

第2回技術安全ワーキンググループ における委員意見に対する追加情報

1. 路上横臥事故
2. チャイルドシートミスユース

(一般社団法人) 日本自動車工業会

1.1. まとめ「路上横臥事故」

背景

路上横臥事故は、

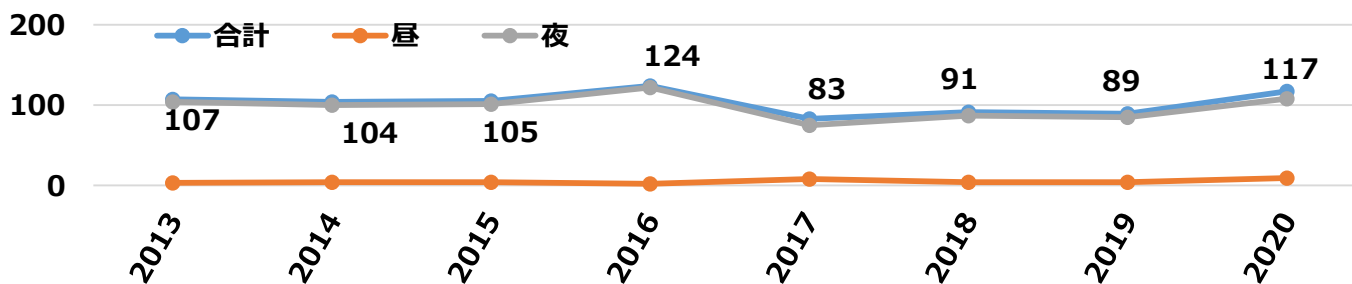
- ✓ 事故類型別死亡事故件数では、第二位で横断の次。人対車両(4輪車)の死亡事故の約12%を占め、夜間事故が多い。
- ✓ 路上横臥死亡事故は経年でほぼ変化していない。
- ✓ 海外と比べて割合が高い。(現時点では、米国としか比較ができていない。)

Key Points

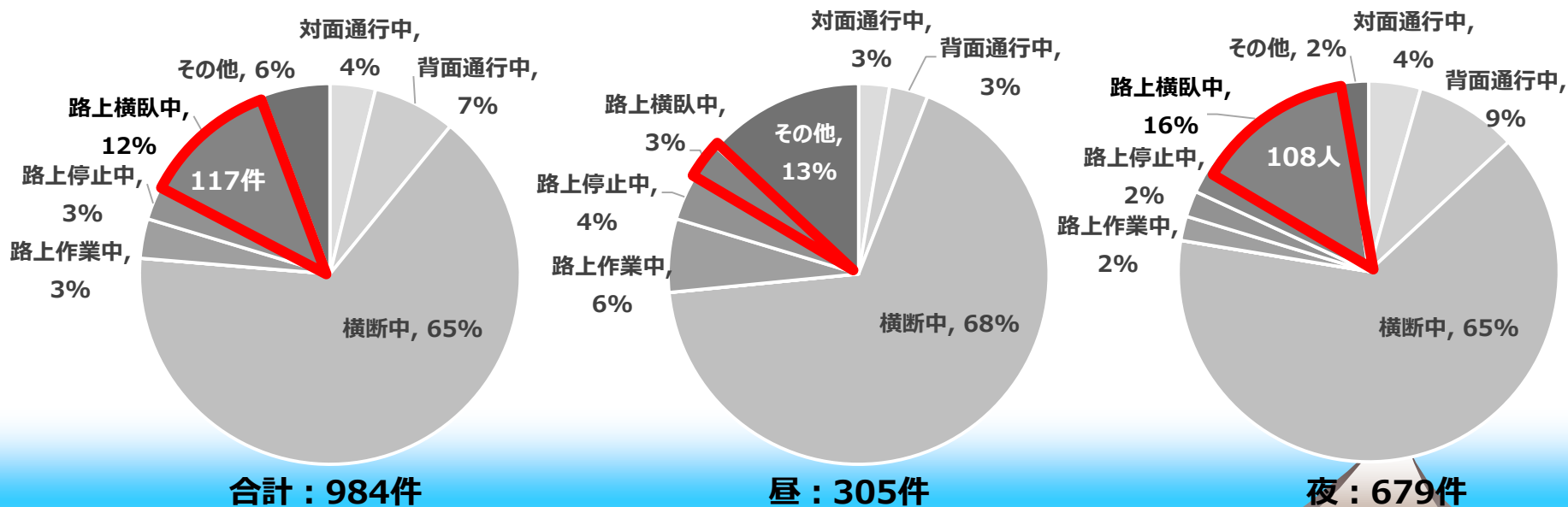
- ✓ AEB等における技術的な対応は困難。横臥中の姿勢が様々であり、正常な歩行者のような、形状に関する一定の特徴を有さないため、路上の落下物(布など)や路面の模様なのか、人間なのかをシステムが判別することが極めて困難。また路面からの立ち上がり高さが極めて低いため、そもそも車載のカメラやミリ波レーダーでのセンシングが難しい。
- ✓ 対応技術の状況を踏まえると、先ず先進ライトで運転手から発見しやすくすることで現実的に効果が挙げられそう。
- ✓ 横臥に至る状況・原因から見て、人からのアプローチ(教育等啓発)を考えるべきではないか。

