

数理解析研究所講究録 1421

短期共同研究

$Sp(2, \mathbf{R})$ と $SU(2, 2)$ 上の保型形式、III

京都大学数理解析研究所

2005年4月

はじめに

これは2004年9月28日から10月1日まで、短期共同研究として行った研究集会「 $Sp(2, \mathbf{R})$ と $SU(2, 2)$ 上の保型形式、III」の記録である。最初の「I」、直前の「II」の記録と、また関連する研究集会「IV型対称領域上の保型形式の研究」はそれぞれ、講究録 No. 909 (1995年5月), No. 1094 (1999年4月), No. 1342 (2003年)にある。

これらを読み返して見ると、まだ保型形式の文脈で表現論の結果を消化しきれていないのを感じる。他方で、保型形式論の重要な深い結果は、単に表現論の結果の直接の応用では出ない。例えば、表現の分類は大切な結果であるが、そのみでは実素点での場合は、いわば保型形式の「重さ」(weights)が分かるに過ぎない。代数的な分類に限っても極小 K -type の存在と一意性など深い結果抜きでは何も言えない。各素点での局所理論においても、局所体上の代数群上の調和解析が不可欠であることは紛れもない。1変数の研究などから、現時点で思い描くことが可能な前途を想像すると、時々気が遠くなる思いがする。

それでも、ここに寄せられた論説をご覧になる方々は、IからIIIまでの間にそれなりの実質的な研究の進展を見出されると思う。手前味噌で恐縮であるが、実の(準)分裂代数群上の特殊関数(一般化球関数)については、ここ12・3年くらいの中に、階数2の群から $Sp(3, \mathbf{R})$ や $SU(3, 3)$ のような階数3の群に関する実質的な結果を出す手前までに達しているし、 $Sp(2, \mathbf{R})$ や $SU(2, 2)$ に関しては、個々の一般化球模型から進んで、2種類の模型(実現)の相互の関係を問題にできる水準に到達している。

先は長いが日本には「急がば回れ」という諺がある。分かりやすい道を着実に前に進むことには利点があると思う。

思い込みの激しい代表者に付き合ったださった、これまでの共同研究者の方々やこれまでの集会に参加や論説の寄与なさったださった方々に感謝します。

2005年3月
研究代表者 織田孝幸

$Sp(2, \mathbf{R})$ と $SU(2, 2)$ 上の保型形式、III
 Automorphic forms on $Sp(2, \mathbf{R})$ and $SU(2, 2)$, III
 短期共同研究報告集

2004年9月28日～10月1日
 研究代表者 織田 孝幸 (Takayuki Oda)
 副代表者 平野 幹 (Miki Hirano)

目 次

1. Fourier transform of a minimal K -type vector in the minimal representation of $O(p+1, q+1)$ -----	1
京大・数理研	小林 俊行(Toshiyuki Kobayashi)
2. 線形代数の量子化と積分幾何 -----	12
東大・数理科学	大島 利雄(Toshio Oshima)
3. 離散系列に付随した等方表現について -----	26
北大・理学	山下 博(Hiroshi Yamashita)
4. A special value of the spectral zeta function of the non-commutative harmonic oscillators -----	38
名大・多元数理科学	落合 啓之(Hiroyuki Ochiai)
5. 次数 2 の Siegel 保型形式の Fourier 展開と $GSp(2, \mathbf{R})$ 上の局所 Bessel 関数 -----	44
上智大・理工	森山 知則(Tomonori Moriyama)
6. WHITTAKER FUNCTIONS FOR P_J -PRINCIPAL SERIES REPRESENTATIONS OF $Sp(3, \mathbf{R})$ -----	55
愛媛大・理	平野 幹(Miki Hirano)
東大・数理科学	織田 孝幸(Takayuki Oda)
7. SPINOR L -FUNCTIONS FOR GENERIC CUSP FORMS ON $GSp(2)$ BELONGING TO PRINCIPAL SERIES REPRESENTATIONS -----	65
日本学術振興会	石井 卓(Taku Ishii)
上智大・理工	森山 知則(Tomonori Moriyama)
8. Confluence from Siegel-Whittaker functions to Whittaker functions on $Sp(2, \mathbf{R})$ -----	72
愛媛大・理	平野 幹(Miki Hirano)
日本学術振興会	石井 卓(Taku Ishii)
東大・数理科学	織田 孝幸(Takayuki Oda)
9. The standard (\mathfrak{g}, K) -modules for $Sp(2, \mathbf{R})$, II -----	85
東大・数理科学	織田 孝幸(Takayuki Oda)

実際の話の順の記録

9月28日、午後：小林、大島

9月29日、午前：「問題」、山下、森山 午後：落合

9月30日、午前：「問題」、平野（織田）、石井

10月1日、午前：織田（平野・石井）、織田

注： 「問題」とあるのは、問題を提案するセッション。