V O L V O

レスキューマニュアル

搭載車両型式

5LA-XB3154XCP

2020 年 12 月

ボルボ・カー・ジャパン株式会社

(2020 年 12 月発行 V1.0)

目次

1. はじめに. 2

2. ハイブリッド車とは. 3

3. 高電圧に対する車両の安全対策. 5

4. ハイブリッド車の識別. 7

5. レスキュー作業に関する指示. 8

6. 作業時の注意事項. 9

7. 車両の固定. 10

8. 高電圧システムの作動停止. 11

1. はじめに

本書は、XC40 T5 Twin Engine Inscription、XC40 T5 Recharge Plug-in hybrid T5 Inscription のレスキュー作業を行う際に注意していただきたい事項を記載しています。
これらの車両 は、高電圧バッテリーを搭載したプラグインハイブリッド車です。
本車両には、プラグインハイブリッド車特有のシステムが装備されているため、取り扱いを誤ると感電などの重大な傷害を引き起こすおそれがあります。

安全に作業をしていただくために、事前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。

■安全に関する表示について

本書で使用しているマークと意味は、以下のようになっています。必ずお読みください。

⚠ **警告**	説明に従わないと重傷を負うことが想定されるなど、安全にかかわる大切な情報を提供します。

⚠ **注意**	説明に従わないとケガをしたり、製品の損傷や不具合につながる情報を提供します。

知識	取り扱いや作業上のヒント、知っておくと便利な情報を提供します。

- 本書は、交通事故時の救出に関する特別な技術的訓練を受けた救助員専用に作成されています。
- 本書に記載している情報は、ユーザーおよび販売店を対象としたものではありません。
  - ◇ ユーザーの方
    - 車両の機能に関する情報や車両と乗員の安全に関する情報については、車両の取り扱い説明書を参照を参照してください。
  - ◇ 販売店の方
    - 修理情報については、通常のサービス情報を参照してください。
- 車両の仕様変更により、本書の内容が被救助車両と一致しない場合がありますので、あらかじめご了承ください。

2. ハイブリッド車とは

ハイブリッド車は、エンジンの動力と、高電圧バッテリーにより電力供給される電動モーターの動力の組み合わせで車軸を駆動します。

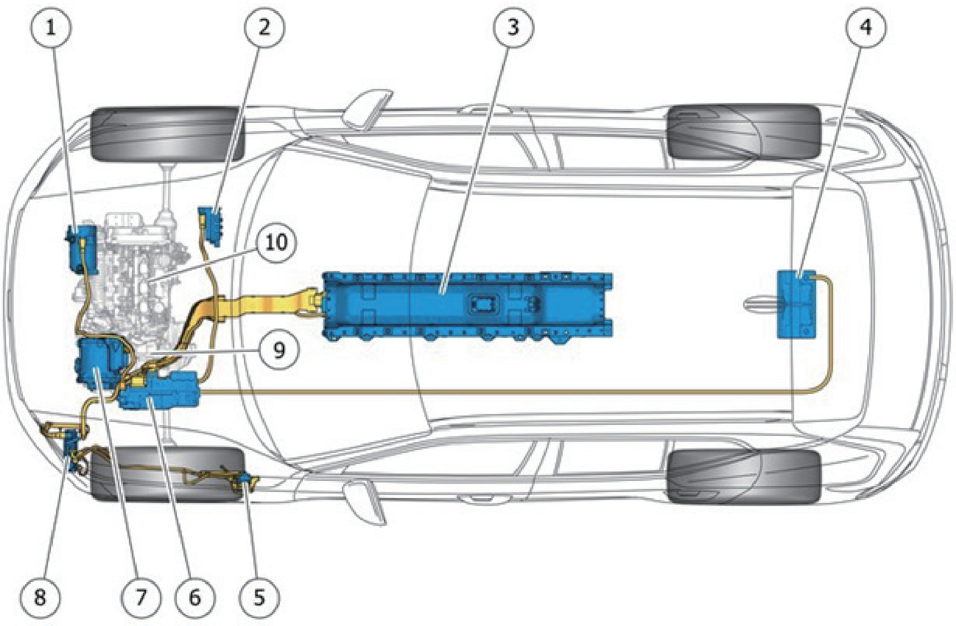
■電気走行

HyFAD（ハイブリッドフロントアクスルドライブ）によって車両を走行させることができます。
HyFAD は、特定の条件下において、12V スターターおよびオルタネーターの役割も兼ねています。

