

医療従事者用感染対策防護服に関する研究（3）

傳法谷郁乃* 内田幸子** 岩本静男***

Study on Protective Clothing to Prevent Infection for Healthcare Workers (3)

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

1. 背景及び目的

近年、エボラ出血熱や新型コロナウイルス感染症（COVID-19）などの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。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、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。医療従事者へのインタビュー・質問紙調査では、防護服の着用により、「暑い」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、音の聴取が困難であることなどが問題点として挙げられた^{1,2)}。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るが、動作性や音の問題に関する検討はなされていない。

本研究では、輸入・新興感染症等に対する防護服に着目し、医療従事者の作業に支障のない防護服の改善策を提案するため、医療従事者から挙げられた防護服の問題点のうち、動作性と聴き取りにくさを評価する方法を検討し、評価を試みることを目的とする。

なお本研究は、神奈川大学人を対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：2019-50-2, 2022-36）。

2. 防護服の動作性評価

2022 年度は、動作性を評価する方法を検討し、被験者実験を試みた。健康な成人男性を対象に、高崎健康福祉大学にて、素材と形状の異なる防護服を着用させ、看護動作を簡易化した基本動作ならびに着脱時の筋電、関節角度、床反力を測定した。現在、解析を進めている。

3. 防護服の聴き取りにくさ評価

2021 年 6～8 月にかけて被験者 16 名を対象に、神奈川大学の無響室にて実施した、聴き取りにくさ評価実験の解析を進めている。

先行研究³⁾をもとに、着衣条件は、防護服内に着用する基本着衣と防護服 2 種類の計 3 条件、動作は、足踏み、上挙 45°、右膝立て蹲踞、頭部左右回旋の計 4 動作とした。各動作中に、正面にあるスピーカーから 55, 65, 75 dB のいずれかの A 特性音圧レベルで 4 つの単語の音声を流し、被験者には 1 つの単語を聴き取った直後に、繰り返してその単語を発声させ、終了後、主観申告をしてもらった。

防護性能の高い防護服で、聴き取りにくさが増大し、特に、頭部左右回旋動作でその程度が大きくなることが示された。これらの内容を、2022 年 6 月の繊維製品消費科学会年次大会で報告した⁴⁾。

4. 今後の課題

今後さらに詳細な解析を進め、得られた結果から防護服の改善策を検討したい。

謝辞

実験にご協力いただきました被験者の皆様なら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、同大学特別助教 森長誠先生、元同大学大学院 神谷優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, 日本防菌防黴学会誌, 48 (9), 493-499 (2020).
- [2] 内田幸子, 森本美智子, 傳法谷郁乃, 田辺文憲, 荒川創一, 日本環境感染学会誌, 36(5), 242-252 (2021)
- [3] A. DEMPOYA, S. TSUJIMURA, S. IWAMOTO, T. KOSHIBA, Y. UCHIDA, Journal of the Japan Research Association for Textile End-Use, 63 (6), 392-404 (2022).
- [4] 傳法谷郁乃, 辻村壮平, 内田幸子, 小柴朋子, 日本繊維製品消費科学会 2022 年年次大会発表要旨, 94 (2022.6)

*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