

一般社団法人 自動車再資源化協力機構
リチウムイオンバッテリー共同回収システム参加
使用済自動車解体事業者様向け資料

車両用高電圧バッテリー取外し作業マニュアル

対象車種：キャデラック リリック

Cadillac Lyriq 車両型式：ZAA-L233

ゼネラルモーターズジャパン株式会社

※ 本マニュアル記載内容は、予告なく変更する場合があります。
作業前に編子箇所等最新情報の有無についてご確認ください。

目 次

1. はじめに.....	1
2. リチウムイオンバッテリー適正処理フローの概要.....	3
3. 安全な作業のための注意事項.....	4
4. 安全な回収のための重要事項.....	5
5. リチウムイオンバッテリー取外し作業の流れ.....	6
リチウムイオンバッテリーの放電作業	
リチウムイオンバッテリーの高電圧回路の遮断	
リチウムイオンバッテリーの取外し	
リチウムイオンバッテリー引渡し荷姿へ荷造り	
6. 問い合わせ先.....	15

本資料はキャデラック リリックの使用済自動車から駆動用リチウムイオンバッテリーを取外するための資料です。車両の外観とロゴを示しますので、車両の確認をお願いします。



LYRIQ

1. はじめに

電気自動車からの高電圧バッテリー取外し作業を安全に行っていただくため、車種を確認し、車両がこのマニュアルに該当するモデルであることを確認したうえ、作業開始前にこの取外し作業マニュアルをよくお読みいただき、注意・警告事項の確実に遵守して作業を行ってください。作業が難しいと感じた場合、作業を開始せず問合せ窓口にお問い合わせください。

事故車、水没車の場合には、駆動用高電圧バッテリーの変形や液漏れ、漏電の可能性もありますのでご注意ください。

感電や負傷の恐れがあるため、高電圧部品の取外し作業は、必ず労働衛生安全規則に基づく「低圧電気取扱業務特別教育」を受講した有資格者が作業を行うようにしてください。

駆動用バッテリーは、重量物で重量があるため、定められたツールまたはそれに準拠するツールを使用して取外し作業を行ってください。

電気自動車の駆動系には強力な磁石が使用されている場合もあります。ペースメーカー等の電子医療機器を装着している方は、高電圧バッテリー搭載車の駆動系モーターの取り外しや、解体作業は絶対に行わないでください。本マニュアルは、使用済自動車からのリチウムイオンバッテリーの取外しを行うために作成したものです。廃車時以外の修理目的等の取外し作業として本マニュアルを使用する事は出来ません。

高電圧部位に関連する作業を行う際は、必ず絶縁手袋を含む作業用保護具を装着し作業を行ってください。本マニュアルにおいて絶縁手袋等の装着が必要な作業箇所では、マークを表示していますが、それ以外の箇所でも必要に応じて絶縁、防護具を装着して安全に作業を行ってください。

高電圧バッテリーに関係する作業を行う際は、必ず車両の周囲に「車両では高電圧に関わる作業が行われている事が明確に伝わる表示」を行うと同時に安全なスペースを確保してください。

リチウムイオンバッテリー取扱い時の注意事項

ゼネラルモーターズジャパン（株）では、当社が輸入し販売した電気自動車から取り外された、リチウムイオンバッテリーの転売・譲渡・改造・二次利用等を認めておらず、それに起因する事故・損害等についてその一切の責任を負いません。

使用済リチウムイオンバッテリーの取扱い時には、以下の注意事項をご確認の上、十分ご注意ください。

なお、以下の注意事項を遵守しない場合は、重大な損害や法的責任が発生する場合があります。

駆動用のリチウムイオンバッテリーの出力電圧は高電圧であり、取扱いを誤ると感電等重大事故の恐れがあります。またリチウムイオンバッテリーの取扱い時には以下の項目を遵守してください。

- 分解、改造など、バッテリーを加工しないこと
- 高所からの落下などバッテリーを破損させるような衝撃、変形を与えないこと（バッテリーは過大な衝撃が加わると火災や液漏れを発生するおそれがあります）
- 継続的な直射日光や雨水があたらない場所で保管すること
- 取外したバッテリーを火に近づけたり、加熱したり、高温化で保管しないこと

本マニュアルに記載されている方法以外の方法で取外し作業及び取扱いを行い、リチウムイオンバッテリーの損傷あるいは感電や負傷などを負った場合、ゼネラルモーターズジャパン（株）は一切の責任を負いません。

2. リチウムイオンバッテリー適正処理フローの概要

注意：リチウムイオンバッテリーを搭載した車両をそのままソフトプレス等を行うと、発火のおそれがありますので、必ず取外してください。

(1) 取外し後のリチウムイオンバッテリーの適正処理フロー

①～④のステップでリチウムイオンバッテリーは引取り・適正処理されます。

① 引き取り依頼：

排出事業者（解体事業者等）は、指定の引取り窓口（自動車再資源化協力機構の「引取依頼システム」）にリチウムイオンバッテリーの引取を依頼します。（注：引取依頼を行うためには、事前に事業者登録を行う必要があります。）

