

3次元擬ユークリッド空間内の時間的極小曲面のパラメライゼーション

理学研究科物質科学専攻基礎解析学部門数理科学II 守屋 克洋

キーワード

擬ユークリッド空間、時間的曲面、パラメライゼーション

研究概要

本研究では、「解が明示的に求められる微分方程式の理論的背景」の解明を目的として、3次元擬ユークリッド空間における時間的極小曲面 (timelike minimal surfaces) の全てのパラメライゼーションを、わずか6つの1変数の実関数とその導関数を用いて明示的に記述する方法を確立しました。これにより、幾何学的対象としての時間的極小曲面を可視化・解析可能な形で記述できるようになり、物理学や工学分野における応用可能性が広がります。

アピールポイント

時間的極小曲面のすべての形状を、6つの1変数関数とその導関数のみで明示的に記述可能にした初の理論成果。

応用分野

・一般相対性理論や弦理論における時空幾何・世界面の解析 ・数理論理や幾何学的モデリングに基づくシミュレーション・可視化 ・高次元時空間における最適化問題への理論的応用

