

新技術紹介

カーテンエアバッグのロールオーバー対応技術

Technology for Rollover of Curtain Airbag

河村 功士*1

1. はじめに

北米においてはロールオーバー事故（横転事故：以下R/O）による死傷者は年間10,000人以上発生し，致死率も他事故形態（前面衝突事故，側面衝突事故）と比べ14倍と非常に高い．その原因としては，R/O時に乗員が車外へ飛び出し，路面等により受傷するためと考えられている（図-1）．

それらを背景として北米では，車両への乗員車外放出防止を求める法規（FMVSS226）が'13年9月より導入された．

本編ではその法規に対応する為のカーテンエアバッグ（以下CAB）によるR/O対応技術について紹介する．

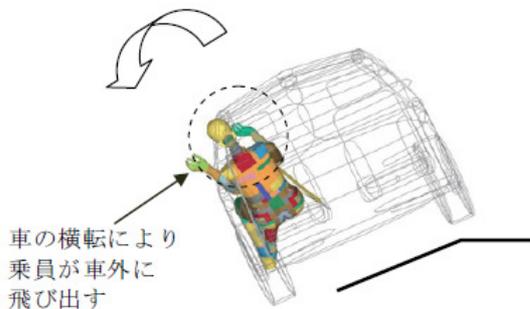


図-1 R/O事故形態

2. 法規概要

法規の評価はインパクト試験で行われる．

その概要は，乗員頭部を模擬した衝撃子をCAB作動後，所定タイミングで車室外へ向けて所定速度で打ち出し，衝撃子の車室外への放出量が100mm以下であることを求めている（図-2，表-1）．

また，打点位置は窓枠形状に応じて定められている（図-3）．

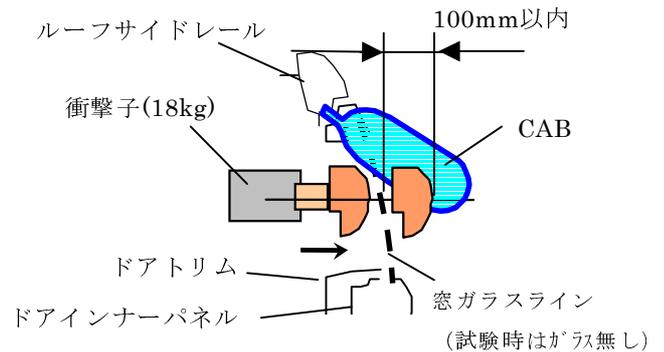


図-2 インパクト試験概要（車両断面視）

表-1 試験条件

	条件1	条件2
インパクト時間	1.5秒後	6.0秒後
衝突速度	24km/h	16km/h

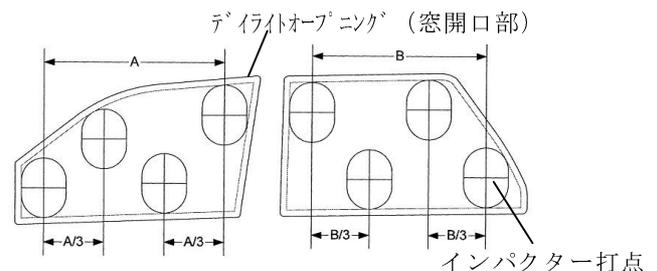


図-3 インパクト打点配置（例）

3. 求められる性能と課題

従来CABは側面衝突における頭部保護を目的として，乗員の着座や体格に合わせ，エアバッグ形状を設定しており，衝突時の頭部への衝撃を緩和している．

今回のR/O対応ではそれに加え，車外放出防止

*1 Koji Kawamura SS第2技術部 SS第5技術室

のための「エアバッグの反力確保」, 「長時間の内圧保持」が求められている.

したがって, 解決すべき課題としては

- 1) 車外放出防止のエアバッグ形状の設定
- 2) 乗員保護性能との両立
- 3) 長時間のバッグ内圧の確保

の3点が挙げられる.

4. 解決手段

4-1. エアバッグの形状設定

従来の側面衝突における頭部保護部(以下主室)に加え追加膨張部(以下副室)を設け, その下端はドアとラップさせ, 反力を確保した(図-4).

4-2. 乗員保護性能との両立

主室と副室との間に仕切りを設け, その流路幅(オリフィス)の最適化を図り, 膨張するタイミングをコントロールする技術を導入した. そのオリフィスにより, 従来と同等の乗員を保護するためのバッグ内圧を可能とした(図-4).

4-3. 長時間のバッグ内圧の確保

内圧保持性能向上のため, バッグは表面のコーティングにより気密性を確保した. また, インフレーター(ガス発生装置)においても, 低温ガス化を実現することにより, 熱の放出による圧力低下を抑制し, 長時間の内圧保持性能を確保している(図-5).

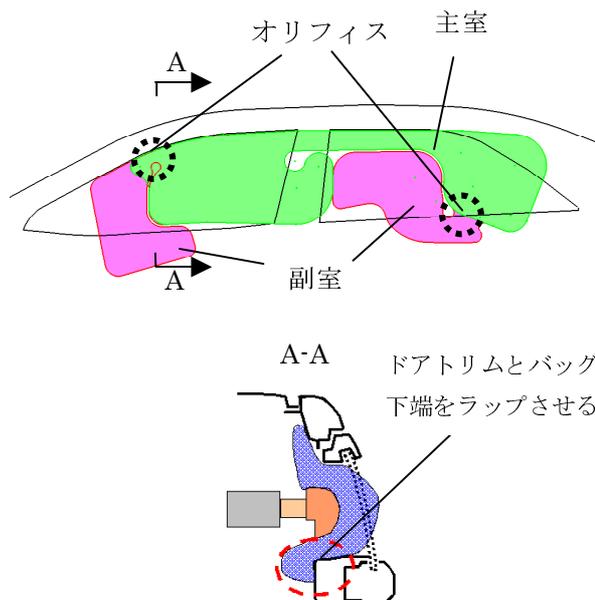


図-4 R/O仕様CABバッグ概要

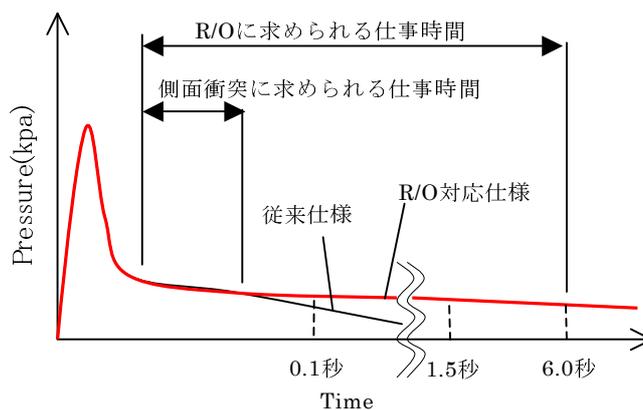


図-5 内圧特性比較

5. おわりに

今回FMVSS226に対応するためのCAB技術開発を実施できた. 本技術開発に携わっていただいた関係者の方々に厚く謝意を示します.