

所属・資格 数学科・助教

申請者氏名 大野 晋司

研究課題		Riemann 対称空間に関わる群作用とルート系に関する研究
報告の概要	研究目的 および 研究概要	本研究の目的は Riemann 多様体の部分多様体を群作用を用いて調べることである。特に Hermann 作用と呼ばれるコンパクト対称空間への群作用の軌道のもつ部分多様体としての性質を調べる。さらに軌道空間を共有する2つ以上の Lie 群作用に関してしばしば現れる軌道の性質の対応について研究する。 Riemann 対称空間はある種の幾何学的な構造の集まりとみなすことができる。Hermann 作用を通じて幾何学的な構造同士の関係を明らかにする為に、制限ルート系やその一般化である重複度つき対称三対などの代数的な対象を用いて研究を行う。
	研究の結果	Hermann 作用の軌道には、しばしば Riemann 対称空間に似た構造を持つ多様体が見れる。これらの多様体に対して、Riemann 対称空間を含むクラスで理論を構築することは本研究にとって意味のあることである。そこで、Riemann 対称空間の概念の一般化として、一般化された $s$ 多様体の概念を提唱し、コンパクト Riemann 対称空間の不変量の一つである対蹠集合の概念を一般化された $s$ 多様体に拡張した。 さらに Grassman 多様体の一つの一般化である旗多様体に関して極大対蹠集合を決定した。この研究は首都大学東京の酒井高司氏との共同研究である。
	研究の考察・反省	今回の研究成果によって、旗多様体のホモロジー群の次元と大対蹠集合の濃度である対蹠数が一致することが確かめられた。ただ、これは先行研究と照らし合わせた結果間接的に得られたもので、対蹠数とトポロジーの直接的な関係を示すものではない。対蹠数とトポロジーの関係を直接的に証明することが今後の目標となる。 また、一般に与えられた一般化された $s$ 多様体に対して、一般化された $s$ 多様体の構造はただ一つに定まるとは限らない。複数の構造に関してその関係を調べることも今後必要となる。
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所  研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	<p>※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。</p> <p>研究発表 対称空間の部分多様体の微分幾何と関連する問題, 「一般化された <math>s</math> 多様体の対蹠集合」, 2019年7月12日/東京理科大学</p> <p>The 22<sup>nd</sup> International Workshop on Differential Geometry of Submanifolds in Symmetric spaces &amp; Related Problems, 「Antipodal sets of generalized <math>s</math>-manifolds」, 2019年8月1日 /Kyongpook National University. Daegu, Korea</p>	