

Q30c イオン化したフラレーン (C<sub>60</sub><sup>+</sup>) を起源に持つ DIB のモニター分光観測

高橋一馬、三澤透 (信州大学)、Poshak Gandhi (University of Southampton)

星間・星周物質に起源をもつ未同定吸収線である Diffuse Interstellar Band (DIB) は、可視・近赤外領域において現在までに 600 本程度発見されているが、その最初の報告 (Heger et al. 1922) から今日に至るまで、対応する吸収物質 (キャリア) の正体は謎に包まれたままである。しかし昨年 (2015 年)、近赤外領域にある 2 本の DIB (9577Å, 9632Å) に対するキャリアの正体がついに確定した。これらは以前からイオン化した C<sub>60</sub> フラレーン (C<sub>60</sub><sup>+</sup>) によってもたらされている可能性がマトリックス法を用いた実験室測定との比較によって指摘されていたが、宇宙空間と同じガス相における実験室測定が成功すると、その吸収波長と吸収強度比がこれら 2 つの DIB と非常によい一致を見せることから、この同定は確実なものとなった (Campbell et al. 2015)。我々は、これらの DIB を視線にもつオリオン大星雲内にある O 型星 HD37022 に対し、Subaru/HDS を用いて 2008 年から 2014 年にかけて 3 回、高分散分光観測 (R~100,000) を行った。その結果、DIB9632 についてはその吸収強度がわずかに (2σ 程度) 変動することを確認した (2015 年春季年会で報告済)。DIB の変動については、過去に超新星爆発 (SN) を背景光源として検出されたもので見つかっている。その原因として、SN からの強烈な電離光子による DIB キャリアの解離、電離が提案されている (Milisavljevic et al. 2014)。我々の結果が事実であれば、数年スケールの DIB 変動には必ずしも SN による効果は必要ではなく、SN を起こす前の星周領域においても、その変動を可能にするメカニズムが存在することになる。昨年、この DIB が C<sub>60</sub><sup>+</sup> による吸収であることが確定したため、変動の大きさを吸収線の等価幅ではなく、物理的な指標である柱密度をもとに評価することが可能になった。その結果をもとに、DIB キャリア (ここでは C<sub>60</sub><sup>+</sup>) の供給、運動状態、電離状態の変動を考察した結果を報告する。