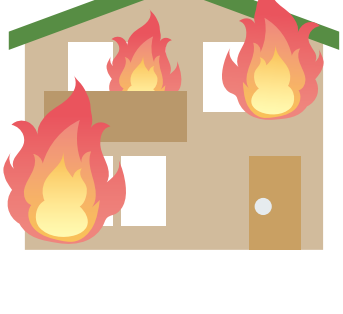


断熱材の耐火性能の重要性を再認識させられたロンドン火災

建築人災から人命を保護するために

2017年6月14日に起きたロンドンの高層マンション火災は、皆さんの記憶にも新しいことかと思えます。外壁に用いられた有機系断熱材が燃焼し、あっという間に他の階に火が燃え広がり、大きな事故へとつながりました。住宅火災の際、避難可能な時間はほんのわずかしかなりません。特に戸建て住宅の場合、寝ている間の火災や出火階より上階にいる場合には避難が間に合わないケースは多々あります。今回のロンドン火災で断熱材の耐火性能の重要性を再認識させられました。



ロックウール断熱材の耐火性能が優れていることが判明!

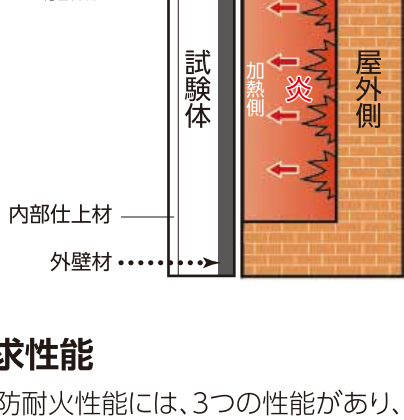
断熱材の耐火性能に注目が集まるなか、ロックウール工業会を含む各種断熱材6団体と地方独立行政法人北海道立総合研究機構 建築研究本部 北方建築総合研究所とで断熱材が防耐火性能に与える影響を共同で検証しました。その結果、ロックウール断熱材の耐火性能が優れていることが実証されましたのでご説明します。

防耐火試験方法と判断基準について

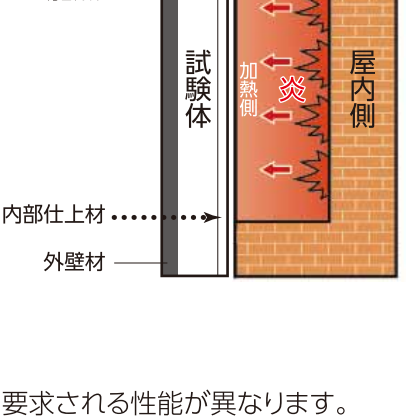
防耐火試験の加熱は屋外(外壁側)と屋内(内壁側)からそれぞれ行い、防耐火性能が失われるまでの時間を計測し、各断熱材使用による防耐火性能を比較しました。

加熱方法

【屋外加熱】
外壁側から加熱



【屋内加熱】
内壁側から加熱



要求性能

壁体の防耐火性能には、3つの性能があり、屋外・屋内加熱では要求される性能が異なります。

	性能	性能	性能
	<非損傷性> 加熱開始後、構造耐力に支障のある変形、破壊等の損傷が生じないこと	<遮熱性> 加熱開始後、当該加熱面以外の温度が可燃物燃焼温度以上に上昇しないこと	<遮炎性> 加熱開始後、火災を出す原因となること等の損傷が非加熱面に生じないこと
屋外加熱	○	○	○
屋内加熱	○	-	○

