

木造建築の耐用年数（木造建築の寿命は短くない）

○ テーマシート

2-1 はじめに

2-2 寿命と耐用年数の違いについて

2-3 耐用年数

2-4 寿命を延ばすための設計上の工夫

2-5 木に水がかからない乾いた環境にする

2-6 維持管理・修繕

2-7 耐用年数の推計

2-8 建物の平均寿命を調査

2-9 構造、用途による寿命に違いはない

2-10 短命な日本の住宅

2-11 建物の寿命は所有者の都合によって決定される

○ 調査資料

1. 「木造建築の寿命」テーマシートの作成

2. 先の調査の成果を基に以下の視点から知見を収集し
ストーリーを補強

3. テーマシートの構成

4. 追加論文シート

5. 建物の法定耐用年数に関する整理

6. 現存する木造建築（住宅）の事例

○ 論文シート

2-1 はじめに

我が国の税制における建物の耐用年数の取扱いにおいては、木造住宅22年、RC造47年となっており、木造が短命なものとして扱われている。同様に、木造建物の耐久性についての社会一般の認識もまた、頑丈な鉄筋コンクリート造や鉄骨造、耐候性にすぐれる組積造などと比べて劣るものとされている。

これらの理由として考えられるのは、木造建築の中で最も高い割合を占める戸建住宅の建替えサイクルが早かったという戦後の歴史認識がまず思い浮かぶ。戦災によって都市部の家屋が大量に焼失し、雨露をしのぐために耐久性が著しく劣ったバラックが建てられていった。その後、復興が進むにつれ、次第に普通の家へと建て替わっていったが、戦後住宅史の原点とも呼べる光景が、今でも強く印象に残っているものと考えられる。それに加えて、木材の特徴的な物性に由来する軽い、弱い、燃える、腐りやすいなどの素材に対する認識も手伝ってのことと考えられる。

復興が一段落すると、次に迎えた経済成長著しい時代に至っては、住宅はとにかく新築すべきものであるとの認識が強かった。文化財的価値の高い建物は簡単に取り壊されるようなことはないが、ごくあたりまえの建物は、それが何年持つのかということすら考えられるまでもなく、建替えが行われていった。

2-2 寿命と耐用年数の違いについて

わが国で耐用年数としてよく知られているものは、大蔵省の「減価償却資産の耐用年数等に関する省令別表第一」に定められたものである。ここに定める耐用年数は「寿命」と同じ意味合いで用いられることも多いが、論を進めるに当たっては、寿命を実際に建物が存続した年数、耐用年数は存続を予定する年数として取り扱うこととする。

寿命とは

- ・ある建物が実際に存在した年数
- ・時間経過によって決まるもの

耐用年数とは

- ・減価償却のための年数
- ・使用を予定する年数
- ・人為的に決めるもの・期待するもの

2-3 耐用年数

税法上の耐用年数は、固定資産の減価償却のために定められたものである。大正7年に法人の所得税の徴収に関する実務上の要請から大蔵省の内規として導入されたもので、昭和17年に改正されるまでは耐久年数と呼んでいた。その年数は、時代背景を反映して適宜改正が行われている。

表 2-1 建物の法定耐用年数

構造・用途	細目	大正7年	昭和12年	昭和17年	昭和22年	昭和26年	昭和41年	平成10年
SRC造・RC造	事務所	100	80	60	80	75	65	50
	住宅						60	47
れんが造・石造・ブロック造	事務所	100	80	50	60	65	50	41
	住宅						45	38
鉄骨造1	事務所	100	80	60	80	50	45	38
	住宅						40	34
鉄骨造2	事務所							30
	住宅							27
鉄骨造3	事務所							22
	住宅							19
土蔵造	事務所	50	50	25	40	35		
	住宅							
木造	事務所	35	30	25	30※	30	26	24
	住宅						24	22
木造モルタル造	事務所					27	24	22
	住宅						22	20

※昭和20年以後の建築は15年

昭和26年に行われた耐用年数省令の改正では、現在の耐用年数の基礎となる「固定資産の耐用年数の算定方式」が定められた¹⁾。耐用年数は効用持続年数として定めることとされ、通常の維持補修を行った場合に固定資産の効用を上げることができる期間とし、それまでの経験や事例などを勘案して一応の予定として定められる。

「固定資産の耐用年数の算定方式」の附表として表2-2から表2-4があり、そこに算定の考え方が示されている。それによると、建物各部の耐用年数と価額が与えられた場合、すなわち建物各部の価格構成比によって各部の耐用年数を重み付けして平均する方法を取っている。

表 2-2 鉄骨鉄筋コンクリート及び鉄筋コンクリート

種別	防水	床	外装	窓	構造体 その他	総合	改訂見込年数 ()は現行年数
事務所、店舗、住宅、社 寺、教会、図書館、美術 館等一般の建物			タイル	チールサッシ			
	20	30	50	30	150	74.1	75
	135	720	720	1260	7165	10000	(80)
変電所、発電所、工場、 倉庫、停車場及び車庫 用の建物で下記以外の もの	6.7	24.0	14.4	42.0	47.7	134.8	
	20	20	20	25	120	56.1	55
	160	850	170	1440	7380	10000	(60)
塩、智利硝石その他著しい潮解性 を有する固体を常時貯置するた めの及び著しい蒸気の影響を直 接全面的に受ける工場、倉庫用 の建物	8.0	42.5	8.5	57.6	61.5	178.1	
	20	15	15	20	90	43.4	45
	160	850	170	1440	7380	10000	(60)
腐蝕性を有する液体又 は気体の影響を直接全 面的に受ける工場倉庫 並に冷凍倉庫用の建物	8.0	56.6	11.3	72.0	82.0	229.9	
	15	15	10	15	75	35.8	35
	160	850	170	1440	7380	10000	(40)
	10.6	56.6	17.0	96.0	98.4	278.6	

年
円

種別	屋根	窓	外装	鉄骨 その他	総合	改訂見込年数 ()は現行年数	年 円 円
事務所、店舗、住宅、社 寺、教会、図書館、美術 館等一般の建物	人造スレート	スチールサッシ	人造スレート				
	25	30	25	75	52.1	50	
	800	1600	200	7400	10000	(80)	
	32.0	53.0	8.0	98.6	191.6		
変電所、発電所、工場、 倉庫、停車場及び車庫 用の建物で下記以外の もの	25	25	20	70	47.2	45	
	800	1600	200	7400	10000	(60)	
	32.0	64.0	10.0	105.7	211.7		
塩、智利硝石その他著しい潮解性 を有する固体を常時貯蔵するた めのもの及び著しい蒸気の影響を直 接全面的に受ける工場、倉庫用 の建物	25	20	20	60	40.7	40	
	800	1600	200	7400	10000	(60)	
	32.0	80.0	10.0	98.6	245.3		
腐蝕性を有する液体又は 気体の影響を直接全 面的に受ける工場倉庫 並に冷凍倉庫用の建物	20	15	15	45	30.8	30	
	800	1600	200	7440	10000	(40)	
	40.0	106.6	13.3	164.4	324.3		
塩素、クロールズルホン酸、シア ン、塩酸、発煙硫酸、無水硫酸、 弗酸及び硝酸並びにこれらのガス の影響を直接全面的に受ける工 場建物	15	12	10	40	25.5	25	
	800	1600	200	7400	10000	(40)	
	53.3	233.3	20.0	185.0	391.6		

表 2-4 木造（主要杉柱四寸の場合）

種別	建具	屋根	外廻軸組	その他	総合	改訂見込年数 ()は現行年数	年 円 円
事務所、店舗、住宅、社 寺、教会、図書館、美術 館及び下記以外の一般 建物		粘土瓦					
	20	50	25	50	32.0	30	
	3000	560	1085	5355	10000	(30)	
	150.0	11.2	43.4	107.1	311.7		
旅館、ホテル、料理店、 貸席、劇場、映画館、舞 踏場、病院、学校、寄宿 舎及びアパート用の建物	20	40	20	40	30.0	30	
	2000	660	1300	6040	10000	(30)	
	100.0	16.5	65.0	151.0	332.5		
変電所、発電所、工場、 倉庫、停車場（上屋を含 む）及び車庫用で下記 以外の建物		セメント瓦					
		15	15	25	21.6	20	
		800	1550	7650	10000	(20)	
		53.3	103.3	306.0	462.6		
塩、智利硝石その他著しい潮解性 を有する固体を常時貯蔵するた めのもの及び著しい蒸気の影響を直 接全面的に受ける工場、倉庫用 の建物		セメント瓦					
		15	10	20	16.9	15	
		800	1550	7650	10000	(20)	
		53.3	155.0	382.5	590.8		
腐蝕性を有する液体又は 気体の影響を直接全 面的に受ける工場倉庫 並に冷凍倉庫用の建物		セメント瓦					
		10	8	15	12.7	12	
		800	1550	7650	10000	(12)	
		80.0	193.7	510.0	783.7		
塩素、クロールズルホン酸、シア ン、塩酸、発煙硫酸、無水硫酸、 弗酸及び硝酸及び濃度22%以上 のアルカリ並びにこれらのガスの 影響を直接全面的に受けるもの		セメント瓦					
		10	7.5	12	10.8	10	
		800	1550	7650	10000	(12)	
		80.0	206.6	637.5	924.1		

構造・材料別の建物の耐用年数に関する基本的な考え方は以下の様になっており、これらの考え方に基いて、木造建物の耐用年数は相対的に短いものとされているのである。

以下引用

鉄骨鉄筋コンクリート及び鉄筋コンクリート造

一般建物については、コンクリート被覆は3cm乃至4cmのものが多く、1cm当り中性化速度を30年とすればその耐用年数は30年×4cm=120年とする。しかし中性化を外装仕上によって防止する手段が講ぜられているため、平均延命年数を30年とし、右の120年にこれを加えればその耐用年数は150年となる。

鉄骨造

構造体鉄骨は酸化によって漸次肉厚が減少するものであるから、その内容が2/3程度に著減したときをもってその効用年数が尽きたものとする。一般建物及び普通建物については、鉄骨の肉厚が酸化によって約2/3に著減し使用不可能となる時期を45年とし、これに塗装による延命年数30年を加え、その年数を75年とする。

木造

構造体住宅については基礎玉石打込コンクリート布引、主柱については3.5寸角のものを基準としその耐用年数を50年とする。

2-4 寿命を延ばすための設計上の工夫

建物の構造を支える材料には、コンクリート、鉄、石、そして木材と、構造別に主要な材料があり、それぞれに物性が異なり、劣化のメカニズムについても異なったものになる。

鉄筋コンクリート造の建物は、内部鉄筋の錆を原因として躯体の強度が低下する。鉄筋はアルカリ性の環境下で錆びることはないが、コンクリートの中性化や、塩分が多く含まれている場合に発錆の危険性が大きくなるという性質がある。中性化というのは、セメント分が備えているアルカリ性が空気中の二酸化炭素の作用により失われて中性になる現象をいう。建築学的にはコンクリートの中性化が内部にある鉄筋の表面に達した時点で、鉄筋コンクリートは使用限界に達したとものとする説が主流であり、中性化を進行させないことが、耐久設計のポイントと言える。

同様に、鉄骨造においては、鉄骨部分の錆が挙げられる。錆の進行によって肉厚部分が痩せて、本来の強度が確保できなくなってしまう。これを防ぐための対策が、塗装など表面処理によって行われている。また状況は異なるが、火災の際の強度の低下を防ぐことも鉄骨造においては重要な要素となる。

では、木造建築についてはどうなっているだろう。木材の腐朽は、腐朽菌の存在を前提条件とすると、水分、温度、酸素がそろって生じる。それを防ぐために防腐剤等も用いられるが、薬剤などなかった昔の建物はいかにして建物を長持ちさせるかを考え、工夫し、それが意匠や様式にまで高められてきたことは、寺社建築や日本に古くから残る真壁構造の古民家などにおいても確認することができる。

実際には、温度や酸素の管理などは困難なので、水分をいかにして排除するのが木造建築を設計する上での主要な関心事となる。

2-5 木に水がかからない乾いた環境にする

木造建物を腐朽や劣化から防ぐにあたって、壁体に生じる雨仕舞の欠陥についても理解しておく必要がある。設計以前の問題ではあるが、材料自体に亀裂やヒビなどの欠陥がある場合と、部材間の接合部に欠陥がある場合。特に開口部周りは雨水の侵入によるトラブルは多く発生し、慎重な設計や施工が求められる鬼門ともなる部位である。

軒や庇を十分確保して、壁面に掛かる雨の影響を最小化する工夫は当然として、詳細部分の水の処理の仕組みである雨仕舞は、侵入雨量を極小化する、雨水を速やかに排出することを念頭に考えられ、長い歴史の中で収斂されてきたものである。また、水の侵入は外部からだけでなく、内部結露や屋内での使用水による漏水や、床下などの滞留湿気を原因とするものも少なからずある。古くは、水道管結露による木材部の腐朽などもあり、新しいところでは、エアコンの冷媒管などの断熱不良などによる事故もある。

戦後とられた木造建物の防火構造化の施策の一貫として、安価な材料であったことも手伝い、モルタル外壁が広く採用された。水や火には強い材料であったが、クラックが発生しやすく、水の侵入も多く発生した。柱が表に出ない大壁構造の建物が多いことから内部で蒸れるようになり、結果として木造建物の短命化を誘導した。

2-6 維持管理・修繕

我が国の木造建築の歴史は古く、維持のために補修をくり返した結果、千年以上の時間を経てもなお現存している。また、各地に残る古民家などでも築後数百年という建物も少なくない。昔の家の柱は4寸角を使い、このような太い柱では、数回根継ぎが可能であった。3寸5部で2回位、3寸になれば1回などと言われている²⁾。このような手当をすればかなりの期間、建物としての機能を維持できることが知られている。

京都に残る町家の例からも、建物を長く使い続けるためのヒントが幾つか示されている。大工・職人との出入り関係の存在という、その建物の状況をよく知る主治医の様な存在の有無があげられる³⁾。また、京間と呼ばれる、内法制の規格寸法の採用によって、建具などに互換性が生まれ、さらに解体された町家からでた建具、あるいは金物などの流用・流通が行われている。これらの繰り返しのよって京町家に長く住み続けられていく⁴⁾。

