

# 高エネルギー天体現象の多角的な研究

次世代ニュートリノ科学  
マルチメッセンジャー天文学連携研究機構  
Next-generation Neutrino Science and Multi-messenger Astronomy Organization

## 研究会「マルチメッセンジャー天文学の展開」

世話人：梶田隆章、中畑雅行、浅野勝晃、霜田治朗、浅岡陽一、大橋正健、荻尾彰一、窪秀利、塩澤真人、森山茂栄（以上宇宙線研）、山下雅樹（カブリIPMU）、新谷昌人（地震研）、馬場彩（東大理）

## 高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III

2023 November 2(Thu)  
Media Hall, Kashiwa Library  
the University of Tokyo (Kashiwa)

## 研究会「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III」

世話人：霜田治朗、川島朋尚、和田知己、浅野勝晃（宇宙線研究所）

### 招待講演者

#### ・初日（マルチメッセンジャー天文学の展開）

浅岡陽一（宇宙線研）、浅野勝晃（宇宙線研）、新谷昌人（地震研）、岩切渉（千葉大）、榎戸輝揚（京都大）、木村成生（東北大）、齋藤隆之（宇宙線研）、塔隆志（宇宙線研）、諏訪雄大（東大総文）、関谷洋之（宇宙線研）、田中雅臣（東北大）、鳥居祥二（早稲田大）、Mark Vagins（カブリIPMU）、馬場彩（東大理）、森崎宗一郎（宇宙線研）

以上16件

#### ・2日目（高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III）

岩本昌倫（京都大）、播金優一（宇宙線研）、霜田治朗（宇宙線研）、柘植紀節（東大理）、豊内大輔（大阪大）、長倉洋樹（国立天文台）、松本達矢（京都大）

以上7件

他基調講演10件

採択額：250千円

# 研究会「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III」 2023, 11, 2

参加者：106人  
講演者：17人

ICRRニュースより

<http://www.nnso.u-tokyo.ac.jp/news/20231010.html>

1. 本共同利用研究費で2020年からシリーズ化した「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性」研究会を「マルチメッセンジャー天文学の展開」と共催した。
2. 多くの参加者・講演者が集い、主に若手研究者による最新の研究成果報告がなされ、活発な議論が交わされた。
3. 主に旅費補助に支出した。

2023年11月1日 NNSO の改組・拡充を記念した研究会  
「マルチメッセンジャー天文学の展開」を開催

次世代ニュートリノ科学・マルチメッセンジャー天文学連携研究機構(NNSO)が10月1日に発足したのを記念する初めての研究会「マルチメッセンジャー天文学の展開」が11月1日から2日間、東京大学柏キャンパスで開か

2019年2月には地震研究所も加わり、4部門が連携して研究活動を推進してきました。当初の目的は、ハイパーカミオカンデの完成を見越し、ニュートリノ研究や実験技術開発を通じ、本研究分野の未来を開拓するというもので、「理論と実験・観測が強く連携した研究体制の構築」と「世界の中心となるニュートリノ研究拠点の創設」を目指していました。一方、4部門は、高エネルギー突発天体事象を多様な観測手段を連携させて観測的・理論的に研究するマルチメッセンジャー天文学においても連携し研究の視野を拡大できることを認識し、2023年度の組織整備概算要求

の研究をスタートさせました。

東京大学柏図書館メディアホールで行われた発足記念の研究会には、東京大学の宇宙線研究所、カブリ数物連携宇宙研究機構、地震研究所、大学院理学系研究科に加え、千葉大学、京都大学、東北大学、早稲田大学、大阪大学、国立天文台、岐阜大学、東京都市大学などに所属し、マルチメッセンジャー天文学に関心のある研究者108人が参加しました。

研究会の冒頭、NNSO 機構長の梶田隆章教授が登場。梶田機構長はまず、連星中性子星合体からの重力波とX線観測、それに続くガンマ線、光学望遠鏡などのフォローアップ観測で、鉄より重い重元素合成の解明への一歩が示されたことや、南極のIceCube実験の高エネルギーニュートリノ観測の信号をトリガーとして高エネルギーガンマ線が観測され、宇宙における粒子加速に新たな発見が得られるなど、マルチメッセンジャー天文学が本格的に動き出した現状に触れました。そのうえで、「これから本格化するマルチメッセンジャー天文学の時代に、この分野で世界の科学をリードするためには、東京大学が運営または、プロジェクトに深く関わる、ニュートリノ、重力波、高エネルギー宇宙線、ガンマ線、X線、光学望遠鏡など一泊の装置から観測データを出すだけでは不十分です。各プロジェクトの関係者のみならず、理論分野の研究者も積極的に参加し、各プロジェクトから得られるデータを有機的に結合して新たな知見を生み出していくことが重要です。このため、次世代ニュートリノ科学連携研究機構を改組・拡充した組織を作ることを提案してきましたが、このほど東京大学本部に認めて頂き、10月1日に発足させることができました。その発足を記念して行われる本研究会では、マルチメッセンジャー天文学をいかに推進していくべきか、積極的な議論を期待しています」と挨拶しました。

