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 1 の特殊ラグランジュ部分多様体の構造

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については, 昨年度の研究計画である, 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（現在投稿中）.

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.

また, 階数 1 のコンパクト型対称空間の１つ複素射影空間 $\mathbb{C}P^{n+1}$ の余接束には Stenzel 計量とは別に, Calabi が構成した超ケーラー計量が入ることが知られている. したがって, 論文 [1] と 同様な手法によって, この計量に関する特殊ラグランジュ部分多様体の構成をおこないたい.

特殊ホロノミーを持つキャリブレート部分多様体の幾何

特殊ホロノミーを持つリーマン多様体は超ケーラー多様体の特殊ラグランジュ部分多様体, G_2 多様体の associative 部分多様体, coassociative 部分多様体, Spin(7) 多様体の ケーレー部分多様体といったキャリブレート部分多様体が考えられる. これらについて, 論文 [1] と同様な運動量写像を用いた手法やその他の手法を用いて, キャリブレート部分多様体の幾何について研究をおこないたい.