

Title	或る種の単純リー群のプランシュレルの公式について
Author(s)	岡本, 清郷
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/29042
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

氏名・(本籍)	岡 本 清 郷 おか もと きよ さと
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	第 7 8 4 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 9 月 21 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	或る種の単純リー群のプランシュレルの公式について
論文審査委員	(主査) 教 授 松 嶋 与 三 (副査) 教 授 村 上 信 吾 教 授 池 田 信 行 助 教 授 杉 浦 光 夫

論 文 内 容 の 要 旨

単純リー群のプランシュレルの公式の具体的な形を求める問題は複素リー群に対しては完全に解決されている。実リー群に対しては一般に互いに共役でないカルタン部分群が存在するために本質的な困難性があり今までのところ、 $SL(n, R)$ について解決されているのみである。この論文ではある仮定を満たす単純リー群に対してプランシュレルの公式の具体的な形を与えた。最近の平井武氏の結果によれば、一般ローレンツ群はすべて上記仮定を満たすことが分り従って一般ローレンツ群に対してはわれわれの問題は完全に解決された。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

半単純リー群 G の正則表現を分解する問題は、 G の単位元 e における Dirac 測度 S を主系列既約ユニタリ表現 ω/η 指標 T_ω で $\delta = \int_{\Omega} T_\omega d_\mu(\omega)$ と展開することと同値である。この測度 μ を決定することは表現論の一つの基本的な問題である。 G が複素半単純群の場合には Gelfand および Naimark が 1950 年に μ を決定することに成功した。しかし実半単純リー群 G に対しては、Harish-Chandra を始めとする多くの学者の研究にもかかわらず、未だに一般的な形では μ は得られていない。この論文で岡本君は、 G のカルタン部分群の共役類の数が 2 である場合 (仮定 (A.3)) に、この問題を扱い、 μ の決定に成功したのである。他の仮定の (A1) (A2) (A4) は補助的なものであって本質的な制限になっていない、このような群 G の既約ユニタリ表現の構成は 1 部を除いて、できておらず従って G の既約指標も求められていない。これに対し岡本君は指標に対する一つの仮定 (A5) を置くことによりこの困難をさけて μ を決定することに成功したのである。しかもこの仮定は自然なもので

一般の半単純リー群に対して成立つことが予想されるのみでなく, de Sitter 群の被覆群に対して実際に成立つことが確められる。かくして本論文は 1) 一つの単純リー群 (de Sitter 群の被覆群) に対して μ の具体的な形を含む Plancherel の定理を初めて証明したのである。さらに 2) この結果は (A1)-(A5) をみたく任意の群に対する一般的な結果の系として得られたものであり, この一般的な結果は実質上 Cartan 部分群の共役類の数が 2 であるような殆んどすべての半単純リー群 ($SL(3, \mathbf{R})$ 等を除く) に対する Plancherel の定理を含むものであることが期待されるのである。3) さらに本論文の諸結果は一般の半単純群の Plancherel の定理の研究にも示唆するところが多く, この方面の研究の現状にかんがみて貴重な資料となるものである。

これらの業績を合わせてこの岡本君の論文は理学博士の学位論文として十分価値あるものと認める。