

グループ

6

エレクトリカル

ASTRON



概 要	6-2
スターチング モータ	6-5
接点式ディストリビュータ(ジープ)	6-10
無接点式ディストリビュータ(ジープ)	6-16
イグニション コイル、スパーク プラグ	6-22
オルタネータ	6-23





概要

概要

■仕様

項目	仕様	備考
スターチング モータ (直結駆動式)		
部品番号 / メーカー型番	MD 027401 / M 3 T 25882	
公称出力 KW-V	0.9 - 12	G52B
無負荷特性	60A 以下 / 11.5 V, 6,500 rpm 以上	
ピニオン ギャップ mm	0.5 ~ 2.0	
ピニオン歯数	8	
回転方向	右 (ピニオン側より見て)	
スターチング モータ (減速駆動式)		
部品番号 / メーカー型番	MD 027382 / M 2 T 53083	
公称出力 KW-V	1.2 - 12	G54B
無負荷特性	100 A 以下 / 11.5 V, 3,000 rpm 以上	
ピニオン ギャップ mm	0.5 ~ 2.0	
ピニオン歯数	8	
回転方向	右 (ピニオン側より見て)	
接点式ディストリビュータ		
部品番号 / メーカー型番	MD 025751 / T 3 T 04581	ジープ
進角装置	遠心進角 及び 負圧進角	
回転方向	右	
点火順序	1 - 3 - 4 - 2	
接点すきま mm	0.5 ± 0.05	
カム閉路角	52° ± 3°	
コンデンサ	0.25μF	
遠心進角 (クランク角 / エンジン rpm)		
始め - 終り	0° / 1200 - 20° / 6000	
負圧進角 (クランク角 / mm Hg)		
始め - 終り	0° / 80 - 20° / 360	
無接点式ディストリビュータ		
部品番号 / メーカー型番	MD 027697 / T 4 T 62076	デボネア
進角装置	遠心進角 及び 負圧進角	
回転方向	右	
点火順序	1 - 3 - 4 - 2	
遠心進角 (クランク角 / エンジン rpm)		
始め - 終り	0° / 1200 - 20° / 6000	
負圧進角 (フランク角 / mm Hg)		
始め - 終り	0° / 130 - 15° / 300	



項 目	仕 様	備 考
イグニッション コイル		
部品番号 — メーカー型番	MD 003820 / LB-63	ジープ
	MD 025703 / LB-119	デボネア
1次コイル抵抗	1.4 Ω	LB-63
	1.15 Ω	LB-119
2次コイル抵抗	10.2 KΩ	LB-63
	8.35 KΩ	LB-119
外付抵抗	1.35 Ω	LB-63
スパーク プラグ		
型番 — 工場装着	NGK BU6EA-11 } ND W20EP-S11 }	ジープ
	NGK BP5ES-11 } ND W16EP-11 }	デボネア (交換用も同じ)
交換用プラグ	NGK BP6ES-11 } ND W20EP-11 }	ジープ
電極すきま	1.0 ~ 1.1 mm	
オルタネータ		
部品番号 / メーカー型番	MD 027661 / A5T21077	ジープ
	MD 025679 / A3T21371	デボネア
形 式	交流式	
公称出力 V-A	12-50	ジープ
	12-55	デボネア
併用レギュレータ形式	IC式	オルタネータに内蔵
回転方向	右	
調整電圧	14.4 ± 0.3 V / 20°C	
温度勾配	-0.1 ± 0.03 V / 10°C	

■ 締付トルク

単位: kgm

締 付 箇 所	ト ル ク	備 考
スターチング モータ	2.2 - 3.2	
オルタネータ サポート ボルト	2 - 2.5	
オルタネータ ブレース ボルト	1.2 - 1.5	
スパーク プラグ	2 - 3	



概要

■ディストリビュータ接点すきまの調整

- (1)接点の状態を点検し、必要ならば交換する。
- (2)クランクシャフトを回わして、接点すきまが最大になる位置にする。

または、ドエルメータを使用し、カム閉路角を計測する。

- (3)ロックスクリュ(2本)を少しゆるめる。つぎにアームサポートのアジャスタ部(調整用の溝)にマイナスドライバをさし込んで回しつつ、シクネスゲージで測定し、調整する。調整後、ロックスクリュを確実に締めつけること。

接点すきま：0.5 ± 0.05 mm

カム閉路角：52 ± 3°

-----注意-----

- ポイントギャップ調整後は、必ず点火時期を点検し、必要な場合は調整する。
- ポイントギャップ調整後、ポイント面をきれいな布、又は紙でよく拭き取り脱脂すること。

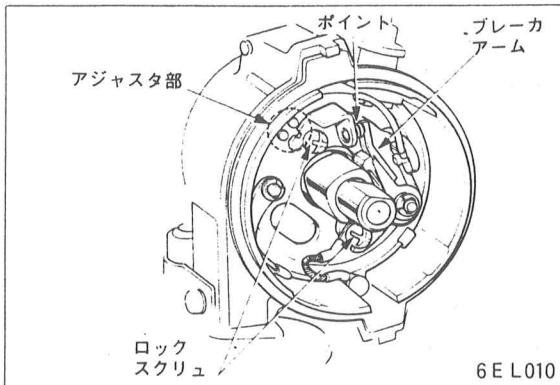


図1 ポイントギャップ調整

■点火時期調整

- (1)ディストリビュータのポイントの状態及びポイントギャップ(ドエルアングル)の点検及び調整を行う。(接点式ディストリビュータのみ)
- (2)冷却水温度が80~90℃になるまで暖機運転を行う。
- (3)タイミングライト及び回転計をセットする。
- (4)規定の回転数になっているか確認する。

アイドル回転数：650 ± 50 rpm

- (5)規定の点火時期になっているか点検し、必要ならば調整する。

点火時期：

5° BTDC ± 2° / 650rpm : G52B

7° BTDC ± 2° / 650rpm : G54B

点火時期がはずれているときは、次項以下の手順で調整する。

- (6)点火時期を調整するときは、ディストリビュータ本体を回転させて調整する。ディストリビュータ本体を右へ回せば点火時期が遅れ、左へ回せば進む。調整後ディストリビュータ取付ナットを確実に締付ける。
- (7)点火時期調整完了後、図2のごとく取付けナット部を封印すること。

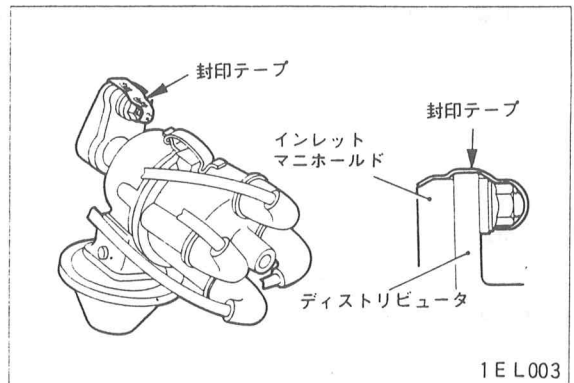


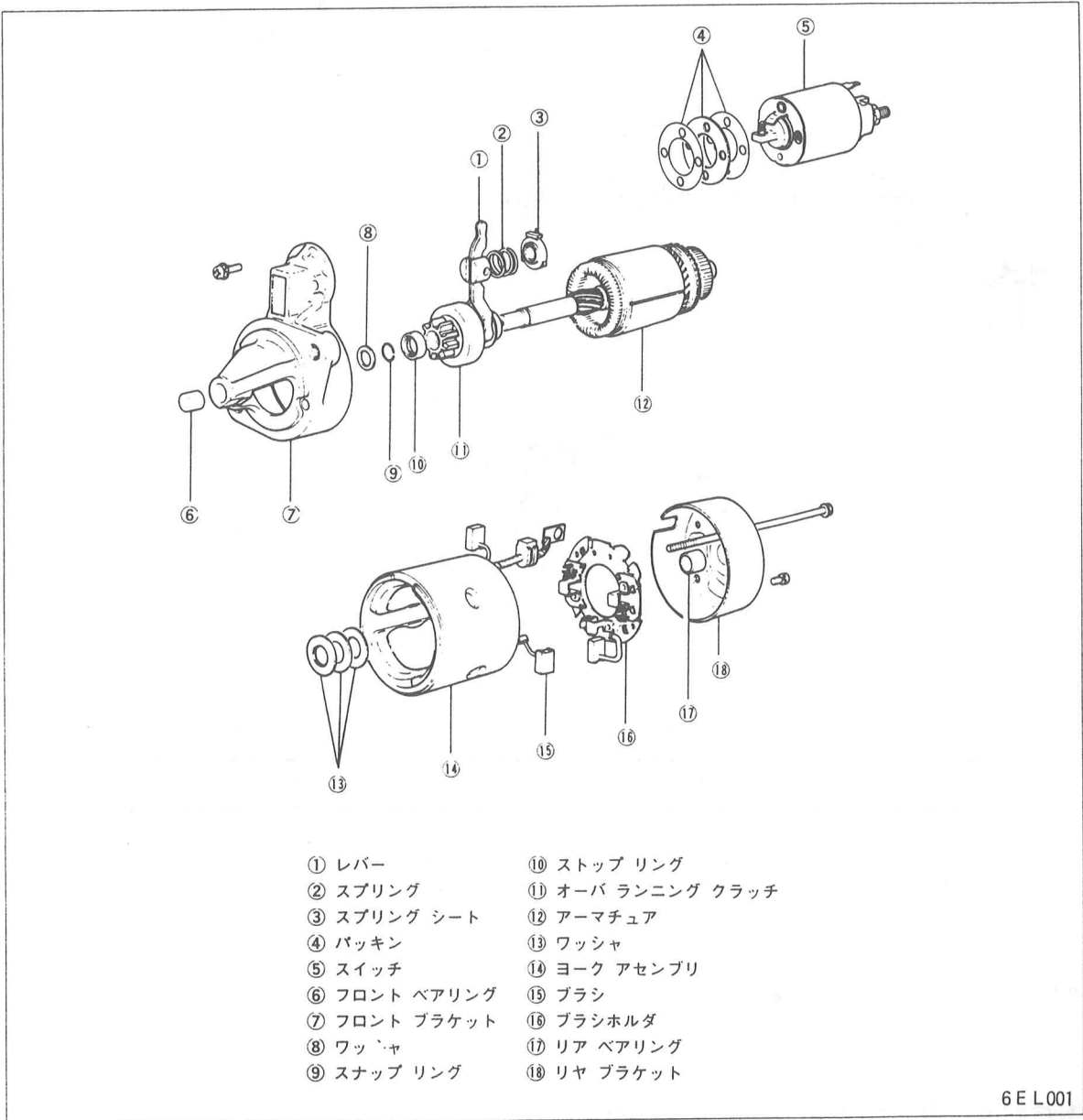
図2 ディストリビュータの封印

- (8)アイドル調整を行う。ーグループ3. ヒューエルシステム参照。



スターチング モータ

■ 構成部品



6E L001

図1 スターチング モータ(直結駆動式)