■回生ブレーキング

減速時、HyFAD は、ジェネレーターとして作動します。車両の運動エネルギーを電気エネルギーとして回収し､高電圧バッテリーに蓄えます。HyFAD がジェネレーターとして機能している場合のみ､高電圧バッテリーを充電します。また、加速時には高電圧バッテリーに蓄えた電力を使用してエンジンのアシストを行います。
エレクトリック AC コンプレッサー (ELAC) は電力消費が大きいため、高電圧バッテリーから電力が供給されます。従って、高電圧部品となります。

■高電圧システムの主なコンポーネント



1	ELAC（エレクトリック A/C コンプレッサー）	6	CIDD（コンバインドインバーター DCDC)
2	HVCH（ハイボルテージクーラントヒーター）	7	HyFAD（ハイブリッドフロントアクスルドライブ）
3	高電圧バッテリー	8	OBC（オンボードチャージャー）
4	12V バッテリー	9	ギヤボックス
5	充電ポート	10	内燃エンジン

ハイブリッド車とは

1.ELAC（エレクトリック A/C コンプレッサー）

ELAC は、従来の内燃エンジン車の機械式 A/C コンプレッサーに代わり、高電圧 400V DC の電力で作動する電動 A/C コンプレッサーです。ELAC には、コンプレッサーの作動を制御する ACCM （エアコンディショニングコントロールモジュール）が一体化しています。

2.HVCH（ハイボルテージクーラントヒーター）

HVCH は、エンジンを停止して電気走行しているときでも車内暖房の機能を維持するために、必要に応じてクーラントを加熱する電気ヒーターです。高電圧 400V DC の電力で作動します。
注記 HVCH はオプション機能です。

3.高電圧バッテリー

高電圧システム用の電気エネルギーを蓄え、供給します。高電圧バッテリーには、ハイブリッドシステムの中核的な制御ユニットである BECM（バッテリーエネルギーコントロールモジュール）が取り付けられています。

4.12V バッテリー

5.充電ポート

外部電源へのコネクションです。

6.CIDD（コンバインドインバーター DCDC)

IGM （インバータージェネレーターモジュール） と DC/DC コンバーターを組み合わせたユニットです。IGM は HyFAD（ハイブリッドフロントアクスルドライブ）を制御し、高電圧バッテリーの直流 400V を三相交流に、またはその逆に変換します。DC/DC コンバーターは、直流 400V を直流 12V に変換します（内燃エンジン車のオルタネーターに相当する機能です）。

7.HyFAD（ハイブリッドフロントアクスルドライブ）

HyFAD は、電気走行中の駆動力を供給する電動モーターです。HyFAD はギヤボックスのアウターインプットシャフトに接続されており、この接続を介して走行用の動力を伝達します。また HyFAD には、車両の運動エネルギーを電気エネルギーに変換する役割や、走行中にエンジンを再始動する際のスターター機能もあります。
注記
車両静止時のエンジン始動には、スターターキャパシターが電力を供給する 12V スターターモーターが使用されます。

8.OBC（オンボードチャージャー）

高電圧バッテリーの充電と、CIDD、ELAC、HVCH を作動させるため、外部電源による充電中に外部電源の交流を直流 400V に変換します。

9.ギヤボックス

10.内燃エンジン

⚠ 警告	高電圧部品を誤って取り扱うと、感電により重大な傷害につながり、最悪の場合、死亡に至るおそれがあります。

知識	HyFAD（ハイブリッドフロントアクスルドライブ）、CIDD（コンバインドインバーター DCDC)、高電圧バッテリー、エレクトリック AC コンプレッサー (ELAC) などの電気部品は、400V の高電圧範囲で作動します。この電圧は、通常の車両システムの電圧である 12V を超えており、「高電圧」と呼んでいます。

3. 高電圧に対する車両の安全対策

高電圧システムの高電圧は、感電などの重大な傷害を引き起こすおそれがあるため、取り扱いを誤ると危険です。
そのため、本車両には高電圧に対する以下の安全対策が施されています。

