活用」

公益財団法人阿蘇火山博物館 学芸員 豊村克則

### 目的

本研究事業は 2015 年より当館と熊本県博物館ネットワークセンター等が連携し実施してきた。本年度は新たに阿蘇と他カルデラの特徴を比較し、巨大噴火のサイクルや規模を整理する。

また連携先に地元中学校を加え、研究内容を学校で活用する取り組みを行った。

阿蘇カルデラは東西 18 km、南北 25 km の大きさを誇る日本を代表するカルデラである。

これまで、当館と熊本県博物館ネットワークセンターを中心としたチームでは、阿蘇北外輪山を中心に、27 万年前から 9 万年前までにかけ 4 度発生した巨大噴火の火砕流堆積物の層厚調査並びに巨大噴火以前の地形推測を行うことで、阿蘇カルデラの形成過程を研究してきた。

2016 年 4 月に発生した熊本地震の影響により、十分な調査ができない時期もあったが、本事業では阿蘇カルデラ内壁部に初めて 12 万年前の火砕流堆積物を確認するなどの成果を上げてきた。

阿蘇を始め、地球環境にも影響を及ぼすような巨大噴火は地球上では約 5 千～1 万年に 1 度、日本ではおよそ 1 万年に一度起こっていると言われる。

そのようななか、世界の火山の約 7% にあたる 111 の活火山を持つ日本では約 7300 年前の「アカホヤ噴火」以来発生しておらず、次の巨大噴火が近づいていることが懸念されている。

また、2011 年の東北太平洋沖地震以降、地震や火山の活動期に入ってきたという考えもあり、巨大地震や巨大噴火についても将来的に必ず起こり得るものとして考えなければならぬ。

このようななかで、今後日本に於いて増加することが懸念される様々な自然災害に備え、防災・減災教育の一環として取り組んでいかねばならない。

阿蘇では過去 4 度の巨大噴火が発生しており、博物館と学校が連携して巨大噴火についての情報・知識を共有し、発信していくことは熊本・阿蘇にとって重要な役割である。

学校教育での火山に関する学習については、現教育課程においては中学校での学習が最後であることから、このような学習機会の提供は博物館のような社会教育施設が担う必要があるものと考えている。

活動 4 年目を迎える 2018 年度は過去 3 年間のノウハウとデータを今後発展・有効活用していくために、新たに「カルデラ噴火に対する理解の向上」と「学校教育への普及」の 2 つを目的とし以下 3 つの活動を行った。

## 事業①阿蘇北外輪山調査と教員研修(教員のための博物館の日)

### 概要

阿蘇市狩尾にてアカホヤ火山灰層(7,300 年前)を含む地層をはぎ取り、標本を作製する。後日、標本の仕上げ作業を行い、参加者は作成した資料を展示又は授業で活用する。標本作成の空き時間(接着用樹脂、表面洗浄、表面コート剤の乾燥時間など)を活用し、巡検や博学連携についての意見交換を行う。

事業の要点は以下 3 点。①阿蘇やアカホヤ噴火など実際の堆積物に触れることで、巨大噴火への理解を深める。②自分で作成した実物標本を授業で使用することで、より深い授業構築を目指してもらう。③博物館の持つ知識と資料、ノウハウを現役の教員と共有することで、博学の連携を深め、博物館を授業に取り入れやすい環境をつくる。

### 資料採取地点

熊本県阿蘇市狩尾 狩尾牧場

試料採取地点は阿蘇くじゅう国立公園特別地域に該当する為、環境省阿蘇くじゅう国立公園管理事務所に、行為許可申請書を提出、行為についての承認を得たうえで作業を実施した。



狩尾牧場位置

## 実施日と行程

初日 7月 31日

会場：阿蘇火山博物館及び阿蘇市狩尾

内容：事業説明

地層剥ぎ取り作業

巡検(大観峰、阿蘇市波野地区 等)

※特別講師：渡辺一徳 熊本大学名誉教授、阿蘇火山博物館学術顧問

2日目 8月 17日

会場：熊本県博物館ネットワークセンター

内容：標本の仕上げ

博学連携についての意見交換

## 参加機関

公益財団法人阿蘇火山博物館

阿蘇火山博物館ガイドセンター

熊本県博物館ネットワークセンター

熊本県内中学校教員、阿蘇郡市中学校教員理科部会

阿蘇ジオパーク推進協議会

## 協力

環境省阿蘇くじゅう国立公園管理事務所

狩尾牧場

## 内容・手順

初日：地層剥ぎ取り標本の採取

材料：トマック(接着用樹脂)、寒冷紗、刷毛、霧吹き、水

- ①採取地点の地層表面に霧吹きで水を吹き付け湿らせる。
- ②湿らせた地層表面にトマック (接着用樹脂)をぬりつける  
塗り付けには刷毛を使用し必要最低料のみ塗布する。
- ③トマックをぬりつけた面に寒冷紗を張り付け固定する。
- ④トマックが乾燥するのを待つ。(2～3時間程度)
- ⑤トマックが十分に乾燥したら、寒冷紗ごと地層表面をはぎ取る。

※ここで扱う地層表面とは露頭のことに限る。

この行為のために新たに周辺を削る等の行為は行わない。



## 2日目：地層剥ぎ取り標本の仕上げ

材料：サンコール(表面コート剤)、サンコール希釈液、刷毛

- ①標本の表面を洗浄する。
- ②サンコールを原液 2 希釈液 1 の割合で薄める。
- ③地層剥ぎ取り標本に希釈したサンコールをまんべんなく塗り付ける。
- ④液剤が乾くのを待つ。
- ⑤②と③を繰り返す。



標本のコーティング作業



完成した標本



意見交換



意見交換

#### 事業①まとめ

- ・地域の協力もあり、剥ぎ取り標本作成という高度かつ実益的な研修を実施できた。
- ・本事業をきっかけに県内の中学校教員理科部会と親密な関係を築けた。
- ・本事業の内容を発展させ盛り込んだ事業を 2019 年中学校教員理科部会九州大会で発表する。

#### 事業②阿蘇以外のカルデラ調査

阿蘇以外のカルデラについて位置、規模、概要などの聞き取り調査を行った他、画像、標本等の資料提供もいただいた。

対象のカルデラは始良カルデラ(鹿児島県)、阿多カルデラ(鹿児島県)、鬼界カルデラ(鹿児島県)、の3つ

#### 調査協力

第10管区海上保安本部海洋情報部

九州大学

#### 事業③教育普及

事業①、②を踏まえ特別展示を作成した。

本展示は今後事業①参加校の一部で巡回する予定。



作成した展示



作成した展示(一部既存)



作成した展示(一部既存)

## 最後に

本事業をもって 2015 年より継続実施してきた阿蘇来た外輪山における火砕流層厚調査と先阿蘇火山の地形復元は一旦打ち切りとなった。

熊本地震や阿蘇中岳の噴火など思わぬトラブルが続く中での事業であったが、12 万年前の阿蘇 3 噴火火砕流堆積物を初めて阿蘇カルデラ内壁部に発見したことや、集大成として現役の教職員と知識やフィールドワークのノウハウを共有し地域の学校との連携を深め、その後につながる活動ができたことなど、研究面、教育面である程度の結果は残せたと信じている。

この 5 年間の活動については今後改めて整理し、展示・教材の開発や次の調査研究事業の土台として活用していきたい。