

**P75a Small Satellites の残存量から探る周原始木星環境**

釜谷 秀幸 (京大理)

近年の中・大口径望遠鏡の活躍により、木星の持つ衛星数は60を越えるに至った。特に多数の Irregular satellite の存在は、小さい衛星が木星の形成過程の適当な段階で捕捉されたことを強く示唆している。ところで、もし Irregular satellite のエネルギーが保存されたまま木星の重力圏に突入したとすると、それらは一旦捕捉されたように見えても、再離脱することになる。よって、Irregular satellite の存在は、これらの微小な衛星が木星に捕捉される際に、何らかのエネルギー散逸を被るべきことを意味する。

その散逸過程は、原始木星大気が現在より膨らんでいたときに小さい衛星が被ったガス摩擦であるとする古典的学説がある。木星大気となる原始太陽系ガスが角運動量を保持しつつ降り積もるならば、それは周原始木星円盤を形づくり、やはり小さい衛星へのガス摩擦の原因となり得る。しかしいずれにしても、周原始木星環境の進化過程は詳らかになっていない。そこで本研究では、ガス摩擦を被っても惑星本体に落下しきらず残存する小さな衛星の存在事実を鑑み、周原始木星環境の物理的様子を明らかにすることを目標としている。

まず、ガス摩擦を被りつつも残存する小さい衛星数を、それらがガリレオ衛星として合体集積したものと仮定した。小さい衛星のサイズは1kmサイズの微惑星を想定する。原始太陽系に平均的に微惑星をばら撒き、捕捉半径をヒル半径とし、捕捉率を概算すると0.25個  $s^{-1}$  程となる。これを代表的な値として採用し、ガス摩擦の効果を考慮すると、周原始木星ガスの密度は  $10^{-12}g\ cc^{-1}$  程となることが判った。周原始木星環境のガス密度が約  $10^{-12}g\ cc^{-1}$  の時期に、既に微小な衛星の捕獲が重要となっていることが予想される。講演当日には、ガス摩擦の時間尺度等の評価を組みわせ、周原始木星環境の進化についての考察を発表する。