

開缶時感覚・感性の動作模倣による伝達に関する一検討

山上 潤^{1,a)} 榎堀 優^{2,b)} 吉田 直人^{3,c)} 間瀬 健二^{2,d)}

概要：本稿では、伝統工芸品の茶筒を対象として、感性価値・感覚の伝達という問題に、茶筒開缶動作の模倣という物理的な観点からのアプローチを検討した。京都の伝統工芸工房である開化堂の茶筒を元として開缶動作の計測システムおよび教示システムを構築した。被験者自身が気持ち良いと感じる開け方と他者が気持ち良いと感じる開け方における茶筒の印象を自由記述およびSD(Semantic Differential)法によって評価し、自身の気持ち良いと感じたときの感性評価得点、動作模倣習得後の感性評価得点、および、模倣対象の被験者の感性評価得点を比較したところ、動作の模倣によって得点が模倣対象に近くなる評価項目が複数見られた。これによって他者の開缶動作を再現することで、価値感性・感覚の共有が起こる可能性が示唆された。

1. はじめに

伝統工芸の価値基準として「感性価値」が近年注目されている。経済産業省の感性価値創造イニシアティブ [1] によると、「感性価値」とは、生活者の感性に働きかけ、感動や共感を得ることによって顕在化する価値であるとされており、機能、信頼性、コストといった要素を超えた「+αの価値」と考えられている。その感性価値を効果的に伝えることで、製品の魅力をさらに伝えられるだけでなく、今後の製品開発の促進にも繋がる可能性がある。例えば、消費者が製品のどういった所に魅力を感じるのか、また職人がどういった感覚に拘っているのか、といったことがより伝えやすくなると考えられる。

一方で、感性価値は、その伝達・共有が難しいという問題がある。特に伝統工芸は、その価値の感じ方が個人で異なり多種多様であり、それは個人個人の人生経験や知識、文化背景などに依存するところが大きい。利用経験も大きく影響する。そのため、単純に伝統工芸品を見ただけでは、何を持って価値を感じれば良いのか分からない、どう価値を感じればよいのか分からない、という状況に陥ることが珍しくない。

伝統工芸品の魅力・印象を扱った従来の研究では、製品提示時の表示形状の違いや [2]、価格提示の有無が製品の



図 1 開化堂の茶筒 (開化堂ウェブサイトより引用)

印象に及ぼす影響を分析したものが [3]。しかし、これらは製品の外的要因が製品に及ぼす影響を扱っており、感性価値の伝達や共有については十分に議論が成されていない。

そこで我々は、対象工芸品に対して成熟した価値感覚・感性を持った人物である長期愛用者や作成者などの利用動作を模倣することで、伝統工芸に対する価値感覚・感性を共有・転送することを目的として検討を行った。長年愛用されてきた方の利用動作には、その価値感覚・感性が無意識のうちに反映されていると考えられるためである。本稿では、成熟した価値感覚・感性の共有の検討として、動作模倣によって他者の価値感覚・感性が共有・転送され得るかを検討した。

本研究は、伝統工芸の中で、作成者らが動作時の感触に価値を感じて欲しいと述べている京都の伝統工芸工房である開化堂*1の協力のもとで行った。京都の伝統工芸品の一つである茶筒、特に開化堂の茶筒 (図 1) は、開缶時の感触の小気味良さという物理的側面が価値を支える大きな要素

¹ 名古屋大学情報学部コンピュータ科学科

² 名古屋大学大学院情報学研究科

³ 名古屋大学未来社会創造機構

a) yamagami@cmc.is.i.nagoya-u.ac.jp

b) enokibori@i.nagoya-u.ac.jp

c) yoshida@cmc.is.i.nagoya-u.ac.jp

d) mase@nagoya-u.ac.jp

*1 開化堂: <https://www.kaikado.jp/> (最終閲覧: 2020/12/21)

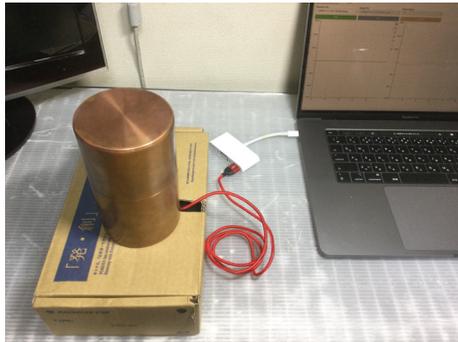


図 2 計測用茶筒の外観



図 3 計測用茶筒の内部実装



図 4 計測用茶筒の下面および配線実装



図 5 小型無線多機能センサ TSND151

の一つとなっている。高い気密性と滑らかな筒状の形状などの職人の技術から生まれる、感性に訴えかける価値の一つである。この感覚は、他の伝統工芸品の「感性価値」と異なり、開け方という物理的な側面を持つためアプローチが容易であると考えられたためである。

