

豊田市都心部における土地利用に根ざした

景観秩序の形成手法とそのシミュレーション

3604F020 - 1 笹沢 信也*

Shinya Sasazawa

地方都市の都心部は敷地規模や高さが不揃いの建物が混在し、全体として秩序が無く魅力に欠ける市街地景観を呈している。そこで、本研究は名古屋都市圏の中核都市の一つである豊田市の中心市街地を対象にし、主に土地利用に根ざした景観秩序という概念に基づく景観形成の手法を考えることを目的とする。

Key Words: 景観秩序、土地利用、配置、シミュレーション

1. 研究の背景、目的

近年、モータリゼーションの進展とこれに伴う郊外開発によって、多くの地方都市で駅周辺の中心市街地の衰退が進行している。また、都心部は商業系の用途地域が指定されているため、指定容積率が大きく高層マンションの建設も可能となっていて、その結果、敷地規模も高さも大小バラバラな建物が混在し、全体として秩序が無く魅力に欠ける市街地景観を呈している。今後、人口減少・高齢化社会を迎えるにあたり、中心市街地を核としたコンパクトな都市構造に再生していくことが重要になると考えられる。その際、現在すでに見られるような高層マンションのランダムな立地による都心回帰ではコミュニティや景観に大きな問題がある。

一方、現在多くの地方自治体で景観コントロールの試みがなされ、さらに昨年景観法が施行されるなど景観形成に関する取り組みが行われている。ただ、それだけでは必ずしも充分ではない。特に、一般市街地では土地利用の指定と実態が乖離していることが多く、その結果無秩序な景観が形成されてしまっている。

そこで、本研究は名古屋都市圏の中核都市の一つである豊田市の中心市街地を対象にし、主に土地利用に根ざした景観秩序という概念に基づく景観形成の手法を考えることを目的とする。具体的には街区レベルでの建蔽率と容積率のコントロールによって形成される秩序ある景観のあり方と、それを実現するために必要な市街地改変量などをシナリオに基づいてシミュレーションし、今後の市街地景観のあり方を議論するための材料を提供することを目的とする。

2. 研究の概要

2.1 既存研究

景観形態とまとまりあるいは秩序性の把握は重要なテーマとなっている。本研究は、さまざまな建築形態が混在する実態を見据えた上でまとまりを捉えようとするもの¹⁾²⁾、歩行者が通りを歩きながら同じようなまちなみだと認識するひとまとまりの空間を区分するもの³⁾⁴⁾、GIS・CGを用いて秩序ある都市景観の演出に向けた手法を提案したもの⁵⁾を参考とした。文献 1)、2)については、景観としてのまとまりを

単位として捉え、建物間または建物一周辺環境の関係性に注目している点を参考にした。文献 3)、4)は視点と建物の見え方の関係を参考にした。文献 5)は景観コントロールの考え方、シミュレーションの方法について参考とした。また、本研究に直接的な関わりは無いが、豊田市の中心市街地において街区単位での定量的検討を行ったものも参考にした⁶⁾。

2.2 研究の流れと論文の構成

研究の流れと論文の構成は以下の通りである。

- 1) 既存研究の整理 (第2章)
- 2) 景観秩序の概念整理 (第3章)
景観秩序の概念を整理するとともに、本研究の視点を明らかにする。
- 3) 対象地域の現況分析 (第4章)
豊田市中心市街地の現状、課題を把握する。
- 4) 2次元レベルにおける景観秩序形成の検討 (第5章)
都心部で考えられるいくつかのシナリオを2次元で検討し景観秩序の形成手法を考察する。
- 5) 3次元レベルにおける景観シミュレーションの実施 (第6章)
2次元で検討したシナリオを3次元化し景観秩序の形成手法を考察する。
- 6) まとめ (第7章)
分析の結果から、景観秩序について考察を行う。

