

【 25 】

氏 名	梅 村 泰 郎
	うめ むら やす お
学 位 の 種 類	理 学 博 士
学 位 記 番 号	理 博 第 89 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 3 月 23 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 宇 宙 物 理 学 専 攻
学位論文題目	Measures on Infinite Dimensional Vector Spaces (無限次元ベクトル空間上の測度)
論文調査委員	(主 査) 教 授 宮本正太郎 教 授 清 水 彊 教 授 上野季男 教 授 伊 藤 清

論 文 内 容 の 要 旨

主論文は、無限次元ベクトル空間の上の測度の研究であって、3章に分かれている。

第1章では、無限次元ベクトル空間の上には、すべての平行移動で不変な測度も準不変な測度も存在しないことを証明している。この事実は、V. N. Sudanov が1959年に証明したものであるが、著者は群の不変測度に関する A. Weil の定理の証明の考えを用いて、新しい証明を与え、これにより一般の群の不変測度との関連を明らかにしている。

第2章は、位相ベクトル空間上の正定値連続関数はその空間の共役空間上の測度の Fourier 変換になっているかどうかという問題を論じている。これは有限次元の場合には有名な Bochner の定理であるが、無限次元の場合には、R. A. Minlos が核型空間に対してこの事実がなりたつことを示した。著者は Minlos の定理の証明を検討し、その可算性の仮定などが本質的でないことに気づき、定理を一般化し、しかも証明を簡易化した。

第3章では、無限次元の Gauss 測度の性質を詳しく調べて、ある自然な条件の下で、回転不変な測度は Gauss 測度または Dirac 測度の重ね合せとして表わされ、特に測度が回転についてエルゴード性をもつときには、回転不変なものは Gauss 測度と Dirac 測度に限ることを示した。

以上述べたように、梅村泰郎の主論文は、無限次元の測度を函数解析的方法によって真正面から研究したもので、従来の結果の一般化や新しい証明と共に、回転と Gauss 測度の関係に関する新しい重要な結果を含んでいて、この分野における極めて重要な研究である。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

無限次元空間の上の測度がかねてから、確率論では重要な手段であった。また、最近では、量子論特に出場の理論でもその必要性が認められるに至った。しかしながら、その一般論の研究が行なわれるようになったのは最近のことで、無限次元の測度は、有限次元の測度からは想像もできないような奇異な構造をも

っていることが、次第に明らかになった。また、著者の研究もこの線に沿ったものとして、極めて重要な役割を果たしているものである。

主論文は3章よりなっている。

第1章では、無限次元のベクトル空間の上に平行移動で不変な測度が存在しないという V. N. Sudanov の定理に、群の不変測度という立場から興味のある別証明を与えている。

第2章では、核型空間上の正定値連続関数が測度の Fourier 変換になるという R. A. Minlos の定理をやや一般化し、証明を簡易化した。

第3章では、Gauss 測度と回転不変性との関係を論じ、回転不変性をもつ測度は Gauss 測度と Dirac 測度との重ね合わせにほかならないという事実を証明し、これに関連して興味ある研究を行なっている。

参考論文(2)は、Wiener 測度の台の研究で、結果は、従来知られているものより稍粗いものであるが、測度の台をその測度の Fourier 変換の性質で特長づけようとする試みは新しさと一般性をもっていて、将来性のあるものと思われる。

要するに、著者梅村泰郎は本論文において、そのすぐれた研究能力と独創性を発揮し、数学と物理学との境界領域において重要な貢献をなしている。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値あるものと認める。