

## CMB レンズングと銀河の弱重力レンズ効果の相関を用いた宇宙論パラメータの推定

U09a

並河 俊弥、齋藤 俊、樽家 篤史（東京大学）、市来 淨與（名古屋大学）

CMB レンズングは、CMB 光子が宇宙の晴れ上がりから我々に届くまでの間に、大規模構造による弱重力レンズ効果を受けて、CMB の温度・偏光パターンが見かけ上歪む現象である。この現象を観測することで最終散乱面から現在までの間の重力ポテンシャルの情報を引き出すことができる。CMB レンズングのシグナルは非常に小さく、現在得られている WMAP の観測データのみからは検出できていないが、銀河分布の測光データと相関をとることでシグナルが検出されている。将来的に CMB レンズングが CMB の観測データのみから検出できるようになった場合でも、大規模構造などの他の観測量と相関をとることは、さまざまな宇宙論的情報を引き出す上で重要と考えられ、これまでに相関シグナルを用いた宇宙論パラメータの決定精度などが議論されている。

本講演では、CMB レンズングと銀河の弱重力レンズ効果の相関をとる場合を考える。大規模構造と相関をとることで密度揺らぎの進化の情報をより多く引き出すことができ、ニュートリノ質量やダークエネルギーの状態方程式を精度よく決定できると期待される。特に銀河の弱重力レンズ効果との相関シグナルは、銀河バイアスの不定性の影響を受けないという点で優れている。また近い将来、Planck から得られる CMB の観測データ、Hyper Suprime-Cam (HSC) 等から得られる銀河の弱重力レンズ効果の観測データを用いた解析が可能となる。

そこで、将来の観測計画を念頭に、CMB レンズングと銀河の弱重力レンズ効果の相関シグナルを利用し、Fisher 解析を用いた宇宙論パラメータの制限について議論する。特にニュートリノ質量、ダークエネルギーの状態方程式への制限の結果について述べ、相関をとることの有用性および最適なサーベイパラメータを定量的に評価する。