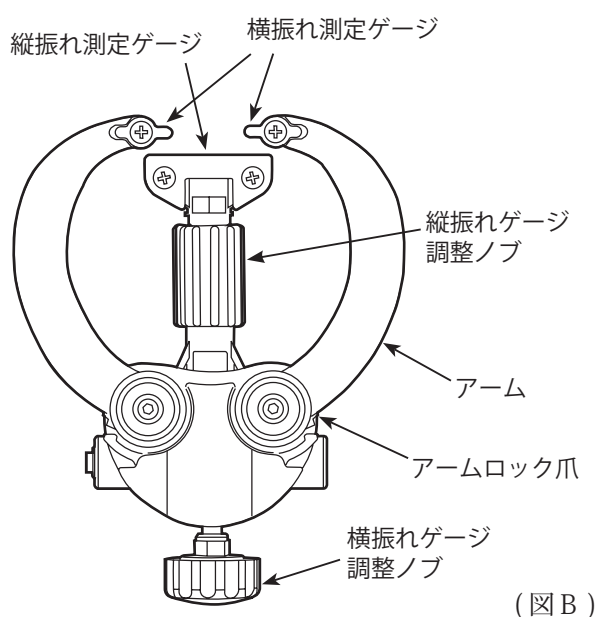
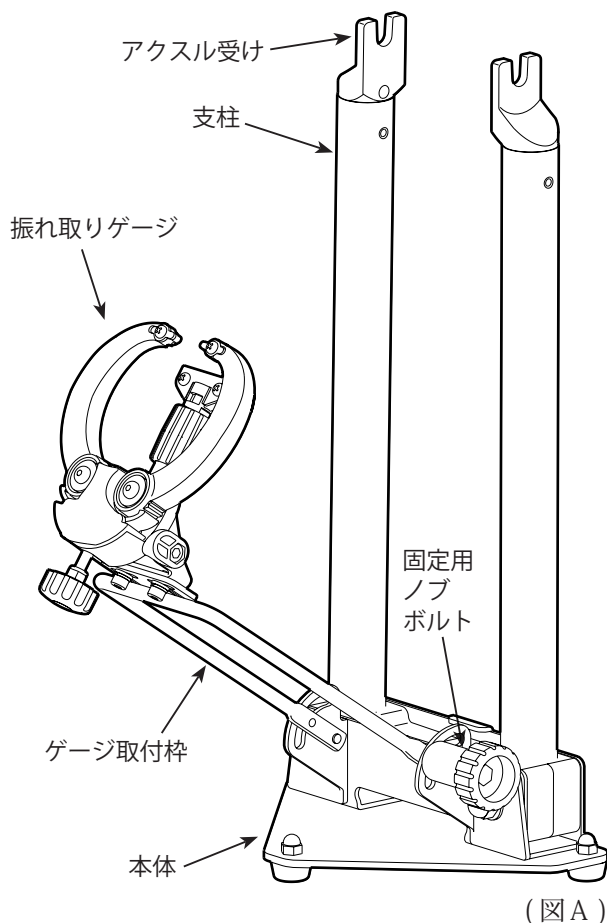


各部の名称



破損などにより補修部品が必要な場合は、巻末の分解図を参照の上、正しい部品コードや部品名をお店の方にお伝えください。

注意していただきたいこと



車輪の振れ取り作業は個人の責任において行なうものです。

誤った調整がしてあるものではブレーキの効が悪くなったり直進安定性を損ねることがありますが、それらはすべて作業した本人のリスクに委ねられます。

弊社はこの商品を使用したことによる一切の不具合・トラブル・損害などに対する責任を負いません。

このことを承諾した場合に限り本商品を使用することができます。また本商品の使用開始をもって上記事項に同意したものと見なします。

- **FT-100** は自転車ホイール専用の振れ取り台です。変形を防ぐため、ホイール重量以上の荷重をかけるような他の用途には使用しないでください。
- **FT-100** は一般的な 9mm クイックリリースとハブナット式ホイール、および 12mm/15mm のスルーアクスル式ハブホイールに対応しています。20mm のスルーアクスル式ハブについては対応していません。
- 左右の支柱は連動して動く構造となっていますが、これはハブ幅が異なる前輪と後輪とを連続して作業しても振れ取りゲージの位置をその都度大きく変えなくてもいいようにとの配慮によるものに過ぎず、支柱の開き幅に関係なく常にその中心点が同じ位置にあるいわゆる「オートセンタリング機構」を備えているというわけではありません。ホイールのセンター出しを行なうには、必ず別途センターゲージを併用してください。
- **FT-100** 上にセットされるホイールはクイックリリースあるいはハブナットで軽くアクスル受けに固定されるものですが、後輪などハブ幅が広いホイールの場合はアクスル受けの爪が逆八字型になるため、単にクイックレバーを締め付けただけでは片側だけの爪の角度にホイールが密着し、もう一方の端が浮き上がってしまうことになります。傾いたままのホイールでは正しい測定結果は得られませんので、付属の「支柱開き角度調整シム」を用いてホイールを垂直にし、かつハブ軸が両側ともアクスル受けの最も深い位置に正しく収まっているようにしてください。
- 横振れ測定ゲージは、右側または左側の一方しか使用しません。両方同時に使用することは基本的にはしません。使用しない側は開いた状態でロックしておきます。

