

U01b 合体するコンパクト連星系からの重力波 – ブラックホール吸収の影響

田越秀行（国立天文台），間野修平，高杉英一（阪大理）

合体するコンパクトな連星からの重力波は LIGO, VIRGO, GEO, TAMA などの建設中のレーザー干渉計重力波検出器の主要なターゲットである。ここでは連星の星のうち、一方がブラックホールでもう一方が中性子星という場合について、ブラックホールに重力波が吸収される効果について考える。吸収される重力波は直接観測されないが、その重力波はエネルギー角運動量を運ぶために連星系のエネルギー角運動量放出率に影響を与え、その結果、軌道周期の変化率に影響をあたえるために、観測される重力波にも影響を与える。ここでは自転しているブラックホールの場合について、もう一方の星がテスト粒子と近似して、ブラックホールへの重力波によるエネルギー流入率を評価する。使うのは Teukolsky によるカーブラックホールの摂動の方程式であるが、さらにポストニュートニアン的な近似もする。Teukolsky 方程式を解く方法は間野・鈴木・高杉による超幾何関数展開 + クーロン波動関数展開によるものである。ポスター講演ではその結果と、実際に検出される重力波に対する影響について述べる。