

Jikencenter NEWS

自研センターニュース 平成30年10月15日発行
毎月1回15日発行(通巻517号)

10
OCTOBER 2018

C O N T E N T S

修理情報 2

電子機器部品等の再設定作業について
【スィフト ZC83S 系】

修理情報 12

トヨタカムリ (AXVH70)
前部損傷の復元修理

修理情報 16

トヨタカムリ (AXVH70)
後部損傷の復元修理

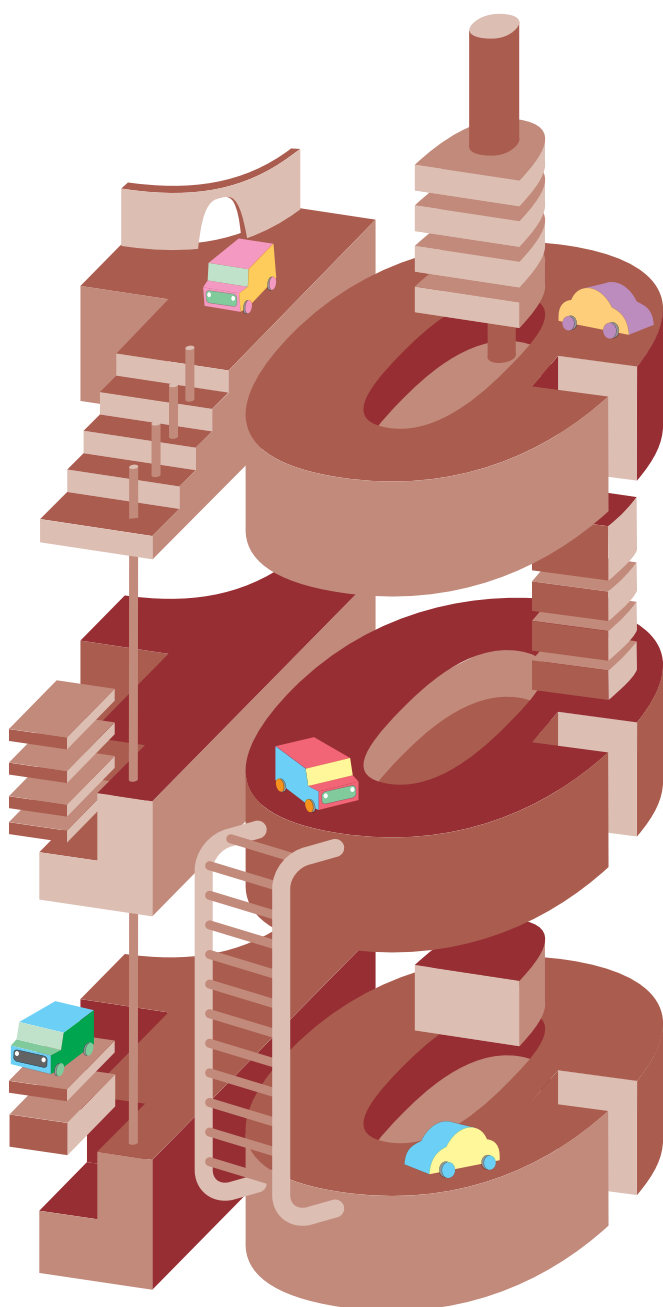
修理情報 20

BMW 523d (G30) (JC20) の
ドア構造について

車両地上高・四面図 27

ダイハツ プーン (M700S、M710S 系)

「構造調査シリーズ」新刊のご案内 裏表紙



修理情報

電子機器部品等の再設定作業について 【スィフト ZC83S 系】

1. はじめに

事故車修理の過程で部品の脱着や取替、配線切離し作業などに伴い、電子機器部品やシステムの再設定（初期化）・調整作業が必要となる場合がありますが、同一車種でも年式、グレード、オプションの有無等によって再設定作業の要否が異なり、複数の作業に重複して必要となるケースもあるため「指数」には含まれていません。

自研センターニュースではこれまで様々な車両の再設定作業事例をご紹介してまいりましたが、今回は、スズキの予防安全技術デュアルセンサブレーキサポートを搭載した「スィフト ZC83S 系」の電子機器部品やシステムの再設定作業事例をご紹介します。

2. 再設定作業時間(参考値)

表 1 再設定作業時間（参考値）「スィフト ZC83S 系参考値一覧」

No.	再設定作業名	再設定の必要な仕様	SDT-Ⅱの要否	参考値 ※1	再設定作業の発生する指数項目番号および項目名							備考
					B010	B020	B200 B210	B380	B390	G010	M180	
					フロントバンパ脱着	フロントバンパ取替	片側フロントドアパネル Assy 脱着・取替	バックドアパネル Assy 脱着	バックドアパネル Assy 取替	ウィンドシールドガラス脱着・取替	ステアリングコラム Assy 取替	
1	SDT-Ⅱ準備・収納、DTC確認・消去 ※2	—	要	0.2			●					※3
2	12V/バッテリーターミナル切離し時の作業 ・パワーウィンドシステム初期設定 ・時計・エアコン設定	全仕様	—	0.1								※4
3	ミリ波レーダーエーミング調整	アダプティブクルーズコントロール	要	0.6			●					※5
4	ミリ波レーダーエーミング調整用 特殊工具組立・収納	アダプティブクルーズコントロール	—	0.9			●					※6
5	車両中心線設置	デュアルセンサブレーキサポート または全方位モニタ	—	0.2			●					※7
6	デュアルセンサブレーキコントローラ エーミング調整	デュアルセンサブレーキサポート	要	0.5			●					※8
7	全方位モニタ映像目視点検	全方位モニタ	—	0.2	●		●	●				
8	フロントカメラ校正	全方位モニタ	要	0.5	●	●						※9
9	全方位モニタ校正			0.7			●					※9
10	バックカメラ校正			0.5			●	●				※9
11	ESP®システムセンサ校正	全仕様	要	0.1							●	※11

■ 注意 ■ 調査車両【スィフト XL 2WD・CVT・ハロゲンヘッドランプ セーフティパッケージ装着車（全方位モニタ付）】に装備のない機能の再設定作業は含まない