スターチング モータ

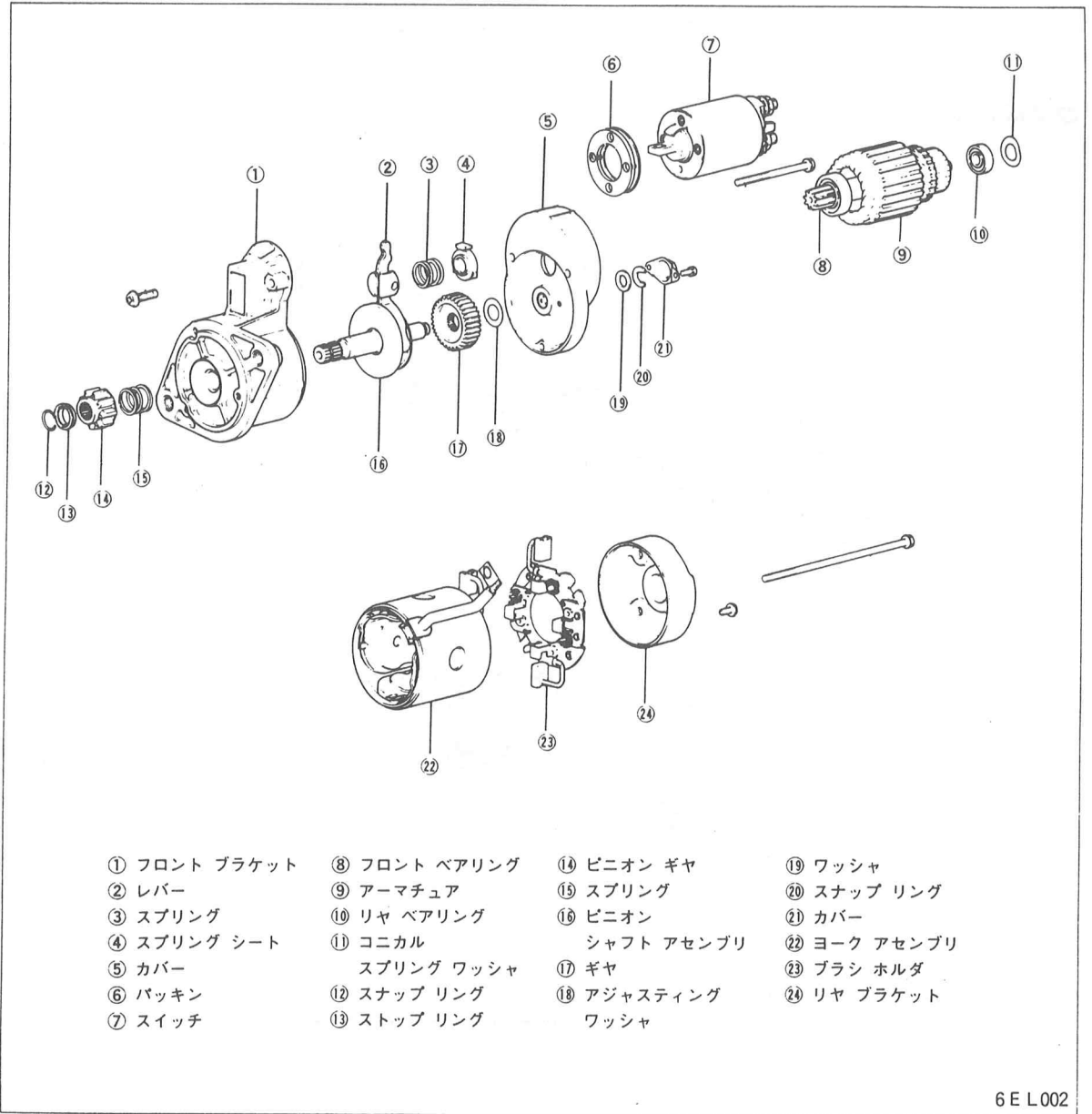


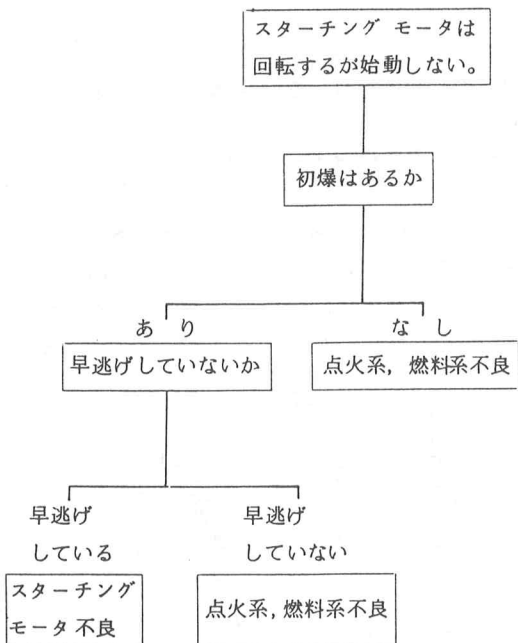
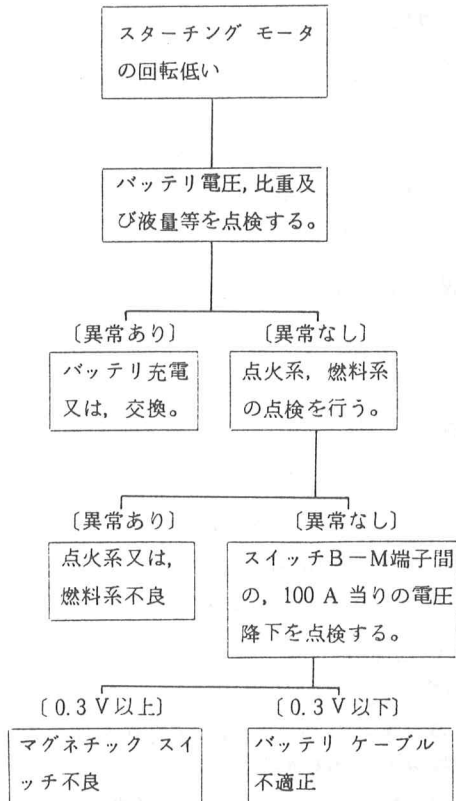
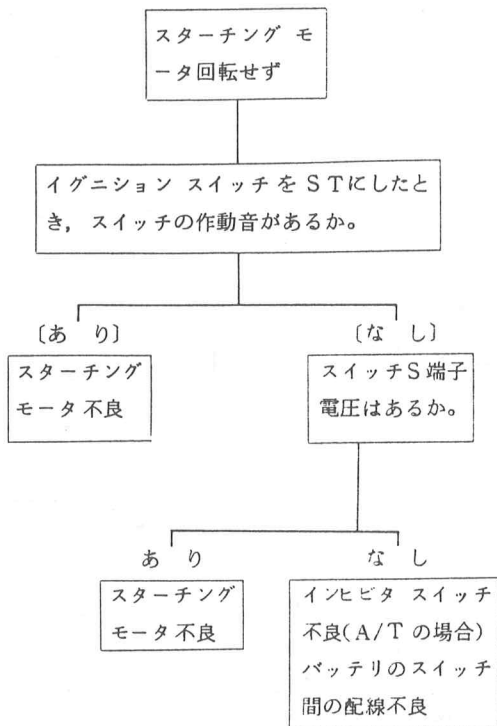
図2 スターチング モータ(減速駆動式)

6 E L 002

■始動システムのトラブル シューティング

始動システムの故障は、スターチング モータ回転せず、回転はするが始動できない、あるいは、始動はするが時間がかかる等に分けられる。したがって、スターチング モータをエンジンに装着した状態で始動系の何が悪いかを正確に把握することが必要である。一般的に始動不良といった場合、スターチング モータがまったく回転しない場合は別として、スターチ

ング モータ以外、たとえば、点火系、燃料系あるいは、バッテリー、電気配線等に原因のあることが多い。したがって、原因の確認をおこたった応急的な処置は、故障再発のもとになる。



1. 点検時の注意事項

- B-M接点間の電圧降下を測定するときは、図3のような結線で行う。100 A 当り 0.3 V 以上あるときは、エンジン抵抗が大きくなった場合、たとえば、厳寒時などには始動不良を招くことがある。このようなときは、スイッチアセンブリを交換する。

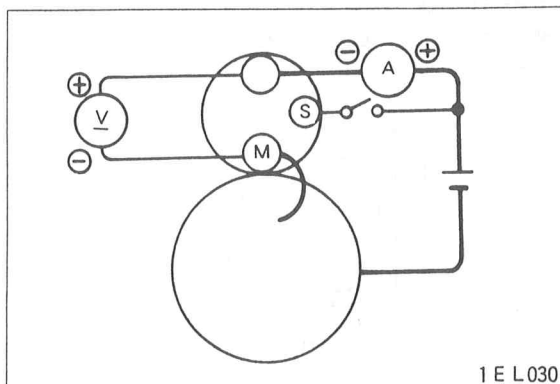


図3 接点間の電圧降下テスト



2. 取扱上の注意

- 各部の点検を行うときは、バッテリーからグラウンドケーブルをはずすこと。
- スイッチ類は、水が入ると動作不良の原因になることがあるため、直接スチーム クリーナで洗浄することはさけること。

■取りはずし

- バッテリーのグラウンド ケーブルをはずしてから作業を行うこと。

■点 検

1. ピニオン ギヤ

- ピニオン ギヤの摩耗, 損傷, 破損の有無。
- ピニオンの損傷, 破損のいちじるしいときは, リング ギヤを点検し, 必要ならば交換する。

2. ピニオン ギャップ

-----注 意-----

- この点検はスイッチ コイルの過熱を避けるために, 10秒以上の連続通電は, 避けること。
- この点検でピニオン ギャップが過大, 過小である場合は, シフト レバーの向き不良, プランジャ スプリングの組付け不良, マグネチック スイッチの不良等が考えられる。

- (1) M端子からコネクタを取りはずす。
- (2) S端子とスターチング モータ ボデー間に, バッテリーをつなぐ(S端子に⊕側をつなぐ)。
- (3) ピニオンが飛び出し静止するので, この状態でピニオンとストップ リング間のすきま(ピニオン ギャップ)を測定する。このとき, 軸方向にがたがある場合は, ピニオンをアマチュア側へ軽く押して測定する。(直結駆動式の場合)

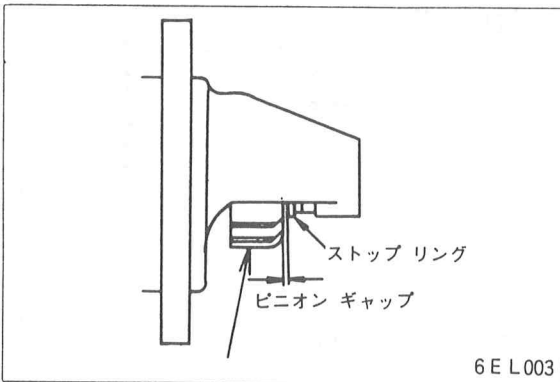


図4 ピニオン ギャップの点検(直結駆動式)

- (4) 減速駆動式の場合は, 飛び出した ピニオンを指で軽く押し戻した量(移動量)を測る。これがピニオン ギャップです。

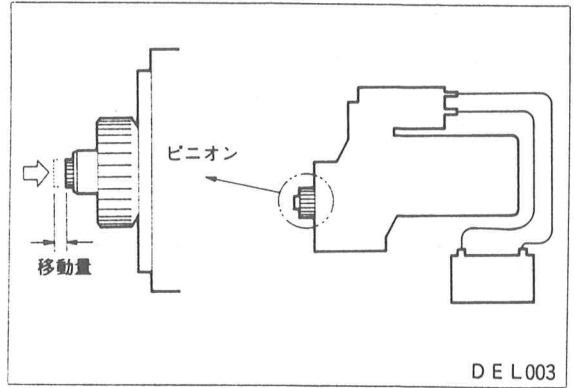


図5 ピニオン ギャップの点検(減速駆動式)

- (5) ピニオン ギャップが規定値外の場合は, マグネチック スイッチとフロント ブラケット間のフェイバ ワッシャの枚数を増減して, 規定値になるように調整する。ワッシャの枚数を増せば, ギャップは小さくなる。

3. マグネチック スイッチ

- ピニオンが飛び出さない, あるいは戻らないときは, マグネチック スイッチについて次の点検を行う。

-----注 意-----

- 以下の点検を行うときはM端子からコネクタをはずすこと。
- 10秒以上の連続通電をしないこと。

3.1 プルイン コイルの吸引テスト

- マグネチック スイッチのS-M端子間にバッテリーを接続したとき, プランジャが吸引され, ピニオンが飛び出せばプルイン コイルは正常である。

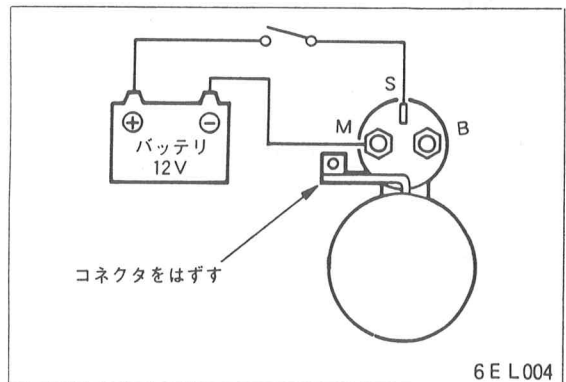


図6 吸引テスト



3.2 ホールディング コイル保持テスト

- マグネチック スイッチのⓈ端子-ボデー間にバッテリーを接続した状態で、手動でピニオンをピニオン ストップの位置まで引き出す。手を放してもピニオンが戻らなければ、ホールディング コイルは正常である。

