東京大学大学院新領域創成科学研究科
社会文化環境学専攻

2016 年度
修　士　論　文

戸建住宅における断熱改修の普及に関する研究
Study on Popularization of Insulation retrofit for Detached houses

2017 年 1 月 23 日提出
指導教員　清家　剛　准教授

藤 原　 和 典
Fujiwara, Kazunori

戸建住宅の断熱改修における導入プロセスに関する研究

第 1 章　研究の概要..1

1.1　研究の背景
1.2　研究の目的
1.3　研究方法と構成
1.4　既往研究と本論の位置づけ
1.5　用語の定義

第 2 章　断熱改修における取り組み実態把握..................................11

2.1　本章の背景と目的
2.2　アンケート調査概要
2.3　アンケート調査結果
2.4　アンケート調査のまとめと分析
2.5　ヒアリング調査概要
2.6　ヒアリング調査結果
2.7　ヒアリング調査のまとめと分析
2.8　考察と小結

第 3 章　断熱改修における支援の実態把握.....................................39

3.1　本章の概要と目的
3.2　支援団体による支援の実態調査
3.3　支援団体による支援のまとめと分析
3.4　小結

第 4 章　断熱改修における普及の現状と課題の分析......................49
4.1　本章の目的と分析方法
4.2　メリットとハードル・リスクの分析
4.3　断熱改修の課題の整理とその解決方法
4.4　断熱改修の普及における導入プロセスの重要性
4.5　小結

第 5 章　断熱改修における導入プロセスの把握と分析..................65
5.1　本章の概要と目的
5.2　導入プロセスの実態調査
5.3　導入プロセスの分析
5.4　小結

第 6 章　結論...93

第 1 章　研究の概要

1.1　研究の背景

研究の背景としては現在、1)住宅性能の低い住宅が多数存在していること　2）住宅部門のエネルギー消費量の削減が必要　3)改修市場の拡大　4）断熱改修は一般に広く普及していない　の 4 つがある。以下にそれぞれについて、現時点で断熱改修を研究する重要性を関係づけて概要の記述を行なった。

1.1.1　住宅性能の低い住宅が多数存在している

断熱性能について調査を行った 2012 年の国土交通省の推計では、抽出した住宅ストック 5000 万戸のうち「平成 11 年（1999 年）基準を満たしている住宅」は全体の 5 %、「平成 4 年（1992 年）基準を満たしている住宅」は全体の 19%、「昭和 55 年（1980 年）基準を満たしている住宅」は全体の 37%、そして、「どの基準も満たさない住宅」は全体の 39%を占めた。

断熱材の程度については、「どの基準も満たさない住宅」は無断熱、昭和 55 年基準は外壁でグラスウール 30 ㎜程度であると推察され、現在の省エネルギー基準からはかなり低い性能の住宅であると考えられる。

2013 年には平成 25 年基準（改正省エネルギー基準）として一次エネルギー消費量を評価項目とし、熱損失係数（Q 値）等から住宅の外皮基準は外皮平均熱貫流率（Ua 値）等に見直すことが導入された。しかしながら、基準は新築においてのものであるため新築の住宅性能は年々上がっていると考えられるが、既存住宅の性能はいまだ低いままである。

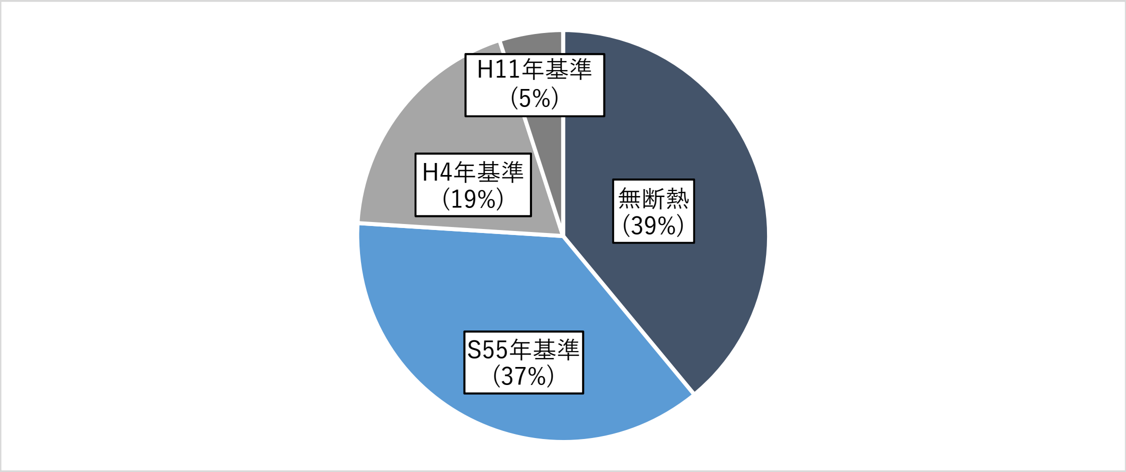


図 1.1.1　既存住宅約 5000 万戸の断熱性能（2012.国土交通省による推計）

図 1.1.1　国土交通省 HP より　http://www.mlit.go.jp/common/001105108.pdf　（2017.1.10　最終アクセス）

1.1.2　住宅部門のエネルギー消費量の削減が必要

家庭部門のエネルギー消費は、生活の利便性・快適性を追求する国民のライフスタイルの変化、世帯数の増加等の社会構造変化の影響を受け、個人消費の伸びとともに、著しく増加してきた。1973 年度の家庭部門のエネルギー消費量を 100 とすると、2011 年度には 208.9 となっており、第一次オイルショック当時に比べて、2 倍以上のエネルギーを消費したことになっている。また最終エネルギー消費量に対しても、民生部門のエネルギー消費の増加が著しく、この部門の省エネルギーが喫緊の課題である。

熱の損失を最小限に抑える断熱改修を適切に行うことで、家庭での省エネルギーを推進することが出来ると考えられている。

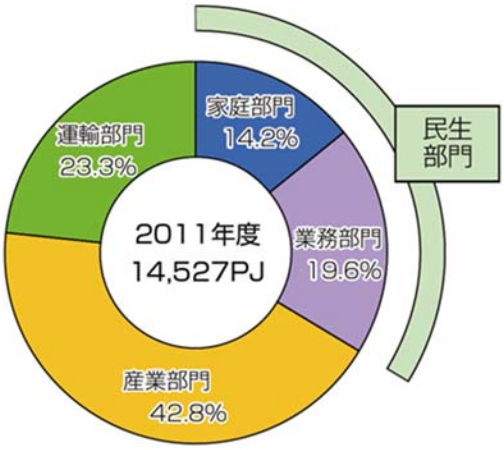


図 1.1.2　最終エネルギー消費量における部門別のエネルギー消費量

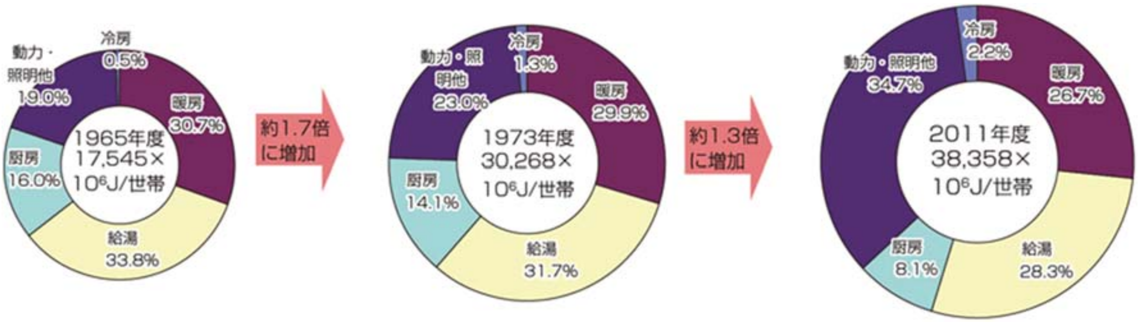


図 1.1.3　民生部門の消費エネルギーの歴史と内訳

図 1.1.2　国土交通省 HP より http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2013html/img/212-2-1.gif
図 1.1.3　国土交通省 HP より http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2013html/img/212-2-2.gif
（2017.1.10　最終アクセス）

1.1.3　改修市場の拡大

改修工事の市場規模は高まっている。（公財）住宅リフォーム・紛争処理支援センター「住宅リフォームの市場規模（2015 年版）」においても、広義のリフォームは 2009 年の 5.6 兆円から増加し、2013 年には 7.5 兆円、2014 年には 7.4 兆円となっている。

さらに、現在は世帯数よりも総住宅数が多い現状がある。平成 10 年からの 15 年間では、総住宅数は 1000 万戸以上、総世帯数は 800 万世帯以上増加している。平成 25 年には総住宅数が総世帯数を 818 万上回って，1 世帯当たりの住宅数は 1.16 戸となっている。新築工事の市場規模の縮小もあり、相対的にも改修工事の市場規模は高まっていると言える。

さらに 2016 年には、国の住宅政策の方向性を指し示す「住生活基本計画」が 5 年ぶりに見直され、3 月 18 日に閣議決定された。住宅ストック分野ではリフォームと既存住宅流通の市場規模が想定以上に伸びていないことを課題として挙げ、2025 年には二つの市場をほぼ倍増させることを計画に入れた。これによって国としてリフォームの市場規模は 2025 年に 12 兆円にするという成果指標が掲げられている。

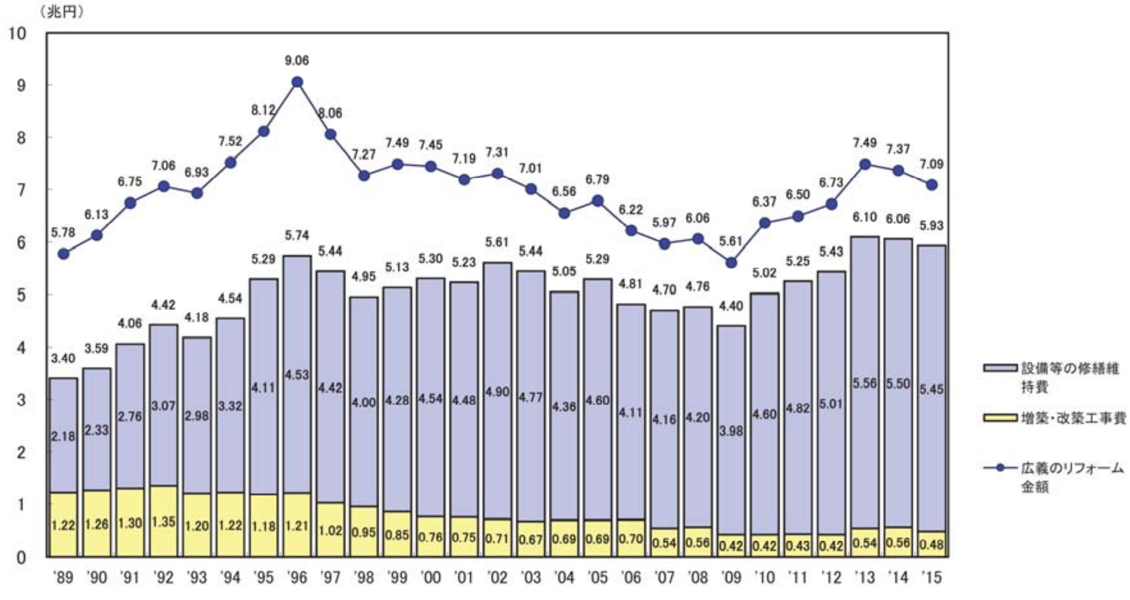


図 1.1.4　改修工事の市場規模

図 1.1.4　住宅リフォーム・紛争処理支援センターより　https://www.chord.or.jp/tokei/pdf/re-shijokibo2015.pdf（2017.1.10　最終アクセス）

1.1.4　断熱改修工事はいまだ一般に広く普及していない

新築や改修などにおいて地域に根差した住宅生産者には、従来の工務店、ハウスメーカー、大工、設計事務所のみならず、ホームセンターやリフォーム会社など新規参入もあり、さまざまな生産者が混在している。

しかしながら、断熱改修は既存の住宅を活かして躯体に対し手間のかかる精緻な作業を伴うため、技術的な専門性と設計と施工が一体となる管理が求められるなど、極めて参入障壁の高い分野である。

さらに、断熱改修は地域ごと、対象とする住宅ごとに丁寧な対応が求められ、いまだ一般的な技術とは言いがたい。

既存住宅の断熱改修工事は現在取り組みが進められている最中であり、普及途中の段階にある。現在、断熱改修工事経験のある事業者と経験のない事業者がいるだけでなく、その断熱改修工事の実態が明らかにならないまま、経験のある事業者に断熱改修工事が集中することで、新規参入のハードルがより高くなることが予想される。

1.2　研究の目的

これまで改修分野の住宅生産者においては、その業務方式や生産規模から分類が試みられたことはあるが、断熱改修というリフォームの中でも断熱性能を中心とした新しい分野を中心に取り組む生産者の実態と取り組みは明確に整理されていない。

そこで本研究では、
①断熱改修を行う事業者とその取り組みの実態、
②その事業者に対して行われている支援の内容、
③工務店が顧客に対する断熱改修を提案する方法の実態
を明らかにすることを目的とする。

そこで、補助事業の採択者を対象として全国的なアンケート調査を行なったのち、その内容の詳細についてヒアリング調査を行う。さらに、工務店を異なる立場から支援している８団体を選定してヒアリング調査を行う。これらの分析を通して、断熱改修における導入プロセスが重要であると位置づけた。そのうえで調査対象をしぼり、断熱改修の導入プロセスにおける、工務店による顧客への断熱改修の提案方法についてヒアリング調査を行い、その実態を明らかにし、断熱改修の普及に向けた適切な導入プロセスについての知見を得る。

1.3　研究方法と構成

1.3.1　研究の対象

本研究は、以下を対象として行う。

対象の住宅は、国内の住宅の半数が木造であり、その中の 7 割を占めるとされている在来工法の軸組木造住宅に対する断熱改修を対象とした。これは、多数を占める軸組木造住宅を対象として調査を行なうことで、住宅の改修全体の供給力を高めることができると考えたためである。

対象工事は、長期にわたって住宅全体の温熱環境を改善する躯体の断熱性能の向上を目的とする断熱改修工事に着目し、設備機器のみの交換に終始する改修は調査対象から外した。

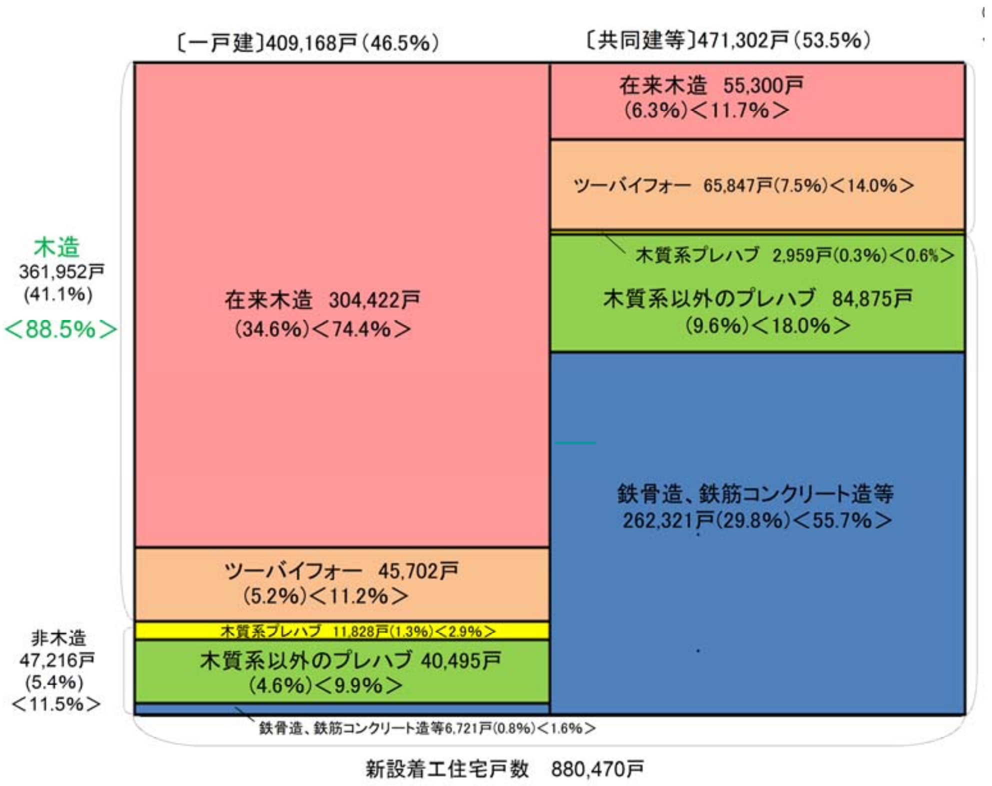


図 1.3.1　戸建住宅における在来木造の割合

図 1.3.1　平成 26 年度建築着工統計より　https://www.mlit.go.jp/common/001114083.pdf
（2017.1.10　最終アクセス）

1.3.2　研究の構成

本論文は 7 章から構成されており、論文の流れを図 1.3.2 に示す。

1 章では、研究の背景や目的を明らかにし、本論文における前提を整理した。

2 章では、いまだ普及の途中段階にある断熱改修の実態を把握するために、2 つの調査を行い、結果をまとめた。まずアンケート調査では、国土交通省がおこなった補助事業の採択者 645 社に対してアンケートを送付し 310 社から回答を得、その内容について分析を行なう。さらに、詳細を明らかにするため全国の断熱改修を積極的に行なっている工務店に対して、断熱改修の取り組みの調査を行った。これらより断熱改修の取り組みを整理し、実態を明らかにした。

3 章では、2 章で明らかにした断熱改修における課題に対して、支援団体などからどのような支援が行われているかを調査し、結果をまとめた。断熱改修における支援を行う団体として 8 団体を選定し、その支援の実態と内容についてヒアリング調査を行った。これにより、それぞれの団体がどのような立場から断熱改修を支援しているかを明らかにした。

4 章では、2 章と 3 章を合わせて断熱改修の課題とその支援に関して、プロセスを通して分析を行い、断熱改修の課題を明らかにした。これより、断熱改修の普及に関しては、導入にあたって、事業者と顧客間のコミュニケーションが、重要であるにも関わらず、支援が活用されていないことが明らかになった。

5 章では、4 章で着目した導入プロセスについて、関東 6 社と四国 8 社に対してヒアリング調査を行った。断熱化を迷っている顧客に対して、どのように説得して断熱改修を進めているかということについて、断熱改修における導入プロセスの類型化を行い、目指す方向性を明らかにする。

6 章では、本研究の分析結果をまとめ、今後の展望を述べる。

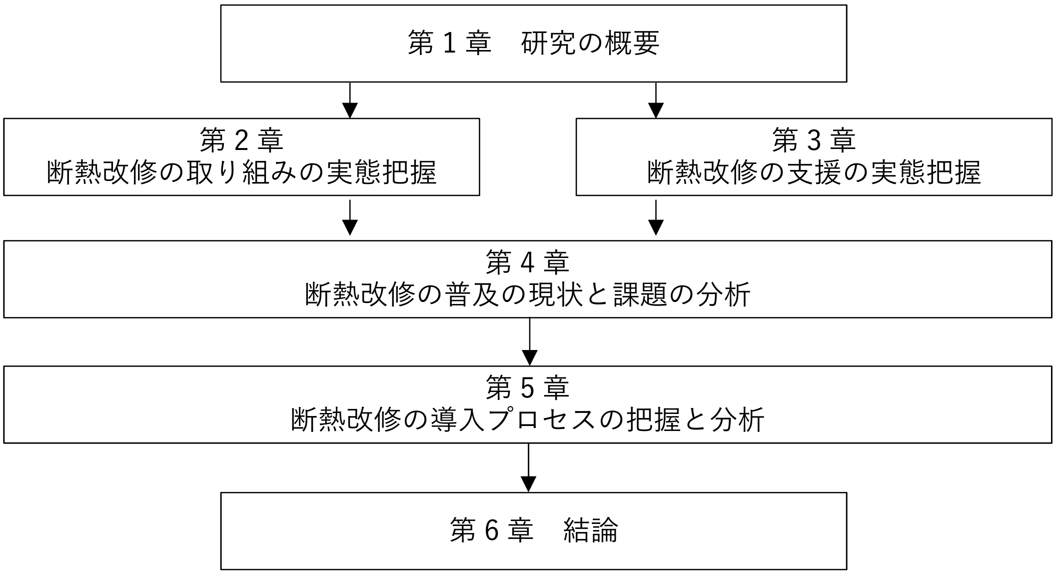


図 1.3.2　本論文の構成

1.4　既往研究と本論の位置づけ

1.4.1　断熱改修の分野の位置づけ

戸建住宅の断熱改修に関しては、さまざまに研究がなされているが、それらは主に環境分野と構法・生産分野に分けることができ、さらにそれらの中でも、導入手法の開発を目的としたものと、技術開発を目的としたものとに分けられる。戸建住宅における断熱改修を対象とした論文のうち、主な既往研究を以下に整理し、知見の整理を行う。

まず、環境分野における断熱改修の新しい評価視点による導入手法の開発を目的とした論文として、伊香賀らは間接的便益に着目した住宅断熱の投資評価を行っている(2011)。これを含む伊香賀らの一連の論文によって、断熱改修の光熱費削減だけでない定量的な評価手法として、医療費の削減や疾患リスクの低下が有用であるという知見が得られている。

同じ環境分野でも、断熱改修の省エネルギー技術の開発を目的とした論文として、澤地らは改修手法の施工性・省エネルギー効果を改修実験により検証し、また住宅設備の実働効率評価手法の構築を行っている(2009)。これらより、断熱改修を行う際の設備計画手法に対して新しい技術開発が行われている。

次に、構法・生産分野における技術開発を目的とした論文として、桑沢らは低コスト普及型断熱工法の開発を行っている(2008)。これらの論文によって、断熱改修における簡便な工法が開発され、新しい断熱改修工法の開発が行われている。

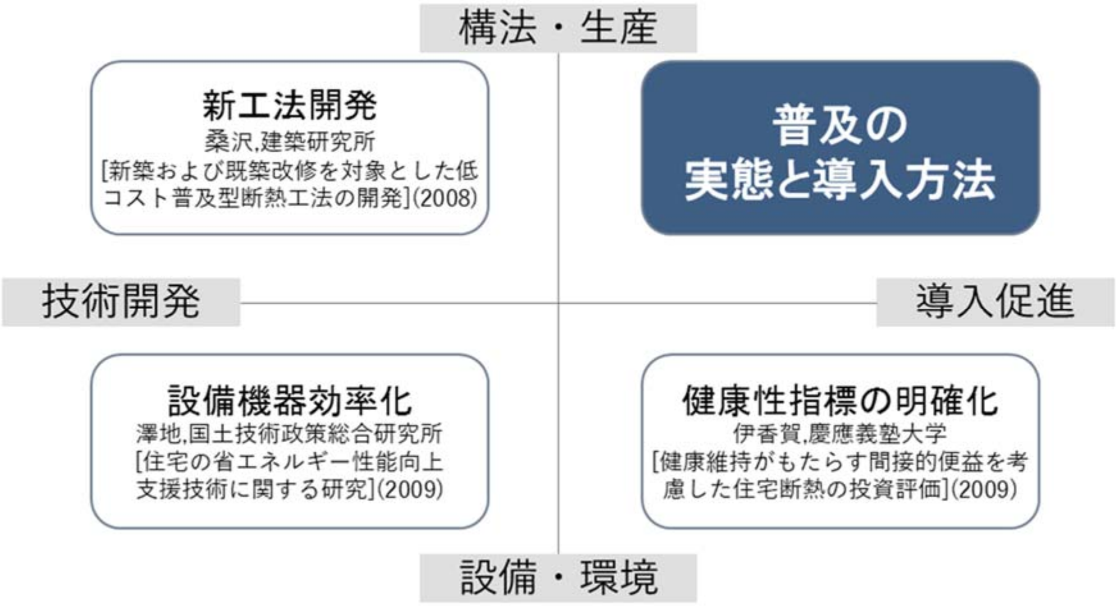


図 1.4.1　研究の領域と既往研究

1.5　用語の定義

本研究で使う用語について定義をする。

断熱工事

室内温熱環境が外部の影響を受けにくくするための工事で、建物の外壁・天井・床など、外部に面する部分に断熱材を入れる、複層ガラスや二重サッシ、断熱ドアなどの断熱建材を使う工事のことをいう。

気密工事

相当隙間面積を少なくするための、隙間を少なくし、気密性を高くする工事のことをいう。

断熱改修

改修工事のうち、断熱工事を含むもののことをいう。

事業者

事業を行うものであり、個人事業者と法人や団体を指すが、ここでは特に住宅生産に関わる設計者や施工者などに関するすべての関係者を指している。

工務店

木造在来工法の戸建住宅建設の元請を生業とする事業者のことをいう。大手ゼネコン、ハウスメーカー、設備機器のみの改修などを行う住宅機器メーカーなどを除く、元請の工務店や中小の建設会社、地域ビルダー、リフォーム会社、とした。工務店は、①木造住宅を中心に生産供給する、②施主と直接契約する元請である、③事業所登録している、組織に限定した。

中小住宅生産者

工務店のなかでも、主に新築住宅供給戸数が年間 50 棟以下程度の事業者の事をいう。

導入プロセス

工事が行われる一連の流れの中において、顧客から相談の依頼が来た際から、契約がされる前までのプロセスのことをいうこととする。その後、設計プロセス、施工プロセス、維持管理プロセス、と 4 つの段階に分けられる。

第 2 章　断熱改修における取り組み実態把握

2.1　本章の背景と目的

現在の住宅の中古市場の流通シェアは平成25年度において14.7%である。欧米諸国では7割～9割となっており、日本は国際的にみて小さい。また、日本の住宅資産額（国民経済計算上の額）は、税法上の耐用年数を建物価値の減価に使う慣行等があり、累積住宅投資額に比べ500兆円以上少なくなっている。これを評価する仕組みを構築しようという取り組みが進められているが、いまだ環境整備が進められている途中である。

