

本書について

概要

◎本書は「ハイブリッドカー整備マニュアル VOL.6（令和3年10月初版発行）」の続編です。

今作は、トヨタ、日産、ホンダのハイブリッドカー及び電気自動車を計8車種ピックアップしてまとめました。収録車種は、下表の通り。

メーカー	車名	型式	収録頁
トヨタ	1. アクア	PK1系	P.2～
	2. ヴォクシー／ノア ハイブリッド	ZER9系	P.25～
	3. シエンタ ハイブリッド	PL1系	P.47～
	4. プリウス	WH6,W6系	P.70～
日産	5. ノート／ノート オーラ	E13系	P.96～
	6. サクラ	B6系	P.113～
ホンダ	7. ステップワゴン e:HEV	RP8系	P.124～
	8. フィット e:HEV	GR3,4,6,8系	P.140～

※整備要領は各車種の扉頁目次を参考にしてください。

※本書発刊後、車種のマイナーチェンジ等により記載された整備内容に変更や追加等が出てくる可能性があります。あらかじめご了承ください。

特別教育に係る電気に関する基礎知識などは収録していません

◎「ハイブリッドカー整備マニュアル（平成22年1月初版発行、特別教育に対応）」の総説部分（下表の項目）については収録していません。

未収録項目	備考
電気に関する基礎知識	「ハイブリッドカー整備マニュアル」 （平成22年1月初版発行）を参照してください。
安全作業用具に関する基礎知識	
救急処置	
事故で損傷を受けた車両の措置	
関係法令	

注意!!

- 高電圧回路に関わる点検・整備を行うエンジニアに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、特別教育の受講が義務付けられています。
- 高電圧回路の故障診断など電圧を遮断していない状態での作業や、ハイブリッドバッテリー等に関わる作業を実施する際には、必ず絶縁手袋を装着し、絶縁工具を使用すること。

1. アクア (PK1 系)

《目次》

1 法定項目の判定基準値

..... 3

2 メーカー指定項目

..... 4

3 サービスデータ

- ジャッキアップポイント 6
- エンジンオイル 7
- エンジンオイル以外の油脂・冷却液 7
- トランスミッタバッテリーの型式 7
- スパークプラグの型式と修理後点検 7
- ワイパーサイズ 8

4 補機バッテリー

- バッテリーマイナス端子取外し後の初期化設定 8
- 補機バッテリー型式 8
- バッテリー上がり時の処置 9

5 サービスプラグ脱着

- 部品配置図 9
- 取り外し 10
- 取り付け 10

6 ゼロボルトの確認

..... 11

7 整備モード

- 整備モードと主な使用目的 11
- 整備モード
(2WD 排ガス測定用) への移行操作 12
- 整備モード
(2WD TRC 禁止用) への移行操作 12
- 整備モード
(4WD 排ガス測定用) への移行操作 13
- 整備モード
(4WD TRC 禁止用) への移行操作 13
- 整備モード解除操作 13

8 IG OFF にできない場合 / レッカー、キャリアが必要なケース

- IG OFF にできない場合 13
- レッカー、キャリアが必要なケース 13

9 ブレーキフルード 取替

- 取り扱い・作業上の注意 14
- GTS 使用時
ブレーキフルード 取替 14
ブレーキフルード 量点検 15
ブレーキシステム エア抜き 15
- GTS 不使用時
ブレーキフルード 取替 15
ブレーキフルード 量点検 16

