

# 第7章

## ブレーキ

## 7-1 ブレーキ関係の仕様と解説

ブレーキ型式 (足)	油圧四輪
℥ 前輪	ベンディックス型ディスク
℥ 後輪	リーディング・トレーリング
℥ (手)	機械式後2輪
マスタ・シリンダ径	20.6 mm
フロント・ホイール・シリンダ径	41.275 mm
リヤ・ホイール・シリンダ径	19.05 mm
フロント・ブレーキ・ディスク	鋳鉄
℥ 外径	224 mm
℥ 内径	130 mm
℥ 厚み	7 mm
℥ 使用限度	5 mm
リヤ・ブレーキ・ドラム	鋳鉄
℥ 内径	228.5 mm
℥ 使用限度	230.5 mm
マウンティング・アダプタ締付けトルク	2~3m-kg
ディスクとライニングの標準間隙	0.1~0.6 mm
フロント・ブレーキ・ライニング	レジン・モールド
℥ 厚み	7.5 mm
℥ 使用限度	0.5 mm (シュー・アッセンブリで 5.0mm)
℥ 幅	37 mm
℥ 長さ	95 mm
℥ 表張面積	70×2cm <sup>2</sup>
リヤ・ブレーキ・ライニング	レジン・モールド
℥ 厚み	5.5 mm
℥ 使用限度	1 mm
℥ 幅	35 mm
℥ 長さ	249 mm (リーディング) 199 mm (トレーリング)





2つのホールド・ダウン・ブラケットは鋼板製でブラケット・ピンの周りを自由に回転することができます。両ブラケットの間にキャリパおよびシュー・アッセンブリとディスクをはさんでおき、ブラケットを閉じてコッタ・ピンで固定するとキャリパおよびシュー等の可動部は軸方向には必要な量だけ移動することができますが、マウンティング・アダプタから外方へは脱け出ることができなくなります。

#### 9. アンチ・ラトル・チューブ

キャリパとホールド・ダウン・ブラケットの間にノイズ音発生を防止するために入れられたゴムのチューブです。

#### 10. ダスト・シールド

マウンティング・アダプタの裏面にはダスト・シールドが溶接され、路面からくる塵埃、泥水、小石等からブレーキを保護しています。

このダスト・シールドは同時に空気の流れが自由に通る形状をしており、ブレーキによる発生熱のベンチレーションを阻害しないようになっております。

#### 11. ブレーキ・パイプ・コネクタ

マスタ・シリンダによって加圧されたブレーキ・オイルは、これを通じてキャリパに導かれます。

#### 12. ブリーダ・スクリュ

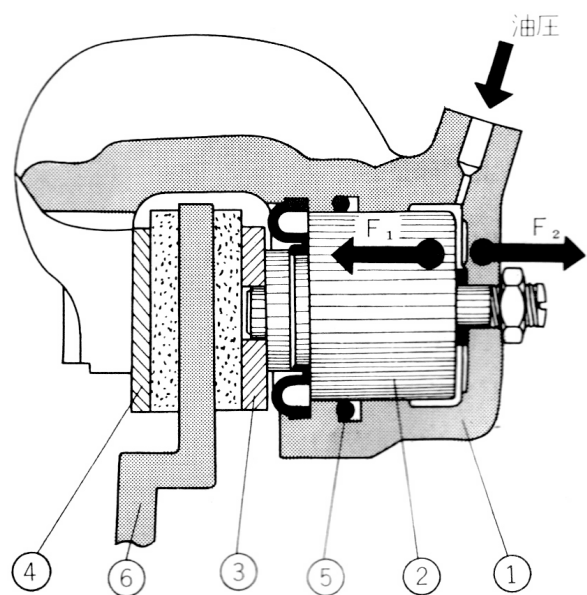
これを通じてブレーキ・オイル内のエア抜きが行なわれます。先端にはゴム・キャップがはめられ、塵埃の浸入を防止しています。

### 7・2・2 ディスク・ブレーキの作動

マスタ・シリンダに発生した油圧はピストンとキャリパ本体に圧力を伝達されます。ピストンに作用する油圧  $F_1$  はピストン②を押し、その先端でブレーキ・シュー・インナ③をディスクに接触させます。ピストンには O-リング⑤がシリンダとの間に嵌め

図 7・2=ディスク・ブレーキの作動図

- ① キャリパ
- ② ピストン
- ③ ブレーキ・シュー・インナ
- ④ シュー・アウト
- ⑤ O-リング
- ⑥ ディスク



られており、ピストン、シリンダ間の気密を保つと共にピストンの移動につれて弾性的に変形し、ブレーキをゆるめるときにはピストンを元の位置に戻す作用をします。

一方キャリパ本体には反対方向に  $F_2$  という力が作用してキャリパ全体を矢印の方向に移動させブレーキ・シュー・アウトをディスクに押付ける作用をします。

以上が作動の概要ですがディスク・ブレーキの特徴としては次のような点があげられます。

1・高速時にブレーキをくり返し使用してもディスクが大気に触れて回転しているため摩擦面の温度上昇が少なくなるので、ブレーキのフェード現象がなく常に安定したブレーキ力が得られる。

2・ブレーキの効きが安定している。

ディスク・ブレーキにはセルフ・エネージャイジング作用がないので左右輪のブレーキ力の安定が良く、片効きによるスピンや巻込みの危険が極めて少ない。

3・一般のドラム式ブレーキより軽量であること。

4・自動調整装置によりシュー・クリアランスが自動的に調整される。

### 7・2・3 自動調整装置

自動調整装置は図7・3に示すとおりピストン内部に組込まれており、常にブレーキ・オイルがこの周りに充満しています。構成部品はシリンダ頭部に固定されたスピンドル④と、このスピンドルの頭部にスペーサをはさんで組込まれた2個のワッシャ②、③およびこれらワッシャの間をピストンと共に移動するフリクション・リング①等からなっています。

