

伝統的建造物群保存地区とその周辺地区の空間的関係に関する研究

劉, 澤

九州大学大学院人間環境学府都市共生デザイン専攻 : 博士後期課程

趙, 世晨

九州大学人間環境学研究院都市・建築学部門

王, 大強

九州大学大学院人間環境学府都市共生デザイン専攻 : 博士後期課程

<https://doi.org/10.15017/1515761>

出版情報 : 都市・建築学研究. 26, pp.1-8, 2014-07-15. 九州大学大学院人間環境学研究院都市・建築学部門

バージョン :

権利関係 :



伝統的建造物群保存地区とその周辺地区の空間的関係に関する研究

A Study On The Relationship Between Preservation Districts for Groups of Traditional Buildings And Surrounding Area

劉 澤*, 趙 世晨**, 王 大強*

Ze LIU*, Shichen ZHAO** and Daqiang WANG*

40 important preservation districts in Japan were selected as research objects. Under the Space Syntax Theory, the author quantitatively analyzed the spatial relationship between groups of traditional buildings and their surrounding areas from the aspect of street space connectivity. Two parts of content were discussed in detail as follows: 1) The intensity of effect from the surrounding area under different research scales, and its cause as well; 2) Comparative analysis and classification of the traditional preservation districts based on the distribution characteristics and changing trends.

Keywords : Groups of Traditional Buildings, Street Space, Space Syntax Theory, Connectivity

重要伝統的建造物群保存地区, 街路空間, スペースシンタックス理論, 接続性

1. はじめに

1.1 研究の背景と目的

日本都市の多くは、伝統的集落・町並みの影響を受けて、何百年もの年月を経て形成されてきた。それにより日本の都市には伝統的な空間様相を継承しているものが少なくない。こうした歴史的風致を形成している環境を保存するために、文化財保護法に基づき、伝統的建造物群保存地区（以下：伝建地区）が選定され、日本における重要な歴史資源として存在している。一方、近代化に伴って、都市施設の整備、市街地の開発により、多くの伝建地区の立地環境が変容してきた。特に、柳井、竹原などのような都市に隣接している「重要伝統的建造物群保存地区」（以下：重伝建地区）においては、昔の街路形態が保持されていると同時に、現代都市の道路システムの一部になり、昔の街路空間構造に依存しながら、都市空間の影響を受けて、周辺地区または都市と新たな関係が生まれた。

一方、都市景観の形成や伝統的都市空間の保全への関心の高まりに伴い、伝統的街路の整備を進める都市計画事業制度として、昭和57年には、建設省都市局街路課所管の「歴史的地区環境整備街路事業（通称、歴みち事

業）」が創設され、平成8年から「身近なまちづくり支援街路事業」が実施されている。このような動きの中で、那覇市の金城地区において、伝統的道筋の保存にあわせ、地区サービス道路を新たに整備したことや、橿原市の今井地区において、旧来の環濠集落をもとにした街並みを残すため、都市計画道路の線形を変更したことなどの街路整備事業により、保存地区に対して歴史的環境を重視した上で、保存地区と都市計画道路の調和及び整備計画の見直しは重要な課題となっている。そこで、現代都市の街路網の中で、歴史的な道筋の保全継承を図り、より広範囲に地区の魅力を活かすために、重伝建地区またはその周辺地区の街路空間との空間的関係性を把握することは必要である。

1.2 研究の目的と論文の構成

前述の背景を踏まえながら、本論文では、都市域にある重伝建地区の40地区（図1）を研究対象とし、空間のつながり関係性（以下：接続性^{注1}）に焦点を当て、街路形態の数理的解析を行うことによって、各重伝建地区の空間的特性及び周辺地区の影響を解明し、また40地区の類型化により、重伝建地区とその周辺地区の空間的関係を明らかにすることを目的としている。

本論文は5章で構成されている。第1章では、本研究の背景と目的、論文構成について述べている。第2章では、研究対象地域の概要と研究方法を説明している。第

* 都市共生デザイン専攻博士後期課程

** 都市・建築学部門

3章では、対象地区の接続性の解析及び周辺地区との空間的關係を把握する。第4章では、重伝建地区において、空間の接続性の变化傾向と特徴をを明らかにする。第5章では、本研究の結果を要約し、まとめとする。

1.3 既往研究

既往研究では、重伝建地区の街路空間の特性分析に関する研究は数多く行われている。まず、重伝建地区の指定範囲内に着目している研究では、中村氏ら¹⁾が伝建地区における街路舗装の問題点を意識したアンケートや現地調査を行い、街路整備の実態と課題を明らかにしている。松本氏ら²⁾は、美濃加茂市太田宿地区を対象に、伝統的街路の景観要素の評価方法を検討し、重伝建地区における景観整備と街路空間構成の關係について考察を行っている。菊地氏ら³⁾は、筑後吉井重伝建地区を事例に土地利用の実態を追跡調査し、重伝建地区の整備は沿道の産業構成に及ぼす影響を明らかにしている。長谷見氏ら⁴⁾は、奈良井・木曾平沢を事例とし、街路の構成と防災設備の分布状況から、歴史町並み保存の防災計画の手法と問題点について考察を行っている。また、重伝建地区の指定範囲より広い街路空間を扱った研究に関して、観光者の行動の側面から伝建地区における街路の回遊性及び観光者の移動範囲を定性的に論述した窪田氏ら^{5), 6)}の一連の研究がある。

本研究は、これらの既往研究の成果を踏まえて、重伝建地区における街路空間の特徴の認識及び街路整備事業に基礎的な情報を提供するために、重伝建地区とその周辺地区との空間的關係に着目し、空間の接続性を明らかにすると同時に、周辺地区が重伝建地区に与えている影響を明らかにしようとするものである。

