

透過な遮蔽物を有する物体の印象評価

- 遮蔽物の形状の変化 -

日大生産工(院) ○中谷 昂暉
日大生産工 内田 暁

1. はじめに

近年、飛沫防止や個人同士の区切りに透過な遮蔽物が使用されているが、視認性や印象への影響に関する研究は少ない。

そこで本研究では、透過な遮蔽物を通して対象物を見た印象を明らかにする事を目的とし、対象物の位置を変化させた場合や、吸光度が対象物の印象に与える影響についての検討を報告した^{1),2)}。

一般に透過な遮蔽物は表面にシワや歪みが生じていることが多い。そこで今回は、遮蔽物の形状を変化させた場合の印象について主観評価実験を実施し、結果の検討を行った。

2. 実験の概要

2.1 実験装置および使用する遮蔽物

Fig.1に実験の概要を示す。実験では、実験装置、光源、対象物、遮蔽物、椅子を使用した。Fig.1に示すように、実験装置内の天井面に昼白色(相関色温度5000K)の全配光タイプのLED光源を2つ設置し、それぞれの光源の真下に対象物を配置した。対象物は赤色のリンゴの食品サンプルを用いた。片方の対象物には遮蔽物を設置し、もう一方には遮蔽物を設置しない状態とした。

遮蔽物として、透明性の高いフレミラー透明とポリカーボネートの2種類を使用した。それぞれ「加工なし」と、波状加工を施したものを評価した。波状加工は、波の幅を8cm、高さを3cmに設定した。波状加工における評価は、対象物の正面に波の「山」、「谷」、および「山と谷の中間」が位置するように遮蔽物を設置して行った。「加工なし」の状態に加えて、波の位置による3種類の配置を含めた計4つの条件下で観察を行った。

2.2 実験の手順

実験は周辺の光を防ぐために、暗室で行った。被験者は矯正を含めて視力0.8以上であり、色

覚検査を通過した10名である。被験者には、対象物からの距離が200cmになる位置で、高さの調節が可能な椅子に目線の高さが床面から約120cmとなるように着席してもらった。実験開始前に、暗室内の環境に慣れてもらうため、実験装置のLED光源を点灯させた状態で5分間の順応を行った。実験では、波状加工の有無と波の形状(山、中間、谷)に応じて、物体がどのように見えるかを評価した。

評価項目は「見えやすさ」、「輪郭の鮮明度」、「鮮やかさ」、「立体感」、「陰影の濃淡」、「色の濃淡」の6項目である。評価段階は遮蔽物がない空間を0とし、最もネガティブな評価を-3、最もポジティブな評価を3とした7段階で評価した。

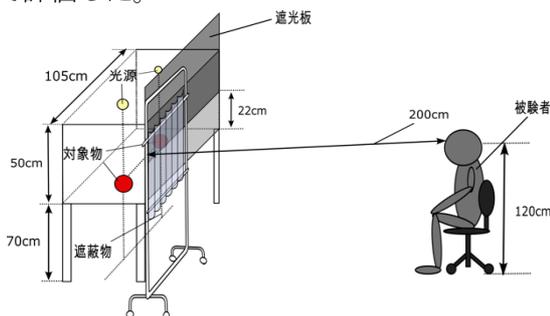


Fig.1 実験の概要

3. 実験結果および検討

結果の一例として、遮蔽物の形状に対する評価をFig.2に示す。(a)は「見えやすさ」、(b)は「鮮やかさ」、(c)は「立体感」である。

Fig.2(a)より「見えやすさ」の評価では、フレミラー透明は「加工なし」で-0.70の評価であり、視認性にややネガティブな影響を与えている。また、形状が変化することでさらに評価が低下し、「山」では-1.60、「中間」では-1.90、「谷」では-1.50となった。これは形状の変化が光を不規則に屈折させ、物体全体が見えづらくなっていると考えられる。一方、ポリカーボネートでは「加工なし」で0.70とポジティブな評

Impression evaluation of objects with transparent shielding

- Variation in the shape of the shield -

Koki NAKATANI and Akira UCHIDA

価が得られているが、形状の変化に伴って評価が低下し、「山」で-1.40、「中間」で-1.70、「谷」では-1.80と、フレミラー透明と同様に視認性が低下していることが確認できる。同様の傾向は「輪郭の鮮明度」の評価でも見られた。