海外に目を向けると、代表的なものの一つにハーフティンバー様式と呼ばれる木造建築がある。フランス北部の発祥とされるこの様式は、イギリス、オランダへと伝わりドイツで成熟期を迎えた。現存する建物の多くは15～17世紀に建てられたもので、古いものは12～14世紀のものである。現存する建物は新旧合わせて250万戸ともいわれ、どの村に行っても必ずハーフティンバーの建物があると言われるくらい一般的なもので、おそらく維持管理に関わる職能たちも健在であろうと考えられる⁵⁾。

このように、木材がどれくらい持つかで建物の寿命は決まっていない。他の建築材料

についても同様だが、建物の機能を長期に維持するためには、維持管理をサポートするシステムの存在、設計寸法、部材等の規格・標準化など、建物を取り巻くエコシステムの枠組みと、その適正化が重要であることがわかる。

2-7 耐用年数の推計

建物の寿命に関する関心は、個々の建物が何年もつか、ということに向けられることが多い。それに応えるべく、設計者や研究者など実務の現場においては、主に耐久性に着目して、材料の劣化や、専門家としての経験から耐用年数を予測するということが一般的に行われている。

しかし、正確な答えを導き出すことは容易に行えることではない。一般的には、まず、その建物が使えなくなる状況をいくつか想定し、そのような状況に至る要因を挙げて各要因の発生確率を推定する。次にそれらを総合して想定した状況が発生する確率を求め、その結果が予め設定した判定基準値以上になる時点を耐用限界とし、そこに至るまでの年数を推定する。この推定値が「何年もつか」の答えとする。一つの方法としてこのような手順を考えることができるが、現状そのような推計を可能にするための知見や関連情報が十分整っていないことから、推定式の構築には至っていない。

2-8 建物の平均寿命を調査

実はこれまで、建物の寿命、すなわち実際に建物ほどの位の年数にわたって使われるのかについての体系的に得られる情報はなかった。その理由として、わが国では現存している建物に関する統計資料が少ないこと、さらにどういった調査方法をとるかによって寿命の推計結果が異なってくることがあげられる。

それに対し、帰納法的なアプローチとして、固定資産台帳に基づいて、除却のデータから建物の寿命を推計する調査が行われている。まず、建物の中でも比較的規模等が均質で棟数の多い木造専用住宅について、建設年別に平均寿命を算出し、建設時期とともに変化する住宅の平均寿命の推移を把握するための調査が行われた⁶⁾。

区間残存率推計法と称し、人間の平均寿命の推計方法を基に、時間の経過による機器等の故障確率を推計する信頼性理論の考え方を導入し、建物を年齢別の集団に分けて、ある一定期間（例えば1年間）後の残存率を観察し、それらを年齢順に並べることで長期間の観察に代わりとする方法によった。

2-9 構造、用途による寿命に違いはない

1982年時点の調査では、木造専用住宅の平均寿命は38年程度という結果であった。その後1990年頃を境に、日本の経済成長に大きな変換があり、建物寿命と経済の関係には因果関係が予想されるため、近年の傾向を知る目的で、調査対象建物を広げて1999年と2006年に同種の調査が行われた。残存棟数調査の基準日をそれぞれ1997年、2005年としているので、1997年調査と2005年調査と呼び、結果を表2-5に示す⁷⁾。その調査結果から次の二点のことがわかっている⁸⁾。

- ・近年は建物の寿命が長くなる傾向にある
- ・構造材料の違いは平均寿命にあまり影響しない

木造専用住宅については、東京特別区の場合は全国と比べて寿命が短い傾向にあるが、全国的には43年から54年へと、平均寿命は長くなっている。用途や構造の別に数字を比較すると平均寿命に大きな差異がないことが分かる。

表 2-5 平均寿命の推計（年）

構造・用途		1997		2005
		全国(除東京)	東京特別区	全国
RC造	専用住宅	49.9	41.0	56.8
	共同住宅	45.3	43.2	45.2
	事務所	45.6	45.6	51.4
鉄骨造	専用住宅	40.6	35.0	51.9
	共同住宅	41.0	35.3	50.0
	事務所	33.0	29.7	41.7
	工場	—	—	45.8
	倉庫	—	—	45.2
木造	専用住宅	43.5	33.8	54.0
	共同住宅	37.7	33.1	43.7
専用住宅		43.8	34.3	53.9

2-10 短命な日本の住宅

以上から、わが国の住宅はおおむね40年前後の平均寿命であるといえる。わが国の住宅は欧米諸国の住宅に比べて短命であるといわれるが、かつて米国での調査資料を用いて区間残存率推計法を用いた平均寿命の計算を行ったことがあるので、日本の場合と比較してその結果を紹介する。

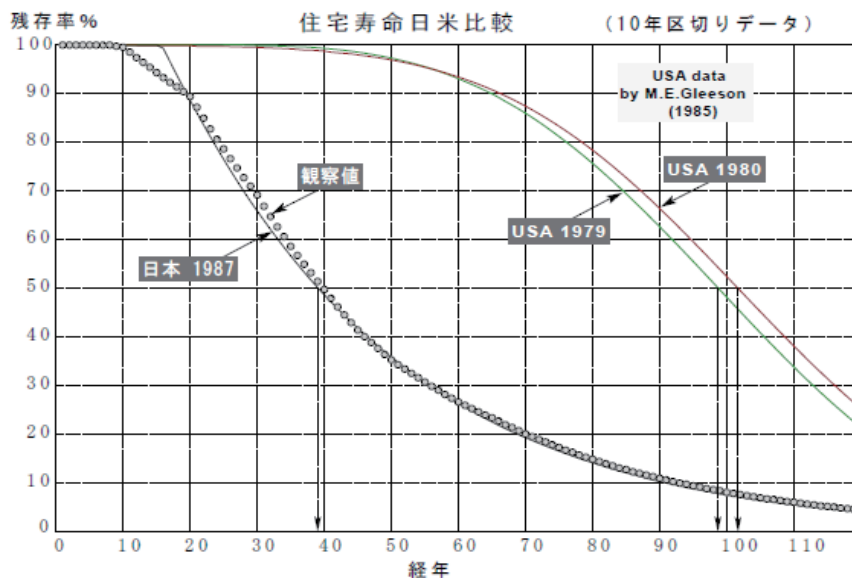


図 2-1 日本と米国の住宅寿命比較

アメリカの資料は、インディアナ州インディアナポリスにおける1~3ユニット建築の滅失記録に基づいたものである⁹⁾。日本の資料は前述の固定資産台帳に基づくものであるが、アメリカの資料が10年区切りであったので、それに合わせて再構成したものである。この結果を見ると、アメリカの場合は平均寿命が100年前後で、日本のおよそ2.5倍となっている。イギリスはアメリカよりもさらに寿命が長いといわれており、こうした国々に比べると日本の住宅がいかに短命であるかがよくわかる。

わが国の住宅が比較的短命であることの原因については、まだ十分に説明ができていないわけではないが、戦後の日本経済の高度成長の影響が大きかったことは疑いの余地はない¹⁰⁾。具体的にいうと次のようなことになる。

- ・生活水準の劇的な向上
- ・生活様式の変化
- ・土地神話と土地本位制の経済

高度成長以前の日本社会はもっぱらその貧しさが強調されていたようにおもう。「日本は天然資源が乏しく、原材料を輸入し加工して海外へ輸出することで国家経済を成り立たせることが重要である。国民は勤勉に働かなければならない。」というようなことが連日のように喧伝されていた、そんな時代背景だった。

昭和30年代当時の住宅の面積水準は、終戦直後の12坪制限（新築住宅の延床面積が12坪すなわち約40㎡以下に制限されていた）は極端であったにしても、現在の水準から見るとはるかに低いもので、1955年に住宅公団が発足し、集合住宅の供給を開始した初期の住戸はいわゆる2DKで47㎡のものであった。この程度のものであっても羨望の的とされたことから、当時の住宅の水準がどの程度のものであったかがよくわかる。

その後の高度成長は、国民の所得水準を一様に押し上げて家計にゆとりを生じるようになり、子供に個室を与えることが当然視されるようにもなった。生活様式が和風で畳中心のものから、洋式のカーペットあるいはフローリング中心のものへ変化するにつれ、部屋の用途が特定化されるとともに家具が増加し、より多くの床面積が求められるようになったと考えられる。

住宅設備に関しても、生活するための最低限の装備のみであり、便所は水洗化以前のものであった。その後の変化はここで改めて述べるまでもないが、こうした変化の後では以前の住宅がみすぼらしく見えることもやむを得ないようにおもえる。

昭和30年台に建てられた住宅は、20年も経てば、狭くて貧弱にうつり、建替えへと向かわせた。このようにして木造住宅の寿命は20年という認識が定着していったのではないだろうか。

別のところでは、高度成長によって増大した富は土地投資へと流れ、土地価格は永久に上がり続けるという、いわゆる土地神話が生まれることとなった。都市部では不動産取引といえば土地取引であって、そこに建っている建物は少し古くなるとマイナス評価（価格は0で取壊し費用のみ）しかされないという状況、すなわち土地本位主義ともいえる状況が生まれ、それは現在も続いている。土地の価値が建物に比べて相対的に高い

という状況は、ひとつの建物を使いつづける意欲を失わせ、特に戸建て住宅の場合には土地の価格が高い地域ほど、不動産取引の発生が即建替えにつながる状況が多く見られる。

住宅・土地市場に関する法制の影響も、住宅寿命の短命化に拍車をかける要因となったともいわれている¹¹⁾。諸外国に類を見ない様な厳格な借家人保護規定を有する日本の借地借家制度は、恣意的に性能を低くし、借家人が退去せざるを得ないような短命な借家を建設するというゆがんだ構図を生み、税制においては、土地に軽課し、建物に重課する固定資産税及び都市計画税（以下保有税という）は、法人及び個人による不動産投資をより広い土地と陳腐な建物で低質な建物へと向かわせる要因となった。

土地や建物に対する相続税評価額は時価よりも小さく、貸家建付地や貸家建物はさらに減額評価がなされる。このような現行相続税制は、資産を現金や金融資産よりも土地で持ち、相続直前に20年程度で老朽化するような貸家を建設することによって相続税負担を軽減し、これを代々繰り返すことが財産を残すための最良の方策であるとの仕組みを確立してしまった。

2-11 建物の寿命は所有者の都合によって決定される

これまで建物寿命は構造材料あるいは構造方式による差が大きいものと考えられてきた。法定耐用年数の変遷を見ても、木造建物がやはり、一番寿命が短いとの見込みが示されている。融資の場面などでも、木造建物の建設費用は長期の借入が困難で事業計画が成立しないということも耳にする。

しかし、一連の調査の結果によると必ずしもそうではおらず、構造材料による違いは平均寿命にあまり影響していないことが判明する。建物の寿命は、それが持つ物質的な要因ではなく別の要因により大きく影響されるのではないかと考えられるに至るのである。

様々な要因を加味しながら個々の建物や、集団としての建物について耐用年数を予測した結果と、実際に取り壊されることで決まる寿命との間には直接的な関連がないことも先の調査によって明らかとなった。

時間の経過によって建物が劣化し、いつの日か自然に崩壊するというようなことは、現在の我が国においてはほとんど起こり得ないので、建物の寿命はそれを使う人間が決定していることになる。つまり、何らかの理由で建替えを選択することが有利であると所有者が判断すれば、その時点で建物の寿命は尽きるのである。

つまるところ、建物の寿命は所有者の都合によって決定されるものである。

文献

- 1) 武田昌輔 DHC コンメンタール 法人税法 第一法規、1979-5、pp.6843-6857
- 2) 木造建築物の耐久性 神山幸弘
- 3) 橋本 清勇、東樋口 護、宗田 好史 京都市都心部における伝統的木造建物の維持管理システムの衰退 日本建築学会計画系論文報告集 554、2002、pp.259-265
- 4) 福井秀夫「200年住宅とは何か」社団法人都市住宅学会 公開市民フォーラム、2008-5-27
- 5) 三上 純 ドイツにおけるハーフティンバーの特性について 北海道東海大学紀要．芸術工学部 27, pp.9-18, 2007
- 6) 加藤裕久、小松幸夫「木造専用住宅の寿命に関する調査研究：累積ハザード法による寿命推定」日本建築学会計画系論文報告集、363、1986、pp.20-26
- 7) 小松幸夫「1997年と2005年における家屋の寿命推計」日本建築学会計画系論文報告集 73(632)、2008、pp.2197-2205
- 8) 小松幸夫「住宅の寿命について」都市住宅学、54、2008、pp.480-487
- 9) Glesson, M. E., Estimating housing mortality from loss records, Environment and Planning A 1985, vol.17, pp.647-659
- 10) 小松幸夫 住宅寿命について 住宅問題研究 Vol.16 No.2、2000-6
- 11) 久米良昭 住宅の平均寿命「短命化」とその要因に関する分析（特集2『ストック重視』型住宅対策を探る）都市住宅学（30）、pp.43-48、2000-06

調査資料

1. 「木造建築の寿命」 テーマシートの作成

①統計的視点と分析

木造建物の耐久性は本当に劣るのか、他構造、他用途建物の実際の寿命と、取り壊しに至る要因について明らかにする。

- ・建物除却のデータ分析

②設計上の工夫

建物を長く使うために設計時に心がけておくこと、現存する古建築から学べること、構法の歴史的経緯などの分析、木の劣化要因に対する備えなどについて整理する。

- ・伝統的な構法による腐朽対策
- ・木に水がかからないよう乾いた環境にする
- ・雨仕舞を行い、雨水の侵入を防ぐようにする

③維持管理・修繕

適切・適時の管理・修繕の重要性、修繕・取り換えのしやすい構法、修繕に関わる職人との関係性の維持（システム）の必要性などについて整理する。

- ・点検・メンテナンスを行い、耐久性を維持する
- ・伝統的な構法による腐朽対策
- ・木が劣化したら交換しやすいようにする

④建築材料の物性と劣化・腐朽のしくみ

材料に関する知識、劣化・腐朽に関するメカニズムを明らかにしながら耐久性向上の技術を収集・整理する。

⑤土地・建物の制度の影響

建物等を取りまく法制度の寿命への影響を考察

2. 先の調査の成果を基に以下の視点から知見を収集しストーリーを補強

- ・設計上の工夫
- ・維持管理・修繕
- ・法定耐用年数
- ・制度インフラの弊害（短命化を助長）
- ・現存する木造建築

3. テーマシートの構成

- ・2-1 はじめに
- ・2-2 寿命と耐用年数の違いについて
- ・2-3 耐用年数
- ・2-4 寿命を延ばすための設計上の工夫
- ・2-5 木に水がかからない乾いた環境にする
- ・2-6 維持管理・修繕

