

オンラインを活用したプラネタリウムについて

*神野智尚

KAMINO Tomohisa

要旨：新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、令和2年度のプラネタリウム上映会が中止となった。令和3年度も上映を見合わせる事となったが、プラネタリウムを楽しみにしている方々に向けてできることはないか、アフターコロナの時代を視野に入れてどのようなことができるかという思いがあった。そこで、県民サービスの向上や事業継続を図るため、例年好評を博してきたサイエンスドームでの上映会に代わるものとして、オンラインを活用したプラネタリウムができないかと考え、新たな発信の形を模索した。発信するまでの取組と発信してからの様子について、報告をまとめていく。

キーワード：プラネタリウム オンライン

1 はじめに

(1) 今までの経緯

千葉県立現代産業科学館（以下「当館」と表記）では、平成18年度から平成31年度まで、直径23mのドームスクリーンと勾配30度の階段状観客席を有するサイエンスドームに、光学式投影機などを設置し、主に夏季限定でプラネタリウム上映会を開催してきた。

しかし、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、令和2年度のプラネタリウム上映会が中止となった。

(2) 令和3年度の経緯

令和3年度は2年振りとなるプラネタリウム上映会を開催したいと考え、計画を立てた。しかし、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策などを検討した結果、来館者や職員などの安全を確保することが難しいことがわかった。そのため、プラネタリウム上映会の開催を見合わせる事となった。

当館として、止むを得ない判断である。しかし、2年連続での見合わせとなってしまふことは避けたい。プラネタリウムを楽しみにしている方々に向けてできることはないか、アフターコロナの時代を視野に入れ何ができるか、そのような思いがあった。

そこで、プラネタリウムをオンラインで発信できるのではないかと考え、試行錯誤を重ねた。本稿では、オンラインを活用したプラネタリウムの取組について報告する。

2 オンラインを活用したプラネタリウム

(1) 概要

ア 事業名

どこでもプラネタリウム in 現代産業科学館

イ タイトル

希望の宇宙(そら)

-オンラインである輝きをふたたび-

ウ 公開期日

8月6日(金)～8月26日(木)

第1週：8月6日(金)～8月12日(木)

第2週：8月13日(金)～8月19日(木)

第3週：8月20日(金)～8月26日(木)

エ 配信方法

当館では、広く一般に利用されているYouTubeに公式チャンネルを開設している。そのチャンネルを活用してオンライン上での上映会を配信した。インターネット環境があればどなたでも無料で視聴が可能とした。

オ 配信番組

過去に有限会社大平技研（以下「大平技研」と表記）に制作を依頼し上映した作品の中でも人気が高かった3作品「星のある風景」「星のある風景～旅～」「星のある風景～宇宙(そら)～」(7参考資料(2)作品紹介参照)を360°VRバージョンで動画配信した。動画では、当館サイエンスドームを再現し作品を投影する演出が施されている。

また、例年のプラネタリウム上映会でも行って

いる解説会を YouTube のライブ配信とした。世界的に有名なプラネタリウム・クリエイターの大平貴之氏（以下大平氏と表記）が解説を務めた。大平技研の社屋内で撮影し、大平氏が作り出す作品の世界観や宇宙にまつわる事柄について広く解説していただいた。さらに、視聴者から事前に寄せられた質問にも答えていただくものとした。

(2) 広報

ア チラシ・ポスター

オンラインでのプラネタリウム番組配信が決定するとともに、チラシを配布することとした。当館の周辺小学校（市川市内 20 校、船橋市内 6 校）を対象として 7 月 14・15 日に配布し、同じチラシを館内チケットカウンターでも配布した。

世界的に有名なプラネタリウム・クリエイター大平貴之さんの
この夏プラネタリウムが
オンラインでかえってくる！

どこでもプラネタリウム in 現代産業科学館
「希望の宇宙(そら)」
—オンラインであの輝きをふたたび—

過去の作品の中から、好評を博した「星のある風景 3 部作」を YouTube 配信します!!
期間中は、いつでもどこでもお楽しみいただけます☆

配信期間：8/6(金)～8/26(木)
<配信プログラム>

番組ごとの配信期間	番組タイトル
第1週 8/6(金)～12(木)	星のある風景
第2週 8/13(金)～19(木)	星のある風景～旅～
第3週 8/20(金)～26(木)	星のある風景～宇宙(そら)～

