校舎の内装色彩にみる生徒の嗜好に関する評価研究

A Survey on Preference of School Children in Interior Colors Coated on Their School Building

CD 研究所
第2部
石原麻子
Asako Ishihara

CD 研究所
第2部
宮川理香
Rika Miyagawa

色彩

要　旨

一般に建築・構造物の内装色彩計画を行う場合には、その施設の（1）用途性、（2）利用者の特性、（3）色彩と形状・素材との調和、（4）照明条件による色彩の見え方などが重点的に考慮される。特に、外装色彩計画と比較して、内装色彩計画においては施設利用者の特性について十分配慮されなければならない。

我々は、教育施設、特に小学校校舎の内装色彩計画をするにあたっては、まず施設利用者である児童生徒が、校舎内装の色彩についてどのように考えているのかを把握することが必要と考え、'98年より教育施設の内装色彩のあり方に関する研究を進めてきた。

具体的には、児童生徒の内装色彩に関する考えや嗜好を把握するための評価手法について研究し、児童生徒が校舎の内装としてふさわしいと考えている配色型を把握した。その結果、従来校舎内装に適用されていた単調な配色は、生徒の考えとは大きな隔たりがあることが判った。

次に、この研究によって確立した評価手法を実際に小学校の改修工事の際に適用して、生徒・教職員・および一般市民の考え方を把握した上で、生徒の感性を反映させた色彩計画を実施した。その結果は、生徒の心理面によい影響を与えることがわかった。

1. はじめに

現在の小学校の校舎は、昭和40年代後半の高度成長期に建築されたものが多く（**図1参照**）、その内装色彩は、白やグレーなどの色彩が用いられていることが多い。それは、一般に校舎の内装としては、学習する場としての落ち着いた雰囲気や清潔感、汚れにくさなどの機能性中心の配色が採用されてきたこと、校内各所の個々の機能に質的に配慮するよりも、統一感やコストなどが重視されたこと、および校舎の内装色彩のあり方について専門家が詳しく検討するというプロセスがとられなかったことなどが背景として考えられる。

しかし、校舎が単に児童生徒の学習の場であるだけでなく、さまざまな交流や体験を通じて感性を育成する生活空間と考えるならば、児童生徒にとって心地よいと感じられる色彩空間の創出をもっと積極的に試みるべきであろうと考えることができる。

現在は、少子化社会を背景として校舎の新設は少なく、一方老朽化や耐震性などの観点から改修される小学校が多い。既存の校舎の大規模改修を行う場合は、照明を増設するなどの機能面の改良が実施されるが、その色彩はそれまでの設定色がそのまま踏襲されることが多い。一方、新設される小学校では、施設の形状や色彩、機能面などに様々な新しい工夫が施されることが多いが、いずれの場合においても児童生徒が求めている内装の色彩空間のあり方を調査研究して色彩計画を実施した事例は少ないと考えられる。

そこで、我々は、色彩による心理効果を教育施設に積極的に活用すべきであると考え、小学校に着目し「児童生徒が校舎の内装としてふさわしいと考えている色彩空間」を把握すべく、まず生徒を対象とする色彩嗜好の評価手法について検討を行い、建築分野では景観などの意味評価を行う上で有効な手法として使われているＳＤ法を用いることとした。ＳＤ法は心理学的測定法の1つで、相反する形容詞対を両極に置いた尺度を複数用いて、ある事柄に対して個人が感じる印象を調べるのに用いられる手法である。このＳＤ法に若干の工夫を加えることにより、生徒が校舎の内装色彩空間としてふさわしいと考えている配色型を把握することができた。また、その結果は前述のような現状の色彩設定とは異なることがわかった。この結果をふまえ、当研究所が景観アドバイザーを務めている平塚市において、市および教育委員会の理解と協力を得て実際の小学校の改修の際にこの評価手法を適用した色彩計画を行い、またその効果を把握した。

