

千葉大学解析セミナー

行列値表象をもつ半古典擬微分方程式の

超局所解の延長について

樋口 健太 氏 (岐阜大学)

日時：2026年1月21日(水) 16:10-17:10

場所：理学部1号館3階321室



アブストラクト

半古典擬微分作用素は、変数 x, ξ の関数 (表象という) に $\xi = -ih d/dx$ を”代入”して得られる作用素である (h は小さな正のパラメータ)。表象がスカラー値のとき、それを変位 x 、運動量 ξ についての古典ハミルトニアンとみなすことで古典力学系が導入される。半古典擬微分作用素の様々な性質は、極限 $h \rightarrow 0$ においてこの古典力学系の性質を反映することが知られている。特に、半古典擬微分作用素に対する同次方程式の解 (より一般に超局所解) は、古典力学系の 0 エネルギー超曲面に”値が集中”しており、ハミルトン流に沿って漸近挙動が一意的に決定される。

本研究では、表象が行列値の場合を扱う。このとき、表象の各固有値に対して古典力学系がそれぞれ対応する。異なる固有値に対するハミルトン流が接触する場合、超局所解の漸近挙動の決定はスカラー値の場合よりも複雑になる。本講演では、空間 1 次元かつ接触が有限次の場合において、超局所解がどのように延長されるのか明らかにした結果を報告する。本研究は Vincent Louatron 氏 (コペンハーゲン大学)、平良晃一氏 (九州大学) との共同研究に基づく。

世話人：岡田 靖則