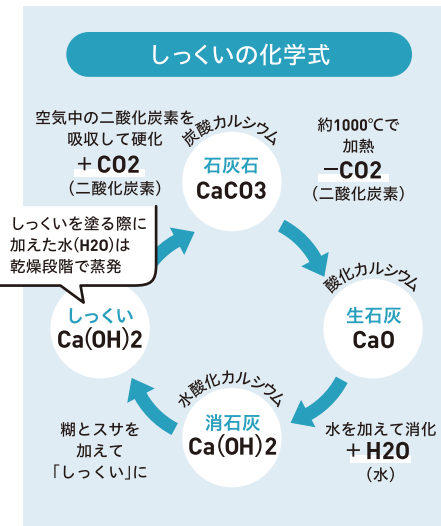


しっくいもつ抗菌性の理由を、科学的に解説。

ウイルスや細菌に強い原材料「消石灰」。

なぜしっくいには、抗菌作用があるのか。その答えは、しっくいの主原料である消石灰にある。原材料の石灰石を高温で焼いた生石灰は固体だが、水を加えると化学反応がおり自ら熱を発生しながらさらさらの粉体に変化していく。その粉こそが、強アルカリ性を示すしっくいの主原料「消石灰」である。

ウイルスや細菌・カビなどは、強アルカリ性の環境下では生息できないため、鳥インフルエンザや口蹄疫など家畜伝染病の発生時には、消石灰を撒くことでウイルスの不活性化を図る。これは、消石灰に抗ウイルス・抗菌作用があることの実用例ではあるが、必ずしも施工後のしっくいの性能を表すものではなかった。しかし、ここまでで紹介したウイルスや病原体に対する試験結果では、しっくい施工後に硬化する過程で表面の炭酸化により抗菌性が低下する懸念を払拭し、施工後のしっくいも抗菌性を保つことが実証される結果となった。

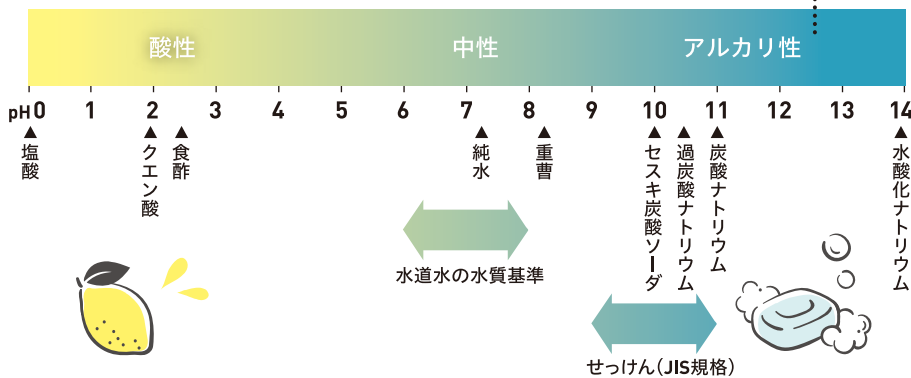


強アルカリ性のしっくい。

しっく이가抗菌性を有することは明らかになったが、ではその抗菌性はどの程度なのか。液体の性質を0から14までの数値で表すpH(ペーハー)では、pH7が中性で水道水は6から8と水質基準が定められ、手洗いで使用するせっけん水はpH9である。そのなかで、しっくいのpH値は強アルカリ性を示すpH12.5。国内で販売される某除菌クリーナーpH12、

某台所用漂白剤pH13とのメーカー公表値に照らすと、いかにしっくいの抗菌性が強力かがうかがえる。ウイルスは核酸(RNAまたはDNA)がタンパク質の殻に守られているが、強アルカリ性にはタンパク質を変性する作用があり、ウイルスが接触すると表面の殻が壊れて感染力を失う。ただし、ウイルスによって生存できる範囲のpH値は異なり、アルカリに抵抗できるレベルは様々である。