横振れ測定ゲージ

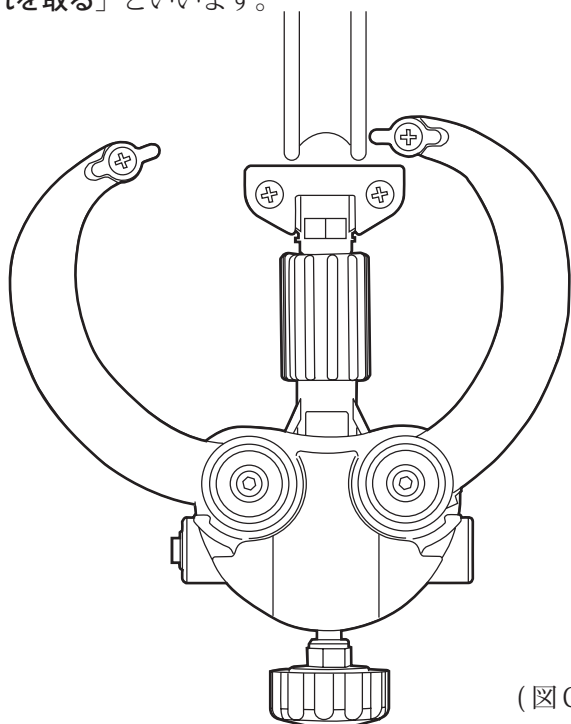
横振れ測定ゲージは車輪の横方向の振れを測定するためのもので、リムとブレーキシューとの間隔を揃えブレーキの効きを一定にするために行ないます。横振れ取り作業はリムにタイヤが装着されていてもいなくても行なえます。

横振れ測定ゲージの先端をぎりぎりまでリムに近づけ（リムを痛めるので接触はさせません）ホイールをゆっくりと回します。ホイールが歪んで左右に振れている状態では、ゲージ先端とリムとの間隔が広くなったり狭くなったりします。

