

# Mirror 対称性と WKB 解析

森岡達史 (大阪教育大学)

波と粒子の双対性とは、光が波であると同時に粒子であることをいう。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。A 模型の symplectic 多様体は余接束、B 模型の symplectic 多様体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。

最後に文献 [1] と本稿との対応関係を簡単な表にしておく。表の右側が [1] に相当する。

A 模型 – §1, §2  
B 模型 – §11  
Mirror 対称性 – §10-2  
特異点解消 – §5

## References

- [1] 森岡達史 『第 2 超局所解析の基本』龍谷大学科学技術共同研究センター, 2000.