

NRC触媒

A型インフルエンザウイルス【H1N1】検証済み

長期間の抗ウイルス機能

安心環境の未来を拓く、環境浄化触媒



A型インフルエンザウイルス【H1N1】

感染価対数減少値 $2.72 \log_{10}$ 『抗ウイルス評価基準 $2.00 \log_{10}$ 以上』

不活性化効果 99.975% 『ウイルス減少率』

(財)北里環境科学センター 検証

NRC触媒は、(財)北里環境科学センターの
評価基準で、優れた機能が認められました。

【抗ウイルス商品 **NRC** について】

新型インフルエンザウイルスによる
パンデミックの脅威は
今も変わらず続いております

その脅威に対抗し得る商品 **NRC** は
長期間ウイルスを不活性化し続けます

新開発 抗ウイルス機能

《殺菌剤・除菌剤ではありません》

同時に、抗菌・消臭・防カビ機能を発揮

インフルエンザウイルス検証

- A型インフルエンザウイルス【H1N1】検証済み
- 強毒型の鳥インフルエンザ【H5N1】の近時着手
- 今後発生する新型及び変化型・進化型についても、
共同研究・共同開発・各種公的機関による実証試験
・効果研究・実証をもって順次確認を行ないます

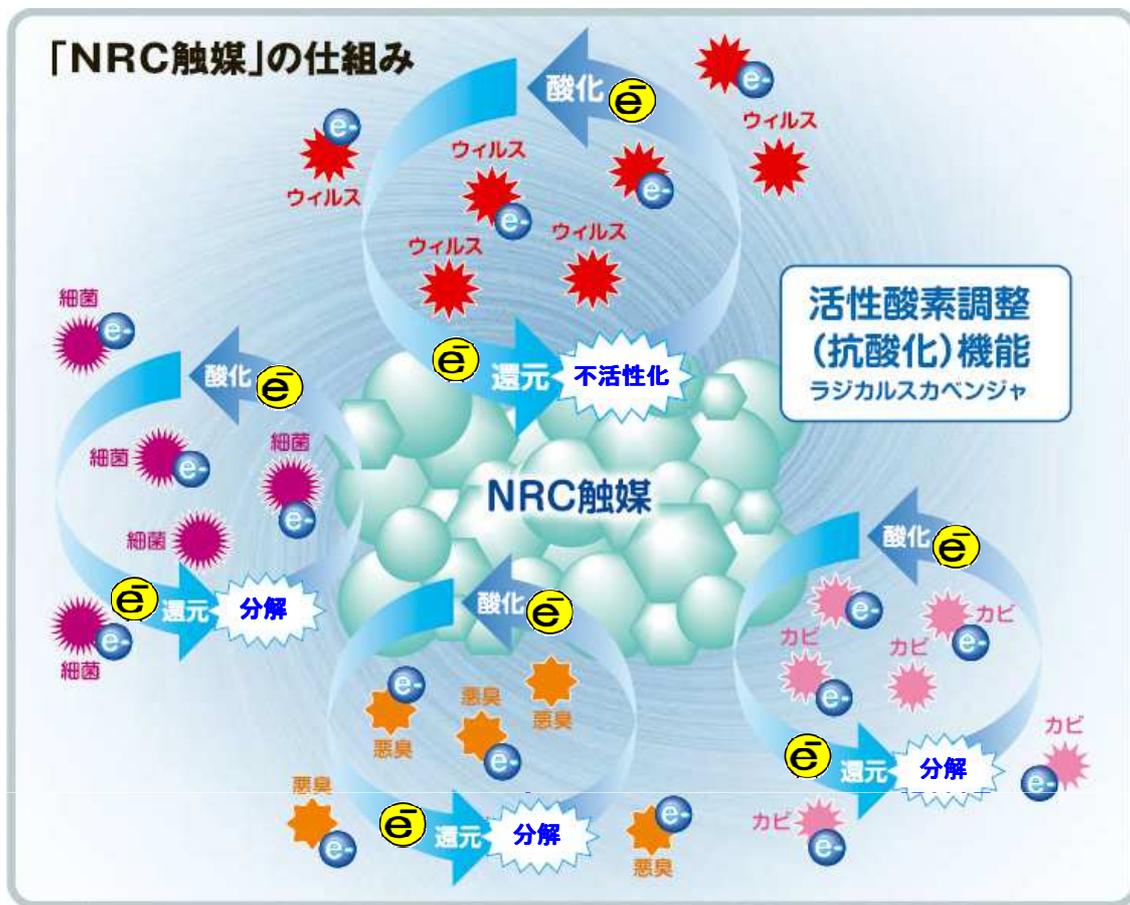
特 徴

- ハイレベルな7つの安全性試験をクリア
- 暗闇や低温下でも安定した効果を発揮
- 長期間の機能持続
- SIAA認定製品



SIAAマークは、抗菌製品技術協議会ガイドラインで
