

# ISUZU

## EV バッテリー 取り外し・回収マニュアル

---

'24型～ **ERGA** 

---

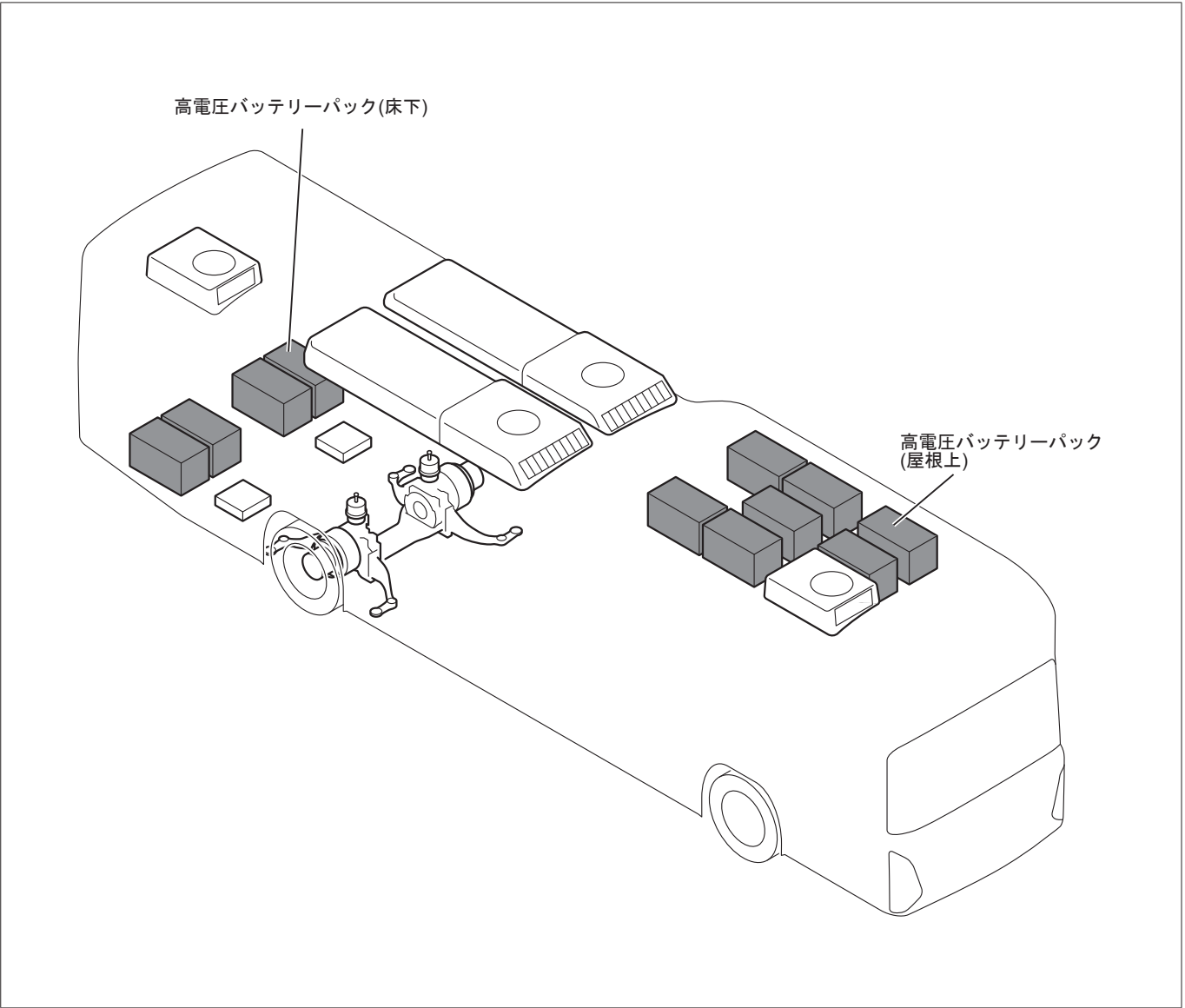
【日本国内 自動車解体事業者様向け】

| 車種     | 車型    | 年式    |
|--------|-------|-------|
| 大型EVバス | LV828 | '24型～ |

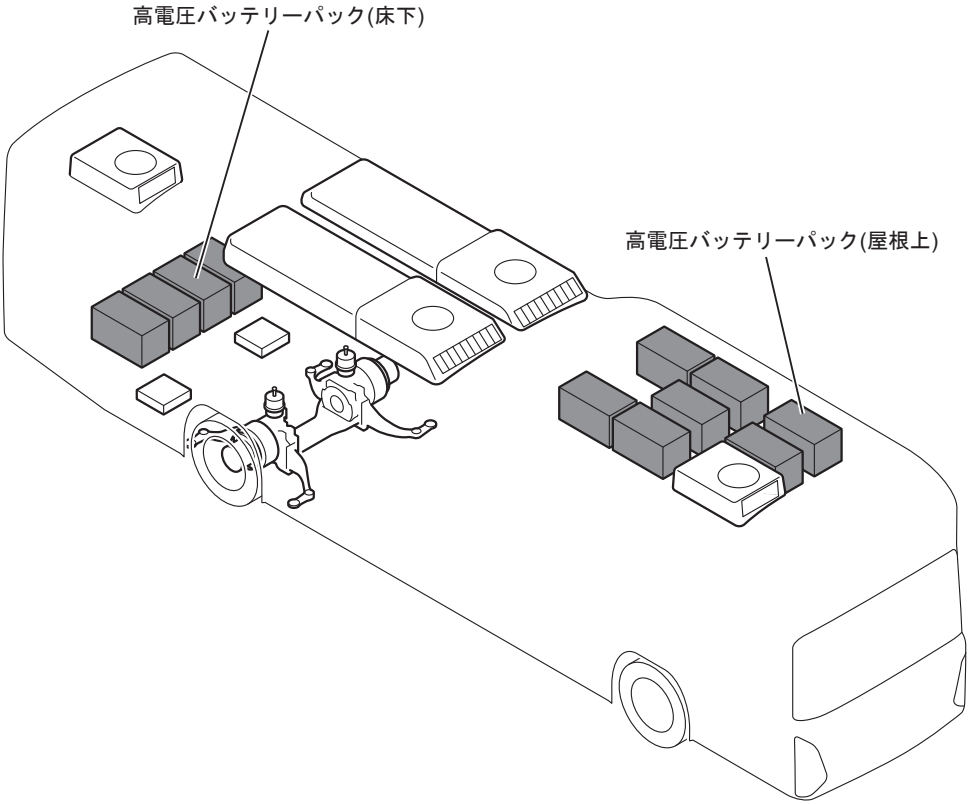
高電圧バッテリーパック搭載位置

| 車型      | 電池搭載個数 | 用途  | 種類      |
|---------|--------|-----|---------|
| LV828L1 | 11     | 駆動用 | リチウムイオン |

充電口左側仕様車



充電口後側仕様車



# 使用済み高電圧バッテリーパック (リチウムイオンバッテリー) の安全な回収のために

車両から高電圧バッテリーパックを取り外す際、取り外し後は以下の点を絶対に守ってください。

## 1. 必ずサービスプラグを抜いてください。

取り外し作業を行う前に、必ずサービスプラグを抜いてください。

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）及びそのコネクタの取り外し、分解、切断などは生命にかかわる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、譲渡をしないでください。

廃車車両より取り外された高電圧バッテリーパック及び修理交換により取り外された高電圧バッテリーパックは事故防止のため、自動車再資源化協力機構により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高電圧バッテリーパックの高電圧部位に触れ、感電などの重大な事故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 適切に廃棄されず、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、感電事故が発生する。
- ② 用途（専用のEV車）以外で高電圧バッテリーパックを使用し、感電事故、発熱、発煙、発火、爆発事故が発生し、人体に重大な危害を加える。

特に、転売などを行いますと、転売先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。

絶対に転売などはせずに、車両から高電圧バッテリーパックを取り外した後は、速やかに自動車再資源化協力機構までご連絡のうえ、回収にご協力ください。

いすゞ自動車では、高電圧バッテリーパックを用途以外に使用することを禁止します。用途以外の目的に使用して起こった事故については責任を負いかねます。  
また、いすゞ自動車では高電圧バッテリーパックを転売・譲渡することを禁止します。解体業者殿などにより転売・譲渡された後に、正しい取り扱い上の知識の無い人が事故を起こした場合、転売、譲渡された解体業者殿などが責任を問われる可能性があります。

高電圧バッテリーパック（リチウムイオンバッテリー）取り外しに関するお問合せ  
いすゞ自動車お客様相談センター

フリーダイヤル：0120-119-113

受付時間：月曜日～金曜日（除く所定の休日）午前 9:00～12:00

午後 13:00～17:00

<https://www.isuzu.co.jp/inquiry/>

# 高電圧バッテリーパック（リチウムイオンバッテリー）

## 取り扱い時の注意事項

### 入庫時

- (1) 異常時（破損、漏液、漏電、水漏れ）はメーカーからの指示に従い、不明な場合はメーカーへ問い合わせる
- (2) 適切な保管環境にて保管する（火気禁止、加熱禁止、水気禁止、電池パックの上への物置き禁止）

### 作業時

- (1) 適切な保護具を着用する（絶縁手袋、ヘルメット、絶縁靴等）
- (2) 絶縁手袋の上に皮のグローブを装着する
- (3) 天候に左右されない適切な場所（屋内・温度一定）で絶縁マットを敷いて作業する
- (4) 火災が発生したときのために、高電圧バッテリーパック（リチウムイオンバッテリー）に適した消火器または大量の水を用意する
- (5) 火災が発生したときのために、防火ブランケットを用意する
- (6) 高電圧バッテリーパック移動時は、4カ所の吊り箇所を使用する
- (7) 重量が20kg以上の際は搬送時にフォークリフトを使用する
- (8) 労働安全規則に基づく特別教育受講者が作業を実施する
- (9) 作業時は「作業中」を掲示し、持ち場を離れる際は「立ち入り禁止」「感電注意」の掲示・警告をする
- (10) 絶縁被覆された工具を使用する
- (11) 異常発生時は作業を中止し、監督者に報告するとともに、他者が触れないように「立ち入り禁止」「感電注意」の掲示・警告をする。対応方法が不明な場合はメーカーに問い合わせをする
- (12) 感電事故が発生した場合は、以下の対応を心掛ける
  - ・ パックに感電した場合は電源の排除が困難なため、保護具着用の上、速やかに傷病者を電源から引きはがし、安全な場所に移動し救護する
  - ・ 作業者が感電し反応がないときはすぐに救急車を呼び、周囲の安全を確認した後に人工呼吸・心臓マッサージ・AED等の措置を迅速にとる
  - ・ 軽微な感電であっても直ちに作業を中断し、火傷の状況や感電の原因等を確認した上で、責任者に報告する。原因が解明されるまで作業を再開しない
- (13) 解体で剥き出しになったモジュールやセルの端子部へ絶縁を実施する（絶縁テープ等の貼付）
- (14) 作業時はシャープペンシルやスケール等、落下してショートする恐れのある金属製品を身に着けない
- (15) 高電圧バッテリーパックの上で工具の受け渡しをしない
- (16) 高電圧ケーブル類（オレンジ色）は絶対に切断しない
- (17) 破損させるような振動・衝撃を与えない
- (18) 各メーカーから提供されている解体手順書に記載している方法以外での解体は絶対にしない
- (19) 一人で作業をしない
- (20) 監督者を付けて作業を実施する

### 作業後

- (1) 適切な保管環境にて保管する  
（火気禁止、加熱禁止、水気禁止、電池モジュールの上への物置き禁止、消防法（各自治体条例）に定める指定数量以上の保管禁止）

## 目 次

|                                                 |   |
|-------------------------------------------------|---|
| 1. はじめに .....                                   | 1 |
| 2. 高電圧バッテリーパック（リチウムイオンバッテリー）<br>回収処理概要 .....    | 1 |
| 3. 高電圧バッテリーパック（リチウムイオンバッテリー）<br>取り扱い上の留意点 ..... | 2 |
| 4. 高電圧バッテリーパック（リチウムイオンバッテリー）<br>の取り外し方法 .....   | 4 |



## 1. はじめに

この高電圧バッテリーパックは、いすゞエルガEV システム専用のものです。

高電圧バッテリーパック内部には上下2段にモジュールが配置されており、合計1248個のセルで構成されています。

高電圧バッテリーパック内部は、高電圧（約400V）であり、また高電圧バッテリーパック自体にかなりの重量（約175kg）がありますので本書を熟読の上、安全な作業を行ってください。

## 2. 高電圧バッテリーパック（リチウムイオンバッテリー）回収処理概要

- (1) 回収された高電圧バッテリーパックは処理業者で適切に処理され、プラスチック、金属部品は他の材料へリサイクルされます。
- (2) なお、高電圧バッテリーパックを搭載したまま車両のソフトプレスなどを行うと、発火・発煙・爆発などの恐れがありますので、必ず取り外して、回収処理にまわしてください。
- (3) 解体事業者の皆様の具体的な作業は以下のとおりです。ご協力をお願いします。
  - ① 高電圧バッテリーパックを取り外し、保管してください。  
（次の項以降の「留意点・取り外し方法」を必ずお読みください。）
  - ② 自動車再資源化協力機構へ連絡してください。

**自動車再資源化協力機構（自再協）**

**お問い合わせ⇒ 0570-000-994**

**【平日 9:00 ～ 17:00（年末年始及び  
土日祝祭日を除く）】**

**回収依頼⇒ <https://www.lib-jarp.org/>**

### 3. 高電圧バッテリーパック（リチウムイオンバッテリー）取り扱い上の留意点

- ① 作業時は必ず絶縁手袋（低圧電気用）を着用してください。
- ② 高電圧回路のワイヤーハーネスは、オレンジ色に統一してあります。また、高電圧バッテリーパックや高電圧に関わる部品には、高電圧のコーションラベルが貼り付けしてあります。これらの部品、配線には不用意に触れないでください。
- ③ ケーブル類は絶対に切断しないでください。
- ④ 作業を行う前に、バッテリーリレースイッチ、および、スタータスイッチを「ON」位置にし、EV システム異常警告灯（）が点灯していないことを確認してください。EV システム異常警告灯が点灯している場合は、スキャンツールを使用して EV システム、および、バッテリーパックの絶縁抵抗低下異常が発生していないことを確認してください。絶縁抵抗低下異常が発生している場合、または、EV システムの状態を確認することができない場合には、オレンジ色のケーブルを取り扱う際に、車両に直接身体が触れないように絶縁保護具（絶縁手袋、絶縁シート等）を用いて、作業を行ってください。
- ⑤ スタータスイッチを「LOCK」位置にし、キーを抜き取ってください。
- ⑥ バッテリーリレースイッチは「ON」位置のまま、EV システムが停止するまでしばらく待ってください。EV システムが停止すると、メーターのシフトインジケータが「N」表示から「-」表示へ切り替わり、また、EV システム異常警告灯が点灯していた場合は消灯します。
- ⑦ バッテリーリレースイッチを「LOCK」位置にし、3 分以上待ってから、12V および 24V の補機用バッテリーの（-）端子を取り外してください。
- ⑧ 必ずサービスプラグを抜いてください。（詳細：次章以降）  
サービスプラグを抜いてから高電圧のコネクターや端子部に触れるまでに 5 分以上待ってください。
- ⑨ 絶縁被覆のない高電圧端子に触れるときは、テスターで電圧が 0V であることを確認してください。
- ⑩ 破損させるような衝撃を与えないでください。  
（車載のままプレス・フォークリフトによる突き刺し・高所からの落下など）
- ⑪ 取り外し後、高電圧バッテリーパックのコネクター端子部は絶縁テープなどでふさいで絶縁してください。
- ⑫ ケーブルの被覆に破損部があれば、その部分に絶縁テープなどを巻き付けて絶縁してください。
- ⑬ 高電圧バッテリーパックの分解・修理は絶対にしないでください。
- ⑭ 雨水にぬれない場所に保管してください。  
絶縁手袋は耐電圧、耐久性の保障されたものを使用してください。  
（絶縁手袋以外の絶縁保護具も含みます。）

**参考** 取扱店：ミドリ安全㈱各支店

型式：YS-102-22-1 ～ 4（小・中・大・特大）

#### 警告：

絶縁保護具の使用前に、ひび、割れ、破れ、その他の損傷が無いことを確認してください。また、湿潤した絶縁保護具は絶対に使用しないでください。  
正しい取り扱いをしないと、生命にかかわるような重大な傷害を受ける恐れがありますので、正しい作業を行ってください。

## 火災時の措置

### 一般的な危険

- ・ 高電圧バッテリーパックの電解液は可燃性のため、火災の原因となる可能性があります。

### 消火剤

- ・ 高電圧バッテリーパック関連の火災には大量の水または CO2 消火器を使用してください。
- ・ 他の物も火災に巻き込まれた場合は、適切な ABC 消火器またはクラス D 消火器を使用してください。

### 消火方法

- ・ 高電圧バッテリーパックの充電中に火災が発生した場合は、充電器の電源を遮断してください。
- ・ 可能であれば、消火区域から高電圧バッテリーパックを撤去してください。高電圧バッテリーパックが 150℃ 以上に加熱されると、中身が噴出または爆発する可能性があります。高電圧バッテリーパック本体や周辺を冷却するためには、大量の水が効果的です。
- ・ 完全保護具付きの NIOSH/MSHA 承認のフルフェイス式自給式呼吸器（SCBA）を使用してください。火災時は、一酸化炭素、二酸化炭素、各種炭化水素、フッ化水素などの有害ガスが発生する可能性があります。

### 事故車などで高電圧バッテリーパック付近に液漏れがある場合

**十分に距離が離れたところに避難し、速やかに LG エナジーソリューションジャパン株式会社に連絡し、取り扱いについての指示を受けてください。**

**※連絡先は本ページ下欄参照**

- 事故などで高電圧バッテリーパックが破損した車両で、付近に液漏れがある場合、以下のような処置をしてください。
  - 高電圧バッテリーパックを取り外す際、ガス切断などの火気は絶対に使用しないでください。
- 1) 電解液の拭き取りは、行わないでください。
  - 2) 電解液が目に入った場合、皮膚に触れた場合及び吸入した場合は、次の処置をしてください。
    - a) 目に入った場合：こすらずに直ちに水道水で 15 分以上洗った後、医師の診断を受けてください。  
放置すると目に傷害を与える可能性があります。
    - b) 皮膚に触れた場合：石鹸を用いて、水道水で 30 分以上十分に洗い落としてください。放置すると皮膚に炎症を起こす可能性があります。
    - c) 吸入した場合：新鮮な空気のある場所に移動し安静を保ち、医師の診断を受けてください。
    - d) 摂取した場合：直ちに水で口をすすいだ後、大きなコップ 2 杯程度の水を飲んでください。嘔吐の誘発が必要かは医師に相談してください。
  - 3) 上記、液漏れの対処法について不明な点があれば LG エナジーソリューションジャパン株式会社に連絡してください。

