

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 30 日現在

機関番号：17301

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22760474

研究課題名（和文） 増改築を行った伝統的家屋の構造性能評価のための基礎研究

研究課題名（英文） Basic Research for Structural Performance Evaluation of Extended and Rebuilt Traditional Houses

研究代表者

安武 敦子（YASUTAKE ATSUKO）

長崎大学・大学院工学研究科・准教授

研究者番号：60366432

研究成果の概要（和文）：本研究課題では、伝統的な住宅の残存量を推定し、文化財に指定された住宅と、文化財に指定されていない住宅における生活や構造の現状を調査した。文化財に指定されたものは九州一円を対象とし、文化財に指定されていないものは中越地震で被災した集落のケーススタディにより明らかにした。

研究成果の概要（英文）：In this study, we estimated remained traditional houses in Japan, and surveyed life style and structure of them. About houses registered as a cultural property, we covered Kyushu area, about other houses, we studied a village damaged by Chuetsu earthquake deeply.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2011 年度	500,000	150,000	650,000
2012 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	2,200,000	660,000	2,860,000

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学・都市計画・建築計画

キーワード：防災計画

1. 研究開始当初の背景

(1) 中越地震の復興に住宅の専門家として携わるなかで、中山間地に多くの伝統的な住宅が残存していることを認識する一方で、ほとんどの住宅がメンテナンスをされていないどころか、戦後に無理な増改築が行われていることが明らかとなった。大多数の無指定の住宅の実情と管理方法の構築が求められる。

2. 研究の目的

(1) 無指定の住宅の管理を考えるにあたり、指定および登録文化財の管理状況を対比的に把握する必要があると考え、重要文化財、地方公共団体指定文化財、登録文化財の住宅の

維持管理主体や方法を把握する。九州内の文化財データベースを作成し、指定の程度や住宅種別、築年代別によりどのような傾向があるか整理する。

(2) 一方で無指定の住宅は国からの補助はなく、所有者により維持管理されている。それらがどのように改変・継承されてきたかを生活史および構造の面から明らかにし、どのようなパターンがあるのか整理する。また空き家化以降の管理実態も合わせて考察する。

(3) さいごに中越地震における被災状況と理論的な研究成果を比較し、木造軸組住宅の課題を検討する。

3. 研究の方法

(1)文化財については沖縄を除く九州で明治以前に建てられた文化財を対象とし、文化庁、地方公共団体のHPからまず情報を得、不明な項目は2011年の7月から10月にかけてアンケートや電話ヒアリングにより各地方公共団体に問い合わせし、作成した(有効回答率99%)。

(2)無指定の住宅については中越地震で被災した新潟県長岡市法末集落を対象とした。ここは多くの中山間地同様、高度経済成長期以降に人口が減少し、高齢化(65歳以上の居住者が7割超)した限界集落といえる。また山古志村のように養鯉業者が少ない農業主体の集落であるため、伝統的な家屋が相当数残っている。

以前より進行中の聞き取り調査および実測調査に加え、空き家の使用実態を見るために2010年9月にヒアリング調査、実測調査および目視調査を行った。ヒアリング調査は法末集落に空き家を所有する3名に対し空き家の歴史、使われ方、改築具合等をたずねた。実測調査は集落内の全戸に対して行い、使われ方等の生活史、構造と震災による柱の傾き等を採用した。目視調査では2008年に空き家と把握していたものの管理状況と家屋の破損程度をみた。また空き家所有者に対して2008年8月に実施されたアンケート調査(回収票数は17票、回収率は81.8%)を分析し、空き家所有者の管理実態を明らかとした。

(3)被災状況については法末における家屋相談の実例をベースに、研究成果については木造建築に関する研究の論文(1976年～)を収集し、それらの論文を構造部位ごとに分類し、構造的な特性、材料的特性、数値的特性で整理し、比較考察する。

4. 研究成果

(1)平成20年の住宅・土地統計調査によると、現在日本には約4,680万戸の住宅があり、うち昭和25年以前の戸建て木造住宅は約148万戸である。その中には伝統的木造住宅が相当数あると推測できる。そのうち国から補助されている重要文化財は521件(平成25年1月1日現在)で、昭和25年以前の木造住宅に占める割合は0.03%と、伝統的木造住宅ストック全体から見てもごく僅かである。

文化財における国の修理に対する補助は、重要文化財では修理、防災工事、耐震対策、その他の工事と設計料及び監理料などが対象で、補助率は50～85%であるが、登録文化財では設計料及び監理料のみが対象で補助率は50%である。地方公共団体指定文化財はそれぞれの条例によるが重要文化財に準じている。登録文化財制度は1996年に設立された新しい制度で、広く文化財を認知・保全するための制度である。

