

# 研究会報告

東京大学宇宙線研究所  
共同利用研究運営委員会 委員長  
東海大学・西嶋恭司

# 研究会

	研究代表者	所属	研究課題
1	梶田隆章	東京大	ニュートリノ
2	寺澤敏夫	東京大	宇宙における粒子加速機構の比較研究
3	吉田龍生	茨城大	高エネルギーガンマ線宇宙物理学研究会
4	寺田健太郎	広島大	惑星物質科学のフロンティア

# ニュートリノ

梶田隆章氏（東大）

# 今年度の共同利用研究会 「ニュートリノ」の予定

- 日程: 2012年2月か3月(未定)
- 場所: 宇宙線研(柏)6階大セミナー室(予定)
- 世話人: 梶田隆章、南方久和、谷本盛光、奥村公宏
- 趣旨: 毎年開催しているが、今年度は今年度に割合大きい証拠が出てきた「13角」に関する研究会を開催する予定である。
- 発表題目・者・件数等: 未定
- 査定額: 70,000円
- 公表方法: 宇宙ニュートリノ観測情報融合センターのHPで発表内容を公表予定

# 宇宙における粒子加速機構の 比較研究

寺澤敏夫氏（東大）

研究会の名称：粒子加速研究会

( 共同研究タイトル：宇宙における粒子加速機構の比較研究 )

日程：2012/3/1-2 ( 予定 )

場所：宇宙線研究所 ( 柏 ) 6 F 大セミナー室

世話人：寺澤敏夫

趣旨：宇宙線粒子のボトムアップ起源・生成メカニズムの解明、より一般的には非熱的粒子の加速過程の解明は宇宙線物理学の根幹をなす重要な基礎的課題である。この研究会では、銀河団・GRB・超新星残骸から太陽圏・地球磁気圏に至る広範なテーマを、粒子加速の素過程という切り口で統一的・有機的な議論を行い有効な研究交流を図る。

発表者：山崎了、高原文郎、松清修一、大平豊、関華奈子、  
寺澤敏夫ほか

発表題目（案）：

「超新星残骸のシンクロトロン放射スペクトル再考」

「AGNジェットでの乱流加速」

「多イオン種プラズマ中のSuper Alfvénic波動の励起  
と粒子加速」

「Role of radial transport by ULF waves in  
relativistic electron acceleration in the Earth's  
radiation belt」

「相対論的パルサー風内の電波伝搬」など

発表件数：10名程度

参加者数：20名程度を予定（共同研究メンバー外にも参加を  
呼びかける）

成果：TBA

共同利用査定額：10万円（旅費）

研究会内容の公表方法：研究所のWEBを予定

# 高エネルギーガンマ線宇宙物理学 研究会

吉田龍生氏（茨城大）



# 宇宙線研究所共同利用研究会

## 「マルチメッセンジャー宇宙物理学とCTA」

### 趣旨:

◆本研究会のシリーズは、Cerenkov Telescope Array (CTA)から生み出される、1000個を超える多種多様な銀河系内・系外のガンマ線天体のデータをもとに展開される、天文、宇宙物理、宇宙線物理、宇宙論、基礎物理の広範囲にわたるサイエンスを議論するために企画。

◆三回目の今年度は、特に稼働後に、日本で展開されている、電波、赤外線、可視光、X線、最高エネルギー宇宙線、ニュートリノ、重力波等の多波長・多粒子天文学と共同でどのようなサイエンスの重要な成果に繋げて行くことができるかを中心に議論するという趣旨で開催。

◆幅広い層の参加を歓迎。研究会、及び CTA-Japan 全体会議も含めて、オープン。

**日程:** 2011年 9月29日午後～30日 研究会

10月 1日 CTA-Japan 全体会議

**場所:** 宇宙線研究所6階大セミナー室

**世話人:** 井岡邦仁(KEK)、戸谷友則(京都大学)、  
手嶋政廣(東京大学&MPI)、吉田龍生(茨城大学)

# 講演題目・講演者(研究会のみ):その1

## セッション1 : ガンマ線天文学の現状

「TeV ガンマ線観測の現状」 手嶋 政廣(東京大学&MPI)

「CTA計画現状とCTA-Japan活動状況」 窪 秀利(京都大学)

## セッション2 : 銀河系天体とCTA

「SNRから逃げた宇宙線電子からの放射」 大平 豊(KEK)

「若い超新星残骸の衝撃波-分子雲相互作用モデルとCTAに向けた予言」 井上 剛志(青山学院大学)

「PWNとCTA」 森 浩二(宮崎大学)

