

# ディーラーマニュアル

ロード	MTB	トレッキング
シティツーリング/ コンフォートバイク	アーバンスポーツ	E-BIKE

## メカニカルディスクブレーキ

- BR-CX77
- BR-CX75
- BR-R517
- BR-R515
- BR-R317
- BR-R315

# 目次

<b>重要なお知らせ</b> .....	<b>3</b>
<b>安全のために</b> .....	<b>4</b>
<b>使用工具一覧</b> .....	<b>8</b>
<b>取付け</b> .....	<b>10</b>
キャリパーの取付け .....	10
<b>調整</b> .....	<b>17</b>
ブレーキパッド摩耗時の調整 .....	17
ブレーキパッドのクリアランスと交換時期の確認 .....	19
<b>メンテナンス</b> .....	<b>21</b>
ブレーキパッドの交換 .....	21

## 重要なお知らせ

- ディーラーマニュアルは自転車安全整備士、自転車技士など専門知識を有する方を対象としています。専門知識のないユーザーがディーラーマニュアルを参照して、部品を取付けないでください。記載されている内容に不明な点がある場合は絶対にご自身で作業しないでください。購入された販売店、または代理店へご相談ください。
- 各製品に付属している取扱説明書も併せてよくお読みください。
- ディーラーマニュアルに書かれていない製品の分解、改造はおこなわないでください。
- 全ての取扱説明書・ディーラーマニュアルはウェブサイト (<http://si.shimano.com>) でご覧いただけます。
- インターネットのご利用が難しいお客様から、印刷されたユーザーマニュアルを問い合わせいただく場合があります。シマノ代理店またはシマノ営業所に印刷版のユーザーマニュアルをお申し付けください。
- 地域のルールや法律に従って製品をご使用ください。

安全のため、必ずこのディーラーマニュアルをよくお読みの上、正しくご使用ください。

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。

### 危険

「死亡や重傷を負うおそれ大きい内容」です。

### 警告


「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。

### 注意

「傷害を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

## 安全のために

### 警告

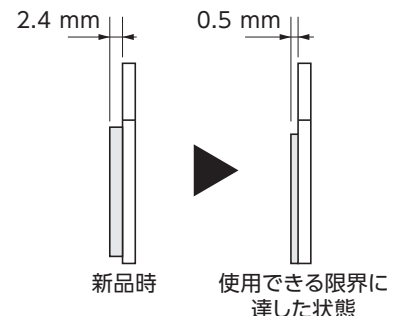
- 製品を取付ける際は、必ず取扱説明書などに示している指示を守ってください。  
その際、シマノ純正部品の使用をお勧めします。ボルトやナットなどが緩んだり、破損しますと突然に転倒して重傷を負う場合があります。  
また、調整が正しくない場合、不具合が発生し、突然に転倒して重傷を負う場合があります。
-  部品の交換など、メンテナンス作業中は、安全メガネまたはゴーグルを着用し、眼を保護してください。
- ディーラーマニュアルはよくお読みになった後、大切に保管してください。

#### 以下に記載する事項は必ずお客様にも指導してください

- 回転中のディスクブレーキローターには触れないでください。ディスクブレーキローターに指が巻き込まれるなど、重傷を負うおそれがあります。



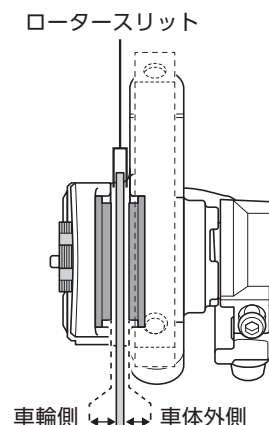
- キャリパー、ディスクブレーキローターはブレーキ操作により高温になりますので、乗車中、あるいは下車後すぐに触れないでください。やけどを負うおそれがあります。
- ディスクブレーキローター、ブレーキパッドに油脂が付かないように注意してください。ブレーキが効かなくなって危険です。
- パッドに油脂が付いた場合は販売店または代理店へご相談ください。ブレーキが効かなくなって危険です。
- ブレーキ操作時に音が発生したらパッドが使用限界まで摩耗した可能性があります。ブレーキシステムの温度が十分に下がったことを確認してから、パッドの厚みが0.5 mm以上あることを確認してください。または販売店、代理店へご相談ください。  
\* 新品時のブレーキパッド厚みはモデルにより異なります。



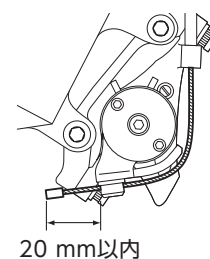
- ブレーキパッドが摩耗した場合は、「調整」の「ブレーキパッド摩耗時の調整」をお読みのうえ、ブレーキパッドクリアランスを調整してください。調整をせずに乗車を継続されますとブレーキが効かなくなり危険です。
- ディスクブレーキローターに割れ、変形が生じた場合はただちに使用を中止し、販売店または代理店へご相談ください。
- ディスクブレーキローターが摩耗して厚みが1.5 mmになるか片方のアルミ面が出てきたらただちに使用を中止し、販売店または代理店へご相談ください。
- ブレーキケーブルはサビ、ほつれあるいはひび割れがないか点検し、ある場合は販売店または代理店へご相談ください。ブレーキが効かなくなり危険です。
- 自転車は、製品によって取扱いが多少異なることがあります。したがって、ブレーキレバーへの入力や自転車の操作特性などを含め、個々の自転車のブレーキシステムの適切な操作を充分理解し慣れるようにしてください。  
ブレーキシステムの操作が適切でないで自転車のコントロールを失い、転倒して大けがをする可能性があります。  
適切な操作については、自転車専門店にご相談いただき、また自転車の取扱説明書もよくお読みください。ご自分の自転車にお乗りになって、ブレーキ操作などを練習していただくことも大切です。
- 前ブレーキを強くかけると前輪がロックし、自転車が前方向に転倒して重傷を負う可能性があります。
- 乗車前には必ず前後のブレーキが正しく作動するかどうか確認してください。
- 雨天時は制動距離が長くなります。スピードを控えて、早めの滑らかなブレーキ操作をしてください。
- 路面が濡れていると、タイヤがスリップし易くなります。タイヤがスリップすると転倒して危険ですので、スピードを控えて、早めの滑らかなブレーキ操作をしてください。

