

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

学籍番号 47-156757

氏名 藤原 和典 (Fujiwara, Kazunori)

指導教員 清家 剛 准教授

1. 研究概要

1-1. 研究背景と目的

現在推進されている既存戸建住宅の性能向上には、断熱に関わる改修が欠かせない。しかし、断熱改修においては対応する住宅ごとの個別的な対応が求められ、いまだ一般的な技術とはいいがたく、その取り組みや生産者の実態に関しては十分に整理されていない。

そこで本研究では、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ために、①戸建住宅における一般的な断熱改修を行う事業者とその取り組みの実態、②事業者に対して行われている支援の内容、③断熱改修における導入プロセスの実態を明らかにすることを目的とした。

1-2. 研究方法

まず、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する。

2. 既存住宅の改修における取り組みの実態

2-1. 調査対象と調査方法

国土交通省が実施した、平成24年度の「住宅・建築物省エネ改修等緊急推進事業」と平成25年度の「住宅・建築物省エネ改修等推進事業」における住宅部門の採択事業の申請者を対象に、その事業者が普段から実施している省エネ改修工事の取り組みの内容についてアンケート調査を行った(表1)。

さらに、国土交通省が推進する「スマートウェルネス住宅等推進モデル事業」および、(一社)新木造住宅技術研究協議会に参画する、積極的に高断熱化を進めている工務店の中から全国20社を対象として、断熱改修の取り組みについてヒアリング調査を行った(表2)。

表1 アンケート調査概要

調査期間	送付：2015年10月5日 締切：2015年10月23日
調査対象	以下の補助事業における住宅部門の採択事業申請者 <input type="checkbox"/> 平成24年度住宅・建築物省エネ改修等緊急推進事業 <input type="checkbox"/> 平成25年度住宅・建築物省エネ改修等推進事業
調査項目	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	返信310通/送付645通 返信率：48.1%

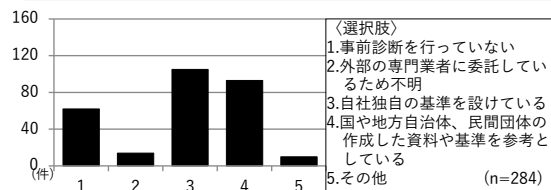


図1 事前診断における参考資料 (複数回答)

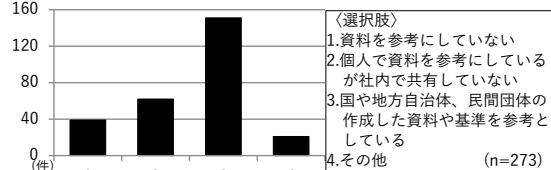


図2 省エネ改修設計における参考資料 (複数回答)

2-2. アンケート調査結果

断熱改修の参考資料については、事前診断においては「自社独自の基準を設けている」「国や民間団体の資料を利用する」「行っていない」という回答に大きく分かれたのに対して、設計段階においては「国や民間団体の資料を利用する」が全体の半分以上を占めた(図 1-2)。

施工後評価については全体の 3 割が「行っていない」と回答し、行っている場合の内容については、その 8 割が「従業員の訪問」という定性的な評価であった。

2-3. ヒアリング調査結果

断熱改修を行うきっかけについては、断熱改修よりも耐震改修や設備機器の交換という項目が地域に偏りなく多い回答であった。断熱以外の改修工事をきっかけに工務店が断熱改修を提案し、施主に受け入れられているという結果が得られた。(表 2)

また工事品質の管理については、現場での指導を行う以外の特別な方法を取らないという回答が、地域に偏らず 7 割以上の工務店から得られた。断熱改修の設計施工等については、積極的に断熱改修を行っているどの工務店においても、同じように取り組まれているという結果が得られた。

2-4. 分析結果

分析は、工事規模・事業者規模・改修事業への専門性・地域性・全体の傾向 という 5 つの視点から行った。分析の中でも特に断熱改修の実態をあらわしている結果として、以下の傾向がみられた。

- 1)断熱改修における設計と事前診断や施工後評価を比較すると、支援が行われている分野に偏りがあると考えられる。
- 2)断熱改修においては、その高断熱化の価値を理解してもらううえで、工務店側が施主側に提案をする必要があると考えられる。
- 3)断熱改修を積極的に行なっている主体においては、主体規模や地域、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と考えられる。

3. 既存住宅の改修における支援の実態

断熱改修の取り組みに対する支援を明らかにするため、工務店と関わりがある業界団体・工務店協会・断熱材メーカー・研究機関等の 8 団体を選定し、断熱改修に対する支援の内容についてヒアリング調査を行い、分析を行なった。

その結果、支援の内容は 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 つの方向性があることが明らかになった。

表 2 2 章ヒアリング調査対象と調査結果(抜粋)

