

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成25年3月31日現在

機関番号：14602

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22500712

研究課題名（和文） 伝統的木造住宅における維持管理手法の現代的継承

研究課題名（英文） Modern succession of the maintenance management method in a traditional wooden house

 研究代表者 藤平 真紀子（FUJIHIRA MAKIKO）
 奈良女子大学・生活環境科学系・講師

研究者番号：90346304

研究成果の概要（和文）：本研究では、築100年前後の伝統的木造住宅における維持管理の現状を把握しながら、今後の維持管理のあり方、現代的継承について検討した。住み手が引き継ぎ行っている屋内、屋根・外壁などの屋外の維持管理の実態と住み手の維持管理意識を把握し、時代や住み手による変化を明らかにした。また、住宅部材の劣化状況および周囲の温湿度環境と維持管理とのかかわりについて検討した。そして、住宅が長く使われ続けていくために必要な維持管理のあり方について考察した。

研究成果の概要（英文）：This research examined the state of the future and the modern succession of the maintenance management at the traditional wooden house built about 100 years ago. It was grasped that actual condition and the consciousness of resident about the maintenance management succeeded at the traditional wooden house. And it was cleared the change of the maintenance management that based on a time and the consciousness of resident. Moreover, relation by the degradation situation of a housing timber and the surrounding environment of temperature and relative humidity and maintenance management was considered. And the state of maintenance management required since a residence continues being used for a long time was considered.

交付決定額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2010年度 | 900,000 | 270,000 | 1,170,000 |
| 2011年度 | 700,000 | 210,000 | 910,000 |
| 2012年度 | 600,000 | 180,000 | 780,000 |
| 総計 | 2,200,000 | 660,000 | 2,860,000 |

研究分野：住居管理学

科研費の分科・細目：生活科学・生活科学一般

キーワード：維持管理、伝統的木造住宅、補修・改修、格子、土間の温湿度

1. 研究開始当初の背景

近年、伝統的な町並みを保存し、活用していく事例が増えてきている。町並みは住宅などの建築物と周囲の環境とともに成り立っている。伝統的な町並みを形成している住宅

の多くは、伝統的な工法で造られた木造住宅で、構造材には木材、屋根には瓦、内外壁には漆喰や聚落などの塗り壁、木製建具、竹、畳、障子、石材など伝統的な建築材料が種々用いられている。現在、このような住宅が町

並みとして残っているのは、建物の高さなどが揃えられていたことに加えて、住み手が代々、丁寧に住みこなして、きちんと手入れをしてきたため、また、これらを扱える職人が育成されていたためといえる。しかし、近年、住み手や職人の高齢化や若年の住み手や職人の減少などから、従来のような手入れ、維持管理が行われにくくなっている。たとえ一時的に町並みが保存されても長く保存し活用していくためには、住宅を維持管理していくことが非常に重要であるが、現状からは維持管理し続けていくのは、技術や制度、経済面で大きな課題をかかえていると思われる。

そこで、本研究では、築 80 年から 100 年程度の住宅が建ち並ぶ県内の T 街道における木造住宅に焦点をあて、維持管理の現状を把握しながら、街道の木造住宅の今後のあり方について検討する。T 街道は、江戸時代には T 城の城下町として、また、西国第六番札所 T 寺へ通じる街道として、明治以降も薬の町として賑わっていたが、現在は商店も殆どなくなり、また城下町の景観も僅かしか残っていない。しかし、住民一人一人が町に対してできることを考え、実践する動きがおこり、「町家の雛めぐり」を開催するなど、住民の手作りの活動が進められてきている。このように住民が生活しながら町並みを活かしている一例として大変興味深いところである。

住宅の維持管理について、住み手の維持管理の実態としてすでにいくつかの調査結果が見られるが、住み手や生活スタイルの変化などを含み、維持管理の変遷を調べた例は少ない。また、住み手が維持管理を継続していくうえで大きな影響を及ぼすと予想される手入れに対する意識についても、意識の形成からその変化についての報告も非常に少ない。そして、今までの維持管理手法を活かしつつ、現代的な手法として、意識的に転換させる試みはみられない。

また、木造住宅の部材の劣化について、材料面からの検討は数多く行われている。現場での測定結果の報告もみられるが、数が少なく、データの蓄積が求められている。今回は現場で行う、できるだけ簡易にできる方法として、部材周囲の温湿度環境の把握と構造材の含水率測定、および目視による劣化診断に着目した。

