

HINO

PROFIA

日野自動車 クールハイブリッド車
レスキュー時の取り扱い



日野プロフィア クールハイブリッド車 2014年2月～



はじめに

本書は、日野プロフィア クールハイブリッド車の乗員をレスキューする際の注意事項を記載しています。
クールハイブリッドシステムの不適切な取り扱いは、感電などによるレスキュー作業者の重大な傷害の原因となるおそれがありますので、安全に作業をしていただくために、本書をよくお読みいただき、注意事項を遵守してください。

日野自動車株式会社

1. 安全の基本	1
2. 車両外観・内装の特徴	2
3. 高電圧部品と配線の位置	3
4. レスキュー時の取り扱いポイント	5
1. 車両の固定	5
2. 補機類の事前処理	5
3. レスキュー作業へのフローチャート	6
4. クールハイブリッドシステムの停止	7
5. 乗員の救出	10
■ 車両の安定	10
■ 乗員へのアクセス	10
⇒ ガラスの取りはずし	10
⇒ ドア取りはずし	10
⇒ 車両切断時の注意事項	11
6. 火災への対応	13
7. 水没時の対応	13
8. 液漏れへの対応	14
5. 事故車の運搬要領	15

1. 安全の基本

日野プロフィア クールハイブリッド車は、200V 以上の高電圧システムを使用しています。したがって、安全に作業するためには、高電圧の「隔離」と「遮断」が確保されていることが必要です。

■ 高電圧の隔離

- ・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・カバーなどを設定しています。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（エンジンを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、HV*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。

* HV：ハイブリッド ビークル（Hybrid Vehicle）の略
<遮断モード>

遮断装置	手動	自動
	状況	サービスプラグ
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。

① 当該車両では、200V 以上の高電圧システムを使用しています。



- 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、絶縁手袋を着用してください。
- ハイブリッド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。

② 駆動用電池（HV バッテリー）の電解液に強アルカリ性（pH13.5）の水酸化カリウム水溶液を用いています。



- 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。やむを得ず触れる場合はゴム手袋、保護メガネを着用して作業をおこなってください。

