

令和 4 年 6 月 4 日現在

機関番号：35403

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2021

課題番号：18K11857

研究課題名（和文）観光地における街路修景と生活基盤の質的向上に向けた街区整備手法の評価

研究課題名（英文）Evaluation of residential block conservation method improving street scenery and traditional architecture in sightseeing site

研究代表者

伊藤 雅（ITO, Tadashi）

広島工業大学・工学部・教授

研究者番号：70273464

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：伝統的建造物群保存地区や文化的景観地区を有する観光地において、街路修景と生活基盤の質的向上を図る街区整備は観光と生活を両立するための重要な課題となっている。本研究では、広島県・廿日市市宮島町と山口県・岩国城下町をケーススタディとして、街路の特性と伝統的建造物の特性を評価する調査を実施し、街区整備の評価のための視点を提示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果は、伝統的建造物群保存地区や文化的景観地区を有する観光地における観光と生活を両立する課題に対して、街区整備の方向性を提示することに貢献する社会的意義を有している。また、街区整備の評価の視点として、土木工学と建築工学の両面からアプローチを試みており、学術的意義を有するものにもなっている。

研究成果の概要（英文）：In sightseeing site including traditional architecture preservation areas and cultural scenery areas, residential block conservation improving street scenery and quality of life is important issue to balance sightseeing and daily life. This study presented some viewpoints to evaluate residential block conservation method by investigating characteristics of street and traditional architecture in case of Miyajima-town (Hatsukaichi-city, Hiroshima pref.) and Iwakuni castle town (Yamaguchi pref.).

研究分野：都市地域計画

キーワード：観光地 街路特性 伝統的建造物

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

伝統的建造物群保存地区や文化的景観地区を有する観光地において、無電柱化や歩きやすい舗装整備といった街路修景と、伝統的建造物の保全やライフライン整備といった生活基盤整備は、観光地の魅力の質的向上につながるだけでなく、観光地内で生活する居住者の居住環境の質的向上に密接に関わっている。

2. 研究の目的

本研究では、街路修景に関しては、伝統的建造物群保存地区である「廿日市市宮島町」(広島県)にある街路の1つである町家通りを対象とした調査・分析を実施し、街路の特性を評価する。また、生活基盤に関しては、伝統的建造物群保存地区である「廿日市市宮島町」(広島県)と、文化的景観地区である「岩国城下町」(山口県)に立地する町家を対象とした調査・分析を実施し、町家の特性を評価する。これらを通じて、伝統的建造物を有する街区整備の評価のための視点を提示することを目的とする。

3. 研究の方法

(1)街路特性の調査・分析

宮島における交通量調査(2018年度)

2018年11月に交通量調査を実施した。本年の調査は、2013年に実施した9箇所の調査地点に加えて、3箇所の調査地点を追加した。また、休日だけでなく平日の状況も把握するために、11月23日(金・祝)および11月8日(木)の2日間にわたって9:00~17:00の8時間の調査を実施した。各調査地点において、自動車、二輪車、動力のない乗り物、歩行者の4分類の交通量を調査した。

町家通りにおける交通量分析(2019年度)

2018年11月の平日(11/8(木))と休日(11/23(金・祝))に実施した町家通りの4地点におけるビデオ観測による交通量調査データを用いて、宮島東町地区内において自動車が通行可能な町家通りについて、歩行者と自動車の通行状況を分析した。町家通りにおける歩行者と自動車の通行状況を詳細に把握することによって、混合交通の問題点を明らかにするとともに、混合交通の解決方法の検討を行った。

宮島・町家通りにおける街路景観調査(2020~2021年度)

宮島・町家通りを対象に、官民境界線を基準として、建物の有無や建築物のどっぴり/ひっこみの状況を計測することによって、街路景観に及ぼす影響の検討のための基礎データの作成を行った。町家通りの海側に立地する建物または敷地52件について、間口および建築物のどっぴり/ひっこみを計測した。計測位置の高さは、地面レベル、1階レベル(庇のある高さ)、2階レベル(軒のある高さ)とした。

(2)町家特性の調査・分析

岩国城下町における町家調査(2018年度)

