

Jikencenter

NEWS

自研センターニュース 令和6年4月15日発行
毎月1回15日発行(通巻583号)

4

APRIL 2024

C O N T E N T S

特別記事	2
トヨタ MIRAI (JPD10,20) FCEV (燃料電池自動車) について3	
「構造調査シリーズ」新刊のご案内	6
特別記事	7
BYD ATTO3の概要や特徴の紹介	
運転支援システム再設定・調査指数の具体例の紹介	15
トヨタ ヤリスクロス (MXPB10、MXPB15、MXPJ10、 MXPJ15系) A120フロントカメラとA130ミリメータウェブ レーダセンサAssyに関連する作業項目の内容と使い方	
技術情報	21
ニッサン アリア B6 (FEO) 前部衝突の損傷診断	
技術情報	30
ニッサン アリア B6 (FEO) 後部衝突の損傷診断	



トヨタ MIRAI (JPD10, 20) FCEV (燃料電池自動車) について 3

1. はじめに

前回 (2024 年 1~2 月号) では、トヨタの MIRAI (JPD10.20) をベースに、FCEV の概要を確認できる資料として以下を紹介しました。

- ・ FCEV とは
- ・ FCEV が登場したのはいつ
- ・ 現在新車購入が可能なメーカー
- ・ 従来車との違い (システム編)
 - (1) 水素を供給するシステム
 - (2) 空気を供給するシステム
 - (3) FC スタックを冷却するシステム
 - (4) 水 (水蒸気) を排出するシステム



今回は以下を確認します。

- ・ 従来車との違い (その他)
 - (1) コーシオン、インフォメーションラベル類 フードサブ裏側
 - (2) コーシオン、インフォメーションラベル類 フューエルリッド裏側、周辺
 - (3) コーシオン、インフォメーションラベル類 ハイドロジェンタンク Assy

2. 従来車との違い (その他)

前回までは FC スタックを中心に 4 つのシステムを確認しました。今回は従来車との違い (その他) について、対象範囲を部品単位にして確認します。

(1) コーション、インフォメーションラベル類
フードサブ Assy 裏側

フードサブ Assy 裏側には 6 枚のラベルが貼付けられています。そのうち 2 枚が FCEV 特有のラベルです。

FCEV 特有ラベル貼付位置 (青矢印)

- ①ハイドロジェンタンクリスト
インフォメーションラベル
- ②FC スタックノーティ斯拉ベル

既存トヨタ車と同様ラベル貼付位置 (白矢印)

- ・バッテリーロケーションラベル
- ・EV クーラントインフォメーションラベル
- ・クーリングファンコーションラベル
- ・クーラサービスコーションラベル



①ハイドロジェンタンクリスト

インフォメーションラベル (車載容器一覧証票)

上段、容器の製造番号 1.2.3 は、ハイドロジェンタンク Assy のNo.1.2.3 の製造番号を示しています。

中段、充填可能期限はハイドロジェンタンク Assy 製造後 15 年となり、その年月が記載されています。

下段、車台番号は車検証などに記載される番号です。

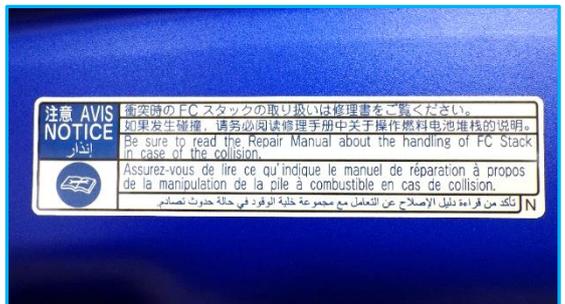


②FC スタックノーティ斯拉ベル

上段、日本語で以下の文言が記載

衝突時の FC スタックの取扱いは修理書をご覧ください

上記に対して修理書には、以下が記載されています。
FC スタック Assy および FC スタック Assy 付近の部品に強い衝撃を受けた場合、
FC スタック Assy 故障のおそれがあるため車上点検 (目視点検)を行う。



(2) コーション、インフォメーションラベル類
フューエルリッド裏側、周辺

フューエルリッド裏側、周辺には2枚のFCEV特有のラベルが貼付けられています。

FCEV 特有ラベル貼付位置

- ①ハイドロジェンタンクプレッシャ
インフォメーションラベル
- ②ハイドロジェンフューエリングコーションラベル



①ハイドロジェンタンクプレッシャ

インフォメーションラベル（車載容器総括証票）
中段、検査有効期限 2024 年 11 月とは、その年月まで
水素が充填できることを示しています。有効期限切れ
の場合、水素を充填することが出来ません。



有効期限は、車検（継続検査）のタイミングで
容器再検査を実施することで更新できます。

車検（継続検査）時、容器再検査を実施した場合、
写真の位置に手書きの合格証票が貼付けられます。



②ハイドロジェンフューエリングコーションラベル
以下、3つ注意事項が記載されています。

- ・ 検査有効期限切れの水素タンク充填禁止について
- ・ 水素充填時のノズルの確実なロックについて
- ・ 走行前にフューエルリッドを閉めることについて

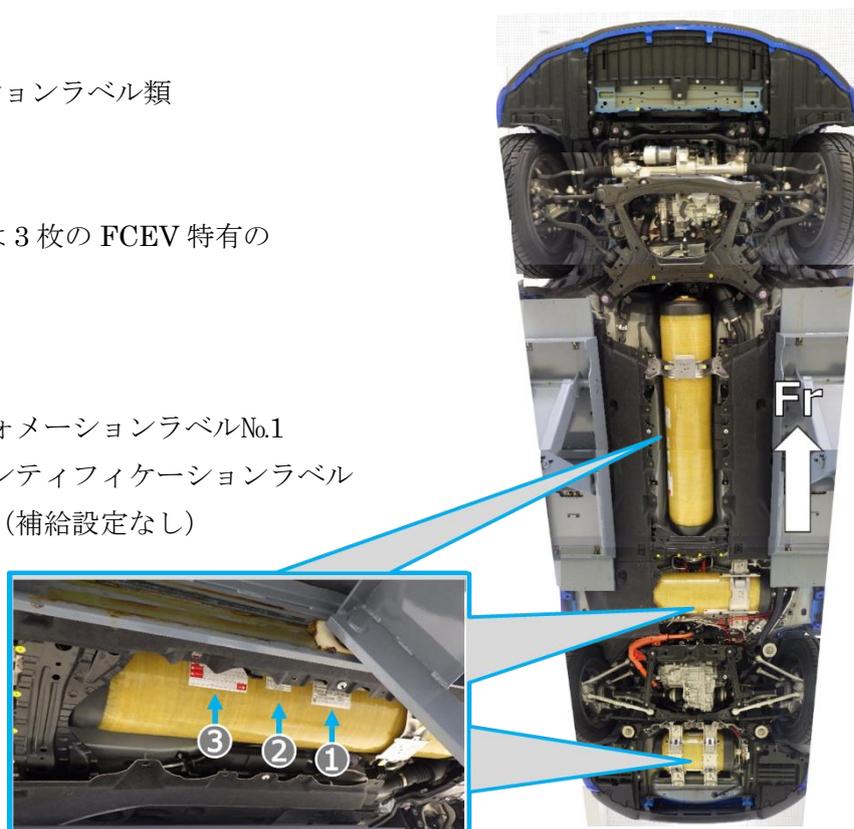


(3) コーション、インフォメーションラベル類 ハイドロジェンタンク Assy

ハイドロジェンタンク Assy には 3 枚の FCEV 特有のラベルが貼付けられています。

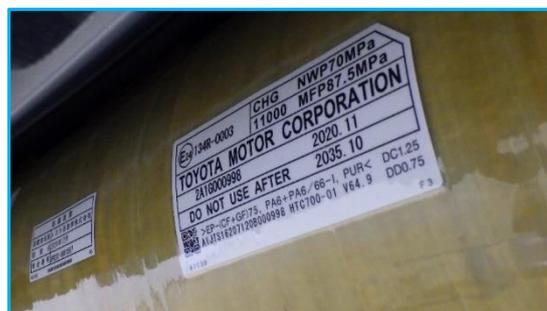
FCEV 特有ラベル貼付位置

- ①ハイドロジェンタンクインフォメーションラベルNo.1
- ②ハイドロジェンタンクアイデンティフィケーションラベル
- ③仮名タンクコーションラベル（補給設定なし）



①ハイドロジェンタンクインフォメーションラベルNo.1
上段、NWP70MPa は（NWP : Nominal Working Pressure）公称使用圧力 70MPa を意味します
その下、MFP87.5MPa は（MFP : Maximum Fill Pressure）最高充填圧力を意味します。

2A1G000998 は容器製造番号を、
2020.11 はタンク製造年月を、
2035.10 は充填可能期限を示しています。



②ハイドロジェンタンク

アイデンティフィケーションラベル

上段、搭載者の名称が記載されています。
中段、この車両に搭載された年月が記載されています。
下段、車台番号は、車検証などに記載される番号です。



③仮名タンクコーションラベル（補給設定なし）

上段、日本語で以下の文言が記載
本容器の取扱いについては、容器の破損・ガス噴出など、
重大な事故を引き起こす可能性があるため、
販売店に相談または修理書をご覧ください。
解体時は回収・リサイクルマニュアルをご覧ください。
85℃/185°Fを上回る熱にさらさないでください。



「構造調査シリーズ」新刊のご案内

自研センターでは新型車について「構造調査シリーズ」を
発刊しておりますが、今月は右記新刊をご案内いたします
ので、是非ご利用ください。

販売価格：国産車 定価 1,174 円（送料別途）

輸入車 定価 2,263 円（送料別途）

No.	車名	型式
J-950	スズキ スイフト	ZCDDS、ZDDDS、 ZCEDS、ZDED S 系
J-951	BMW 218d アクティブツアラー（U06）	22BY20