## 自転車への組付け、整備に関する事項

- キャリパーをフレームに組付ける際には、ディスクブレーキローターがキャリパーのロータースリットの中央に位置するように調整してください。
- ブレーキパッドのクリアランスはディスクブレーキローターに対して左右が均等になるよう調整します。ブレーキパッドが摩耗した際は、片あたりが起きないように必ず車輪側と車体外側の両方を同時に調整してください。  
(車輪側：パッド調整ねじ 車体外側：アーム調整ねじ/ケーブル調整ボルト)  
片側のみで調整すると左右が不均等になり、ブレーキパッドの厚みが使用限界の0.5 mmになる前にブレーキが効かなくなるため危険です。



- インナーケーブルの出代を20 mm以内にしてください。それ以上あるとインナーケーブルの先端がディスクブレーキローターに巻き込まれ車輪がロックし、前転倒により重傷を負うおそれがあります。



- ディスクブレーキは、推奨表で表示する組み合わせで設計性能を発揮します。必ず推奨表をご確認ください。ブレーキレバーを組み合わせる場合は、2フィンガーレバーを合わせてください。4フィンガーレバーと合わせた場合、ブレーキ力が上がります。したがって、乗車位置や総重量などの状況により転倒してけがをする場合があります。

### BR-CX77/R517/R317

ドロップハンドル用レバー	ST-R9100/R9150/R9160/9070/9001/9000/R8000/R8050/ R8060/6870/6871/6800/6770/6700/R7000/5800/5700/4700/4600/4603/ R3000/3500/R2000/2400/2403/R460/R353/R350/S705-R/S705-L
TT用レバー	ST-9071 BL-TT79
フラットハンドル用レバー	ST-R240*/ST-R243* BL-4600*/3500*/2400*/R780*/R2000*

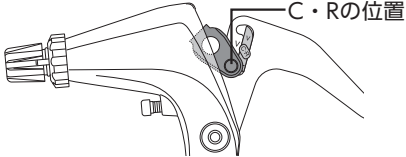
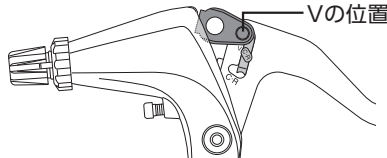
\* はモード切替式です。モード切替式レバーの項目を参照ください。

- ディスクブレーキローター側にハブのクイックリリースレバーがある場合は、ディスクブレーキローターと干渉するおそれがあり危険ですので、干渉しないことを確認してください。

■モード切替式レバー

- ブレーキレバーには、カンチレバーブレーキ・ローラーブレーキまたはパワーモジュレーター付Vブレーキに対応するモード切替がついています。
- ロード用メカニカルディスクブレーキはC・Rの位置で、MTB用メカニカルディスクブレーキはVの位置でご使用ください。

**このモード選択を誤った場合、極端な効きすぎや制動力不足をひき起こす可能性があり大変危険です。  
図に従いモード選択を実施してください。**

モード位置	対応ブレーキ
<p>C：カンチレバーブレーキ対応のモード R：ロード用メカニカルブレーキ対応のモード</p> 	<p>ロード用メカニカルディスクブレーキ * BR-CX77/R517/R317はこのモードでご使用ください。</p>
<p>V：Vブレーキ対応のモード</p> 	<p>MTB用メカニカルディスクブレーキ</p>

**⚠ 注意**

以下に記載する事項は必ずお客様にも指導してください

■慣らし運転

- ディスクブレーキには慣らし運転期間があり、慣らし運転がすすむにつれブレーキ制動力が上がっていきますので、ブレーキの制動力増加に対し注意を払い順応してください。ブレーキパッドあるいはディスクブレーキローターを交換した場合も同様です。

**使用上の注意**

以下に記載する事項は必ずお客様にも指導してください

- 通常の使用において自然に生じた摩耗および品質の経年劣化は保証いたしません。

自転車への組付け、整備に関する事項






- ブレーキキャリパーの取付け台座とエンドが規定寸法外の場合、ディスクブレーキローターとキャリパーの接触のもとになります。
- 「RESIN PAD ONLY」と記載されたディスクブレーキローターはレジんパッドと合わせてご使用ください。メタルパッドと組み合わせるとパッドが急激に摩耗します。

