

第9章 長期優良住宅における維持管理に関する検討

9.1 背景と目的

長期優良住宅の認定には少なくとも30年にわたる維持保全計画の提出とその履行が求められている。本来、木造住宅の維持保全は、構法、材料、立地などによって個別に立案されるべきものであるが、実態は公的な第三者機関が作成した維持保全計画書をコピーして認定書類としているものが少なくない。そこで、ここでは長期優良住宅における長期保全計画書の実態を明らかにするとともに、そのあるべき姿について以下の観点から検討する。

- ① 全国の都道府県を代表する地域ビルダーを抽出し、それらに対して維持保全計画の実態をアンケートを実施する。
- ② 併行して大手ハウスメーカーあるいは全国組織の木造建設業者団体を対象にヒアリングを実施する。
- ③ 維持保全の骨子となる、点検周期、点検項目、点検方法などについて、理論的、実証的な検討を加え、木造住宅にとって合理的な維持保全のあり方を整理する。

以上の基本方針を踏まえて、過去3年間の事業では以下の項目を実施した。

- ① アンケート、ヒアリングや資料収集による維持保全計画書の実態調査
- ② 事業者の特性(規模、地域、技術開発能力など)などと維持保全計画との関係性の検討
- ③ 材料や薬剤処理の耐用年数と点検、取り替え・修繕の合理的な周期の検討
- ④ 材料や立地条件、構法による合理的な点検項目、点検周期の決め方の検討
- ⑤ 非破壊検査方法などに基づく劣化指標とその判断基準や対応措置の検討。

上記のうち、①から③については平成22、23年度に検討し、報告した。平成24年度は、改めて①から⑤まで項目を達成するために必要な項目として、維持管理計画の実施上の課題を明らかにするために以下の事業を実施した。

9.2. 工務店や設計事務所に対するアンケート

一般社団法人 すまいづくりまちづくりセンター連合会に登録している「長期優良住宅を設計・施工する建築士事務所」(約1800社)、その他200社に対して長期維持保全計画の立案や実施状態、維持管理に関するアンケート実施した。

アンケートでは、以下の項目を質問した。

- ・事業所の基本情報
従業員数や営業地域を含む
- ・住宅建築の実績
過去3年間と1年間について、着工数、新築・改修の区別、分譲・注文の区別、構法、木造率
- ・これまでに建てた家での雨漏り発生の経験
有無と件数、部位、築後年数、原因、長期優良認定の有無
- ・これまでに建てた家での蟻害発生の経験
有無と件数、部位、築後年数、処理、長期優良認定の有無
- ・長期優良認定住宅
建築経験の有無、件数、開始時期、構法、主な屋根仕上げ、主な外壁仕上げ
- ・維持保全計画について
維持保全計画の有無、開始時期、作成方法、作成時に参考にした図書、点検周期の決定方法

や考慮点、維持保全計画における地域性の考慮の有無と仕方、維持保全計画に対する工夫など。

アンケートは平成 25 年 1 月に依頼状とともに郵送で配布し、ファックスや Web 入力で回収した（図 1）。

ファックスでの回答が約 340 社、Web からの回答が約 110 社で、合計約 450 社（回収率は約 23%程度）であった。

アンケート実施の際の依頼状とアンケート質問事項の前文を後掲する。

この報告では回収されたアンケート結果のうち、重複や無効回答などを除いた 356 社分の分析結果を示す。

このアンケートは(一社)すまいづくりまちづくりセンター連合会に登録されている建築士事務所向けに設置されています。非登録の事業者や団体の回答はご遠慮下さい。

住宅の維持保全計画についてのアンケート調査

以下の質問で、選択肢がある場合には該当部分にチェックをし、フォームや表には回答を記入してください。

Q1. 貴社について伺います。

| | | | |
|---------|------------------------|--------|------------------------|
| 組織名 | <input type="text"/> | 従業員数 | <input type="text"/> 人 |
| 創業年(西暦) | <input type="text"/> 年 | 業務エリア | <input type="text"/> |
| 所在地(住所) | <input type="text"/> | | |
| 電話番号 | <input type="text"/> | FAX番号 | <input type="text"/> |
| 回答者お名前 | <input type="text"/> | E-mail | <input type="text"/> |

