

## U17a 不完全な天球マップを用いた CMB の弱い重力レンズ効果の再構築法

並河俊弥、樽家篤史 (東京大学)

観測される CMB の揺らぎには大規模構造による弱い重力レンズ効果の情報が含まれており、光子の軌跡の曲がり角を観測的に再構築することで、重力レンズを生じる密度揺らぎなどのソースに関する情報が得られる。この重力レンズによる光子の曲がり角は、Okamoto & Hu (2003) (OH03) など示されたアルゴリズムをもとに、CMB の観測データから再構築でき、実際、2011 年には CMB のデータだけから直接検出されている (S.Das *et al.*, 2011)。将来的には、PolarBear や ACTPol、SPTPol といった角度分解能の高い CMB 観測からより高精度に曲がり角が再構築できると考えられている。

CMB の揺らぎは、実際には全天に対し観測できるわけではない。特に、点光源や前景放射の影響が含まれるため、これらの影響を抑える目的で観測領域の一部がマスクされることで、再構築に利用できるマップの領域はさらに制限される。一方、OH03 など多くの再構築法では全天マップが与えられた仮定のもとで定式化されている。このため、今後の高精度 CMB 観測を念頭に置くと、不完全なマップから CMB の弱い重力レンズ効果が測定可能な手法を確立しておく必要がある。

本講演では、今後 CMB の弱い重力レンズ効果の測定が期待される PolarBear や ACTPolなどを想定し、マスクによって得られる不完全なマップから CMB の弱い重力レンズ効果の再構築を行う手法を示す。そのさい、OH03 の手法に基づき、マスクされた不完全なマップの場合に適用可能なアルゴリズムの導出を行う。また、実空間で定式化された他の手法 (Carvalho & Tereno, 2011) との比較を行う。