1.2. 路上横臥事故対策 (1/2)

- 路上横臥死亡事故は経年でほぼ変化していない。
- 人对車両(4輪車)の死亡事故の約12%を占め、夜間事故が多い。



事故類型 (人对車両、路上横臥) ・昼夜別 死亡事故件数 (1当 : 4輪車) の推移



令和1年 事故類型別 (人对車両) ・昼夜別 死亡事故件数 (1当 : 4輪車)

Source: ITARDA 交通事故統計表データ 令和1年

1.2. 路上横臥事故対策 (2/2)

■ 路上横臥者の死亡事故相手は、乗用 普通・軽自動車が多い。

事故類型別（人对車両）・昼夜別 当事者別 死亡事故件数（1当：4輪車）

昼	乗用車					貨物車					ミニカー	特殊車
	大型車	中型車	準中型車	普通車	軽自動車	大型車	中型車	準中型車	普通車	軽自動車		
対面通行中	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0
背面通行中	0	0	0	2	4	1	0	0	2	1	0	0
横断中	5	2	0	57	49	18	8	16	17	34	0	0
路上遊戯中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
路上作業中	0	0	0	4	3	3	3	4	1	0	0	1
路上停止中	1	0	0	5	2	1	0	0	1	2	0	0
路上横臥中	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	20	2	6	2	2	1	8	0	0

夜	乗用車					貨物車					ミニカー	特殊車
	大型車	中型車	準中型車	普通車	軽自動車	大型車	中型車	準中型車	普通車	軽自動車		
対面通行中	0	0	0	11	8	3	3	3	1	1	0	0
背面通行中	0	1	0	20	22	5	2	1	1	7	0	0
横断中	1	1	0	200	135	15	17	7	26	36	0	0
路上遊戯中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
路上作業中	1	0	0	3	2	3	0	3	0	2	0	0
路上停止中	0	0	0	7	2	3	0	1	2	0	0	0
路上横臥中	0	0	0	61	27	6	2	5	2	5	0	0
その他	0	0	0	11	4	0	0	0	0	0	0	0

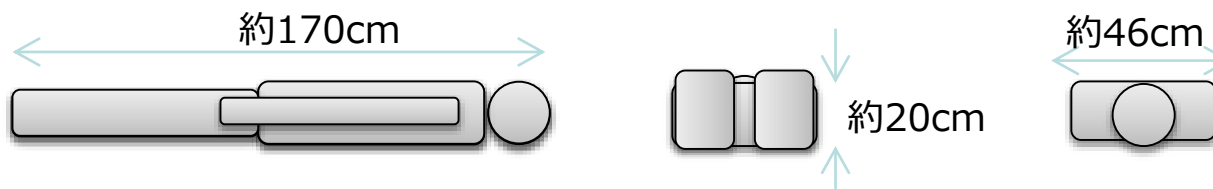
Source: ITARDA 交通事故統計表データ 令和1年

1.3. 路上横臥者への対応について (1/2)

