

特徴
1

抜群の効果と持続力

忌避効果と独自の複合技術で、一般建物内に存在する約60種類のカビ全てを含む2000種類以上もの幅広いスペクトルを実現しました。(世界最高レベル)

また、バクテリアに対する抗菌作用は勿論のこと、これまで難しいとされてきた真菌(カビ)にも、抜群の抑制・防止効果を発揮するとともに、非流出系のため効果が長期間持続します。

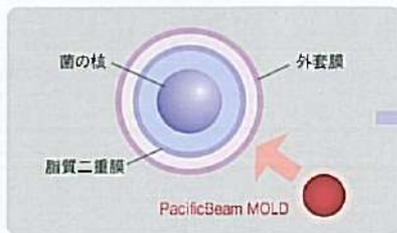
■ メカニズム



菌をただ殺すのではなく、同種に危険信号を与えて、寄せ付けない!

STEP 1

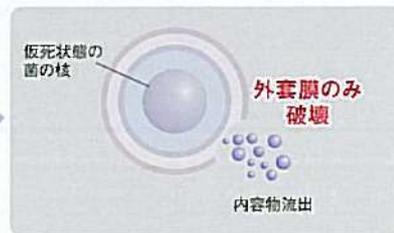
菌の核の細胞壁(外套膜)を破壊!



PacificBeam MOLDは独自の有機系成分の複合技術によって、2000種類以上もの細菌(バクテリア)や真菌(カビ)に対して、最も外側の細胞壁(外套膜)だけを破壊することができます。

STEP 2

外套膜を破壊された菌の核を仮死状態に!

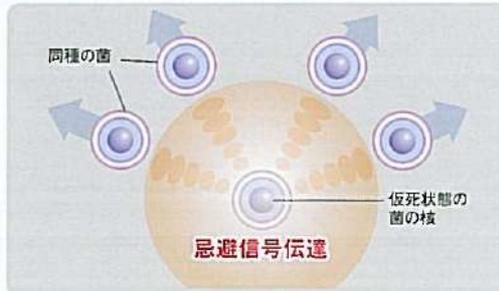


外套膜を破壊された菌は、タンパク質やDNA、SH基等の合成を阻害されてしまい、仮死状態となります。その後も、生育に必要な栄養分等を得られなくなるため、やがて時間をかけながら死滅します。

STEP 3

仮死状態の菌が忌避効果により同様の菌を近づけない!

仮死状態の菌は、死滅していくまでの間、同種菌に対して近づかないよう危険信号を伝達します。同種菌はこれによってパシフィックビームがあるところには近寄らなくなります(忌避効果)。
"忌避信号伝達"の非接触型メカニズムによってバクテリア(細菌)だけではなく、カビ(真菌)に対しても抜群の抑制・防止効果を発揮!



同種菌に危険情報を伝えた後(忌避効果)、生育に必要な栄養分等を得られなくなり、やがて死滅!

1. 細胞膜・細胞壁のみへの作用で機能の攪乱を起こす。
2. 細胞内塩類(ヌクレオチド・アミノ酸・タンパク質)の溶出。
3. 核酸・タンパク質の合成阻害(タンパク質、核酸のアミノ基、フェノール基、SH基等との無差別反応)により、酵素作用の抑制。
4. タンパク質の変性・凝固作用。
5. 細胞内のSHと反応し、SH酵素阻害・電子伝達系阻害。
6. DNA複製阻害。
7. 有糸分裂阻害・菌糸伸長阻害。
8. 呼吸阻害。
9. 脂質合成阻害。
10. エネルギー転移阻害。