Q2. 貴社の住宅建設の実績について伺います。

Q2-1 過去3年間の新築住宅について

全着工戸数 戸、そのうち分譲 戸、注文 戸
そのうち木造 戸、木造住宅の主な構法 軸組構法 2×4工法 木質プレハブ工法 その他

Q2-2 過去3年間の増改築・リフォーム工事について

全着工戸数 戸、そのうち分譲 戸、注文 戸
そのうち木造 戸、木造住宅の主な構法 軸組構法 2×4工法 木質プレハブ工法 その他

Q2-3 この1年の新築住宅について

図 1 Web からのアンケート回答ページの冒頭部

平成 25 年 1 月 15 日

関係各位

木造長期優良住宅に関するアンケート実施について
ご協力をお願い

木造長期優良住宅の総合的検証事業耐久性分科会
主査 中島正夫（関東学院大学工学部建築学科）
耐久性 WG 主査 藤井義久（京都大学大学院農学研究科）
事務局（公社）日本木材保存協会（事務局長 竹内孝常）
〒105-0001 東京都港区虎ノ門 4 丁目 2 番 5 号第 3 松坂ビル 8F
TEL 03-3436-4486、FAX 03-3432-1971
<http://www.mokuzaihozon.org>

謹啓、時下益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

また平素より私どもの活動に格別のご理解とご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

さて私どもでは、現在国土交通省の検証事業として木造長期優良住宅の耐久性確保のための調査や実験を実施しております。その中で、住宅の長期維持保全計画の立案や実施状況、施工者や管理者の維持保全に関する意識や取組に関する調査事業も実施しております。

これに関連して、今般、すまいづくりまちづくりセンター連合会のご協力を得て、別紙のようなアンケート調査を「長期優良住宅を設計する建築士事務所」各位に対して実施したいと存じます。

つきましては、登録者各位におかれましては、別紙のアンケートにご回答の上、ファックスで送信して頂きますようお願い申し上げます。また木材保存協会のホームページ

<http://www.mokuzaihozon.org> からも回答できるようになっております。

なおアンケートでは貴社の連絡先等を記載して頂くこととしておりますが、これはご回答頂いた内容に対して不明の点などをお尋ねするためのみに使用するものです。また本アンケートに結果は、本事業の目的のためのみに使用し、個人情報などを第三者に開示することはありません。

ご協力のほど宜しくお願い申し上げます。

謹白

国土交通省補助事業 木造長期優良住宅に関するアンケート係
事務局（公社）日本木材保存協会
〒105-0001 東京都港区虎ノ門 4 丁目 2 番 5 号第 3 松坂ビル 8F
TEL 03-3436-4486、FAX 03-3432-1971、<http://www.mokuzaihozon.org>

FAX 03-3432-1971 日本木材保存協会

住宅の維持保全計画についてのアンケート調査

以下の質問にお答え下さい。回答は字句の記入や該当するものを○で囲んでください。

Q1. 貴社について伺います。

| | | | |
|---------|---|--------|---|
| 組織名 | | 従業員数 | 人 |
| 創業年(西暦) | 年 | 業務エリア | |
| 所在地(住所) | | | |
| 電話番号 | | FAX 番号 | |
| 回答者お名前 | | E-Mail | |

Q2. 貴社の住宅建設の実績について伺います。

Q2-1. 過去3年間の新築住宅について

全着工戸数(____戸)、そのうち分譲(____戸)・注文(____戸)、
そのうち木造(____戸)

木造住宅の主な構法は? 軸組構法・2×4工法・木質プレハブ工法・その他(____)

Q2-2. 過去3年間の増改築・リフォーム工事について

全着工戸数(____戸)、そのうち分譲(____戸)、注文(____戸)、そのうち木造(____戸)
木造住宅の主な構法 軸組構法・2×4工法・木質プレハブ工法・その他(____)

Q2-3. 今年1年間の新築住宅について

全着工戸数(____戸)、そのうち分譲(____戸)・注文(____戸)、そのうち木造(____戸)
木造住宅の主な構法 軸組構法・2×4工法・木質プレハブ工法・その他(____)

Q2-4. 今年1年間の増改築・リフォーム工事について

全着工戸数(____戸)、そのうち分譲(____戸)、注文(____戸)、そのうち木造(____戸)
木造住宅の主な構法 軸組構法・2×4工法・木質プレハブ工法・その他(____)

Q2-5. 今までに建てた住宅のうち、雨漏りが発生した住宅はありますか。

ある → 今までの総数(____戸) → 下表へ ない → Q3へ

| 雨漏りした住宅のうち | 総数 | 最新事例の発生時期 | 最新事例の発生箇所 | 水の浸入原因 |
|------------|----|-----------|-----------------------|------------------------------|
| 長期優良住宅 | 戸 | 築後 年 | 屋根・外壁・床下 その他(____) | 材料不良・施工不良・経年劣化・ その他(____) |
| 長期優良住宅以外 | 戸 | 築後 年 | 屋根・外壁・床下 その他(____) | 材料不良・施工不良・経年劣化・ その他(____) |