○: 要求性能

判断基準

上記3つの要求性能のうち、加熱開始後どれか1つが失われた時点の時間を計測し、防耐火性能が失われるまでの時間が長ければ、防耐火性能は高いと判断します。

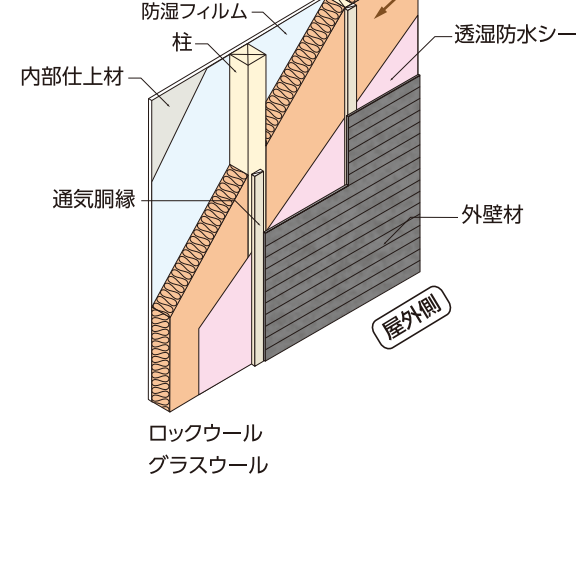
時間が長い ⇨ 防耐火性能が高い

防耐火試験結果 その1. 基本工法

防耐火試験に用いた木造住宅の断熱の基本構造である、「充てん断熱工法」と「外張断熱工法」についてご説明します。

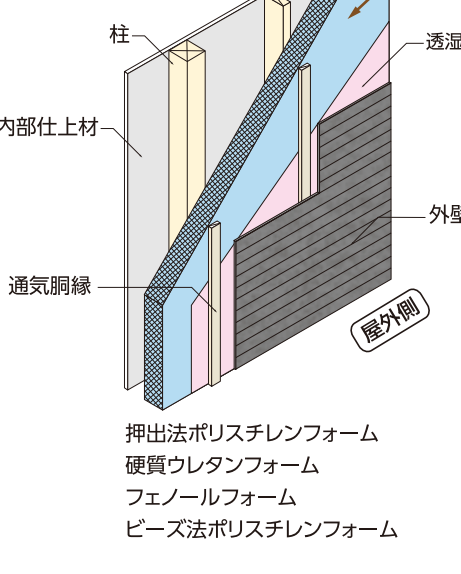
充てん断熱工法とは

