

金環日食観望会実施報告

飯山 青海、嘉数 次人、渡部 義弥、石坂 千春、江越 航、西野 藍子 *

概要

2012年5月21日に起こった金環日食を広く市民に観察していただくために、大阪市立科学館にて金環日食観望会を企画・実施した。当日は、約7000名の来場者を迎え、雲が多いながらも、金環の状態になった太陽を観察することができ、無事に観望会を実施することができた。本稿では、この観望会の企画段階から、当日の実施内容について報告する。

1. 金環日食

2012年5月21日には、大阪市全域を含む九州、四国、近畿、東海、関東地方で金環日食が起こり、日本国内のそれ以外の地域でも非常に食分の大きな部分月食が予報されていた。大阪市内で見ることができる金環日食としては、1730年以来282年ぶりであり、日本国内で見ることができる金環日食としても1987年に沖縄で観察されて以来25年ぶりの現象ということで、早くからマスメディアをはじめ世間で広く注目されていた現象だった。

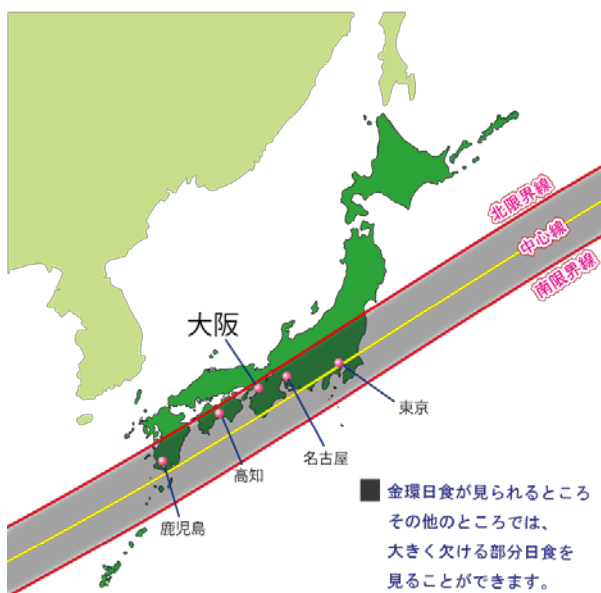


図1：金環日食の起きた地域

当日は月曜日であり、大阪市立科学館は休館日に当たっていたが、観望会を開催することにした。

2. 観望会の企画

2-1. 観望会開催の趣旨

珍しい現象を実体験として観察する機会を提供することが今回の観望会の開催のもっとも重要な点であった。金環日食という現象は、日食メガネさえあれば誰でも簡単に観察できる現象なので、必ずしも、大阪市立科学館で開催される観望会に参加しなければ金環日食を見るのが難しい、という性質の現象ではないが、学芸員が解説を加えつつ、現象を観察する機会が提供されていることは、価値のあることであると考えた。また、頻繁に起きる現象ではないことも考慮し、募集定員を設けたりせずに、できる限り来場者を受け入れたと考えた。

2-2. 観望会開催のための障壁

観望会を企画するにあたって、検討を要する課題がいくつもあった。まずは、観望会の開催時刻の問題である。狭義の金環日食が起きるのは、大阪市では7時28分から7時31分の約3分間だけであるが、前後の部分日食を含めた食現象の時間は、6時17分から8時54分までに及ぶ。6時17分から観望会を開催したいという気持ちもあったが、大火市立科学館において定員を設けないイベントを開催すると、イベントの開始時刻より早い時刻から来場して待たれる参加者がいらっしやるのが通例である。今回の観望会は早朝の開催ということで、始発電車ではなく最終電車で来場して夜明かしをする方が多数現れるのではない

*大阪市立科学館

かと危惧された。近隣住民のみなさまのことも考慮すると、夜中に科学館周辺がにぎやかになることは好ましくない。来場を予定される方に対して、始発電車で来場すれば十分、という意味も込めて、観望会の開催時刻は 7 時とした。スタッフ内では、機材の準備は可能な限り 6 時 17 分に終わっていることを目標として、早くから来場される参加者には、部分日食の始まりから観察できる体制が取れるよう努力することとした。

また、観望会の終了時刻も 8 時までと告知することにした。日食がすべて終わるのは 8 時 54 分であるが、月曜日の朝なので、観望会で日食を見た後そのまま学校や職場へ向かう方も多数いらっしゃる想定し、観望会の終了時刻前に途中で退出することができるかどうかの問合せを減らすことができると見込んで、8 時までという告知を行っている。スタッフ内での申し合せとしては、8 時を過ぎても、来場者に対して積極的に退出を促さないことと、来場者がいる限り、8 時 54 分の日食の終了まで観察用の機材を撤収しないこととした。

