

研究タイトル:

## 経路積分と幾何学的対象の関連について



氏名:	桑田 健 / KUWATA Ken	E-mail:	kuwata-k@t.kagawa-nct.ac.jp
職名:	助教	学位:	博士(理学)
所属学会・協会:	日本数学会		

キーワード: 位相的場の理論, 経路積分, 超対称性, 複素多様体

技術相談  
提供可能技術:

- ・
- ・
- ・

研究内容: 超対称性と関連する物理模型における経路積分と幾何学的対象の関連について

### 研究内容と目的

超対称性と呼ばれる対称性を持つ（またはこれと関連する）物理模型における経路積分によって幾何学的な量や公式を再現することに主に取り組んでいる。この目的は物理模型と幾何学的な量の対応関係を探り、ある対象を物理、数学の二つの分野からの双方向的な視点でとらえなおし、新たな対象を見出すことである。

### これまでの研究内容

1. 位相的シグマ模型と正則ベクトル場によるポテンシャルを用いた固定点定理 (Bott の留数定理) の導出 [JK]  
(秦泉寺雅夫氏との共同研究)
2. Mathai-Quillen 形式と Atiyah-Jeffrey 構成を用いた複素グラスマン多様体のオイラ一数を得ることができる物理模型の構成とコホモロジー環のフェルミオン場による表現 [IJK]  
(秦泉寺雅夫氏, 今西翔一郎氏との共同研究)

### 参考文献

[JK] M. Jinzenji, K. Kuwata, Holomorphic Vector Field and Topological Sigma Model on  $CP^1$  World Sheet, International Journal of Modern Physics A Vol. 35, No. 30, 2050192 (35 pages), (2020).

[IJK] S. Imanishi, M. Jinzenji, K. Kuwata, Evaluation of Euler Number of Complex Grassmann Manifold  $G(k, N)$  via Mathai-Quillen Formalism, preprint, arXiv:2108.13623 [hep-th], (2021).

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
特になし	