

事業報告書

課題名：沖縄の島々の立体地形模型等の製作及び活用 ―地質地形への興味関心の喚起を目指して―

交付番号：20016

機関名：沖縄県立博物館・美術館

氏名：沖縄県立博物館・美術館 館長 田名真之、 担当者：主任学芸員 宇佐美賢

はじめに

沖縄の島々の知られざる地形や地質の大切さとその魅力を、多くの人々に伝えることを目的に、沖縄県内の離島を中心に調査し、岩石鉱物や化石資料を収集するとともに展示活動や、教育普及活動を館内だけでなく、県外や県内離島においても継続して取り組んできた。こうした活動の中で、強く感じたことが、地形地質に関する事象が、生物の情報と比較して発信される機会が少なく、まだまだ周知されていないという点である。また展示物においては、目の不自由な人や小さな子どもたちへ効果的な理解を促すようになっているかという点とまだまだ疑問である。以上の背景のもと、地形地質の興味関心の喚起と理解促進を目的に本事業を申請する。

1. 概要

島々の地質地形への興味関心の喚起と理解促進を目的とし、立体地形模型等を製作する。製作物は博物館内外の様々な活動において活用実践し、目の不自由な方を含む全ての方への島の地形地質の理解の助けになると考える。

2. 目的

琉球列島には 160 もの島々がある。その生い立ちは島によって様々である。それを反映して島ごとに地形地質が異なるが、地図や地形図、地質図を見ているだけでは実感し理解することは難しい。そこで本事業では沖縄の島々の立体地形模型等を製作し、博物館内外の様々な活動において活用実践することにより、全ての来館者に対して、島々の地質地形への興味関心の喚起とその特徴の理解促進を目的とする。製作物は基本的にハンズオン展示を行う予定なので、来館者は立体模型に直接触れることにより、島の地形を体感でき、地形や地層の写真のみを提示するより、よりリアルに島の地形や地質をイメージできる。また目の不自由な方にとっては、島の形や地形を手で感じて知り得るものとなり、大変有効なものになるのではないかと考える。さらに島の立体模型は、野外観察会でも活用予定である。

3. 実施内容及び方法

- (1) 模型等の制作 令和2年4月1日～8月31日
- (2) 模型等の活用実践 令和2年9月8日～令和3年1月

(3) 制作した模型等

①島々の立体地形模型

沖縄島、硫黄島、伊平屋島・伊是名島、伊江島、久米島、渡名喜島、粟国島、慶良間諸島
宮古島、石垣島、西表島、与那国島、南北大東島 大きさ：A3サイズに収まる程度とする。島の地形理解を目的とし、島の大きさの比較は行わないので、縮尺は一律とせず定めない。



写真1 ①島々の立体地形模型の一例（左：石垣島、中：西表島、右：多良間島）

② 沖縄県の地質図パズル

当館製作の沖縄県の地質図（常設展示室に展示中）を立体パズル化した。



写真2 当館展示中の沖縄県の地質図パネル（左）と製作した②地質図パズル（右）

③島の地形・地質プロジェクションマッピング（予算外）

各島々の地図、地形図、地質図等の画像を展示台上部からプロジェクターで立体地形模型上に自動で切り替わるように提示した。ベースとなる立体模型は、目的に応じて島の模型を入れ替え可能な仕様とした。今回は沖縄島とその周辺を製作した。