3. 景観秩序の概念整理

3.1 景観秩序の概念整理

本研究は景観秩序という概念に基づく景観形成の手法を考えることを目的としているが、その概念をここでは整理する。景観秩序について述べる前に「よい景観」「美しい景観」とはどのようなものかを考える。歴史的な景観、統一感のある景観、分かりやすい景観、個性的な景観、自然が多く残る景観などはそのように認識されていることが多いかと思われる。しかし、本研究が対象としているような一般的な市街地は必ずしもそのような景観を持ち合わせているわけではなく、その場合はどのような景観を目標にするべきかは極めて分かり

づらい。そこで景観秩序という観点で景観形成の手法について考えてみる。秩序とは大辞林によると「社会の諸要素が相互に一定の関係・規則によって結びつき、調和を保っている状態」と定義されている。そもそも景観とは物理的に存在する構造物のデザインによってのみ規定されるものではなく、人々のライフスタイルやコミュニティ、またその地域が担うべき役割などが景観には密接に関係している。しかし、それらが景観に正確に反映されていないことがあるのもまた事実である。例えば、現在、都市のそれぞれの地域が担うべき役割はゾーニングによる用途および建蔽率や容積率の指定という形で規定されているが、その指定と実態とは乖離していることが多く、その結果として無秩序な景観が形成されてしまっている。そこで、本研究では3次元の透視形態の構図だけではなく、2次元に表現される土地利用を含めた構造的な景観を分析し景観秩序の形成手法を考察する。

こうした概念は以下に示す都市景観の捉え方にも呼応している。例えば、中村は以下のように述べている⁷⁾。

都市景観は骨格構造の心象（イメージ）と、一々の場面の景観表現（視覚像）との、2方面から論じられるべきである。骨格構造は都市の大づかみな地理的特徴をつかんでいることによって、その都市をそれと了解することを可能にし、そればかりか、骨格の大きな連なりは、一々の景観場面にとっては背景としての状況を形成する。こうして、一々の景観は実在感を与えられる。

また、佐々木は以下のように説明している⁸⁾。

都市景観は、人々が抱く都市の理想像、歴史的な蓄積、都市的活動の状態などが反映されているため、その評価には単なる構図的な眺めの美しさだけではとらえきれない面も多い。都市の景観的な特徴をとらえるためには、都市の全体的な形態や骨格と、街路や広場といった主要な場所の眺め（場の景）とに注目することが有効であろう。

すなわち、以上のことから景観秩序の捉え方として2通りの方法があると考える。まず、都市部全体の骨格から秩序を捉え全体の関係性から景観秩序を形成する方法である。二つ目は、逆にある場所から発想し秩序を広げていくという方法である。本研究では両面から景観秩序の形成方法を検討する。

4. 現況把握

4.1 豊田市中心市街地の概要

1) 位置、規模

本研究の対象地域は豊田市駅を中心とした中心市街地210haとする。

2) 用途地域指定

中心部の用途地域は商業地域であり、建蔽率80%、容積率400~600%が指定されている。しかし現状では中心市街地全体の平均容積率は100.4%、平均建蔽率は37.5%となっている。商業地域においても平均容積率は177.7%、平均建蔽率は49.9%であり、法定容積率に比べてはるかに低い利用状況で

ある。そのなかで、駅前通り再開発南地区という再開発が平成15年2月に事業実施が認可され、すでに工事が進んでいる。予定されている容積率は400~500%である。

こうした大規模再開発による都心部再生はこれまで日本全国で行われてきたが、少なくとも地方都市においては、事業採算性、持続性、周辺との連続性などの面で問題が多く、この手法で豊田市中心部全域の再生を図ることは極めて難しい。一方、計画的な再開発や共同建替えによらずに、個々の敷地単位での開発を容認しておく、高層マンションが建設されるなど、地域住民から問題視される部分も出ている。



