

# 国際統一側面衝突ダミー (WorldSID) 量産型の完成\*

## Report on ISO/TC22/SC12/WG5 (WorldSID) Activity

一ッ松 敦史<sup>1)</sup>

Atsushi Hitotsumatsu

### 1. はじめに

ISO/TC22/SC12/WG5では、衝突実験用ダミーの規格制定を行っている。ISOによる初めての取組みとしてISO/TC22/SC12/WG5のもとで開発が進められてきた成人男性の国際統一側面衝突ダミー (World Side Impact Dummy : WorldSID) の量産型 (Production) の設計が2004年3月に完成した。6月には国連の自動車基準調和世界フォーラム (WP29) にて量産型 WorldSID の公式発表が行われた。

この機会に、WorldSID 開発のこれまでの経緯とその特長、評価結果及び今後の予定について紹介する。

### 2. 開発の経緯

現在法規に採用されている側面衝突試験法としては、米国方式と欧州/日本方式の2種類が存在し、衝突形態・使用されるダミーともに異なっている。人体の特性は世界共通であり、地域ごとに異なるダミーを使うことは合理的とはいえない。また、それぞれの地域で使用されるダミーの生体忠実性も十分であるとはいえない状況にある。

国際基準調和と生体忠実性向上の観点から、ISO/TC22/SC12/WG5 はまったく新しい国際統一側面衝突ダミーの開発に着手することを提案し、1997年ISOにて決議された。

開発体制としては、ISO/TC22/SC12/WG5の下にWorldSID Task Groupを組織し、アメリカ地区、ヨーロッパ地区、アジア/パシフィック地区それぞれから選出された議長がTask Groupを運営するTri-Chair体制がとられた。開発資金についても3地区が平等に負担している。実際の設計はTask Groupの下に設けられたダミーメーカー・計測器メーカーからなるデザインチームが担当する。ダミーの開発・評価には、各国政府・自動車メーカー・研究機関など、全世界から45を超える団体が参加し、正

にWorld-Wideな開発体制となっている。

日本もアジア/パシフィック地区代表として議長を務め、本プロジェクトの立ち上げ当初から開発の中心的な役割を担ってきた。

プロトタイプが2000年、量産先行型 (Pre-Production) が2003年に完成し、生体忠実性・応答性・繰り返し性/再現性・耐久性・既存ダミーとの比較などを目的として、コンポーネント試験・スレッド試験・実車試験合わせて1000実験以上の評価がこれまでに世界各地で行われてきた。

### 3. WorldSID の特長

量産型 WorldSID の写真を図1に示す (上体ジャケットははずしている)。WorldSID の各部寸法は最新の成人男

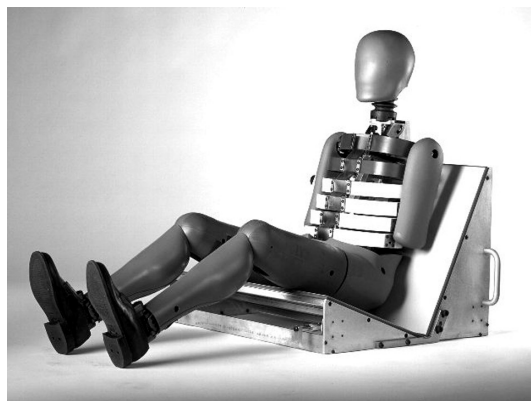


図1 WorldSID 量産型

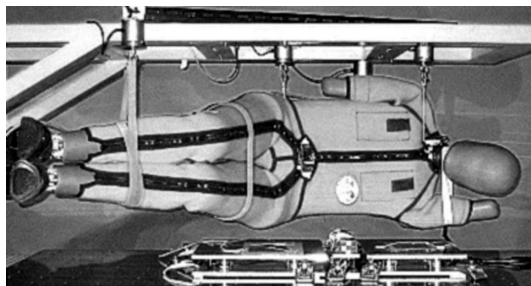


図2 生体忠実性試験の一例

\* 2004年12月22日受付

<sup>1)</sup> 日産自動車(株)先行車両開発部 (243-0123 厚木市森の里青山1-1)

