

welcome to  
**oasis**

# 故障診断 適正運営 GUIDE BOOK

～お客さまにご安心・ご納得いただくために～



# 1 故障診断は、いわば車の診察です。

私たち自動車整備事業場は、よく「車の町医者」にたとえられ、具合の悪い車を、診察をしないで原因を特定することは不可能であり、故障の原因を究明するための故障診断作業が必要となる場合があります。



医 者

自動車整備士は  
「車のお医者さん」です。

診察 = 故障診断



自動車整備士

最近のクルマは、機械的な故障より電気的な故障が増えつつあり、スキャンツールを必要とするなど高度な診断技術が要求されるようになりました。例えば、故障診断に2時間かかり、故障原因となった部品の交換作業は15分で終了するケースも見受けられます。

現在、故障診断に関する考え方は、経営層の認識や地域情勢、お客様の納得感など、さまざまな要因から、正しく理解されていないのが現状です。



故障診断については、お客さまに、診断作業内容と結果を  
しっかりご説明し、ご理解いただくことが最も重要です。

故障診断作業には、問診作業、診断作業、点検作業等があります



問診作業



お客様との対話により  
故障状況を把握する作業

診断作業



問診結果に基づき  
スキャンツールや  
整備マニュアルを用いて  
故障部位を特定する作業

点検作業

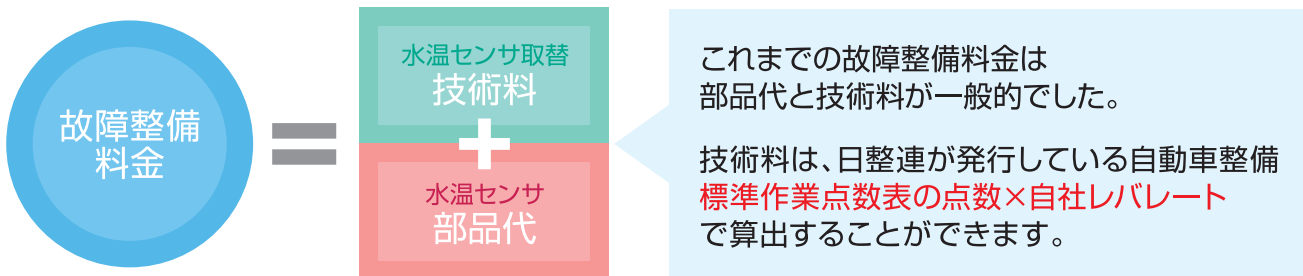


特定された故障部位を点検し、  
原因究明する作業

今までの故障診断の整備料金

これまで、自動車の故障整備では、下記のような算定方法による整備料金算出が一般的に広く理解されております。故障の原因となる部品の部品代と、故障箇所を修理するための技術料の二つを合わせた料金という考え方です。

■「冷間時のエンジン始動不良」という場合の故障整備料金例



## お客様への事前説明が必要です。

故障診断が必要な場合は、お客様とのトラブルを招かないために、事前に故障診断内容をきちんと説明してお客様の了承を得ることが大切です。お客様の立場を考えて、細心の注意をはらいましょう。



### 故障診断が必要と考えられるケース

お客様が機能の異状や、車の状態に不満があって、原因を特定するために診断しなければならない場合

どうも車の調子が悪い

アイドリングが不安定

エンジンの回転が上がらない

警告ランプが点灯した



〇〇様、お車の状態はスキャンツールを使って診断しなければ、正確な原因がわかりません。さっそく診断をさせていただきますが、よろしいでしょうか。

(その際に診断料が伴う場合には、その旨をお客様に説明しましょう。)

診断の結果、故障箇所が特定できましたら、別途修理に必要な費用をお見積もりさせていただきます。



### 故障診断を伴わないケース

お客様が具体的な作業の指示や、部品の交換を依頼してきた場合

定期点検の依頼

オイルを交換してほしい

## 3

## 問診作業

## 不具合内容を聞き取ることが大切です。

車が正常であるにもかかわらず、お客様から「故障あるいは不具合があるから直してほしい」と申し出があるケースもありますので、お客様にその症状をよく聞いて、適切な説明をすることにより、お客様も納得され、不安を解消させることができます。まず、故障か否かの判断を行い、その原因を的確につかむ必要があります。

