

## P305a 巨大氷惑星の衝突による水素大気損失

黒崎健二，犬塚修一郎（名古屋大学）

発見された系外惑星の半径には、1.5 地球半径以下（地球サイズ）と、2-3 地球半径程度（海王星サイズ）の惑星に分かれていることが知られている。2-3 地球半径の惑星は太陽系内の海王星型惑星のように分厚い大気を持っていることが予想される。惑星形成時には巨大衝突が発生することが期待されるが、その衝突によって大気が剥ぎ取られるだけでなく、衝突によって内部組成が巻き上げられることで、大気が水などの重元素により汚染される可能性がある。衝突による大気損失や内部組成の再分配は、大気質量、衝突天体の質量比、衝突角度、衝突速度に依存するが、高解像度によるパラメータサーベイは十分にされていない。今後、TESS の稼働に伴い海王星サイズの天体発見数が増加することが期待され、衝突による天体の大気質量や組成分配の影響を理解することは、惑星形成論と観測を結びつける上で重要と考えられる。本研究では、水素大気と水成分マントルを持ったターゲット天体に、水を主成分とするインパクトが衝突する描像を議論する。衝撃波が水素大気中を伝播するため、Godunov 法を適用した Smoothed Particle Hydrodynamics 法を用いて、衝突現象の数値実験を行う。それによって、衝突に伴う水素大気の損失と水素大気に巻き上げる水成分を定量的に評価し、衝突現象による巨大氷惑星の大気質量や内部組成構造の変動を議論する。