

プラネタリウムにおけるS Lスライドフィルム

再利用の方法と実践

宮崎科学技術館

学芸員 齋藤加那子

【要 約】

プラネタリウムでのコンサート事業の際、以前映像投映のために用いていたS Lスライドフィルムを、科学館資料として永続的かつ容易に利用できるようすることを目的として研究を行った。方法は、S Lスライドフィルムをデジタルデータ化しプラネタリウムドームに投映した。プラネタリウムイベントでは本研究において制作した映像を用いた効果的な演出を行うことができた。今後はデータ数を増やし容易にコンサート事業等で利用できるようにしていくことが課題である。

はじめに

当館プラネタリウムは、通常のプラネタリウム投映に加え様々な多目的事業を行っていることが特色である。特にコンサート事業は「お子様向け」「癒し」などテーマを変えながら数多く行われており、当館のアピールポイントの一つである。

しかし、毎回のコンサート開催に際しプロジェクターでドーム上に映し出す映像演出のための準備に時間がかかり、職員の負担が大きいことが課題であった。

また、当館プラネタリウムは、「S L（スカイライン）投映機」を保有している。S L投映機とは、S Lスライドフィルムに光を透過させプラネタリウムドームの地平線上に映像を映し出す装置である。S L投映機を用いてプラネタリウムドームの地平線上に宮崎市内や南極等のパノラマ写真を映し、更に恒星投映機による星空と組み合わせることで様々な場所から星空を見上げているような演出を行うことができる。

しかし、プラネタリウム機器のデジタル化が進むにつれてスライドフィルム自体の製作が困難となっている時代背景があることや、当館のS L投映機がプラネタリウム機器の保守対象から外されており故障の際に修理が困難であることから、今後S L投映機の使用頻度は下がっていくと見られている。当館においても2014年12月のプラネタリウムリニューアル以前は通常投映にS L投映機を使用していたが、リニューアル後はコンサートイベントなど限られた場合のみの使用に留まっている現状がある。

すなわち、同様にS L投映機に使用するS Lスライドフィルムも今後使用されなくなっていく見通しであるが、当館の保有しているS Lスライドフィルムは、これまで来館者の宇宙や科学技術への興

味、関心を引き立て、理解を促すために用いられてきた貴重な科学館資料である。また、種類が豊富でコンサート演出に非常に有用であるという一面もある。

S Lスライドフィルムを現在当館で使用しているデジタル映像投映システムで利用することが出来れば、コンサートの際の演出の幅を広げ、来場者の満足度を上げることにも繋がる。

そこで、スライドフィルムをデジタルデータ化し、イベントの際に映像演出として再利用したいと考えた。これは、当館の資料保存活動の一環となり、また毎回新たな映像を作る手間を省き、職員の負担を減らすことができると考える。

第1章 デジタル化するスライドフィルムの選定

1-1 S Lスライドフィルムについて

S Lスライドフィルムは9枚一組となるポジフィルム（図1）で、横一列に組み合わせることで一つのイラストが完成する。このフィルムをプラネタリウムドームの地平線部分に投映し、星空の演出と組み合わせることでプラネタリウム独自の空間演出を行うことができる。プラネタリウムでは客席の周囲360度に映像を映し出すことが出来、映像空間への没入感の高い演出が可能となる。

そこで、まず初めに風景画等を地平線上に映し出す「S L用スライドフィルム」の中からコンサートでの利用を想定したスライドフィルムの選定を行った。

図1 スライドフィルム



図2 フィルムを繋ぎ合わせて作成したデジタル画像データ



図3 編集後、プラネタリウムドームに投映した様子



1-2 選定したフィルムの内容

今回デジタルデータ化のために選定したS Lスライドフィルムは以下の通りである。

表1 選定スライドフィルム一覧

番号	ジャンル	スライド名	画像
1	宇宙	ブラックホール	
2	宇宙	太陽表面	
3	宇宙	宇宙船	
4	地球	海	
5	地球	海底	
6	地球	恐竜	
7	地球	遊園地	
8	宮崎市	科学館周辺街並み	
9	宮崎市	大淀川	
10	夜景	すすき畑	
11	夜景	東京	

