

Jikencenter

NEWS

自研センターニュース

令和8年9月15日発行
毎月1回15日発行（通巻612号）

9

SEPTEMBER 2026



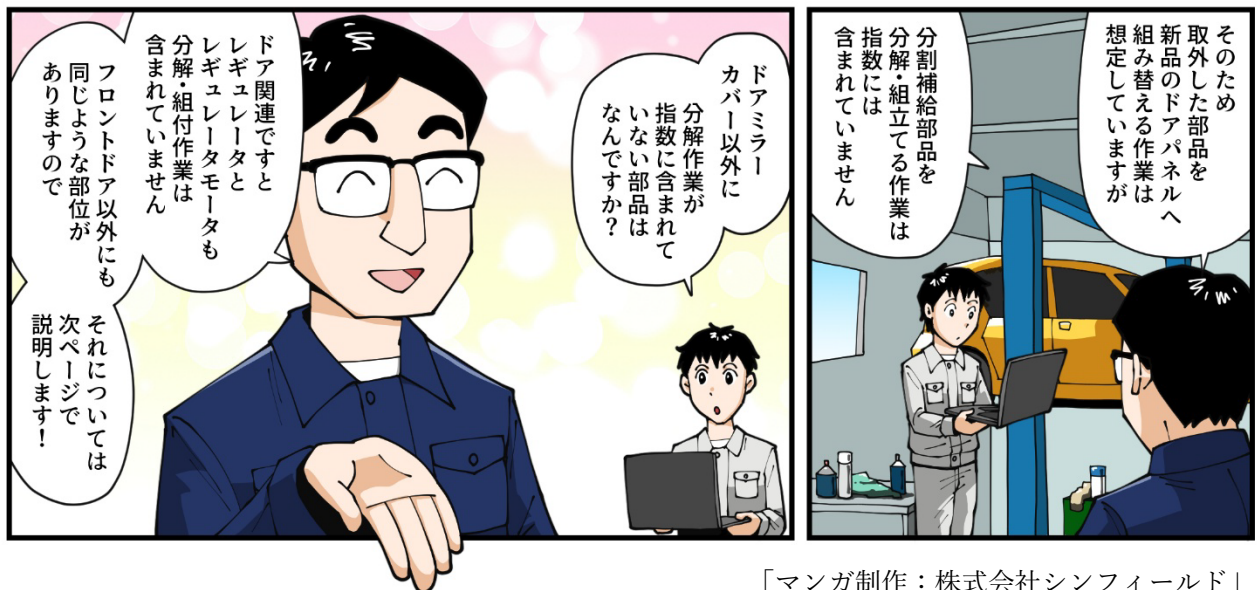
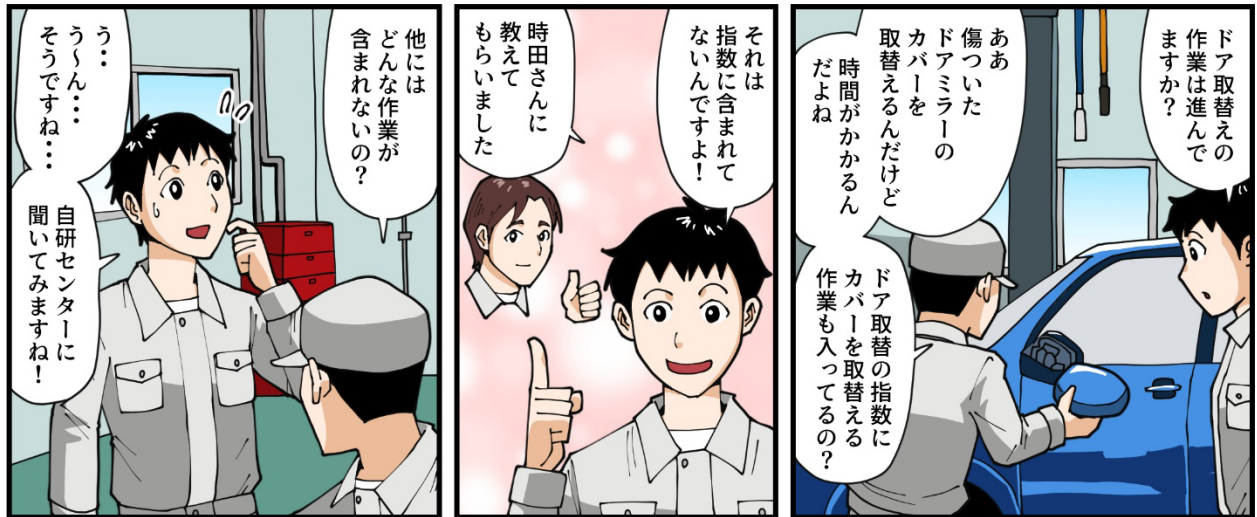
CONTENTS

マンガでわかる指数入門.....	2
第8回「脱着・取替指数」には何が含まれているの？（ボルト系）	
特別記事.....	6
エアバッグ展開時の温度について	
特別記事.....	16
衝突実験設備紹介「テンションピット」編	
新型車構造情報.....	19
日産 リーフ（ZE2 系） カウルトップ関連部品のエプトシーラ貼替え作業	
技術情報.....	23
トヨタ MIRAI（JPD20） SIDE LiDAR 光軸調整について （レーザー墨出し器を使用しない方法）	



マンガでわかる指数入門

第8回「脱着・取替指数」には何が含まれているの？（ボルト系）



「マンガ制作：株式会社シンフィールド」

1. はじめに

「脱着・取替指数」は、以下の4系統に分かれています。

系統	指数項目番号	対象部位
ボルト系	B000	バンパやボンネットなどの外装部品、ヘッドライニングやシートなどの室内部品
溶接系	B000	フロントサイドメンバやリヤフェンダなどの溶接されている部品
ガラス系	G000	フロントガラスやバックドアガラスなどのガラス
メカニカル系	M000	コンデンサ、サスペンション、ステアリングコラムなどのメカニカル部品

今回は、上記4系統の中から「ボルト系指数」について、具体的にどのような作業が含まれているかを解説します。

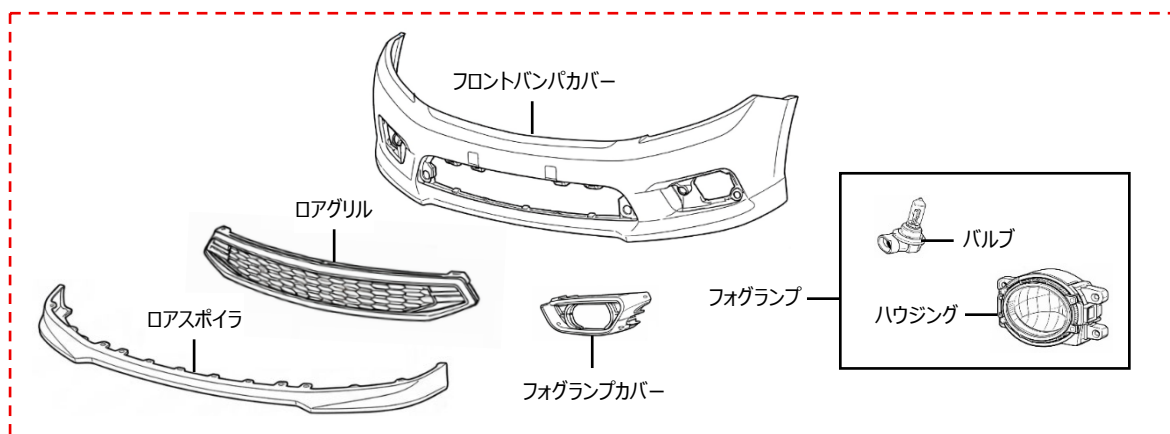
2. ボルト系指数に含まれる作業

(1) 脱着指数

脱着指数は、作業範囲の構成部品を一体で車両から取外し、取付ける作業を数値化したものです。具体的には、以下作業が含まれています。

- ・対象部品を取外す際に必要なボルト・クリップなどの締結要素の脱着
- ・対象部品とボデー側ハーネスとのコネクタの切離し・接続
- ・全締結を切離したのちに、対象部品を車両から取外して再度取付ける作業
- ・対象部品を取外すために、先に取外す部品（バンパアップカバーなどの付属品）の脱着作業

例えば下図のフロントバンパの場合、フロントバンパカバーとフォグランプやスポイラなどの構成部品を車両から一体で取外して、取付ける作業が脱着指数です。



 : フロントバンパ作業範囲

なお、フロントバンパを取外す際にラジエータグリルを先に取外す必要がある場合、フロントバンパの指数項目ではラジエータグリルを「取外し状態」の部品としており、フロントバンパ脱着の指数にラジエータグリル脱着の指数を加算して使用します。なお、「取外し状態」とする部品は、車両によって異なります。

(2) 取替指数

取替指数は、脱着指数作業の「構成部品を一体で脱・着する作業」に、構成部品の「分解」「組付け」作業を加えて、数値化したものです。

取替指数に含まれる分解作業は指数項目によって異なり、以下の二種類があります。

① 主部品取替＋全作業範囲部品を分解・組付け

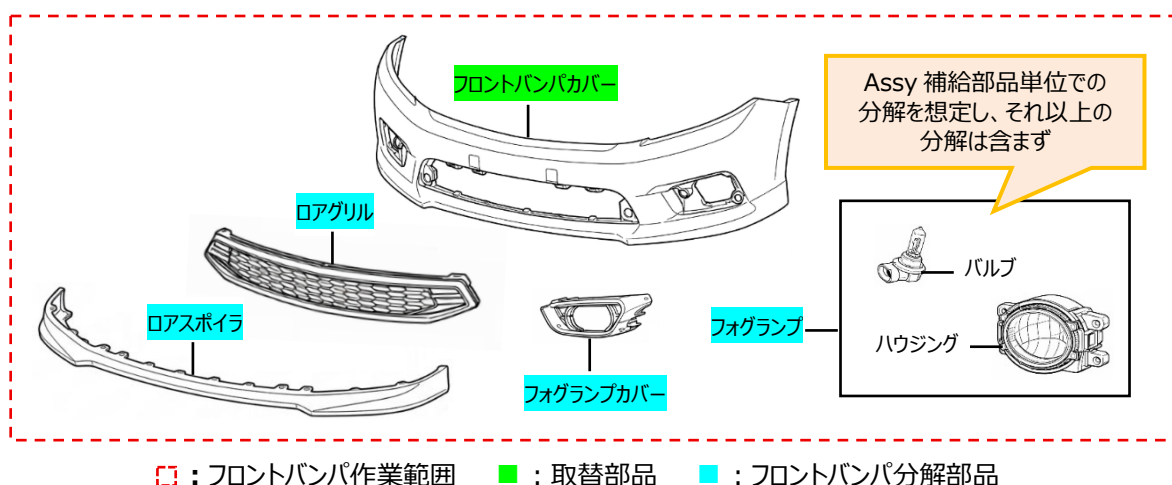
指数項目名に記載されている主たる部品の取替と、全構成部品の分解・組付け作業を前提としています。

【例】フロントバンパ

主部品であるフロントバンパカバーの取替と、一体で取外した全構成部品の分解・組付け作業が含まれています。

ロアグリルなどの構成部品は、補給部品単位まで分解し、新品のフロントバンパカバーに組み替える作業が含まれています。ただし、各部品が更に分解可能な構造であっても、補給部品単位以上の分解作業は指数に含まれていません。

また、下図のフォグランプのように Assy 補給の他に更に細分化されたバルブやハウジングの補給部品が設定されている場合、フォグランプをフロントバンパカバーから取外し、新品のフロントバンパカバーに取付ける作業は含まれています。しかし、Assy 補給を更に分解する作業は含まれていません。



② 主部品取替を前提とした分解・組付け

主たる部品の取替を前提としており、主部品から取外した構成部品は補給形態にかかわらず、それ以上の分解作業は含まれていません。

【例1】カウルトップベンチレーターバ

カウルトップベンチレーターバ（以下、カウルグリル）の取替を想定しています。損傷したカウルグリルからウォッシャホースを取外し、新品のカウルグリルへ付け替える作業は含まれていますが、ウォッシャホースを補給形態どおりに分解する作業は含まれていません。

【例2】フロントドア

ドアパネルの取替を想定しています。そのため、ドアパネルから取外したドアミラーや、レギュレータ・レギュレータモータなどの部品は、補給形態が細分化されていたとしてもそれ以上の分解作業は含まれていません。

「① 主部品取替＋全作業範囲部品を分解・組付け」と「② 主部品取替を前提とした分解・組付け」は部位ごとに異なり、各部位の考え方は下表の通りです。

取替指数における含まれる分解作業

部 位	① 主部品取替＋全部品分解	② 主部品取替
フロントバンパ	○	
フロントバンパラインホースメント	○	
ラジエータグリル	○	
ヘッドランプ Assy	○	
ボンネットヒンジ	○	
トランクパネル	○	
トランクパネルヒンジ	○	
バックドアヒンジ	○	
リヤコンビネーションランプ	○	
リヤバンパ	○	
リヤバンパラインホースメント	○	
ボンネット		○
カウルトップベンチレーターバ		○
フロントフェンダ		○
フロントドア		○
リヤドア		○
スライドドア		○
バックドア		○

なお、以下の部位は脱着指数のみを作成しています。

・ワイパモータ ・ヘッドライニング ・フロントシート ・リヤシート

3. おわりに

今回は「脱着・取替指数」のボルト系に絞って、指数に含まれる作業を解説しました。

取替指数に含まれる分解作業は補給部品単位での取替・分解作業を想定しており、その分解作業は部位ごとに異なることから、上記の表や各車種の指数テーブルなどでご確認ください。また、補給部品単位以上の分解作業を行った場合は、適宜対応をご検討願います。

今回解説した内容は、自研センターホームページに掲載の指数テーブル使用方法でも紹介していますので、あわせてご覧ください。(<https://jikencenter.co.jp/research/index/table/>)

第8回では「脱着・取替指数に含まれる内容（ボルト系）」について解説しました。

第9回では「補修塗装指数のぼかし範囲」について解説予定です。

指数をご利用の際は、本資料を参考資料としてご活用いただけましたら幸いです。

JKC (指数部)

特別記事

エアバッグ展開時の温度について

1. はじめに

SRS（Supplemental Restraint System：補助拘束装置）のエアバッグは、フロントエアバッグ（運転席・助手席）が現在ではほとんどの車種で標準装備されています。また近年は、側面衝突時の乗員保護を目的としたサイドエアバッグやカーテンシールドエアバッグの装着率も大きく向上しており、自動車の安全性能を支える重要な装備として広く普及しています。

エアバッグが展開する際には、インフレーター内部で発生する燃焼反応により生成されたガスによって、エアバッグが瞬時に膨張します。この燃焼生成ガスの主成分は窒素ですが、展開時には高温になるとされています。しかし、その温度が実際にどの程度まで上昇するのかは、あまり知られていません。

そこで、エアバッグ展開時の温度がどの程度まで上昇するのか、また最高温度に達するまでにどのくらいの時間を要するのかを確認するため、エアバッグが展開する様子をサーモグラフィカメラで撮影し、その温度変化を測定しました。

2. 国内メーカー修理書におけるエアバッグ温度に関する記載内容

各メーカーの修理書では、展開後のエアバッグやインフレーターが高温となることへの注意喚起はあるものの、具体的な温度やその後の温度推移は示されておらず、記載内容は以下のとおりです。

メーカー	修理書への記載内容
スズキ	展開/作動直後のインフレーターモジュール及びシートベルトプリテンショナは、非常に熱くなっているため、作業を始める前に温度が下がるまで 30 分以上待つこと。
スバル	作動処理後、エアバッグモジュールは非常に高温になっているため、無人の場所で 40 分以上放置してから廃棄すること。
ダイハツ	作動したエアバッグおよびプリテンショナは、部位によって数百℃以上の高温になっているため、周辺のワイヤハーネスまたはコネクタが損傷、溶損していないか確認する。
トヨタ	作動したエアバッグ及びプリテンショナーは、部位によっては、数百℃以上の高温になっているため、作動後は 30 分以上放置する。
日産	作動したエアバッグ、プリテンショナーは非常に高温になっているため、エアバッグモジュールは 30 分以上、プリテンショナーシートベルトは 10 分以上放置する。（絶対に素手でさわらないこと）

メーカー	修理書への記載内容
ホンダ	作動後の展開処理部品は高温になるため、30 分以上放置し冷却すること。また、絶対に水などをかけて冷却しないこと。
マツダ	作動(展開)直後のエア・バッグ・モジュールまたはプリテンショナ・シート・ベルトは大変高温になっているため、触れると火傷をするおそれがある。作動(展開)後 15 分以上放置し、温度が下がるのを待って取扱う。
三菱	エアバッグ展開直後はインフレーターが高温になっているので 30 分以上放置しておきインフレーターが冷めてから取扱うこと。

