

小学校での天体観望会の企画方法

～2016 年 3 月 9 日の部分日食観察を実例として～

河守博一（静岡県焼津市立小川小学校）

1. はじめに

1.1 大変少ない天体観望会のノウハウを交換する機会

天体観望会を現に指導している人（指導実施者）やこれから観望会を企画・実施できることを目指す人（指導初心者）が、互いのそのノウハウを交換する機会は少ない[1]。

ところで、各学校の理科主任は、天体観望会の指導実施者の中心的な役割を担う。その理科主任が、天体観望会のノウハウを交換する機会は全くないか、あったとしても大変少ないのが現状であろう。筆者の経験では、前回の金環日食(2012 年 5 月 21 日)前に、定例の理科主任会の折に情報交換を行ったのみであった。更に、学校ごと天体観望会のノウハウの蓄積は皆無であろう。

1.2 困難な天体観望会の企画立案

金環日食や部分日食などの天文現象の場合、天体観望会の企画に当たって、一般的に専門機関からの情報[2]を頼りにする。そして、その情報を基に学校ごとに天体観望会の企画を立案することになる。

ところで、通常の学校の授業や各種行事は、例年大幅な変更がなく、前年度とほぼ同様に行うのが通例である。そのため、各種行事の実施企画書を新たに作成する必要はない。これに対し、天体観望会の企画書は、ほとんど何もないところから学校独自で新たに作成する。ところが、ほとんどの教員は多忙を極め、天体観望会の企画書や児童用文書を新たに作成する余裕がないのが現実であろう[3]。

筆者は、前回の部分日食（2016 年 3 月 9 日）時に、学校（前任校の焼津市立港小学校）の天体観望会実施に理科主任として関わり、

その内容を以前本誌で報告した[3]。筆者がその企画立案で気をつけたことを中心に、以下報告する。このことで、天体観望会のノウハウを交換する機会の一助としたい。

2. 教員にとって大変早い時期の準備開始

マスコミ報道などで一般に話題になる前に金環日食や部分日食などの天文現象が近いうちにあることを理解しているのは、学校の中ではほとんど理科担当教員であろう。小学校では、理科主任ただ一人だけの場合もある。天文現象がマスコミ報道などで一般に話題になる頃は、天文現象の直前が通例である。この時期になって、学校で天体観望会の企画を考え出したのでは間に合わない。前述したように、何もないところから企画書を学校独自で新たに作成するならば、大変時間がかかる。

そのため、天文分野の専門機関からの情報を大変早い時期に入手し、それにあわせて企画書の作成を開始しなければならない。

筆者は、部分日食の約 4 週間前に専門機関からの情報を入手し、約 3 週間前に企画書の作成を開始した。本来は更にもっと前から準備すべきであったが、年度末多忙につき余裕がなかった。（年度末多忙は、部分日食時も変わらなかった）

3. 企画書作成開始前に行うこと

3.1 専門機関からの情報入手

参考にする部分日食に関する情報源は、天文分野の専門機関である。この場合、国立天文台だけでなく、地元の情報に詳しい地域の科学館・博物館・プラネタリウム・公開天文台がある。前回の金環日食時には、学校向け

資料[4]や教育委員会からの資料が配布された。このような資料が配布されない場合、大変早い時期に進んで専門機関の情報を入手する必要がある。

筆者は、国立天文台[2]、地元の科学館であるディスカバリーパーク焼津天文科学館[5]から情報を入手した。

3.2 天文現象に対して対応すべきか検討

専門機関からの情報を基に、天文現象に対して学校として対応すべきか検討する必要がある。そのため、理科主任として天文現象の概要を管理職に伝え、学校として対応すべきかどうかの判断を仰ぐことになる。そして、天体観望会を企画するならば、理科主任が担当することの了承を得なければならない。

筆者は、理科主任として専門機関からの情報を基に学校として対応すべきと判断した。その理由は、授業日の午前中に起こる部分日食は、児童にとって天文分野に関して興味関心を高める絶好の機会であったからである。また、食の最大近くが第3校時と第4校時の間の休み時間になるので、天体観望会を実施するならば授業に大きな影響がなく大変好都合であった。しかし、学校として何も対応しないならば、児童だけになる休み時間に、食の最大に近い太陽を児童が直接見て目を痛めてしまうことも防ぎたかった。

