

ISUZU

レスキュー時の取り扱い

'24型 ERGA EV



まえがき

本書は、エルガ EV 車においてレスキュー活動を行なう際に必要な注意事項について解説してあります。

安全な作業を行なっていただくため、本書をお読みいただき注意事項を遵守してください。

いすゞ自動車株式会社

1. 安全の基本	1
2. 車両外観	2
3. 高電圧系部品と配線	3
4. レスキュー時の取り扱いポイント	4
1. 車両の固定	4
2. レスキュー作業へのフローチャート	6
3. EV システムの停止	7
4. 乗客・乗員の救出	11
■ 車両の安定	11
■ 乗客・乗員へのアクセス	11
⇒ ガラスの取り外し	11
⇒ ドアの取り外し	11
⇒ 車両切断時の注意事項	11
5. 火災への対応	12
6. 水没時の対応	12
7. 液漏れへの対応	13
5. 事故車の運搬要領	14
6. 車両運搬時の注意	15

1. 安全の基本

いすゞエルガ EV は、400V 以上の高電圧システムを使用していますので、取り扱いを誤ると、感電など重大な傷害を受けるおそれがあります。
安全に作業するための基本は、高電圧の「隔離」と「遮断」です。

■ 高電圧の隔離

EV 車は、あらかじめ下記の「隔離」処置をしています。

- ・ 高電圧回路は、車体と絶縁しています。
- ・ 高電圧機器・配線には、ケース・カバーなどが装着されています。また、高電圧ケーブルは被覆をオレンジ色で統一しています。
- ・ 高電圧機器のケースと機器内高電圧導電部は絶縁しています。

■ 高電圧の遮断

車両の整備や事故（EV システムがストップしている場合）などで高電圧系の絶縁が確保できない状況では、高電圧バッテリーからの電流を自動的に遮断するシステムを備えています。ただし、いかなる場合でも自動的に電流が遮断されるとは限りませんので、必ず本書に記載の作業を行う必要があります。

自動遮断（スタータースイッチを「LOCK」の位置にしてからキーを抜く）を行ったあとは、必ずバッテリーリレースイッチも「OFF」にしてください。

<遮断モード>

遮断装置	手動	自動
状況	サービスプラグ	スタータースイッチ連動
通常使用		○
点検・整備	○	○
衝突時	高電圧が遮断されませんので、本書に基づきレスキュー時の取り扱いを行ってください。	

