

6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

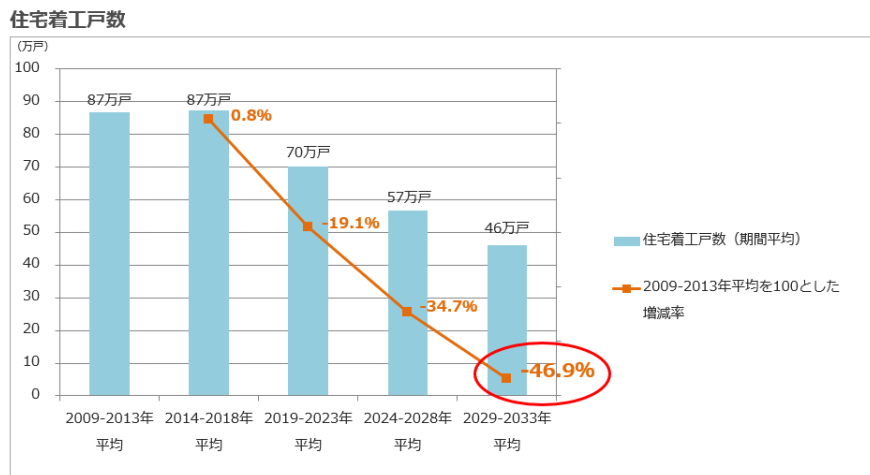
目次

(1) 防露・防カビ対策『家守り快適空感』	133
① 住宅産業のマーケット状況	133
② マンションにおける結露問題	135
③ マンションの結露問題を解決『家守り快適空感』	137
④ 『家守り快適空感』の素材① 羊毛断熱材『サーモウル』	140
⑤ 『家守り快適空感』の素材② 『ライフガードコーティング』	143
⑥ 【参考資料】『家守り快適空感』 あんしん補償概要	146
(2) 床用断熱材『パワードライ』	147
① 「断熱材が濡れる」リスク	147
② 雨に濡れても乾く「パワードライ」	149
③ 「パワードライ」その他特徴	150
④ 【参考資料】	152

1. 住宅産業のマーケット状況

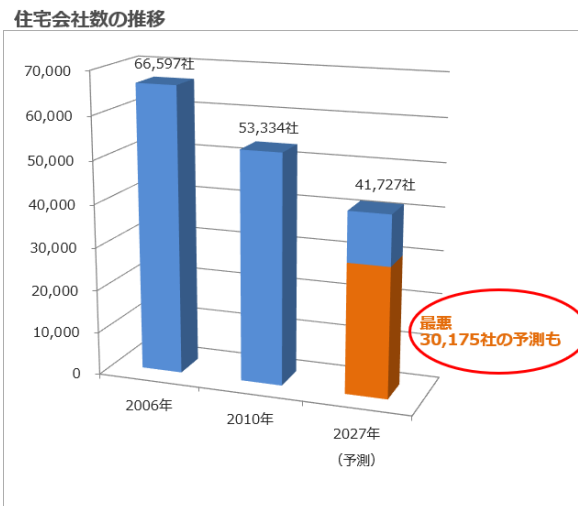
1-1. 住宅着工戸数の減少

■ 住宅着工戸数は、15年後には46.9%減少すると予測されています。



1-2. 住宅会社数の減少

■ 住宅着工戸数の減少に伴い、住宅会社数も減少すると予測されます。



人口減少に伴い、住宅着工戸数は減少し、それに伴い住宅会社数も当然ながら減少すると予測されています。

6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

1-3. リフォーム市場の市場規模予測

■ 2020年のリフォーム市場は、7.3兆円まで拡大と予測されています。

リフォーム市場の市場規模予測



出典：株式会社経済研究所 住宅リフォーム市場に関する調査

住宅着工戸数が減少する中、市場規模が拡大している「リフォーム案件」の獲得が、新たな収入源の一つと考えられます。

1-4. リフォーム案件獲得のために

■ 参入障壁の低いリフォーム業界で、案件獲得には強みが必要です。

他社と差別化するためには、

- 高付加価値化により、価格競争を避ける
- ブランディングで他社との違いを明確に
- マンションリフォームにターゲットを絞る などが考えられます。



本ご紹介する防露・防カビ工法『家守り快適空感』では、上記のような他社との差別化が可能となり、マンションリフォームにおいて、非常に有力な商品となります。

2. マンションにおける結露問題

2-1. マンションで起きている「結露問題」



マンションの北側の部屋や水回りでは
「結露問題」が発生しています。

マンションは、気密性が高いため、戸建に比べると結露しやすく、住宅産業に携わっている多くの方はほとんどのマンションにおいて、北側や水回りの結露問題が課題となっていることを認識しています。しかし、根本的に解決する術がないのが現状です。



2-2. 「結露問題」で生じる健康被害

家族4人で生活した場合、お風呂・鍋・汗・植物などから毎日11リットルもの水蒸気が発生します。湿気をそのままにした場合、室内だけでなく壁の中にも湿気が溜り、やがてカビが生えたりダニが発生します。