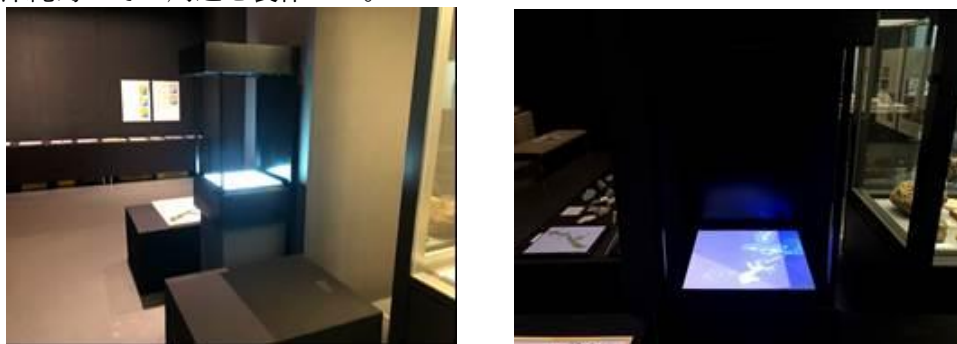


写真3 ③沖縄島の地形・地質プロジェクションマッピング

4. 成果と課題

(1) 特別展「岩石」(会期：令和2年9月8 日～11月15日)での展示

9月8日開会の特別展「岩石」において各島々の岩石標本とともに、①島々の立体地形模型、②沖縄県の地質図パズル、③沖縄島の地形・地質プロジェクションマッピングを展示した。岩石標本は言うまでもなく、元々、野外の島々を構成していたものであり、島々の地形と密接に関係している。そのため展示室内において、島の地形の特徴を来館者に伝えるために一般に岩石標本や地質図、写真、地形図等を用いるが、地形を直感的には理解するには限界がある。さらに目が不自由な方への理解はより困難である。そこで今回製作した島々の立体模型を誰もが手にふれ地形を実感できることができる資料として、ハンズオン展示することにより、展示室内で誰もが島々の地形を体感できると考えた。しかし、展示は行ったがコロナ禍のため本来の目的であるハンズオン展示ができなかったことが大変残念であった。一方、展示解説の中で、島々の地質と地形を説明する際には、野外の露頭における岩石の生のすがたの臨場感を伝えるために制作したドローンによる空撮映像とともに、島々の地形の特徴を伝え理解していただく強力なツールとなった。観覧者からも理解しやすいという声を多数いただき大変好評であった。②の沖縄県の地質図パズルは、子どもたちが遊びながら島々の地質分布を学ぶこと目的とし、展示し実際にさわってもらう予定だった。しかし、前述の模型と同様にハンズオン展示を行うことができなかった。折角製作したもののなので、さわってもらうことはできないにせよ会期中は展示する予定であったが、パズルの形状から、子供たちに人気で知らないうちに触れていることが多々あったため、感染症対策のため、なくなく展示室から撤去した。③沖縄島の地形・地質プロジェクションマッピングは、地図と地形図、地質図を立体模型上に投影するとともに、ハンズオン展示することにより、目の不自由な方から小さな子どもをはじめ一般の大人まで、島の地形と地質の関係を体感しながら理解できると考えた。しかし、①の立体地図と同様に触っていただくことができず大変残念であった。しかし、③のプロジェクションマッピングは、立体模型上で、地図、地形図、地質図が自動で切り替わっていくので、触ることなく見るだけで、それらの関係性を伝えることができたのではないかと推測される。



写真4 ①島々の立体地形模型の展示

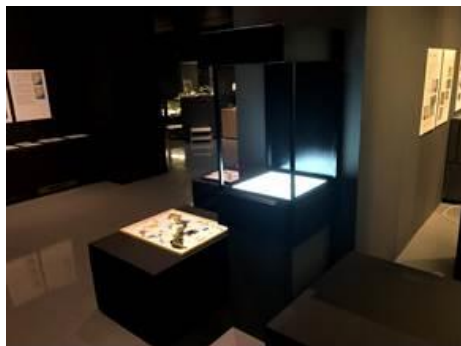


写真5 ②地質図地形パズル展示(左)と、③沖縄島の地形・地質プロジェクションマッピング(右)

(2) 特別支援学校（盲学校）の生徒へのワークショップ（沖縄の島々の地形と岩石の特徴を知る）

①実施日：令和2年11月15日午後 場所：沖縄県立博物館・美術館 美術館アトリエ

②目的と実施内容

当館では、ユニバーサルミュージアム（誰もが楽しめる博物館）を目指し、日々新しい取り組みにチャレンジしている。今回は沖縄の島々の地形と地質を理解していただくための特別授業を実施する。内容はワークショップ形式で、特別展「岩石」の展示物として製作した沖縄県内の主要な島々の立体地形模型とハンズオン岩石標本を活用し行う。

