

SA型ディスクブレーキ 取扱説明書

DB-3039AF



- 本取扱説明書をよく読み、御理解いただいたうえで御使用下さい。
- 不適切な取扱い、整備は、危険を招く恐れがあります。

三陽商事株式会社

本 社 〒563-0255 大阪府箕面市森町西3丁目2番45号

TEL (072) 736-8834 FAX (072) 736-8961

東京営業所 〒108-0014 東京都港区芝4丁目9番3号（芝石井ビル）

TEL (03) 3769-3434 FAX (03) 3769-1033

名古屋営業所 〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目20番25号（YMDビル）

TEL (052) 231-3455 FAX (052) 231-3566

目 次

1. 安全上の御注意	P 1
2. はじめに	P 1
3. 警告事項・注意事項	P 2
4. 取り付け方法	P 4
5. パッドの摺り合わせ	P 5
6. 概要	P 6
6-1. 構成部品	P 6
7. 仕様	P 8
8. 保守点検	P 1 2
8-1. パッドの取り替え	P 1 3
8-2. 消耗品リスト	P 1 5
8-3. パッドの鳴きについて	P 1 5
8-4. エアーギャップ (ディスクとパッドとの隙間) 調整方法	P 1 5
9. 手動解放	P 1 8
10. トラブルシューティング	P 1 9

用語解説

パッド押付力: ブレーキが、ディスク (回転円板) とパッド (摩擦材) を押し付ける力で、
ブレーキ力を発生する元となる力

エアーギャップ: ディスク (回転円板) とパッド (摩擦材) とのスキ間

解 放: エアーを供給することによりパッド押付力をゼロにして、ブレーキ力を取り
除くこと



設定エアー圧力: ブレーキ解放に必要な供給エアー圧力

1. 安全上の御注意

これらの安全導入事項は危険な状態・設備機器破損を防ぐことを目的としています。

ここでは、“警告”・“注意”によって危険状態のレベルを示しています。

安全確保のためには、ISO・JISの安全慣習を参照して下さい。

 警告	誤った取扱いすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
 注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

2. はじめに

この度はAF型ディスクブレーキを御採用いただき誠に有難うございます。

本機を安全に、また、末永く性能を維持してお使いいただくために、御使用前に必ず本取扱説明書をよく読み、御理解いただいたうえで正しい取り扱いと保守を行っていただくよう、よろしくお願ひ申し上げます。

3. 警告事項・注意事項



警告

- 御使用前及び、日常保守点検時に、必ずパッド残厚が 15 mm以上あることを確認してください。

パッド残厚が 15mm未満になると、ブレーキが作動しなくなることがあるため危険です。8. 保守点検を参照下さい。



警告

- 保守点検時は、ディスクが回転しないようにして下さい。

エアを供給している時は、パッド押付力がゼロになり、ディスクが回転すると重大な事故につながる恐れがありますので、作業前に必ず別系統のブレーキをかけるか、又は、メカニカルロックし、ディスクが回転しないことを確認後、保守点検を行って下さい。



警告

- ディスクの摺動面を清浄にして下さい。

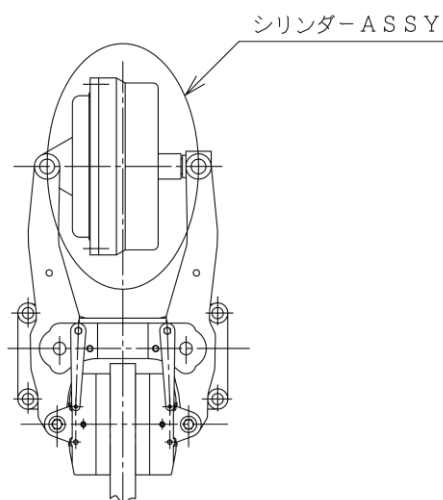
ディスクの摺動面の油脂、錆等を除去して下さい。これを怠ると、必要ブレーキトルクが確保できず危険です。



警告

- 危険ですのでシリンダー Assy を分解しないで下さい。

シリンダー Assy 中には、出力用スプリングを圧縮して組み込んでいるため、分解すると飛び出し、非常に危険ですので、絶対に分解しないで下さい。





注意

- 指づめに御注意願います。

保守点検などでブレーキに手を触れている時は、操作用のエアの入切を行わないで下さい。



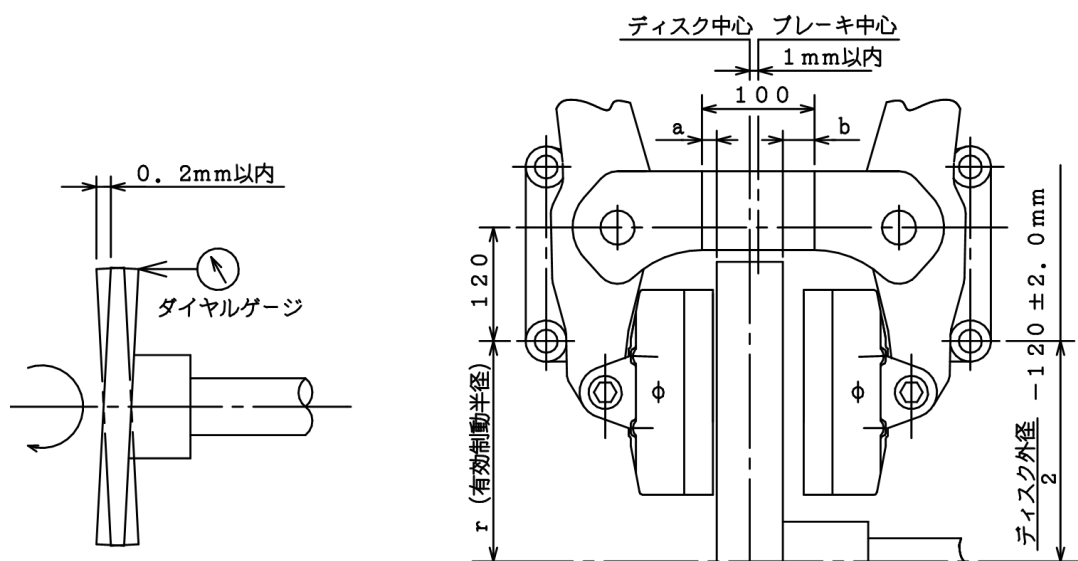
注意

- 御使用前、及びパッド新品交換時に、必ずパッドの摺り合わせを行って下さい。

摺り合わせが十分でない場合、摩擦係数が低い状態で、ブレーキ力を確保できない事があります。[パッドの摺り合わせは、「5. パッドの摺り合わせ」を参照して調整して下さい。]