3. フロントエアバッグとカーテンシールドエアバッグとの違いについて

フロントエアバッグは、衝突時の衝撃を検知すると瞬時に展開し、乗員の頭部や胸部への衝撃を緩和することで保護します。また、乗員がエアバッグに接触した際の衝撃エネルギーを効率よく吸収できるよう、バッグ内のガスを排出するためのベントホール（排気口）が設けられています。

一方、カーテンシールドエアバッグは、衝突直後の乗員保護に加え、車両が横転した際にも乗員が車外へ放出されることを防止する役割を担っています。そのため、展開後も一定時間バッグ内圧を保持する構造となっており、フロントエアバッグのようなベントホール（排気口）は設けられていません。



4. 測定内容

(1) 使用車両

トヨタ カローラアクシオ（160系）ホワイトボデー

(2) 測定部品

- ・ ホーンボタン（いわゆる運転席エアバッグ）
- ・ 左カーテンシールドエアバッグ（以下カーテンエアバッグ）

(3) 測定方法

- ①ホーンボタンをホワイトボデーに取付け、スイッチを介してバッテリーに直接接続させ、展開時の様子をサーモカメラで撮影。
- ②角材に左カーテンエアバッグをビスで固定し、スイッチを介してバッテリーに直接接続させ、展開時の様子をサーモカメラで撮影（車載状態では撮影が困難であったため単体で撮影）。



(4) 使用機器

- ・ 赤外線サーモグラフィカメラ（日本アビオニクス株式会社製 インフレック H9300）



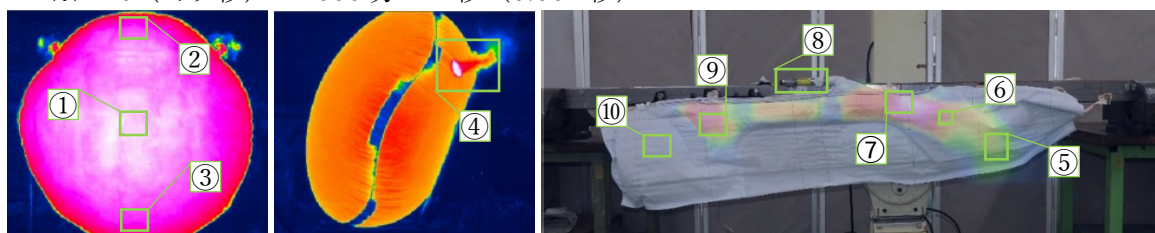
(5) 赤外線カメラの設定および測定条件

測定対象物	測定角度	測定条件		
		温度レンジ	フレームレート	対象物までの距離
運転席エアバッグ	正面	150℃～300℃	1000Hz	約 4.4m
	横	250℃～500℃	1000Hz	約 4.7m
カーテンエアバッグ	正面	150℃～300℃	1200Hz	約 15.7m

(6) 測定箇所

それぞれ撮影したデータを解析し、下記の計測ポイントにおける温度推移をグラフ化しました（縦軸：温度 [℃]、横軸：時間 [ms]）。

※1ms（ミリ秒）＝1000 分の 1 秒（0.001 秒）



No.	運転席エアバッグ 測定箇所
①	バッグ中心部付近
②	バッグ最外周上部付近
③	バッグ最外周下部付近
④	ベントホール直近部付近

No.	カーテンエアバッグ 測定箇所
⑤	フロントドアガラス前部付近
⑥	前席乗員頭部付近
⑦	インフレーター出口部付近
⑧	インフレーター部
⑨	リヤドアガラス部付近
⑩	後席乗員上半身部付近

注：撮影に使用したサーモグラフィカメラの仕様上、設定した温度レンジを超える温度については測定精度が保証されていません。そのため、設定温度レンジ外で表示された値については、あくまで参考値として扱っています。そのため、展開前温度についてもグラフ上では－（マイナス）表記となっています。

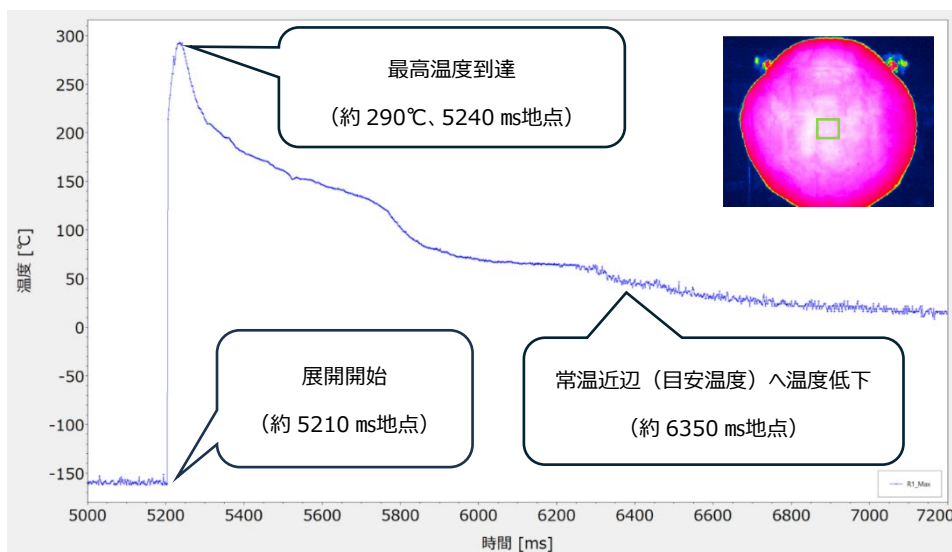
また、計測エリア内の温度のばらつきを考慮し、最高温度のみを表記することとしました。

なお、記載している温度はエアバッグ表面（基布表面）の温度です。

5. 測定結果

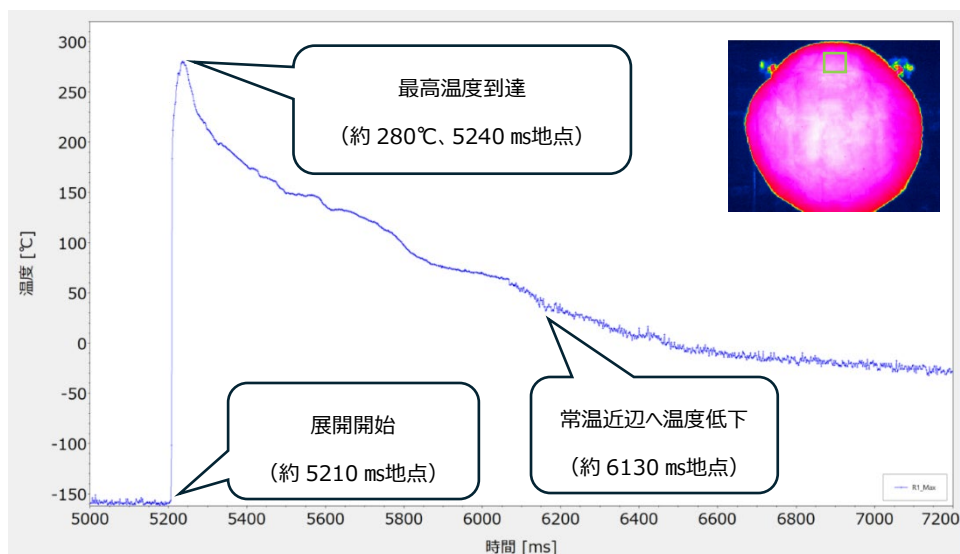
(1) 運転席エアバッグ

① バッグ中心部付近（撮影温度レンジ 150℃～300℃）



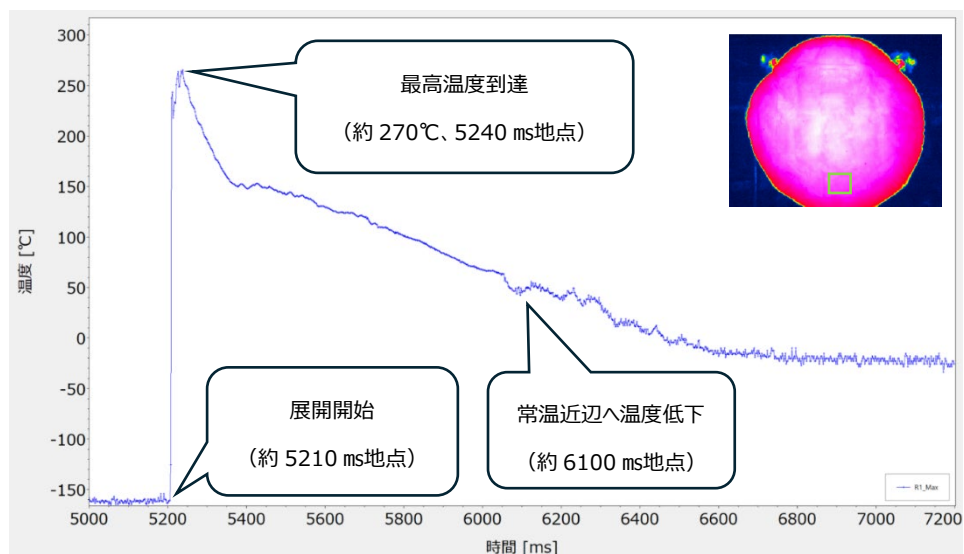
おおよそ 30ms で約 290℃に達し、その後時間の経過とともに徐々に温度が低下していく様子が確認できました。最高温度から約 1110ms 後には、ほぼ常温まで温度低下している様子が確認できました。

② バッグ最外周上部付近（撮影温度レンジ 150℃～300℃）



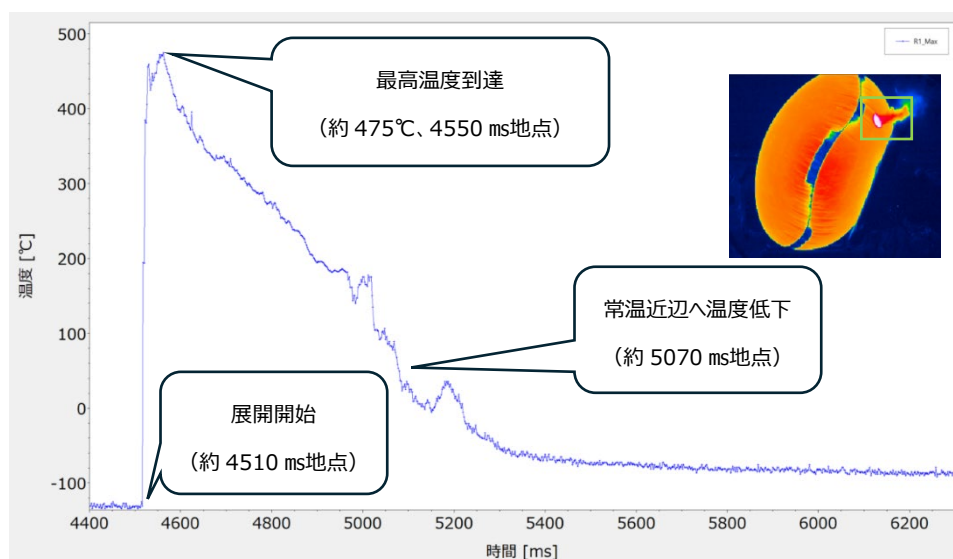
おおよそ 30ms で約 280℃に達し、その後時間の経過とともに徐々に温度が低下していく様子が確認できました。最高温度から約 890ms 後には、ほぼ常温まで温度低下している様子が確認できました。

③ バッグ最外周下部付近（撮影温度レンジ 150℃～300℃）



おおよそ 30ms で約 270℃に達し、その後時間の経過とともに徐々に温度が低下していく様子が確認できました。最高温度から約 860ms 後には、ほぼ常温まで温度低下している様子が確認できました。

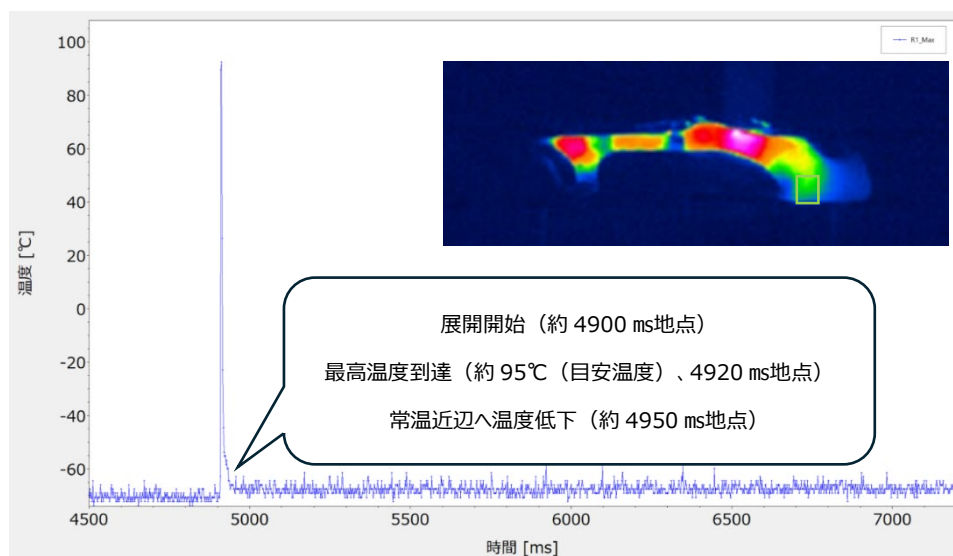
④ ベントホール直近部付近（撮影温度レンジ 250℃～500℃）



おおよそ 40ms で約 475℃に達し、その後時間の経過とともに徐々に温度が低下していく様子が確認できました。最高温度から約 520ms 後には、ほぼ常温まで温度低下している様子が確認できました。

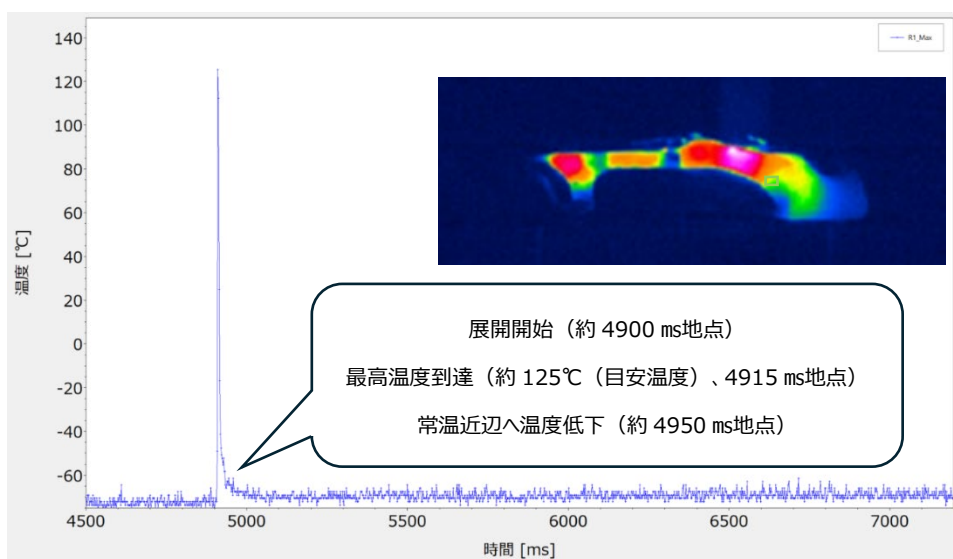
(2) カーテンエアバッグ

⑤ フロントドアガラス前部付近 (撮影温度レンジ 150℃～300℃)