- ・ 2-7 耐用年数の推計
- ・ 2-8 建物の平均寿命を調査
- ・ 2-9 構造、用途による寿命に違いはない
- ・ 2-10 短命な日本の住宅
- ・ 2-11 建物の寿命は所有者の都合によって決定される

4. 追加論文シート

- ・ 住宅寿命について：小松幸夫
住宅寿命に関する研究のまとめ資料として追加
- ・ 建物の取壊し理由とその存続期間等に関する研究：飯田恭一、吉田倬郎
寿命を決定する取壊し理由（オフィスビル）の根拠資料として追加
- ・ 木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する研究：石川康三ら
防水依存度が高い閉鎖的な外皮構成の滞留水分によるリスクに関する研究を追加。
- ・ 京都市都心部における伝統的木造建物の維持管理システムの衰退：東樋口 護ら
京都町家の維持管理システムに関する研究
- ・ ドイツにおけるハーフティンバーの特性について：三上 純
海外木造建築の事例調査
- ・ 住宅の平均寿命「短命化」とその要因に関する分析：久米良昭
戦後住宅の短命化を招いた要因として制度インフラの不備を挙げる

5. 建物の法定耐用年数に関する整理

1) 減価償却制度の沿革

ポイント

- ・ 明治36年 税務執行上初めて減価償却が認められる。海運業者の保有船舶について（東洋汽船訴訟）
- ・ 大正7年 減価償却が固定資産一般について認められるようになる。
○対象資産：減価償却の認否が争われた船舶、建物及び紡績機械、煙突（構築物）、金庫（器具備品）及び生産設備
○定率法が認められる（償却率は資産の種類、使用の程度により勘案するなど弾力的な規程）
○旧大蔵省の内規として体系的に規程が整備。主秘第177号通達
- ・ 昭和22年 税法改正によって減価償却について明確な規定がなされた。

経過

- ・ 明治20年 所得税の創設。個人の所得のみ対象とし減価償却は大きな問題とならなかった。
- ・ 明治32年 法人にも所得税が課税されるようになり、このとき減価償却の損金性を認めてなかったことから問題が生じる。
- ・ 大正7年 固定資産の耐用年数が旧大蔵省の内規「固定資産の減価償却及び時価評価損認否取扱方の件」における「耐久年数表」として定められる。経済的減価を考慮せ

ず、物理的減価に基づく耐用年数の傾向が強かった。

- ・昭和12年 耐久年数表の改正

先の算定時は関東大震災前で、その後建築様式、社会、経済環境など大きく変化する中で業界からの技術的陳腐化、経済陳腐化による耐用年数短縮の強い要望があった。経済的減価を加味して耐用年数の短縮が図られる。

- ・昭和13・14年 時局関係産業の耐用年数短縮、特別償却制度の創設

支那事変拡大に伴う戦費調達のための増税へのバーター

○特別償却制度の創設により、以下三本立てとなった。

- ①一般産業の耐久年数による償却
- ②時局関係産業の短縮耐久年数による償却
- ③特別償却

○加速償却の概念を導入

- ・昭和17年 減価償却制度の改正

○概ね2割の耐用年数短縮（増税の緩和策、戦時生産力拡充に資する内部留保拡大）

○名称変更 耐久年数⇒耐用年数

○総合耐用年数の創設

耐用年数表を二表に区分し、機械装置について総合耐用年数表を定めた。戦時下での事務低減を図る。

資産評価の考え方から投下資本の回収を主とする考え方に更にシフト。

○有形固定資産のほか、特許権、商標権、意匠権等の耐用年数が定められた。

- ・昭和22年の改正

○耐用年数表の全面改訂

○戦時下極端に短縮されていた耐用年数の延長、平常化。

- ・昭和24・25年 シャウプ勧告

複雑な税制、運用上の不公平の是正、理想的な税制の実現を目的した内容で昭和26年以下の内容で改正が実施された。

- ①負担の公平性と資本価値の保全
- ②直接税中心の税収への転換
- ③間接税の整理
- ④地方自治体の独立性の強化
- ⑤税務行政の改善

※シャウプ勧告

GHQが行った「経済安定九原則」通称ドッジ・ラインの課題の一つである収税の強化の具体化のために行われた調査報告書をもとに、日本政府に対する勧告として示されたものの。

- ・昭和26年 耐用年数の改正

効用持続年数という概念を採用し、耐用年数の算定方式を公表し現行制度の基礎となる。結果的に耐用年数は2割短縮が図られた。

- ・昭和36年 耐用年数の改正
 - 技術革新の状況から年数短縮の要請
 - 機械装置を中心に2割程度短縮
- ・昭和39年 耐用年数の改正
 - 税制調査会の答申によると、開放経済への移行に備える内部留保の充実と設備更新に備えるため機械設備を中心に平均15%程度の短縮。
- ・昭和41年 耐用年数の改正
 - 税制調査会の答申、産業上、経済上の要請にこたえ、企業内部留保の充実化のため、昭和26年以来改正されていない建物の耐用年数を工場用建物、倉庫等に重点をおいて15%程度短縮。
 - 近代化に伴い建物の陳腐化が進んでいるなどを根拠とする。
- ・平成10年
 - 建物の償却を定額法に限定
 - 建物の耐用年数を10～20%程度短縮

参考

- ・税制上の減価償却制度の沿革 税務大学校 白石雅也
- ・「租税研究」アーカイブ

2) 建物の法定耐用年数の推移

- ・大正7年 減価償却が固定資産一般について認められるようになる。
 - 旧大蔵省の内規として体系的に規程が整備。主秘第177号通達
- ・昭和12年 耐久年数表の改正
 - 守秘177号（大正7年）制定以降、耐久年数表の初めての改正。
（固定資産の技術的陳腐化、経済的陳腐化による業界からの耐用年数短縮の要請）
- ・昭和17年 減価償却制度の改正
 - 概ね2割の耐用年数短縮
（増税の緩和策、戦時生産力拡充に資する内部留保拡大の為）
 - 名称変更 耐久年数⇒耐用年数
 - 総合耐用年数の創設
耐用年数表を二表に区分し、機械装置について総合耐用年数表を定めた。
戦時下において事務低減を図る。
資産評価の考え方から投下資本の回収を主とする考え方に更にシフト。
- ・昭和22年の改正
 - 耐用年数表の全面改訂
 - 戦時下極端に短縮されていた耐用年数の延長、平常化。
- ・昭和24・25年 シャウブ勧告
- ・昭和26年の改正では、算定方式を基準として、約2割短縮された
- ・昭和41年の改正 昭和26年以来初めての建物耐用年数の改正
工場用建物、倉庫等を重点に15%程度短縮された。

表 建物の法定耐用年数

構造・用途	細目	大正7年	昭和12年	昭和17年	昭和22年	昭和26年	昭和41年	平成10年
SRC造・RC造	事務所	100	80	60	80	75	65	50
	住宅						60	47
れんが造・石造・ブロック造	事務所	100	80	50	60	65	50	41
	住宅						45	38
鉄骨造1	事務所	100	80	60	80	50	45	38
	住宅						40	34
鉄骨造2	事務所							30
	住宅							27
鉄骨造3	事務所							22
	住宅							19
土蔵造	事務所	50	50	25	40	35		
	住宅							
木造	事務所	35	30	25	30※	30	26	24
	住宅						24	22
木造モルタル造	事務所					27	24	22
	住宅						22	20

※昭和20年以後の建築は15年

3) 耐用年数の算定方式

- ・昭和26年、現在の基礎となる算定方式を定める改定が行われた。
- ・従来からあった物理的耐用年数、社会的耐用年数の議論をより明確にするために、効用持続年数によることとされた。

・効用持続年数

- 通常考えられる維持補修を加える場合において、固定資産の本来の用途、用法により、通常予定されている効用を上げることができる期間。
- 同種の固定資産の過去の経験により、または、固定資産の素材、構造の内蔵する自然的条件、さらに、企業設備の操業条件などにより、一応の予定として概数的、かつ平均的に求められるもの。

(1) 算定の手順

①建物の構造別に、次の部位に分ける。

- ・SRC造およびRC造
防水（屋根その他）、床、外装、窓、および構造体その他の各部
- ・S造
屋根、窓、外壁、鉄骨その他の各部分
- ・れんが造および石造
屋根、窓、トラスその他の各部分
- ・木造
建具、屋根、外廻軸組、その他の各部分

②それぞれの部位に、効用持続年数を想定する。

③標準的、中庸的な建物の建設価額を現在の状況により、各主要構成部分のそれぞれについて想定する。

④その建物価額を加重要素として、一個の建物の平均耐用年数を誘導

附表二の一 鉄筋鉄骨コンクリート及び鉄筋コンクリート造

種別	防水	床	外装	窓	構造体 その他	総合	改訂見込年数 ()は現行年数
			タイル	チールサッシ			
事務所、店舗、住宅、社 寺、教会、図書館、美術 館等一般の建物	20	30	50	30	150	74.1	75
	135	720	720	1260	7165	10000	(80)
	6.7	24.0	14.4	42.0	47.7	134.8	
変電所、発電所、工場、 倉庫、停車場及び車庫 用の建物で下記以外の もの	20	20	20	25	120	56.1	55
	160	850	170	1440	7380	10000	(60)
	8.0	42.5	8.5	57.6	61.5	178.1	
塩、智利硝石その他著しい潮解性 を有する固体を常時蔵置するた めの及び著しい蒸気の影響を直 接全面的に受ける工場、倉庫用 の建物	20	15	15	20	90	43.4	45
	160	850	170	1440	7380	10000	(60)
	8.0	56.6	11.3	72.0	82.0	229.9	
腐蝕性を有する液体又は 気体の影響を直接全 面的に受ける工場倉庫 並に冷凍倉庫用の建物	15	15	10	15	75	35.8	35
	160	850	170	1440	7380	10000	(40)
	10.6	56.6	17.0	96.0	98.4	278.6	

年
円

附表二の二 鉄骨造

種別	屋根	窓	外装	鉄骨 その他	総合	改訂見込年数 ()は現行年数
	人造スレート	スチールサッシ	人造スレート			
事務所、店舗、住宅、社 寺、教会、図書館、美術 館等一般の建物	25	30	25	75	52.1	50
	800	1600	200	7400	10000	(80)
	32.0	53.0	8.0	98.6	191.6	
変電所、発電所、工場、 倉庫、停車場及び車庫 用の建物で下記以外の もの	25	25	20	70	47.2	45
	800	1600	200	7400	10000	(60)
	32.0	64.0	10.0	105.7	211.7	
塩、智利硝石その他著しい潮解性 を有する固体を常時蔵置するた めの及び著しい蒸気の影響を直 接全面的に受ける工場、倉庫用 の建物	25	20	20	60	40.7	40
	800	1600	200	7400	10000	(60)
	32.0	80.0	10.0	98.6	245.3	
腐蝕性を有する液体又は 気体の影響を直接全 面的に受ける工場倉庫 並に冷凍倉庫用の建物	20	15	15	45	30.8	30
	800	1600	200	7440	10000	(40)
	40.0	106.6	13.3	164.4	324.3	
塩素、クロールズルホン酸、シア ン、塩酸、発煙硫酸、無水硫酸、 弗酸及び硝酸並びにこれらのガス の影響を直接全面的に受ける工 場建物	15	12	10	40	25.5	25
	800	1600	200	7400	10000	(40)
	53.3	233.3	20.0	185.0	391.6	

年
円

附表二の六 木造（主要杉柱四寸の場合）

種別	建具	屋根	外廻軸組	その他	総合	改訂見込年数 ()は現行年数
		粘土瓦				
事務所、店舗、住宅、社 寺、教会、図書館、美術 館及び下記以外の一般 建物	20	50	25	50	32.0	30
	3000	560	1085	5355	10000	(30)
	150.0	11.2	43.4	107.1	311.7	
旅館、ホテル、料理店、 貸席、劇場、映画館、舞 踏場、病院、学校、寄宿 舎及びアパート用の建物	20	40	20	40	30.0	30
	2000	660	1300	6040	10000	(30)
	100.0	16.5	65.0	151.0	332.5	
変電所、発電所、工場、 倉庫、停車場（上屋を含 む）及び車庫用で下記 以外の建物		セメント瓦				
		15	15	25	21.6	20
		800	1550	7650	10000	(20)
塩、智利硝石その他著しい潮解性 を有する固体を常時蔵置するた めの及び著しい蒸気の影響を直 接全面的に受ける工場、倉庫用 の建物		53.3	103.3	306.0	462.6	
		セメント瓦				
		15	10	20	16.9	15
腐蝕性を有する液体又は 気体の影響を直接全 面的に受ける工場倉庫 並に冷凍倉庫用の建物		800	1550	7650	10000	(20)
		53.3	155.0	382.5	590.8	
		セメント瓦				
塩素、クロールズルホン酸、シア ン、塩酸、発煙硫酸、無水硫酸、 弗酸及び硝酸及び濃度22%以上 のアルカリ並びにこれらのガスの 影響を直接全面的に受けるもの		10	8	15	12.7	12
		800	1550	7650	10000	(12)
		80.0	193.7	510.0	783.7	
塩素、クロールズルホン酸、シア ン、塩酸、発煙硫酸、無水硫酸、 弗酸及び硝酸及び濃度22%以上 のアルカリ並びにこれらのガスの 影響を直接全面的に受けるもの		セメント瓦				
		10	7.5	12	10.8	10
		800	1550	7650	10000	(12)
		80.0	206.6	637.5	924.1	

年
円

(2) S26年 耐用年数省令の一部抜粋

①鉄骨鉄筋コンクリート及び鉄筋コンクリート造 構造体の耐用年数

鉄筋を被覆するコンクリートの中性化速度から算定し中性化が終ったときをもって効用持続年数が尽きたるものとするを適当と認める。(注 コンクリートの中性化が終れば内部の鉄骨又は鉄筋は酸化が始まるから、中性化が終ったときに根本的改造を必要とする)