よって本章では、現在普及がすすめられている断熱改修において、どのような取り組みが行われているのか、を明らかにすることを目的とする。全国的に広く対象を得て、定量的に傾向を把握するためにアンケート調査を行なったのち、その結果をもとにさらに断熱改修の取り組みを詳細に把握するために、ヒアリング調査を行なった。

2.2　アンケート調査概要

2.2.1　調査背景と目的

国土交通省は平成 20 年度に既設建物の省エネ改修に関する補助事業を創設し、事業名を変更しながら、継続的に支援を進めている。

平成24年度及び平成25年度におこなわれた補助事業を活用した住宅を対象とした省エネ改修工事を対象に、関係者へのアンケート調査から省エネ改修工事の実態や課題等を把握することを目的とした。補助事業の関係者へのアンケート調査によって、省エネ改修の実態と傾向について明らかにすることを目的とした。

2.2.2　調査方法と対象

2.2.2.1　調査方法

アンケート調査の方法は、アンケート用紙の配布は郵送で行い、返信は郵送と電子メールにて受け付けた。申請者が 2 つ補助事業採択事業者のどちらにも応募している場合、もしくは一つの補助事業に対して複数応募している場合は、アンケート内容から同一であると判断できた場合は複数の返送があった場合でも、1 つとして数えることとした。

集計方法は、回答を Excel にて集計して入力後、一人が読み上げもう一人が確認するという 2 人体制での確認を 2 度行った。

調査実施期間は、配布日は2015年10月5日、締切日は2015年10月23日の19日間であり、回答状況は、送付総数は645件のうち、回答数が310件の回答率が48.1%であった。

2.2.2.2　調査対象

アンケート調査対象者は、国土交通省が行った以下の 2 つの補助事業採択事業者の申請者とした。

・平成24年度住宅・建築物省エネ改修等緊急推進事業（平成25年2月27日～3月13日）
・平成 25 年度住宅・建築物省エネ改修等推進事業（平成 25 年 5 月 29 日～6 月 26 日）

これらの補助事業は以下の条件を満たす改修工事を対象として、補助を行うものである。

1)建物全体におけるエネルギー消費量がおおむね 10%削減されること
2)設備交換のみでは認められず、躯体の省エネ改修が必須であること
3)補助は上限 50 万円（補助対象経費の 1/3）※バリアフリー化、耐震化を行う際は追加

アンケート調査内容は、補助事業採択事業者が普段行っている改修工事に対して聞くものとした。その内容は　1)回答者の属性と事業内容　2)普段行っている省エネ改修の内容　3)省エネ改修工事の課題等　4)今後の断熱改修業界の要望　の 4 つの分野について行った。

表 2.2.1　アンケート調査概要

実施時期	配布：2015 年 10 月 5 日　締切：2015 年 10 月 23 日
調査対象	以下の補助事業の住宅部門における採択事業の申請者 □平成 24 年度住宅･建築物省エネ改修等緊急推進事業 □平成 25 年度住宅･建築物省エネ改修等推進事業
調査内容	①回答者の属性と事業内容　②省エネ改修の内容 ③省エネ改修工事の課題等　④今後の要望
返信率	返信数 310 通　／　送付数 645 通　（返信率：48.1%）

2.3 アンケート調査結果

アンケート調査結果を、1)従業員数　2)事業内容　3)2014 年度における改修の実績　4)改修専門部署　5)事業対象　6)改修のきっかけ　7)改修工事の阻害要因　8)躯体改修工事を行う理由　9)設備改修工事を行う理由　10)事前診断・設計における参考資料　11)施工後評価の実施

の 11 項目について分析した。

2.3.1 回答者の総従業員数

回答者の実態の把握するために総従業員数の把握をおこなった。単回答形式で、回答総数は 303 件。

その結果は、従業員数が 1~10 人である回答者がおよそ半数を占めた。工務店としての性格を持つ回答者が全体の半数を占める。次いで、設計事務所、建築改修専門会社、住宅メーカーの順に回答数が多い。「その他」の回答としては、建材や設備の卸売業者や、マンション管理会社が多い。従業員数と関連づけて考察した結果は、全体の 3 分の 1 を 10 人以下の工務店が占めた。

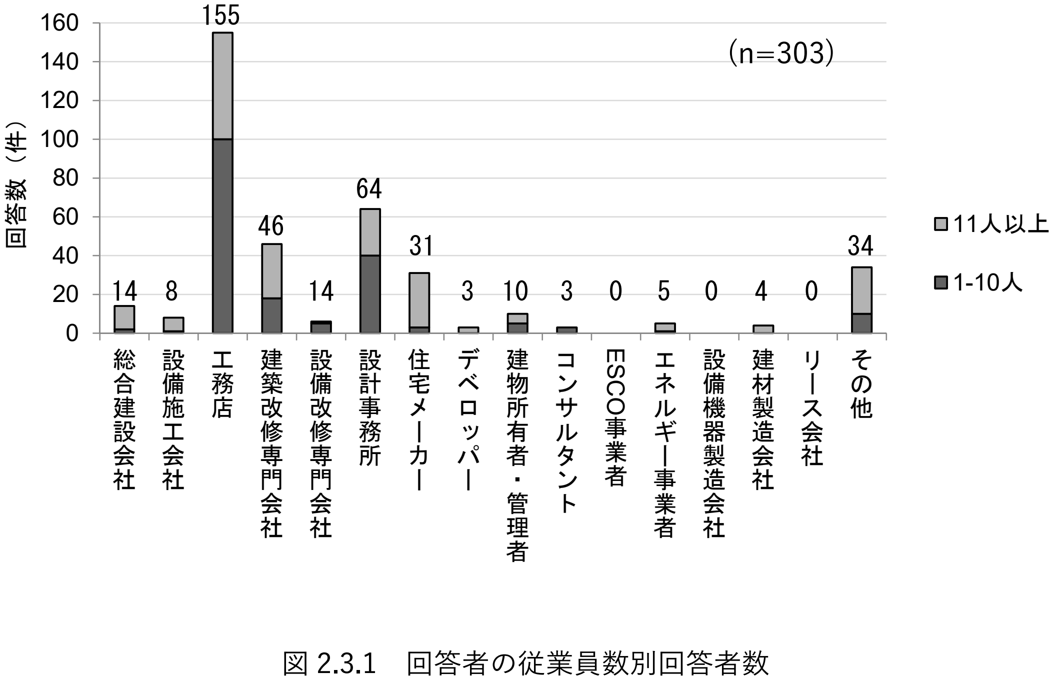


図 2.3.1　回答者の従業員数別回答者数

2.3.2　事業内容

①総従業員数

・総従業員数としては「1-10 人」の回答が 150 件と突出して多く、多くの回答者がごく小規模な事業規模の会社であることが分かる。

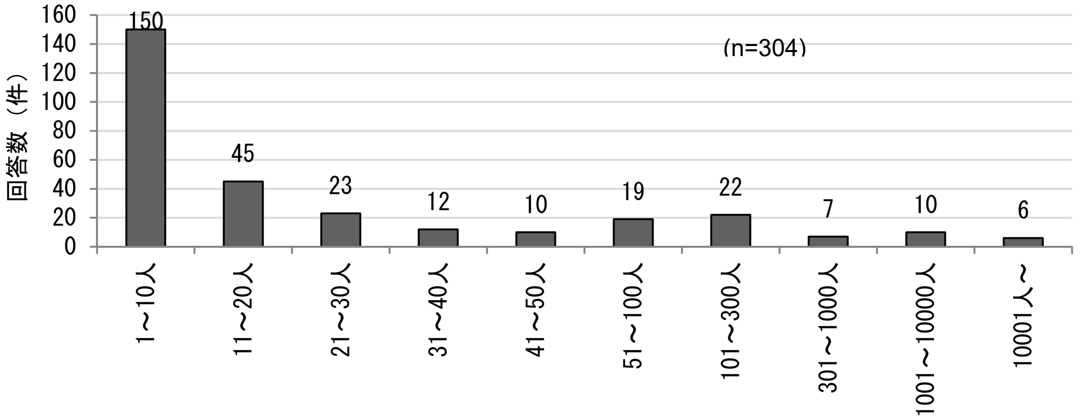


図 2.3.2　回答者の総従業員数の分布

②事業傾向

・回答者の事業傾向は、建築種類別では住宅を中心に事業を行っている回答者が突出して多く、一方業務内容別では新築中心と改修中心がそれぞれ全体の４割、５割を占めている。

・事業傾向と総従業員数の関係は、建築種類別では各項目で〈1-10 人〉と〈11 人以上〉の回答者がほぼ同数でありほとんど傾向が見られなかった。一方、業務内容別では新築中心には総従業員数 11 人以上の回答者が多く、改修中心には総従業員数 1-10 人の回答者が多い結果となった。

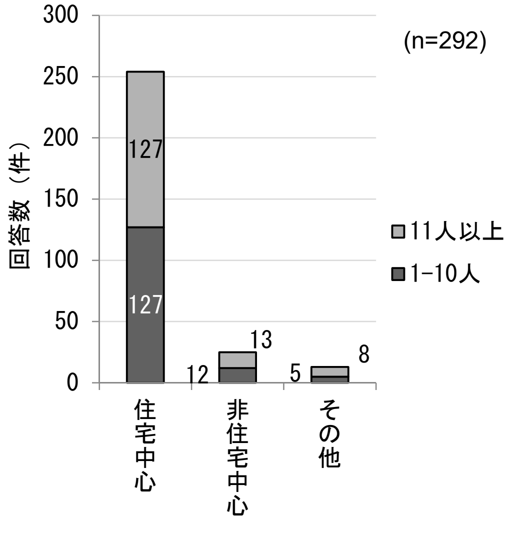


図 2.3.3　回答者の事業傾向（建築種類別）

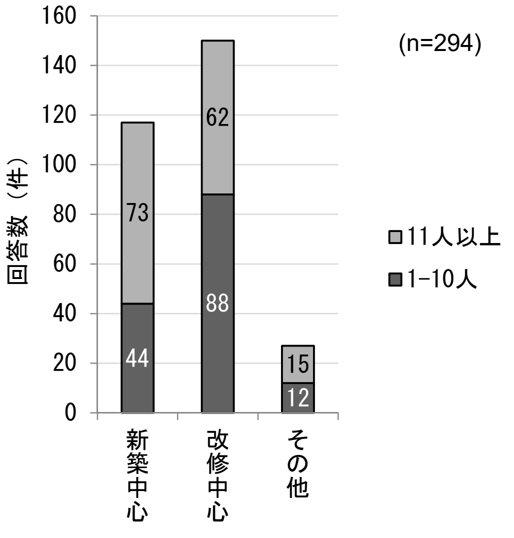


図 2.3.4　回答者の事業傾向（業務内容別）

2.3.3　2014 年度における改修の実績

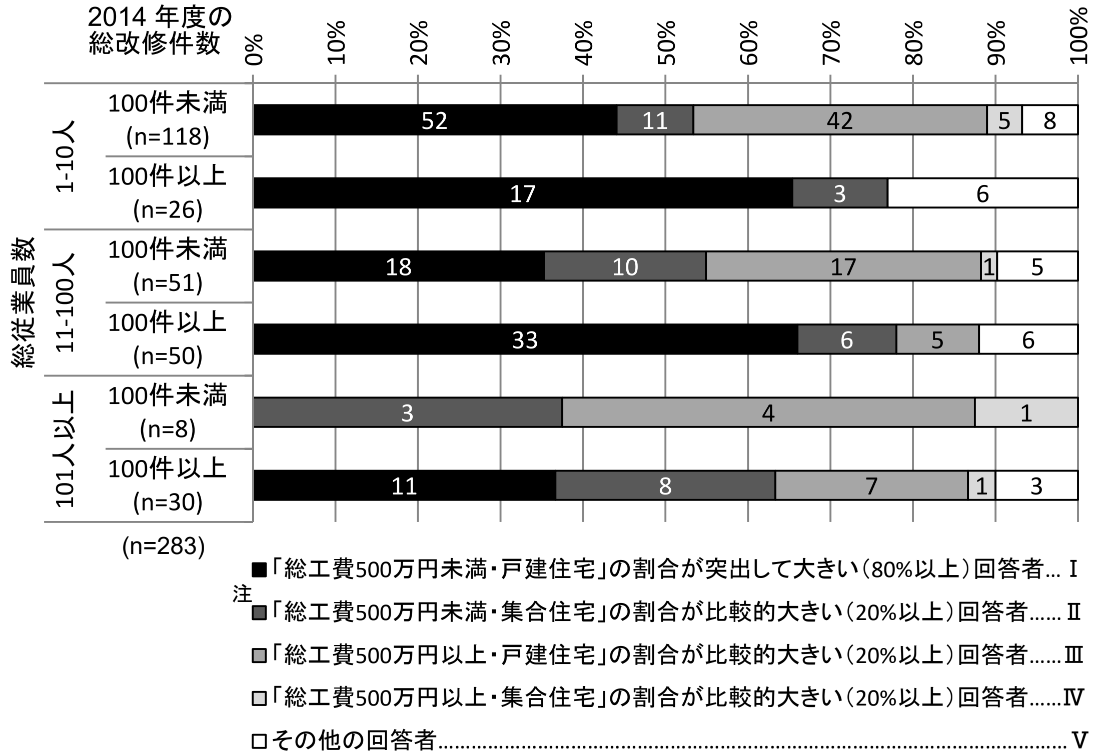
・総従業員数と 2014 年度における総改修件数を関連付けたうえで、2014 年度における改修件数の傾向をグラフにした。

例えば、〈総従業員数 1-10 人〉で〈総改修件数 100 件未満〉の有効回答数は 118 件あり、そのうち 52 件の回答では「総工費 500 万円未満・戸建住宅」の改修件数が突出して多かった（総改修件数の 80%以上）ことを示している。同項目では、Ⅲ（下図の判例を参照）も多かったが、集合住宅を多く改修していることを示すⅡとⅣは全体の 10%程度とあまり見られなかった。

一方、〈総従業員数 1-10 人〉で〈総改修件数 100 件以上〉の有効回答数は 26 件であり、その 65%強はⅠであった。

〈総従業員数 11-100 人〉の項目は、概ね〈総従業員数 1-10 人〉の項目と近い傾向を示しているが、〈総改修件数 100 件未満〉ではⅡの割合が大きくなっており、〈総改修件数 100 件以上〉ではⅢの割合が大きくなっている。

〈総従業員数 101 人以上〉の項目では、〈総改修件数 100 件未満〉である有効回答数は 8 件と少なく、傾向としてもⅠは見られず、事業の内容は小規模な修繕にないと見られる。一方、〈総改修件数 100 件以上〉では、ⅡとⅢの割合が大きく、全体の 50%を占める結果となっている。



注：なお、Ⅱ,Ⅲ,Ⅳが競合していた場合、もっとも割合の大きいものを採用している。

図 2.3.5　総従業員数と 2014 年度における総改修件数による改修件数の傾向

2.3.4　改修専門部署

・改修専門部署の有無については、改修専門部署を設けていない回答者が、回答専門部署を設けている回答者よりやや多い結果となった。

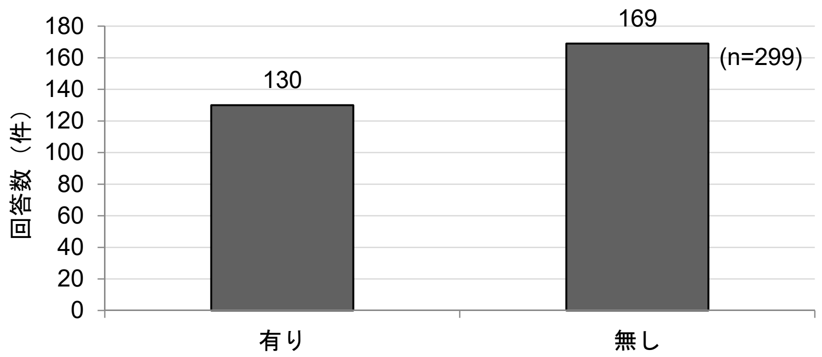
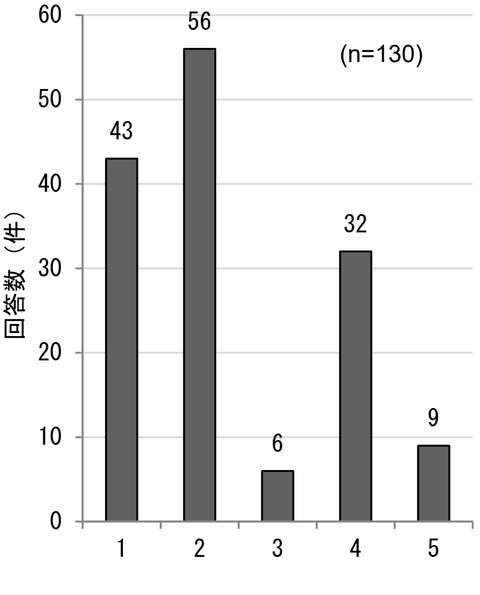


図 2.3.6　改修専門部署の有無（SA）

①改修専門部署の詳細

・「改修専門部署有り」と回答した回答者について、部署を設けた理由を質問した。結果は、上位から「改修工事の需要が増加したため」、「新築と改修で大きく工事内容が異なるため」、「改修専門の企業であるため」となった。



【選択肢】
1.新築と改修で大きく工事内容が異なるため
2.改修工事の需要が増加したため
3.建築改修に係わる国の制度や事業を利用するため
4.改修専門の企業であるため
5.その他

図 2.3.7　改修専門部署を設けた理由（MA）

・改修専門部署を設けた時期について、1990 年までは 5 年あたり 6 件程度で推移していたが、1991 年から大きく増加し、5 年あたり 16 件程度を推移している。

・総従業員数に対する改修専門部署の従業員数の割合では、総従業員数 1-10 人の場合を除き、改修専門部署の従業員数の割合は 0-20%に集中していることが分かる。一方、改修専門部署の従業員数の割合が 80-100%である、改修を専門に行っている回答者も一定数存在する。

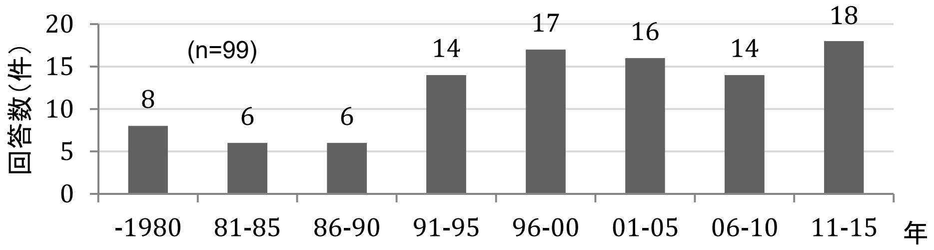


図 2.3.8　改修専門部署を設けた時期

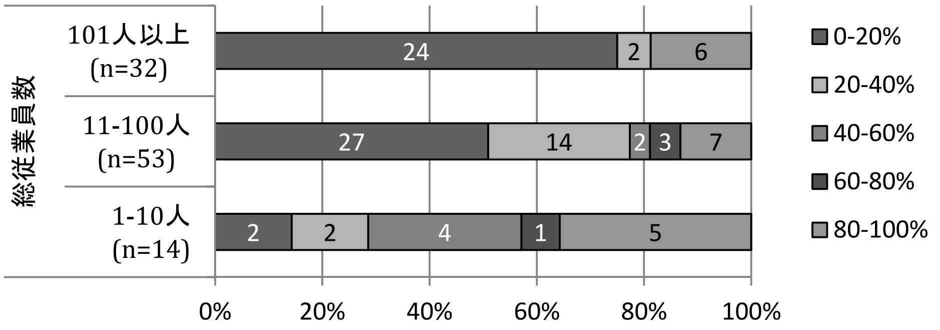


図 2.3.9　改修専門部署の従業員数の分布

②改修専門部署を設けていない理由

・「改修専門部署無し」と回答した回答者について、その理由についての質問を設けた。その結果、突出して「会社の規模が比較的小さいため」という回答が多くなった。

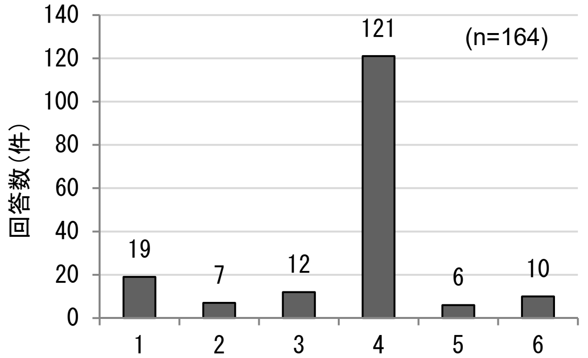


図 2.3.10　改修専門部署を設けていない理由(MA)

【選択肢】
1. 新築と改修工事で事業内容に差が小さいため
2. 新築工事に比べ改修工事の件数・規模が小さいため
3. 新築・改修別ではなく他の基準別に部署を設けているため
4. 会社の規模が比較的小さいため
5. 会社としては新築事業を主に行っているため
6. その他

2.3.5　事業対象

・多くの回答者が、戸建住宅を改修の主なターゲットだと考えていることが分かった。

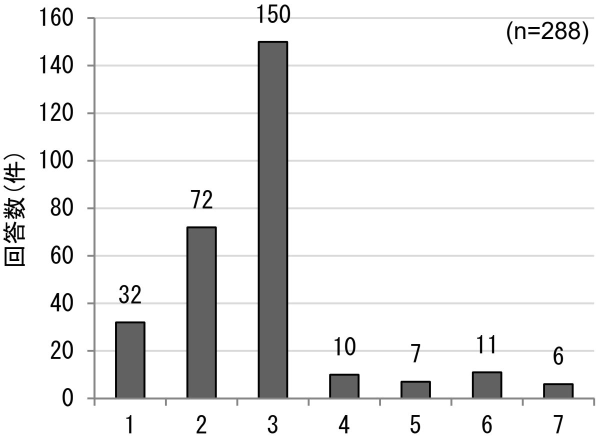


図 2.3.11　主な対象種別（SA）

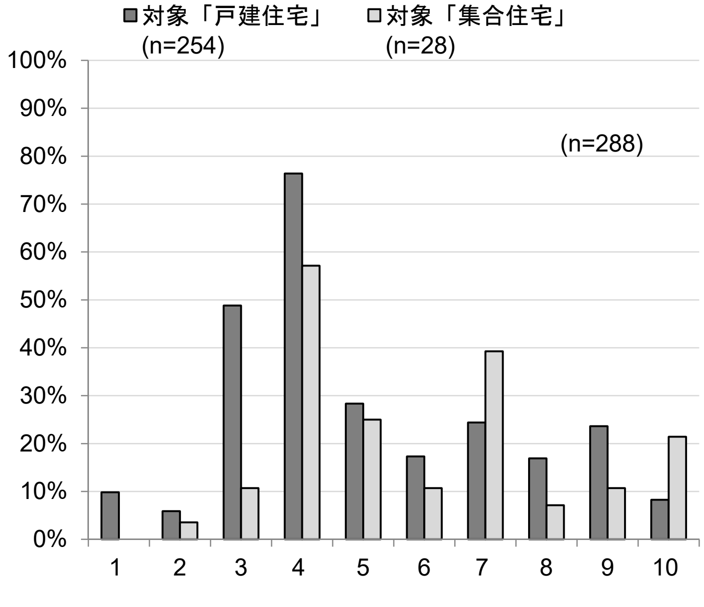
【選択肢】
1. 戸建住宅（躯体断熱）
2. 戸建住宅（設備更新）
3. 戸建住宅（躯体断熱＋設備更新）
4. 集合住宅（躯体断熱）
5. 集合住宅（設備更新）
6. 集合住宅（躯体断熱＋設備更新）
7. その他

2.3.6　改修のきっかけ

・改修工事を行う際の、施主にとってのきっかけについて質問した。

・戸建住宅では、上位から「設備の経年劣化」「高齢化への備え」「温熱環境の悪化」の順に回答が多い。

・集合住宅では、上位から「設備の経年劣化」「仕上げの更新に伴う提案」「温熱環境の悪化」の順に回答が多い。



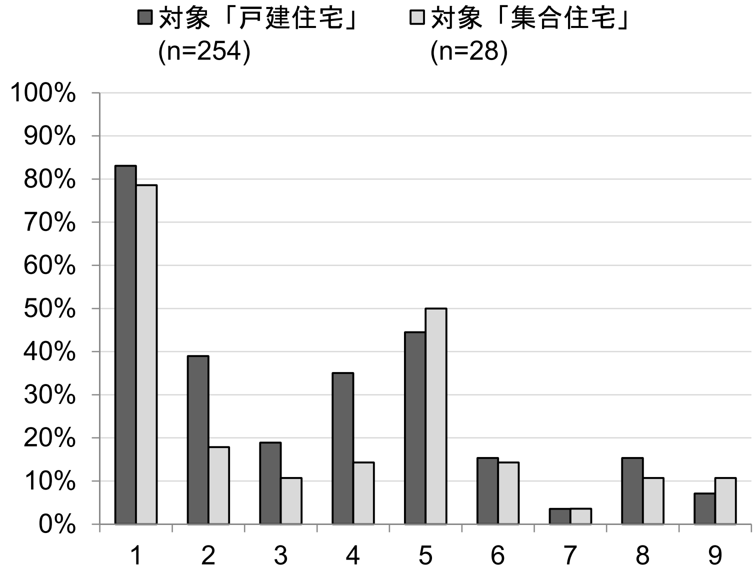
回答数	25	16	127	210	79	47	73	45	63	27

図 2.3.12　改修のきっかけ(MA)

【選択肢】
1. 家族数が増えたため
2. 家族数が減ったため
3. 家族の高齢化に備えるため
4. 設備が経年劣化したため
5. 温熱環境が悪化したため
6. 光熱費が増加したため
7. 仕上げの更新の際に提案している
8. 耐震補強の際に提案している
9. バリアフリー化の際に提案している
10. その他

