

ダークマター対消滅シグナルによる地球の重力集束効果の検証

○中村 共喜¹ 長尾 桂子¹ 北殿 義雄² (1.岡山理科大学 2.国立勤益科技大学)

近年、地球の重力によって特定の速度を持つ暗黒物質流が地球近傍に焦点を結ぶという地球の重力集束効果が指摘されている。天体による暗黒物質の重力集束については太陽や惑星を対象とした先行研究が存在するが、地球は他の天体と比較して検出器から見た立体角が極めて大きく、集束効果が高効率であることが指摘されている。Yoshiaki Sofue (2020) はこの効果を定量的に評価し、特定の入射速度を持つ暗黒物質流が地球表面付近に鋭く集束し、局所暗黒物質密度が大幅に増幅され得ること、またこの集束効果が日周変調をもたらすことを示した。本研究ではこの現象に着目し、地球重力集束効果が暗黒物質対消滅シグナルに与える影響を理論的に評価するとともに、暗黒物質の速度が上昇することで収束する位置が変化するので、地球が天の川銀河内を移動する速度240m/sの場合の収束位置での対消滅に着目する。現行の暗黒物質検出実験による検証の可能性について議論する。