

投稿

第 11 回高校生天文活動発表会報告 ～オンラインで行った天文高校生集まれ！～

西村昌能（高校生天文活動発表会実行委員会）、
松本基希（大阪府教育センター附属高校）、松浦美波（大阪狭山市立北小学校）、
松本 桂（大阪教育大学）

1. はじめに

本発表会は、2011年3月、未曾有の大惨事となった東日本大震災のために日本天文学会2011年春年会および第13回ジュニアセッションの開催が中止されたことにより、その4ヶ月後、高校生たちに発表の機会を提供する目的で開催されたことに始まる[1]。その後も7月開催ということで、三年生が引退したあとの新二年生及び新一年生の発表・交流の場や春に向けての情報取得の場となって10年間続いてきた。

会場は大阪教育大学天王寺キャンパス、開催時期は「海の日」と固定してきた。そして会場はメインの口頭発表を西館ホール（150名収容可能）、ポスター発表に2教室をぶち抜いた広い部屋を用意してきた。例年10件程度の口頭発表とその倍のポスター発表があり、参加者は100名を超えることが多かった。

2. 2度目の災難

このように順調に継続/発展してきた発表会であったが、2020年の冬から春にかけて、新型コロナウイルス感染症の拡大による様々な影響により残念ながら中止とした。国内で新型コロナウイルス感染症が発生してから一年経ち、様々な研究会や学会がオンラインで開催されることが定着してきたので、2021年3月に中止となった第10回発表会に申込みをされた学校の顧問にZoomによるオンラインでの開催が可能か問い合わせしてみた。問合せには開催日時（2021年は20年と同じくオリンピックのために海の日が移動していた）、ポスタ

発表の代わりに3分間のショート発表で良いか、そして「今年は参加出来るか」という一番重要な質問をしたのである。

そのような経過から、第11回は、7月18日（日）午前10時から午後4時まで、Zoomで開催することに決定した。

当日の発表は、ショート発表はなく、口頭発表が7校7件、参加者総数は、生徒76名、顧問一般24名、特別講演者とコメンテーターを含めスタッフ10名の合計110名となった。

3. Zoom発表会特有の問題

Zoomでの発表会は問題無く実施できるだろうか、本当のところ、どのような問題があるかは、参加者の皆さんからの質問によって明らかになったことも多い。

以下は、参加者への案内を要約したものである。

- 1) 講演中・口頭発表中はZoomの音声をミュートに、ビデオを停止に設定すること。音声ミュートになっていない時はこちらから停止することがある。
- 2) 講演の録画・録音は著作権の問題から禁止。
- 3) 発表や集合写真で氏名や顔が表にでるのが困る参加者は工夫・配慮して欲しい。
- 4) 講演・口頭発表後に質問の時間を設けるので、講演・発表をよく聴いて質問を考えて欲しい。

- 5) 本発表会は記録のために録画する。また、この録画はアーカイブしない。
- 6) 11 時 55 分頃に集合写真を撮影するので、Zoom でビデオをオンにして欲しい。
- 7) 発表会終了後、グーグルフォームのアンケートに回答して欲しい。
- 8) 発表会に先立ち 14 日 (水) の 16:00 から 1 時間 Zoom での発表の点検テストを行う。口頭発表する学校はパワーポイントがうまく表示されるか、音声は大丈夫か、確かめて欲しい。Zoom に接続した学校から順に点検する。この時間帯が無理な学校は実行委員会に相談して欲しい。
- 9) 口頭発表を学校単位で同じ部屋でマイクを使って行う場合、外部スピーカーで出力した音声とハウリングを起こす場合があるので、発表する方が別室で PC に話すか、みんながいる場所で発表するなら外部スピーカーをオフにし、地声を仲間に聞いてもらう手がある。Zoom テストの時に確かめて欲しい。
- 10) 口頭発表は最初に学校紹介 1 分 + 口頭発表 (10 分) + 質疑 3 分
- 11) 視聴だけの学校も学校紹介 1 分間をする。
- 12) 予稿集は各校で以下の HP からダウンロードする。
 - 9) については、何校か、図 1 のように一つの教室に部員たちが集まって、発表をしたり、聞いたりした例が幾つか見られた。