■ レスキュー時の注意

取り扱いを誤ると、感電など重大な傷害を受け、最悪の場合死に至る場合がありますので、十分注意してください。

当該車両では、400V 以上の高電圧システムを使用しています。

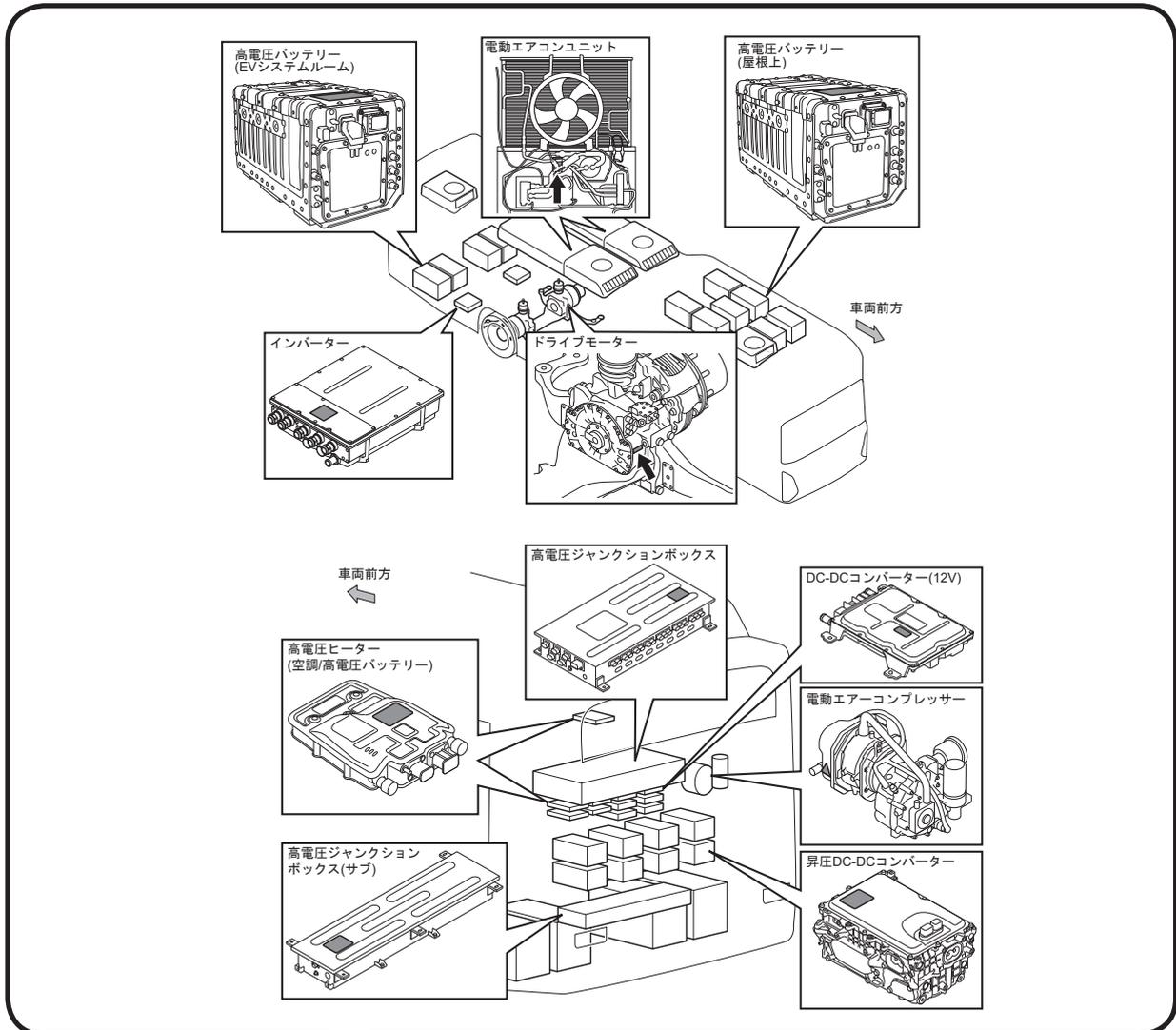
■ 危険

- 重度の火傷または感電による重大な傷害や死亡といった事態を防ぐために、オレンジ色の高電圧ケーブルや▲高電圧部品に触れないでください。
- やむを得ず触れる場合または触れる恐れのあるときは、必ず絶縁手袋（JIS T8112 2014 で規定された「J0」クラスのもの）を着用してください。
- EV 車を扱う作業者は労働安全衛生法第 59 条ならびに労働安全規定 36 条により特別教育の受講が義務付けられています。