**連絡先：**

**LG エナジーソリューションジャパン株式会社**

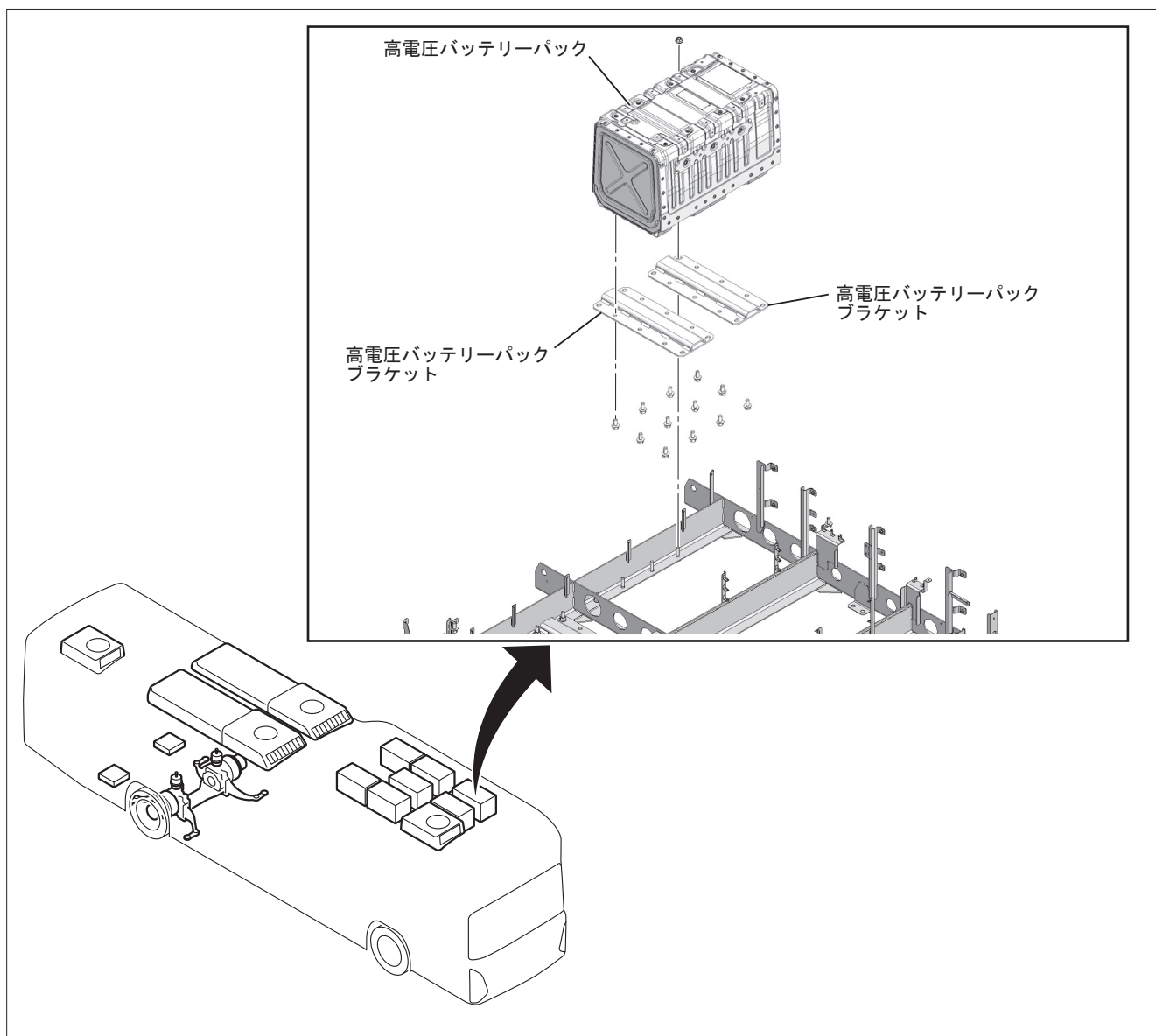
**TEL：03-6403-1861**

## 4. 高電圧バッテリーパック（リチウムイオンバッテリー）の取り外し方法

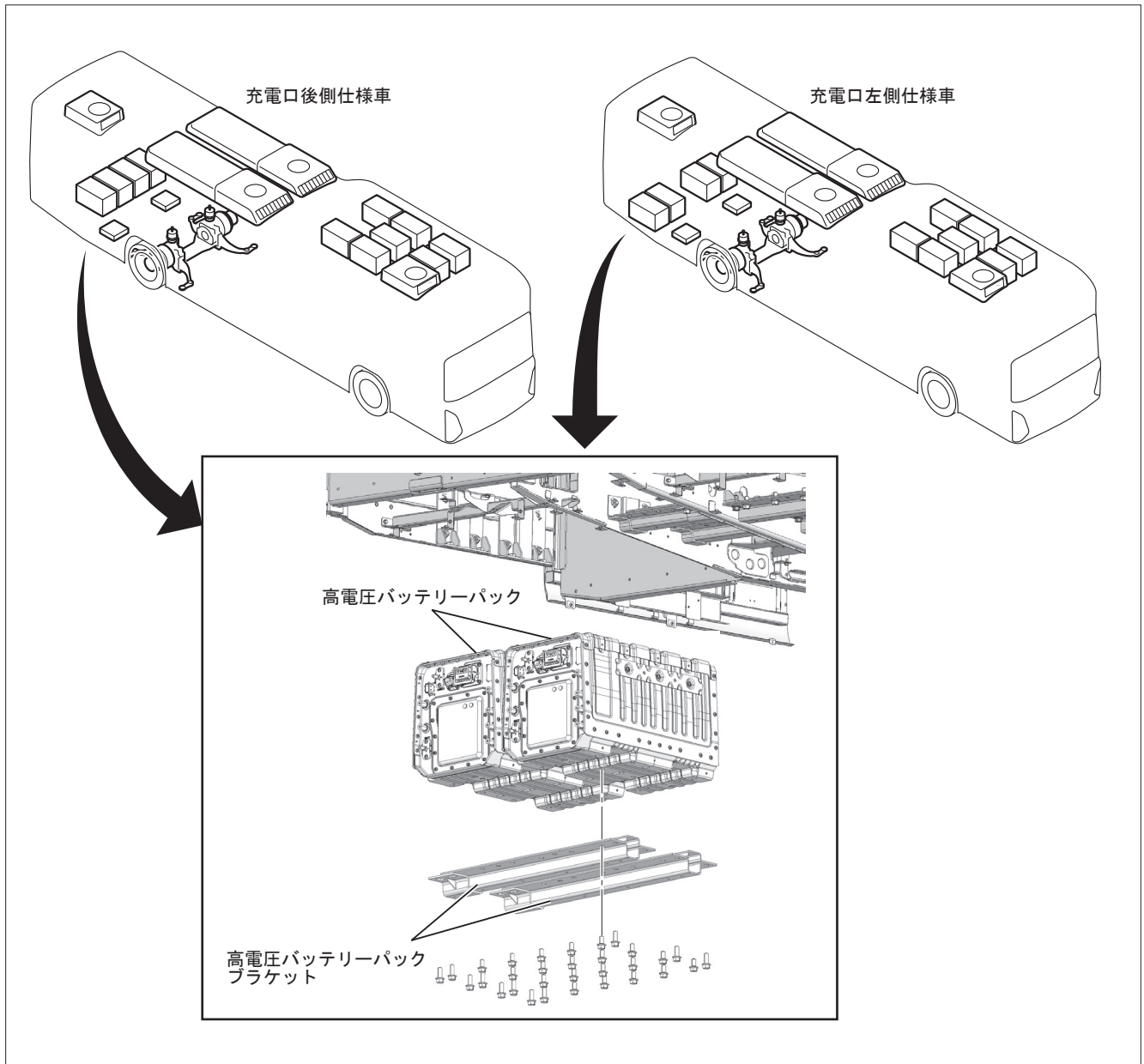
### 警告：

- ・ この作業は「低圧電気取扱業務に係る特別教育講習」を受けた人が作業を行ってください。
- ・ 高電圧回路のハーネスは、オレンジ色で統一してあります。また、高電圧バッテリーパックをはじめ、高電圧に係る部品にはコーションラベルが貼り付けてあります。これらの配線や部品には不用意に手を触れないでください。
- ・ 高電圧システムの点検、整備を行う場合には、絶縁手袋の着用、ならびにサービスプラグの取り外しなど、感電防止措置を確実に実施してください。
- ・ 漏電している場合は感電の恐れがあります。点検、または整備前に、スキャンツールを使用し、DTC P0AA6[00]（EV システム絶縁抵抗低下異常）および DTC P0A7E[21], P2D46[21], P2D47[21], P2D48[21], P2D49[21], P2D4A[21], P2D4B[21], P2D4C[21], P2D4D[21], P2D4E[21], P2D4F[21]（高電圧バッテリーパック絶縁抵抗低下異常）の検出を確認してください。

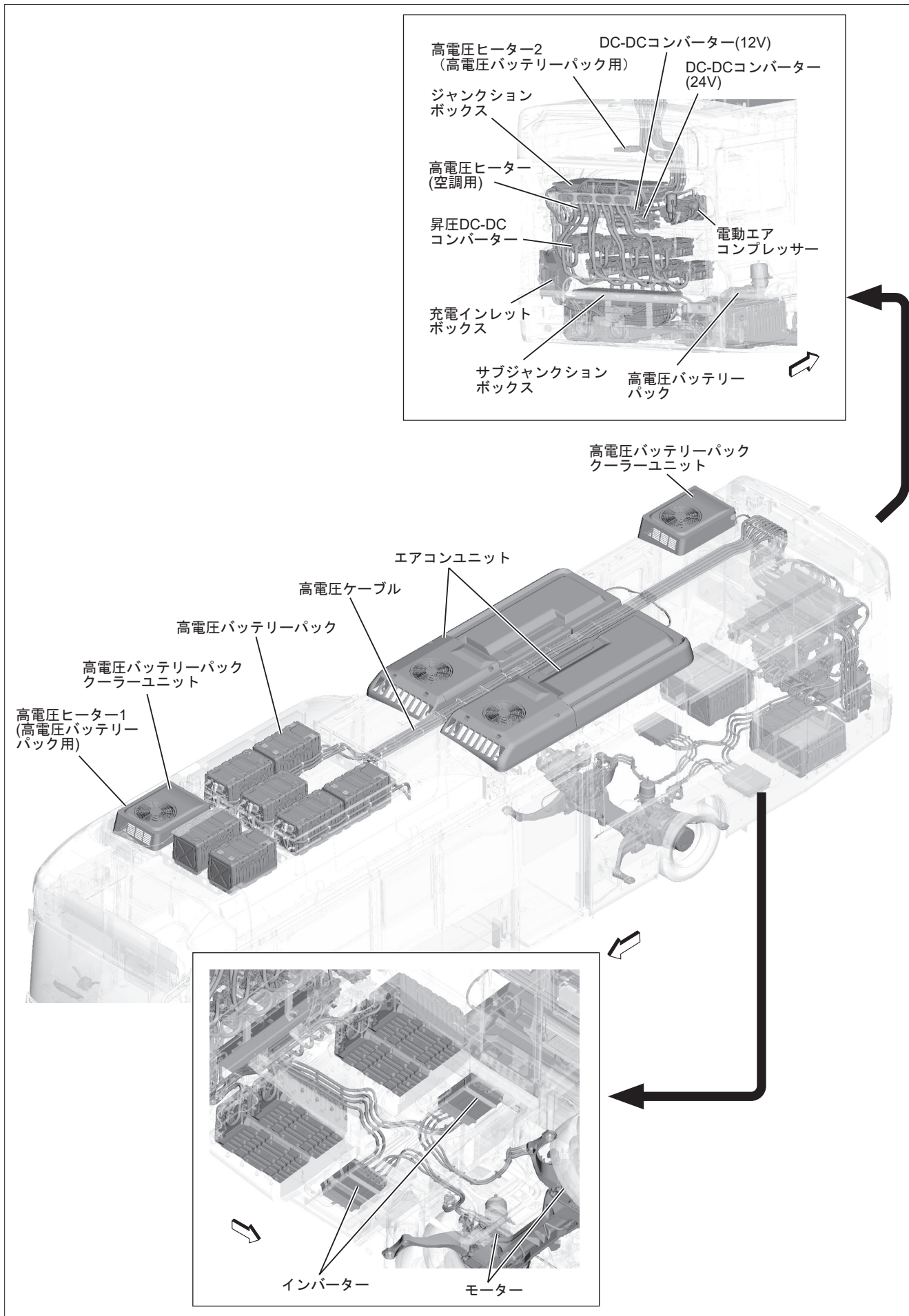
屋根上高電圧バッテリーパック構造図



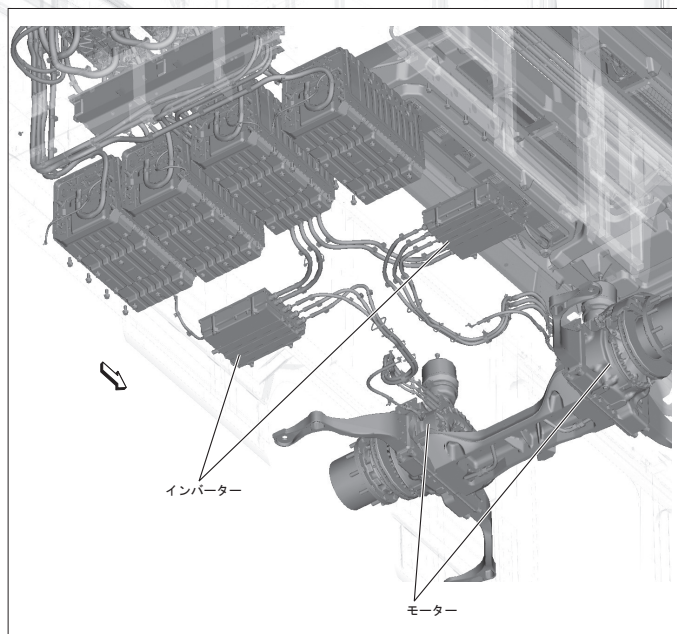
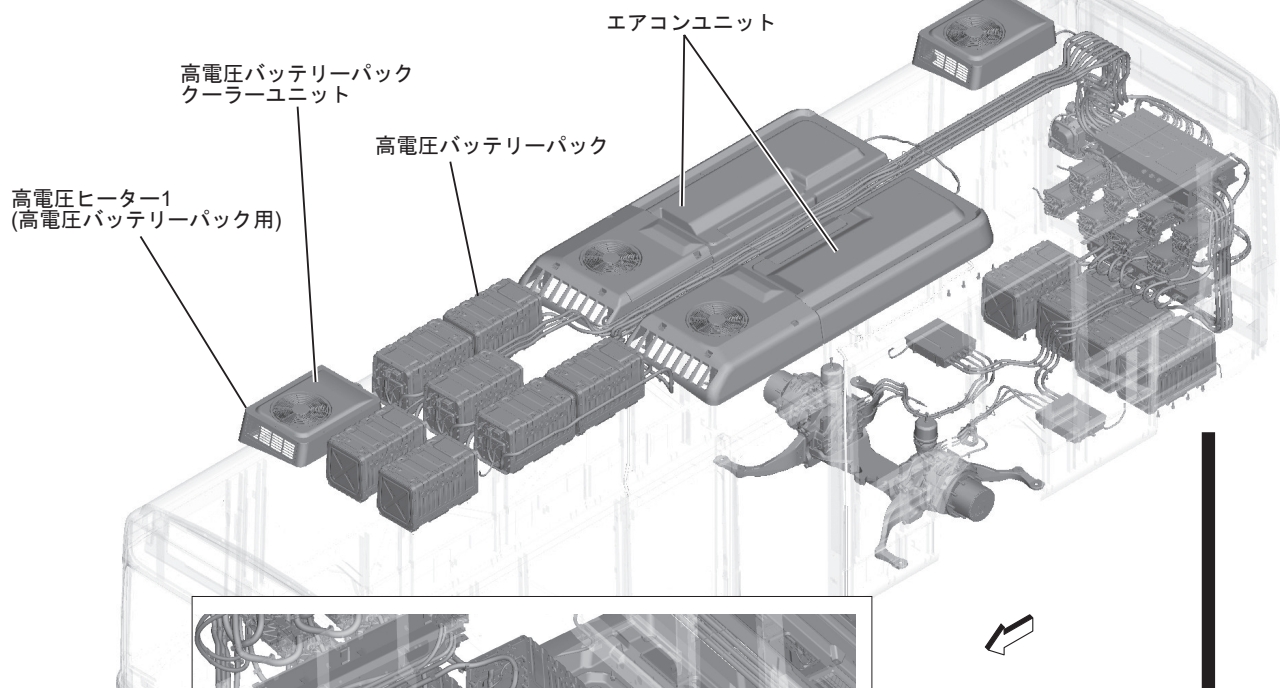
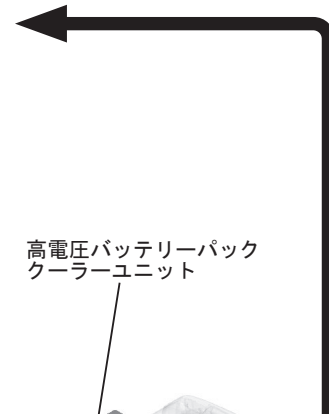
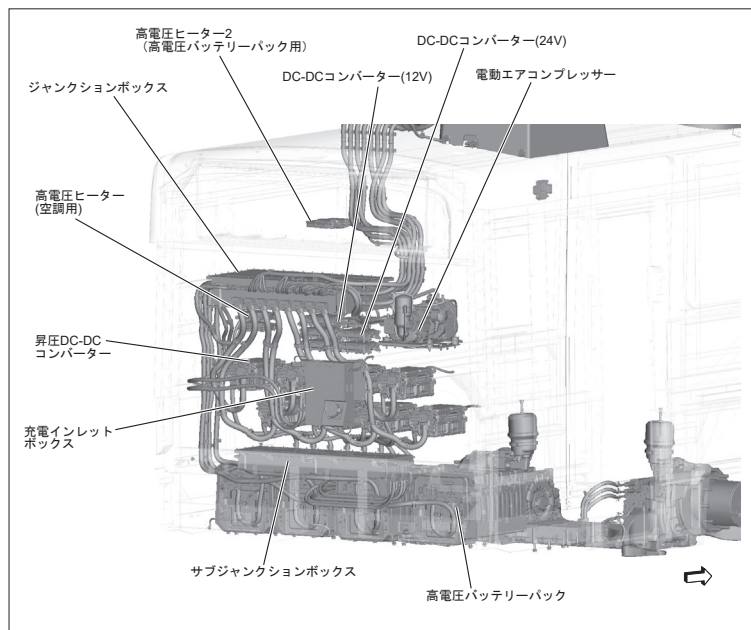
## 床下高電圧バッテリーパック構造図



ハーネス配索図  
充電口左側仕様車



## 充電口後側仕様車



## 高電圧バッテリーパック（屋根上）

1. スタータースイッチを「LOCK」位置にし、キーを抜き取ります。

### 注意：

- ・他の作業者がキーを差し込まない様、キーは作業者本人が携帯してください。

2. バッテリーケーブルを 12V および 24V の補機用バッテリーマイナス端子から各々切り離す。

### 注意：

- ・EV システムが停止していることをメーターで確認後、バッテリーリレースイッチを OFF にし、3 分以内はバッテリーケーブルを切り離さないこと。
- ・3 分以内にバッテリーケーブルを切り離すと EV システムが動作不良を起こす恐れがある。

3. 絶縁手袋（低圧電気用）を装着してください。

## 高所での作業の注意事項

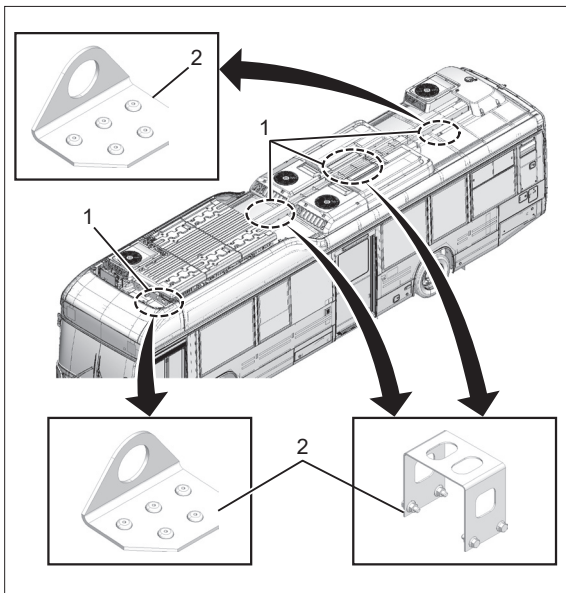
バスの屋根に乗る時は、バスの屋根外版をへこませる恐れがあるため、ビード部または下面に補強材のある場所に乗ること。

クーラーカバーなど、重量物を外す場合は必ず二人で作業を行うこと。

工具・部品などはつり袋を使用して作業者へ渡すこと。

高所作業を行う時は、安全確保の観点から「高所作業車」の使用を推奨する。

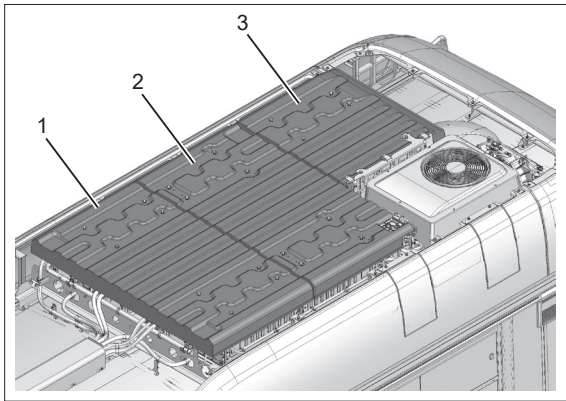
屋根上での作業完了後、屋根上に使用工具の置き忘れがないか確認すること。



1. フックポイント
2. 連結ブラケット

### 注意：

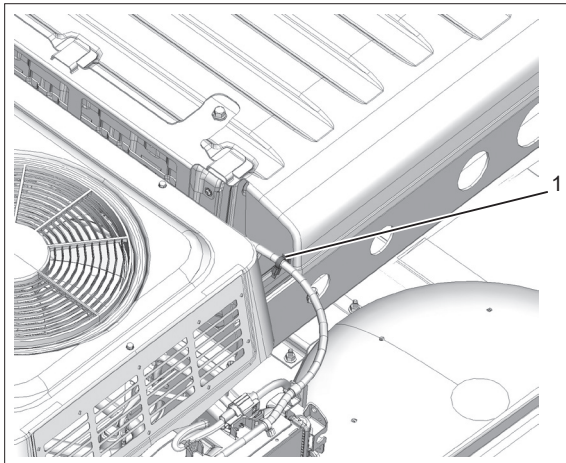
- ・高所作業を行うサービスマンは、高所作業に関する特別教育を必ず受講すること。
- ・高さ 2m 以上の箇所で行う場合には、「墜落制止用器具の安全な使用に関するガイドライン」を守って作業すること。
- ・作業中に車両が動き出さないよう、パーキングブレーキを確実にかけること。さらに車輪止めを確実に設置すること。
- ・バス前方には足場がないため、バス左後方より屋根に上がること。
- ・バスの屋根上で作業する場合は、車両前部、クーリングユニット部もしくは車両後部付近にある安全フックポイントに墜落制止用器具のフックをかけて作業すること。
- ・バッテリー脱着作業を実施する際、バッテリーカバー下に通行帯は存在しないため、配線や配管の上に足を置かないように注意すること。
- ・バッテリー脱着作業を実施する際、使用するつり上げ用ベルトは耐荷重 200kg 以上のものを使用すること。