2 研究概要

2.1 研究対象及び範囲設定

本研究では、国が選定した重伝建地区の104ヶ所(2013年8月現在)の中から、行政単位としての「市」に属している地区、かつ当該地区は都市部の密集地または主要交通機関、行政機関と隣接していることを条件に40地区を選び、本研究の対象とした。

また、研究対象地区範囲の設定は、1) 重伝建地区が含まれること、2) 重伝建地区の周辺、特に主要交通機関(駅など)や行政機関(市役所など)が含まれること、3) Space Syntax理論を適用する際の計算の効率性、4) 既往研究の分析範囲^{10)~12)}などを考慮して、重伝建地区の中心から半径2000mのエリアとした。

2.2 研究方法

空間相互の接続性の分析方法として、Space Syntax理論(以下:SS理論)が知られている。SS理論は、1980年代前半、UCLのHillierらによって提唱・確立

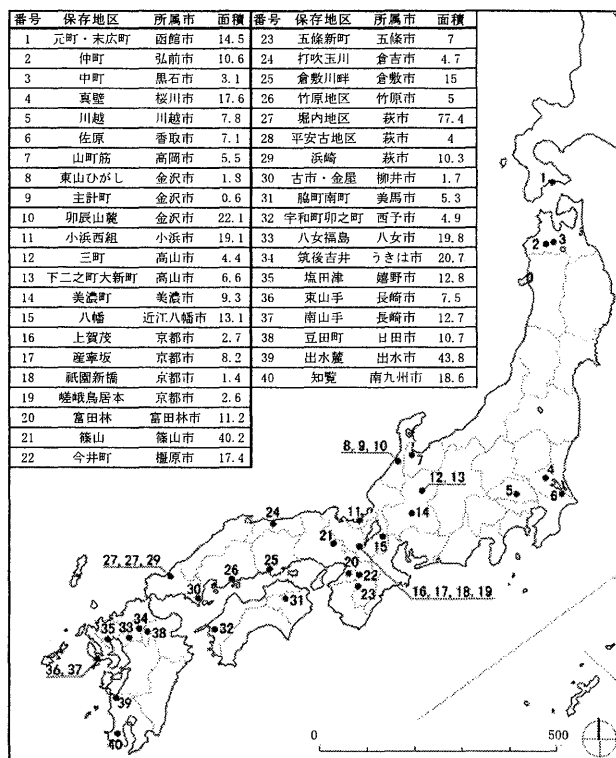


図1 研究対象地区の分布

され、空間の位相的關係を定量的に解析する手法として、国際的に注目されている。日本国内でも数多くの既往研究の中で適用されている。SS理論では、主にAxial AnalysisとConvex Analysisの2つの解析手法がある。本研究の分析対象範囲は約1,256ha(半径2000m)と大きく、解析方法は有機的の形状をもつ大規模都市空間の解析に適しているAxial Analysisを用いる。ここで、具体的な操作手順及び評価指標は、既往研究⁷⁾を整理・要約すると表1ようになる。Axial Analysisには、5種の指標(式1~式5)が存在している。この内、Integration Value(式4、以下:Int.V)は、空間単位の接続性を最も直接に表す指標である。この数値が高いと、ある空間単位から他のすべての空間に対して位相的移動距離の合計がより少なくなり、移動効率に優れているとされている。この状態は統合された空間と表現され、空間全体の中心になりやすい。逆に数値が低い場合、位相距離は離れており、分離された空間と表現される。また、Int.Vの値は標準化された指標で、道路本数や地区規模の異なる研究対象においても解析結果の比較は可能であり、本研究の分析に適している。また、各重伝建地区の接続性を総合的に把握するため、各街路空間のAxial Line(以下:空間単位)のInt.Vの平均値(式5)を用いた。SS理論においては、Int.Vの平均値が高くなると地区の浸透率(Permeability)も高いとされており、当該地区における移動効率が優位であると意味する。

2.3 解析レベルの設定

SS理論において、空間同士の距離はその間に介在

する空間の数 (Depth) という位相幾何学的尺度で表されている。従って、Depth の設定によって、同一空間の Int. V が異なる場合がある。その中、Depth の数を設定せず、全領域を対象とした場合は Global (Rn) レベル、Depth の数 (Radius) を任意の数値に設定して解析する場合は Local レベルとなる。既往研究や文献¹³⁾では、通常 Local レベルの初期値を 3 (Radius=3, R3) に設定する場合、Int. V の値は歩行者の移動効率と強い相関があり、Global もしくは Depth の数を大きく設定する場合、Int. V の値は自動車交通の移動効率と強い相関があると指摘されている。故に、本研究は Local レベルと Global レベル (表 1 の下欄) を意識しながら、各重伝建地区における空間の接続性の分析を進める。

一方、重伝建地区とその周辺地区の空間接続性の特徴をみるために、本研究では、同一の重伝建地区に対して Local から Global まで、つまり、Depth を R3, R5, R7, R9, R11, Rn に設定し、Int. V 値の変化傾向を把握する。なお、Depth の値を R13 以上に設定することも可能であるが、本研究の対象地区範囲は重伝建地区の中心から半径 2000m としており、Depth の値を R13 に設定した場合、一部の地区において既に分析範囲を超えるため、本研究は分析可能な Depth の最大値、つまり R11 に設定している。

3 空間接続性の解析結果

3.1 Int. V 平均値による総合的評価

まず、重伝建地区内における街路空間の接続性を見るために、先述の解析方法を用い、Int. V の値を算出した。図 2 により、各地区の Int. V 平均値 (表 2-右) を見ると、20. 富田林 (2.273)、は他の地区に比べて非常に高い値を示した。つまり、重伝建地区内のみに着目した場合、この地区の街路空間の接続性が最も良く、地区内部の移動効率が優れているといえる。

次に、周辺地区の影響を考慮して重伝建地区の空間接続性を見るために、Depth を Rn とし、つまり対象地区の Global レベルにおいて、Int. V の値を算出した後、重伝建地区内の平均値 (表 2-右) を求めた。図 2 に示

