

報告

第4回高校生天文活動発表会

～天文高校生集まれ！！の報告～

西村昌能（京都府立洛東高等学校、委員長）、梅津寛明（大阪府立港高等学校）、成田直（川西市立北陵小学校）、有本淳一（京都市立洛陽工業高校）、時政典孝（兵庫県佐用町）、山田隆文（奈良県立青翔高校）、柳澤洋文（愛知淑徳中学校・高等学校）、松本桂、福江純、定金晃三（大阪教育大学）、高校生天文活動発表会実行委員会

1. はじめに

表記の発表会が、天文教育普及研究会などの後援を得て、2014年7月20日、140名、参加高校14校、発表数24本（小学生の発表3本を含む）の参加者を集めて、大阪教育大学天王寺キャンパス西館ホールなどで開催された。今年で4回目となるこの発表会の成果と例年と違うところなどを報告し、この生徒研究の発表場設定のあり方について考察をしたいと考える。

2. 当日までの流れ

本発表会は、2011年3月に筑波大学で開催予定であったジュニアセッションが震災の影響で中止とされたことに始まる[1]。

当時の参加者の要望もあり、継続してこの会を実施することにした。第1回目の会場は大阪教育大学天王寺キャンパスの教室をお借りした。2回目は、大阪市立科学館に会場を移して開催できた[2]。2013年には、大阪教育大学天王寺キャンパスに150名収容のホールが完成したのを機に会場を戻すことになった[3]。

第4回発表会は、2013年末に動き始め、会場の確保と日程の決定を行った。そして、3月にあった日本天文学会ジュニアセッション会場に紙ベースの「開催予告」を置かせて頂き、アナウンスを行った。5月には、ネット上でアナウンスをし始めた。

この間、この発表会の体制作りを行った。

それは、費用をかけない発表会とすると言うものであった。そのために我々は次のことを考えた。

- (1) ネットワークの活用。
- (2) 予稿集はウェブ上に上げ、参加者がダウンロードして持参していただく。
- (3) 実行委員のみならず、講師やコメントーターの方にも完全なボランティアをお願いする。



図1 今回のポスター。洛東高校3年板谷由菜さん作成

3. 当日の流れ

10:00 から、開会行事として実行委員長挨拶及び、会場地挨拶のあと、以下のようなプログラムで高校生達が発表を繰り広げた。

セッション1

- (1)宇宙の膨張速度の測定(奈良県立青翔高等学校)
- (2)アリストタルコスの地動説を検証する(京都府立城陽高等学校)
- (3)太陽活動と紫外線強度の関係2(滋賀県立米原高等学校)
- (4)流星観測による夜空の明るさ比較(京都府立桃山高等学校)
- (5)流星の研究(金光学園高等学校)
- (6)ふたご座流星群の母天体「ファエトン」についての調査(佐野日本大学高等学校)

ポスター発表紹介

- P1 ブラックホール連星 SS433 の観測的研究(奈良県立青翔高等学校)
- P2 黒点観測から求めた太陽の自転周期(兵庫県立三田祥雲館高等学校)
- P3 流星電波観測 2013-2014 (兵庫県立三田祥雲館高等学校)
- P4 太陽の5分振動検出の試み(京都府立洛東高等学校)
- P5 夜空の明るさ観測 MAP(福岡工業大学附属城東高等学校)
- P6 皆既月食時の月面の色測定(兵庫県立大学附属高等学校)
- P7 舞子高校天文気象部(兵庫県立舞子高等学校)
- P8 X線を用いて解析する超新星(神戸市立六甲アイランド高等学校)
- P9 光害の影響調査(愛知県立一宮高等学校)
- S1 兵庫県南部における夜空の明るさ同時観測(兵庫県高砂市立高砂小学校4年)
- S2 SQM のフード作り〜がいがとうが近くて

も SQM をつかいたい〜(愛知県一宮市立向山小学校3年)(Sは小学生のポスター発表)

発表のない学校の学校紹介

大阪府立生野高等学校
京都府立西城陽高等学校



図2 発表する生徒

昼食(ポスターセッションを含む)

特別発表

- (7)SQM による夕方のグラデーション測定(愛知県一宮市立向山小学校6年)

