

# 総 説

本書の見方 .....	GI- 1	ゴム、チューブ類 .....	GI- 9
記載範囲 .....	GI- 1	ホース・クランプの脱着 .....	GI- 9
説明項目の見方 .....	GI- 1	トルク計算公式 .....	GI- 9
記号の見方 .....	GI- 3	バイス .....	GI- 9
用語 .....	GI- 3	電気系統作業上の注意 .....	GI-10
トラブルシューティングの見方 .....	GI- 3	電気系統の取扱い .....	GI-10
本文の読み方 .....	GI- 6	コネクタの取扱い .....	GI-11
単位 .....	GI- 7	測定機器の取扱い .....	GI-12
整備上の注意 .....	GI- 8	ショート回路の見つけ方 .....	GI-15
車両の保護 .....	GI- 8	無線機搭載上の諸注意 .....	GI-16
工具、計測器の準備 .....	GI- 8	ジャッキ・アップ・ポイント .....	GI-16
専用工具 .....	GI- 8	オート・リフト（2柱）および安全スタンド	
バッテリー（-）ケーブルの取外し .....	GI- 8	（リジット・ラック）の取付け位置 .....	GI-17
部品の取外し .....	GI- 8	けん引 .....	GI-18
分解 .....	GI- 8	けん引フック位置 .....	GI-18
取外し、分解中の点検 .....	GI- 8	打刻位置 .....	GI-19
部品の整理 .....	GI- 8	車台番号 .....	GI-19
部品の洗浄 .....	GI- 8	エンジン番号 .....	GI-19
組付け .....	GI- 9	略語 .....	GI-19
調整 .....	GI- 9		

## 本書の見方

### 記載範囲

- 本書は実践作業としての整備要領について説明したもので、基本的に以下の5つの作業項目に分類して記載しています。
  - (1) 取外し／取付け
  - (2) 分解／組付け
  - (3) 交換
  - (4) 点検
  - (5) 調整
- なお、本書は実車を見ただけで部品の取外し／取付け手順が理解できるものやジャッキ／リフト・アップ作業、部品の清掃／洗浄、目視点検は省略しています。実作業においては実施して下さい。

## 説明項目の見方

### 点検、調整手順

- 点検、調整は作業手順をステップ記載しています。作業上に要点がある場合はイラストで作業部位、作業内容を示し、詳しく説明しています。

例)

### 開弁圧力

#### 開弁圧力

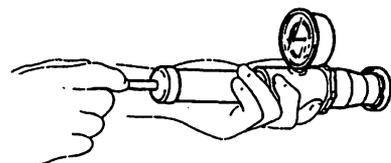
作業手順を示す

1. ラジエータ・キャップ・テストにラジエータ・キャップを取付ける。
2. 徐々に加圧し、標準値以内で圧力が一定になることを確認する。約10秒間、標準値を維持すればキャップは正常である。

#### 標準値

74~102 kPa (0.75~1.05 kgf/cm<sup>2</sup>)

基準値を示す

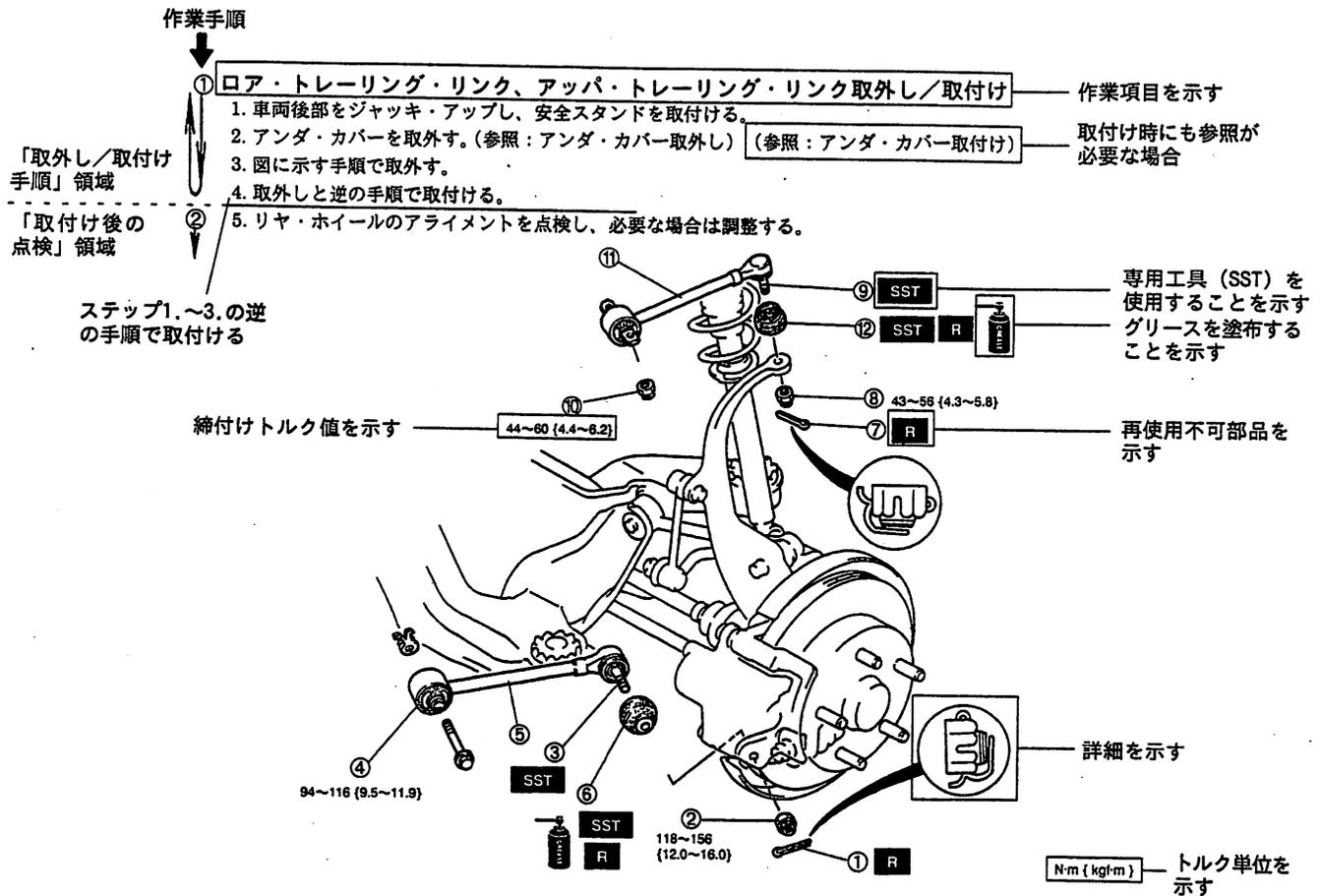


# 本書の見方

## 作業手順

1. 取外し/取付け及び分解/組付け作業を構成図により示し、構成部品の名称、取付けまたは組付け状態、部品単位が分かるようにしています。なお、手順の少ない取外し/取付け作業は手順のみ文章で記載しています。
2. 構成図の中では、作業手順を付番によって表すと共に、油脂類塗布位置、専用工具 (SST) 使用箇所、再使用不可部品、締付けトルクを明記しています。
3. 作業手順を表す番号は、その手順内で中心となる部品につけています。特に作業上の要点があるときは、作業毎に留意点としてまとめ、詳しく説明していますので、必ず参照して下さい。

例)