Q2-6. 今までに建てた住宅のうち、蟻害が発生した住宅はありますか。

ある → 今までの総数(____戸) → 下表へ ない → Q3へ

| 蟻害が発生した住宅のうち | 総数 | 最新事例の発生時期 | 蟻害部位 | 防蟻処理の有無 |
|--------------|----|-----------|----------------------------------|---------|
| 長期優良住宅 | 戸 | 築後 年 | 床下・壁内・小屋裏・軒先・開口部周囲・ その他(____) | あり・なし |
| 長期優良住宅以外 | 戸 | 築後 年 | 床下・壁内・小屋裏・軒先・開口部周囲・ その他(____) | あり・なし |

Q3. 長期優良認定住宅について伺います。

認定住宅を手がけられたことはありますか?

ある →初めて認定された年（西暦年）（ ）年）→下表へ ない →Q4へ

| | |
|------------|---|
| 今までの着工戸数 | 全戸数（ ）戸）、そのうち分譲（ ）戸）、注文（ ）戸）、木造住宅（ ）戸） |
| 今年1年間の着工戸数 | 全戸数（ ）戸）、そのうち分譲（ ）戸）、注文（ ）戸）、木造住宅（ ）戸） |
| 主な構法 | 軸組・2×4工法・木質プレハブ工法・その他（ ） |
| 主な屋根仕上げ | 瓦葺き・色石綿瓦葺き・金属板葺き・シングル葺き・スレート瓦・その他（ ） |
| 主な外壁仕上げ | モルタル・サイディング・金属板・板張り・コンクリート打放・タイル貼り・その他（ ） |

Q4. 住宅の維持保全計画書に関する貴社の取り組みについて伺います。

維持保全計画書はありますか。 あり →いつから（西暦年）（ ） ない →Q5へ

Q4-1 維持保全計画書の作成方法を以下から選んで下さい

ア. 自社で作成した イ. 設計事務所に委託した ウ. 所属団体のフォーマットを使用した
エ. その他（ ）

Q4-2 維持保全計画を作成する上で参考とした資料を以下から選んで下さい（複数回答可）

ア. 「住まいの管理手帳」(財)住宅金融普及協会 ウ. その他（ ）
イ. 「よくわかる 長もちする住宅の設計手法 マニュアル「設計・施工・維持管理」」
エ. 参考資料無し
(財)日本住宅・木材技術センター

Q4-3 維持保全計画書において点検周期の決定方法を以下から選んで下さい（複数回答可）

ア. マニュアル・参考資料どおり エ. 気象条件を考慮
イ. 部材や部品の耐用年数を考慮 オ. シロアリの生息分布を考慮
ウ. 住まい方を考慮

Q4-4 維持保全計画書で以下の項目について地域性を考慮していますか？（複数回答可）

ア. 最低温度や最高温度など温度 オ. 潮風・塩害
イ. 降水量や降雪量 カ. シロアリの生育分布
ウ. 日照時間 キ. その他（ ）
エ. 季節風や防風などの風 ク. 考慮していない

Q4-5 維持保全計画書における貴社独自の工夫を以下から選んで下さい（複数回答可）

ア. 計画年数を長期優良住宅の認定基準よりも延長して記述した
イ. 使用している部材、部品に合わせて計画年数を変更した
ウ. 地域の気象条件を考慮して計画をたてた
エ. 点検時期を明確に記述した
オ. 点検回数を増やした
カ. 点検方法を簡易で分かりやすい方法にした
キ. 点検用紙を記述式からチェック式にした
ク. 交換時期、補修時期の目安を明確に記述した
ケ. 点検結果に応じて交換や補修を推奨するような記述をした
コ. 雨漏りなどに対する点検を強化した
サ. シロアリに対する点検を強化した
シ. 維持保全計画にかかる積立金計画について記述した
ス. 費用の無料・有料の区別を明確にした
セ. その他（ ）

Q5 長期優良住宅の取り組みについて、今後の予定を以下から選んで下さい。

ア. 基本的に全棟で実施
イ. お客様の希望があれば実施
ウ. 注文住宅は全棟実施、分譲住宅は要望に合わせて実施
エ. 実施予定無し
オ. 注文住宅は要望に合わせて実施、分譲住宅は全棟実施
カ. その他（ ）