図1 豊田市中心部鳥瞰図

4.2 豊田市中心市街地の現況分析

中心市街地の現状を豊田市の有する地図データと現地調査による建物の状況などから把握し、それらをもとに以下の観点から街の現況を分析する。

①建物現況

中心市街地にある建物の現況を把握した。容積率、建蔽率、建物老朽度について街区ごとに算出し図示した。（以下、街区容積率、街区建蔽率、街区老朽度とする。建物老朽度について定義は様々であるが、ここでは建築基準法改正年(1981)以前の建物の割合とする。）また、中高層（6階以上）の建物の位置を示した。（図2,3）

②街路構成

中心市街地において、土地区画整理事業、市街地再開発事業、街路事業等の都市基盤整備が進められてきた。そのため、都市の骨格である街路パターンが比較的整然としており、都市計画道路も整備されている。

③地形、自然資源、歴史資源

豊田市の地形は北東高、南西低という準平原地形である。都心部は挙母盆地といわれ周囲は小高い丘に囲まれ、対象地域内は周辺部を除いてほぼ平坦である。中心市街地を取り囲むように緑の拠点がいくつか存在する。市街地内にも小河川や水路などが数多く存在する。しかし、暗渠化されている部分もあり、多くが狭隘な空間になっている。都心部には、小規模な寺社や城跡、山車蔵、大木、細街路などが点在している。近隣に中高層マンションも立地するなど雑駁な印象もあるが、街の構成要素になりうる素材である。（図4）

