

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		余次元2葉層構造と力学系の相補的の研究			
研究テーマ (欧文) AZ		Complementary study of codimension two foliations and dynamical systems			
研究氏 代 表 名 者	カカナ CC	姓) ヨコヤマ	名) トモオ	研究期間 B	2016 ~ 2017 年
	漢字 CB	横山	知郎	報告年度 YR	2017 年
	ローマ字 CZ	YOKOYAMA	TOMOO	研究機関名	京都教育大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		京都教育大学教育学部・准教授 / 科学技術振興機構・さきがけ研究員			
<p>概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)</p> <p>3次元空間上の流れの性質を調べることは現実の物理現象を調べる上で重要である。他方、流れの高次元への一般化である葉層構造は空間の性質を調べる道具として重要である。</p> <p>本研究では、余次元1の場合に較べて自由度が高い余次元2葉層構造の性質を明らかにすることを目指した。特に、R閉と呼ばれる横断的に等質であるような性質に着目し、一般位相力学系の概念や一般位相空間論の手法を用いて、R閉な曲面同相写像を余次元2葉層構造とみなすことにより位相的な特徴付けを目指した。</p> <p>実際、R閉な曲面同相写像に現れる極小集合を特徴づけることにより、向きづけ可能な閉曲面上のR閉な曲面同相写像の特徴付けを与えた。これは、これまでに、知られていた球面上の特徴づけの一般化となっている。さらに、コンパクト多様体上のR閉なコンパクト余次元2葉層構造の葉空間が2次元軌道体になるが知られているが、この事実をR閉な余次元2葉層構造に似た葉層構造についても成り立つことを示した。一方、R閉という性質は、軌道の閉包が一致するものを一点に潰した商空間における分離公理のHausdorff性と同値であることが知られている。このような分離公理による特徴づけによって、余次元2葉層構造の様々な性質が特徴づけられることを示した。なお、研究成果はプレプリントとして取りまとめ、<a href="https://arxiv.org/abs/1703.05242">https://arxiv.org/abs/1703.05242</a> と <a href="https://arxiv.org/abs/1708.06626">https://arxiv.org/abs/1708.06626</a> において公開中である。</p>					
キーワード FA	葉層構造論	力学系	一般位相空間論	半順序集合理論	

(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>								
	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>	
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 EZ

It is important from the physical point of view to study properties of flows on three dimensional spaces. On the other hand, it is also important to study those of foliations, which are higher dimensional generalizations of flows, to analyze properties of spaces.

The purpose of this study is analyzing properties of codimension two foliations, whose degree of freedoms are much higher than those of codimension one foliations. In particular, we plan to focus on a transverse property, which is called R-closed property, to apply methods of topological dynamical systems and general topology to R-closed surface homeomorphisms, and to characterize them as codimension two foliations.

In fact, we characterize minimal sets on R-closed surface homeomorphisms and so R-closed homeomorphisms on orientable compact surfaces. The result is a generalization of a known spherical result. Moreover we obtain an analogous result to the fact that the leaf spaces of codimension two compact foliations on compact manifolds are orbifolds. On the other hand, it is known that the R-closed property corresponds to the Hausdorff axiom of the orbit class space. Similarly, we show analogous characterizations of properties of codimension two foliations using topological separation axioms. Our results are appeared as preprints of the arXiv: <https://arxiv.org/abs/1703.05242> and <https://arxiv.org/abs/1708.06626>