

ISUZU

レスキュー時の取り扱い

'23型 ~ **ELF EV**



まえがき

本書は、エルフ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。

2024年1月
いすゞ自動車株式会社
アフターセールス推進部

1. EVシステムについて	2
1-1 概要	2
2. 安全な作業を実施していただくために	3
2-1 高電圧の隔離と遮断	4
2-2 EV車の外観的特長	5
3. レスキュー時の対応について	6
3-1 車両火災への対応	6
3-2 車両水没への対応	6
3-3 車両の固定およびリフトアップ	6
3-4 高電圧バッテリーパック液漏れ時の処置	7
4. EVシステムの停止方法について	8
4-1 EVシステムの停止手順	9
5. SRSシステムの停止方法について	11
5-1 SRSシステムの停止手順	11
5-2 SRSシステム部品	12
6. 車両の切断について	13
6-1 高電圧部位	13
7. 車両運搬方法	14

本書の中で使用されているマーク

 危険

記載事項を守らないと、生命の危険や重大な傷害・車両火災につながる恐れがあります。

 注意

記載事項を守らないと、傷害や事故につながる恐れがあります。

 知識

車両について知っておいていただきたいこと。

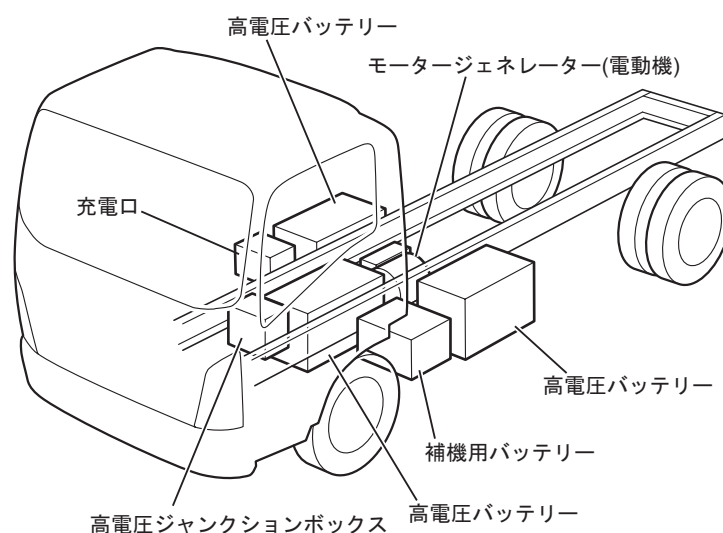
1. EV システムについて

1-1 概要

電気自動車のエルフ EV は、高電圧バッテリー（電池）に充電された電気を使って、モータージェネレーター（電動機）を駆動して走行します。燃料を必要としないため、排気ガスを一切排出しない環境にやさしい車です。

警告

- ・EV システムは約 400V の高電圧回路を有しており、取り扱いを誤ると感電、漏電などの原因につながるため十分に注意してください。



※お車の仕様によって、高電圧バッテリーの搭載数および補機用バッテリーの取り付け位置は異なります。

2. 安全な作業を実施していただくために

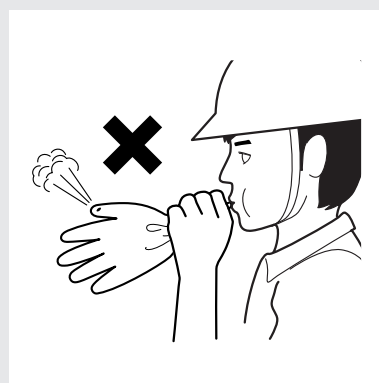
EVシステムは約400Vの高電圧回路を有しております。安全な作業を実施していただくためには、高電圧に対して十分な注意と対応、予備知識が求められます。

警告

- ・高電圧システムを使用しているため、取り扱いを誤ると感電など生命にかかわるような重大な傷害を受ける恐れがあり危険です。
 - 高電圧部品や高電圧配線（オレンジ色）などの高電圧部位には触れないでください。
 - 高電圧部位が破損している場合は、直ちにスタータースイッチを"LOCK"位置にしてください。（不用意にスタータースイッチを"ON"位置にしないでください。）

警告

- ・高電圧系統に触れる場合には以下の点に注意し、感電防止措置を確実に実施してください。
 - 必ず車両バッテリー24Vバッテリーおよび12Vバッテリーのマイナス端子を外してください。
 - ショートの恐れがある金属製品（ペン、スケールなど）を身に付けないでください。
 - 適切な保護具を着用してください。
 - ・絶縁手袋（600V以下低圧電気用）、ヘルメット、絶縁靴等
 - 絶縁手袋は使用前にひび、割れ、破れ、その他損傷がないことを確認してください。また、湿潤した絶縁手袋は使用しないでください。
 - サービスプラグを取り外し、感電防止措置を確実に実施してください。



- ・EVシステムを取り扱う作業者は、労働安全衛生法 第59条ならびに労働安全衛生規則 第36条により低圧電気取扱特別教育の受講が義務付けられています。

知識

低圧電気 …………… 直流 750V 以下、交流 600V 以下
高圧電気 …………… 直流 750V を超え 7000V 以下
交流 600V を超え 7000V 以下
特別高圧電気 ……… 直流、交流とも 7000V を超えるもの