4. 当日のプログラム

さて、当日のプログラムは

- 10:00 Zoom 開設
- 10:30 開会行事 実行委員長挨拶
Zoom における諸注意
- セッション 1
- 10:40 特別講演：「アインシュタインはどこまで正しい？ 検証が進む相対性理論」
講師 大阪工業大学 真貝寿明教授



図 1 学校から発表する愛知県立一宮高等学校地学部夜空班のみなさん

ちょうど学校 (部活動) 紹介でマスコットキャラクターの「ちがっくん」が映っている。

(撮影・提供：顧問 高村裕三郎氏)

11:55 集合写真

12:00 昼食休憩

セッション 2 口頭発表

- 13:30 (1) ドローンによる夜空の明るさの垂直変化 (愛知県立一宮高等学校地学部夜空班)
- 13:45 (2) 流星を探れ (福岡工業大学附属城東高等学校科学部)
- 14:00 (3) 月の視差を利用して、地球から月までの距離を求める (兵庫県立三田祥雲館高等学校科学部天文班)
- 14:15 (4) MPS (Moon Positioning System) 理論の構築～月を用いた現在地測位システムの検討～ (私立白陵高等学校・中学校 天文部)
- 14:30 (5) 太陽黒点の温度と面積の関係 (大阪府立千里高等学校)
- 14:45 (6) Zwicky Transient Facility を用いた矮新星の再増光の調査 (兵庫県立北摂三田高等学校)
- 15:00 (7) SS433 のジェットの様相の歳差運動の周期 (奈良県立青翔高等学校)

セッション3 学校・部活動紹介

15:15

- a) 川口市立高等学校天文部
- b) 岐阜県立岐山高等学校自然科学部（天文班）
- c) 兵庫県立大学附属高等学校自然科学部天文班
- d) 関西大倉高等学校
- e) 姫路市立姫路高等学校天文気象部
- f) 神奈川大学附属高等学校
- g) 四天王寺東高等学校自然科学部

5. アンケート結果から

例年、参加者のみなさんにアンケートをお願いしている。今回は、google form を利用して得られたアンケートをグラフにした。

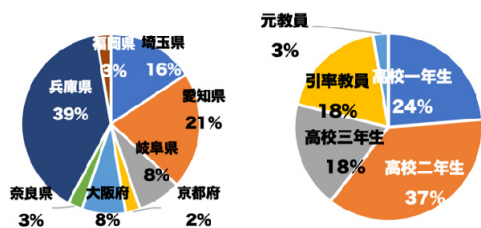


図2 参加者の居住地 図3 学年

参加者は埼玉県から福岡県までにひろがっているが、例年のように兵庫県からの参加者が今年も多かった（図2）。学年の軸は1年生・2年生であるが、3年生も多いのはオンライン発表会であるからだろうか（図3）。

図4は特別講演の評価である。本発表会では例年、近畿地方の現役研究者をお呼びして、参加者に最新の宇宙物理学を知ってもらおう試みをしている。

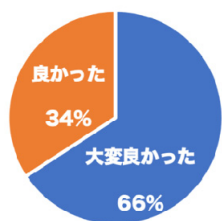


図4 特別講演

今回は大阪工業大学の真貝寿明教授にお願いした。実は真貝さん

には幻に終わった昨年の発表会での特別講演をお願いしていて、その企画の再現となったのである。真貝さんにはオーストラリアでの国際会議の直前の時間帯にもかかわらず、快くお引き受け頂いた。講演はたいへん興味深いもので参加者の満足度は大変高いものとなっている。

発表時間は例年と同じく10分としたがオンラインでもちょうど良かったらしい（図5）。学校紹介はして良かったとの評価である（図6）。



図5 発表時間

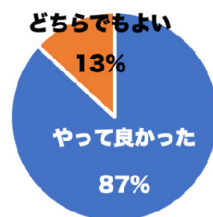
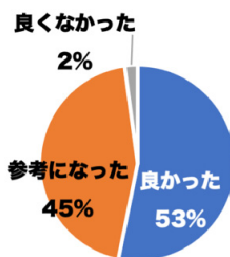
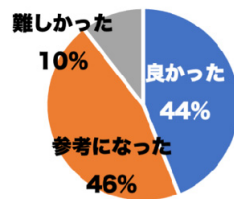


図6 学校紹介

本発表会では生徒間の質問を推奨し、専門家にコメンテーターとして研究のコメントをお願いしている。そのどちらも参加者から高い評価を得ていると考えられる（図7、図8）。