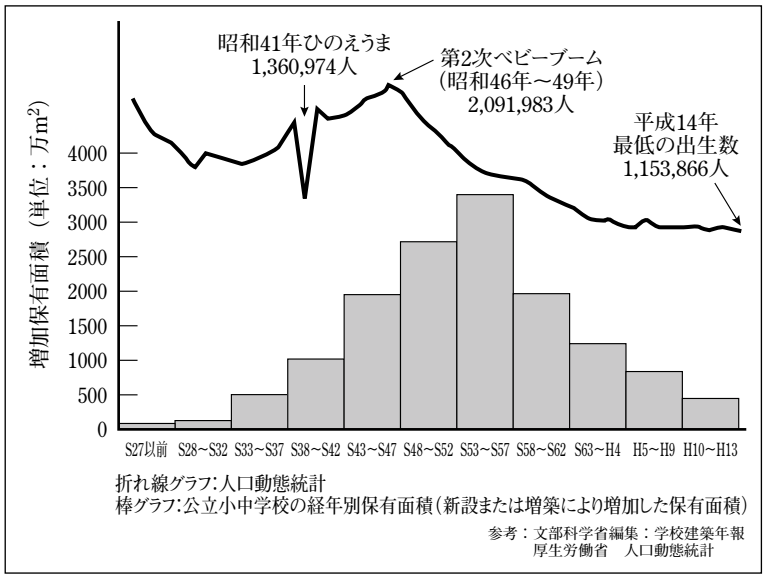


図1　出生数と公立小中学校の保有面積（校舎・屋内運動場・寄宿舎）推移（全国）

2. 評価手法の検討

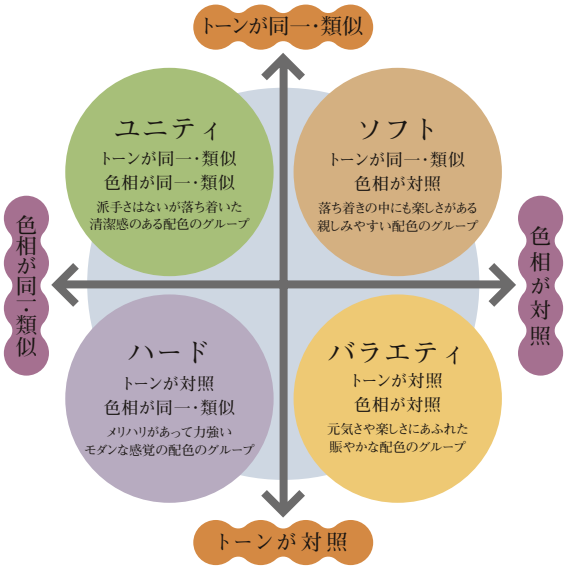
1998年から2000年にかけて、小学校生徒を対象として校舎の色彩の嗜好と考え方を把握するための評価手法を確立すべく検討を行った。評価手法としてはＳＤ法を適用し、提示する配色型、配色型を適用する校舎の空間、評価実験の進め方等について改良を加えつつ数次の評価実験を実施した。

2.1 評価実験

2.1.1 被評価者

平塚市内の小学５年生の男女293名。

評価実験内容の理解力、ＳＤ法の形容詞対について理解力を有すること、実際に改修した後のヒアリングのために翌年も在席していることなどを考慮し、５年生を対象とした。



配色型の色の組み合わせ例

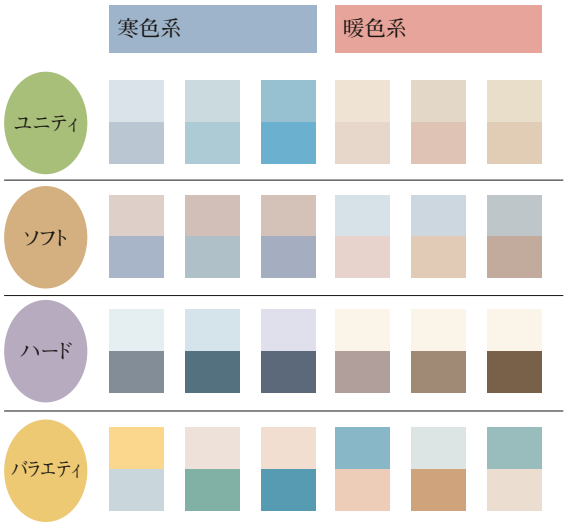


図2　配色型について

2.1.2 評価する色彩空間

児童生徒の利用度が高いと考えられ、かつ利用形態が異なる代表的な場所として以下を選定した。

a) 昇降口　(b)ランチルーム　(c)教室

2.1.3 評価する色彩空間の配色型

上記の評価する色彩空間に適した配色パターンは、内装のイメージ伝達のわかりやすさという観点から、インテリア産業協会が開発した4つの配色型（**図2**）に従って、コンピュータグラフィックスにより評価サンプルを作成した。この配色型は、部屋の「壁面」と「床面」の色の組み合わせを「色相とトーン」の関係に基づいて整理分類したものである。

