

四元数を用いた極小曲面の構成

理学研究科 守屋 克洋

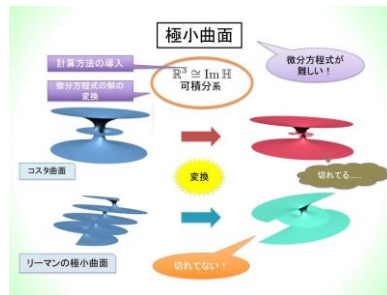


キーワード

四元数、極小曲面、微分方程式、可積分系、変換

研究概要

極小曲面は石鹸膜の数学的表現である。それは微分方程式の解として表される。これを具体的に解くことは難しい。そこで四元数という複素数の拡張版を導入して、計算方法を豊かにし、微分方程式の解が与えられた時に、それを用いて新たな解を作るといふ、可積分系における解の変換の方法を使えるようにして、新たな極小曲面を構成する方法を整備した。一般にはこの方法で構成される新たな極小曲面には切れ目が入ってしまうが、構成の様子を詳しく調べることによって、切れ目がない極小曲面を構成することに成功した。



アピールポイント

極小曲面は、18世紀から常に時代のトップクラスの研究者により研究され、現在までもそれが継続されている、他にあまりない一大研究対象である。いまだ全容は解明されておらず、研究を進めるには、他分野の最新の研究結果を取り込むことが必要となる。本研究は近年の可積分系の研究の発展とそれに触発されて誕生した四元数的正則幾何学の方法を適用することにより、新たな例を構成することに成功した。

応用分野

曲面全般。微分方程式全般。