1	スプリット・ピン
2	ナット
3	ロア・トレーリング・リンク・ボール・ジョイント ☑ 取外し時の留意点
4	ボルト
5	ロア・トレーリング・リンク
6	ダスト・ブーツ (ロア・トレーリング・リンク) ☑ 取外し/取付け時の留意点
7	スプリット・ピン

8	ナット
9	アッパ・トレーリング・リンク・ボール・ジョイント ☑ 取外し時の留意点
10	ナット
11	アッパ・トレーリング・リンク
12	ダスト・ブーツ (アッパ・トレーリング・リンク) ☑ 取外し/取付け時の留意点

留意点があることを示す

作業上の留意点を示す

ロア・トレーリング・リンク・ボール・ジョイント、アッパ・トレーリング・リンク・ボール・ジョイント取外し時の留意点

- SSTを使用して、ロア・トレーリング・リンク・ボール・ジョイントまたはアッパ・トレーリング・リンク・ボール・ジョイントを取外す。

専用工具 (SST) ナックル No.を示す

49 T028 304 アッパ・トレーリング・リンク  
49 T028 305 ロア・トレーリング・リンク

49 T028 303

## 記号の見方

- 構成図には、下表に示す8種類の記号を使用しています。

記号	意味	種類
	オイル塗布	純正エンジン・オイル、ギヤ・オイル
	ブレーキ・フルード塗布	純正ブレーキ・フルード
	ATF塗布	純正ATF
	グリース塗布	純正汎用グリース
	シーラント塗布	純正液状ガスケット
	ワセリン塗布	汎用ワセリン
	交換部品	純正Oリング、ガスケットetc.
	SST使用	—

## 用語

**参考**；作業を容易にするための補足説明について掲載しています。

**注意**；作業を行う際、注意を怠ると車両、部品を損傷または破損させる恐れのある事項について掲載しています。

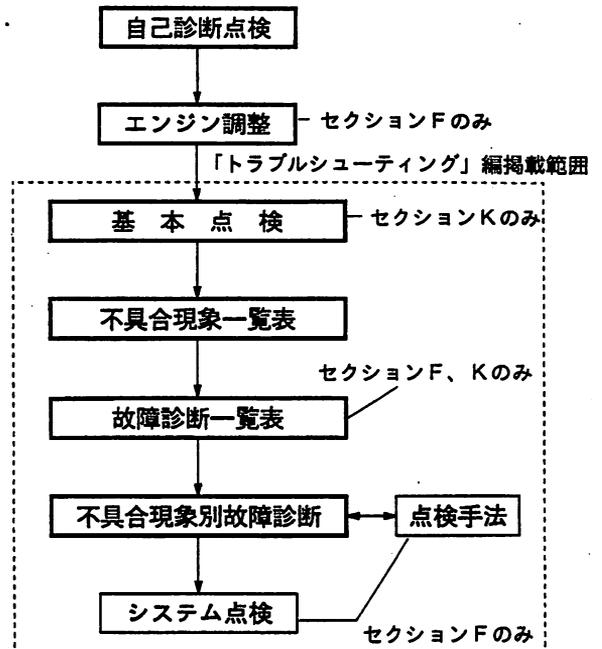
**警告**；作業を行う際、人身災害につながる恐れのある事項について掲載しています。

**標準値**；点検、調整時の許容範囲を表す値です。

**限度値**；点検、調整時に超えてはならない最高値あるいは最低値を表す値です。

## トラブルシューティングの見方

### トラブルシューティングの基本的な進め方



### 自己診断点検

- サービス・コードは再現性の乏しい不具合の修復に対して重要なヒントになる。従って迅速、確実に診断する為にも、まず本点検を行う。
- サービス・コードの発生等、不具合原因が特定された場合は、「自己診断機能」項目の指示に従って点検を進める。

### エンジン調整 (セクションF)

- エンジンが始動可能な場合、エンジン調整を行う。

### 基本点検 (セクションK)

- 不具合現象に関わらず短時間で不具合原因を絞り込める点検、または多くの不具合現象に関係している箇所の点検を行う。

### 不具合現象一覧表

- 実際の不具合現象に該当する項目、または最も近い項目を選択する。

### 故障診断一覧表 (セクションF、K)

- 関連する不具合原因を特定すると共に故障診断を行う上で有効な点検手法を把握できる。

### 不具合現象別故障診断

- 各々の不具合現象から迅速かつ確実に不具合箇所を絞り込む。
- 修理後は、不具合現象が消えたことを確認する。

# 本書の見方

## 使用方法

### 「基本点検」の使い方

- 基本点検は「不具合現象別故障診断」の前に行います。
- 「順序」に従って基本点検を進めてください。
- 「参照項目」は各基本点検の詳細手順を掲載している箇所を示します。
- 基本点検の途中で不具合原因を発見した場合は、基本的に参照した項目の指示に従って点検、調整を行います。が、「留意点」の内容をよく確認してから点検を進めてください。

ステップ	点検	結果	処置
1	IGスイッチをONにする ホールド・スイッチをON/OFFにした時、ホールド・インジケータ・ライトはスイッチと同期して点灯/消灯するか	Yes	次のステップに進む
		No	「No.26 ホールド・スイッチをONにしてもホールド・インジケータ・ライトが点灯しない」 「No.27 ホールド・スイッチをONしていないのにホールド・インジケータ・ライトが点灯する」に従って故障診断を行う
2	IGスイッチをONにする セレクタ・レバーを移動させた時、セレクタ・インジケータ・ライトはレバー位置と同期したポジションを表示するか またはアイドル時N、Pレンジから他のレンジへセレクトした時、1~2秒内でクリープが発生するか	Yes	次のステップに進む
		No	「No. 29 セレクタ・レバーの位置とセレクタ・インジケータ・ライトの表示が一致しない」に従って故障診断を行う
3	ATFの色、においを点検する (参照：オートマチックオイル)	Yes	次のステップに進む

### 「不具合現象一覧表」の使い方

- 不具合現象別故障診断に記載している不具合現象についてまとめています。
- 「詳細」を利用して、不具合現象の選択を正確に行います。

No.	不具合現象	詳細
1	バッテリー上がり	-
2	スタータが回転しない スタータの回転が遅い	-
3	初爆がない	スタータは正常に回転するが、シリンダ内で爆発が一度も起こらない。
4	初爆はあるが、エンジンが始動しない	クランク中、初爆はある。 イグニッション・スイッチをSTAからONに戻すと、エンジンが停止する。(自力でエンジンが回転できない)
5	エンジンが始動するまでの時間が長い	エンジンが始動するまでの時間が長い。 始動後、アイドルは正常である。
6	アイドル回転数が低い、ふらつく、エンストする	-
7	アイドル回転数が高い	エンジン暖機後、アイドル回転数が下がらず、常時高い。
8	アイドル回転数がなかなか下がらない	エンジン暖機後、アイドル回転数が正規値になるまで時間を要する。
9	負荷（電気負荷、P/S、A/C）作動時、アイドル不調、エンストする	無負荷アイドル時は正常。負荷作動時にアイドル不調、エンストする。
10		アイドル時は正常。N-Dシフト時にアイドル不調、エンストする。