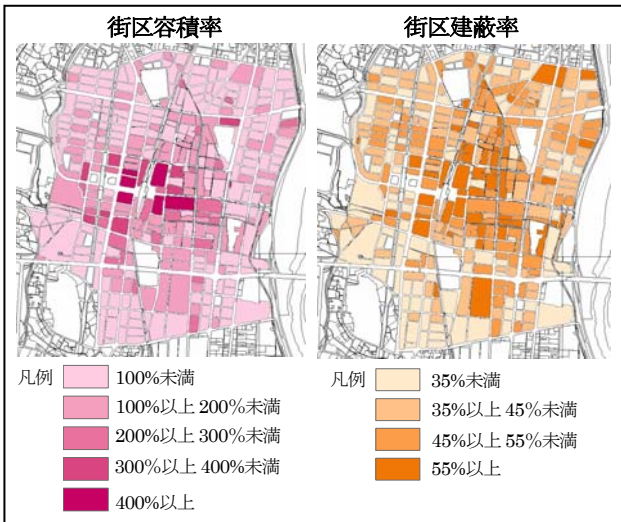


図2 街区容積率、街区建蔽率

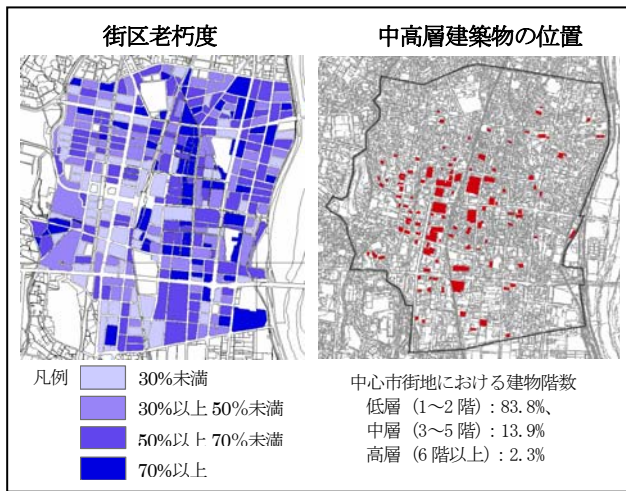


図3 街区老朽度、中高層建築物の位置

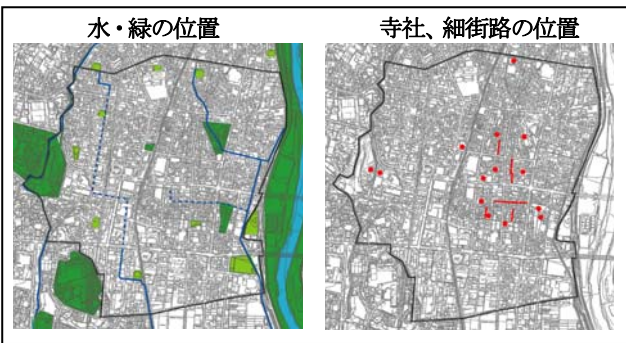


図4 水・緑、寺社・細街路の位置

5. 2次元レベルにおける景観秩序形成の検討

5.1 手順

4.で中心市街地の現状を整理・分析した。次に2次元レベルで複雑な街の構造を分析する。これは土地利用と景観の関係性を検討することから景観秩序形成を目指すために行う。その手順を以下に示す。

1) 街の構造の現状を明確にする

現状のデータから複雑な街の構造をヴィジュアル化する。市街地全体または地区・街区レベルの景観特性を把握するた

めに、似たような特徴を持つ街区のタイプ分類を行う。

2) 考えられるシナリオのシミュレーションを行う

中心市街地で考えられるシナリオについて2次元レベルでシミュレーションして、街区の配置、関係性を検討する。シナリオに関しては都市部全域の骨格から秩序を捉えたものと地区・街区程度のレベルから捉えたものを想定する。

5.2 分析

5.1 で示したプロセスのもと実際に分析を進める。

1) 街の構造の現状を明確にする

4.であげた建物現況(街区容積率、街区建蔽率)をもとにクラスター分析により街区のタイプ分類する。

まず、建物現況(街区容積率、街区建蔽率)をクラスター分析によりタイプ分類した結果を以下に示す。

表1 クラスター分析による街区タイプ分類

	街区容積率	街区建蔽率	街区の特徴
タイプ1	低	低	低層の建物が密度低く建っている
タイプ2	低	中	低層の建物がある程度密に建っている
タイプ3	中	低~やや低い	建物密度が低い街区に高層建築物が建っている
タイプ4	中	高~やや高い	高さが異なる建物が密に混在している
タイプ5	中	高~やや高い	容積率、建蔽率ともに大きい建物が建っている

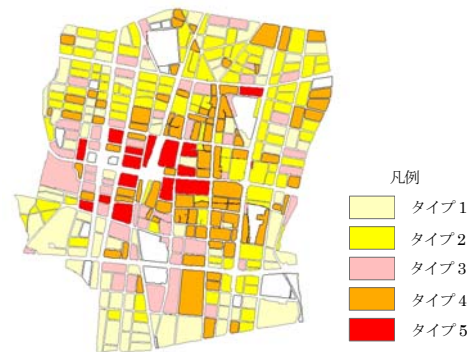


図5 街区タイプの分布

周辺部はある程度似たタイプの街区がまとまっていると言える(タイプ1、タイプ2)。また、南部の近隣商業地域には駐車場が多く存在するためタイプ1、タイプ3の街区が多く目立つ。周辺部に関してはこれらの街区が景観秩序形成の阻害要因になっているといえる。

都心部(用途地域:商業地域)は周辺部に比べ様々なタイプの街区が存在する。容積率、建蔽率ともに大きいような街区(タイプ5)が集まる都心業務地区以外は、街区内に用途や高さが異なる建物が密に混在している街区(タイプ4)や建物密度は低いものの街区容積率が大きい街区(タイプ3)が多く景観的な秩序が形成されにくい。

2) 考えられるシナリオのシミュレーションを行う

以下のシナリオについて2次元でシミュレーションする。

シナリオ5-2：隣の街区の建物まで建て替える

都市部全域の骨格から秩序を捉えたシミュレーション

シナリオ1：現況の変化がそのまま推移したケース

街区容積率、街区建蔽率ともに低い街区に高層マンションが建設されるケースである。具体的にはタイプ1に高層マンションが1棟建設される場合を以下の条件でシミュレーションする。ここでは開発規模を敷地単位とする。