※1：余裕時間を含む

※2 SDT-II：スマートダイアグノスティックテスターII、DTC：ダイアグノスティックトラブルコード

※3 SDT-II “要”の再設定作業時に1回のみ計上する

※4 12V バッテリターミナル切離し作業がある場合または右側フロントドア作業時に1回のみ計上する

※5 ミリ波レーダエーミング調整は事故車修復時に1回のみ計上する

※6 ミリ波レーダエーミング調整用の特殊工具を組立・収納を行う際に1回のみ計上する

※7 No.6、8～10の作業を行う場合に1回のみ計上する

※8 デュアルセンサブレーキコントローラエーミング調整は事故車修復時に1回のみ計上する

※9 No.7の作業で基準以上のずれがあった場合に必要

※10 校正後の全方位モニタ映像目視点検を含む

※11 ステアリング角センサ取替時のみ計上する

(1) 電子機器部品等の再設定作業

自動車メーカー発行のサービスマニュアル等を確認の上、再設定作業を必要とする電子部品等を選択し、脱着・取替指数作業項目毎にまとめました（調査車両に非装着の電子部品等は除く）。

なお、再設定作業参考値（表1）は再設定作業が必要な場合に「指数」と併せてご使用いただくことを前提に、以下の条件で作成しています。

- ・完成車状態からの作業
- ・指数に含まれている作業は除く
- ・単体部品の点検作業は除く
- ・M140（エンジンルーム内配線・配管および付属品の脱着または取替）は除く
- ・溶接系作業項目は除く
- ・専用ターゲット作成作業は除く
- ・暖機運転並びに走行による自動調整や機能確認のためのロードテストは除く

(2) 再設定作業参考値の使用方法

損傷車両の復元修理作業に伴い電子部品等の再設定作業が必要となる場合に、該当するものを表1から選択します。

この際、車両の仕様等により作業の要否が異なりますので注意が必要です。また、複数の作業項目に同一の再設定作業が必要となる場合は1回のみ計上し、重複しないように注意します。

再設定作業時間(参考値)の算出例

セーフティパッケージが装備された仕様で12V バッテリターミナルの切離し作業があり、B020 フロントバンパ取替の作業を行った場合に必要となる再設定作業時間（参考値）は、以下のように算出します。

No.	必要な再設定作業	参考値
1	SDT-II 準備・収納、DTC確認・消去	0.2
2	12V バッテリターミナル切離し時の作業	0.1
3	ミリ波レーダエーミング調整	0.6
5	車両中心線設置	0.2
6	デュアルセンサブレーキコントローラエーミング調整	0.5
8	全方位モニタ校正（フロントカメラ校正）	0.5
算出例の再設定作業時間（参考値）		2.1

3. 再設定作業に必要な機器等



故障診断機材
(SDT-II をインストールした
パソコンと車両通信インタフェース)



ミリ波レーダエーミング用特殊工具



全方位モニタ校正用特殊工具

4. 再設定作業方法

表 1 の再設定作業について紹介します。

なお、本記事は、自動車メーカー発行のサービスマニュアルを元に再設定作業の概要をご紹介しますものです。サービスマニュアルに記載されている全ての注意点や必要な作業を記載しているものではありませんので、実際に作業を行う際は最新のサービスマニュアルの記載内容をご確認ください。

No.1 SDT-II 準備・収納、DTC 確認および消去

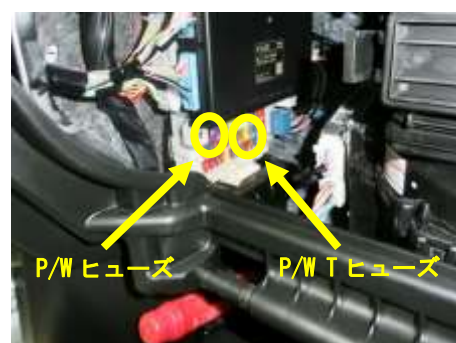
- a. パソコンに電源ケーブルをセットし、車両通信インタフェースを車両に接続する
- b. パソコンの電源を入れ、SDT-II を起動し、車両と通信する
- c. SDT-II を操作して DTC を確認し、必要があれば DTC を消去する
～各種再設定作業を行う～
- d. SDT-II を終了し、パソコンの電源を切る
- e. 車両通信インタフェースを取外し、パソコンを片付ける

No.2 12V バッテリターミナル脱着時の作業

(12V バッテリターミナルを脱着した場合やハーネスの縁切りによりパワーウインドメインスイッチの電源を遮断した場合に必要)

① パワーウインドシステム初期設定

- a. イグニッションが OFF 状態で“P/W T”および“P/W”ヒューズを外し、パワーウインドメイン SW の運転席 SW 位置を UP で約 15 秒保持する (パワーウインドメイン SW のコンデンサ内部の電荷を放電させる)
- b. “P/W T” および “P/W” ヒューズを接続する
- c. イグニッションを ON にして、運転席のフロントドアウインドガラスを全開にする
- d. パワーウインドメイン SW の運転席 SW をオート UP で保持して、ドアガラスを閉じ切り、約 2 秒間運転席 SW を保持する
- e. パワーウインドメイン SW をオート DOWN/オート UP させ、ドアガラスが全開/全閉することを確認し、オート DOWN/オート UP しない場合は、a. からやり直す



② 時計・エアコン設定

トリップノブおよび表示切替ノブにて時計、オートエアコンパネルユニットにてエアコンを設定する

No.3 ミリ波レーダエーミング調整

(オートブレーキコントローラ(ミリ波レーダ)の脱着または取替を行った場合に必要

事故車両はオートブレーキコントローラに衝撃が加わり、正常な機能が失われている恐れがあり、外観上異常がなくてもエーミング調整が必要)

① 車両準備

- a. ミリ波レーダカバーを取外す
- b. 車両前方の奥行 2.5m、幅 5.0m (ミリ波レーダ中心より左右に 2.5m)、高さ 2.0m の範囲内に反射物や障害物がなく、水平な場所に停車する



■注意■

- ・ ミリ波は金属物に反射するため、床面は金属でないことを確認する
- c. タイヤ空気圧を規定値に調整する
- d. 車室内の荷物をすべて下ろし空車状態にする
- e. ミリ波レーダ面を清掃し、水滴などの付着、傷がないことを確認する

② リフレクタプレート点検

- a. リフレクタプレートについて次の項目を点検する
 - ・ リフレクタプレート表面に汚れの付着がない
 - ・ リフレクタプレート表面に傷がない
 - ・ リフレクタプレートに歪みがない

③ 特殊工具設置

■注意■

- ・ 保管時、設置時、リフレクタプレートは梱包材、布などで保護し、反射面に傷をつけないこと
- ・ 衝撃や強い力を加えるなどで歪みを生じさせないこと
- a. リヤリフレクタフレームを後輪に当て、リヤリフレクタフレーム右端が右リヤタイヤ中央から 900～950mm (K10C/K12C 仕様) となるように配置する
- b. フロントリフレクタフレームとリヤリフレクタフレームをリフレクタワイヤロープで接続する