しっくい
強アルカリ性
pH12.5



抗菌性が強いのに、しっくいは触っても安全なのか。

しっくいは、原材料の石灰石から、焼いた生石灰、粉体の消石灰、水や糊を加えた粘性のあるしっくいへと、その形体と化学式を変える。さらに、壁に塗られたしっくいは乾いて硬化していくなかで、空気中の二酸化炭素を取り込みながら石灰石(炭酸カルシウム)に戻っていく性質がある。この「炭酸化」の過程で、表面からゆっくりとpH9~10の弱アルカリ性に変化していくため、壁面は触れても危険性がなく、しっくいの内部は強アルカリ性で抗菌性が維持される。つまり、しっくいは石灰石から作られ、時間をかけて石灰石へと戻っていく希少な建築材料で、安心して利用できる天然素材である。機能性と安全性をともに持ち合わせていることが、有史以来、世界中で長く使用されてきた所以であると考えられる。

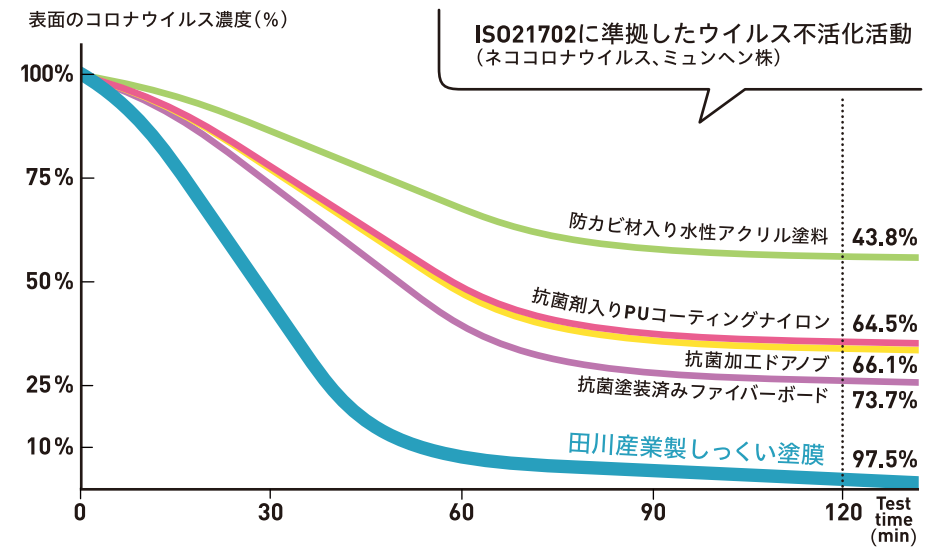
Benefits of Tagawa Shikkui

vol.1
抗菌性

しっくいのもつ特性を、データを元に解明し、わかりやすくお伝えします。

Written by Shikkui Labs / 田川産業株式会社

新型コロナウイルス(COVID-19)同系統ウイルスがしっくいにより2時間で97.5%不活化。



ISO21702に準拠したウイルス不活化活動 (ネココロナウイルス、ミュンヘン株)

田川産業が独自に行った自社製造しっくいの抗菌試験において、実験開始から1時間後に約91%、2時間後に97.5%のウイルスが減少することが明らかになった。試験には、新型コロナウイルス(COVID-19)と同系統のウイルス(以下:同系統ウイルス)を使用。しっくいの原材料である消石灰の抗菌性に関しては、試験データも多くあり、家畜伝染病発生時の消毒などにも実用されている。今回の試験では、原材料の消石灰だけではなく、製品化した国産本しっくいの抗菌作用が実証される結果となった。新型コロナウイルスの世界的な蔓延により、住環境や商環境の機能性が見直されつつある状況にあって明るいニュースである。

*なお、しっく이가新型コロナウイルスに対する抗菌作用を有することは実証されたが、感染防止を保証するものではない。

[試験概要]

