

施工説明及び施工時 ATP 測定結果、施工時写真について

① 施工説明（施工時写真も含めて）

特別清掃を行い、無光触媒の効果にて環境を変えていきます。
概ね大きく効果が出てくるのは、施工後 2 日～1 週間程度になります。

（現場写真）～作業内容に関して



【車内】

- 壁・窓・天井 ～ 特殊清掃・触媒コート（吹付け）
- 椅子 ～ スチームかけ・触媒コート（吹付け）
- 運転席廻り ～ 特殊清掃・触媒コート（吹付け）
- カーテン ～ 触媒コート（吹付け）
- 床 ～ 通常モップ掛け

(施工時写真)



(天井面除菌清掃)



(車内除菌清掃)



(手すり除菌清掃)



(手すり除菌清掃)



(窓除菌清掃)



(キャビン内除菌清掃)



(シート除塵清掃)



(車内抗菌施工)



(座席抗菌施工)



(シート抗菌施工)



(窓抗菌施工)



(キャビン内抗菌施工)



(窓面抗菌施工)



(床面モップ掛け施工)



(ATP 検査時写真①)



(ATP 検査時写真②)

② 施工後の ATP 測定結果 (ATP 検査についての資料も含めて)

無光触媒「リン酸チタニア」抗菌検査報告書

実施日 (施工前)令和4年7月6日 (施工後)令和4年7月6日
実施箇所 株式会社 AIR 様 手稲バス待機所にて
施工内容 触媒施工後の菌の残留数を ATP 検査にて判定する。
施工後に手で試験箇所を触れた後に菌の残留数を計測する。
数値基準に関しては、下記での ATP での資料を参考にしてください。

① ATP 検査





触媒施工前 ATP 検査数値「54」



触媒施工後 ATP 検査数値「2」



触媒施工後 ATP 検査数値「0」



検査時写真



触媒施工後 ATP 検査数値「1」



検査時写真

【無光触媒施工での ATP 抗菌検査結果】

表面には、必ず菌やウイルスなどの汚染物質が付着しております。抗菌というのは、継続的に付着している汚染物質を減少するように働きかけていく事です。特に手先には、汚染物質が多く存在していて、触れることで汚染していきます。触媒抗菌をしていないと、消毒清掃を実施するまで、汚染物質が蓄積していきます。抗菌対策をすることにより、一定以上に汚染数値が上がらず、結果、大きく汚染を防ぐことが可能になります。今回は、良く手が触れる可能性が高いカ所にて部分的に抗菌検査を行いました。

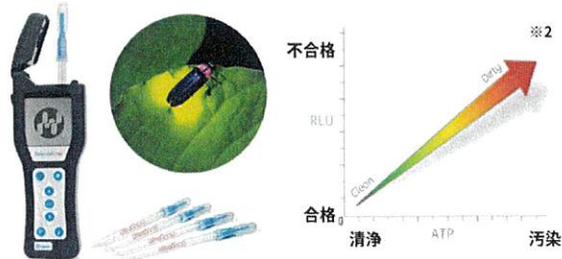
無光触媒施工後の検査において、概ね ATP 数値の 10 以下程度に減少をしました。

また、施工後に手先で触れ汚染を行った後も、その数値は、大きく上昇する事は無く、清潔な ATP 数値を維持する事が出来ました。その数値は、そのまま、感染リスクの減算分になります。

次項にて、ATP 検査に関する資料とエビデンスを添付致します。

ATPふきとり検査^{※1}の試薬にはルシフェラーゼと呼ばれる酵素が含まれており、ふき取ったATP(汚れ)がこの酵素と接触することで生物発光反応を示します。この反応はホタルの生物発光と同じ原理です。

この原理を使えば極低レベルの生物由来の汚染物質 (ATP) を検出することができます。



※1 「ATPふき取り検査」
微生物や食物の細胞に存在するATPを計測する方法。生物由来の汚れを検出できるため、器物の汚染調査、清潔度調査に使用される。
(この測定法は、生物由来の汚れの測定は可能であるが、特定の菌のみを測定することはできない)

