

# 委員長とりまとめ (研究会関連研究課題)

平成28年度東京大学宇宙線研共同利用研究成果発表会

神田展行（委員長）

# H28年度の研究会関連の採択 課題一覧

(敬称略)

- ▶ **J02** 伊藤好孝 **CRC**宇宙線将来計画研究会 (2)
- ▶ **E38** 池田大輔 宇宙素粒子若手の会**2016**年秋の研究会
- ▶ **E37** 浅野勝晃 宇宙における粒子加速の比較研究
- ▶ **E39** 吉田龍生 高エネルギーガンマ線でみる極限宇宙**2016**
- ▶ **H01** 大澤崇人 惑星物質科学のフロンティア
- ▶ **J01** 奥村公宏 研究会「ニュートリノ」

# H28年度CRC将来計画研究会

- CRC将来計画検討小委員会で今後の将来計画研究会(タウンミーティング)の企画について議論した  
「方針」2017年夏までに3回のタウンミーティングを行う
  - ①マルチメッセンジャー(GW発見、CTA・KAGRA稼働からIceCube-Gen2、Hyper-Kまでの中・長期)
  - ②将来の地下実験
  - ③これまでにない新しい宇宙線実験(萌芽的、宇宙機含む)

今年度は①「マルチメッセンジャー」で研究会を開催予定

# H28年度CRC将来計画研究会

## 「マルチメッセンジャー宇宙線天文学の将来」

日程：3月後半（3月23、24日あたりで調整中）

場所：柏キャンパス（おそらくメディアホール）

世話人；CRC将来計画検討小委（委員長：荻尾（大阪市大））

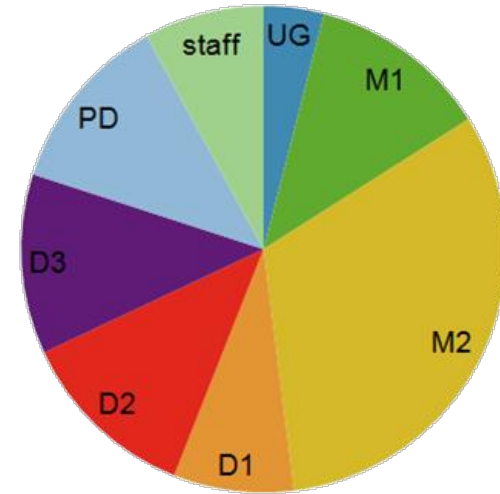
趣旨：経緯については前ページ参照

本研究会趣旨：様々なメッセンジャーによる宇宙線観測により、宇宙線起源や、超新星・重力波天体など突発現象の解明をはかる宇宙線分野の将来計画について議論する

発表件数：調整中

予想参加者数80名ほど

参加者内訳



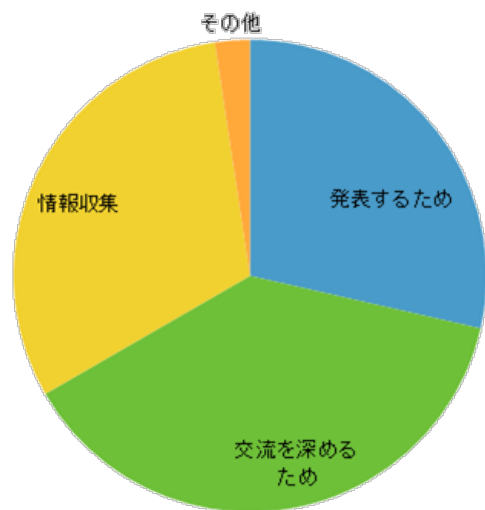
- **名称:** 第1回 宇宙素粒子若手の会 秋の研究会 (2016年度)
- **日程:** 2016年10月29日(土)~31日(月)
- **場所:** 東京大学 柏キャンパス(千葉県柏市)
- **公開方法:** アブスト、スライドを下記webページに掲載  
[http://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/YMAP/event/event\\_sub/conf2016](http://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/YMAP/event/event_sub/conf2016)
- **査定額:** 10万円(3名の旅費補助。詳細はバックアップ)  
他にISEE、CRCからそれぞれ10万円
- **発表件数・参加者数:** 23件・23名
- **発表者・発表題目:** 次ページ
- **世話人:** 高橋 光成、鷺見 貴生、猪目 祐介、小原 脩平、吉本 雅浩、辻本 晋平、  
稲田 知大、藤井 俊博、横澤 孝章、田中 周太、中村 輝石、譲原 浩貴、  
佐々井 義矩、岡 直哉、深見 哲志、水越 慧太
- **趣旨:** **宇宙素粒子若手の会**では、同年代の若手研究者と宇宙線分野全体にわたる様々な研究について議論し交流を深める機会として、**研究会**を開催。他分野の人にも各トークをわかりやすく聞いてもらい、より活発な議論ができるように、セッションを、重力波、ニュートリノ・暗黒物質、宇宙線、ガンマ線、検出器の5つの分野に分け、**ナビゲータートーク**を設置。