なお、電解液は不織布に染み込ませてあるため、万一 HV バッテリーが破損しても多量に流出する恐れはありません。

〔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・内装の特徴

下記に日野プロフィア クールハイブリッド車の特徴を示します。該当すれば、本書を参考にして作業を実施してください。



パワーコントロールユニット



電源 ON 時に表示

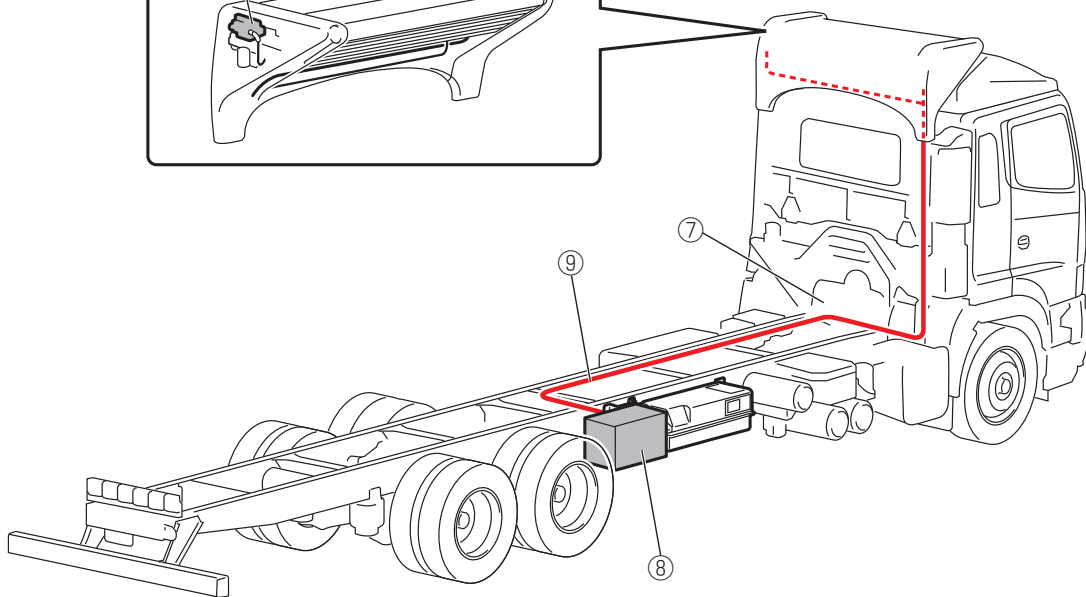
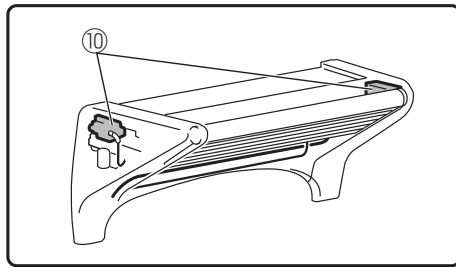
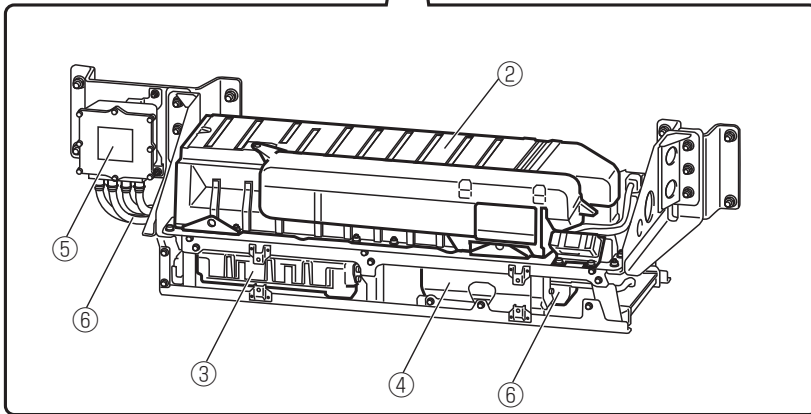
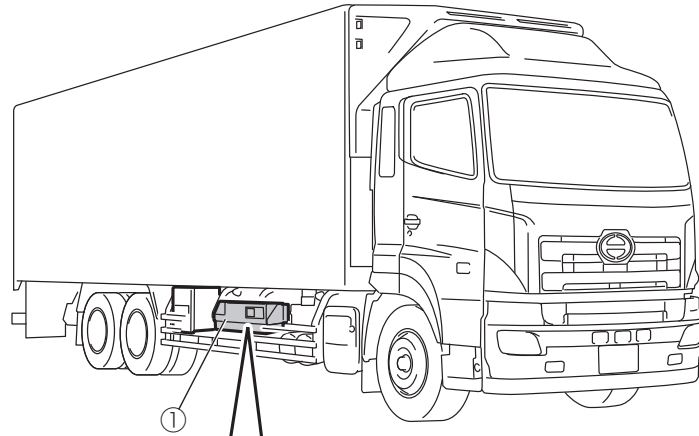
- ①ハイブリッドエネルギーモニター
・発電機の動作状態（回生・発電）を表示
- ②ハイブリッドウォーニングランプ
・ハイブリッドシステムに異常が発生したときに表示



3. 高電圧部品と配線の位置

構成部品	配置	説明
①パワー コントロール ユニット	車両右側	HV バッテリーやインバーターなど、クールハイブリッド車の部品をパッケージ化したユニット（モータージェネレーター等含まれないユニットも一部あります）
② HV バッテリー	パワー コントロール ユニット 上段	40 個のモジュールが直列に接続された、288V の密閉型ニッケル水素バッテリー
③インバーター	パワー コントロール ユニット 下段後側	モータージェネレーター（回生ブレーキ使用時）からの交流電力を直流に変換し、HV バッテリーを充電および電動冷凍機へ電力供給を行う
④ ECU ボックス （システムメイン リレー）	パワー コントロール ユニット 下段前側	HV バッテリーの電力をインバーター、電動冷凍機へ接続または遮断する
⑤配電ボックス	パワー コントロール ユニット 後側	HV バッテリー、インバーターからの電力を電動冷凍機へ分配する
⑥高電圧ケーブル	車両下部および エンジンルーム	オレンジ色のケーブルで、HV バッテリーおよびインバーター、ECU ボックスに高電圧直流を供給している。また、インバーター、モータージェネレーター間に三相交流を供給する
⑦モーター ジェネレーター	エンジンルーム	三相交流永久磁石モーターで、エンジンのリヤ側に搭載されており、車両減速時の運動エネルギーを電気エネルギーに変換する
⑧電源ボックス	車両右側床下	HV バッテリーから高電圧供給を受け、冷凍機の制御を行う
⑨高電圧ケーブル	車両下部および キャブ裏側	オレンジ色のケーブルで、電源ボックスから電動コンプレッサーに高電圧直流電流を供給する
⑩電動 コンプレッサー	キャブ上部	高電圧により駆動する、冷凍機のコンプレッサー