左：図7 生徒からの質問



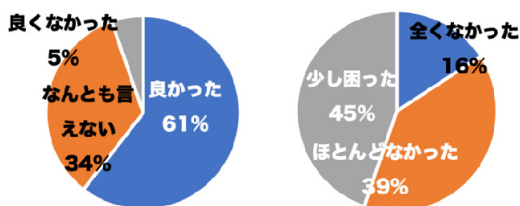
右：図8 コメンテーターなどからの質問

コメンテーターとして、富田晃彦さん（和歌山大学）、加藤賢一さん（元岡山理科大学）、定金晃三さん、福江純さん（共に元大阪教育大学）と松本桂（大阪教育大学）の各氏にお

願いました。

6. Zoom によるオンラインで困ったこと

図 9 を見るとオンライン発表会は、良かったという参加者が多かった。その反面、図 10 のように困ったという参加者も多い。



左：図 9 オンライン発表について

右：図 10 オンラインで困ったことはあったか

アンケートには記述部分があり、それにはオンラインで困ったことが書かれていた。また、以下ではオンライン・Zoom 以外のことも紹介する。

- ・個人的な問題なのですが、通信状況が雷によって悪くなるがありました。
- ・不慣れなこともあり、最初画面共有が上手く行かず、お手数をお掛けしました。(複数)
- ・やはり、場を共有したり、休憩時間での会話・交流が出来ないのが残念ですね。
- ・音声聞き取りにくい場面がありました。(複数)
- ・通信不良等によって、発表をスムーズに聞くことができなかつた。(複数)
- ・スライドが固まったりすると正確な質問や指摘ができない。(複数)
- ・とても有意義な発表会でした。コロナ禍ということもあり、発表の場が少なくなっていたので参加出来たことに嬉しく思います。また、ほかの学校の天文部などから観望会のアドバイスを頂いたのもとてもありがた

かつたです。

- ・特別講演がとても面白かつたです。ありがとうございました。
- ・Zoom を使うと、遠方で来られない方々も参加できるので良かったと思います。
- ・Zoom と対面のコラボがいいのかもしれませんが、お世話される方が大変ですね。すみません。ありがとうございます。
- ・生徒たちの交流の時間などあればよいですね。
- ・生徒さんからの質問があまりなかつたので、質問を引き出すような細工が必要かも。チャットを用いたコメントは文字として記録が残り、よかつたと思います。
- たいへんお世話になりました。とても良い経験ができました。ありがとうございました。
- ・難しい内容でしたが、とても参考になりました。ありがとうございました。
- ・やはり対面での議論が最高ということを再認識しました。今回はリモートのおかげで参加できたとわけて複雑ですね。では、ハイブリッドがベストかということ、リモート参加のチームはその存在感が低くなる心配があります。難しいですね。今回はお世話になりました。
- ・質問(時間)をしっかりと取っていて良かったと思います。
- ・初めて参加させて頂きました。Zoom での開催となり、所々でハプニングもありましたが内容はとても充実していたため、聞いていて楽しかつたです。興味深いお話が聞けて、良かったと思います。
- ・様々な発表が聞けて良かったです。コロナの中でもこのような活動が出来、嬉しく思いました。ありがとうございました。
- ・スライドを別の方法で閲覧できるようにしたらいいと思う。
- ・天文について研究を行っている生徒がこんなにいるんだと嬉しくなり今後の活動の大

きなモチベーションとなった。

・楽しかったです。

7. おわりに

この発表会は全く資金無しでおこなっている。そのため、特別講演者、コメンテーターにも無償のボランティアでの参加をしていただいた。今後、コロナがどのような情勢になっているか、予測はつかないが今回オンラインで発表会が成功できたことは来年度へのつながりが出来たといえよう。

なお、過去の記録、今回の予稿は高校生天文活動発表会の Web サイト[2]を参照していただきたい。

文 献

[1] 成田 直ら(2011)「天文高校生集まれ!-2011 大阪夏の陣」, 天文月報, **104** : 731.

[2] 高校生天文活動発表会

<https://quasar.cc.osaka-kyoiku.ac.jp/tenmon-hs/>

西村昌能

松本基希

松浦美波

松本 桂

* * * * *