10 エンジン冷却液 取替

..... 17

11 インバータ冷却液 取替

..... 18

12 トランスアクスルフルード 取替

..... 20

13 リアトラクションモータフルード 取替

..... 21

14 前照灯の光軸調整方法

..... 22

15 リレーロケーション

- エンジンルーム 22
- インストルメントパネル 23
- ボデー 24



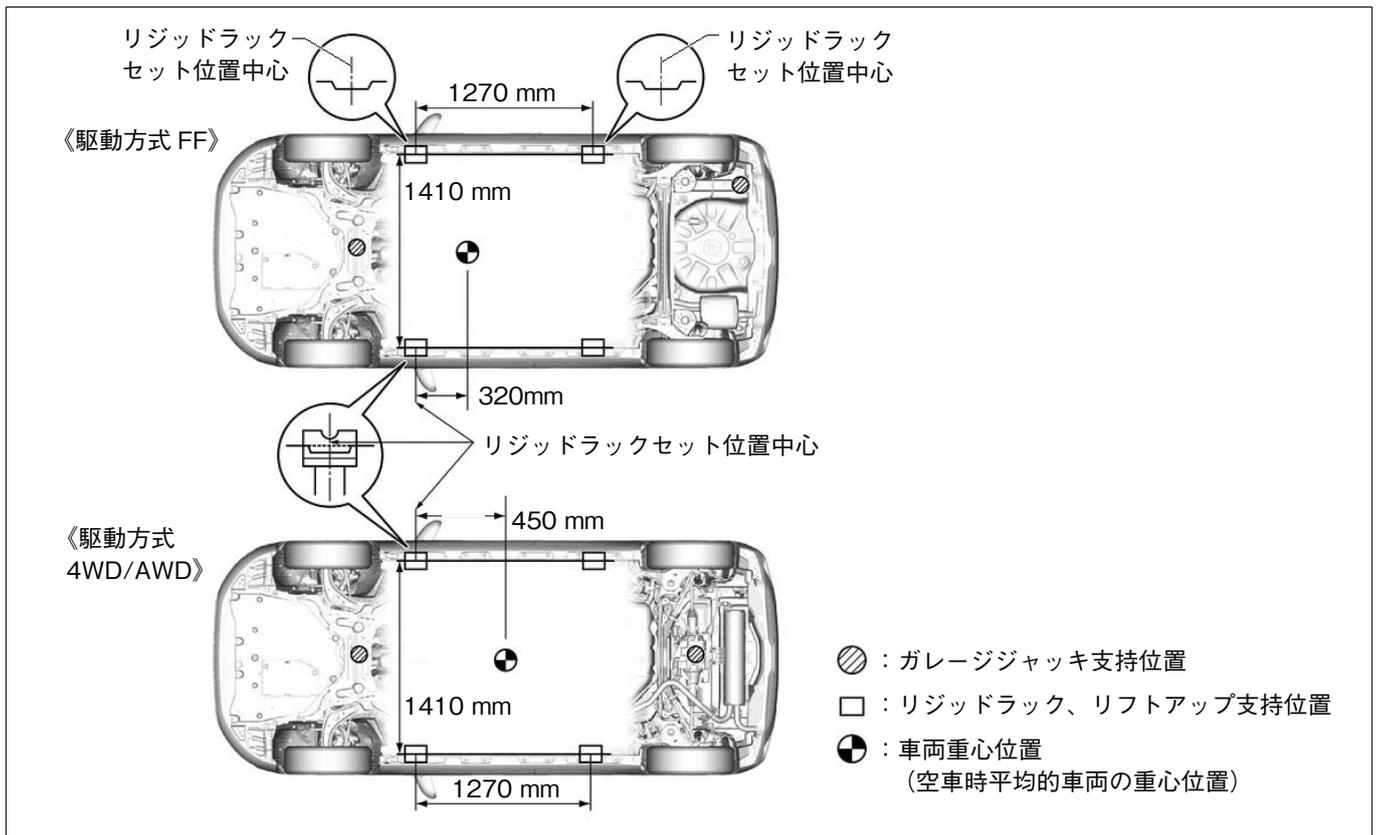
原動機	潤滑装置	エンジンオイル交換				15 [7.5]	1 [0.5]	【自家用乗用】 「 」条件A、 C、D、E、F 【レンタカー等】 「 」条件A、 B、C、D、E
		オイル・フィルタ交換				15 [7.5]		【自家用乗用】 「 」条件A、 C、D、E、F 【レンタカー等】 「 」条件A、 B、C、D、E
	燃料装置	燃料漏れ		◇				条件A、B、C
	冷却装置	冷却水（LLC）交換				80 [160]	4 [7] 3 [5]	【自家用乗用】 [] は第1回目 【レンタカー等】 [] は第1回目
制御装置	インバーター	冷却水（LLC）交換				80 [200]	4 [15] 3 [11]	【自家用乗用】 [] は第1回目 【レンタカー等】 [] は第1回目
その他	エグゾースト・パイプ 及びマフラ	取付けの緩み及び損傷	◇					条件A、B、C