このフリクション・リングはピストン内径に押し込まれており、その摩擦力はピストンとシールの摩擦

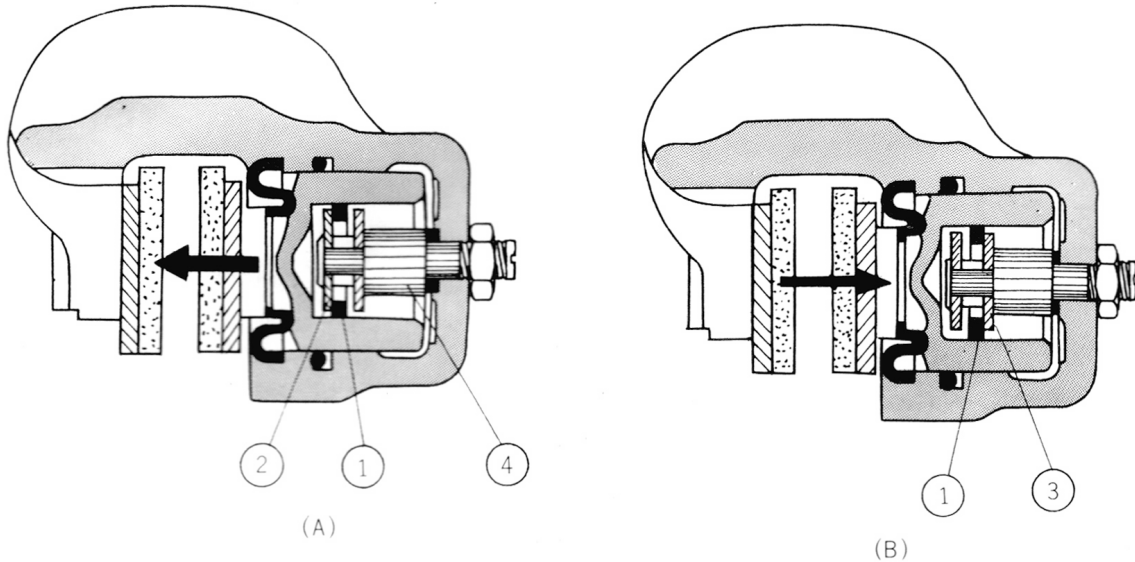


図 7・3 自動調整装置作動図

- ①フリクション・リング
- ②ワッシャ
- ③ワッシャ
- ④スピンドル

力より大きいので、フリクション・リングが2個のワッシャの間を移動する量はピストンの移動する距離に等しくなります。シュー・クリアランスが調整される作動をのべますと、

1・ブレーキ・シューのライニングが摩耗してくると、ピストンの移動量が次第に大きくなりついには2個のワッシャ②, ③間の距離よりも大きい動きを必要とするようになります。

2・このときフリクション・リング①は左方のワッシャに当たった状態でピストンはフリクション・リングとの摩擦よりも大きい油圧によって左方へ押し出されます。

3・ブレーキ・ペダルをゆるめ油圧がなくなるとピストンはOリングの弾性力によって右方へ戻され、フリクション・リングは右のワッシャに当たって止まります。この場合ピストンは最初よりも左方へ移動した位置を取っていることになります。

4・以上のような作用によりディスクとブレーキ・シューとのクリアランスは常に約0.7mmに調整されますのでペダル・ストロークを一定に保つことができます。

## 7-3 ディスク・ブレーキの分解, 組立て

### 7.3.1 シュー・アンド・ライニング・アッセンブリの交換

シュー・アンド・ライニング・アッセンブリはシューを含めた厚みが一番薄い所で5mmに達したなら新品と交換して下さい。左右のブレーキ・シューは同一条件のものを使用し、交換は同時に行なって下さい。

#### A=取外し

- 1.車をジャッキ・アップしてホイールを取外します。
- 2.ホールド・ダウン・ブラケットからコッタ・ピンを抜き、キャリパを手で支えながらブラケットを開き、キャリパを取出します。この際アンチ・ラトル・チューブを落さぬよう注意して下さい。
- 3.キャリパからシュー・アッセンブリを取外します。キャリパを取外してからはブレーキ・ペダルには一切手を触れてはいけません。
- 4.ピストン・シールを、先端が丸味を帯びた薄い鋼片を使って取外します。(ダスト・シール, ピストンおよびシリンダ等にキズをつけないように注意して下さい)

#### B=取付け

- 1.ピストンは自動調整装置の働きにより、ディスク側に移動させられていますので、これを元の位置まで戻してやる必要があります。これには特殊工具(6 801 4102 00)が用意してありますので図7.5に示すように行なって下さい。
- 2.新しいシュー・アンド・ライニング・アッセンブリを取付ける前に、シュー・アッセンブリをマウンティング・アダプタのサポート部に当てて見ます。

