

## 学校，関係機関と連携したフィールドワーク活動の成果と課題 ～博物館講座「身近な世界遺産 屋久島の自然から学ぼう」の実践を通して～

鈴木 敏之\*

The results and prospects of Museum Field Work through the cooperation of schools and organizations ; with a focus on World Heritage site Yakushima.

Toshiyuki SUZUKI

### はじめに

鹿児島県立博物館では，教育普及活動として，幼児から一般までの参加を対象とした様々な科学教室や講座を開設している。館内をはじめ館外での自然観察活動（参加者のフィールドワークを取り入れた活動）を実施している。

今年度は，植物，動物，水質，昆虫，地質の分野において，（独）科学技術振興機構（JST）による推進事業「サイエンス・パートナー・シップ（以下SPP）」の助成を受け，屋久島の中・高校の生徒を対象に地元在住の専門家や大学，関係機関と連携し，複数回の継続したフィールドワークを取り入れた講座「身近な世界遺産 屋久島の自然から学ぼう」を実施した。今回の講座での取組みの概要や成果，今後の課題等について報告する。

### 1 講座「身近な世界遺産 屋久島の自然から学ぼう」開設にあたって

#### (1) これまでの成果

鹿児島県は離島を含む南北約600kmにわたり豊かで貴重な自然に恵まれている。県立博物館では，これらの自然の偉大さ，雄大さ，神秘さ，巧妙さ等について館内の展示だけでなく，移動博物館や科学教室などの館外における教育普及活動をとおして支援を行い，あらゆる機会に広く県民に紹介している。

また，平成20年度から2年間，（独）科学技術振興機構の助成を受けて理数系教員指導力向上研修の一環としてフィールドワーカー養成講座を開設し，教職員の自然観察に関する指導力の向上およびそれらの教材化・実践に向けて一定の成果が得られてきている。

#### (2) 教育普及活動の課題

これまで当館の自然観察を中心とした児童・生徒対象の教育支援活動では，職員が単発的にかかわるようなものは，離島も含めて多く実施されてきた。

しかしながら，児童・生徒が住む地域の自然について重点的にテーマを設定し，年間を通じて長期的

に継続して調べていく活動の支援を行うまでには至っていない。

これまで実施してきた教育支援活動においては「継続して次の指導もお願いしたい」などの参加者らのニーズがあるが，離島をはじめとした遠隔地の場合は，特に，予算的な制限もあり，実施できていないのが現状である。

### 2 屋久島のおかれている現状と課題

#### (1) 世界自然遺産の島・屋久島の現状

屋久島は，1993年に日本初の世界自然遺産に登録され，貴重な自然が残る地域として県内外から注目されており，自然観察のフィールドとして魅力的な場所である。

近年，観光客や登山者の増加やシカによる環境への影響や貴重な野生生物の減少等で景観や生息数の変化など環境に関する新たな問題が生じてきている。

#### (2) 屋久島の生徒の実態と課題

屋久島町内の中学校では，これまで総合的な学習の時間等で身近な屋久島をテーマに郷土の自然を調べる取組みがなされてきている。また，県立屋久島高校では，平成18年度から普通科に環境コースを開設し，2，3年次に屋久島の自然を素材として取り上げ，研究の方法や結果の表現方法を学ぶために屋久島環境ゼミナール（課題研究）に取り組むなど，郷土屋久島の自然への関心や意識が高まり，各報告会などで成果を収めつつある。

しかし，身近に豊かな自然がありながら興味・関心がない児童生徒が見られたり，ものの見方や考え方の視点が狭く，研究の内容に広がりや深まりがなかったり，各分野の専門の指導者から継続して指導を受ける機会も少なく，知的探究心が育成されていないなどの課題がある。

### 3 講座のねらい

県立博物館と屋久島町内の中学校・高校が連携し，

\* 鹿児島県立博物館 〒892-0853 鹿児島県鹿児島市城山町1-1

年間を通じて生徒が屋久島で自然観察や環境調査を行い、博物館職員や外部講師からの専門的な支援を受けながら継続的に課題解決的な活動を工夫していくことで、発展的で質の高い研究を目指した。