Point

忌避効果と独自の複合技術が**2000菌**以上のスペクトルを実現

PacificBeam MOLD : 対応菌一例 約60種

真菌	Alternaria tenuis	真菌	Penicillium lilacinum	真菌	Pestalotia adusta
真菌	Alternaria brassicicola	真菌	Penicillium nigricans	真菌	Pestalotia neglecta
真菌	Alternaria alternata	真菌	Penicillium frequentans	真菌	Monilia fructigena
真菌	Aspergillus niger	真菌	Penicillium citreo-viride	真菌	Chaetomium globosum
真菌	Aspergillus flavus	真菌	Mucor racemosus	真菌	Epicoccum purpurascens
真菌	Aspergillus versicolor	真菌	Trichophyton mentagrophytes	真菌	Acuremonium charticola
真菌	Aspergillus oryzae	真菌	Nigrospora oryzae	真菌	Wallemia sebi
真菌	Aspergillus fumigatus	真菌	Cladosporium resinae	真菌	Botrytis cinera
真菌	Aureobasidium Pullulans	真菌	Cladosporium herbarum	真菌	Candida albicans
真菌	Fusarium moniliforme	真菌	Cladosporium cladosporioides	細菌	Saccharomyces cerevisiae
真菌	Fusarium semitectum	真菌	Cladosporium sphaerospermum	細菌	Streptococcus lactis
真菌	Fusarium roseum	真菌	Trichodema koningii	細菌	Bacillus subtilis
真菌	Fusarium solani	真菌	Trichodema T-1	細菌	Bacillus megaterium
真菌	Fusarium oxysporum	真菌	Trichodema viride	細菌	Staphylococcus aureus
真菌	Rhizopus nigricans	真菌	Phoma glomerata	細菌	Proteus vulgaris
真菌	Rhizopus stolonifer	真菌	Phoma pullulans	細菌	Pseudomonas aeruginosa
真菌	Penicillium citrinum	真菌	Pullularia pullulans	細菌	Pseudomonas fluorescens
真菌	Penicillium expansum	真菌	Geotrichum candidum	細菌	Salmonella typhimurium
真菌	Penicillium funiculosum	真菌	Geotrichum lactus	細菌	Escherichia coli

パシフィックビーム・モールドは、これらの約60種類の菌を全て含む、**2000種類以上の菌に効果があるのです!**

Point

低いMIC値(最小発育阻止濃度)を実現

菌を寄せ付けないメカニズムがさらに2つの恩恵をもたらしました。

菌を死滅するのではなく、寄せ付けないようにするメカニズムだからこそ、

低い濃度で抜群の効果をもたらすことが可能になります。

それゆえ、使用量が少なくなり、コストを抑えます。

使用量が少ないからこそ、混合する素材に与える影響も最小限にします。

Point

耐性菌ができてにくい

寄せ付けないようにするメカニズムだからこそ、死滅されていく菌は最小限になり、

菌が抵抗して耐性を増していく可能性は低くなっています。

これに加えて、複合剤は単剤と比べると、仮に1つの成分に耐性菌が発生しようとしても、

他の成分の力によって抑えることが可能になります。

これらの結果、パシフィックビーム・モールドは耐性菌が非常にできてにくいのです。

Point

非流出系で効果が長期間持続

パシフィックビーム・モールドは非常に安定した化学構造をしており、

基材に直接添加(練り込み)させることにより、その有効成分を殆ど流出させません。

その結果、長期間の持続効果が期待できます。

DATA 抗ウイルス

A型インフルエンザに対する24時間作用後のウイルス感染価

市販された水性塗料にPacificBeam MOLD-Dispersionを添加し、プラスチック片に塗布をした場合、A型インフルエンザウイルスに対し、作用時間24時間で、 $5.1\log_{10}$ 以上のウイルス感染価減少が認められました。以下の結果、加工品と未加工品との24時間後の感染価減少値の差は、 $3.1\log_{10}$ となりました。

PacificBeam MOLD-Dispersion：A型インフルエンザに対する24時間作用後のウイルス感染価

試験品	作用時間（時間）				
	0	1	4	8	24
抗菌剤添加プラスチック	1.0×10^7	1.0×10^6	4.5×10^5	7.6×10^4	7.2×10^1
抗菌剤未添加プラスチック		N.T.	7.2×10^6	1.0×10^6	1.0×10^5

■単位：TCID₅₀/mL ■検出限界： 6.3×10^1 TCID₅₀/mL ■N.T.: not tested

試験機関：財団法人 北里環境科学センター

ウイルス感染価の対数減少値

PacificBeam MOLD-Dispersion：ウイルス感染価の対数減少値

試験品	作用時間（時間）			
	1	4	8	24
抗菌剤添加プラスチック	1.0	1.3	2.1	5.1
抗菌剤未添加プラスチック	N.T.	1.1	1.0	2.0

