

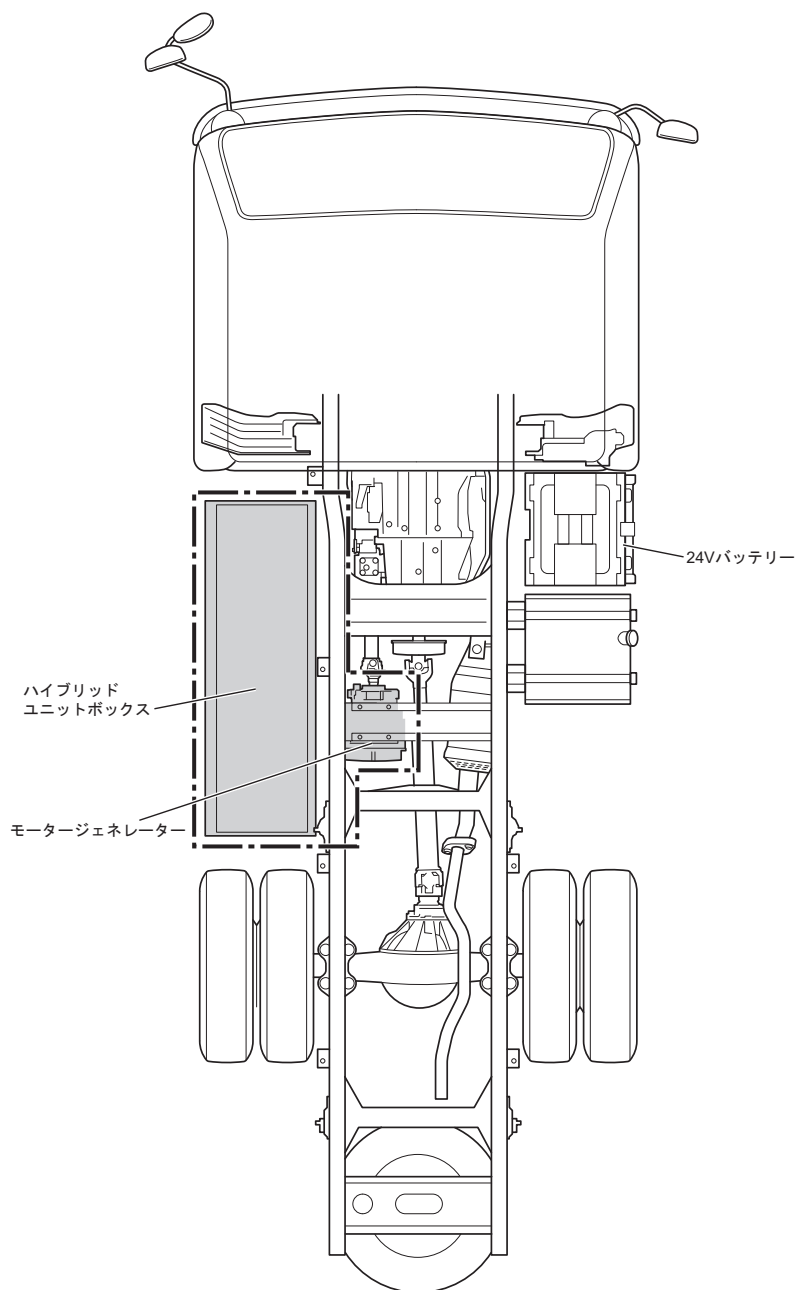
ISUZU

ハイブリッドバッテリー 取り外し・回収マニュアル

'23型~ **ELF HYBRID**

電池搭載位置

車型	電池搭載個数(ユニット内 モジュール個数)	用途	種類
NJR88AM-EE6AYH ・ NKR88AM-EE5APYH ・ NLR88AM-EE6AYH ・ NLR88AM-HE6AYH ・ NMR88AM-EE5APYH ・ NMR88AM-EE6AYH ・ NMR88AM-HE6AYH ・ NMR88AM-HJ6AYH ・ NMR88M-EE5APYH ・ NMR88M-EJ5APYH ・ NPR88AM-HE5AYH ・ NPR88AM-HZ5AYH ・ NPR88AM-HJ5AYH ・ NPR88AM-HL5AYH ・ NPR88AM-HE6AYH ・ NPR88AM-HJ6AYH ・ NPR88AM-KJ5AYH ・ NPR88AM-KL5AYH	4	駆動用	リチウムイオン



使用済みハイブリッドバッテリーの安全な回収のために

車両からハイブリッドバッテリーを取り外す際、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ハイブリッドバッテリー及び修理交換により取り外されたハイブリッドバッテリーは事故防止のため、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ハイブリッドバッテリー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(専用のハイブリッド車)以外でハイブリッドバッテリーを使用し、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。
- ③ 適切に廃棄されず（通常のごみ収集などがされると）、バッテリーがつぶされることにより発熱、発煙、発火、爆発事故、危険物質の放出、刺激臭のあるガス放出が発生し、火災を引き起こす恐れがある。また、ガスの吸入や皮膚・眼中への接触により人体の健康に対する影響がある。環境に対しても影響がある。

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、車両からハイブリッドバッテリーを取り外した後は、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、ハイブリッドバッテリー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、いすゞ自動車ではハイブリッドバッテリーを転売・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。

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、加熱、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（DC750V 以下 AC600V 以下低圧用ゴム手袋、ヘルメット、絶縁靴等）
- (2) 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
- (3) 火災が発生したときのために作業場所の近くに消火器を設置する
- (4) 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
- (5) 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
- (6) 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
- (7) 絶縁被覆された工具を使用する
- (8) バッテリーモジュールの作業前には、作業環境と、触るべきパーツがゼロ電位であることを確認する
- (9) バッテリーモジュールを作業中は、指輪・ブレスレット・金属製品を体もしくはポケットから取り出しておき（金属製品の侵入や接触によりアークを発生させ、短絡・電気ショック・発熱、その他人体に対して有害な事象を引き起こす可能性がある）
- (10) 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
- (11) 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
- (12) 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）
- (13) 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
- (14) 高電圧ケーブル類（オレンジ色）は絶対に切断しない
- (15) 破損させるような振動・衝撃を与えない
- (16) 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
- (17) 監督者を付けて作業を実施する
- (18) バッテリーモジュールを短絡させない（正極 (+) - 負極 (-) 間をリードワイヤのような導電物で直接接続しない）
- (19) バッテリーモジュールを持ち上げる場合、モジュール下部（金属部）の両端を保持すること

作業後

- (1) 適切な保管環境にて保管する
（火気、加熱、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. ハイブリッドバッテリー回収処理概要	1
3. ハイブリッドバッテリー取り扱い上の留意点	2
4. ハイブリッドバッテリーの取り外し方法	4

1. はじめに

このハイブリッドバッテリーは、いすゞエルフハイブリッドシステム専用のものです。


ユニットボックス内にはハイブリッドバッテリー、バッテリーマネジメントシステム（BMS）などを格納しています。ハイブリッドバッテリーは4個のバッテリーモジュールで構成されています。バッテリーモジュールとは、リチウムイオンバッテリーのセルがアッセンブリされたモジュールです。ユニットボックスの内部は高電圧（約300V）であり、またハイブリッドバッテリー自体かなりの重量（約5.5kg×4）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. ハイブリッドバッテリー回収処理概要

