

## W22a 中性子星のクラストの歪み方と連続重力波

藤澤幸太郎 (東京工科大学), 木坂将大 (広島大学), 小畠康史 (広島大学)

振幅と周波数がほぼ一定である連続重力波の有力な候補天体として、何らかの力によって回転軸に対して非軸対称に歪んでいる中性子星が考えられている。特に、中性子星の外側の殻の部分にあたるクラストが歪んでいる場合は、中性子星の「山」と呼ばれることがあり、「山」が大きいほど振幅の大きい連続重力波が放出される。そのため、中性子星からの連続重力波をみつめるには、どのような「山」が実現されているかを計算する必要がある。

中性子星の「山」の大きさの最大値は、力によってクラストの歪みが大きくなり裂ける直前の状態で決まると考えられている。Ushomirsky et al. (2002) は、クラストに及ぼされる力の分布は考えずに、単純にクラスト全ての部分で裂ける寸前まで歪んでいると仮定して「山」の最大値をみつめた。一方で Gittins et al. (2021) は、具体的な力の分布と、流体コアと固体クラストを考慮した新しい計算手法を開発して「山」の大きさを再評価し、Ushomirsky らの「山」の最大値よりも2桁程度小さい「山」しか実現されないことを示した。ところが、Morales & Horowitz (2022) が示したように、Gittins et al. (2021) の結果は具体的な力の分布に大きく依存するため、中性子星の「山」の大きさの最大と議論するためには、クラストを歪める力をより一般的に考えた解析が必要である。

そこで本発表では、中性子星に与える力を irrotational と solenoidal の成分に分解して考えることで、それぞれの成分の「山」の大きさへの依存性を調べた。その結果、この分解による力の成分の大きさの違いが、「山」の大きさの最大値に影響を与えることが分かった。この結果とそれぞれの力の成分の物理的な起源を考えることで、中性子星のクラストの歪み方と連続重力波に関する議論を進めていく。