

氏名	西本 哲
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	理 学
学位授与番号	博 甲 第 1936 号
学位授与の日付	平成11年3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科システム科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	Group completion for multi H-maps and higher \cup_n torsion in Lie groups (多重H-写像の群完備化とLie群のhigher \cup_n torsionについて)
論文審査委員	教授 三村 護 教授 藤井 道一 教授 酒井 隆

学位論文内容の要旨

第一章は H-写像の群完備化を多重 H-写像の場合に拡張したこととその応用について述べてあります。その中の二節において群完備化と多重 H-写像の定義をし、多重 H-写像に対し群完備化が可能であることを証明してあります。その応用として三節では Kahn-Priddy の定理の別証明を与えてあります。

第二章と第三章はリー群の Morava K-理論の Atiyah-Hirzebruch スペクトル系列の構造について述べてあります。第二章の二節は Atiyah-Hirzebruch スペクトル系列の計算に必要な準備がしてあります。第二章の三節から六節と第三章の二節から四節までは実際の計算方法が述べてあります。具体的には第二章の三節は単連結例外リー群、四節は単連結でない例外リー群、五節は射影シンプレクティック群、六節は射影ユニタリ群と特殊ユニタリ群の商群についてです。第三章の二節は特殊直交群、三節はスピノール群、四節は射影直交群とセミスピノール群についてです。

論文審査結果の要旨

本論文の前半である第一章では Hopf 写像の群完備化を多重 Hopf 写像の場合に拡張し、さらに、その応用について述べている。すなわち、群完備化と多重 Hopf 写像の定義をし、多重 Hopf 写像に対し群完備化が可能であることを証明している。さらに、その応用として Kahn-Priddy の定理の別証明を与えている。

後半の第二章と第三章は Lie 群の Morava K-理論の Atiyah-Hirzebruch スペクトル系列の構造について述べている。この計算の結果、射影直交群 $PO(8l)$ とセミスピンール群 $Ss(8l)$ を除いたすべての単純な Lie 群の Morava K-理論の $K(n)^*$ -加群としての構造が解明された。また、Kane の定理として次の事実

p を奇素数としたときに単連結な有限 Hopf 空間の連結 Morava K-理論には高次 v_n torsion が存在しない。

が知られているが、今回の結果より $p = 2$ のときに単純で単連結な Lie 群は $n = 1$ で E_7 , E_8 の場合を除いて高次 v_n torsion を持たないことがわかる。さらに単連結でない Lie 群では $p = 2$ のときの特殊直交群 $SO(m)$ や射影シンプレクティック群 $PSp(m)$ は高次 v_n torsion を持たないこともわかり、任意の p について、射影ユニタリ群は v_n torsion を持たないことなどもわかる。

このように、本論文における群完備化多変 Hopf 写像の理論および様々な計算結果は位相幾何学の研究に寄与するところ大であり、高く評価できる。よって、本研究は博士（理学）の論文に値するものと認める。