- (1) 回収されたハイブリッドバッテリー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、ハイブリッドバッテリー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 ハイブリッドバッテリーを取り外し、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）
LiB 事業部 LiB 回収グループ
お問い合わせ（TEL）⇒ 0570-000-994
回収依頼⇒ <http://www.lib-jarp.org>

3. ハイブリッド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、ハイブリッドバッテリー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 作業を行う前にエンジンが掛かっている状態でハイブリッドシステムのウォーニングランプ（) が点灯あるいは点滅していないことを確認してください。上記状態でハイブリッドシステムのウォーニングランプが点灯あるいは点滅している場合、または、ハイブリッド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 キースイッチを「OFF」にし、キーを抜き取ってください。
- ⑥ 車両バッテリー（24V 鉛バッテリー）の（-）端子を取り外してください。
- ⑦ 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分以上待つてください。
- ⑧ 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。
- ⑨ 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）
- ⑩ 取り外し後、ハイブリッドバッテリーの（+）と（-）の端子部及びコネクター端子部は絶縁テープでふさいで絶縁してください。
- ⑪ ケーブルの被覆に破損部があれば、その部分にガムテープなどを巻き付けて絶縁してください。
- ⑫ バッテリー側面6カ所の送風口（ダクト接続口）はゴミや水が入らないようガムテープなどでふさいでください。
- ⑬ ハイブリッドバッテリーの分解・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まれます。）

参考 取扱店：ミドリ安全(株)各支店

型式：YS-102-20-01～YS-102-23-01（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。

事故車などでハイブリッドユニットボックス付近に液漏れがある場合

速やかにパナソニックオートモーティブシステムズ株式会社に連絡し、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

- 事故などでハイブリッドユニットボックスが破損した車両で、ボックス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。
 - ハイブリッドユニットボックスを取り外す際、ガス切断などの火気は絶対に使用しないでください。
 - 素手でバッテリー液、噴出物を触らないでください。
 - 保護具(保護メガネ・保護手袋)を使用して噴出物を取り除いてください。
 - 極力触れず、ガスは極力吸入しないでください。
 - 環境に対して放出させないでください。
 - 噴出物はコンテナに保管する。リークした場所は乾燥した布でふき取ってください。
 - 散乱防止に努めてください。
 - 火中に投入しないでください。
 - バッテリー周辺に火気を近づけないでください。
- 1) 液の拭き取りは、保護メガネ、耐薬品用手袋を着用して乾いた布で拭いてください。このとき、火気を近づけないでください。なお、多量に電解液が漏出した場合は防災用マスクを着用してください。また、拭き取った布は水道水で洗った後、可燃ゴミとして処分してください。
 - 2) 電解液が目に入った場合、皮膚に触れた場合及び電解液の蒸気を吸入した場合は、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：石鹼を用いて、水道水で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。汚れた服、靴は直ちに脱いでください。
 - c) 吸入した場合：直ちに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。なお、電解液は急激にガス化することはありません。
 - 3) 上記、液漏れの対処法について不明な点があればパナソニックオートモーティブシステムズ株式会社に連絡してください。

