

## 断熱リフォームの3つの種類

新築住宅のみではなく、中古住宅のリフォームへの需要も高まっています。

断熱性能を強化する断熱リフォームを実施すれば、省エネルギー対策を講じることができます。断熱リフォームには、断熱を施す部位(壁、床、天井、開口部など)と範囲により全体、部分、部位のリフォームがあります。

### ◎ 全体リフォーム

全ての部位の断熱性能を強化する大規模なリフォームです。耐震改修やバリアフリー改修などとの組み合わせも容易です。一方、費用が掛かり、住みながらの工事が困難な場合があります。おおよその費用は7ページをご覧ください。

### ◎ 部分リフォーム

中心的な生活空間のみの断熱を強化します。利用頻度の高い部屋の省エネルギーに効果的であり、比較的工期が短く安価に実施できます。一方、冬季にリフォームしていない部屋との温度差が大きくなったり、結露が発生しやすくなることが懸念されます。

### ◎ 部位リフォーム

屋根・天井、外壁、床、窓などの特定の部位のみをリフォームします。窓のリフォームでは工期が短く、住みながら工事ができるほか、窓に特化した補助金(8ページ)も活用できます。

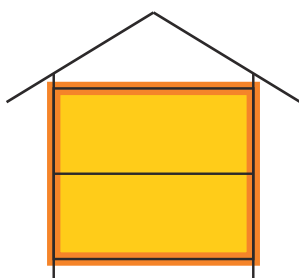
一方で、特定部位のみの断熱性能を高めても、空間全体の断熱性能が向上しないのであれば、リフォームの効果を得ることが難しいこともあります。



全体リフォームの例  
(志村建設㈱提供)

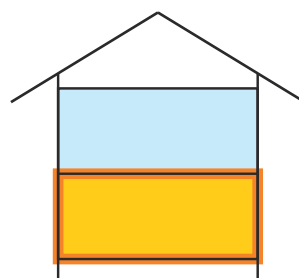


気流止めにより壁の断熱性能を  
向上させる部位リフォームの例  
(小松工務店提供)



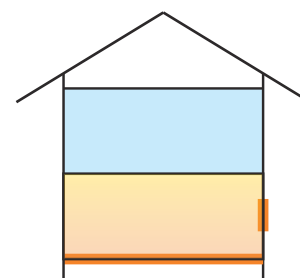
全体リフォーム

- ・ 確実に断熱性能が向上
- ・ 工期が長く、コスト高



部分リフォーム

- ・ 比較的工期短く、低コスト
- ・ 冬季に室間の温度差が顕著



部位リフォーム

- ・ 工期短く、低コスト
- ・ 断熱性能の確保が困難

# 断熱リフォームの効果：省エネルギーと暖冷房費の抑制

## 住宅の省エネルギー基準

住宅の省エネルギー性能の確保のために、最低限必要な構造と設備に関する基準です。  
①外皮性能（外壁、窓等）と②一次エネルギー消費量の基準からなります。

### ① 住宅の窓や外壁などの外皮性能を評価する基準（ $U_A$ 値、 $\eta_{AC}$ 値、図4）

- $U_A$  値（外皮平均熱貫流率）は室内外の温度差に伴い移動する熱量で、値が小さいほど断熱性能が高くなります。
- $\eta_A$  値（平均日射熱取得率）は日射により室内に流入する熱量で、冷房期では値が小さいほど遮熱性能が高くなります。
- 建設地（1～8の地域区分があり、秋田県は小坂町（2地域）、にかほ市（5地域）の他は3地域と4地域）により満たすべき外皮性能（ $U_A$  値、 $\eta_A$  値）が、定められています。

### ② 設備機器等の一次エネルギー消費量を評価する基準（図5）

- 設計している住宅の一年間に消費する一次エネルギー消費量が基準値以下になることが求められます。
- 暖房、冷房、換気、照明、給湯の設備が消費するエネルギーが該当します