クールハイブリッドシステム構成部品



4. レスキュー時の取り扱いポイント

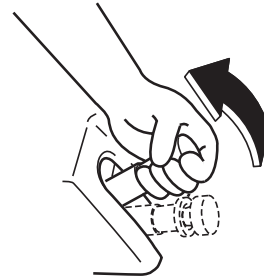
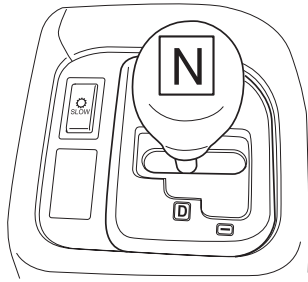


危険

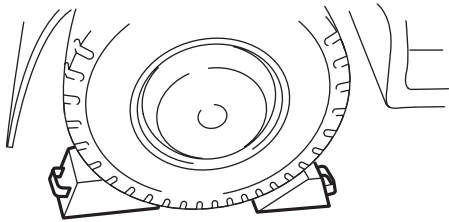
- 重度の火傷または感電による重大な傷害や死亡といった事態を防ぐために、オレンジ色の高電圧ケーブルや高電圧部品に触れないでください。
- やむを得ず触れる場合または触れる恐れのあるときは、絶縁手袋を着用してください。

1. 車両の固定

セレクトレバーを「N」の位置にし、パーキングブレーキをかけてください。



タイヤの前後に輪止めをしてください。

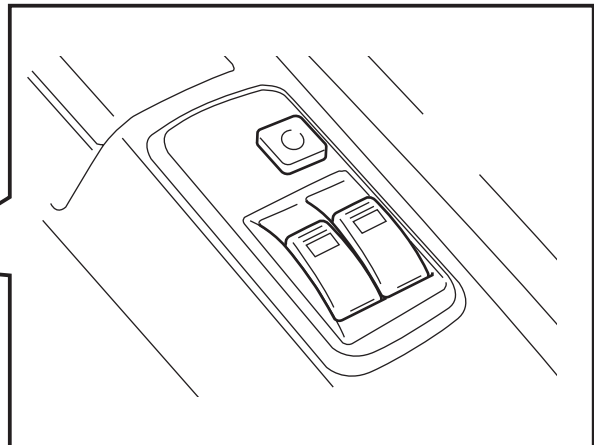
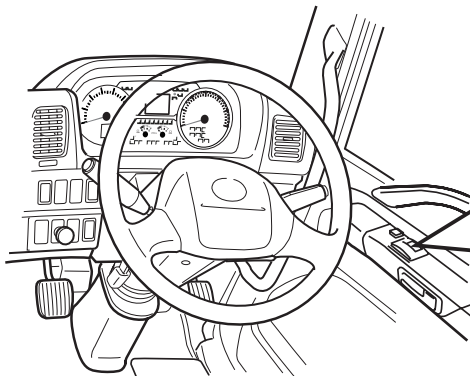


2. 補機類の事前処理

バッテリーを切り離すと、ドアガラスの操作が出来なくなりますので、必要に応じて、ドアガラスの操作を行ってください。

■ パワーウィンドの操作

スターターキーが「ON」の位置にあるとき、スイッチ操作でドアガラスが開閉できます。



3. 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の通り作業することで高電圧の遮断を行い、レスキュー作業を開始できます。

車両を固定させる。

- ・セレクトレバーを「N」の位置にし、パーキングブレーキをかける
- ・タイヤの前後に輪止めをする

手段1 (7ページ参照)

