所属：弓削商船高等専門学校　創造工学科

研究タイトル：

Weierstrass 型表現公式を持つ曲面の構成とその性質について

氏名：	金田　伸／KANEDA Shin	E-mail：	kaneda@yuge.ac.jp
職名：	助教	学位：	博士（理学）
所属学会・協会：	日本数学会		

キーワード：	微分幾何学、曲面論、極小曲面、極大曲面
技術相談 提供可能技術：	・微分幾何学 ・Mathematica を用いた数値計算、グラフィックスの作成

研究内容：

3次元ユークリッド空間の曲面上にはさまざまな曲率(曲がり方を表す概念)が存在している。そのなかでも平均曲率という曲率が曲面上の全ての場所で零になっている曲面を「極小曲面」という。極小曲面は石鹸膜の数学的モデルとして知られており、18世紀から盛んに研究されている対象である。極小曲面は面積が小さく、非常に安定した形状をしており建築などに利用されている。

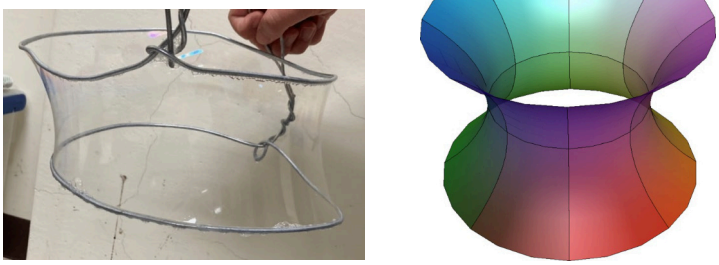


図1：二つの針金を張る石鹸膜とそのグラフィック

極小曲面は18世紀にラグランジュの見つけた「極小曲面方程式」の解となる曲面だが、この方程式は非常に難しく、長い間ほとんど解は見つかっていなかった。しかし、19世紀になり極小曲面と複素数の関係性が見出され、次々と具体例が構成された。この複素数を用いた極小曲面の表示方法を「Weierstrass 表現公式」という。極小曲面に限らず、多くの曲面に複素数を用いた表示法が知られており、これらをまとめて「Weierstrass 型表現公式」と呼ぶ。私は、このWeierstrass 型表現公式を持つ曲面の構成方法とその性質を研究している。

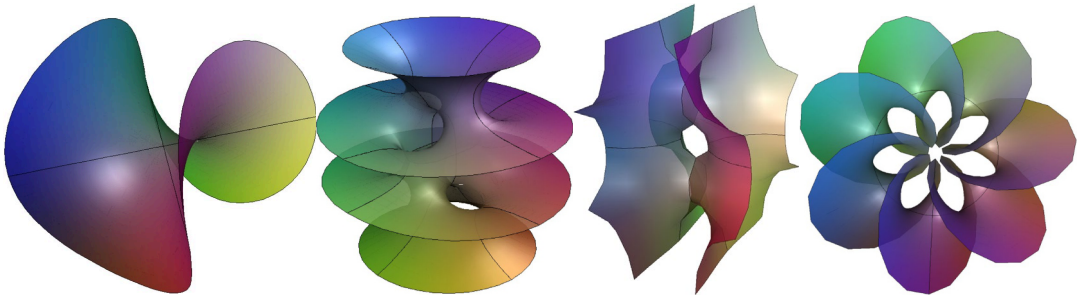


図2：Weierstrass 表現公式を用いて得られた極小曲面のグラフィックス

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	