お申込みは、当社ホームページからお願いします。

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

お問合せなどにつきましては

自研センター総務企画部までお願いします。

TEL 047-328-9111 FAX 047-327-6737

BYD ATTO3 の概要や特徴の紹介

1. はじめに

自研センターニュースの2023年9月号では、BEVの調査研究を実施したテスラ モデル Y とフォルクスワーゲン ID.4 の概要や特徴、走行インプレッションを紹介しました。今回は、「BYD ATTO3」の特徴的な装備・操作や走行時のインプレッションについてテスラ モデル Y と比較して紹介します。

「ATTO3」は、BYD(本社:中国 深圳)の日本法人であるBYD Auto Japan 株式会社から第一弾の日本販売モデルとして発売された、ミドルサイズ e-SUV です。2023年1月31日の発売から約5か月経過した2023年6月28日には、中国自動車ブランドの自動車として、初めて日本市場での型式指定認証を取得しています。(2023年7月 BYD 調べ)

2. 車両の概要

(1) 概要

車両の年式や寸法等については以下のとおりです。

():モデルY比較値

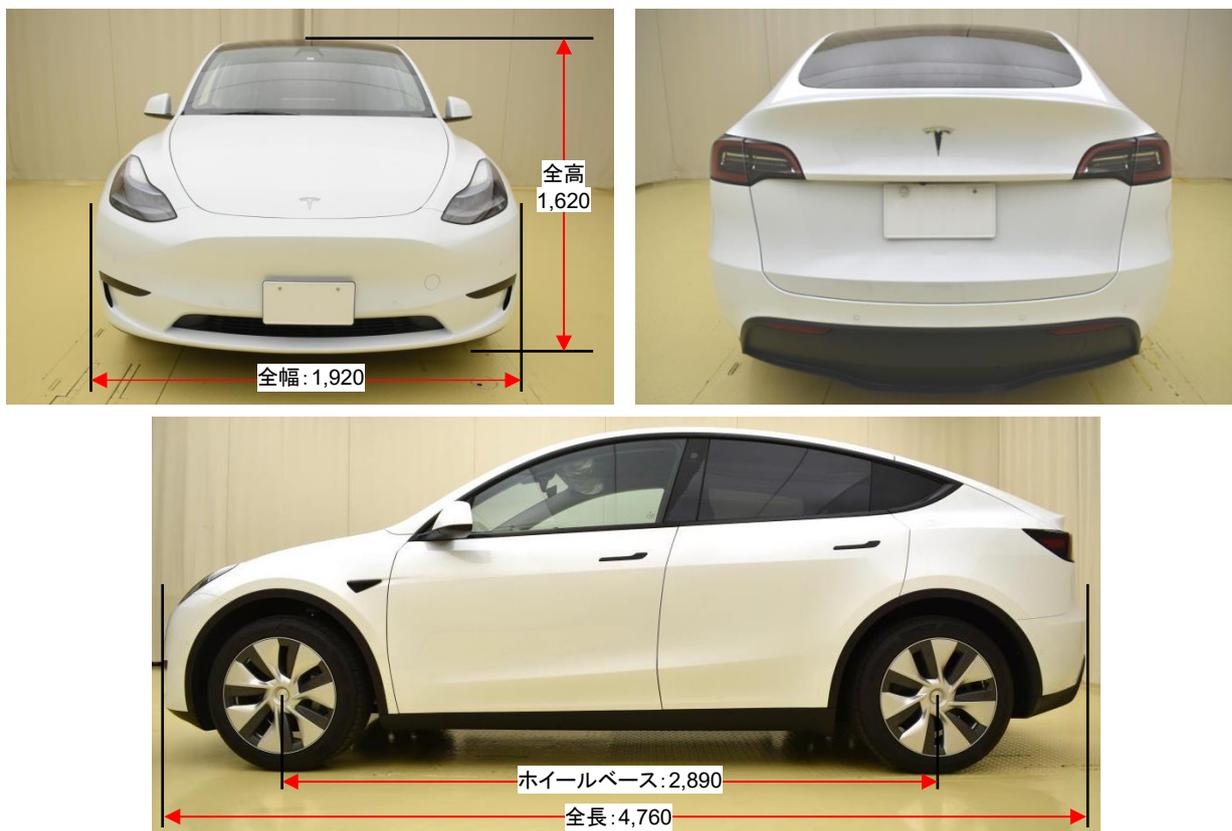
車両 【グレード】	BYD ATTO3 【 - 】	テスラ モデル Y 【 RWD スタンダードレンジ 】
車両外観		
車両型式	ZAA-SC2EXSQ	ZAA-YL1YT
発売開始年月 初度登録年月	2023年1月 2023年12月 ※2023年モデル	2022年6月 2023年4月 ※2023年モデル
寸法(mm)	全長 4,455 (-305) 全幅 1,875 (-45) 全高 1,615 (-5) ホイールベース 2,720 (-170)	全長 4,760 全幅 1,920 全高 1,620 ホイールベース 2,890
車両重量(kg)	1,750 (-180)	1,930
バッテリー容量(kWh)	58.56	非公表
航続距離(km)	470 (-37) ※販売カタログ記載値	507 ※公式サイト記載値
乗車定員(名)	5	5

(2) 外観、寸法

<BYD ATTO3>

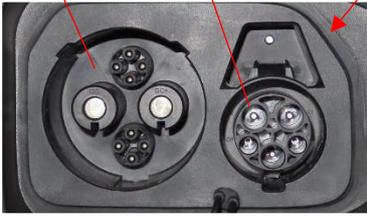


<テスラ モデルY>

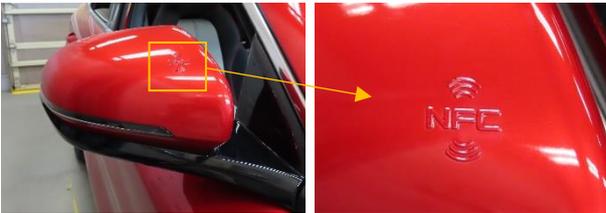
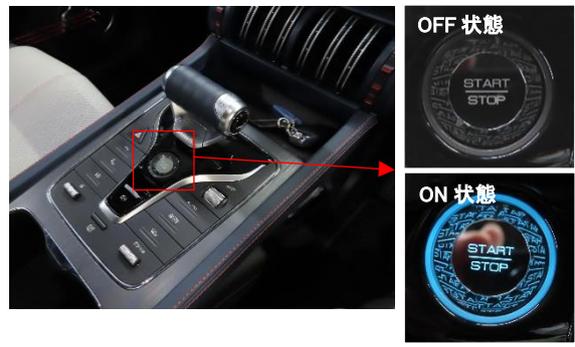


3. 特徴的な装備や操作

(1) 充電装備

BYD ATTO3	テスラ モデル Y
<p><充電ポート></p> <ul style="list-style-type: none"> ・充電ポートは車両右側フロントフェンダにあります。 ・充電フラップは、解錠した状態でフラップを押すと開きます。 ・充電ポートには、急速充電用と普通充電用があります。   <p>急速充電ポート 普通充電ポート</p>   <p>コンセント用充電ケーブル (車両付属品)</p>  <p><充電方法></p> <p>【公共充電設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・急速充電器 (CHAdeMO) ・普通充電器 (SAE J1772 仕様) <p>【自宅設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンセント (200V) ※アース付コンセント 	<p><充電ポート></p> <ul style="list-style-type: none"> ・充電ポートは車両左後方のテールランプ部にあります。 ・充電フラップは電動式で、センタディスプレイでの操作、または解錠した状態でフラップを押すことでも開きます。 ・充電ポートは、テスラ専用形状です。    <p><充電方法></p> <p>【公共充電設備】※専用の変換アダプターが必要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・急速充電器 (CHAdeMO) ・普通充電器 (SAE J1772 仕様) <p>【テスラ専用充電設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テスラスーパーチャージャー ・デスティネーションチャージングステーション <p>【自宅設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウォールコネクター (家庭用充電設備) ・コンセント (100V / 200V) <p>※100V、200V ともにアース付コンセントで、専用のアダプターが必要。アダプターはテスラ専用の充電ケーブル「モバイルコネクター」のセットに同梱されています。</p>
<p>【ポイント】</p> <p>ATTO3・モデル Y とともに、多くの BEV が採用している、急速充電器 (CHAdeMO)、普通充電器 (SAE J1772 仕様) が使用できますが、モデル Y は充電ポートがテスラ専用形状のため、変換アダプターが必要です。</p>	

(2) 乗車

BYD ATTO3	テスラ モデル Y
<p>＜車両キー＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両キーは3種類あり、リモートキーで解錠・施錠および車の始動、NFC カード(カードキー)、メカニカルキー(リモートキーに収納)で解錠・施錠を行います。専用アプリを入れることでスマートフォンでの操作も可能です。 <div data-bbox="199 504 805 728">  <p>リモートキー NFC カード</p> </div> <p>＜解錠、施錠＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NFC カードを右側ドアミラーのマークに近づけることで解錠・施錠を行います。 <div data-bbox="199 873 805 1086">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・リモートキーを携帯し、左右のフロントドアハンドルのマイクロスイッチを押すことで解錠・施錠が可能です。 <div data-bbox="534 1108 805 1288">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・リモートキーの操作でも同様に可能です。 <p>＜イグニッション ON/OFF＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リモートキーを携帯し、ブレーキペダルを踏みながらセンタコンソールにある「START/STOP ボタン」を押すことでイグニッションが ON になります。 <div data-bbox="215 1512 790 1859">  <p>OFF 状態 ON 状態</p> </div>	<p>＜車両キー＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両キーは、キーカードおよび専用アプリを入れることでスマートフォンでの操作も可能です。また、キーフォブ(リモコンキー)での操作も可能ですが、車両に付属していないため、別途購入が必要です。 <div data-bbox="837 504 1444 728">  <p>キーフォブ キーカード</p> </div> <p>「TESLA 公式サイト」より引用</p> <p>＜解錠、施錠＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キーカードを運転席側 B ピラーにあるセンサに近づけることで解錠・施錠を行います。 <div data-bbox="1173 828 1444 1008">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンでは自動ロック、自動ロック解除に対応しており、スマートフォンを持ってドアハンドルを引いた時に解錠され、車両から離れると施錠されます。 ・キーフォブの操作でも、解錠・施錠が可能です。 <p>＜イグニッション ON/OFF＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キーカードをセンタコンソールに置いて認証させ、ブレーキを踏むことでイグニッションが ON になります。 ・START ボタンはありません。 <div data-bbox="837 1489 1444 1668">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンおよびキーフォブも、各デバイスが認証されることで、イグニッションを ON することが可能です。
<p>【ポイント】</p> <p>ATTO3・モデル Y とともに、カードキーの他にスマートフォンでの解錠・施錠操作が可能になっています。始動操作について、ATTO3 は START/STOP ボタンがあり、これまでの ICEV※に近い操作方法となっています。</p>	