基本はその間隔を目視で視認することですが、ホイールがゲージ側に大きく振れているところではリムがゲージに接触し音となって知らせてくれることもあります。

逆にゲージとは反対側に大きく振れているところでは間隔が広くなり離れていきます。

この間隔を全周にわたって同一にすることを「**横振れを取る**」といいます。

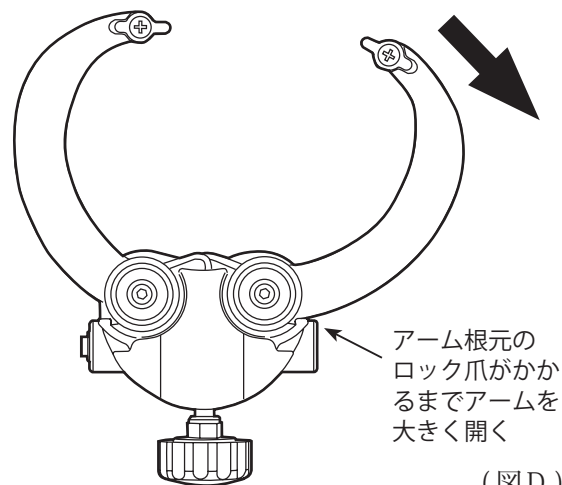


（ホイールの右面を見て振れ取りを行なう図）

横振れ取り作業では、ゲージアームは左右いずれか片側だけしか使用しません。左右のアームを同時に使用することは基本的にしません。

作業者の癖や利き目により、ホイールのどちら側の面を見ながら作業するかはまちまちです。

たとえば上図Cではホイールの右側面を見ながら作業する状態を示しています。このとき左側のアームは大きく開いた位置で保持しておきます。



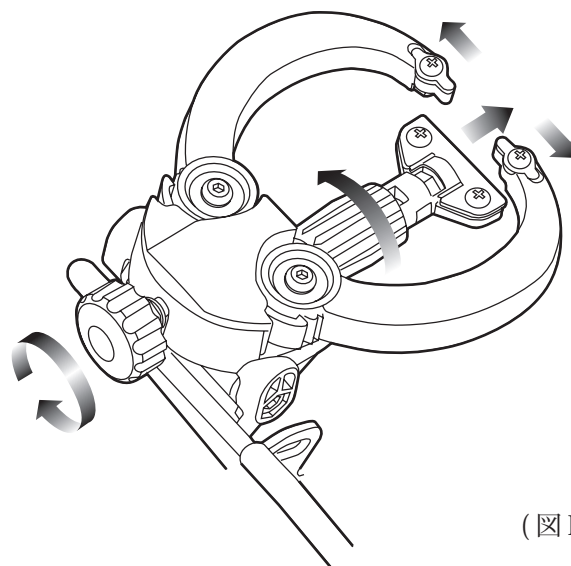
（図D）

アームは大きく開いた位置で止めておける構造となっています。

アームを手で持って開いていくと、ロック爪が「コツン」と入る感触を感じるところがあります。ここがアームのロック位置になります（図D）。

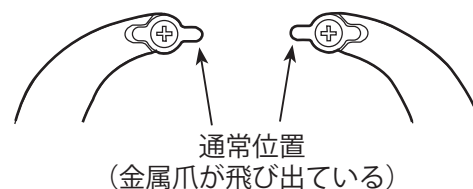
それ以上無理に開こうとするとアームが破損しますのでおやめください。

ロックされたアームを戻す場合は、アームを手で持って内側に押し込んでください。

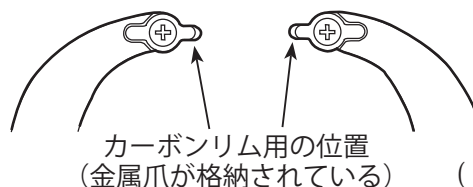


（図E）

横振れゲージ調整ノブを回すと左右のアームは同時に動きます。大きく開いてロックした状態では、こちらはノブの操作に関わらず動きません。



通常位置
（金属爪が飛び出ている）



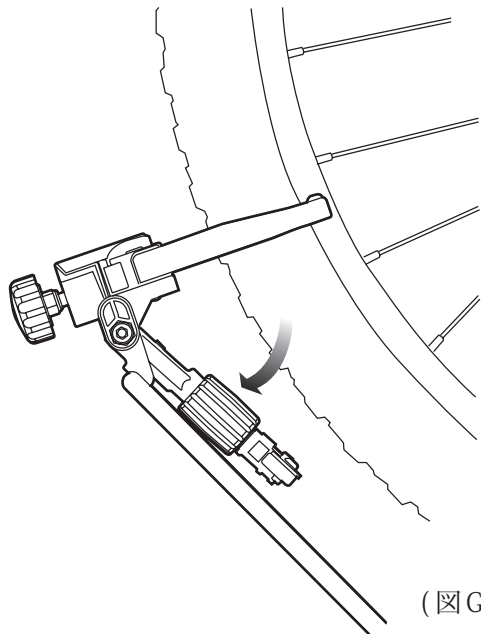
カーボンリム用の位置
（金属爪が格納されている）

（図F）

横振れ取り作業は、振れ取りゲージ先端の金具が金属製リムと接触して発する音を頼りに行なうことが多いですが、その際はリムとの接触によりわずかながらにリム表面に傷を付けてしまうことから避けられません。

ゲージ先端の金具は左右非対称の形をしています。高価なカーボンリムなど傷を付けたくない場合は、アーム先端の金具をひっくり返して、金具より先に樹脂アームだけがリムに接触する状態にして使用することもできます。(図F)

ただしその際は接触音がほとんど聞こえなくなりますので、分かりづらくなります。



横振れ取り作業はホイールにタイヤが装着されている状態でも行なえます。その際のアームの角度は、およそ図Gのようにリムに対してほぼ直角の位置がいいでしょう。

縦振れ測定ゲージが邪魔になる場合は図Gのように折りたたんでおきます。

縦振れ測定ゲージ

縦振れ測定ゲージは車輪の縦方向の振れを測定するためのもので、ホイールの同心円度を高めるための作業です。

縦振れ取り作業はリムにタイヤが装着されてはできません。**タイヤを外しリムだけの状態で行なってください。**

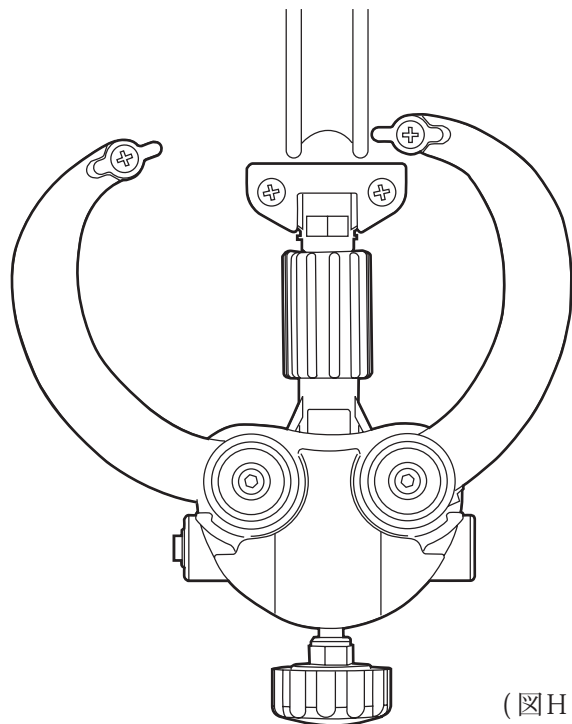
折りたたまれている縦振れ測定ゲージを起こし、必要であれば胴体部分の赤いドラム状のノブを回して(図E)ゲージ自体を伸縮させて、先端をぎりぎりまでリム外縁に近づけ(決して接触はさせません)(図H)ホイールをゆっくりと回します。

ホイールが歪んで上下に振れている状態では、ゲージ先端とリムとの間隔が広くなったり狭くなったりします。

ホイールがゲージ側に大きく振れているところではリムがゲージに接触し、音となって知らせてくれます。

逆にゲージとは反対側に大きく振れているところでは間隔が広くなり離れていきます。

この間隔を全周にわたって同一にすることを「**縦振れを取る**」といいます。



縦振れ測定ゲージのリムに対する角度は、あまり浅すぎず、できるだけ直角近くの角度にすべきです。

縦振れ取り作業は基本的に振れ取りゲージ先端の金具が金属製リムと接触して発する音を頼りにしますから、リムとの接触によりわずかながらにリム表面に傷を付けてしまうことから避けられません。

高価なカーボンリムなど傷を付けたくない場合は、アーム先端の金具を取り外して、金具ではなく樹脂アームだけがリムに接触する状態にして使用することもできます。

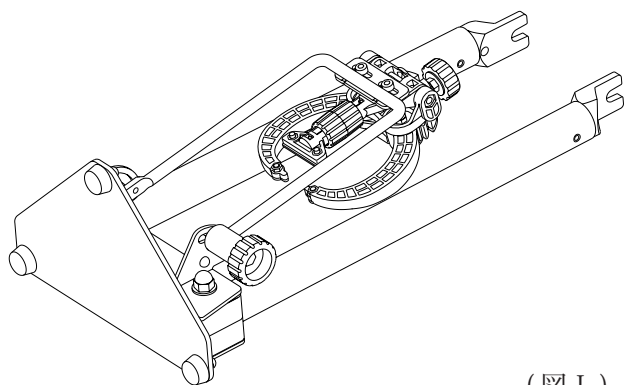
ただしその際は接触音がほとんど聞こえなくなりますので、分かりづらくなります。



縦振れゲージが何らかの理由でねじれてしまっていると、ゲージがリムフランジのどちらか一方にしか接触してこなくなります。

それでも縦振れ取り作業は問題なく行なえますが、縦振れゲージをつまんで捻りアームと平行になるように調整するようにすると、ゲージはリムの左右に同時に接するようになります。