続いて、浅野勝晃教授が「マルチメッセンジャー天文学：Overview」と題し、6つあるセッションごとに講演者が述べる内容について概観。この後、Zoomを繋いだリモート講演者も含め2日間で計31人が発表し、質疑応答が行われました。





# 研究会「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III」 2023, 11, 2

参加者：106人  
講演者：17人

ICRRニュースより

1. **本共同利用研究費で2020年からシリーズ化した「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性」研究会**を「マルチメッセンジャー天文学の展開」と共催した。
2. 多くの参加者・講演者が集い、主に若手研究者による最新の研究成果報告がなされ、活発な議論が交わされた。
3. 主に旅費補助に支出した。

11月2日(木)

～高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III～

座長：浅岡陽一 (ICRR)

10:00-10:30 豊内大輔 (大阪大)「銀河・超巨大ブラックホール共進化過程の理解に向けて」

10:30-11:00 播金優一 (ICRR)「High-z Star Formation History with JWST(仮)」

11:00-11:30 霜田治朗 (ICRR)「Roles of Cosmic Rays in Astrophysics: The History of Our Galaxy」

11:30-11:45 佐野栄俊 (岐阜大)「多波長観測で探る超新星残骸の高エネルギー現象」

11:45-12:00 武多昭道 (地震研)「ハイパーカミオカンデを用いた地球科学」

12:00-13:00 昼食休憩

座長：荻尾彰一 (ICRR)

13:00-13:15 津村耕司 (東京都市大)「HiZ-GUNDAM 衛星計画の紹介」

13:15-13:45 柘植紀節 (東大理学系)「eROSITA による高感度 X 線掃天観測」

13:45-14:00 西脇公祐 (ICRR)「銀河団における宇宙線加速とマルチメッセンジャー放射」

14:00-14:30 松本達矢 (京大)「潮汐破壊現象からのマルチメッセンジャーシグナル(仮)」

14:30-14:45 川島朋尚 (ICRR)「大局的なブラックホール降着流からの高エネルギーニュートリノ放射」

14:45-15:00 高田淳史 (京大)「MeV ガンマ線による宇宙探査」

15:00-15:30 休憩

座長：森山茂栄 (ICRR)

15:30-15:45 鈴木昭宏 (RESCEU)「低光度ガンマ線バーストのジェットモデルとマルチメッセンジャー天文学」

15:45-16:15 岩本昌倫 (京大)「相対論的イオン・電子衝撃波からのコヒーレント放射」

16:15-16:30 和田知己 (ICRR)「X-ray Spectrum and Radiative Acceleration of Expanding Pair Fireball in Magnetar Bursts」

16:30-17:00 長倉洋樹 (国立天文台)「Integrated strategic framework on supernova theory and their multi-messenger observations」

17:00-17:15 森正光 (国立天文台)「超新星ニュートリノ観測に向けた超新星爆発の長時間計算と観測フレームワーク構築」

17:15-17:30 佐々木俊輔 (国立天文台)「"1D+"シミュレーションの開発--重力崩壊型超新星爆発の系統的理解を目指して--」

講演資料

<https://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/hea/conference231102.html>

# 研究会「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III」 2023, 11, 2

参加者：106人  
講演者：17人

ICRRニュースより

1. **本共同利用研究費で2020年からリーズ化した「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性」研究会**を「マルチメッセンジャー天文学の展開」と共催した。
2. 多くの参加者・講演者が集い、主に若手研究者による最新の研究成果報告がなされ、活発な議論が交わされた。
3. 主に旅費補助に支出した。

11月2日(木)

～高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III～

座長：浅岡陽一 (ICRR)

10:00-10:30 豊内大輔 (大阪大)「銀河・超巨大ブラックホール共進化過程の理解に向けて」

10:30-11:00 播金優一 (ICRR)「High-z Star Formation History with JWST(仮)」

11:00-11:30 霜田治朗 (ICRR)「Roles of Cosmic Rays in Astrophysics: The History of Our Galaxy」