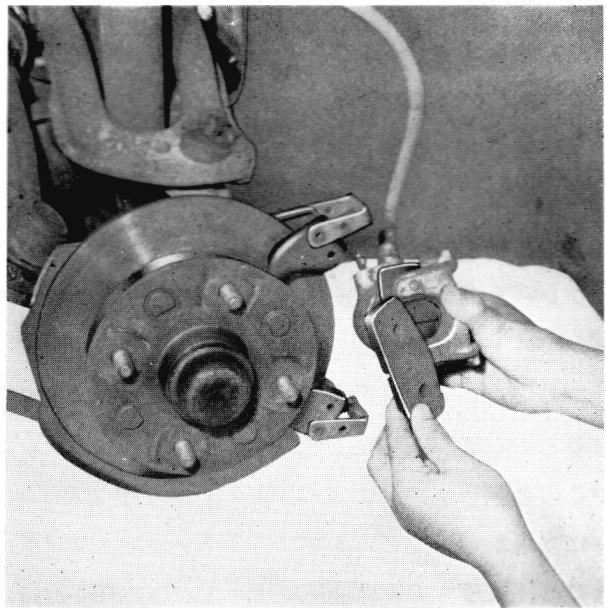


図 7.4=ブレーキ・シューの取外し



このときシューとサポート面との間には全体として、0.1~0.6mmのクリアランスがなければなりません。

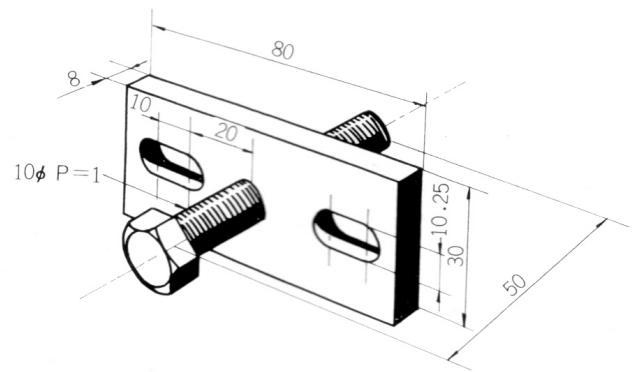
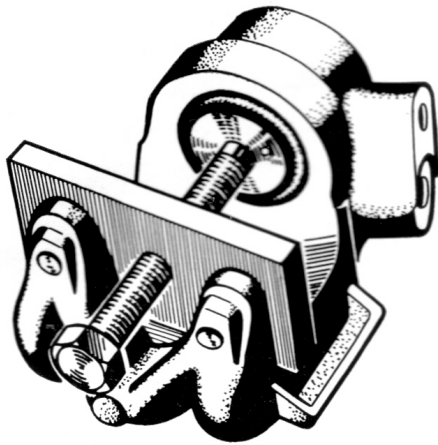


図 7-5=特殊工具でピストンを押戻す

3・U字型ホールド・ダウン・ブラケットの締付けを調らべます。ブラケットがコッタ・ピンで止められている時にはシューに力を加えて無理に動かしてはいけません。寸法的に不具合がある場合はシュー・アッセンブリに対して行ない、どんな場合でもマウンティング・アダプタ又はブラケット等に修正を加えたり、変形させてはなりません。

4・シュー・アッセンブリをキャリパにはめ、ディスクをはさみながらキャリパをマウンティング・サポート内に取付けます。

新しいアンチ・ラトル・チューブを下側から先に取付けます。ブラケットを完全にロックした位置より少し手前に置き、キャリパをやや浮き気味にして差込むと容易に取付けられます。

5・ブラケットを閉じて、新しいコッタ・ピンをはめます。コッタ・ピンは鋼板部分を変形させないように、ドライバの柄などで軽く叩いて入れます。

6・シューとディスクの間隙を正しくするため、ブレーキ・ペダルを数回踏込んで、自動調整装置を自動

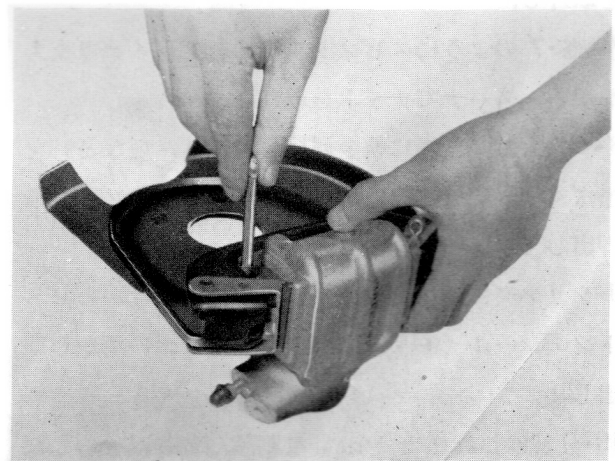


図 7-6=コッタ・ピンの取付け

させます。

7・ペダルを放したときに、ブレーキがロックしたままになっていないかどうかを確認して下さい。

### 7・3・2 キャリパの分解、組立て

#### A=分解

- 1・車をジャッキ・アップしてホイールを取外します。
- 2・リザーバ・タンク内のオイルを抜取ります。又油圧配管内のオイルは各ホイール・シリンダのブリーダ・スクリュを通じて完全に抜取って下さい。このオイルは再使用することはできません。
- 3・フレキシブル・ホースのキャリパ部に入るコネクタをゆるめます。(チューブは完全に取外さずにおきます)
- 4・U字型のマウンティング・ブラケットからコッタ・ピンを抜き、ブラケットを開きながらキャリパをサポートから取出して、シュー・アッセンブリを取外します。
- 5・キャリパを支えながら、フレキシブル・ホースを外します。
- 6・キャリパ全体をきれいに掃除し、ダスト・シールを取外し、
- 7・図7.7のようにスピンドル端部をドライバで支えながら、スパナでナットを取外します。
- 8・スピンドル先端に軟金属棒(アルミ、銅など)を当て木槌で軽く叩きながらピストンをシリンダから押出します。
- 9・シリンダにキズをつけないよう注意しながらピストン・シール(Oーリング)をシリンダの溝から取出します。
- 10・分解はこれまでで止め、自動調整装置は分解しないで下さい。シリンダ内面にキズをつけないように