② リチウムイオンバッテリーの引取り：

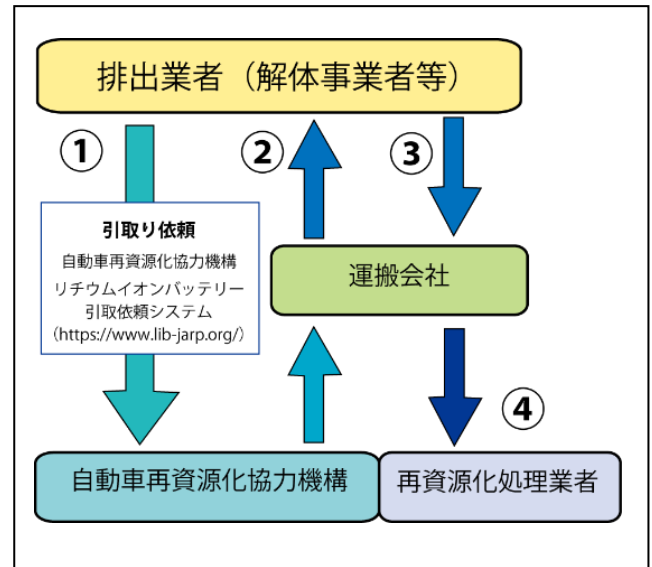
自再協から委託を受けた運搬会社が、排出事業者（解体事業者等）からリチウムイオンバッテリーの引取りを行います。

③ リチウムイオンバッテリーの引渡し：

リチウムイオンバッテリー排出事業者は、自動車メーカー等が取外しマニュアルで定める荷姿にしたリチウムイオンバッテリーを運搬会社に引き渡してください。

④ リチウムイオンバッテリーの適正処理：

排出事業者が引き渡したリチウムイオンバッテリーは自再協より委託を受けた処理事業者によって適正に処理されます。



<LiB 回収受付窓口>

取り外したリチウムイオンバッテリーは、自動車再資源化協力機構（自再協）の引取依頼システムより回収を依頼してください。

⇒リチウムイオンバッテリー（LiB）引取依頼システム（<https://www.lib-jarp.org/>）

<LiB 回収、引き取り依頼についての事務的な問い合わせ先>

自動車再資源化協力機構（自再協）－ JARP－

0570-000-994 【平日 9:00～17:00（年末年始及び土日祝祭日を除く）】

注：取外しに関する問い合わせ先は、本紙 15 ページを参照願います。

3. 安全な作業のための注意事項

危険：守らないと死亡、又は重大な障害につながる事項及び作業要領

警告：守らないと生命の危険、又は重大な障害につながるおそれのある事項

警告：以下の警告事項を遵守して作業を実施すること。

- 高電圧リチウムイオンバッテリーの取扱いを誤ると感電などのおそれがあります。取扱い時は、作業手順に従い正しい作業を実施してください。
- 高電圧系の作業を実施する際は、必ず絶縁保護具を着用してください。
- 高電圧系のハーネス、及び部品の取扱い時は、事前に高電圧回路を遮断するため、必ずサービスプラグの配線を切断し、一次電源（12V）からの電気の流れを遮断してから作業を行ってください。
- 高電圧作業時は、作業担当者を明確にし、他の人が車両に触れないようにしてください。また、作業時以外は高電圧部品に担当者以外が触れることが無いような対策を講じてください。
- 落下などでリチウムイオンバッテリーを大きな変形や破損させるような衝撃を与えないでください。

(1) 高電圧ハーネス、機器の識別

高電圧ハーネス、コネクタはオレンジ色に統一してあります。

また、リチウムイオンバッテリーをはじめ高電圧機器には「高電圧」をしめす警告ラベルが貼り付けてあります。これらのハーネスや部品に保護具無しで触れてはなりません。

(2) 身体の金属装飾品等の取外しと作業中の携帯禁止

高電圧リチウムイオンバッテリー搭載車両には、高電圧や強力な磁力を持つ部品が使われています。高電圧リチウムイオンバッテリーに関連する作業を行う際は、短絡のおそれのある金属製品（腕時計、指輪、金属のネックレスなど）を体から取り外すこと。さらに、ズボンのベルトバックル表面に金属がある場合には、絶縁テープで金属部分を被うか、バックル位置を体の前面以外の位置へずらしてください。また、磁気記録媒体（キャッシュカード、プリペイドカード等）を身につけて作業を行うと磁気記録破壊のおそれがあります。取外して、安全な場所へ保管してください。

(3) 安全な作業のための保護具について

安全に車両から高電圧リチウムイオンバッテリーを取り外す作業を行う作業者は、基準を満たした下記の保護具を装着して作業を行う必要があります。

保護具	使用方法等
絶縁ゴム手袋（600V までの低圧作業用）	高電圧部品の取外し作業
革手袋（レザープロテクター付き定格 1000V）	絶縁ゴム手袋の上から着用する
絶縁タイプの作業靴	高電圧部品の取外し作業
保護作業メガネ	ショート時の火花からの眼の保護

