

# 京都市西陣地区の事前復興計画を想定した建築物の類型化 およびその評価と防災型復興住宅モデルの提案

Typology of buildings assuming preliminary reconstruction plan in Nishijin area of Kyoto and  
those evaluation and proposal of disaster prevention type housing model

平尾和洋<sup>1</sup>・石川一平<sup>2</sup>

Kazuhiro Hirao, Ippei Ishikawa

<sup>1</sup>立命館大学教授 理工学部建築都市デザイン学科 (〒 525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1)

Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Architecture and Urban Design

<sup>2</sup>株式会社三菱地所設計 (〒 100-0005 東京都千代田区丸の内 2-5-1)

Mitsubishi Jisho Sekkei Inc.

This paper covers Kyoto-Kamigyō-ku where there are many traditional buildings with a large estimated damage scale due to the earthquake, quantitative grasping and typing of the appearance elements of the building towards the preliminary recovery plan, type examination of reconstruction level by another impression evaluation, and proposal of a reconstruction housing model with certain disaster prevention capability.

**Keywords** : Kyoto Nishijin district, housing constructed after a disaster, typification, impression evaluation

## 1. はじめに

本稿は京都西陣地区を対象に、復興計画策定に資すべき①建築物の外観の定量的把握と類型化、②印象評価による復興水準の検討、③一定の防災力を有する復興住宅モデルの提案を行った結果を報告するものである。

### (1) 研究の背景

被災後に建てられる復興住宅には、耐震性能や施工期間、工事費用等といった基本的性能<sup>注1)</sup>が求められる一方で、外観意匠についても、対象地域に配慮する必要があるという意見<sup>文1~3)</sup>が存在する。当然、地域特性を背景にした景観的・意匠的方向性はエリア毎で異なるものであるが、これに対し溝渕<sup>文4)</sup>は建築様式が混在している地域においては、その設定が特に困難であると指摘している。

外観に関する規制が充実している京都においても、伝統的建造物保存地区や一部地域以外では、様々な建築様式が混在しているのが実情である。と同時に、京都における木造建築物に対する防災面の脆弱性が懸念される<sup>文5)</sup>一方で、事前の復興計画に向けた具体的なデザインガイドラインに関する制度の検討は充実していない。以上から現状の建築物の外観による類型を把握し、地域および類型に応じた評価を事前に整理した上で、復興住宅モデルの検討プロセスを試行しておくことが有意義と考える。

また、京都の建築外観要素に関する町家や伝統的な建築物を扱った既往研究<sup>文6~11)</sup>は数多く存在するが、災害後の復興を想定し、かつ中高層住宅等の近代的建築物をも対象とした研究は管見では見られない。

### (2) 研究の特徴・目的

以上を背景とし、本研究の特徴は復興住宅建設を想定した計画用資料として、伝統的建築物から近代的建築物まで網羅した外観傾向を定量的に把握し、印象評価および基本的性能の観点から考察を行う点にある。

具体的には震災による予想被害規模が大きく、指定建造物<sup>注2)</sup>が数多く存在する上京区を対象に、①目視・写真判定による外観調査を行い(第2章)、②数量化Ⅲ類およびクラスター分析<sup>注3)</sup>を用いた建築物の類型化および類型ごとの外観傾向および地域内分布を明らかにする(第3章)。次に、③被験者による印象評価実験(第4章)と、④構造種別基本的性能比較に基づき復興住宅の外観計画における水準を整理し、要件に沿った復興住宅モデル提案と計画上の課題点を述べる(第5章)。以上4点を目的としている。

## 2. 対象地域の選定および調査内容

### (1) 対象地域の選定

対象地域の選定基準は被災規模が大きく、かつ延焼の危険性が高い地域の中で、指定建造物の数が多い地域とした。まず京都市区域地図<sup>注4)</sup>を参考に京都を1km四方に区分した地図を作成し(図1)、続いて対象地域の絞込みを①京都市防災マップ<sup>注5)</sup>の地震被害<sup>注6)</sup>②木造密集市街地分布地図<sup>注7)</sup>③指定建造物一覧<sup>注8)</sup>を含む地域の順に行い、最終的に③が最も多い上京区堀川一条界限(約15.9ha)を対象地域とした。

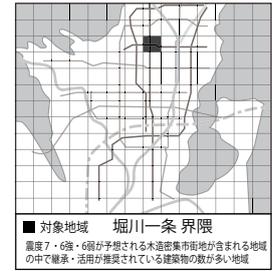


図1. 京都市区分地図

### (2) 調査対象建築物・外観調査シートとデータベース

対象地域内の通りの中から国土地理院の地図データ<sup>注9)</sup>に名前が記載されており、かつ町家<sup>注10)</sup>の数が比較的多く存在している大宮通、黒門通、猪熊通、堀川通、油小路通、元誓願寺通、一条通に面した建築物<sup>注11)</sup>(総計400サンプル)を調査対象とし(図2)、目視調査および写真撮影により得られた外観情報から、対象建築物のデータベース化を行った<sup>注12)</sup>。

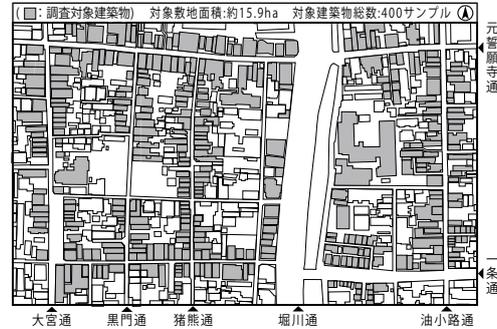


図2. 対象建築物

表1には、京都の建築物に関する文献<sup>文19~23)</sup>から作成した外観調査シート(定性14アイテム93カテゴリー)に基づき作成したデータ列の一部を示した。用途・構造・間口・断面形状・屋根・庇・壁面フォルム・壁面素材・庇裏・壁面表現のアイテム(以下「外観要素」)に注目し、400サンプルの類型化を行う。

表1. 外観調査の定性データベース(一部)

No.	①用途	②構造	③間口	④断面	⑤屋根	⑥一階庇	⑦二階庇	⑧一階壁面フォルム	⑨二階壁面フォルム	⑩一階素材	⑪二階素材	⑫一階庇裏	⑬二階庇裏	⑭壁面表現
001	戸建	木造	三間	二階	瓦葺	なし	なし	なし	なし	タイル	タイル	なし	なし	なし
002	戸建	木造	三間	二階	瓦葺	なし	なし	なし	なし	タイル	タイル	なし	なし	なし
003	戸建	木造	三間	二階	瓦葺	なし	なし	なし	なし	タイル	タイル	なし	なし	なし
400	戸建	木造	三間	二階	瓦葺	なし	なし	なし	なし	タイル	タイル	なし	なし	なし