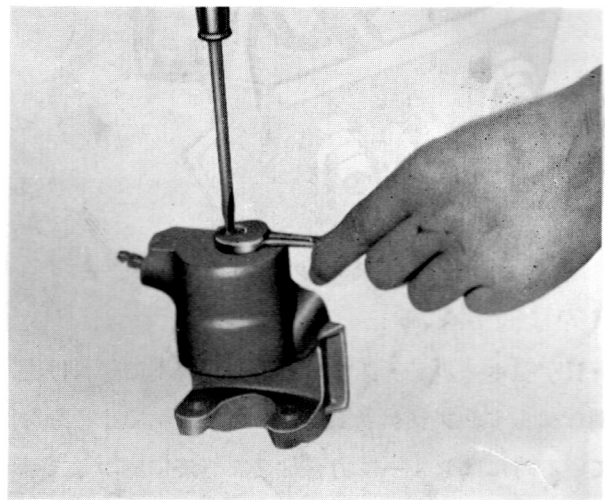


図 7.7=ピストンの抜取り

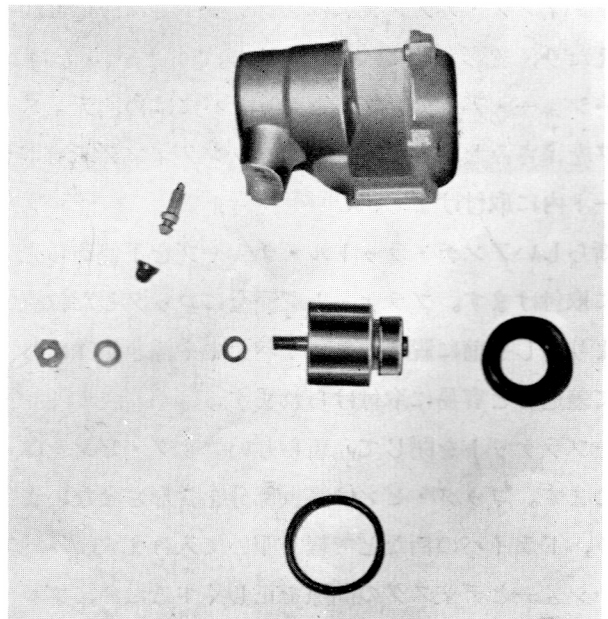


図 7.8=キャリパおよびピストン

注意しながら無水アルコールでシール・リングやダスト・シールの溝をていねいに清掃します。

自動調整装置が不良の場合はピストン・アッセンブリで交換して下さい。

### B=組立て

1・シリンダ内壁と溝部にブレーキ・オイルを塗ります。新しいピストン・シールにもオイルを塗り、溝部に嵌込みます。

2・ピストンおよび自動調整装置を新品と交換した場合にはこれにも注油します。また銅ワッシャは新品と交換して下さい。

3・スピンドルに銅ワッシャを差込み、シリンダにピストンを静かに押込みます。ピストン外面のシュー側には図7.9に示すように“T”マークが入っています。これは自動調整装置のフリクション・リングの隙間のある位置を示したものです。シリンダにピストンをはめ込むときにはこのマークがブリーダ・スクリュの中心線“G”と一致するような位置に持っていくことが大切です。もし、これが守られないと、油圧系統のエア抜きを完全に行なうことができなくなります。

4・“T”マークに注意してピストンを押込みますが、決してピストンを叩いたりして無理に入れてはいけません。ピストンは親指で静かに押込みシール・リングを傷めないようにして下さい。

このときスピンドルをキャリパの穴に通してしまう前にこの孔からオイルをシリンダ内に充たして下さい。これは油圧系統のエア抜きを容易にするためです。

5・ピストンを一杯に押込んだらスピンドルのネジ部にナットを締付け（締付けトルク：1.75~1.50 m-k<sub>g</sub>）新しいダスト・シールを取付けます。

6・フレキシブル・ホースを取付ける前にキャリパの

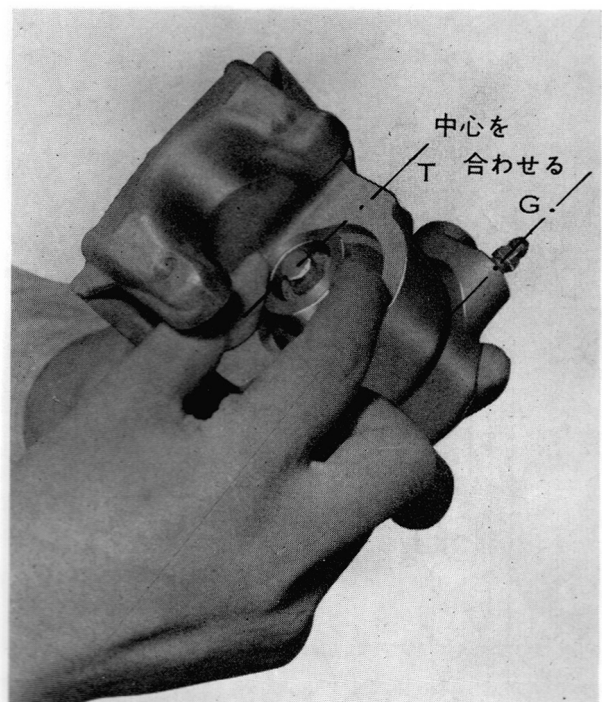
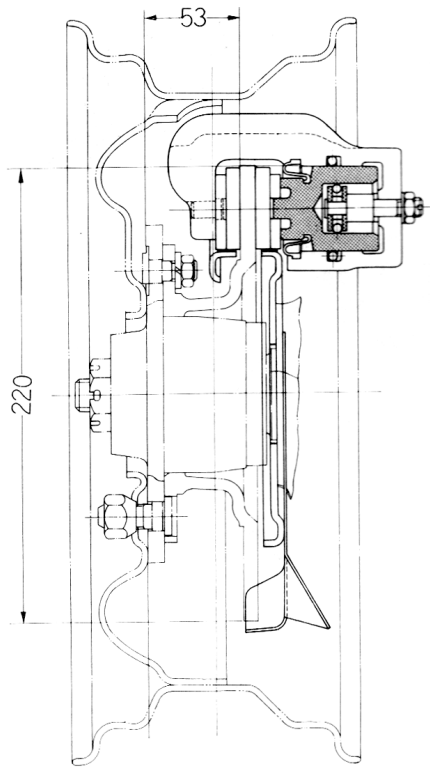


