

視覚化技術の適用による地区住民の空間認識に関する研究

博士論文

名古屋工業大学大学院工学研究科

社会工学専攻

山崎 俊夫

- 目 次 -

第1章 序 論	1
1.1 研究の背景	1
1.1.1 住民らにおける空間認識	1
1.1.2 まちづくりへの住民参加	1
1.1.3 視覚化技術の現状と将来性	2
1.2 視覚化システムの構築	4
1.2.1 まちづくりを支援する視覚化システムの必要性	4
1.2.2 まちづくりイメージの視覚化技術	4
1.2.3 まちづくり支援視覚化システムの構成	8
1.2.4 まちづくり支援視覚化システムの特徴	12
1.2.5 ワークショップ等への適用における課題	15
1.3 研究の目的と意義	22
1.4 本論文の構成と各章の概要	23
第2章 地区住民の空間認識における視覚化技術の有効性	27
2.1 はじめに	27
2.2 研究対象地区の現況	27
2.3 視覚化システムの有効性の検証方法	29
2.3.1 ユーザビリティテスト手法	29
2.3.2 モニター会議の実施	30
2.3.3 視覚情報（3次元CG）の作成	31
2.4 視覚情報が地区住民の空間認識に与える影響	36
2.4.1 モニター（被験者）の特性	36
2.4.2 モニターの発話内容の変化	37
2.4.3 モニターの発話状況の視覚的考察	48
2.4.4 モニターの発話回数・発話時間の変化	53
2.5 視覚情報が地区住民の空間認識の向上に果たす役割	58
2.5.1 地区住民が描く理想的な将来像	58
2.5.2 視覚情報に求められる精度	60
2.5.3 モニターの空間認識の変化	62
2.6 まとめ	63
2.6.1 本章の結論	63
2.6.2 おわりに	65
第3章 視覚情報が空間の印象形成と記憶の貯蔵に与える影響	67
3.1 はじめに	67
3.2 本研究の背景	68

3.2.1	3次元空間における空間認識	68
3.2.2	地区空間計画へのCGの適用	69
3.2.3	既存研究と本研究の位置づけ	69
3.3	実写とCGの印象評価の分析	70
3.3.1	分析方法	70
3.3.2	実験方法	70
3.3.3	結果	75
3.3.4	考察	78
3.4	実写とCGによる記憶形成に関する分析	79
3.4.1	分析方法	79
3.4.2	実験方法	79
3.4.3	結果	80
3.4.4	考察	82
3.5	CGに対する評価に関する分析	85
3.5.1	分析方法	85
3.5.2	分析結果	85
3.5.3	考察	86
3.6	まとめ	87
3.6.1	本章の結論	87
3.6.2	おわりに	88
第4章 空間構成の再現における視覚情報の有効性		91
4.1	はじめに	91
4.2	本研究の枠組み	91
4.2.1	認知心理学における記憶のシステム	91
4.2.2	既存研究と本研究の位置づけ	92
4.3	空間再現実験の概要	93
4.3.1	実験内容と手順	93
4.3.2	確認に用いた視覚情報	94
4.3.3	対象区画の店舗状況	95
4.3.4	実験の実施状況	97
4.3.5	被験者の属性と来街者特性	98
4.4	視覚情報による空間認識の向上と来訪頻度との関係	99
4.4.1	視覚情報による平均正答数の変化	99
4.4.2	位置正答数と来訪頻度の関係	100
4.4.3	結果に関する考察	102
4.5	視覚情報の違いによる空間認識向上の差	103
4.5.1	視覚情報による平均正答数の変化の違い	103
4.5.2	CGムービーの画角の違いに関する検証	104
4.5.3	結果に関する考察	106

4.6	記憶に残りやすい店舗等の特徴	108
4.6.1	記憶されやすいファサードの特性	108
4.6.2	プロポーションの正誤の状況	109
4.6.3	駐車場に対する記憶の状況	109
4.6.4	結果に関する考察	110
4.7	商店街の道幅方向に対する空間認識の状況	111
4.7.1	商店街の道幅の再現結果	111
4.7.2	結果に関する考察	112
4.8	まとめ	112
4.8.1	本章の結論	112
4.8.2	おわりに	113
第5章 空間イメージの形成と相隣環境からの規範性の認識		115
5.1	はじめに	115
5.2	美しい景観であると認識される建築様式	116
5.2.1	重要伝統的建造物群保存地区	116
5.2.2	伝統的な日本家屋の特徴	116
5.3	研究対象地区の実態把握	118
5.3.1	研究対象地区の現状	118
5.3.2	研究対象地区の土地利用変遷の概要	120
5.3.3	研究対象地区の居住実態	123
5.3.4	御本坊筋における建物更新の状況	128
5.4	町並みイメージに関するアンケート調査	133
5.4.1	イメージ形成されている被験者に対する調査結果と考察	133
5.4.2	町並みイメージに関するアンケート調査の実施	138
5.4.3	町並みイメージに関するアンケート調査結果と考察	142
5.4.4	建築に対する意向調査結果と考察	144
5.5	まとめ	146
5.5.1	本章の結論	146
5.5.2	おわりに	147
第6章 町並みの規範性が空間利用に与える影響		149
6.1	はじめに	149
6.2	町づくり規範に関する考察	149
6.2.1	川越市一番街の「町づくり規範」	149
6.2.2	飛騨古川の「相場」	150
6.2.3	統一的な町並みを生み出した住民意識	151
6.3	空間利用意識を把握するための模型製作実験	152
6.3.1	模型製作実験の概要	152
6.3.2	仮想敷地の条件設定	154

6.3.3	模型制作結果の概要と考察	156
6.3.4	模型製作過程における空間利用意識の変化に対する考察	161
6.3.5	模型製作ワークショップの実施結果と考察	164
6.4	まとめ	169
6.4.1	本章の結論	169
6.4.2	おわりに	170
第7章 本研究の結論		173
7.1	総括と考察	173
7.2	今後の課題と展望	179

第1章 序 論

1.1 研究の背景

1.1.1 住民らにおける空間認識

土木・都市計画の技術者、特に設計者といわれる人々は、ヒューマンスケールを超える土木構造物や、これらの集合体である都市を、3次元的に認識する能力に長けていると考えられる。しかし、一般市民は中々こうした能力を持ち得ない。日常的に目にする生活空間でさえ正確に認識していない。毎日、通勤している道であっても、ある日、どれかの建物が取り壊されてしまうと、そこに建っていた建物が何だったか思い出せないということは、誰にもある経験だと考えられる。

空間認識とは、眼球より視知覚した情報を自らの知識や経験に基づいて処理した結果である。したがって、同じ空間を見ても、それをどう認識するかは個人によって異なる。特に価値観の違いは、空間認識に大きな違いをもたらすと考えられる。美しい景観と言われるものが、必ずしも万人にとって美しいとは限らない所以である。

まちづくりにおいて住民参加の機会が増えている。こうした住民参加の大きな目的は、具体的な話し合いによる合意形成にある。しかし、一方が空間認識に長けた技術者であり、もう一方が空間認識に長けていない一般市民であった場合、はたして両者の話し合いは合意形成に至るであろうか。異なる空間認識を前提としては、両者の議論は齟齬を来とし、合意形成に至ることは難しいと考えられる。

1.1.2 まちづくりへの住民参加

まちづくりへの住民参加は、町並み保存運動から始まった。名古屋市内には、有松や白壁・主税・撞木、四間道といった町並み保存地区がある。こうした古い町並みを残す地区は、昔ながらのまちづくりと現代の都市計画がコンフリクトを起こしている。町並み保存のためには、住民にも都市計画の知識が必要である。

都市計画法の改正により、地区計画・地区再開発計画に住民が参加しやすくなった。平成14年に行われた都市計画法の改正により、民間からの都市計画の提案制度が認められた。従来の都市計画は、地方公共団体の担当部局が作成していた。都市計画や事業計画の内容は、図面（地図・パース図を含む）と書類で示されることが多い。専門的な図面と書類だけでは、住民が事業後の空間構成（まちづくりの完成の姿）を想定することは難しい。

美しい町並みなど、良好な景観に関する住民の意識が高まっている。平成16年に制定された「景観法」は、景観形成に関する基本法であり、景観形成の基本理念と制度を位置づけた。これにより、景観計画の提案制度が定められ、住民が景観計画の策定や変更を提案できるようになった。しかし、住民が描く景観やまちづくりの理想像は個々に異なるため、意見の一致を見いだすことが難しい。

まちづくりの主役は住民であり、まちづくりプロジェクトの成功の鍵は、住民参加にあると言える。美しい景観の町にしたい、自らの提案を都市計画に反映させたいと考える住民の意見を取り入れるためには、住民と行政ならびに住民間の相互不理解を解消することが必要である。

しかし、計画の精度が事業化に向けて高まるとともに、法規制の具体的な内容や手法制度に対する理解が必要になる。その結果、住民参加の場においても説明が専門的にならざるを得ず、具体的なまちづくりの議論にまで至らなくなる。こうしたことに対処するため、住民との合意形成の過程において様々なツールが用いられている。野澤・小松(1994)¹⁾は、街区のシミュレーション模型を人間の視線で撮影したビデオや、延焼シミュレーションをコマ取りした動画が、住民の理解を得るうえで非常に役立ったと評価している。計画案を可視化しシミュレーションすることの効果は、図面や資料によってのみ説明する場合よりも、容易にかつ、より深い理解を得られることにある。計画案を可視化することで、地区住民がこれを現実の空間に投影して認識することができるようになるものと考えられる。

地区の問題点はそこに住む住民の誰もが感じている。しかし、問題点を解消する具体策が見あたらないのが実情である。住民は現状に囚われやすく、夢を描くことができない。特に、望ましい町の姿をイメージすることが難しい。したがって、まちづくりの専門家でない住民がまちづくりの議論を行うためには、地区の問題点を視覚的に共有し、自らの心象としてまちづくりイメージを描けるようにすることが必要である。

1.1.3 視覚化技術の現状と将来性

近年、人工衛星画像の画質改善、画像復元や、医療におけるコンピュータ断層撮影法(CT)など、多方面で画像情報技術が活用されている。建築・土木の分野においても、設計にCAD(コンピュータ支援設計)の導入が進んだこともあり、手描きのパース図に替わってコンピュータ・グラフィックス(CG)を活用する機会が増えている。

リモートセンシングという画像処理の応用分野が開拓されたことにより、地形や地物、物体などの情報について高精度のデータ取得が行えるようになった。また、コンピュータの目覚ましい能力向上により、まちづくりの現場でのCGを用いたビジュアル・シミュレーション技術の使用が広がっている。

空間情報をイメージとして表現する場合、絵画的手法や写真画像といった空間の視野像を2次元で作成するケースが多い。これに加えて、模型に代表される3次元空間そのものをモデルとして作成することで、3次元イメージを提示する方法がある。その中で、3次元CGは、空間を数値モデル化して視覚化する方法である。

画像情報技術により3次元イメージを表現する場合、コンピュータ上の仮想空間に3次元モデルを構築する。現実にはない空間を再現することができ、様々な視点や場所から見た

3次元イメージを、多数の参加者に同一の視点で見せることができる。

3次元イメージの作成に画像情報技術を使う利点は、入力した(デジタル)データに基づいて正確に3次元モデル、ならびに3次元イメージを作成できることにある。さらに、製作された3次元モデルのデータは、部分的な修正が可能であり、継続的に活用することができる。作業の大幅な省力化を図りながら、より現実感のある表現を可能にしている。

このように画像情報技術を活用して、図面や書類で示されている都市計画の内容を、住民にも分かりやすく視覚化した3次元イメージにすることで、まちづくりの姿を分かりやすく説明でき、理解しやすくなると考えられる。その結果、地区住民が町の将来像を共有し、円滑な合意形成に向けた議論が行えるようになると言える。

これまでもCGを都市計画や景観計画に適用する研究が多くなされてきた。たとえば榊原・武田・三宅(1991)²⁾らは、CGアニメーションによる景観シミュレーション手法を提案した。現在では、市販されているソフトウェアで動画を作成することも可能となった。

その後、コンピュータの性能向上、コストダウンが図られ、都市空間の3次元CGによる再現、仮想空間表現も進んできた。これには地理情報システム(GIS)の活用が有効であり、杉原・Hammad・林(2000)³⁾らは、GISに蓄積した都市の構成要素から3次元CGソフトウェアで都市空間モデルを自動生成するシステムを開発している。また、前田・松本・Hammad(2000)⁴⁾らは、VRMLを用いた3次元仮想都市空間の構築方法を提案している。村上・鷗・中園(2002)⁵⁾らは、街路空間における任意の視点場からの景観特徴の計量・評価に3次元CGを用いている。

1.2 視覚化システムの構築

1.2.1 まちづくりを支援する視覚化システムの必要性

近年、ワークショップなどを用いた参加型による計画策定が増えつつある。住民自らがまちづくり計画を立案する場合、地区の課題を相互に理解し、将来のまちづくりイメージを共有することが必要である。しかし、まちづくりの専門家ではない住民には、望ましい町の姿をイメージすることは容易でない。こうした協議の場における合意形成においては、まちづくりイメージを視覚化することで、言葉や文書のみによる合意形成よりも有効に成果が得られると考えられる。計画に関わる住民の意思決定や合意形成を、町の望ましい将来像のイメージ化をサポートすることで支援する視覚化システムが必要である。

1.2.2 まちづくりイメージの視覚化技術

可視化とは、直接見ることができないものを、見ることができるようになることをいう。土木・都市計画の場合は、その対象がしばしばヒューマンスケールを超えるものとなることから、こうした可視化により対象を理解することが行われている。可視化は視覚化ともいわれ、英語の"visualize"に相当する。可視化は視覚によるコミュニケーションにつながるものである。

土木・都市計画における可視化の方法は、基本的に以下の4種類⁶⁾に分けることができる。

1. 物理的表現：設計図・計画図、地図など、形態や寸法などの物的側面を正確に表現する方法
2. 知覚的表現：写真、透視図、イメージ図、模型など、視知覚に訴える表現方法
3. 事物的表現：都市・地域の構想図、土地利用図、交通網図、メッシュデータ・モデルといった、事物の現象をそれが起きる空間や場に対応させて表現する方法
4. 概念的表現：分析図など、事象の特徴や要因間の関係・構造などの概念的側面を表現する方法

上記は、土木・都市計画が取り扱う3次元の事物を2次元的に表現する方法を含んでいる。例えば設計図・計画図は、平面図・立面図・断面図といった投影的表現により3次元の事物を表現する方法であり、地図は広域的な空間を平面的に表現する代表的なものである。また、都市・地域の構想図、土地利用図、交通網図は、一般に地図の上に重ねて表現される場合が多く、目的に応じて対象の事物のみを表現する場合もあるが、何れも2次元的な表現方法がほとんどである。

3次元の事物を3次元的に表現する方法には、画像、模型、3次元CGがある⁶⁾。画像とは、写真や透視図(パース図)などであり3次元空間の情報そのものは記録されていない。模型は、空間そのものを縮小して3次元形態として再現するものである。3次元CGでは、空間の3次元情報を数値化して記録し、視点および環境情報(光線・照明など)のもとに

透視変換により視覚像を画像として生成する。この手法はコンピュータの演算処理の高速化によって可能となった。これらは土木・都市計画の分野においても、対象とする3次元の事物を可視化するために、一般的に利用されている視覚化技術である。

表 1.1 視覚化手法の分類と特徴

視覚化手法	背景・周辺の考慮	視点の移動	再現力	表現力	操作性	費用
画像	容易	再作成が必要	手書き等やや不足	比較的容易に得られる	熟練が必要	初期安価 作成安価 量産効果有
模型	やや困難	リアルタイムに可能	正確	可能だが高価	寸法修正などは困難	初期安価 作成は高価 量産効果無
3次元CG	モニター等で可能	再シミュレーションで可能	寸法正確 表現力も一定水準	可能	全般に高い	初期高価 作成も高価 量産効果大

「都市・公共土木のCGプレゼンテーション」(学芸出版社)より作成

3次元CGは、空間の情報を数値化して記録する。数値表現された空間情報の作成・操作は、図面同様の操作性に富んでおり、視覚像への変換は自動化されている。作成・操作した結果の確認が容易に行え、視点移動、物体移動の自由度が極めて大きいという模型と同様の利点も持ち合わせている。

コンピュータの演算処理の高速化が3次元CGを可能にしたように、インフォメーション・テクノロジーの発展は、土木・都市計画を可視化する多くの視覚化技術を提供している。インフォメーション・テクノロジーに支えられた視覚化技術としては、次のものが挙げられる。

- A) GIS (Geographical Information System, 地理情報システム)
デジタル地図の位置情報に属性情報を統合し、管理・分析・表示する。
- B) CAD (Computer Aided Design, コンピュータ支援設計)
コンピュータの上で、建築物・土木構造物の設計、図面作成を行う。
- C) CG (Computer Graphics, コンピュータ・グラフィックス)
コンピュータを用いて、特定の視点や動線による視覚的なイメージを生成する。
- D) VR (Virtual Reality, 仮想現実)
3次元空間に環境条件を組み合わせた、自由に体験できる仮想空間を提供する。

まちづくりイメージを他者に伝達する場合、現実には未だ存在していない都市の空間や景観を視覚的に提示することが必要になる。いわゆるビジュアル・シミュレーションである。従来、そうした場合に用いられてきた視覚化技術としては、パース図や模型を用いたシミュレーションしかなかった。現在では、インフォメーション・テクノロジーの発展を背景

に、CGを用いるものや、GISやインターネットとリンクする多くの技術開発が進んでいる。

こうした技術はまちづくりイメージを、3次元モデルを用いた3次元イメージとして作成することを可能にしている。3次元モデルを用いた3次元イメージの製作方法として、次の3つを取り上げる。

CAD データなどを活用し、3Dモデリング・ソフトウェアにより製作した精密な3次元モデルによる3次元イメージ

実写に3次元イメージを合成したCGフォトモンタージュ

GISのデータをソフトウェアの拡張機能により3次元化した広範な都市モデルによる3次元イメージ

は建築物や土木構造物の精密な3次元形状のデータが必要になるため、モデリングにCADデータを活用することが現実的である。視点の移動や投影法の変更により、様々な3次元イメージを作成して検討することができる。建築物や土木構造物単体を3次元イメージにする場合はよいが、周辺の地物や建物、街並みを再現する場合は、モデリングに膨大な作業量が必要になる。この作業を軽減するためには、対象物以外のモデリングの精度を落とさざるを得なくなる。

のフォトモンタージュは、の方法により作成した3次元イメージを、画像処理ソフトウェアを用いて写真の中に嵌めこむものである。周辺の地物・背景の写実性が高く、製作するCGが少なければ、製作時間も短くなる。CGで作成した画像を入れ替えることで、比較評価することが可能である。しかし、ベースとなる写真が2次元のイメージデータであるため、視点を変えた検討を行うことができない。

はGISソフトウェアの拡張機能により、建物の形状データを階数に応じて押し出し、建物の外形を多角柱で表現したものである。電子地図と建物の属性データがあれば、3次元モデルの製作が短時間に行える。ディテールを必要としない鳥瞰図等により、都市レベルで建物ボリュームを把握する場合に有効である。

表 1.2 3次元イメージ製作方法の比較

	精密な3Dモデリング	CGフォトモンタージュ	広範な都市モデル
特徴	様々な視点や投影法による3次元イメージを作成することができる。	実写にCGを加えており、周辺の地物・背景の写実性が高い。	ディテールを必要としない鳥瞰図に適する。
写実性	写実性を高めることができる。	現実感がある。	詳細さに欠け、現実感がない。
操作性	投影法や視点の変更等の操作が容易である。	視点の変更、ズーム、パン等の操作はできない。	視点の変更、ズーム、パン等の操作が容易である。
制作時間とコスト	膨大な時間とコストが必要である。	制作時間はCGによる。画像の加工処理が必要になる。	電子地図があれば制作時間は少なくて済む。
編集の容易さ	編集は可能であるが、形状変更は作業量が多くなる。	編集が不可能な場合があり、作業量も多くなる。	変更は容易であり、GISデータを編集するため作業量も少ない。

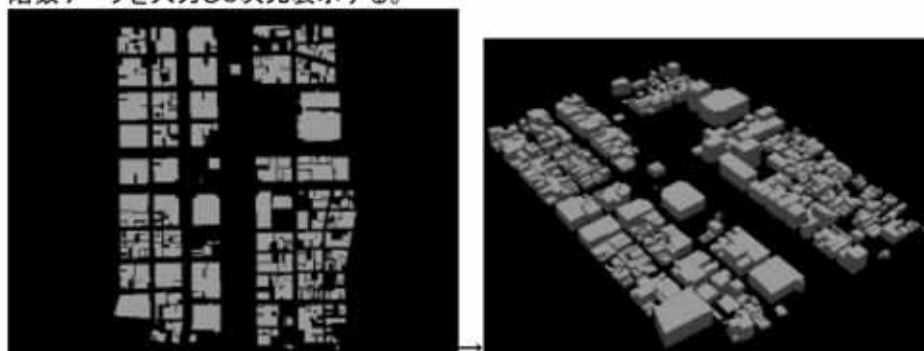
資料：「GISベースの3次元建物概形モデルの自動生成」岐阜経済大学経済学部 杉原健一

単体の土木構造物を3次元イメージにする場合は の方法でよいが、まちづくりイメージを表現する場合は、 もしくは の方法を選ぶことになる。しかし、 の方法では視点を変えた検討ができないことから、 の方法によるビジュアル・シミュレーションがまちづくりイメージを表現する方法として最適と言える。

の方法は3D(3次元)GISといわれる方法であり、これにより構築される都市モデルを3次元都市モデルという。この3次元都市モデルの構築方法にも、アプリケーション・ソフトウェアの選択、必要とされる現実性や分析機能、予算と時間、利用データと言った様々な要素がある⁷⁾。市販GISソフトウェアESRI ArcView3.xに3次元表示の機能を拡張するソフトウェアESRI 3D Analyst⁽¹⁾は、建物の平面図形を高さデータにより押し出したブロックモデルで建物を表現する。これは建築上の詳細さに欠けているとともに、傾斜屋根を持つ建物モデルを作成することができない。

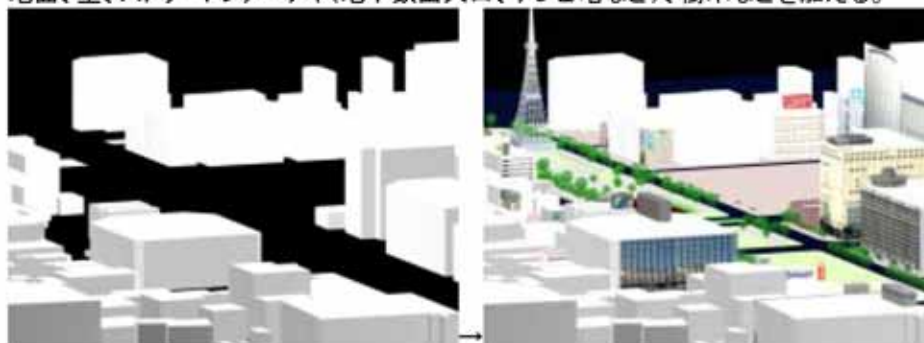
STEP①～GISの3次元化～

- 使用ソフト: ARC VIEW GIS、ARC VIEW 3D Analyst (ESRI社)
階数データを入力し3次元表示する。



STEP②～CGとの合成～

- 使用ソフト: 3D STUDIO MAX (KINETIX社)
地面、空、ストリートファニチャ(地下鉄出入口、テレビ塔など)、樹木などを加える。



STEP③～VRMLに変換～

- 使用ソフト: 3D STUDIO MAX (KINETIX社)
CG合成後、VRMLに変換する。

出典:「VRML 都市空間作成過程」名古屋工業大学大学院工学研究科 松本研究室
<http://archi2.ace.nitech.ac.jp/matu2/study/vrml/index.html> (2008年10月時点)

図 1.1 市販 GIS ソフトウェアの 3 次元表示機能拡張と CG 合成後のイメージ

1.2.3 まちづくり支援視覚化システムの構成

a) 全体構成

本研究では、以下に説明する視覚化システムで作成した CG ムービーを用いている。この視覚化システムは、筆者が名古屋工業大学大学院工学研究科博士前期課程において構築し、提案したものである。

本システムは、地理情報システムによる地区情報のデータベース化、3次元CGによる視覚情報の作成、住民等を対象としたプレゼンテーションという3つのパートで構成される。

表 1.3 まちづくり支援視覚化システムの全体構成

Step	項 目	ソフトウェア	備 考
1	データベース	GIS ソフトウェア	建物の平面形状データ（座標値） 建物属性のデータ
2	ビジュアライゼーション ・ツール	3次元 CG ソフトウェア	GIS のデータを 3D モデリング レンダリングによる画像作成
3	プレゼンテーション・ ツール	プレゼンテーション・ソフト ウェア	パソコン・ディスプレイ プロジェクター投影など

道路や建物の配置を把握するために、地理（空間）情報を扱うコンピュータシステムである GIS（地理情報システム）を用いる。GIS ソフトウェアを用いて、建物の平面形状を座標値で記録するとともに、建物の階数・構造・屋根形状といった属性データを、蓄積・管理するデータベースを構築する。地方公共団体において GIS 導入が進んでおり、GIS データとの連携による市街地の 3次元データの構築が可能になると考えられる。

ビジュアライゼーション・ツールは、データベースに蓄積したデータを用いて 3次元の仮想空間を作成し、それを静止画や動画に変換・作成するものである。GIS における建物の平面形状のデータは 2次元のデータである。これを 3次元のデータに変換するプログラムを開発した。この 3次元データは、データを蓄積して継続的に利用するためには、デファクトスタンダード（事実上の標準）となっているデータ形式を選択する必要がある。GIS データを 3D データに変換したものを 3次元 CG ソフトウェアに読み込ませ、建物の外観データを追加・補正した後に、レンダリングすることにより画像を作成する。

作成した画像を、プレゼンテーション・ソフトウェアを用いて、パソコンのディスプレイやプロジェクターによるスクリーン投影で表示する。また、ウェブ配信を活用することも視野に入れるべきであろう。

図 1.2 はまちづくり支援視覚化システムにおいて、地区の情報を入力した上で視覚情報を作成し、まちづくり議論の場に提示するまでの流れを示したものである。

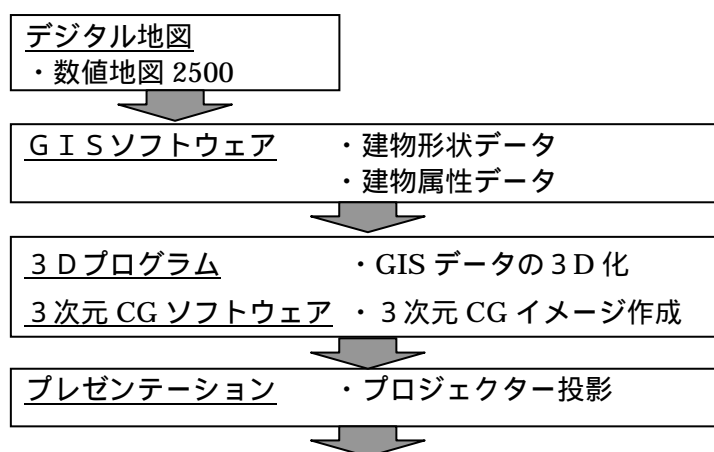


図 1.2 まちづくり支援視覚化システムの流れ

b) システム構築のためのデータベース

GIS ソフトウェアは、Informatix 社の空間情報システム SIS 6.2 を用いる。空間情報システム SIS は、行政・公共、土木・環境、電気・ガス・通信、警察・消防、交通・輸送、エリアマーケティング、建設・不動産など、インフラストラクチャーに直結した分野で幅広く利用されている標準的な地理情報システムである。

GIS ソフトウェアとして SIS6.2 を用いる最大の理由は、SED (SIS Export Dataset) ファイルという汎用ファイルフォーマットでデータを出力できることである。このファイルはアスキー形式のデータであり、通常のテキストエディターで開くことができる。建物の形状データならびに属性データを SED ファイルで書き出し、3D モデリングのプログラムへと引き渡すことができる。

ベースマップは、国土地理院の数値地図 2500 を用いる。建物形状データの作成は、フォトタッチ・ソフトウェア Adobe Photoshop を用いて、下地となる住宅地図を加工する。これを画像作成ソフトウェア Adobe Illustrator に読み込み、建物形状をトレースしたデータを DXF 形式で書き出す。DXF (Drawing Interchange File) は、CAD ソフトウェアで作成した図面のファイルフォーマットで、CAD 図面の情報交換におけるデファクトスタンダードである。この DXF ファイルを SIS6.2 に読み込ませる。SIS6.2 の作図機能でも建物形状をトレースすることはできるが、SIS6.2 による下地のトレースは、あまり機能的でない。それよりも画像作成ソフトウェアや CAD ソフトウェアを用いた方が、手順は増えるものの下地のトレースは機能的に行える。また、SIS6.2 で数値地図の街区データを DXF 形式で書き出し、これを汎用 CAD ソフトウェア Autodesk AutoCAD に下図とともに読み込ませて、建物の外郭線をトレースしてベクトル化したデータを DXF 形式で書き出す方法がある。この方法を用いると、数値地図から書き出したデータに座標値 (緯度・経度) が記録されているため、SIS6.2 に読み込ませた際に正確に元の位置に配置することができる。

広範な都市データを作成する場合、住宅地図のトレースによる建物形状データの作成は膨大な作業量となる。これを避けるためには、地方公共団体であれば市街地の GIS データを活用する方法が考えられる。平成 12 年に国土交通省が、「都市計画 GIS 標準化ガイドライン(案)」を取りまとめている。これにより空間データ基盤の整備が本格化しており、都市計画基礎調査のデータが GIS で利用可能になっている。民間であれば、市販されている電子住宅地図(ゼンリン Zmap-TOWN)を購入して利用することが考えられる。価格は、政令指定都市 1 区あたり 138,600 円から(2008 年 10 月時点)である。

建物属性としては、建物の階数、構造、屋根形状といったものが必要である。これらは、使用した住宅地図の作成時点との差異を現地で確認しながら、建物を 1 件ずつ調査する必要がある。また、商店街などの代表的な街路に面する店舗・家屋については、ファサードの外観データとして用いる写真の撮影を行う。

c) ビジュアライゼーション・ツール

SED ファイルから、建物の座標値や属性データなど必要なデータを読み込み、それを基にして 3 次元の建物データを作成するプログラムを開発した。3D データをモデリングする言語としては、3次元 CG の汎用言語である VRML2.0 を用いた。

VRML (Virtual Reality Modeling Language) は、360 度で立体画像を見せるための標準記述言語であり、インターネットでの 3 次元グラフィックスの標準フォーマットである。VRML は、OS (オペレーション・システム) に依存しないこととともに、ファイル形式がテキストファイルであることに着目した。

開発したプログラムを用いて、建物の形状(座標)データと属性データを基に、地区内の空間構成を 3D 化(モデリング)する。3D データの作成については、既存研究等^{9) 10)}における 3 次元都市モデルの構築を参考にしている。

VRML2.0 でモデリングした 3D データを、3次元 CG ソフトウェア STRATA 3Dplus 3.9J に読み込み、建物のテクスチャー(表面色・模様、質感)データの設定、ファサード写真の貼り込み、レンダリングを行って静止画または動画を出力する。

d) プレゼンテーション・ツール

プレゼンテーション・ツールとしては、静止画については主にプレゼンテーション・ソフトウェア PowerPoint を用い、動画(ムービー)については主に動画再生ソフトウェア Windows Media Player, Quick Time Player を用いる。パーソナル・コンピュータのモニター画面や、プロジェクターでスクリーンに投影する。

1.2.4 まちづくり支援視覚化システムの特徴

a) 開発したプログラムの機能

GIS ソフトウェアで作成し、蓄積、管理するデジタル地図上の建物形状（頂点座標）のデータに基づいて、3次元形状を自動生成するプログラムを開発した（開発言語：REALbasic 5.5）。

このプログラムは、GIS ソフトウェアで蓄積、管理する建物の形状データと、「階数」、「屋根形状（陸屋根、切妻屋根、寄棟屋根など）」などの属性データを受け取り、それらに基づいて建物モデルを自動生成する。

基本的には、2次元データの建物境界線を建物の階数に応じて多角柱を生成するものである。なお、ただ単に多角柱を生成するのではなく、木造家屋の屋根形状を再現することに注力した。屋根形状を、建物の平面形状から生成するため、平面形状としては4頂点の長方形を基本とした。したがって、画像作成ソフトウェアにおける建物形状のトレースは、5頂点以上の建物で傾斜屋根を持つ場合は、複数の4頂点形状に分割してトレースする必要がある。

2次元の建物形状（頂点座標）と属性データより、標準的な3次元の建物形状を短時間で自動生成する。この3次元モデルは、窓や玄関、看板などの付属物、屋根や壁の色や模様といったディテールは再現しない。こうしたディテールの表現による写実性の必要性については、その後の検討課題とした。

この3次元モデル自動生成プログラムの特徴は、次のとおりである。

GIS データを使って、短時間に建物の3次元モデルを生成する。

シンプルなプログラムであり、簡単な操作で使える。

3次元モデルの基本的な修正は、GIS データを修正することで行う。

以下に、3Dデータ作成の概略の手順について説明する。5)が開発したプログラムが実行する部分である。

- 1) 画像作成ソフトウェア（Adobe Illustrator）または CAD ソフトウェア（Autodesk AutoCAD）に住宅地図を読み込ませ、建物の外郭線をトレースしてベクトル化したデータを作成する。
- 2) 1)のデータを DXF 形式で出力し、それを GIS ソフトウェア（informatix SIS 6.2）に読み込む。
- 3) 個々の建物に対して、建物構造、階数、屋根形状などの属性データを入力する。
- 4) 建物の形状データ（座標値）と属性データを SED ファイル（テキスト形式）で出力する。
- 5) SED ファイルを開発したプログラムに読み込み、3D データに変換する。この際、建物の高さは階数に階高を与えて計算する。陸屋根のビルの場合は、底面と屋上と4

面の壁面によって構成されるサーフェスマデル（物体を面で表現する3D表示方法）の6面体にモデリングされる。切妻屋根の家屋の場合は、底面と天井と4面の壁面、並びに妻側の三角形の壁2面と屋根2面にモデリングされる。屋根勾配や軒の出は属性データにより与える。

図1.3は陸屋根のビルと切妻屋根の家屋のモデリングを概念的に示したものである。切妻屋根の家屋には、壁面に建物ファサードの写真をテクスチャ・マッピングしている。

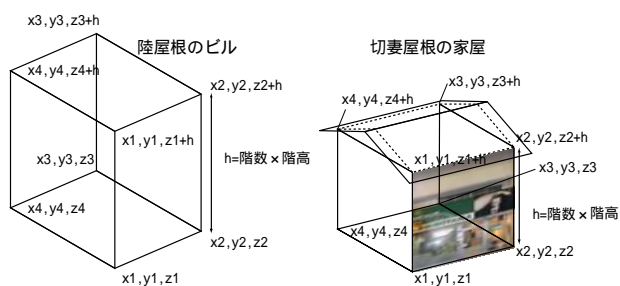


図1.3 モデリング概念図

b) 3次元CG製作のプロセス

本システムにおける，3次元イメージ作成までのプロセスを図1.4に示す．

2次元の建物形状（頂点座標）は，画像作成ソフトウェアを使って，下地の住宅地図をトレースすることにより，デジタル地図上に入力する．

建物形状の入力においては，5頂点以上となる建物は複数の四角形に分割する．これは，5角形以上では，屋根形状を自動生成することができないためである．

現地調査を行って調べた建物の属性データをGISソフトウェアに入力する．

以上のデータ入力を完了した後に，建物形状（頂点座標）データと属性データを，SEDフォーマットで出力する．

自動生成プログラムにSEDファイルを読み込み，属性データに基づいて屋根形状を持つ3次元の建物形状を自動生成する．その結果を，VRML形式で出力する．

3次元CGソフトウェアにVRMLファイルを読み込む．さらに，建物ファサードの画像データを，個々の建物ごとに読み込む．この画像データは，現地調査で撮影した写真を画像処理ソフトウェアで加工したものである．

また，道路・敷地等の地物については，3次元CGソフトウェアの機能を用いて，質感表現のためにテクスチャー（表面色・模様，質感）の設定を行う．

光源・照明の設定，焦点・視点・視野角の設定を行う．動画の場合は，焦点・視点・視野角のモーション（移動）の設定を行う．これらの設定を終えた後に，3次元CGソフトウェアの機能を用いて，静止画・動画のレンダリング（画像生成）を行う．その結果を画像ファイルや動画ファイル（ムービー）に書き出す．

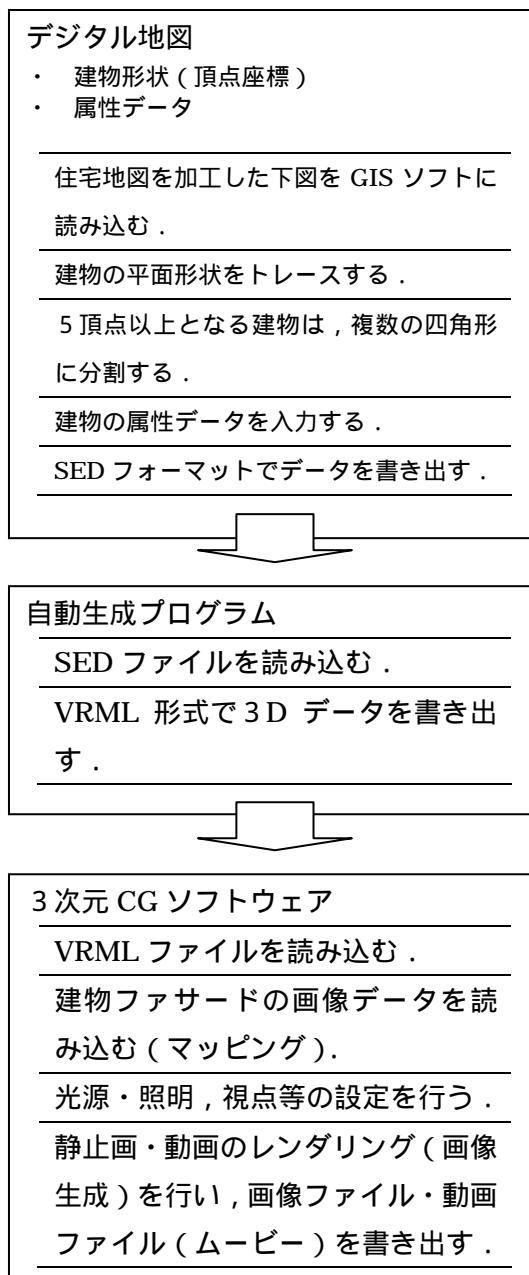


図1.4 3次元CG製作のプロセス

図 1.5 は、上記の手順により作成した 3D データを、3次元 CG ソフトウェア (MetaCreations Bryce4) に読み込み、レンダリング (数値データとして与えられた物体や図形に関する情報を計算によって画像化すること) して作成した画像である。このシステムにより作成した 3次元都市モデルの最大の特徴は、傾斜屋根を表現していることである。

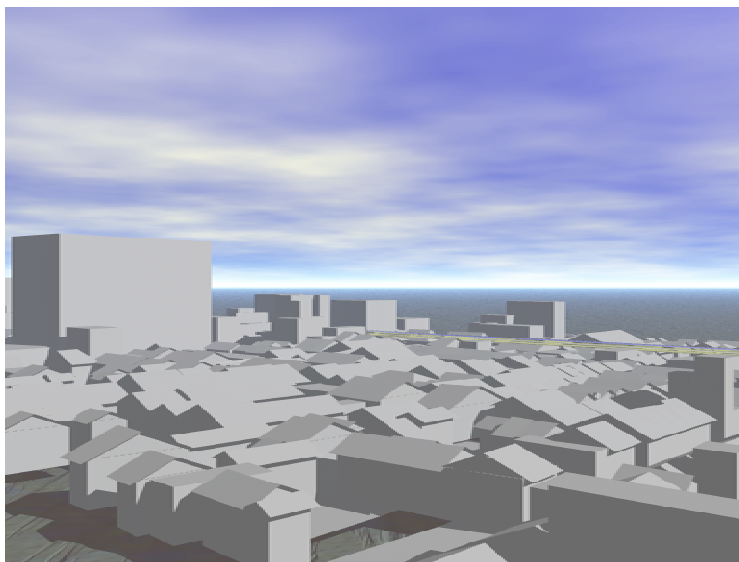


図 1.5 まちづくり支援視覚化システム

1.2.5 ワークショップ等への適用における課題

a) 3次元都市モデルの現状

岐阜経済大学の杉原健一教授は、GIS と CG を統合した 3次元都市モデルを自動生成するシステムを構築している。この 3次元都市モデルは、3次元建物モデルの自動生成とポリライン系 3次元モデルの自動生成により構成されている。3次元建物モデルは、ポリゴン頂点のフィルタリング、ポリゴン分割、輪郭線の生成と押し出しを行う。また、6頂点ポリゴンに建物と屋根を配置することを可能にしている。ポリライン系 3次元モデルは、数値地図から抽出した道路中心線に、属性データ (幅員、車線数、中央帯・歩道・道路植栽などの有無) に応じて道路を生成する。開発した自動生成システムの商品化に取り組み、現在のところ GIS のコンサルタント企業 2社に採用され商品化もされている。



図 1.6 3次元都市モデルの自動生成システム

3次元地図 MAP CUBE は、(株)パスコとインクリメントP(株)と(株)キャドセンターが開発した3次元都市モデルである。これは、2次元デジタル地図から建物外郭の形状データを抽出し、レーザープロファイルデータから高さ情報を読み取り、自動で建物形状を生成している。このMAP CUBEには、形状モデル²⁾とテクスチャモデルがあり、テクスチャモデルは形状モデルに実際の建物の外観を表現したものである。

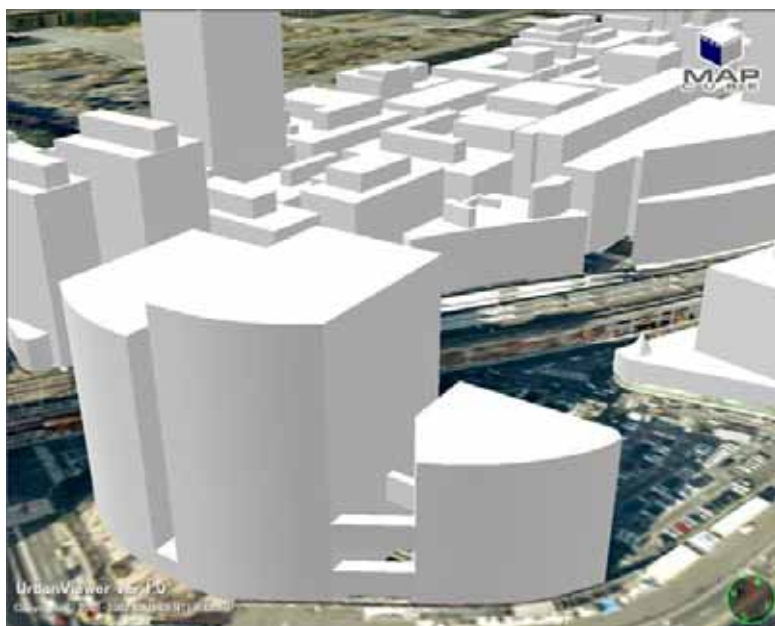


図 1.7 3次元地図 MAP CUBE の形状モデル（丸の内・有楽町）

最近の技術向上の結果、大規模な3次元都市モデルがウェブ上に出現している⁸⁾。Google Earth 4.3は衛星写真・航空写真を用いて地形や都市を見せるだけでなく、世界各都市の建

物の3次元表示と自由な視点の移動を可能としている。さらに、Google SketchUp という3次元CGツールを用いて、ユーザが作成した3次元モデルをGoogle Earthに配置することができる。Google Earthを3次元都市モデルとして利用する上での制限としては、都市モデル内でのウォークスルーといったナビゲーションの困難さがあげられる。



図 1.8 Google Earth4.3 による3次元表示例

3次元GISによる都市モデルは、都市計画や景観設計から不動産におけるビジネス利用など、幅広い分野での利活用が今後期待される。

b) ワークショップにおける視覚化技術の適用事例

「京島まちづくりワークショップ⁽³⁾」を、ワークショップにおける3次元CGの適用事例として取り上げる。

東京都墨田区京島は、老朽化した住宅の密集地域であり、減災対策が喫緊の課題となっている。京島のまちづくりは、これまで防災や安全を主なテーマとしてきた。防災に配慮しながら、古い町並みを残したいという要望が強くなってきた。個々の建て替わりにより町の姿を変えていく住宅のあり方が、京島らしい街の将来を考えるうえで重要な要素となった。そこで、第1回ワークショップ「平屋や長屋住宅の建て替えイメージについて」が、2005年2月6日に開催された。参加者は22名であり、その内訳は京島まちづくり協議会5名、住民6名、学生2名、コンサルタント等9名であった。

京島らしさをいかに残し、また生み出していくかについて、幅広い論点を視野に置きながら、参加者全員でフリーディスカッションが行われた。京島の平屋や長屋の建て替えイメージをテーマの中心として、具体的な映像を映しだしながら、自由な意見のやりとりが行われた。






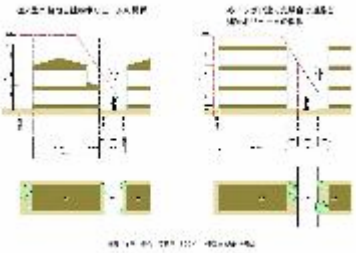


京島らしいとの声が高かった建物や、具体的な京島の街並みや家々の写真、他地区の事例がプロジェクターで映しだされた。さらに、建築家による集合住宅の設計案や長屋の改装案などのアイデアが示された。参加者からは、京島の街や暮らし、京島らしいたたずまい、路地、緑、防災、防犯について、相互に様々な意見が出された。そして、京島らしさを築いていくためとして、居住者、京島の整備、ルールづくり、将来像に関する意見が交換された。

次いで、2005年3月13日に第2回ワークショップが開催された。参加者は25名であり、京島まちづくり協議会2名、住民15名、コンサルタント等8名である。ワークショップ前半では、路地のデザインや住宅のモデルプランの提案、耐震補強の方法などが紹介された。ワークショップ後半では、路地沿いの街並みとモデルプランの模型を囲んで、ディスカッションが行われた。

京島の街区の構造は、幹線街路とこれをつなぐ街路、さらにその内側に毛細血管のように走る細街路（路地）からなっている。細街路（路地）の幅は2.7m程度であり、車両（緊急車両）の進入ができる。第2回ワークショップでは、道路幅員2.7mを確保した場合の将来変化の予測や、街並み整備や建て替えルールを設定した場合、公共整備が行われた場合の街並みの変化、またこれらを複合的に実施した場合などを3次元CGで検討した。さらに、歩いて暮らせるまちを基本とし、若者と高齢者とファミリー世帯が協力して混住する住まいとまちの将来像を、イラストと模型で示して共通イメージを探り、京島住まいのモデルプランを提案した。

「京島まちづくりワークショップ」で示されている視覚情報を整理すると、地図、写真、模型、3次元CGに分けられる（表1.4参照）。現況把握には主に写真が、計画案の説明には模型や3次元CGが用いられている。3次元CGは、街並みが整備された場合の路地の景観を、路地の軸線方向に向かって立つ人の視点で表現している。

表 1.4 ワークショップで用いられる視覚情報の事例

		第1回ワークショップ	
写真	京島らしいとの声の高い建物や街並みなど		
	京島（及び近隣地区）の街並み		
	京島の集合住宅		
	京島（及び近隣地区）の緑		
	建物のファサードや街並みのデザイン事例		
		第2回ワークショップ	
地図	街区の構造について	計画図	
写真	細街路（路地）について		
模型	街並みを考える		

CG 将来変化



建て替えルールを締結した場合の沿道地区の街並み



公共整備を実施した場合の沿道地区の街並み



複合整備の場合の沿道地区の街並み



路地と住まいのモデルイメージ（動画）



c) まちづくり支援視覚化システムにおける検討課題

本システムは、GIS ソフトウェアをデータベースとして用いることで、プログラムにより3次元都市モデルを自動生成できる。さらに、3次元都市モデルの形状データを、汎用言語である VRML により記述することで、安価な3次元 CG ソフトウェア(Strata 3D plus 3.9J など) を用いた3次元 CG イメージの作成が可能であることが大きな特徴である。しかし、筆者が本システムを構築した2005年当時と比べ、現在では3次元都市モデルの商品化(MAP CUBE)が進められるとともに、Google Earth4.3 によりインターネットを通じて、誰もが3次元都市モデルを閲覧することが可能となっている。したがって、本システムが当初に目指した先進性が失われてしまっていると言える。

3次元 CG のワークショップへの適用を考えた場合、都市を俯瞰する3次元都市モデルよりも、人の視点で見た景観の方が重要になると考えられる。街の中を歩いて移動する人の視点で見た映像は、ワークショップ等において参加者のまちづくりイメージの共有化を図るうえで、大いに役立つと考えられる。しかし、3次元 CG は精度が高いことが当然とされ、専門家により制作されることから、コスト高になりがちである。今後、まちづくりへの住民参加の機会が、ワークショップ等の形によって増加すると考えられる。そうした議論の場において、地区住民が現状の街に対する理解や将来のまちづくりの姿を想定するうえで、3次元 CG といった視覚化技術の適用が必要である。しかし、精度は高いがコストも高い3次元 CG では、ワークショップ等へ普遍的に導入することは困難である。

本システムで作成する3次元形状データ(図 1.3 参照)は、非常に簡便なものであり、複雑なモデリングを行っていない。そのため、建物の詳細部分の表現は、建物ファサードの写真テクスチャ・マッピングすることにより写実性を得ることを想定している。特に現状の空間構成を把握する場合には、現状の写真をテクスチャに用いることで容易に写実性が得られる。将来のまちづくりの姿を示す場合には、建て替わる部分のみをモデリングすれば良いと言える。簡易な作成方法の3次元 CG であれば、専門家に依頼せずとも、ワークショップ等の関係者、たとえば地区住民により作成することも可能であると考えられる。CG としての完成度は低いものの、地区住民のまちづくり議論へ適用可能な3次元 CG のあり方について検討する必要があると考えられる。

1.3 研究の目的と意義

人間の空間認識を高める方法として、最初に開発されたものは地図であろう。現在、土木・都市計画の分野に限れば、設計図・地図を始めとして、写真や模型といった従来の技術のほか、コンピュータ・グラフィックス（CG）を用いた可視化の技術が進んでいる。こうした視覚化技術は、人間の空間認識を高めることができる。

CGを用いたビジュアル・シミュレーションが、土木・都市計画の分野に導入されて久しい。その背景にはインフォメーション・テクノロジーの発展もあるが、CGの表現力や操作性、コストに見合う省力化やデータの汎用性など、画像や模型によるシミュレーションを上回る多くの特性を有していることが、実務面でも注目されていると考えられる。

本稿は、ワークショップに参加する地区住民を対象として、3次元CGによる空間構成の再現性の向上と3次元CG作成の簡易化との均衡点を探ることを目的とする。

実写と見分けのつかないほどリアリティの高いCGが作られるようになっているが、必要な精度の見極めが必要である。CG作成は労働集約的な作業であり、むやみなリアリティの追求は大変なコスト高を招く¹⁰⁾。筆者が構築し提案する視覚化システムでは、高価なアプリケーション・ソフトウェアを必要とせず、できる限り簡便な方法でCGを作成することを目指している。ゆえに作成できるCGの精度も決して高いものではない。

また、既に実務面では実用化され、精度の高いことが当然とされているCGであるが、なぜ住民の合意形成にCGが役立つかは明らかにされていない。CGにより、計画内容を現実感のある形で画像情報として示すことができるため、住民の意思も明確になり、またCGの特質を活かして関係住民の意見を素早くフィードバックして提示することも可能である¹⁰⁾。ことが、住民合意形成へのCG利用の理由としてあげられる。筆者はこのことに異論を唱えるものではないが、現実感のある形で提示された画像情報が、関係住民にどのように認識され、それがどのように合意形成へとつながったのかが明らかにされなければ、住民合意形成にCGを用いることの真の意味が分からないのではないかと考える。そこで、空間認知ならびに空間認識に関する知見を得ることを手がかりとして、CGが住民の空間認識にどのように作用しているのか、さらに認識された空間イメージが住民の意識にどのように作用するのか、その結果として住民はどのような意志決定を行うのかを実証分析により明らかにすることとした。

精度の高くないCGであっても、住民合意形成の場面に使うことができるということの根拠を示し、住民合意形成の場面に使えるCGに必要な最低限の精度を明らかにするため、住民の空間認識の特性と認識される視覚情報に必要な情報について、実証分析と認知心理学・視覚心理学の知見を踏まえて明らかにする。

1.4 本論文の構成と各章の概要

本稿は、本章を含め、全7章から構成される。

1. 序論
2. 地区住民の空間認識における視覚化技術の有効性
3. 視覚情報が空間の印象形成と記憶の貯蔵に与える影響
4. 空間構成の再現における視覚情報の有効性
5. 空間イメージの形成と相隣環境からの規範性の認識
6. 町並みの規範性が空間利用に与える影響
7. 本研究の結論

本章、すなわち第1章では、本研究の背景と研究の出発点となった視覚化システムについて説明を行い、本研究の意義と目的について述べる。

第2章では、まちづくり支援視覚化システムにより作成した3次元CGが地区住民らの行うまちづくり議論において、被験者の空間認識に有効に作用し、議論を活発化することを明らかにする。

第3章では、住民が行うまちづくりの議論を、なぜ本システムで作成したCGが活発化させるかを、認知心理学の知見を踏まえて明らかにする。このために先ず、SD法による実験を通じて実際空間に代わるビデオ映像とCG映像を比較し、被験者に与える印象の違いを把握する。実験結果をもとに、印象の違いがあっても記憶の貯蔵や想起に影響を与えていないこと、CGの精度に関して認識者はさほど高い精度を求めていることを明らかにする。

第4章では、主に地区住民を対象とした空間構成を再現する実験を通じて、自らの記憶の中にある空間構成を再現したものは、実際の空間構成と異なっていることを明らかにする。また、視覚情報を提示することにより空間構成への理解が深まり、空間構成の再現性が高まることを明らかにする。