運転席のスターターキーを「LOCK」の位置にしてからキーを抜く

操作できない

操作できる

手段2 (7ページ参照)

ヒューズボックスのCHVヒューズを取り外す

取り外せない

取り外せる

手段3 (8ページ参照)

絶縁手袋を着用し、HVバッテリーからサービスプラグを引き抜く

バッテリーのマイナス端子をはずす (9ページ参照)

レスキュー作業開始

4. クールハイブリッドシステムの停止

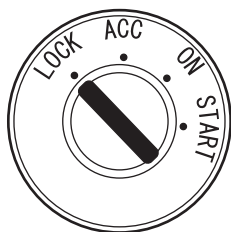
以下の3通りの手段のいずれかを行い、クールハイブリッドシステムを停止してHVバッテリー、SRSエアバッグ、燃料ポンプの作動を停止させてください。



危険

- エンジンが停止していても、クールハイブリッドシステムが停止状態であると判断しないでください。
- レスキューを実施する前にクールハイブリッドシステムが停止状態になっていないと、SRSエアバッグの突然の展開や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。
- ハイブリッド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。

手段1 (スタータースイッチの操作が可能な場合)



1. スターターキーを「LOCK」の位置に回し、スターターキーを抜く。
2. 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場合)

1. 助手席足下のヒューズボックスカバーを取りはずす。
2. ヒューズボックスのCHVヒューズ (2個) を取りはずす (下図参照)。該当のヒューズが確認できない場合は、ヒューズボックスのヒューズをすべて取りはずす。
3. バッテリーのマイナス端子を切り離す (9ページ参照)。

ヒューズカバー取りはずし					CHV ヒューズ取りはずし																																													
					CHV ヒューズ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>5</td><td>9</td><td>13</td><td>17</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td><td>10</td><td>14</td><td>18</td></tr> <tr><td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>15</td><td>19</td></tr> <tr><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td>16</td><td>20</td></tr> </table>					1	5	9	13	17	2	6	10	14	18	3	7	11	15	19	4	8	12	16	20	<table border="1"> <tr><td>41</td><td>44</td><td>47</td><td>50</td></tr> <tr><td>42</td><td>45</td><td>48</td><td>51</td></tr> <tr><td>43</td><td>46</td><td>49</td><td>52</td></tr> <tr><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> </table>					41	44	47	50	42	45	48	51	43	46	49	52	53	54	55	56
										1	5	9	13	17																																				
2	6	10	14	18																																														
3	7	11	15	19																																														
4	8	12	16	20																																														
41	44	47	50																																															
42	45	48	51																																															
43	46	49	52																																															
53	54	55	56																																															
<table border="1"> <tr><td>21</td><td>25</td><td>29</td><td>33</td><td>37</td></tr> <tr><td>22</td><td>26</td><td>30</td><td>34</td><td>38</td></tr> <tr><td>23</td><td>27</td><td>31</td><td>35</td><td>39</td></tr> <tr><td>24</td><td>28</td><td>32</td><td>36</td><td>40</td></tr> </table>					21	25	29	33	37	22	26	30	34	38	23	27	31	35	39	24	28	32	36	40	<table border="1"> <tr><td>57</td><td>61</td><td>65</td><td>69</td></tr> <tr><td>58</td><td>62</td><td>66</td><td>70</td></tr> <tr><td>59</td><td>63</td><td>67</td><td>71</td></tr> <tr><td>60</td><td>64</td><td>68</td><td>72</td></tr> </table>					57	61	65	69	58	62	66	70	59	63	67	71	60	64	68	72					
21	25	29	33	37																																														
22	26	30	34	38																																														
23	27	31	35	39																																														
24	28	32	36	40																																														
57	61	65	69																																															
58	62	66	70																																															
59	63	67	71																																															
60	64	68	72																																															