また、作業に際しては、絶縁テープも準備しておいてください。

(4) 高電圧コネクタ、端子の処理

取外した高電圧ハーネスコネクタや端子部分は、取外し後直ちにリチウムイオンバッテリー側の端子に絶縁テープを貼り絶縁してください。

(5) 取外したリチウムイオンバッテリーの保管

雨水にぬれない場所、直射日光に当たらない場所で保管してください。

取外したリチウムイオンバッテリーを火に近づけたり、加熱したり、周囲に高温の熱源がある場所で保管しないでください。

(6) 「高電圧・作業中」の表示

高電圧系の作業を行っている車両には「高電圧・作業中につき注意！」の表示を行い、他の作業者にも当該車両は高電圧系の作業中であることがわかるように表示してください。



4. 安全な回収のための重要事項

(1) 高電圧回路の遮断

電気自動車は、最大 400V 程の高電圧バッテリーが搭載されています。リチウムイオンバッテリーの取外し作業を行う前に、必ずリチウムイオンバッテリーパック内で高電圧回路の開閉の制御を行う、電源回路へ低圧（12V）電気を供給している低電圧ケーブルを、黄色い絵文字表示の有る部分で2か所切断し、回路を遮断してください。（整備作業の場合には配線のカットは行わず、HVSL コネクタでの電流遮断と、コネクタ部分のロックを行ってください。詳細は正規販売店、あるいは問合せ窓口へお問い合わせください）

その配線を切断せず高電圧部位の解体、分解、切断等を行うと感電による重度の火傷又は重大傷害や最悪の場合、死亡に至る可能性があります。

(2) 高電圧コネクタ、端子（オレンジ色）の処理

電気自動車から取外したリチウムイオンバッテリー内部には依然として高い電圧を保ったバッテリーがあるため取扱いに注意が必要です。高電圧ハーネスを取外したオレンジ色のコネクタ端子は、コネクタを取外したあと、直ちに絶縁処理を行ってください。

5. リチウムイオンバッテリー取外し作業の流れ

リチウムイオンバッテリー取外し作業は次のステップで行います。

- Step 1. リチウムイオンバッテリーの高電圧回路の放電作業
- Step 2. リチウムイオンバッテリーの取外し Part1
- Step 3. リチウムイオンバッテリーの高電圧回路への充電遮断
- Step 4. リチウムイオンバッテリーの取外し Part2

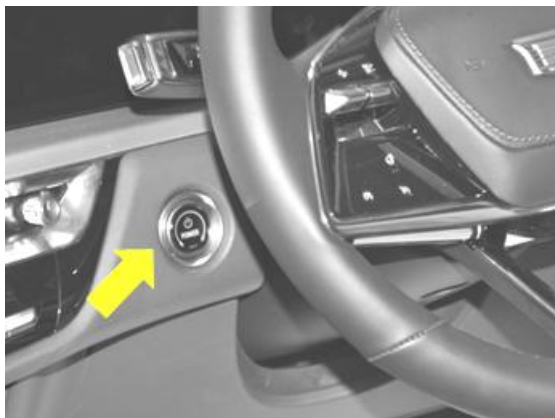
Step 1. リチウムイオンバッテリーの高電圧回路の放電作業

リチウムイオンバッテリーの充電量を確認し、バッテリー残量が 50%以上の場合には、放電作業を行い、バッテリー充電残量の水準を下げます。

1. 放電手順

- a パーキングブレーキをかけ、セレクトレバーを P にし、車両を完全に停止状態にする。
- b ブレーキペダルを踏みながらパワースイッチを押して電源ポジションを ON にし、車両のメーターを確認し、車両電源が ON(Power)状態になった事を確認して、バッテリー残量を確認する(50%以下の場合には、Step2.を行う)
- c エアコンシステムを手動で作動させ、リチウムイオンバッテリーを放電する。
 - ① A/C スイッチ、HEAT スイッチを押し、表示灯が点灯していることを確認する。
 - ② 温度調節スイッチで最高温度まで上げ、ファン調節スイッチを操作して最大風量に設定する。
 - ③ リチウムイオンバッテリー残量計が半分以下になったらパワースイッチの電源ポジションを OFF にして、放電作業を終了する。

Step 2. リチウムイオンバッテリーの取外し Part1 (ID: 6013365)



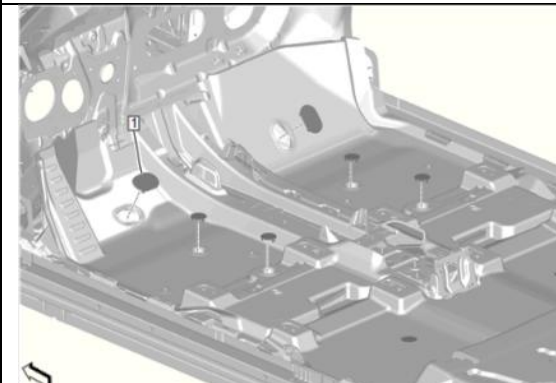
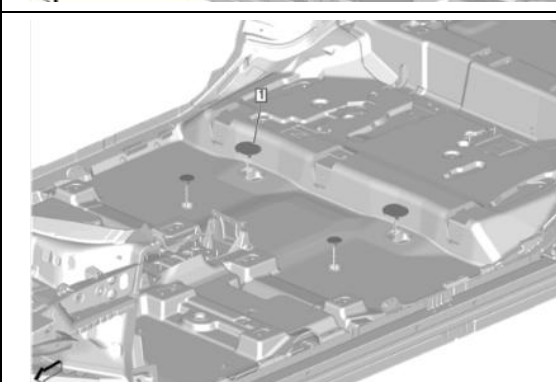
パワーボタンを長押しする。