■対数減少値：計算式： \log_{10} （初期ウイルス感染価÷24時間後のウイルス感染価） ■N.T.: not tested

試験機関：財団法人 北里環境科学センター

DATA 防カビ

代表的なカビ抵抗性試験法

カビ抵抗性試験	JIS規格	JIS Z 2911	試験菌：3-5菌
			期間：14-28日間 / 評価：3段階
	アメリカ規格	ASTM法	試験菌：5菌
			期間：28日間 / 評価：5段階
	アメリカ海軍規格	MIL法	試験菌：7菌
			期間：28日間～ / 評価：5段階

PacificBeam MOLD-Dispersion 2%防カビ試験結果 (ASTM法)

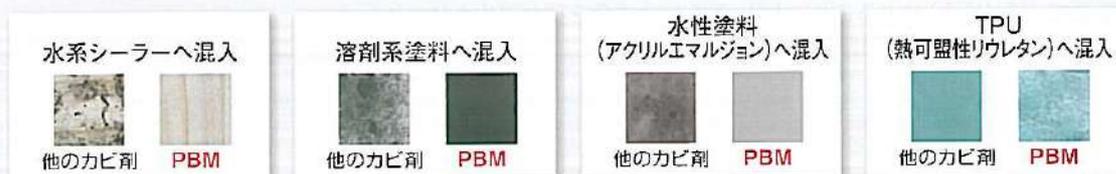
市販された水性塗料にPacificBeam MOLD-Dispersionを添加し、プラスチック片に塗布をしたものを検体とした。

試料	カビの育成				表示
	7日	14日	21日	28日	
PacificBeam MOLD-Dispersion (パシフィックビーム・モールド ディスパージョン)	-	-	-	-	0
	-	-	-	-	0
	-	-	-	-	0
ブランク (防カビ剤なし)	±	±	±	±	1
	±	±	±	±	1
	±	±	±	±	1

試験機関：財団法人日本紡績検査協会

その他の防カビ試験結果

無機塩寒天培地で28日間の培養の様子。



Pacific Beam MOLDを塗布した検体には、カビは一切生えておりません。

(社内データ)

DATA 消臭・防臭について

カビの嫌な臭いは、増殖するために胞子が分裂する時に発生します。それゆえ、パシフィックビーム・モールドをカビに直接かければカビ自体は死滅して増殖が止まり、カビ臭はなくなります。

また、一般生活の悪臭の中には、バクテリアやカビなどの菌が作用して、その悪臭の原因物質を発生させていることも少なくありません。その悪臭に関連している菌を死滅することによって、原因物質がそれ以上発生しなくなれば消臭、未然に菌の発生そのものを防げば防臭を行っていくことができます。

PacificBeam MOLD-Water 消臭試験結果

試料	アンモニアガス (PPM)			
	初発濃度	10分後	2時間後	24時間後
PacificBeam MOLD-Water パシフィックビーム・モールド ウォーター	100	10	1.0	≤0.5
ブランク	100	82	72	53

試験機関：財団法人化学繊維検査協会

試料	酢酸ガス (PPM)			
	初発濃度	10分後	2時間後	24時間後
PacificBeam MOLD-Water パシフィックビーム・モールド ウォーター	50	3.5	1.4	0.7
ブランク	50	38	24	10

試験機関：財団法人化学繊維検査協会

DATA 他製品との比較表

PacificBeam MOLDは、検出頻度の高い約60種類の菌全てを含む2000菌以上の菌に対応しています。*1

名称	PacificBeam MOLD	有機系 (製品A)	無機系抗菌剤 (製品B)	光触媒系 (製品C)	天然系 (製品D)
有効成分	有機複合剤	有機単独剤	銀	酸化チタン	ヒノキ
メカニズム	忌避効果	忌避効果	接触	接触	接触
抗菌(細菌)	○*1	○	○	光による	△
防カビ(真菌)	○*1	△	×	光による	△
耐熱温度	-40~400℃	0~251℃	700℃	700℃	不明
流出速度	3ppm	3000ppm	不明	不明	不明
備考	複合剤のため耐性菌ができてにくい。	単独菌のため耐性菌ができてやすい。 耐熱温度の限界。	還元変色の可能性。 添加量が多くなる。 透明度維持困難。	光が必要。	液状タイプのみで適用範囲に限界。

