

A15

団地型公共集合住宅の外装美観の改善手法

Improvement technique of building facades of a housing complex type apartment

橘高 義典 (教授)

田村雅紀 (助手)

土屋 潤 (COEリサーチアシスタント)

佐藤 真由美 (SUS株式会社)

Yoshinori KITSUTAKA (Prof.), Masaki TAMURA (Res. Assoc.),

Jun TSUCHIYA (COE Research Assistant), Mayumi Sato (SUS.Co.LTD)

ABSTRACT

It is necessary to maximize the design life of buildings and take measures against the city construction stock. Consequently, there is now a demand for the aesthetic qualities of buildings to be maintained for a long period. The purpose of this study is to establish the improvement technique of building facades of housing complex type apartment, and to examine the relationship between color properties, glossiness and the impression evaluation in both building levels and material levels.

キーワード: エイジング, 色彩特性, 官能検査

Keywords: aging, color properties, sensory test

1. はじめに

本研究では, 都市建築ストックに関する更新技術の一手法として既存住宅建築物の改修において団地型集合住宅を対象とした改装工法を想定し, 色彩・光沢度の異なる建築外装がどのような印象を与えるかという視覚的印象評価の影響を把握する。特に, 材料レベルと建物レベル双方からの印象評価を行うことで評価の共通点・相違点を分析する。それらの結果から, 材料選択における一助とすることを目的とする。

2. 光沢系アルミパネルを用いた外装壁改修操作による団地型集合住宅の色彩的印象評価

実際の外装材料に使用されている光沢系アルミパネルを選定し, 色差計, 光沢計により試料ごとの色彩, 光沢度を測定する。それらに対し, 材料レベルでの官能検査を行ない(以下, 検査 I とする), 物理量である色彩値, 光沢度と, 官能検査の評価値との相関を検証した。さらに, 反射光の強さにより光沢の認識が異なることを考慮し, 被験者がパネル試料を評価する際の受光が間接反射光と直接反射光の二種類になるよう光源を設置して暗室内で実験を行った(以下, 検査 I - 間接光, 検査 I - 直接光とする)。次に, 実際の団地型集合住宅に対して, 妻面に検査 I で用いたアルミパネルを張込み作成したシミュレーション画像試料(表1)を用いて, 建物レベルでの官能検査を実施し(以下, 検査 II とする), 印象評価に影響を及ぼす要因と色彩特性に関する考察を行なうとともに, 材料レベルでの結果との相関を検証した。