8/22(日)10:00～・14:00～大平さんによる解説会を配信予定

千葉県立現代産業科学館公式 YouTube チャンネルにて

※ 配信番組は、各番組とも約 30 分間です。
※ インターネット環境についてはご自分で準備をお願いします。
※ 今年度、当館サイエンスドームでのプラネタリウム上映会はありません。
※ 現在の開館情報やオンライン配信の詳細は、当館ホームページにてご確認ください。

視聴は無料!

千葉県立 現代産業科学館
〒272-0015 千葉県市川市虎高 1-1-3
電話：047-379-2006(受付係) FAX：047-379-2221
<http://www.2chiba-muse.or.jp/SCIENCE/>

開館時間 9:00～15:30(入館は15:00まで) ※ 混雑時は入館制限など実施する場合があります。
駐車場 1 階 30 分まで無料 その他 30 分ごとに昇降 半日 100 円 半日 大観 300 円(10 歳)

図 1 当館周辺小学校配布チラシ

さらに、ポスターを館内に掲示し、来館者への広報を行った(図 2)。二次元バーコードを用いて、ポスターから簡単に当館ホームページに接続することができるようにした。

また、誤って来館される方を極力減らすために、今年度サイエンスドームでの上映会は実施しないことをポスターに記載し、当館出入口に貼り出した。

イ ホームページ

ホームページでは、当館ホームページのトップ

に大きく表示されるメインビジュアル(図 3～6)、その下に表示されるイベントごとの告知バナー(図 2)、新着情報などからリンクしているコンテンツを閲覧できるようにして情報を発信した。

また、VR 映像の楽しみ方について大平技研から情報を提供していただき、映像をマウスでドラッグすると前後左右の映像を視聴できることや視聴にあたっての環境準備・注意事項についてホームページに掲載した。注意事項として、視聴にあたっての通信費用等は自己負担となることや Wi-Fi 環境や視聴機器の満充電もしくは充電しながらの視聴の推奨などを記載した。

どこでもプラネタリウム
in 現代産業科学館
希望の宇宙(そら)
—オンラインであの輝きをふたたび—
配信期間：8/6(金)～8/26(木)

番組ごとの配信期間	番組タイトル
第1週 8/6(金)～12(木)	星のある風景
第2週 8/13(金)～19(木)	星のある風景～旅～
第3週 8/20(金)～26(木)	星のある風景～宇宙(そら)～

8/22(日)10:00～・14:00～大平貴之氏による解説会を配信予定
※今年度、当館サイエンスドームでのプラネタリウム上映会はありません。

千葉県立現代産業科学館公式
YouTubeチャンネルにて

オンライン配信の詳細は、
当館ホームページにて、
ご確認ください。

千葉県立 現代産業科学館
CHIBA MUSEUM OF SCIENCE AND INDUSTRY

図 2 館内掲示ポスター(告知バナーとしても使用)

どこでもプラネタリウム
in 現代産業科学館
希望の宇宙(そら)
—オンラインであの輝きをふたたび—
第1週
8月6日(金)～8月12日(木)
星のある風景

図 3 第 1 週メインビジュアル

どこでもプラネタリウム
in 現代産業科学館
希望の宇宙(そら)
—オンラインであの輝きをふたたび—
第2週
8月13日(金)～8月19日(木)
星のある風景～旅～

図 4 第 2 週メインビジュアル

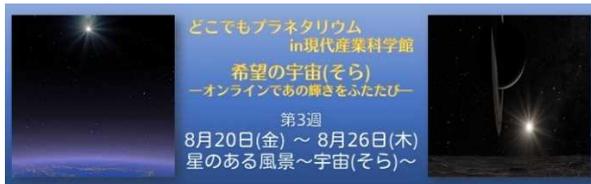


図5 第3週メインビジュアル



図6 上映解説会メインビジュアル

ウ ツイッター

当館のツイッターアカウントからツイートした。作品が切り替わるタイミングで図 2～6 などを添付して情報を発信した。オンラインの楽しみ方やアンケートフォームなどを適宜添付して周知した。