2.3.7　改修工事の阻害要因

・改修工事を行う際の、施主にとっての難点について質問した。戸建住宅と集合住宅ともに、上位から「初期投資の大きさ」「費用対効果の分かりにくさ」「改修工事の規模の大きさ」の順に回答が多い。



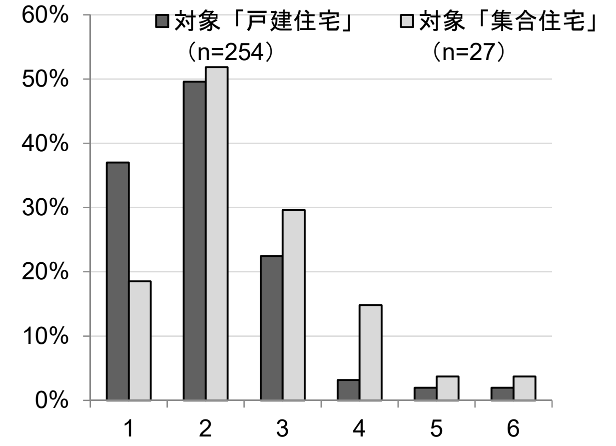
回答数	233	104	51	93	127	43	10	42	21

【選択肢】
1. 改修工事の初期投資が大きい
2. 改修工事の規模が大きい
3. 改修工事の期間が長い
4. 工事中建物の使用が制約される
5. 費用対効果が分かりにくい
6. 投資回収年数が長い
7. 信頼できる改修技術が少ない
8. 信頼できる業者が見つけにくい
9. その他

図 2.3.13　改修の難点(MA)

2.3.8　躯体改修工事を実施する主な理由

・戸建住宅と集合住宅ともに、「室内環境改善効果が大きいため」が最も多く回答率も同程度だが、それ以降の回答では傾向が異なる。



回答数	99	140	65	12	6	6

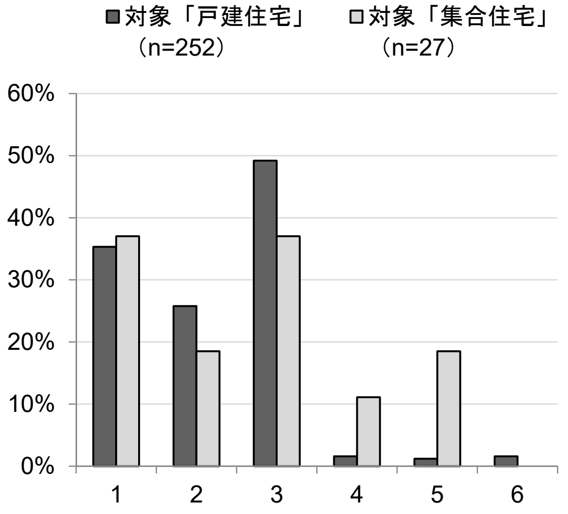
【選択肢】
1. 改修による省エネ効果が大きいため
2. 改修による室内環境改善効果が大きいため
3. 老朽化により改修が必要だったため
4. 建物の資産価値向上を期待したため
5. 躯体断熱改修工事は実施しない
6. その他

図 2.3.14　躯体改修工事を実施する主な理由(MA)

2.3.9　設備改修工事を実施する主な理由

・戸建住宅では「老朽化のため」が特に多く、次いで「省エネ効果が大きいため」が多い。

・集合住宅では、「省エネ効果が大きいため」と「老朽化のため」が同回答数で最も多い。



回答数	99	140	65	12	6	6

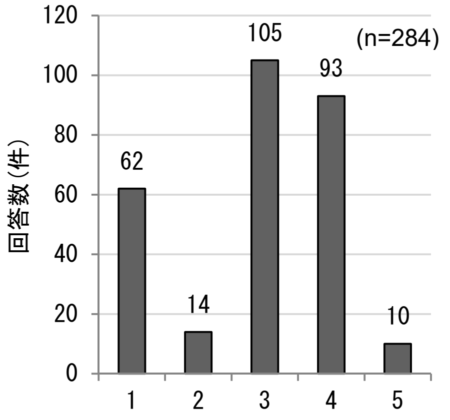
図 2.3.15　設備改修工事を実施する主な理由(MA)

【選択肢】

1. 改修による省エネ効果が大きいため
2. 改修による室内環境改善効果が大きいため
3. 老朽化により改修が必要だったため
4. 建物の資産価値向上を期待したため
5. 設備改修工事は実施しない
6. その他

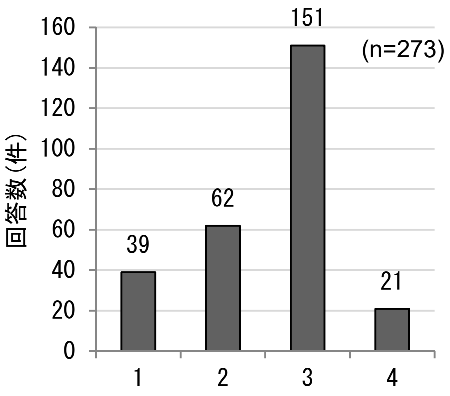
2.3.10　事前診断および設計時に参考とする資料

・事前診断においては、自社独自の基準を設けて事前診断を行っているという回答が最も多く、次いで資料を参考にしているという回答が多い。事前診断を行っていないという回答は全体の 2 割強に留まった。
・設計段階においては、資料を参考にしているという回答が突出して多い。
・参考にしている資料としては、国交省の定めた省エネルギー基準や、補助事業の数値を指標としているという回答が多かった。また、診断ソフトやチェックシートを参照しながら、設計を行っているという回答も多かった。



【選択肢】
1. 事前診断を行っていない
2. 事前診断を外部の専門業者に委託しているため不明である
3. 自社独自の基準を設けている
4. 国や地方自治体、民間団体の作成した資料や基準を参考としている
5. その他

図 2.3.16　参考資料の有無（事前診断）（SA）



【選択肢】
1. 資料を参考にしていない
2. 個人で資料を使用しているが社内で共有していない
3. 国や地方自治体、民間団体の作成した資料や基準を参考としている
4. その他

図 2.3.17　参考資料の有無（設計段階）（SA）

2.3.11　施工後評価の実施

・施工後評価はおよそ７割の回答者が実施している。

・施工後評価を実施している回答者に評価の内容について聞いたところ、「訪問による聞き取り調査」が最も多く、次いで「光熱費による評価」であった。

・施工後評価を実施していない回答者にその理由を聞いたところ、「自社で施工後評価を行うのが難しいため」が突出して多かった。

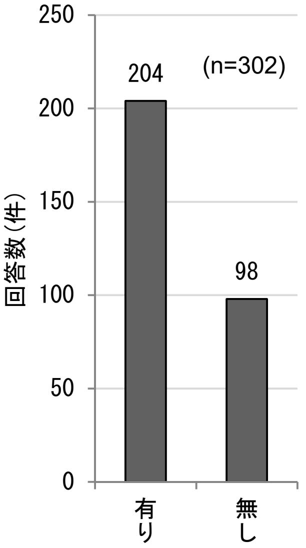


図 2.3.18　施工後評価の実施の有無（SA）

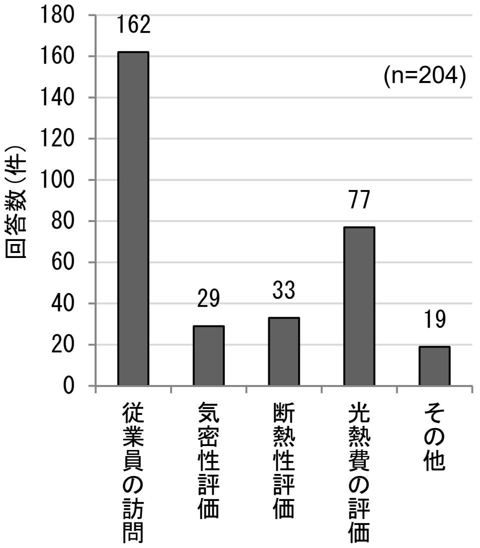


図 2.3.19　施工後評価の内容　（MA）

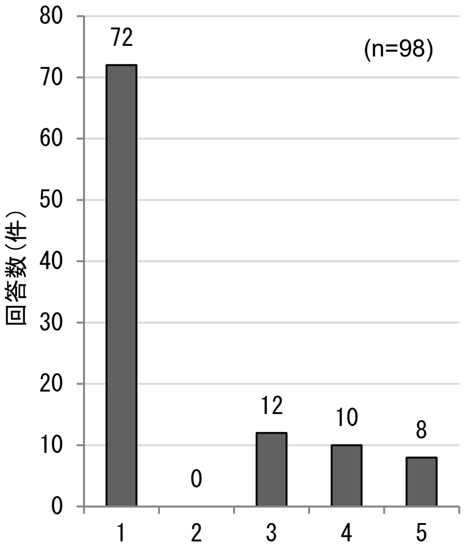


図 2.3.20　施工後評価を行っていない理由（SA）

【選択肢】

1. 自社で施工後評価を行うのが難しいため
2. 事前に計画した目標値に達するのが難しいため
3. 顧客に測定の同意を得ることが難しいため
4. 施工後評価では正確な数値が得られないため
5. その他

2.4　アンケート調査のまとめと分析

アンケート調査の分析を、1)回答者の属性　2)省エネ改修工事の内容　3)改修工事への取り組み　という 3 つの視点から分析を行った。

2.4.1　回答者の属性

・回答者の半数以上が工務店としての性格を持ち、総従業員数もおよそ半数の回答者が「1~10 人」であることから､多くの回答者が地域密着型の事業形態であると推測される。
・2014 年度の実績から、多くの回答者が「総工費 500 万円未満・戸建住宅」を中心に事業を行っていることから、修繕や補修など小規模な改修の需要は大きいと考えられる。
・改修部署を設けている回答者への質問から、「改修工事の需要の増加」および「新築と改修工事のノウハウの違い」が読み取れる。

既存住宅の断熱改修への取り組みを広く普及させるためには、このような中小規模の住宅生産者の取り組みの強化･促進を図る必要がある。中小住宅生産者は大手の住宅メーカーなどと比較して､新たな技術の開発などに資源をあてることは難しいと言われているが､一方で、アンケート調査の回答者の内容をみると中小住宅生産者からの多くの回答をみることができる。

このことは、断熱改修という比較的新しい取り組みに対して素早く柔軟に対応することが出来る事業者でも､中小住宅生産者であるといえる。つまり断熱改修における担い手として、工務店は大きな役割を果たしていることを示唆している。

2.4.2　省エネ改修工事の内容

・改修工事のきっかけとして、戸建・集合住宅ともに「設備の経年劣化」が最も多いが、次いで戸建住宅では「高齢化への備え」、集合住宅では「仕上げの更新に伴う提案」であることから、戸建と集合住宅の傾向の違いがわかる。
・改修工事の難点は戸建・集合住宅で割合は異なるものの、回答の傾向は同様である。
・躯体改修工事は「室内環境改善効果が大きいため」、設備改修工事は「老朽化により改修が必要だったため｣に改修が行われることが多く､躯体と設備で改修工事の実施理由が異なることがわかる。
・躯体改修工事の内容では、戸建・集合住宅の違いが特に顕著に現れている。一方、設備改修工事とその他の改修工事では､戸建住宅の回答率がおおむね大きいものの､その比率に大きな違いは見られない結果となった。
・特に開口部の改修はほとんどの回答者が実施しているが､これは工事の簡便で効果が大きいためであると考えられる。

既存住宅の断熱改修の工事内容の実態としては、きっかけと実際の工事のずれがみられる結果となった。一般的に戸建住宅と集合住宅の差は、戸建住宅は躯体と設備の両方が施主の管理に委ねられるのに対して、集合住宅において設備は施主の管理になりやすく躯体はそうでない。この視点からアンケート調査結果を分析すると、設備工事に対する顧客の要望は戸建か集合かによってあまり変わらず、躯体工事に対してはその建物ごとに行われている傾向があると言える。さらに、アンケート調査結果からは、施主側からのきっかけが設備の経年劣化が多い一方で、実際に行われている工事の内容は開口部の改修が多く行われているというずれがある。

2.4.3　改修工事への取り組み

・工事における工夫では、社員の教育に関する回答が多く見られたほか、工事計画やディティールの面では各社でかなり幅の広い工夫が行われていることがわかった。
・事前診断や設計段階において、国交省の定めた省エネ基準や、補助事業の数値など、さまざまな資料が参考にされており、特に設計段階では、診断ソフトやチェックシートを参照しながら設計を行っているという回答も多かった。
・施工後評価はおよそ７割の回答者が実施しているが、その内容は「訪問による聞き取り調査」や「光熱費による評価」など、比較的簡便な方法が中心であることがわかった。
・省エネ改修の促進に向けて、多くの回答者が補助金の継続と拡充を求めているほか、事業者と消費者への情報発信も重要だと考えられていることがわかった。

断熱改修を行うにあたっては、設計段階で他社の基準にて設計しているという支援を受けていた。しかしながら、事前診断では自社の基準によって行われている。施工後評価に関しては、自社では行えないためという事業者が最も多い傾向が多く、さらに定量的な評価を行っているという回答は少なかった。

2.5 ヒアリング調査概要

2.5.1 調査の目的と方法

現在普及の途中段階にある断熱改修工事においては、一つひとつの工事ごとの対応や工務店ごとの対応に大きく違いがあると考えられる。アンケート調査ではあらわれない、断熱改修のさらなる実態を調査したうえで、断熱改修の取り組みを整理し、その実態を探るために目視調査、見積り、施工管理、アフターケア、営業等の項目についてヒアリング調査を行った。

2.5.2 調査方法と対象

ヒアリング調査にあたっては、国内の多くを占める木造軸組戸建住宅に対する断熱改修に積極的取り組んでいる工務店を中心とする住宅生産者を対象とした。

2014 年 11 月から 2015 年 12 月にかけて現地聞き取り調査を行った。調査対象者は国土交通省の推進するスマートウェルネス住宅等推進モデル事業（以下、SWH 事業）、および社団法人新木造技術研究協議会（以下、「新住協」）に参画する住宅生産者 20 社を選定した。選定にあたっては図 2.5.2 に示されるように事業規模、新築か改修における中心事業、年間大型改修件数、地域のそれぞれに対してさまざまな対象を選んだ。

表 2.5.1　2 章ヒアリング対象

通し番号	事業者	従業員数	年間改修棟数
1	北海道 O 社	7	200
2	岩手 S 社	49	23
3	岩手 K 社	6	1
4	山形 A 社	3	2
5	山形 C 社	4	1
6	山形 T 社	5	1-2
7	山形 S 社	6	100
8	群馬 S 社	8	-
9	群馬 F 社	6	10
10	東京 K 社	53	1000
11	愛知 S 社	236	60
12	大阪 I 社	338	338
13	大阪 C 社	35	35
14	岡山 T 社	10	10
15	高知 H 社	2	2
16	高知 F 社	23	数百
17	高知 N 社	2	12.5
18	福岡 E 社	50	16
19	福岡 H 社	5	165
20	福岡 S 社	10	30

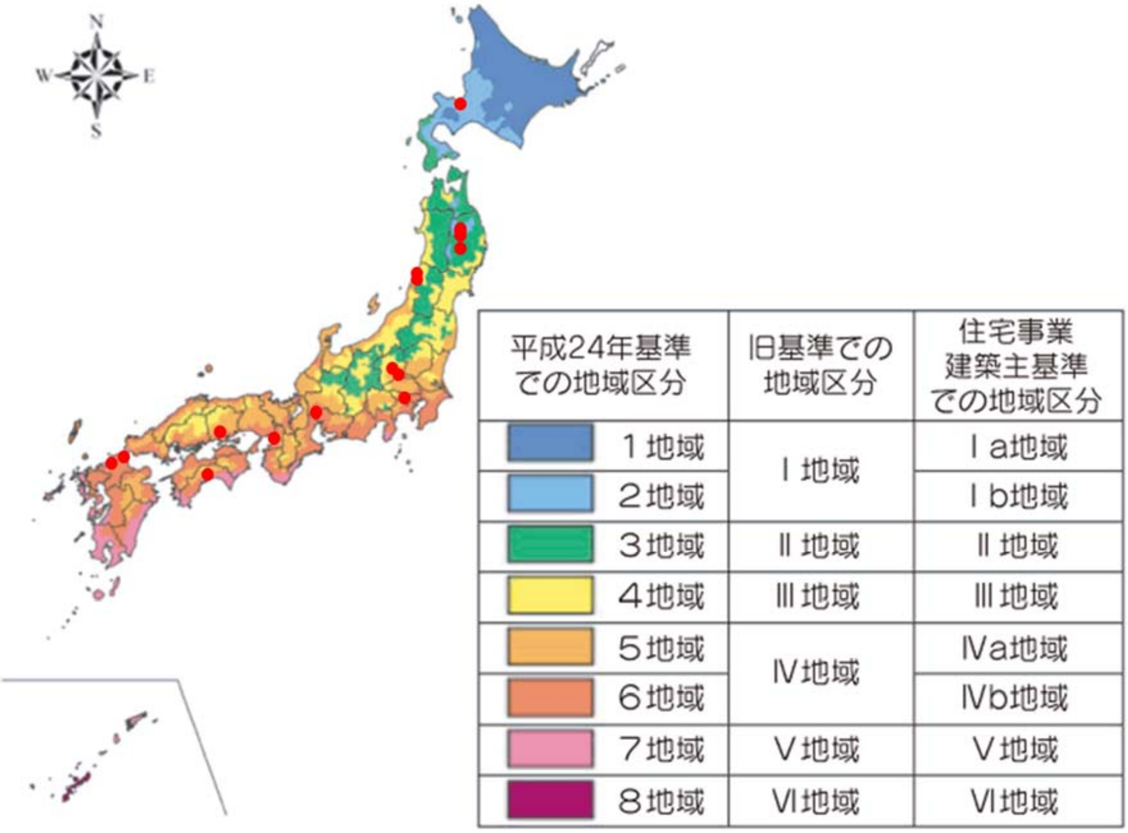


図 2.5.1　調査対象の所在地と H25 年基準の地域区分

表 2.5.2　2 章ヒアリング調査の概要

調査形式	個別聞き取り調査
調査期間	2014 年 11 月～2015 年 12 月
調査対象	20 社
調査目的	躯体改修を伴う断熱改修工事を行う住宅生産者を対象に、断熱改修における実態と課題を把握すること。
ヒアリング内容	①. 経営分野について（業務の方針や組織の体制、情報収集など） ②. 実務・技術分野について ③. 工事前の取り組みについて（現地調査、見積り、設計のあり方など）／施工現場の取り組みについて（注力する施工内容、現場での意思疎通、施工評価の方法、現場で生じる課題など）／工事後の取り組みについて（アフターケアの内容と頻度、施工後のクレームなど） ④. 営業分野について（地域の特性、活動地域、集客方法、顧客への説明、利用する補助金など） ⑤. 調査対象の属性 ※附録にてヒアリングシートを掲載

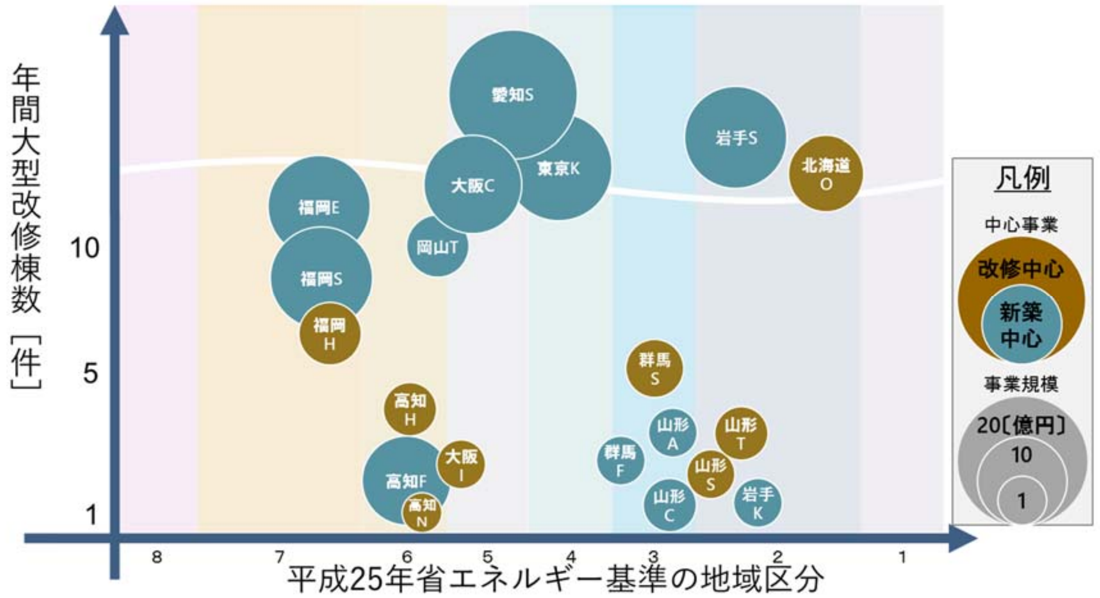


図 2.5.2　2 章ヒアリング対象の概要

2.6　ヒアリング調査結果

ヒアリング調査を行なった結果を、1)改修工事前における取り組み　2)改修工事中における取り組み　3)改修工事後における取り組み　4)事業者の生産体制　の 4 つに大きくわけたうえで、それぞれの項目を取りまとめた。

2.6.1　改修工事前における取り組み

改修工事の前における取り組みを、1)既存住宅の様子　2)改修を行うきっかけ　3)断熱の効果説明手法　4)トラブル回避の取り組み　の項目について記述する。

〈既存住宅の様子〉

主に築 30 年～40 年と答えた工務店は 20 件中 13 件（以下、<13/20>のように表現する）であった。ほかは築 100 年の住宅を主に改修していると回答する工務店もあったが、築 15 年以下を主な改修対象としている工務店は回答がなかった。築 15 年程度であれば、断熱性能もそれほど低くないと考えられる。反対に、築 30~40 年以上のものはほぼ無断熱であるという様子が聞かれた。

〈改修を行うきっかけ〉

顧客が改修を行うきっかけは、トイレや風呂・キッチンなど水回りの設備更新が<11/20>と最も多かった。ついで耐震改修が<7/20>、間取り変更が<6/20>、断熱改修が<4/20> との回答を得た。間取り変更の要因は、リビングの拡張や部屋数の減少などがあげられた。また、耐震改修は全国で行われている一方、断熱改修は特に冬季に寒い地域に多い傾向にあった。

なお、きっかけが間取り変更や耐震改修の場合、既存の壁を工事することが多いため、手を入れる壁の断熱性能・気密性能の向上など、付加的に断熱改修を行う取り組みがあった。

〈断熱の効果説明手法〉

各工務店が断熱改修の効果を説明する手法は、国や自治体などによる補助金による説得が最も多く<6/20>、ついで体感が<4/20>、改修済み顧客との対話が<4/20>、投資回収年数が<3/20> との回答を得た。体感によって説明する場合、モデルハウスの訪問・ＯＢ 邸への訪問などが挙げられた。改修を行った顧客との対話による手法では、ＯＢ顧客に対して改修後に新規顧客の訪問を依頼することによって、その OB 顧客の満足度を高めるとともに、新規顧客への説明を行なうことができる効果があることが挙げられた。投資回収年数によって説明する場合、その工務店独自の計算ソフトを用い、年間の冷暖房費用と改修にかかる費用を比較することによって投資回収年数を算出している工務店が 2 社あった。

〈トラブル回避の取り組み〉

トラブル回避の取り組みはないところが<13/20>、その他は「打合せの議事録」<3/20>などが挙げられた。改修では新築に比べてトラブルが発生しやすいが、それに対する特別の取り組みは行なっていない事業者が多かった。

	断熱改修設計時の取り組み								
	改修対象築年数	改修対象様子	断熱改修優先度	断熱改修目標基準	工事業者	事前調査方法（担当・箇所	トラブル回避の取組	補助金へのスタンス	工期
北海道O社	35年—40年	壁50㎜グラスウール 天井裏100mmなど 土台は腐敗	断熱優先 耐震	等級3	自社大工3人	自社・床下、壁を切る 写真	–	–	500万円：1か月 1000万円:2–3か月
岩手S社	15年–20年	壁50㎜ 床天井は無	水回り	改正省エネ基準	協力会社：10組	無（敷地のみ）	無	長期優良はほとんどない エコポイントに沿って工事内容を決める	4・5か月
岩手K社	30年	壁50㎜ 床天井は無	水回り	無	自社大工2人 協力会社2組3人ずつ	自社・床下、天井裏	無	補助金メインの改修	3・4か月
山形A社	20年–40年	壁50mm 無断熱に近い	水回り・間取り	–	協力会社：3人	自社・床下、壁、天井裏 サーモ	無	手続きの簡単なものから	–
山形C社	30年	無断熱に近い	断熱優先	改正省エネ基準	協力会社：大工3組 電気屋水道屋瓦屋1社	自社・床下、壁、天井裏	積算資料より高くないとい	補助金メインの改修	–
山形T社	20–100年	無断熱に近い	水回り・間取り	2つ上の改正省エネ基準	協力会社：20社程度	自社・床下、壁、天井裏	無	タイミングによる	–
山形S社	28年	無断熱に近い	断熱優先	無	協力会社：20社程度	自社・床下、天井裏、壁	打ち合わせ議事録を渡す	–	–
群馬S社	–	–	間取り	–	–	自社・床下、天井裏	無	–	–
群馬F社	10年–50年	無断熱に近い	水回り・設備更新・外壁・屋	無	協力会社：25–30社	自社・床下、壁（部分破壊	無	できる範囲で	2か月
東京K社	20–30年	–	耐震・断熱	無	協力会社がある	業者・床下、基礎 自社・壁、天井裏	無	-	2週間-2か月
愛知S社	100年	古民家中心のため 無断熱に近い	間取り	無	自社大工を育成	自社・現場確認 業者・床下、天井裏	-	積極的に補助金を使う	7か月（古民家再生のみの
大阪I社	30年	無断熱に近い	水回り 耐震	無	大工：3名 他協力会社	自社・床下、天井	ミーティング	目標値としての補助金仕	-
大阪C社	3–40年	無断熱に近い	間取り 水回り	無	専属大工23名	自社・現場確認 業者・床下、天井裏、壁	契約回数を増加	補助的に利用	–
岡山T社	30年	無断熱に近い	間取り	無	自社大工：2名	自社・点検口から目視調	無	説得材料	3週間-4.5か月
高知H社	-	無断熱に近い	耐震	長期優良リフォーム	協力大工：10名	自社・床下、天井裏	無	説得材料	-
高知F社	–	無断熱に近い	水回り・耐震	無	協力大工：数組	自社・床下、天井裏	無	説得材料	–
高知N社	60年	無断熱に近い	水回り・耐震	無	協力大工：2・3名	無（敷地のみ）	無	説得材料	–
福岡H社	30年	無断熱に近い	耐震	無	協力会社：4–60社	自社・床下、天井裏	議事録	説得材料	–
福岡S社	3–40年	無断熱に近い	水回り	無	協力大工：1社7–8名	自社・床下、天井裏	議事録	できる範囲で	–
福岡E社	–	–	水回り	トップランナー基準	協力大工：12–3名	自社・床下、天井裏 サーモ	契約・見積もりの強化	–	–