収納のしかた



(図 I)

FT-100 は持ち運びやすく小さく収納できるようにコンパクトに折りたためる設計になっています (図 I)。折りたたむには以下の手順で行ないます。

1. アームをできるだけ狭く閉じておきます。(動かしたくない場合はそのままでも構いません)。
2. 支柱を内側に押して閉じます。
3. 固定用ノブボルトを緩めます。
4. ゲージ本体を**下向き**に折りたたみ、ゲージ取付枠を支柱の方に寄せます。
5. 固定用ノブボルトを締めて固定します。



折りたたみの際は、指などを挟まないように注意してください。



支柱で振れ取りゲージを左右から挟んでしまわないでください。横方向からの衝撃が直接伝わり、樹脂製のゲージアームを折ってしまう恐れがあります。

支柱について

支柱を開閉する際は、両手で持ち、左右均等に同時に動かすようにしてください。

片側のみを動かしたり、本来の動きとは異なる前後方向に動かしたりすると、**FT-100** 全体が歪んで車輪が斜めに捻られた姿になってしまい、適切な振れ取り作業が行えなくなってしまうます。



もし FT-100 を倒したなどで本体と支柱とが歪んでしまった場合は、両側の支柱を持って逆にひねることで矯正できる場合があります。

ただしその結果が果たして正しくなっているかどうかは保証しかねますので、あくまでもご自身の責任において行なうようにしてください。

振れ取り作業の手順

ホイールの振れ取り作業は、おおよそ以下の順序で進めていきます。

これとは異なる順序で行なうと、せっかく直したところが再び狂ってやり直しが発生したりして時間が余分にかかってくる場合があります。

またこれらの作業はそれぞれ組み合わせながらも行なっていきます。ひとつのことにだけ集中しないで総合的に判断しながら作業を進めていくことが重要です。

1. 縦振れ取り修正



2. 横振れ取り修正



3. ホイールのセンター出し (オフセット調整も)

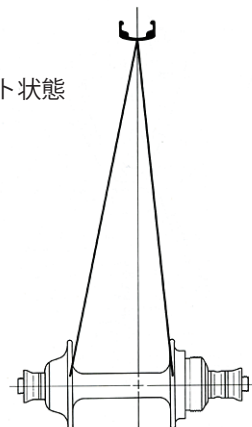


4. スポークテンション調整

いずれにせよ振れ取り作業には根気が必要です。特に初心者にはうまくできることが少ないくらいのハードルが高い作業となります。「これは無理だ」と思ったら、あなたの安全のため、ショップや経験豊富な人に代行してもらうことも大切です。多少の振れくらいは実走行に支障はありませんが、スポークテンションの緩みだけは大きな事故につながりかねないので、特に注意を払うようにしてください。

オフセット調整について

後輪のオフセット状態
(おちょこ状態)



(図 J)

自転車のホイールの断面形状を考えたとき、前輪と後輪とでは大きくその姿が異なっていることにまず着目してください。

前輪が完全に左右対称な断面をしている (ディスクブレーキローターの台座はハブのフランジ上に取り付けてあるため、ここでは無視していい) のに対し、後輪はその右側に駆動用のギアを収めるスペースを

確保しなければならないため、必ずしも左右対称ではありません。後輪を真後ろから見ると、左右のスポークがそれぞれ異なる角度で立ち上がってきていることに気付くでしょう。(図J)

後輪のハブは左右対称ではなく、左側のフランジはハブの中心から離れており、逆に右側のフランジはハブの中心近くに位置しています。リアハブの右側は駆動用のギアが取り付けられるスペースであり、特に多段式の変速ギアを装着している場合にはかなりの幅がギアで占められることになり、フランジはかなり奥に押し込まれた形となります。

しかしながら、たとえそのようなハブ形状であったとしても、タイヤはホイール（ハブ）の正しく中心線上になければなりません。

この相反する条件を満たすようにする特殊な組み方を「オフセット（おちょこ）組み」と呼びます。

オフセット組みされたホイールにおいては、右側のスポークの方が左側より垂直に近く立ち上がっているため、ほとんどすべての荷重を右側のスポークだけで受け持つことになります。

だからオフセット組みの場合は、右側のスポークにかかるテンションの方が左側よりも重要になってきます。左側は単に右側を補助しているだけです。

したがって後輪においては、右側スポークさえ正しく調整されてさえいれば、将来的にもホイールは歪みにくく安定しやすくなるとも言えます。

ニップルの締め方

ニップルは内側にネジが切られた筒状の部品であり、リムにあけられた孔にはめ込まれてスポークをねじ上げていくことでスポークを張る（テンションをかける）役目を果たします。

通常スポークがステンレスやチタンといった硬い材質でできているのに対し、ニップルはアルミや真鍮といったそれよりも軟らかい材質でできています。そのためニップルはそれほど強いものではなく、無理に締め込むとネジ山をなめたりします。