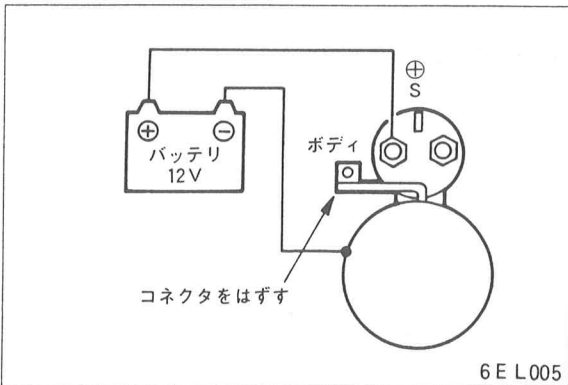


図7 保持テスト

3.3 戻りテスト

- マグネチック スイッチのⓂ端子-ボデー間にバッテリーを接続した状態で、手動でピニオンをピニオン ストップの位置まで引き出す。手を放したとき、ピニオンが直ちに戻れば両コイルは正常である。

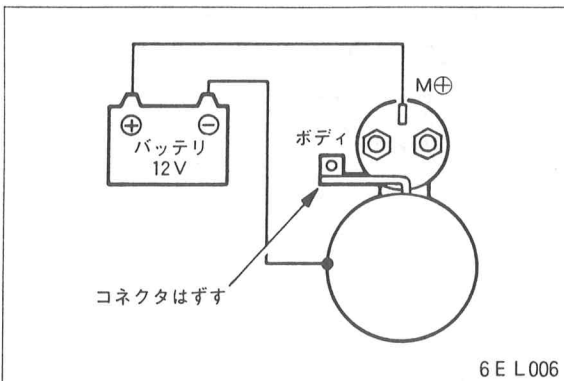


図8 戻りテスト

4. 無負荷テスト

- (1) スターチング モータとバッテリー及び電流計、電圧計を図9のように接続する。

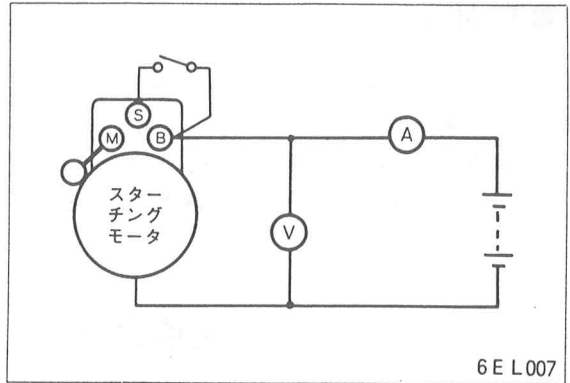


図9 無負荷テスト

- (2) スイッチONしたとき軽快に回転すれば、スターチング モータは正常である。もし、電流及び回転数が規定値外の場合は、次表にもとづいて故障の原因を推定し修理する。

状況	故障の原因
電流が大きく、回転数が低い。 (トルクもあまり出ない)	<ul style="list-style-type: none"> • メタルの汚損、油切れ • アマチュア コアとポール ピースのこすれ • アマチュア コイル、フィールド コイルのアース • アマチュア コイルのショート
電流が大きく、まったく回転しない。	<ul style="list-style-type: none"> • 電磁スイッチのアース • アマチュア コイル、フィールド コイルのアース • メタルの焼付き
電流が流れず、回転しない。	<ul style="list-style-type: none"> • アマチュア コイル、フィールド コイルの断線 • ブラシのピグテールの断線 • コンミテータの汚れ、ハイマイカなどによるブラシとコンミテータの接触不良
電流が少なく、回転数が低い。 (トルクもあまり出ない)	<ul style="list-style-type: none"> • フィールド コイル接続部の接続不良 (ただし分巻コイルのみ断線又は接続不良の場合は回転数も高くなる)
電流が大きく、回転数が高い。 (トルクもあまり出ない)	<ul style="list-style-type: none"> • フィールド コイルのショート



接点式 ディストリビュータ

■取付け

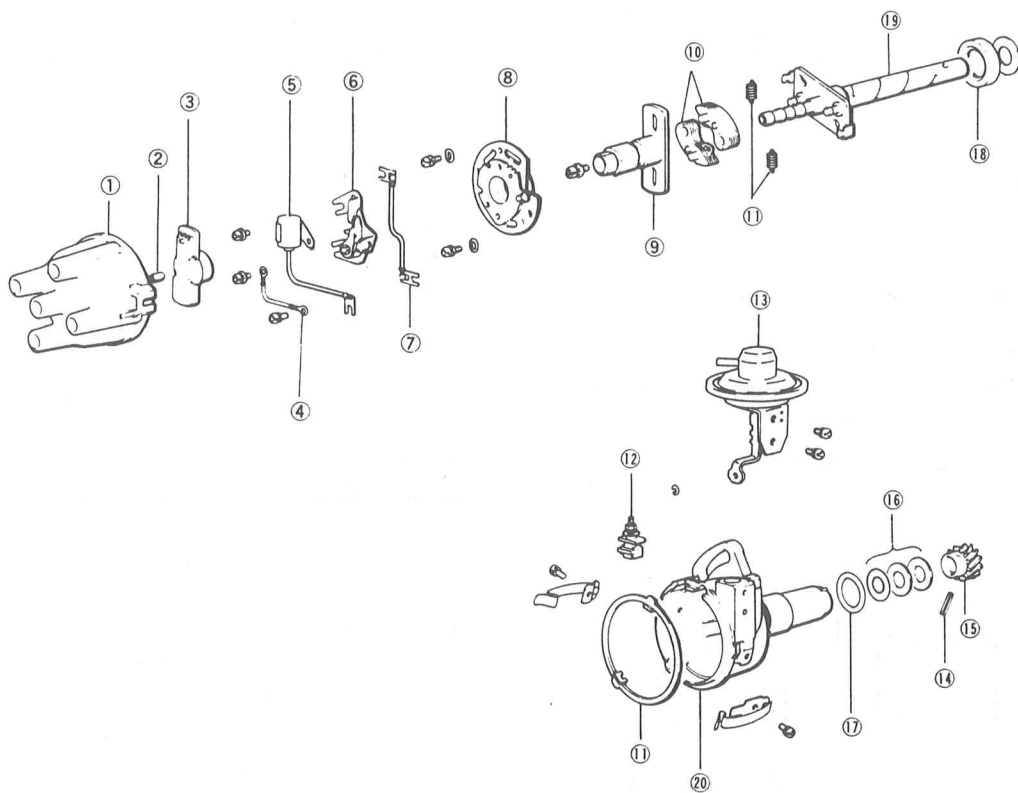
-----注 意-----

- スターチング モータをエンジンに取付けるときはスターチング モータのフロント ブラケット及びエンジン リヤ プレートをよく清掃すること。

- (1) スターチング モータを取付け、ボルトを規定のトルクで確実に締付ける。
- (2) ケーブルをスターチング モータの⑤端子及び⑥端子に接続する。
- (3) グランド ケーブルをバッテリーに接続する。

接点式 ディストリビュータ

■構成部品



- | | |
|--------------|----------------|
| ① キャップ | ⑪ バックギン |
| ② コンタクト カーボン | ⑫ ターミナル |
| ③ ロータ | ⑬ バキューム コントロール |
| ④ リード ワイヤ | ⑭ スプリング ピン |
| ⑤ コンデンサ | ⑮ ギヤ |
| ⑥ コンタクト プレーカ | ⑯ ワッシャ |
| ⑦ リード ワイヤ | ⑰ O-リング |
| ⑧ プレーカ | ⑱ オイル シール |
| ⑨ カム | ⑲ シャフト |
| ⑩ ガバナ ウェイト | ⑳ ハウジング |

5 E L 007

図1 接点式ディストリビュータ



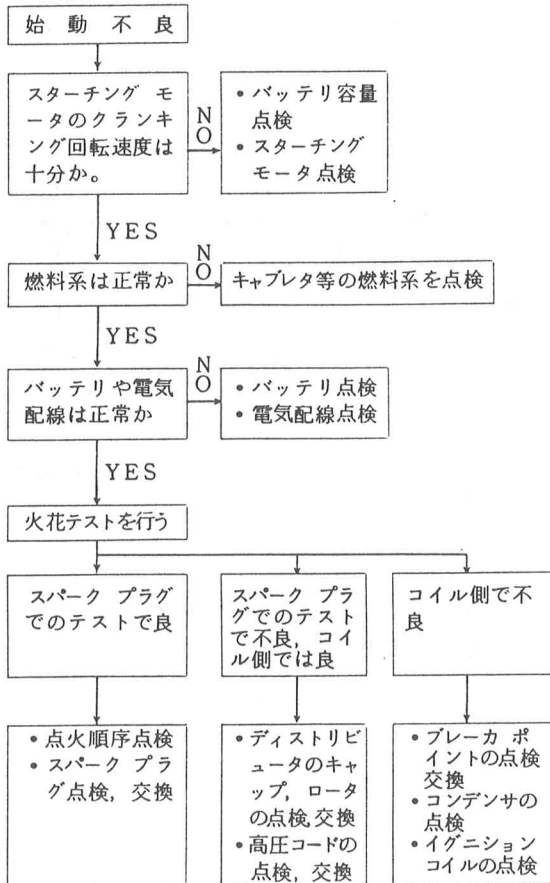
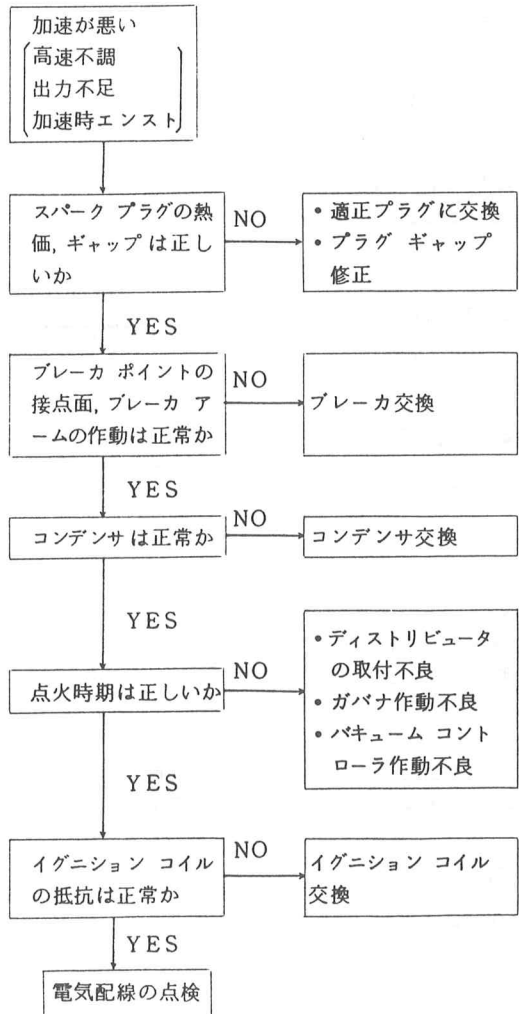
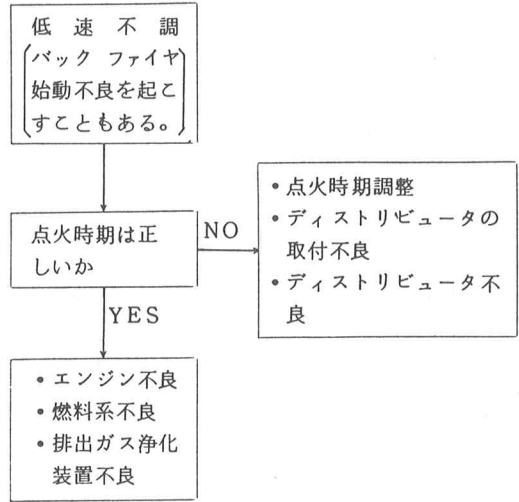
■点火システムのトラブル シューティング