図 7.9=ピストンの組込み

ネジ孔から更にオイルをシリンダ内に充たします。  
7・銅ワッシャを新しいものに換えて、フレキシブル・ホースを締付けます。  
キャリパの取付けは取外しと逆の順序で行なって下さい。(7・3・1 ブレーキ・シュー・アッセムブリの交換参照)



A-A断面

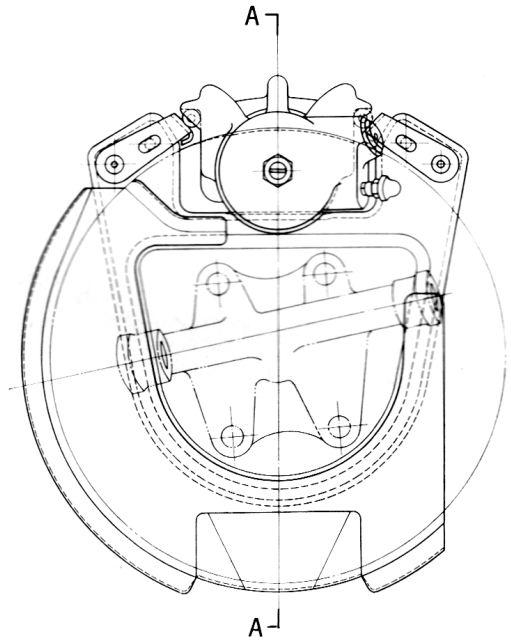
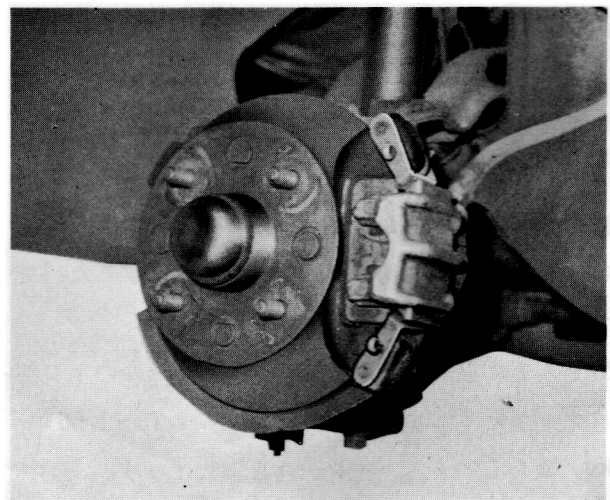


図 7・10=ディスク・ブレーキ装着状態



7・3・3 ディスクおよびマウンティング・アダプタ  
の交換

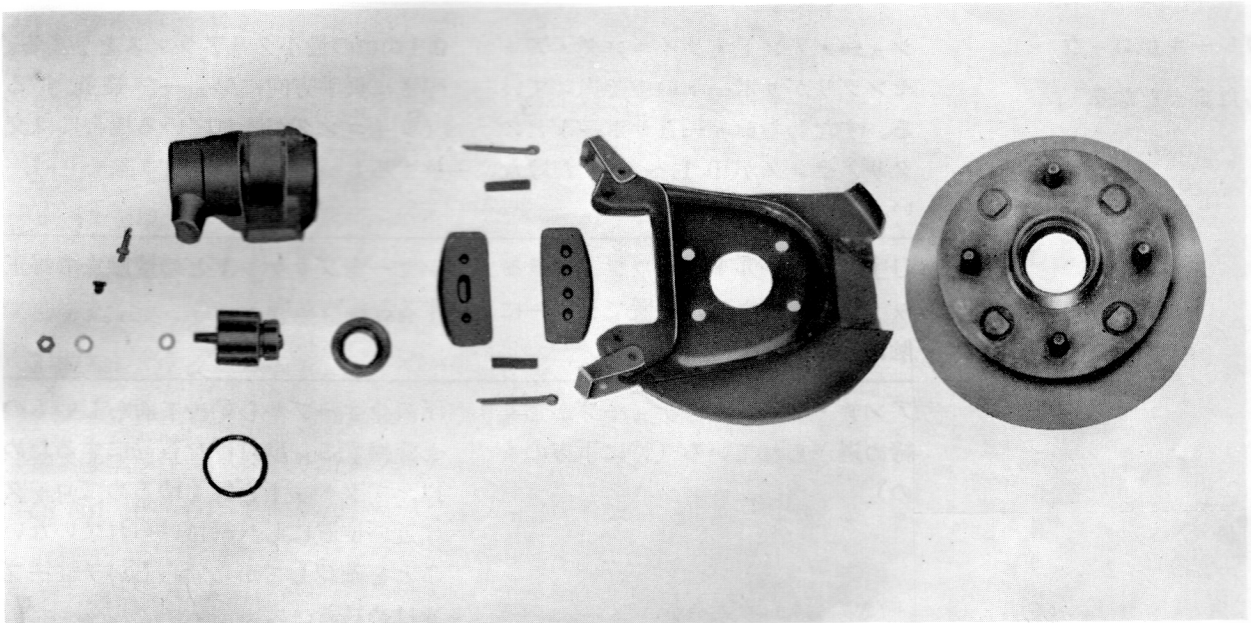


図 7・11=ディスク, ハブおよびマウンティング・アダプタ

- 1.フロント部を吊上げてタイヤを取り, キャリバ及びシュー・アッセンブリを取外します。
- 2.ディスクをホイール・ハブに締付けているボルトのナット4個をゆるめてディスクとハブを切離しておきます。
- 3.ベアリング・キャップを取ってキャッスル・ナットをゆるめ,
- 4.ハブ・プーラ (6 801 4037 10) を使用してハブを抜取れば, ディスクが取出せます。
- 5.マウンティング・アダプタはナックルへの締付けボルト4本をゆるめると取外せます。