以下の4点をこの講座の主なねらいとした。

- (1) 屋久島に住む生徒たちを対象に自然観察の視点や調査の基礎・基本など発達段階に応じた適切な支援を行うことによって、実際に自然観察をとおして生徒自身の手で課題を発見したり、様々な科学の方法を駆使して課題を解決したりする力を身につけさせる。
- (2) 課題研究に取り組む高校生を核にして、現地調査や中間発表会及び発表後の課題追究など段階に応じて中・高生の学び合い・練り合いの場を設定し、博物館職員の支援や助言を得て、データをじっくりと分析・考察したり、見直したり、やり直したりする時間を確保することで科学的な見方や考え方を育成する。
- (3) 中間発表会や成果発表会など、屋久島内外での発表の機会を多く設けることにより、郷土屋久島について調べたことや今後の課題について、自信を持って発表する力（プレゼンテーション能力、情報発信能力）を育成する。
- (4) 当館のこれまでの教育支援活動の実績や過去2年間の理数系教員指導力向上研修で得た自然観察会における指導および連携のスキルを最大限にこの講座の運営に生かしながら、今後、博物館と各地域および学校との連携の更なる在り方を探るモデルケースとする。

#### 4 講座の進め方、開設コースおよび活動内容

今回の講座のねらいを達成するために、博物館職員や外部講師の支援のもとに講座を進めていくことにした。対象は屋久島町内の中・高校生とし、年間を通して4～5回程度の町内のフィールドワークを中心としたコース毎の活動を実施することにした。

また、9月には中間発表会、12月には活動のまとめの発表会をコース合同で実施することにした。今回、開設したコースは以下の通りである。

| コース           | 主な活動内容                         |
|---------------|--------------------------------|
| 植 物           | 海岸部の植生調査                       |
| 動 物           | 島内のタヌキの分布聞き取り調査<br>シカの生育、生態の調査 |
| 昆 虫           | 標高差による昆虫の分布調査                  |
| 地 質           | 海岸部の堆積構造、生痕化石を中心とした地質調査        |
| 水 質<br>(高校のみ) | 一湊川、宮之浦川の水質調査                  |

#### 5 受講生徒の募集にあたって

中学生の募集に関しては、講座が土・日曜開催を基本とするため公募とした。なお、生徒募集のために年度初めの屋久島町教育委員会主催の校長会で講座開設のねらいや実施概要を説明し、生徒の募集や実施に向けての協力依頼等の広報活動を行った。その結果、町内の3中学校から計7人の中学生（中学2年3人、中学3年4人）の受講希望者があった。

また、高校生の募集に関しては、島内唯一の県立屋久島高校へ直接、出向き、協力依頼を行った。学校や地域の実態を踏まえた上で、検討した結果、今回は文・理系のコース選択を行う前の高校1年生（55名）を対象に教育課程の一貫で授業の中で実施することにした。

#### 6 活動の構想および工夫

今回の講座では、初期の課題テーマ設定の場面で、生徒自身が課題を発見し、年間を通じて見直しを持って課題解決に取り組むことを重視する活動の1つにする。そのための工夫として博物館職員や外部講師が生徒の課題を発見するための自然観察会に参加し、それらの活動の中で自然観察の視点や自然観察のための基礎的・基本的な内容など積極的にかかわり、課題決定のための有用な情報を提供し、適切な助言や支援ができるような場を設定する。

また、生徒が自然観察を通して継続して得たデータをじっくり分析・考察する時間を設定する。特に、博物館職員等から提供された過去の研究史や最先端の研究などの事例を基にデータを図、表、グラフなどの多様な形式で表したり、結果について考察したりする時間を十分に確保する。具体的には次のような活動を進める。

- (1) 分析・考察する際の工夫（過去のデータや他地域とのデータ比較・5～12月）

鹿儿島県内各地の自然について、標本やはく製などの豊富な資料データを収集・保管している県立博物館の利点を生かして必要に応じて過去のデータや他地域のデータなど博物館職員が資料を現地に持ち込んで、即座に生徒が屋久島の自然観察で得た資料データと比較をすることにより共通性や相違点を明確にする活動などを推進する。博物館からの情報提供を積極的に行い、結果の分析や考察など生徒の思考力・判断力の育成に役立てる。

- (2) 観察実験のやり直し、考え直しの場の設定（中間発表会後の活動・10～12月）

自然観察においては、その実施時期を考慮し、十分な結果が得られなかった観察や実験をやり直して

いく場を中間発表会後に設定する。また、結果の分析・考察の際に予想した結果にならなかった理由や実験方法の改善など博物館職員が示唆や助言を与えて、生徒自らが考え直す活動を設定することで、生徒の科学的なものの見方や考え方を支援する。