- 電解液は無色透明・無臭、粘度は水と同程度で、蒸発すると刺激臭があります。

〔注記〕 事故処理後の車両保管等で関係者が車両から離れるようなケースでは、周囲の人に注意を喚起するため、「高電圧作業中・触るな」の標示をおこなってください。（本書 16 ページをコピーして活用してください。）

2. 車両外観

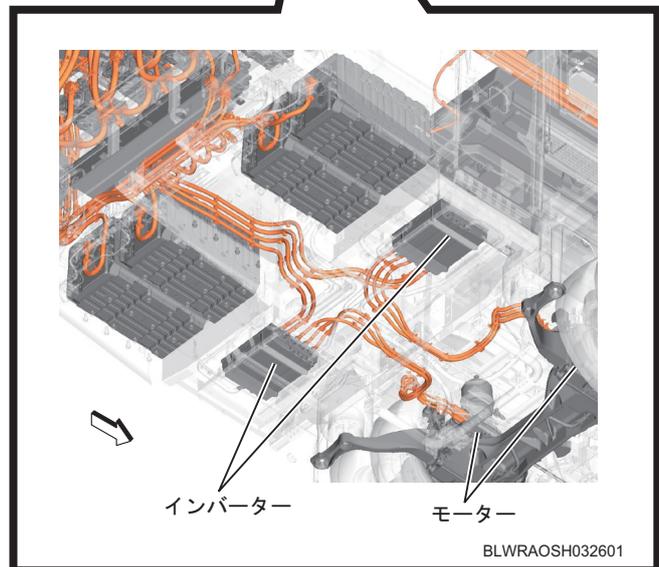
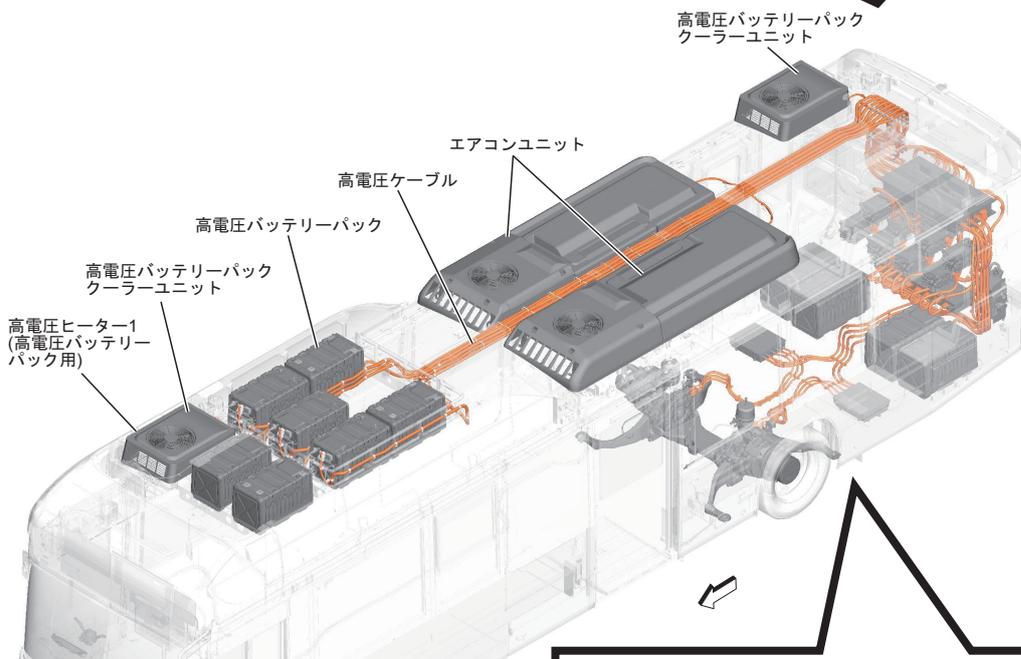
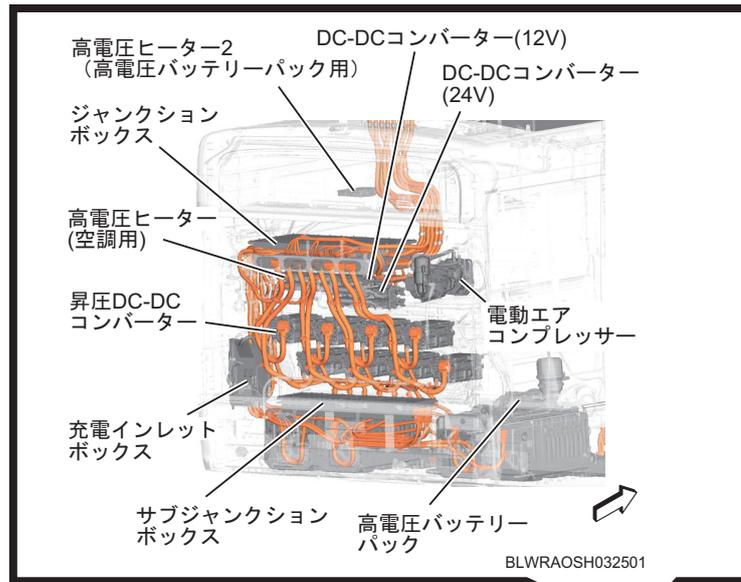
下記にいすゞエルガ EV の特徴を示します。EV 車に該当する場合は、本書を参考にして作業を実施してください。



