

都市空間の土木構造物における 周辺環境色と色彩調整についての考察

国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所 地域景観チーム ○柳田 桃子
福島 宏文

景観の色彩は、全ての視覚的バランスにより印象が決まる。そのため、構造物の色彩は周辺環境を考慮し調整することが重要である。構成要素が多様な都市空間で周辺環境を考慮するため、札幌市内2箇所土木構造物を含む都市空間の色彩を調査し、空間的特徴を踏まえてエリアを設定し、マンセル値を散布図上に示した。エリアとその空間的特徴により、基準や基調となる色彩範囲を考察し、それを基に、周囲から突出しやすい高明度・高彩度色を抑えることや、現場で色彩を調整することが重要である。また、景観的に重要な場所は、周辺の構造物の色彩や形態・配置についても調整することが望ましいと考えられた。

キーワード：色彩、景観、景観計画、計画

1. はじめに

景観の色彩は、全ての視覚的バランスにより印象が決まる。そのため、構造物の色彩は周辺環境を考慮し調整することが重要である。また、色彩は比較的誘導しやすいため、景観行政において重視されている。一方、地域らしさを創出するには、色彩を計画したり誘導するための考え方の論理が求められている¹⁾。

構成要素が多様な都市空間で、土木構造物の周辺環境を考慮した色彩調整の考え方を整理するために、札幌市内2箇所土木構造物を含む都市空間の色彩を調査し、空間的特徴をふまえて、周辺環境色の捉え方や色彩調整のあり方について考察する。

の道路や橋梁とその付属物、建物とその付属物、その他沿道の構造物、街路樹等の樹木や草の色を日本塗料工業会発行の2021年度L版塗料用標準色（ポケット版）を使って視感比色により測色しマンセル値を記録した（写真-1）。建物は外観で最も広い面積に使われている基調色、次いで面積の広い配合色、部分的に使われるアクセント色を測色した。調査は、2022年10月12日～11月28日の期間内の12日間で、晴れまたは曇りの日に実施した。測色は、「幌平橋周辺」で138箇所265部位、「ロープウェイ周辺」で203箇所497部位について行った。



写真-1 視感比色

2. 調査方法

調査は、都市空間の主な土木構造物として橋梁と道路を対象とした。対象地は、幌平橋の橋上と兩岸の延長約0.6kmの道路および沿道空間（以下、「幌平橋周辺」）、市電ロープウェイ入口電停からロープウェイ山麓駅までの延長約1.2km道路および沿道空間（以下、「ロープウェイ周辺」）とする。「ロープウェイ周辺」は札幌市の景観まちづくり推進区域内で、建築物等の推奨色が示されている²⁾。また、藻岩山ロープウェイがある観光地で、良好な景観形成が重視されるため調査対象とした。

調査方法は、「幌平橋周辺」と「ロープウェイ周辺」

3. 「幌平橋周辺」の空間的特徴と色彩分布

(1) 「幌平橋周辺」の空間的特徴

道路施設の色彩はシークエンス（連続性）やエリアで捉えることが重要である³⁾。橋梁の色彩計画も周辺の環境色に細かく応える必要がある⁴⁾。そのため、まず、都市空間の中でシークエンスやエリアのまとまりがどこにあり、その空間的特徴が何かを整理する。用途地域や地区指定、土地利用は、これらを知る手がかりの一つになる（図-1）。また、街路空間の印象の指標値に街路幅（D）と、沿道建物高さ（H）の比D/Hがあり、D/Hが1～3程度は心地良い囲繞感が存在し、D/Hの小さい街路