エンジンの始動不良や不調の原因は、必ずしも点火系統にあるとは限らない。燃料系統、排出ガス浄化装置、始動系統やエンジンに不良部位があるかもしれない。

点火系統の役目は、適正なタイミングに十分な電気火花を発生させることにある。したがって、点火系の点検は、火花検査とタイミング測定を確実に行うことが必要です。

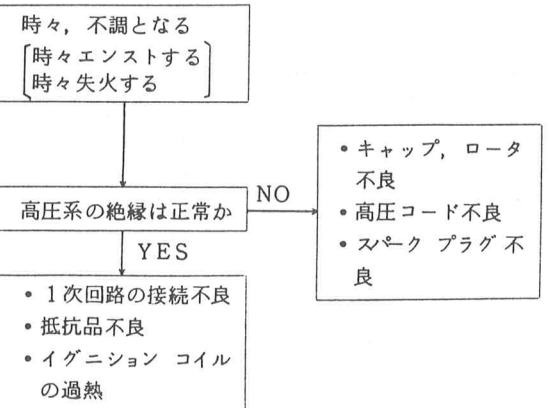
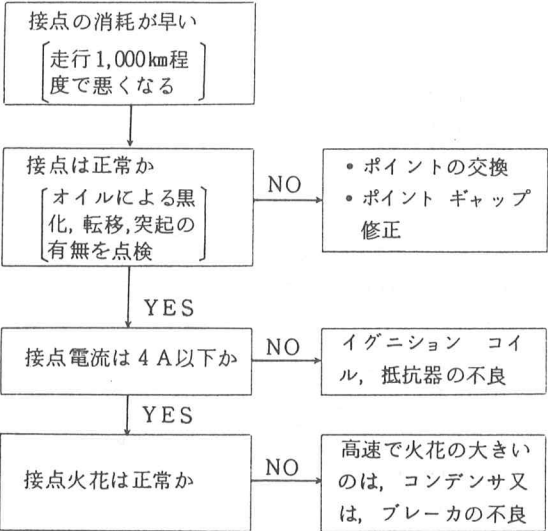
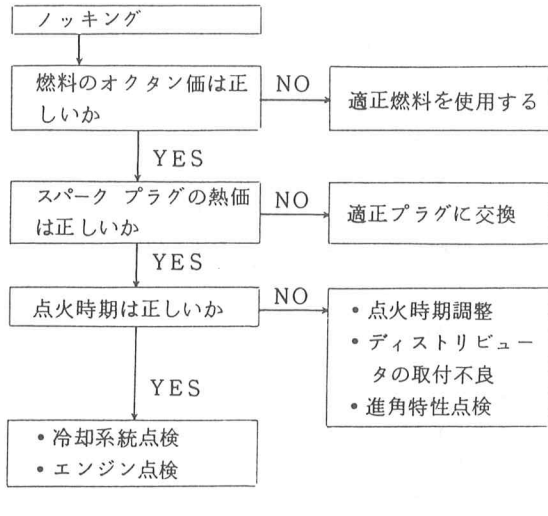
実車で点火系統のトラブル シューティングを行うときは、まず、症状（現象）から考えて電源、1次低圧回路あるいは、高圧回路のうち、どこに原因があるかを推定することが早道である。

たとえば、全部のスパーク プラグで火花が飛ばないときは、電源か1次回路に原因があり、又特定のスパーク プラグだけに失火が起るのは、高圧回路が原因であろう。さらに、時々失火するのは、リード線のゆるみ、接点やスパーク プラグの汚損が考えられる。火花は良く飛ぶが、エンジンの調子が悪いのはおそらくタイミング不良か、スパーク プラグの不良であろう。





接点式 ディストリビュータ



1. 火花テスト

(1)スパーク プラグ ケーブルをスパーク プラグ から抜きとり、 エンジン本体(接地部分ーシリンダブロック等)と6~8mm程度のすきまを設け、 エンジンをクランキングして、 火花が飛ぶのを確認する。

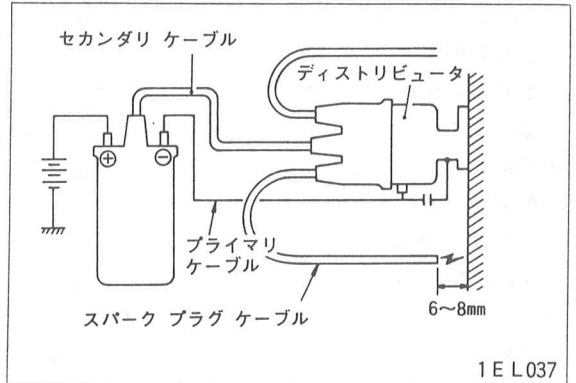


図2 火花テスト(1)

(2)セカンダリ ケーブルをディストリビュータの中心電極から抜きとり、 エンジン本体と6~8mm程度のすきまを設け、 (1)と同様にクランキングして点検する。

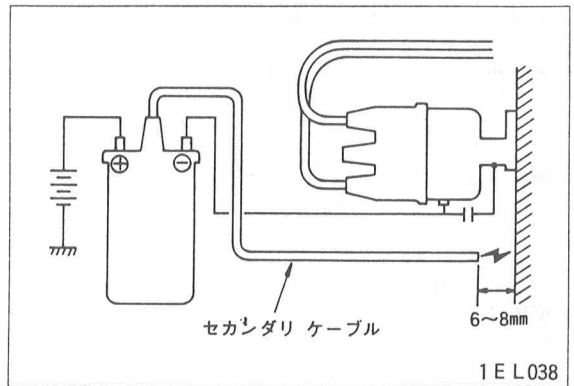


図3 火花テスト(2)

2. ディストリビュータ キャップとロータの絶縁テスト

(1)高圧コードを接続したままでキャップをはずし、 エンジンをクランキングする。不良のときは、 火花がキャップの表面を走るので不良部位がよくわかる。

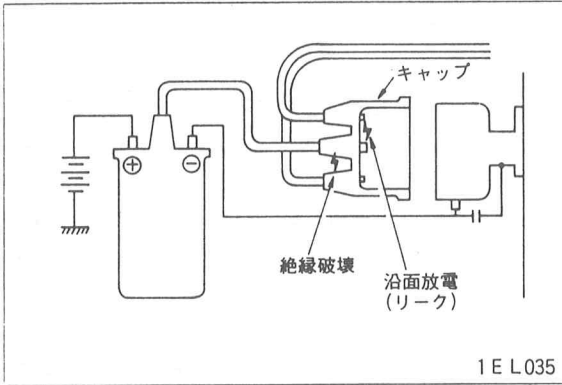


図4 キャップの絶縁テスト

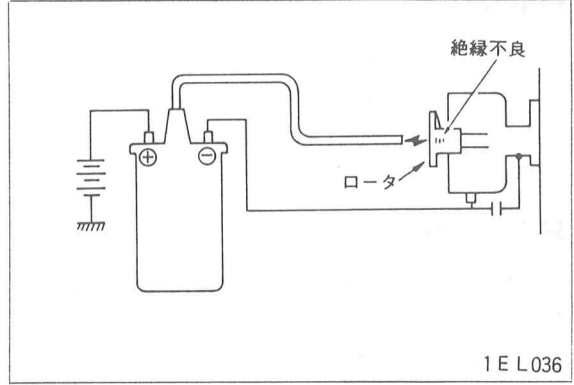


図5 ロータの絶縁テスト

(2)ディストリビュータ キャップを取りはずし、高圧コード(セカンダリ ケーブル)をロータに近づける。不良のときは、火花がとんで不良箇所を通電する。

3. スパーク プラグの火花テスト

スパーク プラグをエンジンから取りはずして、高圧コードに接続し、外部電極(本体)を接地してエンジンをクランキングする。大気中では、放電ギャップが小さいので火花も短かいが、正常なものは、放電ギャップ(電極間)で飛火する。内部不良のプラグでは、リーク 又は、絶縁破壊のため、飛火しない。

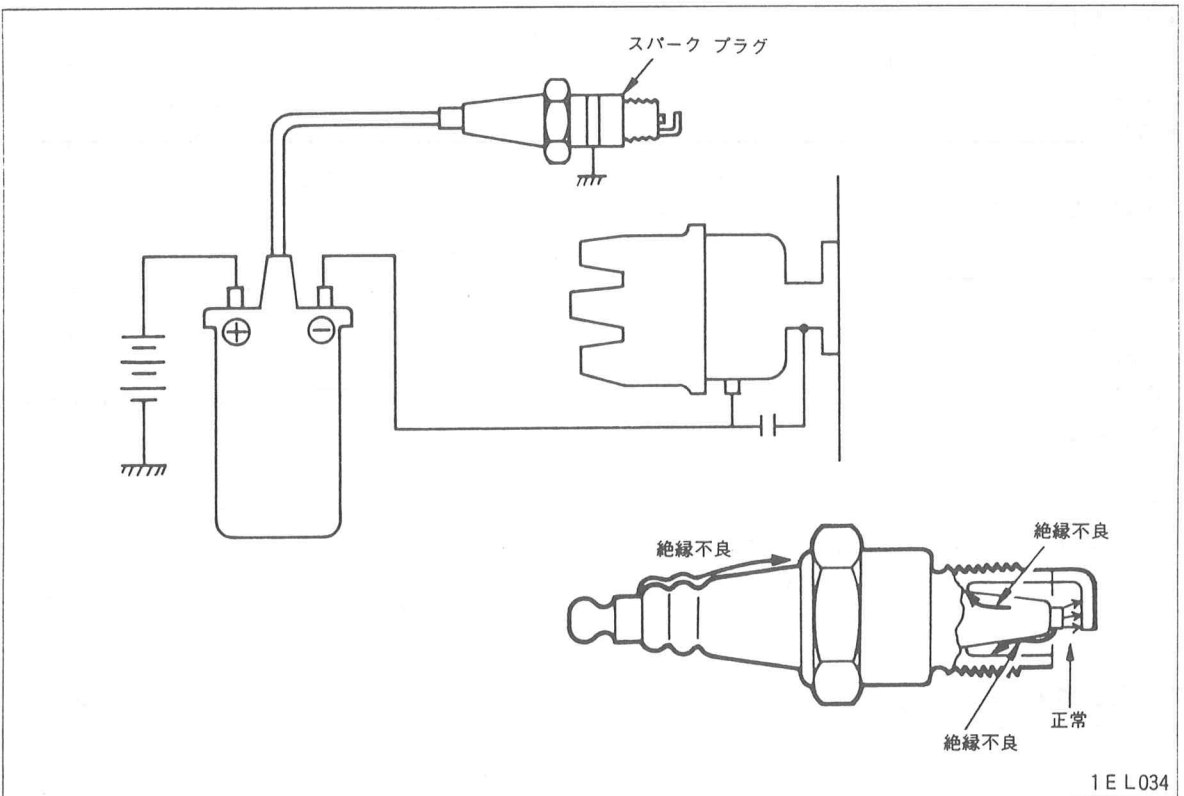


図6 スパーク プラグの火花テスト



接点式 ディストリビュータ

■取りはずし

- スパーク プラグ ケーブル等の高圧コードを抜くときは、ケーブル キャップをしっかりと持って抜くこと。ケーブルを引っばると断線の原因となります。

■点 検

次の事項について点検し、不具合のある場合は、修理又は、交換する。

1. キャップとロータ

- イグニッション コイルやスパーク プラグに異常がないのに失火するようなときは、キャップやロータのリーク（没面放電）が考えられる。リークはキャップやロータを形成している絶縁物の表面が水、塵埃等で汚損したときに生じやすく、清掃や整備を怠ったときに起りやすい。高電圧がリークすると絶縁物の表面に絶縁破壊によって炭火された細い痕跡が残り、使用できなくなる。
- 絶縁テストについては「点火系統のトラブルシューティング」の項を参照する。