2. 研究の目的

本研究では、築 80 年から 100 年程度の住宅が建ち並ぶ県内の T 街道における木造住宅に焦点をあて、維持管理の現状を把握しながら、

街道筋の木造住宅の今後のあり方について検討することを目的とする。具体的には、現在まで住み手が引き継ぎ行っている屋内、屋根・外壁などの屋外の維持管理の実態と住み手の維持管理意識を把握し、時代や住み手による変化を明らかにする。そして、今後の住宅の維持管理に活かす方法、また、現代の生活へ引き継ぐべきことを明らかにする。そして住み手を中心とした木造住宅の維持管理手法の現代的継承について検討する。また、維持管理の実態と住宅部材の劣化状況と維持管理とのかかわりについて検討する。さらに、住宅が長く使われ続けていくために必要な維持管理および劣化箇所の補修、改修のあり方について考察する。

3. 研究の方法

現地で住宅の外観調査を行い、補修や改修、建替えの傾向を把握した。その後、特徴のみられた住宅の住み手へのヒアリング調査、また、住み手への調査より得られた出入りの大工や工務店へのヒアリング調査を行った。また、協力の得られた住宅において、部材の劣化診断および周囲の温湿度環境測定等を行った。さらに、住宅外観の目視観察調査を行い、データ収集をした。得られた結果をもとに、種々の関連を検討し、維持管理手法の現代的継承および補修・改修のあり方について提案を行った。

4. 研究成果

本研究により得られた主たる知見を以下にまとめる。

(1) T 街道における伝統的木造住宅の維持管理の現状と課題について検討した。具体的な方法は以下のとおりである。まず、住宅の外観調査を行い、築年数の経た住宅、補修や改修、建替えを行った住宅などを選定し、30 軒を対象に居住者にヒアリング調査および住宅の平面採取を行った。

得られた結果は以下のとおりである。回答者は 48 歳から 84 歳であり、単身世帯から三世帯同居と様々であった。住宅の建築年は 1860 年から 2006 年であり、築後 100 年前後の住宅が 16 軒であった。対象家屋の約半数は開口部に連子格子のついた、つし二階建てであり、母屋は四間取りが多い。日頃の掃除について、掃除機中心のやり方に変化してきているものの、高齢居住者の場合、慣れや簡易にできるという理由から掃き掃除や水拭きが行われている。住宅の維持管理において、建具の入れ替えや祭りなどの季節の行事、講の当屋が重要なきっかけになっており、障子の貼り替え、畳表の交換、建具まわりの手入れ、さらには外壁の塗り替えなどが一定のサイクルで行われている。また、屋根や外壁の

補修はここ 30 年間に約半数の住宅で行われており、経年による傷みとともに、台風や震災など自然災害もきっかけとなっている。住宅の改修は、家族構成や高齢化による生活スタイルの変化、設備類の故障と高機能設備の登場、下水道の整備などにより行われている。母屋の建替えはこの 50 年間に 9 軒で行われていた。建替えに際し、先祖からの家を守り、次の代へつないでいくことを強く意識している例もみられた。そして、居住者の高齢化や同居家族の減少、大工・各種職人の減少、住宅の維持管理にかかる経済的な負担において、課題がみられた。

(2) 続いて、街道の町並みにも深く係わると思われる格子に焦点をあてた。まず、住宅の外観調査を行い、改修の有無や建替えの有無等、および格子の形状等を調べ、特徴のみられた住宅 20 軒を選定し、居住者にヒアリング調査を行った。

得られた結果は以下のとおりである。回答者は40歳代から80歳代であり、単身世帯から三世帯同居と様々であった。住宅の建築年は1810年から1984年であり、築後100年前後の住宅が8軒であった。対象家屋の約半数は開口部に連子格子のついた、つし二階建てであり、母屋は四間取りが多い。格子が設けられている部屋の用途は、座敷、ナカマ、シモミセであった。座敷には出格子、ナカマには平格子の連子格子、シモミセには平格子の浪格子が多い。シモミセでは開閉式の浪格子もみられた。格子の維持管理について、回答者の一世代前までは毎日のように頻繁に格子を乾拭きしていたが、近年ではお盆とお正月、秋祭り、雛めぐりなどの行事前に行う程度になっている。住宅の維持管理においては、前調査と同様に、建具の入れ替えや祭りなどの季節の行事、講の当屋が重要なきっかけになっている。障子の貼り替え、畳表の交換、建具まわりの手入れ、さらには外壁の塗り替えなどが一定のサイクルで行われていた。住宅の改修は、家族構成や高齢化による生活スタイルの変化とともに、設備類の故障と高機能設備の登場、下水道の整備などにより行われていた。なお、伝統的木造住宅の格子の維持管理においても、居住者の高齢化や同居家族の減少、大工・各種職人の減少、経済的な負担などに課題がみられた。

