

リチウムイオンバッテリー 取外しマニュアル ＜アウトランダー PHEV＞

目次

1. はじめに.....	2
2. アウトランダーPHEV 駆動用バッテリーの取外し方法.....	4
(1) 高電圧車両取扱いの注意事項.....	4
(2) アウトランダーPHEV 駆動用バッテリー取扱いの注意事項.....	4
(3) 保護具の点検・試験、記録簿の保管.....	4
(4) 高電圧系構成部品.....	6
(5) 駆動用バッテリー取外し作業で取り扱う高電圧ケーブル.....	6
(6) 駆動用バッテリーの良否判定要領.....	7
(7) 駆動用バッテリーの取外し手順.....	8
*サービスプラグ取外し手順チェックシート.....	32
*高電圧注意表示.....	33

1. はじめに

このマニュアルは三菱自動車工業株式会社の「アウトランダー PHEV 駆動用バッテリー」の取外し方法マニュアルです。

駆動用バッテリーのリサイクル・回収方法については、別ファイル「アウトランダー PHEV 駆動用バッテリーリサイクル・回収マニュアル」の該当する項目をご覧ください。

車体からアウトランダーPHEV 駆動用バッテリーを取外す際の注意点

- (1) アウトランダー PHEV には、高電圧（公称値：300V、最大作動電圧：336V）回路を有しているため、取扱いを誤ると漏電、感電などの原因につながります。また、電気自動車の高電圧回路に関わる点検・整備を行う作業には、低圧電気取扱いの特別安全教育の受講が義務付けられています。
- (2) アウトランダーPHEV には、通常の鉛電池 12V（補機用バッテリー）と専用の高電圧電池 300V（最大作動電圧 336V）（駆動用バッテリー）の 2 種類のバッテリーユニットが搭載されています。使用済みとなったアウトランダー PHEV を解体する場合には、この 2 種類のバッテリーユニットを取外してください。通常の鉛電池の取扱いは、通常の自動車用鉛電池と同様に取外し、処理をしてください。
- (3) アウトランダー PHEV 駆動用バッテリーを取外す際の重機による解体の禁止
使用済みとなった車の駆動用バッテリーは基本的に充電状態にあり、バッテリーユニット本体が破損した場合、スパークや発火、液漏れ事故の原因となるため、ニブラー（自動車解体機）や重機など、駆動用バッテリー本体を破損させる恐れのある方法で取り出すことは絶対にしないでください。
- (4) アウトランダー PHEV 駆動用バッテリーの引き取りをお断りする場合
当マニュアルに従わず、意図的に駆動用バッテリーを分解したもの、あるいは重機等を使用して取外したために破損したものなどは、駆動用バッテリーの輸送時の安全性確保に支障をきたす恐れがあることから、引き取りをお断りする場合がありますので、あらかじめご注意ください。

三菱自動車工業株式会社では転売・譲渡等による専用車両以外へのアウトランダーPHEV 駆動用バッテリー使用（改造等を含む）による事故・損害等については責任を負いかねます。

転売・譲渡等の結果、事故防止を目的とする使用環境の制限、使用条件の制限、設置据付条件の制限、使用前準備の制限、使用者の制限、予測される誤使用の禁止、保守・点検、異常時の処置等についての告知がされないことにより事故が起こった場合、転売・譲渡等をされた解体業者様の製造物責任が問われる可能性がありますので、絶対に転売・譲渡等を行わないでください。

廃車からアウトランダーPHEV 駆動用バッテリーを取外す際、および取外した後、絶対守っていただきたいこと!!

(1) サービスプラグを必ず引き抜いてください(詳細は、本マニュアル「アウトランダー PHEV 駆動用バッテリーの取外し方法」の該当する項目をご覧ください)。

まず最初に、取外し作業を行う前に、必ずサービスプラグを引き抜いてください。

サービスプラグを抜かずに高電圧部位の解体、高電圧の配線(オレンジ色) およびそのコネクタの取外し、分解、切断などは生命にかかわるような重大な傷害を引き起こす恐れがあり、大変危険ですので、絶対に行わないでください。

(2) 絶対に転売・譲渡・改造等をしないでください。

廃車より取り外されたアウトランダー PHEV 駆動用バッテリーは安全上の事故防止のため、速やかに回収を行っていますので、回収にご協力ください。

適切に回収されずに第三者がアウトランダー PHEV 駆動用バッテリーの高電圧部位に触れた場合に、感電事故などが発生する恐れがあり大変危険です。適切に回収されず、事故が起こる場合として、次のようなことが想定されます。

① 適切に回収されず、不法投棄または放置され、第三者が高電圧部位に触れてしまい、感電事故が発生します。

② 用途(専用のアウトランダー PHEV 車) 以外でアウトランダー PHEV 駆動用バッテリーを使用(改造等を含む) しますと、感電事故、発熱・発煙・発火・爆発事故等が発生し、人体に重大な危害を加える可能性があります。

特に、転売・譲渡等を行いますと、相手方でこれらの危険性が認識されず、事故につながり易くなります。車両からアウトランダー PHEV 駆動用バッテリーを取外した後は、別ファイル「アウトランダー PHEV 駆動用バッテリーリサイクル回収マニュアル」をご一読の上、所定の連絡先へお電話して頂き、回収にご協力ください。

使用済みアウトランダーPHEV 駆動用バッテリーの安全な回収にご協力を

アウトランダーPHEV 駆動用バッテリー内にはリチウムイオン電池、コンピュータ等を格納しています。このアウトランダーPHEV 駆動用バッテリーの内部は高電圧であり、また重量物ですので、本マニュアルを熟読の上、安全な作業を行ってください。

2. アウトランダー PHEV 駆動用バッテリーの取外し方法

(1) 高電圧車両取扱いの注意事項

アウトランダーPHEV には、高電圧(公称値:300V、最大作動電圧:336V)回路を有しているため、取扱いを誤ると漏電、感電などの原因につながる。また、電気自動車の高電圧回路に関わる点検・整備を行う作業には、低圧電気取扱いの特別安全教育の受講が義務付けられている。

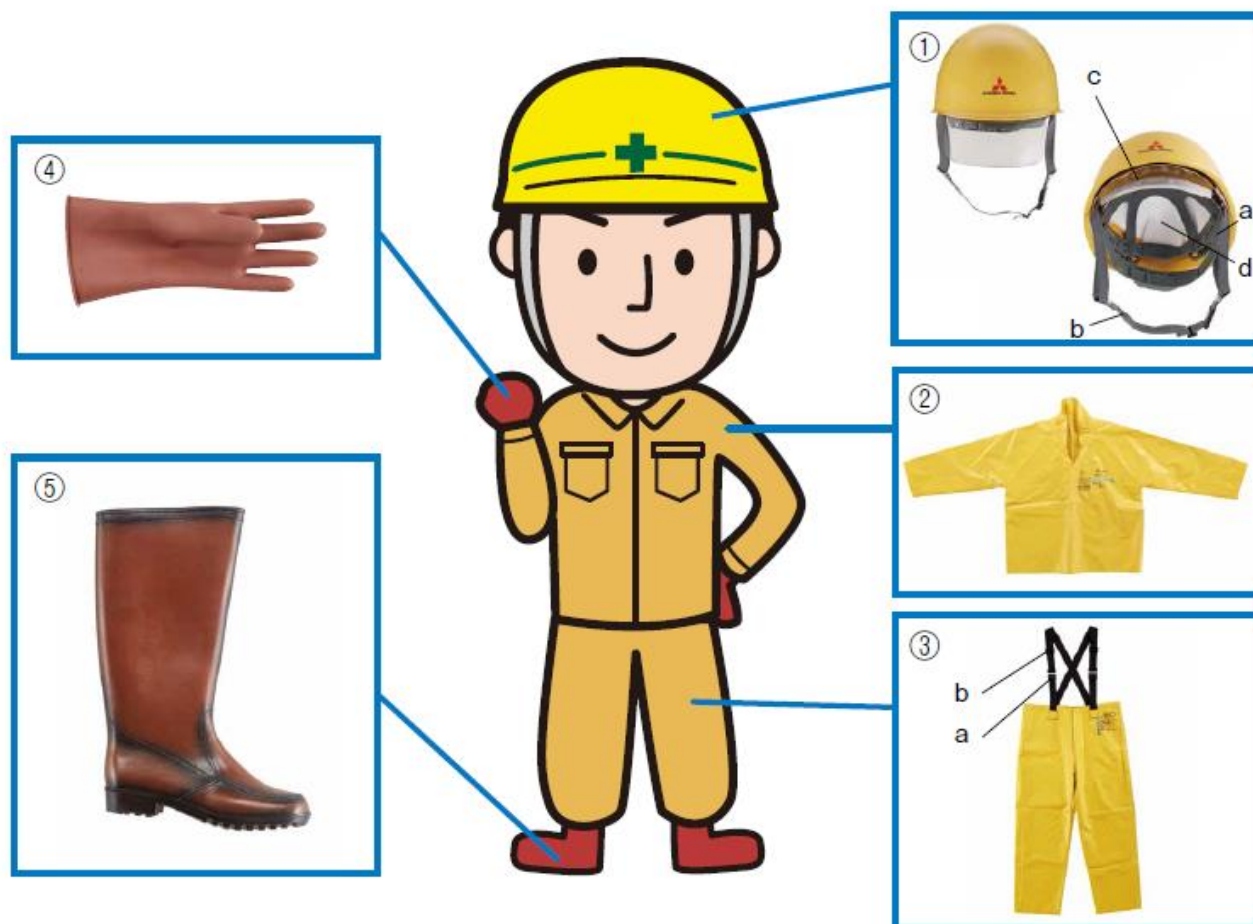
(2) アウトランダー PHEV 駆動用バッテリー取扱いの注意事項

アウトランダー PHEV 駆動用バッテリーではリチウムイオンバッテリーを使っているため、高所からの落下など強い衝撃を与えた作業や、フォークリフトで突き刺すなどの駆動用バッテリーを変形させる恐れがある作業はしないでください。駆動用バッテリーが変形、保護機構が破損する可能性があり、発熱、破裂、発火、爆発の原因となる。