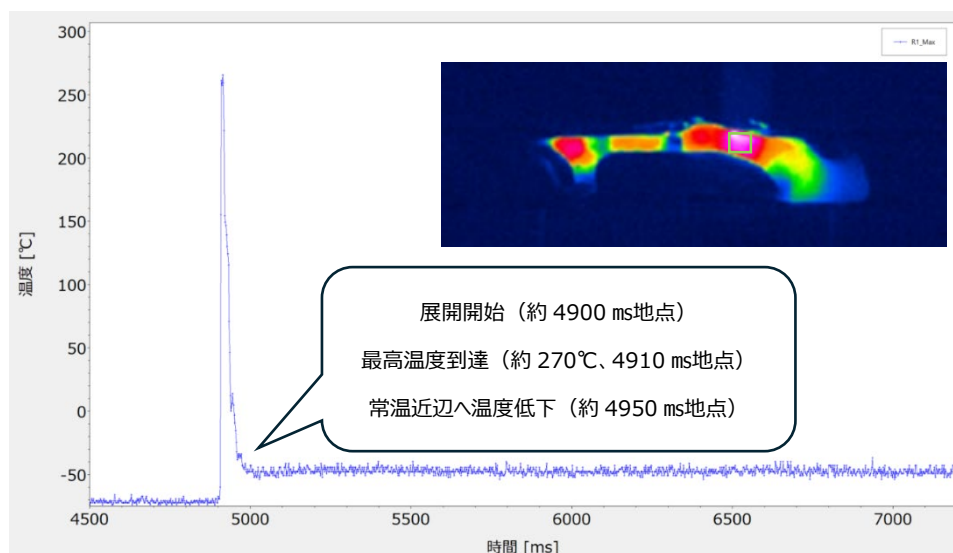
おおよそ 20ms で約 95℃ (目安温度) に達し、その後急激に温度が低下している様子が確認できました。展開開始から一瞬 (約 50ms) の間に、展開前の温度まで低下している様子が確認できました。

⑥ 前席乗員頭部付近 (撮影温度レンジ 150℃～300℃)



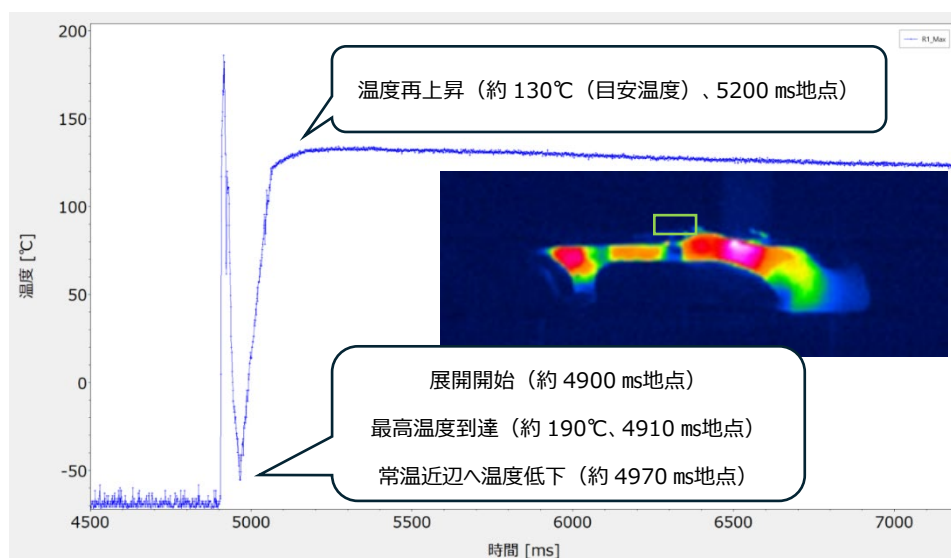
おおよそ 15ms で約 125℃ (目安温度) に達し、その後急激に温度が低下している様子が確認できました。展開開始から一瞬 (約 50ms) の間に、展開前の温度まで低下している様子が確認できました。

⑦インフレータ出口部付近（撮影温度レンジ 150℃～300℃）



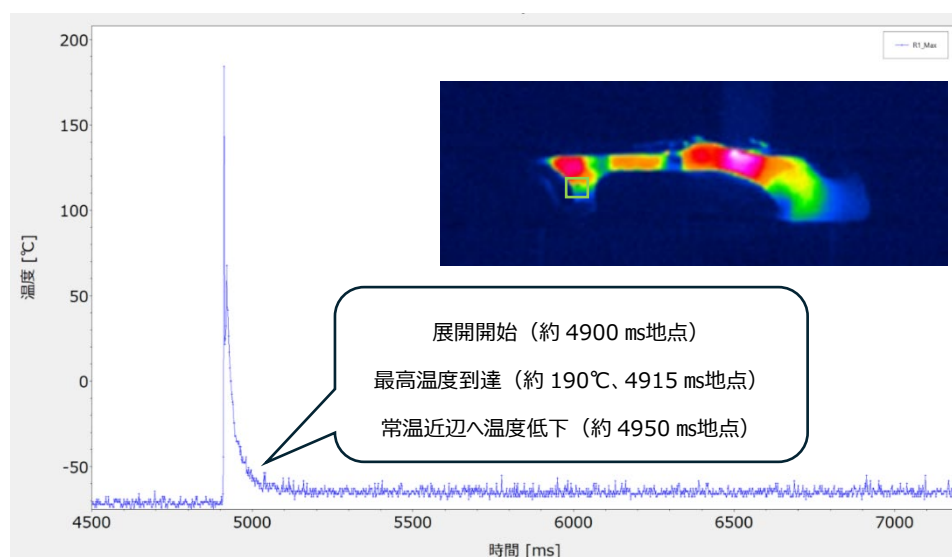
おおよそ 10ms で約 270℃に達し、その後急激に温度が低下している様子が確認できました。展開開始から一瞬（約 50ms）の間に、展開前の温度まで低下している様子が確認できました。

⑧インフレータ部（撮影温度レンジ 150℃～300℃）



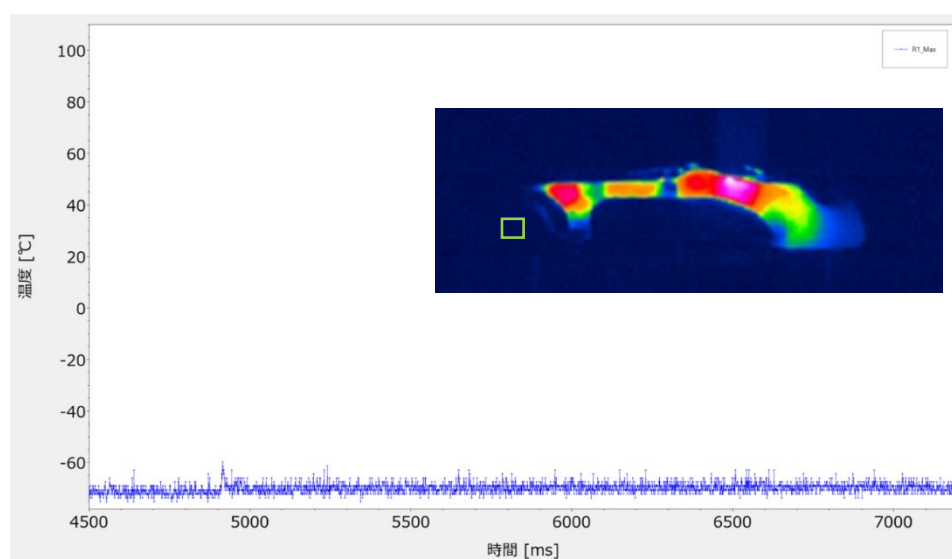
おおよそ 10ms で約 190℃に達しその後急激に温度低下、展開から 70ms 後にはほぼ常温まで温度が低下するも再び上昇し、230ms 後に約 130℃（目安温度）に達した以降しばらく継続される様子が確認できました。

⑨リヤドアガラス部付近（撮影温度レンジ 150℃～300℃）



おおよそ 15ms で約 190℃に達し、その後急激に温度が低下している様子が確認できました。展開開始から一瞬（約 50ms）の間に、展開前の温度まで低下している様子が確認できました。

⑩後席乗員上半身部付近（撮影温度レンジ 150℃～300℃）



エアバッグ展開後も温度変化はほとんど検出されませんでした。

6. おわりに

今回は、2種類のエアバッグを対象に展開時の温度計測を実施しました。

撮影機材の仕様上、設定温度レンジ外の値は参考値となりますが、各計測箇所における最高到達温度や、最高温度に達するまでの時間を確認することができました。一方、常温付近まで温度が低下するまでの時間については、測定値の一部が設定温度レンジ外となるため、あくまで参考値としてご参照ください。

なお、本測定は特定の条件下で実施した一事例であり、車種やエアバッグの構造、周辺部材の条件などによって結果が異なる可能性があります。特にカーテンシールドエアバッグについては、実車では内装トリムやルーフライニングに覆われているほか、インフレーターの取付位置や向きも車種によって異なるため、本測定と同様の結果が得られるとは限りません。

今回の結果は、特定条件下における測定結果の一例として紹介するものです。本稿が皆様の理解の一助となれば幸いです。

【調査協力】日本アビオニクス株式会社

JKC (研修部)

特別記事

衝突実験設備紹介「テンションピット」編

1. ワイヤケーブルの張力を管理する地下設備

前は、実験車両を走行させる「牽引装置（ウインチ）」をご紹介しました（図 1）。

今回は、牽引装置とともに車両の安定した走行を支える「テンション装置」をご紹介します（図 1,2）。

テンション装置は、バリア走路終端部の地下（テンションピット）に設置されており、ワイヤケーブルに適切な張力を与える重要な役割を担っています（写真 1）。

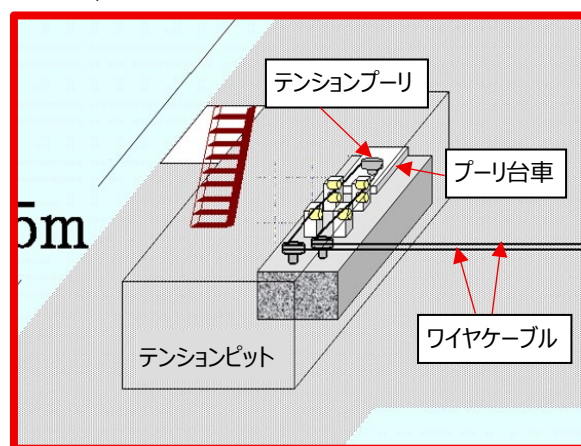
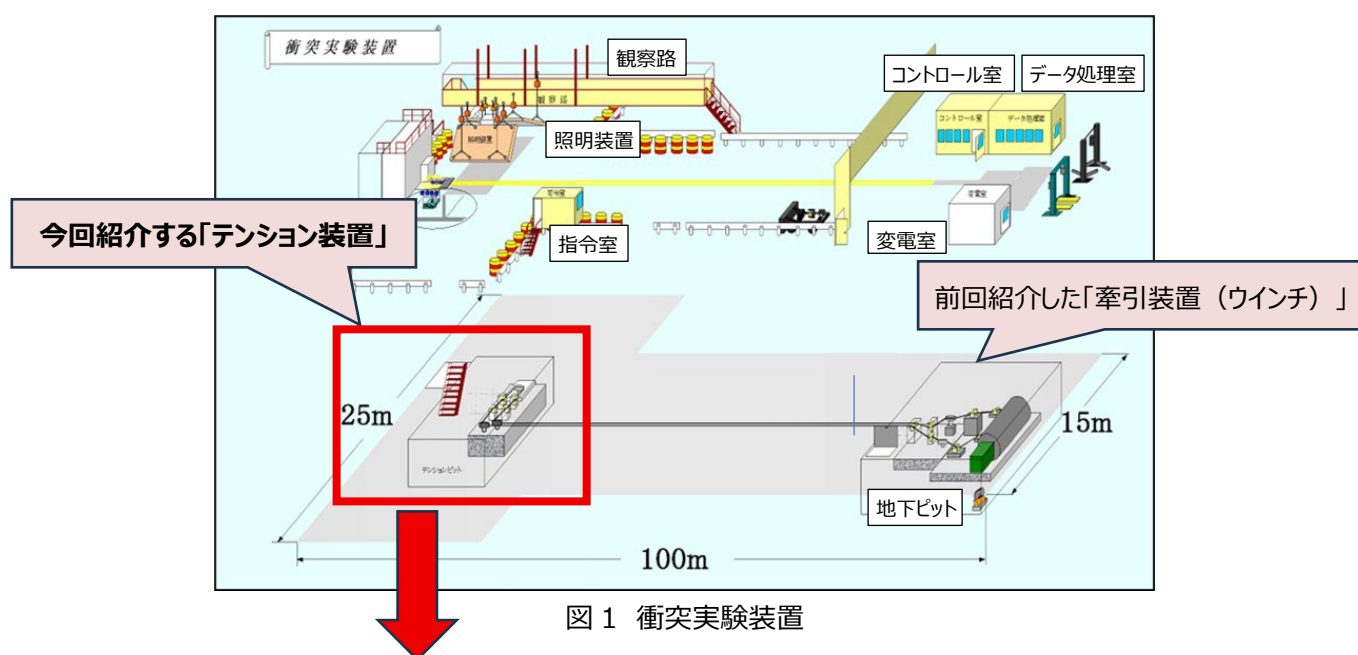




写真 1 バリア走路終端（赤色部分の地下がテンションピット）

2. ワイヤケーブルを適切な状態に保つ

衝突実験では、車両を設定した速度で安定して走行させることが重要です。

そのためには、車両を牽引するワイヤが常に適切な張力で保たれている必要があります。

ワイヤケーブルの張力が不足すると、たるみが生じて安定した牽引ができなくなるため、テンション装置によって適切な張力を維持しています（写真 2）。

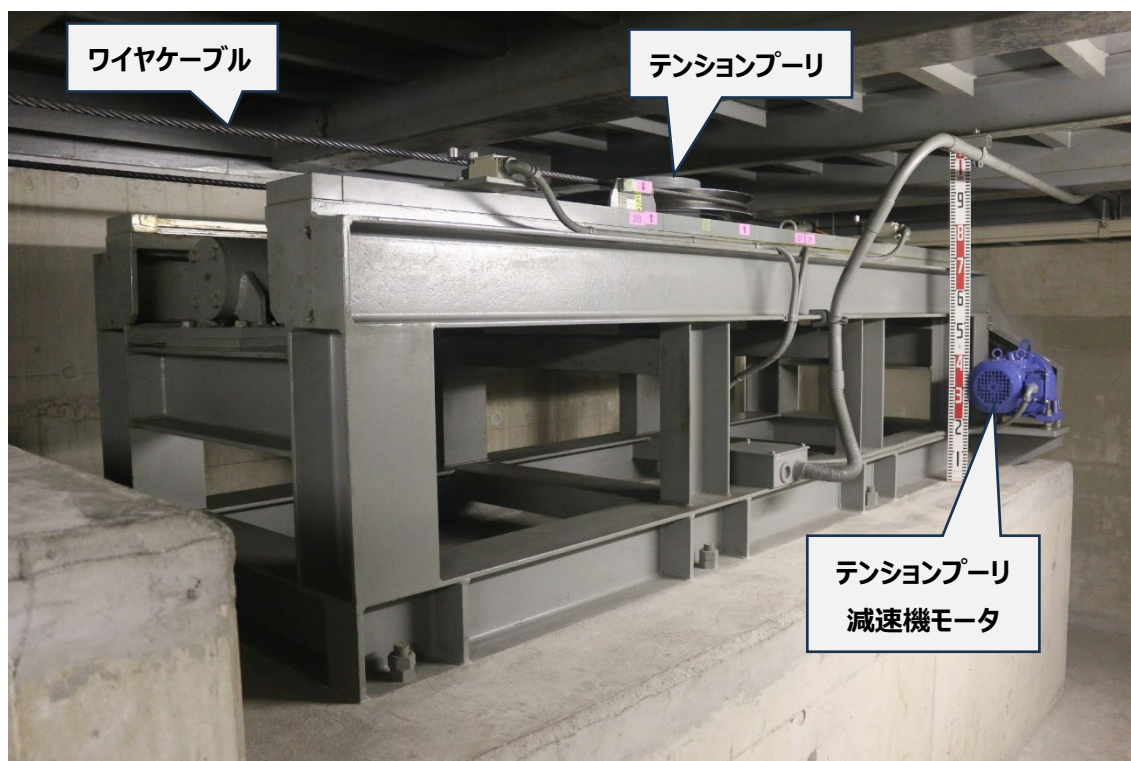


写真 2 テンション装置

3. テンション装置のしくみ

テンション装置は、減速機モータの動力をチェーンとウォームギヤを介してプーリ台車へ伝達し、台車を移動させることでワイヤケーブルに張力を与えています（写真3）。

一方、実験終了後は張力を待機状態まで低減し、設備への負荷を抑えながら管理しています。

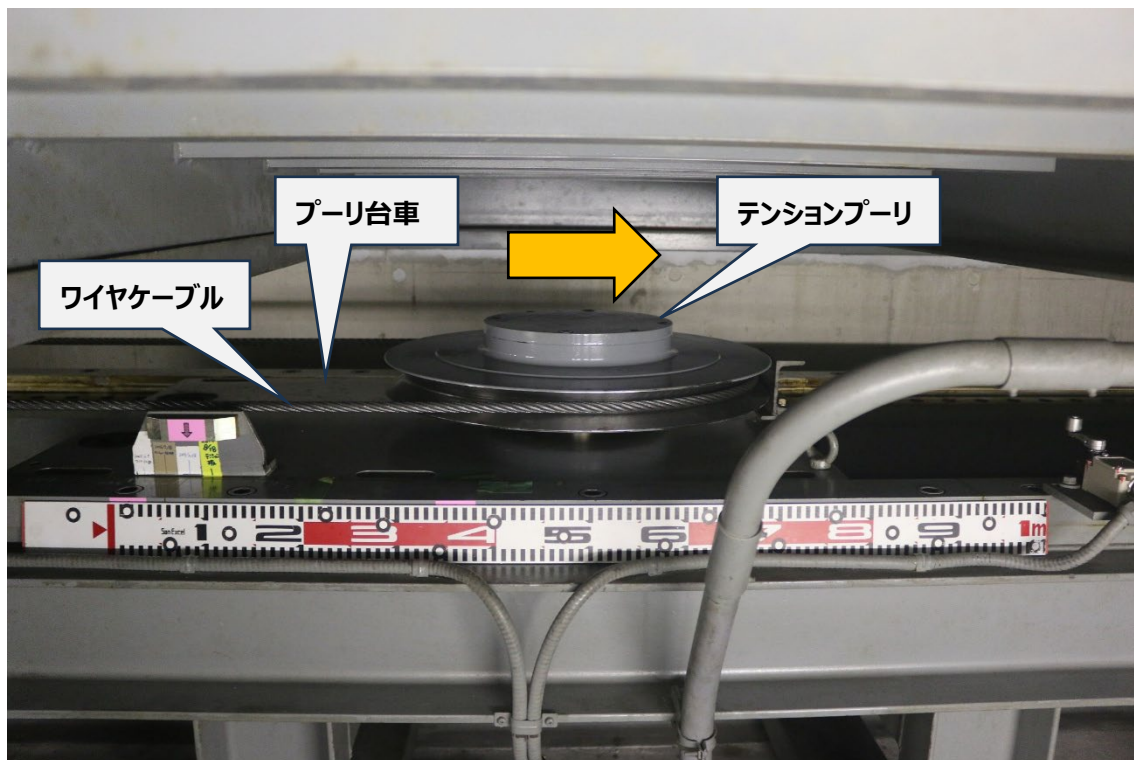


写真3 テンションプーリ及びプーリ台車（プーリが右方向に移動するとワイヤに張力が発生する）

■テンションプーリ作動動画

<https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/4f425cf06ad560d9fdc0fe77b29e7afc.mp4>