手順の説明を主体としていますので、製品イメージが異なる場合があります。

# 使用工具一覽

## 使用工具一覧

製品の取付け、調整、メンテナンスには下記の工具が必要です。

工 具		工 具		工 具	
	2.5 mm六角レンチ		4 mm六角レンチ		マイナスドライバー
	3 mm六角レンチ		5 mm六角レンチ		



取 付 け

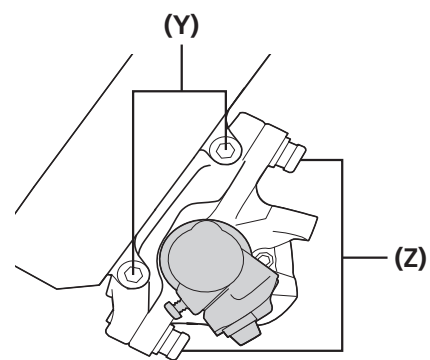
# 取付け

## ■ キャリパーの取付け

1

4  
mm

5  
mm




ブレーキキャリパー取付けボルトAを締付けます。

次にブレーキキャリパー取付けボルトBをキャリパーに遊びがある状態で仮止めます。


- (Y) ブレーキキャリパー取付けボルトA
- (Z) ブレーキキャリパー取付けボルトB

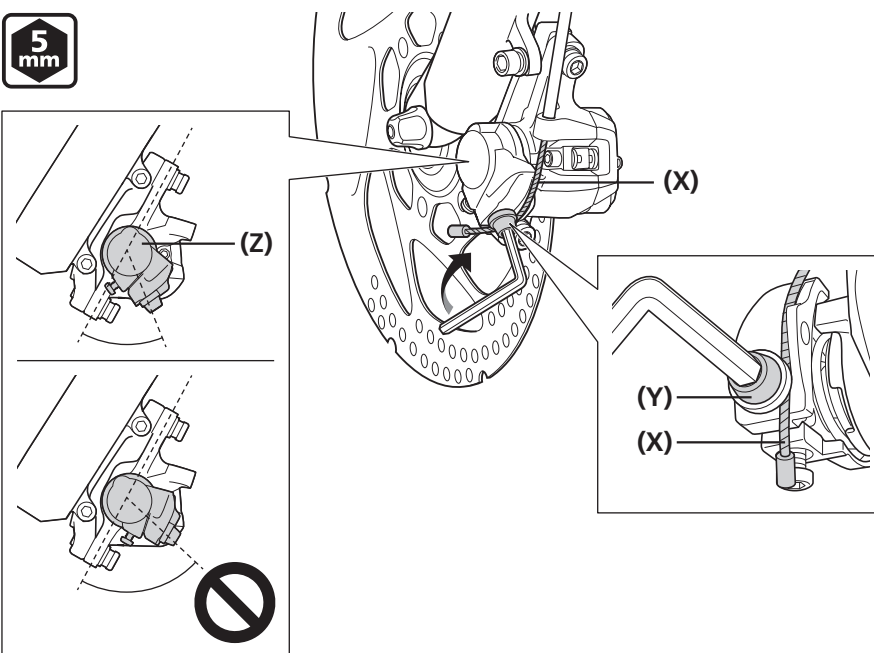
締付けトルク (CX77)	
	6 - 8 N·m

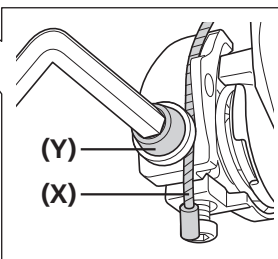
締付けトルク (R517/R317)	
	6 - 8 N·m

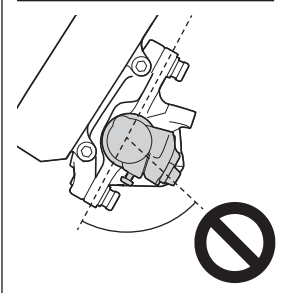
2

インナーケーブルを通し、アームが初期位置の状態、ケーブル取付けボルトを締付けます。









- (X) インナーケーブル
- (Y) ケーブル取付けボルト
- (Z) アーム

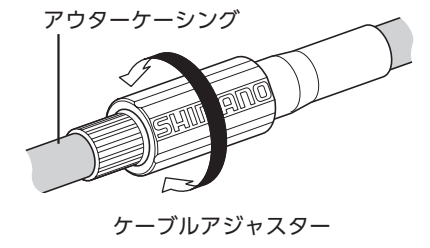
締付けトルク	
	6 - 8 N·m



**TECH TIPS**

**BR-CX77/BR-R517**

ドロップハンドルバーの場合は、SM-CB70などのケーブルアジャスターを使用することでケーブル調整が可能です。ケーブルアジャスターをアウターケーシングに組込んだ後にインナーケーブルを通します。キャリパーのアームが初期位置の状態、ケーブル取付けボルトを締付けてください。詳しい取付け方法についてはケーブルアジャスターの取扱説明書を参照してください。



