

イベント「天文学者大集合！」のオンライン開催実施報告

渡部 義弥*

概要

「天文学者大集合！」は、20ほどの大学の天文・宇宙分野の研究室共同での大学紹介であり、高校生にとっては進学説明会である。直接天文学者の説明を聞き、対面でつっこんだ質問もできるのが特徴である。ただし新型コロナウイルス感染症の蔓延がはじまった2020年から、対面実施は見送り、やむを得ずオンラインで実施してきた。本稿ではそのオンライン開催の様子を報告する。

1. はじめに

「天文学者大集合！ 宇宙・天文を学ぶ大学紹介します(以下、「天文学者大集合！」)」は、2008年から毎年6月の日曜日に1日のみ開催しているイベントである。その名のとおり、近畿を中心に20ほどの大学から天文学、宇宙科学を研究する教員が集まり、それぞれの大学についての説明をする合同の進学説明会である。運営は大阪教育大学、大阪市立大学(2022年4月から大阪公立大学)など参加大学の教員と大阪市立科学館が共同で実行委員会を組織して行い、参加する大学がそれぞれPRを行う。参加は無料で、主要な対象は大学進学を考える高校生などだが、高校などの先生、保護者、大学院進学を考える大学生、また小・中学生や興味を持つ一般の方の参加もある。

イベントの内容は、各大学5～10分程度のプレゼン(図1)と、天文学に関するミニ講演会、各大学がポスターを掲出しての対面での質疑応答(図2)であり、



図1. プレゼンの様子(2018年の対面実施時)



図2. ポスターを前にしての質疑応答(対面実施時)

大勢の天文学者を目の前に、進学相談を中心に様々な質問や相談ができるのが魅力である。

この事業は年々参加者が増え、図1に示した2018年は、ミニ講演会の講師にM87のブラックホール撮像に成功したばかりのEHTCの日本リーダーの本間希樹氏をお願いしたことも手伝い、会場の研修室(机着席で80人定員)が机を取り除いても満員(120人)をこえる盛況であった。

しかし、新型コロナウイルス感染症の拡大により、2020年の2月29日より大阪市立科学館は5月20日まで全面休館になり、その後も7月まで展示場はオープンできない状況であり、対面の行事を実施できない状況が続いた。そのため、同6月に予定していた「天文学者大集合！」は延期とした。しかし、なかなか対面イベントの実施が見こめなかったため、オンラインでの開催を決意して実施した。また、これは翌年も同じであった。本稿では対面実施のイベントのオンライン切り替えの様子について紹介する。

2. 「天文学者大集合！」オンライン開催

先に述べたように「天文学者大集合！」は、20もの参加大学の天文学研究をしている教員が一堂に会し、①各大学5～10分程度のプレゼン。②天文学に関するミニ講演 ③各大学がポスターを掲出しての対面での質疑応答の3つの要素からなるイベントである。参加大学は、大阪近郊が中心だが、遠方では鹿児島大学や福岡大学、愛媛大学、茨城大学、放送大学(本部千葉県)、東京大学が参加したこともある。大学の教員の話の聞けるだけでも貴重だが、遠方の大学の話の聞く機会はなかなかなく、これもあわせて価値があるイベントであり、実際、このイベントで情報を得て遠方の大学や大学院に進学をしたという報告も受けている。

また、本イベントで特徴的なのは、③であり、進学希望者や関係者と、大学の教員の間で、綿密な質疑応答ができ、進学希望者が熱心に質問する姿が見られた。大学の教員にしても非常に手応えがあるプログラムであり、休日返上の事業であってもやりがいがあるとして好評であった。

一方で、新型コロナウイルスの対応としては、まず教員が長距離を移動して(しばしば県境をこえて)一堂に会することが問題となった。また、特に2020年、2021年は、大学の授業もオンラインで行われており、教員の出張そのものも非常に制限されている状況があった。そこで本イベントもオンライン開催を決意した。

2-1. 2020年のオンライン開催

2020年は、新型コロナウイルス感染症が世界に広がった年であり、2020年2月29日から大阪市立科学館は5月20日まで全面休館。展示場についても7月まで開場ができず、対面での普及事業は大幅に人数を絞ったうえで7月から一応実施可能になった。最初に行ったのは7月9日のコロキウムだが参加者は22人(定員30人)とし、講演形式のものであった、個別の対面に近いものは9月19日の天体観望会から実施している。これも人数を大幅に減らして実施した。

「天文学者大集合！」は当初6月に実施予定であったが、実施を見送り、大勢を対象にした事業は困難であるという判断と広報のタイミングもあり、9月20日にオンラインで実施することになった。

そのさい、上記①②③をできるだけ踏襲しようと考えたが、教員も参加する進学希望者もオンラインでの事業が不慣れだったため③については諦め、①②のみ実施することにした。