品質管理・情報公開された製品に表示されています

なお、SIAAマークは本製品についての表示であり、本製品を
もちいた処理表面への表示には新たな手続きが必要です。



【NRC触媒とは？】

量子効果と抗酸化作用（ラジカル消去作用：ラジカルスカベンジャ機能）という特殊な現象と、強い活性力を持ち酸化還元反応触媒機能を有した特殊ナノカーボンに、更に異なる金属原子等の導入により相乗効果が生まれ、これまでにない高機能触媒（二次イオン効果）機能とされるイオン交換機能等が、有害物質などに作用し、分解・消滅・不活性化します。

特殊製法されたNRC触媒（炭素系有機無機複合化合物）は科学的に安定し、光や温度の影響を受ける事なく安定した効果を長期間発揮します。

2009年12月 NRC触媒は、(財)北里環境科学センターに於いて、
A型インフルエンザウイルス【H1N1】を検証

感染価対数減少値 **2.72** log₁₀ 『抗ウイルス評価基準 2.00 log₁₀ 以上』

不活性化効果 **99.975%** 『ウイルス減少率』を確認しました。

※ (財)北里環境科学センターは、機能・効果を保証するものではありません。

●抗インフルエンザウイルス検証

(財)北里環境科学センター 調べ

A型インフルエンザウイルス【H1N1】に対する不活性化を検証

感染価対数減少値 **2.72 log₁₀**『抗ウイルス評価基準 2.00 log₁₀ 以上』

不活性化効果 **99.975%**『ウイルス減少率』



ウイルス不活性化効果試験 (北環発21_0128号)