第5章では、木造家屋が多く残る旧来の市街地を対象として、パタン・ランゲージを用いたイメージの言語化を行い、地区住民と一般学生における対象地区に対する景観イメージの比較を行う。一般学生のイメージ形成に写真と模型を用い、地区住民のイメージとの整合性を比較する。さらに第6章では、対象地区内に設定した仮想敷地に建物模型を製作する実験を行う。学生・住民共に、相隣環境を示す視覚情報として写真や模型を用意し、視覚情報の違いが被験者の空間利用意識に与える影響を分析する。

第7章では、第3章から第6章までの実証分析から得られた結果について、認知心理学や視覚心理学、倫理学を引用しつつ本研究の総括を行い、今後の研究の課題と展望についてまとめる。

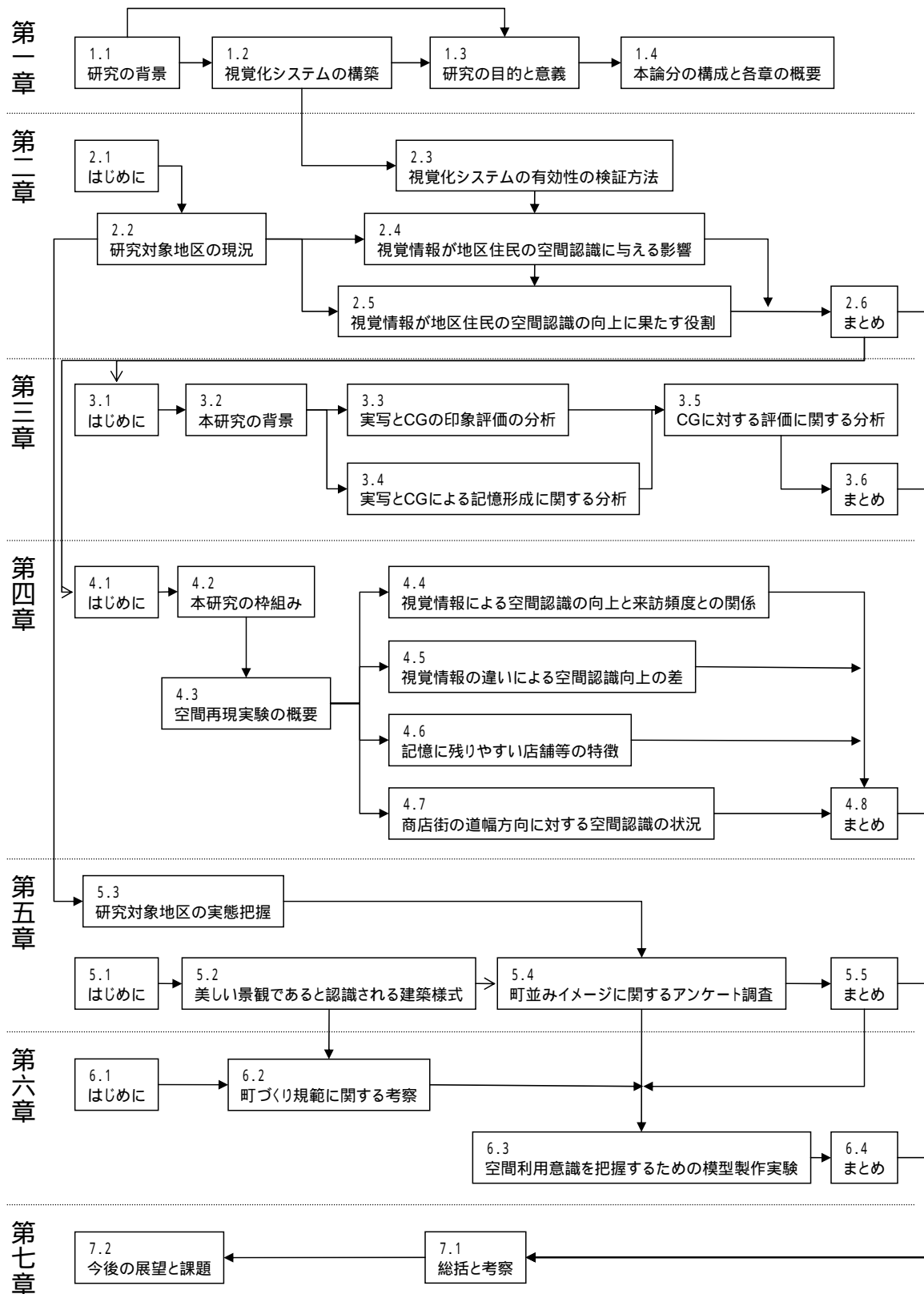


図 1.9 本研究の構成

【補注】

- (1) 価格は682,500円(2008年10月現在・税込み価格)である。
- (2) 形状モデルの場合、価格は東京都港区を例にとると基本データ使用料が約580万円(約29万円/km²)である。
- (3) <http://www.doblog.com/weblog/myblog/41138> (2008年12月時点)

参考文献

- 1) 野澤康・小松ゆり枝：「まちづくり計画策定のプロセス及び支援ツールの評価」第29回日本都市計画学会学術研究論文集，pp.181-186，1994.
- 2) 榊原和彦・武田豊・三宅良司：「景観計画のためのCGアニメーション作成システムに関する研究」土木計画学研究・講演集，No.14(1)，pp.781-788，1991.
- 3) 杉原健一・Amin Hammad・林良嗣：「GISベースの3次元都市モデルの自動生成システムとその活用」第35回日本都市計画学会学術研究論文集，pp.1117-1122，2000.
- 4) 前田吉保・松本直司・Amin Hammad：「ウォーキングスルーCG映像による都市空間評価手法に関する研究」日本建築学会大会学術講演梗概集(東北)，pp.961-962，2000.
- 5) 村上正浩・鶴心治・中園真人：「3次元街路景観モデルを活用した視覚的景観特性に関する研究」第37回日本都市計画学会学術研究論文集，pp.73-78，2002.
- 6) 榊原和彦・小谷通泰・土橋正彦・山中英生・吉川耕司：都市・公共土木のCGプレゼンテーション，学芸出版社，1997.
- 7) 吉川耕司：「3次元CGの都市整備への応用」都市計画，270，pp43-46，日本都市計画学会，2007.
- 8) ハンマード・アミン：「バーチャル・リアリティを用いた都市可視化」都市計画，270，pp39-42，日本都市計画学会，2007.
- 9) 杉原健一・Amin Hammad・林良嗣：「GISベースの3次元都市モデルの自動生成システムとその活用」第35回日本都市計画学会学術研究論文集，pp.1117-1122，2000.
- 10) 財団法人名古屋産業科学研究所：「近未来3次元都市の計画と構築のための先端技術に関するプロジェクト」最終報告書，pp67-69，2001年3月

第2章 地区住民の空間認識における視覚化技術の有効性

2.1 はじめに

本章では、まちづくり支援視覚化システムにより生成した様々な視覚情報（3次元CG）を住民参加の場で提示し、地区住民が行うまちづくり議論の深化と視覚情報との関連性を分析することで、まちづくり支援視覚化システムの有効性と視覚情報に求められる精度を明らかにすることを試みる。同様の試みとして、沈・川上・岸本(2002)¹⁾は、住民参加型の都市デザインにむけた、チャットなどのWeb参加型によるデザインゲームシステムを対象に操作性評価を行っている。本章では、視覚情報（3次元CG）が住民が行うまちづくり議論に与える影響を分析する。

2.2 研究対象地区の現況

名古屋城の西方にある円頓寺地区は、清洲越し¹⁾以来の古い商人の町であり、多くの歴史資産を有している。

円頓寺地区は長久山圓頓寺の門前町として栄えてきた。かつての堀川²⁾上流端（現在の朝日橋付近）に近く、堀川の舟運の終点であったことから、舟運に従事した人々を相手とする商売が成り立っていた。この円頓寺に商店街が形成されたのは明治19年（1886）の笹島の鉄道駅開業以来のことである。最盛期は1890年代（明治中頃）以降で、豊田自動織機工場・日本陶器工場の建設、市電江川線の開通、瀬戸～堀川間の名鉄瀬戸線の開通などにより、名古屋西部一帯の中心的な盛り場となった。

その後、飲食・用品・雑貨を中心とする商店街に発展し、劇場や寄席もできた。堀川に架かる五条橋から始まり、江川（現在は江川線という道路になっている）を越え西へ西へと拡張し、2つの幹線道路を間に挟んでそれぞれ「円頓寺商店街」、「円頓寺本町商店街」、「西円頓寺商店街」と称している。栄³⁾、大須⁴⁾、そして円頓寺という名古屋三大繁華街の時代が昭和初期まで続いた。

しかし、モータリゼーションの発展に伴う市電の廃止や、名鉄瀬戸線の堀川～土居下間の廃線、さらに商店街を分断する形で進められた市道江川線の拡幅により、かつての繁栄した姿を現在は見る事ができない。最近発展がめざましい名古屋駅地区からも歩いて10分少々でたどり着くところに位置するが、同じように門前町として発達した大須商店街と比べてその町並みはかなり見劣りがする。

円頓寺商店街の周辺には、歴史的な町並みや数多くの歴史資産が残っている。その中でも重要なものとして四間道がある。現代建築と古い町並みが並存する独特の景観を生み出している。円頓寺商店街の南側の一画は戦災を受けておらず、古い木造の町家や長屋が残り、下町風情が漂っている。名古屋市の中心部にあって、昭和初期の雰囲気町の町並みと暮らしが息づく貴重な存在である。

このように古い歴史を持ち、名古屋駅から近く、周辺には数多くの歴史資産が残る円頓寺商店街であるが、近年は空洞化が進み、空き店舗や駐車場が虫喰い的に増加するという問題を抱える衰退した商店街となっている。さらに、都市計画では商業地域・容積率400%に指定されていることから、名古屋駅周辺で進む市街地再開発の余波を受けて、今後、町の姿が激変する可能性がある。将来の町の姿を住民が共有すべき地区である。



「ゼンリン電子地図帳Z6」 Copyright ©2003 ZENRIN CO., LTD.を使用した。

図2.1 研究対象地区位置図

研究対象地区が位置する名古屋市西区那古野学区の人口推移を見ると、昭和50年以降減少傾向にあり、平成7年では昭和50年に比べて32.4%減少した。平成12年に一旦増加しているものの、平成17年には再び減少している。那古野小学校では、かつては1,000人以上いた児童数が100人程度に減少しており、典型的な少子高齢化の町と言える。

近年、町家・長屋における空き家の増加やこれらを取り壊した空地の駐車場化が進んでいる。その背景には、手狭になり老朽化した町家・長屋からの転出があると考えられ、それが人口減少にも表れている。こうした若者世代の転出により少子高齢化が進み、老人ばかりのコミュニティが形成されている。一方、町家・長屋跡地におけるマンションの建設も進んでいる。これらの多くがワンルームマンションであり、新しい住民と既存のコミュニティとの対立や、従来からの居住者の減少によるコミュニティの崩壊が懸念される。

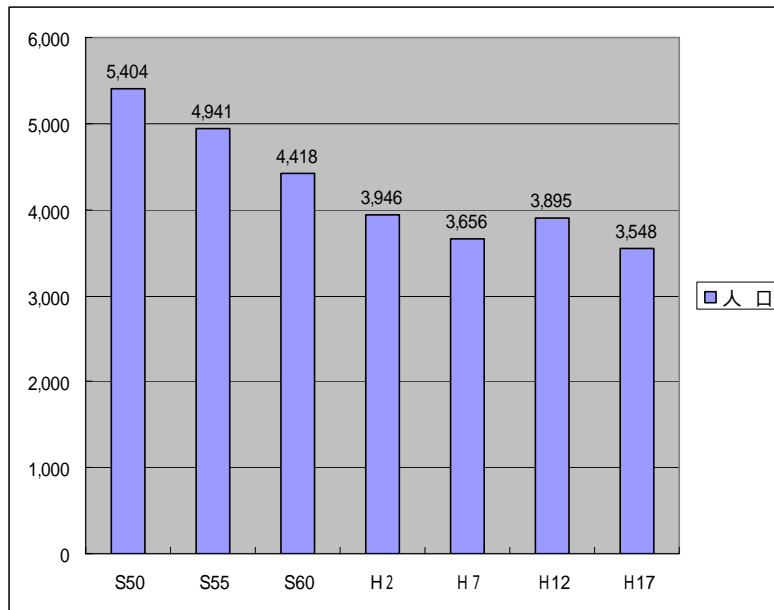


図 2.2 那古野学区の人口推移

2.3 視覚化システムの有効性の検証方法

2.3.1 ユーザビリティテスト手法

本研究では、ユーザビリティテスト手法²⁾を援用し、まちづくり議論に参加する住民が、視覚情報によりまちづくりに対する意識をどのように変化させるか、また、まちづくりに対する意識を高めるために必要な視覚情報は何かを、被験者の発話行動や発話内容から把握するものとした。

ユーザビリティとは「ユーザが特定の目標を特定の環境において、有効に、効率的に、心地良く、満足のいくやり方で達成できる度合い」である。ユーザビリティの評価は、プロトタイプあるいは市場に出回っている機器やシステムが人々の生活や業務に適合しているかを判断し、不適合な部分、不適切な部分を見つけてはそれを改善していく活動である。不適合な部分とは、条件や状況が問題であった場合を示し、不適切な部分とは、表現や指導に問題があった場合である。

ユーザビリティテストの手法としては、パフォーマンス評価や主観評価などもあるが、本研究ではインタラクション評価を用いる。インタラクション評価では、タスク（行うべき課題）を実行している被験者の行動を観察する。テスト結果から、ユーザが評価対象を使用するときに「分かりやすさ」や「使いやすさ」に問題がないか、あるとしたらどんな問題か、原因は何かというデータを得るものであり、被験者数は4～6人で行われている。

分析手法としてはプロトコル分析³⁾を用いる。認知科学では、被験者の様々な行動を指してプロトコルという。プロトコル分析で扱うデータは、行動・生理データの特徴である実

時間性を言語データに取り込んだものと言える。本研究では、自然場面で得られた言語データを分析の対象とした。自然な状態で言語データを得るために、被験者に質問を与える発問法を行うこととした。具体的には、後述するモニター会議において、進行役を務めるファシリテーターが質問者となり、被験者であるモニターに質問する方法である。被験者には質問者との会話のみを強制しないため、複数の被験者の間における対話法に展開することも予想された。

2.3.2 モニター会議の実施

地区住民が行うまちづくり議論において、まちづくり支援のための視覚化ツールが、町の将来像のイメージ化を助け、相互の意見交換が活発化することを確認するために、地区住民をモニターとした会議を実施した。

モニターとして18名の地区住民の参加を得て、提示する視覚情報に格差を付けるため4つのグループに分けた。

表 2.1 モニター会議の実施状況

	日 時	9:00～9:45	9:45～10:30	10:30～11:15	11:15～12:00
第1回	2005年10月29日	Aグループ6名	Bグループ4名	Cグループ3名	Dグループ3名
第2回	11月12日	5名	3名	4名	4名
第3回	11月26日	5名	3名	3名	4名

この会議は、実際のまちづくり議論をシミュレーションするため、会議のテーマを「魅力ある那古野の街をつくる」とし、「シャッター」「マンション」「駐車場」の3つのサブテーマについて議論するというタスクを被験者に与えた。ファシリテーターが、テーマの提示と会議の進行を担った。

各グループとも3回ずつ会議を開催し、第1回は事前に依頼した質問票への回答を前提としてテーマならびにサブテーマへの第1印象の発話を求めた。

第2回は、3次元CGを見せるグループには3次元CGを提示しながら、サブテーマごとに空間構成に関する踏み込んだ議論を求めた。

第3回は、各グループに異なる3次元CGを提示し、那古野の町に関する意見と3次元CGに対する意見を求めた。さらに第3回では質問票を使い、CGの分かりやすさ、使いやすさについて直接的に意見を求めた。

各回ともデジタルVTRを用いて会議の様子を撮影した。撮影していることを被験者が意識しないように配慮した。(第2回モニター会議では、VTRの不具合のためにAグループの撮影ができなかった。)

会議におけるモニターの発言内容が、提示する視覚情報により異なることを想定し、視覚情報を提示するグループと提示しないグループに分ける、また、提示する視覚情報の量や質に差をつけることを行った。地図よりも写真の方が、写真よりもCGの方が、視覚情報として質が高いと考えた。

表 2.2 モニター会議に提示した視覚情報

	第1回	第2回	第3回
Aグループ	地図	地図+現状写真	地図+現状写真+特殊状況CG
Bグループ	地図+スライド写真	地図+現状写真+現状CG	地図+現状写真+特殊状況CG
Cグループ	地図+スライド写真	地図+現状写真	地図+現状写真+現状CG+特殊状況CG
Dグループ	地図+スライド写真	地図+現状写真+現状CG	地図+現状写真+現状CG+特殊状況CG

注) 第2回に提示した現状CGは、円頓寺商店街の北側のウォークスルー・ムービーとパースアイ・ムービーのみである。第3回の現状CGはこれらに加えて、円頓寺商店街の南側、円頓寺本町商店街の北側と南側のウォークスルー・ムービーに加えた。CGの内容については後述する。

以上の実験プロセスを通じて被験者の意見・感想を得るとともに、ビデオ映像を用いてモニターの発話状況に関する分析を行った。被験者の発話回数・時間や発話の繋がりを比較することにより、視覚情報が議論に与えた影響を把握した。

2.3.3 視覚情報(3次元CG)の作成

本研究の視覚化システムは、地理情報システム(GIS)による地区情報のデータベース化、3次元CGによる視覚情報の作成、住民を対象としたプレゼンテーションという3つにより構成される。

まちづくり議論の場を用いる視覚情報として、実際に商店街を歩いているように見せるウォークスルー・ムービー(人の視線の高さ)と、ビル群に囲まれた地区を上空から見せるパースアイ・ムービー(鳥瞰)を作成した。本システムは3次元都市モデルの作成を本来の目的としているが、作成した3次元都市モデルを用いて、シークエンス景観をアニメーションで作成することを試みたのが、モニター会議に用いたウォークスルー・ムービーである。

図2.3は3次元CG作成手順の主な流れを示したものである。テクスチャ・マッピング以降は、目的に応じた3次元CGアプリケーション・ソフトウェアにより行う。

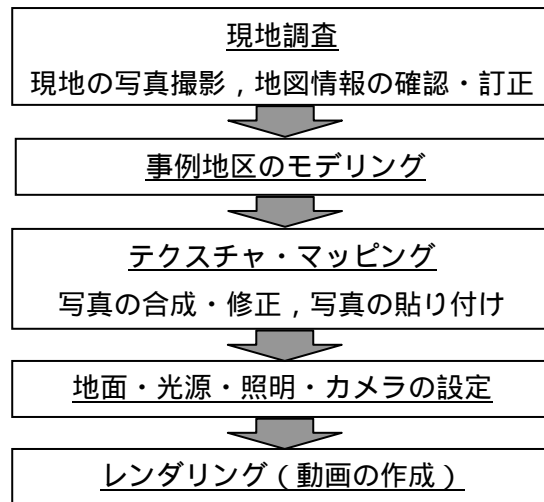


図 2.3 3次元 CG 作成の流れ

視覚情報（3次元CG）を作成するにあたり、2005年10月に現地調査を行い、地区の道路、敷地、建物といった基本的な情報をGISソフトでデータベース化した。開発したプログラムを用いて、建物の形状（座標）データと属性データを基に、地区内の空間構成を3D化（モデリング）した。

ウォークスルー・ムービーは、3次元CGソフトウェア（Strata 3D plus 3.9J）で作成した。店舗正面には、デジタルカメラで撮影した写真を加工して貼り付けてある。使用した写真は、現地調査の際に撮影したものである。撮影した写真は、フォトタッチ・ソフトウェア（Adobe Photoshop Elements）で画像処理を行った。

建物の商店街側の壁面にテクスチャ・マッピング（物体の表面の質感を表現する画像を物体表面に貼り付けること）しただけであり、詳細なモデリングは行っていない。街路に飛び出した陳列棚やワゴン、幟（のぼり）、テントは、写真に写り込んだ状態のままで表現されている。この方法により製作したCGは、通常のCGよりもモデリングの精度が低いが、容易に写実性を得ることができる。

ウォークスルー・ムービーは、進行方向に対して右側（北側）と左側（南側）の2種類を用意した。商店街の中を片側の店舗を見ながら歩く人の視点の動画を作成した。ウォークスルー・ムービーは、ソフトウェア上においてカメラの注視点や焦点距離等の各種設定を行ったうえで、レンダリング（数値データとして与えられた物体や図形に関する情報を計算によって画像化すること）して作成した。

画面の中に消失点があると、注視点が消失点に集まりやすいことから、画面の外に消失点が生じるように視点の方向を設定するとともに、1階と2階の真ん中部分に注視点が置かれるようにカメラの高さを設定した。画面上部に全蓋式アーケードが写り、画面下部には道路面が入るように画角およびカメラの焦点距離を設定した。

ムービーの再生時間が長すぎると、被験者の注意力が散漫になると考えたため、カメラの移動速度を一般的な歩行速度の2倍程度となるようにした。円頓寺商店街の再生時間は1分30秒、円頓寺本町商店街の再生時間は2分20秒である。

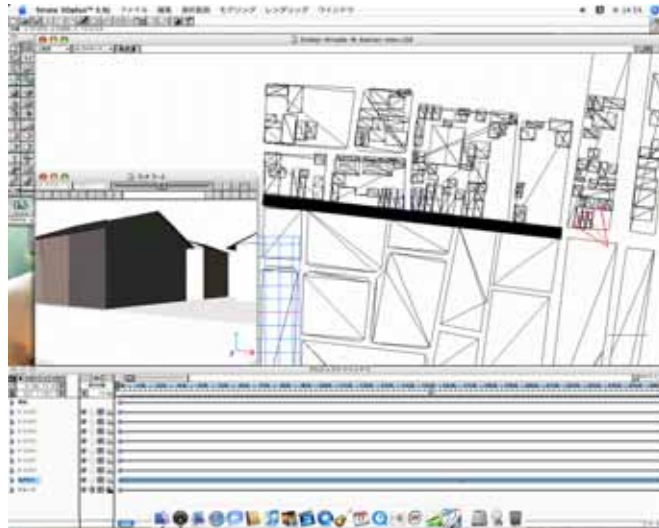


図 2.4 ウォークスルー・ムービーの設定画面



図 2.5 ウォークスルー・ムービーの例

表 2.3 ウォークスルー・ムービーのスペック

		再生時間	大きさ	フォーマット	フレームレート
円頓寺商店街	右側（北側）	90 秒	640 × 480	アニメーション 約 1,670 万色	10FPS
	左側（南側）		ピクセル		
円頓寺本町 商店街	右側（北側）	140 秒	640 × 480	アニメーション 約 1,670 万色	10FPS
	左側（南側）		ピクセル		

バースアイ・ムービーは、作成した3次元都市モデルを3次元CGソフトウェア（MetaCreations Bryce4）に読み込み、上空から対象地区を見下ろす視点で、カメラが対象地区の周りを一周する移動軌跡の設定を行い、レンダリングして作成した画像である。

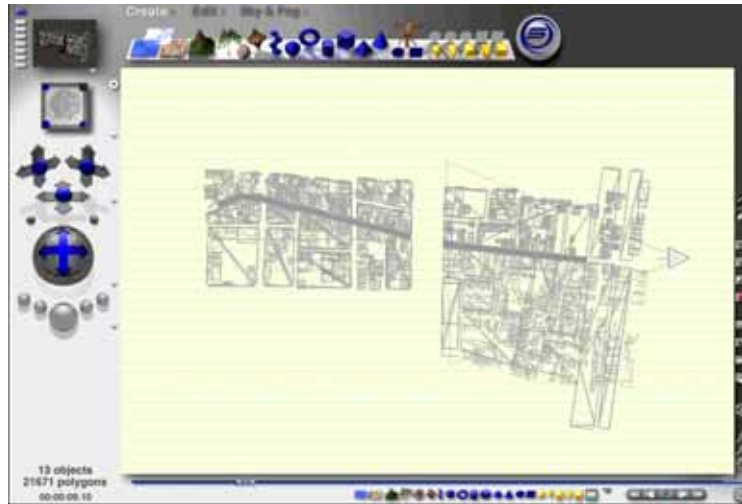


図 2.6 バースアイ・ムービーの設定画面

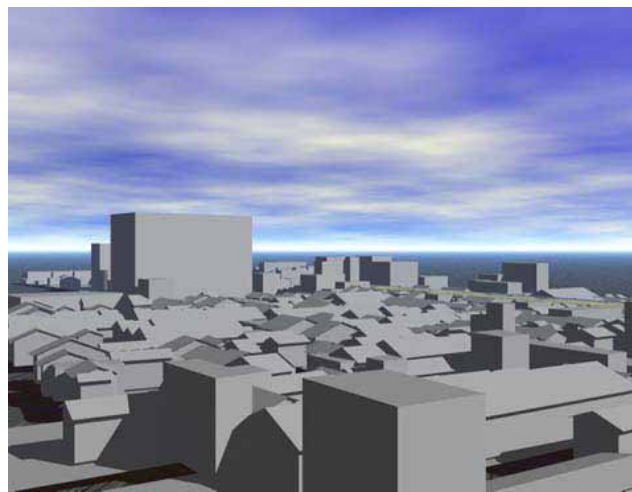


図 2.7 バースアイ・ムービーの例

表 2.4 バースアイ・ムービーのスペック

	再生時間	大きさ	フォーマット	フレームレート
円頓寺・円頓寺本町 商店街上空	80 秒	640 × 480 ピクセル	アニメーション 約 1,670 万色	15FPS

現状を再現する「現状3次元CG」とは別に、「特殊状況3次元CG」を作成した。これは、シャッターを下ろしている店舗の前面を黒色に塗りつぶして強調した状況（ウォークスルー・ムービー）、容積率を最大限利用して建物を建てた場合の状況、地区を縦断している都市高速道路の高架橋がない場合の状況、地区を代表する高層共同住宅の階数を14階から5階に減らした場合の状況（以上、パースアイ・ムービー）、といった現実とは異なる景観を示す3次元CGである。例えばシャッターを下ろしている店舗の前面を黒色にすることは、いかにシャッターを下ろしていることが商店街の店舗の繋がりを断っているかを強調して表現した。



図 2.8 特殊状況 3 次元 CG /
空き店舗前面を黒色に塗りつぶして強調したウォークスルー・ムービー

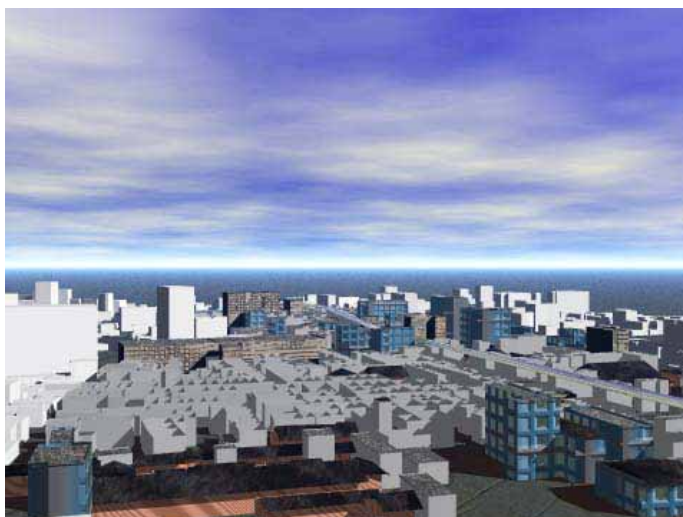


図 2.9 特殊状況 3 次元 CG /
高層共同住宅の階数を 14 階から 5 階に減らしたパースアイ・ムービー

2.4 視覚情報が地区住民の空間認識に与える影響

2.4.1 モニター（被験者）の特性

地区住民をモニターとした会議に18名の地区住民の参加を得た。4つに分けたグループ別にモニターの特性を概括する。

(1) Aグループ

Aグループは、メンバーが6名と他のグループより多く、年齢層も40代から70代までと、4グループの中では幅広い。6名のうち男性3名が同年代の消防団員であり、第1回では、横に並んだこの3名だけで会話する場面がしばしば見られた。特に火災に関する意見が象徴的であり、最近の火災の事例に基づいて3人で話し合う場面があった。第2回では、このことを考慮して席を指定したほか、3名のうちの1名が欠席したこともあり、第1回のような懸念事項は生じなかった。このグループには、特にオピニオン・リーダーとなるメンバーがみられず、4つのグループの中では中庸に位置すると考えられる。

(2) Bグループ

Bグループは、1名が学区連合会長、1名が商店街理事長、またもう1名が四間道居住者ということで、日頃から地区のことに関心を持ち、問題意識の高い層が集まったグループと言える。いずれもがオピニオン・リーダーになる可能性があるといえ、自分のまとまった意見を、散発的ではなく、ある程度時間をかけて発言する場面が多く見られた。そのことが、ファシリテーターの意図する方向とは異なる方向で持論を展開する傾向につながっていたと思われる。

(3) Cグループ

Cグループは、4名のうち3名が同世代かつ同じ町内に住む主婦層である。残り1名が商店街理事長であったが、第1回は欠席であった。第1回はこの女性3名により思い思いに意見が出される傾向にあった。しかし、第2回に残り1名の男性が加わることにより、この男性がオピニオン・リーダー的な役割を果たし、各テーマにおける議論の口火を切っていたように見られた。全般的には3名の主婦層により意見が交換される傾向にあり、地区住民の一般的な意見を述べるグループといえる。

(4) Dグループ

Dグループは、80代の高齢者を含み、商店街理事長経験者や地区の保健委員など、多様な住民が集まったグループと言える。活発に意見が交わされたグループであるが、相槌を打つことが多く、1つ1つの発話が短い傾向にあった。第1回、第2回ともに、特にオピニオン・リーダーといえる存在なしに、活発に意見が交わされたグループである。また、各

人各様の意見を持っており，議論の方向も特定のモニターの意見に引っ張られることはなかった。

表 2.5 モニター・メンバー表

グループ	モニター	性別	年齢	在住年数	備考
Aグループ	モニターA	男	50代	20年以上	
	モニターB	男	40代	30年以上	多世帯居住
	モニターC	男	40代	40年以上	商店経営・多世帯居住
	モニターD	女	50代	20年以上	多世帯居住
	モニターE	男	70代	40年以上	マンション居住
	モニターF	女	40代	10年以上	
Bグループ	モニターG	男	50代	50年以上	商店経営
	モニターH	男	60代	30年以上	
	モニターI	男	60代	50年以上	多世帯居住
	モニターJ	男	70代	70年以上	
Cグループ	モニターK	女	50代	20年以上	
	モニターL	女	50代	50年以上	
	モニターM	女	60代	40年以上	
	モニターN	男	50代	40年以上	商店経営
Dグループ	モニターO	男	70代	60年以上	商店経営
	モニターP	女	80代	80年以上	多世帯居住
	モニターQ	女	60代	20年以上	マンション居住
	モニターR	男	70代	70年以上	多世帯居住

2.4.2 モニターの発話内容の変化

(1) 第1回モニター会議の概要

議論の方向性をリードし，議論の集約を図る役割を担うファシリテーターが，モニターとの1対1の会話によって意見を聞いた。B，C，Dの3グループについては，「シャッター（空き店舗）」「マンション」「駐車場」の写真を見せつつ進めた。対象地区で撮影した写真を各9点ずつ用意し，パソコンでプレゼンテーション・ソフトウェア PowerPoint を操作し，プロジェクターでスクリーンにスライド形式で投影してモニターに見せた。なお，サブテーマが「シャッター」「マンション」「駐車場」であることは明示しなかった。事前に配布したアンケートの内容が，設定したサブテーマよりも範囲が広がったためか，モニターから得られた意見は多岐にわたり9項目に及んだ。その中には，子供が減って老人が増えたという世代の問題や，ゴミ・犯罪・外来者といった社会環境に関する問題など，空間構成

とは違った視点の意見が多く含まれていた。

AグループとB、C、Dグループとの差異は、Aグループにマンションに関する意見が出ていないことである。事前アンケートにはマンションに関する質問がなく、Aグループはマンションを含む現状写真を見ていない。これは、視覚情報の有無により生まれた差と考えられる。なお、B、C、Dグループにおいては、マンションが建っていることの影響よりも、マンション住民に関する意見が多かった。これに対し、駐車場に関する意見はAグループが最も多い。視覚情報として住宅地図のみが与えられたAグループでは、会議の最中も住宅地図を覗きこむモニターが多かった。住宅地図を注視することにより、駐車場（Pマーク）に関心が集まったと考えられる。

第1回のモニター会議では、現状写真を用いて視覚情報を提示したDグループの方が、地図のみを提示したAグループよりも、サブテーマに即した議論が行われたと言える。しかし、意見の内容は空間構成に関する意見以外のものが多く、第1回の会議では各モニターが地区の空間構成を十分に認識できている状態に至っていなかったと考えられる。

表 2.6 第1回モニター会議の主な意見の状況

グループ	A) 地図のみ	B) 地図 +スライド写真	C) 地図 +スライド写真	D) 地図 +スライド写真
商店街	2件	2件	3件	10件
マンション	意見なし	8件	2件	9件
駐車場	5件	2件	3件	意見なし
道路・交通	3件	意見なし	2件	5件
世代	2件	3件	2件	4件
住み易さ	6件	1件	6件	4件
社会環境	3件	6件	3件	6件
地区形成	1件	3件	1件	1件
歴史資産	4件	2件	4件	3件

注) ゴシック体は意見の数が最も多いグループを示す。

(2) 第1回モニター会議での主な意見

第1回モニター会議における、モニターの主な意見の内容から、視覚情報が議論に与えた影響を把握する。なお、これらの主な意見は、会議の場においてオブザーバーが記録したものに基いており、全ての意見を網羅したものではない。

第1回のモニター会議では、事前に配布したアンケートの内容を踏まえ、3つのサブテーマに基づいて、自由に意見を求めた。事前アンケートの6つの質問項目（町並み・屋根仕様・公園・大型スーパー・営業時間・若者）に引きずられたためか、モニターから寄せられた主な意見は9つの項目に及んだ。この会議では、那古野学区のまちづくりに関して、

主に空間構成の面から議論してもらうことを狙いとしていた。しかし、モニターの意見は住民のマナーやゴミ問題といった、社会環境・生活環境に関わる多岐な内容となった。

Aグループは、視覚情報として地図のみを提示した。ファシリテーターとモニターの1対1の会話形式で進められることが多かった。主な意見としては、駐車場、住み易さ、歴史資産に関する意見が多くなっている。住み易さについてはCグループと同様であり、駅からの近さと都会らしくない雰囲気あげている。駐車場については、商店街に駐車場があることの問題点だけではなく、駐車場があることの利便性も挙げている。

B, C, Dグループは、視覚情報として地図の他に、3つのサブテーマに沿って、「シャッター（空き店舗）」「マンション」「駐車場」各9点ずつのスライド写真を提示した。Dグループにおいて、商店街やマンションに関する意見が多く出ている。商店街が廃れてしまった現状やその原因を述べる意見があるほか、マンションについては、マンション居住者の生活マナーに関する意見が多い。しかし、駐車場に関する意見は出ていない。Dグループにおいては、短い発話が活発に発せられていることもあり、様々な意見が出されていると考えられる。

表 2.7 第1回モニター会議における主な意見

主な意見, 特筆すべき意見	
グループ	
	<p>A (地図のみ)</p> <p>B (地図+現状スライド写真)</p> <p>C (地図+現状スライド写真)</p> <p>D (地図+現状スライド写真)</p>
商店街	<p>・最近は(喫茶店に)コーヒーを飲みに行っていない。</p> <p>・経営者が住んでいないのが問題である。</p> <p>・空き店舗を貸してもらえない。</p> <p>・(所有者から空き店舗であることについて)放っておいてくれと言われる。</p> <p>・西公設市場,丸ーストアーなどへよく行く。</p> <p>・円頓寺商店街での買物は確かに減った。</p> <p>・いつ見ても置いてあるものは買いたくない。</p> <p>・商店街から人通りが減った一因はテレビにある。</p> <p>・数代目という店が多い。</p> <p>・良いときはものすごく良かった。</p> <p>・サラリーマンが黒山の人だかりだった。</p> <p>・旨い寿司屋,かきフライがあり,新聞社,役所から食べに来ていた。</p> <p>・代が変わって金儲けに走った。</p> <p>・いやいや店を継いでいる面もある。</p> <p>・西円頓寺ののれんを作ったが,今は3商店街で連携している。</p> <p>・アーケードができて,寂れたのではないか。</p> <p>・会合後に茶飲み話をしたいが,店が開いていない。</p>
マンション	<p>・マンションは世代が更新されて変質していく。</p> <p>・初代は団結して自治し,行事にも参加する。</p> <p>・10年後,傷みが出て,層が落ちやすく,振れてくる。</p> <p>・20年後,外国人など,誰がどこに住んでいるか分からず,一緒に行動できない。</p> <p>・独身マンションは,住民の意識がない。</p> <p>・半年1件のペースで,マンションが増えている。</p> <p>・マンションが増え</p> <p>・マンションに住んだことがないから分からない。</p> <p>・マンションが悪いわけではないだろう。(住人の一部が悪い?)</p> <p>・マンション住民は,地域の人と密着しない。</p> <p>・たばこの吸い殻が捨てられる。</p> <p>・マイナス要因の方が強い。</p> <p>・役所が建築許可を出してしまう。</p> <p>・マンションが建てたからではどうしようもない。</p> <p>・2代目の入居者でマンションが荒れる。</p> <p>・マンションができるのはやむを得ない。</p> <p>・考え方の違いを踏まえざるを得ない。</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ・るのは仕方がない。 ・現状では、平屋住宅は成り立たない。 		<ul style="list-style-type: none"> ・ワンルームマンションが増えている。
駐車場	<ul style="list-style-type: none"> ・商店街は、駐車場ばかりである。 ・豊富館が名鉄協会のコイン駐車場になった。 ・大型スーパーになる話もあった。 ・店に駐車場があるのは有り難いだらう。 ・コイン駐車場などは重宝していると聞く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・借家の跡が駐車場になる。 ・先立つものは金なので仕方ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・東の商店街に駐車場が多い。 ・商店街に駐車場があるのはまずい。 ・駐車場があるから通行禁止でも車が入る。 	
道路・交通	<ul style="list-style-type: none"> ・車の流入は、良い面も悪い面もある。 ・路上駐車であぶない。 ・消防車が入れない路地がある。 		<ul style="list-style-type: none"> ・通学路に車が通るのは良くない。 ・一方通行のあり方がおかしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・商店街の道はもっとせまかったと思う。 ・商店街は店を長く開けるべきである。 ・江川線の道幅を広げて悪くなった。 ・西円頓寺商店街は、道幅が広がるところで人が曲がってしまう。 ・車で危ない。
世代	<ul style="list-style-type: none"> ・子供が多かったが、今は単一世代になってしまった。 ・高齢者に合っている町と言える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・老人が多く、子供が少ない。 ・那古野小学校は、児童数が1,200人から120人に減った。 ・若者は増やした方がいい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・昔はにぎわっていた。 ・とにかく人を集めないといけない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・老人のデイサービス施設が増えている。 ・獅子頭を見せようと思っても子供がいらない。 ・上の世代も下の世代もいる最後の世代である。 ・若者は対面コミュニケーションが減っていると思う。

<p>住み易さ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・駅から近い，隠れたスポットである． ・駅近くという住み易さは，何にも勝るものである． ・ビルに囲まれているという雰囲気がある． ・都会の中の田舎である． ・風俗もあり，子供も多くいることが良かった． ・風俗があったときの方が良かったと思う． 	<ul style="list-style-type: none"> ・トヨタビルに期待しており，この地域で活用したい． 	<ul style="list-style-type: none"> ・娘が嫁に行くと，ここの住み易さに気づくという． ・食べ物屋も，何でもある． ・住み易いが発展してほしい． ・駅近くであり，変化は仕方ない． ・もっと変わって良い． ・大通りから一本入ると，驚く町並みがある． 	<ul style="list-style-type: none"> ・名駅に近くて便利と，何十年と住んで感じている． ・住み心地がよい． ・昔の長屋の連帯感があった． ・那古野ビルも老後の生活に便利である．
<p>社会環境</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・クリーニングは那古野ビルの店に行く． ・モール地下街は便利である． ・昔と比べゴミ，犯罪が増えた． 	<ul style="list-style-type: none"> ・外来者に来て貰っては迷惑である． ・夜騒がしいのは困る． ・来て欲しい人と来て欲しくない人がいる． ・人が増えるとボイ捨てや，違法駐車が増える． ・国勢調査もやりづらい． 	<ul style="list-style-type: none"> ・観光地というほどでもない． ・四間道は蔵を火から守る目的だった(ので，必ずしも庶民のためにあるのではない)． ・夜，出歩くのが怖い． 	<ul style="list-style-type: none"> ・学区全体の空間は良い． ・地価下落は全国第1位である． ・ノリタケなどが力を入れている． ・子供の遊び場がなくなった． ・葬会館は役に立っていたがなくなった． ・コンビニエンスストアも問題がある．
<p>地区形成</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・戦災で焼け残った一画である． 	<ul style="list-style-type: none"> ・中村・西・中のはざまにある． ・戦争で焼けた地域は区画整理された． ・そうでない地域は昔のままである． ・警察の取り締まり力が弱い． 	<ul style="list-style-type: none"> ・四間道の両側で区が違う． 	<ul style="list-style-type: none"> ・一概に悪くなったとは言えない．
<p>歴史資産</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・四間道が，自動車の抜け道になっている． ・屋根神様は，地区の共有物だった． ・屋根神様を共有できない社会になった． ・老人では屋根神様を祀ることが，危なくてできない． 	<ul style="list-style-type: none"> ・四間道は店が増えて路上駐車も増えた． ・屋根神様は精神的プラスである． 	<ul style="list-style-type: none"> ・卯建(うだつ)のある建物がなくなった． ・屋根神様を継ぐ人がいない． ・保存することにはお金がいる． ・お祭りができない． 	<ul style="list-style-type: none"> ・四間道がきれいになって，悪くなったとも言える． ・1日，15日の祀りは取り止めになった． ・外部の人ほど，屋根神様を残せと言う．

(3) 第2回モニター会議の概要

第2回のモニター会議は、第1回目は議論が発散する傾向にあったため、議論するテーマを「シャッター」「マンション」「駐車場」に限定して進めた。各々のテーマを代表する写真を1～2枚用意し、その写真をプロジェクターでスクリーンに投影しながら議論を進めた。BグループとDグループについては、会議のはじめに現況写真を見せ、会議の中盤から円頓寺商店街を東から西へ歩いたときに見える北側店舗の並びを再現したウォークスルー・ムービーと、那古野学区全体を空から周回して見渡したパースアイ・ムービーを繰り返し見せた。

【シャッター（空き店舗）】

第1回では、Bグループを除きシャッターに関する意見は出ていない。第2回では、CグループとDグループにおいて、商店街に関する意見が増えた。Dグループでは、空き店舗の増加に対する問題意識が強く表れた。

【マンション】

第1回でマンションに関する意見が出なかったAグループは、第2回ではマンションに関する意見が増え、高層ビルが増えることを問題視し、景観を守るべきという意見がみられた。Cグループにおいても、第1回はマンションの存在を問題視する意見が出ていなかったが、第2回ではAグループと同様に高さや景観に関する意見がみられた。

Bグループでは、第1回はマンション居住者に関する意見がほとんどであったが、第2回は景観に関する意見が増えた。Dグループでは、町並み保存や日照権に関する意見がみられるようになった。

【駐車場】

第1回では、AグループとCグループで駐車場に関する意見が多かったが、第2回では、Dグループで駐車場に関する意見が増えた。Dグループでは、商店街に駐車場があることを問題視する意見が多くを占めた。

Dグループは、3次元CGを見ることにより、まちづくりに関する問題意識が高まったと見られる。それは、空き店舗の増加、町並み保存や日照権、商店街に面する駐車場に関する問題点の指摘として現れている。同様に3次元CGを見たBグループも、マンションによる景観の変化や駐車場に関する意見が第1回よりも増えている。

このように、3次元CGを提示したことにより、まちづくりに関するモニターの議論が活発化したと考えられる。

(4) 第2回モニター会議での主な意見

第2回モニター会議における、モニターの主な意見の内容から、視覚情報が議論に与えた影響を把握する。なお、これらの主な意見は、会議の場においてオブザーバーが記録した

ものに基づいており、全ての意見を網羅したものではない。

シャッター（空き店舗）については、各グループともに、衰退している商店街に対するあきらめの気持ちと、何とかしなければならないという危機感という、両面の意見が交錯している。写真のみを見たAグループとCグループは、商店街の組織力のなさを述べているのに対し、3次元CGを見たBグループとDグループは、商店街の魅力のなさと共に、新しい店の出店などにより商店街の現状を改善すべきという意見を述べている。

マンションについては、各グループともに、歴史的な町並み景観や、地区の生活環境を守るべきという意見である。第1回の会議でスライド写真を見たB、C、Dグループは、マンションが建設されることを容認しつつ、現在の生活環境を守りたいという傾向がある。第1回、第2回を通じて最も視覚情報の少ないAグループからは、高層マンションが立ち並んだ将来像が想像できないという意見が出ている。

駐車場については、各グループとも、商店街が駐車場だらけになることに反対する意見が強い。そうした中、駐車場の利便性を認めるAグループに対し、Dグループからは駐車場そのものを不要とし、公園にするべきという意見が出ている。Bグループからも、駐車場を商業施設に変えるべきという意見が出ている。3次元CGを見ていないAグループとCグループからは、駐車場の利便性を認め、1か所にまとめるべきという意見が出されている。

第2回モニター会議では、視覚情報として3次元CGを提示した。この3次元CGは、円頓寺商店街の北側のウォークスルー・ムービーとバースアイ・ムービーである。視覚情報として3次元CGを見たBグループとDグループでは、バースアイ・ムービーにより地区にマンション等が立ち並ぶ現状を理解し、ウォークスルー・ムービーを見ることで、シャッターが下ろされ、駐車場で分断された商店街の現状に危機感を募らせたと考えられる。

視覚情報を提示した場合、発話中のモニター以外は、それを注視している場合が多い。これは、自分の考えをまとめて発言しようとするモニターの場合に顕著である。しかし、発話に相づちを打ったり、発話に割り込んだり、他のモニターの発話を受けて話し出すモニターの場合は、視覚情報をあまり注視しないという傾向が見られる。

地図とスライド写真といった視覚情報では、空間を切り取った平面的なイメージしかないため、そこから空間全体へイメージを広げるには、モニター自身の記憶の中にある空間構成に頼らなければならない。また、那古野学区の空間構成を良く理解していると思われるモニターでさえ商店街や街並みを再認識する様子が見られたことから、3次元CGは空間構成への理解をより深めることができたと考えられる。

表 2.8 第2回モニター会議における主な意見

	主な意見, 特筆すべき意見			
グループ	A (現状写真)	B (現状写真+現状3次元CG)	C (現状写真)	D (現状写真+現状3次元CG)
シャッター	<ul style="list-style-type: none"> ・商店街の力が弱い. ・ファーストフードの店が欲しい. 	<ul style="list-style-type: none"> ・商売を続けようという魅力が商店街にはない. ・30代は通販で商品を購入する. ・既存の店が新しい店の出店に反対する. 	<ul style="list-style-type: none"> ・商店街組合に力がない 誰が入ってくるかわからない. ・老人が多いので新しい店は要らない. ・劇場のようなアメニティが欲しい. ・外来資本の投資が必要である. ・増えているマンションの居住者を呼び込むべきである. 	<ul style="list-style-type: none"> ・名駅や栄の地下街に店を出して,商店街の店を倉庫にしている. ・今ある店舗をきちんとして欲しい. ・欲しいものが商店街で売っていない. ・今のままで放っておいてはいけない.
マンション	<ul style="list-style-type: none"> ・高さを規制すべきである. ・高層ビルだらけになると,住空間でなくなる. ・高層ビルだらけになることが想像できない. ・現在の環境や景観を守って,ビルを建てるべきである. 	<ul style="list-style-type: none"> ・世帯向けのマンションは良いが,ワンルームマンションは反対である. ・統一した景観が必要,将来が心配である. ・瓦屋根の景観を守っていききたい. 	<ul style="list-style-type: none"> ・人が増えるためには,マンションが必要である. ・マンションの高さを規制すべきである. ・マンション住民も高齢化している. ・四間道を残すべきで,景観を残しつつマンションを建てればよい. ・四間道はすごいと評価されている. ・地震によるマンションの倒壊は怖い. 	<ul style="list-style-type: none"> ・マンションは増えていくと思う,仕方ない. ・役所がマンション建設を簡単に許可する. ・町並みを壊してまでマンションを建てるべきではない. ・マンション建設は日照権無視である. ・四間道を守るべきである. ・古い歴史のあるものを保存すべきである. ・住む地域と観光地を分けるべきである.
駐車場	<ul style="list-style-type: none"> ・駐車場があると便利,路上駐車も少なくなる. ・商店街の中に駐車場は必要ない. ・平日は名鉄協会のコイン駐車場がよく利用されるが,商店街の客ではない. ・コイン駐車場のように1箇所にとめるべきである. ・商店街と駐車場を分けるべきである. 	<ul style="list-style-type: none"> ・駐車場化に歯止めをかけるべきである. ・駐車場に大きな商業施設をつくって,人を集めるべきである. 	<ul style="list-style-type: none"> ・圓頓寺以外は駐車場になってしまうのではないか. ・駐車場を1つにまとめた方がよい. ・第1日曜日は,コイン駐車場がごえん市で満車になる. 	<ul style="list-style-type: none"> ・商店街を歯抜けにする駐車場は良くない. ・人が来ないから駐車場になる,人が増えれば駐車場はなくなる. ・通行禁止のアーケード街に駐車場をつくってはいけない. ・駐車場をやめて,公園にすべきである.