図7 実際のツイッター画面

エ その他

報道発表で、各種メディアに対して広報を行った。報道発表後、当イベントに関するインターネット記事が多数掲載されていた。

また、共同通信 PR ワイヤーを活用し、当イベントの情報を発信した。大平技研のホームページやツイッターでも情報発信があり、広報期間は長いものではなかったが、インターネットを中心とした広報活動を展開することができた。

3 実施の様子

3 番組とも、VR (360° 映像) で制作、毎週本

編のみ版と大平氏説明入り版の 2 本を公開した。

解説会については、当館公式 YouTube チャンネルでライブ配信した。全公開期間の合計再生回数は 13,039 回だった。

(1) 星のある風景 (第1週)

第 1 週では、番組データの映像確認や YouTube チャンネルへのアップロードに実際想定していたよりも時間を費やすこととなった。

再生回数は合計で 9,634 回だった。内訳は本編のみ再生回数が 8,696 回、大平氏説明入り再生回数が 938 回となった。

(2) 星のある風景～旅～ (第2週)

公開までの手順を大平技研と共通理解することができていたため、映像提供→ダウンロード→映像確認→修正依頼→アップロード→公開という流れが比較的スムーズだった。特に、第 1 週の映像確認の際、第 2・3 週に関わる修正を依頼していたので、概ね予定通りに公開することができた。

再生回数は合計で 1,736 回だった。内訳は本編のみ再生回数が 986 回、大平氏説明入り再生回数が 750 回となった。

再生回数は第 1 週から大きく落ち込んだ。これは、ホームページやツイッター、YouTube サムネイルや備考欄について、第 1 週同形式の資料を掲載することで統一感のあるコンテンツとした一方で、タイトルを含めて作品にどのような違いがあるのか視聴者にはうまく伝わらなかった可能性があると考えられる。

(3) 星のある風景～宇宙(そら)～ (第3週)

映像確認で時間がかかったが、公開までの手順について共通理解が図れていたため、問題なく配信することができた。

再生回数は合計で 1,405 回だった。内訳は本編のみ再生回数が 802 回、大平氏説明入り再生回数が 603 回となった。

再生回数が伸び悩んだのは、第 2 週と同様の原因が考えられる。

(4) 解説会

8 月 22 日(日)には、大平氏による解説会を当館公式 YouTube チャンネルでライブ配信した。アカウントの管理や解説会の流れなどについて大きな問題なく実施することができた。

ライブ配信に向け、解説会の打合せを 2 度実施した。1 回目は zoom を用いたオンライン会議で、全体の流れや YouTube での配信に関わる接続方法について確認した。2 回目は当日の撮影場所となる大平技研に職員が伺い、実際に当館公式 YouTube チャンネルからライブ配信を行い、接続・動作確認を行った。

当日は配信前に接続確認と全体の流れの詳細を確認し、配信時間を迎えた。



図 8 ライブ配信前確認作業の様子

実際のライブ配信では、2 回とも同様の流れとした。初めに、当館担当職員が大平氏の紹介をした。次に、大平氏に向け画面が切り替わり、作品についての簡単な紹介、配信番組の解説へと移っていく。そして、終盤は事前に実施していたアンケートからピックアップした以下の質問を大平氏に答えていただいた。

<回答していただいた質問>

- ・プラネタリウムのしくみなどを知りたい。
- ・各作品で何処を観てほしいか、どんなところが自慢に思うか。
- ・今後プラネタリウムで再現したい星空の場所を教えてください。
- ・魅力あるプラネタリウム作りの源は何か。
- ・新しい技術や発想はどんなところから生まれるのか。きっかけなど教えてください。



