

令和 5 年 6 月 5 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2022

課題番号：17K00718

研究課題名(和文)感性と使用に基づくファッションデザインの設計論の構築とその工学への適用

研究課題名(英文) Development of a design theory of fashion design based on sensibility and use and its application to engineering

研究代表者

長坂 一郎 (Nagasaka, Ichiro)

神戸大学・人文学研究科・教授

研究者番号：10314501

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、感じ、使うことが重要視されるファッションデザインを対象としたデザインの理論を提案し、感性と使用に基づくデザインの理論的基盤を構築することを目的としたものです。まず、最近提唱されている「デザイン思考」など、多くのデザイン理論についてのサーベイを行い、それらをファッションに適用するには、服を実際に「着る」という行為に注目すべきだという知見を得ました。続いて、心理学分野でフロースンエフェクトと呼ばれている現象を利用して、衣服を着て動く場面に基づいて評価実験を行った結果、人は服そのものよりも実際の使用場面見て衣服の評価をしている、という有益な知見を得ています。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年のデザイン思考の隆盛など設計一般が人間を中心としたものとなっていく中で、人工物の機能を中心とした既存の工学的設計論を人間の感性・使用に基づく設計論に作り替えるところに特色があり、それを人工物の使用場面に基づいたデザイン理論を構築しようとしているところに特色があります。上述のデザイン実験などの結果によって、人の感性と使用を基盤としたデザイン理論の構築に展望が開けたことで、ファッションデザインなど人が感じ、使うことを中心としたデザインの分野、および人とのインターフェースを多く持つ工学の各分野における人間中心主義設計の理論的基盤の実現に大きく貢献するものが得られたと考えています。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research project is to propose a theory of design for fashion design, where sensibility and use are crucial, and to develop a theoretical foundation for design based on sensibility and use. First, we conducted a survey of design theories, such as "design thinking," which has recently been popular in business circles, and found that in order to apply them to fashion, we should focus on the act of actually "wearing" clothes. Then, using the phenomenon known as "Frozen Effect" in the field of psychology, we conducted experiments based on situations in which people wear clothes and move around, and obtained the useful insight that people evaluate clothes by looking at actual use of clothing rather than at the clothes only.

研究分野：デザイン理論

キーワード：デザイン論 使用 ファッションデザイン

1. 研究開始当初の背景

古典的な工学的設計論にはアシモウの“Introduction to Design” (1962) やクリストファー・アレグザンダーの『形の合成に関するノート』(1966)、吉川の「一般設計学」(1979) など様々なものがある。このような工学的設計論には3つの大きな特徴がある。それらは、(1) 設計行為を一種の「写像」と考えること(2) 「機能」がその中心的な概念であること(3) 設計過程を「分析 総合 評価」の枠組みでとらえることである。1980年代以降、これらの設計論はデザイン行為の現実を反映していないなどと批判されてきたが、現代の工学的設計論も大枠としてはこれらの特徴を共有している。一方、今世紀に入りデザインの捉え方は人間中心のデザイン(Human-Centered Design)へと大きくシフトしている。しかし、このデザイン観の変化に人工物が持つ客観的な機能を理論の基盤に据えた古典的な工学的設計論は対応できていない。

こうした中、近年ファッションデザインに工学的設計論を導入しようとする試みがある。ここでは、工学的設計論を参考にしてファッション工学の構築とファッションエンジニアの育成を図ろうとしている。しかし、ファッションデザインは本質的に感性や使用といった主観的な感覚によって構成される対象を扱う行為であるため、工学的設計論をそのままの形でファッションデザインに適用することは困難である。たとえば、ファッションデザインでは工学的設計論が想定しているような「客観的なものの働き」としての「機能」が中心的な概念だとは考えられない。ファッションデザインの目的は人間の行動空間内における「身体表現機能」を満たすことであり、その機能はものの客観的な働きというよりも対象顧客やその周囲の集団の主観的な感覚によってもたらされるものである。そのため、工学設計の場合のように要求機能の客観性を前提として設計を始めることができない。また、このような「身体表現機能」の主観的な性質が、ファッションのデザイン過程を「分析 総合 評価」の枠組みでとらえることを難しくする。なぜなら、設計過程の第一段階の「分析」において「身体表現機能」を抽象化し概念分析しようにも、それが主観的なものであるため、誰もが合意し得る形での「身体表現機能」の分析が行えないからである。

2. 研究の目的

本研究は、感じ、使うことが重要視されるファッションデザインを対象とした設計論を提案し、その設計論を工学分野に適用することで感性と使用に基づく設計論の理論的基盤を構築することを目的とする。具体的には、既存の工学的設計論を分析し、それを感性と使用を中心としたものに作り替え、ファッションデザインに適用し有効性を確かめる。そして、その設計論が工学の分野においても有効であるか建築設計を例として検証する。これにより、ファッションデザインなど人が感じ、使うことを中心としたデザインの分野、および人とのインターフェースを多く持つ工学の各分野における人間中心主義設計の理論的基盤の構築に貢献する。

3. 研究の方法

初年度は、既存の工学的設計論の分析とファッションデザインの設計論の提案を行う。現在提案されている多くの工学的設計論をサーベイし、人間の感性と使用を扱う場合の問題点と保存すべき枠組みを抽出する。その結果を踏まえ、まずはファッションデザインに特化した設計論を提案する。次年度は、提案した設計論をファッションデザインの設計実験によって検証する。ここでは、感性および使用がその中心概念となること等、理論の大枠について検証し、具体的な手法について検討する。