(3) 保護具の点検・試験・記録簿の保管

保護具、防護具等は使用する前に日常点検を実施する。さらに6ヶ月以内に耐電圧試験を行いその性能を検査して常に安全に使用できる状態を保つとともに、その試験結果を3年間保存する(労働安全衛生規則第351条)。

保護具の着用イメージ(保護具の詳細(番号、名称等)は次頁参照)



保護具	名称	用途
①	エレクトリックインシュレーションヘルメット(シールド付) a. ヘルメットサスペンション b. チンストラップ c. バイザ d. ライナ	<ul style="list-style-type: none"> ● 事故車両の取扱いの際、剥き出しの活線部に接触の恐れがある場合 ● その他、必要に応じて 感電を防止する場合
②	エレクトリックインシュレーションジャケット	<ul style="list-style-type: none"> ● 事故車両の取扱いの際、剥き出しの活線部に接触の恐れがある場合 ● その他、必要に応じて 感電を防止する場合
③	エレクトリックインシュレーショントラウザーズ a. エレクトリックインシュレーショントラウザーズバックル b. エレクトリックインシュレーショントラウザーズアジャスタ	<ul style="list-style-type: none"> ● 事故車両の取扱いの際、剥き出しの活線部に接触の恐れがある場合 ● その他、必要に応じて 感電を防止する場合
④	エレクトリックインシュレーショングローブ	<ul style="list-style-type: none"> ● サービスプラグの取外し、取付け作業 ● 不具合時の活線部での作業 ● 事故車両の取扱いの際、剥き出しの活線部に接触の恐れがある場合 ● その他、必要に応じて 感電を防止する場合
⑤	エレクトリックインシュレーションブーツ	<ul style="list-style-type: none"> ● 事故車両の取扱いの際、剥き出しの活線部に接触の恐れがある場合 ● その他、必要に応じて 感電を防止する場合

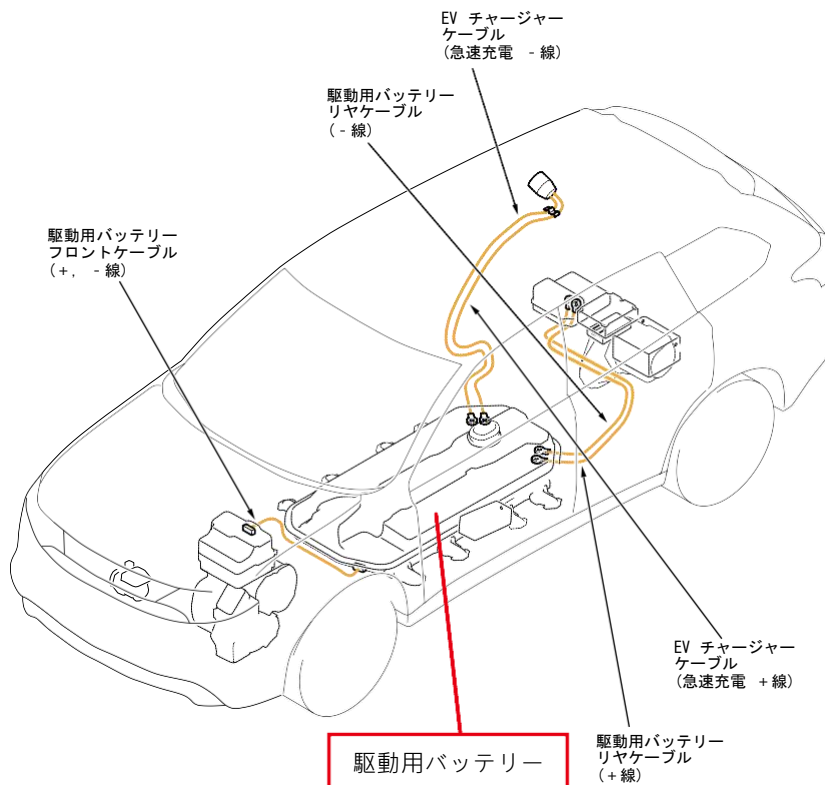
(4) 高電圧系構成部品

以下の高電圧系構成部品には最大 336V までの高電圧がかかることがあり、ハーネスはオレンジ色で統一している。駆動用バッテリーを取外す前にケーブル切断など本書に記載以外の作業をしないでください。

高電圧系の構成部品：

- ① 駆動用バッテリー
- ② フロントモーターコントロールユニット [FPDU (Front Power Drive Unit)]
(GCU [Generator Control Unit] ~~付~~)
- ③ リヤモーターコントロールユニット [RMCU (Rear Motor Control Unit)]
- ④ モーター(パワーユニット) <フロント、リヤ>
- ⑤ ジェネレーター(発電機)
- ⑥ ~~車載充電器~~ OBC (On Board Charger) & DC/DC コンバーター
- ⑦ 電気温水ヒーター <電気温水ヒーター装着車>
- ⑧ 駆動用バッテリーケーブル
- ⑨ EV チャージャーケーブル (普通充電)
- ⑩ EV チャージャーケーブル (急速充電) <急速充電装着車>
- ⑪ サービスプラグ
- ⑫ ハーネス

(5) 駆動用バッテリー取外し作業で取り扱う高電圧ケーブル



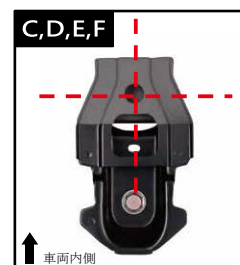
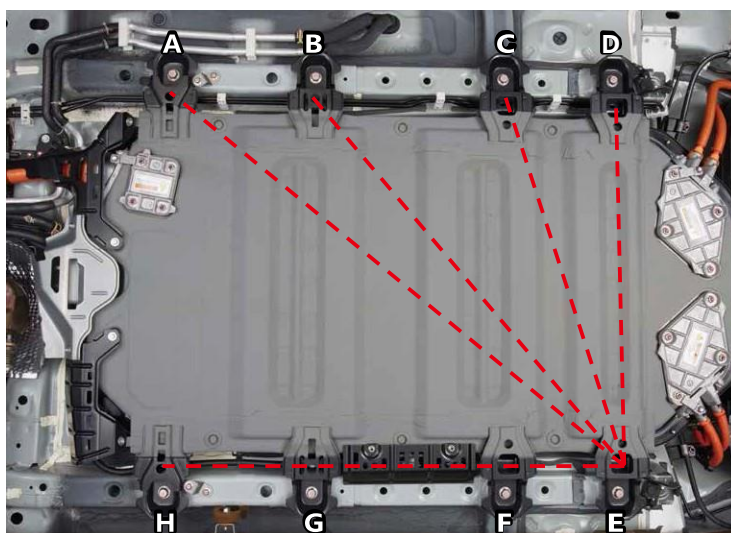
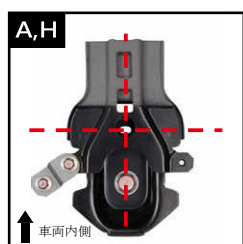
(6) 駆動用バッテリーの良否判定要領

1. 点検手順:

次項の「板金トレイ(駆動用バッテリー)計測点間の寸法測定」の点検を行い、異常があった場合は作業を中止し、駆動用バッテリーが破損しているため、回収依頼の際はその旨を連絡する。

2. 板金トレイ(駆動用バッテリー) 計測点間の寸法測定:

トラッキングゲージ等を使用し計測する。なお、記載数値は参考数値である。



No.	測定箇所		測定寸法
	測定基準点	測定終点	基準寸法 (mm)
1	E	A	1208.8
2	E	B	979.8
3	E	C	720.2
4	E	D	678.0
5	E	F	243.0
6	E	G	655.6
7	E	H	964.9

(7) 駆動用バッテリーの取外し手順

安全に関する表示について:

以下のシンボルマークのある項目は、安全に関して特に重要な事項を説明しています。必ずお読みください。

- 危険** : それを守らないと重大なけがや死亡事故につながる危険がある。
- 警告** : それを守らないとけがをしたり、場合によっては死亡事故に繋がる恐れがある。
- 注意** : それを守らないと車両や整備用機器の破損又は事故に繋がる恐れがある。

危険

- **保護具着用 & サービスプラグを抜いて高電圧を遮断する!**
高電圧系の部品を整備する際は、規定の保護具を着用し、サービスプラグを抜いて高電圧を遮断すること。
- **本書に記載された以外の駆動用バッテリーの分解は行わない!**

事前作業

冷媒の抜き取り

作業手順 1.

