

## 共同利用研究計画提案書

平成 15 年 5 月 29 日

京都大学数理解析研究所長 殿

所 属・職 名

(ふりがな)

提案者 氏 名

㊞

下記のとおり共同研究計画を提案します。

## 記

1. 研究計画 題 目	特異点論における新しい方法と対象		
2. 種 別 ( でかこむ)	a. 長期研究員 b. 短期研究員 (個別) ㉔. 短期研究員 (共同) d. 共同研究集会		
3. 研究員 (a. b) 又は 研究代表者 (c. d)	(ふりがな) 氏 名	い し か わ ご う お 剛 部 局 名	北海道大学理学研究科 職 名 助教授
	e-mail	ishikawa@math.sci.hokudai.ac.jp	T E L 011-898-9420
	現 住 所	004-0003 札幌市厚別区厚別東 3 条 7 丁目 6-1-313	T E L 011-898-9420
4. 協 力 者 (c. d のみ記入)	下記のとおり計 45 名 (代表者を除く)		
5. 旅 費 希 望 額	30 万円	7. 研究計画概要 (裏面に記載のこと)	
6. 研究実施期間	平成 15 年 11 月 25 日 ~ 平成 15 年 11 月 28 日 ( 4 日間)		

4. 協力者 (職名は略記号 P(教授). AP(助教授). L(講師). A(助手). M・D(院生). DC・PD(学振) で所属ごとにまとめて記入のこと)

氏 名	所 属	職 名	氏 名	所 属	職 名	氏 名	所 属	職 名
泉屋 周一	北海道大	P	徳永 浩雄	東京都立大	P	森本 徹	奈良女子大	P
諏訪 立雄	北海道大	P	小林 正典	東京都立大	AP	泉 脩藏	近畿大	P
山口 佳三	北海道大	P	伊藤 由佳理	東京都立大	A	佐久間 一浩	近畿大	AP
山本 卓宏	北海道大	D	福田 拓生	日本大	P	難波 誠	大阪大	P
高橋 雅朋	北海道大	D	鈴木 正彦	日本大	P	足立 二郎	大阪大	PD
佐野 貴志	北海学園大	L	市川 文男	帝京平成大	AP	川上 智博	和歌山大	AP
斎藤 幸子	北海道教育大	AP	青木 憲二	専修大	AP	小池 敏司	兵庫教育大	AP
小林 真人	秋田大	AP	西村 尚史	横浜国立大	AP	松岡 隆	鳴門教育大	P
石井 志保子	東京工大	P	待田 芳徳	沼津高専	AP	安藤 良文	山口大	P
福井 敏純	埼玉大	P	阿部 孝順	信州大	P	佐伯 修	九州大	AP
矢野 環	埼玉大	P	塩田 昌弘	名古屋大	P	山本 稔	九州大	D
長瀬 正義	埼玉大	P	伊藤 敏和	龍谷大	P	輿倉 昭治	鹿児島大	P
水谷 忠良	埼玉大	P	藤田 雅人	京都大	D	坪井 昭二	鹿児島大	P
岡 睦雄	東京都立大	P	辻 幹雄	京都産業大	P	宮嶋 公夫	鹿児島大	P
寺尾 宏明	東京都立大	P	福井 和彦	京都産業大	P	大本 亨	鹿児島大	AP

(記入しないこと)