4. 取り付け方法

- ① 回転軸に装着したディスクは、軸方向に移動しないように確実に取り付けて下さい。
- ② ディスクの振れは、ディスク最大外径の位置で、軸方向の振れが0.2mm以内になるようにして下さい。
- ③ ディスクの中心とブレーキの中心が±1.0mm以内になるよう、aとbの寸法を測定しながら芯出しを行って下さい。（ブレーキ本体の基準面の幅は100mmありますので、100mmディスクの時は定規などを当てると簡単に取り付けることができます。）
又、ブレーキ本体の取り付け穴センターからディスクセンターまでの寸法は、
(ディスク外径/2 - 70) ± 2mmになるように取り付けて下さい。



- ④ このAF型ディスクブレーキの取り付けは、本体に4箇所キリ穴加工してありますので、これを御利用下さい。
- ⑤ ディスクとパッドの摺動面は、必ず平行に取り付けて下さい。
- ⑥ エアーシリンダーへのエアー配管は、必ずフレキシブルホースによって行い、シリンダーが自由に動けるようにして下さい。又、供給エアー圧力は、8～10ページに示す、「設定エアー圧力」に調整して下さい。
- ⑦ 各配管を保持し、必要ならばこれらを保護して下さい。
- ⑧ ディスク表面に油、グリス、ゴミ等が付着しないよう、特に注意して下さい。
又、付着している時は、シンナー等できれいに拭き取って下さい。
- ⑨ ブレーキ取り付け後は必ず、エアーギャップ（ディスクとパッドとの隙間）の調整を行って下さい。（後ページの「8-4. エアーギャップ調整方法」参照）
- ⑩ 最後にブレーキを数回作動させ、各部にエアー漏れ及び異常は無いか、またボルトが確実に締め付けられているか、確認して下さい。

5. パッドの摺り合わせ



新品パッドの使用時は、ディスクとパッド表面をなじませてブレーキ力（摩擦係数）を得るために摺り合わせを行って下さい。

摺り合わせが十分でない場合、摩擦係数が低い状態で、ブレーキ力を確保できない事があります。

摺り合わせ方法（摺り合わせ回数・時間、パッド押付力 等）は、モーター特性・作業性・ブレーキ力及び下記の注意事項を考慮して決定して下さい。

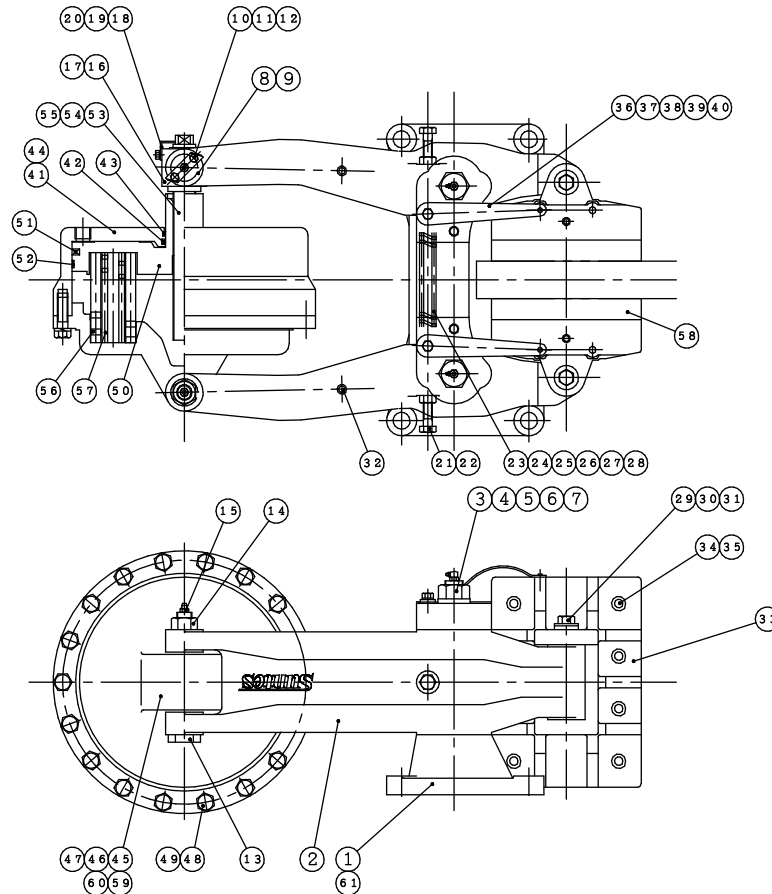
<注意事項>

- ① ディスク面に油脂・防錆剤・錆などの付着が無い事を確認して下さい。付着している場合は除去して下さい。
- ② 摺り合わせは、ブレーキ力が、摺り合わせに使用するモーターの定格トルクより十分小さくなるように、パッド押付力を調整してから行って下さい。パッドをディスクに押付けた状態で、ディスクが回転しないと摺り合わせになりません。
- ③ 摺り合わせを行うとディスクの表面温度が上がります。
ディスクの表面温度が100℃以上にならない様に、摺り合わせ時間を調整して下さい。
- ④ 摺り合わせは、ディスク面のパッド摺動部分で均等に行って下さい。
- ⑤ 摺り合わせ後は必ず、15ページの「8-4. エアーギャップ調整方法」を行って下さい。

6. 概 要

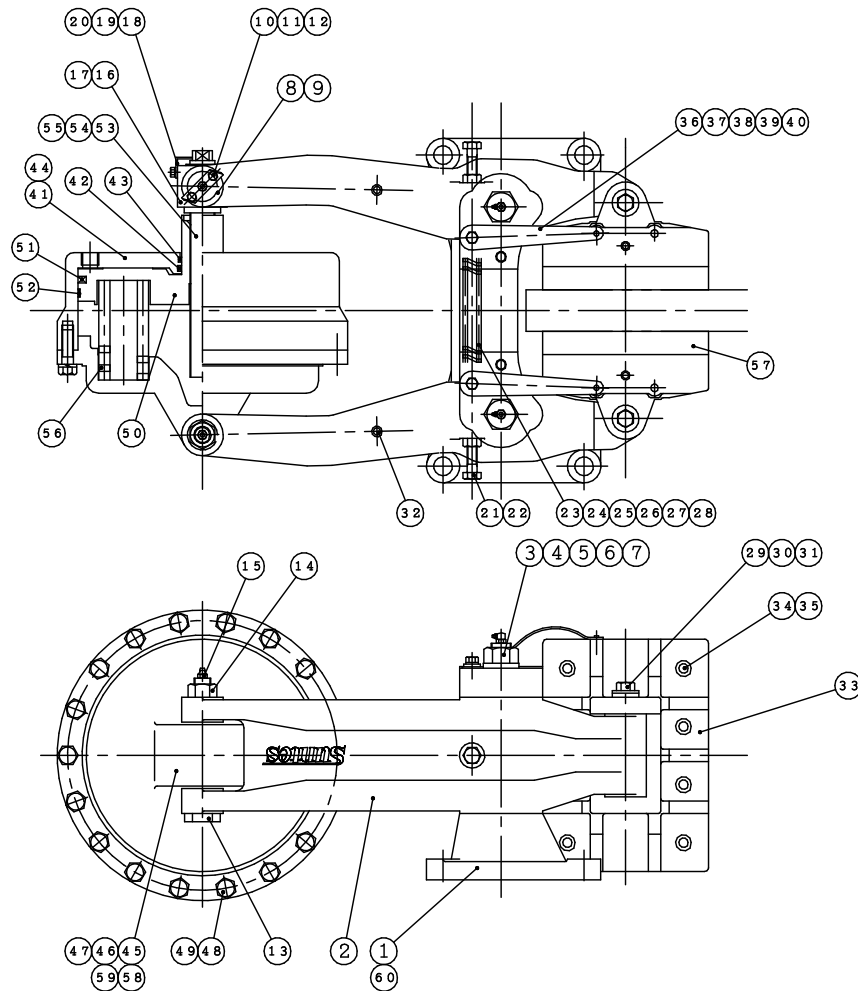
このAF型ディスクブレーキは、スプリングにより、安定したブレーキトルクを容易に得られ、設定エア圧力を供給することにより、解放でき、パッドとディスクとの隙間が得られます。しかもコンパクトな構造で、取り付けも簡単でスペースを取りません。その上、熱の放散が良く、又、パッドの取り替えは、極めて簡単で速やかに行うことができます。