※ICEV (Internal Combustion Engine Vehicle) : 内燃機関(ガソリン、ディーゼル)自動車

(3) 車内装備

BYD ATTO3	テスラ モデル Y
<p><ディスプレイ></p> <ul style="list-style-type: none"> ステアリングコラム上部には走行速度や充電状態が表示されるコンビネーションメータがあります。   <p><インパネ中央></p> <ul style="list-style-type: none"> インパネ中央に取付けられているマルチメディアコントロールパネル PAD では、車両の設定などの操作が可能です。 パネル PAD には、走行時に自車および周辺の状況を映像で表示できます。 90°回転させることができ、その状態でも周囲の表示や操作が可能です。   <p><インナハンドル></p> <ul style="list-style-type: none"> 一般的なインナハンドルとは異なり、スピーカと一体デザインのノブを引き上げることでドアを開けることができます。   <p><音声制御機能></p> <ul style="list-style-type: none"> 「Hi, BYD!」の音声に反応し、「サンルーフ開けて」などの指示することができます。 	<p><ディスプレイ></p> <ul style="list-style-type: none"> インパネ中央に Apple 製のタブレットがセンタディスプレイとして取付けられています。走行速度や車両の状態確認、各種設定は全てセンタディスプレイで行います。  <p><走行時、ディスプレイには、自車周辺の他車両の配置がイラストや映像で表示できます。></p>   <p><ステアリングホイールスイッチ></p> <ul style="list-style-type: none"> ハンドルの左右にはスクロールボタンがあり、ラジオ局の変更、音量調整、通話中のオプションへのアクセス、各種設定の操作などに使用します。  <p><ステアリングホイールスイッチ></p> <ul style="list-style-type: none"> ステアリングホイールの左右にはボタンがあり、オーディオの設定、音量調整、クルーズコントロールの車間距離や各種設定の操作などに使用します。 
<p>【ポイント】</p> <p>ATTO3・モデル Y とともに、各種設定や車両状態などの多くの情報をディスプレイで確認が可能で、走行時の周囲画像が表示される点についても機能が似ています。モデル Y は全ての情報が1つのディスプレイに表示されますが、BYD はステアリングコラム上部のメータで総距離などの情報が確認できます。</p>	

BYD ATTO3	テスラ モデル Y
<p><ルーフ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動開閉式のパノラマサンルーフおよびサンシェードを採用しています。 	<p><ルーフ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガラスルーフが採用されており、シェードはありません。 
<p>【ポイント】</p> <p>これまで取材したテスラモデル Y、フォルクスワーゲン ID.4 では、ガラスルーフが採用されていましたが、ATTO3 では開閉が可能なサンルーフが採用されていました。</p>	

(4) シフト操作

BYD ATTO3	テスラ モデル Y
<p><シフト操作></p> <ul style="list-style-type: none"> ・センタコンソールにあるシフトレバーで操作します。 ・レバー右側にある「UNLOCK」ボタンを押しながら前後に動かすことで走行レンジが切り替わります。 ・走行レンジは「R:リバース、N:ニュートラル、D:ドライブ、P:パーキング」の4段階です。 ・シフトレバー下部のボタンを押すと「P」になります。 	<p><シフト操作></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ステアリングコラム右側にある、シフトレバーを上下に動かすことで走行レンジが切り替わります。 ・走行レンジは「R:リバース、N:ニュートラル、D:ドライブ、P:パーキング」の4段階です。 ・シフトレバーの先端のボタンを押すことで「P」になります。 
<p>【ポイント】</p> <p>近年、シフトの操作をステアリングコラムにあるレバーで行う車両が増えていますが、ATTO3 は多くのICEV で採用されているセンタコンソールのシフトレバーが採用されています。</p>	

4. 試乗インプレッション

(1) 走行

BYD ATTO3	テスラ モデル Y ※2023/8 試乗								
<p><回生ブレーキ></p> <ul style="list-style-type: none"> 「回生ブレーキモードボタン」により、効果を2段階で変更することができます。 「Standard」と、「Larger」を試しましたが、ともにモデル Y と比べて効きが弱く、ワンペダル操作(アクセルを離すと減速し、ブレーキを踏まずとも停車する)はできませんでした。 <p><走行></p> <ul style="list-style-type: none"> 走行時の挙動を変更する「走行モード」について、以下3つのモードで走行してみました。 <table border="1" data-bbox="213 813 804 1200"> <thead> <tr> <th colspan="2">走行モード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ECO</td> <td>モーター出力を抑制し電費を向上させ、快適なドライブ体験が得られるモードです。</td> </tr> <tr> <td>NOMAL</td> <td>モーター出力と経済性の両方に配慮しているモードです。</td> </tr> <tr> <td>SPORT</td> <td>良好なモーター出力が得られますが、バッテリーの残量が少なく、車が高温や低温などの環境である場合は、加速性能がやや低下します。</td> </tr> </tbody> </table> <p>「ATTO3 オーナーズマニュアル」より引用</p> <ul style="list-style-type: none"> 「SPORT」では、他モードと比べてより加速感を感じることができました。 それ以外のモードについては、加速感の大きな違いを感じることはできませんでした。 	走行モード		ECO	モーター出力を抑制し電費を向上させ、快適なドライブ体験が得られるモードです。	NOMAL	モーター出力と経済性の両方に配慮しているモードです。	SPORT	良好なモーター出力が得られますが、バッテリーの残量が少なく、車が高温や低温などの環境である場合は、加速性能がやや低下します。	<p><回生ブレーキ></p> <ul style="list-style-type: none"> アクセルペダルを離すと強めに回生ブレーキが効きました。 <p><走行></p> <ul style="list-style-type: none"> 停車時の挙動を変更する「ストップモード」について、「クリープ」「ホールド」「ロール」の3モードで走行してみました。 「クリープ」では、通常の AT 車と同様に「クリープ現象」がありました。 「ホールド」では、アクセルペダルを離した際に回生ブレーキが効いて、「ワンペダル操作」が可能でした。 「ロール」は、MT 車のニュートラルと同じ状況になるモードですが、試乗では体感することができませんでした。
走行モード									
ECO	モーター出力を抑制し電費を向上させ、快適なドライブ体験が得られるモードです。								
NOMAL	モーター出力と経済性の両方に配慮しているモードです。								
SPORT	良好なモーター出力が得られますが、バッテリーの残量が少なく、車が高温や低温などの環境である場合は、加速性能がやや低下します。								
<p>【ポイント】</p> <p>EV 車特有の、アクセルペダルを踏んだ時のレスポンスが良く、走り出しの加速感があってトルクフルな走りを体感できました。ATTO3 は回生ブレーキのモードを変更することができますが効きが強くないため、ICEV から乗り換えても違和感がないと感じました。</p>									

(2) 運転支援機能

BYD ATTO3	テスラ モデル Y
<p>機能名：ナビゲーションパイロット</p> <p>アダプティブクルーズコントロールシステムとレーンキープアシストを組合せた機能で、0～120km/h 以内において、前後左右方向への制御を支援する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ナビゲーションパイロット」状態にして走行した際、自動で加減速が行われました。走行時に前走車両との距離が離れていた場合、設定速度まで加速し距離が近づいた際に減速しましたが、前走車両が停止した場合は自動で停止せず、ブレーキを操作して停止。その状態から前走車両が発進した際には、自車は自動で発進はしませんでした。 ・レーンキープアシスト機能についても作動し、ハンドル操作が支援されました。 	<p>機能名：オートパイロット</p> <p>同一車線内でハンドル操作、加減速を自動で行う機能。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「オートパイロット」状態にして走行した際、加減速を自動で行い、前走車両が停止・発進すると、追従して停止・発進しました。 <p>高速道路の合流地点で左から車両が来た際には、前走車両との間隔を自動であけて、スムーズな走行が可能でした。</p>
<p>【ポイント】</p> <p>ナビゲーションパイロットについて、一般道でのみの試乗でしたが、一部機能について体感することができました。モデル Y は、停車・発進までを自動で行いましたが、ATTO3 ではあくまでも運転支援機能であることから、これまでの ICEV と比べても違和感のない走行を体感することができました。</p>	

5. まとめ

テスラ モデル Y は、停車から発進、ハンドル操作や加減速など、多くの操作を自動で行うことができたため、車の未来を感じる一方で、操作には慣れが必要と感じました。ATTO3 は、スピードメータや操作パネルなどはデジタル化され内装についても近未来的なデザインとなっていますが、運転に関してはあくまでも「人に依存した」操作支援のため、これまでの ICEV から乗換える人にも違和感なく運転できると感じました。今回は、BYD ATTO3 について特徴の一部を紹介しましたが、他にも多くの機能や特徴があります。近年では、国産車・輸入車を問わず様々な BEV が発売されておりますので、ぜひディーラーなどで実際に運転し、体感してみたいはいかがでしょうか。