評価サンプルは3つの評価する色彩空間について、寒色系および暖色系の2つの色彩系を用いて4つの配色型でコンピュータグラフィックスを作成し、計24サンプルとした。

2.1.4 評価サンプルの具体的な作成方法

評価する色彩空間のそれぞれの写真をコンピュータグラフィックスを用いてそれぞれの配色型でシミュレーションして作成した。出力サイズについてはＡ4サイズとＡ3サイズについて検討し、より見やすいＡ3を採用した。

2.1.5 評価サンプルの掲示方法

低年齢の生徒を対象とする調査であることから、評価サンプルの掲示の方法について検討した。

a) 評価サンプルを机上に置いて、評価場面をランダムに評価する方法。

b) 部屋を暗くしてスライドにした評価サンプルを1枚ずつ大画面のスクリーンに映しこむ方法。

c) 評価サンプルを評価する色彩空間ごとにパネルにまとめ、4つの配色型を同時に評価する方法

一般には、評価サンプルは系統的な誤差要因を避けるた

めに、ランダムに掲示する方法が望ましいとされているが、低年齢の生徒を対象とする場合、評価サンプル間の関係がわかりにくく混乱する事例が認められた。またスライドをスクリーンに映す方法では、部屋を暗くするため生徒にとって非日常の空間になる。そのため精神が高ぶった状態での評価になり、掲示方法としてはふさわしくなかった。

以上のような検討を通じて、c）の評価サンプルを評価する色彩空間ごとにパネルにまとめ、4つの配色型を同時に評価する方法が生徒を対象とする調査においては最も適当であると判断した。

2.1.6 評価形容詞対の検討

評価方法は5段階評価のSD法とし、形容詞対として、インテリア関係の文献を参照し、内装のイメージを評価するのに有効であると考えられる美観性に関連する形容詞対、活動性に関連する形容詞対、感覚性（寒暖感など）に関連する形容詞対を中心に14対を選定した（**図3**）。

形容詞対は反対語で形成されるべきで、一般に快適な、

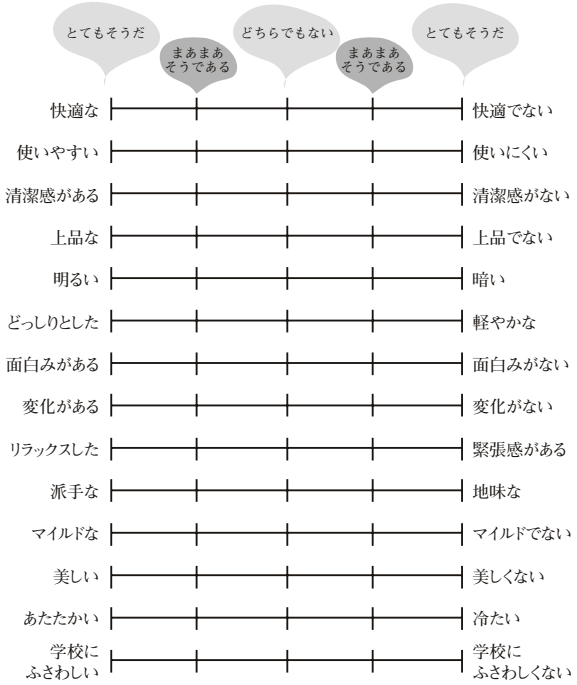


図3　評価プロフィール（形容詞14対）

快適でない、というような否定語を伴った形容詞対は不適であるとされているが、小学校生徒の理解力を考慮してあえてわかりやすい表現を採用した。

3. 評価手法の検討結果

以上のような評価手法の検討の結果、次のようなことがわかった。

1）最も懸念したのは生徒を対象とすることから、単なる色の好みの調査になってしまうことであったが、小学校5年生は比較的しっかりした考えを有し、「校舎の色彩空間としてふさわしい、ふさわしくない」という首記の目的に十分対応できた。

2）評価サンプルとして使用する教室や昇降口の写真は、現実に近いものでないと、色彩以外に形状や広さなどの施設要因などの影響が強く出てしまう。例えば新設校の開放的できれいな校舎を評価サンプルとして用いると、それだけで「ふさわしい」と評価してしまう。