図 2.6.1　断熱改修設計時の取り組み

2.6.2　改修工事中における取り組み

改修工事中における取り組みを、1)事前調査　2)品質管理方法　3)施工後評価　4)注意する部位　の項目について記述する。

〈事前調査〉

改修工事に伴う事前調査は、自社で行うものが<18/20>と最も多かった。ついで業者に委託するものが<3/20>、推測で行うものが<2/20> との回答を得た。事前調査の内容は、主に床下・天井裏の調査が中心であることがあげられた。壁に関しては調査が難しいと答える工務店がある一方で、コンセントボックスを外して確認する方法や、天井裏の取り合いのところから確認するといった方法で確認をするという回答が得られた。事前調査は自社で行う傾向がある中で、業者に委託する工務店からは、業者を通すことによって顧客に信頼度の高い情報を提供できることがあるということが理由としてあげられた。

また、事前調査は目視によって行われることが多いが、サーモグラフィーを利用する工務店が 2 社あった。目視調査は自社マニュアルや外部チェックリストによるものは少なく、調査者の経験によって判断するという工務店が多い傾向があった。

〈品質管理方法〉

品質管理を行う方法は、現場指導が<14/20> と最も多く、ついで品質を一定に保つための社内チェックリストが<4/20>、求められている性能を明確化するための議事録が<2/20>との回答を得た。現場指導が多く採用されている要因は、特に改修における断熱施工・気密施工においては高度な技術が求められるため、現場での細かい指導が欠かせないということがあげられた。

〈施工後評価〉

改修工事に伴う施工後評価の内容は、社内検査が<6/20> と最も多く、ついで顧客へのアンケートが<3/20>、顧客へのヒアリングが<2/20>、気密測定が<2/20>、換気風量測定が<1/20>、空気環境測定が<1/20>、行っていないが<7/20> との回答を得た。施工後評価の内容は主に、検査や測定によって社内で設定した基準に達しているかを見るものと、アンケートやヒアリングによって顧客の満足度を確認するという 2 つの取り組みの方向性があった。改修工事における施工後評価を行っていない要因は、改修においては目標とする数値が明確になっていないことや測定機器を工務店が有していないことがあげられた。

〈注意する部位〉

気密施工が難しいと答えた工務店が<4/20>とあった。しかし、特別断熱改修において注意する箇所はないと答えた工務店も<4/20>があった。断熱工事では改修と新築でさほど差がないと考えている工務店が多い傾向にある。

以下のように回答を得た。

- 取り合い部分・工事業者への気遣い　(山形 T 社)
- 風呂場の基礎・熱橋になる部分・取り合い部分　(山形 A 社)
- 材料選び　(2 社：山形 S 社/群馬 E 社)
- 床施工への注意　(2 社：群馬 E 社/東京 K 社)
- 検査を入念に行う　(山形 S 社)
- 工法　(群馬 E 社)
- マニュアル化　(大阪 I 社)
- セルロースファイバーの使用に関する注意　(大阪 K 社)
- 充填工法か外張工法か　(2 社：山形 A 社/岡山 T 社)
- 作業の正確性・結露　(高知 N 社)

断熱改修施工前に品質を高める取り組みとしては以下のような回答が得られた。この回答に関しては従業員数での分類でも再度取り上げる。

- 大工の施工能力向上のために勉強会に参加させる　(2 社：岩手 S 社/福岡 H 社)
- 図面を作成し伝える　(2 社：岩手 K 社/高知 F 社)
- 吹き付けを専門業者に頼む　(愛知 S 社)
- エネルギーの試算　(大阪 I 社)
- 断熱材施工の講習を監督全員が受ける　(大阪 K 社)
- 時間がかかってもいいから数値を重視してみると伝えている　(岡山 T 社)
- 職人を含めた技術者講習会や現場での施工指導　(高知 H 社)
- パートナーと月 1 回の会議で意識共有を行う　(福岡 E 社)

20 件中 10 社で講習会やその他専門業者への発注、試算、施工時の意識についての指導が行われており、質の高い断熱改修を行おうという工務店の意識が見て取れた。

	断熱改修施工時の取り組み								
	品質管理方法	新築.改修で業者を分ける	断熱改修注意部位	断熱改修方法	断熱改修説明手法	職人との情報共有方法	断熱改修施工参考図書	現場の情報記録方法	施工後評価
北海道O社	現場指導	分かれていない	断熱材の入れ方 気流止めの方法	床基礎：ウレタン65mm 壁：高性能GW16K100mm 天井：ブローイング2−300mm	無	ミーティング	無	写真	無
岩手S社	チェックリスト	分かれていない	−	−	無	ミーティング	無	写真	社内検査
岩手K社	現場指導	分かれていない	無	床基礎：GW90mm 壁：高性能GW16K120mm 天井：GW吹込み300mm	費用回収効果	無	無	写真	無
山形A社	現場指導	分かれていない	取合、風呂場の断熱	−	改修済み顧客との対談	無	無	写真	ヒアリング
山形C社	チェックリスト	分かれていない	断熱施工・気密施工	床基礎：120mm 壁：120mm 天井：セルロース吹込300mm	費用回収効果	社内勉強会	JBNのリフォーム部位別施	CAD内記録	気密測定 換気風量測定 空気室測定
山形T社	現場指導	分かれていない	基礎など構造	−	改修済み顧客との対談	無	講習会テキスト	写真	気密測定
山形S社	現場指導	分かれていない	−	−	体感 改修済み顧客との対談	ミーティング	新住協 IBEC準寒冷地版の自立循環型住宅	無	無（一部Q値測定）
群馬S社	現場指導	分かれていない	−	高性能GW	無	無	無	−	無
群馬F社	チェックリスト	分かれていない	無	−	体感	ミーティング	無	写真	無
東京K社	現場指導	一部分かれている	無	屋根−外断熱 床等−充填断熱	体感	ミーティング	住宅瑕疵担保責任保険協会−現況検査チェックシート 長期優良（新築用）	写真	無
愛知S社	チェックリスト	分かれている	無	吹付フォームライトSL	無	ミーティング	無	写真	社内検査
大阪I社	現場指導	分かれていない	-	-	補助金	ミーティング	メーカーのマニュアル	写真	アンケート
大阪C社	現場指導	分かれていない	断熱材の入れ方	吹込セルロースファイバー	無	無	メーカーの講習会	−	アンケート
岡山T社	現場指導	一部分かれている	土壁と基礎	リクシル-スーパーウォー	補助金	ミーティング	無	写真	アンケート
高知H社	現場指導	分かれていない	水回りでの気密性	−	補助金	ミーティング	長期優良住宅化リフォー	写真	ヒアリング
高知F社	現場指導	分かれている	たすき掛けの筋交への充填方法 床下	両面アルミの硬質ウレタ	補助金 改修済み顧客との対談	ミーティング	住宅工事仕様書−公庫	−	社内検査
高知N社	現場指導	分かれていない	端部	−	補助金	ミーティング	無	写真	社内検査
福岡H社	議事録	分かれていない	断熱材	床下：スタイロ50mm 天井裏：GW200mm 壁：GW100mm	補助金	ミーティング	メーカーの仕様書	写真	社内検査
福岡S社	議事録	分かれていない	躯体の歪み	−	体感	無	メーカーの仕様書	写真	無
福岡E社	議事録	−	サッシ回り、気流止め	−	費用回収効果	ミーティング	住宅省エネルギー技術施工技術者講習テキスト	−	社内検査

図 2.6.2　断熱改修施工時の取り組み

2.6.3　改修工事後における取り組み

改修工事の後における取り組みを、1)アフターケア　2)情報共有方法　の項目について記述する。

〈アフターケア〉

アフターケアの内容は、定期訪問が<12/20> と最も多かった。ついで不定期訪問が<6/20>、手紙が<2/20>、行っていないが<2/20> との回答を得た。定期点検を行っている工務店の中でも 1 社のみがアフターケアを行う専門部署を設けていた。カレンダーを渡すなどの不定期訪問をアフターケアとしている取り組みがあった。アフターケアを行っていない要因は、アフターケアを行う経営的な余裕がないことがあげられた。

〈職人との技術情報共有方法〉

職人との技術情報共有方法として、ミーティングが<9/20> と最も多く、ついで勉強会が<6/20>、写真が<1/20>、共有フォルダが<1/20>、行っていないが<4/20>との回答を得た。ミーティングを行う工務店の中でも、工事ごとに行う工務店と大きな問題が発生する都度に行う取り組みがあった。また勉強会にて工事の情報や反省を共有する工務店の場合、社内のみで行われているものと協力会社などに開かれているものの 2 つの取り組みの方向性があった。

2.6.4　事業者の生産体制

事業者の生産体制について、1)改修専門部署・改修専門の職人　2)技術獲得方法　3)集客方法　4)営業方法　の項目について記述する。

〈改修専門部署・改修専門の職人〉

改修専門部署を設けているのは<3/20>という回答を得た。改修専門部署を設けている理由としては、「改修事業を中心事業として位置付けている」という回答が多くみられた。反対に、設けていない理由としては「会社が小さいから」という理由が多く聞かれた。

改修専門で職人を雇っているかどうか、新築と改修によって業者を変えているかどうかを聞いた質問では、一部分かれているが<2/20>という回答を得、ほとんどの工務店において新築と改修において業者を分かれていない。その理由としては「工事内容によって分ける必要を感じない」という理由が多く聞かれた。

自社大工の有無に関しては<4/20>が「自社大工がいる」と回答している。

〈技術獲得方法〉

技術獲得の方法は、新住協で断熱改修の技術を獲得したという工務店が<4/20>という回答を得た。外部の講習会や勉強会というのが<9/20>という回答が多くみられ、メーカーの勉強会によるものが<2/20>とあった。

〈集客方法〉

チラシという回答を得たのが<8/20>、ほかには CM や地方新聞への掲載、HP での宣伝などが挙げられた。断熱改修においても、それに対する専用のチラシを作製していることで、集客を行っていることが多くみられた。

〈営業範囲〉

営業範囲としては、ほとんどが車で一時間以内という結果を得た。中には北海道O社の車で 5 分以内や、群馬S社の県内全域などという回答も得られたが、これは維持管理を行う上で遠距離であると難しいことと、その営業範囲における顧客数とのバランスによるものと考えられる。

	回答者データ								
	断熱改修取組開始年・き	住宅：非住宅（棟/年）	新築：改修（棟/年）	改修500万円以上（棟/年	年間売上	従業員数	改修専門部署の有無	OB顧客：新規顧客（割合	SWHの実績
北海道O社	2010年ごろ 地域の需要から	一般住宅が8割 それ以外が2割	新築1割（売上） 改修200件/年 ほとんどリフォーム	12棟 1000万以上：4棟	―	7名	無 リフォーム中心のため	ほとんど新規顧客 40代が2割 50代以降が8割	–
岩手S社	2013年ごろ	–	新築40棟	15棟	15億円	49名	無	7対3 3世代同居が4割	無
岩手K社	2012年ごろ	木造住宅メイン	新築4棟　1億円 改修1棟　2000万円	1棟	1億2000万円	6名	無	ほとんどOB顧客 30代後半	無
山形A社	2008年ごろ	戸建木造住宅10割	新築2棟 改修2棟	2棟	8–9000万円	3名	無	OBからの紹介3–4割 OB顧客6–7割 40代以下：50代以上3:7	無
山形C社	2013年ごろ	木造住宅メイン	新築：5–10棟 改修：1棟　2450万円	1棟	2億円	4名	無	ほとんどOB顧客 退職前後と30代で半々く らい	無
山形T社	–	住宅10割	新築：6棟 改修：1–2棟	2棟程度	2億から2億5000万円	5名	無	OB顧客からの紹介5割 新規顧客5割 全世代	無
山形S社	2003年	戸建木造住宅10割	新築：2–3棟 改修：10–20棟	1棟	1億円前後	5名	無	ほとんど新規顧客 全世代	無
群馬S社	–	戸建住宅10割	新築：2–3棟	–	2億5000万円	–	無	ほとんど新規顧客 30代と50代中心	無
群馬F社	2000年ごろ	戸建木造住宅メイン	新築：6・7棟 改修：10棟	2–3棟	1億5–6000円	6名	無	8割がOB顧客 年配が多い	無
東京K社	-	戸建住宅メイン	新築：60–65棟 営繕修繕改修：1000件 （集合6割戸建4割）	15棟	-	65名（内12名改修専門）	有（1990年独立→2014年	9割がOB顧客 定年世代が8割	無
愛知S社	2013年ごろ	戸建木造住宅メイン	営繕修繕改修：1500件 19.4億円 新築76.5億円　200棟	大型改修として60件	95億9000万円	236名	有（40名）	ほとんど新規顧客 全世代	無
大阪I社	-	戸建木造住宅10割	新築：2棟 改修：338件	1000万円以上の 断熱改修工事として5件	5億5000万円	23名	無	9割以上が新規顧客 50代以上が多い	有（5件）
大阪C社	2010年ごろ	戸建木造住宅9割	新築：40棟 100–1000万改修：3–40件 1000万以上：10棟	1000万以上：10棟	15億円	20名	無	ほとんど新規顧客 30代後半から40代が多 い	有（3件）
岡山T社	2010年ごろ	戸建木造住宅10割	新築：18棟 改修：30件	300–1300万を断熱改修と	5億円	10名	無	全てOB顧客 40代以上の高齢が全て	有（2件）
高知H社	2006年ごろ	９５対５	新築：1.2棟	–	1億5000万円	2名	無	OBとOBからの紹介：9割 新規顧客：1割	有（7件）
高知F社	2011年ごろ	戸建木造住宅10割	新築：25棟	–	10億円	23名	有（4名）	OB 40代以降	–
高知N社	2013年ごろ	改修が多い	改修：10–15棟	–	4000万円	3名	無	高齢の方が多い	無
福岡H社	2005年ごろ	戸建：マンション　4.5：5.5	新築：改修　4：6 改修10件程度	–	5億	10名	無	OB：新規　4:6 30代から50代	–
福岡S社	2006年ごろ	戸建木造住宅10割	新築：13–15棟　3.5億 改修：30件　1.5億	断熱改修は2000万円以上	5億円	10名	無	OB・OBの紹介7割 新規顧客3割	–
福岡E社	2012年ごろ	戸建住宅10割	新築：　49棟	–	15億9000万円	50名	–	–	10棟

図 2.6.3　回答者の属性

	その他の取り組み				
	技術獲得方法	人材育成方法	アフターケア・定期点検	営業範囲	集客方法
北海道O社	新住協	–	無	車で5分以内	チラシ
岩手S社	新住協 メーカーの勉強会	メーカーの講習会	定期訪問	半径10km以内	チラシ 見学会
岩手K社	新住協 フラット35マニュアル	無	不定期訪問	半径30–40km	見学会
山形A社	健康省エネ住宅推進協 議会 セミナー	自社勉強会 メーカーの講習会	無	市内	見学会 Web宣伝
山形C社	外部セミナー	自社勉強会	手紙・チラシ	車で1時間以内	チラシ
山形T社	外部セミナー	外部講習会	不定期訪問	車で1時間以内	チラシ
山形S社	新住協	無	定期訪問 手紙	庄内地域	広告
群馬S社	–	–	定期訪問	県内全域	チラシ Web宣伝
群馬F社	–	無	定期訪問	車で1時間以内	Web宣伝 見学会
東京K社	メーカーの講習会 自社勉強秋	–	不定期訪問	近隣中心	見学 イベント
愛知S社	社内勉強会	自社大工育成	定期訪問	-	CM チラシ 見学会
大阪I社	-	無	定期訪問	周辺三市	チラシ Web宣伝
大阪C社	–	研修	定期訪問	車で1時間以内	チラシ 見学会 イベント Web宣伝
岡山T社	–	無	定期訪問・手紙	車で30分以内	雑誌 Web宣伝
高知H社	勉強会	–	定期訪問	車で1時間以内	Web宣伝
高知F社	勉強会 講習会	–	定期訪問（専門部署）	県内	見学会
高知N社	勉強会 講習会	無	不定期訪問	どこでも	無
福岡H社	講習会	無	定期訪問	2,30km以内	見学会
福岡S社	勉強会	–	定期訪問	車で1時間半以内	見学会
福岡E社	講習会	–	定期訪問	–	Web宣伝 見学会

図 2.6.4　その他の断熱改修の取り組み

2.7　ヒアリング調査のまとめと分析

ヒアリングの調査の分析を、1)工事規模　2)主体の規模　3)主体の中心事業　4)地域性についての分析を行った。

〈工事規模〉

ヒアリングの回答より、もともとの工事規模が大きい場合、1)施主の年齢層は高いことが多い、2)断熱工事は含まれることが多い　という傾向がみられ、もともとの工事規模が小さい場合には付加的に断熱改修が行われることが多い。

つまり、工事の規模によって断熱改修の工事内容に差が出ることが考えられた。

〈主体規模〉

大規模な事業者では、1)新築を中心としている　2)傾向改修の対象が幅広い　という傾向にあり、小規模であれば改修中心という主体と、新築も改修も行う主体とに分かれた。

しかし、断熱改修に特化している専門業者は見られなかった。これは、現在の断熱改修の設計や施工の知識を得ている工務店は、新築においてのノウハウを多く活用している傾向にあるためである。

〈主体の中心事業〉

主体が改修を中心に事業を行っているか、それとも新築を中心に事業を行っているかに関しては、顧客の改修するきっかけやニーズには傾向がみられない。

つまり、新築と改修の中心事業を行う工務店にも、改修に特化した工務店にのみ偏ってある要望などはなく、その工務店が新築と改修のどちらを中心事業にしていても、断熱改修は同じように行なわれていると考えられる。

〈地域性〉

地域による傾向としては、寒冷地域では性能重視であるが、7 地域以南の特に小規模工務店では性能へのこだわりは少ない。

顧客の需要に関しても、関東以北は改修内容の打合せの中で現在の住宅での生活環境が寒いと訴える人が多いが、関東以南では生活環境の改善を求める人が少ない。

既存住宅の様子に関しても、断熱改修の対象となる築 30 年～40 年の既存住宅において地域性はない。

2.8　考察と小結

考察にあたっては、1)主体とその取り組み・施主の要望と地域性、2)普及の構造と工事規模、3)施主の要望と工事規模、をそれぞれ関連付けて分析をおこなった。

断熱改修の主体とその取り組みの内容を関連付けて分析すると、積極的に断熱改修を行っている工務店では、その設計･施工の技術や施工管理･維持管理などの取り組みの内容に関して、同じように取り組まれており、傾向が見られなかった。

しかし、施主の要望と地域性を関連付けて分析すると、関東以北の施主の要望には生活空間が寒いという要望があるが、それ以南では生活空間の温熱環境に対する不満はすくない傾向にあった。

この結果は、断熱改修に関する課題においても、主体規模や地域性、改修専門かどうかによらず、同じような課題を抱えていることを示唆している。

断熱改修の普及の構造と工事規模を関連付けて分析すると、断熱改修はニーズとしては少なく、他の改修工事のきっかけに主体が提案することによって施主の人に受け入れられている。この結果は、新築では高気密高断熱を求める顧客が増加傾向にあるため、改修でも同様に顧客にその価値を理解してもらう必要があることを示唆している。

施主の要望と工事規模を関連付けて分析すると、施主の要望する工事規模によって断熱改修の工事規模もある程度決められている。この結果は、施主の工事の大きさに対する要望が、断熱改修の工事内容を決定していることを示唆している。

断熱改修の取り組みの実態を、アンケート調査においては、改修工事前／改修工事中／改修工事後／事業者の生産体制、と分けて明らかにした。ヒアリング調査においては、その主体の生産体制と施主･既存住宅の様子について明らかにし、その傾向を 1)主体規模　2)工事規模　3)主体の中心事業　4)地域性　の 4 つの視点から分析を行ったうえで、全体分析を行った。

第 3 章　断熱改修における支援の実態把握

3.1　本章の概要と目的

3.1.1　調査の背景と目的

全国にあるそれぞれの中小住宅生産者は、大規模な住宅メーカーなどと比較したときに、新たな工法の開発やシステムの構築に対して十分に投資することが出来ないうえに技術開発への関心が薄い傾向にあり、新しい取り組みへの対応は遅れがちになる。断熱改修の取り組みを普及させるという政策を推し進めるためには、住宅取得者である消費者への啓発とともに、住宅生産者側への支援活動が必要であり、特に住宅着工のシェアを多く占める在来木造住宅の生産の担い手である工務店への支援体制が重要となる。

したがって本章では、さまざまな立場から現在行われている断熱工事を含む改修工事に対する支援活動を調査することで、改修業界における中小住宅生産者をより正確に把握することを目的としている。

3.1.2　調査対象と方法

本章では、工務店が行う断熱改修に対して支援がどのような支援が行われているかを明らかにすることを目的に、ヒアリング調査を行った。

現在、断熱工事を含む改修に対する支援は新築に比べて広く多岐にわたって行われているわけではなく、いくらかの団体によって限定的に行なわれている現状にある。そのため、それぞれの支援団体に対して直接ヒアリング調査を行うことによって、それぞれの異なった立場や支援の性質をあきらかにすることが出来、提供される技術・サービスの内容やしくみを分析・考察することができると考えられるため、性質のことなる 8 団体へのヒアリング調査を行なった。

表 3.1.1　支援団体ヒアリング調査対象

通し番号	団体属性
1	工務店協会A
2	工務店協会B
3	業界団体
4	断熱材メーカーA
5	断熱材メーカーB
6	技術研究団体
7	外郭団体
8	研究機関

3.2　支援団体による支援の実態調査

その団体の概要として、団体の本来の事業内容とその性質を示し、工務店との関わりを示すこととする。

その上で、その団体がどのような支援を行っているのかについて記述する。

3.2.1　工務店協会Ａ

3.2.1.1　団体概要

工務店協会Ａは、工務店と連携団体によって構成された団体で、その会員工務店を支援するための事業を行っており、全国 2800 社の工務店が加盟している。工務店は、工務店協会Ａを通した連携団体からの支援を受けることとなっている。

3.2.1.2　支援内容の概要

工務店協会Ａは断熱改修に対する主な支援として、講習会の開催、インスペクターの認定制度、断熱改修の設計マニュアル、資料による情報提供、履歴情報のシステム管理、を行っている。

長期優良住宅（増改築）認定制度等に関する研修（申請・認定・実例）、長期優良住宅リフォーム推進事業に対する研修会（申請～実例）のほか、営業向けマナー研修や補助金活用セミナー、移住・住みかえ支援機構適合住宅利用講習会の講習会も開催している。

インスペクターの認定制度が整備されている。断熱リフォームに関する設計施工マニュアル・施工事例紹介の資料提供の他、リフォーム瑕疵保険についても、特定団体割引を瑕疵法人と提携する。長期維持管理のために住宅履歴を活用するシステムを構築している。

表 3.2.1　3 章ヒアリング調査結果

支援団体	技術提供			情報提供		システム提供		
	講習会	認定制度	マニュアル	HP	資料	履歴情報	工法	商品
断熱材メーカーＡ	●	―	●	●	●	―	―	●

3.2.2　工務店協会Ｂ

3.2.2.1　団体概要

工務店協会Ｂの概要を以下に示す。

工務店協会Ｂは、工務店が加盟している工務店の協会であり技術研究団体であり、639 社の工務店が加盟している。支援の分野は新築と改修の技術について多くを支援している。

3.2.2.2　支援内容の概要

工務店協会Ｂは、講習会の開催、インスペクターの認定制度、断熱改修の設計マニュアル、資料による情報提供、履歴情報のシステム管理、断熱改修構法の開発を行っている。

断熱と耐震を同時に改修するという取り組みの中で、新しく断熱改修の技術開発を行い、事例を発行し、見学会を行うなどしていた。また、断熱改修における簡便な技術開発を行っている。

工務店協会Ｂが、断熱工事に対して行っている支援として、断熱効果を評価するための光熱費シミュレーションソフトを開発している。断熱工事における講習会として、大工学校という断熱改修における講習会・セミナーなどを年間 5 回程度、20 年間にわたって行っていたが、現在は行っていない。断熱工事を含む、設計施工に関する研修会を行っている。新築と改修に対して行っている支援の中に、住宅の設計施工マニュアルを発行しており、断熱改修における設計・施工技術についても解説されている部分がある。

表 3.3.1　3 章ヒアリング調査結果

支援団体	技術提供			情報提供		システム提供		
	講習会	認定制度	マニュアル	HP	資料	履歴情報	工法	商品
断熱材メーカーB	―	●	●	●	●	―	―	●