(5) モニター会議を通じた各モニターの意見の変化

第1回のモニター会議において各モニターが発した代表的な意見を1つ取り上げ、その意見に関して2回目も言及しているかどうかを見ることで、各モニターの問題意識が変化したかどうかを見た。

基本的に、第1回と第2回で主張が大きく変わったモニターはいないと言える。自分の気に入っていることや主張したいことを、第2回でも言おうとする傾向がある。また、第2回は議論の方向を3つのサブテーマに限定して、空間構成に関する議論を進めようとした。しかし、モニターの中には空間構成の面よりも、商店街の店舗構成や業種、後継者問題、マンション居住者の生活マナーといったことに関心の高い人が数人いた。

そうした中、地区の空間構成に関することに問題意識が移ったモニターも何人か見られる。駐車場やシャッターを下ろした空き店舗で魅力の薄れた商店街を何とか復活すべきという意見や、現在の町並み景観を守るためにマンションの高さを規制すべきという意見が現れている。こうした意見は、ファシリテーターによる誘導もあるが、提示した視覚情報がモニターに与えた影響が大きいと考えられる。

表 2.9 各モニターの見解の変化状況

グループ	モニター	第1回	第2回
		代表的な意見	代表的な意見
Aグループ 第1回:地図のみ 第2回:現状写真	モニターA	道路が狭いため消防面で問題がある。	駐車場があれば路上駐車が少なくなる。
	モニターB	駅に近い, 隠れたスポットである。	駐車場を1箇所にとめるべきである。
	モニターC	屋根神様を共有する付き合いがあった。	ある程度, 景観を守っていきたい。
	モニターD	駅に近く, 住みやすい。	商店街が衰退するのは困る。
	モニターE	風俗店のあった頃が良い時代だった。	-
	モニターF	商店街に買い物に行かない。	ファーストフードの店がほしい。
Bグループ 第1回:スライド写真 第2回:現状写真+現状3次元CG	モニターG	空き店舗を何とかしたい。	跡継ぎに店を継がせる魅力が商店街にない。
	モニターH	マンションが増えるのは仕方ない。	-
	モニターI	四間道に外来者が増えて, 路上駐車が増えた。	駐車場をなくして, 商業施設を作ったほうが良い。
	モニターJ	独身のマンション居住者は住民の意識がない。	ワンルームマンションには反対, 世帯向けのマンションが良い。
Cグループ 第1回:スライド写真 第2回:現状写真	モニターK	住みやすいがもっと発展してほしい。	人口を増やすためにはマンションが必要である。
	モニターL	昔のようにぎわいを取り戻したい。	マンション居住者を商店街に呼び込めばよい。
	モニターM	商店街に駐車場があるのはおかしい。	マンションの高さを規制するべきである。
	モニターN	-	四間道や町並み景観を残しつつマンションを建てるべきである。
Dグループ 第1回:スライド写真 第2回:現状写真+現状3次元CG	モニターO	人の流れを呼び込むことができない。	商店街を歯抜けのような状態で放っておいてはいけない。
	モニターP	商店街の衰退は, 跡継ぎに問題がある。	マンションは日照権無視であり, 建てるべきではない。
	モニターQ	高層マンションは, 老後の生活には便利である。	現在の景観を守るべきであり, マンションは建てるべきではない。
	モニターR	-	マンションはこれから増えていくと思う。

2.4.3 モニターの発話状況の視覚的考察

モニターの発話状況をモニター別に時間軸で表した。これは、Adobe Premiere というビデオ映像の編集ソフトウェアを用いて、モニターの発話を分割し、モニターの発話順に時間軸上に並べたものである。これにより、モニターの発話状況、他のモニターやファシリテーターの発話との関係を、視覚的に分析することができる。

(1) 第1回モニター会議でのグループ比較

第1回モニター会議でAグループに提示した視覚情報は、対象地区の住宅地図のみである。

Aグループは、ファシリテーターとモニターの1対1のやり取りが多く、ファシリテーターが介在している箇所が多く見てとれる。スライド写真を提示しなかったため、3つのサブテーマのうち「マンション」に関する議論がされなかったと思われる。

図2.10の破線囲みにあるように、後半部分ではファシリテーターが順に意見を聞いている。ここではファシリテーターによる誘導の効果が大きいと思われる。駅が近いことや住みやすいという意見が多く、6人のモニターの意見が収斂している様子がうかがえる。

後半ではモニターA・B・Cの3人で会話をしている場面が見られたり、モニターE・Fが話題とは関係なく地図を覗き込んでいる場面が見られた。こうしたことは他のグループではあまり見られず、Aグループは視覚情報が地図だけであったことから、他に注意を惹くものがなかったためと考えられる。

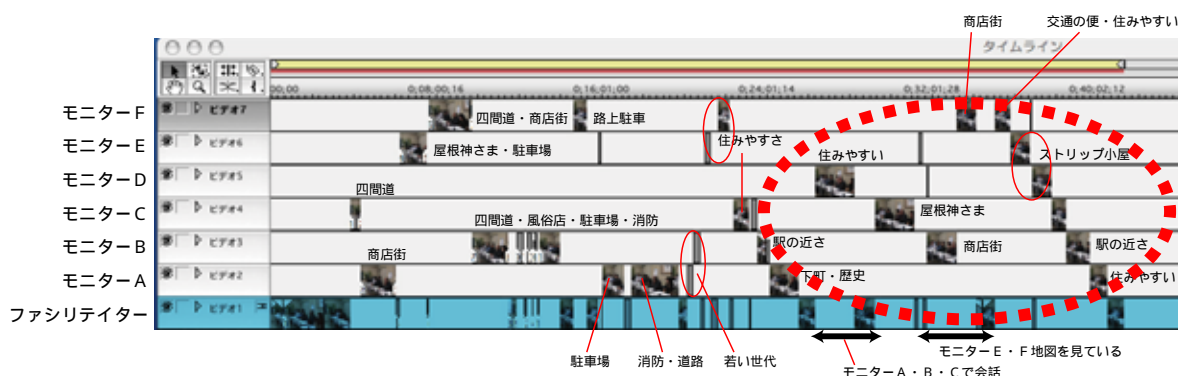


図2.10 第1回モニター会議・Aグループ進行状況

第1回モニター会議でBグループに提示した視覚情報は、対象地区の住宅地図と「シャッター（空き店舗）」、「マンション」、「駐車場」各9点ずつのスライド写真である。

Bグループは、他のグループと比べてファシリテーターの介在が少ない。1つ1つの発話時間が長く、複数の事柄について持論を述べている場合が多い。

スクリーンに映したスライド写真によるファシリテーターの誘導に基づいて、モニターが意見を発している様子がうかがえる。また、他のモニターの発話中はスクリーンを見ているモニターがあり、視覚情報がモニターに対し議論の誘導と集中に効果を発揮している。

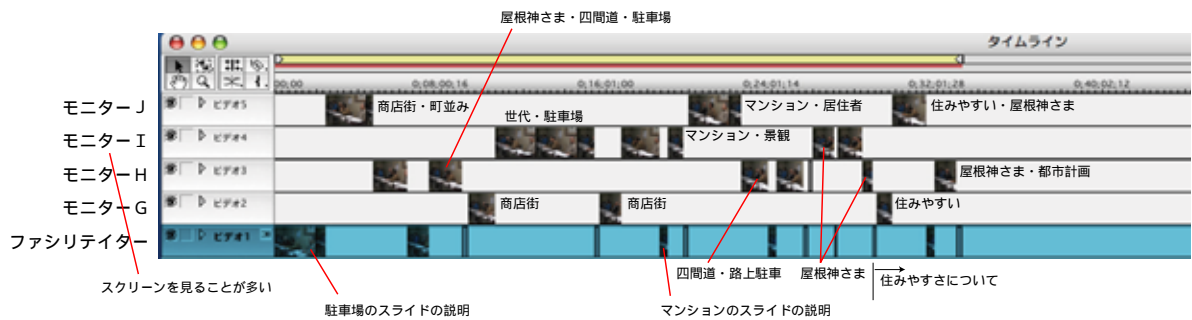


図 2.11 第1回モニター会議・Bグループ進行状況

第1回モニター会議でCグループに提示した視覚情報は、Bグループと同じである。

Cグループは、ファシリテーターの介在が多く見られる。1つ1つの発話時間が短く、ファシリテーターを交えながら、モニター間で発話が順に繋がっている。それは、会議の前半部分で顕著であり、「シャッター（空き店舗）」「マンション」「駐車場」と、ファシリテーターが誘導する3つのサブテーマ各々において、発話が繋がっている様子がうかがえる。

図 2.12 の破線囲みにあるように、後半は様々な意見が自由に発話される傾向にあり、テーマも一定していない。3人のモニターの発話が重なる場面も見られ、他のモニターの発話を受けた自由な討論が行われている。この間、モニターはスクリーンに映されている視覚情報を意識していないように見えた。

会議の前半はサブテーマに沿った議論が行われており、視覚情報を提示した効果が表れていると考えられる。しかし、会議の後半では議論の盛りあがりにしたがい、モニターが視覚情報を意識することが少なくなり、3者間の自由な討議になったと言える。

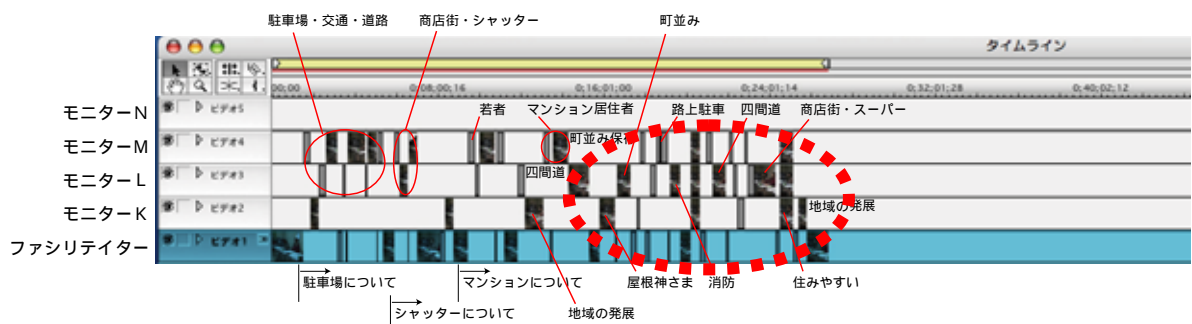


図 2.12 第1回モニター会議・Cグループ進行状況

第1回モニター会議でDグループに提示した視覚情報は、B、Cグループと同じである。

Dグループは、ファシリテーターの介在している箇所が多く見られる。ファシリテーターやモニターの発話を受けて、次のモニターが引き続いて発話する傾向にある。1つ1つの発話時間が短く、2者が交互に発話する場面も見られる。

ファシリテーターは、議論の流れに合わせながらサブテーマを提示しており、臨機応変にさまざまなテーマを提示しながら議論を誘導しようとしている様子が見えてくる。

このグループは、発話時間の短さと発話回数の多さが特徴であり、視覚情報の提示による効果が見て取れない。スライド写真を説明している間も、思い思いに発話する傾向があった。

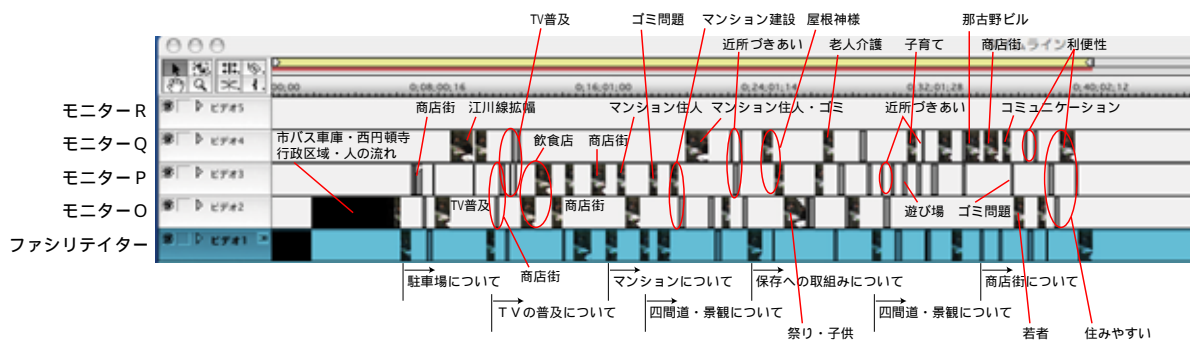


図 2.13 第1回モニター会議・Dグループ進行状況

各モニターの発話状況や、ファシリテーターの介在状況が、グループによって大きく異なっていることが視覚的によく分かる。

グループA, Bは、比較的ファシリテーターの誘導が功を奏している。しかし、グループC, Dは、各モニターの発話が短く、ファシリテーターの介在も多くなっている。特に議論が伯仲し、短い発話でモニターが相互に議論しあう場面では、視覚情報はその存在が認識されなくなっている。

(2) 各グループにおける第1回と第2回モニター会議での変化

(Aグループは、第2回モニター会議ではVTRの不具合のため撮影ができなかった。)

第2回モニター会議でBグループに提示した視覚情報は、対象地区の住宅地図(第1回と同じ)と「シャッター(空き店舗)」「マンション」「駐車場」の現状写真と3次元CGである。前回に写真を9点ずつスライド形式で提示していることから、第2回では写真の枚数を少なくした(駐車場・シャッターは各1点、マンションは2点)。3次元CGは、円頓寺商店街を東から西へ歩いた視点で北側店舗の並びを再現したウォークスルー・ムービーと、対象地区全体を上空から周回して見渡したパースアイ・ムービーである。会議のはじめに写真を、中盤以降はムービーを、パソコンとプロジェクターを用いてスクリーンに投影し、繰り返しモニターに見せた。

Bグループは、前回よりもモニターが1人少ない3人での議論となった。前回と同様に、個々の発話時間が長い傾向にある。各モニターが持論を持ち、しっかりと意見を言う傾向は前回と同様である。ファシリテーターが介在する場面が前回より増えている。

ファシリテーターは、空間構成に対する議論に誘導しようとしている。しかし、ファシリテーターが提示するテーマに沿った空間構成の話だけに収まらない。これは、モニターには現状に対する問題認識が既にできており、商店街や地区の様々な問題を日頃から視野に入れているためではないかと考えられる。こうした人々には、単に3次元CGを提供するだけでは、空間構成に関する議論に誘導するのは難しいと考えられる。

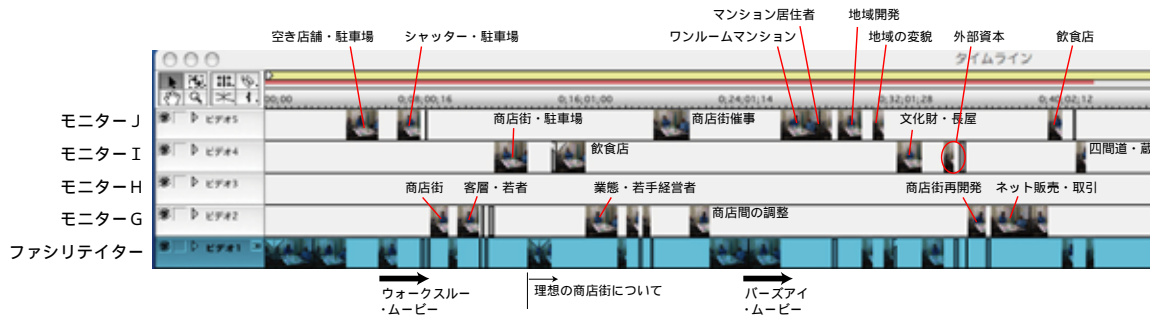


図 2.14 第2回モニター会議・Bグループ進行状況

第2回モニター会議でCグループに提示した視覚情報は、対象地区の住宅地図(第1回と同じ)と「シャッター(空き店舗)」「マンション」「駐車場」の現状写真である。写真の枚数を少なくしているものの、提示した視覚情報は第1回と基本的に変わらない。

Cグループは、前回同様にファシリテーターの介在が多く見られる。テーマに沿って発話内容が整理され、発話が重なる場面もほとんど見られなくなっている。短い発話が頻繁に見られるということはなくなっている。

前回よりも、発話内容がテーマに沿って具体的になっている。ファシリテーターによる誘導もあり、議論が発散している様子は見られない。しかし、高齢社会、人口減少、人付き合いといった意見がしばしば見られ、空間構成について議論するという状態にまでは至っていない。

Cグループは、B、Cグループと異なり、3次元CGを見せていない。視覚情報はサブテーマを示す4枚のスライドだけであり、前回よりも視覚情報は少なくなっていると言える。視覚情報が少なくなっているにも関わらず発話内容が整理されているのは、2回目ということでモニターが議論に慣れたということが考えられる。

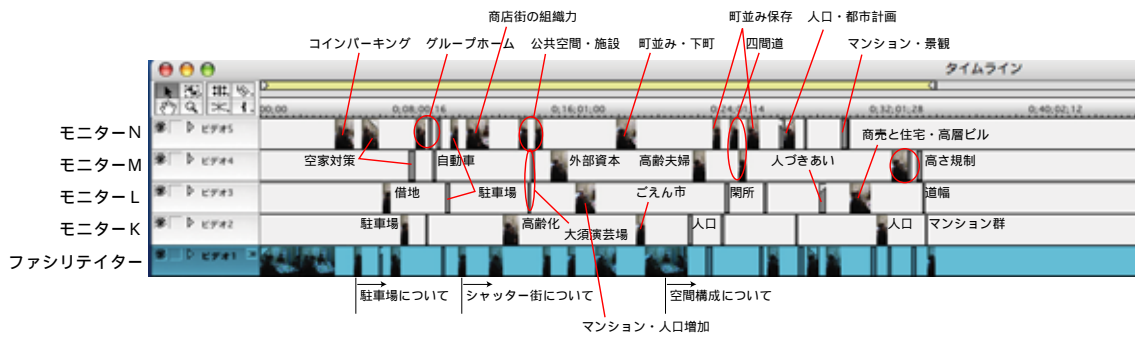


図 2.15 第2回モニター会議・Cグループ進行状況

第2回モニター会議でDグループに提示した視覚情報は、Bグループと同じである。

Dグループは、前回と比べてファシリテーターの介在する場面が減少している。2者が交互に発話する場面はほとんど見られなくなっている。ファシリテーターの誘導を受けて、後半部分では発話が順序良く繋がっている。

前回よりも、発話内容が整理され、発話時間が長くなる傾向にあり、テーマに沿って具体的になっている。これは、Cグループと同様に、2回目ということでモニターが議論に慣れたということが考えられる。

しかし、図 2.16 の破線囲みにあるように、マンションや地区の景観に関する議論が、Cグループよりも活発に行われている。これは、3次元CG(バースアイ・ムービー)により、空間構成に対する認識が高まった結果と考えられる。

前は、スライド写真を説明している間も思い思いに発話するなど、視覚情報の効果あまり見られなかったが、今回はウォークスルー・ムービーを見ながらテーマに沿った発話をする場面が見られた。このように、3次元CGには議論の方向性に従って発話を促す効果があると考えられる。

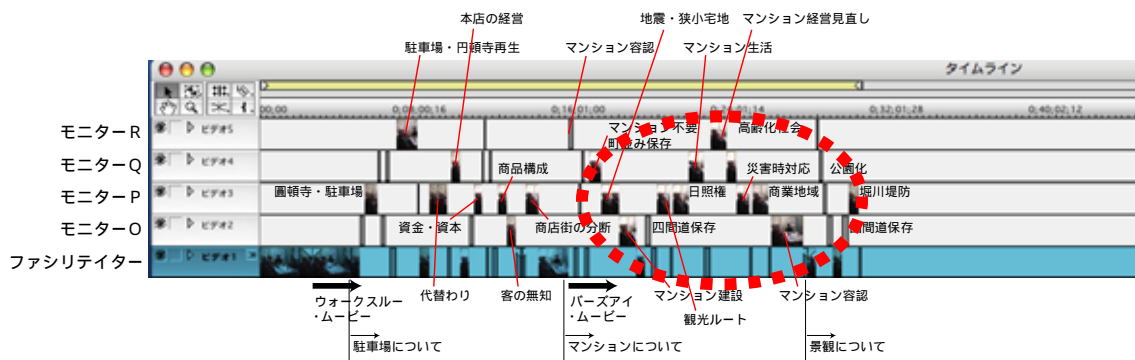


図 2.16 第2回モニター会議・Dグループ進行状況

2回目のモニター会議では発話内容がまとまり、発話回数が少なくなっている要因として、モニターが会議に慣れたということが考えられる。こうした議論をする機会が多いと思われるモニターが参加するBグループでは、こうした傾向は見られない。そうした要因もあるが、Dグループは視覚情報を提示したことで空間構成に関する認識が高まったと考えられる。

モニターの発話の状況や発話の繋がり、ならびに発話されているテーマを、提示した視覚情報と関連づけて考えると、3次元CGは議論を活発化させるうえで一定の効果を与えていると考えられる。

表2.10 会議の進行において見られた特徴

	第1回	第2回
Aグループ	<ul style="list-style-type: none"> ・主に、ファシリテーターとモニターとの1対1の会話によって進められた。 ・発話中のモニター以外は、机上の地図に目をやる場合が見られがちであった。 ・他のモニターの発話中に、A、B、Cの3人で会話を交わす場面が見られた。 	
Bグループ	<ul style="list-style-type: none"> ・主に、ファシリテーターとモニターとの1対1の会話によって進められた。 ・発話中のモニター以外は、主にスクリーンに目をやるが多かった。 ・会議の終盤においては、手元の資料（地図など）に目をやるが増えた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・主に、ファシリテーターとモニターとの1対1の会話によって進められた。
Cグループ	<ul style="list-style-type: none"> ・スクリーンや手元資料に目をやることが少なかった。（特に、モニターL・M） ・同時に発話することがしばしば見られた。（特に、モニターL・M） 	<ul style="list-style-type: none"> ・モニター間で発話が順に繋がること、しばしば見られた。 ・スクリーンや手元資料に目をやることが少なかった。 ・同時に発話することがしばしば見られた。（特に、モニターK・M）
Dグループ	<ul style="list-style-type: none"> ・スクリーンや手元資料に目をやることが少なかった。（特に、モニターP） ・発話がかぶることがしばしば見られた（特に、モニターP・Q） 	<ul style="list-style-type: none"> ・モニター間で発話が順に繋がること、しばしば見られた。 ・モニターO・P・Qの間で、発話がかぶることがしばしば見られた。

2.4.4 モニターの発話回数・発話時間の変化

第1回と第2回のモニター会議について、モニターの発話回数・時間を比較することにより、視覚情報が議論に与えた影響を把握する。ここで言う発話の単位はモニターの応答単位とした。相づちのみは応答単位に含めなかった。発話回数ならびに発話時間は、モニター会議の様子を撮影したビデオ映像をAdobe Premiereで編集し、モニター画面上に視覚化したものをモニター別に計測した。なお、第2回のAグループについては、ビデオ機器の不具合により撮影できなかった。

(1) 第1回と第2回におけるグループ間の比較

第1回モニター会議では、Cグループの会議所要時間が最も短く、Aグループよりも17

分短い(表 2.11 参照)。AグループからCグループへと順に、会議所要時間が短くなるとともに、モニターの発話時間合計が短くなっている。これは、会議が次第に効率的に進んだ結果と考えられる。しかし、ファシリテーターが会議の進行に要した時間は、BグループからDグループへと順に増加している。これは、モニターの発話回数合計と同じ傾向にあり(表 2.12 参照)、モニターの発話回数が増えるほど、ファシリテーターが介在する機会が増えたと考えられる。

第2回モニター会議では、BグループからDグループへと順に、会議所要時間が短くなるとともに、モニターの発話時間合計が短くなっている。ファシリテーターが要した進行総時間も、BグループからDグループへと順に短くなっている。なお、モニターの発話回数合計は、Cグループ、Dグループ、Bグループの順である。

(2) グループ毎の第1回と第2回の比較

第1回と第2回を比較して、発話回数・発話時間が増えたのはモニターGとモニターJである。その他のモニターは発話時間が減っており、モニターKを除き発話回数も減っている(表 2.12 参照)。

Bグループを見ると、モニターGとモニターJは発話回数が共に3倍程度に増えている。発話時間についても、モニターGは3倍、モニターJは1.5倍に増えている。これは、第1回で発話時間の長かったモニターIが、第2回に欠席したため、モニターGとモニターJの発話機会が増えたと思われる。しかし、モニターHには発話機会の増加という傾向は見られず、1回あたりの発話時間が減少している。

Cグループを見ると、モニターLとモニターMの発話回数・発話時間がほぼ半減している。モニターKは発話時間が短くなっている。これは、第1回に欠席していたモニターNが第2回に出席したことで、他のモニターの発話機会が減ったものと考えられる。このモニターNは商店街理事長であり、オピニオン・リーダー的な役割を果たしたため、こうした結果になったと考えられる。

Dグループを見ると、モニターO、モニターP、モニターQの発話回数・発話時間が減っている。特に、モニターOとモニターQは発話回数・発話時間の減少が顕著であり、1回あたりの発話時間も減少している。モニターPは、発話回数は半減しているものの、1回あたりの発話時間は増加している。Dグループでは、第1回に欠席したモニターRが第2回に参加している。しかし、モニターRの発話回数・発話時間は決して多くないこと、モニターの発話回数合計・発話時間合計そのものが減少していることから、モニターRの参加が他のモニターの発話機会を減少させたとは考えにくい。

表 2.11 進行総時間と会議所要時間の変化

グループ	第1回		第2回	
	進行総時間	会議所要時間	進行総時間	会議所要時間
Aグループ	11分43秒	41分19秒	-	-
Bグループ	6分23秒	33分16秒	15分47秒	41分26秒
Cグループ	9分20秒	26分51秒	14分5秒	34分0秒
Dグループ	10分30秒	39分38秒	12分22秒	30分16秒

表 2.12 モニター別発話回数・発話時間の比較

グループ	モニター	第1回		第2回	
		発話回数	発話時間	発話回数	発話時間
Aグループ 第1回:地図のみ 第2回:現状写真	モニターA	6回	7分36秒	-	-
	モニターB	9回	7分8秒	-	-
	モニターC	5回	4分11秒	-	-
	モニターD	3回	2分56秒	-	-
	モニターE	5回	2分52秒	-	-
	モニターF	6回	5分7秒	-	-
	合計	34回	29分50秒		
Bグループ 第1回:スライド写真 第2回:現状写真 +現状3次元CG	モニターG	3回	3分5秒	10回	9分48秒
	モニターH	7回	7分36秒	6回	5分59秒
	モニターI	5回	9分39秒	-	-
	モニターJ	3回	6分31秒	9回	9分49秒
	合計	18回	26分51秒	25回	25分36秒
Cグループ 第1回:スライド写真 第2回:現状写真	モニターK	9回	4分24秒	9回	3分4秒
	モニターL	15回	7分13秒	9回	3分54秒
	モニターM	19回	8分6秒	8回	4分1秒
	モニターN	-	-	16回	8分53秒
	合計	43回	20分3秒	42回	19分52秒
Dグループ 第1回:スライド写真 第2回:現状写真+現状3次元CG	モニターO	17回	12分18秒	9回	4分35秒
	モニターP	26回	8分5秒	14回	7分44秒
	モニターQ	19回	8分55秒	10回	3分13秒
	モニターR	-	-	5回	2分19秒
	合計	62回	29分18秒	38回	17分51秒

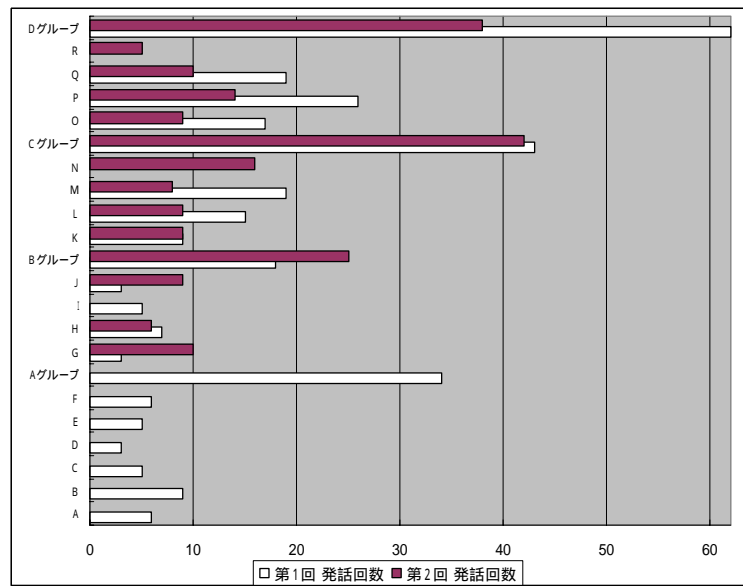


図 2.17 モニター・グループ別発話回数・発話時間の变化

表 2.13 1回あたり発話時間の变化

モニター	第1回	第2回
モニターA	76.0 秒 / 回	-
モニターB	47.6 秒 / 回	-
モニターC	50.2 秒 / 回	-
モニターD	58.7 秒 / 回	-
モニターE	34.4 秒 / 回	-
モニターF	51.2 秒 / 回	-
モニターG	61.7 秒 / 回	58.8 秒 / 回
モニターH	65.1 秒 / 回	59.8 秒 / 回
モニターI	115.8 秒 / 回	-
モニターJ	130.3 秒 / 回	65.4 秒 / 回
モニターK	29.3 秒 / 回	20.4 秒 / 回
モニターL	28.9 秒 / 回	26.0 秒 / 回
モニターM	25.6 秒 / 回	30.1 秒 / 回
モニターN	-	33.3 秒 / 回
モニターO	43.4 秒 / 回	30.6 秒 / 回
モニターP	18.7 秒 / 回	33.1 秒 / 回
モニターQ	28.2 秒 / 回	19.3 秒 / 回
モニターR	-	27.8 秒 / 回

(3) モニターの発話回数・発話時間の変化に関する考察

このモニター会議の目的は、視覚情報を提示することにより、まちづくり議論がいかにか活発化するかを把握することである。モニター個々の特性や、こうした会議における慣れの程度、オピニオン・リーダーの存在、欠席者の発生といった要因により、その時々々の会議の雰囲気や議論の進み方が異なる。そのため、視覚情報によりどの程度議論を活発化させることができたかを、他の要因を除いて明らかにすることは難しい面がある。

視覚情報を提示した場合、発話中のモニター以外は、それを注視している場合が多い。特に、Aグループ、Bグループのように、自分の考えをまとめて発言しようとするモニターの場合に顕著である。しかし、Cグループ、Dグループのように、発話に相づちを打ったり、発話に割り込んだり、他のモニターの発話を受けて話し出すモニターの場合は、視覚情報をあまり注視しないという傾向が見られる。

そうした中でも注目するのは、Dグループでは視覚情報が増えた第2回では、発話回数が大幅に減少していることである。これは、第1回より会議に慣れたということもあるが、視覚情報により発話内容が整理されたということが考えられる。特にモニターPは、1回あたりの発話時間が長くなっており、散発的であった発話の傾向が、視覚情報により整理されてまとまった発話に変わったと考えられる。

同様に視覚情報が増えたBグループでは、モニターJの発話回数と1回あたりの発話時間が増えている。これも、上記と同様の理由によると考えられる。

2.5 視覚情報が地区住民の空間認識の向上に果たす役割

2.5.1 地区住民が描く理想的な将来像

第3回モニター会議では、現状3次元CGと特殊状況3次元CGを提示した。現状3次元CGは、円頓寺商店街と円頓寺本町商店街の北側と南側の店舗の並びを再現したウォークスルー・ムービーと、対象地区全体を上空から見渡すパースアイ・ムービーである。パースアイ・ムービーはテクスチャー表現を変え、第2回よりもCGとしての完成度を高めた。

特殊状況3次元CGは、現実にはない光景を生成できるというCGの特性を活かしたものとした。ウォークスルー・ムービーについては、シャッターを下ろした店舗の外観（ファサード）を黒く塗りつぶすことで、店舗の連続性が断たれていることを強調したCGとした。パースアイ・ムービーについては、低層木造住宅群がすべて耐火構造のビルに建て替わった場合の景観を表したCG、高層集合住宅（那古野ビル）が現在の半分程度の高さであり、名古屋高速道路環状線の高架橋がない場合の景観を表したCGである。

視覚情報（3次元CG）を提示する前と後の2回、アンケート調査を行った。表2.14に、その中の「理想的と考える商店街の将来像」に関する自由記述を整理した。

同一の質問内容で前後2回にわたり聞いているが、回答内容に大きな変化はなく、後のアンケート票には何も記述していないモニターもいた。

このアンケートの狙いは、3回の会議を通じて各モニターが町の将来像を描けるようになったかどうかを知ることである。

商店街については、各グループ共に空き店舗をなくしたいと考えている様子がうかがえ、具体的な提案も出ている。マンションについては、マンション住民のマナーに関する意見が見られなくなり、Dグループは高さの統一を意識するようになっている。駐車場については、その利便性と必要性を認めつつ、商店街に面した駐車場は不要という考え方が、A・B・Dグループに見られる。さらに、B、C、Dグループからは、まちづくりに関する総論的なイメージを述べる意見が現れている。

モニター会議の回数を重ね、様々な視覚情報を提示した結果、モニターによる程度の差はあるものの、町の将来像を描く能力が高まったと考えられる。

表 2.14 第3回モニター会議におけるアンケートの自由記述

	主な意見, 特筆すべき意見			
	A (特殊状況 CG)	B (特殊状況 CG)	C (現状 CG+特殊状況 CG)	D (現状 CG+特殊状況 CG)
商店街 について	<ul style="list-style-type: none"> ・年寄りや子供が,遊んで食べられる場所をつくる. ・車で行けて,何でも揃うようにする. ・他になく,人が集まる店をつくる. ・車の通行を禁止する. ・商店街の中を店で埋め,空き店舗はパネルディスプレイで隠す. 	<ul style="list-style-type: none"> ・車の進入を禁止する. ・くつろげる,ゆったりした商店街にする. ・堀川を取り入れた,立体的な商店街にする. ・ファッションと飲食店を集める. ・商店街の空き店舗に,新しい店を開業させる. ・若者が集う,娯楽地区にする. ・若者に空き店舗を貸す. 	<ul style="list-style-type: none"> ・店がきれい,散歩しながらショッピングできるようにする. ・空き店舗をなくす. 	<ul style="list-style-type: none"> ・何でも揃う商店街と昔からの町並みが残る街にする. ・娯楽施設と飲食店が必要である. ・歯抜けのない商店街にする.
マンション について	<ul style="list-style-type: none"> ・電波障害を避けるために,高さの規制が必要である. 			<ul style="list-style-type: none"> ・極端に高さが凸凹にならないようにする.
駐車場 について	<ul style="list-style-type: none"> ・商店街の近くに,大きな駐車場をつくる. ・駐車場を集約して設置する. ・商店街と駐車場のエリアを分ける. 	<ul style="list-style-type: none"> ・近くに駐車場を確保する. 		<ul style="list-style-type: none"> ・駐車場を確保する. ・人通りの多い商店街に,駐車場は危険である.
道路・交通 について	<ul style="list-style-type: none"> ・火事の時に,車の出入りができるようにする. 	<ul style="list-style-type: none"> ・商店街の北と南の地区で,4mの道路を確保する. ・堀川の西の道路を拡げる. 	<ul style="list-style-type: none"> ・消防活動ができるように,商店街の裏の道を拡げる. 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車が通れる道をつくると,通り抜けの道になる. ・裏道の幅をもう少し拡げる. ・企業が投資するために,道幅を確保すべきである.
まちづくり 全般につ いて		<ul style="list-style-type: none"> ・古い町並みを残すべきである. 	<ul style="list-style-type: none"> ・緑に囲まれた,人の集まりやすいところにする. ・他の地域から人が遊びに来るようにする. 	<ul style="list-style-type: none"> ・街の顔と言えるものが欲しい. ・若者の街にする.

2.5.2 視覚情報に求められる精度

視覚情報を提示した後で、CGに関する感想をモニターに聞いた。質問票の内容は、議論におけるCGの貢献度、CGの出来具合に対する評価、CGに対する費用の支払い意志額を聞くものなどとした。

CGはまちづくり議論に役立ったかという問いについては、「非常に役立つだろう」と、「たぶん役立つだろう」を合わせると66%であった。27%が「役立つかどうか分からない」と回答しているが、CGがまちづくり議論に役立つという意見が大勢を占めた。

CGの出来具合については、「とても良くできている」が40%、「良くできている」が53%であり、モニターのほぼ全員から良い評価を得られた。

CG1作品に対してどれぐらいの金額であれば払って良いかという問いについては、5万円という回答が35%と最も多く、次いで1万円と20万円がそれぞれ29%となっている。100万円と回答したモニターが1人いる。このモニターはCGの出来具合をあまり良い出来ではないと回答している。CG製作に、より費用を掛けて、レベルの高いものを作成すべきと考えていると思われる。

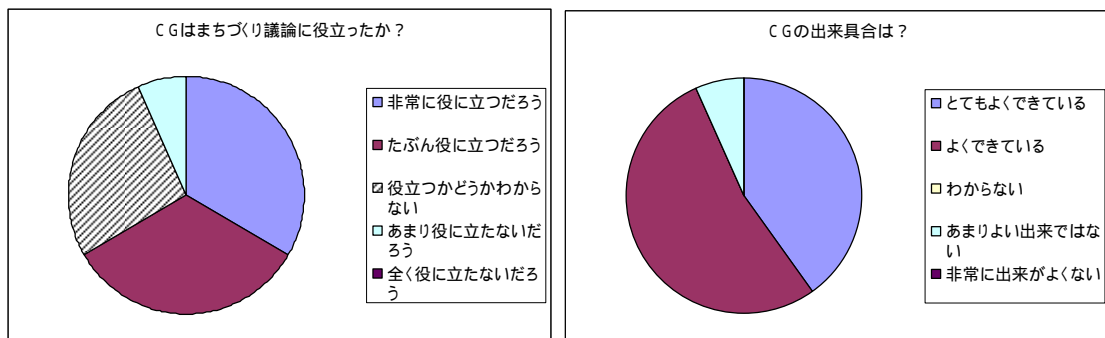


図 2.18 CGの議論における貢献度

図 2.19 出来具合に対する評価

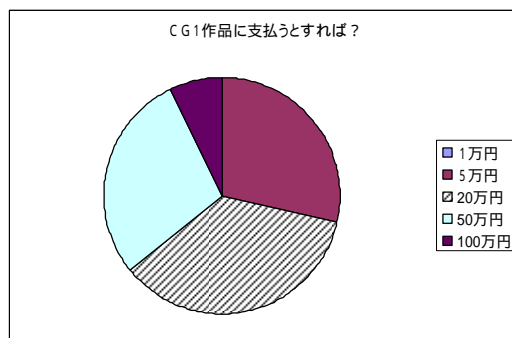


図 2.20 CGに対する支払い意志額

CGに対してどのような機能を期待するかを、それぞれの機能の期待度について5段階評価で聞いた。5の評価が多かったのは、震災後の空間を見られる機能と、那古野学区を空から見られる機能であった。市内のどこでも見られる機能や、20年後などの将来が見られる機能は、3以下の評価が半数を超えている。自分の町や東海地震に対する関心の高さの表れと思われる。

自分や知人が映っているという機能は評価が低かった。仮想空間に実在の人物がいることに違和感を持つと思われる。こうした意見を今後のCG作成の参考にすべきと考える。

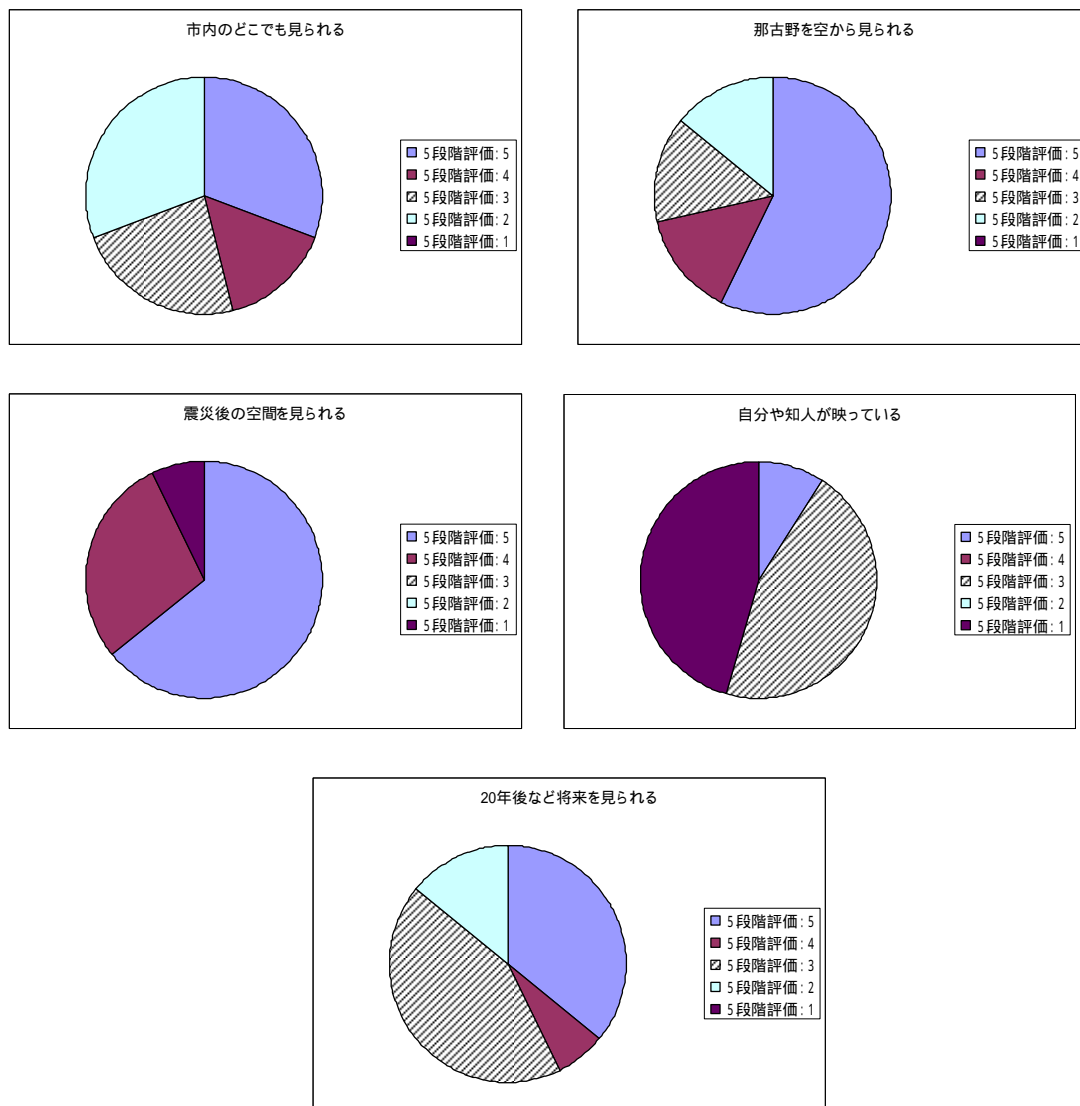


図 2.21 CG に期待する機能の 5 段階評価

表 2.15 CG に期待する機能の5段階評価

5段階評価：	市内のどこでも見られる	那古野を空から見られる	震災後の空間を見られる	自分や知人が映っている	20年後など将来を見られる
5	4人	8人	9人	1人	5人
4	2人	2人	4人		1人
3	3人	2人		5人	6人
2	4人	2人			2人
1			1人	5人	

2.5.3 モニターの空間認識の変化

少ない視覚情報のもとでの空間認識

第1回モニター会議では、視覚情報として那古野学区の住宅地図と、「シャッター（空き店舗）」「マンション」「駐車場」のライド写真を各9枚提示した。議論の方向性をリードし、議論の集約を図る役割を担うファシリテーターが、モニターとの1対1の会話によって意見を聞いた。

地図のみを提示したAグループよりも、ライド写真を用いて視覚情報をより多く提示したグループの方が、サブテーマに即した議論が行われた。しかし、意見の内容は空間構成に関する意見以外のものが多く、地図と写真では各モニターが地区の空間構成を十分に認識できる状態に至っていない。

視覚情報（3次元CG）による身近な空間認識の変化

第2回モニター会議以降では、視覚情報として3次元CGを提示した。実際に商店街の中を歩いているように見せるウォークスルー・ムービーを見たモニターは、シャッターを下ろす空き店舗や、店舗跡の駐車場の多さを再認識していた。特に、シャッターを下ろしている店舗の前面を黒く塗りつぶして強調したウォークスルー・ムービーを見せると、商店街の現状を再認識する様子が顕著であった。このことは、視覚情報の提示前後では、シャッターを下ろしている店舗の割合を、多くのモニターが提示前より高く回答していることにも現れている。視覚情報がモニターのシャッター街に対する認知度を高めたと考えられる。

さらに、こうした空間認識の変化により、第2回のモニター会議ではDグループからしか空き店舗を何とかすべきという意見が見られなかったが、第3回モニター会議では全てのグループからこうした意見が出るとともに、具体的なアイデアが出されるようになった。

日ごろ見慣れている商店街に対して、地区住民は空き店舗の多さや駐車場の多さをあまり意識しておらず、3次元CGを見ることで再認識している。これは、日ごろ何気なく見過ごしていたものを、3次元CGという視覚情報を通して再発見したことの表われと言える。

視覚情報による都市レベルの空間認識の変化

視覚情報として、那古野学区を上空から俯瞰するパースアイ・ムービーを提示した。この

ムービーが見せる景観は、通常、人の視点では得られない景観である。これを見ることにより、地区にマンション等が立ち並ぶ現状を再認識している。

那古野学区の建物の高さはどれぐらいが良いと各モニターが考えているかを、視覚情報の提示前後で比較した。モニターのほぼ全員が、視覚情報の提示後は望ましい建物の高さを高く回答している。これは、那古野学区の建物状況を再現したパースアイ・ムービーを見ることで、学区の現状を再認識して現状を容認した結果、当初よりも建物の高さは高くても仕方ないと考えたと推察される。

2.6 まとめ

2.6.1 本章の結論

今回、モニター会議を開催して、視覚情報がまちづくり議論に与える効果の検証を行った。その結果、写真やCGを提示するかしないかといった視覚情報の有無や、Aグループには写真のみを提示し、Bグループには写真と共にCGも提示するといった視覚情報の較差により、まちづくり議論に以下のような違いが生じることが分かった。

視覚情報が提示されていないテーマに関する議論はされにくい。

第1回でマンションのスライド写真を見ていないAグループからは、マンションに関する意見が出ていない。

プロジェクターでスクリーンに映像を投影することで、モニターの集中力が高まる。

地図のみを提示したAグループでは、議論とは関係なく地図を覗き込むモニターがいたが、視覚情報をスクリーンに映したグループでは、モニターがスクリーンを注視して意見を聞いている。

3次元CGを見ることにより、議論の方向性に沿った発話が促される。

Dグループでは、3次元CG(ウォークスルー・ムービー)を見ることにより、テーマに沿って発話するようになった。

3次元CGにより、日頃見慣れている町の現状に対する認識力が高まる。

3次元CG(ウォークスルー・ムービー)を見たことで、空き店舗が思っていたよりも多いというように商店街の現状を再認識している。

3次元CG(パースアイ・ムービー)を見ることにより、現状の空間構成に対する問題意識が高まる。

マンション住民のマナーに関する意見が多かったDグループが、地区景観への関心を高め、建物の高さの統一を意識するようになった。

3次元CG(パースアイ・ムービー)を見ることにより、建物の高さの現状を理解する。

建物の高さの現状を理解することにより、良いと考える建物の高さが高くなっている。

3次元CGを見ることにより、まちづくりに関する問題意識が高まる。

第2回で3次元CGを見たDグループは、空き店舗、町並み保存、駐車場に関する問題を指摘している。

3次元CGなどのさまざまな視覚情報を提示することにより、町の将来像を描く能力が高まる。

B・C・Dグループから、まちづくりに関する総論的なイメージを述べる意見が現れている。

こうしたことから、視覚情報は町の現状に対する認識力を高め、まちづくり議論を活発化させる効果がある。2次元の視覚情報である写真よりも、3次元イメージの方がより効果が高いと言える。

また、視覚情報以外に議論の進行に与える影響として、次の2点があることが分かった。

■ 会議に対するモニターの慣れ

発話内容がまとまり発話回数が減ったことの要因として、会議に対するモニターの慣れという要因があることは否めない。

■ 議論をリードする主体の存在

グループの中でオピニオン・リーダー的な役割を果たすモニターが存在する場合、そのモニターの有無により会議の進み方が異なる。

地図や写真といった視覚情報では、空間を切り取った平面的なイメージしかないため、そこから空間全体へイメージを広げるには、モニター自身の記憶の中にある空間構成に頼らなければならない。那古野学区の空間構成を良く理解していると思われるモニターでさえ、視覚情報により空間構成を再認識することがあった。

モニター会議を開催した結果、次のことが分かった。視覚情報がある場合は、ない場合よりも問題意識が強くなる。静止画（スライド写真）よりも動画（ムービー）の方が議論をより活発化させる。まちづくりに対する意識が高い層においては、より議論の焦点が絞られる。こうしたことから、視覚情報（3次元CG）は空間構成に対するイマジネーションを高め、空間構成への理解をより深めることができると言える。

写実性（リアリティ）を重視するのであれば、3次元CGよりも写真やビデオの方が勝っている。しかし、現実の空間はあまりにも情報量が多く、見えるものを見えなくしている。したがって、強調すべき情報とそうでない情報を取捨選択して再現した仮想空間の方が、より問題点を分かりやすく示すことができると考えられる。まちづくりを議論する場合、テーマに応じて適切な視覚情報を提示することが重要であり、視覚情報の精度そのものに囚われる必要はないと言える。

2.6.2 おわりに

本論では、視覚化技術のまちづくり議論への適用と、有効性に関する検証を試みた。結果として、日頃まちづくりについて議論することの少ない住民が、まちづくりに関するテーマに基づいて議論することを、それらのテーマに即した視覚情報で誘導することができ、地区住民が町の将来像をイメージしやすくなることが分かった。まちづくり議論を行う上では、3次元CGに特段に高い精度は必要とされないことも分かった。まちづくりを議論する場合、テーマに応じて適切な視覚情報を提示することが重要であり、視覚情報の精度そのものに囚われる必要はないと考えられる。

まちづくりの議論に視覚情報を用いることは有効である。視覚情報は空間構成を再認識させ、まちづくりの議論を活発にし、3次元CGは空間構成への理解をより深める。まちづくりの計画は、地区住民自ら立案することが重要である。まちづくり支援視覚化システムを用いることにより、まちづくりの計画に住民が主体的に取り組むことができると考えられる。なお、3次元CGがなぜ空間構成の理解を深めるかについては十分に検証できていない。写実性の高い視覚情報の方が、より現実を正しく伝えるであろうという指摘に答える必要がある。これについては第3章以降で検証する。

【補注】

- (1) 慶長15年(1610)、徳川家康の命により名古屋城築城が開始すると、藩士、町人、寺社の移住(清洲越し)が始められた。慶長18年にはこれが完了し、この後、尾張の中心は名古屋となった。
- (2) 慶長15年に、徳川家康の命を受けた福島正則が普請総奉行となり、名古屋城築城を機に開削した運河。
- (3) 名古屋随一の繁華街・商業中心であった。近年は名古屋駅周辺の開発により、名古屋の商業中心は名古屋駅前に移りつつある。
- (4) 戦前、多数の映画館が集積するなど名古屋の盛り場として繁栄したが、空襲により壊滅的な打撃を受けた。栄地区と分断され衰退に向かったが、パソコン街の形成などにより復活した。
- (5) 古い民家の屋根や軒下などにある小さな社であり、津島神社、秋葉神社、熱田神宮などが祀られている。最近では、道路の拡張や家屋の改築などで、年々姿を消している。

参考文献

- 1) 沈振江・川上光彦・岸本和子：「VRMLを利用した協調計画デザイン・システムの適用可能性に関する研究」第37回日本都市計画学会学術研究論文集，pp.73-78，2002.
- 2) 黒田正明：ユーザビリティテストング，共立出版，2003.
- 3) 海保博之・原田悦子：プロトコル分析入門，新曜社，1993.

