

天体の視線速度観測用高分散分光器の波長校正用光周波数コムの開発Ⅲ -岡山天体物理観測所への設置とテスト観測-

Development of an astro comb for calibrating a high dispersion echelle spectrograph III

○稲場 肇^{1,5}, 中村 圭佑^{1,5}, 大久保 章^{1,5}, シュラム マルテ^{3,5}, 山本 宏樹^{2,5}, 石川 純¹,
洪 鋒雷^{1,2,5}, 美濃島 薫^{1,4,5}, 神戸 栄治^{3,5}, 筒井 寛典^{3,5}, 泉浦 秀行^{3,5}, 大苗 敦^{1,5}

(1. 産総研, 2. 横国大, 3. 国立天文台, 4. 電通大, 5. JST, ERATO 美濃島知的光シンセサイザ)

○H. Inaba^{1,5}, K. Nakamura^{1,5}, S. Okubo^{1,5}, M. Schramm^{3,5}, H. Yamamoto^{2,5}, J. Ishikawa¹,
F.-L. Hong^{1,2,5}, K. Minoshima^{1,4,5}, E. Kambe^{3,5}, H. Tsutsui^{3,5}, and H. Izumiura^{3,5}, A. Onae^{1,5}

(1. NMIJ, AIST, 2. YNU, 3. NAOJ, 4. UEC, 5. JST, ERATO MINOSHIMA IOS)

E-mail: h.inaba@aist.go.jp

系外惑星の探索、宇宙加速を直接測定する装置のための基礎的研究を目的として、国立天文台岡山天体物理観測所 (OAO) 188 cm 望遠鏡用の高分散分光器 (HIDES) の波長基準光源として、いわゆる「天文コム」を開発している。この計画では、最終的に波長 380 nm~540 nm をカバーし、コムのモード周波数間隔が 20 - 50 GHz の光コム開発を目指している。

光コムは、時間領域では超短光パルス列であり、周波数領域においては多数のレーザーモードが等しい周波数間隔で並んだものである。「天文コム」は、高分散分光器の波長校正に用いるために、分光器の波長と分解能に適合した間隔周波数を持つ光コムのことを指す。我々は、繰り返し周波数 100 MHz の Er モード同期ファイバレーザーからの出力を基に、まず 350~2000 nm の広帯域化を施し[1]、ついで光共振器によるコム・モードの切り出しを行い、波長 500 nm 帯において、間隔周波数が約 42 GHz の光コムを得た (下図)。産総研で製作されたこの天文コム装置は、2016 年 7 月、岡山に設置され、2016 年 12 月から、既存の Th-Ar やヨードセルなどを利用した検証実験や試験観測を実施している。本講演では、主に光共振器によるコム・モードの切り出しを中心に、現在までに得られている結果を述べる。本研究は、JST, ERATO 美濃島知的光シンセサイザプロジェクト (JPMJER1304) および JSPS 科研費 (JP15H05894) の助成を受けた。

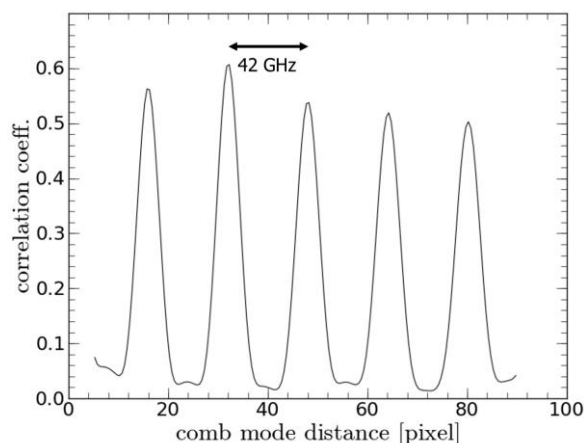


Fig. A part of the optical spectrum generated from the developed astro comb in the 500 nm region

[1] K. Iwakuni, *et. al.*, *Opt. Lett.* **41**, 3980 (2016).