ニップルを回すには、がたつきなく、ぴったりとフィットする完全に正しいサイズのニップルレンチを使用しなければなりません。

ニップルは軟らかいため、もし誤ったサイズのレンチを使用するとすぐに外周をなめてしまいます。

いったんなめてしまったニップルは緩めることも締め込むこともできず、その後の作業が一切できなくなってしまうので注意が必要です。

また基本的にニップルは締めていくだけの一方通行的な使い方をすべきです。締め込んだニップルを一部だけ緩めたりすることは、そこだけ使用中に緩みやすくなる原因を作るようなものです。



スポークレンチにはよく「14」とか「15」という数字が表示されていますが、あれは単なる目安に過ぎません。

実際に当ててみてがたつきのないレンチを選ぶようにしてください。

縦振れの取り方の例

3 mm 以内の縦振れであればそれほど走行に悪影響を及ぼすわけでもないしタイヤでも吸収しますので、それほど神経質になる必要はありません。しかしよりスムーズなライディングのため限りなくゼロに近づけていきたい場合は、以下の手順を根気よく繰り返し行なっていく必要があります。縦振れを取るには左右のスポークのニップルを均等に締め上げていくことが原則です。

1.

まず **FT-100** にホイールをセットし、縦振れ測定ゲージをリムの端面に 1 ~ 2 mm まで近づけます。（最初からリムに接触させてしまってははいけません）

2.

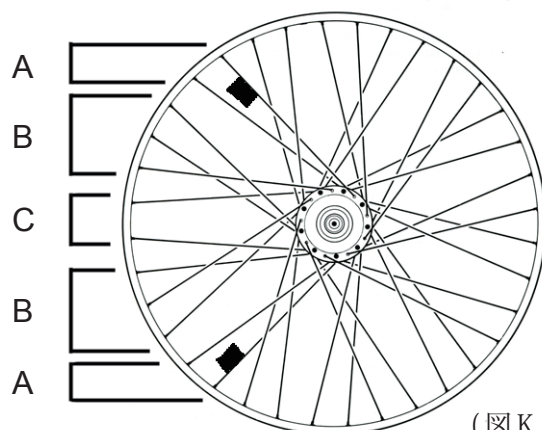
ホイールをゆっくりと回し（早く回す必要はありません）縦振れ測定ゲージとリムとの隙間を観察します。間隔は広くなったり狭くなったりします。接触すれば音がします。

3.

縦振れが始まっているところと終わっているところの2カ所のスポークに、テープなどを貼って目印にしておきます。

4.

目印と目印との中のスポークを次の3つのグループに分けます。(図K)



- グループ A： 縦振れの始まりと終わりにある 3 本
またはそれ以下のスポーク
- グループ B： 目印の中心を除いた、グループ A と
の間の 3 本もしくはそれ以下のス
ポーク
- グループ C： 目印の中心にある 1 本もしくは 2 本
のスポーク

5.

もしリムが外側に向かって振っている場合は、左右
両方のスポークのニップルを締め込んでリムを内側
に引き込んでいきます。

もしリムが内側に向かって振っている場合は、ニッ
プルを緩めてもそれよりリムが外側に出てくること
はありませんから、その部分より離れているニップ
ルを締め込んでいきます。

つまり、いちばん低い部分を基準面にして、それに
合わせていくというやり方です。

6.

ニップルは以下のように締め込んでいきます。

- ・グループ A：およそ 1/8 回転
- ・グループ B：およそ 1/4 回転
- ・グループ C：およそ 1/2 回転

7.

そしてもう一度縦振れを測定してみます。
まだ振っているようであれば上記の作業を繰り返して
いきます。



もしニップルを締め込んでいくときに何か
不自然な音が聞こえたり、細い糸くずのよ
うなものがニップルから出てきたとしたら、
それはもうそのニップルが壊れる寸前の状
態であることを意味します。

このとき音を消そうとしてニップルにオイ
ルを塗布するなどということは絶対にしな
いでください。そのニップルの寿命を縮め
るだけです。

早急に新しいニップルに交換してください。



ニップルは一度に 1/2 回転以上は回さない
でください。リムの振れ取りは少しずつ進
めていかなければなりません。焦って一気
に進めようとするのは禁物です。

ホイール全体のテンションバランスがアン
バランスとなり、振れは取れたとしても、
すぐにまた歪んでくるホイールになってし
まいます。

横振れの取り方の例

2 mm 以内の横振れであればそれほど走行に悪影響
を及ぼすわけではないので、それほど神経質になる
必要はありません。

しかしより効果的なブレーキングのために限りなく
ゼロに近づけたい場合は、以下の手順を根気よく、
繰り返し行なっていく必要があります。

1.

ホイールを **FT-100** にセットし、横振れ測定ゲージ
をリム側面に 1 ～ 2 mm まで近づけます。

このときまだリムに接触させてはいけません。

2.

ホイールをゆっくりと回し（早く回す必要はありま
せん）横振れ測定ゲージとリムとの隙間を観察しま
す。間隔は広くなったり狭くなったりします。接触
すれば音がします。

3.

横振れが始まっているところと終わっているところ
の 2 カ所のスポークに目印のテープを貼ります。

4.

目印と目印との間のスポークを以下の 3 つのグルー
プに分けます。（図 K）

グループ A： 横振れの始まりと終わりにある 3 本
またはそれ以下のスポーク

グループ B： 目印の中心を除いた、グループ A と
の間の 3 本もしくはそれ以下のス
ポーク

グループ C： 目印の中心にある 1 本もしくは 2 本
のスポーク

5.

もしリムが右側に向かって振っている場合は、左側
に伸びているスポークのニップルを締め込んでいき
ます。右側のニップルを緩めるわけではありません。
ニップルはあくまでも締め込むだけの一方通行的に
使うべきです。

6.

