

戸建て住宅の外壁色に地域性・構法が与える影響

—北海道札幌市・東京都足立区・福岡県福岡市の比較—

構法計画研究室

山越 智佳

第1章 はじめに

1-1 都市固有の色彩

都市には固有の色彩があると仮定すれば、この「都市固有の色彩」が生まれる原因が2つ考えられる。1つめは、建物に使用されている材料が、その土地固有のものであること。2つめは、色の性質自体に関するものである。色の見え方は太陽の光や空気の透明度などといった自然環境によって大きく異なるため、美しく見える色も場所によって異なると考えられるのである^{注1)}。日本では建築生産の工業化が進行し、その土地固有の材料を使用して建物を作ることは減少しているが、後者は未だ都市固有の色彩が生まれる要因として働きうる。

1-2 背景

日本は東西南北に長い国土を持ち、同じ国内でも都市によって環境条件が異なる場合があるため、国内にも都市固有の色が存在しうる。実際に先行研究では、冬期日照時間が長い都市の外壁明度は高く、明るい色となり、同時に低彩度になる傾向があること^{注2)}、「暖色系を好む南日本型」と「寒色系を好む北日本型」の差がかなり激しい対照を見せることが多い^{注1)}といった事実が明らかにされている。しかし、先行研究のいずれもが戸建て住宅、集合住宅、公共施設等、様々な使われ方をしている建物を研究対象としている。本研究では外観の建築生産上の制約が少ない戸建て住宅に焦点を当てることで、外壁色に地域性が与える影響を、より具体的に検証していく。また、日本において都市固有の色彩が生まれる原因として色の見え方の違いの他に「構法の違い」が考えられる。20世紀後半の木造住宅の外壁仕上げ構法の主流は、1955年以前は木製板壁、1955年~1985年は左官、1985年以降はサイディングである^{注3)}。図1^{注4)}は、この外壁構法の変遷と、一般社団法人日本塗料工業会が発行する『塗料用標準色』の収録色数の変化を示したものである。収録色数が1954年に初版が発行されてから増加の傾向があり、色の選択肢が年々増加している。つまり、新しい外壁素材ほど、色の選択肢が増えているというこ