第3章 視覚情報が空間の印象形成と記憶の貯蔵に与える影響

3.1 はじめに

第1章において、GIS（地理情報システム）により都市の構成要素（街区・建築物等）をデータベース化し、そのデータから3次元の仮想空間による都市空間モデルを構築し、この3次元都市モデルより作成した視覚情報でプレゼンテーションを行う視覚化システムを、地区計画や地区再開発計画を支援する一つのツールとして提案した。

第2章では、この視覚化システムの有効性と視覚情報に求められる精度を明らかにするため、本システムにより作成した様々な3次元CGによる視覚情報を住民参加の場で提示し、地区住民が行うまちづくり議論の深化と視覚情報との関連性を分析した。当初は発散がちであった議論が、3次元CGを用いることで空間構成に関する議論に収斂した。3次元CGによる視覚情報は空間構成に対するイマジネーションを高め、空間構成への理解をより深めることができることが分かった。

写実性（リアリティ）を重視するのであれば、CGよりも現実の写真やビデオの方が勝っている。しかし、現実の空間はあまりにも情報量が多く、見えるものを見えなくしている。したがって、情報を取捨選択し表現した仮想空間の方が、より問題点を分かりやすく示すことができると考えられる。まちづくりを議論する場合、テーマに応じて適切な視覚情報を提示することが重要であり、視覚情報の精度そのものに囚われる必要はないと言える結論づけた。

しかし、この検証では視覚情報が被験者にどのような影響を与えたのかを具体的に分析していない。視覚情報を見た被験者が、その映像をいかに頭の中にあるイメージと融合させ、議論を活発化させることになったのかというプロセスが判明していない。そこで筆者は、視覚情報が被験者の空間認識を高めたことで、まちづくりの課題に対する被験者の認識度が高まったという仮説を立て、以下の研究を進めることとした。

実際空間と比較して仮想空間の方が空間構成を認識しやすく、空間に対する理解を高める上でCGアニメーションの方が実写映像よりも有用性が高いことを、空間認識という視点から明らかにする必要がある。そこで本章ではまず、実際空間の代わりにビデオ映像を用い、それとCG映像を比較することで、両者の映像特性の違いを被験者に与える印象の違いから把握する。さらに、映像特性の違いが空間構成の把握に影響を与えないことを、記憶の想起に関する実験を行って確認する。その結果をもとに、なぜ3次元CGが住民の行うまちづくり議論を活発化させるのかを、認知心理学の知見を踏まえて明らかにする。

本章は、地区レベルの3次元空間を視覚情報により認知した人々において、視覚情報により空間イメージが形成され、記憶として保存されるという過程を、印象と記憶の想起により検証することで、ビデオ映像とCG映像の有用性の違いを見出そうとするものである。

3.2 本研究の背景

3.2.1 3次元空間における空間認識

空間認識に関する研究は、ケヴィン・リンチ以来様々な形で行われている。北村(1985)¹⁾は空間認識の適用と有効性について研究し、地域や地区の計画過程においては、住民が地域空間に対して関係した過去の体験により形成した認知地図から、種々の計画基礎情報が読み取れると述べている。

認知地図とは、ある人がその周囲環境の空間的配置に関して持つ内的表象(イメージ)である。認知地図に関しては、主に地理学の分野において盛んに研究されている。

都市計画の分野においては、空間認識に類して心象風景に関する研究が多く、澤田・土肥(1995)²⁾は体験的な情報を通して認識された空間として景観を捉えることの必要性を、岩永・松本(1988)³⁾は心象風景のイメージ構造を明確化することは計画・設計の目標イメージを設定する基礎資料となることを、西村・松本・寺西(1992)⁴⁾は人間は形成された数多くの心象風景の中から心の中に再構成された風景を想起することを、渡辺・松本・高木(1996)⁵⁾は心象風景になりうる空間形態に共通性を見出すことにより都市計画上の指針を示すことができることを、山口・横張・渡辺(2001)⁶⁾は心象風景が特定あるいは匿名的な場所とその場所に関わる様々な経験の記憶により形成されることを述べており、これら研究から空間認識に関して多くの示唆を受けることができる。

筆者は「空間認識」と言う場合は、人間らを取り囲む外界にある様々な情報を視知覚し、それらが何であるかを判断したり、どういうものであるかを解釈する過程であると捉えている。「空間認識」とは、外界から得た情報に意味が与えられた後に意識に上ることであり、視知覚したものが何であるか判断(=認知)した後の過程である。理解するとは頭の中で絵(イメージ)を描くことで、このイメージは3次元の空間に対応するものであり、これによって外界の情報を整理している。視知覚したものに意味を与える過程(=認識)には、個人の理性や知識が介在していることから、同じ情報に対して全員が同じ認識をするとは限らないと言える。このことを客観的に確認するためには、行動や発話などの個人の表出行為によらなければならない。ケヴィン・リンチ(1979)⁷⁾は、住民に面接調査を行い、住民が抱いている地区の概念、住民が利用している地区の部分、住民が識別できる部分、住民がそれらに関連づける方法を明らかにする必要があると述べている。

有川(2001)⁸⁾が述べるように、「略地図」は一般に、測量によって作られた正確な地図よりも分かりやすいことが多い。これは、イメージとして頭の中に存在する認知地図を、紙などの2次元の平面に投影したものであり、既に頭の中で認識されやすいように整理されたものであるからと言える。CGについても同様のことが考えられる。CGは実写映像に比べ、情報が取捨選択され、伝えたい情報が強調され、認識されやすい状態に整理されたイメージに近いものとするのが可能であろう。CGは、何を表示し、何を表示しないかを、時と場合に応じて取捨選択することが可能な情報メディア⁸⁾であるとも言える。

3.2.2 地区空間計画へのCGの適用

ケヴィン・リンチ(1968)⁹⁾は、人間の生活パターンや知覚のパターンと物理的現実との間に生じるずれが、都市計画と都市設計の歴史をつくっていると述べている。しかし、専門的で難しい都市計画関係図書と法は、住民にとって都市計画(まちづくり)を難しいものとしており、これまで都市計画は住民を疎遠にしていたと言える。「住民主体のまちづくり」と言われて久しいが、そもそも住民自らが地区空間計画を策定することは可能かと問わざるを得ない。まちづくりのことを日頃考えていない住民に、まちづくりについて考えてくださいと言っても難しい。

住民の理解を可能とするためには、地区に存在する群としての建築物と街路・公園などの公共施設、それらにより構成される地区空間を認識することが、計画を立案するうえで住民に求められる。そうした住民への情報として、視覚情報の提供は有効性が高いと考えられる。

柳沢(1996)¹⁰⁾は、詳細度が高い表現は認知負荷の原因になると考えられる一方、詳細度が低い表現から立体を類推することには心的負荷を伴うと述べている。写実性が増せば認知負荷が生じ、写実性が減ればそれを補うために心的負荷が生じてしまう。負荷がなく、平易に振る舞える仮想空間の写実的な表現とは、詳細度も現実性も中庸のものであると結論づけている。

精度を求めるならばCGよりも写真や実写映像が適当であろう。しかし、写真や実写映像のように情報量が多すぎるものは、人の感性を喚起しないと考えられると共に、CGには非現実の空間を可視化できるという長所がある。

まちづくりの一環としての地区整備においては、多様な立場の関係者間の合意形成を図ることが必要である。そのためには、前提となる周辺環境を含めた条件設定や、前提となる現状認識に不一致があっては、話し合いによる意見の一致を得ることは難しい。地区空間という比較的身近な3次元の空間においても、その空間認識のあり方には個人差があり、心の中や記憶の中にある地区空間は不正確である。そのため、個人差のある空間認識を前提とした現状認識に基づき、地区空間の未来形について議論することは、様々な誤解や相互不理解を招く結果になると言える。

3.2.3 既存研究と本研究の位置づけ

本研究では、被験者に与える印象の違いからビデオとCGの映像特性の違いを把握する。このような空間知覚と印象を関連づけた研究は思いのほか少ない。戸田・平野(2007)¹¹⁾は、商店街の空き店舗を題材として、知覚対象と印象との関係を明らかにしている。認知心理学から店舗の認知特性についてアプローチした示唆に富む研究である。

また、本研究では、CGとの比較に実際空間に代えてビデオ映像を用いている。ビデオ映像を用いた景観評価に関する既存研究はさほど多くないが、例えば谷口・宮本・田中(1980)¹²⁾

は、空間知覚評価においてビデオ映像と実際の空間を比較し、VTR は実際の空間に変わるシミュレーション・メディアとして有効であると述べている。また斎藤・古谷・須走(1986)¹³⁾は、景観評価においてビデオ映像による評価と現地評価を比較している。視覚情報が優位である視距離で、視覚情報と関係の深い評価言語を用いる場合は、ビデオ映像による評価は現地景観評価と良く一致すると述べている。辰巳・外井(2007)¹⁴⁾は同様に、屋外歩行実験とビデオ映像による室内実験を比較し、4種類の景観評価実験の結果から、動画の提示により視聴者が感じ取る景色と実際の景色とは概ね同様の結果を示すと述べている。

本研究では、CG を見た被験者が認識した空間に対して抱いた印象を、SD 法心理実験の結果から分析する。景観の心理評価においては、SD 法心理実験がよく用いられている。特に心象心理に関する西村・松本・寺西(1992)⁴⁾、澤田・土肥(1995)²⁾、岩永・松本(1998)¹⁵⁾の研究など、多くの既存研究において SD 法心理実験が見られる。本研究では、これら既存研究を参考として SD 法心理実験を実施した。

3.3 実写とCGの印象評価の分析

3.3.1 分析方法

CGの持つどのような映像特性が、空間イメージの活性化に役立つかを明らかにするため、ビデオとCGの映像特性の違いを、空間イメージを認識しようとする被験者が得た印象の違いから把握する。

実際空間あるいはCGムービーでは、光(太陽光)や、人や自動車など動くものの有無に違いが生じることから、被験者によって得る印象が異なると考えられる。

ここでは、円頓寺本町商店街を題材とした実写ムービーとCGムービーを刺激として用い、5段階SD法による心理評価アンケートを行う。プロフィール分析、平均値の差の検定、因子分析の結果より、実写ムービーとCGムービーによる空間構成の印象の違いを分析する。

3.3.2 実験方法

a) 刺激(映像)

使用する映像は、ハンディタイプのビデオカメラで撮影したビデオ映像と、3次元CGアプリケーションで作成したCGアニメーションである。

対象とした円頓寺本町商店街は、道路幅員約7メートル、全長約320メートルに渡って東西に広がっている。車両通行を制限しており、全蓋式アーケードを有している。円頓寺地区の3商店街の中で最もにぎわいをみせる商店街であり、店舗数も多い。2006年10月時点における店舗数は55店舗である(図3.1参照)。

使用する映像は、商店街を西方(図3.1上方)に向かって右側と左側に分けて作成した。右側には店舗等の建物が36件、左側には店舗等の建物が49件立地している。このうち、空き店舗は右側が7件、左側が6件、駐車場は右側が6箇所、左側が5箇所である。

第3章 視覚情報が空間の印象形成と記憶の貯蔵に与える影響

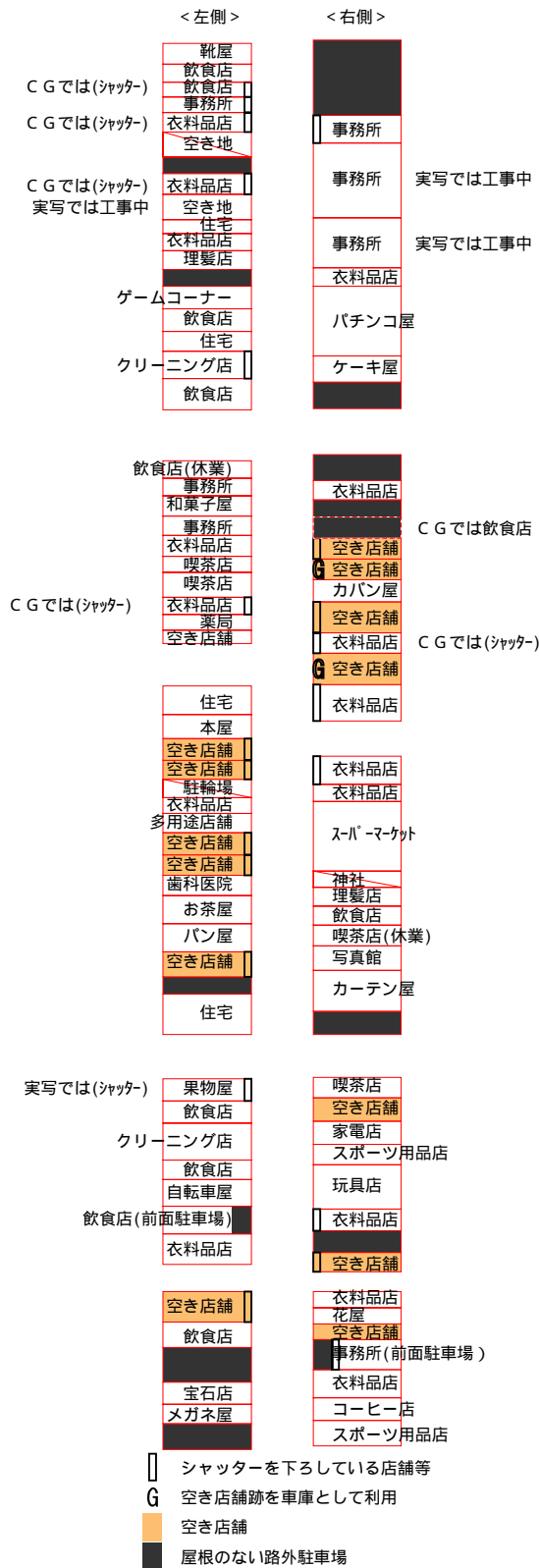


図 3.1 円頓寺本町商店街の店舗等配置状況

まず実写ムービーは、商店街の中を西側に歩いて、ハンディタイプのデジタルビデオカメラ（SONY DCR-TRV7, 68万画素 CCD / レンズ F 1.8 (35ミリ換算値 $f = 38 \sim 380$) ズーム倍率 光学 10 倍) で撮影した。撮影は 2006 年 11 月下旬の平日に行った。天候は晴天である。店舗等を斜めから見て撮影した。極力手ぶれを防止するため、三脚に取り付けたビデオカメラを自転車のハンドルに括りつけ、自転車を押しながら撮影した。それでも若干の手ぶれが発生している。実写ムービーの作成は、動画編集ソフトウェア (Adobe Premiere 6.5) を用いた。なお、コントラスト等の画像補整は行っていない。

3次元CGの作成には、第1章で述べたまちづくり支援視覚化システムを使用している。これは3次元都市モデルを3D GISにより簡便に作成するものである。この3次元都市モデルを用いて、シークエンス景観をアニメーションで作成することを試みたのが、今回の実験に用いたCGムービーである。CGムービーは、3次元CGソフトウェア (Strata 3D plus 3.9J) で作成した。実写ムービーと同様に、店舗を斜めから見た構図で作成した。店舗正面には、デジタルカメラで撮影した写真を加工して貼り付けてある。使用した写真は、2005年10月に行った現地調査の際に撮影したものである。撮影した写真は、フォトタッチ・ソフトウェア (Adobe Photoshop Elements) で画像処理を行った。正面写真を撮影した際に映り込んだもののうち、アーケードから吊されたイベント時の飾りや吊りもの、人、車など、店舗を示す情報と関係のないものは、画像処理で消去した。3D化したデータは2005年の10～11月に実施したモニター会議に使用したものを扱い、写真を一部修正したうえでCGムービーを作成し直した。

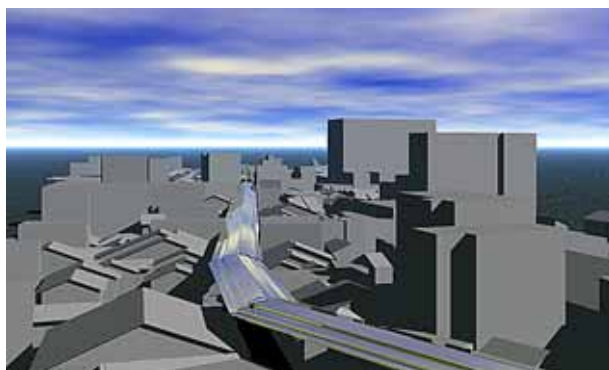


図 3.2 3次元都市モデルの例 (円頓寺本町商店街を西側上空より見下ろす)

建物の商店街側の壁面にテクスチャ・マッピング (物体の表面の質感を表現する画像を物体表面に貼り付けること) しただけであり、詳細なモデリングは行っていない。街路に飛び出した陳列棚やワゴン、幟 (のぼり)、テントは、写真に写り込んだ状態のままで表現されている。この方法により製作した3次元CGは、通常の3次元CGよりもモデリングの精度が低いが、容易に写実性を得ることができる。

画面の中に消失点があると、注視点が消失点に集まりやすいことから、実写ムービー、CGムービーとも、画面の外に消失点が生じるように撮影もしくは作成した。

実写ムービーの場合は、注視点をできるだけ家屋1階部分に置くようにした。通常、商店街の中を歩いて移動する場合、歩行者が注視するのは1階部分であると考えたためである。しかし、CGムービーの方は、1階と2階の真ん中部分に注視点が置かれるように作成した。画面上部に全蓋式アーケードが写り、画面下部には道路面が入るように作成した。CGムービーは実写ムービーと比べて、ディテールが詳しくない。実写ムービーと同じ視距離、同じ画角とすると、画像の精度が低いために判別しにくくなる。CGムービーには、視点と画角を自由に設定することができるという利点があることから、画面の中に建物ファサード全体が入る画角とした。

対象となる店舗等は、1件あたり実写ムービーで約6秒、CGムービーで約2秒映される。実写ムービーには多くの情報が含まれているのに対し、CGムービーは情報が取捨選択されており、実写ムービーと同じ時間にすると冗長になるため、時間を短くした。ムービー全体の長さは、実写ムービーが片側約4分30秒、CGムービーが片側1分30秒である。

表3.1 CGムービーと実写ムービーのスペック

		再生時間	大きさ	コーデック	フレームレート
CG	右側	90秒	640×480	WRAW(AVI)	10FPS
	左側		ピクセル	約1,670万色	
実写	右側	270秒	720×480	DV	29.97FPS
	左側		ピクセル	約1,670万色	

b) 手続

実験は名古屋工業大学の土木系の学部生を対象として2回行った。第1回は2006年12月19日(被験者数40名)、第2回は2008年1月8日(被験者数50名)である。



図3.3 実写ムービーとCGムービーの例

用意した映像は、実写ムービーの右側と左側、CGムービーの右側と左側の計4種類である。映像による違いを把握するため、各回において提示する映像を表3.2のように分けてグループ化した。

表3.2 被験者のグループ分け

	実施日	グループ	見る映像	左右の順序
第1回	2006年12月19日	A(40名)	実写ムービー	右側 左側
第2回	2008年1月8日	B(50名)	CGムービー	右側 左側

映像は、実験室(教室)の前面に吊り下げたスクリーン(100インチ, 3032×1524mm, NTSC(4:3))にプロジェクターを用いて投影した。被験者はスクリーンに対して平行にスクリーン形式で並べた。

被験者に左右一対の映像を見せた後にアンケート調査票を配布し、表3.3に示す12の形容詞対(評価尺度)について5段階の評価を求めた。12の形容詞対は、既存研究^{2),4),15)}を参考に設定した。実験対象に選んだ商店街に関する知識があるかどうかを確認するために、調査票に商店街名を回答させた。円頓寺商店街と回答した被験者が、Aグループでは9名、Bグループでは2名であった。正しい名称は円頓寺本町商店街であり、東側の円頓寺商店街と明確な区別がされていないと考えられるため、来訪頻度は低いと判断した。

表3.3 SD法に用いた形容詞対

にぎやかな	-	寂しい
明るい	-	暗い
都会的な	-	田舎的な
落ち着く	-	落ち着かない
静かな	-	騒がしい
活気のある	-	活気のない
きれいな	-	汚い
古い	-	新しい
楽しい	-	つまらない
すっきりした	-	ごちゃごちゃした
親しみやすい	-	とっつきにくい
日常的な	-	非日常的な

3.3.3 結果

a) プロフィール分析と平均値の差の検定

心理評価アンケート(5段階SD法)の結果をもとに,被験者の心理評価の平均をプロフィール直線として示す(図3.4)。A,B両グループのプロフィール直線が類似しているか,評価の差が大きい項目は何かに着目した。

実写ムービーとCGムービーでは,にぎやかな-寂しい,明るい-暗い,静かな-騒がしい,活気のある-活気のない,楽しい-つまらない,すっきりした-ごちゃごちゃした,の評価項目における差が大きいことが,両者のプロフィール直線より分かる。

平均値の差の検定を行った結果を表3.4に示す。にぎやかな-寂しいを始めとする6項目において,有意水準5%のt検定で有意な差があると判定された。

これらのことから,CGムービーの方が,明るく,にぎやかで,騒がしく,活気があり,楽しいという印象を与えていることが分かる。

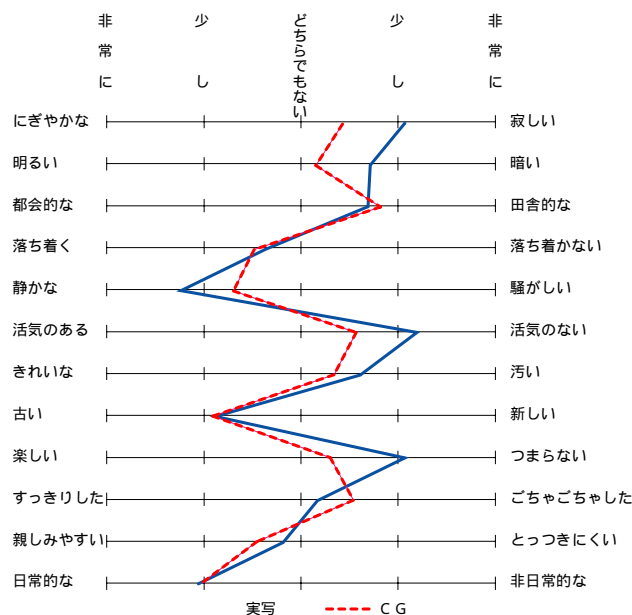


図 3.4 プロフィール直線の比較

表 3.4 平均値の差の検定結果

評価尺度			検定結果
にぎやかな	-	寂しい	t(84)= -2.95, p <.05
明るい	-	暗い	t(84)= -2.68, p <.05
都会的な	-	田舎的な	t(84)= 1.17, p >.05
落ち着く	-	落ち着かない	t(84)= -0.23, p >.05
静かな	-	騒がしい	t(84)= 3.08, p <.05
活気のある	-	活気のない	t(84)= -3.23, p <.05
きれいな	-	汚い	t(82)= -1.09, p >.05
古い	-	新しい	t(84)= 0.20, p >.05
楽しい	-	つまらない	t(83)= -4.04, p <.05
すっきりした	-	ごちゃごちゃした	t(84)= 2.12, p <.05
親しみやすい	-	とっつきにくい	t(83)= -0.98, p >.05
日常的な	-	非日常的な	t(84)= 0.55, p >.05

b) 因子分析

各グループの評価結果を、形容詞対を変数として因子分析を行った。因子負荷の推定は主因子法を用いた。因子負荷の推定方法には、主因子法、最尤法、最小二乗法などがある。当初は主因子法と最尤法の両手法を併用して検討した。しかし、最尤法では適合度が低かったため、既存研究で多く用いられている主因子法を用いた。因子の回転は直交バリマックス法を用いた。因子の回転には、直交回転と斜交回転がある。直交回転は因子間の相関が0であるという仮定をおいてなされる回転である。因子間の相関がないということは、現実的にはまれなことであるため、当初は斜交プロマックス回転を用いた。その結果、因子間相関が小さかったことから、既存研究で多く用いられており、寄与率が推定できる直交回転（バリマックス回転）を採用した。因子数の推定は、固有値（列の平方和）が1以上であり、固有値の値をプロットしたスクリーングラフで平坦になる直前までとした。クローンバックの係数を算出した結果、各変数を削除した場合の相関係数がマイナスである逆転項目は、正負を反転させて因子分析を行った。因子負荷量の絶対値が主に0.5以上の形容詞対により因子の解釈を行った。各グループの因子分析の結果を表3.5～3.6に示す。

実写ムービーにおいては、第4因子まで抽出された。CGムービーにおいては、第3因子まで抽出された。

抽出された各因子を見ると、CGムービーの第1因子の寄与率が27.4%と抜き出ており、実写ムービーの第1因子と比べても大きな値となっている。この因子では、騒がしさ、にぎやかさ、明るさ、活気という評価尺度の因子負荷量が0.5以上となっている。これらは何れも、実写ムービーよりもCGムービーが、より強い印象を与えるとプロフィール直線から

判断された項目と一致する。

CGムービーは実写ムービーよりも、明るく、にぎやかで、騒がしく、活気があるという印象を与えていることが、因子分析の結果からも分かる。

表 3.5 Aグループ（実写ムービー）の因子分析の結果

						共通性
	にぎやかさ	1.077	.145	-.043	.171	1.212
	明るさ	.510	.312	.145	-.176	.410
	活気	.397	.605	.090	.039	.534
	日常的	-.035	.601	.182	.064	.399
	楽しさ	.314	.575	.140	.170	.478
R	静かさ	.299	.389	-.216	-.358	.415
	すっきりさ	-.020	.040	.775	.064	.607
	都会的	.204	.391	.595	-.358	.676
	きれいさ	.034	.175	.529	.145	.332
R	古さ	.206	-.015	.209	.183	.120
	落ち着き	-.014	.402	.150	.627	.577
	親しみやすさ	.070	.010	.013	.587	.349
列の平方和		1.858	1.675	1.431	1.147	
寄与率(%)		15.484	13.956	11.922	9.555	
累積寄与率(%)		15.484	29.440	41.362	50.917	

R:逆転項目

表 3.6 Bグループ（CGムービー）の因子分析の結果

						共通性
R	静かさ	.897	-.107	.004	.816	
	にぎやかさ	.872	.063	.101	.774	
	明るさ	.768	.156	.298	.703	
	活気	.755	.308	-.013	.665	
	都会的	.492	-.206	.403	.447	
	親しみやすさ	.111	.826	-.059	.698	
	日常的	.141	.674	.106	.486	
	楽しさ	.481	.497	.032	.479	
	落ち着き	-.221	.495	-.242	.353	
	すっきりさ	-.048	-.230	.681	.519	
	きれいさ	.062	.195	.618	.424	
R	古さ	.095	-.015	.333	.120	
列の平方和		3.294	1.896	1.293		
寄与率(%)		27.447	15.804	10.772		
累積寄与率(%)		27.447	43.251	54.023		

R:逆転項目

3.3.4 考察

一般的にプレゼンテーションにおいては、モニターに与える導入部からの印象が重要であり、その後のモニターの関心を大きく左右する。ワークショップ等の場においても、その後の議論を活発化させるためには、理解しやすい印象的なプレゼンテーションが望まれるであろう。「人」の第一印象は最初の4分で決まると言われており、合意形成の場面でもプレゼンテーションが与える第一印象が重要になると考えられる。

今回のCGムービーは、実験対象とした商店街の印象を、実際の空間よりも明るく、にぎやかで、活気があり、楽しいものとしていることが分かった。モニター会議の被験者は日頃から当該商店街を見慣れている。したがって、日頃から商店街に対して抱いている印象は、今回の実験で実写ムービーを見た被験者が抱いたものと大きな相違はないと考えられる。それに対して、3次元CGで再現した商店街は、自らが日頃抱く印象よりも、明るく、にぎやかで、活気があり、楽しいものであったと推察される。

松本・高井(1992)¹⁶⁾は街路景観の評価に関する研究において、人の個人的な要因(属性や個人の差異など)から生じた嗜好性が、街路の乱雑・整然性や機能に対する魅力の感じ方に違いをもたらし、魅力感の個人差となって表れると述べている。男性では、若者や建築系学生は乱雑性や非日常性に、その他の学生や会社員は整然性や遊歩性に、中年以上は整然性に、女性では、若者は整然性に、中年以上の主婦は整然性や遊歩性に魅力を感じる人が多いことを明らかにしている。

本研究の実験における被験者は土木系の大学生であり、モニター会議の被験者は中年以上の男性および女性である。上記の研究結果によればいずれも整然性に魅力を感じる人が多いことになる。詳細なモデリングを行っていない本研究で用いたCGムービーは、街路に飛び出した陳列棚やワゴン、幟、テントに立体感がないため、実写ムービーと比べて乱雑性が低かったと考えられる。本研究の実験の被験者とモニター会議の被験者は、CGムービーから同様に整然性を感じ取り、明るく、にぎやかで、活気があり、楽しいものという印象を抱いたと考えられる。

日頃は、暗く、寂しく、活気がなく、つまらないと思っていた商店街だが、3次元CGによりイメージが喚起された。それがモニター会議において住民に効果的に作用し、否定的ではない前向きな意見が相互に出されることで、議論が活発化したと考えられる。

3.4 実写とCGによる記憶形成に関する分析

3.4.1 分析方法

中心市街地の空洞化が言われて久しい。活況を呈する郊外開発に対し、道路アクセスの不備というハンディキャップを持つ旧来の市街地では、シャッター通りに変貌する昔ながらの商店街が多い。少子高齢化や中心市街地の人口減少も相まって、買物客の減少と売上の減少、それに伴う経営難と後継者不足という構造的な問題が、商店街の衰退に拍車を掛けている。こうした問題を抱えた商店街では、空き店舗や駐車場が虫喰い的に増加し、空間構成が劣化の一途を辿っている。本研究で取り上げた円頓寺本町商店街も、シャッター通りとなりつつある衰退した商店街である。

こうした空間構成の劣化は、商店街のイメージ形成に大きな影響を与えられ、歩行者（買物客）は、道路とこれに面して連続する店舗ファサードにより形成された空間を認識した結果として、商店街に対するイメージを頭の中に描く。歩行者の記憶の中にある空間イメージが衰退したという印象により損なわれた場合、その商店街への来訪を避ける動機になり、結果として商店街の集客力を低下させることにつながる。本来、需要と供給のバランスにより決定される経済活動が、商店街が与える印象により左右されかねないと言える。

印象が記憶から喚起されるのであれば、実写ムービーとCGムービーの印象の違いは、記憶の違いにより生じたことになる。実写ムービーを見た被験者は、商店街に対して暗く、寂しく、活気がないと感じていることから、CGムービーを見た被験者よりも空き店舗や駐車場が多いと記憶していると考えられる。ここで問題となるのは、実写ムービーを見た被験者は空き店舗や駐車場の数を正しく記憶しているが、CGムービーを見た被験者がこれらの数をより少なく記憶している場合である。CGムービーが、いかに議論を活発化させても、本来の空間構成が正しく認識されないのでは、CGプレゼンテーションを合意形成に用いる意味がない。

そこで、実写ムービーとCGムービーにおける、商店街内の特徴的な空間（空き店舗と駐車場）に関する認識状況を比較する。刺激の知覚過程において、前後の刺激の影響で対象となる刺激の知覚が変化する現象のことを認知心理学では「文脈効果」という。商店街という文脈から逸脱している空き店舗と駐車場は、この文脈効果により認識されやすいと考えられる。空き店舗・商店街という特徴的（衰退する商店街においては象徴的）な空間が、どのように被験者の記憶に残るかを実験により把握する。

3.4.2 実験方法

a) 刺激（映像）

心理評価アンケートと同じ映像を用いた。実写ムービーの右側と左側、CGムービーの右側と左側の計4種類である（図3.3参照）。

b) 手続

被験者ならびに実施日は、心理評価アンケートと同じである（表 3.2 参照）。実写ムービーとCGムービーを順番に見せ、各々その直後に商店街左右の空き店舗と駐車場の件数を回答させた。Aグループは実写ムービーを先に見せ、アンケート調査を行った後にCGムービーを見せ、再度アンケート調査を行った。BグループはCGムービーを先に見せ、アンケート調査を行った後に実写ムービーを見せ、再度アンケート調査を行った。アンケート調査では、空き店舗と駐車場の件数を左右別に回答させた。

映像を提示する段階では、アンケート調査の内容について説明を行わなかった。予備知識を与えず、映像の提示後に空き店舗や駐車場の件数を聞き、印象や記憶を頼りに直感的に回答させた。また、2回目の映像を提示する際（AグループのCGムービー、Bグループの実写ムービー）も、最初に見た映像との違いを確認するために見せると説明し、もう一度アンケート調査を行うことは伏せた。

こうした一連の手続きは、被験者が空き店舗と駐車場を偶発的に記憶することをねらいとした。

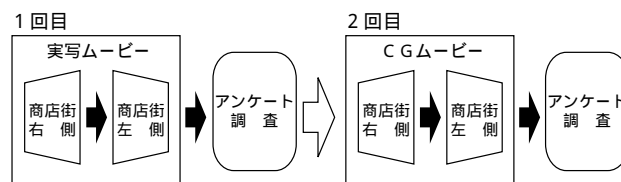


図 3.5 Aグループの実験手順

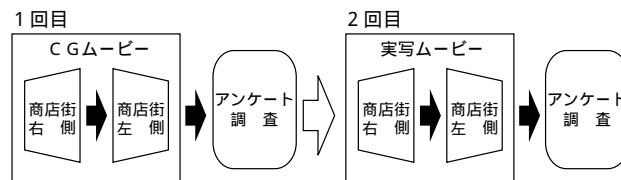


図 3.6 Bグループの実験手順

3.4.3 結果

a) 1回目（予告なし再生テスト）

1回目のアンケート調査は、認知心理学における予告なし再生テストにあたる。被験者には刺激（映像）を記憶するようには教示していない。提示した映像は被験者に対する偶発学習課題である。

Aグループ、Bグループともに、左側と右側の空き店舗と駐車場の件数に関する回答の平均値を算出した。平均値を算出するにあたり、回答値よりヒストグラムを作成したところ、主に空き店舗に対する回答値において離れ値が見られた。この離れ値について調べると、その多くが15、20といった切りの良い数字であった。アンケート調査票の回答内容を調べ

ると、右側と左側に共にこうした切りの良い数字が記入されていたり、両方に切りの良い同じ数字が記入されているものがあつた。これらは回答値として不適切であると判断し、サンプルから除外した。

Aグループ(実写)とBグループ(CG)とは、いずれの項目も平均値に大きな差はない(表3.6参照)。平均値の差の検定(有意水準5%のt検定)によつても、有意な差があるとは言えなかつた。これら平均値はいずれも真値(実際の件数)より低い。

b) 2回目(再生テスト)

1回目のテストで、「空き店舗」、「駐車場」という言語的情報を被験者に与えてある。2回目の映像を提示する際に、もう一度アンケート調査を行うことは知らせていないが、2回目のテストでは空き店舗・駐車場が記憶課題となっている可能性が高い。

Aグループでは、左右ともに空き店舗・駐車場の件数が増加し、真値に近づいている(表3.7参照)。なお、平均値の差の検定(有意水準5%のt検定)によると、いずれも有意な差があるとは言えなかつた。

表3.6 1回目テストの平均値の比較

グループ	左側		右側	
	空き店舗	駐車場	空き店舗	駐車場
A(実写)	3.89(n=28)	2.18(n=40)	4.59(n=29)	2.88(n=40)
B(CG)	3.80(n=41)	1.96(n=46)	3.82(n=39)	2.63(n=46)
差(A-B)	0.09	0.22	0.77	0.25
検定結果	t(61)=0.16, p>.05	t(72)=0.65, p>.05	t(47)=1.17, p>.05	t(68)=0.59, p>.05
[参考]真値	6	5	7	6

表3.7 Aグループの平均値の比較

テスト	左側		右側	
	空き店舗	駐車場	空き店舗	駐車場
1回目(実写)	3.89	2.18	4.59	2.88
2回目(CG)	4.47	2.68	5.50	3.05
変化分	0.58	0.50	0.91	0.17
検定結果	t(56)=-1.05, p>.05	t(74)=-1.13, p>.05	t(61)=-1.28, p>.05	t(78)=-0.34, p>.05

表 3.8 Bグループの平均値の比較

テスト	左側		右側	
	空き店舗	駐車場	空き店舗	駐車場
1回目(CG)	3.80	1.96	3.82	2.63
2回目(実写)	3.78	2.59	4.52	3.92
変化分	-0.02	0.63	0.70	0.87
検定結果	t(85)=-0.05, p >.05	t(93)=-2.23, p <.05	t(85)=-1.35, p >.05	t(93)=-3.28, p <.05

Bグループでは、右側の空き店舗と左右の駐車場で件数が増加し、真値に近づいている。平均値の差の検定（有意水準5%のt検定）によると、右側の駐車場と左側の駐車場で有意な差があると判定された。

3.4.4 考察

「印象」とは、見たり聞いたりしたときに対象物が人間の心に与える感じである。「記憶」とは、経験した物事を心の中にとどめ、忘れずに覚えている事柄である。

被験者は、初めて見た映像より偶発記憶を形成し、その結果が印象となる。したがって、被験者は偶発記憶に基づいて空き店舗と駐車場の件数を回答しているが、これは印象と密接な関係があると言える。今回の実験から、被験者は空き店舗や駐車場が多いというイメージを持ったかが分かる。

1回目の予告なし再生テストでは、実写ムービーとCGムービーの間に、空き店舗と駐車場の件数の把握に差がない。記憶の過程は、符号化、貯蔵、想起の3段階からなる¹⁷⁾。実写ムービーとCGムービーでは、空き店舗と駐車場の件数の回答に差がないことから、記憶の過程において差がないことが分かる。さらに、平均値はいずれも真値より低くなっていることから、被験者は空き店舗や駐車場が多いと記憶していないと言える。

2回目のテストは、1回目のテストよりも空き店舗や駐車場を自主的に選択することで、記憶が促進されやすくなっている（自己選択効果）。よって、選択的認知が行われやすく、二重符号化（言語とイメージの両方で符号化される）により長期記憶になりやすい。したがって、1回目のテストよりも2回目のテストの方が、回答は正答値に近づかずである。

2回目のテストでは、Bグループの左側空き店舗を除き、平均値が増加し真値に近づいている。Bグループの被験者は2回目に実写ムービーを見ることで、駐車場の件数が有意に増加し真値に近づいた。その理由は、CGムービーには駐車場に駐車している自動車が表現されておらず、実写ムービーには駐車車両が映っていたからだと言える。駐車場における駐車車両の表現は、CGムービーの改善点としてあげられる。

しかし、Aグループ、Bグループともに、駐車場も空き店舗も平均値がやはり真値より低い。なぜ商店街の中に車庫（空き店舗跡）があるのかと奇異に感じれば強く印象に残るは

ずである。文脈効果から考えれば、空き店舗や駐車場をもっと多いと記憶してよいのではと考えられる。

Bグループの左側空き店舗は、ほとんど変化していない。注意が向けられる店舗が商店街の印象を決定する要素となり、特に初期の印象に影響を及ぼすという知見¹¹⁾に基づけば、商店街が被験者に与える印象（例えば、少し寂しく、少し活気がないといったこと）は、空き店舗や駐車場によってもたらされるとは言い切れない可能性がある。

Bグループの左側空き店舗で件数が増加していない理由は2点あげられる。1点は、映像の進行方向と看板の文字の向きとの関係である。映像は商店街を歩くイメージで撮影もしくは作成されている。したがって、両側の店舗等は画面の奥行き方向から手前に向かって移動する。店舗の横書きの看板の文字は、左から右に向かって書かれている。左側の映像の場合、右奥から左手前に向かって拡大しながら看板の文字が移動する。被験者は映像からいち早く情報を読み取るうとする。左側の映像の場合、看板の文字が読み取りやすいため、画像情報よりも先に文字情報を読み取る。そのため、画像情報を得にくくなっている。右側の映像の場合、横書きの看板の文字の書かれている順序と、看板の文字の移動方向が反対であるため、文字が読み取りにくい。よって、文字情報からではなく画像情報から情報を得ようとする。このように、右側よりも左側の映像では、画像情報の読み取りを文字情報が妨害するため、空き店舗のように文字情報から判断しにくいものは認識されにくくなっている。このことは、アンケート調査票の自由記述の欄に被験者から寄せられた意見に示唆を受けている。

2点目は、実写ムービーの方がCGムービーよりも情報量が多いことである。CGムービーでは、人・自転車・自動車と共に、店舗の壁から突き出ている袖看板や独立看板、店舗前に置かれている置看板、幟を表現していない。実写ムービーでは、これら全てがそのまま映し出されており、文字情報が氾濫している。実写ムービーでは、CGムービーに比べて文字情報が多いために、画像情報の読み取りが妨害されている。加えて、往来する人や駐輪している自転車の存在もあり、CGムービーより格段に情報量が多いことも、映像から必要な情報を読み取りにくくしていると言える。

認知心理学では、画像は文字よりも覚えやすい(画像優位性効果)とされている。そして、画像的記憶は容量が大きく、持続時間が長いとある。画像を見る者は、各対象の形状、特性、動きの系列などから、知覚を超えた特定の意味を見出そうとする。そのため、情報を単純に知覚し、構造化するだけでなく、主題を発見し、選択的、効率的に処理しようとする。人はモノを単に受動的に見ているのではなく、思考というフィルターが存在し、常に無意識レベルで視覚対象が何であるかを演算し、意識している。こうした、画像を見る場合の処理に比べて、文字情報による理解の方が容易であったと考えられる。

なお、Bグループの左側空き店舗が増加していない理由として、左側の映像は右側の映像の後に見せているといった、左右の映像を見せる順番について指摘する向きもあろう。特

に実写ムービーの場合，片側で4分30秒の長さがあり，左右を合わせると9分の時間を要する．後半の方は記憶に残らないであろうとする指摘である．このことについては，「初頭効果」と「新近性効果」により説明できる．「初頭効果」とは，最初に提示されたものの再現性が良いこと，「新近性効果」とは最後に提示されたものの再現性が良いことを言う．初頭効果の点からは，最初に見せた右側の映像の，さらに始まりの部分が，新近性効果の点からは，後から見せた映像の，さらに終わりの部分が記憶の再現性が良いことになる．したがって，左側の映像を後から見せたために記憶の再生が悪くなったとは言えない．

3.5 CGに対する評価に関する分析

3.5.1 分析方法

2回目のアンケート調査において、CGムービーに対する全体的な印象や評価、感想などを自由に記述させた。被験者90名中、自由記述欄に記載があったのは78名であった。

3.5.2 分析結果

78名の回答のうちCGムービーに対して肯定的な意見が23名、否定的な意見が32名、肯定・否定両方の意見が14名、どちらとも言えない意見が9名であった。なお、これらは筆者が主観的に判断したものである。

寄せられた意見の内容を大きく6項目に分類し、否定的意見と肯定的意見に分けて集約した結果が表3.9である。これらは以下のようにまとめられる。

空き店舗・駐車場の判別については、CGでは分かりにくいという意見が多い。

情報の把握については、CGの方がすっきりしており、実写はごちゃごちゃしているという意見が多い。

光度・照度については、太陽光の表現が稚拙であるとの意見が多い。

空間の立体感については、立体的に見えず、リアリティがないという意見が多い。

精度・再現性については、CGの精度が結構高いという意見が多い。

点景の表現については、人や自転車、車が表現されていないことに対する意見が非常に多い。

表 3.9 自由記述における主な意見

	否定的意見	肯定的意見
1) 空き店舗・駐車場の判別	<ul style="list-style-type: none"> ・CGでは空き店舗と営業店舗の見分けがつきにくい。(ほか2件) ・CGでは道路か駐車場が分かりにくい。(ほか3件) 	<ul style="list-style-type: none"> ・CGでは空き店舗や駐車場が、はっきり分かる。 ・空きスペースの確認ができて良い。
2) 情報の把握	<ul style="list-style-type: none"> ・実写の方が、1つ1つの情報がくわしく分かる。 ・CGは、その他の建物の特徴などが分かりにくい。(ほか2件) 	<ul style="list-style-type: none"> ・CGの方がすっきりしていて分かりやすい。(ほか6件) ・自転車などが映っていたので、実写の方がごちゃごちゃして見える。(ほか2件)
3) 光度・照度	<ul style="list-style-type: none"> ・CGには太陽の光が足りず、影もリアルではない。(ほか4件) ・CGの方が暗く見えた。(ほか1件) 	<ul style="list-style-type: none"> ・CGは光がまぶしくない。
4) 空間の立体感	<ul style="list-style-type: none"> ・CGは立体的に見えず、分かりにくく、リアリティがあまりない。(ほか3件) 	<ul style="list-style-type: none"> ・歩道などの地面が見えない場合は、実写と大差なく立体的に感じる。
5) 精度・再現性	<ul style="list-style-type: none"> ・実写とCGは全く似てないと思う(ほか1件) ・音がなくて面白くない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・CGの精度が結構高いと思う。(ほか8件)
6) 点景の表現	<ul style="list-style-type: none"> ・CGには人通りや車がなく、実写よりも寂しく活気のない感じがする。(ほか26件) ・CGでは駐輪されている自転車が再現されおらず、商店街が空いて見える。(ほか6件) 	<ul style="list-style-type: none"> ・実写は物であふれている感じがする。

3.5.3 考察

被験者から寄せられた否定的な意見のうち、光度・照度については、3次元CGソフトウェアにより比較的改善が可能である。駐車場の判別については、駐車車両の有無が大きな要因と考えられる。駐車車両や駐輪自転車については、データ量が増えるという問題はあつるものの、対応が可能である。しかし、通行人や走行する車の表現は、一概に対応が容易とは言えない。今回のCGムービーは、作成者の意図に基づいて作成した動画を、一方的に提示したものである。人や車といった動くものを表現する場合に、作成者の意図どおりに動画を作成することは可能であろう。今後のCGの活用のあり方として、ヴァーチャル・リアリティによる体験型の視覚情報の提示が考えられる。

CGは立体的でないという意見があるが、これはCGの方がすっきりしているという意見と相反する面を持つ意見である。CGの方がすっきりしており、実写はごちゃごちゃしているという意見の違いが生じた要因として、CGムービーには2次輪郭線がないことがあげられる。2次輪郭線とは、建築の外壁以外の突出物や一時的な附加物による形態と定義されている。芦原(1979)¹⁸⁾は、「わが国の商店街等の街並を観察すると、そで(袖)看板のような建築の外壁から突出しているものが非常に多く、視覚構造としての街並みを決定しているものは建築の外壁ではなく、これら突出しているものである場合が多い。」と述べている。CGでは、店舗の壁から突き出ている袖看板や独立看板、店舗前に置かれている置看板、のぼり(幟)は表現していない。したがって、2次輪郭線は生じていない。それが、CGの方がすっきりしているという意見を生み出した要因ではないかと考えられる。

松本・寺西・仙田(1991)¹⁹⁾の街路空間に関する研究では、街路空間を乱雑に感じさせる要素として、放置物である駐車自動車・自転車、建物の付属物である袖看板などの付加物をあげている。建築の付属物である要素（袖看板、屋上看板、庇等）は、景観にあとから加えられた付加物が多く、必ずしもその場に必要なく、それゆえに視覚的混乱を招いていると述べている。

立体的に見えない理由として、中村(2007)²⁰⁾が述べる次の意見は示唆に富んでいる。「景観とはそもそも表層的な概念であるが、視点が移動するにつれ、空間の襞の裡に秘められ折り畳まれた思いがけない表層が無限に次つぎ顕在化してくる。」実写においては、視点の進行方向への移動により、店舗内観が変化するとともに、袖看板や独立看板に隠れていた部分が少しずつ現れるといった変化が生じる。それに対してCGは、視点が進行方向に移動しても、店舗内観や店舗ファサードは変化しない。これは、正面から撮影した店舗ファサードの画像を、3次元モデルにおいて壁面に貼っているためである。

CGはすっかりしているが立体的ではないというのは、画像情報を取捨選択した結果と言えるが、そのために連続する店舗ファサードが平面的（2次元）に見えてしまう。ヴァーチャル・リアリティを含め、今後の検討を要する課題と考える。

3.6 まとめ

3.6.1 本章の結論

本章では、実際の空間と3次元CGでは知覚者に与える印象に違いがあることをSD法心理実験で確認した。そして、印象の違いがあっても記憶の貯蔵や想起に影響を与えないことを、映像の提示後に空き店舗と駐車場の数を問う記憶の再生テストで明らかにした。同時に、3次元CGの精度に関しては、認識者はさほど高い精度を求めていることを確認するとともに、立体感の表現方法についてさらに検討を要することが明らかになった。

第2章において、住民の行うまちづくり議論が空間構成に関する議論に収斂していったのは、本研究により3次元CGにより否定的でない前向きな意見が出されるようになったからだということが分かった。その理由として、CGが与える、明るく、楽しいといった印象により、日頃よく知る商店街に対してイメージが喚起されたからだということが挙げられる。

工夫のなされた映像は、複雑な内容を伝達する際にきわめて有効な場合が多い。この場合の工夫とは、複雑な内容を正確に精緻に伝達することではなく、内容を正しく理解しやすい形で伝達することだと言える。第1章で見たように、視覚化技術には様々なものがあるが、CGを使って空間構成を可視化して見せることで、我々の理解能力を増大させることができると思われる。

CGの製作には多大な費用や時間が必要と考えられている。確かに精度の高い実写と見間違ふようなものであればそうであろう。しかし、土木事業やまちづくり計画におけるプレゼンテーション・ツールや、コミュニケーション・ツールとしてCGを使うのであれば、本

研究で用いた程度のものでも使い次第で十分に効果を発揮する。今後、多くの実務者や研究者が気軽にCGに取り組むことで、ワークショップ等の多方面においてCGが活用されることが期待される。

3.6.2 おわりに

本章では、実際の空間と3次元CGでは認識者に与える印象に違いがあり、CGは明るく、楽しいといった印象を与えることを明らかにした。商店街に空き店舗や駐車場の増加により衰退していると感じ、衰退しているという印象が、暗い、楽しくないといった印象につながるのであれば、実写ムービーを見た被験者の空き店舗や駐車場の件数に対する回答は、CGムービーを見た被験者の回答より多い方が妥当性がある。しかし、暗い、楽しくないといった印象と、空き店舗や駐車場の件数に対する回答に、関係があるとは言えない。被験者が商店街を認識するうえで、個々の店舗や空き店舗・駐車場との違いをどの程度理解したかが不明である。空き店舗や駐車場に対する被験者の問題意識は、筆者が考えるよりも低かったと考えられる。第4章では、地区住民らが日頃見慣れた空間構成である商店街をどの程度正しく記憶しているか、空き店舗や駐車場の存在をどの程度認識しているかについて検証する。

参考文献

- 1)北村眞一：「空間認知の解析手法の有効性」都市計画 No.138, pp.46-56, 1985.
- 2)澤田幸枝・土肥博至：「心象風景が景観の評価構造に及ぼす影響」第30回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.211-216, 1995.
- 3)岩永敬造・松本直司：「都市の心象風景に関する研究」第23回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.451-456, 1988.
- 4)西村匡達・松本直司・寺西敦敏：「都市の心象風景の形成・想起要因に関する研究」第27回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.721-726, 1992.
- 5)渡辺成博・松本直司・高木清江：「心象風景の形成過程と現実の空間形態」第31回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.175-180, 1996.
- 6)山口美緒・横張 真・渡辺貴史：「住工混在地域における居住者の心象風景の解明」第36回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.745-750, 2001.
- 7)Kevin Lynch・北原理雄(訳)：知覚環境の計画, 鹿島出版界, 1979.
- 8)有川正俊：「デジタル認知空間について」第2回 空間ITワークショップ,セッション2:チュートリアル, 2001.
- 9)Kevin Lynch・丹下健三他(訳)：都市のイメージ, 岩波書店, 1968.
- 10)柳沢昌義：「仮想環境におけるリアリティ表現の認知に関する研究」東京工業大学大学院社会理工学研究科博士論文, 1996.

- 11) 戸田鉄也,平野勝也:「商店街における空き店舗の認知特性」土木学会論文集,Vol.63 No. 3,pp. 426-434, 2007.
- 12) 谷口汎邦,宮本文人,田中英朗:「空間知覚評価実験における VTR の有効性に関する研究」日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 1121-1122, 1980.
- 13) 斎藤馨,古谷勝則,須走重康:「ビデオ画像による景観評価特性について」造園雑誌,49(5),pp. 179-184, 1986.
- 14) 辰巳浩,外井哲志:「屋外での景観評価と動画を用いた室内実験での景観評価の相違性に関する研究」日本都市計画学会都市計画論文集, No. 42-3, pp. 169-174, 2007.
- 15) 岩永敬造,松本直司:「都市の心象風景に関する研究」日本都市計画学会学術研究論文集, pp. 451-456, 1998.
- 16) 松本直司,高井智代:「個人差をふまえた街路景観の乱雑・整然性および魅力度の関連 中心市街地における乱雑・整然性に関する研究 その2」日本建築学会計画系論文報告集, 440, pp. 89-98, 1992.
- 17) 森敏昭,井上毅,松井孝雄:グラフィック認知心理学,サイエンス社,1995.
- 18) 芦原義信:街並みの美学,pp109,岩波書店,1979.
- 19) 松本直司,寺西敦敏,仙田満:「街路景観の乱雑・整然性要因に関する研究 中心市街地における乱雑・整然性に関する研究 その1」日本建築学会計画系論文報告集, 429, pp. 73-82, 1991.
- 20) 中村良夫:「折り畳まれた表層を追って 都市のビジュアルシミュレーションに思う」都市計画,270, pp3,日本都市計画学会,2007.