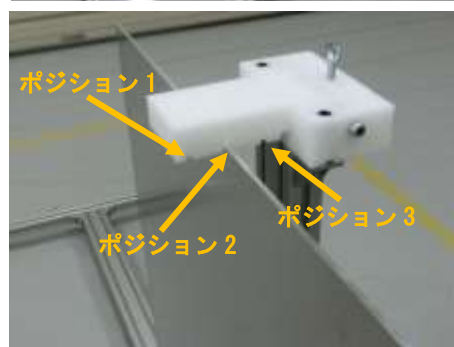
■注意■

- ・ リフレクタワイヤロープに折れ曲りがあると正確に特殊工具の設置ができない



リフレクタワイヤロープが絡んだ場合は丁寧に解き、絡んだ状態で引っ張らない

- c. 左右のリフレクタワイヤロープを均等に張り、オートブレーキコントローラ中心の延長線上にフロントリフレクタフレームの中心線が重なるように配置する
- d. リフレクタプレートを清掃し、汚れの付着、傷がないことを確認する
- e. リフレクタプレートをポジション 2 に設置する
- f. オートブレーキコントローラ前面（ミリ波レーダ）からリフレクタプレート設置距離が 1.0～1.1m であることを確認し、もし基準値を外れる場合は手順 a. から手順 c. をやり直す
- g. リフレクタプレート中央の上下 2 箇所に水準器を当て気泡が中央になるようにアジャスタパッドでフロントリフレクタフレームの傾きを調整する
- h. リフレクタプレートをポジション 1 に設置する



④ エーミング調整

■注意■

- ・ 現在故障または過去故障で DTC C1600 が検出している状態ではエーミング調整を行うことができない
- ・ ポジション 1～3 の調整電波強度測定結果のいずれかが“未完了”であると DTC C1610 を検出する
- a. SDT-II を操作して「エーミング調整」を選択する
- b. リフレクタプレートをポジション 1 に設置し、“次へ”を選択する
- c. ポジション 1 の調整電波強度測定結果が“完了”となったらリフレクタプレートをポジション 2 に設置し、“次へ”を選択する
- d. ポジション 2 の調整電波強度測定結果が“完了”となったらリフレクタプレートをポジション 3 に設置し、“次へ”を選択する
- e. ポジション 3 の調整電波強度測定結果が“完了”となったら上下操作量および左右操作量の数値に応じエーミングボルトを回し調整する
- f. リフレクタプレートをポジション 1 に設置し、“再測定”を選択する
- g. 手順 c. から e. を実施する



- h. 上下操作量および左右操作量が“+ 0.00”表示になるまで手順 f.から手順 g.を繰り返す
- i. 上下操作量および左右操作量がともに“+ 0.00”表示となったら“次へ”を選択し、完了画面で“終了”を選択してエーミング調整を終了する
- j. ミリ波レーダカバーを取付ける

No.4 ミリ波レーダエーミング調整用特殊工具組立・収納

(ミリ波レーダエーミング調整用の特殊工具を分解状態で保管し、エーミング調整時に組立・収納を行う場合に必要)

- a. フロントおよびリヤのリフレクタフレームを同梱のマニュアルの指示に従い組立を行う
～ミリ波レーダエーミング調整作業を行う～
- b. フロントおよびリヤのリフレクタフレームを分解し、箱に収納する

No.5 車両中心線設置

(デュアルセンサブレーキコントローラエーミング調整または全方位モニタ校正を行う場合に必要)

- a. 車両を水平な場所に停車させる
※デュアルセンサブレーキコントローラエーミング調整を行う場合は車両前方に約 5m 程度のスペースを確保する
- b. 車室内の荷物をすべて下ろし空車状態にする
- c. 車両前端および車両後端の中央（エンブレムの中央部）からおもりを垂らし、地面にマーキングする
- d. マーキングした車両前端および車両後端を直線で結び車両中心線をひく
※デュアルセンサブレーキコントローラエーミング調整を行う場合は車両前方約 2.0m まで糸を伸ばし固定する



No.6 デュアルセンサブレーキコントローラエーミング調整

(デュアルセンサブレーキコントローラまたはフロントウインドシールドガラスを脱着、交換した場合に必要)

軽衝突でもデュアルセンサブレーキコントローラの軸ずれが発生する可能性があるため、DSBS 作動表示灯が点灯またはインフォメーションディスプレイに“システム要点検”や“一時機能停止中”を表示していなくても、デュアルセンサブレーキコントローラのエーミング調整が必要)

■注意■

- ・ デュアルセンサブレーキコントローラにエーミングターゲットの反射光が当たらないように照明が上方から一様に当たる場所に設置する
- ・ デュアルセンサブレーキコントローラに直射光が当たらない場所に設置する
- ・ エーミング調整は、できるだけ屋内で行う。屋外で行う場合は、日光が車両前方や後方から照射する位置を避ける



- ・ この作業を行う前に、「No.5 車両中心線設置」作業を実施し、車両中心線をひいておく

① 車両準備

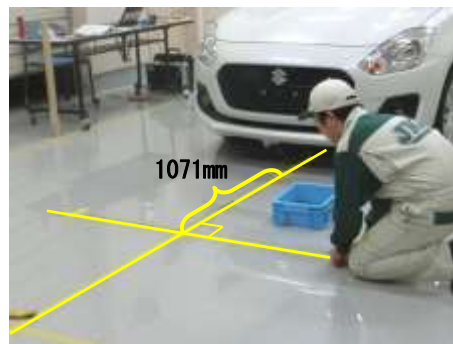
- ヘッドランプが消えていることを確認する
- タイヤ空気圧を規定値に調整する
- デュアルセンサブレーキコントローラ付近のフロントウインドシールドガラスを清掃し、水滴などの付着がないことを確認する

■注意■

- ・ デュアルセンサブレーキコントローラのレンズ部は清掃することができないため、汚れが付着した場合はデュアルセンサブレーキコントローラの交換が必要になる
- ・ デュアルセンサブレーキコントローラのレンズ部に手や布巾等が触れないよう注意すること

② エーミングターゲット設置

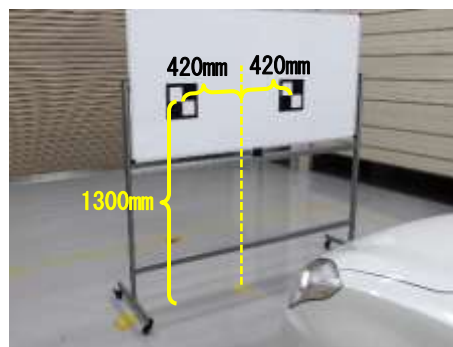
- 車両中心線の車両前端位置から 1071mm の位置にマーキングする
- a.でマーキングした点を通り、車両中心線と直交するように糸を伸ばしガムテープなどで固定する
- エーミングターゲットを規定の寸法 ($210 \pm 5\text{mm}$) で 2 枚印刷する