(一) 一般建物については、コンクリート被覆は3cm乃至4cmのものが多く、1cm当り中性化速度を30年とすればその耐用年数は $30年 \times 4cm = 120年$ とする。しかし中性化を外装仕上によって防止する手段が講ぜられているため、平均延命年数を30年とし、右の120年にこれを加えればその耐用年数は150年となる。

(二) 工場及び倉庫用の建物については、コンクリート被覆3cm程度のものが多いため前項同様標準を3cmとし $30年 \times 3cm = 90年$ に前項同様延命年数30年を加えた年数120年をもってその耐用年数とする。

(三) 防水床、外装及び窓防水はアスファルト防水の屋上及び地階の平均により20年、床は本仕上げにより30年、外装はタイル又はモルタルにより50年又は20年、窓はスチールサッシにより30年を基準としてその耐用年数を算定する。なお、これらのものについては全部一回に補修を行うことは極く稀であるため一般の建物においては各種類別約1/10程度以上の補修の場合はそれぞれ資本的支出とする。

②鉄骨造

鉄骨造の建物は、構造体の主体をなす鉄骨を中心に屋根、窓、外壁を骨子としてその耐用年数を算定するものとする。(附表二の二参照)

(一) 構造体鉄骨は酸化によって漸次肉厚が減少するものであるから、その内容が2/3程度に著減したときをもってその効用年数が尽きたものとする。一般建物及び普通建物については、鉄骨の肉厚が酸化によって約2/3に著減し使用不可能となる時期を45年とし、これに塗装による延命年数30年を加え、その年数を75年とする。

(二) 屋根、窓及び外壁は、屋根は人造スレートにより25年、窓はスチールサッシにより30年、外壁は人造スレートにより25年を基準としてその耐用年数を算定するものとする。なお、これらのものについては、各種類別の約1/10程度(トタン屋根の取替は1/5程度。)以上の補修の場合は、それぞれ資本支出とする。

③木造

基礎主柱を中核とし屋根、外廻軸組を骨子として耐用年数を算定するものとする。

(附表二の六参照)

(一) 構造体住宅については基礎玉石打込コンクリート布引、主柱については3.5寸角のものを基準としその耐用年数を50年とする。

(二) 屋根及び外廻軸組、長命資産のものを基準とし各種類別の屋根亜鉛鉄板のものについては約1/5程度以上、それ以外のものについては1/10程度以上の補修は資本支出とする。但し、屋根が杉皮及び土居わら造のものについては、その屋根の葺替の全部を修

繕とする。

(三) 昭和18年以後建築した主要柱3.3寸角以下の簡易建物で、土居杉皮、ルーフィング及び亜鉛鉄板葺のものは、構造体も甚だ堅牢性に乏しいので、この点を考慮し、その耐用年数を一律に12年と定めるものとする。

出典：武田昌輔 DHC コメントール 法人税法 第一法規

6. 現存する木造建築（住宅）の事例

1) 三澤千代治氏の調査

日本の住宅を世界に誇れるものにしたい。長く住まえる木造住宅を広めたい。「世界の200年住宅リスト」を入手し、世界500の街に残るこれらの古民家を訪ねた。

モデルとして研究した世界の古民家は、「ドイツ・フロイデンベルグ（350年）」、「米ペンシルバニア（320年）」、「イングランド・ストーク・オン・トレント（500年）」、「フランス・オンフルール（600年）」「中国・北京（300年）」、そして日本が誇る「京都（400年）」、「群馬・桐生（450年）」「山口・萩（240年）」……。

1976年、建国200年でアメリカの200年住宅を見たことを契機に、その後、フランス、ドイツ、中国等、世界160箇所を調べたら、鉄やコンクリートはなく、すべて木の家だった。日本にも1万棟ほど200年住宅があって、リフォームをしていない家が344軒あった。

《全国地域別民家調査 調査対象全国344軒 築200年以上の民家》

北海道・東北地域 41軒

北海道 5 青森県 5 岩手県 9 宮城県 5 秋田県 6 山形県 5 福島県 6

関東地域 50軒

茨城県 8 栃木県 5 群馬県 7 埼玉県 9 千葉県 5 東京都 4 神奈川県 12

甲信越・北陸・中部地域 83軒

新潟県 12 富山県 7 石川県 9 福井県 6 山梨県 7

長野県 14 岐阜県 15 静岡県 6 愛知県 5 三重県 2

近畿地方 72軒

滋賀県 5 京都府 15 大阪府 18 兵庫県 5 奈良県 23 和歌山県 6

中国・山陰地域 39軒

島根県 8 鳥取県 4 岡山県 8 広島県 12 山口県 7

四国地域 24軒

徳島県 8 香川県 5 愛媛県 7 高知県 4

九州・沖縄地域 35軒

福岡県 7 佐賀県 5 長崎県 2 熊本県 4 大分県 4

宮崎県 3 鹿児島県 4 沖縄県 6

2) ハーフティンバー様式

ハーフティンバー様式の発祥は中世フランス北部（ノルマンディー周辺）。英仏100年戦争を機にイギリスに伝播し発展。さらに、オランダ、ドイツに渡り、15～17世紀のドイツで全盛期を迎えた。

現在最も広範囲かつ多くの建物が現存する国はドイツ。新旧あわせて250万戸存在する。どんな都市や村にもハーフティンバーは存在し、数百年を経た建物が数多く存在する点でも突出している。

現存するハーフティンバーの多くは15～17世紀のもので、古いものは12～14世紀。数多く残る一因となったのは、頑丈で耐久性のある広葉樹の存在。

ドイツ クヴェートリンブルクには6世紀の間に建てられた約1300棟のハーフティンバー家屋が現存し、中心地区には約800棟の家屋が建築記念物に指定され、その80%に当たる建物が17から18世紀に建てられている。14～15世紀にまで遡れる家屋が存在する。最古の建物は1310年頃と推定。

3) 京町家

京都市の定義で「1950年以前に伝統的木造軸組構法で建てられた木造家屋」とされる現在残存する京町家は、1864年の禁門の変のちに発生した大火（どんどん焼け）以降に建てられたものがほとんどである。1998年に行われた市の調査によると、市中心部（上京、中京、下京、東山区）で約28000軒が確認され、市内全域で推計5万軒残っているとされていた。

2010年8月、京都市が市内全域を対象に京町家の実態調査を行った結果、47735軒残存しているが、うち10.5%が空き家であると分かった。江戸時代の京町家は全体の2%で、明治時代のものも14%あった。

No.	論文名	著者名	掲載媒体	年	頁	評価対象
128	京都市都心部における伝統的木造建物の維持管理システムの衰退	橋本 清勇、東樋口 護、宗田 好史	日本建築学会計画系論文報告集 巻号：(363)	2002	259-265	
add-01	ドイツにおけるハーフティンバーの特性について	三上 純	北海道東海大学紀要. 芸術工学部 27	2007	9-18	
192	木造専用住宅の寿命に関する調査研究：累積ハザード法による寿命推定	加藤 裕久 / 小松 幸夫	日本建築学会計画系論文報告集 巻号：(363)	1986	20-26	
212	1997年と2005年における家屋の寿命推計	小松幸夫	日本建築学会計画系論文報告集、632	2008	2197-2205	
192	木造専用住宅の寿命に関する調査研究：累積ハザード法による寿命推定	加藤 裕久 / 小松 幸夫	日本建築学会計画系論文報告集 巻号：(363)	1986	20-26	
211	住宅の寿命について	小松 幸夫	都市住宅学 Vol. 2006 (2006) No. 54	2008	480-487	
217	住宅寿命について	小松 幸夫	住宅問題研究 Vol. 16 No. 2 2000年6月	2000		
213	住宅の平均寿命建物の取壊し理由とその存続期間等に関する研究「短命化」とその要因に関する分析（特集2『ストック重視』型住宅対策を探る）	久米良昭	都市住宅学 (30)	2000	43-48	
add-02	建物の取壊し理由とその存続期間等に関する研究	飯田恭一、吉田倬郎	日本建築学会計画系論文集 第75巻 第652号, 1573-1579	2010		
add-03	木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する研究 研究の背景と課題	石川康三、中島正夫、奥石直幸、齊藤宏昭、宮村雅史、西田和夫	日本建築学会大会学術講演梗概集	2013		
add-04	木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する研究 木造勾配屋根の内部結露に起因する不具合事例の調査	江原正也、齊藤宏昭、石川康三、宮村雅史	日本建築学会大会学術講演梗概集	2013		
add-05	木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する研究	石川康三、奥石直幸、齊藤宏昭、大葉喜和、宮村雅史、西田和夫	日本建築学会大会学術講演梗概集	2014		

No.	128	項目
論文名	京都市都心部における伝統的木造建物の維持管理システムの衰退	
発表者、著者等	橋本 清勇、東樋口 護、宗田 好史	
分類：調査、実験等	調査	
調査、実験年	2002	
掲載媒体	日本建築学会計画系論文報告集 554、2002、pp. 259-265	
備考		
<p>【内容】</p> <p>京都市都心部には長屋等伝統的木造建築が約3万棟現存する。今後も継続して住み続けるための維持管理を任せる大工・職人の手配が困難になってきている。</p> <p>都心部の伝統的木造建築は、周辺地域の防災性の確保、町並み景観への影響、確保など公共的課題を抱えている一方、維持管理については所有者個人が負っている。</p> <p>居住者・事業者と建物を支えてきた大工・職人の出入関係をベースになされてきた維持管理の仕組みに着目し、数量的推移、維持管理の経過等について統計資料、既存調査をもとに明らかにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・京都市都心部には長屋等伝統的木造建築が約3万棟現存 ・戦前戦後は町家ごとに特定の大工・職人がいた「出入関係」 ・出入関係は老舗旅館・店舗など大きな建物の維持管理の仕組みとして現在も残る ・木造建築を維持するには、補修を行う大工等の業者との長期関係性が欠かせない ・建物の維持管理の困難さ、それを任せる大工・職人の不足による ・十分な管理が行えない理由として技術的側面のほか、高齢化、伝統的産業の衰退、修繕・改築を行う地域職人の高齢化、人材不足、技能低下 		
<p>【結果】</p> <p>都心部での木造建築ストックの減少、非木造共同住宅の建設に伴い、都心部での大工・職人の減少を確認するとともに、伝統的木造建築の維持管理システムが衰退、消滅に向かっている結論を得た。民間団体やNPOなど、木造建築ストック見直しの動きもあり、歴史的文化財、景観の資源として価値のある建物の維持のために、これからの維持管理システムのあり方を設計者、研究機関、行政などを含めたネット枠で再構築する必要がある。</p>		
<p>【評価】</p> <p>木造建築の事例として、建物を長期に渡って維持するには補修のシステムの存在が不可欠である。その根拠となる調査として採用する。</p>		
評価	<p>A：採用する</p> <p>B：一部採用する</p> <p>C：採用しない</p>	