第4章 空間構成の再現における視覚情報の有効性

4.1 はじめに

近年、まちづくりに住民が参加する機会が増えている。例えば将来の町の姿を議論する場合、地区空間についての共通の認識が不可欠である。その上で空間構成について議論することとなる。しかし、住民らの議論は空間構成に関する具体的な議論になりにくい。なぜなら人間の記憶はあやふやで不確かなためである。心の中に描かれた空間イメージは、個人の記憶と経験と知識によって形成されるため、人によって異なる。異なる空間イメージを前提にしては、議論に齟齬を来たし、合意形成に至ることが難しい。

第3章では、実際の空間と3次元CGでは認識者に与える印象に違いがあり、CGは明るく、楽しいといった印象を与えることを明らかにした。商店街における空き店舗や駐車場の増加は、衰退しているという印象を見る者に与え、暗い、楽しくないといった印象につながると考えられる。しかし、衰退している商店街が与える印象と、空き店舗や駐車場の間に関連性があるという結果は得られなかった。被験者が商店街を認識するうえで、個々の店舗や空き店舗・駐車場をどの様に認識したかを検証する必要がある。

本章ではまず、地区住民を主な対象として、日頃見慣れた空間である商店街の一区画を再現する実験を行う。これにより、自らの記憶により再現した空間構成が必ずしも正しくないことを確認する。次いで、視覚情報を提示することにより空間構成の再現性が高まるとともに、実写映像よりもCG映像を用いる方がより再現性が高まることを、また、空間構成の再現性に店舗の特徴や空き店舗・駐車場に違いがあることを検証する。これらの結果を通じて、視覚情報が被験者の空間認識をどのように高めるかを、認知心理学の知見を踏まえて明らかにすることを目的とする。

4.2 本研究の枠組み

4.2.1 認知心理学における記憶のシステム¹⁾

認知心理学では、人間における「記憶」システムを、二重貯蔵モデルで解説している。感覚登録器に登録された感覚記憶のうち、注意を向けられた情報だけが短期貯蔵庫(STS)に入ると仮定している。この短期記憶の特徴は、容量に限界があり、保持時間が短い(15~30秒)ことである。この短期記憶が長期貯蔵庫(LTS)に転送されるためには、リハーサルやコーディング(記銘処理)による、情報のイメージ化や意味的関連付けが必要になる。ここで言うリハーサルは、言語的情報の場合は、声に出して復唱することなどである。

言語的記憶に対し、画像的記憶は容量が大きく、持続時間が長い。しかも、2秒もあれば安定した画像的記憶が得られる。これらは言語的記憶に対する画像的記憶の優位性である。しかし、画像的記憶として貯蔵される情報の詳細はあまり高くない。日常よく目にしているものであっても、必ずしも細部にわたる情報を記憶しているわけではない。

4.2.2 既存研究と本研究の位置づけ

認知とは、外界にある対象を知覚したうえで、外界の情報を能動的に判断したり、解釈したりする過程のことをいう。認識とは、基本的に哲学の概念であり、主体が対象を明確に把握する働き、または知り得た成果とある。心理学では、外界から得た情報が意味づけされたうえで意識に上る心的な過程のことをいう。本研究では「空間認知」を、人間らを取り囲む外界にあるさまざまな情報を視知覚し、それらが何であるかを判断したり、どのようなものであるかを解釈する過程であると定義する。これに対し「空間認識」とは、外界から得た情報に意味が与えられた後に意識に上ることであり、視知覚したものが何であるか理解(=認知)した後の過程であると定義する。理解するとは頭の中で絵(イメージ)を描くことで、このイメージは3次元の空間に対応するものであり、これによって外界の情報を整理している。これは、心理学用語のスキーマ(心理的描写)に該当する。視知覚したものに意味を与える過程(=認識)には、個人の理性や知識が介在していることから、同じ情報に対して全員が同じ認識をするとは限らないと言える。

3節で述べる実験は、被験者の長期記憶の内容を確認するものである。ここで言う長期記憶は、認知心理学では宣言的記憶(意識的に記憶される教科書を使った学習や知識など)のうちエピソード記憶に該当する。これは個人的経験により貯蔵された記憶であり、被験者の当該商店街への来訪経験が大きく作用する。

本研究では、当該空間に対する複数回以上の来訪経験を持つ被験者を対象とした長期記憶を再現する実験により、日頃見慣れた空間構成の認識状況を実験的に計量することを試みる。

心理学者Tolman(1948)²⁾は、動物や人間が経験によって得た空間的知識を認知地図(Cognitive map)と呼んだ。認知地図とは、ある人がその周囲環境の空間的配置に関して持つ内的表象(イメージ)である。主に地理学分野において、地域ならびに都市レベルでの空間知覚に関する研究が行われている。

土木・都市計画においては俯瞰的に空間を知覚するだけでなく、地区レベルでの人の目線による空間認知が必要である。人の目線による空間認知は、自己中心系の相対的な視覚の景である。この視覚の景は、シーン景観とシーケンス景観に分かれ、前者は景観論や心象風景に関して、後者は景観デザインに関して多くの研究がある。

近年、こうした空間認知について、認知心理学の知見を導入した研究が見られる。戸田・平野(2007)³⁾は商店街の空き店舗の認知特性を、学生を対象とする写真を用いた再認実験により明らかにしている。また、石井・西内(2004)⁴⁾はモバイル情報端末機器(PDA)と紙面地図を用いて、都市要素の記憶想起を比較する実験を行い、PDA利用者は都市要素の記憶量が少ないことを明らかにしている。実験では当該空間への来訪経験を有する学生を被験者とし、都市要素の想起に写真を用いている。

本研究は、空き店舗を含む商店街の連続する店舗の再現性を、主に地区住民を対象とした空間構成を再現する実験により検証し、空間を想起する情報としてビデオ映像とCG映像を比較する点に特徴がある。

4.3 空間再現実験の概要

4.3.1 実験内容と手順

後述するコマを用いて、被験者の並べたコマの順番が正しいか、選んだコマの幅が正しいか、商店街の幅を何mで表現したかについてのデータを得ることを目的として実験を行った。

実験の対象は円頓寺本町商店街の一区画である。商店街を南北に直交する街路を挟んだ東西の店舗等を対象とした。対象とする店舗等には、営業店舗の他に空き店舗や一般住宅、駐車場敷地を含め多様性を持たせた。円頓寺本町商店街の中でも、比較的特徴的な空間構成を有する箇所である。



図4.1 実験対象地位置図

上記の商店街一区画を対象として、各店舗の正面の写真を貼り付けた「コマ」(図4.2参照)を、被験者に記憶の中にある店舗の並びのとおり並べさせた。このコマは、1mを2cmの尺度とし、アーケードまでの一定の高さ(6m)として、幅については1つのターゲットと幅を0.8倍、1.2倍、1.5倍したディストラクタ(心理学でいうところの「妨害刺激」)を用意した(図4.2の下側4点)。その中から選んだコマを、1mグリッドを表示した台紙の上に並べさせた。道路の位置を中心線によって台紙に明示した。その中心線に対して商店街の道幅を取って、両側にコマを並べさせた。

なお、西側エリアの2箇所の駐車場についてはコマを作成しなかった。駐車場の有無についての情報も被験者には与えなかった。両者は青空駐車場であることから、被験者が駐車場部分をコマ配置の間に空きスペースとして表現することを期待した。



図 4.2 コマの例

実験の手順は次のとおりである。

モニターの属性を確認し、実験結果記入シートに記入する。

実験方法を説明後、被験者に各店舗・住宅のコマを並べさせる（1回目：制限時間10分）。

時間内に完了した場合は、その時間を記録する。

結果シートに並べたコマの番号をその順番に記入する。デジタルカメラで結果を撮影する。

次にCGムービーもしくは実写ムービーを見せ、実際の店舗等の並びを確認させる。

最初に並べた結果を、修正させる（2回目：制限時間5分）。時間内に完了した場合は、その時間を記録する。

結果シートに並べたコマの番号を再度記入する。デジタルカメラで結果を撮影する。

なお、1回目の後で結果をシートに記入する際に、被験者には並べたコマの正誤に関する情報を何も与えていない。

4.3.2 確認に用いた視覚情報

本研究の実験で確認に用いた視覚情報の使用意図と作成方法は、第3章で述べたCGムービー、実写ムービーと同じである。

CGムービーと実写ムービーは、進行方向に対して右側（北側）と左側（南側）の2種類ずつ用意した。何れも全体の再生時間は25秒である。約75mの区間を25秒で再生しており、再生速度は180m/分と一般的な歩行速度の2.25倍である。このように再生速度を速くしたのは、類似する他で行った実験で歩行速度のままの実写ムービーを用いたところ、被験者から「ムービーが長い」「見ていて飽きる」といった意見が寄せられたためである。180m/分の再生速度でも、建物1件あたりの注視時間は2秒以上確保できることから問題ないと判断した。

ムービーの確認にはノートパソコン（Apple MacBook Pro / 17インチ（対角）の1,680×1,050ディスプレイ）を使用し、ムービーの再生には動画再生ソフトウェア（QuickTime Player 7.5）を用いた。

表4.1 CGムービーと実写ムービーのスペック

		再生時間	大きさ	コーデック	フレームレート
CG	右側	25秒	640×480	DV/DVCPRO	30FPS
	左側		ピクセル	-NTSC	
実写	右側	25秒	720×480	DV/DVCPRO	29.97FPS
	左側		ピクセル	-NTSC	



図4.3 実写ムービーの例



図4.4 CGムービーの例

4.3.3 対象区画の店舗状況

東側エリアは、進行方向の右側に5軒、左側に4軒、店舗等が並んでいる。商店街に直交する道路を挟んだ西側エリアは、進行方向の右側に5軒、左側に4軒店舗等が並んでいる。西側エリアの場合、進行方向の右側には道路に面して駐車場がある。左側には住宅と空き店舗との間に駐車場がある（図4.5、4.6参照）。

看板、テント、陳列商品が有彩色で目立つ店舗をa群、無彩色もしくは暗い単色の店舗と住宅をb群として分類し、空き店舗はこれに準じた（表4.2参照）。東側エリアの空き店舗(a)は、目立つテントが営業当時のままであり、店舗前に陳列棚が置かれているため、シャッターを下ろしているものの空き店舗らしくない。西側エリアの空き店舗(b)は、目立つ看板がなく、シャッターを下ろした空き店舗の佇まいである。

表4.2 色彩等による店舗等の分類

		a群	b群
東側	右側	おもちゃ屋、スポーツ用品店、家電店、 空き店舗	喫茶店
	左側	お好み焼き屋	クリーニング屋、食堂、果物店
西側	右側	カーテン屋、理髪店	写真館、喫茶店（閉店）、寿司屋
	左側	パン屋	住宅、空き店舗、お茶屋



図 4.5 東側エリアの店舗等配置

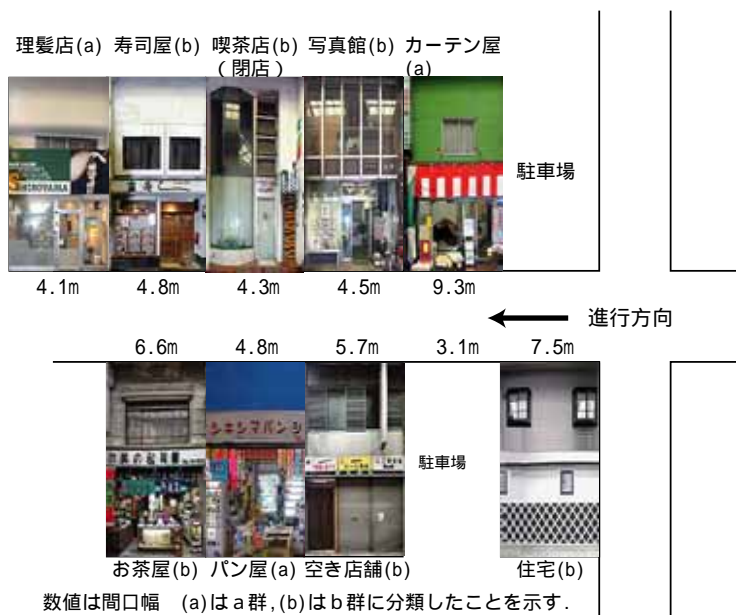


図 4.6 西側エリアの店舗等配置

西側エリアには、駐車場が2箇所ある。これらは何れも青空駐車場である。駐車場₁は月極駐車場であり、駐車場₂は向かいの写真館の駐車場である。駐車場₁は商店街と交差する街路に面しており、街路側から出入りする。駐車場₂は商店街にのみ面しており、両側と背面を建物に囲まれている。全蓋式アーケード商店街であるため、ポケット的な空間となっている。こうした青空駐車場は、隣接する家屋の側面や背面が目に入るため、景観的にはあまり美しいものではない(写真4.1, 写真4.2参照)。



写真4.1 駐車場



写真4.2 駐車場

4.3.4 実験の実施状況

実験は、円頓寺本町商店街の空き店舗活用スペース「藁の棲」で、2007年3月10・11日に行った。被験者は、商店街の店主や従業員、周辺住民と「藁の棲」に関係する大学生などである。

得られたデータ数は、東側エリアは17名、うち実写ムービーで確認を行ったのが9名、CGムービーで確認したのが8名である。西側エリアは19名、うち実写ムービーが10名、CGムービーが9名である。東西エリアを合わせて実写グループは19名、CGグループは17名である。

表4.3 実験の実施状況

		実写ムービー	CGムービー
東側エリア	17名	9名	8名
西側エリア	19名	10名	9名
合計		19名	17名



写真4.3 実験状況(東側)



写真4.4 実験状況(西側)

4.3.5 被験者の属性と来街者特性

被験者の属性を表4.4に示す。性別、年齢層、居住地に特に偏りはない。居住地のうち商店街とあるものは、殆どが商店主らである。来訪頻度については、西側エリアで一部のカテゴリーを満たしていないものの、区分を週3回以上、2週に1回以上、月1回程度、月1回未満と括り直せばバランスがとれる。この場合、東西エリアを合わせた来訪頻度別被験者数は、週3回以上12名(33%)、2週に1回以上9名(25%)、月1回程度10名(28%)、月1回未満5名(14%)である。

2006年10月に、愛知教育大学地理学教室と名古屋工業大学都市基盤計画分野研究室が共同で、「円頓寺の商店街と町に関するアンケート調査」を実施した。このうち来街者アンケート調査によると、来街者の来訪頻度の構成は、平日では週3回以上29%、2週に1回以上41%、月1回程度7%、その他23%、休日では週3回以上32%、2週に1回以上25%、月1回程度7%、その他36%である。本実験における被験者の来訪頻度の分布は、この調査結果と大差がないことから、円頓寺本町商店街を訪れる来訪者を代表するサンプルとして問題ないと言える。

表4.4 被験者の属性

エリア	性別		年齢層		居住地		来訪頻度	
東側 17名	男	8名	~20歳	5名	商店街	2名	ほぼ毎日	3名
		女			9名	21~30歳	周辺	6名
			31~40歳	3名	その他	9名	1週間に1回以上	2名
			41~50歳	3名			2週間に1回以上	2名
	51~60歳		2名			1か月に1回以上	4名	
	61歳以上	4名			その他	3名		
西側 19名	男	13名	~20歳	6名	商店街	4名	ほぼ毎日	6名
		女			6名	21~30歳	周辺	2名
			31~40歳	2名	その他	13名	2週間に1回以上	2名
			41~50歳	5名			1か月に1回以上	6名
	51~60歳		1名			その他	2名	
	61歳以上	4名						

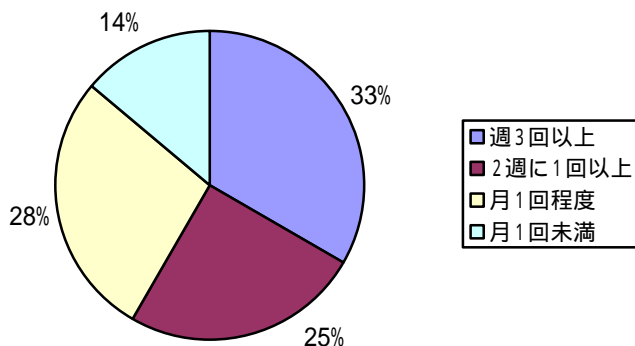


図4.7 被験者の来訪頻度

4.4 視覚情報による空間認識の向上と来訪頻度との関係

4.4.1 視覚情報による平均正答数の変化

この実験は、東・西エリア共に、9軒の店舗等の位置関係を正しく認識しているかを確認するものである。

視覚情報の提示前後における被験者あたりの平均正答数のエリア別変化状況を、位置正答数と完全正答数により確認した。ここで言う「位置正答」とは、プロポーションに関係なく配置したコマの相對位置が正しいものである。「完全正答」とは、位置の記憶だけでなく、店舗の高さ対間口の比が正しく把握できていることである。

東側エリアでは、平均位置正答数が視覚情報の提示により3.24から4.35に上がっている。西側エリアでは、平均位置正答数が視覚情報の提示により4.00から5.32に上がっている(表4.5, 図4.8参照)。このように、視覚情報を提示することで、平均位置正答数が顕著に増えている。同様に、平均完全正答数も増えており、東側エリアでは2.06から2.24へ、西側エリアでは1.84から2.63へと向上している(表4.5, 図4.8参照)。有意水準5%でt検定を行ったところ、東側エリアの完全正答数を除き、平均値に有意な差があった(表4.5参照)。視覚情報を提示することにより、被験者の空間構成に対する認識が向上している様子がうかがえる。

表4.5 視覚情報による平均正答数の変化状況

		1回目	2回目
東	位置正答数	3.24 (2.88)	4.35 (3.30)
		t(16)= -1.85, p < .05	
側	完全正答数	2.06 (2.22)	2.24 (2.36)
		t(16)= -0.50, p > .05	
西	位置正答数	4.00 (3.77)	5.32 (3.59)
		t(18)= -2.79, p < .05	
側	完全正答数	1.84 (1.68)	2.63 (1.89)
		t(18)= -2.80, p < .05	

正答値の後の()内は標準偏差
下段のtの後の()内は自由度

注. 1回目: 視覚情報提示前
2回目: 視覚情報(実写 or CG)提示後

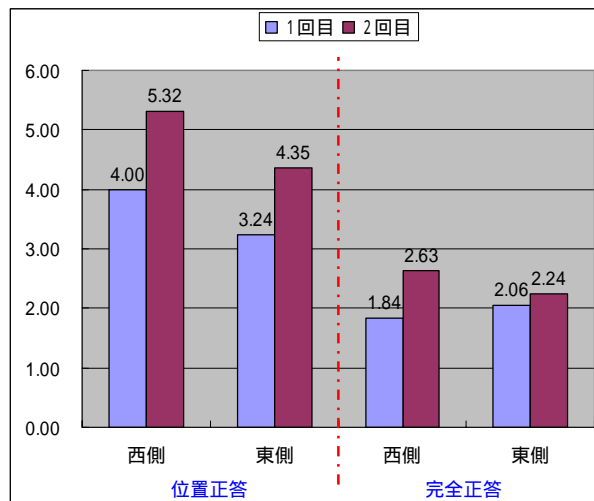


図4.8 視覚情報による平均正答数の変化状況

4.4.2 位置正答数と来訪頻度の関係

商店街へ「週3回以上」訪れている被験者は、視覚情報を与えない段階（1回目）でも平均位置正答数が高い（6.25件）。来訪頻度が下がるほどに、1回目の平均位置正答数は下がっている。「2週に1回以上」では3.67件、「月1回以上」では1.90件である（表4.6，図4.9参照）。対象空間を視認する機会が多いほど、記憶の中の空間構成が正しいことが分かる。

また、2回目の平均位置正答数が、「2週に1回以上」では「週3回以上」並みに上がっている。「2週に1回以上」来訪している被験者であれば、視覚情報の提供で「週3回以上」の被験者と同等のイメージ形成ができるということが分かる。同様に、「月1回以上」の被験者も平均位置正答数が上がっている。有意水準5%でt検定を行ったところ、「2週に1回以上」、「月1回以上」ともに、平均値に有意な差があった（表4.6参照）。「月1回未満」の被験者においても平均位置正答数は上がっているが、有意水準5%のt検定では有意と言えなかった。

「週3回以上」のように来訪頻度が高い被験者は1回目から正答数が大きいこともあり、店舗等の位置関係に関する記憶が視覚情報では殆んど補正されていない。

表 4.6 来訪頻度と平均位置正答数との対応関係

	1回目	2回目
週3回以上	6.25 (3.77)	6.75 (3.41)
t(11)= -1.11, p > .05		
2週に1回以上	3.67 (2.35)	5.89 (3.44)
t(8)= -2.06, p < .05		
月1回程度	1.90 (2.08)	3.30 (2.41)
t(9)= -2.20, p < .05		
月1回未満	0.80 (0.84)	1.60 (1.52)
t(4)= -1.00, p > .05		

正答値の後の()内は標準偏差
下段のtの後の()内は自由度

注. 1回目: 視覚情報提示前
2回目: 視覚情報(実写 or CG)提示後

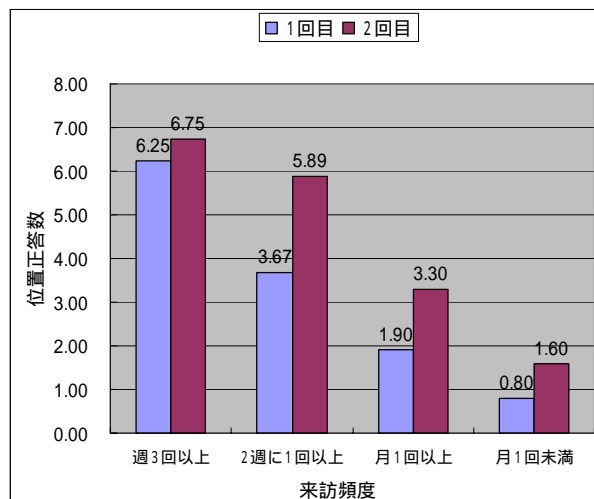


図 4.9 来訪頻度と平均位置正答数との対応関係

「週3回以上」の被験者のうち、来訪頻度がほぼ毎日である7名の被験者は、1回目の位置正答数が9(全問正答)であった。内5名は商店街居住者(商店主等)であったが、周辺及びその他の居住者も1名ずついた。年齢層は30歳代から61歳以上まで広がっており、性別の偏りはなかった。

「2週に1回以上」の被験者10名は、居住地が周辺もしくはその他である。1回目の正答数は1から7までとバラつきが大きい。2回目の正答数を増やしている被験者は6名である。これら6名に、性別、年齢層別の偏りはなかった。

「月1回以上」10名と「月1回未満」5名は、「月1回以上」の1名を除き、居住地はその他であった。正答数にはバラつきが大きく、正答数の向上も様々であった。性別、年齢層別の偏りはなかった。

4.4.3 結果に関する考察

この実験から、日頃見慣れている空間構成でも、記憶の中にある空間を再現したものは必ずしも正しくない場合があること、対象空間を視認する機会が多いほど記憶の中にある空間は正しいこと、そして、そうした場合でも視覚情報を与えることで空間構成に対する認識を向上させられることが分かる。これは、空間構成の記憶に関して不正確な部分を、視覚情報により補完することができたことによると考えられる。

しかしながら、「週3回以上」と来訪頻度が高い被験者では、視覚情報を提示しても空間構成に対する認識は殆ど変化していない。年齢、性別、居住地に関係なく、来訪頻度がほぼ毎日のように高い被験者は、日頃から対象空間に対するイメージがほぼ正確に形成されていると考えられる。そのため、視覚情報により新たに追加される情報がほとんどなかったと考えられる。

それより来訪頻度が低い「2週に1回以上」の被験者は、視覚情報を与えることにより空間構成に対する認識が「週3回以上」の被験者と同等となっている。しかし、「月1回以上」や「月1回未満」では、「週3回以上」の被験者と同等にまでは至らない。画像的情報は詳細に関する記憶があまり優れていないことが認知心理学で知られている。視覚情報の提示により空間構成に対する認識は向上するものの、もともと記憶されている空間構成が著しく不正確な場合や、空間構成に関する記憶が殆どない場合は、空間構成の再現に一定の限度が生じると考えられる。

4.5 視覚情報の違いによる空間認識向上の差

4.5.1 視覚情報による平均正答数の変化の違い

2回目の前に実写ムービーを見たグループと、CGムービーを見たグループを比較し、視覚情報による平均正答数の変化の違いを確認する。

表4.7 視覚情報の違いによる平均正答数の変化状況

		1回目	2回目
実写	位置正答数	3.84 (3.45)	4.32 (3.68)
		t(18)= -1.37, p > .05	
CG	位置正答数	3.41 (3.34)	5.47 (3.14)
		t(16)= -3.20, p < .05	
実写	完全正答数	2.21 (2.35)	2.42 (2.22)
		t(18)= -0.94, p > .05	
CG	完全正答数	1.65 (1.32)	2.47 (2.03)
		t(16)= -2.04, p < .05	

正答値の後の()内は標準偏差
下段のtの後の()内は自由度

注. 1回目: 視覚情報提示前
2回目: 視覚情報(実写 or CG)提示後

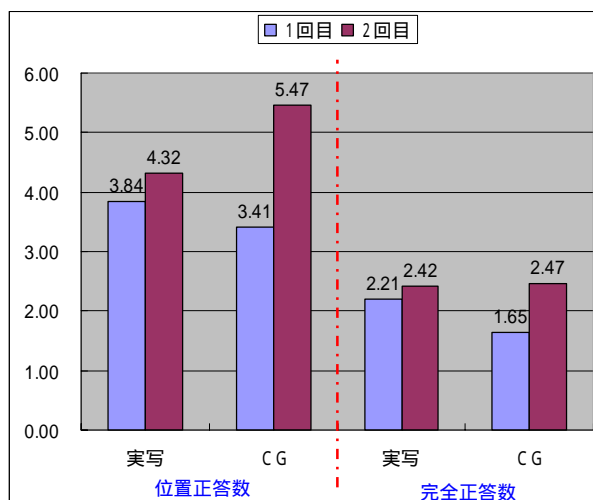


図4.10 視覚情報の違いによる平均正答数の変化状況

平均位置正答数では、実写ムービーでの増加が0.48 (3.84 4.32) であるのに対し、CGムービーでの増加は2.06 (3.41 5.47) である。平均完全正答数では、実写ムービーでの増加が0.21 (2.21 2.42) であるのに対し、CGムービーでの増加は0.82 (1.65 2.47) である。いずれもCGムービーの方が、平均正答数の増加が大きい(表4.7, 図4.10参照)。また、有意水準5%でt検定を行ったと

ころ、CGグループは位置正答数、完全正答数ともに平均値に有意な差があった。しかし、実写グループは位置正答数、完全正答数ともに平均値に有意な差があるとは言えなかった（表4.7参照）。

4.5.2 CGムービーの画角の違いに関する検証

先の実験では実写ムービーとCGムービーで画角が異なっている（図4.3，図4.4参照）。CGムービーの方は視点の位置を後に下げて画角を広くしており、隣接する店舗を含めて全体視することができる。コマを見る場合は、2階部分を含む全体が目に入り、CGムービーはコマを見る視点に近いと考えられる。このため、CGムービーの方が回答しやすいのではないかという指摘がある。

そこで、上記の疑問を検証する実験を実施した。円頓寺商店街内の「ふれあい館」で、2008年7月6日に行った。当日、円頓寺商店街では「ごえん市」（フリーマーケット）が開催されていた。

得られたデータ数は、東側はCG 13名、西側は18名（CG 14名、実写 4名）である。被験者の属性は表4.8に示すとおりであり、前回と同様に性別、年齢層、居住地に特に偏りはない。

図4.10に検証実験に用いたCGムービーの例を示す。画面に映り込む建物ファサードの範囲を、実写ムービーとできる限り同じになるように、視点の位置を調整した。

表 4.8 検証実験における被験者の属性

エリア	性別		年齢層		居住地		来訪頻度	
東側 13名	男	7名	~20歳	1名	商店街	1名	ほぼ毎日	2名
		6名	21~30歳	5名	周辺	8名	1週間に3回以上	2名
			31~40歳	4名	その他	4名	1週間に1回以上	3名
			41~50歳	2名			2週間に1回以上	1名
			51~60歳				1か月に1回以上	5名
			61歳以上	1名			1か月に1回未満	
西側 18名	男	9名	~20歳		商店街	4名	ほぼ毎日	4名
		9名	21~30歳	7名	周辺	6名	1週間に3回以上	4名
			31~40歳	6名	その他	8名	1週間に1回以上	1名
			41~50歳	5名			2週間に1回以上	2名
			51~60歳				1か月に1回以上	7名
			61歳以上				1か月に1回未満	



図 4.11 検証実験に用いたCGムービーの例



図 4.12 図 4.10 と同一場面の実写ムービー

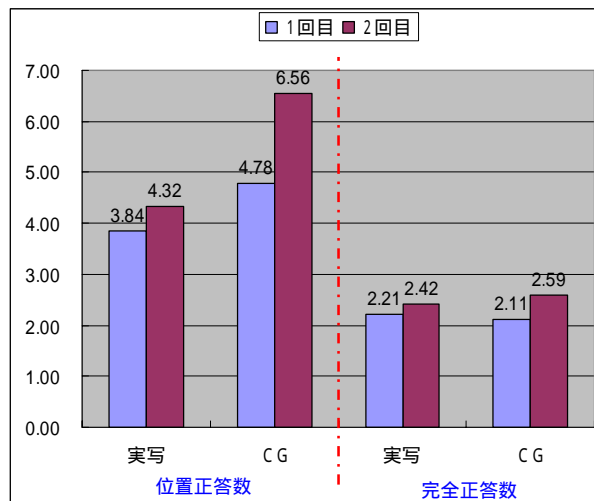
図4.13に示すように平均位置正答数のCGムービーでの増加は1.78 (4.78 6.56) であり、平均完全正答数のCGムービーでの増加は0.48 (2.11 2.59) である。いずれもCGムービーの方が、実写ムービーより平均正答数の増加が大きい。また、有意水準5%でt検定を行ったところ、CGグループは位置正答数、完全正答数ともに平均値に有意な差があった(表4.9参照)。検証実験においても、CGムービーの方が実写ムービーよりも正答数の増加が大きいことが確認できた。

表 4.9 検証実験における平均正答数の変化状況

		1回目	2回目
C	位置正答数	4.78 (3.12)	6.56 (3.21)
		t(26)= -4.19, p < .05	
G	完全正答数	2.11 (1.93)	2.59 (1.89)
		t(26)= -3.12, p < .05	

正答値の後の()内は標準偏差
下段のtの後の()内は自由度

注. 1回目: 視覚情報提示前
2回目: 視覚情報(実写 or CG)提示後



実写については前回実験の結果を再掲

図 4.13 視覚情報の違いによる平均正答数の変化状況

視覚情報の提示により全ての被験者が正答数を増やしているわけではない。検証実験と合わせた63名の被験者のうち7名が位置正答数を下げている。その内訳は、東側エリアが5名、西側エリアが2名である。なお、これら7名の被験者について、性別、年齢層、来訪頻度に偏りはなかった。東側の5名のうち4名は確認用の視覚情報で実写ムービーを見ている。東側の残り1名と西側の2名はCGムービーを見ている。その他56名の被験者が正答数を増やしていることと対照的である。

4.5.3 結果に関する考察

4節で考察したように、空間構成の記憶に関する不正確な部分を視覚情報により補完することができる。しかし、その補完の程度が実写ムービーとCGムービーでは異なっており、空間構成の記憶を補完するという役割が、CGムービーは実写ムービーに優るといえる。CGムービーの場合、対象空間の店舗等に関係ないものや、人や自転車といった余計な事物がない。ゆえにCGムービーの場合は、短時間で空間構成を把握しやすいという特性があり、それが実写ムービーに優る結果を導いたと考えられる。

画像的記憶は容量が大きく、持続時間が長い。2秒もあれば安定した記憶が得られる。しかし、貯蔵された記憶の詳細さの水準は高くない。頭の中で整理したイメージに比べて、視覚した画像の情報量が多すぎる場合、記憶との一致点を見出すことが難しいと考えられる。例えば、略地図は一般に測量した詳細な地図よりも分かりやすいことが多いと言える。これは頭の中にイメージとして存在する認知地図は、認識されやすいように整理されたものであるからである。空間構成の把握についても同様のことが考えられる。空間構成の略地図とは、空間の情報が単純化・抽象化され記号化・パターン化されたものである。空間構成のイメージに必要なのは、空間を構成する面の情報であり、これは単純化され少ない方が理解しやすい。例えて言えば、記憶の中にあるイメージは、線で引いたベクト

ル図形ではなく、境界線の曖昧なラスタ図形である。空間を構成する面の質感や肌理が伝わればよいと言える。ゆえに、CGムービーの詳細でない情報は、実写ムービーの詳細な情報よりも空間構成の把握に有用であったと考えられる。

ほぼ毎日、対象空間を視認している被験者（店主）からは、CGムービーでは「店の前に商品が出ていない」、「奥行きなどの立体感がない」という意見があった。位置について全問正答する被験者には、視覚情報の提示そのものがあまり役立っていないが、モデリングの精度が低いCGムービーは、日頃から商店街の空間構成に関心の高い店主らには役立たなかったようである。こうした店主らは空間構成のイメージの精度が高いため、精細な情報が必要であったと考えられる。

視覚情報の提示により、かえって位置正答数を下げている被験者がいる。視覚情報を見ることで空間構成に関する情報を得たはずであるが、これらの被験者では記憶の中にあった空間構成の方が正しかったわけである。これは、視覚情報より得た情報が多すぎて、記憶との整合性を図ることができなかったことが考えられる。

東側エリアでは5名の被験者が、視覚情報の提示により位置正答数を下げている。東側エリアは西側エリアよりも平均正答数が低い（図4.8参照）ことが示すように、西側エリアよりも空間構成を認識するうえで難しい要因が多かったと推察される。その要因としては、ファサードの印象が似ている店舗が並んでいることが挙げられる。例えば、東側エリア右側の3店舗（おもちゃ屋(a)、スポーツ用品店(a)、家電店(a)）は、いずれも建物の色が明るい薄茶色であり、店内は明るく、有彩色で目立つ陳列商品が並んでいる。コマを並べるときに、特に色で順序を判断したという被験者には難しかったと考えられる。

また、コマを並べる際に、店舗の名前を参考にしたという被験者の意見がある。こうした被験者には、店舗の名前を読み取りやすい視覚情報の方が有用である。検証実験では、CGムービーの画角を実写ムービーと同じにした。これにより、店名の文字が大きくなり、読み取りやすくなっている可能性が考えられる。

実験に用いたコマの正面写真と、CGムービーのテクスチャに用いた写真は同一の素材である。写真の撮影時に同一条件のもと、太陽光や反射光をコントロールし、人や車を排除したVTRの撮影を行っておれば、結果は違ったかも知れない。しかし、映画のロケのようにVTRで撮影することは困難であり、実際空間の代用とも言い難い。統一的な条件、統一的な環境を容易に創造できることが、VTRよりも優れたCGの特性である。

4.6 記憶に残りやすい店舗等の特徴

4.6.1 記憶されやすいファサードの特性

記憶されやすい建物ファサードというものが存在することも推測されるため、店舗別に位置正答数の変化を分析した。1回目および2回目の位置正答数について、平均値±標準偏差を閾値として、それを超える位置正答数の店舗を表4.10に示す。

1回目、2回目ともに上側の閾値を超えているのは、西側エリアの理髪店(a)と住宅(b)である。理髪店(a)は特徴的な看板を掲げており、住宅(b)は当地では珍しいなまこ壁の外観である。理髪店(a)の看板と住宅(b)の壁は印象に残ったという被験者の意見がある。特徴的な看板という点では東側のお好み焼き屋(a)も同様であり、2回目に上側の閾値を超えている。喫茶店(b)は道路に面した角地にあり、商店街側の外観だけでは喫茶店と識別しにくい。1回目に識別しにくかったことが印象に残ったため、視覚情報の提示により2回目に上側の閾値を超えている。

記憶されやすい建物ファサードは、外観の特徴のみならず、間口の幅に比例することも考えられる。被験者の意見にも、幅の大きな店舗は印象に残ったとある。東側エリアのおもちゃ屋(a) (10.3m)と西側エリアのカーテン屋(a) (9.3m) は間口幅が広い(図4.5参照)。間口幅の広い2軒の店舗は、1回目の位置正答数は高くないが、2回目に上側の閾値を超えている。

表 4.10 視覚情報による位置正答数の変化状況

		位置正答数 9名(上側閾値)	位置正答数 4名(下側閾値)
東側	1回目	食堂(b)	おもちゃ屋(a)
	2回目	喫茶店(b) おもちゃ屋(a) お好み焼き屋(a)	-
		位置正答数 11名(上側閾値)	位置正答数 6名(下側閾値)
西側	1回目	理髪店(a) 住宅(b)	寿司屋(b) 喫茶店(閉店)(b)
	2回目	理髪店(a) 寿司屋(b) 喫茶店(閉店)(b) カーテン屋(a) お茶屋(b) 住宅(b)	-

注)ここに示す位置正答数は、被験者から得られた回答を店舗別に集計したものである。閾値は平均値±標準偏差とした。

4.6.2 プロポーションの正誤の状況

プロポーションの正誤について、東側エリアでは狭い方に間違った回答数と広い方に間違った回答数に大きな差はなく、特徴はみられない。しかし、西側エリアについては、狭く間違った回答数の方が多かった。狭く間違った回答数が多いのは、理髪店(a)（1回目9個、2回目12個）と住宅(b)（同8個、9個）である。なお、狭く間違いやすいとか、広く間違いやすいということについて、性別や来訪頻度による傾向は認められなかった。

表 - 11 プロポーションの正誤の状況

	狭く間違った	広く間違った	合計
東 1回目	回答数：9	回答数：11	20
側 2回目	回答数：18	回答数：18	36
西 1回目	回答数：33	回答数：16	49
側 2回目	回答数：48	回答数：14	62

4.6.3 駐車場に対する記憶の状況

西側エリアの17名の被験者のうち、駐車場部分をコマ配置の間に空きスペースとして明示したのは2名のみである。西側エリアの駐車場は商店街と交差する街路に面し、駐車場の間口幅が3.1mと狭い。

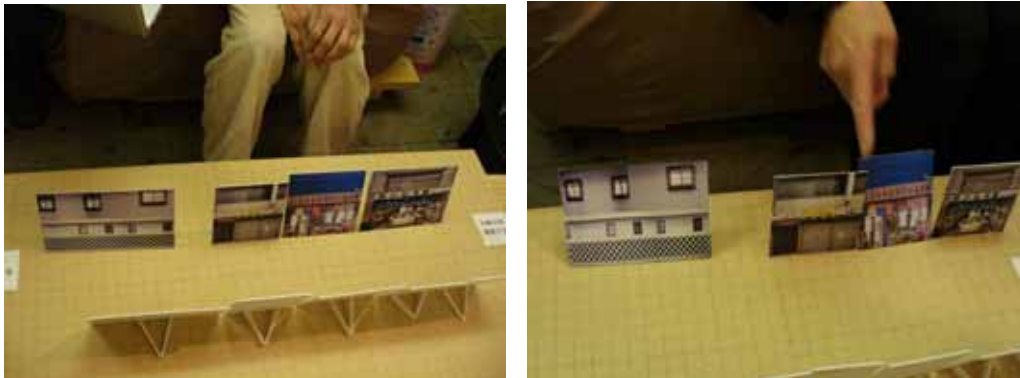


写真 4.5 駐車場を明示した被験者の実験結果の例

先の実験では駐車場のコマを作成しておらず、直交する道路の位置を明示していなかった。そこで、検証実験では駐車場のコマを作成し、直交する道路の位置を明示した。駐車場のコマは他と同様に、1つのターゲットと3つのディストラクタを用意した。

検証実験における西側エリアの被験者数は18名である。1回目において駐車場は7名が、駐車場のコマは9名が正しい位置にコマを置いている。視覚情報を見ることで、2回目では駐車場は7名、コマは9名が正しい位置にコマを置いている。プロポーションを含めた完全正答数をみると、1回目

は駐車場 が4名、駐車場 が5名であったが、2回目では駐車場 が7名に増加したが、駐車場 は変わらなかった。

表 4.12 駐車場の位置正答の状況

	位置正答数		完全正当数	
	1回目	2回目	1回目	2回目
駐車場	7名	9名	4名	7名
駐車場	9名	11名	5名	5名

4.6.4 結果に関する考察

視覚情報の映像特性だけではなく、店舗のファサードといった外観の特徴や間口幅も、空間構成に対する認識を高めるであろうことが推察される。

東側エリアの右側には、有彩色で目立つa群の店舗が並んでいる(図4.5参照)。こうした目立つ店舗は、b群の店舗や空き店舗より記憶されやすいと思われる。戸田・平野(2007)⁹⁾も、「色彩により注意の度合いが異なり、有彩色のa群の店舗、コンビニエンスストア、空き店舗、無彩色のb群の店舗、住宅の順に注意が向けられる傾向にある」と述べている。東側エリアの右側のa群の店舗は色が類似していたために、注意が向けられやすいものの、識別されにくかったと考えられる。

記憶されやすい店舗等の中に空き店舗は含まれていない。刺激の知覚過程において、前後の刺激の影響で対象となる刺激の知覚が変化する現象のことを認知心理学では「文脈効果」という。商店街という文脈から逸脱している空き店舗は、この文脈効果により認識されやすいと考えられる。しかし、色が暗くて地味な外観の空き店舗は、被験者の記憶に残りにくいと考えられる。

矢田・仙田・佐藤(1998)⁹⁾によると、「商店街として繁盛しているという印象は商店間距離により説明可能であり、商店間の非店舗は1.2軒程度(9.3m)に抑える必要がある」と述べている。であるならば、間口幅が9.3mを超える店舗は記憶されやすく、商店街全体の印象を左右する要因になりやすいとも言える。また、間口幅が広ければ、視覚情報で確認を行う際に映写される時間が長くなる。それが2回目の認識を高めた要因とも考えられる。

理髪店(a)と住宅(b)は、狭く間違った回答数が多いが、ともに1回目から位置正答数が多くなっている。位置について記憶されやすい場合、幅については実際より狭く感じている可能性がある。一見して印象に残るものは注視時間が短くて済み、被験者は他の情報を得ようとする。注視時間が短くなったことで、幅を狭く感じたことが考えられる。

駐車場は、商店街の空間構成において特異な存在である。空き店舗とともに、商店街の賑わいを左右する重要な空間構成要素である。したがって、駐車場に対する記憶は残りやすいと考えた。しかし、実験結果からは駐車場に対する記憶は必ずしも高くないと言える。実写ムービーでは、駐車場の存在が駐車車両によりはっきり確認できる。それでも、駐車場部分をコマ配置の間に空きスペースとして明示したのはわずか2名である。ただし、駐車場 については、商店街に面する間口幅が3.1mと狭

いことが、記憶されにくい要因となっていることも考えられる。

松本・藤井・張・若山(1995)⁹⁾は、街路に隣接するオープンスペースがどのような形で認知されるかについて研究を行っている。これは、一様な街路に対して壁面後退によってできる空間を想定し、間口や奥行きなどの違いによって、どのような「空間形状意識」を形成するかに着目した研究である。街路に隣接するオープンスペースが、街路から独立した空間として認識されるために必要な特性を、間口や奥行き、道路幅員との関係により「空間形状意識」としてモデル化したものである。このモデルでは、間口、奥行きと道路幅員との比率により、「一様、膨らみ、分離、迫り出し、分断」という5種類に分類している。これらは道路幅員よりも奥行きが狭いものや、間口が道路幅員よりも広いものを想定している。駐車場は角地にあるため、元々このモデルには当てはめようがないが、駐車場は間口(3.1m)が道路幅員(7m)よりも狭く、奥行きが道路幅員と同程度以上ある。駐車場およびは、このモデルの中にはそのまま当てはまるものがない。間口が狭く、奥行きが深いオープンスペースは、その空間形状を客観的には把握しにくいことが考えられる。

これらのことから次のようなことが推察される。

- 特徴的なファサードを有する店舗は記憶されやすい(理髪店(a)、お好み焼き屋(a))
- 商店街の空間構成に不似合いな店舗は記憶されやすい(住宅(b)、再認後の喫茶店(b))
- 間口幅の広い店舗は記憶されやすい(おもちゃ屋(a)、カーテン屋(a))

こうした記憶されやすいファサードの店舗は、商店街の雰囲気左右していると考えられる。

4.7 商店街の道幅方向に対する空間認識の状況

4.7.1 商店街の道幅の再現結果

36名の被験者のうち道幅を正しく再現できたのはわずか6名である。視覚情報の提示により、商店街の道幅に対する認識が変化したのは36名中10名である。今回用いた視覚情報では、商店街の道路幅は正しく認識されにくいという結果となっている。

商店街の道幅の再現結果をみると、実際の道幅(=7m)より広く再現している被験者の方が多い。これを来訪頻度別にみると、「週3回以上」と「2週に1回以上」といった来訪頻度の高い被験者において、実際の道幅より狭く再現している(図4.14参照)。

表 4.13 商店街の道幅の再現結果

	正答数(道幅=7m)	実際より広く再現	実際より狭く再現
1回目	1名	26名	9名
2回目	6名	20名	10名

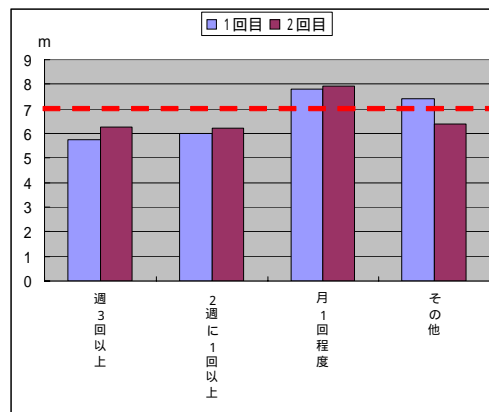


図 4.14 商店街の道幅の再現と来訪頻度の関係

4.7.2 結果に関する考察

商店街の軸線方向に移動する視点でスクリーンに映し出される映像では、商店街の道幅方向の空間認識は高まらなると考えられる。街路空間の道幅方向の空間認識を高めるには、視点の位置を固定した360°の視野を持つパノラマ映像の利用が1つの方法として考えられる。また、道幅に対する認識は、来訪頻度の高い被験者において実際の道幅より狭く再現している。来訪頻度の高い被験者、特に商店主らは日常的に商店街に接しており、商店街に対する親密度が高いと推察される。このことから、道幅に対する認識は、空間に対する親密度といった別の要因があることもうかがえる。

4.8 まとめ

4.8.1 本章の結論

本章では主に地区住民を対象として空間構成を再現する実験を行った。その結果から、日頃見慣れている空間であっても、記憶の中にある空間構成を再現したものは、実際の空間構成と異なること、対象空間を視認する機会が多いほど空間の再現性が高いことが分かった。そして、空間構成の記憶に関して不正確な部分を、CGムービーなどの視覚情報により補完できることが分かった。この視覚情報として、VTRで撮影し編集した実写ムービーと、3次元CGソフトウェアで作成したCGムービーを用いた。実験結果から、空間構成の記憶を補完する役割において、CGムービーは実写ムービーに優るといえる。それは、CGムービーを見た後の位置正答数および完全正答数の増加が、実写ムービーに勝っており、平均値の差が有意であるからである。なお、対象空間をほぼ毎日視認している場合は、空間構成に関する記憶は視覚情報ではあまり補完されない。特徴的なファサードや空間構成全体から見て不似合いなファサードや、間口の広いものは記憶されやすいと言える。記憶されやすい建物ファサードが、空間構成の認識に影響することが分かった。

空間を構成する面のみで立体を構成したCGでも、空間に関する記憶の再現性を高めることができる。なお、この面の情報として、空間認識において重要な役割を果たす建物ファサードを示すテキストが必要である。そうすることにより、ドアや窓や柱といった詳細なデザインボキャブラリーのモ

デリングは必要なくなる。

ジェイムズ・J.ギブソン(1985)⁷⁾は、環境は媒質と物質、および両者を分かち面によって適切に記述されると述べている。環境はそこにある物質よりもそれらが持っている面が重要なものであり、物質を面で捉える捉え方は、面の配置が包囲光(大気という媒質の中で光が一定の安定状態にある時、環境のどの点をも包囲している光)の配置を決めることに基づいている。包囲光配列とは、異なった肌理や色彩をもった面の配列であり、環境中の面の配列について情報を提供する。面とそれが作り出す配置は知覚されるが、空間が知覚されることはなく、空間の次元の基礎にある現実とは、対象やそれぞれの面が隣りあって序列をなしていることであると述べている。生態学的視覚論によれば、我々が空間の情報として理解するものは「面」の情報であり、空間そのものを知覚しているのではないと言える。であるならばなおさら、CGのような仮想空間においては立体的なモデリング精度の向上よりも、空間を構成する面の情報に注力する方が、空間構成の認識に有用であると考えられる。

モデリングの精度が低いCGは、対象空間に関する記憶があまり正確でない人々に効果的だと考えられる。例えば、建物が取り壊されて更地になったときに、そこにどんな建物が建っていたかを思い出せない人々が想定される。ワークショップなどの場において、空間計画や景観設計の構想・計画段階における現状認識の一致を図るうえで、こうしたCGが役立つと考えられる。

パソコンの能力向上により、誰もがCGを扱える環境が整っている。本研究で用いた3次元CGの製作方法であれば、容易に3次元の都市モデルを製作することができる。CGソフトは既に、ワープロソフトや表計算ソフトのように、身近なソフトウェアとなっている。簡便な製作方法による3DCGの町づくりへの適用事例を増やすことにより、多くの研究者・実務者に資する技術情報を提供する必要がある。

4.8.2 おわりに

第2章で、3次元CGの適用が住民の行うまちづくり議論を活発化させたと述べた。第3章では、3次元CGが知覚者に、明るく、にぎやかで、楽しいという印象を与えることにより、否定的ではない前向きな意見が出されるようになったと述べた。さらに本章では、空間に対する記憶はあまり正確ではなく、視覚情報により記憶を補完できることを明らかにした。第2章で述べたまちづくり議論において、住民が空間構成に関して再認識することがあったが、これは3次元CGが記憶の再現性を高めた結果と言える。

このように空間構成を知覚し、認識するうえで、視覚情報、特に3次元CGの有用性が確認された。しかし、空間構成を知覚し、内的表象(イメージ)を形成する過程において視覚情報が果たす役割は概ね分かったものの、空間構成の認識が、その後の意志決定にどのように作用しているのかが分かっていない。認識した空間構成より、知覚者がどのように情報を読み取っているかを把握する必要がある。これについて第5章以降で検証する。

なお、今回の実験結果から、CGムービーが実写ムービーに優るという結論が導かれたが、実験方法には若干の課題を残している。実際の店舗と同様に街路に陳列棚やワゴンが飛び出している店舗の

模型を並べる実験ならば、違った結果が出たかもしれない。奥行き（立体感）を有する視覚情報が知覚者に与える効果を検証することで、本稿で提案する3次元CGの改善点を見出すことが必要である。

参考文献

- 1) 森敏昭, 井上毅, 松井孝雄: グラフィック認知心理学, サイエンス社, 1995.
- 2) Tolman, E.C: ねずみを使った経路探索実験, 1948.
- 3) 戸田鉄也, 平野勝也: 「商店街における空き店舗の認知特性」土木学会論文集D, Vol.63 No.3, pp.426-434, 2007.
- 4) 石井信行, 西内和子: 「経路探索者の都市空間記憶に歩行ナビゲーションが与える影響に関する認知実験」土木計画学研究・論文集, Vol.21 No.2, pp.425-434, 2004.
- 5) 矢田努, 仙田満, 佐藤裕一: 「商店街として繁盛しているという印象の評価に関する研究 - 商店間距離と業種構成から見て - 」都市計画, 213号, 一般研究論文, pp.63-69, 1998.
- 6) 松本直司, 藤井勝彦, 張奕文, 若山滋: 「壁面後退による街路の空間形状意識について - 街路の空間形状意識に関する研究 - 」日本建築学会計画系論文集, 474, pp.115-122, 1995.
- 7) J.J.ギブソン 著, 古崎敬, 古崎愛子, 辻敬一郎, 村瀬旻 共訳: 生態学的視覚論 - ヒトの知覚世界を探る -, サイエンス社, 1985.

第5章 空間イメージの形成と相隣環境からの規範性の認識

5.1 はじめに

ライフスタイルの変化に伴い日本の伝統的な建築様式は廃れ、町家・長屋等の低層木造住宅の間に中高層のビルやマンションが林立する姿は、我が国の市街地でよく見られる光景である。美しい景観であると認識される伝統的建造物群では、木造・格子窓・瓦葺き等が共通する建築様式となっている。格子や窓等の意匠に地域の固有性を有しつつ、地域内においてはほぼ全ての建物で意匠が統一されていた。建物の意匠を統一するという規範性は、現代社会においてはほぼ失われたと考えられる。

近年は、建築工法の進化や建築材料の多様化により、多種多様な建築物が建てられるようになった。齋藤(2004)¹⁾は、かつては地産地消の建築材料と伝統的な工法により、統一された様式の町並みが各地で形成されていたと述べている。材野(1989)²⁾も、江戸時代の材料が自然材料に統一されていたことと、建築が一定の様式を持ち、勾配屋根等統一された形態をしていたと述べている。よって、自ずと建築の様式が統一されたであろうことは否めない。けれども、周辺の建物と協調させようという意識や、町並みを統一しようという意識がなければ、統一的な町並みの形成に至らなかったのではないかと考える。丸山(2003)³⁾は、厨子(つし)二階の高さが、当時(江戸時代)の材木の流通規格と近似する点も指摘されるが、奥を本二階にしながら、表構えだけを厨子二階にする理由を、材料面だけに求めるのは躊躇されると述べている。江戸時代の京都では、京都所司代や京都町奉行所が町触を出し、町人は町式目を定めて対応した。町触と町式目の多くは、建築や防災、治安に関する内容である。これについて丸山(2003)³⁾は、幕政の基調である倹約を建築に適応した規定が町式目には見当たらないと述べており、建築については、工事に先立ち、町の確認が義務付けられ、町の町並みに対する考え方が整然とした京都の町並みの成立要因と指摘している。しかし、二階が低い町家の並びを形成する厨子二階の建物を規定する内容が、町触や町式目に見当たらないことから、整った町並みをよしとする町人の価値観によって、表構えの厨子二階が維持されたと考えるのが妥当であろうと述べている。さらに、町人の自律的規制における規範律になって整った町並みを生み出し、維持した可能性を指摘している。

“規範”とは社会全体の利益のために社会構成員の行動を統制する一定の体系である。規範が個人の内面に道徳として作用するように、町づくりの規範が空間利用において住民の意識下で無言のうちに作用したのではないかと考えられる。そのような規範に基づく空間利用の結果として、旧来の市街地では統一された町並みが形成された面が大きいと考えられる。

塚本(2003)⁴⁾が述べるように、建築の社会性とは「特定の社会関係を建物が受け止め、それに伴って何らかの規範を内面化すること」であるとすれば、統一された町並みも各々の

時代に要請された規範を内面化していると言える。内面化された規範が外側に表出したものを、建物の様式や意匠として見ることができるであろう。

統一された町並みは、町並みを統一しようとする意識に基づき、その時代に社会的に要請された規範により形成された。統一的な町並みは要請された規範を内面化しており、町並みを見る者は建物の様式や意匠から町並みの規範性を理解すると考えられる。

本章では、学生や地区住民を対象に相隣環境を示す写真や模型から、町並みの固有性を理解することをパタン（パタン・ランゲージ）を用いたイメージの言語化により分析する。そして、町並みの固有性を他者と共有できるイメージとして理解することにより、町並みに内在する規範性を読み取ることを検証する。さらに、こうした空間認識における、写真といった2次元の視覚情報と、模型などの3次元の視覚情報の差異を明らかにする。

5.2 美しい景観であると認識される建築様式

5.2.1 重要伝統的建造物群保存地区

日本の伝統的・歴史的な家屋を、単体ではなく面的な広がりのある空間として保存する制度として、文化財保護法（第144条）に基づき市町村が条例により決定する「伝統的建造物群保存地区」がある。この制度は、城下町、宿場町、門前町、港町などの歴史的な集落や町並みの保存を目的としている。

伝統的建造物群保存地区のうち、特に価値が高いとして国（文部科学大臣）が選定したものを、「重要伝統的建造物群保存地区」という。2008年10月現在で38都道府県71市町村83地区が指定^①されている。

重要伝統的建造物群保存地区の選定基準に「伝統的建造物群が全体として意匠的に優秀なもの」とあるように、こうした地区では統一された様式・意匠の建物群が一連となって町並みを形成しており、一般に見事なものとして人びとの心に映る。

重要伝統的建造物群保存地区の殆どは木造家屋であり、各々の地域の伝統的な建築様式や意匠を伝える、歴史的な価値の高いものである。例えば、平成20年度に新しく選定された金沢市主計町^{かずえ}伝統的建造物群保存地区は、切妻造平入、二階建、一階出格子と建ちの高い二階、軒下の庇や数寄屋風の内部意匠により構成される茶屋町の町家が特徴となっている。

5.2.2 伝統的な日本家屋の特徴

日本家屋の特徴として代表的なのは傾斜屋根と言える。屋根の形式は切妻造り、寄棟造り、入母屋造りが基本であり、屋根の三角の面を妻、それに直交する棟に平行な面を平と呼ぶ。さらに屋根は葺き材により、茅葺き、板葺き（石置き）、本瓦葺き、棧瓦葺き、スレート葺き（石葺き）に区分される。壁は板壁と、蔵造りに多く使われる土壁に大きく分かれる。柱を見せる壁を真壁、柱を塗り込む壁を大壁という。日本家屋の正面意匠を特徴づけるのが建具である。商家の町家に多い格子、民家の入口に多く見られる大戸、町家の二階に用

いられる虫籠窓などがある。

このように伝統的な日本家屋では、デザインのボキャブラリー(用語)が整理されており、日本家屋を知る者にとっては分かりやすい記号的な空間構成が形成されている。伝統的な町並み空間からは、分かりやすく整理された用語により都市の文脈構成が理解できる。

日本の伝統的な家屋は比較的限られたデザイン要素の建築様式を基本としつつ、独自の特徴的意匠を備えた木造家屋がそれぞれの地域で発達したものである。個々に見事な様式と意匠を持つ日本家屋が、ある秩序をもって家並みとして連続し、美しい町並み景観をつくりだしたのが、伝統的建造物群である。

表5.1 建具の種類と特徴

種類	特徴
格子と揚見世	見えるが遮る。そのための装置が格子。揚見世(ばったり)は折畳み式で、商品の陳列などに用い、商家の町家に多い。
大戸	民家の入口に多く見られる構成。夜間は板戸で閉め切る。昼間はこれを開けて腰付き障子戸で外光を室内に導く。
蔀(しとみ)戸	格子に板を張って蔀戸を構成。戸を引き上げたり、はずしたりして開口部を仕切る。
揚戸	板戸を上方向に引き上げて柱間全体を開口とする工夫。両脇の柱に建具溝を設ける。町家に多く、現在のシャッターと同じ考え。
虫籠窓	町家の二階に設けられる窓枠。格子が設けられ防犯の役割を果たす。

資料:「日本の家 風土・歴史・ひとが築いた町並みと住まい」巻末 日本の家 覚え書き

伝統的な日本家屋の特徴は、伝統的な町並みにおいては集団表象となっており、誰が見ても分かりやすく、景観としても見事なものとして認識される。例えば格子戸は、記号化、パタン化により記憶されやすいと言える。また、古典的、伝統的な文化や意味を内包している。我々は、建物の一部の格子戸を見るだけで、日本家屋の全体像が想像できる。

伝統的建造物群を見る者は、様式や意匠のデザイン要素と、その機能が意味することを不可分に認識する。それと共に、デザイン要素の固有的な意味とは無関係に、様式や意匠の統一をもたらした背景に、社会的な合意があることを読み取ると考えられる。

日本は木の文化を形成してきた。日本人の原風景として、木造家屋による町並みが重要であることを、重要伝統的建造物群の指定が示していると言える。

5.3 研究対象地区の実態把握

5.3.1 研究対象地区の現状

本章では、名古屋市西区円頓寺の下町地区を対象地区として取りあげる。名古屋市西区の円頓寺は、名古屋市内では古い歴史のある住宅系の市街地である。名古屋駅から徒歩10分程度と交通の便に恵まれており、都市計画では商業地域、容積率400%（幹線街路沿線は600%）に指定されている。円頓寺は幹線道路の江川線で東西に二分されている。一般に中心市街地においては土地の高度利用を図ることが求められている。円頓寺の場合、江川線の西側エリアは比較的に建物の高層化が進んでいると言えるが、東側エリアは町家・長屋が残る旧来の市街地が未だ広がっている。