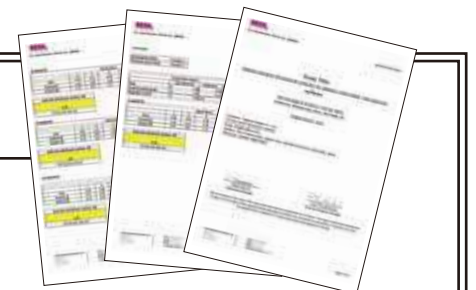
国際基準であるISO21702の試験方法に準じた試験を実施。塩焼き消石灰を主原料とした田川産業のしっくいに、新型コロナウイルス(COVID-19)と同系統のウイルスの「Feline Coronavirus strain Munich」を付着させ、経過時間ごとのウイルスの活性を計測。比較材料として、抗菌性のある

防かび材を含んだアクリル塗料でも同時に試験を実施。試験片となる対象物にウイルス液を滴下し、蒸発を防止するためにフィルムでカバー。その後一定の温度を維持し静置します。その後15分、30分、1時間、2時間経過時にそれぞれ試験片上のウイルスを回収し、ウイルス感染価を測定、活性化値を算出。

試験機関

Microbiological Solutions Limited (MSL)

ISO9001の認証を得た、イギリスを代表するウイルスや細菌など微生物研究に特化した試験機関。殺菌剤や化粧品、食料品分野において経験豊富なコンサルタントでもある。



[発行元]

田川産業株式会社 / Shikkui Labs

福岡県田川市大字弓削田1924
TEL:0947-44-2240(代表)
shirokabe.co.jp

TAGAWA
SHIKKUI LABS

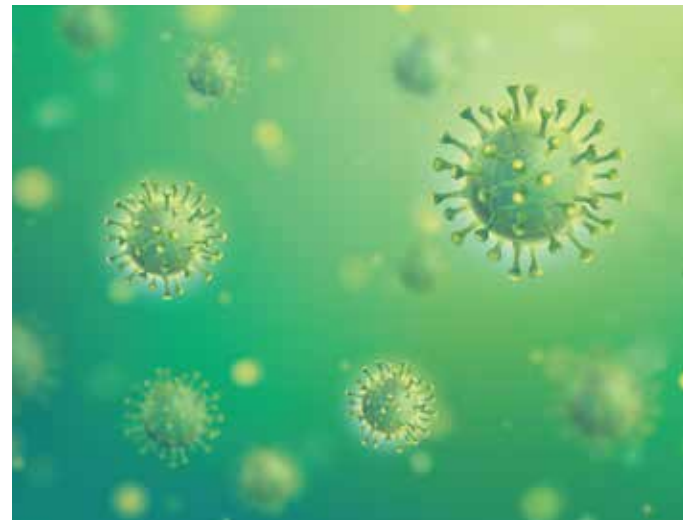
COVID-19関連
参考情報
01

メーカーの抗菌剤では 2時間で約90%減少。

2020年7月、イギリスの製造業専門誌『MANUFACTURING MANAGEMENT』に抗菌剤専門メーカー B社の抗菌技術についての情報が掲載された。記事によると、新型コロナウイルス(COVID-19)と同系統ウイルス[田川産業の試験同様「Feline Coronavirus strain Munich」]に対してB社の抗菌剤は数分で作用、2時間で約90%のウイルスが削減され、効果的であると証明されたという。しっくいでは2時間で96%が削減されたことから、物性の比較において、しっくいには抗菌剤以上のウイルス不活性化作用があると考えられる。

*環境条件などを排除した試験結果の数値比較による。また、実生活環境下での効果を保証するものではない。

出典:『MANUFACTURING MANAGEMENT』
(<https://www.manufacturingmanagement.co.uk>)



COVID-19関連
参考情報
02

新型コロナウイルスは 最長5日間生存。

2020年8月、世界最大級の医療情報サイト『WebMD』に「コロナウイルスは物質表面でどのくらい生存するか?」という新型コロナウイルスの生存時間に関する医療文献が掲載された。