ニップルは以下のように締め込んでいきます。

- ・グループ A：およそ 1/8 回転
- ・グループ B：およそ 1/4 回転
- ・グループ C：およそ 1/2 回転

7.

そしてもう一度横振れを測定してみます。
まだ振っているようであれば上記の作業を繰り返して
いきます。



もしニップルを締め込んでいくときに何か不自然な音が聞こえたり、細い糸くずのようなものがニップルから出てきたとしたら、それはもうそのニップルが壊れる寸前の状態であることを意味します。

このとき音を消そうとしてニップルにオイルを塗布するなどということは絶対にしないでください。そのニップルの寿命を縮めるだけです。

早急に新しいニップルに交換してください。



ニップルは一度に 1/2 回転以上は回さないでください。リムの振れ取りは少しずつ進めていかなければなりません。一気に進めようとするのは禁物です。

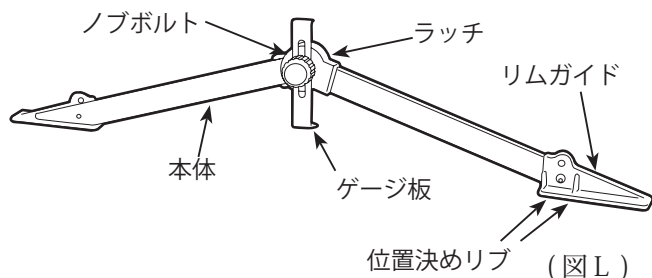
ホイール全体のテンションバランスがアンバランスとなり、振れは取れたとしても、すぐにまた歪んでくるホイールになってしまいます。

スポークテンション

せっかく苦労して振れ取り作業を行なっても、スポークテンションが低過ぎればまたすぐに緩んでくる、また逆にテンションが高過ぎれば使用中にスポークが破断しやすい車輪になってしまいます。スポークテンションは体重や使用目的によって変わりますが、重要なのは片面のすべてのスポークのテンションを揃えることです（後輪の場合は右面と左面とで当然ながらテンションは異なります）。

正式には専用のスポークテンションメーターを使用しますが、隣り合うスポークを握った時の感触や、スポークをドライバなどで軽く叩いた時の音を参考にしながら揃えていきます。

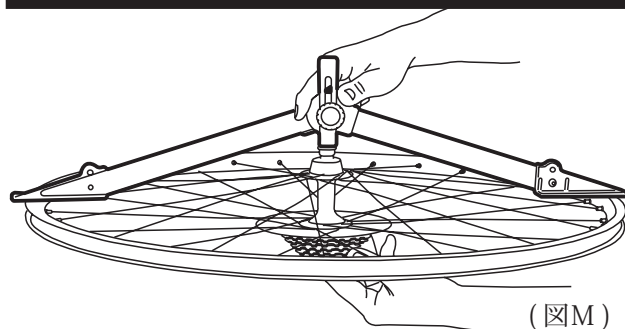
センターゲージ FCG-310 (添付モデルのみ)



FCG-310 は、ホイールがきちんと左右対称になっているかどうか（ハブの中心線上にリムが位置しているかどうか）をチェックするための測定器具で、携帯や収納がしやすいように折りたたみ式の構造になっています。

FCG-310 は 18 インチから 700c までに使えます。

FCG-310 の使い方



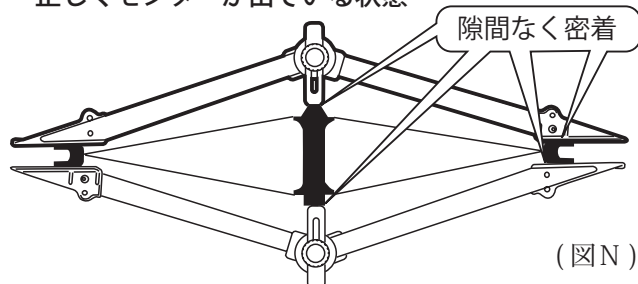
1. まずノブボルトを緩め、本体を大きく開きます。
2. ラッチは凹凸の関係になっていますので、特定の角度になるとお互いにはめ込むことができます。両側から押し付けて結合させます。
3. 収納時のゲージ板は上下が逆さまになっています。左回りに 180 度回転させて、孔のある方を車輪側にし、溝の中に収め、ノブボルトを軽く締めます。



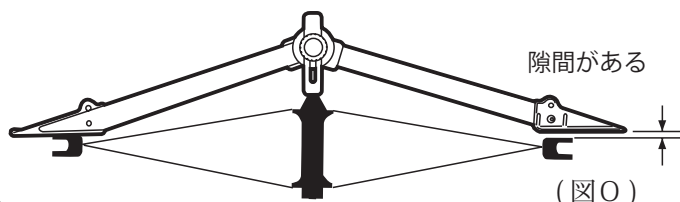
ゲージ板が溝にきちんと収まっていないままノブボルトを強く締め付けるとゲージ板が曲がってしまいます。ゲージ板は交換ができません。くれぐれもご注意ください。

4. リムガイドがそれぞれリムの上に載るように **FCG-310** をホイールの上に載せ、ノブボルトを緩めてゲージ板を下ろしていきます。
5. ゲージ板の先端がハブの端に当たったところ（ハブ芯が孔の中に入る場合もあります）でノブボルトを締め込み、その位置を固定します。（図M）
6. ゲージ板の位置を動かさないまま今度はホイールの反対側にも同様にして当て、リムガイドかゲージ板に隙間が出ていないかを見ます。