そのため、上記の天文現象の概要と筆者の考えを管理職に伝え、学校として対応すべきであるとの判断を仰ぎ、天体観望会の企画を筆者が担当することの了承を得た。

3.3 校内での他の担当教員との連携

理科主任が、学校全体の教員へ何らかの仕事依頼することは大変少ない。ましてや、全校児童に関わることはほとんどない。そのため、全校に関わる分掌の担当教員と連携できれば、校内で天体観望会実施に協力できる分掌が増え、天体観望会の準備を順調に進めることができる。

全校に関わる分掌として、児童の安全に関わる安全指導担当教員がどの学校にもいる。この安全指導(防犯安全・交通安全・防災安全)を3名の教員で分担していた。この中の防災安全は、地震・風水害などの自然現象や火災に関する指導内容である。部分日食は自然現象のため、児童の安全に関わることであり、防災安全担当と連携することにした。筆者は防災安全担当でもあったので(つまり、今回は協力してくれる教員が増えたわけではない)、児童の安全確保を優先する立場は、安全指導担当としての考えでもあった。

そのため、全職員へ配布する文書は理科主任兼防災安全主任として作成した[3]。

4. 第1回の全職員向けの説明

4.1 概要説明

教員には天文現象の概要を理解してもらわなければならない。そのため、専門機関からの情報を活用して、教員向けに具体的に図も入れた分かりやすい説明文書を作成する必要がある。特に、予想される危険と観察上の注意を必ず入れなければならない。

筆者は、学校の授業時間帯で、何時頃・どのように部分日食が見えるのか、予想される危険、適切な観察器具が充分あること等について説明した。また、天体観望会を行わない場合にも危険があり、事前の安全指導についても触れた[3](詳細は、筆者が本誌で報告した[3]を参照、以下同様)。

4.2 教えるべきことに入っていない部分日食の観察

部分日食の観察は、学校で教えるべきことに入っていない。そのため、天体観望会を全校で実施するか、それとも各学年(又は学級担任)の判断で実施するかの方針を決定する必要がある。

筆者は、理科を3年生以上の学年で学習していることを考慮し、天体観望会の全校実施

を断念した。そして、天体観望会を実施するかどうかの判断を各学級担任に任せた。しかし、理科学習の中で天文分野に興味関心を高める絶好の機会のため、理科主任として、全学級で天体観望会の実施を勧めた。そうしたところ、3年生以上の全学級と特別支援学級の学級担任が、天体観望会実施の判断をした[3]。

5. 第2回の全職員向けの企画書

5.1 部分日食当日の予定と安全指導

天体観望会を実施する全学級を対象として、部分日食の概要、予想される危険、安全指導等について、再度説明が必要である。中には、更に詳しい説明も必要である。

例えば、安全に日食グラスを配布する方法である。事前に各教室で日食グラスを配布すると、校舎内の移動中に紛失や、歩きながら使用することで目の前が見えなくなってしまう、例えば階段を踏み外してしまう等の危険（特に小学生は、教員の予測のつかない危険なことをしてしまうことがある）がある。そのため、日食グラスを観察直前に日陰で配布すれば安全であると考えた。

筆者は、第3校時終了時刻1分前が食の最大なので、その直後の10分間の休み時間を活用した天体観望会の企画を立案した。その中で、太陽を直接見ないこと、天体観望会では必ず日食グラスを適切な方法で用いること、天体観望会を実施しない学年は児童だけになる休み時間に太陽を直接見ないことの指導等を依頼した[3]。

5.2 観察に適した場所の提示

各学年にとって観察に適した場所を、事前に選定しておく必要がある。その条件として、児童の昇降口から近く、日なたと日陰が同程度ある場所が望ましい。これは日陰に児童を集合させた際に、直前の安全指導や日食グラスの使用法の指導ができ、日食グラスを持

っていない半分の児童の待機場所としても活用できるからである。

筆者は、そのような観察に適した場所を3カ所選定した。そして、事前にそれぞれの場所で日食観察の予定時刻過ぎの写真を撮影し、各学年の観察場所の案として提示した[3]。

