

特集

1. 学校に関する調査

～ 2012年5月21日の金環日食に関する調査から ～

篠原秀雄（埼玉県立蕨高等学校）、金環日食調査WG

1. 学校に関する調査

1.1 はじめに

学校における金環日食への取り組み状況の調査については、本誌の2012年7月号（117号）で詳しく報告しました。そのときの集計データは日食当日までに回答のあったものでした。今回、金環日食調査WGを解散するにあたって、一連の活動のまとめをすることにあわせて、すべての集計データを示すとともに、学校調査に関する活動の報告をまとめておきます。したがって、今回の稿には、本誌117号の記事と内容の重なる部分があることを、あらかじめお断りしておきます。

1.2 活動の概要

日食が近づくにつれ、子どもたちが安全に観察できる環境が整っているのかどうかを危惧する声が上がってくるようになりました。日食が見られるのが月曜の早朝で、ちょうど子どもたちの登校時にあたりました。学校において登校時間の調整が行われるのか、観察会が実施されるのか、実施される場合どのような観察方法をとるのか、指導者の人数は十分なのか、文科省から注意喚起の文書が全国の学校に配布されたが現場に届いているのか、といった心配がいくつも出てきました。そこで、日食調査WGでは、次の目的を掲げて学校における日食に向けた取り組み状況を調査することにしました。

- 1 学校における日食に向けた取り組み状況を集約するとともに、日食に関する情報が学校現場にどのように伝わっているかを把握し、児童・生徒等が安全に日食

を観察できるために必要な基礎的な情報を提供する。

- 2 集計結果をウェブ上に公開することで、学校関係者等による日食観察に関する情報収集の場とする。

調査は、日食まであと2週間という、まさに日食直前と言ってよい2012年5月7日より開始しました。天文教育普及研究会のウェブに回答フォームを置き、天文教育関係や理科教育関係を中心とする様々なメーリングリスト等を使って協力を呼びかけました。呼びかけた対象は、推定で3,000名以上になります。回答はメールでWGの集計担当に送られてきます。これをMicrosoft Excelのシートで集計していきました。回答数は最終的に207件になりました。日食当日の5月21日までに送られたものが180件、日食後に送られたものが27件です。日食当日までの集計分はすでに本誌117号で報告済みですが、今回すべての回答を集計した結果を、本稿の最後に掲載しておきます。

「情報提供」という目的のためには、日食の前に集計結果を公開する必要がありました。そこで、調査期間中に文部科学省で実施された記者発表（5月11日、5月17日）において、その時点までの中間集計をまとめたものを報告しました。

5月11日の記者発表では、前日の5月10日午後3時までの回答分を集計して報告文をまとめました。この時点で調査を開始してから4日しか経っていませんでしたが、全回答数の3分の1にあたる67件の回答が集まっていました。

5月17日の記者発表では、全回答数の7割にあたる142件の集計分によって報告をまとめました。これらの報告の内容については、次節に記します。

日食終了後は、一連の調査のまとめを本誌に報告の原稿載せていただくとともに、第26回天文教育研究会（2012年8月5～7日、和歌山大学・休暇村紀州加太）および日本天文学会2012年秋季年会（同年9月19～21日、大分大学）で口頭発表しました。なお、日本天文学会の年会においては、年會に先立って開催された記者発表（同年9月18日）の中でも報告しました。

1.3 記者発表における報告

(1) 5月11日の記者発表

この日までの中間集計で、学校現場において日食に向けての情報が十分には行き渡っておらず、児童・生徒等への指導が不十分なまま、日食の時間帯に通常の登校をすることになる事例が多発しそうであることがわかってきました。想定される日食観察時の危険性について、集計データを添えて資料をまとめ、本WGと日本天文協議会・2012年金環日食日本委員会の連名で、文部科学省で開かれた緊急記者発表で報告しました。このときは主に次の3点について、社会へのアピールを報道諸機関にお願いしました。

