

宇宙線で繋ぐ文明・地球環境・太陽系・銀河



10/25

(座長：藤井 俊博)

09:55-10:00 趣旨説明

10:00-10:20* 「宇宙線イメージング考古学」 (森島 邦博)

10:40-11:00* 「宇宙線ミュオンによる文化財資料のオンサイト非破壊元素分析」 (佐藤 朗)

11:20-11:40* 「非晶質炭素のスパッタリング破壊 —物理的解釈と宇宙ダストへの応用に向けて—」 (野沢 貴也)

12:00-12:15 「太陽風による月・小惑星表層物質の進化」 (松本 徹)

12:20-12:35 「太陽系大移動とスノーボールアース」 (辻本 拓司)

12:40-14:00 昼休み

(座長：松本 徹)

14:00-14:20* 「宇宙放射線の火星大気・月面環境への影響」 (原田 裕己)

14:40-15:00* 「化学的・同位体的特徴から見る地球外有機物の化学進化」 (橋口 未奈子)

15:20-15:35 「宇宙線による星間・初期惑星でのアミノ酸生成」 (小林 憲正)

15:40-15:55 「原始惑星系円盤における磁場に沿った宇宙線の伝搬とガスの電離率分布」 (藤井 悠里)

16:00-16:30 休憩

(座長：木村 成生)

16:30-16:50* 「超新星が生む衝撃波は銀河宇宙線の加速源か？ —最新の観測的知見から—」 (鈴木 寛大)

17:10-17:25 「微視的磁場増幅過程を解像した超新星衝撃波による宇宙線加速シミュレーション」 (井上 剛)

17:30-17:50* 「宇宙線の宇宙大規模構造における役割」 (井上 進)

18:30-21:00 自由討論

10/26

(座長：藤井 悠里)

09:00-09:20* 「宇宙線の気候・気象への影響を探る」 (宮原 ひろ子)

09:40-10:00* 「KamLANDで探る地球、太陽と宇宙」 (石徹白 晃治)

10:20-10:35 「天体ニュートリノを用いた宇宙線起源天体の探索」 (木村 成生)

10:40-11:00 休憩

(座長：藤井 俊博)

11:00-11:20* 「銀河系内宇宙線の起源を探る～理論的研究を中心に～」 (川中 宣太)

11:40-12:00* 「超新星残骸における宇宙線加速と星間物質」 (佐野 栄俊)

12:20-14:00 昼休み

(座長：松本 徹)

14:00-14:20* 「最高エネルギー宇宙線観測でみる宇宙」 (藤田 慧太郎)

14:40-14:55 「最高エネルギー宇宙線起源探査における磁場モデル・質量組成モデルの影響」 (樋口 諒)

15:00-16:00 総合議論・写真撮影

宇宙線で繋ぐ文明・地球環境・太陽系・銀河

- ピラミッド、文化財資料のミュオン非破壊探査（より高精度化には？）
- ダストの注入と破壊の不一致（～5倍の違いを解決するのは何か？）
- 宇宙放射線による小惑星の風化
- 太陽系大移動とスノーボールアース
- 火星オーロラ観測による放射線環境の可視化
- 高分子有機物生成、アミノ酸への宇宙線の影響
- 原始惑星円盤形成における宇宙線の影響
- ペバトロンの起源は何か（超新星残骸/パルサー）、宇宙大規模構造との関連は？

宇宙線で繋ぐ文明・地球環境・太陽系・銀河

- 気候変動（雲生成）と銀河宇宙線
 - 宇宙線が関連しているという強い証拠を得るには？
- ニュートリノで探る地球内部、太陽
- ニュートリノで探る宇宙線の起源（ガンマ線バースト、ブレーザーではない？）
- 宇宙線の拡散、伝搬（陽電子過剰の原因は？ダークマター or パルサー）
- 超新星残骸での加速、星間物質ガスとの相関（超新星残骸は宇宙線源！でも3 PeVまでは難しい）
- 最高エネルギー宇宙線による起源探査、銀河磁場の制限

今後20年-30年で何を明らかにしたいか？

- ・ 原始惑星円盤の電離、宇宙線の影響の解明
- ・ 小惑星の砂を調べることによる太陽風による多様な物質形成、無機物、有機物など（金属鉄、物質合成と観測の融合）
- ・ 最高エネルギー宇宙線・ニュートリノによる宇宙線の起源・生成機構
- ・ 他の銀河との銀河宇宙線の比較（銀河形成時の宇宙線を予測する、大きなスケールでの予測）、 ~ 10 TeV以上の宇宙線精密観測？
- ・ 星間空間における宇宙線の役割の解明（空間分布、スペクトル、多波長解析）+ 星間化学（中性炭素を使う？）
- ・ 宇宙線の大規模構造における役割の解明（観測でどう検証できるか？、何を使うと宇宙線の効果を解明できるか？）
- ・ 宇宙線を使ってあらゆるものを見れる世界にしたい（堤防、地下構造、樹木など）
- ・ 多波長・多粒子観測によるGlobal Fitting による宇宙極高事象の解明、新物理探査、計算機の中での宇宙の再現
- ・ 生命物質のカイラリティ、偏極した粒子による非対称の生成機構の解明
- ・ 「宇宙線天気予報」の確立、長期的な予報の実現
- ・ 地球・太陽ニュートリノの精密測定
- ・ 火星オーロラ観測における可視光観測、高時間分解能観測

分野を越えて連携できることはあるか？

- ・ 宇宙線の知名度をどうやって向上させるか？
- ・ 「宇宙線ってなんの役に立つんですか？」に対する回答
 - ・ 広い分野で宇宙線は関連している（自然は常に人類の限界の一步先にいる）
 - ・ X線と同じくらいに社会に浸透させたい
- ・ 積極的なアウトリーチ（一家に一枚宇宙線）
- ・ 防災技術への応用などへの発展
- ・ 加速器で、到来する自然な宇宙線を再現する
- ・ 太陽圏、ハビタブルゾーンへの発展へ
- ・ 宇宙線の影響を排除した環境での実験（量子コンピューターの影響の評価など）
- ・ 大型予算申請、物理学会でのシンポジウムの提案（来年の秋季大会@東北大学？、次回の研究会も）