

呼吸する住環境「ラピリハウス」

住環境 3種の神器 ①ラピリ ②ラピボード ③ポーラスラピリ平板

ラピリハウスは 在来工法の発展型

在来工法の原型は伊勢神宮です。
東南アジア特有の湿気に耐える
高床式の校倉づくりです。

ラピリハウスは在来工法の 良い点で
あるいい空気をそのままに欠点である
断熱機能、湿度調整機能、吸音機能、
消臭機能を付加した在来工法住宅の
発展型である。

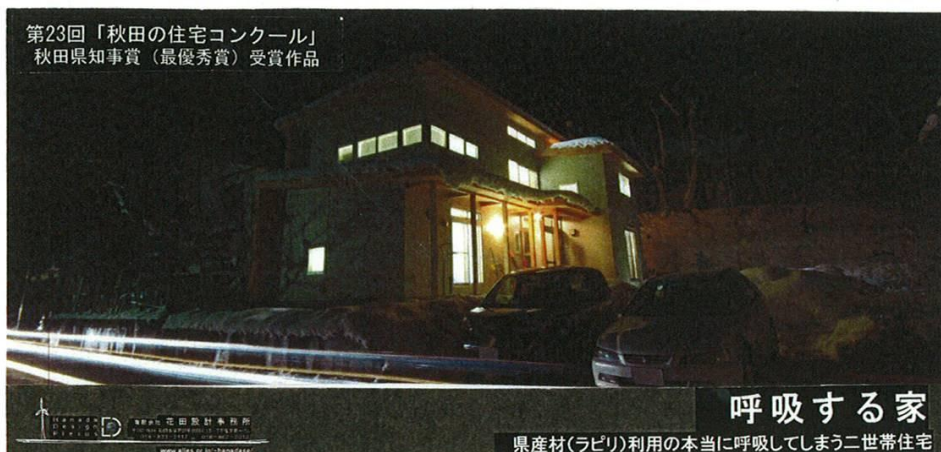
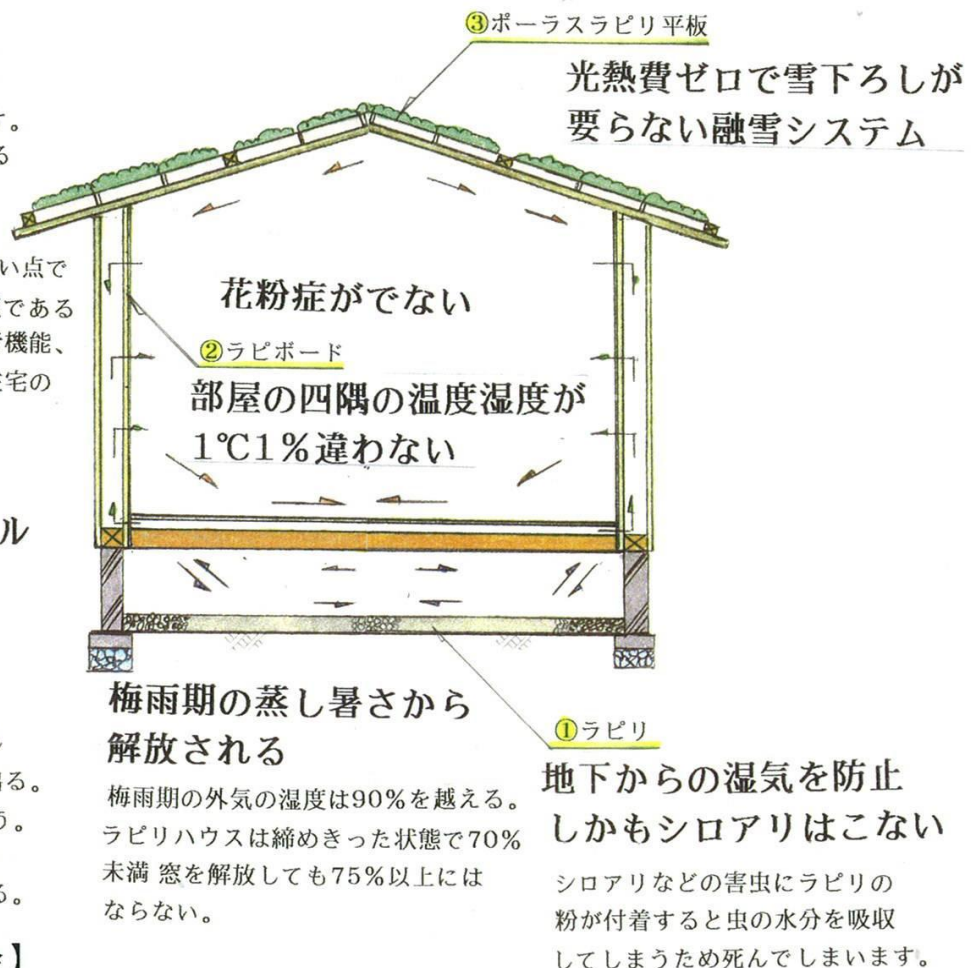
壁が呼吸している 自然なエアサイクル

床下と室内の温度、湿度差が
あれば空気は流れができる。
床下の空気は大引、根太の
空隙より壁の裏側の柱と柱の
空間に昇りラピボードを透過し
通気性のある内装材の表面に出る。
このことを壁が呼吸するという。
光熱費ゼロの自然素材による
エアサイクルシステムである。

