

常設展示「ダジックアース」の展示改善および学校現場への普及活動

宮崎科学技術館
天文係長 安達 大輔

【 研究動機及び概要 】

ダジック・アースの常設展示について調査を行い、改修を行った。今回の改修によってダジック・アースの展示作成者である筆者が大事にしてきた展示コンセプト「楽しく遊びながら学ぶ」を保ちながら、来館者に合わせた展示改善をすることができた。

そして、「教材」として教育現場にダジック・アースを普及する活動を始めた。ダジック・アースの基本的な操作説明などを行う“教員向けセミナー”などを企画し、開催した。また、館内外での事業等において職員が積極的に利用することで情報発信に努め、今後の普及活動にもつながる研究成果となった。

はじめに

ダジック・アースは、京都大学が中心となって開発を行っている地球や惑星を立体的に表示できるソフトウェアである。天文・宇宙関連機関と連携したコンテンツ開発も行われ、豊富なコンテンツを有する。常設展示としてこれらのコンテンツを分かりやすく提供することは、天文・宇宙への興味・関心の拡大、さらには知識普及にも寄与するものと考えられる。また、ダジック・アースは全国の学校でも広く利用されている。宮崎県内でも授業の教材として採用を検討する先生もいる。しかし、利用する際にいくつかのハードルがあり、なかなか学校現場への普及が進んでいない。

そこで、学校関係者が自由に館内でダジック・アースの体験ができる常設展示の充実化、および教育現場への普及活動は、県内の天文知識の普及活動として重要なミッションであると考え、研究を進めた。

第1章 研究の概要

1-1 研究の目的

宮崎科学技術館（以下、当館とする）では平成28年度より地球・惑星立体投映システム「ダジック・アース」の常設展示を行っている。しかし、足を止めてじっくりと展示を見る様子があまり見受けられない。そこで、より良い展示となるように機器の一部改修などを行うことで展示改善をすることとした。

なお、これまで“博学連携”によりダジック・アースを利用したアウトリーチ活動および機材の貸

出等も行っている。そのような中、授業の教材として採用を検討する先生もいる。しかし、学校では外部からの新しいソフトウェアの使用には許可申請が必要であること、始め方・使い方が分からないなどいくつかの課題もあり、なかなか学校現場への普及が進んでいない。そこで、当館が各種教育機関と連携し、教材としての普及活動を進めていくことを目的とした。

1-2 研究方法

研究の目的を果たすため、以下のステップで調査・研究を進めた。

- ① 同種展示物に関する調査・検証
- ② 常設展示「ダジック・アース」の改修・検証
- ③ 普及活動（研修会の開催・ブース出展・アウトリーチ活動・情報発信）

第2章 研究の実際

2-1 常設展示の展示改善について

2-1-1 常設展示に関する調査

博物館資料論（*1）によると「展示とは、単なるものの陳列ではなく、「展じて示す」ことであり、意味と目的をもってものを選び、積極的に見せる意識をもって学習者と交流（コミュニケーション）することである。展示は、見る人の興味を持たせ、感性的な刺激（感動）を与え、観察と理論的な推論をうながし、そのモノ（実物）とそれが示すコト（事象）を理解させることである。」とあった。今回の研究においてはこの考え方を展示改善のゴールとした。

これまで当館で展示を行ってきた展示は、半透明半球に背面から地球・惑星の映像を投射するシンプルなモノであった。来館者の多くは、一度は近寄って展示を見るがじっくりと展示内容を読み解く行動は見られず“展示”としての機能を果たせていなかった。そこで、常設展示としてダジック・アースを設置する際に“注意している点”や“工夫している点”などを各種関係機関への聞き取りおよび視察によって調査した。また、ダジック・アース研究会へ参加し、情報収集を行った。

写真1 福岡市科学館の常設展示



写真2 ダジック・アース研究会の様子



調査から様々な情報を得ることができた。施設によっては、独自のインターフェース（タッチパネルコントローラーなど）を開発して展示を行っていた。しかし、開発には多額の資金が必要であることも分かり断念した。

一方で、調査から当館の常設展示の改善に向けて以下のような課題を把握することができた。

- ①スクリーンの工夫 ～インパクトの重要性。まずは興味を持ってもらうことを大切にする。
- ②コンテンツの工夫 ～楽しさと達成感を大事にする。ゲーム性のあるコンテンツを作成し、学習者が情報を得ていく楽しさを創出する。
- ③コントローラーの工夫～直感的な操作性であること。コントローラーを設置し、体験型の展示とする。

