

車椅子自動車移送安全の基準について

代表理事 廣瀬秀行

群馬大学 亀ヶ谷忠彦

車椅子に高齢者や障害児者が搭乗したまま、自動車で移送するときの搭乗者（や二次的に同乗者）の衝突安全についての基準について解説いたします。欧米では国際標準化機構（以下 ISO という）に合わせて車椅子自動車移送安全が規定されており、欧米製の車椅子や電動車椅子の下部本体にフックのラベルが装着されているものを見つけると思います。その車椅子が ISO に適合した車椅子になります。



自動車シートでは体を起こした姿勢で骨盤と肩ベルトを装着することは義務化され、またチャイルドシートも義務化されています。しかし、日本の道路交通法では車椅子使用者も含め、例外事項になっている状況で、国としての衝突時の安全基準が確保されていません。自動車メーカー各社は独自の基準で固定装置や車椅子が市販されていますが、欧米製の車椅子を除いて、ほとんどの車椅子の衝突安全は確保されていません。ある意味で、障害者や高齢者の自動車移送安全は外国から取り残されたガラパゴス状態です。その安全性をどのように確保していくか、また日本のこれらの福祉技術を海外に広めるときの足かせにもなり、大きな課題となっています。

車椅子自動車移送安全について具体的には ISO7176-19 と ISO10542 があり、ここでは ISO7176-19 について解説いたします。なお、平成 28 年 5 月現在、ISO では改定中であり、それらを含めて解説します。

規格の内容は車椅子本体、車椅子固定装置、シートベルトと頭部支持が ISO の対象となりますが、どのように取り付けるかも重要な要素です。機能として、スレッド試験と呼ばれる衝突を模擬するための設備や負荷方法はもちろん、衝突中や後の車椅子の強度やダミーの位置の規定などがあります。強度以外にも、車椅子や搭乗者を固定するシートベルトを含む固定装置の設置方法はもちろん脱着のやり易さなどの基準などがあります。



日本で行われた障害児用カーシートのスレッド試験（全体）



最大加速時（衝突時の模擬）でのダミーの状況

ISO7176-19 は、はじめにでは搭乗者の事故等での衝突安全にはシートベルトが重要であること、車椅子に乗車しているほうがより危険になり、それらに対処するために ISO10542 と ISO7176-19 があること、車椅子をベルトで固定する方法以外の機器も推奨していること、衝突時の速度は時速 48km を想定し、前方からの衝突が中心としているが、今後、後方や側方衝突の安全性を確保しようとしていること、また、搭乗者にはベルトは骨盤と肩ベルトの設置とその規定をしています。今年度案として体重が 22kg から 13 kgまで下がり、基本はチャイルドシートの使用を推奨しているが、使用が困難な場合、子供では自動車レーサと同じ 5 点ベルトを装着した車椅子も提案している。これら固定は介助者による方法であるが、搭乗者本人でできるような機構を目指している。

1. 全体

体重 13kg 以上の子供から大人の、スクータ、電動車椅子、車椅子を対象に、設計の必要事項、性能必要事項、関連試験方法、ラベル販売前情報、解説書、注意書きを規定している。

2. 車椅子設計必要事項

- 自動車に設置される車椅子上の搭乗者のベルト、同じく自動車固定用車椅子係留のためのベルト、頭部保持装置に分けられている。特に搭乗者のベルトは自動車座席と

同じ骨盤や肩にかけるようにすることが規定され、腹部に回ることは不適切であると述べている。

- 車椅子係留ベルトの車体に対する傾斜角度の規定。
- ティルト型車椅子に関する規定。
- 衝突試験後の合格項目として、車椅子やその部品が完全損傷を起こさないことや、車椅子や搭乗者の抑制・固定ベルトは正常に脱着できる規定。

3. 性能

前方衝突試験について規定され、試験中、試験後の本体や部品の強度やその機能、そして変形や移動による構造物の位置の許容範囲について規定されています。具体的には、電動車椅子のバッテリーなどが衝突時に移動しないこと、また試験後、フック等が10秒以内に脱着可能なことなども規定されています。特に、22 kg以下の場合の部品等はFMVSS 213 と ECE-R44 に従うことが明記されています。

4. ラベルや解説書

ラベルでは上図のマークを付けることで、固定装置の取り付け位置を明示すること、そしてそれらが自動車室内で見えることなどが規定されています。それ以外に、車椅子に貼着するラベル、販売前文書、使用説明書なども規定されています。

5. 法令順守文章

製造社がISO7176-19に従っていることを示す証明となる文章の保管や、衝突試験に関する結果を含めた文書などの保管も規定されています。

6. 他

他に、a)前方衝突試験方法、b)4点固定を意図した固定点の形状や位置規定、c)4点固定を意図した車椅子固定点の脱着試験方法、d)自動車固定手法による車椅子対応の評価手法、e)仮固定器具のガイドライン、f)車椅子ユニバーサルドッキングインターフェイス形状の規定、g)後方衝突時の車椅子前向きでの車椅子搭乗者の改善された防護のための車椅子設計、性能、ラベル推奨、h)ISO7176-19の順守基準チェックリスト

また、多種の障害児者や高齢者がおり、障害や症状に合わせた自動車上での安全が必要です。米国のパンフレットでは気管切開した場合や、シートベルトを外したり、付けたがらなかったりする知的・発達障害への対応などについて解説されています(www.preventinjury.org)が、日本では全くできていません。これらより、乗車中の搭乗者の座位姿勢は非常に重要であり、本財団として取り組む必要があります。