【ラピトモ住環境部会】

ラピトモ住環境部会は「2009秋田の住宅コンクール」で秋田県知事賞、秋田県建築士事務所協会賞の双方とも最優秀賞を受賞しました。部会の目的は自然素材ラピリを使用した省エネ、エコハウス・ラピリハウスの普及啓蒙であります。普通の住宅で1週間程度の開花期間の草花がラピリハウスでは3週間も咲いている現実には酸素のボリュームが3倍あるということだと受けとめております。設計会社、工務店、専門業者の3部門の会員がお互いの意見をぶつけて技術の前進をはかるシステムは前例のない勉強会です。

平成8年のころワインセラーの内装から始まったラピリハウスの歴史 着実に実績を重ねてまいりました。
ラピリハウス6棟 ワインセラー12棟 マンション内装約1000㎡ 防音内装5棟 床下調湿ラピリ敷き300棟の実績です。

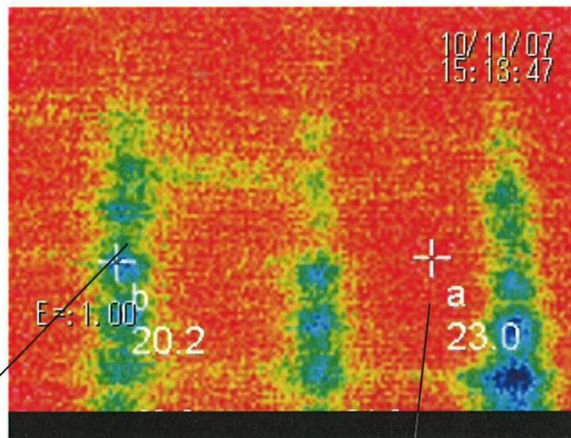


11月7日（日） ラピリハウスを撮影！（a点ラピリ、b点ラピリなし：数字は℃）

【可視画像】

【熱画像】

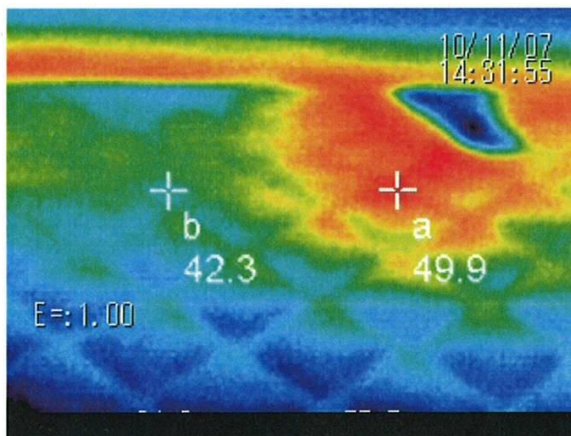
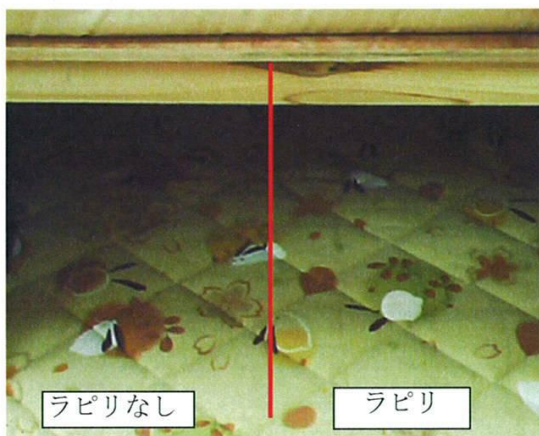
①壁を撮影



青く見える部分（温度の低い部分）は柱、間柱

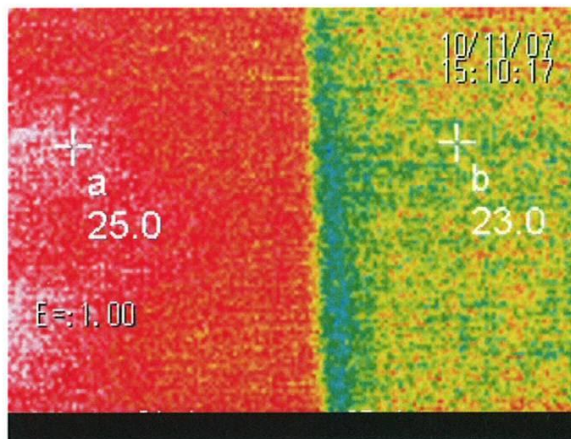
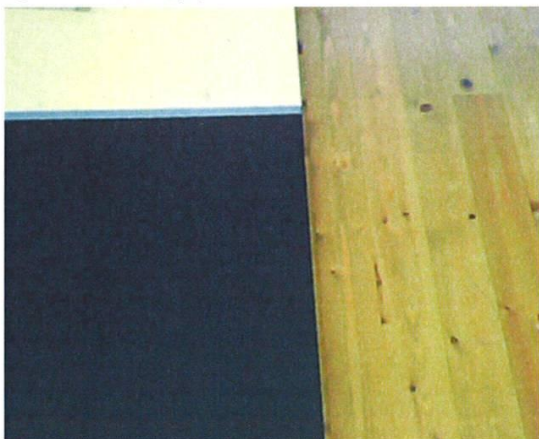
ラピリが室内の熱を吸収、再放射し、壁が暖まっている様子が解る

