

試験資材のウイルスに対する不活化効果試験

—試験報告書—

試験番号：217074N

株式会社 食環境衛生研究所

〒379-2107

群馬県前橋市荒口町 561-21

Tel027-230-3411

Fax027-230-3412

1. 表題

試験資材のウイルスに対する不活化効果試験

2. 試験番号

No.217074N

3. 目的

試験資材と新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）を反応させた時のウイルス不活化効果を確認するために実施した。

4. 試験管理組織

試験依頼者の名称及び所在地

名称 アーテック 株式会社

所在地 〒535-0003 大阪府大阪市旭区中宮 5 丁目 12-6

実施機関の名称、所在地及びその長の氏名

名称 株式会社 食環境衛生研究所

所在地 群馬県前橋市荒口町 561-21

氏名 代表取締役 久保 一弘

試験実施責任者の氏名

上谷 智英

試験担当者の氏名

遠藤 昇里

5. 試験スケジュール

試験受託日 2021 年 4 月 21 日

試験開始日 2021 年 9 月 21 日

試験終了日 2021 年 10 月 7 日

6. 試験資材

試験資材①：加工繊維片

試験資材②：加工繊維片

※試験資材は、5cm×5cm サイズで 0.4g 分を重ねて各試験片とした。

※対照資材として無加工繊維片（標準布・綿）を同様に試験片とした。

7. 供試微生物

SARS-CoV-2（新型コロナウイルス）

※人由来分離株：唾液より vero 細胞を用いて分離培養後、リアルタイム PCR を用いて SARS-CoV-2 遺伝子の増幅の確認（厚生労働省通知法）を行ったウイルス株

培養細胞：vero 細胞（アフリカミドリザルの腎臓上皮由来株化細胞）

8. 区の設定

区	処置	感作時間
対照区	対照資材にウイルス液 0.4mL 添加	試験開始後 0、15、30、60 分
試験区 1	試験資材①にウイルス液 0.4mL 添加	試験開始後 15、30、60 分
試験区 2	試験資材②にウイルス液 0.4mL 添加	試験開始後 15、30、60 分

9. 試験方法

ISO 18184（JIS L 1922）繊維製品の抗ウイルス性試験方法を参考として実施した。

10. 試験手順

①予備試験：

試験実施前に、試験資材を 10mL の細胞維持培地で洗い出した液について 10 倍段階希釈後、培養細胞に接種し、37℃、5 %CO₂ 下で 5 日間培養した。培養細胞が正常な形状を示さなかった場合、資材による細胞毒性有りと判定し、本試験では細胞毒性が確認された希釈倍率を試験判定から除外した。

その結果、試験資材①の洗い出し液で 10 倍液において細胞の発育不良が確認された。また、試験資材②では細胞毒性は確認されなかった。このため本試験における検出限界は試験区 1 では 10^{2.5} TCID₅₀ / 試験片、試験区 2 では 10^{1.5} TCID₅₀ / 試験片とした。

②本試験・試験液混合：

試験区分に従い、各資材の試験片を 25cm² 平底ルーボトルに入れて、0.4mL のウイルス液を添加し、密閉した。

ウイルス液添加後、室温（25℃）にて所定の時間静置した。

③本試験・細胞接種：

試験区分ごとに感作が終了した試験片を、10mL の細胞維持培地でよく洗い出した。ウイルス洗い出し液について、さらに細胞維持培地で 10 倍段階希釈し、96well プレートに培養した細胞に 100 μ L ずつ接種した。

判定は、37 $^{\circ}$ C、炭酸ガス培養（5%）で 5 日間培養した後、培養細胞を顕微鏡観察し、培養細胞に現れる CPE（細胞変性）をもってウイルス増殖の有無を確認し、その濃度を算出した。

④評価：

試験結果において、検査時点ごとに、対照区に対する試験区の減少率（%）を算出し、効果を確認した。

なお、本試験において減少率は以下の式で算出した。

$$\text{減少率（\%）} = \frac{\text{対照区} - \text{試験区}}{\text{対照区}} \times 100$$

11. 結果

SARS-CoV-2 に対する試験結果を表 1 及び図 1 に示した。

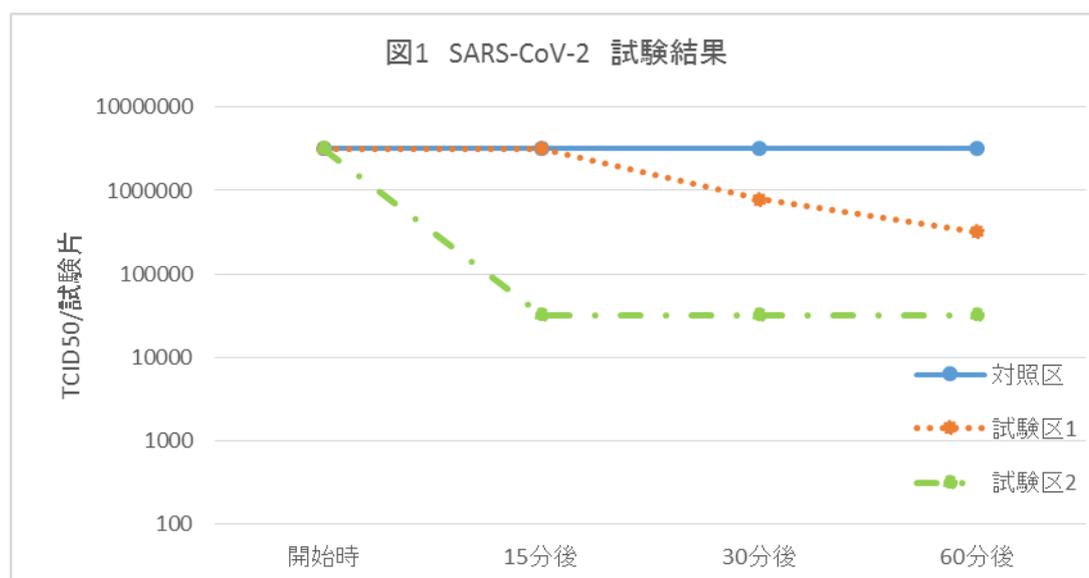
対照区では試験開始から、開始後 60 分までの間にウイルス量の変化は見られなかった ($10^{6.5}$ TCID₅₀/試験片)。

試験区 1 では開始後 30 分で $10^{5.9}$ TCID₅₀/試験片 (75.3%減少)、60 分で $10^{5.5}$ TCID₅₀/試験片 (90.0%減少) となった。

試験区 2 では 15 分以降で $10^{4.5}$ TCID₅₀/試験片 (99.0%減少) となった。

表 1 SARS-CoV-2 試験結果(TCID₅₀/試験片)

区	試験開始時	開始後 15 分	30 分	60 分
対照区		$10^{6.5}$ (3200000)	$10^{6.5}$ (3200000)	$10^{6.5}$ (3200000)
試験区 1	$10^{6.5}$	$10^{6.5}$ (3200000)	$10^{5.9}$ (790000)	$10^{5.5}$ (320000)
試験区 2		$10^{4.5}$ (32000)	$10^{4.5}$ (32000)	$10^{4.5}$ (32000)



12. 考察

今回、試験資材の SARS-CoV-2（新型コロナウイルス）に対する不活化効果試験を実施した。

その結果、試験資材①では 30 分の接触で 75.3%、60 分で 90.0%、試験資材②では 15 分の接触で 99.0%の感染価の減少が見られた。