Fig.2(b) より「鮮やかさ」の評価では、フレミラー透明は「加工なし」で-0.90の評価であり、形状が変化することでさらに評価が低下し、「山」では-1.30、「中間」では-1.40、「谷」では-0.90となった。一方、ポリカーボネートでは「加工なし」で0.60とポジティブな評価が得られているが、形状が変化することで評価が低下し、「山」で-0.50、「中間」で-0.60、「谷」でも-0.60となった。このことから、フレミラー透明よりも比較的评价が一定であることがわかる。同様の傾向は「色の濃淡」の評価でも見られた。

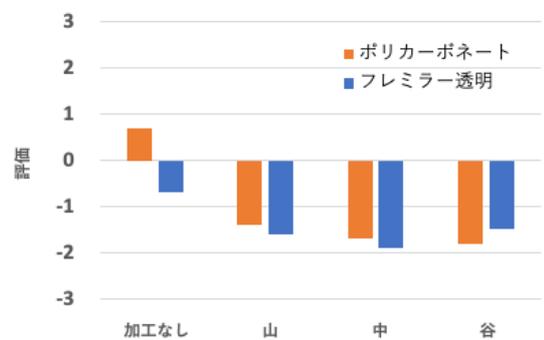
Fig.2(c) より「立体感」の評価では、フレミラー透明は「加工なし」で-0.80の評価であり、形状が変化すると、「山」では-0.50、「中間」では-0.60、「谷」では-0.70となり、「加工なし」での評価が最も低くなった。これは、フレミラー透明では形状の変化による光の屈折や散乱が、他の評価項目に比べて立体感に大きく影響していないことが考えられる。一方、ポリカーボネートでは「加工なし」で0.60の評価が得られ、形状が変化することで評価が低下し、「山」で-0.80、「中間」で-0.90、「谷」では-1.10となった。特に「谷」で評価が最も低く、これはポリカーボネートの材質の特性により、形状の変化が光を強く散乱させることで、物体の奥行きや形状認識に影響を与えているためと考えられる。同様の傾向は「陰影の濃淡」の評価でも見られた。

4. まとめ

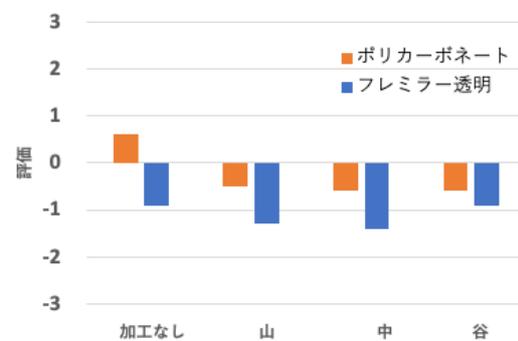
本研究では、2種類の遮蔽物に波状加工を施し、形状の変化が対象物の視認性や印象に与える影響について、主観評価実験を行った。その結果、フレミラー透明およびポリカーボネートのどちらにおいても、形状が変化することで評価が低下する傾向が見られた。しかしながら、「立体感」の評価において、フレミラー透明では「加工なし」の評価が最も低くなる結果が得られた。これは、フレミラー透明では形状の変化による光の散乱などが立体感に大きな影響を与えていないことが考えられる。一方、ポリカーボネートでは、形状の変化が「立体感」の評価にも影響を及ぼし、評価が低下した。

今後の課題として、異なる形状の変化での比較や材質の影響を詳細に検討する予定である。

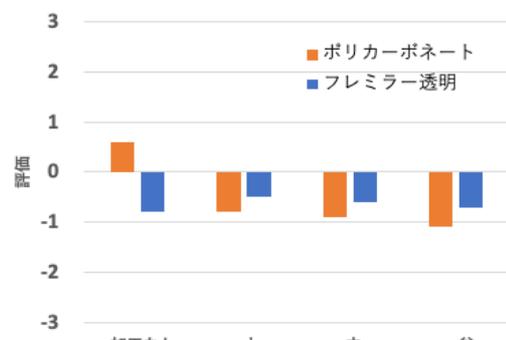
本研究の一部は、JSP 科研費(課題番号 22K12685)の助成を受けました。ここに記して感謝致します。



(a) 見えやすさ



(b) 鮮やかさ



(c) 立体感

Fig.2 遮蔽物の形状に対する評価

参考文献

- 1) 中谷, 内田: 透過な遮蔽物を通した対象物の印象の評価について-遮蔽物の位置の変化-, 2023年(第5回)電気設備学会学生研究発表会, pp.3~4(2023)
- 2) 中谷, 内田: 透過な遮蔽物を通した対象物の印象の評価について-吸光度と主観評価の関係-, 2024年(第42回)電気設備学会全国大会, pp.439~440(2024)