

# 自転車オーナーズマニュアル

2014年第10版

この取り扱い説明書(以下本書)は連邦規則集16巻1512および欧州規格14764、14766、14781に準拠しています

## 重要:

本書は安全性、機能性、そして点検情報の重要な項目を含んでいます。購入された自転車に乗り始める前に一読し、以降も機会ある折に参照ください。

後付けのサスペンションやペダルなど特定のコンポーネントの安全性、機能性、サービス情報、そして購入されたヘルメットやライトなどのアクセサリについてもこれは同様です。購入されたショップからバイク、アクセサリを問わず、すべての製造メーカーの印刷物をもらったか確かめてください。本書の説明とコンポーネントの製造会社から提供される情報が異なる場合は、常にコンポーネント製造メーカーの説明を優先してください。

疑問もしくは何かしら理解できない点があれば、自身の安全性のために販売店や自転車製造メーカーに問い合わせください。

## 注:

本書はあらゆる使い方、点検、修理、もしくはお手入れを意図したものではありません。サービス、修理、お手入れの詳細に関しては購入店にて確認ください。ショップは同時に自転車の扱い方や点検、修理、お手入れに関する講習やクリニック、専門書を教えてもらえる場合があります。



# 目次


警告全般	p. 1
保護者の方々へ	p. 2
第1章はじめに	p. 3
A. 自転車の調整	p. 3
B. 安全最優先	p. 3
C. 安全点検	p. 4
D. 初めての乗車	p. 6
第2章安全上の注意	p. 6
A. 基本操作	p. 6
B. 安全走行	p. 7
C. オフロードでの安全走行	p. 8
D. 雨天候での走行	p. 9
E. 夜間走行	p. 9
F. エキストリーム、スタント、競技走行	p.10
G. コンポーネントの変更、アクセサリの追加	p.11
第3章調整	p.12
A. スタンドオーバーハイト	p.12
B. サドル位置	p.12
C. ハンドルバーの高さ調整	p.14
D. コントロールレバー位置の調整	p.15
E. ブレーキのリーチ(レバー距離)	p.16
第4章技術情報	p.16
A. ホイール	p.16
1. 前輪の補助保持機構	p.18
2. カム機構の付いたホイール	p.18
3. 車輪の取り外しと取り付け	p.19
B. サドルのシートポストカム作用クランプ	p.22
C. ブレーキ	p.23
D. ギアの変速	p.25
E. ペダル	p.27
F. サスペンション	p.29
G. タイヤとチューブ	p.30
第5章保守点検	p.32
A. 点検の間隔	p.32
B. 自転車(あなた)が衝撃を被ったとき	p.34
付録 A: 自転車の使用目的	p.35
付録 B: 自転車とコンポーネントの製品寿命	p.41
付録 C: コースターブレーキ	p.47
付録 D: 締め付けトルク仕様	p.49




# 警告全般

他のスポーツと同様に、サイクリングも怪我や損害の危険性ははらみます。自転車に乗るということはそれらの危険に対する責任を負うということで、あなたは安全かつ的確な乗車と正しい使い方並びにお手入れを理解し、実践する必要があります。

本書には自転車のお手入れや点検を怠ったり、安全な自転車走行を怠った結果に起因するような”警告”や”注意”がたくさん載っています。

・  安全警告記号と警告の文字の両方が表示されている場合、潜在的な危険を避けないと重傷もしくは死に至る恐れのある危険な状況を示しています。


・  安全警告記号と注意の文字の両方が表示されている場合、潜在的な危険を避けないと軽傷からそれなりの怪我に至る恐れのある危険な状況、もしくは安全でない自転車の扱いに対する警告です。

・安全警告記号なしで、注意の文字だけが表示されている場合、避けないと自転車が相当な損傷を負う、もしくは保証が無効となる状況を示しています。


多くの警告や注意の項は操舵を失うか落車に直結します。どんな落車であっても致命傷や最悪死亡につながる可能性がある訳で、それらの可能性の警告を常に関与することは避けます。

乗車時に起こるあらゆる状況や状態を予想することは不可能ですので、本書はすべての状況下での安全走行について表記されていません。どんな自転車の、どのような環境での使用に関しても危険は存在し、それは予測できない、もしくは避けることができないものなわけで、乗る人が自身で責任を負わなければいけません。

# 保護者の方々へ

 警告: 本書は児童用またはモトクロス用自転車に関する情報は載せておりません。

親、もしくは保護者の立場として、あなたは未成年のお子さんの行動と安全に対して責任があります。これにはお子さんの自転車がぴったりと体にあったものであるか、よく手入れされ、安全に乗れる状態であるか、あなたとお子さんが安全な自転車の取り回しを学び理解しているか、あなたとお子さんがお住まいの地域の自動車や自転車に適用される規則だけでなく、安全で確かなサイクリングの常識や決まり事を理解しているかも含まれます。親の立場としてあなたは本書を熟読し、警告の類いや自転車の機能、操作手順を乗り始める前に子供と一緒に見直すことをお勧めします。

 警告: 自転車に乗る際は常にお子さんがサイズのあったヘルメットをかぶることを確認してください。また自転車用のヘルメットは乗車時のみ必要なもので、乗らないときは脱ぐことをお子さんに徹底させてあげてください。ヘルメットは遊び場や公園の遊具、木に登る際など自転車に乗らないで遊ぶときにはかぶるべきではありません。これらの警告に従うことない結果が重傷や死につながることもあります。

# 第1章はじめに

注: 自転車に初めて乗る前に本書に記載されている内容すべてに目を通すことをおすすめします。そして最低限この章の各項目を読んで理解し、はっきりと解らなかった箇所は引用してある項目を参照してください。本書にはすべての車種のすべての特徴が記載されているわけではありません。あなたの自転車の特徴に関しては購入店に聞いてみてください。

