

一般演題 7 O7-06

難燃処理を行った高気圧酸素治療専用治療衣の
燃焼特性

○羽生田義人 土居 浩 鈴木義博 菊池泰彦
高倉照彦 高岡亮司 上野 圭 鎌田 仁
鎌田 桂

高気圧酸素治療安全協会

【はじめに】

高気圧酸素治療安全協会では高気圧酸素治療の安全性を確保するため、帯電防止性を有す専用治療衣、パンツ、タオルケットを開発し提供している。これまで高気圧酸素環境の衣類素材の燃焼について実験し本学会で発表してきた。その際、難燃処理を行った女性用パンストが 2ATA 酸素環境下で発火しない事を参考に、難燃処理を行った専用衣素材を作成し、その燃焼安全性について臨床に用いることが可能か否かについて実験を行った¹⁾。

【方法】

実験に用いた装置は当協会が制作し、以前の実験にも使用した臨床用装置の 1,000 分の 1 モデル実験用装置を用い、1ATA 空気および酸素環境、2ATA 空気および酸素環境の 4 環境で行った²⁾。燃焼資料としては、従来の治療衣と難燃治療衣素材 2 種類を用い比較した。解析は実験をビデオカメラで撮影記録して、その映像をもとに行った。

【結果】

従来の普通素材は 1ATA 空気から 2ATA 酸素環境まで全ての環境下で燃焼した。難燃素材は 1ATA 空気、2ATA 空気環境では着火はするものの燃焼には至らず、炭化しただけであった。一方、1ATA および 2ATA 酸素環境下では燃焼した。着火までの時間は空気環境下では普通素材より難燃素材が長い傾向であったが、酸素環境下では普通素材より難燃素材が短い傾向であった。燃焼までの時間は環境酸素濃度が高いほど短い傾向にあり、酸素 100% 環境下では着火と発火がほぼ同時であった (表 1)。

【考察】

2ATA での空気加圧高気圧酸素治療時に難燃治療衣素材の燃焼が見られなかったことから、空気加圧による高気圧酸素治療装置内での難燃素材を使用した治療衣は安全性が向上するものと考えられる。

参考文献

- 1) 高気圧酸素治療安全協会：高気圧酸素治療下の発火と燃焼 第 3 報. 安全協会ニュース 2020 ; 52・53 : 19-35.
- 2) 高気圧酸素治療安全協会：高気圧酸素治療下の発火と燃焼 第 1 報. 安全協会ニュース 2017 ; 48・49 : 18-27.

表 1. 燃焼特性：着火および燃焼までの時間

燃焼環境	普通素材	難燃素材
1ATA 空気	発火	炭化
	着火 3.88 秒, 燃焼 15.19 秒	着火 4.99 秒, 燃焼なし
2ATA 空気	発火	炭化
	着火 5.42 秒, 燃焼 13.42 秒	着火 6.88 秒, 燃焼なし
1ATA 酸素	発火	発火
	着火 5.88 秒, 燃焼 7.76 秒	着火 3.88 秒, 燃焼 4.88 秒
2ATA 酸素	発火	発火
	着火 7.39 秒, 燃焼 7.59 秒	着火 6.59 秒, 燃焼 6.88 秒