3.2.3　業界団体Ｃ

3.2.3.1　団体概要

業界団体Ｃの概要を以下に示す。

業界団体Ｃは断熱建材に関わるメーカーの協会の 12 団体が集まっている団体である。断熱建材業界が一致協力し、会員相互の緊密な連携を図り、断熱建材に関する性能及び仕様等に関する知識の向上及び技術、品質及び企画に関する調査研究を行うことにより、断熱建材業界及びそれらの関連業の健全な発展を図り、国民の住環境の向上に貢献することを目的として設立された。

3.2.3.2　支援内容の概要

業界団体Ｃが、断熱工事に対して行っている支援として、講習会の開催、断熱改修の施工マニュアル、資料による情報提供、を行っている。

施工マニュアルを利用して、断熱施工技術の講習会を行っているほか、業界団体Ｃは、断熱改修の設計施工マニュアルの作成に協力している。他の団体からの依頼によって講師の派遣を行っている。

表 3.3.1　3 章ヒアリング調査結果

支援団体	技術提供			情報提供		システム提供		
	講習会	認定制度	マニュアル	HP	資料	履歴情報	工法	商品
業界団体Ｃ	●	●	―	●	●	―	●	―

3.2.4　断熱材メーカーＤ社

3.2.4.1　団体概要

断熱材メーカーＤ社の概要を以下に示す。

Ｄ社は業界団体Ｃにも加盟している断熱材メーカーである。繊維系断熱材メーカーであるＤ社は、工務店に対して断熱材とその断熱材を利用した断熱工法を提供する立場にある。

3.2.4.2　支援内容の概要

Ｄ社の断熱工事に対して工務店に対しての支援は、講習会の開催、断熱改修の設計マニュアル、ＨＰと資料による情報提供、断熱改修の商品開発を行っている。

Ｄ社は、説明会において、省エネ基準や補助金の内容を工務店に対して説明をしていた。また、ＨＰにて、税制についての説明をするほか、断熱効果を温熱環境の不満解消・CO_2削減・消費電力削減・コスト対エネルギー消費量の点から説明、部位別施工方法について説明している。断熱材の開発としては、北海道にしか出荷していない断熱材を商品化している。

表 3.3.1　3 章ヒアリング調査結果

支援団体	技術提供			情報提供		システム提供		
	講習会	認定制度	マニュアル	HP	資料	履歴情報	工法	商品
断熱材メーカーD	●	―	●	●	●	―	―	●

3.2.5　断熱材メーカーＥ社

3.2.5.1　団体概要

断熱材メーカーＥ社の概要を以下に示す。

Ｅ社は、業界団体Ｃにも加盟している断熱材メーカーである。発砲系断熱材メーカーであるＥ社も、工務店に対して断熱材とその断熱材を利用した断熱工法を提供する立場にある。

3.2.5.2　支援内容

Ｅ社の断熱工事に対して工務店に対しての支援は、講習会の開催、施工者に対する認定制度、断熱改修の設計マニュアル、ＨＰと資料による情報提供、断熱改修の工法開発と商品開発を行っている。

Ｅ社は、説明会において、省エネ基準や補助金の内容を工務店に対して説明をしていた。また、ＨＰにて、断熱効果を温熱環境の不満解消・CO２削減・消費電力削減・コスト対エネルギー消費量の点から説明、部位別施工方法について説明している。断熱材の開発としては、断熱改修専用の工法と商品の開発を行っている。

表 3.3.1　3 章ヒアリング調査結果

支援団体	技術提供			情報提供		システム提供		
	講習会	認定制度	マニュアル	HP	資料	履歴情報	工法	商品
断熱材メーカーE	―	●	●	●	●	―	―	●

3.2.6　技術研究団体Ｆ

3.2.6.1　団体概要

技術研究団体Ｆの概要を以下に示す。

技術研究団体Ｆは、研究者･住宅メーカー･建材生産者団体等の有志によって構成されており、断熱材メーカーＤ社やＥ社も加盟している。技術研究団体Ｆは、住宅における更なる省エネルギー化をはかるため、断熱などの建築的対応技術に着目し、住宅の熱的シェルターの高性能化と居住者の健康維持と快適性向上のための先進的技術開発、評価手法、そして断熱化された住宅の普及啓蒙を目的として設立された。

3.2.6.2　支援内容

技術研究団体Ｆの工務店に対しての支援は、講習会の開催、断熱改修の設計と施工のマニュアル、ＨＰによる情報提供、断熱改修の工法開発を行っている。

技術研究団体Ｆは、ＨＰにて断熱効果を説明しており、断熱工事の設計・施工ガイドラインの策定を行っている。断熱材の開発としては、断熱改修専用の工法・技術の研究開発を行っている。

表 3.3.1　3 章ヒアリング調査結果

支援団体	技術提供			情報提供		システム提供		
	講習会	認定制度	マニュアル	HP	資料	履歴情報	工法	商品
技術研究団体Ｆ	―	―	●	●	●	―	―	―

3.2.7　外郭団体Ｇ

3.2.7.1　団体概要

外郭団体Ｇを以下に示す。

外郭団体Ｇは、木材・建築関係者が相集い、住宅等の建築物における木材活用の積極的な推進を図り、これにより循環型社会の形成、地域の活性化及び国民の住生活向上に寄与して住宅等の建築物における木材利用の推進に係る諸活動を行うために設立された。

3.2.7.2　支援内容

外郭団体Ｇの工務店に対しての支援は、講習会の開催、断熱改修の設計と施工のマニュアル、ＨＰと資料による情報提供、断熱改修の工法開発を行っている。

外郭団体Ｇは、ＨＰにて、断熱工事に関する調査研究結果を公開しているほか、住宅省エネルギー技術講習会を全国的に行なっている。また、それに付随するテキストを作成している。

表 3.3.1　3 章ヒアリング調査結果

支援団体	技術提供			情報提供		システム提供		
	講習会	認定制度	マニュアル	HP	資料	履歴情報	工法	商品
外郭団体Ｇ	●	―	●	●	―	―	―	―

3.2.8　研究機関Ｈ

3.2.8.1　団体概要

研究機関Ｈは、環境負荷の低減や快適な住環境の創出に関する研究開発など、持続可能な建築やまちづくりに関する試験・研究、住宅・建築関連産業に対する技術支援を行うことを目的として設立された。

3.2.8.2　支援内容

研究機関Ｈは、講習会の開催、インスペクター・設計者・施工者・施工住宅の認定制度、断熱改修の設計施工マニュアル、ＨＰと資料による情報提供、履歴情報のシステム管理、断熱改修構法の開発を行っている。

研究機関Ｈでは改修履歴の記録・保管を行う、また改修後の住宅性能レベルの表示・長期住宅ローンの提供や住宅検査機器の貸し出しなどを行っている。定めたルールを守っている住宅事業者を登録、公開する制度がある。また、設計者施工者に対する認定制度やインスペクターの認定制度を行っている。

表 3.3.1　3 章ヒアリング調査結果

支援団体	技術提供			情報提供		システム提供		
	講習会	認定制度	マニュアル	HP	資料	履歴情報	工法	商品
研究機関Ｈ	―	●	●	●	●	●	●	―

3.3　支援団体による支援のまとめと分析

多くの支援内容として見られたものは、1)技術的支援　2)情報提供の支援　3)システムの支援　という 3 つの方向性がある。技術的支援は、協会や講習会を行う・設計や施工マニュアルを作成する・インスペクターや設計施工者に対する認定制度などを含めた。情報提供の支援は、協会や団体による HP や資料などである。システムの支援は、研究機関やメーカー等による改修に特化した、工法や商品・改修履歴を記録するものとした。

表 3.3.1　3 章ヒアリング調査結果

支援団体	技術提供			情報提供		システム提供		
	講習会	認定制度	マニュアル	HP	資料	履歴情報	工法	商品
工務店協会 A	●	●	●	●	●	●	―	―
工務店協会 B	●	●	●	●	●	●	●	―
業界団体 C	●	●	―	●	●	―	●	―
断熱材メーカーD	●	―	●	●	●	―	―	●
断熱材メーカーE	―	●	●	●	●	―	―	●
技術研究団体 F	―	―	●	●	●	―	―	―
外郭団体 G	●	―	●	●	―	―	―	―
研究機関 H	―	●	●	●	●	●	●	―

3.3.1　技術的支援

技術的な支援では、断熱改修の設計施工に関する講習会、設計施工に関する事例紹介などをふくむマニュアル、インスペクターや設計施工者に対する認定制度、などがある。断熱改修は専門知識が必要になるため、それに関する支援をしていると考えられる。また、インスペクターは改修において必須になってくるため、その知識を担保するために認定を行うということがある。また、研究機関 H では設計・施工者に対する認定制度を定めている。これは、断熱工事は特にその効果が定量的に評価しにくいということもあるため、人に対する認定制度をおこなっていると言える。

この支援は断熱改修プロセスにおいて、設計プロセスと施工プロセスに対する、技術的な支援であると言える。

3.3.2　情報提供支援

情報提供支援としては、断熱改修における効果を HP 上で紹介することや、冊子によって紹介するものである。断熱改修の効果については一般の人に広く知られていないため、その効果をわかりやすく示すための情報提供が行われていると言える。これは研究団体やメーカーにおいて広く行われている。

この支援は断熱改修プロセスにおいて、導入プロセスに対する情報提供の支援であると言える。

3.3.3　システム提供

システム提供の支援は、改修工事における履歴情報の管理システムや、断熱改修専用の工法や商品の開発が挙げられる。改修履歴に関しては、現在改修履歴が残されていないことが多いという課題から、インターネットシステムを利用した管理システムを協会が提供することがある。また、断熱改修専用の工法や商品の開発に関しては、メーカーや研究機関が断熱改修の広がりをみて開発したものであり、現在普及段階にある。

この支援は断熱改修プロセスにおいて、設計プロセス・施工プロセス・維持管理プロセスに対する情報提供の支援であると言える。

3.4　小結

断熱改修に対する支援について、それぞれの団体に調査を行ないその支援の内容について明らかにした。支援の内容として、技術的支援と情報提供の支援とシステムに関する支援の 3 つが挙げられた。

第 4 章　断熱改修における普及の現状と課題の分析

4.1　本章の目的と分析方法

まず、断熱改修が広く普及していない現状、その費用対効果について十分に理解されていないということである。つまり広義の費用（ハードル）と効果（メリット）について、1)十分に整理されていない　2)十分に理解されていない　という問題がある。本章では、1)の十分に整理されていないことに対して、課題を整理して分析を行うことによって、施主側はその費用対効果について十分に検討することが出来るとともに、工務店が断熱改修に取り組む際にどのようなことが課題とされているのかを知ることとなり、新規参入を促進する、もしくは断熱改修に積極的に取り組むことが出来ると考えられる。

よって本章は、断熱改修を普及させるための方針を得るために、前章・前々章での調査結果と文献調査をもとにより詳細な分析・考察を行う。

1)断熱改修の施主側と工務店側のメリットとハードル

2)断熱改修の課題の整理

3)導入プロセスの重要性

の 3 つから行うこととした。

メリットとハードルについては、施主側と工務店側に分けて整理し、そのそれぞれの視点からの検討を行った。そして、実際工務店が取り組む際の具体的な課題は、改修における一般的な課題と断熱改修に特徴的な課題にわけて分析を行った。事業者が顧客に対して説明しているであろうメリットやリスクなどの内容をとらえ、取り組みと支援の内容から具体的な課題を挙げたうえで、断熱改修のプロセスにおいて着目すべき点を明らかにした。以上を受けて、断熱改修に特徴的であるその導入プロセスに着目した。

4.2　メリットとハードルの分析

2 章の結果と文献調査を通して、工務店が施主にどのようなことを説明しているのかについて分析を行なうため、断熱改修を行う際のメリットとハードルについて明らかにする。これらについて工務店は、設計施工者からみた断熱改修のメリットとリスク・ハードルについて理解をした上で断熱改修の事業を行っており、また断熱改修を提案する際に施主からみた断熱改修のメリットとリスク・ハードルを説明していると考えられる。

よって、現在考えられる断熱改修のメリットとリスク・ハードルを、1)施主　2)設計施工者　の 2 つの視点から分析することとして、1)施主のメリット　2)設計施工者のメリット　3)施主のリスクとハードル　4)設計施工者のリスクとハードル　の 4 つの項目に分けて記述した。

表 4.2.1　メリットとリスク・ハードル

<table>
<tr><td colspan="2">【施主のメリット】</td><td colspan="2">【施主のリスクとハードル】</td></tr>
<tr><td rowspan="3">エネルギー削減</td><td>・光熱費削減</td><td rowspan="3">断熱効果の理解不足</td><td>・知識不足</td></tr>
<tr><td>・CO2 排出量削減</td><td>・不合理的な判断</td></tr>
<tr><td>・レジリエンス性の向上</td><td>・イメージが悪い</td></tr>
<tr><td rowspan="4">快適性の向上</td><td>・温熱環境の改善</td><td colspan="2">・工期が長期化</td></tr>
<tr><td>・空調使用率の低減</td><td colspan="2">・工事額の増額</td></tr>
<tr><td>・健康性の向上・</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>・開口間取り計画の柔軟性</td><td colspan="2">【設計施工者のリスクとハードル】</td></tr>
<tr><td colspan="2">・遮音性能向上</td><td colspan="2">・受注を逃すリスク</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">・施工不良のリスク</td></tr>
<tr><td colspan="2">【設計施工者のメリット】</td><td colspan="2">・イメージダウン</td></tr>
<tr><td colspan="2">・社会的責任</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">・売り上げの増加</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

4.2.1　施主のメリット

〈使用エネルギー削減〉

適切に断熱改修を行うことによって使用エネルギーの削減ができる。例えば、内窓を設置することによって暖房の効きがよくなる、屋根に断熱材を吹き込むことによって夏の冷房使用率が減るなどして、使用エネルギーが下がることが挙げられる。これの効果は、光熱費削減・CO2 排出量削減・レジリエンス性の向上をすることが出来る。

〈快適性の向上〉

快適性の向上のうち、温熱環境の向上は具体的には、居住空間の室温を上げることや、室内間温度差を無くすことを目的として行われる。既存住宅にはほとんど無断熱の場合が多いため、環境の改善が直接感じられる。温熱環境が向上することによって、健康性が向上するというメリットもある。高齢者は特に健康への関心が高いため、メリットとして大きいと考えられる。また、断熱改修をすすめて家全体の性能を上げることによって、性能のいい開口部を自由に設けることができたり、間取りの計画を自由に計画したりすることが出来る。

〈遮音性能の向上〉

断熱改修を行うことによって壁体内に断熱材が充填されることやすきまが埋められること、内窓を設置することなどによって、遮音性能が向上する。

4.2.2　設計施工者のメリット

〈社会的責任〉

高断熱化改修による住宅を生産することによって、地球環境に貢献しているという意識が設計施工者にある。また、その地球環境への貢献をアピールすることによって会社のイメージアップにつながることもある。

〈売り上げの増加〉

断熱改修を受注すれば、工務店として取り組む工事の幅が広がるため、売り上げの増加を見込むことが出来る。

4.2.3　施主のリスクとハードル

〈断熱効果の理解不足〉

施主側が断熱効果についての知識が不足していること、知識が十分であっても断熱に対するイメージが悪いために、断熱をしたくないという価値観を持つ人がいる。

〈工事額の増額〉

断熱工事を含むことで、断熱工事分の工事額が増加することとなる。予算が低い場合ほど、施主にとっては高いハードルになりうる。

〈使用の制約・工期の長期化〉

住宅の使用が制限されることによって、施主側が普段通りの生活を行うことが出来ない場合がある。また断熱工事がある場合、工事が長期化することがある。これによる周辺への影響や使用の制限があることによって、施主のハードルとなりうる。

4.2.4　設計施工者のリスクとハードル

〈受注を逃すリスク〉

断熱改修は顧客の要望にないことが多く、工務店側が断熱改修を提案した場合、要望と違うものを売りつけられ、だまされるのではないかという不安があって、受注を逃がしてしまうリスクがある。

〈施工不良のリスク〉

設計や施工を十分に行なわない場合、施工不良のリスクがあり、これによって断熱性能や気密性能は著しく低下することになる。特に断熱改修工事は精緻な作業が求められ、施工不良があった場合、壁体内に結露が発生するなどの問題が発生することがある。また、このようなリスクを避けようとすると、設計施工者側に手間が増えることがある。

〈イメージダウン〉

必要以上の提案を行なったりそれが予算オーバーの場合、不要な提案を行なったり高い費用を要求する工務店であるという悪いイメージがつくことになる。

4.3　断熱改修の課題の整理とその解決方法

2 章と 3 章との結果より工務店が抱える課題について明らかにした。断熱改修の普及を目指すため、それぞれの課題を列挙してその原因別の課題をすることにした。断熱改修の課題については、1)断熱改修に特徴的な課題　2)改修工事に一般的な課題　に分けることとして、それをさらに原因別に分けたうえで、その課題について記述し、避けられるかどうか、その課題に対しての取り組みを第 2 章の調査結果から、それに対しての支援を第 3 章の調査結果から、どのように取り組まれていたかを記述することにした。

表 4.3.1　断熱改修の工務店側の課題

<table>
<tr><th>課題の性質</th><th>課題の原因</th><th>断熱改修の課題</th></tr>
<tr><td rowspan="7">断熱改修特有の課題</td><td rowspan="2">断熱改修が一般的でない</td><td>初期投資の大きさ</td></tr>
<tr><td>施主側の要望が少ない</td></tr>
<tr><td rowspan="2">効果の明確化と保証が難しい</td><td>評価の難しさ</td></tr>
<tr><td>施工での性能低減</td></tr>
<tr><td rowspan="3">既存との取り合いを
考える必要がある</td><td>設計・施工知識不足</td></tr>
<tr><td>工法の制限</td></tr>
<tr><td>精緻な作業が必要</td></tr>
<tr><td rowspan="5">改修工事に
全般的な課題</td><td rowspan="3">開けてみてからしか
わからないことがある</td><td>事前診断の難しさ</td></tr>
<tr><td>現場判断が多い</td></tr>
<tr><td>見積りの不確定さ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">住みながら改修を行う</td><td>職人のマナーが悪い</td></tr>
<tr><td>時間の制限</td></tr>
</table>

4.3.1　断熱改修に特徴的な課題

断熱改修に特徴的な課題として、1)断熱改修が一般的でない　2)効果の保証と明確化ができない　3)既存住宅との取り合いを考える必要がある　という 3 つをあげたうえで、それぞれの具体的な課題を記述した。

■断熱改修が一般的でない

現在普及の途中にある断熱改修は、「断熱改修とはそもそもどのようなものか」「断熱改修によってどのようなことができるのか」「断熱改修にどれほどの費用が必要か」を知られていない場合が多い。それに対する支援に関しては、HP への情報掲載などによって取り組まれてはいるものの（3 章）消費者にはいまだその価値について広くは認知されていない現状にある。

〈初期投資の大きさ〉

断熱改修の初期投資の大きさについては、解体を含む工事があるということが理由である。壁を断熱化する際は解体を伴う必要があるが、断熱材による吹付による断熱改修や内窓設置であれば、解体は必要ない。

これに関しては工務店側からも情報発信することが求められるが、消費者は改修を頻繁に行なわないこともあり、断熱効果について積極的に情報を収集するとは考えにくい。また、断熱工事は躯体に対する丁寧な作業が求められ、一軒ごとの対応が求められるという工事の性質上、工業化が行われにくいため、設備導入などと異なり大きく費用が下がるということが考えにくい。

2 章において、積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、断熱改修以外の工事も同時に行うことによって見かけ上の初期投資を下げるという回答が聞かれた。3 章においては、これに対する支援を行っていない傾向にあった。

〈施主側の要望の少なさ〉

施主側からの要望が少ないことは、断熱改修を行う際は顧客に対して説得を行い、初めの顧客の要望を上回る費用がかかることになる。それを嫌がる顧客からは、断熱改修の提案を行う工務店等が、断熱工事を行わない専門業者やメーカー系のリフォーム会社に対して相対的に競争力が低下することになる。

2 章において、積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、断熱改修を工務店側から提案するという回答が聞かれた。3 章においては、施主に対する情報提供という支援が行われているが「初期投資の大きさ」と同じように顧客の要望の増加を期待するということよりも、どのように工務店が主体的に提案できるかという提案の質を上げる必要があるのではないかと考えられる。

■効果の明確化と保証が難しい

断熱改修は、工事が部分的になることもあるためその前後の効果を評価することは難しい。設計値による数値を参考にしたとしても、施工者の技能によるところも大きいため、その数値を安易に用いることもできない。もし、施工後の性能を正確に把握することが出来れば、断熱改修はさらなる普及に向かうと考えられる。

施主に対する情報提供という支援が行われているが「初期投資の大きさ」と同じように顧客の要望の増加を期待するということよりも、どのように工務店が主体的に提案できるかという提案の質を上げる必要があるのではないかと考えられる。

〈評価の難しさ〉

断熱改修は正確に性能を評価することがいまだ難しい。一部のみの改修であればその性能向上について数値によって正確に把握する手法がないため、その性能向上に関しては施主の満足度によるものが主である。しかしながら、既存住宅の性能が著しく低い傾向にあることもあり、断熱改修の効果を実感することが多いため、断熱改修に対する満足度は比較的高い。

2 章において、積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、光熱費シミュレーションを行うという回答が一部聞かれたが、ほとんど定量的な評価を行っていないという回答が聞かれた。3 章においては、これに関する支援として、建築研究所などにおいて客観的な評価手法を現在開発中である。

〈施工での性能低減〉

精緻な作業が必要なため、断熱改修は設計性能に比べて施工性能が低減することがある。そのため、設計時において想定した性能が必ず発揮されるとは限らない。まず十分に経験のある施工者によって施工されることが必要である。

2 章において、積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、職人に対して現場で指導することによって性能低減を最小限に抑えるという回答が聞かれた。3 章においては、これに関しての支援として、施工講習会や施工者の認定制度があるということがあった。

■既存住宅との取り合いを考える必要がある

新築に比べて改修の、現場の内容や既存の取り合いを考える必要があることは、断熱改修工事の性質によるものであるため、避けられない。しかしそれに対する支援として、断熱改修に対する講習会・研修会やマニュアルによって知識を得る、断熱改修専用の工法や商品の開発等が行われている。

〈設計・施工の知識不足〉

断熱改修の設計・施工には、新築の断熱工事に比べて同等以上の技術を必要とし、設計・施工の専門知識を十分に活用する必要がある。この課題に関しては経験や講習会などによって正しい設計施工の知識を身に着けることによって十分避けられる課題である。

2 章において、積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、講習会や研修会へ参加することや長年の経験によって失敗をしながらその知識を身に着けてきた工務店が多いという回答が聞かれた。3 章においては、これに対する支援は講習会や研修会、設計施工マニュアルなどが行われている。

〈工法の制限〉

断熱改修では躯体に対する丁寧な作業が必要になり、既存住宅との取り合いによって断熱材を入れる部分が限られることや、行うことのできない工法がある。工務店は、新しい工法を適用することは少なく、普段行っており経験のある断熱工法の中から工法を選択する傾向にあり、その組み合わせによって断熱改修を行う傾向にある。

2 章において、積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、普段行う断熱改修の工法をあらかじめ決める、という回答が聞かれた。3 章においては、新しい断熱改修専用の工法の開発を行っているという支援が聞かれた。

〈精緻な作業が必要である〉

断熱改修はその気密工事も含めて、少しの断熱・気密破損が大きな性能低下を引き起こすことになるため、コンセントの周辺や配管の周りに関して、特に改修であれば既存との取り合い部分などについて精緻な作業が必要である。さらにはその品質を確保するために、現場管理についても難しさがある。

積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、職人に対していちいち指導することによってその品質を確保してきたということが多い。それに対する支援として、断熱改修の施工講習会やマニュアルなどがあり、この支援を実際に受けている工務店も多くみられた。

4.3.2　改修工事に一般的な課題

改修工事に一般的な課題として、1)解体してからしかわからないことがある　2)住みながら改修を行うことが多い　という 2 つをあげたうえで、それぞれの具体的な課題を記述した。

■解体してからしかわからないことがある

改修工事全般の課題として、事前診断の難しさがある。これは、解体を含まない診断は不確実性を含むためであり、解体後に既存住宅の欠陥が見つかる可能性があるためである。これは、避けられない問題としてあるが、それに対する保険制度やインスペクターの認定制度が支援として行われている。

〈事前診断の難しさ〉

事前診断の難しさは改修工事全般に伴う課題である。特にシロアリの被害や木材の腐朽は木材内部にわたるものが多いため、すべてを事前に把握することはできない。事前に把握した以上の木材の交換が必要となれば、見積り以上の費用が必要になる。

積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、事前診断の経験を積んだ社員によって行うという回答が聞かれた。これに対する支援として、インスペクターに対する認定やインスペクションについてのガイドラインの発行などが行われており、実際に利用されていた。

〈現場判断が多い〉

既存住宅の様子について事前診断ではわからない部分もある、また、そして小規模な改修では図面を書かないことも多い、そのため現場での判断が多くなり手間がかかる。現場判断が多いと施工から設計への手戻りが必要なことがある。

2 章において、積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、現場管理を新築以上に行うという回答が聞かれた。これに対する支援は行なわれていない。

〈見積りの不確定さ〉

事前診断が完全に行なうことが出来ないことは、見積りの精度にも関わってくる。顧客側からすれば、相場感覚をつかむことが出来にくいうえに、それに関しても不明点が多い場合工務店に対して不信感を抱く可能性がある。

2 章において、積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、契約内容の段階で契約変更の場合があるということを明記することで、事前診断以上の費用が発生したときに追加費用を請求する必要があることを理解してもらうというやり方を取っていた。3 章においての調査では、これに対する支援は行われていない状況にある。