(*1) フロントディファレンシャルはトランスミッションと一体のため、トランスミッションの項で実施

3 サービスデータ

ジャッキアップポイント

《車両をジャッキアップ、リジッドラック及びリフトの支持位置》



エンジンオイル

1 指定油脂

品質グレード	粘度グレード
JASO GLV-1	SAE 0W-8*
API SP/RC、 ILSAC GF-6B	SAE 0W-16
API SP/RC、 ILSAC GF-6A	SAE 0W-20
API SP/RC、 ILSAC GF-6A	SAE 5W-30

* : JASO GLV-1 0W-8は、新車時に工場充填されている推奨オイルであり、優れた省燃費性を発揮できる。

2 容量

オイルのみ 交換充填量 [L]	オイルとオイルフィルター 交換時充填量 [L]
3.3	3.6

エンジンオイル以外の油脂・冷却液

項目		容量 [L] (参考値)	指定油脂
冷却液	M15A-FXE	4.8	トヨタ純正 スーパーLLC
	インバータ ASSY	1.6	
ハイブリッド ピークルトランス アクスルフルード	フロント	2.6	トヨタ純正 オートフルード WS
	リア	1.2	
ブレーキフルード		-	トヨタ純正 ブレーキフルード 2500H-A
A/C コンプレッサーオイル		-	ND-OIL11

トランスミッタバッテリーの型式

リチウム電池 (CR2450)

スパークプラグの型式と修理後点検

メーカー	型式
DENSO	FC16HR-Q8
NGK	DILKAR6T8

《スパークプラグ交換後点検》

◎エンジン状態確認…以下のどれかに当てはまる場合は学習値初期化とアイドル学習を行う

- 部品交換前にエンジン関係のダイアグコードが出力していた。
- 部品交換前のデータモニタ [A/F学習値 (A/Fアイドル学習値バンク1、A/F低負荷学習値バンク1、A/

F中負荷学習値No.1バンク1、A/F中負荷学習値No.2バンク1、A/F高負荷学習値バンク1のいずれか]が、±20%を外れていた。

- 部品交換後に、始動不良、ラフアイドル、エンストがある。

※本車両のエンジン学習値は、補機バッテリーマイナスターミナル取りはずし、またはEFI NO.1ヒューズの取りはずしでは初期化されない。

1 学習値初期化

- ①GTSをDLC3に接続する。
- ②IG ONにする。
- ③GTSをONにする。
- ④GTSを使用して、以下のメニュー項目を選択する。
：パワートレイン/エンジン/作業サポート/学習値初期化
- ⑤画面に表示される以下の条件を確認する。
 - ・ IG ON
 - ・ エンジン停止
 - ・ 補機バッテリー電圧が9V以上
- ⑥確認後 [次へ] を選択し、学習値の初期化を行う。
※画面に学習値初期化に失敗したことが表示された場合、実施条件の確認を行い、もう一度学習値初期化を行う。
- ⑦学習値初期化完了後、データモニタにてA/F学習値 (A/Fアイドル学習値バンク1、A/F低負荷学習値バンク1、A/F中負荷学習値No.1バンク1、A/F中負荷学習値No.2バンク1、A/F高負荷学習値バンク1) を確認する。

結果：すべてのA/F学習値に0が表示されていれば初期化は正常に終了している。A/F学習値に1つでも0以外の数値が表示されている場合は、再度初期化作業を行う。再度の初期化作業後A/F学習値の再確認を行い、0以外の数値が表示されている場合は、エンジンコントロールコンピュータを交換する。