第2章 デジタルデータ化作業

選定したS Lスライドフィルムを当館のデジタル映像投映システムで利用するためには、S Lスライドフィルムのイラストをイメージスキャナ等でデジタルデータ化する必要がある。館の保有する家庭用のイメージスキャナを使用すると費用はかかるものの職員の手間や時間がかかり、また得られたデータの色再現性が低ければプラネタリウム投映に利用できない可能性もある。そこで、外部委託して得られたデータとイメージスキャナで得られたデータとを比較し、デジタルデータ化の方法を検討することとした。

2-1 外部委託との比較

一部のスライドフィルムのデジタルデータ化を外部委託し、館が保有しているイメージスキャナで

デジタルデータ化したものと仕上がりを比較した。

図4 外部委託により作成した画像データ



かなりくっきりとして色再現性の高い画像データが得られたものの、データ量が大きいため（40 MB）縮小しデータ量を減らす必要があることがわかった。データ量が大きいと投映の際のコンピュータの負荷が大きくなり投映トラブルの原因となる恐れがあるためである。

図5 家庭用イメージスキャナで作成した画像データ



委託して得たデータと比較すると、全体的に色が薄く、またぼんやりとした印象になっていることがわかる。

外部委託ではスライドフィルム一枚につき36円+基本料514円の費用がかかった。データの受け取りまでの期間はフィルム9枚で二週間程度を要した。一方、イメージスキャナではフィルム9枚のスキャンからデータ化までを一時間足らずで行うことが出来た。完成した画像データを比較すると、仕上がりには明確な違いが見られることがわかった。ただし、イメージスキャナからも、プラネットリウム投映に支障のないデータが得られた。今後多くのフィルムを委託していくと費用が嵩むことや、データ受け取りまでにかかる時間がかかることを踏まえ、使用頻度が高く、より鮮明な仕上がりにしたいものは外部委託し、イメージスキャナで十分であるものは館内でデータ化することとした。そこで、外部委託については来年度以降に行うこととし、今年度は費用のかからないイメージスキャナでのデータ化作業を中心に進めることとした。

2-2 デジタルデータ化の方法

① フィルムスキャン

スライドフィルムを、館が保有するイメージスキャナ「CanoScan D 2400U」を使用して2400dpi^{*1}でスキャンし、JPEG形式のデジタル画像データにする。このとき、フィルムはマウント（フィルムをセットするプラスチックケース）から外さずにスキャンする。マウントの表面についたほこりや指紋などをあらかじめレンズクリーナー等でふき取っておく。

図6 スキャンの様子

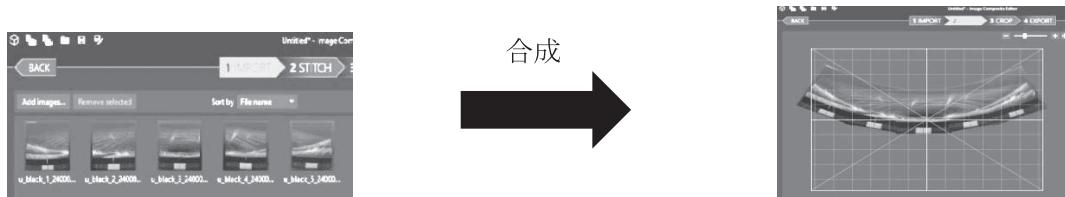


*1 dpiはDot Per Inchの略称であり、1インチ(2.54cm)の長さにいくつの点(Dot=pixel=画素)があるかを表す単位。大きいほど画像がきめ細かくなる。2400dpiは1インチ四方を2400×2400=5760000個の点で表現している。今回は、600dpiでスキャンした画像データと比較し鮮明さに差が見られたため2400dpiでスキャンを行うこととした。

②デジタルデータの合成

スキャンした複数の画像データを、「Microsoft Image Composite Editer (ICE)」で合成。
「Microsoft Image Composite Editer」は、Microsoft Research が開発したフリーソフトウェアである。複数の画像を自動的に合成し一枚のパノラマ画像を作ることが出来る。

図 7 「ICE」による合成の様子



③リサイズと編集

合成したパノラマ画像を「Adobe Photoshop Elements 7.0」で 400pixel×3200pixel (1 : 8) の白紙ファイルに貼り付けて画像サイズを変更する。また、必要があれば一部透過処理を行う。

「Adobe Photoshop Elements 7.0」は、アドビシステムズが開発した画像編集ソフトウェアである。

④投映用映像スクリプト制作

全天周デジタル映像システム「Virtuarium-X」に、制作した画像を保存し投映用スクリプトを作成する。

2-3 投映

プラネタリウムドームの周囲 360 度に制作した映像を投映したところ、一部の映像について、画像の両端が接する部分でうまく繋がらず切れ目が生じた。(図 8)