連絡先：

パナソニックオートモーティブシステムズ株式会社

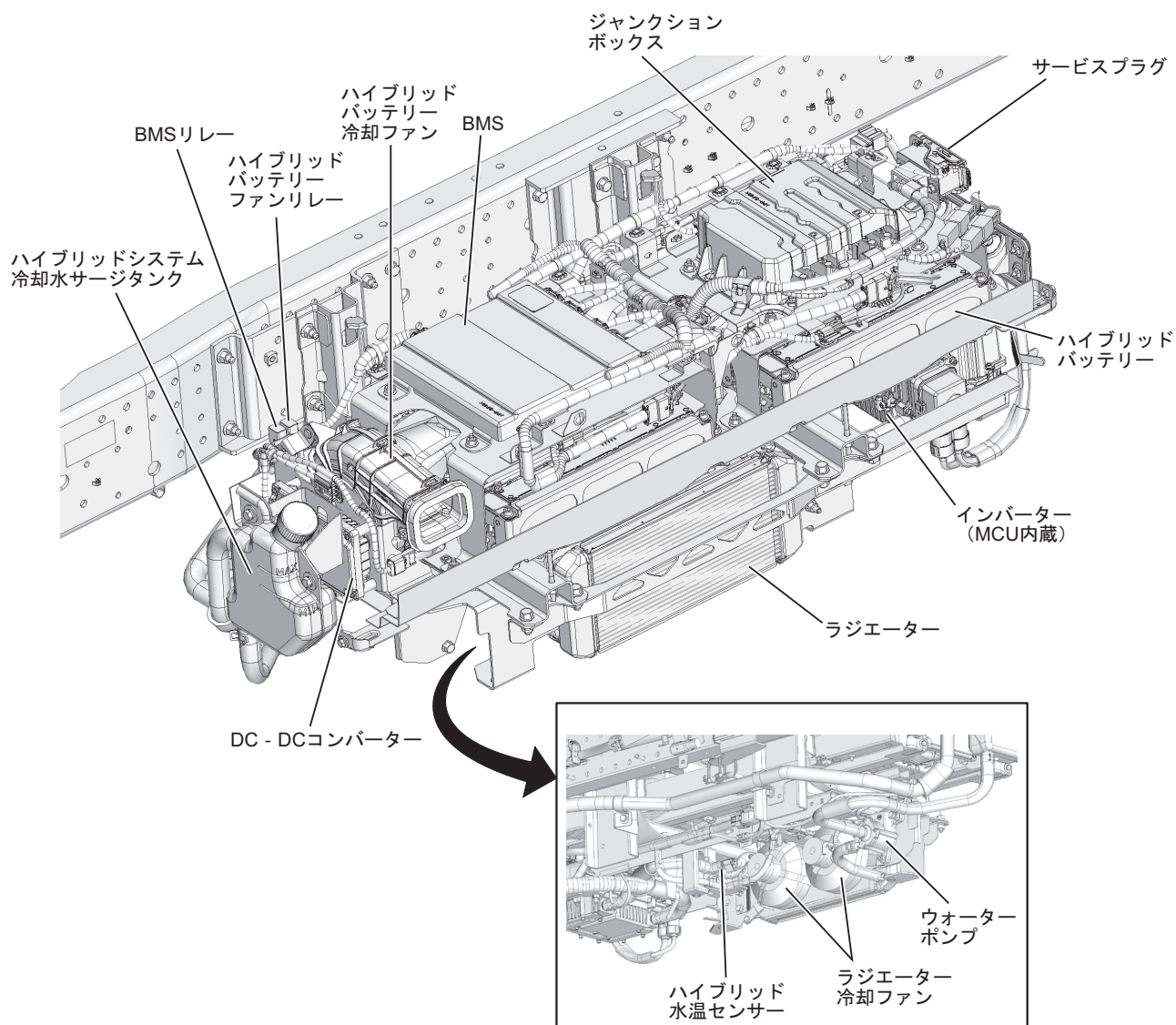
TEL：046-223-8852

4. ハイブリッドバッテリーの取り外し方法

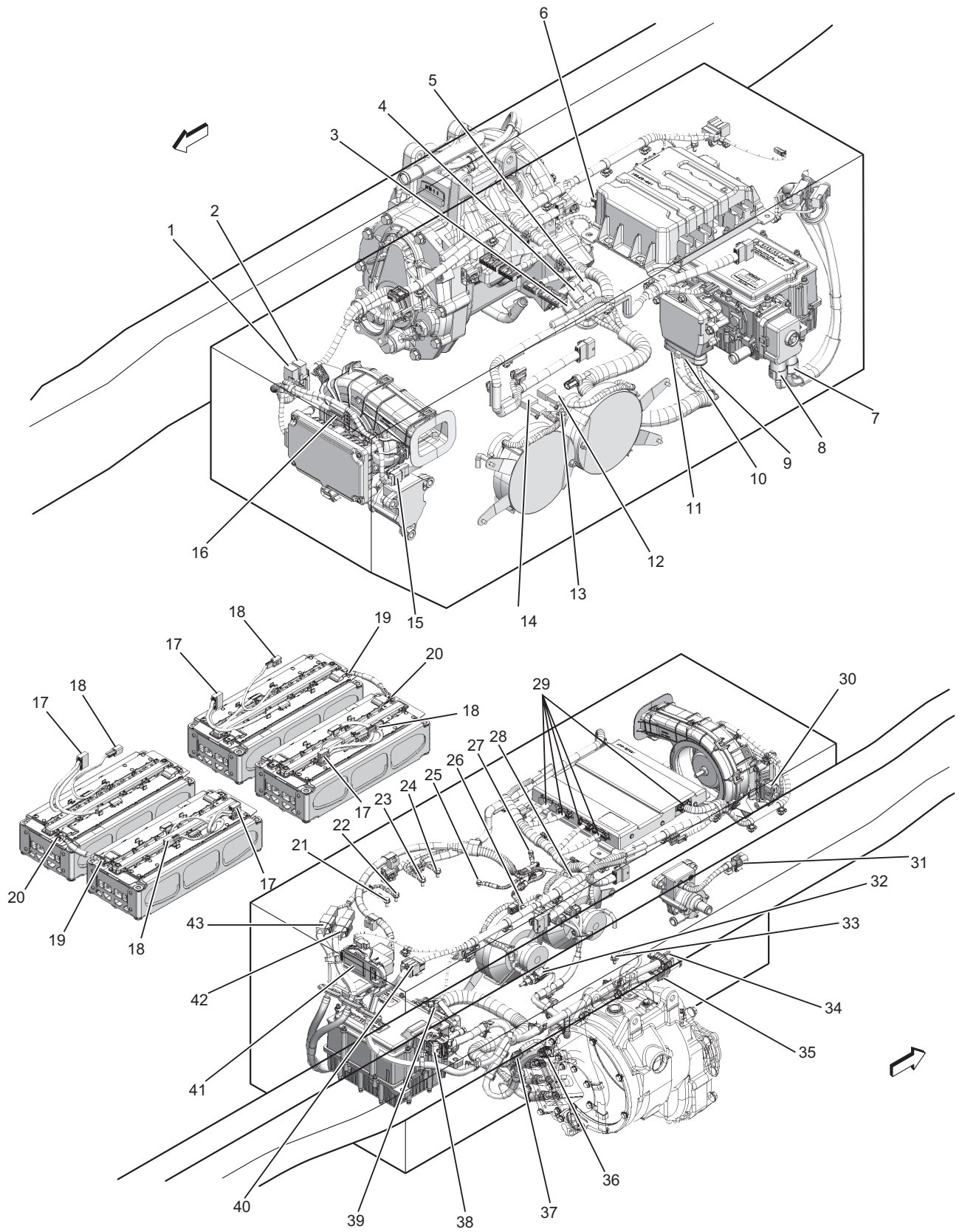
警告：

- ・ 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、ハイブリッドバッテリーをはじめ、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、または P0AA7 の検出が無いことを確認してください。

ハイブリッドユニットボックス構造図



ハーネス配索図



名称

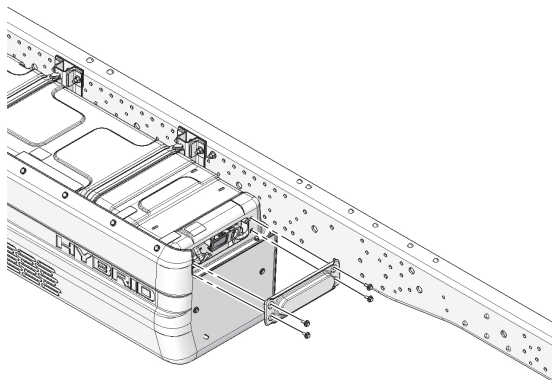
- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. BMS リレー | 23. ジャンクションボックス |
| 2. ハイブリッドバッテリーファンリレー | 24. ジャンクションボックス |
| 3. モータージェネレーター | 25. ハイブリッドバッテリー |
| 4. モータージェネレーター | 26. ハイブリッドバッテリー |
| 5. モータージェネレーター | 27. ハイブリッドバッテリー |
| 6. ジャンクションボックス | 28. ハイブリッドバッテリー |
| 7. インバーター | 29. BMS |
| 8. インバーター | 30. DC-DC コンバーター |
| 9. インバーター | 31. ウォーターポンプ |
| 10. インバーター | 32. ハイブリッド水温センサー |
| 11. インバーター | 33. フレームアース |
| 12. ラジエーター冷却ファン | 34. 中間コネクタ |
| 13. フレームアース | 35. 中間コネクタ |
| 14. ラジエーター冷却ファン | 36. モーター回転センサー |
| 15. ハイブリッドバッテリー冷却ファン | 37. モーター温度センサー |
| 16. ヒューズコネクタ | 38. インバーター |
| 17. ハイブリッドバッテリー | 39. フレームアース |
| 18. ハイブリッドバッテリー | 40. 中間コネクタ |
| 19. ハイブリッドバッテリー | 41. サービスプラグ |
| 20. ハイブリッドバッテリー | 42. 中間コネクタ |
| 21. ジャンクションボックス | 43. 中間コネクタ |
| 22. ジャンクションボックス | |
-

1. キースイッチを「OFF」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. 車両バッテリー（24V 鉛バッテリー）の（-）端子を外します。
3. 絶縁手袋（低圧電気用）を装着してください。
4. サービスプラグカバーを取り外します。