■絶縁

高電圧システムは、車両のボディアースと絶縁しています。

■接触防止

高電圧部品や高電圧ケーブルにはケースやカバーを設定し、高電圧導電部に直接触れられない構造になっています。

■識別

高電圧部品には警告ラベルを貼り付け、高電圧ケーブルはオレンジ色の被覆で統一しています。

◇警告ラベル

XC40 T5 Twin Engine Inscription、XC40 T5 Recharge Plug-in hybrid T5 Inscription は、高電圧部品本体（高電圧ケーブルを除く）またはその周辺に電圧への警告を示す黄色の警告ラベルを貼り付けています。

黄色の警告ラベルは、高電圧部品がラベルの周辺に取り付けられている、またはカバーの下に取り付けられていることを示しています。

高電圧に対する車両の安全対策

- 高電圧バッテリーは、トンネルコンソール下にあるエンクロージャーで保護されています。
- 高電圧バッテリーの近くには、マニュアルサービスディスコネクト（MSD）があります。これは、高電圧回路を機械的に遮断するためのコネクターで、手動で引き抜くことにより高電圧回路を遮断します。（参照：P11「8. 高電圧システムの作動停止」）
- 高電圧システムは、放電回路を備えています。事故や予期せぬ不具合が発生した際には、放電回路により約３分以内に高電圧システムから電圧が消失します。
- 過電流保護用のヒューズを備えています。過電流保護用のヒューズは、ヒューズボックスに配置しており、ヒューズが溶断することで電源を遮断します。

⚠ 警告	高電圧回路のケーブル類（オレンジ色）や高電圧に関わる部品（高電圧警告ラベルが貼り付けられている機器）には不用意に触らないでください。感電により重大な傷害につながり、最悪の場合、死亡に至るおそれがあります。

⚠ 注意	オレンジ色の高電圧ケーブルを含む高電圧部品の修理、保守、整備などは必ず専門の教育を受けた技術者が実施してください。教育を受けていない技術者が高電圧システムの作業を行うことは禁止されています。

4. ハイブリッド車の識別

ハイブリッド車両 は、車両の左側フロントフェンダーにある充電ポートのフラップやテールゲートの右側にある「TWIN ENGINE」または「RECHARGE」のエンブレムで識別できます。