表 1 SS 理論に関する分析手順及び評価指標

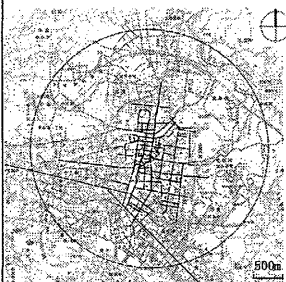
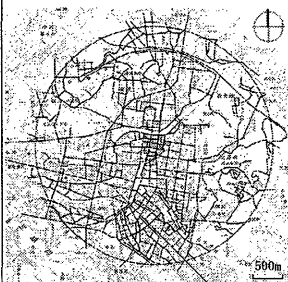
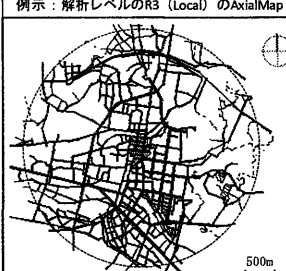
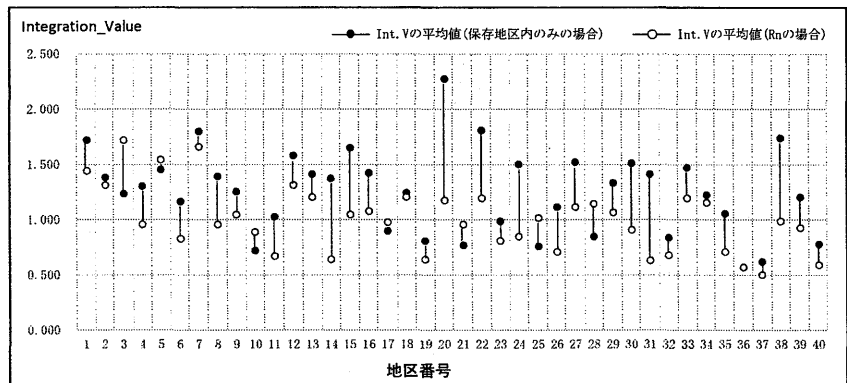
 <p>例示：解析レベルのR3 (Local) のAxialMap</p>	 <p>例示：解析レベルのRn (Global) のAxialMap</p>	<p>利用の地図：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1/25000国土基本地図 1/2500都市計画基本図 1/1000住宅地図 <p>注：本研究で、地図の凡例により、都道府県道、一般国道、主要地方道などの都市幹線道路網を取り上げた</p> <p>AxialMapの作成ルール：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①一箇所の街路に一本以上の最長のAxialLineが貫通する。 ②解析範囲において、作成されるAxialLineの本数が最小となる。 ③全てのAxialLineは、少なくとも一箇所での他のAxialLineと交差する。(参考文献10による引用)
 <p>例示：Rn (Global) の解析結果 (AxialMap中、Int.Vに応じてAxialLineを濃淡で表現する)</p>	<p>Axial Analysisに関する指標：</p> <p>Axial Mapの中で、任意のAxialLineから他のAxialLineまでに、必要な空間を通過する回数(Step)を深さ(Depth)と表現し、これをもとに、その他のすべてのAxialLineに対する深さの集計(Total Depth)及びその平均深さ(Mean Depth)を以下の式によって算出する。</p> $\text{Total Depth} = \sum (\text{各Step} \times \text{Line数}) \quad \text{Mean Depth} = \frac{\text{Total Depth}}{k-1} \quad (\text{式1}) \quad (k = \text{Axial Line総数})$ <p>RAは任意のAxial Lineの地図内における相対的な深さを表している。この値が大きいと、解析範囲の中でAxial Lineは相対的に深く入り組んだところにある。</p> $RA = \frac{2(MD-1)}{k-2} \quad (\text{式2}) \quad (MD: \text{Mean Depth})$ <p>(k = Axial Line総数)</p> <p>RAはkの値に依存し、対象地区の規模による影響を受けるため、規模の異なる地区と比較可能にするために、Dkによって標準化した値RAA (Real Relative Asymmetry) を次式のように求める。</p> $Dk = \frac{2(k(\log_2(\frac{k+2}{3}) - 1) + 1)}{(k-1)(k-2)} \quad RAA = \frac{RA}{Dk} \quad (\text{式3})$ <p>Integration Value(Int.V)は、RAAをより感覚的に理解しやすいようにするためにその逆数をとったものである。</p> $\text{Int.V} = \frac{1}{RAA} \quad (\text{式4})$ <p>対象地区のInt. V平均値： (n=地区における空間単位の数)</p> $\overline{\text{Int.V}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \text{Int.V}_i = \frac{\text{Int.V}_1 + \text{Int.V}_2 + \dots + \text{Int.V}_n}{n} \quad (\text{式5})$	
<p>凡例：Integration_Value(Rn)</p> <ul style="list-style-type: none"> ----- 0.271~0.475 ----- 0.476~0.617 ----- 0.618~0.842 ----- 0.843~0.951 ----- 0.952~1.168 <p>対象地区の範囲</p>		

図 2 各対象地区における Int. V 平均値の比較



すように、2. 仲町 (1.714)、7. 山町筋 (1.653)、5. 川越 (1.542)、1. 元町・末広町 (1.435)、が比較的高い値になっている。先の重伝建地区内の計算結果に比べると、Int. V の平均値は下がっており、また最大値となっている地区も異なっている。これは周辺地区が重伝建地区に対して影響を与えていることを示している。

3.2 重伝建地区とその周辺地区との接続的関係の考察

前節の解析結果では、対象地区によって、Int. V 平均値の変化傾向は異なることがわかる。ここでは、街路空間の接続性の視点から、重伝建地区とその周辺地区との空間的關係に着目し、つまり、重伝建地区を中心に

