

2023 年度せいめいユーザーズミーティング アブストラクト集

(2023 年 8 月 31 日現在)

・日時: 2023 年 9 月 12 日 ~ 9 月 13 日

・講演時間:

- ・ 30 分 (講演時間 20 分 + 質疑応答 10 分、招待講演)
- ・ 15 分 (講演時間 12 分 + 質疑応答 3 分)
- ・ 10 分 (講演時間 7 分 + 質疑応答 3 分)
- ・ 3 分 (ポスターフラッシュトーク)

1. 運用報告 (座長: 磯貝桂介、9/12 午前)

10:20 せいめい望遠鏡における 共同利用観測の状況: **2022B-2023A** (田實晃人)

10:30 望遠鏡・観測装置の現状 (木野勝)

この一年間における、せいめい望遠鏡、ドーム、および運用中の観測装置の現状と改良点について報告する。

10:45 GAOES-RV 観測運用報告 (田實晃人)

10:55 キュー観測システムの開発状況 (前原裕之)

即時 ToO 観測が必要な突発天体や、長期・高頻度のモニター観測が必要となる系外惑星などの観測を、柔軟かつ観測者の負担なく実施するためには、複数の装置や観測モードに対応した全自動のキュー観測システムが必要である。本講演ではせいめい望遠鏡向けに開発を進めているキュー観測システムの開発・実装状況や、今後の試験観測の計画、将来的な共同利用におけるキュー観測の実行方法の素案を紹介する。

11:10 せいめい小委員会報告 (本田敏志)

せいめい小委員会ではせいめい望遠鏡の主に共同利用に関して議論を行っています。この 1 年の活動について報告しますのでご意見などをお願いします。

11:25 広島大学かなた望遠鏡の運用状況 (川端弘治・植村誠)

広島大学かなた望遠鏡の運用状況について、宇宙科学センターの活動報告も交えつつ簡潔に報告する。

11:45 ポスターフラッシュトーク (3 分 × 1 件)

軽い鉄コア崩壊型超新星と電子捕獲型超新星の多色光度曲線・判別手法 (佐藤大仁)

重力崩壊型超新星には、約 10 太陽質量を超える星が鉄コアを形成し起こす鉄コア崩壊型超新星と、約 8-10 太陽質量の星が酸素・ネオン・マグネシウムから成る縮退コアを形成し起こす電子

捕獲型超新星がある。この2つの超新星の質量の境界は明らかになっていない。また、電子捕獲型超新星は、確実とされる観測がない。電子捕獲型の発見、同定が困難となっているのは、その観測的特徴が十分に明らかにされておらず、同定方法が確立されていないことに一因がある。そこで今回、様々な物理量に基づき、軽い鉄コア崩壊型、電子捕獲型超新星の多色光度曲線を、多波長輻射流体計算コード STELLA(Blinnikov & Bartunov 1993)を用いて計算した。その結果、電子捕獲型ではプラトーが青いことが分かった。更に、この観測的特徴を用いて、電子捕獲型の判別手法を検討した。講演では、本研究の結果に加え、今回の判別手法を用いた電子捕獲型候補天体の探査計画についても報告する。

11:48 ~ 13:00 昼休み (12:45 ~ 13:00 はポスターのコアタイム)

2. フレア星・コンパクト星 (座長: 大塚雅昭、9/12 午後)

13:00 【招待講演】 RS CVn 型連星における超巨大フレアの観測: せいめい望遠鏡と X 線望遠鏡の連携 (井上峻)

