

皆既日食の超臨場感中継

尾久土正己（和歌山大学観光学部）

皆既日食は、テレビやインターネットで見ると現地で本物を見るのでは全く違うと言われていますが、何が違うのでしょうか？あるいは、これまでの映像では何を伝えきれていないのでしょうか？結局のところ、これまではこの答えを知るためには現地に行くしか方法はなかったのです。しかし、映像や情報通信技術の発展により、すべてとは言えないものの現地でしか体験できなかった皆既日食の醍醐味を遠く離れた場所でも感じることができるようになってきました。本報告では、私たちが今年の皆既日食に世界で初めて行う超高精細ドーム映像中継と今後の夢についてお話しします。

これまでの皆既日食のほとんどの映像は、欠けていく太陽と、ダイヤモンドリング、そしてコロナにフォーカスしたいいわゆる望遠レンズを通した映像でした。また、皆既前後の映像には強烈な太陽光を減光するための1万～10万分の1のフィルターが入っています。このために、皆既日食の前後の空の明るさの変化を伝えることができなかったのです。1997年のモンゴル・シベリア皆既日食以来、インターネットを使った大規模な中継を行っている任意団体ライブ！ユニバース (<http://www.live-universe.org/>) も、当初は太陽の拡大像だけを中継していました。2002年のオーストラリアでの皆既日食の中継の反省会の宴会の席で、一人の観測参加者が太陽の映像ではなく、観測風景の映像を流したのですが、皆既の前後の風景の劇的な変化と、皆既中の赤く染まった地平線の映像に、一度も現地に行ったことのない人たちが「こんな風になっていたんだ！」と感動したのです。この経験を元に私たちは、中継のための回線の帯域が十分に確保できる場合には、太陽の映像だけでなく、風景の映像も送ってくるようにしました。

一方で、更なる臨場感のある中継ができないかと考え、プラネタリウムドームへの投影の挑戦を始めました。最初の挑戦は、2005年10月3日のマドリッドで起った金環日食で行いました。魚眼レンズをつけたデジタルカメラで30秒に1枚のペースで撮影した映像をインターネットを通して和歌山県田辺市にある学びの丘のデジタルプラネタリウムに伝送し、投影しました（図1）。当時のシステムはプロジェクタの解像度も明るさも低いものでしたが、ドームの中にいた観客の皆さんは、金環日食に近づくに連れて空が次第に暗くなっていく様子を感じることができました。同様の実

☆ 皆既日食時の超臨場感中継 ☆

験を、2006年3月29日のエジプトで見ることができた皆既日食でも行いました。このときには、東京都中央区のタイムドーム明石のデジタルプラネタリウムに中継し、次第に暗くなっていく空とコロナをまとった黒い太陽をドームスクリーンに投影することに成功しました(1)。これらの実験でビデオカメラではなく、デジタルカメラを使用した理由は、ドーム映像のような解像度を必要とする映像ではハイビジョンでも解像度が足りないからでした。しかし、そのために第2、第3接触の際のダイヤモンドリングなどの短時間の変化を伝えることはできませんでした。

