



兵庫県立大学 天文科学センター

西はりま天文台

光学赤外線天文学研究室



*Nishi-Harima
Astronomical Observatory*

国内最大、2メートルの大口徑望遠鏡と最先端の研究を支える観測装置群

可視光分光器 MALLS

可視光(目に見える光)で分光観測をする。

赤外線カメラ NIC

赤外線3波長で同時に写真を撮る。

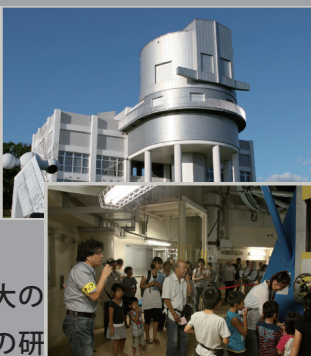
可視光カメラ MINT

可視光(目に見える光)で写真を撮る。

世界最大の公開望遠鏡

西はりま天文台の「なゆた望遠鏡」は口径2メートル、世界最大級の公開望遠鏡です。天文台ではなゆた望遠鏡を用いた天体観望会を毎晩開催しています。

なゆた望遠鏡は日本国内最大の光学望遠鏡でもあり、最先端の研究にも耐える性能を持っています。観望会後には研究員や兵庫県立大学の学生が研究観測を行っています。



光学赤外線天文学における日本有数の研究拠点へ

平成24年度より、西はりま天文台は「兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 天文科学センター 西はりま天文台」となりました。

従来の主力だった公開普及事業と並行し、観測研究を中心とした教育研究事業に取り組んでいます。最先端の研究拠点として、大学院教育

の役割も担っています。また平成28年には、文部科学省より「共同利用拠点」としても認定されました。



活動銀河核を持つ渦巻銀河 NGC2841



2013年地球に接近したアイソン彗星

天文学センターで取り組んでいる研究

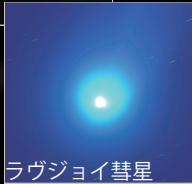
地球からの距離

太陽系天体

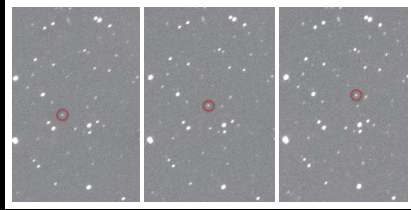
小惑星の観測



木星



ラヴジョイ彗星



赤い丸で囲まれた部分にあるのが小惑星「Ryugu (りゅうぐう)」。小惑星は夜空の中を移動して見える。この写真では、Ryugu が左下から右上に向かって移動している。

なゆた望遠鏡の大口徑を活かし、例えば小惑星などの小さくて暗い太陽系内天体の観測を行っています。

左の写真は、探査機「はやぶさ2」の探査天体「Ryugu」と呼ばれる小惑星です。小惑星の光度の変化を検出することで、小惑星の形状や自転周期などを明らかにすることができます。

~0.0001 光年

星の誕生の現場

星の赤ちゃん「原始星」を捉える

太陽のような星(恒星)は、ガスから生まれます。星の材料となるガスは、周囲の若い星に照らされて、いわゆる「星雲」として輝いて見えます。

可視光(目に見える光)で観測すると、星雲のガスに遮られて、奥深くにある星は見えません。可視光より波長の長い赤外線で観測すると、ガスによる遮蔽が少ないため、奥まで見通すことができます。

原始星はガスの奥深くに埋もれているため、赤外線での観測が非常に有効です。今まさに誕生し、進化している星の姿を見ることができるのです。

~1000 光年



可視光で見た M42 (オリオン大星雲) の中心部。



近赤外線カメラで撮影したオリオン大星雲。左の可視光の画像に比べて多くの星が見えている。

恒星の進化

様々な年齢の星を調べる

恒星は年齢を重ねるにつれて様々な段階を経て、最後は死に至ります。非常に若い恒星や、晩年の恒星は、明るさが大きく変化する「変光星」と呼ばれる星になることがあります。

星の性質を調べるには、「分光」が重要です。分光とは、光を波長ごとに分けることをいい、太陽の光がプリズムで虹に見えるのと同じ原理です。星の「虹」(スペクトル)を見ることで、変光星の仕組みなどを調べることができます。



「成長した」恒星の例

M5 (球状星団)

「星の最期」の例

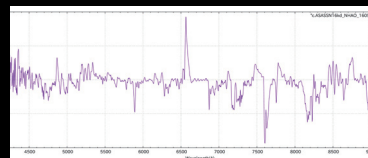
エキモ一星雲 (惑星状星雲)

火星(上)と
共に写る1等
星レグルス

M1(超新星残骸)



星の「虹」を
コンピューター
で処理。



変光星の特徴的なスペクトルの例。ガスが中心星に降り積もる兆候を示している。

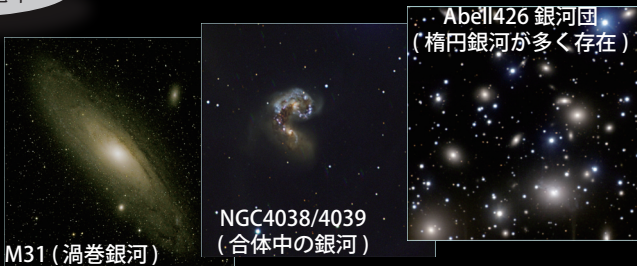
~1000000 光年

銀河

星の大集団・銀河の観測

我々の住む銀河系は、恒星が1千億以上も集まった大集団です。我々の銀河系の外にも、同様な銀河が無数にあります。銀河には様々な形や色をしたものが存在します。そうした性質も、分光観測によって調べることができます。