# 本書の見方

## 「不具合現象別故障診断」の使い方

- 不具合現象別に、故障診断手順、処置をまとめています。
- 迅速かつ確実に不具合原因を発見できる手順として組立てています。

不具合現象を示す

1	D、S、L、Rレンジで車が走らない	
<p>考え方</p> <p>全レンジで走行不能な場合は、基本的にAT本体の不具合が考えられる。(ECUが不具合でも走行は可能なため)ただし、本体の不具合を引き起こした原因として、センサ系や出力系の不具合が考えられるため、再発防止としてセンサ系、出力系、ハーネス系の確認が必要である。</p> <p>(1) クラッチの焼け、滑り (D、S、Lレンジ・フォワード・クラッチ、Rレンジ・リバース・クラッチまたはロー アンド リバース・ブレーキ)</p> <p>① ライン圧の低下</p>		
<p>故障診断の着眼点について示す</p>		
<p>故障診断手順を示す</p>		
<p>不具合箇所を素早く判断するための点検 (手法) について示す</p>		
<p>点検に関する詳細手順の掲載先を示す</p>		
ステップ	点検	処置
1	平坦路でエンジンを止めたとき、車は動くか (Pレンジ以外、ブレーキ解除時)	Yes 次のステップに進む No パーキング機構を点検する (参照: AT別冊)
2	イグニッション・スイッチONの状態で、セレクタ・レバーの位置とインストルメント・パネル上のセレクタ・インジケータ・ライトは同期するか	Yes 次のステップに進む No 「No. 29 セレクタ・レバーの位置とセレクタ・インジケータ・ライトの表示が一致しない」に従って故障箇所を行う
3	以下のECU端子電圧を点検する (参照: セクションD、制御装置系統、エンジン・コントロールユニット点検) ● ラインソレノイド・バルブ制御信号端子電圧は正常か	Yes 次のステップに進む No 不具合箇所を修理または交換する
4	ラインソレノイド・バルブのデューティ値を点検する (参照: オートマチック・トランスミッション、ソレノイド・バルブ点検、ラインソレノイド・バルブ出力デューティ比点検) デューティ値は正常か	Yes コントロール・バルブ・ボデーを分解し、不具合箇所を修理または交換する (参照: AT別冊) No 不具合が改善されない場合はトランスミッションを分解し、不具合箇所を修理または交換する (参照: AT別冊)
<p>以下ECU端子電圧を点検する (参照: セクションD、制御装置系統、エンジン・コントロールユニット点検)</p>		

点検の結果、次に行うべき処置内容について示す

「オートマチック・トランスミッション構造と整備」の参照を示す

## 本文の読み方

- 本文は、下記矢印の付番順にお読みください。
- 例)

### タイミング・ベルト

タイミング・ベルト

タイミング・ベルト 取外し/取付け

1. バッテリケーブルを切断する。
2. エア・クリーナを外す。(参照: セクションD、吸気装置系統、吸気装置系統取外し/取付け)
3. 図に示す手順で取外す。
4. 取外しと逆の手順で取付ける。
5. ドライブ・ベルトのたわみ量を調整する。(参照: ドライブ・ベルト、ドライブ・ベルト調整)
6. エンジンを開始し、下記項目の点検、調整を行う。
  - (1) プーリ、ベルトの張れ、張換
  - (2) 点火時期 (参照: セクションD、エンジン調整、点火時期調整)

1 スプラッシュ・シールド	8 アッフル・タイミング・ベルト・カバー
2 ドライブ・ベルト	9 アップ・タイミング・ベルト・カバー
3 ウォータ・ポンプ・プーリ	10 タイミング・ベルト
4 プレート	● 取外し時の留意点参照
5 プーリ・ロック・ボルト	● 取付け時の留意点参照
● 取外し時の留意点参照	11 テンショナー、テンショナー・スプリング
● 取付け時の留意点参照	● 取付け時の留意点参照
6 クラウンギヤ・プーリ	
7 プーリ・ボス	

B-4

### フロント・オイル・シール

フロント・オイル・シール

フロント・オイル・シール交換

1. タイミング・ベルトを外す。(参照: タイミング・ベルト、タイミング・ベルト取外し/取付け)
2. 図に示す手順で取外す。
3. 取外しと逆の手順で取付ける。
4. エンジン・オイルを交換する。(参照: セクションD、エンジン・オイル、エンジン・オイル点検)

1 タイミング・ベルト・プーリ	● 取付け時の留意点参照
2 ねじ	● 取外し時の留意点参照
3 フロント・オイル・シール	● 取付け時の留意点参照

フロント・オイル・シール取外し時の留意点

- カブテンディング・ナフを使用して、オイル・シールのリップ部を取外す。

注意

- クラウンギヤのオイル・シール取外し時に、歯を付けないようドライブギヤ先端にウエスを置き、オイル・シールを取外す。

打込み量  
0-0.5mm (ポンプ・ボデー面より)

タイミンク・ベルト・プーリ取付け時の留意点

- タイミング・マーク印 (三角マーク) 側をフロント側に付けて、タイミング・ベルト・プーリを取付ける。
- フランジ面をフロント側に向けて、タイミング・ベルト・プーリを取付ける。

タイミンク・マーク印

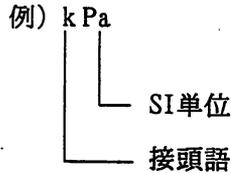
B-22

# 単位

## 単位

本書では、SI\*単位を第2段階（従来単位を（ ）付で併記）で表示しています。

\* SIとは、仏語のSystème International d'Unitésの略称で、日本語の正式名称は、“国際単位系”と呼ばれ、国際的に統一された計量単位（長さ、質量、時間等）を示します。SIは、SI単位と10の整数乗倍を表す接頭語から構成されています。



## 接頭語

10の 整数乗倍	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-12</sup>
接頭語	G (ギガ)	M (メガ)	k (キロ)	d (デシ)	c (センチ)	m (ミリ)	μ (マイクロ)	n (ナノ)	p (ピコ)

SI単位	量	第2段階表示
Pa	圧力	Pa { kgf/cm <sup>2</sup> }, Pa { mmHg }
N·m	トルク	N·m { kgf·cm } N·m { kgf·m }
N/mm	バネ定数	N/mm { kgf/mm }
N	力（押力、引力、操舵力）	N { kgf }
kg	質量	g, kg, (t)
s <sup>-1</sup>	回転数	(rpm)
s	時間	ms, s, (min, h)
rad	角度	rad, (°、′、″)
m <sup>3</sup>	体積	cm <sup>3</sup> { cc }, cm <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> , (L)
m <sup>2</sup>	面積	mm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup>
m	長さ	mm, cm, m, km
m/s	速度	mm/s, m/s, m/min, km/h
Hz	周波数	Hz, kHz, MHz
A	電流	mA, A
V	電圧、電位、電位差、起電力	mV, V
F	静電容量	μF, pF, F
H	インダクタンス	mH, H
Ω	抵抗	Ω, kΩ, MΩ
W	有効電力	mW, W, kW
—	無効電力	var
cd	光度	cd
—	音圧	dB
C	バッテリー容量	A·h
°C	温度	°C
W	動力	W { PS }, W { kcal/s }
km/L, g/(MW·s)	燃費	km/L, g/(MW·s) { g/(PS·h) }
m <sup>2</sup> /s	動粘度	cSt
J	熱量	J { cal }

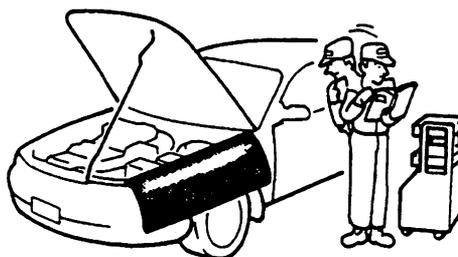
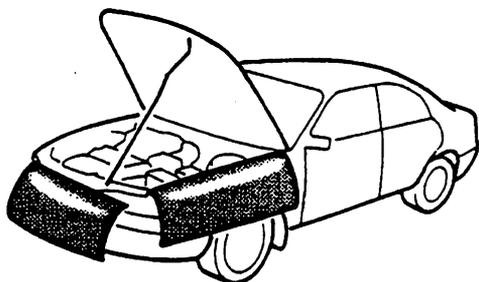
( ) 内はSI単位と同様に使用できる単位をあらわす