## 取付け

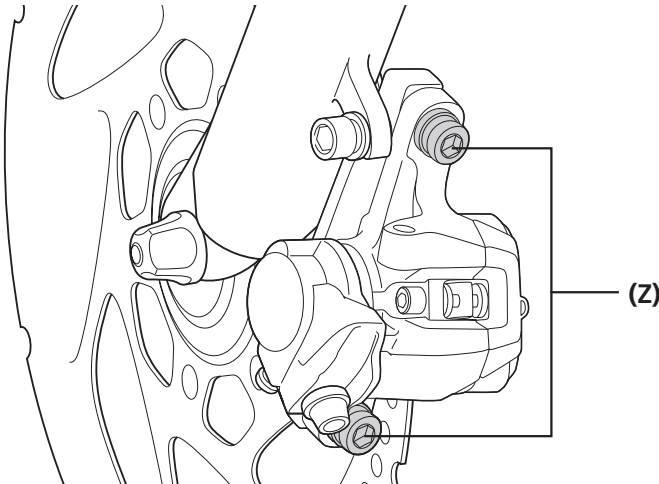
### ▶▶ キャリパーの取付け

キャリパーをフレームに固定します。

ブレーキパッドがディスクブレーキローターをしっかりと挟むまでブレーキレバーを握り込みます。

その状態で2本のブレーキキャリパー取付けボルトBを交互に少しずつ締付けます。

最終的に既定の締付けトルクになるよう、しっかりと締付けます。



3

### (Z) ブレーキキャリパー 取付けボルトB

#### 締付けトルク (CX77)



6 - 8 N·m

#### 締付けトルク (R517/R317)

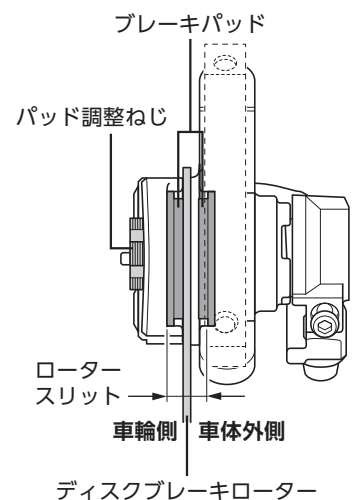


6 - 8 N·m



#### TECH TIPS

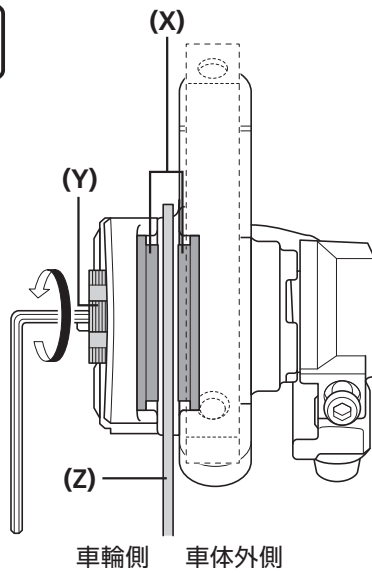
この作業により、キャリパーはディスクブレーキローターに対して平行に取付けられます。  
ディスクブレーキローターがキャリパーのロータースリットの中央に位置していることを確認してください。  
このときディスクブレーキローターとブレーキパッドのクリアランスは、車体外側にはありますが車輪側にはない状態になっています。



## 取付け

### ▶▶ キャリパーの取付け

4



パッド調整ねじを反時計回りに1～2クリック緩めます。

これにより車輪側のブレーキパッドとディスクブレーキローターに適切なクリアランスができます。

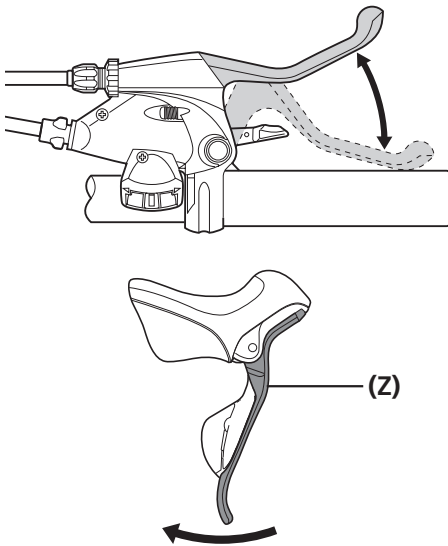
ディスクブレーキローターとブレーキパッドのクリアランスが車輪側＝車体外側になっていることを確認します。

(X) ブレーキパッド

(Y) パッド調整ねじ

(Z) ディスクブレーキローター

5

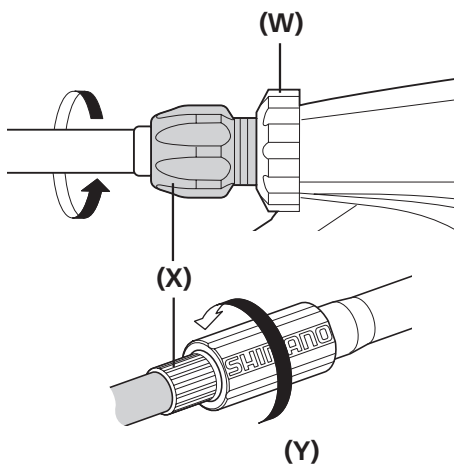


ブレーキレバーをグリップにつくまで約10回ほど握り、各部に異常がないことと、車輪を回転させてディスクブレーキローターとブレーキパッドの干渉がないことを確認します。

(Z) ブレーキレバー

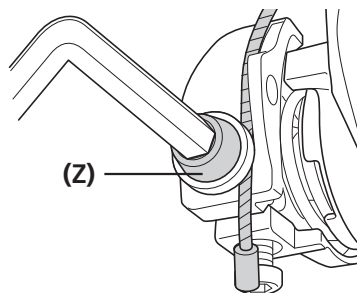
手順5の作業でケーブルがたるんだ場合、下記いずれかの方法でたるみを取ります。

ケーブル調整ボルトの場合



ケーブル調整ボルトを反時計回りに回してケーブルのたるみを調整し、ケーブル調整ナットがある場合は、最後にナットを手で締付けます。

ケーブル取付けボルトの場合



ケーブル取付けボルトを緩めてケーブルの張り直しをおこない、再びケーブル取付けボルトを締付けます。

6

- (W) ケーブル調整ナット
- (X) ケーブル調整ボルト
- (Y) ケーブルアジャスター
- (Z) ケーブル取付けボルト



ブレーキレバーの握り代が大きい場合

左記の手順で調整した後もブレーキレバーの握り代が大きく感じる場合は、以下の手順をおこなってください。初期のパッドクリアランスを小さく調整することで適切な握り代に設定することができます。