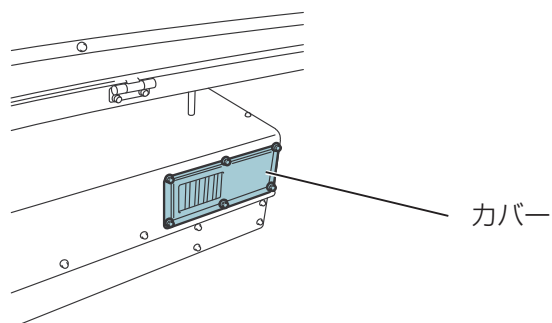
手段 3 (キャブ内の処置ができない場合) ※絶縁手袋必須



危険

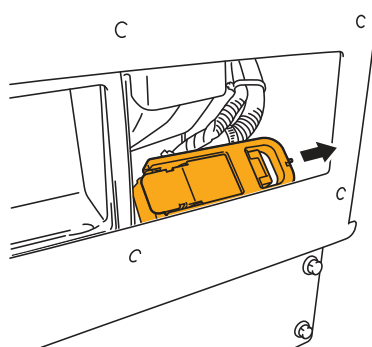
■ 重度の火傷や感電による重大な傷害や死亡といった事態を防ぐため、絶縁手袋を装着せずにこの作業を行わないでください。

1. HVバッテリーのカバーを取りはずす。

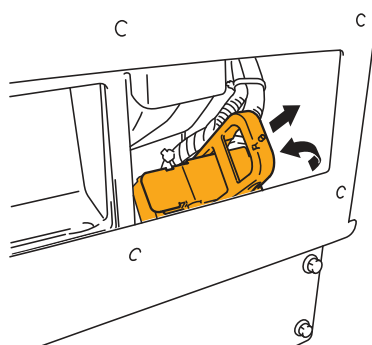


2. 絶縁手袋を着用し、HVバッテリーからサービスプラグを取りはずす (下図参照)。

① サービスプラグのレバーを横にずらす。



② サービスプラグのレバーを手前に起こし、引き抜く。



3. バッテリーのマイナス端子を切り離す (9 ページ参照)。

4. コンデンサーが放電するまで約 7 分待ってレスキューを始める。

■ バッテリーのはずし方

バッテリーケースのカバーをはずし、バッテリーのマイナス端子を切り離す。

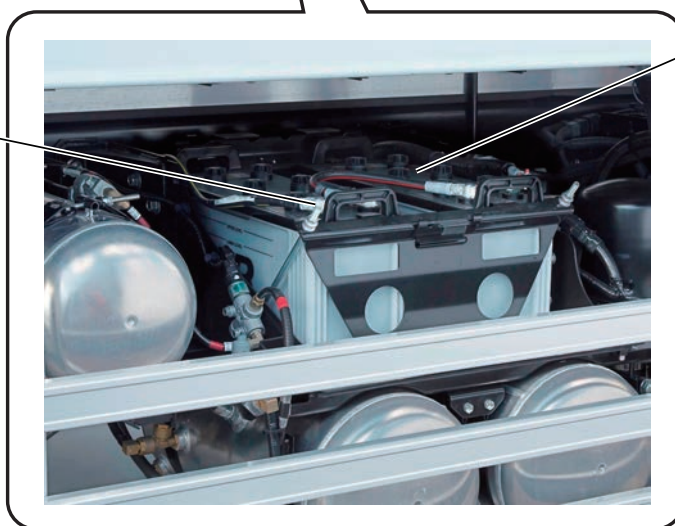
※FR車は右フロントタイヤの後方、FW車は右リアタイヤの後方にバッテリーが搭載されています。



■ 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、クールハイブリッドシステムが再起動し、火災が発生するおそれがあります。



マイナス端子



バッテリー

5. 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、排気システム、燃料システム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。

■ 乗員へのアクセス

⇒ガラスの取りはずし

必要に応じて、通常のガラス取りはずし手順を行ってください。

⇒ドア取りはずし

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はずすことができます。状況によっては、ドアをこじってヒンジをはずすと作業が容易になります。