## 3. 類型別外観要素の分析

### (1) 建築物の類型化

表1の定性データ400サンプルに数量化Ⅲ類を適応し、カテゴリースコア<sup>注13)</sup>を求めた(表2)。相関係数が0.5以上の軸1, 2に注目し<sup>注14)</sup>、下記のような解釈を行った。

軸1は〈断面:四階以上/セットバック無⇔厨子二階/セットバック有〉〈一階壁面:ガレージ付⇔木格子主体〉〈二階壁面:サッシ窓/戸⇔虫籠窓〉の対比から正を現代的な素材・意匠、負を伝統的な素材・意匠と捉え【現代的-伝統的に関する軸】と解釈した。

軸2は〈一階素材:ALC⇔普通モルタル/タイル〉〈二階素材:ALC⇔モルタル/タイル〉〈二階庇裏:かじき造り⇔陸庇〉の対比から、正を線材や継目が強調される意匠、負を凹凸の少ない意匠と捉え【線的-面的な外観要素に関する軸】と解釈した<sup>注15)</sup>。

次に、400サンプルスコア<sup>注16)</sup>を用いてユークリッド平方距離(djk)・ワード法によるクラスター分析からデンドログラムを作成した(図3)。デンドログラムの切断基準として①各タイプのサンプル数が比較的一定②ユークリッド平方距離間の幅から、djk=61で切断するのが妥当だと判断し<sup>注17)</sup>、先ず5種類の類型を設定した(以下「5類型」)。また、詳細に外観要素の特徴を捉えるため、djk=4.2で切断し15種類の類型を設定した(以下「15類型」)。

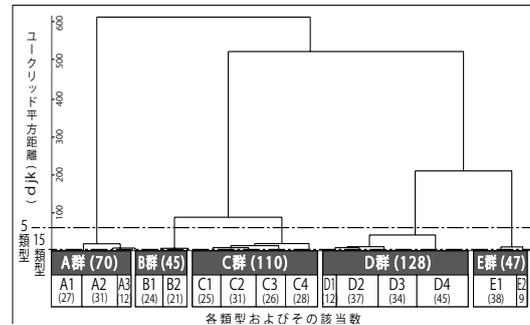


図3. デンドログラム

表2. 固有なカテゴリースコア<sup>注12)</sup>

軸1のカテゴリースコア	軸2のカテゴリースコア
四階以上/セットバック無	ALC
三階/セットバック有	漆喰/瓦
二階/セットバック無	左官土/板
一階/セットバック有	RC
木造/セットバック無	漆喰/タイル
木造/セットバック有	漆喰
厨子二階/セットバック無	タイル(石)
厨子二階/セットバック有	サイディング
ガレージ付	板金
サッシ窓/戸	漆喰/モルタル
欄干/橋	普通モルタル
同のみ	漆喰
格子付窓/戸	共通モルタル/タイル
漆喰/サッシ窓小	ALC
漆喰	左官土
漆喰引込戸	漆喰
漆喰/サッシ窓大	漆喰
木格子主体	一面ガラス
サッシ窓/戸	タイル(石)
バルコニー付	板金
開口なし	サイディング
欄干なし	漆喰
サッシ窓	漆喰
欄干手すり	漆喰
格子付窓	漆喰
出窓/サッシ窓	漆喰
出窓	漆喰
虫籠窓	漆喰

(2) 5 類型ごとの外観要素の比較

図 4 には、5 類型における主要なカテゴリー(類型ごとの各アイテム内を占める割合が最も大きいカテゴリー)を示した。各カテゴリーの割合が80%以上のポイントに注目し、以下に類型の特性を記述する<sup>注18)</sup>。

【A群】二階建ての切妻/平入で、一・二階庇がともに〈瓦葺〉であり、一階の庇裏は〈かしき造り〉の〈真壁表現〉である。これらの外観要素は、京都の伝統的な町家の外観要素と共通することから「伝統的町家群」と呼称する<sup>注19)</sup>。

【B群】二階建ての切妻/平入で、一・二階の庇がともに〈瓦葺〉であるが、伝統的町家に共通の外観要素がA群に比べて少ないことから「町家改修群」と呼称する。

【C群】〈大壁〉のみを特徴としており(壁素材が普通モルタル、一・二階庇が横葺が主)「大壁(モルタル・横葺)群」と呼称する。

【D群】一階庇がなく、〈三階建て〉〈バルコニー〉が付属した住宅の多くが属するため「現代的住宅群」と呼称する。

【E群】一・二階に庇がなく、集合住宅の多くはここに属するため「集合住宅群」と呼称する。

図 5 には15類型におけるアイテムごとの主要なカテゴリーにもとづいて、外観類型モデルを示した<sup>注20)</sup>。

類型名	類型ごとの各アイテム内の割合が最も大きいカテゴリー		(■:80%以上のカテゴリー)
A群 伝統的町家群	■用途:戸建て	(85.7%)	一階壁面:木格子主体 (61.4%)
	■構造:木造	(100%)	二階壁面:サッシ窓 (42.9%)
	■開口:三階以上八階未満	(82.9%)	一階素材:左官土/板 (40.0%)
	■断面:本二階セットバック無	(54.3%)	二階素材:左官土 (48.6%)
	■屋根:切妻/平入	(95.7%)	一階庇裏:かしき造り (81.4%)
■一階庇:瓦葺	(97.1%)	二階庇裏:かしき造り (52.9%)	
■二階庇:瓦葺	(100%)	■壁面表現:真壁 (90.0%)	
B群 町家改修群	■用途:戸建て	(86.7%)	一階壁面:壁紙/サッシ窓 (24.4%)
	■構造:木造	(100%)	二階壁面:サッシ窓 (53.3%)
	■開口:三階以上八階未満	(93.3%)	一階素材:数寄屋調 (33.3%)
	■断面:本二階セットバック無	(73.3%)	二階素材:左官土 (35.6%)
	■屋根:切妻/平入	(93.3%)	一階庇裏:垂木 (48.9%)
■一階庇:瓦葺	(77.8%)	二階庇裏:垂木 (48.9%)	
■二階庇:瓦葺	(93.3%)	■壁面表現:大壁 (46.7%)	
C群 大壁(モルタル・横葺)群	■用途:戸建て	(89.1%)	一階壁面:サッシ窓/戸 (35.5%)
	■構造:木造	(90.9%)	二階壁面:サッシ窓 (43.6%)
	■開口:三階以上八階未満	(85.5%)	一階素材:普通モルタル (33.6%)
	■断面:本二階セットバック無	(50.9%)	二階素材:普通モルタル (41.8%)
	■屋根:切妻/平入	(73.6%)	一階庇裏:陸庇 (52.7%)
■一階庇:横葺	(40.0%)	二階庇裏:陸庇 (49.1%)	
■二階庇:横葺	(45.5%)	■壁面表現:大壁 (96.4%)	
D群 現代的住宅群	■用途:戸建て	(65.4%)	一階壁面:ガレージ (45.7%)
	■構造:木造	(63.0%)	二階壁面:バルコニー付 (42.9%)
	■開口:三階以上八階未満	(80.3%)	一階素材:サイディング (40.2%)
	■断面:三階セットバック無	(37.8%)	二階素材:サイディング (37.0%)
	■屋根:その他	(44.9%)	一階庇裏:なし (83.5%)
■一階庇:なし	(84.3%)	二階庇裏:なし (52.9%)	
■二階庇:なし	(66.9%)	■壁面表現:大壁 (90.6%)	
E群 集合住宅群	■用途:集合住宅	(60.4%)	一階壁面:ガレージ (43.8%)
	■構造:鉄骨造	(58.3%)	二階壁面:バルコニー付 (58.3%)
	■開口:三階以上八階未満	(47.9%)	一階素材:ALC (41.7%)
	■断面:四階以上セットバック無	(50.0%)	二階素材:ALC (41.7%)
	■屋根:陸屋根	(85.4%)	一階庇裏:なし (95.8%)
■一階庇:なし	(95.8%)	二階庇裏:なし (100%)	
■二階庇:なし	(91.7%)	■壁面表現:大壁 (97.9%)	

