

二国間交流事業 共同研究報告書

令和4年4月1日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[代表者所属機関・部局]
名古屋大学・大学院情報学研究科
[職・氏名]
准教授・大舘 陽太
[課題番号]
JPJSBP 120192912

1. 事業名 相手国: フランス (振興会対応機関: CNRS) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) パラメータ化近似グラフアルゴリズムのさらなる発展

(英文) Parameterized Approximation Graph Algorithms

3. 共同研究全実施期間 2019年4月1日 ~ 2022年3月31日 (3年0ヶ月)

4. 相手国代表者(所属機関・職・氏名【全て英文】)

Universite Paris Dauphine・Assistant Professor・Michael Lampis

5. 委託費総額(返還額を除く)

本事業により執行した委託費総額		2,337,500 円
内訳	1年度目執行経費	2,337,500 円
	2年度目執行経費	0 円
	3年度目執行経費	0 円

6. 共同研究全実施期間を通じた参加者数(代表者を含む)

日本側参加者等	7名
相手国側参加者等	6名

* 参加者リスト(様式 B1(1))に表示される合計数を転記してください(途中で不参加となった方も含め、全ての期間で参加した通算の参加者数となります)。

7. 派遣・受入実績

	派遣		受入
	相手国	第三国	
1年度目	7	-	4 (0)
2年度目	0	-	0 (0)
3年度目	0	-	0 (0)
4年度目	-	-	- (-)

* 派遣・受入実績(様式 B1(3))に表示される合計数を転記してください。

派遣: 本委託費を使用した日本側参加者等の相手国及び相手国以外への渡航実績(延べ人数)。

受入: 相手国側参加者等の来日実績(延べ人数)。カッコ内は本委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流実績の概要・成果等

(1)研究交流実績概要(全期間を通じた研究交流の目的・研究交流計画の実施状況等)

本研究交流の目的は、近似アルゴリズムとパラメータ化計算量により可能となった困難問題の解決をより発展させることであった。最適性と効率性を同時に緩和することを許す「パラメータ化近似アルゴリズム」により、「より難しい」問題に対処することを目指した。当初 2019 年度から 2020 年度までの実施予定であったが、COVID-19 の影響で 2021 年度まで延長して実施した。しかし、新型コロナウイルスの予想以上の蔓延により、2020 年度と 2021 年度は渡航しての研究交流は実施できず、実質的には 2019 年度のみの実施となった。

(2)学術的価値(本研究交流により得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

本研究交流での最大の学術的成果は、グラフに対するパラメータ化計算量分野で長らく未解決であった問題の解決である。具体的には、木幅とパス幅と呼ばれる最も重要な二つのグラフパラメータに対して、その本質的違いを示す自然な問題を発見したことである。この成果は高く評価され、アルゴリズム分野の難関国際会議である「European Symposium on Algorithms」に採択された。

(3)相手国との交流(両国の研究者が協力して学術交流することによって得られた成果)

前述のとおり、本研究交流は COVID-19 の大きな影響により予定通り実施できなかったが、渡航が可能であった初年度(2019 年度)にはフランスへの渡航を 3 回、相手チームの来日を 2 回、実施できた。上述の未解決問題の解決は、2019 年度にフランスへ渡航した際に両国の参加により得られたものである。

(4)社会的貢献(社会の基盤となる文化の継承と発展、社会生活の質の改善、現代的諸問題の克服と解決に資する等の社会的貢献はどのようにあったか)

現代的諸問題に対する情報技術での解決において、数理科学的理論基盤の重要性が高まっている。本研究交流はグラフアルゴリズム理論の実用性を高めるとともに、その理論的限界を探ることにより、我々のできる貢献の範囲を明確にして深めていくものである。上述の結果はこの研究方向において重要な未解決問題を解決したものである。

(5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取り組み、成果)

本研究交流では若手養成の観点から、博士号取得前後の若手をメンバーに揃えて取り組んだ。その結果、プロジェクトを離れた若手同士の日仏交流も生まれている。また、開始時に学生であったメンバーの一人は助教として採用されており、開始時に助教でメンバーの一人は准教授として採用された。

(6)将来発展可能性(本研究交流事業を実施したことにより、今後どのような発展の可能性が認められるか)

当初の研究計画では、パラメータ化近似グラフアルゴリズムの基礎理論を構築し、さらに発展させることを目指していた。しかし、COVID-19 の影響で計画を予定通り実施できなかったため、この先の発展には、計画を最後まで実施すべく相手側チームとの交流を続けていくことが重要である。本制度への再応募も含めて検討を進めていく予定である。

(7)その他(上記(2)～(6)以外に得られた成果があれば記述してください)

例:大学間協定の締結、他事業への展開、受賞、産業財産権の出願・取得など

本課題に関する直接の成果ではないが、参加者(大館、土中)らの共同研究により、人工知能学会 2020 年度研究会優秀賞を受賞した。