結果：すべてのA/F学習値に0が表示されていれば初期化は正常に終了している。A/F学習値に1つでも0以外の数値が表示されている場合は、再度初期化作業を行う。再度の初期化作業後A/F学習値の再確認を行い、0以外の数値が表示されている場合は、エンジンコントロールコンピュータを交換する。

結果：すべてのA/F学習値に0が表示されていれば初期化は正常に終了している。A/F学習値に1つでも0以外の数値が表示されている場合は、再度初期化作業を行う。再度の初期化作業後A/F学習値の再確認を行い、0以外の数値が表示されている場合は、エンジンコントロールコンピュータを交換する。

2 アイドル学習

- ①IG OFFにして、30秒以上待機する。
- ②IG ONにする。
- ③GTSをONにする。
- ④車両を整備モード (排ガス測定用) にセットする。
- ⑤エンジンを始動する。
- ⑥GTSを使用して、以下のメニュー項目を選択する。
：パワートレイン/エンジン/データモニタ/エンジン冷却水温
- ⑦エンジン回転状態でデータモニタのエンジン冷却水温が70℃以上になるまで暖機する。
- ⑧IG OFFにし、再度READY ONにする。
- ⑨Pポジションの状態アクセルレタペダルを軽く踏み、エンジンを始動させる。
- ⑩エンジンが停止するまで待機する。
※通常1分以内でエンジンが停止する。ただし、SOCが低いと3分程度エンジンが停止しない場合がある。

※エンジン、ラジエータASSY、ラジエータホースNo.2およびラジエータホースNo.3は高温になるので、やけどの危険を避ける。

※エンジン始動直後、ラジエータリザーブタンクASSY内の冷却液がなくなった場合は、速やかにエンジンを停止し、冷却液が冷えるまで待ち、冷却液を注入する。

※ラジエータリザーブタンクASSYに冷却液がない状態でエンジンを始動しない。

※メータの水温ゲージが高温を示してないか注意する。

※冷却液が十分でないと、エンジンがオーバーヒートする。

※暖機中にラジエータホースNo.2およびラジエータホースNo.3を数回圧迫する。

※ラジエータホースNo.2を手で握ることでウォーターインレットSUB-ASSY（サーモスタットツキ）の開弁のタイミングを確認することができる。

⑧エンジンを停止させ、冷却液が冷えるまで待つ。[*6]

⑨ラジエータリザーブタンクASSYの水位がFラインからLラインの間にあることを確認する。[*7]

※Lラインより水位が低い場合は、ラジエータリザーブタンクASSYのFラインまで規定濃度の冷却液を注入し、手順[*1]から[*7]の作業を繰り返す。

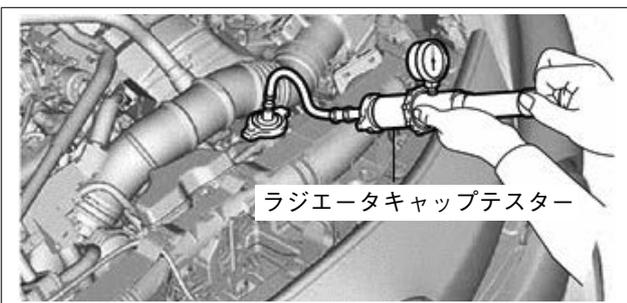
※Fラインより水位が高い場合は、FラインからLラインの間まで冷却液を抜く。

③ 冷却液（トヨタ純正スーパー-LLC）漏れ点検

①ラジエータキャップSUB-ASSYを取りはずす。

②ラジエータリザーブタンクASSYのFラインまで規定濃度の冷却液を注入する。

③ラジエータキャップテスターを取り付ける。



④車両を“整備モード（2WD（排ガス測定用））”にセットする。

：パワートレイン／HV／作業サポート／整備モード

⑤エンジンを暖機する。

⑥ラジエータキャップテスターを123kPa（1.3kgf/cm²）までポンピングし、圧力が下がらないことを確認する。

※圧力が下がった場合は、ホース、ラジエータASSYまたはエンジンウォーターポンプASSY（ウォーターインレットハウジング）からの漏れがないか確認する。外部への漏れがない場合は、ヒータコア、シリンダ

