

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	ウィッテンゼータ関数とウィッテンL-関数について
Title(English)	On Witten zeta functions and Witten L-functions
著者(和文)	閔正媛
Author(English)	Jeongwon Min
出典(和文)	学位:博士(理学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第10051号, 授与年月日:2016年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:黒川 信重,内藤 聡,加藤 文元,水本 信一郎,鈴木 正俊
Citation(English)	Degree:Doctor (Science), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10051号, Conferred date:2016/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲 第		号	学位申請者氏名		関 正媛	
論文審査 審 査 員		氏 名		職 名		氏 名	職 名
	主査	黒川信重		教授	審査員	鈴木正俊	准教授
	審査員	内藤 聡		教授			
		加藤文元		教授			
		水本信一郎		准教授			

論文審査の要旨（2000 字程度）

本論文は「On Witten zeta functions and Witten L-functions」と題し、序章（0 章）および第 1 章～第 5 章からなっている。

本論文はウィッテンゼータ関数およびウィッテン L 関数を研究したものである。ウィッテンゼータ関数はコンパクト位相群のユニタリ双対（既約ユニタリ表現の同値類全体）に関する和として、ウィッテンによって 1991 年に導入されたものである。

序章では、本論文の背景を説明し、本論文で得られた結果を定理 1 から定理 24 まで列挙している。

第 1 章「Zeros and special values」では、群 $SU(2)$ および $SU(3)$ の場合にウィッテンゼータ関数およびウィッテン L 関数の整数点における特殊値を求めている。とくに、その値の代数性および零となるかどうかについて詳しく調べている。群 $SU(2)$ の場合にはウィッテンゼータ関数はリーマンゼータ関数になり、第 1 章の結果は、リーマンゼータ関数の正の偶数点における特殊値表示および負の偶数点において零となるというオイラーの結果を拡張したものになっている。

第 2 章「Vanishing of Witten L-functions and products of conjugacy classes」では、群 $SU(2)$ のウィッテン L 関数の整数点での特殊値が零になることと、対応する共役類の積が単位元を含まないこととの同値性を調べている。

第 3 章「Mean values of the Witten L-functions for $SU(2)$ 」ではウィッテン L 関数を群上で積分して得られる平均値を研究している。とくに、第 1 章で求めた特殊値の場合に、群上で積分した平均値が有限のときには 1 か 0 になっていることを示している。

第 4 章「Order of zeros of Witten zeta functions and Witten L-functions for S_n 」では、対称群の場合にウィッテンゼータ関数およびウィッテン L 関数の整数点における零点の位数を研究している。とくに、位数が 1 となる場合を詳しく調べている。

第 5 章「Unified Witten zeta functions」では、有限群の場合にウィッテン L 関数の共役類に関する重み付きの和を考察している。とくに、その和が群の位数とどの程度一致するかを調べている。これは、古典的には指標表和として研究されたものの一般化になっている。

以上要するに、本論文はウィッテンゼータ関数およびウィッテン L 関数についての様々な観点からの研究を行ったものであり、これまで知られていなかった性質を解明している。これらは、数論・ゼータ関数論において新たな知見を与えるものであり、理学上貢献するところが大きい。よって、本論文は博士（理学）の学位論文として十分な価値があるものと認める。

注意：「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。