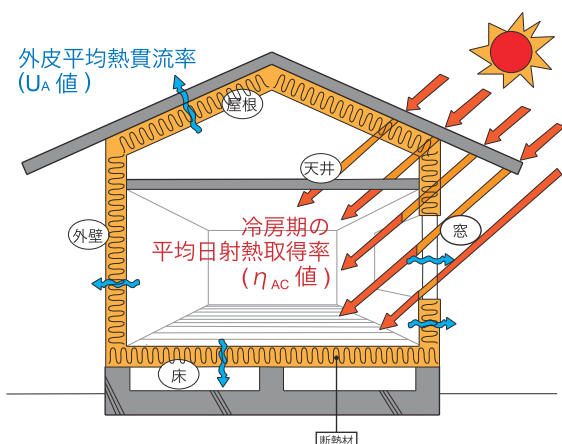


図4 住宅の外皮性能を評価する指標（ $U_A$  値と $\eta_{AC}$  値）  
（国土交通省の資料より引用）

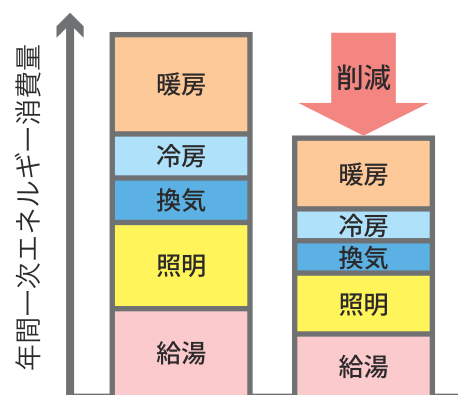


図5 一次エネルギー消費量削減のイメージ  
（国土交通省の資料より引用）

## 断熱等級（図6）

「住宅の品質確保の促進に関する法律（品確法）」では、断熱等級（断熱等級1～7）が設けられています。

- 省エネルギー基準は断熱等級4に該当します
- より高い断熱性能を確保するために、上位の等級（断熱等級5以上）の基準が提示されています。



図6 断熱等級の割り付け  
（国土交通省の資料より引用）

## 断熱等級と暖冷房負荷の関係

暖冷房負荷とは、部屋を暖めたり冷やしたりするための熱エネルギーのことです。これが小さいとエネルギー消費量や光熱費も小さくなります。鹿角と本荘の気象データを使って計算した戸建住宅（床面積120㎡、連続暖冷房）の例を挙げると、断熱等級が向上するにつれて暖冷房負荷が減少しています。特に、暖房負荷が顕著に減少しています。一方、冷房負荷は少ないのですが、高断熱化により熱が逃げにくくなるため、夏には日射遮蔽が重要になります。

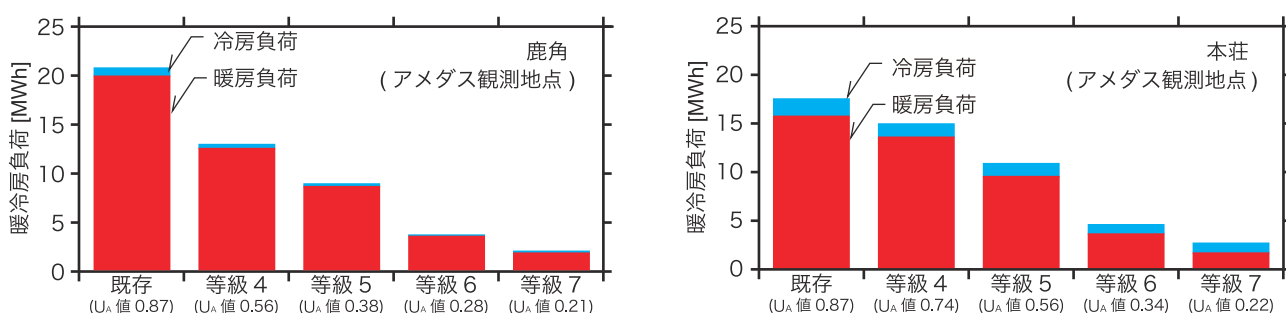


図7 鹿角と本荘における住宅の暖冷房負荷の計算結果（秋田県立大学 長谷川兼一、熊谷悠貴 作成）

秋田県全域（図8、図9）でも、暖房負荷は断熱等級が上がるにつれて顕著に低下し、高断熱化の効果が明確に現れています。断熱等級4や5では暖冷房負荷に地域差がありますが、断熱等級6以上では地域差が小さくなり、秋田県での省エネルギーが期待できます。

