



MARUHIRO エコロジー 土シリーズ ～暮らしに土の温もりを～

株式会社 丸浩工業



土塊ブロック

ABOUT US

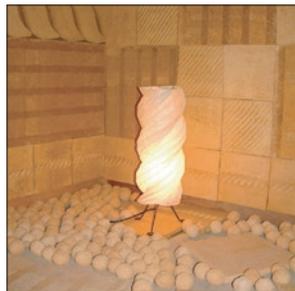
土と友に歩む、丸浩工業。

私たち丸浩工業は、これまでの左官技術を活かしながらも、今までとは違った新しい視点を持ち、技術改革・製品開発に取り組んできました。

その取り組みから生まれたのが「マルヒロ・エコロジー土シリーズ」です。

土の手触りを活かした「土塊ブロック」、シックハウスや結露防止に対応できる「マッドボール」など、様々な住環境の問題に対応でき、尚かつ施工が“簡単”にできることが強みです。

これからも土の良さにこだわり、健康で安心、安全な住まい造り・町造りを目指していきます。



写真左から

- ・土塊ブロック(こどもバトナ:京都市)
- ・マッドボールを使ったインテリア
- ・荒壁パネル(浜名湖花博:静岡県)

～暮らしに土の温もりを～

エコロジー 土シリーズ 製品ガイド

荒壁パネル

土でまもる住まいの安全

調湿・断熱性に優れた荒壁の良さを活かし、耐震・防火・環境に配慮、施工効率までも高めた、画期的なパネルです。

SIZE: L1800×W600×t26mm (17.5kg) ※他2種あり



土塊ブロック・レンガ

町並みに土の温もりを

土の感触をそのまま活かした、日干し風のブロックとレンガです。趣きのある版築土塀や花壇が簡単に出来ます。

SIZE: ブロック / L500×W200×100mm (9.5kg) / L500×W150×100mm (7.5kg)
レンガ / L300×W120×60mm (2kg)



マッドボール

地球の土で住まいを調湿

床下に置くだけで、害虫を寄せ付けず、湿度調整、シックハウス対策にも効果を発揮するマッドボールです。

SIZE: φ80mm (約100g)



マッド断熱パネル

土の力で住まいを断熱

屋根野地下地に使用すると防火・防湿・保湿と抜群の効果を発揮するパネルです。カビの抑制にも効果があります。

SIZE: L1200×W420×t30mm (9.5kg)



緑化パネル

土と緑の快適空間を

都市部のヒートアイランド防止、地球温暖化防止に向けて、簡単に屋上へ芝生を植え付けできるパネルです。

SIZE: L600×W600×t30mm (6kg)