岩国城下町地区の錦川沿いには古い2階建て町家が立ち並んでいるが、これらは独特な形状をしており、地区の居住文化に育まれ形成したと考えられる。どのような経緯を経て現在に残っているか明らかにするために現地調査・資料調査を行った。当該地区の建物を実測し、構成や増改築の経緯を調査したほか、地区の住民に聞き取りを行った。また、明治~昭和25年頃の古写真を収集(岩国徴古館)し、建築や増改築の経緯を読み取った。

宮島町家の外観デザイン特性の分析(2019年度)

西町・東町に建つ伝統的町家86軒において、外観を構成する要素(腕木、持ち送り・方杖、出桁、格子、等)を集計し分析した。文献(伝建報告書、町史等)に既報されている図面等により基礎集計を行い、現地で2019年7月から12月にかけての計7日間で実施した実測調査により、図面の整合性や改築の確認を行った。外観構成要素の組み合わせ、存在場所、立地、建築年代、室の用途との関連性を分析することにより、建物の地域特性を把握した。

文化的景観の構成要素の分析(2020~2021年度)

文化的景観は人間の営みによって形成された景観を指し、人が住まない空き家はそもそも構成要素の対象とならないのではないかという疑問がある。文化的景観地区の岩国城下町横山地区にある空き家を考察の対象とし、景観構成要素となり得るか可能性を検証した。

宮島町家の発展特性の分析(2021年度)

宮島町家の特に2階に着目し、建築年代や生業などの影響による発展の変遷を明らかにする

ことを目的とした。また町家建築は他地域と比較することで対象地域の建築的特徴が顕著に表れるため、継続して鳥取県米子市の旧米子城下町と、新規として愛媛県松山市の三津の港町の町家の比較調査を行った。

宮島町家の構造特性の分析（2021年度）

宮島町家の代表的な平面形状を有する2棟の町家を対象に常時微動計測を行い、建物と地盤の振動特性について比較した。常時微動は水平動用の2台と上下動用の1台の計3台の振動計を1箇所1組とし、2箇所を同時に測定した。地盤特性は鉛直(V)に対する水平(H)のスペクトル比(H/V)を求め、建物特性は、水平動の同方向の、下部に対する上部のスペクトル比を求めて評価を行った。

4. 研究成果

(1) 街路特性の調査・分析

宮島における交通量調査（2018年度）

2013年度と2018年度の歩行者流動の調査結果を図1に示す。

休日の歩行者数に関しては、5年前と比較して町家通りを通行する歩行者の割合が大幅に減っていた。商店街や海岸通りに歩行者がより集中する傾向が表れていた。

平日の歩行者数に関しては、休日に比べれば半数以下の状況であった。しかしながら来島者数は平日においても1万人を超える日が多くなっており、混雑する状況が発生していることがわかった。

また、自動車交通量は、平日の町家通りで1日往復800台程度となっており、歩行者との交錯が問題となりつつあることもわかった。

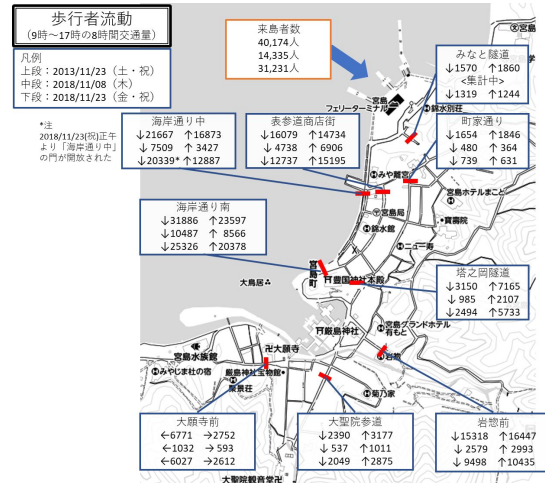


図1 歩行者流動の調査結果

宮島・町家通りにおける交通量分析（2019年度）

町家通りの歩行者交通量は南に行くほど多くなり、自動車交通量は北に行くほど多くなる傾向であった。歩行者と自動車の交錯は特に休日の塔之岡隧道付近で問題となっていた。自動車の通過状況から、西町方面へ向かう自動車を、通称「うぐいす歩道」に迂回してもらうことにより、町家通りにおける歩行者と自動車の交錯を緩和できる可能性があることが分かった（図2）。



