

2021年05月21日
No. ADS210326HK-05

御依頼主: アデッソ株式会社 殿

試験結果報告書

UV 照射によるスマホ表面の 殺菌効果確認試験

被検機器: Phosh Pro MODEL: PS-360

被検菌種: 大腸菌及び黄色ブドウ球菌



日本微生物クリニック株式会社

Japan Microbiological Clinic Co., Ltd. Since 1978

□ 試験の概要

UV照射装置によるスマートホン(以下スマホ)表面の殺菌効果について、細菌2菌株を用いてスマホの形状を模したアクリル板(以下モック)による検証を行った。被検菌をモックの全面に付着させ、UV照射後に表面残存菌を培養法により計数し、未照射区との比較により検証を行った。

□ 試験検体

- ・試験機器: Phosh Pro MODEL: PS-360 (到着日: 2021年04月08日)
- ・モック: 8mm厚アクリル板を145mm×70mmに切削, 研磨したもの(次ページ **Fig. 1** 参照)

□ 試験菌株

- ①大腸菌 (*Escherichia coli* NBRC 3972)
- ②黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus* NBRC 12732)

□ 試験方法

・試験菌液の調製

試験菌はSCD寒天培地で35°C・24時間培養後に滅菌生理食塩水を用いて $10^7 \sim 10^8$ cell/mLとなるように調製したものを試験菌液とした。

・モックへの菌体の付着

モックは微酸性電解水*に浸漬後、表面を無菌的に乾燥させた。乾燥後、クリーンベンチ内で試験菌液1mLをマイクロピペットを用いて点状に付着させ(表面と上下側面に0.5mL, 裏面と左右側面0.5mLの計1mL), コンラージ棒で菌液を伸ばし, 30~60分程度乾燥させたものを試験担体とした。試験担体は計5枚(本試験で2枚, UV未照射の比較対照区で3枚)用意し, 各菌の試験後に再度殺菌を行ってから使用した。

*アルコールによるアクリルへのダメージを避けるため、微酸性電解水を用いた。

・試験担体表面の殺菌試験

試験担体を試験機器にセットし(次ページ **Fig. 1** 参照), 蓋を閉めてUV照射ボタンを押し, 5分間のUV照射を行った。UV照射完了後, モックを速やかに回収した。UV照射区は各菌2回繰り返した。UV未照射区としてUV照射を行わずに装置内に試験ガラス片を30分放置したのものについて同様に回収を行った(繰り返し回数3回)。試験操作はいずれもクリーンベンチ内で行った。

・残存菌の計数及び殺菌効果の検証

回収した試験担体は, SCDLP 50mLを入れた滅菌済みビニールバッグに1枚ずつ投じて, バッグの外側から手で十分に揉み込んで表面残存菌を剥離させ, 回収液の原液及び 10^4 倍希釈までの10倍希釈系列についてSCD寒天培地による1mL混釈法で35°C・48時間の培養を行った。培養後の各希釈段階における菌数から, 回収液1mL中の菌数を算出し, 50倍したものを各試験担体上に残存した菌数とした。UV照射区と未照射区の残存菌数の比較から, UV照射による殺菌効果を殺菌率(%)として算出した。

□ 試験結果

UV照射(5分間)による各被検菌の殺菌効果を **Table 1** に示す。各菌とも、対照(UV未照射区)の 10^4 CFU オーダーから2回の反復でいずれも不検出となり、殺菌率は99.9%以上となった。

Table 1 UV照射(5分間)による殺菌効果

試験菌	反復回数	残存菌数*1		殺菌率(%)*2
		対照*2	UV照射*3	
大腸菌	1回目	4.6×10^5	< 50	> 99.9
	2回目	4.6×10^4	< 50	
黄色ブドウ球菌	1回目	3.0×10^6	8.0×10^2	> 99.9
	2回目	3.0×10^6	6.3×10^2	

*1 試験担体1枚あたり菌数(CFU)。各菌数は試験担体1枚の値。菌不検出を < 50 とした。

*2 殺菌率(%) = $100 - \{(UV照射区の残存菌数 \div 対照区の残存菌数) \times 100\}$

□ 考察

今回、スマホの形状を模したアクリル製のモック全体に $10^5 \sim 10^6$ CFU オーダーとなるように菌を付着させたが、回収後大腸菌はモック1枚当たり 10^5 CFU オーダー、黄色ブドウ球菌は同 10^6 CFU オーダーとなった。全体として99.9%以上の除菌率となったことから、本機器による5分間の照射でスマホ全体に付着した菌(大腸菌、黄色ブドウ球菌)に対して十分な殺菌効果を有すると考えられる。



Fig. 1 スマホ上の試験担体(菌未付着状態での再現)

2021年04月27日より実施した試験結果は以上の通りです。

2021年05月21日



日本微生物クリニック株式会社

Japan Microbiological Clinic Co., Ltd. Since 1978

〒243-0021 神奈川県厚木市岡田 5-17-1

TEL:046-229-5581 FAX:046-229-3833

<http://www.biseibutsu.co.jp>

試験担当者: 技術部 村田 直子

技術部 秋山 良子

試験責任者(報告書作成): 代表取締役 土崎 尚史

ADESSO

このレポートの内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を固く禁じます。
Unauthorized copying prohibited.