

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2007～2010

課題番号：19749949

研究課題名（和文）特異点をもつラグランジュ部分多様体のフレアー理論の研究

研究課題名（英文） Research on Floer theory for singular Lagrangian submanifolds

研究代表者

赤穂 まなぶ (AKAHO MANABU)

首都大学東京・大学院理工学研究科・助教

研究者番号：30332935

研究分野：数学

科研費の分科・細目：幾何学

キーワード：微分トポロジー

1. 研究計画の概要

特異点をもつラグランジュ部分多様体のフレアー理論の構築を目標とする。具体的には主に次の項目について研究する：(1) 凹型のエンドをもつシンプレクティック多様体におけるルジャンドル・エンドをもつラグランジュ部分多様体のフレアー理論の研究。(これは特異点の補集合を想定したものとなっている。)(2) ラグランジュはめ込みのフレアー理論の構成。

2. 研究の進捗状況

現在のところ、ラグランジュはめ込みのフレアー理論の構成は完成した。(Joyce との共同研究) 凹型のエンドを持つシンプレクティック多様体におけるジャンドル・エンドをもつラグランジュ部分多様体のフレアー理論については、そのトイ・モデルとなる境界付き多様体のモース・ホモロジーの構成は完成した。

3. 現在までの達成度

2で述べたとおり現在のところ、ラグランジュはめ込みのフレアー理論の構成は完成した。(Joyce との共同研究) また凹型のエンドを持つシンプレクティック多様体におけるルジャンドル・エンドをもつラグランジュフレアー理論については、そのトイ・モデルとなる境界付き多様体のモース・ホモロジーの構成は完成した。

4. 今後の研究の推進方策

ラグランジュはめ込みのフレアー理論については unobstructed なラグランジュはめ込みの例を見つけ出す必要がある。凹型のエン

ドをもつシンプレクティック多様体におけるルジャンドル・エンドをもつラグランジュ部分多様体のフレアー理論については、まだまだ問題は多く、そのトイ・モデルとなる境界付き多様体の位相的A無限大圏の構成についてもまだ不明な点が多く、これからも継続的な研究が必要である。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計2件)

参考資料(査読無論文)：

- (1) ラグランジュ平均曲率流とシンプレクティック面積, 数理解析研究所講究録 1668, 97-110 (2009)
- (2) M. Akaho and D. Joyce, Immersed Lagrangian Floer theory, arXiv:0803.0717 (2008)

〔学会発表〕(計18件)

学会名等・日時・講演タイトル

- (1) Symplectic \mathbb{R}^2 & Contact Winter School (National Cheng Kung University) 2010年2月24日～27日
Lagrangian Floer theory
- (2) スペシャル・ラグランジュ部分多様体の幾何解析(東北大学) 2010年2月15日17日
Introduction to pseudoholomorphic curves, Introduction to Lagrangian Floer homology

(3) 東京幾何セミナー (東京大学)
2009年10月14日
ラグランジュ平均曲率流とシンプレクティック面積

(4) 部分多様体とリー群作用 (東京理科大学)
2009年9月7~8日
Lagrangian mean curvature flow and symplectic area

(5) 部分多様体論とその周辺領域における新たな研究対象 (数理解析研究所)
2009年6月22日~24日
Lagrangian mean curvature flow and symplectic area

(6) 幾何セミナー (東北大学)
2009年5月26日
Lagrangian mean curvature flow and symplectic area

(7) 幾何学セミナー (首都大学東京)
2009年4月17日
Lagrangian mean curvature flow and symplectic area

(8) 微分幾何学・幾何解析ワークショップ (大阪市立大学)
2009年3月9日~10日
Lagrangian mean curvature flow and symplectic area

(9) Quantum algebra related to various topological field theories in geometries (京都大学)
2009年2月16日~20日
Immersed Lagrangian Floer theory

(10) Fujisan 1-day Workshop in Geometry and Topology (National Cheng Kung University)
2008年12月27日
Immersed Lagrangian Floer theory

(11) IPMU seminar (IPMU)
2008年12月11日
Immersed Lagrangian Floer theory

(12) 幾何学コロキウム (北海道大学)
2008年11月14日
Lagrangian mean curvature flow and symplectic area

(13) 第55回幾何学シンポジウム(弘前大学)
2008年8月22日~26日
ラグランジュはめ込みのフレアー理論

(14) 東京幾何セミナー (東京大学)
2008年4月30日
ラグランジュはめ込みのフレアー理論

(15) 城崎新人セミナー (城崎)
2008年2月18日~21日
ラグランジュ部分多様体のフレアーホモロジー入門

(16) シンプレクティック幾何セミナー (京都大学)
2007年11月20日
Towards Singular Lagrangian Floer Theory.

(17) Towards Relative Symplectic Field Theory (CUNY Graduate Center, New York City)
2007年9月28日
Floer homology for Lagrangian immersions

(18) Topics in Symplectic Geometry (Munich University)
2007年5月11日
Floer homology and concave ends