

## Y12b 光速に近い速度の宇宙船からの星空シミュレーションと天の川の見え方

野本知理 (千葉大院工)

科学ライブショー「ユニバース」(科学技術館(東京)の定期プログラム)では、恒星間航行シミュレータ HippLiner (<http://t.nomoto.org/HippLiner/>) を開発して太陽系近傍の恒星分布や固有運動の可視化を行うと共に、光速を超えることができないという現実の物理法則に即した星間旅行シミュレーションを行うライブショープログラムの開発・上演を近年行ってきた。

宇宙船が光速に近づいた時見える星空は光行差やドップラー効果によって通常我々が目にするものとは大きく異なるものになる。こうした星空をシミュレーションする試みは HippLiner を含めいくつかあり (McKinney (J. Am. Phys., 47, 309, 1979), *StarStrider* (1999) など)、星が虹のように見える効果 (スターボウ (星虹)) はありえないことなども示されている。一方、これまでのシミュレーションは多くても Hipparcos 星表の 10 万個程度の星を使用したものであり、より暗い天の川の見え方まで示されたことはなかった。

そこで今回、Hipparcos、Tycho2 星表、および HSOY 星表に含まれる Gaia DR1, 2MASS, USNO-B1.0 のデータから、複数の波長で等級値を持つ 4.2 億個の星を使用して、光速に近づいた宇宙船から見た星空を再現した。このため、各星表の等級から有効温度を概算した上で星のスペクトルを黒体輻射として近似し、ドップラー効果・光行差の効果を加えた後の可視域のスペクトルを方向ごとに足し合わせて CIE XYZ 色空間に変換することで、人間が見た星空に対応する全天球画像を生成する可視化プログラムを制作した。

得られた画像は速度増加に従って天の川に由来するリング状の光分布が進行方向に集まり、また進行方向に応じてその分布や色が変化して見えるものとなり、これまでとは大きく印象が異なるものになった。