

# 第23回 (2016年度第8回) 広島大学極限宇宙研究拠点 (CORE-U) セミナー

日時 : 2016年10月21日(金) 10:30-12:00  
場所 : 広島大学 理学研究科 E102 教室  
講師 : 小澤正直 特任教授  
所属 : 名古屋大学大学院情報科学研究科

## 題目「量子測定理論と不確定性原理」

### 概要

ハイゼンベルクによる不確定性原理の導出では、まず、位置と運動量のゆらぎの積がプランク定数で定まる下限をもつことが数学的に導かれ、そこから、位置と運動量を同時に測定するとそれぞれの測定誤差の積が同じ下限を持つことが結論された、この関係の物理的な仕組みについては、しばしばガンマ線顕微鏡の思考実験を用いて解説されるところであるが、ゆらぎの関係式から測定誤差の関係式を導くハイゼンベルクによる導出では、測定が反復可能性という性質を持つことが仮定されていて、完全に一般の測定装置による位置と運動量の同時測定の測定誤差についてこのような関係が成り立つのかは、明らかではなかった。物理的に可能な完全に一般的な測定に関する理論は1980年代に明らかにされ、重力波の検出限界に関する論争に応用された。近年、この測定理論に基づいてハイゼンベルクの不確定性原理を書き替える課題に注目が集まっている。この問題の最近の研究について解説する。

広島大学極限宇宙研究拠点 (Core-U)  
問合先 : 広島大学先端研 飯沼昌隆 (内線7037)  
セミナー 世話人 志垣賢太、水野恒史、両角卓也