問診は車の不具合状況を把握し、解決に結びつけるための重要な作業です。

問診を確実に行わないと、故障診断にむだな時間がかかったり、整備が完了した後にお客様との間でトラブルを招いたりすることがあります。



問診は、故障診断に必要な大切な作業です。

問診シートを活用し、不具合内容を聞き取って故障内容を把握しましょう

問診作業は大きく分けると、3つの作業があります。

- ① 車両の不具合内容の聞き取り  
(問診シートの活用)
- ② 現象が起こっている場合、その発生状況の確認
- ③ 問診結果から整備担当者への  
整備作業の指示書作成

問診作業

不具合内容の聞き取り  
車両状態、不具合の有無、車両情報  
／部品交換履歴など



| 問診シート     |                           |           |         |
|-----------|---------------------------|-----------|---------|
| 車種        | 型式                        | グレード      | 年式      |
| トヨタランドクルー | 2.5L 4AT                  | 2.5L 4AT  | 2014年   |
| 走行距離      | 10000km                   | 10000km   | 10000km |
| 整備履歴      | オイル交換                     | ブレーキパッド交換 | タイヤ交換   |
| 症状        | エンジンがかからない                |           |         |
| 発生状況      | 走行中に発生                    |           |         |
| 整備内容      | エンジンオイル交換、ブレーキパッド交換、タイヤ交換 |           |         |
| 整備結果      | エンジンがかかりました               |           |         |
| 整備担当者     | 〇〇                        |           |         |
| 整備日時      | 〇〇月〇〇日                    |           |         |
| 整備場所      | 〇〇                        |           |         |
| 整備料金      | 〇〇                        |           |         |
| 整備内容      | エンジンオイル交換、ブレーキパッド交換、タイヤ交換 |           |         |
| 整備結果      | エンジンがかかりました               |           |         |
| 整備担当者     | 〇〇                        |           |         |
| 整備日時      | 〇〇月〇〇日                    |           |         |
| 整備場所      | 〇〇                        |           |         |
| 整備料金      | 〇〇                        |           |         |

問診シート  
(カルテ(顧客管理カード)としても利用できます。)

## 故障診断技術の向上をはかりましょう。

車の電子制御化にともない、故障診断も複雑化しています。早く正確な診断をするためには、現場で大いに役立つ外部診断器「スキャンツール」と、日整連が運用する「FAINES」の整備マニュアル情報が必要不可欠です。

有効活用したい、故障診断に必要なアイテム

### ■ スキャンツール

スキャンツールとは、高度化、複雑化する電子制御システムから故障診断に必要な情報を読み取る装置です。スキャンツールを使用して取得したデータを分析することにより、故障部位を絞り込んでいくことができ、人の目では確認できない故障箇所を特定することができます。



### ■ 自動車メーカー発行の整備マニュアル情報

FAINESより提供される整備マニュアル情報は、故障診断には必要不可欠です。正確な診断を行なうために、整備マニュアル情報を必ず活用しましょう。

#### 使用例

- ・スキャンツールで取得した「ダイアグコード」や「フリーズフレームデータ」を整備マニュアルで確認。
- ・故障部位の点検を整備マニュアルに基づいて実施。
- ・配線図による制御回路等の確認。



スキャンツール & 整備マニュアル情報の活用メリット  
故障箇所の早い診断が可能／故障箇所の的確な診断が可能

### ■ FAINESとは

インターネットに接続できるパソコンがあれば、会員登録するだけで、日整連が発行している技術関係の書籍がほとんど閲覧できます。

- ・整備マニュアル(修理書・配線図等) ・故障整備事例 ・技術情報
- ・国産&輸入自動車サービス・データ ・タイミング・ベルト交換要領





# 5

## 故障診断の作業内容と算出例

故障診断に要する料金をお客様からいただくかどうかは個々の整備事業場ごとに判断することになります。また診断にかかる時間は、不具合の箇所、状況によって変わるため、すべての場合について事前に時間を予測することはできません。

