



vol.
180

と www.tenpla.net

プラネタリウム

今月のお題
.....

触って学ぶ電波望遠鏡

3Dプリンタで出力できる、「触ってわかる電波望遠鏡模型」の制作が進行中です。

高梨直紘 (東京大学) / 平松正顕 (国立天文台チリ観測所)

すばる望遠鏡やアルマ望遠鏡など、世界で活躍する望遠鏡は観測最適地に立地しています。それはすなわち、人間の生活圏からは離れているということ。見に行くだけでも一苦勞ですし、写真で見てもなかなか雰囲気は伝わりません。視覚に障害がある方なら、なおさら。

本誌2月号『三鷹の森』にちらりと登場していますが、国立天文台では白田-佐藤功美子さんを中心に「触ってわかる」望遠鏡模型を3Dプリンターで作るプロジェクトが進んでいます。第一弾のすばる望遠鏡に続き、第二弾としてアルマ望遠鏡日本製アンテナを1/100のスケールで模型にすることにしました。日本製アンテナは口径7mと12mの2種類がありますが、12mアンテナは形がかなり複雑なので、まずは7mアンテナから取り組むことに。実物を精巧に模した1/20スケール模型の設計図をもとに、4次元デジタル宇宙プロジェクトの中山弘敬さんが

3Dプリンタで出力できるデータを作りました。3Dプリンタで作りやすく、形もリアルに、そして実物と同じように上下左右に向きを変えられるようにするために、全体を多数のパーツに分割しています。

このシリーズの特徴は、望遠鏡の特徴が触ってわかること。すばる望遠鏡の特徴は何と言っても口径8mの一枚鏡で、鏡の部分にアクリル球の一部を貼ることで触覚的にその様子を知ることができます。アルマ望遠鏡7mアンテナの特徴はと言えば、すばるとは形が異なる副鏡支持構造と、主鏡裏のたくさん突起です。この突起、実際には換気扇が隠れていて、アンテナ内に空気を高速で通すことで温度ムラをなくし、アンテナのゆがみを抑えています。高い鏡面精度を実現する要の技術を、触ってわかる構造から説き起こすことができるのです。

アルマ望遠鏡模型とすばる望遠鏡模型を並べてみると、さらに面白いことが



アルマ望遠鏡7mアンテナ模型の試作品。

わかります。口径はアルマ7m・すばる8mとあまり変わりませんが、アルマアンテナは全体として非常にコンパクトなのに対し、すばる望遠鏡は副鏡を支える構造が大きく、とても背が高い印象。このふたつを並べることで、光学望遠鏡と電波望遠鏡の構造の違いまで見て触って気づきます。すばる望遠鏡のデータはすでにウェブで公開中、アルマアンテナのデータも公開を予定していますので、3Dプリンタを使える方はぜひマイ望遠鏡模型を作ってみてください。

▶ <https://prc.nao.ac.jp/3d/>