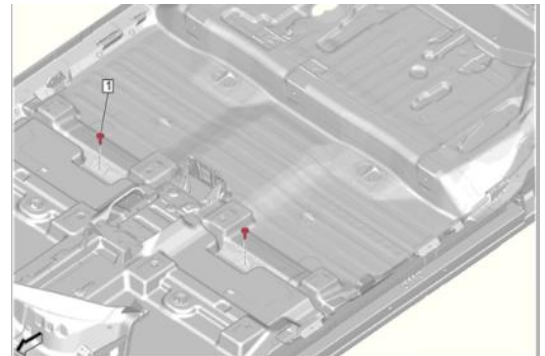
電気駆動装置は自動的にパーキングポジションとなります。(手動で P ポジションにしても良い)

注意：



高電圧システムは、車両スイッチが OFF の状態でもこの段階では、通電を維持しています。

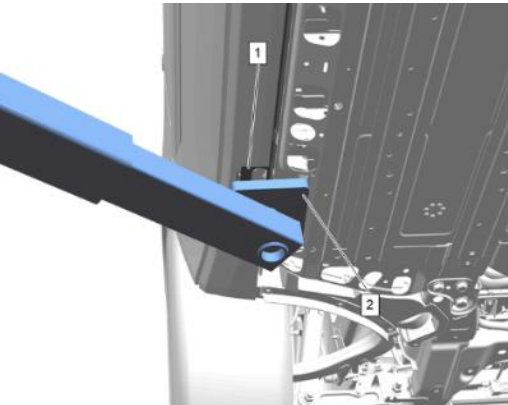
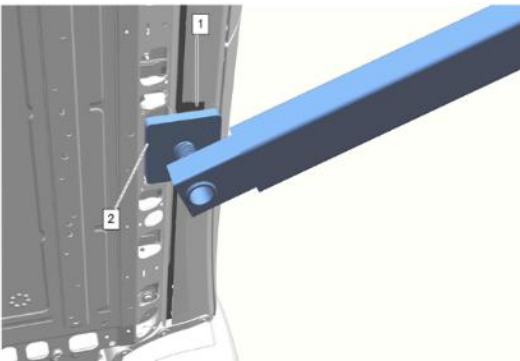
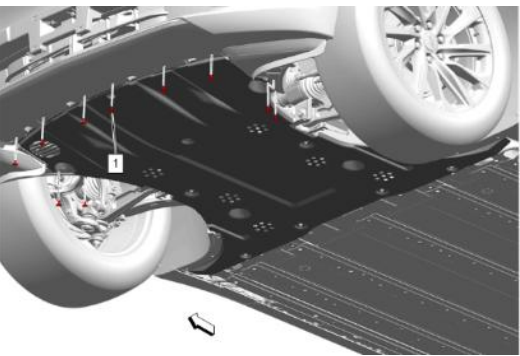
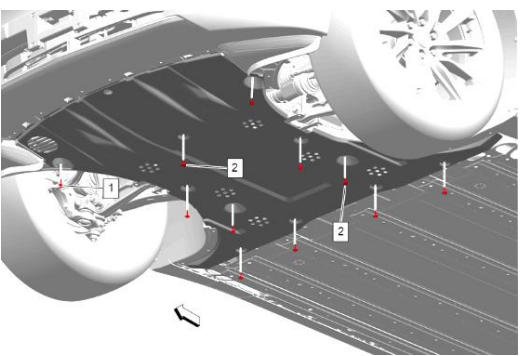
	1. ダッシュボード（A ピラー）左下にあるフードリリースハンドルを 1 回引く。 2. ハンドルを離し、もう一度ハンドルを引くと、フロントフードを開くことができる。 3. 車両の前方へ移動し、フロントフードを開く。
	1. フロアマットを取外す。 2. フロントシートを、最後端まで移動させる。 3. リチウムイオンバッテリーのアクセス穴のキャップ[1] を取外す。（6 個） 注意：作業箇所をわかりやすくするために図ではシートを省略してあります。
	1. フロアパネルの穴の中からリチウムイオンバッテリーを止めているボルト[1]を外す。（6 本） 2. フロントシートを、最前端まで移動させる。 注意：作業箇所をわかりやすくするために図ではシートを省略してあります。
	1. リチウムイオンバッテリーのアクセス穴のキャップ[1] を取外す。（4 個） 注意：作業箇所をわかりやすくするために図ではシートを省略してあります。