知識

- ・車両によっては24Vバッテリーが無いものもあります。

2-1 高電圧の隔離と遮断

①高電圧の隔離

- ・高電圧回路は車両と完全に絶縁されています。
- ・高電圧作動部品、高電圧配線およびターミナルにはケースやカバーが設けられています。
- ・高電圧配線はオレンジ色で識別されています。
- ・高電圧作動部品にはコーションラベルが貼付けられています。

②高電圧の遮断

- ・サービスプラグを取り外すことで、高電圧を遮断することができます。

2-2 EV 車の外観的特長

高電圧バッテリーパックは、フレーム間およびサイドメンバーに最大で5個搭載されています。
その他のDC-DCコンバーターやジャンクションボックスなどの高電圧部品は、キャブ下のフレーム間に搭載されています。また、以下の位置に専用のデカールがあります。
EV車に該当する場合は、本書を参考にしてレスキュー作業にあってください。



3. レスキュー時の対応について



知識

- ・車両バッテリー 24V バッテリーおよび 12V バッテリーのマイナス端子を取り外すと、パワーウィンドー装備車両ではドアガラスの開閉ができなくなりますので注意してください。

3-1 車両火災への対応

- ・車両火災が発生した場合は、ABC 消火器（一般 / 油脂 / 電気火災に有効）を使用して消火してください。
- ・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。

3-2 車両水没への対応

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。

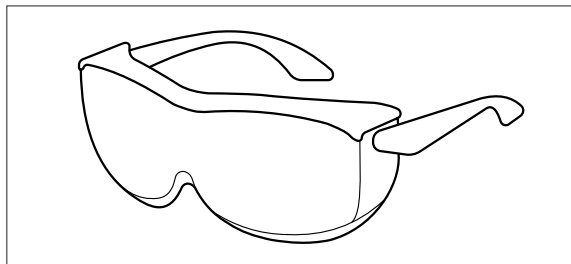
- ・車両を水から取り出す。
- ・可能であれば、車両から水を抜いてください。抜くことが困難な場合は完全に乾燥するまで長期間放置してください。
車両から水を抜く際、感電の恐れがありますので保護具無しで車両に触れないでください。
やむを得ず触れる場合および触れる可能性がある場合は、見た目上乾燥した状態であっても必ず絶縁手袋と安全靴を着用してください。
- ・廃棄等で高電圧部品に触れる必要がある場合は、必ず絶縁手袋、安全靴を着用の上で整備解説書記載の方法で取り外してください。

3-3 車両の固定およびリフトアップ

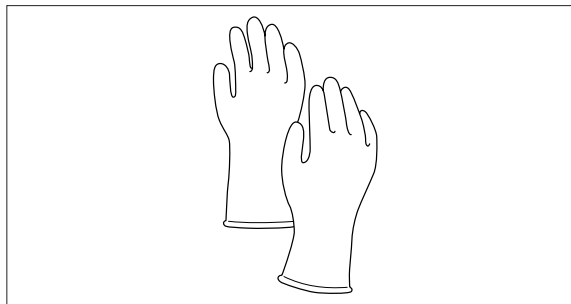
- ・パーキングブレーキを確実に効かせた状態にしてください。
- ・車両に輪止めなどを必ずかけて車両を固定してください。
- ・車両をリフトアップするときは、適切なジャッキを使用してください。（車載されているジャッキは使用しないでください。）
- ・リフトアップ後、車両の下に入って作業するときは、必ずスタンド（ウマ）で車両を支えてください。

3-4 高電圧バッテリーパック液漏れ時の処置

- ・液の拭き取りは、保護メガネ、ゴム手袋を着用して乾いた布で拭き取ってください。
- ・火気を近づけないでください。
- ・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。
- ・高電圧バッテリーパックに液体の漏れや付着がある場合は絶対に触れないでください。電解液に触れた場合は、直ちに次の処置を行なってください。



- ① 目に入った場合は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。
- ② 皮膚に触れた場合は石鹼を用いて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。医師の診断を受けてください。
- ③ 吸入した場合は直ちに新鮮な空気のある場所へ移動して安静を保ち、医師の診断を受けてください。

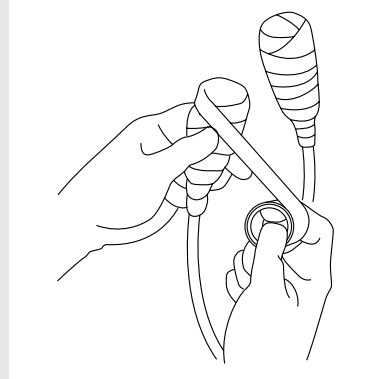


4. EV システムの停止方法について

EV システムの高電圧回路は、サービスプラグを取り外すことで遮断することができます。車両によりサービスプラグの位置および取り外し手順が異なりますので注意してください。