サービスリッドカバーの取外し

P33 の取外し手順チェックシートをご活用ください。

① パワースイッチの電源モードを OFF にする。

警告

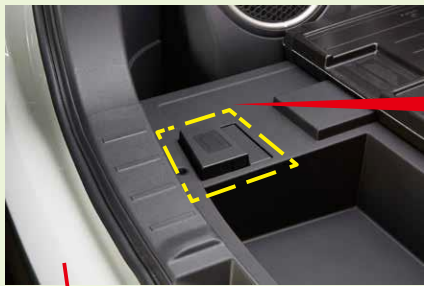
- 次の作業に行くまで2分間待つ!

パワーユニット構成部品の故障の原因となるため。

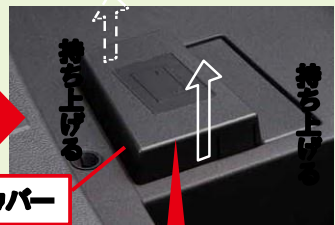


2分待つ!

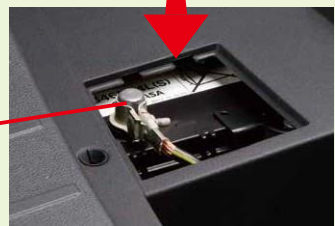
② 補機用バッテリーのマイナス端子を切離す。



リアバンパー

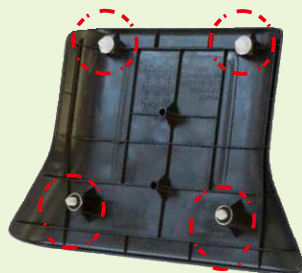


カバー



マイナス端子

③ サービスリッドカバーを取外す。



裏面



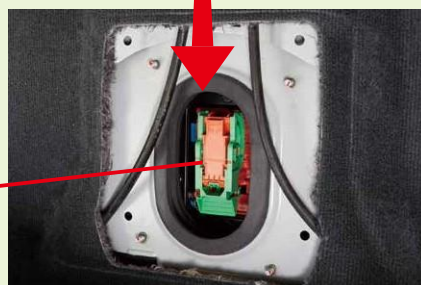
後部座席

作業手順 2.

サービスリッドの取外し

P33 の取外し手順チェックシートを
ご活用ください。

サービスリッド取付けナット(4箇所)
を取外し、サービスリッドを取外す。



サービスプラグ

作業手順 3. サービスプラグの取外し

P33 の取外し手順チェックシートをご活用ください。


警告

- 前作業 (補機用バッテリー端子取外し) から本作業に移行するまで 5分間待つ! コンデンサーの電圧を十分に下げる必要があるため。

危険

- 本作業絶縁手袋着用!

サービスプラグを抜く際はエレクトリックインシュレーショングローブを着用すること。



① サービスプラグのレバーを起こして、引き上げる。



② サービスプラグを取外す。

危険

- 一挙にサービスプラグを外す!

サービスプラグは通電状態になっている可能性があるため、中途半端な引き上げは危険。



警告

- 外したサービスプラグを携帯する!

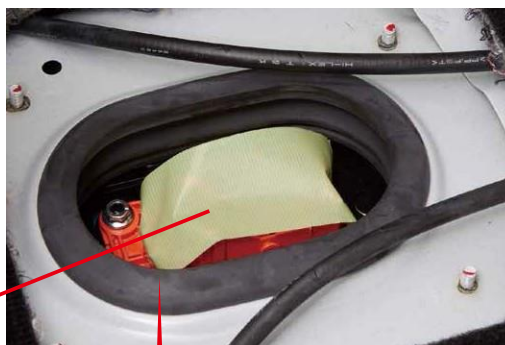
他の作業者が誤って接続しないようにすること。

危険

● **絶縁処理を確実に行う!**

サービスプラグ取外し後、駆動用バッテリー側のプラグ装着部に絶縁テープを貼り、絶縁処理を確実に行うこと。

絶縁処理後のイメージ:

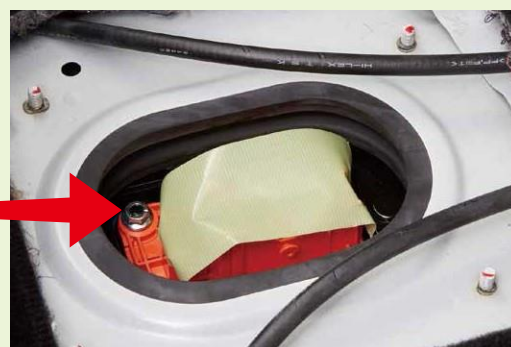
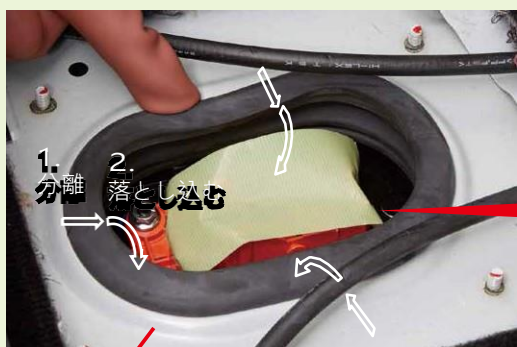


絶縁テープ

作業手順 4.

ゴムブーツの落とし込み

サービスプラグを外し、絶縁作業が終わった後に、ゴムブーツを車体から分離し、落とし込んでください。



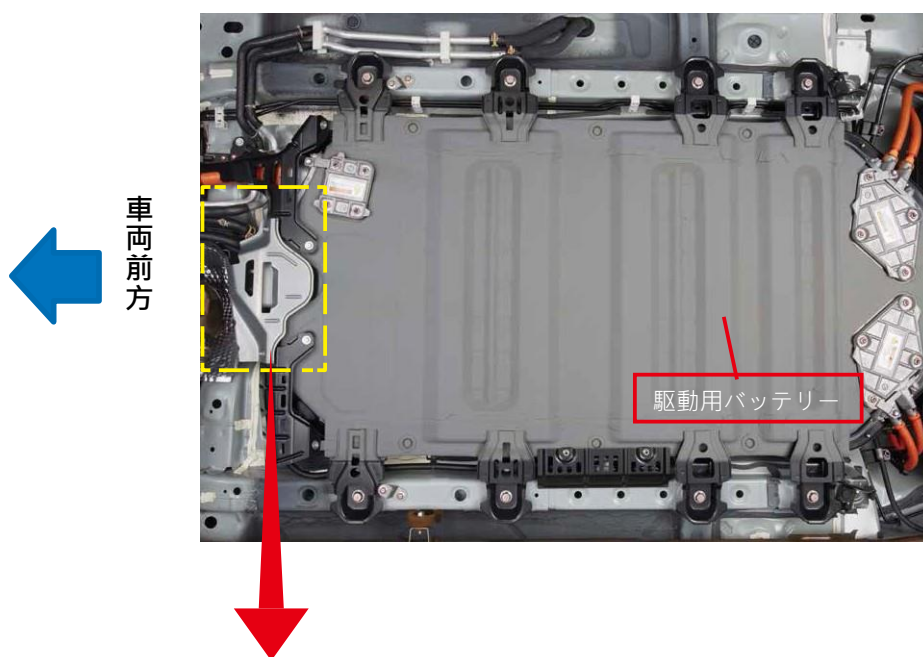
ゴムブーツ

危険

- 駆動用バッテリーASSYを[※]変形させる作業を行わない!

駆動用バッテリーを高所からの落下、フォークリフトで突き刺すなどの駆動用バッテリーを変形させる恐れがある作業はしないでください。発熱、破裂、発火、爆発の原因になります。

