Z421r　超新星・恒星進化理論と OISTER のシナジー

前田啓一（京都大学）

恒星進化理論は広く天文学の基礎をなすものであるが、標準的な理論の枠組みには多くの未解明問題が存在する。重力崩壊型超新星に至る大質量星の終末期（数年-千年程度）の進化、Ia 型超新星を含む様々なタイプの超新星に派生する鍵となる連星進化および共通外層進化の二点は特に大きな問題である。近年の超新星・突発天体の探査・追観測研究の急激な発展により様々な理論予測の観測的テストが可能になるとともに、そこで示された既存の理論の限界は新たな理論構築にフィードバックされている。大質量星終末期に関しては突発的な質量放出を伴うような動的進化が普遍的であることが示唆され、Ia 型超新星を引き起こす白色矮星の連星進化には様々な経路が存在することが明らかになりつつある。

この進展において、爆発直後からの超新星の密な観測が鍵となってきた。ZTF をはじめとする高頻度（半）全天サーベイが大きく発展し、Tomo-e 超新星サーベイ計画も稼働を始めたことで、爆発直後の超新星発見が可能になり、OISTER をはじめとする観測網による即時・長期追観測によりこれまでと質的に異なる観測データが得られつつある。また、電波からガンマ線に至る様々な波長における超新星追観測は、恒星進化の未解明問題の解決において今後ますますその重要性を増していく。本講演では、超新星に至る恒星進化の新描像の構築に至る、理論と観測のシナジーを俯瞰する。これを受けて進展しつつある新たな恒星進化理論・超新星爆発理論の一部を紹介し、今後の OISTER をはじめとする突発天体観測網の役割について議論を行う。