は閉鎖性の強い空間になる⁹⁾といわれている。

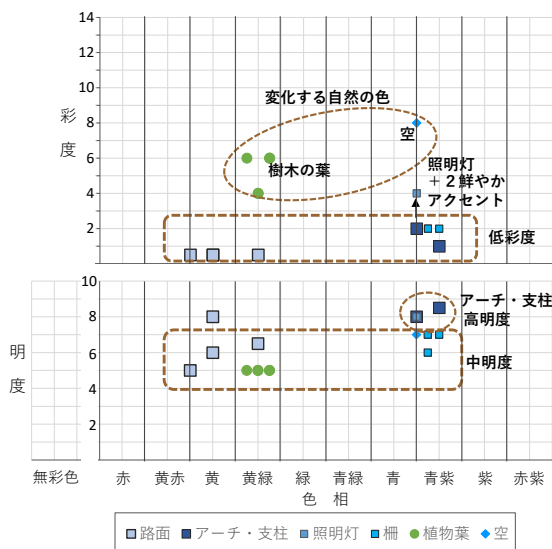
豊平川は、緑豊かな都市環境を保全する風致地区で、橋上は広い空の開放的な空間であり（写真-2）、堤防上は河川敷や幌平橋、藻岩山を眺める視点場となる開放的な空間である（写真-3）。地下鉄幌平橋駅側は、公園や緑地が主たる土地利用で高木が多い。道路の幅員約25mを沿道の樹木の高さ約10m、18mで除すると、D/Hは2.5、1.4になる。高木による程よい囲われ感が空間の特徴である（写真-4）。地下鉄中の島駅側は商業地域で、6～15階の高層のビル・マンションが道路に近接して建ち並ぶ。道路幅員約20mを10階建のビルに相当する30mの高さで除すると、D/Hは0.6になる。高層建物群による囲われ感の強い空間である（写真-5）。



図-1 「幌平橋」の土地利用
※ Google map に加筆

(2) 橋上空間の色彩分布

橋上の色彩分布を図-2に示す。橋上は、路面と空の視界に占める面積が多い。路面や橋の構造物は、空や対岸に見える樹木の葉色に比べると低彩度であり、変化する自然の色を引き立てている。橋の色は全体的に青～青紫の色相で、照明灯は其中で他の部位より彩度が2高く、広い空に定間隔に立ち上がる一段鮮やかな青色の柱がアクセントになり空間を引き締めている。アーチや支柱は、高明度で空に馴染み、大きさや高さから感じる圧迫感を抑えている。（写真-2）



※空は2022年11月9日正午頃晴天の空で測色

図-2 橋上空間の色彩分布



写真-2 橋上空間



写真-3 堤防上の道路空間

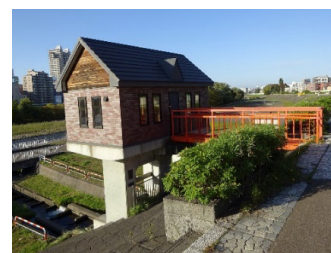


写真-6 樋門の管理橋



写真-4 地下鉄幌平橋駅側の道路空間



写真-5 地下鉄中の島駅側の道路空間

全体的に中明度な中、歩道の石舗装や川への落下防止柵は特に明度が高い。高明度色は強調されて見え⁹⁾、周辺環境から浮き立った存在になりやすい⁷⁾。河畔の緑から浮上がる白い縦線が河畔のオープンスペースの水平に広がる一体感を弱め、ランドマークである藻岩山や幌平橋より目立っているよう感じられる（写真-3）。

また、樋門の建物についての管理橋は彩度が特に高く誘目性が強い⁹⁾（写真-6）。

(4) 地下鉄幌平橋駅側の道路空間の色彩分布

幌平橋駅側の色彩分布を図-4に示す。幌平橋駅側は、路面と樹木が視界に占める面積が多い。路面や道路付属物、沿道の建物の基調色は低彩度で、樹木の葉色の方が彩度が高い。一方、照明灯は葉色と同じ中彩度で、かつ葉色より明度が高い。彩度が同じ場合明度の高い方が色気を感じやすく⁹⁾、葉色に対して照明灯の青が強く感じられる。街路樹越しの建物の色彩の印象評価実験でアクセントカラーがないものが最も印象が良い結果があり⁸⁾、樹木の豊かな環境では構造物の色は目立たない方が良く⁹⁾と考えられる。（写真-4）

(5) 地下鉄中の島駅側の色彩分布

地下鉄中の島駅側の色彩分布を図-5に示す。路面と建物壁面が視界の多くを占め、どちらも低彩度である。照明灯はこれらより彩度が高く、付近の建物のアクセントカラーより高明度なため色を強く感じやすい。空間の基調色が黄赤～黄の暖色系の高明度低彩度色に集中しており、照明灯の青い色が目立って見える。（写真-5）

(6) 小括

幌平橋は異なる空間的特徴をもつエリアを繋いで架かっている。照明灯は異なるエリアに連続し設置され、中彩度の青色は橋上では周囲の色彩と馴染むが、幌平橋駅側の基調色となる樹木の緑や、中の島駅側の基調色となる建物の暖色系低彩度色の中では目立って見えた。異なるエリアに連続する構造物は個々のエリアの色彩を考慮に入れた色彩調整が望ましいと考えられる。