図 9 ライブ配信時の様子

ライブ配信中は、マイクのオン・オフや映像の乱れなどがなかったか確認しながら進めた。2 回目途中、接続の不具合を確認したが大きなトラブルはなかった。チャット機能を使って、多くの視聴者からリアクションがあり、高評価をいただいた。

解説会の再生数は、10:00 の回が 121 回、14:00 の回が 143 回であった。

4 分析

(1) アンケート

アンケート集計結果(7 参考資料(3)アンケート集計結果参照) から、回答数が少ないものの満足度(良かった・まあまあ良かった)は 90.9%・100%・85.7%と好評だった。また、期間を限定した配信ではなく、長い期間で継続した配信を望む意見が複数見られた。

解説会のみアンケートでも、満足度(良かった・まあまあ良かった)は 100%であった。こちらでもアーカイブの継続を希望する意見が見られた。また、プラネタリウム上映会を当館サイエンスドームで再開しても配信も併用してほしいという意見が見られた。

アンケートでは、チラシや SNS で配信を知ったという方が多かった。また、お住まいが千葉県内の方がどの週でも約 40%いる一方で、関東以外の方が約 15%いた。さらに、約 45%の方は当館主催のプラネタリウムを今まで観覧したことがない方だった。

(2) YouTube アナリティクス

YouTube アナリティクスから、日本国内(84.4%)だけでなく、アメリカ(0.8%)やタイ(0.8%)など海外から視聴していることがわかった。また、接続している年齢層は、35~44 歳(33.5%)、次いで、45~54 歳(23.9%)が多かった。さらに、YouTube サイト外から配信番組に接続した方が 33.1%いた。そのうち、40.1%はツイッターを、21.3%は当館ホームページなどを經由して接続していた。

5 成果と課題

(1) 成果

上映番組に対する満足度は高いことがわかった。

鑑賞者の期待に応えるような番組を提供し続けるために、委託業者とどういった番組を上映していくかを相談していくなど、常に連携していくことが今後も重要である。

また、アンケートの母数は 41 名と少ないながら、この配信を通して、遠方から初めて当館の事業に参加された方が一定数いるということがアンケート結果から読み取れた。今まで当館に足を運んだことのない方が当館の事業に参加することで、当館に興味を持っていただける機会を創出できた。

(2) 課題

オンラインの活用方法には検討が必要である。解説会ではライブ配信を行った。ライブ配信にはライブ配信の良さがあるが、確実かつ継続して配信するためには事前収録で配信する形が望ましい。

また、今回初めて YouTube 配信をしてみて、サムネイルが視聴者を増やすために重要な要素であることがわかった。ホームページのメインビジュアルや掲載ポスターなども含めて、シリーズ作品として統一感を出しながら、別作品として興味を持っていただけるようなデザインを検討するとともに、今後活用していきたい。

あわせて、視聴された方々の一定数に当館のホームページやツイッターを活用していただけたことが読み取れた。これらの媒体を使って、広報をより効果的に行っていくことでより多くの視聴を見込むことができる。今回のアンケートやアナリティクスの分析から広報媒体や範囲についても検討していく必要がある。

6 おわりに

当館での実施を 2 年連続で見合わせることであり、形を変えオンライン配信するとなったときは、どのような事業になるか不安もあった。しかし、総じて良い評価をいただいた。大平技研の技術で、コロナ禍にオンラインという形で実施できたことが一番の成果と考えている。当館サイエンスドームでの実施は今年度も見合わせるという決断からオンライン配信まで十分な猶予があったわけではなかったが、新たな試みとして延べ 1 万 3 千人以上の方に視聴していただいたことも大きな成果であった。最も望ましいのは当館サイエンスドーム

で上映することだが、今後も YouTube を活用した形を選択肢のひとつとしていくことが想定される。

来年度こそ当館サイエンスドームで実施できることを願うとともに、今年度のオンライン配信の経験を活かし、現状に合ったより良いプラネタリウム上映会を企画運営できるよう努めていきたい。