■ 現在の衝突被害軽減ブレーキ (AEBS) 技術での検出性能

➤ 反射(検知)面積が狭く、レーダーの反射が弱い → ①本条件を検出可能なセンシング技術が必要

- ▶ 日本人成人男性※のサイズは身幅約46cm、腹部厚約20cm、身長約170cm
- ▶ 縦方向 (車両進行方向と平行) に横臥している場合には更に検知面積が狭まる



日本人成人男性の模式図

※出典：日本人成人男女の平均体型を有する全身数値モデルの開発、長岡ら、2002

1.3. 路上横臥者への対応について (2/2)

■ 現在の衝突被害軽減ブレーキ (AEBS) 技術での認知性能

➤ 検知だけでなく、作動すべき対象と判別する必要がある →②ハード・ソフト両面での判別性能の革新が必要

▶ 一般的に鉛直方向に長い物体の方が人と判別しやすく、横断や静止している歩行者の判別はそれを利用

▶ 横臥者の場合は鉛直方向の高さが低いため、作動すべき対象と判断することが非常に難しい

▽幾何学的にも道路の勾配変化やコントラストの大きなものとの区別が非常に困難

▽カメラでは道路のシミ等と区別がつきにくく、同様にパターン・マッチングが困難

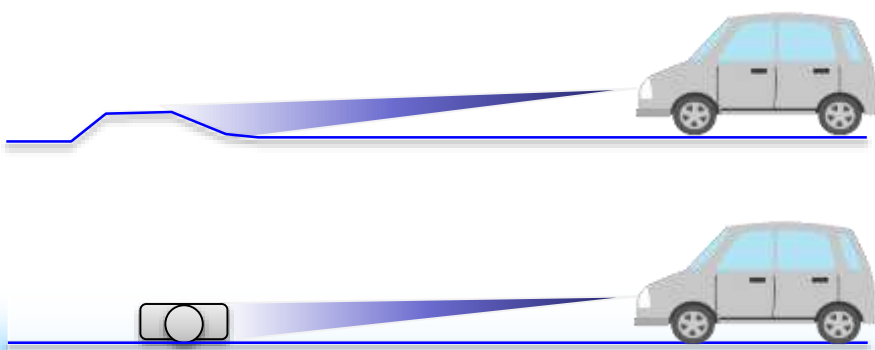
・カメラ方式では、コントラストが高い所 (画素の非連続的な変化) を物体の輪郭線と捉えて対象物の有無を確認します。

コントラストが高ければ照明の反射を受けた水溜まり、マンホール、電信柱の影等も、横臥者と同等の対象として認知されることが多く、路上に横たわる物体を人と明確に判断・区別する事が出来ません。