図-6 「ロープウェイ周辺」の土地利用
※ Google map に加筆

4. 「ロープウェイ周辺」の空間的特徴と色彩分布

(1) 「ロープウェイ周辺」の空間的特徴

「ロープウェイ周辺」（図-6）は、路線ごとに道路幅員や車線数、沿道建物の高さや用途が異なり、シーケンスのまとまりになっている。また、藻岩山は風致地区に指定され、周辺のランドマークであり、山裾は空間の

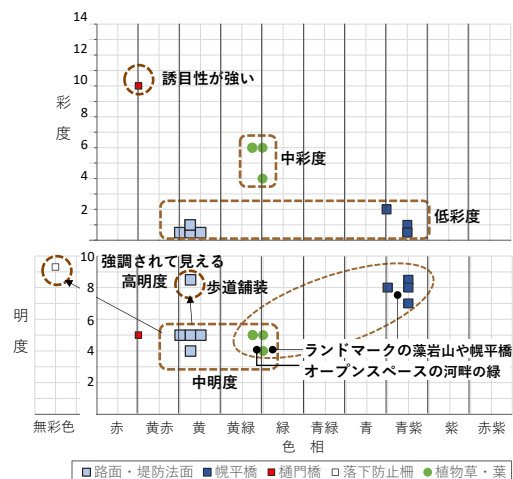


図-3 堤防上の道路空間の色彩分布

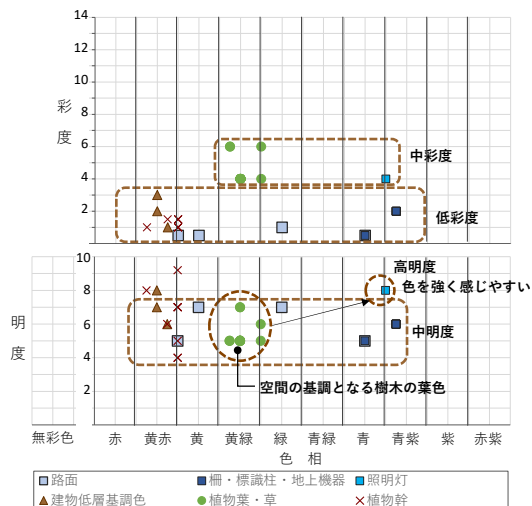


図-4 幌平橋駅側の道路空間の色彩分布

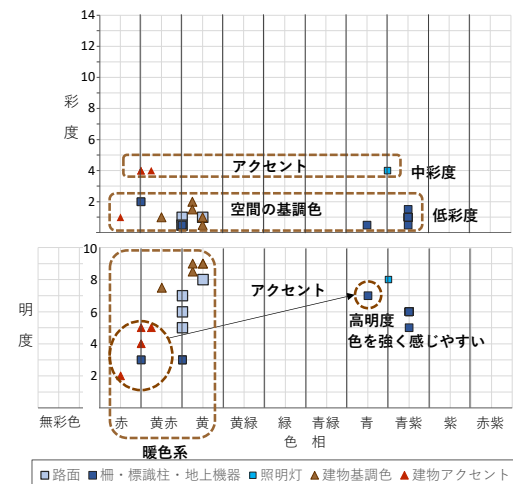


図-5 中の島駅側の道路空間の色彩分布

変化するエッジである。環状通は、西側正面に藻岩山が見え、平坦で広い道路沿道に低層と高層の主として住宅が建つ、囲われ感のあまりない空間である（写真-9）。また、沿道にはもいわ山ロープウェイに行く歩行者が利用するサインやシャトルバス乗り場、ポケットパークがある。藻岩山麓通は、山裾のカーブした傾斜路と沿道の緑地の高木や建物による囲われ感ある空間である（写真-12、13）。ロープウェイ山麓線は、傾斜した地形で街路樹や沿道の斜面地の樹木の密度が高い。幅員約14mを樹木の高さ相当の12mで除するとD/Hは1.2となり、樹木や沿道の斜面地、傾斜した道路による囲われ感ある空間である（写真-14）。