「PSR B1259-63/LS 2883の3次元流体シミュレーションとガンマ線放射」 長滝 重博(京都大学)

「SNRとCTA」 馬場 彩(青山学院大学)

## セッション3 : 銀河系外天体とCTA

「銀河団の非熱的輻射とCTA」 藤田 裕(大阪大学)

「磁場と光子場の中で発達する電磁カスケード」 中塚 隆郎(岡山商科大学)

「あかり・CIBERによる宇宙赤外線背景放射観測の最新の成果」 津村 耕司 (ISAS/JAXA)

“Fermi-LAT Observations of Misaligned AGN” 片岡 淳(早稲田大学)

「CTAと多波長観測で明らかにするガンマ線バースト

およびその他トランジエント天体」 井上 進(東京大学)

「ガンマ線バーストによる初期宇宙観測

Gamma-ray burst for UNravelling Dark Ages Mission : GUNDAM」 米徳 大輔(金沢大学)

「銀河系中心の過去の活動性～フェルミバブルに関連して」 戸谷 友則(京都大学)

## 講演題目・講演者(研究会のみ):その2

### セッション4 : 素粒子物理学とCTA

「暗黒物質とTeVの素粒子物理」 久野 純治(名古屋大学)

「AxionとCTA」 郡 和範(KEK)

「(現象論的)量子重力効果と宇宙背景放射(CBR/EBL)から想像する,

Perspective and Strategy for Gamma Ray Astronomy (and Cosmic Ray Physics)?」 木舟 正(東京大学)

「最近の実験・観測データに関する2つのコメント,

1) FERMI-LATによる東西効果を利用した電子-陽電子分離,

2) 最新のLHCfデータとTeV- $\gamma$ 線生成断面積」 柴田 徹(青山学院大学)

### セッション5 : 多波長天文学とCTA

「NANTENによるガンマ線源の解明:CTAへの展望を含めて」 福井 康雄(名古屋大学)

「次世代大口径ミリ波サブミリ波望遠鏡で探る」 川辺 良平(国立天文台)

「Fermi GeVガンマ線衛星による3年間の成果」 水野 恒史(広島大学)

“Gamma-ray Opacity Map of the Milky Way Galaxy” 井上 芳幸(京都大学)

**共同利用査定額: 40万円**

**参加者数: 約80名**

**発表件数: 22件**

**研究会内容の公表方法: 講演者のスライドを**

<http://cta.scphys.kyoto-u.ac.jp/workshop/CTA-J/2011/>

にて公開しています。

**成果:**

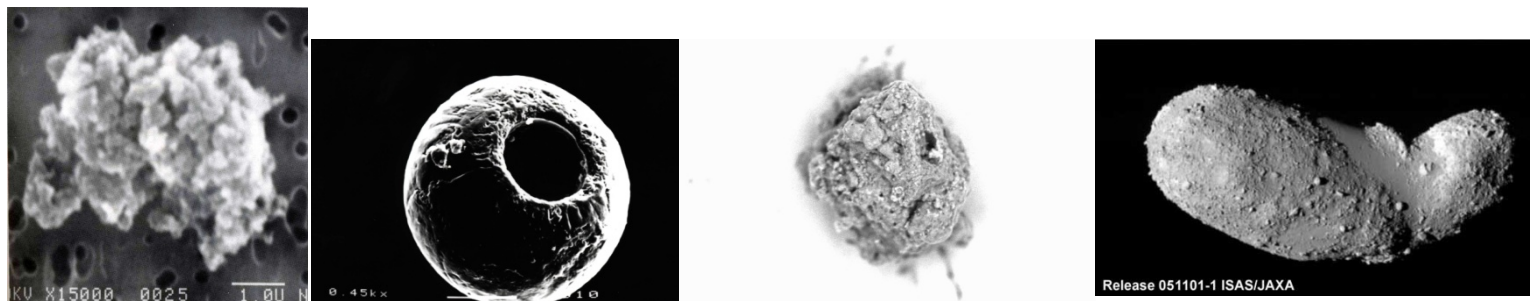
- 1) CTA-Japan主催の研究会は今年度で第3回目となり、周辺分野からの参加者も増加してきました。**
- 2) TeVガンマ線が、GeVガンマ線・X線・赤外線・電波などと連携して多波長天文学を展開し、どのようなサイエンスの成果に繋げて行くこと可能かについて、活発な議論ができました。**
- 3) CTA-Japanの活動状況も、多岐にわたってきており、望遠鏡開発の要所要所で、活発な開発研究を行っていることを、参加者に知って頂くことができました。**