オリジナルコース

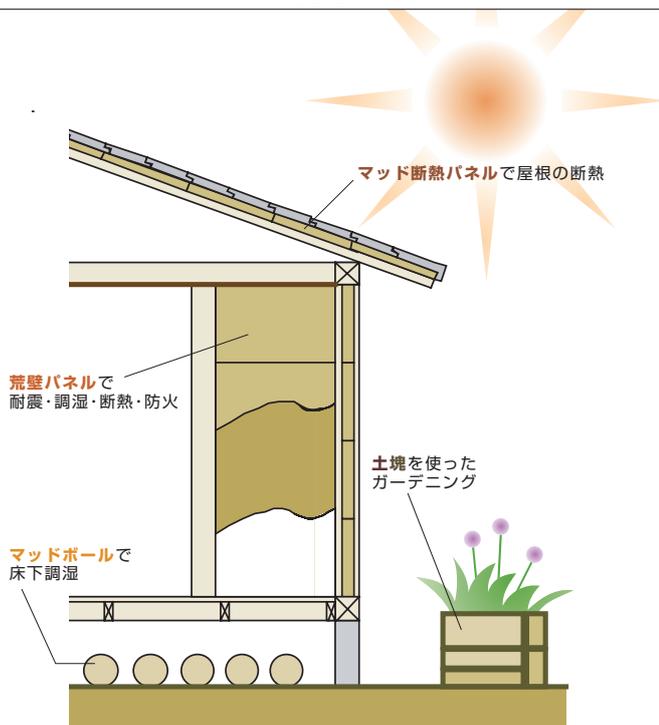
土と楽しむ物づくり

エコロジー土素材を使った作品づくりを体験して頂けます。詳しくは下記までお問合せ下さい。

電話: 075-641-4405



エコロジー 土シリーズ 利用ガイド



土シリーズを使ったマルヒロのエコハウス。
安心・安全・健康・省エネで、人も家も長生き！

●自然素材

土・古紙・木など
安心素材がベース

●耐震性

変形しても粘り強く耐える

●調湿性

湿度に応じて吸放湿

●シックハウス対策

重過敏症対策に実績有り

●結露防止

吸湿して結露防止

●防火性

有毒ガスの発生0！
優れた遮熱性

●断熱性

荒壁以上の断熱効果

●施工効率

現場を汚さず工期の短縮
簡単施工・安定品質

●リサイクル性

使用後は土に戻ります

土でも暮る住まいの安全

— 京都大学防災研・金沢工業大学と共同開発 —

荒壁パネル

GUIDE

安全で快適な住環境を創造する荒壁パネルは、住まいの三大防災をクリアする驚異の建材です。

日本建築の壁下地となる荒壁は、調温・調湿性など多方面で優れています。しかし、一年以上の乾燥期間とそれに伴うコストが必要でした。そこで、従来の荒壁の優れた性能はそのままに、工期の長期化・コストの問題を克服し、耐震・防火・環境面に配慮した荒壁パネルを開発しました。

1. 調湿性・断熱性に優れ、結露防止 自然素材だからシックハウス対策にも

土・古紙・木など安心素材をベースに使用。ホルムアルデヒド規制対象外。土の呼吸で湿度を調整し、吸湿して結露を防止。

2. 火災に強く、有毒ガス0！

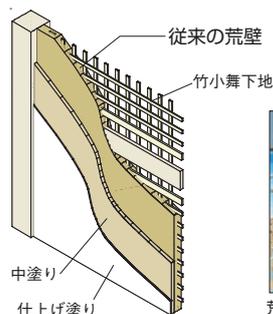
有毒ガスがでない難燃材・外壁防火構造。(国交省大臣認定)

3. 地震に粘り強い

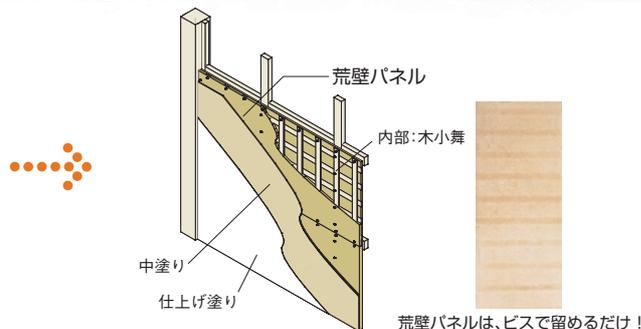
揺れに柔軟に対応。両面張りで壁倍率2.6倍。(国交省大臣認定)
変形しても粘り強く耐える。

4. 簡単施工で使用後はリサイクルも可能

現場を汚さず、ビス留めの簡単施工。工場生産による品質の安定化。



荒壁の施工には手間がかかりました。



荒壁パネルは、ビスで留めるだけ！

2004. 浜名湖花博 園芸文化館(静岡)
素地で仕上げ素材として採用

荒壁パネル

施工要領

step1 受材仕様、貫仕様のいずれかで下地を施工。

step2 柱内法幅にパネルをカット。丸ノコで簡単に加工できます。

step3 パネル内部の木小舞をビスで木製下地に留付け。(写真1)