また、光は波の性質を持ちます。光の発生源(銀河)が運動していれば、地球に届く光はドップラー効果によりもとの波長よりずれて観測されます。宇宙は膨張しているため、数十億光年以上の遠くの銀河では、分光観測でそのずれの大きさを測ることで、距離を求めることもできます。



M31 (渦巻銀河)

Abell426 銀河団
(楕円銀河が多く存在)

NGC4038/4039
(合体中の銀河)

クエーサー
J143645.8+633638



100 億光年以上遠方の「クエーサー」と呼ばれる銀河(赤い矢印の先)。光の波長が約3倍に引き延ばされている。中心核が巨大なブラックホールを持ち、明るく光っている。

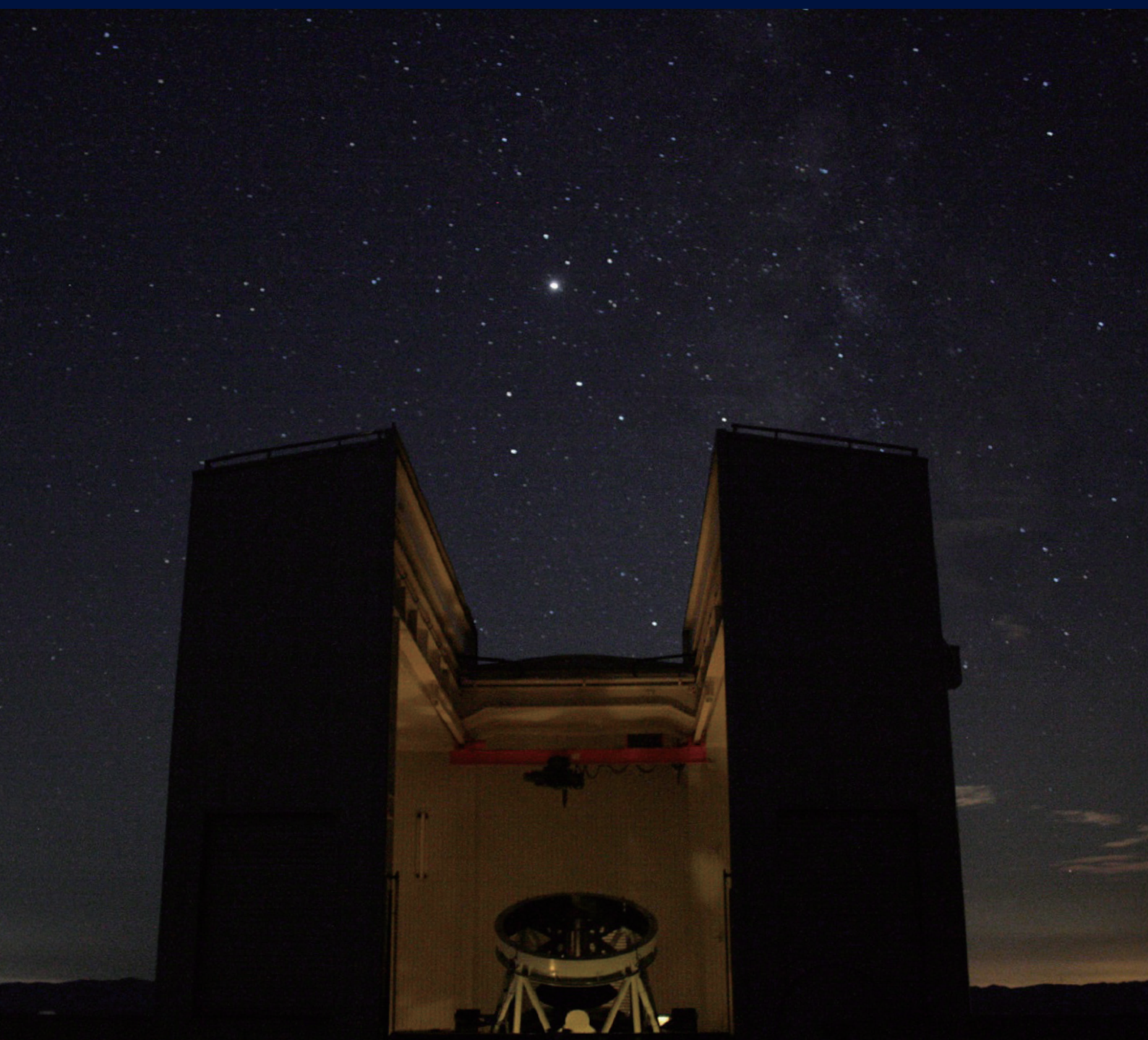
~10 億光年以上

日本一の「なゆた望遠鏡」を使って一緒に研究しませんか？

天文科学センター・西はりま天文台では、前頁に挙げたような研究はもちろん、コンピューターを用いた理論計算や、観測装置の開発研究なども行っています。兵庫県立大学理学部物質科学科に入学すると、西はりま天文台で卒業研究に取り組むことができます。また大学院物質理学研究科に進学すれば、大学院生として、より高度な研究をすることもできます。一緒に天文学のフロンティアを切り拓きましょう！

詳しくは以下の、西はりま天文台のウェブサイトをご覧ください。

<http://www.nhao.jp/research/>



〒 679-5313 兵庫県佐用郡佐用町西河内 407-2 兵庫県立大学 天文科学センター 西はりま天文台
TEL: 0790-82-3886 (天文台内) / 0791-82-0598 (管理棟)