表1 検査 II に用いた画像試料情報

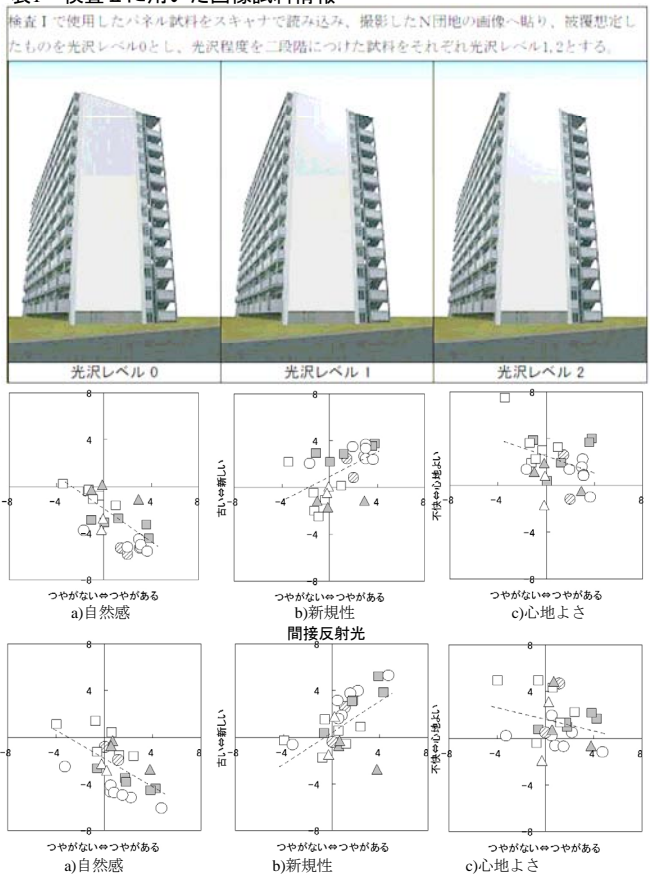


図1 検査 I 光沢度と各評価項目との関係

(1) 光沢度と各評価項目との関係

図1に各評価項目と光沢度の関係について示す。

a) 自然感 は直接光, 間接光ともに光沢度が増すにつれて人工的と評価され, b) 新規性は光沢度が増すにつれて新しいと評価された。c) 心地よさは光沢度が増すに

つれて不快と評価され、直接反射光の方が、間接反射光での評価よりも明確に傾向が表われ、また直接反射光の方が色系統に左右されず、光沢度と各評価項目との対応が明確に見られた。

(2) 光沢レベルと各評価項目との関係

図2に、検査IIにおける建築物レベルでの光沢レベルと各評価項目との関係を示す。

a)自然感
自然感は光沢レベルが上がるにつれて、人工的である⇔自然であるの評価されており、材料レベルでの傾向とほぼ同一であった。なお、Wt系のみが光沢レベルが高くなるにつれて自然感が高くなるという評価がされており、材料レベルでの結果との相関が低下した。
b)新規性
新規性は光沢レベルが上がるにつれて、新規性が増すと評価されており、材料レベルでの評価と類似した結果を示した。
c)心地よさ
心地よさは光沢レベルが上がるにつれて、心地よさは低下する傾向があり、材料レベルでの傾向とほぼ同一であった。slv系の評価が著しく高く、光沢レベルに限らず心地よさを与えられ、他の試料に関しては、全体的に不快と評価される傾向がある。

3. 砂岩仕上げ外装パネルの印象評価

表面仕上げの異なる砂岩試料を用いて照射光と観察距離が砂岩の印象評価に及ぼす影響を把握することを目的とし、各照射角度条件下における観察距離による視覚的評価の変化に関する官能検査を行った。

既往研究¹⁾より砂岩の陰影分布情報を定量化する尺度として有効であると考察された平均明度Vn, コントラストC, 集中度Sを抽出し、試料のメッシュ画像を数値的に評価した。各物理量は、次式で表される。これらの物理量と検査結果との関係を考察した。

$$V_n = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n V(i, j)}{m \cdot n} \quad \dots\dots\dots (I)$$

$$C = \frac{\sum_{i=1}^{m-1} \sum_{j=1}^{n-1} [(V(i, j) - V(i+1, j))^2 + (V(i, j) - V(i, j+1))^2]}{dV_{\max}^2 \{m(n-1) + n(m-1)\}} \quad \dots\dots\dots (II)$$

$$S = \frac{\sum_{i=1}^{m-1} \sum_{j=1}^{n-1} [(D(i, j) \times D(i+1, j)) + (D(i, j) \times D(i, j+1))]}{m(n-1) + n(m-1)} \quad \dots\dots\dots (III)$$

観察距離(1m, 3m, 5m), 図3の光の照射角度(15°, 30°, 45°, 60°)の条件下での官能検査の結果を図4に示す。凹凸感に関しては、平均明度Vn・集中度Sと負の相関が見られ、コントラストCと高い相関が見られた。心地よさに関しては、ばらつきが大きくなり、平均明度Vn, 集中度Sとやや相関が見られたが、コントラストCとの相関が見れなかった。試料面の平均明度, 集中度が高くなるほど、凹凸感は低く感じられ、心地よさは高く評価された。

