

A-9

観望会「天体望遠鏡を覗いてみよう」で行ったアンケート調査の考察

—参加者の満足度に影響を及ぼす諸要因—

Consideration of questionnaire survey in the session “Let’s look in an astronomical telescope”

- Various factors that affect participant's satisfaction-

梅孝治¹, 原千賀¹, 伊豆原月絵²
 Koji Toga¹, Chika Hara¹, Tsukie Izuhara²

Abstract: This paper examines factors that affect the satisfaction of participants and what the stargazing session be asked for from the questionnaire survey in the stargazing session. There is a difference of demands between a person who has used a telescope and participated in a stargazing session, and a person who haven't. It was found that the "reference of academia", "distributed teaching material" and "panel teaching material" strongly influenced the evaluation of the entire stargazing session by CS analysis on seven items of stargazing session elements.

1. はじめに

天文教育には、宇宙観・世界観の教育と、力学を基にした論理的な考え方の教育の 2 つが考えられる。特に、天文教育において、野外で本物の星を見ることが、重要であると考えられている。そこで、本論文では星を見る会（以下、観望会）を「解説」「配布教材」「パネル教材」「星」「望遠鏡」「オペレーション」「学業」の 7 つの要素に分解し、観望会の満足度との関係を調査した。また、天体望遠鏡や観望会の参加経験の有無と観望会に重要視するものとの関係についても調査した。調査の対象は、日本大学理工学部船橋キャンパスで今年 7 月 27 日に行われた観望会「天体望遠鏡を覗いてみよう—100 年ぶりの火星、木星、土星の共演—」の来場者を対象としたものである。調査はスタッフを除いた来場者 92 名中 10 名から回答を得られた。

2. アンケート調査方法

アンケート調査はすべて Google Form を利用した。アンケート調査はインターネットによる申し込み時と、観望会開催後の 2 回に分けて行った。開催後のアンケート調査は、受付で渡す番号札の裏面に QR コードを記載し、また、後日にアンケートへの回答をお願いするメールを送った。

調査項目は、以下の 3 項目であり、無記名式で行った。

- ① 天体望遠鏡や観望会の参加経験（2 項選択法）
- ② 観望会に参加するにあたり重要視していること（多項選択法）
- ③ 観望会の評価項目（4 段階評価法）

②は「火星大接近を見ること」「火星、木星、土星の共

演を見ること」「星を目視で見ること」「望遠鏡で星を見ること」「専門家の解説を聞くこと」「大型の望遠鏡を見ること」「学業の参考にする事」「大学主催の観望会に参加すること」の 8 つの項目について調査した。③は②の項目を踏まえて「解説」「配布教材」「パネル教材」「星」「望遠鏡」「オペレーション」「学業」の 7 つの項目に分類し、総合評価との関係性を調査した。

3. アンケート調査結果および考察

3.1 観望会に求めるもの

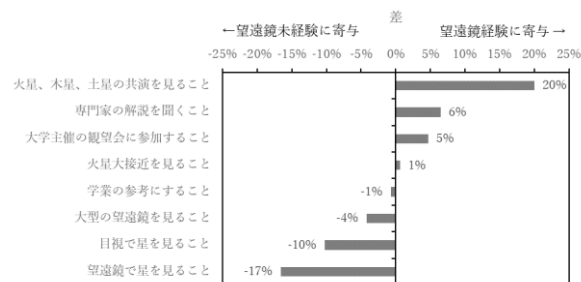


Fig.1. 望遠鏡経験と観望会に求めるもの

Fig.1 には天体望遠鏡を覗いたことがあるかどうかと観望会に重要視することの判別要因探索クロス集計を行った結果を示した。絶対値が 15%以上の 2 要因に注目する。望遠鏡を覗いた経験に影響する要因は「火星、木星、土星の共演を見ること」、未経験に影響する要因は「望遠鏡で星を見ること」であるということが分かる。また、絶対値が 5%以下の 4 要因に注目する。