九州では重要文化財は農家が最も多く、こ

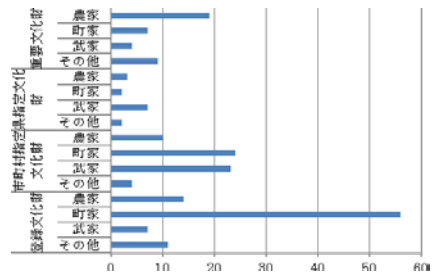


図1 九州の明治以前の文化財とその種類

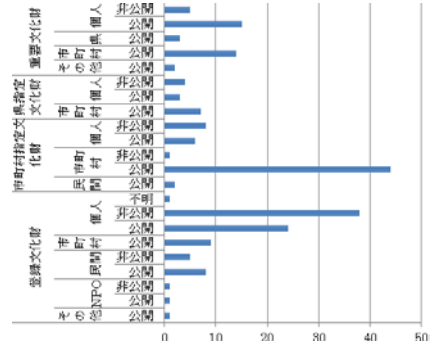


図2 制度別、所有者および建物の公開状況

れは町家のような時代に合わせた改変要求や、武家のような階級の消滅が農家にはなく、建築当初に近いストックが保全されたためと考えられる。地方公共団体指定文化財は武家や町家が多い。武家は重要伝統的建造物群保存地区に多く、市町村の歴史的なアイデンティティと深く関係し、観光と結びついている事例が多い。登録文化財は町家が圧倒的に多い。時代や社会背景による改変が多いためだと考えられる

これらの所有形態は、重要文化財は個人所有が多く、地方公共団体指定文化財は大半が市町村所有である。登録文化財は個人所有が多く、企業、市町村、NPO とつづく。

ストックの制度別の分布から、当初に近い形態で残っているものは国の下で保全され、観光等と結びつくものが地方公共団体によって、外観の保全が営業と結びつくような店舗、町家は個人によって維持されてきたことが読み取れる。言い換えると、生活上の困難の方が大きく利点の薄いものは建て替えられたと考えられる。



図3 法末集落の家屋の現状平面図(登録文化財)

(2)対象の法末集落は、調査着手時には文化財は0件、調査着手後に1軒が、集落で最も古く、耐雪の工夫のある架構等の理由で登録文化財となった。

豪雪地帯にも属するためライフステージによる改変に加え、雪下ろしの軽減のための屋根形状の改変が見られる。特に大きな変化は、家族のライフステージに合わせた増改築である。

雪対策による変化は、簡単なものは中門の屋根形状の変化、中門の付け替え、大きなものになると雪下ろしの負担軽減のために不要な家屋を取り壊す減築も見られた。ライフステージによる変化は、北側2階に子供部屋の増改築、大きなものは二世帯化のために2階北側に応接間も含めた複数室が作られている。総2階にしている事例は1例ある。北側の増築が多いのは、もともと南側1階の続き間の天井高は高く、北側の納戸は低く、上部を物置(カヤや藁等)としていたため、その物置部分を改良しているためである。中門部はダイニングや浴室等の増改築により北側に張り出したものが多い。

北側2階増築は構造的課題のあるものが少なくない。軽いものを置くことしか想定されていない北側天井に補強なく部屋が増設され、増設部の天井高確保のためにサスが切断されている。サス以外にも増改築の過程で大工が経験的に構造部材を切断するなど構造的な破綻が起こっている。

中門部は北側への拡大に伴う壁量の減少で、バランスは以前の北側に偏っていたものに比べ改善されている。

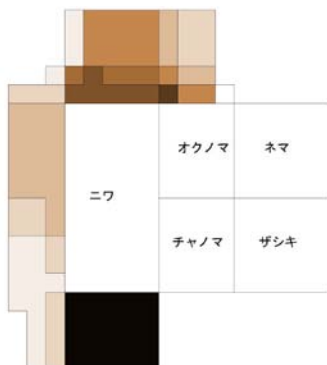


図4 法末集落における増改築位置 (濃いほど件数が多い)

(3) 木造建築に関する既往研究を収集・分類し、主に伝統構法の軸組と仕口部に関する到達点の把握を行った。それぞれの部位における考察から、伝統構法住宅において様々な要素がある中、その性能を決定づけるのは仕口部の性能が大部分を占めているということが把握できた。伝統構法における仕口部の挙動の解明が必要であると考えられる。その仕口部においては、特に、仕口形式・仕口寸法は様々な組み方の組み合わせがあり、その数は無数に存在しているためすべての仕口に

ついてその挙動を把握するのは極めて困難である。そのため、基本的な仕口から挙動に関するデータを取り、それを応用するかたちで他の仕口についてもその挙動を把握する必要がある。実際の被災家屋においても仕口部に問題が生じており、次いで基礎になっている。

