

数理解析研究所講究録 2049

RIMS 共同研究 (公開型)

可微分写像の特異点論とその応用

京都大学数理解析研究所

2017年10月

数理解析研究所講究録は、京都大学数理解析研究所の共同利用研究集会および共同研究の記録として1964年に刊行が開始されました。現在の共同利用・共同研究拠点（2010年発足）の前身である、全国共同利用研究所として当研究所が発足した翌年のことでしたが、以来半世紀、毎年数十巻を刊行し、2012年には第1800巻が刊行されるに至りました。第1巻から第1840巻までに収録された論文数は26,808編、総頁数は317,199頁という膨大なものであり、最先端の数学・数理科学分野の研究状況を伝えるのみならず、我が国の数学・数理科学の発展の歴史を留める文献として、他に類例を見ない論文集となっています。

講究録の内容は当研究所のウェブサイトおよび京都大学の学術情報リポジトリにおいても公開され、年間の総アクセス数は1,254,383回（2012年度）を数えるなど、多数の方にご利用いただいています。

講究録の使用言語は論文著者の判断に任されていますが、結果的に日本語が多用されていることが特徴の一つとなっています。その結果、講究録は、数学・数理科学の広い領域における最先端の専門知識に母国語でアクセスできるものとして、近年の英語化の流れの中で、重要な文献となりつつあります。

当研究所の共同利用事業に参加し講究録の論文を執筆していただいた多数の方々に対し、講究録を大きく成長させていただいたことを深く感謝いたしますとともに、これからも、当研究所の共同利用・共同研究拠点としての活動にご参加いただき、講究録の発展にご協力いただけますよう心よりお願い申し上げます。

RIMS Kôkyûroku 2049

*Singularity theory of differential maps
and its applications*

December 6~9, 2016

edited by Masatomo Takahashi

October, 2017

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

This is a report of research done at the Research Institute for Mathematical Sciences,
a Joint Usage/Research Center located in Kyoto University.
The papers contained herein are in final form and will not be submitted for publication elsewhere.

Singularity theory of differential maps and its applications

RIMS Workshop



Date : December 6th (Tuesday), 2016 – December 9th (Friday), 2016
Venue : Room 111, Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University, Japan.
HP : <http://www.mmm.muroran-it.ac.jp/~masatomo/suurikenn2016e.html>

[Program]

December 6th

- 13:00–13:45 Goo Ishikawa (Hokkaido University)
Null frontal singular surfaces in Lorentzian 3-spaces
- 14:00–14:45 Tatsuya Yamashita (Hokkaido University)
**Differentiable rings, analytic rings, Nash rings
and their applications to singularity theory**
- 15:15–16:00 Yu Haiou (Northeast Normal University)
Envelopes of Legendre curves in the unit spherical bundle
- 16:15–17:00 Shun'ichi Honda (Hokkaido University)
Spherical framed curves and its applications

December 7th

- 9:45–10:30 Huhe Han (Yokohama National University)
**Self-dual Wulff shapes and spherical convex bodies
of constant width $\pi/2$**
- 10:45–11:30 Minoru Yamamoto (Hiroshima University)
**Construction of fold map of lens space $L(p,1)$
where singular set is a torus**
- 13:00–13:45 Yoshihito Kohsaka (Kobe University)
**Stability of Delaunay surfaces as steady states
for a geometric evolution equation**
- 14:00–14:45 Tomonori Fukunaga (Kyushu Sangyo University)
Framed surfaces and singularities
- 15:15–16:00 Liang Chen (Northeast Normal University)
On geometry of Bertrand curves in 3-space form
- 16:15–17:00 Shyuichi Izumiya (Hokkaido University)
Geometric equivalence among section-germs of vector bundles

December 8th

- 9:45–10:30 Kaihang Fang (Hokkaido University)
**On duality between horocyclic surfaces
and de Sitter horocyclic surfaces**
- 10:45–11:30 Yoshiko Aoto (Tokyo Institute of Technology)
Horocyclic evolutoids
- 13:00–13:45 Jean-Baptiste Campesato (Saitama University)
On a motivic invariant of the arc-analytic equivalence
- 14:00–14:45 Karim Bekka (Université de Rennes 1)
Determinacy of non-isolated singularities
- 15:15–16:00 Naohiko Kasuya (Aoyama Gakuin University)
Knots and links of complex tangents
- 16:15–17:00 Osamu Saeki (Kyushu University)
**A Vassiliev type invariant of order one for stable maps
of 3-manifolds into surfaces**

