

(様式7: 電子媒体)  
(若手研究者海外挑戦プログラム)

令和2年3月3日

## 若手研究者海外挑戦プログラム報告書

独立行政法人日本学術振興会 理事長 殿

受付番号 201980367  
氏名 百合草 寿哉  
(氏名は必ず自署すること)

若手研究者海外挑戦プログラムによる派遣を終了しましたので、下記のとおり報告いたします。  
なお、下記記載の内容については相違ありません。

### 記

1. 派遣先: 都市名 オルセー (国名 フランス)
2. 研究課題名 (和文) : 曲面に付随する団代数の研究と gentle 代数の導来圏への応用
3. 派遣期間: 平成・令和 1 年 11 月 29 日 ~ 平成・令和 2 年 2 月 29 日 (93 日間)
4. 受入機関名・部局名: Department of Mathematics, University of Paris 11
5. 派遣先で従事した研究内容と研究状況 (1/2 ページ程度を目安に記入すること)

採用者は派遣開始前に曲面ヤコビ代数と gentle 代数に対し、 $g$  ベクトル扇と呼ばれるユークリッド空間の部分空間の稠密性を示した。その証明では各代数の幾何学的実現と、デーンツイストによる漸近的ふるまいを用いた。派遣先では、受入教員である Plamondon 氏と共同で本結果を tame 代数に拡張した。特に、デーンツイストに対応するような圏論的な解釈を与えた。さらに本結果を用い、団代数研究への応用を与えた。

(1) 2つの例外型を除き、上記性質を満たすような団代数 ( $g$  稠密団代数) の分類を与えた。

また、近年の多元環の表現論と団代数理論における主要な研究の1つとして、安定/団散乱図形が挙げられる。

(2)  $g$  稠密団代数に対応する両散乱図形の差異を与え、Bridgeland の結果、Kontsevich-Soibelman の予想解決の拡張を与えた。

現在これらの結果をまとめるとともに、2つの例外型に対する研究を続けている。

## 6. 研究成果発表等の見通し及び今後の研究計画の方向性（1/2 ページ程度を目安に記入すること）

得られた研究成果に関し、現在共著論文を執筆している。また本研究成果を国際集会、Plamondon 氏が“Advances in Representation Theory of Algebras 2020 (ARTA VIII)”、採用者が“International Conference on Representations of Algebras (ICRA 2020)”、において講演予定である。

今後の研究計画は、まず本研究の精密化・拡張を研究する。具体的に、

- $g$  ベクトル扇の補集合の決定
- 安定/団散乱図形の具体的な記述
- $g$  ベクトル扇の稠密性を満たす tame 代数以外のクラスを与える

などが考えられる。さらに本研究の応用を考察する。具体的に、

- $g$  稠密団代数の基底を与える
- 導来圏の安定性空間の部分空間としてのふるまいや性質を与える

などが考えられる。今後はこのように広いクラスで研究を行うとともに、本研究で用いた手法を gentle 代数などのクラスに限定することで、より強い結果を得られないかなどの考察も行っていく。

## 7. 本プログラムに採用されたことで得られたこと（1/2 ページ程度を目安に記入すること）

学術的な観点では、上記のような研究成果を得られ、それに伴う新たな視点・手法を得た。また、定期的に安定/団散乱図形のセミナーが行われており、それに参加することで研究の基礎を固めることができた。さらに、団代数の圏論的研究の基盤（次数付き微分代数の導来圏等）を創り上げた Keller 氏やその学生らと話すことで、基本的な事柄から最先端の研究まで、様々な知見を得た。

その他の点では、環境の異なる場所で研究する術や心構えを学んだ。本プログラム開始前は、英語に自信がなく、海外の研究者に自ら話しかける勇気はなかったが、本プログラムにより強制的に話さなければならない状況が作られ、一歩を踏み出せた。言語的にコミュニケーションが取れなかったり、話しかけるのを控えてしまう時もあったが、総合的に新たな研究成果が得られるくらいの議論ができ、自信が得られた。これから機会があれば、海外での長期間の研究を積極的に取り入れ、様々な研究者と議論を交わし、交流を深めていきたい。このような心境/心構えの変化が、今後の研究にとっても重要であると考えられ、本プログラムで得られた最大のものである。