表 2 各対象地区における Int. V の平均値及び街路空間の構成比

番号	名称	性格種別	Int. V の平均値		類型	重伝建地区内及び領域全体に占める構成比										
			地区内	Rn		段階 1		段階 2		段階 3		段階 4		段階 5		
						地区内部	範囲全体	地区内部	範囲全体	地区内部	範囲全体	地区内部	範囲全体	地区内部	範囲全体	
3	中町	商家町	1.235	1.714	中心型	90.8%	5.0%	9.2%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
14	美濃町	商家町	1.373	0.636		92.8%	14.8%	7.7%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
31	脇町南町	商家町	1.405	0.627		93.3%	10.7%	6.7%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
35	塩田津	商家町	1.056	0.704		91.9%	16.5%	8.1%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1	元町・末広町	港町	1.718	1.435		31.3%	33.3%	34.4%	9.0%	34.4%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2	仲町	商家町	1.378	1.310	23.8%	38.8%	23.8%	4.0%	52.4%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5	川越	商家町	1.450	1.542	23.1%	29.4%	53.8%	7.4%	23.1%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
7	山町筋	商家町	1.792	1.653	25.0%	42.9%	58.3%	12.1%	16.7%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
34	筑後吉井	在郷町	1.222	1.148	24.2%	53.6%	46.8%	19.7%	27.4%	6.1%	1.6%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	
4	真壁	在郷町	1.298	0.957	8.0%	5.7%	92.0%	14.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
6	佐原	商家町	1.157	0.827	23.8%	10.0%	76.2%	7.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
9	主計町	茶屋町	1.247	1.045	12.5%	1.4%	62.5%	1.1%	25.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
12	三町	商家町	1.578	1.808	44.4%	7.5%	55.6%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
13	下二之町大新町	商家町	1.412	1.206	25.0%	7.5%	69.3%	5.0%	6.3%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
20	富田林	在郷町	2.273	1.175	10.0%	6.3%	85.0%	7.3%	5.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
24	打吹玉川	商家町	1.494	0.845	35.5%	13.4%	64.5%	11.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
30	柳井	商家町	1.508	0.905	45.5%	6.9%	54.5%	3.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
32	宇和町卯之町	在郷町	0.831	0.673	38.9%	10.8%	50.0%	5.4%	11.1%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
33	八女福島	商家町	1.464	1.190	14.3%	15.6%	83.3%	16.8%	2.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
38	豆田町	商家町	1.731	0.979	33.3%	9.1%	66.7%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
40	知賢	商家町	0.778	0.588	52.4%	12.9%	47.6%	4.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
8	東山ひがし	茶屋町	1.391	0.958	0.0%	0.0%	42.9%	2.5%	57.1%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
11	小浜西組	茶屋町	1.022	0.667	16.7%	5.8%	63.9%	13.9%	22.2%	7.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
15	八幡	商家町	1.647	1.040	6.3%	9.1%	62.5%	8.8%	31.3%	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
18	祇園新橋	茶屋町	1.237	1.198	0.0%	0.0%	11.1%	0.5%	88.9%	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
19	嵯峨島居本	門前町	0.806	0.635	15.0%	8.6%	50.0%	6.8%	35.0%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
21	篠山	城下町	0.770	0.955	12.1%	18.9%	39.7%	11.4%	43.1%	8.3%	5.2%	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%	
22	今井町	寺内町	1.804	1.190	2.6%	7.1%	48.7%	9.2%	48.7%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
23	五條新町	商家町	0.979	0.806	3.0%	5.9%	57.6%	21.0%	39.4%	7.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
26	竹原地区	製塩町	1.108	0.706	12.5%	5.5%	66.7%	15.4%	20.8%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
27	堀内地区	商家町	1.516	1.107	0.0%	0.0%	22.9%	5.4%	65.7%	11.6%	11.4%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%	
28	平安古地区	商家町	0.842	1.144	0.0%	0.0%	37.5%	2.0%	62.5%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
36	東山手	港町	0.571	0.567	4.9%	2.0%	39.0%	7.2%	78.0%	9.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
37	南山手	港町	0.617	0.499	19.6%	19.0%	17.5%	17.4%	62.9%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
39	出水麓	商家町	1.199	0.927	11.9%	13.3%	30.3%	22.4%	57.8%	11.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
10	卯辰山麓	寺町	0.718	0.884	6.4%	9.7%	25.5%	5.9%	50.9%	9.0%	16.4%	9.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
16	上賀茂	商家町	1.418	1.077	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	60.0%	1.9%	40.0%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	
17	産寧坂	門前町	0.896	0.973	0.0%	0.0%	2.3%	0.5%	27.9%	4.5%	65.8%	16.6%	14.0%	3.4%	0.0%	
25	倉敷	商家町	0.760	1.010	0.0%	0.0%	17.1%	4.5%	47.1%	7.1%	35.7%	13.1%	0.1%	0.0%	0.0%	
29	浜崎	港町	1.333	1.060	2.6%	6.7%	10.5%	2.7%	63.2%	12.1%	23.7%	5.7%	0.0%	0.0%	0.0%	

