二国間交流事業 共同研究報告書

令和5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]
東北大学・大学院工学研究科
[職・氏名]
教授・山本 雅哉
[課題番号]
JPJSBP 120208802

1. 事業名 相手国: 韓国 (振興会対応機関: NRF) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) 人工組織エンジニアリングのための3次元多細胞スフェロイドに関する研究

(英文) 3D multicellular spheroids for engineering artificial tissue

3. 共同研究実施期間 令和2年4月1日 ~ 令和5年3月31日 (3年0ヶ月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

Hanyang University・Professor・Heungsoo Shin

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		2,280,000 円
内訳	1年度目執行経費	1,140,000 円
	2年度目執行経費	1,140,000 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	21名
相手国側参加者等	10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	0	0	0(0)
2年度目	0	0	0(0)
3年度目	0	0	1(0)

* 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)

本研究交流における学術的目標は、分化制御・サイズ制御・大量作製を同時に達成できる革新的細胞凝集体作製技術を開発することである。新型コロナウイルス感染症拡大により若手研究者の交流を含めた渡韓・来日が叶わず、ICTを活用したオンラインでの技術交流およびセミナーを開催した。また、研究成果を公開することを目的に、日本側研究代表者の山本が企画した環太平洋化学会(Pacificchem2021、2021年12月、オンライン)のシンポジウムにて韓国側研究代表者のSHINが招待講演を行った。これらを通じて、関連する論文を含めた共著論文2編、日本側研究代表者の関連論文2編を発表した。さらに新型コロナウイルス感染症による水際対策が緩和されたタイミングでSHINが来日(2023年1月)し、東北大学においてシンポジウムを開催した。日本側の若手研究者に招待講演を依頼し、日本側若手研究者と韓国側研究代表者との今後の交流の発展に寄与した。

(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)

3次元多細胞スフェロイドを用いた3次元組織形成に関する研究は、益々、活発に行われている。このような国内外の状況の中、本研究交流を通じて見いだした3次元多細胞スフェロイド内の細胞機能を調節する薬物の送達技術は、再生医療や創薬における体外臓器・組織モデルの構築などに寄与することができる基盤技術のひとつと成り得る。このため、本研究交流に得られた知見の学術的価値が高いと考えている。

(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)

両国、それぞれの研究者が持つ研究の強みを融合し、3次元多細胞スフェロイドに対する薬物送達を介した人工組織エンジニアリングに関する研究を推進することができた。それにより、3次元多細胞スフェロイドに対し素早く深部まで薬物を送達可能なデリバリーシステムを得ることができた。

(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)

新型コロナウイルス感染症拡大以前には、対面での交流が主流であったが、オンラインでの交流手段を含め、様々なプラットフォームを活用した国際交流の姿を若手研究者や学生に示すことができた。一方、韓国側研究代表者の来日により、従前の対面での交流の利点を再認識することもできた。今後の国際交流の手段や従来の方法での交流の利点を、実体験として若手研究者に継承する機会を設け、その発展に寄与することができた。

(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)

訪韓は叶わなかったものの、オンラインでの交流、および対面でのシンポジウムを通じて、韓国側研究代表者と日本側若手研究者ならびに学生との交流の機会を設けることができた。韓国側研究代表者は、2年後に開催される世界バイオマテリアル学会の大会運営の主要メンバーであり、その研究者と日本側若手研究者とが交流できる機会を設けることができたことは、若手研究者の今後の育成に寄与できる成果であると考えている。

(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)

若手研究者の訪韓による更なる人脈形成および国際共同研究の模索が期待される。このような探索を通じて、本事業への新たな提案も生まれてくることを期待できる。

(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)

該当なし。