6-1-1. 構成部品 : DB-3039AF-*1, -*2



20	ばね座金	2	40	ばね座金	2	61	銘板 A s s y	1
19	六角ボルト	2	39	六角ボルト	2	60	警告銘板	1
18	ロックワッシャー	1	38	スリーブ	2	59	注意銘板	1
17	ドライベアリング	2	37	パラレルピン	2	58	パッド	2
16	ブロック	1	36	パラレルプレート	2	57	スプリング	8
15	グリスニップル	2	35	Uナット	16	56	スプリング	8
14	Uナット	1	34	六角穴付皿ボルト	16	55	Oリング	2
13	ピン	1	33	パッドシュー	2	54	軸用C形止め輪	1
12	六角穴付プラグ	1	32	アイボルト	2	53	アジャストボルト	1
11	止め金具	2	31	ばね座金	2	52	ウェアリング	1
10	六角ボルト	4	30	六角ボルト	2	51	パッキン	1
9	プレート	2	29	スリーブ	2	50	ピストン	1
8	ピン	2	28	ばね座金	2	49	ばね座金	18
7	ドライベアリング	8	27	六角ボルト	2	48	六角ボルト	18
6	グリスニップル	2	26	プレート	1	47	ドライベアリング	2
5	Uナット	2	25	止め金具	1	46	ブロンズディスク	4
4	座金	2	24	スプリング	1	45	Rキャップ	1
3	メインピン	2	23	止め金具	1	44	六角穴付プラグ	2
2	アーム	2	22	六角ナット	2	43	ダストシール	1
1	本体	1	21	六角ボルト	2	42	パッキン	1
						41	シリンダー	1
No.	PARTICULARS	QTY.	No.	PARTICULARS	QTY.	No.	PARTICULARS	QTY.

6-1-2. 構成部品 : DB-3039AF-*3, -*4



20	ばね座金	2	40	ばね座金	2	60	銘板 A s s y	1
19	六角ボルト	2	39	六角ボルト	2	59	警告銘板	1
18	ロックワッシャー	1	38	スリーブ	2	58	注意銘板	1
17	ドライブアリング	2	37	パラレルピン	2	57	パッド	2
16	ブロック	1	36	パラレルプレート	2	56	スプリング	8
15	グリスニップル	2	35	Uナット	16	55	Oリング	2
14	Uナット	1	34	六角穴付皿ボルト	16	54	軸用C形止め輪	1
13	ピン	1	33	パッドシュー	2	53	アジャストボルト	1
12	六角穴付プラグ	1	32	アイボルト	2	52	ウェアリング	1
11	止め金具	2	31	ばね座金	2	51	バックイン	1
10	六角ボルト	4	30	六角ボルト	2	50	ピストン	1
9	プレート	2	29	スリーブ	2	49	ばね座金	18
8	ピン	2	28	ばね座金	2	48	六角ボルト	18
7	ドライブアリング	8	27	六角ボルト	2	47	ドライブアリング	2
6	グリスニップル	2	26	プレート	1	46	ブロンズディスク	4
5	Uナット	2	25	止め金具	1	45	Rキャップ	1
4	座金	2	24	スプリング	1	44	六角穴付プラグ	2
3	メインピン	2	23	止め金具	1	43	ダストシール	1
2	アーム	2	22	六角ナット	2	42	バックイン	1
1	本体	1	21	六角ボルト	2	41	シリンダー	1
No.	PARTICULARS	QTY.	No.	PARTICULARS	QTY.	No.	PARTICULARS	QTY.

7. 仕 様



表中の「解放エア－圧力」とは、ブレーキを完全に解放するために最低限必要なエア－圧力であり、ブレーキ使用時は、設定エア－圧力を供給して下さい。

DB-3039AF-01・11・21

ブレーキ型式	DB-3039AF-01	DB-3039AF-11	DB-3039AF-21
シリンダー面積	687 cm ²		
パッド表面積	520 cm ²		
パッド摩耗代	20 mm		
最小ディスク外径	φ900 mm		
適用ディスク厚さ	50 mm	75 mm	100 mm
最大使用エア－圧力	0.7 MPa (7 kgf/cm ²)		
解放エア－圧力	0.53 MPa (5.3 kgf/cm ²)		
設定エア－圧力	0.6 MPa (6.0 kgf/cm ²)		
エア－供給口	Rc 1/2		
レバー比	2.4		
パッド最大押付力	70 kN (7060 kgf)		
質 量	約200 kg	約190 kg	約180 kg

DB-3039AF-02・12・22

ブレーキ型式	DB-3039AF-02	DB-3039AF-12	DB-3039AF-22
シリンダー面積	687 cm ²		
パッド表面積	520 cm ²		
パッド摩耗代	20 mm		
最小ディスク外径	φ900 mm		
適用ディスク厚さ	50 mm	75 mm	100 mm
最大使用エア圧力	0.7 MPa (7 kgf/cm ²)		
解放エア圧力	0.45 MPa (4.5 kgf/cm ²)		
設定エア圧力	0.5 MPa (5.0 kgf/cm ²)		
エア供給口	Rc1/2		
レバー比	2.4		
パッド最大押付力	60 kN (6020 kgf)		
質 量	約200 kg	約190 kg	約180 kg

