

透過な遮蔽物を通した対象物の印象の評価について

— 観察方向を変化させた場合 —

日大生産工(院) ○葛谷 修己
日大生産工 内田 暁

1. はじめに

昨今、飛沫防止等の衛生面を考慮した環境構築のため、店舗や室内にビニールシートなどの透過な素材の遮蔽物が用いられている。このような遮蔽物を設置した場合、光源により照射された対象物をあらゆる方向から観察した際の視認性や印象への影響を明らかとした研究は見当たらない。

本研究では、複数種類の透過なビニールシートを用いて、観察する位置を水平方向に変化させた場合の、対象物の見え方や色などの印象に基づく主観評価実験を実施し、結果の検討を行った。

2. 主観評価実験

2.1 実験の概要

Fig.1に主観評価実験の概要を示す。実験装置内の床面、壁面、天井面を全て黒色に塗装し、装置内部からの反射の影響を防いでいる。実験装置内の天井面には色温度が5000[K]、平均演色評価数が96のLED光源を設置した。また、光源からの光が被験者に直接照射されないように、開口部の上部に遮光板を設置した。

実験で用いるビニールシートは、非防炎(厚さ:0.1[mm])、粉振透明(0.3[mm])、圧着透明(0.5[mm])、Dブルー(1.0[mm])の計4種類のタフニールとした。これは、同じ品種名の仕様や厚みの変化への影響を検討するためである。

Fig.2に入射角に対して水平方向0°~70°まで10°毎に変化させた場合の、4種類のビニールシートの透過率を示す。Fig.2より角度が40°以降で、透過率が減少する傾向にある。

主観評価実験時の観察方向はFig.3の通りである。観察する角度は、対象物に対して水平方向に0°、30°、60°の3箇所とした。これは予備実験より、70°以上では装置内の対象物が判別できないためである。

対象物は色の見え方に関する影響を検討するため、食品サンプルの赤リンゴ、青リンゴ、バナナの計3種類を用いた。対象物は、開口部から22[cm]離れた床面に設置した。

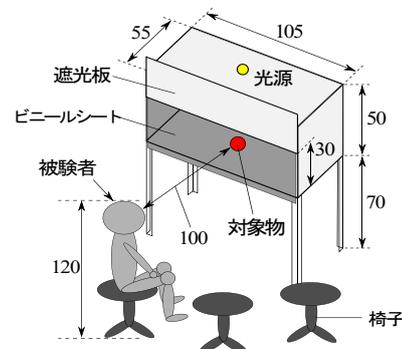


Fig.1 実験の概要 (単位:[cm])

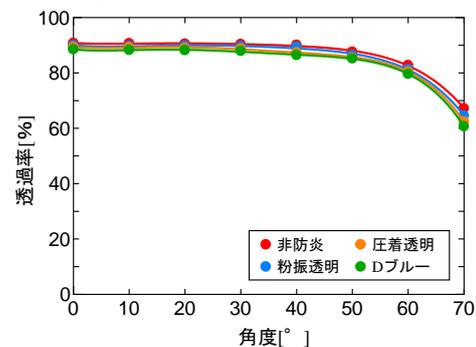


Fig.2 入射角に対する遮蔽物の透過率

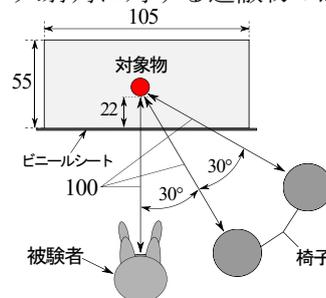


Fig.3 実験時の観察方向(上面図) (単位:[cm])

2.2 実験方法

実験は暗室で行った。Fig.3より被験者は装置内床面の中央部から100[cm]離れた正面に着席する。実験開始時、被験者は装置内部の光源のみを点灯した状態で10分間順応を行う。

着席後、被験者は開口部に遮蔽物を設置していない時の対象物を観察する。観察後、開口部に4種類の遮蔽物を設置し、正面から見た位置での対象物の印象を評価した。次に、正面(角度を0°とする)を基準として被験者と対象物との

On evaluation of the impression of objects through the transparent shield
— In the case of varying the viewing direction —

Naoki KATSUTANI and Akira UCHIDA

距離を変えず、被験者が水平方向に30°、60°と着席する位置を変えた場合の対象物の印象を評価した。評価項目は「見えやすさ」、「輪郭の鮮明度」、「鮮やかさ」、「自然さ」、「色の濃淡」の5項目でSD法¹⁾を用いた。評価段階は最もネガティブを1、最もポジティブを7とした7段階で評価した。また、評価の際に変化がないと判断した場合、評価段階は4とする。