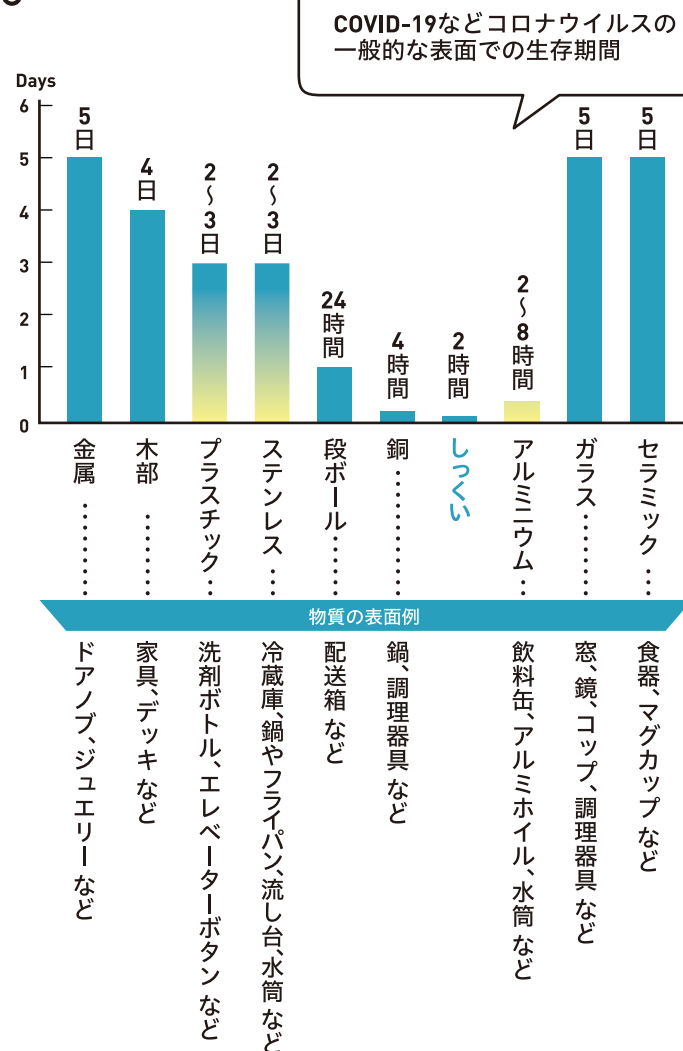
文献によると、新型コロナウイルスは主にくしゃみや咳の大きな飛沫を介して人から人に感染するため、それに比べると物質表面からの感染リスクは低い。それでも、ウイルスが付着している物体に触れた後に、口、鼻、または目に触ると、感染する可能性はたと述べている。

大きな飛沫に比べて空中を浮遊し、より遠くまで移動することがある小さな粒子のエアロゾルが感染拡大に関与している可能性もある。物体表面に付着したウイルスは、その材質によって数時間から数日生きることができ、最長5日間生存することが発表されている。