カビの胞子はアレルギーであり、さらにその胞子を餌にしてダニは増殖し、子供の喘息などを引き起こします。カビやダニの原因となる結露問題は、**健康被害をもたらす大きな問題**です。

6

第6章 メンテナンスリフォーム
～家守り快適空感～

2-3. マンションの結露被害 例①

■マンションにおける結露被害の例です。



あちらこちらの壁に真っ黒なカビが生えています。このような状態では、カビによる健康被害も懸念されます。



2-4. マンションの結露被害 例②



2-5. マンションの結露被害 例③

■カビが生えている壁の中はこのような状態になっています。



壁の中に入った湿気は逃げ場がなく溜ってしまい、さらに多くのカビの温床となっています。

6

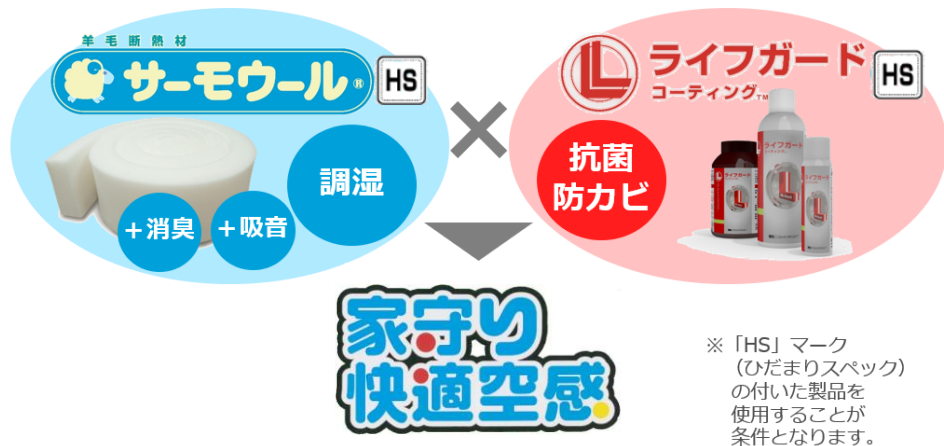
家守り 快適空感

第6章 メンテナンスリフォーム
～家守り快適空感～

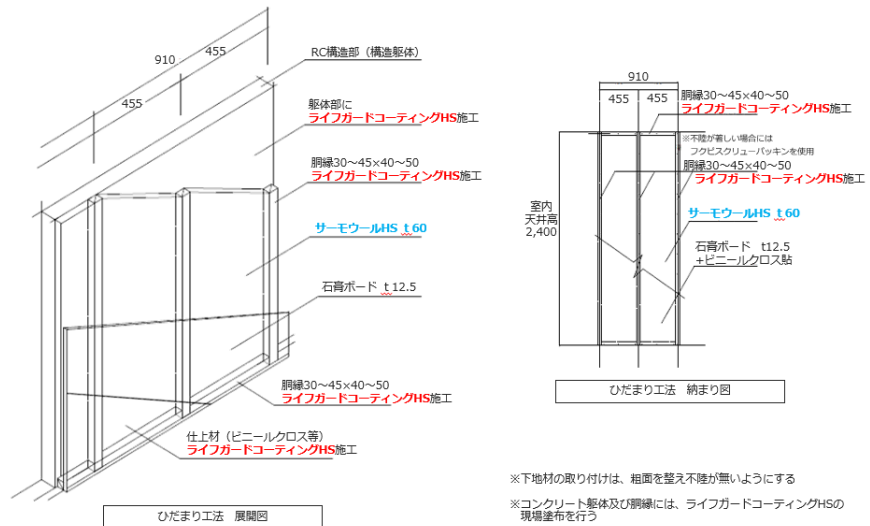
3. マンションの結露問題を解決 『家守り快適空感』

3-1. 『家守り快適空感』とは

『家守り快適空感』とは、高い調湿性能をもつ「羊毛断熱材サーモウル」と、菌やカビを寄せ付けない「ライフガードコーティング」の強力なコンビネーションでマンションの結露問題を根本的に解消する工法です。



3-2. 『家守り快適空感』展開図・納まり図



6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

3-3. 『家守り快適空感』 施工方法①

① 下地の汚れ落とし



- スチームクリーナーで、下地コンクリートのカビや汚れなどの壁の汚れをあらかじめ落としおきます。高温のスチームを使うことで、ほとんどのカビは死滅します。
- スチーム洗浄が終わったら乾拭きし、よく乾燥させます。

② 胴縁の施工



- コンクリートが乾いたら胴縁を施工します。
- 材木推奨サイズ：40～50mm角
- 横胴縁幅：芯々450mm
- ※両端は実寸で合わせる
- 縦胴縁高さ：芯々1800mm
- (1800mm以上の部位は実寸で)

③ ライフガード HS を塗布



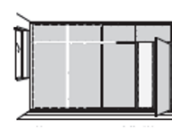
- 下地のコンクリートと胴縁全てにライフガードコーティングHSをくまなく塗布します。

④ サーマウル HS を施工



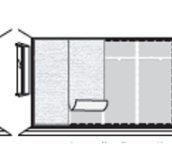
- ライフガードコーティングHSの塗布が終わり次第、サーモウルHSを施工します。
- (※ライフガードコーティングHSの乾燥は待たずに施工を始めます。)

