

(様式第7号) (要綱第12第1項関係)

サイエンス・アソシエーション・プロジェクト事業実績報告書

平成28年10月25日

長野県教育委員会教育長 様

学校名 松本深志高等学校
学校長名 小口俊幸 印

平成28年6月23日付け長野県指令 第279号で補助金の交付決定のあった平成28年度サイエンス・アソシエーション・プロジェクト事業を以下のとおり実施しました。

- 1 企画名 星の教室at松本深志
- 2 企画の分類 (該当するものに○をしてください) 国内~~研修~~ 海外研修
- 3 事業実施対象者 21名 (松本深志10名, 諏訪清陵11名)
- 4 実施主担当者職氏名 教諭 井口智長
- 5 実施内容と成果
別紙添付

長野県教育委員会 平成28年度 サイエンス・アソシエーション・プロジェクト事業
星の教室at松本深志 実施報告書

1 期日

9月24日（土），25日（日）

2 場所

本校地学教室，天体ドーム，244，245教室

3 参加者

本校10名および諏訪清陵高校11名 合計21名

4 講師

東京大学大学院理学系研究科天文学専攻 技術補佐員
銀河天文台クラブ 代表 三戸洋之
信州大学理学部物理科学科 3年生 増子望都
大阪大学理学部物理学科 2年生 沖本直哉
東京理科大学理学部第二部物理学科 2年生 渥美智也

5 担当者

教諭 井口智長，春日隆史，伊藤広昭（諏訪清陵），山本淳一（諏訪清陵）

6 日程

9月24日（土）

14:00～14:20 開講挨拶，自己紹介，実習の説明
14:20～15:00 講義 宇宙の構造
15:10～17:10 実習1 視角
17:20～18:40 実習2 銀河までの距離を求める
18:40～20:30 夕食，入浴
20:30～21:40 実習3 宇宙の年齢を求める
22:30～22:40 講義 発表のしかた
22:40～26:00 発表準備，天体観測

9月25日（日）

7:30～ 8:30 朝食
8:30～10:40 発表準備
10:40～12:00 発表会
12:00～12:30 講義 実習のまとめ
12:30～12:50 アンケート記入
12:50～13:00 閉講挨拶



7 内容

1班5人で学校，学年に偏りがないように編成し，実習を行った。

①講義 宇宙の構造

人類の宇宙の認識の歴史をたどりながら，現在認識している宇宙の構造を学んだ。

②実習1 視角

遠くの物体の見た目の大きさを測る視角という概念を学び，カメラを用いて身近な物体の大きさと距離から写真上での大きさと視角の関係を求めた。これを用いて，遠くに写った人の写真からその人までの距離を求めた。

③実習2 銀河までの距離を求める

銀河の写真データから、銀河の大きさを一定として銀河までの距離を求めた。

④実習3 宇宙の年齢を求める

③で求めた銀河までの距離と、その銀河の後退速度のデータだけから、宇宙の年齢を求めることができることが示され、その方法を考えて宇宙年齢を求める実習が始まった。深夜から翌朝にわたり実習に取り組んだ。

⑤発表会

1班10分で結果を発表し、議論を深めた。

⑥講義 実習のまとめ

宇宙年齢を求める上で議論になった点、課題になった点を解説してもらった。

⑦天体観測、気象観測

雲が切れてきたため、天体ドームにて観測を行うことができた。また、未明に気温の逆転による霧とみられる雲海を、眼下に観測することができた。



8 成果と評価

①実施できたこと自体が成果

本校および諏訪清陵高校にとって、この事業によらなければ実施不可能な実習を実施することができた。残念ながら本校参加者が計画30名に対し10名と計画を大きく下回ったので、募集方法などに課題が残った。

②議論を重ね、思考を深めた

21人に講師、TAが4人という贅沢な体制で、きめ細かく助言などをしていただけました。

③2校合同で実施した

他校生と同じ班になり、議論が活発になるなどの効果があった。また生徒の居住地も互いに重複するが校風の異なる2校の生徒が交流することができてよかった。

④初めて高校で実施した

東大木曾観測所が2002年より始めたプログラムをもとに高校で初めて実施した。使用できる空間が多かったせいか、銀河の動きを実際に自分たちで再現してみたり、廊下で銀河までの距離を再現したりと、木曾観測所で実施したときには見られなかった活動がみられた。

食べ物が容易に調達できた半面、銭湯が遠く時間がかかってしまった。

9 生徒の感想より

・いろいろとアイデアが出て何回も答えを出すけれど、その度に間違いであることが分かり、疑問が無くなるまで考えるのが大変だった。でもこれが本当の研究につながっていると思いました。各班の発表を見ていくと、似たような考えではあるけれど、結果の導き出し方や工夫がみられて、とても面白かった。

・清陵の人や教えてくださった先生方とも休憩の時間とかそれぞれの学校について話したりできて楽しかった。ごはんもみんなで楽しく食べられ、天体ドームで観測できてよかった。