発表者(23人)	発表題目	セッション
伊藤 洋介	重力波天文学:現状と将来	招待講演 (2件)
伊部 昌宏	素粒子物理における暗黒物質	
岩村 由樹	MAGIC望遠鏡における広がった天体の観測・解析手法開発	宇宙ガンマ線 (6件)
稲田 知大	CTA大口径望遠鏡用分割鏡性能評価とシミュレーションによる分割鏡最適配置の検討	
石崎 渉	パルサー星雲の粒子輸送と放射の1次元モデル	
水谷 深志	エマルション望遠鏡による宇宙ガンマ線精密観測計画:GRAINE	
森下 美沙希	GRAINEエマルションチェンバーに記録されたハドロン反応の解析手法の開発	
山本 紗矢	GRAINE2015年フライト実験における平行粒子群の探索	
武石 隆治	TA実験地表検出器アレイによる極高エネルギー宇宙線空気シャワー中のミュオン数の解析	最高エネルギー宇宙線 (3件)
岸上 翔一	TALE実験の現状と今後の展望	
牧野 友耶	LHCf実験の概要と現在までの測定結果	
横澤 孝章	超新星爆発からの重力波とメカニズム解明に向けた研究	重力波とフォローアップ (3件)
北岡 佑一	研究室干渉計の制御とKAGRA稼働時にGW160914が到来した場合の考察	
朝倉 悠一郎	MOA望遠鏡による重力波フォローアップ	
吉本 雅浩	NEWS実験と開発課題	ダークマターとニュートリノ (4件)
池田 智法	方向に感度を持った暗黒物質探索実験NEWAGE	
中野 佑樹	Super-Kamiokande検出器を用いた太陽ニュートリノ解析の最新結果	
中村 輝石	AXEL実験:0νββ探索に向けた高圧キセノンガス検出器開発	
山本 真周	超高エネルギー宇宙線観測のためのフレネルレンズ型単眼大気蛍光望遠鏡の開発	光検出器 (5件)
林 幹樹	大気蛍光望遠鏡較正のためのUAV搭載型標準光源の開発	
申 興秀	EUSO-TA: A pathfinder to a next generation cosmic ray observatory	
櫻井 駿介	大気チェレンコフ光観測時のバックグラウンドとアフターパルスに関して	
高橋 光成	モデル非依存な光電子増倍管出力応答分布の解析法	

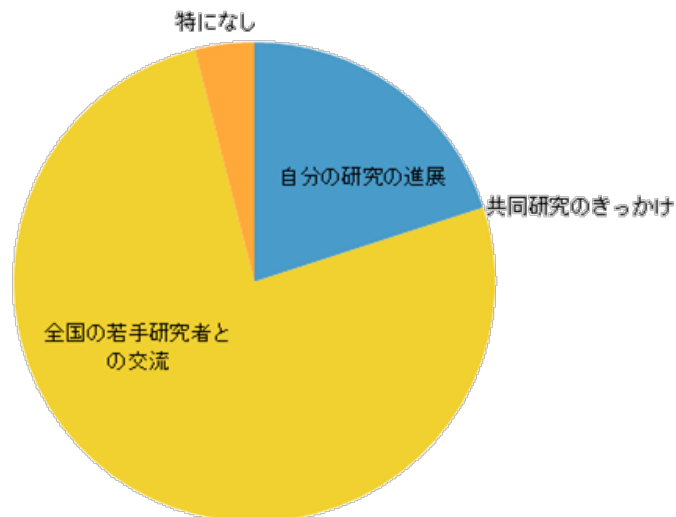
## • 成果:

- 参加者全員によるプレナリートークという形式のため、参加者同士のことをよく知ることができ、交流を深めることができた。
- ナビゲータの設置も好評であり、様々な分野の人との議論・交流が深まった。
- アンケートの結果、研究会の時期や日程、招待講演・セッションの時間について9割以上の方に適当との回答をいただいた。また、参加目的・意義・来年度参加したいか、についての回答は下記の通りであり、来年度以降も継続した研究会の開催を続けたい。

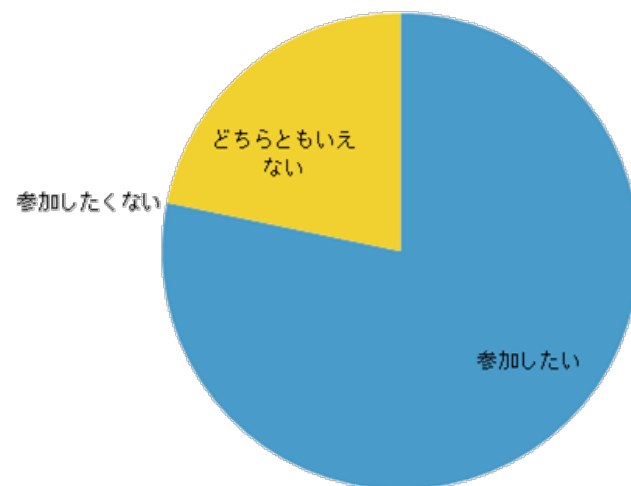
参加目的



意義



来年度は?



# E37 宇宙における粒子加速の比較研究

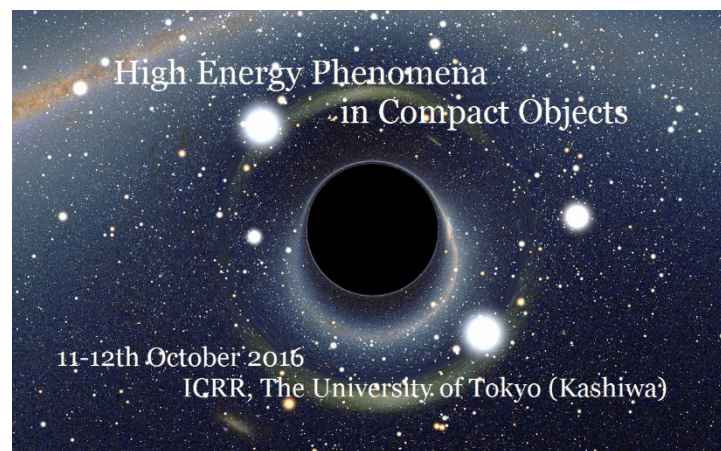
査定額：25万円

## 研究会「コンパクト天体における高エネルギー現象」

2016年10月11日ー12日

(宇宙線研究所 (柏) 6階大セミナー室)

世話人：衣川智弥、浅野勝晃



研究会主旨： **Advanced LIGO**の成功により、本格的な重力波天文学の時代がやってきた。重力波は従来の電磁波に加えて、コンパクトな天体を観測する新たな窓と言え、実際に太陽質量の**30倍**にも達するブラックホール連星の存在を明らかにした。次に重力波に期待されているのは、ブラックホールと中性子星の合体、中性子星同士の合体、巨星のブラックホールによる潮汐破壊現象などの観測である。連星合体時には、熱的・非熱的な電磁波やニュートリノの放出が期待され、今後は多波長・多粒子観測と連携することで、ガンマ線バーストなどとの関連が明らかになることが期待される。他方では、近年の電波観測が**FRB**と呼ばれるミリ秒スケールの短時間電波バースト現象を発見し、これも何らかのコンパクト天体による新現象だと考えられている。**IceCube**による銀河系外起源**PeV**ニュートリノの検出や、陽電子などの宇宙線組成の異常といった、その他の手段の観測結果も、上記の高エネルギー現象と何らかの関係があり、ヒントを与えてくれているのかもしれない。将来的には、マルチメッセンジャーによる総合的な知を基に、コンパクト天体の形成史、ブラックホール形成時の高エネルギー現象などの解明が進んで行くことが期待されている。上記の展望の元、この小研究会では、コンパクト天体に関する理論的な研究を精力的に進めている研究者による招待講演を企画した。