9.3 アンケート結果

アンケートの有効回答数 356 社の平均従業員数は 10.6 名、平均営業年数は 35.4 年であった。

過去 3 年間の新築全着工戸数、新築分譲、新築注文の戸数および新築木造戸数（平均値）は、それぞれ 24.1 戸、3.8 戸、18.0 戸および 20.4 戸であった。その主な構法を図 2 に示す。軸組み工法が圧倒的に多い。過去 3 年間の増改築・リフォーム全着工戸数は 37.8 戸で、殆どが注文によるもので、木造軸組み構法によるものであった（図 3）。

過去 1 年間の新築全着工戸数、新築分譲、新築注文の戸数および新築木造戸数（平均値）は、それぞれ 8.0 戸、1.5 戸、5.4 戸および 6.54 戸であった。その主な構法を図 4 に示す。軸組み工法が圧倒的に多い。過去 1 年間の増改築・リフォーム全着工戸数は 14.8 戸で、殆どが注文によるもので、木造軸組み構法によるものであった（図 5）。

これまで施工した住宅について雨漏りを経験した企業は 62% で（図 6）、企業あたりの総数は 16.9 戸であった。また蟻害については、18% が経験し（図 7）、企業あたりの総数は 0.8 戸あった。このうち長期優良住宅以外の防蟻処理については 64% が実施していた（図 8）。

長期優良認定住宅の着工経験は 58% の企業であった（図 9）。その構法の殆どは木造軸組みであった（図 10）。その屋根仕上げや壁仕上げの状態を図 11,12 に示す。屋根は瓦葺きか金属板葺き、外壁はサイディングまたはモルタルが主なものであった。

維持保全計画書は 51% の企業で作成しており（図 13）、その作成方法は図 14 に、参考図書は図 15 に示す通りである。作成方法は自社あるいは所属団体の様式利用が同数程度であった。参考図書としては「住まいの管理手帳」（財）住宅金融普及協会や「よくわかる 長もちする住宅の設計手法マニュアル 「設計・施工・維持管理」」（財）日本住宅・木材技術センターを利用していた。維持保全計画書の点検周期の決定方法の特徴は図 16 に維持保全計画書における地域性の考慮の仕方は図 17 に示すとおりである。点検周期はマニュアル通りで決定している場合のほかに、部品の耐用年数や、住まい方、気象条件やシロアリ分布を考慮している例が多少見られた。また地域性を考慮して、最低温度や最高温度など温度、季節風や防風などの風、シロアリの生育分布、日照時間、降水量や降雪量、潮風・塩害などを考慮した維持保全計画を作成している傾向がみられた。

維持保全計画書における独自の工夫点としては、点検結果により交換や補修を推奨するような記述をした：1 社、使用している部材、部品に合わせて計画年数を変更した：2 社、維持保全計画にかかる積立金計画について記述した：3 社、費用の無料、有料の区別を明確に記述した：4 社、点検シートを記述式からチェック式にした：5 社、雨漏りなどに対する点検を強化した：6 社、シロアリに対する点検を強化した：7 社、地域の気象条件を考慮して計画を立てた：8 社、交換時期、補修時期の目安を明確に記述した：9 社、点検方法を簡易でわかりやすい方法にした：10 社、点検回数を増やした：11 社、点検時期を明確に記述

した：12社、計画年数を長期優良住宅の認定基準よりも延長して記述した：13社が見られた。

また長期優良住宅の取り組みについては、全棟実施が13%、顧客の希望があれば実施が31%であった。

以下に、アンケートを少し詳細に分析した結果を示す。

年間10棟以上の建築やリフォームを行っている事業者のうちから20社を無作為に抽出し、アンケートの回答を分析した結果、以下のことが明らかになった。

この20社の平均従業員数は6.8名（1名から33名まで分布）で、平均営業年数29.4年（9年から111年まで分布）であった。

平均値で実績を総括すると、過去3年間の新築着工戸数は20.1戸、そのうち分譲は3.0戸、注文は19.6戸、新築の木造は19.2戸で、この主な構法は軸組構法であった。さらに過去3年間の増改築・リフォーム全着工戸数は13.3戸であった。

また過去1年間の新築全着工戸数は6.2戸で、分譲は2.8戸、注文は6.2戸、新築の木造は6.1戸であった。さらに過去1年間増改築・リフォーム全着工戸数は17.3戸であり、木造は15.8戸であった。これらのことから新築着工数は6件程度で、そのほとんどは注文による軸組構法の住宅であることがわかった。さらに新築着工に比べて増改築やリフォーム件数の割合が増加しつつあり、そのほとんどが木造住宅であることがわかった。