図2 自動車迂回ルート

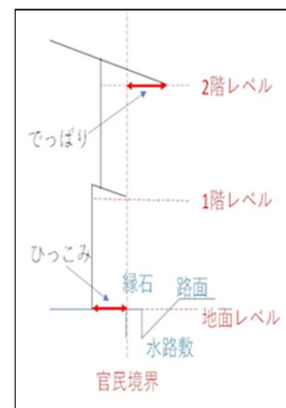


図3 「でっぱり/ひっこみ」の定義

宮島・町家通りにおける街路景観調査（2020~2021年度）

図3にでっぱり/ひっこみの定義を示す。計測値の正の値はでっぱりを、負の値はひっこみを意味する。地面レベルにおいては、平均値が-1.585mと空き地や駐車場利用によるひっこみの影響が表れた形となっていた。1階、2階レベルでは庇や軒がはみ出しているケースがいくつかあり、1階レベルで最大0.453m、2階レベルで最大0.514mのでっぱりとなっていた。

(2) 町家特性の調査・分析

岩国城下町における町家調査（2018年度）

土手町町家においては、独特な居住形式があることが明らかとなった。建物が立地する土堤に対応する工夫があり、それらが居住スタイルと対応していることが分かった。また、土堤のインフラ整備前後のタイミングで観光スタイルが変容することに伴い、錦帯橋そばの建築群が対応して建てられていくさまが明らかとなった。

宮島町家の外観デザイン特性の分析（2019年度）

腕木と持ち送りの設置個所と建築年代との関係を見ると(図4)1,2階の両方についているものは、時代を遡るほど多く、1階のみのものは大正以降であることが明白である。以上から、持ち送り等のとりつき階を確認することは、建築年を知るうえでの手がかりになりうるということが明らかとなった。また、出桁を支える両端の腕木に持ち送りがある場合を含め、腕木は基本的には装飾性は乏しいが、出桁を支える全ての腕木が装飾してある建物が一定数あることが分かった。持ち送りはバリエーションに富むと共に、装飾性が高いものが確認された。









腕木	パターン1(6軒)	パターン2(8軒)	パターン3(30軒)		
写真					
パターン	出桁を支えているものがすべて同じ彫り込みのある腕木	腕木が中央付近にしかなく、両端は持ち送り	彫り込みなしの腕木		
持ち送り	パターン1(6軒)	パターン2(20軒)	パターン3(3軒)	パターン4(5軒)	パターン5(2軒)
写真					
パターン	建物の中央付近に彫り込みのある小さい持ち送りがある	持ち送りのある建物の両端又は玄関付近に持ち送りがある	付いている持ち送りがすべて同じかつ同じデザイン	彫り込みのない持ち送り	出格子を支える持ち送り

図4 腕木と持ち送りの分類

文化的景観の構成要素の分析（2020～2021年度）

現代の暮らしにおいても出格子構えの居住性の良さを維持した暮らしがされていた(写真1)。したがって、旭町の景観を形成してきた景観構成要素であることは間違いのないといえる。しかし、空き家となり暮らしが無いのであれば、景観を将来にわたって維持し続ける要素とであるはいえない。旭町の来歴を受け、表との関係性がある建物の構成をうまく利用する暮らしや商業活動を続けることが、景観構成要素として存在できる条件だといえる。



写真1 旭町の町並み

宮島町家の発展特性の分析（2021年度）

江戸中期から昭和前期までの宮島町家66件を対象とした二階の分析により、19世紀中期までは厨子二階、19世紀中期から20世紀前期までは吹き抜けがあり天井が張られた中二階、20世紀前期以降は総二階となり、他地域の一般的な町家の変遷と比較すると、宮島町家では二階の発展が少し早いことを確認した。これは狭小であるため二階の発展が早かったと考えられる。

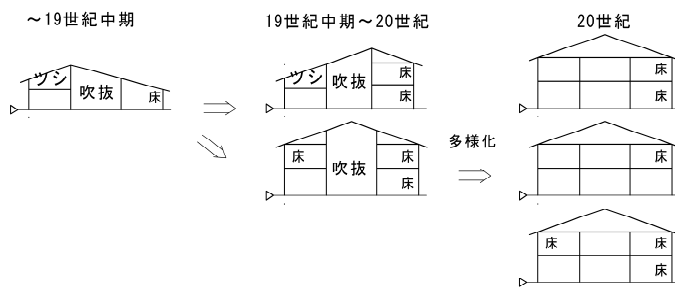


図5 宮島門前町の町家の二階変遷

宮島町家の構造特性の分析（2021年度）

表に調査した2件の地盤卓越周期と建物固有周期、建物平面形状の寸法とWKS家を基準とした場合の各方向の寸法比を示す。SSA家に対してWKS家の平面形状は間口方向が約34%短いことを考慮すると、壁長に対してWKS家の間口方向の建物固有振動数は高めであると言える。このことから隣接する両隣の家屋の存在が建物の振動特性に影響している可能性が示唆される。