2. ブレーカ ポイント

- 正常な接点面は、灰白色で、均等に摩耗する。
- 黒く汚損したり、荒れがひどいもの、突起転移の生じたものは、油砥石や細目のサンドペーパーでみがき、そのあと紙で拭きとる。
- 新しい接点と交換したときも、接点面に油が付着していると黒く焼損したり、接触不良を起こし、不調の原因となりやすいので、必ず紙で油を拭きとることを忘れてはならない。
- ポイントギャップを点検する。ギャップが広すぎると閉路角（ドエルアングル）が小さくなり、高速時の火花性能を悪くする。又、狭すぎると、1次電流の遮断が悪くなり、アークによって接点を焼損することがある。
ポイントギャップの調整については「メンテナンス」の項を参照する。
- なお、ポイントギャップを調整することにより点火時期が変化するので、ポイントギャップ調整後は、必ず点火時期を点検し、必要ならば、調整する。

3. 遠心進角装置

- (1) エンジンを始動し、アイドル回転運転する。
- (2) バキュームコントローラからバキュームホースを抜きとる。アイドル進角装置付で白ストライプ

ホースが接続されている場合は、このホースも抜きとる。すなわち、負圧進角装置が作動しないようにする。

- (3) エンジン回転速度を徐々に上げていながら、進角具合を点検する。回転上昇に伴い、なめらかに進角すれば正常である。

進角が過大なときは、ガバナ スプリングの衰損である。又、進角の立上りが急激なときは、スプリングの折損が考えられる。

進角不足あるいは、ヒステリシスが大きいときはガバナ ウェイト又は、カム の作動不良が考えられる。

4. 負圧進角装置

- (1) エンジン アイドリング運転。
- (2) 白ストライプ バキュームホースをバキュームコントローラから抜きとり、アイドル進角装置が作動しないようにする。
- (3) バキュームホース（ストライプなし）をバキュームコントローラから抜きとり、そのニップルにバキュームポンプを接続する。
- (4) バキュームポンプで徐々に負圧をかけ進角具合を点検する。負圧上昇に伴い、なめらかに進角すれば正常である。
進角が過大なときは、バキュームコントローラ スプリングの衰損である。又、進角の立上りが急激なときは、スプリングの折損が考えられる。進角不足あるいは、ヒステリアスが大きいときは、ブレーカベースの作動不良である。又、進角しないときは、ダイヤフラムの破損である。

5. コンデンサ

コンデンサの容量不足や内部断線のときは、接点アークが大きくなり、内部短絡のときは、1次電流の断続動作が行われない。又、絶縁抵抗が低下したときは、2次電圧が低下する。いずれの場合も火花性能が悪くなる。

(1) 絶縁テスト

500 V メガーで絶縁抵抗を測定し、5 MΩ以上あればよい。絶縁性能は、高温時に劣化することがあるので、コンデンサを80℃の温度にして点検するのが良い。

(2) 容量検査

直続容量計で測定するか、図7のように接続し、コンデンサに流れる電流と端子電圧を測定し、次の計算式により容量を求める。

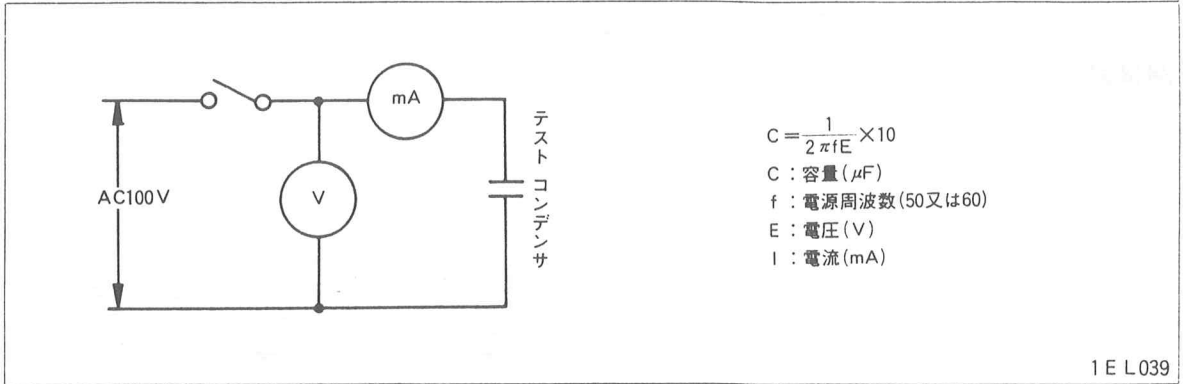


図7 コンデンサの容量テスト

■給油

- (1)カム面及びブレーカ アーム スピンドルに少量のグリース(ダイヤモンド ホイール ベアリング グリース 2号)を塗布する。
 - 又、バキューム コントロール ロッドのピン部にごく少量のエンジン オイルを塗布する。
- グリースや油を塗りすぎるとハウジング内に飛びちり、ポイントなどに付着すると不具合の原因になります。

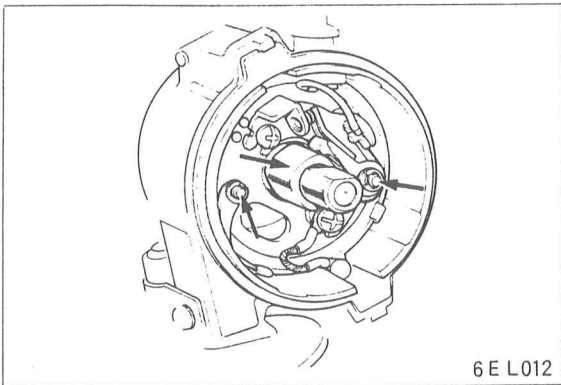


図8 給油箇所

■取付け

- (1)クランク シャフトを回転させ、No.1 シリンダ圧縮上死点位置にする。
- (2)ディストリビュータ ハウジングの合マークを合せる。
- (3)ディストリビュータの取付けフランジの刻線(みぞ又は突起)をディストリビュータ取付けスタッドの中心に合わせながら、エンジンに組付ける。

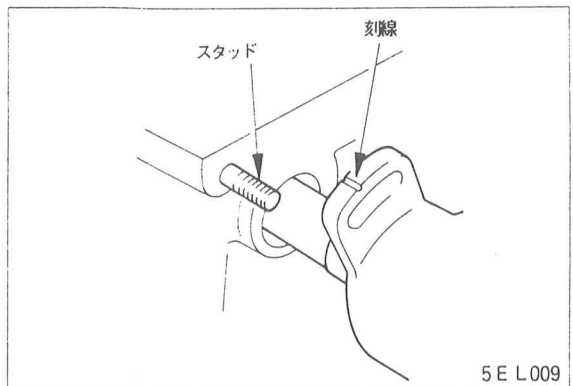


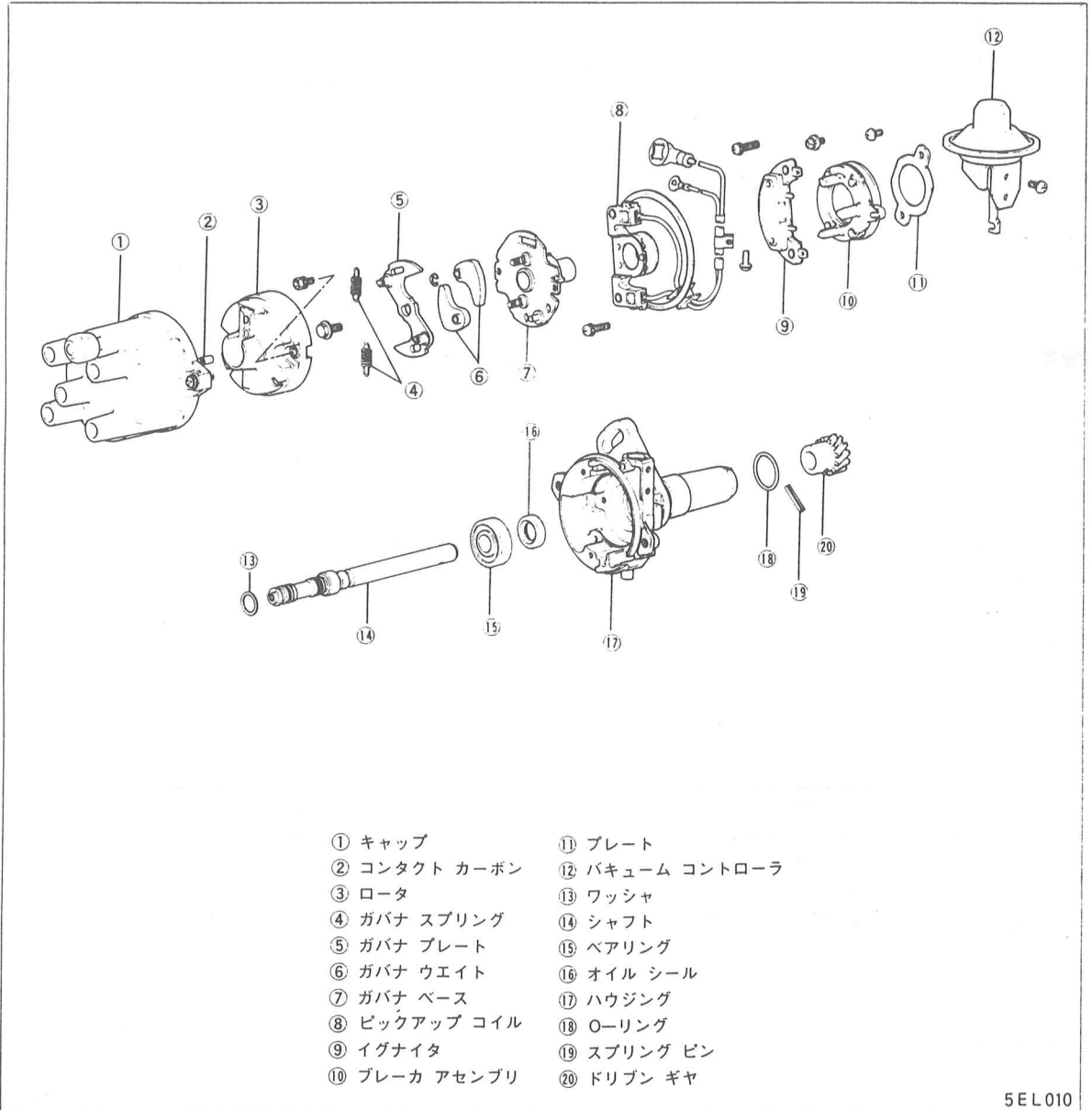
図9 ディストリビュータ取付け

- (4)ディストリビュータのポイントギャップを調整する。
- (5)ディストリビュータ キャップを取付ける。
- (6)プライマリ ケーブル, セカンダリ ケーブル及びスパーク プラグ ケーブルを取付ける。
- (7)点火時期を調整する。



無接点式 ディストリビュータ

■構成部品



5EL010

図1 無接点式ディストリビュータ(EIS)