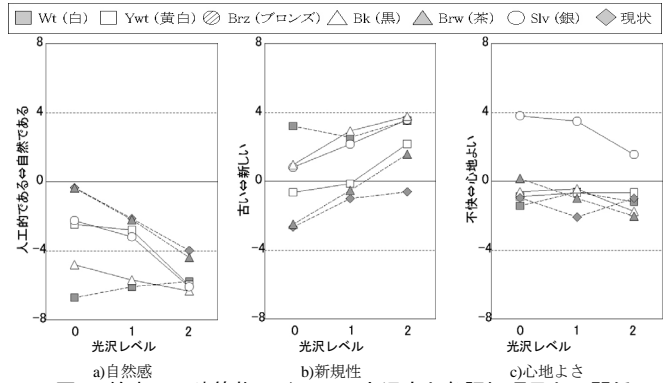


図2 検査II 建築物レベルでの光沢度と各評価項目との関係

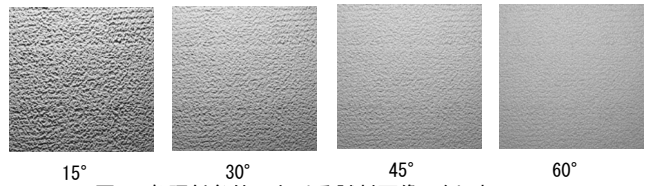


図3 各照射条件における試料画像の例(砂2A-40)

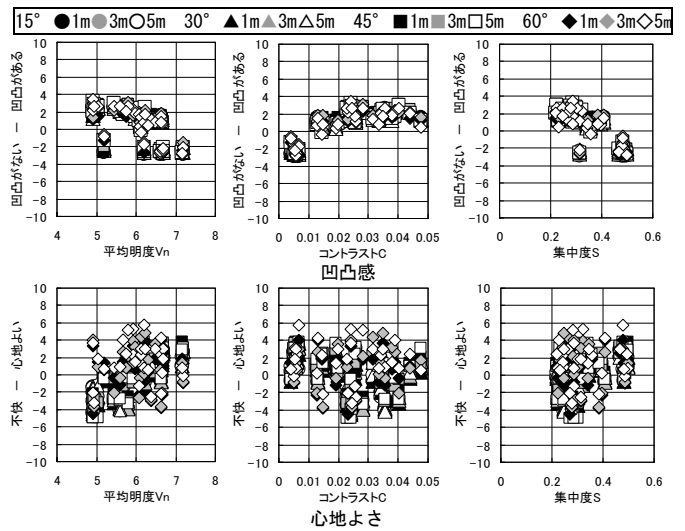


図4 各観察条件における物理量と感覚量との関係

4. まとめ

団地型公共集合住宅の外装美観の改善手法の確立を目的とし、建築物、外装仕上材料の各レベルでの調査と評価を行ったところ以下のことが明らかとなった。

光沢系アルミパネルに関する印象評価では、材料レベルと建物レベルの、自然感、新規性、心地よさは類似の評価傾向を示すことが確認された。

砂岩パネルを用いた各照射角度条件下における観察距離による視覚的評価の変化に関する検討では、定義した物理量が感覚量である凹凸感や心地よさに影響を及ぼすことが示された。

関連発表論文

- 1) 松山祐子, 橋高義典, 田村雅紀: 景観材料のエイジング評価に及ぼす色彩特性の影響に関する研究 その2. れんが風仕上のモザイクパターンがエイジング評価に及ぼす影響, 日本建築学会構造系論文集, 第586号, pp. 23-27, 2004. 12
- 2) 佐藤, 橋高, 田村, 土屋: 光沢系アルミパネルを用いた外装壁改修操作による団地型集合住宅の色彩的印象評価, 日本建築学会技術(投稿中)
- 3) 土屋, 橋高, 田村: 建築石材仕上げの視覚的評価に及ぼす表面性状の影響に関する研究, その4 照射角度が砂岩表面の視覚的評価に及ぼす影響, 日本建築学会構造系論文集 第539号, 2006. 5 (掲載予定)