

研究成果

黒木 慎太郎

私の主な研究の目的は変換群論の位相幾何学的な側面を明らかにしていくことです。以下で、私がこれまで研究したことを論文リストに沿って述べます。

(1) On the construction of smooth $SL(m, \mathbf{H}) \times SL(n, \mathbf{H})$ -actions on $S^{4(m+n)-1}$, Bull. of Yamagata Univ. Nat. Sci. 15-3(2003). において、 $SL(m, \mathbf{H}) \times SL(n, \mathbf{H})$ の $S^{4(m+n)-1} \subset \mathbf{H}^m \times \mathbf{H}^n$ (ここで \mathbf{H} は四元数) 上への可微分な作用を構成し、無限個の同型ではない作用を作れることを示しました。非コンパクトリー群の可微分な作用の研究はまだまだ発展途上の段階にあります。具体的な例に慣れておくのは大切なことと思ひ研究した結果です。

(2) Classification of compact transformation groups on complex quadric with codimension one orbit. (投稿中) において、複素二次超曲面と同一のコホモロジー環を持つ多様体 M とその上に余次元一の軌道を持って作用するコンパクトリー群 G の対 (G, M) を完全に分類することに成功しました。得られた結果で面白いと思つたのは M として、複素二次超曲面以外の多様体が一つ現れたことです。

(3) On the $SL(3, \mathbf{R})$ action on 4-sphere. (投稿中) において、随伴表現から導かれる $SO(3)$ の S^4 上への作用が、 $SL(3, \mathbf{R})$ の可微分な作用へ拡張可能であることを作用を具体的に構成することにより示しました。これは、内田伏一先生の1985年に提出していた問題 (F. Uchida: *Construction of a continuous $SL(3, \mathbf{R})$ action on 4-sphere*, Publ. Res. Inst. Math. Sci. **21** (1985), 425-431. かもしくは、F. Uchida - K. Mukoyama: *Smooth actions of non-compact semi-simple Lie groups*, A. Bak et al. (eds.), Current Trends in Transformation Groups, Kluwer Acad. Publ., 201-215. の問題 (P 2) に載っています) に対して肯定的な答えを与えたこととなります。このことによつて、 $SL(3, \mathbf{R})$ の S^4 上への作用の分類問題の解決へ一歩近づいたこととなります。