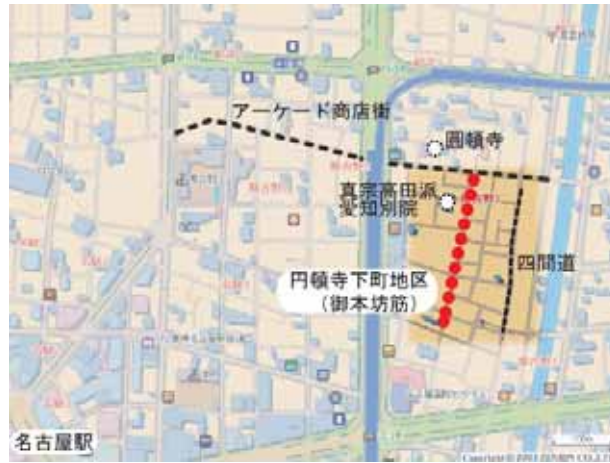
東側エリアにおいて土地の高度利用が進んでいない要因の一つとして、戦災を受けていないことが考えられる。西側エリアは戦災復興区画整理地区に含まれており、区画街路は6.5m以上で整備されている。それに比べ東側エリアには、4m未満の道路に木造二階建ての町家・長屋が連なる町並みが残されている。東側にはさらに町並み保存地区（1986年名古屋市指定）である四間道があり重要な存在である。こうした歴史的市街地の背景に高層建築物が並ぶという混在した景観がここでは見られる。

東側エリアでは、江川線に面して市街地再開発事業が実施されており、昭和50年代前半に北側の那古野ビル北館・南館の開発が、50年代末には南側の国際センタービルの開発が完了している。名古屋駅から徒歩10数分の交通至便の地であることを考えると、これらの開発が契機となって周辺の開発が連鎖的に進んでもおかしくないと言える。しかし、東側エリアではこれまで目立ったマンション開発等も行われてこなかった。

対象地区の南北の通りは、北が円頓寺商店街と繋がり、昔はにぎやかな御本坊筋と言われた（図5.1参照）。地元では「御本坊様」と呼ばれる「真宗高田派愛知別院高田山専修寺」に面している。御本坊筋には建築時期の古い、厨子（つし）2階建の長屋や町家が残っている。平瓦葺きで2階の階高が低く、1階より引っ込んでいる。出格子窓、真壁造の土壁といった共通点がある。1軒の長屋2階からは、改装時に昭和12年の日付の新聞が発見されている。また、屋根の上に屋根神様（この地方独特の風習）を祀る旧家・中村家は築200年といわれ、江戸時代の商家の佇まいをよく残している。

1944年12月の東南海地震に耐え、幸いにも第二次世界大戦の空襲の難を逃れた町並みである。多くは老朽化しており、昭和の下町風情が漂う町並みではあるが、歴史的価値や文化財的価値は低いと言える。しかし、名古屋市の中心部にあって、昭和初期の雰囲気町の町並みと暮らしが息づく貴重な存在である。

対象地区は防災上からも所有者の代替わりの観点からも、木造家屋が現状のまま残るとは考えにくい。ただし、自由に建物の個別建て替えが進んだ場合、町並みの雰囲気は失われ、コミュニティが維持されなくなると共に、どこにでもあるつまらない町になってしまうと言える。こうした問題は、多くの地方都市の既成市街地が抱えていると考えられる。



「ゼンリン電子地図帳Z 6」 Copyright ©2003 ZENRIN CO., LTD.を使用した。

図 5.1 円頓寺下町地区の位置図



写真 5.1 円頓寺下町地区の現況

5.3.2 研究対象地区の土地利用変遷の概要

(那古野ビルが建設される以前の)1967年(昭和42)当時,江川線と外堀町線には市電が走り,名古屋城の外堀では名鉄瀬戸線が運行していた。円頓寺本町商店街の南側(志摩町)や円頓寺商店街の南側(替地町,沢井町)には,小規模宅地の住宅が建ち並んでいる様子が見える。区画の大きい家(屋敷)は,四間道(大船町)の屋敷群と寺院くらいである。

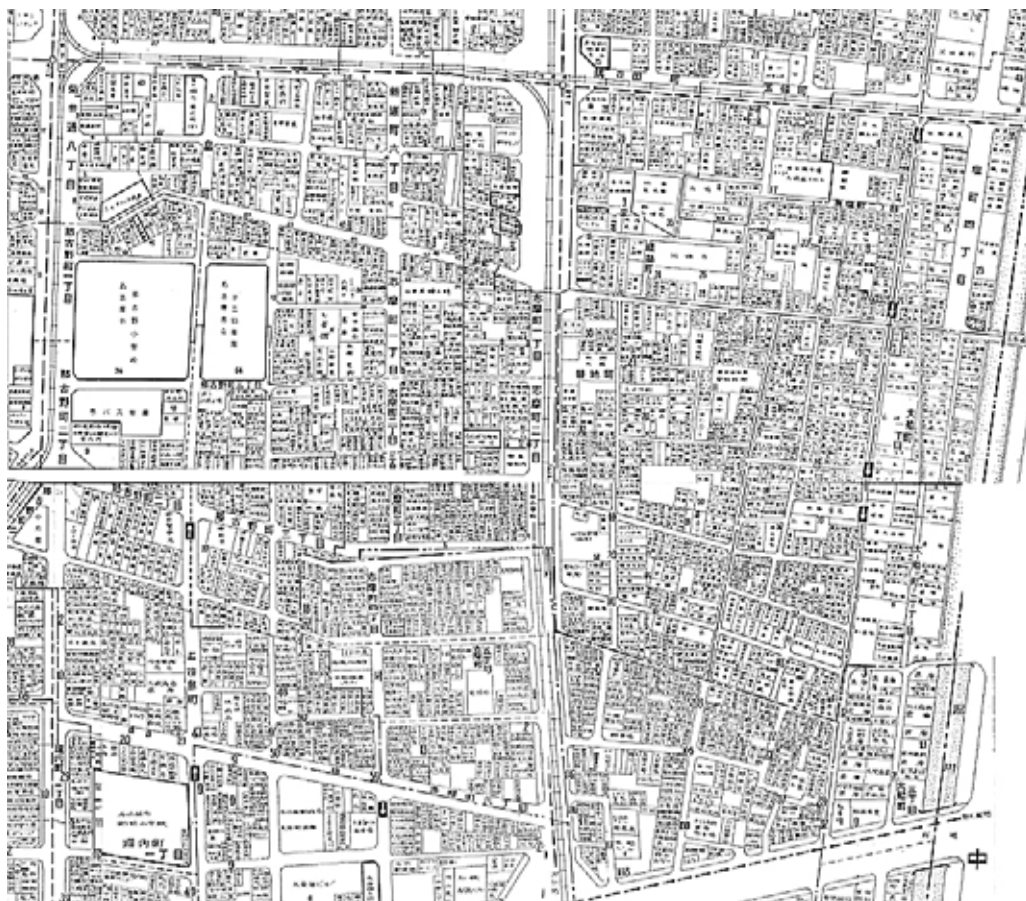


図5.2 1967年(昭和42)当時の対象地区

資料:「デラックス 名古屋市 住宅地図」〔昭和42年版〕西区 住宅地図協会 1967

(那古野ビルが建設中の)1978年(昭和53)当時,円頓寺本町商店街の南側(那古野2丁目)には4棟のビルと2棟のマンションが見られる(図5.3参照)。その他,小規模宅地が集約されて事業所用地や駐車場になっている様子が見える。円頓寺商店街の南側(那古野1丁目)では,江川線に面した3つの街区が2つの街区にまとめられ,那古野ビルが建設中であることが分かる。その他の街区においては,小規模宅地が集約されて大きな敷地となっている箇所が3箇所程度みられるものの,いずれも住宅利用とみられる。ビルやマンション等,中高層建築物の立地は分からない。

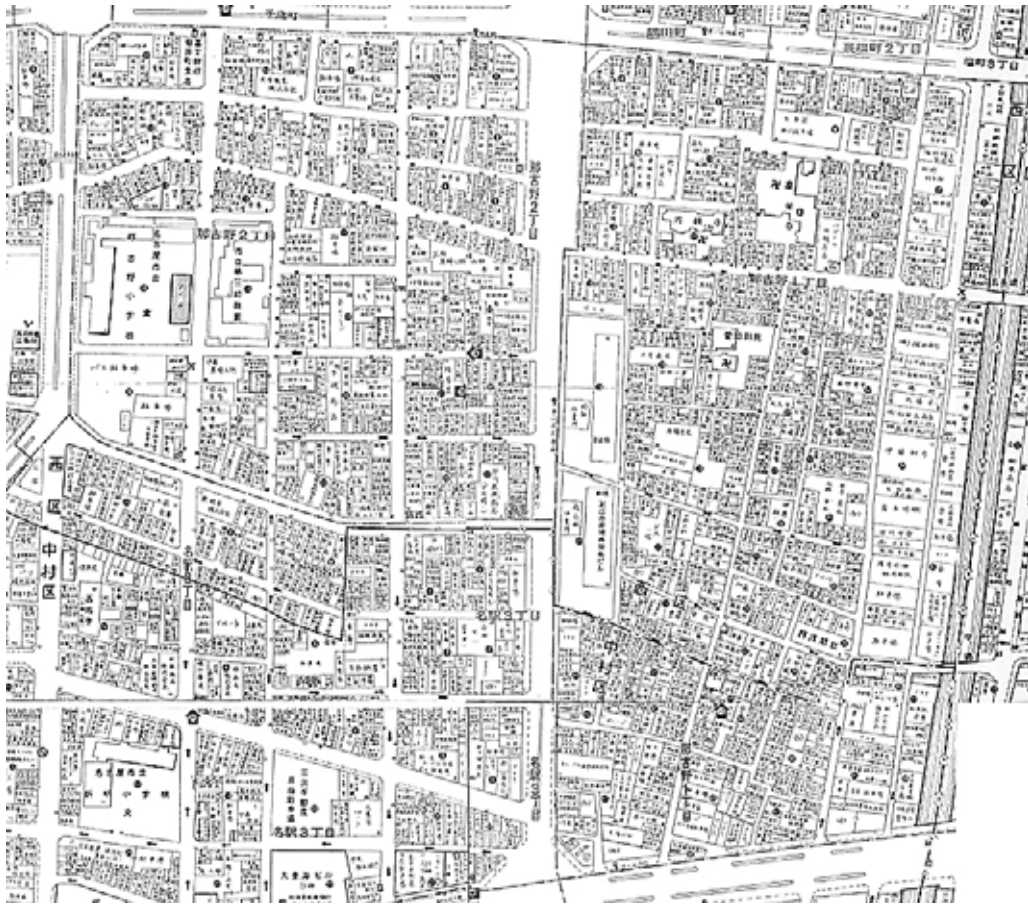


図5.3 1978年(昭和53)当時の対象地区

資料:「名古屋市 全 商工 住宅 案内図帳」(1978年版)西区 山田町 住宅地図協会 1978

2004年(平成16)現在,円頓寺本町商店街の南側(那古野2丁目)は1967年(昭和42)当時と大きく様変わりしている様子がうかがえる(図5.4参照).小規模宅地の住宅は半減し,数多くのビルやマンションが立地しているほか,駐車場へと姿を変えている.これに対して円頓寺商店街の南側(那古野1丁目)では,小規模宅地が集約化され,ビル・マンションや駐車場になっているところがいくつかみられるものの,比較的1967年(昭和42)当時の様子(町並み)を残していると言える.

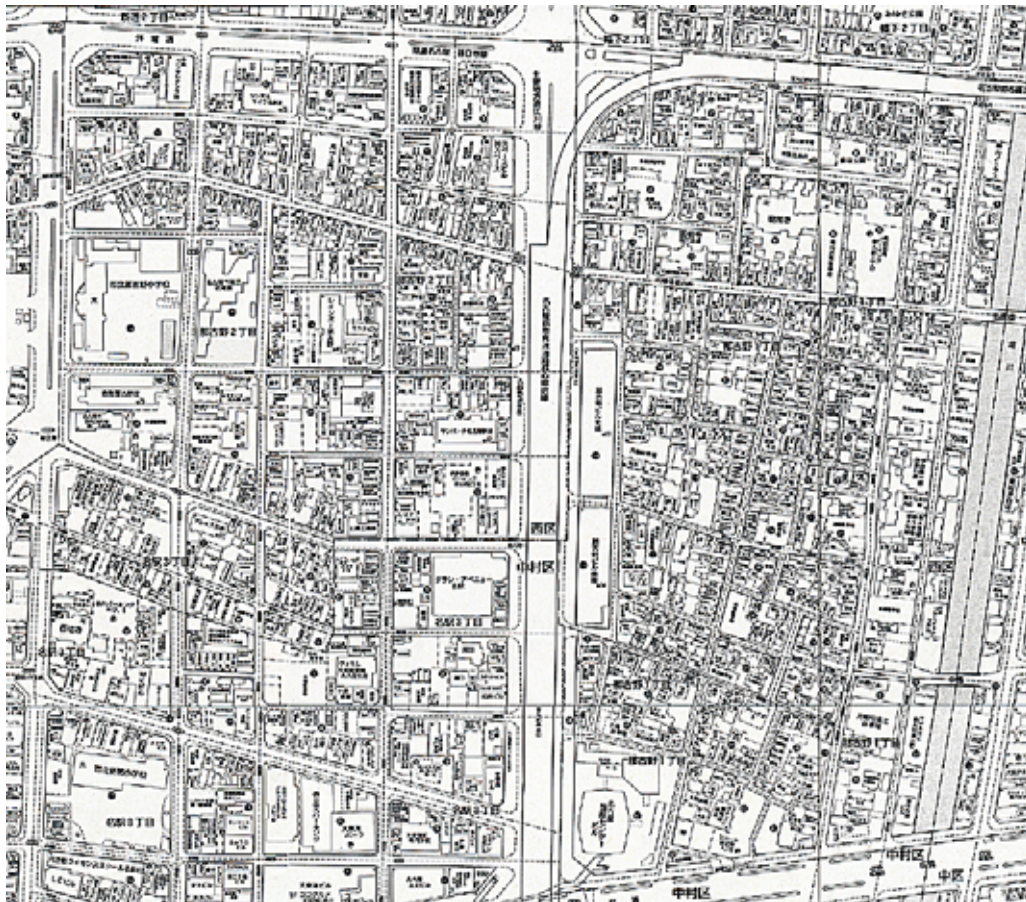


図5.4 2004年(平成16)現在の対象地区

資料:「ゼンリン住宅地図名古屋市西区」〔2004年6月〕ゼンリン 2004.6

両地区のこうした違いは何故生じたのであろうか。都市計画においては、両地区は共に商業地域、容積率400%、防火地域に指定されている。違いとして指摘できるのは、円頓寺商店街の南側(那古野1丁目)は江川線に面して高度利用地区が指定されていることである。ここに那古野ビルが立地している。円頓寺本町商店街の南側(那古野2丁目)の方が名古屋駅に近く、円頓寺商店街の東側(那古野1丁目)は堀川に面していることぐらいであり、地理的条件についても大きな違いはない。その他の違いとしてあげられるのは、円頓寺商店街の南側(那古野1丁目)には、真宗高田派愛知別院、浅間神社、子守地蔵、屋根神様、四間道といった歴史資産が多く残されていることである。

5.3.3 研究対象地区の居住実態

2006年10月に、愛知教育大学地理学教室と名古屋工業大学都市基盤計画分野研究室が共同で、「円頓寺の商店街と町に関するアンケート調査」を実施した。これは、当地区は市内でも有数の歴史ある地域だが、近年ひとたび減少した人口が名駅開発等で再び増加に転じる状況にあることから、住民、商店経営者、また商店街の通行者に、それぞれ生活環境、商業経営、町並み等に関する意識、意向を調査したものである。調査対象は、円頓寺商店街、円頓寺本町商店街の商店主ならびに来街者と下町地区の世帯主である。

このアンケート調査は、一軒ずつ商店・家庭を訪問しアンケート調査票を配布し、1週間後再び訪問して回収する「訪問配布・訪問回収」の方式とした。これは、回収率を高めるためである。訪問日は2006年10月15・16日、回収日は10月20・21日である。なお、2日間の訪問日に、訪問宅が両日とも留守であった場合は、返信用封筒と共に調査票を投函した。

アンケート調査票の回収状況は、訪問配布・訪問回収が回収率79%、封筒投函・郵送回収が回収率34%であった。下町地区からは141件の調査票が回収できた。

表5.2 アンケート調査票の回収状況

	配布件数	回収件数	回収率
下町地区	289件	141件	49%
商店街	76件	72件	94%

アンケート調査票の集計結果から、対象地区の居住実態を見ると以下のとおりである。

世帯主の年齢と性別を聞いた。年齢については139件、性別については104件の回答があった。年齢構成は70代以上が38%を占め、次いで60代が21%となっている。60歳以上の高齢者で59%を占めており、世帯主の高齢化が進んでいることが分かる。20代、30代の比率が低くなっているが、地区内のマンションからの回答数が少ないことを考慮すると、若い年代の比率はもう少し高いと考えられる。

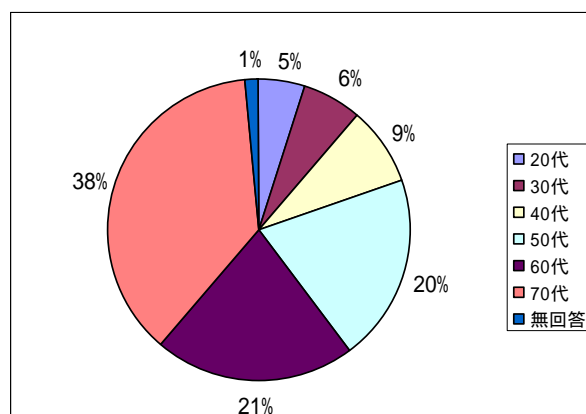


図5.5 世帯主の年齢構成

世帯主の性別構成をみると、世帯主という場合は男性が多いと考えられるが、対象地区では男性40%に対して、女性が34%である。高齢者人口では一般に女性の比率が高いことから、当地区では高齢化の進展により、世帯主における女性の割合が高まっていると考えられる。

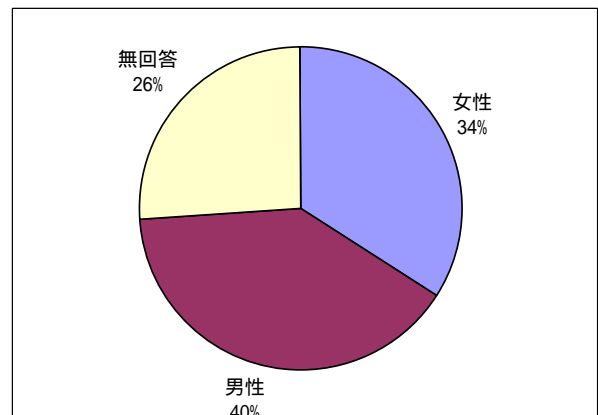


図5.6 世帯主の性別構成

家族構成について聞いた。97件の回答があった。家族構成をみると二世帯居住が48件と最も多く、家族構成員が2～4人となっている。一世帯居住も20件あり、19件が二人世帯である。三世帯居住の場合、家族構成員5人が8件、6人以上が10件ある。核家族化が進んでいる一方、大家族的な居住形態もみられる。

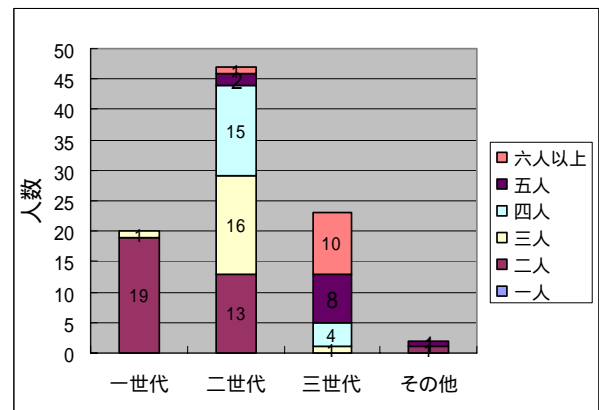


図5.7 下町地区の家族構成

先代を含む居住開始時期を聞いた。102件の回答があった。1941年(昭和16)～1960年(昭和35)に居住開始したものが31件と最も多く、第二次世界大戦後の時期に疎開先や他地区からの転入が集中したとみられる。1900年以前に居住開始したのも22件あり、当地区の歴史の古さが推察される。

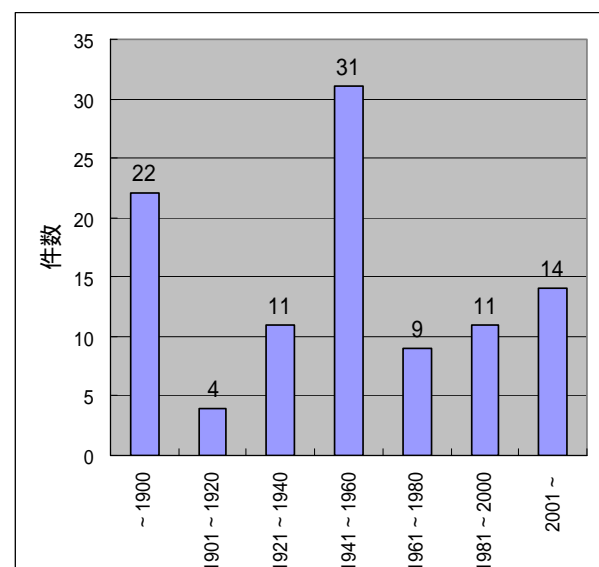


図5.8 先代を含む居住開始時期

住宅の形式や構造について聞いた。住宅の形式については134件、構造については94件の回答があった。建物の形式をみると、一戸建ての持ち家が67件と最も多く、その半数以上の43件を木造が占めている。借地・借家の一戸建ては5件、マンションは10件、アパートは6件という回答であった。持ち家以外は何れも、住宅の構造については不明もしくは無回答が多かった。町家・長屋といった低層木造住宅が多い地区であるが、持ち家の割合が想像以上に高いことが分かった。

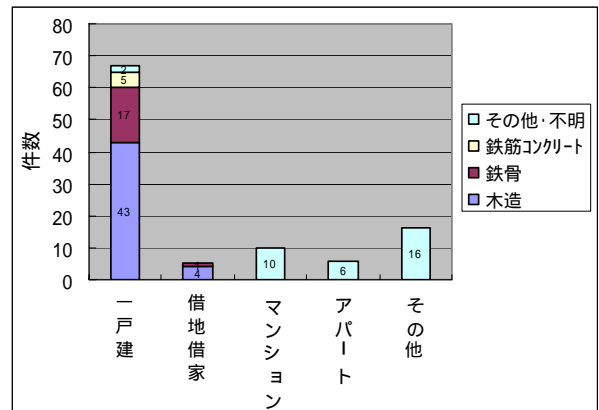


図5.9 土地・建物の所有形態と構造

住宅の建築時期を聞いた。70件の回答があった。1981～2000年とこの30年以内建てられたものが19件と最も多かった。高度経済成長期の1960～1980年に建てられたものが18件とこれに次いでいた。1900年以前の6件を含め、第二次世界大戦時以前のものが14件あった。借家の居住者は、居住する家屋の建築時期についてはよく知らないと考えられる。借家の長屋を含めれば、建築時期の古い建物の件数はさらに多いと考えられる。

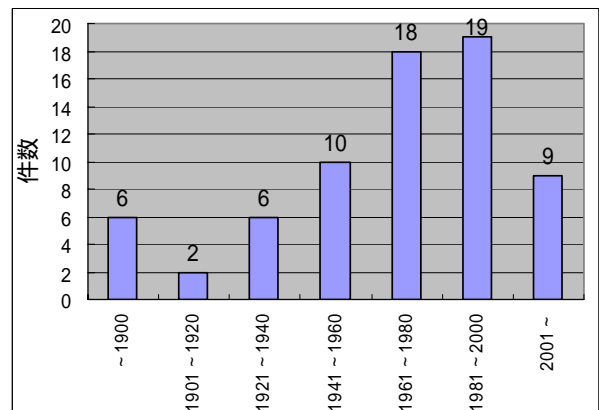


図5.10 住宅の建築年次

住宅の面積を坪数もしくは m^2 で聞いた。99件の回答があった。10～25坪(33～83 m^2)が36件と最も多く、次いで25～40坪(83～132 m^2)の33件であった。40坪(132 m^2)を超える住宅が22件ある一方で、10坪(33 m^2)以下の住宅も8件ある。当地区に多い町家・長屋は、10～25坪(33～83 m^2)の広さのものが多くと推察される。

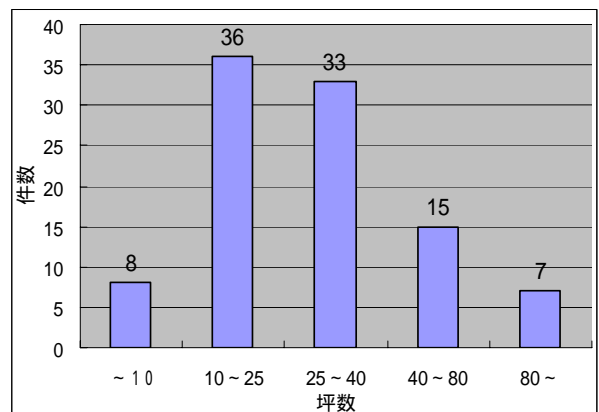


図5.11 住宅の面積

住宅の耐震補強の状況について聞いた。120件の回答があった。耐震補強を行っていないという回答が72件と最も多かった。分からないとする回答は、借家が多いと考えられる。当地区には町家・長屋が多く、30年以前に建てられたものが多いことから、耐震補強は進んでいないと言える。

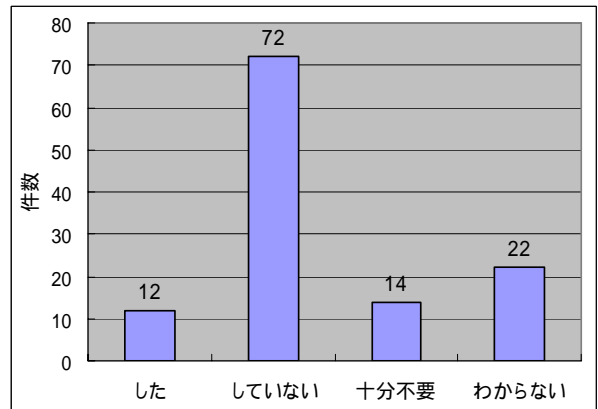


図 5.12 耐震補強の状況

これまでに住宅の改築もしくは転居を検討したことがあるかと、今後の住宅の建て替え予定を聞いた。改築・転居の検討について120件、建て替え予定について96件の回答があった。過去に改築もしくは転居を検討したものは79件であった。改築や転居の理由として木造であることや老朽化をあげる回答が多い。検討したものの改築しなかった理由としては予算をあげるものが多く、転居しなかった理由としては当地区の利便性の高さや住みやすさをあげるものが見られた。また、将来の改築予定があると回答したのは7件と少なかった。

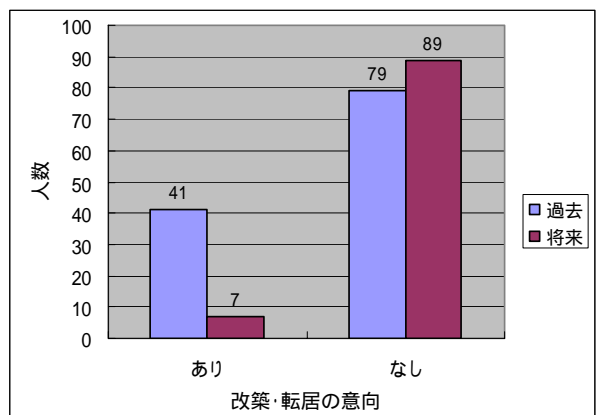


図 5.13 改築・転居の実績および将来の意向

周辺に増えつつあるマンションについて聞いた。297件（複数回答可）の回答があった。名古屋、名古屋駅周辺の発展に伴いやむを得ないとする回答が68件と最も多かった。また、マンション建設により新しい風が吹くことを期待するとするものが50件あった。賑やかになる（32件）、商店街が潤う（27件）という賛成意見もあった。一方、代わりに何か失われるとする意見が38件、意識の低い住民が増えるという意見が34件あった。景色が悪くなるとする意見も21件あった。

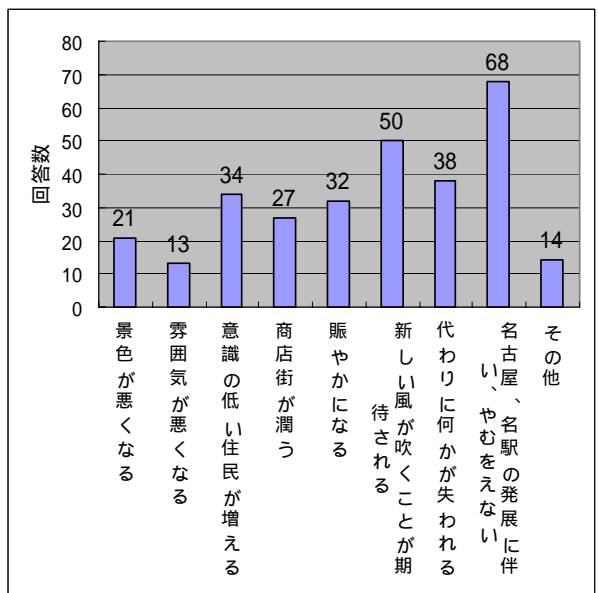


図 5.14 マンション増加に対する意向

これからの円頓寺の町はどうあるべきかを聞いた。172件（複数回答可）の回答があった。大須のような商人の町という回答が75件と最も多く、葛飾柴又のような下町という回答が48件と続いた。名古屋駅前のような名古屋の中心地という回答も25件あったが、栄のような近代的商業地という回答は少なく、伏見・丸の内のようなビジネス街という回答はなかった。さらに発展の必要はないとする回答が8件あり、居住者の多くは円頓寺商店街が大須商店街ほどに発展することと、下町風情の漂う現状の町がそのまま残ることを望んでいると考えられる。

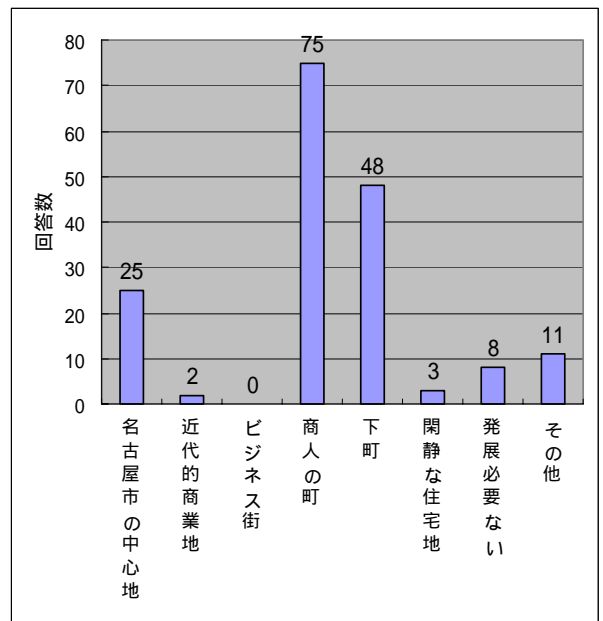


図5.15 今後の円頓寺のあるべき姿

対象地区では居住者の高齢化と核家族化が進んでいることと、建物については建築時期が古くて狭い木造家屋が多いことがアンケート調査結果から分かる。さらに、建物の改築は資金面から難しく、耐震補強も進んでいないことが分かる。また、全般的に当地区での居住年数が長く、利便性の高さや住みやすさから、転居しようとする意向は低い。円頓寺商店街に賑わいがもどり、下町風情の漂う暮らしを今後も続けることを願う住民の姿をうかがうことができる。

5.3.4 御本坊筋における建物更新の状況

対象地区は、今のところマンション建設等があまり進んでおらず、旧来の長屋等が残っている。建物更新が進んでいないことの実態を明らかにするため、過去の都市や町並みを再現するうえで手近に使える資料として住宅地図を取り上げる。名古屋市内の場合、愛知県図書館、名古屋市図書館が所蔵する住宅地図で最も古い年次は1967年のものが閲覧可能であった。

起点とする年次は、同年の電子住宅地図を所有していることから2007年とした。2007年の電子住宅地図を基にして、1967年までの各年次の都市データをGISデータベース化することが可能と考えたためである。住宅地図の最も古い年次は1967年であり、この40年間における建物更新の実態を把握することとした。なお、1年単位では建物更新の件数もさほど多くないと想定され、毎年の住宅地図を入手することも困難であることから、年次間隔を4～5年程度とすることとした。

表5.3 使用する住宅地図の年次設定

年次	出版社	備考
2007	ゼンリン	電子住宅地図と同年次
2002	ゼンリン	図書館にて閲覧・コピー
1998	ゼンリン	図書館にて閲覧・コピー
1994	ゼンリン	図書館にて閲覧・コピー
1990	ゼンリン	図書館にて閲覧・コピー
1985	ゼンリン	図書館にて閲覧・コピー
1981	日本住宅地図出版	図書館にて閲覧・コピー
1978	日本住宅地図出版	図書館にて閲覧・コピー
1975	住宅地図協会	図書館にて閲覧・コピー
1971	住宅地図協会	図書館にて閲覧・コピー
1967	住宅地図協会	図書館にて閲覧・コピー

建物更新の有無を判断するうえで最も分かりやすいのは、現状がビルやマンションであり、従前の敷地が複数の住宅（長屋）や店舗（町家）である場合である。この場合は、長屋や町家が除却され、敷地が1つに統合（合筆）されたと判断できる。また、名称が同一であり、敷地形状にも変化が見られない場合は、建物更新なしと容易に判断できる。

敷地形状に変化が見られず、名称のみが変化している場合には判断が難しい。名字（姓）は同じで名前が変わっている場合は、世帯主の変化と判断できるものの、名称が全く変わっているが敷地形状に変化がない場合は、単に居住者が入れ替わったのか、建物が建て替えられて居住者が替わったのかが判断できない。特に住宅地図が古くなると、敷地形状が有効な判断材料とならないため、一層判断を難しくする。

本研究では、建物更新の有無を判断する基準を表5.4のように設定して取り組むこととした。

表5.4 建物更新の有無を判断する基準

番号	建物更新の判断	判断基準等
	建物更新あり	現状がビル, マンションであり, 従前が複数の住宅等である場合は, 敷地が統合されて建て替わったと考える.
	建物更新なし	建物(敷地)を表す名称が同一であり, 位置もほぼ同じである.
	建物更新なし	建物(敷地)を表す名称は変わっているが, 名字(姓)が同じ場合は世代交代(世帯主の変化)と考える.
	建物更新あり	名称が(旧)田中一郎から(新)山田工業のように変わった場合は, 住宅から工場(事業所)に建て替わったと考える.
	建物更新なし	名称が(旧)田中商店から(新)山田太郎のように変わった場合で, 現状の建物が木造建築であれば, 店舗併用住宅が専用住宅に替わったと考える.
	建物更新あり	名称が(旧)田中商店から(新)山田太郎のように変わった場合で, 現状の建物が非木造建築(RC造, 鉄骨造)であれば, 住宅に建て替わったと考える.
	不定	名称が(旧)田中工業から(新)山田工業のように変わった(業種変更していない)場合は, 隣接する建物・敷地の变化(戸数・名称・配置の順)で判断する.
	建物更新なし	上記の場合に, 隣接する建物・敷地に变化がない場合は社名変更と考える.

御本坊筋に面する西側 25 件, 東側 19 件(いずれも 2007 年時点)を取り上げて, 住宅地図から読み取った建物名称より建物変遷の実際を検証する.

2008 年 3 月に行った現地調査を踏まえ, 建物更新の有無を判断する基準の適用と実際の建物状況について以下に述べる.

現状がビル, マンションであり, 従前が複数の住宅等であること(表 5.4 の)から建物更新ありと判断されるのが, 東 19 (表 5.5 参照)のマンションである. 従前は新聞販売店と商店であった. 建物(敷地)を表す名称が同一であり, 位置もほぼ同じであること(表 5.4 の)から建物更新なしと判断されるのは東側 4 件, 西側 5 件, 建物(敷地)を表す名称は変わっているが, 名字(姓)が同じであること(表 5.4 の)から建物更新なしと判断されるのは東側 3 件, 西側 8 件であった. このうち西側の 1 件は, 棚橋 棚橋・関谷 関谷と変化しており, 1967 年と 2007 年では名称が異なるものの世帯主の変化と判断した. 現地調査の結果からも, これらについては建物更新が見られない.

西側の 2 件が, 個人名から事業所名に変わっている. 表 5.4 の の基準を適用すれば建物更新ありとなるが, 現地調査の結果では建物更新されていない. 青木 青木工業のように名称が変化していることから, 個人経営の事業所であり, 名称が変化した時点では世帯主や居住者に大きな変化はなく, 建物も更新されなかったと考えられる. これらの場合, 表 5.4 の の基準よりも表 5.4 の の基準(名字(姓)が同じ)の適用が正しいと言える.

東側3件と西側2件については、名称が事業所名から個人名に変わっており、現状の建物が非木造建築（RC造、鉄骨造）であること（表5.4の ）から建物更新ありと判断される。現地調査の結果からも、近隣の長屋・町家とは建物様式は異なっており、建物更新されていると判断できる。なお、事業所であった頃の雰囲気を留める建物もあり、名称変更の時点と建物更新の時点が必ずしも一致していないことも考えられる。

東側3件と西側2件の事業所（商店）で名称が変化している。うち東側2件と西側1件は業種も変化（化粧品店 飲食店など）している。業種変化していない2件（美容室カワセ 美容室口ゼなど）は、単に名称が変わっただけなのか、経営者も変わったのが不明であり、建物更新の有無も判断しかねる。業種変化している3件についても同様である。なお、東側14と西側23については、現地調査の結果から建物更新されていると判断でき、その時期が名称変更の時期であるかと推察はできる。これらは住宅地図の名称変化だけでは判断できない事例である。また、個人名から個人名へと名称変更されている建物が、東側3件、西側1件ある。これらも住宅地図の名称変化だけでは建物更新の有無が判断できない。

2007年時点では名称表示されていない建物が、東側2件、西側4件あり、これらは空き家と考えられる。現地調査の結果より老朽化も進んでいると見られることから、今後、建物更新される可能性が高いと考えられる。



図5.16 御本坊筋の建物状況（2007年時点）

資料：「ゼンリン住宅地図名古屋市区」〔2007年〕ゼンリン 2007.6

表 5.5 御本坊筋における建物名称の変遷状況

	1967年	1971年	1975年	1981年	1985年	1990年	1994年	1998年	2002年	2007年	ルール
東1	浅野隆一	種久商店		種久本店						種久本店	
東2	梶原正一	梶原祐二郎	小谷	水谷景三						水谷景三	?
東3	クリーニング箕浦									箕浦クリーニング本店	
東4	洋服河内	河内屋		テーラー河内屋					土肥英二	土肥英二	
東5	社交ダンス谷口	谷口昌隆	野口	野口昌継						野口昌継	?
東6	水谷医院			水谷晃					医療法人復明館	医療法人復明館	?
東7	アオヤマ	桔梗屋さいすけ			(青山卓)		青山卓	青山博之		青山博之	
	磯施アド	林憲作	(表示なし)	林良一							
東8	森部勇	もりべ		本店もりべ	森部吉也					森部	
			手芸くるみ	ニューフロント名古屋案内所							
東9	栗田	栗田もろ子		栗田はる子		(森部哲)	栗田哲			栗田哲	
東10	川原	川原満			西原輝年			(表示なし)			-
東11	中西	西扇商店								西扇商店	
	青果えびすや										
	鈴木										
東12	オメガ無線商会					(表示なし)					
東13		麻雀大椎		(表示なし)	(倉庫)	甘栄堂	居酒屋たんぼぼ	どんなもんじゃ	(表示なし)	ラ・ケージ	
東14		コーヒーアサダ		コーヒーダン	喫茶わかば			お好み焼やきやき亭	居酒屋ゆみ助	居酒屋ゆみ助	or
東15	古川鶴彦				古川博一					古川博一	
東16	杉本喜十郎	杉本喜一		杉本幸市			杉幸			杉幸	
東17	大森平次郎	大森清治		大森・加藤		大森清子		(表示なし)			-
東18	埋容加藤	加藤パーバー			埋容加藤		ヘアサロン加藤	ヘアサロンかとう		ヘアサロンかとう	
東19	毎日新聞泥江販売所			毎日新聞丸の内販売所					(表示なし)	マンションアマテラス	
	タナベ商店			(空き家)	(倉庫)	まつや					
西1	加藤弥作									加藤弥作	
西2	野宇鉦一	保浦喜美代			保浦敏勝					保浦敏勝	
西3	水野洋服					(表示なし)					-
西4	神山プリント									神山プリント	
西5	児玉新三郎			児玉日義						児玉日義	
西6	加藤彦七			加藤武彦						加藤武彦	
西7	赤尾義雄						(表示なし)				-
西8	脇田吉之輔			脇田英夫							-
西9	棚橋美喜子			棚橋春成		棚橋・関谷			関谷	関谷	
西10	近藤実			(空き家)	丹羽照郎					丹羽照朗	?
西11	山田静子	山田勝臣			福田憲陽		福田		(表示なし)		-
西12	社本一郎			社本豊						社本豊	
西13	榊原一恵			榊原伸光						榊原伸光	
西14	井上栄三郎	青木幸一		青木工業						青木工業	
西15	大鹿	大鹿商店								大鹿商店	
西16	うどん大津屋	大津屋		水谷善太郎						水谷善太郎	
西17	川瀬美容院	川瀬パーマ		ビューティサロンカワセ	美容室カワセ	美容室ロゼ				美容室ロゼ	or
西18	カッパ無線		古沢	古沢商店		古沢淳市		(表示なし)	(空き地)	伊藤九一	or
西19	うどん浅田屋									浅田屋	
西20	服部銀太郎									服部銀太郎	
西21	魚留					加藤平八郎				加藤平八郎	
西22	加藤広太郎					加藤妙子				加藤妙子	
西23	鶴屋化粧品店				つるや					つるや	
西24	伊藤寿夫	長縄泰胤								長縄泰胤	
西25	水野裕次郎				水野鉦一郎					水野鉦一郎	

5.4 町並みイメージに関するアンケート調査

5.4.1 イメージ形成されている被験者に対する調査結果と考察

秩序と連続性を持つ統一的な町並みは、一般的に美しく見事な景観として認識される。ただし、どの程度見事なのかは人によって異なる。しかも、町並みを見た者が心の中に描いたイメージ（心象）をそのまま確認することは難しい。そこで、イメージを「港の見える丘」のように言葉により意味づけ（言語化）⁵⁾することで、対象地区における空間の固有性を、具体的な視覚像としての景観表現に翻訳することを考えた。

言語化を行うに当たり、対象地区のイメージを表す「言葉」を筆者が恣意的に用意するよりも、パタン・ランゲージを用いる方が適切だと考えた。パタン・ランゲージとは、アメリカの建築家、クリストファー・アレグザンダーが提唱する建築・都市計画にかかわる理論である。アレグザンダーは人々が「心地よい」と感じる環境（建築・都市）を分析して、253のパタンを挙げている。アレグザンダーの定義に従えば、「あるコミュニティにおいて健全で個別的かつ社会的な生活を営むのに必要な前提条件を表す、経験に根ざした要求」であり、「コミュニティに共通な基本的合意事項」である⁶⁾。

円頓寺下町地区を対象として、当該地区をよく知る住民等が町並みに対して持っているイメージを、パタン・ランゲージを用いて言語化するアンケート調査を行った。アンケート調査は、地元住民等により構成される地元のまちづくり研究会のメンバー8名と、対象地区での建物調査やアンケート調査に携わった経験を持つ土木計画系の学部生・院生8名を対象に行った。

アンケート調査票に町やコミュニティに関する94のパタンを示し、これを「とても良く当てはまる(2)」から「全く当てはまらない(-2)」までの5段階で評価させた。個々のパタンについての説明は行っていない。被験者には言葉の意味や内容で直感的に判断させた。本来のパタンの使い方は、自分の計画を最もよく表現しているパタンを見つけ、その高位のパタン、関連パタンを見つけることで自分の計画のためのランゲージを作るものである。今回の調査はそれと異なるが、「人間の本性や活動から切り離せないパタン」⁷⁾とアレグザンダーが述べていることから、環境に存在する物の本質に迫る「言葉」として被験者に理解されると考えた。

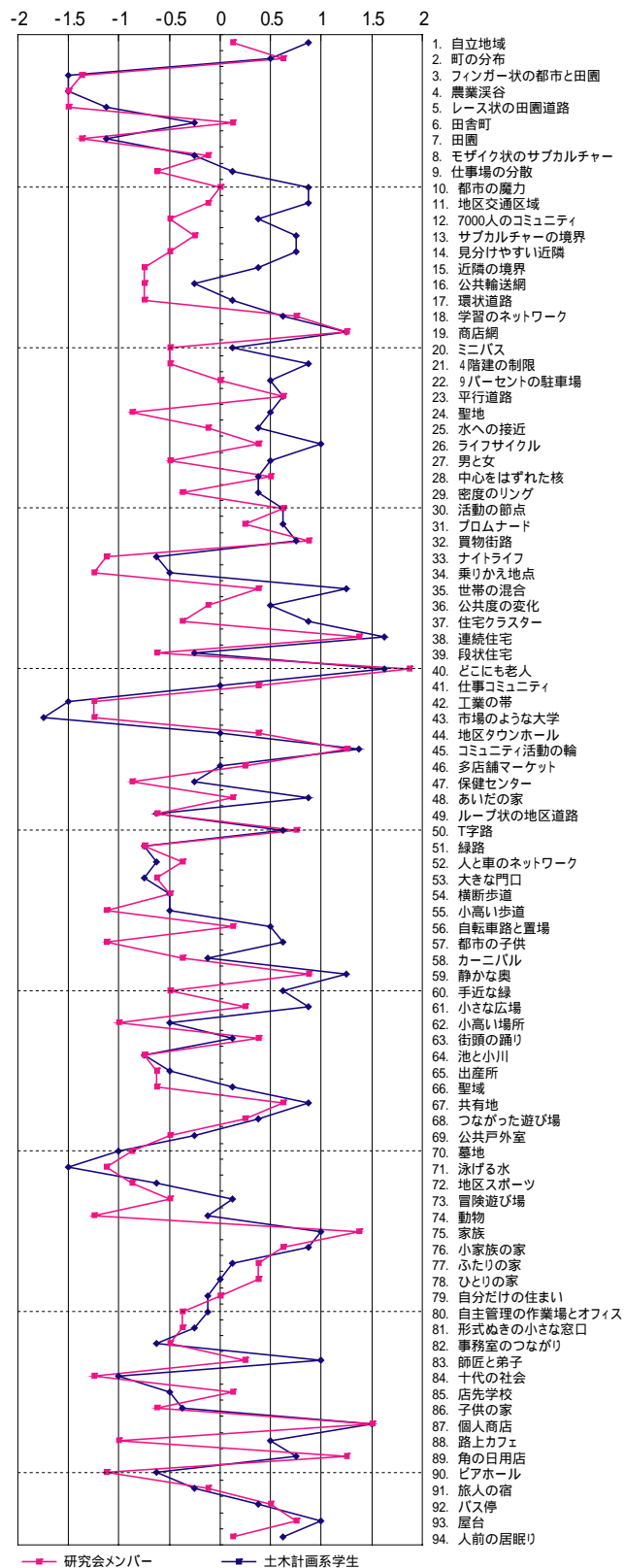


図5.17 イメージ形成されている被験者によるパタンの評価結果

研究会メンバーと土木計画系学生を分けて平均値を算出したところ、平均値をグラフにして比較したプロフィールからは、両者の評価に大きな差はないように見える。正負ともに評価値の絶対値が高いパターンはほぼ一致している。平均値が一致したパターンは、4.農業渓谷、19.商店網、23.平行道路、30.活動の節点、49.ループ状の地区道路、51.緑路、54.横断歩道、64.池と小川、87.個人商店の9項目であった。平均値の差が大きかったパターンは、57.都市の子供（平均値の差：1.75）、88.路上カフェ（同 1.5）、21.4階建の制限（同 1.375）、24.聖地（同 1.375）、14.見分けやすい近隣（同 1.25）、37.住宅クラスター（同 1.25）などであった。

平均値の差は有意水準1%のt検定で有意（ $t(94)=5.90$ $p<.01$ ）と判定されたが、平均値が高い上位5位は、両者ともほぼ同様の評価結果であり、平均値の差も0から0.375の間にあり大きくなかった。これら5つのパターンは世代を超えて共通している項目である。

表5.6 平均値が高い上位5位のパターン

順位	研究会メンバー	土木計画系学生
1位	40. どこにも老人	40. どこにも老人
2位	38. 連続住宅	87. 個人商店
3位	87. 個人商店	38. 連続住宅
4位	45. コミュニティ活動の輪	75. 家族
5位	19. 商店網	19. 商店網

表5.7 平均値が高いパターンの平均値の差

パターン	平均値の差	研究会メンバーでの順位	土木計画系学生での順位
40. どこにも老人	0.25	1位	1位
38. 連続住宅	0.25	2位	3位
87. 個人商店	0	3位	2位
45. コミュニティ活動の輪	0.125	4位	6位
75. 家族	0.375	8位	4位
19. 商店網	0	5位	5位

研究会メンバーと土木計画系学生によるパターンの評価結果に大きな差がないことから、両者の結果を併せて平均値を算出することとした。

表5.8 平均値算出結果のパタン別一覧(平均値の降順)

パタン	平均値	パタン	平均値
40. どこにも老人	1.75	6. 田舎町	-0.0625
38. 連続住宅	1.5	12. 7000人のコミュニティ	-0.0625
87. 個人商店	1.5	79. 自分だけの住まい	-0.0625
45. コミュニティ活動の輪	1.3125	8. モザイク状のサブカルチャー	-0.1875
19. 商店網	1.25	15. 近隣の境界	-0.1875
75. 家族	1.1875	20. ミニバス	-0.1875
59. 静かな奥	1.0625	24. 聖地	-0.1875
89. 角の日用品	1	73. 冒険遊び場	-0.1875
93. 屋台	0.875	85. 店先学校	-0.1875
32. 買物街路	0.8125	91. 旅人の宿	-0.1875
35. 世帯の混合	0.8125	9. 仕事場の分散	-0.25
67. 共有地	0.75	57. 都市の子供	-0.25
76. 小家族の家	0.75	58. カーニバル	-0.25
18. 学習のネットワーク	0.6875	66. 聖域	-0.25
26. ライフサイクル	0.6875	80. 自主管理の作業場とオフィス	-0.25
50. T字路	0.6875	88. 路上カフェ	-0.25
23. 平行道路	0.625	17. 環状道路	-0.3125
30. 活動の節点	0.625	81. 形式ぬきの小さな窓口	-0.3125
83. 師匠と弟子	0.625	69. 公共戸外室	-0.375
2. 町の分布	0.5625	39. 段状住宅	-0.4375
61. 小さな広場	0.5625	16. 公共輸送網	-0.5
1. 自立地域	0.5	52. 人と車のネットワーク	-0.5
48. あいだの家	0.5	54. 横断歩道	-0.5
10. 都市の魔力	0.4375	86. 子供の家	-0.5
28. 中心をはずれた核	0.4375	47. 保健センター	-0.5625
31. プロムナード	0.4375	65. 出産所	-0.5625
92. バス停	0.4375	82. 事務室のつながり	-0.5625
11. 地区交通区域	0.375	49. ループ状の地区道路	-0.625
94. 人前の居眠り	0.375	53. 大きな門口	-0.6875
56. 自転車路と置場	0.3125	74. 動物	-0.6875
68. つながった遊び場	0.3125	51. 緑路	-0.75
13. サブカルチャーの境界	0.25	62. 小高い場所	-0.75
22. 9パーセントの駐車場	0.25	64. 池と小川	-0.75
37. 住宅クラスター	0.25	72. 地区スポーツ	-0.75
63. 街頭の踊り	0.25	55. 小高い歩道	-0.8125
77. ふたりの家	0.25	33. ナイトライフ	-0.875
21. 4階建の制限	0.1875	34. 乗りかえ地点	-0.875
36. 公共度の変化	0.1875	90. ビアホール	-0.875
41. 仕事コミュニティ	0.1875	70. 墓地	-0.9375
44. 地区タウンホール	0.1875	84. 十代の社会	-1.125
78. ひとりの家	0.1875	7. 田園	-1.25
14. 見分けやすい近隣	0.125	5. レース状の田園道路	-1.3125
25. 水への接近	0.125	71. 泳げる水	-1.3125
46. 多店舗マーケット	0.125	42. 工業の帯	-1.375
60. 手近な緑	0.0625	3. フィンガー状の都市と田園	-1.4375
27. 男と女	0	4. 農業溪谷	-1.5
29. 密度のリング	0	43. 市場のような大学	-1.5

表5.9 パタンの評価結果(平均値 1.00 以上)

順位	パタン	平均値	分散
1	どこにも老人	1.75	0.200
2	連続住宅	1.50	0.267
3	個人商店	1.50	0.400
4	コミュニティ活動の輪	1.31	0.363
5	商店網	1.25	0.333
6	家族	1.19	0.563
7	静かな奥	1.06	0.729
8	角の日用店	1.00	0.533

16名の被験者による評価結果の平均値を算出し、平均値の高いパタンから順に並べた(表5.8参照)。平均値が0以上のパタンが47項目、0未満が47項目であった。この結果より、平均値が1.00以上であるパタンを抽出した(表5.9参照)。これら8項目で、平均値が0以上の47項目の平均値累積値の40%を占める。

このアンケート調査より、対象地区をよく知る被験者はその町並みに対して「どこにも老人」、「連続住宅」、「個人商店」、「コミュニティ活動の輪」、「商店網」といったイメージを持っていることが分かる。これら5つのパタンは、研究会メンバーが上位5位までに選んだパタンと一致している。

被験者がなぜこれら5つのパタンを上位に選んだのかを対象地区の空間の固有性から考察する。

どこにも老人

被験者は、対象地区を高齢化の進んだ町と捉えていると考えられる。平均値が最上位であり、分散も小さいことから、対象地区を最もよく表すと被験者が考えるパタンと言える。昭和の下町風情が漂う町並みを、94のパタンの中で最も良く表していると考えられる。

連続住宅

アレグザンダーが、「在来の連続住宅は家の間が狭く、奥行きは深く、しかも長手方向に沿って界壁を共有している」と述べていることは、対象地区の長屋の特徴をよく表している。被験者は長屋のことをよく認識しており、このパタンを選んだと考えられる。