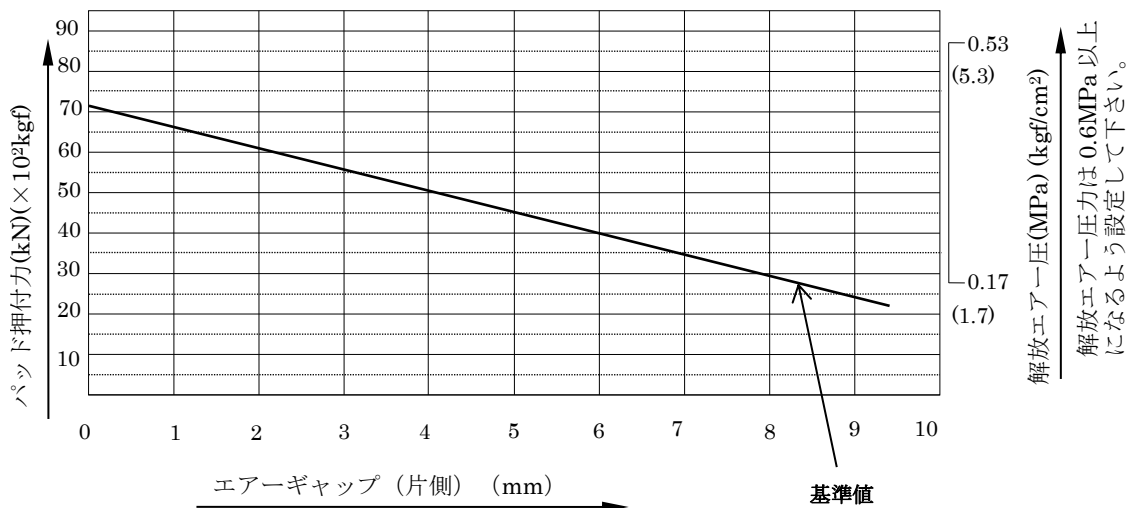
DB-3039AF-03・13・23

ブレーキ型式	DB-3039AF-03	DB-3039AF-13	DB-3039AF-23
シリンダー面積	687 cm ²		
パッド表面積	520 cm ²		
パッド摩耗代	20 mm		
最小ディスク外径	φ900 mm		
適用ディスク厚さ	50 mm	75 mm	100 mm
最大使用エア圧力	0.7 MPa (7 kgf/cm ²)		
解放エア圧力	0.37 MPa (3.7 kgf/cm ²)		
設定エア圧力	0.4 MPa (4.0 kgf/cm ²)		
エア供給口	Rc1/2		
レバー比	2.4		
パッド最大押付力	49 kN (4970 kgf)		
質 量	約200 kg	約190 kg	約180 kg

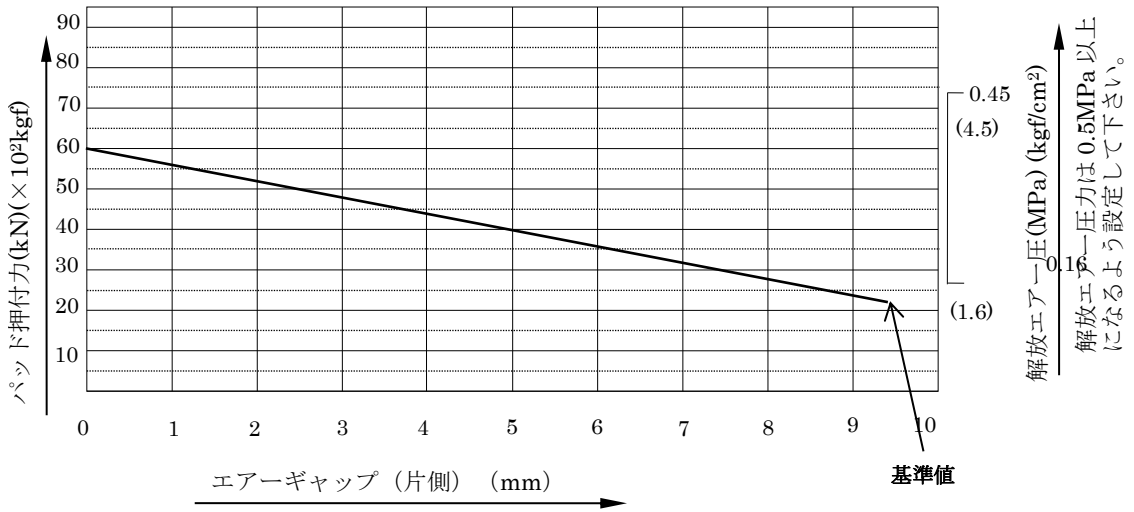
DB-3039AF-04・14・24

ブレーキ型式	DB-3039AF-04	DB-3039AF-14	DB-3039AF-24
シリンダー面積	687 cm ²		
パッド表面積	520 cm ²		
パッド摩耗代	20 mm		
最小ディスク外径	φ900 mm		
適用ディスク厚さ	50 mm	75 mm	100 mm
最大使用エア圧力	0.7 MPa (7 kgf/cm ²)		
解放エア圧力	0.28 MPa (2.8 kgf/cm ²)		
設定エア圧力	0.3 MPa (3.0 kgf/cm ²)		
エア供給口	Rc 1/2		
レバー比	2.4		
パッド最大押付力	37 kN (3730 kgf)		
質 量	約200 kg	約190 kg	約180 kg