7 参考資料

(1) 有限会社大平技研

大平技研は、現代表取締役の大平氏が平成 17 年 3 月に設立した、プラネタリウムの設計・制作・販売、プラネタリウムの移動公演、上映番組の制作を行っている会社である。

プラネタリウムの設計は大平氏が自ら手がけ、2,200 万個の恒星を投影することが可能な「スーパーメガスターⅡ」を開発するなど、その技術は国内外において高く評価されている。

当館のドームスクリーンに映し出せる移動型のプラネタリウム投影機は大平技研が開発した「メガスター」以外にはなく、毎年、同社に依頼している。また、同社制作の番組は美しい映像と子供から大人まで幅広い年齢層が楽しめる内容で人気を博してきた。

(2) 作品内容

ア 星のある風景（第 1 週）

平成 26 年に公開した。星空を様々な土地の風景とともに見上げ、その土地ならではの雰囲気や堪能できる。千葉から出発し、国内や世界各地に出かけた後、特別機に乗って最後にオーロラ舞う極地へと向かって旅立っていく内容である。



図 10 星のある風景の 1 場面

イ 星のある風景～旅～（第 2 週）

平成 27 年に公開した。東京都心などの夜景を

楽しんだ後、鉄道に乗って山奥に向かうと、トンネルを抜けた先には目の覚めるような星空が待っている。そして、地上を離れて恒星の世界に向かって飛び立っていくという内容である。



図 11 星のある風景～旅～の 1 場面

ウ 星のある風景～宇宙(そら)～ (第 3 週)

平成 28 年に公開した。舞台は地球の外になっている。月に向かって飛び立つと、月面で太陽が地球に隠される皆既日食を体験する。さらに、火星の砂漠、木星の衛星イオ、土星の衛星エンケラドゥスからの眺望等、日常をはるかに超えた景色を楽しむことができる内容となっている。

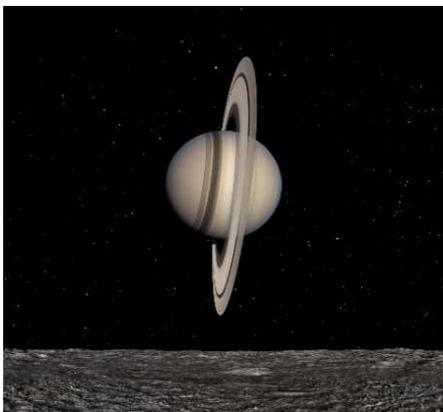


図 12 星のある風景
～宇宙(そら)～の 1 場面

(3) アンケート集計結果

ア 星のある風景 (第 1 週)

(総投票数 : 22 名)