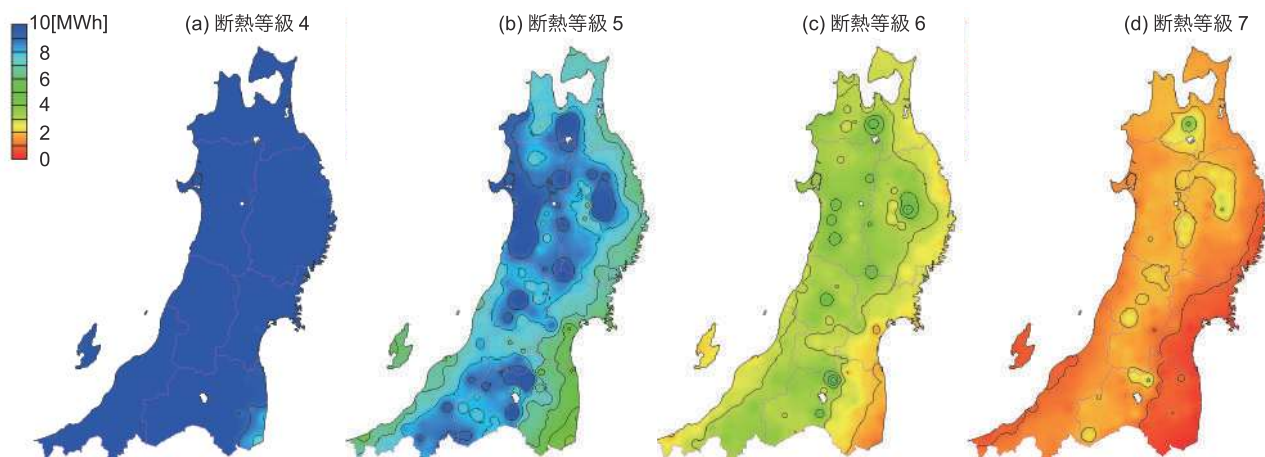


図8 暖房負荷のカラーマップ（秋田県立大学 長谷川兼一、熊谷悠貴 作成）

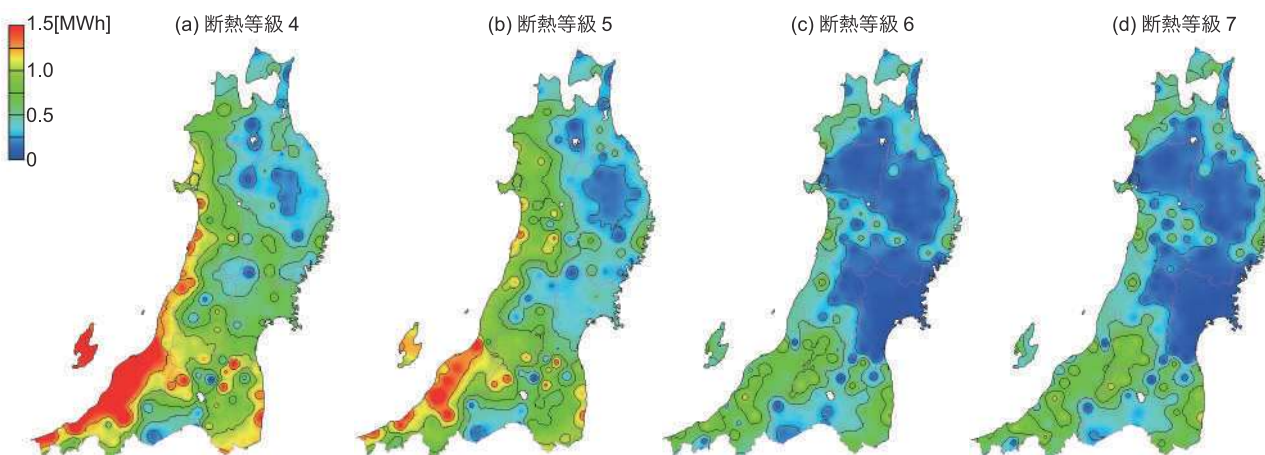


図9 冷房負荷のカラーマップ（秋田県立大学 長谷川兼一、熊谷悠貴 作成）