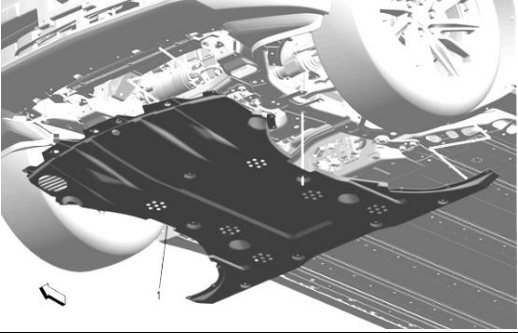
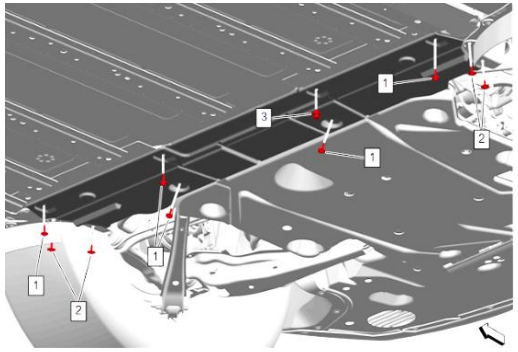
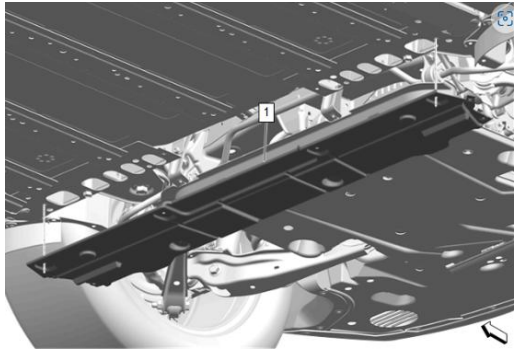
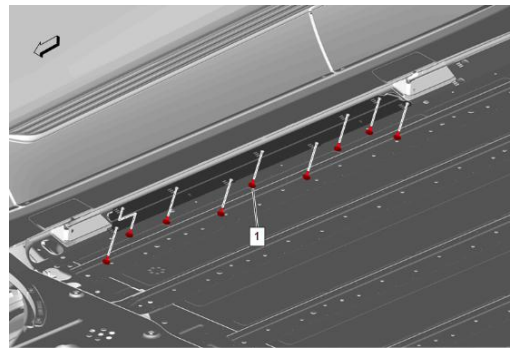
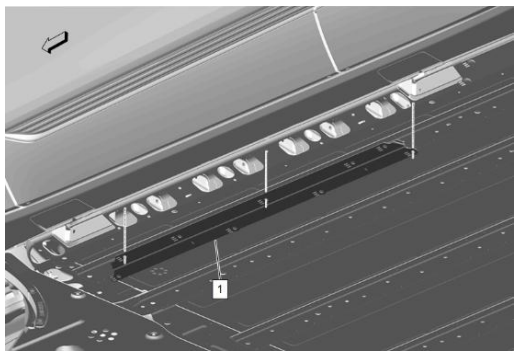
	1. フロアパネルの穴の中からリチウムイオンバッテリーを止めているボルト[1]を取外す。(4本) 注意：作業箇所をわかりやすくするために図ではシートを省略してあります。
	1. リア・フロアカーペットを外し、フロアパネルの穴の中からリチウムイオンバッテリーを止めているボルト[1]を取外す。(2本) 注意：ここまでで、車体上側、車室内のボルトの取外しが終わります。 注意：作業箇所をわかりやすくするために図ではシートを省略してあります。

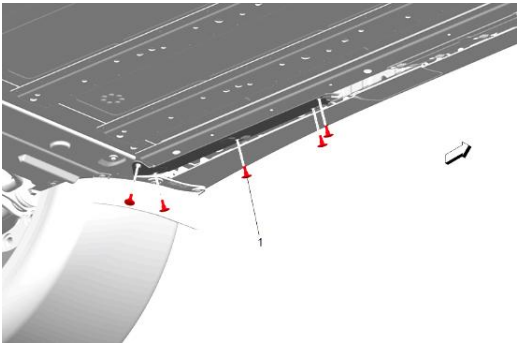
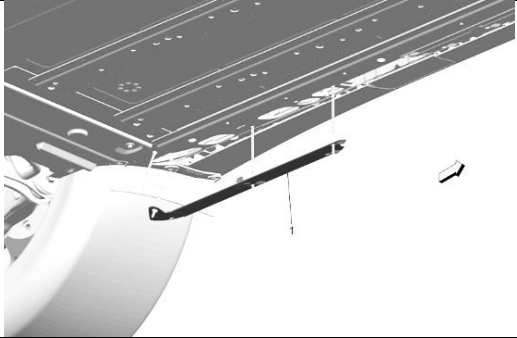
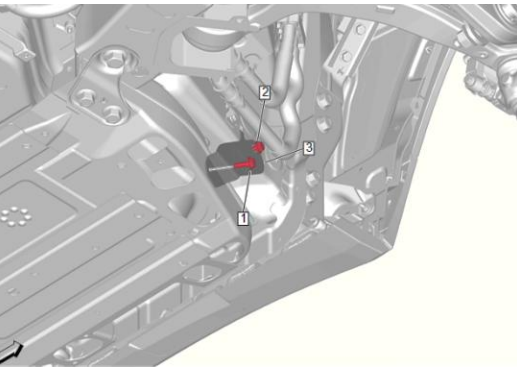
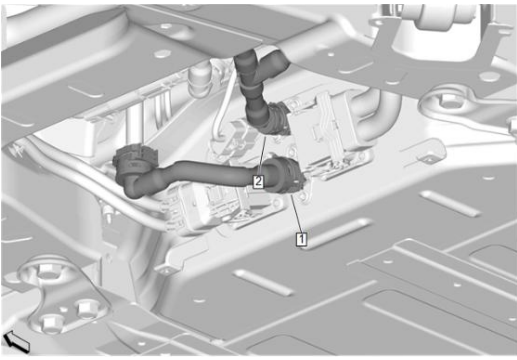
Step 3. リチウムイオンバッテリーの高電圧回路への充電遮断