ロックウールやグラスウールなどの繊維系断熱材を柱間に充てんする工法です。



外張断熱工法とは

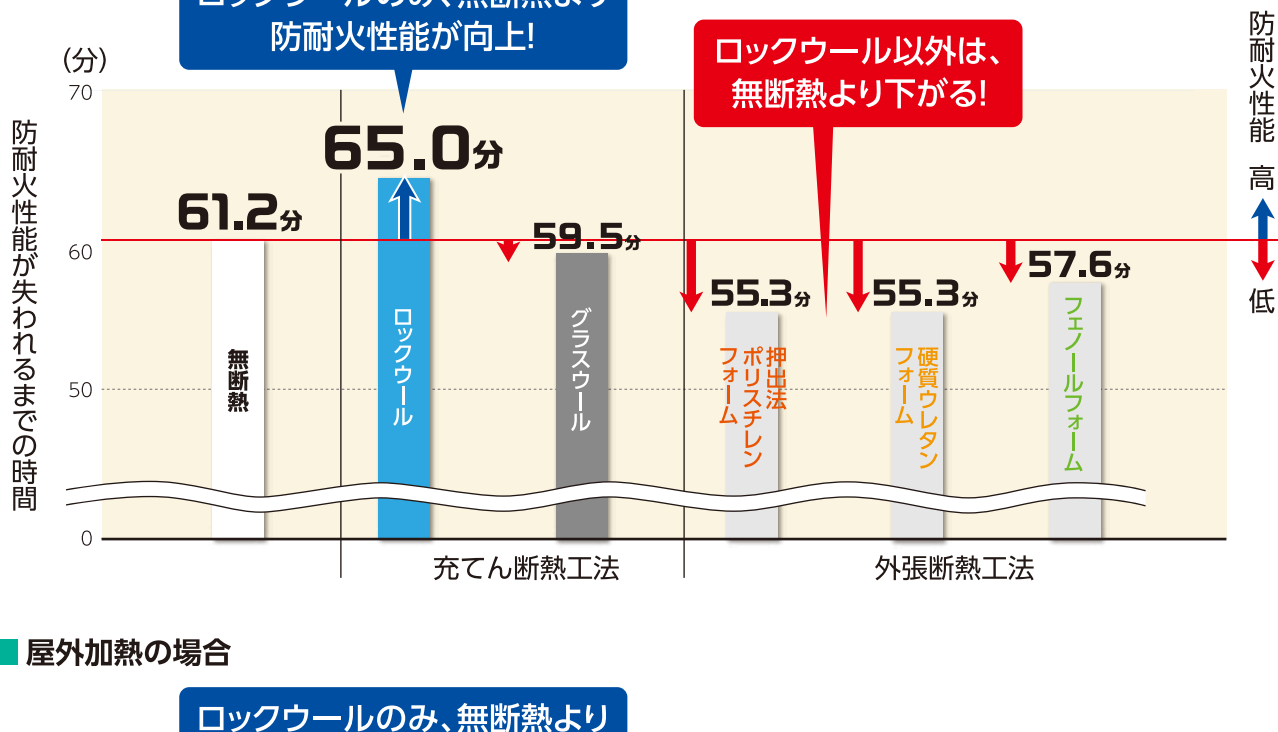
発泡プラスチック系のボード状断熱材を柱の外側に張る工法です。



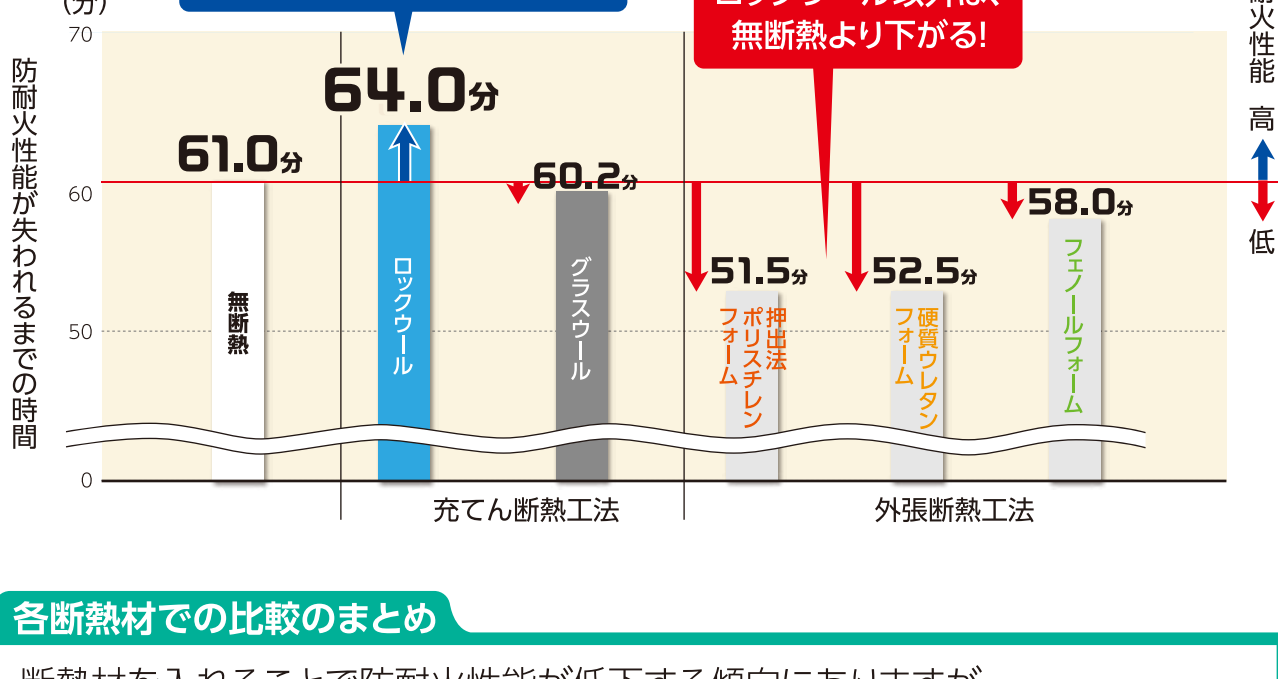
検証結果 ～充てん断熱工法、外張断熱工法、無断熱での比較～

ロックウール・グラスウールの「充てん断熱工法」と、押出法ポリスチレン・硬質ウレタンフォーム・フェノールフォームの「外張断熱工法」、そして断熱材を入れていない「無断熱」との防耐火性能を比較しました。