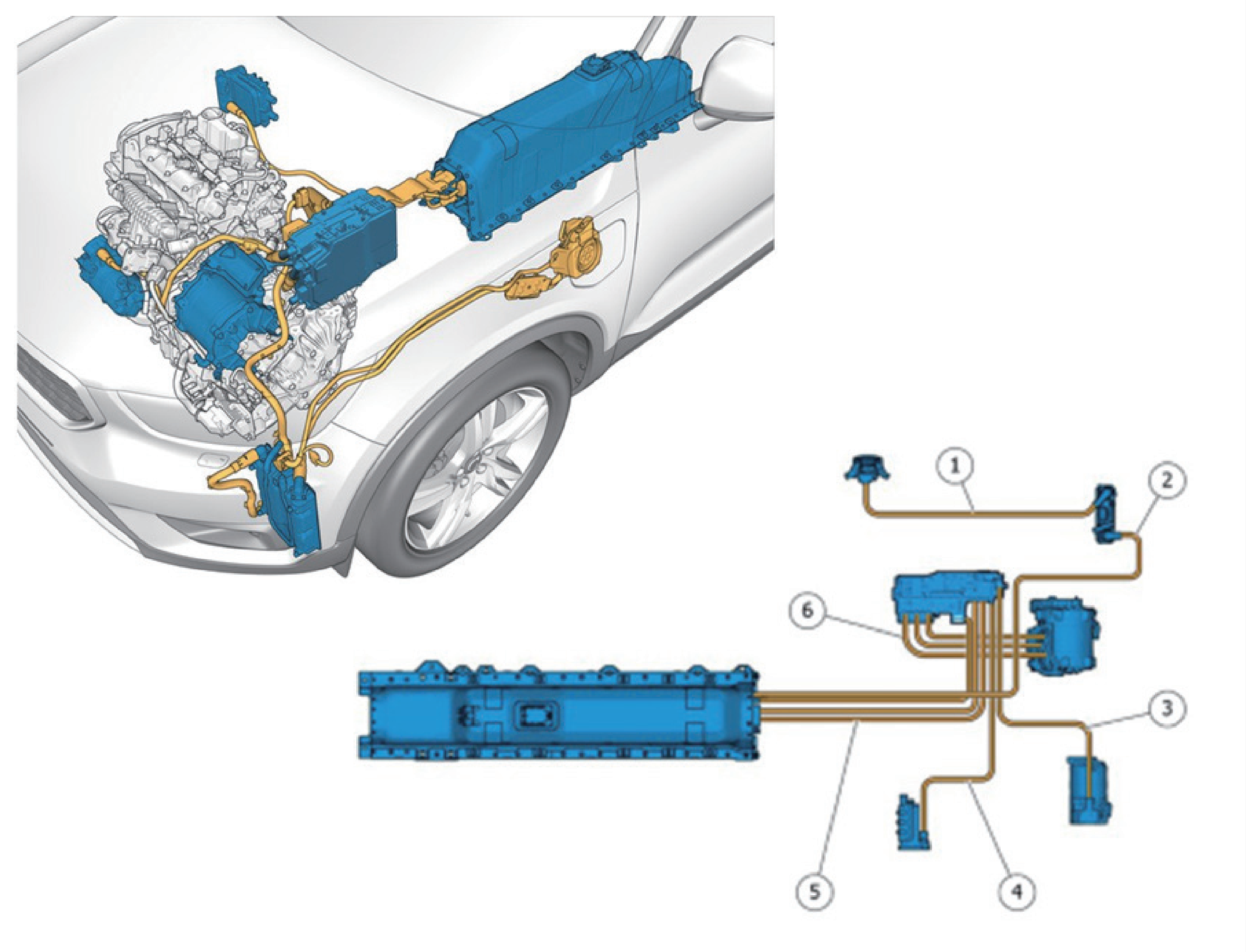
5.　レスキュー作業に関する指示

ハイブリット車が事故（路上事故や車両火災）に巻き込まれた場合、救助員は以下の作業を実施してください。

■レスキュー作業の手順

1. 注意事項を読んでください。（参照：P9「6. 作業時の注意事項」）
2. ハイブリッド車であるか、確認してください。（参照：P7「4. ハイブリッド車の識別」）
3. 車両を固定してください。（参照：P10「7. 車両の固定」）
4. 高電圧システムの作動を停止してください。（参照：P11「8. 高電圧システムの作動停止」）

レスキュー作業に関連する高電圧システム部品の位置は、以下を参照してください。



1	充電ポート～ OBC、120V/ 230V/ 240V AC	4	CIDD ～ HVCH（ハイボルテージクーラントヒーター）
2	OBC ～高電圧バッテリー、400V DC	5	高電圧バッテリー～ CIDD、400V DC
3	CIDD（コンバインドインバーター DCDC）～ ACCM（エアコンディショニングコントロールモジュール）/ELAC（エレクトリック A/C コンプレッサー）、400V DC	6	CIDD ～ HyFAD

6. 作業時の注意事項

高電圧システムの作業をするときは、特に注意を払ってください。

⚠ 警告	● 高電圧部品を誤って取り扱うと、感電により重大な傷害につながり、最悪の場合、死亡に至るおそれがあります。
	● 高電圧システムを作動停止したあとも、高電圧バッテリーには電圧がかかっています。高電圧バッテリーを損傷させたり、開封したりしないでください。
	● 高電圧ケーブルの絶縁被覆はオレンジ色です。高電圧ケーブルを損傷させたり、適切な資格のない技術者が高電圧システムから切り離すことのないようにしてください。
	● 車両での作業時に高電圧部品との接触が避けられない場合は、必ず適切な資格を持つ技術者が作業を行ってください。

火災時の対応

⚠ 警告	車両火災が発生している場合は、直ちに消防署へ通報し、可能であれば初期消火を実施してください。車両を離れる場合には、レスキュー作業や消火作業に当たる人に、本車両がハイブリッド車（高電圧を有する車両）であることを伝え、注意喚起してください。

