

## 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Ⅳ -1号機の結果概要と2号機の開発状況-

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

◦稲場 肇<sup>1,5</sup>, 中村圭佑<sup>1,5</sup>, 大久保 章<sup>1,5</sup>, 柏木謙<sup>1,5</sup>, マルテ・シュラム<sup>1,2,5</sup>, 洪鋒雷<sup>3,5</sup>, 美濃島薫<sup>4,5</sup>, 筒井寛典<sup>2,5</sup>, 神戸栄治<sup>2,5</sup>, 泉浦秀行<sup>2,5</sup>, (<sup>1</sup>産総研, <sup>2</sup>国立天文台, <sup>3</sup>横浜国立大, <sup>4</sup>電通大, <sup>5</sup>JST, ERATO 美濃島知的光シンセサイザプロジェクト)

H. Inaba<sup>1,5</sup>, K. Nakamura<sup>1,5</sup>, S. Okubo<sup>1,5</sup>, K. Kashiwagi<sup>1,5</sup>, M. Schramm<sup>1,2,5</sup>, F.-L. Hong<sup>3,5</sup>,  
K. Minoshima<sup>4,5</sup>, H. Tsutsui<sup>2,5</sup>, E. Kambe<sup>2,5</sup>, H. Izumiura<sup>2,5</sup> (<sup>1</sup>NMIJ, AIIST, <sup>2</sup>NAOJ, <sup>3</sup>YNU, <sup>4</sup>UEC,  
<sup>5</sup>JST, ERATO MINOSHIMA IOS project)

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

太陽系外に存在する惑星「系外惑星」の探索に最も有力な方法の一つに、恒星の視線速度の精密測定がある。地球のような軌道と質量を持つ系外惑星を検出するには、10 cm/s 級の測定精度が必要であり、その鍵のひとつは、天体分光システムの「波長標準」である。我々は天体観測に理想的な波長標準である「天文コム」を開発し、系外惑星探索で国内トップの成果を挙げてきた国立天文台の天体分光システムに結合して目標精度を達成するとともに、分光システムの定常運用を実現するという、挑戦的な課題に取り組んでいる。天文コムに要求される仕様としては①輝線の間隔が分光器の分解能に適している（可視波長域で 25 GHz 以上）、②広い波長域、③波長および時間依存の小さい輝線のパワー変動、④高い輝線当たりのパワー、⑤高い不要モード抑圧比、⑥天文台で長期的に安定して稼働できる、等がある。2019 年 1 月現在、①と②のみを同時に満たしている光コムすら世界には存在しない。我々は 2015 年～2017 年度にかけて天文コム 1 号を開発し、国立天文台（岡山天体物理観測所）の高分散分光器 HIDES-F と結合させて予備実験を行ってきた。そこで多くの知見を得、上述した全ての条件を満たす光コムの実現を目指し、Fig.1 に示すような計画で岡山の HIDES-F およびすばる望遠鏡の高分散分光器 HDS に結合するための天文コム 2 号機を開発を行っている。講演では、天文コム 1 号機による予備実験、そして現在開発中の天文コム 2 号機の概要について述べる。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) 及び JSPS 科研費 (15K21733) の助成を受けた。

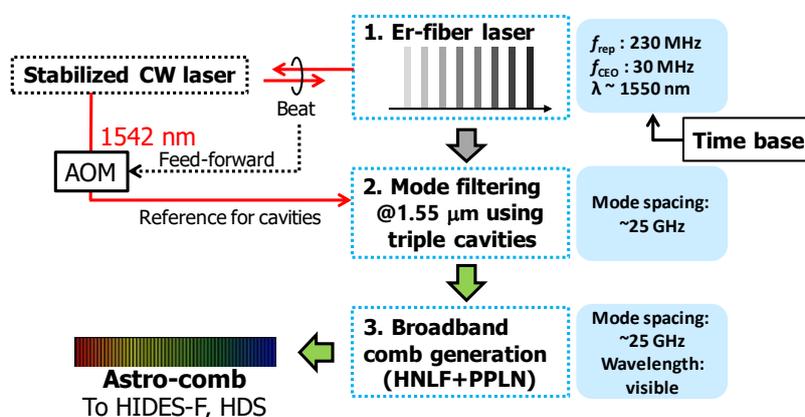


Fig. 1 Experimental scheme of our second astro-comb system