4. 研究成果

(1) 「現在提案されている多くの工学的設計論をサーベイ」することについては、吉川の一般設計学とクリストファー・アレグザンダーの『形の合成に関するノート』に加えて、ポール&バイツの『工学設計:体系的アプローチ』や、最近提唱されている「デザイン思考」、そして、経済学で提案されているメカニズムデザインやサービス・デザインなど、多くの設計論についてのサーベイを行った。サービス・デザインの分野では、デザインの対象を「もの」による価値ではなく、「使用」によって作り出される価値を中心概念として扱っている。また、この使用価値をユーザーとプロデューサーのインタラクションによって創造されると考え、そのような価値をいかにして作り出すかに関する分析が行われている。一方、メカニズムデザインとは経済理論の一分野であり、工学的な視点を備えている点で経済学のなかでもユニークな理論である。この理論は経済的なメカニズムをデザインすることに興味があり、それはコンピュータ科学者がアルゴリズムやプロトコル、システムについて関心があることとちょうど同じである。メカニズムデザインは戦略的な設定(社会の構成員のそれぞれがゲーム理論的な意味で合理的に行動するという設定)において、望ましい社会選択を遂行することを目指す。つまり、ここでもデザインの対象は「もの」ではなくルールやアルゴリズムなどの、ユーザーの使用を規定する枠組みなのである。こ

のようなサーベイを通して、本課題が目指すユーザーの「使用」をデザイン対象とする設計論が現代求められているデザインのあり方と合致することが確認できた。

(2)デザインプロセスを形式的に考察する上で、これまでデザイン行為と構成的数学の証明行為における要求条件の分析を行ってきた。構成的数学では証明を構成的な行為であると捉えている。具体的には、いくつかの論理式をある与えられた証明すべき命題に基づいて組み合わせ、証明という構成を作り出すという行為は、ある意味デザイン行為と同種の構成的な行為と見なせるのである。このことから、構成的数学における証明行為の分析を行うことにより、デザイン行為を形式的にとらえる明確な視点を獲得することができるのではないかと考えている。また、構成的数学は証明行為を論理式の「使用」の集積だと捉えており、また、ある命題に対する証明は一意に定まらない多対多の関係にあることから、我々が考えている設計論と親和性が高い。これらの試みは、まだファッションデザインに特化したものとはなっていないが、その基盤は十分に検討され、進むべき方向を明確に示すことができたと考えている。

(3)そして、「ファッションデザインの設計実験による検証」を行った。具体的には、用いる服やモデルの選定をファッションの専門家とともにに行い、実験環境を行った。Covid-19の影響から、今回の実験は Web 上で行い、Web 上での購買状況により近い形で行うこととなった。その結果、ファッションデザインでも Frozen Effect が再現することがわかり、また、服の種類や使用方法によって、その評価が有意に異なることが明らかになった。

(4)「工学分野(建築)への応用による感性と使用に基づく設計論の一般性の検証」においては、デザイン行為の逸脱について、前年に引き続き論理的基盤に立ち戻り検討を行なった。前年度、逸脱とはまず表出要件を満たさないか、あるいは調和条件を満たさない使用のことだということが示唆されたが、ファッションデザインにおける Frozen Effect 実験の結果により、こうした逸脱した使用については、一般にユーザーは低く評価するということがわかった。

そして、最後にこれらの成果を結びつけて、「感性と使用に基づく設計論の構築」を行った。具体的には、このファッションにおける「着る」という使用の場面を「住む」という使用の場面に応用し、その具体的な使用の場面において、感性と使用がどう結びつくのかを検討し、その成果のもとに感性と使用に基づく設計論の構築が現在進行中である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 長坂 一郎	4. 巻 71(6)
2. 論文標題 パターン・ランゲージと「遊び」：ルール・システムが生成するもの：幾何学的構造とプレイ	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本都市計画学会	6. 最初と最後の頁 48-51
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 長坂 一郎	4. 巻 17
2. 論文標題 デザインと「使用」：使用を「使うという立場で掴まえる」試み	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 美学芸術学論集	6. 最初と最後の頁 5～33
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.24546/81013306	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Nagasaka Ichiro、Nishino Nariaki	4. 巻 62
2. 論文標題 Formal Criteria for the Classification of Service Based on the Value-creation Model	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Procedia CIRP	6. 最初と最後の頁 74～77
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.procir.2016.06.084	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 1件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 長坂一郎
2. 発表標題 デザイン行為における使用と変化と価値
3. 学会等名 日本建築学会第42回情報・システム・利用・技術シンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 長坂一郎
2. 発表標題 デザイン行為における使用と逸脱
3. 学会等名 日本建築学会第42回情報・システム・利用・技術シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長坂一郎
2. 発表標題 デザインにおける使用フレームワークの形式化
3. 学会等名 第41回情報・システム・利用・技術シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長坂一郎
2. 発表標題 建築の底、そして、いたるところに『地獄の黙示録』のヤツがいる
3. 学会等名 第一回ダサカッコワルイ祭り(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長坂一郎
2. 発表標題 使用の知識と経験
3. 学会等名 第2回デザイン科学数理知能シンポジウム「知能とデザイン」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長坂一郎
2. 発表標題 デザイン対象としての「使用」の形式化 数学の証明行為における「推論」に基づく分析
3. 学会等名 建築学会、第40回情報・システム・利用・技術シンポジウム
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 日本建築学会編	4. 発行年 2017年
2. 出版社 コロナ社	5. 総ページ数 182
3. 書名 『デザイン・コンピューティング入門 - Pythonによる建築の形態と機能の生成・分析・最適化』, (『デザインに関する知識の処理』, pp.139-156 担当)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関