4. リヤ高電圧バッテリーパックカバー (1) を高電圧バッテリーパックから取り外す。
5. センター高電圧バッテリーパックカバー (2) を高電圧バッテリーパックから取り外す。

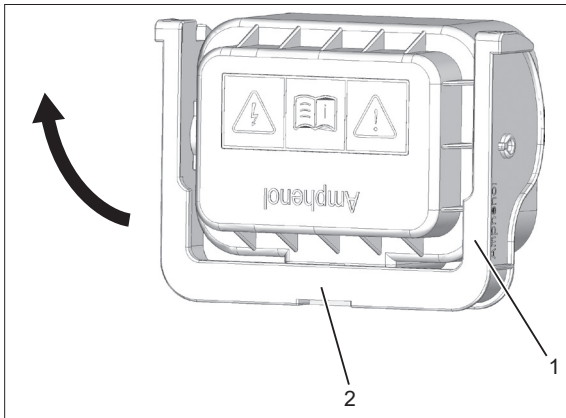
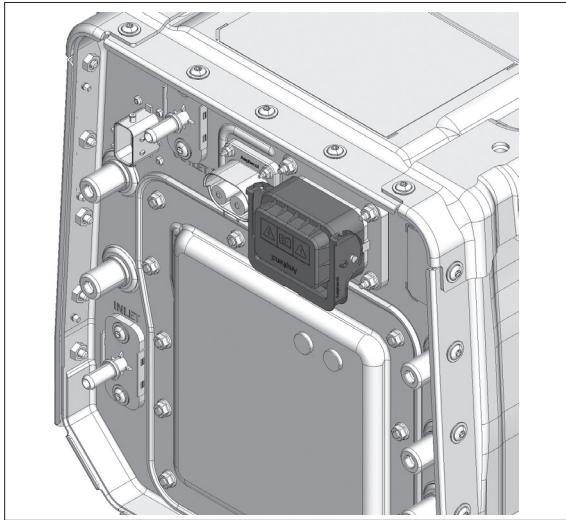
**注意：**

- ・ 配線および配管を踏まないよう、足場を確保し作業すること。



6. クリップ (1) をフロント高電圧バッテリーパックカバーから取り外す。

7. フロント高電圧バッテリーパックカバー (3) を高電圧バッテリーパックから取り外す。



8. 屋根上および床下全ての高電圧バッテリーパックのサービスプラグを高電圧バッテリーパックから取り外す。

**警告：**

- ・ サービスプラグ取り外し後、他のサービスマンが誤ってサービスプラグを接続しないように、サービスプラグを取り外したサービスマンが携帯しておくこと。
- ・ インバーター内コンデンサーを放電させるために、サービスプラグ取り外し後、5分以上作業を中断すること。完全放電させずに作業をすると感電の恐れがある。
- ・ ホコリや異物の侵入を防ぐために、テープ等でサービスプラグのソケット部をふさぐこと。

**補足：**

- ・ 爪 (2) をスライドさせて、レバー (1) を水平になるまで起こすこと。
- ・ 搭載されている高電圧バッテリーパックの個数分取り外すこと。

**警告：**

- ・ 蒸気や熱湯が噴き出して火傷の恐れがあるため、冷却水が高温の時はサブタンクキャップを緩めないこと。
- ・ サブタンクキャップを開けるときは、冷却水が冷えた状態で厚手の布をキャップにかぶせ、ゆっくり回して圧を抜いてから外すこと。

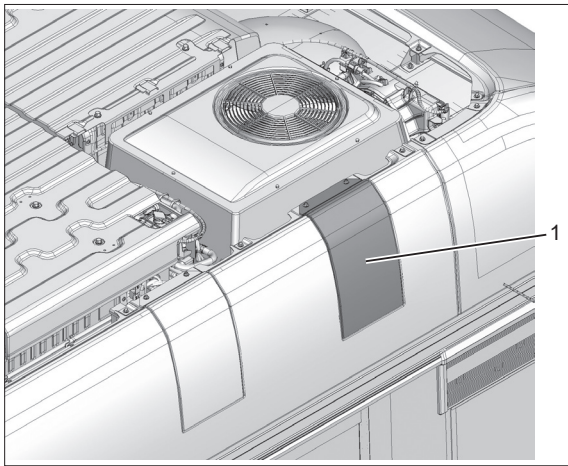
**注意：**

- ・ 冷却水が十分に冷えていることを確認すること。
- ・ 排出した冷却水の量を記録しておくこと。
- ・ ウォーターポンプや電気部品故障の恐れがあるため、冷却回路に冷却水がない状態でキーオンしないこと。

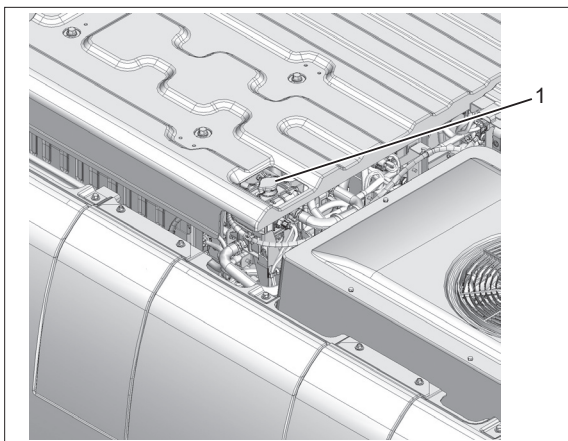
9. エア圧送用のポンプおよびレギュレーターを用意する。

10. レギュレーターの圧送圧を基準値に設定する。

基準値：50 - 200 kPa



11. カバー (1) をルーフガーニッシュから取り外す。



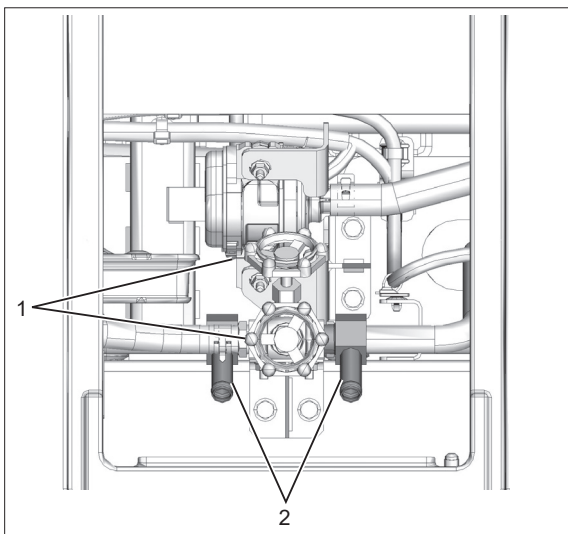
12. サブタンクキャップをサブタンク 1（高電圧バッテリーパック用）(1) から取り外す。

**補足：**

- ・ サブタンクキャップは 2 段階に回すダブルアクション式である。

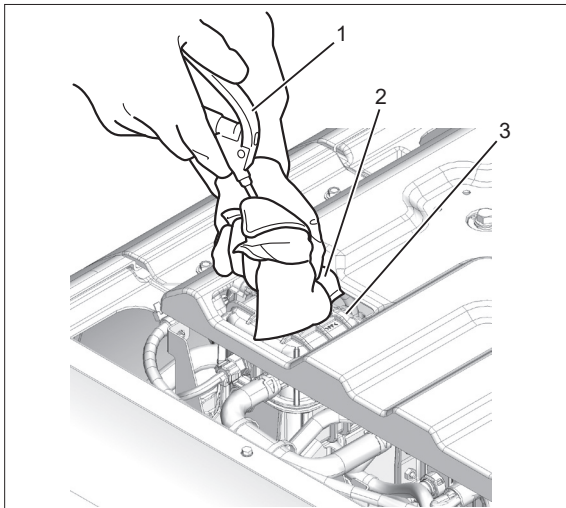
**注意：**

- ・ サブタンクキャップを取り外すときにサブタンクキャップとフィルターネックを損傷させないこと。



13. 屋根上高電圧バッテリーパック用のドレインバルブ (1) を回して冷却水を受け皿に排出する。

2. 排出口



14. エア圧送用のレギュレーター (1) をウエス (2) 等  
でくるみ、サブタンク 1 (高電圧バッテリーパック用)  
(3) にセットする。

**注意：**

- ・ 送風時フィルターネック部から空気が漏れてないか  
チェックする。
- ・ 空気が漏れてる場合は、フィルターネック部に R/T  
ホース等を差し込み、R/T ホースにクリップ等を  
取り付け完全に閉塞させる。

15. サブタンク 1 (高電圧バッテリーパック用) にセッ  
トしたレギュレーターで、冷却水を高圧エアで圧送  
する。

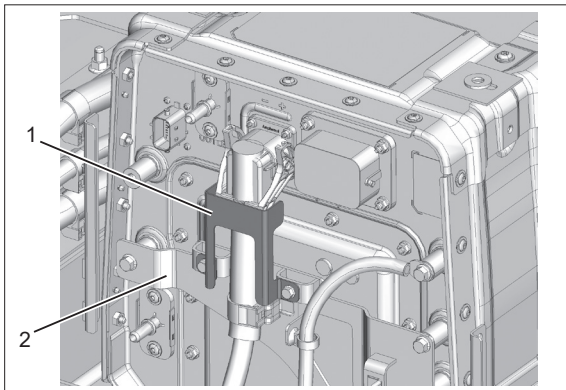
**補足：**

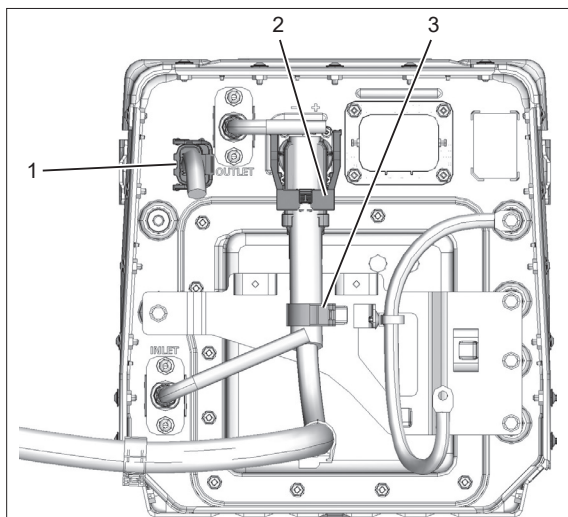
- ・ 冷却水が完全に排出されるまで行う。

**注意：**

- ・ 冷却水が噴き出し飛び散るため、受け皿を近づけ  
るまたはバケツ等を使用すること。

16. ドレインバルブを締める。
17. レギュレーターおよびウエス等をサブタンク 1 (高  
電圧バッテリーパック用) から取り外す。
18. 高電圧バッテリーパックケーブルブラケット (小) (1)  
を高電圧バッテリーパックケーブルブラケット (大)  
(2) から取り外す。





19. コネクター (1) を高電圧バッテリーパックから切り離す。

**補足：**

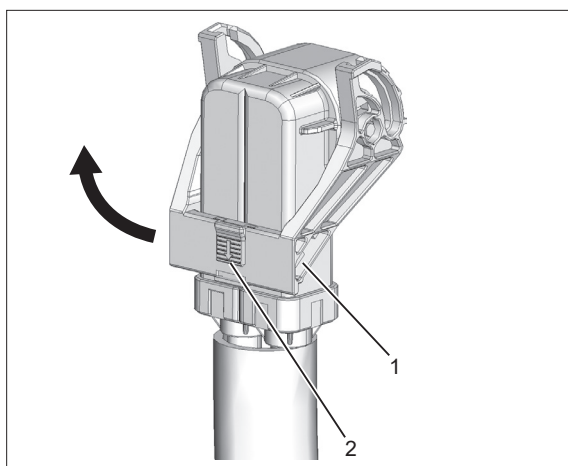
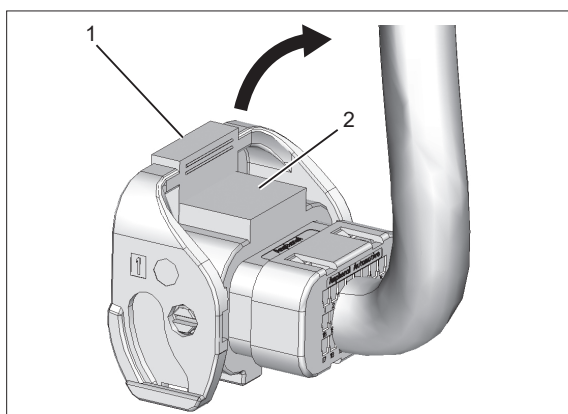
- ・ 爪 (2) をスライドさせて、レバー (1) を起こすこと。

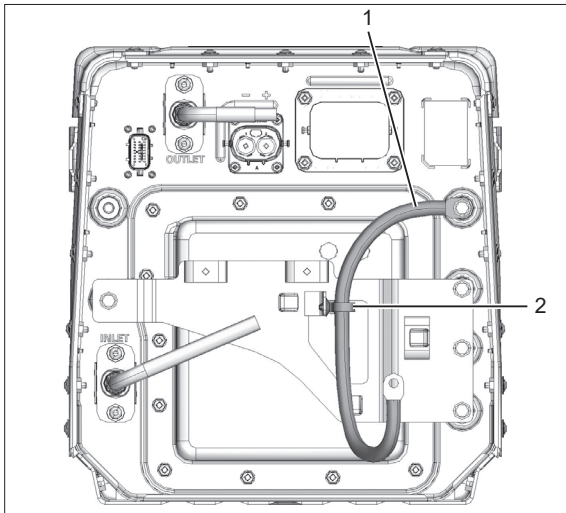
20. クリップ (3) を高電圧バッテリーパックケーブルブラケット (大) から取り外す。

21. 電圧バッテリーパックケーブル (2) を高電圧バッテリーから切り離す。

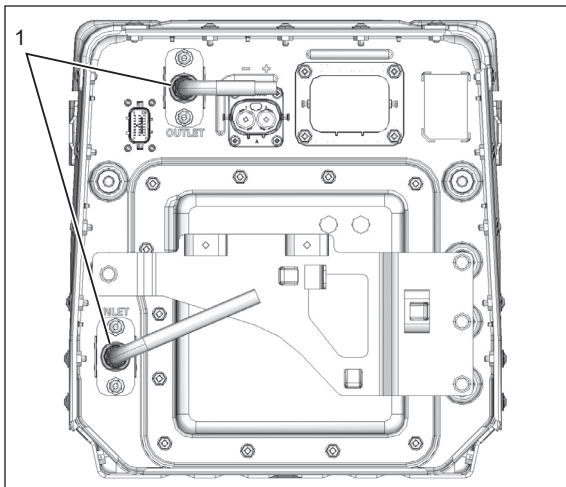
**補足：**

- ・ 爪 (2) をスライドさせて、レバー (1) を起こすこと。





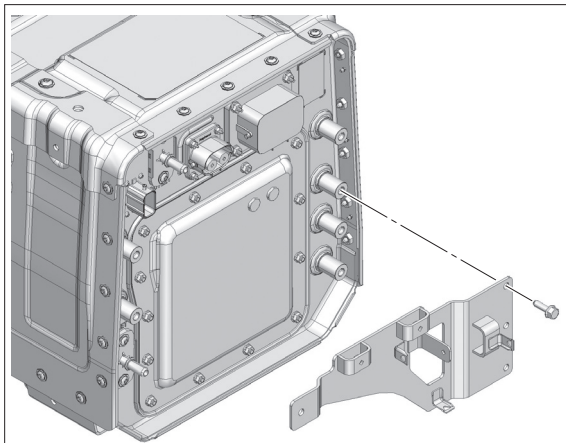
22. クリップ (2) を高電圧バッテリーパックケーブルブラケット (大) から取り外す。
23. アースケーブル (1) を高電圧バッテリーパックから取り外す。



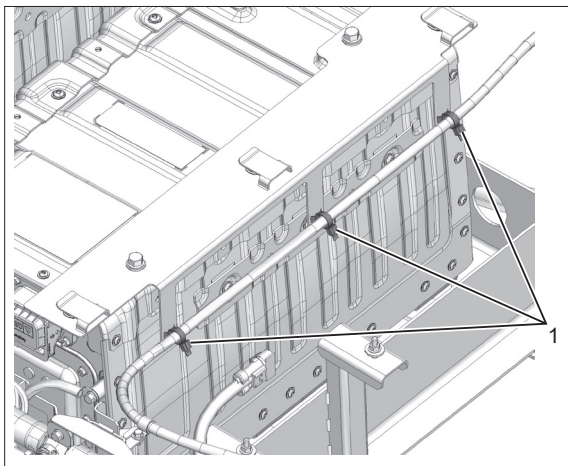
24. クーラントコネクター (1) を高電圧バッテリーパックから取り外す。

**注意：**

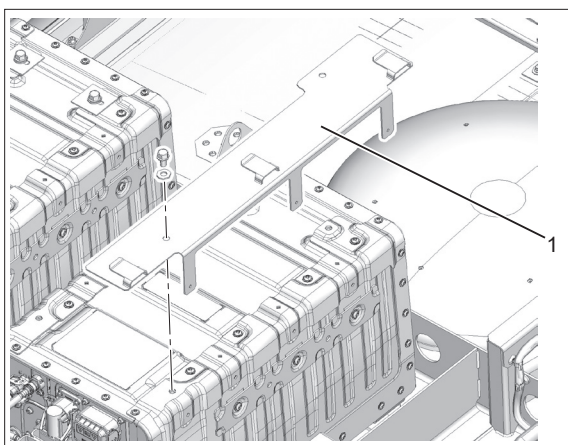
- ・ 冷却水がコネクター端子部に付着しないようにすること。



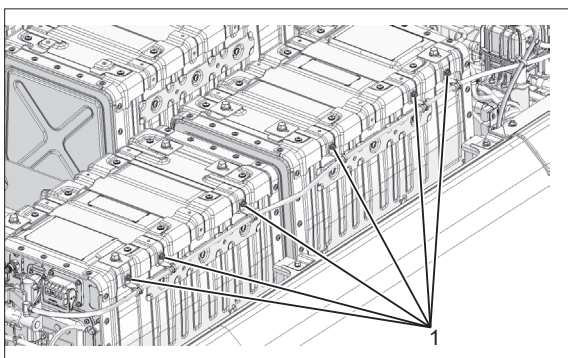
25. 高電圧バッテリーパックケーブルブラケット (大) を高電圧バッテリーパックから取り外す。