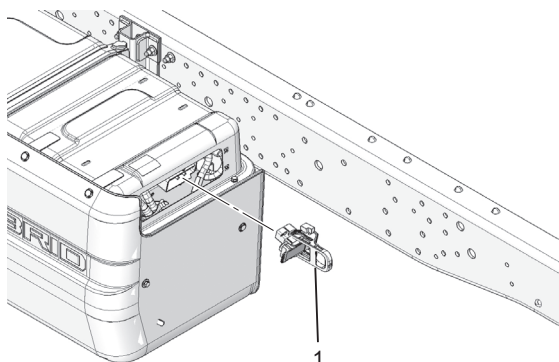


LNWEAOSH002301

5. サービスプラグ（1）を取り外します。

警告：

- ・ サービスプラグを取り外した後、他の作業者が誤ってサービスプラグを接続しない様に、取り外しを行った作業者が携帯してください。また、サービスプラグの接点に触れない様にサービスプラグカバーを取り付けてください。
- ・ インバーター内コンデンサーを放電させるために、サービスプラグを取り外した後5分以内に作業を開始しないでください。完全放電させないで作業を開始すると感電の恐れがあります。

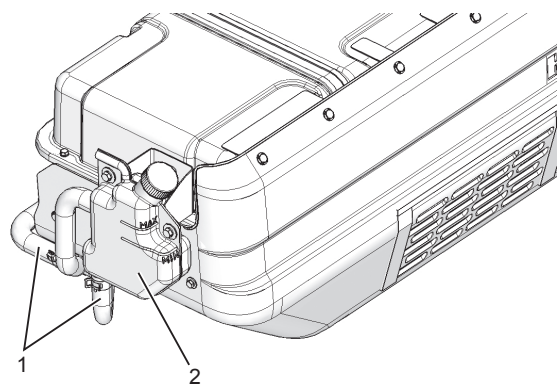


LNWEAOSH002201

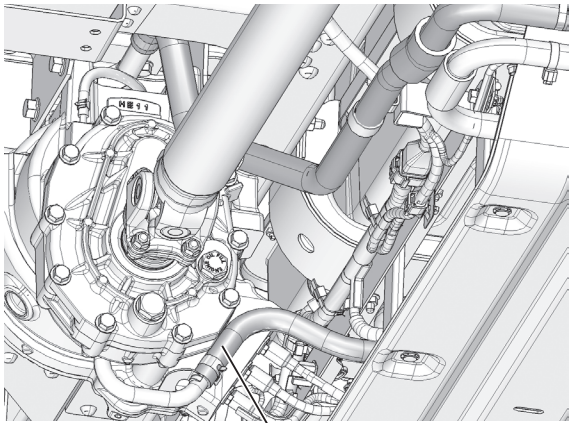
6. サージタンク（2）の冷却水ホース（1）を外し、冷却水を抜きます。

注意：

冷却水が漏れ出すため、受け皿などを用いて床に冷却水をこぼさないよう注意してください。



LNWEAOSH002101

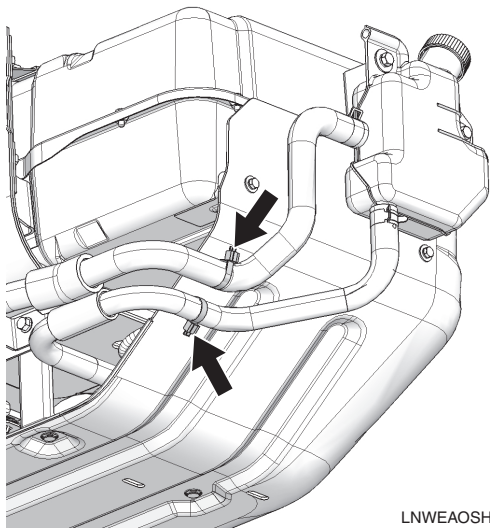


1

LNWEAOSH002001

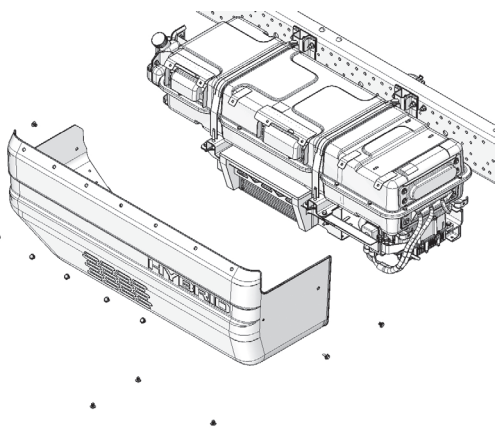
7. モータージェネレーター下部の冷却水ホース (1) をハイブリッドユニットボックス側から取り外します。

