

## 実践報告

### 火星大接近をどう生かす？

有本 淳一（京都市立塔南高校）

成田 直（能勢町立西中学校）

今回の火星大接近について、みなさんは総括されただろうか。社会教育・生涯教育施設ではまさに桁違いの来客者に見まわれたことだろう。学校においても観望会を特別に行われたところも少なくないだろう。この火星大接近は我々に何を残していったのか、ようやく落ち着きを取り戻しつつある今、あらためて考えてみてもいいのではないだろうか。

本稿では私たちの勤務する中学と高校で行った実践を報告し、今回の火星大接近、あるいは今後のこのようなイベント現象をどう利用するかということを考える一助にできればと考えている。一般化できるものではないが、何かのきっかけになればと考える。

#### I：中学編

##### 1. はじめに

2003年8月27日、大阪府の北端にある深山(790.5m)山頂にて観望会を行なった。ターゲットはもちろん火星である。勤務先の中学校で「火星大接近に興味のある生徒数名に声をかけて、一緒に火星を眺めようかな。」という程度に思っていた企画が教頭の耳に入り、PTAまで巻き込んだ学校をあげての大イベントにするように促された。教頭は学校と地域のつながりの必要性を強く主張されている方で、学校からこのような企画を地域の方々に向けて積極的に発信していくことによってつながりが生まれるとおっしゃられた。私も地域と学校の結びつきの必要性は強く感じていたし、何よりも多くの人に天文の魅力を伝えたいという

思いから二つ返事でこの話を受け入れた。

##### 2. 能勢町・深山

能勢町は大阪府の最北端に位置する自然豊かな町である。先日は勤務先の校庭から天の川も見ることができた。南の空は都心の明かりでやや明るい、それでも大阪府で最も星空の綺麗な町と言っても過言ではないだろう。その能勢町の北端で、京都府との県境にあるのが深山である。北摂の最高峰と言われており、登山を趣味とする人にはそこそこ有名な、笹で覆われた山である。山頂からの眺めは360°の大パノラマで、もちろん空を遮るものもない。「深山で観る星空は格別」と地元の方々も口を揃える。

##### 3. 広報活動

さて、この企画が具体的に動き出したのは夏休みに入ってからであった。したがってクラブ活動で登校してくる生徒にビラを渡すという地道な広報活動を行なった。ビラには原則として保護者同伴でご参加くださいと明記。そしてビラを配り始めた直後から、学校に同様の内容の電話が何本か入るようになった。

「自宅の倉庫に天体望遠鏡が眠っているが使い方が分からない。ぜひとも今回のイベントで活用して、いずれは自分で使えるようになりたい。」

結局、天体望遠鏡を自宅の倉庫に眠らせていた家庭は5軒あり、当日は太陽が沈む前に学校に持ってきてもらってファインダーの調整などをした。なかには追尾機能が

ついている本格的なものまであった。これを眠らせているなんてもったいない。それにしてもここで私にとって意外だったのは、ごく普通の家庭に天体望遠鏡があるということだ。これは能勢だけのことなのだろうか？

#### 4. 8月27日

当日は19時半に学校に集合し、それから車に分乗して30分ほどかけて深山山頂に移動した。参加人数は子ども、保護者、教職員らでなんと80名近くになっていた(図1)。この深山、じつは普段は中腹のゲートが閉まっていて山頂まで車で登ることはできないのだが、教頭のコネクションによって特別に開けてもらったのだ。そのような希少価値も相まって参加者が増えたようだ。当然、マスコミが生み出した火星ブームによるところも大きいだろう。



図1 観望会の様子

そして20時過ぎから火星の観望を始めようとしたのだが・・・空は一面雲、雲、雲。火星に関するエピソードを紹介したり、望遠鏡の説明をしたりして火星の出現を待ったのだが、結局火星が姿を現すことはなかった。おまけに風が強く、半袖のシャツを着ている参加者には非常に寒い思いをされた方がおられた。やがて子どもたちの集

中力も尽き、鬼ごっこやおしくら饅頭を始める始末である。唯一の救いとなったのは、伊丹市立こども文化科学館の吉岡さんのご好意で参加者にプレゼントさせてもらった「サッカーボール型火星儀ペーパークラフト(図2)」が大好評だったことだ。こうしていくつかの不満を抱えたまま22時には学校に戻り、解散となった。