● カビ・ウイルス・バクテリアの害

カビ

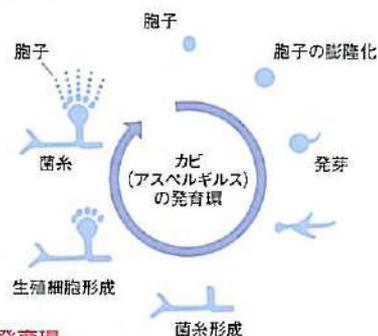
微生物の一種で“真菌”とよばれています。酵母、キノコも真菌です。真菌は糸状菌と酵母がありますが、建物に発生し被害を発生させるのはほとんど糸状菌です。建物の基質に胞子から菌糸を伸ばし、分枝して栄養体をつくり、次に空中に菌糸を出し、その先端や側面から胞子柄を直立し、胞子を実らせませます。菌の中でも最も強固とされています。

ウイルス

他の生物の細胞を利用して、自己を複製させることのできる微小な構造体で、タンパク質の殻とその内部に詰め込まれた核酸からなります。ウイルス、ビールス、濾過性病原体、病毒と表記することもあります。

バクテリア

古細菌が持たないアセチルムラミン酸を含んだ細胞壁を持つ原核生物のこと。真正細菌を単に「細菌」「バクテリア」と呼ぶことも多い。



カビ(アスペルギルス)の生育環

カビは生育する際に必要な栄養を、体外に分泌した酵素や有機酸の働きによって、建材中の栄養源を分解し、それを菌糸の細胞壁を通じて水溶液のかたちで体内に吸収します。吸収された炭水化物、脂肪などから、合成によって第1次代謝物質を作りそれを複雑に組み合わせて菌体成分とします。このときカビは酸素を必要とします。

代表的な抗菌性能試験法

抗菌力試験	JIS規格	JIS Z 2801	試験菌:2菌 ・ Staphylococcus aureus ・ Escherichia Coli 期間:24時間 / 評価:抗菌活性値 2.0以上
	国際規格	ISO 22196	試験菌:2菌 ・ Staphylococcus aureus ・ Escherichia Coli 期間:24時間 / 評価:抗菌活性値 2.0以上

PacificBeam MOLD-Dispersion 2% 抗菌試験結果 (JIS Z2801)

市販水性塗料にPacificBeam MOLD-Dispersionを2%添加し、プラスチック片へ塗布した物を検体とした試験結果は、SIAA抗菌加工製品への抗菌性能基準である抗菌活性値2.0をはるかにクリアしました。

黄色ぶどう球菌	試験菌液の 摂取量 (ml)	無加工試験片 の接種直後 の生菌数(個)	無加工試験片 の24時間後 の生菌数(個)	抗菌加工試験 の24時間後 の生菌数(個)	抗菌活性値
耐水性区分「0」	0.4	3.2×10^5	1.8×10^5	< 10	> 4.2
耐光性区分「1」	0.4	2.7×10^5	1.8×10^5	< 10	> 4.2

試験機関:財団法人化学繊維検査協会

大腸菌	試験菌液の 摂取量 (ml)	無加工試験片 の接種直後 の生菌数(個)	無加工試験片 の24時間後 の生菌数(個)	抗菌加工試験 の24時間後 の生菌数(個)	抗菌活性値
耐水性区分「0」	0.4	2.5×10^5	4.6×10^5	< 10	> 4.6
耐光性区分「1」	0.4	2.6×10^5	5.1×10^6	3.4×10^2	4.1

試験機関:財団法人化学繊維検査協会

PacificBeam MOLD 最小発育阻止濃度 (MIC値) 試験結果

試験結果は、非常に低いMIC値を示しており、SIAA抗菌剤への抗菌性能基準である800μg/mgをはるかにクリアしました。

PacificBeam MOLD

試験菌	MIC値 (ppm) <PBM-Original Kind>	MIC値 (ppm) <PBM-Water>
黄色ぶどう球菌 NBRC12732	5.5	0.8
大腸菌 NBRC3972	22	6.3

試験機関:財団法人化学繊維検査協会



これら抗菌性能データと安全データにより、PacificBeam MOLDは抗菌剤として「抗菌製品技術協議会 (SIAA)」に登録された商品となります。

特徴
2

高い安全性



PacificBeamMOLD (パシフィックビーム・モールド) の原体は、
第三者検査機関において各種安全性が確認されています。
また、SIAA (抗菌製品技術協議会) 登録の安全基準値を全てクリアしています。