なお、自研センターニュースの 2023 年 9 月号で「テスラ モデル Y・フォルクスワーゲン ID.4 の概要や特徴の紹介」を掲載していますので、こちらも併せて参照ください。

出典元：BYD ATTO3 オーナーズマニュアル

TESLA 公式サイト

JKC

運転支援システム再設定

・調整指数の具体例の紹介

トヨタ ヤリスクロス(MXPB10、MXPB15、MXPJ10、MXPJ15 系) A120 フロントカメラと A130 ミリメータウェーブレーダセンサ Assy に関連する作業項目の内容と使い方

1. はじめに

本号では、トヨタ ヤリスクロス(MXPB10、MXPB15、MXPJ10、MXPJ15 系)の A120「フロントカメラ」および A130「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy」の再設定・調整作業に関連する作業項目の内容や使い方について紹介します。

今回紹介する作業項目には、それぞれ、ターゲットを使い工場の敷地内で再設定・調整を行う作業(以下、静的再設定・調整作業)と、道路を走行し再設定・調整を行う作業(以下、走行による再設定・調整作業)の2つの方法があり、どちらでも作業を完結することができます。

それに伴い、各作業項目で、静的再設定・調整作業と走行による再設定・調整作業、両方の指数を設定しています。

2. 指数の構成

各項目の静的再設定・調整作業は、修理書に記載の作業指示に適合した作業エリア、作業方法、故障診断機、SST の使用を前提として指数化しています。

走行による再設定・調整作業は、自研センターを出発して、修理書記載の条件を満たす周辺の道路を走行し、再設定・調整が完了した後に自研センターまで戻ってくる移動時間を全て含んで指数化しています。

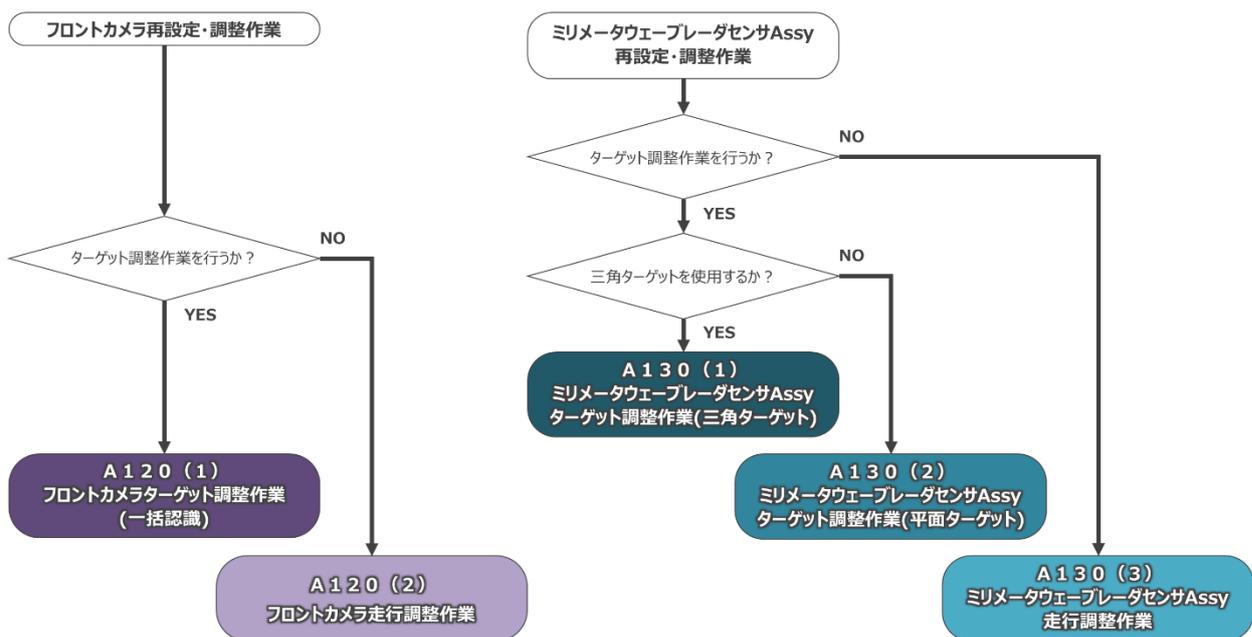
A120	
(1)フロントカメラターゲット調整作業(一括認識)	
レーザー墨出し器使用、レーザー墨出し器未使用	前提作業 ・運転支援システム再設定・調整基本作業 ・スキヤンツール接続作業
0.70	(含)作業および部品 ・スキヤンツール操作 ・ターゲット設置
(2)フロントカメラ走行調整作業	
0.70	前提作業 ・運転支援システム再設定・調整基本作業 ・スキヤンツール接続作業
	(含)作業および部品 ・スキヤンツール操作 ・走行による再設定・調整
(3)フロントカメラおよびミリメータウェーブレーダセンサAssy同時走行調整作業	
0.80	前提作業 ・運転支援システム再設定・調整基本作業 ・スキヤンツール接続作業
	(含)作業および部品 ・スキヤンツール操作 ・走行による再設定・調整
・複数項目の再設定・調整作業を行う場合、前提作業に記載の各作業は最大1回使用する ・ターゲットボードNo.1およびターゲットシートNo.2を使用する作業 ・[除]ターゲット作成 ・[除]フォワードレコグニションカメラ、ミリメータウェーブレーダセンサAssy取替時のECUセキュリティキー更新作業	

A130	
(1)ミリメートルウェーブレーダセンサAssyターゲット調整作業(三角ターゲット)	
レーザ墨出し器使用、レーザ墨出し器未使用	前提作業 ・運転支援システム再設定・調整基本作業 ・スキヤンツール接続作業
0.50	(含)作業および部品 ・スキヤンツール操作 ・ターゲット設置
・複数項目の再設定・調整作業を行う場合、前提作業に記載の各作業は最大1回使用する ・[除]フォワードレコグニションカメラ、ミリメートルウェーブレーダセンサAssy取替時のECUセキュリティキー更新作業	
(2)ミリメートルウェーブレーダセンサAssyターゲット調整作業(平面ターゲット)	
レーザ墨出し器使用	前提作業 ・運転支援システム再設定・調整基本作業 ・大型SST準備作業(平面ターゲット) ・スキヤンツール接続作業
0.60	(含)作業および部品
レーザ墨出し器未使用	・スキヤンツール操作 ・ターゲット設置
0.50	
(3)ミリメートルウェーブレーダセンサAssy走行調整作業	
0.70	前提作業 ・運転支援システム再設定・調整基本作業 ・スキヤンツール接続作業
	(含)作業および部品 ・スキヤンツール操作 ・走行による再設定・調整
・複数項目の再設定・調整作業を行う場合、前提作業に記載の各作業は最大1回使用する ・[除]フォワードレコグニションカメラ、ミリメートルウェーブレーダセンサAssy取替時のECUセキュリティキー更新作業	

3. 項目選択の流れ

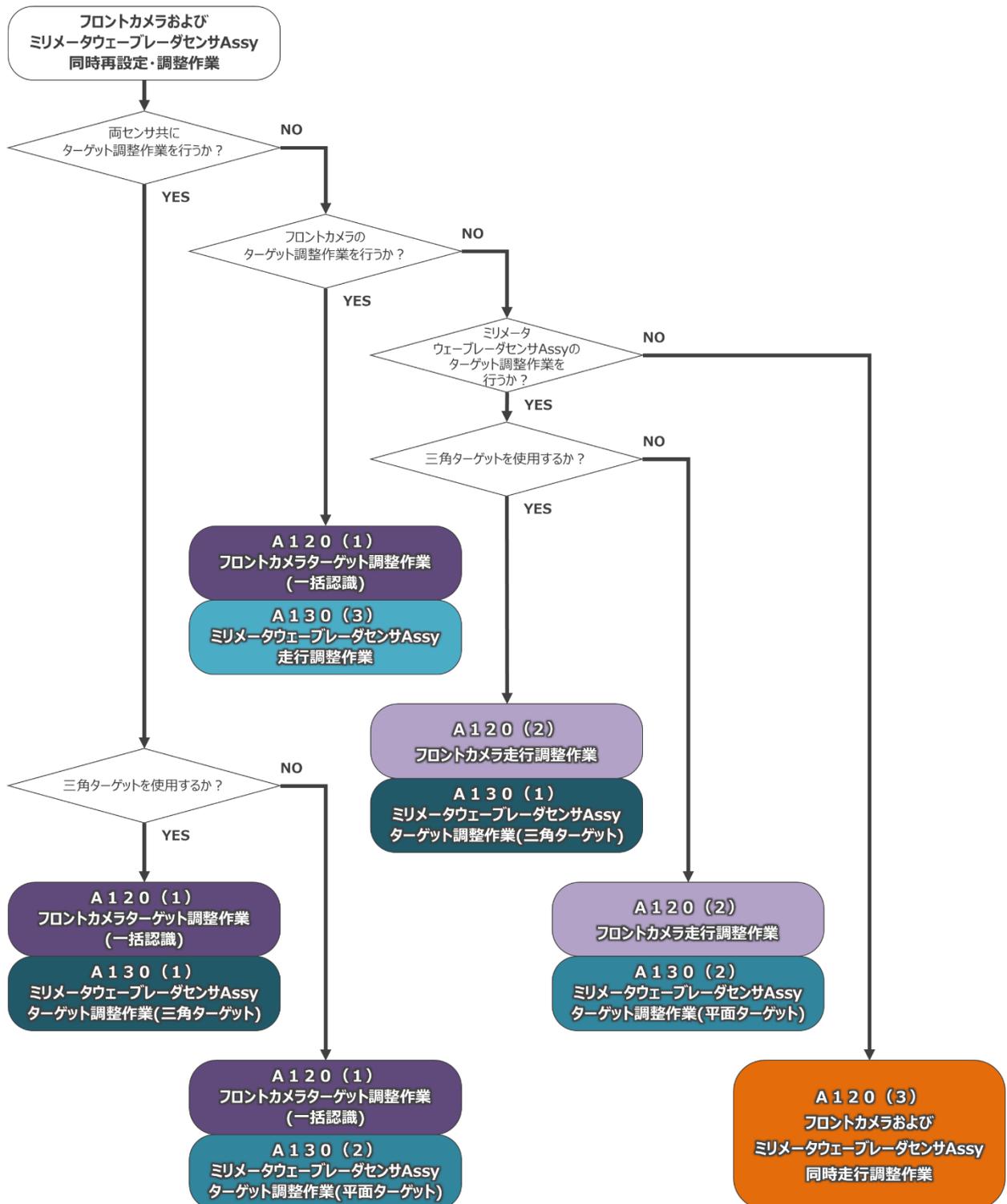
(1) フロントカメラまたはミリメートルウェーブレーダセンサ Assy を単独で再設定・調整する場合