②ラピリこたつを撮影



中央を境に右がラピボード、左は同じ厚さの木質ボード。あきらかに温度が違っているのが見てとれる。右上に見える温度の低い部分は体験していた人の足。

②ラピリ畳を撮影

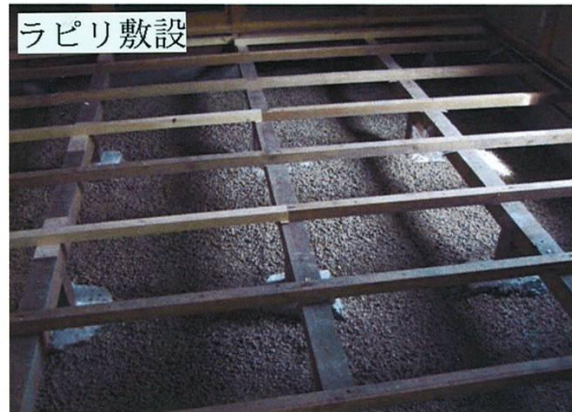


左がラピリ畳、右がフローリング。はっきりと温度の違いが見て取れる

震災地 石巻市S邸 床下調湿工事



震災地では床下に黒い砂に油と魚の腐敗臭のヘドロが堆積していた。
それを取り除いて「ラピリ」を敷設。
結果湿気と臭いは消えた。



床下の湿度調整

床下になぜラピリが必要なの？】【空気の流れ】

ラピリを床下に敷くと湿度の高い場合は湿気を吸収し、乾燥した空気が入ってくれば湿気を放出するので一年中安定した温度湿度を保ちます。

【使用方法】

(使用量) 坪8袋敷く。(20L/袋)

(施工時期) 新築時は土台を設置する前後
リフォーム時は時期を選ばず。

(効果の持続性) 新築時 半永久的に持続
リフォーム時は敷いた瞬間
から効果があり永続する。

※ ラピリは換気口がない空気の入れ替えができないような構造ではこの効果は得られません。

空気は温度と湿度の差によって流動します。
床下の空気は根太から壁に昇りラピボードを透過し室内へ流入します。

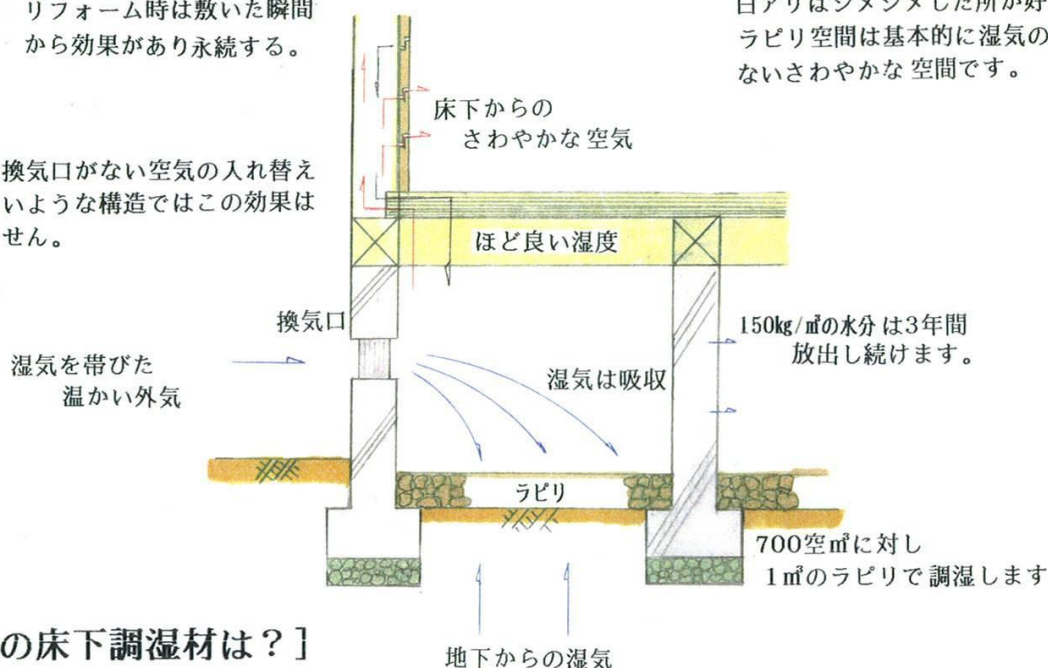
押し出される形で室内の空気が床下へ流動します。
光熱費のかからない
エアーサイクルの構造です。
※ 温度差があっても湿度差がなければ空気は淀みます。

【湿気の原因】

1. 地下の水脈から押し上げてくる湿気
2. 生コンの中に含まれている水分
3. 換気口から入ってくる湿気を帯びた温かい外気

【白アリは？】

ラピリは表面に細かい粉が付いています。
白アリ等の虫にこの粉が付着すると虫の水分を吸収するので虫は死んでしまいます。
白アリはジメジメした所が好きですが、ラピリ空間は基本的に湿気の感じられないさわやかな空間です。



【今迄の床下調湿材は？】

1. 防湿コンクリート

費用がかかるうえに、生コンの中にある水分は容積当たり15%以上あり、3年間水分を放出し続ける。

※ 但し、基礎全体が一体化するので不等沈下等の心配は減少する。

2. 防湿シート

材料が化石製品なので半永久的ではなく、数年で劣化し始める。
故に効果の持続性は低い。

3. 調湿用木炭

① 価格が高い

② 安い価格帯のものは袋が不燃性でないためタバコの吸殻でも発火する場合がある。

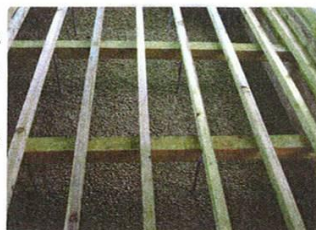
③ 目づまりしやすいのでゴミが詰ったら効果は持続しない。

④ 臭いの吸収はよい。

【実施例】



t=5cm 「仙北市T邸」
ラピリのみ



t=5cm 「秋田市S邸」
土間コン+ラピリ

4. ゼオライト

① 価格が高い。

② 目づまりしやすい。(10⁸レベル)