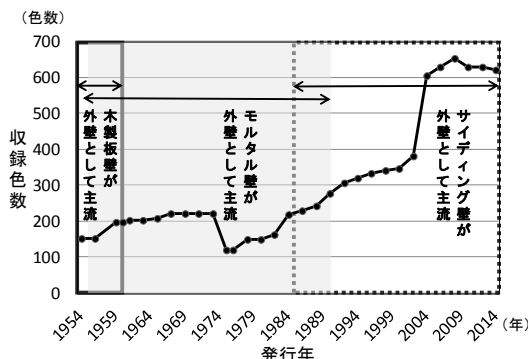


図1 外壁構法の変遷と『塗料用標準色』の収録色数の変化

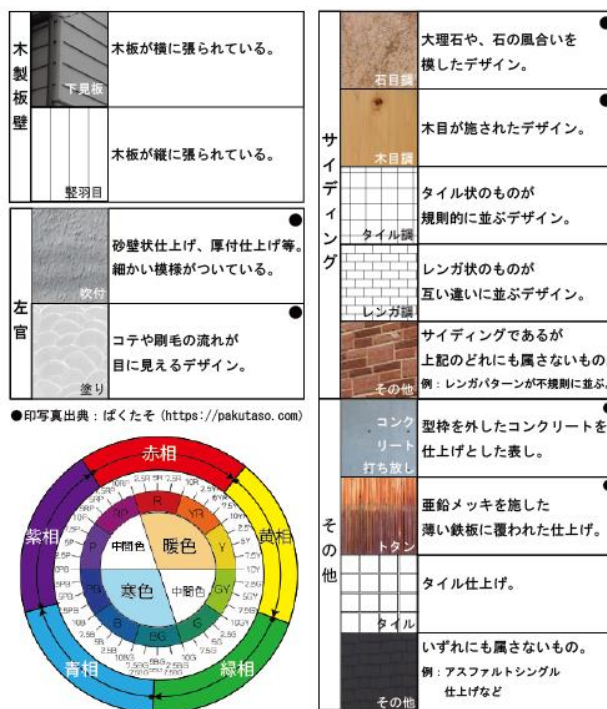


図6 色相の分類

図5 構法の分類

とだ。このことから、外壁構法が木製板壁、左官、サイディングと変化すると共に、外壁面色の選択に自由が生まれてきたとの仮説が成立する。

1-3 目的

以上の背景に基づき、本研究では以下の2つの仮説を検証することを目的とする。

- (1)地域性が戸建て住宅の外壁色に影響を与えている。
- (2)外壁の構法が戸建て住宅の外壁色に影響を与えている。

第2章 調査分析方法

2-1 調査対象地

本研究では外壁色の地域差を調査するために、地域差以外の差を出来るだけ無くした調査対象地区の選定を行った。具体的な選定方法はここでは割愛する。調査対象地区は、北海道札幌市東区、東京都足立区、福岡県福岡市東区とした。

2-1-1 北海道札幌市東区

調査対象地では、様々な色の外壁色の住宅が多く見られ、鮮やかな色彩の外壁が多い印象を与えている。

2-1-2 東京都足立区

2000年代に建てられたと思われる、外壁にサイディングが使用されている住宅と、90年代以前に建てられたと思われる古い住宅が混在していた。

2-1-3 福岡県福岡市東区

調査対象地は起伏が激しく、擁壁を持つ住宅が多く見られた。また、調査対象地内に用水路があり、長屋の団地がいくつか見られたのも特徴である。また、建物は茶色がかかった黄色のものが多く、北海道、東京都と比較すると統一感のある景色が見られた。

2-2 調査対象物件・箇所

調査対象は、独立した1つの建物として建てられた専戸建て住宅^{注5)}(二世帯住宅なども含む)のうち、道路より外壁が視認できるものとした。また、建物の調査箇所は正面とした。本研究では、住宅が道路に面している面を正面とし、角地など2面以上に面している場合は玄関がある面と定義した。また、正面の最大面積を占める色を標本とし、サイディングなどで2色以上混在している場合は最高明度の色を標本とした。

2-3 調査方法

外壁面の色彩調査は視感測色法^{注6)}を用いる。構法については目視により調査を行い、図5に示すとおりに分類した。サイディングにおいては、表面パターンで分類した。また、調査時間帯は、晴れまたは薄曇りの日の日の出の2時間後から日の入りの2時間前までとした。

