

学位論文内容の要旨

報告番号	先端科学技術 160 号	氏 名	三輪田 真人
論文題目	建築ファサードデザインの変遷と 分節認知ならびに心理的評価と構成要素との相関の研究		

建築のファサードデザインは、その用途や、機能、個性を表出し、建築の顔となり、建築計画や意匠設計の上で極めて重要なものである。都市景観としても、周辺との調和あるいは都市空間の中でランドマークやアイストップとなりうるものである。また、高層建築の低層部分のデザインは、都市生活の中で、外部空間も含め都市のアメニティやコミュニティをはぐくみ、その計画は建築のみならず都市の持つ雰囲気や左右するものであると言える。高層建築における建物全体のデザインは、ガラスカーテンウォールを用いて一体的な建物として存在感を無くすことや、ボリュームを分節することによりファサードをより変化に富んだものとする工夫が見られる。建物全体のみならず、上層部と下層部のデザイン、さらに、ピロティ空間など、デザインの切り替わりと、それぞれの部分ごとの心理的評価は極めて重要と考えられる。しかしながら、それらが建築計画を進めるうえで、設計者の意図が、どの様な心理的評価を得ているか、ファサード全体が、どの様に分節されて認知されるかは、明らかとなっていない。

本研究では、まず、ファサードがどのような要素によって構成されているのか、形態・規模・形状・マテリアルの傾向や特徴などについての変遷を近年の 30 年間で、時代背景を含め、ファサードの形態の変遷を把握する。次に、高層建築ファサードを対象として、デザイン形態と心理的影響のあり方の関係を定量的・定性的に把握することで、高層建築ファサードの客観的評価や計画・設計上の有益な基礎的知見を得ることを目的とする。論文は、序章、2 部 6 章、結語から構成されている。

■「序章」

本研究の背景と目的、方法、構成について明らかにした。様々な既往の関連研究について概説し、これらに対して、建築ファサード単体における構成要素そのものの形態的特性について、30 年という長い期間に渡り、どの様に変遷したかを検証した研究がないこと、高層建築ファサードデザインを対象に建物全体、上層部と下層部のデザインの切り替わりなど、どの様にファサードデザインが分節されて認知されているか、また、分節されたデザインの心理的評価と構成要素との相関関係について、定量的に分析した研究はないことなどを指摘することで、本研究の位置づけを行っている。

■第 1 部「建築ファサードの形態的変遷と時代背景との考察」「第 1 章 形態的変遷の分類と考察」

建築ファサードがどのような要素によって構成されているのか、形態・規模・形状・マテリアルの傾向や特徴などについて抽出し、それらの関係と、それらが如何に変遷しているかを 30 年に渡る時代背景の中で、ファサードの形態的変遷を明らかにするために、建築ファサードを数限りなく収集し、3237 件を対象とした。次に、形態の分類として、ファサードを構成するデザイン形態などの構成要素に着目し、18 アイテム 87 カテゴリーに分類した。また、建築の形態・規模の傾向と変遷として、それらを全て集計し、30 年を通しての傾向を抽出した。さらに、各構成要素間の関係として、30 年間のアイテム・カテゴリーの関係を調べるために、カテゴリーごとに全て集計し、その数が多い順位を一覧にした。加えて、建築形態の類型化分析として、5 年ごとに類型化し、それぞれの特徴を把握し、各年代の類型化された要因、それらの関係を明らかにした。最後に、建築ファサードと時代背景との考察として、1987 年から 5 年ごとにファサードの特徴を表すモデル図、立面携帯、断面・平面形状、マテリアル、代表的なファサード事例、背景を一覧としてまとめた。その結果、建築ファサードの形態的変遷と類型化を解明し、加えて、建築ファサードが、時代背景に呼応して変遷していることを明らかにした。

■第 2 部「高層建築ファサードの分節認知と構成要素との相関分析」「第 2 章 調査対象地の選定」

第 1 部にて得られた 3237 件を対象とし、その中から高層建築ファサードとして 248 件を対象とした。また、形態の分類として 5 アイテム 28 カテゴリーに分類した。さらに、高層建築ファサードの類型化として上記のアイテム・カテゴリーを類似度とするクラスター分析（Ward 法）を行い、36 件を選定した。その結果、36 件の典型的なタイプに類型・集約し、それぞれのタイプの代表例とその特徴を示した。

■「第 3 章 建築ファサードの分節と考察」

高層建築ファサードの写真にて「分節ライン」及び順位と、その「分節理由」を記させた。建築学科学生 40 名にファサードのデザインの特徴などにより、分節されると認知される位置にラインを引き、その強さの順位と、「分節理由」を記す分節実験を行い、認知されたラインと順位を集計し、「分節ライン」を定めた。次に、テキストマイニング分析により、「分節理由」を各品詞に分解し、多く出現した語を抽出し、共起ネットワーク図を作成し、共起関係のあるグループを明らかにした。その結果、高層建築

