

二国間交流事業 共同研究報告書

令和6年4月30日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[日本側代表者所属機関・部局]
富山大学・学術研究部都市デザイン学系
[職・氏名]
教授・松田 健二
[課題番号]
JPJSBP 120222501

1. 事業名 相手国: チェコ (振興会対応機関: CAS) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) 最新鋭電子顕微鏡法: 先進軽量構造材料に対する新規な適用

(英文) Cutting-edge electron microscopy: A novel insight into advanced lightweight structural materials

3. 共同研究実施期間 2022年4月1日 ~ 2024年3月31日 (2 年 0 ヶ月)【延長前】 年 月 日 ~ 年 月 日 (年 ヶ月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

Czech Academy of Sciences, Head of Microscopy for Materials Science group, Mikmekova Sarka

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		3,564,375 円
内訳	1年度目執行経費	1,900,000 円
	2年度目執行経費	1,664,375 円
	3年度目執行経費	- 円

6. 共同研究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	8 名
相手国側参加者等	7 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	1		5(0)
2 年度目	3		3(0)
3 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: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)。カッコ内は委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流の概要・成果等

(1)研究交流概要(全期間を通じた研究交流の目的・実施状況)

本事業は世界最先端電子顕微鏡と使用テクニックを持つチェコ科学アカデミーに学生や若手教員を派遣して、最先端技術を身に付けること、海外学者との交流することを目的とした。令和4年度は日本の新型コロナウイルス蔓延が収まりつつありましたが、チェコやヨーロッパ各国のコロナ事情が難しいこともあり、予定通り派遣ができなくなった。令和5年度は各国のコロナ事情も緩和され、4人の派遣(教員2人(委託費支出外1名)、学生2人)ができ、学術交流や人的交流を行った。相手国からも2回(令和4年度、令和5年度)受け入れがあり、富山大学でセミナーを行った。

(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)

CeNF/Al ハイブリッド材の開発や組織観察はアルミニウムや CeNF の使用分野に関して、新たな提案ができる。特に、機械加工した CeNF/Al ハイブリッド材の SLEEM 観察による CeNF が炭化されなく、アルミニウム母相に分散させていることが確認された。これにより、CeNF/Al 複合押出板の最大引張強さは純アルミニウムの約 1.5 倍であり、この試験片の最大引張強さは純アルミニウムの約 2 倍になったことを確認できた。

(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)

CeNF/Al ハイブリッド材観察に対するSLEEM 法観察の最適化のための基礎データを収集することを目的とした。共同研究で観察した結果はMaterials Transactionsに“Fabrication of Al-Based Composite Extruded Plates Containing Cellulose Nanofibers and Their Microstructure and Mechanical Properties”というタイトルで掲載され、2023年度に日本金属学会論文賞を受賞した。

また、共同研究の結果、2022年度にも銅と銅合金に“Cu基三元系合金を用いて作製したNb₃Sn超伝導線材におけるIn添加と熱処理温度の影響”というタイトルで掲載した。

(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)

SDGs やカーボンニュートラル時代に向かい、環境にやさしい材料(CeNF/Al,リサイクルしやすい)開発の基礎データが得られた。

(5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取組、成果)

2年間の事業で、本大学から4名の若手研究者が派遣された。研究課題の CeNF/Al ハイブリッド材中の CeNF の SLEEM 観察に対する最適条件を確定することは、主に若手教員・若手研究者を中心に、実施、検討を行い、海外学者との研究での、研究情報収集方法、討論、分析方法取得ができ、若手研究者の国際化が達成されたと判断できる。

(6)将来発展可能性(本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)

若手研究者の交流による、研究に関して個人的実力向上や海外生活の直・間接的に経験することができた。本事業で育成された若手研究者は今回の経験が一生の大事なきっかけになり、他国との交流にも積極的に対応することができる。

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

例:大学間協定の締結、他事業への展開、受賞など

2023 年 10 月大学間学術交流協定を締結した。