⚠ 警告

- EV システム異常警告灯 (⚡) が点灯している場合は、フレームやバッテリーパックに高電圧配線が接触している可能性があります。高電圧部分の作業時はフレームやバッテリーパックに触れないように注意して作業を行なうとともに、身体が触れないよう絶縁保護具を必ず使用してください。
- 絶縁防護服および絶縁手袋を必ず装着してください。
- 湿潤した絶縁手袋や汗等で湿潤した衣服での作業は絶対に行わないでください。
- サービスプラグを外しても高電圧バッテリーパック 1 個あたりの電圧は最高で約 400V あり、取り扱いを誤ると大変危険なので十分注意してください。
- 絶縁被覆のない高電圧端子に触れる場合は、作業開始前にテスターを使用し漏電していないことを確認してください。
- 高電圧コネクタおよび端子を外した場合は、絶縁テープを巻いて絶縁処置を施してください。



📖 知識

EV システム異常警告灯は、「フレームやバッテリーパックに高電圧配線が接触している」以外にも下記の場合に点灯します。

- ① スタータースイッチ位置を「OFF」から「ON」にしたとき
 - スタータースイッチ「ON」の位置にして、しばらく経ったら消灯します。
 - EV システム始動後、消灯します。
- ② EV システム始動後、EV システムに故障を検出したとき

⚠ 警告

- 周囲に注意を喚起するため EV 車の作業にあたる場合は、車両のフロントガラスまたは視認性の良い場所に「触るな！高電圧作業中」の標示を行なってください。
(本書 17 ページをコピーのうえご使用ください。)