3）思量する形容詞対が多いと、評価実験の際に集中力がとぎれやすい。（14対では多すぎる。）

4）カタカナの形容詞や、感覚的な意味合いの形容詞は、言葉とサンプル画像との対応関係を生徒が理解しにくい場合が多い。

5）配色型として暖色系と寒色系の2つの色彩系を用意したが、結果的にはバラエティ配色を除いて、3つの配色型の寒色系は全ての校舎の色彩空間において「ふさわしくない」と評価された。

以上の結果をもとに、評価の方法を以下のように修正して、再度評価実験を実施し、目的とする評価ができることを確認した。

a）形容詞対は厳選した7対とし、かつ評価サンプルとの関係を児童が容易に理解できるものとする。

b）評価する色彩空間としてCG作成に用いる写真は、被評価者が通う校舎と類似しているものとする。

c）配色型は、暖色系を中心とする。

d）評価する色彩空間は、校舎の中で生徒にとってより親しみのある「昇降口」、「廊下」、「教室」とする。

4. 実際の小学校改修への適用（平塚市立金田小学校の平成12年の改修）

以上により確立した評価手法を用いて、実際の小学校の改修における色彩計画に適用した。対象とする小学校は、当研究所が景観アドバイザーを務めている平塚市の市立金田小学校とし、評価実験および改修にあたっては、平塚市都市計画課および平塚市教育委員会の協力を得て実施した。

4.1 評価実験の具体的な内容

4.1.1 被評価者および評価実験を実施した場所

1）金田小学校　5年生生徒（男女113名）平成12年6月金田小学校教室内

2）金田小学校　教職員（対象とした生徒のクラスの担当教員3名）評価日と場所は1）と同じ。

3）一般の市民（20～50代の男女170名）平成12年11月平塚産業まつりへの来訪者の協力を得て実施した。

4.1.2 評価サンプル

金田小学校のa）昇降口、b）廊下、c）教室を生徒の視点でデジタルカメラを用いて撮影し、「ユニティ」「ソフト」「ハード」「バラエティ」の4つの配色型を暖色系の色彩を用いてコンピュータグラフィックスによりシミュレーションして作成した12場面に、オリジナル写真（現状）を加えた、15サンプルとした（**写真1**）。

写真1　評価サンプル

写真2　評価実験の様子

4.1.3　評価方法

Ａ３サイズで出力した評価サンプルを場所ごとにまとめて１枚のパネルに貼り、同時に４つの配色型と現状を比較しながら評価する方法とした（**写真2**）。

4.1.4　評価時間

３０分

4.1.5　評価形容詞対および評価プロフィール

図4参照

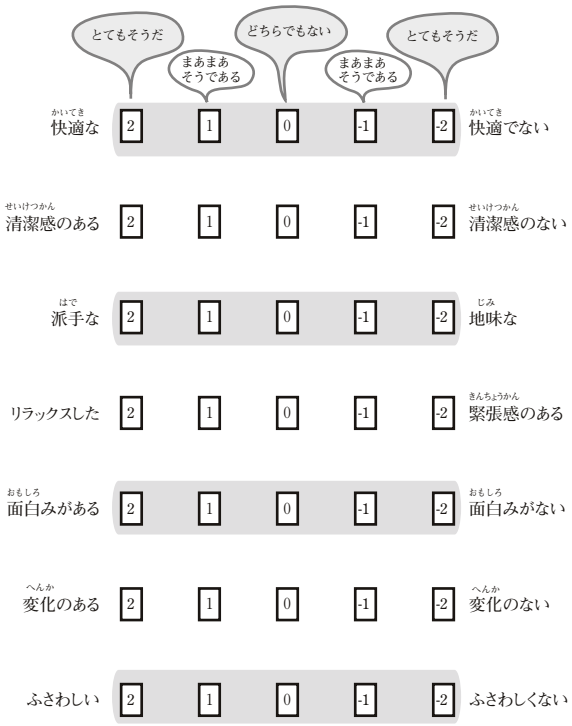


図4　評価プロフィール（形容詞7対）

4.2　評価結果

上記調査によって、校舎内装の色彩として「ふさわしい」、および「ふさわしくない」とされた配色型の結果を、各評価する色彩空間ごとに**表1～3** に示す。

この中で、もっとも校舎内装の色彩としてふさわしい、あるいはふさわしくないとされた配色型について、各被評価者毎に考察する。

4.2.1　ふさわしいと評価された配色型

■生徒の評価

表1 のピンクの部分に示すように、生徒はすべての場所において「バラエティ」の配色型が最もふさわしいと評価した。また、３つの場所に共通して最も評価が集まった形容詞が「変化のある」である。その他の配色型もふさわしいと評価されているものもあるが、「バラエティ」ほどふさわしいと評価されているわけではない。これにより、生徒は変化のある色彩空間が校舎の色彩にふさわしいと感じていることがわかった。