※変形の判断条件：P8「駆動用バッテリーの良否判定要領」に記載している寸法と異なること。

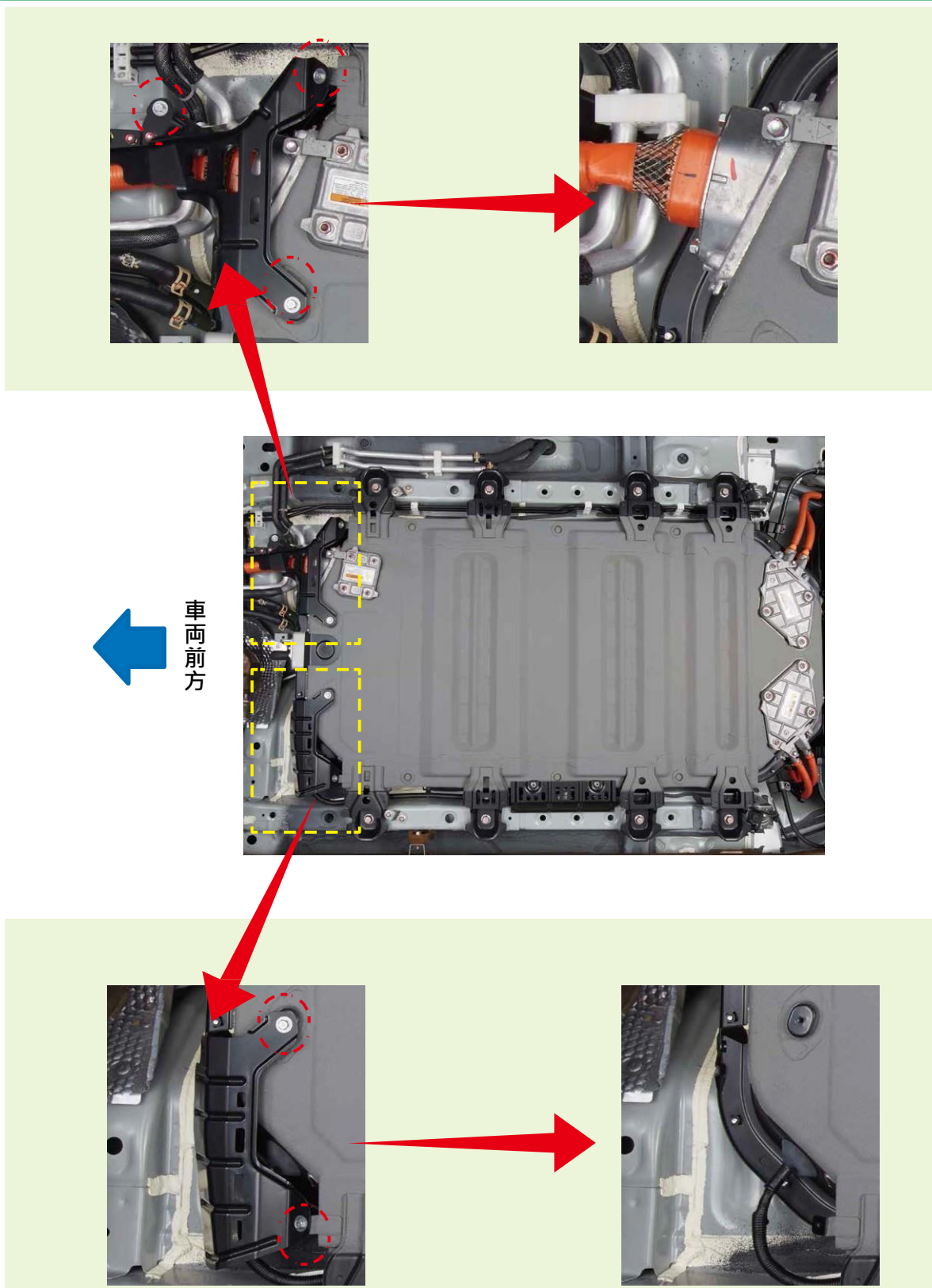


作業手順 5.
バッテリーフロントセンタープロテクターの取外し



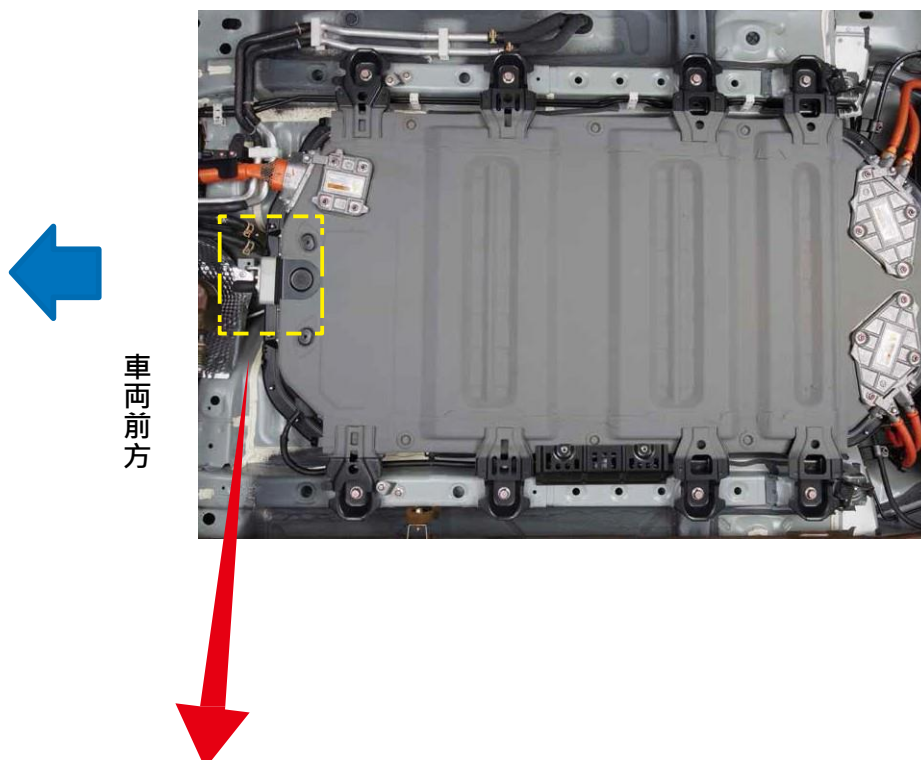
作業手順 6.

バッテリーフロントプロテクター<左>の取外し



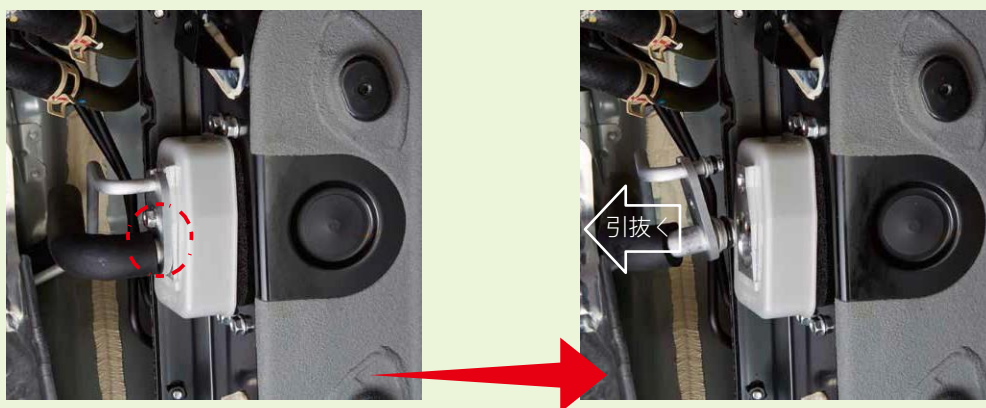
作業手順 7.

バッテリーフロントセンタープロテクター<右>の取外し

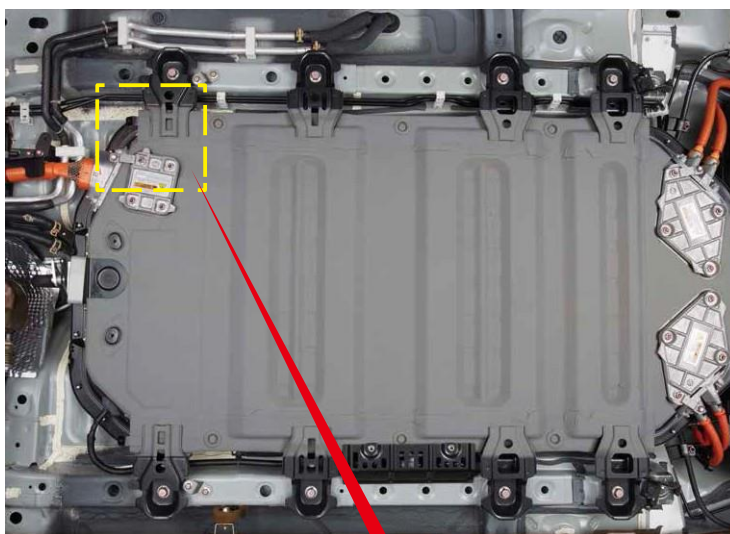


作業手順 8.
エアコン配管の取り外し

ボルトを外し、配管を引き抜く。



車両前方
←

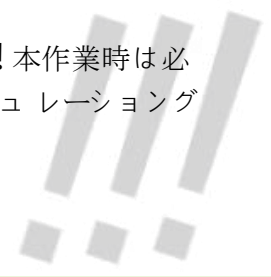



作業手順 9.
バッテリーアースブラケットの取外し

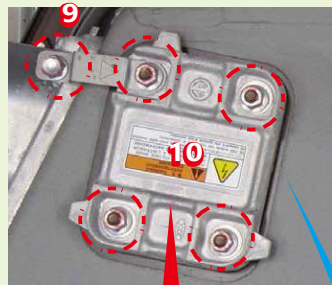
作業手順 10.
ワークホールリッド <フロント> の取外し

危険

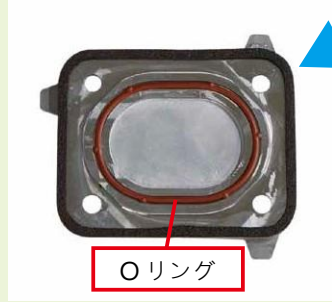
- **本作業絶縁手袋着用!** 本作業時は必ず電気的インシュレーションローブを着用すること。



