

よこはま  
エコリノベーション・アカデミー

# 「断熱改修とコスト」

平成27年9月11日



**NENGO**

株式会社NENGO

耐火・断熱事業部 小沢彰久

## 100年後の街づくり



www.nengo.jp

### 会社概要

商号	株式会社 NENGO
所在地	〒213-0033 神奈川県川崎市高津区下作延七丁目1番3号
設立年月日	1983年3月14日
資本金	3,000万円
代表取締役社長	的場 敏行
従業員	39名+1匹(2015年4月現在)
事業内容	不動産事業、リノベーション事業、断熱工事・耐火被覆工事、ポーターズペイント事業(PORTER'S PAINTS)、ミャンマーチーク家具・建具販売事業(MUKU)、ブランディング・コンサルティング事業など
建設業許可番号	神奈川県知事許可(特-26)第45787号
宅地建物取引業許可番号	神奈川県知事許可(3)第25408号
取引銀行	三井住友銀行 溝ノ口支店 / 川崎信用金庫 高津支店

### 沿革

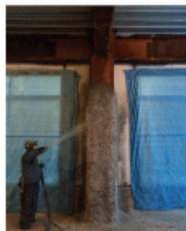
1983年	3月	川崎市・生田に耐火被覆工事「オリエンタル産業」を資本金100万円で設立。
1986年	1月	資本金を1,000万円に増資。
1995年	1月	断熱工事を始める。「耐火断熱事業部」の設立。
1996年	6月	資本金を3,000万円に増資。
2001年	10月	本社を横浜市・寺家町に移転する。 PORTER'S PAINTSの日本総代理店となる。「PORTER'S PAINTS 事業部」の設立。
2004年	10月	世田谷区・池尻にPORTER'S PAINTS SHOPをオープンする。
2004年	11月	新築・リノベーション工事を始める。「建築工事部」の設立。
2004年	12月	日本で初めての中古不動産売買専門サイト「おんぼろ不動産マーケット」を始める。 「不動産事業部」の設立。
2006年	9月	本社を川崎市・溝ノ口に移転する。
2007年	10月	横浜市・綱島に「つなしま賃貸マーケット(現・綱島不動産マーケット)」をオープンする。
2009年	2月	「PORTER'S PAINTS SHOP」を本社、川崎市・溝ノ口に移転する。
2011年	9月	「仕立てる賃貸®」を始める。
2013年	1月	創立30周年の節目に、社名を「オリエンタル産業株式会社」から「株式会社 NENGO」に改名する。
2014年	2月	ミャンマーチーク家具・建具販売事業「MUKU」を始める。

100年後の街づくりー 気候、風土、歴史、文化をいかし、『らしさデザイン』をすることで“住みたい” “遊びたい” “働きたい” 街をつくります。

## NENGO 耐火被覆

新築・改築問わず、創業30年超の工事ノウハウがあります。

耐火被覆工事は万が一の火災発生時に家屋の倒壊を最小限にとどめます。NENGO 耐火被覆は、創業30年を超えて増ったノウハウがあります。新築・改築問わず、現場状況に適した耐火建材・工法をご提供いたします。火災から家屋を守ることは、家や街並みを安全かつ永続的に発展させるための礎と考えます。



## NENGO 断熱

プロの温熱環境づくりで健やかな暮らしを手に入れましょう。

断熱材の取扱い・施工精度を重要視している工務店はごく僅かです。その結果、日本の住宅は「夏、暑く」「冬、寒い」が残念ながら「当たり前」の状況です。温熱環境の良し悪しは、健康にも大きく関係していることが証明されています。我々は日本の多様な四季を考慮しつつ、断熱材のご提案からよりよい温熱環境づくりをプロ目線でお手伝いいたします。



## PORTER'S PAINTS/PORTER'S PAINTS SHOP

壁一面から、「らしさ」「愛着」を生み、街づくりへと繋がります。

ポーターズペイントは、16種類の顔料からできる一色ごとの美しさと、そこに多様な表情を与える質感を組み合わせることで、壁に唯一無二の「らしさ」を表現します。また、その壁をメンテナンスすることで、住まいに深い愛着を育てていきます。壁一面に生まれた愛着を、家全体に、そして街全体へと広げ「100年後の街づくり」へと繋げていきます。



## NENGO RENOVATION

気候、風土、歴史、文化をいかした建築を提供します。

コンサルティング・プロデュースから建築工事までを行います。「美しい景色が美しい心を育む」という考えのもと、内装・外装・収益物件の1棟リノベーションまで幅広く手掛けております。建物の新しさやブランドではなく、時を積み重ねた美しさやその土地ならではの場所性を大切にしています。建築を通し、関わるすべての方を幸せにする100年後にも残したい美しい街づくりを目指します。



## おんぼろ不動産マーケット

住み継ぐべき不動産のご紹介と本質的に豊かな空間をつくります。

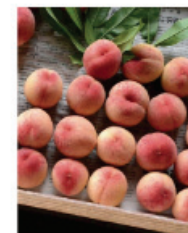
不動産の目利きから資金計画、物件の管理・修繕状況を踏まえたご購入のサポート、その後のリノベーションの空間提案までワンストップで行います。不動産と建築、両視点を持ち、お客様の豊かな暮らしをサポートします。「その土地らしさ」のある本質的に豊かな住宅にリノベーションし、世界に1つだけの住宅をつくります。



## 綱島不動産マーケット / 瀬の口・高津・二子新地を愛する不動産マーケット

「住みたい、遊びに来たい、働きたい」街をつくります。

単にお部屋の仲介をするだけでなく、貸し手・借り手・私たち不動産会社、3者の間に良好なコミュニケーションを創造しお互いの顔が見えるような活動を行っています。その関係性を常に構築し続け、安心できる街づくりを行っています。そのようなソフトの動き、リノベーションというハードの動き、その両方から街とお部屋に愛着を持てただけのよう、事業を展開しております。



## 仕立てる賃貸®

愛着の持てるお部屋にお仕立てします。

貸し手・借り手・私たちの3者によって、賃貸住宅をリノベーションする「仕立てる賃貸®」を展開しています。借り手も一緒に仕立てる作業に参加することで、お部屋に対して強い愛着を持つことができ、貸し手にとってはその愛着がお部屋と建物自体の価値を向上させてくれる新しい住形態のスキームです。その仕立てのコントロールをするのが私たちです。



## MUKU

資産として受け継ぐことができる家具・建具を提案します。

樹齢150年以上の無垢のミャンマーチークを使った家具と建具は、耐久性・耐水性に優れ世代を越えて受け継ぐことができます。スクラップ&ビルドが常識となっている日本の住宅に対して、家よりも長く使うことができるMUKUは「資産としての家具」という価値をご提案いたします。



## 「断熱改修」の進め方

- ① 断熱強化をする目的を決める
- ② 断熱強化をする部位と効果を知る
- ③ 断熱材を選ぶ

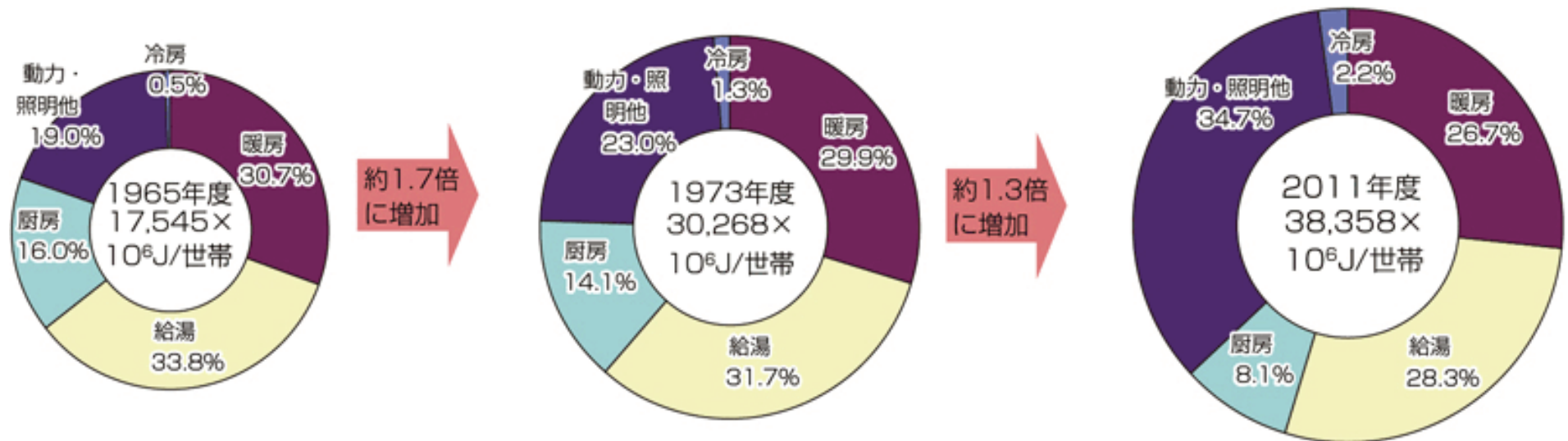
## ① 断熱強化をする目的を決める

- 夏、2階の部屋が暑く寝苦しい
- 冬、ガラス・サッシの結露
- 結露が原因で、  
カーテンやクロス、押入れにカビが生える
- 光熱費が高い
- エネルギー消費に無駄を感じる
- ヒートショックなど、体への悪影響が心配 etc...

いろいろありますね。

リノベーション会社としっかり目的を共有しましょう。

# 断熱強化と年間エネルギー消費



冷房エネルギー : 暖房エネルギー

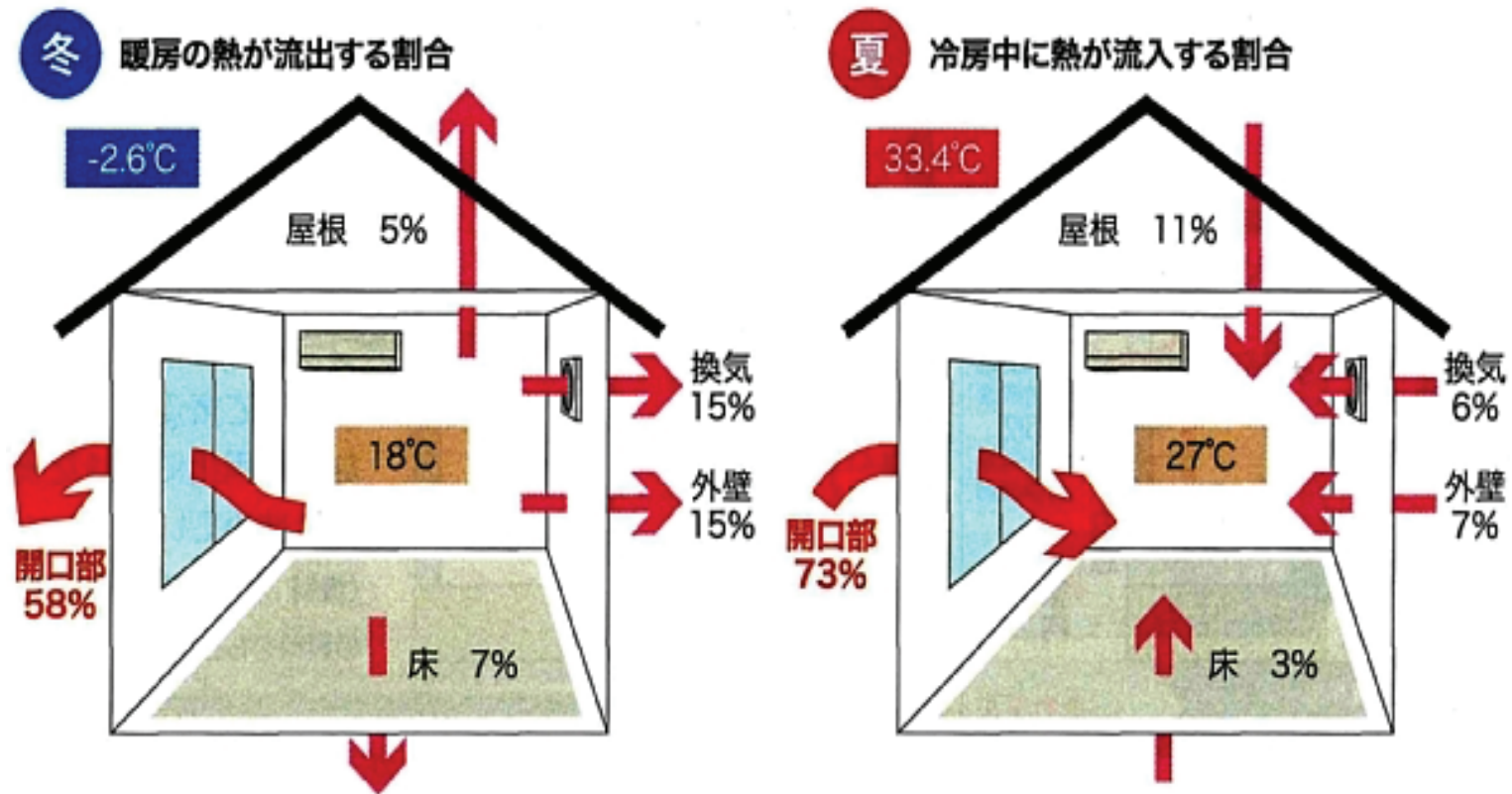
= 2.2% : 26.7%  
その差12倍！

## ②断熱を強化する部位と効果を知る

- 断熱を強化する部位は、

### 【建物外皮】

建物外皮と熱損失の関係性は、、、



■「%」は断熱効果の目安。

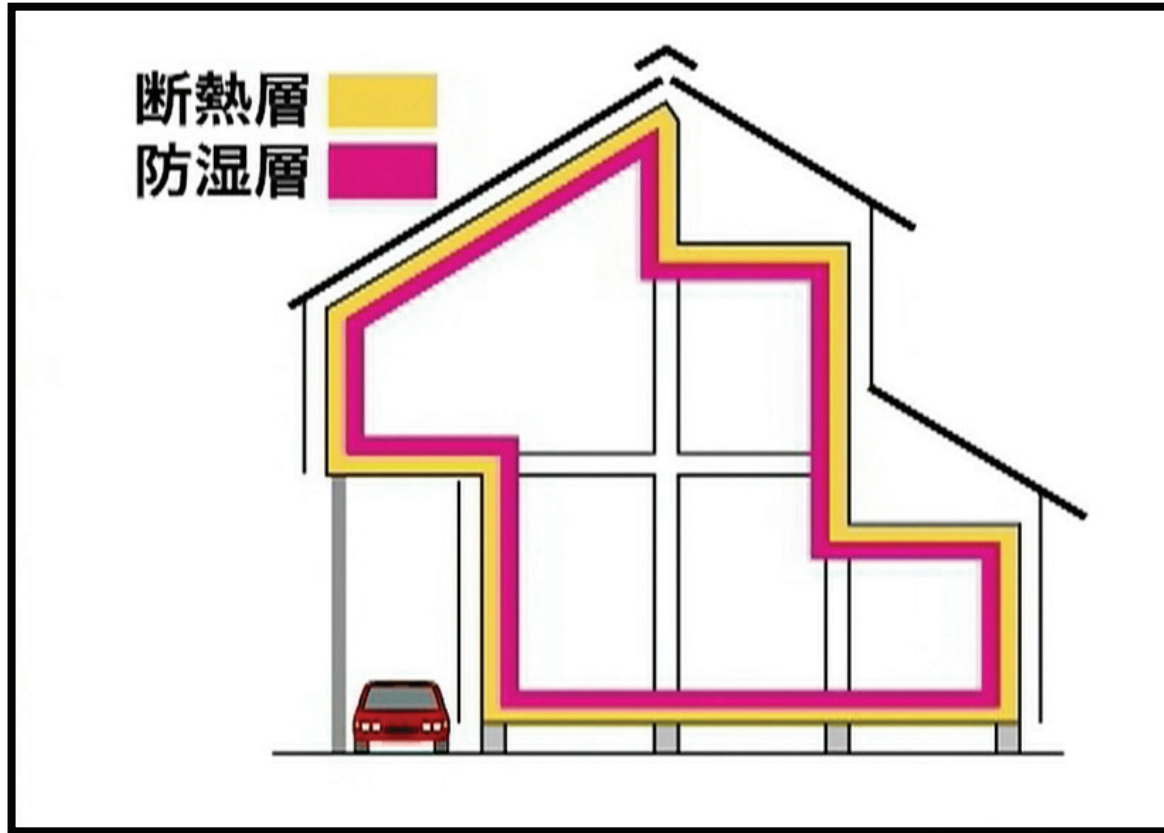
断熱を施す優先順位ではありません。

「バランス」が悪い断熱補強は逆に結露発生リスクUP。

(文献: 日経アーキテクチャ2013-1-10より)



# 施工範囲 ~ 戸建住宅



床面積: 33坪  
約50万円

省エネ等級4仕様

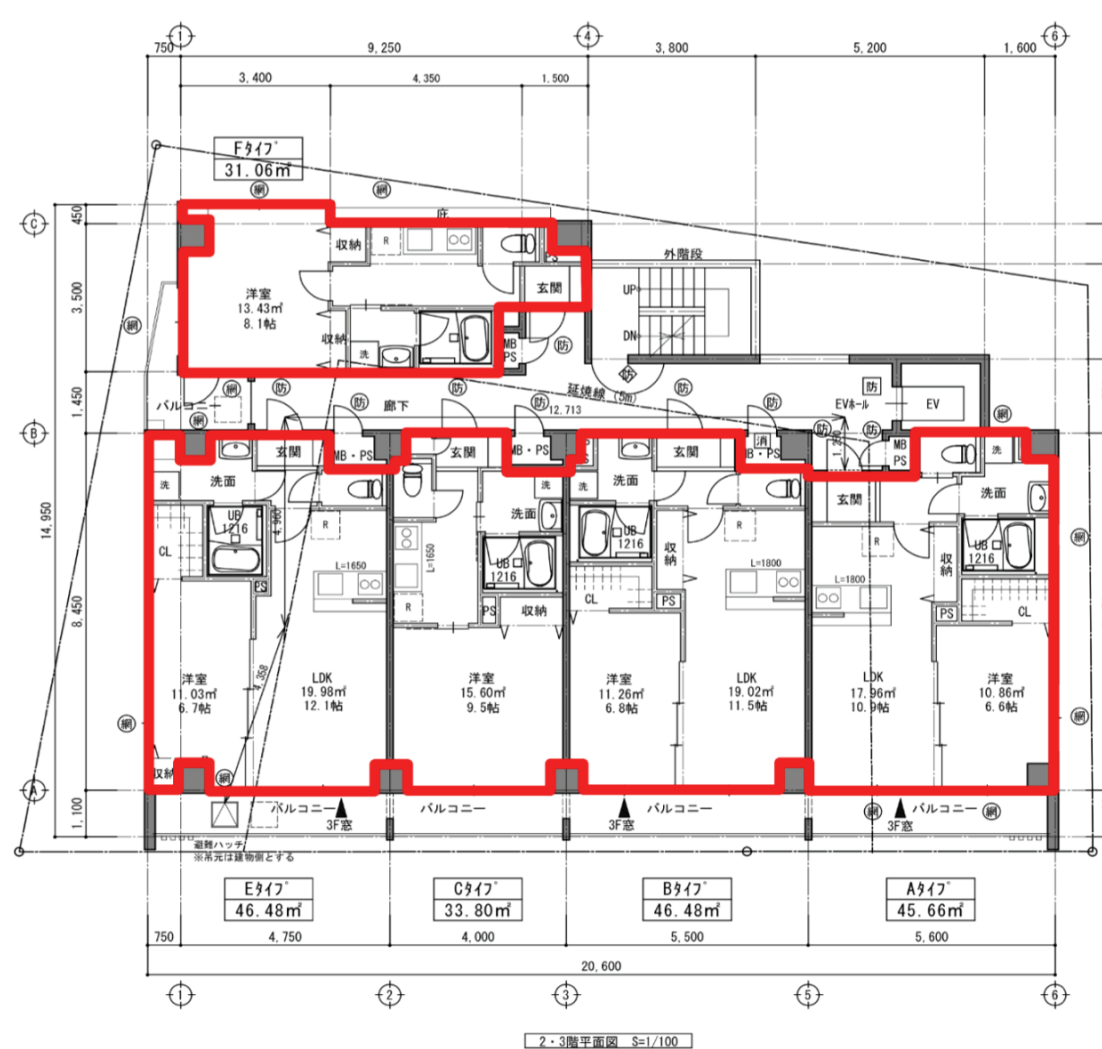
外壁  $t=77\text{mm}$   
屋根  $t=161\text{mm}$   
床  $t=77\text{mm}$

Point!

「一筆書き」= 屋根・床・外壁を包み込む

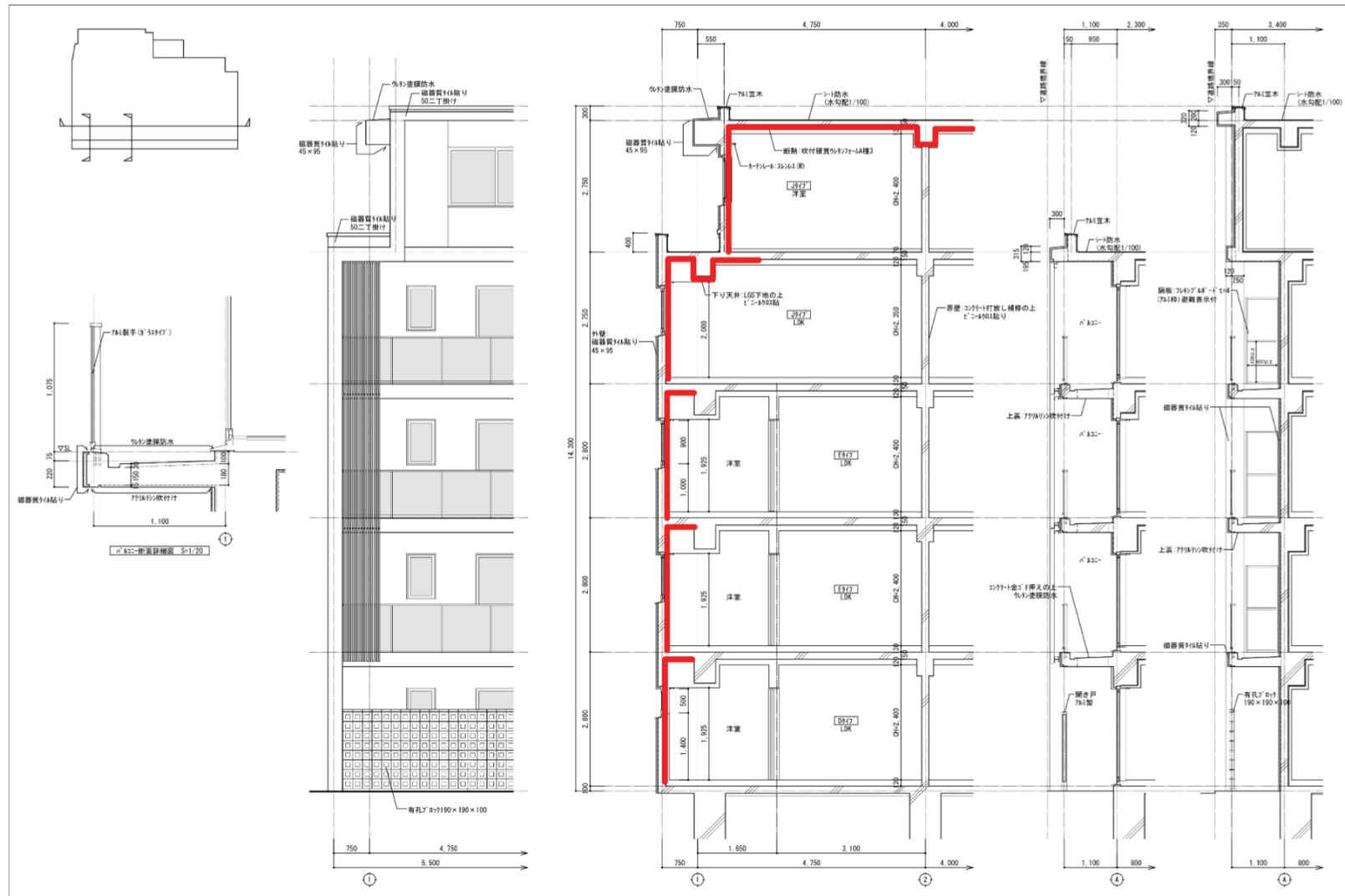
# 施工範囲 ～ 共同住宅 ①

(共同住宅における1フロア全体の断熱範囲図)



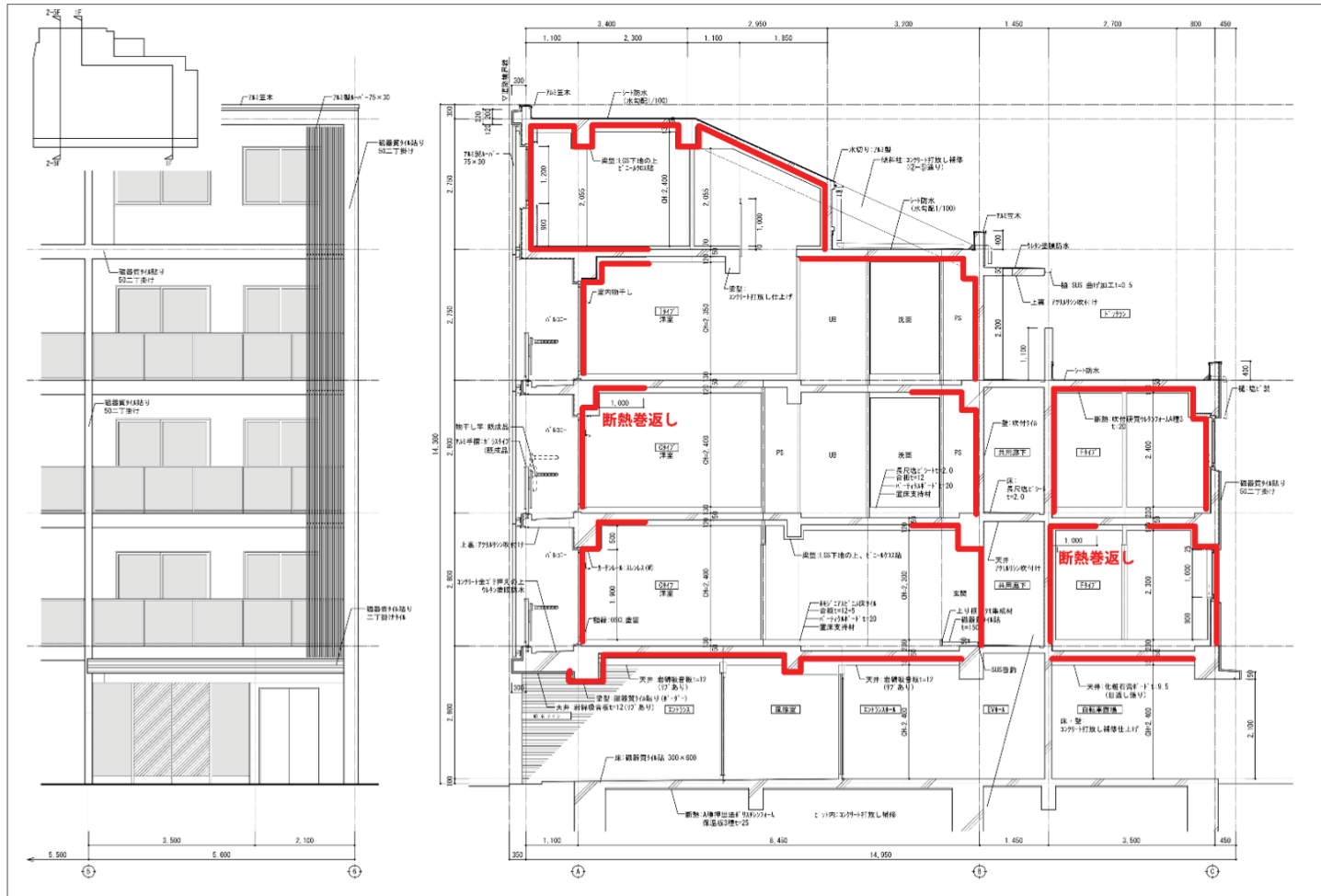
# 施工範囲 ~ 共同住宅 ②

(セットバック部、天井折返しを記した断面範囲図)



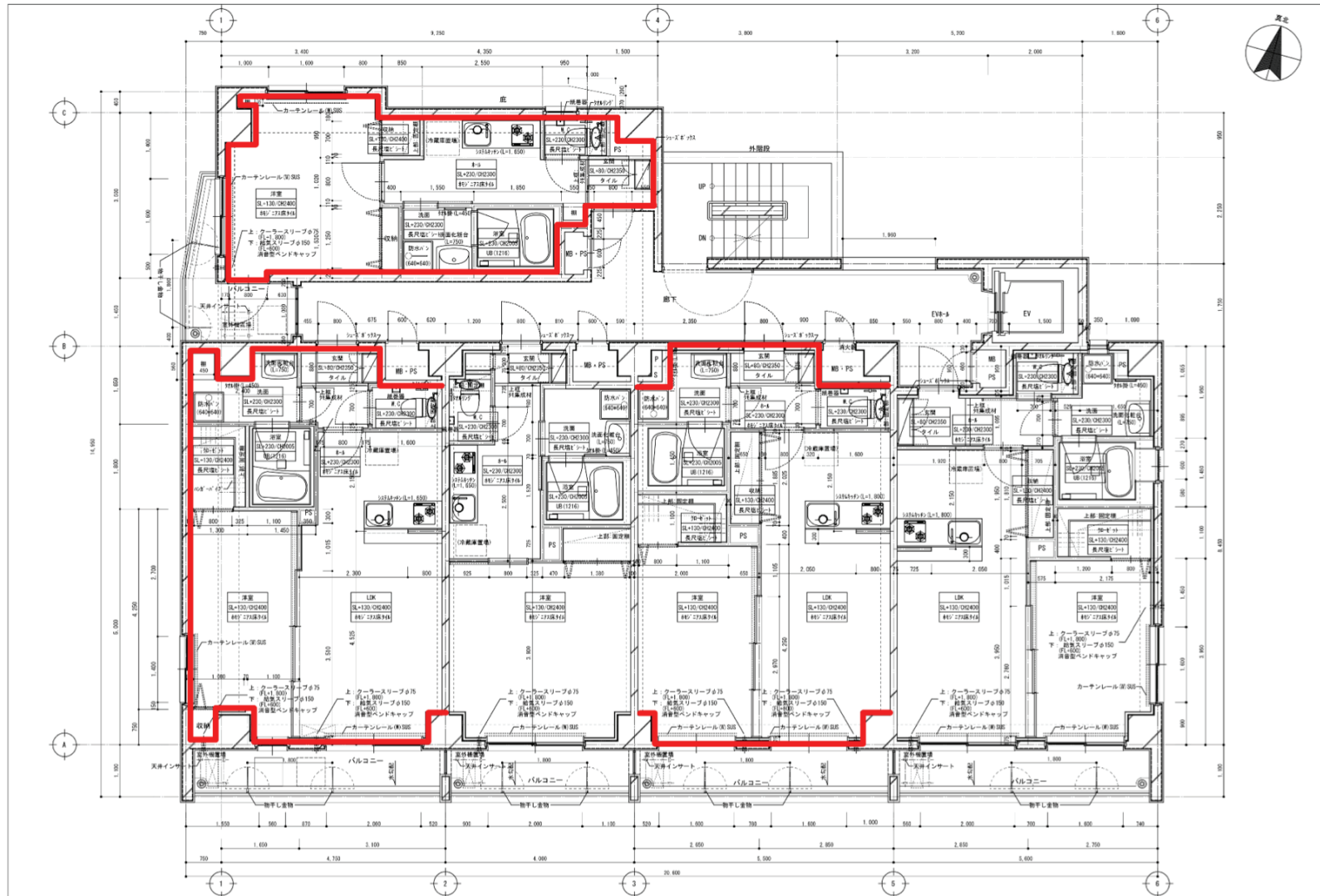
# 施工範囲 ~ 共同住宅 ③

(ルーフバルコニー下、最上階を記した断面範囲図)

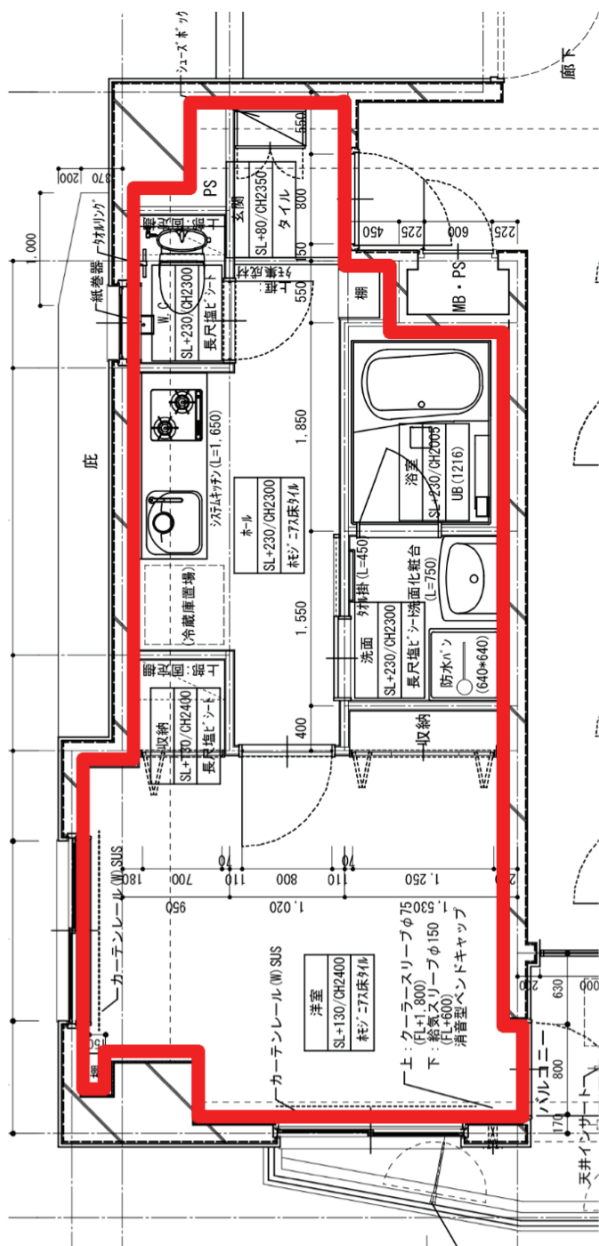


# 施工範囲 ~ 共同住宅 ④

(1住戸毎(独立戸・妻住戸・中住戸)の施工範囲図)



# 発泡ウレタン吹付け工事費目安 【独立戸】

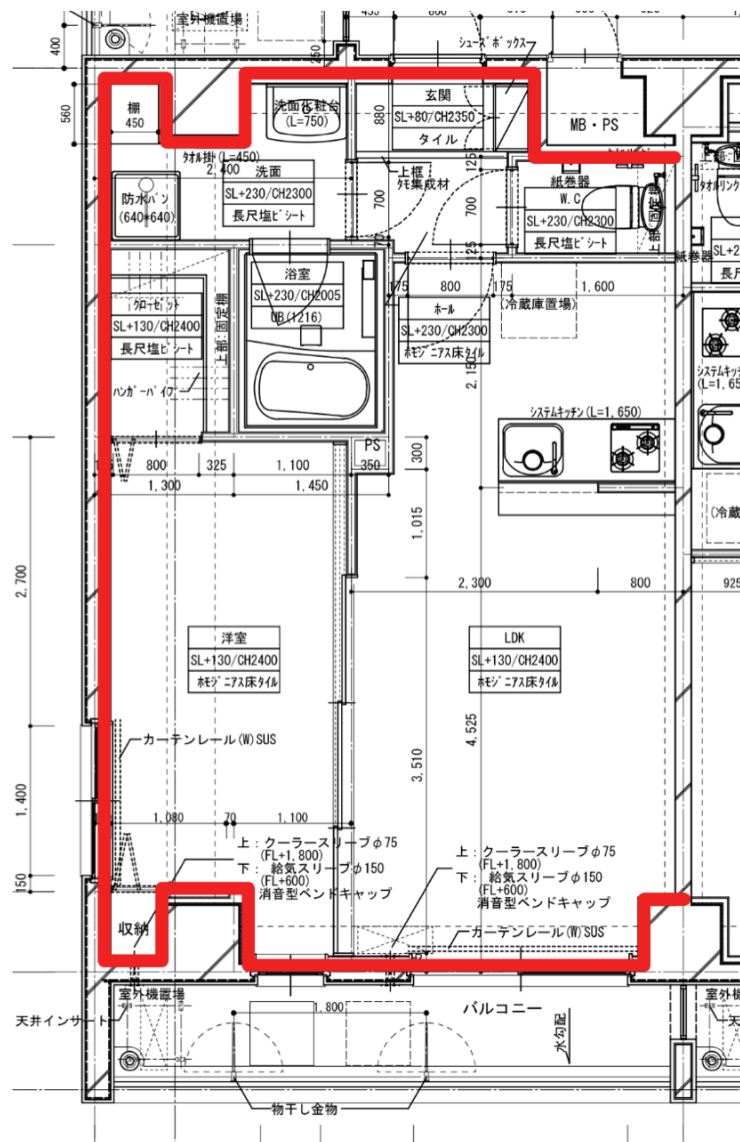


床面積: 80m<sup>2</sup>  
約40万円

省エネ等級4仕様

外壁 t=35mm  
(B種仕様)

# 発泡ウレタン吹付け工事費目安【妻住戸】

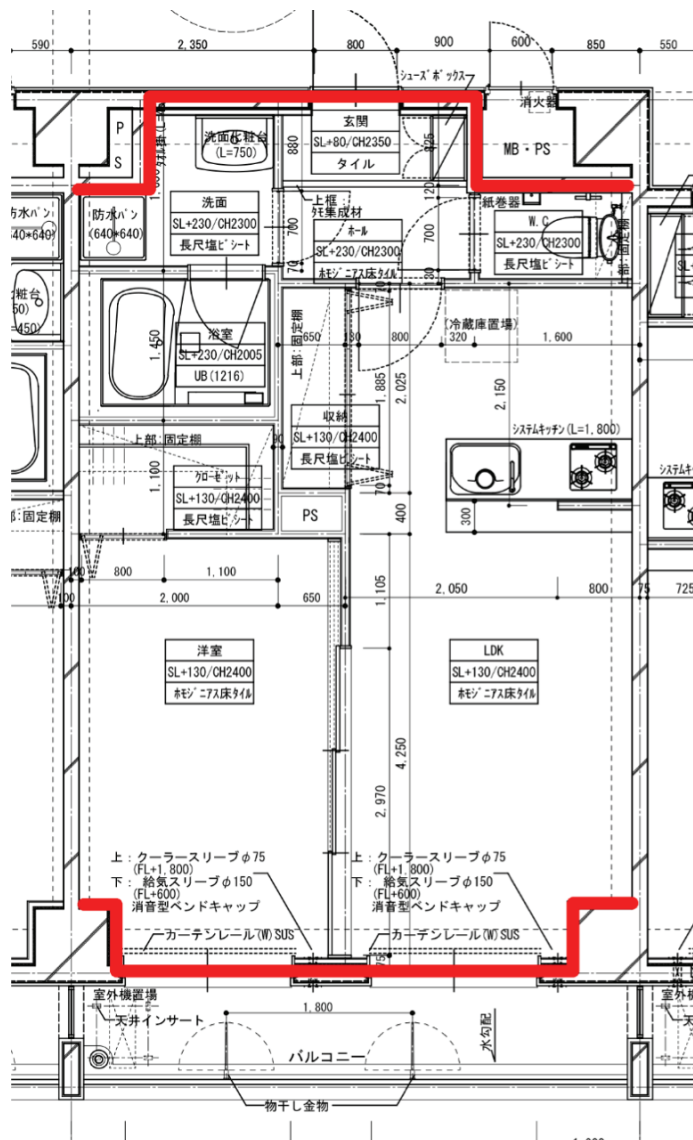


床面積: 80m<sup>2</sup>  
約35万円

省エネ等級4仕様

外壁 t=35mm  
(B種仕様)

# 発泡ウレタン吹付け工事費目安【妻住戸】



床面積: 80m<sup>2</sup>  
約28万円

省エネ等級4仕様

外壁 t=35mm  
(B種仕様)



# 【建物外皮】 外壁編

■ 無断熱



■ 断熱施工



## 【建物外皮】 床編

### ■ 無断熱



### ■ 断熱施工



# 【建物外皮】 屋根編

■ 無断熱



■ 断熱施工



### ③断熱材を選ぶ

【 繊維系 】	構造	施工	隙間	特徴	価格比
グラスウール	木造	非専門 (大工)	有り	日本でもっとも使われている。まともな施工が難しい。	1.0
セルローズ ファイバー	木造	専門 業者	無し	自然由来。 防虫効果アリ。	4.5
羊毛断熱	木造	非専門 (大工)	有り	調湿性に最も優れている。臭い、VOC除去作用がある。	4.5
【 プラスチック系 】	構造	施工	隙間	特徴	価格
押出し法ポリスチレン フォーム	木造 RC造	非専門 (大工)	無し	耐水性が高い。 外断熱に適している。 施工ムラが少ない。	5.0
現場発泡ウレタン	木造 RC造 S造	専門 業者	無し	接着性が高い。 隙間が発生しない。	2.5

## 現場発泡ウレタン吹付け工法

長所: 建材性能が安定している。  
専門業者が施工する。

短所: トラック設置がほぼ不可欠







## グラスウール充填工法

長所: 安価。専門業者不要

短所: 施工が難しいため、  
建材性能確保が困難

### ■ 施工状態による断熱性能への影響

施工状態	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	施工状態	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
良い施工状態 	0.36 (100mm)	寸法が著しく大きく、 全体を押し込み過ぎた状態。 	0.44 (84mm)
寸法が内寸より小さく、柱との 間に隙間ができた状態。 	0.57 (67mm)	寸法が著しく大きく、 両端を押し込み過ぎた状態 	0.80 (46mm)

※1 ( )内は良い状態のグラスウール16KHGに換算した厚さ。




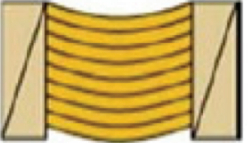
※2 熱貫流率は、石膏ボードの張上げと気流止めを省略した試算値。

資料: 財団法人建築環境・省エネルギー機構

## 充填系 断熱材の注意点

\* 施工技術の良し悪しは、  
最大、54%の建材性能をロスします！

### ■ 施工状態による断熱性能への影響

施工状態	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	施工状態	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
良い施工状態 	0.36 (100mm)	寸法が著しく大きく、 全体を押し込み過ぎた状態。 	0.44 (84mm)
寸法が内寸より小さく、柱との 間に隙間ができた状態。 	0.57 (67mm)	寸法が著しく大きく、 両端を押し込み過ぎた状態 	0.80 (46mm)

※1 ( )内は良い状態のグラスウール16KHGに換算した厚さ。

※2 熱貫流率は、石膏ボードの張上げと気流止めを省略した試算値。

## 施工事例

# 天井・屋根対策

セルローズファイバー  
(妻換気の場合:天井断熱)



現場発泡ウレタン  
(棟換気の場合:屋根裏断熱)





# 外壁対策

サーモウール  
(木造かつ高調湿機能に最適)



現場発泡ウレタン  
(躯体種類を問わない)



# 床断熱効率UP 対策

(床断熱器具から床方向に発する熱を無駄にしない)



# 冬に冷たいフローリング対策

(キッチン床下収納から潜り込み、発泡ウレタン吹付け断熱)



# カビ被害事例 ①



## カビ発生の4大条件

①適温 (10～35℃)

②養分

③酸素

④水分

-----  
無断熱部分では、、、

→ 躯体温度と室内気温の差が大きい  
(=飽和水蒸気量オーバーの原因)

→ 躯体に接した室内空気に含まれる  
水蒸気が冷やされ結露発生  
(=④水分が発生する)

# カビ被害事例 ②

水廻りの代表格：キッチン裏側のカビ



# カビ被害事例 ③

屋根裏で結露した水滴が垂れ、天井裏がカビ一面の被害



ご清聴、ありがとうございました。

株式会社 NENGO