「大学主催の観望会に参加すること」「火星大接近を見ること」「学業の参考にする事」「大型の望遠鏡を見ること」は、望遠鏡を覗いたことがあるかどうかに影響

響しないということが分かる。

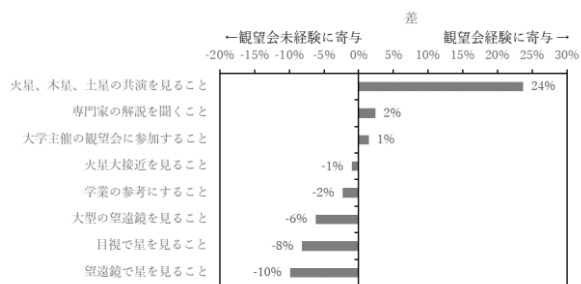


Fig.2. 観望会経験と観望会に求めるもの

Fig.2 には他の観望会の参加経験の有無と観望会に重要視することの判別要因探索クロス集計を行った結果を示した。絶対値が 15%以上の 1 要因に注目する。観望会の参加経験に影響する要因は「火星，木星，土星の共演を見ること」であるということが分かる。また，絶対値が 5%以下の 4 要因に注目する。「専門家の解説を聞くこと」「大学主催の観望会に参加すること」「火星大接近を見ること」「学業の参考にする」は、観望会の参加経験に影響しないということが分かる。また，Fig.1 と Fig.2 を比較すると，観望会に重要視することの項目が同じ順序で並んでいる。これらのことから，望遠鏡経験と他の観望会経験は似たような傾向があり，「大学主催の観望会に参加すること」「火星大接近を見ること」「学業の参考にする」は経験の有無に関わらず，すべての人が興味を持つ要素であるといえる。

3.2 観望会の評価

それぞれの観望会要素と総合評価との単相関係数と、無相関検定を Table.1 に示す。本論文では、 p 値 > 0.05 のとき 0 でない相関がないとする。表より、「星の視認性」は、 p 値 $= 0.18 > 0.05$ より 0 でない相関がないといえる。つまり、母集団における「星の視認性」と観望会の総合評価との関係は無相関で、関連性がないといえる。これは、曇天のために、星の視認性が全体的に低評価になってしまったことが原因だと予想される。

Fig.3 には観望会の総合評価を基とした CS グラフを示す。CS グラフとは CS 分析 (Customer Satisfaction Analysis) の結果をプロットしたもので、総合評価を高めるのに重要な要素で、評価が低い要素を判別することができるものである。満足度の平均を横線、重要度 (ここでは、単相関係数) の平均を縦線で引き、CS グラフを 4 つの領域に分ける。右下の領域に位置する「パ

ネル」「学業の参考」は、重要な要素であるにも関わらず、満足度が低いので、改善すべき項目である。なお、「星の視認性」は p 値が 0.05 より大きく、総合評価との相関が無いと判断したので、ここでは除いた。

Table1. 単相関係数の無相関検定

	単相関係数	無相関検定統計量	p 値	判定
学生の解説	0.6840	2.65	0.0292	相関
配布資料	0.8550	4.66	0.0016	相関
パネル	0.8009	3.78	0.0054	相関
星の視認性	0.4588	1.46	0.1823	無相関
望遠鏡の満足度	0.7465	3.17	0.0131	相関
オペレーション	0.6508	2.42	0.0416	相関
学業の参考	0.8570	4.70	0.0015	相関

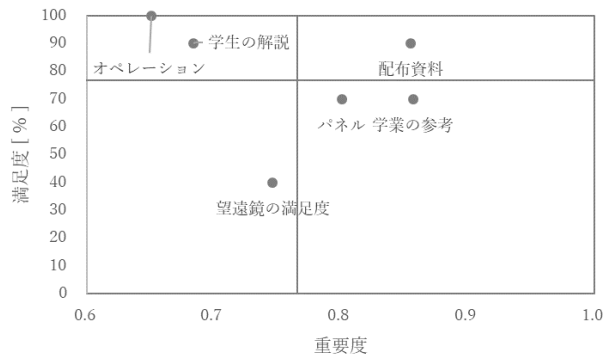


Fig.3. 観望会満足度調査の CS グラフ

4. まとめ

本研究では、天体望遠鏡や観望会の未経験者にとって、望遠鏡を覗くことや星を目視で見ることが重要であることが明らかとなった。今後の課題としては、アンケートの回収率を上げる対策と、学業に活かせるという返答が少なかったことから、観望会の学習要素を高める方法を検討していきたいと考えている。

5. 謝辞

日本大学理工学部航空宇宙工学科准教授・阿部新助先生に深く感謝申し上げます。また、アンケートにご協力いただいた観望会参加者の皆様へ感謝いたします。

6. 参考文献

- [1] 菅 民郎：「アンケート分析入門:Excel による集計・評価・分析」，オーム社，2018 年 6 月
- [2] 豊田 秀樹：「紙を使わないアンケート調査入門—卒業論文,高校生にも使える」，東京図書，2015 年 5 月