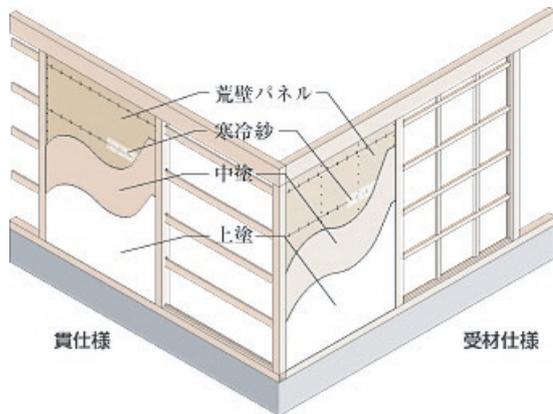
step4 中塗り、仕上げ塗りの左官施工。(写真2)



(写真1)



(写真2)



〈サイズ・重量〉

標準: L1800×W600×t26mm (17.5kg)

メガジュール: L1900×W600×t26mm (18.5kg)

薄物: L1800×W600×t22mm (15kg)

※薄物22mmパネルは壁倍率を取得していません

〈素 材〉 深草土・古新聞紙・木・土硬化材

製品データ

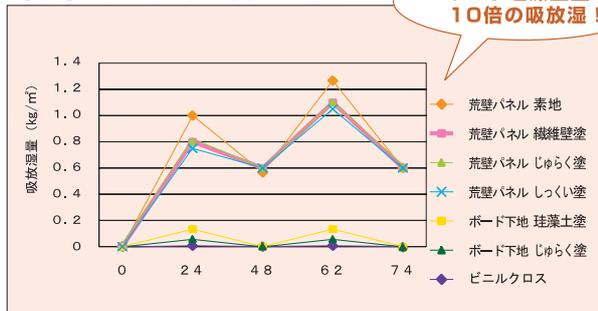
国土交通大臣認定データ

- ・受材仕様 (認定番号 FRM0101)
片面張り1.3倍 (両面張り2.6倍)
- ・貫仕様 (認定番号 FRM0102)
片面張り1.2倍 (両面張り2.4倍)
- ・難燃材料 (認定番号 RM0019)
- ・防火構造 PC030BE-0923 (0924) H20年3月現在

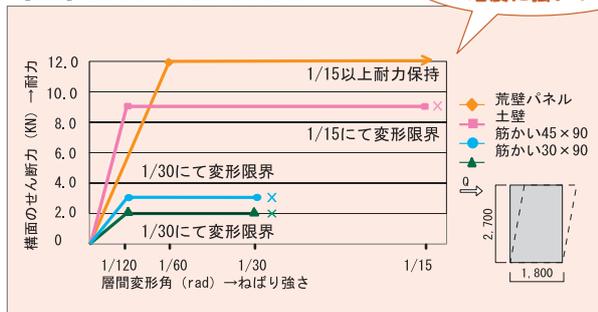
製品基本データ

- ・壁倍率 (上記認定倍率)
- ・比重 0.50 kg/㎡ 気乾状態
- ・熱伝導率 0.12 kcal/mh°C 迅速熱伝導計
- ・曲げ強さ 12 kgf/㎡ 単純曲げ試験
- ・付着強さ 6 kgf/㎡ 建研式引張試験
- ・耐水性 異常なし 一年中水中浸漬
- ・調湿性 【図1】 下記試験条件
荒壁パネル 約5°C100%~20°C60%
その他 約20°C90%~20°C45%
- ・耐震性 壁倍率計算法 (上記認定倍率)
限界耐力計算法 (【図2】 設計用復元力
木造軸組構法建物の耐震設計マニュアル編集委員会編:
伝統構法を生かす木造耐震補強設計マニュアル, 学芸出版社, 2004.3)
- ・防火性 難燃材料、外壁防火構造
- ・内装制限 ホルムアルデヒド規制対象外
<建築基準法28条・規制対象外の素材の2次加工品>