水没時の対応

⚠ 警告	● 車両水没時は、高電圧バッテリーに水が浸入している可能性があるため、絶縁保護具を着用のうえ、高電圧バッテリーに触れないように注意しながらレスキュー作業を行ってください。
	● 車両引き上げ後、室内の水を抜き、絶縁保護具を着用のうえ、マニュアルサービスディスコネクト（MSD）を取り外してください。（参照：P11「8. 高電圧システムの作動停止」）

7. 車両の固定

電動モーターによって駆動される車両の場合、車両が走行できる状態かを作動音で判別することはできません。

また、エンジンが停止していても、高電圧システムが停止状態であるとは限りません。

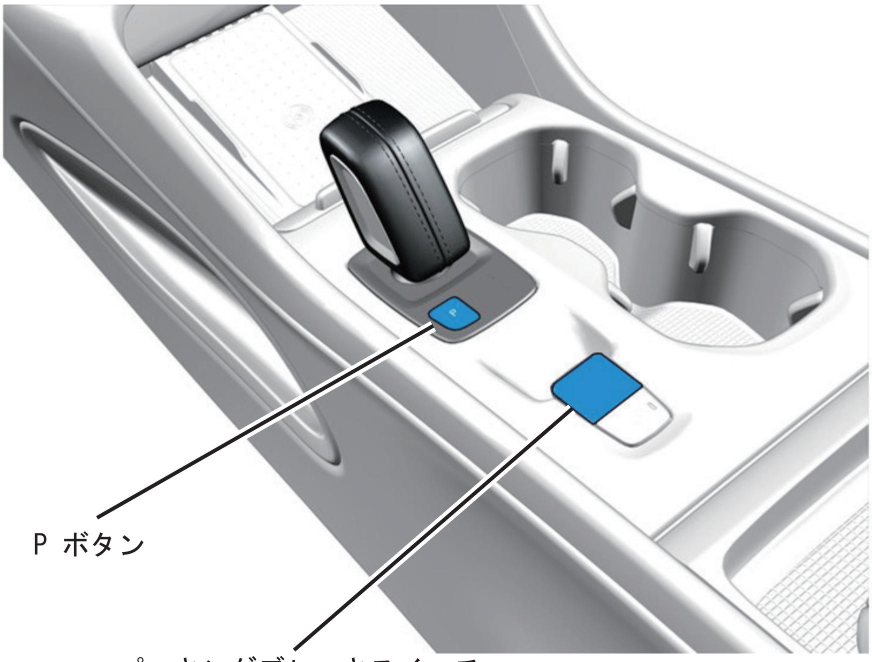
高電圧バッテリーの充電レベルによっては、P ボタンを押す、またはギヤセレクターレバーを N の位置にするとエンジンが自動的に始動することがあります。

従って、救助員は次の作業を行ってください。

■車両の固定手順

⚠ 警告	輪留めをセットする際、車両下部に高電圧ケーブルなどの配線類、部品が露出している場合は、それらの配線類、部品に触れないでください。感電などの重大な傷害を引き起こし、最悪の場合、死亡に至るおそれがあります。

1. 車輪に輪留めをセットする。
2. P ボタンを押す。
3. パーキングブレーキスイッチを引く。（パーキングブレーキをかける）



8. 高電圧システムの作動停止

センターコンソールの下にあるマニュアルサービスディスコネクト（MSD）を切り離すことで高電圧システムの作動を停止することができます。

高電圧システムを確実に作動停止するため、救助員は次の作業を行ってください。

■高電圧システムの作動停止手順

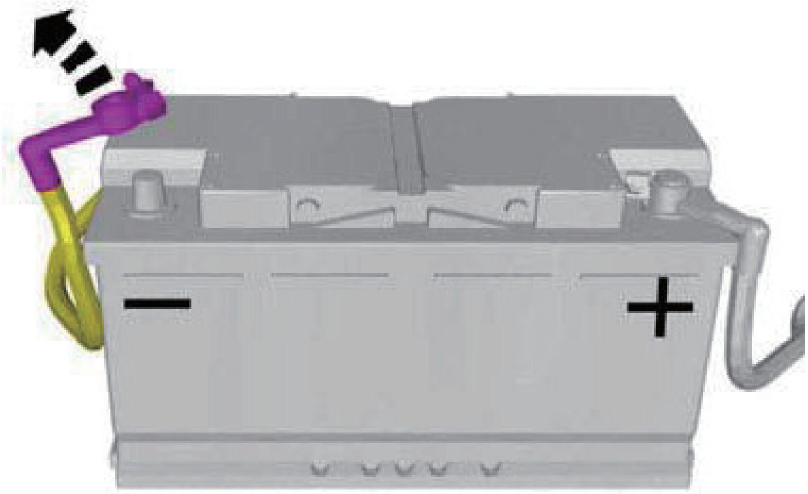
1. スタート / ストップボタンを押し車両をオフにし、高電圧システムを停止状態にさせる。