ERGA EV

3. 高電圧系部品と配線

●高電圧配線



4. レスキュー時の取り扱いポイント

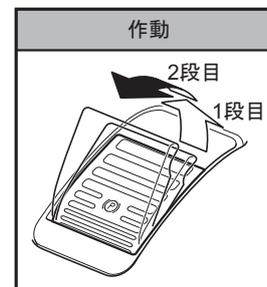
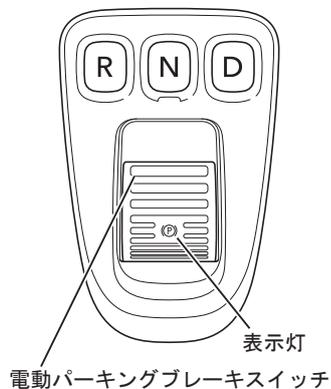
⚠ 危険

- 重度の火傷または感電による重大な傷害や死亡といった事態を防ぐために、オレンジ色の高電圧ケーブルや高電圧部品に触れないでください。
- やむを得ず触れる場合または触れる恐れのあるときは、必ず絶縁手袋を着用してください。

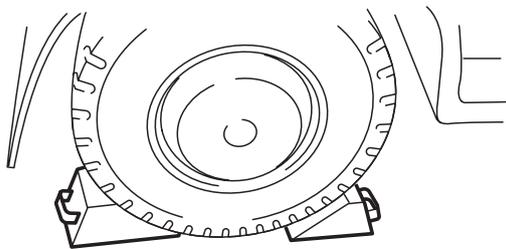
1. 車両の固定

シフトボタンを「N」の位置にし、電動パーキングブレーキスイッチをしっかりと上まで引き上げるとパーキングブレーキがかかる。

パーキングブレーキがかかるとパーキングブレーキ警告灯が点灯し、スイッチの表示灯は赤で点灯する。



タイヤの前後に輪止めをしてください。

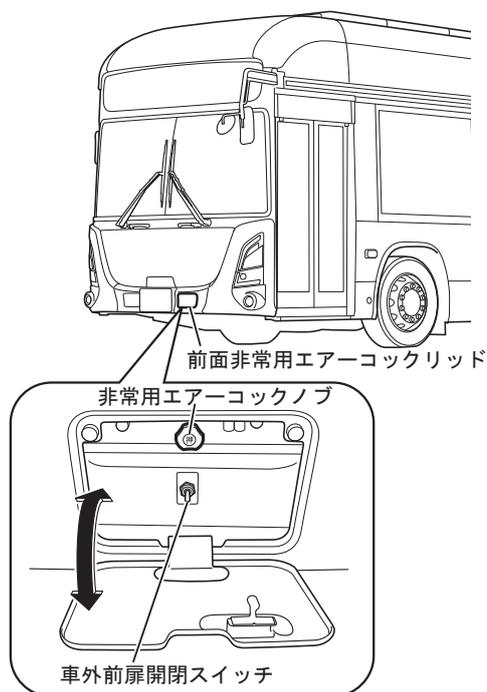


■ ドアの開け方

⇒ 「自動」 を使うとき

※ ドア開閉用エア回路が確保されている状況では次の方法でドアを開閉する事が出来ます。

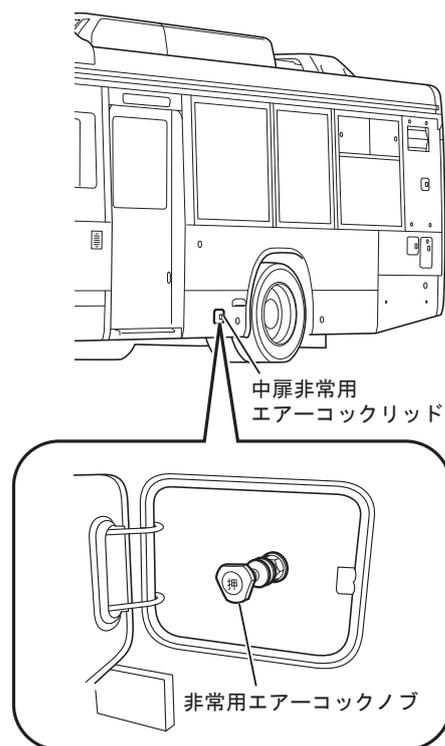
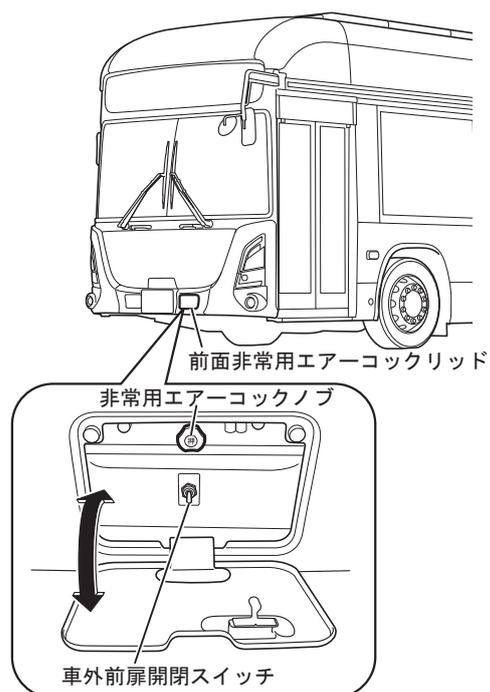
1. 前面非常用エアコックリッド内にある車外前扉開閉スイッチを「開」側に倒すとドアが開き、「閉」側に倒すとドアが閉まります。



⇒ 「手動」 を使うとき

※ ドア開閉用エア回路が確保されていない状況では次の方法でドアを開閉する事が出来ます。

1. 前扉は、前面非常用エアコックリッド内にある非常用エアコックノブを押し込むとドアの開閉が手動で行えます。
2. 中扉は、中扉非常用エアコックリッド内にある非常用エアコックノブを押し込むとドアの開閉が手動で行えます。



2. レスキュー作業へのフローチャート

下記フローチャートにしたがって高電圧を遮断します。

車両を固定する。

- ・ シフトボタンを「N」の位置にし、電動パーキングブレーキスイッチをしっかりと上まで引き上げるとパーキングブレーキがかかる。パーキングブレーキがかかるとうパーキングブレーキ警告灯が点灯し、スイッチの表示灯は赤で点灯する。
- ・ タイヤの前後に輪止めをする。

手段1 (7ページ参照)

運転席のスタータスイッチを「LOCK」の位置にしてからキーを抜く
かつ
バッテリーリレースイッチを「OFF」の位置にする

操作できない

操作できる

手段2 (8ページ参照)

室内後部電装機器点検カバー内のVCUヒューズまたはVCUメインリレーを取り外す

取り外せない

取り外せる

補機バッテリーのマイナス端子を外す (9ページ参照)

絶縁手袋を着用し、高電圧バッテリーからサービスプラグを引き抜く (9ページ参照)

レスキュー作業開始

3. EV システムの停止

以下の 2 通りの手段のいずれかを行い、EV システムを停止して高電圧バッテリーの作動を停止させてください。

■ 危険

- レスキューを実施する前に EV システムが停止状態になっていないと、高電圧システムによる重度の火傷および感電により、重大な傷害につながり、最悪の場合、死亡に至る可能性があります。
- EV 車を扱う作業者は労働安全衛生法第 59 条ならびに労働安全規定 36 条により特別教育の受講が義務付けられています。

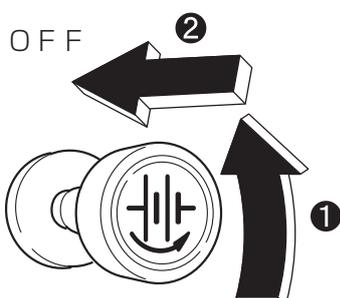
■ フローチャート詳細説明

手段 1

(スタータースイッチが操作可能またはバッテリーリレースイッチが操作可能な場合)