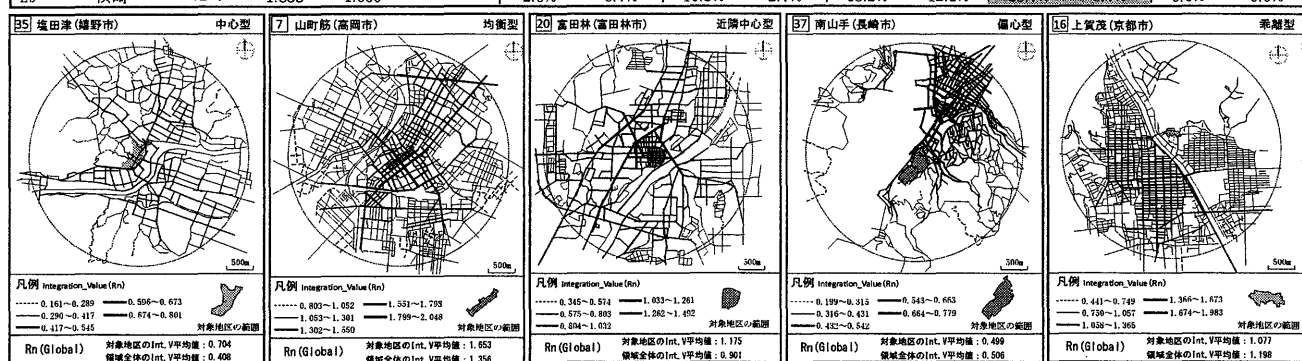


図 3 重伝建地区とその周辺地区との接続関係の例示

2000 m の周辺地区 (Depth 範囲 = Rn) において、地区内の接続性の相対関係を明らかにする。まずは各重伝建地区を中心に 2000 m 周辺地区の全体を解析範囲とし、各街路空間の Int. V の値を各々算出した。次に、値の大小の順番によって、5 段階に分けて、各段階に占める重伝建地区内の街路空間の構成比を求めた。ここで、段階 1 における街路空間の Int. V 値は、2000 m の範囲全体に占める割合が上位の 20% となっており、移動効率が最も優れているものである。つまり、それらの街路空間の接

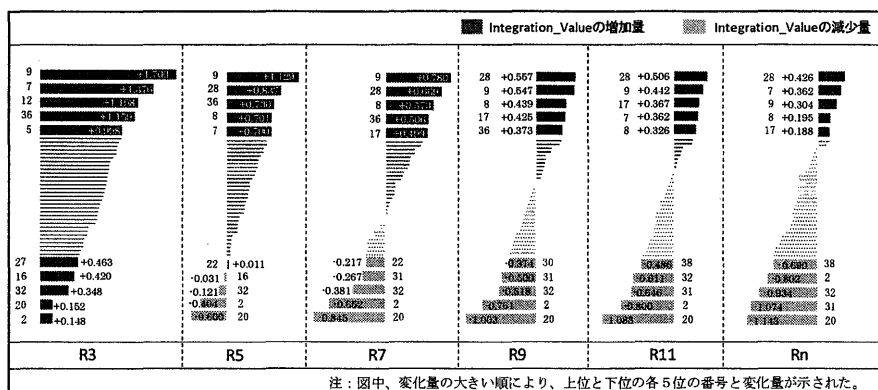


図 4 重伝建地区における Int. V の平均値の変化傾向

続性は該当の範囲全体における相対的中心に位置していることを意味している。これに対して、段階 5 における

街路空間の Int. V 値は、範囲全体に占める割合が下位の 20% となっており、接続性の相対的劣位にある。その結果を表 2-左に示す。

まず、重伝建地区における街路空間が、地区内に占める割合を見ると、美濃町 (92.3%)、脇町南町 (93.3%) は他の地区に比べて非常に高い値となった。つまり、これらの地区は都市全体の接続性に相対的優位であることを示している。また、段階 1 と段階 2 での構成比の合計が 60% 以上の重伝建地区は 24 箇所であることから、重伝建地区の大部分は、接続性の比較的な優位の位置に立地していると言える。次に、範囲全体に占める割合を表す「範囲全体」の結果についてみると、各段階において、多くの対象地区の割合は 10% 以下で低い値となった。この結果より、解析範囲内に占める重伝建地区の面積及び都市道路の構成形態との関係があると考えられる。一方、段階 1 において、筑後吉井 (53.6%)、山町筋 (42.9%)、仲町 (33.8%) などの地区は高い値を示したことから、これらの重伝建地区は比較的に都市の中心を構成しているといえる。

3.3 接続的關係による類型化

以上の結果を踏まえて、40 重伝建地区とその周辺地区との接続關係を明らかにするために、前節で算出した各段階の構成比を用い、対象間の平方ユークリッド距離に基づいて、ウォード法によるクラスター分析を行った。クラスター分析の結果は表 2 に示すように、日本都市内の 40 重伝建地区を 5 つのグループに分けることが出来た。各グループの特徴は以下の通りである。また、図 3 に示すように、各グループにおける代表的地区を取り上げ、周辺地区との接続關係を例示した。

(1) 中心型 (4 地区) : このグループの段階 1 において、「地区内部」の構成比が 80% 以上で、他グループに比べて突出して高いことから、このグループは都市全体における接続性の優れた場所に位置している。また、同段階の「範囲全体」の値は 15% で低く、これらの重伝建地区は、接続性からみた中心的都市空間を占める割合が比較的小さい。

(2) 均衡型 (5 地区) : 「地区内部」の構成比を見ると、段階 1 から段階 3 にかけて、値の分布にばらつきが見られた。一方、重伝建地区の街路空間が都市全体に占める割合は 30% で高い値となった。つまり、このグループに関して、接続性からみた中心的都市空間を大きく構成しているのは特徴である。

(3) 近隣中心型 (12 地区) : このグループの段階 2 の構成比を見ると、「地区内部」の値は 50% 以上で、他の段階に比べて最も大きい。また、段階 3 及びその以降の段階に構成している街路空間はほぼないことから、このグループは接続性からみた中心的都市空間に近隣していると判断した。

(4) 偏心型 (14 地区) : 重伝建地区を構成している街路空間の接続性は、主に段階 2 と段階 3 にあり、つまり、都市全体の接続性において中レベルである。これより、このグループの地区は、接続性からみた中心的都市空間から一定の距離があると考えられる。

(5) 乖離型 (5 地区) : このグループの重伝建地区は主に段階 3 と段階 4 の街路で構成され、都市の全体的な接続性に劣位である。特に、段階 4 の構成比は他のグループに比べて最も大きいことから、接続性の視点によりこれらの重伝建地区は都市の中心的空間と乖離していると言える。

以上のとおり、街路空間の接続性の側面から、重伝建地区とその周辺地区との空間的關係を明らかにした。また、地区数について見ると、近隣中心型と偏心型は計 26 地区で、重伝建地区に半分以上の割合を占めていることがわかった。

