

エコロジー先進国ドイツから来た
天然麻の断熱材

テルモハンフ



高断熱で快適な暮らし

環境に優しい再生可能資源「産業麻」が原料の断熱材。
健康的な住環境を実現します。

テルモハンフの優れた特性

- ・ 優れた断熱性能
熱伝導率0.038W/m・k
- ・ 湿度の高い気候に最適
テルモハンフは優れた湿気調節機能を備えています。
湿度に応じて湿気を取り込んだり放出することで、カビ
の原因となる湿気から周囲の建材を守ります。
- ・ 有害物質を含まない
テルモハンフは、原料の栽培から製品化までのどの過
程においても有害化学物質は一切使用していません。
- ・ 再生可能な天然資源が原料
100~120日間で4mにも成長する産業麻が原料です。
- ・ 環境を考慮
製造過程でのCO2排出量は、プラスチック系及び鉱物
系断熱材の製造過程と比較して10~20分の一です。
- ・ 多くの製品試験における高い評価
- ・ 充填作業時の不快感が大幅に減少
- ・ 厳格な工業基準で定評あるドイツ製工業製品
抜き打ち検査による難燃性テスト (DIN 規格) に
合格しています。
詳しくは4ページの技術データをご覧ください。

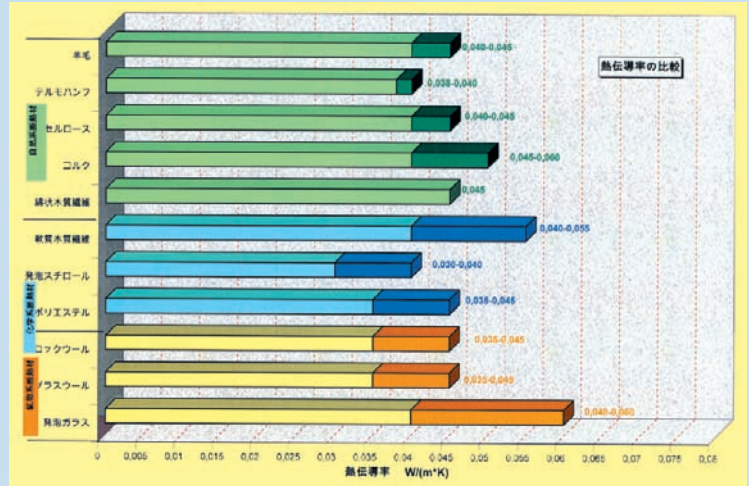




高断熱で快適な暮らし

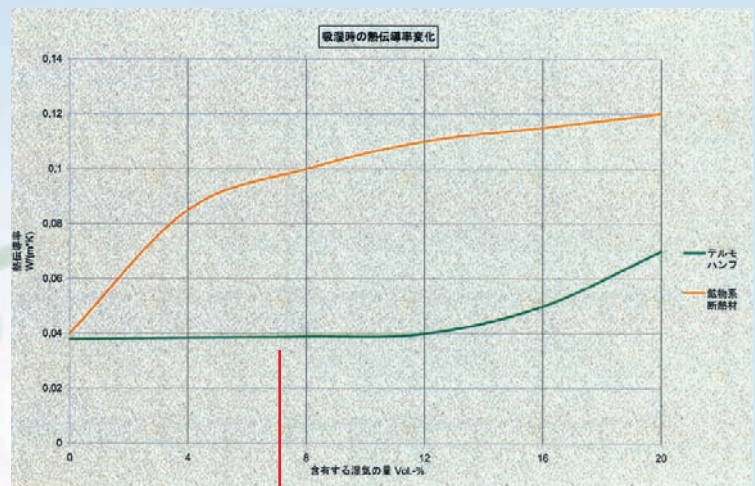


熱伝導率0.038W/m・kの優れた断熱性能



- 天然素材系断熱材 (テルモハンフを含む)
- 化学物質系断熱材
- 鉱物系断熱材

テルモハンフは優れた調湿機能を備えています。鉱物系断熱材は微量の湿気ですぐに断熱性能が低下するのに対し、テルモハンフは体積の12%まで吸湿しても断熱性能に全く変化が見られません。湿度の高い時は湿気を取り込み、湿度が下がると湿気を放出。蛋白質を含まないためカビも発生しません。構造内部の建材を湿気から守り、室内を適切な湿度に保ちます。