③ 粘土鉱物なので水分を吸うと軟化し孔が埋まっていく
(効果の持続性に疑問形状の維持に疑問)

【夏は涼しく】

強烈な地熱上昇から家全体を断熱し、かつ湿気を除去するので涼しく快適な住宅にします。

【冬は暖かく】

地温の冷え込みから家全体を断熱し、ゆるやかに放熱するため暖房効果を高めます。

『呼吸する住環境』

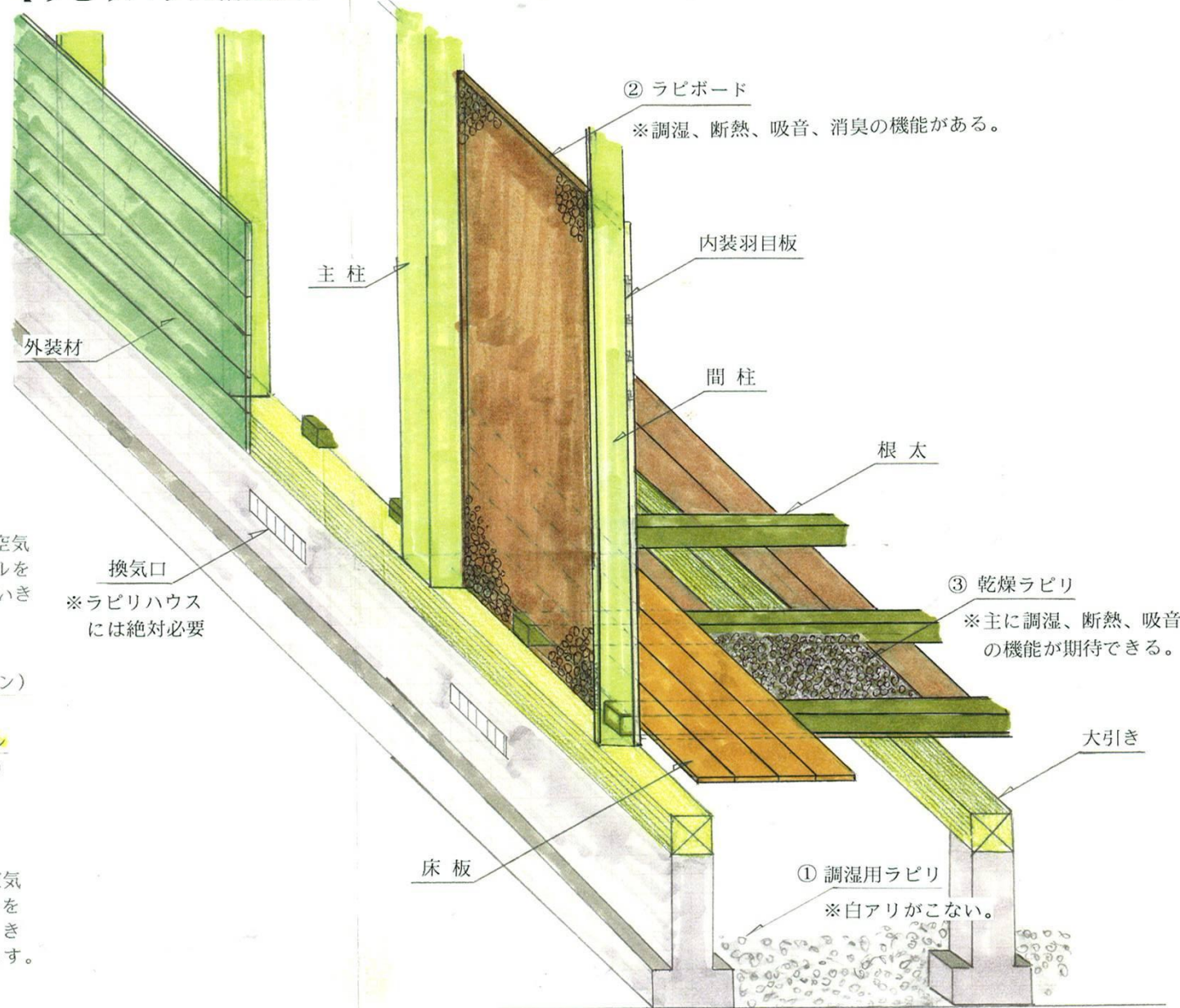
床下の空気が壁から入り込むシステム

部屋の四隅の温度湿度が1℃、1%

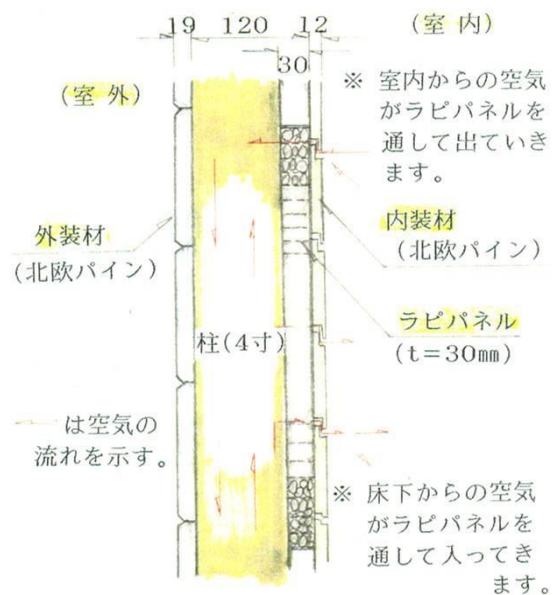
変わらない空間ができる。

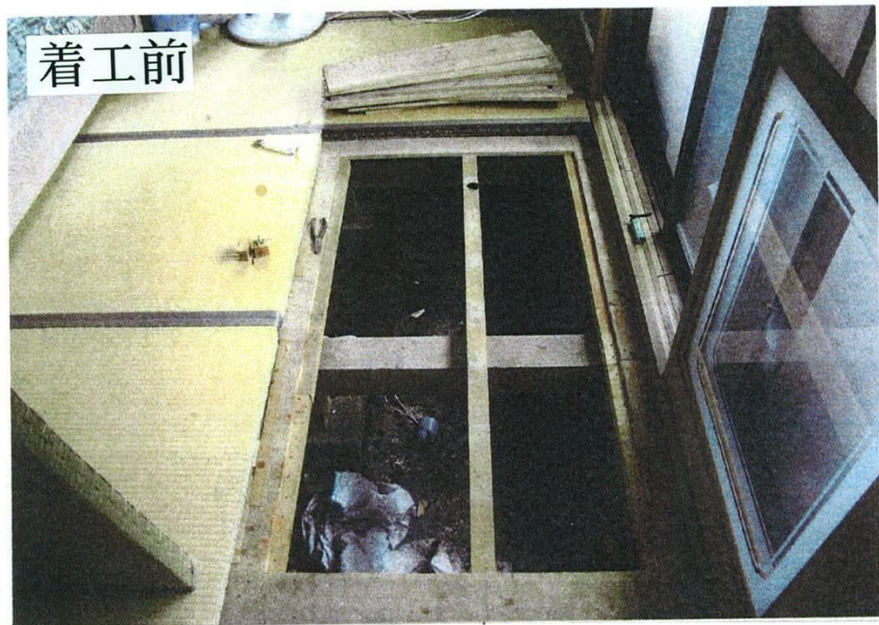
※ 気温差があれば気圧差が生じ気流がおこる。

【ラピリハウス構造図】



【拡大構造図】







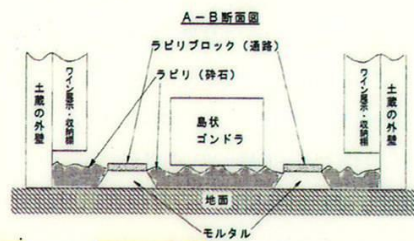
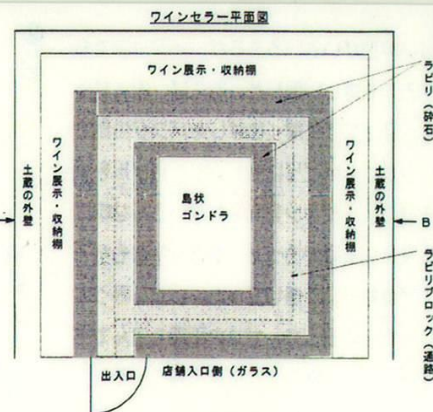
喜多方 ESPOAほし「和飲蔵」完成
「魔法の石?ラピリ」の話<その1>

当店は、それまで倉庫として使っていた古い土蔵を、ワインセラー付きの店舗に改装しようと思いついたのは昨年の初夏頃でした。蔵の特性を活かしたワインセラーをつくるにあたって、何かお手本にするものはないかと小柳社長にご相談したところ紹介していただいたのが、神田和泉屋さんの岩手のワインセラーと、そこで使われている「ラピリ」という素材でした。