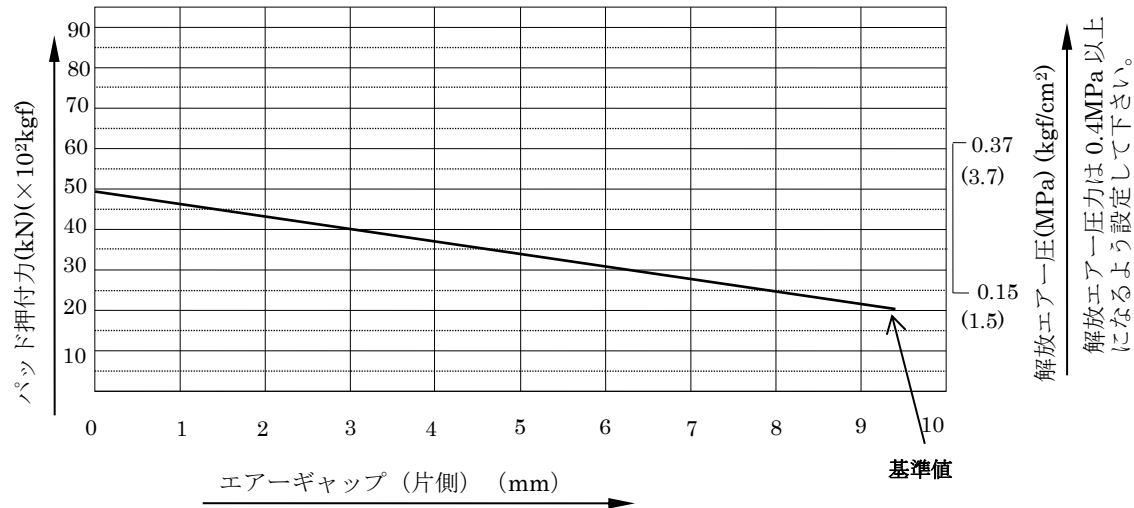
パッド押付力特性

型 式
DB-3039AF-01・DB-3039AF-11・DB-3039AF-21


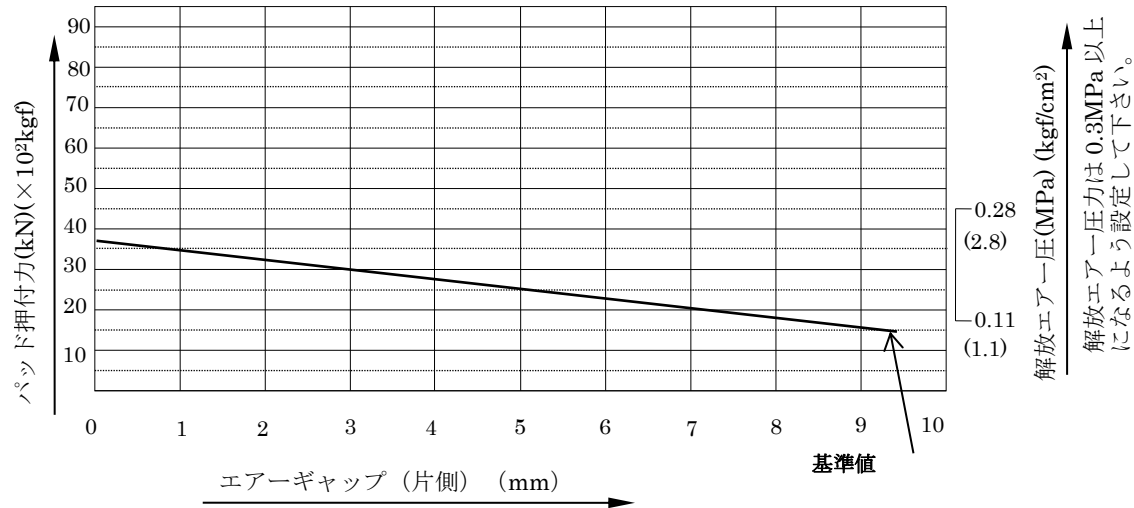
DB-3039AF-02・DB-3039AF-12・DB-3039AF-22



DB-3039AF-03・DB-3039AF-13・DB-3039AF-23



DB-3039AF-04・DB-3039AF-14・DB-3039AF-24



8. 保守点検

	項 目	点 検 箇 所	推奨期間	基 準
1	エアギャップ ディスクとパッドの隙間	「8-4. エアギャップ調整 方法」を参照願います。	1 週間	設定値に調整 通常は 約 3.0mm に調整して下さい。
2	本体取付ボルトの緩み	取付ボルト M20×4本	1 ヶ月	締め付けトルク (11T) T=520N・m (5300kgf・cm)
3	パッドシュー 取付ボルトの緩み	六角ボルト(30) M12×2本	1 ヶ月	締め付けトルク (11T) T=105N・m (1080kgf・cm)
4	グリスアップ	各ピン支点部 (4ヶ所)	1 ヶ月	適量(グリスはリチウム系万能 グリスのちょう度番号 2 号を ご使用ください)
5	パッド摩耗	「8-1. パッドの取り替え」 を参照願います。	1 週間	残厚が 15mm 時に取り替え
6	エア漏れ	配管及びシリンダー	1 ヶ月	エア漏れ無きこと
7	パッド取付ボルト (Uナット) の緩み	Uナット (35)	1 ヶ月	手でUナットが回らないこと
		緩んでいれば「8-1. パッドの取り替え」を参照してパッド Assy を ブレーキアーム (2) から外した後、六角穴付皿ボルト(34)とUナット(35) を増し締めして下さい。締め付けトルク T=21N・m (220kgf・cm)		
8	オーバーホール	使用頻度 100 万回に達しましたら、一度オーバーホールをされる ことを推奨致します。		


使用頻度が高い場合や使用環境により、推奨期間より早めに保守点検を行って下さい。



危険ですのでシリンダー Assy は分解しないで下さい。

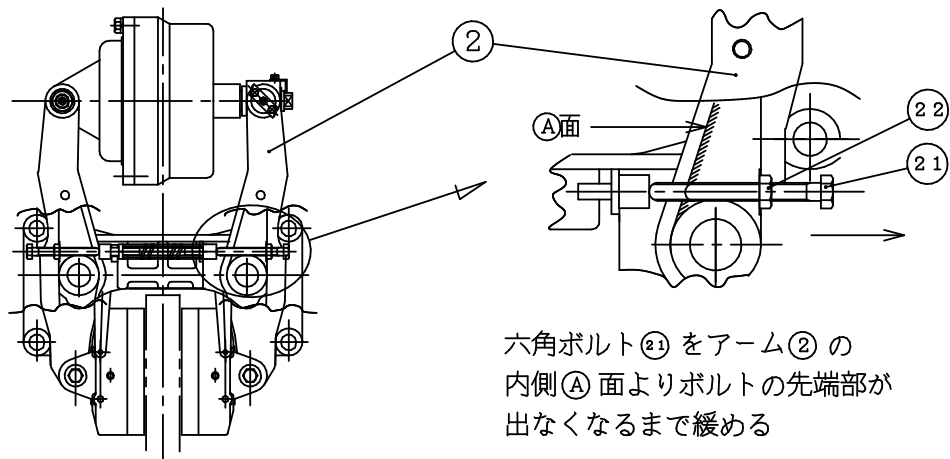
8-1. パッドの取り替え

- ① ブレーキへ設定エア圧力（8～10ページ参照）を供給し、ブレーキをOFFにして下さい。

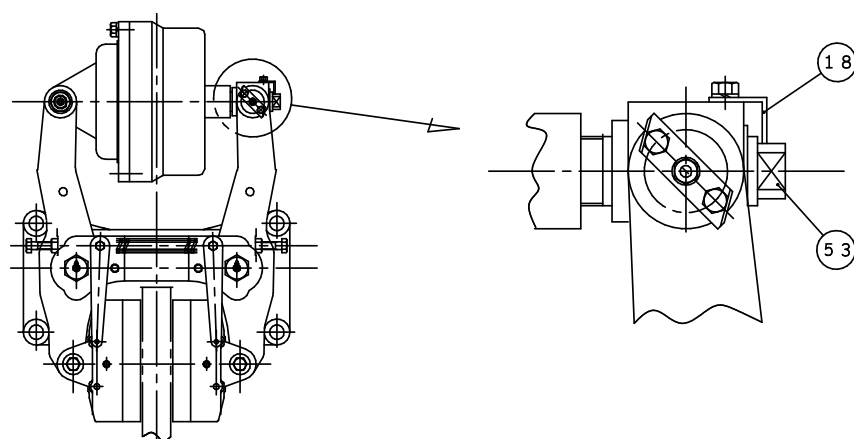


指づめの恐れがあり、危険ですのでパッド交換作業中に、設定エア圧力の供給を断たないで下さい。

- ② アーム（2）に取り付けられている、六角ボルト（21）を、六角ナット（22）を緩めた後、アーム（2）の内側面よりボルトの先端部が出なくなるまで緩めて下さい。（左右計2ヶ所とも）