(4) 日常的な管理については、ヒアリングで、後継者がいないため住宅を維持するモチベーションが低く、居住しているものの手入れがされていない状況にあった。23年度、集落の各世帯に、管理手帳を作成し配布した。これには集落の実情を踏まえた日常の点検項目や手入れ方法、非日常時の対応、増改築の際に気をつけるポイントを掲載し、末尾に各家が修理や増改築の履歴を記録する部分を入れている。管理手帳を説明しながら配布した際、関心を示す居住者が多く、レベルに応じた専門家の指南の必要性が指摘できる。

(5) 次に空き家所有者の実態を見ると、多くの空き家は完全な空き家ではなかった。仏壇が置かれ年に数回利用したり、家財を置き場として利用したり、耕作時の休憩場所にして利用されており、これらを理由にこのまま所有し続ける予定の「非流動志向」の所有者が多い。個人や集落や自治体に委託、もしくは売却したいという「流動志向」の人、解体したいという「撤去志向」の人、その他の4タイプに分けると、流動志向2人、撤去志向3人に対して非流動志向6人、志向なし5人となり、流動志向や撤去志向が少なく集落側から見ると非活性化の状況を生じている。

流動化志向や撤去志向の集落との関係を見ると、耕作や集落事業への参加はなく、集落との縁がほぼ切れている状態で、空き家も相当傷んでいる。活用の点からみるとこの時点ではすでに遅い。法末集落では無管理のまま5年程度を越えると積雪により、屋根の崩落や家屋の倒壊に至っている。集落運営の点からは空き家が流通し、新たな手によって管理されることが望まれるが、空き家のニーズがないというよりは、空き家が良好な状態で流通しないことが問題となっていることが分かった。

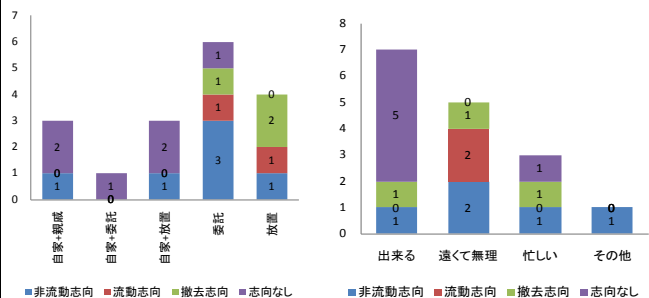


図5 法末集落における空き家に対する所有者の志向と農地管理状況(左)、集落事業への参加意向(右)

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 5 件)

- ① Atsuko Yasutake, Sekiko Teramoto, Nobuko Miyamoto, Maintenance of Traditional Houses Utilizing "Housing Record Cards", 2010 UIFA Seoul 16th Congress of the International Union Of Women Architects, 査読無, 2010, pp. 124-127
- ② Sekiko Teramoto, Atsuko Yasutake, Nobuko Miyamoto, Maintenance of Traditional Houses Utilizing "Housing Record Cards", 2010 UIFA Seoul 16th Congress of the International Union Of Women Architects, 査読無, 2010, pp. 120-123
- ③ Nobuko Miyamoto, Atsuko Yasutake, Sekiko Teramoto, Maintenance of Traditional Houses Utilizing "Housing Record Cards", 2010 UIFA Seoul 16th Congress of the International Union Of Women Architects, 査読無, 2010, pp. 128-131
- ④ 松平貴史, 安武敦子, 伝統的木造住宅の改変の要因と手法に関する考察, 日本建築学会研究報告九州支部, 査読無, 第 51 号, 2012, pp. 149-152
- ⑤ 井本亮介, 安武敦子, 伝統木造軸組住宅の力学的特性の把握に関する基礎研究 その 1 ~ 既往研究のテーマとその到達点に関する考察~, 日本建築学会九州支部, 査読無, 第 52 号, 2013, pp. 737-740

[学会発表] (計 4 件)

- ① Atsuko Yasutake, Maintenance of Traditional Houses Utilizing "Housing Record Cards", 16th Congress of the International Union Of Women Architects, 2010. 10. 6, National Museum of Korea (Korea)
- ② Atsuko YASUTAKE, Conservation of Traditional Houses yet to be Designated as Cultural Properties, 国際建築家連合 (UIA) 2011 東京大会, 2011 年 9 月 28 日, 東京国際フォーラム
- ③ 松平貴史, 伝統的木造住宅の改変の要因と手法に関する考察, 日本建築学会九州支部, 2012 年 3 月 4 日, 西日本工業大学
- ④ 井本亮介, 伝統木造軸組住宅の力学的特性の把握に関する基礎研究 その 1 ~ 既往研究のテーマとその到達点に関する考察~, 日本建築学会九州支部, 2013 年 3 月 3 日, 大分大学

[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]

ホームページ等

「法末集落へようこそ」<12>伝統

<https://sites.google.com/site/hossuey/>
日常的な住宅管理のための管理手帳を pdf 化して掲載。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

安武 敦子 (YASUTAKE ATSUKO)

長崎大学・大学院工学研究科・准教授

研究者番号：60366432