■点火システムのトラブル シューティング

エンジンの始動不良や不調の原因は、必ずしも点火システムにあるとは限らない。燃料系統、排出ガス浄化装置、始動系統やエンジンに不良部位があるかもしれない。

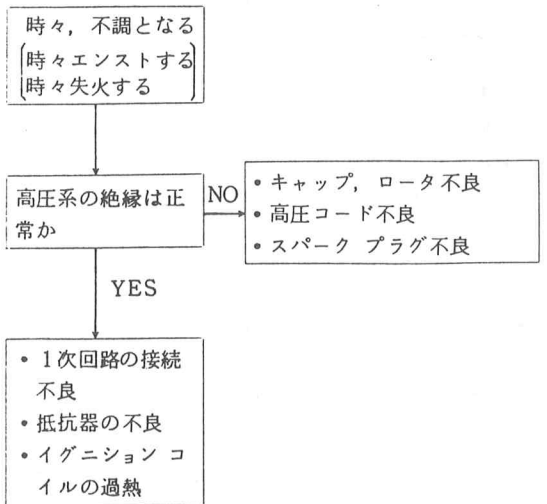
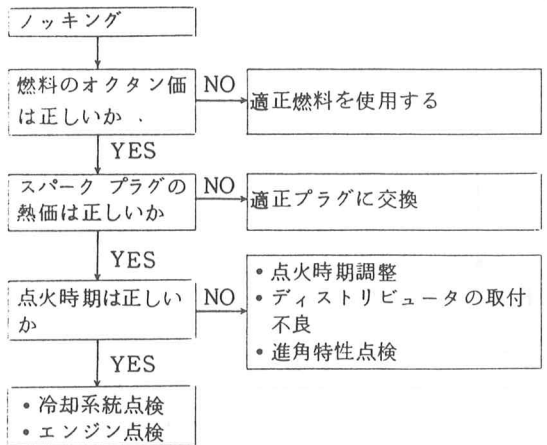
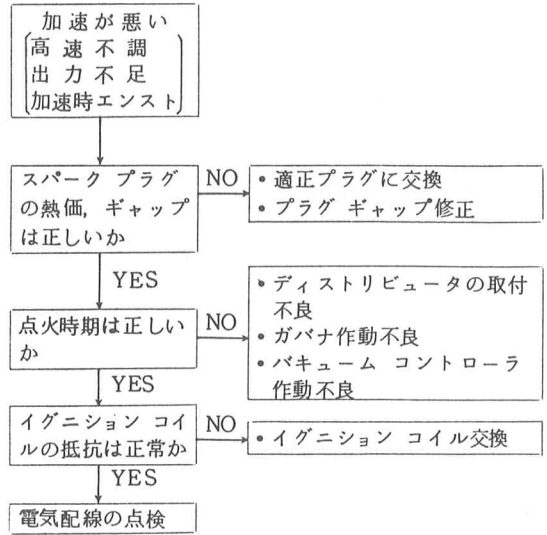
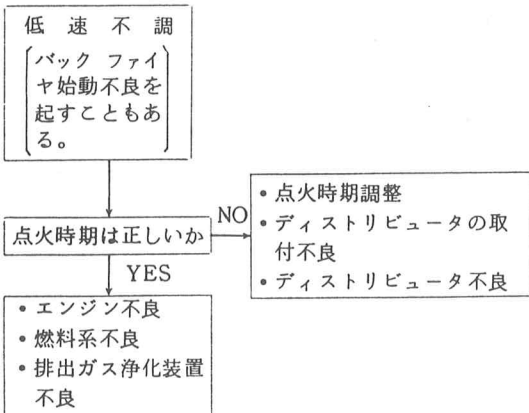
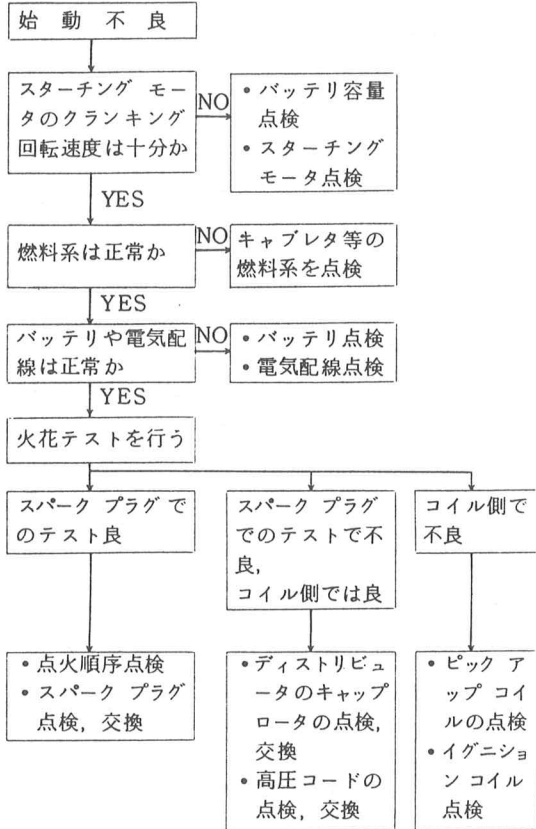
点火システムの役目は、適正なタイミングに十分な電気

火花を発生させることにある。したがって、点火系の点検は、火花検査とタイミング測定を確実に行うことが必要です。

実車で点火システムのトラブル シューティングを行うときは、まず、症状(現象)から考えて電源、1次低圧回路あるいは、高圧回路のうち、どこに原因があるかを推定することが早道である。



たとえば、全部のスパーク プラグで火花が飛ばないときは、電源か1次回路に原因があり、又特定のスパーク プラグだけに失火が起るのは、高圧回路が原因であろう。さらに、時々失火するのは、リード線のゆるみやスパーク プラグの汚損が考えられる。火花は良く飛ぶが、エンジンの調子が悪いのはおそらくタイミング不良か、スパーク プラグの不良であろう。





無接点式 ディストリビュータ

点検 1. 飛火点検

点検 1 の 1.

ディストリビュータのセンタ キャップ からハイテンション コードをはずし、コードの先をアース面(エンジン本体など)に5~10mmほど離れるように近づける。この状態でエンジンをクランクし、火花の発生状態を見る。

飛火しない

飛火する

- ・ディストリビュータのイグナイタ部及びイグニッション コイルは、一応良好と判断し、キャップ ロータ、スパーク プラグ、ハイテンション コード、点火時期等を点検する。

点検 2. コイル端子の電圧測定

イグニッション スイッチ ON 状態で、イグニッション コイル端子の電圧を測定する。

バッテリー電圧

3 V 以下

0 V

- ・ IC ディストリビュータ不良
- ・ イグニッション コイル断線
- ・ 配線不良

点検 3. コイルの点検

ディストリビュータのセンタ キャップ からハイテンション コードをはずし、コードの先をエンジンのアース部(エンジン本体等)に5~10mmほど離れるように近づける。次にイグニッション コイル端子を接点(コンデンサ付)を通してアースする。この状態でイグニッション スイッチをONにし、接点を開閉して火花の発生状態を見る。

飛火しない

飛火する

- ・ イグニッション コイル不良
- ・ IC ディストリビュータ不良

備考：前記点検 1 についてスターチング モータでエンジンをクランクできないとき、又は、アラーム ランプ(運転席のインパネ内)が点灯した直後のように触媒に生ガスを供給することが好ましくないときは、次の手順で点検 1 と同様のチェックができます。

ディストリビュータのセンタ キャップ からハイテンション コードをはずし、コードの先をアース面(エンジン本体等)に近づける。この状態でディストリビュータのキャップをはずし、ロータを手で回転方向に止まる所までまわし、又、元の位置に戻す。これを繰り返して火花の発生状態を見る。

飛火しない

飛火する

点検 1 の 2.

点検 1 の 1 と同じようにハイテンション コードを保持する。キャップをはずし、さらにロータをはずす。ガバナ ベースとハウジングのすきまからドライバの先を図 2 に示す位置に差し込み、すばやく抜き去る。これを繰り返して火花の発生状態を見る。

飛火しない

飛火する

点検 1 の 3.

点検 1 の 1 と同じようにハイテンション コードを保持する。ディストリビュータをアセンブリの状態ではエンジンからはずし、ディストリビュータを手で保持し、シャフトを手でまわす。(この時ディストリビュータ ハウジングをエンジンの一部に接触させるなどしてアース回路を作ること。)

飛火しない

飛火する。

点検 2 へ

- ・ディストリビュータのイグナイタ部及びイグニッション コイルは一応良好と判断し、キャップ、ロータ、スパーク プラグ、ハイテンション コード、点火時期等を点検する。