(3) さらに、住宅部材が使用されている環境（周囲の温湿度）を把握し、暮らし方や維持管理の仕方とのかかわりを検討した。温湿度測定は、温湿度センサー-RSH-1010 (espec) を用いて 20 分おきに計測し、サーモレコーダー-RS-13 (espec) にデータを収録した。また、大工を対象として、伝統的木造住宅の補修や改修についてヒアリング調査を行った。

得られた結果は以下のとおりである。本調査対象地域において、梅雨から9月下旬まで、

土間付近では温度、相対湿度とも高い状態が続きやすく、湿性カビの生育範囲に入る割合が高い傾向がみられた。なお、ここで湿性カビの生育範囲を判定基準としたのは、湿性カビが生育しやすい環境が継続すると、次に木材の生物劣化が生じる可能性が高いと予想したためである。また、湿性カビの生育範囲に入るか否かの判定を行うにあたり、範囲が一次関数で示されるよう、近似範囲を用いた。

測定の比較対象とした住宅では、夏期に晴天が続くと一時的に相対湿度が低下したり、9月に台風が通過した後は相対湿度の低下がみられた。一方、本調査対象地域では、9月に台風が通過した後もしばらくは相対湿度が高い状態が続いていた。また、柱材の含水率測定より、土間中央部の柱材の脚部で含水率が高い傾向がみられた。これらの結果は空き家で顕著であった。

これらのことから、本調査対象地域において、梅雨から9月下旬まで土間からの湿気を排除するよう換気を心がけることが重要である。現在の居住者は経験的に換気の重要性を認識しているが、家族構成の変化や居住様式の変化、さらに防犯の面などから、土間まわりが閉め切られることも増えてきており、意識的な換気、特に5月および10月の外気が乾燥している時期の換気が求められる。

また、町内で多くの住宅建築および街道筋で改修工事を行った経験をもつ大工へのヒアリングより、住宅建築において柱の脚部と屋根を重視し、構造部の材料選びや施工に特に気をつけ、建物としての耐久性を維持していることがわかった。一方、材料やデザインに大きな差異をつけないようにしている。これは、いつの時代に新築、補修や改修をしても周囲との調和が保たれるようにするためである。また、伝統的な様式については、住み手の希望をきき、時代に合わせて変化しながら、共存していくことを心がけていることがわかった。

(4) 伝統的木造住宅の維持管理手法の現代的継承および補修・改修のあり方について

得られた結果を整理し、伝統的木造住宅の維持管理手法の現代的継承および補修・改修のあり方について提案する。

伝統的木造住宅の管理として、建具の入れ替えや祭りなどの季節の行事などをきっかけにして行うことにより、ある程度一定のサイクルで不具合の発見、補修、改修につながっていくといえる。年末に大掃除をした後、今までは夏用建具の入れ替えまで、日常的な維持管理で済ませていたが、3月に開催されている「町家の雛めぐり」に向けて、2月にも意識的に掃除や片付けをする例もみられた。このようなイベントも住宅を維持管理する上で、ひとつのきっかけになっているといえる。また、雨漏りには常に注意を払いなが

ら、家屋内に湿気が入らない、または溜まらないようにすることが重要である。土間があり、建具のすき間もあるので、屋外からの湿気の流入は防ぎにくい。適当なすき間は通風や換気に役立つ。土間からの湿気は降雨後や梅雨、台風の後には屋内の空気の入替を意識的に行うことで屋外に排出できる。加えて、時々点検も重要である。いつ、だれが、どのように点検したらよいか、点検システムの確立が求められる。

住み手を中心とした伝統的木造住宅の維持管理システムの一案を提案する。5月の乾燥した時期に家屋内を換気し、夏期は高温になりすぎないように注意をする。9月の台風後、10月の外気が乾燥した時期に家内外の点検を行い、水の浸入、部材の湿り具合を観察する。換気を行い、大きな開口部は閉める。5月および10月は、従来夏用建具と冬用建具を入れ替える時期ともほぼ合致する。近年では、家族人数の減少による建具入替え作業者の減少や、生活様式の変化によりエアコン等の使用により夏用建具では隙間が多く、エアコンの効率が悪いことなどから、建具を入れ替える家庭が減ってきているが、この時に開口部を開け、屋内の空気を入れ替えることは、構造材や土間付近の乾燥にも繋がっていたといえる。居住者および家族や近隣住民などの手伝いで実施できることであるので、この時期に建具入れ替えをしなくても、改めて屋内の換気を心がけていくことは重要である。