4. おわりに

テンション装置は地下に設置されているため、普段目にする機会はほとんどありません。

しかし、衝突実験を支える重要な設備の一つとして、安定した試験条件を保っています。

こうした見えない設備が、衝突実験の土台となっています。

JKC（技術調査部）

新型車構造情報

日産 リーフ（ZE2 系） カウルトップ関連部品のエプトシーラ 貼替え作業

1. はじめに

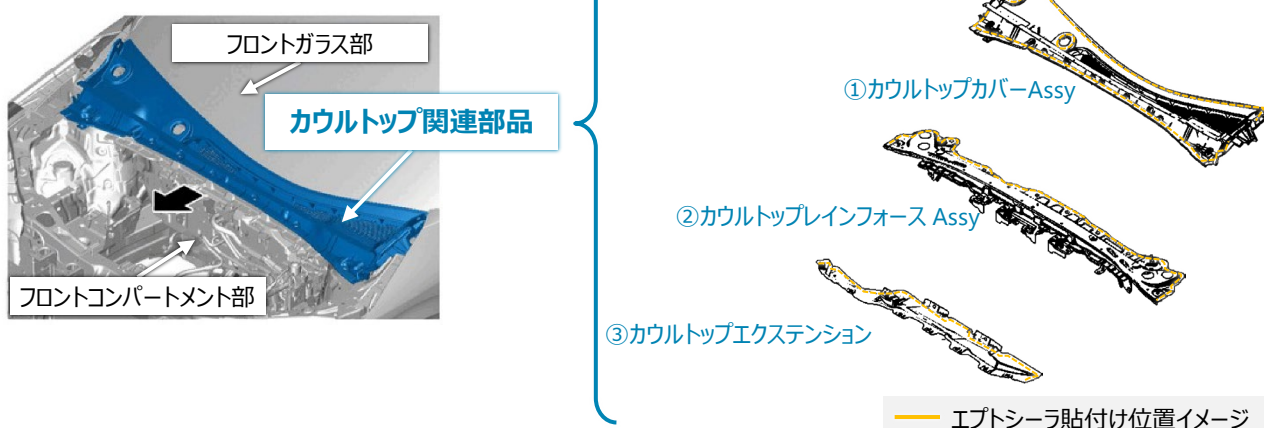
日産自動車株式会社は 2026 年 1 月に、3 代目となる新型「リーフ（ZE2）」を発売しました。今回は、この車両のカウルトップ関連部品に採用されているカウルトップシール（以下、エプトシーラ）の修理情報と、同部品に関する脱着・取替指数の作業範囲について紹介します。



2. カウルトップの役割と特徴

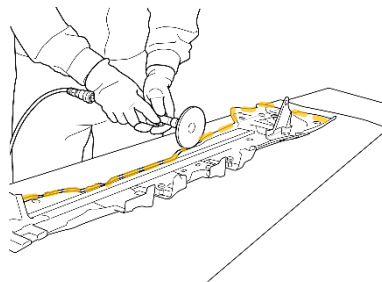
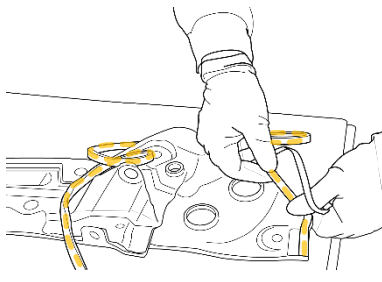
自動車のカウルトップ関連部品は雨水や異物がフロントコンパートメント内やエアコンの外気導入口へ侵入することを防止するとともに、ワイパ機構を保護する役割を担っています。このため、一般的にフロントコンパートメントとフロントガラスの間に取付けられています。

図-1



当該車両の主なカウルトップ関連部品は、最上部に配置されたカウルトップカバー Assy、その内部に配置されたカウルトップレインフォース Assy、およびカウルトップエクステンションの 3 部品で構成されています。これらの部品には、ボデー骨格部やフロントガラスとの防水性やシール性を確保するため、エプトシーラが採用されています。

4. エプトシーラの貼替え作業手順（参考：カウルトップレインフォース Assy）

Step 1	step 2	step 3
		
エプトシーラ貼付け部（---） エプトシーラのスポンジ状のシール部を剥がす	残った粘着テープ剤を剥がし、清掃する	貼付け面を脱脂し、新品のエプトシーラを貼り付ける

カウルトップ関連部品の作業では、「脱着」または「取替」に応じて作業内容が異なります。

■ カウルトップ関連部品が「脱着」の場合：step1 ～ 3

エプトシーラが再使用不可部品のため、旧エプトシーラをカウルトップ関連部品から剥がした後、新品のエプトシーラを貼付ける作業が必要となります。

■ カウルトップ関連部品が「取替」の場合：step3 のみ

カウルトップ関連部品とエプトシーラを同時に新品へ交換するため、新品部品にエプトシーラを貼付ける作業のみとなります。この場合、旧部品からエプトシーラを剥がす作業は不要です。

5. カウルトップ関連部品に関する脱着・取替指数と特徴

当該車両の「B085」カウルトップ関連部品の指数項目では、(1)から(6)の項目を作成しています。

B085 (1)カウルトップカバー Assy 取替 取替し指数 *** (取替)作業および部品 - 旧カウルトップカバー Assy 取替 - 旧カウルトップシール - 旧カウルトップレインフォース Assy 取替 - 旧カウルトップエクステンション - 付属品 (2)カウルトップカバー Assy 取替、ウインドシールドワイパードライブ Assy 取替 取替し指数 *** (取替)作業および部品 - 旧カウルトップカバー Assy 取替 - 旧カウルトップシール - 旧カウルトップレインフォース Assy 取替 - 旧カウルトップエクステンション - 付属品 (3)カウルトップカバー Assy 取替、ウインドシールドワイパードライブ Assy 取替、カウルトップレインフォース Assy 取替 取替し指数 *** (取替)作業および部品 - 旧カウルトップカバー Assy 取替 - 旧カウルトップシール - 旧カウルトップレインフォース Assy 取替 - 旧カウルトップエクステンション - 付属品 (4)カウルトップカバー Assy 取替、ウインドシールドワイパードライブ Assy 取替、カウルトップレインフォース Assy 取替、カウルトップエクステンション取替 取替し指数 *** (取替)作業および部品 - 旧カウルトップカバー Assy 取替 - 旧カウルトップシール - 旧カウルトップレインフォース Assy 取替 - 旧カウルトップエクステンション - 付属品 (5)カウルトップカバー Assy 取替、ウインドシールドワイパードライブ Assy 取替、カウルトップレインフォース Assy 取替 取替し指数 *** (取替)作業および部品 - 旧カウルトップカバー Assy 取替 - 旧カウルトップシール - 旧カウルトップレインフォース Assy 取替 - 旧カウルトップエクステンション - 付属品 (6)カウルトップカバー Assy 取替、ウインドシールドワイパードライブ Assy 取替、カウルトップレインフォース Assy 取替、カウルトップエクステンション取替 取替し指数 *** (取替)作業および部品 - 旧カウルトップカバー Assy 取替 - 旧カウルトップシール - 旧カウルトップレインフォース Assy 取替 - 旧カウルトップエクステンション - 付属品	取替：① 脱着：— 取替：① 脱着：— 取替：① 脱着：② 取替：① 脱着：②, ③ 取替：①, ② 脱着：— 取替：①, ②, ③ 脱着：—	▶脱着作業時①グループは一体で脱着 ①カウルトップカバー Assy ②カウルトップレインフォース Assy ③カウルトップエクステンション エプトシーラ エプトシーラ カウルトップカバー Assy 取替、ウインドシールドワイパードライブ Assy 取替、カウルトップレインフォース Assy 取替または脱着、カウルトップエクステンション脱着または脱着
---	--	--

■ 指数項目「B085」におけるカウルトップ関連部品の特徴

- カウルトップカバー Assy に貼付けられているエプトシーラは、再使用不可部品に設定されている一方で、補給部品の設定がないため「取替」項目のみを設定しています。
- カウルトップレインフォース Assy およびカウルトップエクステンションに貼付けられているエプトシーラは、補給部品の設定があるため、脱着と取替の両項目を設定しています。
- 前述の「4. エプトシーラの貼替え作業手順」とおり、脱着項目には step1～3 の作業、取替項目には step3 の作業を含めて作成しています。

6. おわりに

今回は、カウルトップ関連部品に採用されているエプトシーラの修理情報と脱着・取替指数の作業範囲について紹介しました。エプトシーラに関する修理情報は自動車メーカーにより異なっており、車種や生産時期に応じて変更される場合もあります。実際の修理作業や見積り作成の際は、必ず最新の修理情報をご確認ください。

出典：日産自動車株式会社 オフィシャル WEB サイト
日産自動車株式会社 リーフ（ZE2 系）ESM
日産自動車株式会社 リーフ（ZE2 系）EPC

（指数部）

技術情報

トヨタ MIRAI (JPD20) SIDE LiDAR 光軸調整について (レーザー墨出し器を使用しない方法)

1. はじめに

トヨタ MIRAI (JPD20) には、ライダアドバンスドライブセンサ ASSY (LiDAR) がフロント (FR)、サイド (RH/LH)、リヤ (RR) に搭載されています。

光軸調整方法には、以下の 2 つの手法が存在します。

- (1) レーザー墨出し器を使用する方法
- (2) レーザー墨出し器を使用しない方法

本資料ではレーザー墨出し器を使用しない場合のライダアドバンスドライブセンサ ASSY SIDE (以下、ライダセンサ SIDE) における光軸調整作業の事例を紹介します。

2. 対象車両

トヨタ MIRAI (JPD20)



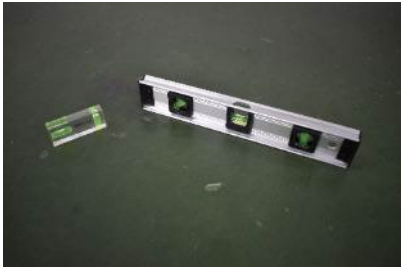
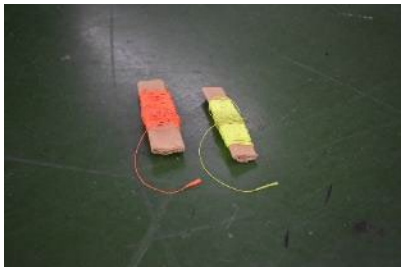
3. ライダセンサ SIDE 光軸調整が必要な作業

・ライダセンサ SIDE の脱着・交換

※ライダセンサ RH の脱着交換時は RH のみの光軸調整

※ライダセンサ LH の脱着交換時は LH のみの光軸調整

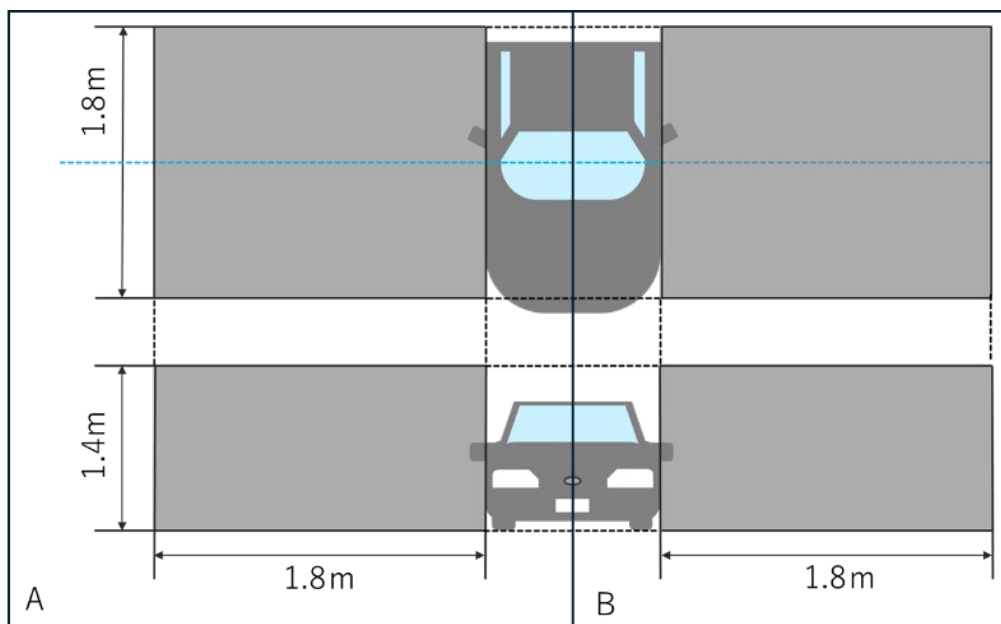
4. ライダセンサ SIDE 光軸調整に必要な機器・工具

(1) 水準器	(2) 下げ振り
	
(3) マスキングテープ	(4) 水糸
	
(5) メジャ	(6) ターゲット+ターゲットスタンド (SST)
	
(7) コンベックス	(8) 反射防止ボード (SST)
	

※1 メーカー指定の専用ターゲット / SST = スペシャルサービスツール

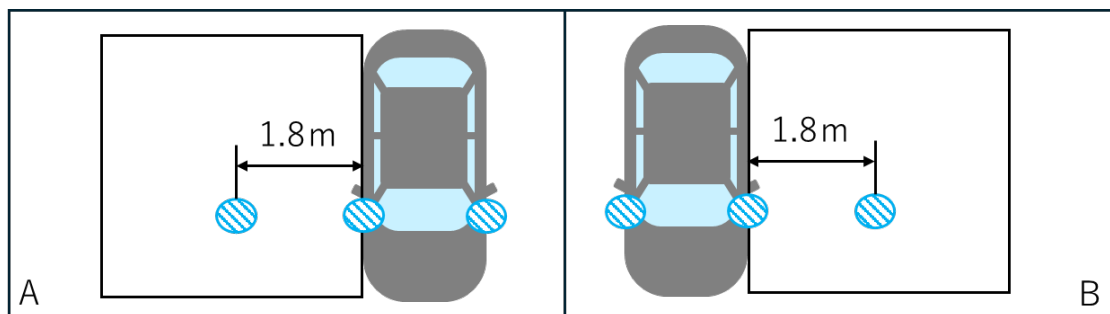
5. ライダセンサ SIDE 光軸調整に必要なエリア

- ・車両側方に長さ・幅、共に 1.8m、高さ 1.4m の水平な床面で周囲および路面に反射物がない場所
(A:右側方 LiDAR 調整時 / B:左側方 LiDAR 調整時)