7.3.4 ディスク・ブレーキの故障と対策

故障	原因	対策
ブレーキがロックしたままとなる	シュー・アンド・ライニング・アッセンブリがサポートの中で当たっている。すなわちシューとサポートとのクリアランスが 0.1 ~ 0.6 だけない。	0.1mmの最小クリアランスを与える。厚さに長手方向にシューを修正する（ライニングが膨れている場合には交換する）
	U字形のホールド・ダウン・ブラケットがロックされた位置でシューに触れる	シューをブラケットとの接触点で修正する。
	アンチ・ラトル・チューブが強く締め過ぎられている（特に下方のもの）	下のチューブから始めて新しいものと交換する。取付けを容易にするために、ブラケットを軽くゆるめてロックに近い位置にし、締め付けられていないことを確認してから新しいチューブをはめ込む。
ペダルの踏み代が多すぎる	ペダルの遊びが多すぎる	マスタ・シリンダのプッシュ・ロッドを調整してピストンとプッシュ・ロッドとの間隙を正しくする
	ブレーキ配管内にエアが混入している	ブリーディング・スクリュから完全にエア抜きをする
エアが抜けない	オート・アジャスタのクリップ・マーク “T” の位置が正規に組込まれていない	“T”マークをブリーダ・スクリュの中心と合わせて組付ける
戻りが悪い	O-リングがへたっている	O-リング交換

## 7-4 リヤ・ブレーキ

### 7・4・1 分解

1・リヤ部を吊上げ、ホイール・キャップを取ってホイールを取外します。

2・割ピンを抜いてキャッスル・ナットをゆるめ、コンニカル・ワッシャも取出しておきます。

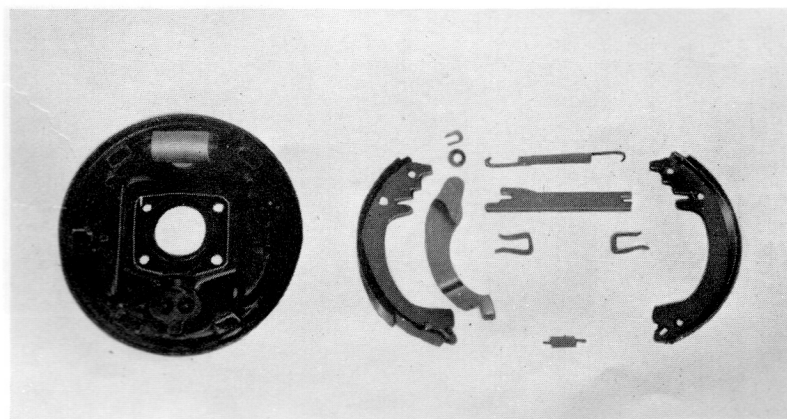
3・前もってアクスル・チューブへの取付け部でリテーナ・ボルトのナット4個をゆるめ取り、リヤ・アクスル・シャフト抜き用スライディング・ハンマ(6 801 4083 00)でドラム・ハブごとシャフトを抜取れば、ブレーキ・アッセンブリが取外せます。

《注意》 バッキング・プレートまで外す必要の無い場合は、タイヤを取外した後、ドラムのみ取外せばブレーキ関係の修理を行うことができます。

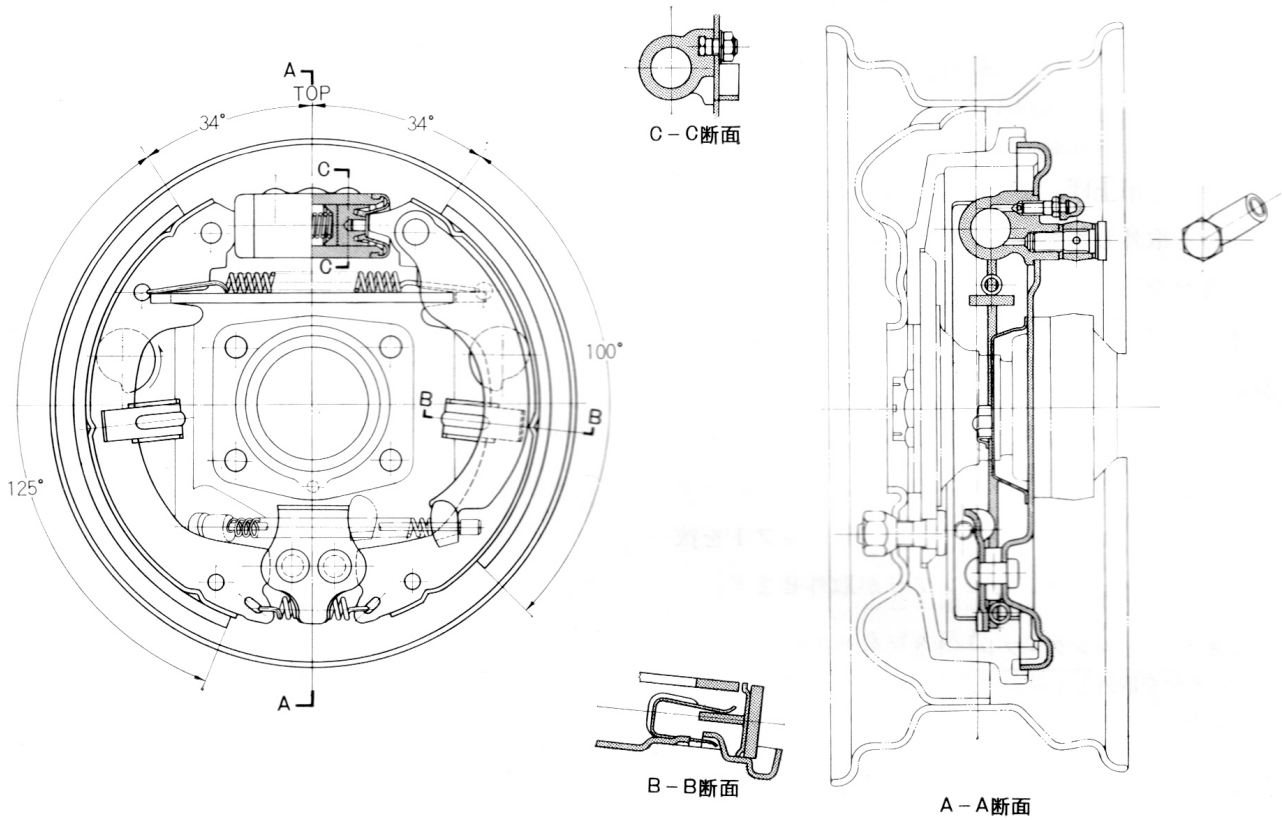
4・ブレーキ・シュー・ホールド・ダウン・スプリングを外し、シュー・リターン・スプリング2本を取外せば、シューを取出せます。

