

氏 名	三 上 俊 介 み かみ しゅん すけ
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	理 博 第 606 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	理 学 研 究 科 数 学 専 攻
学位論文題目	A simple expression of the characters of certain discrete series representations (或る離散系列表現の指標の単純な表示式)

(主 査)
論文調査委員 教 授 吉 沢 尚 明 教 授 永 田 雅 宜 教 授 土 方 弘 明

論 文 内 容 の 要 旨

本申請論文は、或種の半単純リー群の無限次元表現の指標公式に関する結果を中心とするものである。

半単純リー群の有限次元表現に対しては、有名な Weyl の指標公式が基本的で、重要な意味を持っているが、この公式は式の商の形で書かれており、それを割り算した後の形は非常に難しいものとなっている。

無限次元表現に於ても既約表現の指標が非常に重要であり、その一般論のために、Harish-Chandra の多くの論文があげられているが、指標の具体的な形を与える公式は、非常に複雑にならざるを得ない。

これらの既約表現のうち最も基本的な離散系列の表現とよばれるものに対する指標の一般公式が最近平井武氏によって与えられたが、それは、正項と負項を同時に含んだ形となっている。

申請者の結果は、この一般公式が正則的離散系列、またはそれに類する場合には、正項と負項が相殺した簡単な形に表わされることを示している。すなわち申請者は、B型の単純群 $G \cong SO_0(p, q)$ ($p+q$ は奇数) に対して次の結果を得ている。

この場合、一般の正則元に対する指標の表示式は複雑であり、かつ p または q が 2 以外の場合には正則離散系列は存在しない。しかし $\wedge$ が、Borel-de Siebenthal の positive system に関して dominant な Weyl 領域に属している場合には、一般の表示式は、多くの互いに消去され、或いは 1 つにまとめることのできる項を含んでいて、その結果、各 Cartan 部分群それぞれの上で単純な形に帰着される。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

申請論文は、従来、一般的に研究されていたリー群の指標公式を、若干の具体的な群について詳細に調べたものである。

半単純リー群の有限次元表現についての Weyl の指標公式は最も重要なものであるが、商の形で書かれているこの公式を割り算すると非常に複雑な形となる。そこに表れる係数がいわゆる weight の重複度であるが、Kostant の公式や、J.P. Serre, H. Freudenthal 等多くの人の結果がある。

無限次元表現に於ける離散系列の表現の指標の平井の一般公式に関連して、申請者は次の2つの問題を取り扱っている。

(1) 正則的離散系列を持たない群に対して、“正則的”系列に対応すべき離散系列の部分族を定義すること。

(2) その部分族に属する既約表現に対して、指標を行列式等を用いて、簡単な公式で表わすこと。

申請者はこれらの問題に対して完全な解答を与えたのであるが、このためには、従来の多くの複雑な結果に通じ、これらの本質を把握することが必要であるとともに、リー環、リー群の構造を深く研究し、洞察力に導かれた強力な計算が必要であった。

なお最近、V. Vargas が類似の結果を発表しているが、申請者の結果はそれを完全に含み、方法も全く異なる独創的なものである。

よって、本論文は理学博士の学位論文としての価値があるものと認められる。