⑤ 石こうボードを施工



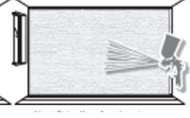
- サーマウルHSの充填が終わったら、通常の方法で石こうボードを施工し、通常の手順でパテ処理も行います。

⑥ 仕上げ材を施工



- 石こうボードの施工後も、通常の流れで、クロスや漆喰等の仕上げ材を施工します。

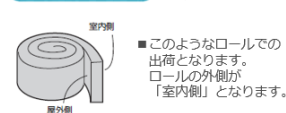
⑦ ライフガード HS を塗布



- 仕上げ材の施工まで全て完了したら、最後にライフガードコーティングHSを再度塗布して施工完了です。

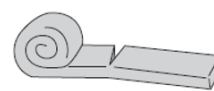
3-4. 『家守り快適空感』 施工方法②

サーモウル HS の施工方法



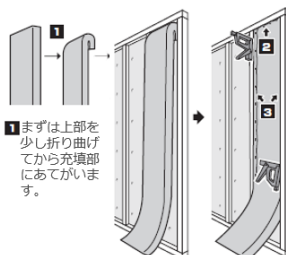
- このようなロールでの出荷となります。ロールの外側が「室内側」となります。

① サイズに合わせてカット



- あらかじめ、充填したい場所の長さより、少し長めにカットしておきます。
- 横方向には、手で簡単にカットできます。

② 広い面積への留め付け (充填)



- 1 まずは上部を少し折り曲げてから充填部にあてがいます。
- 2 留め付けは上部から行き、左右を均等に下に向かってタッカーで留め付けていきます。間隔の目安は15～20cmです。
- 3 下から30～40cm辺りまで左右を留めたら、余った部分を内側に折り込んでおきます。
- 4 折り込んだ部分をそのまま押し込みつつ、未施工の左右と下部を留め付けて完了です。

③ 狭い面積への留め付け (充填)



- 広い面積への留め付け同様、充填したい場所の長さより少し長めにカットします。
- 上下を、折り込んだ状態で、タッカーで上から順番に左右、そして底辺部と留め付けます。四辺全てを留め終わったら完了です。

【施工上のお願ひ】
隙間、手前側のシワができないように注意して施工して下さい。

3-5. 「サーモウル」を使用したリフォーム例

マンション北側面の結露がひどい...



サーモウル施工後
付加断熱としてサーモウルを施工



冬も全く結露しなくなりました!

6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

3-6. 万が一に備えた長期補償付き

■他社にはない20年の長期補償（あんしん補償）付きです。

万が一 家守り快適空感 にてリフォームを行ったにも関わらず、結露により
 リフォーム前と同じ状態になってしまった場合には、弊社が再工事を負担する
 画期的な瑕疵補償制度を備えています。これにより、**建設業者様のリスク管理に**

なると同時に、**お客様の
 資産価値を守る付加価値の
 ご提供にも繋がります。**

※補償制度概要は参考資料1ご参照



**20年間の
 補償期間で、**

あんしん補償



サーモウール ひだまり会

『サーモウール ひだまり会』へご入会いただいた場合は、補償期間20年・補償額
 最大1,000万円(1回のみ/物件)です。 ※入会していない場合は補償期間5年です。

『サーモウール ひだまり会』では「あんしん補償」の他に、現場配送の場合の
 追加配送費無料など各種特典を備えています。

※ご入会の場合は、加盟料とは別に会費がかかります。詳しくはお問い合わせください。

『家守り快適空感』の素材 ① 4. 羊毛断熱材「サーモウル」

4-1. 高い調湿性能をもつ「サーモウル」

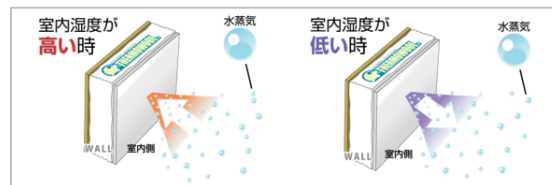
「調湿性能」の高い羊毛断熱材「サーモウル」は発売以来、結露に対し大きな効果をもたらしています。実際に、数百社が「サーモウル」を採用し、「壁内結露」のリスクを回避しています。



4-2. 高い「調湿性能」を産み出す「VFシステム®」

■ 独自技術の「VFシステム®」により「壁内結露」を防ぎます。

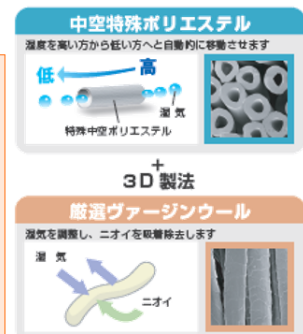
「サーモウル」は「VFシステム®」により湿度が高い時は吸湿し、湿度が低い時は放湿するため、



壁の中に湿気を溜め込まず、「壁内結露」対策に有効です。

VFシステム®

湿度を高い方から低い方へと自動的に移動させる「特殊中空ポリエステル」と厳選した「ヴァージンウール」を「3D製法」という独自製法で組み合わせ、湿気を溜め込まない「VFシステム®」を実現しています。