図 4. 5 類型における外観類型モデル

A群: 伝統的町家群			B群: 町家改修群	
A1: 木格子主体-厨子二階型	A2: 木格子主体-本二階型	A3: 真壁型	B1: 真壁-左官土型	B2: サッシ窓型
中電線 38,516(6.7) 左官土 26,370(0.0) サッシ窓 34,631(2.2) 木格子主体 88,515(1.1) 左官土/板 50,043(3.3) かしき造り 100,038(8) かしき造り 50,025(0) 垂木 50,018(8) 真壁 100,027(7)	サッシ窓 5,631(1.1) 左官土 5,002(3.2) 木格子主体 53,107(8) 左官土/板 40,643(3) かしき造り 31,245(5) 垂木 3,180(0) かしき造り 78,107(3) 垂木 50,023(2) 真壁 90,630(9)	横葺 25,020(0.1) サッシ窓 23,011(9) 左官土 25,019(1) 木格子主体 25,015(0) 左官土/板 16,767(2) かしき造り 16,743(3) 垂木 16,721(2) 真壁 16,728(8)	サッシ窓 50,074(1) 左官土 62,530(0) 真壁 4,233(3) 左官土/板 29,204(1.1) かしき造り 45,823(2.4) 垂木 29,270(0)	サッシ窓 57,107(4.1) サッシ窓モルタル 42,917(6) サッシ窓モルタル 19,013(8) 普通モルタル 23,877(0)
C群: 大壁(モルタル・横葺)群			D群: 現代的住宅群	
C1: 普通モルタル-陸庇型	C2: サッシ窓-普通モルタル型	C3: 横葺-バルコニー型	C4: 横葺型	D1: 陸庇型
サッシ窓 44,068(8) 普通モルタル 56,016(1.6) 陸庇付サッシ窓 35,520(5) 普通モルタル 36,012(7) 普通モルタル 24,035(4.4) 陸庇 76,024(1) 陸庇 48,016(4)	サッシ窓 58,111(1.1) 普通モルタル 58,119(2) 陸庇 38,716(4) 陸庇 3,295(0) 普通モルタル 58,119(2) 陸庇 45,27(3) 陸庇 41,925(0) 垂木 41,926(0)	横葺 73,312(7) 横葺 19,231(3) バルコニー付 73,111(4.5) サイディング 65,419(5) サッシ窓/戸 57,211(5.0) サイディング 61,512(2) なし 80,10(9) 陸庇 76,927(4)	横葺 78,626(7) サッシ窓 46,48(0) サッシ窓 39,312(6) 横葺 78,642(3) サッシ窓/戸 57,116(6) サッシ窓/戸 39,311(8) 陸庇 92,932(9) 陸庇 78,630(1)	バルコニー付 36,431(1) タイル 39,310(0) 数寄屋モルタル 39,37(8) サッシ窓/戸 45,505(0) 数寄屋モルタル 36,435(9) なし 39,321(1) 陸庇 63,611(4)
D群: 現代的住宅群			E群: 集合住宅群	
D2: 看板建築型	D3: 三階以上-バルコニー型	D4: 三階以上-陸屋根型	E1: 三階以上-ALC型	E2: 四階以上型
切妻/平入 43,272(1) 看板建築 27,062(5) 二階庇なし 51,414(4) 普通モルタル 32,413(8) サッシ窓モルタル 8,137(5) 陸庇 2,733(3) ガレージ 32,414(7) 普通モルタル 29,715(5) 一階庇なし 83,815(4) 二階庇なし 62,214(4)	二階庇なし 70,618(2) バルコニー付 78,519(8) サイディング 70,627(8) サッシ窓/戸 2,950(0) ガレージ 67,622(5) サイディング 79,4129(0) 一階庇なし 94,116(7) 二階庇なし 91,219(9)	陸屋根 64,436(2) その他の屋根 7,432(2) 二階庇なし 84,428(8) サッシ窓 51,114(2) サッシ窓/戸 67,300(1) タイル(石) 33,337(5) ガレージ 2,250(0) ガレージ 84,419(7) 陸庇 8,936(4) ガレージ 40,017(6) タイル(石) 42,234(5) 一階庇なし 84,419(8) 二階庇なし 95,627(6)	陸屋根 81,638(8) 二階庇なし 94,727(3) バルコニー付 55,716(6) ALC 42,155(2) タイル(石) 31,830(0) 一番ガラス 2,650(0) LRC 2,650(0) サッシ窓/戸 37,810(0) ALC 42,157(1) RLC 2,650(0) 一階庇なし 94,718(8) 二階庇なし 100,24(4)	陸屋根 100,081(1) 二階庇なし 80,06(1) バルコニー付 70,053(3) タイル(石) 60,022(7) ALC 40,031(0) ガレージ 50,049(9) タイル(石) 60,017(1) ALC 40,032(7) 一階庇なし 94,715(2) 二階庇なし 100,64(4)

