

氏名: Omand Conor

所属: Tokyo University

タイトル: Non-thermal Signals from Embryonic Supernova Remnants

講演要旨:

We overview the pulsar-driven supernova model and show the theoretical radio and submillimetre emission from the pulsar-wind nebula and the infrared emission from dust formed in the ejecta. We also show preliminary submillimetre observations.

氏名: 齊田 浩見

所属: 大同大学

タイトル: 銀河系中心巨大BHの重力における一般相対論の検証への挑戦

講演要旨:

2014年からすばる望遠鏡で銀河系中心巨大BH, SgrA\*を周回する星S0-2から届く光の赤方偏移を観測し、その時間発展と一般相対論の予測を比較してきた。S0-2がSgrA\*近点を通過した今年、我々はすばる望遠鏡の重点研究計画に採択されて観測を実行し、重力赤方偏移の兆候が見つかった。これを報告する。

氏名: 山崎 了

所属: 青山学院大学

タイトル: 超低面輝度の可視光天体の探査による新たな高エネルギー天文学の開拓へむけて

講演要旨:

可視光帯域で32-34mag/arcsec<sup>2</sup>という超低面輝度をもつ広がった高エネルギー天体を観測することで、超新星残骸での電子・陽子宇宙線加速や、銀河団での電子加速と大規模構造形成論の検証を行うことを目指しているが、その途中経過を報告する。

氏名: 多田 祐一郎

所属: 名古屋大学

タイトル: ストカスティックインフレーションと曲率ゆらぎ

講演要旨:

ストカスティック形式と  $\delta N$  形式を組み合わせることでインフレーションでの曲率ゆらぎを計算するストカスティック- $\delta N$  形式が提唱されているが、それを実装することでほぼ自動的かつインフラトンの拡散効果も取り入れて曲率ゆらぎのパワースペクトルを求める数値計算コードを紹介する。

氏名: 財前 真理

所属: 東京大学 天文学専攻

タイトル: Failed supernovaにおけるニュートリノ集団振動と物質振動の関係

講演要旨:

超新星爆発のコア付近では高密度なニュートリノ同士による相互作用が卓越し、ニュートリノスペクトルを大きく変化させる集団振動が発生する。しかし密度が非常に高い領域では電子との相互作用が集団振動を抑制する効果も存在する。そこで高密度なニュートリノと高密度な電子が共存するFailed supernovaでこれらの効果を適用した結果、非線型効果である集団振動が完全に抑制され線型効果のみが残ることがわかった。

氏名: 久徳 浩太郎  
所属: 高エネルギー加速器研究機構  
タイトル: LISAを用いた最短周期連星パルサーの検出法  
講演要旨:

現在知られているパルサーを含んだ連星中性子星の最短周期は2時間弱であるが、本来もっと短周期のものもいるはずである。それらの検出のためには、パルス到来時刻への軌道運動によるDoppler効果を精度良く補正する必要がある。我々は最近、LISAを用いて周期10分以下の連星パルサーを効率よく検出する手法を提唱した。本講演ではそれを紹介する。

氏名: 荒田 翔平  
所属: 大阪大学  
タイトル: 初代銀河の光学特性: 急速な色の変動  
講演要旨:

近年の紫外・赤外観測により宇宙再電離期における銀河が検出され始めている。我々は宇宙論的流体計算と輻射輸送計算を用いて赤方偏移6-15における銀河(初代銀河)の光学特性を調べた。初代銀河では超新星爆発フィードバックによって星形成が間欠的に進む。それに伴って紫外線の脱出率が変動することを示した。ダスト再放射による赤外線光度も変動する。我々はこの効果を考慮してALMAによる初代銀河の検出率を調べた。

氏名: 種子 彰  
所属: SEED SCIENCE Labo.  
タイトル: 理論で起源の謎に迫れるか? 月と地球海洋底の起源とプレートテクトニクスの起源の検証方法、  
講演要旨:

月の起源仮説「マルチインパクト仮説(マントルインパクト)」は、①月のマントル組成、②月軌道半径( $60 \times R_e$ )cf.  $R_e=6400\text{km}$ 、③月が常に向く理由(偏芯 $2\text{km}$ )、④月の表面だけ海が有る理由  
だけでなく、⑤地球深海洋底( $4.5\text{km}$ , 約70%)、⑥プレートテクトニクスの起源、プレート境界の起源、  
⑦駆動力の起源、⑧プレート相互重なり始めの起源⑩環太平洋弧状列島と背弧凹海盆の起源、  
⑪トランスフォーム断層のメカニズム、⑫プレートが座屈も皺も発生しない理由、⑬地軸傾斜の起源、その他・・

氏名: 藤田 裕  
所属: 大阪大学  
タイトル: The New Fundamental Plane Dictating Galaxy Cluster Evolution  
講演要旨:

銀河団の半径、質量、温度が一つの Fundamental Plane で表せることを見出した。さらに宇宙論的なシミュレーションでもこの平面の存在を確認した。銀河団は成長する過程で、温度が上昇し、質量と半径が増加するが、それは銀河団のこの平面上の移動で表されることもシミュレーションは示している。一方、平面の向きはビリアル平衡が予測するものと有意にずれている。我々は解析的な similarity solution でこの平面の向きのずれを説明することに成功した。

氏名: 水田 晃  
所属: 理化学研究所  
タイトル: 大質量ブラックホール降着円盤から放出される大強度アルフヴェンパルスとジェット

講演要旨:

活動銀河核ジェットは大質量ブラックホール降着円盤の降着エネルギーをエンジンとする。降着円盤内部ではMRIによって磁場が増幅され、熱エネルギーと同程度の飽和値で磁気散逸がおきる。円盤愛撫では磁場の増幅、散逸が繰り返しおき、このサイクルと同期して円盤鉛直方向に磁場が浮上し、アルフヴェンパルスと成る。円盤内縁付近から出たパルスはジェットに侵入し、ジェットの時間変動としてジェット中を伝播する。3DGRMHD計算によってこのメカニズムのブラックホールスピパラメータ依存性に関して議論する。

-----

氏名: 銭谷 誠司

所属: 京都大学生存圏研究所

タイトル: プラズマ粒子 (PIC) シミュレーションの新・標準数値解法の提案

講演要旨:

プラズマ粒子 (PIC) シミュレーションでは Boris 法 (Boris 1970) という数値解法が半世紀にわたって利用されているが、

最近、レーザー・天文分野への応用が進んで新しい検討要素が浮上したことで、Boris法を代替する数値解法研究が活気づいている。

本講演では、Boris法の根幹部を解析解で置き換えるPICの新解法を提案し、その理論的性質や性能を議論する (SZ & Umeda 18)。

また、相対論衝撃波研究に重要になる数値精度と force-free条件の関係の一般論を述べる。

-----

氏名: 立川 崇之

所属: 高知高専

タイトル: 宇宙論的N体シミュレーションにおける3LPTを用いた初期条件の効果

講演要旨:

宇宙論的N体シミュレーションにおいては初期条件として、長年 Lagrange 的摂動論の線形摂動が用いられてきたが、近年、高次の摂動を与える必要があると考えられている。本研究では我々の以前の研究の進展として、世界的に広く使われている Gadget-2 で使用できる3次摂動(3LPT)のコードを開発した。このコードを用いることによるシミュレーションへの影響を報告する。

-----

氏名: 桐原 崇巨

所属: 千葉大学

タイトル: 初代星由来の銀河間物質重元素汚染

講演要旨:

銀河間物質の金属量や重元素分布は、天体の形成進化と密接に関わっている。本研究では特に初代星由来の金属吸収線の観測から初代星の情報を引き出せる可能性について検討する。初代星形成モデルを組み込んだ質量分解能の高い宇宙論的N体計算 (Ishiyama et al. 2016) に、初代星由来の超新星爆発による重元素汚染モデルを構築し組み込むことで、低赤方偏移の銀河間物質における初代星由来の重元素分布の特性を調査した。

-----

氏名: 川名 好史朗

所属: 東京大学

タイトル: 高速で自転する白色矮星とTomo-e Gozenによる探査

講演要旨:

Tomo-e Gozenは30秒以下のタイムスケールの現象を広視野で観測できるという利点を持つ建設中の観測装置である。我々は、Tomo-e Gozenを用いてこれまで発見されていない1秒~10分のタイムスケールで高速で自転する白色矮星(WD)の探査を提案し、期待されるWDの検出数を見積もった。そのようなWDの起源としてはWD連星の合体が考えられ、Ia型超新星や中性子星への崩壊に至らなかった場合に生成される。合体後の初期時点周期・磁場に依存するものの、期待される検出数は0(100)個と

見積もられた

氏名: 富田 沙羅

所属: 青山学院大学

タイトル: 非一様媒質中を伝搬する相対論的衝撃波のParticle-In-Cell (PIC) simulation

講演要旨:

ワイベル不安定性は、GRB jetが作る外部衝撃波での磁場増幅機構の候補であるが、この不安定性が作る磁場は、運動論的なスケールで、下流広域で維持できないことが、PIC simulationより分かってきた。ただし先行研究は、衝撃波は一様媒質中を伝播すると仮定していた。本研究は、非一様媒質中を伝播する相対論的衝撃波のPIC simulationを行なった。その結果、下流を伝播する音波によって、一様な場合よりも強い磁場が下流広域で維持されることがわかった。

氏名: 上島 翔真

所属: 青山学院大学/東京大学

タイトル: 超新星残骸全球での宇宙線の加速と逃走のテスト粒子シミュレーション

講演要旨:

宇宙線のエネルギースペクトルは、 $10^{15}$ eV付近に特徴的な折れ曲がりが存在する。このエネルギー以下の宇宙線は銀河系内由来と考えられており、超新星残骸は $10^{15}$ eV付近のエネルギーを持つ宇宙線の加速源として期待されている。そこで、超新星残骸全球での宇宙線の加速と逃走に関してテスト粒子計算を行った。今回は、この計算結果に関して報告する。

氏名: 中村 航

所属: 福岡大学

タイトル: 連星進化モデルに基づくSN 1987Aの多次元数値シミュレーション

講演要旨:

1987年に大マゼラン雲で発生した超新星SN 1987Aは、その特異な光学的進化や化学組成から、単独星ではなく連星相互作用を経た大質量星の爆発と考えられている。実際、連星合体シナリオに基づくSN 1987Aの親星モデル (Urushibata et al. 2018) は観測量をよく説明できる。今回、この主星 (14太陽質量) と伴星 (9太陽質量) の合体で形成された親星モデル (18.3太陽質量) を使用して、重力崩壊の多次元数値シミュレーションを実行したのでその結果を報告する。

氏名: 藤井 悠里

所属: Nagoya University

タイトル: 周惑星円盤の形成についての輻射流体力学シミュレーション

講演要旨:

木星のような巨大ガス惑星の形成期には、惑星の周りに周惑星円盤と呼ばれるガス円盤が形成される。ガス惑星の大気捕獲や規則衛星の形成を議論するためには、周惑星円盤の密度や温度構造を決めることが不可欠である。本研究では、高解像度輻射流体力学シミュレーションを用いて、周惑星円盤の形成とその構造について調べた。

氏名: 西澤 篤志

所属: 名古屋大学 KMI

タイトル: 重力波による宇宙論的距離での等価原理の検証

講演要旨:

修正重力理論における顕著な特徴として重力定数の時間変化があり、それは重力波の伝播にも影響を及ぼす。この効果は伝播速度と共に GW170817 で制限されたが、まだ非常に弱い制限しか得られていない。本講演では、重力定数の時間変化、つまり、宇宙論的距離における等価原理に対して、将来の重力波観測で達成できる検証精度について報告する。

氏名: 鷹野 重之

所属: 九州産業大学

タイトル: 星風降着する連星系における角運動量輸送と円盤形成

講演要旨:

古典的な理解では、星風降着で輸送される角運動量輸送は小さいとされてきたが、軌道運動と星風加速を考慮すると、軌道周期の短い系では顕著な角運動量輸送が起こり得ることを示す。

この結果を大質量X線連星系に応用し、観測される連星系の性質について議論する。

氏名: 聖川 昂太郎

所属: 東京大学理学系研究科天文学専攻

タイトル: Ultra-stripped supernovaのイベントレイトと、連星中性子星の形成に至る連星進化

講演要旨:

連星効果により外層を失い、ejecta質量が0.01太陽質量程のultra-stripped supernova(SN)、iPTF 14qqrの観測が最近報告された。本研究では大質量星連星のpopulation synthesisを行い、これと同等のejecta質量を再現するSNのレイトを見積もった。観測されている連星中性子星の軌道周期、離心率の分布の再現性を定性的に計算、比較し、連星進化を決定づけるパラメータに制限をつけた。更に、連星中性子星の形成、合体のレイトも見積もった。

氏名: 藤林 翔

所属: Max-Planck-Institute for Gravitational Physics

タイトル: 連星中性子星合体後の系からの質量放出

講演要旨:

我々は、連星中性子星の合体後に一時的に生成される大質量中性子星と降着円盤からなる系から放出される物質の性質を、数値相対論ニュートリノ輻射輸送シミュレーションによって調べた。この系からは主に粘性によって質量放出が起こる。今回我々は、合体する連星中性子星の総質量が質量放出及び放出される物質の性質に与える影響を調べた。

また、そこから期待される電磁波シグナルの特徴についても述べる。

氏名: 木坂 将大

所属: 青山学院大学

タイトル: ショートガンマ線バースト長時間放射成分の散乱

講演要旨:

連星中性子星合体イベントGW170817に伴って検出されたガンマ線GRB 170817Aは、ガンマ線バーストのプロンプト放射が周囲の

放出物質に散乱された結果の可能性がある。このような散乱はプロンプト放射だけでなく、その後続く長時間放射成分でも起こると

期待させる。そこで、これら長時間放射成分の散乱光の角度依存性などの特性を調べた。結果として、特に10,000秒程度続く成分は

off-axisでも検出に十分な光度になりうるということがわかった。

氏名: 黒崎 健二

所属: 名古屋大学

タイトル: 自転する巨大氷惑星への衝突計算

講演要旨:

天体の形成起源を理解する上で、衝突現象は欠かすことができない。特に太陽系内の巨大氷惑星である天王星はその自転軸の傾きから

過去に巨大衝突を受けたことが予想される。巨大氷惑星の持つ角運動量は巨大衝突によるものだけでなく、衝突前にも保持しているは

ずであるが、巨大氷惑星が持っている自転の影響が衝突現象にどのような影響を及ぼすかまだわかっていない。

本研究では、形成時に

天体が自転をしていた場合、衝突による角運動量分配の変化、衝突により流出する質量の違いを議論する。

氏名: 矢田部 彰宏

所属: 早稲田大学

タイトル: 静電ポテンシャルによるペンローズ過程

講演要旨:

一般相対性理論において興味深い過程のひとつはペンローズ過程である。これは回転するブラックホールなどの周囲では入射した物体よりもそこから出てきた物体の方が大きなエネルギーをもつことがあるという現象である。最近、このエネルギーを得る過程が重力を考えない電荷の周囲においても可能であることが示された。本研究では、そのような過程を2個の光子が電子と陽電子に変化する過程で議論する。

氏名: 穂積 俊輔

所属: 滋賀大学教育学部

タイトル: Effects of Gravitational Softening on the Merging of Two Spherical Galaxies

講演要旨:

系の密度とポテンシャルを直交基底関数系で展開してポアソン方程式を解くSCF法で2つの球状銀河の合体シミュレーションコードを開発した。このコードは重力ソフトニングのない純粋ニュートン力で相互作用を計算できる。そこで、2つの球状銀河の合体シミュレーションをSCF法とPlummerタイプのソフトニングを使うツリーコードで比較し、ソフトニングが銀河の合体過程に及ぼす影響を明らかにする。

氏名: 高橋 和也

所属: 京都大学基礎物理学研究所

タイトル: ガンマ線バーストの残光光度曲線からジェットのエネルギー構造を解く逆問題の研究

講演要旨:

中性子合体からの重力波放出に付随したと思われるガンマ線バーストGRB170817Aは、そのガンマ線の暗さ、電波からX線の残光の立ち上がりの遅さなど、典型的なガンマ線バーストと異なった特徴を有しており、角度方向に構造を持ったジェットをoff-axisから見た場合にこれらを説明できる可能性が示唆されている。本研究では、従来のアプローチと逆に、残光の光度曲線からジェットのエネルギー構造を逆問題として解くことを提案する。

氏名: 小林 将人

所属: 大阪大学

タイトル: 衝突HI流で模擬する多相星間媒質の時間進化

講演要旨:

銀河円盤体積の大半を占めるwarm neutral mediumから星の材料となるcold neutral mediumや分子ガスが形成する過程を、銀河進化計算のサブグリッドスケールで整合的に与えるモデル構築を目標とし、衝突HI流のシミュレーションを実行した。形成される衝撃波圧縮層内の多相星間媒質を調査し、warm/cold 質量比が4Myr程度の時間をかけて半分以下になることや、1相近似をするとポリティロピック指数1(すなわち等温)程度で表現できることを示したので、これらを報告する。

-----

氏名: 杉村 和幸

所属: 東北大学

タイトル: 初代星連星形成シミュレーションに向けて

講演要旨:

初代星は連星や多重星として形成する可能性があり、それらは最近観測された重力波イベントの起源の有力な候補でもある。しかし、これまでの初代星形成シミュレーションでは、形成した連星における各星の質量や連星間距離などを決めるまで至っていない。本講演では、初代星連星形成シミュレーションに向けたコード開発の現状と、これまでに起こったテスト計算の結果を紹介する。

-----

氏名: 霜田 治朗

所属: 東北大学

タイトル: 超新星残骸衝撃波における水素原子輝線の輻射輸送モデル

講演要旨:

超新星残骸衝撃波からの水素原子輝線から、衝撃波における宇宙線のエネルギー密度や上流の密度などを推定することができる。両者を同時に推定することで、宇宙線核子由来のガンマ線 (Hadronicガンマ線) の輝度を予言できる。しかしながら、先行研究では輝線の輻射輸送の効果が十分に考慮されていない。本研究では、水素原子輝線の輻射輸送とそれに伴う水素原子のpopulationを世界で初めて同時に計算する。

-----

氏名: 一色 翔平

所属: 北海道大学宇宙物理学研究室

タイトル: ダストガス間の速度差を考慮した巨大ブラックホールへの質量降着とダスト熱放射

講演要旨:

本研究では、大小2サイズのダストとガスの三流体を考慮した次元輻射流体計算により得られた巨大ブラックホール (BH) 周辺のダストの空間分布を用いることで、ダストとガスの速度差がSpectral Energy Distribution (SED)に与える影響を調べた。計算の結果、 $10^{13}$  K程度の高温のダストがBH周辺から取り除かれる、もしくはBHに降着できずに大量にせき止められることが判明した。故に速度差を考慮する事で、波長10 micron程度でのSEDの値が大きく変化することが判明した。

-----

氏名: 中里 健一郎

所属: 九州大

タイトル: 酸素原子核との荷電カレント反応による超新星ニュートリノの検出

講演要旨:

水チェレンコフ型検出器において、酸素との荷電カレント反応は超新星ニュートリノを検出するチャンネルの1つである。本研究では、殻模型計算による励起エネルギー依存性まで考慮した酸素とニュートリノの荷電カレント反応断面積を用いて、超新星ニュートリノのイベントスペクトルを評価した。その結果、励起エネルギーの高い準位への反応があるため、イベントスペ

クトルは従来の評価よりも低エネルギーにシフトすることが分かった。

氏名: 杉浦 健一

所属: 早稲田大学

タイトル: 超新星における停滞衝撃波不安定の線形解析: 音波とLESAの影響

講演要旨:

重力崩壊型超新星爆発において、星の中心部で形成された衝撃波は一度コア内で停滞することが知られており、この停滞衝撃波をどのようにして再び外側へ伝播させるかが、爆発メカニズム解明の中心課題である。近年、ニュートリノ加熱機構に加えて非球対称な多次元効果も重要視されている。本講演では(1)中心に形成される原始中性子星からの音波の発生、(2)ニュートリノの非球対称な放出、の二つが停滞衝撃波の不安定性に及ぼす寄与を線形解析を用いて調べた結果を報告する。

氏名: 瀬戸 治

所属: 北海道大学

タイトル: Thermal production of Dirac right-handed sneutrino dark matter

講演要旨:

The thermal production of right-handed (RH) sneutrino dark matter in a model of Dirac neutrino is investigated. We also consider BBN and LHC constraints on the model.

氏名: 朝比奈 雄太

所属: 京都大学

タイトル: ボルツマン方程式を解いた一般相対論的輻射MHDコードの開発

講演要旨:

降着天体から噴出する宇宙ジェット形成には輻射が重要である。しかし、先行研究の多くは輻射輸送の近似解法であるM1法を用いている。この解法は光学的に薄い領域で光の透過性等に問題がある。我々はボルツマン方程式を用いて精度よく輻射輸送を解くコードを開発し、M1法で起きていた光の非物理的な衝突を抑えることに成功した。本発表ではいくつかのテスト計算の結果を報告する。

氏名: 鈴木 遼

所属: 早稲田大学

タイトル: 重力波放出に伴う連星中性子星周期減衰に対する古在機構の効果

講演要旨:

連星中性子星の軌道は重力波の放出により縮み、それに伴い周期は短くなる。Hulse-Taylor binaryと呼ばれる連星パルサーは、周期の減衰が実際に観測された例である。本研究では、連星中性子星の外側に3体目が公転している系を想定し、重力波放出による連星周期の減衰曲線の変化を数値計算で調べた。特に、連星の軌道が3体目の軌道に対して十分傾いているときに起きる、古在機構という現象に着目し、観測可能性等も含めて調査した。

氏名: 野村 真理子

所属: 東北大学

タイトル: ラインフォース駆動型円盤風の金属量依存性: 銀河-SMBH共進化への影響

講演要旨:

我々は、降着円盤風が超巨大ブラックホール(SMBH)の進化過程に与える影響を解明するため、

ラインフォース(金属元素が紫外光を束縛-束縛遷移吸収することによる輻射力)の金属量依存性を考慮した輻射流体シミュレーションを行った。その結果、低金属量またはブラックホール(BH)質量が小さい場合(進化初期)には円盤風による質量放出率は著しく小さく、SMBH成長を妨げないことがわかった。質量放出率は金属量及びBH質量の増加と共に増大し、進化の最終段階では成長を遅らせ、周囲へフィードバックを及ぼすと期待される。

氏名: 長谷川 幸彦

所属: 中部大学

タイトル: 原始惑星系円盤と微惑星形成過程の関係性

講演要旨:

岩石ダストからの微惑星形成について、古典的ダスト層自己重力不安定と永年重力不安定とストリーミング不安定のいずれによって

のいずれによって始まる可能性が最も高いのかについて再考する。円盤の雪線よりも内側の領域に注目して、円盤の

の赤道面でのダスト・ガス密度比によって変化する臨界リチャードソン数を導入する。標準的な最小質量円盤モデルでも雪線の内側の広い範囲で永年重力不安定による微惑星形成が最初に起こる可能性が示唆される。

氏名: 原田 了

所属: 東京大学

タイトル: ボルツマン輻射輸送による超新星シミュレーションの核物質状態方程式依存性

講演要旨:

超新星爆発の中心メカニズムにおいてはニュートリノが重要な役割を果たすため、その輸送を精度良く扱うためにボルツマン方程式を

直接解く数値計算コードを開発した。本講演では特に、核物質状態方程式の異なる二つの数値計算をこのコードによって実行し、状態

方程式が衝撃波や原始中性子星の振る舞いに与える影響、及びそれに伴うニュートリノ分布の違いやニュートリノ輸送近似法に与える

影響等を調べた結果を報告する。

氏名: 北嶋 直弥

所属: Nagoya University

タイトル: 中性子星の電波観測によるアクシオン暗黒物質探索

講演要旨:

アクシオンは素粒子物理が予言する仮想粒子であり、現在の宇宙に存在する暗黒物質の有力な候補となることが知られている。本講演

ではアクシオンと電磁場の相互作用に焦点を当て、非常に強い磁場を有する中性子星まわりのアクシオンによる特異な電波放射現象を

議論する。特にアクシオン電磁気学の格子シミュレーションによる解析結果を紹介し、将来の電波観測による検出可能性を議論する。

氏名: 高橋 実道

所属: 工学院大学 / 国立天文台

タイトル: 輻射輸送計算によるV1094Scoの原始惑星系円盤構造の理解

講演要旨:

原始惑星系円盤の面密度分布や温度分布は、惑星形成環境を理解する上で重要となる。

本研究では、Tタウリ型星V1094Scoの周囲の原始惑星系円盤について、輻射輸送計算とALMA Band 8 の観測の比較から、円盤の物理状態を調べた。

その結果、円盤の面密度分布は、100 au 以内の光学的に厚い領域と、100-200au に広がる $10 \text{ g/cm}^2$ 程度で光学的に薄い領域の二つの領域からなることが分かった。  
また、輻射輸送計算と観測からそれぞれ得られるSEDの比較についても議論する。

氏名: 田崎 亮

所属: 東北大学

タイトル: 原始惑星系円盤におけるミリ波散乱偏波とダスト構造の関係

講演要旨:

近年のALMA望遠鏡による観測によって、原始惑星系円盤のミリ・サブミリ波偏波は、成長したダストの散乱によって生じていることが明らかとなった。従来研究では、ダストのサイズとミリ波散乱偏波の関係が議論されてきたが、微惑星形成において重要であると考えられるダストの構造との関係は調べられてこなかった。そこで、本研究ではダストの構造が円盤のミリ波散乱偏波に及ぼす影響を調べた。その結果、ミリ波散乱偏波はダストがより高密度な構造を持っている場合に生じやすいことが明らかとなった。

氏名: 大木 平

所属: Kavli IPMU

タイトル: 準解析的モデルによるAGN自己相関

講演要旨:

AGNのクラスターリングは、超大質量ブラックホールの形成過程の制限の一つになると考えられている。我々は、銀河中心ブラックホールへのガス供給過程として様々な過程を考慮した準解析的銀河形成モデルを構築し、AGN自己相関を調べた。その結果、モデルはX線AGNの自己相関をよく再現することが分かった。さらにガス供給過程を解析した結果、質量差のある銀河の合体が最も重要なガス供給過程であることが分かった。

氏名: 島 和宏

所属: 京都大学

タイトル: 始原ガス円盤分裂による多重星系形成可能性と数値計算法の不定性

講演要旨:

初期宇宙における連星、あるいは多重星系の形成過程のひとつとして始原ガス円盤の重力不安定による分裂が注目されている。AMR法を用いるENZOコードに星形成をモデル化するためのシンク粒子を実装し、ゾーンズ長の解像度とシンク粒子の半径を変化させた計算を行った。円盤分裂を追跡する際にどの程度の数値的な不定性があるか議論する。

氏名: 平野 信吾

所属: 九州大学

タイトル: 原始星周円盤の形成・成長におけるガス雲回転軸の依存性

講演要旨:

ALMAによる高解像度観測が原始星周円盤の構造を明らかにするにしたがって、形成シナリオの整備の必要性が増している。今回、星形成ガス雲の回転軸とガス雲を貫く磁場方向とのなす角度をパラメータとした、星形成の3次元非理想磁気流体シミュレーションを行った。その結果、原始星降着期において星周円盤は今回調べたパラメータに依らず形成するが、円盤の半径・質量は角度に依存することがわかった。

氏名: 仙洞田 雄一

所属: 弘前大学理工学研究科

タイトル: Bianchi I型非等方プレインフレーションからの原始背景重力波

講演要旨:

インフレーションが始まるより前の宇宙膨張は空間的に等方ではなかったと考えるのが自然です。本研究では、等方化の過程を包含するインフレーションモデルとして一般相対論のKasner-de Sitter解を取り上げ、その初期のBianchi I型非等方性が卓越する時期に重力摂動の量子論的な初期条件を設定する方法について考察し、また、その後の時間発展を解いて得られる原始背景重力波のスペクトルの方向依存性を示します。

この発表は古谷有氏、新山優樹氏（ともに弘前大学理工学研究科）との共同研究の成果に基づきます。

氏名: 三杉 佳明

所属: 名古屋大学

タイトル: 分子雲コアの角運動量の起源について

講演要旨:

星の生まれる場所である分子雲コアの性質はその後の星形成過程において重要である。しかしコアがフィラメント状分子雲からの分裂

過程において角運動量を獲得する機構については詳しく研究されていない。我々はまず簡単のため、角運動量の起源として乱流を考

え、角運動量保存を仮定することにより、フィラメント内の速度場とそこから形成されるコア角運動量の関係について調べた。その結

果、理論および観測と整合的なくつかの速度場モデルでコアの角運動量を説明できることがわかった。本講演ではこれらの結果につ

いて議論する。

氏名: 西野 裕基

所属: 京都大学理学研究科

タイトル: 連星中性子星合体に同期した系外の知的生命体からの信号探査

講演要旨:

連星中性子星と同じ銀河にいるExtra Terrestrial Intelligence (ETI)が発する電波信号を我々がその連星合体と同時に受信する可能性を議論する。地球で近い将来に実現される技術水準以上のETIならば、このように電波信号を送ることが可能である。SKAを用いれば、我々から40 Mpc離れたETIから約100 GW以上の出力で送信される電波信号が観測できることを指摘する。

氏名: 猪口 睦子

所属: 京都大学

タイトル: The importance of FUV feedback: limiting star formation efficiency of molecular clouds

講演要旨:

分子雲の星形成効率を決める主要な機構として、大質量星による光電離フィードバックが重要視されてきた。ただし実際は解離光によ

るガス加熱もさらなる星形成抑制に寄与すると考えられる。さらに解離光の影響は星間物質の循環の観点においても重要である。我々

は光電離・光解離フィードバックを同時に計算する次元準解析的モデルを作成し、様々な質量・面密度を持つ分子雲について星形成

効率および残骸ガス化学組成を調べた。本講演では解離光による影響の大きさとパラメータ依存性について議論する。

氏名: 箕田 鉄兵

所属: Nagoya University

タイトル: 宇宙論的21cm線シグナルの観測による原始磁場の制限

講演要旨:

今年の2月、米アリゾナ州のEDGESチームによって赤方偏移 $z \sim 17$ に放射されたと思われる21cm線の吸収シグナルが報告された。この観測結果から当時の銀河間ガスはCMBよりもはるかに冷たいことが示唆されている。一方で、初期宇宙において大スケールの磁場(原始磁場)が生成される可能性が指摘されており、原始磁場は磁気流体力学的な散逸機構によって銀河間ガスを加熱すると考えられる。本講演では、原始磁場によるガスの加熱率を見積もり、EDGESの観測結果が原始磁場に与える制限について発表する。

氏名: 西村 信哉

所属: 京都大学基礎物理学研究所

タイトル: 強磁場の超新星爆発におけるrプロセス元素合成と観測可能性

講演要旨:

強磁場な大質量星による超新星爆発シナリオは、マグネター形成やガンマ線バーストなど「非標準的な」超新星の中心エンジンだと期待され、rプロセス元素合成の天体サイトとしても研究されている。本発表では、大規模流体と元素合成シミュレーションの結果に基づき、爆発のダイナミクスによるrプロセスへの影響を議論する。また、元合成から銀河の化学進化シナリオへの応用、突発天体としての直接観測可能性にも言及する。

氏名: 和南城 伸也

所属: AEI

タイトル: rプロセスと核崩壊加熱率

講演要旨:

重力波源GW170817の電磁波対応天体キロノバの発見により、rプロセス元素の起源が中性子星合体である可能性が高くなった。しかしながら、この中性子星合体イベントで金やウランなどのrプロセス元素がつけられた証拠は得られていない。GW170817の熱源となった元素が何であったか、そして将来のイベントにおいて何がrプロセス元素合成の証拠になり得るかについて議論する。

氏名: 園井 崇文

所属: 東北大学

タイトル: 3次元シミュレーションモデルに基いた混合距離パラメータの制限

講演要旨:

近年、Kepler等の宇宙探査機により、恒星振動の情報が高精度で得られている。この観測精度を最大限活かした星震学を行うには、それに見合った精度を持つ理論恒星モデルが必要だが、未だに多くの不定性があり、その代表的なものとして、対流の取り扱い方がある。我々は、表面对流層の3次元シミュレーションの結果に基いて、太陽型星モデルの混合距離パラメータを系統的に制限した。本講演ではその結果について議論する。

氏名: 田中 周太

所属: 青山学院大学

タイトル: 実験室宇宙物理学: 誘導コンプトン散乱のレーザー実験に向けて

講演要旨:

誘導コンプトン散乱はパルサー磁気圏で期待されるレーザー・プラズマ非線形現象の一つである。パルサーからの電波パルス放射がプラズマに散乱される過程であるが、散乱によってパルス放射がどうなるかは未知である。

我々が過去の研究で予測したのは、散乱によるスペクトルの変形であり、これを確認するために地上の高強度レーザーを用いた実験を

考えている。

本講演では、実際のレーザーパラメータを用いた実験可能性と、昨年度の初期実験の結果を紹介する。

氏名：富永 遼佑

所属：名古屋大学大学院・理学研究科

タイトル：原始惑星系円盤中のダストの乱流拡散の再定式化と散逸が駆動する不安定性の線形解析

講演要旨：

原始惑星系円盤中のガスは乱流状態にあると考えられておりダストは乱流中で拡散することがわかっている。そのようなダストの解析手法として密度の移流拡散方程式が用いられてきたが、この手法では円盤の角運動量が保存しないという問題がある。我々は平均場近似に基づき角運動量が保存し摩擦が強い場合の拡散を適切に記述する方程式を新たに定式化した。その方程式を用いて線形解析を行い、近年観測された円盤内の多重リング構造の起源になり得る新しい不安定性を発見した。

