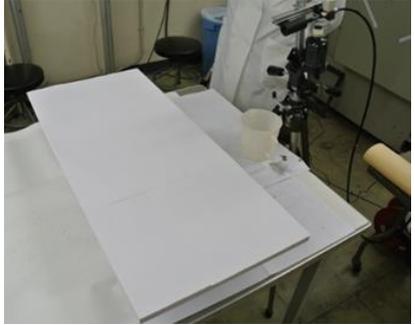


2023年度 独創的研究助成費 実績報告書

2024年 3月 18日

報告者	学科名	看護学科	職名	教授	氏名	森本 美智子
研究課題	飛沫による病床・個人防護具の汚染領域の特定と環境整備方法の検討					
研究組織	氏名	所属・職	専門分野	役割分担		
	代表	森本 美智子	保健福祉学部・教授	感染看護学	総括、データ収集、分析	
	分担者	清水 毅	山梨大学工学部・教授	画像応用計測・加工学	画像解析計測評価・機器開発	
研究実績の概要	<p>今年度も臨床現場でデータを収集する予定であったが、COVID-19の影響により、部外者は全目的に立ち入り禁止となり、臨床現場におけるデータ収集を中止することを余儀なくされた。その結果、物品を使用して、臨床現場での汚染度測定や対象への依頼ができなかった。</p> <p>そのような状況の中で、山梨大学の工学部の実験室での以下の実験模擬咳飛沫飛散装置開発による病床のオーバーテーブル模擬咳飛散状況の可視化の実験は、実施した。</p> <p>【倫理的配慮】 岡山県立大学研究倫理委員会の承認を得て行った（申請番号：23-29）。</p> <p>【実験方法】</p> <p>1. 模擬咳飛沫飛散装置の開発</p> <p>図1のように人間の口腔部形状を模擬した噴射口をもつ咳飛沫飛散装置を試作開発した。</p> <p>2. 咳の飛散状況の可視化</p> <p>病床環境を模擬したベッド周囲のオーバーテーブルに用紙を配置し、咳の飛沫飛散実験を行った。模擬した飛沫は蛍光塗料を用いた。開発した装置により咳飛沫を飛散させ付着した蛍光塗料を画像処理にて抽出した。咳飛沫飛散装置の構造は、3Dプリンタで作成した口腔部とソレノイドおよびレギュレータースイッチ、コンプレッサにより構成され、飛沫には、アルコールに蛍光粉末を加えて作成した。</p> <p>一般的な身体特徴より、ベッドから口腔部高さを44cmとし正面方向に向け噴射した後、テーブル上に飛散させた。飛散した蛍光粉末はUVライトを照射することで発光するため、付着領域を発光させた後にカメラで撮影し、画像処理を行うことで定量的に評価した。最終的にエッジ抽出により適切に飛沫を検出することができた。3次元CADにより実験テーブルをモデル化し抽出結果を重畳することで立体的に観察可能となった。</p>					
						
						図1 噴射装置

※ 次ページに続く

研究実績 の概要	<p>【結果・考察】</p> <p>オーバーテーブルへの汚染領域としての蛍光粉末の付着率は約 16.3%であり、実際の面積で示すとテーブルの面積 3600 cm² 中約 587 cm² の付着あった。口腔部の高さ、方向により付着領域には変化が見られた。このときの状況としては、オーバーテーブル中央に飛沫が落ちるように付着していた。散状況から感染対策としての環境整備の強化方法を検討する必要が示唆された。</p> <p>最後に、拭き取り実験と看護師が防護用具を装着し、患者ケア動作を行う中で飛沫噴射を行うことを予定していたが、環境整備等を実態調査するのは COVID-19 の関係上、臨床側から許可されず調査ができない状態であり実施を断念した。</p>
成果資料目録	特になし。