■住みながら改修を行うことが多い

新築での工事は、施工者と施主が同じ空間にいることはほとんどないが、部分的な改修であれば施工者と施主が同じ家でいることはよくある。改修を行う場合、施主がいながらの改修になることが多い。大規模な改修を行う場合は一時的に引っ越す場合もあるが費用がかかるため、部分改修などの一部の改修にとどまる場合は顧客がそのまま生活を行うことがある。これによって引き起こされる問題は、基本的に避けることができない。

これに対する支援はあまり行われていないが、支援することも難しい。断熱改修を積極的に行なっている工務店は、顧客からの不満などを聞いたうえで職人とコミュニケーションを行うことによって解決してきたということであった。

〈職人のマナーが悪い〉

顧客が住みながらの工事になるため、職人と顧客が直接出会う機会があるため、その際にあいさつをしなかったり、現場の周りに工具を置きっぱなしにしたりすることがクレームにつながることが比較的多くあると、ヒアリング調査によって聞かれた。新築の工事現場には施主がいないためにそういったトラブルが発生しやすい。

2 章において、積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、職人に対して現場で逐一指導することで改善してきたという回答が聞かれた。3 章においては、営業に対する取り組みは指導があるが、職人に対するマナーの講習会は行なわれていない傾向にあった。

〈時間の制限〉

改修の場合は、住みながら改修を行うことや、早く工事を行ってほしいという顧客の要望などから、施工に対しても時間の制限を受けることがある。依頼から着工まで時間があれば、生活環境に対する測定を行ったうえで適切な改修を設計することが出来るが、そのように改修を行うことは、実際はない。

2 章において、積極的に断熱改修に取り組んできた工務店からは、顧客と話すことによって、また職人の工程管理を行うことによって、時間の制約を乗り越えてきたという回答を得られた。3 章においての調査では、これに対する支援はなかなか行われていない状況にある。

4.4　断熱改修の普及における導入プロセスの重要性

断熱改修の普及における方針を探るために、その導入プロセスに着目して分析を行なう。ここでは、主に 2 章 3 章の調査結果と文献調査、1)断熱改修の全体のプロセス　2)顧客の改修に対する不信感　3)導入プロセスでの各社の取り組み　という 3 つの視点から分析を行なった。

4.4.1　断熱改修のプロセス

断熱改修のプロセスは、導入プロセス・設計プロセス・施工プロセス・維持管理プロセスの 4 段階に分かれると考えられ、それぞれに対して課題があり、支援も行われていると考えられる。2 章 3 章の調査結果と、前節にて明らかにした断熱改修での課題を、プロセスごとに分析を行なう。　1) 各プロセスで行われること　2) 各プロセスの課題　3) 各プロセスに対する支援　について分析を行なう。

表 4.4.1　プロセス別の断熱改修の課題

断熱改修の課題	プロセス			
	導入	設計	施工	維持管理
初期投資の大きさ	●	―	―	―
見積りの不確定さ	●	―	―	―
施主側の要望の少なさ	●	―	―	―
事前診断の難しさ	●	―	―	―
評価の難しさ	●	●	―	●
工法の制限	―	●	―	―
設計・施工知識不足	―	●	●	―
精緻な作業が必要	―	―	●	―
施工での性能低減	―	―	●	―
現場判断が多い	―	―	●	―
職人のマナーが悪い	―	―	●	―
時間の制限	―	―	●	―

■導入プロセス

まず、導入プロセスで行われることは、条件の把握として、居住者の要求条件を明らかにしたあとに建物の診断を行って、建物条件の把握を行った後、改修方針を立てることである。

導入プロセスにおいての課題は、初期投資の大きさ・要望が少ない・評価の難しさ・事前診断の難しさ・見積りの不確定さ　がある。このうち、工務店が解決できる課題としては、顧客側からの要望が少ないことである。現在の断熱改修の普及の構造は、顧客が求めて断熱改修が提供されるという形ではなく、工務店側が顧客に対して提案することによって普及に向かっているため、導入プロセスにおいて様々な方法で断熱改修が説明されている。

■設計プロセス

設計プロセスで行われることは、断熱材の選定・仕様について・断熱改修の範囲についてなどについて設計する。設計プロセスについての課題は、工法の制限・設計の知識不足・評価の難しさ　がある。このうち、工務店が解決できる課題としては、設計の知識を身につけることであるが、これに対する支援も行われている。

■施工プロセス

施工プロセスで行われることは、解体を含む工事の場合は解体を行い、断熱改修の施工を実施する。施工プロセスについての課題は、施工での性能低減・施工の知識不足・現場判断が多い・時間の制限・職人のマナーが悪い・精緻な作業が必要　がある。このうち、工務店が解決できる課題としては、施工の知識を身につけることと、職人の技術とマナーを向上させることが挙げられる。施工の知識に対しては支援があるが、職人に対しては長年の経験によって技術とマナーを向上してきたという工務店が多かった。

■維持管理プロセス

維持管理プロセスにおいては、施工完了からその後の顧客との関わりのことをいう。維持管理プロセスについての課題は、評価が難しい　ことがある。工務店が解決できる問題というよりは、現在研究機関にて開発が進められている。顧客の満足度は高い傾向にあるため、これが客観的に評価されればよいのではないかと考えられる。

4.4.2　顧客の改修に対する不信感

住宅リフォーム工事の相談件数は 2008 年度以降増加傾向にあり、近年問題となっている高齢者への悪質な訪問販売トラブルの中でも、住宅リフォーム工事は多いものとして挙げられる。国民生活センターでは、住宅リフォーム工事の訪問販売のトラブルについて、注意喚起を行っているが、東日本大震災以後は震災関連のトラブルも相まって依然として相談件数の増加傾向は続いている。リフォーム業者にすべてを任せてしまうと、本来必要のない工事についてまで行われ、だまされた気分になる要素が強い。

このような背景は断熱改修にもあてはまると考えられるが、その適切な導入プロセスについてはいまだ明らかになっていない。

4.4.3　導入プロセスでの各社の取り組み

間取りの変更や水回りの改修、耐震改修などの要望を持つ顧客に対して、断熱改修の効果や利点をどのように説明しているのか、効果的な説明方法や伝え方があるかを尋ねた。断熱改修によって光熱費がどれほど削減可能であるか、隙間風や気流止めの効果を分かりやすく説明している会社や、実際に肌で効果を体感できる環境を設けている会社もあることがわかる。

体感できるモデルハウスなどは集客段階でも効果的に断熱改修の効果を伝えることができ、実際に他の改修を要望する顧客に対しても効果的にその効果を伝えることができるツールとなっている。

表 4.4.1　断熱改修を進める為の取り組み

札幌 O 社	見積書に図面と写真を必ず付ける
岩手 S 社	隙間風や気流止めの効果についてデータでなく具体的な言葉で説明する
岩手 KY 社	断熱改修にかかる費用が光熱費削減でどれくらいの期間で元が取れるかを説明する
岩手 KH 社	断熱改修による冷暖房のランニングコスト削減を説明する
山形 A 社	断熱の効果を体験してもらう
山形 K 社	実際に生活している人の様子を見てもらう シミュレーションを行う
群馬 E 社	温熱環境改善の問題に対してどう対応してきたかと言う内容を伝える
群馬 F 社	モデルハウスで体験宿泊をしてもらう
東京 K 社	展示場で省エネを体験してもらう
高知 H 社	温熱環境の点でお客さんの家のどのように痛んでいるのかをしっかり伝える
高知 F 社	今までの断熱工事の経験や、Q 値などの性能を分かりやすい温度で説明する
高知 N 社	断熱改修に関わる補助金について説明
福岡 E 社	iPhone のサーモカメラで動画を取りながら断熱改修の効果を実際に見せる
福岡 H 社	見学会に来てもらう

4.5　小結

・断熱改修の普及における導入プロセスは重要度が高く、改修工事において不満点が大きい傾向にあるにも関わらず、調査や支援がほとんど行われていない。
・導入にあたっては、断熱改修の価値を理解してもらうために、工務店ごとに異なって説明などを行っており、そこでは居住者のメリットとリスク・ハードルをさまざまな手法によって説明していると考えられる。
・現在は断熱改修に積極的な人が、工務店の断熱改修の提案を受け入れている、もしくは断熱工事を含むきっかけの際に高断熱化をしていると考えられる。

以上より、断熱改修の普及にあたっては、断熱改修を迷っている人を適切に断熱改修に導く必要がある。

第 5 章　断熱改修における導入プロセスの把握と分析

5.1　本章の目的と概要

5.1.1　調査の背景と目的

前章では、断熱改修の普及においてその導入プロセスが重要であることを明らかにした。
そこで本章は、施主を適切に断熱改修に導く方法についての知見を得ることを目的として、調査分析を行った。

本調査では、導入プロセスに着目したうえで、工務店を「積極的な人たち対して断熱改修を行っている工務店」と「断熱改修を迷っている人に対して断熱改修を行っている工務店」に分けて、その導入プロセスに対する実態調査を行った。

5.1.2　調査対象

断熱改修の導入プロセスにおける工務店の取り組みを明らかにするため、ヒアリング調査を行った。

顧客について、顧客は断熱改修に対する意識について分類することとして、断熱改修に積極的、断熱改修を迷っている、断熱改修する気がないという 3 つに分けることとして分類を行った。

工事の対象について、顧客とのコミュニケーションを主に行なう導入プロセスについては工事規模の違いにおける顧客の要望が影響を与えるのではないかと考えられるため、全面改修と部分改修とにおいて調査を行った。なお、全面改修を行っていない浦安Ｒ社・大川筋Ｈ社・須崎Ｙ社に関しては、部分改修のみの調査とした。

工務店について、断熱改修に対して積極的な人と迷う人を対象にしている工務店として、関東の工務店を 6 社、断熱改修に対して迷っている人と興味がない人を対象にしている工務店として高知県にある工務店 8 社を選定して調査を行なった。

表 5.1.1　5 章ヒアリング調査対象

通し番号	地域	地域区分	工務店	年間新築棟数	年間改修棟数	年間部分改修
1	関東	4－5	高崎 A 社	20 棟	合わせて 5,6 件	
2		6	町田 S 社	7	2	5
3		6	小金井 K 社	5		
4		4－5	秩父 T 社	15	1 件	2,3 件
5		5	上尾 ST 社	5	2 件	3 件
6		6	浦安 R 社	10	1 件未満	300 件以下
7	四国	7	須崎 Y 社	12	2,3 件	50~60 件
8		7	大川筋 H 社	1	合わせて 80~100 件	
9		7	八反 K 社	35	0 件	0 件
10		7	南国 S 社	4	不明	4~6 件
11		7	葛島 M 社	40	0 件	4,5 件
12		7	薊野北 F 社	10	0 件	3 件
13		7	洞ヶ島 T 社	3	不明	7~12 件
14		7	香南 I 社	0	12 件	不明

5.1.3　調査方法

調査は、直接でのヒアリング調査を 2016 年 5 月から同年 10 月に行った。導入プロセスの調査にあたっては、部分改修と全面改修の規模の違う 2 種類の工事について、一般的な顧客に対してどのように断熱改修を進めているかを聞くこととし、さらに顧客の断熱改修への意識として、積極的／迷っている／断熱改修する気がないというそれぞれに対してどのような説得手法を用いているかを調査した。

5.1.4　図に関する説明

まず、調査した工務店における、部分改修と全面改修という 2 つの工事ごとに、実際に行われることの多い導入プロセスを、図 5.1.1 を例として図 5.2.1～5.2.16 のように整理した。

これらの図を作成した際の筆者の意図を説明する。まず、この図については工務店へのヒアリング調査や文献調査からからわかった断熱改修の導入プロセスにおける、工務店が顧客に対して行う断熱に関わる説明を表すものである。

要望を聞き、現場調査を行なった後見積りを提示したうえで設計にはいるという流れは一連でどれも行うものとしてとらえた上で、その中で断熱改修について、どのような説明が、どのようなタイミング行われているかということを明らかにすることとした。

そのなかで、断熱改修に対する意識の差に対してプロセスが変わる際に、高断熱化への意識を確認することとして、図の中に表現することとした。

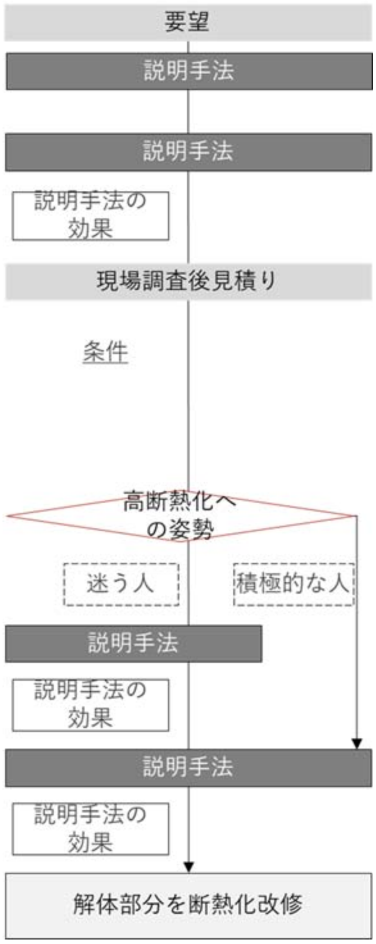


図 5.1.1　導入プロセスのモデル図

5.2　導入プロセスの実態調査

断熱改修の普及のために導入プロセスに着目したうえで、「積極的な人たち対して断熱改修を行っている工務店」について関東 6 社と「断熱改修を迷っている人に対して断熱改修を行っている工務店」として四国 8 社に分けて、その導入プロセスに対する実態調査を行なった結果を以下に示す。

5.2.1　秩父Ｔ社の調査結果

〈会社概要〉

秩父Ｔ社の会社の概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、新築は年間 12 件程度、全面改修は 1 件程度、部分改修は 2－3 件を行っている。生産体制は、社員大工が 5 人、協力大工 1 人である。加盟団体は JBN・新住協・パッシブハウスジャパンであり、会社の設立は 1982 年である。営業範囲は車で 1 時間程度、地域区分の多くは 5 地域や 4 地域である。いままでの OB 顧客をすべて合わせて 320 件ある。改修の場合は、新規受注：OB で 5:5 の数での受注をした。

〈導入プロセス〉

秩父Ｔ社で行われている全面改修における導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

電話で要望を聞いたあと、新築の完成見学会にまず来てもらう。そのことによって会社の取り組み方針や断熱に関する説明をする。そのあと打合せにて、施主の要望を聞きながら、断熱化のメリットを説明する。その後、現場調査を行なった後、断熱を含んだ見積りを行う。その見積りが改修の予算の範囲内であっても、断熱改修を迷っている人に対してのみ、光熱費のシミュレーションを行う。それによって断熱改修の効果について理解をしてもらっている。その後新築の完成見学会によって、仕上げや雰囲気の確認をしている。その後設計プロセスに移行することになる。断熱改修で予算をオーバーした場合は、説得によってではなく、設計によって解決している。

■部分改修

窓改修や水回り改修のきっかけがある。見学会へ来訪することはあまりなく、そのまま現場調査を行なったうえで、断熱改修を含んだ見積りを顧客に提示する。これに関しては、行ったＯＢ顧客の人がとても良かったと言っているとして、説得する。迷う人に対しては、補助金の話を行う。

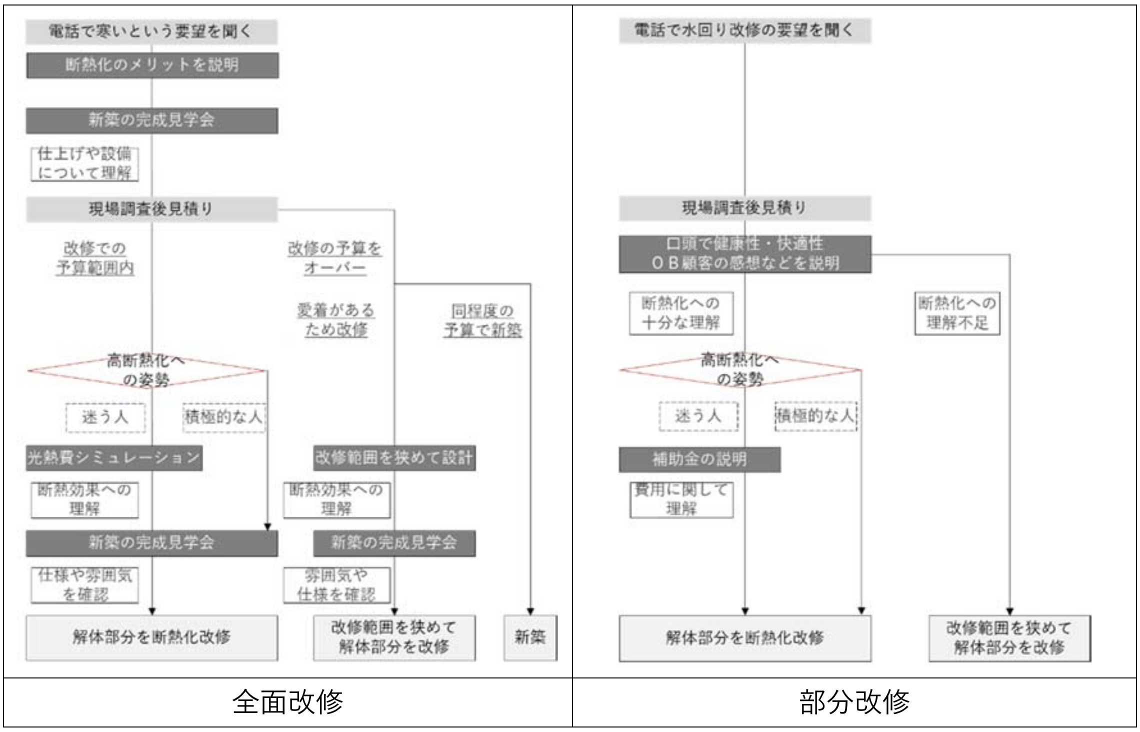


図 5.2.1　秩父Ｔ社の導入プロセス図

5.2.2　高崎Ａ社の調査結果

〈会社概要〉

高崎Ａ社の会社概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、年間の新築は 20 件、改修は例年 5 件程度だが 2016 年は 10 件程度を行っている。改修の金額としては、150 万円～2000 万円程度である。規模が大きい改修になると設計業務を外注するなどしている。補助金についての説明は自社で作成した資料を使っている。設計施工に関しては、協力会社も含めて外部講師を呼び、断熱講習会を行う。断熱に関する説得方法は、社内でロールプレイしながら共有している。

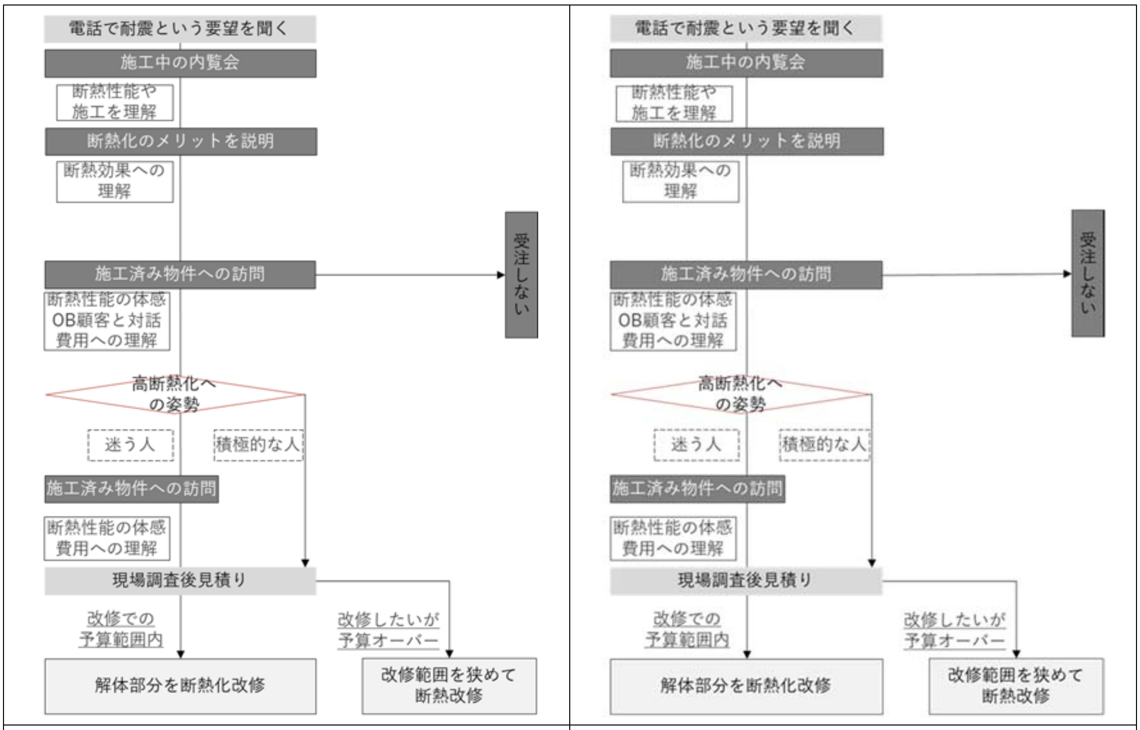
〈導入プロセス〉

■全面改修

耐震への心配がおもなきっかけとして初めから全面改修をしてほしいという要望がある。その後、打合せを行う際に温熱環境への不満が出てくることが多い。施工中の内覧会をおこなって、断熱の性能について説明した後、断熱化のメリットに関して改修済みの物件を回って性能や仕様や予算について理解を得る。ここで、断熱改修に対して興味がない人の場合、受注を断る場合がある。迷っている人に対しては、改修済み物件をさらに訪問する。その後、現場調査をして見積りを行う。

■部分改修

耐震への心配や水回り改修がきっかけで、予算と一階だけの生活範囲の改修が要望であった。まず、施工中の内覧会によって断熱性能やその施工について理解をしてもらう。その後メリットを説明し、断熱効果について理解をしてもらった後、高崎 A 社にとって最大の断熱改修の説明手法である、改修済みの物件を回って性能や仕様や予算について理解を得る。さらに迷う人においては施工済み物件への訪問を行い、見積りを行う。予算をオーバーする場合は設計によって解決することとして、改修範囲を狭めることとしている。



全面改修	部分改修

図 5.2.2　高崎 A 社の導入プロセス図

5.2.3　町田Ｓ社の調査結果

〈会社概要〉

町田Ｓ社の会社概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、年間新築は 7 件、改修は 2 件程度であり改修の実績としては 7 件程度。従業員数は 6 名おり、内 2 名は改修専門の業務を行っている。加盟団体としては、JBN と OM ソーラーである。1977 年に法人の設立をした。部分改修にするのは、予算で部分になることが多い。1000 万円を超えるような改修の場合は新築と同じで、施行後は点検が 3 カ月、1 年、2 年、5 年、10 年に行っているが、契約書には載せていない。生産体制として専任大工が 7 人いる。設計が特殊な場合はメーカーの資料を添付するなどしている。

〈導入プロセス〉

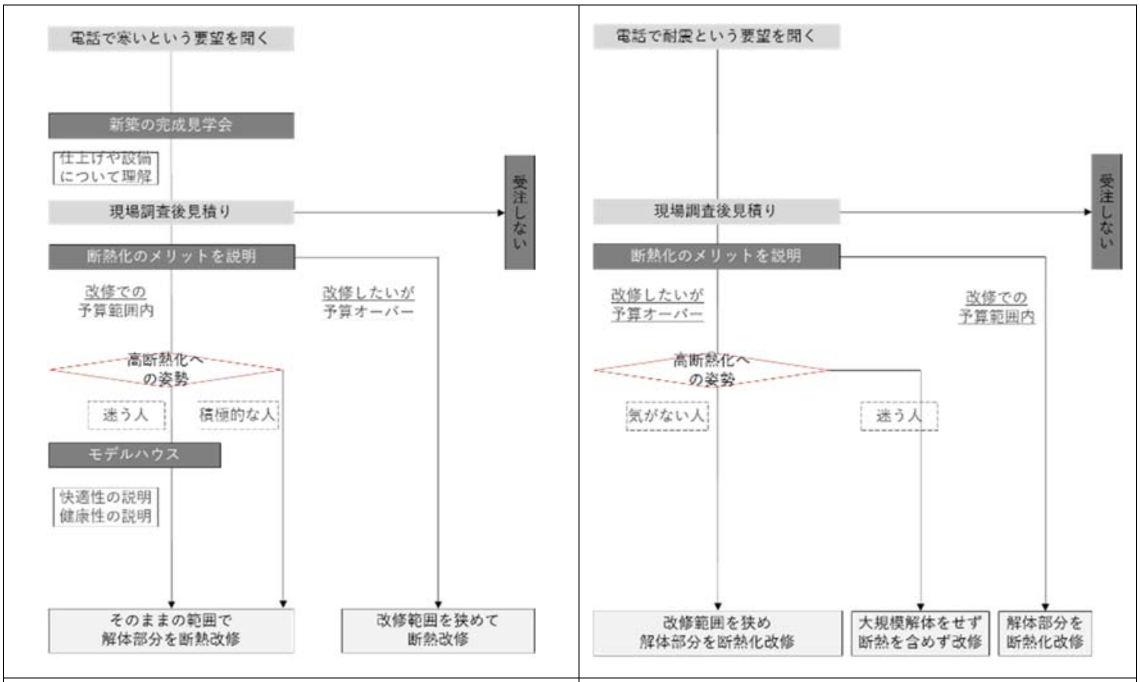
町田Ｓ社の断熱改修の導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

全面改修では、要望を聞いた後、新築の完成見学会にて、仕上げや設備について理解してもらったうえで、断熱改修を含んだ見積りを行う。その時点で、受注しないという選択をとることがある。その後そのメリットを説明した後、予算オーバーの場合は、改修範囲を狭めるという設計による解決を行う。断熱改修を迷う人に対しては、モデルハウスにて説得を行う。

■部分改修

部分改修では、要望を聞いた後、断熱改修の見積りを行った後、断熱化のメリットを説明する。断熱改修にて迷っている人に対しては、解体を含まない断熱改修を提案することや、改修範囲を狭めるという設計によって対応していた。



