

研究計画

恩田健介

引き続き、擬リーマン多様体上のリッチソリトン, algebraic Ricci soliton の研究に取り組む. 論文 [3]-[7] の研究のように, リーマン多様体と擬リーマン多様体上の Ricci soliton や algebraic Ricci soliton の研究結果の類似点と相違点を明らかにしていきたい. 主な研究対象は次の二点である.

(1) Lorentzian の設定での等質多様体上の semi-algebraic Ricci soliton の研究

M. Jablonski は Riemannian metric の設定で, semi-algebraic Ricci soliton を定義した. semi-algebraic Ricci soliton を用いて, solvmanifold 上の Ricci soliton が solvsolitn に isometric であることを証明した. これは Riemannian metric の範囲での結果であり, これに対して pseudo-Riemannian metric の範囲では Jablonski の結果が成り立つかどうかは明らかにされていない. 私はこの問題に取り組みたい. pseudo-Riemannian metric の範囲では, algebraic Ricci soliton であるが semi-algebraic Ricci soliton でない例が存在しており, Jablonski の結果がそのまま成り立たない. Riemannian metric の範囲での結果と pseudo-Riemannian metric の範囲での結果にどの程度の隔たりがあるかを調べていきたい.

(2) Nilpotent Lie group 上の algebraic soliton (nilsoliton) の研究

プレプリント [6] では H -type の Lorentzian 版を考え, その上での algebraic Ricci soliton の研究を行った. この研究を一般の擬リーマン計量の場合に拡張することを目指す. プレプリント [6] では, negative part に注目し, グラムシュミットの直交化法と同様の方法を用いて algebraic Ricci soliton を構成した. 一般の擬リーマン計量では, この議論をそのまま用いることはできないので, 詳しく調べる必要がある.