センサ種類	作業方法	使用する指数項目	センサ種類	作業方法	使用する指数項目
フロントカメラ	一括認識	A120(1)	ミリメートルウェーブセンサAssy	三角ターゲット	A130(1)
	走行	A120(2)		平面ターゲット	A130(2)
				走行	A130(3)



(2) フロントカメラおよびミリメータウェーブレーダセンサ Assy を同時に再設定・調整する場合

フロントカメラおよびミリメータウェーブレーダセンサAssy同時再設定・調整作業				
		ミリメータウェーブセンサAssy		
		三角ターゲット	平面ターゲット	走行
フロントカメラ	一括認識	A120(1) + A130(1)	A120(1) + A130(2)	A120(1) + A130(3)
	走行	A120(2) + A130(1)	A120(2) + A130(2)	A120(3)



4. 作業内容や特徴

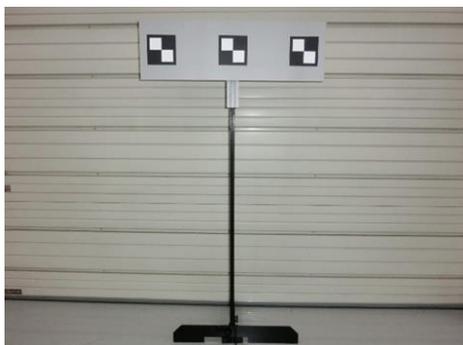
静的再設定・調整作業と走行による再設定・調整作業

A120 (1)

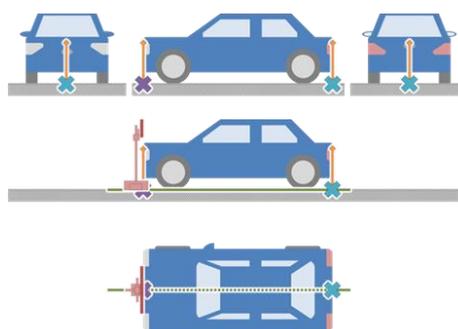
フロントカメラターゲット調整作業(一括認識)

- 作業内容

一括認識用ターゲット(ターゲットボードNo.1 およびターゲットシートNo.2)を使用した、フロントカメラの静的再設定・調整作業



一括認識用ターゲット



ターゲット設置位置模式図

- 特徴

➡ ターゲットを設置するための作業において、レーザ墨出器を使用する方法とレーザ墨出器を使用しない方法があるが、指数値の差が無かったため併記されている。

➡ 修理書には、フロントカメラターゲット調整作業(一括認識)の同等作業として、フロントカメラターゲット調整作業(順次認識)が紹介されているが、

- ✓ 作業エリアの広さ

一括認識 < 順次認識

- ✓ 作業工程

一括認識 < 順次認識

という特徴を踏まえ、一括認識の方が合理的な作業と判断し、一括認識の作業のみ指数化している。

➡ フロントカメラの再設定・調整作業は、この項目だけで完結できるので、

A120 (2)「フロントカメラ走行調整作業」

A120 (3)「フロントカメラおよびミリメートルウェーブレーダセンサ Assy 同時走行調整作業」とは併用しない。

A120 (2)

フロントカメラ走行調整作業

- 作業内容

一般道路を使用するフロントカメラの走行による再設定・調整作業

- 特徴

➡ フロントカメラの再設定・調整作業は、この項目だけで完結できるので、

A120 (1)「フロントカメラターゲット調整作業(一括認識)」

A120 (3)「フロントカメラおよびミリメートルウェーブレーダセンサ Assy 同時走行調整作業」とは併用しない。

A120 (3)

フロントカメラおよびミリメータウェーブレーダセンサ Assy 同時走行調整作業

- 作業内容
一般道路を使用するフロントカメラとミリメータウェーブレーダセンサ Assy の走行による再設定・調整作業
- 特徴
 - ➡ フロントカメラとミリメータウェーブレーダセンサ Assy 両センサの再設定・調整作業が、この項目だけで完結できるので、
A120 (1)「フロントカメラターゲット調整作業(一括認識)」
A120 (2)「フロントカメラ走行調整作業」
A130 (1)「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy ターゲット調整作業(三角ターゲット)」
A130 (2)「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy ターゲット調整作業(平面ターゲット)」
A130 (3)「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy 走行調整作業」
とは併用しない。

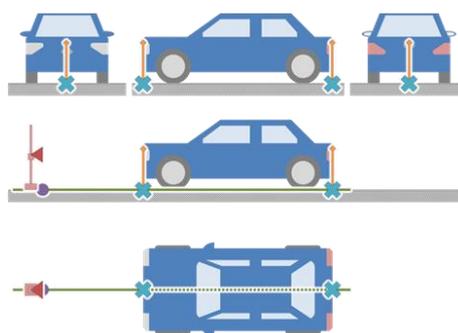
A130 (1)

ミリメータウェーブレーダセンサ Assy ターゲット調整作業(三角ターゲット)

- 作業内容
三角ターゲットを使用した、ミリメータウェーブレーダセンサ Assy の静的再設定・調整作業



三角ターゲット



ターゲット設置位置模式図

- 特徴
 - ➡ 平面ターゲットを使用した再設定・調整作業と比べて、作業エリアは広く必要になるが、ターゲットは安価
 - ➡ ターゲットを設置するための作業において、レーザ墨出器を使用する方法とレーザ墨出器を使用しない方法があるが、指数値の差が無かったため併記されている。
 - ➡ ミリメータウェーブレーダセンサ Assy の再設定・調整作業は、この項目だけで完結できるので、
A120 (3)「フロントカメラおよびミリメータウェーブレーダセンサ Assy 同時走行調整作業」
A130 (2)「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy ターゲット調整作業(平面ターゲット)」
A130 (3)「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy 走行調整作業」
とは併用しない。

A130 (2)

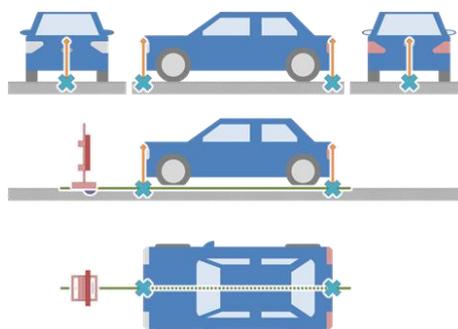
ミリメータウェーブレーダセンサ Assy ターゲット調整作業(平面ターゲット)

- 作業内容

平面ターゲットを使用した、ミリメータウェーブレーダセンサ Assy の静的再設定・調整作業



平面ターゲット



ターゲット設置位置模式図

- 特徴

- ➡ 三角ターゲットを使用した再設定・調整作業に比べて、作業エリアは狭くなるが、ターゲットは高価
- ➡ ターゲットを設置するための作業において、レーザ墨出器を使用する方法とレーザ墨出器を使用しない方法があるが、指数値の差があるため別記されている。
- ➡ ミリメータウェーブレーダセンサ Assy の再設定・調整作業は、この項目だけで完結できるので、

A120 (3)「フロントカメラおよびミリメータウェーブレーダセンサ Assy 同時走行調整作業」

A130 (1)「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy ターゲット調整作業(三角ターゲット)」

A130 (3)「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy 走行調整作業」

とは併用しない。

A130 (3)

ミリメータウェーブレーダセンサ Assy 走行調整作業

- 作業内容

一般道路を使用するミリメータウェーブレーダセンサ Assy の走行による再設定・調整作業

- 特徴

- ➡ ミリメータウェーブレーダセンサ Assy の再設定・調整作業は、この項目だけで完結できるので、

A120 (3)「フロントカメラおよびミリメータウェーブレーダセンサ Assy 同時走行調整作業」

A130 (1)「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy ターゲット調整作業(三角ターゲット)」

A130 (2)「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy ターゲット調整作業(平面ターゲット)」

とは併用しない。

5. おわりに

本車両に限らず、昨今の運転支援システムは、静的再設定・調整作業と走行による再設定・調整作業どちらか一方で作業を完結できるシステムが増えています。

この場合、作業方法やその内容が全く異なるので、お見積りの際は、実際に行った作業に合わせて工数を算出してください。

今回は、トヨタ ヤリスクロス(MXPB10、MXPB15、MXPJ10、MXPJ15 系)の A120「フロントカメラ」に関連する作業項目と A130「ミリメータウェーブレーダセンサ Assy」に関連する作業項目について、紹介しましたが、今後も使用方法が複雑な作業項目や特徴的な作業方法などを紹介する予定です。

技術情報

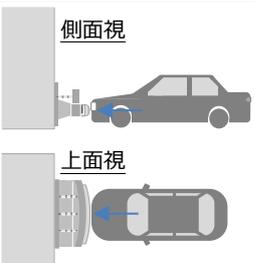
ニッサン アリア B 6 (FE0) 前部衝突の損傷診断

1. はじめに

低速での追突加害事故を想定した衝突実験により、12時方向からの入力を受けたアリア B6(FE0)の前部損傷診断について着工開始前を想定し艀装品取付状態での損傷診断と損傷予測、フードを開けた状態での損傷診断、艀装品取外し状態での損傷予測結果、寸法計測結果を含めた損傷診断後の修理計画について説明します。