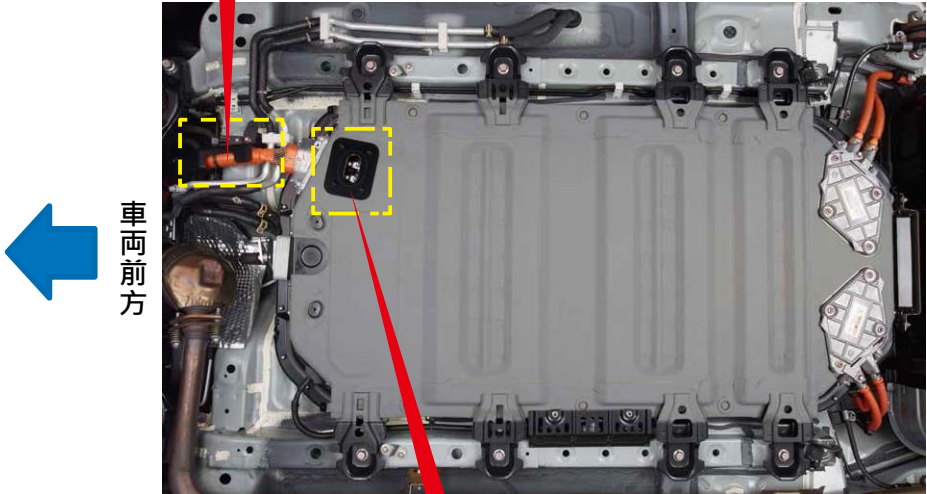
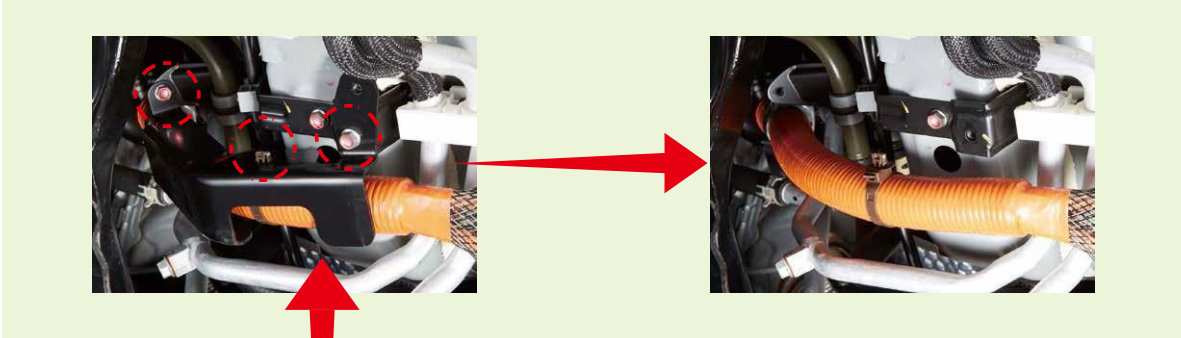
* 手順 No.25 で O リングが必要となりますので、無くさないようにしてください。



裏面



作業手順 11.
ケーブルプロテクターの取外し



*** . 高電圧点検 (直流)**

高電圧用のサーキットテスタにて図の通り点検を実施する。

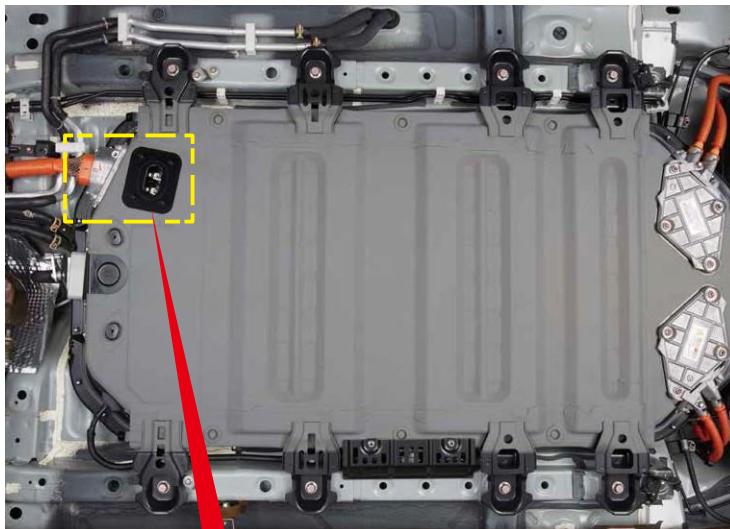
- 正常時テスタ表示: **± 1V 未満**。
- 異常時は直ちに作業を停止し、最寄の三菱自動車販売会社に連絡してください。(最大 336V までの高電圧が発生する恐れがある。)

⚠ 危険

- **本作業絶縁手袋着用!**
本作業時は必ずエレクトリックインシュレーショングローブを着用すること。



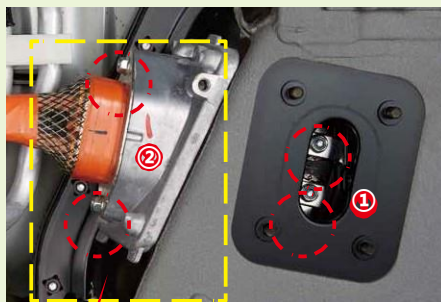
車
両
前
方
←



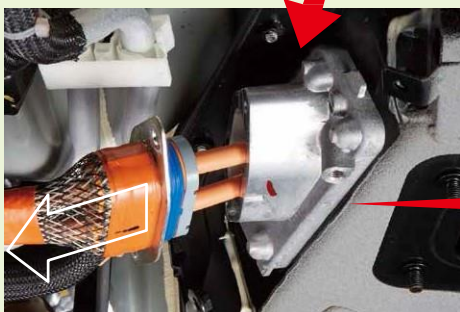
作業手順12.

駆動用バッテリーフロントケーブル (+、- 線) の接続の取外し

- ① 内索取付けボルト (2箇所) を取外す。
- ② 外索取付けボルト (2箇所) を取外す。

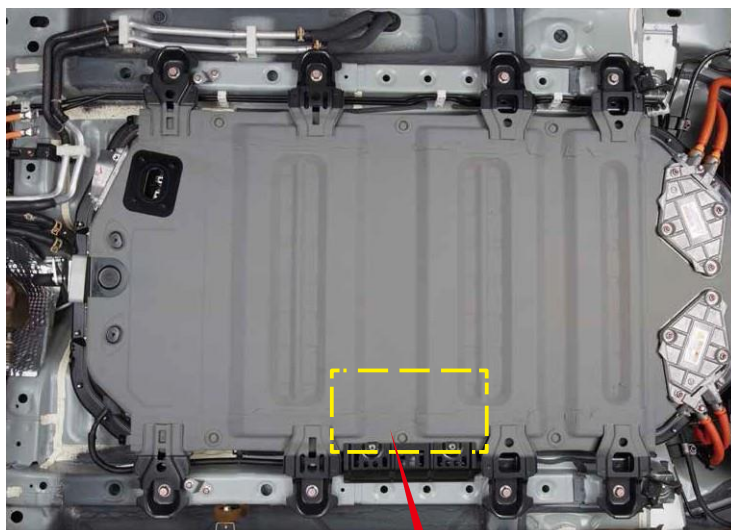


- ③ 駆動用バッテリーASSY から駆動用バッテリーフロントケーブル (+、- 線) を引抜く。





車両前方



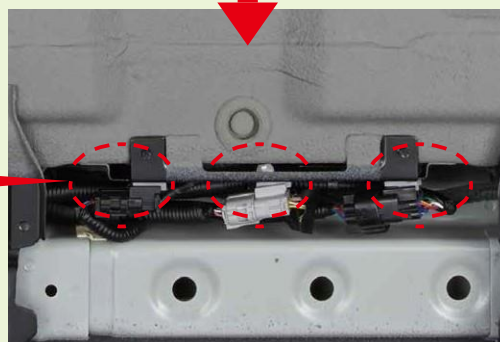
作業手順 13.

バッテリーサイドプロテクターの取外し



作業手順 14.

コネクター (12V) の取り外し (3箇所)



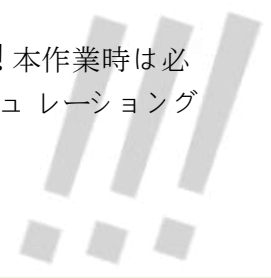



作業手順 15.
バッテリーアースブラケットの取外し

作業手順 16.
ワークホールリッド<リヤ>の取外し

危険

- **本作業絶縁手袋着用!** 本作業時は必ず電気的インシュレーショングローブを着用すること。

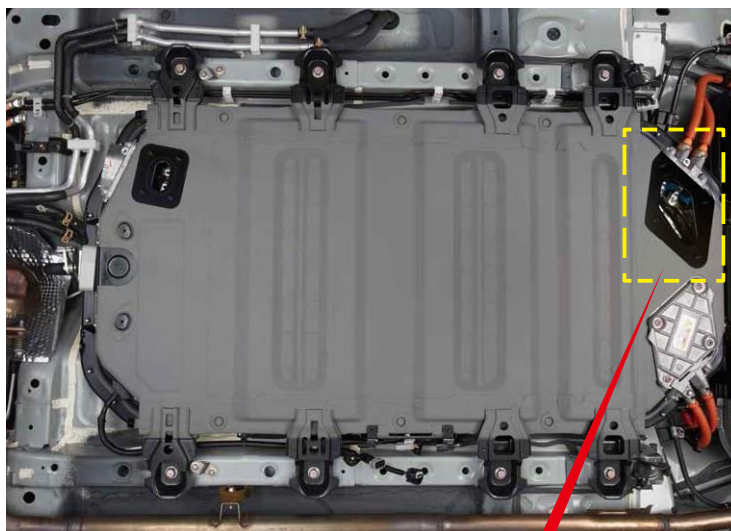


* 手順 No.25 で O リングが必要となりますので、無くさないようにしてください。



裏面





* 高電圧点検 (直流)