生徒が調べたことの成果と課題を明確にして、自信を持って発表し、その成果や課題を島内外に情報発信できるようにするため、講座の中で年間を通じて複数回、研究内容の交流と見直しの場と情報発信の場として研究段階に応じた各種の発表会を位置づけ、生徒の研究のまとめ方やプレゼンテーション能力を育成する。

## 7 博物館講座「身近な世界遺産 屋久島の自然から学ぼう」の実際

### (1) 第1回講座（開講式・中学生のみ）

〔日時〕平成22年5月15日（土）

〔場所〕屋久島環境文化村センター・レクチャー室（屋久島町宮之浦）



〔活動の概要および生徒の様子〕

今後の講座の進め方の説明や活動のコース分け、次回講座の打ち合わせを中学生を対象に活動を行った。

なお、高校生については、授業において講座オリエンテーションおよびコース分けを行った。

活動のコース分けに先立って、自然の調べ方や屋久島の自然・環境に関する先行研究について先輩の事例から学ぶ会を実施した。具体的には、博物館職員による自然観察の視点や調べ方などの解説や高校生の先輩の研究事例発表として、これまで進められてきた屋久島高校環境コースの高校3年生の発表「ヤクシマカワゴロモの生育環境」を視聴し、興味・関心や意識を高め、課題決定の参考とした。

また、コース分けに関しては、各自の希望を重視した。

### (2) 第2回講座（野外活動）

〔日時〕平成22年6月18日（金）高校生

平成22年6月19日（土）中学生

〔場所〕屋久島町内の野外（各分野ごと）

- ・植物班（安房春田浜海岸）
- ・動物班（高校生：永田，屋久島灯台周辺  
中学生：岳南中校区）
- ・昆虫班（楠川，宮之浦）
- ・地質班（宮之浦海岸）
- ・水質班（一湊川，宮之浦川）



〔活動の概要および生徒の様子〕

各分野で博物館職員や地元在住の外部講師と共にフィールドワークを実施し、その活動の中で、自然観察の視点や観察道具（機器）の使い方など課題解決のための基礎・基本を学びながら研究の進め方のヒントを得たり、助言をもらったりして課題について検討した。生徒たちは、これまでフィールドワークする機会は少なく、野外で熱心に博物館職員や講師の話に耳を傾けていた。また、次回以降の活動につながるように、当日の活動内容や活動で生じた疑問点等をレポートにまとめる作業を行った。

### (3) 第3回講座（野外活動・中学生のみ）

〔日時〕平成22年8月21日（土）

〔場所〕屋久島町内の野外（各分野）

- ・植物班（安房春田浜海岸）
- ・動物班（岳南中校区）
- ・昆虫班（宮之浦）
- ・地質班（宮之浦海岸，泊川海岸）

〔活動の概要および生徒の様子〕

前回の活動に引き続き、各分野ごとにフィールドワークを行い、野外での調査を行った。生徒たちは2回目の活動ということもあって、1回目よりも活動に積極的に取り組んでいたようである。活動の終末では、次回の中間発表会を意識させて活動を進めさせるようにした。



(4) 第4回講座（中間発表会，中・高各分野合同）  
 〔日時〕平成22年9月18日（土）  
 〔場所〕屋久島環境文化研修センター（安房）  
 〔活動の概要および生徒の様子〕

生徒が自然観察を通じて継続して調べてきた内容を途中で見直し，同分野や他分野の生徒の発表や意見を参考にしたり，専門的知識を持つ博物館職員からの助言を得たりして，今後の研究の進め方に生かすための場として各分野合同の中間発表会を実施した。

中学生は前回までの活動を手書きで広幅用紙にまとめ，これまでの調査の成果や課題をまとめる作業からはじめた。高校生は，事前に学校の授業でパソコン等を使ってグループごとに活動のまとめを行い，当日は代表者が発表を行った。それぞれの発表後，質疑応答を行い，生徒同士の高め合い・教え合いの場や問題点の見直しの場とした。生徒たちは緊張した様子であったが，発表が終わるとホッとした様子であった。今後の課題が明確になり，次回への活動の意欲につながったようである。