③ワークショップの流れ

- ・沖縄島の石を触ってみよう。（琉球石灰岩、泥岩、砂岩、本部石灰岩）

数種類の岩石をさわり、気がついたことをグループで確認し発表。まとめ1。

- ・沖縄島の形や地形を知る。沖縄島の立体地図からどんなことを読み取れる？グループでの活動。発表、まとめ2

- ・まとめ（地形と岩石の関係）

沖縄島北部と南部の地形の違いと岩石の関係。島の成り立ち（歴史）も説明の中で紹介。

地面は岩石によってつくられている。地面の岩石が変われば地形も変わることにつながる。

- ・おまけ（南西諸島を構成する島の紹介）

沖縄島の他に、どんな島を知っている？ 島の位置は？ 島の地形や地質の特徴は？

④参加した生徒の感想

- ・地域ごとに土地の標高がかなり違うこと、もっとも古い岩石が約3億年前からのものであるということを教えていただきました。沖縄島の地図は何度も見たことがあるけど、盛り上がっている地図で地形がよく分かりました。
- ・5種類の沖縄の岩石それぞれの特徴や、立体地図を使って沖縄の詳しい地形について学習しました。1番びっくりしたことは、地面の石は沖縄の地形と深くかかわっているという話です。そして、植物の違いもあるということです。改めて自然に感謝しました。
- ・石にもいろいろな歴史があるということに驚きました。沖縄島でも北と南で岩石の種類が違うこともおもしろかったです。ひとつの島のなかなのに、地面をつくる岩石が違うとは、思ってもいませんでした。
- ・沖縄の地形を勉強して、南部は平地で北部から山が多いということを初めて知りました。なんとなく北部は森や自然が多いということは知っていましたが、そこまではっきりと地図で確かめたことはなかったのでいい経験になりました。沖縄でもこんなに地形が違うとはびっくりしました。



写真6 島々の立体地形模型を活用した盲学校の生徒へのワークショップの様子

(3) 高等学校における出前授業

- ①実施日：令和3年1月18日 場所：沖縄県立中部農林高等学校地学教室
- ②目的：地学基礎選択者を対象に郷土の自然（特に地形や地質・土壌と植生や農作物との関係）を考察し理解させることを目的とする。
- ③出前授業の流れ：①島々の立体地形模型、②沖縄県の地質図地形パズルを使用し、前述の盲学校の生徒さんへのワークショップとほぼ同じ流れで実施した。まとめでは、生徒の目元や手元で生徒とともに島々の地形模型を触り体感しながら解説を行った。
- ④生徒の感想
- ・沖縄島の地形と地層を詳しく知ることができました。地域によって岩石が違うことがわかりました。
 - ・石って一番地味と思ったけど、その歴史を知ると、これなしでは人間はいなかったのではと思った。
 - ・石は人間の歴史と比べてとても古く、標高が高い山は古く硬い岩石が多く、低い所は新しい岩石でできていることがわかった。岩石や土の違いで最適な作物が変わることについてはじめて知った。岩石から紐解く歴史はおもしろいと思った。石の役割や人との関わりがよくわかった。
 - ・沖縄の地質のすごさを知った。石に興味はなかったが、意外と奥が深いと思った。岩石のおかげで自分たち人間が立っているというありがたさも知った。



写真7 島々の立体地形模型（左）と沖縄県の地質図地形パズル（右）を活用した出前授業の様子

(4) 野外活動（伊平屋村ジオツアー）伊平屋村と共催 令和2年11月21日

特別展「岩石」の関連催事として、伊平屋村（伊平屋島と野甫島）のジオツアーを開催した。冒頭で島の地形を説明するために、①の島々の立体模型のうち、伊平屋島の立体地形模型ミニ試作版を使用した。野外では、手元の地形模型と比較しながら、実際の地形を観察することで、平面の地形図のみで説明するよりも強力な地形地質理解の補助教材となった。参加者からは、現地の地形と比較しながら、模型を通して島全体を俯瞰して見ることができるので、理解しやすいと好評であった。

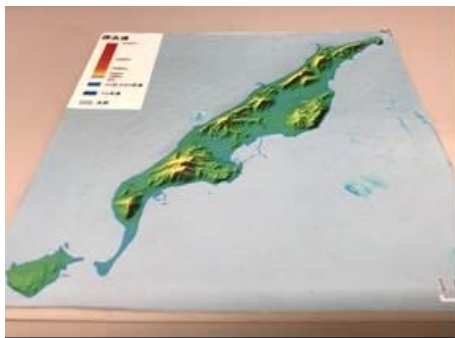


写真8 伊平屋島の立体地形模型ミニ試作版（左）と伊平屋村ジオツアーでの地形の観察風景（右）

5. まとめ

今回の製作物を、博物館内外の様々な活動において、岩石標本や野外の露頭の実写映像等とともに活用実践した。特別展「岩石」の観覧者や、盲学校の生徒へのワークショップや出前授業の参加者からの感想からもわかるように、目の不自由な方や小さな子どもたちをはじめ一般の大人まで、地形を体感的に理解するとともに、さらに地形と地質の関係を理解する補助的ツールとして有効であった。

6. 今後の活用予定

今年度のように、展示活動や、小中高校における出前授業やワークショップ、野外での観察会等での活用の他、コロナ禍のため開催できなかった離島での移動展や、県内外の自然科学系イベントにおいても、コロナ終息後に活用予定である。また当館常設展示室やふれあい体験室においての活用も予定している。コロナ禍のため、今回の製作物を触っていただく機会は少なかったが、地形理解の補助教材として大変有効であることが活用実績から明らかとなったので、今後も機会あるごとに活用していきたい。