No. 128

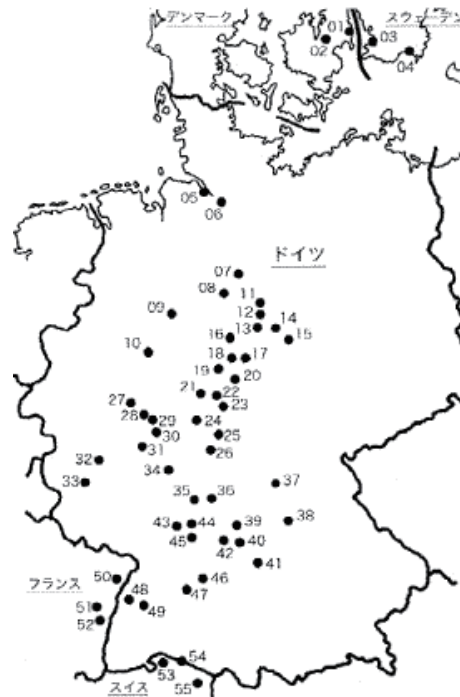
表 訪問ヒアリング事例における建物の維持管理行為と大工・工務店の関わり方

No.	維持管理の内容	水廻り・住宅設備	内装・開口部	外部・外観	屋根・他	大工・工務店との関係
1	●根太を取り替え	●(S44)台所、トイレ、簡単な風呂湯を作った、(H5)トイレ			●屋根葺替	○ 町内の大工
2		●(S60)トイレ	●床上げ			○ 町内の大工、No.1の大工と同一人物
3	●(S60)2階部屋分割	●(S50)洗面所、(H6)トイレ	●(S37)床上げ		●(H8)大屋根	○ 小さいところは近くの大工、そのほかは会社関係のつて
11	●(S42)根太を替える	●(S40)台所移動、風呂トイレ	●(S39)壁を板張り、吹抜に天井垂る(機械を入れる)		●(S62)屋根葺替	○ 家を建てるときからの出入りの大工
13		●(S20以降)トイレ風呂を移動、(S37)トイレ水洗面	●(S37)床上げ、(S37)虫籠窓から木枠ガラス窓に、(S42)通り窓の上に天井垂る		●(S42)屋根の構造受け直す、(S60)屋根	○ 設計は自分でやる。奥さんの知り合いの工務店に任せている
17			●(S50)全面改装、格子をサッシに、(H2)玄関戸取り替え、(H8)床クッションフロアをはる			○ 父の古くからの知り合いの工務店今は2代目20年ぐらいいてくれる
21		●(S30)トイレ		●(H1)壁直す	●(H1)屋根直す	○ 2代続けてみてくれる大工がいる。(当代は7、80代)
25			●(S47)奥の間を板張り、(H6)柱、梁、紅殻塗り替え			○ 町内の役員つて、10年ぐらいいる
26						○ 20年前前からきてもらっている。(町内も見えてもらっている)
29		●(S44)風呂設置、(H1)風呂	●(S44)天井板、床上げ			○ 前の代から50年。屋根を直したい
31	●(S38)車庫、2階個室を造る	●(S38)風呂トイレ	●(S50)台所床			○ 初め主人の姉の紹介、よくなった。S50から友人の紹介、
32		●(H8)風呂トイレ台所	●(S35)床上げ、(H1)サッシ		●(H1)屋根葺替	○ 親戚の紹介、S15、6年の紹介
34	●(S47)間取り変更、増築、(H4)2階間取りの変更	●(S36)トイレ水洗面、(H1)配管の更新	●(S36)床上げ、(H6)クローゼット		●(H7)瓦を直す	○ ご主人の母の知り合いの工務店。S32年からずっと
36	●(S50)障れ増築	●(S35)トイレ水洗面、(S40)ガス風呂に更新	●(S34)壁直直、建具更新、(S40)障れを壁に固定化		●(H1)屋根葺替	○ 近くの大工。最近息子さんが来る
38		●(S45)トイレ水洗面、(S60)台所トイレ風呂	●(S50)障れを直す、(S60)玄関、(H7)表の間洋酸化	●(H7)外観	●(S60)物干し	○ S60時から奥さんの知り合いの工務店
46	●(M43)平屋から2階に	●(S35)トイレ水洗面、(S42以降)	●(H6)玄関を板調、建具更		●(H?)大屋根の葺替	○ 職前からのつきあいの大工
47	●(S20以降)障れ増築、(S40)障れ増築、(S50)増築	●(S45)「おくださん」とる、(H4)トイレ	●(S20)障り戸の取り替え、(S60)床上げ、(H8)障			○ S50時は職の友人設計事務所、トイレは木道庵さんの紹介、壁はサッシ会社の営業の人からの紹介の工務店
52			●(S59)和室を子供用に			○ Kさん、S38年頃から
6	●(H1)新築					○ 近所を手がけていた設計事務所
7	●(S50)障れ増築、柱、梁残して鉄骨補強			●(S50)壁塗り替え		○ 補修は姉の知り合いの便利屋、屋根は町内の大工
8	●(S37)2階を洋間、(S42)一階	●(S34)トイレ水洗面、(H6)風呂	●(S34)床上げ	●(S50)格子引っ込め	●(H1)家の前に掃き	○ 初めは大丸などに頼んだ。20年前から主人の親戚の工務店
15	●(H1)0)ガレージ	●(H1以降)風呂	●(S35)全面改装、2階の壁をベニヤに		●(S60)屋根葺替	○ S35年ぐらいい町内で見つけている大工がいた。最近は大丸の外前
18	●(S53)店舗部分を広げる		●(S31)2階の土壁に板を張る、天井に板を張る			○ 昔の大工は今はいない。職場関係の紹介
19	●(S40)障れ増築	●(S30)台所をとる		●(H1)壁修繕	●(H1)屋根修繕	○ 昔の大工は今なくなり姉の家を見ている工務店
20	●(S34)平屋を5分の1残して	●(S50)トイレ移動、(H2)風呂ト	●(S60)格子をとり玄関を作		●(H2)屋根葺替	○ 親戚に建築関係の人がいる
22	●(S60)新築					○ 知人の大工、設計はその息子
23	●(S35)中2階を総2階に		●(H2)全面改装		●(H2)屋根もスレートに	○ 西京極の家を建てた工務店
30	●(S60)増築、(H4)柱・梁補強	●(S45)トイレ水洗面	●(S37)クロス張り	●(S40)看板増築		○ 昔は出入りの大工がいた。今は奥さんの知り合いに頼む
33	●(S30)2階を増築、個室化	●(H8.9)トイレ台所	●(S30)床上げ、格子をガラス窓に			○ 昔は出入りの大工がいた。今は知り合いの息子に頼む
39		●(S30)トイレ水洗面、(S61)風呂設置			●(S60)屋根を直す	○ 大阪がスげけい
40		●(H7)トイレ、風呂バリアフ				○ 町内の大工
43	●(S60)間取り変更洋酸化	●(S35)トイレを水洗面				○ S60時は奥様の友人。S35時は店の関係の大工。店の方は現在も任せている
49	●(S10)茶室新築、(S55)茶室改装	●(S10)ガス風呂、(S55)台所トイレ	●(S46)表の間			○ S55まで出入りの大工がいた。以時は奥様の兄の知り合いの設計事務所
4		●(H5)風呂トイレ		●(S40)看板建築		× 出入りの大工は亡くなった。ちょっとした修繕は自分でやる
5	●(S40)平屋を2階に増築、(H1)部屋増築、車庫を作る	●(S50)トイレ、(H1)トイレ移動				×
9		●(S35)台所トイレ洗面	●(S35)床上げ、窓をサッシに			× 掃きは週に一日3時間ぐらいいかけてやる
10	●(S40)新築	●(S55)トイレ			●屋根修繕	×
12	●(S54)鉄骨を入れた				●(H5)屋根葺替	×
14		●(S50)トイレ増設、風呂改造	●(S40)床上げ	●(S55)外壁を板からタタニ	●(S55)屋根葺替	× 工務店はいろんなところ。訪問セールスや職場に出入りしているところなど
16		●(S40)風呂トイレ、(H1)風呂	●(S41)床上げ		●屋根締め直す	×
24	●(S7)障を壊して障れを造る	●(S25)風呂トイレ	●(S30)床上げ、屋根修繕	●(S40)障		× 組合の世話をしていたのでその場その場で通う人
27	●(S46)表の間	●風呂修繕	●台所クロス張り替え			× 断売上の知り合いの紹介。決まった人はいない
28	●(S55)新築、3階物置つくる					×
35	●(S10)2階に個室、(S35)一部を壊してガレージ	●(S20)トイレ水洗面、(S60)風呂トイレ直す	●(S16)格子をとり木枠ガラス			× S35時は親類に頼む。直すごとに替えている
37	●(S30)障り替え、(S36)増築			●(H1)壁を張り替えアルミにする		×
41	●(S7)2階を分割し個室化、床の根太を増やす	●(S36)風呂更新、(S40)トイレ水洗面、(S57)台所	●(S36)床上げ	●(S29)外観直、(H8)外観直、壁直直	●(S60)大屋根を直す、(H8)屋根葺替	× 昔は出入りの大工がいた。壁の時は友人の紹介 ○ 頼も近所の人や家の近所の工務店など
42		●(H6)風呂トイレ場所移動、更新				×
44		●(S20以降)トイレ台所、(S45)障2階に台所、1階に風呂			●(S50)障りし場所を鉄骨に、(S55)屋根葺替	× 友人の設計で改造。改造の途中、2年前から使む ○ 改造はご主人自身
45	●(S9)屋根を上げる、(S46)代2階に部屋、(S44)障れ増	●(S40)代台所、トイレ	●(S40)床上げ、(S60)格子の取り替え	●(S44)壁塗り替え	●(H2)屋根葺替	× 屋根の修理は孫の友人の父、出入りの大工はいない
48	●(S7)障れ増築	●(H8)障れの浴室、便所更新	●(S56)店舗部分の内装更	●(T?)看板建築にす	●(S56)屋根葺替	× H8時は知り合いのところにきていた大工。S7時の大工の息子に
50	●(H3)全面改装		●(S45)床上げ			× H3時は知り合いのところに手がけた大工
51		●(S50)代子供部屋を仕事部			●(S50)屋根葺替	×
53	●(S56)中2階から総2階					× 近所の左官用の人からの紹介
54						×
55	●(H3)前面部建て替え					× H2引越す。設計事務所に頼む

「大工・工務店との関係」欄の凡例：「○」…「出入りの大工有り」、「□」…「特定の大工有り」、「×」…「特に決めていない」

No.	add-01	項目
論文名	ドイツにおけるハーフティンバーの特性について	
発表者、著者等	三上 純	
分類：調査、実験等	調査	
調査、実験年	2007	
掲載媒体	北海道東海大学紀要. 芸術工学部 27, 2007, pp. 9-18	
備考		
<p>【内容】</p> <p>民家は地方独特の風土的素材と伝統的工法が結びついて造られる。12世紀北西ヨーロッパを中心に建てられてきたハーフティンバー様式は16世紀最盛期を迎える。</p> <p>現在最も広範囲かつ数多く見られる国はドイツであり、新旧合わせて250万戸存在する。</p> <p>伝統的建築様式はその地域の気候と産出材料に大きく影響を受ける。イギリス、フランス、ドイツは広葉樹に恵まれ木組み構造が発達した。多くが現存する一因は頑丈で耐久性のある広葉樹を産出したことによる。</p> <p>古くからドイツは城壁に囲まれた自治都市国家の連合体であり、この城壁がハーフティンバーのデザインに影響を与えた。上階になるにつれ壁面が張り出してくる「ジェットティ」の手法はイギリスで流行したもので、古いもの程せり出しが大きいため、時代特定の目安となる。</p> <p>ジェットティには、梁への荷重を分散する、威厳を誇示する、屋根裏へ滑車を使って荷揚げするとき壁を傷めない、窓から汚物を捨てる時壁を汚さない、雨露をしのぐ公共歩廊的役割など諸説あるが、間口あるいは1階床面が課税対象となったためという税金対策が有力である。</p>		
<p>【結果】</p> <p>ドイツのハーフティンバーのデザイン特性</p> <p>北が柱・梁中心の軸組構造が主であるのに対し、南は枠組み構造が中心となる。北部は構造材が直線的であるのに対し、中部から南部にかけては方杖デザインが主流、出窓も多く見られる。南下するにしたがって直線的になり、カラフルな壁塗装はアルザスの都市でピークを迎える。</p> <p>携帯や装飾デザインの歴史には、原型に次第に装飾が加わり爛熟期を迎え、近代になるにつれ再び単純化されていく大きな流れがある。これを壁面パターンに当てはめると、初期のものがほとんど現存しないことから、中部から南部にかけて特徴的に見られる曲線的パターンは、都市富裕層がステータス・シンボルとして曲げ材や模様を好んで取り入れた時代の産物として大事に保存されたもので、大半のハーフティンバーはそれ以降の時代に建てられたものと解釈される。同様に見事なレンガ積みや豪華な装飾、巨大な混構造などはステータス性の表現と言える。</p>		
<p>【評価】</p> <p>海外の木造建築の現存事例として、ハーフティンバー様式の調査の結果を採用する。</p>		
評価	<p><input checked="" type="radio"/> A：採用する</p> <p><input type="radio"/> B：一部採用する</p> <p><input type="radio"/> C：採用しない</p>	

No. add-01



- | | |
|--------------------|-------------------|
| 01 コペンハーゲン | 29 ヘルボーン |
| 02 ロスキレ | 30 ヴェッツラー |
| 03 マルメ | 31 リンブルク |
| 04 イースタッド | 32 コッヘム |
| 05 シュターデ | 33 ベルンカステル＝クエス |
| 06 ヨーク | 34 フランクフルト |
| 07 ツェレ | 35 ミルテンブルク |
| 08 ハノーバー | 36 ヴェルトハイム |
| 09 ヘアフォート | 37 バンベルク |
| 10 ゾースト | 38 ニュールンベルク |
| 11 ブラウンシュバイク | 39 ローテンブルク (タウバー) |
| 12 ヴォルフエンビュッテル | 40 ディンケンズビュール |
| 13 ゴスラー | 41 ネルトリンゲン |
| 14 ヴェルニゲローデ | 42 シュヴェービッシュ・ハル |
| 15 クヴェートリンブルク | 43 ネッカーゲミュント |
| 16 アインベック | 44 モスバッハ |
| 17 ドゥダーシュタット | 45 パート・ヴィンブフェン |
| 18 ゲッチング | 46 エスリング |
| 19 ハン・ミュンデン | 47 チューヴィンゲン |
| 20 パート・ゾーデン・アレンドルフ | 48 ゲンゲンバッハ |
| 21 フリッツラー | 49 シルタッハ |
| 22 メルスンゲン | 50 ストラスプー |
| 23 ローテンブルク (フルダ) | 51 リックヴィール |
| 24 アルスフェルト | 52 コルマル |
| 25 フルダ | 53 シャフハウゼン |
| 26 シュタイナウ | 54 シュタイン・アム・ライン |
| 27 フロイデンベルク | 55 ザンクト・ガーレン |
| 28 ディレンブルク | |

図1 調査対象都市

No.	192	項目
論文名	木造専用住宅の寿命に関する調査研究：累積ハザード法による寿命推定	
発表者、著者等	加藤 裕久 / 小松 幸夫	
分類：調査、実験等		
調査、実験年	1986	
掲載媒体	日本建築学会計画系論文報告集 巻号：(363)	
備考		
<p>【内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建物の寿命について統計的に耐用年数の実態を明確にした研究はこれまでにない。 ・統計的な調査によって耐用年数の実態を明確にした研究例も皆無。これは分析に利用出来る資料が少ないことによると考えられる。 ・本調査はアンケート調査により残存と滅失の状況を明らかにし、信頼性理論を援用し全国の木造住宅寿命を推計する。 ・建物の耐用年数について大蔵省令による税制上の償却年数、固定資産家屋調査における耐用年数、建築関係者による経験値が一般的。 ・建物に関して公表されているデータは新築建物中心のため、建物寿命の推計に必須の建物数の時間的変化を統計的に読み取ることができない。 ・そこで本研究では統計値としての資料の正確さを期するために建物の経年変化を表す資料に固定資産税台帳を基にした。 ・資料分析の方法は現存棟数と滅失棟数を利用し、経年による滅失率の実態を把握し、信頼性理論による手法を援用する。 ・研究の主目的は、ある年次に建てられた木造専用住宅の棟数が経年により減少する様子をモデルとして記述し建物の平均寿命を求めること。 ・信頼性理論においては信頼度をアイテム（系、機器部品など）が与えられた条件で規定の期間中、要求された機能を果たすことができる確立（JIS Z8115 1981）と定義し、信頼度を時間の関数として表現したものを信頼度関数と呼ぶ。 		
<p>【結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結果として得られた平均寿命48年という値は、一般に考えられている30年より長いものとなった。 ・この結果は実際に滅失した建物の資料に基づいたものなので常識的なメンテナンスや小規模の増改築を途中に含んだ結果である。 		
<p>【評価】</p> <p>木造専用住宅は短命であるという仮説について、固定資産税台帳のデータを基に経年変化をモデル化して平均寿命を推定し、仮説に疑問を投げかけた初期の研究。 その後の一連の研究と合わせてテーマを裏付ける根拠として取扱うことは妥当と考える。</p>		
評価	<p>A：採用する</p> <p>B：一部採用する</p> <p>C：採用しない</p>	