オンラインでの開催にあたって、①②とも講演形式であるので、従来から利用してきた YouTube の大阪市立科学館の YouTube プラネタリウムチャンネルを

使った YouTube Live で行うことにした。YouTube は、基本的に対価をとる内容を放送できないが(ある程度視聴者を集められる場合は、投げ銭機能を使えるようになるが、大阪市立科学館では視聴者数の面から不可能)、本事業はもとより対価を求めない無料行事だったので問題にはならなかった。また YouTube Live は従来1000人のフォロワーが必要といった条件があったが、このタイミングで緩和され、長く使っていればライセンスがとれるため、不要となった。

一方で、全国20カ所の大学からの参加は Zoom を利用した。大学も教育用や研究交流用に持っていて大学教員が慣れ始めていたからである。この事業では大阪市立大学の神田研究室が管理していた Zoom のホスト・配信を行えるライセンスを使うことにした。この時点では、大阪市立科学館は Zoom のホスト・配信を行える有料ライセンスをもっておらず、8月に実施したオンライン事業についても無料で可能な40分間未満に限ったライセンスを利用していたためである(渡部ほか 2021[1])。

事業は次のように行った。まず、大阪市立大学の神田研究室が Zoom ホストを立ち上げ、参加各大学がここに Zoom で接続をする。発表する人以外は音声、映像のミュートをかけ、発表者の顔と、続いてが共有するプレゼンが見えるようにした。

ただし、このまま Zoom では、不特定多数の参加者にはプレゼンが見せられない。見ていただくわけにはいかない。まず、Zoom には接続人数の制限100人があり、うち大学だけでも30程度は使用する。人数制限をしなければいけない(今回の参加者は97人だったので仮に Zoom にしたらあふれた)また、入場は早いもの勝ちなので、一端接続が切れると講師がわが入場できない事故も起こりかねない。

また、Zoom は双方向ツールであり、うっかり Zoom のアクセス情報を公開すると、どんな人が入り込むかわからず、不規則な発現等による事故も懸念された。もちろん、特定の人しか発言できないような運用も可能だが、運用の手間暇が大きくなってしまふ。

そこで先に述べたように視聴者は、双方向性が落ちる(文字チャット程度しかできない)YouTube Live でみていただき、Zoom のプレゼン音声を流すことにした。

なお、Zoom と YouTube Live は、長谷川 2021[2]で紹介されているように連携することができる。ただ、ここでは Zoom は大阪市立大学、YouTube Live は、大阪市立科学館と、物理的に離れたところで運用したことから、連携の難しさを考慮して違う方法をとることにした。

すなわち、Zoom を接続する PC と、YouTube Live

を配信する PC をそれぞれ用意し、Zoom の PC の画像・音声を、外部 USB カメラと同じ形式で映像・音声信号出力ができる AV ミキサー (Roland 社 VR3) でキャプチャーし、YouTube Live 用の PC に取り込むという形式である。これは同2020年の6月に行った日食中継の仕組みの応用 (渡部 2021[2]) であり、実績があるという利点がある。

AV ミキサーは最大4つの映像入力 (PC のアナログ RGB1 つとアナログビデオ3つ) ができ、また音声もコンデンサマイクやライン入力を6系統まで入力し、切り替えたり画像は PinP にしたり、音声はミックスが可能である。

これら接続について簡易に図を描くと、図3の通りである。

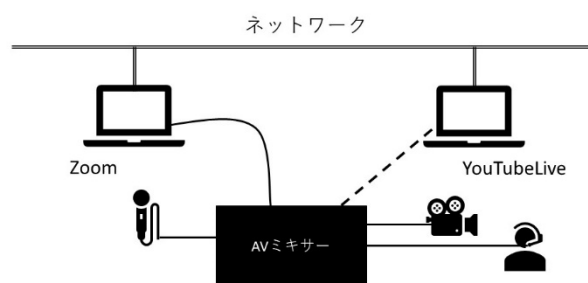


図3. 2020年のオンライン中継の接続図

図3で、右側のカメラと人物は、大阪市立科学館からZoomで参加している渡部である。

一方、図3の左側のマイクは本来必要ない。しかしZoomを入力しているPCのライン出力のレベルがどうしてもAVミキサーにあわず、やむなくマイクを通じて音声入力をしたのでこうなっている。

この構成は、先に述べたように、Zoomのライセンスを大阪市立大学、YouTube Liveの資格を大阪市立科学館が持っているという状況で、かつ後にオンライン事業用のAV設備が整備される以前の状況で、とにかく実施することを前提に行ったものであり、いくつかの問題点があった。上のマイク入力もその問題点の一つである。その他は次の通りである。

Zoomがわからず20近くの大学の先生がたが、それぞれの大学からZoomに接続してプレゼンを行っている。この関係で音声の大きさがプレゼンをする人により大きく変動した。AVミキサーをかませることで、この音声の補正がしやすかったのは、この構成のよい点である。