注意：
冷却水が漏れ出すため、受け皿などを用いて床に冷却水をこぼさないよう注意してください。



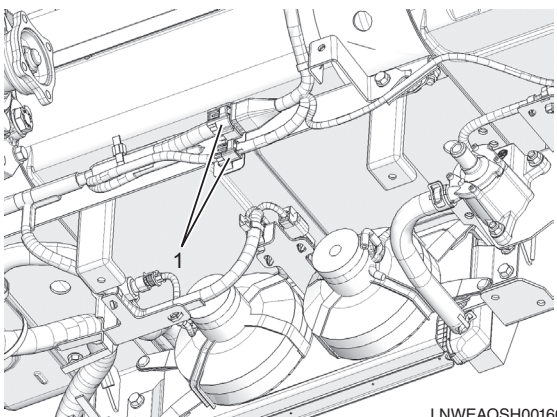
LNWEAOSH011701

8. サージタンクの冷却水ホースを固定しているクリップをハイブリッドユニットボックス側から取り外します。



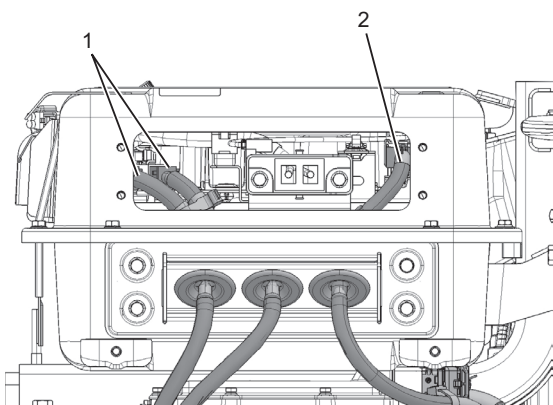
LNWEAOSH001901

9. ハイブリッドユニットボックスのカバーを取り外します。



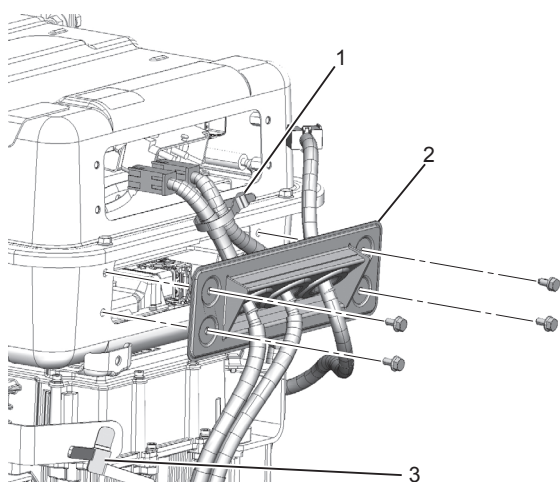
LNWEAOSH001601

10. ハイブリッドハーネス～フレームハーネス間の中間コネクタ (1) の接続を外します。



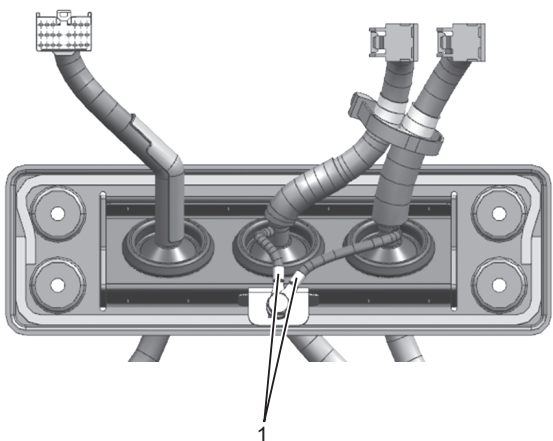
LNWPAOSH024901

- 11 ハイブリッドユニットボックスからパワーケーブル 2本 (1) と 信号ハーネスコネクタ (2) を取り外します。



LNWEAOSH012601

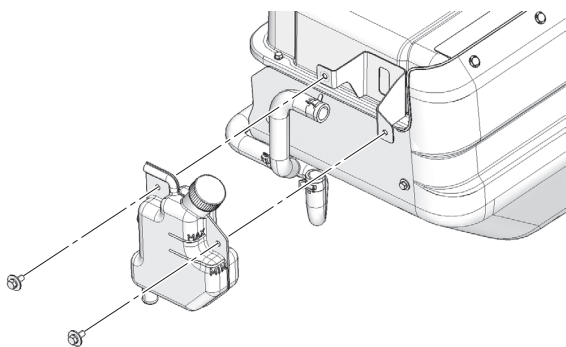
- 12 パワーケーブル 2本からクリップ (3) を取り外します。
- 13 ハイブリッドユニットボックスからハーネスカバー (2) を取り外します。
- 14 パワーケーブルのバンド (1) を取り外します。