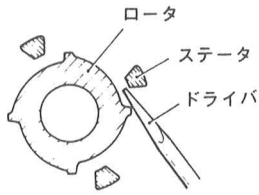


図2

6EL011

点検 3 について

接点(コンデンサ付)がないときは、適当なイグニッション コイルと交換して点検 1 をすればよい。

点検 4 ディストリビュータ キャップと ロータの絶縁テスト

(1)高圧コードを接続したままでキャップをはずし、エンジンをクランキングする。不良のときは、火花がキャップの表面を走るので不良部位がよくわかる。

(2)ディストリビュータ キャップを取りはずし、高圧コード(セカンダリ ケーブル) をロータに近づける。不良のときは、火花がとんで不良箇所を通电する。

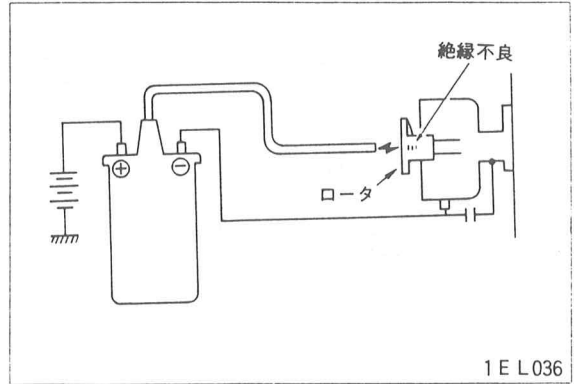


図4 ロータの絶縁テスト

1EL036

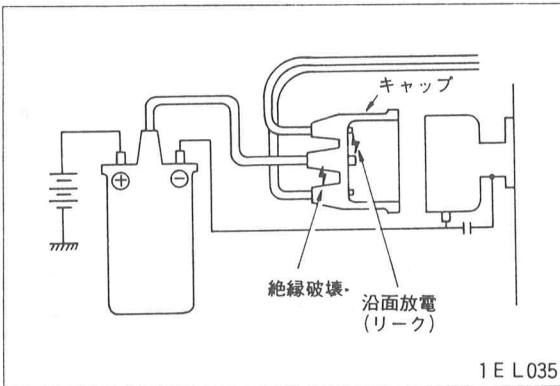


図3 キャップの絶縁テスト

1EL035



無接点式 ディストリビュータ

点検5 スパーク プラグの火花テスト

スパーク プラグをエンジンから取りはずして、高圧コードに接続し、外部電極（本体）を接地してエンジンをクランキングする。大気中では、放電

ギャップが小さいので火花も短かいが、正常なものは、放電ギャップ（電極間）で飛火する。内部不良のプラグでは、リーク又は、絶縁破壊のため、飛火しない。

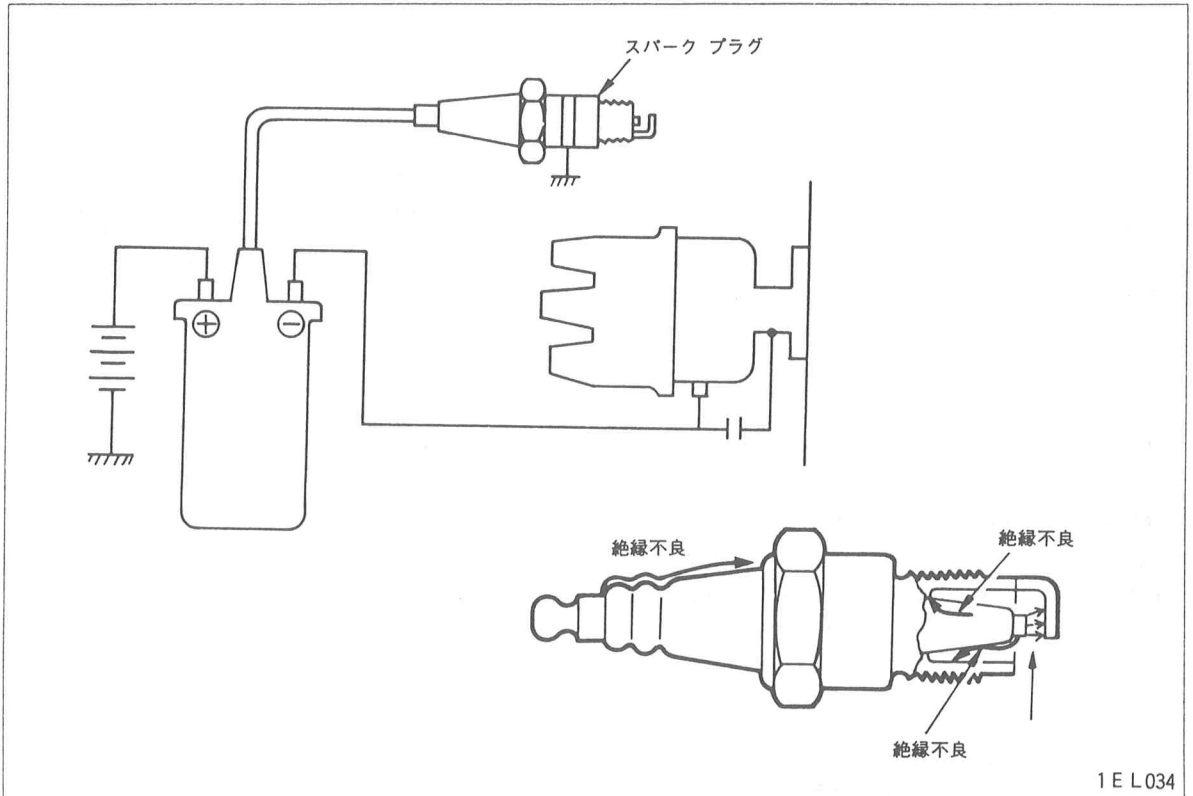


図5 スパーク プラグの火花テスト

■取りはずし

- スパーク プラグ ケーブル等の高圧コードを抜くときは、ケーブル ギャップをしっかりと持って抜くこと。ケーブルを引っぱると断線の原因となります。

■点 検

次の事項について点検し、不具合のある場合は、修理又は、交換する。

1. キャップとロータ

- イグニション コイルやスパーク プラグに異常がないのに失火するようなときは、キャップやロータのリーク（没面放電）が考えられる。リークは、キャップやロータを形成している絶縁

物の表面が水、塵埃等で汚損したときに生じやすく、清掃や整備を怠ったときに起りやすい。高電圧がリークすると絶縁物の表面に絶縁破壊によって炭化された細い痕跡が残り、使用できなくなる。

- 絶縁テストについては「点火系統のトラブルシューティング」の項を参照する。

2. 遠心進角装置

- (1) エンジンを始動し、アイドル回転運転する。
- (2) バキューム コントローラからバキューム ホースを抜きとる。アイドル進角装置付で白ストライプホースが接続されている場合は、このホースも抜きとる。すなわち、負圧進角装置が作動しないようにする。
- (3) エンジン回転速度を徐々に上げていきながら進角具合を点検する。回転上昇に伴い、なめらかに進角すれば正常である。



る。

進角が過大なときは、ガバナ スプリングの衰損である。又、進角の立上りが急激なときは、スプリングの折損が考えられる。

進角不足あるいは、ヒステリシスが大きいときはガバナ ウェイト又は、カムの作動不良が考えられる。

3. 負圧進角装置

- (1)エンジン アイドリング運転。
- (2)白ストライプ バキューム ホースをバキューム コントローラから抜きとり、アイドル進角装置が作動しないようにする。
- (3)バキューム ホース(ストライプなし)をバキューム コントローラから抜きとり、そのニップルにバキューム ポンプを接続する。
- (4)バキューム ポンプで徐々に負圧をかけ進角具合を点検する。

負圧上昇に伴い、なめらかに進角すれば正常である。

進角が過大なときは、バキューム コントローラ・スプリングの衰損である。又、進角の立上りが急激なときは、スプリングの折損が考えられる。進角不足あるいは、ヒステリシスが大きいときは、ブレーカ ベースの作動不良である。又、進角しないときは、ダイヤフラムの破損である。

■取付け

- (1)クランク シャフトを回転させ、No.1 シリンダ 圧縮上死点位置にする。
- (2)ディストリビュータ ハウジングの合マークとギヤの合マークを合わせる。
- (3)ディストリビュータの取付けフランジの刻線(みぞ又は突起)をディストリビュータ取付けスタッドの中心に合わせながら、エンジンに組付ける。
- (4)ディストリビュータ キャップを取付ける。

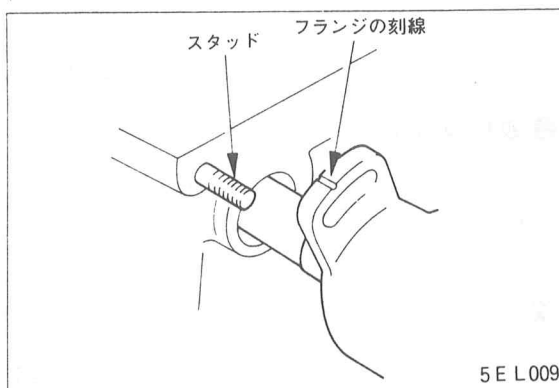


図6 ディストリビュータ取付け

- (5)プライマリ ケーブル、セカンダリ ケーブル及びスパーク プラグ ケーブルを取付ける。
- (6)点火時期を調整する。

MEMO

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



イグニッション コイル

■点 検

次の事項について点検し、不具合のある場合は、交換する。

- 1次コイル、2次コイル及びレジスタの抵抗値をテスタで測定する。標準値内であれば断線や短絡はない。

- 1次端子とケース間の絶縁抵抗を500Vメガーで測定し、10MΩ以上であれば正常である。
- 飛火点検については「点火システムのトラブルシューティング」の項を参照する。

スパーク プラグ

■取りはずし

- スパーク プラグ ケーブルを引抜くときは、必ずケーブル キャップ部を持って引張ること。

■点 検

スパーク プラグは次の事項について点検し、異常のあるものは交換する。

- 絶縁体破損の有無。
- 電極の消耗状態。
- カーボンの堆積。

清掃はプラグ クリーナ又はワイヤ ブラシで行ない、上部硝子部も合わせて清掃する。

- ガスケットの損傷、破損。
- 火花部硝子の焼け具合。

カーボンで黒くくすぶっている場合は混合気の濃過ぎ、吸入空気が極端に少ない。火花ギャップ過大による失火等が考えられる。

白く焼けている場合は、混合気の薄過ぎ、点火時期の進み過ぎ、プラグの締付不良等が考えられる。

- 飛火点検については「点火システムのトラブルシューティング」の項を参照する。

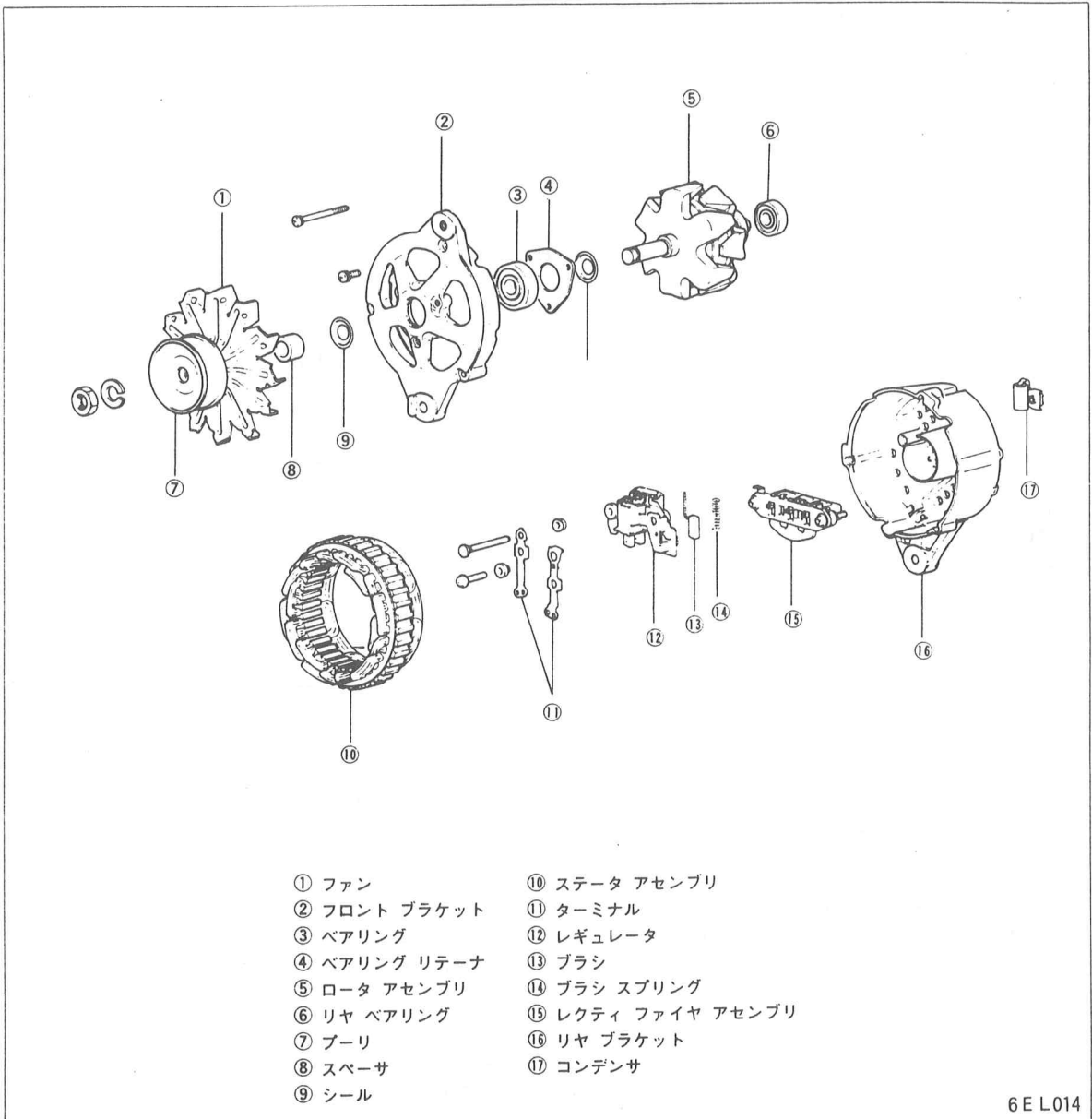
■取 付 け

- (1) プラグ ギャップを確認する。必要ならば規定値に調整する。
- (2) スパーク プラグは規定トルクで締付ける。オーバートルクになるとシリンダ ヘッド側のねじを損傷することがある。
- (3) スパーク プラグ ケーブルをスパーク プラグに確実にさし込む。



オルタネータ

■構成部品



6EL014

図1 オルタネータ

■充電システムのトラブル シューティング

充電系の不具合には、ファン ベルトの張り、配線及びコネクタ、走行条件あるいは、バッテリーの寿命等が原因となることがあり、一概にICレギュレータが悪いときめつけることはできない。

したがって、トラブル シューティングにおいて大切

なことは、不具合内容がバッテリー上がりなのか、オーバーチャージなのかをまず知り、ついで先の事項を点検した上で、ICオルタネータの点検を行うことです。このように点検すれば、ICオルタネータ以外の不具合を発見することもあります。ICオルタネータの不良には、次のようなものがあります。