表1　生徒の評価結果

	1位	2位	3位	4位	5位
昇降口	バラエティ	ソフト	ユニティ	ハード	現状
廊　下	バラエティ	ユニティ	ソフト	ハード	現状
教　室	バラエティ	ハード	ソフト	ユニティ	現状

■教職員の評価

表2のピンクの部分に示すように教職員の評価結果は、それぞれの場所によって評価が異なることがわかった。昇降

口と廊下は、生徒や先生以外にＰＴＡや地域住民も使用する共有空間であるため、「快適な」「清潔感のある」「リラックスした」という形容詞に評価が集まった。そのため派手さはないが、落ち着いた清潔感のある「ユニティ」がふさわしいと選ばれている。教室は児童生徒や教職員が主に使うプライベート的な場所であり、勉強以外にも様々なことに使われるため、「変化のある」という形容詞を高く評価して「バラエティ」を選んだと考察できる。

表2　教職員の評価結果

	1位	2位	3位	4位	5位
昇降口	ユニティ	バラエティ	ソフト	ハード	現状
廊　下	ユニティ	バラエティ	ソフト	ハード	現状
教　室	バラエティ	ユニティ	ハード	ソフト	現状

＊白い部分は「どちらでもない」と評価された配色型

■一般市民の評価

表3のピンクの部分に示すように一般市民の評価結果は、生徒とほぼ同じであった。形容詞も「変化のある」「面白みがある」が評価はされているが、他の形容詞の評価と大きな差は見られないことから、漠然としたイメージとして子供らしい色彩ということで「バラエティ」が選ばれたと考えられる。

表3　一般市民の評価結果

	1位	2位	3位	4位
昇降口	バラエティ	ユニティ	ソフト	ハード
廊　下	バラエティ	ユニティ	ソフト	ハード
教　室	バラエティ	ハード	ユニティ	ソフト

＊白い部分は「どちらでもない」と評価された配色型

4.2.2　ふさわしくないと評価された配色型

■生徒の評価

表1 のグレーの部分に示すように、いずれの場所も「現状」が最もふさわしくないと評価されているが、これは塗装が剥がれ落ちたり、汚れが付着した壁面などが評価に影響を与えていると考えられる。配色型では昇降口と廊下は「ハード」、教室は「ユニティ」がふさわしくないと評価しており、「地味な」「面白みがない」という形容詞に反応していることから、生徒にとって地味で面白みのない空間は学校にふさわしくないと考えていることがわかった。

■教職員の評価

表2 のグレーの部分に示すように生徒と同じく、「現状」が最もふさわしくないと評価している。配色型では、昇降口と廊下は「ハード」、教室は「ソフト」をふさわしくないと評価している。「清潔感のない」「緊張感のある」という形容詞に反応していることから、ハードの評価サンプルのような床面が濃色の配色や、ソフトの評価サンプルのように大面積の壁に寒色系であるブルーを使った配色は、清潔感がなく緊張感が感じられるため、ふさわしくないと評価したと考えられる。

■一般市民の評価

表3のグレーの部分に示すように教職員の評価と似ているが、反応している形容詞に若干違いがある。最も反応しているのは「地味な」「面白みがない」という形容詞であることから、校舎には地味で単調なイメージはふさわしくないと考えていることがわかった。

4.3　評価実験のまとめ

以上の評価実験をまとめると、次のように言えると考えられる。

1）生徒と一般市民は変化のある楽しい色彩空間をふさわしいと考えている。

2）教職員は場所の特性ごとに明確なイメージを持っており、不特定多数の人が使う場に関しては、落ち着いた清潔感のある雰囲気がふさわしいと考えている。

また、生徒および一般市民は、各評価場面を校舎全体のバランスの中で評価しているというよりも、昇降口、廊下、教室という個々の場面ごとに独立して評価しているようである。一方教職員は、生徒に比べて校舎内での行動範囲が広いため、校舎の中の昇降口、廊下、教室というように校舎全体の中の一部分としての機能を認識した上で評価を行っていると考えられ、このような結果が得られた。