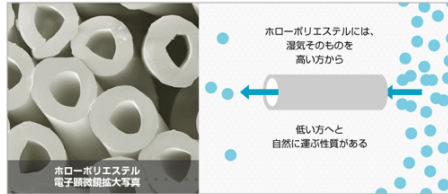
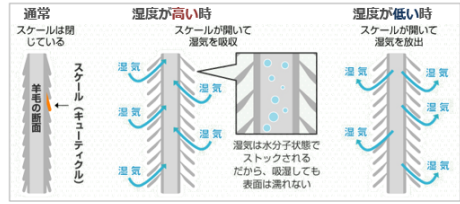
6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

4-3. 「羊毛」の調湿性能と「ポリエステル」の効果

■羊毛とポリエステルの相乗効果で高い調湿性能を生み出します。

「サーモウル」の原料である「羊毛」は吸湿する際に、「結合水」という分子レベルで保存します。水を液体の状態でストックするのではなく、分子状態で保存するため、表面が物理的に濡れることはありません。

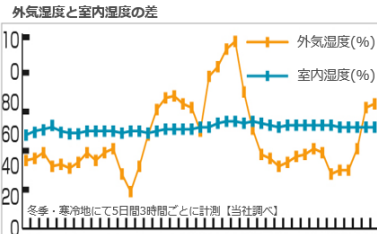


もう一つの原料は「特殊ポリエステル」です。このポリエステルは中空構造になっており、「空気を移動させる効果」があります。

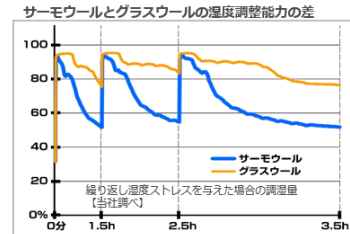
これにより壁の中だけでなく、部屋全体に調湿効果をもたらします。

4-4. 「サーモウル」の調湿効果

■室内の湿度を常に50%前後に保とうとし、快適な室内環境を作ります。



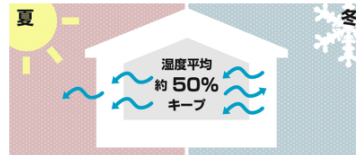
常に快適な湿度50%を保とうとします



他断熱材と比較すると湿度環境に大きな差

「サーモウル」はエアコンや加湿器に頼らず湿度コントロールします。

夏場のジメジメや冬場のカラカラを調整するので、壁内だけでなく、室内の快適さも実感できます。

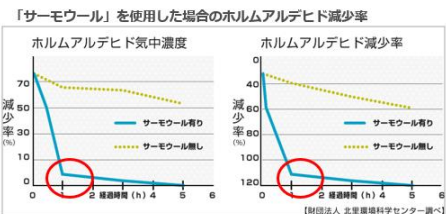
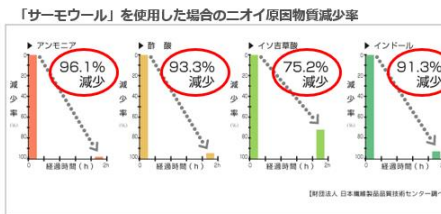


調湿性能比較実験【動画】



4-5. 消臭・吸音効果もある「サーモウル」

■生活臭やシックハウス症候群の原因となるVOCを除去します。



■吸音効果で音漏れを防止します。

空気をたくさん含む「サーモウル」は、制振作用によって振動を抑えることで、吸音効果もあります。

上下階の音漏れ、外からの雨音や車の音などの騒音に効果的です。

「サーモウル」の吸音性能は、音響分野でも高い評価を得ており、スピーカーなどに使用されております。



6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

4-6. コストシミュレーション

■ トータルコストでは有利になります。

「サーモウル」は、一般的なグラスウールと比較しイニシャルコストは高価ですが、高い性能により、

エアコン・加湿器・
換気扇・空気清浄機等の
使用頻度を減らし、

約40%の光熱費節約が

できます。

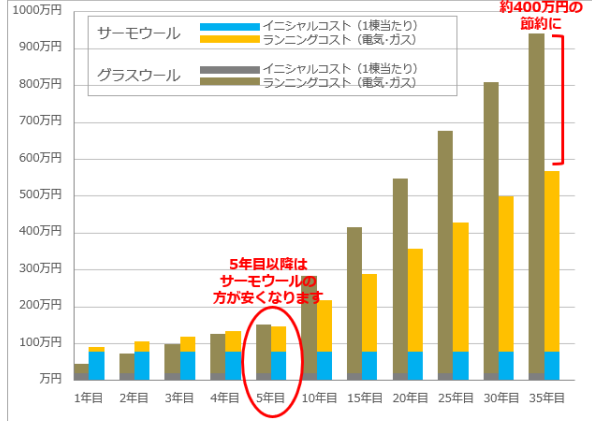
また、他の断熱材と比較し

廃棄時のコストも節約

できます。



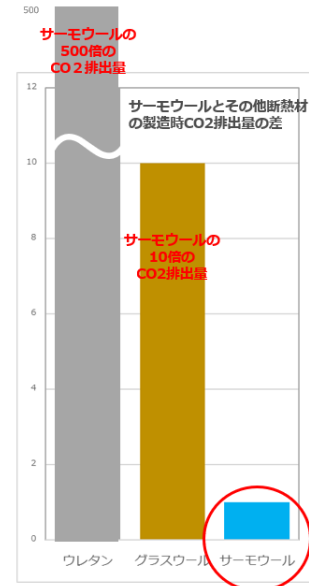
「サーモウル」を使用した場合のコストシミュレーション



※断熱材の製品単価は設計価格 (当社調べ)
※光熱費は電気代とガス代の合算 (当社調べ)