恒星フレアは黒点に蓄えられた磁気エネルギーが引き起こす突発的な爆発現象である。恒星フレア中に、磁気エネルギーは電波から X 線までの幅広い波長帯での放射とコロナ質量放出と呼ばれるプラズマの噴出現象の 2 つの形で解放される。近年、これらは系外惑星の環境や恒星進化への影響という観点から注目を集めている。我々はせいめい望遠鏡による可視分光観測を中心に、TESS による可視測光観測や NICER による X 線観測を恒星に対して同時に行い、空間分解ができない恒星フレアの物理機構を調査してきた。特に、磁氣的に活動性の高い RS CVn 型連星は、太陽型星で起きるフレアに比べて極めて規模の大きいイベントの検出に適しており、周辺環境への影響も計り知れない超巨大フレアの物理に迫るための対象として我々は数々の観測を実施してきた。本公演では、我々が RS CVn 型星において検出に成功した二つの極限的な規模の恒星フレアを紹介した上で、次期 X 線天文衛星 XRISM とせいめい望遠鏡を連携させた我々の今後の研究計画も紹介する。

13:30 低質量星でのスーパーフレアの多波長連携観測の成果と今後の方針 (行方宏介)

2020 年間から 4 年間継続したせいめい望遠鏡/KOOLS-IUF による集中的観測により、太陽型星 (及び M 型星)のスーパーフレアの H α スペクトルの統計的なデータが揃った。さらにここ一年では、若い太陽型星 EK Dra のスーパーフレアの可視光(分光 測光 偏光)と X 線の同時観測にも成功し、巨大プロミネンス噴出の多波長での全体的な描像や、エネルギー分配則に関するスケールリング則を導出するための十分なデータが得られた(Namekata et al. in prep.)。この若い太陽型星の恒星圏環境の情報は、若い地球・火星・金星などのハビタブル環境を理解する上で重要となる。また、M 型星 YZ CMi で発生したスーパーフレアの観測では、彩層凝縮に伴う高速の下降流の発生の示唆も得た(Namizaki et al. 2023)。今後は、KOOLS-IFU に加え、GAOES-RV およ

び開発中の高分散分光器を用い、黒点とスーパーフレアの関係性を調べていきたいと考えている。本講演では、ここ1年間の研究成果と今後数年間の方針をレビューする。

13:45 新星の急増光期を狙った分光観測 (田口健太)

新星は、白色矮星(主星)と晩期型星(伴星)からなる近接連星系において、伴星から主星表面に降着した水素ガスが主星表面で熱核暴走反応を起こすことで引き起こされる現象であり、典型的には1日以内のタイムスケールで10等ほど急増光した後、数か月から数年ほど減光する。我々は、せいめい望遠鏡の集光力・機動力の高さを活かした、新星の急増光期の分光観測プログラムを実施しており、新星 V1405Cas の発見 10 時間以内(急増光期中)の分光観測に成功した。輝線の種類・強度の解析より、この時期の温度が 20000 K を超えていること、翌日以降(急増光期終了後)では 10000 K 程度まで冷却したことが判明した。また、本天体は Al が太陽組成の約 40 倍もあり、主星は ONeMg 白色矮星であることが示唆された。ONeMg 白色矮星は 1.1 太陽質量以上あるとされるが、本天体の減光速度からは太陽質量以下の軽い白色矮星が示唆される。

14:00 不活性コンパクト連星のフォローアップ分光観測 (谷川衝)

これまでブラックホール・中性子星のようなコンパクト天体を含むコンパクト連星は主に X 線連星やパルサーとして発見されてきた。位置天文衛星 Gaia が公開したデータベース Gaia DR3 は、X 線を発さず、パルサーでもない、「不活性」なコンパクト連星の存在を示唆している。しかし、それらの存在を確定するには分光による視線速度変化観測が不可欠である。我々は Gaia DR3 から、せいめい望遠鏡 GAOES-RV カメラによる存在の確定が可能な天体を複数選んだ。これらの候補天体に対して分光観測を行い、Gaia DR3 の妥当性を検証する。不活性なコンパクト連星は発見例が非常に少ないため、発見自体に意味がある。また、これらの不活性なコンパクト連星は重力波天体である二重中性子星や二重ブラックホールの親星を含む可能性があり、これらの発見は重力波天体の起源の解明につながると期待できる。

14:15 KOOLS-IFU による超大質量ブラックホールバイナリ候補 SDSS J1430+2303 の H α 広輝線の調査 (星篤志)