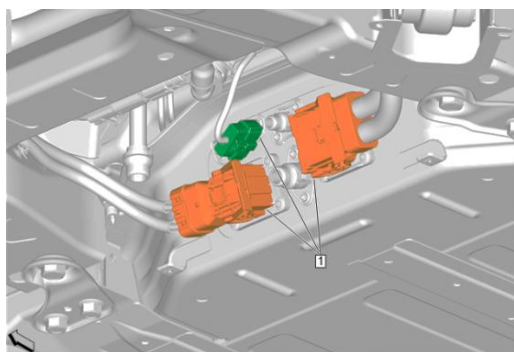
	 低電圧ワイヤケーブル 1. フロントボンネット下の右奥に黄色いテープの付いた配線が有ります。この低電圧ワイヤケーブルを黄色いテープの両端でカットし、カットした部分を車両から取出します。カットした車体側ワイヤケーブルの切り口には絶縁テープを巻き、ワイヤケーブルの切断面がボディに接触しないようにしてください。 このワイヤケーブルをカットする事で、高電圧バッテリー回路からの高電圧出力回路が無効化されます。 2. フロントコンパートメント内の 12V バッテリーを取り外してください。 注意： オレンジ色の高電圧ケーブルは絶対に切断してはなりません。
	12V の低電圧ケーブルを遮断した後、キャパシタ等の予備エネルギーを放電させるために最低 5 分間待作業は行わないこと。

Step 4. リチウムイオンバッテリーの取外し Part2

	注意：車体のリフトアップポイント 4 カ所は左図の▲で示す箇所です。
	1. 車両サイドシル前側のジャッキアップポイント [1] に、リフトパッド[2]をセットする。 2. リフトパッド[2]が確実に<u>車体だけを支え</u>、パッドがバッテリーパックを降ろす際に邪魔にならない位置にある事を確認する。
	1. 車両サイドシル後側のジャッキアップポイント [1]に、リフトパッド[2]をセットする。リフトパッド[2]が確実に<u>車体だけを支え</u>、パッドがリチウムイオンバッテリーパックを降ろす際に邪魔にならない位置にある事を確認する。 2. リフトアップする前に、再度高電圧回路の遮断処理が完了していることを再確認し、問題なければリフトで車体を持ち上げる。
	1. フロントバンパー下側でアンダーカバーを止めているボルト[1]を取外す。(10 本)
	1. フロントアンダーカバーを止めているボルト[1]を取外す。(2 本) 2. フロントアンダーカバーを止めているボルト[2]を取外す。(9 本)

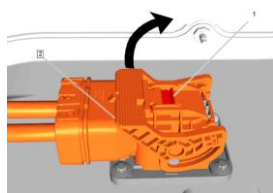
	1. フロントコンパートメントカバー[1]を取外す。
	1. 車体後側、リチウムイオンバッテリー後部のリア・エアデフレクターのボルト[1]を取外す。(5本) 2. リアのエアデフレクターのボルト[2]を取外す。(4本) 3. リアのエアデフレクターのボルト[3]を取外す。(1本)
	1. リアのエアデフレクター [1]を取外す。
	1. 車体下側、左右両サイドのエアデフレクターボルト[1]を取外す。(左右各 9 本、計 18 本)
	1. 車体下側、左右両サイドのエアデフレクター [1]を取外す。(左右各 1 個)

	1. 車体下側、前側左右のエアデフレクターボルト[1]を取外す。(左右各 5 本、計 10 本)
	1. 車体下側、前側左右のエアデフレクター[1]を取り取外す。(左右各 1 個)
	1. 車体下側、リチウムイオンバッテリー前側のブラケット[3]左右各 1 個を止めているボルト上下[各 1 本]を取外す。(左右合計 4 本) 2. テープまたは紐で、取外したブラケット[3]をバッテリーパックから離れた位置に固定する。 図は左側を示しています。右側も同様。
	1. リチウムイオンバッテリー用冷却ホースを取外した際に出る冷却液を受けるための容器を準備する。 2. リチウムイオンバッテリーにつながる冷却液のインレットホース[1]を取外し、外したホースは、バッテリーを降ろした時に邪魔にならない位置に止める。 3. リチウムイオンバッテリーにつながる冷却液のアウトレットホース[2]を取外し、取外したホースは、バッテリーを降ろし時に邪魔にならない位置に止める。 リチウムイオンバッテリー冷却ホースからの冷却液が周囲へこぼれないように容器に受ける。

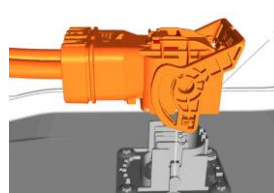
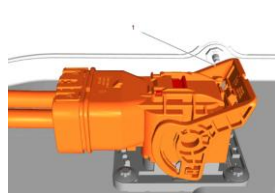


1. リチウムイオンバッテリーの前側に付いているコネクタを取外す。
 - 高圧用コネクタ（図でオレンジ色）2 個
 - 低圧用コネクタ（図で緑色）1 個
2. コネクタを取外したら、バッテリー側のコネクタ端子に絶縁テープを貼る（オレンジ色の 2 か所）