手がけた住宅に対して雨漏り事故のあった事業者は20件のうち、6社であった。その状況を比較的詳細に回答しているのは3社で、A社は、過去3年間の新築が35件、リフォームが50件の実績があり、そのうち5件について雨漏り事故があった。5件のうち1件は長期優良住宅で、築後1年で外壁に対して台風時に雨漏りが発生していた。残りの4件も、外壁で築後5年以内に、台風時に雨漏りが発生していた。B社は、過去3年間の新築が30件、リフォームが100件の実績があり、そのうち10件について雨漏り事故があった。いずれも長期優良認定以外の住宅で、築後年数は15年程度で、屋根周りからの雨漏りであった。さらにC社は過去3年間の新築が16件、リフォームが400件超の実績があり、そのうち3件について雨漏り事故があった。いずれも長期優良認定以外の住宅で、築後年数は9年程度で、屋根周りからの雨漏りであった。これらの結果から、取扱い物件の多い事業者では雨漏り経験を多数経験しているようであり、構法・施工と一部には気象条件などとの関連で雨漏りが発生している傾向がうかがえた。また雨漏り発生年数も最大15年程度であり、維持管理による対応で解決する事例というより、初期不良的な事故のように感じられる。

手がけた住宅に対してシロアリ被害のあった事業者は20件のうち、7社であった。その状況を比較的詳細に回答しているのは4社（主に西日本）で、D社は、過去3年間の新築が30件の実績があり、そのうち2件について築後15年以内に蟻害が発生している。E社は、過去3年間の新築が9件、リフォームが9件の実績があり、そのうち1件について築後20年以内に蟻害が発生している。F社は、過去3年間の新築が35件、リフォームが50件の実績があり、そのうち4件について築後8年以内に蟻害が発生している。さらにG社は、過

去3年間の新築が30件、リフォームが100件の実績があり、そのうち15件について築後20年以内に蟻害が発生している。これらの結果から、取扱い物件の多い事業者だけでなく少ない事業者でも蟻害を経験を経験しているようであり、また地域差がある傾向が見られた。さらに蟻害は建築後10年から20年以上経過した物件で発見されているようであり、適切な維持管理による被害の早期発見と処置が必要であることがうかがえた。

20件の対象事業所のうち、長期優良認定住宅建築の実績のあったのは、12件で、着工数の1割から最大5割程度であった。認定住宅における外壁の仕様はサイディングが5割、モルタルが5割であった。また屋根の形式はスレート瓦と金属葺きが見られた。

維持保全計画書を作成している事業所は7社であった（この数字は長期優良認定を受けた経験のある事業所の数12社を上回るはずであるが、所属業界団体などから提供されている計画書を添付しているだけの場合は、作成していないと回答している可能性がある）。

自社で維持保全計画を作成している事業所は、3社あり、参考図書として「住まいの管理手帳」（財）住宅金融普及協会や「よくわかる 長もちする住宅の設計手法マニュアル 「設計・施工・維持管理」」（財）日本住宅・木材技術センターを利用していた。点検周期の決定方法としては、「マニュアル・参考資料通り」が多いが、「部材や部品の耐用年数を考慮」や「気象条件を考慮」も見られた。地域性の考慮点としては、「最低温度や最高温度など温度」、「シロアリの生育分布」、「潮風・塩害」、「季節風や防風などの風」が見られた。さらに独自の工夫として「 使用している部材、部品に合わせて計画年数を変更」、「交換時期、補修時期の目安を明確に記述した」、「維持保全計画にかかる積立金計画について記述した」があった。

今後全ての回答結果を分析するとともに、個別に聞き取り調査を行う予定である。

9.4 住宅温湿度調査結果のデータベース化

本事業およびこれまでに研究を目的として実施した住宅の温湿度調査に関するデータや文献を収録・保存するためのインターネット対応型のデータベースを構築し、維持管理の指針を得るために必要となる住宅の環境などに関する情報源とすることとした。今後関係者に開示する予定である。

9.5 今後の課題

本TGでは、長期優良住宅のための適切な維持管理計画の策定のために、立地、仕様、工法などの個別の住宅特性を配慮した計画立案の手法の確立にむけて、本事業の他のTGの成果や今回の調査結果を踏まえて、さらに検討が必要である。さらに維持管理とその技術体系の有り様、それに対して必要な調査研究に関して新たな視点からの検討も必要と思われる。