・レーダー方式では、車両からの距離差、レーダ反射強度 (強弱) から物体の形状を推定します。

鉛直方向の高さが十分でないと、路上の凹凸や勾配と明確に判断・区別する事が出来ません。

▶ 更に縦方向 (車両進行方向と平行) に横臥している場合は、現状の技術では判別不可能



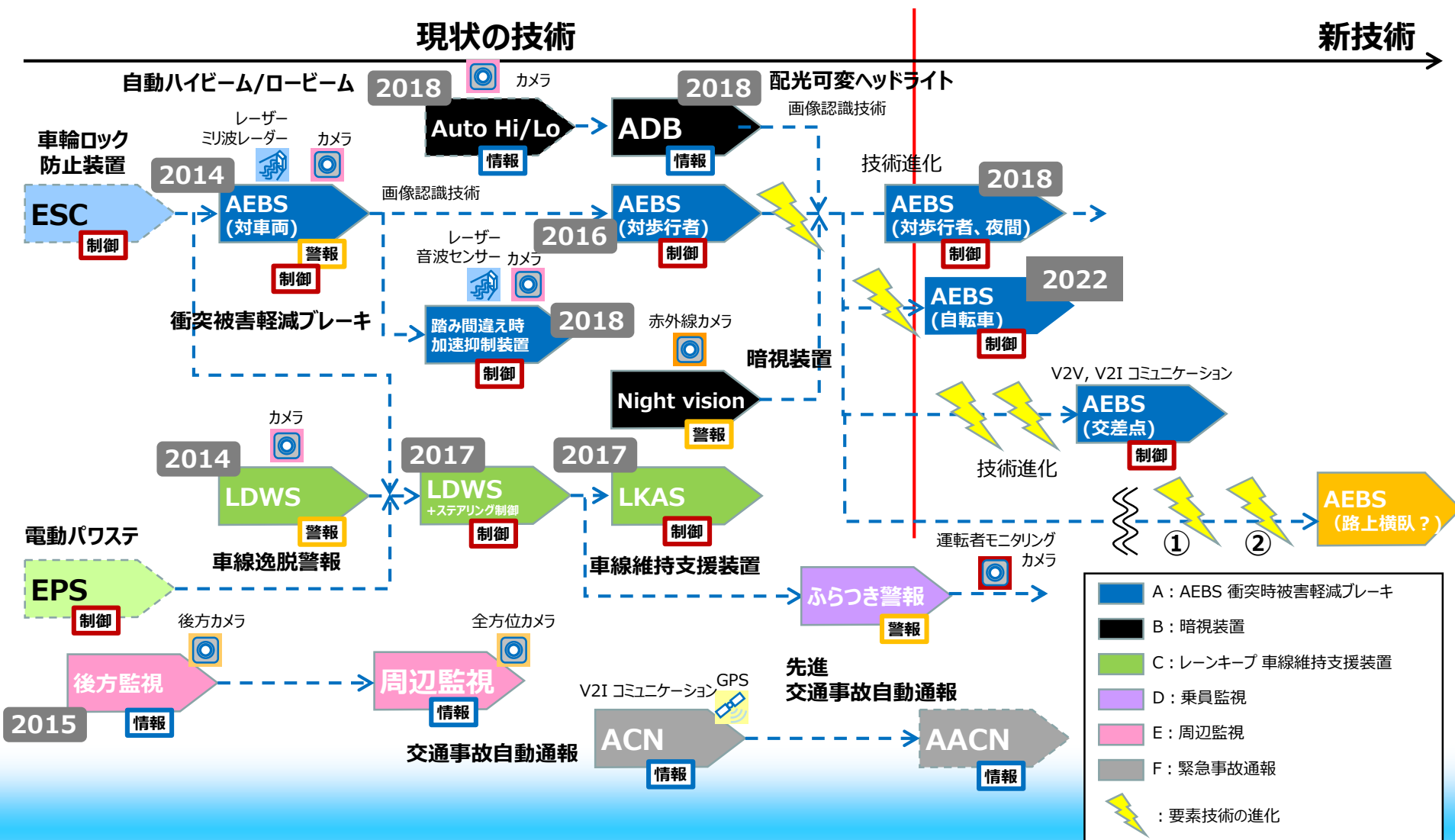
勾配変化と路上横臥者のイメージ



車内からの前方視界に横臥者 (明色系)、横臥者 (暗色系)、マンホールのイメージを配置

現在普及しているAEBS認識技術では、路上横臥者を的確に判断することは出来ない

1.4. 予防安全技術の進化と普及



1.5. 先進ライトの効果

- 前方視界の確保として、走行ビームの活用が重要
- 2019年の新車装着率： 自動防眩型前照灯(ADB) 12.1%、自動切替型前照灯(HBA)70.0%



すれ違いビーム(ロービーム)



走行ビーム(ハイビーム)

出典：JAF Mate 2013年11月号 “夜間走行時はハイビームが基本”～「ロービームの限界を知る」テスト結果をホームページで公開～
国交省主催 安全シンポジウムにて度々使用



ADB非搭載



ADB搭載

<https://www.koito.co.jp/technology/koito/system.html>

1.6. 北米における路上横臥死者数

NHTSA FARS database

PBType.csv SAS, Name: PEDCTYPE

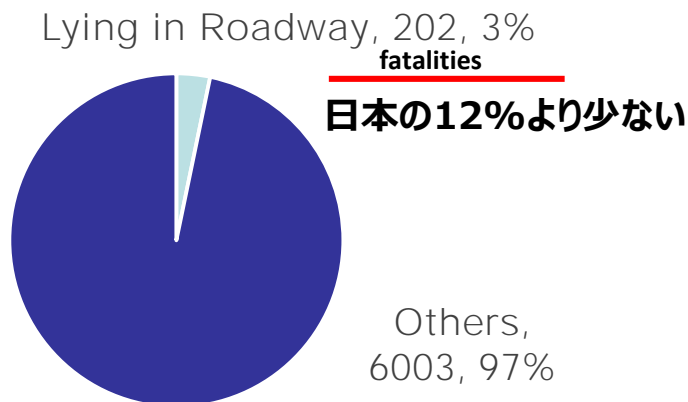
Definition: This data element summarizes the circumstances of the crash for this pedestrian.