被験者は色覚検査を通過した年齢が20代前半の男性5名、女性1名の計6名で、それぞれ2回ずつ評価を行った。

3. 実験結果および検討

Fig.4に対象物が赤リンゴの場合の、遮蔽物の種類をパラメータとした、見えやすさの評価結果を示す。また、図中のエラーバーは全被験者の評価結果の標準偏差である。

Fig.4より正面(0°)から観察した場合、非防炎、圧着透明、Dブルーで約4.1~4.2と変化は見られない。一方で、粉振透明では約2.7とややネガティブな傾向にある。

次に、正面(0°)から30°、60°の位置で観察した場合、30°は粉振透明を除く他の3種類のタフニールで評価に大きな差は見られない。一方で、60°は全ての遮蔽物で約1段階低くなった。さらに、遮蔽物の仕様の変化で着目すると、粉振透明が他の3種類の遮蔽物より約1~2段階低い傾向となる。これは、粉振透明を設置した場合、表面上に均一に振られた粉量の散乱の影響により視認性を低下させたことが考えられる。

一方で、輪郭の鮮明度、鮮やかさ、自然さの3項目の評価結果は、見えやすさの評価結果と傾向がほぼ一致していた。また、対象物が青リンゴとバナナについても、評価結果の傾向が赤リンゴとほぼ類似することを確認している。

次に、色の濃淡の評価結果を検討する。Fig.5に対象物の種類をパラメータとした、4種類の遮蔽物の中で特に変化が見られた粉振透明の評価結果を示す。ここで、非防炎、圧着透明、Dブルーでは観察する位置を変えた場合、ほぼ同じ評価結果であったことを確認している。

Fig.5より0°~30°は評価に大きな影響は見られない。一方で、60°は全ての対象物で約1段階低くなった。また、対象物の種類で比較すると、バナナが赤リンゴや青リンゴよりも約1段階高い評価となった。これは、観察方向を水平に変化させた時の対象物の輝度の差が考えられる。

そこで、遮蔽物の有無に対してFig.3に示した被験者と同じ位置関係で、正面と水平角30°、60°の位置から対象物の輝度を測定した。その結果、0°と比較して30°は平均で約1.1~1.2倍、

60°は赤リンゴと青リンゴでは平均で約1.2~1.5倍、バナナでは約1.4~1.8倍それぞれ輝度値が低くなった。したがって、観察する位置を水平方向に変化させた場合、特に入射角が大きいほど色の見え方に影響を及ぼすといえる。

以上の結果から、観察する位置を水平方向に変化させた場合、全ての評価項目において観察する角度が大きくなるほど対象物の印象に影響を及ぼすことが明らかとなった。また、4種類のタフニールの中で、特に粉振透明が視認性を低下させることを確認した。

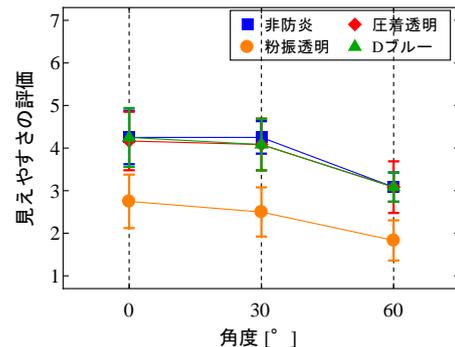


Fig.4 水平角に対する見えやすさの評価結果 (赤リンゴの場合)

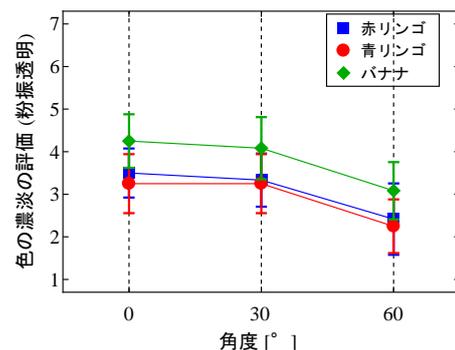


Fig.5 水平角に対する色の濃淡の評価結果

4. まとめ

本実験では、透過なビニールシートを用いて、水平方向に観察する位置を変化させた場合の対象物の見え方や色における印象への影響を主観評価実験により検討した。

その結果、今回の実験条件である3種類の対象物に対して、水平方向に観察する角度が大きいほど、対象物の見え方や色などの印象に影響を及ぼすことが明らかとなった。また、実験で使用した4種類のタフニールの中で、特に粉振透明が全ての評価項目において視認性の低下に最も顕著であった。

参考文献

- 1) 坂上ほか: 基礎心理学実験法ハンドブック, 朝倉書店, pp.154~155, pp.166~167(2018)