5・ホイール・シリンダは必要により、ブレーキ・ホース、ユニオンを外して、シリンダ取付けボルト2本をゆるめて取外します。

図 7・12＝リヤ・ブレーキの分解



7・4・2 組立て



- 1・ホイール・シリンダはゴム製品の損傷，シリンダ内面およびピストンのキズ等を点検してバックギン・プレートにボルト2本で取付けます。
- 2・ブレーキ・シューを取付け，ホールドダウン・スプリングで止めておき，
- 3・リターン・スプリング2本を取付けます。
- 4・分解の順序と逆にブレーキ・アッセンブリを車両に取付け，エア抜き・油漏れの有無，試運転等の点検を実施して下さい。

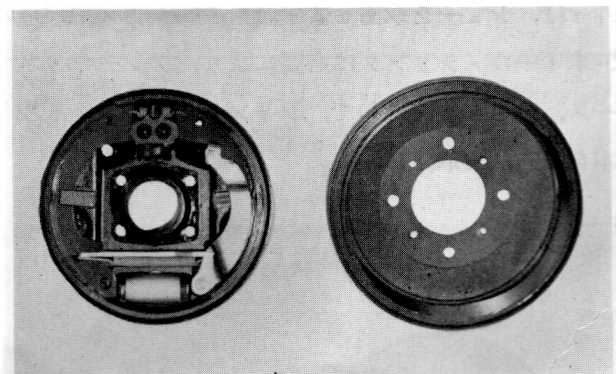


図 7・13=リヤ・ブレーキの組付状態



### 7・4・3 リヤ・ブレーキの調整

ハンド・ブレーキが作動しているときは何度調整しても良くなりませんから、調整時にはハンド・ブレーキが完全にゆるんでいることを確認して下さい。又ライニングがはなはだしく摩耗しているものは、ライニングを貼替えて下さい。

- 1・リヤ・ホイールを浮かせて、ハンド・ブレーキをゆるめて下さい。
- 2・シューがドラムに擦れるまでバックリング・プレート裏側のブレーキ調整カムを回わしてやります。
- 3・シューがドラムに擦れるとホイールが自由に回らなくなりますから、今度はカムをゆるめながら片手でホイールを回し、ホイールが自由に回り出した境目のところにカムの位置を調整します。
- 4・2～3回ブレーキ・ペダルを踏んでライニングの中心を出し、もう一度調整をくりかえし行ないます。



