

見えてきた系外惑星

「深淵をのぞくとき、深淵もまたこちらをのぞいているのだ」と言ったのはドイツの哲学者フリードリッヒ・ニーチェ(1844-1900)ですが、星空を眺めていて、「宇宙人はいろのだろうか、こちらを見ているだろうか？」と考えたことはないでしょうか？

系外惑星は太陽系以外の惑星のことで、太陽以外の恒星を公転しています。最初の発見者であるディ



エー・ケローとミシェル・マイヨールは、2019年にノーベル物理学賞を受賞しました。

1995年、最初に発見された系外惑星は太陽系と異なり、恒星のすぐ近くをめぐる木星タイプのものでした。なぜなら、発見方法が、惑星の公転により主星が振り回される、その度合いを測る「ドップラー法」だったからです。ドップラー法では惑星が主星に近く、惑星が大きいほど発見しやすくなります。惑星を直接撮影したらいいじゃないか、と思われるかもしれませんが、惑星は自身で光っていないので、主星の1億分の1くらいの明るさしかありません。直接撮影できているものもありますが、数例しかありません。

系外惑星は現在までに6000個近く確認されています。今では観測技術の進歩により、多様な惑星が発見されており、中には生命存在可能なハビタブルゾーンを公転する地球サイズの惑星もあります。

系外惑星はたまたま、主星の前を横切ることがあります。公転軌道面を真横から見えています。惑星が主星の前にやってくると、主星のみかけの明るさが、わずかに下がります。主星の明るさの変化から系外惑星の存在を知るのが、「トランジット法」です。トランジット法がいいのは、系外惑星が主星の前にあると、主星の光を詳細に調べること、惑星大気の組成や状態が分かることです。スペクトルに痕跡が残るからです。ジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡は、ある系外惑星の大気に生命の痕跡が見つかったと発表しました(異論もあります)。

このように「ドップラー法」「直接撮影法」「トランジット法」などによって、多数の系外惑星が発見されてきました。はたして、どんな系外惑星が見つかってきたのでしょうか？その中に、＜第二の地球＞はあるのでしょうか？

見えてきた系外惑星の姿を探ってみましょう。

石坂 千春(科学館学芸員)

星の降る夜に

一年のうち決まった時期に流れ星が多く見られることがあります。このような現象を流星群と呼んでいます。歴史的には、1833年11月に非常に活発な流星群の活動が見られ、それをきっかけとして過去の観測記録などが調査され、「流星群」という概念が確立しました。

1833年11月に大量に流星が観察されたのは、現在しし座流星群と呼ばれている流星群の活動でしたが、写真もビデオも無い時代ですから、文章や絵でしか記録が残っていません。ですが、そこから推定されるのは、1時間あたり10万個にも及ぶ流星の出現が見られたのではないかと思います。この歴史的な流星の大出現をCGで再現することに挑戦しました。ドームいっぱいから次へと流れる流星を体感してください。

このような流星群の活動はいったい何故起こるのでしょうか？そもそも流星とは一体何なのでしょう？どうして流星群は毎年決まった時期に現れるのでしょうか？流星に関する基本的な事柄を解説しながら、流星群がどうしてできるのか？流星群と彗星のつながりを解説します。

ストーリーは1833年11月のしし座流星群を観察したイエール大学の科学者、デニソン・オルムステッドが近未来のしし座流星群の夜にタイムスリップし、少年とともにしし座流星群の大出現を目撃するという架空の設定の中で、流星と流星群についてだけでなく科学的な思考を少年に伝えます。

2019年に製作されたプログラムの再投影ですが、まだご覧になっていない方はぜひご覧ください。



デニソン・オルムステッド

飯山 青海(科学館学芸員)