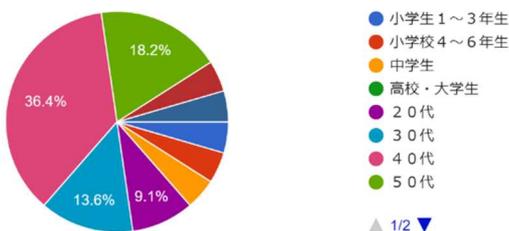


図 13 あなたの年齢は？

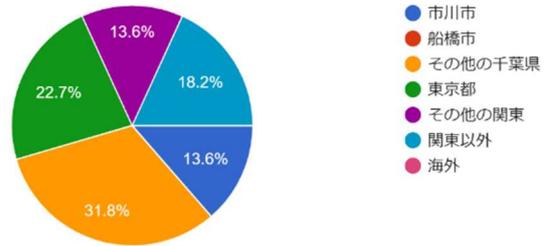


図 14 あなたのお住まいは？

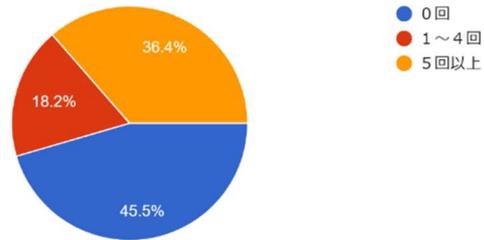


図 15 当館のプラネタリウム上映会をご覧になった回数は？

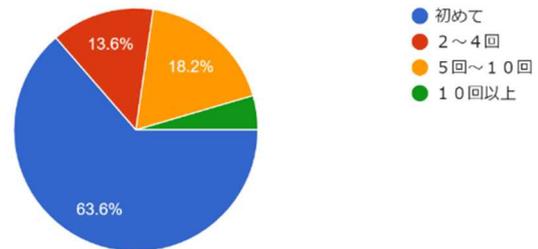


図 16 当館の YouTube チャンネルでプラネタリウム番組を視聴した回数は？

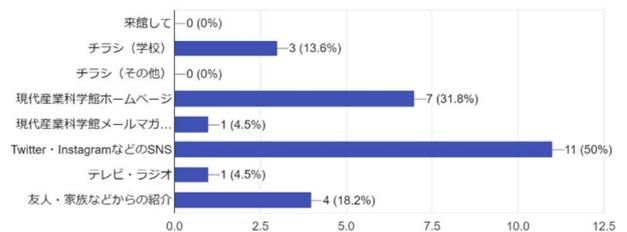


図 17 今回のオンライン配信をどのようにしてお知りになりましたか？ (複数回答可)

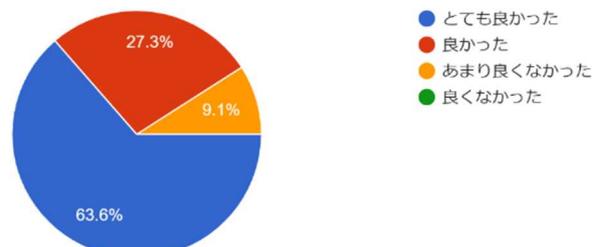


図 18 今回の配信番組の感想は？

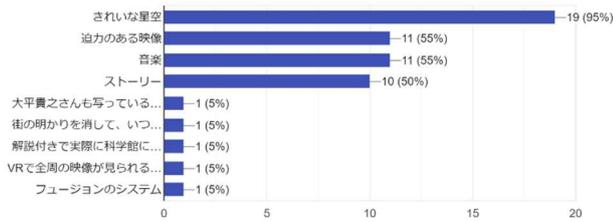


図 19 どのようなところが良かったですか？
(複数回答可)

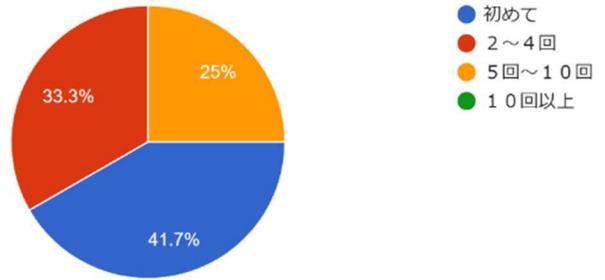


図 24 当館の YouTube チャンネルでプラネタリウム番組を視聴した回数は？

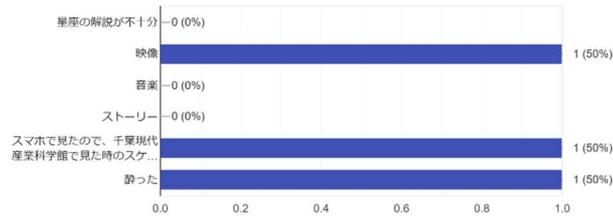


図 20 どのようなところが良くなかったですか？

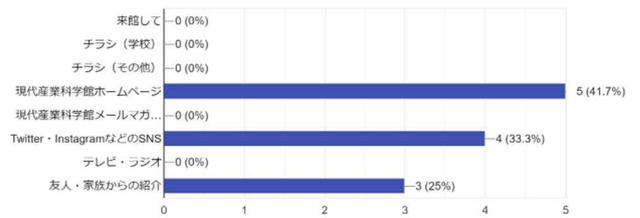


図 25 今回のオンライン配信をどのようにしてお知りになりましたか？ (複数回答可)