※2 「RLU」
発生した光の量 (=発光量) を示す単位であるRelative Light Unitsの略。RLU量が多いほど汚れが多いことを示す

感染経路		感染媒体	備考
接触感染	直接接触感染	直接接触して伝播 皮膚どうしの接触 患者ケア時など	人の手指を介して伝播
	間接触感染	間接的に感染源が何かを介して伝播 患者ごとに交換されない手袋など	
飛沫感染		微生物を含む飛沫が短い距離を飛ぶ (5 μ m以上の粒子で飛沫は床に落ちる)	1~2m程飛ぶ 長時間は浮遊しない
空気感染		蒸発物の小粒子残留物(5 μ m以下の飛沫核粒子)空気の流れにより拡散する	広い範囲に伝播
水平感染		経口、経気道、接触	
垂直感染		妊娠・保育期間中での母から子への感染	

Copyright © Nitta Corporation All Rights Reserved.



レベル表適用条件：

ふき取り面積：10cm×10cm (100cm²)
 ルミノメーター：SystemSURE PLUS (Hygiena社製)
 検査試薬：Ultrasnap (Hygiena社製)

Level	SystemSURE Plus & Ultrasnap	ATP Surface Test	説明
I	極めて清浄	0-10	IV：清掃が望まれる表面 要注意：病原菌の汚染リスク・・・小
II	とても清浄	11-30	V：清掃が必要な表面 警戒：病原菌の汚染リスク・・・中
III	普通	31-80	VI：清掃が必要な表面 危険：病原菌の汚染リスク・・・中～高
IV	やや汚い	81-200	VII：清掃が必要な表面 危険：病原菌の汚染リスク・・・高
V	汚い	201-500	
VI	とても汚い	501-1000	
VII	極めて汚い	1001-	

Copyright © Nitta Corporation All Rights Reserved.



施工後

施工後は、10以下でのレベルI（極めて洗浄）までに汚染危険リスクが下がりました。

(3) 「リン酸チタニア」のエビデンス (資料一例)

(抗菌エビデンス)



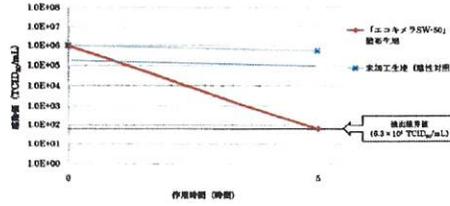
Sシリーズ 抗菌試験結果

A型インフルエンザウイルス (H1N2)

「エコメラSシリーズ」塗布生地は、5分の作用時間で5分後の未加工生地と比較してインフルエンザウイルスの感染価を3.9桁減少させた。

試験品	作用時間 (分)	
	0 (初期)	5
エコメラSRW-50 塗布生地	1.0E+06	8.3E+01
未加工生地 (陽性対照)	1.0E+06	8.3E+05

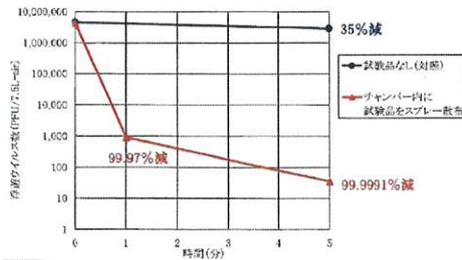
ウイルス感染価単位: TCID₅₀/mL
検出限界値: 6.3 × 10¹ TCID₅₀/mL



インフルエンザウイルス (コロナウイルス) は、5分の作用時間で5分後の未加工生地と比較してインフルエンザウイルスの感染価を3.9桁減少させた。
→ 99.90 ~ 99.99% の減少という意味です!!

