

Y23a Mitaka における科学的可視化について

加藤恒彦, 小久保英一郎, 縣秀彦, 中山弘敬, 長谷川鋭, 福士比奈子 (国立天文台)

国立天文台 4次元デジタル宇宙 (4D2U) プロジェクトでは、天文シミュレーションソフト「Mitaka」の開発をしている。これは地球から宇宙の大規模構造までを自由に移動して様々な天体や構造を見る事ができるソフトである。これまで、国立天文台三鷹キャンパスにある立体視ドームシアターで一般向け公開の上映などに使用されてきたほか、フリーソフトとしても公開をしており (<http://4d2u.nao.ac.jp/html/program/mitaka/>)、教育用途、上映、展示、講演、個人のPCでの利用、など様々な用途で広く使われてきた。最近ではバーチャルリアリティ (VR) にも対応をしている。

Mitaka の主要な機能は天体の位置データに基づいた宇宙の階層構造を見せることであるが、そのほかにも一部の天体については物理法則に基づいた「科学的可視化」を行っている。現行バージョンでは地球大気や銀河系モデルなどでこうした可視化を行っており、地球大気ではレイリー散乱モデルを用いて、銀河系モデルでは星を発光体、塵を光の吸収体として、それぞれ輻射輸送の方程式を解いて可視化をしている。さらに、6月現在開発中のバージョンでは土星リングの可視化についても改良を進めており、太陽に面した側と裏側の環の見え方や土星本体に落ちる環の影などがより現実に近いものになった。また、観測者と土星リングと太陽が衝の位置関係にあるときに起きる増光現象 (Opposition Effect/Surge) も見る事ができるようになった。月の可視化についても現在開発を進めている。本公演では、これらの可視化手法について紹介する。