

# 物理談話会

(先端物理学・宇宙地球科学輪講)

【日時】 12月14日(金)14:40~16:10

【場所】 大阪大学理学部本館D棟5階(D501)

講演者: 飯塚則裕(素粒子論研究室)

タイトル: 「ブラックホールと量子力学」

要旨:

アインシュタインは、今からほぼ100年前に、「物理は、座標系という人間が勝手に時空に手つけた目盛などに依存するはずがない」という原理(一般相対性原理)と、「慣性力と重力はそもそも区別できないはずだ」(等価原理)という二つの原理から、一般相対論をほぼたった一人で作りあげました。この非常に美しい理論は100年たった今でも人々を魅了し、多くの研究がなされています。

本講演では先人たちによる非常に賢い「思考実験」を通じて、一般相対論が予言する「ブラックホール」という、光さえもその強力な重力によって脱出できない物体に、現代物理学のもう一つの柱である量子力学の理論を適用すると、どのように不思議な現象がおこるのか、またそれがいかに「量子重力理論」、「弦(ひも)理論」の鍵や試金石となるのかについて紹介したいと思います。

$$S_{\text{Entropy}} = \frac{k_B c^3}{4G_N \hbar} \times (\text{Horizon Area})$$