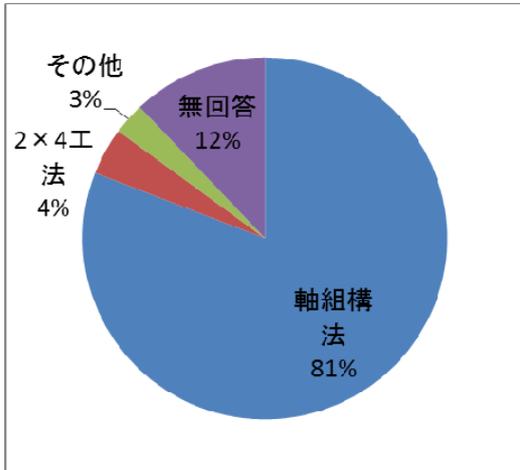


図2 過去3年間の新築木造住宅の主な構法

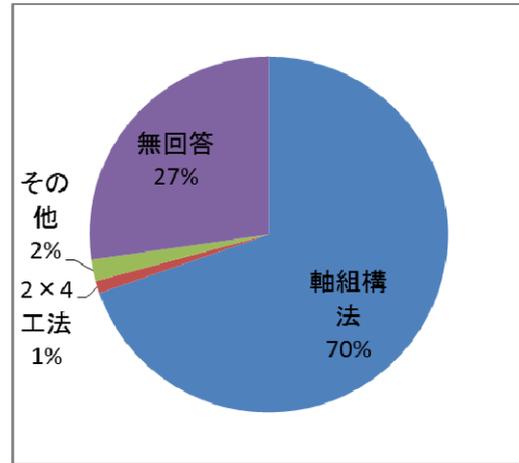


図3 過去3年間の増改築・リフォーム木造住宅の主な構法

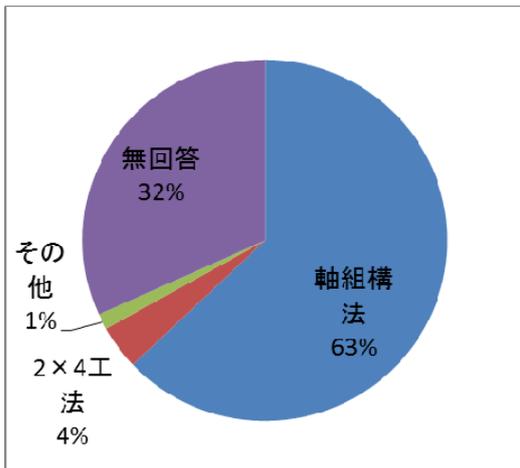


図4 この1年間の新築木造住宅の主な構法

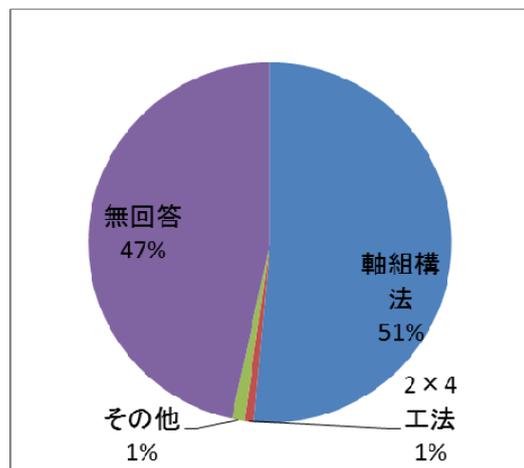


図5 この1年間の増改築・リフォーム木造住宅の主な構法

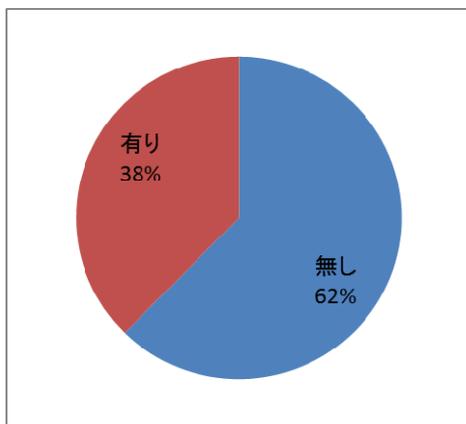


図6 雨漏りの経験

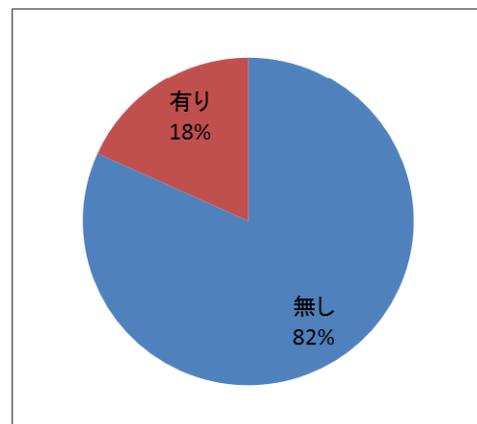