**引き続き、ご支援をよろしくお願いいたします。**

# 惑星物質科学のフロンティア

寺田健太郎氏（広島大）

# 平成23年度宇宙線研究所共同利用研究 採択課題



## 惑星物質科学のフロンティア

代表：寺田健太郎（広島大学）

### <参加研究者 29人＋大学院生>

山形大学：教授・櫻井敬久、講師・岩田尚能

国立極地研究所：助教・今栄直也、助教・山口亮

学習院大学：助教・村上登志男

立正大学：教授・福岡孝昭

原子力研究開発機構：研究員・大澤崇人

国立天文台：教授・佐々木晶

東京海洋大学：教授・大橋英雄

東北大学：教授・大谷栄治、准教授・中村智樹

東京大学：教授・長尾敬介、助教・三河内岳、助教・橘省吾、特任研究員・吉田敬

九州大学：助教・岡崎隆司

茨城大学：教授・野口高明、教授・木村眞

大阪大学：教授・土山明、助教・橋爪光、助教・藪田ひかる

研究員・茅原弘毅、上相真之

宇宙航空研究開発機構：助教・矢野創、開発員・矢田達

産総研：研究員・中村良介

筑波大学：准教授・丸岡照幸

首都大学東京：教授・海老原充

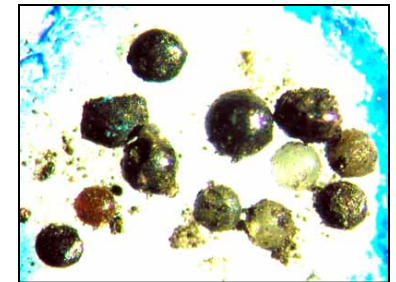
北海道大学：助教・伊藤正一

# 目的・意義

近年の地球外起源固体微粒子の研究の進展は目覚ましく、南極地域観測隊による宇宙塵の大量採取、「はやぶさ」小惑星サンプルリターンミッション等々、我が国がinitiativeをとる世界第一線の大型研究プロジェクトが遂行されている。またNASAが推進する彗星塵採集計画スターダストや太陽風採集計画GENESISなど、これまで人類が手にすることができなかった地球外物質(概して、微小、細粒)が次々に回収され、日本人研究者も多く関わっている。一方、「分析」分野においても測定技術の向上は日進月歩であり、TEM、EPMA、SIMS、INAA、XRF、X線CTなどのハイテク分析技術を駆使した国際レベルの鉱物学的、岩石学的、地球化学的(同位体的)研究が精力的に進められている。このような状況下、「分析」「探査」「観測」「理論」など、従来の「学会」の枠を越えた異なる分野の研究者が、独自のノウハウを持ち寄り活発な議論ができる研究集会の意義は極めて大きい。

## 活動内容

- ・H14年度より年数回の、分野横断型の研究集会を宇宙線研究所で開催
    - ・通常は1研究会当たり、8-10件の発表
  - ・共同利用査定額30~40万円(今年度30万円)
  - ・セミナーへのオープン参加
  - ・ホームページからの情報発信
    - ・集録等がダウンロード可能
- [http://whyme.geol.sci.hiroshima-u.ac.jp/~geochem/ICRR\\_meeting.html](http://whyme.geol.sci.hiroshima-u.ac.jp/~geochem/ICRR_meeting.html)



アポロ17号が採取した月表土中のガラス玉。一粒一粒が異なる時代の衝突過程で形成された(寺田提供)

# 最近の主な成果

以下は、本研究会での議論等で醸成・熟成した研究成果

- ・月最古の火成活動の痕跡の発見
  - ・Terada et al. Nature 450, 849–852, 2007.
- ・短周期彗星 81P/ビルド2 から発見されたコンドリュール類似物質
  - ・Nakamura et al. Science 321, 1664 – 1667, 2008.
- ・はやぶさ関連論文
  - ・Nakamura et al. Science 333, 1113-1116, 2011.
  - ・Tsuchiyama et al. Science 333, 1125–1128, 2011.
  - ・Noguchi et al. Science 333, 1121–1125, 2011.
- ・ほか多数

## 今年度の活動(予定)

- ・2012年3月末に1泊2日の研究集会を調整中。  
※昨年度は、2011/8/25–26に開催し14件の口頭発表、のべ26名の参加者。今年度も同規模の予定。

今後ともご支援の程、宜しくお願いします。



月最古(43.5億年前)の火成活動の痕跡を残すKalahari009隕石(Terada et al. Nature 2007)