- 1 日食のピークとなる7時半前後が登校時間と重なると、児童・生徒の不用意な観察により、目への傷害、交通事故の発生の可能性が高いこと。
- 2 学校現場において、登校時間の調整を予定していない学校がまだ多くあること。また、日食の安全な観察について、児童・生徒への事前指導や家庭への注意喚起のお知らせが充分になされていない事例も多くあること。
- 3 今からでも対応は間に合うので、学校関係者の皆さまには、安全な観察の事前

指導や登校時間の調整など、適切な対応をぜひお願いしたいこと。

(2) 5月17日の記者発表

5月11日の報告における回答数の2倍以上の回答が集まりました。今回の集計結果からは、学校で開かれる観察会において指導者数が不足している事例や観察方法が日食グラスによる直視観察のみとなっている事例が少なからずある、ということがわかってきました。この結果をもとに、報道諸機関に対して、次の4点を社会にアピールすることをお願いしました。

- 1 回答のあった学校の3/4において日食観察会が予定されているが、参加する児童・生徒数に対して指導者数が不足しているのではないかと危惧される事例が少なからずある。
 - 2 観察方法として、日食グラスのみの観察を予定している学校が全体の1割ほどある。前項の指導者数が不足する事例があることとあわせると、太陽を裸眼で見ってしまうことによる児童・生徒の目への障害発生の可能性が懸念される。
 - 3 上記の状況を少しでも改善するために、観察会において指導者数が不足している場合は、他の教職員や保護者の応援を得るなど、少しでも指導者を増やすようにすることが、児童・生徒の安全な日食観察に重要である。
 - 4 観察会実施にあたっては、日食グラスによる直接観測の他に、ピンホールによる投影法など間接的観察方法を積極的に併用することが望ましい。
- 2回の記者発表において提供した資料は、天文教育普及研究会のウェブで見ることができます。
- これらの記者発表の内容が、いくつかの新聞等で報道されました。調査開始から短期間でしたが、回答を寄せていただいた方々のご

協力により、社会へ向けて提言をすることができました。急な呼びかけにも関わらずご協力をいただいた多くの方々に感謝いたします。

1.4 次の日食に向けて

(1) 情報伝達には複数のパスを

これから日本で見られる主な日食は次のようになっています。

- ・2030年6月1日(土)17時頃、北海道、金環日食
- ・2035年9月2日(日)10時頃、北陸～北関東、皆既日食
- ・2041年10月25日(金)9時頃、北陸～東海、金環日食

2012年5月21日の金環日食は月曜の早朝であったことから「児童・生徒による登校時の不注意な観察」という特有の危険性がありました。2030年の金環日食は土曜日、2035年の皆既日食は日曜日ということで、今回とは状況は異なりそうです。

しかし、休日である(そのときも土曜が休日であるかどうかはわかりませんが)ことにより、かえって日食観察会を実施しやすくなる場合もありそうです。

今回の調査でわかったことの一つが、情報伝達の不安定さです。たとえば文部科学省から注意喚起の文書が配布されても、現場の教員のところまで行き渡らなかったケースが、回答を寄せていただいた学校の約15%でありました。休日の日食観察会となると、教員による指導ではなく父母会等の主催による開催もあり得るでしょう。そうなると、情報の伝達はさらに危うくなりそうです。

本誌117号の記事にも記しましたが、今回の日食では文科省ルートだけでなく、記者発表によるメディアのルートによっても情報を発信することができました。複数のパスによる情報伝達が効果的と考えられます(と書き

ながら、2030年代の情報伝達手段がどのようなものになっているのか、想像がつきませんが……)。

(2) 安全な観察のために

今回の調査で、観察会における危険性について、次の点を指摘しました。

ひとつは、日食グラスによる直接観察に加えてピンホールなどによる投影法といった間接的な観察方法を併用することです。曇天時には日食グラスを使うと太陽像を見ることができず、ついグラスをはずして太陽を直視してしまいがちになります。雲の切れ間などで目を傷める可能性があります。このようなときは、投影法などの間接的な観察方法が安全です。