4-1 EV システムの停止手順

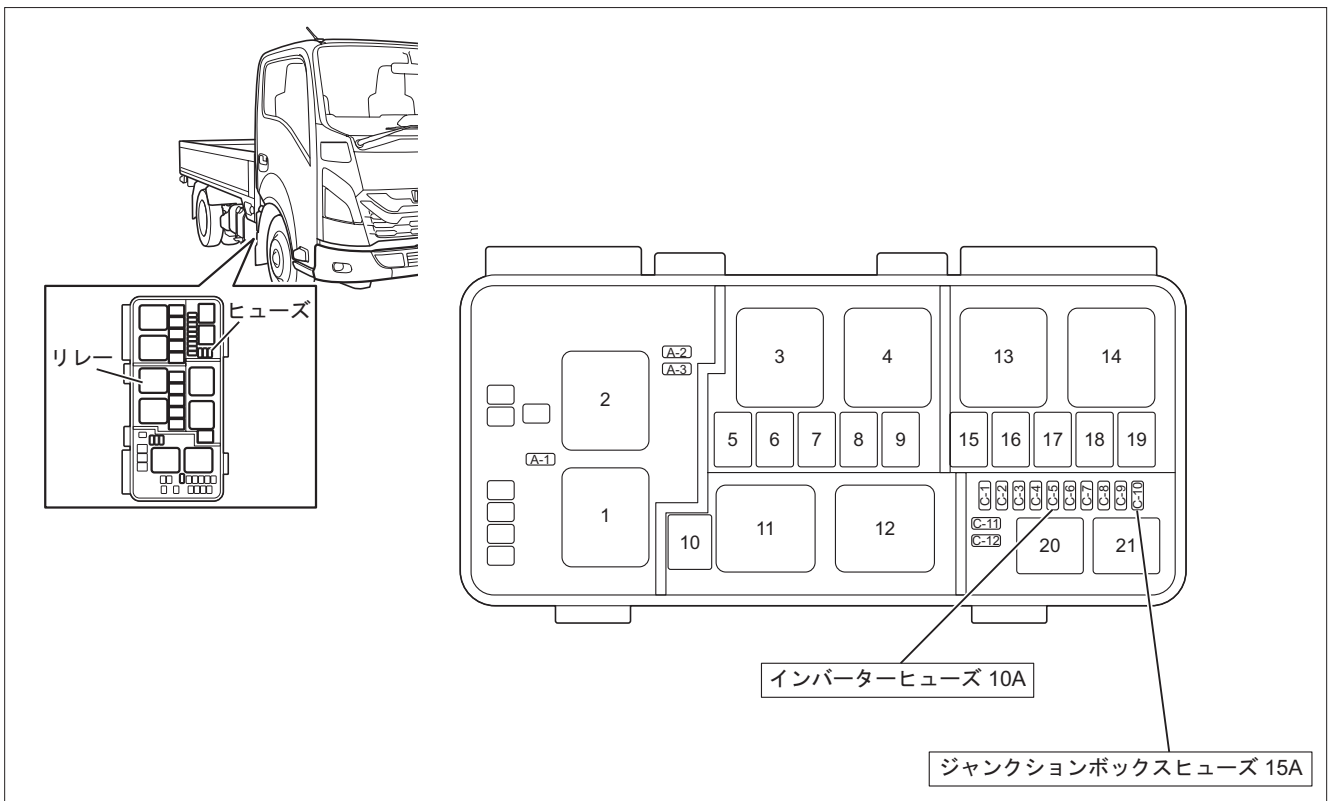
以下、いずれかの方法でシステムを停止させてください。

1-1 スタータースイッチを「OFF」にします。

⚠ 注意

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

1-2 ヒューズ、リレーボックス（車両右側）からインバーターヒューズ、HV_JB ヒューズを取り外します。
（キャブ内での作業が出来ない場合）



レスキュー時の取り扱い

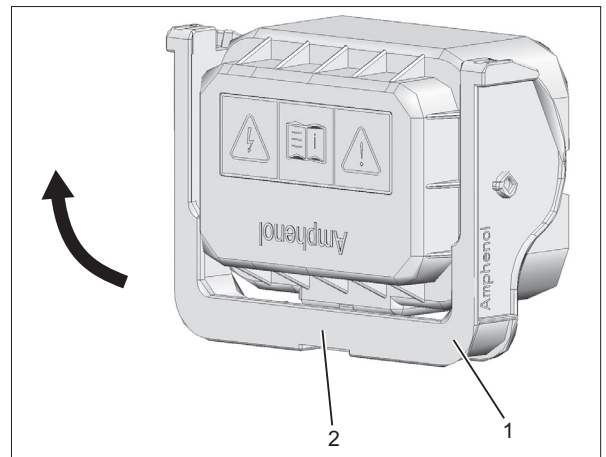
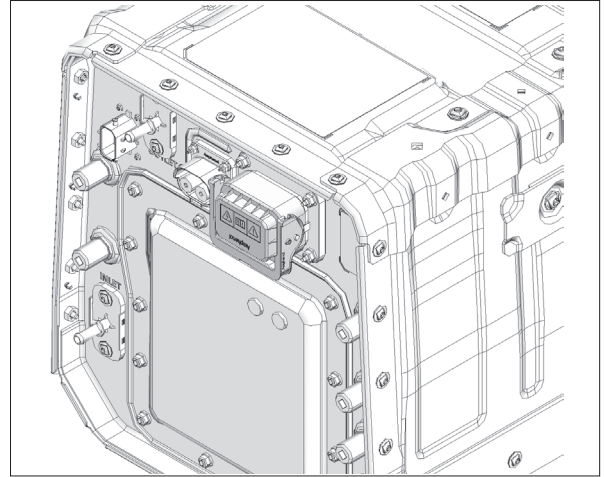
2. 補機用バッテリー 24V バッテリーおよび 12V バッテリーのマイナス端子を取り外します。

警告

- 補機用バッテリーのマイナス端子が取り外せない状態でサービスプラグを外すことは非常に危険です。十分な絶縁対策をとり、作業を行なってください。

3. 各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。

- 絶縁防護服および絶縁手袋を必ず装着してください。
- 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。
- 取り外したサービスプラグは、必ず元の高電圧バッテリーパックに取り付けること。



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ように、取り外しを行なった作業者が管理してください。また、サービスプラグの接点に触れないよう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分以上経過したのち作業を開始してください。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。
- サービスプラグ接続部の端子に誤って指や手が触れないように十分注意してください。

5. SRS システムの停止方法について

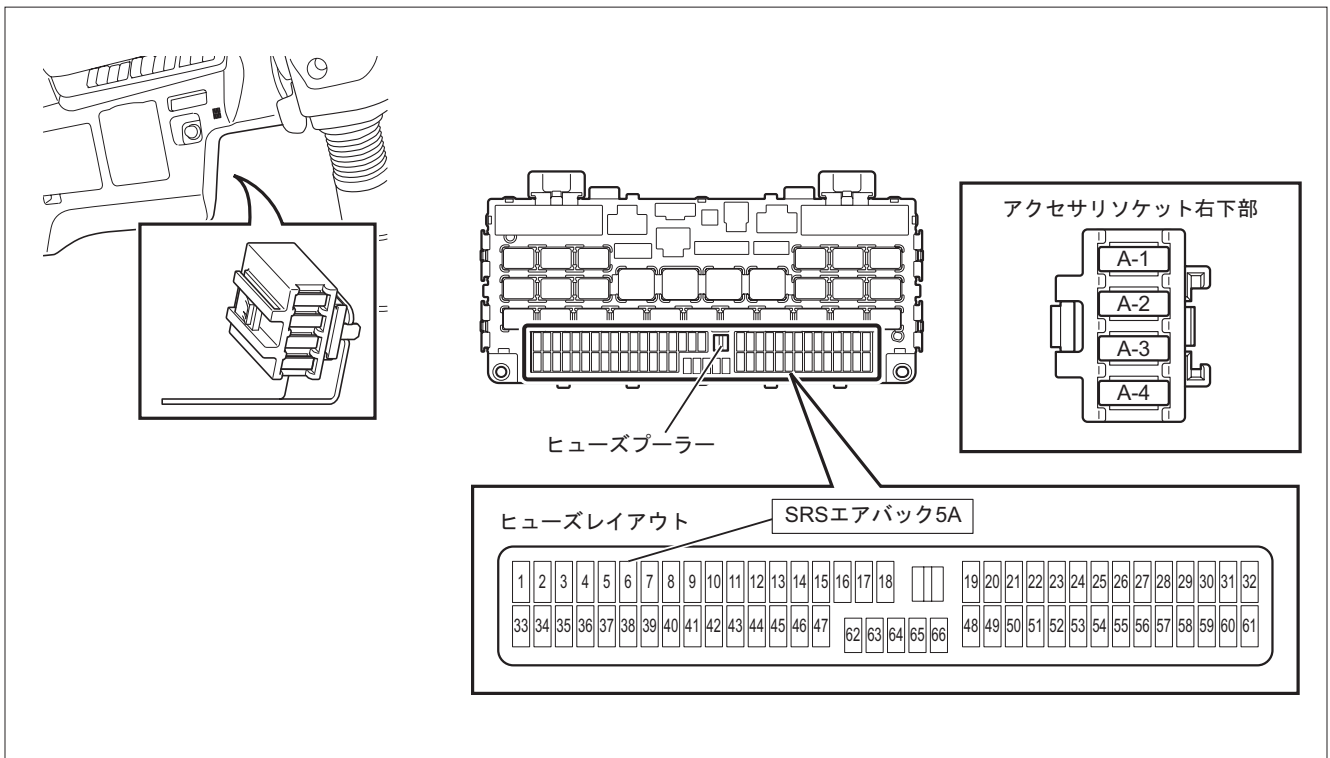
SRS エアバッグヒューズを取り外す、または補機用バッテリー 24V バッテリーおよび 12V バッテリーのマイナス端子の接続を外すことで SRS システムを停止することができます。