(5) 第5回講座（野外活動）  
 〔日時〕平成22年11月12日（金）高校生  
 平成22年11月13日（土）中学生  
 〔場所〕屋久島町内の野外（各分野）

- ・植物班（田代海岸）
- ・動物班（高校生：宮之浦，中学生：岳南中校区）
- ・昆虫班（宮之浦）
- ・地質班（小瀬田）
- ・水質班（一湊川，宮之浦川）



〔活動の概要および生徒の様子〕

講座前日に高校生を対象に，授業の一貫で今回の講座の講師である鹿児島大学の小林哲夫教授と北海道大学大学院生の寺田千里氏による屋久島の地質ならびに屋久島のシカの生態に関する特別講義を実施した。これらの講義を受けて，高校生は屋久島町内でフィールドワークを実施した。特に，地質班や動物班では，前日の講義をもとに生徒たちは意欲的に活動に取り組んでいたようであった。

また，中学生も最後のフィールドワークを実施し，12月の発表会にむけて活動のまとめの準備を進めていけるよう博物館職員がアドバイスを行った。



(6) 第6回講座（活動のまとめ，発表）  
 〔日時〕平成22年12月11日（土）中学生  
 〔場所〕屋久島環境文化村センター（宮之浦）  
 〔活動の概要と生徒の様子〕

これまでの活動をレポート用紙にまとめる活動を各分野ごとに行った。最後のまとめの場では，担当分野の博物館職員と相談をして助言を受けながら，

これまでの自分の取組みと今後の課題を明確にして、自信を持って、科学的に分かり易く発表できるようにした。動物班は活動をパソコンでまとめ、代表で発表を行った。動物班の生徒たちは堂々と自信を持って発表をし、発表が終わった後は満足した様子であった。高校生については理科総合Aの時間に活動のまとめを行った。



### (7) 成果発表

〔日時〕平成22年12月12日（日）

〔場所〕屋久島町一湊公民館

〔活動の概要〕

講座の関係者だけでなく、島内の一般住民へも生徒の活動を広く紹介するために屋久島町および文化庁主催の講演会との合同で、今回の講座の概要や生徒の活動まとめを紹介した。屋久島町の一湊公民館にて、博物館講座の紹介および生徒の研究成果発表をポスター掲示による資料発表を行い、屋久島町民へ活動を紹介した。

