

## 事業報告書 (平成 3 0 年度)

事業名 サイピアにおけるバーチャル科学館の体験

団体名 特定非営利活動法人 co2sos 担当者名 香川 直己

※活動の様子がわかる写真 (データもお願いします) と説明を必ず添付してください。

### 1. 活動内容 (日時、場所、参加対象者、人数、内容等)

#### 1. 環境学習の中でバーチャル科学館の体験を実施

##### (1) 日時 (アンダーラインの日は謝金対象外)

5/11 の 19:00~20:30

5/12, 8/4 の 13:30~15:30

4/21、6/23、9/15、10/20、11/17、1/19、2/16、3/16 の 13:00~16:00

2/24 の 10:00~15:00

##### (2) 場所

岡山県生涯学習センター 人と科学の未来館サイピア

2階 プラネタリウム場 (5/11 実施分)

2階 企画展示室 (5/12 実施分)

1階 科学体験・学習広場 (8月/4 実施分)

2階 サイエンスステーション (上記以外 7 回)

##### (3) 参加対象者

岡山県生涯学習センター 人と科学の未来館サイピア来訪者

##### (4) 人数

H30.2 月末時点 : 373 人 (3 月末時点では 381 人程度になる見込み)

##### (5) 内容等

5 月 11 日は大人のためのサイエンスレクチャーと称し、「バーチャルリアリティで体験しよう-深海調査の最前線-」を開催、翌 12 日は小中学生を対象とした「バーチャル科学館を体験しよう!」を開催、8 月 4 日は小中学生を対象とし (家族の見学可)、仮想 3D 空間内に設置された、地球温暖化、海洋探査、宇宙開発等様々な分野の科学館を用い、離れた場所 (東京地域) から海洋研究開発機構の方が専門的な解説をする様子を会場 (サイピア) のスクリーンで放映し、参加者と解説者が音声で質疑応答をするほか、参加者にもアバター (仮想 3D 空間内の自分の分身) の操作を体験して頂いた。

解説者である西村氏は、現在は海洋研究開発機構の地球情報基盤センターに勤務されており、これまで海洋地球研究船「みらい」の建造や、地球深部探査船「ちきゅう」の安全性評価に携わってこられたほか、過去には宇宙開発事業団での国際宇宙ステーションの開発や、科学技術庁での「しんかい 6500」等、様々なプロジェクトに関わってこられた。5 月 11 日及び 12 日の折には、実際にサイピアに来ていただいて解説をしていただくことが実現し、親子共に満足できる活動とすることができた。

上記以外は、小中学生のほか幅広い年齢層を対象とし、指導員（※）のもとパソコンを来訪者に操作させ、同様に仮想 3D 空間内の科学館を使って体験型の学習を実施するほか、次の学習を実施した。

- ① 本法人が独自開発した CO2 濃度測定公開システムにより、仮想 3D 空間で公開している測定値のリアルタイムによるグラフから、岡山、倉敷や他の地域の濃度変化の様子を知るほか、CO2 濃度をテーマとしたクイズマシンに挑戦していただいた。
- ② 測定値を用いて作成したグラフをもとに濃度変化の原因を考察し、またネット内の専門サイトを用いて地球温暖化問題について学んだ後、CO2 排出削減のために自ら取組めることを指導員と議論していただいた。

なお、いずれのイベントについても、スマホに装着すればバーチャルリアリティを体験できる 구글カードボードを用意し、地球温暖化問題をゲーム感覚で学べるようなサイトを閲覧していただいた。

※ 「指導員」は回帰分析やフーリエ解析を用いた濃度の分析結果を理解できるだけの知識を有し、小学生にも分かりやすく説明できる者として、岡山大学及びノートルダム清心女子大学の学生それぞれ 1 人を選定した。

## 2. ESD の視点を取り入れたところ、ESD の視点で見直したところ

持続可能な社会を実現するためには、地域単位で ESD を将来にわたって継続する必要があるが、そのためには継続して環境学習のきっかけやヒントを地域住民に与えていく必要があるが、同時に ESD の将来の担い手を育てていくことも必要である。本事業では、地域の科学館を核として、幅広い年齢層が集い地球温暖化問題を継続的に学習する地域社会を構築することを目標とし、情報技術（仮想 3D 空間やバーチャルリアリティ）を駆使して環境学習の機会を与えるものである。また、地球温暖化に重点を置きつつも、広く科学に対する興味を養うことで、ESD の将来の担い手となり得る発想を培うものである。

バーチャルリアリティを活用した環境学習では、講師役に学生を起用することで ESD の即戦力育成に努めている。バーチャルリアリティの活用は以前から行っているが、今年は特にバーチャルリアリティの意義について考え、「現実世界では見ることのできないものを見たり体験したりできる」という点に価値を見出し、構成の中に織り込むようにした。