6. ライダセンサ SIDE 光軸調整前作業

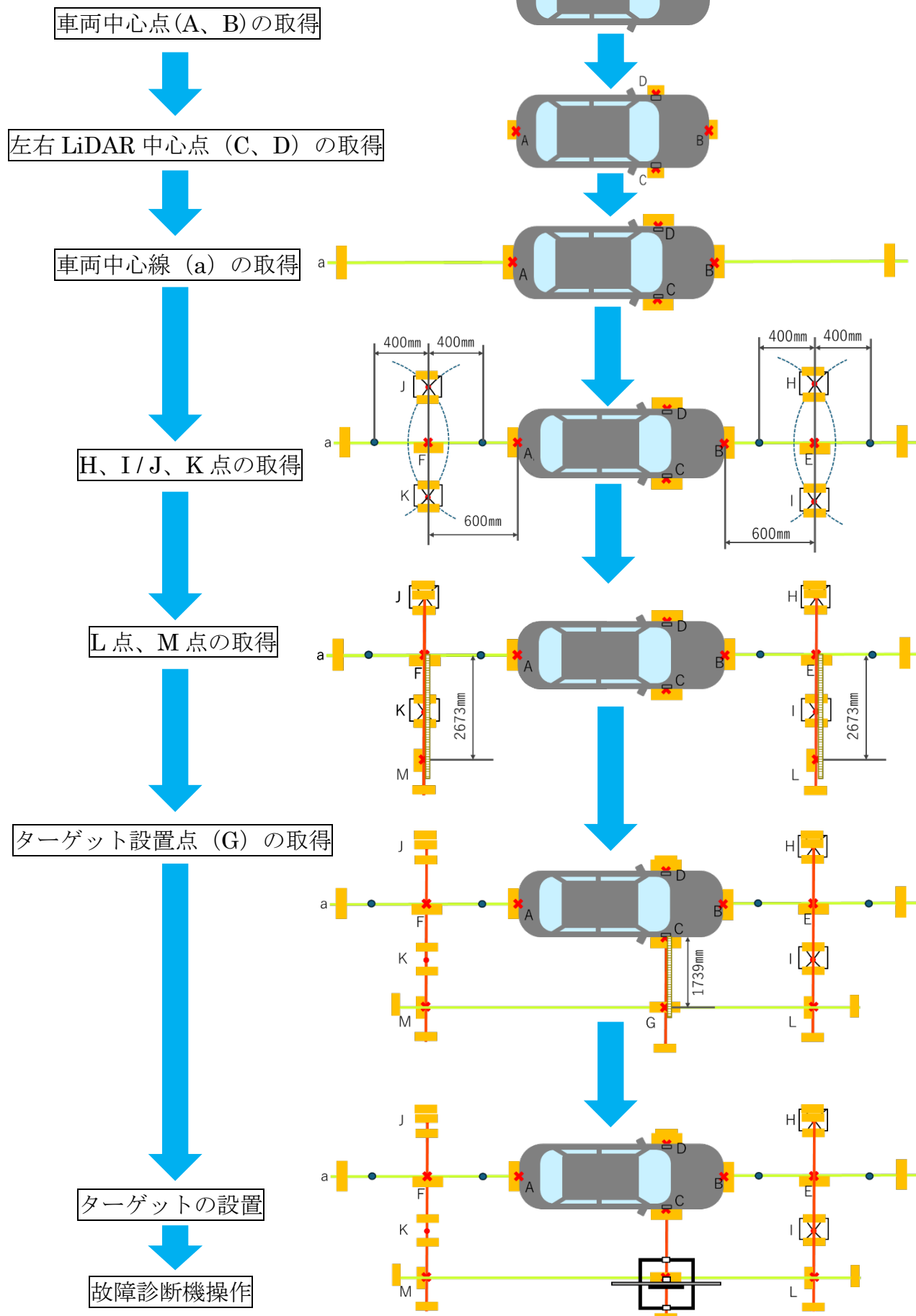
- (1) 下図のように右側方 1.8m、左右フロントフェンダ側方の計 3 箇所で床面の水平度を確認
(A:右側方 LiDAR 調整時 / B:左側方 LiDAR 調整時)



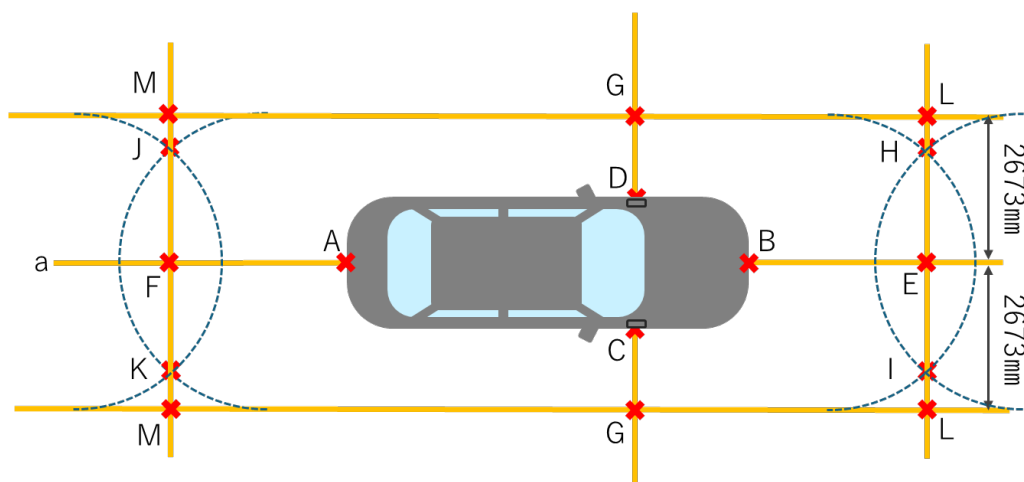
- (2) タイヤ空気圧を正規に調整
- (3) ライダセンサ SIDE 表面の付着物を柔らかい布などで表面を傷付けないようにして除去
- (4) 車両外観サイド周りに、破損または変形がないことを確認
- (5) ライダセンサ SIDE 表面に汚れや雪などの付着物がなく、きれいな状態であることを確認
- (6) フロントフェンダに破損または変形がないことを確認

7. ライダセンサ SIDE 光軸調整作図作業手順

作業フロー



作図完成イメージ

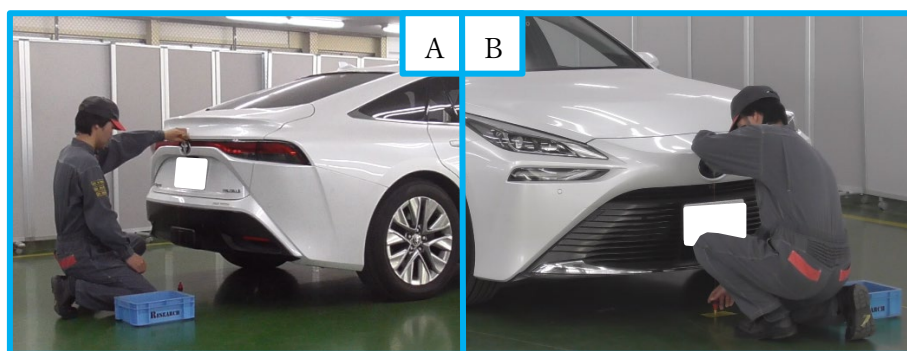
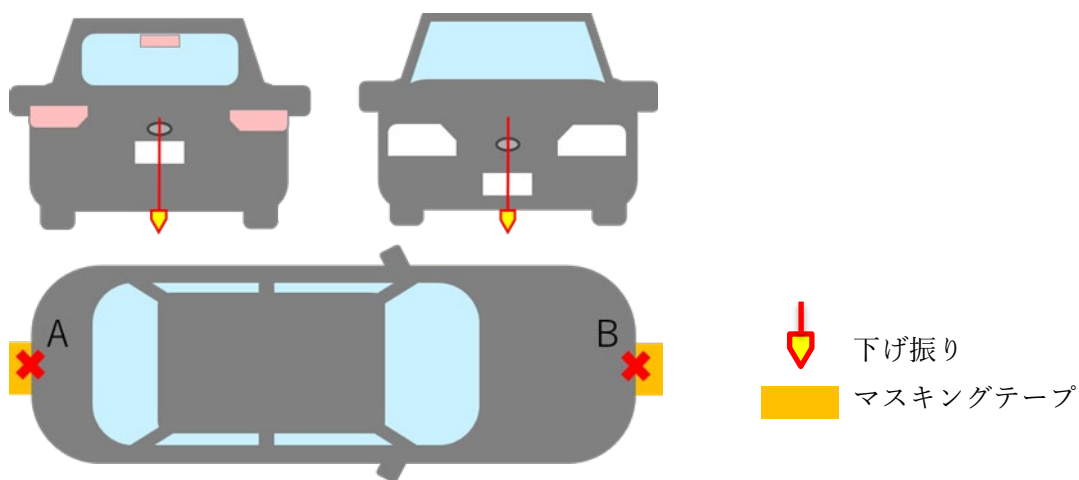


※G、L、Mは光軸調整する方向のみ作図

※紹介する作業手順は RH

(1) 車両中心点(A、B)の取得

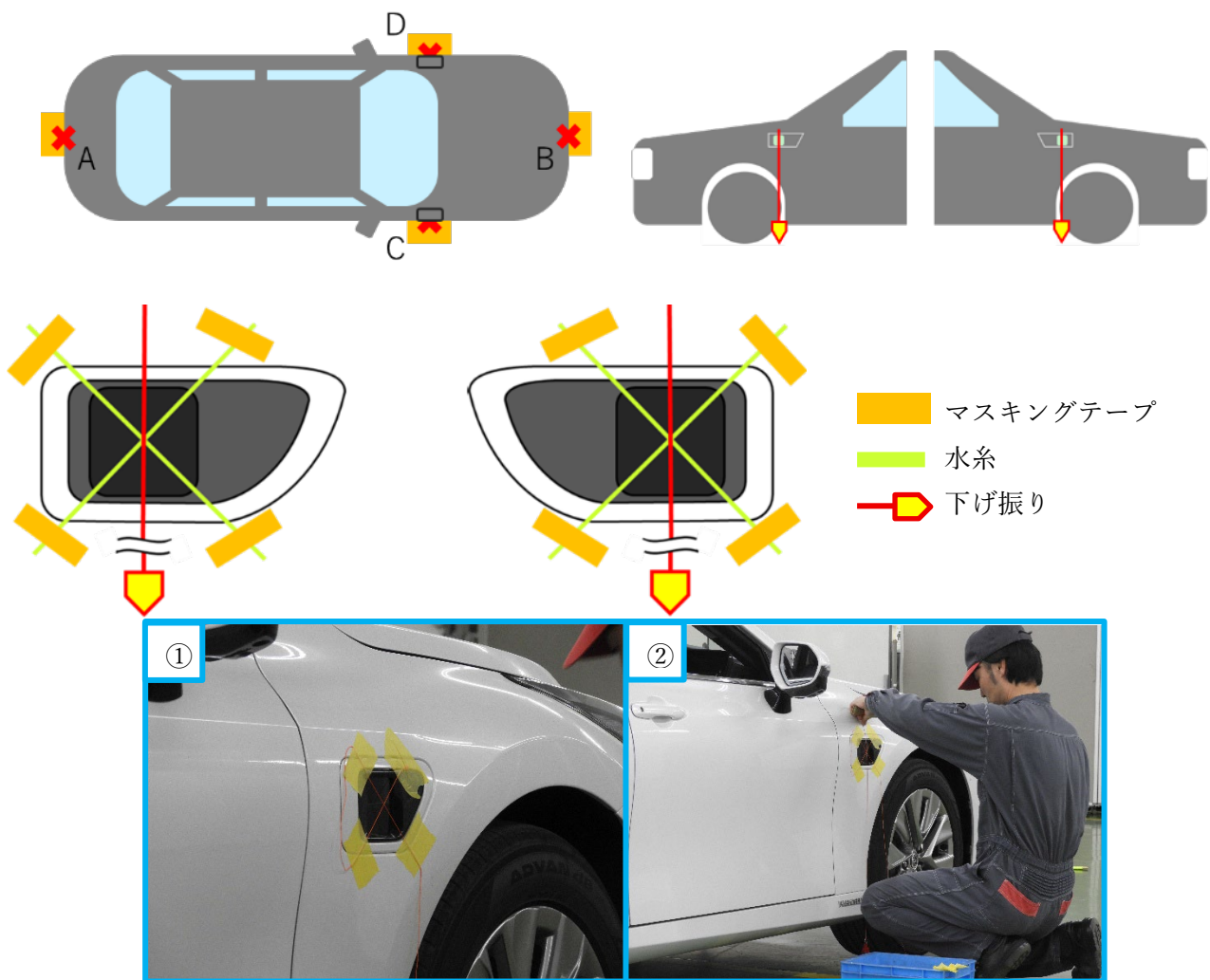
- ①フロント、リヤエンブレム中心を通るように下げ振りを垂らし、マスキングテープを使用して床面にその先端部の位置をマーキング