また、観察会を実施する際の指導者の人数が児童・生徒の人数に比べて少なすぎると思われるケースがありました。たとえば理科教員だけでなく他の教科の教員に応援を頼むとか、保護者の協力を得るといったことにより、少しでも多くの観察会指導者を確保すべきと考えます。

その上で大切なことは、危険性があるからといって観察会をしないで済ますのではなく、貴重な自然体験の場として安全をしっかりと確保した上で、(学校主催で、あるいは各家庭においても)日食観察会を実施する、という姿勢であると考えます。頭上で日食が起きているのに子どもたちがうつむいて歩いたり、教室で黒板を見ていたり、自宅でテレビを見ていたり、などといった状況は、考えたくもありません。自然現象を体験すること、そして感動することを、子どもたちにぜひ味わってほしいと切に願います。

1.5 最終集計結果

以下の内容は、本誌117号の記事のデータを全回答による集計データに更新したもので

す。データの分析結果については、基本的には前回の稿とほとんど変わっていません。

(1) 回答者の内訳

回答数は 37 都道府県から 207 件が寄せられました。回答者の内訳を図 1 に示します。全体の 8 割が教職員です。学校の種別を図 2 に示します。小学校が全体の 37%、中学校が 25%であわせて全体の 6 割強になります。

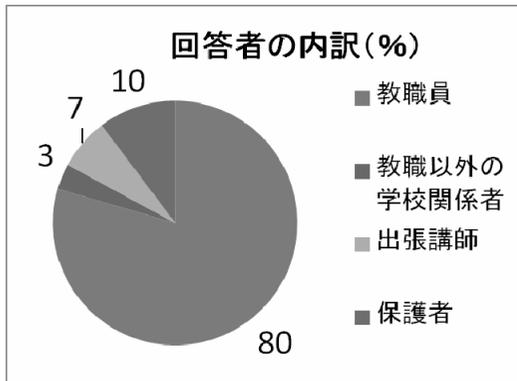


図 1 回答者の内訳

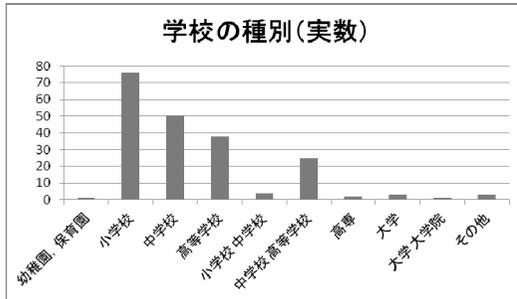


図 2 学校の種別

(2) 事前の取り組みについて

学校における事前の取り組みがどのような状況であったのか、2つの質問をしました。「実施済み」あるいは「実施予定」となっていた学校が8割以上ありました(図3)。

<質問 1>

学校として、児童・生徒・学生向けに事前の観察指導をしましたか。または予定していますか。

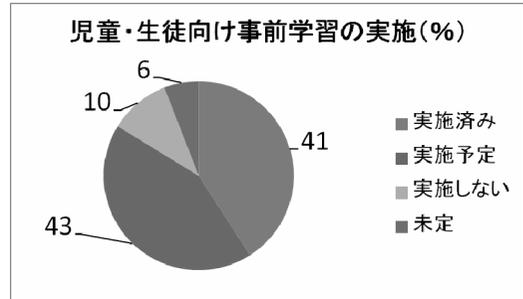


図 3 事前学習の実施について

また、家庭宛の文書については、「配布済み」と「配布予定」をあわせると、こちらも全体の8割以上で実施される状況でした(図4)。

<質問 2>

家庭宛に、日食観察についての注意喚起の文書を配布しましたか。または予定していますか。(保護者の場合「受け取っていますか?」)