表1 町家の振動特性と平面形状

建物名	方向	地盤(H/V)	建物(建物/地盤)	平面形状	
				寸法[mm]	比率
SSA家	奥行方向	2.7-4.0	4.6-4.9	8,828	0.75
	間口方向	4.0-7.0	2.2-2.4	5,915	1.34
WKS家	奥行方向	3.5	6.0-7.0	11,745	1.00
	間口方向	3.15	2.3-2.9	4,430	1.00

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計14件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 伊藤雅
2. 発表標題 敷地と建物の利用状況が街路景観に及ぼす影響の一考察 - 宮島・町家通りを事例として -
3. 学会等名 2022年度土木学会中国支部研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 黒河真・光井周平・岩井哲
2. 発表標題 宮島町家の構造特性に関する研究（その3）類似形状を有する町家の振動特性の比較
3. 学会等名 2021年度日本建築学会中国支部研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岩井哲・光井周平
2. 発表標題 宮島町家の構造特性に関する研究（その2）家屋と地盤の常時微動調査結果
3. 学会等名 2021年度日本建築学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 黒河真・光井周平・岩井哲
2. 発表標題 宮島町家の構造特性に関する研究（その1）標準的な平面形状を有する町家の耐震診断結果
3. 学会等名 2021年度日本建築学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 金澤雄記
2. 発表標題 米子城下町の町家 糺屋建築の考察
3. 学会等名 2021年度日本建築学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 天満頼子
2. 発表標題 空き家は文化的景観の構成要素になり得るか - 岩国横山地区旭町におけるケーススタディ -
3. 学会等名 2021年度日本建築学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊藤雅
2. 発表標題 サテライトキャンパス活動の成果と課題 - 広島工業大学・宮島こもんを事例として -
3. 学会等名 第18回日本都市計画学会中国四国支部研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 清田成毅、伊藤雅
2. 発表標題 宮島東町地区における自動車通過交通の実態に関する考察
3. 学会等名 第72回土木学会中国支部研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 箱崎大河、木戸勇之介、光井周平、天満類子
2. 発表標題 旧五橋湯の構法的特徴について
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 盛田康平・天満類子
2. 発表標題 東町と西町における町家の外観から読み解く宮島門前町の特性
3. 学会等名 2019年度日本建築学会中国支部研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石崎晋作・天満類子
2. 発表標題 岩国城下土手町における町家の室構成と住まい方に関する研究 岩国城下町地区の建築に関する研究 その1
3. 学会等名 2019年度日本建築学会大会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡本清花・天満類子
2. 発表標題 古写真に写る岩国錦帯橋そばに建つ旅館建築群の変遷 岩国城下町地区の建築に関する研究 その2
3. 学会等名 2019年度日本建築学会大会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩崎秀俊・清田成毅・伊藤雅
2. 発表標題 宮島東町地区における歩行者流動の実態と歩車分離の可能性の検討
3. 学会等名 第60回土木計画学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伊藤 雅
2. 発表標題 宮島の街路における電柱が通行および景観に及ぼす影響に関する基礎調査
3. 学会等名 第16回日本都市計画学会中国四国支部研究発表会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

宮島町家・まちなみ保全研究センター（広島工業大学） https://www.it-hiroshima.ac.jp/docs/30_miyajima_machiya_machinami_hozen_2020.pdf
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	天満 類子 (TENMA Ruiko) (10648512)	九州大学・人間環境学研究院・学術協力研究員 (17102)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	金澤 雄記 (KANAZAWA Yuuki) (40646270)	広島工業大学・工学部・准教授 (35403)	
研究分担者	光井 周平 (MITSUI Shuhei) (70612026)	広島工業大学・環境学部・准教授 (35403)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関