## 整備上の注意

### 整備上の注意

#### 車両の保護

- 作業前に必ずフェンダ・カバー、シート・カバー、ステアリング・カバー、フロア・マットを装着する。

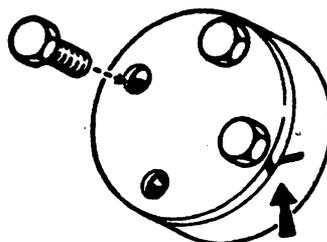


#### 分解

- 複雑な箇所を分解するときは組付け作業が容易になるように、機能上や外観上悪影響がない箇所に刻印または合わせマークなどをつける。

#### 工具、計測器の準備

- 作業前に作業手順内に記載されている整備に必要な工具、計測器、専用工具を準備する。

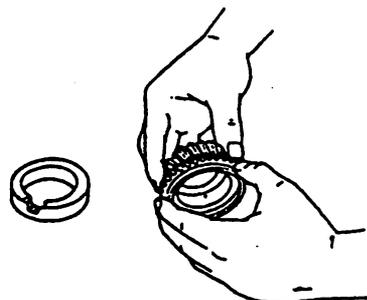
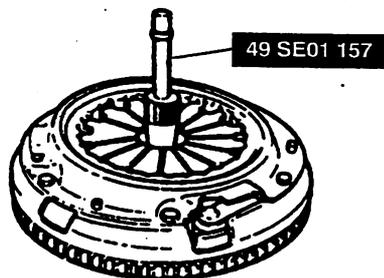


#### 取外し、分解中の点検

- 部品を取外すごとに、その部品の組付いていた状態、変形、損傷の有無などを目視点検する。

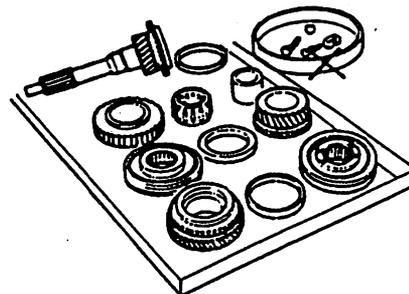
#### 専用工具

- 作業手順内に専用工具（SST）の指示がある場合は該当する専用工具を使用する。



#### 部品の整理

- 取外し／分解した部品は混同したり、汚れないよう順序よく整理する。また、交換する部品と再使用する部品とを区分整理する。



#### バッテリー（-）ケーブルの取外し

- 部品を取り外す前にバッテリー（-）ケーブルを切断し、SASユニットおよびサイド・エア・バッグ・センサのバックアップ電源に蓄積したエネルギーを放出する為、1分以上待つてから作業を行なう。

#### 部品の取外し

- 故障、不具合の現象を十分に把握したうえで故障診断を行い、効率的な作業を行う。部品の取外し前に組付け状態、変形および破損等がないか確認する。部品を取外した後は小さな部品や異物が入らないように清潔なウエスやガムテープを使用して塞いでおく。

#### 部品の洗浄

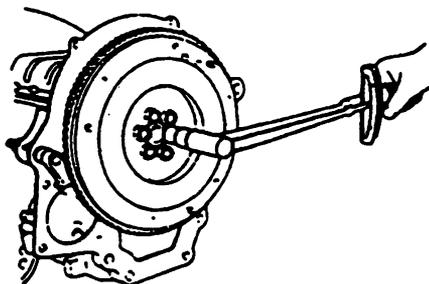
- 再使用する部品は十分な清掃、洗浄を行う。

## 整備上の注意



### 組付け

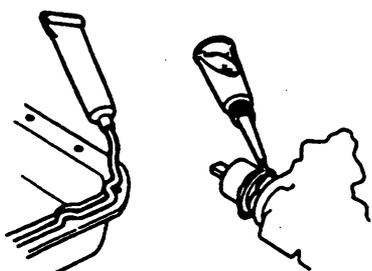
- 正しい手順で、整備標準値（締付けトルク、調整数値など）を守って組付ける。



- 次の部品を取外したときには、新品と交換する。

オイル・シール	スプリット・ピン
ガスケット	ロック・ナット
Oリング	スプリング・ピン
ロック・ワッシャ	—

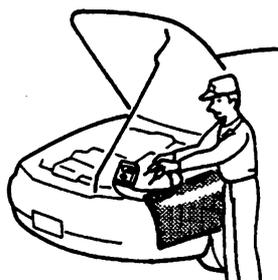
- ガスケット類の箇所によっては、シール剤を塗布して組付ける。シール剤塗布後は、硬化前に組付ける。



- 各部品の摺動部分には、オイルを塗布して組付ける。
- 指定された箇所（オイル・シールなど）には、指定されたオイルまたはグリースを塗布して組付ける。

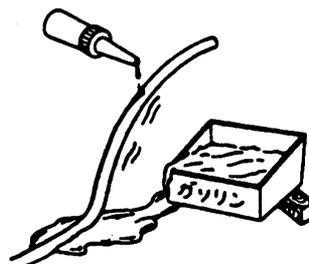
### 調整

- 計測器を使用して整備標準値に調整する。



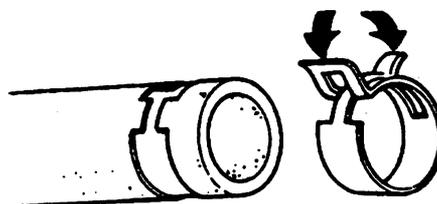
### ゴム、チューブ類

- ゴム、チューブ類にはガソリンやオイル類を付着させない。



### ホース・クランプの脱着

- 各ホースを再使用する場合は、クランプは必ずホースのクランプ跡に取付ける。
- 取付けたのち、矢印の方向に力を加えてクランプ跡になじませる。

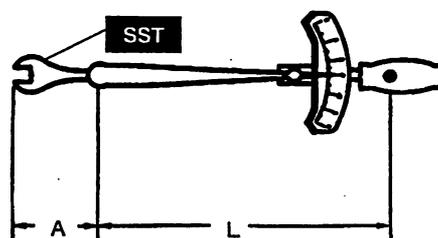


### トルク計算公式

- トルク・レンチを SST と組合わせて使用する場合、トルク・レンチに SST の長さが追加されるため、以下の公式を使用して規定トルクを計算する。

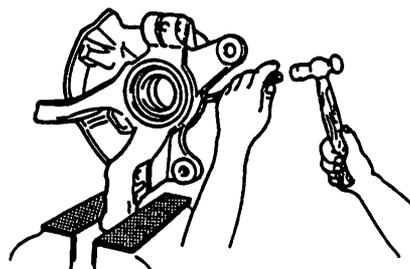
単位	公式
N·m	$N \cdot m \times [L / (L + A)]$
kgf·m	$kgf \cdot m \times [L / (L + A)]$
kgf·cm	$kgf \cdot cm \times [L / (L + A)]$