DATA 安全性試験データ

PacificBeam MOLD-Original Kind

マウスを用いた急性経口毒性試験	LD50値:>2000mg/kg (雌雄)	財団法人日本食品分析センター
ラットを用いた急性経口毒性試験	LD50値:>2000mg/kg (雌)	SafePharm Laboratories (英国) *GLP対応 OECD420準拠
ウサギを用いた急性皮膚刺激性試験	P.I.I.=0 (刺激性なし)	SafePharm Laboratories (英国) *GLP対応 OECD404準拠
モルモットにおける皮膚感作性試験 (Maximization法)	陰性	SafePharm Laboratories (英国) *GLP対応 OECD406準拠
復帰突然変異試験 (Ames試験)	陰性	SafePharm Laboratories (英国) *GLP対応 OECD471準拠
ウサギを用いた眼刺激性試験	軽刺激物	SafePharm Laboratories (英国) *GLP対応 OECD405準拠

PacificBeam MOLD-Water

マウスを用いた急性経口毒性試験	LD50値:>2000mg/kg (雌雄)	財団法人日本食品分析センター
ラットを用いた急性経口毒性試験	LD50値:>2000mg/kg (雌)	SafePharm Laboratories (英国) *GLP対応 OECD420準拠
ウサギを用いた急性皮膚刺激性試験	P.I.I.=1.0 (弱い刺激性)	SafePharm Laboratories (英国) *GLP対応 OECD404準拠
モルモットにおける皮膚感作性試験 (Maximization法)	陰性	SafePharm Laboratories (英国) *GLP対応 OECD406準拠
復帰突然変異試験 (Ames試験)	陰性	SafePharm Laboratories (英国) *GLP対応 OECD471準拠
ウサギを用いた眼刺激性試験	軽刺激物	SafePharm Laboratories (英国) *GLP対応 OECD405準拠

- 急性経口毒性試験…… 定量の被検体を動物に投与した際、動物の半数が死亡する量をLD50値で求める試験
- 皮膚刺激性試験…… その被検体が皮膚に付着した際の反応を4段階評価で判断する試験
- 皮膚感作性試験…… その被検体によりアレルギー反応を起こすか否かの確認をする試験。
- 復帰突然変異試験…… その被検体が突然変異を引き起こす物質であるか否かを確認する試験。
- 眼刺激性試験…… その被検体が目に入った際の刺激性を6段階で確認する試験。

DATA 環境負荷試験

PacificBeam MOLDは、RoHS・ELVやJIG24の対象になっている物質を一切含んでおりません。

PacificBeam MOLD-Original Kind

*RoHS ELV対象物質

物質及び物質群	単位	結果	測定装置
カドミウム	ppm	検出せず	ICP-OES
鉛	ppm	検出せず	ICP-OES
水銀	ppm	検出せず	ICP-OES/CVAAS
六価クロム	ppm	検出せず	UV-Vis/HPLC
ポリ臭化ビフェニル類	ppm	検出せず	GC/MS
ポリ臭化ジフェニルエーテル類	ppm	検出せず	GC/MS

試験機関:SGS Far East Ltd.

*RoHS ELV対象物質以外のJIG24物質

物質及び物質群	単位	結果	測定装置
有機スズ化合物 (TBT,TPT)	ppm	検出せず	GC/FPD
アスベスト	ppm	検出せず	XRD
オゾン破壊物質	ppm	検出せず	GC/MS
ポリ塩化ビニール	ppm	検出せず	FRIR
ポリ塩化ナフタレン	ppm	検出せず	GC/MS
塩化パラフィン (C10-13)	ppm	検出せず	GC/MS
アゾ化合物	ppm	検出せず	GC/MS
アンチモン	ppm	検出せず	ICP-OES
ヒ素	ppm	検出せず	ICP-OES
ベリリウム	ppm	検出せず	ICP-OES
ビスマス	ppm	検出せず	ICP-OES
テトラブロモビスフェノールA	ppm	検出せず	GC/MS
ニッケル	ppm	検出せず	ICP-OES
フタル酸類	ppm	検出せず	GC/MS
セレン	ppm	検出せず	ICP-OES

試験機関:SGS Far East Ltd.