セイファート 1 型である天体 SDSS J1430+2303 は超大質量ブラックホールバイナリの系を持ち、3 年以内に高確率で合体すると予想されている。2005 年の SDSS による分光観測では狭輝線に対して 1 つの広輝線が観測されていたが、2022 年 1 月パロマー 200 インチ望遠鏡による分光観測では 3 つの広輝線(中央の広輝線成分とそこから対称的にシフトした 2 つの広輝線成分)が観測された。本研究では、KOOLS-IFU を用いて追観測を行なった結果について報告する。2022 年 5 月から 2023 年 4 月まで 4 回行なった H α 領域の観測から連続光に対する相対的な広輝線の強度の変化を調査したところ、中央の広輝線成分が有意に変化している一方で、対称的にシフトした広輝線成分は大きく変化しないことがわかった。これは広輝線成分全体が単一の構造ではなく、中心の広輝線成分は典型的に連続光を放射している中心核から一定の時間遅延を生じる距離にある領域に起因し、対称的にシフトした広輝線成分は連続光に追随していると考えられるため SMBH により近い降着円盤付近から生じていることが示唆された。

14:30 ~ 14:50 休憩

3. 超新星 (座長: 川端美穂、9/12 午後)

14:50 せいめい望遠鏡による系外突発天体観測プログラム (前田啓一)

我々が行っている、せいめい望遠鏡を用いた系外突発天体観測の取り組みについて紹介する。2019 年度以降クラシカル観測と ToO 観測を組み合わせた系外突発天体観測を行っており主に超新星をターゲットとしてきたが、最近では銀河中心に出現する潮汐破壊現象なども観測対象に含め、TriCCS による時間分解観測も開始している。せいめい望遠鏡自体による詳細な追観測の他、せいめい望遠鏡による分光観測を起点としたすばる望遠鏡へのターゲット供給などでも成果が出つつある。また、重力波・ニュートリノ対応天体探査のための自動観測パイプライン整備等も行っている。以上の取り組みについて、最近の成果や現状について概略を紹介する。

15:05 急速な減光を示した超新星 SN 2021ukt の可視近赤外観測に基づいた研究 (深田静)

太陽の約 30 倍以上の質量を持つ星の中には、進化の最終段階で大量の外層大気を放出するものがある。このような親星による超新星は、過去に放出された星周物質と爆発によるイジェクタとが相互作用を起こし、II_n 型超新星として観測されると考えられる。本研究では II_n 型超新星の観測から爆発前の親星や星周物質の様子について考察を行った。我々は 2021 年 7 月 31.44 日に発見された、II_n 型超新星 SN 2021ukt について、京都大学 3.8 m せいめい望遠鏡及び広島大学 1.5 m かなた望遠鏡を用いて、可視近赤外域の継続的観測を行った。SN 2021ukt の r'バンドの光度曲線は、極大付近がフラットでその後急激に減光するといった特徴を示し、スペクトルの水素輝線はほかの II_n 型超新星のものに比べて弱かった。これらのことは、比較的早い段階で星周物質とイジェクタの相互作用が弱まり、光球面が後退したことを示唆する。また、得られた SED の黒体放射フィットから、光球温度は約 8000K と他よりも約 4000K 低く、特異な傾向を示す II_n 型超新星であることを見出した。

15:20 Bridging between type IIb and Ib supernovae: SN IIb 2022crv with a very thin Hydrogen envelope (Gangopadhyay Anjasha)

