

子どものシートベルト着用およびチャイルドシート使用 に関する調査研究



自動車安全運転センター（調査研究部）

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町3番6号 紀尾井町パークビル2F

<https://www.jsdc.or.jp/library/tabid/122/Default.aspx>



現在の道路交通法では、6歳以上の児童についてはチャイルドシートの使用義務規定は設けられていませんが、子どもの体格によっては6歳以上でもシートベルトが首や腹部にかかり、予期せぬ人体の損傷を招く可能性があることから、法上の義務にかかわらず、シートベルトを適切に着用できるようになるまではチャイルドシートを使用することが奨励されています。

本調査研究では、6歳以上の子どもが安全にシートベルトを着用するための対策の検討に向けて、子どもの体格や車種によって、チャイルドシートを使用した場合と使用しない場合のシートベルトによる身体の保護程度がどのように異なるかを確認するための実験を行いました。

1 子どもの体格によるシートベルトの身体保護程度に関する実験

(1) 実験の方法

身長が120cm～150cm台の53人の小学生を実験参加者として、オートリブ株式会社の協力を得て、同社の筑波事業所の実験施設で実施しました。ミニバンの2列目左側座席（助手席後方）への乗車を想定し、表に示す着座状態3パターンと、座席前後調整2パターン（標準位置、後方位置）とを組み合わせた合計6パターンを設定の上、三次元測定システム（ベクトロン）を使用して15項目29点の座標を測定しました。また、実験参加者に対する聞き取り、測定担当者による目視確認を行い、ショルダーベルトが首がかりになる状況、ラップベルトが腹がかりになる状況を把握するとともに、背もたれありのチャイルドシート（ジュニアシート）及び座面みのチャイルドシート（ブースターシート）の使用により、これらの状況が解消するかを確認しました。

表 着座状態

ジュニアシート	ブースターシート	補助なし
		
背もたれと座面の両方使用	座面のみ使用	チャイルドシート不使用

※ シートベルトの効果が発揮されるようにするためには正しいシートポジションであることが重要であると判断し、調査結果については標準位置での測定に基づいて分析した結果のみを掲載

表 空間座標測定装置(ベクトロン)と座標測定点



測定順	座標測定点
1	耳珠
2	ショルダーベルトのアンカー
3	ラップベルトのアンカー
4	胸骨柄
5	肩峰
6	胸骨柄真横のショルダーベルトの上端
7	剣状突起
8	正中を通過するショルダーベルトの上端
9	ASIS(上前腸骨棘)
10	ASISに最も近いラップベルトの上端
11	ラップベルト外側の固定点の上端 (ジュニアシート・ブースターシート使用時は腰部固定箇所)
12	ラップベルト内側Dリング通過時の上端 (ジュニアシート・ブースターシート使用時は腰部固定箇所)
13	正中を通過するラップベルトの上端
14	大腿骨外側上顆
15~29	ASIS上~大腿にかけての外形形状 (ASISより上の5点、ASIS~太腿にかけての10点を測定)

※ ASIS=上前腸骨棘(腰骨の一番出っ張った部分)

(2) 実験の結果(三次元測定：一部抜粋)

ア ショルダーベルトの通過位置

測定結果から「肩幅比」を算出して、ショルダーベルトの通過位置が「首側」(首がかりの可能性が高くなる側)もしくは「肩側」(首がかりの可能性が低くなる側)のいずれを通過するか評価しました。その結果、補助なしの場合は「首側」となる児童が多く、身長が低いほどその傾向は顕著でしたが、ブースターシートやジュニアシートの使用により、身長に関わらず「首側」になる可能性は低くなりました。

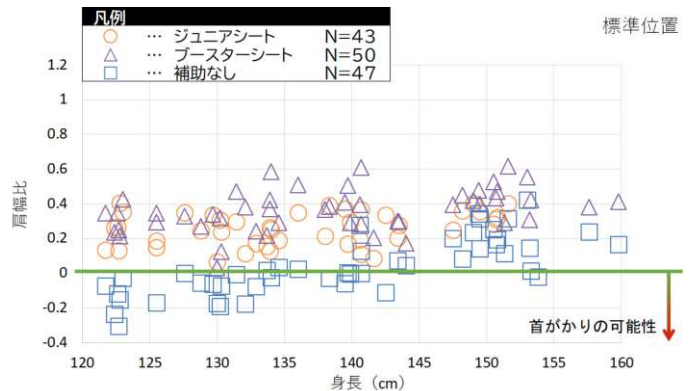
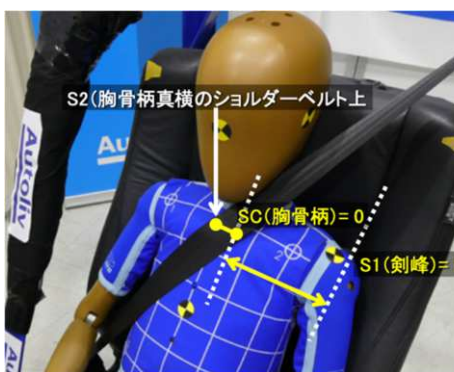