図7 蟻害の経験

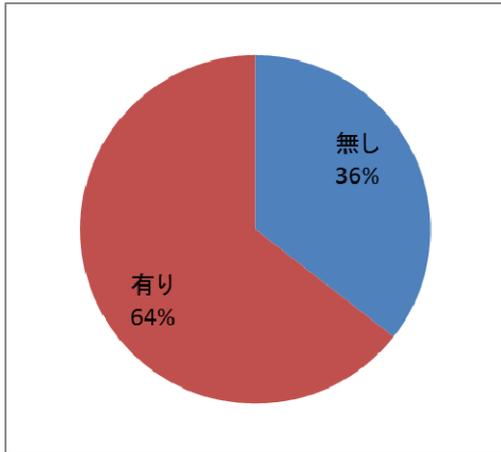


図 8 長期優良住宅以外の防蟻処理の有無

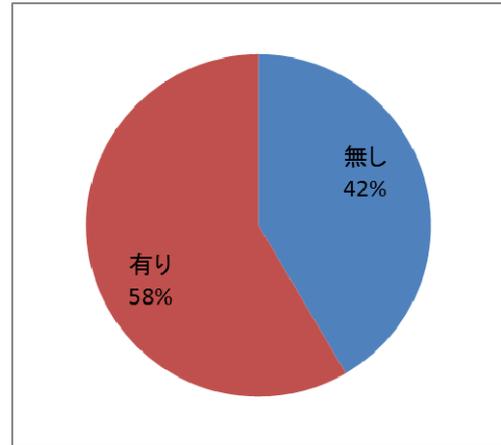


図 9 認定住宅の有無

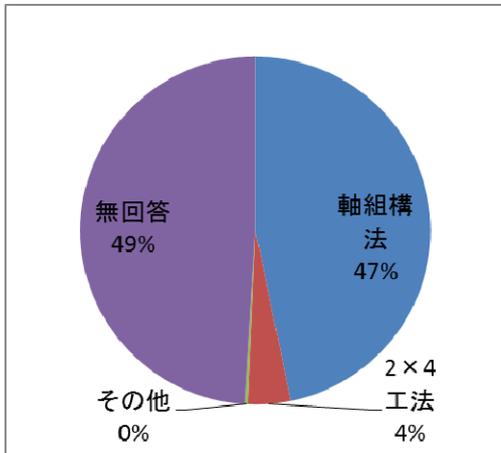


図 10 認定木造住宅の主な構法

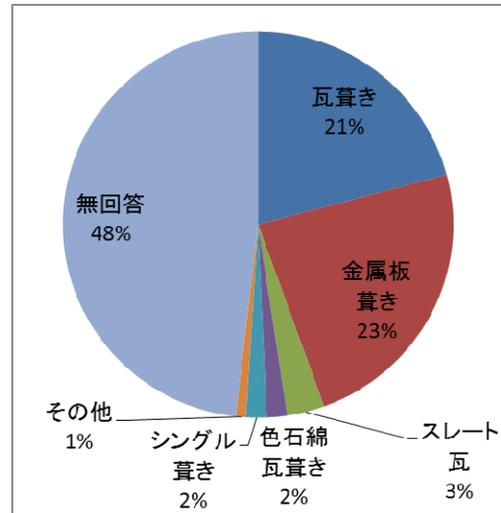


図 11 認定住宅の主な屋根仕上げ

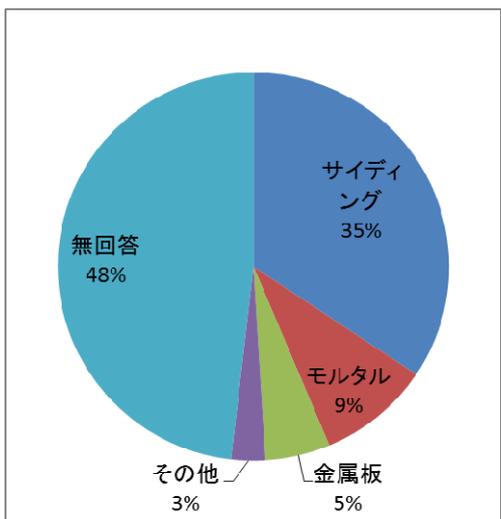


図 12 認定住宅の主な外壁仕上げ