26. クリップ (1) を高電圧バッテリーパックカバーブラケットから取り外す。

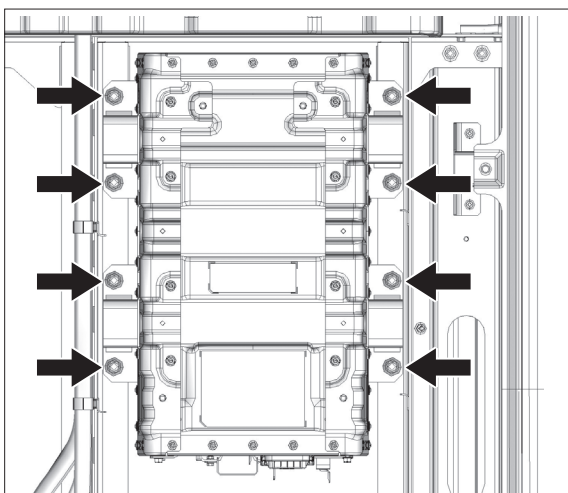


27. 高電圧バッテリーパックカバーブラケット (1) を高電圧バッテリーパックから取り外す。

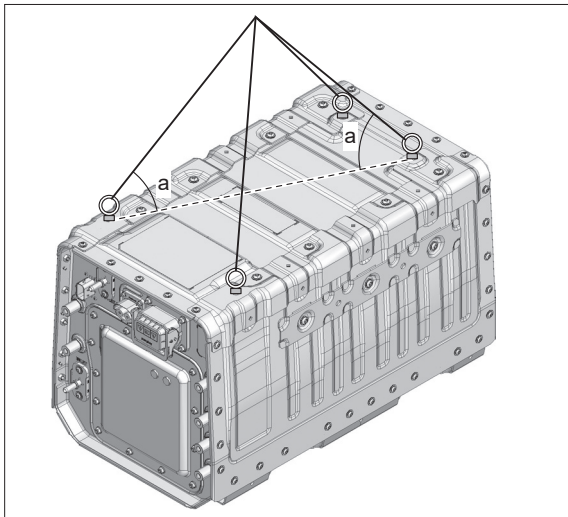


28. クリップを高電圧バッテリーパックから取り外す。  
(脱気ホース付き車)

1. ボルト



29. ナットを高電圧バッテリーパックブラケットから取り外す。



30. 図を参照し、アイボルトを高電圧バッテリーパックに取り付ける。

**注意：**

- ・ アイボルトに緩みがなく、先端が底付きしていないことを確認する。

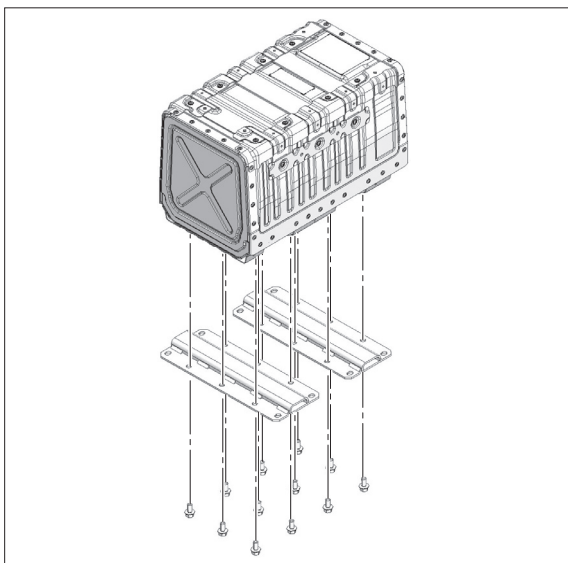
31. ホイストを使用し、高電圧バッテリーパックブラケットとセットで高電圧バッテリーパックを車両から取り外す。

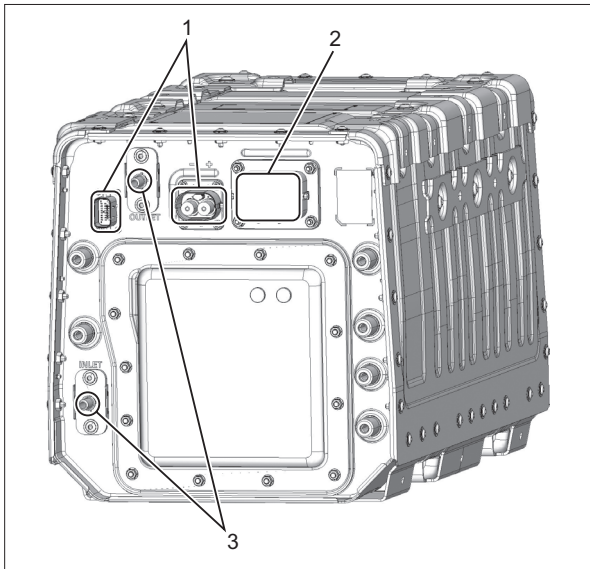
**注意：**

- ・ 重量物の作業はけがのないように注意すること。
- ・ 吊り具の角度が45°以上(a)になるようにすること。

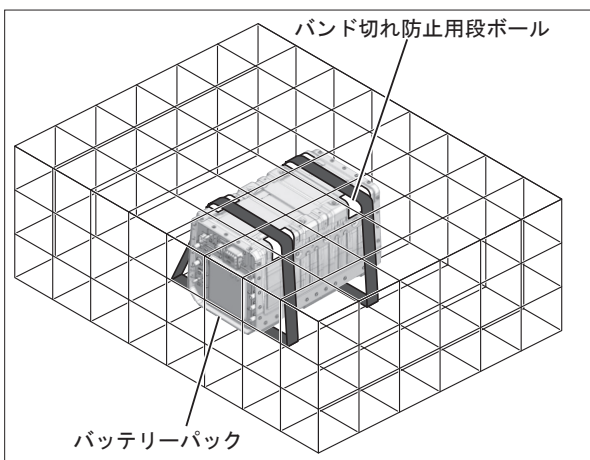
32. アイボルトを高電圧バッテリーパックから取り外す。

33. 高電圧バッテリーパックブラケットを高電圧バッテリーパックから取り外す。





34. コネクター端子 (1) およびサービスプラグ端子 (2) を絶縁テープで塞ぐ。
35. 冷却水が漏れないように、冷却水コネクター端子 (3) の穴を塞ぐ。



36. 自動車再資源化協力機構にバッテリーパック回収のご連絡をお願いいたします。
  - ・ 網パレットとバッテリーパックを図のように固定してください。
  - ・ 網パレット 1 台のなかに引取依頼登録をしたバッテリーパックを 1 個収納してください。
  - ・ 網パレットは自動車再資源化協力機構で契約している運搬会社が持ち込みます。  
持ち込まれるパレットは、W1040 × D740 × H500 を想定ください。  
(運搬会社の都合により、大きさは多少前後します)
  - ・ 車上渡しの際は、解体事業者様にてフォークリフト等で積込みをお願いいたします。
  - ・ 回収日時確定後、引き取り依頼システムから「取扱注意書」を印刷し、バッテリーパックに貼り付けをお願いします。
  - ・ バッテリーパック以外の分解した部品は材質ごとに細かく分別し、各自治体の法律、条例などに従って適切に廃棄、処置を行ってください。

## 高電圧バッテリーパック（床下）

1. スタータースイッチを「LOCK」位置にし、キーを抜き取ります。

### 注意：

- ・ 他の作業者がキーを差し込まない様、キーは作業者本人が携帯してください。

2. バッテリーケーブル 12V および 24V の補機用バッテリーマイナス端子から各々切り離す。

### 注意：

- ・ EV システムが停止していることをメーターで確認後、バッテリーリレースイッチを OFF にし、3 分以内はバッテリーケーブルを切り離さないこと。
- ・ 3 分以内にバッテリーケーブルを切り離すと EV システムが動作不良を起こす恐れがある。

3. 絶縁手袋（低圧電気用）を装着してください。

## 高所での作業の注意事項

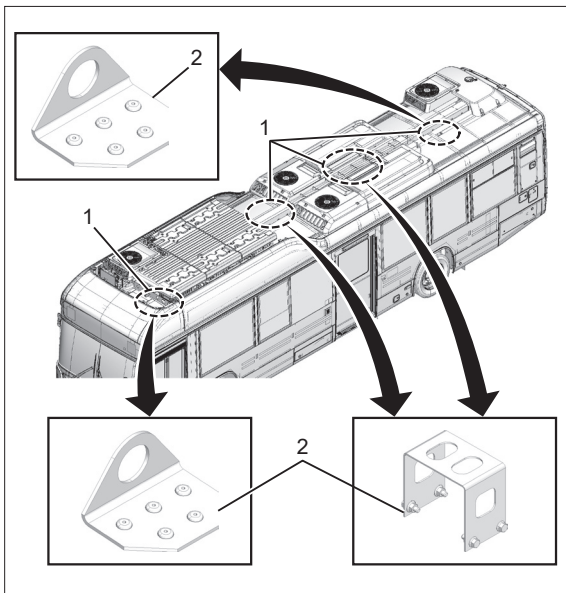
バスの屋根に乗る時は、バスの屋根外版をへこませる恐れがあるため、ビード部または下面に補強材のある場所に乗ること。

クーラーカバーなど、重量物を外す場合は必ず二人で作業を行うこと。

工具・部品などはつり袋を使用して作業者へ渡すこと。

高所作業を行う時は、安全確保の観点から「高所作業車」の使用を推奨する。

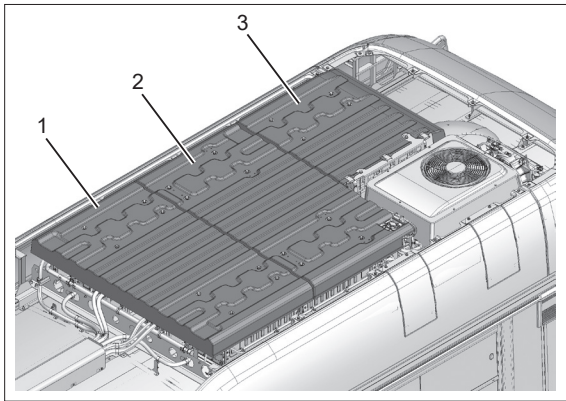
屋根上での作業完了後、屋根上に使用工具の置き忘れがないか確認すること。



1. フックポイント
2. 連結ブラケット

### 注意：

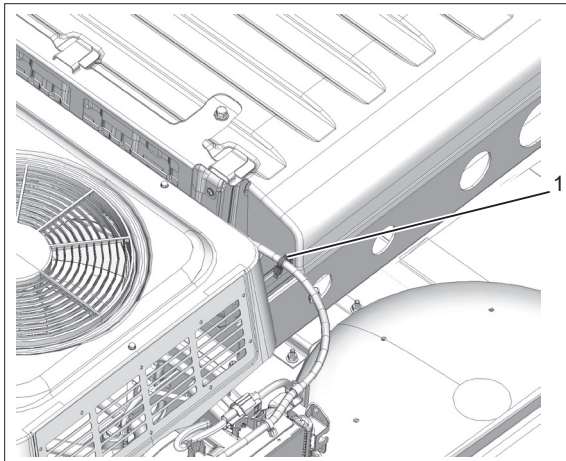
- ・ 高所作業を行うサービスマンは、高所作業に関する特別教育を必ず受講すること。
- ・ 高さ 2m 以上の箇所で行う場合には、「墜落制止用器具の安全な使用に関するガイドライン」を守って作業すること。
- ・ 作業中に車両が動き出さないよう、パーキングブレーキを確実にかけること。さらに車輪止めを確実に設置すること。
- ・ バス前方には足場がないため、バス左後方より屋根に上がること。
- ・ バスの屋根上で作業する場合は、車両前部、クーリングユニット部もしくは車両後部付近にある安全フックポイントに墜落制止用器具のフックをかけて作業すること。
- ・ バッテリー脱着作業を実施する際、バッテリーカバー下に通行帯は存在しないため、配線や配管の上に足を置かないように注意すること。
- ・ バッテリー脱着作業を実施する際、使用するつり上げ用ベルトは耐荷重 200kg 以上のものを使用すること。



4. リヤ高電圧バッテリーパックカバー (1) を高電圧バッテリーパックから取り外す。
5. センター高電圧バッテリーパックカバー (2) を高電圧バッテリーパックから取り外す。

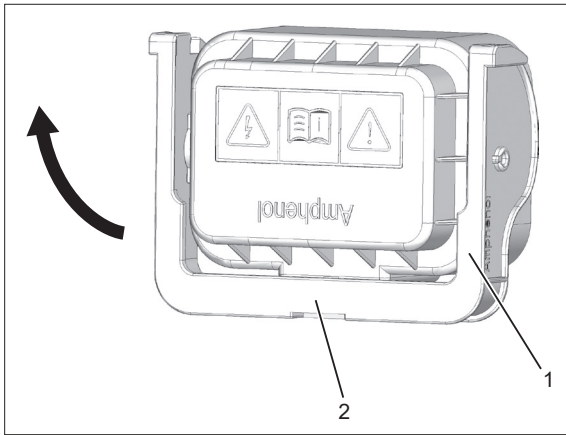
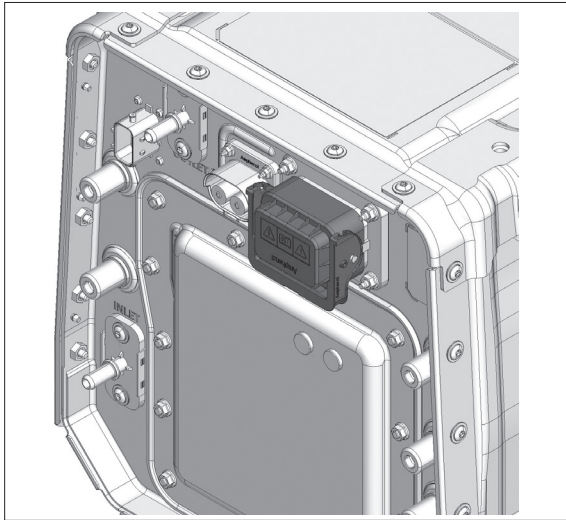
**注意：**

- ・ 配線および配管を踏まないよう、足場を確保し作業すること。



6. クリップ (1) をフロント高電圧バッテリーパックカバーから取り外す。

7. フロント高電圧バッテリーパックカバー (3) を高電圧バッテリーパックから取り外す。



8. 屋根上および床下全ての高電圧バッテリーパックのサービスプラグを高電圧バッテリーパックから取り外す。

**警告：**

- ・ サービスプラグ取り外し後、他のサービスマンが誤ってサービスプラグを接続しないように、サービスプラグを取り外したサービスマンが携帯しておくこと。
- ・ インバーター内コンデンサーを放電させるために、サービスプラグ取り外し後、5分以上作業を中断すること。完全放電させずに作業をすると感電の恐れがある。
- ・ ホコリや異物の侵入を防ぐために、テープ等でサービスプラグのソケット部をふさぐこと。

**補足：**

- ・ 爪 (2) をスライドさせて、レバー (1) を水平になるまで起こすこと。
- ・ 搭載されている高電圧バッテリーパックの個数分取り外すこと。

**警告：**

- ・ 蒸気や熱湯が噴き出して火傷の恐れがあるため、冷却水が高温の時はサブタンクキャップを緩めないこと。
- ・ サブタンクキャップを開けるときは、冷却水が冷えた状態で厚手の布をキャップにかぶせ、ゆっくり回して圧を抜いてから外すこと。

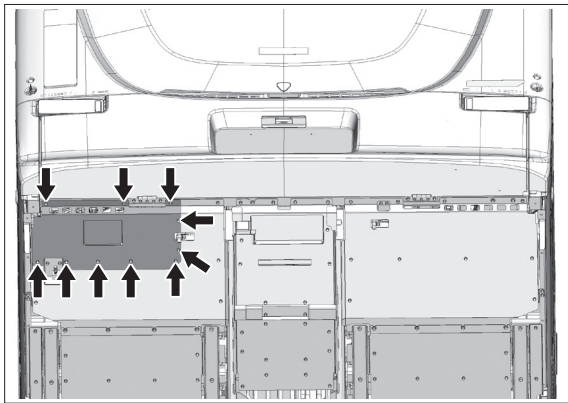
**注意：**

- ・ 冷却水が十分に冷えていることを確認すること。
- ・ 排出した冷却水の量を記録しておくこと。
- ・ ウォーターポンプや電気部品故障の恐れがあるため、冷却回路に冷却水がない状態でキーオンしないこと。

9. エア圧送用のポンプおよびレギュレーターを用意する。

10. レギュレーターの圧送圧を基準値に設定する。

基準値：50 - 200 kPa



11. バッテリーアンダーカバーを取り外す。

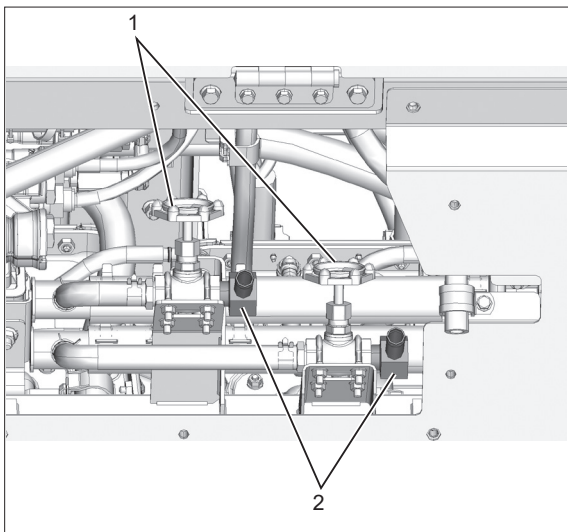
12. サブタンクキャップをサブタンク 2（高電圧バッテリーパック用）から取り外す。

**補足：**

- ・ サブタンクキャップは 2 段階に回すダブルアクション式である。

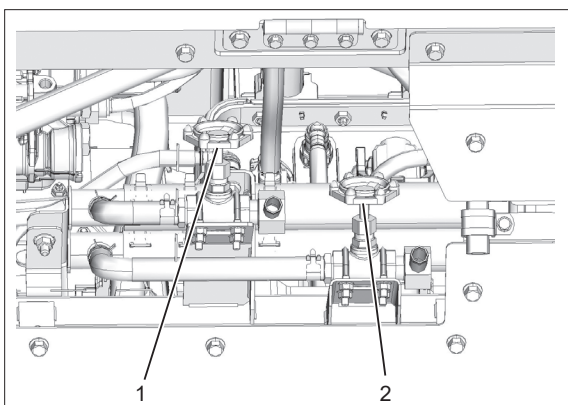
**注意：**

- ・ サブタンクキャップを取り外すときにサブタンクキャップとフィルターネックを損傷させないこと。



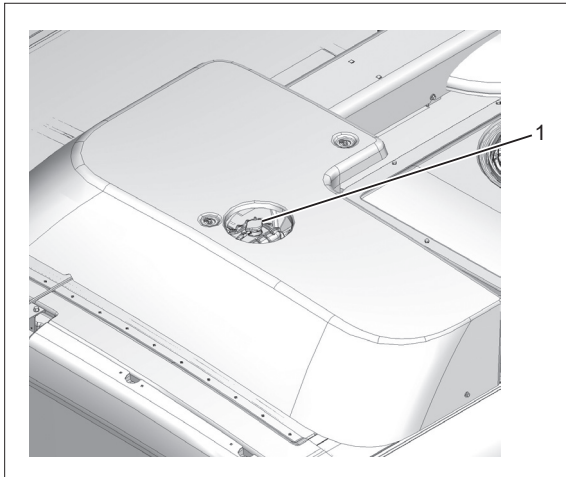
2. 排出口

13. EV システム用のドレーンバルブ（1）を回して冷却水を受け皿に排出する。



1. ドレーンバルブ（左側）

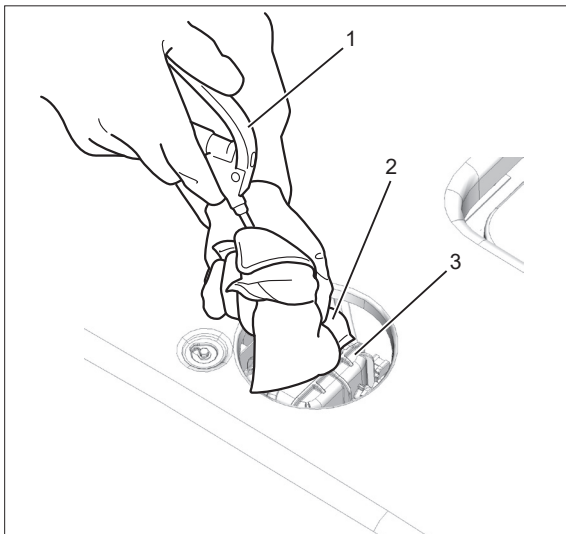
14. 右側のドレーンバルブ（2）を締める。



15. エア圧送用のレギュレーター (1) をウエス等 (2) でくるみ、サブタンク 2 (高電圧バッテリーパック用) (3) にセットする。

**注意：**

- ・ 送風時フィルターネック部から空気が漏れてないかチェックする。
- ・ 気が漏れてる場合は、フィルターネック部に R/T ホース等を差し込み、R/T ホースにクリップ等を取り付け完全に閉塞させる。