和泉屋さんの半地下のセラーでは、湿気によるワインラベルのカビが大問題となっていました。ラピリを床面全体に敷き詰めることで結露がピタッと止まり、横田さんに「空気が変わった」と言わしめるほどの効果があったというお話を聞かせていただいたのです。



ラピリというのは軽石のような2cm大の碎石で、多孔質の表面を持ち自分自身が大量の水分を吸着してそれを呼吸することで、空気中の水分量、すなわち湿度をコントロールする働きがあるということです。当店の新店舗「和飲蔵」のセラーは広さ約8坪で、周辺三方の壁に木製のワイン収納棚を配し、中央に島ゴンドラ状の台を置いてワインを陳列する構造になっております。（右下写真参照）ラピリは比較的にもろく崩れやすいという性質があるので、その碎石を敷いた所は人が歩きにくい上

に崩れて粉になってしまうという問題がありました。そこで、周囲の壁面の棚と中央の島ゴンドラ状の台の間を通るカタカナの口の字型の通路にラピリをセメントで固めた30cm角のラピリブロックを2列に敷き、それ以外の全ての床面に（島ゴンドラの下の部分も含めて）ラピリを10cm以上の厚さで敷きつめることにしました（右上図面参照）。8月の末に着工した工事は11月中旬にほぼ完成し、セラーには結果的に約2.5立方メートルの碎石状ラピリが敷き詰められました。（星 宏一）