# 「コンパクト天体における高エネルギー現象」

参加者：約30人

10/11(火)

10:00 - 11:00

衣川智弥 (ICRR)

「初代星連星起源のコンパクト連星と重力波」

11:00 - 12:00

久徳浩太郎 (理研)

「ブラックホール・中性子星連星からのマルチメッセンジャー」

13:30 - 14:30

広谷幸一 (中央研究院、台湾)

「HE and VHE emission from black hole magnetospheres」

14:30 - 15:30

井岡邦仁 (基研)

「GW 150914-like Black Holes as Galactic High Energy Sources」

16:00 - 16:45

石崎渉 (ICRR)

「パルサー星雲での無矛盾な粒子輸送描像の確立に向けて」

16:45 - 17:15

Conor Omand (東大)

「High-Energy Emission from SGR 1806-20」

17:15 - 17:45

打田晴輝 (基研)

「超大質量星の重力崩壊に伴う爆発現象と重力波」

10/12(水)

10:00 - 11:00

寺澤敏夫 (理研)

「天体の輻射過程におけるcoherencyについて」

11:00 - 12:00

固武慶 (福岡大)

「超新星の爆発メカニズムとマルチメッセンジャー」

13:30 - 14:30

樫山和己 (東大)

「近い将来、重たい連星進化について何が分かり得るのか」

14:30 - 15:30

木坂将大 (青学大)

「中性子星連星合体後の活動性」

講演スライドは  
ホームページにお  
いて公開中



# 宇宙線研究所共同利用研究会・特別推進研究研究会 「高エネルギーガンマ線でみる極限宇宙2016」

"The extreme Universe viewed in very-high-energy gamma rays 2016"

**趣旨:** Cerenkov Telescope Array (CTA) は、TeVガンマ線領域で現状より1桁よい感度を達成し、宇宙線の加速と伝播過程、活動銀河核の超大質量ブラックホールの活動性、銀河形成史や宇宙論、さらにはダークマターや量子重力論などの物理にも迫ることが期待できます。

来年度には、日本が大きく貢献してきた大口径望遠鏡1号機が、北サイトのカナリー諸島ラパルマに建設され、CTA 計画の中ではいち早く、ファーストライトを迎える予定です。南サイトもチリのパラナルに決定し、2021年からのフルアレイによる本格稼働を目指しています。

本研究会は、CTAのサイエンスの戦略を練るため、コミュニティーに開かれた研究会として開催されます。また、特別推進研究(平成24-28年度)「高エネルギーガンマ線による極限宇宙の研究」において推進されているサイエンスや望遠鏡の開発状況の報告も行います。

**日程:** 2016年 12月15日(木)・16日(金)

**場所:** 図書館メディアホール

**世話人:** 井岡 邦仁(YITP)、窪 秀利(京都大学)、田島 宏康(名古屋大学)、  
手嶋 政廣(ICRR& MPI)、戸谷 友則(東京大学)、中嶋 大輔(ICRR)  
林田 将明(ICRR)、山本 常夏(甲南大学)、  
吉越 貴紀(ICRR)、吉田 龍生(茨城大学)

**共同利用査定額： 50万円**

**現在申し込み者数： 約70名**

**発表件数： 26件(講演題目と講演者は次ページ以降をご参照下さい)**

**研究会内容の公表方法： 講演スライドを**

<http://cta.scphys.kyoto-u.ac.jp/workshop/CTA-J/2016/>

**にて公開予定**

**来週12月15日(木)・16日(金)は、多くの方の  
ご参加をお待ちしております。**

**引き続き、ご支援をよろしく申し上げます。**

# プログラム 1 日目

## Session 1 : Gamma-ray Astronomy and Cherenkov Telescopes

"Status of the CTA project"

Masahiro Teshima (ICRR & MPI)

"Review of galactic objects in the TeV sky"

Takayuki Saito (Kyoto Univ.)