オルタネータ

バッテリー上がり…… ICオルタネータが発電していない。

又は、発電力が少ない。

- ICレギュレータ不良（オープン）
- フィールドコイル不良（断線、ショート）
- 主ダイオード不良
- 補助ダイオード不良

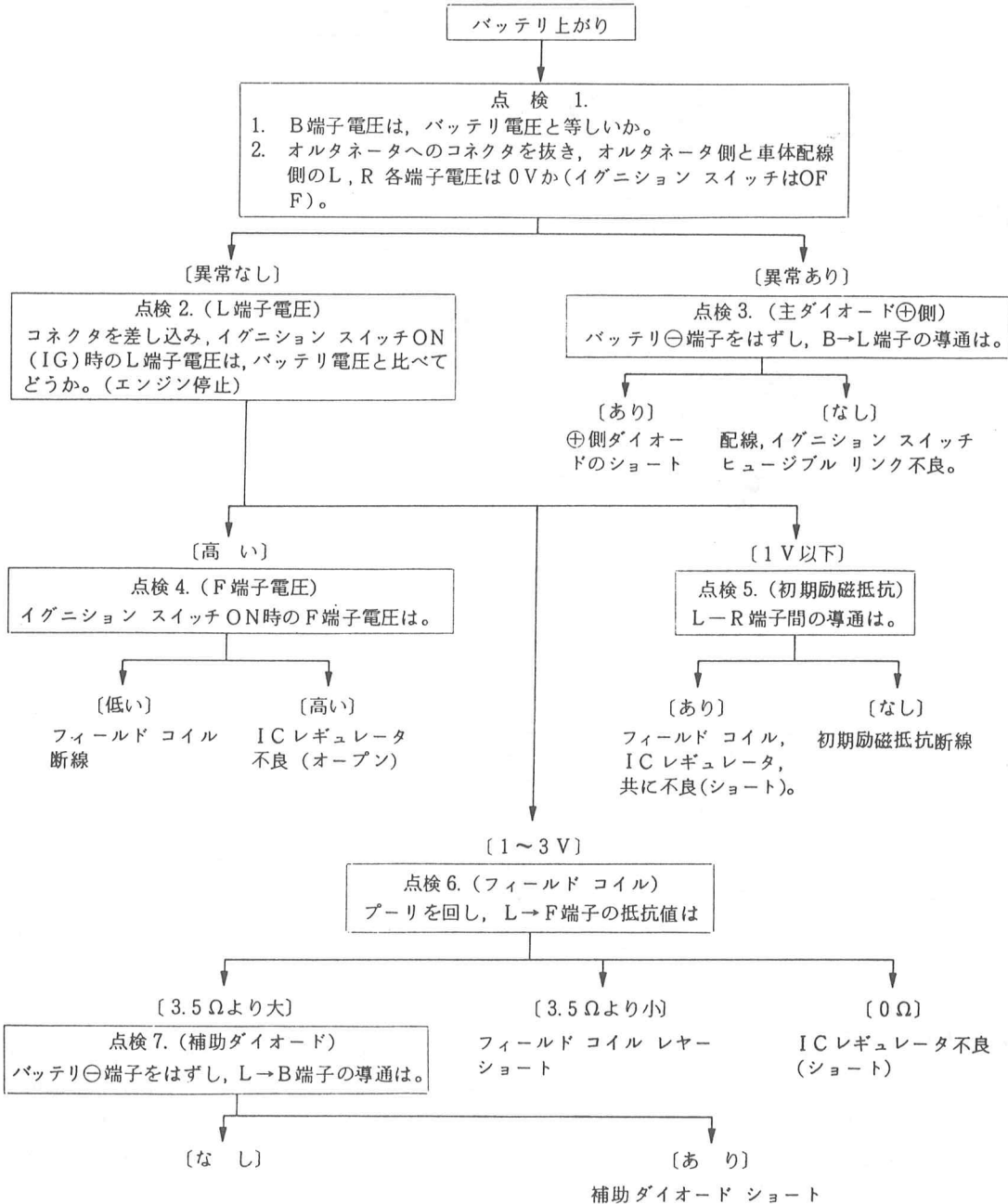
• ステータコイル不良

• ブラシ接触不良

オーバチャージ…… ICレギュレータ無制御（ショート）

以上のほかに、調整電圧が問題となることも極くまれにあります。

点検順序は、次のとおりです。



次ページにつづく



点検 8. (IC オルタネータ出力電流)
電流計を充電母線に入れ、エンジンを始動して、全電気負荷をONにし、オルタネータ 2500rpm時(エンジン約 1150rpm)の出力電流の最大値は、公称出力の70%以上あるか。
(注) この点検は、2名ですばやく行うこと。

[70%以上ある]

[出力電流が少ない-70%以下]

点検 9. (調査電圧)
エンジンを始動して、オルタネータ 5000rpm時(エンジン約 2300rpm)のL端子電圧は、 $14.4 \pm 0.5V$ (20°C時)か。

主ダイオード不良

[異常なし]

[異常あり]

ブラジ、コネクタの接触不良

ICレギュレータ不良

[点検ミスかもしれないので、再度点検 1.から試みる。]

オーバチャージ

点検 1. (ICレギュレータ出力部)
イグニションスイッチOFF時のICレギュレータ出力部(F端子-リヤブラケット)の導通は。(交互に当てる)($\times 1$ レンジ)

[F→リヤブラケット……抵抗大
リヤブラケット→F……数10Ωあり]

[両方向とも導通あり]
ICレギュレータ不良(ショート)

点検 2. (調整電圧)
エンジンを始動して、オルタネータ 5000rpm時(エンジン約 2300rpm)のL端子電圧は、 $14.4 \pm 0.5V$ (20°C時)か。

[異常なし]

[異常あり]

ICオルタネータ以外の不良

ICレギュレータ不良



オルタネータ

1. 点検時の注意事項

- エンジン運転時（オルタネータ発電時）にL端子は、アースさせないこと。アースさせると、補助ダイオードがショートし、L端子に電圧が出てなくなり、発電しない。したがって、チャージランプが点灯したままとなる。
- 調整電圧は、オルタネータが正常であれば、バッテリー⊕、オルタネータB端子、R端子あるいは、L端子のどこで測定しても（オルタネータ出力が少ないときは）ほぼ同じである。
しかし、実際の検出端子は、LであるからL端子で測定するのが正しい。すなわち、B端子又は、バッテリー⊕では現われにくいオルタネータの不良も、L端子には現われる。たとえば、⊕側整流ダイオードが1個オープンしていてもB端子及びバッテリー⊕には、正常時と同じ14～15Vが現われるが、L端子には20V近くが現われ異常のあることがわかる。
- オルタネータの良否判定を調整電圧のみで行うことは早計で、出力電流の測定を必ず行うこと。
なお、出力電流の測定は、2名で手早く行うこと。
- F端子は、オルタネータ外部にはでていないが、B端子横のリヤブラケット穴から奥へ約20mmの位置に舌状の板があり、これがF端子となっている。

- 導通テストは、サーキット テスタのオーム レンジで行うが、このとき、イグニッション スイッチ及び電気負荷はすべてOFFにすること。
- サーキット テスタのオーム レンジは、電流の流れが図3のようになっている。したがって、導通テストL→Fのときは、黒棒をL端子、赤棒をF端子に当てる。

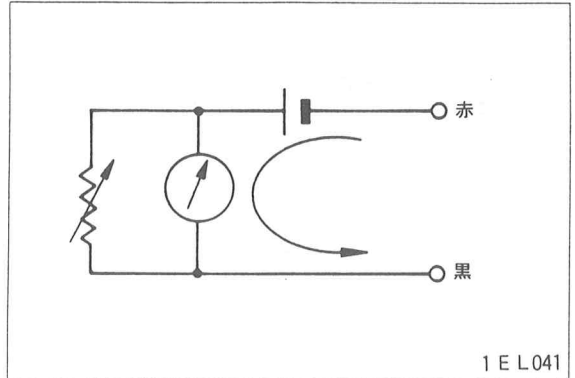


図3 サーキット テスタのオームレンジ

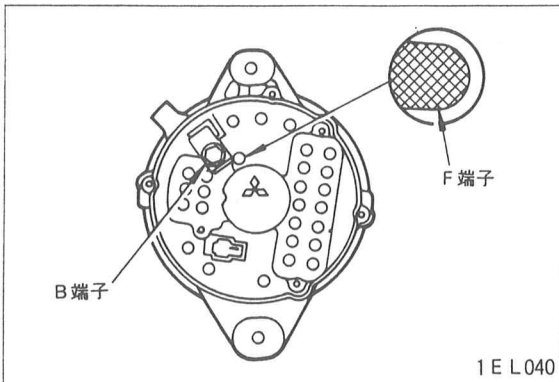


図2 端子



- 出力電流及び調整電圧を測定するときは、図4の位置に電流計及び電圧計を接続する。
電流計装着車の場合は、これを有効に利用する。

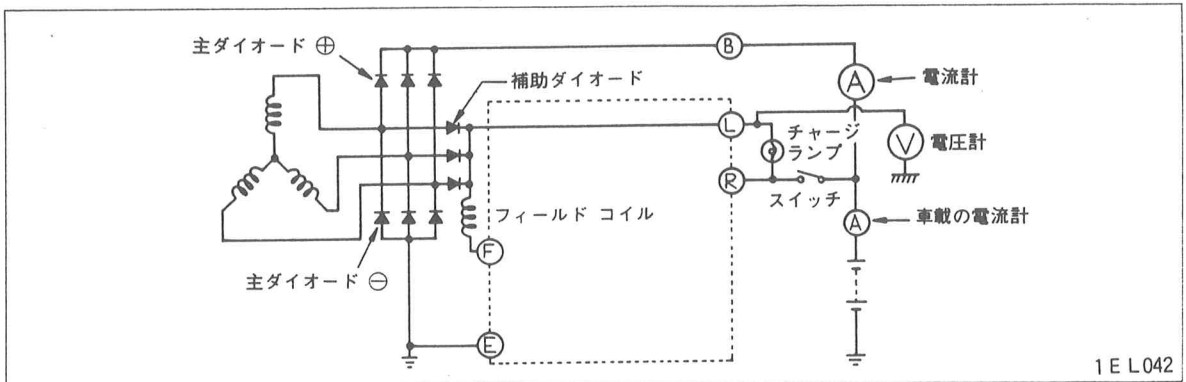


図4 電流計、電圧計の接続

2. 取扱上の注意

- オルタネータ、バッテリーなどの接続をまちがわないこと。特にバッテリーの極性を逆に接続すると、バッテリーからオルタネータへ大電流が流れ、ダイオードやワイヤハーネスを損傷する。
- メガーなどの高電圧テスタで点検すると、ダイオードを損傷する。
- エンジン回転中にバッテリーの端子をはずさないこと。サージ電圧が発生してダイオードやトランジスタを劣化させる。
- クイックチャージでバッテリーを急速充電する場合には、必ずバッテリーの端子をはずしておくこと。はずさないで行うと、ダイオードを損傷することがある。
- スチームクリーナを使用するときは、スチームがACダイナモに直接当たらぬように注意すること。

■取りはずし

- イグニッションスイッチをOFFにし、バッテリーから、グランドケーブルをはずしたのち、取りはずしを行うこと。
- トラブルシューティングにもとづき、原因を探究した上で取りはずすこと。

■取付け

- (1)オルタネータを取付け、サポートボルトを正規の

状態まで押込む。(ナットはつけない)

- (2)オルタネータを前方へ押しつけ、オルタネータ前脚とフロントケースのすきまA部にスペーサ(厚さ0.198mm)を差し込み必要枚数をきめる。(スペーサより手をはなしても落ちない程度の枚数をえらぶ。)
- (3)スペーサを図示A部に入れて本組付けを行いナットを組付ける。

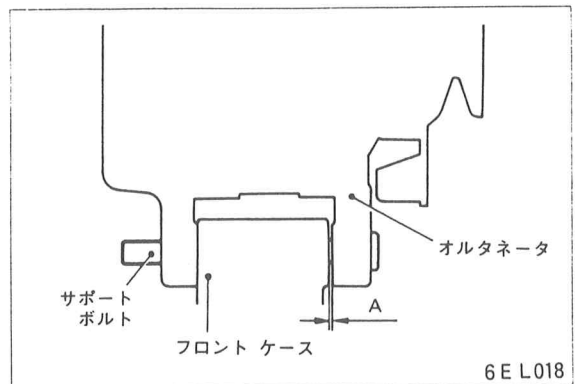


図5 オルタネータ取付け

- (4)ベルトの張りを調整する。(グループ4参照) プレースボルト及びサポートボルトのナットを規定のトルクで締付ける。
- (5)オルタネータのコネクタに、車体側ハーネスのコネクタを差し込む。
コネクタは確実に差し込むこと。
- (6)オルタネータのB端子に車体側ハーネスを接続する。
- (7)バッテリーのグランドケーブルを接続する。

MEMO

A series of horizontal dotted lines for writing.