ファサードの構成として「分節ライン」と、「分節理由」により、分節に最も影響を与える理由と、その関係性を解明した。

■「第4章 心理的評価構造の分析」

様々な高層建築ファサードから醸し出される雰囲気がどのような心理的影響を与えているか、その心理的評価構造を明らかにするため、高層建築の「全体」ファサード写真と分節実験で得られた「上層部」・「下層部」のファサード写真を対象として、実験心理学的手法によるSD法実験を行った。次に、因子分析による心理的評価構造を明らかにし、代表因子軸による分析を行った。その結果、ファサード「全体」を評価する際の重要な心理因子軸として7軸、「上層部」では6軸、「下層部」では5軸が抽出し、それらの代表評定尺度を高層建築ファサードの指標として示した。さらに、「全体・上層部・下層部」の比較を行い、高層建築ファサード評価の際に最も重要な評価尺度を明らかにした。

■「第5章 相関分析」

高層建築ファサードデザインの構成要素が、代表因子軸の心理的評価と、どのような関係があるかを、その影響の度合いも含めて定量的に把握するため、高層建築ファサードの「全体・上層部・下層部」それぞれの代表因子軸の心理量を外的基準として、高層建築ファサードの「形状・素材」に関するアイテム・カテゴリーを整理し、その該当の有無などの物理量を説明変数として数量化理論Ⅰ類分析をそれぞれ行った。その結果、心理量に対する各アイテムの重みを示す要因レンジウェイト、アイテム内の重みを示す基準化カテゴリーウェイトを得て、高層建築ファサード「全体・上層部・下層部」の代表心理因子の評価と高層建築ファサードを構成する具体的な「形状・素材」とのそれぞれの相関を明らかにした。

■「第6章 まとめ」

第1部で行った分析をもとに、1987年から5年ごとにファサードの特徴を表すモデル図、立面形態、断面・平面形状、マテリアル、代表的なファサード事例、背景を一覧としてまとめた。次に、第2部で行った分析をもとに、高層建築ファサードのデザイン形態と36件の典型的なタイプに類型・集約し、それぞれのタイプの代表例と特徴を示した。また、分節実験により、ファサードがどのように分節され認知しているか「分節ライン」を明らかにした。さらに、テキストマイニング分析により、高層建築ファサードの「分節理由」を明らかにした。加えて、心理的評価実験により、高層建築ファサードの「全体・上層部・下層部」それぞれの評価の際に、最も重要な評価尺度を明らかにした。最後に、数量化理論Ⅰ類分析により、心理因子軸の評価と「形状・素材」とのそれぞれの相関関係を明らかにした。

■「結語」

第1部では、建築ファサードの形態的な変遷について、経済や法律などの時代背景に呼応して変遷していることを明らかにした。1991年のバブル経済崩壊の前は、形態・形状など複雑なものが多く、マテリアルは、石やタイルが多用され、豪華な仕様になっている。バブル経済崩壊後は、上下形状は分離、左右形状は同一などの変遷がみられる。一方で、マテリアルは石が残り、重厚感のあるファサードが多くみられた。1997年以降は、カーテンウォールが増え、面形状の直線が過半を超えた。2002年以降も、さらに直線を用いたデザインが増えている。2004年に制定された景観法も影響し、形態・形状共に一体的で同一、屋根・断面形状共にフラット・面一など、シンプルで景観を阻害しない建築が増えた。また、省エネの観点から庇やルーバーが多く採用されてきた。この傾向は、2007年以降も継続し、形態・形状がシンプルなものがみられる。この頃からマテリアルが塗り壁や木へ変遷した。2012年以降は、リーマンショックからの景気も回復し、延べ面積、高さなどの規模が大きくなった。併せて、急激に全面ピロティが増え、都市コミュニティを育む外部空間が豊かになった。これは、街に対してパブリックスペースを提供する行政手法が実ったと推察される。近年は、自然を感じる木や壁面緑化の採用が増え続けており、この傾向は継続されることが予想されるなど基礎的知見を得ることができた。

第2部では、高層建築ファサードのデザイン形態について、36件の典型的なタイプに類型・集約し、それぞれのタイプの代表例とその特徴を示した。ファサードは、分節無しの一体が1件、二分節が19件、三分節が16件と認知され、それぞれ、分節の位置を示した。テキストマイニング分析により、分節理由として「窓」や「デザイン」の「切り替わる」部分、「平面」・「形状」の「違い」、「構造」の「変化」による「分節」、「色」や「素材」の「差異」などが挙げられ、分節された要因を明らかにした。心理的評価構造の分析により、ファサードの「全体」を評価する際の重要な心理因子軸として、統一性因子・評価性因子・象徴性因子・立体性因子・魅力性因子・デザイン性因子・開放性因子の7軸を明らかとした。「上層部」では象徴性因子・統一性因子・評価性因子などの6軸、「下層部」では象徴性因子・評価性因子・デザイン性因子などの5軸が得られた。「全体・上層部・下層部」を比較すると、象徴性因子の「目立つ感じー目立たない感じ」と評価性因子の「醜い感じー美しい感じ」の2軸は共通した評価尺度が代表となり、ファサード評価の際に最も重要な評価尺度と言える。また、数量化理論Ⅰ類分析により、ファサード「全体」の「形状」では、上下形状が三層構成・その他の場合、強く起伏のある方向へ働き、「素材」ではクリアガラスが無しの場合、無機的な方向へ働くこと、「上層部」の「形状」ではポツ窓が無しの場合、強く目立つ方向へ働き、「素材」ではクリアガラスが有りの場合、無彩色の方向へ働くことを、「下層部」の「形状」ではピロティが1/2未満の場合、強く目立たない方向へ働き、「素材」では金属パネルが無しの場合、強く凹凸のある方向へ働くことなどを明らかにした。