

第55回 広島数理解析セミナー（2002年度）

Hiroshima Mathematical Analysis Seminar No.55

日時：1月24日（金）15:00～16:30

場所：広島大学理学部 B702

（今回の場所は、通常と異なりますのでご注意ください）

講師：森岡 達史 氏（大阪教育大学）

題目：波と粒子の双対性と対称性

要旨：光は自由空間において直進する。これは波が粒子としてふるまう現象であるといえる。光がもつこの性質を波と粒子の双対性という。擬量子物理は symplectic 多様体上の物理模型であって、波と粒子の双対性を記述するものである。擬量子物理には A 型と B 型があり、それぞれ A 模型及び B 模型とよばれる。A 模型と B 模型は等価である。基本となる symplectic 多様体は、A 模型については余接束、B 模型については重み関数をもつ複素多様体である。B 模型では、重み関数は強多重劣調和であることが仮定されている。symplectic 多様体上の関数を積分作用素に翻訳する手続きを量子化 I, symplectic 同型写像を積分作用素に翻訳する手続きを量子化 II という。A 模型では、量子化 I における位置と運動量の役割は対等ではない。しかし、B 模型では量子化 I における両者の役割は対等である。A 模型と B 模型の間において、量子化 I と量子化 II は両立する。この関係を Mirror 対称性という。ここで、鏡に相当するのは、Mirror 対称性の母関数から定まる複素 symplectic 同型写像あるいは複素 Lagrange 多様体である。

擬量子物理により、狭義凸な障害物の境界の測地線に沿って伝わる光の振幅を理論的に観測することが可能になる。方法は B 模型における WKB 解の構成である。このとき、特異点解消が必要になる。第2超局所化とは、特異点解消を量子化する操作である。

物理と数学の関係については、講演のときに説明する。

広島数理解析セミナー幹事

池島 良（広大理）ikehatar@hiroshima-u.ac.jp

宇佐美広介（広大理）usami@mis.hiroshima-u.ac.jp

大西 勇（広大理）isamu.o@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

★川下 美潮（広大理）kawasita@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

倉 猛（広大理）kura@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

柴田徹太郎（広大理）shibata@mis.hiroshima-u.ac.jp

松本 敏隆（広大理）mats@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

★印は本セミナーの責任者です