正しくセンターが出ている状態



センターが出ていない状態



7. 図Nのようにホイールのどちら側においても、リムガイド・ゲージ板のいずれにも隙間がない状態が、完全にリムがハブの中心にある状態を示します。

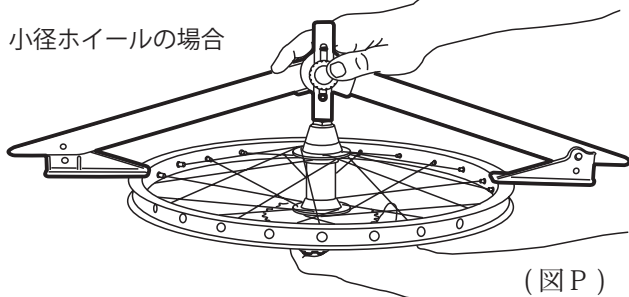
図Oのようにリムガイドのいずれかに隙間があるのは、ホイールが **FCG-310** がある側とは反対側にずれていることを示します。

リムガイドは両方ともリムに密着しているのにゲージ板がハブから離れている場合は、ホイールが **FCG-310** 側にずれていることを示します。

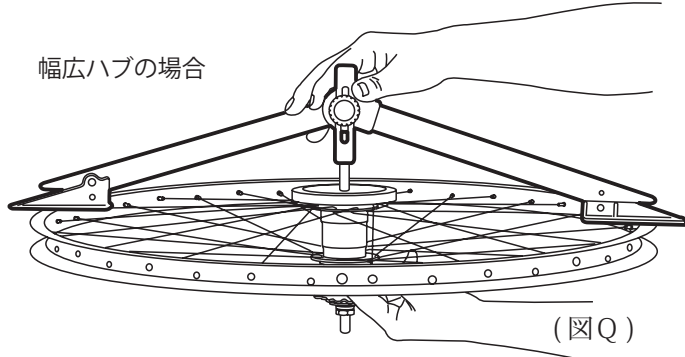
8. 再びホイールを **FT-100** にセットし、ホイールのどこで測定しても図Nの状態になるよう振れ取り作業を続けます。

その他のリムガイドのポジション

小径ホイールの場合



幅広ハブの場合



ニップルレンチ NW-300 (添付モデルのみ)

NW-300 は一般に「14G」「15G」と呼ばれるサイズのニップルに合うレンチです。数字が小さい方が広いサイズとなっていますが、実際にニップルに当ててみて、がたつきがないところを使用してください。どちらも合わないという場合もありますが、その際は別のニップルレンチをお買い求めください。

製品保証規定について (抜粋)

弊社が提供する製品保証は、以下の条件に合致した場合のみ、無償での修理あるいは部品交換をお約束します。詳しくは商品に添付の「製品保証規定」カードを、最新情報については弊社ウェブサイトをご参照ください。

1. 新品・未開封の状態で、弊社が正規と認める販売店・インターネットショップ・メールオーダーから購入された方が弊社が規定する保証を受けられます。Wiggle など海外からの並行輸入品は除外されます。
2. 店頭・インターネットオークション・個人売買など入手方法を問わず、一切の中古商品に関しては弊社の保証は受けられません。ただし弊社が妥当と判断したケースやリコールの場合は除きます。
3. ユーザは購入を証明するレシートを保管し、保証を受ける際には、そのレシートのコピーを修理依頼書とともに弊社に提示しなければなりません。
4. 本商品の保証期間は **1年間**です。保証期間はレシートに記載されているご購入日から起算され、もしレシートのコピーが提示できない場合には、弊社が当該商品の想定生産日をもとに判断します。
5. 自然摩耗、ユーザによる誤った使い方、勝手な分解・改造、また災害による不具合に関しては、一切の保証を受けられません。また本商品を使用したことに対する一切の不利益や損害に関しても弊社はその責を負いません。
6. 商品輸送に起因する破損・部品欠品などのトラブルに関しては弊社はその責を負いません。ユーザが自ら当該運送会社と交渉するものとします。
7. 補修部品の保有期間は最大限度で当該商品の最終生産日から5年間としますが、弊社の都合により期間短縮、あるいは代替品に切り換える場合もあります。
8. 保証は、有償・無償にかかわらず、修理または商品交換や代替品への交換のみとします。現金による払い戻し・買い取りなどの弁済行為には応じません。

お問い合わせ先

※商品に関するお問い合わせは、まず購入されたショップにご相談ください。

<製造元> 株式会社 箕浦

〒503-2312 岐阜県安八郡神戸町下宮 134-1

Phone (0584) 27-3131

Fax (0584) 27-7505

Email minoura@minoura.jp (営業)
infodesk@minoura.jp (カスタマーサービス)