We present optical, near-infrared, and radio observations of supernova (SN) SN IIb 2022crv. Intensive data set for this SN was obtained from Seimei Telescope and Indian collaborations. The optical data set was complemented from data with radio telescopes as well. We show that it retained a very thin H envelope and transitioned from a SN IIb to a SN Ib; prominent H α seen in the pre-maximum phase diminishes toward the post-maximum phase, while He I lines show increasing strength. SYNAPPS modeling of the early spectra of SN 2022crv suggests that the absorption feature at 6200 Ang is explained by a substantial contribution by H α together with Si II as is also supported by the velocity evolution of H α . The light-curve

evolution is consistent with the canonical stripped-envelope supernova subclass but among the slowest. The light curve lacks the initial cooling phase and shows a bright main peak (peak $M_v = -17.82 \pm 0.17$ mag), mostly driven by radioactive decay of Ni. The light-curve analysis infers a thin outer H envelope $M_{\text{env}} = 0.05 M_{\text{sun}}$ and a compact progenitor ($R_{\text{env}} = 3 R_{\text{sun}}$). An interaction-powered synchrotron self-absorption (SSA) model can reproduce the radio light curves with a mean shock velocity of 0.1c. The mass-loss rate is estimated to be in the range of $(1.9-2.8) \times 10^{-5} M_{\text{sun}}/\text{yr}$ for an assumed wind velocity of 1000 km/s which is on the high end in comparison with other compact SNe I Ib/Ic. SN 2022crv fills a previously unoccupied parameter space of a very compact progenitor, representing a beautiful continuity between the compact and extended progenitor scenario of SNe I Ib/Ic.

15:35 Photospheric phase evolution of SN 2023ixf (Avinash Singh)

"We present photospheric-phase panchromatic photometric and spectroscopic coverage spanning far-ultraviolet (FUV) to the near-infrared (NIR) regime of the nearest hydrogen-rich core-collapse supernova in the last 25 years, SN 2023ixf. SN declines at a rate of 2 mag/100 d, which indicates it to be a Type IIL SN. We observe a multi-peaked emission profile of H α in the photospheric phase spectrum, which indicates ongoing interaction of the SN ejecta with a pre-existing shell-shaped CSM having an inner radius of ~ 75 AU and an outer radius of ~ 140 AU. The shell-shaped CSM is likely a result of enhanced mass loss $\sim 35 - 65$ years before the explosion assuming a standard Red-Supergiant wind. Early LC modelling points to a progenitor of 18 solar mass with an explosion energy of 5×10^{51} erg. This is in the higher end of most Type II SNe and explains the high luminosity of SN 2023ixf."

15:50 SN2020uem: a Possible Thermonuclear Explosion within a Dense Circumstellar Medium (宇野孔起)

16:05~16:25 休憩

4. 議論 (座長: 太田耕司、9/12 午後)

16:25 SMOKA の現状と今後の計画 (内山久和)

本講演では SMOKA の現状と今後の計画について報告する。SMOKA は日本の光赤外望遠鏡の天文観測データのアーカイブシステムである。現在約 3800 万フレームのデータを公開しており、そのデータサイズは約 400TB に達する。SMOKA は多数のデータ検索機能ならびに請求機能を有しており、データ請求量は毎月約 10-100 万フレーム、データサイズにして約 1-10TB である。SMOKA を利用した主要査読論文数は現在 280 本以上であり、毎年平均約 14 本の論文が出版されている。ハワイ観測所岡山分室との連携により、せいめい望遠鏡の観測データの公開が進展し

ており、KOOLS-IFU のデータ公開は 2020 年 12 月に開始され、最近 2023 年 2 月には TriCCS のデータ公開も開始された。今後 GAOES-RV ならびに近赤外線偏光撮像装置のデータも公開予定である。

16:35 SMOKA のデータ運用、特に TriCCS の大容量データのアーカイブ維持について、岡山サーバーでの TriCCS データ削除ポリシーについて (村田勝寛)

17:05 無人リモート観測・キュー観測の試験運用開始について (前原裕之)

17:35 今後の DDT 枠 (ToO 補填形式) をどうするか、現在の ToO の観測形態はこのままで良いか、その他 (田實晃人)

18:00 終了

5. 懇親会 (9/12 18:30 ~ 20:30)

6. 実習・装置等 (座長: 山本広大、9/13 午前)

9:30 Seimei KOOLS-IFU mapping of the gas and dust distributions in Galactic PNe:

Unveiling the origin and evolution of the metal-deficient Galactic halo PN H4-1

H4-1 は銀河系ハローに位置するよく知られた惑星状星雲 (PN) で、炭素と水素分子に富み、天の川銀河で最も金属に乏しい PN である(たとえば、Osuka & Tajitsu 2013 や教科書 AGN² など)。H4-1 が天の川銀河進化の初期に形成されたという一般的なコンセンサスにもかかわらず、その起源と進化については議論が続いている。ガス質量の正確な測定を通して H4-1 の親星進化を明らかにするため、新たに確保した KOOLS-IFU データの包括的な調査を行った。KOOLS-IFU のデータキューブから再合成した高角度分解能輝線像は楕円状ネビュラと質量の大きい星から進化した PN によく見られる平坦な赤道円盤の検出に初めて成功した。波長毎に点拡散関数をマッチさせた「可視スペクトルのみで」、7つの元素組成、ガスとダストの質量比、ガス/ダストの質量のそれぞれを独自の距離スケールに基づいて直接得た。観測されたすべての量と AGB 星期後の進化が完全一致している光電離モデルを構築し、全ガス質量 ~ 0.4 太陽質量を導き出し、H4-1 が典型的な単一ハロー星 (~ 0.9 太陽質量) から進化していないことを実証した。また、連星元素合成シミュレーションを通じて親星の質量を推定した。上記調査の結果、H4-1 は現在白色矮星の冷却段階にあり、進化の過程で合体を経験した連星系に由来すると結論した。同内容は近日中に査読誌に投稿予定である。

9:45 せいめい望遠鏡を用いた観測実習の報告 (小宮山裕・樋口あや)

10:00 東京大学木曾シュミット望遠鏡 赤外線全天雲モニタの運用 (津々木里咲)

東京大学木曾観測所では独自の雲監視装置を開発している。現在雲の監視は可視光全天カメラを用いることが多いが、月光や街明かりなどの散乱により正確に雲の有無を判定することが難しい。散乱が少ない赤外線放射を測定することが望まれるが、これまでに開発された赤外線全天カメラはセンサの安定性、装置の物理サイズ、製作コスト、視野領域に問題があり普及には至らなかった。そこで本研究では防塵防水小型カメラモジュールと軸外し円断面回転対称形の反射鏡(直径 10cm)を用いて、安定、小型、低コスト、遮蔽なしの全天赤外線カメラを実現した。木曾観測所では 2022 年より本装置で得られた全天の雲分布情報を実際にサーベイ観測に用いて自動運用している。さらに深層学習を用いて現在から 10 分間の雲の動きを予測することに成功した。本発表において実地試験による試行錯誤の結果や運用方法を紹介する。

10:15 光子計数撮像システム IMONY による超高速測光観測計画 (中森健之、リモート)

我々は、可視光の高速変動天体を観測するために光子計数法による高速撮像システム IMONY を開発してきた。独自に開発した半導体センサと読み出し回路により、ピクセルごとに入射した光子に対して 100ns の精度でタイムスタンプを付与することで、デッドタイムのない高速動画として再構成できる。これまでに我々は Crab パルサーで起こる Giant Radio Pulse 現象に対して可視観測から制限を与えることを目指して、広島大学かなた望遠鏡に搭載した電波望遠鏡との同時観測実験等を行ってきた。そして、より大きな集光力をもつせいめい望遠鏡に搭載することによって、可視光子の統計を効率的に稼ぐことを検討している。本講演ではせいめい望遠鏡での試験観測計画について述べ、将来的な観測計画や応用可能性について議論する。

10:30~10:45 休憩

7. 高速撮像 (座長: 村田勝寛、9/13 午前)

10:45 【招待講演】可視光・X線高速同時観測で探る、超強重力場下の降着現象 (木邑真理子)