■注意■

c.の作業は、参考値に含まない

- 出力した 2 枚のエーミングターゲットを、図に示す位置になるように、黒色部分を右上にしてホワイトボードに貼付ける



■注意■

- ・ エーミングターゲットを貼付ける前に、ホワイトボードに汚れや文字などが無いことを確認する
 - ・ エーミングターゲットは、凹凸のない垂直な面に貼る
 - ・ エーミングターゲットをテープ等で貼る場合は、端の余白部分にテープを貼る
 - ・ エーミングターゲットをテープ等で貼る場合は、光沢のあるテープなど反射するものを使用しない
- おもりを使用して、2 枚のエーミングターゲットの中心を、車両中心線上に合わせる
 - おもりを使用して、2 枚のエーミングターゲットの中央十字マーク縦線中心を車両前面平行線上にそれぞれ合わせる

③ エーミング調整

- 車両が次の状態であることを確認する
 - ・ イグニッション：ON にして 10 秒以上経過
 - ・ シフトポジション（6A/T／CVT／AGS 仕様）：P または N

- ・ ギヤシフトレバー (M/T 仕様) : ニュートラル
- b. SDT-II を操作して「エーミング調整」を行う
- c. 入力画面に次の値を入力する
 - ・ カメラとターゲットの距離 (mm) : 2500
 - ・ ターゲットの高さ (mm) : 1300
 - ・ カメラと前輪車軸の距離 (mm) : 637
 - ・ カメラのオフセット (mm) : 21
 - ・ カメラの高さ (mm) : 2WD : 1319
4WD : 1344
 - ・ ターゲットと車両中心の距離 (mm) : 420
- d. 実行後、データリスト表示パラメータ基準値一覧を参照し c. で入力した値に誤りがないか確認する
- e. イグニッションを OFF にして 10 秒待つ

④ ステアリング角センサ点検

- a. イグニッションを ON にして、SDT-II の“データリスト”を選択する
- b. ステアリングホイールを回転させ、「前輪が直進状態のとき」、「直進状態からステアリングホイールを右に 1 回転させたとき」、「直進状態からステアリングホイールを左に 1 回転させたとき」のパラメータ値“ステアリング角”を点検する

車両の状態	ステアリング角
直進状態	0 ± 1°
右に1回転時	360 ± 1°
左に1回転時	-360 ± 1°

⑤ 走行による自動調整

- a. SDT-II を操作してデータリストの「エーミング実施状態」が“実施済”であることを確認する
- b. データリストの「自動調整実施状態」が“実施済”となるまで、次のすべての条件またはどちらかの条件で約 10 分間走行する
 - ・ 条件 1 周囲の風景の移り変わりを使用した走行補正
車速 : 3km/h 以上
道路 : 周囲の風景が単調でない道路
 - ・ 条件 2 両側白線を使用した走行補正
車速 : 約 60km/h 以上
道路 : 両側に白線のある道路

■注意■

- b.の作業は、参考値に含まない**
- c. 一旦イグニッションを OFF にして、データリストの「自動調整状態」が“実施済”となっているのを確認する

No.7 全方位モニタ映像目視点検

(フロントバンパ・ドアミラーAssy の脱着、フロントドアまたはバックドアの建付け調整 (ストライカ調整を含む) を行った場合に必要)

- a. 車両の左右両側 420mm の位置に幅 150mm の線をひく



- b. オーディオ/ナビユニットのカメラ SW を押し、モニタにトップ映像を表示する
c. トップ映像に映った幅 150mm の線がつながって見えることを確認する



■注意■

- ・ 線の半分 (75mm) 以上のずれがある場合は、全方位モニタの校正を行い再度点検を行うこと

No.8, 9, 10 全方位モニタ校正

(No.7 全方位モニタ映像目視点検で映像に基準以上のずれがあった場合、全方位モニタの各カメラの脱着または取替を行った場合、カメラコントローラの実替を行った場合に必要)

■注意■

- ・ この作業を行う前に、「No.5 車両中心線設置」作業を実施し、車両中心線をひいておく

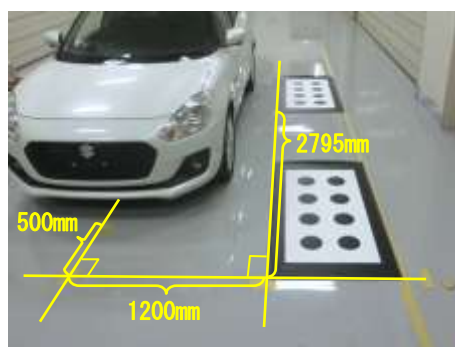
① 事前作業

- a. すべてのカメラのレンズに損傷がないか、取付けに緩みおよびガタがないか点検する

② 特殊工具設置

- a. 校正を行うカメラに特殊工具を配置する





③ 校正の実施

- a. SDT-IIを操作して「キャリブレーション」を行い、以降は画面の表示にしたがって行う
- b. 校正が完了したら全方位モニタ映像目視点検を行う (No.7 作業説明を参照)

No.11 ESP®システムセンサ校正

(ステアリング角センサの取替を行った場合に必要)

- a. SDT-IIを操作し、C1074、C1075、C1076 および C1078 以外の DTC が検出されていないことを確認する
- b. 水平な場所に車両を停車し、前輪に輪留めを掛ける
- c. 車両が次の状態であることを確認する
 - エンジン：停止
 - イグニッション：ON
 - シフトポジション：P
 - ステアリング：中立（直進状態）
 - ブレーキペダル：解放
- d. センサー括校正を行う前に SDT-II “データリスト” 内の“ステアリング角”の値が $\pm 5^\circ$ 以内であることを確認する
- e. SDT-IIを操作して、「センサー括校正」を選択し、以降は画面の表示にしたがって行う

5. おわりに

今回は、スズキ スイフト ZC83S 系の再設定作業をご紹介しました。実際に再設定作業を行う場合には、車両の仕様や作業の要否を自動車メーカー発行のサービスマニュアルなどで確認してください。

(参考：スズキ スイフト ZC83S 系 サービスマニュアル)

JKC (指数部／上田 修・技術開発部／石川 陽介)