また、参加者の見積もりも難しい問題であった。2009 年の部分日食の際の来場者が約 5000 人（この日の日食は平日の午前中であったが、小中学校は夏休みに入っていた）であったこと、と今回は早朝帯であることを勘案して、3000 人の来場者を仮定して、観望会の企画と準備を行うこととした。

3000 人の来場者を仮定した以上、日食の観察方法についても制約が生じる。望遠鏡を参加者に順番にのぞいてもらうような観察方法では、狭義の金環日食となる約 3 分間の間に、参加者全員に観察を行っていただけるような望遠鏡の台数を用意することは事実上不可能である。一人ずつ観察するのではなく、全員で同時に観察できる方法を主たる観察方法にしない。そこで、参加者には日食メガネの持参を呼びかけるとともに、当日会場で日食メガネを十分な数販売できるように、売店担当者に日食メガネの在庫数の確保を依頼した。さらに、日食メガネを持っていない参加者に対する観察方法として、プロジェクターを使用してスクリーンに投影した太陽像を観察してもらえよう、大型のビデオプロジェクターと、スクリーン、太陽を撮影できるビデオカメラを準備し、また太陽投影板を備えた望遠鏡も 3 台準備した。

職員の出勤体制についても課題であった。3000 名の来場者に対して説明を行いつつ、望遠鏡やビデオカメラの運用を行い、さらに、日食メガネの販売や取材に来られた報道各社への対応や、日食現象の記録としての写真・ビデオ撮影に対しても職員を配置する必要がある。このため、天文担当の学芸員 6 名だけでなく、日食メガネの販売担当として 3 名の職員、報道対

応として 4 名の職員が出勤シフトを振り替えて、早朝から出勤することとした。さらに、場内の整理と日食メガネや望遠鏡での観察の補助として、サイエンスガイドや天体観望会指導員の方々の中で、時間に都合がつく方にお手伝いを依頼した結果、サイエンスガイド 14 名、サイエンスガイドリーダー 4 名、天体観望会指導員 4 名の方にご協力を頂くことができた。会場整理や敷地周辺での誘導、トイレの安全管理としては、株式会社コアズ様に 8 名の警備員の派遣をお願いした。

当日の科学館の建物設備については、休館日ということもあり、また館内の防犯上の観点からも、全ての玄関を閉じたままにすることを検討したが、近隣に適当な公衆トイレがないため、スロープの入口のみ開けることにし、アトリウムにあるトイレを来場者に開放した。防犯の観点から、館内の他の場所に来場者が入られることについてはご遠慮願ひ、アトリウムには警備員を 2 名配置した。

当日は早朝から会場周辺は騒がしくなることが予想され、また、来場者数を多く想定していることもあって、会場はできるだけ近隣住民への騒音の影響が少なくなるであろう科学館南側広場を、会場として設定した。また、5 月上旬から半ばにかけて、中之島町内会様と、科学館に敷地が隣接するライオンズマンション中之島とプロスペクト中之島の各入居者様に、イベント開催にご理解を求める挨拶状を配布した。

2-3. 雨天曇天時の対策

天文現象の観望会である以上、天候不良により観察が行えない可能性は常に付きまとう。今回の観望会では、雨天曇天時は中止、という告知を出していたが、判断に迷うような天候（例えば、雲が多いものどころどころ青空がのぞいているような状況）の場合に、多くの方から開催か中止かの問い合わせが寄せられる可能性があった。今回の観望会では、開催か中止かのお知らせは、科学館の web ページ上での告知と、科学館代表電話での自動応答メッセージによって対応することとし、開催か否かの電話対応のために職員を事務室に配置することは行わなかった。

事前に、晴天の場合、雲が多い状況だが機材を準備して観望会を開催する場合、天候が悪く中止する場合の 3 通りの、電話の自動応答メッセージと、web ページ掲載用の原稿を作成しておいた。

当日は 5 時 45 分に天文担当の学芸員が集合し、天候の判断を行って、電話の自動応答メッセージと web ページへの反映を行う段取りとした。

3. 観望会当日

3-1. 天候の状況及び会場の状況

5時45分の天候判断の時点では、雲は比較的多いものの、空の東側は比較的広く晴れ間があり、太陽も見えていた。観望会開催を決定し、機材の準備等に取り掛かった。なお、この時点で、すでに科学館南側広場には、参加者が20～30人程度来場されていた。以後、7時に向けて続々と来場者が増えていった。