1. 黒太字:《主要なカテゴリーの該当数/類型ごとのアイテム内のカテゴリーの総数・100≧50》のカテゴリー 2. [] 内の細字:《主要なカテゴリーの該当数/類型ごとのアイテム内のカテゴリーの総数・100<50》または《類型別各アイテムの対象カテゴリー数/全類型における対象カテゴリーと同じカテゴリーの総数・100≧30》のカテゴリー(特徴的カテゴリー) 3. 細字モデルは主要なカテゴリーおよび特徴的なカテゴリーをもとに作成した。 4. ()内の数値は《主要なカテゴリーの該当数/各アイテム内のカテゴリー総数・100》を示す。()内の数値は《対象カテゴリー数/同カテゴリーの総数・100》を示す。主要なカテゴリー: 類型ごとの各アイテム内の割合が最も大きいカテゴリー

図 5. 15 類型における外観類型モデル

### (3) 散布図に見る各類型の配置関係

400サンプルを軸1, 2にプロットし、類型も併記した図6を見ると、各類型は2つの斜軸(斜軸イ・ロ)に沿うように分布しており、斜軸イに【A・B・C群】、斜軸ロに【C・D・E群】が存在する。

### (4) 15類型ごとの主要な外観要素の比較と斜軸

そこで15類型の主要な外観要素をA1~E1順に整理した表3をみると、【A・B・C群】は〈木造〉〈切妻/平入〉〈瓦葺〉〈厨子二階・本二階/セットバック無〉〈左官土・漆喰調・数寄屋調〉〈かしき造・垂木〉〈格子〉〈虫籠窓〉〈漆喰調〉が挙げられている。以上の特性は、京都の建築物に関する文献<sup>19, 22, 26)</sup>で記述されている伝統的町家の外観要素と共通することから、図7斜軸イを【伝統的町家に沿った軸】と解釈した(【A群】が最も伝統的)。同様に【C・D・E群】は〈鉄骨造〉〈陸屋根〉〈本二階・三階建て以上〉〈大壁〉〈サッシ窓〉〈集合住宅〉といった現代的な外観要素が見られることから、斜軸ロを【現代的住宅に沿った軸】と解釈した(【E群】が最も現代的)。

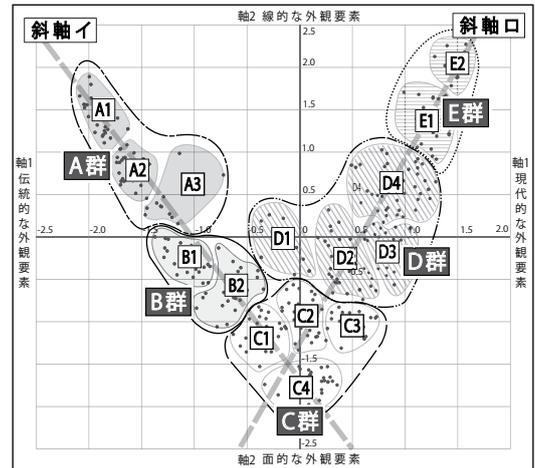


図6. 類型ごとでサンプルをまとめた散布図

### (5) 通り別の特徴的類型

次に、地域内の各通りの構成を5類型で確認すると<sup>注21)</sup>(図8)、①堀川通以外の通りでは【A・C・D群】が主要な類型となっており、②最も現代的である【E群】は堀川・元誓願寺通に見られるが、最も伝統的である【A群】と並存するのは元誓願寺通だけとなっている。以上より、対象地区内で伝統的・低層建築物と現代的・中高層建築物が混在する状況(以下「スケールギャップ」)は対象地区内で元誓願寺通のみに特徴的な現象と見ることができる。

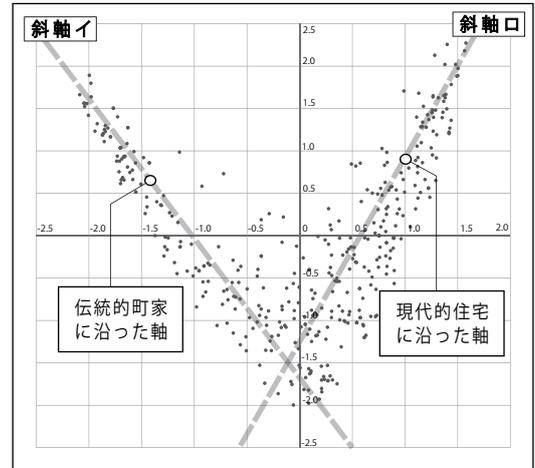


図7. 2軸上にプロットした散布図

### (6) 類型別外観要素の分析まとめ

- ① 5類型と15類型を用いた外観分析の結果、各類型は【伝統的町家に沿った軸】と【現代的住宅に沿った軸】の2軸に属すると解釈できる。
- ② 通り別の類型を集計した結果、①【A・C・D群】が対象エリアの主要類型と位置づけうる(堀川通は例外)。このうち元誓願寺通のみ最も伝統的【A群】と現代的【E群】が並存し、一般的にスケールギャップと呼ばれる景観課題を有している。

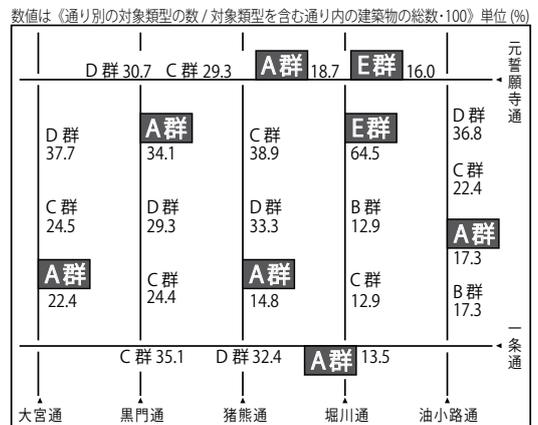


図8. 各通りの主要5類型 \*位置図ではない点に注意

表3. 15類型ごとの主要なアイテムカテゴリー

アイテム	伝統的町家に関するカテゴリー								現代的住宅に関するカテゴリー							
	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	
間口	三間以上八間未満								八間以上							
構造	木造								鉄骨造							
屋根	切妻/平入								陸屋根							
二階庇	瓦葺								横葺							
断面	厨子二階/セットバック無				本二階/セットバック無				本二階/セットバック有				三階建て/セットバック無			
一階庇	瓦葺								なし							
壁面表現	真壁								大壁							
二階素材	左官土	漆喰調	数寄屋調モルタル	左官土	数寄屋調モルタル	普通モルタル	サイディング	数寄屋調モルタル	サイディング	普通モルタル	サイディング	タイル(石)	ALC	タイル(石)		
一階庇裏	かしき造り								なし							
一階壁面	木格子主体				壁紙/サッシ窓大				格子付サッシ窓				サッシ窓/戸			
二階壁面	虫籠窓				サッシ窓				バルコニー付				サッシ窓			
一階素材	左官土/板				垂木				普通モルタル				サイディング			
二階庇裏	かしき造り								なし							
用途	戸建て								集合住宅							