個人商店

個人商店は、連続住宅と平均値がほとんど変わらない。被験者は、かつて商店が多く並んでいたこと、もしくは商店であった佇まいを残す町屋・長屋が多いことを認識していると考えられる。

コミュニティ活動の輪

被験者は、「コミュニティ活動の輪」の空間イメージを、町家・長屋の連続的なつながりによるコミュニティの形成と同一視したと考えられる。高齢者の多さや建物自体の古さとともに、町家・長屋の集まりがコミュニティの継続を示していると言える。

商店網

被験者は、商店が多く並ぶ対象地区の町並みが、円頓寺商店街と続いていると認識しており、それが商店網というイメージにつながったと考えられる。

上位に選択されたパターンは類似点もあり、対象地区の空間の固有性をよく表していると考えられる。個々のパターンは分かりやすい言葉（単語）から成っているが具体性に欠けるとも言える。記憶（頭の中）にあるイメージは詳細なものでないため、具体性を持たない言葉でもイメージの言語化が可能であったと考えられる。そうしたことから、こうしたパターンの使い方について問題はなかったと考えられる。パターンは、隠れて目立たない個性や魅力を、他者の目をもって顕在化させることができる。かつて御本坊筋と呼ばれ、商店が多く建ちならび、にぎやかであった通りの面影をよく残す町並みであることを、これら5つのパターンは表していると言える。

5.4.2 町並みイメージに関するアンケート調査の実施

対象地区への訪問経験のない被験者が、視覚情報から得た町並みイメージをどのように言語化するかという実験を、アンケート調査により行った。実験は筆者が所属する大学の土木系の学部生を対象に行った。学生が視覚情報から得た町並みイメージは、イメージ形成されている被験者が持つ町並みイメージと違いがあるかどうかを、パターンを用いて検証した。これを行うに当たり、94 全てのパターンを取り上げると、被験者の負担が大きくなるため、当該地区の町並みイメージには当てはまりそうにないものを排除し、26 のパターンを抽出した（表 5.10 参照）。

表 5.10 抽出したパタン・ランゲージ

1	田舎町	14	街頭の踊り
2	4階建ての制限	15	聖域
3	ナイトライフ	16	共有地
4	世帯の混合	17	冒険遊び場
5	連続住宅	18	動物
6	どこにも老人	19	家族
7	仕事コミュニティ	20	ふたりの家
8	コミュニティ活動の輪	21	師匠と弟子
9	あいだの家	22	個人商店
10	T字路	23	路上カフェ
11	都市の子供	24	角の日用品店
12	静かな奥	25	屋台
13	手近な緑	26	人前の居眠り

アンケート調査は2回行った。第1回(2007年6月20日実施)の被験者数は22名、第2回(2007年6月28日実施)の被験者数は48名である。提示する視覚情報に第1回は建物正面の写真を用いたが、第2回は立体模型(写真)を用いた。視覚情報を、正面写真と立体模型に区別したのは、視覚情報の違いによるイメージ形成の違いを確認するためである。この視覚情報は、アンケート調査票に印刷するとともに、プロジェクターでスクリーンに投影した。

表 5.11 アンケート調査の実施概要

	第1回	第2回
被験者	学生22名	学生48名
視覚情報	建物正面写真	立体模型(写真)

アンケート調査票には、町並み景観に関する視覚情報を提示したうえで、26のパタンの中から該当すると思うものを全て選ばせた。

表 5.12 アンケート調査表の設問内容

設問番号	設問内容
Q1	名古屋市内のある場所に図のような土地があります。当地域は名古屋駅近くにあります。周辺には昔ながらの住宅が残っています。両隣や向う3軒には写真のような家が建っています。これらの写真を見て、以下の言葉の中から該当すると思うものをすべて選んでください。

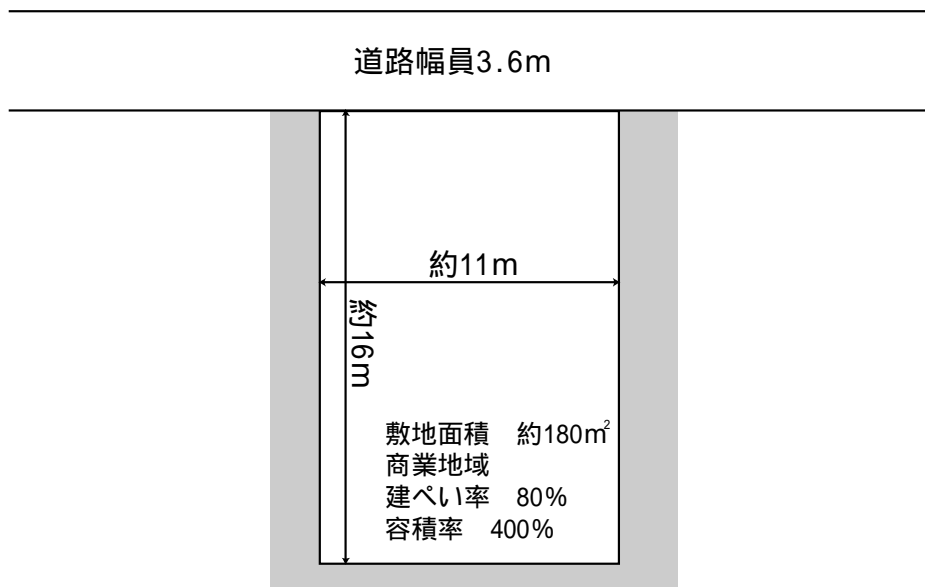


図5.18 設定した仮想の敷地

アンケート調査に用いる視覚情報として、仮想敷地の両隣と向こう3軒の建物正面写真と立体模型とした。仮想敷地の両側ならびに向こう3軒の建物は、御本坊筋(図5.1参照)に面する実際の建物から選んだ。なお、仮想敷地両側の建物と向こう3軒の建物の位置関係は、実際の配置とは異なる。

建物の正面写真は、2007年5月11日に行った現地調査の際にデジタルカメラ(撮像素子:1/2.7インチ330万画素CCD,有効画素数:320万画素,レンズ:光学10倍ズーム(35mm判換算38~380mm),F2.8~3.1,撮影範囲:10cm~ :最高記録解像度:2048×1536ドット/ワイドコンバータ:0.7x Wide-Angle Conversion Lens)で撮影したものである。画像ファイルの大きさは1,600×1,200ピクセル,フォーマットはJPEGである。画像の合成処理には、フォトタッチ・ソフトウェアAdobe Photoshop Elementsを使用した。両隣の建物の写真には、太陽光の写り込みがあったため、ソフトウェアで明るさやコントラストを調整した。

立体模型は、まず建物の展開図(平面図・立面図・側面図・屋根伏せ図)を作成し、立面図に上記の写真を合成した。側面図と屋根伏せ図には、フォトタッチ・ソフトウェアで作成した外壁面のテクスチャと屋根瓦のテクスチャを合成した。これらをカラー・インクジェット・プリンターで印刷し、厚さ1mmのスチレンボードに貼り付けた。このスチレンボードを展開図のとおり切り抜き、接着剤で組み立てたものが本実験で使用した立体模型である。



写真5.2 建物正面写真（左側と右側）



写真5.3 建物正面写真（向こう3軒）

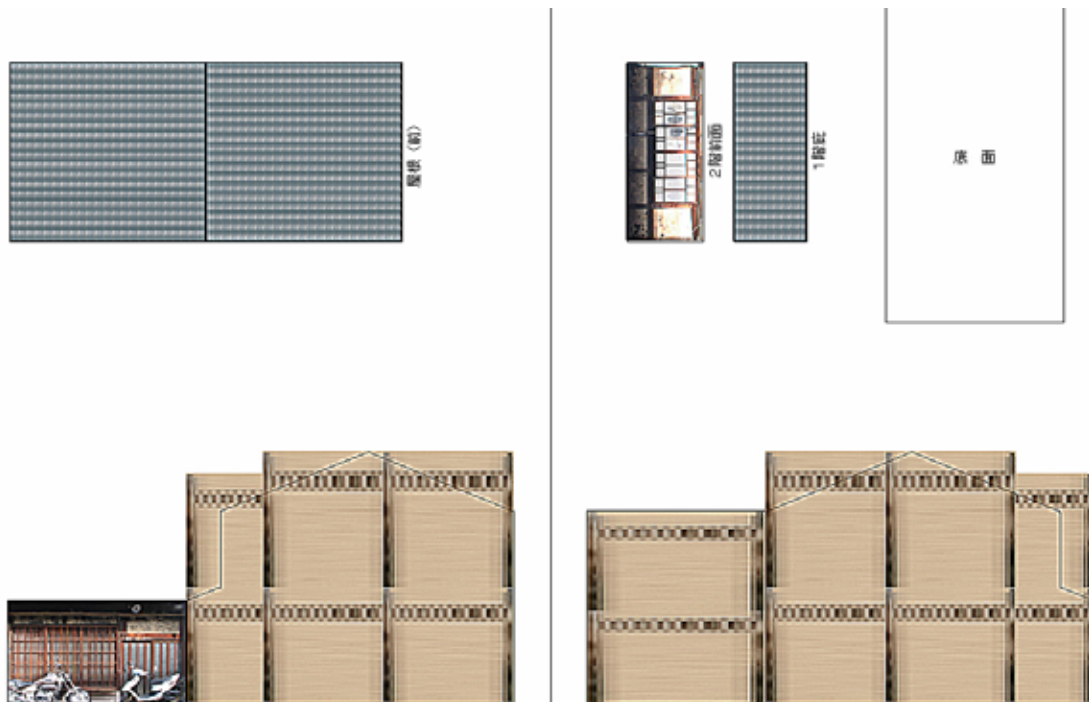


図5.19 建物模型の展開図



写真5.4 立体模型（左側と右側）



写真5.5 立体模型（向こう3軒）

5.4.3 町並みイメージに関するアンケート調査結果と考察

視覚情報で提示した町並み景観に該当するものとして、26のパタンの中から多くの被験者が選んだパタン（複数回答）は、第1回は「田舎町」が18票（82%）と最も多く、次いで「連続住宅」12票（55%）であったが、第2回は「個人商店」29票（60%）、「どこにも老人」26票（54%）、「連続住宅」「家族」各21票（44%）、「田舎町」「世帯の混合」各17票（35%）と続いている。図5.21左に示す8項目のパタンのうち6項目（図中左の丸囲み）は、イメージ形成された被験者が評価した上位8項目に含まれている。

第2回では「田舎町」が6位に下がり、「個人商店」が1位に躍り出ている。図5.21右に示す8項目のパタンのうち5項目（図中右の丸囲み）が、イメージ形成された被験者が評価した上位8項目に含まれており、上位4位は順位にも大きな差がない。第1回と第2回の平均値の差は、有意水準5%のt検定で有意（ $t(40)=2.54$ $p<.05$ ）であった。

第2回で上位に選ばれたパタンは、イメージ形成されている被験者に対するアンケート調査結果と良く整合している。第2回で上位に選ばれた「個人商店」「どこにも老人」「連続住宅」の3つのパタンは、イメージ形成されている被験者に対するアンケート調査で1位から3位に選ばれている。このことから、建物正面写真を用いるよりも立体模型を用いた方が、住民等に近い町並みイメージを被験者が形成していることが分かる。

第1回で「田舎町」が最も多くなっているのは、建物正面写真から言葉どおりに田舎町もしくは農家をイメージしたと考えられる。第2回では「個人商店」が1位に選ばれており、商店が多く建ちならび、にぎやかであったという対象地区の空間の固有性がよく伝わっていると言える。立体模型は建物正面写真と同じ写真素材を用いている。同じ写真素材を用

いながら，このような差異が生じた理由としては，建物正面写真には立体感・奥行感がな
いたために，平瓦葺きの屋根や庇，引込んだ2階壁や出格子窓，1階開口部を覆う格子戸
といった町家の特徴が伝わりにくかったことが考えられる．

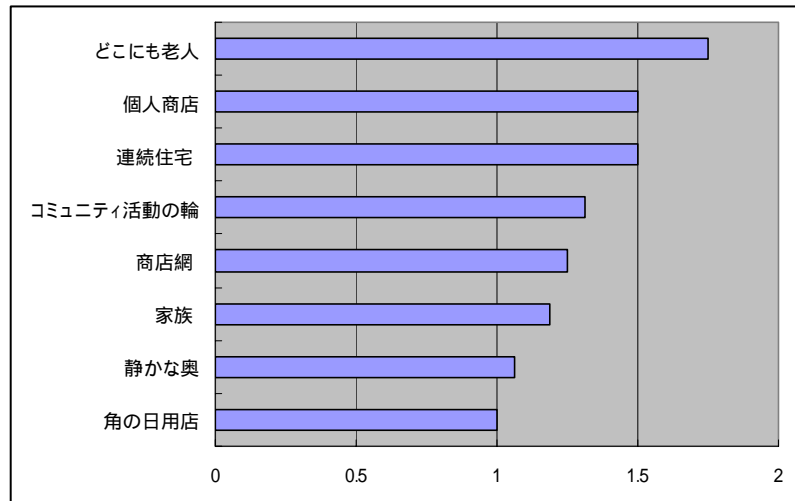


図5.20 イメージ形成されている被験者による評価結果（上位8位まで）

第1回アンケート調査

第2回アンケート調査

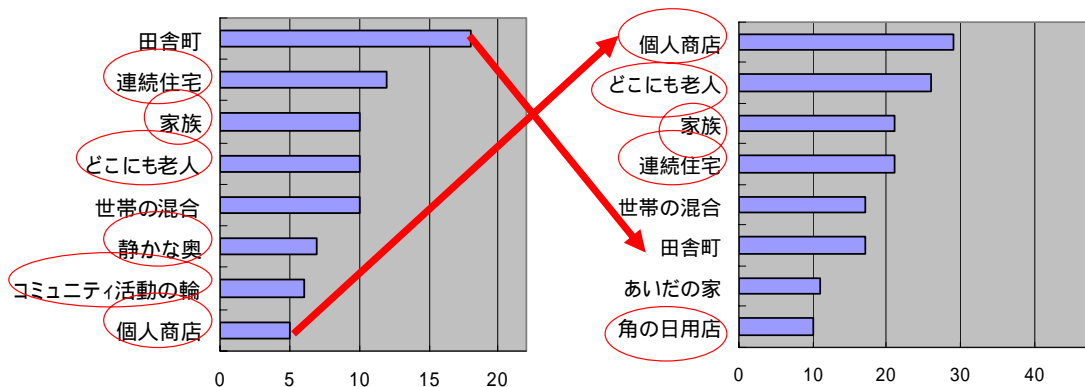


図5.21 訪問経験のない被験者によるパタンの選択結果

以上から，来訪経験のない学生であっても写真や立体模型を通じて，イメージ形成されて
いる被験者と同様に空間のイメージを形成することが分かる．空間認識には，視覚から得
た情報以外に個人の知識や経験が左右するが，空間のイメージを形成するうえで過去の経
験はあまり関わりがないと考えられる．

5.4.4 建築に対する意向調査結果と考察

仮定の敷地においてどのような建物を建てるかを問うアンケート調査を行った。敷地形状と前面道路幅員を示す図面，ならびに相隣環境として近隣（向こう3軒両隣）の建物の視覚情報（建物正面写真・立体模型）を提示した。アンケート調査は2回実施した。実施日ならびに被験者はパターン・ランゲージに対するアンケート調査と同じである(表 5.11 参照)。第1回の視覚情報は建物正面写真，第2回の視覚情報は立体模型である。アンケート調査票には，仮定敷地に自らが建物を建築するとした場合の，建物の用途と階数を回答させた。その際，近隣には視覚情報により示した建物が建っていること，ならびに当該地区が商業地域にあり高度利用が可能であることを伝えた。

表 5.13 アンケート調査表の設問内容

設問番号	設問内容
Q2	この地域は商業地域に指定されており，ここに建物を建てる場合，土地を有効に使って，高層の建物を建てるのが可能です。あなたが建物を建てる場合，どのような建物を建てますか？ 次の中から1つだけ選び，（ ）内に階数を記入してください。

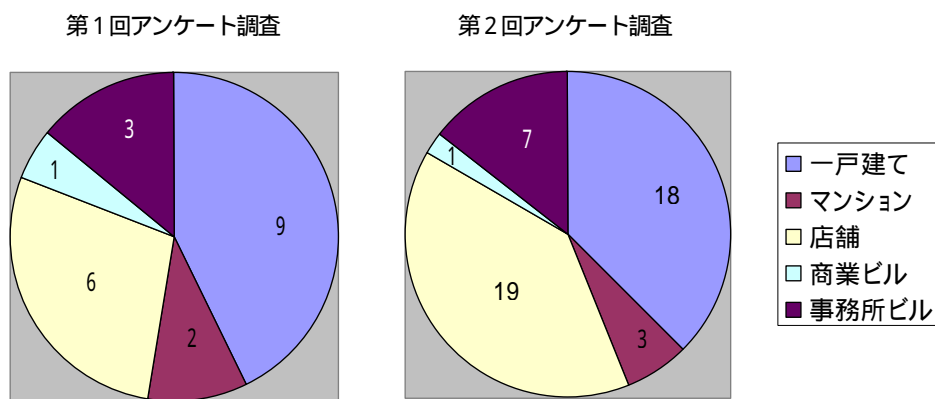


図 5.22 建物用途に関する回答結果

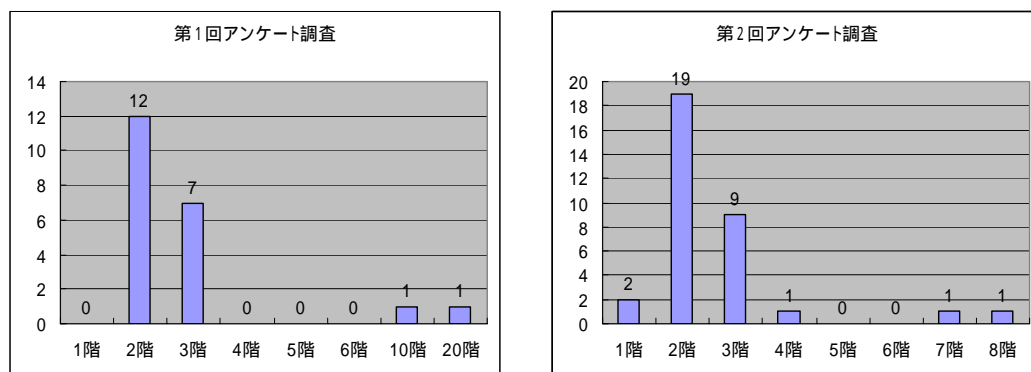


図 5.23 建物階数に関する回答結果

表 5.14 建物階数の回答結果

	回答数	平均値	分散
第1回	21	3.57	17.16
第2回	48	2.52	2.00

対象地区内に建物を建築する場合の建物の用途について聞いた結果をみると、第1回は一戸建てが9名と最も多く、次いで店舗の6名であった。第2回は店舗が最も多い19名となり、一戸建てがほぼ同数の18名である。第1回と比べて全体に占める店舗の割合が高くなっている。これに対し、一戸建て・マンションは全体に占める割合が下がっている。

建物の階数について聞いた結果をみると、第1回は2階建てが12名と最も多く、次いで3階建てが7名となっている。その他は10階建て、20階建てという回答となっている。第2回も2階建てが19名と最も多く、次いで3階建てが9名である。また、1階建てという回答が2名、4階建てという回答が1名ある。階数の平均値は、第2回は第1回より約1階分低い2.52階であった。第1回の分散が17.16と大きくなっているのは、10階建て、20階建てという回答によるものである。

建物用途は、第2回において一戸建てと同様に店舗が選ばれる割合が高くなっている。これは、パタン・ランゲージに対するアンケート調査で第2回においては「個人商店」というパタンが多く選ばれていることと符合しており、被験者はマンション、事務所や一戸建てよりも店舗のほうが相応しいと判断したと考えられる。また、建物階数が第2回において2.52階と第1階の3.57階より低くなったのは、立体模型により近隣の建物が2階建てであることをより認識したためと考えられる。

建物正面写真を見た被験者よりも立体模型を見た被験者の方が、建物の用途や階数を近隣に近いものを回答している。建物正面写真と立体模型は同じ素材の写真を使用している。被験者は、平面的な正面写真よりも、屋根の勾配や軒、奥行きを持つ立体模型によって、相隣環境の情報をより多く得ていると考えられる。立体感のある視覚情報の方が被験者は相隣環境をよく理解し、建物の用途や高さを近隣と揃えることで協調した空間利用を行うといった意識がより生じたと考えられる。

立体感のある視覚情報（立体模型）により相隣環境を理解した被験者（学生）は、町並みの規範性を読み取り、その規範性に沿った空間利用を行うべきと言う意識が生じたことが、建築に対する意識調査の結果から推察される。

5.5 まとめ

5.5.1 本章の結論

本章では、町並みに対する共通イメージを、パタン・ランゲージのパタンを用いて言語化できることが分かった。用いたパタンは分かりやすい「言葉」で記述されているが、具体性に欠けていると言える。記憶（頭の中）にあるイメージは詳細なものではないため、具体性のない言葉でもイメージの言語化が可能であったと考えられる。また、その町並みを初めて見た学生も、町並みをよく知るイメージ形成されている被験者と同じパタンを選ぶことから、学生が視覚情報から得る町並みのイメージは、イメージ形成されている被験者と同じであることが分かった。空間に対するイメージを形成する上で、現地への来訪経験や年齢等は関係ないと言える。さらに、平面的な写真よりも立体的な視覚情報の方が、既存の町並みの建物高さや建物用途をよく伝えることも分かった。立体感のある視覚情報が相隣環境の情報をより多く伝えることで、被験者は町並みの規範性を読み取り、その規範性に沿った空間利用を行うべきと言う意識が生じると言える。

低層木造住宅の間に林立する中高層のビルやマンションは、旧来の市街地の町並み景観を大きく変貌している。不変に近い街区の中にあつた背割二列型の町家・長屋は、その敷地が集約されてビルやマンションの敷地に変わった。そのことは、敷地間口と敷地奥行の関係、それらと前面道路との関係も変えてしまっている。

材野(1989)²⁾は、不変に近い街区の変化に対して、建築の変化のスピードが速いことをあげ、永い時間の経過が、建築相互の調整、建築と街区との共存形式の合意形成を進めたと述べている。この合意形成とは、街区が不変に近いものであることから、街区内の建物相互が様式や意匠を共にすることで、バランスの取れた町並みを形成したことに他ならないと考えられる。

しかし、現代では建物の耐用年数が短くなり建物の更新速度が速くなっている。こうした建物の変化の速さは、建築技術の発展や建築材料の多様化も相まって、建物相互の対話を失わせていると言える。

本来であれば、変化した建築と街区との共存形式について、新たな合意形成が必要である。けれども、街区内での低層木造住宅と中高層ビル・マンションの混在は、建物相互の対話を失っており、街区全体としての合意形成を図ることのできる状態にない。

かつて進められていた合意形成は、対話をするための時間と共に、対話をする相手も失われていると考えられる。

小浦(2005)³⁾が述べるように、町並みや景観とは、道や建物、空などの様々な要素が組み合わせられてできる3次元の空間を、我々が視覚的に捉えた空間認識である。古い町並みとは建物自体が古いわけではなく、生活様式や町家の建て方、家の集まりやコミュニティ

作法が持続してきたことを示している。この町並みを認識したものが、町並みから、建物の様式や意匠から、規範性を認識したとしても不思議ではない。学生が視覚情報から得た町並みのイメージにより、そこに建てる建物は高さや用途が協調的なものであるべきと考えたのは、空間の固有性が建物の様式や意匠に内在する命令的規範によるものと考えられる。

小林(2008)⁹⁾は、人が生きて行くためには様々な「ひとの絆」が必要であり、それをソーシャルキャピタル(社会資本)と呼んでもよいと述べている。人々はソーシャルキャピタルを利用して、道徳の枠組みを絶えず再生産し、それを世代から世代へと引き継いで来たのであれば、引き継がれてきた伝統的様式の中に、人々が道徳として守り続け更新してきたものが内在していても不思議ではない。ゆえに、空間の固有性や建物の様式や意匠に内在しているものは、単に命令的なものではなく、人々の心の奥に通じる道徳的な規範であると考えられる。

5.5.2 おわりに

対象地区内に建物を建築する場合の建物の階数と用途について聞いた結果より、被験者が知覚した写真や立体模型が建物用途や階数を誘導しているように思われる。これは、空間の固有性に合わせて「建物用途を同じにすべき」、「階数を低く(揃える)べき」という意識は、まちづくりにおける住民意識の“規範”と解釈できる。この規範性を生み出したものが、被験者自身の道徳や倫理に基づく規範であるか、空間の固有性や建物の様式や意匠に内在している命令的規範であるかが、今回の実験だけでは明らかになっていない。第6章において、町並みの規範性が空間利用の意識に与える影響について検証する。

【補注】

(1) 「重要伝統的建造物群保存地区の新選定について」文化庁(平成20年4月18日)による。

参考文献

- 1) 齋藤朝：「都市デザインにおける確からしさ」環境と都市のデザイン，学芸出版社，2004.
- 2) 材野博司：都市の街割，鹿島出版会，1989.
- 3) 丸山俊明：「町触，町式目とまちづくり」京・まちづくり史，昭和堂，2003.
- 4) 塚本由晴：「小さな家」の気づき，王国社，2003.
- 5) 中村良夫：「都市景観のまとめ方」新体系土木工学 58 都市空間論，技法堂出版，1993.
- 6) 五十嵐敬喜：「都市法は規制法から創造法へ」都市にとって土地とは何か，筑摩書房，1988.
- 7) C・アレグザンダー：「パタン・ランゲージ - 環境設計の手引」，鹿島出版会，1984.
- 8) 小浦久子：「見る環境のデザイン再び」2005 年度第3回都市環境デザインセミナー，都市環境デザイン会議関西ブロック，2005.
- 9) 小林繁司：「国民生活を変えた社会資本整備」土木学会誌，93，pp16-17，土木学会，2008.

第6章 町並みの規範性が空間利用に与える影響

6.1 はじめに

我が国の都市形成において、道路事業や土地区画整理事業などの都市基盤の整備を通じ、土木分野の都市計画は多大な貢献を果たしてきた。しかしながら、整備された都市基盤のうえで個別の建築活動が展開された結果、不統一な町並みや相隣環境の悪化をもたらすなど、地区レベルでは空間構成の面で様々な問題が生じている。

空間利用の密度が高い都市においては、相互に共存するために地区レベルでの空間利用に関する規則が必要である。都市計画法は、地権者が自由な空間利用を望んでいる実態を配慮した必要最小限な規制となっている。マンション建設のように収益性を重視する場合はもとより、一般に都市においては高度な空間利用が求められる。その結果、旧来の市街地において、昔ながらの町並みがマンション等の新しい空間利用によって更新されつつある。

都市計画法等の法令が定められる以前は、こうした規則に代わるものが各々の町において町づくりの規範として存在した。町づくりの規範には、川越のように明文化された「まちづくり規範」や、飛騨古川町のように明文化されていない「相場」といったものがある。「町づくり規範」は必ずしも明文化されたものでなく、そこに住む人々に暗黙知として引き継がれてきたものが多いと考えられる。そのような規範に基づく空間利用の結果として、統一された町並みが形成された面も大きいと言えるであろう。

本章では、統一的な町並みには町づくりにおける規範性が存在し、それを伝統的な様式や意匠により読み取ることができるという第5章の結論を踏まえ、我々の空間利用に対する意識はこうした町づくり規範と必ずしも整合しなくなっていることを、模型製作実験により明らかにする。

6.2 町づくり規範に関する考察

6.2.1 川越市一番街の「町づくり規範」

明示的な町づくり規範の例として代表的なのが、埼玉県川越市旧城下町一番街であろう。一番街は、蔵造りの町並みとして名高い。「町づくり規範」は、68項目で構成された町づくりの原則集で、クリストファー・アレグザンダーの提唱するパターン・ランゲージに範をとって作成された。

「町づくり規範」は、町づくりをどのような考え方で行っていくのか、その町に内在している「規範」を鮮明にして、共有のイメージを創り出すことを目的としている。町の伝統的固有性から引き出した価値基準である。

一番街では、1987年9月より地元住民による町並み委員会が活動している。町並み委員会は、川越一番街商業協同組合の組合員が締結した「川越一番街・町づくり規範に関する協定書」に基づいて運営されている。協定書には、「具体的な町づくりの原則を集成した『町

づくり規範』を定めること」とあり、委員会発足後約半年間をかけて作成された。さらに協定書には、「一番街において町づくりに関する行為を行う場合は『町づくり規範』を尊重すること、町づくりに関する行為を行おうとする者は『町並み委員会』に届け出て、協議すること、町並み委員会は町づくり規範に従って、その計画が町づくりの目標に適合するかを検討すること」などが取り決められている。

一番街の町づくりに大きな影響を与えたことの一つに、1983年の「川越蔵の会」の発足がある。蔵の会は“商業活性化による景観保存”を目標の1つに挙げたところに特徴がある。蔵の会の活動により、ようやく地元の人々との協働作業が着手された。蔵の会はほぼ一年後に計画案をまとめて一番街商業協同組合へ提出した。一番街の町づくりは現実化ないし事業化が求められる段階となっていたことから、国の補助制度であるコミュニティマーケット構想モデル事業が次のステップとして選択された。1985年度にコミュニティマーケット構想がまとめられ、「合意形成システム」としての「町づくり規範」が提案された。「町づくり規範」は、制約や規制ではなく、それを実践することが、町の活性化と、人々の解放を促すような構造を持ったものであることが想定された¹⁾。

1989年に川越市景観形成条例が制定された。これにより、商店街内部の協定とは異なり、正式に地区内の全主体が関係するようになったと岡崎・原科(1994)²⁾は述べている。町並み委員会での審査は、観光市街地形成事業補助金(1989～1993年・観光市街地形成事業(県事業)、1994～1998年・川越市町並み改装事業(川越市))を受ける前提ともなり、高度化資金融資の対象となった。1999年に一番街を中心とした7.8haが「重要伝統的建造物群保存地区」に指定されたことにより、さらに建物の修景などの整備が進んだ。

町づくり規範は「自律的な個人の行動と総合的な町づくりの連動を図ることを目的とする」町づくりの原則集であり、規制ではない。町並み委員会は規制の執行機関ではなく、話し合いのプロセスに意味を求める場である³⁾。町並み委員会は、町並み景観の維持・形成に関し、一定の役割を果たしてきた。一方、町づくり規範と町並み委員会という枠組みだけでは処理しきれない圧力が強まった。南・福川(1992)³⁾は、「これらに的確に答えるためには、適切な開発をきめ細かく誘導することが必要であり、不動産の権利関係にまで踏み込んだ対応が迫られることにもなる。」と述べている。川越一番街商店街の「町づくり規範」は、あくまで自主協定のルールであり法的な強制力はない。町並み委員会が、個々の建物のデザインと歴史的なデザインコードとの整合性の確認と調整を担っていると考えられる。一番街の「町づくり規範」は、これまで町並み委員会により実効性を発揮してきたが、新たな対応による町づくりの先導が求められていると言える。

6.2.2 飛騨古川の「相場」

岐阜県飛騨市古川町には、日本の木造建築の歴史を担ってきた「飛騨の匠」の伝統が息づき、人々の暮らしに根ざした趣のある町並みが形成されている。重要伝統的建造物群保存

地区とは異なり、飛騨古川には町づくりに関する規制がない。規制のない古川において、白壁土蔵や伝統的な町家が保存され、これらと調和したデザインの新築の住宅や店舗が並んでいる。その背景として古川には、昔から「相場」を大切にする習慣があった。「相場」とは、周囲との調和と協調のことである。

古川ではコミュニティの中で生活するための約束事が「相場」という言葉の中で認識されており、「相場くずし」を厭う気持ちが現在に引き継がれている。この「相場」が建築行為においても作用し、“隣近所と大きく異なるものは建てない”といった不文律を生み出していると栗林・西村(1993)⁴⁾は述べている。例えば、2階建ての町並みの中に、高い建物を建てることは「相場くずし」として非難の対象になる。「相場くずし」と指摘されることを恐れる町民意識が非常に強く、それが現在も古川の人々に受け継がれている。

古川では古川大工の技と「相場」により町並みの調和が保たれてきた。「相場」は、個々の建築行為が周囲の環境を乱さないように、建築者に認識させるとともに、住民自らの環境管理を促すものである。

佐野・岡崎・高見沢(2000)⁵⁾は、「建物を建てる際の施主の要求は、主に間取りについてであり、各部分のデザインについては、ほぼ大工などの施工業者にゆだねている」ことを明らかにしており、『『伝統町家』を基に生活の利便性を高める工夫を新しく付加し、さらに時間をかけて発展させることで、『新町家』という町並み景観の調和と伝統様式の継承した住宅様式を作り上げてきた。今後は、専用住宅のような一般的な建築物については『新町家』が主流となり、その外観デザインについては施行業者（主に大工）が主導していく。しかし、『新町家』の様式にすることが困難な店舗等の建築物は、施工業者のみでは町並み景観へ調和させることが難しい。ゆえに、町並み景観に調和したデザインを考案、調整できる技術を有した設計者（建築士）の役割が一層重要になる」と述べている。歴史的なデザインコードの単なる模倣ではなく、人々の集団的な記憶の表象であるデザインコードを理解して尊重する必要がある。古川では新しい町並み景観の形成に向けて、(地元の)設計者のさらなる技術向上が求められていると言える。

6.2.3 統一的な町並みを生み出した町民意識

近年は、建築工法の進化や建築材料の多様化により、多種多様な建築物が建てられるようになった。齋藤(2004)⁶⁾が述べるように、かつては意匠に関する情報や材料、工法の流通について現代よりもはるかに閉ざされた条件下にあった。ゆえに、地産地消の建築材料と伝統的な工法により統一された様式の町並みが各地で形成されたという点は否めないであろう。そうした中でも向こう3軒両隣を考慮した、協調的な建物を建築するという意識がなければ、同じ階数や似たような高さ、同じようなファサードを持つ統一的な町並みは形成されないと考える。

都市住民（庶民）の生活では、「作法」が重視されていた。長い年月をかけて作り上げら

れた庶民の生活スタイルは、個々の屋敷構え、日々の家族生活、さらに住民の「隣保共助」の自治組織に至るまで、衣食住の全般にわたり定式化されていた¹⁾。五十嵐(1988)⁷⁾は、(かつては)作法を守ることによって都市の秩序が生まれていたが、(現在では)人々がそれに従っていれば、自ずとまちづくりへ参加していくことができるような規範が失われてしまったと述べている。

村であれ町であれ、人々が集住する比較的閉ざされた地区空間においては、ある種の共同体意識が存在した。そこには飛騨古川の「相場」のような、暗黙の地域住民の共通ルールが存在したであろう。それが暗黙の町づくりルールとなり、やがては個々の建築におけるデザイン調整から都市レベルの空間利用にまで住民意識に作用したと考えられる。

北沢(2002)⁸⁾が述べるように、空間形成は、利用され使いやすいものへ人々が英知を積み重ねた結果である。川越一番街の「町づくり規範」は、町の固有性を相対化・対象化しつつ整理したものであり、町の進むべき道は、地域社会の理解に根ざして住民に共有されている¹⁾。川越一番街に限らず、町づくりの方向性は住民に共有されていたと考えられる。

かつての町づくりは、共有する将来像に向けて、互いの理念を調整し、互いの作法を確認し合う形で進められた。ゆえに、明文化された規範がなくとも、協調的な建物を建てるという住民意識により、統一的な町並みが形成されたと考えられる。その住民意識こそが、町づくり規範であると言える。

6.3 空間利用意識を把握するための模型製作実験

6.3.1 模型製作実験の概要

第5章では、視覚情報を通じて相隣環境を理解することで、近隣と強調した空間利用を行おうとする意識が生じることを明らかにした。本章では、町並みを知覚した者における町並みの規範性の理解を、模型製作を通じた被験者のデザインコードの認識状況により検証する。デザインコードとは一定地域の家並み、民家の形態といった要素に見出せる共通のデザイン作法を意味する⁹⁾。建物外観の場合、狭義には屋根、庇、壁、窓、玄関などの様式や意匠を指す。本章では後述する模型製作実験により、指定された平面内に一定規模の空間を模した立方体を積み重ねることで建物模型を制作する。制作した建物模型の用途や構造、屋根形状や建物高さ、壁面位置、道路との相対関係において、近隣の建物と共通するデザインコードの有無や、空間形成におけるデザイン的な模倣や協調について検証する。

三宅・後藤(2006)¹⁰⁾が提案している町づくりの教育ツールを参考に、仮想敷地に対して法規制(建ぺい率、容積率、斜線制限)の下に建物模型を作る実験を実施した。三宅らの研究では、建ぺい率、容積率、斜線制限の3つを都市内で建築物に定められているルールと定義し、模型を使うことで子供も視覚的に学習できる都市計画教材を開発したと述べている。本実験では、この研究で提案されている立方体ブロックと三角定規を参考にした。

実験方法は、被験者に建ぺい率・容積率・斜線制限に関する説明を行い、仮想敷地と前面

道路を示す台紙の上に、一辺が3 cm（縮尺：1 cm = 0.9 m）の発泡スチロール製立方体ブロックを積み上げて、建物模型（白模型）を製作させるものとした。

3 cm の立方体は、実際の空間では一辺 2.7 m の立方体に相当し、高さは住宅の階高にほぼ等しく、広さは四畳半に相当することを説明した。後述する仮想敷地は、長辺ならびに短辺の長さを、3 cm（2.7 m）の整数倍となるように設定した。三角定規は道路車線制限を示すものであり、対象地区が商業地域であることから、短辺と長辺の長さの比を1 : 1.5 とした。台紙には仮想敷地と共に、前面道路と反対側敷地の一部を表示した。反対側敷地には道路境界線から 0.5 m 間隔で平行線を引いた。同様に仮想敷地の側にも道路境界線から 1 m 間隔で平行線を引いた（図 6.1、写真 6.1 左参照）。これは、建物前面を道路境界線から後退させた場合、道路斜線を適用する反対側道路境界線の位置を、前面道路の反対側の境界線から建物の後退距離だけ外側の線とみなすためである。このことは、斜線制限について被験者に説明する際に教示した。

なお、ケース設定を次の5段階とし、同じ被験者にAからEの順に実験を進め、各ケースでの使用ブロック数を計数した。

- A) 対象敷地と法的な制約条件（建ぺい率、容積率、斜線制限）を説明し、模型を製作させる。
- B) (ケースAの模型製作後に) 両側の建物状況を写真で提示し、製作した模型を修正させる。
- C) (ケースBの模型修正後に) 向こう3軒の建物状況を写真で提示し、製作した模型を修正させる。
- D) (ケースCの模型修正後に) 両側の建物を立体模型で提示し、製作した模型を修正させる。
- E) (ケースDの模型修正後に) 向こう3軒の建物を立体模型で提示し、製作した模型を修正させる。

ケースAでは対象敷地の相隣環境（隣接する家屋の状況）に関する情報は何も与えていない。これは法規制のみを制約条件とした模型を製作させるためである。ケースB以降は、順に相隣環境に関する情報を与えている。当初は被験者が法的な制約条件まで最大限に模型を建てるが、相隣環境に関する情報が増えることにより、被験者は模型の高さを低くし、壁面を揃えることを想定した。筆者は第5章において、平面的な写真よりも立体的な視覚情報の方が、被験者に既存の町並みの建物高さや建物用途をよく伝え、その結果、被験者の空間利用における建物階数や建物用途を誘導することを明らかにした。したがって、ケースBでは両側の建物の正面写真を見せ、ケースCではさらに向こう3軒の建物の正面写真を見せることとし、ケースD以降では写真を立体模型に置き換えることとした。

実験は筆者が所属する大学の学部生・院生（建築・土木系）等 18 名を対象として行った。内 6 名は、筆者と共に対象地区での現地調査を行った経験のある学部生・院生（土木系）である。

この実験では、相隣環境を示す視覚情報の量と質を順に増やすことにより、被験者の町並みの規範性に対する理解が段々と高まっていくと考えた。それにより被験者が製作する建物模型は、実験を進めるに従って高さが段々下がり、壁面が両隣と揃えられ、より近隣建物と協調したものになることを想定した。

6.3.2 仮想敷地の条件設定

本実験に用いた仮想敷地は、対象地区内の御本坊筋（図 5.1 参照）に設定した。御本坊筋は対象地区の南北の通りであり、北が円頓寺商店街と繋がり、昔はにぎやかであった。地元では「御本坊様」と呼ばれる「真宗高田派愛知別院高田山専修寺」に面している。御本坊筋には建築時期の古い、厨子(つし)2階建の長屋や町家が残っている。平瓦葺きで2階の階高が低く、1階より引っ込んでいる。出格子窓、真壁造の土壁といった共通点がある。

仮想敷地の大きさは、間口を 10.8m、奥行きを 16.2mとした。何れも 2.7mの立方体（縮尺 1 / 90）の整数倍である。敷地面積は 177.12 m²である。前面道路の幅員は、対象地区内の区画道路の多くが 4 m未満であることから 3.6mと設定した。建築基準法でいう二項道路となるため、道路境界線から建物前面位置を 0.2m後退させなければならない。このことは、敷地条件を説明する際に被験者に教示した。用途地域は商業地域であり、容積率は 400%、建ぺい率は 80%に指定されている。なお、仮想敷地の場合は前面道路の幅員による制限のため容積率は 240%となる。1階に並べられるブロックの数は 19 個まで、全体で使えるブロックの数は 57 個までである。道路斜線制限は、商業地域の規定により、反対側の道路境界線からの距離を 1.5 倍した数値が適用され、その数値以下に建物高さを制限する必要がある。

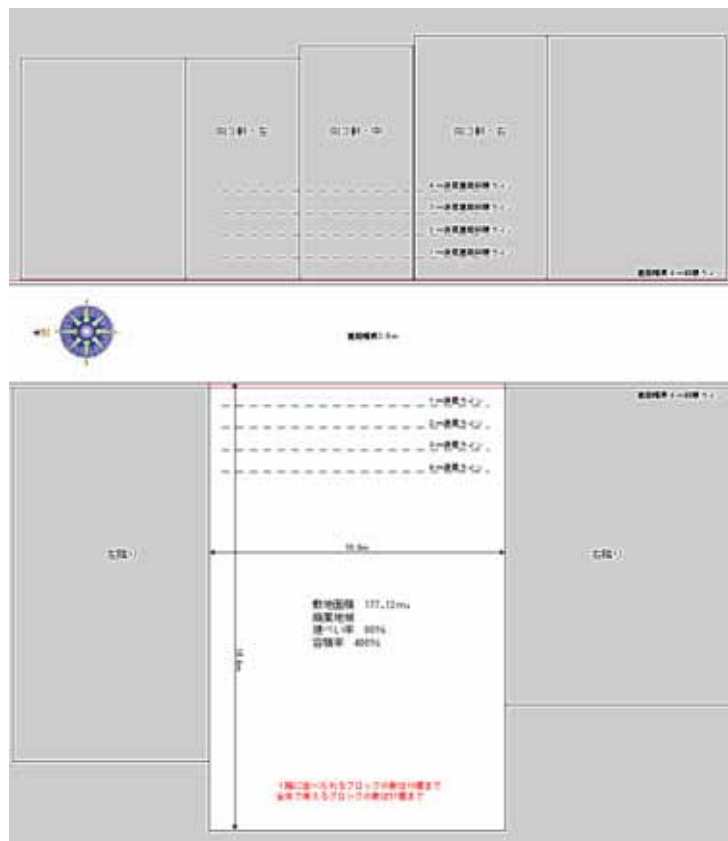


図 6.1 仮想敷地の設定（実験に用いた台紙）

本実験に用いた視覚情報は、第5章で述べたアンケート調査に用いたものと同じものである（写真 5.2～5.5 参照）。立体模型の縮尺は、立方体ブロックと同じ（縮尺：1 cm = 0.9m）である。各建物の間口幅および奥行きは、住宅地図を用いて GIS に入力しておいたデータおよび撮影した写真の比例関係により算出した。なお、アンケート調査では立体模型は斜め方向から撮影した写真を用いたが、本実験では立体模型そのものを使用した。

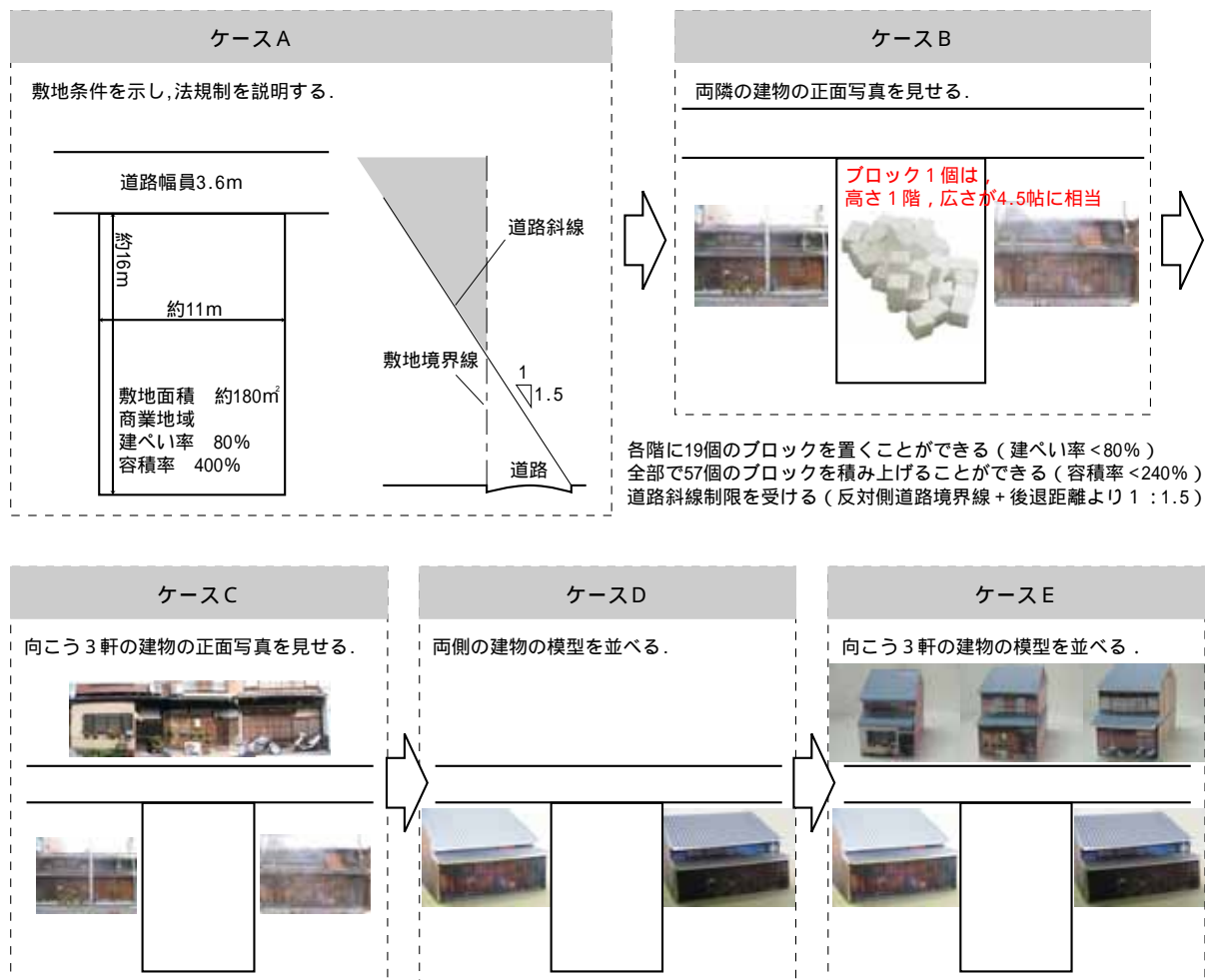


図 6.2 模型製作実験における各ケースの条件設定と使用した視覚情報

6.3.3 模型製作結果の概要と考察

18名の被験者による模型製作実験の結果について述べる。表6.1に示すように、ケースAと比べてケースBは、使用するブロック数の平均値が下がっている。視覚情報から町並みの規範性を理解し、空間利用に対する意識が変化し、建物模型を修正している様子が見える。本実験では、使用するブロック数が図6.3の矢印に示すように下がると想定していた。しかし、ケースC以降は、両隣+向こう三軒、写真から立体模型へと相隣環境に関する視覚情報を順に追加しても、使用ブロック数の平均値に大きな変化はなかった。

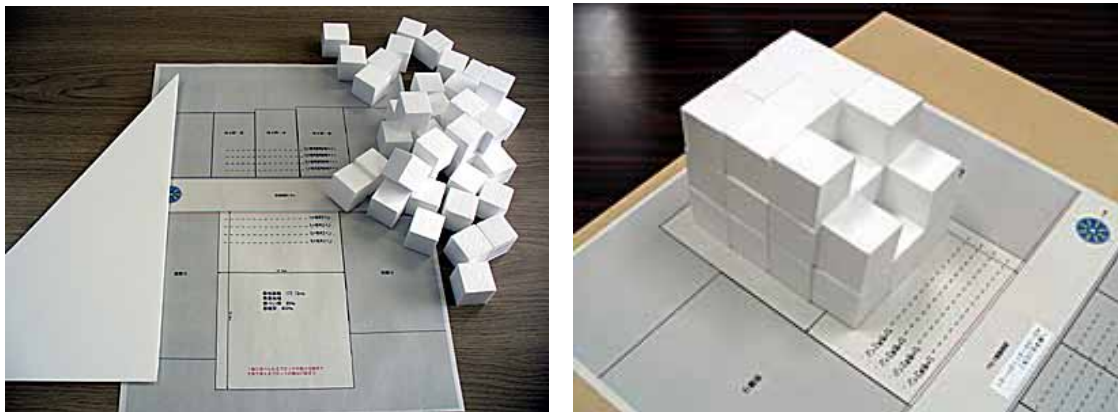


写真6.1 模型材料と完成模型例

表6.1 ケース別使用ブロック数平均値

	ケースA	ケースB	ケースC	ケースD	ケースE
視覚情報なし		写真		立体模型	
		両隣	両隣+向こう三軒	両隣	両隣+向こう三軒
平均	42.8	36.5	36.1	37.1	36.7

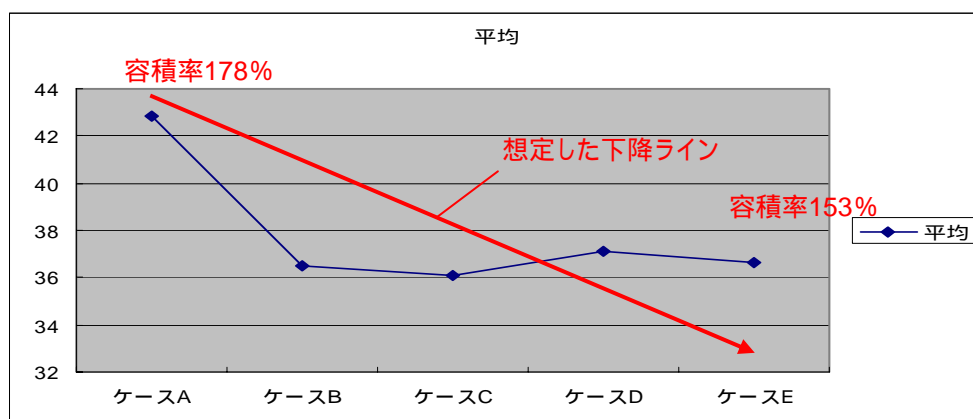


図6.3 使用ブロック数平均値の推移

被験者が視覚情報により相隣環境から町並みの規範性を理解した結果、最終的に製作された建物模型の階数平均値は、2.78 階建てであった（表 6.2 参照）。これは、第 5 章で述べた学生を対象とした建築に対する意向調査で、相隣環境として立体模型を見た被験者が回答した、自らが建てる建物の階数の平均値（2.52 階）に近い。周辺の建物が 2 階建てであることから、それを考慮した結果、3 階建て以下に抑えられたと考えられる（図 6.4 参照）。模型製作実験の被験者も、建築に対する意向調査に回答した学生と同様に、相隣環境の情報から町並みの規範性を読み取ったと考えられる。

また、平均建ぺい率は 69%、平均容積率は 153%であり（表 6.2 参照）、法的な制約条件（建ぺい率 80%、容積率 240%）をいずれも下回っている（図 6.6、図 6.7 参照）。容積率は、ケース A の段階では 178%であったが、これも周辺条件を考慮した結果として 153%にまで下がったと考えられる。