E-mail: a-hitotsumatsu@mail.nissan.co.jp

表1 側面衝突ダミーの生体忠実性試験結果(ISO TR9790による)

ダミー種類	US-SID	EuroSID-1	ES-2	ES-2RE	WorldSID
頭部	0	5.0	5.0	5.0	10.0
頸部	2.5	7.8	4.4	4.2	5.6
肩部	0	7.3	5.3	4.5	7.0
胸部	3.1	5.4	5.8	4.0	8.4
腹部	4.4	0.9	2.7	4.1	7.8
腰部	2.5	1.5	5.2	3.2	6.3
総合評点	2.3	4.4	4.7	4.2	7.6
総合評価	Unacceptable	Fair	Fair	Marginal	Good

性の人体データに忠実に設計されている。一体成型の頭部、二重構造のリブをもつ肩部・胸部・腹部など、ほとんどすべての部位が新規設計された。各部の特性は、側面衝突時の生体忠実性を規定したISO/TR 9790に基づき開発・評価されている。

これまでのダミーで計測が可能であった頭部・胸部・腹部・腰部に加え、腕部や下肢部など、ダミー各部にさまざまなセンサを取りつけることが可能な設計になっている。これにより、既存のダミーでは評価できなかったさまざまな傷害の評価が可能となる。試験データはオプションのダミー内蔵型データ収集装置で収集され、最大で200チャンネル以上のデータを計測することが可能である。

#### 4. 評価結果

ISO/TR 9790に基づいて実施された生体忠実性試験の例を図2に示す。ISO/TR 9790では、頭部・頸部・肩部・胸部・腹部・腰部それぞれについて数種類ずつ、合計33の試験を実施し、それらを総合してトータルの生体忠実性を評価する。

10点満点の総合点により、2.6点未満：Unacceptable, 2.6点以上4.4点未満：Marginal, 4.4点以上6.5点未満：Fair, 6.5点以上8.6点未満：Good, 8.6点以上：Excellentの5段階で総合評価される。

既存の側面衝突ダミーとWorldSIDの生体忠実性評価結果を表1に示す。WorldSIDは唯一Goodの総合評価となり、既存のダミーに対し優秀な生体忠実性をもっていることがわかる。

また繰り返し性／再現性や耐久性、取扱い容易性についても各国で試験が実施され、高い評価が得られている。

#### 5. 今後の予定

WorldSIDの設計・性能要件・評価結果・ユーザマ

ニュアルなどをまとめた規格案ISO WD 15830はISO/TC22/SC12/WG5で2004年5月に承認され、CD投票にかけられた。各国からのコメントに対する修正を加えた後承認され、今後DIS投票へかけられる予定である。ISO/TC22/SC12/WG5では、2005年中の発行を目指し作業を進めている。本ISO規格案には、数百枚に及ぶダミーの図面やCADデータファイルも含まれる。

WorldSID Task Groupは、さらなる改良を加えたWorldSIDリビジョン1仕様の開発を現在も継続しており、2005年6月完成予定となっている。

また、ISO/TC22/SC12/WG5では、小柄女性を模擬したWorldSIDの開発についての論議も始まっており、成人男性用ダミーと同様規格化が今後進められると考えられる。

#### 6. まとめ

WorldSIDは、ISOが中心となり、各国政府・自動車メーカー・研究機関が参加するという過去に例のない方法で開発が行われた。これまで欧米中心に行われてきた衝突ダミーの開発に対し、本プロジェクトでは日本も開発の初期から参画し、その仕様に対し日本の要望を織り込むことができたことは大きな成果といえる。

WorldSIDの完成により、側面衝突ダミーの生体忠実性が大幅に改善されるだけでなく、これまで計測できなかった部位の傷害も評価できることになり、より高い安全性能をもった車両の開発が可能となる。また、WorldSIDの各国法規への適用については、これから検討が始まる段階であるが、側面衝突ダミーの国際統一が実現されれば、現在地域ごとに異なる側面衝突試験法の統一の促進にもつながっていくことが期待できる。

今後も日本として、衝突ダミーや衝突試験法の規格化に積極的に参画し、車両安全性能の向上・国際基準調和の推進に貢献していきたいと考えている。