

## ダークマターハローおよび巨大分子雲による太陽系天体の軌道進化 Orbital evolution of solar system bodies due to dark matter haloes and giant molecular clouds

鈴木 貴之<sup>1</sup>, 樋口 有理可<sup>1\*</sup>, 井田 茂<sup>1</sup>  
SUZUKI, Takayuki<sup>1</sup>, HIGUCHI, Arika<sup>1\*</sup>, IDA, Shigeru<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東京工業大学大学院理工学研究科地球惑星科学専攻

<sup>1</sup>Department of Earth and Planetary Science, Graduate School of Science and Technology, Tokyo Institut

本研究では、オールト雲彗星に対するダークマターハローの重力摂動の効果を調べた。オールト雲とは、太陽から数万 AU の距離に存在するとされている天体群の構造であり、長周期彗星の起源と考えられている。その天体群は直接観測する事は現在では不可能で、地球近辺で見られる長周期彗星の軌道要素からその存在が推定されている。また、それらの天体は太陽系天体の中で最も弱く太陽に束縛されており、銀河円盤、恒星、巨大分子雲などの太陽系外天体からの摂動をもっとも強く受けていると考えられる。一方、最近の N 体シミュレーションにより、ダークマター粒子は、ダークマターハローと呼ばれる球状の構造を作っている事が明らかになってきた、巨大分子雲と同様に、ダークマターハローもオールト雲天体に摂動を与えると考えられる。しかし、ダークマターハローは、銀河サイズのハローから太陽系サイズのハローまで幅広いサイズのハローが存在し、それらが総質量に等しく寄与している。これは、最も大きな物が総質量の大部分を占めている巨大分子雲や、質点と見なすことができる恒星とは全く異なった性質である。本研究では、任意のサイズ、構造を持つ太陽系外天体の影響を定式化した、この定式化は、恒星、分子雲、ダークマターハローのいずれに対しても適用できる。その結果、基本的には恒星による効果が最も大きい事が分かった、しかしながら、ダークマターハローについてはその質量-個数分布や構造に大きな不定性を持っているため、ダークマターハローが最も大きな効果を与えるようなパラメーター領域についても調べた。

キーワード: 彗星, オールト雲, 太陽系外縁天体, 巨大分子雲, ダークマターハロー

Keywords: Comet, Oort cloud, Trans-Neptunian objects, Giant molecular cloud, Dark matter halo