No.	192	項目	木造建築の寿命は短くない
論文名	1997年と2005年における家屋の寿命推計		
発表者、著者等	小松幸夫		
分類：調査、実験等			
調査、実験年	2008		
掲載媒体	日本建築学会計画系論文報告集、632		
備考			
<p>【内容】 1982年時点の調査では、木造専用住宅の平均寿命は38年程度という結果であった。その後1990年頃を境に、日本の経済成長に大きな変換があり、建物寿命と経済の関係には因果関係が予想されるため、近年の傾向を知る目的で、1999年と2006年に同様の調査を行った。</p>			
<p>【結果】 【1997年調査】 RC造専用住宅、RC造共同住宅、RC造事務所、S造専用住宅、S造共同住宅、S造事務所、木造専用住宅、木造共同住宅について調査を実施。調査から得られた経年別の残存率を基に回帰曲線への当てはめを行い、得られた結果が表3である。</p> <p>各年齢における残存確率を若い準からかけ合わせると残存率の推移が得られる。（観察値）さらに観察値から得られた曲線に対して、最小二乗法により必要なパラメータを推計して回帰曲線への当てはめを行い、残存率が50%となるところを平均寿命とした。（回帰式）</p> <p>【2005年調査】 1997年調査に、S造工場、S造倉庫を加え、同様の調査の結果を表4に示す。</p> <p>さらに、上記の比較を表5に示す。</p>			
<p>【評価】 調査結果から次の二点がわかっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 近年は建物の寿命が長くなる傾向にある ・ 構造材料の違いは平均寿命にあまり影響しない <p>これらの事実がデータとして確認されたことは大きく、テーマを補完する重要な後ろ盾となる研究である。</p>			
評価	<input checked="" type="radio"/> A：採用する <input type="radio"/> B：一部採用する <input type="radio"/> C：採用しない		

No. 192

表3 1997年調査による平均寿命（年）

1997年調査	全国(除東京)		東京特別区	
	観察値	回帰式	観察値	回帰式
RC造専用住宅	53.21	49.94	41.01	41.00
RC造共同住宅	42.67	45.26	43.88	43.23
RC造事務所	45.98	45.63	46.09	45.61
鉄骨造専用住宅	40.41	40.56	34.55	35.04
鉄骨造共同住宅	41.44	41.00	34.76	35.25
鉄骨造事務所	32.97	32.95	28.76	29.70
木造専用住宅	44.99	43.53	33.63	33.75
木造共同住宅	37.57	37.73	32.93	33.10
専用住宅	45.33	43.82	34.13	34.31

表4 2005年調査による平均寿命（年）

2005年調査	全国	
	観察値	回帰式
RC造専用住宅	60.41	56.76
RC造共同住宅	45.40	45.17
RC造事務所	49.64	51.39
鉄骨造専用住宅	-	51.85
鉄骨造共同住宅	46.10	49.94
鉄骨造事務所	40.85	41.70
鉄骨造工場	44.06	45.81
鉄骨造倉庫	43.90	45.16
木造専用住宅	58.19	54.00
木造共同住宅	42.91	43.74
専用住宅	58.45	53.89

表5 1997年調査と2005年調査の平均寿命（年）比較

	1997年調査	2005年調査	伸び率
RC造専用住宅	50.90	56.23	10.48%
RC造共同住宅	44.05	46.37	5.28%
RC造事務所	44.87	47.83	6.58%
鉄骨造専用住宅	39.96	57.64	44.25%
鉄骨造共同住宅	40.61	51.01	25.59%
鉄骨造事務所	32.65	40.83	25.06%
木造専用住宅	43.30	51.48	18.90%
木造共同住宅	37.82	43.37	14.67%
専用住宅	43.30	51.89	19.84%

No.	211	項目	木造建築の寿命は短くない
論文名	住宅の寿命について		
発表者、著者等	小松 幸夫		
分類：調査、実験等			
調査、実験年	2006		
掲載媒体	都市住宅学 Vol. 2006 (2006) No. 54		
備考			
<p>【内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 区間残存率推計法と称する手段で推計 ・ 新築年次別の建物残存数と年間の減失数から求める ・ 戦後の新築データしか得られないため、残存率曲線が途中までしか求められない ・ そこで残存率50%となる時点を平均寿命と考える ・ 個々の建物の寿命予測は難しいがその要請は多い ・ 実務では材料の劣化から寿命推計が主に行われている ・ RC造の場合コンクリートの中酸化、木造の場合は土台や柱の腐朽が問題になるが補修は十分可能なので寿命を終わらせる決定的要因とは言えない。 			
<p>【結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 調査の結果、木造戸建て住宅と鉄筋コンクリート造の集合住宅に平均寿命に大きな差はない。 ・ 結論は建物の寿命は個々の所有者の意思によって決まる。 			
<p>【評価】</p> <p>建物構造別への耐久性、耐用年数についての先入観と、実際に取り壊しによって決定する寿命との間には相関がないことを示す調査結果は、今回のテーマを裏付ける重要なデータである。</p>			
評価	<input checked="" type="radio"/> A：採用する <input type="radio"/> B：一部採用する <input type="radio"/> C：採用しない		

No.	217	項目	建物除却のデータ分析
論文名	住宅寿命について		
発表者、著者等	小松 幸夫		
分類：調査、実験等			
調査、実験年	2000		
掲載媒体	住宅問題研究 Vol. 16 No. 2 2000年6月		
備考	住宅金融普及協会住宅問題調査会, 1985-2002		
<p>【内容】</p> <p>区間残存率推計法による調査 筆者等はこれまで4回にわたって建物の寿命推計調査を行ってきた。これらはいずれも市町村のもつ固定資産台帳からデータを得て行ってきたものである。</p> <p>調査対象の市町村や建物の種類等は各回で異なるが、データの入手方法は同じである。調査対象とした市町村や特別区に対してアンケート形式で、建物種類別に調査時点での現存棟数と除却棟数について、それぞれ新築年次別に提供を依頼した。</p> <p>参考：建物の寿命推計法 サイクル年数 滅失建物の平均年齢 年齢構成からの平均寿命の推計 平均余命と信頼性理論 区間残存率推計法</p> <p>結果、用途、構造の別において寿命に大きな違いはない。</p> <p>【結果】</p> <p>わが国の住宅が比較的短命であることの原因についてまだ十分に説明ができてないが、端的にいうと戦後の日本経済の高度成長の影響が大きかったものと考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生活水準の劇的な向上 ・生活様式の変化 ・土地神話と土地本位制の経済 <p>環境変化が進み陳腐化した住宅に住む人々を建替えに向かわせ、土地の価値が高く、建物は古くなるとマイナス評価になる土地本位制も建物を使い続ける意欲を失わせている。</p> <p>【評価】</p> <p>著者による一連の研究に関するまとめとなる資料として採用する。</p>			
評価	<p>A：採用する</p> <p>B：一部採用する</p> <p>C：採用しない</p>		

No. 217

構造別の寿命比較

表 6 木造専用住宅の調査結果比較

調査時点	調査対象	平均寿命 (年)
1997	48 都市	41.16
1997	東京を除く 47 都市	43.53
1990	都道府県庁所在地	40.63
1990	全市町村	43.61
1987	48 都市	38.67
1982	176 都市	37.69

表 7 鉄筋コンクリート造共同住宅の調査結果比較

調査時点	調査対象	平均寿命 (年)
1997	48 都市	43.44
1997	東京を除く 47 都市	43.22
1990	都道府県庁所在地	42.51
1990	全市町村	43.20
1987	48 都市	50.61

住宅の規模別残存率

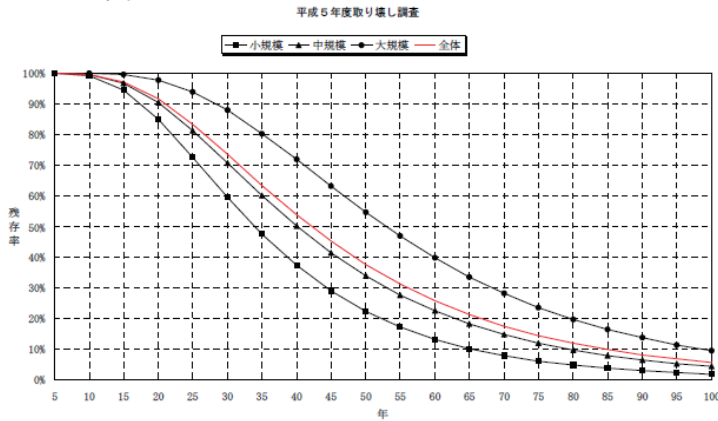


表 9 規模別の50%残存年数¹⁾

	小規模 90㎡未満	中規模 90~120㎡	大規模 120㎡以上	全体
平成元年度	36.0	42.8	51.3	40.8
平成2年度	37.1	45.0	55.9	44.5
平成3年度	35.7	43.4	55.1	43.5
平成4年度	34.9	41.6	54.0	43.0
平成5年度	33.9	40.1	52.9	42.2
平成6年度	38.3	42.9	54.4	44.4
平成7年度	36.7	42.5	55.1	44.8
平成8年度	35.5	40.1	51.6	42.1
平成9年度	36.0	41.2	52.7	43.0

図 6 住宅の規模別残存率の比較 (1993年)

寿命の日米比較

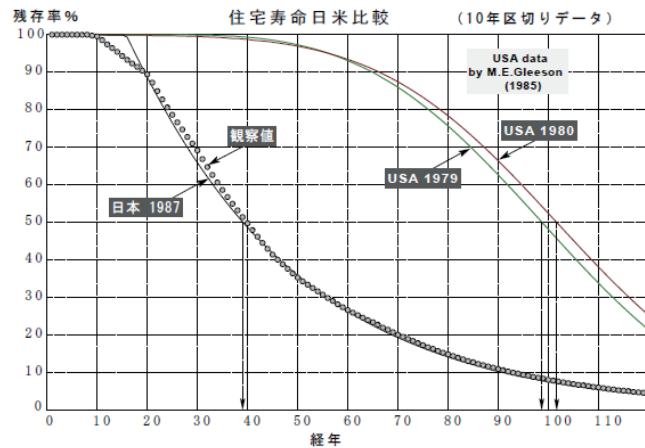


図 7 日本と米国の住宅寿命比較

No.	213	項目
論文名	住宅の平均寿命「短命化」とその要因に関する分析	
発表者、著者等	久米 良昭	
分類：調査、実験等	調査	
調査、実験年	2000	
掲載媒体	都市住宅学30号 2000 summer p. 43～p. 48	
備考		
<p>【内容】</p> <p>日本の住宅の寿命は欧米に比べて短いとされる。この要因について体系的に明らかにされていない。以下の視点から考察する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 住宅統計調査による住宅ストックデータから、戦後日本における住宅の短命化の実態を確認 2. 借家制度、土地・建物税制等の制度インフラの不備が短命化に拍車をかけたことを示す。 3. 良質な住宅建設投資を促進するための制度インフラ見直しの方向性を提示 <p>1 建設時期 (a) 終戦～1950年 (b) 1951～1960年 (c) 1961～1970年 (d) 1971～1980年の各住宅コーホートのストック数からロジスティック曲線近似による残存率曲線を推計した。 結果、持家：(a) 40.8年 (b) 30.6年 民営借家：(a) 47.5年 (b) 22.8年 戦後、日本の住宅の平均寿命短縮の要因は民営借家の短命化によることがわかった。</p> <p>2 諸外国に類を見ない程厳格な借家人保護規定を有する日本の借地借家制度は、持ち家から転用された借家等戦前・戦後の時期に建設された老朽住宅ストックの建替えを困難にし、その長寿化を促した側面はある。しかし、一方で、新規に建設された借家については、性能を陳腐化させ、寿命を短縮させた。家主にとっては、築後20年程度で確実に老朽化し、借家人が退去せざるを得ないような短命な借家を建設することが、土地の資産価値を維持する唯一の選択肢であった。 借地借家制度は、高齢世帯が子供の独立等により広すぎて不便になった持家を他者に賃貸し、その家賃収入により自らは適正な規模の借家等に居住するという資産運用を不可能にさせた。このことは、耐久性の高い持ち家を建設するインセンティブを喪失させる原因ともなった。</p> <p>3 借地借家制度：2000年の改正は耐用年数が長く高品質な借家供給を促進する。正当事由制度については見直しが必要である。同様な制度を有するフランス、ドイツでは、(a) 正当事由は貸家人の事情のみが判断材料とされる、(b) 継続賃料は市場賃料、(c) 立退料の支払いは禁止、(a) (b) により借家権価格自体存在しない。このような観点で見直しが必要。</p>		
<p>【結果】</p> <p>戦後、日本の住宅の平均寿命が短縮した主要な要因は、民営借家の短命化である。短命化の基本的な要因は、戦後急速な都市化の進展や、居住形式の変化の中で、住宅や住まい方に対するニーズの将来予測が困難であったことが考えられる。また、高度経済成長によって所得水準が一貫して上昇したため、貧しい時代に建てられた低質な住宅が、耐用年数に達する前に建て替えられたケースが多かったと思われる。 これに加えて、住宅・土地市場を取り巻く制度インフラの不備が短命化に拍車をかけたと考えられる。借家制度、土地・建物税制、金融制度等、住宅・土地市場を取り巻く制度インフラの不備が、短命化を誘導してきた。制度インフラの改編は、良質な住宅建設投資を促進する。</p>		
<p>【評価】</p> <p>戦後の木造建物寿命を短くした制度の影響についての考察</p>		
評価	<p>A：採用する</p> <p><input checked="" type="radio"/> B：一部採用する</p> <p>C：採用しない</p>	

No. 213

1-1 住宅統計調査(総務庁)(1948年～1993年)による持家及び民営借家について全国・建築時期別住宅ストック数を示す。

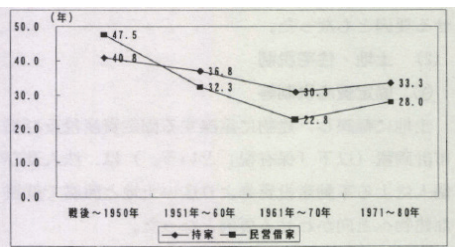
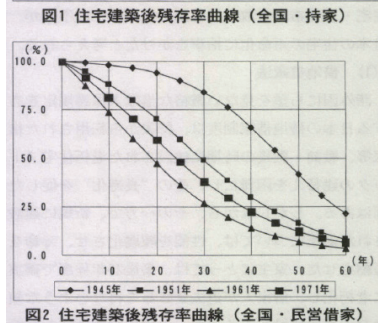
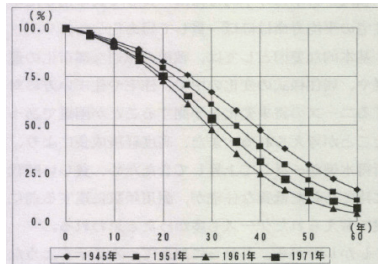
表1 全国・建築時期別持家ストック数