《証明された長期・安定機能》

試験試料は、3ヶ月前にNRCを塗布し
充分乾燥させたものを使用しました。

3ヶ月後の試験という事実により、

●長期間の機能が証明された。

グラフに示されたラインにより、

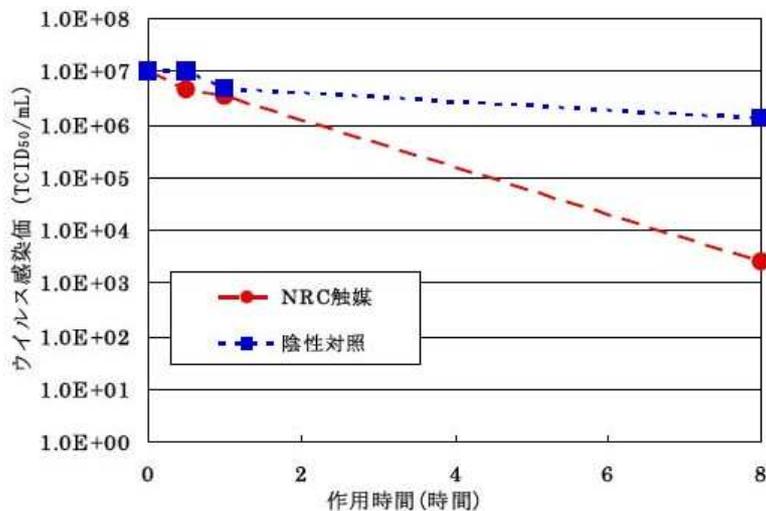
●安定した機能の持続が証明された。

	0	0.5時間	1時間	8時間
NRC触媒	1.0 × 10 ⁷	4.5 × 10 ⁶	3.5 × 10 ⁶	2.5 × 10 ³
陰性対照		1.0 × 10 ⁷	4.7 × 10 ⁶	1.3 × 10 ⁶
感染価対数減少値【log ₁₀ 】	—	0.35	0.13	2.72 log₁₀
不活性化効果『ウイルス減少率』	—	55%	65%	99.975%

単位：TCID₅₀/ml 検出限界値：6.3TCID₅₀/ml

感染価対数減少値：log₁₀ (陰性対照のウイルス感染価 ÷ 試験品のウイルス感染価)

抗ウイルス評価基準：2.00 log₁₀ 以上



※北里環境科学センターは、機能・効果を保証するものではありません。



急性経口毒性試験 (第509050569-002号)

【LD50:2000mg/kg 以上】

マウスを用いた急性経口毒性試験(限度試験)を実施。
試験群には2,000mg/kgの用量の検体を、対照群には溶媒対照として注射用水を雌雄マウスに単回経口投与し、14日間観察を行った。その結果、観察期間中に異常および死亡例は認められなかった。
このことから、検体のマウスにおける単回経口投与によるLD50値は、雌雄ともに2,000mg/kg以上であるものと考えられた。



皮膚一次刺激性試験 (第509050569-004号)

【無刺激物として評価】

OECD Guidelines for the Testing of Chemicals 404 (2002)に準拠しウサギを用いた皮膚一次刺激性試験を実施。
検体をウサギ3匹の無傷及び有傷皮膚に24時間閉鎖適用。
その結果、除去後1時間に1例で非常に軽度な紅斑が見られたが24時間後に消失した。
Federal Register (1972)に準拠して求めた一次刺激性インデックス(P.I.)は0.1となり、ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験において、検体は「無刺激性」の範疇に入るものと評価された。



皮膚感作性試験 (第509070227-001号)

【皮膚感作性を有さない】

感作誘導処置として、試験動物10匹に検体原液を皮膚注射し、その翌週に検体原液を48時間閉鎖適用した。
この試験動物に対して、検体の25, 2.5及び0.25w/v%注射用水希釈液を用いて閉鎖適用による感作誘発を行なった。
結果、適用後48及び72時間の各観察時間において試験動物に皮膚反応は観察されなかった。
このことから、本試験条件下では検体はモルモットにおいて皮膚感作性を有さないものと結論された。



眼刺激性試験 (第509050569-003号)

【無刺激物として評価】

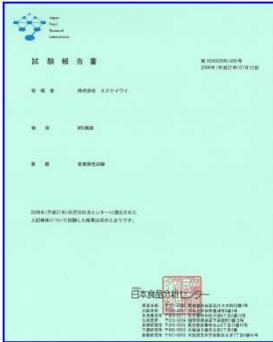
OECD Guidelines for the Testing of Chemicals 404 (2002)に準拠しウサギを用いた眼刺激性試験を実施。
ウサギ3匹の片眼に検体を0.1mL点眼した結果、点眼後1、24、48及び72時間の各観察時間において刺激反応は見られなかった。
Draize法に従って算出した観察期間中の平均合計評点の最高値は0であった。
以上の結果から、ウサギを用いた眼刺激性試験において、検体は「無刺激性」の範疇に入るものと評価された。



魚類急性毒性試験 (第509050569-001号)

【96時間 LC50:6000mg/L 以上】

検体についてヒメダカに対する96時間急性毒性試験を実施。
試験は、濃度区(公比1.8)及び対照区について1区当たり10尾のヒメダカを用い水温24℃±1℃、止水式で行った。
試験の結果、検体の96時間LC50(Median lethal concentration: 半数致死濃度)は6000mg/L以上であった。



