

論文審査の結果の要旨

氏名 伊藤 健一

学位申請論文：Schroedinger equations on scattering manifolds and microlocal singularities において、伊藤氏は散乱多様体と呼ばれる、漸近的に錐状の計量を持つ多様体上のシュレディンガー方程式の解の超局所的性質、および散乱作用素の超局所的性質について考察している。シュレディンガー方程式の解は、特異性に関する有限伝播性を持たないため、解の超局所的性質を記述するには、波動方程式の場合と異なり、古典軌道の長時間の挙動を考慮する必要がある。この論文においては、比較系となる柱状の多様体とその上の力学系を適切に設定することにより古典力学的散乱理論を構成し、比較系の時間発展を用いて修正された時間発展の作用素が、古典的波動作用素の正準変換に対応するフーリエ積分作用素であることを証明した。この結果は、Hassell と Wunsch による既知の結果よりはるかに簡明な定式化であるとともに、拡張になっている。シュレディンガー方程式の解の時間無限大での漸近挙動を調べるには、修正された発展作用素の時間無限大の極限である波動作用素を考察するのが有効である。この論文においては、新しいアプローチによる波動作用素の定式化を導入し、有限の時間発展と同様の超局所的性質が成り立つことを証明した。さらに、この波動作用素は散乱波面集合に対応するシンボルクラスにおけるフーリエ積分作用素であることも証明した。

これらの結果は、優れた数学的業績であり、大きな学問的貢献であると評価できる。よって、論文提出者伊藤健一は、博士（数理科学）の学位を受けるにふさわしい十分な資格があると認める。