- 手順3の作業をおこなう前にパッド調整ねじを時計回りに回してディスクブレーキローターを挟み込みます。
- 挟み込んだ位置からパッド調整ねじを1～2クリック反時計回りに回します。

7

3本のボルトの緩みを防止するため、スナップリングまたはワイヤリングでボルトを固定します。

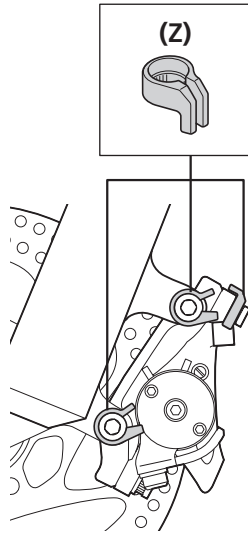
## 取付け

### ▶▶ キャリパーの取付け

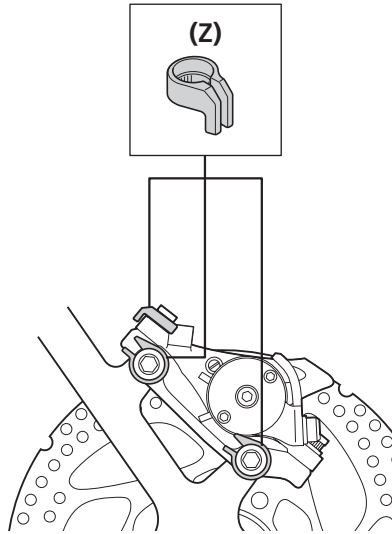
#### スナップリング方式 (BR-R517/BR-R317)

ボルトが緩まないようにするために、スナップリングでボルトを固定します。

フロント



リア



(Z) スナップリング

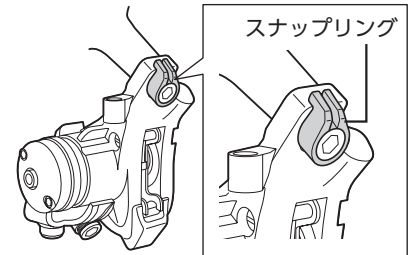
#### 使用上の注意

ブレーキキャリパー取付けボルトを取付けの際は、必ずスナップリングを取付けてください。



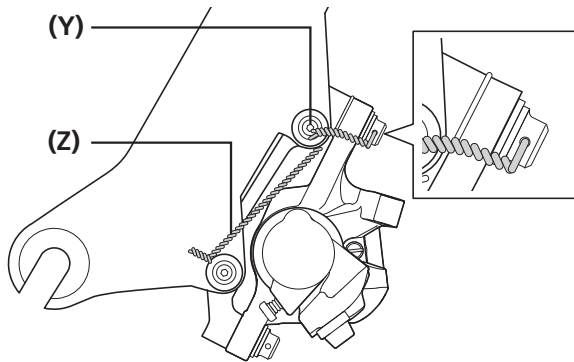
#### TECH TIPS

ポストタイプの場合



ワイヤリング方式 (BR-CX77)

ボルトが緩まないようにするために、ワイヤーを図の長さに調整して3本 (ポストタイプの場合は1本) のボルトにワイヤーを巻付けます。

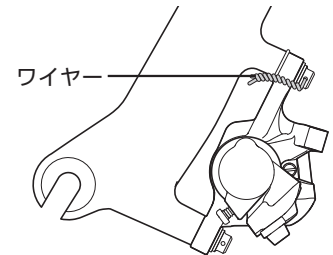


- (Y) ボルト
- (Z) ワイヤー

 TECH TIPS

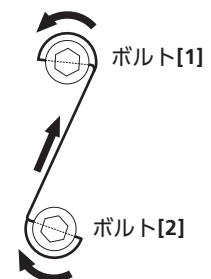
ポストタイプの場合

図のように、アダプターとフレームの間にある取付けボルトの周囲にワイヤーを巻付けます。



ワイヤリング方式の仕組み

ボルト[1]を緩めると (反時計方向に回す)、力がワイヤーに伝わって、ボルト[2]が締付け方向 (時計方向) に回転します。ただし、ボルト[2]をそれ以上締付け方向に回すことはできません。こうすることで、ボルト[1]もワイヤーによって接続されるので、ボルトが緩む方向に回転しなくなります。いずれかのボルトが緩むと、力がもう1本のボルトにかかって、緩んだボルトが締付け方向に回転します。つまり、この方式ではボルトが緩まなくなります。



**調整**



## 調整

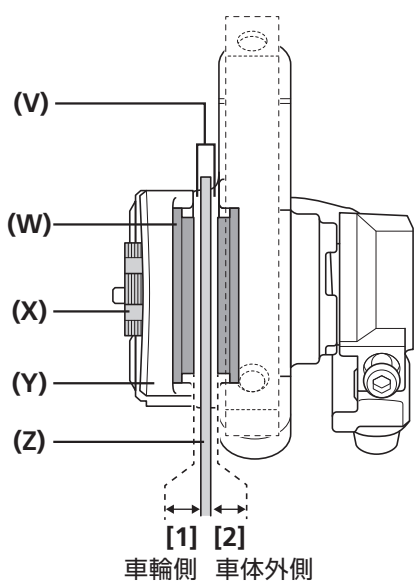
## ■ ブレーキパッド摩耗時の調整

ブレーキパッド摩耗時のクリアランス調整をします。調整の際は必ず車輪側と車体外側両方を同時におこなってください。

## 使用上の注意

調整の際は必ず車輪側と車体外側両方を同時におこなってください。片側だけで調整をおこなうと、以下のような不具合が起こる可能性があります。

- ブレーキ操作時以外でのパッドとディスクブレーキローターの干渉。
- クリアランスが片側だけ増えた状態になり適切な制動力が得られなくなる。
- ブレーキ操作時にディスクブレーキローターがキャリパーに接触する。