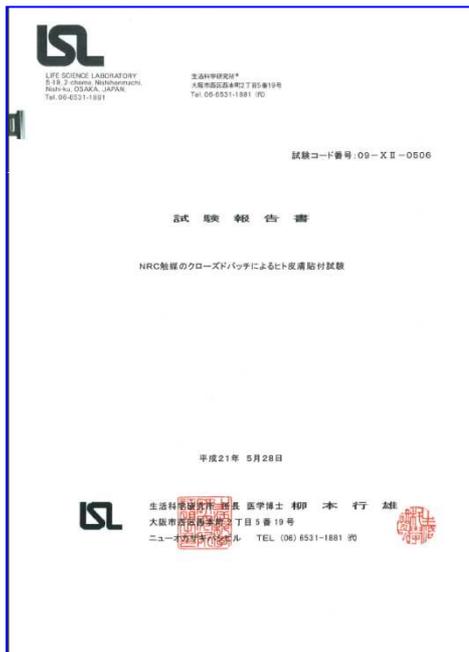
変異原性試験 (第509050569-005号)

【陰性】

検体の突然変異誘起性を調べる目的で、労働省告示第77号（昭和63年9月1日）に従い *Escherichia coli* WP2uvrA及び*Salmonella typhimurium* TA系4菌株を用いて復帰突然変異試験を実施。

検体について、313~5000 μ g/プレートの用量で試験を行った。その結果、復帰変異コロニー数の増加は認められなかった。

以上のことから、本試験条件下における検体の突然変異誘起性は陰性と結論した。



クローズパッチによるヒト皮膚貼付試験

(試験コード番号：09-X II-0506)

【無刺激性（陰性）と評価】

健康なヒト（日本人）20名（男：12名、女：8名）を被験者として、被検物質0.1mLをパッチテスト用絆創膏円形布地部に塗布し、上腕部内側に接触させた。また対照としてパッチテスト用絆創膏のみを被検物質に並列して同皮膚面に接触させた。接触48時間後に被検物質接触部位および対照部位の皮膚症状を肉眼的に観察、評価するとともに写真撮影を行った。

なお、本試験を実施するにあたり、被験者より承諾を求め、さらに注意事項を指示した。

被検物質接触部位の日本パッチテスト研究会の基準により刺激症状（紅斑、浮腫、水泡）の有無を確認した。

結果として被験者20名全員に一次刺激性は全く認められなかった。

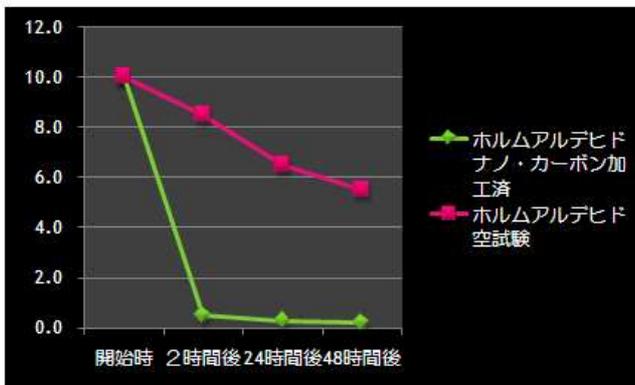
消臭試験

(財) 日本紡績検査協会 調べ

従来の触媒では機能を発揮するのに困難な状況下において試験を実施

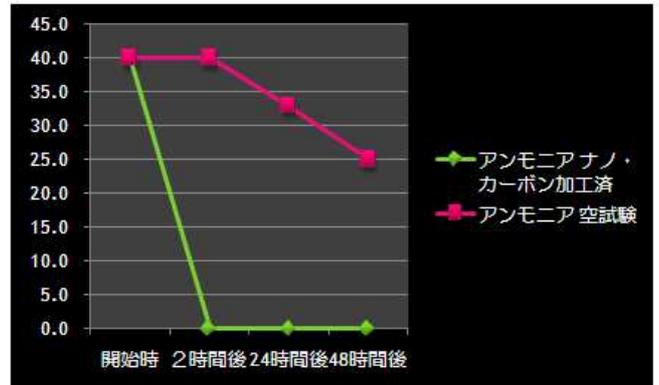
ホルムアルデヒド
HCHO
 シックハウス症候群の元凶される
 48時間後に98%消臭
 試験番号：005185-1 (403847)