(2) 市電ロープウェイ入口電停周辺の色彩分布

環状通の北側にある電停（以下、北側電停）周辺（写真-7）の色彩分布（図-7）では、沿道建物の基調色は低～中彩度、中～高明度である。また、屋外広告物が壁上や屋上に散在し、高彩度で誘目性が強い。一方、環状通りの南側にある電停（以下、南側電停）周辺（写真-8）の色彩分布（図-8）では、沿道建物の基調色は低彩度、高明度で色相は黄赤から黄色の狭い範囲に集中している。電停の色は同じだが、北側電停では駅の緑色の柵は周辺の色に紛れ目立たず、南側電停では柵の彩度が周囲より一段高く緑色の色味を強く感じる。

(3) 環状通の色彩分布

環状通（写真-9）の色彩分布を図-9に示す。空間の基調色となる沿道建物は赤、黄赤、黄の色相の低～中彩度の中～高明度色で、歩道は黄赤の低彩度色で全体的に暖色系の中彩度以下の色でまとまっている。



写真-7 北側電停

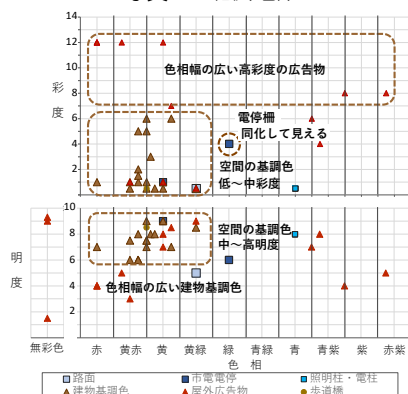


図-7 北側電停の色彩分布



写真-8 南側電停

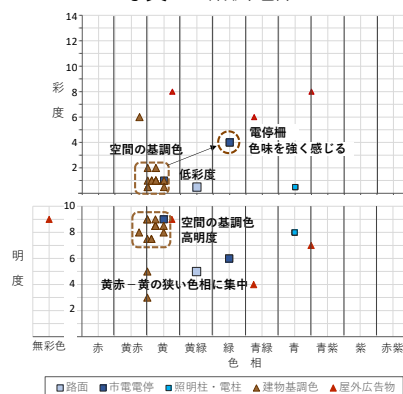


図-8 南側電停の色彩分布



写真-9 環状通の道路空間



写真-10 サインと周囲の色



写真-11 ポケットパーク

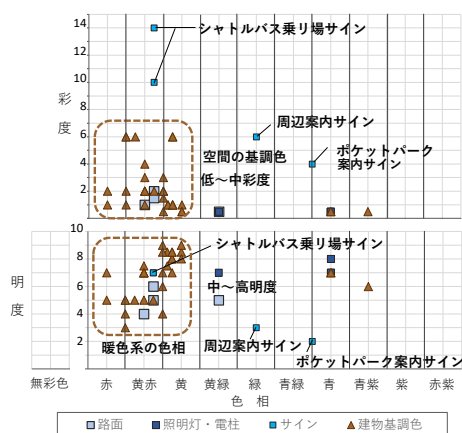


図-9 環状通の色彩分布

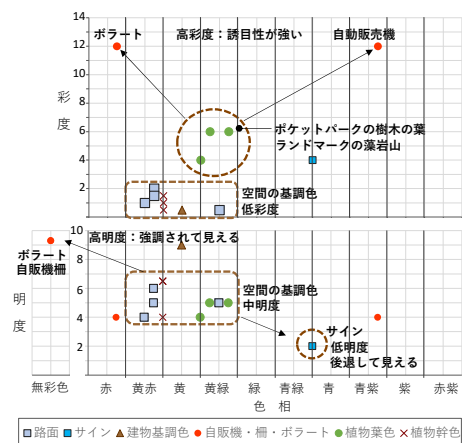


図-10 ポケットパークの色彩分布

一方、藻岩山ロープウェーに行く歩行者の利用施設を個別に見ると、周辺案内サインは中彩度中明度だが建物の陰に埋没して見え、シャトルバスのサインは周囲よりかなり彩度が高い（写真-10）。また、ポケットパーク（写真-11）の色彩分布（図-10）は、樹木の葉色やランドマークの藻岩山に比べ、自動販売機の高彩度や柵などの白い高明度色が目立つ。