December 9th

- 9:45–10:30 Shunsuke Ichiki (Yokohama National University)
**Preservation of immersed or injective properties
by composing generic generalized distance-squared mappings**
- 10:45–11:30 Asahi Tsuchida (Hokkaido University)
**The theory of generalized Hamiltonian systems and its applications
to geometric control theory and sub-Riemannian geometry**
- 11:45–12:30 Masaru Hasegawa (Iwate Medical University)
On umbilics on newly born surfaces

Organizers: Masatomo Takahashi (Muroran Institute of Technology)
Takahiro Yamamoto (Kyushu Sangyo University)

可微分写像の特異点論とその応用
Singularity theory of differential maps and its applications
RIMS 共同研究（公開型）報告集

2016年12月6日～12月9日

研究代表者 高橋 雅朋 (Masatomo Takahashi)

副代表者 山本 卓宏 (Takahiro Yamamoto)

目次

1. Topology and Differentiable Structures of Mapping Space Quotients	----- 1
北大・理学 (Hokkaido U.)	石川 剛郎 (Goo Ishikawa)
2. Differentiable rings, analytic rings, Nash rings and their applications to singularity theory	22
北大・理学 (Hokkaido U.)	山下 達也 (Tatsuya Yamashita)
3. 球面枠付き曲線と extrinsic flat great circular surface	----- 32
北大・理学 (Hokkaido U.)	本多 俊一 (Shun'ichi Honda)
4. Wulff shapes and their duals	----- 39
横浜国大・環境情報 (Yokohama Nat. U.)	韓 呼和 (Huhe Han)
"	西村 尚史 (Takashi Nishimura)
5. CONSTRUCTION OF FOLD MAP OF LENS SPACE $L(p, 1)$ WHERE SINGULAR SET IS A TORUS	----- 45
弘前大・教育 (Hirosaki U.)	山本 稔 (Minoru Yamamoto)
6. Stability of Delaunay surfaces as steady states for a geometric evolution equation	----- 57
神戸大・海事科学 (Kobe U.)	高坂 良史 (Yoshihito Kohsaka)
7. 枠付き曲面と特異点	----- 71
九産大・工 (Kyushu Sangyo U.)	福永 知則 (Tomonori Fukunaga)
8. Geometric equivalence among smooth map-germs associated with representations of Lie groups	----- 83
北大・理学 (Hokkaido U.)	泉屋 周一 (Shyuichi Izumiya)

9.	ホロ円的曲面とド・ジッターホロ円的曲面の双対性について	-----	94
	北大・理学 (Hokkaido U.)		方 凱航 (Kaihang Fang)
1 0.	HOROCYCLIC EVOLUTOIDS	----	109
	東工大・理学 (Tokyo Inst. Tech.)		青砥 禎彦 (Yosihiko Aoto)
1 1.	On some classification results of real singularities up to the arc-analytic equivalence	---	116
	埼玉大・理 (Saitama U.)		Jean-Baptiste Campesato
1 2.	ON RELATIVE SUFFICIENCY OF RELATIVE JETS	-----	126
	U. Rennes 1		Karim Bekka
1 3.	複素接触点集合がなす絡み目について	-----	142
	京産大・理 (Kyoto Sangyo U.)		粕谷 直彦 (Naohiko Kasuya)
1 4.	A Vassiliev type invariant of order one for stable maps of 3-manifolds into surfaces	---	155
	九大・MI 研 (Kyushu U.)		佐伯 修 (Osamu Saeki)
1 5.	NON-INJECTIVITY OF GENERALIZED DISTANCE-SQUARED MAPPINGS OF EQUIDIMENSIONAL CASES	-----	173
	横浜国大・環境情報 (Yokohama Nat. U.)		一木 俊助 (Shunsuke Ichiki)
1 6.	一般化ハミルトン系の部分多様体上の smooth solvability と サブリーマン多様体の特異曲線について	-----	176
	北大・理学 (Hokkaido U.)		土田 旭 (Asahi Tsuchida)
1 7.	On umbilics on newly born surfaces	-----	185
	岩手医大・教養教育センター (Iwate Med. U.)		長谷川 大 (Masaru Hasegawa)