

V315b MAXI-NICER リアルタイム連携計画

三原 建弘、岩切 渉、芹野 素子、中平 聡志 (理研)、根來 均 (日大)、榎戸 輝揚 (京大)、坪井 陽子 (中央大)、坂本 貴紀 (青学大)

2017年6月3日、NASA/GSFCのNICER装置が打ち上げられ、6/13現在ISS上で取付作業中である。NICERは大面積のX線検出器で単独パルサーのパルス波形を精度良く測り、中性子星の質量・半径を求めることを主目的としている。経緯台の上に56本のX線集光鏡が搭載され、ISSの自転を相殺して一天体を追尾観測できる。一方、MAXIは2009年の運用開始以来、88個のガンマ線バースト(GRB)と18個のMAXI新星を発見している。そのうち半数程度はSwift衛星で追観測が行われたが、うち7個は対応天体が発見されず、MAXI未同定短時間軟X線トランジェント(MUSST、マスト天体)と呼ばれている(2016春年会、三原)。未同定の原因は、天体が急速に減光するため追観測が間に合わないことである。そこでMAXIの新星発見を即時に伝え、NICERの機動性を利用したリアルタイム観測を計画している。地上経由の即時観測(地上MAN [MAXI and NICER])は既得の科研費を用いて行い、ISS機上に新星発見PCを設置する機上即時観測(OHMAN [On-orbit Hookup])の実施にはNASAおよびISASに米日双方で予算申請中である。地上MANは約1時間程度の遅延が生じ、現在のMAXI-Swift連携観測よりやや速い程度であるが、1時間スケールの増光現象(X線スーパーバースト、超巨大恒星フレア)を連続観測することができる。2分後から観測するOHMANでは、それらの立ち上がり(元素合成や粒子加速の現場)のスペクトル観測が可能となり、MUSSTのような急速減光天体は、検出された詳細位置が大望遠鏡による更なる追観測に供され正体が解明されるであろう。MUSST候補には、理論予想されているが未発見のGRBのOrphan残光や重力波対応天体などがある。OHMANは時間領域天文学の未発見領域を探索する。