ノロウイルス (大腸菌ファージ)

1 mlの試験チャンパーの中に「エコメラSシリーズ」を噴霧すると、1分で、99.97%ウイルスを不活性化



ノロウイルスは、1分間で97%を不活性化、5分で99%を不活性化しました。

ネコカリシウイルス

インフルエンザウイルス (N3N2)

試験結果表1,2に示した。今回の試験条件では、ネコカリシウイルス、インフルエンザウイルスともに感染価の低下が認められた。

表1. ネコカリシウイルスに対するエコメラSRW-1の基礎効力評価結果

試料	保管条件	ウイルス感染価対数値 (PFU/mL)
精製水	試験直後	7.7
	室温・24時間	7.5
エコメラSRW-1 10%	室温・24時間	<4

表2. インフルエンザウイルスに対するエコメラSRW-1の基礎効力評価結果

試料	保管条件	ウイルス感染価対数値 (PFU/mL)
精製水	試験直後	7.6
	室温・24時間	7.3
エコメラSRW-1 10%	室温・24時間	<4

ネコカリシウイルス (インフルエンザウイルス) も、共に大きな感染価の低下が認められました。

肺炎桿菌

組織評価技術協議会においては未加工品に対する「エコメラSシリーズ」抗菌加工品の静菌活性値が2.2以上の試料を防菌防臭効果ありとする。

供試細菌・Klebsiella pneumoniae NBCC 13317 (肺炎桿菌)

	0 time菌数	18h 後菌数	静菌活性値	抗菌防臭効果	成立条件
ブランク	3.3 × 10 ⁴	2.4 × 10 ⁷			○
10g 加工品		1.6 × 10 ⁴	4.18	あり	
10g 未加工品		1.8 × 10 ⁹	4.12	あり	
50g 加工品		<20	6.08	あり	
50g 未加工品		<20	6.08	あり	

抗菌性評価

大阪市立工業研究所

試験菌名	接種直後 生菌数	接種24時間後生菌数 ※	
		本溶剤有り	本溶剤無し
大腸菌	49万	35万	1億4,000万
黄色ブドウ球菌	27万	500	1,400万
大腸菌O-157	22万	7万5,000	1億3,000万
メチルシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA)	25万	3万	3,100万
サルモネラ菌	36万	300	7,700万

* 40×30×5mm(0.4g)のスポンジに、約30cm離して本溶液をスプレー。室温で乾燥後、試験菌を摂取。

* 生菌数単位は「個/ml」。また生菌数はスポンジに吸収させた菌懸濁液(試料含む)の中の個数に換算した。

例えば「サルモネラ菌」の場合、1,200分の1に減少。本溶剤をスプレーしない場合と比較して、25万6,000分の1との結果。(暗室内)

消臭性評価 P9

(財)日本紡績検査協会

悪臭ガス	ガス初期濃度 (ppm)	2時間後濃度 (ppm)		
		エコキメラ	脱臭率	対照
硫化水素 (生ゴミ臭など)	30.0	0.1 (0.3%)	99.7%	30.0
アセトアルデヒド (タバコ臭など)	30.0	10.5 (35%)	65.0%	30.0
ホルムアルデヒド (シックハウス症候群)	15.0	1.3 (8.7%)	91.3%	15.0
アンモニア (ペット臭・体臭など)	15.0	2.0 (13.3%)	86.7%	15.0

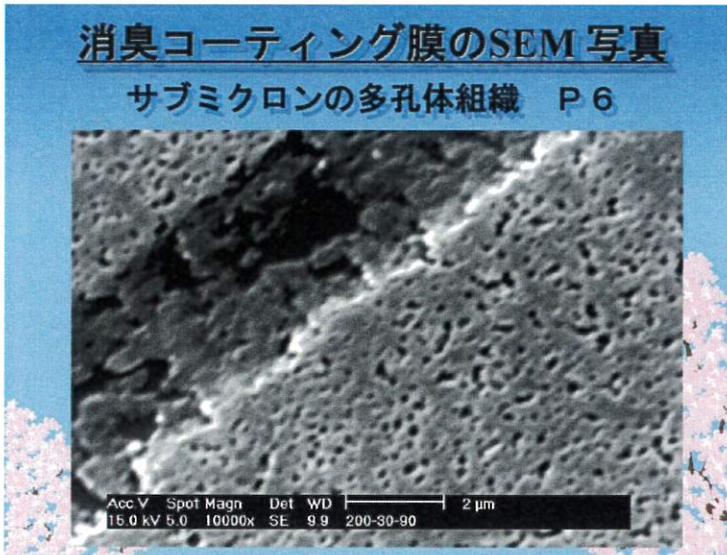
* 5Lのテトラパックに3Lの悪臭ガスを注入。エコキメラの塗布品(10cm×20cm)を入れる。
* 例えば「硫化水素」の場合、エコキメラ塗布品群は2時間後には300分の1に減少。対象群は変化無し。

