

新構造運転席エアバッグ開発（北米仕向け斜め衝突対応技術）

野々山裕貴^{*1}

Driver Airbag with a New Structure (Oblique Collision Technology for North America)

Yuki Nonoyama^{*1}

1. はじめに

エアバッグモジュールに求められる乗員拘束性能は、各国の衝突安全法規やアセスメント（NCAPに代表される第三者評価）に基づき年々更新されている。近年では、実際の事故事例に基づき、衝突速度アップ、衝突台車の重量増加など各国の要求性能は厳格化されている。

中でも北米の法規・アセスメントは最も厳しく、シートベルト非着用を想定した衝突形態を有する。また、従来より設定がある前面からの正面衝突・オフセット衝突に加え、実際に発生している事故形態の調査結果から、新たにオブリーク衝突（斜め衝突）を追加する検討をしているとNHTSA^{*1}が公表した（図-1）。

従来の衝突形態は、車両が壁面に衝突後、乗員は車両前方方向に移動する。今回追加されるオブリーク衝突形態では、台車が車両に衝突後、乗員は斜め方向に移動する（図-1、図-2）。

また、衝突試験時に使用するダミーも更新され、より人体に忠実な形で傷害値の測定が可能となり、頭部の回転に基づく脳の傷害値（BrIC^{*2}）も指標として追加された（図-3）。

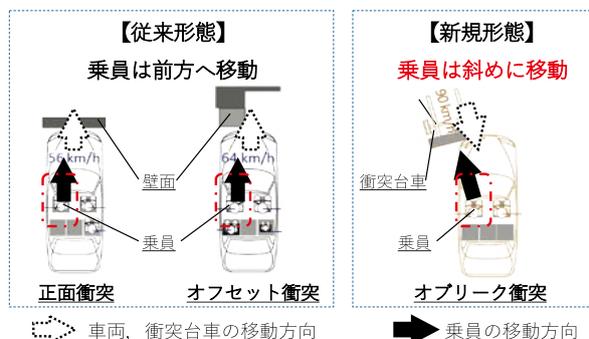


図-1 北米 NCAP の衝突形態

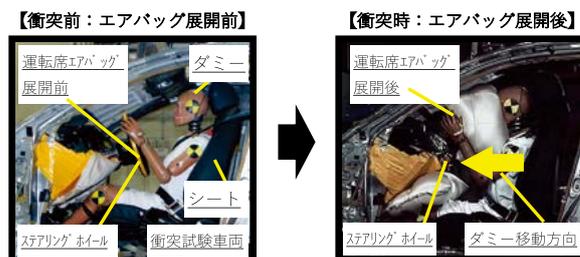


図-1の ①②部 の衝突前後の様子を示す



図-2 衝突試験時の車室内の様子



BrICとは、脳の傷害値^{*2}で、ジャイロセンサーで、ダミーの頭部にかかる回転（角速度 $\omega_x, \omega_y, \omega_z$ ）を計測し算出。

図-3 衝突用ダミー（THOR）と脳傷害（BrIC）

今回は、新規追加されたオブリーク衝突形態に対応できる新規構造運転席エアバッグ（以下、

*1 NHTSA: National Highway Traffic Safety Administration/自動車や運転者の安全を監視する米国運輸省の部局

*2 BrIC: Brain Injury Criteria/頭部脳傷害の指標

*1 セーフティシステム第2技術部 セーフティシステム第5技術室

開発品)を開発したため、その概要について紹介する。

2. 製品の概要

開発品は、従来の衝突形態の拘束性能を維持しつつ、衝突後に斜めに移動する乗員の頭部の回転を抑制することを目的として開発した（図-5）。

3. 製品の特長

3-1. エアバッグ構造

従来品は、エアバッグの拘束面の形状が単一面となっている（図-4）。

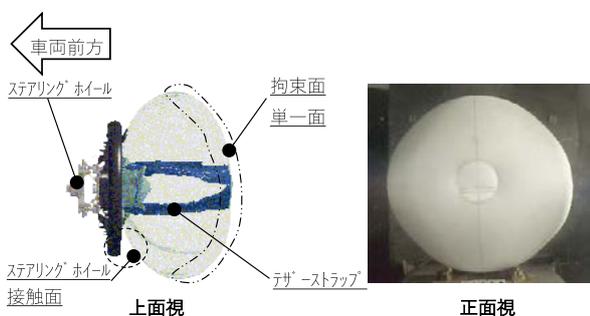
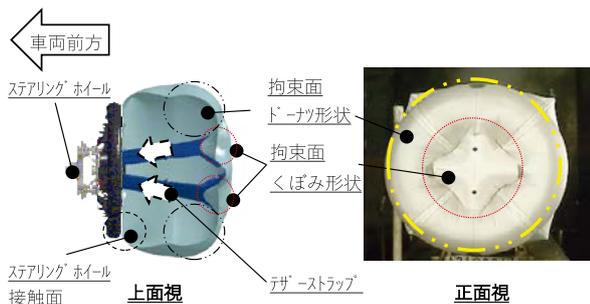


図-4 従来品構造

それに対し開発品は、拘束面がドーナツ形状で、その内側にくぼみ形状を設けている。このくぼみ形状で、斜め方向へ移動する乗員の頭部を挟み込み、頭部の回転を最小限に受け止めることを可能にした（図-5, 図-6）。

くぼみ形状は、テザーストラップで拘束面を強く車両前方へ引き込むことでチューニングしており、くぼみの位置・形状はテザーストラップで簡単にチューニングが可能な設定とした。

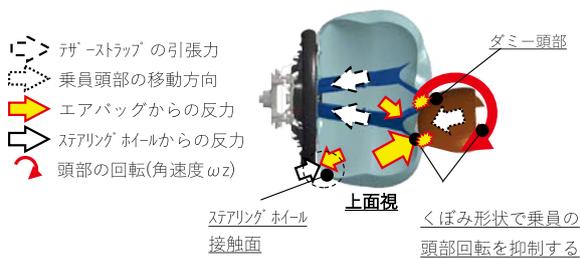
また開発品は、乗員が斜めに侵入してきてもエアバッグ自体が倒れこまないように自立性を持たせるため、ステアリングホイールとの接触面にしっかりと接地する形状とした（図-5, 図-6）。



テザーストラップを車両前方へ引き込むことで、くぼみ形状を作製

図-5 開発品構造

【オブリーク形態衝突時：頭部とエアバッグが接触】



ステアリングホイールとエアバッグの接触面をしっかり設置させ、自立性を持たせた

図-6 開発品でのオブリーク衝突形態

3-2. 効果

今回の開発品により、従来の衝突形態の性能満足はもちろんのこと、オブリーク衝突形態（斜め衝突）において、頭部の回転（角速度 ωz ）を大幅に低減することができ、BrICの開発目標値に対し十分なマージンを持つことができた。

2021年時点でオブリーク形態の新要求は正式に適応されなかったが、先行して新技術を市場に投入し、技術の確立ができた。

4. おわりに

今回紹介した開発品は、2021年3月より量産を開始した北米仕向けの新型CIVICに採用されています。

最後に、この製品の開発・量産化に対し、ご指導、ご協力いただいた本田技研工業株式会社関係部署各位に深く謝意を示します。

著者



野々山裕貴