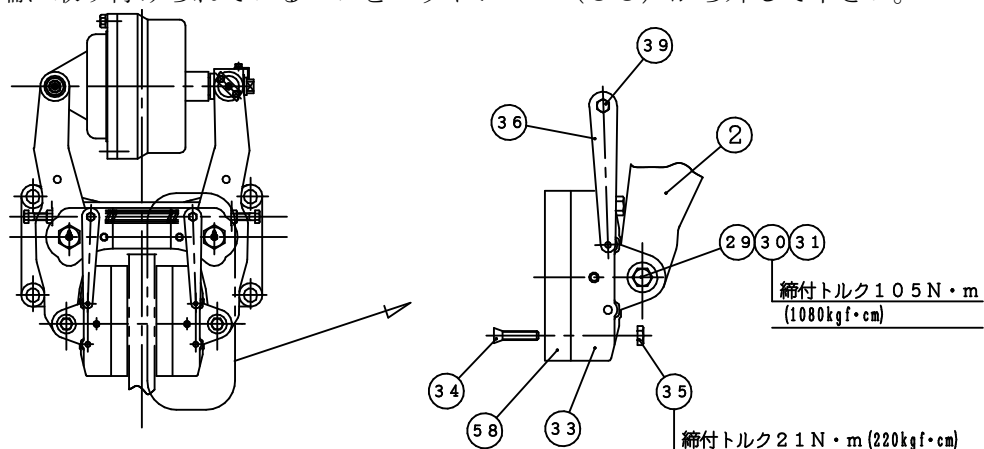


- ③ ロックワッシャー（18）を取り外して下さい。



- ④ アジャストボルト（53）（上図参照）を時計回りに一杯に締め込んで下さい。

- ⑤ 六角ボルト (39) を緩めた後、平行プレート (36) の先端を上を持ち上げて、先端に取り付けられているピンをパッドシュー (33) から外して下さい。



- ⑥ 六角ボルト (30) をスリーブ (29)、ばね座金 (31) ごと抜き取って下さい。左右のパッドとも同様に行います。
- ⑦ アーム (2) からパッドシュー (33) を六角ボルト (30) 取付方向へ外して下さい。
- ⑧ パッド (58) をパッドシュー (33) より取り外します。この時、六角穴付皿ボルト (34) とUナット (35) をパッドA s s y (パッド(58)+パッドシュー(33)) から抜き取って下さい。
(16ヶ所)
- ⑨ 上記⑧と逆の手順で、新しいパッド (58) +パッドシュー (33) に取り付け後、⑤、⑥と逆の手順で元通りに組み付けて下さい。
- ⑩ これでパッド交換は終わりました。

5ページの「5. パッドの摺り合わせ」、15ページの「8-4. エアーギャップ調整方法」に従って、必ず「パッドの摺り合わせ」と「エアーギャップ調整」を行って下さい。



注意

パッド新品交換時に、必ずパッドの摺り合わせを行って下さい。

摺り合わせが十分でない場合、摩擦係数が低い状態で、保持トルクを確保できない事があります。[パッドの摺り合わせは、「5. パッドの摺り合わせ」を参照して調整して下さい。]

8-2. 消耗品リスト

	部品名称	部品番号	個数	推奨交換時期
1	パッド	DB-0454 DB-3039AF-*1,*2 では(58) DB-3039AF-*3,*4 では(57)	2個/1キャリパー	パッド残厚が 15mmに達した時
2	スプリング	DB-3039AF-*1,*2 では (56・57) DB-3039AF-*3,*4 では(56)	各8個/1キャリパー 8個/1キャリパー	100万回作動後 (エアギャップ 3mm 以下使用)
2	パッキン	(51)	1個/1キャリパー	100万回作動後
3	ウェアリング	(52)	1個/1キャリパー	又は5年毎(推奨)
4	パッキン	(42)	1個/1キャリパー	
5	ダストシール	(43)	1個/1キャリパー	

8-3. パッドの鳴きについて

ブレーキ作動時（ブレーキON時）にキーキー、ガーガー、グーグー等、異音がすることがあります。これを『パッドの鳴き』と言います。この『パッドの鳴き』現象については弊社としては、クレーム対象外としています。それはパッドの鳴きのメカニズムが複雑であり、ブレーキ本体の問題だけでなく、取り付けブラケットの剛性や、ディスク取り付けの軸の剛性に大きく影響されるからです。

万が一、『パッドの鳴き』が発生した場合は、弊社まで御連絡下さい。詳しい状況をお聞きした上で、適切な対策案を御案内させていただきます。

8-4. エアギャップ（ディスクとパッドとの隙間）調整方法

エアギャップ（ディスクとパッドとの隙間）の調整を怠ると、**ブレーキ力が低下**したり、ストローク不足により**ブレーキが作動しなくな**ったりするため、下記の時点において、エアギャップの調整を必ず行って下さい。

- ア) ブレーキ取り付け時（据え付け工事時）
- イ) 定期的な保守点検で、パッドの摩耗により、エアギャップが大きくなっていることに気が付いた時。（通常は、エアギャップ5mm以下で使用して下さい。）
- ウ) パッド交換を行った時。

《調整方法》

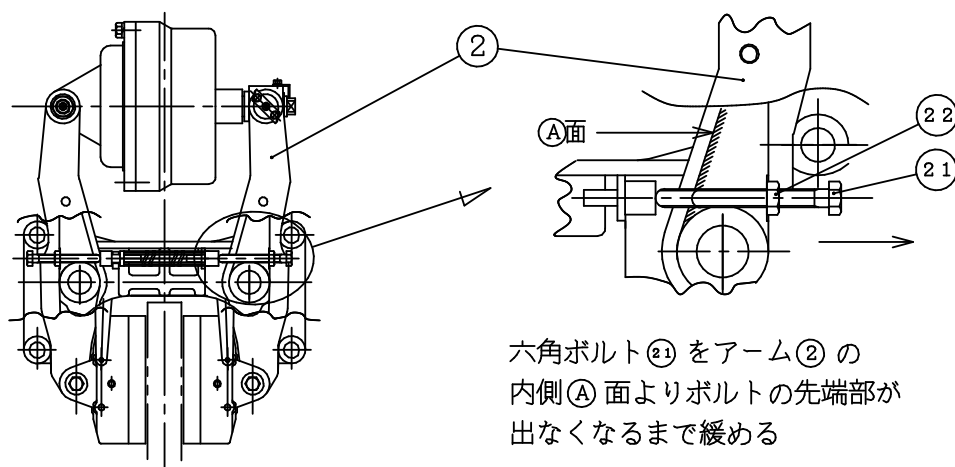
- ① ブレーキへ、設定エア圧力（8～10ページ参照）を供給し、ブレーキをOFFにして下さい。（供給エア圧力が「設定エア圧力」より低いと、正確なエアギャップ調整ができない場合がありますので、御注意下さい。）