2. 開缶動作計測教示システムの実装

本実験では、他者が気持ち良いと感じる開け方を被験者に再現してもらう必要がある。この動作の再現に関して、技能伝承・指導支援の分野においては視覚フィードバックの有用性が多く報告されている ([4], [5]) ため、茶筒開缶時の動作情報を計測し、リアルタイムで視覚化・提示することを検討した。茶筒開缶時の動作情報としては、開缶時の内部空気圧と蓋の角速度に着目した。

図 2、図 3 ならびに図 4 に計測用茶筒を示す。ベースとした茶筒は銅の長型、高さ 136mm × 直径 78mm、容量 200g の茶筒である。センサとして ATR-Promotion 社の小型無線多機能センサ TSND151 (図 5) を 2 つ用いて、1 つを空気圧データ用として茶筒内部に、もう 1 つを蓋回転角速度用として蓋に設置した。茶筒内部は密閉状態となり、Bluetooth にて正常に接続できなかったため、茶筒の底にケーブルが通るだけの穴を開け、有線での接続を行った。茶筒に穴を開ける工程に関して、京都の茶筒工房の開化堂の協力のもと、シーリング材を用いて機密性を確保し、また、元来の開缶動作感触に影響が出ないように留意した。

図 6 に計測教示システムを示す。画面左側のグラフに茶

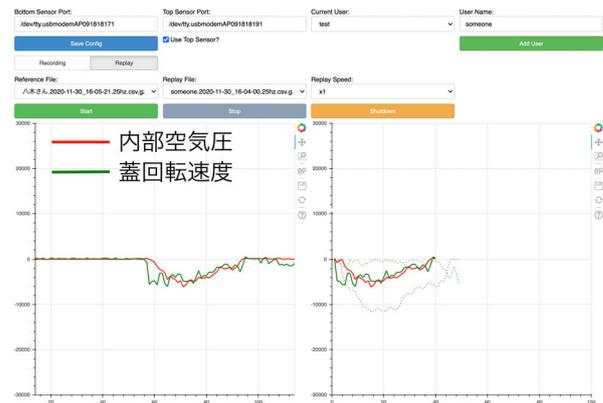


図 6 計測教示システム

筒開缶時の内部空気圧データ (赤色) と蓋回転速度 (緑色) をリアルタイムに常時表示し続け、右側のグラフに、開缶し始めてから開けきるまでのデータを切り出して表示している。切り出し基準は、内部空気圧が閾値を下回ってから、再び上回るまでとした。模倣対象の動作は破線として右画面に表示されており、開缶動作模倣の練習時は、現在の動作である実線が模倣対象動作である破線をなぞるように練習することとなる。

3. 動作模倣による開缶時感覚・感性転送の実験

本実験の目的は、伝統工芸品の茶筒に対して他者が感じている価値感性・感覚を、その人が気持ち良いと感じている開け方を模倣することによって共有できる、という仮説を検証・考察することである。この仮説を検証するために、動作模倣による開缶時感覚・感性転送の実験を行った。以下、詳説する。

表 2 評価に使用した感性語 2/2

	3	2	1	0	1	2	3	
謙虚な	<input type="checkbox"/>	傲慢な						
角張った	<input type="checkbox"/>	丸みがかかった						
まっすぐな	<input type="checkbox"/>	曲がった						
継続的な	<input type="checkbox"/>	一時的な						
積極的な	<input type="checkbox"/>	消極的な						
生得的な	<input type="checkbox"/>	習得的						
上品な	<input type="checkbox"/>	下品な						
派手な	<input type="checkbox"/>	地味な						
左右対称の	<input type="checkbox"/>	左右非対称の						
理性的な	<input type="checkbox"/>	感情的な						
明るい	<input type="checkbox"/>	暗い						
楽観的な	<input type="checkbox"/>	悲観的な						
重要な	<input type="checkbox"/>	些細な						
粗暴な	<input type="checkbox"/>	温和な						
ありがたい	<input type="checkbox"/>	うらめしい						
公的な	<input type="checkbox"/>	私的な						
大きい	<input type="checkbox"/>	小さい						
能動的な	<input type="checkbox"/>	受動的な						
名誉な	<input type="checkbox"/>	恥辱な						
狭い	<input type="checkbox"/>	広い						
重い	<input type="checkbox"/>	軽い						
真面目な	<input type="checkbox"/>	おどけた						
近い	<input type="checkbox"/>	遠い						
正当な	<input type="checkbox"/>	異端な						
敏感な	<input type="checkbox"/>	鈍感な						
高い	<input type="checkbox"/>	低い						
熱い	<input type="checkbox"/>	冷たい						
まれな	<input type="checkbox"/>	ざらな						
鮮やかな	<input type="checkbox"/>	地味な						
楽しい	<input type="checkbox"/>	苦しい						
強い	<input type="checkbox"/>	弱い						
正しい	<input type="checkbox"/>	間違った						
新しい	<input type="checkbox"/>	古い						
確実な	<input type="checkbox"/>	不確実な						
興奮した	<input type="checkbox"/>	落ち着いた						
良い	<input type="checkbox"/>	悪い						
速い	<input type="checkbox"/>	遅い						
健全な	<input type="checkbox"/>	不健全な						
攻撃的な	<input type="checkbox"/>	防衛的な						