## 3. 取組の成果（参加者にどのような意識や行動の教育上の成果があったか。感想など）

### (1) 学生主体、ESD 即戦力の育成

昨年度と大きく異なる点として、本活動は前年度まで学生と NPO メンバーの 2 名体制で実施していたが、学生のスキル向上を踏まえて、本年度から学生 2 名の体制で臨むことにしたことがある。

バーチャルリアリティを活用した環境学習は約 10 年近く取り組んできたが、集客という点に課題があり行き詰っていた感がある。ところが、昨年からバーチャル世界の科学館製作にも関わってきた講師と学生を主体とした年間 10 回のコラボ企画「バーチャル科学館を体験しよう！」に取り組む中で、試行錯誤による改善の結果、一定の集客及びリピ



ターが得られるようになり、岡山 ESD アワードや低炭素杯でも受賞するに至った。

学生講師役の2名は上記企画の経験者でもあり、学生主体で責任持って計画を遂行するという点では、目標を達成することができたといえる。

#### (2) バーチャル科学館の体験者

当法人が身近な地域の CO2 濃度を測定・公開することで、誰もが周辺の人為活動、生産活動、自然界（例えば植生）の影響を受けて常に変動していることを知ることができるようになるということや、そのことから節電や森林保護の重要性を実感することができ、地球温暖化問題を自らの問題として捉え、これまで以上に積極的に、自分にできることから対策に取り組もうとする姿勢が、リピーターの中には見られるようになってきた。また、仮想 3D 空間内に設置された、地球温暖化、海洋探査、宇宙開発等様々な分野の科学館を用いることで、地球温暖化に重点を置きつつも、広く科学に対する興味を養うことで、ESD の将来の担い手となり得る発想が培えたものと考えられる。

#### (3) その他

- 「バーチャル科学館を体験しよう！」特別企画（2回）は、何れも解説者である西村氏に來岡していただき開催した。内 1 回は大人を対象としたサイエンスレクチャーとして開催したが、現実では容易に見ることのできない深海を自由自在に探検できるバーチャル科学館はとても好評であった。子供達を対象としたサイピア企画展示室でのバーチャル科学館は、満員御礼状態になるほど盛況であった。
- 科学キッズフェスティバルの内容は上記（2）と同様である。時間は 10:00～15 時までと長かったが、事前に準備していたバーチャル科学館体験用の整理券は昼過ぎになくなり、終始賑やかなブースとなった。子供達がバーチャル科学館を体験している間、保護者と地球温暖化問題や二酸化炭素について意見交換しながら、情報共有をさせていただいた。中には子供とコンピュータとの関係についての相談もあり、話を聞いただけにも係わらず、とても満足していただけたのは印象的であった。

#### 4. 今後の課題と展望

- ① 学校の授業の中で、バーチャル科学館を活用した環境学習実施のノウハウ獲得のため、実際に学校の授業の中で試行した。有効と判断できる場合はマニュアル化を考える。
- ② 本法人が仮想 3D 空間に整備しているバーチャル科学館のコンテンツとしては、クイズマシンとリアルタイム濃度グラフは整備済みであるが、今後も順次コンテンツを増やしていく。ただし、本法人のみでは限界があるため、他の組織等が設置しているコンテンツも最大限に活用し、より充実した内容に改めていく。
- ③ ESD 活動の中に STEM 教育を取り込み、STEM 教育の中で ESD の課題解決を図るという考え方を、科学館（サイピア）で現在実施している研究活動の中で引き続き実践する。
- ④ CO2 測定データの解析および測定装置の開発など専門的な内容については、上記研究活動の他、大学との協働も実施する（H30 年度実績あり）。
- ⑤ 上記、大学との協働による研究成果は、学会等での発表を目指す。



科学館来館者と講師が  
バーチャル科学館を介  
して話している様子。



科学館来館者と講師が  
バーチャル科学館を介  
して話している様子。



バーチャル科学館本番  
時の司会者と学生講師  
の様子。



VR ゴーグルを使った  
3D 体験の様子。



科学館来館者と学生講  
師がバーチャル科学館  
を体験している様子。



科学館来館者と学生講  
師がバーチャル科学館  
を体験している様子。



科学キッズフェスティ  
バルの様子。



科学キッズフェスティ  
バルでバーチャル科学  
館を体験している様子。



科学キッズフェスティ  
バルで来館者が環境ク  
イズをしている様子。



科学館来館者がバーチ  
ャル科学館でエコク  
イズに挑戦している様子。



科学館来館者と講師が  
PC を活用しながら環  
境学習している様子。



バーチャル科学館を中  
学校の授業の中で試  
行している様子。