ブロックSUB-ASSYまたはシリンダヘッドSUB-ASSYを点検する。

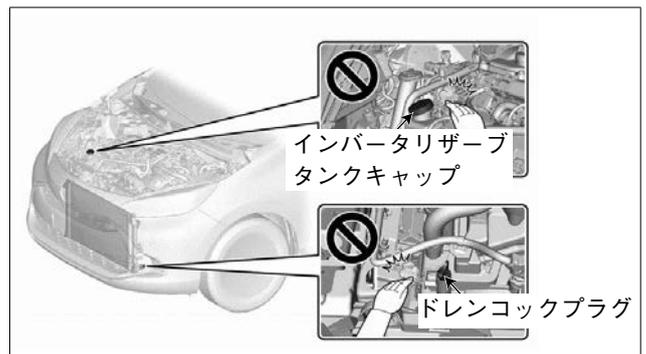
⑦ラジエータキャップテスターを取りはずす。

⑧ラジエータキャップSUB-ASSYを取り付ける。

11 インバータ冷却液 取替

※冷却液（インバータ用）が熱い状態のときは、インバータリザーブタンクキャップおよびドレンコックプラグをはずさない。

※液体と蒸気が圧力によって飛び出し、やけどのおそれがある。



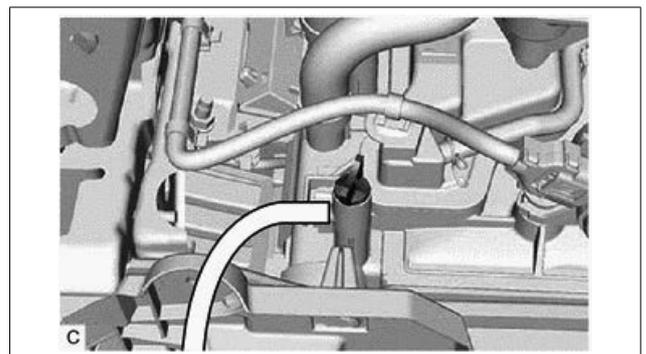
1 冷却液抜き取り

※排出した冷却液は回収して容量を測定し、補充時に同容量以上補充されたことを確認する。

①エンジンアンダカバーASSY No.1を取りはずす。

②インバータリザーブタンクキャップをインバータリザーブタンクASSYから取りはずす。

③図のように、ラジエータドレンコックにホース（内径9mm）を取り付ける。



④ドレンコックプラグをゆるめて冷却液（インバータ用）を抜き取る。

⑤ドレンコックプラグを締め付ける。

⑥ホースをラジエータドレンコックから取りはずす。

⑦抜き取った冷却液量を計測する。

⑧エンジンアンダカバーASSY No.1を取り付ける。

2 冷却液補充

※冷却液系統にエアが混入した状態で走行した場合、ダイアグコードが出力されることがある。

※冷却液（インバータ用）全容量：1.6L

①冷却液（トヨタ純正スーパーLLC）をインバータリザーブタンクASSYから補充する。

※冷却液経路に異物の混入を防ぐため、冷却液注入用の容器を洗浄し、ほこりおよび砂などが溜まっていないことを確認して使用する。

②GTSをDLC3コネクタに接続する。

③IG ONにする。

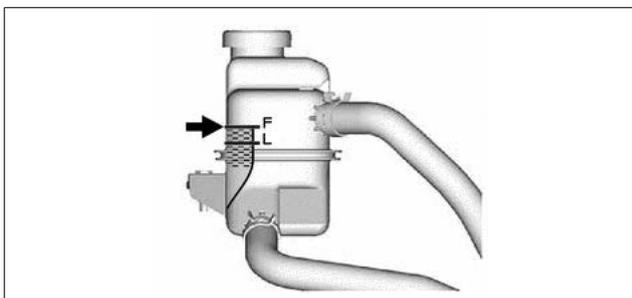
④GTSの画面表示に従って操作を行い、パワートレイン／HV／アクティブテスト／インバータウォーターポンプを選択し、インバータウォーターポンプASSY（モータツキ）を作動させる。