臭気成分	ホルムアルデヒド	
	ナノ・カーボン加工済	空試験
開始時	10.0	10.0
2時間後	0.5	8.5
24時間後	0.3	6.5
48時間後	0.2	5.5



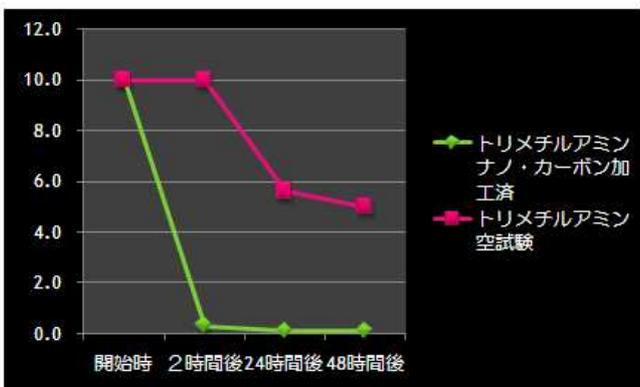
アンモニア
NH3
 粘膜刺激臭 (し尿・糞尿・トイレ)
 24時間後に99.7%消臭
 試験番号：005185-1 (403844)

臭気成分	アンモニア	
	ナノ・カーボン加工済	空試験
開始時	40.0	40.0
2時間後	0.2以下	40.0
24時間後	0.2以下	33.0
48時間後	0.2以下	25.0



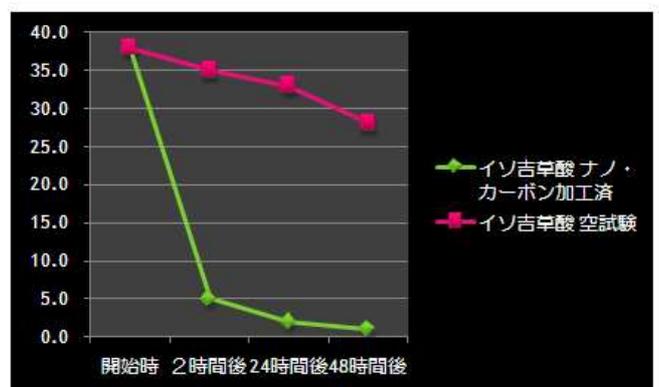
トリメチルアミン
CN(C)C
 腐敗臭 (魚・生ゴミ)
 24時間後に99%消臭
 試験番号：005185-1 (403845)

臭気成分	トリメチルアミン	
	ナノ・カーボン加工済	空試験
開始時	10.0	10.0
2時間後	0.3	10.0
24時間後	0.1	5.6
48時間後	0.1	5.0



吉草酸
CC(=O)O
 体臭 (加齢臭)
 48時間後に97.4%消臭
 試験番号：005185-1 (403846)

臭気成分	イソ吉草酸	
	ナノ・カーボン加工済	空試験
開始時	38.0	38.0
2時間後	5.0	35.0
24時間後	2.0	33.0
48時間後	1.0	28.0