3.4 重伝建地区の性格種別からみた接続性の特徴

まず、各重伝建地区内の Int. V の平均値からみると、在郷町・寺内町の 20. 富田林、22. 今井町や商家町の 38. 豆田町、15. 八幡などの地区内の接続性は高い値となった。こうした重伝建地区の形成の起源を比較すると、共通点として、これらの重伝建地区が比較的平坦の地形に立地し、整然と基盤目状に区画がなされた町割の空間構造を持っていることが見られた。一方、形成拠点 (港、社寺の位置) の制約の關係で、港町の 36. 東山手、37. 南山手や寺町の 10. 卯辰山麓などのような重伝建地区は、山間部また山地の隣接部に立地し、大きくカーブした道路や入り組んだ形の道路で構成されている。これらの地区において、空間の接続性は低い値となった。この結果により、重伝建地区の立地環境及び街路構造の視点から見ると、各地区の接続性と当該地区の性格種別の間に一定の対応關係があると考えられる。

そして、重伝建地区と周辺地区との接続的關係から見ると、中心型、均衡型、近隣中心型において、表通りまたは横丁に面して形成された歴史的商業地の商家町や、中世から近世の時代に商品生産の発展・流通に伴って発生した在郷町の占める割合は大きいことが見られた。それに対して、偏心型、乖離型において、神社や寺院を中心に形成された門前町、社家町、寺町、主に城下や陣屋の周囲に形成された武家町及び神社、自然の風景地と隣接し、形成された茶屋町は数多く見られた。これより、都市部内に成立され、より強い商業機能をもつ重伝建地区ほど、街路空間の接続性から、現在の中心的都市空間と近隣している傾向が示された。つまり、重伝建地区の属性は、該当地区と周辺地区との接続的關係に影響を及ぼすことがあると考えられる。

表3 Depth 区間における Int. V の平均値の寄与度

類型	番号	名称	性格種別	Step1 R3~R5	Step2 R5~R7	Step3 R7~R9	Step4 R9~R11	Step5 R11~Rn
中心型	3	中町	商家町	37.1%	25.1%	4.8%	2.4%	30.7%
	14	美濃町	商家町	35.6%	17.9%	8.1%	6.2%	32.2%
	31	臨町南町	商家町	28.9%	19.0%	14.6%	9.7%	27.9%
	35	塩田津	商家町	34.4%	18.6%	12.5%	8.9%	25.6%
均衡型	1	元町・末広町	港町	50.1%	25.0%	13.9%	7.3%	3.7%
	2	仲町	商家町	52.5%	27.4%	13.2%	5.6%	1.3%
	5	川越	商家町	61.3%	28.1%	9.0%	1.5%	0.1%
	7	山町筋	商家町	65.9%	27.0%	6.1%	1.0%	0.1%
34	筑後吉井	在郷町	54.0%	20.4%	10.5%	8.4%	6.7%	
近隣中心型	12	三町	商家町	46.2%	24.5%	14.7%	7.6%	6.9%
	13	下二之町大新町	商家町	44.2%	24.5%	15.4%	7.8%	8.1%
	20	富田林	在郷町	54.3%	22.0%	12.2%	6.5%	5.0%
	38	豆田町	商家町	48.2%	18.7%	14.3%	9.0%	11.8%
	4	真壁	在郷町	33.5%	33.6%	16.8%	10.4%	5.6%
	6	佐原	商家町	29.7%	32.4%	15.7%	10.8%	11.5%
	9	主計町	茶屋町	31.2%	27.9%	19.5%	14.3%	7.1%
	24	打吹玉川	商家町	34.9%	29.5%	13.9%	8.5%	13.3%
30	柳井	商家町	38.0%	22.1%	14.6%	7.9%	17.4%	
32	宇和町卯之町	在郷町	32.8%	28.7%	10.9%	8.2%	9.3%	
33	八女福島	商家町	34.9%	26.9%	16.4%	9.3%	12.5%	
40	知覧	武家町	26.7%	36.3%	13.4%	9.8%	13.7%	
偏心型	8	東山ひがし	茶屋町	29.7%	22.4%	15.7%	10.8%	21.5%
	18	祇園新橋	茶屋町	29.2%	19.7%	12.5%	10.3%	28.3%
	19	嵯峨島居本	門前町	37.0%	11.3%	13.6%	8.1%	30.1%
	26	竹原地区	製塩町	33.1%	18.1%	12.1%	7.5%	29.1%
	36	東山手	港町	32.2%	18.5%	11.7%	7.9%	29.7%
	37	南山手	港町	29.0%	16.7%	11.9%	9.1%	33.2%
	11	小浜西組	茶屋町	39.7%	21.8%	14.0%	8.3%	16.3%
	15	八幡	商家町	24.2%	21.4%	20.1%	18.3%	15.9%
	21	篠山	城下町	35.5%	24.4%	15.3%	13.0%	11.7%
	22	今井町	寺内町	31.5%	24.8%	16.3%	14.6%	12.8%
	23	五條新町	商家町	26.4%	22.7%	18.1%	13.2%	19.7%
27	堀内地区	武家町	28.4%	21.6%	19.7%	16.6%	13.7%	
28	平安古地区	武家町	23.8%	31.8%	21.4%	8.7%	14.2%	
39	出水麓	武家町	28.1%	21.1%	15.0%	11.4%	24.4%	
乖離型	10	卯辰山麓	寺町	37.7%	29.8%	17.0%	8.5%	7.0%
	17	産摩坂	社家町	37.1%	25.4%	20.6%	8.7%	8.2%
	16	上賀茂	門前町	44.3%	30.8%	19.4%	6.5%	7.9%
	25	倉敷	商家町	36.3%	34.5%	14.5%	7.5%	7.1%
	29	浜崎	港町	42.3%	21.6%	13.0%	9.1%	14.1%

