研究計画

橋本 要　(h-kaname@sci.osaka-cu.ac.jp)

球面の余接束内の等質な特殊ラグランジュ部分多様体

球面 S^n の余接束内の零切断 S^n は等質なラグランジュ部分多様体になることは知られているが, 球面に尽きるかどうかはまだ知られていない. したがって, 球面 S^n の余接束内の等質な特殊ラグランジュ部分多様体の分類をおこなうのは興味深い問題である.

球面の余接束内の余等質性を持つ特殊ラグランジュ部分多様体の幾何構造

球面内の等質超曲面から得られる特殊ラグランジュ部分多様体については, 間下克哉氏（法政大）との共同研究において構成をすることができた（論文 [3]）.

今年度は球面の余接束内の余等質性 1 の特殊ラグランジュ部分多様体の分類について取り組みたい. つまり, 上記の球面内の等質超曲面から構成されるもの以外の球面の余接束内の余等質性 1 の特殊ラグランジュ部分多様体が存在するかという問題である.

また, 等質ではない球面の非等質超曲面から構成される余等質性 1 特殊ラグランジュ部分多様体の構成, 余等質性 2 の特殊ラグランジュ部分多様体の構成についても考察すべき興味深い問題である.

CROSS の余接束内の特殊ラグランジュ部分多様体

Stenzel は球面だけでなく階数 1 のコンパクト型対称空間 (CROSS) の余接束上に リッチ平坦ケーラー 計量を与えている. したがって, 球面以外の階数 1 のコンパクト型対称空間の余接束においても, 論文 [1] と 同様な手法によって, Stenzel 計量に関する特殊ラグランジュ部分多様体が構成できると期待される.

Hypercomplex 幾何の研究

複素数の拡張された数体系として超複素数（四元数, パラ複素数, 双複素数など）が確立されている. この超複素数構造における部分多様体の幾何構造に関する研究をおこなう. まずは, 次の 2 つの課題に取り組みたい.

(1) 双複素数多様体内の平均曲率一定曲面論

(2) 全複素部分多様体と四元数対称空間の関係

(3) パラケーラー等質空間内の特殊ラグランジュ部分多様体

(1) に関しては加藤信先生（大阪市立大学）らとの共同研究のプロジェクトとして現在進行中の課題であり, $\mathbb{R}^{2,1}$ と $\mathbb{R}^{2,2}$ 内の平均曲率 0 曲面の bicomple をもちいた型変化に関する結果が得られた（論文 [4]).