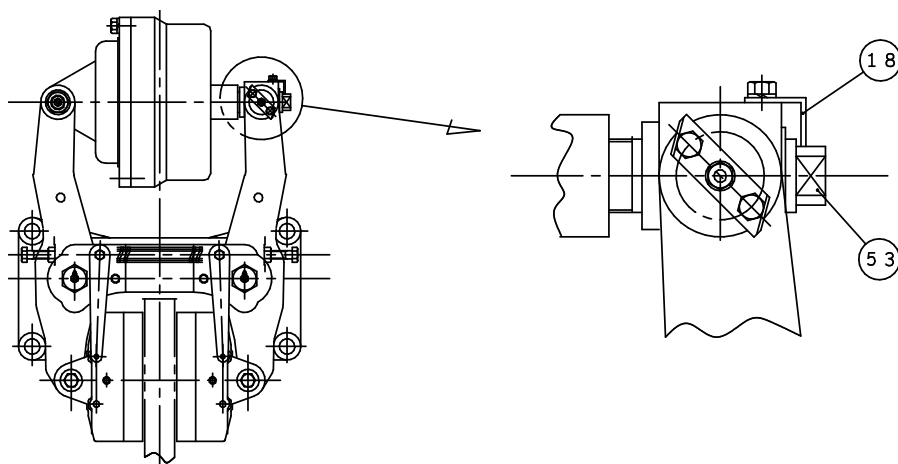
注意

指づめの恐れがあり、危険ですので、
 エアーギャップ調整作業中に
 設定エア圧力の供給を断たないで下さい。

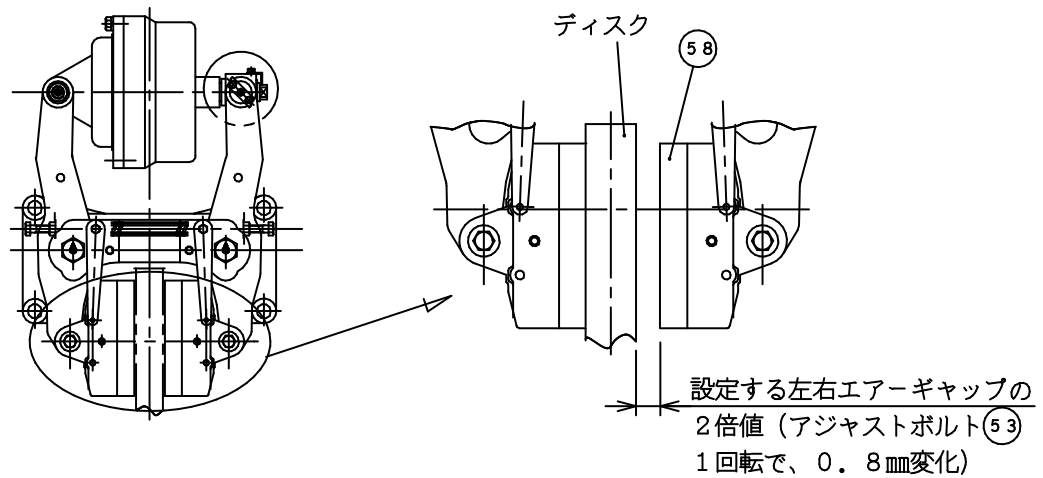
- ② アーム (2) に取り付けられている、六角ボルト (21) を、六角ナット (22) を緩めた後、アーム (2) の内側A面よりボルトの先端部が出なくなるまで緩めて下さい。
 (左右2ヶ所とも)



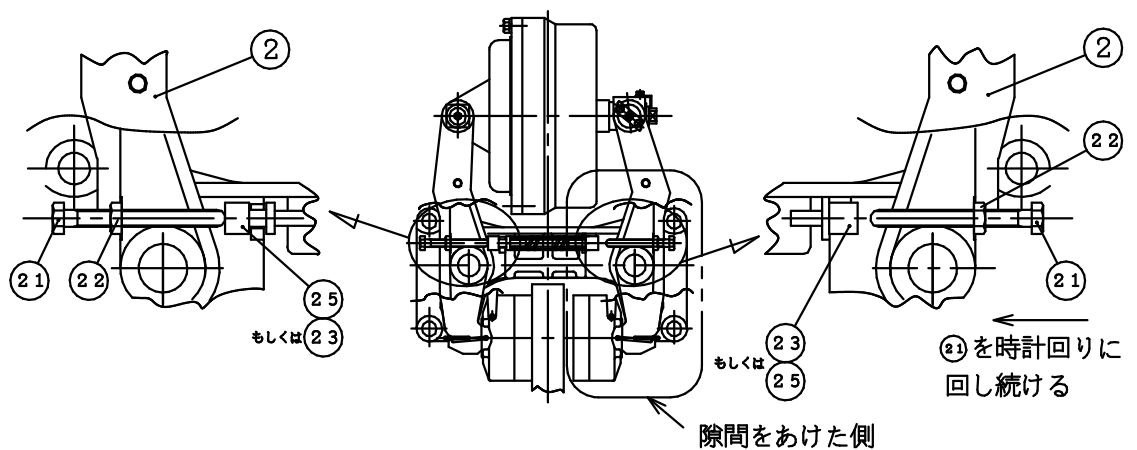
- ③ ロックワッシャー (18) を取り外して下さい。



- ④ 設定する左右エアギャップの合計値 (2倍値) の隙間が、片側に出来るよう、アジャストボルト (53) (上図参照) を回して下さい。(アーム(2)を手でゆすり、片側のパッドはディスクに当てて行って下さい。) 時計方向へ回すと隙間は大きくなり、反時計方向へ回すと小さくなります。アジャストボルト (53) 1回転でディスクとパッド (58) との隙間 (左右の合計値) は、0.8mm 変化します。



- ⑤ 左右のエアギャップが各々、設定値になるように調整します。隙間を開けた側の六角ボルト(21)を、止め金具((23)もしくは(25))に当たるまで時計回りに回し、さらに回し続けると、左右のアーム(2)が動き出しますので、左右のエアギャップが各々、設定値になるまで回し続けて下さい。