イ 星のある風景～旅～ (第2週)
(総投票数：12名)

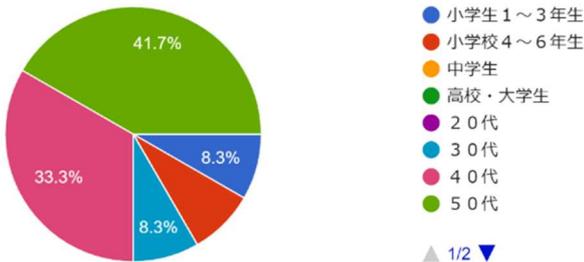


図 21 あなたの年齢は？

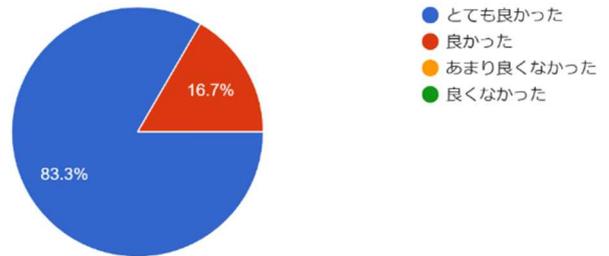


図 26 今回の配信番組の感想は？

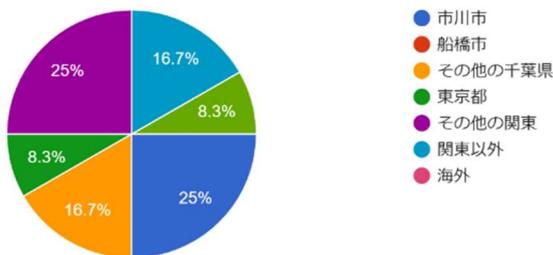


図 22 あなたのお住まいは？

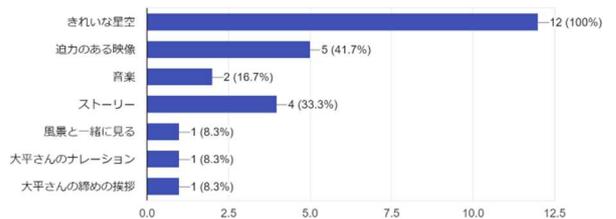


図 27 どのようなところが良かったですか？
(複数回答可)

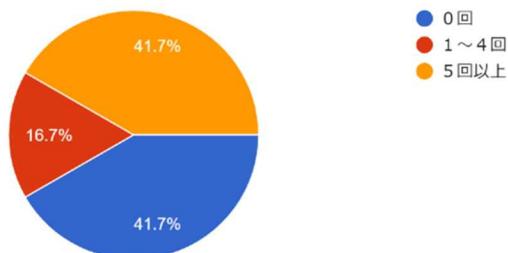


図 23 当館のプラネタリウム上映会を
ご覧になった回数は？

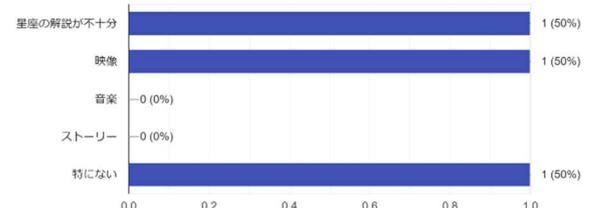


図 28 どのようなところが良くなかったですか？

ウ 星のある風景～宇宙(そら)～ (第 3 週)

(総投票数：7 名)

