



受託研究報告書

株式会社イージー・ビジネス・ソリューションズ御中

光触媒による新型コロナウイルスに対する不活化効果の評価



2021年5月5日
公立大学法人
奈良県立医科大学医学部
微生物感染症学講座



この度、御社との受託研究における標記の件につきまして、ご報告申し上げます。

記

1. 研究目的
光触媒が持つ抗菌・抗ウイルス効果によって、新型コロナウイルスの不活化効果があるかを明らかにすること。
2. 試験品
光触媒加工（HM05/SN/SNAP）したガラス板（50 mm x 50 mm）
3. 試験ウイルス：新型コロナウイルス（SARS-CoV-2; 2019-nCoV JPN/TY/WK-521 株）
新型コロナウイルスを VeroE6 細胞に感染させ、細胞変性効果が確認されたものを回収し、-80°Cのフリーザーに凍結保存した。凍結融解を2回繰り返したものを遠心分離し、上清を限外濾過膜で濃縮・精製した。これを試験ウイルス液とし、試験まで-80°Cのフリーザーに凍結保存した。
4. 試験内容
 - 試験は JIS R 1756（可視光応答型光触媒の抗ウイルス性試験方法）に準じて実施した。
 - 試験品に新型コロナウイルスを接種し、表1の作用時間にて静置した。
 - 照射条件は、白色蛍光灯にて可視光照射（500 lux; <400 nm の UV カット）もしくは暗所（0 lux）とした。
 - 作用時間後、PBS 液によってウイルスを回収した。
 - 回収液を用いてウイルス感染価をブランク法にて測定した。

表1. 試験品に対する作用時間

試験品*	照射条件#	作用時間				
		0時間	0.5時間	1時間	2時間	4時間
光触媒未加工ガラス板	0 lux	○	○	○	○	○
光触媒未加工ガラス板	500 lux		○	○	○	○
光触媒加工ガラス板	0 lux		○	○	○	○
光触媒加工ガラス板	500 lux		○	○	○	○

*：試験品は、試験直前まで殺菌灯に24時間照射してから使用した。

#：500 luxは、UVカットフィルター N113（400nm以下の波長をカット）を使用した。

○：測定17ポイント x 実施2回

表 4. 0 lux におけるウイルスの不活化効果と減少率

0 lux	0 時間	0.5 時間	1 時間	2 時間	4 時間
不活化効果 (Mv)	-	1.04	1.24	1.92	2.31
減少率 (%)	-	90.833%	94.222%	98.810%	99.506%

減少率(%)は小数点第 4 位以下切り捨て

表 5. 500 lux におけるウイルスの不活化効果と減少率

500 lux	0 時間	0.5 時間	1 時間	2 時間	4 時間
不活化効果 (Mv)	-	1.31	1.29	2.04	2.96
減少率 (%)	-	95.111%	94.925%	99.090%	99.890%

減少率(%)は小数点第 4 位以下切り捨て

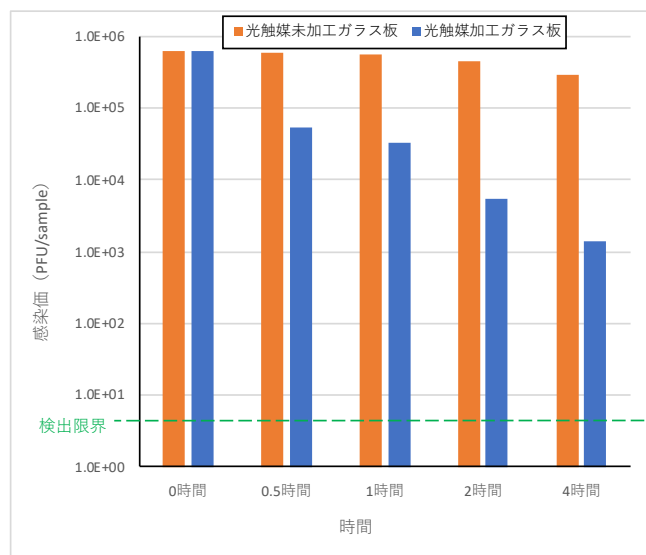


図 1. ウイルス感染値の推移 (0 lux)

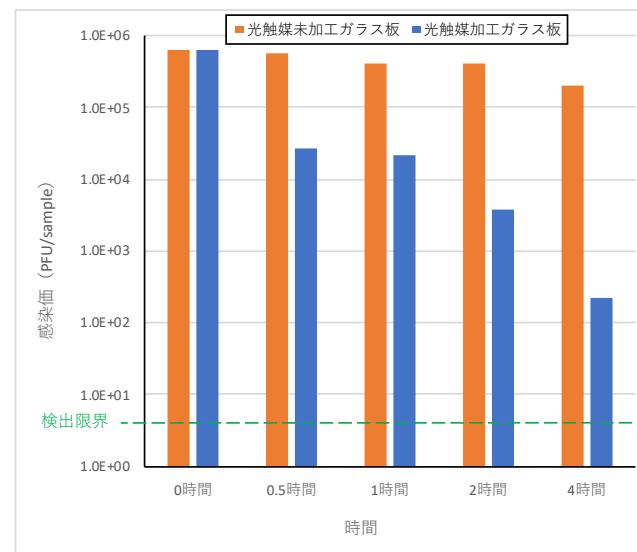


図 2. ウイルス感染値の推移 (500 lux)

6. まとめ

本試験で使用した光触媒加工 (HM05/SN/SNAP) したガラス板は、新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) に接触させることにより、ウイルスの感染値減少が確認された。本試験品を使用することにより、表面についた新型コロナウイルスによる接触感染防止に有効である可能性が考えられた。なお、空間に浮遊するウイルスへの効果、人体への影響については検証を行っていない。

本試験結果は本報告書の通りであることを証明いたします。

公立大学法人
奈良県立医科大学医学部
微生物感染症学講座

