

研究者交流支援制度 報告書

< 招聘教授・研究員の情報 / Guest Professor・Guest Scholar >

1. 氏名/Name

Hana Vrzakova, Ph.D.

2. 所属機関・職名/Affiliation (Home Organization)・Position

University of Eastern Finland ・ Academy Research Fellow

3. 研究期間 (入国日～出国日) /Period of Stay (from the date of entry to departure)

17th May, 2026 ~ 26th May, 2026

4. 専攻/Field of Research

Computer Science

5. ホスト教員氏名と所属学部研究科等/Name of host teacher and affiliation

中山 実 ・ 総合数理学部

6. 講演会の概要 (タイトル、日時、場所、参加人数、内容)

※ 20日間の場合は2回分ご記載ください。

/Outline of the lecture (title, date and time, place, number of participants, content)

※If the invitation period is 20 days, please write about two lectures.

Experiencing Finland and Research Innovations in Medical Human Factors

2026年5月21日(木) 第3限(13:30~15:10)、参加人数：1名(先端数理科学研究科修士2年)

前半の内容は、フィンランドの文化に関する内容が説明された。フィンランド、Joensuuと東京の年間気温の変化、降雪や凍結の影響、アートや文化、Eastern Finland大学での学生構成、国際交流などが説明された。

後半では、講演者の研究について、位置付けやその内容が説明された。人間のコミュニケーションや活動における眼球運動、瞳孔の変化が示す情報を検討し、そのうちの心的負荷に着目していることが説明された。眼球情報の計測手法や分析手法が示された後、主な研究内容の概要が説明された。すなわち、認知機能検査としての可能性、テキストの読み行動と眼球運動及び瞳孔応答の分析、医療分野での応用として顕微鏡下での外科処置の操作における指導者と訓練者の操作パフォーマンスと眼球運動の違いを分析して訓練方法を検討した内容が説明された。

講演後の質疑応答では、フィンランドでの生活について、降雪の実態と交通機関への影響、車の自動運転、電気自動車の普及状況、大学生の多くが大学周辺に居住して通学していること、サウナが各家庭にあって、学生の居住施設にもあるなどが話し合われた。

研究内容については、研究の効用や計測装置や実験計測の手法などについて質問があった。

7. 研究課題、研究概要、研究期間中の活動実績 / Research Theme, Outline, Results

外国人研究者とホスト教員は、ヒューマン情報処理の分野において、眼球情報を用いたヘルスケアや認知負荷、作業負荷の評価を通して知覚認知行動の評価分析を行なっている。招聘された期間中の相互の研究成果に関する情報交換から、今後の共同研究の可能性を検討した。

認知機能診断の検討：フィンランド側では医療機関との協力関係が確立されており、今後も計測データを追加しながら検討する予定である。ホスト教員側では、これまでの科研で収集したデータでは、患者数の規模は小さいが眼球情報と脳波が同時計測されており、計測情報が多い点で違いがあるから、今後も定期的に成果を交換することを確認した。

テキストの読み上げ行動と眼球情報分析：フィンランド側ではテキストの音読における読み行動と眼球運動から認知負荷を検討している。ホスト教員側では、公開データを基に、眼球運動と瞳孔の情報を用いて認知負荷の時間変化を検討している。相互が異なる観点で分析しているので、今後の共同研究の可能性を確認した。

顕微鏡下の手術操作の評価分析：フィンランド側での独自の研究内容であれば、作業負荷評価としての研究は、双方とも共通する点があることを確認した。また、顕微鏡下の条件での知覚が、通常の状態と等価と見做せるか議論した。

さらに、自動車運転における心的負荷の変化を、双方でそれぞれ研究してきた内容を比較した。なお、双方の研究内容は、分析評価に留まっていることから、認知負荷に応じて視覚情報を調整するシステム開発と連携の可能性について意見交換した。

受け入れ教員側では、実験計測設備がないことや医療機関との連携が得にくいことから、直接的な共同研究や、フィンランド側の研究成果としての公開データを活用した研究を進めることを話し合った。

波及的な案件として、今回の招聘がきっかけとなり、同大学で旧知の Bednarik 教授が改めて日本との交流に関心を示し、4月には同教授が指導する博士課程学生の博士論文審査をお引き受けするに至った（総合数理学部教授会承認済）。また、Bednarik 教授とは6月に別件で来日する機会にも研究交流を計画しており、今後の共同研究を期待したい。

以上