4.4　改修色彩計画の実施

以上の評価結果を踏まえて、改修にあたっての「校舎の内装色彩空間としてふさわしいと考えられる色彩計画」を以下のように展開し実施した。

a）昇降口

改修前は全体的に暗い印象であり、生徒がふさわしいと考える色彩空間とは異なっていた。そこでトーンと色相が対比関係にある「バラエティ」配色にするために、壁や天井など大面積を占める場所にはクリーム色を配色し、腰壁に水色、柱に明るい黄色を配色して、楽しく賑やかな雰囲気にした（**写真3-1、写真3-2**）。

写真3-1　改修前の昇降口

写真3-2　改修後の昇降口

b）廊下

評価結果から抽出された、生徒と先生の評価結果の違いを色彩計画に反映させた。1階の廊下は先生や来客者など主に大人が使う場所であるため、壁と天井をクリーム色とし、アクセントに明るい黄色を配色して、落ち着きと清潔感のある「ユニティ」とした。2階と3階は生徒が主に使うため、リズミカルで変化のある配色を行い「バラエティ」とした（**写真4-1、写真4-2、写真4-3**）。

写真4-1　改修前の廊下　写真4-2　改修後の2階・3階廊下

写真4-3　改修後の1階廊下

c) 教室

教室の色彩計画の主な場所は、天井・壁・柱型・ドアとなるが、付属設備として、机・椅子・ロッカー・掲示物など様々なものが存在している。また、床には木が張られていることが多いため、色彩計画ではそれらとの色彩的なバランスが大切となる。生徒がふさわしいと考える「バラエティ」配色とするために、壁を黄みのクリーム色、柱型を水色にしてアクセントにした。この水色は、評価実験の際同時に行った嗜好色調査で男女とも1位に選ばれた色である。寒色系には精神を落ち着かせる鎮静効果も期待できるため、教室のアクセントカラーにはふさわしいと考えられる（**写真5-1、写真5-2**）。

写真5-1　改修前の教室　写真5-2　改修後の教室

写真6-1　改修前の階段　写真6-2　改修後の階段（西側）

写真6-3　改修後の階段（東側）

d) 階段

改修前は塗装がはがれ全体的に薄暗く冷たい印象であったため、移動空間としての安全性と防汚性に配慮した色彩計画を行った。また昇降口から廊下、教室までの連続性を持たせるために「バラエティ」配色とし、床には明るいクリーム色、汚れが目立ちやすい壁には高彩度のビビットな色彩を配色した。その際、校舎の東側階段は午前中の光に映えるブルーを、西側階段は午後の光に映えるイエローを配色した（**写真6-1、写真6-2、写真6-3**）。

4.5 色彩計画の検証（改修後のヒアリング調査）

校舎の改修後、改修による色彩の変化にも慣れたと考えられる平成13年5月（改修終了6ヶ月後）に、再度、6年生となった前年の被評価者を対象としてヒアリング調査を実施した。以下に代表的なヒアリング結果を列記する。

○校舎の色や使い心地について

生　徒 ・・教室の水色がすごく好きだ。
　　・・学校がきれいな色になって嬉しい。

○内装色の変更による心理的な変化について

生　徒 ・・昇降口に入った時「さあ、やるぞっ」という気持ちになる。
　　・・汚れたら気になるようになった。
　　・・妹や弟がこの教室を使うまで大切に使い、きれいな状態を保っていたい

教職員 ・・授業中、生徒に落ち着きが見られるようになった。
　　・・生徒が汚さないように気配りするようになった。

5. おわりに

校舎に対する考え方や児童生徒を取り巻く環境が変化している現在において、改めて校舎の色彩を見直す必要があると感じた。特に幼少期の子供たちは、自分の置かれている環境に影響を受けやすいため、生徒がふさわしいと感じる色彩の校舎にすることで、生徒の心理面に良い影響を与えることもわかった。以上のことから学校での色彩も含めた生活環境を整えることはとても大事なことだと考えられる。

そこで、これから校舎を改修または新設する場合に、内装色彩選定の参考になるように、これまでの評価で得られた成果を校舎の内装色彩の手引『学校のいろ』にまとめた。

参考文献

1）㈳インテリア産業協会色彩専門委員会編著：インテリアカラーコーディネーション辞典、㈱誠文堂新光社（1988）
2）文部科学省編集：ニュー・スクール計画－教育方法等の多様化と学校施設、㈱ぎょうせい、（1990）
3）文部科学省/ボイックス㈱：学校建築年報（公立学校編）、㈳文教施設協会（2004）