

二国間交流事業 共同研究報告書

令和5年4月11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]

旭川医科大学・医学部

[職・氏名]

助教・田中 宏樹

[課題番号]

JPJSBP 120209904

1. 事業名 相手国: スウェーデン (振興会対応機関: OP) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) 低体温症に伴う血液凝固異常の分子機構解明: 寒冷地の連携による研究

(英文) Elucidation of the molecular mechanism in hemostatic abnormalities associated with hypothermia: A collaboration research by cold regions

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)【延長前】 令和2年4月1日 ~ 令和4年3月31日 (2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】)

Karolinska Institutet, Professor, Henrik Druid

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		3,800,001 円
内訳	1年度目執行経費	1,900,001 円
	2年度目執行経費	1,900,000 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	7 名
相手国側参加者等	2 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			()
2年度目			()
3年度目	1		()

* 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)

低体温症に伴って起きる様々な生体反応について、血液凝固異常を中心として解析を行った。COVID19 パンデミックの影響により 2022 年 9 月まで渡航が不可能となったが、サンプル、研究試薬の送付と WEB ミーティングを繰り返し行うことにより、3 報の論文を発表することができた。

(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)

本国際共同研究によって明らかになったことは、1.凍傷が起きた皮膚では、低酸素環境になり、それにより β カタニンが活性化して、皮膚の再生を促すこと (Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis 2022 Mar 12;1868(6):166385)。2. 低体温症において可溶性トロンボモジュリン製剤を投与すると、凝固障害を抑制することができること (Biochem Biophys Res Commun 2022 Jan 8;587:1-8.)、3. 低体温症によって起きる脾臓内の血小板活性化は、血小板由来微小胞の放出を介して、シバリングによって起きた骨格筋の障害の再生に役立っていること、を報告することが出来た (Thromb Res. 2023 Mar;223:155-167.)。いずれもこれまでの低体温症研究では明らかにされていなかったことであり、低体温症の病態の理解、そして、それに伴う合併症の予防法についての理解を深めることに繋がり、価値のある共同研究が出来た。

(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)

カロリンスカ研究所の法医学研究室の Henrik Druid 教授は、スウェーデン法医学庁のディレクターも務めているため、スウェーデン全土の法医解剖の情報が集積可能であった。COVID19 パンデミックの影響により、渡航は 2022 年 9 月の一度だけになってしまったが、WEB ミーティングを繰り返すことによりこれらの情報交換を行うことで、日本で行った動物実験データと照合させ、論文の発表を加速することが出来た。

(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)

日本においては東北、北海道の住民は低体温症に関する認知度は高いが、それ以外の地域においては一般的にあまり知られていない。しかし、近年は予期せぬ異常気象などにより、日本全国どの地域においても低体温症は起きるものとなっている。そのため、そのリスク、予防法については周知が必要である。本国際共同研究の参加者の1人である高氏修平医師は静岡新聞の取材に対して、その記事が掲載され、一般市民に周知することにも繋がった。

「あなたの静岡新聞」 保温し低体温症の予防を 高齢者らリスク高い今冬 死亡率 25%、多くは屋内
【生活ワイド】 2023 年 2 月 23 日

(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)

参加者の1人である、堀岡希衣博士はこの交流をきっかけに海外ポスドクに応募し、採択されカロリンスカ研究所で低体温症研究を行うことが出来た。

(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)

低体温症は、基礎疾患などがない健康な人であってもその危険にさらされていると言える。近年は、北部地域のみならず、災害や、室内の暖房設備の不設置などが原因で起きることも多い。また、近年の社会情勢による光

熱費の高騰化がさらにそのような状況を悪化させる可能性が高い。今後、低体温症に対する予防・治療に関する知見は更に増すと考えられるので、今後も本共同研究の成果を礎にしてさらなる研究を継続したい。

(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

記載事項なし