- A: トルク・レンチの有効長さを超過する SST の長さ
- L: トルク・レンチの長さ



### バイス

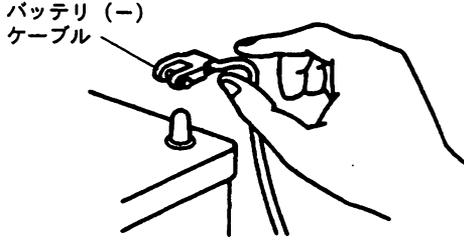
- バイスで部品を保持する場合は、部品を傷つけないようにバイスの口に保護プレートをはさむ。



## 電気系統作業上の注意

### 電気系統作業上の注意 電気系統の取扱い

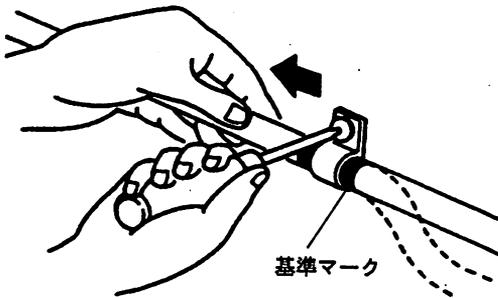
- 電気系統の作業を行う場合は、バッテリー (-) ケーブルを切離す。



- 電気装置や配線を任意に変更、改造すると車両故障や容量オーバ、ショートによる車両火災を招く恐れがあるので、絶対に行わない。

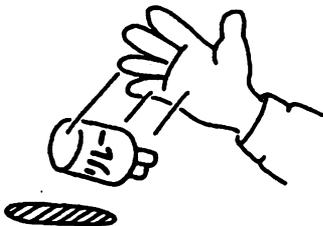
#### 注意

- バッテリー・ケーブルを切離す場合は半導体部品が破損する恐れがあるためイグニッション・スイッチ及びヘッド・ライト・スイッチを切ってから行うこと。
- ハーネスはたるみがないようにクランプにて固定する。

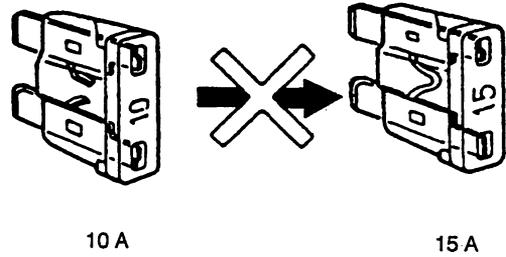


#### 注意

- エンジン等の振動部への渡り部は、振動により周囲部品に接触しない範囲でたるませ、クランプにて固定する。
- センサ、リレー類を投げたり落としたりしない。

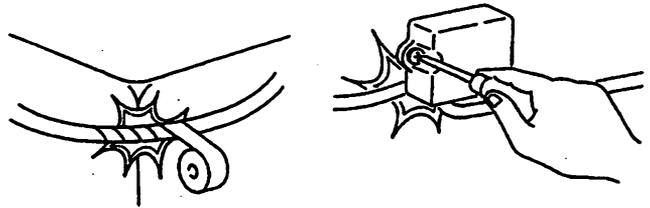


- フューズ溶断時は、必ず指定された容量のフューズと交換する。

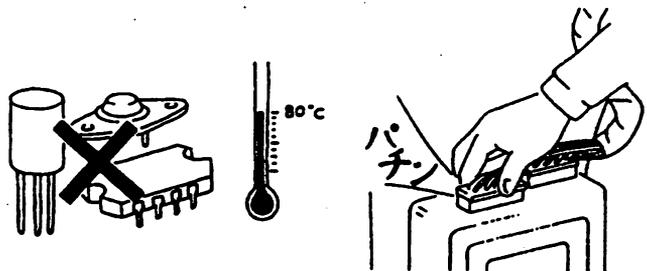


#### 注意

- 指定容量より大きなフューズを使用すると、部品損傷、車両火災の恐れがある。
- ハーネスが各部品の端部、鋭角部と干渉する箇所はテープ等にて保護する。
- 部品取付け時は、ハーネスをかみ込ませたり、傷つけたりしない。



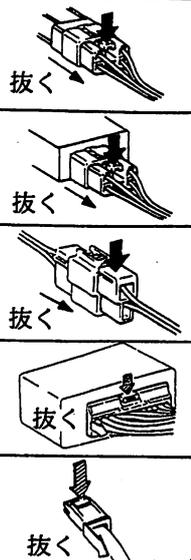
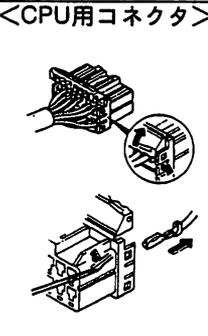
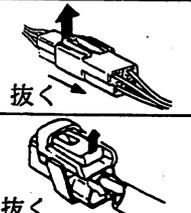
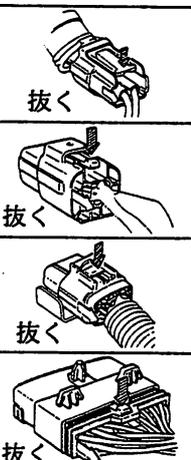
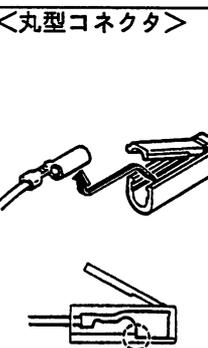
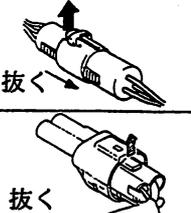
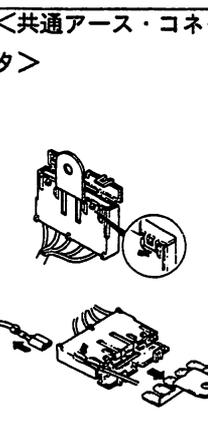
- 温度が80°C 以上になる整備を行う際はコントロール・ユニットを取外す。
- 取外したコントロール・ユニットは直射日光に当てたり、高温部に置かない。
- コネクタは確実に取付ける。



# 電気系統作業上の注意

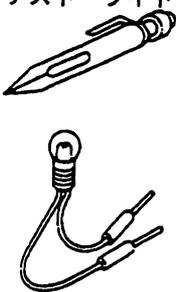
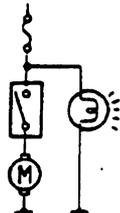
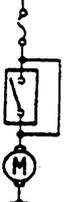
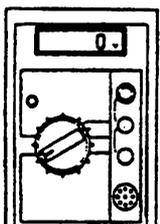
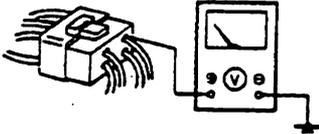
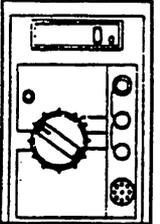
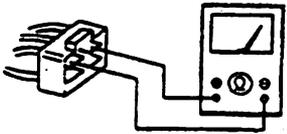
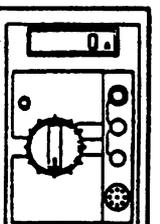
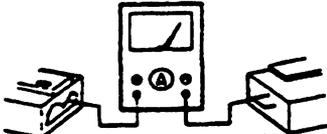
## コネクタの取扱い 注意

