

Tech Information

点検整備お悩み解消ゼミナール **その10**

97年10月に初代プリウスが登場し、初期に販売されたものは3回目の車検時期を迎えています。カーオーナーの心境としては、特殊な構造を持つクルマだけにメーカーの保証期間が過ぎても引き続きディーラーにメンテナンスを依頼するものと思われそうですが、実際には整備工場へ入庫する機会が増えている模様です。

もし突然、皆さんの工場へハイブリッドカーが入庫しても、これを万全に受け入れる自信がありますか？さすがにハイブリッドシステムの心臓部をメンテナンスするのは「全然ダメだ」

としても、車検にまつわるメンテナンスはそれほど敷居が高くありませんので、ぜひとも正しい知識を備えておきたいものです。

そこで今回は、初代プリウスの車検整備のキャンどころについてまとめてみました。



今回の
テーマ

ハイブリッドカーメンテナンスの
基礎が分からない Part2

必ず知っておきたい『整備モード』への移行操作

整備モードへ移行し安全な作業を！

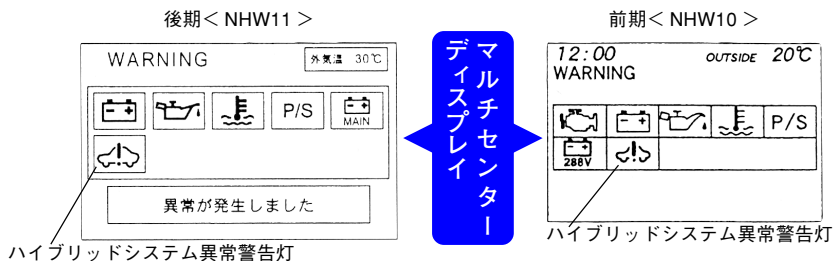
初代プリウスは、エンジン暖気状態でバッテリーの充電状態が良好で、かつエアコンのコンプレッサの駆動要求がない場合には停車中にエンジンを自動停止しますが、これでは点火時期やアイドル回転数のチェックなどができなくなります。

そのため、停車中もエンジンが連続運転する「整備モード」と呼ばれる機能が設けられています。車検のときには必ず「整備モード」移行への操作が必要になるので、まず最初にぜひともこれを覚えておきましょう（次頁参照）。

また、プリウスは「スリップ制御」といって、後輪に対して前輪の回転数が過大になると、前輪の回転数を制御するトラクションコントロール機能を持っています。この機能は時速30kmに到達すると働く仕組みになっているので、完成検査において「速度計試験機」などで前輪だけを回転させるときは、整備モードに移行してスリップ制御を解除しましょう。

なお「完成検査を行うに当たっての留意事項」は次頁を参照してください。最も注意が必要なのは、整備モードへ移行したら必ず『解除』を忘れないで行うことです。整備モードのまま通常走行すると、トランスアクスルが壊れてしまいます！

<参考>ハイブリッド異常警告灯の位置



[整備モードへの移行・解除方法と注意事項]

●整備モードへの移行

- ① 次の②～⑤の操作を60秒以内に行う。
- ② IGスイッチをOFFからONにする。
- ③ シフトレバー「P」レンジで、アクセルペダルを2回全開にする。
- ④ シフトレバー「N」レンジで、アクセルペダルを2回全開にする。
- ⑤ シフトレバー「P」レンジで、アクセルペダルを2回全開にする。
- ⑥ 整備モードに移行し、マルチセンターディスプレイのハイブリッドシステム異常警告灯が点滅する(上図参照)。
- ⑦ IGスイッチを「START」にすると、エンジンが連続運転となる。

●整備モードの解除

- ◎ IGスイッチをOFFにする。

●整備モード時の注意

- ◎ 整備モードでのアイドル回転数は1000r/minで、アクセルペダルを踏むと約1500r/minまでレーシングする(後期「NHW11」はアクセル開度60%未満で約1500r/minまで、アクセル開度60%以上で約2250r/minまでレーシングする)。
 - ◎ 整備モード移行中にダイアグノーシスコードが記憶されると、マスターウォーニングは点灯するが、マルチセンターディスプレイの警告灯の異常表示はされない。
 - ◎ 整備モードで作業中にマスターウォーニングが点灯した場合は、整備モードを停止してダイアグノーシスの点検を行う。
- <参考>排気漏れ点検などでエンジンの連続運転を行う場合は、容易な方法としてエアコンの「Full」スイッチをONしても良い。

[完成検査を行うに当たっての留意事項]

●車両の状態

- ◎ 整備モードに移行する前にエアコンOFF、Pレンジで始動後、数秒でエンジンが停止することを確認する(エンジン暖気状態の確認)。
 - ◎ 整備モードに移行し検査を行う。なお検査時のシフトレバーの位置は右表のとおりとする。
 - ◎ 検査終了後はただちに整備モードを解除する。
- 注意** 整備モードのまま路上を走行すると、トランスアクスルを破損する恐れがある。

●速度計試験時の留意事項

- ◎ 測定時はアクセルペダルをゆっくり踏み、緩やかに速度を上げる。また測定後はブレーキ

検査項目	シフト位置
サイドスリップ	Dレンジ
制動力試験	Nレンジ
速度計試験	Dレンジ
排出ガス試験	Pレンジ
前照灯試験	Pレンジ

でゆっくり減速し、停止する。

- 注意** 負荷設定のないスピードメーターテスト上で急発進、急加減速を行うとトランスアクスルが破損する恐れがある。

アイドル回転数と点火時期の点検方法

プリウスが一般のクルマと少し違うといっても、ガソリンエンジンを搭載しているのだから、車検や定期点検時にはアイドル回転数と点火時期をしっかりとチェックしましょう。

これらの作業は、専用の外部診断装置 (S2000) がなくても行うことができます。

◎アイドル回転数の点検

運転席のステアリングコラムの下側に「DLC 3」と呼ばれるコネクタが設けられています (右図参照)。

点火時期を点検する際は、ここの9 (TAC) 端子に「タコパルスピックアップワイヤ」を取付けて、回転計に接続します。回転計の電源はリレーボックスから取り出せます。

