

V254a すばる望遠鏡 HDS 用可視光天文コムの開発：光コム装置

稲場肇, 大久保章, 柏木謙 (産総研), 大宮正士 (アストロバイオロジーセンター), 新井彰, 神戸栄治, 臼田知史, 田實晃人, 泉浦秀行, 青木和光, 森谷友由希, 西川淳 (国立天文台), 佐藤文衛 (科学大), 三澤透 (信州大), 松本匡史, 中嶋善晶 (東邦大)

系外惑星探索では、視線速度をスペクトル吸収線の波長変化としてとらえるドップラー法が有力な手段の一つである。太陽近隣の恒星系の地球型惑星「第二の地球」を発見するためには、cm/s レベルの測定精度が必要とされ、可視光の広い波長域にわたるスペクトル吸収線の波長測定が必要である。そのためには観察波長域における波長較正光源が必要であり、正確な波長、分解能に合った最適な輝線の周波数（波長）間隔、高い輝度とコントラスト、そして長期にわたり稼働し続ける耐久性やメンテナンス性が重要である。最近、超短光パルス列である光周波数コムを波長較正光源として利用する研究が注目されている。産総研は国立天文台などと協力して波長較正光源としての光コム（天文コム）を 10 年程前から開発し、国立天文台岡山分室の高分散分光器 HIDES-F 用光源として運用してきた。現在岡山で稼働している天文コムは 2 号機であり、6 年ほど前から稼働している。可視光用でありながら利得媒体にエルビウム添加光ファイバーを採用し、コムモード切り出しのために光共振器を独自設計し、波長変換素子として PPLN 導波路を用いるなど特色ある装置となっている。その結果、30 GHz という HIDES-F に最適な輝線間隔、可視波長域の 60 % を超える広帯域、そして 40 dB の不要モード抑圧比を実現している。2026 年 3 月にはすばる望遠鏡の高分散分光器 HDS 用光源として新たに製作した類似機を設置し、その後段階的にエンジニアリング/サイエンス観測を目指していく予定である。講演では、我々の天文コムの装置概要、岡山での運用状況、そしてすばる望遠鏡への搭載計画と進捗について報告する。