テルモハンフは湿度が上がっても断熱性能にほとんど変化がありません。



高断熱で快適な暮らし

自然生まれの断熱材テルモハンフは、健康を損なう恐れのある化学物質を一切含みません。プラスチック系・鉱物系断熱材がシックハウス症候群を引き起こす有害化学物質を含有していることは、現在ではインターネット上でも様々なレポートから容易に知ることが出来ます。

断熱材の種類	テルモハンフ	グラスウール	ポリスチレン	ポリウレタン	パルプ	コルク
形状	ロール状/マット状	ロール状/マット状	板状	板状	板状	板状
主な原料	産業麻	けい砂、石灰ソーダ	ポリスチレン樹脂	ポリイソシアネート	古紙	コルク樹皮
製造時エネルギー(Kw/m ³)	65	400~700	700	1500	100	90
バインダ	無	フェノール樹脂	発泡剤(ブタン他)	発泡剤(フオルオロカーボン他)	コーンスターチ	無
リサイクル材の利用	無	無	無	無	有	無
熱伝導率	0.038	0.038-0.045	0.044	0.025	0.051	0.042
耐火性	可燃(難燃処理)	不燃	可燃(難燃処理)	可燃(難燃処理)	可燃	可燃
有害ガスの発生	無	ホルムアルデヒド	スチレンガス	シアンガス	無	無
発ガン性物質の含有	無	基準値以下	基準値以下	基準値以下	無	無
再生可能資源の利用	有 (資源再生速度が非常に速い)	無	無	無	有 (資源再生速度が非常に速い)	有 (資源再生速度が非常に速い)

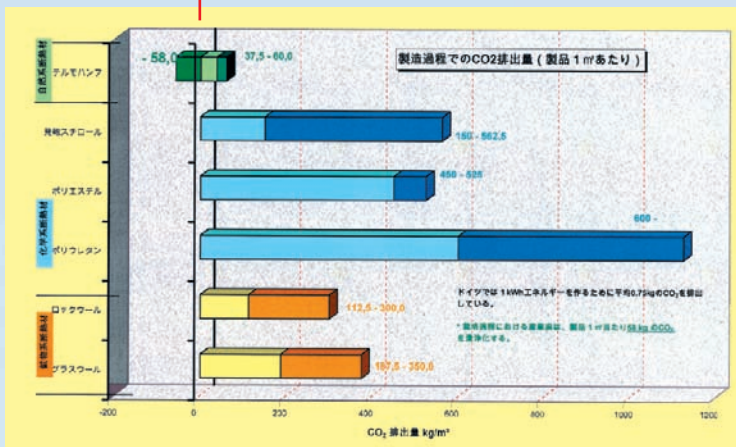
天然素材系断熱材

化学物質系断熱材

鉱物系断熱材

テルモハンフは、製造過程におけるCO₂排出量の最も少ない断熱材の一つです。プラスチック系・鉱物系断熱材の製造過程ではテルモハンフに比べて10~20倍ものCO₂が排出されています。製品化までの環境負荷が非常に低いことは、環境保護の点でヨーロッパで高い評価を得ています。

テルモハンフは麻の生育過程でCO₂を取り込みます



テルモハンフ

化学物質系断熱材

鉱物系断熱材



テルモハンフは、天然の優れた調湿機能を発揮し壁や屋根など構造内部のカビ発生を防ぎます。数十年も前に水道管のパッキンとして利用されていたハンフに現在もカビ発生のないことが、ヨーロッパ建築技術認定(EN ISO 846)で認められています。テルモハンフは、建物の構造内部を湿気から守り、健康的な室内環境を作り出すまさに理想的な断熱材です。

