

日本の美意識を感じるロボット外装の調査分析

ロボット時代に向けた、日本の居住空間に馴染むロボット掃除機のデザイン

Investigation of robot exteriors that express Japanese aesthetic

Design of robot vacuum cleaner that fits in with Japanese living spaces for the robot age

新井大地¹⁾ 影山友章²⁾

Daichi Arai¹⁾ Tomoaki Kageyama²⁾

1)2) 名古屋市立大学

Abstract: The purpose of this research is to design a robot exterior for the coming age of robotics that will fit in with traditional Japanese living spaces. To achieve this goal, we focused on “Wabi” a uniquely Japanese aesthetic. And we analyzed the formative

elements of the “Raku Tea Bowl” a typical tea bowl that expresses the idea of “Wabi” and applied them to the robot design process to design a robot vacuum cleaner that would fit in with Japanese living spaces.

Key Word : robot, Wabi, Raku

1、はじめに

近年、ロボット技術は大きく発展し、産業用だけでなく家庭用ロボットも様々な場面で活躍している。特にロボット掃除機は早い段階で一般家庭への普及が進み、現在では代表的なロボット家電の一つとも言える。しかし、それらの見た目は機械的で無機質な印象を与えるものがほとんどであり、一部の生活空間、特に伝統的な住空間、和室に適するデザインは少ない。本研究では、日本の代表的な美意識の一つであり、世界的にも認知度が高い「侘び」の美意識に着目し、ロボット掃除機の外観デザインで「侘び」を表現するとともに、日本の伝統的な居住空間に馴染むようなロボット掃除機の外装を生み出すことを目標とする。

2、背景

共働き世帯など、家事になかなか手が回らない家庭が多い昨今、ロボット掃除機の国内普及率が高まってきている。代表的なロボット掃除機である「ルンバ」の国内世帯普及率は年々増加傾向にあり、2022年時点では8.3%を記録している[図1]。



図1 「ルンバ」の国内世帯普及率推移

一方、ロボット掃除機の外装はその多くが金属やプラスチックによって成形され、無機質な印象を与えるものがほとんどであり、日本人の居住空間、特に和室との相性が良くないと思われる。今後生活により深く関わっていく家庭用ロボットにおいて、伝統的な居住空間にも馴染むような外観デザインが求められる。

3、調査

本研究では、日本の居住空間に馴染むデザインの要素として、日本特有の美意識である「侘び」に着目した。「侘び」という言

葉は『古事記』や『万葉集』にも見られ、その意味を変化させながら、現在では16世紀後半に広まった「侘び茶」という茶儀の理念として多く用いられている。一般的に、千利休が完成させたとされる「侘び茶」及び「侘び寂び」の精神は、それまで大陸からの輸入や模倣によって成り立っていた茶の文化とは一線を画すものであり、初めて日本独自で生み出された思想、美意識である。そのため、日本人の美意識の根本となっている利休の思想に着目することで、日本的な家庭用ロボットのデザインにつながると考えた。

また、利休は意匠に対して厳格な美意識を持っていたとされるが、その美意識を明らかにするために着目したのが「楽茶碗」である。楽茶碗は、桃山時代に利休の指導の元、樂家初代長次郎によって作り始められた茶の湯のための茶碗である。手捏ねと呼ばれる独特の方法で成形され、「侘び」の思想、美意識が濃厚に伺える代表的な茶器と言われる。そんな楽茶碗の中でも、利休が直接制作に関わったとされる初代長次郎の作品を取り上げて、造形的要素を考察していく。

4、方法

伝世する長次郎作とされる茶碗はいくつかのタイプに分けることができるとされているが、本研究では利休の思想が集約した利休形の典型的な茶碗と評価される「黒楽茶碗 大黒」[図2]や「赤楽茶碗 無一物」[図3]を中心に要素を抽出していく。また、千利休の弟子である山上宗二がまとめた茶書『山上宗二記』において、形態や寸法など形状に関する「形(なり)」「比(ころ)」と、表面の質感や色柄などに関する「様子(けしき)」についての記述が散見される。そこで本研究では、意匠的要素を「形・比」「様子」の観点に基づき考察していく。



図2 黒楽茶碗 大黒



図3 赤楽茶碗 無一物

5、考察

「形・比」の観点から分析をすると大きく二つほど要素が抽出できた。まず、大黒や無一物の大きな特徴でもある半筒形のシェ

イブである。手捏ねによる楽茶碗独特の造形特徴であるが、下部までボリュームがあることで、安定感が感じられたり、小さいながらも存在感を生み出したりできると考えられる。これは、楽焼以前の唐物茶碗には無かった特徴である。手捏ねによって生まれる造形的要素として、左右不均一であるということも挙げられる。側面の微妙な歪みに加え、縁の部分でさえも高低差が僅かに見られる。これにより、「侘び」の美意識特有の「不完全の美」を感じ取れると言える。