ガス 測定方式：検知管による
 試験容器：5リットルテドラパック
 容器内のガス量：3リットル
試験条件：暗室 (5℃)
 単位：ppm

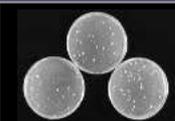
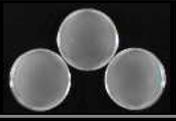
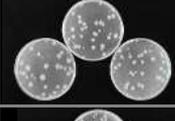
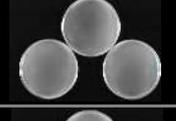
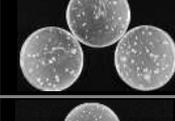
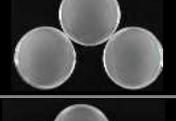
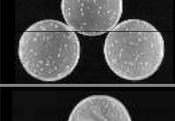
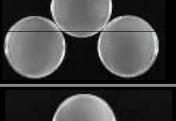
●抗菌性試験

(財) 日本食品分析センター 調べ

① (財) 日本食品分析センター 調べ【試験番号】：509050905-001

JIS L 1902：2008「繊維製品の抗菌性試験方法及び抗菌効果」

10 定量試験 10.1 菌液吸収法を参考にして、検体の抗菌力試験を以下の6菌株にて実施。

試験菌	区分	試験片	試験片1個当たりの生菌数			接種直後	NRC加工 (18時間後)
			測定-1	測定-2	測定-3		
黄色ぶどう球菌	接種直後	対象	2.1×10^4	2.1×10^4	2.3×10^4		
	37℃ 18時間後 培養後	NRC加工	<20	<20	<20		
		未加工	1.6×10^7	2.0×10^7	1.7×10^7		
肺炎かん菌	接種直後	対象	2.5×10^4	2.4×10^4	2.4×10^4		
	37℃ 18時間後 培養後	NRC加工	<20	<20	<20		
		未加工	4.3×10^7	5.7×10^7	3.9×10^7		
緑膿菌	接種直後	対象	1.0×10^4	1.0×10^4	5.6×10^3		
	37℃ 18時間後 培養後	NRC加工	<20	<20	<20		
		未加工	1.3×10^7	1.8×10^7	2.8×10^7		
大腸菌	接種直後	対象	2.1×10^4	2.0×10^4	2.4×10^4		
	37℃ 18時間後 培養後	NRC加工	<20	<20	<20		
		未加工	3.6×10^7	3.7×10^7	3.6×10^7		
MRSA	接種直後	対象	2.1×10^4	2.1×10^4	2.0×10^4		
	37℃ 18時間後 培養後	NRC加工	<20	<20	<20		
		未加工	1.3×10^7	1.2×10^7	3.6×10^7		
大腸菌 (O-157:H7)	接種直後	対象	4.5×10^4	4.3×10^4	5.3×10^4		
	37℃ 18時間後 培養後	NRC加工	<20	<20	<20		
		未加工	4.4×10^7	4.6×10^7	4.8×10^7		

<20：検出せず

② (財) 日本化学繊維検査協会 調べ【試験番号】：CK-09-046500

JIS Z 2801 5.2²⁰⁰⁰：SIAA基準

抗菌加工処理済検体に対し耐水と耐光処理後の抗菌性持続力試験を2菌株にて実施。

試験菌	処理	接種直後 生菌数	未加工の24時間 後の生菌数	NRC加工の24時 間後の生菌数	抗 菌 活性値
黄色ぶどう球菌	耐水	2.8×10^5	6.0×10^5	<10	>4.7
	耐光	2.6×10^5	8.1×10^4	<10	>3.9
大腸菌	耐水	2.6×10^5	1.2×10^7	<10	>6.0
	耐光	2.5×10^5	1.5×10^7	<10	>6.1

<10：検出せず

試験証明書

㈱エスケイワイエス 2009年6月12日
 ご提出の試料に対する試験結果は下記の通りです。 東京都大田区中野区1丁目11番15号
 受付月日 2009年5月28日 財団法人 日本紡績検査協会
 品名・品番 NRC触媒 近畿事務所
 数量 1 大阪(06-6702-1111)内線
 731 奈良(0742-2111)

〔試験項目〕
 かび抵抗性試験

〔試験方法〕
 JIS Z 2911 繊維製品の試験・湿式法
 無機塩寒天培地上に試料を貼付し、下記4菌株の混合孢子懸濁液を噴霧した。
 28±2℃、14日間培養後、試料上のかびの生育を観察した。