工務店	断熱改修 取組開始年	地域 区分*	従業員 数	営業範囲	改修 専門部署	新築・改修 (年間棟数)	断熱改修を 行うきっかけ	改修対象の 主な築年数	事前調査		施工後評価
									主体	方法	
北海道O社	2010年	1~3	7人	車で5分	無	0:200	断熱	35-40年前	自社	目視・部分破壊	無
岩手S社	2013年	3	49人	半径10km	無	40:23	水回り	15-20年前	自社	推測	社内検査
岩手K社	2012年	2~3	6人	半径30-40km	無	4:1	水回り	30年前	自社	目視・サーモ	無
山形A社	2008年	3~4	3人	市内	無	2:2	水回り・間取り	20-40年前	自社	目視	ヒアリング
山形C社	2013年	3~4	4人	車で1時間	無	7:1	断熱	30年前	自社	目視	気密・換気風量・空気質
山形T社	2007年	3~4	5人	車で1時間	無	6:1	水回り・間取り	20-100年前	自社	目視	気密
山形S社	2003年	3~4	6人	庄内地域	無	2:10	断熱優先	28年前	自社	目視	無
群馬S社	2006年	3~6	8人	県内全域	無	2:10	間取り	-	自社	目視	無
群馬F社	2000年	3~6	6人	車で1時間	無	6:10	水回り・設備更新	10-50年前	自社	目視・部分破壊	無
東京K社	2006年	4~6	12人	近隣	有(12名)	60:15	耐震・断熱	20-30年前	自社・業者	目視	無
愛知S社	2013年	3~6	236人	-	有(40名)	200:60	間取り	100年前	自社・業者	目視	社内検査
大阪I社	2008年	5~6	7人	周辺三市	無	2:338	水回り・耐震	30前	自社	目視	アンケート
大阪C社	2010年	5~6	20人	車で1時間	無	40:40	間取り・水回り	30-40年前	自社・業者	目視	アンケート
岡山T社	2010年	5~6	10人	車で30分	無	18:30	間取り	30年前	自社	目視	アンケート
高知H社	2006年	4~7	2人	車で1時間	無	1:90	耐震	-	自社	目視	ヒアリング
高知F社	2011年	4~7	23人	県内	有(4名)	25:100	水回り・耐震	-	自社	目視	社内検査
高知N社	2013年	4~7	2人	どこでも	無	1:12	水回り・耐震	60年前	自社	推測	社内検査
福岡H社	2006年	5~7	5人	車で1.5時間	無	10:160	水回り	30年前	自社	目視	社内検査
福岡S社	2012年	5~6	10人	-	無	13:30	水回り	30-40年前	自社	目視	無
福岡E社	2012年	5~7	50人	半径20-30km	有	49:20	耐震	-	自社	目視・サーモ	社内検査

*地域区分はそれぞれの工務店の営業範囲に対応する平成 25 年改正省エネルギー基準における断熱地域区分

4. 断熱改修の普及の現状と課題の分析

断熱改修を普及させるための方針を検討するために、前章・前々章での調査結果と文献調査結果にもとづいて現状の整理と課題について詳細な分析を行った。分析は、1) メリットとリスク・ハードルの分析 2) 工務店側の具体的な課題の整理 3) 導入プロセスの重要性の分析 という3つの視点から行った。その分析結果を以下に示す。

1) メリットとリスク・ハードルの分析

断熱改修におけるメリットとリスク・ハードルを顧客側と設計施工者側にわけて記述した。顧客に断熱改修の価値を理解してもらうために、各工務店はこれらのメリット等をさまざまな手法によって説明し、断熱改修の提案を行っていると考えられた。

2) 断熱改修の具体的な課題の整理

断熱改修における工務店側の具体的な課題をまとめた(表4)。なかでも「施主側からの要望が少ない」ことは具体的な支援が難しい。これにおいては、工務店が顧客に対する情報提供をするにあたっての支援が有効に活用されていない傾向があり、積極的に取り組む工務店においても課題とされた。

3) 導入プロセスの重要性の分析

改修工事における導入プロセスは、不満が発生しやすい傾向にあるため重要である。しかし断熱改修における導入プロセスに対する調査はあまり行われておらず、その実態はいまだ明らかになっていない。

以上より、断熱改修のさらなる普及にあたってはその導入プロセスにおいて、事業者が断熱改修を行うかどうかを迷う施主を適切に導く必要がある。よって、その現状の実態調査を行ったうえで、その望ましいあり方について検討することが重要である。