屋内加熱の場合



屋外加熱の場合



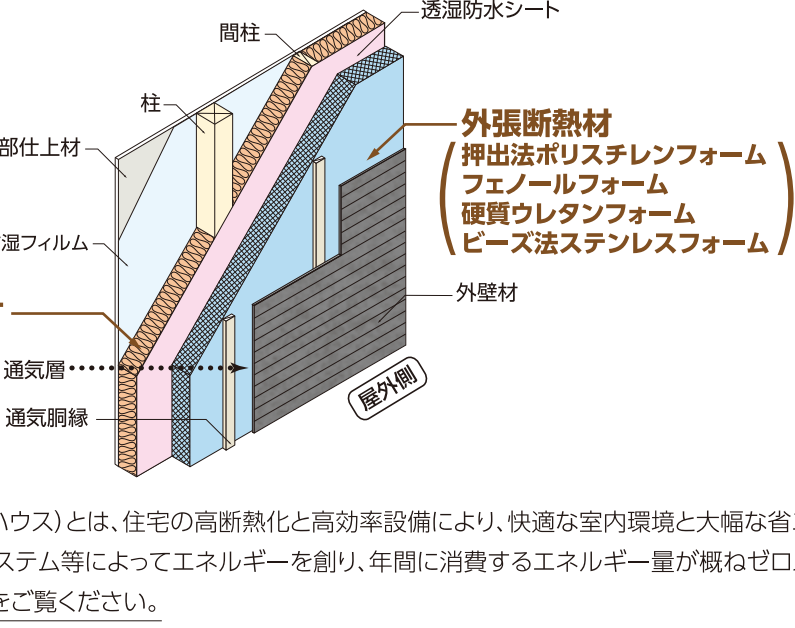
各断熱材での比較のまとめ
断熱材を入れることで防耐火性能が低下する傾向にありますが、**ロックウール**だけは**防耐火性能を向上**させます!!

防耐火試験結果 その2. 付加断熱工法

地球環境に優しい住まい方として国が普及を推進しているZEH*(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)や、HEAT20のG1、G2グレードなどの高断熱住宅を実現するためには、充てん工法と外張工法を併用した「付加断熱工法」が不可欠となってきます。今回の防耐火試験では、「付加断熱工法」についても検証していますので、ご説明します。