⚠ 警告

- ・未展開のエアバッグおよびプリテンショナーがある場合は、展開する恐れがありますので特に注意が必要です。
ただし、エアバッグおよびプリテンショナーがすべて展開していれば問題ありません。

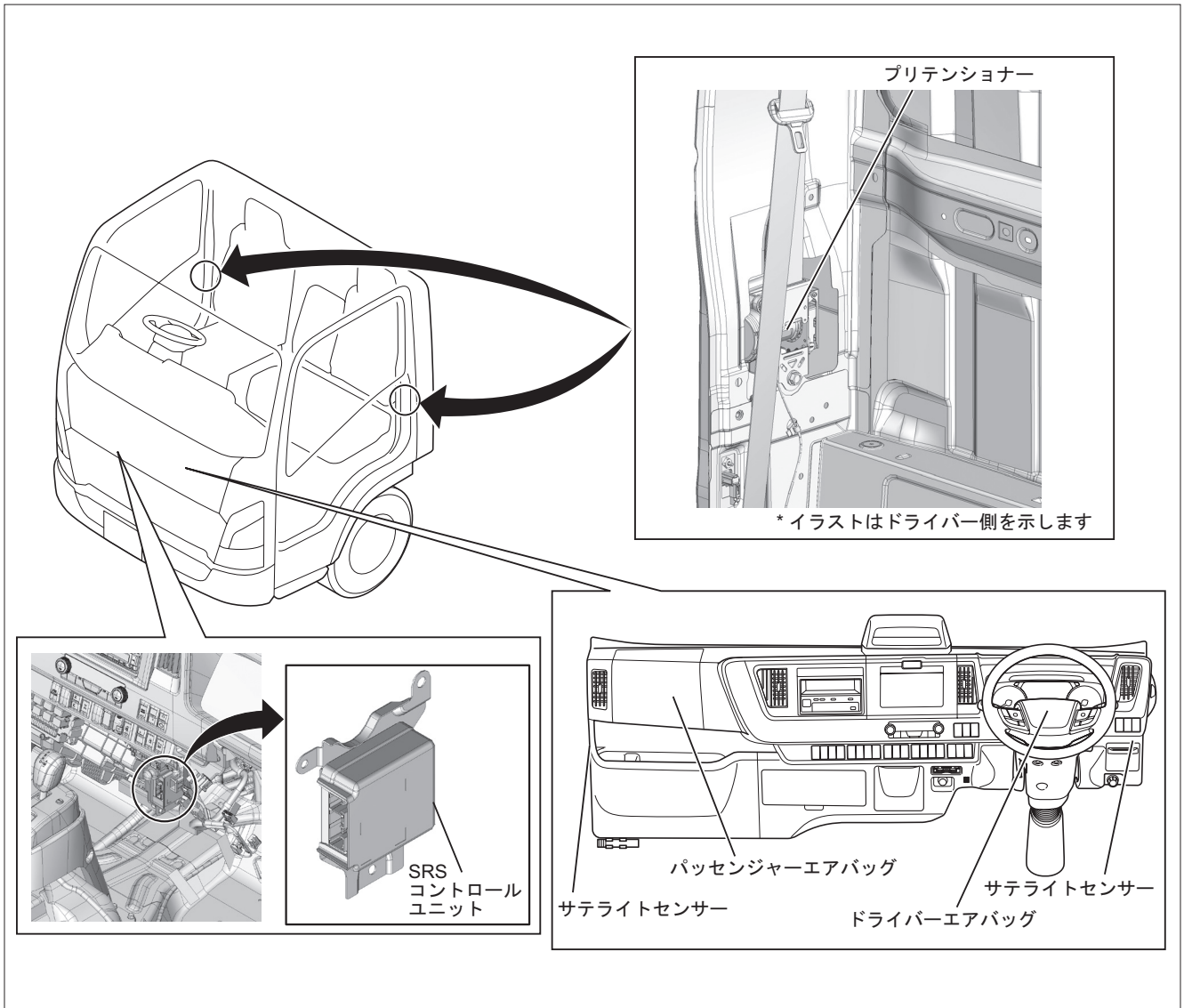
5-1 SRS システムの停止手順

1. スタータースイッチを「OFF」にします。
2. ヒューズ&リレーボックスからエアバッグヒューズを取り外すか、車両バッテリーのマイナス端子の接続を外します。
3. 約 15 秒以上放置してから作業を開始してください。