第3章 外壁色の地域別調査結果

3-1 外壁色の分類方法

外壁色の分類方法は以下のとおりとした。

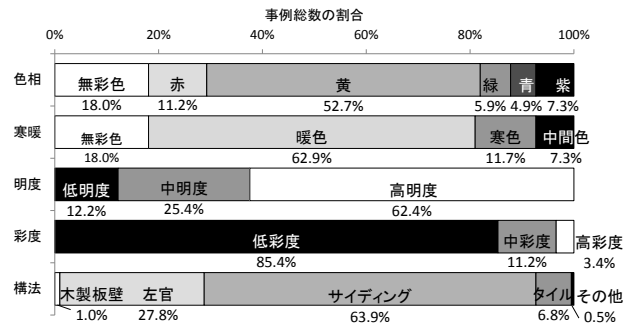


図7 調査結果-北海道-

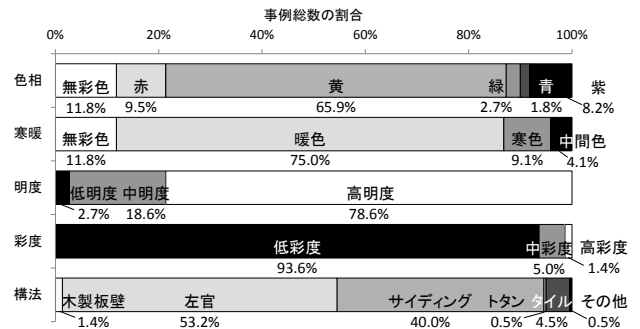


図8 調査結果-東京都-

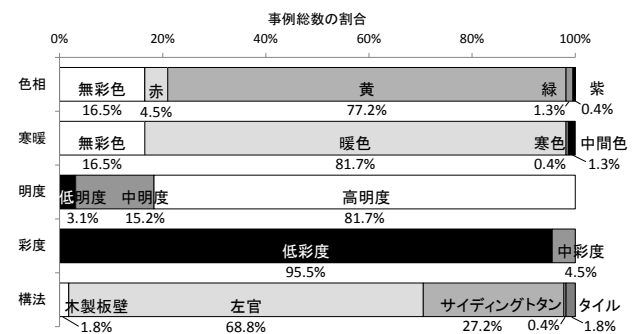


図9 調査結果-福岡県-

色相：図6のとおりに分類した。

明度：本研究では、低明度（暗い色）を明度値0以上6未満、中明度を明度値6以上7.5未満、高明度（明るい色）を明度値7.5以上として分類を行った^{注7)}。

彩度：マンセル表色系の場合最高彩度は色によって異なる^{注8)}が、本研究では、低彩度を0以上4未満、中彩度を4以上7未満、高彩度を7以上として分類を行った。

3-2 北海道の調査対象地区内の結果

調査事例数は205件である。調査結果を図7に示す。北海道は3地域で最も色相の分散が大きいという結果が得られた。また、3地域で最も寒色の割合が大きく、かつ暖色の割合が小さく、最も低中明度、中高彩度の割合が高かった。外壁構法はサイディングが60%以上を占

めている。

3-3 東京都の調査対象地区内の結果

調査事例数は220件である。調査結果を図8に示す。東京都は3地域で最も無彩色相の外壁が少なく、紫相の外壁が多い。外壁構法については、サイディングと左官の割合が同程度に高い。

3-4 福岡県の調査対象地区内の結果

調査事例数は224件である。調査結果を図9に示す。福岡県黄相の外壁が突出して多く、80%近くを占めている。また、3地域で最も暖色の割合が大きく寒色の割合が小さかった。外壁構法は左官が約70%を占めていた。

第4章 2地域間での有意差の有無

3地域の色相、明度、彩度、構法のデータの差異について統計的に検定するため、表計算ソフトを用いて検定を行った。具体的な方法と結果については割愛する。

4-1 色相

南下するにつれて色相の分散が減少し、暖色の割合が多くなり、寒色の割合が減少していた。

4-2 明度

3地域に共通して高明度の外壁が80%以上を占め、北海道は3地域の中で最も中低明度の割合が高かった。

4-3 彩度

北海道は3地域で最も中彩度、高彩度の割合が高く、福岡県は高彩度の住宅が0件であった。

4-4 構法

北海道はサイディングが60%以上を占め、福岡県は左官が約70%を占めていた。東京都は、最もサイディングと左官の割合の差が少なかった。

第5章 3地域全体の構法と色相

扱う構法は、第二次世界大戦後の木造住宅の外壁仕上げ構法の主流である木製板壁、左官、サイディングに絞った。クロス表(表6,7,8)から分析を進める。

5-1 色相との比較結果

全てに共通して黄相が群を抜いて多くみられ、次に無彩色が多くみられた。サイディングもは次いで赤相が多く、ここから外壁色において使用頻度の高い有彩色は、暖色系であるということがわかったため、使用頻度が低

表6 色相に対する構法の事例総数の割合

	木製板壁	左官	サイディング
赤相	4.1%	34.7%	61.2%
黄相	1.2%	54.2%	44.5%
緑相	0.0%	36.8%	63.2%
青相	0.0%	50.0%	50.0%
紫相	0.0%	45.5%	54.5%
無彩色	2.0%	64.0%	34.0%

