

「ZENON 特殊アルカリ電解水」による新型コロナウイルス に対する不活化効果の評価

研究報告書

試験終了日（報告日）2021年4月13日

【試験概要】

1.研究目的：

特殊アルカリ電解水による新型コロナウイルスの不活化効果がどの程度あるか明らかにすること。

2.試験機関：

奈良県立医科大学医学部 微生物感染症学講座

3.試験品：

ZENON 特殊アルカリ電解水（pH12.7）

4.試験ウイルス：

新型コロナウイルス（SARS-CoV-2;分離株）

5.実験施設：

全試験は、大学内のバイオセーフティーレベル3（BSL3）の施設において、適切な病原体封じ込め措置のもとで行いました。

6.試験内容：

- ①消毒剤の評価法ASTM E1052に準じて、次の手順で特殊アルカリ電解水の抗ウイルス効果を評価しました。
- ②ウイルス液1に対して試験品9の割合で混合させ、試験品に対して25℃で、表1の作用時間後、反応を停止させ、ウイルス感染価（PFU/mL）をプラーク法にて測定しました。



表1. 試験品に対する作用時間

試験品	作用時間*(1)			
	0秒	15秒	30秒	60秒
PBS（コントロール）*(2)	○	—	—	○
特殊アルカリ電解水		○	○	○

*(1)15秒と30秒のPBSは60秒のPBSで代用しました。

*(2) PBS：リン酸緩衝生理食塩水

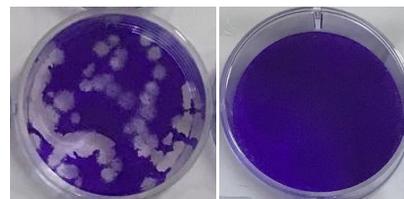
○：測定5ポイント×実施2回



奈良県立医科大学



不活化試験の様子



プラーク試験の例
（左：コントロール、右：試験液）

【試験結果】

8.50 x 10⁶PFU/mlの新型コロナウイルスに特殊アルカリ電解水を混合すると、15秒後には、検出限界の1.00×10²PFU/ml未満（減少率> 99.998%）へと感染価が減少しました。

表2. ウイルス感染価の推移

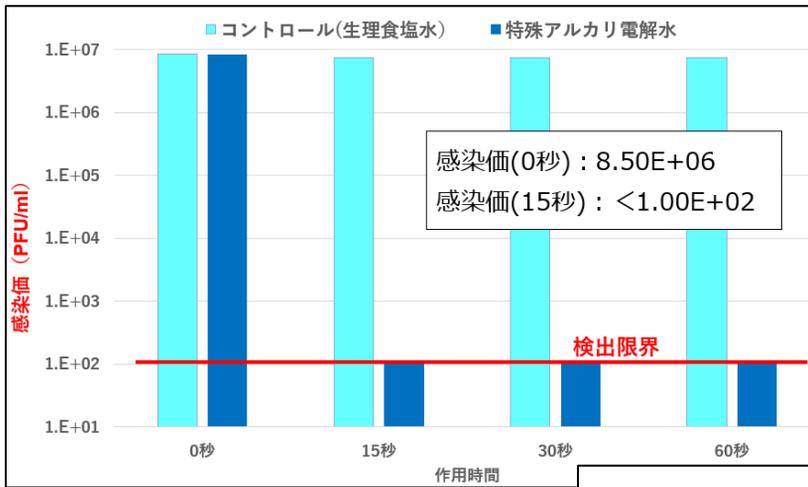
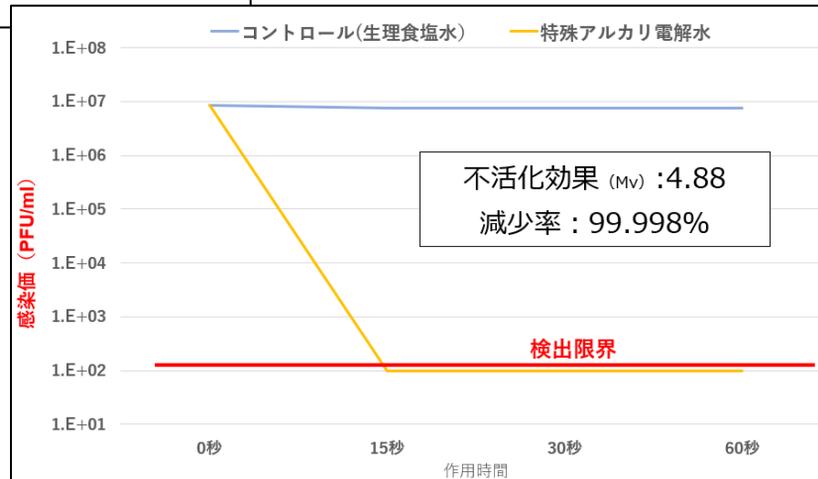


表3. ウイルスの不活化効果



不活化効果は以下のように算出しました。

不活化効果 (Mv)

$$= \log(C_t/C_0 - \log(N_t/N_0) = \log C_t/N_t$$

C_t: コントロールt時間後の感染価

C₀: コントロール0時間後の感染価

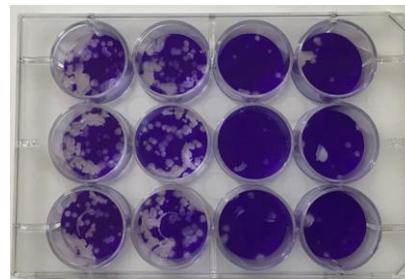
N_t: 試験品t時間後の感染価

N₀: 試験品0時間後の感染価

減少率は対数減少値 (= Mv) より

次の通り算出しました。

$$\text{減少率} = (1 - 1/10^{\text{対数減少値}}) \times 100\%$$



ブランク試験の記録例

【まとめ】

本試験において使用した特殊アルカリ電解水は、新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) に対して不活化効果が認められました。本試験液により、物質の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ました。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ません。