近年の観測技術の発達により、現在、天文学分野では突発天体の研究が盛んである。しかし、可視光域におけるサブ秒スケールの高速撮像は未開拓の分野であり、せいめい望遠鏡に常設されている 3 色高速カメラである TriCCS は、世界的に見てもこのフロンティアにアプローチできる数少ない観測装置の一つである。本講演では、講演者のこれまでの研究に基づき、具体例を交えながら、TriCCS を用いた X 線連星・激変星の観測的研究の構想を紹介する。X 線連星・激変星のアウトバースト中のミリ秒~10 秒スケールの突発的変動を可視光・X 線で同時観測することで、コンパクト天体近傍の高温プラズマや円盤の幾何学構造、さらに、50 年来の謎であるブ

ブラックホール天体に固有の高速フレアの起源を解明する計画である。また、TriCCS の分光モードで可能なサイエンスについても議論する。

11:15 せいめい望遠鏡を用いた MAXI J1820+070 の短時間変動探査 (笹田真人)

ブラックホール X 線連星である MAXI J1820+070 は 2018 年に増光して以降、増光時に比べて減光したとはいえ静穏時に比べ明るい状態を維持している。私たちはせいめい望遠鏡/TriCCS を用いていまだ明るい状態の MAXI J1820+070 に対して多色連続観測を実施した。その結果 30 秒と 3000 秒の異なるタイムスケールの変動を検出することに成功した。本講演では検出された短時間変動の起源について議論する。

11:30 可視光高速撮像による Fast Radio Burst の対応天体探査 (新納悠、リモート)

Fast Radio Burst (FRB) は主に 1 GHz 程度の電波で観測される数ミリ秒間の非常に短い突発現象である。FRB の正体を探るため様々な波長や時間スケールでの対応天体探査が行われているが、可視光においては FRB の電波放射と同程度の時間スケールでの可視光放射探査はほとんど進んでいない。本講演では可視光での高速観測を可能にする Seimei/TriCCS や Kiso-Schmidt/Tomo-e Gozen を用いた FRB の可視光放射探査の実施状況について報告する。

11:45 ポスターフラッシュトーク (3 分 × 1 件)

GAOES-RV の安定性調査：調査方法の概要と運用開始初期の安定性 (大宮正士)

視線速度精密測定を目的とする GAOES-RV は、高精度観測を実現するために高い安定性を維持することが求められる。そこで、ハードウェアの工夫に加え、1) 装置温度や気温、2) スペクトルの Flux、3) キャリブレーションデータの波長方向へのシフト量、4) 標準星 (視線速度が一定の恒星) の視線速度を継続してモニターして、装置安定性を確認、維持していくことを考えている。本講演では、安定性調査方法の概要と運用開始初期の安定性について報告する。

11:48 ~ 13:00 昼休み (12:45 ~ 13:00 はポスターのコアタイム)

8. 系外惑星・小惑星 (座長: 大宮正士、9/13 午後)

13:00 微小小惑星 2010 XC15 の測光および偏光観測 (紅山仁、リモート)

二つの小惑星が互いに重力束縛された二重小惑星はその特徴を利用して他では難しい質量密度の推定を可能にするユニークな天体である。二重小惑星の進化経路の一つであり、重力束縛されていないが類似した軌道を持つ天体を小惑星ペアという。二重小惑星については観測および理論の両面から数多くの研究がなされているものの、小惑星ペアの形成機構は完全に理解されていない。我々はこれまでにわずか 5 例しか報告されていない地球接近小惑星ペアの形成機構に関する知見を深めるべく、約 30,000 天体の地球接近小惑星の中から軌道が類似した 1998 WT24-2010 XC15 というペア候補を見出した。2022 年 12 月下旬に微小小惑星 2010 XC15 が地球に対して地球、月間距離の二倍の距離まで接近し観測好機を迎えることに着目し、国内 4 つの望

遠鏡を用いた一週間の測光および偏光観測キャンペーンを実施した。本講演ではこれらの観測結果を報告する。

13:15 活動的小惑星 107P/(4015)Wilson-Harrington の可視測光観測 (浦川聖太郎、リモート)