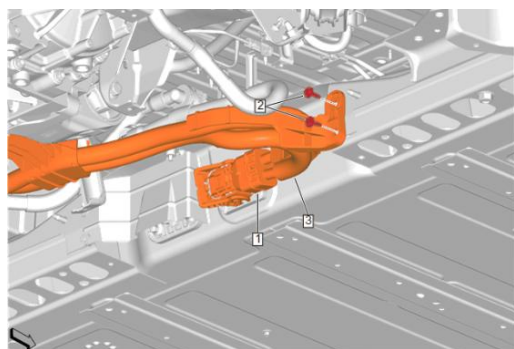
高電圧用コネクタの外し方



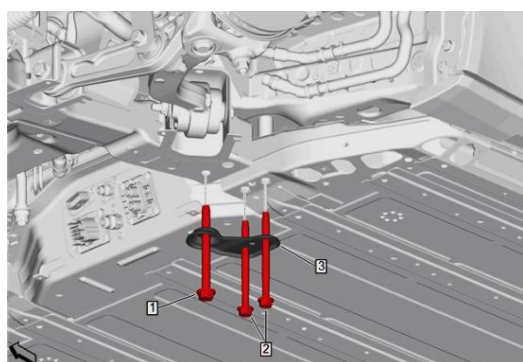
①コネクタのレバー持ち上げ、②完全に倒してから、



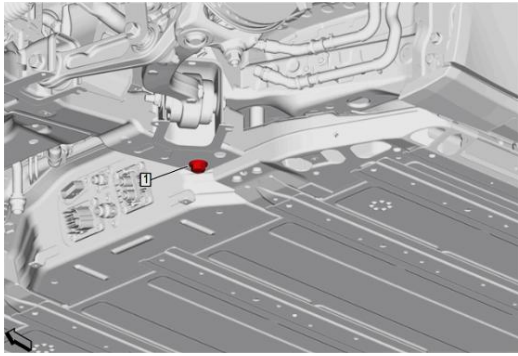
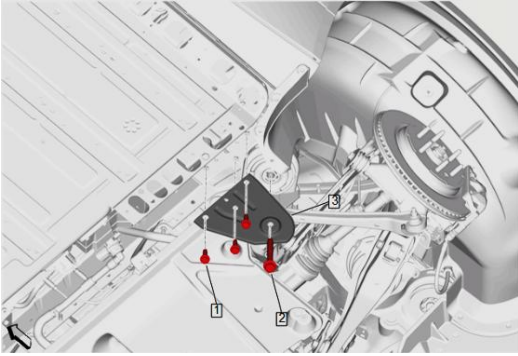
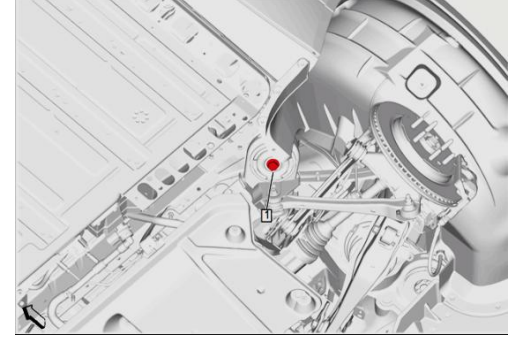
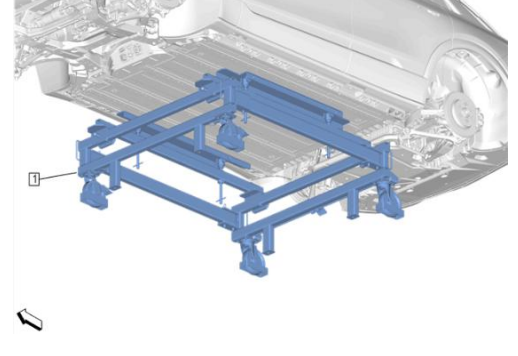
③コネクタを抜く



1. リチウムイオンバッテリーの後側に付いているコネクタ[1]を取外す。
 - 高圧用コネクタ（図でオレンジ色）1 個
2. コネクタを取外したら、バッテリー側のコネクタ端子に絶縁テープを貼る（オレンジ色の 1 か所）
3. 駆動用ワイヤハーネスのブラケット用ボルト[2]を抜く。
4. バッテリーから外したワイヤハーネス[3]を脇へずらし止める。
5. スタンドを用意し、フロントサスペンション・クレイドルを支える。



1. フロントサスペンション・クレイドルのブラケット[3]を止めている後側のボルト[2]（左右計 4 本）を取外す。
 2. フロントサスペンション・クレイドルのブラケット[3]を止めている前側のボルト[1]（左右計 2 本）を取外す。
 3. フロントサスペンション・クレイドルのブラケット[3]を取外す。（左右各 1 個）
- 図は左側を示しています。右側も同様。