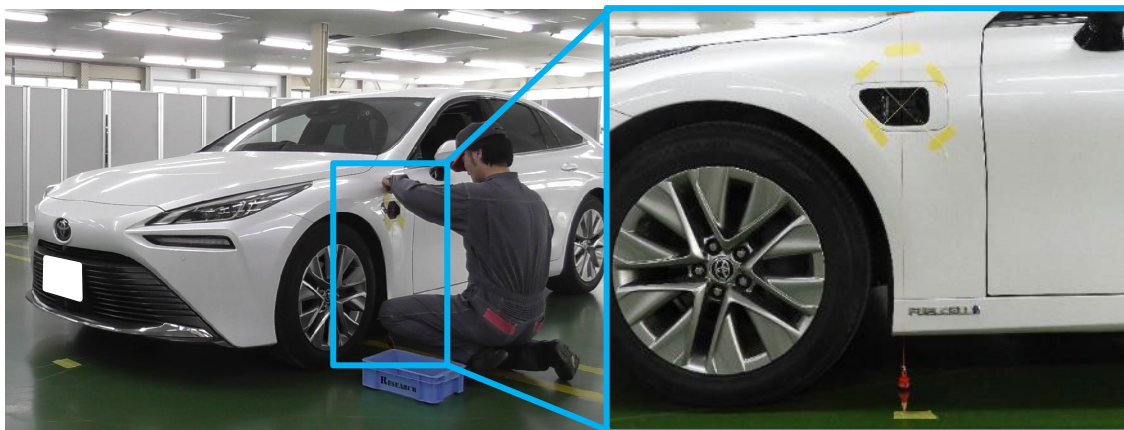
(2) 左右 LiDAR 中心点 (C、D) の取得

① ライダセンサ RH の対角線上に水糸を貼る

② ①の水糸の交差点から下げ振りを垂らして右 LiDAR 中心点 (C) の取得

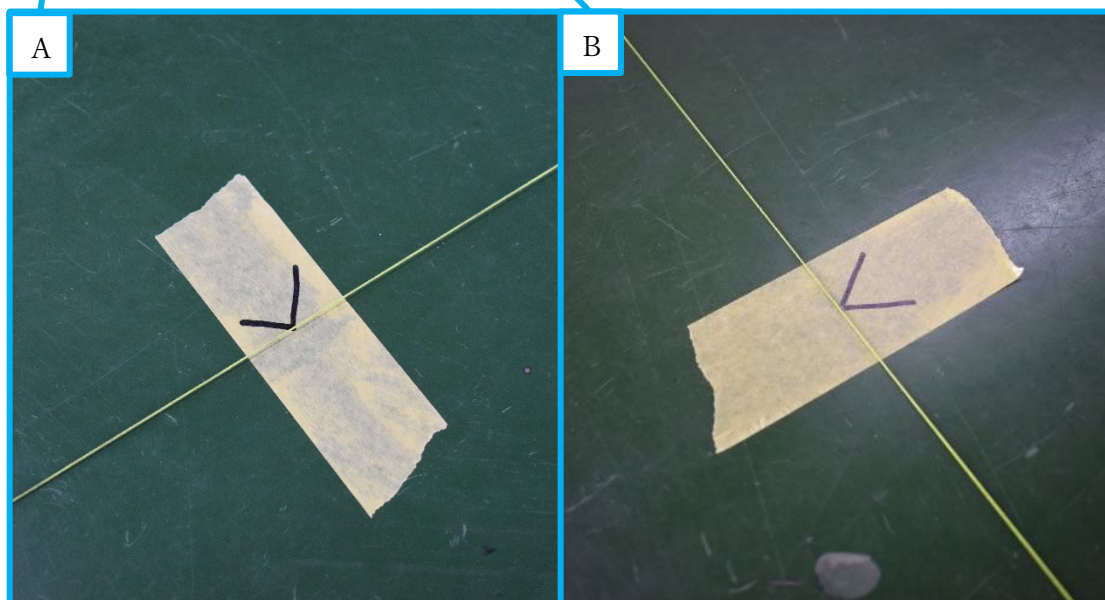
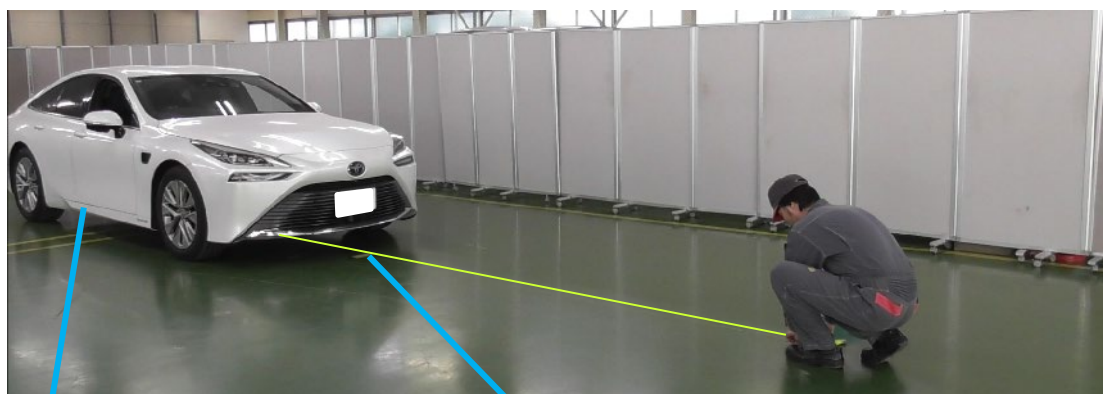
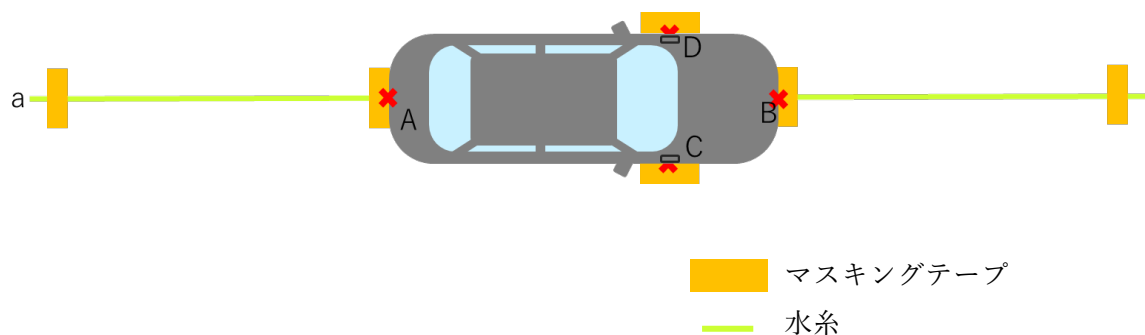


③ ①～②の要領で左 LiDAR 中心点 (D) の取得



(3) 車両中心線の取得 (a)

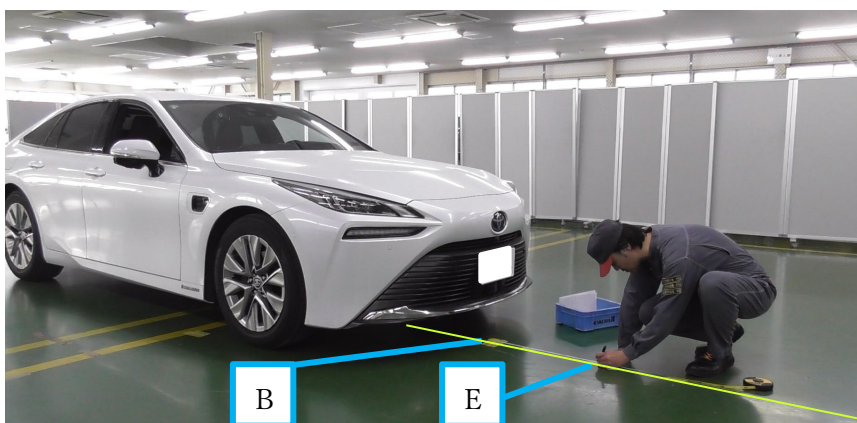
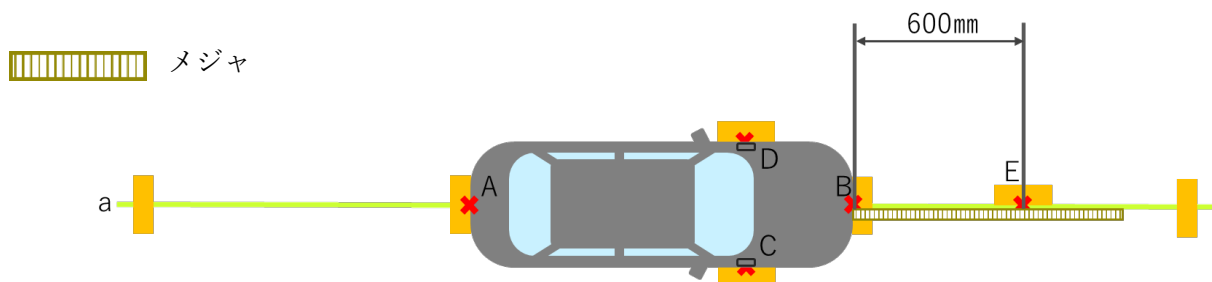
- ①A 点および B 点を通りそれぞれの点から 1200mm 以上伸ばして水系を固定して車両中心線 (a) を取得



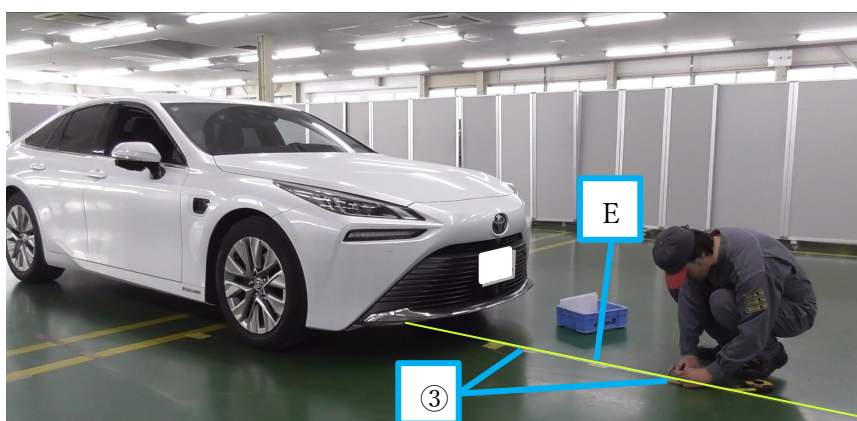
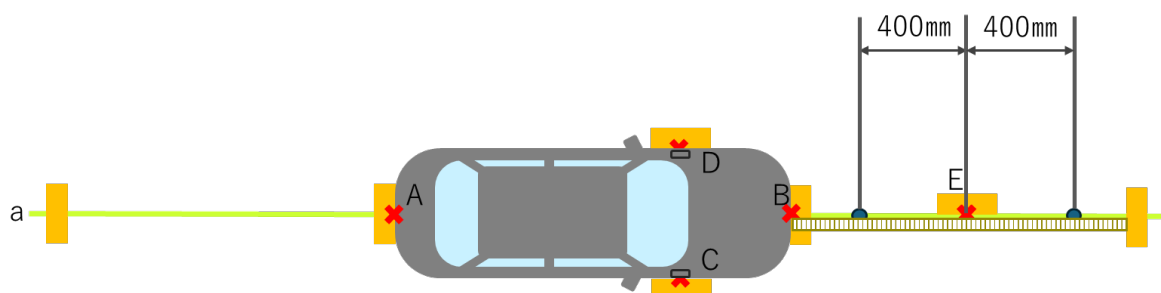
(4) H、I 点の取得

①B 点から車両中心線 (a) に沿わせてメジャを 1000mm 以上伸ばして設置

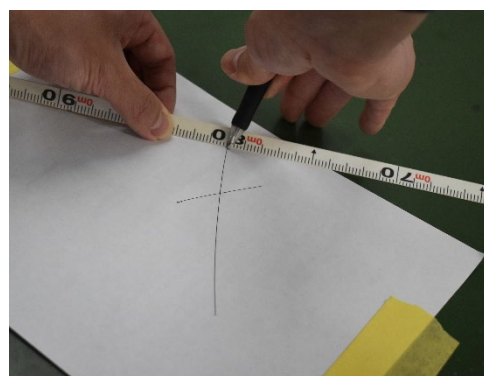
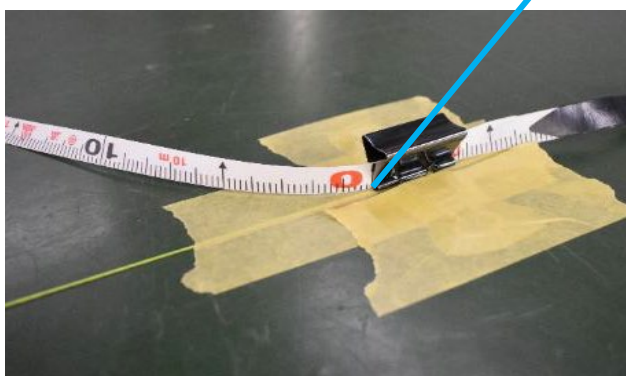
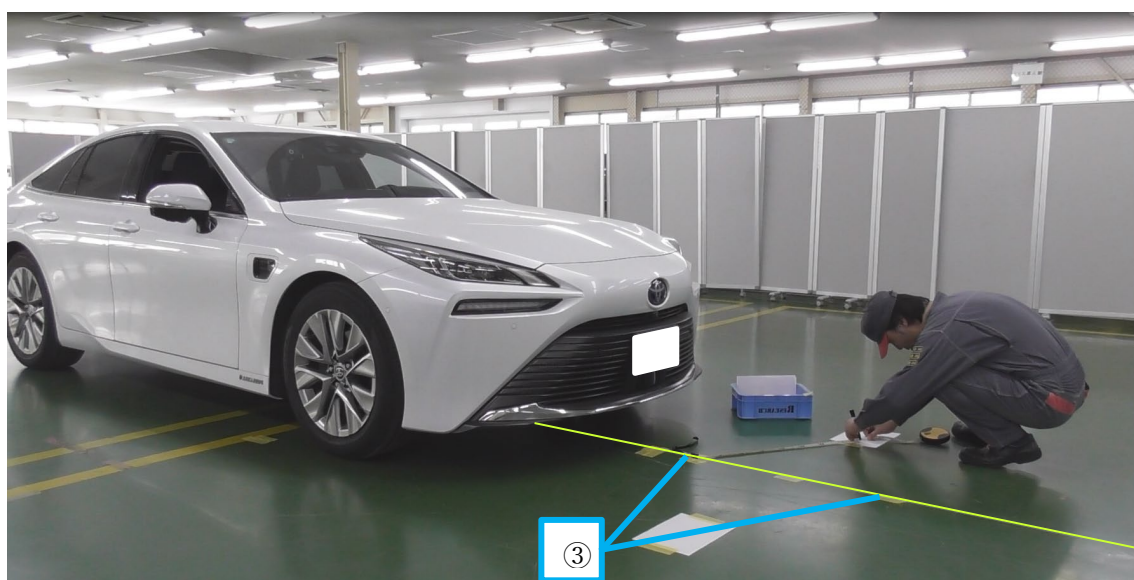
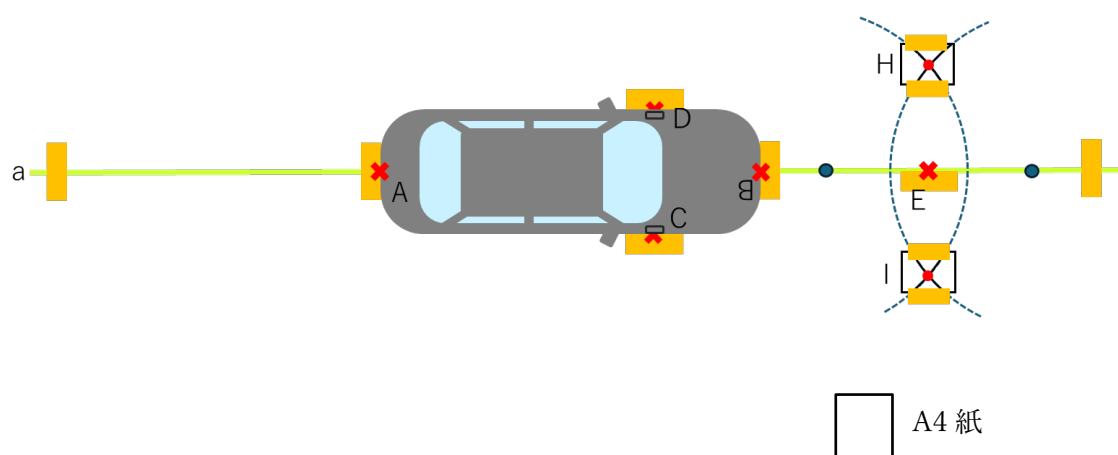
②車両前方 600mm の位置で E 点を取得



③E 点から前後 400mm の位置にマーキング

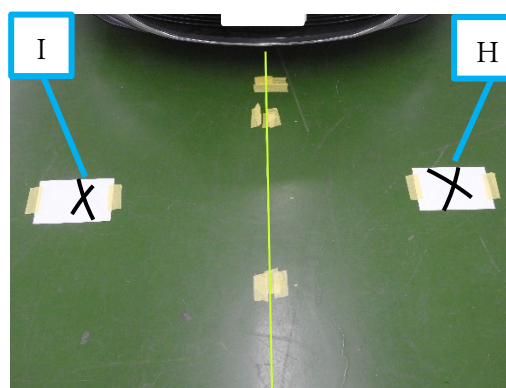
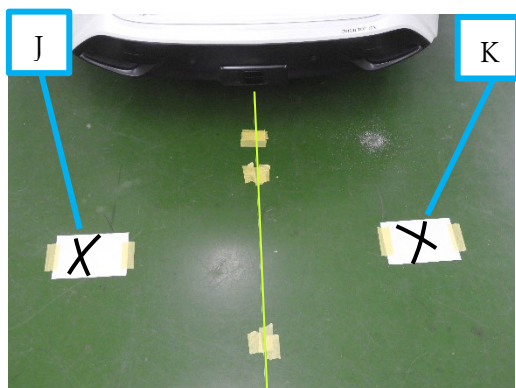
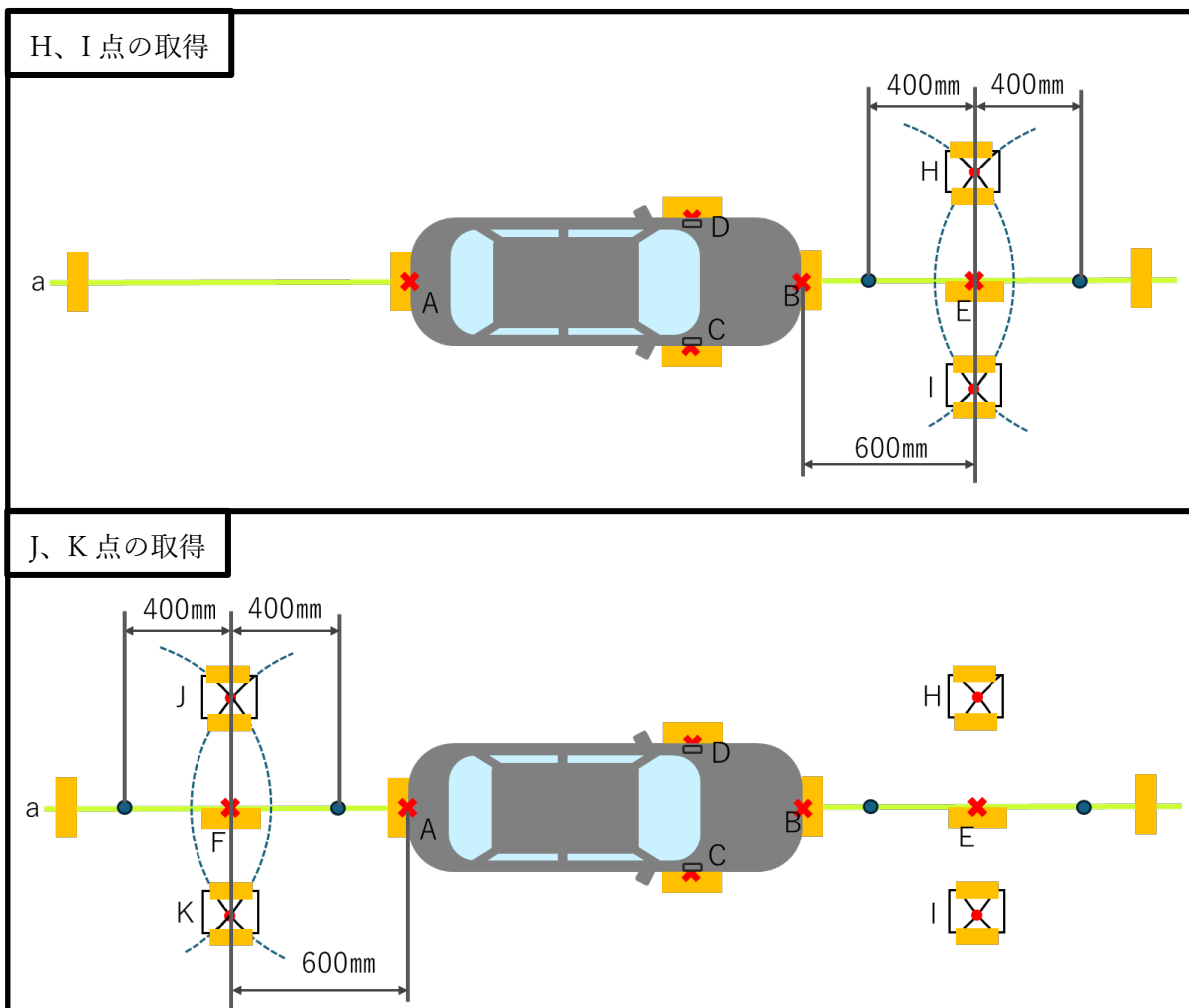