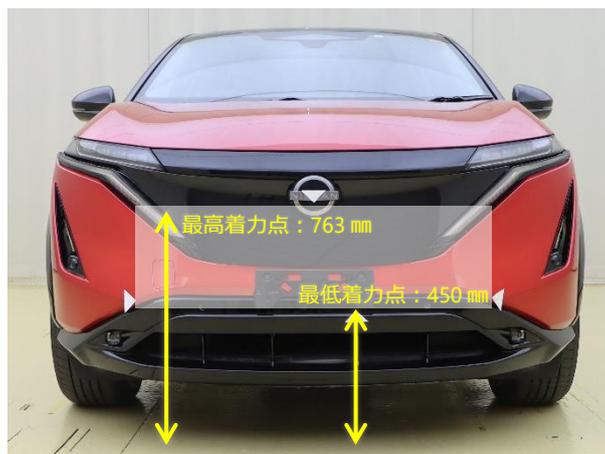
2. 前部損傷の衝突態様

衝突の態様は以下の条件で衝突したものです。

衝突イメージ	衝突態様説明
	リヤバンパを模した固定壁へ12時方向から低速で衝突している。

3. 損傷診断(艀装品取付状態)

白枠が今回の着力部位です。最高着力部位はフロントグリル Assy で高さ 763 mm、最低着力部位はフロントバンパロアフェーシアで高さ 450 mmです。



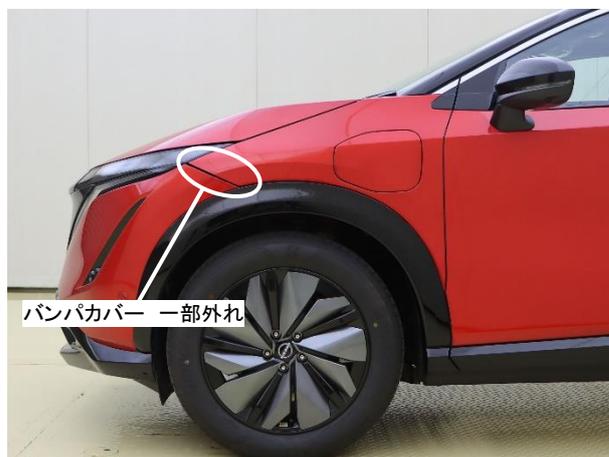
艸装品取付状態で確認した部品の損傷状態を説明します。

記号の説明 ✓…確認した現象 ◆…現象からの予測

フロントバンパ

- ✓ 中央部が押込まれ、左右ともに湾曲している部分に割れがあります。
- ✓ ディスタンスセンサ(センタソナー)が左右ともに押込まれています。
- ✓ フロントフェンダとの取付部が左右ともに一部外れています。
- ✓ デイタイムランニングランプとヘッドランプの隙間が左右ともに広がっています。
- ◆ デイタイムランニングランプは、フロントバンパに取付けられていますが裏面はヘッドランプに差込まれている構造です。隙間が広がっていることから、差込み部周辺が損傷している可能性があります。

✓



フロントフェンダ

- ✓ 左右フロントフェンダに直接損傷はなく、表面にひずみ等もありません。
- ✓ 左右フロントフェンダと左右フロントドアの隙間は均等で、フロントフェンダは後退していません。

ヘッドランプ

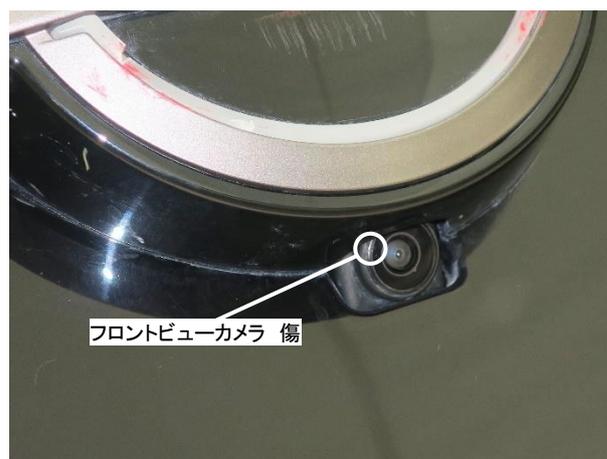
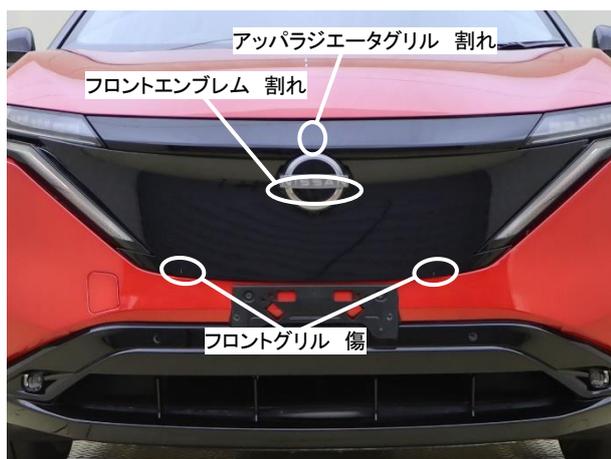
- ✓ 左右ヘッドランプに直接損傷はありません。

アッパラジエータグリル

- ✓ 中央部に割れがあります。

フロントグリル

- ✓ フロントグリル下部に傷があります。
- ✓ フロントエンブレムに割れがあります。
- ✓ フロントビューカメラに傷があります。
- ✓ フロントグリルの端部が左右ともに一部外れています。



ラジエータシャッタ

- ✓ ラジエータシャッタに割れがあります。



フード

- ✓ フードに直接損傷はなく、表面にひずみ等もありません。
- ✓ フードは後退していません。



続いて、フードを開けた状態でアップラジエータグリルの開口部から確認した部品の損傷状態を説明します。

ラジエータコア

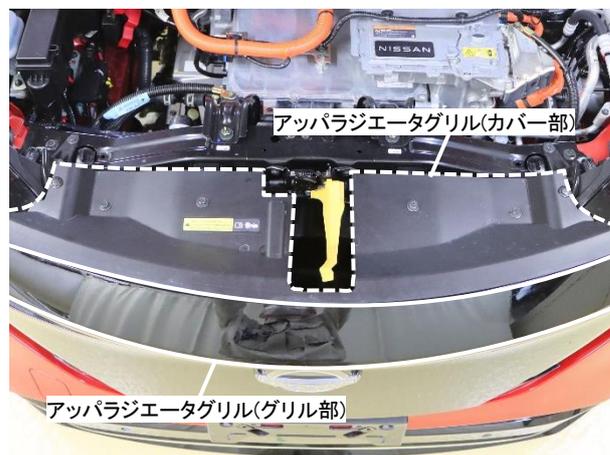
- ✓ ラジエータコアアップサポートに損傷は見られません。
- ✓ ラジエータコアサイドサポート Assy は、左右ともに損傷は見られません。
- ◆ ラジエータコアアップサポート、サイドサポート Assy に損傷が見られず、取付けられているヘッドランプやアップラジエータグリルも後退した痕が見られないことから、修正を必要とする寸法移動はしていないと考えられます。

ヘッドランプ

- ✓ ボデーとの取付部は、左右ともに割れや後退した痕はみられません。

アップラジエータグリル

- ✓ グリル中央部分は割れていましたが、カバー部分に変形や後退した痕は見られません。



左デイトタイムランニングランプ

- ✓ 左デイトタイムランニングランプのフロントグリル取付部に割れがあります。

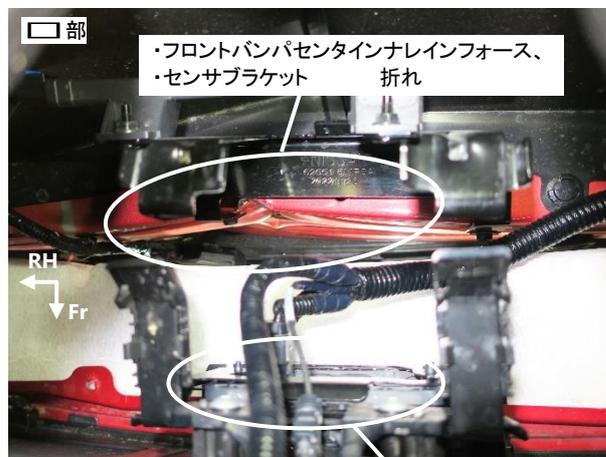


フロントバンパセンタインナレイnfォース、センサブラケット

- ✓ フロントバンパセンタインナレイnfォースに折れがあります。
- ✓ センサブラケットに折れがあります。

ディスタンスセンサ(ミリ波)

- ✓ 裏面に打痕等の損傷は見られません。



ディスタンスセンサ(ミリ波) 打痕なし

艀装品取付き状態での確認はここまでとなります。

4. 損傷診断(艤装品取外し状態)

フロントバンパを取外しました。白枠は今回の着力部位です。

予測通り、左ヘッドランプのデイトイムランニングランプ差込部分に割れが生じていました。艤装品取付状態で右デイトイムランニングランプと右ヘッドランプとの取付部の損傷を予測しましたが、実際にはフロントグリルとの取付部が損傷していました。その他にディスタンスセンサ(ミリ波)ブラケット、ボディハーネスのコルゲートチューブに損傷があることを確認しました。