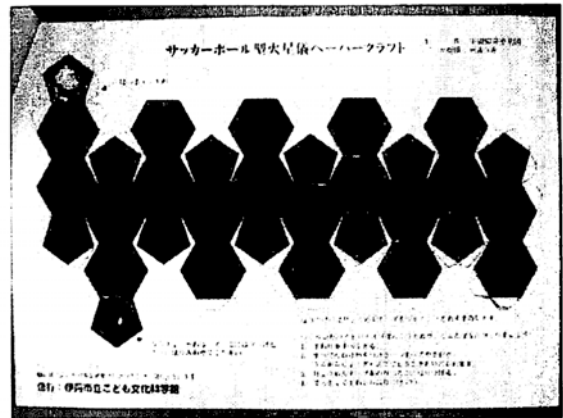


図2 大好評だった火星儀ペーパークラフト

#### 5. その後

2学期がスタートし、私が夏休みの宿題として出していた自由研究のテーマには火星を取り上げたものが多数見受けられた。中には観望会の様子を書いている子もいた。ここで感じたことは、たとえ火星を見ることに失敗しても観望会を実行したことに意味があるということである。特に私が天文好きだということが子どもたちや保護者の意識に根づいたことが大きいだろう。子どもの中には私に天文に関する質問をしてくる子が現れた。そして何よりも「先生は天文が好きなんだ！」という意識自体が子どもに多くの影響を与えるように思う。

さらに、観望会に参加していた保護者の一人から「うちにある望遠鏡で観望会をやってほしい。」という依頼を受けた。天気の良い日に改めて火星を見てみたいという話

が数人の保護者の間で持ち上がったらしい。学校側が地域に向けて企画したイベントに始まり、今度は地域の方から学校側にイベントの要請があった。まさに学校と地域が双方向でつながった瞬間であった。

今回は私個人への依頼だったため、個人で参加させていただいた。行ってみると20名ほどの参加者がおられた。近所の奥様方とその子どもたちだそうだ。能勢は田舎なのでまだまだ暗くて広い場所が多い。そのような場所に移動して、今回は無事に火星を見ることができた。また、私が担任をしているクラスの子からも「うちの望遠鏡で火星を見たい。」という声があり、その家族だけとの観望会も行なった。どちらからも「またやってください。」とのお言葉をいただき、嬉しい限りである。一方、教頭からも「またなにかやってくれ。」という要請を受けた。次回は土星の観望会でも企画しようかと思っているところだ。

## 6. おわりに

いま、能勢の一部では本校を中心として密かな天文ブームが起こっている。これは火星の大接近を通じて中学校が地域に向けて発信した結果である。天文は子どもだけにとどまらず、保護者や地域の方々を含めた教育活動が可能であることの裏付けでもある。夜空が暗いという能勢の地域性も関与しているかもしれないが、天文にはやはり好奇心をくすぐる要素が多いのだろう。今後も観望会を定期的に行ない、天文教育を通じて学校と地域を結び付け、開かれた学校作りに貢献していきたい。

## II：高校編

### 1. はじめに

太陽系に関する学習は中学校においては惑星の概観を扱う程度であるが、高等学校

においては視運動、会合周期、ケプラーの法則、あるいは太陽系の構造や物理的な性質についても扱う。特に惑星現象や視運動は非常に重要な項目である。しかし、これらの項目は教科書の図を見て、説明するのみにとどまっている現場が多いのではないだろうか。今回、火星大接近ということで、まさに異様な盛り上がりを見せたわけであるが、これを機会に惑星現象を現実の現象として教育現場で活用することを再確認してみたい。そして、その一例として私が今回実践した事例を報告したいと思う。

## 2. 火星観望会

今回の火星大接近は8月27日だったわけであるが、世間的な盛り上がりとしては7月上旬くらいから始まっていたのではないだろうか。私の勤務する学校でも夏休み前から騒ぎがはじまり、生徒だけでなく、教職員からもいろいろと質問を受けるようになった。その中で観望会をして欲しいという要望が強かったため、夏休みの終わりに企画することとなった。

企画するにあたってはたまたま本校の保護者の中にアマチュア天文家の方がおられたので、その方にお手伝いいただき、PTAとの共催という形で計画を始めた。観望会の告知は1学期の最後に全校生徒に配布し、マーズウィークのポスターを校内掲示した。また、PTAへの連絡はあまり積極的には行わず、役員の人たちに限定した。これはやはり主役は生徒であって、保護者に殺到されても本末転倒になると考えたからである。生徒に対して、事前の申し込みを行ったが、その時点での希望者は10名ほどだった。これくらい的人数なら落ち着いて見ることができると考えていた。

当日はまず、地学教室に集合し、そこで、火星と人類のつながりや火星探査の話をは

ワーポイントを使って解説し、続いて、本校天文台に設置されている 15cm 屈折望遠鏡で月を観望した。その後、グラウンドに移動して保護者の方が持ってきてくださった望遠鏡で火星やアルビレオを見せていただいた。この方はかなりの機材をお持ちのようで 45cm 反射鏡や 25cm 反射鏡など 3 本の望遠鏡を動員して下さった。おかげで参加者はいろいろな天体を見ることができた。



