



## 2020年 メンテ講座 ブレーキオイル交換

岡野

### 1. オイルブレーキのイメージ

駆動伝達としてオイルを使って駆動しているのは主にブレーキとクラッチがある。原理は同じ。オイル駆動とワイヤ駆動のメリット/デメリットを表1にまとめた。

表1 オイル駆動/ワイヤ駆動比較

	オイル駆動	ワイヤ駆動
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>踏む力が少なくて済む (=よく利く)</li> <li>長期間調整不要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安価 (と思う)</li> <li>構造が簡単でメンテナンスしやすい</li> </ul>
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブレーキを多用するとベーパーロック現象が発生 (過度な熱に弱い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一定期間ごとに調整必要 (ワイヤが伸びる)</li> <li>ワイヤの取り回しによりタッチが変わる。</li> <li>長期の使用で動きが渋くなる。</li> </ul>

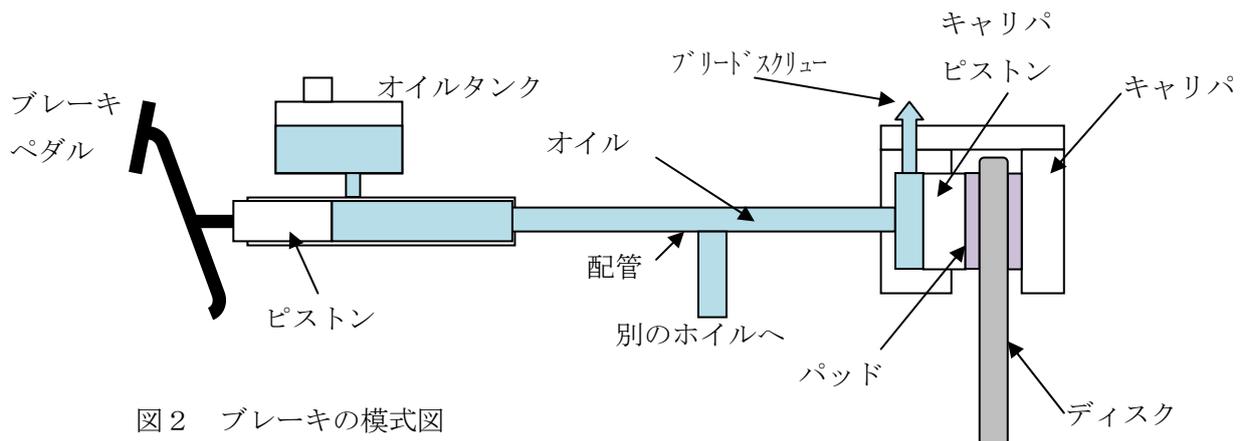


図2 ブレーキの模式図

ブレーキペダルを踏むと、ピストンが押されオイルが右に流れていく。それによりキャリパピストンが押されて、パッドがディスクを挟みブレーキがかかる仕組み。

ブリードスクリューは締めていると中のオイルは出てこないが、少し緩めるとオイルが出てくるので、オイル交換や空気抜きの時に使用する。

### 2. オイル交換 (概要)

オイルは吸水性があるので一定期間 (3～5年) で交換が必要。長期使用していると、ベーパーロック現象 (中の水分が蒸発して気体になり、ブレーキが利かなくなる) が起きやすくなる。

オイル交換の方法はオイルタンクに新しいオイルを入れ、ブリードスクリューを開けてペダルを踏み古いオイルを出していただく。古いオイルは黒く変色しているので、ブリードスクリューから新しいオイルが出てくると色が変わるので、入れ替わったことがわかる。別のホイールについても同じ作業を行う。

注) 先に古いオイルをすべて抜いてしまうと、配管内に空気が入りエア抜きが必要となる。

### 3. 作業詳細

ブレーキオイルは車のボデーに付着すると塗料を侵すので、漏れそうなところ（オイルタンク周辺）はウエスなどで覆っておく。また、ブリードスクリュウにホースをつないで反対の先に古いオイルを受ける容器を設置しておく。

車のオイル交換は2人作業となる。1人は運転席に座りブレーキペダルを踏む人、もう一人はホイール側でブリードスクリュウを操作する人となる。

#### 3-1) タンクの古いオイルを出す

タンク内の古いオイルが見えなくなるまで、下記のステップ 1-4 を繰り返す。

Step	運転席の人	ホイール側の人
1	「1, 2, 3」と言いつつブレーキペダルを3回踏み、3回目に踏みこんだままにする。	
2		「3」を聞いてから、ブリードスクリュウを緩めて、「緩めた」と合図する。
3	ペダルが軽くなるので、さらにぐっと踏み込む（緩めない）。「踏み込んだ」と合図する。	
4		ブリードスクリュウを締めて、「締めた」と合図する。
—	「締めた」と聞いてから、また、step 1 から繰り返す。	