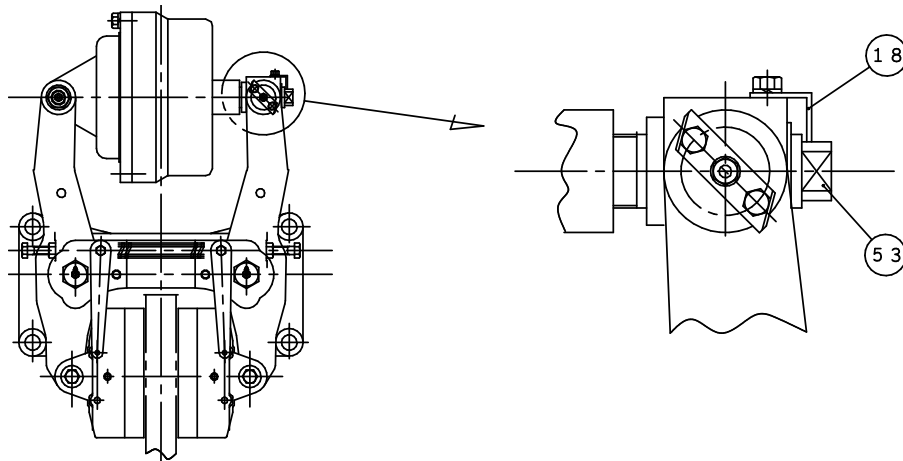


- ⑥ 上記⑤と反対側のサブアジャスト用六角ボルト(21)を止め金具((25)もしくは(23))に当たるまで時計回りに回して下さい。
- ⑦ これで、調整が終わりましたので六角ナット(22)を締め込むことにより、サブアジャスト用六角ボルト(21)の回り止めを行い(左右とも)、③と逆の手順でロックワッシャー(18)を取付けることにより、アジャストボルト(53)の回り止めを行って下さい。
- ⑧ ブレーキを数回作動させ、異常が無いことを確認して下さい。

9. 手動解放

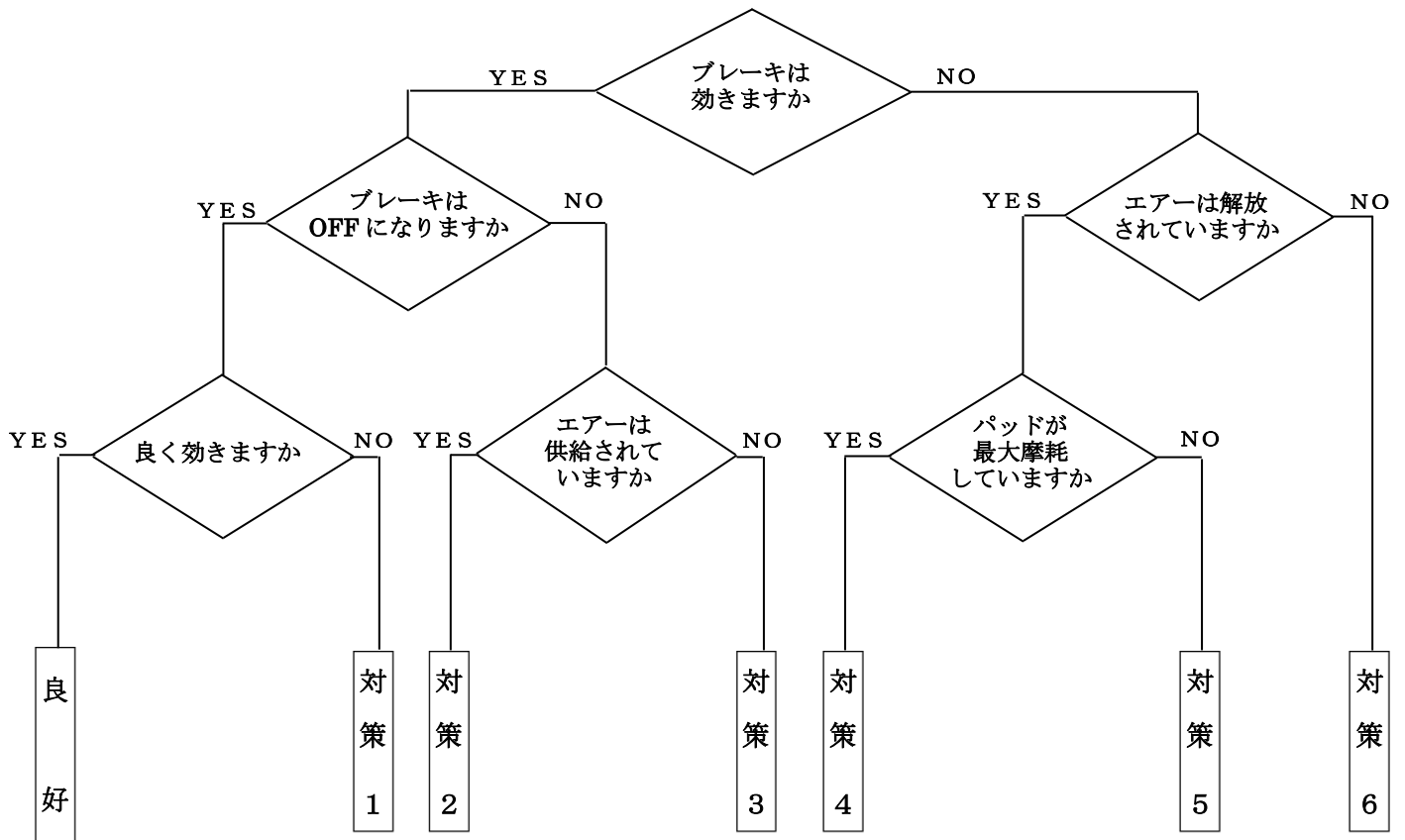
何らかの原因で、設定エア圧力をブレーキに供給することができなくなり、その状態で、ブレーキを解放する場合は、下記要領で、手動解放を行って下さい。又、取り付け時、この操作を行えば、エア源がまだ準備されていなくても、簡単に取り付けることができます。

- ① ロックワッシャー (18) を取り外して下さい。



- ② アジャストボルト (53) (上図参照) を時計回りに一杯に締め込んで下さい。
この時、アジャストボルト (53) の操作トルクは、型式により異なりますが、最大で約 $188 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($1920 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$) です。

10. トラブルシューティング



対策 1

エアギャップを確認して下さい。ディスクのパッドの摺動面の油脂・錆等を除去する。

対策 2

ディスクの振れや軸方向の移動は無いか、またエアギャップ及び供給エア圧力は、正規値になっているか確認して下さい。

対策 3

エア供給源、配管、バルブ及び電気回路に異常が無いか確認して下さい。

対策 4

パッドを交換して下さい。エアギャップを調整して下さい。

対策 5

エアギャップの確認と調整を行って下さい。

対策 6

エア供給源、配管、バルブ及び電気回路に異常が無いか確認して下さい。