【図1】 吸放湿の繰り返し試験の比較



【図2】 復元力特性モデルの比較



土と緑の快適空間を

緑化パネル

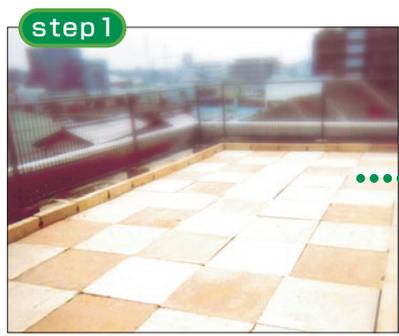


GUIDE

簡単施工で屋上緑化。
使用後はリサイクルできるエコ商品です。

都市部のヒートアイランド防止、地球温暖化防止に向けて、土の温もりを活かした緑化パネルを開発しました。
屋上に土を敷かなくても、緑化パネルを敷き、その上に芝を敷き並べるだけで青々とした芝生が生い茂ります。
また、パネルには土とリサイクル可能なエコ素材を使用し軽量化を実現。手軽に施工できるのが魅力です。

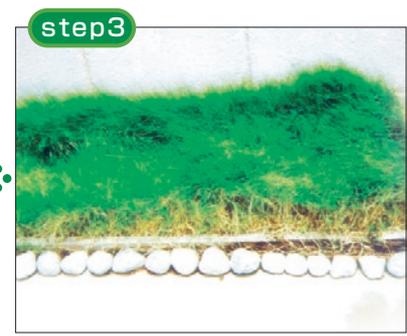
屋上緑化へのプロセス



step1 屋上に緑化パネルを敷き詰めます。



step2 緑化パネルの上に芝生を並べます。



step3 青々とした芝生が生い茂ります。

製品データ

- 〈サイズ・重量〉 L600×W600×t30mm (6kg)
- 〈素 材〉 土・紙・木・石灰

memo

屋上緑化が義務化され、各市などが緑化への助成制度を設けています。この制度をご利用頂くのもひとつです。担当窓口へお問い合わせ下さい。

街並みに土の温もりを

～日干し風～

土塊ブロック・レンガ

PRODUCT GUIDE

風合いのある土塀・花壇を手軽に実現。

温もりのある街造りを目指して、土の感触をそのまま活かした、土塊ブロックとレンガを開発しました。趣きのある版築土塀や花壇が、手軽に実現できるのが魅力です。

土塊ブロックは、住まいの高塀や社寺の土塀の補修・改造等に。

土塊レンガは、花壇等に。植栽と調和し、時間と共に独特の風合いを醸し出し、味わいのある庭づくりができます。



こどもパトナ外壁(京都市)



土塊ブロック縦積み

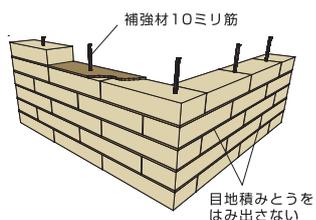


自社工場門柱



こどもパトナ内部

施工要領・製品データ



〈基本施工〉

・高さ1メートル以上の場合500ミリ間隔で、10ミリ筋にて補強。

〈積み上げ〉

・目地は縦、横共つづし目地とする。

〈積みトロ〉

・セメント、珪砂を5：5の割合で配合して使用。

〈サイズ・重量〉

L500×200×100mm (9.5kg)

L500×150×100mm (7.5kg)

L300×120×60mm (2kg)

※サイズ変更あり

〈素 材〉土・紙・砂・石灰

地球の土で住まいを調湿

マッドボール

PRODUCT GUIDE

床下に簡単に敷ける調湿材のマッドボール。
シックハウス・害虫対策にも効果を発揮します。

湿度の調整

カビの発生を抑制
建物の長寿命化

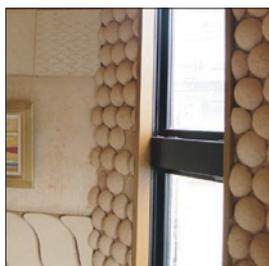
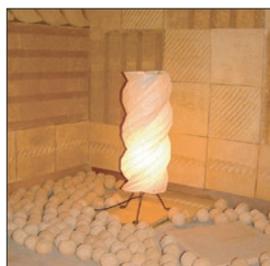
ガスの吸着