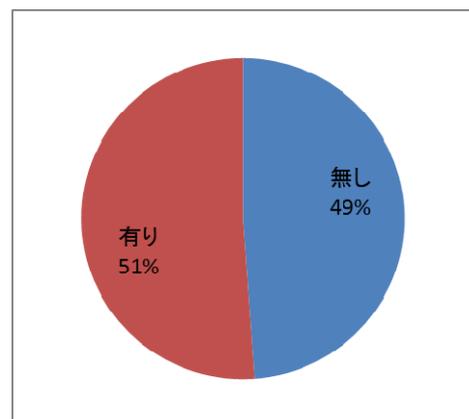


図 13 維持保全計画

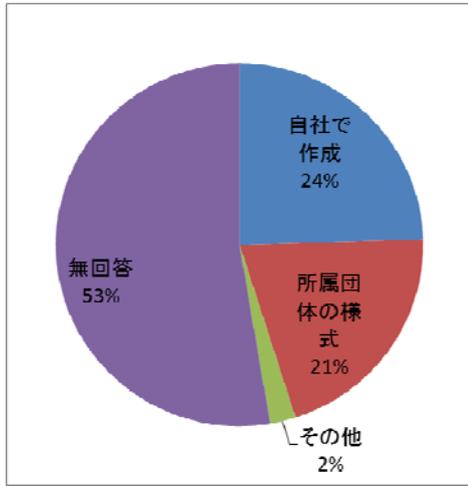


図 14 維持保全計画書の作成方法

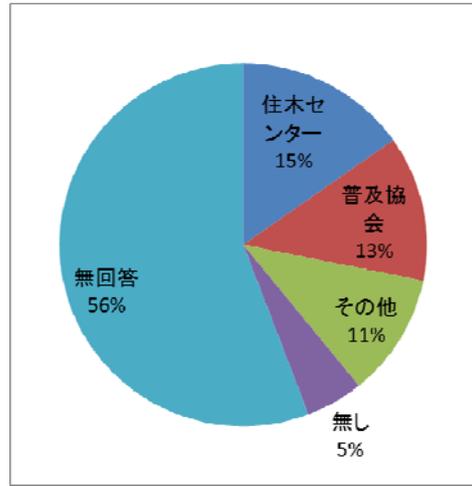


図 15 維持保全計画書の参考資料

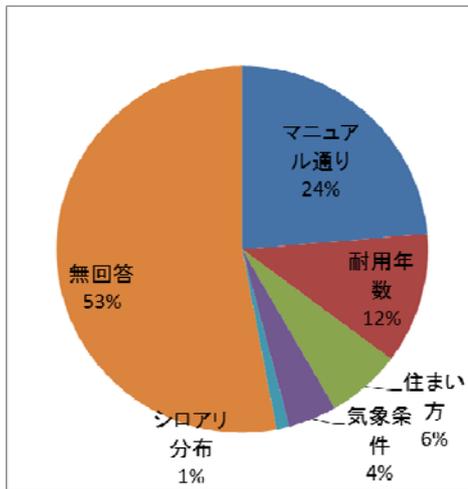


図 16 維持保全計画書の点検周期の決定方法

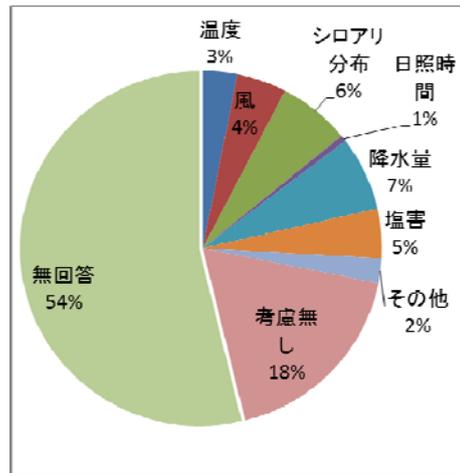


図 17 維持保全計画書における地域性の考慮

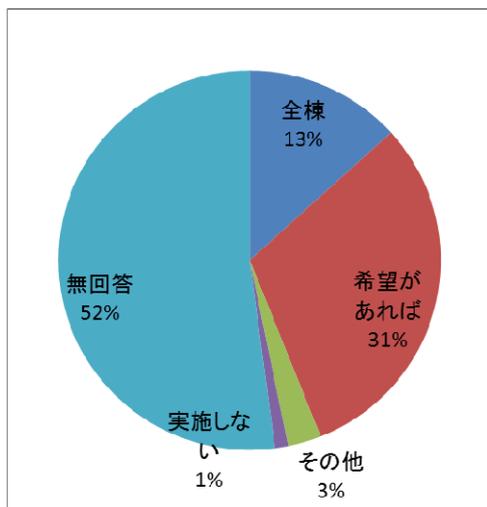


図 18 優良住宅の取り組み