セッション2

- (8)DelNova2013〜いるか座新星の分光、測光(愛知県立一宮高等学校)
- (9)激変星 EM Cyg の分光測光同時観測(京都府立洛東高等学校)
- (10)Mitaka を用いた天文教育普及(兵庫県立大学附属高等学校)
- (11)口径 13cm 反射望遠鏡の作製(奈良工業高等専門学校)
- (12)プラネタリウムドーム作成(兵庫県立舞子高等学校)

ポスターセッション(60分)

講演 「太陽のフレアと太陽型星のスーパーフレア」講師:京都大学 野上大作先生
質問・討論タイム・コメンテーターから
閉会行事

4. アンケートから見えるもの

昨年と同じ内容のアンケートを実施した。発表会終了時に回収したが、途中退出者も何人かあり、参加者のうち 96 名分 (68.6%) の回収ができた。

アンケートは 10 項目の選択式のものと自由記述の感想欄の二本立てである。

アンケート調査結果を見ると、1)口頭発表数を少なくする方策 (各校 1 講演) を講じ、発表時間を確保する。2)生徒の質問を促す。3)コメンテーターから、専門家としての評価と今後の研究に関わるアドバイスを中心にコメントしていただく。4)ポスター会場を広くし、時間を増やすことでポスターでの議論を活発にさせる、という今回の方針は生徒や顧問に受け入れられ、評価されているようである。



図 3 ポスター会場のにぎわい

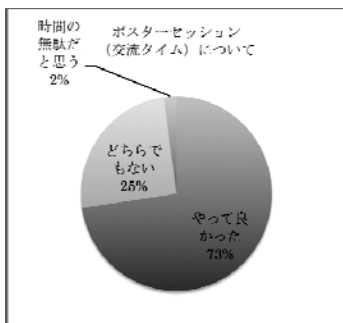


図 4 ポスターセッション (交流タイム) について

今年から引率教員の質問やコメントはポスターセッションでしていただくことにした。ポスターセッションでは、教員が生徒に質問する風景が増えたように思う。当然、生徒同士の質問も多発し、やって良かったとの意見が大半を占めた (図 3、4)。

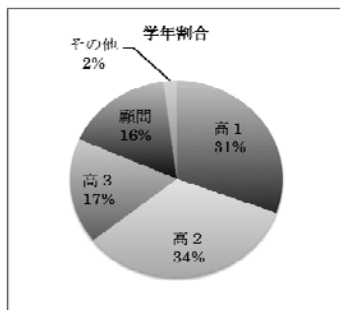


図 5 学年割合

夏休みのはじめというこの時期に開催している本発表会は、部活動の部長交代という時期にあたり、部の軸が 3 年生から 2 年生へと世代が交代する時期でもある。アンケートでも高 1、高 2 が多いのが分かる。高 3 の引退時期にあたるからだ。その他は小学生の参加者である (図 5)。この時期に行われる発表会は少なく、生徒からは大変ありがたいという意見をいただいている。来年もぜひ開催して欲しいという意見が多かった。また参加者の住所について、東は群馬県・栃木県、西は福岡県・岡山県の参加であった。京都府、兵庫県、滋賀県、奈良県という近県の割合が多い。地元大阪府の発表がなかったのは残念であった。見学のみのお大阪府の学校が学校の行事で途中から退出されアンケートを書かれなかったので割合が少なくなっている (図 6)。

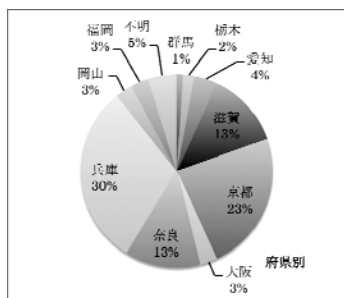


図6 参加者の府県別割合

参加者の大半は教員から情報を得ていた。小学生も親からではなく、指導者である教員から情報を得ていた。HPからの情報取得は多くはないようである(図7)。

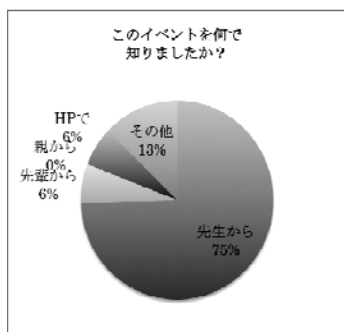


図7 情報源について

今回は、口頭発表を各校1本までとして12分間確保した。そのうち最初の1分間を学校紹介に当ててもらった。アンケート結果を見るとこの12分は、この時間は高校生にちょうど良い長さであったようである(図8)。

