

**特集****ほくでん「おもしろ実験室」を手伝ってみた**

増田文子（北海道大学／北海道大学総合博物館宇宙の4Dシアターボランティア）

**1. 「おもしろ実験室」とは[1]**

“科学であそぼ「おもしろ実験室」とは、ひとりひとりに光をあてて…をスローガンとし、主に小中学生が実験や工作などの直接体験を通して楽しみながら科学に親しむ施設です。学期ごとのコース（3～4回からなる）と1DAYサイエンスがあり、ともに参加者全員が「おもしろ実験室オリジナル白衣」を着て、実験に挑戦します。同じボランティア仲間の福澄孝博さんが、このうち「1DAYサイエンス」の講師を務めることになり私も白衣を着て手伝いました。

**2. 当日まで****2.1 実験室を担当した経緯**

「おもしろ実験室」ご担当者から、北海道大学総合博物館の山本順司さんに「子どもたちの希望が多い宇宙につき“1日教室”ができないか」と打診がありました。山本さんからは「宇宙のことなら福澄さんでしょ」と宇宙4Dシアターボランティアの福澄さんに相談があり、シアターメンバーの私も、準備段階から参加することになりました。

**2.2 取り上げた内容**

いくつかのテーマを挙げた上で「おもしろ実験室」ご担当者と相談を重ね、星の一生について扱うことにしました。HR図を作って星の分類とその一生を学ぶというもので、その内容は、福澄さんが第27回天文教育研究会(山口)[2]で発表された内、1回目“星の名前をあげて仲間分け”と3回目“HR図”を2時間のダイジェストに纏め直したものです。題して「星と友達になろう～夜空の星の、ヒミツを探る～」としました。

**2.3 準備段階から心がけたこと**

私たちが準備段階から深く留意したことがあります。それは「子どもたちの発想・発言を尊重する」、「明らかに意図と違う答えが出ても、否定せずそこから何かを引き出す」ということです。例えば、これは当日実際に起きたことですが、星の例として星座の名前をあげた子がいました。実験室アシスタントは「違うよ」と直させようとしたのですが、福澄さんは否定せず「わあ、凄い、こんなの良く知ってるねえ。他にもあるかな？」と褒めました。実は、事前講習の段階で、上記二つの方針を強くアシスタントの皆さんにも伝えていました。それでも思わずその子の考えを否定してしまったようですが、福澄さんはすかさず、その子を認めるとともに、アシスタントの方も叱らず優しく受け止めたのでした。星座と恒星の違いに気づかせるのは“仲間に分けよう”の段階での私たちの仕事です。子どもたちには引き続きのびのびと考えを出してもらいました。

**2.4 HR図の工作準備**

HR図は高校もしくはそれこそ大学で専門的に学ばないと出てこない概念です。子どもたちにはそれを伝えてワクワク感を演出するとともに、何が出来るのかは先ず明かさずに、純粹にゲーム感覚で工作を楽しんでもらうこととしました。

こちらで事前に準備制作したのは謎の枠線のみ（図1）、この枠線に定規を当てさせながら、「○番目の印の△（定規の読み：例]10cmなら100.0）の位置に口色のピンを刺してください」と次つぎと指示していこう、という趣向です。実際の様子は次の章もご参照くだ

さい。



図1 制作した枠線：差し込みは、枠線目盛の拡大

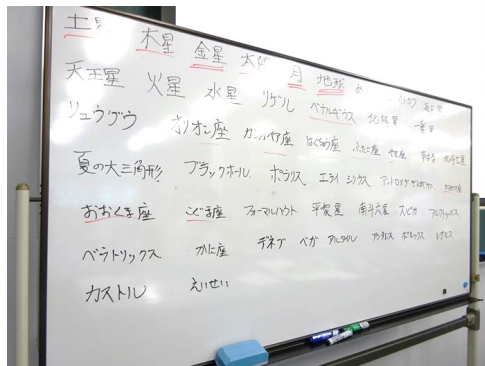


図2 子どもたちが知っていた星の名前

### 3.2 ～HR図から「みんなは星のかげら」まで～

配ったのは上にも書いたように謎の目盛のついた枠線と定規・プッシュピンのみ。次々と数字を発表し、該当する所にピンを刺してもらいます。出来上がったものを使うと「星の明るさと色の違い」より星の一生が分かって紹介した途端、子どもたちの目が輝くのが印象的でした。

## 3. 当日の報告

### 3.1 ～星の名前をあげて、友達になろう～

参加者（小3・4）に知っている星の名前を穴埋め式のテキストへと次々書き込んでもらい、最後に一人ずつ発表してもらいました。他の参加者があげた名前は別の色を用いて同じくテキストに書き加えてもらいました。星の名前として星座をあげる参加者が（意外と）多かったです。また、福澄さんも聞いたことがない名前も出ましたが、「チョコちゃんと言っていた」だそうです（チョコちゃん[永遠の5才]強し（笑））。

こうして出てきた名前たちを仲間分けし、その中から恒星を導き出していきます。仲間分けの基準（例：大きい・小さい、たくさん星・ひとつだけの星、などなど）も子どもたちに提案してもらいました。



図3 スタッフの事前講習

最後に「一家に一枚周期表」を配布し、「みんなは星のかげらでできている」「星のかげらからできた君たちは、宇宙と同じ、無限のパワーと可能性を持っているよ」と福澄さんがお話して教室は終了しました。作った工作とお土産に配った札幌仕様早見盤を大事そうに抱え、皆、嬉しそうに帰って行きました。

### 3.3 子どもたちの様子

どの子ども生き生きと参加している姿が印象的でした。最初、コロナの影響で元気がないように見うけられた子どもたちの暗い顔が、どんどん明るくなっていきました。

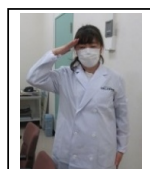
アンケートの感想欄よりいくつか拾います。

- ・めっちゃたのしかったです。またやってほしいです。：かわいらしいイラスト付き
- ・私は星について、あまり知らなかったけど、この実験で星についてすごくわかって、楽しかった！
- ・色々難しい名前があることを知ったり、燃料が少ない方が長生きする事がびっくりしました。(とにかく楽しくて楽しくて、家に帰ってから元素表を見たり作ったグラフを見たり星座早見盤を見ておりました：保護者)
- ・感想はこんかいは楽しかったです。また来たいです。今日は面白い実験をありがとうございました。

私も、これからも沢山の子どもたちの「ワクワク」に立ち会ってみたいです。

### 文 献

- [1]<https://www.hepco.co.jp/corporate/nextgeneration/omoshiro/index.html>
- [2] 福澄孝博 (2013) 「小学生は星の一生を理解したか?!」, 第 27 回天文教育研究会集録, 72.  
[https://tenkyo.net/kaiho/syuroku/27th\\_pdf/280fukuzumi.pdf](https://tenkyo.net/kaiho/syuroku/27th_pdf/280fukuzumi.pdf)



増田 文子

\* \* \* \* \*