URL www.minoura.jp

日本製

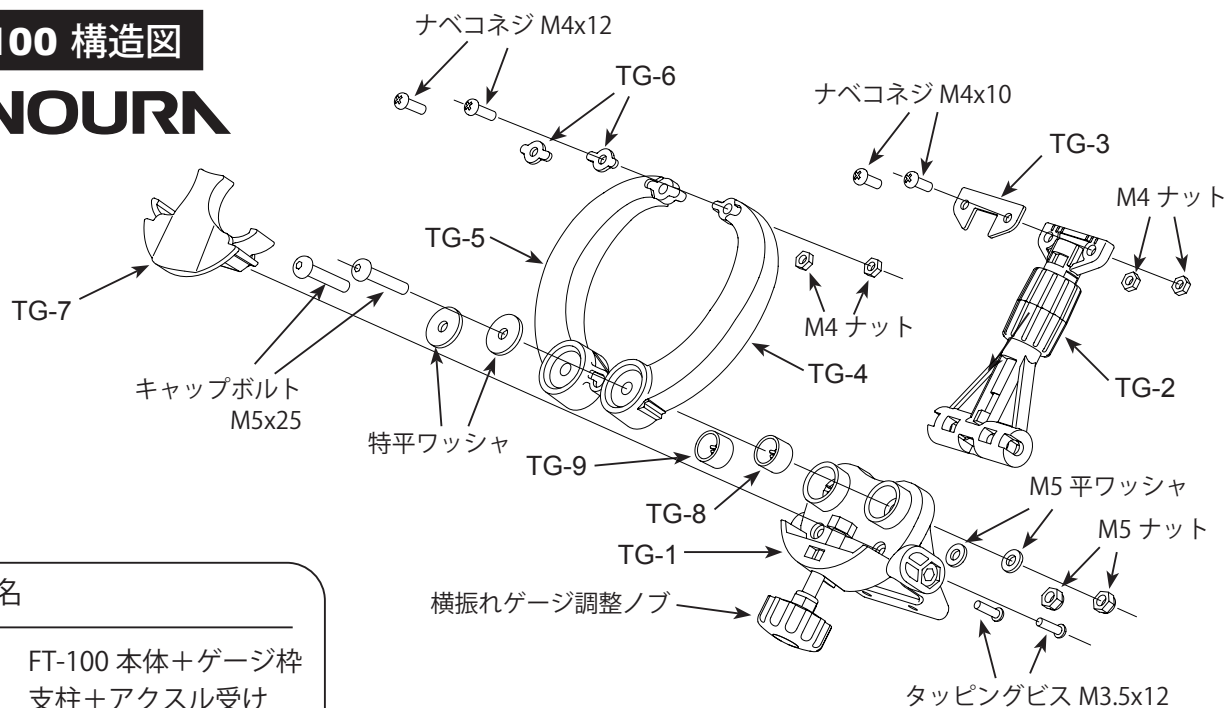
お問い合わせ内容について

お客様からのお問い合わせに関し弊社がお答えできるのは、商品のハードウェアに関することだけに限らせていただきます。

振れ取りのしかたやテクニックなどソフトウェアに関する事柄につきましては、市販の解説書を参照していただくか、あるいは経験豊かなショップメカニック等にご相談ください。

FT-100 構造図

MINOURA



部品名

FF-1: FT-100 本体+ゲージ枠

FF-5: 支柱+アクスル受け

TF-4: アーム固定ノブボルト

TG-1: ゲージ本体

TG-2: 縦振れ測定ゲージ

TG-3: 縦振れ測定ゲージ板

TG-4: 右側アーム

TG-5: 左側アーム

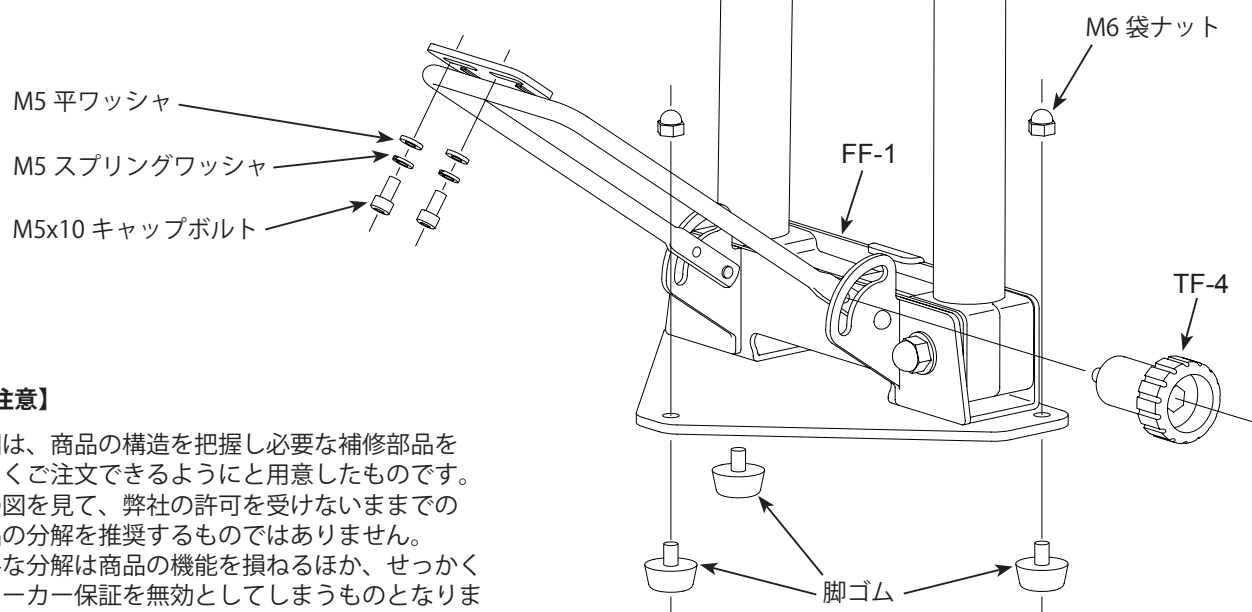
TG-6: 横振れ測定ゲージ金具

TG-7: 上部カバー

TG-8: 右側スプリング (CP)

TG-9: 左側スプリング (黒)

記号付きのものは補修部品として
発注可能です。



【ご注意】

本図は、商品の構造を把握し必要な補修部品を正しくご注文できるようにと用意したものです。この図を見て、弊社の許可を受けないままでの商品の分解を推奨するものではありません。勝手な分解は商品の機能を損ねるほか、せっかくのメーカー保証を無効としてしまうものとなります。ご注意ください。