11:30-11:45 佐野栄俊 (岐阜大)「多波長観測で探る超新星残骸の高エネルギー現象」

11:45-12:00 武多昭道 (地震研)「ハイパーカミオカンデを用いた地球科学」

トリノ放射」

14:45-15:00 高田淳史 (京大)「MeVガンマ線による宇宙探査」

15:00-15:30 休憩

座長：森山茂栄 (ICRR)

15:30-15:45 鈴木昭宏 (RESCEU)「低光度ガンマ線バーストのジェットモデルとマルチメッセンジャー天文学」

15:45-16:15 岩本昌倫 (京大)「相対論的イオン・電子衝撃波からのコヒーレント放射」

16:15-16:30 和田知己 (ICRR)「X-ray Spectrum and Radiative Acceleration of Expanding Pair Fireball in Magnetar Bursts」

16:30-17:00 長倉洋樹 (国立天文台)「Integrated strategic framework on supernova theory and their multi-messenger observations」

17:00-17:15 森正光 (国立天文台)「超新星ニュートリノ観測に向けた超新星爆発の長時間計算と観測フレームワーク構築」

17:15-17:30 佐々木俊輔 (国立天文台)「"1D+"シミュレーションの開発--重力崩壊型超新星爆発の系統的理解を目指して--」

# 研究会「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III」 2023, 11, 2

参加者：106人  
講演者：17人

ICRRニュースより

1. **本共同利用研究費で2020年からリーズ化した「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性」研究会**を「マルチメッセンジャー天文学の展開」と共催した。
2. 多くの参加者・講演者が集い、**若手研究者による最新の研究成果報告がなされ、活発な議論が交わされた。**
3. **主に旅費補助に支出した。**

11月2日(木)

～高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III～

座長：浅岡陽一 (ICRR)

10:00-10:30 豊内大輔 (大阪大)「銀河・超巨大ブラックホール共進化過程の理解に向けて」

10:30-11:00 播金優一 (ICRR)「High-z Star Formation History with JWST(仮)」

11:00-11:30 栗田治朗 (ICRR)「Evolution of Cosmic Rays in Astrophysics: The History of Our Galaxy」

座長：荻尾彰一 (ICRR)

13:00-13:15 津村耕司 (東京都市大)「HiZ-GUNDAM 衛星計画の紹介」

13:15-13:45 柘植紀節 (東大理学系)「eROSITA による高感度 X 線掃天観測」

13:45-14:00 西脇公祐 (ICRR)「銀河団における宇宙線加速とマルチメッセンジャー放射」

14:00-14:30 松本達矢 (京大)「潮汐破壊現象からのマルチメッセンジャーシグナル(仮)」

14:30-14:45 川島朋尚 (ICRR)「大局的なブラックホール降着流からの高エネルギーニュートリノ放射」

14:45-15:00 高田淳史 (京大)「MeV ガンマ線による宇宙探査」

座長：森田茂実 (ICRR)

15:30-15:45 鈴木昭宏 (RESCEU)「低光度ガンマ線バーストのジェットモデルとマルチメッセンジャー天文学」

15:45-16:15 岩本昌倫 (京大)「相対論的イオン・電子衝撃波からのコヒーレント放射」

16:15-16:30 和田知己 (ICRR)「X-ray Spectrum and Radiative Acceleration of Expanding Pair Fireball in Magnetar Bursts」

16:30-17:00 長倉洋樹 (国立天文台)「Integrated strategic framework on supernova theory and their multi-messenger observations」

17:00-17:15 森正光 (国立天文台)「超新星ニュートリノ観測に向けた超新星爆発の長時間計算と観測フレームワーク構築」

17:15-17:30 佐々木俊輔 (国立天文台)「"1D+"シミュレーションの開発--重力崩壊型超新星爆発の系統的理解を目指して--」



# 研究会「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III」 2023, 11, 2

参加者：106人  
講演者：17人

ICRRニュースより

11月2日(木)

～高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III～

座長：浅岡陽一 (ICRR)

10:00-10:30 豊内大輔 (大阪大)「銀河・超巨大ブラックホール共進化過程の理解に向けて」

10:30-11:00 播金優一 (ICRR)「High-z Star Formation History with JWST(仮)」

11:00-11:30 霜田治朗 (ICRR)「Roles of Cosmic Rays in Astrophysics: The History of Our Galaxy」