- シナリオ1-1：街区老朽度70%以上の街区の建物を建て替える
- シナリオ1-2：街区老朽度50%以上の街区の建物を建て替える
- シナリオ1-3：街区老朽度30%以上の街区の建物を建て替える

シナリオ2：高さ制限を設定したケース

中心市街地に対し以下のような高さ制限を設けたケースである。

- シナリオ2-1：商業地域以外の地域について15m（5Fの建物）を超える建物は禁止する
- シナリオ2-2：商業地域について20m（6Fの建物）を超える建物は禁止する

ただし、指定容積率が500、600%の商業地域内の建物にはこのシナリオを適用しないこととする。

シナリオ3：周囲の街区のタイプに変化させるケース

対象地域の中心地から100m単位の同心円を描き複数のゾーンに分割し、ゾーン内に存在する街区タイプに変更させる。以下の条件でシミュレーションを行い、開発規模は街区単位とする。

- シナリオ3-1：街区老朽度70%以上の街区の建物を建て替える
- シナリオ3-2：街区老朽度50%以上の街区の建物を建て替える
- シナリオ3-3：街区老朽度30%以上の街区の建物を建て替える

各街区の立地特性から秩序を捉えたシミュレーション

シナリオ4：水、緑の近隣の街区を優先して再編するケース

中心市街地の隠れた魅力である水と緑（安永川、初陣川、五六川）の近辺から整備していくケースである。開発規模は街区単位とする。以下の条件でシミュレーションする。

- シナリオ4-1：河川が存在する街区、または接する街区の建物を建て替える（商業地域以外）
- シナリオ4-2：隣の街区の建物まで建て替える（商業地域以外）
- シナリオ4-3：河川が暗渠になっている街区の建物を建て替える（商業地域）

商業地域以外の地域については、戸建住宅・タウンハウスを中心とした低層の住宅地に再編することとする。

シナリオ5：寺社の近隣の街区を優先して再編するケース

都心部にある多く建立する寺社の近隣の街区を優先して再編するケースである。

- シナリオ5-1：寺社が存在する街区の建物を建て替える

5.3 シミュレーションの結果、考察

ここでは各シナリオについて詳しく見ていくこととする。

まず、シナリオ1に関してだが周辺部を中心にタイプ1の街区がタイプ3に変化した。その配置もバラバラであり周辺部では景観秩序形成の阻害要因となりうる。高層マンション建設に頼っている容積は担保できるものの景観秩序を形成することは難しい。

シナリオ2は高さ制限を設定したケースで商業地域以外の地域のシナリオであるシナリオ2-1では22棟、商業地域のシナリオであるシナリオ2-2では56棟が高さ削減の対象となる。ただ、高さ制限を設けることで、構造的には秩序が生まれると思われるが、街区タイプ自体はほとんど変化しなかった。

シナリオ3は周囲の街区のタイプに合わせる様に変化させるというシナリオだけに段階が進むに連れ、同タイプの街区が固まり秩序が形成されているといえる。ただ、シナリオ3-1ではそれほど秩序があるとは言えないが、シナリオ3-2まで変化させると大分秩序が出てくる。ただ、シナリオ3-2までには対象地域の約52%を変化させねばならず実現性は難しい。

次にシナリオ4に関してだが、上の二つのシナリオと異なり街区・地区の立地特性から秩序を捉え都市を再編していくケースである。該当する街区が多いシナリオ4-1、4-2に関して見ると、街区老朽度が70~100%の街区は少ないものの街区老朽度50~70%まで広げるとそれぞれ該当街区の53.3%、41.5%を占める。さらに街区老朽度30~50%まで広げるとその割合は84.4%、73.6%にまで達する。比較的街区老朽度が高い街区が集中している安永川、五六川周辺は実現性が高いと思われる。また容積率に関してもシナリオ4-1~4-3に関しては僅かであるが増加した。