□: 伝統的町家に関するカテゴリー □: 現代的住宅に関するカテゴリー

## 4. 印象評価分析

### (1) アンケートシートの作成

次に15種類の主要カテゴリーを有する建築物の写真<sup>注22)</sup>を用いたアンケートシート(図9)を作成し、①復興住宅として好ましい外観類型、②復興住宅外観において求められるポイント<sup>注23)</sup>、③避けるべきポイント、以上3項目を問う印象評価を行った。被験者は、復興時の設計作業がエリア外専門家により行われると想定されることを鑑み、一定の建築物に対する見識を有する立命館大学建築都市デザイン学科の学生163名とした。内訳は京都市内在住学生(以下「市内在住者」)42名、市外に住む学生(以下「市外在住者」)121名である。

### (2) アンケート結果

質問①の結果を表4・5に、好ましいとされた類型を次頁図10にまとめた。水準値以上<sup>注24)</sup>の評価を得た類型(以下「推奨類型」)は、市内・市外在住者共に【A1~A3・B1・B2・C3】となった。市外在住者のみに【E2】は評価されている。

市内・市外在住者が共に評価した推奨類型の主要なカテゴリーを整理した表6を見ると〈切妻/平入〉が全てに共通し〈瓦葺〉〈二階庇裏垂木〉〈真壁〉〈二階サッシ窓〉を過半数以上で要素としている(以下「推奨外観要素」と呼称)<sup>注25)</sup>。

次に、質問②の結果を見ると(次頁図11)、求められるポイントとして市内・市外在住者共に「京都らしさ・伝統性」を挙げており、推奨類型【A1~A3・B1・B2】はこれに対応した結果と判断できる。と同時に、市内在住者は「瓦・格子・簾」「ガレージ・ベランダ」、市外在住者は「新しさ・快適性」を挙げており、推奨類型の中では【C3】がこうした志向性に対応した結果と考える。また市外在住者の「多くの人が住める」「耐震性」といった防災性能や生活復旧に対する要望から【E2】が選定されたと推測する。質問③の結果(図11×部)では、市内在住者・市外在住者ともに「派手な・個性的」「汚れ・古さ」が挙げられた。

### (3) 被験者印象評価の考察

- ①両在住者が推奨類型として評価した【A1~A3・B1・B2】は「京都らしさ・伝統性」、【C3】は「ガレージ、ベランダ」「新しい、快適な」といった志向性に対応した結果と推察する。
- ②市外在住者にのみ【E2】が評価された点については「多くの人が住める」「耐久性」といった機能性・防災性能を重要視する志向に対応した結果と推察する。
- ③避けるべきポイントに「古さ・汚れ」が挙げられた背景には、老朽化した空き家への懸念の影響が考えられ、「派手・個性的」には、古都において過度な意匠を避けるべきという意識があると推察する。

## 5. 復興計画に向けたモデル提案

### (1) 構造別性能把握

復興住宅モデル提案に先立ち、構造種別に求められる基本的

【回答資料】 京都市内在住  京都市外在住

質問1: 以下の回答資料A~O(合計15点)にある建築物の写真の中で復興住宅の外観として好ましいものに○をつけてください(複数回答あり)

【説明】 復興住宅とは、震や非耐震が懸念し被災者に安い家賃で貸し出す公営住宅、災害で自宅を失った被災者が仮設住宅を退去した後に住むことのできる。

質問2: 復興住宅において重要なポイントを以下の質問に沿ってお答えください  
2-1. 復興住宅に求められる要点を記述して下さい  
2-2. 復興住宅に求められる印象をキーワードで記述して下さい

質問3: 復興住宅において不要なポイントを以下の質問に沿ってお答えください  
3-1. 復興住宅では避けるべき要点を記述して下さい  
3-1. 復興住宅では避けるべき印象をキーワードで記述して下さい

図9. 印象評価用アンケートシート

表4. 市内在住者が好む復興住宅の類型

推奨類型	回数	水準値
A2: 木格子主体-本二階型	25	
A1: 木格子主体-厨子二階型	20	
B1: 真壁-左官土型	20	
C3: 横葺-バルコニー型	19	
A3: 真壁-かしき造り型	14	
B2: サッシ窓型	12	水準値: 11.5
C1: 普通モルタル/タイル型	11	
C4: 横葺型	10	
E2: 四階以上型	9	
D1: 陸庇型	7	
D3: 三階以上-サイディング型	6	水準値: 復興住宅として好ましい類型であると選択された回数の平均値
E1: 三階以上-ALC型	6	
C2: サッシ窓-普通モルタル型	5	
D2: 看板建築型	4	
D4: 三階以上-タイル型	4	

表5. 市外在住者が好む復興住宅の類型

推奨類型	回数	水準値
A1: 木格子主体-厨子二階型	49	
A2: 木格子主体-本二階型	46	
C3: 横葺-バルコニー型	44	
B2: サッシ窓型	43	
E2: 四階以上型	41	
B1: 真壁-左官土型	36	
A3: 真壁-かしき造り型	31	水準値: 26.5
C4: 横葺型	26	
D3: 三階以上-サイディング型	18	
E1: 三階以上-ALC型	13	
C1: 普通モルタル/タイル型	12	水準値: 復興住宅として好ましい類型であると選択された回数の平均値
D1: 陸庇型	12	
C2: サッシ窓-普通モルタル型	11	
D2: 看板建築型	9	
D4: 三階以上-タイル型	7	

表6. 推奨類型の主要カテゴリー

推奨類型の主要なアイテムカテゴリー	0	20	40	60	80	100(%)
〈屋根〉—— 切妻/平入					(6/6類型)	100
〈二階庇〉—— 瓦葺				(5/6類型)		83.3
〈一階庇〉—— 瓦葺				(5/6類型)		83.3
〈二階庇裏〉—— 垂木				(5/6類型)		83.3
〈壁面表現〉—— 真壁				(4/6類型)		66.7
〈二階壁面〉—— サッシ窓				(4/6類型)		66.7

(50%超過のカテゴリーを抜粋)



図 10. 復興住宅として好ましい外観とされる類型

性能に関する文献調査を行った。主要3構造:①木造(以下「W造」)、②鉄骨造(以下「S造」)、③鉄筋コンクリート造(以下「RC造」)を『1.材料強度』『2.資材調達』『3.耐震性』『4.耐火性』『5.施工期間』『6.工事費用』の6点で比較した<sup>注26)</sup>。