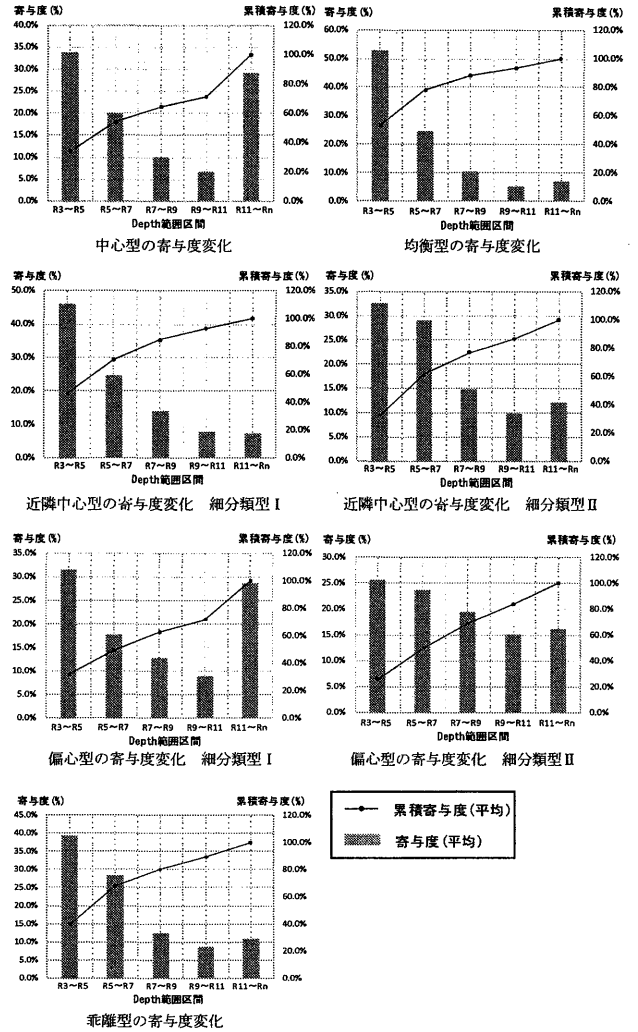


図5 各類型の寄与度変化と累積寄与度

4 40 重伝建地区における空間接続性の変化特徴

4.1 R3 ~ Rn における空間接続性の変化傾向

本章では、周辺地区が重伝建地区の空間接続性に与えている影響を明らかにするために、Axial Line 本数を増やしながら、重伝建地区における Int. V 平均値を算出し、その変化傾向について見てみる。具体的には Axial Line 本数を R3, R5, R7, R9, R11, Rn に設定した。図4 は各重伝建地区の Int. V 平均値の変化を示している。まず、R3 の場合、Int. V 平均値の変化は R5 以降に比べて大きく、そしてすべての地区の値は正になっていることから、重伝建地区に近隣している比較的狭い範囲は地区内の空間接続性に対してプラスの影響を与えていることがわかる。また、R3, R5, R7, R9, R11, Rn の各段階において、同一地区においても、Int. V 平均値の変化傾向は異なっており、周辺地区からの影響は一定ではないことがわかった。一方、Int. V 平均値の変化はマイナスになっているところについて見ると、Axial Line 本数の増加 (R3 ~ Rn) に伴って、マイナスの影響を受けている地区の数が増加傾向にあるといえる。

4.2 空間接続性の変化の寄与度分析

次に、前節で算出した R3 ~ Rn における各段階の Int. V 平均値を用いて、対象地区の中心から 2000m のエ

リアにおいて、どの Depth 範囲が重伝建地区の接続性に影響しているのかを、具体的な数値で示す。ここでは寄与度を用いてデータを算出した。寄与度とは、ある指標や数値が、全体的変化に対してどの程度貢献したのかを示す数値である。寄与度の算出方法は、以下の式で示す。
$$\text{寄与度} \% = (\text{Int. VRn}' + 1 - \text{Int. VRn}') / (\text{Int. VRn} - \text{Int. VR3}) \times 100\%$$
 (式6)

(Int. VRn' = R3 ~ Rn における重伝建地区の Int. V 平均値 n' = 3 ~ n Int. VRn : 2000 m 全領域を対象とした場合、重伝建地区の Int. V 平均値.)

ここで、R3 から R5 にかけての変化区間を Step1 として、それ以降は表3 のカテゴリに従って、Step2 から Step5 を設定した。寄与度の算出結果 (表3) をみると、対象地区によって、寄与度の変化にばらつきが見られたが、多くの重伝建地区において R3 から R5 (Step1) の区間で寄与度は最大値を示した。つまり、重伝建地区を中心に 3Depth から 5Depth の街路空間は、地区内の接続性に最も寄与していることが分かる。また、R7 から R11 にかけて (Step3 と Step4) は、多くの値は 10% 以下となっ

ており、他の変化区間に比べて突出して低い。この結果より、重伝建地区を中心に7Depthから9Depthにかけての街路空間は、重伝建地区の接続性にあまり寄与していないことがわかった。

4.3 接続的關係からみた保存地区の接続性の影響範囲

ここで、前章の「重伝建地区と周辺地区の接続關係」の分類結果を照らし合わせ、各類型において、重伝建地区の接続性の寄与範囲及び変化特徴を考察する。各グループの特徴は、表3のようにまとめている。また、各類型における寄与範囲の変化特徴を明確に示すために、図5のように、類型別における各Step間の平均寄与度及び平均累積寄与度を算出した。