1. スタータースイッチを「LOCK」の位置に回し、スターターキーを抜く。



かつ、バッテリーリレースイッチを左に回してから押す。

2. 補機バッテリーのマイナス端子を切り離す (9 ページ参照)。

手段 2

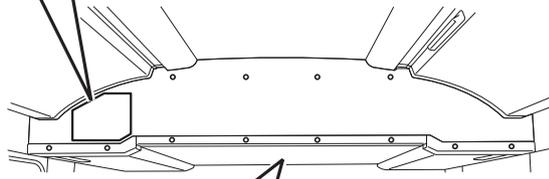
(スタータースイッチが操作できないまたはバッテリーリレースイッチが操作できない場合)

1. 室内後部電装機器点検カバー内にある VCU ヒューズまたは VCU メインリレーを取り外す。
※どちらか片方を抜けば EV システムを停止することができる

注意 指定以外のヒューズを使用すると火災や装置停止の原因になりますので使用しないでください。
ヒューズ交換はバッテリーレールSWを「OFF」位置にしてパーキングブレーキをかけてから実施してください。

ヒューズボックス(D)		ヒューズボックス(C)		ヒューズボックス(B)		ヒューズボックス(A)	
5A HV HEAT_1 (61) BATT COOL	10A BATT PACK_6 (71)	10A DCDC CONV (41) 24V1	10A VSP (51)	20A VCU (31)	10A バックランプ (1)	10A e-COMP (11)	
5A HV HEATER (62) CABIN HEATING	10A BATT PACK_7 (72)	10A DCDC CONV (42) 24V2	10A EDSS (52)	5A VCU (32)	10A PULSE CONT (2)	15A e-APU (12)	
5A HV HEATER (63) CABIN HEATING	10A BATT PACK_12 (73)	20A インバータ(右) (43)	10A PULSE CONT (53)	20A JUNCTION BOX (33)	10A JUNCTION BOX (2)	10A SYS COOL (13) W/P_3	
5A HV HEAT (64) BATT COOL	10A BATT PACK_9 (74)	20A インバータ(左) (44)	10A BOOST DCDC (54) CONV_4	10A JUNCTION BOX (34)	10A BATT PACK_1 (2)	10A SYS COOL (14) W/P_4	
5A HV HEATER (65) CABIN HEATING	10A BATT PACK_8 (75)	20A MCU (45)	10A BOOST DCDC (55) CONV_2	10A BATT PACK_1 (2)	10A BOOST DCDC (35) CONV_8	15A インバータ(左) (15)	
5A HV HEATER (66) CABIN HEATING	10A BOOST DCDC (76) CONV_3	20A MCU (46)	10A VCU (56)	10A BATT PACK_2 (2)	10A BOOST DCDC (36) CONV_6	15A インバータ(左) (15)	
20A BATT COOL_1 (67) W/P_1	10A BOOST DCDC (77) CONV_1	10A V2L (47)	5A VCU (57)	10A BATT PACK_3 (2)	10A BOOST DCDC (37) CONV_7	10A e-COMP (16)	15A インバータ(右) (15)
20A BATT COOL_1 (68) W/P_2	20A SYS COOL (78) W/P_5	10A DCDC CONV (48) 24V3	20A BATT COOL2 W/P (58)	10A BATT PACK_4 (2)	10A BOOST DCDC (38) CONV_5	15A e-APU (17)	15A インバータ(右) (15)
10A DCDC 12V (69)	10A BATT PACK_11 (79)	10A DCDC CONN (49) 24V4	20A SYS COOL (59) W/P_6	10A BATT PACK_5 (2)	20A SYS COOL (39) W/P_1	10A ヘッドランプ (18) (ハイビーム)	20A MCU (18)
20A CABIN HEATER (70) W/P	10A BATT PACK_10 (80)	10A DCDC CONV (40) 24V5	20A SYS COOL (60) W/P_7	20A SYS COOL (40) W/P_2	20A SYS COOL (40) W/P_2	10A KEY ONリレー(B) (19) (DTU,MCU)	20A (20)

