

天然ガス自動車容器元弁の開発・製品化

企業 / (株) ムツミコーセイ

研究者 / 野上良亮 (大阪府立産業技術総合研究所生産技術部総括研究員)

環境に対してクリーンなエネルギーとして大いに期待されている天然ガスは埋蔵量が豊富で世界各地に存在する。発熱量が高い、CO₂・NO_x 排出量が少ない、とメリットが多く低公害車の一つとして天然ガス自動車に活用されている。

天然ガス自動車には、天然ガスを最高使用圧力 20MPa に圧縮した容器が搭載されており、この高圧下において性能・安全性・信頼性の高い容器元弁が無かった。そこで、バルブシール部にメタルタッチシート技術を用いた充填用バルブと供給用バルブを設計し、さらには運転席のキー操作に連動する駆動部を装備した容器元弁のモデル化を試みた。

重要視される安全面は、1 .供給用バルブを容器内で開閉させるインタンク型とすることで、車両衝突事故時に駆動部が破砕することがあっても容器内のガスを車外へ出さない、2 .車両事故時に駆動部の電源がオフとなるとガス圧力とスプリング力を利用して瞬時にバルブを閉じる、3 .車両火災時に、容器内のガスが爆発する前にスプリング作動型安全弁 (溶栓式) により、容器外にガスを安全に放出させる等の機能を有している。

性能面は、駆動耐久試験を実施して耐久性・機密性に問題が無いことを確認し、恒温室を使っての - 40 ~ + 80 下での作動実験では冬季・夏季の低温・高温に耐え、さらには充填・供給時に生ずる断熱膨張による冷却にも脆化の心配が無いことを確認している。



圧縮天然ガス自動車用容器元弁