シナリオ5に関しても街区老朽度が高い街区が多いため周囲に合わない建物を更新し秩序を形成できるのではないかと考えられる。



図6 シナリオ1

(左上：現況、右上：シナリオ1-1、左下：シナリオ1-2、右下：シナリオ1-3)



図7 シナリオ3

(左上: 現況、右上: シナリオ3-1、左下: シナリオ3-2、右下: シナリオ3-3)

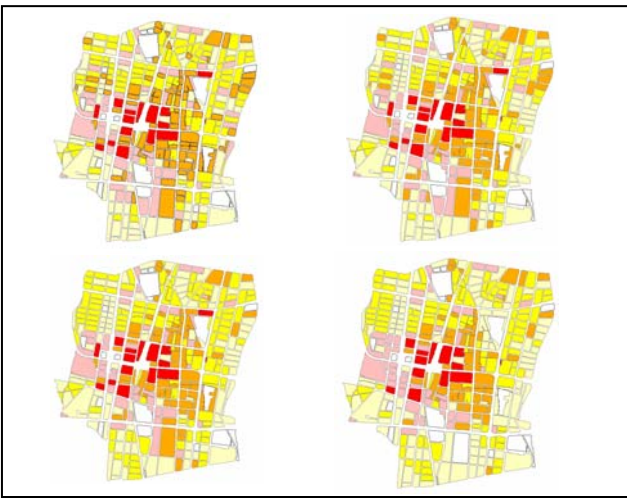


図8 シナリオ4

(左上: 現況、右上: シナリオ4-1、左下: シナリオ4-2、右下: シナリオ4-4)

シミュレーションの結果の一覧は以下の表の通りである。

表2 シミュレーションの結果

	変更街区数	変更街区面積	容積率	街区老朽度 70-100% 街区数	街区老朽度 50-70% 街区数	街区老朽度 30-50% 街区数	街区老朽度 0-30% 街区数
シナリオ 1-1	12 (3.5%)	58219m ² (3.9%)	122.1% (+1.3%)	12			
シナリオ 1-2	27 (7.2%)	117591m ² (7.8%)	125.3% (+4.5%)		27		
シナリオ 1-3	18 (4.8%)	103230m ² (6.8%)	128.5% (+7.7%)			18	
シナリオ 2-1	18 (4.8%) 22棟	113083m ² (7.5%)	119.9% (-0.9%)	0	5	6	7
シナリオ 2-2	41 (10.9%) 56棟	171019m ² (11.3%)	115.5% (-5.3%)	4	13	9	15
シナリオ 3-1	72 (19.2%)	346572m ² (23.0%)	119.8% (-1.0%)	72			
シナリオ 3-2	122 (32.5%)	479488m ² (31.8%)	115.1% (-5.7%)		122		
シナリオ 3-3	79 (21.1%)	249607m ² (16.5%)	115.3% (-5.5%)			79	
シナリオ 4-1	45 (12.0%)	149458m ² (9.9%)	121.3% (+0.5%)	3	21	14	7
シナリオ 4-2	53 (14.1%)	199349m ² (13.2%)	121.7% (+0.9%)	7	15	17	14
シナリオ 4-3	11 (2.9%)	40126m ² (2.7%)	121.0% (+0.2%)	0	4	1	6
シナリオ 4-4	13 (3.5%)	45752m ² (3.0%)	119.3% (-1.5%)	4	1	5	3
シナリオ 5-1	11 (2.9%)	15899m ² (1.1%)		4	2	3	2
シナリオ 5-2	55 (14.7%)	81532m ² (5.4%)		22	16	11	6

以上のようなシミュレーションを行った結果、現状のゾーニングのままでは土地利用が景観にうまく反映されず景観秩序

を形成するのは難しいと考える。そこで、シナリオ3-3とシナリオ4-4に対して新たにゾーニングの絵を描く。図9と図10がそれにあたる。シナリオ3-3に関して中心部は容積率600~300%とした。また周辺部に関しては現状同様200%とした。シナリオ4-4に関して中心部はシナリオ3-3同様容積率600~300%とした。周辺部に関しては水や緑のある地区に関しては容積率100%、それ以外の地域は概ね200%とした。

