

## U16a 重力波波源の角度パワースペクトルとレンズ収束場の関係を用いた宇宙論

中馬史博 (千葉大学), 大栗真宗 (千葉大学)

GW150914 の観測以降、重力波観測技術は発展を続け、宇宙論的議論への重力波観測の応用が期待されている。一つの利点としてコンパクト連星の合体によって生じる重力波の波形を解析すると光度距離を直接導出できるという点がある。この光度距離には観測誤差とともに、波源から観測点までの重力場による弱い重力レンズ効果が刻印されると想定される。この重力レンズ効果を示すレンズ収束場の分散  $\langle \kappa^2 \rangle$  は宇宙論的な情報を豊富に有し、これまでの Ia 型超新星を用いたレンズ収束場の分散の研究からは、例えば原始ブラックホール (PBH) やニュートリノの質量、小スケールの宇宙論的密度パワースペクトルなどにも制限をつけることが示されている。

本研究では、ブラックホール連星などの重力波波源の角度パワースペクトルから、重力波波源の赤方偏移の情報を不用意に、レンズ収束場を測定する新しい手法を提案する。重力波波源までの光度距離  $D$  をレンズ収束場  $\kappa$  によって 2 次まで展開し、重力波波源の自己相関角度パワースペクトル  $C^{ww}(\ell)$  にレンズ収束場の分散  $\langle \kappa^2 \rangle$  を組み込むことで、重力波波源の自己相関角度パワースペクトル  $C^{ww}(\ell)$  とレンズ収束場の分散  $\langle \kappa^2 \rangle$  の間の反相関の関係が解析的に得られた。

本講演では、この重力波波源の自己相関角度パワースペクトルとレンズ収束場の分散の関係を提示するとともに、この関係からレンズ収束場の分散を自己相関角度パワースペクトルから測定する新しい手法の提案とその展望について議論したい。