

船用消火装置作動時の静電気帯電に関する実験的研究

山根健次・吉田紘二郎

船舶で使用されている消火装置の中でも、高圧ガスを用いる種類のもは消火剤の噴出に伴い静電気の発生するケースが多く、爆発や操作員への電撃といった静電気災害を引き起こす潜在的危険性が存在する。

この研究ではCO₂消火装置、ハロゲン消火装置及び粉末消火装置の作動時に起こりうるさまざまな静電気災害を防止するための資料を得る立場から、静電気発生量を定量的に測定するとともに、実験データを基に帯電原因の解明を行った。

これらの消火装置では、噴出部での発生電荷量が他の箇所に比べて桁違いに大きいこと、静電気抑制効果は噴出ホーンの材質よりも形状に強く依存すること、噴出とともに変化するホーンの温度変化の発生電荷量への影響が大きいこと、などが分かった。

また、爆発性危険ガスが存在する雰囲気中で鎮火性ガス消火装置を作動させた場合、帯電した噴出ガスによって空間に形成される電場が引火性ガスへの着火源になり得ること、粉末式消火装置を扱う操作員への電撃は接地抵抗を約 $10^7\Omega$ 以下にすることにより防止できることが分かった。

なお、実験を通じて得られた新しい静電気測定技術もいくつか紹介している。