図 「肩幅比」による評価(左)とその際の通過位置(右)

イ ラップベルトの角度

測定結果から「ラップベルトの角度」を算出して、ラップベルトが「太もも側」(腹がかりの可能性が低くなる側)もしくは「腹部側」(腹がかりの可能性が高くなる側)のいずれの状態であるかを評価しました(角度が狭いほど「腹部側」)。その結果、補助なしの場合は「腹部側」となる児童が多く見受けられましたが、ブースターシートやジュニアシートの使用により、「腹部側」になる可能性は低くなりました。

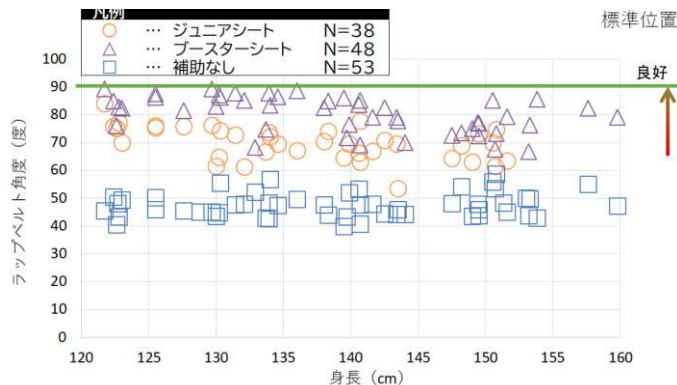


図 「ラップベルトの角度」の評価(左)とその際の角度(右)

(3) 実験の結果(目視確認：一部抜粋)

ア ショルダーベルトの首がかり状態

ショルダーベルトを「接触なし」(安全な状態)、「首に接触」(どちらともいえない)、「顔に接触」(危険な状態)として3分類しました。その結果、補助なしの場合は144cm以下の児童に「首に接触」する状態が見受けられましたが、ブースターシートとジュニアシートの使用により、全員が「接触なし」の安全な状態になりました。

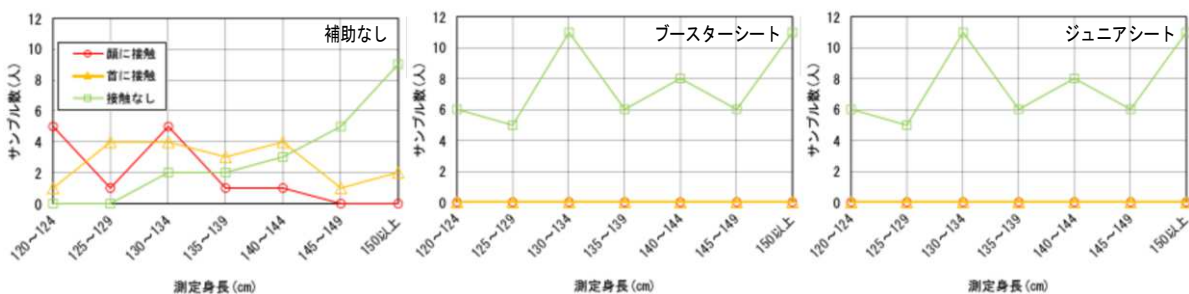


図 目視確認によるショルダーベルトの接触状態の測定結果

イ ラップベルトの腹がかり状態

ラップベルトの腹がかり状態を「ASISより下」(安全な状態)、「ASIS直上」(どちらともいえない)、「ASISより上」(危険な状態)として3分類しました。その結果、補助なしの場合は「ASISより上」及び「ASIS直上」の状態が散見されましたが、ブースターシートやジュニアシートの使用により、全員が「ASISより下」の安全な状態になりました。

