



## 試験結果報告書

株式会社ケミカル・テクノロジー 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6月22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



報告日	令和3年6月22日
試験依頼者	株式会社ケミカル・テクノロジー(大阪府高石市)
試験依頼品	Cu、Ag 強化光触媒液剤 NFE2 を塗布したポリエステル(50mmX50mm)
概要	微生物感染症学講座の研究グループは、株式会社ケミカル・テクノロジーからの受託研究により、光触媒加工したポリエステル布地が新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)を不活性化することを確認した。

実験内容	<p>試験は JIS R1702 および JIS R1756 に準拠したガラス密着法で行った。ガラス板に広げた試験品に 1000lx 白色蛍光灯にて(&lt;380nm の UV カット)を 30min 照射して予備照射とし、次いで新型コロナウイルス 200 μl 接種しその上からもう 1 枚のガラス板を被せそのまま白色蛍光灯で照射しながら 10 分後、20 分後、30 分後の感染価をプラーク法にて測定した。</p> <p>図 1. ウイルス感染価の推移</p>
------	---

感染価データ	<p>表 2. ウイルス感染価の推移 (PFU/sample)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0 分</th> <th>10 分</th> <th>20 分</th> <th>30 分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コントロール</td> <td>6.50E+05</td> <td>1.60E+05</td> <td>5.50E+04</td> <td>7.00E+03</td> </tr> <tr> <td>光触媒加工ポリエステル布</td> <td>6.50E+05</td> <td>&lt;1.00E+01</td> <td>&lt;1.00E+01</td> <td>&lt;1.00E+01</td> </tr> </tbody> </table> <p>検出限界値：&lt;1.00E+01 PFU/sample</p> <p>表 3. ウイルスの不活化効果と減少率</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0 分</th> <th>10 分</th> <th>20 分</th> <th>30 分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>不活化効果 (Mv)</td> <td>-</td> <td>4.20</td> <td>3.74</td> <td>2.85</td> </tr> <tr> <td>減少率 (%)</td> <td>-</td> <td>&gt;99.993%</td> <td>&gt;99.981%</td> <td>&gt;99.857%</td> </tr> </tbody> </table> <p>減少率(%)は小数点第 4 位以下切り捨て</p> <p>試験開始後 10 分以内に感染価 65 万が検出限界以下の 10 以下になったことを確認した。減少率としては 99.993% 以上である。</p>		0 分	10 分	20 分	30 分	コントロール	6.50E+05	1.60E+05	5.50E+04	7.00E+03	光触媒加工ポリエステル布	6.50E+05	<1.00E+01	<1.00E+01	<1.00E+01		0 分	10 分	20 分	30 分	不活化効果 (Mv)	-	4.20	3.74	2.85	減少率 (%)	-	>99.993%	>99.981%	>99.857%
	0 分	10 分	20 分	30 分																											
コントロール	6.50E+05	1.60E+05	5.50E+04	7.00E+03																											
光触媒加工ポリエステル布	6.50E+05	<1.00E+01	<1.00E+01	<1.00E+01																											
	0 分	10 分	20 分	30 分																											
不活化効果 (Mv)	-	4.20	3.74	2.85																											
減少率 (%)	-	>99.993%	>99.981%	>99.857%																											

<b>考察</b>	<p>新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)は 10 分後にすでに検出限界を下回るほどに不活性化されており驚異的なスピードでの減衰といえる。減少率は 99.99%以上である。光触媒反応は概して進行が緩慢であるのでこのような即効性は理論上得られないが予備照射の段階で成分の金属 Cu、Ag 微粒子から発生した <math>\text{Cu}^{2+}</math> と <math>\text{Ag}^+</math> が直接的にはウイルスに作用したものと考えられる。</p> <p>飛沫感染への効果は不明であるが接触感染の予防に顕著な効果があるものと見なして差し支えないと推察される。</p>