左ヘッドランプ

✓ 左ヘッドランプのデイトイムランニングランプ取付部が割れていました。



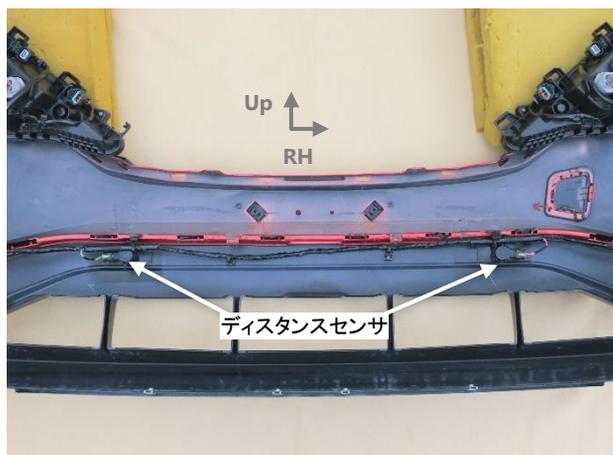
右デイトイムランニングランプ

✓ 右デイトイムランニングランプのフロントグリル取付部が割れていました。



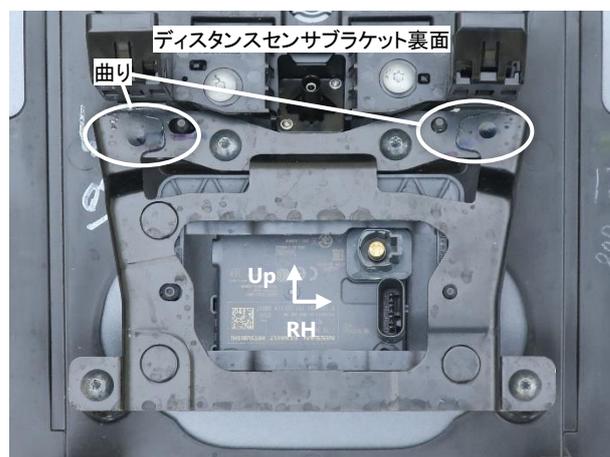
ディスタンスセンサ(ソナーセンタ)

- ✓ ディスタンスセンサは、左右ともに打痕がありました。



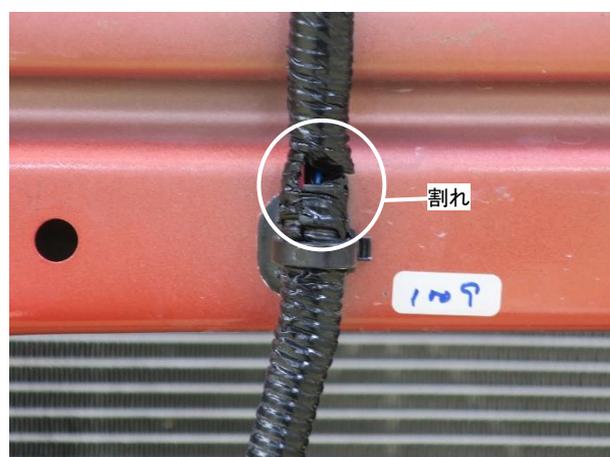
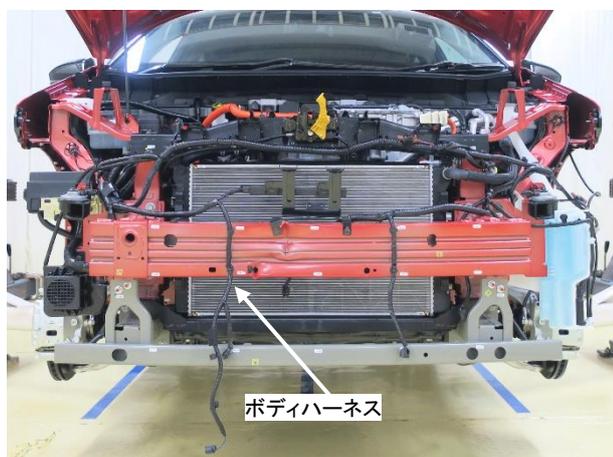
ディスタンスセンサ(ミリ波) ブラケット

- ✓ ディスタンスセンサブラケットは、一部曲がりがありました。



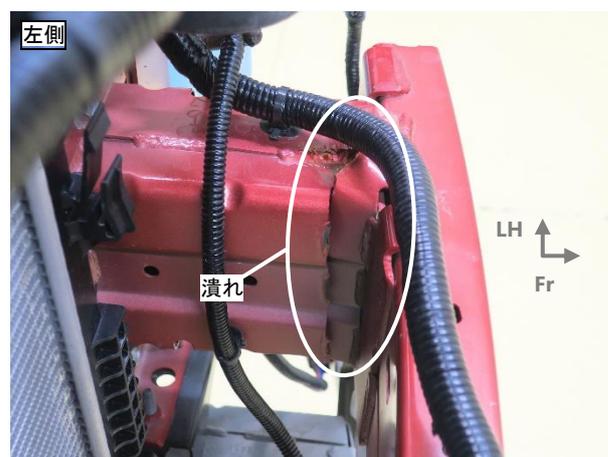
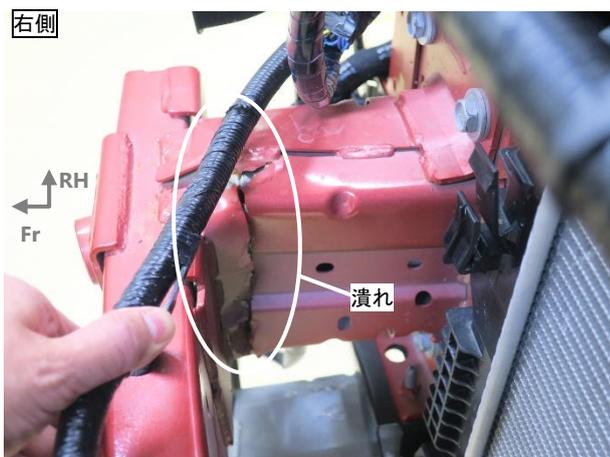
ボディハーネス

- ✓ フロントバンパセンタインナレインフォースに取付けられているコルゲートチューブが割れていました。



フロントバンパセンタインナレインフォース

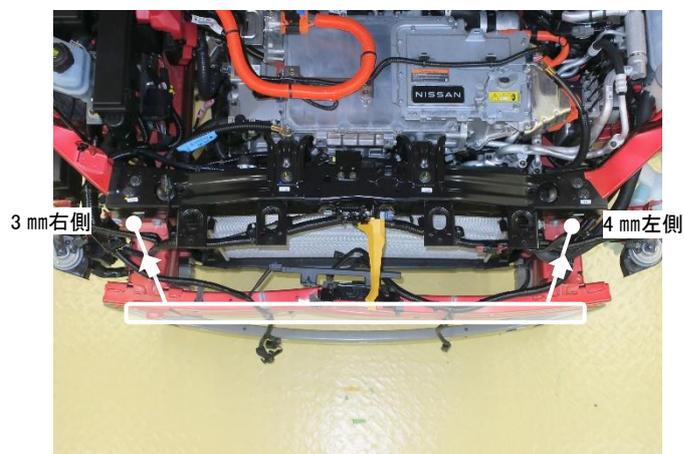
✓ クラッシュボックス部は、先端部が左右ともに潰れていました。



5. 損傷診断(計測結果および最終波及部位)

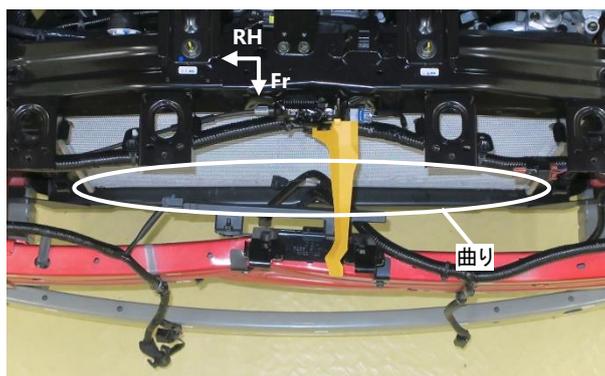
予測通り、フロント開口部のラジエータコアアップサポート、左右ラジエータコアサイドサポート Assy に寸法移動はありませんでした。

フロント下部は、フロントバンパセンタインナレインフォースを取付けるラジエータコアサイドサポート(サイドメンバ先端プレート)に寸法移動がありました。この部品より後ろに寸法移動はありませんでした。



6. 損傷診断(メカニカル部品)

✓ 衝突の慣性でラジエータ Assy が揺さぶられ、下部が緩やかに曲がっていました。



7. 損傷診断(修理計画概要)

上記 2.~6.の損傷診断により、以下の項をポイントに復元修理を行う計画です。

- フロント下部の寸法移動は、フロントバンパセンタインナレインフォース後退による押し広がり
で幅方向のみのため、簡易固定で寸法復元作業を行う。
- ラジエータ Assy は、サイドタンク、チューブに損傷がなく曲りも軽微なため、木片を使用し形状
修正を行う。

8. おわりに

アリアは、艀装品取付状態でアップラジエータグリルの開口部からも損傷を確認することができました。また、構造を理解していたため、ヘッドランプやデイトムランニングランプ取付部周辺の損傷予測を立てることができました。なお、ラジエータコアアップサポートは、取付位置が高くラジエータコアアップサポートに取付けられるグリルがバンパカバーと別構造だったため、直接損傷部位からの波及を受けにくく損傷しなかったと考えられます。

このように部品レイアウトの違いにより最終波及部位は異なるため、マクロ的(全体的)観察とともにミクロ的(部分的)観察を行い、車両構造や損傷特性を十分に理解して損傷診断を行う必要があります。