ディスクブレーキローターとブレーキパッドのクリアランスが以下の範囲で車輪側[1]=車体外側[2]になるように調整します。

パッドクリアランス[1]、[2]

0.2 mm~0.4 mm

(V) ロータースリット

(W) ブレーキパッド

(X) パッド調整ねじ

(Y) キャリパー

(Z) ディスクブレーキローター

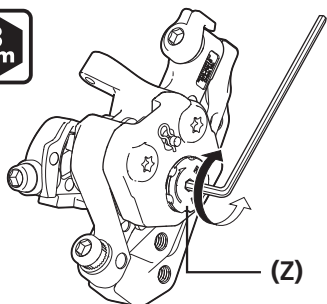


ブレーキパッドは残り0.5 mmの厚さになるまで使用できます。

## パッドクリアランス調整方法

## 車輪側

BR-CX77/BR-R517/BR-R317



パッド調整ねじを回して、調整します。

(Z) パッド調整ねじ

**調整**

▶▶ ブレーキパッド摩耗時の調整

**車体外側**

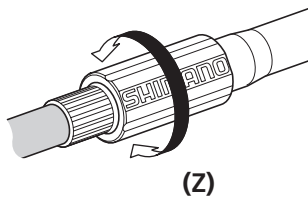
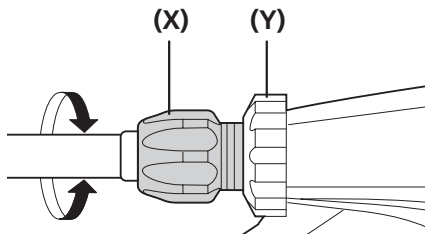
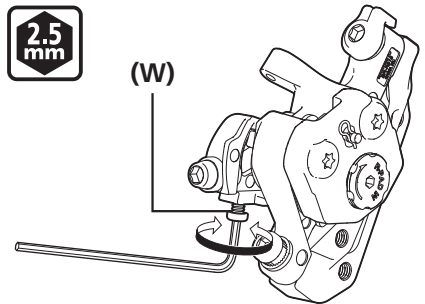
車体外側のクリアランス調整方法はモデルによって異なるため、下表を参照してください。

	ブレーキキャリパー		ブレーキレバー	
			フラットハンドルバータイプ	ドロップハンドルバータイプ
	アーム調整ねじ	ケーブル調整ボルト	ケーブル調整ボルト	ケーブルアジャスター
BR-CX77	X	-	X	X
BR-R517	X	-	X	X
BR-R317	-	X	X	X

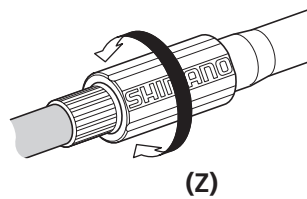
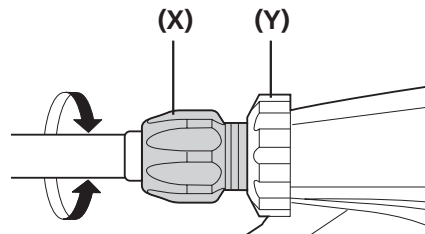
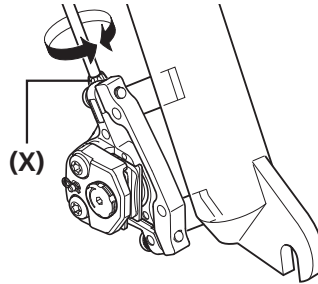
X：可

ブレーキキャリパーおよびブレーキレバーのケーブル調整ボルトまたは調整ねじを回し、調整します。

**BR-CX77/BR-R517**



**BR-R317**



(W) アーム調整ねじ

(X) ケーブル調整ボルト

(Y) ケーブル調整ナット

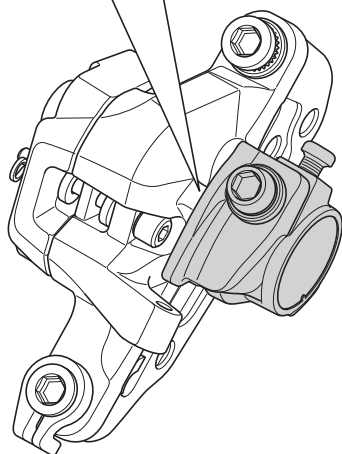
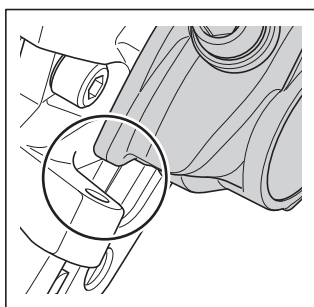
(Z) ケーブルアジャスター

## ■ ブレーキパッドのクリアランスと交換時期の確認

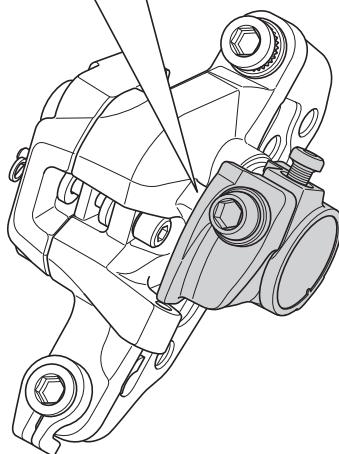
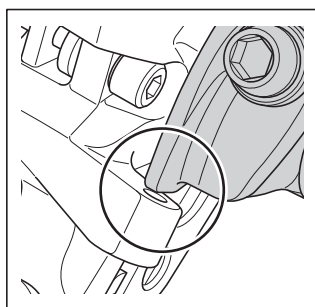
ブレーキレバーを強く握っても十分な制動力を得れない場合やブレーキケーブルの張り具合を調整してもブレーキレバーの握り幅が変わらない場合は、以下の確認作業をおこなってください。