安全性評価 P4

試験	実施機関	成績
急性経口毒性 (ラット)	Huntingdon Life Science Ltd.	LD50>2g/kg
皮膚刺激性 (ウサギ)	Huntingdon Life Science Ltd.	PI.I.指数=0.0 (刺激性無し)
皮膚感作性 (モルモット、 Maximization法)	(財)日本食品分析センター	皮膚反応は観察されなかった
変異原性 (復帰突然変異試験)	(財)日本食品分析センター	陰性

(持続性・継続性に関する エビデンス)

(硬度や継続性について)



JIS 規格擦り試験 擦り回数 10,000 回往復にて異常を認めない

結果を得ております。

(試験方法) 500g をかけて、湿ったガーゼで試験面を擦り、

目視で試験面を観察する方法。

(鉛筆引っかき値)

常乾で 8H 以上。塗膜にすり傷が認められない。JIS K5400

(耐洗濯試験)

50 回の洗濯でも抗菌性の減少は、見られなかった

通常の使用であれば、3~5 年程度効果維持が期待できます。(今までの

結果やエビデンスにて)

(新型コロナウイルスの有効性に関する エビデンス)

(様式 1110P9a)

医薬品2020年11月17日

市式薬機部承認報告書

申請者名 株式会社 YOO コーポレーション 商
 品名 消毒剤 (SARS-CoV-2) 1 液
 試験項目 抗ウイルス試験
 2020年9月24日商標の登録に対する試験結果は下記の通りです。
 2020年10月30日
 特許出願人 日本薬機部特許局
 特許試験センター

◎試験方法
 ISO11732
 (Measurement of antiviral activity on plastics and other non porous surfaces)

◎試験経緯
 ・試験ウイルス: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)
 NID5 分離株; JFNTYVW5-531 (国立感染症研究所より分与)

・宿主細胞: VeroE6/PP1/2019-nCoV/19E (国立感染症研究所より分与)
 ・細胞培養液: Dulbecco modified Eagle's medium (low-glucose); EMEM (SIGMA, Cat#D666)
 ・最小必要栄養液: Minimum Essential Medium Eagle; MEM (SIGMA, Cat#M6655)
 ・ウシ胎児血清: Fetal Bovine Serum (FBS) SIGMA, Cat#F7512D

・消毒アイテム: ポリエチレンフィルム 2 (4cm×4cm)
 ・試験サンプル: ガラス板 (20cm×30cm)
 ・試験サンプル: ガラス板 (20cm×30cm) (5cm×5cm)
 ・試験ウイルス懸濁液接種量: 0.4 mL
 ・試験条件: 作用温度 25℃
 作用時間 24時間

(試験サンプルは接種直後のウイルス感染量を測定)
 ・洗い出し液: 80DLP を 2% FBS を EMEM で 10 倍希釈した溶液
 ・感染量測定法: プラーク測定法

※ この報告書は、報告内容に対する公的検査であり、コトと並行して他機関による検査も受けることができます。
 ※ 本報告書の記載は、報告内容に限定されません。

013-3

(様式 1110P9b)

医薬品2020年11月17日

◎試験条件

- 1) 本試験:
 1. 検査薬液にウイルスを感染させ、EMEM を追加して所定時間培養後、4℃、1,000g で 15 分間遠心分離した上清を試験ウイルス懸濁液とする。
 2. 1. で得られたウイルス懸濁液を細胞培養液を用いて 10 倍希釈し、1×10⁶ PFU/mL に調整したものを試験ウイルス懸濁液とする。
 3. 滅菌シャーレの底に加工板を上にして、培養液を置き、試験ウイルス懸濁液を 0.4 mL 接種する。
 4. 消毒フィルムをふき、試験ウイルス懸濁液がフィルム全体に行きわたるように軽く押しつける。
 5. シャーレの蓋をふき、25℃で 24 時間、80%以上の湿度下で培養後、各試験条件に洗い出し液 10 mL を追加する。
 7. 各試験条件および消毒フィルムの交換を繰り返し、ウイルスを洗い出す。
 8. プラーク測定法にてウイルス感染量を測定する。