テルモハンフ



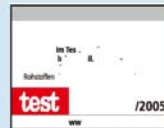
高断熱で快適な暮らし

古くより人々の暮らしと関わりの深い植物の一つである麻。ドイツでは、1996年から産業麻栽培が再び許可されています。麻の成長は非常に早く、100～120日間で4mもの高さに達します。栽培過程において消毒作業は一切必要ありません。麻は、植物としては数少ない蛋白質を含まない植物です。蛋白質を含まないことでネズミや害虫の被害を受けることがなく、カビも発生しません。

テルモハンフは数々の専門誌から高い評価を得ています。



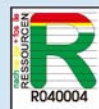
ドイツのエコロジー専門誌『エコテスト』による断熱性能比較では、23種類の断熱材の中からテルモハンフが2007年度の最良品判定を受けました。



2005年10月テルモハンフは、ドイツの『商品試験協会』より「再生可能資源を原料に用いたエコロジー建材」の中から、他の19種類の断熱材を抜いてトップの評価を得ました。



2006年5月、イギリスの建築デザイン誌『Grand Designs magazine』よりテルモハンフがベストエコロジー建材に選ばれました。



テルモハンフは、ドイツエコ建材協会より2004年6月以来『R認定』を得ています。そのシンボル『R』は3色に分かれています。赤：化石資源・黄：鉱物資源・緑：再生可能資源。緑の部分が大きいほど、将来的に望ましいエコ建材と言えます。



2005年12月、ドイツの居住医学専門誌より医学的に推薦される建材としてテルモハンフが選ばれました。



『nature plus』は、環境に優しく健康に良い建材に与えられるヨーロッパでの認定です。テルモハンフは、2002年6月天然繊維を使った断熱材としてヨーロッパで初めてその認定を受けました。

技術データ

ドイツ建築技術認定	Z 23.16-1577
ヨーロッパ建築技術認定	ETA-05/0037
製品構成	82～85% 産業麻繊維、10～15% ポリエステル(芯繊維)、3～5% 炭酸ナトリウム(難燃剤)
粗密度	約38 kg/m ³
熱伝導率	0.038 W/(m·K)
熱収容力	1600J/(kg·K)
湿度に対する抵抗率μ	1-2
耐火性	B2 標準的可燃度(難燃処理済。燃え上がることはありません。)
耐熱温度	120°C
カビに対する抵抗(EN ISO 846による)	カビの発生なし

厳格なドイツの耐火テストをクリア !!

ドイツでは、麻のような天然素材に対して DIN規格 4102-B2という難燃性テストが義務づけられています。

これをパスするためには、次のような条件が必要です。

14日前から温度 20°C・湿度 50%の場所で保存されなければいけない。

サンプルはテスト台に対して垂直に固定し、裏側には背面の状態を確認するための鏡を設置すること。

耐火試験を行う部屋は 20°Cに保つこと。またテスト台は密閉しなくてはならない。

バーナーのノズルは、サンプルに対して 45度に設置すること。

3mm、長さ 20mmの炎を 15秒間、サンプルに直接あてること。

バーナーを消火した後もサンプルが燃え続けてはいけない。また延焼範囲は 190mm未満に収まること。

テスト台の下においたペーパーに、燃えかすが落ちていないか確認すること。

もし下に燃えかすが落ちるような素材は、その旨を製品に明記すること。

テストをパスすると最長で 5年間の認定を受けることができます。有効期限が切れる場合は、

再び抜き打ちで製品テストを行います。



エルデ・フェアバント テルモハンフ事業部

(有)足と靴の相談室エルデ

東京都新宿区西落合3-20-9

TEL 03-3952-2414 FAX 03-3952-2436

hanf@erde.jp



テルモハンフ製造工場



成長の早い麻はすぐに製品化できます