

洗剤等の配合技術による新型コロナウイルス (SARS-CoV-2)の不活化試験結果について

業務用・家庭用の床ワックスなど清掃資機材の総合メーカー、株式会社リンレイ（本社：東京都中央区、代表取締役社長：鈴木信也）は、国立大学法人帯広畜産大学との共同研究契約を締結し、洗剤等の配合技術での新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）へのウイルス不活化試験を実施しましたので、その試験結果をご報告いたします。

◆背景

リンレイは、昭和 19 年の創業以来、「快適な居住空間をクリエイトする」という理念のもとに、「美・輝きのある空間」、「快適・清潔な暮らし」、等の社会環境創造を目指し、その実現と発展に貢献して参りました。特にワックス・コーティング製品におきましては、そのパイオニアとして、常に業界をリードするとともに、他の領域におきましても、社会の発展や住環境の変化とともに、常に時代に合った製品開発を手掛けて参りました。現在は、長年研究を重ねてきた、高機能コーティング技術や、洗剤の独自配合技術、清掃用マシンの開発などを、開発から製品化まで一貫して国内の研究所及び工場で行い（注 1）、家庭用や自動車用、及び業務用、更には工業用や交通など社会インフラ領域に至るまで、様々な市場において、当社の高機能製品群をご利用頂いております。

この度の新型コロナウイルスの世界的な感染拡大により、「清掃・メンテナンス」の役割も大きく変化しました。今までは、「美観清掃」のニーズが中心でしたが、with コロナの時代になり、清潔な状態をできるだけ長く持続させる「衛生清掃」に対するニーズが飛躍的に高まりました。リンレイは、医療機関での衛生管理を通じ、「衛生清掃」の実績を重ね、これを公共・商業施設、ホテル、工場などの施設管理、そして一般家庭にも領域を広げて参りましたが、このような領域において、しっかりとしたエビデンスを構築するために、実際の新型コロナウイルスを使用し、製品の配合技術に関する有効性を検証することが重要と考え、国立大学法人帯広畜産大学に依頼し、当社洗剤等の配合技術による、新型コロナウイルスの不活化試験に関する共同研究を実施致しました。

注 1）清掃用マシンの一部は、海外メーカーからの OEM 供給

◆試験方法

試験対象液とウイルス液（SARS-CoV-2 / VGM）を スクリューキャップチューブ内で 9 : 1 の液量比で混合し、10 回以上ピペッティング（液の攪拌）を行いました。その際、対照群としてリン酸緩衝生理食塩水（PBS）とウイルス液を混合した群も置きました。なお、1 群 3 または 4 本のチューブを置いて試験を行いました（n=3, 4）。作用液を室温で 30 秒反応させた後、20 μ L の作用液をあらかじめ VeroE6/TMPRSS2 細胞を接種しておいた 96 well plate（well 中には 180 μ L の VGM を含む）に添加しました（各チューブから 2 well ずつへ）。その後 96well plate 上で 10 倍階段希釈を行いました。37 $^{\circ}$ C の CO₂ インキュベーター内で 3 日間培養した後、顕微鏡でウイルス感染・増殖に起因する細胞変性効果を観察し、それをもとに TCID₅₀ 法を用いてウイルス力価（TCID₅₀/mL）を算出しました。対照群と試験対象液群でウイルス力価を比較し、試験対象液のウイルス不活化活性を評価しました。

◆試験条件

使用細胞	VeroE6/TEMPRSS2細胞（国立感染症研究所より分与）
細胞増殖用培地	10%牛胎仔血清、2 mM L-グルタミン、100 µg/mL カナマイシン、2 µg/mL アムホテリシンB、および500 µg/mL G418を添加したダルベッコ変法イーグル培地（DMEM）
ウイルス増殖用培地(VGM)	1 % 牛胎仔血清、2 mM L-グルタミン、100 µg/mL カナマイシン、2 µg/mL アムホテリシンBを添加したDMEM
試験ウイルス	新型コロナウイルスSARS-CoV-2 (JPN/TY/WK-521株、国立感染症研究所より分与)
作用条件	30秒
対照	リン酸緩衝生理食塩水(PBS)
感染価測定方法	TCID ₅₀ 法
評価試験実施機関	国立大学法人帯広畜産大学
試験期間	2020年7月～9月

◆効果を確認した配合技術

製品	配合技術	希釈倍率	接触時間	ウイルス不活化率(%) ^(注)
製品 A	界面活性剤（3%ポリオキシアルキレンアルキルエーテル）、アルカリ剤、金属封鎖剤、除菌剤	100 倍 および 1000 倍	30 秒	≥99.9
製品 B	界面活性剤（3.3%ポリオキシアルキレンアルキルエーテル）、アルカリ剤、金属封鎖剤、溶剤、除菌剤	100 倍 および 1000 倍		≥99.9

製品 C	界面活性剤（0.4 %ポリオキシアルキレンアルキルエーテル）、 溶剤、ビルダー、金属封鎖剤、除菌剤	50 倍	30 秒	≥99.9
製品 D	界面活性剤（2.8%アルキルグルコシド）、溶剤、金属封鎖剤、除菌剤	10 倍		≥99.9
製品 E	変性シリコーン、エタノール、除菌剤	10 倍		≥99
製品 F	ケイ素化合物、有機アルカリ、除菌剤	10 倍		≥99.9
製品 G	界面活性剤（2.8%アルキルベタイン、2.8% 脂肪酸アルカノールアミド）、溶剤、金属封鎖剤、除菌剤	100 倍		≥99.9
製品 H	界面活性剤（2%アルキルベタイン）、アルカリ剤、溶剤、金属封鎖剤、除菌剤	10 倍		≥99.9
製品 I	界面活性剤（3%アルキルベタイン）、アルカリ剤、溶剤、オレンジオイル、金属封鎖剤	10 倍		≥99.9

製品 J	界面活性剤（2%アルキルベタイン）、アルカリ剤、溶剤、金属封鎖剤、除菌・ウイルス不活化剤	10 倍		≥99.9
------	--	------	--	-------

※尚、本試験結果は、あくまでも試験環境下での各配合技術に対する新型コロナウイルスの不活化結果を示すものです。

(注) 対照群におけるウイルス力価と試験対象液群のウイルス力価の差から算出した値です。なお、本試験で用いた対照群のウイルス力価は 6.25～6.42 log₁₀ TCID₅₀/mL でした。

◆まとめ

リンレイはこれからも、社会の持続的発展のため、最新の評価基準をもとに、人々が安心して日々の生活を送れるよう、「安心して快適な未来空間」の実現に貢献してまいりたいと考えております。

◆株式会社リンレイについて

代表者 : 代表取締役社長 鈴木 信也

所在地 : 〒104-0061 東京都中央区銀座 4-10-13

設立 : 1944 年 9 月 25 日

事業内容 : 業務用・家庭用・自動車用・工業用ワックス、
洗剤など各種ケミカル製品の研究・開発・製造・販売・輸出、
および、各種メンテナンス用機器の製造・販売、業務提携による清掃用機器の輸入販売

資本金 : 1 億円

URL : <https://www.rinrei.co.jp/>

【本内容に関するお問い合わせ先】

本内容に関するお問い合わせは、下記の専用メールアドレスで承ります。

E-Mail : rinrei-press@rinrei.co.jp