調査年	1948年	1951年	1956年	1961年	1966年	1971年	1976年	1981年	1986年	1991年
持家	42,281,753	48,832,000	57,922,000	67,222,000	77,777,000	88,182,000	99,337,000	111,182,000	123,440,000	136,182,000
借家	15,750,000	15,300,000	15,100,000	14,900,000	14,700,000	14,500,000	14,300,000	14,100,000	13,900,000	13,700,000
合計	58,031,753	64,132,000	73,022,000	82,122,000	92,877,000	103,682,000	113,637,000	125,282,000	137,340,000	149,882,000

表2 全国・建築時期別民営借家ストック数

調査年	1948年	1951年	1956年	1961年	1966年	1971年	1976年	1981年	1986年	1991年
借家	15,750,000	15,300,000	15,100,000	14,900,000	14,700,000	14,500,000	14,300,000	14,100,000	13,900,000	13,700,000
合計	47,700,000	53,000,000	58,000,000	63,000,000	68,000,000	73,000,000	78,000,000	83,000,000	88,000,000	93,000,000

1-2 各建築時期の住宅コーホート(共通因子を持つ観察対象となる集団)の時点別残存住宅ストック数から、ロジスティック曲線近似による残存率曲線を推計し図示する。



1-4 持家の平均寿命は40.8年(戦後～1950年建築)から、30.6年(1951～1960年)まで短縮した。一方、民営借家の平均寿命は47.5年(戦後～1950年建築)から22.8年(1951～1960年)まで、急激な短命化を示した。

2-1 借地借家法

・諸外国に類を見ない程厳格な借家人保護規定を有する日本の借地借家制度は、持ち家から転用された借家等戦前・戦後の時期に建設された老朽住宅ストックの建替えを困難にし、その長寿化を促した側面はある。しかし、一方で、新規に建設された借家については、性能を陳腐化させ、寿命を短縮させた。家主にとっては、築後20年程度で確実に老朽化し、借家人が退去せざるを得ないような短命な借家を建設することが、土地の資産価値を維持する唯一の選択肢であった。

2-2 土地・住宅税制

固定資産税
 ・土地に軽減し、建物に重課する固定資産税及び都市計画税(以下保有税)は、法人及び個人による不動産投資をより広い土地と陳腐な建物で低質な建物へと向かわせる要因となった。土地に対する保有税の実効税率は、建物に対するものと比較し、低い水準にある。

相続税制

・土地や建物に対する相続税評価額は、時価よりも小さい。貸家建付地や貸家建物はさらに減額評価がなされる。このような現行相続税制は、資産を現金や金融資産よりも土地で持ち、相続直前に20年程度で確実に老朽化・倒壊するような貸家を建設することによって相続税負担を軽減し、次の世代も同様に低質・陳腐な貸家を再築するという相続対策の繰り返しこそ、子孫代々まで財産を残すための最良の方策であるとの仕組みを確立した。

譲渡所得税制

・現行の所得税制では、居住用財産の売却による譲渡所得であっても、実現時点での課税がなされ、これを死亡時点まで延納することが認められていない。こうした税制が、持家についても住宅寿命を短くする要因となっている。住宅に対するニーズは、ライフステージとともに変化し、買い換え・住み換えの同期が生じるが、現行税制では、耐用年数を長くするような住まい方を抑制する要因となる。

No.	add-02	項目	建物除却のデータ分析
論文名	建物の取壊し理由とその存続期間等に関する研究		
発表者、著者等	飯田恭一、吉田倬郎		
分類：調査、実験等	調査		
調査、実験年	2010		
掲載媒体	日本建築学会計画系論文集 第75巻 第652号, 1573-1579		
備考			
<p>【内容】</p> <p>寿命を全うせず取壊される建物は多数存在する。背景には建物自体の耐久性が低だけでなく、社会環境の変化に対する建物の不適合化、機能性低下等の要因がある。調査対象は貸しビル業を営む企業に対し以下についてアンケート調査を実施。</p> <p>①取壊し建物の概要を前回調査と比較 ②過半数を占めるオフィスビルの建設動向等と竣工年を比較 ③取壊し建物と新築建物の延床面積を前回調査と比較 ④取壊し理由に（小項目レベル）◎を主要因とし、○を付随的要因とし、前回調査と比較 ⑤建物の概要と主要因（大項目レベル）との関係を前回調査と比較 ⑥存続期間の法定耐用年数比と主要因の関係を分析し、法定耐用年数への認識を確認</p>			
<p>【結果】</p> <p>②建設動向等と竣工年の関係 事務所建物を対象とし、三大都市は5,000㎡以上、主要都市は3,000㎡以上を対象。東京オリンピック2年後の1966年の山、列島改造ブームから2年後の1974年の山、市街地価格指数が示す地価高騰期から2年後の1994年の山、東京区部の床面積が300万㎡を超えた2003年問題の山が見られる。 ・取壊し建物の竣工年1961年から1965年に山があるが、1966年の山と重なる。 ・取壊し建物の竣工年1971年から1975年に山があるが、1974年の山と重なる。</p> <p>③延床面積の比較 20,000㎡以上の区分では大幅な容積アップを示しているが、建替え目的が容積アップばかりではないことがわかる。</p> <p>⑤取壊し理由と概要の関係 ・建物の老朽・陳腐化 ・社会環境の変化 ・建物の存在自体に関する理由 これが大半を占める。</p> <p>⑥取壊し理由の主要因と法定耐用年数比との関係 全体の【存続期間/法定耐用年数】の平均は0.96。 古いから、償却年数に達したから取壊すのではなく、耐震補強、リニューアルを検討した結果、建替を選択していると推察できる。</p>			
<p>【評価】</p> <p>オフィスビルの建替・建設機運は、景気動向に大きく影響される。これは住宅についても準用可能と判断し、根拠として、一部採用することとした。</p>			
評価	A：採用する <input checked="" type="radio"/> B：一部採用する C：採用しない		

No. add-02

調査項目

表2 調査票の調査項目

- (1) 取壊し建物について、竣工年、取壊年月、所在地、構造、地上・地下階、延床面積、主要用途、自社用・テナント用・共用、増改築歴
 (2) 取壊しを決める際に、増改築の検討の有無
 (3) 取壊し後の状況
 1) 取壊し後、同敷地に建物を建てたか
 2) 新しく建てた建物について、竣工年、構造、地上・地下階、延床面積、主要用途、自社用・テナント用・共用
 (4) 取壊し理由に該当する全てに○、そのなかで主なものに◎をつける
 ア. 自然災害を受けて建物が破損した
 イ. 人為災害を受けて建物が破損した
 ウ. 建物の「使い道」がなくなった
 エ. 建物の所有権が移転した
 オ. 敷地の権利が移転した
 カ. 敷地が狭く増築が出来なかった
 キ. 敷地の使用目的を変更した
 ク. 都市再開発事業で建物を取壊した
 ケ. 道路等整備事業で建物を取壊した
 コ. 周りの環境が公害等により悪化した
 サ. 立地条件の変化に対応させるため
 シ. 敷地の法規制が変わり増築可能
 ス. 建物の法規制が変わり対応が必要
 セ. もともと設計に不備があった
 ソ. もともと施工に不備があった
 タ. 収容人員、収容物が増加しなくなった
 (5) 回答者が建物所有会社関係者、建物管理会社関係者か
- その他に◎をつける
 チ. 建物内部のレイアウトが不便になった
 ツ. 用途変更の際各種・様替ができなかった
 テ. 維持管理費用が増加した
 ト. 建物の汚れが目立つようになった
 ナ. 建物の壁・柱にひび割れが目立ってきた
 ニ. 建具等可動部分の故障が多くなった
 ニ. 設備の故障が多くなった
 ネ. 建物が傾いた
 ノ. すきま風が発生した
 ハ. 雨漏りが生じた
 ヒ. 設備を新式の物にする必要が生じた
 フ. 建物デザインを一新する必要が生じた
 ヘ. 地震・強風に耐えられなくなった
 ホ. 湿っぽい、カビの問題があった
 マ. その他

新旧延床面積比

表5 取壊し建物の用途がオフィスの新旧延床面積比較(2007年)

A 取壊し建物 延床面積(m ²)	B 建替え建物 延床面積(m ²)	B/A	A 取壊し建物 延床面積(m ²)	B 建替え建物 延床面積(m ²)	B/A
2969	1751	0.59	51637	* 84489	1.64
4320	3520	0.81	18379	* 30072	1.64
3776	3168	0.84	55274	* 90440	1.64
3515	3408	0.97	900	1600	1.78
9073	8991	0.99	24320	45629	1.88
8000	8190	1.02	6184	11640	1.88
3700	3856	1.04	266	561	2.11
6247	6715	1.07	36800	79500	2.16
12416	14000	1.13	68180	150000	2.20
14410	16576	1.15	65488	195000	2.98
1060	1480	1.40	2840	11070	3.90
16092	24058	1.50			

*は、一団の計画であるので、建替え後の延床面積を3棟の建替え前の延床面積割合で按分した。(サンプル数 23)

主要因における老朽化陳腐化が付随的
要因として示されている状況

表6 取壊し理由の主要因の状況および主要因における老朽化陳腐化が付随的要素として示されている状況

大項目(主要因)	2007年調査 付随要因/主要因	1991年調査 付随要因/主要因
1. 災害に関する理由	0	0/2
2. 建物の存在自体に関する理由	12/20	6/22
3. 敷地に関する理由	4/10	12/25
4. 社会環境の変化に関する理由	10/21	15/33
5. 設計・施工に関する理由	1/1	0
6. 建物用途に関する理由	2/2	8/18
7. 維持管理に関する理由	1/1	5/5
8. 建物の老朽化陳腐化に関する理由	13/26	-/39
9. その他の理由	0	7/15
サンプル数	81	154

建設動向

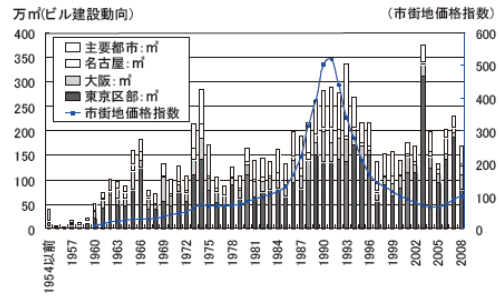


図1 ビル建設動向と市街地価格指数の年次推移

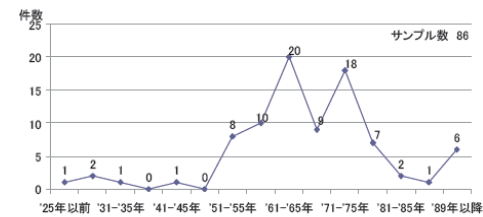
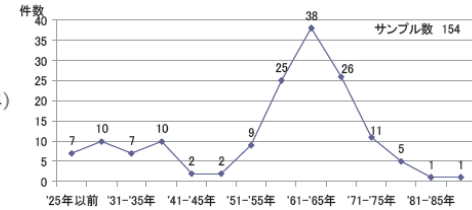


図2 取壊し建物の竣工年(上 1991年 下 2007年)

No.	add-03	項目
論文名	木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する研究 研究の背景と課題	
発表者、著者等	石川康三、中島正夫、輿石直幸、齊藤宏昭、宮村雅史、西田和夫	
分類：調査、実験等		
調査、実験年	2013	
掲載媒体	日本建築学会大会学術講演梗概集	
備考		
<p>【内容】</p> <p>はじめに 木造住宅において建物内外の水分挙動が躯体その他の木部の劣化要因となるため、屋根・外壁などの外皮の構造が建物本体の耐久性に重要な関連を持つ。 国総研では2011年度から共同研究を実施中。本稿以降、中間報告を行う。</p> <p>背景 近年の戸建て住宅の構法や形態は著しく変化し、軒の出や庇の少ない壁面、陸屋根や一体型バルコニーの採用など、防水への依存度が高い閉鎖的な外皮構成が一般化している。また、品確法の「制定や長期優良住宅普及促進による省エネ性能や構造耐力性能の向上は、同時に外皮の高気密化や透水抵抗の増大を伴い、侵入雨水や内部結露水、その他水分の滞留による木部の劣化リスクが高まっている。</p> <p>既往研究に対する位置付け 建物の耐久性向上技術に関する総合的な研究として1980年から5カ年実施した「建築物の耐久性向上技術の開発」と近年継続研究として行われた「建築物の長期使用に対応した材料・部材の品質確保ならびに維持保全の開発」（建築研究所）がある。また、建物外皮の耐久性に関する総合的な研究として、2008年度から実施された「住宅の外装部の長寿命化および維持保全技術の評価方法に関する研究」（住宅性能評価・表示協会）がある。</p> <p>これに対し本研究は建物外皮の構造・仕様と、木造住宅各部の主として水分挙動に関わる劣化リスクの関係の解明に重点を置き、住宅の耐久性向上に資する外皮の設計・施工上有用な知見を広く得ることに特色がある。</p>		
【結果】		
【評価】		
<p>木造住宅の外皮性能の向上が制度的に進められているが、これは壁面等の防水性能に支えられている。このリスクを明らかにすることは、今後の木造建築のあり方について参考となる。 現在、一連の調査報告は中間報告にとどまり、情報が限られているが、今後の動向に注視する意義はある。</p>		
評価	<p>A：採用する</p> <p>B：一部採用する</p> <p><input checked="" type="radio"/> C：採用しない</p>	