107P/(4015)Wilson-Harrington (W-H) は、1949 年の発見時に彗星活動が見られたことから、活動的小惑星であると考えられている。また、W-H は、小惑星探査機「はやぶさ」の後継機である「はやぶさマーク 2」による探査候補天体であった。探査に向けて、2009 年から 2010 年に観測キャンペーンが実施され、W-H の形状モデルや自転周期の推定が行われた(Urakawa et al., 2011)。現在、「はやぶさ 2」に続くサンプルリターンミッションが構想されており、その探査候補天体の一つに再び W-H が選定されている。W-H は、2022 年 12 月から 2023 年 1 月に前回の観測キャンペーンでは実施できなかった、位相角 15 度以下での観測が可能であり、この時期の観測データを得る事で、より正確な形状モデルと自転周期の導出ができるものと思われる。本講演では、2022 年 12 月にせいめい望遠鏡で実施した W-H の可視測光観測の初期解析結果について報告する。

13:30 【招待講演】 GAOES-RV で切り拓く銀河系での太陽系外惑星科学 (堀安範、リモート)

これまで国内での太陽系外惑星探索では岡山 188cm 望遠鏡 HIDES(-fiber)が中心的役割を担ってきました。2023 年後期から、せいめい望遠鏡に搭載された可視光高分散分光器 GAOES-RV を利用した視線速度精密観測が本格的に始動します。4 倍の集光力を活かした大規模かつ高精度な惑星探査が可能になり、銀河系の厚い円盤に属する星、低金属量星、 α 元素に富んだ星、巨星そして中間質量星周りの惑星分布の解明に向けた観測計画が提案されています。こうした観測計画を踏まえて、本講演では GAOES-RV で期待される太陽系外惑星のサイエンス展望について紹介します。

14:00 銀河系の厚い円盤に属する巨星における系外惑星探索：低金属量環境下での巨大惑星形成 (佐藤文衛)

本研究では、低金属量環境下における巨大惑星形成過程の解明、特に、巨大惑星形成における α 元素の寄与の解明を目的として、 α 元素の過剰を示す銀河系の厚い円盤に属する「低金属量巨星」を対象とした系統的な惑星探索を行う。 $-1.0 < [\text{Fe}/\text{H}] < -0.4$ の低金属量巨星 50 星に対して GAOES-RV を用いた視線速度精密測定法による 4 年間の惑星探索を実施し、同恒星の周りの巨大惑星の存在頻度、公転周期約 1000 日以内の惑星分布を系統的に明らかにする。本講演では、研究の概要と進捗状況について紹介する。また、GAOES-RV を用いた視線速度精密測定観測の状況についても述べる予定である。

14:15 ~ 14:30 休憩

9. 装置開発 (座長: 田口健太、9/13 午後)

14:30 新装置の状況まとめ (岩室史英)

14:35 近赤外相対測光分光器 (IRS) (岩室史英)

IRS: 国立天文台の利用済み Hawaii2 譲渡が決定、バイコニック凸面 2 枚の修正研磨も完了、基盤 B 申請中 / PCS: 過去の計測結果と整合性のある計測ができていることを確認、セグメント駆動範囲の調整待ち

14:40 位相カメラシステム (PCS) (岩室史英)

14:45 近赤外偏光撮像装置の開発報告 (沖中陽幸)

我々は惑星円盤等の偏光観測のために、せいめい望遠鏡に搭載する近赤外偏光撮像装置を開発している。本装置では J、Hshort バンドの 2 バンド同時観測を行い、さらに各バンドで直交する 2 つの偏光成分を同時に測定することで大気揺らぎの影響を高精度に除去した直線偏光観測が可能である。また本装置は可視 3 色高速撮像分光装置 TriCCS との同時観測を行う。我々は光学系の調整や器械偏光の計測を目的として、せいめい望遠鏡で試験観測を行ってきた。本講演では近赤外偏光撮像装置の開発進捗を報告し、せいめい望遠鏡での共同利用観測に向けての将来計画について述べる。

15:00 系外惑星撮像装置 SEICA の開発: 全体進捗 (山本広大)