※整備モードにいれることでも、インバータウォーターポンプASSY（モータツキ）を作動させることができる。（※要領省略）

⑤インバータリザーブタンクASSYの水位がFULL付近を保つように、冷却液を補充しながらインバータウォーターポンプASSY（モータツキ）を約1分間作動させその後1分間停止させる。

基準：3回程度作業を繰り返して、“インバータウォーターポンプASSY（モータツキ）の作動音が小さくなる”および“インバータリザーブタンクASSYからのぞいて気泡がでなくなる”の状態になれば、冷却液系統のエア抜きは完了。

※インバータリザーブタンクASSYに冷却液を補充し過ぎると、インバータウォーターポンプASSY（モータツキ）を停止させたときに、冷却液があふれることがある。



⑥エア抜きが完了したら、インバータリザーブタンクASSYのFULLまで冷却液を補充し、インバータリザーブタンクキャップを取り付ける。

※回収量以上の冷却液が補充されたことを確認する。

3 冷却液漏れ点検

※冷却液（インバータ用）が熱い状態のときは、インバータリザーブタンクキャップを取りはずさない。

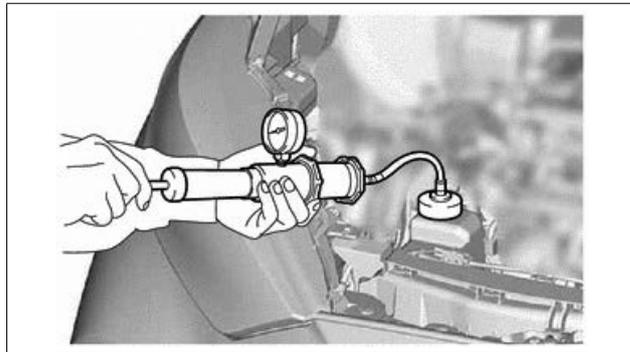
※液体と蒸気が圧力によって飛び出し、やけどのおそれがある。

①インバータリザーブタンクキャップをインバータリ

ザーブタンクASSYから取りはずす。

②インバータリザーブタンクASSYのFULLラインまで規定濃度の冷却液（インバータ用）を注入する。

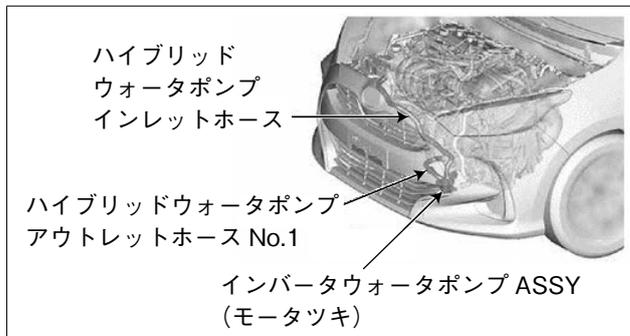