### (2) 構造種別比較結果

文部科学省等の資料<sup>文28, 29)</sup>から作成した構造別性能比較表(表7)をみると『1.材料強度(ヤング係数)』ではS造が最も優れており、次にRC造、W造の順となった。『2.資材調達』はS造・W造ともに調達が容易であり、W造は加工等の条件により異なる。『3.耐震性』ではS造・RC造ともに安定しており、W造は品質等のばらつきによって変動するため注意が必要である。『4.耐火性』では、RC造は火災に強いがW造・S造は耐火被覆や燃えしろ設計等が求められる。

『5.施工期間』は、木を活かす建築推進協議会の資料<sup>文30)</sup>(表8)によるとS造が最も短く、次にW造、RC造となる。『6.建設費用』については国土交通省の資料<sup>文31, 32)</sup>(表9)によると、W造が最も安価であり、次にS造、RC造となった。

### (3) 構造別基本性能比較のまとめ

以上の結果をまとめたものが表10である。6つの基本性能で判断すると、復興住宅は相対的にS造によるものが望ましく、次点にRC造が挙げられる。

### (4) 事前の復興計画に向けての住宅モデル提案と検討課題

3章で示した類型と斜軸の解釈ならびに4章での印象評価で得た推奨類型を考慮し【伝統的町家に沿った軸】【現代的

○ が 求 め ら れ る	〔市内・市外在住共通〕	・京都市らしさ、伝統性・町並みとの調和・きれいさ・色、明るい・安心感
	〔市内在住者のみ〕	〔市外在住者のみ〕
× が 避 け ら れ る	〔市内・市外在住共通〕	・派手な、個人的・汚れ、古さ・色、暗い・弱い、頼りなさ・高層 など
	〔市内在住者のみ〕	〔市外在住者のみ〕

図 11. 復興住宅におけるポイント

表 7. 構造別性能比較表

比較項目	W造	S造	RC造
材料強度 (ヤング係数 [N/cm <sup>2</sup> ])	低い・脆い (50~110)	高い・粘り強い (2100)	高い・脆い (210)
資材調達	木材料の種類や加工により異なる	容易	容易
耐震性	材料強度・品質のばらつきに注意	安定	安定
耐火性	低い (燃えしろ設計等に対応)	低い (耐火被覆等に対応)	高い

表 8. 施工期間月数比較

延床面積 (居住専用住宅)	W造	S造	RC造
100~149㎡	4.20ヶ月	3.82ヶ月	5.26ヶ月

平均工事月数 (H25~27年度)

表 9. 単位面積あたりの工事費用

年度	W造	S造	RC造
H19~28年度 1㎡あたりの 平均金額	159,896円	190,793円	206,710円

〔国土交通省「建築物工事統計調査」の工事費予定額/床面積から算出(H19~28年度)〕

表 10. 構造別総合比較表

各評価項目	W造	S造	RC造
1.材料強度 (ヤング係数 [N/cm <sup>2</sup> ])	△ (50~110)	◎ (2100)	○ (210)
2.資材調達	○ 木材料の種類や加工により異なる	◎ 容易	◎ 容易
3.耐震性	○ 材料強度・品質のばらつきに注意	◎ 安定	◎ 安定
4.耐火性	○ 低い	○ 低い	◎ 高い
5.施工期間 (延床100~149㎡)	○ 平均 4.2ヶ月	◎ 平均 3.8ヶ月	△ 平均 5.3ヶ月
6.工事費用	◎ 159,896円/㎡	○ 木造の約1.2倍	△ 木造の約1.3倍
総合評価	◎1○4△1	◎4○2△0	◎3○1△2

◎:最も優れている ○:二番目に優れている △:三番目に優れている

住宅に沿った軸】の2軸に其々対応するような復興住宅モデル提案を図12に示した<sup>注27)</sup>。後者は指定建造物の多いエリア選定にも関わらず、印象評価において推奨類型【C3】に代表される「ガレージ、ベランダ」といった現代的な要求への対応の可能性を踏まえ提示したものであり、著者らの特定の都市整備方針を企図するものではない。要点と課題には下記がある。

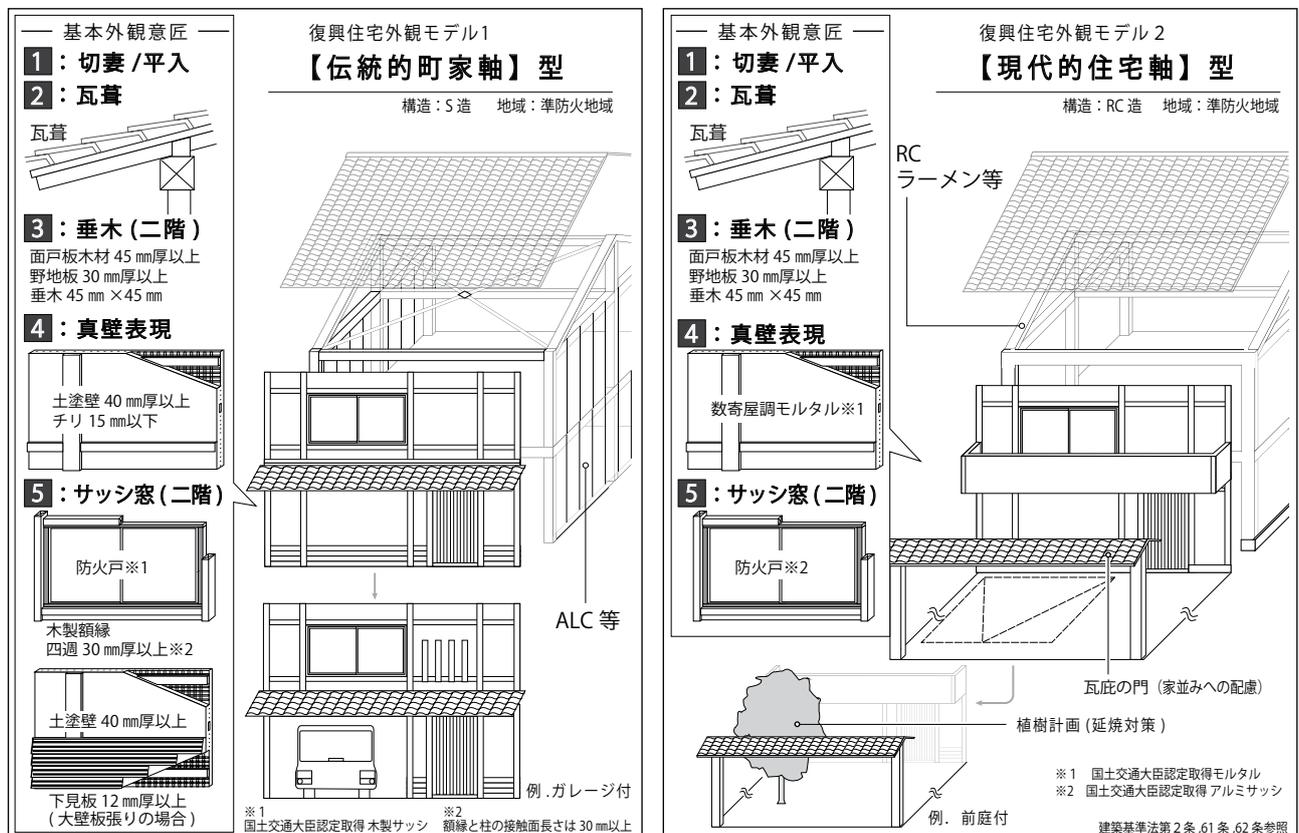
- ①住宅の外観計画では、個性的な意匠要素を極力減らし【切妻平入で垂木の瓦庇を用いた真壁仕上げ】を基本的な外観方針とすることが望まれる。但し、空き家や老朽化による「古さ・汚れ」が生じぬよう長期利用を視野に入れたエイジング対策が必要となる。
- ②中・高層住宅を計画する場合、元誓願寺通のようなスケールギャップのある通りでは、中高層住宅に、セットバック・庇付きの門の設置等、群造形を視野に入れた誘導・規制メニューを検討する必要がある。
- ③プレファブ化されたファサードを在来構法に取り付けるといった構法面での単純化の検討も有効である。