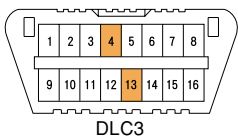
右の写真のとおり、カバーを開けるとリレーが接続されていない端子があるので、そこに回転計のプラスリードを接続します。マイナスリードはボデーアースします。

ちなみに、タコパルスピックアップワイヤは SST (09843—18030) が設けられていますが、同じ働きをするものはリード線とターミナルがあれば簡単に作ることができます。

◎点火時期の点検

補正を解除してから点火時期の点検を行う作業の流れは、プリウスも一般車も変わりません。補正を解除する方法は、DLC 3 の13 (TC) と4 (CG) 端子間を短絡するだけなので、とても簡単です (下図参照)。

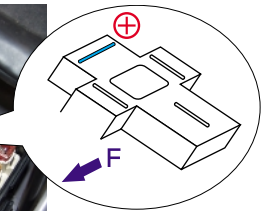
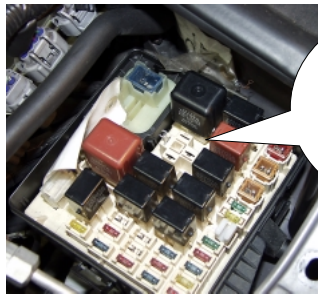
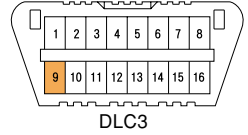
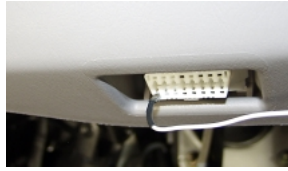
また、一次信号の検出は1番シリンダのイグナ



写真中のDLC3の13 (TC) 端子と4 (CG) 端子は、1本のリード線で結ばれています。写真ではアイドル回転数と点火時期の点検を同時に行っているのが分かります。



■アイドル回転数の点検



写真中央のギボシ端子が接続されているところから電源が取れます。

イタ付近に設けられたワイヤハーネスから行えます。ワイヤハーネスはゲルコートチューブにテープで固定されているので、そこから引き出してタイミングライトのクリップを接続します (点検後はしっかりとテーピングするのを忘れずに)。

●点検整備基準値

・アイドル回転数 [r/min]
(整備モード ON・P レンジ)

950~1050

・点火時期 [°BTDC] / [r/min]
(整備モード ON・P レンジ)

TC—CG端子間 短絡 8~12 / 1000±50

TC—CG端子間 開放 10~22 / 1000±50

※いずれの点検も電動ファンがOFFのときに行う

特殊工具なしで出来る! ブレーキフルードのエア抜き作業

できる! プリウスのエア抜き

プリウスのブレーキフルードのエア抜き作業は、約束事を守らないと上手にできません。

また、もしブレーキラインにエアを混入させてしまったら、その後はS2000を使わないと対処できません。

プリウスは減速時に運動エネルギーを電気エネルギーに変換して高電圧(HV)バッテリーに回収する「回生ブレーキシステム」を採用しており、ブレーキ操作時は油圧ブレーキと回生ブレーキを「ブレーキコンピュータ」により協調制御しています。また油圧ブレーキには、ポンプモーターにより高圧に蓄積された油圧を用いてブレーキペダ

ル踏力の助成を行う「ハイドロブースターシステム」が採用されています。

このタイプは、一般のクルマでも高級車の多くが以前から採用しているため、現場の皆さんもなじみがあると思います。そうした知識があれば、プリウスの約束事にもすぐ対応できるでしょう。

プリウスはリザーブタンク内のフルード量点検方法や、フロントブレーキとリヤブレーキでエア抜きの手順が異なるといった特徴があります。

プリウスの修理書を見ると手順がたくさん書かれていて敷居の高さを感じますが、要点さえ把握すればそれほど難しい作業ではありません。皆さんも下記の手順を参考にして、ぜひともチャレンジしてください!

フロントブレーキのエア抜き作業

エア抜き作業は2人1組で行うのが理想です。フロントブレーキのエア抜きは一般のクルマと同じ感覚で行えます。気を付ける点は、IGスイッチを必ずOFFの状態で行うこと。

なお、修理書にはペダリングを片輪で20回ずつ行うとされています。



フロント作業中はIGスイッチをOFFに!

リヤブレーキのエア抜き作業

フロントがIGスイッチOFFなのに対し、リヤは「ポンプモーター」を作動させるためにIGスイッチをONにします。ここが一番の注意点となります。

運転席に座ったスタッフは、IGスイッチをONにしてからブレーキペダルを踏んだままの状態を保持します。こうするとブレーキフルードはポンプによって吐出されるので、エアを抜く担当のスタッフはブリーダプラグを開放し、一定の時間が過ぎたら閉じれば作業終了となります。なお、修理書には1回につき3秒以上連続してブレーキフルードを抜かないように注意しています。



リヤはIGスイッチをONにしてから、ブリーダプラグを解放するだけ。

テックインフォメーション **お便り募集!**

日頃の業務で「こんな故障があった!」という経験をお持ちの会員の皆さまから、故障例と修理方法についてお便りをFAXまたはE-Mailで募集します。今後の誌面掲載の参考にさせていただきますので、たくさんのお便りをお待ちしています。

●FAX : 03(5365)9222 企画広報室

●E-Mail : kikaku@tossnet.or.jp テックインフォメーション係