

これまでの研究成果

私は、コンパクト単純リー群の余随伴軌道の直積から得られるシンプレクティック商のトポロジーや幾何について研究をしている。この商空間は表現論と深い関係があり、重複度多様体と呼ばれている。とくに、リー群の極大トーラス作用によるシンプレクティック商は多重ウェイト多様体と呼ばれる。以下が私の研究結果である。

1. 重複度多様体のシンプレクティック体積に対する明示公式

本研究は、高倉樹氏 (中央大学) との共同研究である。

重複度多様体のシンプレクティック体積は、既約表現のテンソル積の不変部分空間の漸近的次元と本質的に等しい。我々は、3 次の特実ユニタリ群、および任意のコンパクト単純リー群 (ただし最高ウェイトが正則な場合) に対し、リー群およびリー環の表現論を用いて、2 通りのシンプレクティック体積の明示的な公式 (有限和公式・無限和公式) を与えた ([1], [2])。

2. 3 次の特実ユニタリ群に付随する二重ウェイト多様体のシンプレクティック体積に対する明示公式と二重ウェイト多様体の分類

多重ウェイト多様体のシンプレクティック体積は、既約表現のテンソル積のウェイト分解におけるウェイト重複度の漸近挙動に等しい。私は、3 次の特実ユニタリ群に対し、二重ウェイト多様体、つまり二つの余随伴軌道の直積から得られるシンプレクティックトーラス商のシンプレクティック体積について、明示的な公式を与えた。さらに、いくつか特徴的な場合において、二重ウェイト多様体の分類とその体積のより具体的な表示を与えた ([3], [4])。