トヨタカムリ (AXVH70) 前部損傷の復元修理

1. はじめに

車両の損傷範囲は加わる衝撃力が大きくなると、外板パネルや外装部品に止まらず、内板骨格部位やメカニカル部品にまで波及し、広範囲におよびます。

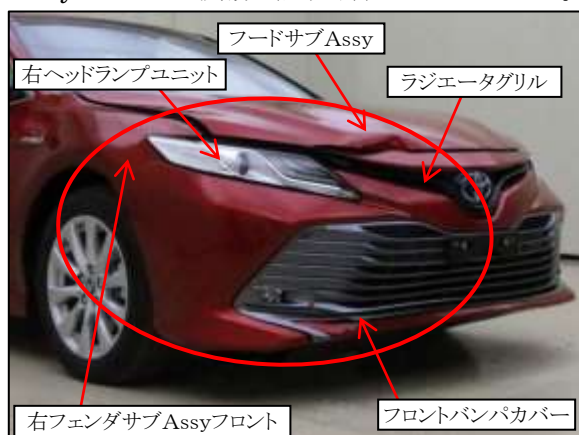
今回は、12 時方向からの入力を受けたトヨタ カムリ (AXVH70) の前部損傷修理事例を紹介します。

修理のポイントは、損傷が右フロントサイドメンバサブ Assy 後部まで及んでいなかったため、全体の寸法復元作業を行った後に、損傷が大きい前部の半裁作業を実施したことです。

2. 損傷状況

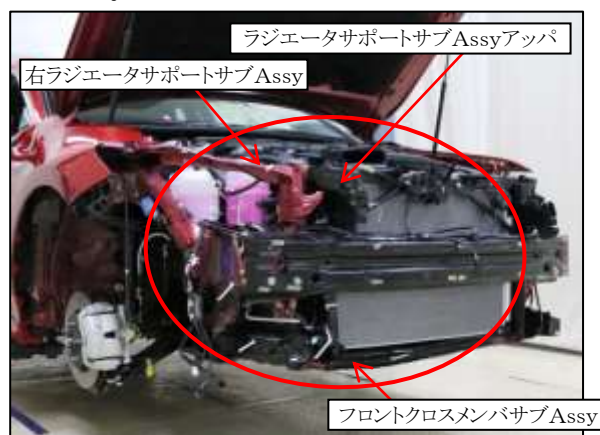
(1) 外板パネル

12 時方向からの入力により、フロントバンパカバー、ラジエータグリル、右ヘッドランプユニット、フードサブ Assy、右フェンダサブ Assy フロントが損傷（赤丸部）していました。



(2) 内板骨格パネル

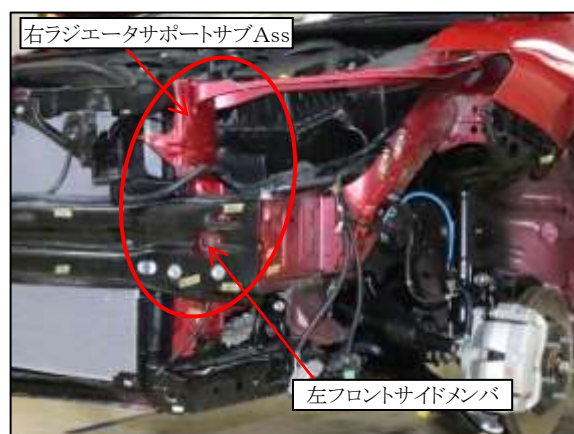
① ラジエータサポートサブ Assy アップ、右ラジエータサポートサブ Assy、フロントクロスメンバサブ Assy が損傷（赤丸部）していました。



② 右フロントサイドメンバブラケットサブ Assy、右ボデーマウンティングブラケットサブ AssyNo.2 が損傷（赤丸部）していました。



③ 左ラジエータサポートサブ Assy、左フロントサイドメンバが損傷（赤丸部）していました。



3. 基本修正作業

(1) ボデーフレーム修正機への車両取付け

コーレック (床式・フロアタイプ) を用い、計測の結果と変形の程度を考慮して 4 点固定としました。



(2) 寸法復元作業

① 骨格全体を修正するため、右フロントサイドメンバ先端部に牽引フックを取付け、下方へ 12 時方向に引き作業を行いました。



② 次に、右フロントバンパエクステンションサブ Assy 先端をカットし、チェーンを掛けて 12 時方向へ引き作業を行いました。



③ 続いて、右ラジエータサポートアッパにチェーンを掛けて 12 時方向へ引き作業を行いました。



4. 個別修正作業

- ① 左フロントサイドメンバの引き作業の治具として使用するため、損傷したフロントバンパラインホースメントをカットしました。



- ③ 左フロントサイドメンバプレートセンタの形状修正を行いました。



5. 溶接部品の取外し作業

右ボデーマウンティングブラケットサブ AssyNo.2 を半裁し、切継ぎ部を整えました。



- ② 左フロントサイドメンバ先端部のみ寸法修正を必要としたため、引き作業により左フロントサイドメンバ全体が動かないよう中間辺りにチェーンを掛けて固定し、先端部にはカットしたフロントバンパラインホースメントを取付け、先端部のみ3時方向へ引き作業を行いました。



6. 溶接部品の取付作業

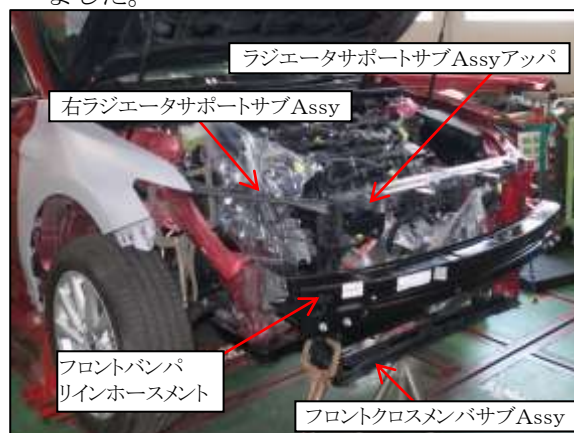
- ① 右ボデーマウンティングブラケットサブ AssyNo.2 補給部品より、取付ける部品を切出しました。



②右フロントサイドメンバブラケットサブ Assy を点付溶接して仮付けしました。



③ 右ラジエータサポートサブ Assy、ラジエータサポートサブ Assy アップパ、フロントクロスメンバサブ Assy、フロントバンパラインホースメントを取付けて位置関係を確認しました。



④ 取付部品の位置関係が基準と一致したので、関連部品を取外して本溶接しました。



⑤ 外装部品を取付けて各部品の建付けを確認し、前部骨格修理作業が完了しました。



7. おわりに

今回は、全体の寸法復元作業を行った後、損傷が大きい前部の右フロントサイドメンバブラケットサブ Assy、右ボデーマウンティングブラケットサブ AssyNo.2 を半裁し、損傷の小さい左フロントサイドメンバ先端部は個別修正作業で復元修理を行うことができました。