JKC

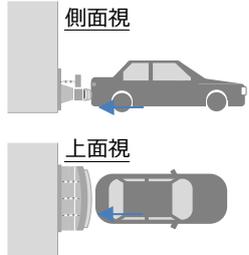
ニッサン アリア B 6 (FE0) 後部衝突の損傷診断

1. はじめに

低速での追突被害事故を想定した衝突実験により、6時方向からの入力を受けたアリア B6(FE0)の後部損傷診断について、艤装品取付状態での損傷診断と損傷予測、バックドアを開けた状態での損傷診断、艤装品取外し状態での損傷診断について説明します。

2. 前部損傷の衝突態様

衝突の態様は以下の条件で衝突したものです。

衝突イメージ	衝突態様説明
	フロントバンパを模した固定壁へ6時方向から低速で衝突している。

3. 損傷診断(艤装品取付状態)

白枠が今回の着力部位です。最高着力部位はリアバンパフェーシアで高さ705mm、最低着力部位はリアバンパローフェーシアで高さ361mmです。



艀装品取付状態で確認した部品の損傷状態を説明します。

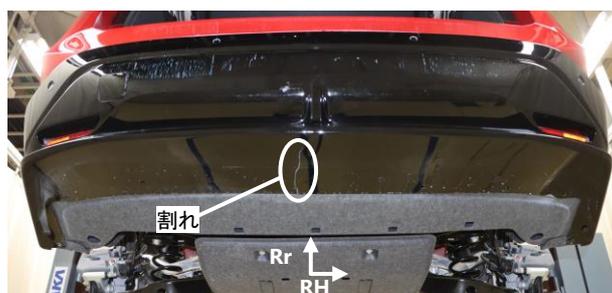
記号の説明 ✓…確認した現象 ◆…現象からの予測

リアバンパ

- ✓ 中央部が押込まれ、潰れています。
- ✓ 下部が割れています。
- ✓ 左ディスタンスセンサ(センタソナー)に傷があります。
- ✓ 右ディスタンスセンサ(センタソナー)は押込まれています。

バックドア

- ✓ 直接損傷はありません。
- ✓ バックドアとリアバンパに段差があります。
- ◆ 直接損傷がなくリアバンパと段差が生じていることから、バックドアロックストライカを取付けているリアアップパネルが押込まれている可能性があります。



左右リアフェンダ

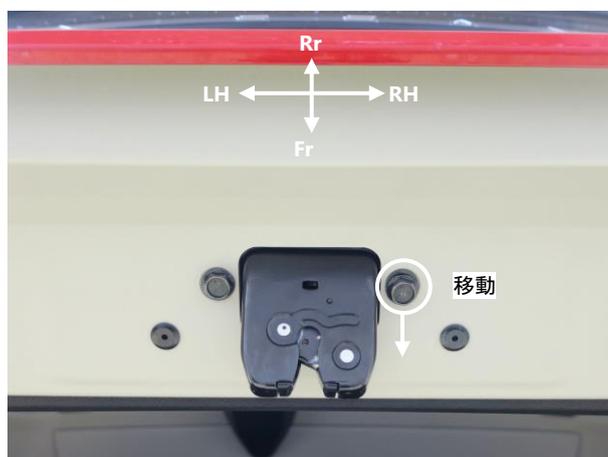
✓ リアドアとの隙間に変化はありません。

続いて、バックドアを開けた状態で確認した部品の損傷状態を説明します。

バックドア

✓ バックドアの裏面に傷、割れ等の損傷は見られませんでした。

✓ バックドアロックが前方へ動いていました。



【損傷確認時のポイント ▶取付けボルト周辺での確認】

※ 部品の動き跡から入力方向を確認することが出来ます。今回は、バックドアロック取付けボルト後側に動き跡があったため、バックドアストライカからの波及と確認することができました。

リアアツパパネル

✓ リアバンパとリアアツパパネルの隙間が大きくなっていました。

✓ リアアツパパネル端部に変形がありました。

トリム類

✓ ラゲージリヤプレートや左右サイドフィニッシャに白化などの損傷はありませんでした。

✓ フロアボードに損傷はありませんでした。

リアコンビネーションランプ

✓ リアコンビネーションランプとバックアウトピラーの隙間に変化はありませんでした。



4. 損傷診断(艗装品取外し状態)

リアバンパ、左右コンビネーションランプ、トリム類を取外しました。白枠は今回の着力部位です。骨格部品は、予測通りリアアツパパネルに押込みが見られました。また、新たにルームスマートキーレスアンテナ、リアバンパブラケット、ラゲージフロアトリムスペーサの損傷を確認しました。

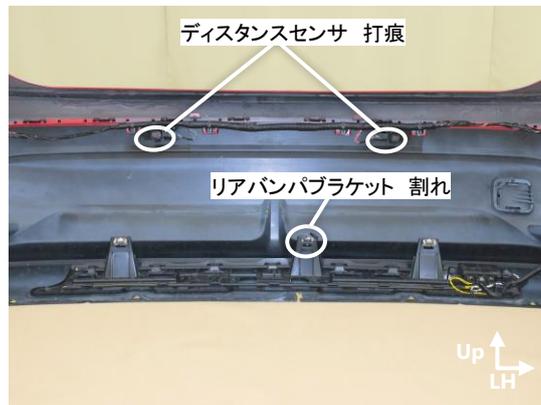


ルームスマートキーレスアンテナ

- ✓ 直接損傷部位から波及で、ルームスマートキーレスアンテナ取付部に割れが生じていました。

ディスタンスセンサ(センタソナー)、リアバンパブラケット

- ✓ 左右ディスタンスセンサは、リアアッパパネルと接触した打痕がありました。
- ✓ リアバンパブラケットは直接損傷部位の裏面にあり、取付部に割れが生じていました。



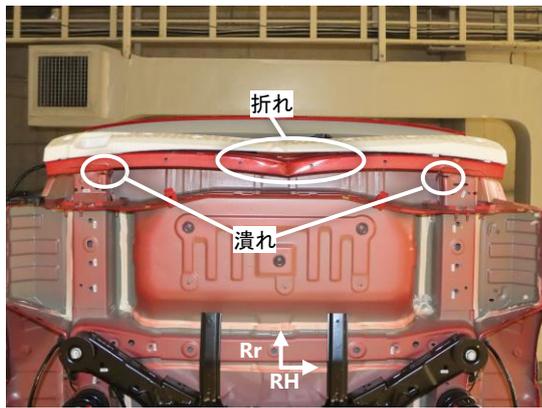
ラゲージフロアトリムスペーサ

- ✓ リアアッパパネルからの波及で潰れシワが生じていました。



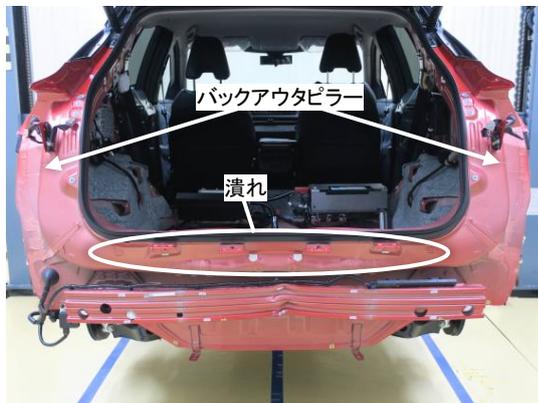
インナリアバンパセンタレインフォース

- ✓ レインフォース中央部が折れていました。
- ✓ 左右クラッシュボックス部のレインフォース付近が潰れていました。
- ✓ 右クラッシュボックス部のサイドリアメンバ取付面がレインフォースの押し広がりにより動いていました。
- ✓ 左クラッシュボックス部のサイドリアメンバ取付面に動きはありませんでした。



リアアツパパネル

- ✓ 予測通り、押込まれて上部が潰れていました。
- ✓ リアアツパパネルとバックアウトピラーの接合部にシーラ割れが左右ともにありました。
- ✓ リアリアフロアに損傷はありませんでした。



5. 損傷診断(計測結果および最終波及部位)

リアアツパパネルが押込まれていましたが、バックアウトピラーの寸法移動はありませんでした。着力部位がリアアツパパネル上端部に及ばなかったため、バックアウトピラーへ損傷が波及しなかったと考えられます。リア下部は、右クラッシュボックス部のサイドリアメンバ取付面が動いていましたが、サイドリアメンバの寸法移動はありませんでした。最終波及部位は、リアアツパパネルおよび左右クラッシュボックス取付部です。

- ✓ リア開口部の寸法移動はリアアツパパネル内で収まっています。
- ✓ 隣接するバックアウトピラーの寸法移動は左右ともにありませんでした。
- ✓ クラッシュボックス取付部は、左右ともにフレーム修正を必要としない軽微な寸法移動でした。
- ✓ リア開口部の最終波及部位は、シーラ割れのあるリアアツパパネル上部です。
- ✓ リア下部の最終波及部位は、左右クラッシュボックス取付部です。



6. 損傷診断(メカニカル部品)

- ✓ メカニカル部品の損傷はありませんでした。

7. 損傷診断(修理計画概要)

上記 2.~5.の損傷診断により、以下のように復元修理を行う計画です。

- リアアツパパネル内のみの寸法移動のため、大きな力を掛けない引き作業で寸法修正が可能と判断し簡易固定でフレーム修正を行う。
- リアサイドメンバに寸法移動がないため、インナリアバンパセンタレイnfォースの引き作業は行わない。

8. おわりに

リア開口部は、着力部位がリアアツパパネルパネル上端部に及ばなかったため、バックアウトピラーへ損傷が波及しなかったと考えられます。リア下部は、右クラッシュボックス部のサイドリアメンバ取付面が動いていましたが、フレーム修正を必要としない寸法移動でした。適切な損傷診断を行うためには計測作業の他、マクロ的(全体的)観察とともにミクロ的(部分的)観察を行い、車両構造や損傷特性を十分に理解する必要があります。

JKC
Jikencenter



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

自研センターニュース 2024.4 (通巻583号) 令和6年4月15日発行

発行人/関正利 編集人/川井雅信

© 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
定価500円(送料別途)

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。