2-1-2 常設展示の改修

上記の調査結果を踏まえて、第2章・2-1-1で示した①～③の項目について常設展示の改善に取り組んだ。まず1つ目の改善は、①スクリーンである。これまでスクリーンには透明半球に曇りガラススプレーを塗布し使用していた。しかし、明るい館内では投映する映像が見えにくくなっていた。そこで、研究会等で得た情報から直径60cmの乳白色をしたアクリルドームを購入し交換した。これによって明るい場所でも映像が鮮明に見えるようになり、インパクトのある展示となった。

そして、2つ目の改善は、②コンテンツである。ダジック・アースは、内部スクリプトによって動作や表示方法に関する調整が可能であり、表示させる画像の入れ替えも比較的容易に行える。そこで②楽しさと達成感の課題をクリアするためゲーム性を取り入れた新しいコンテンツの開発を進めた。これまでのコンテンツは単純に地球、または惑星の映像を表示させるだけであった。そこで、クリックすると映像が切り替わり、来館者が次々に地球や惑星の情報を手に入れていくことで達成感を感じられることを考えて、作成を行った。また、コンテンツの開発時には切り替わっていく映像の流れにストーリーが持たせられるように心がけた。

最後、3つ目の改善は、③コントローラーである。調査や研究会で得られた情報を基に複数のコントローラー（ジョイスティック、ワイヤレスマウス、USBゲームコントローラーなど）で検証した。検証した結果、誤作動が少なく、耐久性もあって来館者が操作しやすい「トラックボール」を導入することとした。また、表示される映像の説明を設けるため映像の横に小型のモニターを設置した。

写真3 改修後の常設展示の様子



2-1-3 改修後の状況

改修後は館内の様々な場所に常時設置し、来館者の動きを検証した。

その結果、これまではじっくりと足を止めて触れる来館者が少なかったが、多くの来館者が時間をかけてダジック・アースを見学する様子が見られるようになった。特に、コントローラーの変更は良い反応を得た。来館者がトラックボールを使って地球や惑星を楽しそうに見る様子や、トラックボールに付いているボタンを押して、切り替わった映像から情報を読み込む姿が見受けられるようになった。ある大人の来館者は“月”のコンテンツを投映している際、「月の裏側が見られる」、「月の土地にも名前がついているのに驚いた」と様々な情報を得て、感動していた。また、親子の来館者は「火星は真っ赤だね」、「木星は縞々だね」と映像を切り替えながら展示物の前で対話する様子が見られた。コントローラーを操作して映像が切り替わっていく中で、確かに展示物から情報を得ている証拠となった。課題となっていた①スクリーンの工夫、②コンテンツの工夫、③コントローラーの工夫は、おおむね改善された。学習者である来館者がダジック・アースを操作しながら情報を得ていく様子は改善前にはなかなか見られなかった状況であり、展示としてのゴールに大きく近づく成果となった。

写真4 常設展示を見る来館者の様子



2-2 教育現場へのダジック・アースの普及活動について

2-2-1 直接的な普及活動

ダジック・アースを「教材」として教育現場で利用してもらうため、普及活動を行った。まずは教育現場で活躍する先生へ直接ダジック・アースの情報を届けるため、以下の方法で普及活動を実施した。

①「教員のための博物館の日」でのブース出展

教員のための博物館の日は、学校の先生に「博物館の学習資源を知ってもらうこと」を目的としたイベントである。2017年は宮崎県総合博物館で、2018年は宮崎科学技術館で開催された。会場の一部にブース出展を行い、訪れた県内の先生たちにダジック・アースを紹介した。多くの先生たちから「このような教材があることを知らなかった」、「ぜひ学校で使ってみよう」などの声をいただいた。また、ダジック・アースの操作方法などについて熱心に質問してくださる先生もおり、とても良い普及活動となった。

②教員向けセミナーの開催

様々な情報発信をする中で「使い方が分からない」などの声が聞こえてくるようになった。そこで、教員を対象としたダジック・アースの操作説明などを行うセミナーを開催した。2日間開催し、合計で23名の参加があった。セミナーでは操作説明のほかに、いくつかのコンテンツ

