

研究会番号：YITP-X-15-1

研 究 会 報 告 書

研究会名（日本語）： インフレーション宇宙  
研究会名（英語）： Inflationary universe  
開催日時： 2015年 9月2日(水)~9月3日(木)  
開催場所 K202

**[Abstract]**

**A new kakenhi project, Scientific Research on Innovative Areas, on “accelerating universe” was approved this year. This workshop is intended to be a kickoff meeting of one of the project groups, A01 “inflationary universe,” of this kakenhi project. The purpose of the workshop is to summarize the current status of research on inflation, to clarify and share future issues and prospects among the members of the A01 group.**

[世話人]

<u>氏 名 (Name)</u>	<u>所 属 (Affiliation)</u>	<u>備 考</u>
佐々木節	基研	

## [研究会の目的・趣旨]

一昨年の Planck 衛星チームの発表に代表されるように、宇宙誕生直後のインフレーションの強力な証拠が得られつつあり、インフレーション理論は宇宙論の新たなパラダイムとして確立しつつある。しかし、インフレーションがなぜ起こったのか、またそれを担う場は何なのか、そして、そもそもどのようにしたらインフレーションを確実に検証できるのか、と言った根源的問題には、まだほとんど答えられていない。

この度、科研費新学術領域研究「加速宇宙」の計画研究として、上記の問題に対処すべく、研究班 A01「インフレーション宇宙」が立ち上がった。その目的は、本領域研究の CMB 実験や銀河サーベイをはじめとする、近未来の観測とそれらに期待される精度を考慮した上で、多角的にインフレーション理論を研究し、上記の根源的問題の答えに可能な限り近づくことである。

以上の研究目的に向かって、現在までの成果や課題を整理し、メンバー間で今後の課題に関する共通認識を持つための小研究会を開催する。

## [研究会の成果]

研究会の目的は、成果発表ではなく、あくまでもブレインストーミングであり、課題を明確にして、共通認識を持つことである。そのために、議論の時間をたっぷり取って、様々な角度から課題の検討を行った。

以下は、日程と議論の内容である。

9月2日（水）

14:00–16:00 A01 班の目標と課題（1）単一場モデル，宇宙磁場の起源

16:00–16:30 コーヒーブレイク

16:30–18:30 A01 班の目標と課題（2）重力波，非ガウス性

9月3日（木）

10:30–12:30 A01 班の目標と課題（3）再加熱，修正重力

12:30–14:00 ランチ

14:00–16:00 A01 班の目標と課題（4）Multiverse，Open inflation，その他

16:00– コーヒーブレイク&まとめ

以上の結果，以下のような共通認識を得た。

1. 単一場モデルに関しては，何らかの非正準的要素が必要であること。
2. 宇宙磁場の生成は，新たなアイデアが必要であること。
3. いわゆる非ガウスパラメーターが  $O(1)$  である可能性をより明確にすること。
4. 再加熱のモデル依存性が思われてた以上に大きいこと。
5. 修正重力理論の立場といわゆる有効理論の立場の違いを明確にしたこと。

研究会名： 新学術領域研究会「インフレーション宇宙」(YITP-X-15-1)

日程： 2015年9月2日～3日

場所： 基礎物理学研究所 研究棟 セミナー室 (K202) 及び サロン (Y102)

参加者リスト

氏名	所属	身分
横山 順一	東京大学大学院理学系研究科附属 ビッグバン宇宙国際研究センター	教授
山口 昌英	東京工業大学大学院理工学研究科	教授
小林 努	立教大学理学部	准教授
中山 和則	東京大学大学院理学系研究科 物理学専攻	助教
横山 修一郎	立教大学理学部	助教
成子 篤	東京工業大学大学院理工学研究科	ポスドク研究員
高橋 智	佐賀大学理工学部	准教授
佐々木 節	京都大学基礎物理学研究所	教授
平松 尚志	京都大学基礎物理学研究所	特定研究員
FEDROW, Joseph M.	京都大学基礎物理学研究所	大学院生(D1)
LIN, Chunshan	京都大学基礎物理学研究所	研究員
DOMENECH, Guillem	京都大学基礎物理学研究所	大学院生(D1)

計 12名