高電圧用のサーキットテスタにて図の通り点検を実施する。

- 正常時テスタ表示: **± 1V 未満**。
- 異常時は直ちに作業を停止し、最寄の三菱自動車販売会社に連絡してください。(最大 336V までの高電圧が発生する恐れがある。)

危険

- **本作業絶縁手袋着用!**
本作業時は必ずエレクトリックインシュレーショングローブを着用すること。



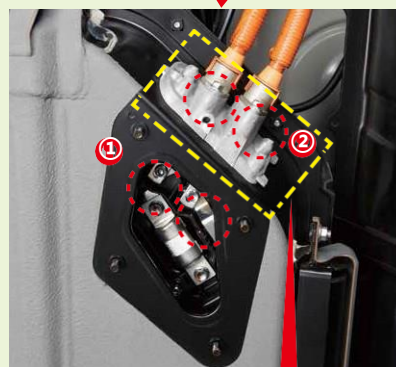
絶縁手袋



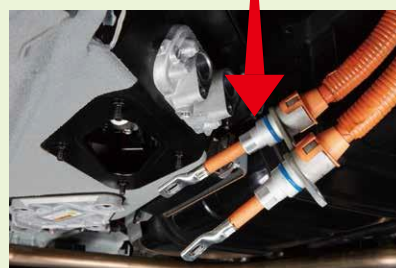
作業手順 17.

駆動用バッテリーリヤケーブル (+、- 線) の接続の取外し

- ① 内索取付けボルト (2箇所) を取外す。
- ② 外索取付けボルト (2箇所) を取外す。



- ③ 駆動用バッテリー ASSY から駆動用バッテリーリヤケーブル (+、- 線) を引抜く。







作業手順 18.
バッテリーアースブラケットの取外し

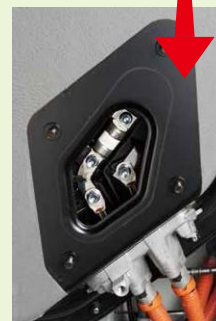
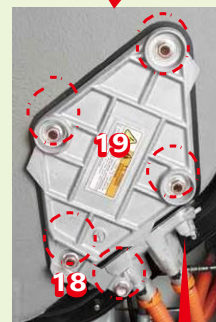
作業手順 19.
ワークホールリッド<リヤ>の取外し

危険

- **本作業絶縁手袋着用!**
本作業時は必ず電気的インシュレーショングローブを着用すること。

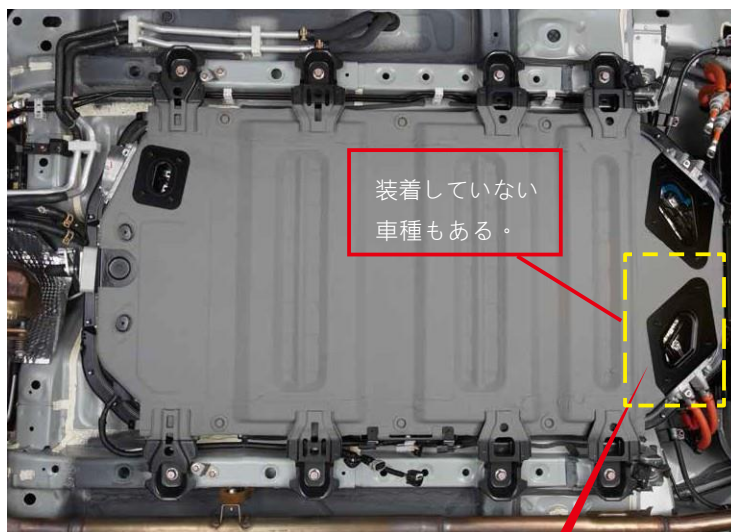


* 手順 No.25 で O リングが必要となりますので、無くさないようにしてください。



裏面





* 高電圧点検 (直流)

高電圧用のサーキットテスタにて図の通り点検を実施する。

- 正常時テスタ表示: **± 1V 未満**。
- 異常時は直ちに作業を停止し、最寄の三菱自動車販売会社に連絡してください。(最大 336V までの高電圧が発生する恐れがある。)

危険

- **本作業絶縁手袋着用!**
本作業時は必ずエレクトリックインシュレーショングローブを着用すること。



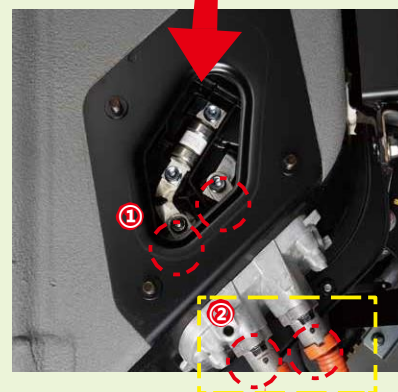
絶縁手袋



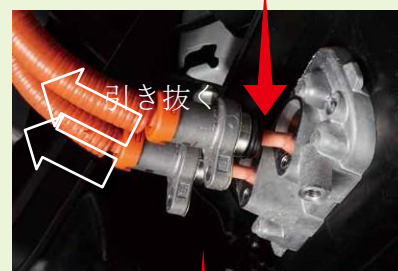
作業手順 20.

EV チャージャーケーブル (+、- 線) の接続の取外し

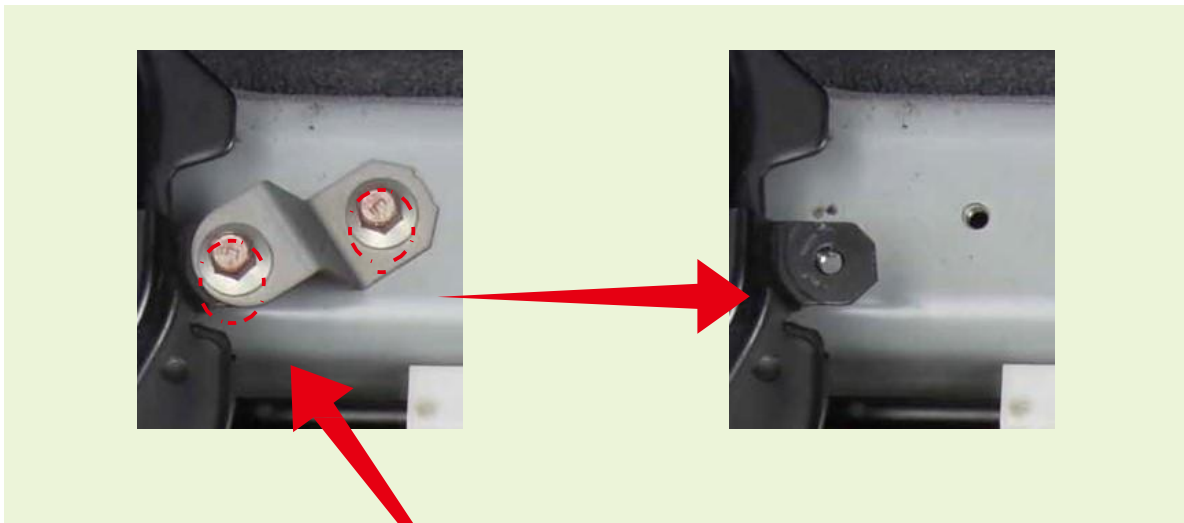
- ① 内索取付けボルト (2箇所) を取外す。
- ② 外索取付けボルト (2箇所) を取外す。



