

宇宙論セミナー

日時：3月9日（水） 14時～18時

場所：理学部第12講義室

14時～ 富田 憲二 氏（京都大学 名誉教授）

「Perturbations in multi-dimensional cosmological models」

16時～ 横山 順一 氏（東京大学 教授）

「インフレーション宇宙論と宇宙の創生」

講演概要

富田憲二氏「Perturbations in multi-dimensional cosmological models」

フリードマン宇宙および高次元宇宙のモデルについての話から始め、フリードマン宇宙での摂動論の概略の説明を行った後、高次元宇宙での摂動論に入る。2通りの摂動論があり、それぞれについて説明を行う。

Chap.1. Cosmological models (15-20 min)

1-1 Friedmann model

1-2 Multi-dimensional models

Kaluza-Klein models,

10-dim. models (from Super-string theory)

as models with the 9-dim. homogeneous and anisotropic space (M_9)

as models with the product of 3-dim. outer space (M_3) and

6-dim. inner space (M_6)

Chap. 2. Perturbations in the Friedmann model (15 - 20 min)

2-1 3 types (scalar, vector, tensor) and their harmonics

2-2 gauge-invariant quantities and eqs. for perturbations

Chap. 3. Perturbations in multi-dim. cosmological models (30 - 50 min)

3-1 Perturbations in the single anisotropic space M_9

- 3-1-1 3 types and gauge-invariant quantities
- 3-1-2 eqs. for coupled perturbations
- 3-2 Perturbations in the product spaces $M_3 \times M_6$
 - 3-2-1 3 modes and gauge-invariant quantities
 - 3-2-2 eqs. for perturbations in each mode

References

- Chap.1 : 1-2 K. Tomita, Prog. Theor. Exp. Phys. 2014 053E01 (2014)
K. Tomita, Prog. Theor. Exp. Phys. 2015 123E01 (2015)
- Chap.2 : J.M. Bardeen, Phys. Rev. D22 1882 (1980)
- Chap.3 : 3-1 K. Tomita and M. Den, Phys. D34 3570 (1986)
T.S. Pereira et al, J. Cosm. Astropart. Phys. 0709
006 (2007)
- 3-2 R.B. Abbott, B. Bednarz and S.D. Ellis, Phys. Rev. D33 2147
(1986)
- K. Tomita, Prog. Theor. Exp. Phys. 2014, 123E01 (2014)

横山順一氏「インフレーション宇宙論と宇宙の創生」

提案されてから 30 年あまりを経て、インフレーション宇宙論は観測的に検証されつつあり、標準宇宙論の一翼を担うまでになりました。本講演では、インフレーション宇宙論の基礎から観測との比較を述べ、さらに、これまであまり研究されてこなかったインフレーションが始まる前の宇宙の状態について考察したいと思います。

連絡先：坂井伸之
nsakai@yamaguchi-u.ac.jp