5-2 SRS システム部品

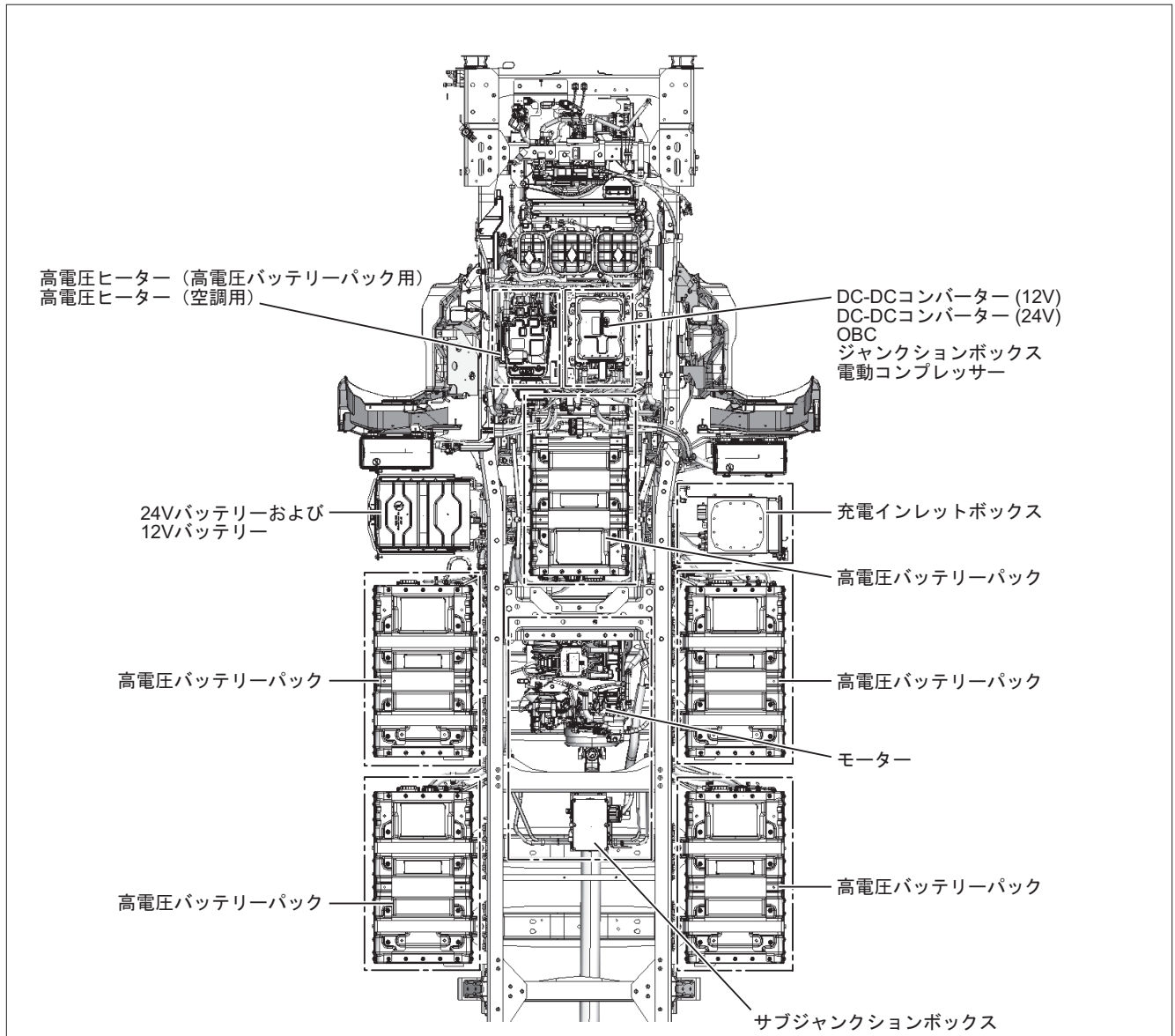
SRS システムは概ね以下の部品で構成され、配線色は黄色で識別されています。



6. 車両の切断について

6-1 高電圧部位

イラスト内の破線箇所は、高電圧部位を表します。高電圧部位および高電圧配線は、感電など生命にかかわる重大な傷害につながる恐れがあるため、切断することはできません。



警告

- ・ 周囲に注意を喚起するため EV 車の作業にあたる場合は、車両のフロントガラスまたは視認性の良い場所に「触るな！高電圧作業中」の標示を行なってください。
(本書 17 ページをコピーのうえご使用ください。)