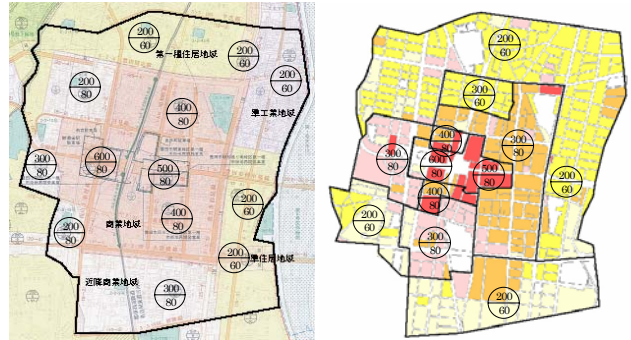


図9 現状の用途地域(左)とシナリオ3-3に基づいたゾーニング図(右)

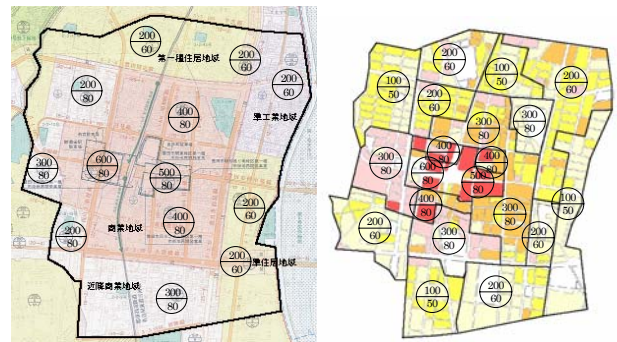


図10 現状の用途地域(左)とシナリオ4-4に基づいたゾーニング図(右)

以上のようなゾーニングを設定した結果、ダウンゾーニングしなければならない地域が発生する。それを図11に示す。シナリオ3-3に関しては商業地域、シナリオ4-4に関しては商業地域に加え周辺の第一種住居地域、近隣商業地域が含まれる。特に、駅から少し離れた商業地域がダウンゾーニングの必要性に迫られることから現状の商業地域指定が広すぎるのではないかと考える。その結果として、高容積のマンションの建設が可能になり景観秩序が形成されにくい状況になっていると思われる。

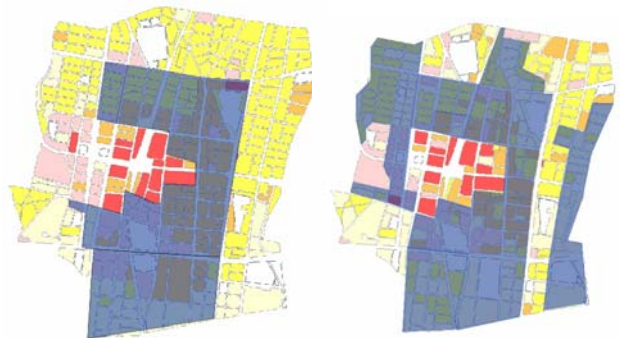


図11 両シナリオについてダウンゾーニングの必要がある地域(左:シナリオ3-3、右:シナリオ4-4)

6. 3次元の景観シミュレーション

次に、ArcGISを用い5章で検討したシナリオを3次元化する。以下にいくつかのシナリオについて示し考察する。

まず、都市部全域の骨格から秩序を捉えたケースである高層マンションの建設を許容していくシナリオ1について鳥瞰図、俯瞰図で比較する。地域の骨格構造レベルにおいては、元々現況に景観秩序を見出すことが難しい。また、高層マンションの建設を許容していくケースでは市街地景観を単に悪化させるだけで景観秩序を形成することは出来ないと思われる。



図12 鳥瞰図 (左:現況、右:シナリオ1-3)