また、12月中旬～1月中旬の間、屋久島環境文化村センターのロビーにて生徒の研究成果まとめ（ポスター）を掲示した。



## 8 実施後のアンケートからみる成果と課題

### (1) 参加者のアンケート集計結果

今回の講座「身近な世界遺産 屋久島の自然から学

ぼう」の受講生徒（中学生7人、高校生53人）に実施後にアンケートを実施した。アンケートの内容と集計結果は次のとおりである。

（※ SPP 受講者アンケートの中より一部抜粋）

（アンケート1）

今回の講座はおもしろかったですか。

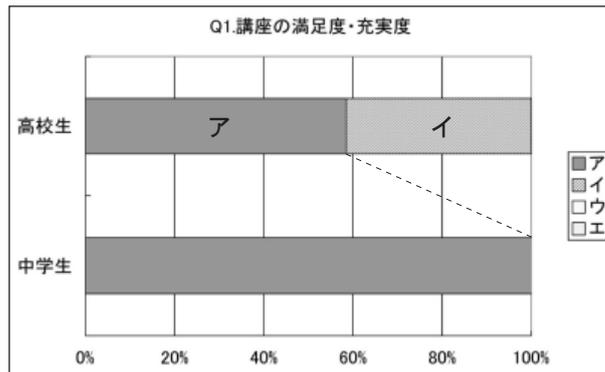
（回答）※中：中学生，高：高校生

ア そう思う（中7人，高31人）

イ どちらかといえばそう思う（中0人，高22人）

ウ どちらかといえばそう思わない（該当なし）

エ そう思わない（該当なし）



（アンケート2）

今回の講座の内容は理解できましたか。

（回答）

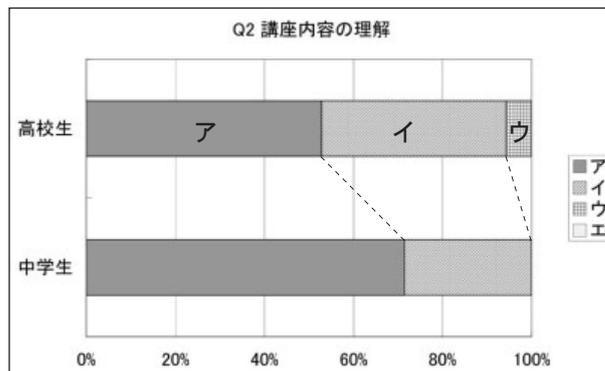
ア そう思う（中5人，高28人）

イ どちらかといえばそう思う（中2人，高22人）

ウ どちらかといえばそう思わない

（中0人，高3人）

エ そう思わない（該当なし）



（アンケート3）

今回の講座を受けて、知りたいことを自分で調べてみようと思うようになりましたか。

（回答）

ア そう思う（中4人，高7人）

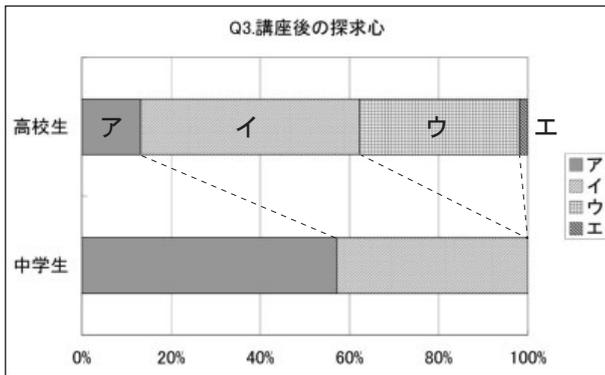
イ どちらかといえばそう思う（中3人，高26人）

ウ どちらかといえばそう思わない

（中0人，高19人）

エ そう思わない

（中0人，高1人）

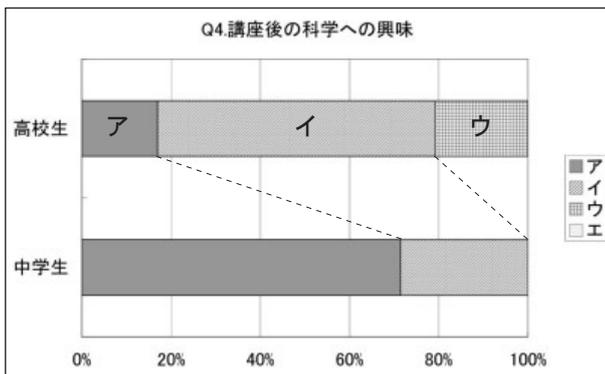


(アンケート4)

今回の講座を受けて、科学技術や理科・数学に興味・関心を持ちましたか。

(回答)

- ア そう思う (中5人, 高9人)
- イ どちらかといえばそう思う (中2人, 高33人)
- ウ どちらかといえばそう思わない (中0人, 高11人)
- エ そう思わない (該当なし)

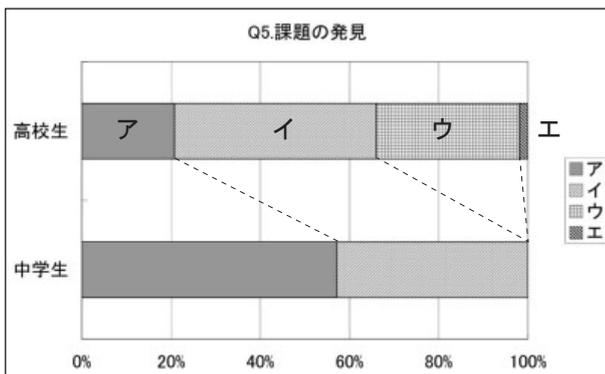


(アンケート5)

今回の講座で、課題を発見することができましたか。

(回答)

- ア そう思う (中4人, 高11人)
- イ どちらかといえばそう思う (中3人, 高24人)
- ウ どちらかといえばそう思わない (中0人, 高17人)
- エ そう思わない (中0人, 高1人)