のデモンストレーションなどを行った。また、学校で使用する際にハードルとなっていた課題（外部ソフトウェア利用における許可申請）に対する解決策などを紹介した。セミナー後に実施したアンケートでは「ダジック・アースを使うことで分かりやすく楽しい学習ができると実感した」、「使いこなして授業に役立てたい」など教育現場への普及の一步となった。

写真5 教員のための博物館の日



写真6 教員向けセミナーの様子



2-2-2 教育現場への間接的な普及活動

次に、教育現場への間接的な普及活動として以下の活動を行った。

①コンテンツの開発への協力

教材として普及させるためには、各種コンテンツが「授業で使える素材」にならないといけない。そこで、直接的な普及活動によって得られた先生たちからの要望をダジック・チーム（ダジック・アースの開発担当者の集まり）に報告している。特に、コンテンツの中でも「気象」に関するコンテンツは、全国の教員から人気が高い。教員向けセミナーのアンケート結果でも「使える」と23人中10人が回答している。これまでの気象コンテンツは、地球表面での雲の動きだけを表現していた。しかし、教材としては「雲の動きに“天気図”を重ねて教科書と照らし合わせながら授業を進めたい」との要望もあり、ダジックチームから改善版がリリースされ、全国の学校関係者に好評を得た。また、当館でも要望のあったコンテンツを作成したりすることで教材としてのコンテンツ開発に協力し、間接的な普及にも積極的に取り組んだ。

②SNSなどによる情報発信

上記のコンテンツ改善版のリリースや新しいコンテンツのリリース情報などを教育現場に届ける必要があった。そこで、当館のホームページやSNSを活用し、最新情報を発信した。

③実践活用

ダジック・アースを使っている場面をリアルタイムで見て体感してもらうため、様々な場面で実践活用した。館内で行われるイベントや企画展、アウトリーチ活動の際に活用した。

④利用環境の整備

ダジック・アースを始める際に機材不足に悩む教育現場もあった。そこで、貸し出し機材の準備を行った。現在は、当館のホームページから機材の貸出を申請できるようになった。

写真7 コンテンツの改良版

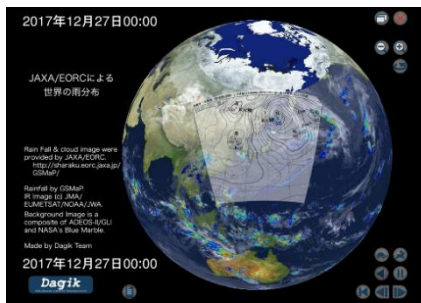


写真8 SNSでの情報発信



写真9 アウトリーチ活動の様子



2-2-3 普及活動の現状

残念ながら今回の研究でダジック・アースを教材として教育現場へ思ったように普及することはできなかった。ただし、いくつかの問い合わせもきているため、少しずつではあるが情報が教育現場へ届きつつある。引き続き、普及活動を続け、情報発信に努める必要がある。

第3章 今後の課題と展望

3-1 ハンズ・オン展示と新たな普及活動

2018年12月にダジック・アース研究会が行われた。研究会では当館の常設展示の状況について開発担当者と情報交換することができた。特に、展示改善課題の②コンテンツの工夫についてより具体的な意見を交換することができた。

そして、研究会後の2019年1月末に来館者の達成感を刺激する工夫として“クイズ”を取り入れたコンテンツの試作版を導入することができた。現在、来館者の動向を改めて検証中である。検証結果をもとにさらなる常設展示の充実化を図りたい。また、これまでは無人（スタッフがいない環境）でどのように展示として成り立たせるかを考えてきた。今後はこれまでの無人環境で展示として成り立たせる一方で、積極的な来館者とのコミュニケーションの場としても展示のあり方を考え、直接来館者に展示を使いながら生解説を行っていく、いわゆるハンズ・オン展示の導入も検討していきたい。

なお、普及活動は、教育現場への普及は道半ばである。引き続き、教育現場へ本研究で行った活動を続けると同時に、学園祭等での利用も考え、学生などへのアプローチも展開していく予定である。

おわりに

今回の研究を通して、展示を作る面白さや難しさとともにその在り方を知る良い機会となった。今後も更なる普及活動を継続し、宮崎の天文教育を盛り上げていきたい。なお、本研究にあたり協力をいただいたダジック・チーム、そして職員みなさんに感謝したい。

引用文献・参考文献・参考資料リスト

(※1) 『博物館資料論』 http://www.dino.or.jp/s_muse/m_material06.html (参照日2017/5/1)