図13 俯瞰図 (左:現況、右:シナリオ1-3)

次に、水・緑の存在する街区・地区から秩序を捉え都市を再編していくシナリオ4について鳥瞰図、俯瞰図で比較する。敷地規模ではなく街区レベルでの再編を試みることで小河川に沿って水と緑のネットワークが形成できる。さらに、その近隣の街区の建物も一緒に整備することで似たような街区・地区が形成され、景観的なまとまりを生むことができる。また、主要な視点場に近い街区が整備され現状より眺めの質が向上すると思われる。



図14 鳥瞰図 (左:現況、右:シナリオ4-4)

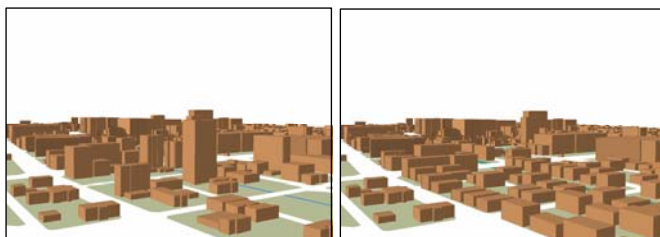


図15 俯瞰図 (左:現況、右:シナリオ4-4)

7. まとめ

本研究は主に土地利用に根ざした景観秩序という概念に基づく景観形成の手法を検討するために、都市部全域の骨格、各街区の立地特性の両面から秩序を捉えいくつかのシナリオを作成しシミュレーションを行った。研究の成果を以下に示す。

まず、設定したシナリオを達成するには全街区の内どれくらいの割合の街区を再編すればいいのかということが明らかに出来た。また、該当する街区の老朽度を示すことで、今後都市を再編していこうとするときの議論の材料になると考えられる。

二つ目に、現状では多くの街区が指定の容積率、建蔽率を使い切っていないため同用途地域内の街区でもその値は異なり、結果として市街地景観を無秩序なものにしていると明らかにした。そこで、新たに市街地を捉えなおし景観秩序を形成するためのゾーニングの絵を作成した。

三つ目に、2次元において検討したシナリオを3次元で可視化できるツールを作成しシミュレーションを行った。その結果として、主要な視点場からの近景にあたる街区に関しては容積率、建蔽率をコントロールするだけでなく街区内の建物の配置、相隣関係、形態まで検討することが重要となるが、遠景に関しては建物の配置、相隣関係はそれほど影響しないことから容積率、建蔽率のコントロールだけで概ね景観秩序を形成できるということが明らかになった。

参考文献

- 1)川上正倫・仙田満・大野隆造(2003)都市環境においてまとまりとして知覚される建物間の関係に関する考察、都市計画論文集 38、p715-720
- 2)川上正倫・仙田満(2002)都市景観における建物のおさまり感の評価構造に関する研究、都市計画論文集 37、p1033-1038
- 3)正本彩子・小浦久子(2003)通り景観における歴史的環境特性の持続に関する研究—京都都心地区の景観のまとまり調査より—、日本建築学会計画系論文集 567、p75-80
- 4)小浦久子、紙野桂人(1996)歩行環境における都市景観のまとまりに関する研究、日本建築学会計画系論文集 484、p167-174
- 5)池谷清次(1997)都市の階層的景観アセスメントのためのシミュレーションシステムの開発
- 6)山田晃平(2004)街区単位の再編による都心再生の評価検討手法—豊田市におけるシミュレーション—
- 7)土木学会編「新体系土木工学 58 都市空間論」／中村良夫 技報堂出版
- 8)景観デザイン研究会著「景観用語事典」 p132-134 参照／佐々木葉彰国社
- 9)伊藤滋、ピーター・ロウら著「東京再生」 学芸出版社
- 10)イアン・L・マクハーグ著「Design With Nature」 集文社
- 11)豊田市ホームページ
<http://www.city.toyota.aichi.jp/>