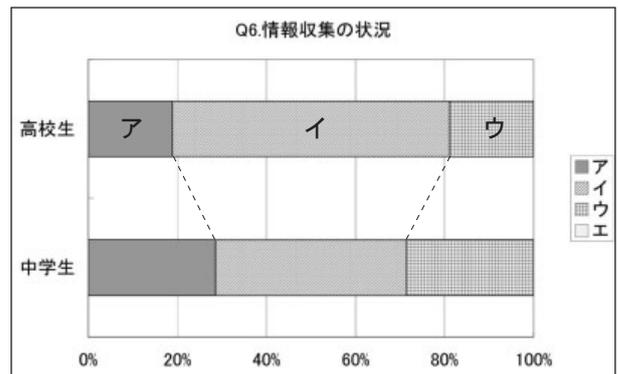


(アンケート6)

今回の講座で、課題を解決するために情報を集めることができましたか。

(回答)

- ア そう思う (中2人, 高10人)
- イ どちらかといえばそう思う (中3人, 高33人)
- ウ どちらかといえばそう思わない (中2人, 高10人)
- エ そう思わない (該当なし)

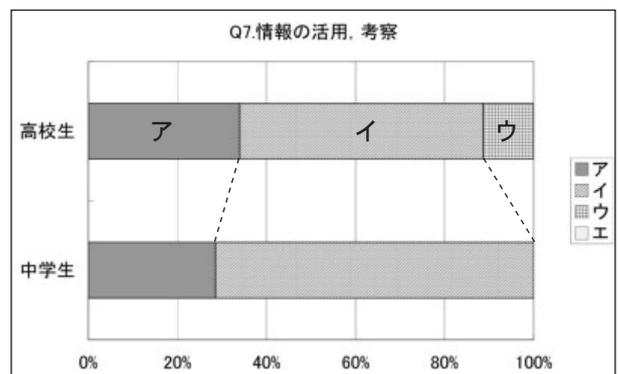


(アンケート7)

今回の講座で、集めた情報を利用して考えることができましたか。

(回答)

- ア そう思う (中2人, 高18人)
- イ どちらかといえばそう思う (中5人, 高29人)
- ウ どちらかといえばそう思わない (中0人, 高6人)
- エ そう思わない (該当なし)

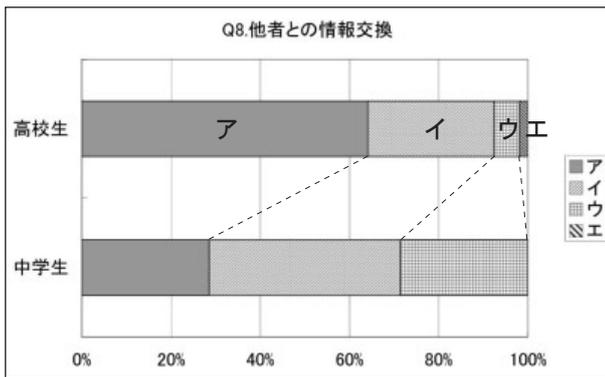


(アンケート8)

今回の講座で、他の人と積極的に話し合うことができましたか。

(回答)

- ア そう思う (中2人, 高34人)
- イ どちらかといえばそう思う (中3人, 高15人)
- ウ どちらかといえばそう思わない (中2人, 高3人)
- エ そう思わない (中0人, 高1人)

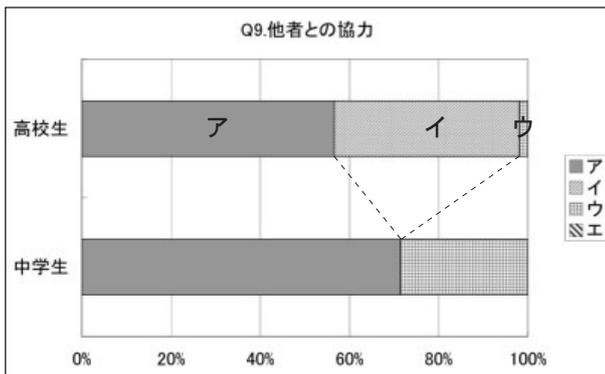


(アンケート9)

今回の講座で、グループの人と協力して実験・観察を進めることができましたか。

(回答)

- ア そう思う (中5人, 高30人)
- イ どちらかといえばそう思う (中0人, 高22人)
- ウ どちらかといえばそう思わない (中2人, 高1人)
- エ そう思わない (該当なし)