5.3 日食グラスを用いた安全な観察方法

日食グラスを用いた安全な観察方法に習熟している教員は大変少ない。そのため、安全な観察方法を具体的に説明する必要がある。

筆者は、日食グラスを用いた安全な観察方法を、適切な使用方法の写真・図も含めて説明した[3]。

5.4 指導計画の例示

児童を指導する詳細な内容を明確に示しておく、事前に教員がそれを具体的にイメージでき、天体観望会を各学級で順調に実施できる。その内容が以下である。

- ・児童用文書で、観察方法と観察上の注意を行う場所と方法
 - ・児童のグループ分け方法
 - ・教室から観察場所への移動開始時刻と、引率方法
 - ・観察直前の待機場所
 - ・日食グラスの配布場所と配布手順
 - ・観察後の教室への移動方法
- 筆者は、6年生の指導計画（筆者が6年生担当であるため）を例示し、3年から5年生へは各学年の実情に合わせて指導するよう依頼した。その概要は以下である[3]。
- ・教室にて、児童用文書を用い観察方法と観察上の注意を短時間で行う。
 - ・児童を、前半と後半のグループに分ける。
 - ・11時頃、教員の引率により学級でまとまって昇降口から出て、校舎の日陰に集合する。
 - ・学級の半分の児童に日食グラスを渡し、日なたへ移動し短時間で観察させる。もう半分の児童は、日陰で座って待機する。
 - ・観察した児童は、日陰で待機していた児童

- へ日食グラスを渡し後半の児童が観察する。
- ・後半の児童を日陰に戻し、日食グラスを回収し、学級でまとまって校舎へ入る。
 - ・トイレに行かせてから、第4校時を開始する。休み時間は、児童だけで行動させない。
 - ・観察する時間以外に太陽を直接見ないように指導する。

6. 児童にとって分かりやすく、教員にとって指導しやすい児童用文書の作成

小学校では1年生から6年生まで6学年の児童が在籍する。そのため、1年生が理解できる文書と6年生が理解できる文書は大変程度が異なる。従って、天体観望会を行うどの学年の児童にとっても、児童用文書の表現を分かりやすいものにしなければならない。

また、児童用文書としては児童へ指導する内容が全て含まれていて、それに沿って教員が説明すれば、児童へ適切に指導ができるものが望ましい。

筆者は、天体観望会を希望した3年生～6年生と特別支援学級の全学級共通の児童用文書を作成した。そして、3年生でも理解できそうな表現にし、漢字のルビは3年生以上で学習する漢字に一括して付けた（年度の途中のため）。また、部分日食の説明資料として静岡新聞日曜版「こどもかがく新聞」を活用し、学校の授業時間と食の時刻を追加した[3]。

7. 安全な観察器具の準備

事前に安全な観察器具の準備が必要であり、当日はそれのみを使用させなければならない。逆に、児童に不適切な観察器具を持参させてはいけない。

そのため、日食グラスを学校でまとめて準備するので、自宅より持参する必要がないことを連絡した。これは、学校にある観察に適した日食グラスを使用するためであった。

そして、300個程度の日食グラスを、各学

級人数の3分の2程度になるように配分した[3]。

8. おわりに

今回の部分日食は、冬休み中の2019年1月6日（日）に全国的に中規模で生じる[6]。その日は冬休み中であるため、どの学校でも天体観望会を全校で実施することは困難であろう。

従って、日食グラスを用いた適切な観察方法や、太陽を直接見ない等の安全指導を冬休み前に全て終了していなければならない。

文 献

- [1] 水野孝雄（2012）「『天体観望会を企画・実施するためのノウハウ交換会（夏）』の報告」, 天文教育 2012年11月号, pp23-27
- [2] 国立天文台（2016）「ほしぞら情報 2016年『2016年3月9日 日本全国で部分食』」
<http://www.nao.ac.jp/astro/sky/2016/03-topics02.html>
- [3] 河守博一（2016）「部分日食に対する公立小学校としての取り組み」, 天文教育 2016年7月号, pp49-53.
- [4] 日本天文協議会・(財)日本眼科学会・(社)日本眼科医会（2012）『2012年5月21日（月）日食を安全に観察するために』,
http://www.solar2012.jp/hazard/safety_for_school_201202.pdf
- [5] ディスカバリーパーク焼津(2016)「天文情報『2016年3月9日(水)部分日食！(1)』」
<http://www.discoverypark.jp/news/20160211/2771/>
- [6] 国立天文台暦計算室「日食各地予報」
http://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/eclipse_s.cgi