

Title	Oscillatory integrals and Gelfand-Silov generalized functions
Sub Title	
Author	宮崎, 直哉(Miyazaki, Naoya)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2020
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2019. )
JaLC DOI	
Abstract	<p>Oscillatory integral をもちいたFresnel積分の拡張においては、Arnoldの関数芽の分類に現れる関数をphaseとするような振動積分とその漸近展開公式の導出を目標としていたが、その準備のために1変数の場合から研究を始めることとしたが想像していたより緩い条件下である程度精度の良い結果を得ることができた。特に振動がかなり遅いようなphaseであってもそれに応じて緩やかな振幅関数を取るにより振動型積分の収束を示すことができた。</p> <p>この研究は多変数の場合の「Morse型ではない」場合も含めた stationary phase method の理論の構築と、そのために従来から知られていたFresnel積分を留数解析と振動型積分両面から解析・拡張をおこなうことをその基盤とする。その目標は、Arnoldの関数芽の分類表にあるように、特異点を持つ関数の芽の型がA型の関数が phase function になっている場合にも、漸近展開の明示公式が得られるものと期待してのもので、現在は多変数で正規形と呼ばれるタイプの研究にも着手をした。</p> <p>さらに、トーラス作用を持つシンプレクティック多様体についてそのモーメントマップがMorse型ではない場合にもDuistermaat-Heckman型の公式が得られるのではないかと期待している。</p> <p>As to studies of extension of Fresnel integrals using oscillatory integrals, our purpose is to define oscillatory integral with phase functions which appear classification of function germs by Arnold and to get asymptotic expansion formulae of them. As preparation, we started a study of oscillatory integrals of one variables. Then under certain conditions, we could proved convergence of oscillatory integrals.</p> <p>This study was aimed to would get to establish stationary phase method of multi-variables with Morse type and NON Morse type phase functions and to obtain extension of Fresnel integrals by residue analysis and stationary phase method. Now we have started a study of asymptotic expansion of oscillatory integrals with phase functions which have type "A" function germ of Arnold's classification.</p> <p>Moreover as to symplectic manifolds with toric actions of NON Morse type moment maps, we expect to get the Duistermaat-Heckmann type theorem. These are our purpose in the next stage.</p>
Notes	
Genre	Research Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=201900007-20190067">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=201900007-20190067</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

研究代表者	所属	経済学部	職名	教授	補助額	200 (B) 千円
	氏名	宮崎 直哉	氏名 (英語)	Naoya Miyazaki		
研究課題 (日本語)						
Oscillatory integrals and Gelfand–Silov generalized functions						
研究課題 (英訳)						
Oscillatory integrals and Gelfand–Silov generalized functions						
1. 研究成果実績の概要						
<p>Oscillatory integral をもちいた Fresnel 積分の拡張においては、Arnold の関数芽の分類に現れる関数を phase とするような振動積分とその漸近展開公式の導出を目標としていたが、その準備のために1変数の場合から研究を始めることとしたが想像していたより緩い条件下である程度精度の良い結果を得ることができた。特に振動がかなり遅いような phase であってもそれに応じて緩やかな振幅関数を取るにより振動型積分の収束を示すことができた。</p> <p>この研究は多変数の場合の「Morse 型ではない」場合も含めた stationary phase method の理論の構築と、そのために従来から知られていた Fresnel 積分を留数解析と振動型積分両面から解析・拡張をおこなうことをその基盤とする。その目標は、Arnold の関数芽の分類表にあるように、特異点を持つ関数の芽の型が A 型の関数が phase function になっている場合にも、漸近展開の明示公式が得られるものと期待してのもので、現在は多変数で正規形と呼ばれるタイプの研究にも着手をした。</p> <p>さらに、トーラス作用を持つシンプレクティック多様体についてそのモーメントマップが Morse 型ではない場合にも Duistermaat–Heckman 型の公式が得られるのではないかと期待している。</p>						
2. 研究成果実績の概要 (英訳)						
<p>As to studies of extension of Fresnel integrals using oscillatory integrals, our purpose is to define oscillatory integral with phase functions which appear classification of function germs by Arnold and to get asymptotic expansion formulae of them. As preparation, we started a study of oscillatory integrals of one variables. Then under certain conditions, we could proved convergence of oscillatory integrals.</p> <p>This study was aimed to would get to establish stationary phase method of multi-variables with Morse type and NON Morse type phase functions and to obtain extension of Fresnel integrals by residue analysis and stationary phase method. Now we have started a study of asymptotic expansion of oscillatory integrals with phase functions which have type "A" function germ of Arnold's classification.</p> <p>Moreover as to symplectic manifolds with toric actions of NON Morse type moment maps, we expect to get the Duistermaat–Heckmann type theorem. These are our purpose in the next stage.</p>						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			
永野俊雄・宮崎直哉	On Singular Points and Oscillatory Integrals	Math ArXiv; Classical Analysis and ODEs (math.CA); Mathematical Physics (math-ph) MSC classes: Primary 42B20, Secondary 41A60, 33B20 arXiv:1906.01438 [math.CA]				
廣田祐士・宮崎直哉・谷口正	"On Deformation Quantization using Super Twistorial Double Fibration"	page 92--99 in the proceedings GMP XXXVII. Birkhauser				