- 2) 宿主細胞培養試験:
 2-1) 細胞培養液調製:
 1. 各試験条件に洗い出し液 10 mL を追加、本試験と同様に洗い出し操作を行なう。
 2. プラーク測定法と同様に接種を繰り返し、細胞培養の有無を確認する。
 2-2) ウィルスへの感染の感受性試験:
 1. 各試験条件に洗い出し液 10 mL を追加、本試験と同様に洗い出し操作を行なう。
 2. 上記の洗い出し液 0.4 mL を滅菌シャーレに接種し、その懸濁液 0.05 mL を、の洗い出し液に追加する。
 4. 25℃で 30 分間培養する。
 6. プラーク測定法にてウイルス感染量を測定し、洗い出し後 1mL 当たりのウイルス感染量を測定し、ウイルスへの細胞の感受性を確認する。

※ この報告書は、報告内容に対する公的検査であり、コトと並行して他機関による検査も受けることができます。
 ※ 本報告書の記載は、報告内容に限定されません。

013-3

(様式 1110P9c)

医薬品2020年11月17日

◎試験結果

- 1) 本試験
 ・試験ウイルス: SARS-CoV-2 NID5 分離株; JFNTYVW5-531 (国立感染症研究所より分与)
 ・試験ウイルス懸濁液濃度: 1.0 × 10⁶ PFU/mL

検体	ウイルス懸濁液 (JFNTYVW5-531)		検出ウイルス感染量 (CFU/mL)
	接種液濃度 (PFU)	検出ウイルス感染量 (CFU/mL)	
ガラス板 ^{a)}	1.0 × 10 ⁶	0.70	0.70
	0.4	0.70	
ガラス板 (20cm×30cm)	1.0 × 10 ⁶	0.70	0.70
	0.4	0.70	

(注) 検体材料として、ガラス板 (20cm×30cm) を用いた。
 (注) PFU (plaque forming units)
 検出ウイルス感染量 R = 0.70

- 2) 宿主細胞培養試験
 ・試験ウイルス: SARS-CoV-2 NID5 分離株; JFNTYVW5-531 (国立感染症研究所より分与)
 ・試験ウイルス懸濁液濃度: 4.1 × 10⁶ PFU/mL

検体	2-1) 細胞培養液の接種	2-2) ウィルスへの感染の感受性試験		細胞感染の判定
		ウイルス懸濁液 (JFNTYVW5-531) の接種量 (PFU/mL)	検出ウイルス感染量 (CFU/mL)	
ガラス板 ^{a)}	無	1.0 × 10 ⁶	0.00	成立
ガラス板 (20cm×30cm)	無	1.0 × 10 ⁶	0.00	成立
感染抑制 ^{b)}	無	1.0 × 10 ⁶	0.00	成立

(注) 検体材料として 60DLP を 2% FBS を EMEM で 10 倍希釈した懸濁液を用いた。

(注) 検出ウイルス感染量 R = 0.70
 2-1) 細胞培養液の接種: 「有」, 「無」
 2-2) ウィルスへの感染の感受性試験: 「R = 0.70」, 「R = 0.00」

※ この報告書は、報告内容に対する公的検査であり、コトと並行して他機関による検査も受けることができます。
 ※ 本報告書の記載は、報告内容に限定されません。

013-3

新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) でのウイルスへの抗ウイルス検査において、抗ウイルス活性値で 3.9 の数値を出しました。

分かりやすく解釈すると、新型コロナウイルスの 99.9%以上の不活化を説明することが出来ます。薬機法により有効性について明記は出来ませんがこのように理解できます。

無光触媒施工の PR 動画 QR コード

スマートフォンなどで QR コードを読み取ってください。



SIAA 認定マーク