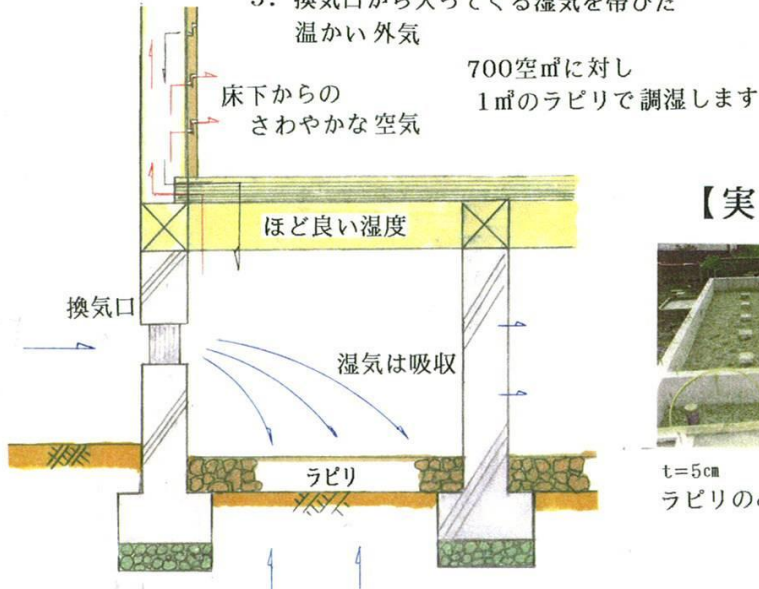


◆中小企業向けの新型インフル対策セミナー 新型インフルエンザ対策を学ぶ中小企業向けのセミナーが10月27日、秋田市大町の第一会館本館で開かれる。セントラル総合研究所の長野修三社長が講師。感染予防策や、社員が欠

床下の湿度調整

【湿気の原因】

1. 地下の水脈から押し上げてくる湿気
2. 生コンの中に含まれている水分
3. 換気口から入ってくる湿気を帯びた温かい外気



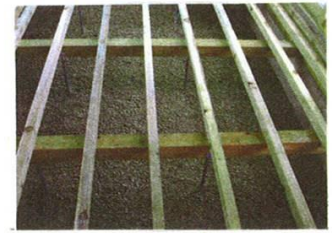
【使用方法】

- (使用量) 坪8袋敷く。(20L/袋)
- (施工時期) 新築時は土台を設置する前後
リフォームは時期を選ばず。
- (効果の持続性) 新築時 半永久的に持続
リフォーム時は敷いた瞬間から効果があり永続する。

【実施例】



t=5cm 「仙北市T邸」
ラピリのみ



t=5cm 「秋田市S邸」
土間コン+ラピリ

光熱費ゼロの屋根融雪

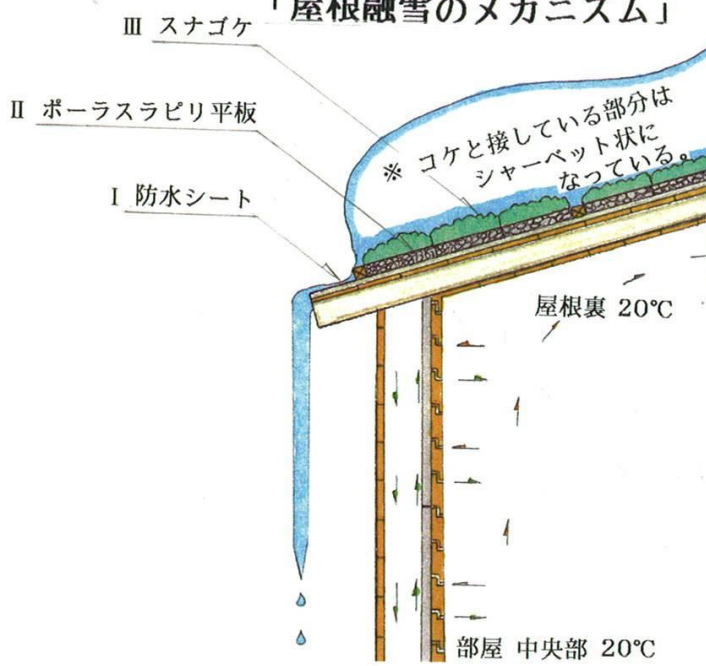
屋根融雪の3種の神器 I「防水シート」II「ポーラスラピリ平板」III「スナゴケ」

熱源はストーブだけで屋根融雪ができる。(※ 光熱費ゼロの省エネ屋根融雪)

【特徴】 しかも、夏期は外気より3℃涼しい。

- | | | |
|------------|----------|-----------|
| ①省エネ | ④既存の屋根にも | ⑤雪を寄せる場所の |
| ②メンテナンスフリー | 簡単に設置可能 | ない市街地に有効 |
| ③雨音がしない。 | | |

「屋根融雪のメカニズム」



【既存住宅に設置するには】

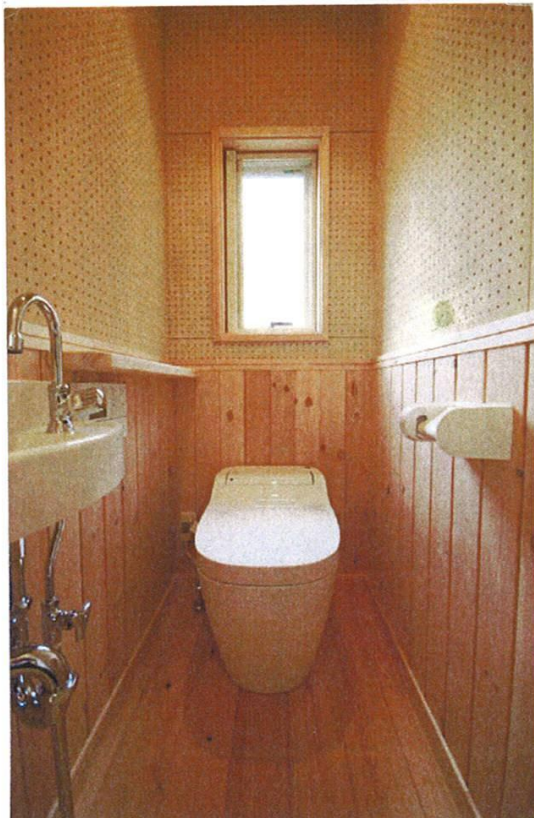
- ① 屋根裏を改造
- ② 屋根に防水シートを張る
(既存の部材に乗せるだけ)

