

研究ステーション研究成果報告書

1. 研究ステーション名 技能情報学研究ステーション
研究代表者名 機械知能システム学専攻・教授・阪口豊

2. 設置期間
2013年 10月 1日 ~ 2023年 3月 31日

3. 研究組織

<学内構成員>

電気通信大学	大学院情報理工学研究科	機械知能システム学専攻	教授	阪口豊
電気通信大学	大学院情報理工学研究科	機械知能システム学専攻	准教授	船戸徹郎
電気通信大学	大学院情報理工学研究科	機械知能システム学専攻	准教授	饗庭絵里子

(以下第1期のみ)

電気通信大学	大学院情報理工学研究科	機械知能システム学専攻	教授	明愛国
電気通信大学	大学院情報理工学研究科	情報学専攻	准教授	工藤俊亮
電気通信大学	大学院情報理工学研究科		協力研究員	小幡哲史

(以下第2期のみ)

電気通信大学	大学院情報理工学研究科	機械知能システム学専攻	准教授	船戸徹郎
--------	-------------	-------------	-----	------

<学外構成員>

山口大学	大学院創成科学研究科	教授	西井淳
お茶の水女子大学	人間文化創成科学研究科	教授	水村真由美
大阪大学	名誉教授 (現金沢工業大学・教授)		鈴木良次
大阪大学	名誉教授 (現大阪青山大学・研究員)		木下博

(以下第1期のみ)

名古屋大学	工学研究科	教授	宇野洋二
京都工芸繊維大学	繊維学系	教授	濱田泰以
関西学院大学	理工学部	教授	長田典子
豊橋技術科学大学	大学院工学研究科	准教授	松井淑恵
東京大学	高齢社会総合研究機構	特任研究員	井上康之

(以下第2期のみ)

慶應義塾大学	環境情報学部	教授	諏訪正樹
--------	--------	----	------

4. 研究の特筆すべき成果

本ステーションでは、講演会・セミナー活動により構成員相互で議論を行うとともに、学外構成員と共に獲得した研究費の下で共同研究を実施してきた。第1期から続けてきた活動の一部が論文として発表できるようになってきたところである。第2期にはステーションの学内・学外構成員が共同申請した研究費が複数採択されており、研究を前に進めるモーメントは高まっている。これまでの10年間の活動を通じて、技能研究者との共同研究に加え、技能実践者である武術家や演奏家との交流を通じて得られた着想が学術的研究としての成果に結びついてきたといえる。具体的には、楽器演奏（ピアノ、ヴァイオリン、箏）、歌唱、ダンス、武術、介助交差などの問題について、知覚実験、身体運動計測、計算モデル構築など多様なアプローチによる学際的な研究である。ただし、新型コロナウイルス感染症のため、知覚実験や身体運動計測が実施できなくなるなど研究活動に一定のブレーキがかかったことは否めない。

このほか、定期的活動として「関東『音楽と脳』勉強会（現、音楽と脳研究会）」を月1回の頻度でコロナ禍後はZOOMを用いて開催してきた。この活動には構成員以外の学外者も多く参加しており、研究情報の発信や情報共有の場として有意義な場を提供することができたと考えている。一方で、レクチャーコンサートの例を除き、対面での講演会、セミナーの機会が途絶してしまったこともあり、コロナ禍の収束をふまえて今後の展開をあらためて検討しているところである。

上述したように、第2期には本ステーションの活動内容に関する複数の研究費を獲得しており、外部資金獲得の面で本学に対して一定の貢献ができた。一方で、身体技能メカニズムの研究は還元論に基づく自然科学的アプローチが難しく、科学的にも実践的にも意味のある有効なアプローチを模索しながら研究を進めていく必要があることから、短期的成果を追い求めることなく腰を据えて地道に活動を続けていかなければならない。逆にいえば、この研究課題はリスクが大きく、素早い成果を求める研究者が避ける研究課題であり、そのような意味で世の多くの研究と差別化できる取り組みであるともいえる。今後とも大学としてのサポートをいただければありがたい。

5. 研究成果の公表実績（第2期のみ）

・音楽と脳勉強会 計44回

6. 外部資金の獲得状況（第2期：学内研究者が代表者のもののみ）

1. 科研費（基盤研究（B））日本学術振興会「道具への力のかけ方に着目した身体技能メカニズムの解明」代表者名 阪口豊、直接経費13,300,000円・間接経費3,990,000円
2. 科研費（挑戦的研究（萌芽））日本学術振興会「意識の働き」が身体運動を変容させ