Additional Information: This data element is applicable to pedestrians only.

Filtered

INJ_SEV : AIS 4 (Fatal), PER_TYP : 5 (Pedestrian)

2017- Later 313 Lying in Roadway



Total : 6,205 fatalities

Source : FARS 2019

0	Not a Pedestrian	710	Multiple Threat
120	Dispute-Related	730	Trapped
130	Pedestrian on Vehicle	741	Dash
140	Vehicle-Vehicle/Object	742	Dart-Out
150	Motor Vehicle Loss of Control	760	Pedestrian Failed to Yield
160	Pedestrian Loss of Control	770	Motorist Failed to Yield
190	Other Unusual Circumstances	781	Motorist Left Turn - Parallel Paths
211	Backing Vehicle - Non-Trafficway - Driveway	782	Motorist Left Turn - Perpendicular Paths
212	Backing Vehicle - Driveway Access	791	Motorist Right Turn - Parallel Paths
213	Backing Vehicle - Trafficway	792	Motorist Right Turn on Red - Parallel Paths
214	Backing Vehicle - Non-Trafficway - Parking Lot	794	Motorist Right Turn on Red - Perpendicular Paths
219	Backing Vehicle - Other/Unknown	795	Motorist Right Turn - Perpendicular Paths
220	Driverless Vehicle	799	Motorist Turn/Merge - Other/Unknown
230	Disabled Vehicle-Related	830	Non-Trafficway - Parking Lot
240	Emergency Vehicle-Related	880	Non-Trafficway - Other/Unknown
250	Play Vehicle-Related	900	Other - Unknown Location
311	Working in Roadway	910	Crossing an Expressway
312	Playing in Roadway		
313	Lying in Roadway		
320	Entering/Exiting Parked or Stopped Vehicle		
330	Mailbox-Related		
--	Transit Bus-Related		
341	Transit Bus Stop-Related		
342	School Bus Stop-Related		
360	Ice Cream/Vendor Truck-Related		
410	Walking/Running Along Roadway With Traffic - From Behind		
420	Walking/Running Along Roadway With Traffic - From Front		
430	Walking/Running Along Roadway Against Traffic - From Behind		
440	Walking/Running Along Roadway Against Traffic - From Front		
459	Walking/Running Along Roadway - Direction/Position Unknown		
461	Motorist Entering Driveway		
465	Motorist Exiting Driveway		
469	Driveway Access - Other/Unknown		
510	Waiting to Cross - Vehicle Turning		
520	Waiting to Cross - Vehicle Not Turning		
590	Waiting to Cross - Vehicle Action Unknown		
610	Standing in Roadway		
620	Walking in Roadway		
880	Not At Intersection - Other/Unknown		
890	At Intersection - Other/Unknown		

2.1. まとめ「チャイルドシート・ミスユース」

背景

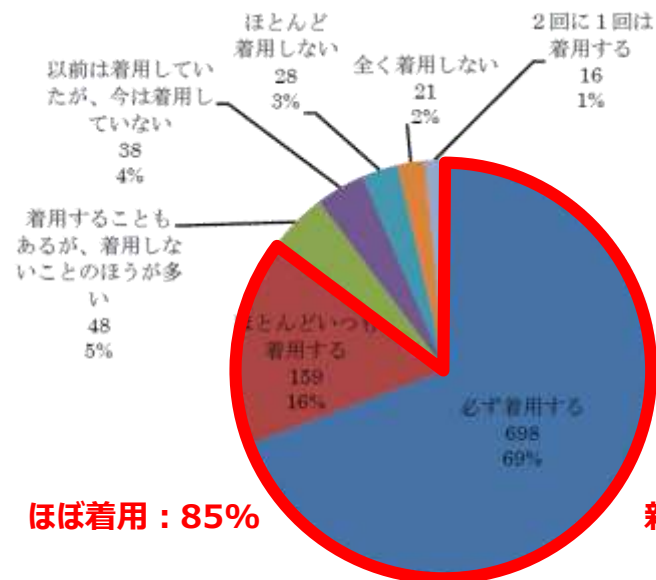
- ✓ 第2回 技術安全WGにて、総じて「**CRSの正しい使い方をいかにユーザーに啓発していくのか**」という視点でコメントをいただいている。