(4) 藻岩山麓通の色彩分布

藻岩山麓通東側は沿道建物と路面が空間の基調（写真-12）だが、西側は藻岩山裾の斜面緑地が視界に占める割合が多くなる（写真-13）。斜面緑地周辺の色彩分布（図-12）では、路面や歩車分離柵は低彩度で樹木の葉の彩度が高く引き立つが、緑地の境界柵は葉色と同程度の彩度で、隣接する歩車分離柵より彩度が高く、緑色の色味を強く感じやすい。自然景観との調和で緑色はテクスチャが不自然で評価が低くなる⁹⁾といわれている。さらに、カーブした視線が集まりやすい斜面に高彩度の看板や標識が集まっており、これらは誘目性が強い。また歩道橋の高明度が目立ち、山裾の傾斜と無関係な傾斜や水平線が強調されて見える。

(5) ロープウェー山麓線

ロープウェー山麓線は、藻岩山裾の風致地区で、ロープウェー山麓駅へのアプローチでもあり、山裾らしい傾斜した地形と緑の豊かさを基調としたい場所である（写真-14）。ロープウェー山麓線の色彩分布（図-13）では、路面や擁壁、照明灯は低彩度中明度で、建物の基調色は低～中彩度中明度の茶系の色で、樹木の緑を引き立てている。一方、宅地の柵や歩道橋は明度9以上の高明度で、これらのラインが地形の傾斜や樹木よりの強調されて見える（写真-15）。また、低彩度低明度であっても、歩行者の視線を遮ぎる地上機器や四角いボリューム感がある立体駐車場は、傾斜した地形の中では圧迫感を感じる（写真-16）。



写真-12 藻岩山麓通（東側）



写真-13 藻岩山麓通（西側）



写真-14 ロープウェイ山麓線



写真-15 高明度の柵や歩道橋



写真-16 地上機器と立体駐車場

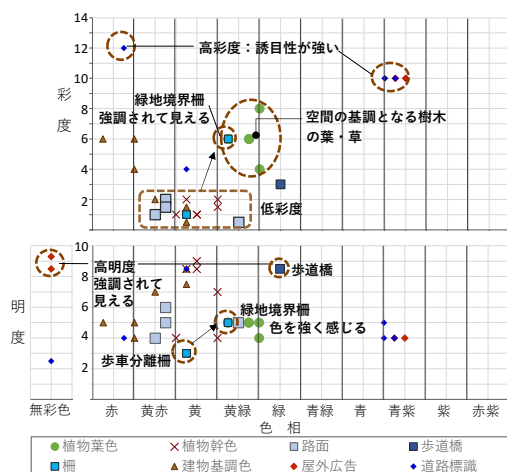


図-12 藻岩山麓通の斜面緑地周辺の色彩分布

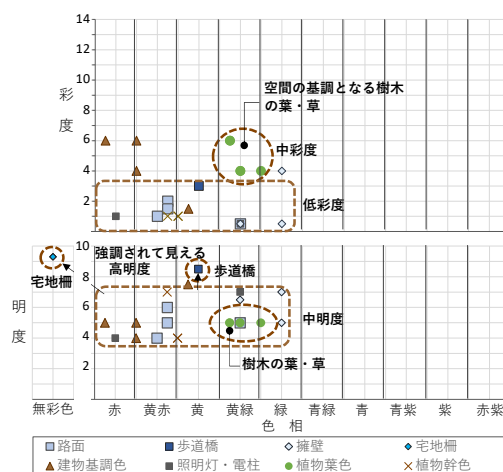


図-13 ロープウェー山麓線の色彩分布

(6) ロープウェイ入口電停地区景観まちづくり指針

推奨色との照合

「景観まちづくり指針」には建物等の推奨色が25色
が示され、景観まちづくり推進区域では、高さ10mを
超える建築物の新築等に届出義務がある。本研究で測
色した建物より景観まちづくり推進区域に該当する61
棟について、建物の色と推奨色の照合を行った。

推奨色の一覧と調査対象の建物と色が一致・近似し
た箇所数を図-14に、建物の例を写真-17に示す。対象
61棟の中で推奨色と同じ建物は23棟、近似した建物は
15棟、合計38棟62%が推奨色と近い色であった。建物
と一致・近似した推奨色（図-14）は、ほとんどが「基
調色」として推奨された色で「小面積で用いるアクセ
ント色」との一致・近似はなかった。建物以外では、
シャトルバス乗り場のサイン色や、市電電停の柵の色
は「小面積で用いるアクセント色」に一致した。