る随意運動制御のメカニズム」代表者名 阪口豊, 直接経費 4,900,000 円・間接経費 1,470,000 円

3. 科研費（基盤研究（C））日本学術振興会「ピッチ不安定性強調現象を用いたピッチ知覚メカニズムの解明」代表者名 饗庭絵里子, 直接経費 3,200,000 円・間接経費 960,000 円
4. 科研費（若手（B））日本学術振興会「視覚および聴覚情報の優先性による楽器演奏方略の違いに関する実験検証」代表者名 饗庭絵里子 直接経費 3,300,000 円・間接経費 990,000 円
5. 共同研究 ピクシーダストテクノロジーズ株式会社, 公立大学法人奈良県立医科大学「各種加工を施した音声及び音楽等の聴取時の脳波測定」代表者名 饗庭絵里子 直接経費 1,500,000 円・間接経費 450,000 円

7. 発表論文等（第2期のみ）

「雑誌論文」：著者名・論文標題・雑誌名・査読の有無・巻・発行年（西暦）及びページ

1. Watanabe, Y. and **Sakaguchi, Y.**: Effects of a body manipulation of Japanese martial arts on interpersonal correlation of postural sway, Plos ONE, 17(9): e0274294, 2022.
2. Maki, K., **Aiba, E.** and **Obata, S.**: "Characterizing violin top plate using sounds generated by local taps," Acoustical Science and Technology, 43(2), 87-95, 2022.
3. Takehana, A., Uehara, T., and **Sakaguchi, Y.**: Audiovisual synchrony perception in observing human motion to music. PLoS ONE 14(8): e0221584, 2019.
4. **Aiba, E.** and **Sakaguchi Y.**, "Visual Information Pianists Use for Efficient Score Reading," Frontiers in Psychology, 10:3889, pp.1-14, 2018.

「学会発表」：発表者(代表)名・発表標題・学会等名・発表年月日・発表場所

1. Shimizu, F., **Aiba, E.**: "Professional Pianists' Pedal Control Based on Reverberation Time," Proceedings of International Symposium on Performance Science 2019 (ISPS2019), Australia, Jul. 2019.
2. Uehara, T., Takehana, A. and **Sakaguchi, Y.**: Audiovisual synchrony perception for music and body movement, Proceedings of APCV2019, P3-19, 2019. (7/31/2019)
3. 足達, 阪口, 西井: リズム変化が予備動作とテンポ維持特性に及ぼす影響, 情報処理学会研究報告, IPSJ-SIG, 2022-MUS-135 No. 12, (2022/9/15).
4. 細井, 小島, 河野, 水村(久埜), 阪口: クラシックバレエの巧さ判断を左右する運動学的要素 ~ 白鳥の羽ばたきを例にとって ~, 電子情報通信学会技術研究報告, 120/403, NC2020--60, (2021/3/5).
5. 島, 饗庭: 異なる応答特性をもつ電子ピアノを用いた音階演奏の解析一粒の揃った演奏とは何か-, 日本音響学会 2022 年春季研究発表会講演論文集, (11/9/2022).

「招待講演発表」：

1. 阪口：脳の自由エネルギー原理との付き合い方，第3回ニューロモルフィック AI ハードウェア国際シンポジウム，2022.
2. **Sakaguchi, Y.**: Incorporating cognitive process into computational motor control models ---Towards an understanding of cognitive factors in executing motor skills ---, The 2nd International Symposium on Designing the Human-Centric IoT Society, 2020.

「図書」：

1. 乾，阪口：自由エネルギー原理入門 - 知覚・行動・コミュニケーションの計算理論，岩波書店，2021.
2. 乾，阪口：脳の大統一理論--自由エネルギー原理とは何か，岩波科学ライブラリー299，岩波書店，2020.
3. 饗庭：音楽知覚認知ハンドブック，北大路書房，213~217 ページ，2022.

「受賞」：

1. 日本基礎心理学会，受賞者（内田，**饗庭**）第13回錯視・錯聴コンテスト 入賞，(5/12/2021).

「特許出願」：

該当なし.

「その他」：ホームページ等

1. 楠本，森，山本，五島，**饗庭**，松井：声楽レクチャーコンサート Vol. 1 ~腹式呼吸？胸式呼吸？自分に合う呼吸法はどっち？~，文化庁「ARTS for the future」補助対象事業，主催：楠本未来音楽事務所，後援：日本演奏連盟，京都市立芸術大学音楽学部同窓会真声会，国立大学法人豊橋技術科学大学，大阪信愛学院短期大学，(13/11/2021).