〔試験菌株〕
Aspergillus niger ATCC 6275
Penicillium citrinum ATCC 9849
Chaetomium globosum ATCC 6205
Myrothecium verrucaria ATCC 9095

〔試験結果〕

試料	かびの生育				かび抵抗性表示
	4日	7日	10日	14日	
NRC触媒	-	-	-	-	0

※表示 (0) かびの生育は試料面積の1/3以内
 (1) かびの生育は試料面積の1/3以上

試験番号 09005192

※試験結果はご提出の試料に対するものであって、商標を代表するものではありません。
 ※証明書の全部または一部の無断転載・転用は固くお断りします。
 ※業務用印の無い証明書は弊会が発行していません。

JIS Z 2911 繊維製品の試験・湿式法

無機塩寒天培地上に試料を貼付し、下記4菌株の混合孢子懸濁液を噴霧。
 28±2℃、14日間培養し、試料上のかびの生育を観察した。
 その結果、14日間かびの生育は認められなかった。

〔試験菌株〕
Aspergillus niger ATCC 6275
Penicillium citrinum ATCC 9849
Chaetomium globosum ATCC 6205
Myrothecium verrucaria ATCC 9095

試料	かびの生育				かび抵抗性表示
	4日	7日	10日	14日	
触媒加工済検体	-	-	-	-	0

●触媒競合商品比較表

		NRC触媒	UDD触媒	空気触媒	光触媒
主成分		特殊ナノカーボン	ナノダイヤモンド	リン酸チタニア化合物 or カリウム40	二酸化チタン
消臭機能	紫外線	必要なし	必要なし	必要なし	必要
	反応温度	温度による影響を受けない	温度による影響を受けない	不明	6度以上
抗菌機能	紫外線	必要なし	必要なし	必要なし	必要
	反応温度	温度による影響を受けない	温度による影響を受けない	不明	6度以上
防カビ機能	紫外線	必要なし	必要なし	必要なし	必要
	反応温度	温度による影響を受けない	温度による影響を受けない	不明	6度以上
抗ウイルス機能	紫外線	必要なし	×	不明	必要
	反応温度	温度による影響を受けない			6度以上
汚れや油の分解		×	×	×	○ (但し強い紫外線が必須)
活性酸素の発生		減少させる (ラジカルスカベンジャ機能)	減少させる (ラジカルスカベンジャ機能)	不明 ※2	発生する
メカニズム		イオン交換機能触媒 ※1	電荷移動触媒機能 ※1	未解明 ※2	光励起触媒機能 ※3