者 B による B 自身の開け方の感性評価, そして Imitation が被験者 B が被験者 A の開け方を再現した際の感性評価である。ただし, 評価変化を見やすくするため, 一部の形容詞対を反転して配置し直した。Self データと Imitation データの評価変化を見ると, Self データは一樣に Reference データの方向に近づくような動きをして Imitation データに変化していることがわかる。これは被験者 B が被験者 A の開け方を再現することで被験者 A の感性・感覚に近い印象を想起した可能性を示唆している。

4. まとめ

本稿では, 伝統工芸品の茶筒を対象として, 感性価値・感覚の伝達という問題に, 茶筒開缶動作の模倣という物理的な観点からのアプローチを検討した。京都の伝統工芸工房である開化堂の茶筒を元として開缶動作の計測システムおよび教示システムを構築した。被験者自身が気持ち良いと感じる開け方と他者が気持ち良いと感じる開け方における茶筒の印象を自由記述および SD 法によって評価し, 自身の気持ちいいと感じたときの感性評価得点, 動作模倣習得後の感性評価得点, および, 模倣対象の被験者の感性評価得点を比較したところ, 動作の模倣によって得点が模倣

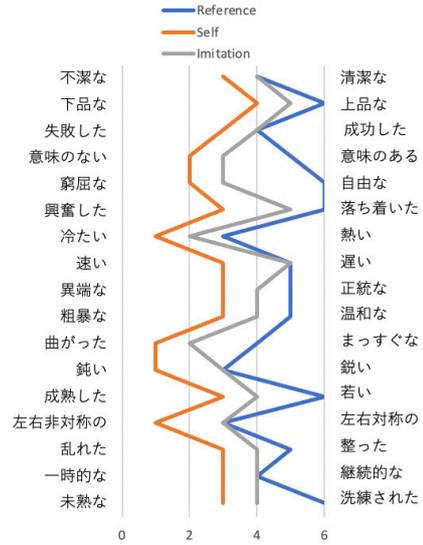


図 8 変化のあった項目

対象に近くなる評価項目が複数見られた。これによって他者の開缶動作を再現することで, 価値感性・感覚の共有が起る可能性が示唆された。

この知見を踏まえ, 今後は成熟した価値感覚・感性を持った人物である長期愛用者や作成者などの利用動作を模倣することで, 伝統工芸に対する価値感覚・感性を共有・転送することを検討していきたい。

謝辞

本研究は, 名古屋大学未来社会創造機構未来社会創造プロジェクトの支援を受けた「常設フィードバックと思考機会増加による伝統工芸職人感性の促成・強化手法の開発」により実施されたものです。

参考文献

- [1] 経済産業調査会: 感性価値創造イニシアティブ-第4の価値軸の提案-(2007).
- [2] 山下幸裕, 領家美奈, 中森義輝: 九谷焼図柄と九谷焼洗面ボールの感性評価データの比較分析, 日本感性工学会論文誌, Vol. 12, No. 1, pp. 145-155 (2013).
- [3] 山下幸裕, 領家美奈, 中森義輝: 商品価格の提示が伝統工芸品の感性評価に及ぼす影響, 日本感性工学会論文誌, Vol. 13, No. 1, pp. 163-172 (2014).
- [4] Elvitigala, D. S., Matthies, D. J., David, L., Weerasinghe, C. and Nanayakkara, S.: GymSoles: Improving Squats and Dead-Lifts by Visualizing the User's Center of Pressure, *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 1-12 (2019).
- [5] Turmo Vidal, L., Zhu, H. and Riego-Delgado, A.: Body-Lights: Open-Ended Augmented Feedback to Support Training Towards a Correct Exercise Execution, *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 1-14 (2020).
- [6] Osgood, C. E., Suci, G. J. and Tannenbaum, P. H.: *The measurement of meaning*, No. 47, University of Illinois press (1957).
- [7] 福田忠彦, 福田亮子: 増補版 人間工学ガイド感性を科学する方法, サイエンス社 (2009).