5. 断熱改修の導入プロセスの把握と分析

5-1. 調査対象と調査方法・分析方法

断熱改修における導入プロセスの望ましい方向性を見出すため、顧客の中でも断熱改修を行うかどうか迷っている人に対してどのように説得しているかを調査した。

調査にあたっては、主に断熱改修に積極的な人に提案する関東6社の工務店と、断熱改修に興味がない人を中心に提案を行う四国8社の工務店を選び、計14社に対して、その断熱改修の導入プロセスの実態についてヒアリング調査を行った。(表5)

導入プロセスについて調査を行なった結果をまとめた。ここでは、断熱改修の要望を受けてから設計にはいるまでの見積りを含むプロセスにおいて、工務店が顧客に対して提案する断熱改修についての説明とその効果、顧客に対する断熱改修の導入プロセスの変化をあらわした。

秩父T社の調査結果をまとめたものを図3に示す。これを調査対象である14社の工務店における全面改修と部分改修の導入プロセスにおいて作成したうえで、以降の分析を行なった。

表4 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	—	—	●	—

表5 導入プロセスの調査対象

地域	地域区分	工務店	プロセス		
			年間新築棟数(棟)	年間改修棟数(棟)	年間部分改修(棟)
関東	4-5	高崎A社	20	合わせて5,6	
	6	町田S社	7	2	5
	6	小金井K社	60	15	—
	4-5	秩父T社	15	1	2,3
	5	上尾ST社	5	2	3
	6	浦安R社	10	0	300件
四国	7	須崎Y社	12	2,3	50-60
	7	大川筋H社	1	合わせて80-100	
	7	八反K社	35	0	0
	7	南国S社	4	不明	4-6
	7	葛島M社	40	0	4-5
	7	薊野北F社	10	0	3
	7	洞ヶ島T社	3	不明	7-12
	7	香南I社	0	12	不明

5-2. 分析結果と考察

導入プロセスに対する調査結果について、1)説明手法の分析 2)断熱改修に対する積極性の分析 3)導入プロセスの類型化 という3つの視点から分析を行った。

1) 説明手法の分析

工務店が顧客に断熱改修の提案を行う際のそれぞれの説明手法に対して、その効果と背景を明らかにした。その結果、工務店が顧客とともに「施工済み物件への訪問」が非常に有効であると考えられる。この説明手法のなかでは、「OB 顧客との対話」「断熱化のメリットの説明」「断熱効果の体感」「費用についての説明」などが複合的に行われているため他の説明手法よりも効果的であるといえる。しかしこの説明手法は OB 顧客との関係性を良好に築く必要がある。

2) 断熱改修に対する積極性の分析

断熱改修を中心に提案を行う工務店の特徴として、①断熱改修に対して迷っている顧客に対しての説得手法を用意している ②特に小規模工務店は断熱にあまり興味がない人を受注対象から外す、という傾向があった。迷っている人に対しての提案手法を明確化することで、顧客を適切に導きやすくなることや、断熱改修に対して興味の

ない人に対してその工事を説得しないことで、工務店側の説明のコストを下げることが目的であることがあげられた。

3) 導入プロセスの類型化

分析によって、導入プロセスは「見積型」と「説明型」の大きく2つに分けられると考えられる。「見積型」は、断熱工事を含んだ見積りを顧客に提示した後にその断熱改修の効果について提案を行うものである。この場合施主が当初考えている予算を上回ることが多く受注を逃がすリスクもあるが、見積りや施工管理が容易等の利点がある。

「説明型」は、断熱改修の効果について十分に説明を行った後に、断熱工事を含んだ見積りを行うものである。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、施主の希望を実現しやすいが、施主が断熱改修によって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。

以上より、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。

6. 本研究の成果と今後の課題

本研究では、断熱改修に取り組む事業者とその取り組みの内容、また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明らかにした。課題として、本研究が工務店側からみた調査にとどまっていることが挙げられる。今後施主側にも調査を行なうことで、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。

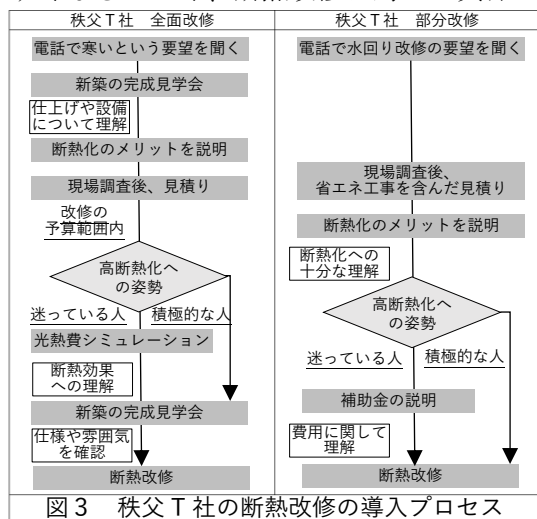


図3 秩父T社の断熱改修の導入プロセス