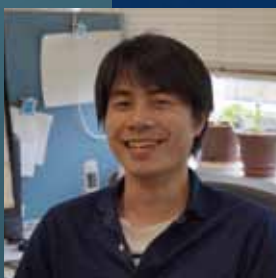




超新星の謎に迫る

田中雅臣（国立天文台理論研究部）

いつも同じように輝いている星も、いずれは寿命を迎えます。なかには大爆発を起こし、明るく輝いてその一生を終えるものがあります。この大爆発が「超新星」です。すばる望遠鏡はこの10年間の詳細な観測により、謎に包まれた超新星のしくみの解明に大きく貢献してきました。その軌跡を振り返るとともに、今後すばる望遠鏡とTMTによってさらに発展する、超新星研究の最前線をお伝えします。



宇宙最大の大爆発、ガンマ線バースト

橋本哲也（国立天文台TMT推進室）

ガンマ線バーストは宇宙でもっとも激しい爆発現象で、数秒から数十秒の間に、突発的にガンマ線が激しく放出される謎の天体現象です。超新星爆発と深く関わっているらしいのですが、多くは目に見える可視光の「残光」が非常に暗いため、正体はほとんどわかっていません。近年、すばる望遠鏡の観測によってみえてきたガンマ線バーストの新たな顔、そしてTMTが切り拓くガンマ線バースト研究の最前線を紹介합니다。



元素組成が物語る太古の超新星

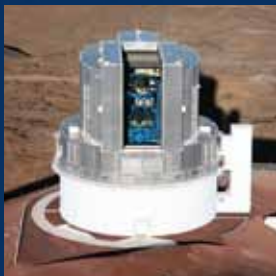
青木和光（国立天文台TMT推進室）

ビッグバンの直後、宇宙にはまだ水素とヘリウムしかありませんでした。それ以外の元素はその後、星のなかでつくられてきたのです。重い星が超新星爆発を起こすと、それまでにつくられた大量の炭素や酸素などをばらまくとともに、新たにさまざまな重い元素をつくり出します。宇宙の初期に誕生した星の生き残りをすばる望遠鏡でくわしく観測することで、当時の超新星がどんな元素を生み出したのかが明らかになってきました。こうして超新星と天の川銀河の成り立ちを調べる研究が、すばる望遠鏡とTMTで進められようとしています。

この物質世界の多様性を 生み出した、破壊と創造。

超新星は、重い星が一生の最期に起こす大爆発です。このとき放出される莫大なエネルギーは、銀河の形成と進化に大きな影響を与え、生み出された新たな元素は、多様な物質世界をつくり上げてきました。ところがこの超新星爆発そのものについては、まだ多くの謎が残されています。さらに、強いガンマ線が突発的に放たれる「ガンマ線バースト」現象にも、超新星が深く関わっていることがわかってきました。

すばる望遠鏡はさまざまな視点から、超新星の爆発のしくみやガンマ線バーストの起源に迫る観測を行ってきました。また、超新星などが原動力となって進んできた、宇宙の物質進化の秘密も解き明かそうとしています。これまでにどんな驚くべき事実が明らかになってきたのか、今後のすばる望遠鏡や次世代超大型望遠鏡TMTの課題は何か、天文学研究の最前線にご案内します。



天文学研究の最先端で活躍している
すばる望遠鏡（左、背景）と、建設
計画中の超大型望遠鏡 TMT（右）

© 国立天文台, TMT Observatory Corporation