※1. 電子の移動により分解。

※2. 学術的に公表されていない

※3. 紫外線のエネルギーによる反応で分解

●触媒競合商品『抗インフルエンザウイルス機能』比較表



感染価対数減少値 2.72 log₁₀『抗ウイルス評価基準 2.00 log₁₀ 以上』
不活性化効果 99.975%『ウイルス減少率』

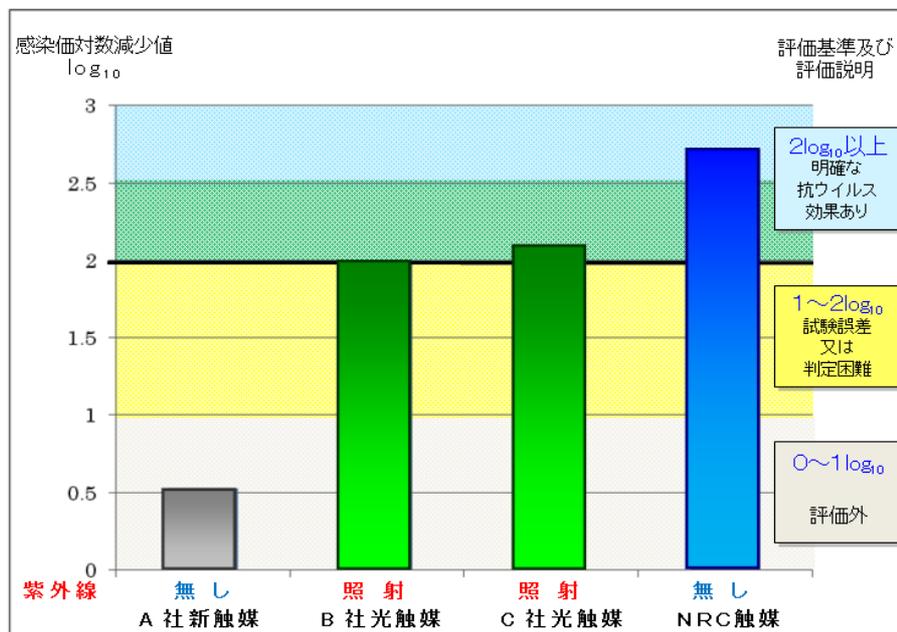
(財)北里環境科学センター判定基準に於いて、NRCは優れた機能が証明されました。

『A型インフルエンザウイルス【H1N1】』に対し、抗ウイルス効果を具体的に記載した各社ホームページに公開された(財)北里環境科学センター調べのデータを基に感染価対数減少値を算出、抗ウイルス機能の評価基準による比較をしました。

抗ウイルス試験による8時間後の感染価対数減少値

	紫外線	感染価対数減少値 log ₁₀
A社 新触媒	無し	0.53
B社 光触媒 ※	照射	2.00
C社 光触媒	照射	2.09
NRC触媒	無し	2.72

※暫定値



生物(ウイルス)を用いた試験では1log₁₀程度のデータのバラツキは試験誤差として見ているため感染価対数減少値が1log₁₀程度の場合、試験誤差か抗ウイルス効果によるものか判定困難です。仮に試験誤差があった場合でも2log₁₀以上の感染価対数減少値であれば試験品による抗ウイルス効果だと明確に判断できます。抗ウイルス試験にはJIS規格が無いので、様々な検査機関においても陰性対照(未加工品)との感染価の差(感染価対数減少値)が2log₁₀以上が有効な(明確な)抗ウイルス効果として自主基準評価しています。

従って**00.0%不活性化という表現のウイルス減少率は機能の評価ではなく、陰性対照(未加工品)のウイルスの自然消滅との差を表した感染価対数減少値に於ける2.00 log₁₀以上が抗ウイルス効果の有効(明確)な評価基準となります。**

安心環境の未来を拓く、環境浄化触媒



NRC触媒

関連商品

主な採用・施工実績



鉄道

東京都内地下鉄・JR
各駅構内トイレ 約100箇所

国土交通省

トンネル内壁
視線誘導塗装

航空機

グループ内全旅客機 250機
化粧室の抗菌・消臭

衣料

紳士服販売最大手
機能性スーツを全国販売

車両関係

新車・中古車・レンタカー
タクシー・バス

住宅関連

マンション・別荘
一般住宅

施設関連

北海道Sドーム球場・ホテル
温泉施設・スパ・エステサロン



SIAAマークは、抗菌製品技術協議会ガイドラインで
品質管理・情報公開された製品に表示されています。



※イメージ映像

●ラインナップ

NRC-A02/20

スプレー塗布によるコーティングで、
抗ウイルス空間を長期間維持。

あらゆる素材や基材に対応し、養生不要の
施工が可能。

透明に近い仕上がり。

- 内容量
20L
- 参考上代
オープン価格



NRC-MTS/100 ハンディスプレー



- 内容量
100cc
- 参考上代
オープン価格

マスク専用

環境に左右されずに抗ウイルス
機能が持続。

インフルエンザ対策の強い見方。

マスク90枚、約3ヶ月分。



当事業は、「抗ウイルス製品の開発・展開」
として愛知県に**経営革新事業承認**されています。

開発製造 株式会社 中村・フクイヤ