全面改修	部分改修

図 5.2.3　町田 S 社の導入プロセス図

5.2.4　小金井Ｋ社の調査結果

〈会社概要〉

小金井Ｋ社の会社概要を以下に示す。

現在行っている事業規模としては、年間新築は 65 件程度を行う。従業員数は 51 名おり、内 12 名程度改修専門の業務を行っている。加盟団体としては、JBN と新住協に加盟し、ソーラーサーキットに加盟している。1968 年に法人の設立をした。

〈導入プロセス〉

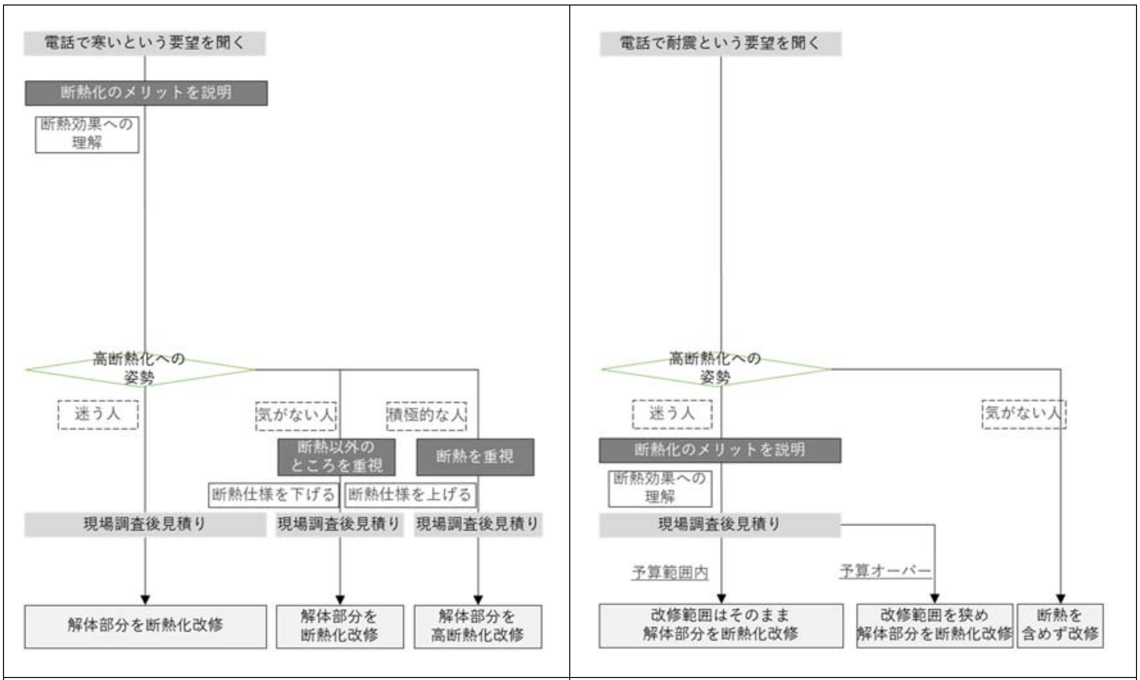
小金井Ｋ社の導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

全面改修では既存住宅が違反建築である場合や予算がないというきっかけによって全面改修が行われる。改修を行うのであれば断熱をしたほうがいいといって説明をする。年配の人に対してはヒートショックに対する健康性の話をする。その後は、顧客の断熱性能への意識によって、設計によって断熱仕様を上下させる。その後現場調査と予算の見積りを行って、設計プロセスにはいることとなる。

■部分改修

部分改修は耐震という要望が多い。高断熱化に興味がある人に対してのみ断熱改修の提案を行い、予算が少なければ設計によって範囲を狭めることで対応する。断熱する気がない人に関しては断熱改修の提案もせず、そのまま要望通りの改修をして終える。



全面改修	部分改修

図 5.2.4　小金井Ｋ社の導入プロセス図

5.2.5　浦安Ｒ社の調査結果

〈会社概要〉

浦安Ｒ社の会社概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、年間に新築は 7-10 件、改修は 1 件ほど行っている。加盟団体は JBN であり、ソーラーサーキットと契約している。1982 年設立。

ホームページを見てくるか、お知り合いの紹介。

〈導入プロセス〉

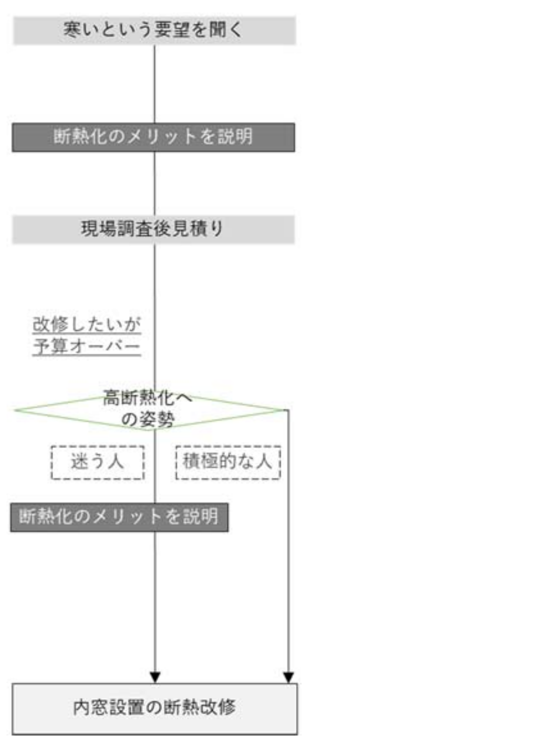
浦安Ｒ社で行われている断熱改修の導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

全面改修は行なわない。

■部分改修

水回り改修や耐震などの要望はなく、寒い・熱いという要望がある。その後内窓設置を勧めるために、メリットを説明する。まず、社員に対して内窓改修をさせて、社員が実感したのち、それを営業トークとして顧客に説得するという方法によって説得する。



部分改修

図 5.2.5　浦安Ｒ社の導入プロセス図

5.2.6　上尾ＳＴ社の調査結果

〈会社概要〉

上尾ＳＴ社の会社概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、年間に新築５件、改修２件程度行っている。主な加盟団体はＪＢＮと新住協である。設立は1978年である。

〈導入プロセス〉

上尾ＳＴ社で行われている全面改修における導入プロセスを以下に示す。

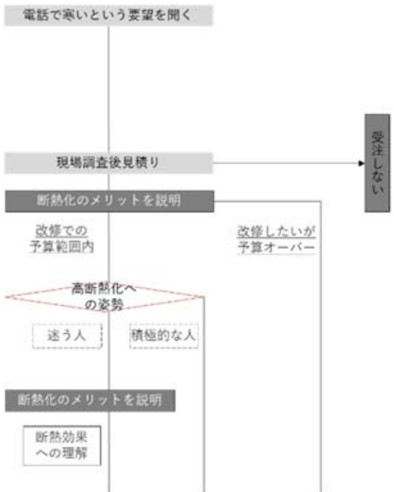
■全面改修

電話で寒いという要望を聞いた後、打合せを行って現場調査を行なう。そして断熱改修を含んだ見積りを提示する。その際にどのような提案内容であるかということとともに、断熱に関する説明を行う。そこで予算を上回った場合は、設計によって、改修範囲を狭めることで解決するという手法を取っていた。

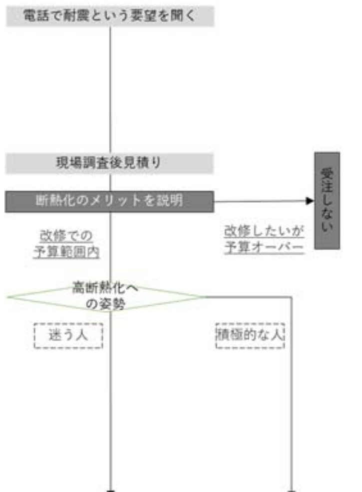
■部分改修

上尾ＳＴ社で行われている部分改修における導入プロセスを以下に示す。

耐震改修の要望が改修を行うきっかけである。そのまま現場調査を行なったうえで、断熱改修を含んだ見積りを顧客に提示する。これに関しては、行ったＯＢ顧客の人がとても良かったと言っているとして、説得する。



全面改修



部分改修

図 5.2.6　上尾ＳＴ社の導入プロセス図

5.2.7　大川筋Ｈ社の調査結果

〈会社概要〉

大川筋Ｈ社の会社の概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、新築は年間 2-3 件程度、改修は小さいものからあわせて 80-100 件程度を行っており、年間大型改修として 2 件。加盟団体は JBN・新住協・中小建設業協会である。営業範囲は車で 1 時間程度、地域区分の多くは 7 地域である。

〈導入プロセス〉

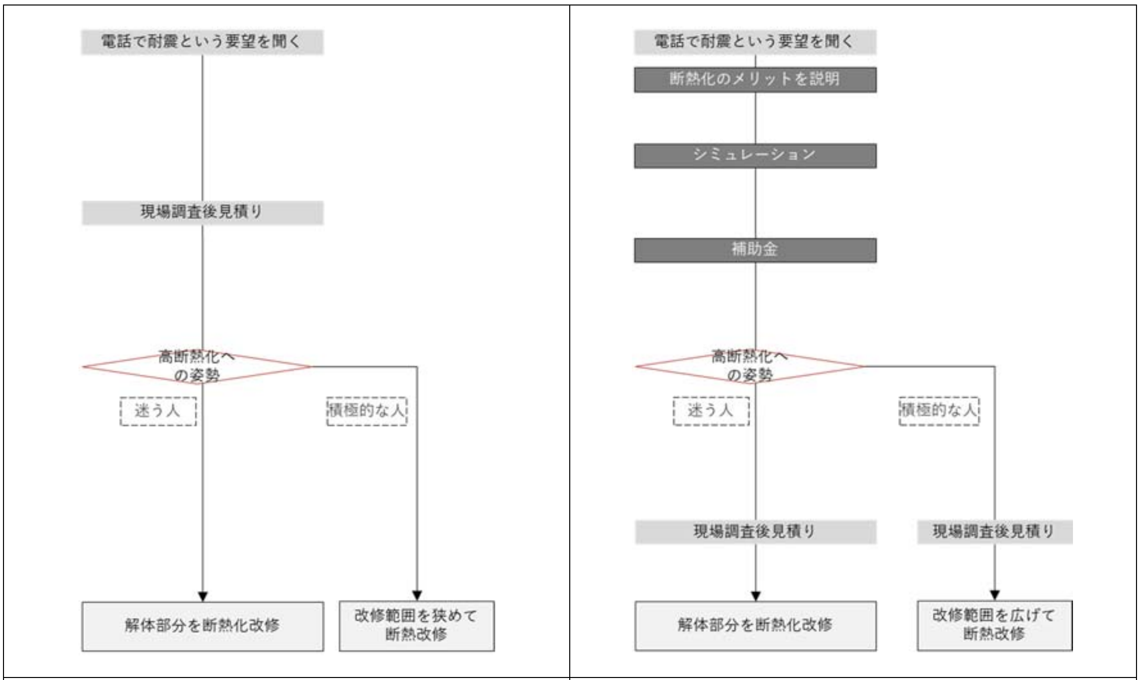
大川筋Ｈ社で行われている全面改修と部分改修における導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

要望を聞いた後、要望を聞いた後、断熱化のメリットを説明し、断熱改修に対して理解をしてもらったのちに、設計プロセスに移行することになる。断熱改修で予算をオーバーした場合は、説得によってではなく、設計によって解決している。

■部分改修

要望を聞いた後、断熱化のメリットを説明し、その効果について理解をしてもらう。その後、光熱費などに対してのシミュレーションを行う。これらによって、断熱改修に対して理解をしてもらったのちに、補助金の説明を行う。その後設計プロセスに移行することになる。断熱改修で予算をオーバーした場合は、説得によってではなく、設計によって解決している。



全面改修	部分改修

図 5.2.7　大川筋Ｈ社の導入プロセス図

5.2.8　南国Ｓ社の調査結果

〈会社概要〉

南国Ｓ社の会社の概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、新築は年間 4 件程度、改修は 4-6 件程度の古民家改修を行っている。加盟団体は JBN・新住協・中小建設業協会である。営業範囲は車で 1 時間程度、地域区分の多くは 7 地域である。

〈導入プロセス〉

南国Ｓ社で行われている全面改修と部分改修における導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

南国Ｓ社は全面改修について、断熱改修についての説明をほとんどおこなっていない。これは、断熱工事がはいる改修であれば、当然のように断熱工事を行い、それに対する説明は行なわないということである。

■部分改修

部分改修においては、断熱改修に興味がありそうな人や迷っている人に対してのみ、断熱化においてのメリットを説明したうえで提案するということであった。

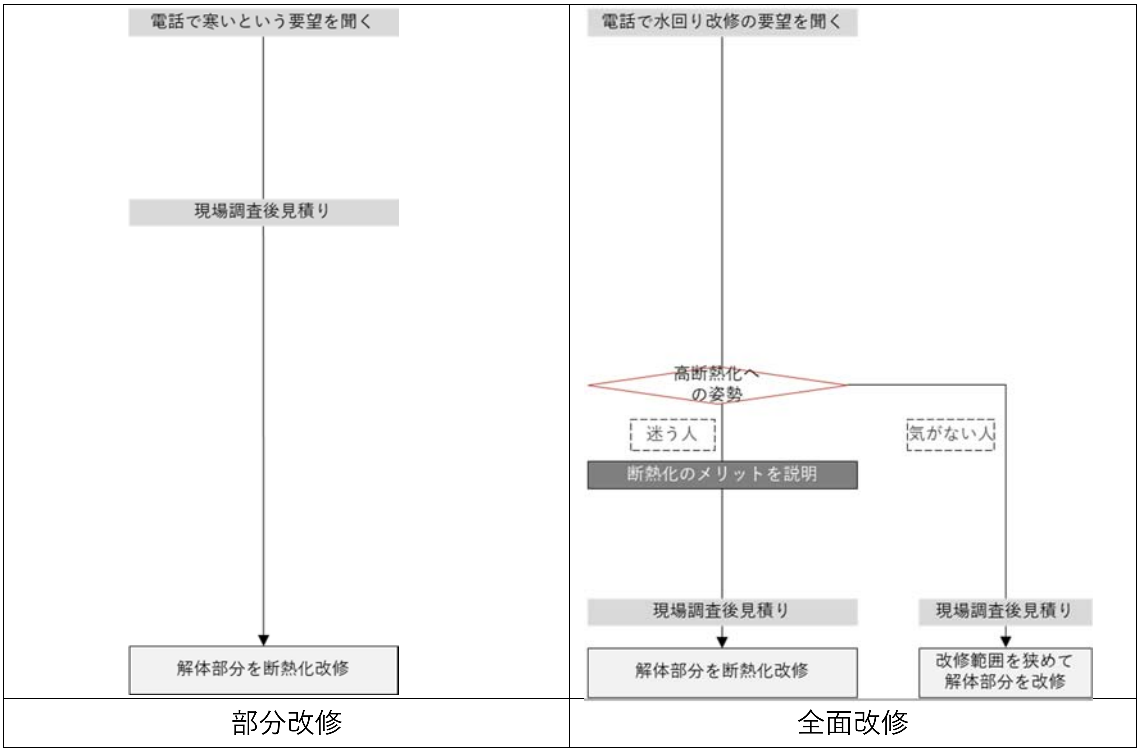


図 5.2.8　南国Ｓ社の導入プロセス図

5.2.9　薊野北Ｆの調査結果

〈会社概要〉

薊野北Ｆ社の会社の概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、新築は年間 8-10 件程度、改修は 3 件程度のを行っている。加盟団体は JBN・中小建設業協会である。営業範囲は車で 1 時間程度、地域区分の多くは 7 地域である。

〈導入プロセス〉

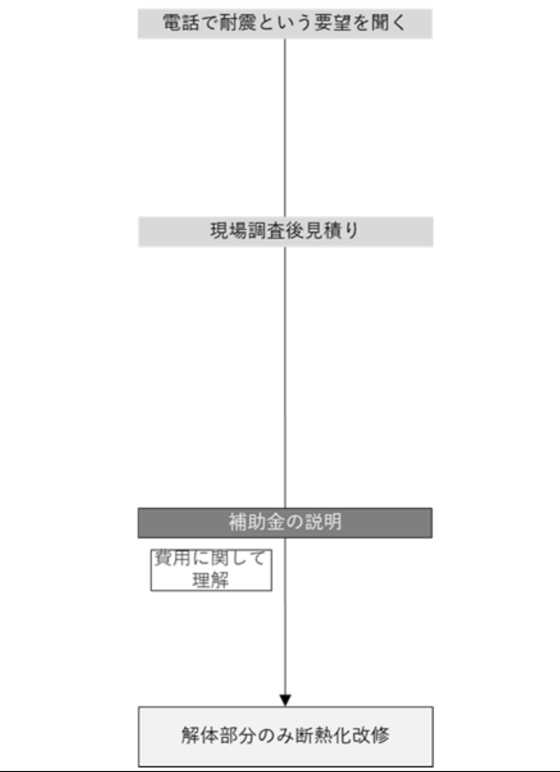
薊野北Ｆ社で行われている全面改修と部分改修における導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

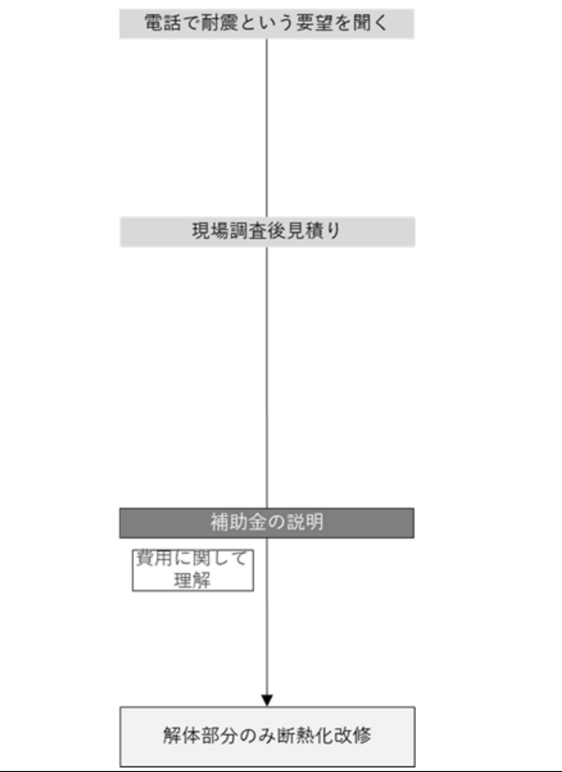
全面改修の場合は、補助金についての説明を行うということで、工務店側からはそれ以上の断熱に対しての説明を行わないということであった。

■部分改修

部分改修の場合も、補助金についての説明を行うということで、工務店側からはそれ以上の断熱に対しての説明を行わないということであった。



部分改修



全面改修

図 5.2.9　薊野北Ｆ社の導入プロセス図

5.2.10　洞ヶ島Ｔ社の調査結果

〈会社概要〉

洞ヶ島Ｔ社の会社の概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、新築 3-5 件、改修は小さいものを中心に 7-12 件程度を行っている。加盟団体は JBN・中小建設業協会である。地域区分の多くは 7 地域である。

〈導入プロセス〉

洞ヶ島Ｔ社で行われている全面改修と部分改修における導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

全面改修の場合、見積りを行った後に、補助金の説明を行ったのち、断熱改修への意識によって断熱の仕様を上下させることによって、解決しているということであった。

■部分改修

部分改修でも、見積りを行った後に、補助金の説明を行ったのち、断熱改修への意識によって断熱の仕様を上下させることによって、解決しているということであった。

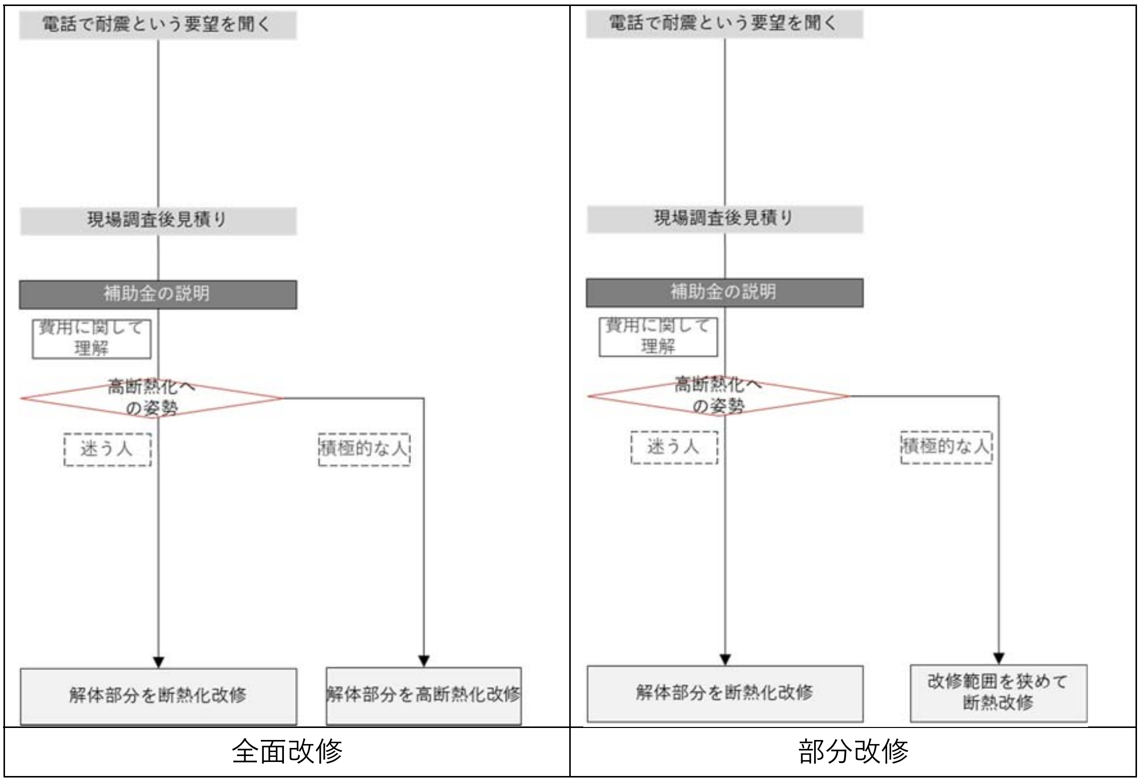


図 5.2.10　洞ヶ島Ｔ社の導入プロセス図

5.2.11　葛島M社の調査結果

〈会社概要〉

葛島M社の会社の概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、年間新築 40 件、改修は小さいものを中心に 4-5 件程度を行っている。加盟団体は JBN・中小建設業協会である。地域区分の多くは 7 地域である。

〈導入プロセス〉

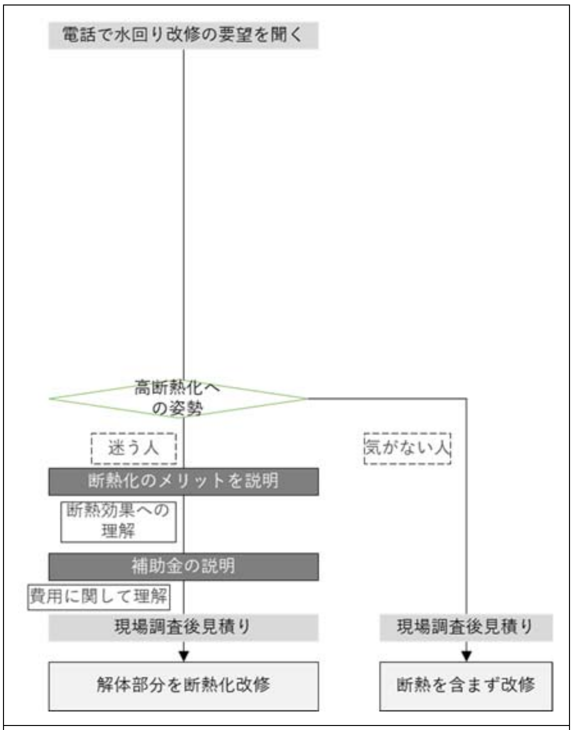
大川筋H社で行われている全面改修と部分改修における導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

全面改修は行なっていない。

■部分改修

断熱改修に対して、ある程度興味がある人に対してのみ、断熱化のメリットを説明する。断熱改修する効果へ十分に理解してもらう。その後補助金について説明したのち、その見積りを行う。興味がない人に対しては話をしない。



部分改修

図 5.2.11　葛島M社の導入プロセス図

5.2.12　八反Ｋ社の調査結果

〈会社概要〉

八反Ｋ社の会社の概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、新築 30 件、改修中心に数件程度を行っている。加盟団体は JBN・中小建設業協会である。地域区分の多くは 7 地域である。