4-7. CO2排出量比較

■ CO2 (温室効果ガス) の排出量が非常に少ない製品です。



ZEHの標準化が進み、次の段階として、LCCM住宅 (ライフサイクルカーボンマイナス住宅) が取り沙汰されています。「サーモウル」は、製造時、輸送時、廃棄時において、他断熱材と比較し、CO2の排出量が非常に少ない製品あり、これからの時代に求められているエコな製品です。

【LCCM住宅】

住宅の長い寿命の中で、建設時、運用時、廃棄時において、できるだけ省CO2に取り組み、かつさらに太陽光発電などを利用した再生可能エネルギーの創出により、住宅建設時のCO2排出量も含めライフサイクル全体でのCO2の収支をマイナスにする住宅として提案されているものです。

『家守り快適空感』の素材② 5. 「ライフガードコーティング」

5-1. 抗菌・防カビの「ライフガードコーティング」

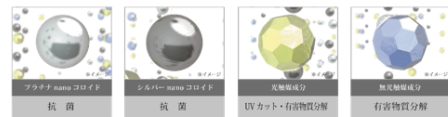
光・無光触媒コーティング剤「ライフガードコーティング」は、一般的なコーティング剤とは異なり、暗闇でも作動するので、壁内の完全な暗闇でも抗菌・防カビ効果を発揮します。



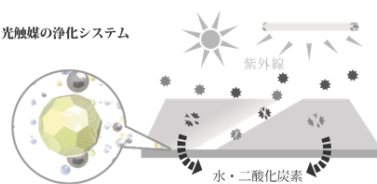
5-2. 無光触媒成分で暗闇でも効果を発揮

■ 「ライフガードコーティング」は、プラチナと銀、光触媒成分と無光触媒成分から構成されています。

その中でも無光触媒成分は、周囲の気温変化をエネルギーにし効果を発揮するので、常に暗い壁内の環境下でも効果が得られます。

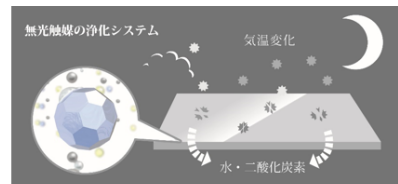


光触媒の浄化システム



光触媒成分は、紫外線をエネルギーにして有害物質分解効果を発揮します。

無光触媒の浄化システム



無光触媒成分は、気温変化をエネルギー源にします。特に高温である必要はなく、常温で分解効果を発揮します。

6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

5-3. 防カビ効果

■湿度95%以上の暗所で28日もの間、菌糸の発育を許しませんでした。

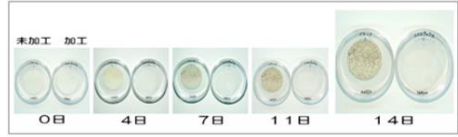
カビ抵抗試験 JIS Z 2911:2010

【光照射条件】	暗条件
【カビの種類】	びろ科
【相対湿度】	95%以上
【温度】	26±2℃
【期間】	28日間

加工	0
未加工	2

○：菌糸の発育が認められない
 1：認められる菌糸の発育部分の面積は、全体の1/3を超えない
 2：認められる菌糸の発育部分の面積は、全体の1/3を超える
 ※実体顕微鏡（約20～50倍）で観察した結果

▼左記条件に加えて、さらにカビに栄養を与えて試験しても、違いが明らかです。



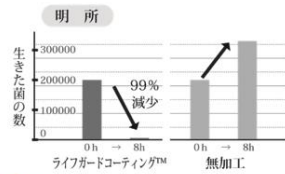
ライフガードコーティング塗布 未加工

◀1か月間お餅を暗所に置いた場合のカビの状態です。ライフガードコーティングを塗布したお餅にはカビが全く生えていません。

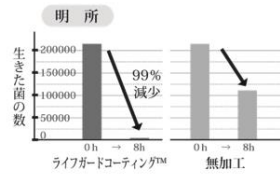
5-4. 暗所での効果

■抗菌・抗ウイルス試験においても、暗所での効果を発揮しています。

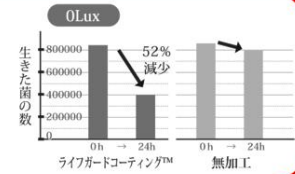
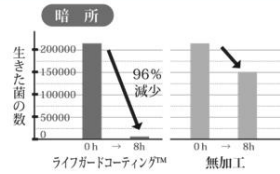
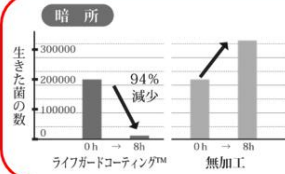
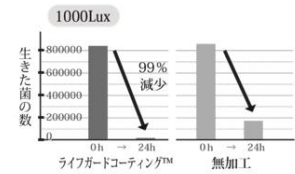
抗菌性試験【大腸菌】