最後に、感染防止・拡大のためにできることは、テーブルやドアノブ、リモコン、キーボードなど、毎日自宅やオフィスを掃除し、消毒して清潔に保つことであるとしている。

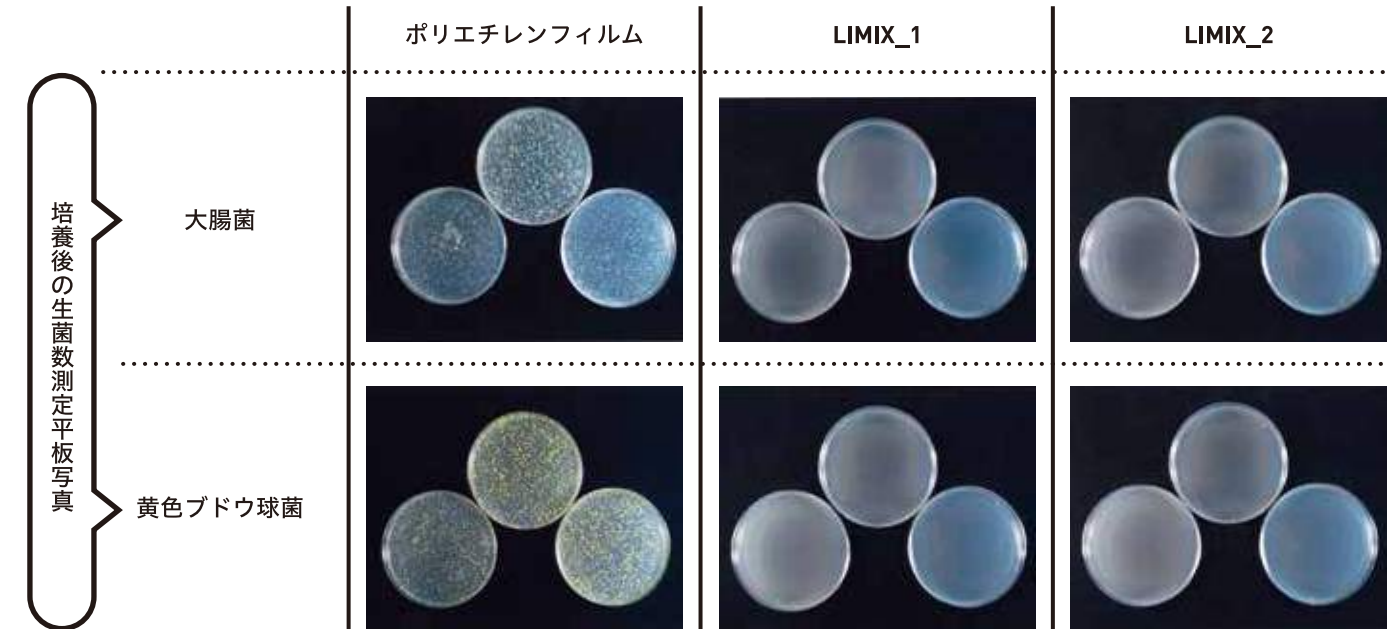
出典:『WebMD』WEBサイト (www.webmd.com)

*右図 WebMDの記事から抜粋した各素材表面でのウイルス生存時間と、田川産業の試験によって得られたしっくい表面での生存時間をグラフ化したもの。



しっくいタイルでも 細菌への抗菌性を実証。

田川産業では、焼かずに圧縮形成したオリジナル製品のしっくいタイル「LIMIX」において、抗菌性に関する試験を実施。食中毒の原因菌である大腸菌、黄色ブドウ球菌の2種について、試験開始から24時間後のLIMIX上の細菌量を測定した結果、いずれも細菌は検出されず成形体でも抗菌性が実証された。
*ただし、これは食中毒防止を保証するものではない。



[試験概要]

「JIS Z 2801抗菌加工製品-抗菌性試験方法・抗菌効果」に基づいて試験を実施。シャーレ内の試験体、ポリエチレンフィルム、LIMIX_1、LIMIX_2の3種に、大腸菌、黄色ブドウ球菌の2種の試験菌液を滴下し、シャーレの蓋をして35°C、90%RH以上で24時間培養。24時間経過後に菌数を測定。
試験機関:(財)日本食品分析センター

抗菌性が期待できる製品

<p>城かべ ▶内・外装仕上げ用 販売開始から50年以上、ロングセラーの本しっくい。</p>	<p>古代漆喰 上塗用 ▶内・外装仕上げ用 耐水性・強度に優れた磨き用しっくいの最高級品。</p>	<p>高級城かべ ▶内・外装仕上げ用 伝統和紙の原料・紙サ配合で純白な仕上がりが特長。</p>
<p>ライミックス LIMIX ▶しっくいタイル 世界初、環境配慮の非焼成新素材。壁・床に使用可。</p>	<p>ヌリヌリ NURI² ▶DIY用しっくい仕上材 自然素材にこだわり、仕上材には化学物質不使用。</p>	<p>リモア Limore ▶内装仕上げ用 カラー豊富でテカリにくい、軽快な作業性の現代しっくい。</p>