付加断熱工法とは

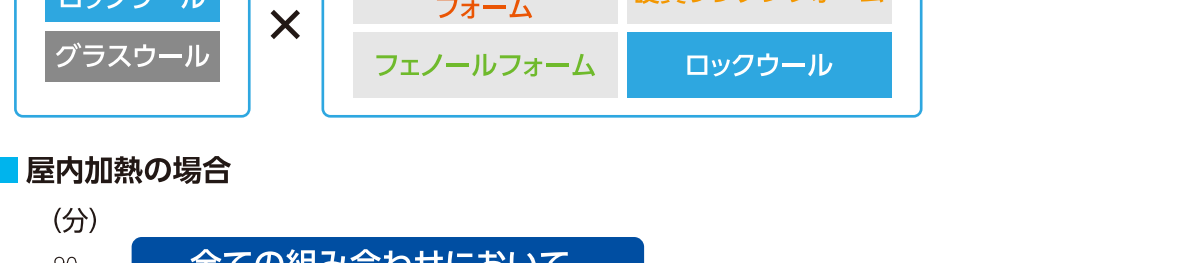
充てん工法と外張工法を併用した高断熱住宅に欠かせない工法



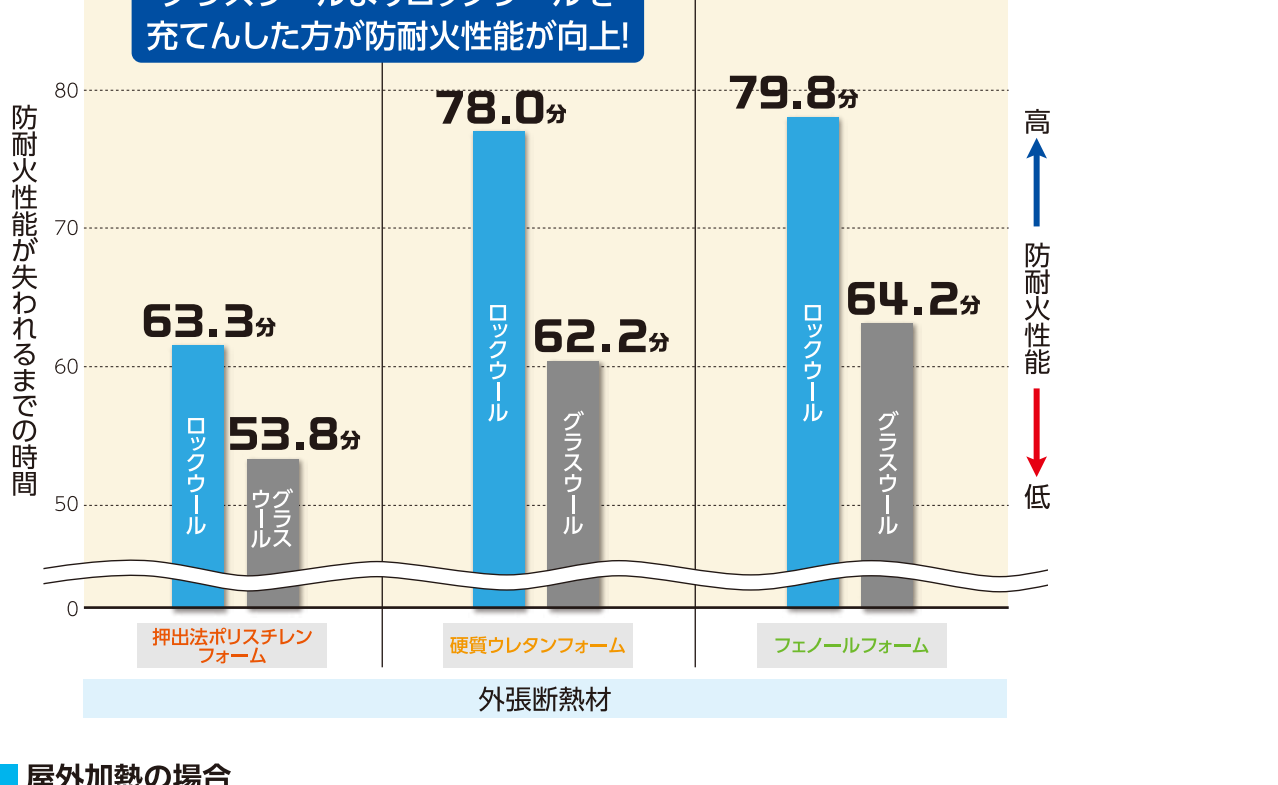
*: ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)とは、住宅の高断熱化と高効率設備により、快適な室内環境と大幅な省エネルギーを両立した上で、太陽光発電システム等によってエネルギーを創り、年間に消費するエネルギー量が概ねゼロ以下となる住宅です。詳しくはZEHページをご覧ください。