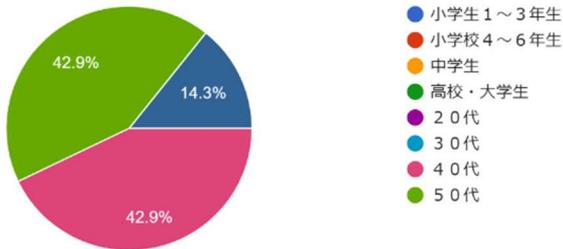


図 29 あなたの年齢は？

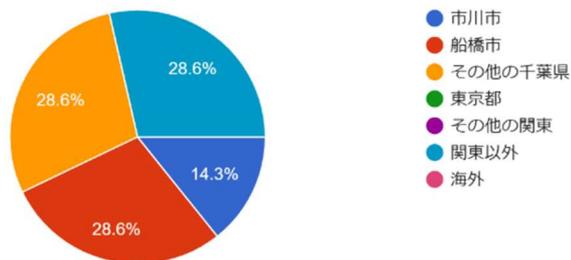


図 30 あなたのお住まいは？

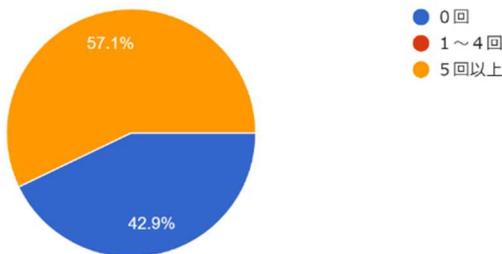


図 31 当館のプラネタリウム上映会をご覧になった回数は？

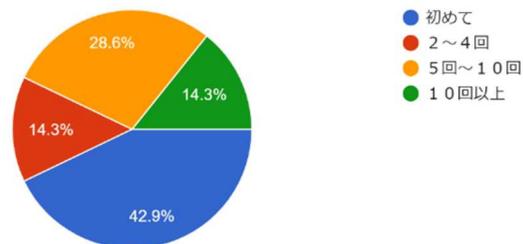


図 32 当館の YouTube チャンネルでプラネタリウム番組を視聴した回数は？

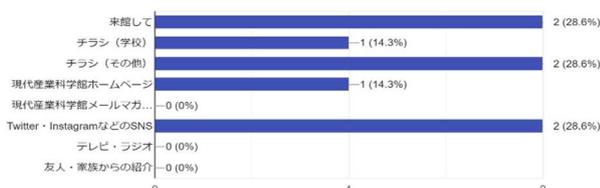


図 33 今回のオンライン配信をどのようにしてお知りになりましたか？ (複数回答可)

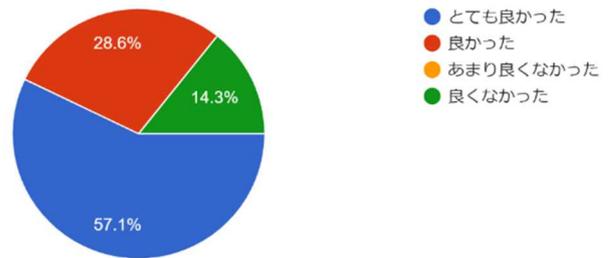


図 34 今回の配信番組の感想は？

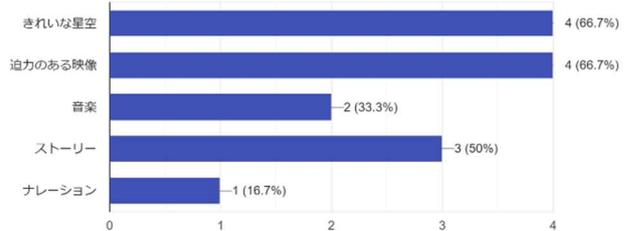


図 35 どのようなところが良かったですか？ (複数回答可)

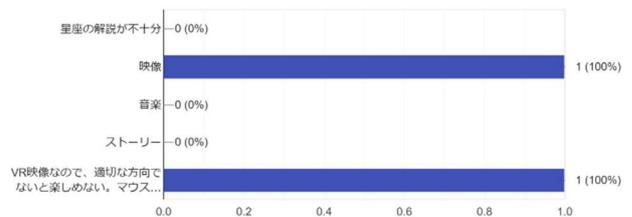


図 36 どのようなところが良くなかったですか？

「参考文献」

- ・千葉県立現代産業科学館平成 29 年度研究報告 第 24 号 (2018. 3) 八代賢一
- ・千葉県立現代産業科学館令和元年度研究報告 第 26 号 (2020. 3) 堀井康弘