## 6. まとめ

本稿は京都市西陣地区を対象に、①建築物外観の定性的把握と類型化、②印象評価による類型の選定と水準(要素)の設定、③伝統系と現代系2つの復興住宅モデル提示を行った。得られた知見は以下の通り。

- 1) 400サンプル(建築物)の外観調査データから、大きく5類型を得た。また詳細の15類型について相対度数分布検討をもとに外観モデルの図案化を行った。各類型は【伝統的町家に沿った軸】と【現代住宅に沿った軸】で概要を捉えることができる。
- 2) 建築系被験者による印象評価では、復興住宅として好ましい類型(推奨類型)は【A1~A3・B1・B2・C3】が選ばれ、これらは切妻/平入、一・二階瓦葺、庇裏垂木、真壁、二階サッシ窓といった推奨外観要素で特徴づけられる。こうした伝統意匠が評価される一方、機能性・居住性を志向する意見も存在する。
- 3) 構造別基本的性能の比較検討の結果、鉄骨造・RC造をベースとした復興住宅モデル2案(伝統系・現代系)を提出した。

本稿では、先ず「類型的視点」により復興モデルを考察したが、①構成要素に注目したモデル化、②群造形による景観の側面や街路D/H値の検討、③延焼対策として有効とされる街路樹<sup>文33)</sup>の扱い、④スケールギャップ対策、⑤地元住民の意向のくみ上げ手法などは検討できていない。これらは今後の課題である。



復興住宅モデルは印象評価において、市内在住者・市外在住者ともに評価が高かった類型の主要なカテゴリーをもとに【伝統的町家に沿った軸】と【現代的住宅に沿った軸】に対応するような外観モデルを作成した。

図 12. 復興住宅モデル

## 謝辞

本研究は私立大学等経常費補助金（研究施設運営支援、プロジェクト代表：大窪健之）により行われたものである。

## 注釈

- 1) 文1:本稿では①建築物の再建時に要する時間・費用のほか、②耐震性や防火性を指し、後者を備えた復興住宅を「防災型」と定義した。
- 2) 便宜上、景観重要建造物・歴史的意匠建造物・歴史的風致形成建造物・京町家まちづくりファンドに指定されている建築物を指す。
- 3) 数量化Ⅲ類・クラスター分析のソフトとして、KTS&C (<http://ktscc.cafe.coocan.jp/index.html>) から頒布されている解析ソフト「多変量解析：数量化3類」「多変量解析：クラスター分析」を用いる。
- 4) 文12で頒布されている全体地図を使用した。
- 5) 文13で頒布されている京都市防災マップを使用した。
- 6) 京都市防災マップをみると震災は、水災や土砂災害に比べ木造の倒壊予想範囲が広域であることから、今後災害による建築物の倒壊原因として地震による被害が最も考えられると判断し、本研究では震災に注目して対象地の選定を行った。
- 7) 文14で示されている市内の木造密集市街地分布状況を使用した。本稿では延焼および倒壊の危険性を示す指標として扱う。
- 8) 京都市（文15～17）および京町家まちづくりファンド（文18）で公表されている建築物の所在地情報。本稿では、良好な外観を持つ建築物の活用・継承を推進している度合いを示す指標として扱う。
- 9) 国土地理院 (<http://www.gsi.go.jp/>) が提供している地図データおよび住宅地図（ゼンリン）の情報をもとに対象建築物の地図を作成した。
- 10) 文19で取り上げられた伝統的町家の主な特徴として「瓦葺、切妻、平入、二階建て」が共通することから、本研究では町家を「瓦葺で切妻平入の二階建ての建築物」と定義する。
- 11) 工事（建設・解体）中の敷地内建物ならびに、両側町の形成過程の観点から路地に面する建築物は対象外としている。
- 12) ①構造については現地確認により、⑧⑨壁面フォルムについては写真カードを用いたカテゴリライティングによりデータ記述している。
- 13) カテゴリスコアとは、そのカテゴリを持つ軸に対する重みを示すものであり、本稿では、軸の解釈に対して適当な重みづけがされているカテゴリを「固有なカテゴリ」として扱い、固有なカテゴリを用いて軸1,2の解釈を行った。
- 14) 文24に基づいて本研究では相関係数が0.5以上の（相関が強い）軸1,2に注目した。
- 15) 軸2における固有なカテゴリを見ると正では「ALC」「漆喰調/板」「かしき造り」など線材や継目が強調される外観要素が挙げられ、負では「普通モルタル/タイル」「陸庇」など比較的凹凸の少ない外観要素が挙げられることから、軸2を【線的・面的な外観要素に関する軸】と解釈した。
- 16) サンプルスコアとは、そのサンプルが持つある軸に対する重みであり、本稿では400サンプルの軸1,2に対する重みづけをもとに類型化を行っている。
- 17) 文25に基づいて、クラスターごとのサンプル数が一定している類似係数の広い範囲でデンドログラムを切断し分類を行った。
- 18) 〈用途：戸建て〉〈構造：木造〉〈間口：三間以上八間未満〉〈壁面表現：大壁〉は5類型のうち3つ以上で特徴的カテゴリとしてみられたため記述は省いている。
- 19) 文19で取り上げられた伝統的町家の主な特徴として「瓦葺、切妻、平入、二階建て、虫籠窓、木格子、左官土」が共通することから、本研究では類型Aを伝統的町家群と呼称する。
- 20) 図5の外観類型では、建築物ファサードを主眼に、アイテム④断面におけるセットバックの有無は捨象して図化を行った。
- 21) 5類型における、各通りを占める割合が大きいものから順に整理し、〈通りの対象類型の数/通りに存在する建築物の総数・100〉の数値が合計80%以上になるよう羅列した。
- 22) 建築物の外観写真は12月21日の12時～14時に対象建築物を正面・右側面・左側面の3方向から撮影した写真を使用した。
- 23) ここでのポイントとは、要点および印象を指す。
- 24) 復興住宅の外観として好ましいと選択された回数の平均を、外観の水準値として設定し、水準値以上の類型を推奨類型として取り上げた。
- 25) ここでは、外観の意匠要素を見るため〈用途〉〈構造〉〈間口〉〈本二階/セットバック無〉は除外した。
- 26) 構造別の性能比較を行うものであり、特定の復興タイミングや復興時工程の不確実性を想定したものではない。
- 27) 対象地域は主に準防火地域であり、復興住宅の外観モデルもその水準を反映した。

