

麻の家を建てませんか？

Will you build Hemp-house?

エコビレッジ国際会議TOKYO 配布資料

Eco villege conference TOKYO

28-30/5/2010

自然素材と麻の工務店「トムクラフト」

〒154-0001 東京都世田谷区池尻2-14-2

Tel03-5486-1003 Fax03-5486-1005

麻の家Web <http://www.hemp-revo.net/hemphouse/>

Presented by construction company of natural material and hemp "Tomcraft Ltd."

昔からの建材 (Construction materials from old age)

漆喰: 石灰+フナリ+麻スサ (繊維)
Mortar



茅葺屋根材 (麻幹)
Thatched roof



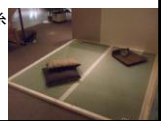
チリトンボ (精麻)
Crack prevention fiber



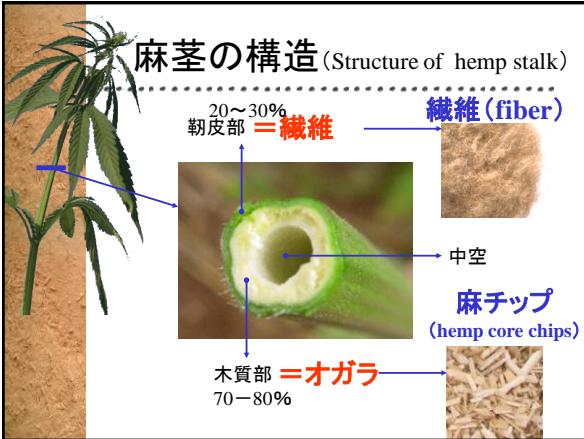
蚊帳 (麻糸) Mosquito net



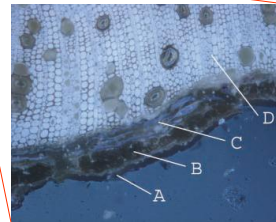
畳 (イグサ+麻糸)
Tatami



麻茎の構造 (Structure of hemp stalk)



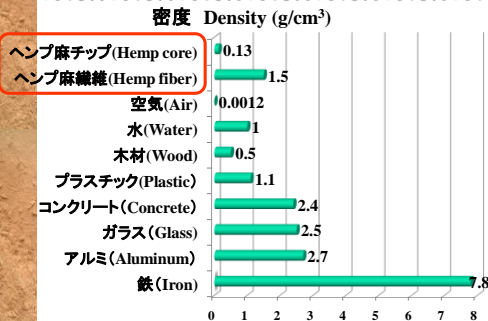
麻チップは多孔質材 (Porous materials)



180倍拡大写真
A: 表皮
B: 繊維
C: 形成層
D: オガラ (木質部)

MATERIALS Australia Volume 39 - No 4 July/August 2006 P10-11

麻は軽い! (Hemp is light!)

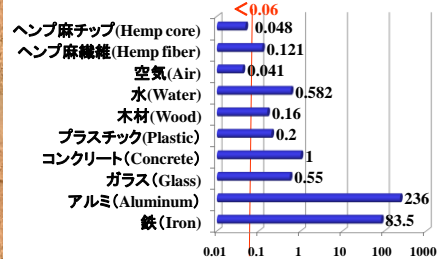


引用: 理科年表2006などから抜粋

麻は断熱性が高い!

The insulation efficiency of hemp is high.

熱伝導率 Thermal conductivity (W/m·K)



熱伝導率λ(ラムダ) [W/mK]は熱の伝わり易さ。厚さが1mの壁体について、1時間あたり、温度差1℃の時、1mの面を通じて1秒の間に流れる熱量を表す。値が小さい方が熱が伝えない=断熱性が高い
鉄、アルミは、0℃、他は常温20℃のときの数値 0.06以下が断熱材の基準

麻建材のきっかけ

Chance of hemp construction materials



テレビ朝日で放映された「**素敵な宇宙船地球号**」という番組でフランスの麻チップと石灰を混ぜてつくる土壁が呼吸する壁である例を紹介したのがきっかけでした。

98年11月15日放映「大麻は森林を救う」より。

草から建築資材ができる!この番組の衝撃は、かなりの説得があった。毎年、何万ヘクタールもの森林伐採を止める手段の一つとして、3ヶ月で3メートルに成長するヘンプ(麻)から建材をつくるというコンセプトに多くの方が共感した。

麻断熱材・吸音材 Insulation



日本では、テルモハンフ(ドイツ製)が自然系断熱材の一つとして認知されている

規格 厚さ 50mm / 75mm 幅450mm 長さ6,000mm

素材 ヘンプ繊維85%、ポリエステル15%、炭酸ナトリウム

価格 50mm 2,520円 / m² 75mm 3,780円 / m²

同じブランドシリーズで3mm厚(840円/m)、5mm厚(1260円/m)、10mm厚(1617円/m)の3種類のフリース素材(床下吸音材)もある。

麻壁(左官材) Hemp Plaster



麻チップ

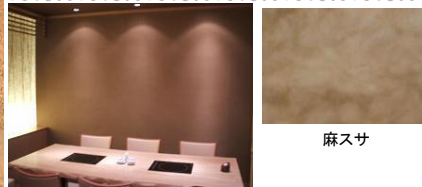
麻チップと石灰クリームは麻専用石灰を混ぜた「麻壁」
材料費 3000円/㎡ (設計価格) がリフォーム内装素材として注目されている。