ブレーキレバーを握った状態で、アームがキャリパーにあたっていないことを確認します。

アームがキャリパーにあたっていない  
(正常な状態)



アームがキャリパーにあたっている  
(車輪側のクリアランス調整が必要な  
状態、またはブレーキパッドの交換時  
期が来ている状態)



### 使用上の注意

ブレーキシステムの温度が十分に下がったことを確認してから、確認作業をおこなってください。

アームがキャリパーにあたっている場合は以下の不具合が発生している可能性があります。適切なメンテナンスをおこなってください。

**車輪側のブレーキパッドクリアランスが大きい(パッド調整ねじの調整が適切ではない) :**

「調整」の「ブレーキパッド摩耗時の調整」をお読みのうえ、車輪側のブレーキパッドクリアランスを調整してください。

**ブレーキパッドの厚みが残り0.5 mmになっている :**

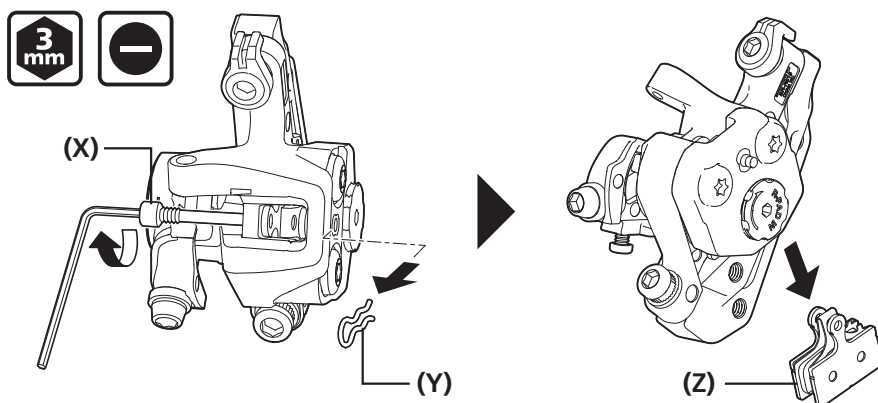
ブレーキパッドの交換時期です。「メンテナンス」の「ブレーキパッドの交換」をお読みのうえ、ブレーキパッドを新しいものに交換してください。

# メンテナンス

# メンテナンス

## ■ ブレーキパッドの交換

車輪をフレームから外し、ブレーキパッドを図のように取外します。



- (X) パッド軸
- (Y) スナップリング
- (Z) ブレーキパッド

### TECH TIPS

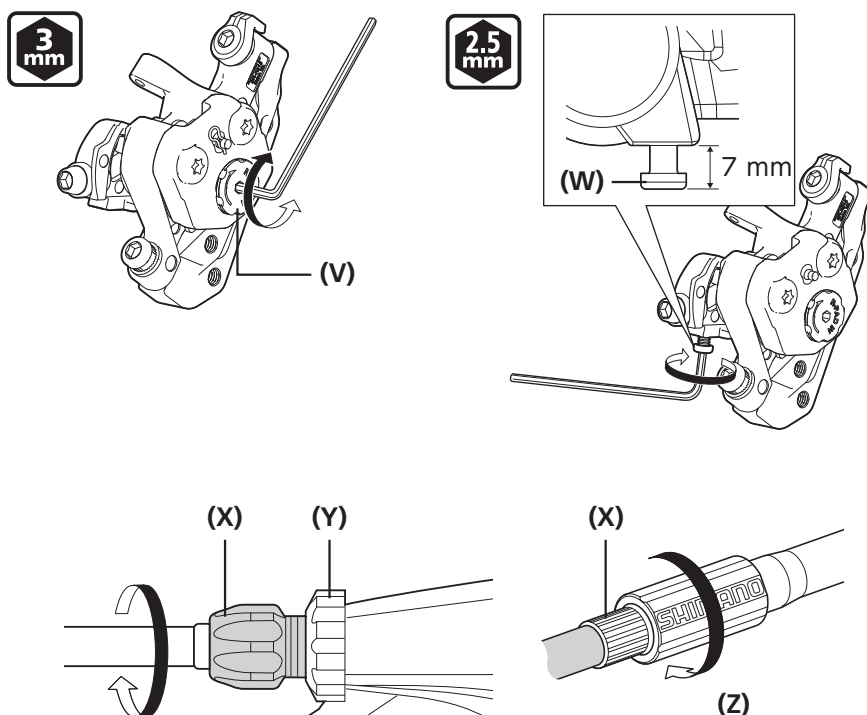
パッド軸の使用工具はモデルによって異なります。以下を参照し、適切な工具を使用してください。