抗菌性試験【黄色ブドウ球菌】



抗ウイルス試験【バクテリオファージ】



試料	生菌数		
	接種直後	8時間光照射後	8時間暗所保存後
ライフガードコーティング™	220000	10以下	12000
無加工試験片	360000	360000	360000

試料	生菌数		
	接種直後	8時間光照射後	8時間暗所保存後
ライフガードコーティング™	230000	900	7600
無加工試験片	110000	110000	150000

試料	試験菌（生菌数）			
	接種直後	0時間/0Lux	24時間/1000Lux	24時間/0Lux
ライフガードコーティング™	830000	25	400000	
無加工試験片	180000	180000	800000	

試験方法：JIS R 1702 フィルム密着法

試験方法：JIS R 1702 フィルム密着法

試験方法：JIS R 1756 : 2013

5-5. 他社製品との比較

製品名	主成分	分解・抗菌効果					施工工程		
		屋外		室内			回数	調合	塗布量 (ml)
		日中 紫外線	夜間	蛍光灯	LED	暗所			
ライフガード コーティング	内装用	光触媒・無光触媒		○○○○	○○○○	○○○	1	—	12
	外装用	プラチナ・銀	◎○○○	○○○			1	—	12
ハイドロテクト (TOTO)	内装用	光触媒・銀・銅		○○△	○△	○△	2	不明	下塗り 上塗り
	外装用	光触媒	◎	—			3~4	あり	
エコメラ (YOOコーポレーション)	内・外装用	その他	○	○	○	○	1	—	60
セルフィール (ニチリンケミカル)	内装用	その他			○	○	1	—	不明

【分解・抗菌効果】

- ・成分1つに対して○を1つ付与しています。
- ・△は、銅はプラチナと比較した場合に性能が劣るため△としています。
- ・◎は、光触媒が効いた状態では、効果が絶大のため◎としています。

【当社調べ】

光・無光・プラチナ・銀は
ライフガードだけ！



暗所でも
効果を発揮

塗布量が
少なくて済む

1回の塗布で
大きな効果

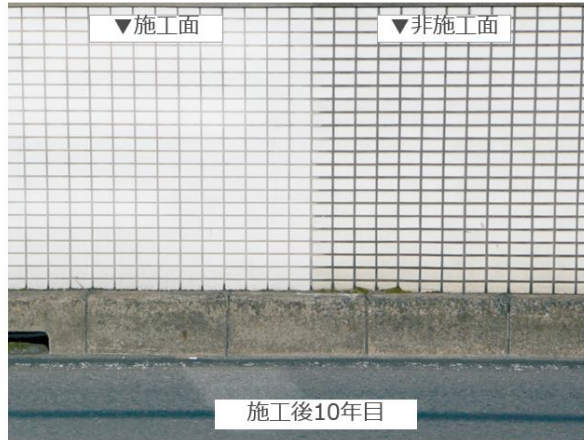
6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

5-6. 耐用年数の長い「ライフガードコーティング」

■耐用年数が非常に長く、高い費用対効果が期待できます。

屋外での耐用年数でも5～10年と非常に長く、雨水に濡れない壁内ではさらに長い期間の効果を期待できます。



長い期間の効果が期待できます

▼施工後10年を経過しても効果は継続しています。



6. リフォーム案件獲得のための『家守り快適空感』

住宅着工戸数の激減が予測される中で、より多くの企業のリフォーム市場への参入が予測されます。『家守り快適空感』は今までなかったマンションの結露問題を根本から解決する工法です。この工法をご活用いただき、リフォーム市場での他社との差別化にお役立ていただければと存じます。

**家守り
快適空感**

リフォーム案件
獲得

- ・リフォーム産業で生き残るために
- ・マンションの結露問題解決
- ・他社との差別化できる工法



参考資料

【参考資料】 ひだまり工法 あんしん補償概要

<p>優良 あんしん 補償</p>	<p>補償対象製品：ひだまり工法施工部位 補償期間：20年間（保証書発行日より） 補償額：再工事代金 最大1,000万円（1回のみ/物件）※1 補償範囲：対象製品の瑕疵により、建物に補修を必要とするような損害の発生が客観的に認められる場合（当社製品の瑕疵により当社が法律上の賠償責任を負う場合）に当初の状態に戻すための修理費用または再工事費用を補償します。 諸条件：1. 当社サーモウォールひだまり协会会员であり、ひだまり工法認定取得施工技術士による施工物件。 2. 当社所定のあんしん補償申込書を建物の引渡し日から2週間以内に提出していること。</p>
<p>一般 あんしん 補償</p>	<p>補償対象製品：ひだまり工法施工部位 補償期間：5年間（保証書発行日より） 補償額：再工事代金 最大1,000万円（1回のみ/物件）※2 補償範囲：対象製品の瑕疵により、ひだまり工法施工部位以外の建物部位に補修を必要とするような損害の発生が客観的に認められる場合（当社製品の瑕疵により当社が法律上の賠償責任を負う場合）に当初の状態に戻すための修理費用または再工事費用を補償します。 諸条件：1. 当社施工要領に適合した施工を行っていること。 2. 当社所定のあんしん補償申込書を建物の引渡し日から2週間以内に提出していること。</p>