Key Points

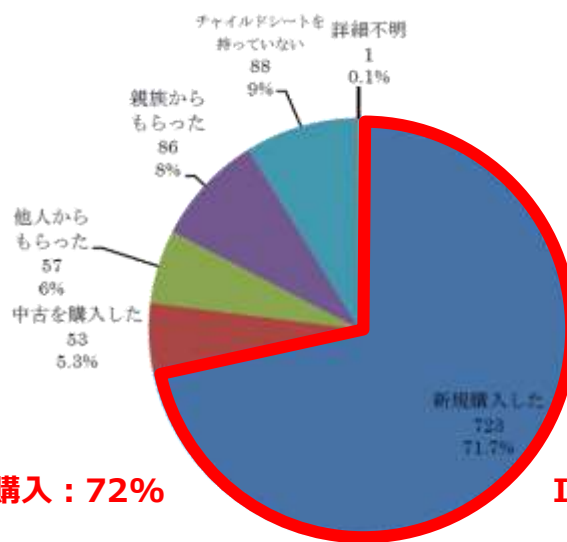
- ✓ ミスユース(誤装着等)をなくす観点で、ISO-FIX、i-SIZEを使っていたきたい。
2012年以降、ISO-FIXアンカレッジを新型・乗用車に採用済(既に約10年が経過)。
- ✓ 「適切なCRSを選び使っていただく」、お客様のCRS選定～取り付けまでのプロセスに応じ、該当する**タッチポイントで適切なコミュニケーションを考えていく必要がある**。
- ✓ ジュニアシートの「ベルトの使い方」は実態調査が必要。
- ✓ 実行には、業界間連携が必要。

2.2. CRS保有状況

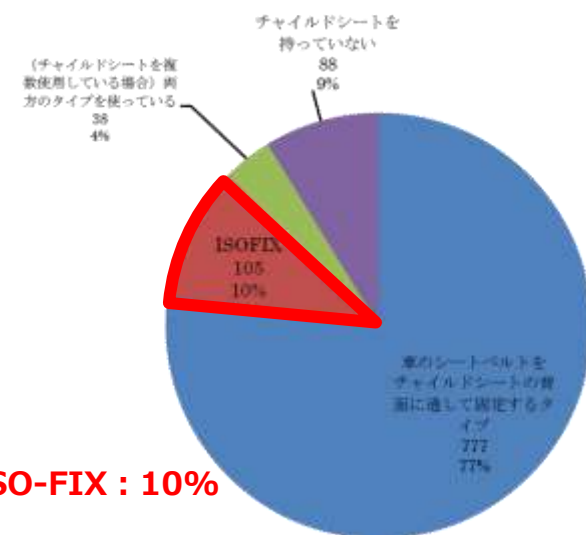
- 大多数(85%)の方がチャイルドシートを使用している。
- 新規購入の方が多い(72%)。
- 「ISO-FIX」を選んでいる(10%)が少ない ⇒ ISO-FIXをより使っていただく施策はないのか。



チャイルドシートの着用状況



チャイルドシートの入手方法



使用しているチャイルドシートのタイプ

調査対象：6歳未満の子どもを持つ20-49歳の保護者（男女不問）で、車に子ども乗せて運転する頻度が週に1回以上の人
男性502名、女性506名、合計1008名

出典：効果の高いチャイルドシート着用促進コンテンツ「本当に子どもを愛するなら」の作成・効果評価・社会周知
平成25年度（中間報告）タカタ財団助成研究論文

2.4. チャイルドシート情報の事例 -OEM-

安心・安全

プラスサポート高スアットキー | **チャイルドシート** | ロックベルト (サブブルーシート用) | サイドミラー商品 | 最新型セット

小さな笑顔を守るために、トヨタ純正だからできることがあります。

NEO G-CHILD baby | NEO G-CHILD baby | NEO G-CHILD baby | NEO G-CHILD baby

シニアシート

https://toyota.jp/dop/safety/childseat/?_ga=2.130692043.599383311.1612148279-1729052795.1513062918

