【16】

氏名・（本籍）	長崎生光（ながさき いくみつ）
学位の種類	理学博士
学位記番号	第 7624 号
学位授与の日付	昭和62年3月26日
学位授与の要件	理学研究科数学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**同一の次元関数をもつホモトピー表現について**
論文審査委員	（主査） 教授 中岡 稔 （副査） 教授 永尾 汎　教授 宮西 正宜　助教授 川久保勝夫

論文内容の要旨

Gは有限群とする。有限次元G-CW複体Xが次の条件をみたすとき，XをGのホモトピー表現という：任意の部分群Hに対してH固定点集合がその次元と同一の次元をもつ球面とホモトピー同値または空集合である。トムディックとペトリーはホモトピー表現の安定理論を研究しライティネンは非安定理論を研究したが，ホモトピー表現の研究の一つの目標はそのG-ホモトピー型を分類することにある。

本論文の目的は，同一の次元関数をもつホモトピー表現のG-ホモトピー型の個数（以後単にG-ホモトピー型の個数という）を決定することにある。

ライティネンは非安定ピカール群の中に一つの不変量を定義し，それを調べることによりホモトピー表現のG-ホモトピー型を区別できることを証明した。この結果が本論文の出発点となる。

1節ではライティネンの結果を踏まえ，G-ホモトピー型の個数は非安定ピカール群の位数を越えない事を証明する。

2節ではある条件の下，例えばGが奇数位数巾零群のとき，G-ホモトピー型の個数は非安定ピカール群の位数に等しいことが証明される。証明は非安定ピカール群の任意の元がライティネンの不変量として実現されることを示すことによってなされる。

3節では非安定ピカール群の位数を決定する。まず非安定ピカール群がバーンサイド環のある部分環のピカール群と同型であることを示し，さらにピカール群のマイヤー・ヴィートリス完全系列を利用して代数的に位数を決定する。特にGの位数が奇数のとき，非安定ピカール群の位数はGの構造と次元関数から得られる情報とオイラー関数を用いることによって完全に決定される。以上の結果から，Gが奇数位数巾零群のとき，我々の目的であるGホモトピー型の個数は完全に決定される。

4節では有限G-CW複体のホモトピー型をもつホモトピー表現（これを有限ホモトピー表現という）について同様の問題を考察する。この場合，トムディックとペトリーによって与えられた有限性の条件を考慮しなければならない。一般には有限性の条件は複雑なため有限ホモトピー表現のG-ホモトピー型の個数を決定することは困難であるが，Gが奇数位数アーベル群のときはスワン準同型を用いてその個数を記述することができる。

論文の審査結果の要旨

本論文は，群のホモトピー表現のホモトピー型を，奇数位数の巾零群の場合について，決定したものである。ここに，有限群Gのホモトピー表現とは，GがCW複体Xに作用し，Gの任意の部分群Hに対して，H不動点集合X^Hが空集合または球面とホモトピー同値であることを意味する。ホモトピー表現の安定理論については，トム・ディックとペトリーによって研究され，その非安定理論はライティネンによって道が開かれた。本論文では，この非安定理論がさらに発展させられている。少し詳しく述べると次のようである。

Gの各部分群Hに（X^Hの次元）＋1を対応させる関数を次元関数という。本論文では，まず，同一の次元関数をもつホモトピー表現のG－ホモトピー型と，一方純粋に代数的に定義される非安定ピカール群との間に1対1対応がつくことを示す。次に，この非安定ピカール群は，Gのバーンサイド環の部分環のピカール群であることと，マイヤー・ヴィートリス完全列を用いて，その位数を決定する。

表現のホモトピー型の分類や，ホモトピー表現のホモトピー型の分類は，変換群論における中心的研究課題の一つで，斯界のトップクラスの人々のアタックしているものである。長崎君のこの業績は彼らにできなかった問題を解決したものであり，理学博士の学位論文として十分価値あるものと認める。