(7) 小括

電停の柵やサインは「景観まちづくり指針」の推奨
色と一致する色があったが、目立ちすぎて見える状況
があった。中彩度の色では周囲の色彩により色を強く
感じた。実際の現場で周囲の色彩や環境条件の中で色
彩を調整すること³⁾は推奨色においても重要と考えられ
る。

また、ランドマークである山や山裾の地形と樹木を
考慮して高彩度や高明度色を調整することが望ましい。

さらに、藻岩山の山裾らしさを尊重したい道路景観で
は、色の調整や、囲われ感ある斜面地の地形を考慮した
構造物の配置や形状の工夫を、道路附属物以外の周囲の
構造物を含めてすることは重要と考えられる。

5. まとめ

エリアの範囲と空間的特徴は、周辺環境色を捉える上
で、基調となる色彩範囲や基準となる色彩を考察するよ
りどころとなった。本調査対象地の中で空間を特徴づけ
た要素は、開放感—囲われ感、自然的要素の重要度と量、
ランドマーク、地形の変化、建物の高さ用途と密度感が
あった。

視点場や空間の要点となる場所では、エリアの空間的
特徴をふまえた上で、周囲の色彩から突出し浮いて見え
る高彩度色や高明度色を抑えることや、周囲の色彩や日
照など環境条件をふまえた色彩調整をすることが重要と
考えられた。さらに、場所によっては、道路周辺の構造
物の色彩や形態・配置を調整することも重要であった。

周辺環境の色彩をマンセル値で計測し散布図で示すこ
とは、客観的に色の関係性を見ることができると、構造
物と周辺環境色との色彩調整をする際や、対象構造物

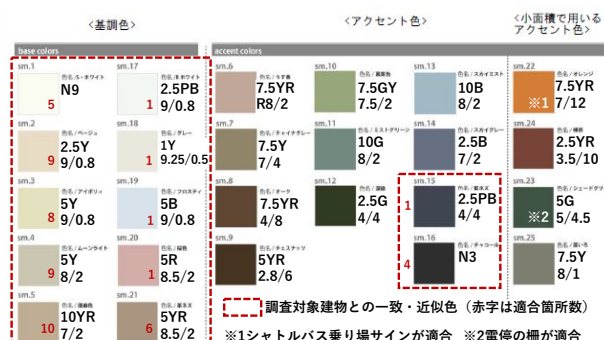


図-14 推奨25色と一致箇所数

※「ロープウェイ入口電停周辺地区景観まちづくり指針」の図に加筆



写真-17 推奨色と一致した建物例

と周辺の構造物の所有者が色彩調整の考え方を共有する
際に、有用なツールになると考える。

今後は、本調査対象地で、冬季の積雪した状態の都市
空間にて道路や橋梁の色彩の見え方を調査する予定であ
る。

参考文献

- 1) ト部直也、葛西紀巳子、渡邊優人：定性的色彩基準による
景観形成に関する研究 その3 数値基準の導入の可否と導入
方策について—真鶴町「美の基準」—、日本建築学会大会学術
講演梗概集, pp.298, 2011.8.
- 2) 札幌市まちづくり政策局都市計画部：ロープウェイ入口電
停地区景観まちづくり指針, 2017.
- 3) 寒地土木研究所：北海道の色彩ポイントブック, pp.3, 9, 2019.
- 4) 橋梁委員会、統括小委員会、道路橋景観便覧分科会、(株)メ
ディアギルド編：橋の美Ⅲ 橋梁デザインノート、日本道路
協会, pp.148, 1992.
- 5) 篠原修編：景観用語辞典、彰国社, pp.216, 2011.
- 6) 加藤幸枝：色彩の手帳、学芸出版社, pp.25, 118, 2011
- 7) 道路のデザインに関する検討委員会編：景観に配慮した道
路附属物等ガイドライン、大成出版社, pp.111, 2017
- 8) 野間修一、末包伸吾、安田丑作、栗山尚子、三輪康一：都
市景観形成のための大規模建築物の色彩誘導基準に関する
研究—尼崎市の景観届出制度適用建築物の実態調査を通し
て—、日本建築学会近畿支部研究報告集, pp.656, 2008
- 9) 日本色彩学会編：新編色彩科学ハンドブック【第3版】、東
京大学出版会, pp.1539, 2011