「様子」の観点から分析を行うと、色彩と光沢感などについての要素が抽出できる。色彩に関しては、名前にもある通り黒色および赤色が特徴となっている。これらの色は本来、茶が最も綺麗に見える色であるが、それに加えて質素さや無骨さ、静けさなどといった印象を生み出しているとも考えられる。光沢感については、光が反射しすぎない程度の微妙な光沢を持っている。これは側面の造形と合わさることで、光が当たったときぼんやりと歪みが浮かび上がるように見える。このような自然の光の美しさも「侘び」を感じさせる要素になっていると考えられる。

その他にも様々な要素は考えられるが、これらの意匠的要素を踏まえて日本の居住空間に馴染むようなロボット掃除機の外型デザインを考えていく。

5、スタイリング

考察の結果をもとに、ロボット掃除機の外装をデザインした。基本的なスタイリングの要件としては「側面や縁となる部分に歪みを持たせて左右不均一さを生み出す」ことや、「エッジを減らし全体的に柔らかい印象を持たせる」などである。また、CMFにおいては光沢の強すぎない黒色を基調とすることを定めた。なお、ロボット掃除機の機能を持たせる必要があるため、既存の製品に多く見られる円盤型を基本形として、スタイリングを行った。最終的なデザイン案は図4である。工業製品らしさを保つために、最低限のエッジや部品分けをしつつ、機能要件を満たす造形にした。また、インジケータはパーツ間からの間接光にすることで機械感を軽減し、和室に馴染むようなデザインを表現した。



図4 最終的なデザイン案

6、印象評価

楽茶碗の考察をもとに作成したデザイン案が、実際に和室に馴染んでいるかの印象評価を行った。評価方法としては、楽茶碗をもとにしたデザイン案と既存のルンバをそれぞれ和室に配置した画像を作成し[図5]、どちらが部屋に馴染んでいるか評価してもらうアンケート調査を2022年12月30日から2023年1月13日日に実施した。また、どのような要素によって部屋に馴染んでいると感じたかの調査も行った。

結果は、回答者30人のうち24人が楽茶碗をもとにしたデザイン案のほうが和室に馴染んでいると回答した [図6]。また、デザイン要素に関する回答では、「角がとれた柔らかい形」や「光



図5 印象評価の比較画像 作成したデザイン案(左)、ルンバ(右)

沢の少ない表面」、「質素な黒色」を、和室に馴染んでいると感じた理由として選択している割合が高く[図7]、これらの要素は、和室に馴染んでいると感じることに対して、大きな影響をもつものと考えられる。一方で「軽微な歪みがある外形」や「インジケータの暖色の光」は回答の割合が低く、比較的影響力は低いと言える結果が得られた。

以下の画像を比較して、ロボット掃除機のデザインが部屋に馴染んでいると思うのはどちらですか？
30件の回答

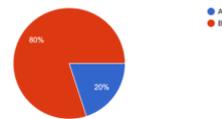


図6 和室に馴染む感じたデザイン案の割合

どのような点において、部屋に馴染んでいると感じ、理由に該当する項目を全て選択してください。
30件の回答

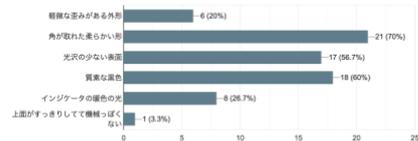


図7 和室に馴染むと感じた要素の回答

7、まとめ

本研究では、「楽茶碗」の意匠的要素を分析することで、日本特有の美意識である「侘び」を工業デザインにおいて表現し、和室に馴染むようなロボット掃除機をデザインした。このような環境に合わせたデザイン手法は、今後さらに増えていくロボットのデザインに求められることである。また、「侘び」の表現は幾何学的で計算された造形とは違った美しさがあり、造形に多様性を持たせるものだと分かった。本研究を通じて、「侘び」の美意識がより評価され、魅力的な工業デザインが生み出されることにつながれば幸いである。

参考文献

- [1] 楽吉左衛門、楽篤人、[定本]楽歴代、淡交社、2017、p. 242-272
- [2] 竹内順一、山上宗二記、淡交社、2018
- [3] 杉本美貴、城川真実、大久保爽一郎、「侘び」を表現するための造形手法に関する研究、2019、9
- [4] アイロボットジャパン合同会社、PRTIMES、
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/00000089.000025142.html>、
(最終検索日 2023年1月15日)