

## 研究 成 果 報 告 書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		複素解析的な葉層構造およびベクトル場の研究			
研究テーマ (欧文) AZ		Study of holomorphic foliations and vector fields			
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	姓) アスケ	名) タロウ	研究期間 B	2011 ~ 2012 年
	漢字 CB	足助	太郎	報告年度 YR	2012 年
	ローマ字 CZ	Asuke	Taro	研究機関名	東京大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		東京大学大学院数理科学研究科・准教授			
<p>概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)</p> <p>横断的に複素解析的な葉層構造について、特性類と Julia 集合に着目した研究を行った。助成期間においては、主に特性類について研究した。葉層構造の特性類は、葉層構造の変形に伴って変化することがある。変化する特性類の代表例は Bott 類や Godbillon-Vey 類である。横断的に複素解析的な葉層のみを考えることにすると、Bott 類は変形するが、Godbillon-Vey 類は変形しないことがわかる。変形しない特性類を剛的な特性類と呼ぶ。剛的な特性類は必然的に次数が高く、実際に非自明になる例があまり知られていなかった。実際、複素解析的な葉層構造の Godbillon-Vey 類の非自明性が一般的に示されたのも比較的最近である。一方、Godbillon-Vey 類は葉層構造の研究においてきわめて基本的で重要である。そこで、Godbillon-Vey 類を含めた、剛的な特性類の研究が以前にも増して重要であると考えられる。本研究では、非自明な Godbillon-Vey 類を持つ葉層構造の構成を基にして、Godbillon-Vey 類を含む、一定の条件をみたす剛的な特性類が非自明であるような葉層構造を構成した。また、これらの特性類は単に各々が非自明なだけではなく、多くのものが線型独立である、つまり、葉層構造に依らない一定の線型関係を持たないことを示した。これらの成果は 'On independent rigid classes in <math>H^*(WU_q)</math>' として Illinois Journal of Mathematics で発表した(印刷中)。これにより、例えば横断的に複素解析的な葉層構造の分類空間の高次ホモトピー群はかなりの程度非自明であることがわかる。また、これらの特性類のいくつかは、Bott 類や Godbillon-Vey 類と同様に Julia 集合と関連があることがわかる。ただし、関連の深さがどの程度であるかといったことや、必ずしも Julia 集合との関連に限らない、例えば幾何学的な意味について明らかにしていくことはこれからの研究課題である。</p>					
キーワード FA	葉層構造	複素構造	特性類		

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA									
研究機関番号 AC					シート番号									

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>	On independent rigid classes in $H^*(WU_q)$							
	著者名 <sup>GA</sup>	Taro Asuke	雑誌名 <sup>GC</sup>	Illinois Journal of Mathematics					
	ページ <sup>GF</sup>	印刷中～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	

欧文概要 <sup>EZ</sup>

I studied secondary characteristic classes and Julia sets of transversely holomorphic foliations. In the period of the support, I studied mainly secondary (characteristic) classes. It is known that some secondary classes admits continuous deformations under deformations of foliations. The Bott class and the Godbillon-Vey class are the most typical examples of such classes. In the category of transversely holomorphic foliations, the Bott class admits continuous deformations but the Godbillon-Vey class not. Secondary classes which do not admit continuous deformations are said to be rigid. Rigid classes are necessarily of higher degree, and not many was known about their non-triviality. Indeed, it is recent that the non-triviality of the Godbillon-Vey class of transversely holomorphic foliations was shown. These fact show the importance of the study of rigid classes including the Godbillon-Vey class. We showed under the support that some families of rigid classes, to one of which the Godbillon-Vey class belong, consist of non-trivial classes. Moreover, they are shown to be linearly independent, namely, there are no linear relation among them independent of foliations. These results will appear as a research paper 'On independent rigid classes in  $H^*(WU_q)$ ' in Illinois Journal of Mathematics. These results show that higher homotopy groups of the classifying space of transversely holomorphic foliations are highly non-trivial. These non-trivial, rigid classes can be seen to have something to do with the Julia sets, as the Bott class and the Godbillon-Vey class do. Some of next subjects to study will be that to find how deep rigid classes are related to the Julia sets, or to find geometric meanings of these classes.