"Measurement of muon content of extensive air  
showers

with Cherenkov telescopes"

Andrii Neronov (Univ. of Geneva)

## Session 2 : Gamma-ray Project

"Preliminary results from gamma-ray observations  
with the CALorimetric Electron Telescope (CALET)"

Yoichi Asaoka (Waseda Univ.)

"GRAINE project, gamma-ray observations  
by balloon-borne emulsion telescope  
with a high angular resolution, polarization sensitivity  
and large-aperture-area"

Satoru Takahashi (Kobe Univ.)

"Filling the gap between MeV and GeV  
~ eASTROGAM and CAST ~"

Kazuhiro Nakazawa (Univ. of Tokyo)

## Session 3 : Galactic Objects I

"Pulsar-related Science with the early phase of the LST"  
Albert Kong (National Tsing Hua Univ.)

"Prospects of pulsar investigations with CTA"

David C. Y. Hui (Chungnam National Univ.)

"Explosive Reconnection of the Double Tearing Mode  
in Poynting-Dominated Plasmas"

Makoto Takamoto (Univ. of Tokyo)

## Session 4: Neutrino & Gamma rays

"Neutrino-driven multi-messenger astronomy by IceCube"  
Shigeru Yoshida (Chiba Univ.)

"TeV Neutrinos and Gamma rays from the Galactic Center"  
Haoning He (RIKEN)

## Session 5-1: Transients

"Electromagnetic Counterparts to Neutron Star  
Binary Mergers" Shota Kisaka (Aoyama Gakuin Univ.)

"Gamma-ray burst observations with CTA"  
Pak-Hin TAM (Sun Yat-Sen Univ.)

# プログラム 2日目

## Session 5-2 : Transients

"Transient Science with CTA"  
Susumu Inoue (RIKEN)

"Time Domain Astronomy  
with the Square Kilometre Array"  
Takahiro AOKI (Yamaguchi Univ.)

"High-energy and very-high-energy emissions  
from rotating black holes" Kouichi Hirotani (ASIAA)

"GW150914-like Black Holes  
as Galactic High-Energy Sources"  
Kunihito Ioka (YITP)

"Fast Radio Bursts"  
Tomonori Totani (Univ. of Tokyo)

## Session 6 : Dark Matter

"Robust estimate of the dark matter halo  
of the Milky-way's dwarf spheroidal galaxies"  
Koji Ichikawa (IPMU)

"CTA extragalactic survey discovery potential  
and the impact of axion-like particles  
and secondary gamma rays"  
Yoshiyuki Inoue (ISAS/JAXA)

## Session 7 : Galactic Objects II

"Particle acceleration in supernova remnants  
--Numerical simulations and high-energy observations"  
Gilles Ferrand (RIKEN)

"A Stochastic Acceleration Model of Pulsar Wind Nebulae"  
Shuta Tanaka (Konan Univ.)

"Model of TeV Gamma-Ray Emission  
from Geminga Pulsar Wind Nebula  
and the Implication for the Cosmic-Ray Electrons/Positrons"  
Norita Kawanaka (Kyoto Univ.)

"Study of the ISM in nearby molecular cloud regions  
based on the optically-thick HI"  
Katsuhiko Hayashi (Nagoya Univ.)

## Session 8 : Extragalactic Objects

"Recent Fermi results of extragalactic objects  
and TeV gamma-rays"  
Yasushi Fukazawa (Hiroshima Univ.)

"High Energy Gamma Rays  
from Ultra-Luminous X-ray Sources  
and Microquasars in the Nearby Universe"  
Yoshiyuki Inoue (ISAS/JAXA)

宇宙線研共同利用研究

# 惑星物質科学のフロンティア



世話人

大澤崇人(原子力機構)、村上登志男(学習院大)

馬上謙一(北海道大学)

❧ 研究会の名称: 惑星物質科学のフロンティア



❧ 日程: 2017年3月開催予定

❧ 場所: 東大宇宙線研究所6階大会議場を予定

❧ 世話人: 大澤崇人(原子力機構)、村上登志男(学習院大)、  
馬上謙一(北海道大学)