シックハウス対策
嫌な臭いの対策

害虫防止

ヒバ粉に含まれる
ヒノキオチールの抗菌作用で
害虫を撃退・予防

※ヒノキオチールの含有量が高い、
青森県産のヒバ粉を使用しています。



マッドボールはその他、ガーデニングやインテリアなど、
様々な使い方をお楽しみ頂けます。



マッドボール

施工要領

〈施工方法〉

マッドボールは、床下に敷き詰めるだけの簡単施工です。(写真) 使用量は、約2袋(120個)/㎡が目安です。

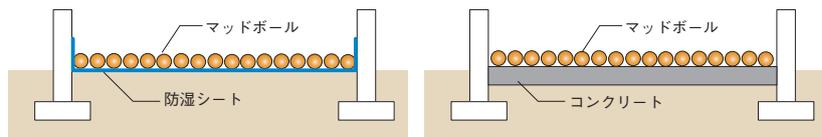
〈施工ワンポイント〉

床下が直に地肌の場合は、防湿シートを敷き、マッドボールを敷き詰めると効果的です。

また、床下が全面コンクリート基礎となっている場合は、直接マッドボールを敷き詰めてください。



住宅床下での施工例



〈サイズ・重量〉 φ80mm(約100g)

〈素 材〉 土・紙・珪藻土・ヒバ粉

製品データ

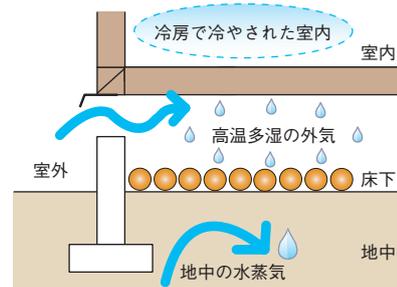
■床下結露を防止する、マッドボールの優れた吸放湿効果。

〈床下結露防止の原理〉

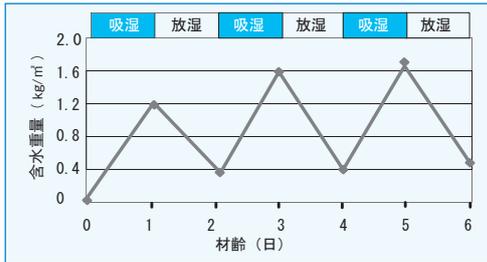
夏季、高温多湿の外気が換気口から床下に入り、室内の冷房等で冷やされ、床に触れて結露するのが主な原因です。

マッドボールを施工する際、コンクリートや防湿シートが地中の水蒸気を遮断し、マッドボールが外気の湿気を吸湿して、床下の結露を防ぎます。

調湿建材は、単に湿気を吸えば良いというわけではありません。湿気の変動にあわせて、吸湿したり、放湿することが重要です。マッドボールは、多湿状態で余分な湿気を吸い込み、乾燥状態では持っている湿気を放出する優れた調湿材です。

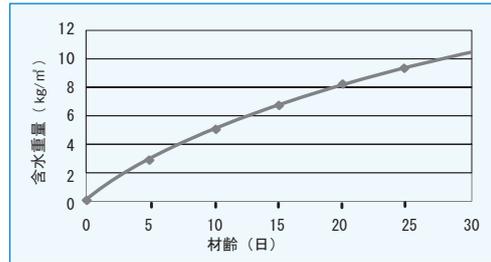


【図1】 吸放湿繰り返し試験結果



試験条件：マッドボールを温度5℃、湿度100%の結露発生装置と温度20℃、湿度60%の室内とに交互に放置。

【図2】 連続吸湿試験結果



試験条件：結露発生装置に1ヶ月放置。

■ヒバ粉に含まれるヒノキチオールで、害虫を撃退。

〈ヒノキチオールによる害虫忌避指数表〉

時間(hr)	1	2	3	4	24
実施例品の処理区	87	85	95	94	91
非処理区	64	0	0	0	0

害虫忌避指数 = $\frac{(C-T)}{C} \times 100$
 但しCは非調湿材対照区における這い上がりダニ数。
 Tは調湿材の処理区における這い上がりダニ数を各々に示します。