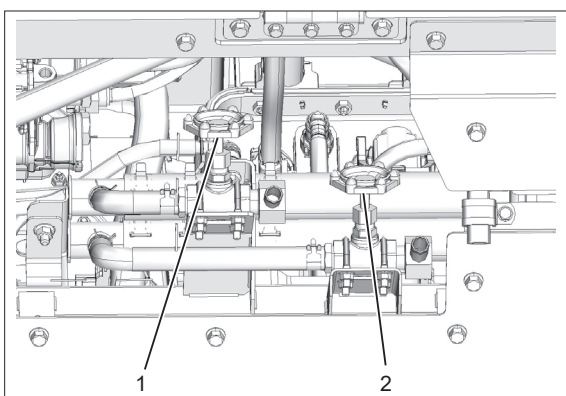
16. サブタンク 2 (高電圧バッテリーパック用) にセットしたレギュレーターで、冷却水を高圧エアで圧送する。

**補足：**

- ・ 冷却水が完全に排出されるまで行う。

**注意：**

- ・ 冷却水が噴き出し飛び散るため、受け皿を近づけるまたはバケツ等を使用すること。

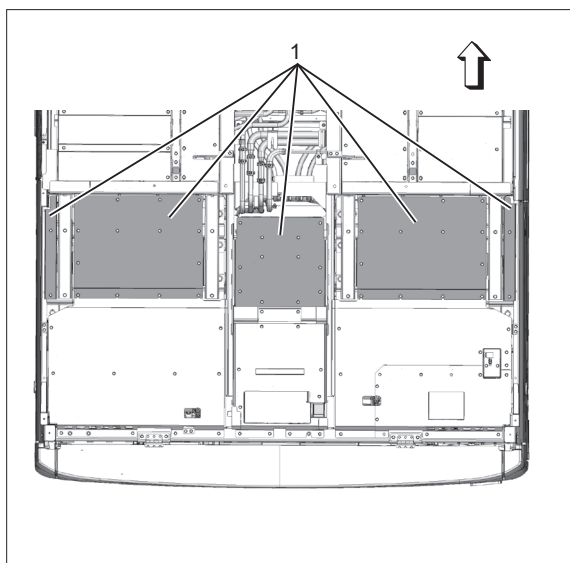


1. ドレインバルブ (左側)

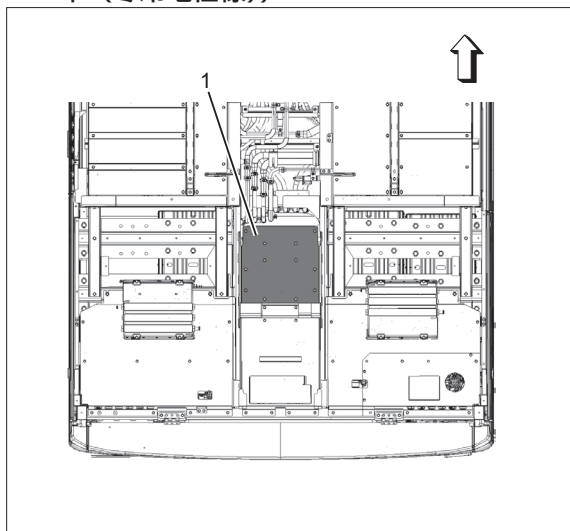
17. 左側のドレインバルブ (1) を締める。

18. レギュレーターおよびウエス等をサブタンク 2（高電圧バッテリーパック用）から取り外す。
19. 以下の順番でバッテリーアンダーカバー（1）を車両から取り外す。

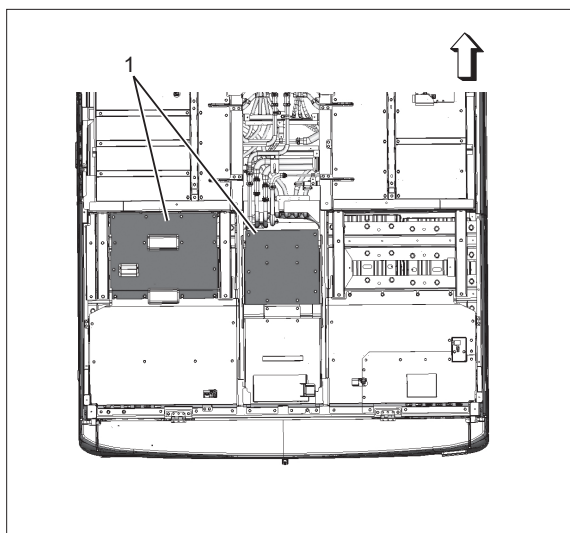
充電口左側仕様車

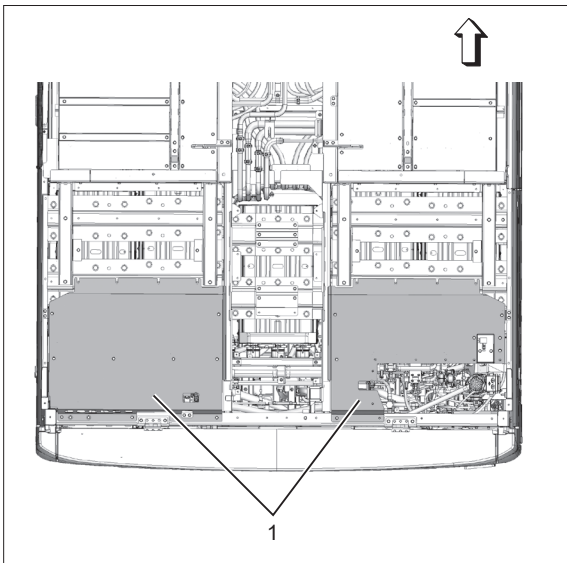
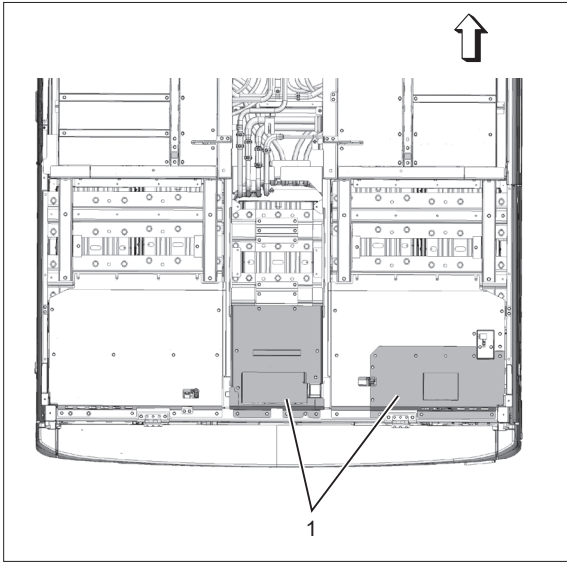


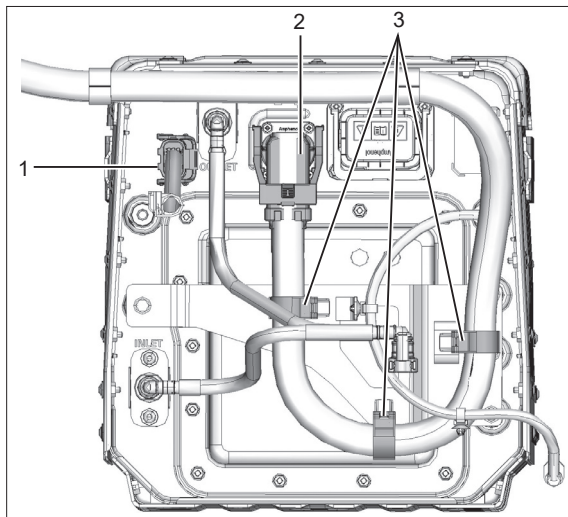
充電口後側仕様車（除くプレヒーター付き車（寒冷地仕様））



プレヒータ付き車（寒冷地仕様）







20. コネクター (1) を高電圧バッテリーパックから切り離す。

**補足：**

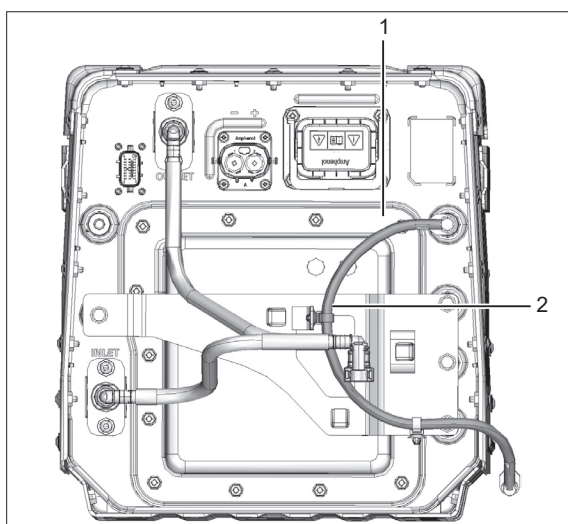
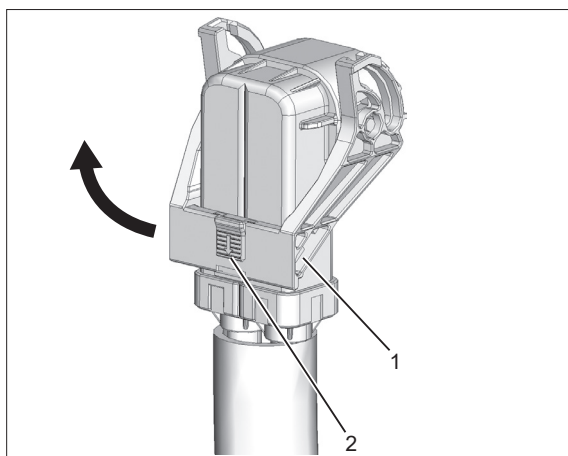
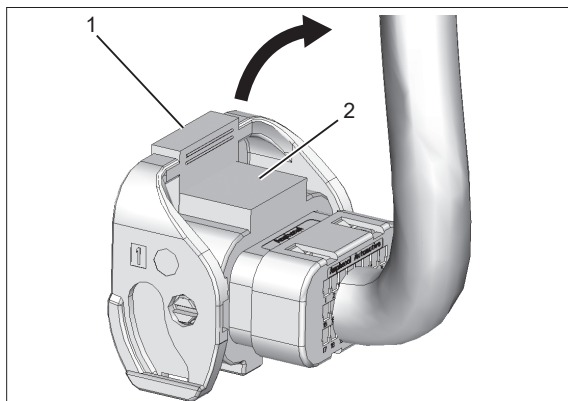
- ・ 爪 (2) をスライドさせて、レバー (1) を起こすこと。

21. クリップ (3) を高電圧バッテリーパックケーブルブラケットから取り外す。

22. 高電圧バッテリーパックケーブル (2) を高電圧バッテリーから切り離す。

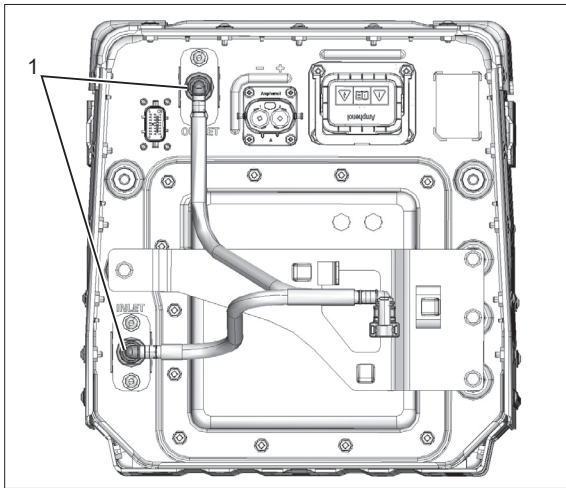
**補足：**

- ・ 爪 (2) をスライドさせて、レバー (1) を起こすこと。



23. クリップ (2) を高電圧バッテリーパックケーブルブラケットから取り外す。

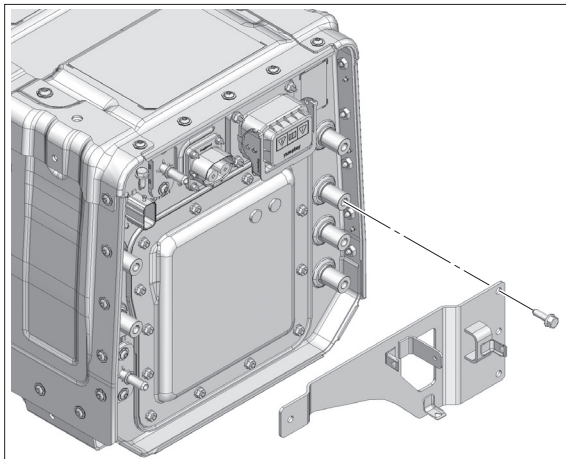
24. アースケーブル (1) を高電圧バッテリーパックから取り外す。



25. クーラントコネクター（1）を高電圧バッテリーパックから取り外す。

**注意：**

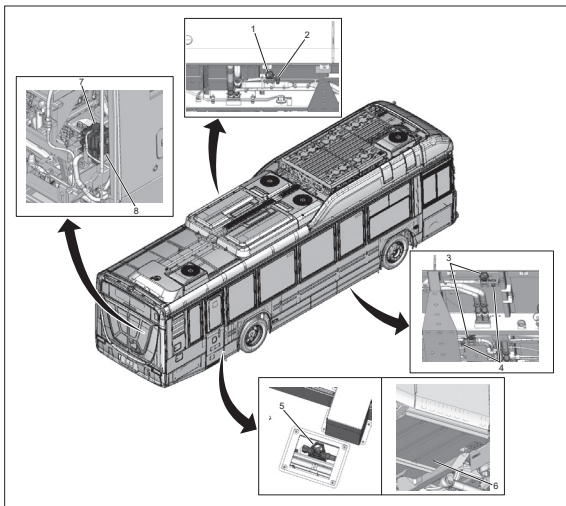
- ・ 冷却水がコネクター端子部に付着しないようにすること。



26. 高電圧バッテリーパックケーブルブラケットを高電圧バッテリーパックから取り外す。

27. プレヒーターを取り外す。

プレヒータ付き車（寒冷地仕様）



1. ドレインバルブ（左前）
2. 排水口（左前）
3. ドレインバルブ（右前）
4. 排水口（右前）
5. ドレインバルブ（後）
6. 排水口（後）
7. サブタンクキャップ（プレヒーター用）
8. サブタンク（プレヒーター用）

**警告：**

- ・ 蒸気や熱湯が噴き出して火傷の恐れがあるため、冷却水が高温の時はサブタンクキャップを緩めないこと。
- ・ サブタンクキャップを開けるときは、冷却水が冷えた状態で厚手の布をキャップにかぶせ、ゆっくり回して圧を抜いてから外すこと。

**注意：**

- ・ 冷却水が十分に冷えていることを確認すること。
- ・ 排出した冷却水の量を記録しておくこと。
- ・ ウォーターポンプや電気部品故障の恐れがあるため、冷却回路に冷却水がない状態でキーオンしないこと。

27-1. EV システムルーム（車両後部）点検扉を開ける。

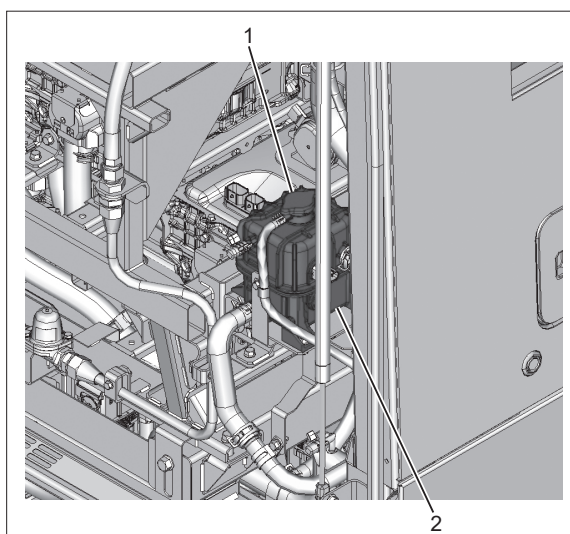
27-2. サブタンクキャップ(1)をサブタンク（プレヒーター用）(2) から取り外す。

