

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（所属部局・職・氏名） 大学院情報理工学研究科・教授・阪口豊

2. 設置期間
平成 25 年 9 月 1 日 ~ 平成 30 年 3 月 31 日

3. 研究組織（設置期間中かかわった、全ての構成員を記載してください。）

<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 教授 明愛国
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 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 機械知能システム学専攻 助教 饗庭絵里子
(平成 25 年 11 月 1 日~)
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
(平成 27 年 4 月 1 日~)

<学外構成員>

名古屋大学 工学研究科 機械システム工学専攻 教授 宇野洋二
山口大学 大学院創成科学研究科 教授 西井 淳
大阪大学 名誉教授 木下 博
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 人間システム工学科 教授 長田典子
お茶の水女子大学 人間文化創成科学研究科 比較社会文化学専攻 教授 水村真由美
(平成 25 年 12 月 1 日~)
豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 情報・知能工学系 准教授 松井淑恵
(平成 25 年 11 月 1 日~)
東京大学 高齢社会総合研究機構 特任研究員 井上康之

4. 研究の特筆すべき成果

講演会・セミナー活動を中心として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た。本活動を通じて技能研究者との人脈が広がっただけでなく、技能実践者である武術家や演奏家との交流の機会を得ることができ、身体技能の実践者の感覚や考え方などに関する情報や種々の身体計測データを得ることができた。研究課題として扱った技能は、武術、介助交差、楽器演奏（ピアノ、バイオリン、箏）、ダンスなど多岐

にわたり、課題へのアプローチも心理物理実験、身体運動計測、計算モデル構築など異分野の研究者が協働した学際的なものであった。

また、公開セミナーとして技能情報学ステーションセミナーの企画を行ったほか、定期的活動として「関東『音楽と脳』勉強会」を月1回の頻度で開催した。これらのセミナー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。

本活動によって得られた成果は、国際学術誌において論文として発表されており、そのうちに1件については論文賞を受賞している。その他、国際会議での招待講演、研究費の獲得、メディアによる公開など、国内外に多くのインパクトを与えている。

また、本ステーションの活動に直接的に関係した内容において、学内構成員が科研費やヤマハ音楽振興財団等の研究費を複数獲得しており、研究費獲得の面において本学に対して一定の貢献をすることができた。

身体技能のメカニズムは感覚・運動・認知などのメカニズムが関わる複雑な問題であるだけに、奥は深いものの自然科学的なアプローチが難しい。したがって、今後も引き続き活動を続けていく必要がある。本期間には、研究者と技能実践者との意見交換の場を作ることができたが、今後は、この人脈を利用して具体的な成果（論文発表）につながる研究活動をいっそう進めていくとともに、その成果を技能実践や教育の場にフィードバックする取組みを進めていきたい。

さいごに、「スキルサイエンス」という分野を提唱され、本ステーションにおいてもアドバイザーを務めてくださった古川康一先生が昨年ご逝去された。この場を借りて追悼の意を表したい。

5. 研究成果の公表実績

(主催した研究会・シンポジウム、研究成果の発信状況等)

技能情報学ステーションセミナー 計 13 回

音楽と脳勉強会 計 39 回

6. 外部資金の獲得状況

(代表的な10件以内、種別・種目・相手機関(企業)・研究題目・代表者名・直接経費額・間接経費額)

1. 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
2. 科研費(基盤研究(B))日本学術振興会「自己他者感覚に着目した技能遂行・習得メカ

- ニズムの探究」代表者名 阪口 豊 直接経費 12,500,000 円・間接経費 2,130,000 円
3. 科研費（挑戦的萌芽） 日本学術振興会「武術における身体操作の実験的解析とその計算論的理解」代表者名 阪口 豊 直接経費 2,700,000 円・間接経費 810,000 円
 4. 科研費（挑戦的萌芽） 日本学術振興会「視覚および聴覚情報の運動への変換方略メカニズムに基づく演奏教育プログラムの開発」代表者名 饗庭絵里子 直接経費 2,700,000 円・間接経費 810,000 円
 5. 研究活動支援 ヤマハ音楽振興会「楽音において身体性がもたらす効果の解析と理解」代表者名 阪口豊 直接経費 1,000,000 円
 6. 研究活動支援 ヤマハ音楽振興会「演奏における視覚入力・聴覚入力の優先性 –個人差とその要因の実態調査–」代表者名 松井淑恵 直接経費 1,000,000 円