③ラジエータキャップテスターをインバータリザーブタンクASSYに取り付ける。



④ラジエータキャップテスターを122kPa (1.2kgf/cm²)までポンピングし、圧力が下がらないことを確認する。

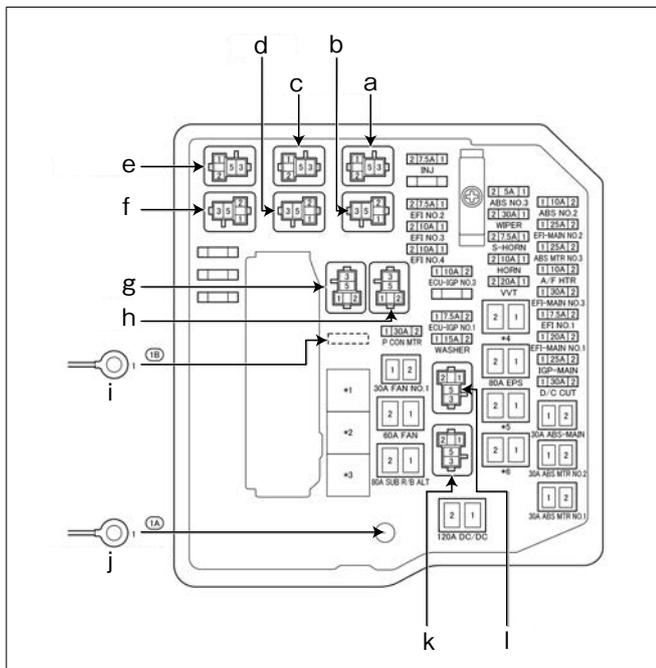
※圧力が下がった場合は、ウォーターホース（インバータ冷却液用）、ラジエータASSY、インバータウォーターポンプASSY（モータツキ）およびハイブリッドモータコントロールインバータASSYに冷却液漏れがないことを確認する。

※インバータウォーターポンプASSY（モータツキ）とウォーターホース（インバータ冷却液用）の接合部から冷却液漏れがある場合は、インバータウォーターポンプASSY（モータツキ）、ハイブリッドウォーターポンプアウトレットホースNo.1およびハイブリッドウォーターポンプインレットホースを交換する。



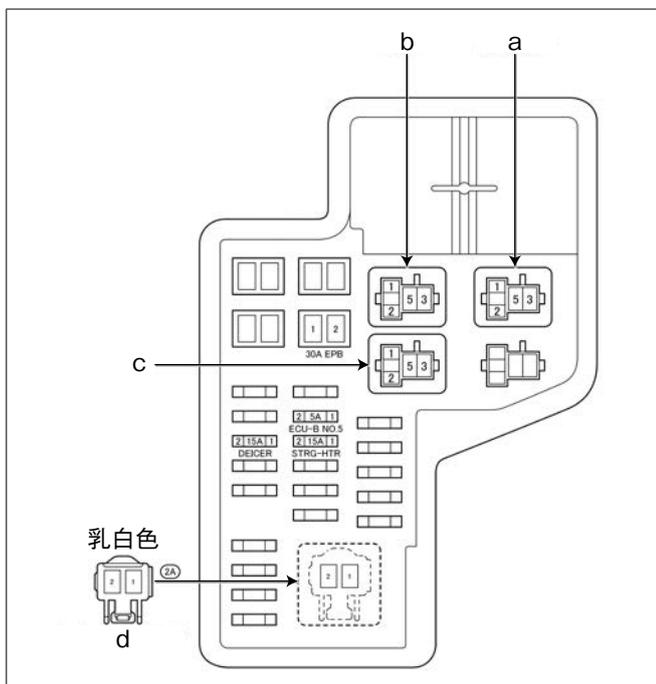
⑤ラジエータキャップテスターを取りはずし、インバータリザーブタンクキャップをインバータリザーブタンクASSYに取り付ける。

2 エンジンルーム R/B No.1、J/B NO.1



a	EFI-MAIN NO.2リレー	b	HORNリレー
c	A/F HTRリレー	d	EFI-MAIN NO.1リレー
e	EFI-MAIN NO.3リレー	f	FAN NO.1リレー
g	IGPリレー	h	WIPERリレー
i	エンジンワイヤ	j	エンジンルーム メインワイヤ
k	S-HORNリレー	l	VVTリレー