- R517/R317 パッド軸：  
3 mm六角レンチ
- CX77 パッド軸：  
マイナスドライバー

### BR-CX77/BR-R517

パッド調整ねじをあたりまで、アーム調整ねじを出代7 mmまで反時計回りに緩めます。

その後ブレーキレバーのケーブル調整ボルトあるいはケーブルアジャスターの調整ボルトを時計回りに戻します。

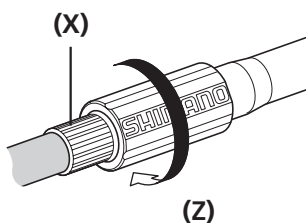
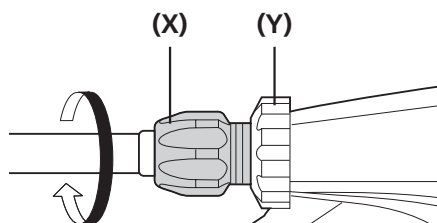
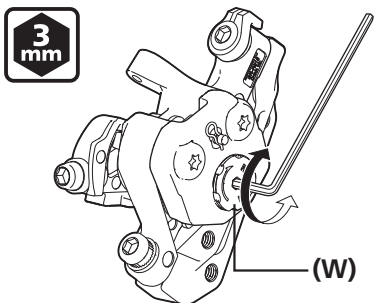


- (V) パッド調整ねじ
- (W) アーム調整ねじ
- (X) ケーブル調整ボルト
- (Y) ケーブル調整ナット
- (Z) ケーブルアジャスター

BR-R317

パッド調整ねじを反時計回りにあたりまで緩めます。

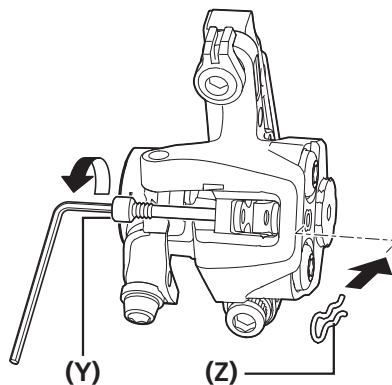
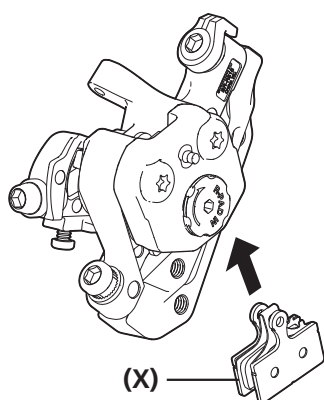
その後ブレーキレバーのケーブル調整ボルトあるいはケーブルアジャスターの調整ボルトを時計回りに戻します。



- (W) パッド調整ねじ
- (X) ケーブル調整ボルト
- (Y) ケーブル調整ナット
- (Z) ケーブルアジャスター

2

新しいブレーキパッドを取付けます。



- (X) ブレーキパッド
- (Y) パッド軸
- (Z) スナップリング

3

締付けトルク  
(R517/R317 パッド軸)



2 - 4 N·m

締付けトルク  
(CX77 パッド軸)

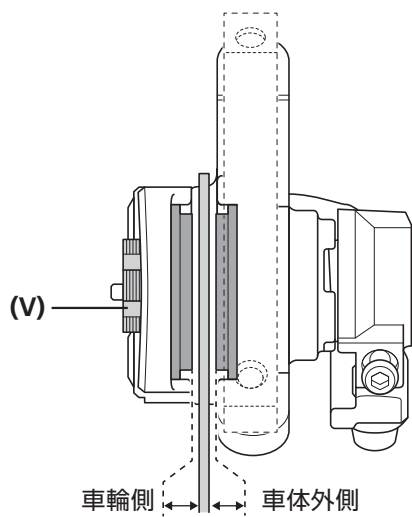


0.2 - 0.4 N·m

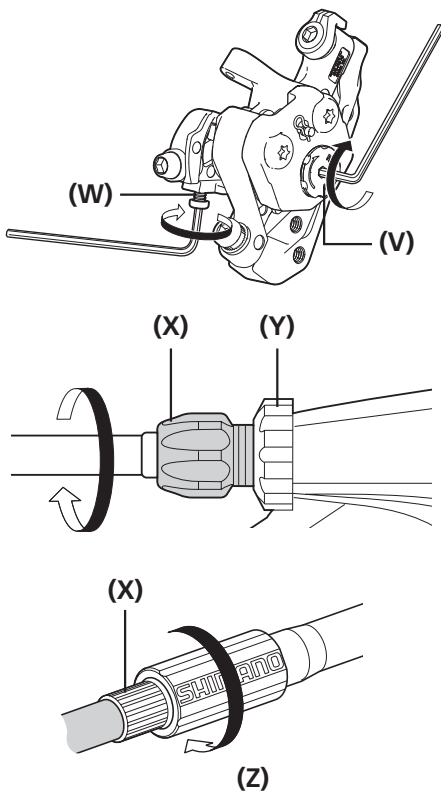
使用上の注意

このときスナップリングも忘れずに取付けてください。

ディスクブレーキローターとブレーキパッドのクリアランスが車輪側＝車体外側になるように調整します。



4



(V) パッド調整ねじ

(W) アーム調整ねじ

(X) ケーブル調整ボルト

(Y) ケーブル調整ナット

(Z) ケーブルアジャスター



TECH TIPS

パッドクリアランスおよび車体外側のクリアランス調整方法はモデルによって異なります。詳しい調整方法は「ブレーキパッド摩耗時の調整」の項目を参照してください。

5

ブレーキパッドとディスクブレーキローターが接触しないことを確認した後、ブレーキレバーを握っても異常がないことを確認します。



製品改良のため、仕様の一部を予告なく変更することがあります。

お客様相談窓口

☎ 0570-031961 Fax. 072-243-7847

株式会社 **シマノ**

〒590-8577 堺市堺区老松町3丁77番地