※1 サーモウォール交換費用は別途補償（実損額200万円まで）
 ※2 サーモウォール交換費用を除く

1. 「断熱材が濡れる」リスク

1-1. 施工時に「床断熱材が濡れる」



床断熱材を施工後、悪天候により雨水で

「床断熱材が濡れてしまった」 ことが
ありませんでしょうか。

養生をしても雨水を完全に防ぐのは難しく、
一度濡れた断熱材はなかなか乾きません。
そして断熱材が濡れたまま床材で閉じてしまうと、
断熱材に含まれた湿気が抜けないままとなって
しまいます。



1-2. 「床断熱材が濡れてしまった」場合

床断熱材が濡れてしまった場合、そのままにしておくと断熱材が変形
したりカビが生えたりして、断熱材が劣化し、断熱性能が低下します。
さらには、**お施主様からのクレーム**にも繋がってしまいます。

雨に濡れた断熱材を乾かしたが
**「完全に乾ききらず
断熱材にカビが生えてしまった」**

濡れた断熱材から出た湿気を床下の
合板が吸って変形してしまい
**「引き渡し後に床が傾いていると
クレームになった」**

実際に現場であったクレームです。



6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

1-3. 床断熱材の施工不良 例

実際に、床断熱材の施工不良となってしまった場合の例です。



- ▲ ボード系断熱材が垂れてしまい隙間ができてしまっています。このような状態では、断熱性能も期待できません。

- ▼ グラスウールが湿気を含み垂れてしまい、土台から外れてしまっています。



2. 雨に濡れても乾く 「パワードライ」

2-1. 工期中に雨濡れても乾く

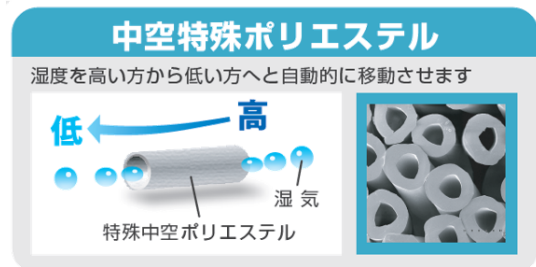
床用断熱材「パワードライ」は、独自技術により水や湿気を拡散できる構造になっています。そのため工期中に雨に濡れても自然に乾くので、断熱材の劣化や床下の結露の心配がありません。



2-2. 湿気を溜め込まない「VFシステム®」

■ 独自技術の「VFシステム®」により、「床下の結露」対策に効果的です。

「パワードライ」は「VFシステム®」により広範囲の水蒸気を常に移動させることができるため、断熱材の中に湿気を溜め込まず、「床下の結露」対策に有効です。



+

3D製法

VFシステム®

湿度を高い方から低い方へと自動的に移動させる

「特殊中空ポリエステル」を独自製法「3D製法」で編み合わせ、湿気を溜め込まない「VFシステム®」を実現しています。

3. 「パワードライ」 その他特徴

1. プレカット・耳付き
2. 時間とコストの削減
3. 有害化学物質不使用

3-1. プレカット・耳付きの「パワードライ」

- 「プレカット」「耳付き」で納品するので施工が簡単です。



完全
プレカット

ご注文に応じて1枚1枚正確に「プレカット」して納品するので、現場でカットする必要がありません。

また、「耳付き」で納品するので、タッカーで素早く留め付けするだけの簡単施工です。グラスウールのようにチクチクせず粉塵飛散もありません。



耳付き

3-2. 「パワードライ」で時間とコストの削減

- 施工が簡単のため、時間とコストを大幅に削減できます。

時間と
コスト
削減



「パワードライ」は、「プレカット」「耳付き」で施工が簡単のため、現場での施工時間を短縮でき、大幅なコスト削減に繋がります。

また、現場でのカットが不要なため、カット端材の廃棄コストも削減できます。



6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

3-3. 有害化学物質不使用の「パワードライ」

■有害化学物質不使用で安心・安全な断熱材です。

「パワードライ」の原料である「ポリエステル」は、衣料品などにも使用されているものですので、

お子様がいるご家庭でも安心です。

有害化学物質はもちろん、他断熱材に使用されている撥水剤や接着剤なども使用しておりません。

ポリエステル
100%で
安心・安全



また、「パワードライ」を含めた

弊社製品は、ISO9001を

取得している福岡の

自社工場にて製造しています。



日本製 MADE IN JAPAN

「日本の技と心」



4. 機能性と施工性を揃えた「パワードライ」

「パワードライ」は、「雨に濡れてしまって困っている」という施工現場の声から開発した床用断熱材です。「水気がはける」機能性と「プレカット」「耳付き」の簡単施工で、施工時間短縮を実現し御社のコスト削減に寄与させていただければと存じます。