- コネクタの取外し／取付けは、必ず両手でコネクタを持ち、作業を行う。

コネクタの抜き方	コネクタかん合点検方法	端子抜け点検方法	端子の取外し方法	
<p>プッシュ式</p> 	<p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● かん合不良は、端子の接触不良を招く。</li> </ul>	<p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 端子抜けは、端子の接触不良を招く。</li> </ul>	<p>&lt;CPU用コネクタ&gt;</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. リヤ・カバーを解除する。</li> <li>2. マイナス・ドライバ等を差込みストップを押し上げたまま、ハーネスを引き抜く。</li> </ol>	
<p>プルアップ式</p> 			<p>メス側端子形状に合うオス端子を用いて、ガタがないか点検する。</p>	<p>コネクタをかん合させた状態でハーネス側より端子の突き出しがないか点検する。</p>
<p>プッシュ式</p> 	<p>ハーネスを1本ずつ軽く引張った時、端子がコネクタから抜け出さない事を点検する。</p>	<p>&lt;丸型コネクタ&gt;</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. カバーを開ける。</li> <li>2. 端子を上方向に抜き取る。</li> <li>3. 取付け時は、端子がコネクタ内に確実に取付けられている事を確認する。</li> </ol>		
<p>プルアップ式</p> 		<p>&lt;共通アース・コネクタ&gt;</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. カバーを開ける。</li> <li>2. 図示 A を引き抜く。</li> <li>3. マイナス・ドライバ等を差込みストップを押し上げたまま、ハーネスを引き抜く。</li> </ol>		
<p>スプリング式</p> 				

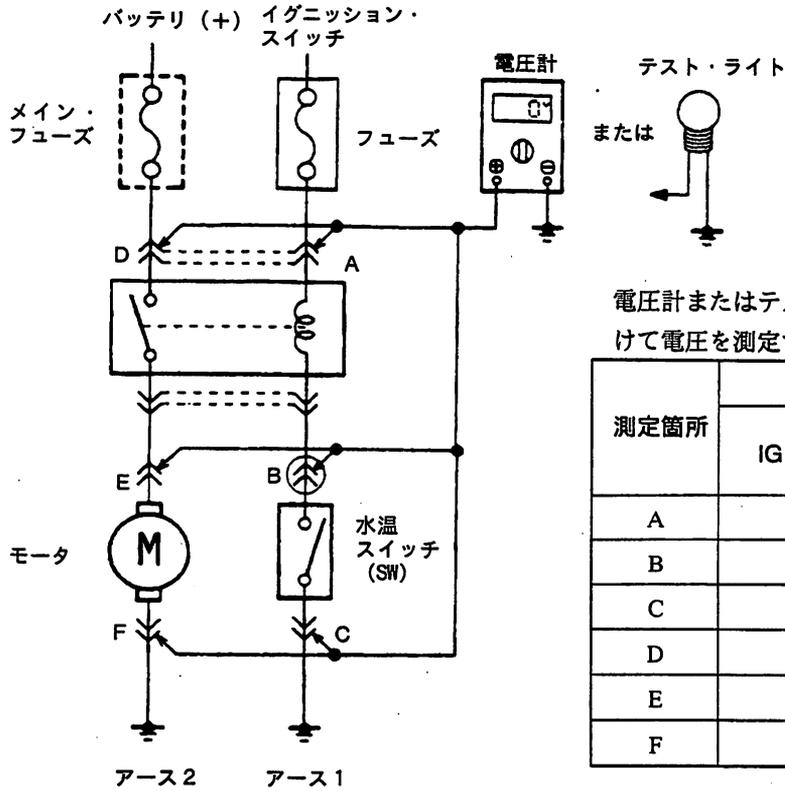
# 電気系統作業上の注意

## 測定機器の取扱い

測定機器	用途	取扱い方法	取扱い上の注意
<p>テスト・ライト</p> 	<p>回路の断線、ショートを簡易に探す際に用いる</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>測定する回路内の端子とアース間にテスト・ライトを取付ける</li> <li>回路が正常であれば、ライトは点灯する</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>テスト・ライトを作製する際、使用するライトは、12 V 電球 (1.4 W または 3.4 W) または発光ダイオード(LED)に限る</li> <li>指定容量以上の電球を使用すると、特にCPUのトランジスタを焼損させる</li> </ul>
<p>ジャンパ・ワイヤ</p> 	<p>回路内のスイッチ、リレーを任意に作動させる際に用いる</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>任意作動させるスイッチ、リレーの端子間にジャンパ・ワイヤを取付ける</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源ラインとアース間は直接接続しない</li> <li>直接接続するとハーネス焼損、電気部品損傷を招く</li> </ul>
<p>電圧計</p> 	<p>回路の断線、ショートを電圧にて確認する際、または、電気信号を電圧にて確認する際に用いる</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(+) リード線を電圧測定箇所にあて (-) リード線は、アースにあてる</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>電圧計は回路と並列に接続する</li> <li>測定する電圧値に応じたレンジを使用する</li> <li>幅の狭い端子に (+) リード線をあてる際には、細い針金をリード線に巻きつけてあてる</li> </ul>
<p>抵抗計</p> 	<p>回路の断線、ショートを導通状態にて確認する際、または、スイッチの導通、センサの抵抗値を確認する際に用いる</p> <p>参考</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>抵抗計は、測定部品に定電圧を加えた時、電流の流れを抵抗値に置きかえて指示するもの</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>零点調整を行う</li> <li>回路に電源が接続されていないことを確認する</li> <li>リード線を点検箇所にあてる</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>測定レンジを切換えた後は、必ず零点調整を行う</li> <li>抵抗計の焼損を防ぐ為、使用前にはイグニッション・スイッチ：OFFまたは、バッテリー (-) ケーブルの取外しを確認する</li> </ul>
<p>電流計</p> 	<p>オルタネータの出力、スタータへの供給電流、回路内の暗電流を点検する際に用いる</p> <p>暗電流： イグニッション・スイッチ：OFFでも回路に流れている電流のこと</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(+) リード線を電源側端子に、(-) リード線をアース側端子に回路と直列に接続する</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>測定する電流値に応じたレンジを使用する</li> <li>電流計は回路と直列に接続する。並列に接続すると、電流計の焼損を招く</li> </ul>

# 電気系統作業上の注意

## 電圧点検 点検方法



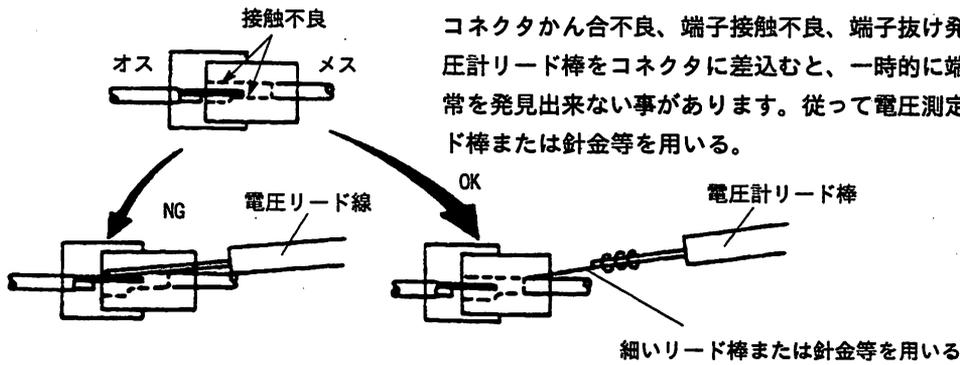
電圧計またはテスト・ライトを電圧測定箇所、アース間に取り付けて電圧を測定する。

測定箇所	回路正常作動時		
	IG SW:OFF	IG SW:ON	
		水温SW:OFF	水温SW:ON
A	0V×	Vb○	Vb○
B	0V×	Vb○	0V×
C	0V×	0V×	0V×
D	Vb○	Vb○	Vb○
E	0V×	0V×	Vb○
F	0V×	0V×	0V×