実際の修理にあたっては、カーメーカ発行の修理書などの内容をご理解の上、作業を行ってください。

JKC (技術開発部／石井 裕康、技術調査部／松浦 香穂里)

トヨタカムリ (AXVH70) 後部損傷の復元修理

1. はじめに

6 時方向からの入力を受けたトヨタ カムリ (AXVH70) の後部損傷修理事例を紹介します。

修理のポイントは、3. (2) ②の左リヤフロアサイドメンバおよび外板パネルである左クォータパネルも含めた的確な全体の引出作業により左クォータパネルの損傷が大幅に回復し、ハンマリングによる板金修正が軽微になったことです。

2. 損傷状況

(1) 外板パネル

- ① 6 時方向からの入力により、リヤバンパカバー、ラゲージコンパートメントドア、左クォータパネルが損傷（赤丸部）していました。



- ② ボデーローバックパネルが損傷（赤丸部）していました。



(2) 内板骨格パネル

- ① リヤフロアパンサブ Assy、左リヤフロアサイドパネルエクステンションが損傷（赤丸部）していました。



- ② 左リヤフロアサイドメンバサブ Assy リヤが損傷（赤丸部）していました。



3. 基本修正作業

(1) ボデーフレーム修正機への車両取付け

コーレック (床式・フロアタイプ) を用い、計測の結果と変形の程度を考慮して 4 点固定としました。



(2) 寸法復元作業

① ボデーローワーバックパネルを一部カットして、左リヤフロアサイドメンバサブ Assy リヤに 1 箇所およびボデーローワーバックパネルの 2 箇所にクランプを取付け、3 ヶ所同時に 6 時方向へ引き作業を行いました。



② 全体の引出作業後、左クォータパネルの歪みが概ね解消されました。



③ 全体の引出作業後に再度計測をした所、左リヤフロアサイドメンバサブ Assy が上方へ上がっていたので右下部にポートパワーを固定して、下方へ 6 時方向に引き作業を行いました。



4. 形状修正作業

- ① リヤフロアパンサブ Assy の引き作業を行うため、リヤフロアパン端部に取付いている小部品を取外しました。



- ② リヤフロアパンサブ Assy、左リヤフロアサイドパネルエクステンションにクランプを取付け、6時方向に引き作業を行いながら形状修正をしました。



5. 溶接部品の取付作業

- ① 左リヤフロアサイドメンバサブ Assy リヤ補給部品より、取付ける部品を切出しました。



- ② 左リヤフロアサイドメンバサブ Assy リヤを仮付けし、計測を行いました。



③ 左リヤフロアサイドメンバサブ Assy リヤ
および 4. ①で取外した小部品を本溶接し
ました。



④ バックパネルを仮付けして、各部品との建
付け位置を確認しました。



⑤ 各部品の建付けが基準と一致したので関連部品を取外して本溶接し、後部骨格修理作業が完了しま
した。



6. おわりに

今回は、内板骨格のみの引き作業ではなく、外板パネルである左クォータパネルも含めた的確な全
体の引出作業を行ったことで左クォータパネルの損傷が大幅に減少し、ハンマリングによる板金修正
が軽微となり補修塗装範囲も小さくなるなど、効率の良い修理作業となりました

実際の修理にあたっては、カーメーカ発行の修理書などの内容をご理解の上、作業を行ってくださ
い。

JKC (技術開発部／石井 裕康、技術調査部／松浦 香穂里)

BMW 523d 〈G30〉 (JC20)の ドア構造について

BMW523d のフロントドアおよびリヤドアの構造や作業の特徴について紹介します。
フロント・リヤ共にモジュール構造が採用されています。また、ドアウインドウの取外しやドアウェ
ザストリップの取替（貼付け）作業も特徴的です。



1. ドアウインドウの作業の特徴

（1）ドアウインドウの取外し作業（フロント・リヤ共通）

ドアウインドウはドアキャリアのレギュレータ（ホルダ部）にツメで勘合されています。

ドアウインドウはパネル上部の隙間から工具を差し込み、レギュレータ（ホルダ部）のツメを解除
した状態でウインドウリフティングを下向きに動かして取外します。

今回はパワーウインドウモータを先に取外し、手動でレギュレータ（ホルダ部）を動かす方法を
ご紹介します。この場合、パワーウインドウを操作しないためバッテリー接続の必要がありません。

フロントドアの主な作業部品：

- ・メモリー付ドアミラーヒータ
- ・ウインドウ収納部カバー外側フロントドア
- ・Bピラーフロントドアカバー
- ・フロントドアトリムパネル ※
- ・パワーウインドウモータ ※

リヤドアの主な作業部品：

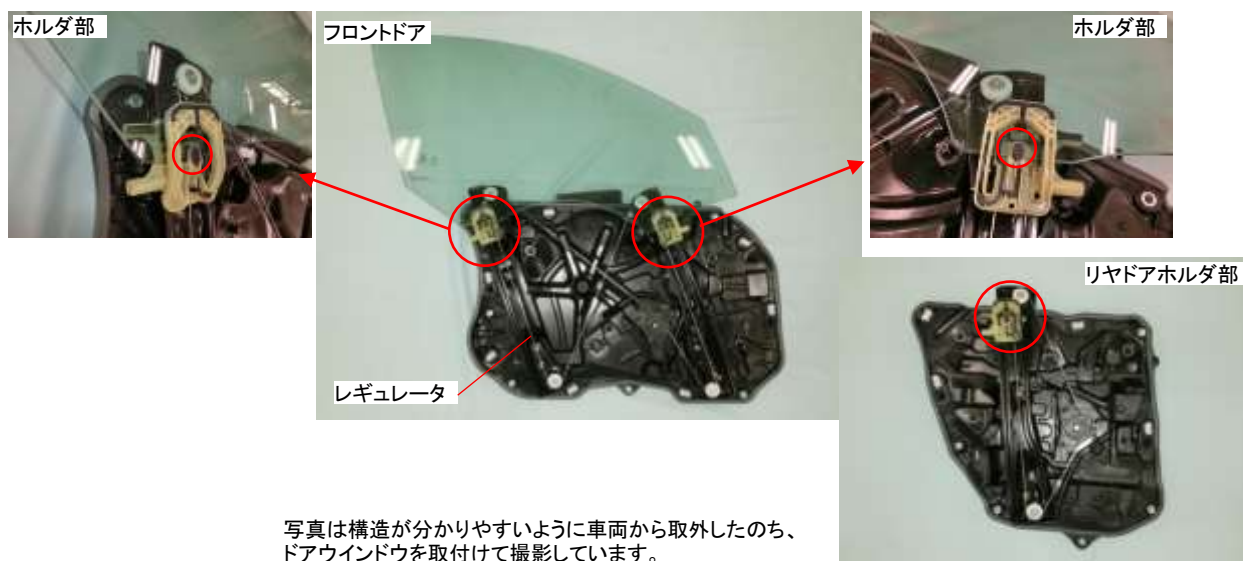
- ・ウェザーストリップカバーリヤドアアウト
- ・Bピラーリヤドアカバー
- ・リヤドアトリムパネル ※
- ・パワーウインドウドライバ ※