7. 発表論文等(各項目とも、代表的な5件以内)

「雑誌論文」：

1. Sakaguchi, Y., Aiba, E., "Relationship between musical characteristics and temporal breathing pattern in piano performance," *Frontiers in Human Neuroscience*, 10:381, 2016.
2. Kudo, N., Choi, K., Kagawa, T., Uno, T.: Whole-body reaching movements formulated by minimum muscle-tension change criterion, *Neural Computation*, 28(5), 950-969, 2016.
3. 饗庭絵里子, 高松直也, 沼田晃佑, 柳田修太, 鈴木征一郎, 佐藤暢, 長田典子, 高田勝啓, "年代による感性空間の違い—画像に関連する感動語間の類似性に基づく検証—," *日本感性工学会論文誌*, 15(7), pp. 677-685, 2016.
4. Aiba, E., Matsui, T., "Music memory following short-term practice and its relationship with the sight-reading abilities of professional pianists," *Frontiers in Psychology*, 7:645, 2016.
5. Sakaguchi, Y., Inoue, Y. and Tanaka, M.: Adaptive intermittent control: A computational model explaining motor intermittency observed in human behavior, *Neural Networks*, 67, 92-109, 2015.

「学会発表」：

1. 小幡哲史, 饗庭絵里子, 牧勝弘, "バイオリンの違いが演奏時の筋活動に及ぼす影響," *日本音響学会 2017 年春季研究発表会講演論文集*, 1333-1336, 2017/3/16, 東京.
2. 澤田一平, 饗庭絵里子, 阪口 豊: 高速ビジュアルトラッキングシステムによるピアノ演奏動作の解析, *電子情報通信学会技術研究報告*, 116/513, HIP2016-85, 61-66, 2017/3/10, 大阪.
3. 饗庭絵里子, 阪口 豊: ピアニストが効率的な読譜に用いる視覚的の手がかり, 第 31 回人工知能学会大会 (JSAI-2017), 103-0S-30c-1, 2017/5/23, 愛知.

4. 土江健太, 饗庭絵里子, 阪口豊: 楽器経験による調和性判断特性の違い, 日本音響学会秋季研究発表会講演論文集, 1-9-14, 1369-1372, 2017/9/25, 愛媛.
5. 武藤真理, 藤本幹, 阪口豊: 介助の質を高める介助者と被介助者の協調と相互理解—日常的に介助を受ける障害当事者へのインタビューから—. 日本認知科学会第32回大会発表論文集. OS07-5, 859-863, 2015/9/18, 千葉.

「招待講演発表」:

1. Ando, T., Obata, S., Aiba, E., "String-pressing force of Japanese Koto," The Journal of Acoustical Society of America, 140(4), p.3143, Oct. 2016, Hawaii.
2. Aiba, E., "Music signal processing by the human brains: Studies on the strategies used by professional pianists to efficiently sight-read music," The Journal of Acoustical Society of America, 140(4), 3092, Oct. 2016, Hawaii.
3. 饗庭絵里子: 楽器演奏への認知科学的なアプローチ, 日本音響学会東海支部 平成29年度 技術講習会 楽器音響の研究動向, 2017/11/16, 愛知.

「図書」:

ハンドブック以外は特になし.

「受賞」:

1. 日本神経回路学会, 阪口豊, 日本神経回路学会論文賞, 2016/10/19.

「特許出願」:

なし.

「その他」:

1. テレビ NHK クラシック音楽館「バイオリン 500年の物語」への実験協力 (2017年7月23日放送)
2. 楽音において身体性がもたらす効果の解析と理解, ヤマハ音楽研究活動支援「研究活動支援対象者の活動レポート」
<http://www.yamaha-mf.or.jp/shien/report/2014/sakaguchi01.html> (2015年7月8日取材)
3. 演奏における視覚入力・聴覚入力の優先性—個人差とその要因の実態調査—, ヤマハ音楽研究活動支援「研究活動支援対象者の活動レポート」
<http://www.yamaha-mf.or.jp/shien/report/2014/matsui01.html> (2015年10月9日取材)