「平成18年豪雪時の屋根の積雪状況」



さわやかなトイレをあなたに!!

ラピリハウス仕様のトイレ

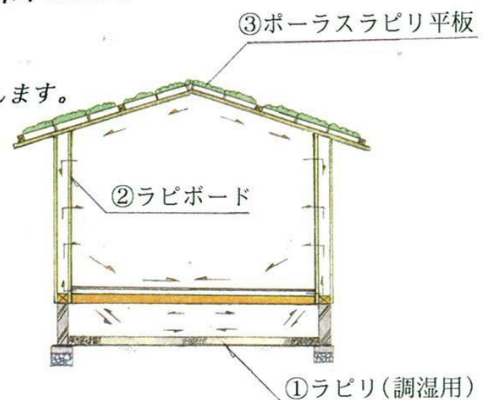


上は有孔ベニヤ

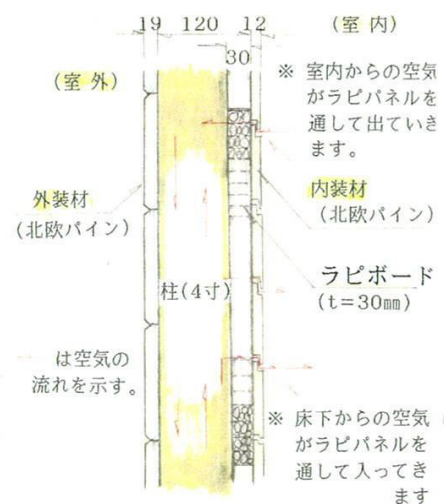
腰壁までは羽目板仕様

床下の空気が壁から室内へ

光熱費ゼロで
空気が循環します。



空気の循環の構造 壁バージョン



【トイレに求められる機能】

1. トイレ内で発生した音が外に洩れにくい。

内装下地に使用されているラピリが音を吸収し熱になり消音する。

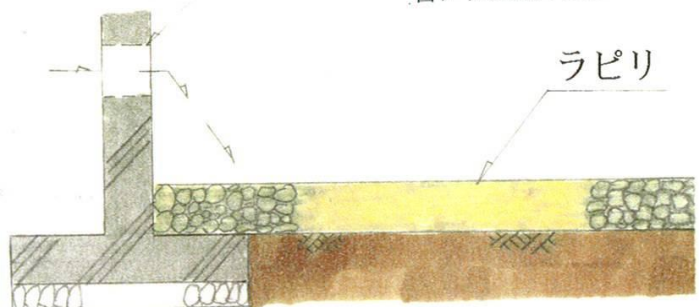
2. 常に臭いがこもらない。

臭いは湿気とともに移動するので湿気を吸収ラピリのパネルは湿気を吸うときに臭いも吸いとる。

床下バージョン



換気口 ※ 地中からの湿気を防止します。
白アリの侵入も防ぎます。



2009秋田の住宅コンクール最優秀賞を受賞したラピトモ住環境部会が提案する「快適トイレ」です。

【ラピリの風呂】

“ふつうのお風呂をラピリで包むと
メツチャクチャに身体が暖まるお風呂になります。”

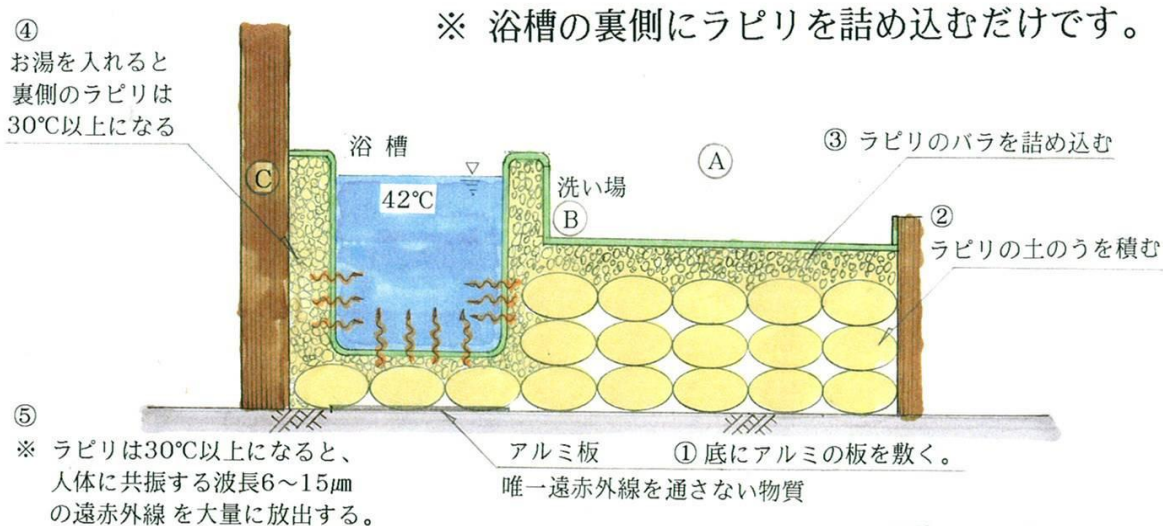
何故？ ラピリ(火山礫)という物質は火山性降下物でセラミック(せともの)と同じ成分です。