④ ③のマーキングを中心に 800mm で下図のように円弧を引き、交点で H、I 点を取得

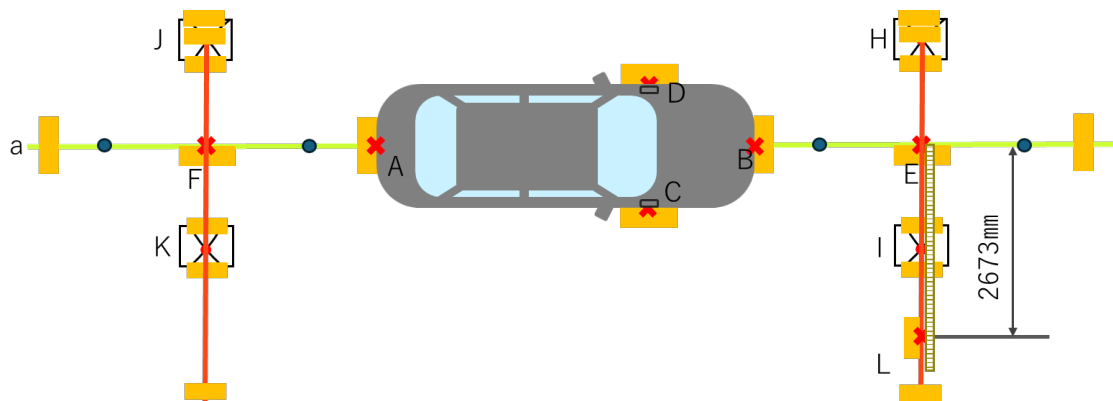


(5) J、K 点の取得

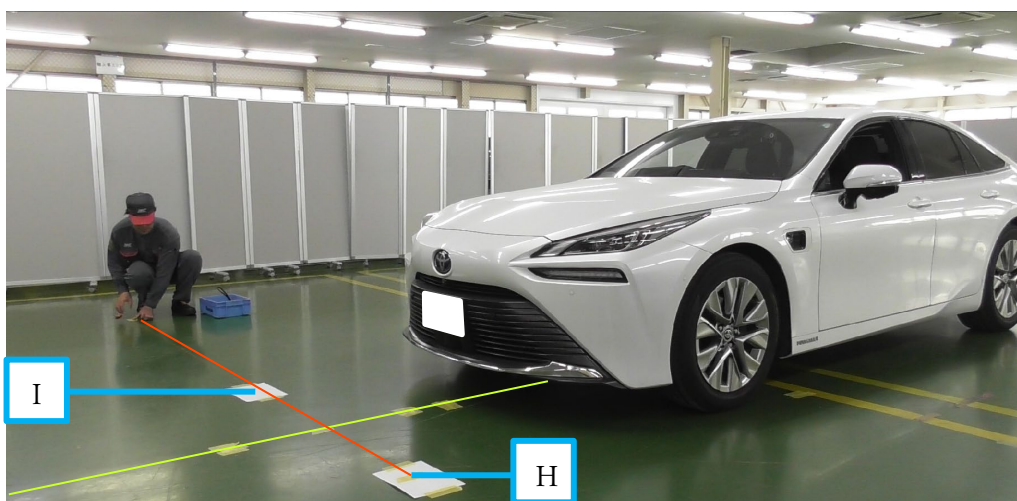
- ① A 点から車両中心線 (a) に沿わせてメジャを 1000mm 以上伸ばして設置
- ② 車両後方 600mm の位置で F 点を取得
- ③ F 点から前後 400mm の位置にマーキング
- ④ ③のマーキングを中心に 800mm で下図のように円弧を引き、交点で J、K 点を取得