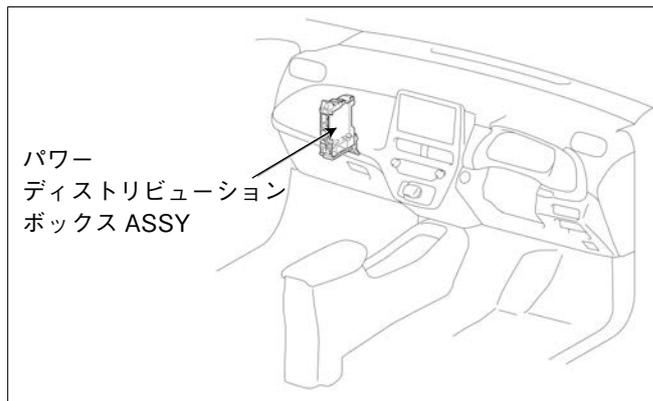
3 エンジンルーム R/B No.2、J/B NO.2



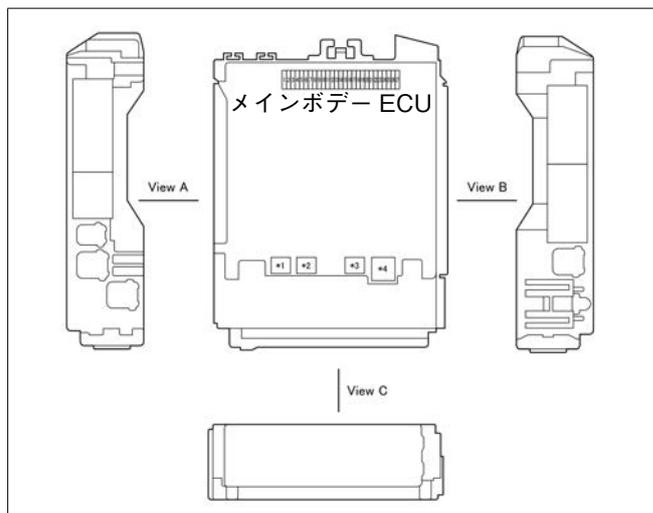
a	DEICERリレー	b	IRリレー
c	STRG-HTRリレー	d	エンジンルームメイン ワイヤ

インストルメントパネル

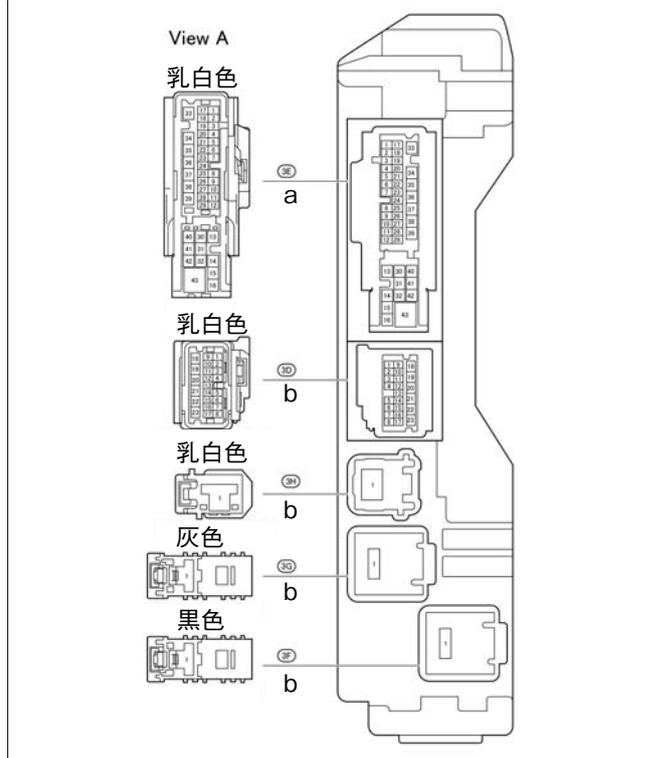
1 リレーロケーション



2 パワーディストリビューションボックス



View A



a	フロアワイヤ	b	エンジンルームメイン ワイヤ
---	--------	---	-------------------

アクア

ヴォクシー／ノア

シエンタ

プリウス

ノート／オーラ

サクラ

ステップワゴン

フィット