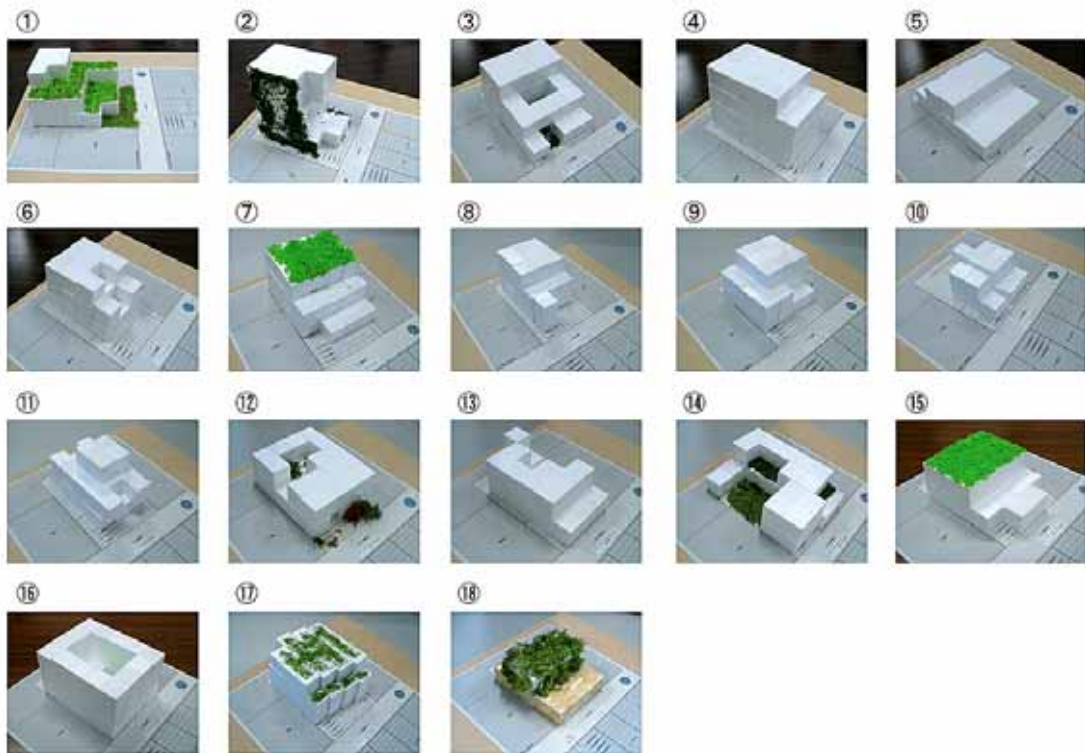


写真 6.2 模型製作実験による完成模型写真

表6.2 完成模型の個別データ

No	階数	建物用途	構造等	壁面後退	建ぺい率	容積率	駐車場
	3	住宅	鉄骨造	3m	79%	158%	なし
	5	住宅	R C造	2m+側方余裕	58%	225%	4台
	3	マンション	R C造	1m	71%	158%	5台
	4	住宅	R C造	2m+側方余裕	63%	238%	なし
	2	住宅	木造・傾斜屋根	1m	83%	117%	なし
	3	マンション	R C造	5m+側方余裕	50%	129%	8台
	3			4m	79%	196%	
	3	住宅	R C造	2m+側方余裕	54%	146%	2台
	3	住宅	R C造	4m	67%	163%	1台
	2	住宅	木造・傾斜屋根	1m+側方余裕	46%	71%	1台
	3	住宅	R C造	2m+側方余裕	67%	133%	1台
	2	住宅	木造・傾斜屋根	3m	83%	146%	なし
	2	住宅	R C造	0m+側方余裕	58%	100%	なし
	2	住宅	木造・傾斜屋根	0m	75%	125%	なし
	2	住宅	木造・傾斜屋根	0m	75%	133%	なし
	3	住宅	R C造	0m	67%	183%	1台
	3	住宅	鉄骨造	3m	79%	213%	1台
	2	住宅	組石造	0m	83%	117%	なし
平均	2.78			1.83m	69%	153%	

15名が建物用途を住宅と回答している(表6.2参照)。他2名はマンションと回答しており、商業業務系用途の建物という回答はなかった。当該地区は商業地域であるものの、被験者のほとんどは住宅系用途が当該地区に相応しいと、相隣環境から町並みの規範性を読み取ったと考えられる。けれども、全体的には製作された建物模型は、厨子2階建ての長屋や町家のイメージと異なるものが多かった。表6.2に示すように、木造・傾斜屋根の2階建てとしたのは5名であった。これら5名は、木造2階建ての傾斜(瓦)屋根の建物が当該地区に相応しいとデザインコードを読み取って判断したと考えられる。

1階壁面を後退させた13名の被験者のうち、6名が隣接する建物との間に側方余裕を持たせた。向こう3軒両隣の建物は、敷地の間口いっぱいに建物が建ち、1階壁面はほとんど後退せず、2階も含め壁面が揃っている。けれども、6名の被験者は1階壁面を後退させ、建物と建物の間に隙間を持たせ、向こう3軒両隣とは異なる構えを見せている。

1階壁面を後退させなかった被験者は5名で、うち4名が駐車場はないと回答した。近年は、モータリゼーションに対応して、建物前面に駐車場を設ける住宅が増えている。これら5名の被験者は、向こう3軒両隣と同様に、道路に対して1階壁面を揃え、駐車場を設けない方が相応しいとデザインコードから判断したと考えられる。

駐車場はない(0台)と回答している被験者は9名(不明含む)である(図6.8参照)。近年のモータリゼーションの進展を考えると、駐車場がない一戸建ては極めて少ないと言える。また、13名が壁面を後退させており(図6.5参照)、道路側に何らかの空間を確保している。道路側の空間として確保される場合、駐車場利用が一般には多い。しかし、壁面後退させている13名の内、5名(不明含む)は駐車場なしと回答している。駐車場ありとする8名のうち5名においても、壁面後退の距離が駐車スペースを確保するうえでは十分な広さ(幅)ではない。多くの被験者が行っている壁面後退は、駐車スペースの確保のためよりも、十分な幅員ではない前面道路に代わるオープンスペースの確保のためと考えられる。

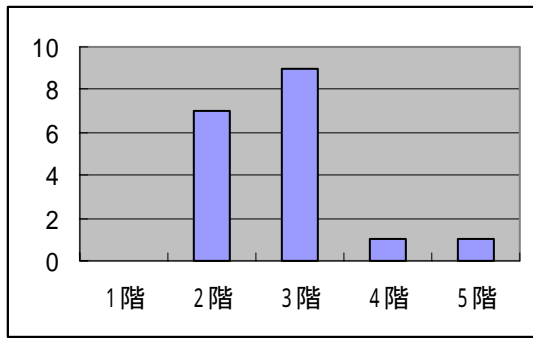


図6.4 完成模型の階数の状況

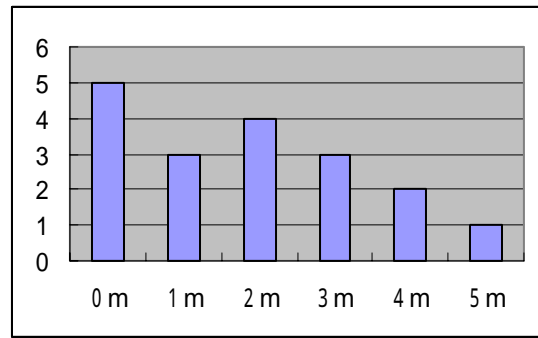


図6.5 完成模型の壁面後退の状況

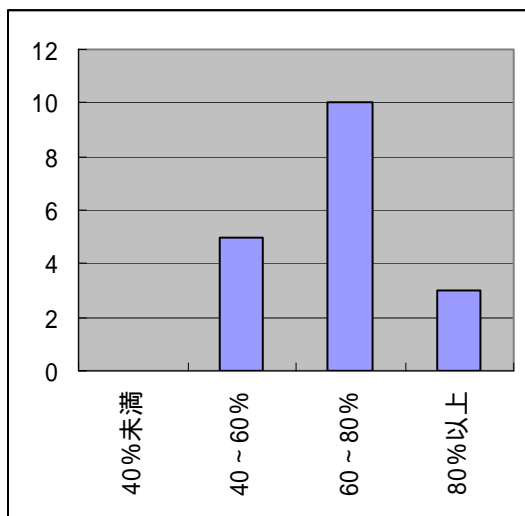


図6.6 完成模型の建ぺい率の状況

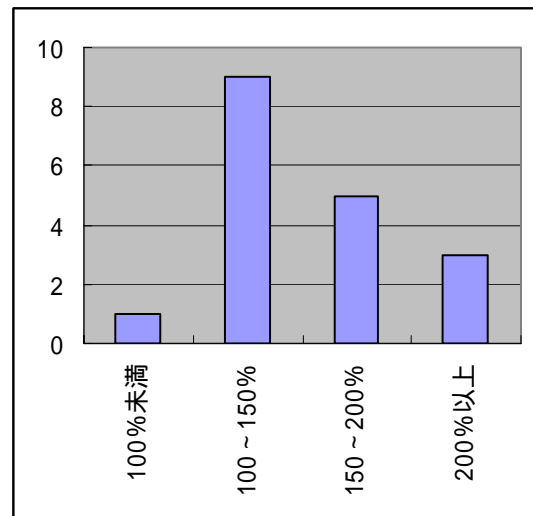


図6.7 完成模型の容積率の状況

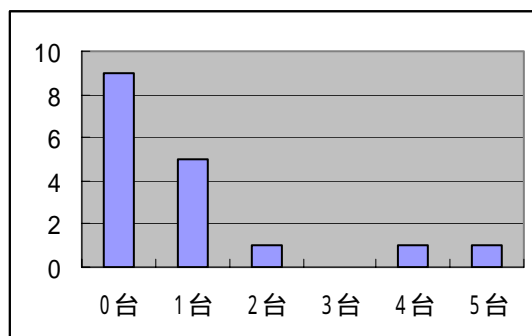


図6.8 完成模型の駐車台数の状況

6.3.4 模型製作過程における空間利用意識の変化に対する考察

ケースAからケースEへと順に使用ブロック数を減少させた被験者は6名であった。内2階建てが2名、壁面後退なしが2名であった。2名は壁面を後退させ敷地の奥に3階建てを確保した。道路斜線制限よりもさらに道路側の開放感を確保している。



写真 6.3 完成模型写真（使用ブロック数・減少パターン）

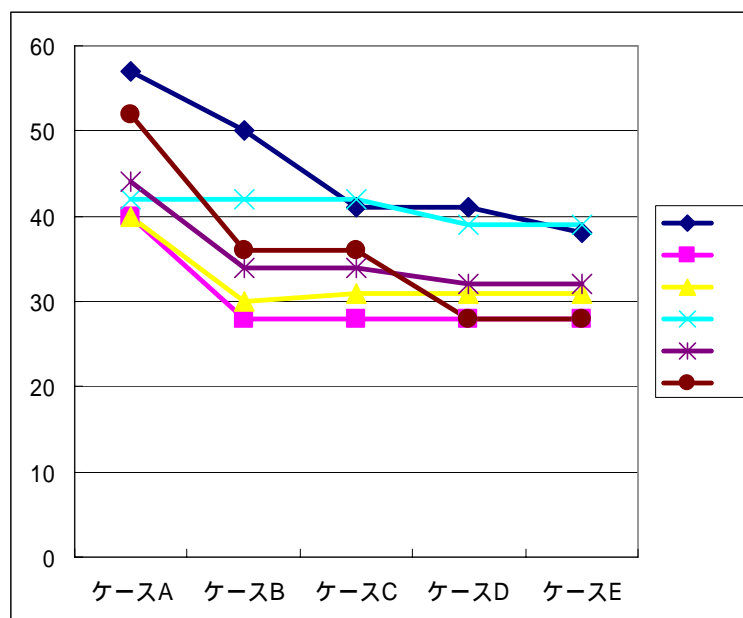


図6.4 使用ブロック数の推移（減少パターン）

使用ブロック数を一旦減少させながら増加に転じた被験者が4名あった。内2名は2階建てだが、何れも壁面を後退させた。ケースBで使用ブロック数を大きく減少させ、ケースDで増加させている。

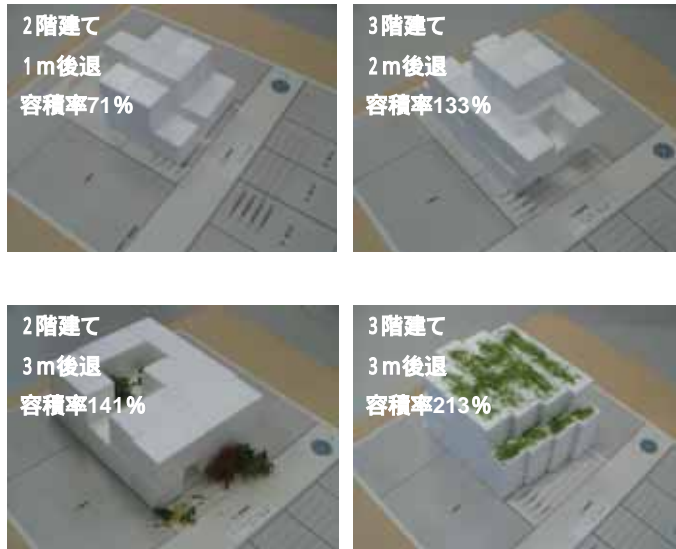


写真6.4 完成模型写真（使用ブロック数・減少後増加パターン）

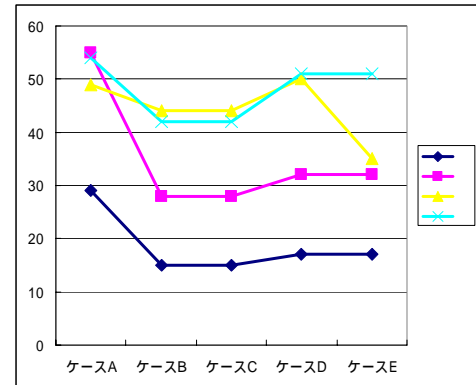


図6.5 使用ブロック数の推移
（減少後増加パターン）

使用ブロック数を増加させた被験者が4名あった。内2名は2階建て、壁面後退なしであった。容積率も平均値を下回っている。ケースA時点での使用ブロック数がそれほど多くなく、その後も漸増傾向である。

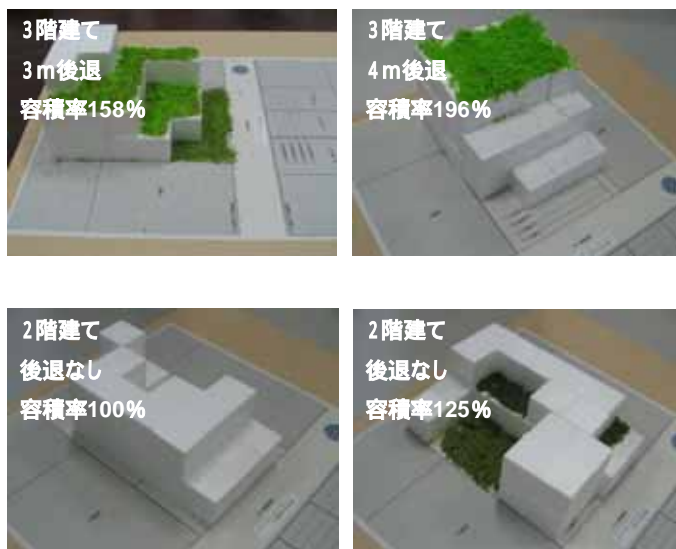


写真6.5 完成模型写真（使用ブロック数・増加パターン）

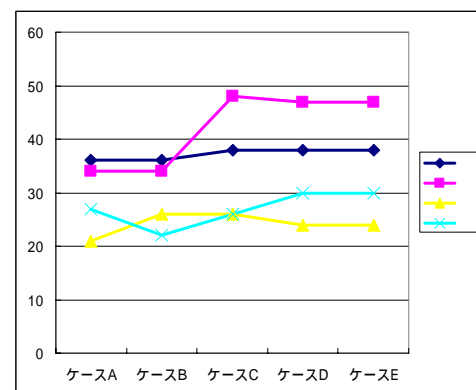


図6.6 使用ブロック数の推移
（増加パターン）

使用ブロック数に殆ど変化がない被験者が4名あった。5階建て1名、4階建て1名、残り2名が3階建てである。4階建て以上の模型はこの不変パターンのみで製作されている。容積率は3名が平均値を上回っている。3名が壁面を後退させているが、内2点は壁面後退なしと共に、道路側の開放感が低く圧迫感がある。上層階ほど壁面後退させているのは、道路斜線制限を反映したものと考えられる。

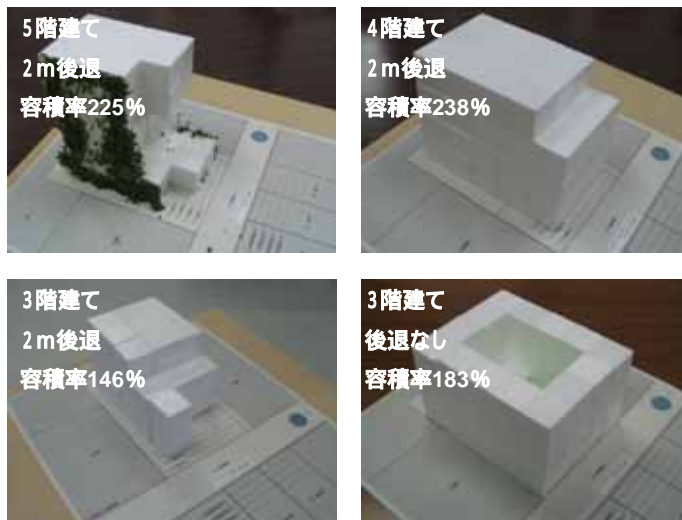


写真 6.6 完成模型写真（使用ブロック数・不変パターン）

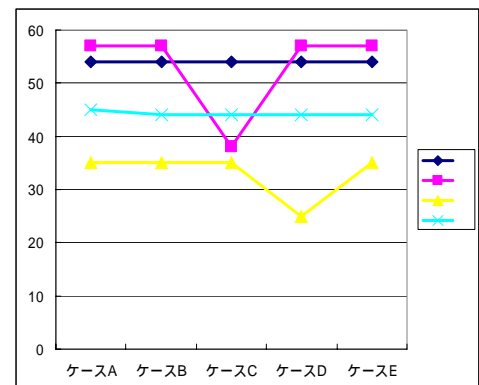


図 6.7 使用ブロック数の推移
(不変パターン)

使用ブロック数を当初より減らしたのは、18名中6名であった。階数は2もしくは3階建て、道路側の開放感を確保して、使用ブロック数は40個以下である。相隣環境より規範性を理解した結果と考えられる。

使用ブロック数を増やしたのは4名である。階数は2もしくは3階建てであり、使用ブロック数は1名を除き40個以下である。相隣環境を意識しながら、製作を進めるにしたがい模型の全体像が固まっていたと考えられる。

使用ブロック数を減らした後に増やしたものは4名である。両隣の建物写真を見た段階（ケースB）でブロック数を減らしすぎたために、その後、全体のヴォリュームを整えるうえで、使用ブロック数が増加したと考えられる。階数は2もしくは3階建てであり、使用ブロック数は1名を除き40個以下である。壁面後退するなどし、道路側への圧迫感はない。

使用ブロック数がほとんど変わらないのは4名であった。全て3階建て以上であり、使用ブロック数は3名が40個以上である。これら3名は、相隣環境から規範性を読み取っていない、もしくは規範性を読み取ったもののそれに従っていないと考えられる。

当該敷地の前面道路の幅員は4m未満であり、採光・通風・防災ならびに交通空間として十分ではなく、道路斜線による高さ制限を受ける。これは当該地区が共有する問題である。

この問題に対して、18名の被験者は各々の答えを出しているが、その答えは様々である。

18名の被験者は、建物の構造や屋根形式、壁面位置といった建築様式に関して、向こう3軒両隣の相隣環境から、町並みの規範性をそれぞれに読み取っていると考えられる。規範性の理解、また規範に従うかどうかには個人差があると言える。18名中15名は、規範性に従った空間利用を行おうとする意識があると言える。しかし、既存の町並みと並べたときに統一感があると言えるものは少ない。その理由は、当該敷地における建物と道路との関係や、駐車場といった現代の生活様式に対応して必要となる設備に対して、どの様に回答したかという結果の表れであると考えられる。

6.3.5 模型製作ワークショップの実施結果と考察

地元住民らを対象として、模型製作を行うワークショップを実施した。対象者は、地元の商店街理事3名、まちづくり研究会メンバー2名、マスメディア関係3名、自治体職員1名の計9名である。これら9名を2つのグループに分けて模型製作実験を行った。



写真6.7 ワークショップの実施状況

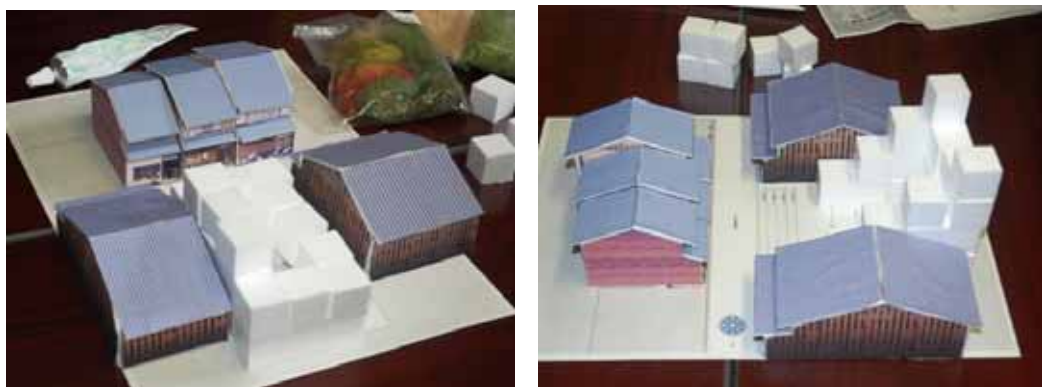


写真6.8 製作された模型

表6.3 グループ別使用ブロック数推移

	ケースA	ケースB	ケースC	ケースD	ケースE
Aグループ	25	25	27	26	26
Bグループ	26	26	26	26	26

表6.4 グループ別製作模型のデータ

	階数	壁面後退	建ぺい率	容積率	駐車場
Aグループ	3	3.5m	46%	108%	あり
Bグループ	4	7m	42%	108%	あり

Aグループのコアメンバーは商店街理事であった。Bグループのコアメンバーはまちづくり研究会メンバーであった。両グループは共に、対象地区をよく知っていることから、視覚情報を提示しない段階で相隣環境を十分に把握している様子であった。したがって、ケースA以降、使用ブロック数はほとんど変化していない。

製作された模型は、Aグループは3階建て、Bグループは4階建てであり、共に壁面を後退させ、前庭ならびに駐車スペースを確保していた。建ぺい率、容積率は共に法的な制約条件を大きく下回っていた。

対象地区は、地元住民から「御本坊筋」と親しみ深く呼ばれている。かつては通りに縁台を並べ、夕涼みが行われていたらしい。当該地区はそうした地元住民の記憶が潜む「場」であり、地元の古老にとっては懐かしさと郷愁が漂う「場」であろう。今回の実験では現状の町並みに関して、今後も町並みがそのまま残るかが判断の鍵となったようである。

製作された模型から、近隣の建物も将来的には建て替わると判断したことがうかがえる。また、対象地区の道路幅員は4m未満と狭いことから、建物前面にオープンスペースを確保したことが会話からうかがえた。

現状の町並みイメージを地元住民等に、町やコミュニティに関する94のバタンから選ばせたところ(5.4.1参照)、「どこにも老人」、「連続住宅」、「個人商店」、「コミュニティ活動の輪」、「商店街」といったイメージを持っていることが、第5章において分かっている。これより、地区住民等は現状の町並みを、「連続住宅(長屋)に住まう老人と、(隣接する)商店街と網をなす個人商店によって形成された(下町)コミュニティ(環境)」と理解していると言える。ワークショップの参加者は、当該地区をよく知り、かつ地権者ではないことから俯瞰的な視点を持っている。これら参加者も、現状の町並みに対して同様のイメージを持ち、町並みの規範性を理解していると考えられる。しかし、模型製作による空間利用においては、既存の町並みをそのまま踏襲する意識はみられず、自らが考える空間利用を優先している。

三宅・後藤(2006)¹⁰⁾の研究では、完成した複数の模型を並べることで街並みを作成し、小型 CCD カメラで撮影した模型空間を子供たちに疑似体験させることをワークショップで行っている。本研究においても、模型製作実験で製作した模型を用いて街並み模型を製作し、小型 CCD カメラによる模型空間の撮影を行った。街並み模型には、被験者の回答に基づいて傾斜屋根を設置した。住宅地図を縮尺 1 / 90 に拡大して御本坊筋の台紙を作成し、その上に模型を配置した。



写真 6.9 模型空間撮影のため街並み模型配置

模型空間の撮影は、表 6.5 に示す機材を用いて行った。100 形ハイビーム電球 2 個と CCD カメラをライティングバーに取り付け、街並み模型の周囲に木製の枠を組み、枠の上にライティングバーを設置した。街並み模型の道路上にアタッチメントを介して CCD カメラを伸ばした。この CCD カメラを移動させて模型空間を撮影した。映像のパソコンへの取り込みは、Apple iMovie HD 6.0.3 を使用した。

表 6.5 模型空間の撮影機材

機材名称	製品名・スペック等
カメラ本体	ELMO Color Camera Module Slim Camera MN400
レンズ	ELMO NICRO CAMERA LENS 9250 T1675F 1:1.6 f=7.5mm
マルチケーブル	9888 MNC-03A 3m 接続端子 ヒロセ電機 HR25-7TP-8P
AC アダプター	2607 HK-F106-A12 100-240V DC12V 0.5A
MEDIA CONVERTER	SONY DVMC-DA2
パソコン	Mac Book Pro



写真 6.10 模型空間撮影のための機材設置状況



写真 6.11 CCD カメラで撮影した模型空間

模型空間のビデオ映像と共に、3次元CGによるCG映像も作成した。CGの作成には第1章で述べた視覚化システムを用いた。街並み模型の平面形状のデータは、CADソフトウェア(Autodesk AutoCAD)で書き起こした。第3章で述べたCGムービーに対する評価、感想を踏まえ、駐車自動車や電柱を表現するとともに、個々の建物の窓やドア、構造(木造・RC造等)に基づくテクスチャを設定した。ウォークスルー・ムービーは、3次元CGソフトウェア(Strata 3D plus 3.9J)で作成した。



図6.8 CGにより作成した町並みイメージ

今後、対象地区において、町づくり規範がないままに建物の個別建て替えが進んだ場合、建物の高さや屋根形状、壁面位置ならびにファサードの意匠が不統一な町並みになることが想定される。模型製作ワークショップにおいて、模型空間を撮影したビデオ映像と3次元CGで作成したCG映像を見せた。将来、対称地区内の建物が建て替わった状況を想定した街並み模型の映像と、同じ街並みをコンピュータ・グラフィックスで作成したものであると説明した。この映像を見た地元の高齢者からは、「どこにでもあるような町になってしまうのも仕方ない」というため息まじりの感想が聞かれた。昔ながらの町並みを懐かしく思う気持ちはあるものの、現状では道路幅員が狭いという問題があることと、老朽化が進んでおり耐震面でも不安があることから、建て替えは致し方ないと感じていると考えられる。

既にこうした建て替えが一部で進んでおり、御本坊筋の西側には前面に駐車スペースを持つRC造2階建て片流れ屋根の住宅（図5.16の西9）や、駐車スペースを兼ねた敷地間口いっぱいの前庭を持ち、5m程度壁面後退させたRC造3階建ての住宅（図5.16の西18）が建てられている。

地元住民らにおいて町並みの規範性は、実際の町を考える上では重要な問題でなくなっている。町並みの規範性を優先するよりも、現状の問題を解決することの方が重要であり、そのことが今回の模型製作に表れていると考えられる。地元住民らが考える空間利用は、既存の町と新しい動きの間で起きているコンフリクトに対応しようとするものである。旧来の市街地では、昔ながらの町並みを単に維持することは難しく、現在の問題に対応した新しい町づくりの文脈が必要になっている。

6.4 まとめ

6.4.1 本章の結論

学生等を対象とした模型製作実験の結果から、相隣環境を視覚情報で示すことで、既存の町並みを考慮した空間利用を行おうという意識が生じることが分かった。そして、相隣環境に関する情報を順に増やしても、その後はほとんど意識が変化しないことも分かった。

当該地区をよく知る地元住民らは、近隣の建物がいずれは建て替わると考えている。そして、敷地と道路との関係における対象地区の問題を解決することを優先している。その結果、既存の町並みをそのまま踏襲するのではなく、自分の考える空間利用を実現しようとする意識が働いたと推察できる。

18名の被験者(学生)が製作した模型は、内14名は規範性の理解を反映したものであり、その規範性の理解は地元住民らにおける規範性の理解とほとんど変わらないと考えられる。

既存の町並みが有する規範性は、相隣環境を示す視覚情報を通じて、初めて町並みを見る者にも伝わると考えられる。しかし、既存の町並みや建物の有り様を認識するだけでは、町並みの規範性に則った空間利用を行うという意識までは働かないと言える。それよりも、当該地区が共有する問題のもと、敷地と道路との関係における社会性に対して、被験者は各々の答えを出していると言える。

今回の実験から、視覚情報により町並みの規範性を理解し、周辺と調和する建築活動がある程度は誘導すると推察される。ただし、個々の被験者が実現する空間利用は、町並みの規範性を単に踏襲した意匠統一や形態規制となっていない。形式的な秩序として歴史的なデザインコードを模倣することを、被験者は正しい回答と考えていないと推察される。既存の町並みの規範性は、もはや現代では合理的なものとなっていない可能性がある。

建物、特に住宅は、都市計画という大きなスケールの規定を受け一方、敷地条件による小さなスケールの規定により決まるところが大きい。個々の敷地条件のみで、そこに建つ建築形態が決定できるという建築基準法一般規制の枠内で、個々の敷地の空間利用に対する回答が成されているのが現状である。

川越一番街の「町づくり規範」や飛騨古川の「相場」も、現在の町づくりにおいては難しい局面を迎えつつある。多様な関係者が参加する町づくりでは、様々な機能が空間に求められ、空間構成が多様化している。従来の規範では様々なケースに対応し難くなりつつある。

小林(2008)¹¹⁾は、人が生きて行くためには様々な「ひとの絆」が必要であり、それをソーシャルキャピタル(社会資本)と呼んでもよいと述べている。かつてソーシャルキャピタルや地域力により引き継がれてきた道徳的規範が失われ、現代人は法規範のみを順守することを意識している。その背景には、ソーシャルキャピタルや地域力と呼ばれるものの喪失があるのかも知れない。

町並みの社会的価値といった場合、規範や作法といったものによる、町並みを形成する背景にある人々の繋がりにこそ、その価値が見出されるのではあるまいか。かつての町づくり規範が、現代においてそぐわないものとなったのであれば、こうした町並みの価値と共に、今後の町づくりの方向性も失われてしまうと言える。

対象地区においては、既に一部で建て替えが進み、マンションも建設されている。やがては更新時期に至る建物が多いことから、当地に暮らす住民と伝統的な街並みとの接点をどのようにマネジメントするかが今後は重要になると考えられる。

人々が育んできた規範に基づく建築であれば、それは「まちづくり」に通じるものであり、地域社会に受け入れられやすい。規範に基づく建築であれば、地域社会とのコンフリクトを起こすことはないと言える。なぜなら、規範そのものの中に合意形成が内在しているからである。しかし、法規範に基づく建築では伝統的に培われてきた「まちづくり」の文脈から外れてしまう。その結果として地域社会とのコンフリクトを生み出すため、関係者間における合意形成を必要としているのが現代社会であると考えられる。

6.4.2 おわりに

既存の町並みから歴史的なデザインコードを認識し、そこから町並みの規範性を理解することと、実際の（自分の）空間利用意識とは一致しない。「総論賛成、各論反対」の典型とも言え、合意形成の難しさを表していると考えられる。

藤井(2002)¹²⁾が述べるように、合意とは「必ずしも形成するものではない。自然と生成されるもの」であるならば、かつて合意された町づくり規範は、現在では合意できないものとなってしまったのかも知れない。これは、時代や社会が、そして人々の考え方が変わってしまったために、昔の合意は現在では合理的なものとなっていないためであろう。

既に多くの都市において、旧来の市街地にあった伝統様式の木造家屋が少なくなり、国籍不明の建物が増えている。「周囲との調和と協調」が失われてしまった結果であり、日本の町並みが失われつつある。

これからの都市を魅力あるものとするためには、地区計画や建築協定といった法的な枠組みが整備されていることを踏まえ、住民らの合意に基づく現代の「町づくり規範」が必要である。同時に、歴史的な町並みの規範性を支えてきた地域力の再生と、地域に根ざした景観教育が必要であると考えられる。

参考文献

- 1) 鎌田薫, 福川裕一: 実践的「町づくり規範」の研究・川越の試み, NIRA 研究叢書, 1988.
- 2) 岡崎篤行, 原科幸彦: 「歴史的町並みを活かしたまちづくりのプロセスにおける合意形成に関する事例研究 - 川越一番街商店街周辺地区を対象として - 」第29回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.697-702, 1994.
- 3) 南勝雲, 福川裕一: 「川越一番街における町づくりと町並み委員会 - 住民による町づくり委員会の可能性と限界 - 」第27回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.67-72, 1992.
- 4) 栗林久美子, 西村幸夫: 「飛騨古川における景観ガイドプラン策定に関する研究」第28回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.241-246, 1993.
- 5) 佐野雄二, 岡崎篤行, 高見沢邦郎: 「伝統的様式を継承した新たな町並み景観の形成過程と計画的課題 - 岐阜県古川町の歴史的市街地を対象として - 」日本建築学会計画系論文集 第531号, pp.179-185, 2000.
- 6) 齋藤朝: 「都市デザインにおける確からしさ」環境と都市のデザイン, 学芸出版社, 2004.
- 7) 五十嵐敬喜: 「都市法は規制法から創造法へ」都市にとって土地とは何か, 筑摩書房, 1988.
- 8) 北沢猛: 「日本の景観を再考する」月刊地域づくり 第151号, 地域活性化センター, 2002.
- 9) 畑山智彦, 藤本信義, 渡邊美代: 「民家を中心とする歴史的デザインコードの継承方法 - 居住者の生活変化に伴う民家・まちなみの歴史的デザインコードの継承方法に関する研究 その1 - 」日本建築学会大会学術講演梗概集(関東), pp.487-488, 2006.
- 10) 三宅諭, 後藤晴彦: 「都市計画教育のための教材開発とその有用性の検証」第41回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.577-582, 2006.
- 11) 小林潔司: 「国民生活を変えた社会資本整備」土木学会誌, 93, pp16-17, 土木学会, 2008.
- 12) 藤井聡: 「総論賛成・各論反対のジレンマ」土木学会誌 Vol.87, pp.13-16, 2002.

第7章 本研究の結論

7.1 総括と考察

本研究では、空間構成を可視化する視覚化技術の今日的な現状を踏まえ、視覚情報が住民の空間認識にどのように作用するかを、認知心理学の知見を交えながら、実験等の結果を通じて実証的に検証した。以下に、本研究で得られた成果を整理する。

2章では、空間構成を視覚化することで、地区住民の空間認識が高まることが明らかになった。テーマに即した視覚情報（写真・CG映像）を提供することで、日頃まちづくりについて議論することの少ない住民が、まちづくりに関するテーマに基づいて円滑かつ活発に議論することを誘導できることが分かった。さらに、地区住民の空間認識を高めるうえで、3次元CGに特段の高い精度は必要とされないことが分かった。

3章では、CG映像はビデオ映像に比べて被験者に「明るく、にぎやかな」印象を与えることが分かった。さらに、CG映像はビデオ映像と異なる印象を被験者に与えつつも、記憶の貯蔵や想起に影響を与えず、ビデオ映像よりも記憶の貯蔵や想起に優れる場合のあることが分かった。これらの事実は、本研究で用いたCG映像には立体感が乏しく、テントや幟、店舗前のワゴンや商品が表現されていない代わりに、2次元輪郭線が少なくなることで被験者の認識を高めているためと考えられる。また、空間を構成する面の情報に店舗ファサードの実写映像を用いており、視覚的には既に2次元平面に投影された映像であるために認識が容易であったと考えられる。このため、住民が行うまちづくりの議論においては、CG映像が被験者の記憶の中にある商店街のイメージと近似しており、被験者の記憶を活性化するうえで有効に作用したと言える。このように、空間を構成する面に適切な情報を与えれば、本研究で用いた精度の低いCGであっても、被験者の空間認識を十分に高めることができると言える。

4章では、主に地区住民を対象として空間構成を再現する実験を行った。その結果から、日頃見慣れている空間であっても、記憶の中にある空間構成を再現したものは、実際の空間構成と異なること、対象空間を視認する機会が多いほど空間の再現性が高いことが分かった。そして、空間構成の記憶に関して不正確な部分を、CG映像などの視覚情報により補完できることが分かった。この視覚情報として、VTRで撮影し編集したビデオ映像と、3次元CGソフトウェアで作成したCG映像を用いた。実験結果から、空間構成の記憶を補完する役割において、CG映像はビデオ映像に優るということが分かった。空間を構成する面のみで構成した3次元CGでも、空間に関する記憶の再現性を高めることができる。建物ファサードを示すテクスチャを用いることにより、詳細なデザインボキャブラリのモデリングは必要なくなる。なお、対象空間をほぼ毎日視認している場合は、空間構成に関する記憶は視覚情報ではあまり補完されない。特徴的なファサードや空間構成全体から見て不似合いなファサードや、間口の広いものは記憶されやすいと言える。記憶されやすい建

物ファサードが、空間構成の認識に影響することが分かった。さらに、実験方法に若干の課題があることなどから、立体感のある視覚情報が知覚者に与える影響を検証する必要があることも分かった。

5章では、木造家屋が多く残る旧来の市街地を対象として、古い町並みが地区住民に与えるイメージと、それを写真や模型といった視覚情報により認識した学生のイメージがほぼ一致することを、パターン・ランゲージを用いた景観の翻訳表現（言語化）により明らかにした。この場合に、写真よりも模型を視覚情報として用いると、一致度がさらに高まることが分かった。また、地区内に自らが建物を建てるとした場合の建物用途と階数は、模型を用いた方が現状の町並みにより近い回答が得られた。このことから、対象地区のイメージをよく伝える視覚情報は、それを見た者の空間利用意識を、既存の建物利用と協調する方向に誘導すると言える。

6章では、対象地区内に設定した仮想敷地に建物模型を製作する実験を行った。学生・住民共に、相隣環境を示す写真や模型から既存の町並みが有する規範性を理解している様子が、模型の製作過程からうかがえる。そして、町並みの規範性、特に建物の高さや壁面位置といった空間構成を理解するうえで、写真と模型に大きな差異がないと推察される。しかし、既存の建物との統一的な町並み形成を行う意識が、製作された模型からは見られない。町並みが有する規範性が周辺と調和する建築活動のある程度は誘導するが、被験者が実現する空間利用はこの規範性どおりには導かれていない。それよりも、当該敷地と道路、さらに近隣建物といった社会的条件の下に、現状の町が有する課題に対して解決策を導こうとする姿勢が見られる。形式的な秩序として既存の建物様式や意匠を模倣することを、被験者は正しい回答と考えていない。既存の町並みが有する規範性は、もはや現代では合理的なものとなっていない可能性がある。

本研究の出発点は、CGを用いてまちづくりへの住民参加を支援するシステムを開発するものであった。このシステムは、GISをデータベースとして、3次元都市モデルを作成するものである。本来、都市を広域に俯瞰するCG（静止画・動画）を作成することを目的としていたが、ワークショップ等に適用するため、街路（商店街）のシークエンス景観のCG（静止画・動画）の作成にも応用した。これにより作成したCG映像は、CGとしてのモデリングの精度は非常に低いものの、実際の写真をテクスチャとして使用したことから、容易に写実性を得ることができる。テクスチャを貼り付けただけの単純な面のみで構成されたCGは、街路景観によく見られる2次輪郭線がない。詳細度の低いCG映像は、詳細度が高い表現に比べて映像を見る者への認知負荷が低い。このことはワークショップ等において、住民の空間認識を高めるうえで有効に作用すると考えられる。また、実写映像と比べて、CG映像が与える明るく、にぎやかな印象は、議論を円滑かつ活発に進めることに寄与すると考えられる。

空き店舗や駐車場が混在するような特徴的な商店街の空間においてさえ、これを日常的に見慣れた住民であっても、その町並み（シークエンス）景観を正確には記憶していない。視覚情報は、その不正確な記憶を補正するうえで有効に作用する。そのことを、動画を用いた再認実験により検証した。CG映像を用いた空間認識は、実際空間の代用であるビデオ映像に優るものであった。ワークショップ等の場面においては、実際空間を再現したCG映像を提示することによって、住民らの記憶の不確かな部分や、思い出せない部分を補完することができる。詳細度の低いCG映像が実写映像に優るのは、記憶されている空間のイメージは詳細なものではないため、情報量の多い実写映像では却って記憶の混乱をもたらすためである。議論に不慣れな住民にとっては、多すぎる情報ではなく選び抜いた情報の提供が必要であろう。モデリング精度は低いが写実性を確保したCGは、こうした点においてワークショップ等での有効性が高いと考えられる。

動画を用いてシークエンス景観を再認する実験（空間再現実験）では、商店街の軸線方向に関する空間認識を高めるものの、商店街の道幅方向の空間認識や、商店街に面する駐車場のように敷地の奥行き方向に広がる空間に対する認識を高めることはできなかった。また、商店街を日常的に視認している店主からは、詳細度の低いCG映像には奥行きが感じられないという指摘を受けた。地区住民に対して認知負荷が低く、明るく、にぎやかという印象を与え、モデリング精度が低くても写実性を確保したCG映像ではあるが、奥行き感の表現が不足しているということが分かった。2次元表現の写真と3次元表現の模型を比較して、CG映像にどの程度の奥行き表現を付加することが必要かを検討することが必要であると考えられた。

視覚情報は、それを知覚する者に景観イメージをほぼ正確に伝える。そのことは、内的心象（イメージ）をパターン・ランゲージにより言語化することで確認できた。空間認識には個人の知識や経験が関わるが、地区住民と来訪経験のない学生の間に、イメージ形成の差はほとんど見られなかった。そうした中でも、視覚情報に写真を用いるよりも立体模型を用いた方が、景観イメージはよく伝わるということが分かった。ワークショップ等においては、多様な立場、多様な年齢の住民の参加が想定される。そうした多様な住民に対して、視覚情報は共通するイメージ形成に寄与する。この共通イメージの形成において、2次元表現の写真よりも3次元表現の立体模型のほうが、イメージをよく伝えることから、ワークショップ等の場においても、写真よりも立体模型のほうが望ましい。しかし、模型製作には技術や経験など個人の能力に負うところが大きい。本研究で用いた詳細度の低いCGは、作成方法が簡便である。このCGに立体模型と同様の奥行き感を与えれば、立体模型と同等のイメージ形成に役立つと考えられる。

空間再現実験や、動画を用いて空間構成を想起し再生する実験（空間認識実験）においては、空き店舗や駐車場に対する被験者の認識は、筆者の予想を下回るものであった。商店街という空間構成の文脈から考えた場合、空き店舗や商店街にとって異質な駐車場は、文

脈効果の観点から認識されやすいと考えた。これは、空間構成を計画する立場としては、商店街に空き店舗や駐車場は望ましくないという筆者の考え方もある。しかし被験者は、空き店舗や駐車場という存在が、商店街にとって似つかわしくなく相応しくないとは考えていないことが推察された。空間構成に対する認識が同じであっても、それを良いと判断するかどうかは個人の価値観によると言える。ワークショップ等においては、地区住民と計画者側との空間認識の較差を解消することが必要である。詳細度の低いCG映像であっても、現状の空間構成の規範性や計画者の意図を住民に伝えることは可能である。しかし、規範性や計画意図の理解が住民の合意につながるとは必ずしも言えない。それよりも、住民から多様な意見を引き出す引き金としての効果のほうが高いと考えられる。

また、本研究で用いたCG映像は、商店街のように軸線方向に展開する空間構成には有効であっても、奥行き方向の表現が不足しているということであれば、面的な地域を対象としてまちづくりを議論するワークショップ等にそのまま用いることは難しい。地域内の様々な街路を移動して見せたシークエンス景観を、複数のCG映像によって表現することが必要となる。この場合、各々の街路の関係性については、住民が各自持っている地区空間の認知地図に頼らざるを得ない。それが期待できない場合は、住民（知覚者）自らが地区空間を自由に歩行するイメージが得られる仮想空間（VR）が必要となる。

CGの制作者はまちづくりの場面においては、都市計画のプランナー、計画者の側となるであろう。住民の視点で仮想空間の中の景を自由に観てもらった場合、果たして計画者の意図するものを観てもらうことが可能かという疑問が生じる。計画者側としては、意図するところが住民に伝わらなければ、CGを制作する意味がない。計画者の恣意的な方向に住民を誘導するという危険性を孕むものの、計画者の意図するものを見せるという姿勢でのCG制作が必要ではないかと考える。

第2章で述べた特殊状況3次元CGでは、シャッターを下ろした空き店舗のファサードを黒く塗りつぶしている。黒く塗りつぶすことにより、商店街の店舗の繋がりを、シャッターを下ろした空き店舗が断っていることを強調したものである。これに対して、第3章、第4章のように、現状を撮影したビデオ映像や現況を再現したCG映像では、空き店舗に対する被験者の認識は高くなかった。ありのままを住民に見せるのではなく、見せるべきことをある程度、強調もしくは誘導して示すことも必要だと考えられる。

視覚情報を通じて心象イメージを形成し、町並みの規範性を理解した者は、近隣の建物と調和した空間利用を行うと回答する。しかし、同様に景観イメージを持ち、規範性を認識するであろう者に、仮想敷地に建物模型を製作する実験を行うと、必ずしも近隣建物と協調した空間利用を行うという結果が得られない。現実的な課題を解決するために、自分の望む空間利用を実現しようとする意識が見られる。筆者は空間構成を計画する立場としては、建物の高さや壁面位置、ならびに意匠的にも統一した町並みを形成することが望ましいと考える。模型製作実験では、既存の町並みが有する規範性を計画意図の代替表現とし

た。これを将来のまちづくり案により、高さや壁面位置、意匠が統一された町並み形成という計画者の意図を示した場合、地区住民から様々な意見が寄せられるのが、ワークショップ等における実態であると考えられる。

視覚情報は、住民の空間認識を高めるとともに、同様のイメージを形成させ、既存の町並みが持つ規範性を伝えることができる。しかし、住民らが自ら居住する地区空間から規範性を認識しておれば、低層木造住宅と中高層建築物が混在するような市街地景観は生まれなかったかという疑わしい。現実には法的な要請を上限とする建築活動が各所で行われ、既存の町並みは失われつつある。昔ながらの町並みが形成された時代の規範性は、価値観の異なる現代では合意可能なものとなっていないと言える。それとともに、中高層建築物が林立する市街地は、住民の空間認識を大きく超える存在ともなっている。都市空間の可視化と視覚化ツールによる空間認識は、今後ますます重要なものになると考えられる。しかし、統一的な空間認識を視覚情報（視覚化技術）がもたらしても、その空間構成を良いと判断するかどうかは個人の価値観に委ねられる。用いる視覚情報の精度が本物と見間違ふほど高くても、個人の価値観までを視覚情報を変えるものではない。多様な主体の参加による円滑で活発な議論が必要であり、そのために有用な情報を提供することが視覚情報に求められていると考える。これからの町（街）や都市のあり方について、多様な主体の参加により合意形成を図る仕組みの構築こそが、急務になっていると考えられる。

本稿では、地区住民の空間構成に対する認識を、認知心理学等の知見を踏まえて検証した。しかし、筆者は認知心理学の門外漢であるため、認知心理学の研究者からは片手落ちな面があるという指摘は免れないであろう。それについては多くの叱責を受ける所存である。

認知心理学に関する勉強を進めるにつれ、「人は見ているようで何も見ていないのではないか」と考えるようになった。景を観（見）る者は、自分の関心のあるものは注意して見るが、関心のないものは殆ど意識に残ることがないと考えられるためである。

我々が見ている世界は、眼球の網膜に投影されている世界でしかない。しかも、その網膜が球体であるゆえに、我々の空間認識は奇妙なものとなっている事実がある。その典型は、水平線に見て取ることができる。水平線が弧を描いているのを見て、地球が丸いことを実感するとよくある。しかし、実際は我々の網膜上に投影される水平線が楕円空間（網膜）上にあるため、弧を描いて見えるのである。眼球の網膜から得た情報は、第一次視覚皮質と呼ばれる部位に伝わり、ビジョンとしてのイメージが形成される。その次に、視覚連合野と呼ばれる脳の様々な部位で処理された情報を結合する部位に到達する。この視覚連合野では、他の部位で処理された情報が関連付けられて「認識」が行われる。ゆえに、水平線が弧を描くのは地球が丸いからだと認識し、目の前に真っ直ぐに伸びる道路が、やがて地平線の向こうで点となって消えていくことを、遠近法として当然のこととして理解する。これは我々の眼球ならびに視覚システムの素晴らしい機能であり、2次元世界も3次元

世界として認識できる理由である。この「認識」という過程に経験や知識が作用するのだが、経験や知識に個人差があるため、必然的に認識の違いを生み出すことになる。また、経験や知識の違いと共に価値観の違いがあることから、たとえ認識した対象のイメージが同一であっても、認識の結果として行われる意思決定は個々に異なるものとなる。

人間の認識というものが、情報処理の一形態であるならば、人における認識のあり方を信じつつ、2次元世界を3次元世界として認識することは人の持つ視知覚システムに委ね、認識の違いを生み出す経験や知識の差異を埋めることに注力したほうが、住民の空間認識を高めるにおいて有用ではないかと考えるものである。そうした点において視覚情報は有用な情報ソースであり、その視覚情報を状況に応じて適切に簡便な方法で作成できる視覚化ツールは、ワークショップ等の合意形成に有効に機能すると考えられる。

7.2 今後の課題と展望

本研究により、詳細度の低い簡易的な3次元CGであっても、地区住民の空間認識を高めることができ、ワークショップ等の場において計画者側との空間認識の較差を解消できることが確認できた。しかし、本研究で用いたCG映像では、視点が移動する軸線方向の空間認識に比べ、建物や敷地の奥行き方向の空間認識が劣ることが分かった。この3次元CGをワークショップ等で活用するためには、建物の奥行き感の表現方法について改善することが必要である。

商店主からは、商店街を再現したCG映像に対して、店舗前の商品やワゴンが表現されておらず奥行き感に欠けるという指摘があった。個々の商品についてモデリングすることは不要と考えるが、店舗前に飛び出したワゴンや看板、テントは店舗らしさを表すうえで有効な表現であると考えられる。しかし、店舗の内観までをモデリングすることは不要であろう。建物ファサードにテクスチャとして用いる写真素材に、透視図法的に建物内部の遠近感が表れていれば十分であると考えられる。

外側から内部空間が見える店舗と異なり、住宅の場合はファサード写真のみでは奥行き感の表現が難しい。屋根や庇、後退した壁面とともに、玄関扉や窓といったデザイン要素の立体感を表現する簡易な方法について検討することが必要である。今後の検討課題である。

本研究では、GISソフトウェアにinfomatix SIS6.2を用いた。これは、建物の座標データとともに属性データをテキスト形式のファイル(SEDファイル)で出力できたからである。今後、ワークショップ等において本研究で提案する方法により簡易的な3次元CGを活用しようとする場合、このGISソフトウェアが必要になる。しかし、GISソフトウェアは高価であるため、誰もが容易に利用できるとは言い難い。GISソフトウェアのフリーソフトより、上記と同等の機能を有するものを見つけ出し、それに合わせたシステムを構築(プログラムを開発)することが必要と考えられる。これも今後の検討課題である。

筆者が前期博士課程において視覚化システムを構築(プログラムを開発)した当時と比べ、3次元CG、特に3次元都市モデルをめぐる技術革新と汎用化が進んでいる。Google Earth 4.3は、大規模な3次元都市モデルをウェブ上に構築可能にしている。衛星写真・航空写真を用いて地形や都市を見せるだけでなく、世界各都市の建物の3次元表示と自由な視点の移動が可能である。Google EarthはWindows版、Mac版、Linux版があり、マルチプラットフォームである。インターネットに接続するPC環境があれば、基本的に誰でも閲覧可能である。さらに、Google SketchUpという無償の3次元CGツールを用いて、ユーザーが作成した3次元モデルをGoogle Earthに配置することができる。

また、Google EarthはKMLに対応している。KML(Keyhole Markup Language)は、Google Earthに表示するポイント、線、イメージ、ポリゴン、およびモデルなどの地理的

特徴をモデリングして保存するための XML 文法および XML ファイル形式である KML を使用することにより，Google Earth の他のユーザーと地理情報を共有できる．

さらに 3D warehouse (Google Earth や Google SketchUp 用 3D データの公開サイト) にモデリングしたデータを登録しておけば，ここからダウンロードした 3次元モデルを，閲覧者が加工・修正することも可能である．視覚化システムを，KML や Google SketchUp に対応させることで，システムとしての汎用性，特に閲覧者側の汎用性と多様性が確保できると考えられる．これもまた今後の検討課題である．

本研究では視覚化システムで出力した動画 (CG 映像) を用いた．しかし，スクリーンに映し出されるのは，制作者の意図に基づく 2次元の映像である．住民 (知覚者) に満足していく立体感を与えられない要因の 1つと考えられる．多様な主体のまちづくりへの参加を促すためには，仮想空間による「まちづくり体験」が有効と考えられる．そのためにはインタラクティブな 3次元の CG 空間を構築しなければならない．しかし，仮想空間の実現には，閲覧者側における VRML ビューア (閲覧ソフト) の操作性の悪さ，制作者側におけるテクスチャ・マッピングの困難さがあげられる．

ゆえに，景観系の 3次元 CG ソフトウェア (DAZ Productions. Bryce5.5, e-on software Vue7 など) との連携が考えられるが，都市レベルでの表現において有効な景観系ソフトウェアではあるが，モデリングやテクスチャ・マッピングが容易でないという問題点がある．

現在の筆者の環境で取り組み可能な選択肢として，NavisWorks 社の JetStream v5 Presenter で 3次元 CG を作成する方法がある．JetStream v5 Presenter で作成した 3次元 CG は，フリーのビューア (Freedom) で VR 空間の 3D モデルを閲覧することができる．Freedom の操作性は，VRML ビューアに比べれば格段によい．したがって，Presenter で作成した 3次元 CG を，ウェブサイトを通じて配信し，関係者に Freedom で閲覧させる方法が，仮想空間を現時点で実現する最善の方法と考えられる．これへの視覚化システムの対応については，3次元データのモデリング言語の変更を伴う．今後の検討課題である．

現在，3次元 CG を目にする機会が増えている．かつ，3次元 CG を製作する環境も豊かになっている．パーソナル・コンピュータの高機能化と低価格化は，3次元 CG に対する敷居を随分下げたと考えられる．オープンな開発環境やフリーのソフトウェアを手にもすることも可能となっている．一方で，3次元地図 MAP CUBE といった高価なものが商品化されている．しかしながら，3次元 CG に取り組む実務者や研究者は果たして増えているであろうか．我々を取り巻く 3次元 CG の環境は，敷居の高さは低くなったものの，決して裾野は広がっておらず，却って先鋭化や商品化が進んでいるように思われる．低価格で誰もが取り組みやすい 3次元 CG の確立は，空間計画や景観設計の面からまちづくりの支援に資すると考えられることから，上記の課題解決に今後は取り組んでいきたい．