### ■ 故障診断の事例(電子制御系統に不具合がある場合)

|              |  |
|--------------|--|
| 問診内容         | お客様より「朝、エンジンがかかりにくい」という整備依頼。問診及び現象確認にて冷間時にエンジン始動不良を起こしていることが確認できた。 |
| スキャンツールによる確認 | 水温センサ系統の異状が出力された。  |
| 水温センサ単体点検    | 水温センサを点検した結果、水温センサの内部抵抗不良が原因であることが判明した。                            |

### ■ 作業内容

|                  |   |
|------------------|---|
| 1.問診作業           | ・お客様から不具合内容の聴き取り                            |
| 2.診断作業           | ・スキャンツールによるダイアグ・コードの読み取り<br>(水温センサ系統の異状と出力) |
| ①スキャンツールによる確認・点検 | ・フリーズ・フレーム・データの出力<br>(不具合発生時のエンジン稼働状態の確認)   |
| ②整備マニュアルに基づいた点検  | ・データ・モニタの確認(現在のエンジン稼働状態を確認)                 |
| 3.点検作業           | ・ワイヤ・ハーネスおよびコネクタの確認 → 異状なし                  |
| 4.整備作業           | ・水温センサの単体点検 → 異状あり                          |
|                  | ・水温センサの交換、ダイアグコードを消去の後、コードが再検出しないか確認        |



### ■ 作業点数の算出例(お客様から故障診断料金をいただく場合の例)

|      |                             |        |
|------|-----------------------------|--------|
| 作業番号 | 車名                          | XXXXXX |
|      | 型式                          | AKB48  |
|      | エンジン型式                      | BBC-DE |
| **** | 故障診断に伴う問診作業                 | a      |
| **** | スキャンツールによるダイアグ・コードの読み取り・消去  | b      |
|      | 整備追加点数 フリーズ・フレーム・データ出力 1回確認 | c      |
|      | データ・モニタ 1回確認                | d      |
| 3160 | 水温センサ取替(コンピュータ用)            | e      |

整備依頼内容1.『朝、エンジンがかかりにくい』

「水温センサ交換」時の作業点数の算出例:

**a+b+c+d+点検整備作業**

※整備追加点数項目を実施しなかった場合は、「a+b+点検整備作業」となる

整備依頼内容2.『エンジンがかかっているとき、音がする』

「ファンベルト交換」時の作業点数の算出例:

**a+点検整備作業**

整備依頼内容3.『エンジンオイルを交換してほしい』

「オイル交換」時の作業点数の算出例:

**点検整備作業**

故障診断

問診

+

スキャンツールによる診断

+

点検作業



問診シートを活用し、  
不具合内容を聴き取って故障内容を把握しましょう。

— 問診シート —

|   |  |  |   |  |        |  |  |   |
|---|--|--|---|--|--------|--|--|---|
| 車両情報  | お客様名   | 様  | 登録No.   |  | 初度登録年月 |  |  |   |
|   | 通称名  |  | 車両型式  |  | エンジン型式 |  |  |   |
|   | フレームNo.  |  |   | 型式指定番号   |        | 類別区分番号   |  |   |
|   | トランスミッション  | <input type="checkbox"/> M/T <input type="checkbox"/> A/T <input type="checkbox"/> CVT | 入庫日   | 年 月 日  | 不具合発生日 | 年 月 日  |  |   |
|   | 総走行距離  | km   | オプション   | <input type="checkbox"/> ナビ <input type="checkbox"/> 寒冷地 <input type="checkbox"/> その他( )   |        |  |  |   |
| 問診結果  | 車両使用者の情報   |  | 性別  | <input type="checkbox"/> 男性 <input type="checkbox"/> 女性  | 年齢     | 歳・代  |  |   |
|   | 主な使用場所   |  | <input type="checkbox"/> 市街地 <input type="checkbox"/> 郊外 <input type="checkbox"/> 山間部 <input type="checkbox"/> 高速 <input type="checkbox"/> 他( )   |  |        |  |  |   |
|   | 使用頻度   |  | 回/日/・週・月  |  | その他    |  |  |   |
|   | 問 診 内 容  |  |   |  |        |  |  |   |
|   | 症 状  |  |   |  |        |  |  |   |
|   | 発生時及び発生前後の状況(できるだけ詳細に聴取して下さい。)   |  |   |  |        |  |  |   |
|   |  |  |   |  |        |  |  |   |
|   | 走行状態   |  | 路面状態  | 車両状態   |        | その他  |  |   |
|   | 車速 _____ km/h<br><input type="checkbox"/> 発進時<br><input type="checkbox"/> 加速時(急加速・緩加速)<br><input type="checkbox"/> 定常走行時<br><input type="checkbox"/> 減速時(急減速・緩減速)<br><input type="checkbox"/> 制動時<br><input type="checkbox"/> 停車時<br><input type="checkbox"/> 駐車時<br><input type="checkbox"/> 旋回時<br><input type="checkbox"/> ABS作動時<br><input type="checkbox"/> 高速走行時<br><input type="checkbox"/> その他 ( ) |  | <input type="checkbox"/> 平坦(水平)路<br><input type="checkbox"/> 登り <input type="checkbox"/> 下り<br>距離 _____ km<br><input type="checkbox"/> 乾いた舗装路<br><input type="checkbox"/> 濡れた舗装路<br><input type="checkbox"/> 荒れた舗装路<br><input type="checkbox"/> 未舗装路<br><input type="checkbox"/> 雪・圧雪・凍結路<br><input type="checkbox"/> 段差・縁石<br><input type="checkbox"/> その他 ( ) | <input type="checkbox"/> 始動時<br><input type="checkbox"/> 始動直後<br><input type="checkbox"/> 始動から _____ 分後<br><input type="checkbox"/> 走行開始から _____ 分後<br><input type="checkbox"/> システム停止時<br><br>エンジンの状態<br><input type="checkbox"/> エンジン停止中<br><input type="checkbox"/> エンジン起動時<br><input type="checkbox"/> エンジン回転中 ( _____ min <sup>-1</sup> ) |        | シフト位置(表示)<br><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> N<br><input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> その他<br><input type="checkbox"/> → 操作時<br><input type="checkbox"/> 表示なし<br><input type="checkbox"/> 不明<br><br>A/Cの状態<br><input type="checkbox"/> ON<br><input type="checkbox"/> OFF<br><input type="checkbox"/> 不明 | 警告灯の点灯<br><input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし<br><input type="checkbox"/> チャージ<br><input type="checkbox"/> エンジン<br><input type="checkbox"/> ABS<br><input type="checkbox"/> A/T<br><input type="checkbox"/> SRSエアバッグ<br><input type="checkbox"/> EPS<br><input type="checkbox"/> ブレーキ<br><input type="checkbox"/> その他 ( )<br><br>発生頻度<br><input type="checkbox"/> 始動時のみ<br><input type="checkbox"/> 常時発生<br><input type="checkbox"/> 時々発生<br><input type="checkbox"/> 1回のみ発生 | 天候: _____<br>気温: _____<br>燃料残量(燃料計) 残 _____<br><br>発生時間帯<br><input type="checkbox"/> 朝<br><input type="checkbox"/> 昼<br><input type="checkbox"/> 夜<br><br>ブレーキ操作<br><input type="checkbox"/> 緩ブレーキ<br><input type="checkbox"/> 急ブレーキ<br><br>乗車人員 ( _____ 名) |
|   | 車両確認情報   | 警告灯の点灯確認結果   |   | ダイアグコードおよびフリーズフレームデータ確認結果  |        |  |  |   |
| <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし<br><input type="checkbox"/> チャージ<br><input type="checkbox"/> エンジン<br><input type="checkbox"/> ABS<br><input type="checkbox"/> A/T<br><input type="checkbox"/> SRSエアバッグ<br><input type="checkbox"/> EPS<br><input type="checkbox"/> ブレーキ<br><input type="checkbox"/> その他 ( ) |  | ダイアグコード  |   |  |        |  |  |   |
|   |  | 詳細情報   |   |  |        |  |  |   |
| メモ欄   | フリーズフレームデータ  |  |   |  |        |  |  |   |
|   | その他の依頼事項などを記入して下さい   |  |   |  |        |  |  |   |
| 直近の整備歴及び用品取付歴   |  |  |   |  |        |  |  |   |