

## 北米仕向け 運転席エアバッグの内圧制御技術

河村 功士<sup>\*1</sup>

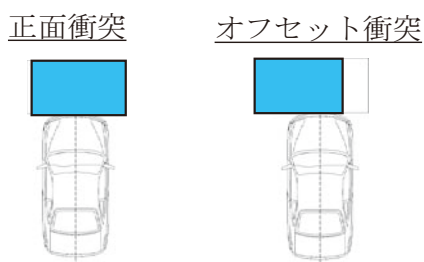
### Internal Pressure Control Technology for Driver-Side Airbags in North America

Koji Kawamura<sup>\*1</sup>

#### 1. はじめに

エアバッグモジュールは仕向地毎に設定されている衝突安全法規・アセスメントに対応できるように開発されている。

その中で、北米仕向けの車両に対する法規・アセスメントが最も厳しく、様々な衝突形態(図-1)に対応した乗員保護性能と、乗員がエアバッグモジュールに近接した状態(図-2)での加害性低減性能(以下、OOP(Out of Position)性能)を両立させる必要がある。



乗員侵入時間:早い 乗員侵入時間:遅い

図-1 衝突試験条件

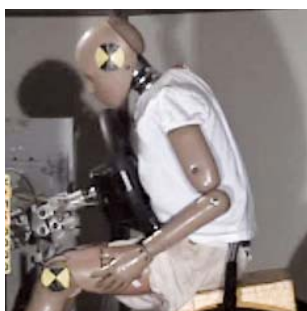


図-2 OOP 評価

従来の運転席エアバッグモジュール(図-3)は、この2つの性能を満足させるために、高機能の2段式ガス発生装置(以下、デュアルインフレーター)を採用している。これにより、乗員保護性能は運転席エアバッグモジュールの構成部品であるエアバッグに十分なガスを供給し、OOP性能で

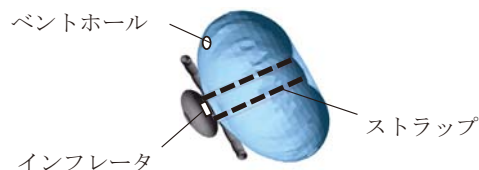


図-3 運転席エアバッグモジュール

はエアバッグを優しく展開するようにガスの供給を抑え、エアバッグ内の圧力(以下、バッグ内圧)を制御している(図-4)。

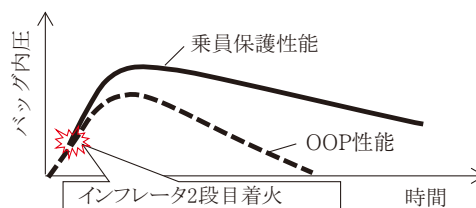


図-4 求められるバッグ内圧特性

今回の開発は、運転席エアバッグの圧力制御をエアバッグの構造で対応する技術であり、これによりインフレーターを安価・軽量のシンプルな1段式ガス発生装置(以下、シングルインフレーター)に変更することを目的とする。







#### 2. 製品の概要

従来品は衝突時、乗員がエアバッグに侵入する前にベントホールからガスが排気される構造のため、ガスの一部をロスしている。

開発品はエアバッグの高さを制御するストラップ構造を変更することにより、乗員がエアバッグに侵入するまでは、ストラップが引張られる力でベントホールをクローズ状態とし、ガスのロスを抑制する。その後、乗員がエアバッグに侵入することで、ストラップの引張られる力が弱まりベントホールがオープン状態となり、ガスを排気する構造となっている(表-1)。

\*1 SS 開発部 システム性能開発室

表-1 従来品と開発品のガスの排気状況

	乗員侵入前	乗員侵入後
乗員の侵入状況		
従来品	 ベントホールオープン ストラップ	 ベントホールオープン
開発品	 ストラップ ベントホールクローズ	 ベントホールオープン

### 3. 製品の特長

#### 3-1. 乗員保護性

様々な衝突形態では、乗員のエアバッグへの侵入タイミングが異なっている。そのため、従来品は車両に搭載されている ECU からの着火信号を制御することで、デュアルインフレータの2段目のガス供給タイミングを変え、衝突形態に応じてバッグ内圧を設定している。

開発品は、乗員がエアバッグに侵入するまでにベントホールがクローズ状態となるため、バッグ内圧を一定に保つことができ、乗員がエアバッグに侵入するタイミングに合わせて、ベントホールがオープン状態となりガスを排気することができる。これによりインフレータでガスの供給タイミングを変える必要がなくなるため、シングルインフレータで最適なバッグ内圧を設定することができ、従来品と同等性能を確保することが可能となる (図-5, 図-6)。

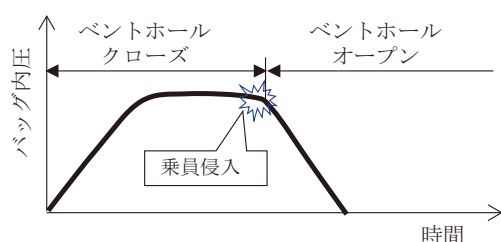


図-5 乗員侵入が早い場合のバッグ内圧

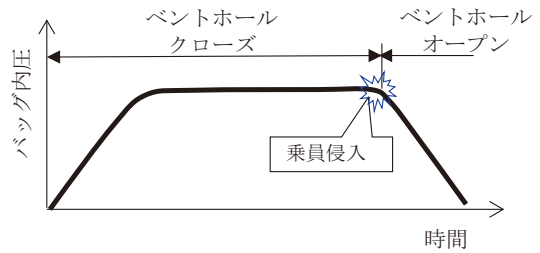


図-6 乗員侵入が遅い場合のバッグ内圧

#### 3-2. OOP 性能

運転席エアバッグモジュールと乗員が近接した状態では、乗員が侵入した状態と類似するため、ベントホールがオープン状態となり、バッグ内圧の上昇を抑制し従来品と同等性能を確保することが可能となる (図-7)。

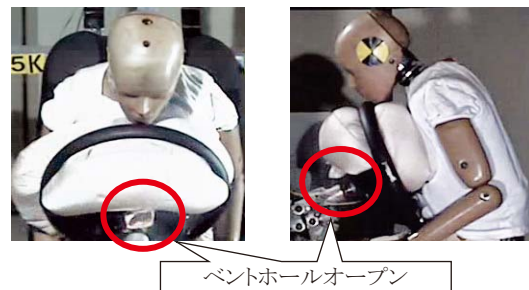


図-7 OOP 試験状況

#### 3-3. 効果

開発品はバッグの構造でバッグ内圧を制御することができるため、インフレータをデュアルインフレータからシングルインフレータに変更することができ、従来と同等性能を確保し、質量を約10%低減することができる。

### 4. おわりに

今回紹介した運転席エアバッグについては、2017年10月にアコードより生産開始となりました。

最後にこの製品の開発・量産化に対し、ご指導ご協力いただいた株式会社本田技術研究所関係部署の方々に深く謝意を示します。

著 者



河村 功士