3～5回繰り返すと、タンクが空になる。多少オイルが残ってもいいので切らさないこと。

#### 3-2) オイルの交換

新しいオイルをオイルタンクに注ぎ、step 1-4 を繰り返す。その間にタンク内のオイルを切らさないようにする。オイル交換ができるとブリードスクリュウから出てくるオイルの色が変わるので（透明になる）、それで完了となる。もちろんエアがオイルに混じって出てこないこと。

3-3) 残りの3本のホイールも同じように 3-2) を繰り返す。

#### 3-4) おかたづけ

4本のホイールすべて完了したら、タンク内のオイルが規定量入っているか確認する。ブレーキペダルを踏んで、依然と感触が変わっていないか確認する。エアが入った場合、ペダルを踏むとブレーキが利く位置で反力が出てくるが、さらに踏み込めて、スポンジを踏んだ感じとなる。

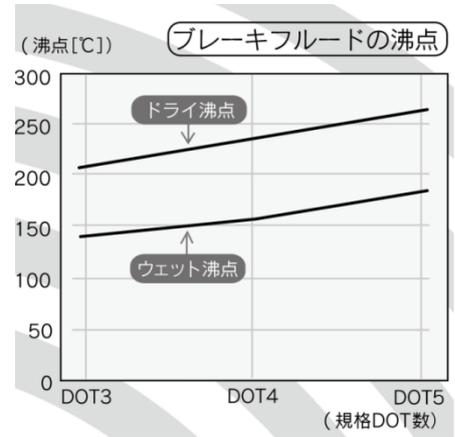
エアが入ったと感じたら、3-2) をブリードスクリュウからエアが出てこなくなるまで実施する。

オイル交換が完了したら、ブリードスクリュウからホースを外し、漏れたオイルをふき取っておく。タンクの周辺のウエスは、再利用しないように捨てる。オイルを漏らした場合は水で洗い流すか（ブレーキフルードは水溶性）、ブレーキクリーナーなどを吹きかけて拭う。

#### 4. オイルの種類

オイルの種類はDOT（アメリカ運輸省 Department of Transportation）により規定されている。  
 ちなみにJISではBF-3 BF-4 BF-5 などになっている。

項目	種類		
	3種	4種	5種
平衡還流沸点℃(ドライ沸点)	205以上	230以上	260以上
ウェット沸点℃	140以上	155以上	180以上
動粘度 mm <sup>2</sup> /S	(-40℃)	1500以下	
	(100℃)	1.5以上	
pH値(23±5℃)	7.0~11.5		
安定性	高温安定性 (185±2℃ 120±5min)	(1) 沸点が225℃以下の場合、沸点変化は3℃以内であること (2) 沸点が225℃以上の場合、 沸点変化は[3+0.05×{沸点-225}]℃以内であること	
	化学安定性	(1) 沸点が225℃以上の場合、沸点変化は2℃以内であること (2) 沸点が225℃以上の場合、 沸点変化は[2+0.05×{沸点-225}]℃以内であること	

