

国立天文台 天文学データ解析計算センター  
成果報告書 (平成 17 年度)

提出期限：平成 18 年 3 月 20 日 (月)17:00 必着

応募カテゴリ B

システム VPP

プロジェクト ID:wik21b

研究代表者 (現在のユーザ ID : kayois)

氏名	加用 一者
所属機関名	名古屋大学理学研究科
連絡先住所	〒 464-8602 名古屋市千種区不老町 名古屋大学理学部物理学科 At 研
電話番号	052-788-6193
ファクシミリ	052-789-2845
E-mail	kayo@a.phys.nagoya-u.ac.jp
職または学年	研究員 (COE)

研究課題名

(和文)	バリオン振動の効果を考慮した宇宙論的 N 体シミュレーション
(英文)	Construction of N-body data with the baryon oscillation

研究分担者

氏名	所属機関名	E-mail	ユーザ ID
日影 千秋	名古屋大学理学研究科	hikage@a.phys.nagoya-u.ac.jp	hikageca
吉田 直紀	名古屋大学理学研究科	nyoshida@a.phys.nagoya-u.ac.jp	yoshdank
須藤 靖	東京大学理学部物理学教室	suto@phys.s.u-tokyo.ac.jp	sutoys
景 益鵬 JING, Yipeng	上海天文台	ypjing@center.shao.ac.cn	jingyn

## 成果の概要

宇宙の幾何的構造を測る方法で、概念的にもっとも簡単なものの一つは、遠方に存在する丸いオブジェクトがどう歪んで見えるかを調べることであろう(いわゆるアルコック・パチンスキーテスト)。そのために用いられる構造としてバリオン振動によるものが近年極めて注目されている。アルコック・パチンスキーテストを一つの目的にした計画に WFMOS や FMOS と呼ばれるものがあるが、これらの計画のフィージビリティテスト、および現在我々が進行中の SDSS Luminous Red Galaxy の解析のために、バリオン振動入りの N 体シミュレーションデータを作成することが、今回のプロジェクトのメインテーマである。

作成されたデータを元にした WFMOS などを見極めた研究は来年度から開始するが、現在までに、SDSS Luminous Red Galaxy 解析のために使用している。特に精密な宇宙論パラメータ推定のためには共分散行列が必要であるが、従来の jackknife 評価や、理論的なモデルでは不十分であり、沢山の独立なシミュレーションが有効である。

また、今年度までの一連のプロジェクトのデータを使って、宇宙大規模構造の高次統計解析の研究も行った。特に、三点相関関数に対する赤方偏移歪みの効果を高精度で測定したり、密度揺らぎ場の位相情報に注目して SDSS データと N 体データを比較を行った。

(論文)

C. Hikage, T. Matsubara, Y. Suto, C. Park, A. Szalay, and J. Brinkmann, “Fourier Phase Analysis of SDSS Galaxies”, PASJ, 57, 709-718, 2005

(日本天文学会 2005 年秋季年会)

奥村 哲平、加用 一者、日影 千秋、松原 隆彦、Daniel Eisenstein 「SDSS 銀河の相関関数に現れる非等方性を用いた宇宙論的解析」

加用 一者「三点相関関数への赤方偏移歪みの影響」

日影 千秋、松原 隆彦、須藤 靖、Changbom Park、Alexander S. Szalay、Jon Brinkmann 「スローンデジタルスカイサーベイ銀河分布のフーリエ位相解析」

(The 1st China-Japan-Korea Joint Workshop on Cosmology)

Teppey Okumura, “Cosmological analysis with baryonic acoustic oscillations in the correlation function of SDSS galaxies and future galaxy redshift surveys”

Issha Kayo, “Redshift distortion effect on 3pt-correlation function”

Chiaki Hikage, “Minkowski Functionals of Large Scale Structure from Primordial Non-Gaussianity”