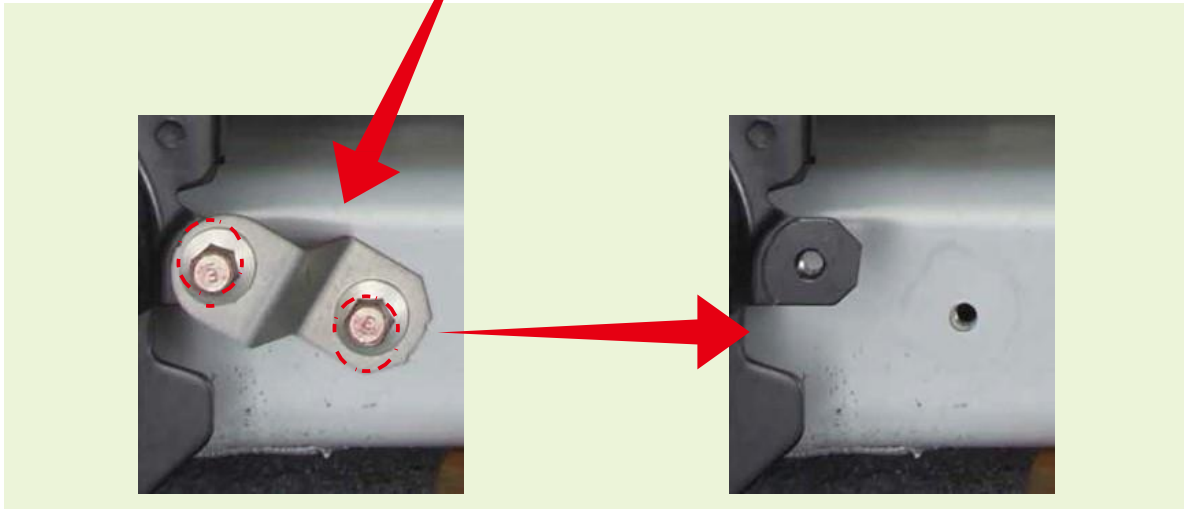
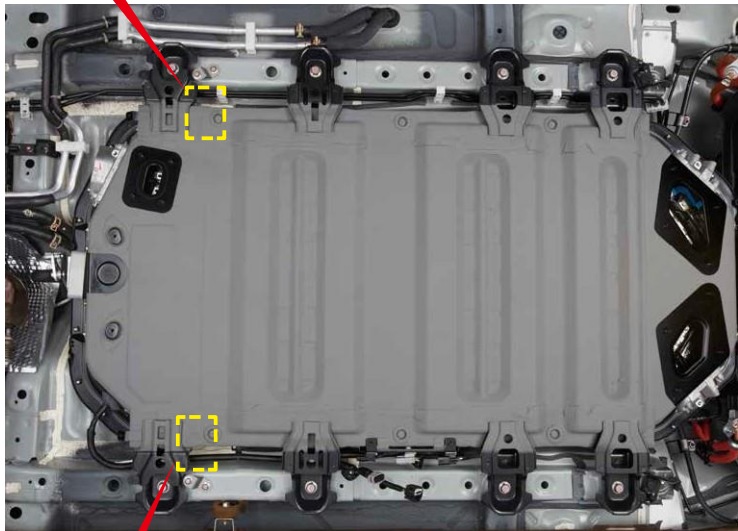
- ③ 駆動用バッテリーASSY から EV
チャージャーケーブル (+、- 線) を引抜く。



作業手順 21.
バッテリーアースブラケットの取外し



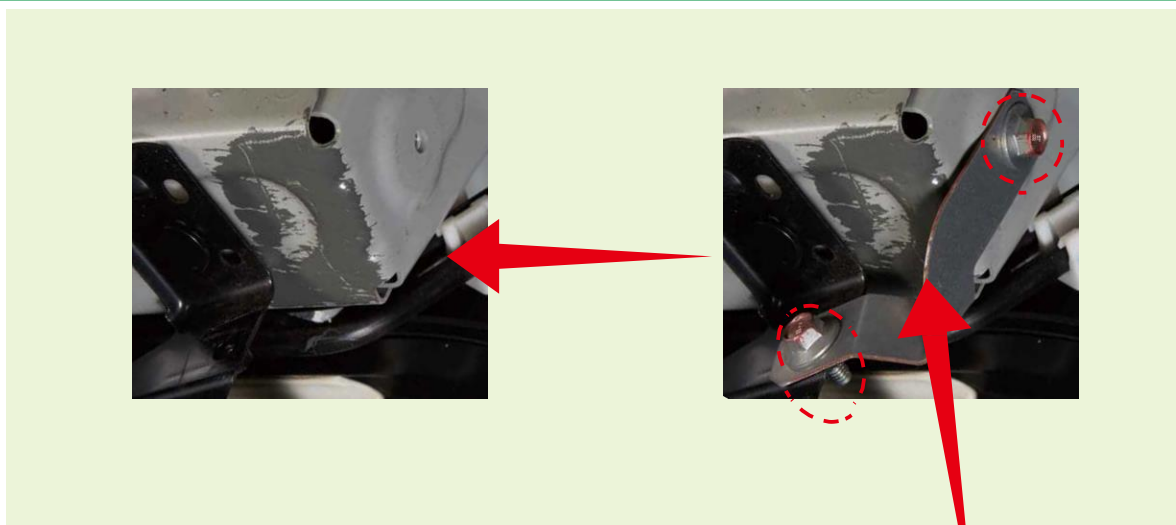
車両前方
←



作業手順 22.
バッテリーアースブラケットの取外し

作業手順23.

バッテリーアースブラケット<左>の取外し



車両前方



作業手順24.

バッテリーアースブラケット<右>の取外し

作業手順 25.

駆動用バッテリー ASSY を車体から取外す

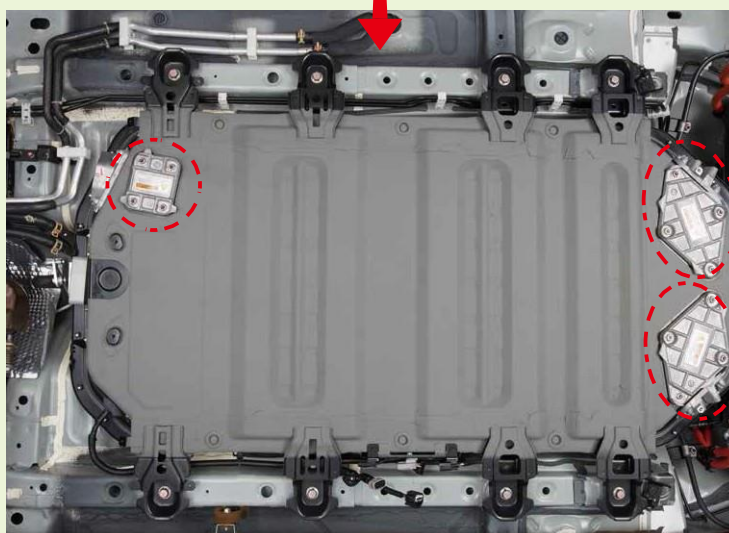
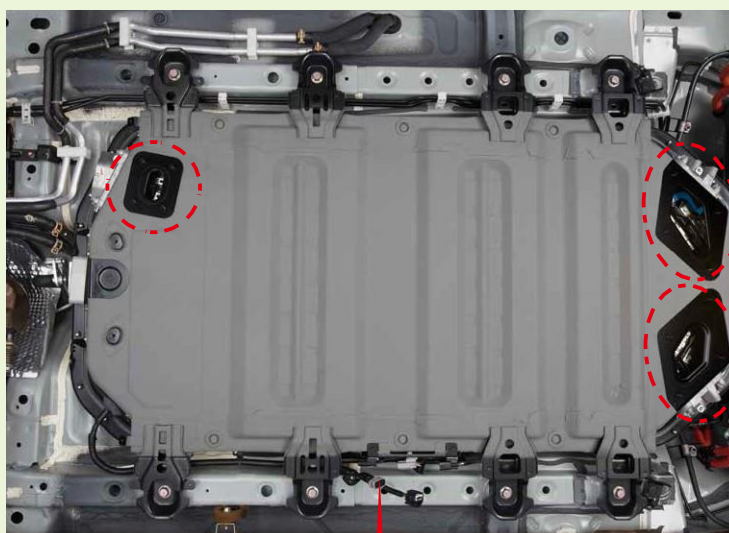
⚠ 危険

- 駆動用バッテリー ASSY を変形させる[※] 作業を行わない!

駆動用バッテリーは高所からの落下、フォークリフトで突き刺すなどの駆動用バッテリーを変形させる恐れがある作業はしないでください。発熱、破裂、発火、爆発の原因になります。

※変形の判断条件：P8「駆動用バッテリーの良否判定要領」に記載している寸法と異なること。

- ① 駆動用バッテリー内部に水、異物等が入らないように、取外した3つのワークホールリッド及びOリングを、駆動用バッテリーに取付けておく。



② 次の特殊工具と角材 2 本を使用する。

(右側 90 × 90 × 1500mm、左側 90 × 90 × 1650mm)