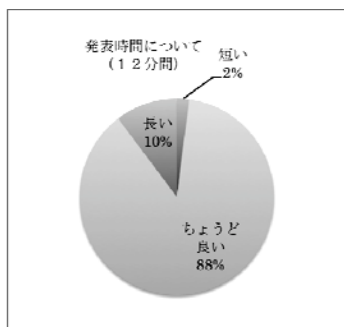


図8 発表時間について

また、質問時間を設けたが、生徒からの質問とコメンテーター(大学研究者などの専門家)からのアドバイス・コメントのみにし、引率教員などの質問はポスター会場でしてもらうことにした。口頭発表でもポスター発表をしてもらった。ポスター発表を交流の場としたかったのである。

マイク係は発表予定の生徒たちであった。生徒が質問するまで時間がかかり、低調に見えた。事前に生徒の質問を促すなど今後の課題である(図9)。



図9 質問する生徒

さらに、野上大作氏による講演についても評価が高く、生徒達のニーズにかなうものであった。講演は「太陽のフレアと太陽型星のスーパーフレア」というNatureに掲載された研究であり、大変興味深いものであった(図10)。

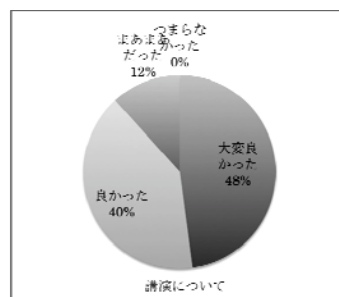


図10 野上大作氏の講演について

小学生の発表が今年もあり、高校生には彼らの研究の質の高さに舌を巻いていた。

口頭発表以外でもポスター発表紹介（2分間）の最初に学校紹介をしてもらうことにした。さらに学校紹介の時間も発表のない学校にもお願いしたが、これも評判が良かった(図11)。

満足度も調べた(図12)。点数が低いものがあるのは、発表のまずさなどの自責点と判断していて、全体として大成功であったと総括している。

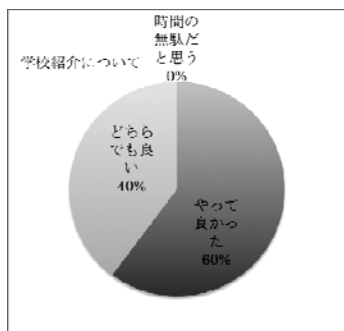


図11 学校紹介について

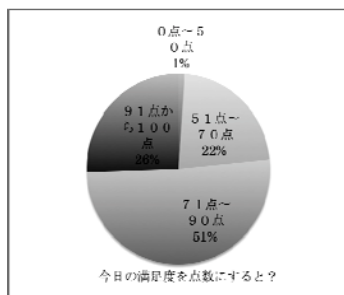


図12 満足度の点数化

以上を簡単にまとめると、ステキな発表会の要件は、生徒達の発表する時間の十分な確保、専門家の適切なコメント、生徒同士の交流の促進と交流の場と時間の設定、最新科学の紹介講演といえるだろう。

今回、多くの専門家の方々がコメンテーターになってくださった。一部は実行委員であり、また、ある方は飛び入りでご参加の先生である。当日は急遽無理をお願いしたのであった。ここに、お名前を記して感謝の気持ちを表したい。

加藤賢一(岡山理科大学)、野上大作(京都大学)、前原英夫(元国立天文台岡山天体物理観測所)、前川紘一郎(元京都教育大学)、定金晃三、福江 純、松本 桂(大阪教育大学)の各氏である。

遠路こられた先生方にも、謝金や交通費無しと、ご無理を申したが生徒達はたいへん良かったという感想をあげていた。

なお、本発表会は、大阪教育大学、天文教育普及研究会、日本天文学会、東亜天文学会、高校生天体観測ネットワークのご後援を得ました。また、大阪教育大学には会場の無償提供を頂きました。厚く御礼申し上げます。



図4 集合写真

文 献

- [1] 成田 直 他 (2011)「天文高校生集まれ！ 2011大阪夏の陣」天文月報, **104**, 12, 731
- [2] 成田 直 他 (2012)「第2回近畿地区高校生天文活動発表会 天文高校生集まれ！！2012」天文教育, **24**, 5 : 61.
- [3] 柳沢洋文 他 (2013)「第3回高校生天文活動発表会 天文高校生集まれ！！～2013年の実施報告」天文教育, **25**, 5:32