受付年月日		採 否		研究分野	
-------	--	-----	--	------	--

注：平成 15 年度プロジェクト研究「複素力学系」(掲示資料参照)に関連するものは提案書欄外の上段に「プロジェクト研究に関連」と書くこと。

# 研究計画概要

整理番号

研究計画題目	<b>特異点論における新しい方法と対象</b>		
種別 (でかこむ)	a. 長期研究員    b. 短期研究員 (個別)    c. 短期研究員 (共同)    d. 共同研究集会		
提案者	石川剛郎	研究代表者	石川剛郎
<p>目的 (詳細に記入すること)    特異点論の観点から発展が期待され、従来の研究会では別々に扱われてきた2つのテーマを選び、参加者が持っている関連する見識、アイデアをお互いに交換し合い、特異点論における新しい手法を身につけながら、新しい対象への特異点論の応用を発見・発展させることを目的とする。2つのテーマは次の通りである：</p> <p style="margin-left: 20px;">モチーフ的積分の特異点論への応用 (Motivic Integration and its application to singularity theory)</p> <p style="margin-left: 20px;">非ホロノーム幾何における特異点論 (Singularity theory in non-holonomic geometry)</p> <p>これらのテーマに関する基本的文献をあらかじめ選び、事前に分担者を公募して、複数の担当で分析しておいて、それら担当者が一同に会して研究発表する。同時に、関連する話題の招待講演をいくつかを企画する。テーマに関する最新の成果を従来の動機付けにそのまま沿って単に追いかけるようなことは目的とせず、むしろ従来無関係とみなされている分野に新しい息吹きを吹き込むことを目的とする。たとえば、微分幾何の専門家にわかるようにモチーフ積分を解説し、代数幾何の専門家にわかるように非ホロノーム系を解説することをめざす。一見関係ないように見える分野に、欲しかったアイデアがころがっていることがよくある。したがって、特異点論の研究者が主体とはなるが、他分野の研究者も気軽に聴きにきてもらって、何か研究上のヒントをつかんでもらおう、ということもこの提案のねらいのひとつである。</p>			
<p>関連する研究の経過    モチーフ的積分は、代数幾何、数論幾何、数理物理等のさまざまな分野で取り上げられているが、特に、実代数的 (実解析的) ヴァライティー上の曲線の全体のなす空間上での積分理論とみなすことにより、ヒルベルト第16問題との関係において、実代数ヴァライティーの位相不変量を構成する手法として注目されている。また、非ホロノーム幾何は、完全非可積分系 (ヘルマンダー条件をみたす接分布) の幾何学であり、微分幾何における幾何構造の研究、接触位相幾何、葉層構造の研究、部分リーマン幾何、制御理論などとの関係で最近再注目されている。非ホロノーム幾何の中心的話題は、異常ミニマイザーの研究、カルノー・カラテオドリ距離に関する共役集合、波面集合の特異性など、言い換えれば、その非ホロノーム系の解曲線の全体のなす空間の特異性にある。これら2つのテーマは、一見関係ないように思われているが、曲線全体の空間の幾何学・特異点論として確かに結びついている。さらに、代数ヴァライティーを、外微分式系の解空間の特別なものとみなせば、2つのテーマの関係はますます興味深くなる。研究代表者をはじめ、協力者は、実代数多様体のトポロジーや、接触構造の位相幾何・特異点論、の研究を従来から行っている。とくに、福井敏純氏や小池敏司氏らによる、曲線をつかった実代数ヴァライティーの不変量の構成や、森本徹氏や代表者石川剛郎によるモンジュ・アンペール方程式の幾何的解の幾何学・特異点の研究、泉屋周一氏や佐野貴志氏によるミンコフスキー空間や双曲空間の曲線の微分幾何学・特異点論などのように、今回企画している2つのテーマとかがわる可能性の高い研究が数多くなされている。</p>			
<p>具体的な計画    テーマ別に4時間ずつ2セット、計8時間を基本的文献の解説にあて、その残りの時間で、関連する話題の1時間講演をいくつか企画する。研究者の交流をはかるべく、2つのテーマを分けずに、混在させるようなスケジュールを組む。基本的文献としては、現在のところ次のものを予定している。</p> <p style="margin-left: 20px;">E. Looijenga, <i>Motivic measures</i>. <i>Astérisque</i> <b>276</b> (2002), 267–297.</p> <p style="margin-left: 20px;">R. Montgomery, <i>A Tour of Subriemannian Geometry, Their Geodesics and Applications</i>. <i>Mathematical Surveys and Monographs</i>, <b>91</b> 2002.</p>			
<p>参加予定者の主要な関連する研究業績 (共同研究集会についても代表的なものを記入すること)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 I. Bogaevskii and G. Ishikawa, <i>Lagrange mappings of the first open Whitney umbrella</i>. <i>Pacific Journal of Math.</i>, <b>203–1</b> (2002), 115–138.</li> <li>2 T. Fukui, S. Koike and M. Shiota, <i>Modified Nash triviality of a family of zero-sets of real polynomial mappings</i>. <i>Ann. Inst. Fourier</i>, <b>48</b> (1998), 1395–1440.</li> <li>3 S. Izumi, S. Koike and T.-C. Kuo, <i>Computations and stability of the Fukui invariant</i>. <i>Compositio Math.</i> <b>130–1</b> (2002), 49–73.</li> <li>4 S. Izumiya, D. Pei, and T. Sano, <i>The lightcone Gauss map and the lightcone developable of a spacelike curve in Minkowski 3-space</i>. <i>Glasg. Math. J.</i>, <b>42–1</b> (2000), 75–89.</li> <li>5 T. Morimoto, <i>Geometric structures on filtered manifolds</i>. <i>Hokkaido Math. J.</i>, <b>22–3</b> (1993), 263–347.</li> </ol>			
<p>この計画が国際会議と関連する場合には、その国際会議について下にご記入下さい。開 催 期 日 、 期 間</p>			
会議名	開催場所		
<p>分 野 (提案計画の分野を で囲み、特に主なもの1つは で囲むこと)</p> <p style="margin-left: 20px;">数学基礎論、 代数学、 整数論、 幾何学、 トポロジー、 多様体、 函数解析、 複素解析、 確率論、 常微分方程式、 偏微分方程式、 数値解析、 数理物理学、 統計数学、 計算機科学の基礎理論、 応用数学、 その他 ( )</p>			

(註) 記入については、記入要領を参照のこと。