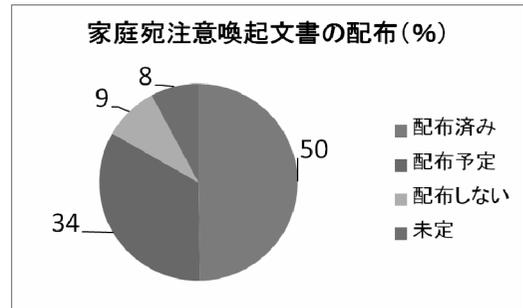


図 4 家庭宛文書の配布状況

(3) 日食当日の登校について

金環状態になるのが月曜の朝であったことから、登校時間の繰り上げや繰り下げなどの対応をとることが望ましい状況でした。実際の学校における対応の状況を調べました。

<質問 3>

日食が起こる5月21日(月)の登校について教えてください。

回答を見ると、全校あるいは希望者のみで登校を早くするという回答がほぼ半数でした

が、一方で通常登校のところも3割ほどありました(図5)。

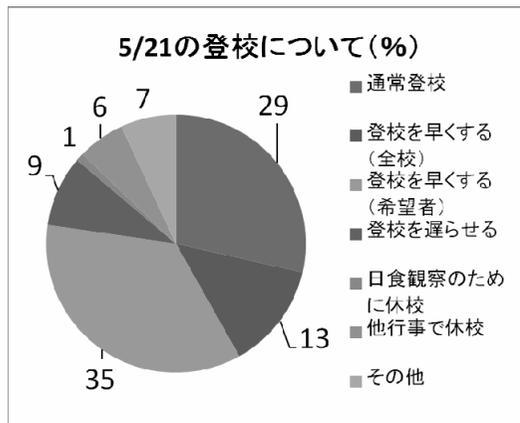


図5 5/21の登校について

(4) 日食観察会について

日食観察会を実施した学校はどの程度あったのでしょうか。

<質問4>

日食の当日、学校で観察会を実施しますか。

観察会実施の学校は3/4でした(図6)。

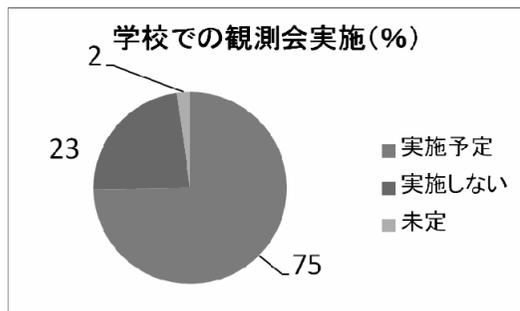


図6 学校での観察会実施

追加で、観察会の対象が「全校」か「希望者」かについて質問しました。

<質問4-1>

日食観察会の参加対象は？

「全校」が約2割でした(図7)。

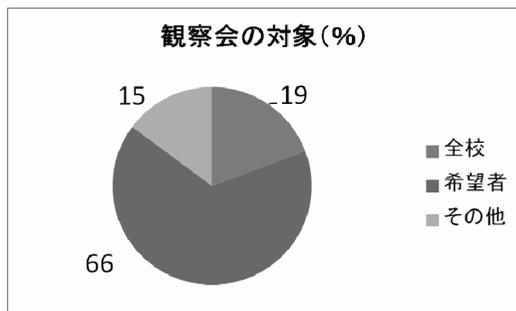


図7 観察会の対象

さらに、指導者数と参加する児童・生徒の人数を調べました。

<質問4-2>

参加予定の指導者、児童・生徒の人数は？

集計では、指導者1人あたりの児童・生徒数にしました。「50~99人」と「100人～」をあわせて18%ありました。「40人～」まであわせると、全体の1/4になります(図8)。通常の1クラスの児童・生徒の人数を超えており、安全性の確保に困難があるのではと思われます。