No.	add-03		
表2 研究課題			
TG名称	主査	研究課題	
構法関連	野地無し構法	石川廣三 (東海大学)	海外で一般的な野地板を用いない屋根葺き構法の小屋裏劣化リスク軽減構法としての評価と実用性検証
	屋根通気構法	石川廣三 (東海大学)	屋根材裏面に通気、排水空間を有する高防水、高耐久型屋根葺き構法の開発と性能検証
	PV屋根施工	江原正也 (全日本瓦工事業連盟)	太陽光発電設備の屋根上設置部の長期防水安全性の検討
	バルコニー・笠木	梅田泰成 (日本木造住宅産業協会)	バルコニー・笠木および外壁取り合い部からの浸入雨水と内部結露による劣化軽減のための構法開発と性能検証
	開口部	北野公一 (住宅外装テクニカルセンター)	サッシ、小径貫通物と下地木部および防水紙取り合い部からの雨水浸入防止のための構法開発と性能検証
	屋根-外壁取り合い部	木村雄太 (住宅瑕疵担保責任保険協会)	軒、けらば、壁際その他の屋根と外壁の取り合い部からの雨水浸入防止のための構法開発と性能検証
	真壁構法	奥石直幸 (早稲田大学)	真壁構法外壁の雨水浸入防止性能および雨がかり軸組木部の耐久性評価
	湿式構法	井上照郷 (湿式仕上げ技術センター)	ラスモルタル外壁の長期耐久性の評価方法の検討および耐久性向上技術の開発
	防耐火	梅田泰成 (日本木造住宅産業協会)	木造住宅の劣化抑制のための外皮各部構法の防耐火性に関する問題点の整理
評価、計画関連	実態調査	大場喜和 (住宅検査保証協会)	木造住宅の早期劣化と外皮構造の関連に関する実態調査および背景としての設計・施工体制に関わる情報収集
	実態評価	土屋喬雄 (東洋大学)	木造住宅の劣化実態の分析に基づく外皮構造の劣化要因の抽出と影響度の評価
	劣化リスク	土居修一 (つくば大学)	水分環境、水分履歴による外皮木材の劣化進行速度の定量的評価
	劣化分析	斉藤宏昭 (足利工業大学)	木造住宅外皮の劣化環境形成における浸入雨水の影響の評価
	点検・モニタリング	中島正夫 (関東学院大学)	木造住宅外皮の点検とモニタリング手法の開発、維持保全を考慮した外皮の構法計画
	LCC評価	栗田紀之 (全日本瓦工事業連盟)	木造住宅の各種外皮構法のライフサイクルコスト評価のための補修周期と費用に関する情報収集
	情報伝達ツール	近江戸征介 (全国中小建築工事業団体連合会)	住宅の耐久性向上に有用な外皮の材料・構法・施工に関する情報を設計施工者、発注者に対して提供する支援ツールの構築

No.	add-04	項目
論文名	木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する研究 木造勾配屋根の内部結露に起因する不具合事例の調査	
発表者、著者等	江原正也、齊藤宏昭、石川康三、宮村雅史	
分類：調査、実験等		
調査、実験年	2013	
掲載媒体	日本建築学会大会学術講演梗概集	
備考		
<p>【内容】</p> <p>住宅リフォーム工事等における屋根の補修・葺替えに際して、雨水の侵入や内部結露に起因する屋根下地・小屋裏劣化が発見される事例が数多く報告されている。築後年数の極めて早い時期による著しい劣化事例を報告。</p> <p>事例1 築後2年の木造住宅で、野地合板の裏面に結露が確認された。軒天換気及び棟換気は施されており、雨水の侵入は確認できなかった。結露の原因となる湿気の流入は、防湿シートや断熱材の欠損、間仕切り壁の気流留め等の不具合が原因。そのため改修時に棟換気の面積を2倍にした。</p> <p>事例2 築後1年半、2階窓枠上部より結露水が落下した夏型結露。断熱材を垂木間に充填した屋根断熱。断熱材を撤去すると軒先の野地合板に結露カビが確認できた。野地合板と断熱材との通気層は確認されたが、給気・排気が施されていない。また防湿シートの施工に不備。短期に著しい結露が発生し、屋根を葺替えることとなった。</p> <p>事例3 築後1年で結露が発生。防湿シートに結露水がたまり、室内へ大量の結露水が漏れだした。建物は腰折れ片流れ化粧スレート葺き屋根であった。小屋裏は3つに区画され天井断熱部分と屋根断熱部分が併用されていたが、3つに区画された小屋裏空間に換気棟が2箇所しかなかった。</p> <p>小屋裏の間仕切りを境に野地合板の上下が結露し、垂木に沿って結露水が防湿シート上に流れ落ちた。野地合板を交換し、区画された小屋裏ごとに換気棟を設置し、排気を確保した。</p>		
<p>【結果】</p> <p>旧来の木造住宅は、湿気を排出しやすい外皮構造であったため、屋根や構造躯体の木部は保存されやすかった。しかし省エネの段階的な強化によって一層の高気密高断熱化が進み、湿気による木材劣化リスクが高まった。</p> <p>加湿器による放湿、ベタ基礎からの放湿当により気密化された室内はより高湿化される。住宅の構・工法や形態は変化し、片流れ屋根や軒の出がない住宅や天井断熱部分と屋根断熱部分とに区画された住宅が増加し、給気・通気・排気の併用が難しい構造となった。</p> <p>これまでは省エネ、耐震化に重点が置かれていたが、今後は高気密・高断熱だけでなく、給気・通気・換気の具体的な措置が必要。換気口面積の基準だけでは不十分で、換気経路の取り方、換気口配置の規定も必要である。</p>		
<p>【評価】</p> <p>木造住宅の外皮性能の向上が制度的に進められているが、これは壁面等の防水性能に支えられている。このリスクを明らかにすることは、今後の木造建築のあり方について参考となる。 現在、一連の調査報告は中間報告にとどまり、情報が限られているが、今後の動向に注視する意義はある。</p>		
評価	<p>A：採用する</p> <p>B：一部採用する</p> <p>C：採用しない</p>	

No.	add-04		
事例1			
			
<p>屋根シングル葺き 天井断熱 軒天、棟換気あり 図1 事例1 小屋裏結露（築後2年）</p>	<p>野地裏の結露水が断熱材へ落下 図2 事例1 小屋裏換気口面積を2倍に拡張</p>		
事例2			
			
<p>金属瓦棒葺き屋根断熱夏型結露 図3 事例2（築後1.5年）</p>			
事例3			
			
<p>化粧スレート葺き右側野地板天井断熱 部分に著しい結露（天井断熱） 図4 事例3</p>	<p>図5 排気孔のある部位とない部位の境</p>	<p>図6 野地板からの垂木につたわった 結露水の跡</p>	

No.	add-05	項目
論文名	木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する研究 木造住宅の水分に起因する劣化リスクを形成する外皮の設計・施工の要因について	
発表者、著者等	石川康三、輿石直幸、齊藤宏昭、大葉喜和、宮村雅史、西田和夫	
分類：調査、実験等		
調査、実験年	2014	
掲載媒体	日本建築学会大会学術講演梗概集	
備考		
<p>【内容】</p> <p>木造住宅の耐久性向上に関わる外皮の構造・仕様の適正化を図るために躯体および外皮構造の水分に起因する劣化のリスクの的確な把握が必須。</p> <p>劣化リスクを形成する外皮の設計・施工の要因の抽出と内容について検討中の概要を示す。</p> <p>劣化リスクの種類</p> <p>(1) 外皮の設計に起因するリスク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計と条件の理解不足 ・浸水や結露を招きやすい形態、構法・仕様の採用 ・水分の滞留しやすい構法・仕様の採用 <p>(2) 外皮の施工に起因するリスク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不適切な材料選択、工事方法の採用 ・不適切な工事管理 <p>(3) 住まい方に起因するリスク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過度の水蒸気の発生 ・結露しやすい暖房方式 <p>(4) 維持管理に起因するリスク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常事態（ドレン詰まり等）の放置 ・定期的点検・補修の不実施 <p>(5) 情報がうまく伝わらないリスク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対住まい手（外皮仕様と耐久性グレード、LCC） ・対作り手（工法・納まり・不具合） 		
<p>【結果】</p>		
<p>【評価】</p> <p>木造住宅の外皮性能の向上が制度的に進められているが、これは壁面等の防水性能に支えられている。このリスクを明らかにすることは、今後の木造建築のあり方について参考となる。</p> <p>現在、一連の調査報告は中間報告にとどまり、情報が限られているが、今後の動向に注視する意義はある。</p>		
評価	<p>A：採用する</p> <p>B：一部採用する</p> <p>C：採用しない</p>	

No.	add-05		
劣化リスクを形成する要因			
表1 外部環境に関わる要因			
区分	要因	想定される具体的な現象・問題点	
地域	強風雨地域	葺き材の風被害、強風雨時の浸水(葺き材間、取合い部、換気孔)	
	寒冷・多雪地域	すが漏れ、瓦の凍害、小屋裏、壁内の冬型結露	
	降灰地・畑地等	屋根葺き材隙間から侵入する火山灰・土ホコリによる排水阻害	
敷地	崖上敷地	強風雨時の浸水(外壁取合い部、換気孔)	
	湿地帯、地下高水位	温湿度対応不良による、断熱性能不良・結露等	
	新造の造成宅地	地下水の上昇と降水の長期滞留による、基礎床下の湿潤、床組木部の腐朽	
	段型造成地、棚田の宅地化	建物下への湧水による土間コンクリート、基礎スラブの冷却とこれに伴う床組木部の湿潤による	
	水田跡地の造成宅地	地下高水位による床下空間や床組木質部の湿潤現象	
近隣	隣家との間隔が狭い	吹上げによる換気孔、軒・けらば取合い部からの浸水	
表2 使用材料に関わる要因			
区分	要因	想定される具体的な現象・問題点	
材料の水分	グリーン材の使用	初期水分による結露	
	現場保管時の湿潤	初期水分による結露	
	基礎コンクリートの過剰水分	床組・床裏の湿潤結露、壁内通気で運ばれた水分が壁内、小屋裏で結露	
低品質の部材	防水紙	防水・防湿性能の不足、早期劣化による浸水	
不適切な組合せ	透湿防水シートと防水テープの相性不適合	経年に伴う貼り合わせ部のしわ発生による水みち形成	
	防腐防蟻材と金属板	電食による金属板の腐食、汚染、防水欠陥	
	透湿防水シート、ルーフィングと防腐防蟻材	薬剤成分の影響で防水性能低下	
表3 工事管理および工程に関わる要因			
区分	要因	想定される具体的な現象・問題点	
材料、施工部位の養生、劣化防止	保管時の湿潤	初期水分による結露	
	仕上げ施工前の養生不足	浸透雨水による結露、汚染	
	バルコニー手摺壁天端を足場代わりに使用	防水層の損傷による漏水	
	現場養生の施工不良	養生材による床下換気阻害	
	透湿防水シートの施工中の初期暴露	初期の紫外線劣化がその後の熱劣化を促進	
異業種間工程の不適切な連携	屋根板金役物と外装材の緊結忘れ	強風による浸水・飛散	
	先張り防水シートの不適切施工	先張りシートと防水紙の張り重ね部からの浸水	
	足場の先行撤去によるシーリング不施工	シール未施工開口からの雨水吹き込み	
施工管理	水切りと防水紙、防水シートの納まり不良	納まり不良箇所からの浸水	
	不適切な工具、作業	ハンマータッカーによるステープル打ちによる防水紙の破れから浸水	
	低温時の防水テープ施工	密着不良箇所からの浸水	
表4 外皮構造の計画・構成・納まり詳細に関わる要因(区分毎に代表例のみ)			
区分	要因	想定される具体的な現象・問題点	
基礎	べた基礎-外周土間打継部	雨水の内部床下側への浸水、打ち継ぎ間隙からシロアリの浸入、蟻害	
	内周布基礎と土間防湿処置	布基礎立上がり部の防湿フィルム端部の捲れ隙間による地盤水分漏洩	
	壁形状	R付き壁面形状	形状不適合部品の取り付け部からの浸水、板金不連続部からの浸水
外壁	層構成	直張り構法(湿式、乾式)	外装材から浸入した雨水が防水紙のステープル等貫通部から浸入・下地の劣化
	防湿層の施工不備	室内水蒸気の浸入による壁内結露	
	各部納まり	軒天-外壁取合い部の下地防水	強風雨時、取り合い部間隙から浸入した雨水による雨漏り・下地の劣化
屋根	庇端部と外装材の納まり不適切	強風雨時、取り合い部間隙から雨水浸入・下地の劣化	
	片流れ	水上側軒先雨仕舞、流れ長さ大(けらばからの浸水増大、軒先の水切り不)	
	谷、陸谷・内樋	落とし口詰まりによるオーバーフロー、腐食による漏水、酸性雨、滴水によるエロージョン	
バルコニー	断熱および換気・通気	不適切な透湿抵抗比の層構成	小屋裏、断熱材、屋根下地の結露
	断熱欠損(天井断熱・桁上断)	湿気の流入と換気不足で結露、小屋組材、金物の劣化	
	各部納まり	屋根突出部	取り合い雨仕舞不良による浸水
開口部	壁止まり軒先部	屋根面、捨て水切り上面の流下水が外壁内部に浸入、防水紙の欠陥部から浸入・下地の劣化	
	形状	ルーフバルコニー	手すり壁通気層内に浸入した雨水による下方外壁の浸水・下地劣化、小屋裏換気不十分による結露
	防水層	後付け型バルコニーの壁面取付	取付部からの雨水浸入・壁体内腐朽
手摺壁・笠木	防水下地の不適切な構造	下地の挙動によるFRP防水層の破断・漏水	
	ドレン詰まりに対する配慮不足	ドレン詰まりにより、溜まった水がサッシ下枠、外壁取り合い部からオーバーフロー	
	笠木取り付け金物緊結具の防水	笠木-外壁取り合い部、笠木接合部から浸入した雨水の浸水・下地劣化	
開口部	手摺壁天端防水層の3面交点ピンホール	笠木-外壁取り合い部、笠木接合部から浸入した雨水の浸水・下地劣化	
	建具・サッシ	輸入サッシ等	サッシフィンの不連続部からの浸水
	開口部まわり防水納まり	部材水密接合部の締め付け不良	水密接合部からの漏水
表5 付属物の設置に関わる要因			
区分	要因	想定される具体的な現象・問題点	
外構	宅地内排水を妨げる付属物設置	排水不良による床下への浸水	
屋根	太陽光発電パネルの葺き材貫通取り付け	支持金物固定具の下葺き材貫通部からの浸水	
外壁	後施工配管・配線の貫通箇所	貫通物と防水紙の取り付けから浸水	
	たて樋取り付け金物の取り付け不備	樋表面の流下水が金物を伝って壁内に浸入	