検証結果 ～付加断熱工法での比較～

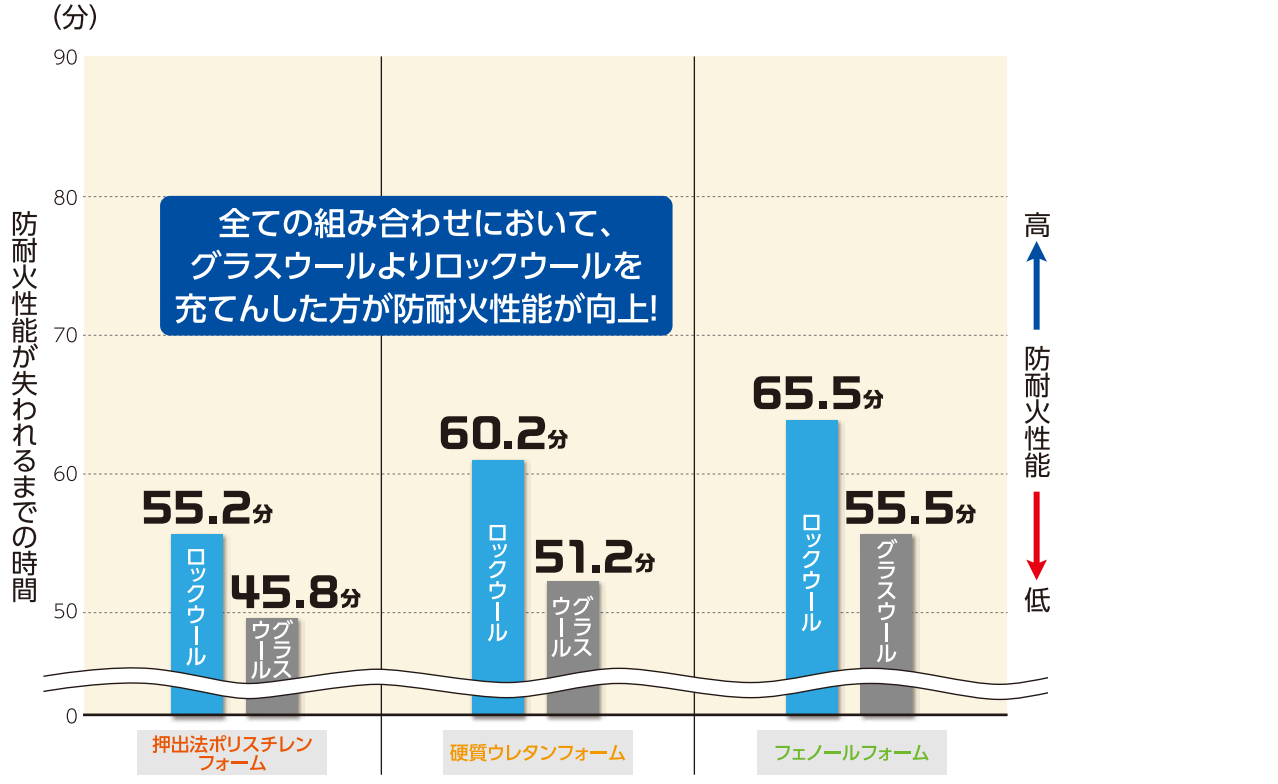
<充てん断熱材と外張断熱材の組み合わせ>



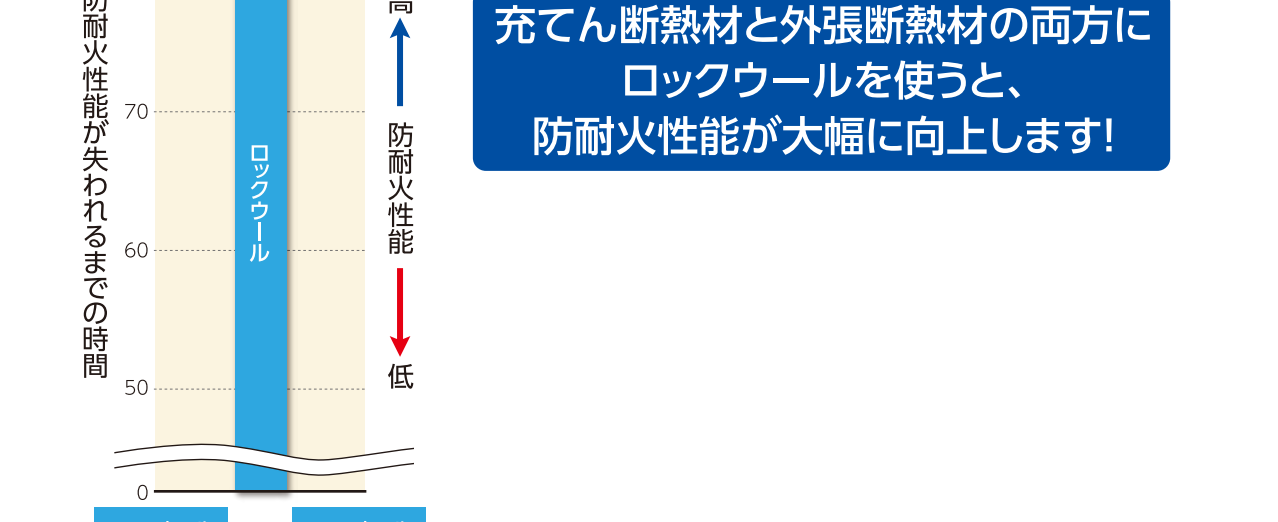
屋内加熱の場合



屋外加熱の場合



全ての組み合わせにおいて、グラスウールよりロックウールを充てんした方が防耐火性能が向上!



充てん断熱材と外張断熱材の両方に**ロックウール**を使うと、**防耐火性能が大幅に向上**します!

付加断熱工法での比較のまとめ
全ての組み合わせにおいて、グラスウール断熱材を充てんした場合より、**ロックウール断熱材を充てんした場合**の方が**防耐火性能が優れている**ことが判明!

結論
付加断熱工法で高断熱住宅を建てるなら、**断熱材はロックウールが最適**です!