また、点検の実施にあたり、所有者だけでは正しく観察、確認できるか不安な場合もあるので、専門家との協同も必要である。協同する専門家の育成、維持も求められる。また、所有者が点検できない場合も想定されるので、点検をサポートする仕組みが必要である。地域住民による点検も可能ではないだろうか。個人の住宅であるが、伝統的な町並みを形成していることから、町や地域とのかかわりも求められる。個人だけで維持管理するのは限界もある。地域でのサポート体制の整備が重要であり、今後さらに求められていくであろう。さらに、建物の築年数が経るにつれ、点検や点検後の補修のための費用が発生することが増えると予想される。建物の大がかりな改修工事とは異なるものの、建物の維持管理に必要な費用への補助が積極的になされるべきである。このような補助金などの費用面でのサポートのあり方が求められる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 6 件)

①藤平眞紀子, 村田順子, 田中智子: 伝統的

木造住宅における維持管理からみた居住の継続性 その2 -奈良県内の歴史的街道における-, 日本建築学会近畿支部研究報告集第52号計画系, pp681-684, 2012年, 査読無.

②田中智子, 村田順子, 藤平眞紀子: まちづくり活動の評価と高齢期における地域生活の課題 高齢期の在宅生活を支える住民主体の活動に関する研究 その1, 日本建築学会近畿支部研究報告集第52号計画系, pp213-216, 2012年, 査読無.

③村田順子, 田中智子, 藤平眞紀子: 高齢期における生活支援に対する意識 高齢期の在宅生活継続を支える住民主体の活動に関する研究 その2, 日本建築学会近畿支部研究報告集第52号計画系, pp217-220, 2012年, 査読無.

④藤平眞紀子, 村田順子, 田中智子: 伝統的木造住宅における維持管理からみた居住の継続性 奈良県高市郡高取町土佐街道における, 日本建築学会近畿支部研究報告集第51号計画系, pp693-696, 2011年, 査読無.

⑤田中智子, 村田順子, 藤平眞紀子: 伝統的町並み居住者の属性と住宅の概要 住民主体の活動による高齢期の生活支援に関する研究 その1, 日本建築学会近畿支部研究報告集第51号計画系, pp305-308, 2011年, 査読無.

⑥村田順子, 田中智子, 藤平眞紀子: 伝統的住宅における住宅改修の実態 住民主体の活動による高齢期の生活支援に関する研究 その2, 日本建築学会近畿支部研究報告集第51号計画系, pp309-312, 2011年, 査読無.

[学会発表] (計 8 件)

①片山周子, 藤平眞紀子: 伝統的木造住宅の維持管理の現状 -奈良県内の歴史的街道における事例調査より-, 日本家政学会関西支部第34回研究発表会, 2012年10月, 奈良女子大学.

②藤平眞紀子, 村田順子, 田中智子: 歴史的街道における木造住宅の維持管理 伝統的木造住宅における維持管理手法の現代的継承 その1, 2012年度日本建築学会, 2012年9月, 名古屋大学.

③片山周子, 藤平眞紀子: 歴史的街道における格子の管理の現状と課題 伝統的木造住宅における維持管理手法の現代的継承 その2, 2012年度日本建築学会, 2012年9月, 名古屋大学.

④田中智子, 村田順子, 藤平眞紀子: まちづくり活動の評価と高齢期における地域生活の課題 高齢期の在宅生活を支える住民主体の活動に関する研究 その1, 2012年度日本建築学会, 2012年9月, 名古屋大学.

⑤村田順子, 田中智子, 藤平眞紀子: 高齢期における生活支援に対する意識 高齢期の在宅生活継続を支える住民主体の活動に関

する研究 その2, 2012年度日本建築学会,
2012年9月, 名古屋大学.

⑥藤平眞紀子, 村田順子, 田中智子: 高取町
土佐街道における居住の継続性-その2 伝
統的木造住宅の維持管理にける現状と課題,
第63回日本家政学会, 2011年5月, 和洋女
子大学.

⑦田中智子, 村田順子, 藤平眞紀子: 高取町
土佐街道における居住の継続性-その1 ま
ちづくり活動と地域生活, 第63回日本家政
学会, 2011年5月, 和洋女子大学.

⑧村田順子, 田中智子, 藤平眞紀子: 高取町
土佐街道における居住の継続性-その3 住
民生活の具体的事例, 第63回日本家政学会,
2011年5月, 和洋女子大学.

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計 0 件)

○取得状況(計 0 件)

〔その他〕

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤平 眞紀子 (FUJIHIRA MAKIKO)
奈良女子大学・生活環境科学系・講師
研究者番号: 90346304

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし