

## J54a 中性子星からストレンジ星への燃焼

眞田貴央 (早稲田大学)、山田章一

中性子星 (NS) は高密度天体の 1 つである。中心部の密度は核密度を越えると考えられている。このような状況下で物質がどのような形態をとるか、よくわかっていない。ひとつの可能性として、Strange Quark Matter (SQM) が挙げられる。SQM は、ほぼ同数の  $u$ ,  $d$ ,  $s$  クォークで成り立ち、物質の真の基底状態だと示唆されている (Witten, 1984)。星の内部で安定な SQM ができると周りの物質は SQM に転化し、転換部分が徐々に星の表面に向かって伝播していく。そして最終的に、星の大部分が SQM となったストレンジ星 (SS) が誕生する。

SS は NS に似通っているため、観測で区別することは難しい。未だ SS が見つかったという確かな観測はないが、みなみかんむり座の RXJ1856.3-3754 などが候補天体として挙げられる。また、電波パルサー (PSR J1825-0935) で観測されている pulsar slow glitch について SS で議論をしたものや、高エネルギー現象としてしられる GRB を、NS から SS への転換によって説明しようという研究もある (e.g. Staff, 2002)。

我々は、ストレンジ星が誕生するときの転換プロセスを扱う。具体的には、転換部分のハドロン物質から SQM に変わっていく混合相をモデル化し、その相がどのような速度で星の内部を伝播するのかを調べる。転換はストレンジクォークの拡散と反応によって記述できる。一般の燃焼過程と同様な議論をすることで、混合相の構造を解き、燃焼の種類 (爆燃型なのか爆轟型) を決定する。また、NS 内部で SQM が現れるメカニズムとして、外部から飛来した SQM が NS に捕らえられるといったような場合と、NS のスピンドウン等により内部で相転移するような密度に達することで SQM が生じる場合とが考えられる。前回、前者のメカニズムの場合について紹介したが、今回は後者の場合について議論をする。このときの結果として、爆轟型の燃焼が生じる。