



7月22日の皆既日食とインターネット中継

尾久土 正 己

〈和歌山大学観光学部 〒640-8510 和歌山市栄谷 930〉

今年の7月22日の皆既日食は、わが国では46年ぶりということで、いっぴくなく盛り上がっている。おそらく読者の皆さんの周りではまだまだ盛り上がっていないかもしれないが、この原稿を書いている今は、数カ月前にもかかわらずメディアの問い合わせが毎日のようにきている。皆既日食自体は、さほど珍しくなく、ここ10年を見ても、7回の皆既日食が起こっている。やはり、ほぼ半世紀ぶりという数字に踊らされているように思う。数字と言え、今世紀最長の皆既継続時間もあるが、これもよく考えるとさほど値打ちのあるものでないことがわかる。日食は、太陽と月が重なることで起こる現象なので、その位置関係が似た日食がある一定の周期（サロス周期：約18年）で繰り返している。今回の日食と同じサロス系列の日食を過去にさかのぼって調べてみると、1360年に最初の部分日食が起こっており、1504年からは金環日食に、1612年からはハイブリッド（金環＝皆既）日食に、そして1721年からようやく皆既日食になっている。この皆既の状態は2496年まで44回続き、2514年以降は部分日食になり、2622年の部分日食を最後に、地球からは日食にならない。こうやって考えると、1300年ほどの長い一連の日食の中の1回に過ぎないのだ。さらに、一番皆既継続時間の長い日食は1955年の7分8秒間であり、そのあと回数を重ねるごとに短くなっていく。今回よりも前回の1991年の皆既日食のほうが継続時間は長いにもかかわらず、今回が今世紀最長の継続時間といって盛り上

がっていることに違和感を感じている。

今回の皆既日食は皆既帯が国内といっても鹿児島県南部の島々を通るだけで、多くの市民にとって皆既日食を体験する機会にはならない。皆既帯に近い鹿児島市などでは、部分食といっても食分は96%を超えており、金環日食と変わらない。夜のような暗さにはならないものの、濃いサングラスをかけてみたような独特の空の中に金星が輝いていることに気づくであろう。食分が80%程度の本州では、注意して観察すれば少し暗くなっていること、そして気温が下がっていることに気づくであろう。しかし、太陽面は1%でも見えていると、その光は強烈で肉眼で観察することはできない。世界天文年のサイトで紹介している日食グラスやピンホール方式などの安全な方法で観察していただきたい。これらの観察に加えて、すぐ南を通る皆既帯からのインターネット中継を利用することで、皆既日食という劇的な自然現象を楽しんでみることをお勧めする。インターネットを使った本格的な日食中継は、1997年3月9日のシベリア日食でライブ！エクリプス実行委員会によって初めて行われた。当時は、インターネットがようやく市民の間で普及し始めたときで、今のように動画のコンテンツがほとんどない時代であった。コロナが目玉焼きの白身のようにべったりと見えるなど画質的には不十分なものであったが、世界中から170万件のアクセスが殺到し、用意したサーバーはダウン寸前にまで達した。この中継によって、その後の日食ではインターネットで楽

しむことが当たり前ようになっていった。詳細については過去の報告(尾久土・高橋, 2004)¹⁾をご覧ください。

今回のインターネット中継では、皆既帯が島々といっても国内を通るため過去の日食中継にないさまざまな取り組みが計画されているので紹介しよう。主なチームとしては、慶応大が中心になった中国隊、和歌山大が中心になった奄美大島隊、任意団体であるライブ！ユニバースのトカラ隊、そして国立天文台が中心になった硫黄島隊がある。これらに共通した一つの方向性は、高画質である。そして、もう一つの方向性が臨場感である。高画質に関しては、地デジの普及によってテレビ放送の標準になったハイビジョンでの撮影、配信を行う。しかしながら、各観測地で利用できるネットワーク環境は違い、中国では皆既帯が都市部を通るため広帯域（ギガクラス）の光ファイバーが利用できるのに対して、奄美大島では最近では利用する機会のないATM方式の155 Mbpsのネットワーク、トカラ列島では、今年度ようやく国の地域イントラネット事業によってブロードバンド回線が開通したばかりの10 Mbps程度の回線を利用する。硫黄島に関しては、無人島でないものの島全体が基地であり利用できるネットワークはないため、インターネット衛星である「きずな」(WINDS)を利用する。それぞれの観測地では、利用できる帯域に合わせて映像を圧縮し伝送する。これらの映像は、ライブ！ユニバースを除いて不特定多数への配信は行わないが、特定の博物館やプラネタリウムでの上映を計画している。しかし、せっかくの映像ソースが特定の施設

でしか観賞できないのではもったいないため、各チーム間で映像の共有を行い、ライブ！ユニバースを通じてのネット配信のほか、全国の多くの施設で上映イベントが行われる予定である。

もう一つの方向性である臨場感であるが、これは360度の全天周映像を撮影し、それをプラネタリウムドームに中継し、月の影（本影錐）が観測地の空を横切る様子をドーム映像で再現するものである。この実験は、慶応大チームがデジタルカメラで撮影した静止画を秒数コマの連写で撮影するのに対して、和歌山大チームは動画カメラで撮影する。どちらの実験もその解像度はハイビジョンの4倍もあり、世界初の高精細ドーム中継であるために、情報分野の研究者からも高い関心を集めている。投影可能なシステムに限られるために、投影館などのそれぞれの取り組みの詳細は、当日が近づいたときに、世界天文年の日食プロジェクトのHPからリンクされている各チームのサイトで確認していただきたい。皆既日食の本当の感動は現地に行かないとわからないとよく言われるが、これは皆既の前後に周囲の風景だけでなく気温などの五感で感じる環境が劇的に変わることと受ける感動だからと言われている。今回の中継では映像と音声だけの再現だが、将来の日食中継では映像の人間の視力に迫る高解像度化や広ダイナミックレンジ化などの高画質化だけでなく、気温などの周辺環境をも再現する「超臨場感空間」の中継になるものと考えている。

参考文献

- 1) 尾久土正己, 高橋典嗣, 2004, 「ライブ！ユニバースの日食中継とその教育実践」天文月報 97, 135-140.