LNWEAOSH008201

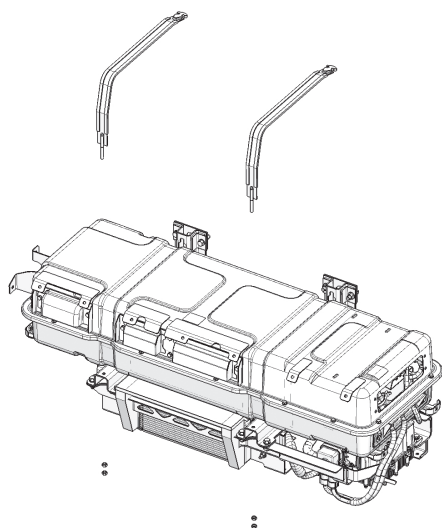
- 15 ハーネスカバーからアースケーブル (1) を取り外します。

- 16 ハーネスカバーからパワーケーブル 2本と信号ハーネスをグロメットごと取り外します。



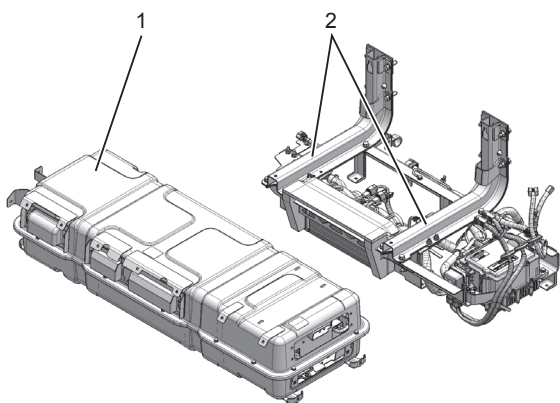
- 17 ハイブリッドユニットボックスからリザーブタンクを取り外します。

LNWEAOSH002701



- 18 ハイブリッドユニットボックスから固定バンド2本を取り外します。

LNWEAOSH011801

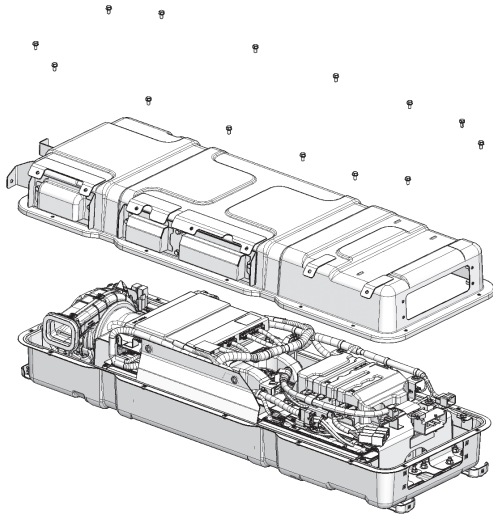


- 19 ブラケット (2) からハイブリッドユニットボックス (1) を取り外します。

注意：
ハイブリッドユニットボックスは重量物のため、取り外し作業は2名以上で行ってください。

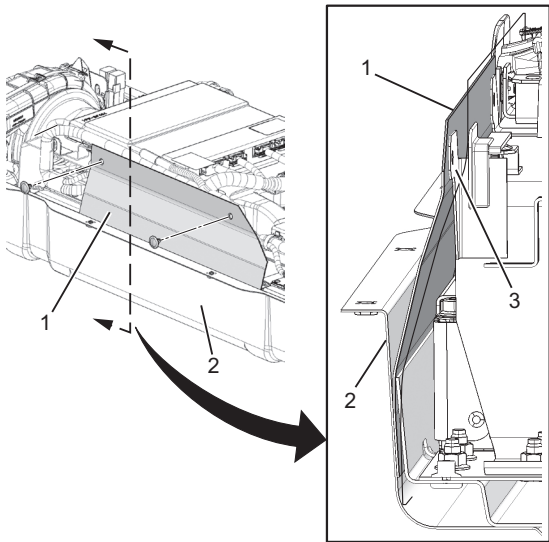
LNWEAOSH011901

- 20 ハイブリッドユニットボックスのバッテリーカバーを取り外します。



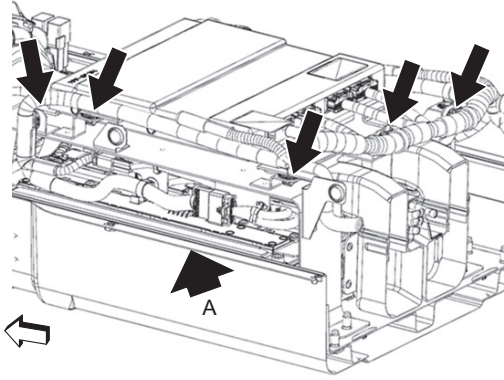
LNWPAOSH027401

- 21 ジャンクションボックスブラケット (3) およびバッテリーカバー (2) からカバー (1) を取り外します。

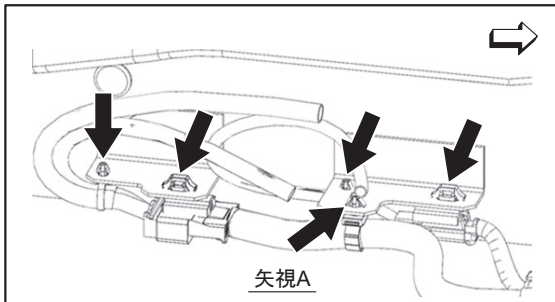


LNWPAOSH025001

車両左側

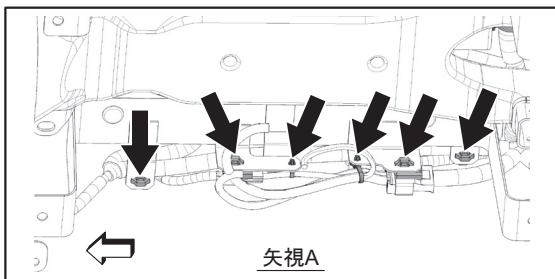
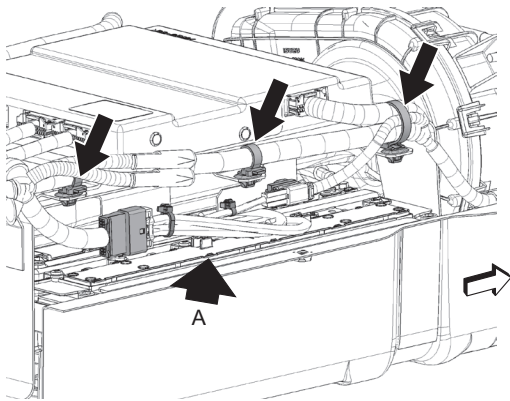