**補足：**

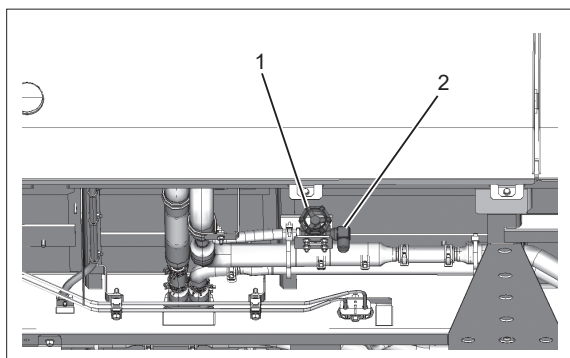
- ・ サブタンクキャップはダブルアクションで開閉する。

**注意：**

- ・ サブタンクキャップを取り外すときにサブタンクキャップとフィルターネックを損傷させないこと。



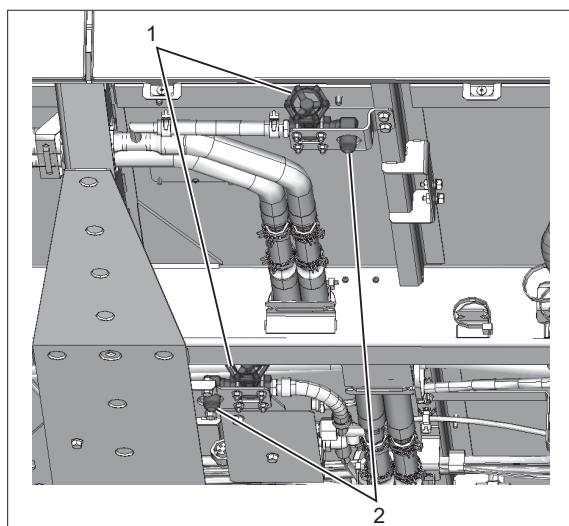
左前部



2. 排水口

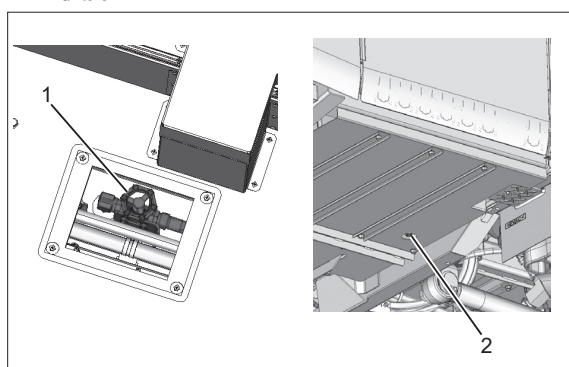
27-3. 車両下部のドレーンバルブ（1）を開いて冷却水を受け皿に排出する。

右前部

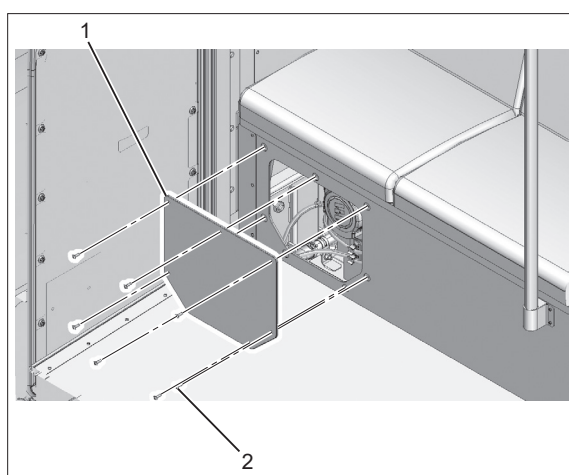


2. 排水口

後部



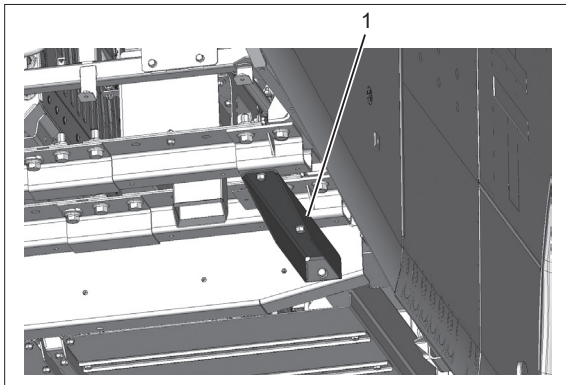
2. 排水口



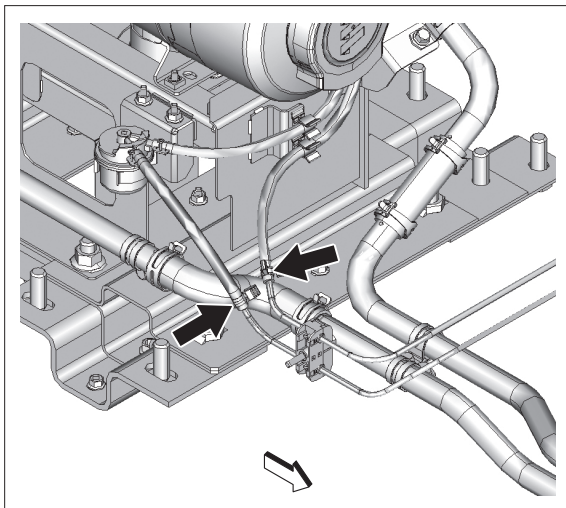
2. スクリュー

27-4. ドレインバルブを閉じる。

27-5. プレヒーター点検カバー (1) をパネルから取り外す。



27-6. ブラケット (1) を車両から取り外す。



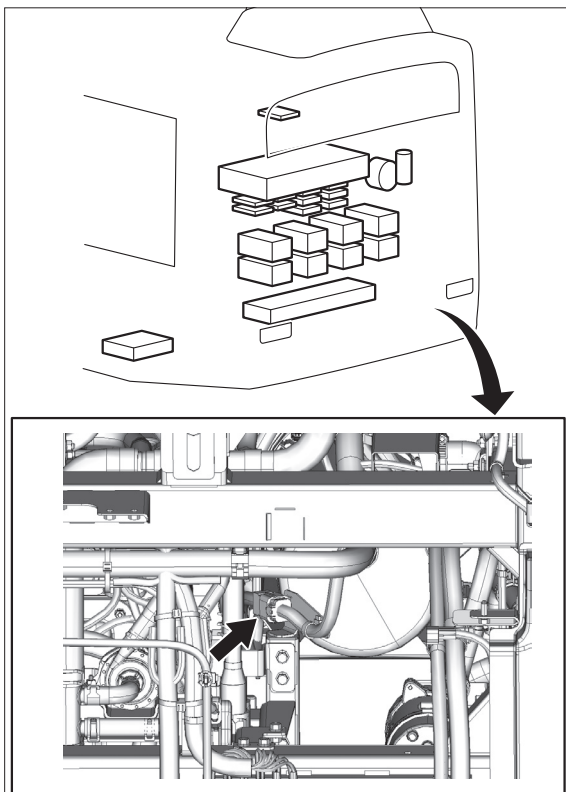
27-7. 燃料ホースを燃料パイプから切り離す。

**補足：**

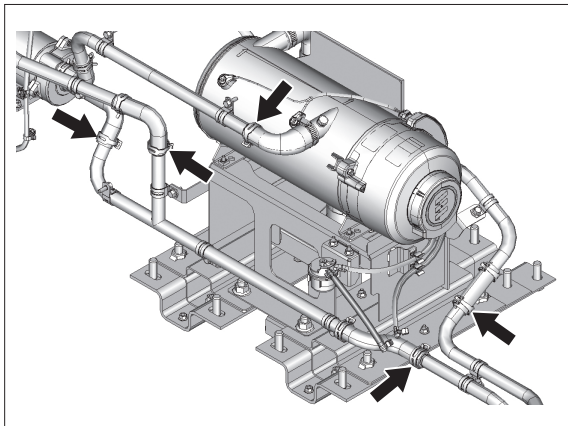
- ・ 燃料が出ないようにパイプに栓する。

**注意：**

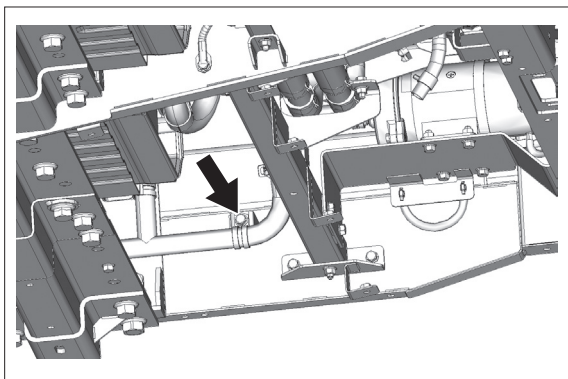
- ・ フューエルタンク内の油面が高いときにフューエルリターン側の配管を外すと燃料が流れ出す恐れがある。
- ・ フューエルリターン側の配管を取り外す場合、リターン側ホースにピンチオフプライヤーなどを使用して燃料の流出を防ぐこと。



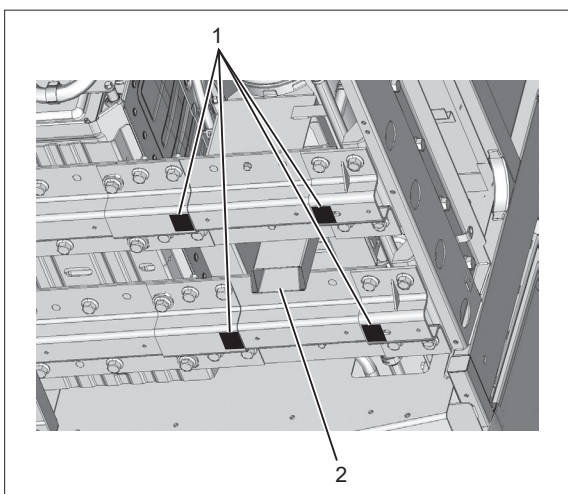
27-8. コネクターをハーネスから切り離す。



27-9. ウォーターホースをウォーターパイプから切り離す。



27-10. ウォーターパイプクランプを車両から切り離す。

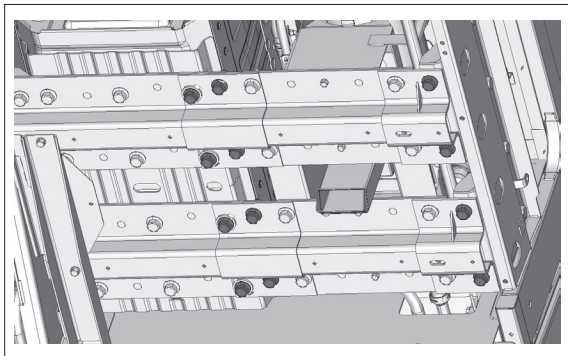


27-11. プレヒーターおよびブラケットをミッションジャッキ等で保持する。

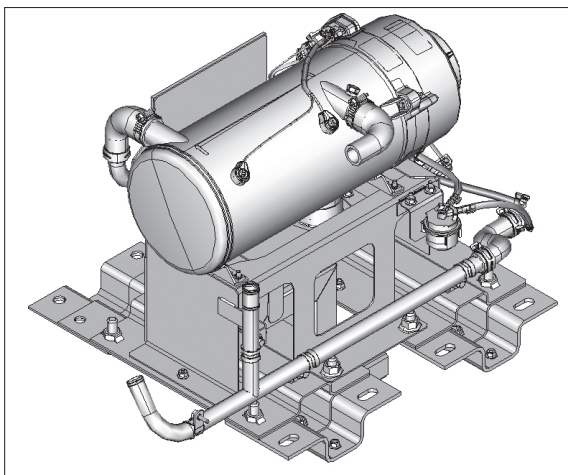
**注意：**

- ・ プレヒーターの排気ダクト（2）を破損させないこと。

1. 保持位置



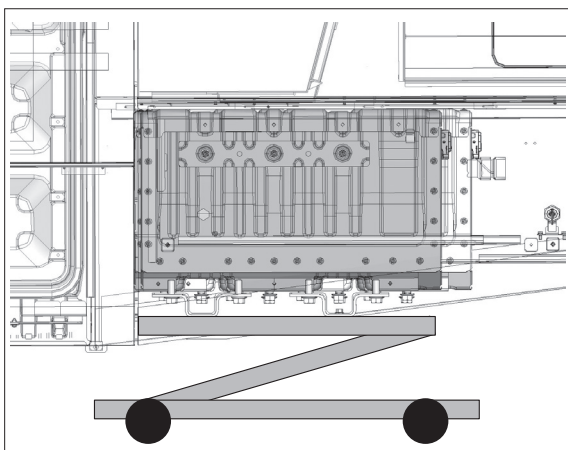
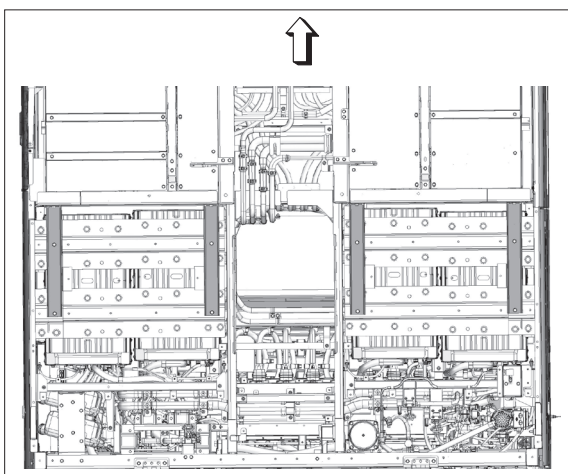
27-12. プレヒーターおよびブラケット、排気ダクト、フューエルフィルター（プレヒーター用）、ウォーターパイプ、ウォーターホースを一緒に車両から取り外す。



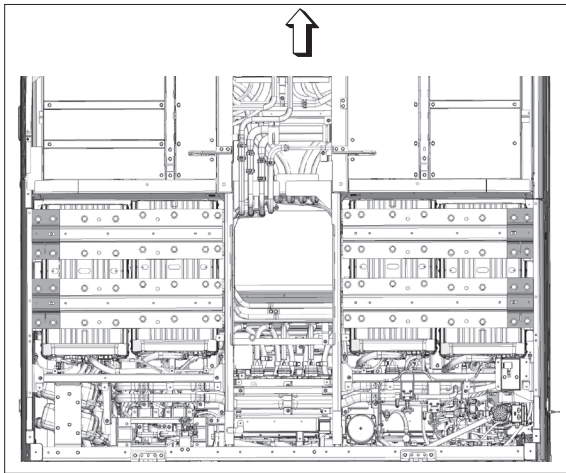
28. 高電圧バッテリーパック（床下）を取り外す。

#### 充電口左側仕様車

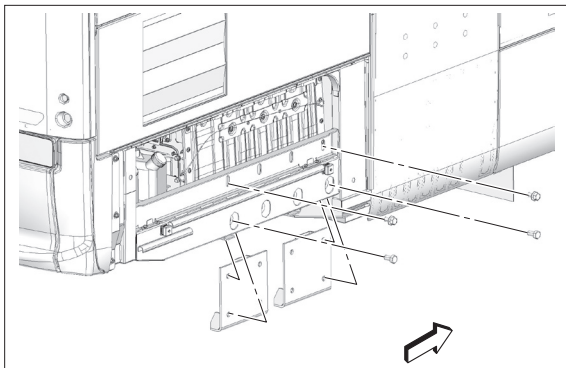
28-1. ブラケットを高電圧バッテリーパックブラケットおよびフレームから取り外す。



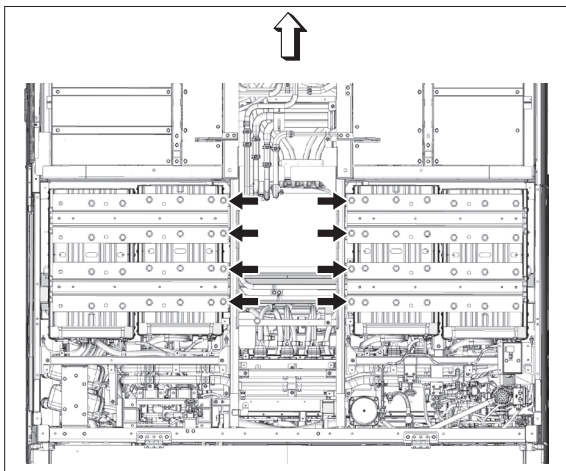
28-2. ミッションジャッキ等を高電圧バッテリーパックの下にセットする。



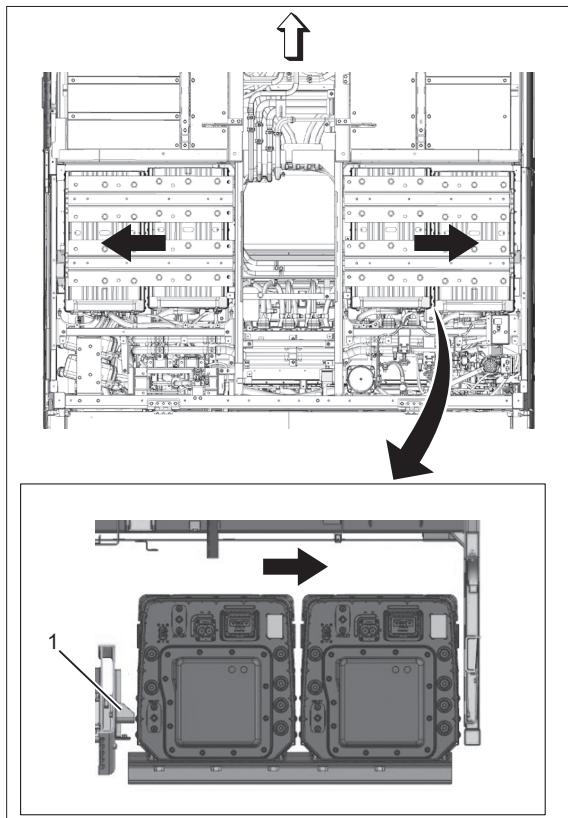
28-3. 高電圧バッテリーパックブラケット（小）を高電圧バッテリーパックブラケット（大）およびブラケットから取り外す。



28-4. ブラケットを車両から取り外す。



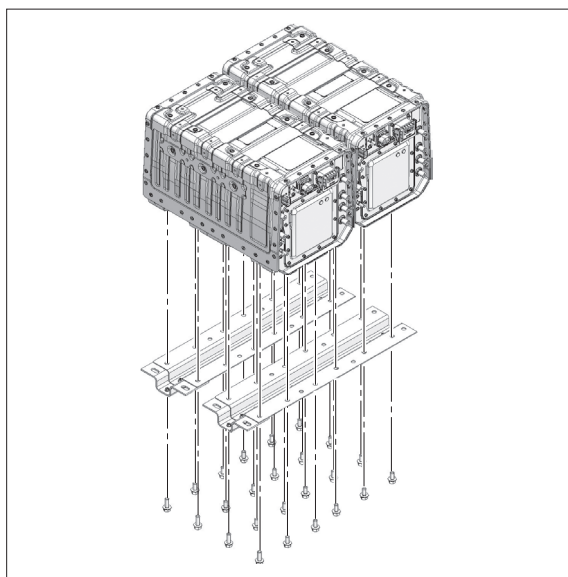
28-5. ボルトを高電圧バッテリーパックブラケット（大）から取り外す。



28-6. ミッションジャッキ等を使用して、高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット（大）とセットで車両から抜き出す。

**補足：**

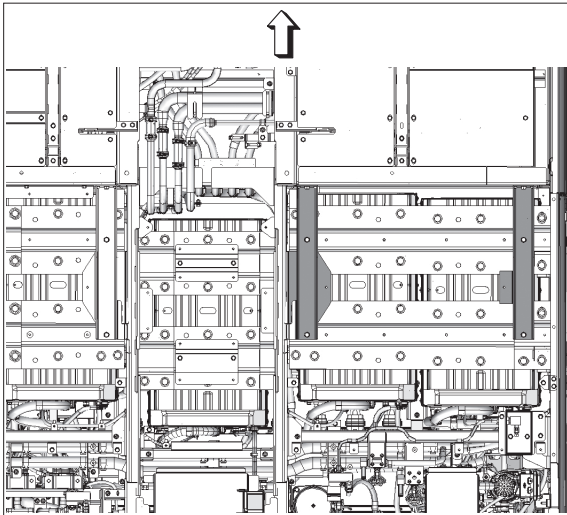
- ・ 車両内側のブラケット（1）に干渉しないよう、高電圧バッテリーパックを車両外側に移動させながら下に抜き出すこと。



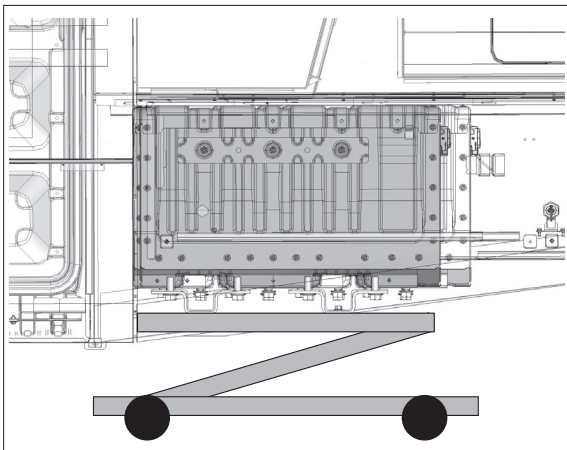
28-7. 高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット（大）から取り外す。

充電口後側仕様車（除くプレヒーター付き車（寒冷地仕様））

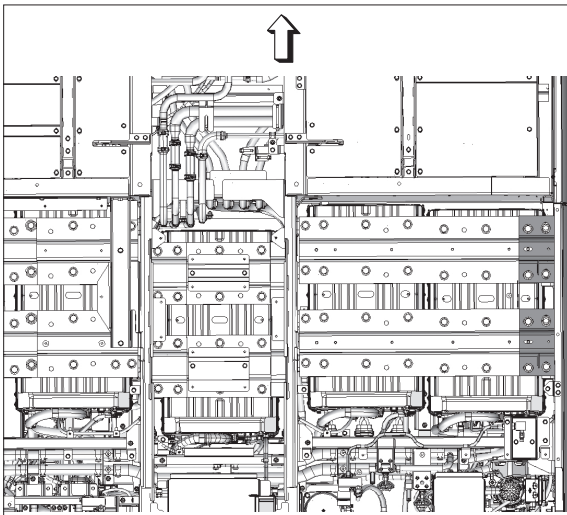
28-1. ブラケットを高電圧バッテリーパックブラケットおよびフレームから取り外す。