車型によっては使用しない場合もあります。



注意 指定以外のヒューズを使用すると火災や装置停止の原因になりますので使用しないでください。

車型によっては使用しない場合もあります。

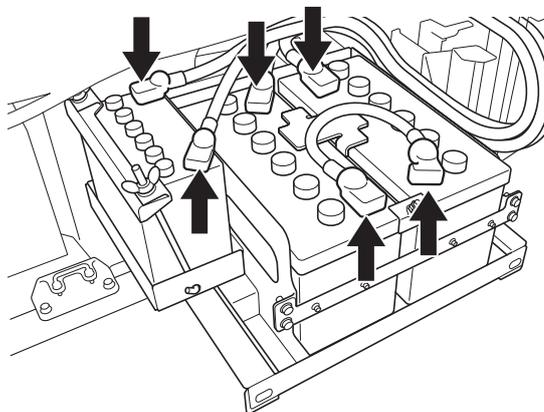
5Pスローブローヒューズ5					5Pスローブローヒューズ6					ヒューズ	
40A ①	40A ②	40A ③	40A ④	40A ⑤	40A ①	40A ②	40A ③	40A ④	40A ⑤	DCDCコンバータ12V①	170A
Vパ 2ル ス コ ン ト ロ ラ	予 備	シ ョ ン シ ョ ン ボ ッ ク ス	シ ョ ン シ ョ ン ボ ッ ク ス (5)	H V バ ッ テ リ (1)	シ ョ ン シ ョ ン ボ ッ ク ス (1)	予 備 (1)	ハ ッ テ リ 冷 却 1	V 2 L コ ン バ ー タ	H V バ ッ テ リ (2)	DCDCコンバータ12V②	170A
40A ①	40A ②	40A ③	40A ④	40A ⑤	40A ①	40A ②	40A ③	40A ④	40A ⑤		
シ ョ ン シ ョ ン ボ ッ ク ス (3)	シ ョ ン シ ョ ン ボ ッ ク ス (4)	シ ョ ン シ ョ ン ボ ッ ク ス (2)	バ ッ テ リ リ レ ー (4)	H V バ ッ テ リ (1)	シ ョ ン シ ョ ン ボ ッ ク ス (1)	予 備 (1)	V C D C コ ン バ ー タ リ レ ー (1)	予 備 (1)	予 備 (1)		

■ 補機バッテリーの外し方

車両右側前方のバッテリー点検扉を開けて、補機バッテリーのマイナス端子（黒色）を外します。

■ **危険**

- 補機バッテリーのマイナス端子を必ず切り離してください。切り離さないと、EVシステムが再起動し、火災が発生するおそれがあります。



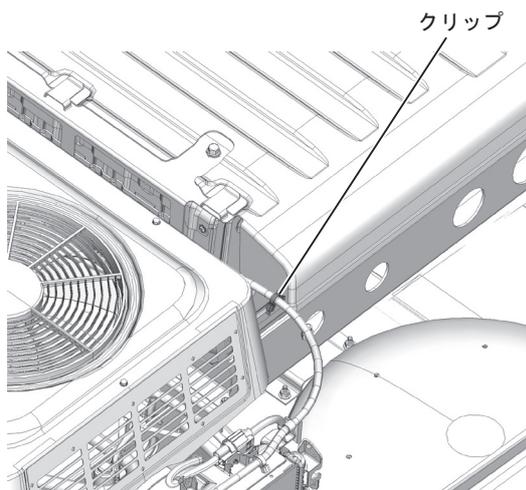
■ サービスプラグの外し方 ※絶縁手袋必須

1. 補機バッテリーのマイナス端子を切り離す。

■ **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。

2. リヤリッドおよび EV システムルーム点検扉（左右）を開ける。
3. リヤ高電圧バッテリーパックカバーを高電圧バッテリーパックから取り外す。
4. センター高電圧バッテリーパックカバーを高電圧バッテリーパックから取り外す。
5. クリップ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。



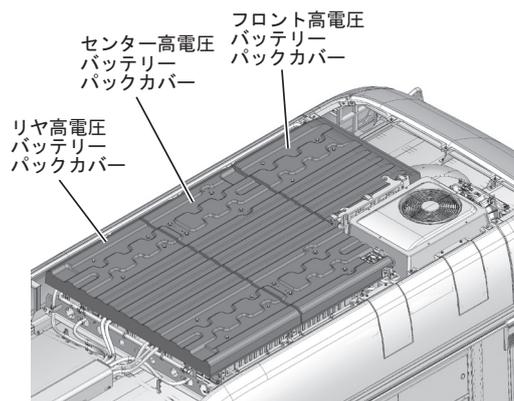
BLWRAOSH033001

6. フロント高電圧バッテリーパックカバーを高電圧バッテリーパックから取り外す。
7. 絶縁手袋を着用し、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。
 - ・ 爪をスライドさせて、レバー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。

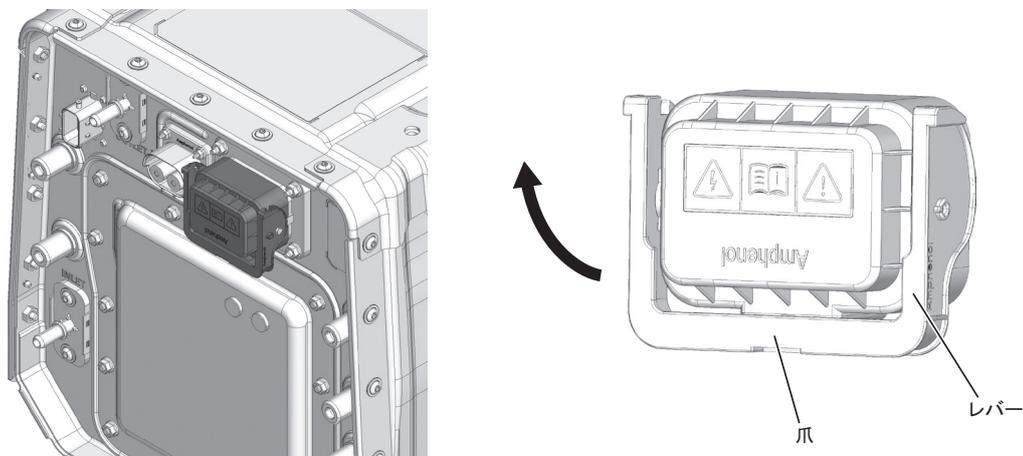
■ ⚠ 危険

- 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。
- サービスプラグ取り外し後、ソケット内の端子には絶対に触れないようにすること。

