研究成果

加藤　信

応募者は長年にわたり、 3 次元 Euclid 空間内の極小曲面について、特に flux に着目した研究を進めて来た。かつて Rosenberg, Kusner 等、複数の研究者により提起されていた、与えられた総和が 0 の flux vector の組を実現する、埋め込まれた end のみを持つ完備極小曲面、いわゆる n-noid の存在を問う、flux 公式の逆問題（または無限遠の Plateau 問題）について、梅原-山田両氏との共同研究 [6],[8],[9],[13],[14] において、flux を limit normal と weight に分解することにより問題を精密化した上で、解の一般的存在に関する結果を得た。

続いて、野村健二氏との共同研究 [16],[17] においては、n-noid の end の weight を、さらに二つの end の対毎に定義される相対 weight に分解し、種数 0 の n-noid の退化もしくは崩壊、言い換えれば、種数 0 の n-noid の moduli 空間の構造、特にその境界の分析に適用した。また、室谷文祥氏との共同研究 [19],[20] においては、種数 1 の n-noid に関する上記問題の定式化を行い、立道康介氏との共同研究 [21] においては、flux と index, nullity の関係を記述し、濱田航平氏との共同研究 [23] においては、catenoid 型の end のみからなる向き付け不可能な n-noid の最初の例を構成した。さらに [25] においては、平面型の end のみからなる向き付け不可能な n-noid で、Kusner による既知の例とは異なる対称性を持つ例を含む多くの新しい例を構成した。

一方、 3 次元 Lorentz 空間内の空間的極大曲面については、今出水泰志氏との共同研究 [18] において、flux 公式の逆問題への部分的な解答を与え、また、相対 weight の導入等を行い、折り目特異点の性質に関する分析も与えた。さらに、安藤直也氏、橋本要氏、濱田航平氏との共同研究 [22],[24] においては、双複素拡張において、これまでと同じ極ではなく、零因子集合における flux (を一般化した概念) を扱った。