	1. フロントサスペンション・クレイドルのブラケット[3]を止めている前側のボルト[1]（左右各1本）を再度、しっかりと締め付ける。 2. フロントサスペンション・クレイドルを支えているスタンドを取外す。 3. そのスタンドで、リアサスペンション・クレイドルを支える。 図は左側を示しています。右側も同様。
	1. リアサスペンション・クレイドルのブラケット[3]を止めている前側のボルト[1]（左右計6本）を取外す。 2. リアサスペンション・クレイドルのブラケット[3]を止めている後側のボルト[2]（左右計2本）を取外す。 3. リアサスペンション・クレイドルのブラケット[3]を取外す。（左右各1個） 図は左側を示しています。右側も同様。
	1. リアサスペンション・クレイドルを止めている後側のボルト[1]（左右各1本）を再度、しっかりと締め付ける。 2. リアサスペンション・クレイドルを支えているスタンドを取外す。 図は左側を示しています。右側も同様。
	1. バッテリーリフトテーブル（EL-53000）またはそれに準ずる、バッテリーの重量を十分支えられるリフトテーブルの上に、パレットの中心を合わせてパレットをセットする。 2. リフトテーブルを車体の下にセットしたら、車体をゆっくり下げ、パレットがバッテリーに触れる直前で止める。 注意：決して車体の重量がリフトテーブルにかかるまでリフトを下げてはなりません。 注意：この図は、ボルト位置を示すため、パレットは省略してあります。
注意：パレットの寸法は、1,200mm x 1,200mm を推奨します（やむを得ない場合は、1,100mm x 1,100mm）で、荷重 1000 kgに耐える、劣化の無いものをご使用ください。	

	1. リフトテーブルの高さ調節ネジ[1]で、パレットがバッテリー[3]に接するまでリフトテーブルを上げる。 注意：決して車体の重量がリフトテーブルにかかるまで車両のリフトを下げてはなりません。 注意：この図は、ボルト位置を示すため、パレットは省略してあります。
注意：この図は、ボルト位置を示すため、パレット及びリフトテーブルは省略してあります。	1. フロアパネル脇のリンフォースメントからボルト[1]を取外す。(左右計 14 本) 2. フロアパネル脇のリンフォースメントからボルト[2]を取外す。(左右計 2 本) 注意：バッテリーを取外す際に下記部品が邪魔にならない事を確認すること： ● 配線コネクタ ● 配線類 ● 冷却水ホース ● ブラケット類 3. 確認後、ゆっくりと車体を上げる。
	1. 周囲を確認し、ゆっくりと車体下からバッテリーの載ったバッテリーリフトテーブルを引き出す。 注意：この図では、パレットは省略してあります。
	1. 高電圧バッテリーからの冷却水抜き。 車両から取り外した高電圧バッテリーの前側に冷却ホース取付口があります。 2 か所の冷却ホースの片側から高圧の空気を送り込みリチウムイオンバッテリーの中の冷却水を確実に抜いてください。 2. 冷却ホースの取付部分のパイプをビニール袋で覆うか、ウェス等でカバーした上からビニールテープで穴をふさぎ運搬中に中から冷却水が流れ出さないようにしてください。

6. リチウムイオンバッテリーの引渡し荷姿、荷造り

引渡し前の確認事項（高電圧 LiB の絶縁処理と冷却パイプのカバー処理）

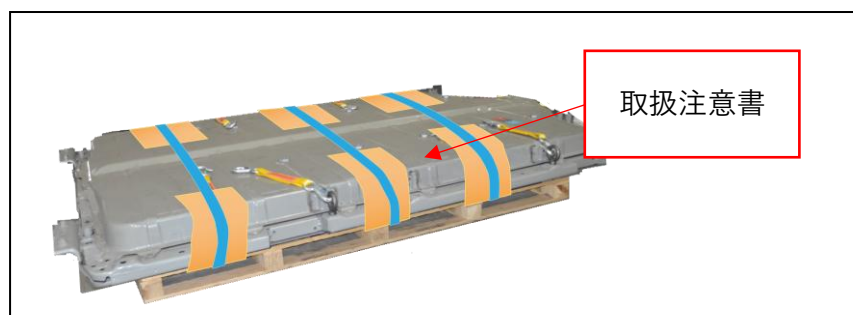
Step 4. リチウムイオンバッテリー引渡し荷姿へ荷造り

	 1. バッテリーとその下のパレットを PP バンドで固定する。 注意：この際、バッテリーの縁の部分で PP バンドと接する箇所には段ボールをはさみ、バンドの損傷を防いでください。
---	---

- 1 リチウムイオンバッテリーのオレンジ色のコネクタ部分は絶縁接着テープ等できちんと覆って、電源部分へ直接触れることが無いように覆ってある事を再度確認してください。
- 2 駆動用リチウムイオンバッテリーは梱包せず、取り外して液漏れ対策の上コネクタ部に絶縁用テープを張った状態での車上渡しとなります。

【ご注意】

- 平パレと LiB を固定してください
- 平パレは解体事業者様にて用意してください
- 車上渡し(解体事業者様にてフォークリフト等で荷台へ載せる)をしてください
- 回収日時確定後、引取依頼システムから『取扱注意書』を印刷して、バッテリーに貼り付けをお願いします。



7. 取外しに関する問い合わせ先

高電圧バッテリー等の取外し作業に関する問い合わせ先：

- GM ジャパン・カスタマーセンター フリーダイヤル
(TEL：0120-711-276 受付時間 9:00-18:00 年中無休)