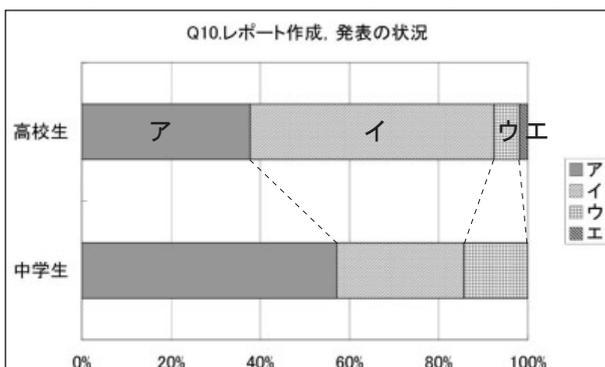


(アンケート10)

今回の講座で、実験・観察の結果を使ってレポート作成や発表ができましたか。

(回答)

- ア そう思う (中4人, 高20人)
- イ どちらかといえばそう思う (中2人, 高29人)
- ウ どちらかといえばそう思わない (中1人, 高3人)
- エ そう思わない (中0人, 高1人)

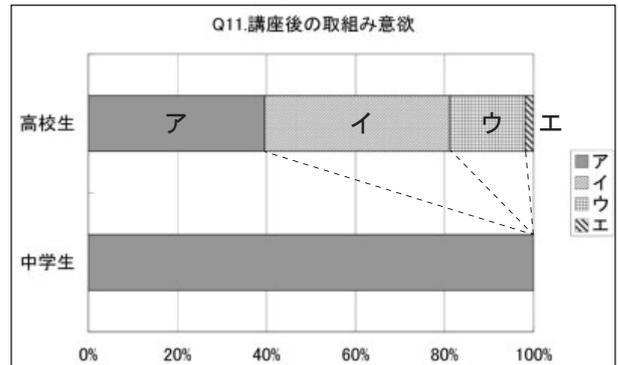


(アンケート11)

今回のような講座があったら、また参加してみたいと思いますか。

(回答)

- ア そう思う (中7人, 高21人)
- イ どちらかといえばそう思う (中0人, 高22人)
- ウ どちらかといえばそう思わない (中0人, 高9人)
- エ そう思わない (中0人, 高1人)

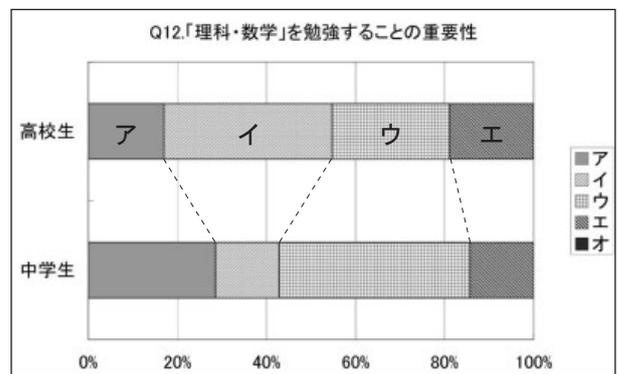


(アンケート12)

今回の講座を受けて「理科・数学」を勉強することは、将来自分にとって必要となりそうなので、重要だと思えるようになりましたか。

(回答)

- ア 受ける前も思っており、受けた後はもっと思うようになった (中2人, 高9人)
- イ 受ける前も思っていたが、受けた後もあまり変わらない (中1人, 高20人)
- ウ 受ける前は思っていなかったが、受けた後は思うようになった (中3人, 高14人)
- エ 受ける前は思っていなかったが、受けた後もあまり変わらない (中1人, 高10人)
- オ 受ける前よりも思わなくなった (該当なし)

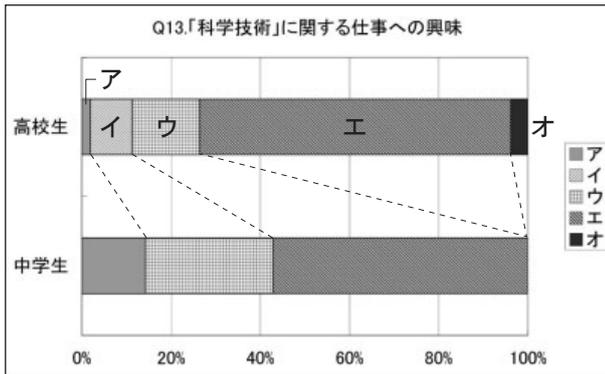


(アンケート13)