〈導入プロセス〉

八反Ｋ社で行われている全面改修と部分改修における導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

全面改修でも、補助金に関して説明した後は、特に断熱改修に対しての説明を工務店側からは行なわない。改修内容についての説明は行なうが、断熱に対する説明は行なわない。

■部分改修

部分改修でも、補助金に関して説明した後は、特に断熱改修に対しての説明を工務店側からは行なわない。改修内容についての説明は行なうが、断熱に対する説明は行なわない。

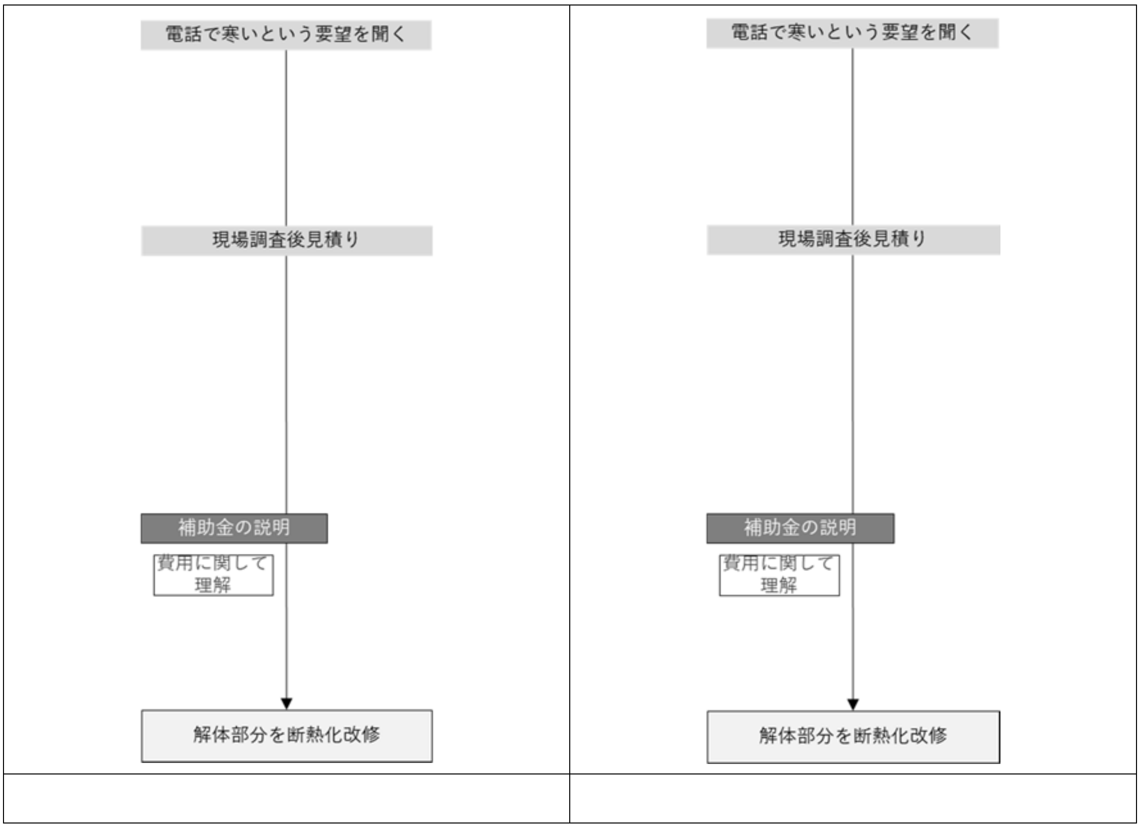


図 5.2.12　八反Ｋ社の導入プロセス図

5.2.13　香南 I 社の調査結果

〈会社概要〉

香南 I 社の会社の概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、新築 0-2 件、改修は小さいものを中心に 12 件程度を行っている。加盟団体は JBN・中小建設業協会である。地域区分の多くは 7 地域である。

〈導入プロセス〉

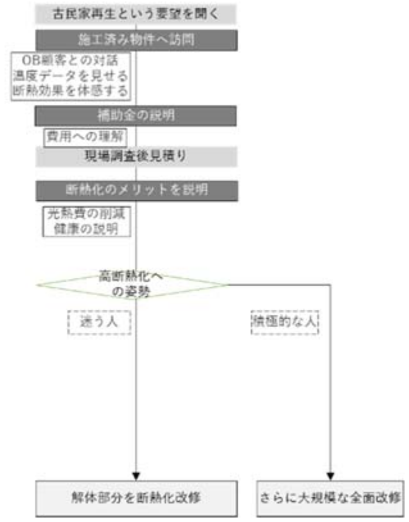
香南 I 社で行われている全面改修と部分改修における導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

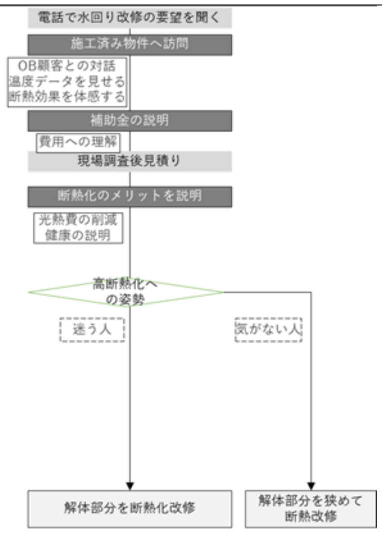
まず、施工済み物件へ訪問するということで、ＯＢ顧客との対話、温度の測定データを見せる、断熱の効果を体感させる。その後補助金の説明をする。見積りを行った後、光熱費の削減と健康の説明を行うことによって断熱化のメリットを説明する。予算がない場合は範囲を狭めるという設計によって解決するということであった。

■部分改修

まず、施工済み物件へ訪問するということで、ＯＢ顧客との対話、温度の測定データを見せる、断熱の効果を体感させる。その後補助金の説明をする。見積りを行った後、光熱費の削減と健康の説明を行うことによって断熱化のメリットを説明する。予算がない場合は範囲を狭めるという設計によって解決するということであった。



全面改修



部分改修

図 5.2.13　香南 I 社の導入プロセス図

5.2.14　須崎Ｙ社の調査結果

〈会社概要〉

須崎Ｙ社の会社の概要を以下に示す。

現在行っている事業規模として、新築 12-15 件、改修は大きいもので 2-3 件程度を行っている。加盟団体は JBN・中小建設業協会である。地域区分の多くは 7 地域である。

〈導入プロセス〉

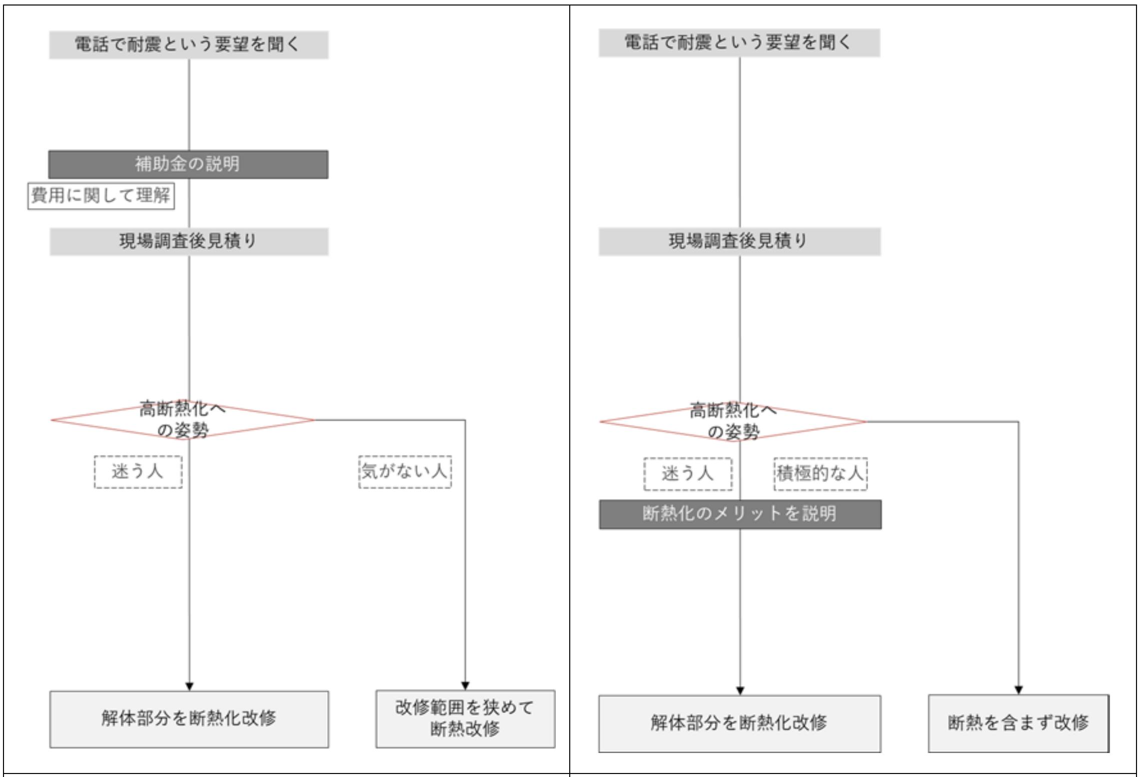
須崎Ｙ社で行われている全面改修と部分改修における導入プロセスを以下に示す。

■全面改修

全体改修では、補助金の説明をした後は、工務店側から断熱改修の説明は行なわない。予算がない場合は範囲を狭めるという設計によって解決するということであった。

■部分改修

部分改修では、見積り前では、工務店側から断熱改修の説明は行なわず、高断熱化に積極的な人に対してのみ、断熱化のメリットを説明したのち、断熱改修を行う。予算がない場合は範囲を狭めるという設計によって解決するということであった。



全体改修	部分改修

図 5.2.14　須崎Ｙ社の導入プロセス図

5.3　導入プロセスの分析

前節で調査を行なった結果を、1)説明手法の分析　2) 断熱改修に対する積極性の傾向 3) 導入プロセスの類型化　という 3 つの観点からの分析を行った。本節ではこれらの 3 点からの考察の概要をまとめる。

5.3.1　説明手法の分析

断熱改修の導入プロセスではさまざまな説明手法によってその断熱改修について説明していることが前章までで明らかになっている。特に第 4 章では、断熱改修の顧客側のメリットについても明らかにしたため、これを工務店は顧客側にどのような形で説明しているかを明らかにする。ここでは工務店が実際に行っていた、消費者に対する断熱改修の説明手法をそれぞれ取り上げ、①その説明の内容、②工務店が期待する各説明手法の効果、③各説明手法を行っている工務店の背景　について分析を通して明らかにする。

これによって断熱改修の適切な導入プロセスを明らかにする際に、「どのような説明手法を行うべきか」についての知見を得ることが出来ると考える。

表 5.3.1　説明手法
施工済み物件へ訪問
モデルハウス/完成見学会の開催
光熱費シミュレーション
メリットを説明
施工中の内覧会
ＯＢ顧客の体験談を話す
補助金の説明

〈施工済み物件への訪問〉

施工済みの物件に顧客とともに訪問することによって、断熱改修のよさを顧客に訴えるというものが、施工済み物件への訪問である。

この過程において、OB 顧客との対話による体験談や、実際に訪問しての体感、メリットの説明、費用についての説明を行っていた。このように、施工済み物件への訪問では、複数の説得方法を同時に行うことが出来るため、効果的な説明手法であると考えられた。

しかし、この説得方法においては、費用などに関しても他人に開示することができる・家の様子をみせてもらえる・満足度を高く持ってもらうなど、OB 顧客側の負担も大きいため、施工後の顧客との関係性を良好に築く必要がある。

〈断熱化のメリットを説明〉

快適性や健康性などの断熱化のメリットを口頭で話すことで、断熱改修のよさを顧客に訴えるというものが、メリットを説明するものである。

この説得方法は、多くの工務店で行われていたが、説得を行う側の負担が小さいためであり、知識さえ身につければ行いやすい。

〈ＯＢ顧客の体験談を話す〉

断熱改修の施工を行った施主の体験談を話すことによって、顧客に訴えるというのが、ＯＢ顧客の体験談を話すものである。ＯＢの満足度などを聞くことによって、顧客が安心感を得られると考えられる。

しかし、ＯＢ顧客側の負担も大きいため、施工後の顧客との関係性を良好に築く必要がある。

〈モデルハウスの見学/完成見学会の開催〉

モデルハウスや施工済み物件での見学会の開催に顧客を招くというものが、モデルハウスの見学・完成見学会の開催である。施工済み物件への訪問と異なるのは、ＯＢ顧客との対話がない点のほか、モデルハウスや完成見学会は新築の物件に限りやすいということである。新築の物件の場合は、改修に対しては仕上げの参考や設備機器を見るために行うことが多い。

しかし、この説得方法においてはモデルハウスの初期投資や維持費を負担する必要があり、完成見学会はＯＢ顧客の許可を得る必要がある。

〈施工中の内覧会の開催〉

施工中の内覧会を開催し、顧客を招くのが施工中の内覧会である。完成見学会と異なるのは、施工中の断熱材の状況をみることができる。施工中の内覧会では断熱を中心に説明をすることを考える。

しかし、工務店側としては工事の進捗が一度とまることになるが、施主側の負担も少ないため、行いやすいと考えられる。

〈補助金の説明〉

補助金の説明を行うことで、顧客の金銭的な負担を減らすことができるほか、国などが推進している事業だということで、断熱工事に対する信用が上がるということがある。

しかし、この課題として補助金申請に係る工務店側の負担が大きくなることが挙げられる。

〈光熱費シミュレーション〉

断熱改修の効果を示すものとして、光熱費のシミュレーションをおこなうことで説得することがある。これは技術開発途中であり、必ずしも正確でない場合もあるが、一定の仮定を置くことである程度の算出を行うことが出来る。

しかし、断熱改修の効果は光熱費などのシミュレーションなどにすべて現れるものではないことがある。

5.3.2　導入プロセスの類型化

工務店は断熱改修の導入プロセスにおいて、顧客に対して断熱改修への説得を行っているとともに現場調査や見積りなども行っている。この導入プロセスにおける断熱改修の普及にむけた望ましい方向性を見出すため、導入プロセスの類型化を行い、それぞれの導入プロセスについての整理を行った。

迷う人に対する説得方法として、「見積型」と「説明型」の 2 種類あると分析できるため、これによってそれぞれの類型に対して整理を行った。

○「見積型」の導入プロセス

事前診断を終えて見積りをする際に、断熱改修を含めて見積りを出して提案するやり方が、「見積型」である。その提案の内容を説明するため、工務店側が目指す断熱改修の工事を提案し、見積り以降は快適性などの説明をしている。

この場合施主が当初持っている予算を上回ることが多く、受注できないというリスクもあるが、同じような工事を提案できるため、見積りや施工管理が容易であるというメリットがある。これは調査範囲では、改修であっても住宅性能の向上を重視している工務店に多く見られた。

見積型		
	部分改修	全面改修
関東	上尾ST 秩父T 浦安R 町田S	上尾ST 秩父T 町田S
四国	香南I	洞ヶ島T 香南I

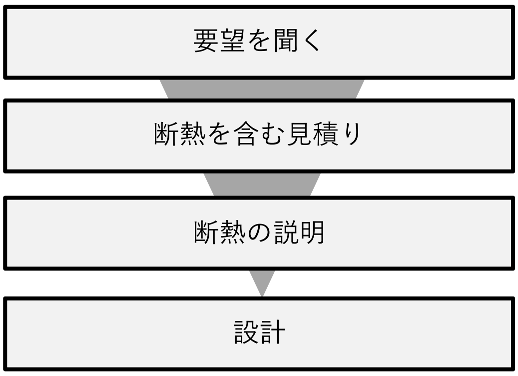


図 5.3.1　見積型の工務店とそのプロセス

○「説明型」の導入プロセス

説明を行ったうえで、事前診断を終えて施主の改修希望通りの見積りをしたというやり方が、「説明型」である。顧客の要望や予算、断熱化に対する積極性などを考慮したうえで、快適性や健康性など説明を行った後に提案を行っている。

この場合施主が持っている予算範囲やレベルを把握することが出来るため、施主の希望をかなえやすいが、断熱改修でどのように生活環境が変化するかをイメージできない場合、不必要であると判断されやすい。これは調査範囲の中では、受注を重視する工務店に多く見られた。

説明型		
	部分改修	全面改修
関東	高崎A 小金井K	高崎A 小金井K
四国	須崎Y 南国S 蓟野北 F 洞ヶ島T 八反K 葛島M 大川筋H	南国S 蓟野北 F 洞ヶ島T 八反K 葛島M

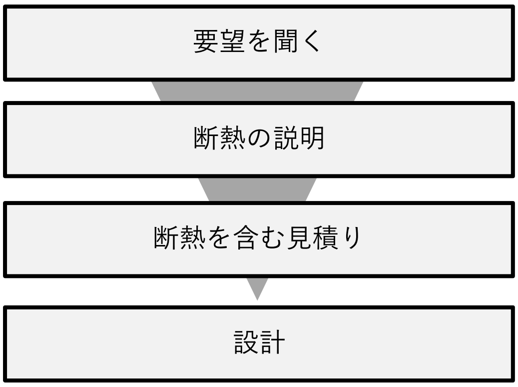


図 5.3.2　見積型の工務店とそのプロセス

5.3.3　断熱改修に対する積極性の傾向

工務店は断熱改修に対して積極的に行なっている工務店とそうでない工務店と分けられる。断熱改修を中心に提案を行い、また顧客からその要望がなくても断熱改修の提案を行う工務店と、そうでない工務店を比較することによって、その導入プロセスにどのような違いがみられるのかを分析した。

その結果、積極的に断熱改修を行なっている工務店に特徴的な導入プロセスの特徴として、1)迷っている人に対する導入プロセスを用意している　2)小規模工務店は受注対象を絞っている、という 2 つの分析結果を得た。

１）迷っている人に対する導入プロセスを用意している

積極的に断熱改修を行なっている工務店は表のように分けられ迷っている人に対する導入プロセスを用意している傾向にある。迷っている人に対する説得手法として、全面改修の場合は、積極的な工務店は、施工済み物件への訪問（高崎 A 社）・モデルハウス（町田 S 社）・光熱費シミュレーション（秩父 T 社）、などがあり、その他は断熱仕様を落とす（小金井 K 社）・範囲を狭める（上尾 ST 社）という回答が得られた一方で、積極的ではない工務店は、用意していない（八反Ｋ社・南国Ｓ社・葛島M社・薊野北Ｆ社・香南Ｉ社)、断熱仕様を落とす（洞ヶ島Ｔ社）という結果になった。

表 5.3.2　断熱改修を中心に提案を行う工務店の「迷う人」に対してのみ行う説得手法

	高崎 A 社	町田 S 社	小金井 K 社	秩父 T 社	上尾 ST 社	浦安 R 社	須崎 Y 社	大川筋 H 社
全面改修	施工済み物件へ訪問	モデルハウス	断熱仕様を落とす	光熱費シミュレーション	範囲を狭める	＼	＼	＼
部分改修	施工済み物件へ訪問	範囲を狭める	メリットを説明	補助金の説明	範囲を狭める	ＯＢ顧客の体験談 メリットの説明	メリットの説明	メリットの説明 光熱費シミュレーション

浦安Ｒ社・須崎Ｙ社・大川筋Ｈ社は全面改修を行っていないということであった。

表 5.3.3 断熱改修を中心には提案を行わない工務店の「迷う人」に対してのみ行う説得手法

	八反K社	南国S社	葛島M社	薊野北F社	洞ヶ島T社	香南I社
全面改修	—	—	—	—	断熱仕様を落とす	—
部分改修	—	—	—	—	断熱仕様を落とす	—

２）積極的に断熱改修を行なっている小規模工務店は、受注対象を絞っている。

導入プロセスにおいて、断熱改修を積極的に行なっている小規模工務店は受注対象から、断熱にあまり興味がない人を受注対象から外すことがある。実際に受注対象をしぼる工務店は、積極的な工務店 8 社中 4 社あった。

　これは、断熱改修を積極的に行なう場合、工務店側の負担として、本来顧客の要望と異なることや予算もある程度かかるために顧客の説得が必要である。この際に受注を重視する工務店の場合受注を逃がすことをリスクととらえる工務店もいるため、初めから対象の顧客を絞っていることがある。

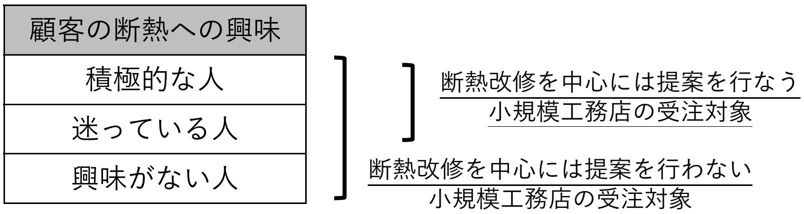


図 5.3.3　受注対象を示す図

5.4　小結

本章では、断熱改修の普及のために導入プロセスに着目したうえで、「積極的な人たち対して断熱改修を行っている工務店」と「断熱改修を迷っている人に対して断熱改修を行っている工務店」に分けて、その導入プロセスに対する実態調査を行なった。そして、1）説明手法の分析　2)導入プロセスの類型化　3）断熱改修に対する積極性の傾向　という 3 つの観点からの分析を行った。本節ではこれらの 3 点からの考察の概要をまとめる。

1）説明手法の分析

最も効果的である説明手法としては、説明手法が複合化しているという観点から評価した場合、「施工済み物件への訪問」であると考えられた。

2)導入プロセスの類型化

導入プロセスは、「説明型」と「見積型」に分けられた。さらにこれらの導入プロセスに対してそれぞれのメリットデメリットを明らかにした。

3）断熱改修に対する積極性の傾向

断熱改修に積極的な工務店の特徴として、1）迷っている人に対する導入プロセスを用意している　2)小規模工務店は受注対象を絞っているという 2 つの傾向が挙げられた。

これらより、工務店は導入プロセスにおいて顧客とともに施工済み物件へ訪問すること、また受注対象をしぼることを含めて、説明型もしくは見積型の導入プロセスを適切に選ぶことが重要であると考えられた。

第６章　結論

6.1　研究のまとめと結論

2 章では、現在、普及の途中段階にある断熱改修の実態と傾向を明らかにするために、アンケート調査とヒアリング調査を行った結果をまとめ、整理した。

断熱改修に取り組む主体の、事業規模・改修工事規模・地域性・改修工事に対する専門性・その全体という視点から、主体とその取り組み、施主と既存住宅の様子についての傾向を分析し、その実態を明らかにした。

3 章では、断熱改修を行う主体に対して、どのような支援が行われているかを明らかにするために、支援団体にヒアリング調査を行った結果をまとめ、整理した。

その結果、1)技術的支援 2)情報提供の支援 3)システムの支援という 3 つの方向性があることが明らかになった。

4 章では、断熱改修の普及の現状と課題を明らかにするために、2 章と 3 章を合わせて分析した結果をまとめ、考察した。断熱改修の普及における課題とそれに対する取り組みを整理したうえで、普及に向けてのさらなる調査の方針を探ることとした。

その結果、断熱改修では導入プロセスにおいて主体の提案によって受け入れられているため、導入プロセスは重要であり、また改修工事において不満点が大きい傾向にあるにも関わらず、会社ごとに異なって行われており、それに対する支援や調査も行われていないことが分かった。

5 章では、導入プロセスの実態を把握することで、導入プロセスにおいて断熱改修を説得する方法について明らかにするために、ヒアリング調査を行った結果を整理して、分析した。それぞれの導入プロセスは顧客のなかでも、断熱改修を迷っている人に対して断熱改修をどのように説得しているか　という視点から、調査を行った。

その結果、工務店が行う説明手法に関して整理したうえで、それを行う背景とその効果について分析した。さらにその導入プロセスを「提案型」と「説明型」の２つに分類し、それぞれのモデルの現状と課題を整理した。

本研究では、断熱改修の取り組みと支援の実態を明らかにしたうえで、その導入プロセスについてさらに詳細に調査を行ない、断熱改修の普及にむけた望ましい導入プロセスの方向性を整理した。課題として、本研究が工務店側からみた調査にとどまることが挙げられる。今後、施主側に対しても調査を行ない、施主との良好な関係の築き方や興味のない人に対して断熱改修に興味を持ってもらう方法などについても明らかにすることで、さらなる断熱改修の普及の可能性を見出すことができると考えられる。

〈謝辞〉

本研究にあたっては、数多くの方に調査にご協力いただきましたこと、まず感謝の意をお伝えしたいと思っております。全国の 40 社以上の住宅生産に関わられている方々をはじめ、団体で活躍されている方々や断熱改修の促進に向けて様々な形で取り組んでいる方々に直接お話しをお伺いできたことは、研究の成果とともに私の貴重な財産になりました。たくさんのヒアリング調査先の方々には、感謝してもしきれません。また、アンケート調査にご協力いただきました事業者の方にも、深くお礼申し上げます。私の未熟さから調査のすべてが完璧であったとは到底言えず、ご迷惑をおかけしたこともあり、至らない点も多くあったことと思うと、心苦しい思いはこれからも消えないことと思います。

本研究を行うにあたって、指導教員である清家剛先生には本当にお世話になりました。ヒアリング調査やアンケート調査をはじめとする未経験の調査方法によって、建築構法・生産分野という新しい専門分野を切り開いていくことに戸惑っていた私にも丁寧に指導いただき、個人それぞれをみながら的確に指導をされ、指導におけるホスピタリティについて考えるきっかけを与えてくださったこと、本当に感謝申し上げます。金容善研究員には、研究に詰まっているときに何度も根気強く話を聞いていただいて、迷っている私の考えを解きほぐして整理してくださり、その一歩先を見てやらせていただいたことは学びになりました。本当にありがとうございました。副指導である佐藤淳先生には、常に新しい視点からのご指摘を頂き、そもそもの枠組みを疑う重要さについて考えるきっかけを与えてくださりました。ここに感謝を申し上げます。2 章のアンケート調査を行い取りまとめる際には、芝浦工業大学秋元孝之先生をはじめ秋元研究室の青笹さん・千葉さんを含む皆さまにお世話になり、2 章のヒアリング調査を行うにあたっては横浜国立大学江口亨先生をはじめ江口研究室の松浦さんには大変お世話になりました。ありがとうございました。

研究室の先輩・同期・後輩の方々は、研究の面だけでなくさまざまにおいて多くの気づきを与えてくれ、研究生活の励みになったことは間違いなく、本当に自分が成長できるきっかけを与え続けてくれたと思っています。また、私の大学院生活のすべてをサポートしてくれた家族に対してはもちろん、心休める時間をつくることで支えてくれた友人にも感謝の気持ちでいっぱいです。本当にありがとうございました。

大学院の二年間で学んだことはかけがえのないものでした。これからは社会に出て、身につけた知識を実践していく立場になりますが、研究と同じように、結果が分からないなか模索することはどの道においても求められることと思います。

お世話になった皆様に、改めて心から感謝をお伝えしたいと思います。
本当に、どうもありがとうございました。

2017 年 1 月　藤原和典