○ : テスト・ライト点灯  
× : テスト・ライト消灯

## 点検時の注意点

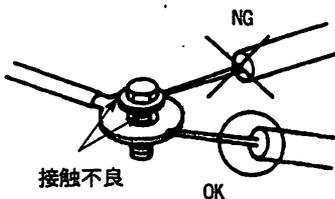
### コネクタ部の電圧測定時



コネクタかん合不良、端子接触不良、端子抜け発生時、先の太い電圧計リード棒をコネクタに差込むと、一時的に端子の接触を招き異常を発見出来ない事があります。従って電圧測定時は先の細いリード棒または針金等を用いる。

細いリード棒または針金等を用いる

### アース部の電圧測定時



アース回路を点検時、電圧計のリード棒は、アース線にあて測定する。ボルト側にとりつけてもアース不良は発見出来ない。

## 電気系統作業上の注意

### 導通／抵抗点検

#### 注意

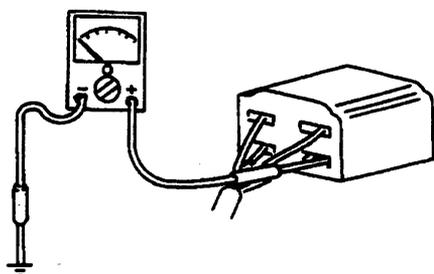
- コネクタを有するパーツの点検を行う場合は、ターミナルの損傷を防ぐため、背面（ハーネス側）からリード棒を差し込む。
- 背面からリード棒が差し込めないパーツ（防水コネクタ、パーツとコネクタが一体化している等）は、ターミナルを損傷させない様十分注意して、ターミナル側からリード棒を差し込む。

#### スイッチの点検

- 抵抗計のリード棒をスイッチの端子に取付け、導通を点検する。

#### 参考

- スwitchの導通は、そのスイッチの作動条件により異なるので、条件を確認した上で導通を点検する。

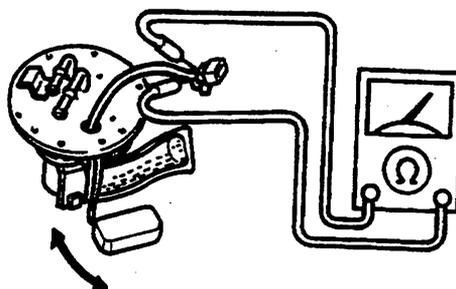


#### センサ、ソレノイド・バルブ等の点検

- 抵抗計のリード棒をセンサ、バルブの端子に取付け、抵抗を測定する。

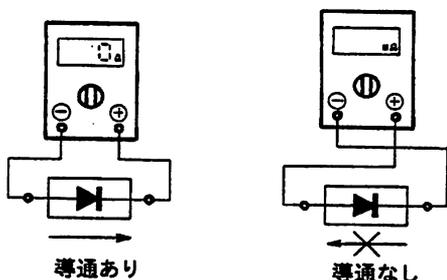
#### 参考

- センサは、そのセンサの作動条件により抵抗値が変化するので、条件を確認した上で抵抗値を点検する。



#### ダイオードの点検

- ダイオードを含む回路では、抵抗計の (+) リード棒 / (-) リード棒の取付け方向による導通の有無を点検する。



#### 参考

- 抵抗計の (-) リード棒は、抵抗計内部電池の (+) 側に接続されており、 (+) リード棒は、電池の (-) 側に接続されている。

# 電気系統作業上の注意

## ショート回路の見つけ方

● ショートとは、回路が電圧側～アース側間で、スイッチ等の負荷に関係なく成立してしまうことです。従って、ショート回路の発見は、どの経路を通じて、電圧側～アース側間で成立しているかを見つけることが大切です。コントロール・ユニットに接続されていない回路

例	例		ショート回路の見つけ方
	ショート箇所	不具合現象	
<p>バッテリー (+) イグニッション・スイッチ メイン・フューズ リレー モータ 水温スイッチ</p>	ショートA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● フューズ溶断</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 該当回路のフューズまたはメイン・フューズを取外す</li> <li>2. 該当回路の電気部品のコネクタを全て切離す</li> <li>3. フューズ・ボックスに電圧計またはテスト・ライトを取付け、コネクタを接続していき、電圧指示またはライトの点灯を点検する</li> </ol> <p>コネクタの接続により電圧指示に変化がある箇所またはテスト・ライトが点灯する箇所でショートが発生している</p>
	ショートB	<ul style="list-style-type: none"> <li>● メイン・フューズ溶断</li> </ul>	
	ショートC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● イグニッション・スイッチ：ON時、水温スイッチの作動に関係なくモータは作動する</li> <li>● フューズは溶断しない</li> </ul>	
	ショートD	<ul style="list-style-type: none"> <li>● イグニッション・スイッチ：ON時、水温スイッチ：ONし、リレー作動すると、メイン・フューズが溶断する</li> </ul>	

## コントロール・ユニットに接続されている回路

例	例		ショート回路の見つけ方
	ショート箇所	不具合現象	
<p>イグニッション・スイッチ ソレノイドA ソレノイドB CPU スイッチ</p>	ショートA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● フューズ溶断</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 該当回路のフューズまたはメイン・フューズを取外す</li> <li>2. 該当回路の電気部品のコネクタを全て抜く</li> <li>3. フューズ・ボックスに電圧計またはテスト・ライトを取付け、コネクタを接続していき、電圧指示またはライトの点灯を点検する</li> </ol> <p>コネクタの接続により電圧指示に変化がある箇所またはテスト・ライトが点灯する箇所で、ショートが発生している</p> <p>センサ/スイッチ テスト・ライトまたは電圧計をCPUコネクタ、スイッチまたはセンサCPU側コネクタに順に取付けて行き、電圧指示またはライトの点灯を点検する</p> <p>電圧指示： 0 V またはテスト・ライトが消灯する箇所で、ショートが発生している</p>
	ショートB	<ul style="list-style-type: none"> <li>● イグニッション・スイッチ：ON時、ソレノイドAが常時作動する</li> </ul>	
	ショートC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● イグニッション・スイッチ：ON後、該当CPU端子のトランジスタが焼損する</li> </ul>	
	ショートD	<ul style="list-style-type: none"> <li>● スイッチ：ONと同条件となるため、CPUはスイッチ：ONの制御を行う</li> </ul>	
	ショートE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● センサ抵抗値 = 0 Ω と同条件となるため、CPUはセンサ：0 Ω の制御を行う</li> </ul> <p>故障診断機能を有するCPUでは、サービス・コードを出力する</p>	

## 無線機搭載上の諸注意、ジャッキ・アップ・ポイント

### 無線機搭載上の諸注意

コンピュータは、外部からの電波障害に対して十分な配慮をしてありますが、車に無線機を取付ける場合は、コンピュータに影響を与えることがあるので、次の事項に注意する。

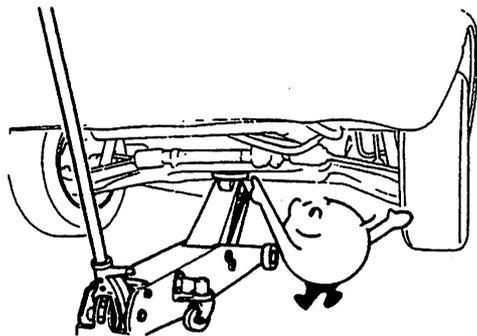
1. 無線機およびアンテナは、コンピュータからできるだけ離して取付ける。
2. アンテナのフィーダからは、電磁波が発生されるので、コンピュータおよびE G Iハーネスからできるだけ離して、またハーネスと交差する場合は直角になるように配慮する。
3. 出力の大きい無線機械は搭載しない。
4. 無線機装着後、エンジンをアイドル状態にして試験電波を発射し、エンジンに影響がないことを確認する。