⇒車両切断時の注意事項

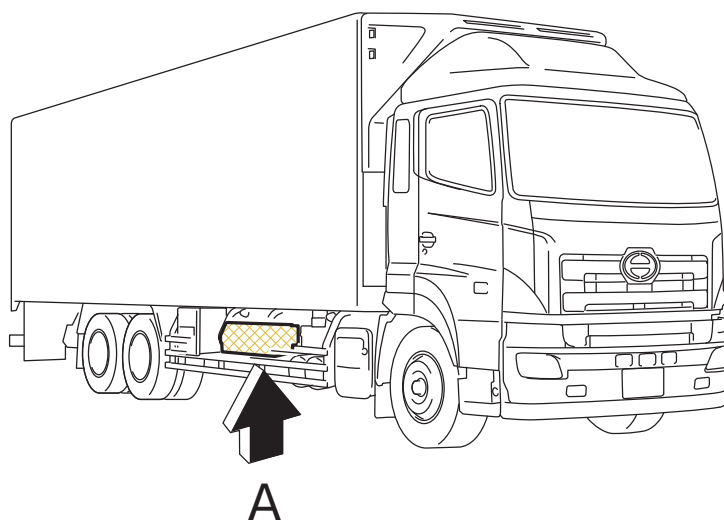


- 重度の火傷または感電による重大な傷害や死亡といった事態を防ぐために、オレンジ色の高電圧ケーブルや高電圧部品に触れないでください。
- やむを得ず触れる場合または触れる恐れのあるときは、絶縁手袋を着用してください。
- 火花による引火等により救援者・乗員に重大な傷害をおよぼす恐れがあるため、油圧カッターなど火花が飛ばない機器を使用して車両を切断してください。
- SRS エアバッグシステムは、エンジンスイッチ OFF または補機バッテリーマイナス端子切り離し後、90 秒間システムが作動していますので、経過時間を確認してから作業を行ってください。

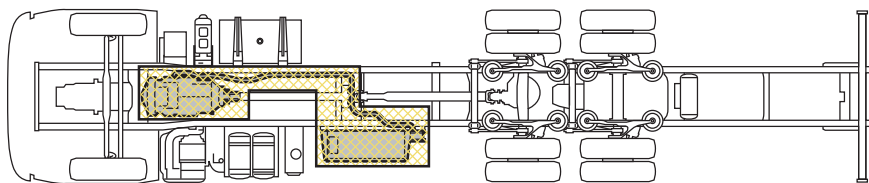


高電圧による感電の恐れがある箇所。

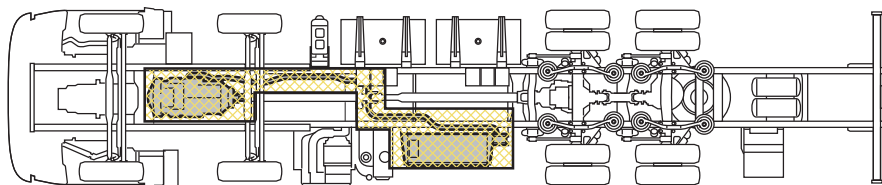
高電圧による感電の恐れがある為、下図に示す部分の切断は絶対に行わないでください。