もっとも大きな特徴は、麻のもつ調湿性とデザイン性。

麻チップの凹凸が自然な風合いと空間を演出する。

麻スサ 漆喰&土壁

Cutting hemp fiber for "Lime Wall"&"Mud Wall"



麻スサ

漆喰とは、元々、石灰、フノリ(海藻糊)、麻スサ(麻繊維のくず)が原料。和風しゃぶしゃぶチェーン店「かこの屋」の新規店舗の特別室に06年から採用。昔から耐久性や堅牢性が必要とされた城壁や土蔵の漆喰壁や土壁に麻スサが使われてきたが、ほぼ60年ぶりに現代に蘇った素材。

写真は、かこの屋千石店(06年6月オープン) 9000円/坪~(材料費のみ)

麻壁紙 Wallpaper



ヘンプ布クロス

麻壁紙

麻和紙の壁紙

- ヘンプ布(K-11布):素材工房 30m(×920mm) 44,100円/1本(1,470円/m)
- 麻壁紙(防火認定品):トムクラフト 1ロール:幅1m×50m 1470円/m
- 麻和紙の壁紙:ハレハレ本舗 1800mm×900mm オーダーメイド

麻炭(調湿材)

Hemp Charcoal(Moisture Control Materials)



クリアケース入り 1050円 紙袋入り(200g) 1890円

1kgバック 7800円 ※大量購入の場合は別途見積りします。

<用途>

住宅の敷詰め用、水質浄化、土壌改良、飲料水の脱臭・浄化、地場調整など

製造・販売元:岐阜県産業用麻協会

麻チップボード (Hemp Particleboard)



ハンフボード(ドイツ製)

厚さ 19mm 幅 1,280mm 長さ 1,730mm
 密度 0.3g/cm³ (インシュレーションボード相当)
 接着剤(ホルムアルデヒド非含有PMDI)
 価格 6,090円 / m²



エスウッド麻ボード(日本製)

厚さ 10mm × 幅 910mm × 長さ 1820mm
 密度 0.35 or 0.55
 接着剤(ポリエチレングリコール系)
 価格 8800円/枚~

麻塗料 (Hemp oil finish paints)



商品名: なおの麻(ヘンプオイルフィニッシュ)
 種類: 木質保護
 用途: 室内(内装材、家具、建具) 木材にじかに重ね塗り
 タイプ: 含浸性
 価格と容量 3500円(750ml)

Case.1 レストラン麻 東京都



05年1月
 改修工事 天井壁: 麻壁
 用途 麻の美料理レストラン

Case.2 THE NORTH FACE三越名古屋店 愛知県



竣工年月 05年2月
 用途 ディスプレー用プランターボックス
 麻壁版築工法

Case.3 鴨川自然王国 千葉県



鴨川自然王国の眺め



プレハブ小屋



リフォーム前の様子

竣工年月 05年11月
 改修工事 麻壁
 参加型ワークショップで施工
 用途 簡易宿泊施設

鴨川自然王国



断熱材を入れる前



ヘンプ断熱材



タッカーで留める



麻壁左官材をつくる



左官(壁塗り)をみんなでする



完成!

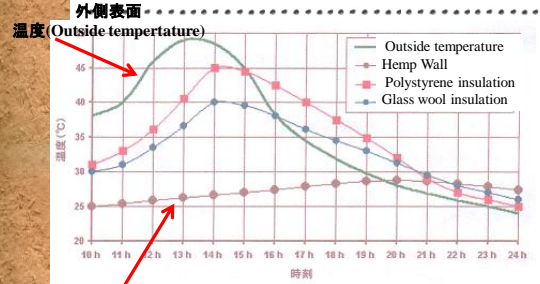
エコ住宅「麻の家」の特徴

Feature of Hemp-House

低密度	耐火性
高断熱性	耐害虫性
吸音性	CO2排出の大幅な減少
蓄熱性	気密構造をもつ
調湿性	廃棄物が少ない
意匠性・柔軟性	歴史性・文化性

→ 土に還る建材

麻壁の断熱性能と各断熱材の温度変化



出典: フランスのアビタ社の独自調査より

麻壁 (Hemp Wall)

材料 (Materials)



麻チップ専用石灰
Special Lime of hemp



麻チップ
Hemp core chips

石灰と麻に水及び砂を混ぜた壁材

麻壁の利用 How to use



- 天井壁 Ceiling
- 壁 Wall
- 左官 Plaster
- 床 Floor
- 間仕切 Partitions

それぞれ石灰と麻チップの混合率が異なります

施工方法 Construction method

①70m³以下 版築工法 (はんちくこうほう)



型枠に入れ
突き固める工法

②70m³以上
吹き付け工法

ブローアーによって
壁に直接吹き付ける



「麻の家」課題 Future tasks

- 日本第一号の麻の家のモデルハウスを建てたい人を現在、募集中!
- 現在取り組んでいる麻壁リフォームの実績を増やすこと 現在まで約100軒を施工
- 日本の気候条件における断熱や調湿性のデータをとる