今回の講座を受けて「科学技術」に関する仕事につきたいと思うようになりましたか。

(回答)

- ア 受ける前も思っており、受けた後はもっと思うようになった (中1人, 高1人)
- イ 受ける前も思っていたが、受けた後もあまり変わらない (中0人, 高5人)
- ウ 受ける前は思っていなかったが、受けた後は思うようになった (中2人, 高8人)
- エ 受ける前は思っていなかったが、受けた後もあまり変わらない (中4人, 高37人)
- オ 受ける前よりも思わなくなった (中0人, 高2人)

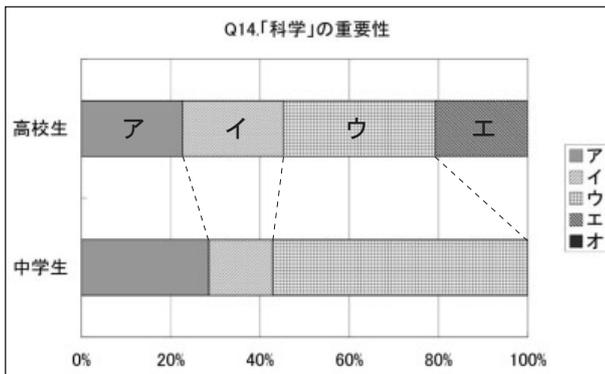


(アンケート14)

今回の講座を受けて、科学は自分の身の回りのことを理解するのに役立つと思えましたか。

(回答)

- ア 受ける前も思っており、受けた後はもっと思うようになった (中2人, 高12人)
- イ 受ける前も思っていたが、受けた後もあまり変わらない (中1人, 高12人)
- ウ 受ける前は思っていなかったが、受けた後は思うようになった (中4人, 高18人)
- エ 受ける前は思っていなかったが、受けた後もあまり変わらない (中0人, 高11人)
- オ 受ける前よりも思わなくなった (該当なし)



講座に参加した中学生や高校生の生徒の感想やアンケートから博物館職員や大学の研究者を身近に感じ、豊かな郷土の自然の見方や調べ方を学ぶことに

よりさらに興味・関心が深まったり、その科学を学ぶきっかけになったりした者もいたようである。

今後も大学や地元の研究者との連携を密にし、信頼関係を築きながらフィールドワークの継続的な実施が望まれる。

### おわりに (今後の課題)

今回、屋久島において複数回の継続した講座を実施したが、受講生が数校にわたり学校行事や地域行事との重なりなど実施日程の調整が難しい状況があった。学校との連携においては、教育課程編製の時期の早めの実施計画作成が望まれる。

受講者のいる学校との連携はどうしても欠かせない。遠隔地で博物館職員が何回も通うことができない状況を補うためにも学校の協力体制を得られる環境が必要であると考えます。

また、生徒が中心になる野外活動において、熱中症や不慮の事故に備えて、参加者の安全性を確保する意味から補助者(TA)やボランティアの協力はどうしても必要である。今後、趣旨を十分に理解してもらいながら運営できる協力体制を整えていく必要がある。

さらに、参加者のニーズに応えるための参加人数等、実施時期、場所などの適正な計画、特に予算の確保は最低限必要であると考えます。

### 謝辞

最後に、今回、屋久島では地元在住の各分野の専門家や(財)屋久島環境文化財団の協力を得て講座の内容を充実したものにできた。ここで御礼を申し上げる。

また、(独)科学技術振興機構から運営面に関して多大な理解と支援をいただき、屋久島での講座を開催し、当館の教育支援の1つのモデルケースとすることができた。深く感謝の意を表したい。

### 参考文献

- ・鈴木敏之(2009) 大学・企業等との連携を通じた地質分野フィールドワークの成果と課題. 鹿児島県立研究報告第28号(平成21年):97-102.
- ・独立行政法人科学技術振興機構 サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)実施報告. サイエンス・パートナーシップ・プロジェクトホームページ(2010).
- ・独立行政法人国立青少年教育振興機構 国立オリンピック記念青少年総合センター(2006). 平成17年度青少年の自然活動体験等に関する実態調査(平成17年度調査研究事業報告書).
- ・文科省初等中等教育局 教師用パンフレット「生きる力」(2008), 保護者用パンフレット「生きる力」(2010).