

二国間交流事業 セミナー報告書

令和5年3月31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]
国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学・データ
駆動型サイエンス創造センター
[職・氏名]
准教授 小野直亮
[課題番号]
JPJSBP 220212701

1. 事業名 相手国:フィンランド(振興会対応機関:AF)とのセミナー

2. セミナー名

(和文) 糖尿病および代謝疾患のPET診断における統合化データ解析の戦略

(英文) Comprehensive data analysis strategies about PET imaging for diabetes and metabolic diseases

3. 開催期間 2022年6月7日～2022年6月8日(2日間)

【延長前】2021年6月1日～2021年6月2日(2日間)

4. 開催地(都市名)

フィンランド・トゥルク市(Turku, Finland)

5. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

University of Turku, Director of the Graduate School of Turku University, Nuutila Pirjo

6. 委託費総額(返還額を除く) 2,356,001 円

7. セミナー参加者数(代表者を含む)

	参加者数	うち、本委託費で渡航費または 日本滞在費を負担した場合*
日本側参加者等	9名	1名
相手国側参加者等	19名	0名

参加者リスト(様式B2)の合計人数を記入してください。該当がない箇所は「0」または「-」を記入してください。

* 日本開催の場合は相手国側参加者等の日本での滞在費等を負担した場合、相手国開催の場合は日本側参加者等の渡航費を委託費で負担した場合に記入してください。

8. セミナーの概要・成果等

- (1) セミナー概要(セミナーの目的・実施状況。第三国からの参加者(基調・招待講演者等)が含まれる場合はその役割とセミナーへの効果を記載してください。関連行事(レセプション、見学(エクスカーション)その他会合(別経費の場合はその旨を明記。))などがあれば、それも記載してください。各費目における増減が委託費総額の50%に相当する額を超える変更があった場合には、その変更理由と費目の内訳を変更しても計画の遂行に支障がないと考えた理由を記載してください。)

2021年にコロナのため開催を中止したセミナーであるが、2022年に延期して相手国フィンランドのTurku市のTurku PET Centerで開催した。開催時期を同PETセンターでのTurku PET symposiumに合わせたこともあり、全体で100名近い聴講者の参加を得られた。また、オンライン会議を利用したハイブリッド開催としたこともあり、相手国以外からの参加者も集めることができた。

- (2) 学術的価値(セミナーにより得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

メインテーマであるPETを利用した代謝解析技術について活発な技術交流、意見交換が行われ、データ解析についても最先端の深層学習を用いた画像解析などが紹介された。従来のPETを大型化して全身を同時に測定できるようになったWhole Body PETによる脳や心臓、腎臓などの代謝解析を初め、リアルタイムな糖代謝の可視化などを利用したさまざまな応用が紹介され、また、Siemens社などから最近のデバイス開発についての情報が紹介されるなど、有用な知見が得られた。

- (3) 相手国との交流(両国の研究者が協力してセミナーを開催することによって得られた成果)

相手国側主催者であるTurku PET センターとのつながりが深まり、2022年から国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))に採択されて共同研究を進めている。また、セミナーのフォローアップおよび今後の研究協力のための情報交換のため、2023年2月に小野がTurku PET センターを訪問し、Pirjo 教授をはじめとする相手国側のスタッフとミーティングを重ね、来年度以降も続けて研究協力の体制を固めていくことに合意している。

- (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)

PET イメージングはその感度の高さから、CT などよりも低い被曝量で、かつリアルタイムに体内の代謝動態を観察できることから、糖尿病や心疾患の診断と検査などに有効な技術であり、その解析方法の開発と効率化は広い範囲の応用が期待されている。

- (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)

2022年秋よりTurku PET センターからポスドク研究者2名の8ヶ月の滞在を奈良先端大に受け入れ、技術交換をすすめており、PETによる画像解析、および、代謝解析やコホート解析におけるデータ処理についてのディスカッションを継続している。

- (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)

Turku PET Center に昨年導入されたWhole Body PETによるPET イメージの解析には、GPUなどを利用した並列計算によるデータ処理の高速化や深層学習を用いた自動セグメンテーションを利用した画像解析の効率

化が不可欠であり、奈良先端大のデータ駆動型サイエンス創造センターで開発されているモデルを提供するなどの協力が進められている。

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

Teuho, Jarmo, Jussi Schultz, Riku Klén, Juhani Knuuti, Antti Saraste, Naoaki Ono, and Shigehiko Kanaya.
"Classification of ischemia from myocardial polar maps in 15O-H₂O cardiac perfusion imaging using a convolutional neural network." *Scientific Reports* 12, no. 1 (2022): 1-12.