

医療従事者用感染対策防護服に関する研究（1）

傳法谷 郁乃* 内田幸子** 岩本静男***

Study on Protective Clothing to Prevent Infection for Healthcare Workers (1)

Ayano DEMPOYA* Yukiko UCHIDA** Shizuo IWAMOTO***

1. 本研究の背景

近年、エボラ出血熱や重症急性呼吸器症候群（SARS）、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）など、局地的あるいは人物の移動による輸入・新興感染症が人々を脅かし、問題となっている。わが国においても COVID-19 の流行当初、感染症に罹患した患者に対応するため、多くの医療従事者が個人防護具（PPE）を着用し、防護服やマスク不足に陥り、全国的な問題となった。新興感染症の特性が不明な初期段階において、罹患した患者に最初に対応する医療従事者は、二次感染を防ぐために PPE を着用し、患者の移乗など活動量の多い作業とともに、精密な作業を行わなければならない。

医療従事者へのインタビュー調査では、防護服の着用により、「暑い」「汗のため防護服の中は湿りが高く気持ち悪い、不快感」などの熱ストレスに対する声や、「動きにくい」、「着脱が困難」など動作性についての問題¹⁾のほか、音の聴取が困難であることが問題点の一つとして挙げられた²⁾。防護服着用時の熱ストレスに関する先行研究はいくつかみられ、防護服の密閉性・防護性が高いことにより通気性や透湿性が低い素材が用いられていることが要因であると考えられている³⁾。医療従事者の二次感染を防ぐためには、身体を安全に防護し、快適かつ円滑に活動をすることができる、適切な個人防護服を着用することが求められる。

2. 本研究の目的と方法

本研究では、輸入・新興感染症等に対する防護服に着目し、医療従事者や救急などの一次対応者が防護服を選択・使用する際に生じる問題点について検討し、医療従事者の作業に支障のない防護服の改善策を提案することを目的とする。そのため、医療従事者から問題点として意見が挙げられた以下の2点について検討する。

2.1 防護服の動作性評価

防護服着用時の動きにくさを改善するため、着用動作中に身体へかかる圧力を測定する。また、三次元動作解析により、着脱時の動作効率を評価する方法を検討し、評価を試みる。

*特別助教 建築学科

Assistant Professor, Dept. of Architecture

**客員教授 工学研究所

Professor, Research Institute for Engineering

***教授 建築学科

Professor, Dept. of Architecture

2.2 防護服着用時の聞き取りにくさの評価

防護服着用時の聞き取りにくさを改善するため、防護服着用時のうるささ及び外部からの音の聞こえにくさについて検討する。

3. 2020年度の成果と今後の課題

2020年度の成果としては、各評価のための実験方法や実験条件、プロトコル等の構築が主な成果である。

動作性評価については、三次元動作解析を用いた予備実験により、実験プロトコルを作成した。まだ十分に動作効率を評価する解析方法を見出すまでには至っておらず、来年度継続して検討を進める予定である。聞き取りにくさの評価については、まず防護服着用動作時に発生する音の収録と、その音のうるささ評価を試み、繊維製品消費科学会 2020 年次時大会で報告した⁴⁾。現在、さらに詳細な解析を進めている。

今後は新型コロナウイルス感染症の流行が落ち着き次第、2020年度の成果をもとに、それぞれの本実験を行い、得られた結果から防護服の改善策を検討したい。

謝辞

実験のご協力並びにご助言いただきました茨城大学准教授 辻村壮平先生、神奈川大学教授 安田洋介先生、技術職員の関根秀久様、同大学大学院千田真人様に深くお礼申し上げます。

本研究の一部は、一般社団法人日本繊維製品消費科学会創立 60 周年記念事業若手研究者を育成するための研究委託助成によって行われたものです。記して深謝いたします。

(参考文献)

[1] 森本美智子, 内田幸子, 田辺文憲, 荒川創一, 医療従事者における感染制御,特に感染防護服の現状における問題点からの研究成果をふまえた提言: 将来への感染防護服の改良に向けて, 日本防菌防黴学会誌, 48 (9), 493-499 (2020).

[2] 内田幸子, 他 7 名, 感染対策用防護服に対する医療従事者へのインタビューをもとにした着用実験評価, 日本防菌防黴学会第 43 回年次大会, 26Pp-D17 (2016.9)

[3] 内田幸子, 傳法谷郁乃, 他 4 名, 感染防護服着用時の生理・心理反応に関する研究繊維製品消費科学会誌, 62 (1), 44-53 (2021)

[4] 傳法谷郁乃, 辻村壮平, 内田幸子, 小柴朋子, 感染防護服着用時の看護動作において発生する騒音のうるささ評価, 日本繊維製品消費科学会 2020 年次大会発表要旨, 46 (2020.6)