7. 車両運搬方法

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。やむを得ないときは次の手順で行ってください。

⚠ 警告

- ・ リヤアクスルシャフトを外すときは、必ず輪止めをしてください。車両が動き出し重大な事故を引き起こすおそれがあります。

⚠ 注意

- ・ けん引するときは、前輪または4輪を上げてください。ドライブモーターが発電して火災につながるおそれがあります。
- ・ 前輪を上げてけん引するときは、必ずリヤアクスルシャフトを抜いてください。リヤアクスルシャフトを抜かずにけん引すると、EVシステムの部品が損傷するおそれがあります。
- ・ 4輪を上げてけん引するときは、車両の飛び出し防止のため、パーキングブレーキをかけ車両を確実に固定してください。

1. 電動パーキングブレーキの解除（キー ON が出来ない場合）

⚠ 注意

- ・ 手動でのパーキングブレーキ解除は、けん引専用車によるけん引、または車両を一時的に移動させる場合以外には行わないでください。
- ・ 手動でパーキングブレーキを解除する場合、坂道では行わないでください。

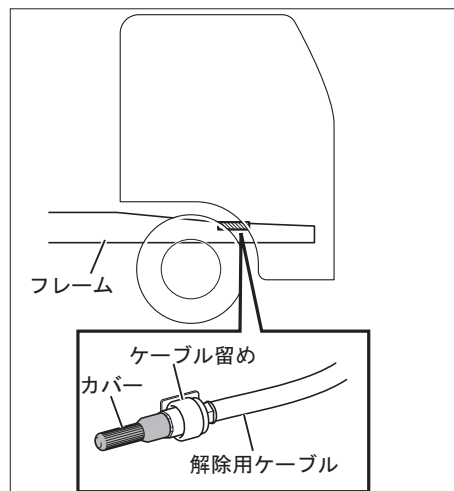
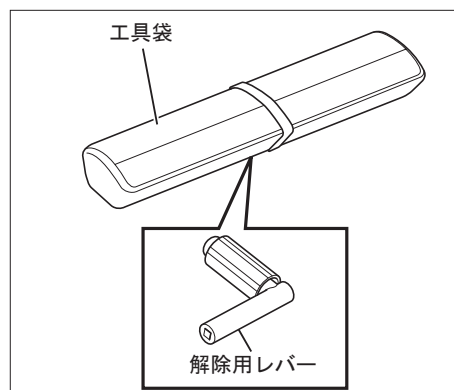
1-1 シフトレバーを『P』にして確実に輪止めをします。

1-2 電動パーキングブレーキ解除用レバーを車載工具から取り出します。

1-3 解除用ケーブルをケーブル留めから取り出します。

📖 知識

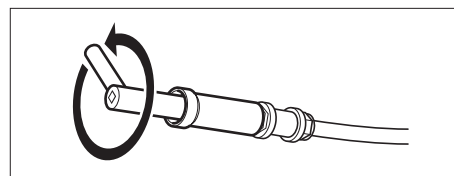
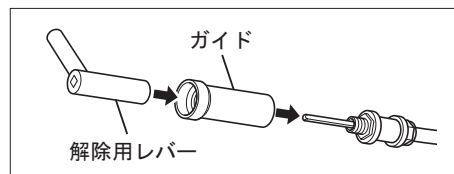
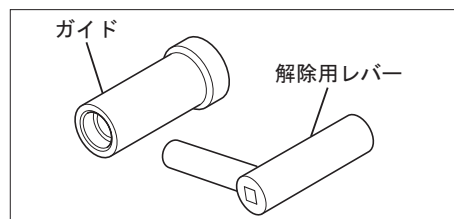
- ・ 解除用ケーブルはお車の仕様によって配置が異なります。右前方フレームの側面または上面に配置されています。
- ・ ハンドルを切る、またはキャブチルトすることで解除用ケーブルにアクセスしやすくなります。



1-4 解除用ケーブル先端のカバーを取り外します。

レスキュー時の取り扱い

- 1-5 電動パーキングブレーキ解除用レバーからガイドを取り外します。
- 1-6 解除用ケーブル先端へガイド、電動パーキングブレーキ解除用レバーの順に取り付けます。
- 1-7 電動パーキングブレーキ解除用レバーを押し込みながら 35 回左に回します。



知識

- ・パーキングブレーキが解除されなかった場合は、解除されるまで、電動パーキングブレーキ解除用レバーを 5 回ずつ追加で左に回します。

- 1-8 パーキングブレーキ解除後は、カバーを解除用ケーブルの先端に取り付け、解除用ケーブルをケーブル留めに戻します。
 - ・ケーブル留めは変形させないでください。解除用ケーブルが取り出せなくなったり、ケーブルに無理な力が加わり破損につながります。