図 7・14=リヤ・ブレーキの調整

# 7-5 ハンド・ブレーキ

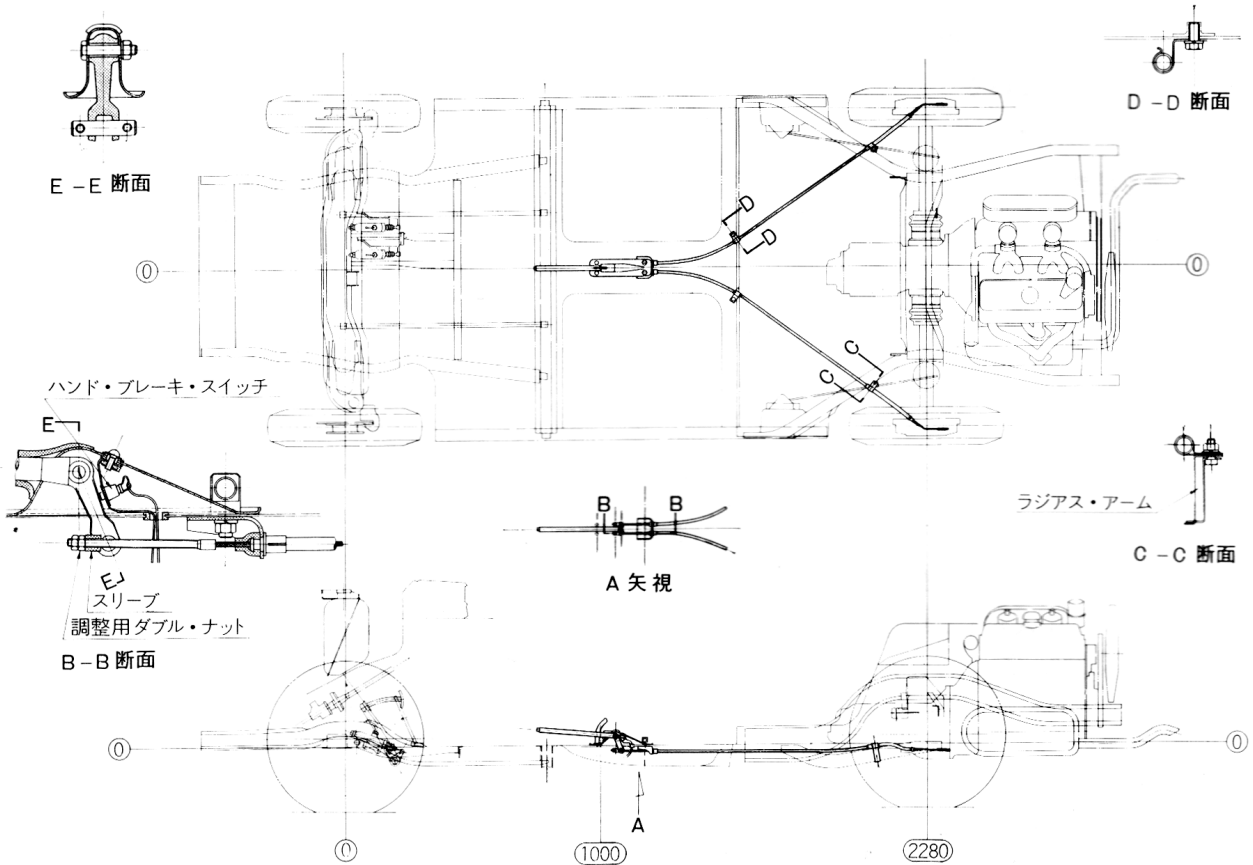


図 7-15=ハンド・ブレーキ系統図

A=ハンド・ブレーキ・レバー

1. アンダ・カバーのリヤ側を取外します。
2. ブレーキ・レバー下側で、ケーブルの調整用ナットをゆるめて、ケーブルとレバーを切離します。
3. ブレーキ・レバー・ブラケットをフロアに締付けているナット4個をゆるめ取ると、レバー・アセンブリを室内側に取外することができます。
4. レバーとブラケットはラチェットを抜取って、レ

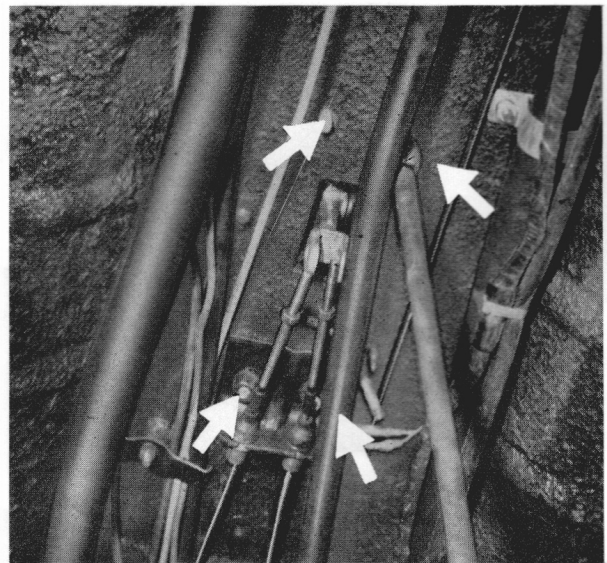


図 7-16=ハンド・ブレーキ・レバーの取外し

バーの中からスプリングとツメを取出し、レバー・セット・ボルトをゆるめれば切離せます。

5. ワーニング・ランプ・スイッチを交換する場合はブラケットのセット・スクリュをゆるめれば取外せます。

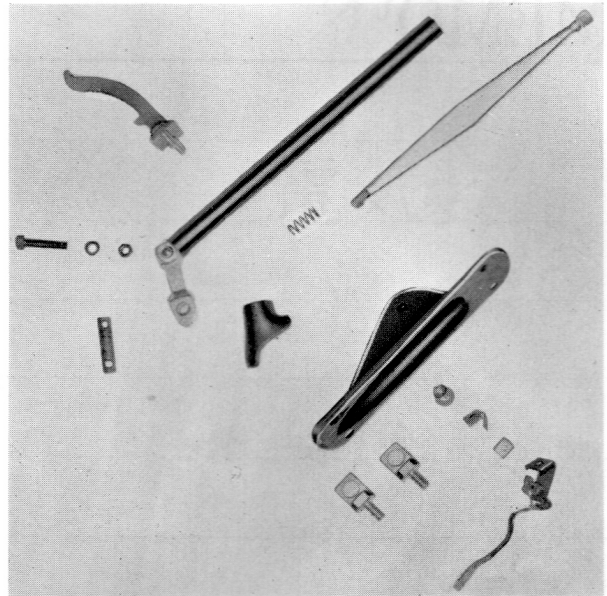


図 7・17=ハンド・ブレーキ・レバー

### B=ハンド・ブレーキの調整

1. ハンド・ブレーキの調整はリヤ・ブレーキのシュー間隙を点検した後に行なって下さい。リヤ・ブレーキの調整が不良の場合は何度やっても良い結果は得られません。

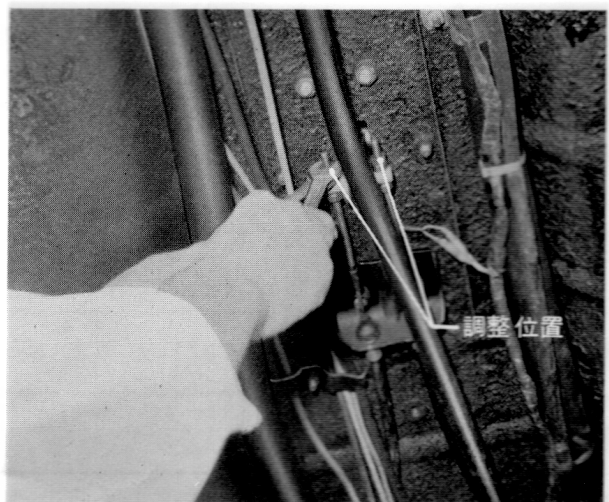
2. まず車両後部をジャッキ・アップして後車輪を浮かせ、ブレーキ・レバーを2段引上げておきプロテクト・カバーを取外します。(このときギヤ・チェンジ・レバーは中立にしておいて下さい)

3. タイヤを手で回しながらブレーキ・シューがわずかにすれるぐらいに、ブレーキ・ケーブル先端の調整ナットで調整します。

ブレーキ・ケーブルは左右別々ですので片側ずつ調整する必要があります。

4. つぎにブレーキ・レバーを引上げて3~4段で完全に効くかどうか確かめます。

図 7・18=ハンド・ブレーキの調整



メモ欄としてご利用ください。✍

---

# MEMO

---

A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.