研究計画

橋本 要 (Kaname Hashimoto)
h-kaname@omu.ac.jp

現在進行中である 2 つの研究課題について取り組みたい.

[1] 全複素部分多様体と R 空間の関係について, 大仁田義裕氏（大阪公立大学）, J.T. Cho（全南大学）との研究を遂行する. 四元数射影空間 $\mathbb{H}P^n$ の全複素部分多様体を構成し分類を塚田和美氏（お茶の水大学）が行っている. この全複素部分多様体が四元数対称空間から構成されることが分かった. 四元数には 2 つの複素構造を許容するが, それぞれの複素構造に関する極小ルジャンドル部分多様体と（等質）極小ラグランジュ部分多様体の構成や関係性についての考察について寄与される. 複素射影空間 $\mathbb{C}P^n$ 内の極小ラグランジュ部分多様体の構成や安定性の問題は多くの研究者を惹きつける興味的な課題である.

[2] 平均曲率零曲面は空間的部分と時間的部分において表現されてる偏微分方程式の型が違うため, それぞれ複素数とパラ複素数と異なる代数を用いた記述で表現されており, 別個に扱う必要があった. 加藤信氏との共同研究（論文 [4]) において, 双複素数という複素数とパラ複素数を許容する代数を用いることにより両曲面を 4 次元の領域から複素 3 次元空間への平均曲率零はめ込みに拡張することにより, 型変化の仕組みを再記述し統一的に扱うことができた.

それらの大域的な性質の議論（論文 [5]）は空間的部分と時間的部分それぞれ別個に扱った. それは, 両曲面のコンパクト化した Willmore 型曲面の定義は違うためであった. それぞれが Willmore であることは共形 Gauss 写像という正則 4 次微分で特徴づけられることが安藤直也氏によって知られている. 安藤氏, 加藤氏との共同研究において, この正則 4 次微分の双複素数を用いた記述を考察し大域的性質の統一的な解析を行いたい.