左記の表から明らかなように、調湿材は明確なダニ忌避効果が認められました。これは調湿材を構成するヒバ木粉含有のヒノキチオールに起因するものです。

マッドボール

施工要領

〈施工方法〉

マッドボールは、床下に敷き詰めるだけの簡単施工です。(写真) 使用量は、約2袋(120個)/㎡が目安です。

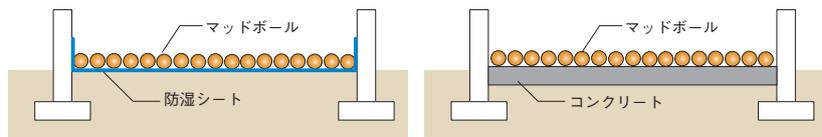
〈施工ワンポイント〉

床下が直に地肌の場合は、防湿シートを敷き、マッドボールを敷き詰めると効果的です。

また、床下が全面コンクリート基礎となっている場合は、直接マッドボールを敷き詰めてください。



住宅床下での施工例



〈サイズ・重量〉 φ80mm(約100g)

〈素 材〉 土・紙・珪藻土・ヒバ粉

製品データ

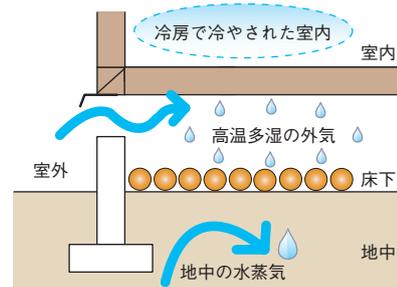
■床下結露を防止する、マッドボールの優れた吸放湿効果。

〈床下結露防止の原理〉

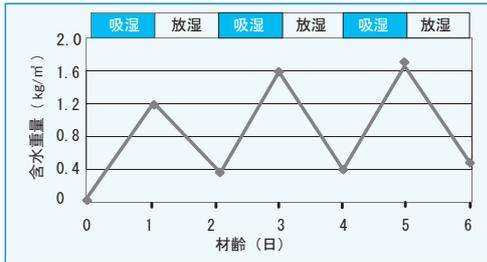
夏季、高温多湿の外気が換気口から床下に入り、室内の冷房等で冷やされ、床に触れて結露するのが主な原因です。

マッドボールを施工する際、コンクリートや防湿シートが地中の水蒸気を遮断し、マッドボールが外気の湿気を吸湿して、床下の結露を防ぎます。

調湿建材は、単に湿気を吸えば良いというわけではありません。湿気の変動にあわせて、吸湿したり、放湿することが重要です。マッドボールは、多湿状態で余分な湿気を吸い込み、乾燥状態では持っている湿気を放出する優れた調湿材です。

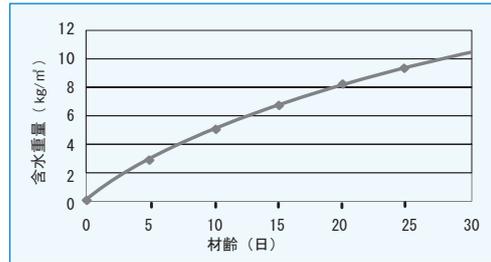


【図1】吸放湿繰り返し試験結果



試験条件：マッドボールを温度5℃、湿度100%の結露発生装置と温度20℃、湿度60%の室内とに交互に放置。

【図2】連続吸湿試験結果



試験条件：結露発生装置に1ヶ月放置。

■ヒバ粉に含まれるヒノキチオールで、害虫を撃退。

〈ヒノキチオールによる害虫忌避指数表〉

時間(hr)	1	2	3	4	24
実施例品の処理区	87	85	95	94	91
非処理区	64	0	0	0	0

害虫忌避指数 = $\frac{(C-T)}{C} \times 100$
 但しCは非調湿材対照区における這い上がりダニ数。
 Tは調湿材の処理区における這い上がりダニ数を各々に示します。

左記の表から明らかなように、調湿材は明確なダニ忌避効果が認められました。これは調湿材を構成するヒバ木粉含有のヒノキチオールに起因するものです。