「中心型」の寄与度をみると、Step1とStep5の両区間の寄与度はほかの区間に比べて最も大きいため、このグループの重伝建地区においては、比較的近隣(R3からR5)または2000m周縁(R11からRn)の街路空間が地区内の接続性に主に影響していると考えられる。「均衡型」に関して、R3からR5の区間(Step1)で寄与度は50%を超え、ほかの区間に比べて突出して大きいことから、このグループは、重伝建地区に近隣している比較的狭い範囲は地区内の空間接続性に最も寄与しているといえる。また、「近隣中心型」に関しては、Step1とStep2の寄与度は比較的大きく、その累積寄与度が60%を超えている。「偏心型」では、Step1とStep5の区間で最大値を示した地区と、Step1からStep5にかけて各区間の寄与度は大きく変化しない2つのタイプがある。「乖離型」の寄与度変化は、Step1からStep3で高い値になっていることから、このグループでは重伝建地区を中心に7Depth前後の周辺地区は対象地区の接続性に寄与していると考えられる。

以上の結果により、「重伝建地区と周辺地区の接続關係」による分類した「中心型」、「均衡型」、「近隣中心型」、「偏心型」、「乖離型」の5つ類型における各重伝建地区の接続性に寄与しているDepth範囲を明らかにし、その接続性の変化特徴を把握した。

5 おわりに

本研究では、街路空間の接続性の側面から、重伝建地区の現状及びその周辺地区の影響を定量的に把握することを試みた。結果として、まず、解析データから、重伝建地区の中心から3Depth範囲の地区が地区内の空間接続性に対してプラスの影響を与えていることが分かった。つまり、重伝建地区に近隣している比較的狭い範囲において、重伝建地区へのアクセスが容易になって、重伝建地区の交通効率が良いとされている。一方、周辺地区が重伝建地区に与えている影響の変化特徴に関して、Depth範囲を増やししながら、周辺地区からのプラスの影響が弱くなって、マイナスの影響を受けている重伝建地

区の数が増加傾向にあることが示された。次いで、周辺地区からの影響をもとに、重伝建地区における空間接続性の変化について考察すると、重伝建地区の接続性に最も影響しているDepth範囲の分布は、周辺地区との接続關係によって異なることがわかった。また、本研究で得られた主な知見を次のようにまとめてみる。

1) 空間の接続性の視点に基づき、具体的な解析データから、日本都市にある40重伝建地区とその周辺の都市域の空間的關係をはじめて明らかとなり、重伝建地区を大きく5つに分類することができた。

2) 地区の立地環境や街路構造の相違によって、重伝建地区の接続性、または当該地区と周辺地区との接続關係に影響を及ぼすことは確認された。

3) 類型別で各重伝建地区における接続性に最も影響している周辺地区の範囲を明らかにし、共通点として、重伝建地区と近隣している街路空間は、地区内の接続性に与えている影響は顕著であることがわかった。

以上のことを踏まえて、今後重伝建地区または他歴史的地区を中心とした整備事業の推進、及び伝統的都市空間の魅力を活かすために、まず、各歴史的地区とその周辺地区の接続關係に基づき、当該地区内の特徴と現状の都市街路網との關係を意識し、そして、各重伝建地区における街路空間の接続性に対して最も影響している周辺地区の範囲を配慮して、特に、都市計画道路の新設や変更などの基盤整備を行う場合、重伝建地区内の表通り、裏通りや路地等の歴史的空間との接続的特徴を維持しながら、適正的に都市計画道路の建設計画を策定する必要があると考えられる。

注

1) 本研究では、領域範囲において、“ある街路空間がどれだけ多くの街路と接続しているか”によって、各街路の接続關係の強さを表現し、“接続性”として定義した。

参考文献

- 1) 中村遥子, 黒田乃生: 伝統的建造物群保存地区における街路舗装の現状と課題, 日本建築学会計画系論文集, 第657号, pp. 2729 ~ 2736, 2010.11
- 2) 谷英紀, 松本直司, 青木一郎, 横山太郎: 美濃加茂市中山道太田宿における景観構成要素と街路景観の魅力の關係: 伝統的街路景観の魅力に関する研究その1, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E-1, pp707 ~ 708, 2012.9
- 3) 井上智映子, 菊地成朋, 天満頼子: 町並み保存整備事業と商業の変遷に関する研究: 筑後吉井伝建地区を対象として, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E-1, pp1053 ~ 1054, 2011.9
- 4) 蘇理萌子, 川越裕子, 渡辺圭太, 安井昇, 長谷見雄二: 歴史町並み保存の防災計画手法の構築に関する研究: その4 奈良井・木曾平沢重伝建地区における冬期防災計画, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-2, pp21 ~ 22, 2008.9

- 5) 村本健造, 窪田亜矢, 永瀬節治, 木口彩・安川千歌子, 吉田健一郎: 重伝建地区を中心とする観光徒歩圏の実態把握と分析: 歴史的町並み・佐原における回遊性向上に関する研究その6, 日本建築学会大会学術講演梗集, F-1, pp195 ~ 196, 2011.9
- 6) パンノイナッタボン, 窪田亜矢, 櫻庭敬子, 鈴木亮平, 大熊瑞樹: 観光客の回遊性を促進する要素に関する分析: 歴史的町並み・佐原における回遊性向上に関する研究その1, 日本建築学会大会学術講演梗集, F-1, pp557 ~ 558, 2010.9
- 7) 荒屋亮, 竹下輝和, 池添昌幸: スペースシンタックス理論に基づく市街地オープンスペースの特性評価, 日本建築学会計画系論文集, 第589号, pp.153 ~ 160, 2005.3
- 8) 太田圭一, 郷田桃代: スペース・シンタックスを用いた密集住宅地における外部空間の空間構造に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, F-1, pp.903 ~ 904, 2008.8
- 9) 木川剛志, 古山正雄: 都市エントロピー係数を用いたと都市形態解析手法; 日本都市計画論文集, NO.39-3, pp.823 ~ 828, 2004.10
- 10) Hillier B, Hanson J(1984): Social Logic of Space, Cambridge University Press
- 11) Hillier B(1996): Space is the machine, Cambridge University Press
- 12) Hillier B(2007): A Theory of the City as Object, Proceedings, 4th International Space Syntax Symposium

(受理: 平成26年5月29日)