表8 明度に対する構法の事例総数の割合

	木製板壁	左官	サイディング
2	50.0%	0.0%	50.0%
3	16.7%	0.0%	83.3%
4	12.5%	12.5%	75.0%
4.5	0.0%	0.0%	100.0%
5	5.6%	11.1%	83.3%
6	0.0%	4.5%	95.5%
6.5	0.0%	0.0%	100.0%
7	1.7%	28.3%	70.0%
7.5	0.0%	47.8%	52.2%
8	1.2%	52.4%	46.3%
8.2	0.0%	0.0%	100.0%
8.5	0.0%	57.8%	42.2%
8.7	16.7%	33.3%	50.0%
9	0.0%	68.3%	31.7%
9.2	5.3%	57.9%	36.8%
9.3	0.0%	78.4%	21.6%
9.5	9.1%	72.7%	18.2%

表7 彩度に対する構法の事例総数の割合

	木製板壁	左官	サイディング
0	2.0%	64.0%	34.0%
0.5	0.0%	59.6%	40.4%
1	2.1%	58.6%	39.3%
1.5	0.0%	67.7%	32.3%
2	1.2%	41.7%	57.1%
3	2.1%	29.2%	68.8%
4	4.5%	4.5%	90.9%
5	0.0%	100.0%	0.0%
6	7.1%	28.6%	64.3%
8	0.0%	50.0%	50.0%
10	0.0%	0.0%	0.0%
10.5	0.0%	0.0%	100.0%
12	0.0%	0.0%	100.0%

n1: 横軸の総数を100%とした時の割合。
n2: 縦軸の総数を100%とした時の割合。
(単位: %)

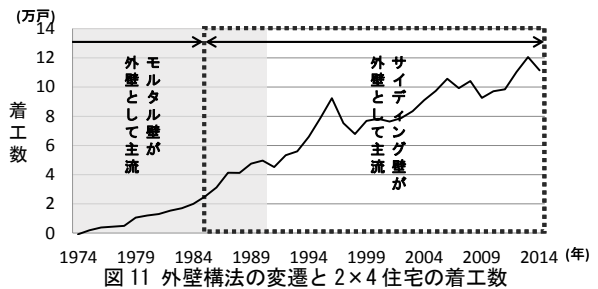


図11 外壁構法の変遷と2×4住宅の着工数

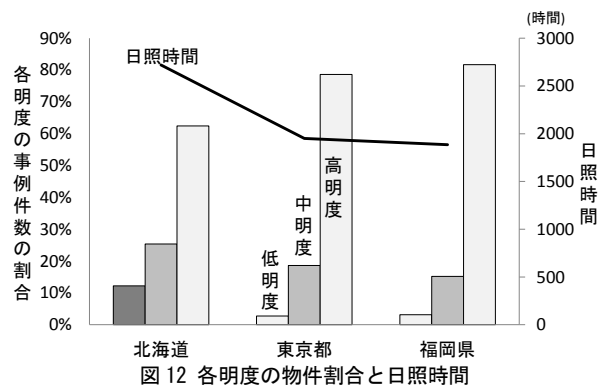


図12 各明度の物件割合と日照時間

いと考えられる中間色、寒色に注目してみる。緑相、青相、紫相ともに、サイディングが最高割合を示している。特に緑相は左官が36.8%、サイディングが63.2%と、サイディングが極めて高い割合を示している。これらは、外壁構法の変化と共に外壁色の選択に自由が生まれてきたとの仮説が強化される結果となっている。

5-2 明度との比較結果

木製板壁は全体的に分布しており、左官とサイディングは明度値9に最高割合が属していた。また、左官のほうが高明度の外壁色を使用しているという結果が得られた。

5-3 彩度との比較結果

構法に注目すると、左官とサイディングは全体的に低彩度の色を使用した外壁が多いことが分かる。彩度値0~1.5は左官が占める割合が最も高いのに対して、彩度値2~4はサイディングが占める割合が最も高い。彩度値3~10については偏りは見られず、彩度値10.5~12はサイディングが全数を占めており、左官よりサイディングのほうが高彩度になる傾向がみられた。また、木製板壁に傾向は見られなかった。

