

新製品紹介

新構造ニーエアバッグ

New Structural Knee Airbag

鈴木 憲優 *1 , 堀田 直紀 *2 , 松浦 浩一 *3

1. はじめに

正面衝突時における乗員保護性能向上のニーズが高まる中、乗員の下肢（膝、すね）を保護するニーエアバッグ（以下KAB）においても高性能化が求められるようになった。今回は下肢傷害値の目安となるニースライド（膝靭帯への負荷）を低減すると共に乗員拘束性を向上させ胸撓みを低減できるKABを開発、量産化したので紹介する。

2. 製品の概要

通常時、運転席用KABはステアリングコラム下のインパネロア内にバッグが折り畳まれた状態で収納されており、正面衝突時、インフレーターから発生するガスによりバッグが展開し乗員の下肢（膝、すね）を保護する。

弊社のKABは、すね前にバッグを飛び出させた後、インパネロアの面沿いにバッグを展開させ、膝、すねとインパネロアの間にバッグを介在させる構成となっている。（図-1）

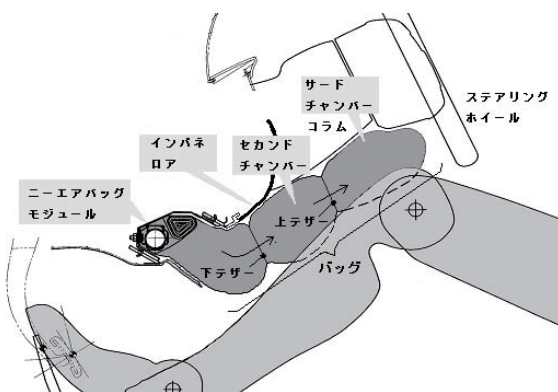


図 - 1 KAB展開図

今回、性能向上の手段として開発した新テザーによるニースライド低減技術とトップパネルの折り返しによる乗員拘束性（内圧保持）向上技術について特徴と効果を述べる。

3. 製品の特徴と効果

3-1. 新テザーによるニースライド低減効果

KABはインパネロアと下肢（膝、すね）の間に展開する。従来のテザーは、すね保護部へのガス流入が多く、且つ抜けが少ない構造の為、すねへの負荷が大きく膝部、すね部の拘束のバランスをとりにくい傾向にあった。（図-2）

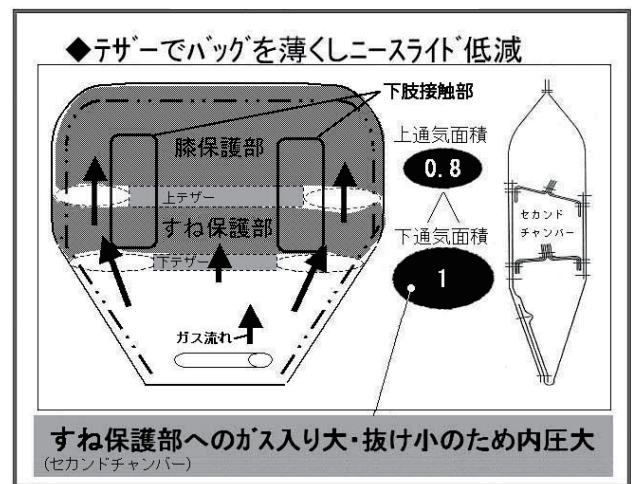


図 - 2 従来テザー

*1 Kazumasa Suzuki セーフティシステム事業部 技術部 第2技術室

*2 Naoki Hotta セーフティシステム事業部 技術部 第3技術室

*3 Hirokazu Matsuura セーフティシステム事業部 技術部 第2技術室

これを解決する手段として新テザーは、すね保護部に入ったガスを抜けやすくし、セカンドチャンバーの内圧低減をはかった。(図-3)

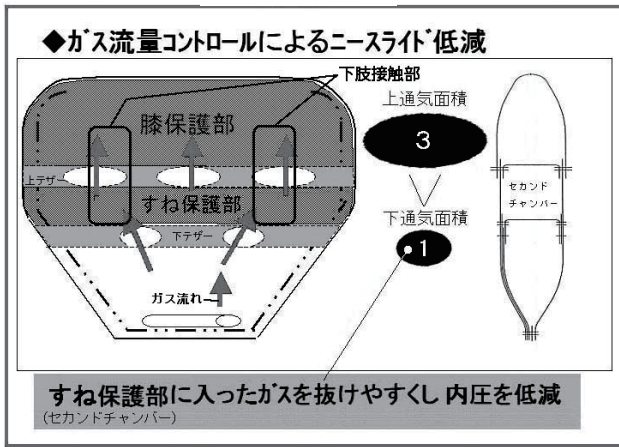


図 - 3 新テザー

この技術により、ニースライドを従来品より約30%低減出来た。

3-2 トップパネル折り返し（縫製レス化）による乗員拘束性（内圧保持特性）向上効果

乗員拘束性はバッグ縫製部（特に膝進入を受け止めるサードチャンバー）からのガス抜けによる影響が大きい。

従来製品ではバッグ全周にわたり縫製を行っておりガス供給量が多く必要になる傾向にあった。(図-4)

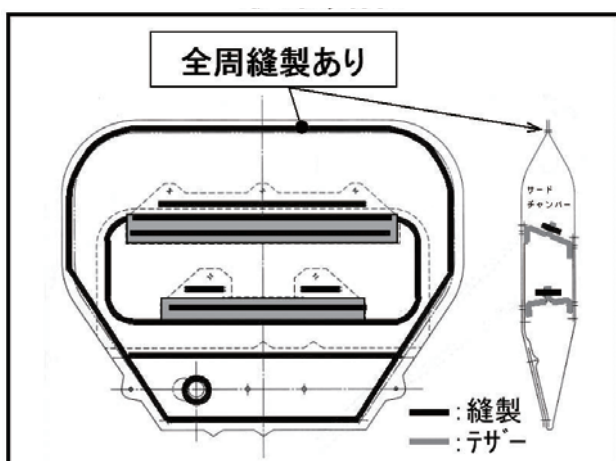


図 - 4 従来製品

新製品ではトップパネルを折り返し（縫製レス化）することで内圧保持特性の向上をはかった。(図-5)

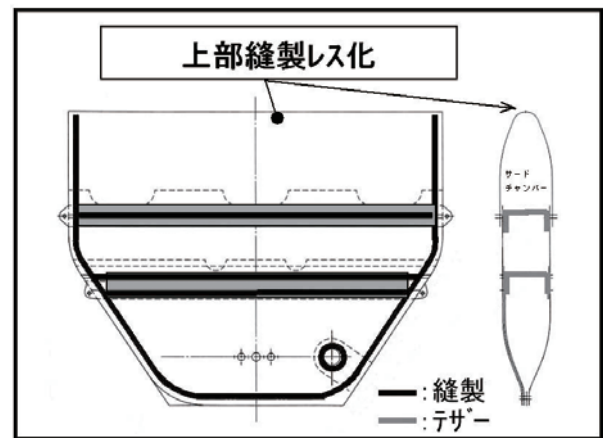


図 - 5 新製品

この技術により乗員拘束性能が従来品より約15%向上し、胸撓みも低減できた。

4. おわりに

今回紹介した新構造ニーエアバッグは、RAV4、カムリで採用され量産化することが出来た。今後、本開発で得た技術を他製品にも適用したい。最後に、この製品の開発量産化に際し多大なご支援、ご指導を頂いたトヨタ自動車関係部署の方々に厚く謝意を表します。