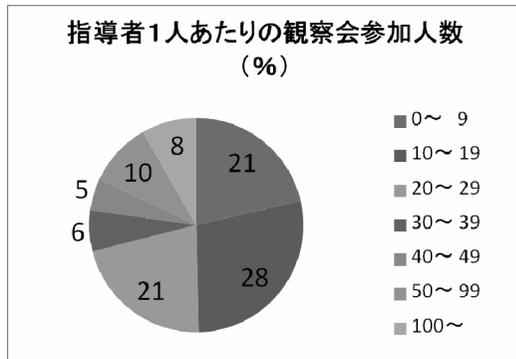


図8 指導者1人あたりの観察会参加人数

次に、日食の観察方法について質問をしました。

<質問 4-3>

観察会では、どのような観察方法を予定していますか。

回答は複数選択式ですので、集計結果から直接読み取れませんが、ほとんどの学校で日グラスによる直接観察を実施することになっています(図9)。また、観察会を実施する学校のうち約2割では「日食グラスのみ」で、間接的な観察方法の併用がありませんでした。

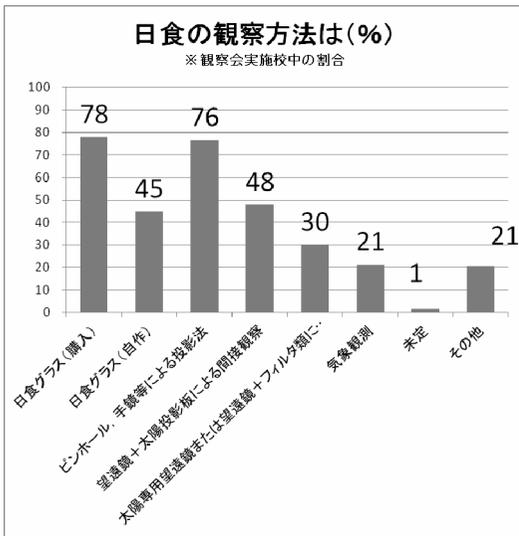


図9 日食の観察方法

(5) 学校への情報伝達の状況について

2月3日と4月18日の2回にわたって、文部科学省から全国の学校に日食の安全な観察のための文書が配布された。これらの文書は、学校の担当教員の手元まで届いていたのでしょうか。

<質問 5-1>

文科省からの『2012年5月21日(月)日食を安全に観察するために』(2/3付)を読みましたか。

<質問 5-2>

文科省からの『2012年5月21日(月)における幼児・児童・生徒の安全確保に係る注意事項について』(4/18付)を読みましたか。

2つのグラフからはわかりませんが、結果を詳細に見てみると、2回とも届いていないケースが全体の約15%ありました(図10, 11)。

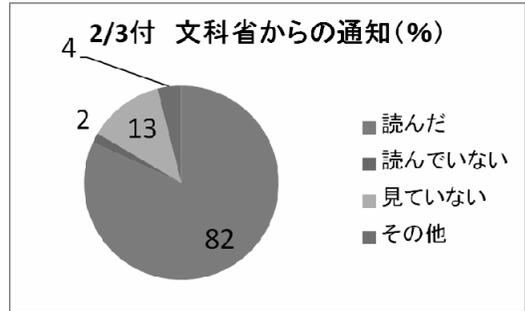


図10 2月3日付文科省からの通知

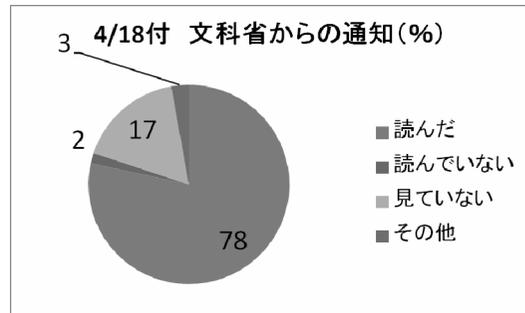


図11 4月18日付文科省からの通知

分析の詳細は、本誌117号をご覧ください。

篠原秀雄