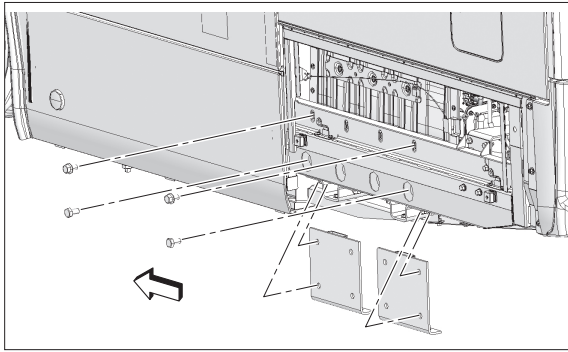


28-2. ミッションジャッキ等を高電圧バッテリーパックの下にセットする。

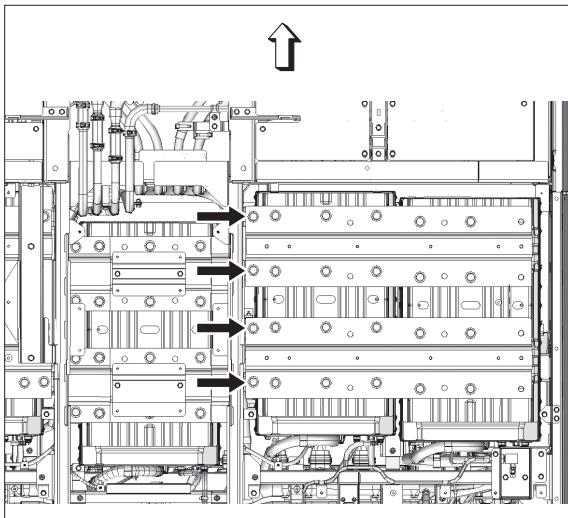


28-3. 高電圧バッテリーパックブラケット（小）を高電圧バッテリーパックブラケット（大）およびブラケットから取り外す。

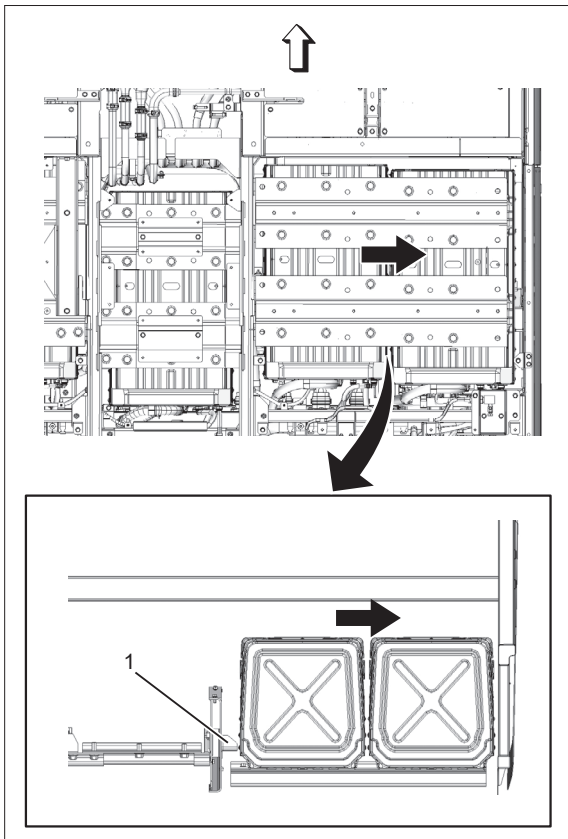




28-4 ブラケットを車両から取り外す。



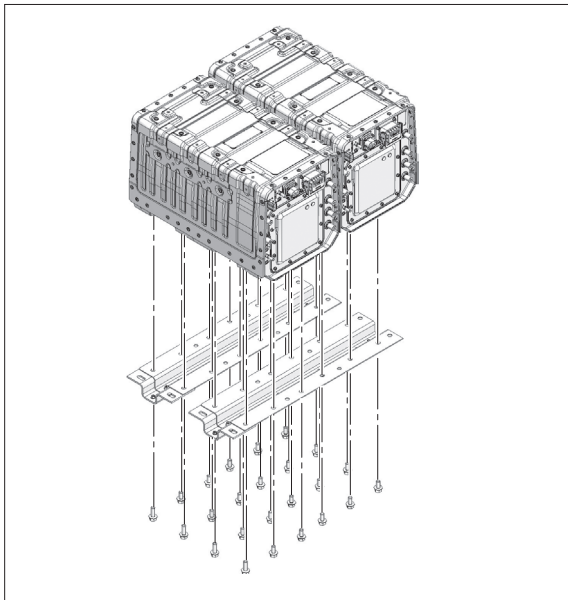
28-5. ボルトを高電圧バッテリーパックブラケット（大）から取り外す。



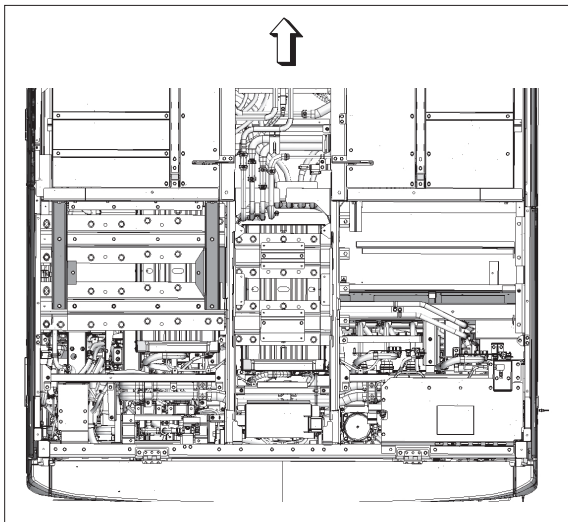
28-6. ミッションジャッキ等を使用して、高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット（大）とセットで車両から抜き出す。

**補足：**

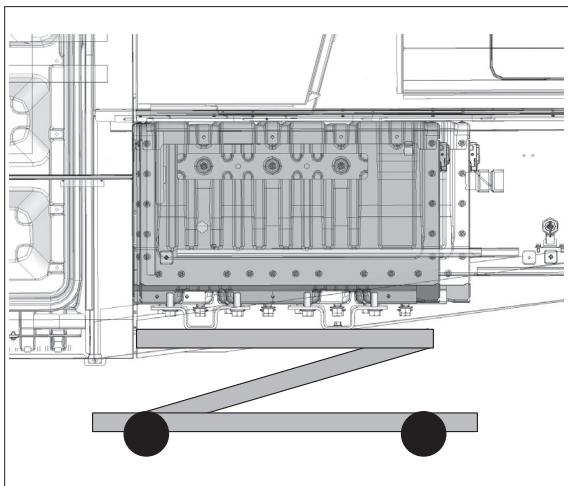
- ・ 車両内側のブラケット（1）に干渉しないよう、高電圧バッテリーパックを車両外側に移動させながら下に抜き出すこと。



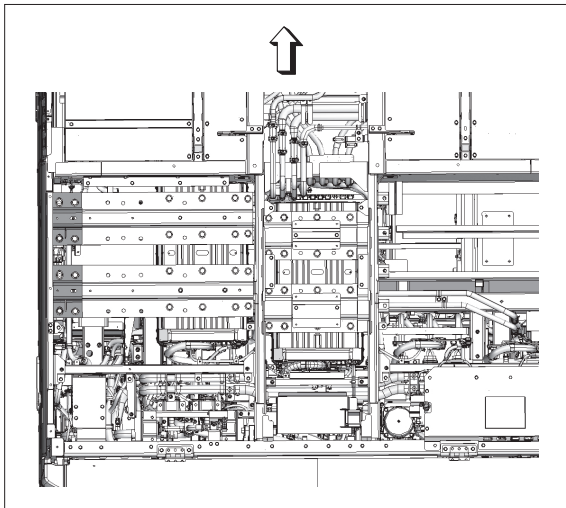
28-7. 高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパック  
ブラケット（大）から取り外す。



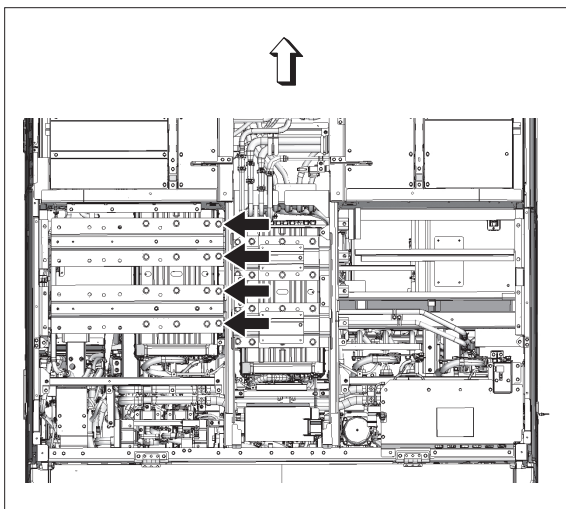
28-8. ブラケットを高電圧バッテリーパックブラケットお  
よびフレームから取り外す。



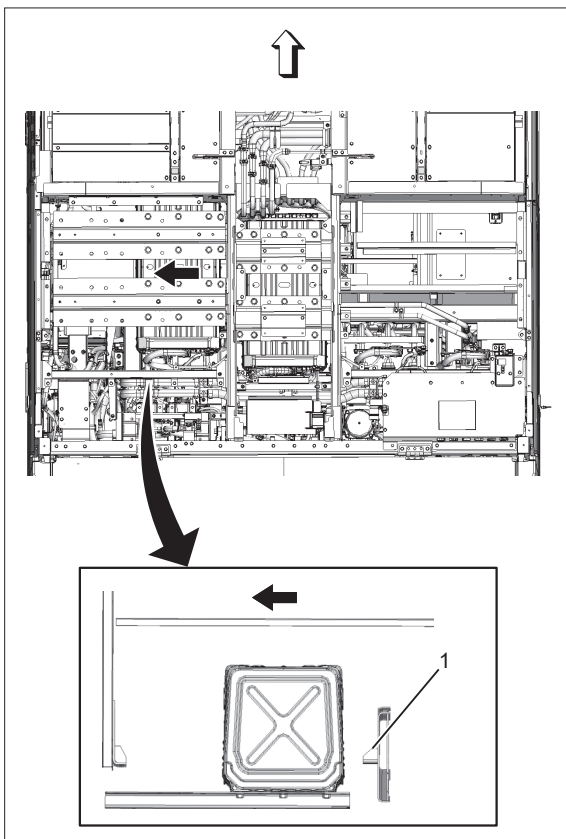
28-9. ミッションジャッキ等を高電圧バッテリーパックの  
下にセットする。



28-10. 高電圧バッテリーパックブラケット（小）を高電圧バッテリーパックブラケット（大）およびブラケットから取り外す。



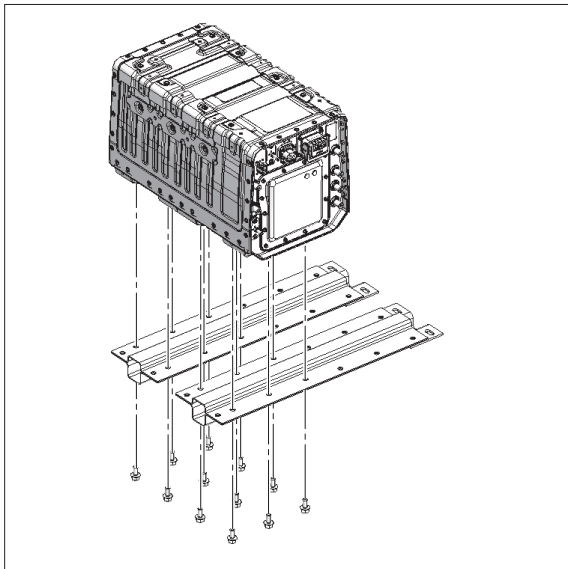
28-11. ボルトを高電圧バッテリーパックブラケット（大）から取り外す。



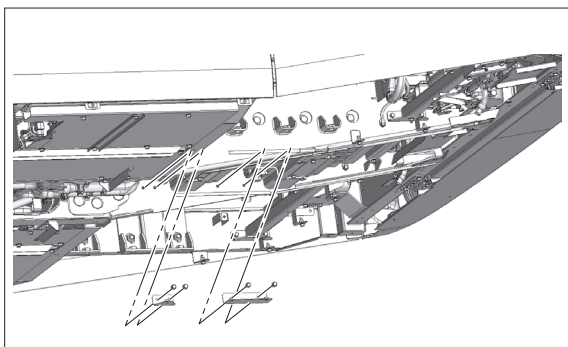
28-12. ミッションジャッキ等を使用して、高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット（大）とセットで車両から抜き出す。

**補足：**

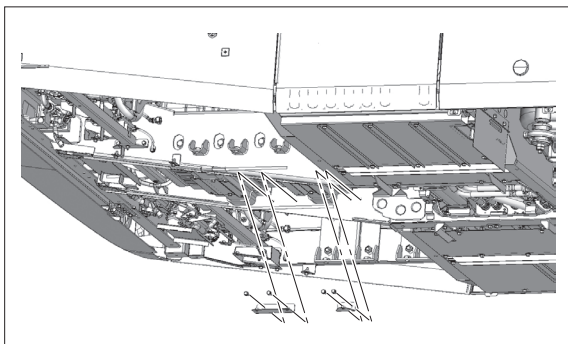
- ・ 車両内側のブラケット（1）に干渉しないよう、高電圧バッテリーパックを車両外側に移動させながら下に抜き出すこと。



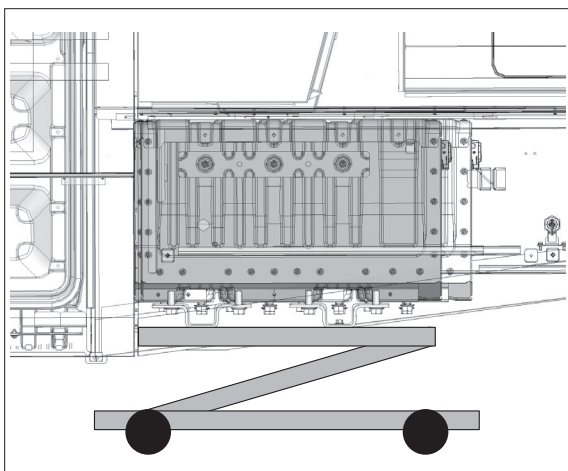
28-13. 高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット（大）から取り外



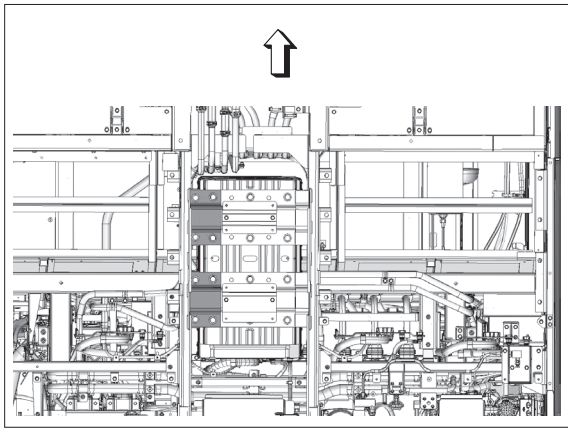
28-14. ブラケットを車両から取り外す。



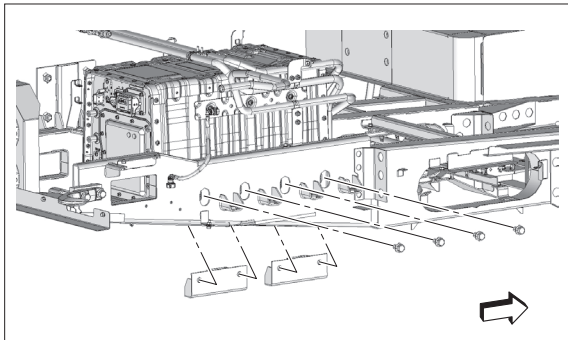
28-15. ブラケットを車両から取り外す。



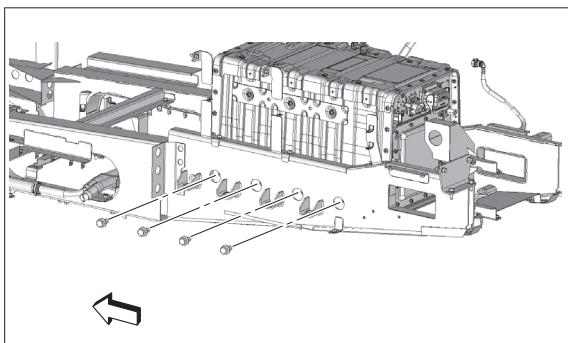
28-16. ミッションジャッキ等を高電圧バッテリーパックの下にセットする。



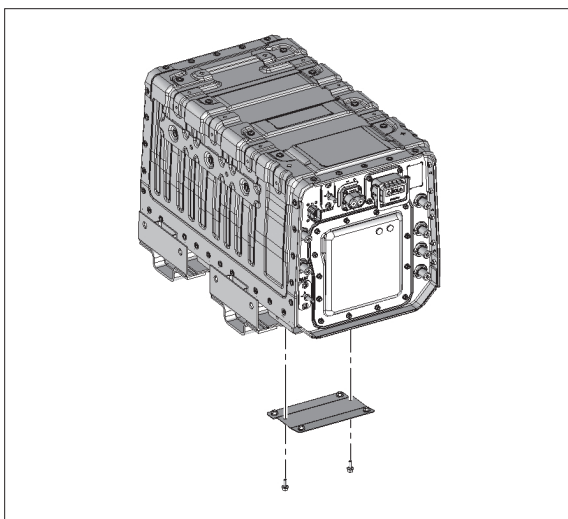
28-17. 高電圧バッテリーパックブラケット（小）を高電圧バッテリーパックブラケット（中）およびブラケットから取り外す。



28-18. ブラケットを車両から取り外す。

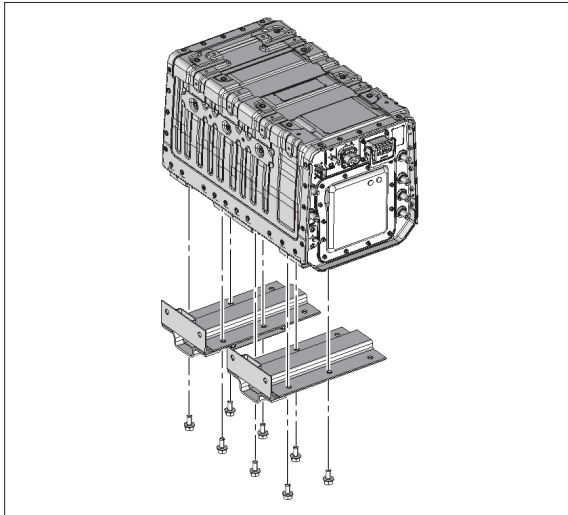


28-19. ボルトを高電圧バッテリーパックブラケット（中）から取り外す。



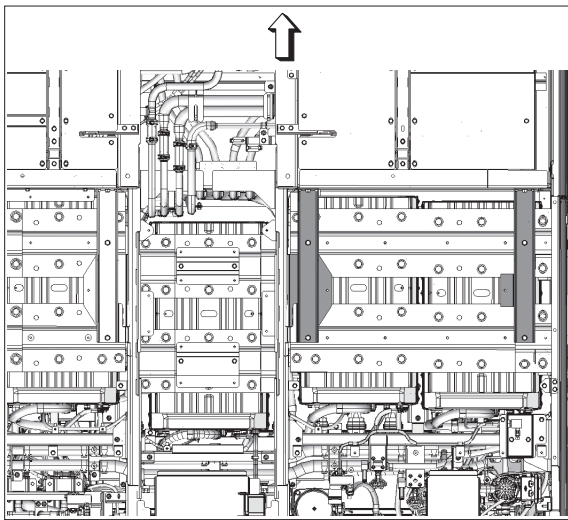
28-20. ミッションジャッキ等を使用して、高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット（中）とセットで車両から抜き出す。

28-21. ブラケットを高電圧バッテリーパックブラケット（中）から取り外す。

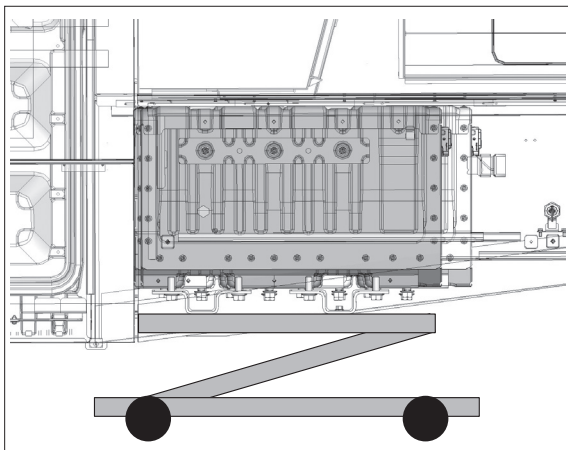


28-22. 高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット（中）から取り外す。

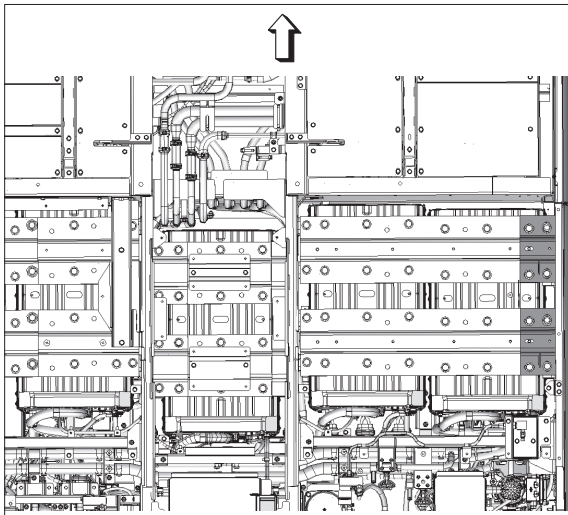
### プレヒータ付き車（寒冷地仕様）



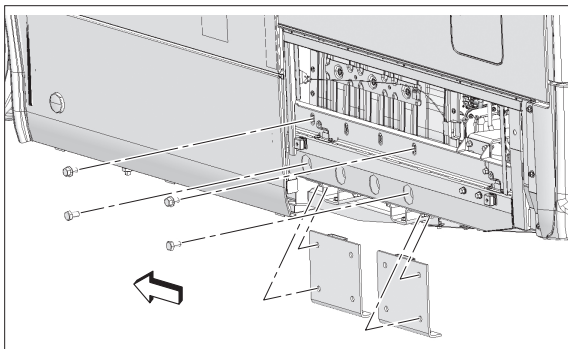
28-1. ブラケットを高電圧バッテリーパックブラケットおよびフレームから取り外す。