(6) L 点の取得



①H 点を起点として I 点を通り、E 点から車両右側方 3000mm 以上伸ばして水糸を固定

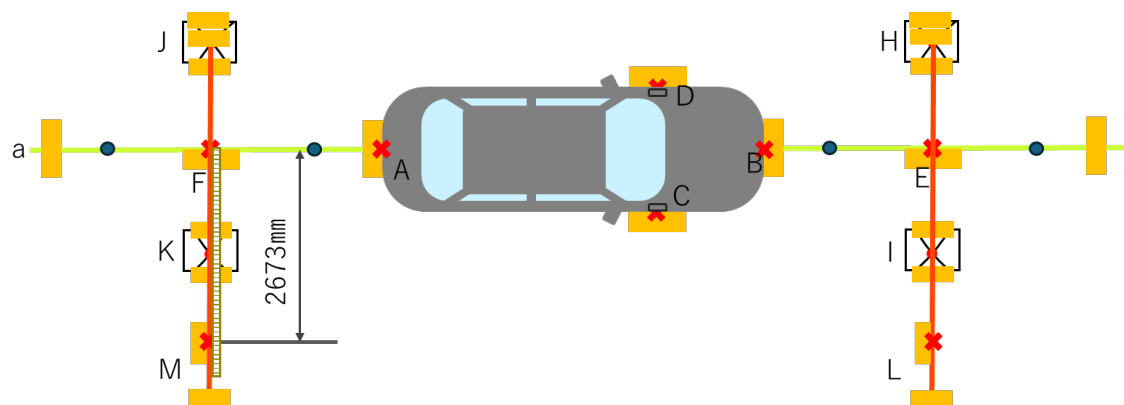


②E 点から①の水糸に沿わせてメジャを設置

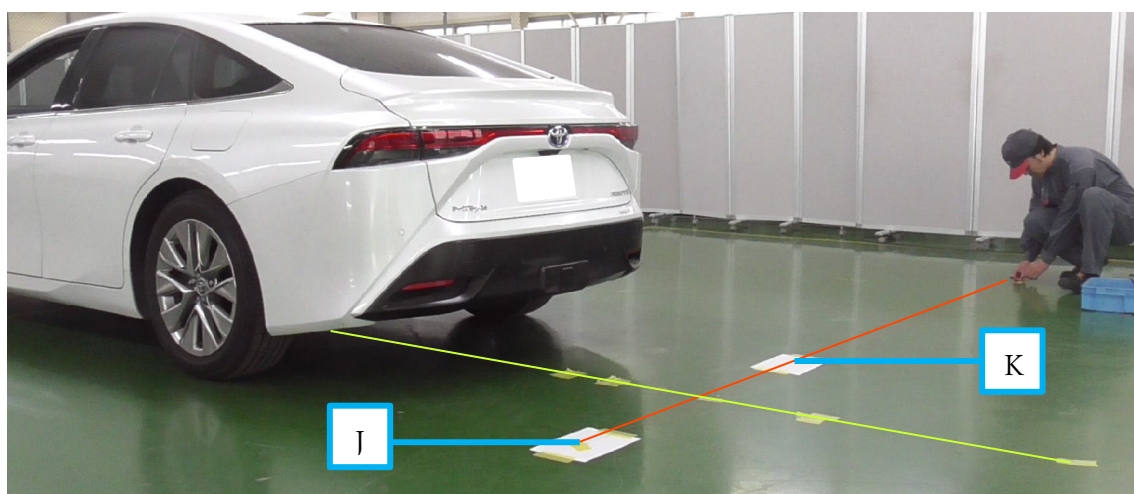
③車両右側方 2673mm の位置で L 点を取得



(7) M 点の取得



①J 点を起点として K 点を通り、F 点から車両右側方 3000mm 以上伸ばして水糸を固定

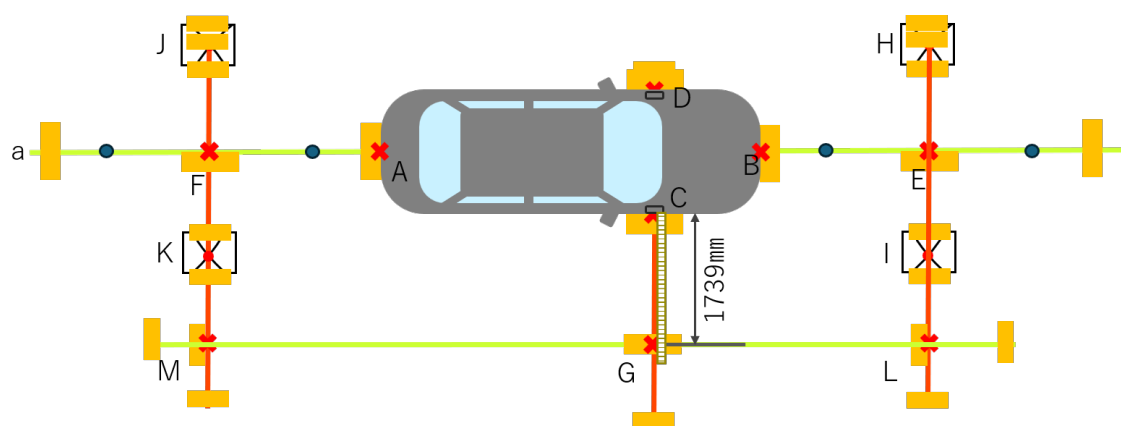


②F 点から①の水糸に沿わせてメジャを設置

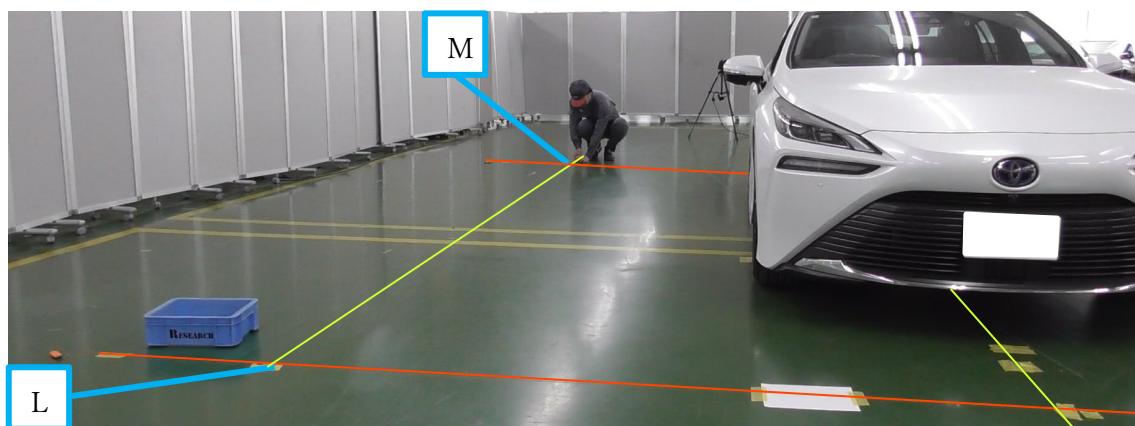
③車両右側方 2673mm の位置で M 点を取得



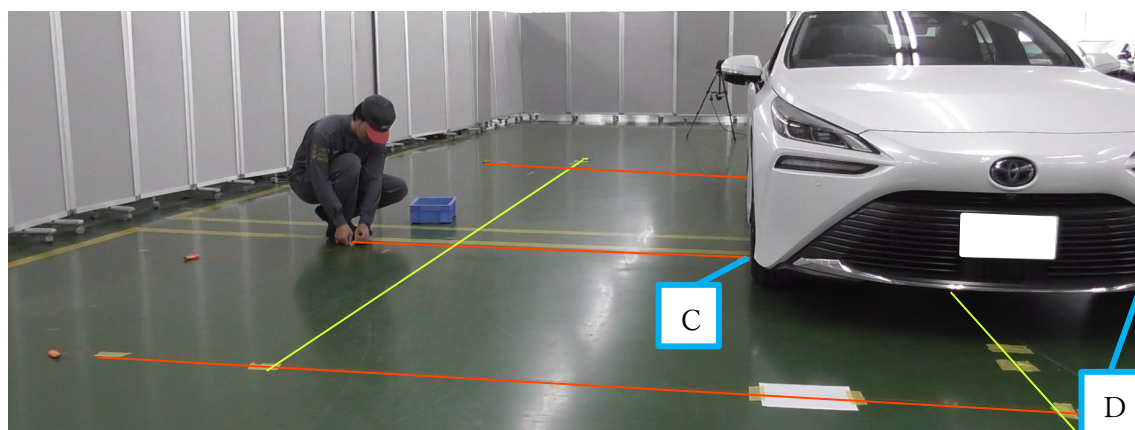
(8) ターゲット設置点 (G) の取得



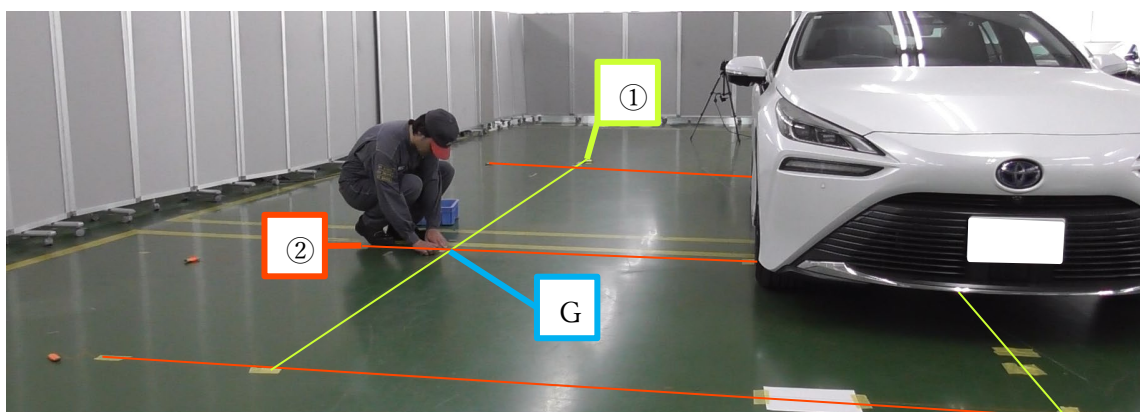
①L 点および M 点を通るように水系を設置



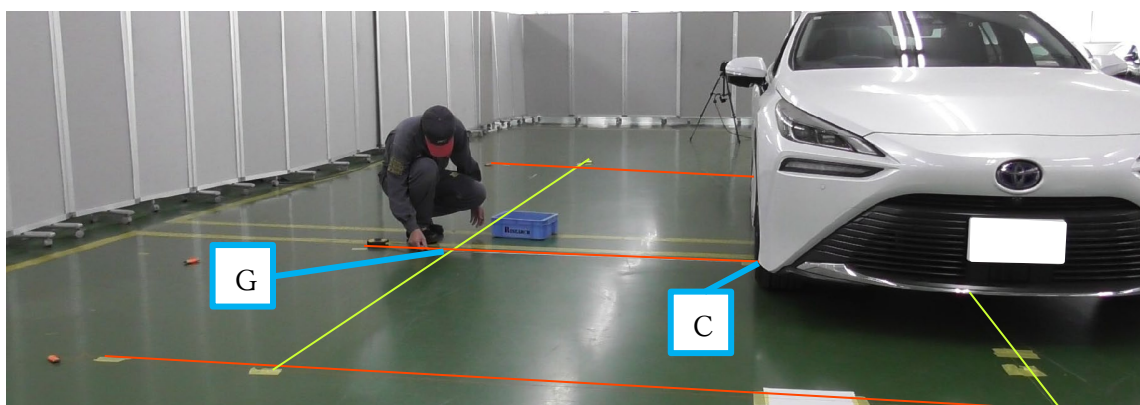
②D 点および C 点を通るように水系を設置



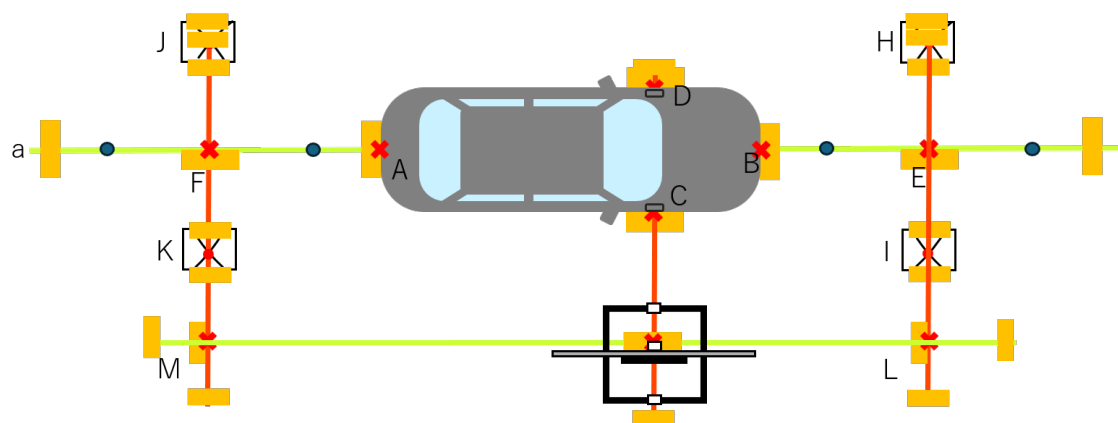
③ ①②の水糸の交点で G 点を取得



④ C 点から G 点までの距離が 1739mm であることを確認



(9) ターゲットの設置



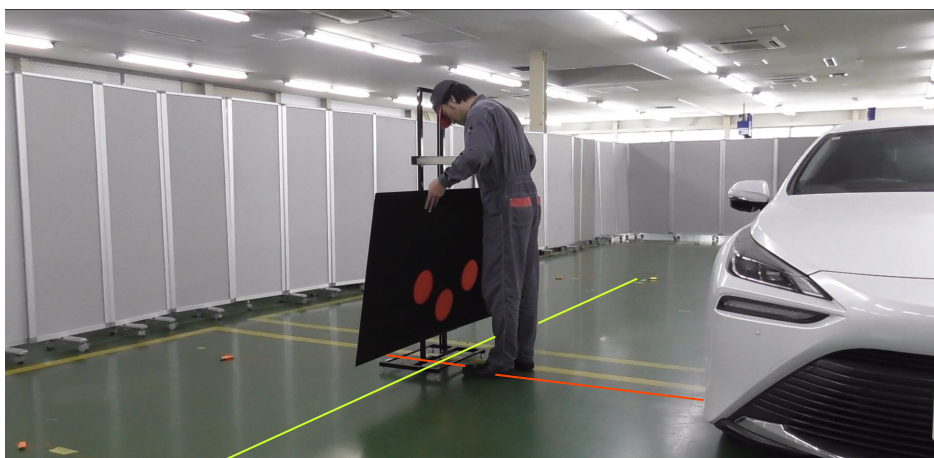
①G 点にターゲットスタンドを仮置き



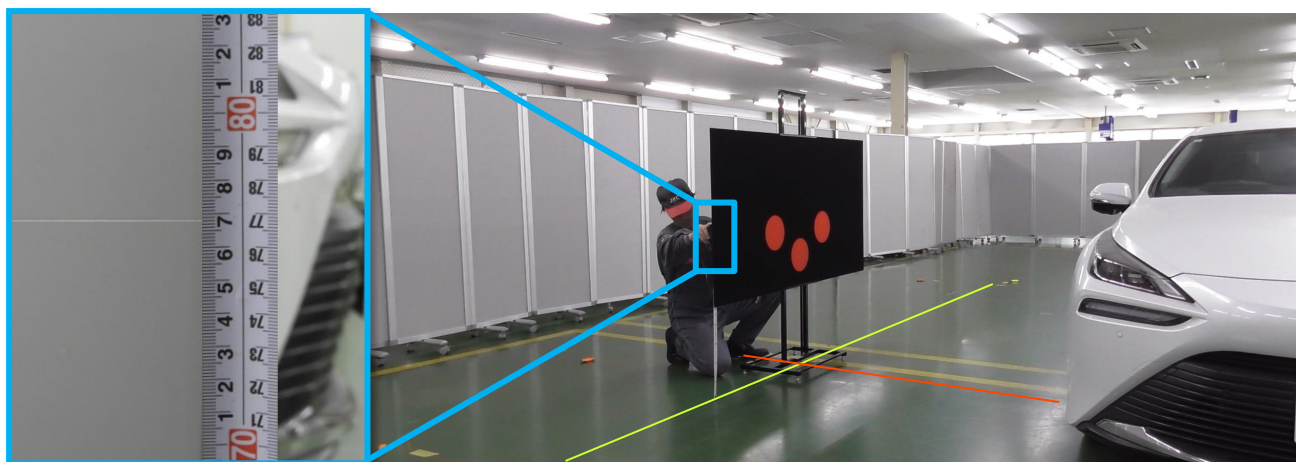
②ターゲット裏面のマグネット部に付属のシートを取り付け、ターゲットを展開



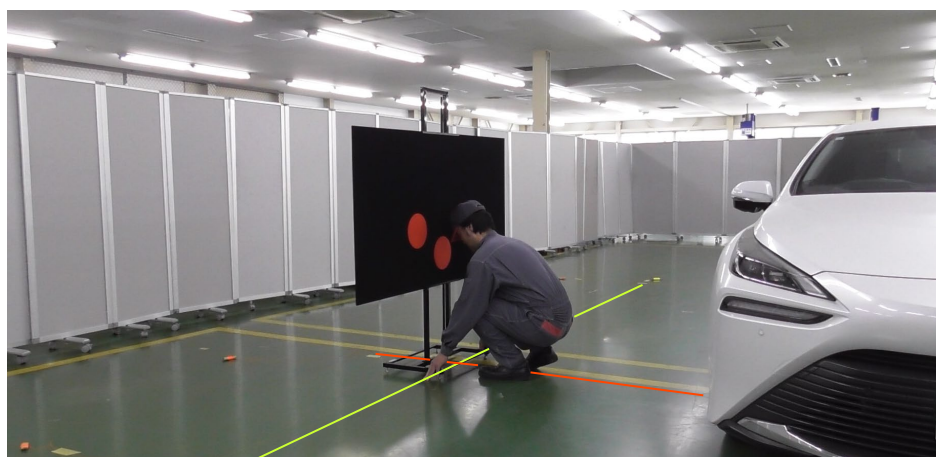
③ターゲットをターゲットスタンドに設置



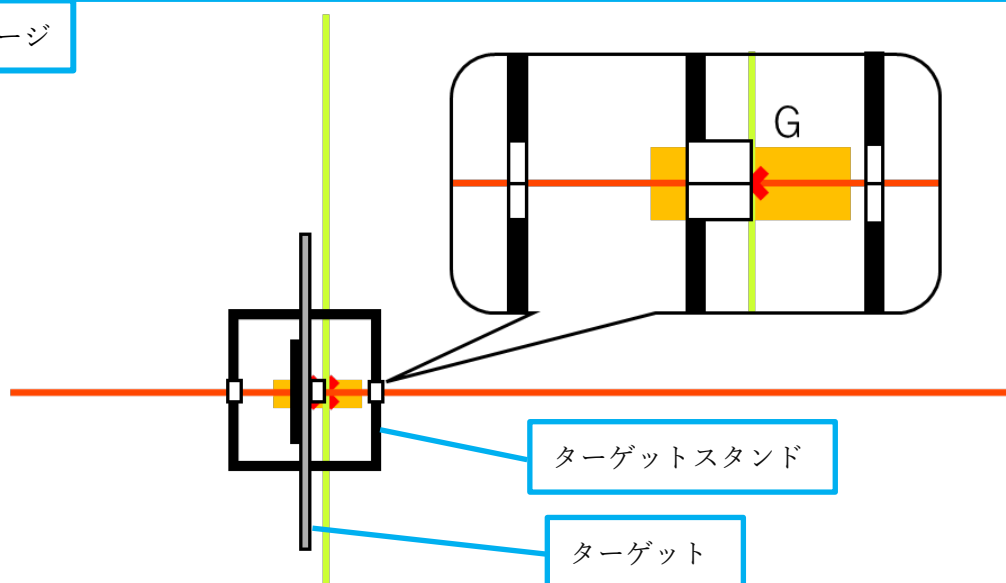
④ターゲット裏面にあるケガキ線の高さを 768mm に調整



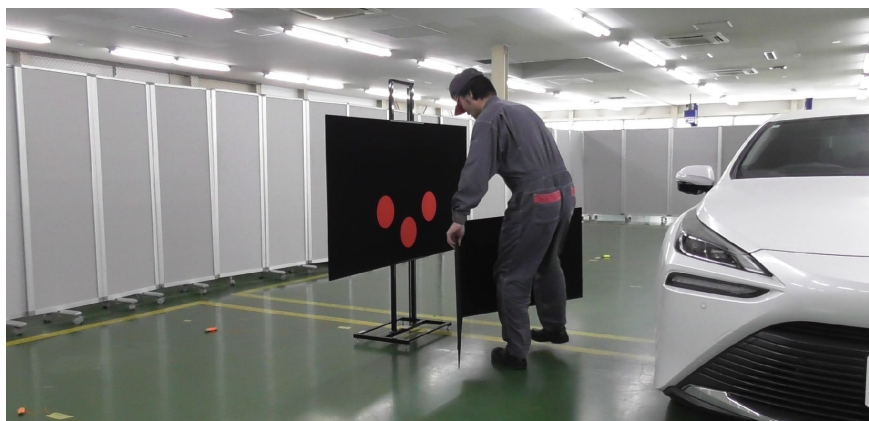
⑤G 点およびマスキングテープにターゲットスタンドのケガキ線に合わせてターゲット設置



設置イメージ



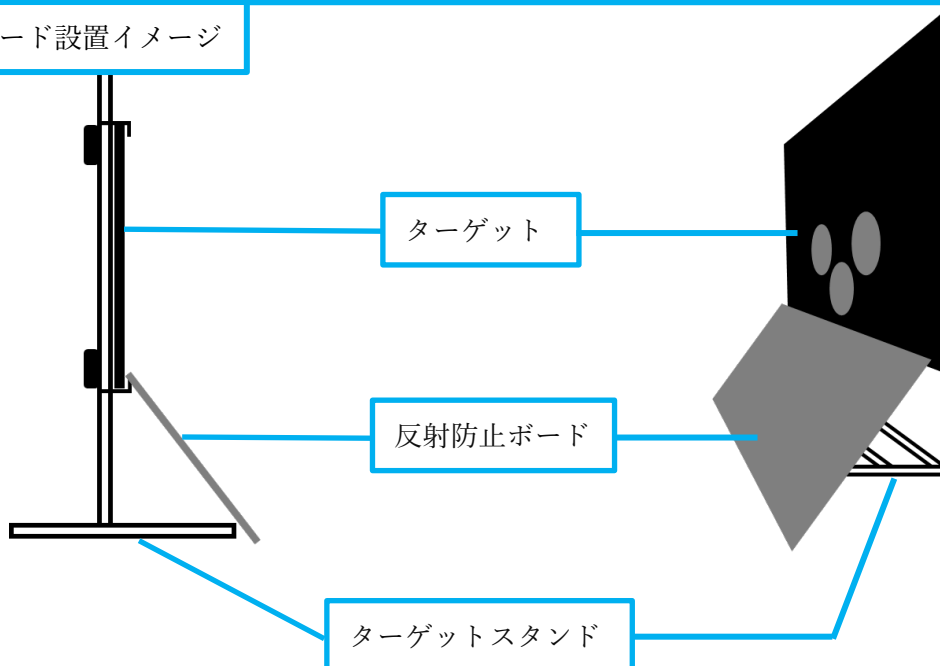
- ⑥反射防止ボードをターゲット付近へ運び、裏面のマグネット部に付属のシートを取り付け、反射防止ボードを展開



- ⑦ターゲットスタンドの金属部分を覆うように反射防止ボードを設置



反射防止ボード設置イメージ



8. ライダセンサ SIDE 光軸調整診断機操作

(1) ライダセンサ RH 光軸調整

- ①GTS+を接続して「シャシ>右側方 LiDAR>作業サポート>右側方 LiDAR 光軸調整」を選択して GTS+の指示に従う
- ②「右側方 LiDAR 光軸調整が完了しました」の表示を確認して終了を選択
- ③IG OFF ⇒ IG ON

※ライダセンサ LH の場合

- ①で「シャシ>左側方 LiDAR>作業サポート>左側方 LiDAR 光軸調整」を選択
- ②で「左側方 LiDAR 光軸調整が完了しました」の表示を確認

(2) 車両制御履歴消去

- ①「シャシ>前方 LiDAR>作業サポート>車両制御履歴 (Rob)」
- ②「シャシ>右側方 LiDAR>作業サポート>車両制御履歴 (Rob)」
- ③「シャシ>左側方 LiDAR>作業サポート>車両制御履歴 (Rob)」
- ④「シャシ>後方 LiDAR>作業サポート>車両制御履歴 (Rob)」
- ⑤「シャシ>アドバンスドドライブ制御>作業サポート>車両制御履歴 (Rob)」
- ⑥「シャシ>アドバンスドドライブ拡張制御>作業サポート>車両制御履歴 (Rob)」
- ⑦「ボデー>空間情報サービス>作業サポート>車両制御履歴 (Rob)」
- ⑧「シャシ>ドライバモニタ制御>作業サポート>車両制御履歴 (Rob)」

(3) ライダセンサ RH 光軸ずれ量確認

- ①「シャシ>右側方 LiDAR>作業サポート>右側方 LiDAR 光軸ずれ量確認」を選択して GTS+の指示に従う
- ②基準値内であることを確認

部位	項目	角度
水平方向	右	3.5°以下
	左	3.5°以下
垂直方向	上	4.9°以下
	下	1.9°以下
ロール方向	右回り	3.5°以下
	左回り	3.5°以下

※ライダセンサ LH の場合

- ①で「シャシ>左側方 LiDAR>作業サポート>左側方 LiDAR 光軸ずれ量確認」を選択
- ②基準値は左右同じ

9. まとめ

本記事では、レーザー墨出し器を使用しない場合のライダーセンサ SIDE の光軸再設定作業について、作図から診断機による調整までをご紹介しました。今回の内容は一作業事例ではありますが、近年 ADAS 搭載車が増加しており、各種センサの再設定作業の重要性はますます高まっています。本記事の手順やポイントが、ご参考になれば幸いです。なお、次号ではレーザー墨出し器を使用する場合のライダーアドバンスドライブセンサ ASSY FR の光軸再設定作業についてご紹介する予定です。

【参考】

自研センターニュース_2025 年 12 月_LiDAR とは

https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025_12.pdf#page=2

自研センターニュース_トヨタ MIRAI(JPD20) LiDAR 光軸調整について

(レーザー墨出し器を使用しない方法)

F R : https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2026_7.pdf#page=20

R R : https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2026_8.pdf#page=10

JKC (技術開発部)



<https://jikencenter.co.jp/>

自研センターニュース 2026.9(通算 612 号)令和 8 年 9 月 15 日発行

発行人／上田 修司 編集人／山口 伸也

©発行所／株式会社自研センター 〒272-0001 千葉県市川市二俣 678 番地 28 Tel(047)328-9111(代表) Fax(047)327-6737

本誌の一部あるいは全部を無断で複写、複製、あるいは転載することは、法律で認められた場合を除き、
著作権者の権利の侵害となります。必要な場合には予め、発行人あて、書面で許諾を求めてください。

お問い合わせは、自研センターニュース編集事務局までご連絡ください。