

Stable standing waves for a Schrödinger system with nonlinear χ^3 response

渡辺 達也 (京都産業大学 理学部)

本講演では非線形光学に現れる, ある非線形シュレディンガー方程式系の定在波解を考える. この2連立方程式系は χ^3 -相互作用と呼ばれる3次の非線形項を持ち, 片側のみ強い結合があることが特徴である.

Oliveira-Pastor (2021) は対応する定常問題の基底状態解の存在を示し, その安定性・不安定性を調べた. 本研究では制限付き最小化問題の可解性を考察することで, 安定な定在波解の存在を示す. また, その最小点と基底状態解の対応を調べる. この最小点と基底状態解の対応は, Dovetta-Serra-Tilli (2022) および Jeanjean-Lu (2022) らの結果を始めとして, 近年特に考察されているものである. また, 空間2次元の場合は L^2 -臨界の問題となるが, 関連する閾値に関する結果も紹介する.

本研究内容は Mathieu Colin 氏 (ボルドー大学) との共同研究に基づく.