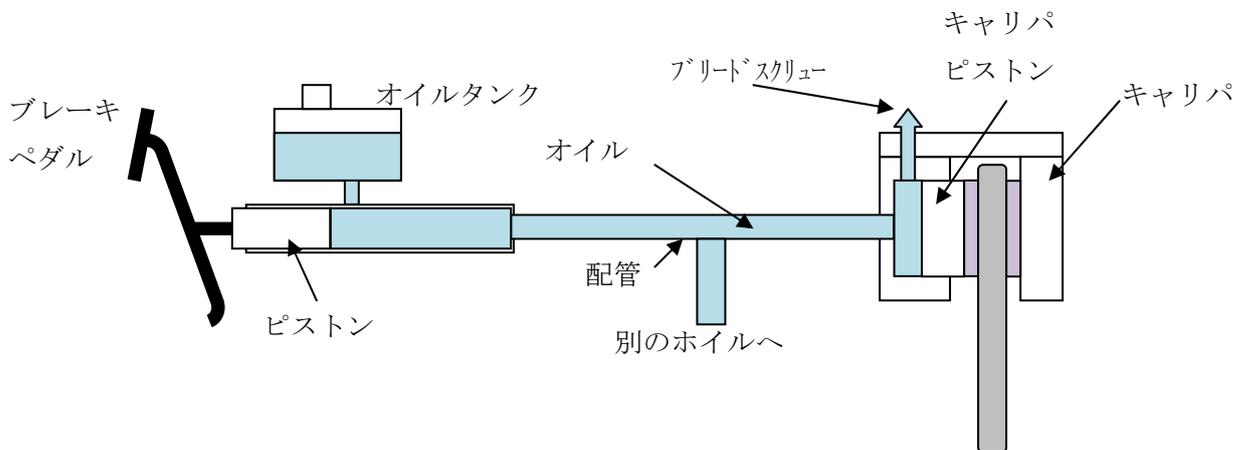


出展：グーネットより

数字が上がるほど高性能になっているが、サーキットを走るわけでもないで規定のものでいいと思う。むしろベーパーロックを気にするなら、放置せず交換するのがいい。

以上

コラム1：油圧のディスクブレーキはパッドが減ってもなぜ隙間の調整をしなくていいのか？  
 ⇒パッドが減ると配管内のオイルが不足するので、オイルタンクから必要量供給される。



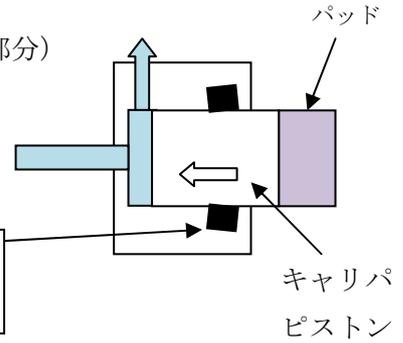
コラム2：油圧のディスクブレーキは引きずりを起こさないのか？

⇒キャリパピストンにはゴムのリングが入っている。(右図の黒い部分)

このゴムがブレーキを離れた時、もとに戻ろうとしてパッドをディスクから離す。

このゴムはもちろんオイルシールが主な役割。

油圧がなくなると、ピストンを元に戻す

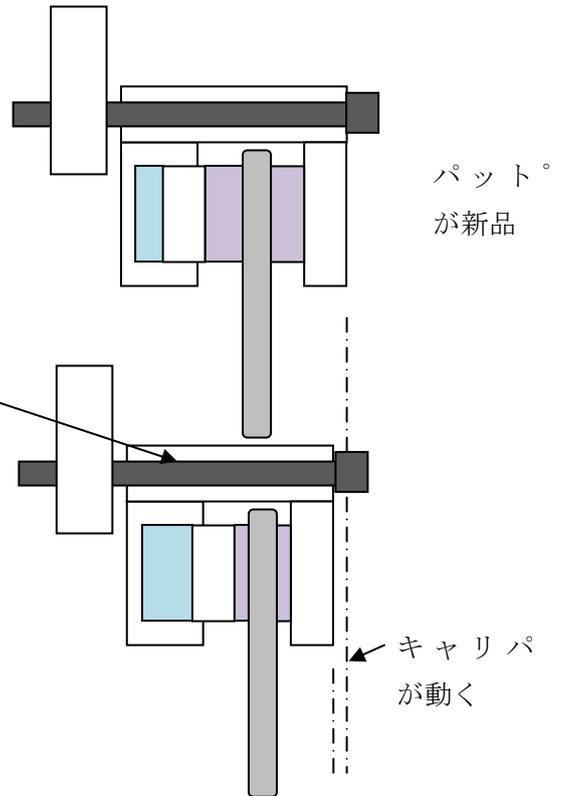


コラム3：シングルポッドのメンテポイント

⇒シングルポッドの場合、ピストンが1個で反対側は

反力でパッドを押しているため、パッドが減るとディスクセンターとパッドセンターが合うように、キャリパーがピストン側に動く。

そこで、可動部分が滑らかに動けるようグリスが必要となる。



コラム4：ワイヤブレーキ、サイドブレーキのメンテナンス

ワイヤの場合、ワイヤと被服の間にごみや錆などが入り、動きが渋くなることもある。ワイヤを交換してもいいが、ワイヤにエンジンオイルを注入してやるだけで見違えるようになる。

端を切ったナイロン袋をかぶせて輪ゴムで止める

オイルを流し込みつつワイヤをしこしこする。

反対側にオイルがにじんできたならOK