## 文献

- 1) 小柳健, 川上光彦「能登半島地震被災地におけるデザイン誘導による復興住宅の外観変容の実態」日本建築学会計画系論文集 No. 686, pp. 847-856, 2013
- 2) 社団法人 日本建築学会「中山間地域等の地震防災と復興対策への提言 - 新潟県中越地震を鑑みて -」p. 8, 2005
- 3) 鳴海邦碩, 小浦久子「失われた風景を求めて - 災害と復興、そして景観」阪大リーブル, pp. 172-180, 2008
- 4) 溝淵浩平, 大山勲, 吉川仁「町並み景観保全のための住宅建築様式の現状把握とその評価に関する研究 - 山梨県市川三郷町市川地区中央部住まのガイドライン作りに向けて -」2007
- 5) 京都市「京都市防災都市づくり計画～地震に強い安心・安全まちづくりの推進～」pp. 1-4, 2007
- 6) 木多彩子, 高木恭子, 所千夏, 佐野こずえ「京都市における町家活用型店舗の外観の特徴と京都市内外の住民評価」日本建築学会計画系論文集 No. 659, pp. 159-168, 2011
- 7) 守山基樹, 門内輝行「京都の街並み景観の記号化と記号のネットワークの記述 - 街並みの景観における関係性のデザインの分析 -」日本建築学会計画系論文集 No. 652, pp. 1507-1516, 2010
- 8) 三村浩史, リムボン, 伊孝鎮, 橋本清勇「京町家の外観類型別分布特性からみた町並みの保存・継承に関する研究」日本建築学会計画系論文集 No. 450, pp. 113-119, 1993
- 9) 小伊藤亜希子, 片方信也, 室崎生子, 上野勝代, 奥野修, 小伊藤直哉「京都市における町家活用型店舗の特徴と持続可能性」日本建築学会計画系論文集 No. 631, pp. 1853-1860, 2008
- 10) 鈴江悠子, 高田光雄, 森重幸子, 生川慶一郎「住まい手が主体的に行う京町家の公開の実態と課題」日本建築学会計画系論文集 No. 672, pp. 419-426, 2012
- 11) 三森弘, 貝島桃代, 花里俊廣「京都の袋路における更新履歴と伝統的景観要素にもとづく空間の類型化 - 本能明倫地区における袋路事例と連担建築物設計制度の新規適応事例との比較検討」日本建築学会計画系論文集 No. 656, pp. 2381-2390, 2010
- 12) 京都観光ナビ「京歩きマップ」[<http://kanko.city.kyoto.lg.jp/>]（最終検索日2018年2月10日）
- 13) 京都市情報館「京都市防災マップ地震編」[<http://www.city.kyoto.lg.jp/>]（最終検索日2018年2月10日）
- 14) 京都市情報館「京都市防災都市づくり計画」[<http://www.city.kyoto.lg.jp/>]（最終検索日2018年2月10日）
- 15) 京都市 都市計画局都市景観部景観政策課「景観重要建造物指定一覧」（平成30年1月25日現在）
- 16) 京都市 都市計画局都市景観部景観政策課「歴史的意匠建造物指定一覧」（平成30年1月25日現在）
- 17) 京都市 都市計画局都市景観部景観政策課「歴史的風致形成建造物指定一覧」（平成30年1月25日現在）
- 18) 京町家まちづくりファンド「京町家まちづくりファンド改修助成事業記録集」[<http://kyoto-machisen.jp/>]（最終検索日2018年2月10日）
- 19) 京都府教育委員会「京都府の近代和風建築 - 京都府近代和風建築総合調査報告書 -」株式会社同朋舎, pp. 112-143, 2009
- 20) 大場修「町家建築史論」中央公論美術出版, p. 154, 2004
- 21) 京都市・財団法人京都市景観・まちづくりセンター・立命館大学「平成20・21年度京町家まちづくり調査記録集」2011
- 22) 杉本秀太郎「京の町家」淡交社, p. 188, 1992
- 23) 京都市景観・まちづくりセンター「京町家の再生」光村推古書院, 2009
- 24) 菅民郎「多変量解析の実践」現代数学者出版, p. 132, 1993
- 25) 西田英郎, 佐藤嗣二「実例クラスター分析」株式会社内田老鶴圃, p. 268, 1992
- 26) 中村昌生「京の町家」河原書店, pp. 65-81, 1994
- 27) 岡田幸夫「東の西陣 東の桐生」上毛新聞社, pp. 48-49, 2005
- 28) 文部科学省「早わかり木の学校」社団法人 文教施設協会, p. 118, 2007
- 29) 岐阜県「大規模木造公共施設の建設にかかる低コストマニュアル・事例集」岐阜県林政部県産材流通課, p. 12, 2012
- 30) 一般社団法人 木を活かす建築推進協議会「木材・木造建築の物性的特質」p. 192, 2017
- 31) 国土交通省「建築着工統計調査 用途別、構造別/建築物の数、床面積、工事費予定額」2010～2016
- 32) 国土交通省「建築着工統計調査」2007～2009
- 33) 環境省「平成22年度ヒートアイランド現象に対する適応策検討調査業務 報告書」p. 118, 2012