(i) 特殊工具 EV バッテリーカート (MB992336) のハンドルを取外し、角材をセットする。

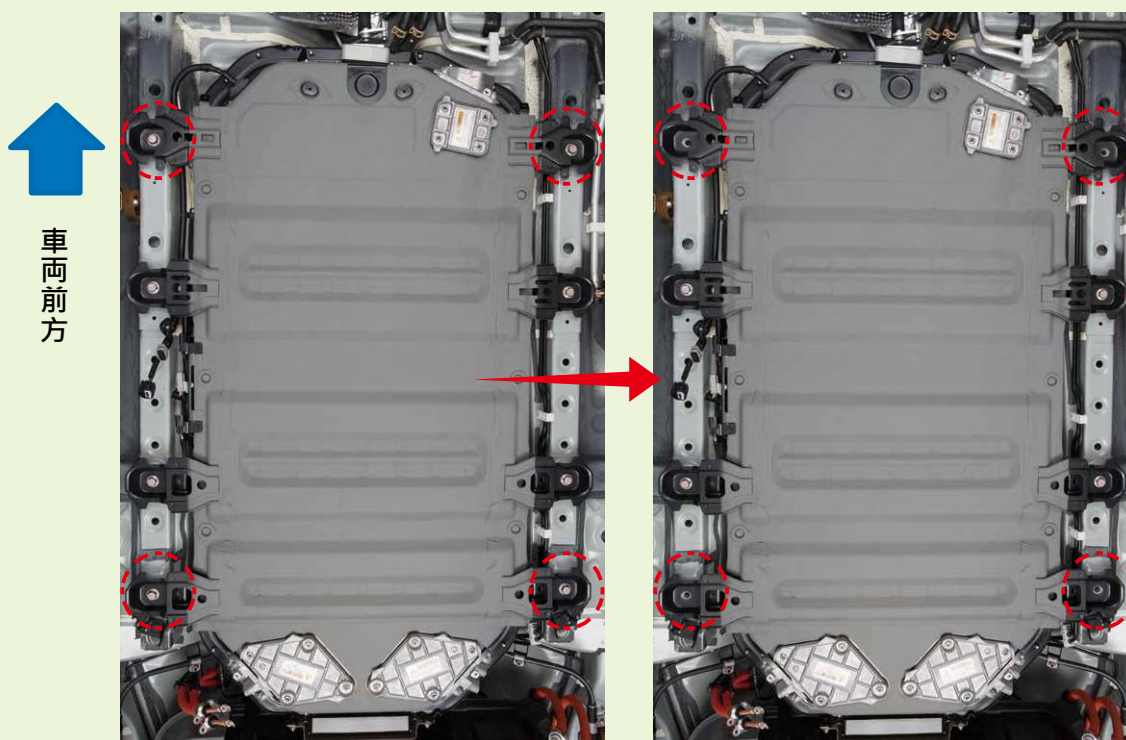


(ii) 上記特殊工具 (MB992336) を使用して、リフトで車両を下降させたとき、リフトの下降止めロックが掛からない場合は、特殊工具 EV バッテリーリフティングカート (MB992659) を替わりに使用する。



備考: EV バッテリーリフティングカートの詳しい使用方法は、付属の「取扱説明書」を参照する。

③ 駆動用バッテリー車載状態で、駆動用バッテリー前側 2 箇所と後側 2 箇所の取外しボルトを取外す。



④ 残りの取付けボルト (4箇所) を緩めておく。

車両前方
←

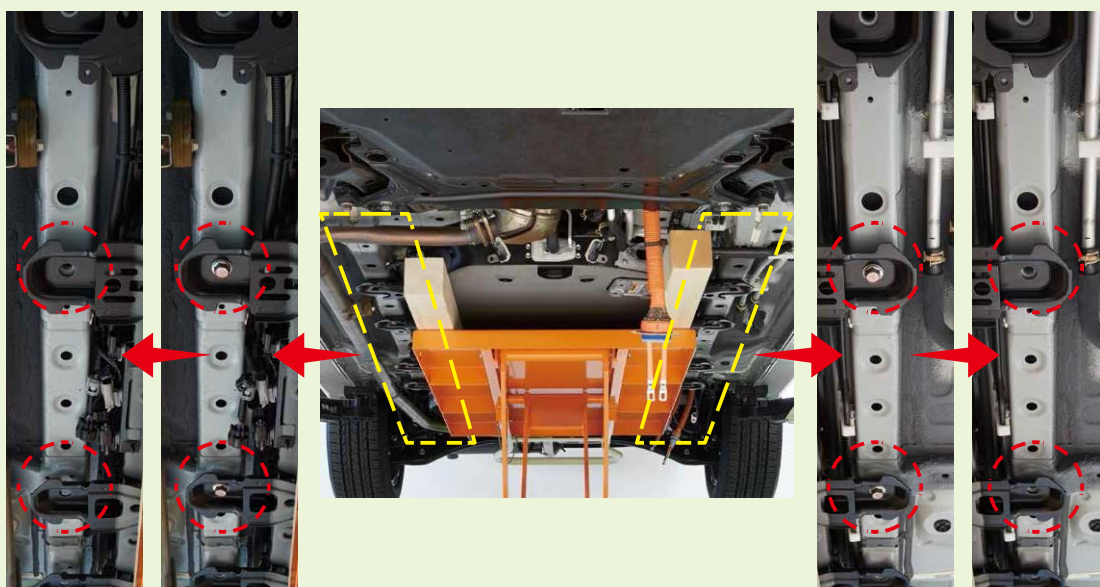


⑤ 駆動用バッテリーの下面が角材に当たる直前まで、リフトで車両を下降させる。



駆動用バッテリー

⑥ 駆動用バッテリー取付けボルト (4箇所) を全て取外す。



⑦ リフトで車両を上昇させて、駆動用バッテリーを取外す。

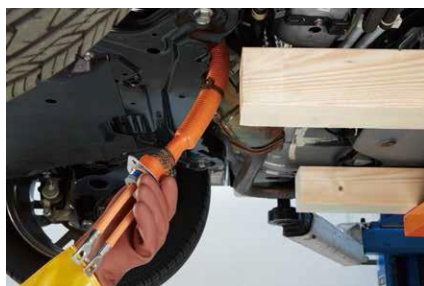
駆動用バッテリー



注意

- ・ハーネス類の挟み込み、引っ掛かり等による破損に注意する。

* イメージ:



危険

- ・駆動用バッテリーは水に濡れない場所で保管すること。
- ・駆動用バッテリーは火に近づけたり、60°C以上に加熱しないこと。

⑧ 駆動用バッテリー内部に水、異物等が入らないように、駆動用バッテリーのサービスプラグ周辺を、ビニールシート等でカバーする。



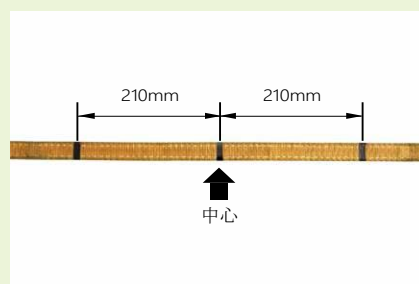
⑨ 取外した駆動用バッテリーをクレーン等で移動させる場合は、特殊工具 EV バッテリースリングツールキット (MB992343) を使用して次の要領で吊り上げる。

- EV バッテリースリングツールキット (MB992343):
 - アイボルト (MB992344 × 4)
 - EV バッテリースリングベルト (MB992345 × 2)
 - ワッシャー (MF450156 × 8)
 - ヘキサゴンナット (MU001480 × 4)

備考：EV バッテリースリングベルトの詳しい使用方法は、付属の「取扱説明書」を参照する。

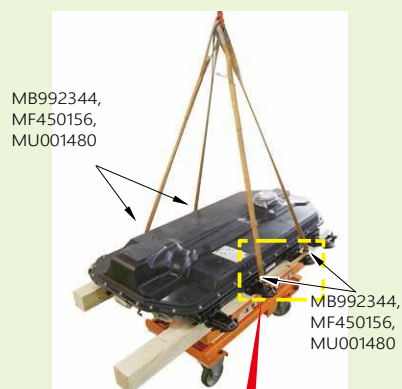
(i) EV バッテリースリングベルト (MB992345) の中心と、中心から左右 210mm の位置をマーキングする。

備考：マーキングは、EV バッテリースリングベルトとアイボルトの位置合わせのために行う。





(ii) アイボルト (MB992344)、ワッシャー (MF450156) 及びナット (MU001480) を馬車用バッテリーの図示位置 (左右 2箇所ずつ) に取付ける。

(iii) 2本の EV バッテリースリングベルトを一纏めにして、クレーン等で馬車用バッテリーを吊り上げる。



* サービスプラグ取外し手順チェックシート


チェック欄	手順	内容	注意事項
	1- ①	パワースイッチの電源モードを OFF にする。	<div style="background-color: #ff9900; padding: 5px; text-align: center;"> 警告 </div> <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center; font-size: small;"> パワーパワースイッチの電源モードを OFF にする。 </div> <p>次の作業に行くまで2分間待</p>
2分間待つ！			
	1- ②	補機用バッテリーのマイナス端子を切離す。	
	1- ③	サービスリッドカバーを取外す。	
	2	サービスリッド取付けナットを取外しサービスリッドを取外す。	<div style="background-color: #ff9900; padding: 5px; text-align: center;"> 警告 </div> <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center; font-size: small;"> コンデンサーの電圧を十分に下げる必要がある。 </div> <p>次の作業に行くまで5分間待</p>
5分間待つ！			
	3- ①	サービスプラグのレバーを起こして、引き上げる。	<div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> 危険 </div> <div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 2px; text-align: center; font-size: small;"> 本作業絶縁手袋着 </div> <p>サービスプラグを抜く際はエレクトリックインシュレーショングローブを着用すること。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 2px; text-align: center; font-size: small;"> 一挙にサービスプラグを外 </div> <p>サービスプラグのレバー引き上げ作動の途中は通電状態なので、中途半端な引き上げは危険。</p>
	3- ②	サービスプラグを取外す。	
	*	各高電圧部品（高電圧ケーブル等）を脱着する際は事前に点検を必ず実施する。	<div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> 危険 </div> <div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 2px; text-align: center; font-size: small;"> 本作業絶縁手袋着 </div> <p>本作業時は必ずエレクトリックインシュレーショングローブを着用すること。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>

* : サービスプラグの取外しは全作業において、極めて重要な手順であるため、本頁をコピーしてご活用ください。


作業担当者

高電圧作業中に付
き触るな！

警告！



警告！



高電圧作業中に付
き触るな！

作業担当者