22 下図の矢印のハーネスクリップを BMS ブラケットから切り離します。



LNWPAOMH000901

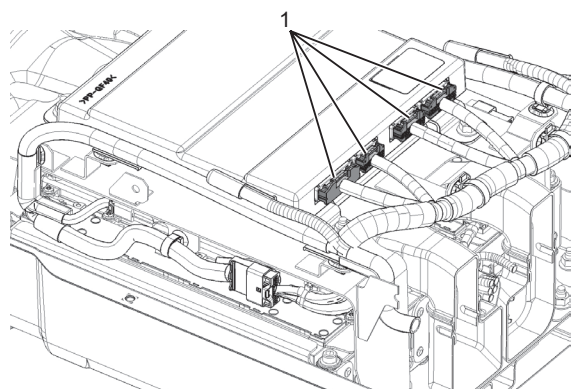
車両右側



LNWPAOMH001001

車両左側

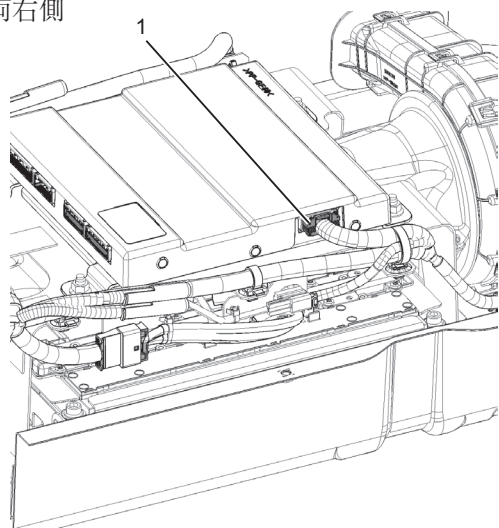
23 ハーネスコネクタをBMSから切り離します。



LNWPAOSH036801

1. ハーネスコネクタ

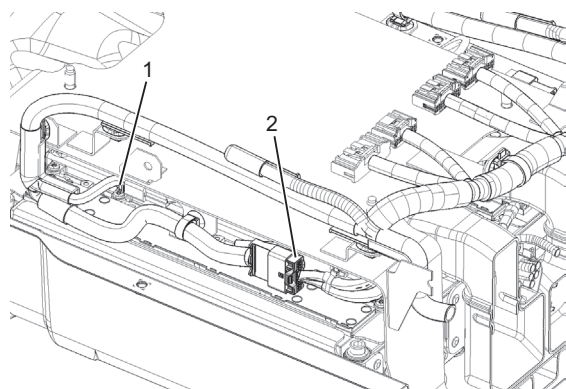
車両右側



LNWPAOSH037101

1. ハーネスコネクタ

車両左側

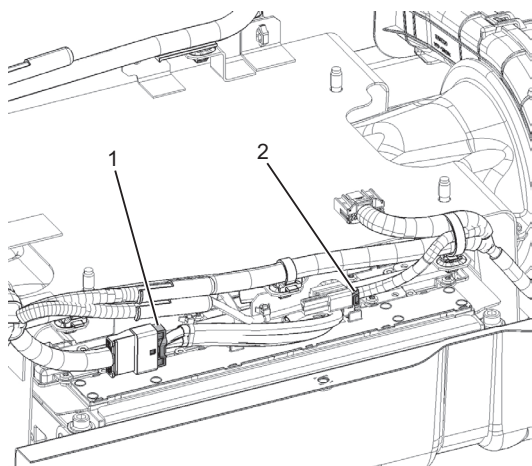


LNWPAOSH025301

1. 温度検出コネクタ
 2. 電圧検出コネクタ
-

24 ハーネスコネクタを BMS コネクタ、温度検出コネクタ、電圧検出コネクタから切り離します。

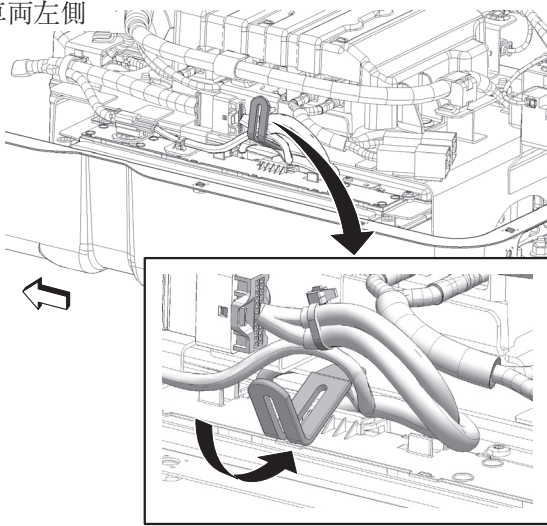
車両右側



LNWPAOSH025401

1. 電圧検出コネクタ
 2. 温度検出コネクタ
-

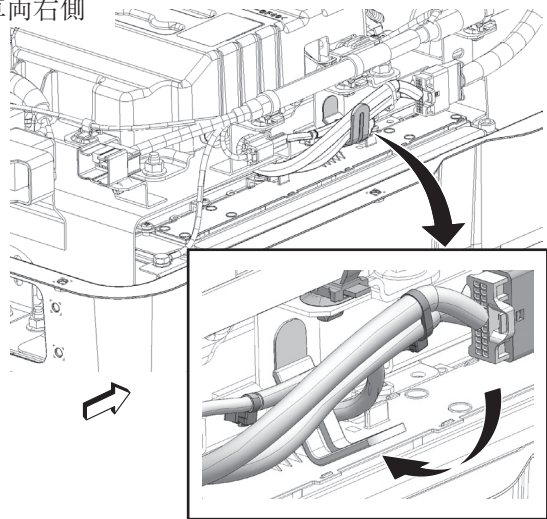
車両左側



LNWPAOSH036301

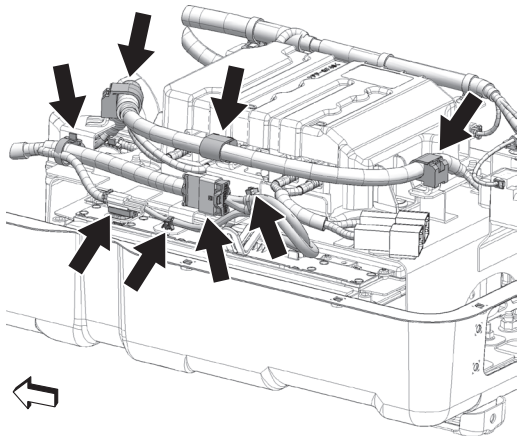
25 下図の示すクリップの折り曲げを起こします。

車両右側



LNWPAOSH036401

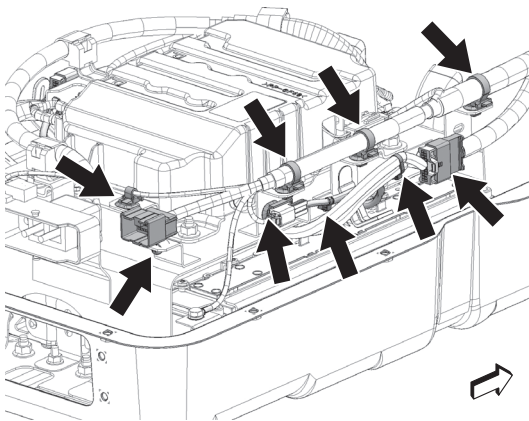
車両左側



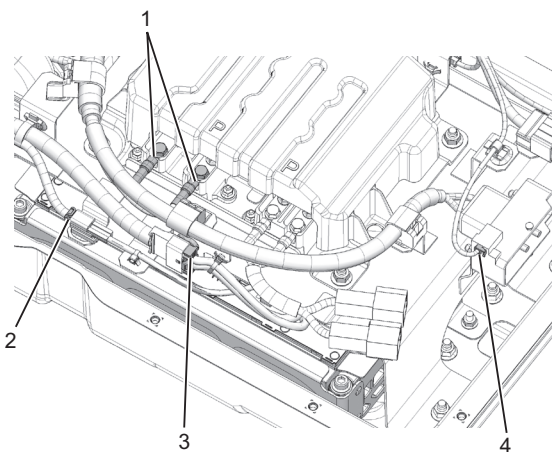
LNWPAOSH025101

26 下図の矢印のハーネスクリップをジャンクションボックスブラケットから切り離します。

車両右側



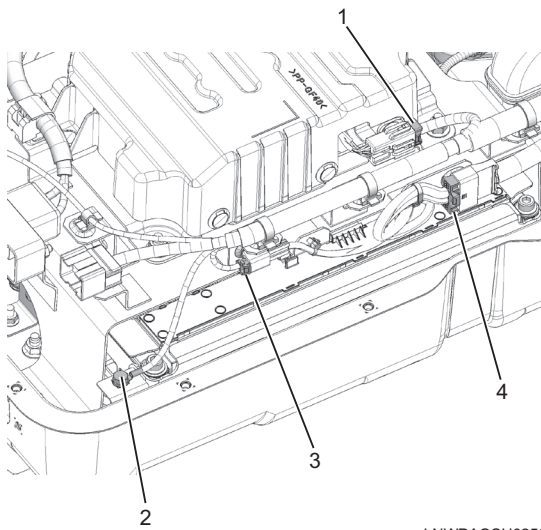
LNWPAOSH025201



LNWPAOSH025501

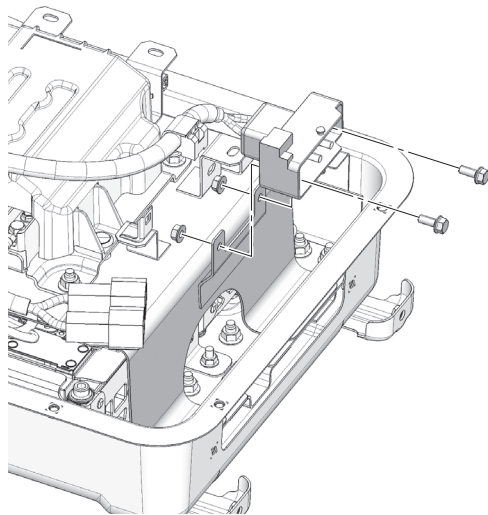
27 サービスプラグケーブルをジャンクションボックス（ハイブリッドバッテリー側）（1）の端子から切り離す。

28 ハーネスコネクタを温度検出コネクタ（2）、電圧検出コネクタ（3）、サービスプラグ（4）から切り離します。



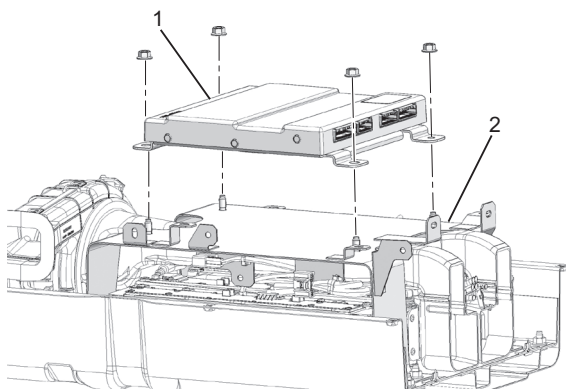
LNWPAOSH025601

- 29 ハーネスコネクタをジャンクションボックスコネクタ (1) から切り離します。
- 30 ハーネスコネクタを温度検出コネクタ (3)、電圧検出コネクタ (4) から切り離します。
- 31 アースケーブルをフレームアース (2) から切り離します。



LNWPAOSH025901

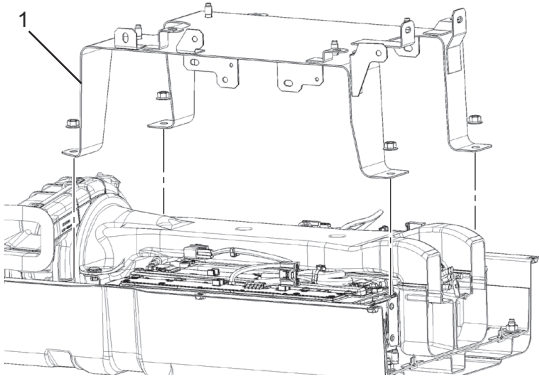
- 32 サービスプラグケーブルをジャンクションボックスブラケットから切り離す。



