

## 2023 年度立教大学物理学科新入生歓迎談話会

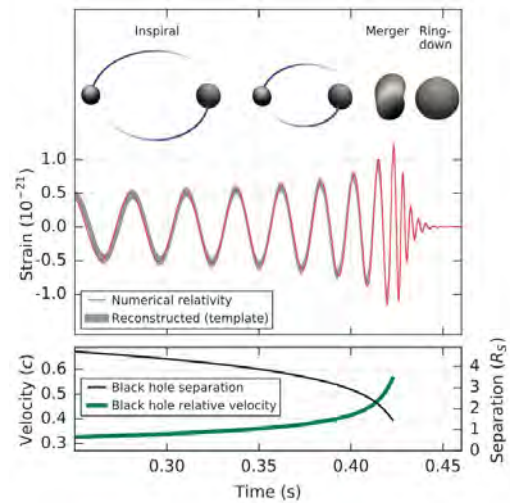
# ブラックホールと理論物理学

講師: 原田 知広 (物理学科)

日時: 4月10日(月) 13:00-14:30

場所: 8号館3階 8303号室

新入生の皆さん、ご入学おめでとうございます。最近、「ブラックホールってもう見えてるんですよ。理論でやることあるんですか?」と聞かれました。もちろん、観測的に見えてきている今だからこそ、理論物理学でやるべきことはたくさんあります。この談話会ではブラックホールとは何なのか、そして、理論物理学の考え方について、お話したいと思います。



$$ds^2 = -\frac{\rho^2 \Delta}{\Sigma} c^2 dt^2 + \frac{\Sigma}{\rho^2} \sin^2 \theta (d\phi - \omega dt)^2 + \frac{\rho^2}{\Delta} dr^2 + \rho^2 d\theta^2,$$

$$\rho^2 := r^2 + a^2 \cos^2 \theta, \quad \Delta := r^2 - \frac{2GMr}{c^2} + a^2,$$

$$\Sigma := (r^2 + a^2)^2 - a^2 \Delta \sin^2 \theta, \quad \omega := \frac{2GMa r}{c \Sigma}.$$

左上: Event Horizon Telescope、右上: Abbott et al., PRL116(2016)061102

下: Kerr 解