高電圧バッテリーパックカバーの取り外し



サービスプラグ取り外し



4. 乗客・乗員の救出

■ 車両の安定

フレームの車輪付近4箇所に木片等の支持物を置き、その後タイヤの空気を抜いて車両を安定させる。または救出用リフトエアバッグ装置を使用する。

■ ⚠ 注意

- オレンジ色の高電圧ケーブルの下に木片および救出用リフトエアバッグ装置を置かないでください。

■ 乗客・乗員へのアクセス

⇒ ガラスの取り外し

必要に応じて、通常のガラス取り外し手順を行ってください。

⇒ ドアの取り外し

ドアは、電気式・油圧式といった従来の救助ツールや手によって取り外すことができます。

⇒ 車両切断時の注意事項

■ ⚠ 危険

- 重度の火傷または感電による重大な傷害や死亡といった事態を防ぐために、オレンジ色の高電圧ケーブルや高電圧部品に触れないでください。
- やむを得ず触れる場合または触れる恐れのあるときは、必ず絶縁手袋を着用してください。
- 火花による引火等により救援者・乗員に重大な傷害をおよぼす恐れがあるため、油圧カッターなど火花が飛ばない機器を使用して車両を切断してください。

乗客・乗員救助のために車両を切断する場合は、以下の点に注意が必要です。

- ・ 切断機器で EV システム高電圧ケーブルの切断によるショート

切断作業を行う場合は、EV システム高電圧部品に注意して切断作業を実施してください。

- ・ EV システム高電圧部品の配置は 3 ページ参照

5. 火災への対応

■ 消火剤

ABC 消火器またはクラス D 消火器（油火災：ガソリン、石油、油などによる火災、および電気火災：電気配線、電気機器などによる火災に有効な消火器）で消火してください。

■ 初期消火活動

水をかける場合、少量の水による消火はかえって危険を伴う恐れがあるため、消火栓などから大量の水をかけてください。水をかけた際には、感電に十分注意してください。

6. 水没時の対応

水没した電気自動車は、以下の手順で処理してください。車両に触れる場合は必ず絶縁手袋と安全靴を着用してください。

- ・ 車両を水から取り出す。
- ・ 可能であれば、車両から水を抜いてください。抜くことが困難な場合は完全に乾燥するまで長期間放置してください。
車両から水を抜く際、感電の恐れがありますので保護具無しで車両に触れないでください。
やむを得ず触れる場合および触れる可能性がある場合は、見た目上乾燥した状態であっても必ず絶縁手袋と安全靴を着用してください。
- ・ 廃棄等で高電圧部品に触れる必要がある場合は、必ず絶縁手袋、安全靴を着用の上で整備解説書記載の方法で取り外してください。

■ 乗客・乗員へのアクセス

前述の手順（4 ページ参照）に従い、EV システムを停止させてから救援作業を行ってください。

7. 液漏れへの対応

この車両に使用されている自動車用フルードは、高電圧バッテリーで使用されているリチウムイオンバッテリー電解液を除いて、EV 車両以外の車両で使用されている一般的な自動車用フルードと同様です。通常の車両と同様の処置を行ってください。

リチウムイオンバッテリー電解液は、人体に有害です。

■ 注意

もし電解液に触れた場合は、以下のガイドラインに従ってください。

■ 電解液が付着した場合

- ・ 電解液が直接皮膚に付着した場合は、直ちに大量の水と石鹼で洗い流してください。
- ・ 万一、電解液が目に入った場合は、大声で救援を求め、目をこすらずに直ちに大量の水で 15 分以上洗い流し、専門医の診断を受けてください。

■ 電解液を誤飲した場合

- ・ 負傷者を救急医療機関へ移送してください。

■ 電解液の蒸気を吸い込んだ場合

- ・ 負傷者を安全な場所に運び、救急医療機関へ移送してください。

5. 事故車の運搬要領

⚠ 危険

- 車両運搬時には、必ず絶縁手袋を着用して事故車のサービスプラグを抜いてから運搬を行ってください。(9 ページ参照)
- 重度の火傷または感電による重大な傷害や死亡といった事態を防ぐために、オレンジ色の高電圧ケーブルや高電圧部品に触れないでください。