LNWPAOSH025701

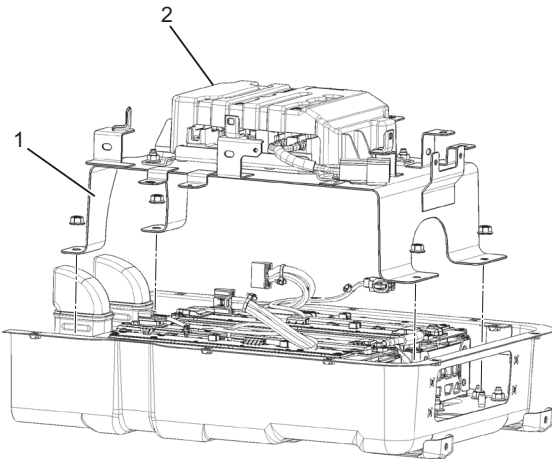
- 33 BMS (1) を BMS ブラケット (2) から取り外す。

- 34 BMS ブラケット (1) をハイブリッドユニットボックスから取り外します。



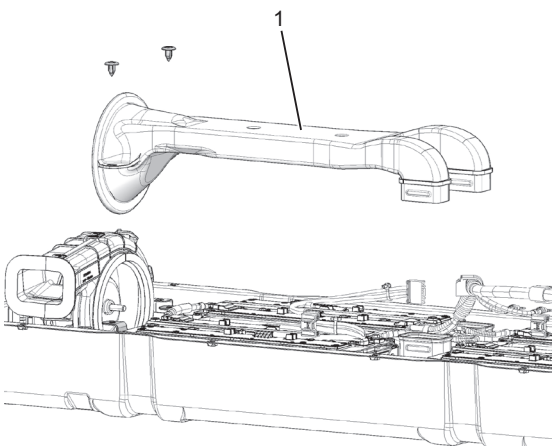
LNWPAOSH036701

- 35 ジャンクションボックスブラケット (1) をジャンクションボックス (2) と共にハイブリッドユニットボックスから取り外す。

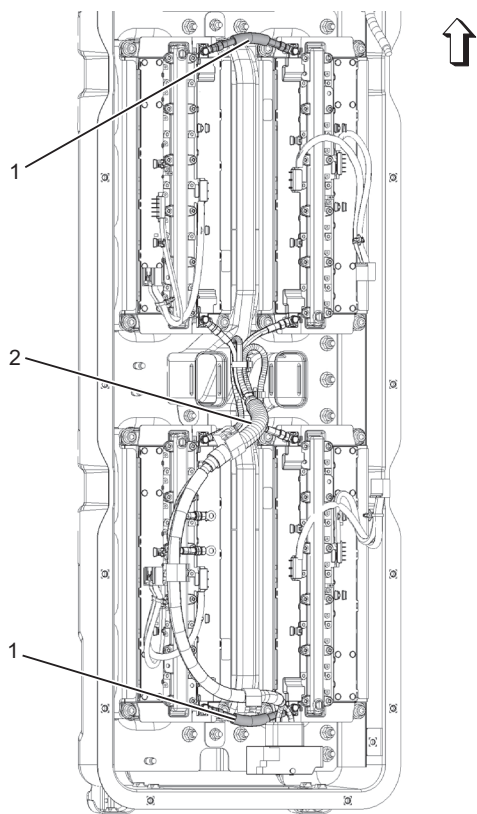


LNWPAOSH025801

- 36 アッパーダクト (1) をロアーダクトから取り外す。



LNWPAOSH026001

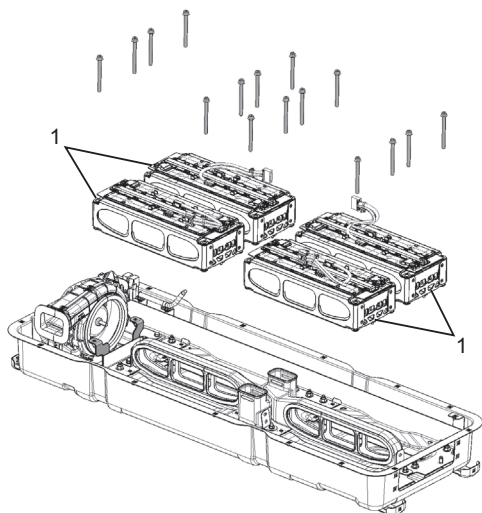


LNWPAOMH001101

37 パワーケーブル (1) およびサービスプラグケーブル (2) をハイブリッドバッテリーから切り離します。

警告：

- ・ ハイブリッドバッテリーは1個でも最大約 80V の電圧があります。
- ・ サービスプラグを外していても1個のバッテリーの {+} と {-} に接触すると感電する。同時に {+} と {-} のコネクターに絶対触れないでください。
- ・ {+} および {-} 端子部およびコネクタ部は、絶縁テープを巻き絶縁してください。



LNWPAOSH026101

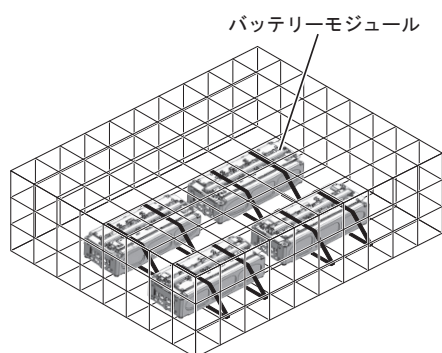
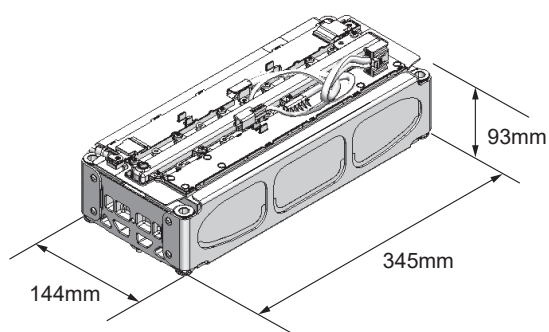
38 ハイブリッドバッテリー (1) をハイブリッドユニットボックスから取り外す。

バッテリーモジュール参考仕様

モジュール数：4個

重量（1モジュール当たり）：5.50 kg

外径寸法（1モジュール当たり）：345 × 144 × 94 mm



網パレット収納の例

39. 自動車再資源化協力機構にバッテリーモジュール回収のご連絡をお願いいたします。

- ・ 指定された日時に、自動車再資源化協力機構が委託契約している運搬会社が回収に伺います。網パレットを車上渡しにて引き渡しをお願いします。
- ・ 回収日時が確定した後、引き取り依頼システムから「取扱注意書」を印刷し、バッテリーモジュールの側面（網パレットの外から見える位置）に貼り付けてください。
- ・ 図のような網パレットを持参しますので、収納をお願いいたします。なお、持参する網パレットはイラストと異なる場合がございます。
- ・ 網パレット1台のなかに引取依頼登録をしたモジュールを4個収納してください。
- ・ 端子に絶縁テープ等を貼付け、絶縁処理をしてください。
- ・ バッテリーモジュールが上下逆さまにならないように収納をお願いいたします。
- ・ 配置はバッテリーモジュールを重ねて収納しないようお願いいたします。
- ・ バッテリーモジュール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 '24 年 9 月 初版

不許複製

ISUZU

'23 型~**ELF HYBRID**

ハイブリッド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)

0-XXXii

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