

氏名： 番 雅司 (BAN Masashi)  
所属： 人間文化創成科学研究科先端融合系  
学位： 理学博士 (1987、筑波大学)  
職名： 教授  
専門分野： 非平衡量子統計力学、量子情報理論  
E-mail： m.ban@phys.ocha.ac.jp

#### ◆研究キーワード / Keywords

非平衡量子統計力学 / 量子情報物理学  
Nonequilibrium Quantum Statistical Mechanics / Physics of Quantum Information

#### ◆主要業績

総数 (7) 件

- M. Ban, F. Shibata and S. Kitajima, Dynamical Suppression of Stochastic Dephasing of Qubit, Journal of Physics B 40, S229 (2007).
- M. Ban, S. Kitajima and F. Shibata, Quantum Master Equation Approach to Dynamical Suppression of Decoherence, Journal of Physics B 40, 2641 (2007).
- M. Ban, S. Kitajima and F. Shibata, Dynamical Suppression of Decoherence by Phase Kicks: Master Equation Approach, Physical Review A 76, 022307 (2007).
- M. Ban, S. Kitajima and F. Shibata, Dynamical Suppression for Decoherence of Continuous Variable Quantum Information, Physics Letters A, 370, 222 (2007).
- M. Ban, S. Kitajima, K. Maruyama and F. Shibata, Quantum Mechanical Model for Two-state Jump Markovian Process, Physics Letters A, 372, 351 (2008).

#### ◆研究内容 / Research Pursuits

量子情報のダイナミクスとディコヒーレンス制御：量子通信や量子情報処理を担う量子系は外部環境との相互作用が不可避であり、外部環境によるディコヒーレンスを制御することは量子情報だけでなく、量子力学の基礎にとって重要である。本研究では非マルコフ近似の量子マスター方程式を用いて離散変数、及び連続変数量子情報のディコヒーレンスを調べ、その制御方法を定式化した。従来の量子情報のディコヒーレンス制御は位相緩和が対象とするものであったが、位相緩和だけでなくエネルギー緩和を伴うディコヒーレンスの制御も可能であることを示した。

Dynamics and decoherence control of quantum information: Quantum information processing is very important not only in quantum physics but also in information science. We have investigated the decoherence of quantum information by means of the quantum master equation method. Furthermore we have proposed the pulse-control method that can suppress the decoherence of quantum information.

## ◆教育内容 / Educational Pursuits

学部では、量子統計力学、及び物理学基礎研究を担当。  
博士後期課程では、量子情報の非平衡ダイナミクスの研究指導。

## ◆研究計画

量子情報の研究を通して、量子力学や統計力学の基礎に関する研究を進めていく。