



耐久性と岩綿（ストーンウール） 断熱材に関する7つの事実



7つの力の観点から

耐久性のある製品とは、長期の継続的使用に耐えることができ、コンスタントに変わることなく性能を発揮できる製品です。¹

耐久性は、住宅の建築材料を選ぶ際の重要な要素のひとつです。耐久性のある建設製品は、建物の耐用期間にわたって性能を維持し、メンテナンスを必要としません。

1

耐久性の重要な2つの側面

建設製品に耐久性があると認められるには、次の条件を満たす必要があります。

- すべての重要な項目（耐熱性、機械的耐性、耐火性など）において、コンスタントに性能を維持できること。
- その機能に応じて、長期の使用が可能であること（例えば断熱製品については、50年以上の寿命があるかどうかを考慮することが望ましいです²）。

建物は何十年も使用されることもあり、建築材料も同等の期間にわたって長持ちすることが不可欠です。岩綿（ストーンウール）製品は、まさにこの要件に適合します。

2

単なる長寿命にとどまらない耐久型製品の力

耐用期間中、変わらぬ確かな性能を発揮する耐久型建設製品では、メンテナンスや定期的な交換は不要です。そのため、耐久性に優れた建設製品では、消費する資源も発生する廃棄物も少なくなり、製造時に生じた影響も長期間に分散されることとなります。さらに耐久性は、環境効率にも貢献し、持続可能な消費や生産への歩みを確実なものにします。

3

断熱面でも、耐久性は重要

建築時に設置された断熱材は、通常は数十年にわたってそのまま使用されます。エネルギー効率の改善のために、建物の改修時に一部の箇所で断熱材を追加または交換することはできても、場所によっては（例えば中空壁や1階部分の下など）追加や交換は困難です。

したがって、建物の耐用期間にわたって一貫して機能する耐久性のある断熱製品を使用することには、大きな意味があります。

断熱の主な目的は、快適な屋内環境を提供し、冷暖房費を節約することにあります。断熱製品の性能は、その熱抵抗（R値）によって決まります。

熱抵抗とは、断熱製品が通過する熱にどの程度抵抗できるかを示す指標です。

ストーンウールではR値が変化しないため、断熱性能の経年劣化で生じる冷暖房費の予期せぬ増加を防ぐことができます。

耐久性のある断熱製品を選ぶ際に考慮すべきもう一つの重要なパラメーターが、火災安全性です。断熱製品は、建築物の火災安全性に大きな影響を与えます。そのため、断熱材の火災安全面での特性が時間の経過と共に劣化しないことが重視されます。ストーンウールは不燃性であり、建築要素の耐火性を向上させるので、火災が起きた際も安全に避難するための時間が長くなります。そしてストーンウールの耐火特性は、建物の耐用期間中、変わることはありません。

1 - The Durability of Products: Standard assessment for the circular economy under the Eco-Innovation Action Plan（製品の耐久性：環境イノベーション行動計画に基づく循環型経済のための標準評価）、欧州委員会、2015年

2 - EN 16783:2017：Thermal insulation products - Product category rules (PCR) for factory made and in-situ formed products for preparing environmental product declarations（断熱製品 - 環境製品宣言作成のための、工場製造製品および現場成形製品の製品カテゴリ規則（PCR））

4

熱的性能の耐久性の測定方法

断熱製品の経時的な熱的性能の変化を測定するには、現物のサンプリングが最適です。すなわち、既存の建物からサンプルを抽出し、熱抵抗（R値）を測定するやり方です。製品が引き続き設置前と同じR値であるならば、その製品の熱的性能には耐久性があるとみなされます。場合によっては、別のタイプの促進劣化試験を用いて耐久性を測ることもできます。ただしそうした試験では、データの質に大きな開きが出る場合もあり、信頼性を欠くこともあるため、試験データの取り扱いには常に注意する必要があります。

5

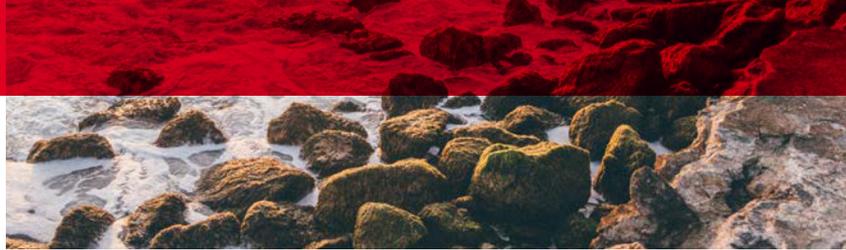
ストーンウール断熱材の優れた耐久性

現物のサンプリングから、ストーンウールの熱的性能が、時間が経っても変化しないことが証明されています³。このことは、特に住宅に投資する際に、重視すべきポイントです。壁、床、そして屋根で一貫した熱的性能が得られることは、数年間使用した後の暖房費や冷房費の急増を確実に防ぐ上で、極めて重要な要素です。

6

他の断熱製品を上回る、ストーンウールの優れた熱的性能

ストーンウールでは、同じR値を得るために、他の一部の材料よりも若干厚さが必要な場合もあります。しかし、何よりも重要なのは、この熱的性能が時間が経っても低下しないという点です。ストーンウール断熱材のR値は、建物の耐用期間にわたって安定しています。



7

ストーンウール断熱材は腐食を促進せず、カビに対しても強さを発揮

腐食とは、環境によって、材料に意図しない破壊的な劣化が生じることと定義されます⁴。一般的なタイプの腐食といえばさびで、鉄や鋼の構造物に影響を及ぼします。一部の断熱製品は、水分にさらされた時に、金属表面の腐食を増加させる成分を放出することがあります。

金属構造物（例えば、スチール製のデッキ屋根）の腐食は広範な損傷をもたらすおそれがあり、場合によっては、構造物の崩壊に至ることもあります。

ストーンウールは腐食を促進せず、また腐食の影響を受けません。

ストーンウールは乾燥性に優れた非有機性で、蒸気を透過させる断熱材です。

この優れた「通気性」がストーンウールでは耐久性能と融合しており、実際の建物から収集したサンプルからも、湿度による耐久性への影響がないことがわかっています。

こうした事実から、ストーンウールが優れた安定した性能に加えて、劣化や腐食の問題を起こさず、建物の耐用期間中使用できる寿命の長さを併せ持つ、建設プロジェクトに最適な材料であることは明らかです。

さらにストーンウールでは、設置当初と変わらぬ省エネ効果を55年経っても得ることができます。

3 - FIW, Durability Project Mineral Wool (耐久性プロジェクト ミネラルウール) (2016), "Conclusions and Outlook. (結論と展望)" EURIMA (欧州断熱材製造業者協会) のウェブサイトに掲載：
https://www.eurima.org/uploads/ModuleXtender/Publications/168/2017-02-21_EURIMA-55YearsOfUse_Info_Sheet_V08_final.pdf

4 - ニューサウスウェールズ大学シドニー校、材料科学工学部理学科、腐食の定義 掲載サイト：
<http://www.materials.unsw.edu.au/tutorials/online-tutorials/1-what-corrosion> 2020年1月23日にアクセス