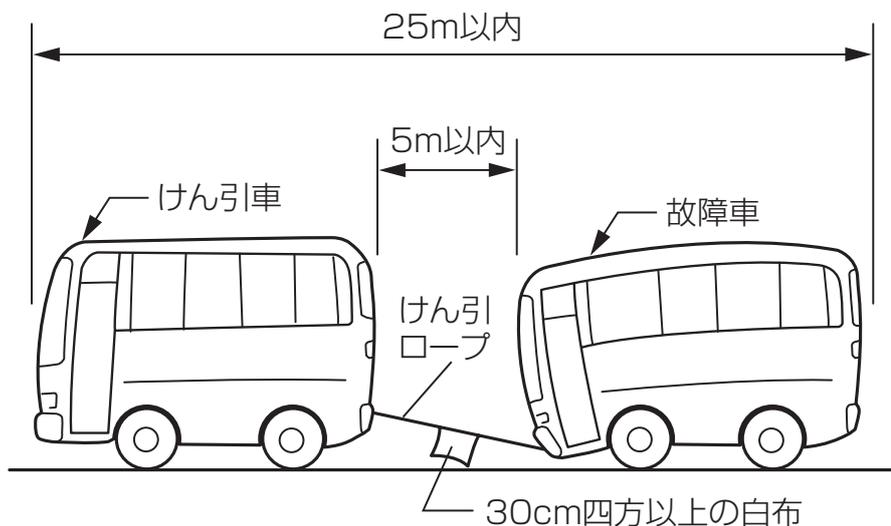
けん引専用車（レッカー車）での移動

補機バッテリーのマイナス端子が切り離されていることを確認のうえ、けん引専用車（レッカー車）による運搬で移動してください。

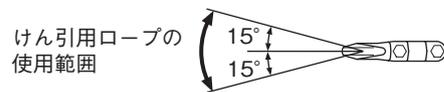
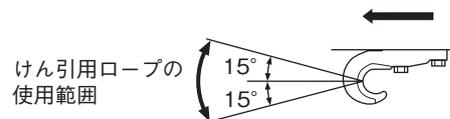
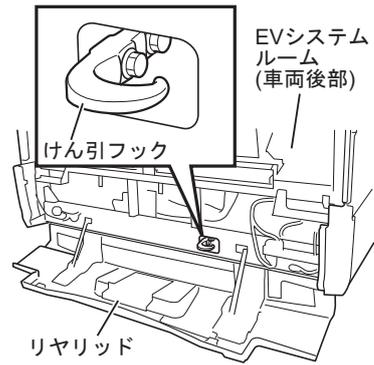
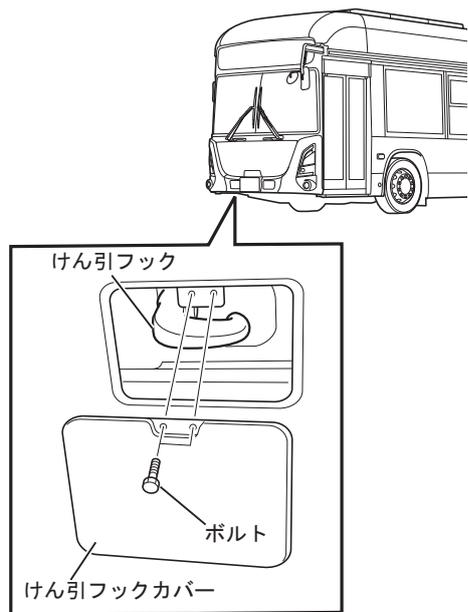
故障車のEVシステムが始動しないときは、けん引専用車（レッカー車）でけん引してください。

けん引による移動

- ・ 故障車の移動はできるだけ専門業者にレッカー車などを依頼してください。
- ・ EVシステム故障、エアシステム（サスペンション、エアータンク、配管など）の故障などでけん引中の空気圧を正常に保てないときやドライブモーターの故障はレッカー車（けん引専用車）で後輪または全輪を上げて行ってください。
- ・ EVシステム故障のときは、必ずレッカー車（けん引専用車）でけん引してください。EVシステムが始動していないとハンドル操作が正常に行えないばかりでなく、空気圧が復帰しないためパーキングブレーキが作動し、重大事故の原因となります。また、EVシステムが正常でもエア漏れがあり空気圧が上がらないときなどもレッカー車（けん引専用車）で必ずけん引してください。
- ・ 同型車によるけん引はしないでください。大変危険です。
- ・ けん引されるときは、必ずスタータースイッチを「LOCK」位置にしてください。
- ・ けん引フックにけん引用ロープをかけてください。けん引フック以外の部分を使ってけん引すると、車を破損するおそれがあります。
- ・ けん引途中で異音、異臭、強い振動などを感じた場合は、ただちにけん引を中止してください。



B020-001A



6. 車両運搬時の注意

事故車を運搬する際は、次の点に注意してください。

- ・ 事故車の乗客および荷物はすべて降ろしてください。
- ・ 車両運搬車またはけん引専用車を取り扱う作業者の指示に従ってください。

群
！ 触るな！
中 高電圧作業中

高電圧作業中
触るな！

担当

コピーを取り、折って作業中に車両の見やすい位置に標示する。

JB9743

発行 '24 年10月 初版

不許複製

ISUZU
'24 ERGA EV
レスキュー時の取り扱い

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