※パワーウインドウモータ（ドライバ）を取外す作業は
ドアトリムパネルの取外しを伴う



(2) ドアウインドウの取付構造

ドアウインドウが勘合されるホルダ部はドアキャリア外側に配置されています。フロントは2箇所、リヤは1箇所です。



2. ドアキャリア(ドアモジュール)の作業の特徴

(1) ドアキャリア (ドアモジュール)

523d のフロントドア、リヤドアにはモジュール構造が採用されています。それぞれドアウインドウを取外した後、フロントはミッドレンジスピーカ、ドアセンサおよびレギュレータをドアキャリアと一体で取外し、リヤはレギュレータをドアキャリアと一体で取外します。



(2) ドアキャリア（ドアモジュール）作業

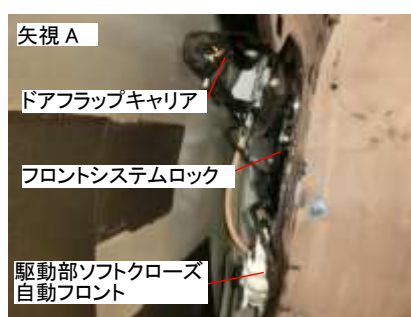


①フロントドアキャリア

ハーネスを縁切ります。
ミッドレンジスピーカおよびドアセンサからコネクタを縁切り、フロントドアキャリアのドアワイヤハーネスの配線クリップを外します。



クイックロックレバー（白い樹脂部）を90° 反時計まわりに回転させロックを解除した後、ボルトを取外します。
この際、パワーウィンドウを完全に下ろした状態では、モジュールキャリアを取外することができないので注意が必要です。



ドアフラップキャリアおよびフロントシステムロック、駆動部ソフトクローズ自動フロントはドアパネル内に残ります。

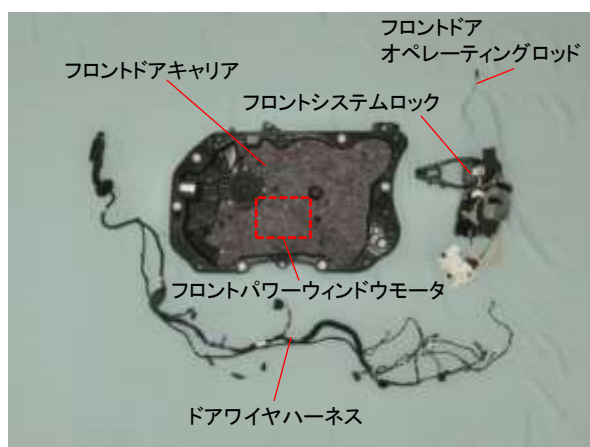
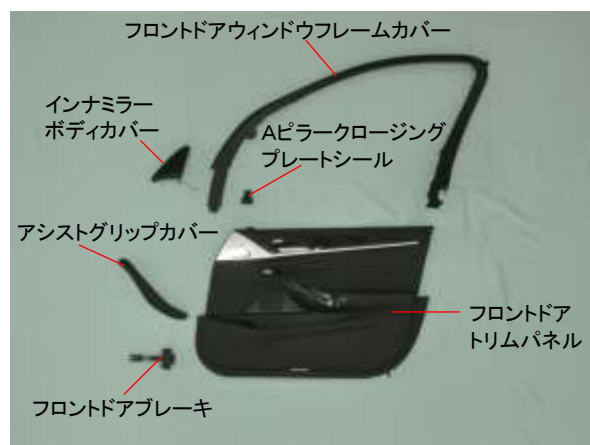
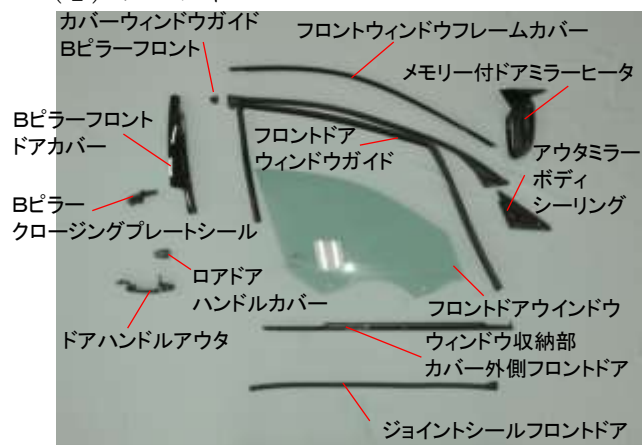


②リヤドアキャリア

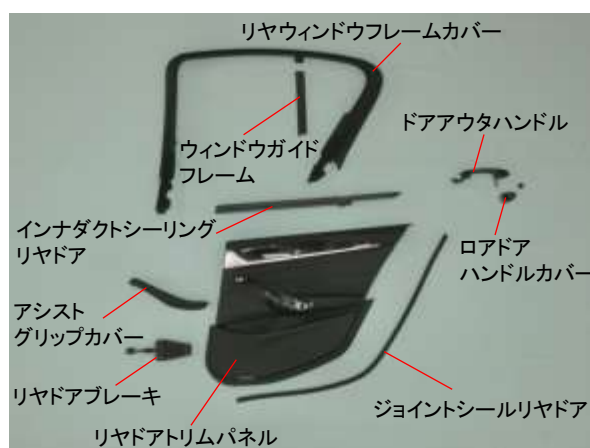
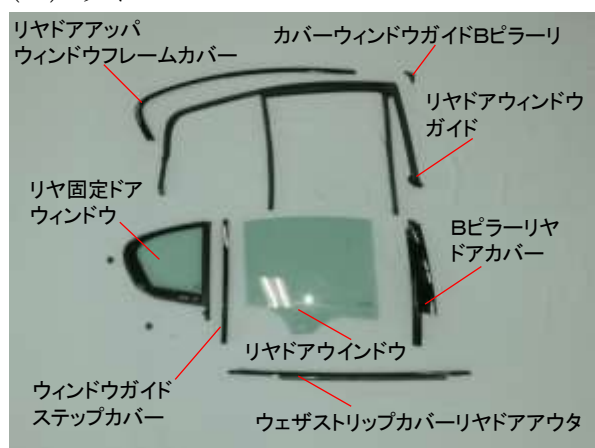
リヤドアの作業方法はフロントドアとほぼ同じ作業で、ドアフラップキャリアおよびリヤシステムロック、駆動部ソフトクローズ自動リヤはドアパネル内に残ります。