装着方法一覧表 >

	プラスサポート高スアットキー	チャイルドシート	ロックベルト (サブブルーシート用)	サイドミラー商品	最新型セット
NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby
価格	¥95,800 (消費税別 ¥10,000)	¥41,800 (消費税別 ¥4,000)	¥99,000 (消費税別 ¥9,000)	¥77,000 (消費税別 ¥7,000)	¥38,500 (消費税別 ¥3,000)
色	ベージュ	ブラック	ブラック	ブラック	ブラック
装着方法	シートベルト	シートベルト	シートベルト	シートベルト	シートベルト
備考	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby
商品コード	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby	NEO G-CHILD baby
在庫状況	在庫あり	在庫あり	在庫あり	在庫あり	在庫あり
商品画像	商品画像	商品画像	商品画像	商品画像	商品画像
商品説明	商品説明	商品説明	商品説明	商品説明	商品説明

チャイルドシート選びのPOINT >

お子さまの成長にあわせて、最適なチャイルドシートを選ぶために

チャイルドシート選びのPOINT

取り付け方を「ISO FIX固定」or「シートベルト固定」で選ぶ

ISO FIX 「ISO FIX固定」は、簡単な取り付けと確実な固定による安全性が魅力。ただしISO FIX固定に対応していない車種には装着できないので、注意が必要です。

シートベルト固定 「シートベルト固定」は、車両の3点式シートベルトを使用して固定するタイプ。ISO FIX固定に対応していない車種にも取り付けができます。

「兼用タイプ」or「専用タイプ」で選ぶ

「兼用タイプ」は、お子さまの成長にあわせてベビーシートとしてもチャイルドシートとしてもお使いいただけます。

「専用タイプ」には、ベビーシートとしてのみ使えるものと、学童用としてのみ使えるジュニアシートがあります。

2.5. チャイルドシート情報の事例 –情報サイト–



チャイルドシート選び方

How to choose a child seat.

- ✓ チャイルドシートの着用義務
- ✓ 子供の年齢別人気ランキング
- ✓ 新生児から
- ✓ 1歳頃から
- ✓ 3・4歳頃から
- ✓ 選び方のポイント
 - ✓ 子供の成長にあったシートとは？
 - ✓ いつもの車に取り付けられる？
 - ✓ あると嬉しいおすすめ機能って？
 - ✓ 安全性は何をチェックする？
- ✓ 主なメーカー
- ✓ 子育て関連コンテンツ

チャイルドシートの着用義務

※乗車義務では無い

チャイルドシート未着用は罰金2万円

※乗車義務では無い

※乗車義務では無い

ISOFIXのメリット

かんたん！確実！

ISOFIXのメリット

ISOFIXのメリット

4. 安全性は何をチェックする？

※乗車義務では無い

※乗車義務では無い

※乗車義務では無い

選び方のポイント

1. 子供の成長にあわせてチャイルドシート選び方

2. 子供の成長にあわせてチャイルドシート選び方

3. 子供の成長にあわせてチャイルドシート選び方

選び方のポイント

※乗車義務では無い

※乗車義務では無い

※乗車義務では無い

チャイルドシートアセスメントについて

※乗車義務では無い

※乗車義務では無い

※乗車義務では無い

↓

チャイルドシートメーカーにリンク

2.6. チャイルドシート情報の事例 -チャイルドシートメーカー-



取り付け方法/乗せ方動画による説明



<https://www.combi.co.jp/>

	① 2列目左側	② 2列目中央	③ 2列目右側
後向き	取付けできません。	×21 取付けできません。	取付けできません。
前向き	取付けできません。	×21 取付けできません。	取付けできません。
後向き	取付けできません。	取付けできません。	取付けできません。
前向き	取付けできません。	取付けできません。	取付けできません。



2.7. ブースター着座時の設計確認



ダミー Q10(10歳児)

身長：144cm

END