2. 電動パーキングブレーキの解除（キー ON が出来る場合）

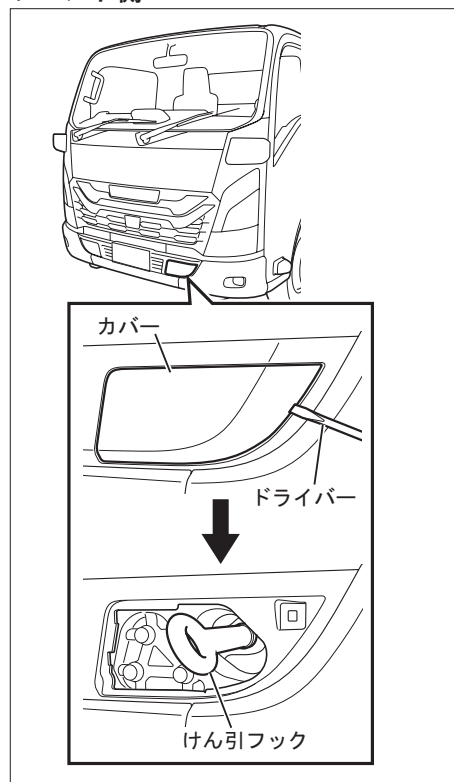
- 2-1 電動パーキングブレーキスイッチを押しながらキー OFF する。

3. けん引ロープ取り付け方法

フロント側けん引フックは車載工具として車載されています。キャリアカーに積載するときなど、フロント側のけん引フックを使用する場合は、以下の手順で取り付けます。

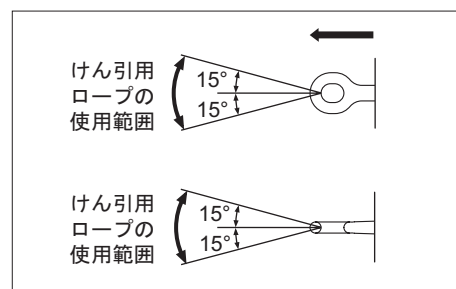
- 3-1 切り欠き部をマイナスドライバーなどでこじってカバーを取り外します。
- 3-2 車載工具のけん引フックを取り付けます。けん引フックは止まるまでねじ込んで取り付けてください。

フロント側



レスキュー時の取り扱い

- ・けん引フック取り付け時、フックのねじ部やフレームの取り付け穴にゴミや異物が付着している場合は、取り除いてください。
- ・けん引フックを充分にねじ込んで使用してください。しっかり取り付けられていないと、フックを損傷させるおそれがあります。
- ・けん引フックは空車状態で使用してください。



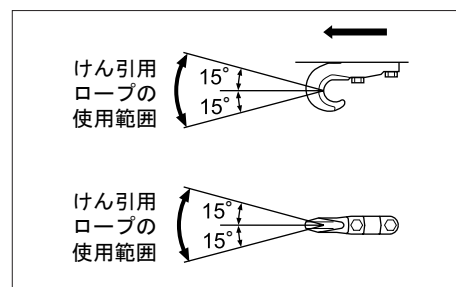
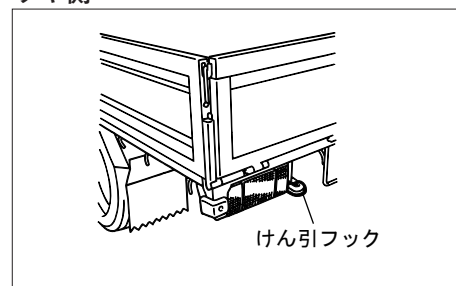
車をけん引するまたはけん引される場合は、車両の前後にある、けん引フックにロープを同じ側にしっかりかけます。

- ・フロント側けん引フックに牽引ロープを取り付ける際は、かぎ型金具付きのけん引ロープを使用してください。
- ・けん引ロープは、けん引に耐えるものを使用して確実にフックに取り付けてください。
- ・リヤ側けん引フックは、車をけん引する場合のみ使用してください。

3-3 ロープは5m以内にして中間に白い布（30cm 平方以上）をつけます。

3-4 けん引中は、けん引車のストップランプ（制動灯）によく注意して、ロープをたるませないようにし、強いショックや横方向への力を与えないように注意します。

リヤ側



⚠ 注意

- ・15°以上の角度でけん引しないでください。各部に無理がかかり車を破損するおそれがあります。
- ・けん引フックに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。
- ・けん引するときは、けん引ロープやフックの近くに人がいないことを確認して、けん引してください。ロープなどの破損によって、近くにいる人がケガをするおそれがあります。
- ・けん引フックは、良路で自転車相当の車をけん引したり、されたりするために使用します。
- ・溝やぬかるみなどに入ったときは、積み荷を降ろし、フックでのけん引をさけてアクスルでけん引します。
- ・オートブレーキホールド装着車は、ブレーキペダルを踏みながらオートブレーキホールドスイッチを押し、オートブレーキホールドを解除してください。

3-5 フロント側のけん引フックを使用した場合は、けん引後にフックを取り外しカバーを取り付けます。

以下に該当する場合で車両を運搬する際は、必ずレッカー車を使用してください。

- ・高速道路
- ・長い坂道を下らなければならないとき
- ・デファレンシャルが故障しているとき

触るな！
高電圧作業中

担当 _____

触るな！
高電圧作業中

担当 _____

コピーし、車両のフロントガラスまたは視認性の良い場所に標示して下さい。

発行 '23 年 9 月 初版
改版 '24 年 1 月 2 版

不許複製

ISUZU
'23 型 ELF EV
レスキュー時の取り扱い

編 集 いすゞ自動車株式会社
発 行 アフターセールス推進部
〒 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-XXXXKI

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