6章 考察

6-1 外壁色に地域性が与える影響

6-1-1 色の寒暖差

色の寒暖感は主に色相に関係している。調査結果では南下するにつれて、暖色が増加し、寒色が減少していた。日本アルプス連峰を境に、東京側の東方地域はハイケルビンな青い光に照らされる時間が長く、金沢側の西方地域はローケルビンな赤い光に照らされる時間が長い。この自然光による色順応で、北海道の外壁では寒色が多くみられ、福岡県の外壁では暖色が多くみられたと考えられる^{注1)}。

6-1-2 日照時間と明度

図12は各調査地域の2000年~2015年の平均日照時間と外壁色の明度の分布の関係を示したものである。日照時間が短い地域では低輝度順応により低明度色に好感を覚えることがわかっている^{注1)}。調査結果では北海道が最も低明度物件割合が高かったが、日照時間は最大であり、先行研究との矛盾が見られた。

6-2 外壁の構法が外壁色に与える影響

木製板壁は、木材、木板の色がYR~Yの色相範囲に存在し、赤みの強いものは低明度に、黄味の強いものは高明度になるという説がある^{注7)}。しかし、調査事例では前述した説との整合性は見られなかった。また左官の約65%が黄相であったのは、戦前土壁が中心であった

地域の多くが、戦後湿式工法としてのモルタルに移行したという普及の経緯^{注9)}が影響していると考えられる。土の色は、多くは木材色と同じ色相範囲に存在すると言われている^{注7)}。調査結果では黄色相に対する構法の割合は、左官が最も多くの割合を占めていた。また、明度に関しても木材と同様の傾向がある^{注7)}。北海道では先行研究との整合性は見られず、東京都、福岡県では先行研究との整合性が確認できた。サイディングも左官と同じように約65%が黄相であったが、その他の全ての有彩色相において左官よりも高い割合が出ていることから、外壁構法の変化とともに外壁面色の選択に自由が生まれてきたとの仮説が強化される結果となった。

第7章 結論

本研究で得られた知見は以下のとおりである。

- (1)戸建て住宅の外壁色は、調査地域の3都市に共通して黄相が最も多くみられ、次に無彩色相が多くみられた。地域性はその他の部分に現れていた。また、南下するにつれて高明度、低彩度、寒色の外壁が増加する傾向が見られた。
- (2)外壁の構法は、北海道はサイディングが約60%を占め、福岡県は左官が約70%を占めていた。東京都は左官とサイディングの割合の開きが最も少なく、南下するにつれて左官が増え、サイディングが減少する傾向が見られた。
- (3)木製板壁、左官、サイディングに共通して黄相が群を抜いて多くみられ、次に無彩色相が多くみられたが、サイディングはその他の色相の割合が左官より多く色の分散が大きいことがわかった。また、木製板壁の住宅は非常に少なく、大勢には影響しなかった。

【注】

注1)佐藤邦夫。(1999)。日本列島・好まれる色 嫌われる色。青娥書房

注2)飯島祥二。(2004)。色と光の地域性。照明学会誌 88(3)。

注3)福浜嘉宏、大橋義光。(2000)。木造住宅の外壁仕上げ構法の変遷と地域差に関する研究。学術講演梗概集。

注4)一般社団法人日本塗料工業会のデータをもとに筆者作成。

注5)専有戸建て住宅の特定には『ゼンリン住宅地図』を使用した。ゼンリン住宅地図上に、世帯主名のみが掲載されている物件を専有戸建て住宅と定義する。

注6)観測者が色票と対象物を比較することで色を測定する方法。若干の誤差は免れないが、一般的な色彩調査の方法であり観測者が色覚異常でない限り誤差は問題ないとされている。

注7)渡辺安人。(2005)。色彩学の実践。株式会社 学芸出版社

注8)大山正、齋藤美徳。(2009)。色彩学入門 - 色と感性の心理。財団法人 東京大学出版会。

注9)小原優明、大垣直明。(1993)。新築住宅の使用材料の地域差に関する研究-その4。外壁材の地域差とその変化。学術講演梗概集。