セラミックは例外なく遠赤外線を放出します。

とりわけラピリは30℃以上になると麦飯石と同等の遠赤外線を放出します。

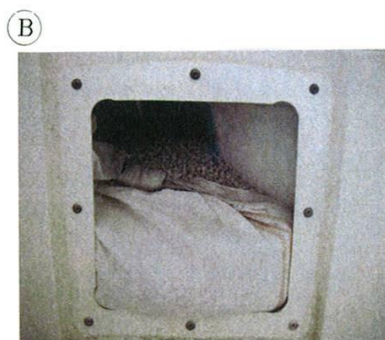
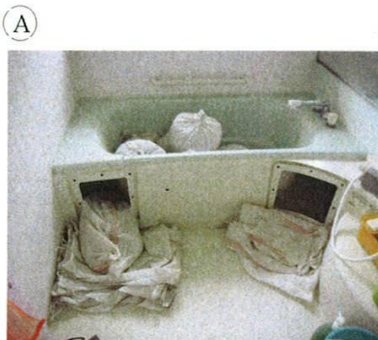
この物性によって身体が暖まるだけでなく、お湯がさめにくい省エネ・エコの風呂が誕生します。

『ラピリ風呂の作り方』



『実施状況写真』

ここの家の場合は2Fの風呂だったので、1Fの天井板を解体しアルミ板を敷き、ラピリ土のうを積み点検口からラピリのバラを詰め込みました。



「ラピリハウス関連資材単価表」

【床下調湿】

ラピリ 8袋/坪 600円/袋

20ℓ入り/袋

最低5cmは敷き込みます。



【壁 材】

ラピボード t=25mm 6,500円/㎡

厚さは10～100mmまで可能です。



ラピパネル t=25mm 9,000円/㎡

3×6サイズで重量は20kg程度です。



【屋根材】

ポーラスラピリ平板 600円/枚

300*300*30 6,660円/㎡

3.35kg/枚



スナゴケ 特別値引価格 5,000円/㎡

300*600

6枚で1㎡分



防水シート

市販のもの

3,000円～4,000円/㎡

※ 消費税は別途申し上げます。

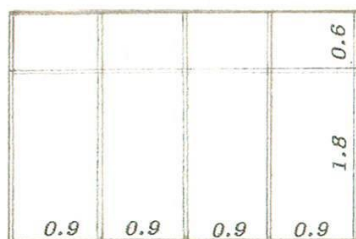
送料は別途となります。

空気中の湿度調整について(結露吸収、ほか)

『ラビリによる調湿機能を利用した商品群』

結露など湿気でお困まりの方はラビリ商品群の中から

【ラビパネル設置例】



ラビパネル面積8.64㎡
※ 壁一面で129.6ℓ

200,000円/面

【下地骨組み】



【ラビパネル設置例】 適合するものを選んで下さい。

既存の壁に壁下地を組みラビパネルを張るだけで湿度の調整ができます。

4面のうち1面設置すれば湿度の悩みは解消できます。



【調湿空間の容量計算式】

【6畳間】



$$2.7 \times 3.6 \times 2.4 = 23.328 \text{ 空}\mu$$

ラビリ必要量 33.3ℓ

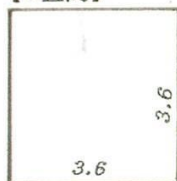
ラビバス3ケ

※ ラビリバスケットは12ℓ/ケ

快適空間にするため部屋の大きさによるラビリの必要量を算定した。

設置方法はラビリバスケット、ラビパネルを置くだけです。

【8畳間】



$$3.6 \times 3.6 \times 2.4 = 31.104 \text{ 空}\mu$$

ラビリ必要量 44.4ℓ

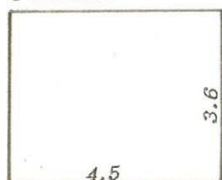
ラビバス4ケ

【ラビバスケット】



12ℓ/ケ
3,000円/ケ

【10畳間】



$$3.6 \times 4.5 \times 2.4 = 38.88 \text{ 空}\mu$$

ラビリ必要量 55.5ℓ

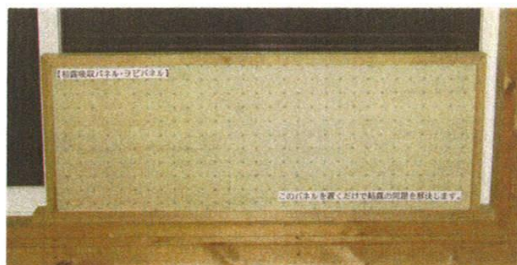
ラビバス5ケ

【ラビパネル設置例】



【ラビパネル】

窓の結露吸収のため設置するラビパネル



800×300×30

5.5ℓ

4,500円/ケ

部屋の湿度が多過ぎる場合
調湿用のラビバスケット等複合的な
使用方法をとらなければならない。

光熱費ゼロという優れたエコ
アイテムです。消臭機能もあります。

※ 天然素材なので人体に
害は全くありません。