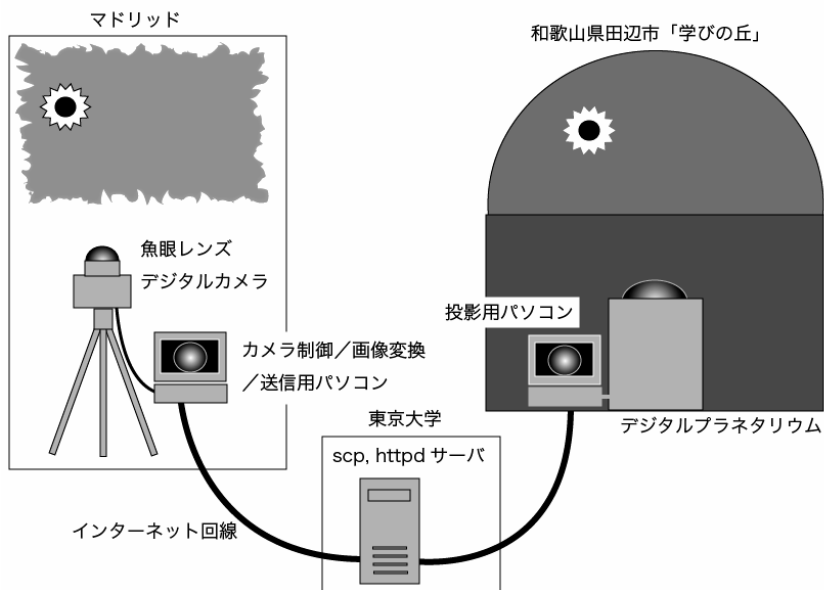


図1：マドリッド金環日食で使ったドーム中継システム。

2009年7月22日の皆既日食は国内で起るために、比較的太い回線が利用できるに違いないこと、また、ハイビジョンより解像度の高い次世代の映像機器が利用できるだろうと予想し、各方面に協力を求めて準備を進めてきました。その結果、この春ようやく図2のような中継システムを構築して中継実験を行う目処が立ちました。使用する映像機器はハイビジョンの4倍の解像度を持つ4K映像機器を使うことになりました。一方で観測地に決定した奄美大島では光ファイバが利用できるものの都市部では当たり前になっているギガクラスの回線は利用できないことが判明しました。そこで、最新の画像圧縮技術を使って、100Mクラスの回線で4K映像を伝

☆ 皆既日食時の超臨場感中継 ☆

送することになりました。さらに、今回の実験のために、超高精細映像に耐えうる専用の魚眼レンズも製作しました。これらの超高精細映像の中継は、超臨場感の様々な実験を行っている超臨場感コミュニケーション産官学フォーラム (URCF) の会員メンバーの協力なしには実現できませんでした。もちろん、このような超高精細ドーム中継は日食以外でも世界初の試みで、7月22日が最初の挑戦です。そのため、本文を書いている私でさえ、どんな映像を見ることができると想像できません。さらに私は、当日は奄美大島に観測に行っていますので、ドームの映像がどんなものになるのかは体験できないのです。皆さんの中で、世界初の体験をしてみたいと思う方は、本文の終わりに書いた問い合わせ先にコンタクトしてみましょう。往復はがきでの抽選になるとと思いますので、予めご承知ください。

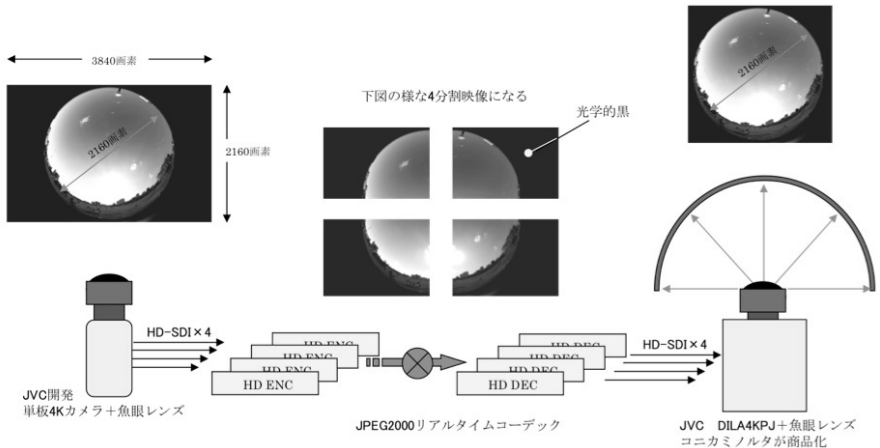


図2：今回の皆既日食で使用する超高精細ドーム中継システム。

なお、私たちの夢はさらなる超臨場感を目指しています。日食中には気温の変化も起り皮膚でも日食を感じることができます。将来の日食では気温の変化を含めた五感で感じる日食中継を実現したいと思っています。

参考文献

(1)尾久土正己、荻原文恵、小澤友彦、吉住千亜紀、富田晃彦、山田宏之、明井英太郎、石川雅一、山本文治、中山雅哉、半田利弘：「プラネタリウムにおける日食の全天周生中継」，地学教育, Vol. 60, No. 3, pp. 99 - 107 (2007.5).

☆ 部分日食の“測光”観測計画と部分日食観望会 ☆

超高精細ドーム中継のイベントについての問い合わせ先

〒619-0237 京都府精華町光台1丁目7 けいはんなプラザ

(財) 関西文化学術研究都市推進機構内

「けいはんな皆既日食全天映像上映委員会」事務局

TEL : 0774-95-6124

部分日食の”測光”観測計画と部分日食観望会

前原裕之(京都大学理学研究科花山天文台)

様々な食現象

天文での「食」(もとの字は「蝕」)は、ある天体が別な天体に隠されることです。日食に限らず、宇宙には様々な「食」があります。例えば月が天体を隠す現象としては、「惑星食(図1)」や「星食」があります。また、地球の陰に月が入ることで暗くなる「月食」などもあります。

さらには、宇宙には2つの星が互いに回り合っている「連星」と呼ばれる天体があり、たまたま地球から見た時に、片方の星がもう片方の星を隠すことで、星が暗くなって見える「食連星」と呼ばれる天体もあります。



図1 1941年11月2日の火星食(花山天文台30cm屈折望遠鏡で撮影)