図 3 望遠鏡で観望する生徒

最終的には参加した生徒は 20 名を超え、保護者・教職員、そして、その家族の方も飛び入りで参加され、総勢で 40 名を超える人数になった。観望会の途中、天候が変化し、曇ってしまうこともあったが、しばらく待っていると晴れ間がやってきて、参加者全員が火星を堪能することができた（図 3）。生徒も教職員も大声で騒ぎながら火星を見ている様子を見ると、忙しい中で準備してきた甲斐があったとつくづく感じられ、また、こういう機会を今後も作らなければならないという義務感も感じられた。特に普段あまり交流のない生徒と校長・教頭が楽しげに会話している姿は非常に印象的であった。また、観望会記念に作ったおみやげ用の火星の写真シート（図 4）が案外不評だったのは実物の力というものなのかなとも思った。

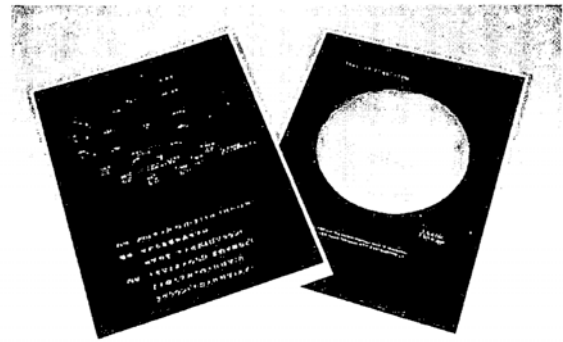


図 4：おみやげ用火星シート

### 3. 授業

2 学期になり、授業が始まった。私は地学 IB を担当しているが、当初の年間計画では大気のところから授業を行うことになっていた。しかし、予想以上に世間が火星で盛り上がっているのを見て、急遽予定を変更した。そして、火星に関する特別授業を 1 週間（4 単位）展開し、大気につなげることとした（図 5、6）。展開は以下のとおりである。

①ビデオ「クローズアップ現代」視聴

②なぜ大接近といわれるのか？

③火星観測史

（視運動、天動説と地動説、ケプラーの法則など）

④火星探査のあゆみ

（水、生命の存在について）

⑤火星大気

（地球大気との比較）

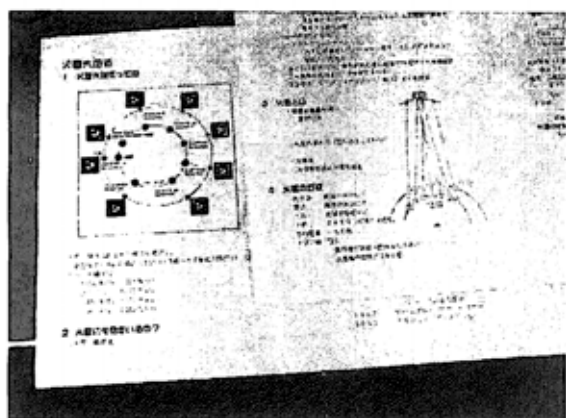


図5 火星の授業用プリント(1)

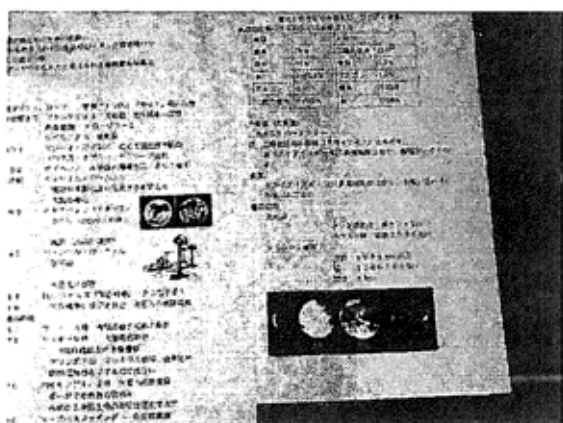


図6 火星の授業用プリント(2)

今回は1週間だけということで、視運動に重点をおいた展開を行ったが、高等学校の地学で扱う内容は火星の接近というテーマで再構成することができる。その結果として、生徒たちの持っている教科書とは項目の並び方が違っていたり、学習指導要領からかけ離れる部分も出てきてしまう。しかし、今回のような一大イベントの盛り上がりや学習内容と距離のあるものとするよりはトピックス的な展開を行った方が、生徒の印象に残るのではないだろうか。教育論文であれば、ここで学習効果といったことの調査を行う必要があるが、今回はあくまでひとつの実践例ということで提示したいと考えている。

また、このような惑星にからむ現象は1年間に何度かある。年の始めにその年の天文現象をチェックしておき、機会があれば、そのときに独自の展開をしてみてもいいの

ではないだろうか。やはり、天文教育(だけではないが)は実物にふれるということが基本であるから。