

V205a すばる望遠鏡広帯域分光装置 NINJA：科学目標

守屋堯, 吉田道利, 東谷千比呂, 本原顕太郎, 尾崎忍夫, 柳澤顕史, 大野良人, 小山佑世, 富永望, 大内正己, 美濃和陽典, 早野裕, 田中賢幸 (国立天文台), 田中雅臣, 秋山正幸 (東北大学), 長尾透, 松岡良樹 (愛媛大学), 櫛引洸佑, 穂満星冴 (東京大学) 他

すばる望遠鏡では、広視野高解像赤外線観測装置 ULTIMATE-Subaru 計画を推進している。その1つの機能として整備されつつある次世代の補償光学 Laser Tomography Adaptive Optics (LTAO) は、可視光から近赤外線領域において回折限界に近い集光を可能とする。我々は、すばる望遠鏡の LTAO に最適化した広帯域分光装置 NINJA (Near-INfrared and optical Joint spectrograph with Adaptive optics) の開発を進めており、現在、近赤外線域 (波長範囲約 850-2500 nm) を波長分解能約 4000 で観測する近赤外線分光器を製作中である。

本講演では NINJA の科学目標について議論する。NINJA の主な科学目標は宇宙における鉄より重い重元素の起源を解明することである。2つの中性子星の合体による重力波 (GW 170817) とその電磁波対応天体 (キロノバ) の観測により、中性子星合体で多くの重元素が合成されていることが確かめられたが、観測例はまだ1例に限られている。2025年より開始予定の重力波望遠鏡第5期観測では 200 Mpc までの中性子星合体による重力波が観測できるようになり、全天で年間 50 個ほどの中性子星合体が重力波で観測される。NINJA によって 200 Mpc までに現れるキロノバを1週間以上近赤外線分光可能となり、中性子星合体における元素合成の多様性を明らかにすることができるようになる。また、高赤方偏移の銀河やクエーサーの候補の分光を通して高赤方偏移銀河とクエーサーを同定するとともに、これらの金属量やブラックホール質量を決めることで、初期銀河や超巨大ブラックホールの形成史を明らかにできる。他にもより近傍の銀河などの分光観測での活躍が期待される。