当館のプラネタリウムドームは、おわんを斜めに傾けたような、傾斜角 10 度を持つ傾斜型ドームである。そこで画像の両端が地平線の下に隠れるようスクリプトを再調整した。この投映方法では画像の両端になる部分が隠れ、継ぎ目のない映像となった。(図 9)

図 8 画像両端の接する部分

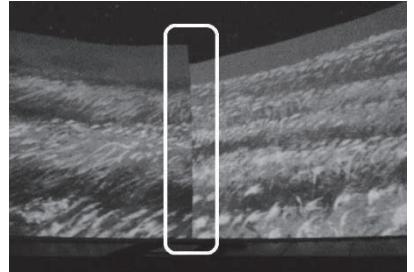


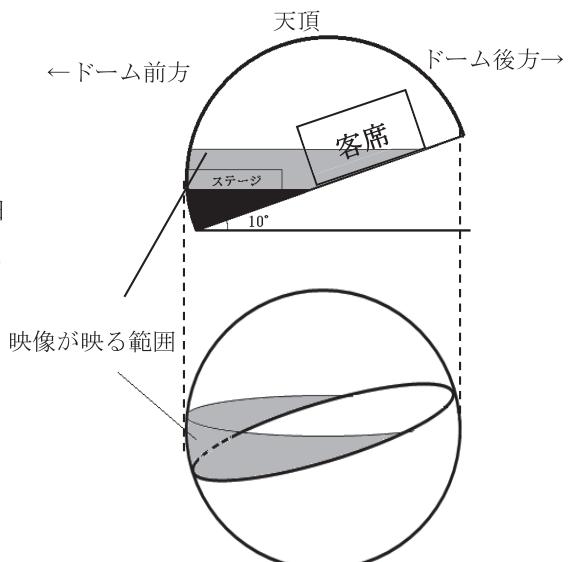
図 9 ドームの傾斜と映像投映部分

第3章 投映と評価

制作した映像を実際にプラネタリウムイベントで投映した。

① 12月5日開催「星空と音楽の夕べ～星空からの贈り物～」

演奏曲「いい日旅立ち」に合わせ、ステージ背景にすすき畑の映像と星空を投映した。すすき以外の夜景がややわかりづらくなつたが、すすき畑から見上げた満天の星空を演出することができた。(図 10)



②1月、2月開催「コスモランド教室」

ドーム前方下部に宇宙船の操縦盤を投映し、プラネタリウムドームを宇宙船に見立てた。星空を動かすことで宇宙飛行しているような雰囲気を作ることができた。(図11)

図10 下部にすすき畠、上部に星空

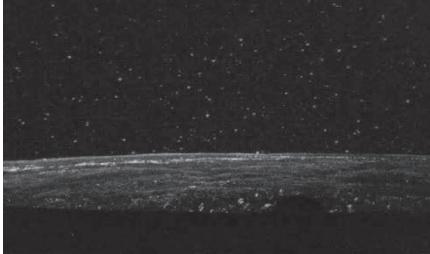


図11 下部に宇宙船、上部に星座絵



第4章 今後の課題

今後の課題として、未だ素材の数が少ないため、残ったスライドフィルムのデジタルデータ化作業を引き続き継続していく必要がある。SLスライドフィルムを、委託するものと館内でスキャンするものに仕分けし、予算と見合わせながら進めていきたい。

おわりに

今回は、宮崎科学技術館の資料保存へ向けた取り組みの一環として、プラネタリウム用スライドフィルムのデジタルデータ化及び映像制作を行った。今回の研究を通して、スライドフィルムの多くは劣化が見られるものの、スキャン方法の工夫や画像の加工、映像のスクリプト調整次第で十分投映に利用できることがわかった。制作した映像を利用して、今後イベント準備の際に職員の負担を減らすことができると期待している。今後も作業を継続し館の保有する貴重な資料として資料保存に努め、更なるプラネタリウムイベントの内容の充実化を図りたい。

参考文献

[図書] (計2件)

- 1) 山田宏尚編『デジタル画像処理』ナツメ出版 2001
- 2) 三宅洋一編『ディジタルカラー画像の解析・評価』東京大学出版会 2000

[その他] ホームページ等 (計1件)

- 『プラネタリウム・ガイド』 <http://www.planetarium-guide.net/index.html>
(参照日: 2015/06/01)