一方で[2]でも述べているようにAVミキサーは、旧型のありものを使ったので、最大で720pのSD映像しか扱えないタイプであった。これは現在主流でZoomでも採用されている1080pのHD画像(横長)

を取り込むと、画面の一部が欠けてしまう。これはリハーサル時に明らかだったので、参加する先生方にはプレゼン用のパワポについて、欠けても大丈夫なようにあらかじめ調整をしていただいた。

また、HD画像をアナログのSD映像で取り込む関係で、画質についても劣化する。そのためパワポの文字などがどうしても読み取りにくくなるくらいがあった。それをふまえ、大きめの字でパワポを作っていたとといった工夫が必要となった。さらに映像を使つてのプレゼンも画質があれ、微妙な部分が見られないという点もあった。

ただ、はじめてのオンライン開催であったにも関わらず、97名の視聴参加を見た。最中にはYouTube Liveのチャット機能を使つての質問もあり、参加している大学教員の方が自主的にこれに応じていただき、好評であった。

しかしながら、やはり双方向のやりとりは限界があったのが実情であった。

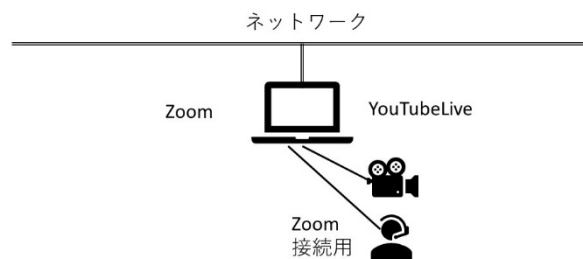
2-2. 2021年のオンライン開催

2021年は、当初対面での開催をもくろんでいたが、再び大阪市立科学館が臨時休館を余儀なくされ、これはかなわなくなった。そこで、再びオンラインで開催することにした。開催日は対面で計画していた6月13日であった。

この時には大阪市立科学館もZoomのライセンスが得られたことから、長谷川(2020[3])で紹介されているZoomの入力をZoomの機能でYouTube Liveに出力する方式をとった。

この方法だと、映像はHD画質のままであり、動画の画質も比較的よい。Zoomのロゴが画面にかかるが、それほど気になるほどではないなど、利点が多くあった。接続図を図4に示すが、接続もシンプルとなった。

図4. 2021年のオンライン中継の接続図



また、音声もそのまま流れた。ただし、音量のコントロールはできないので、専らプレゼンターの先生がたの努力に頼ることになった。

また、このさいは、やはり対面のポスターセッション、個別相談を再現したいということで、希望する大学はそれぞれのZoomを立ち上げ、申込みをした学生な

どの参加者を招待誘導して個別面談を行っていただく形式をとった。

実際は、この個別面談への参加者は少なく、大学によっては0というところもあった。

ライブ中継の参加者は500名であり、オンライン事業としては大きな成功といえよう。なお、その一員として大阪市立大学(当時)からの高校への宣伝活動が奏功していることはまちがいない。また、Liveの内容は1ヶ月にわたり、見逃し配信をしたがこれも好評であった。

3. まとめ

以上、2年間にわたり、新型コロナウイルスの影響により、対面開催がオンラインと変わった状況を紹介した。

いわゆる講演、プレゼン的な部分については、機器や Zoom ライセンスなどが整えば、オンラインでも対面と遜色なく行え、部屋の制限がないぶん大勢の方や遠方の方にも参加いただけたといえる。

一方で、対面での個別相談などの本事業の魅力的部分は、ここまでの工夫ではなかなか再現できていないことがわかる。

ちなみに、本稿を執筆している2022年はハイブリッド形式で実施しており、個別相談は対面で行って非常に好評であり、参加した大学の先生がたも大変なやりがいを感じていたとコメントしていた。

一方で、様々な制限でオンラインでのみの事業は行うことになろうし、また遠方の方などにはより都合がよいこの方式もまだ追求すべきかと考える。

いわゆるメタバースのように、オンラインであるが、対面的な状況をつくれる技術も普及してきており、2年間の経験をふまえ、こうした取り組みも今後検討すべきかと考える。

4. 謝辞

本イベントは、大阪市立大学(現大阪公立大学)の神田研究室の多大なる参画により成立している。神田先生はじめ参加されている各大学のみなさんに感謝を申し上げます。

文 献

[1] 渡部義弥・大倉宏・上羽貴大『Zoom 科学教室の試験実施で見た課題について』, 大阪市立科学館研究報告第31号, p117-120、2021年発行

[2] 渡部義弥『2020年6月日食のネット中継』, 大阪市立科学館研究報告第31号, p93-96、2021年発行

[3] 長谷川能三『普及事業の配信について』, 大阪