❧ 趣旨: 惑星科学に関する最新の研究成果の発表を通して  
異分野間の研究者の交流を行い、太陽系物質進化の認識  
を深化させる。

❧ 発表者: 未定

❧ 発表題目: 未定

❧ 発表件数: 15件程度を予定



❧ 参加者数: 25人程度を予定

❧ 成果:

- Terada K., Ninomiya K., Osawa T., Tachibana S., Miyake Y., Kubo K., Kawamura N., Higemoto W., Tsuchiyama A., Ebihara M. and Uesugi M. (2014) A new X-ray fluorescence spectroscopy for extraterrestrial materials using muon beam. Scientific Reports 4, 5072.
- Bajo K., Itose S., Matsuya M., Ishihara M., Uchino K., Kudo M., Sakaguchi I., and Yurimoto H. (2016) High spatial resolution imaging of helium isotope by TOF-SNMS. Surface and Interface Analysis 48, 1190-1193.
- Osawa T., Ninomiya K., Yoshida G., Inagaki M., Kubo K. M., Kawamura N., and Miyake Y. (2015) Elemental Analysis System with Negative-Muon Beam.

❧ 共同利用査定額: 20万円

❧ 研究会内容の公表方法: 以下のHPにて公開します  
[http://dust.cc.gakushuin.ac.jp/ICRR\\_meeting](http://dust.cc.gakushuin.ac.jp/ICRR_meeting)



# 昨年度の研究会「ニュートリノ」報告

- 日程および場所
  - 2016年2月20日(土)
  - 宇宙線研究所6階大セミナー室
- 題目:「大気ニュートリノ」  
(梶田博士のノーベル物理学賞を記念)
- 参加人数 40名

研究会ページ:

<https://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/indico/conferenceDisplay.py?confId=46>

Saturday, 20 February 2016

10:30 - 11:10	SK大気ニュートリノにおけるニュートリノ振動の発見 40' Speaker: 石塚正基 (東工大) Material: <a href="#">Slides</a> 
11:10 - 11:50	最近のSKでの結果とHKでの展望 40' Speaker: Roger Wendell (京都大) Material: <a href="#">Slides</a> 
11:50 - 13:00	昼食
13:00 - 13:40	IceCubeでの大気ニュートリノ観測 40' Speaker: 石原安野 (千葉大) Material: <a href="#">Slides</a> 
13:40 - 14:10	大気ニュートリノフラックス計算のレビュー 30' Speaker: 本田守弘 Material: <a href="#">Slides</a> 
14:10 - 14:50	OPERA実験でのタウニュートリノ出現観測 40' Speaker: 佐藤修 (名古屋大学) Material: <a href="#">Slides</a> 
14:50 - 15:10	休憩
15:10 - 15:25	カミオカンデの頃 15' Speaker: 梶田隆章 (東大宇宙線研) Material: <a href="#">Slides</a> 
15:25 - 15:55	Constraints on the Nonstandard Interaction in Propagation from Atmospheric Neutrinos 30' Speaker: 深澤信也 (首都大学東京) Material: <a href="#">Slides</a> 
15:55 - 16:25	Three generation seesaw model with a massless neutrino 30' Speakers: 両角卓也 (広島大), 由宇朗大 (広島大) Material: <a href="#">Slides</a> 

発表研究: 8件



研究会の様子

# 本年度の研究会「ニュートリノ」(予定)

- 日程 2017年2月4日(土)
- 場所 未定
- 題目 「ニュートリノ相互作用の物理」
- 世話人
  - 奥村公宏、梶田隆章(東大宇宙線研)、佐藤透(大阪大)、安田修(首都大学東京)、谷本盛光(新潟大)
- 主旨
  - 最新のニュートリノデータやニュートリノに関連した理論研究を議論し、新たな発展をはかる。
  - 科研費新学術領域「ニュートリノフロンティアの融合と進化」と共同開催
- 研究会内容の公表方法 研究会ウェブページで  
<https://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/indico/event/nu-meet30/>
- 共同利用査定額 5万円

# H28年度の課題採択について

- ▶ 予算：3710万円
- ▶ 採択課題数：124件
- ▶ 新任教員：4名のかたが該当

査定委員会のみなさま、ご苦労様でした。