3. ドア構成部品

(1) フロント



(2) リヤ



4. ドアウェザストリップの作業の特徴

(1) 使用部品

今回の 523d は全周が接着されており、ドアパネル取替の際は必ず新品交換となる部品です。
補給部品はフロント・リヤ共に同品番のため、ウェザストリップは必要な長さにカットして使用します。

同梱のテンプレートは一台分印刷され、対象パネル用を使用します。

作業時は取替対象の部品の他に、クリーナとプライマおよびウエス等が必要になります。



クリーナ
部品番号: 83 19 0 417 324



プライマ
部品番号: 83 19 0 035 155

(2) ドアウェザストリップの取替作業

今回はドアパネル取替を想定し、ドアパネル（フロント、リヤ）の各部品を取外した状態で、ドアウェザストリップを取外し清掃した後に貼付作業を実施しました。

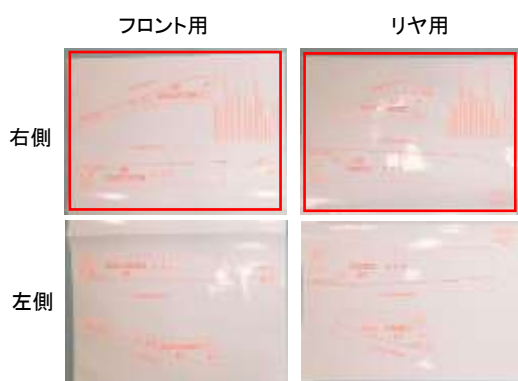


〈参考〉: ウェザストリップ長さ: 359 cm



〈参考〉: ウェザストリップ長さ: 353 cm

作業は、貼付面の清掃、テンプレートの貼付け、貼付位置の計測・マーキング、プライマ塗布、ウェザストリップ貼付けの順に行います。工程はフロント・リヤ共に変わらないのでフロントドアの作業で説明します。



①テンプレート準備

ウェザストリップの部品に同梱されているシールタイプのテンプレートを使用し、ウェザストリップの貼付位置を決めます。

今回は右側フロントドアの作業を紹介します。



②テンプレートの貼付け

クリーナを使用し、貼付面の清掃（脱脂）後、テンプレート台紙の指示に従ってテンプレートを貼付けます。



③位置決めのマーキング

テンプレートを使用する箇所以外の貼付位置を計測しマスキングテープでマーキングします。

修理書で指示されている寸法にマーキングされているか確認します。



④プライマ塗布

再び清掃（脱脂）し、ウェザストリップ貼付面にプライマを塗布します。



⑤貼付け

ウェザストリップの貼付位置を確認しながら、剥離紙を段階ごとに剥がし、貼付けます。



テンプレートに沿って貼付けます。



⑥終点の処理

端部はハサミでカットし差込んで接合します。



⑦仕上げ処理

押しつけて圧着させます。

テンプレートおよびマーキング用のマスキングテープを剥がします。



⑧完成

ウェザーストリップは所定の位置に貼付けられました。

車両地上高・四面図

ダイハツ ブーン (M700S、M710S 系)

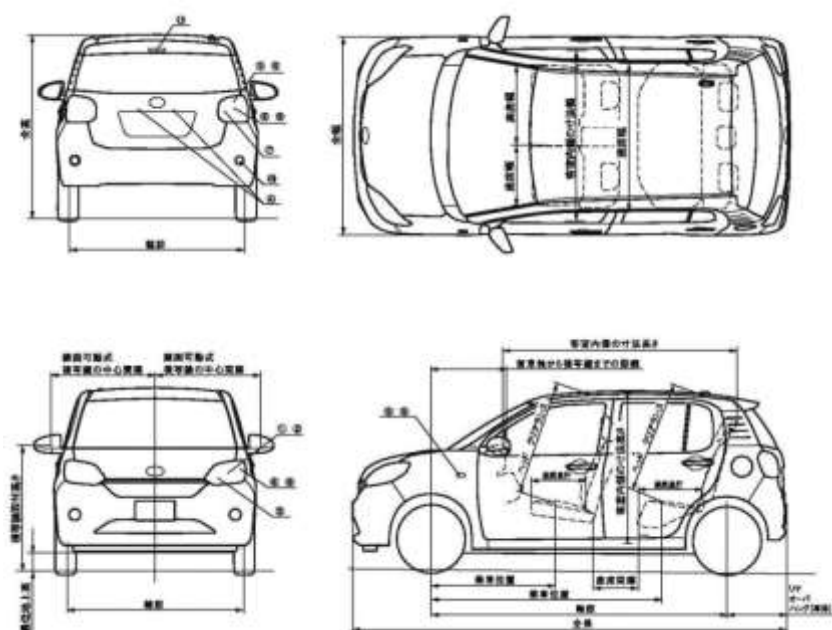
ダイハツ工業株式会社から 2016 年 4 月に発売された「ブーン」の各部の地上高（単位 mm）です。
ドアミラーは開いた状態です。



※上記数値は、自研センターでの地上からの実測測定参考値（測定車両は X G パッケージ SA II 2WD）です。

*は、マフラ後端部を指します。

四面図



項目		2WD	4WD
全長		3650	3650
全幅		1665	1665
全高		1525	1525
軸距		2490	2490
輪距	前輪	1465	1465
	後輪	1475	1445
リヤ オーバーハング（車体）		485	485
最低地上高		150	150



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



「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、損傷した場合の復元修理の立場から見た車両構造、部品の補給形態、指数項目とその作業範囲、ボデー寸法図など諸データを掲載した「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(1,067円+税別)、送料別
：輸入車(2,057円+税別)、送料別

No.	車 名	型 式
J-818	マツダ アテンザ セダン	GJ##P 系
J-819	トヨタ カローラ スポーツ	210 系
J-820	マツダ アテンザ ワゴン	GJ##W 系
J-821	アウディ A4 Avant	8WCVN
J-822	VW ゴルフ トゥーラン	1TCZD

お申し込みは、当社ホームページからお願いします。

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

お問い合わ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

自研センターニュース 2018.10（通巻517号）平成30年10月15日発行

発行人／塚本直人 編集人／木村宇一郎

© 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381円(消費税別、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。