

## N04a Model for Convective Core Mass during Main Sequence Stage

鹿内みのり（東京大学）、平井遼介（Monash University）、Ilya Mandel（Monash University）

連星系において、主系列星が他方の星に質量を供与するような質量交換（Case A mass transfer）は、Cygnus X-1のような高質量X線連星の形成過程において重要な役割を果たしていると考えられている（Qin+2019）。しかし、現状の連星種族合成コードでこのような系を実現することは困難を極めている。例えば、BSE（Hurley+2000、2002）では、質量交換によって質量を失った星のコア質量は、零歳主系列段階で同質量だった単独星が同時刻まで進化した際のコア質量と同じであると仮定されている。初期コア質量は零歳主系列段階での質量に比例し、時間とともに減少するため、上記の取り扱いではコア質量は過小評価されており、Cygnus X-1ほど高質量のブラックホールが形成できない。

質量交換によって質量を失う主系列星のコア質量進化を調べるために、一次元星進化シミュレーションコードMESA（Paxton+2011、2013、2015、2018、2019、Jermyn+2023）によって、様々な零歳主系列星質量の星、質量交換率を用いた星進化の様子をシミュレーションした。本講演では、我々が得たコア質量の進化を記述する近似式について紹介し、光度の時間発展の様子もコア質量、中心ヘリウムの割合によって記述できることを示す。