

## 39 高気圧酸素治療における安全対策トレーニング

南谷克明<sup>1)</sup> 宗万孝次<sup>1)</sup> 菅原時人<sup>1)</sup> 与坂定義<sup>1)</sup>  
 山崎大輔<sup>1)</sup> 本吉宣也<sup>1)</sup> 天内雅人<sup>1)</sup> 下斗米諒<sup>1)</sup>  
 郷 一知<sup>2)</sup>

- (1) 旭川医科大学病院 診療技術部 臨床工学技術部門  
 (2) 旭川医科大学病院 救急部・集中治療部

【はじめに】当院には川崎エンジニアリング社製、第2種高気圧酸素治療装置が設置されており、救急領域や慢性疾患の治療に幅広く使用されている。多人数用である第2種装置は、大型であるため、多くの設備と様々な計器のモニタにより、安全な運転が行われている。しかし、その分、非常事態が発生した際の対応には、装置に関する細かな知識と、操作を行うマンパワーが必要となる。そこで今回、日頃から装置の操作を行っている臨床工学技士で、高気圧酸素治療中のトラブルを想定したトレーニングを行い、装置に関する知識の向上と、非常事態に対する危機意識の向上を図ったので報告する。

【方法】高気圧酸素治療中の電氣的トラブル（停電）を想定し、タンク内2 ATA環境下で装置動作を停止させ、手動による圧力の調整や扉の開閉操作を行った。また、停電発生時から扉開放までの目標時間を、当院通常治療時の減圧時間とした。

【結果】初回では、スムーズな手動バルブ、扉開放の操作が出来なかったため、減圧に時間がかかったが、回数を重ねることで、時間の短縮ができ、目標時間内に終了することが可能となった。また、減圧操作をより安全に行えるよう、新たに圧力ゲージやストップウォッチなどを設置した。

【結語】停電発生時のトレーニングを行うことで、書面では理解し難い実際の手技を覚えることができ、様々な問題点の改善にもつながった。今後も様々な場面を想定したトレーニングを実施し、安全性の向上に努めていく。

## 40 閉鎖環境下における炭酸ガス除去技術

増田将秀 岸本輝雄

(株)川崎造船 潜水艦設計部 艙装設計G

当社がこれまで開発、製品化を進めてきた炭酸ガス除去システムは、閉鎖環境内での人間の呼吸により発生する炭酸ガスを除去することを目的としたものである。

炭酸ガス除去には、一般的にアミン系吸収剤が使用され、常温で炭酸ガスを吸収し、加熱することで炭酸ガスを分離する性質を利用し、空気中の炭酸ガスを吸収、分離、排出することにより連続して使用できるシステムを構成している。

炭酸ガス分離過程は、システムとして最もエネルギーを必要とする過程であり、従来は吸収剤を約100～130℃に加熱する必要があるため、消費電力が大きいため潜水艦、宇宙ステーション等の閉鎖空間内で炭酸ガス除去が必須であるような特殊な分野で使用されているに過ぎなかった。

今回、開発に成功した吸収剤は、炭酸ガス分離過程での加熱温度を約60℃まで低減することができた画期的なものであり、システム全体の消費電力を大幅に低減することが可能となった。

今回の紹介は、開発した吸収剤を使用することにより、炭酸ガス吸収システムの適用可能範囲が大幅に拡大すると考えられるためである。例えば、閉鎖環境化が進んでいるビル、鉄道等では、炭酸ガス濃度の環境基準を維持するためには換気が必要であり、冷暖房エネルギーが大きくなっていく。炭酸ガスを除去してやれば換気回数低減が可能であり、冷暖房エネルギー軽減が達成でき、地球温暖化防止の一助となる可能性もあると考えられる。また、飽和潜水装置等への適用も可能であると考えられる。