### ジャッキ・アップ・ポイント

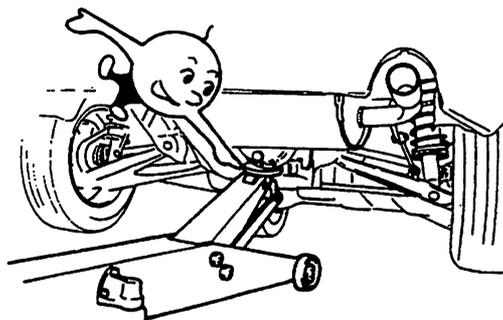
#### 警告

- 車両のジャッキ・アップは適切に行わないと危険である。車両がジャッキからすべり落ちて重大な人身事故を引き起こす恐れがある。輪止めを使用し、タイヤを固定したのち、フロントおよびリアの正しいジャッキ・アップ・ポイントにジャッキをセットして、ジャッキ・アップを行う。

フロント側



リア側

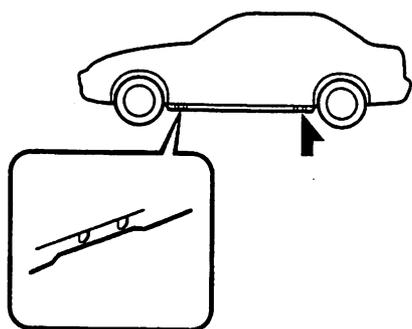


## オート・リフト（2柱）および安全スタンド（リジット・ラック）の取付け位置

### オート・リフト（2柱）および安全スタンド（リジット・ラック）の取付け位置

#### 警告

- オート・リフトを使用する場合は、アーム先端部の調整受台の高さを調整して車両が水平状態であることを確認し、リフト・アップする。車両が不安定な状態でリフト・アップするとリフト・アップ中および作業中に車両がリフトから落ちる恐れがあり、車両および人身損傷に至る恐れがある。



# けん引

## けん引

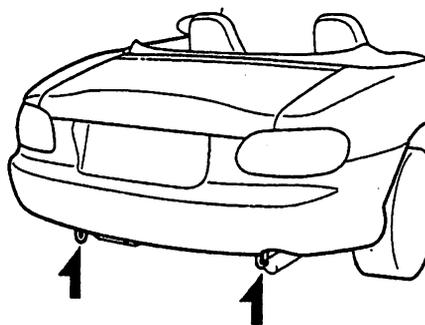
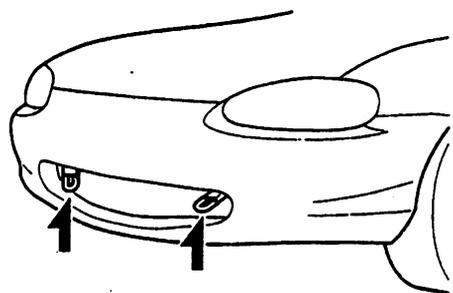
- 車両に損傷を与えないようけん引に際しては状況に応じた設備を使用して行って下さい。
- 常に道路交通法に従って車両の取扱い、けん引を行って下さい。
- 基本的には駆動輪を持ち上げた状態でけん引を行って下さい。駆動輪を持ち上げてけん引が行えない場合は、4輪を持ち上げてけん引して下さい。
- けん引フックは、けん引用の設備がない場合または緊急の（車両が溝や雪の中にはまってしまった等）場合を除いて使用しないで下さい。やむを得ずけん引フックを使用する場合は必ずロープ等を車両の前進方向に引いて下さい。

けん引方法	けん引のための作業		備考
	パーキング・ブレーキ	トランスアクスル/ ミッションのシフト位置	
①ロープけん引 	解除	ニュートラル	イグニッションスイッチをACCまたはONにする
②前輪または後輪を持ち上げてけん引 	解除	ニュートラル	4WDはプロペラシャフトを取外す
③トレッカでけん引 	解除	ニュートラル	4WDはプロペラシャフトを取外す
④4輪を持ち上げてけん引または積車 	作動	どの位置でもよい	車が動かないよう固定する

## けん引フック位置

フロント

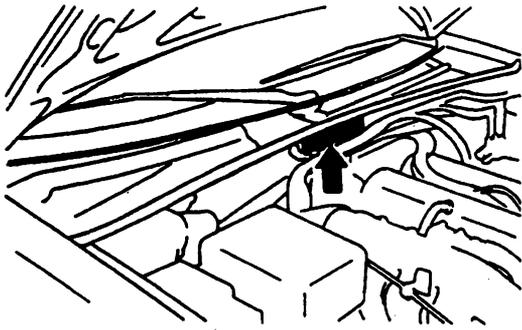
リヤ



## 打刻位置、略語

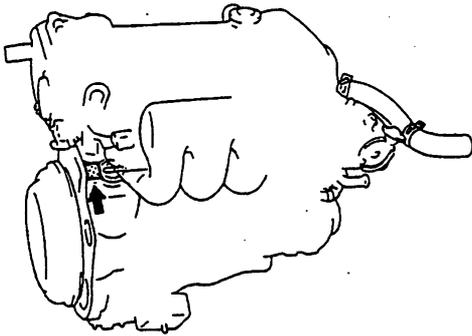
### 打刻位置

#### 車台番号

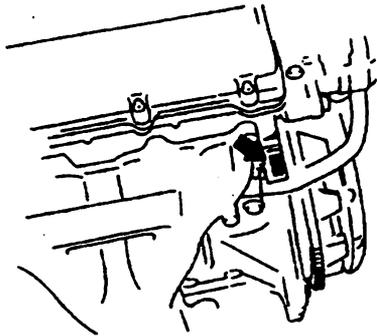


#### エンジン番号

B6-ZE [RS]



BP-ZE [RS]



### 略語

ABS	アンチロック・ブレーキ・システム
A/C	エア・コンディショナ
ACC	アクセサリ
AT	オートマチック・トランスミッション
ATF	オートマチック・トランスミッション・フルード
BTDC	上死点前
CO	一酸化炭素
CU	コントロール・ユニット
ELR	エマージェンシ・ロッキング・リトラクタ
EX	エグゾースト
E/L	電気負荷
GND	グラウンド
GPS	グローバル・ポジショニング・システム
HC	炭化水素
HU	ABSハイドロリック・ユニット
ISC	アイドル・スピード・コントロール
IG	イグニッション
IN	インテーク
INT	間欠
LCD	液晶ディスプレイ
LH	左側
LSD	リミテッド・スリップ・ディファレンシャル
M	モータ
MT	マニュアル・トランスミッション
O/D	オーバードライブ
PCM	パワートレイン・コントロール・モジュール
PCV	ポジティブ・クランクケース・ベンチレーション
PPF	パワー・プラント・フレーム
P/S	パワー・ステアリング
RH	右側
SST	専用工具
SRS	乗員保護補助装置
SW	スイッチ
TCM	トランスミッション・コントロール・モジュール
TNS	テール・ナンバ・サイド・ライト
V <sub>B</sub>	バッテリー電圧