スタート / ストップボタン

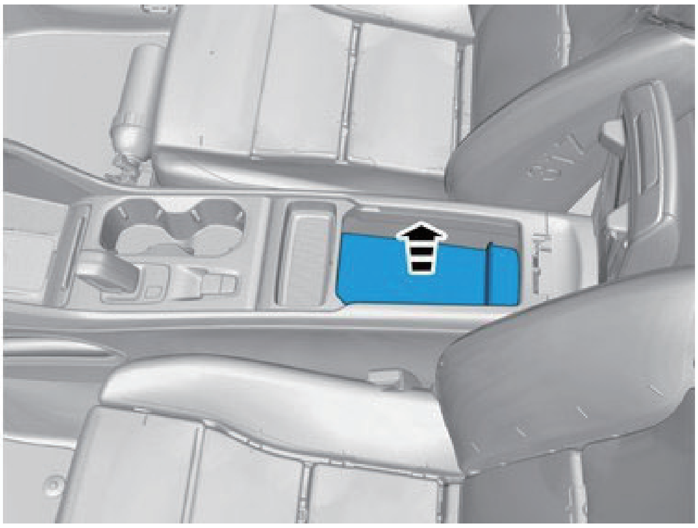
高電圧システムの作動停止

2. カーゴルームの床下に配置されている 12V バッテリーのマイナス端子を取り外し、絶縁テープで覆う。

⚠ 警告	エアバッグシステムに蓄積された電圧を放出するため、12V バッテリーのマイナス端子を取り外してから 3 分以上待って作業を行ってください。ケーブルのショート、または衝撃によりエアバッグが突然展開し、重大な傷害につながるおそれがあります。



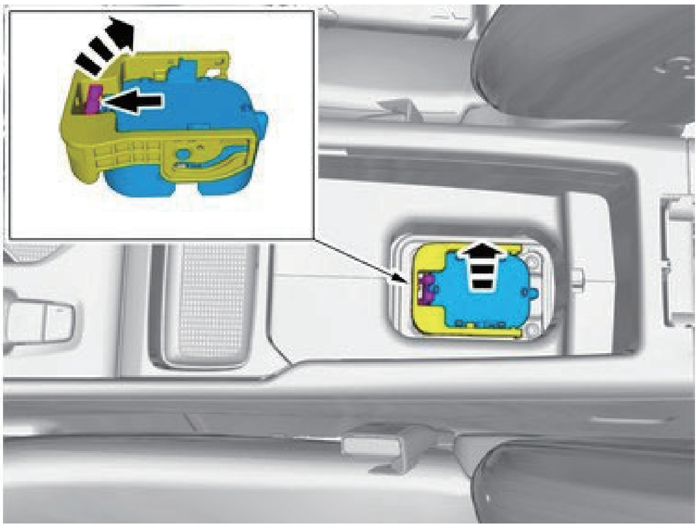
3. センターコンソール内のカバーを取り外す。



高電圧システムの作動停止

4. 絶縁手袋と保護メガネを装着する。

警告	使用前に、絶縁手袋に破れ、損傷等がないか点検してください。感電により重大な障害につながり、最悪の場合、死亡に至るおそれがあります。

5. ロック解除レバーの嵌合を外して、マニュアルサービスディスコネクト（MSD）を取り外し、高電圧システムの作動を停止する。高電圧システムの作動を停止したあとは、車両側のコネクターを絶縁テープで覆う。

知識	高電圧システムは、作動停止後、約３分以内に残留電圧が消失します。