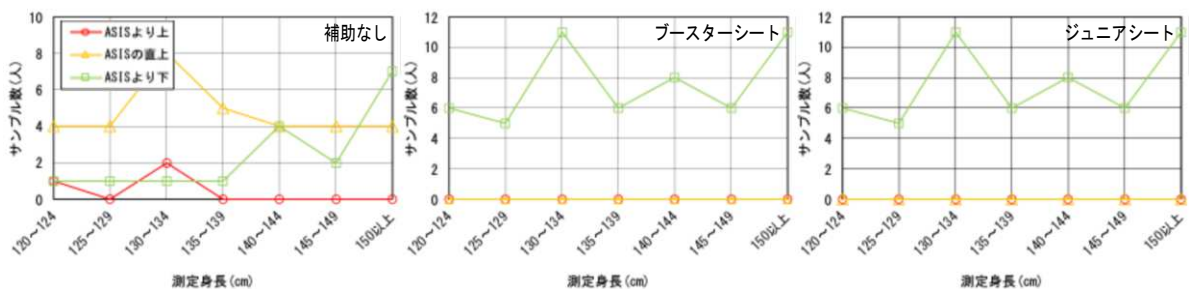
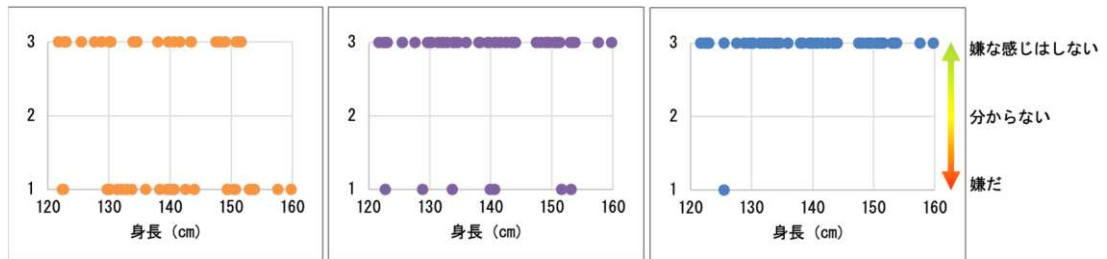


図 目視確認によるラップベルトの腹がかり状態の測定結果

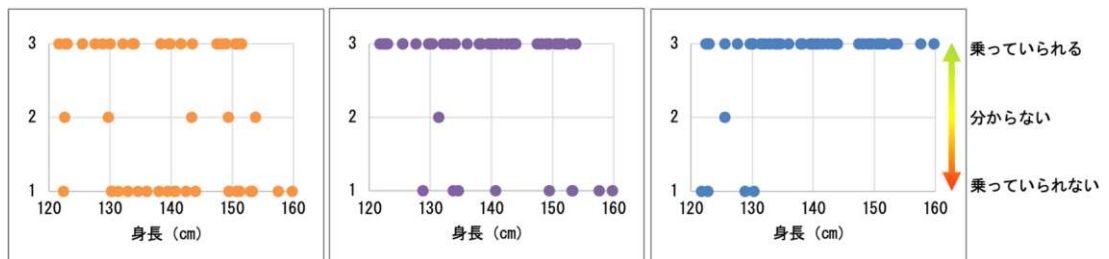
(4) 実験参加者に対する着座時の聞き取り調査の結果(一部抜粋)

「背もたれの感じ方」については、ジュニアシート使用の場合は、体格が良くなることで背もたれやヘッドレストの幅が窮屈に感じられるようになったためと思われるのですが、身長130cm以上で「嫌だ」と回答する児童が多くなっています。また、「長時間乗車の可否」についても、普段のジュニアシート有無による慣れや、体格による窮屈さの感じ方の影響が大きいと思われるのですが、身長130cm以上で「乗ってられない」と回答する児童が多くなっています。



(●ジュニアシート ●ブースターシート ●補助なし)

図 背もたれの感じ方の回答結果



(●ジュニアシート ●ブースターシート ●補助なし)

図 長時間乗車可否の回答結果

2 まとめ

目視確認及び三次元測定の結果、ジュニアシート及びブースターシートの使用によるシートベルト装着状態の改善効果は低身長ほど高く、高身長においても限定的ながらその効果があることが認められました。このことから、関係各所がチャイルドシートの使用を推奨する「150cm未満」という基準は妥当であることといえます。他方で、児童が成長するにつれてチャイルドシートの使用を嫌がるといった状況や、チャイルドシートの使用義務規定から外れる6歳を境に使用をやめてしまう状況が見受けられました。また、計測担当者の所見として、チャイルドシートを使用する場合でも、ガイドにシートベルトを正しく通せないことによる「ねじれ」の発生、正しい姿勢で着座しないことで使用効果が低下することについても指摘されました。以上を踏まえ、チャイルドシートの使用義務規定を6歳以上に引き上げる際には、その使用方法や正しい姿勢で着座することの重要性について啓発活動を推進していくことが必要と思われる。

この冊子は、自動車安全運転センターの令和7年度調査研究報告書「子どものシートベルト着用およびチャイルドシート使用に関する調査研究」をもとに作成しました。