われわれはせいめい望遠鏡を用いた太陽系外惑星の直接撮像観測をめざして極限補償光学とコロナグラフを組み合わせた惑星撮像装置の開発を進めている。今回はせいめい望遠鏡に低次補償光学系を接続し実際の天体を用いた制御試験を中心に全体の進捗について発表する。

15:15 系外惑星撮像装置 SEICA の開発: 高次波面センサの進捗 (津久井遼、リモート)

15:25 可視高分散分光器 (野上大作)

15:35 ~ 15:50 休憩

10. 総合討論

15:50 新規装置、既存装置改修に向けた意見収集等 (栗田光樹夫)

16:40 終了

11. ポスター発表一覧

軽い鉄コア崩壊型超新星と電子捕獲型超新星の多色光度曲線・判別手法 (佐藤大仁)

本研究では、低金属量環境下における巨大惑星形成過程の解明、特に、巨大惑星形成における α 元素の寄与の解明を目的として、 α 元素の過剰を示す銀河系の厚い円盤に属する「低金属量巨星」を対象とした系統的な惑星探索を行う。 $-1.0 < [\text{Fe}/\text{H}] < -0.4$ の低金属量巨星 50 星に対して GAOES-RV を用いた視線速度精密測定法による 4 年間の惑星探索を実施し、同恒星の周りの巨大惑星の存在頻度、公転周期約 1000 日以内の惑星分布を系統的に明らかにする。本講演では、研究の概要と進捗状況について紹介する。また、GAOES-RV を用いた視線速度精密測定観測の状況についても述べる予定である。

Multiwavelength observations of the black hole X-ray binary MAXI J1820+070 in the rebrightening phase (吉武知紘)

We report the results of quasi-simultaneous multiwavelength (near-infrared, optical, UV, and X-ray) observations of the Galactic X-ray black hole binary MAXI J1820+070 performed in 2019 May 10-13, ~ 60 d after the onset of the first rebrightening phase. It showed a much larger optical-to-X-ray luminosity ratio (~ 8) than in the initial outburst epoch. The primary components of the spectral energy distribution (SED) can be best interpreted by a radiatively inefficient accretion flow (RIAF) spectrum showing a luminosity peak in the optical band. By comparison with theoretical calculations, we estimate the mass accretion rate to be $\dot{M} / (8L_{\text{Edd}}/c^2) \sim 10^{-3}$, where c is the light speed and L_{Edd} is the Eddington luminosity. In addition to the RIAF emission, a blue power-law component is detected in the optical-UV SED, which is most likely synchrotron radiation from the jet. The optical spectrum taken at the Seimei telescope shows a weak and narrow H α emission line, the emitting region of which is constrained to be $\gg 2 \times 10^4$ times the gravitational radius. We suggest that the entire disk structure cannot be described by a single RIAF solution but cooler material responsible for the H α line exist at the outermost region.

GAOES-RV の安定性調査：調査方法の概要と運用開始初期の安定性 (大宮正士)

視線速度精密測定を目的とする GAOES-RV は、高精度観測を実現するために高い安定性を維持することが求められる。そこで、ハードウェアの工夫に加え、1) 装置温度や気温、2) スペクトルの Flux、3) キャリブレーションデータの波長方向へのシフト量、4) 標準星 (視線速度が一定の恒星) の視線速度を継続してモニターして、装置安定性を確認、維持していくことを考えている。本講演では、安定性調査方法の概要と運用開始初期の安定性について報告する。

光赤外線大学間連携 OISTER の活動報告 (村田勝寛)

京都大学岡山天文台の広報活動（戸田博之）

2022 年度の岡山天文台での施設公開・マスコミ対応・広報活動・ウェブサイトの公開状況などの広報活動について報告する。

KOOLS 運用報告（大塚雅昭・磯貝桂介）

TriCCS 運用報告（村田勝寛・川端美穂・磯貝桂介）

京大 TAC 運用報告（大塚雅昭）