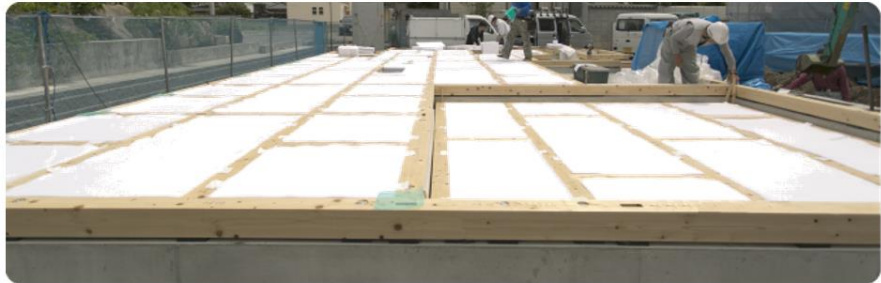


参考資料

1. 採用例
2. ご発注方法

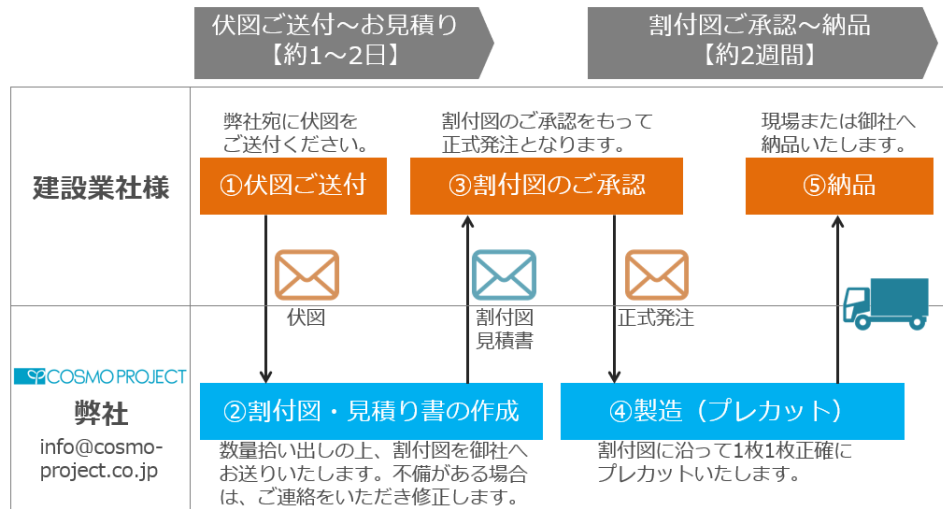
【参考資料 1】「パワードライ」採用例

発売から2年半で、全国約100社の会社様に導入いただいています。



【参考資料 2-1】「パワードライ」ご発注方法

伏図をいただいた後、数量を拾い出しの上、割付図の作成とお見積りをします。
割付図の内容をご承認（正式発注）いただいてから、約2週間で納品となります。



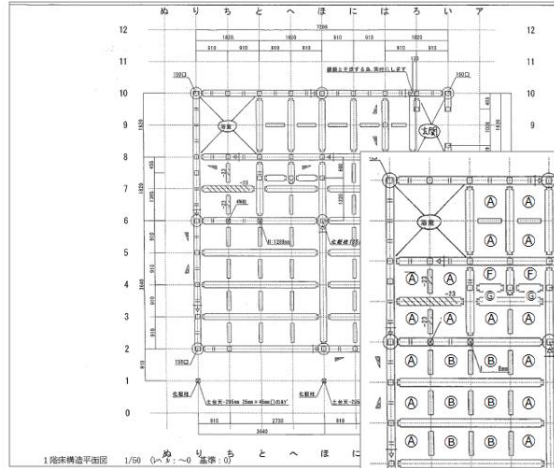
6

第6章 メンテナンスリフォーム ～家守り快適空感～

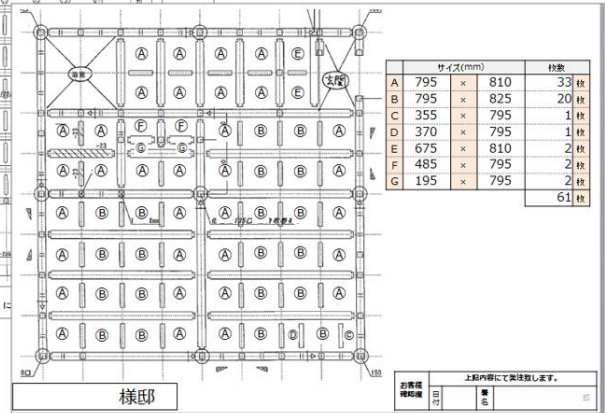
【参考資料 2-2】 「パワードライ」 ご発注方法（見本）



【伏図見本】



【割付図見本】



プレカットサイズは
実寸より+0～5mmとなります。

様邸