11:30-11:45 佐野栄俊 (岐阜大)「多波長観測で探る超新星残骸の高エネルギー現象」

11:45-12:00 武多昭道 (地震研)「ハイパーカミオカンデを用いた地球科学」

講演資料

<https://www.icrr.u->

1. **本共同利用研究費で2020年からリーズ化した「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性」研究会**を「マルチメッセンジャー天文学の展開」と共催した。
2. 多くの参加者・講演者が集い、**若手研究者による最新の研究成果報告**がなされ、活発な議論が交わされた。
3. 主に旅費補助に支出した。

座長：森山茂栄 (ICRR)

15:30-15:45 鈴木昭宏 (RESCEU)「低光度ガンマ線バーストのジェットモデルとマルチメッセンジャー天文学」

15:45-16:15 岩本昌倫 (京大)「相対論的イオン・電子衝撃波からのコヒーレント放射」

16:15-16:30 和田知己 (ICRR)「X-ray Spectrum and Radiative Acceleration of Expanding Pair Fireball in Magnetar Bursts」

16:30-17:00 長倉洋樹 (国立天文台)「Integrated strategic framework on supernova theory and their multi-messenger observations」

17:00-17:15 森正光 (国立天文台)「超新星ニュートリノ観測に向けた超新星爆発の長時間計算と観測フレームワーク構築」

17:15-17:30 佐々木俊輔 (国立天文台)「"1D+"シミュレーションの開発--重力崩壊型超新星爆発の系統的理解を目指して--」

爆発の系統的理解を目指して--」

# 研究会「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III」 2023, 11, 2

参加者：106人  
講演者：17人

ICRRニュースより

1. **本共同利用研究費で2020年からシリーズ化した「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性」研究会**を「マルチメッセンジャー天文学の展開」と共催した。
2. 多くの参加者・講演者が集い、主に若手研究者による最新の研究成果報告がなされ、活発な議論が交わされた。
3. 主に旅費補助に支出した。

11月2日(木)

～高エネルギー現象で探る宇宙の多様性III～

座長：浅岡陽一 (ICRR)

10:00-10:30 豊内大輔 (大阪大)「銀河・超巨大ブラックホール共進化過程の理解に向けて」

10:30-11:00 播金優一 (ICRR)「High-z Star Formation History with JWST(仮)」

11:00-11:30 霜田治朗 (ICRR)「Roles of Cosmic Rays in Astrophysics: The History of Our Galaxy」

11:30-11:45 佐野栄俊 (岐阜大)「多波長観測で探る超新星残骸の高エネルギー現象」

11:45-12:00 武多昭道 (地震研)「ハイパーカミオカンデを用いた地球科学」

12:00-13:00 昼食休憩

座長：荻尾彰一 (ICRR)

13:00-13:15 津村耕司 (東京都市大)「HiZ-GUNDAM 衛星計画の紹介」

13:15-13:45 柘植紀節 (東大理学系)「eROSITA による高感度 X 線掃天観測」

13:45-14:00 西脇公祐 (ICRR)「銀河団における宇宙線加速とマルチメッセンジャー放射」

14:00-14:30 松本達矢 (京大)「潮汐破壊現象からのマルチメッセンジャーシグナル(仮)」

14:30-14:45 川島朋尚 (ICRR)「大局的なブラックホール降着流からの高エネルギーニュートリノ放射」

14:45-15:00 高田淳史 (京大)「MeV ガンマ線による宇宙探査」

15:00-15:30 休憩

座長：森山茂栄 (ICRR)

15:30-15:45 鈴木昭宏 (RESCEU)「低光度ガンマ線バーストのジェットモデルとマルチメッセンジャー天文学」

15:45-16:15 岩本昌倫 (京大)「相対論的イオン・電子衝撃波からのコヒーレント放射」

16:15-16:30 和田知己 (ICRR)「X-ray Spectrum and Radiative Acceleration of Expanding Pair Fireball in Magnetar Bursts」

16:30-17:00 長倉洋樹 (国立天文台)「Integrated strategic framework on supernova theory and their multi-messenger observations」

17:00-17:15 森正光 (国立天文台)「超新星ニュートリノ観測に向けた超新星爆発の長時間計算と観測フレームワーク構築」

17:15-17:30 佐々木俊輔 (国立天文台)「"1D+"シミュレーションの開発--重力崩壊型超新星爆発の系統的理解を目指して--」

講演資料

<https://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/hea/conference231102.html>