部分日食の始まりとなる6時17分の時点では、雲が太陽を隠しており、食の始まりについては、観察は行うことができなかった。6時30分過ぎから7時10分頃にかけて、断続的に雲の隙間から太陽が見え、来場者は日食メガネを手に、部分日食状態の太陽を観察した。しかし、その後7時27分まで、厚い雲が太陽を隠し、太陽を見ることができなかった。

太陽が金環状態となるちょうど直前の7時27分から、断続的に雲の切れ間が太陽を通過し、7時29分頃には、薄雲越しながら、金環状態になった太陽を観察することができた。このとき、会場には約7000人の来場者があった。残念ながら太陽が金環状態になる瞬間や金環状態が終了する瞬間はいずれも雲に阻まれて観察することができなかった。金環状態が終わった7時33分以降、8時頃まで再び厚い雲が太陽を隠し、観察できない状況が続いた。非常に幸運なことに、金環状態となる前後数分間だけ、雲の切れ間に恵まれたことになる。

来場者は三々五々、退出される方も多かったが、時間のある方は、会場に残って晴れるのを待っていた。8時頃以降は雲が切れてきて天気が良くなり、部分日食状態の太陽を良い条件で観察することができた。熱心な参加者は、日食が完全に終了する8時54分まで会場に残り、観察を続けていた。



写真2：当日の会場の様子。
金環状態が終わり曇り始めたころ。

3-2. 各観察機材等の運用状況

ビデオカメラとプロジェクターによるスクリーンへの太陽像の投影は、7:10頃までは順調に観察することができ、多くの来場者に見てもらうことができたが、金環中

は薄雲越しの太陽像に露出を合わせることができず、残念ながらほとんど映すことができなかった。8:00以降は、撮影はできていたが、周囲が明るくなり、スクリーン上ではプロジェクターの映像が次第に見えづらくなっていった。

太陽投影板を付けた望遠鏡は、望遠鏡の追尾や、投影像の見え方という面では安定して運用できていたが、ピーク時は周囲に人垣ができてしまい、望遠鏡に近づくことすらできない来場者も少なからずいらっしまった。

インターネット中継については、多くの中継サイトにつながりにくい状況が続き、あまり成果を挙げることができなかった。

こもればの観察については、薄雲の影響がなくなった8時頃以降は、観察しやすい状況であった。

当日販売分として用意しておいた日食メガネ約600個は7時20分頃に完売した。

解説チラシを3000部用意し、ストッカーに入れたり、サイエンスガイドさんに配布していただいたりしたが、人混みで配布場所にたどり着けない方や、そもそもチラシ



写真3：科学館屋上にて撮影された金環日食
撮影：嘉数次人



写真4：科学館屋上にて撮影された金環日食
撮影：嘉数次人

を配布していることに気づかれない方が多数いらっしゃって、結果的には、ずいぶん残った。

科学館屋上においては、学芸員2名が現象の記録として、写真撮影とビデオ撮影を行った。写真については、薄雲越しながら、金環状態の太陽の写真を撮影することに成功し、また、部分日食の時間帯についても適宜写真を撮影した。ビデオ撮影については、金環状態になる瞬間(第2接触)と金環状態が終わる瞬間(第3接触)の撮影に主眼を置いていたが、残念ながらちょうどその時間に雲が太陽を隠してしまい、期待通りの映像を得ることはできなかった。

4. まとめ

当初の想定を大きく上回る、約 7000 人にも上る来場者をお迎えして、観望会を開催した。幸運にも、クライマックスとなる金環状態の太陽を雲の切れ間越しとは言え観察することができ、また、主たる観察方法を日食メガネとして、参加者に日食メガネの持参をお願いしたこともあって、ほとんどの参加者に金環日食を観察していただくことができた。また、会場はかなり混雑したが、無事に事故もなく、大きな混乱もなく観望会を終了することができた。

当日会場には、マスメディア 20 社の取材があり、新聞テレビラジオなど、様々なメディアにおいて、大阪市立科学館における観望会の状況を報道していただくことができた。

なお、本観望会の開催については、平成 24 年度ゆとりとみどり振興局の職員表彰選考委員会において「300年ぶりの金環日食を、多くの市民に観察してもらう「金環日食特別観望会」の開催」というテーマで最優秀賞を受賞し、ゆとりとみどり振興局長より表彰を受けた。

5. 謝辞

観望会の開催に当たっては、多くの方々の助力を頂いた。業務とは言え、早朝からマスコミ対応や売店の販売業務に当たった職員の皆様や、来場者対応に当たっていただいたサイエンス・ガイドや観望会指導員の皆様に厚く御礼申し上げる。