氏名：谷川 衝

所属：東京大学

タイトル：標準光源であるIa型超新星の親星は連星白色矮星なのか？

講演要旨：

2018年のGaia DR2によって、銀河系内を1000km/s程度の超高速度で運動する白色矮星が3個発見された。これらの存在は、Ia型超新星の親星シナリオとして、Dynamically-Driven Double-Degenerate Double-Detonation(D<sup>6</sup>)モデルを強く支持する。そこで、我々はD<sup>6</sup>モデルを3次元流体シミュレーションによって再現し、その特徴が実際に観測されているIa型超新星に合うかどうかを調べた。本発表ではこれについて議論する。

氏名：仲内 大翼

所属：東北大学 天文教室

タイトル：低金属度ガスの電離度と磁気散逸率について

講演要旨：

磁場は星形成で重要な役割を果たす。星形成ガスの電離度は非常に小さく、星形成の過程で磁場は散逸する可能性がある。磁気散逸率はガスの化学組成に依存し、その評価には詳細な化学反応計算を要する。そこで本研究では全化学反応について逆反応を考慮したネットワークを構築し、低金属度ガスの温度や電離度を計算した。その結果密度 $10^{14}$ - $10^{19}$  cm<sup>-3</sup>で電離度の値が先行研究よりも2-3桁大きくなった。本講演ではさらに磁気散逸率を計算し、その金属度依存性も議論する。

氏名：鷲ノ上 遥香

所属：東京大学

タイトル：ゼロ・低金属量星におけるコロナループ加熱とX線放射

講演要旨：

太陽型恒星の上空には100万度以上の高温大気であるコロナが広がり、この領域からはX線が放射されている。特に低金属環境下では

輻射冷却の抑制によって強いX線が放射されると考えられ、ここから低質量初代星観測に対する示唆を与えることができる。本研究で

は低金属量星でのAlfven波によるコロナ加熱シミュレーションを行った。発表ではコロナループ温度及び輻射フ

ラックスのメタル依  
存性について議論する。

氏名: 鄭 昇明

所属: Tohoku University

タイトル: 初期宇宙における星形成円盤の分裂と連星形成

講演要旨:

連星ブラックホール合体による重力波が観測された。この連星ブラックホールの起源として、初代星の連星が挙げられる。初期宇宙における星形成円盤は重たく、重力不安定により分裂しうる。分裂片が円盤内で生き残ると、連星へと進化する。しかし、実際の数値計算では手法により連星の性質が大きく異なることが知られている。

我々は星周円盤中で分裂片が生き残る条件を数値計算を用いて調べた。本講演ではその結果を発表する。

氏名: 柿内 健佑

所属: 名古屋大学理学研究科素粒子宇宙物理学専攻理論宇宙物理学研究室 / 東京大学鈴木研受託

タイトル: 銀河系中心領域における磁気活動の解明

講演要旨:

銀河系中心領域の分子ガスの複雑な運動を解明するためには、磁場の影響を理解することが必要不可欠である。そこで、我々は磁気流体数値実験を行うことで、銀河系中心領域における磁気活動の理解に迫る。今回、我々は新たに数値コードの改良を行い、これまでの等温計算に加えてエネルギー方程式も扱えるようなコードを実現した。本発表では、これまでの数値実験の成果と比較しながら解析結果について議論を行う。

氏名: 高橋 亘

所属: Argelander Institute for astronomy, Bonn University

タイトル: A novel modeling for massive stellar evolution with magnetism

講演要旨:

OBA星のうち約一割の星が 300-1kG の強い表面磁場を持つことが知られている。これらの強磁場は構造進化に影響することが予想される一方、これまでの進化理論では物理的整合性に乏しい磁場の扱いしか行われてこなかった。我々は物理的整合性のよい磁気回転星進化計算の開発に取り組んでいる。本公演では、赤色巨星のコア-外層間の差動回転、内部磁場の発展 についての計算結果および、観測との比較について報告する。

氏名: 平井 遼介

所属: University of Oxford

タイトル: イータカリーナの星雲の起源

講演要旨:

イータカリーナは高光度青色変光星と呼ばれる星の一つであるが、その中でも特異な天体である。1837年に一度大きな爆発を起こした後、約100年に渡って何度も増光と減光を示した。そして、現在は中心の星の周りに雪だるまのような形の星雲が取り巻いている。またイータカリーナには5年周期で公転する伴星の存在も知られている。本発表ではこの爆発現象及び星雲の形状を恒星合体シナリオで説明できるかを議論する。