〔FR車〕



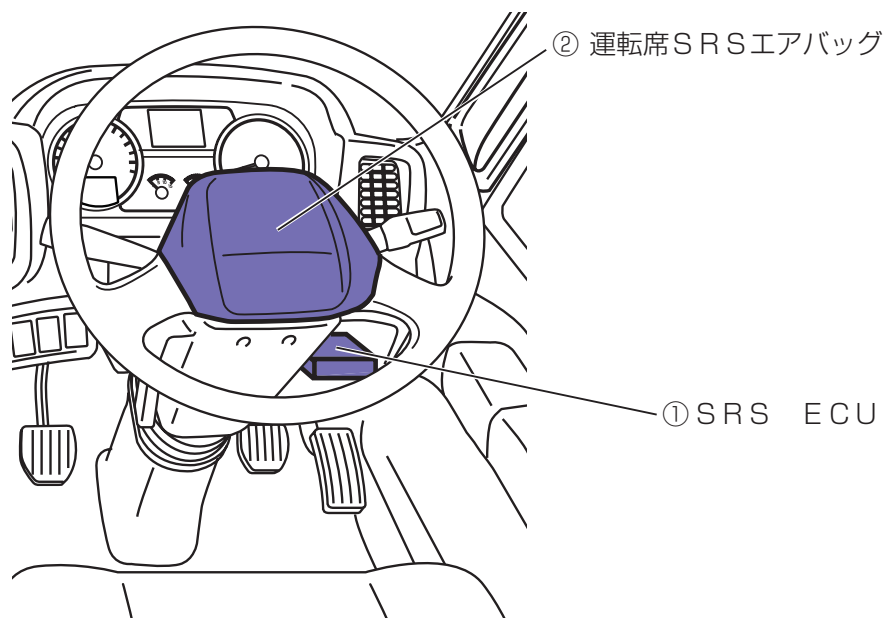
〔FW車〕



A車両下方視

SRSエアバッグシステム部品と配線の位置

構成部品	配置
SRS ECU① (衝撃センサーを内蔵)	ステアリングコラム右側
運転席SRSエアバッグ②	ステアリングホイール



6. 火災への対応

■ 消火剤

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

少量の水による消火はかえって危険な場合があるため、水を掛ける場合は消火栓などから大量に放水するか、消防隊の到着を待ってください。

7. 水没時の対応

クールハイブリッド車両が水没した場合、車体には高電圧がかかっている可能性はなく、感電の心配はありません。

■ 乗員へのアクセス

前述の手順（5ページ～）に従い、クールハイブリッドシステムを停止させてから救援作業をおこなってください。

8. 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、HV バッテリーで使用されているニッケル水素バッテリーモジュール電解液を除いて、クールハイブリッド車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。

ニッケル水素バッテリーモジュール電解液は、強アルカリ性（pH13.5）の水酸化カリウム水溶液で、人体に有害です。しかし、電解液は不織布に染み込ませてあるため、万一ニッケル水素バッテリーモジュールが破損した場合でも、通常は HV バッテリーケースから流出したり漏れたりすることはありません。

■ 保護具の着用

保護メガネ（眼球保護用メガネ）

ゴム手袋（強アルカリ性電解液処理時に使用できる手袋）

耐アルカリ性・耐酸性のエプロン

安全靴

【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

無理に吐かせないでください。

負傷者に大量の水を飲ませて電解液を薄めてください。

意識を失っている場合は水を飲ませないでください。

自発的に嘔吐が起こった場合は、負傷者が窒息しないようにしてください。

負傷者を最寄りの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、酸素を吸入させてください。

負傷者を最寄りの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、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（8 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、絶縁手袋を着用せず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。

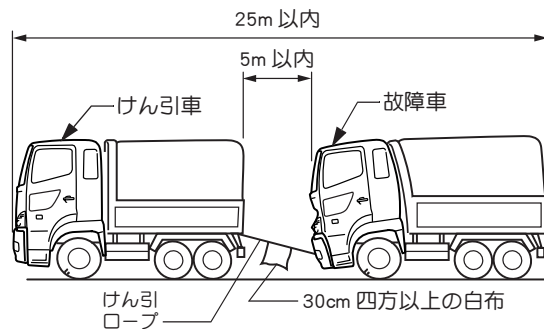
けん引専用車（レッカー車）での移動

- ・ 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。
- ・ 故障車のエンジンが回らないときは、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

- ・ スタータースイッチは「ON」の位置、チェンジレバーは「N」の位置にしてください。
- ・ 故障車のエンジンは必ずかけておいてください。エンジンを止めておくとブレーキが効かなくなるばかりか、ハンドル操作が異常に重くなり危険です。
(故障車のエンジンが始動できない場合はけん引専用車による移動をしてください。)
- ・ 故障によりギアが抜けられない場合（「N」にならない場合）は、ドライブシャフトまたはプロペラシャフトを取り外すなどHVモータが回転しないよう処置を実施してからけん引してください。
- ・ けん引途中で異音、異臭、強い振動などを感じた場合は直ちにけん引を中止してください。
- ・ 事故車のステアリングはゆっくり操舵してください。パワーステアリングオイルが溢れる恐れがあります。

〔けん引時の例〕



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ルーフに標示する。

JB9743

日野自動車 クールハイブリッド車
レスキュー時の取り扱い
「日野プロフィア」

編集・発行

日野自動車株式会社

2014年2月 初版発行

不許複製

2015年10月 A14051

2015.10

日野自動車 クールハイブリッド車レスキュー時の取り扱い

A14051

日野自動車株式会社