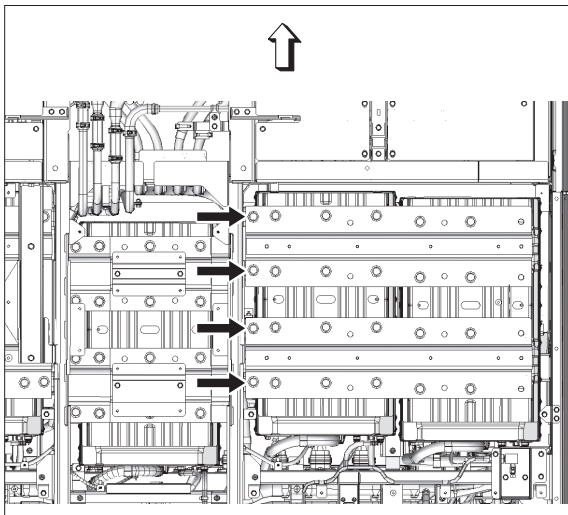
28-2. ミッションジャッキ等を高電圧バッテリーパックの下にセットする。



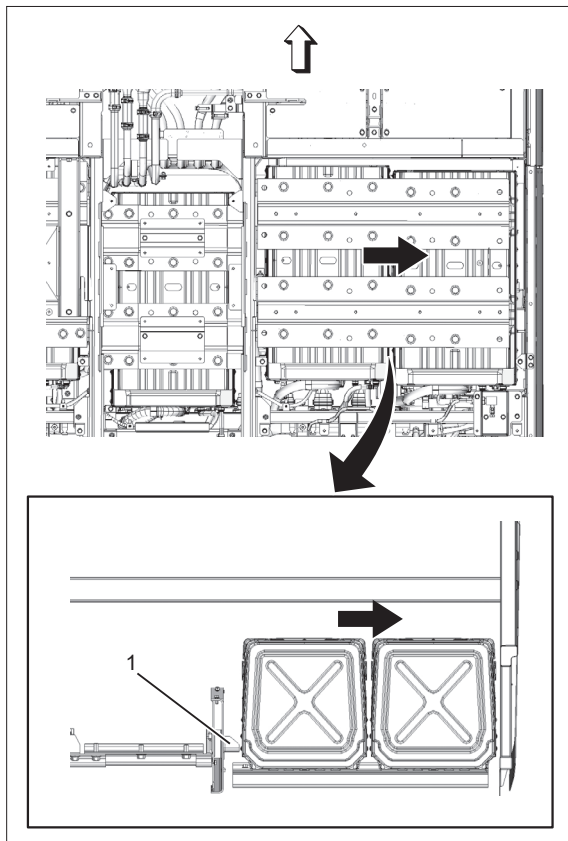
28-3. 高電圧バッテリーパックブラケット（小）を高電圧バッテリーパックブラケット（大）およびブラケットから取り外す。



28-4. ブラケットを車両から取り外す。



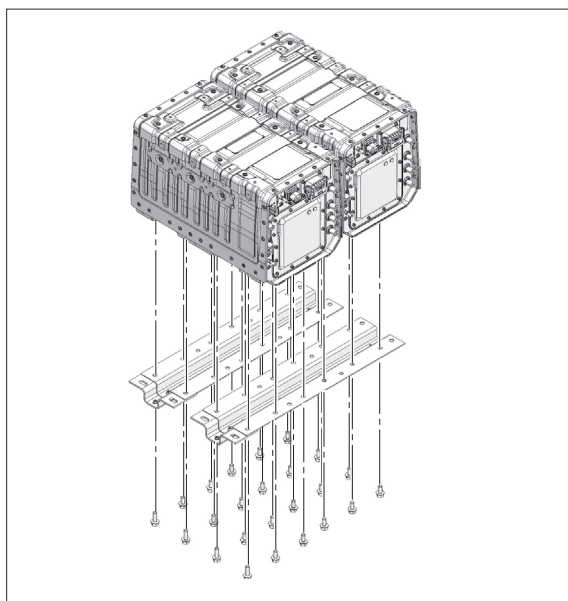
28-5. ボルトを高電圧バッテリーパックブラケット（大）から取り外す。



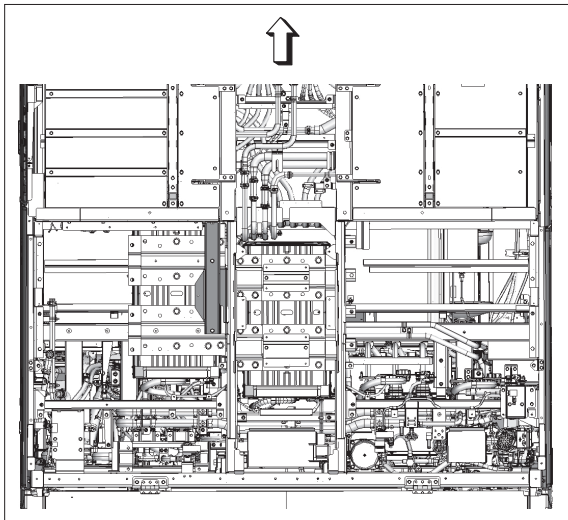
28-6. ミッションジャッキ等を使用して、高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット（大）とセットで車両から抜き出す。

**補足：**

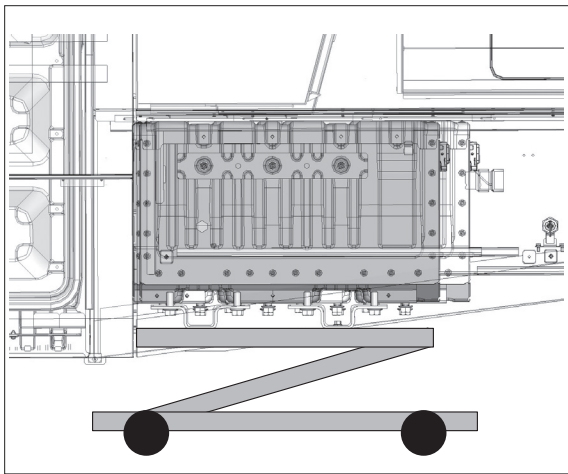
- ・ 車両内側のブラケット（1）に干渉しないよう、高電圧バッテリーパックを車両外側に移動させながら下に抜き出すこと。



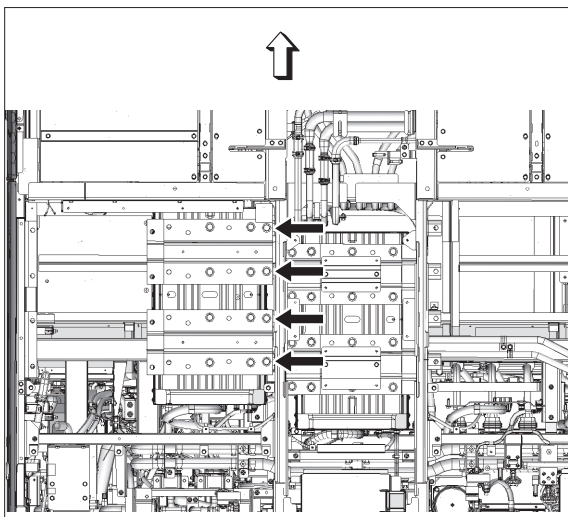
28-7. 高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット（大）から取り外す。



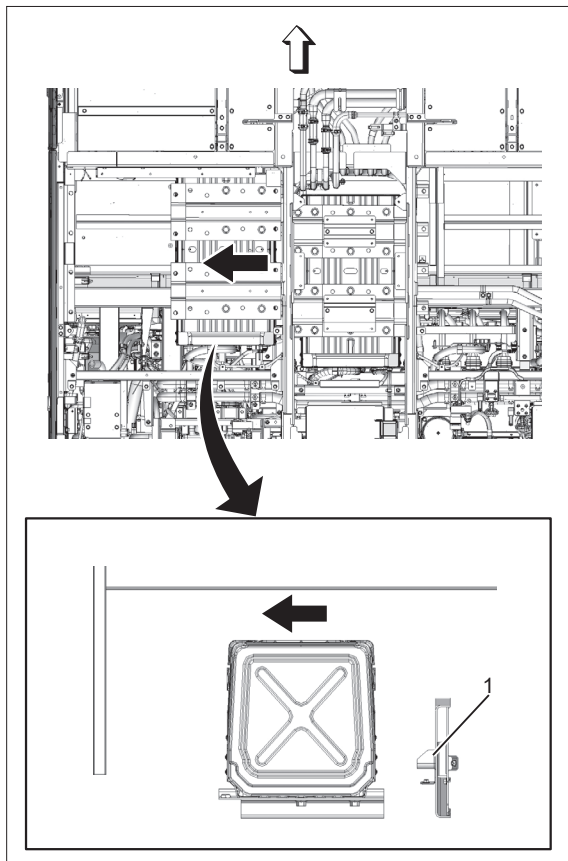
28-8. ブラケットを高電圧バッテリーパックブラケットおよびフレームから取り外す。



28-9. ミッションジャッキ等を高電圧バッテリーパックの下にセットする。



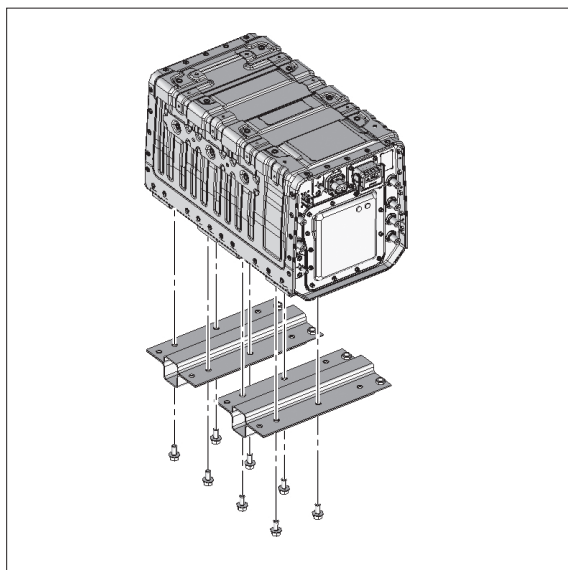
28-10. ボルトを高電圧バッテリーパックブラケット1(中)から取り外す。



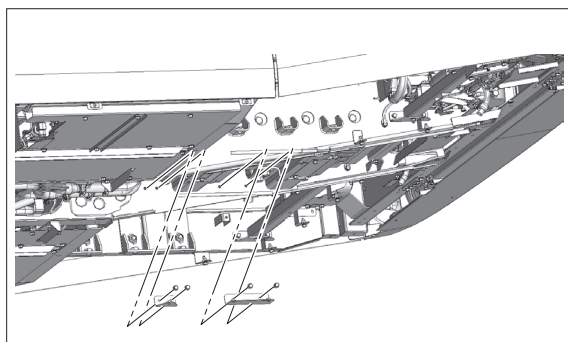
28-11. ミッションジャッキ等を使用して、高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット1（中）とセットで車両から抜き出す。

**補足：**

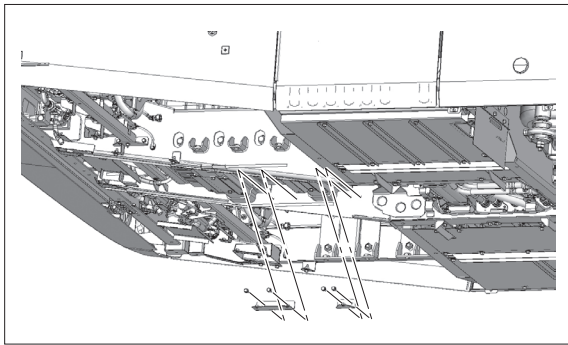
- ・ 車両内側のブラケット（1）に干渉しないよう、高電圧バッテリーパックを車両外側に移動させながら下に抜き出すこと。



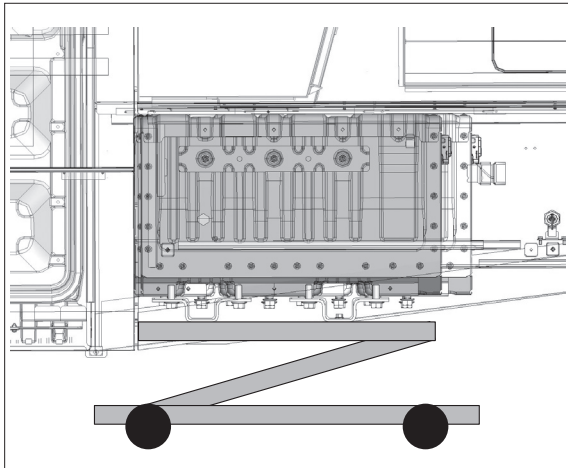
28-12.. 高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット1（中）から取り外す。



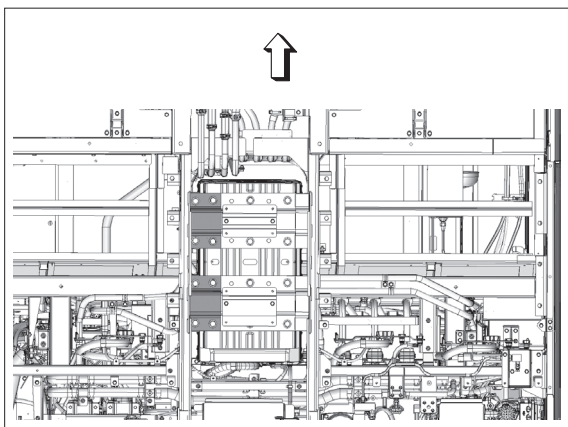
28-13. ブラケットを車両から取り外す。



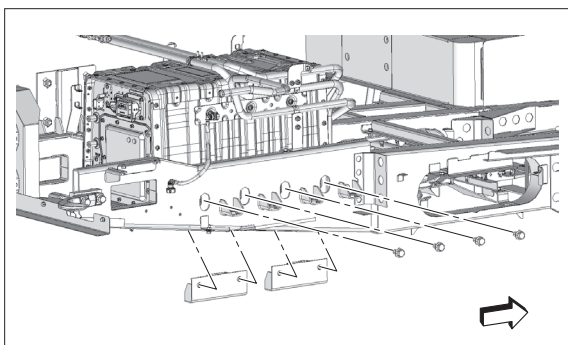
28-14. ブラケットを車両から取り外す。



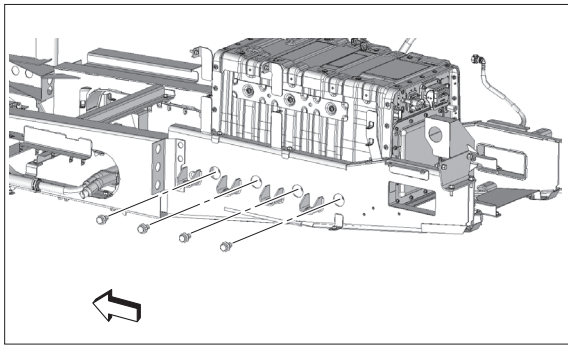
28-15. ミッションジャッキ等を高電圧バッテリーパックの下にセットする。



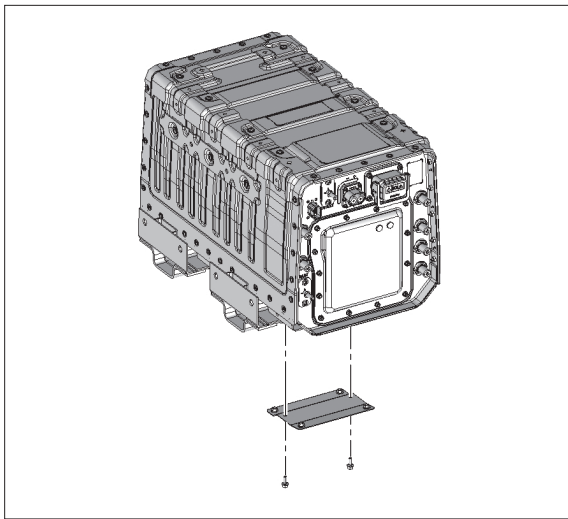
28-16. 高電圧バッテリーパックブラケット（小）を高電圧バッテリーパックブラケット 2（中）およびブラケットから取り外す。



28-17. ブラケットを車両から取り外す。

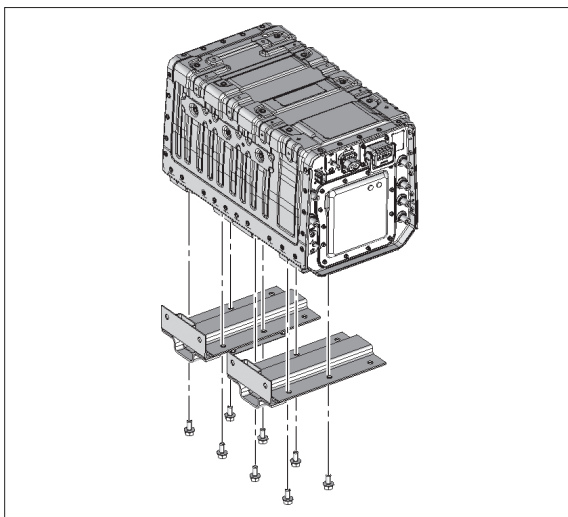


28-18. ボルトを高電圧バッテリーパックブラケット（中）から取り外す。

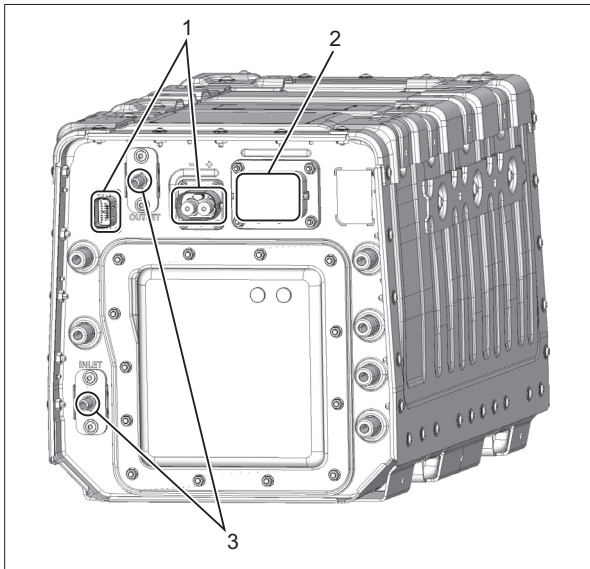


28-19. ミッションジャッキ等を使用して、高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット 2（中）とセットで車両から抜き出す。

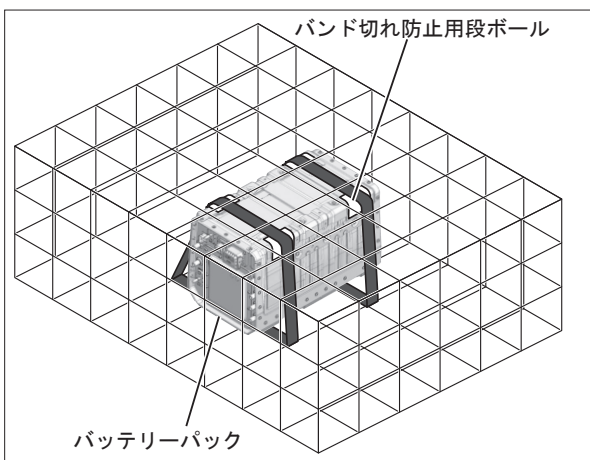
28-20. ブラケットを高電圧バッテリーパックブラケット 2（中）から取り外す。



28-21. 高電圧バッテリーパックを高電圧バッテリーパックブラケット 2（中）から取り外す。



29. コネクター端子（1）およびサービスプラグ端子（2）を絶縁テープで塞ぐ。
30. 冷却水が漏れないように、冷却水コネクター端子（3）の穴を塞ぐ。



31. 自動車再資源化協力機構にバッテリーパック回収のご連絡をお願いいたします。
  - ・ 網パレットとバッテリーパックを図のように固定してください。
  - ・ 網パレット 1 台のなかに引取依頼登録をしたバッテリーパックを 1 個収納してください。
  - ・ 網パレットは自動車再資源化協力機構で契約している運搬会社が持ち込みます。  
持ち込まれるパレットは、W1040 × D740 × H500 を想定ください。  
(運搬会社の都合により、大きさは多少前後します)
  - ・ 車上渡しの際は、解体事業者様にてフォークリフト等で積込みをお願いいたします。
  - ・ 回収日時確定後、引き取り依頼システムから「取扱注意書」を印刷し、バッテリーパックに貼り付けをお願いします。
  - ・ バッテリーパック以外の分解した部品は材質ごとに細かく分別し、各自治体の法律、条例などに従って適切に廃棄、処置を行ってください。



発行 '25 年 1 月 初版  
改版 '26 年 8 月 4 版

不許複製

**ISUZU**  
**'24 ~ ERGA EV**  
**EV バッテリー取り外し・回収マニュアル**

発 行 いすゞ自動車株式会社

〒 220-8720 神奈川県横浜市西区高島一丁目 2 番 5 号  
TEL 045-299-9111 (代表)



# ISUZU

いすゞ自動車株式会社

〒220-8720 神奈川県横浜市西区高島一丁目2番5号