## A. 自転車の調整

1. 自転車のサイズはあっていますか? 確認するには3.Aの項を見てください。自転車が体に対して小さすぎたり大きすぎたりすると、操舵を失ったり落車する恐れがあります。新しく購入した自転車のサイズが合わない場合、乗る前に販売店に問い合わせ取り替えてもらいましょう。
2. サドルの高さはあっていますか? 確認するには3.Bの項を見てください。高さを調整するには3.Bの最小挿入の指示に従ってください。
3. サドルとシートポストはしっかりと固定されていますか? しっかりと固定されたサドルはどんな方向にも動くことはありません(3.Bを参照)。(3.Bを参照)。
4. ステムとハンドルバーの高さはあっていますか? あってなければ3.Cの項を見てください。
5. ブレーキを快適に扱えていますか? 出来ていなければ角度や指が届く範囲などを調整することができます。3.Dと3.Eの項を見てください。
6. あなたの新しい自転車がどのような機能を持っているかしっかりと理解できましたか? 出来ていなければ、乗り始める前に判っていない機能や特徴について購入店の説明を受けてください。

## B. 安全最優先

1. 自転車に乗る時は常にサイズのあったヘルメットをかぶり、調整や使い方、お手入れについては製造メーカーの取扱説明書に従いましょう。
2. その他の必要もしくは推奨されている安全装備を持っていますか? 第2章全般を見てください。自転車に乗る地域の条例に慣れ親しみ、該当するすべての法に従うのは、あなたの義務です。
3. 正確に前後の車輪を固定する方法を知っていますでしょうか? 4.A.1の項を見て確認してください。誤って固定されたホイールでの乗車はぐらつき、もしくは脱輪の要因となり、重傷や死亡の要因になり得ます。
4. トークリップやストラップ、もしくはクリップレス(「ステップイン」)ペダルが装着されている場合、それらがどのように機能するか確認してください(4.Eの項)。これらのペダルを使うにあたっては特別な技能や手腕が必要です。使用、調整、お手入れの方法については製造メーカーの取扱説明書を参照ください。
5. 「オーバーラップ(つま先が前輪に当たること)」が起こるでしょうか? 小さめなサイズのバイクに乗ると、ペダルが一番前方にきた状態でハンドルを切ると足先やトークリップが前輪と接触することがあります。4.Eの項を見てトークリップのオーバーラップがあるかどうか確認してみてください。
6. サスペンションは付いていますか? 付いていれば4.Fを見てください。サスペンションは自転車の走行性能を変えることが出来ます。使用、調整、お手入れの際には製造メーカーの取扱説明書を参照ください。

## C. 安全点検

乗る前は必ず自転車の状態を確認する習慣をつけましょう。

□ ナット、ボルト、ネジ、およびその他の締め具：製造メーカーは多岐にわたるサイズ、形の締め具を使っており、その素材も様々で車種やコンポーネントによってもたびたび変わるため、締め付ける力やトルクは一般化されていません。自転車にたくさんある締め具が正しく締められているのを確認するには、この説明書の付録Dにある締め付けトルク一覧を参照するか、コンポーネント製造元より提供される取扱説明書のトルク項目を参照ください。正確に締め付けるには数値を計測できるトルクレンチが必要です。ぜひトルクレンチを所有するプロの自転車整備士にあなたの自転車の締め付けをお願いしてみましょう。自身で行おうとする場合は、トルクレンチに加えて自転車、コンポーネント製造会社、もしくは購入店から取り寄せた正しい締め付けトルク一覧を用いるべきです。また自宅や出先で締め付けの調整が必要となった場合、気を配って締め付けることはもちろん、行った箇所を購入店で出来るだけ早く見てもらうことを強く勧めます。注：一部のコンポーネントに関し、特別な工具や知識が必要となります。第3章、第4章には、自分自身で調整可能な項目が記載されています。その他すべての調整や修理は、有資格の自転車整備士によって行われなければなりません。



**警告：**自転車のナット、ボルト、ねじの正しい締め付けトルクは重要なものです。過度の力や締め付けはねじ山をすり減らしたり、伸ばしたり、変形させたり、折ったりします。いずれにせよ間違った締め付け力はコンポーネントの破損につながり、それは操舵を失ったり落車を引き起こす恐れがあります。

□ どこにもゆるみがないことを確認して下さい。10cm弱前輪を地面から上げ、地面に弾ませてください。音や感覚、見た目などゆるみの兆候はありませんか？自転車全体を見渡し触ってみてください。緩んでいるパーツやアクセサリはありませんか？もしあればそれらを固定してください。判らなければ誰か熟練者に見てもらいましょう。

□ タイヤとホイール：タイヤに正しく空気が入っているか確認してください(4.G.1の項参照)。片手をサドルの上に乗せ、もう片方の手をハンドルとステムが交差する場所に掛けて、タイヤの振れを見ながらあなたの体重を自転車の上で弾ませてください。正しい量の空気が入っている時のタイヤの見え方と比較して、必要なら空気量を調整してください。

□ タイヤの形状は大丈夫ですか？それぞれのホイールをゆっくりと回してトレッドやサイドウォールの切り傷を探しててください。痛んだタイヤは走る前に取り替えましょう。

□ ホイールは歪んでいませんか？ブレーキパッドの間隔と左右のぐらつきを確認してください。もしわずかでもぐらつきがあったり、ブレーキパッドにこすったり当たるようなことがあれば、自転車を資格のあるショップに持ち込んでホイールの振れを取ってもらって下さい。



**注意：**リムブレーキの効果を発揮するためにはホイールの振れ取りが欠かせません。振れ取りは特殊工具と経験を必要とする作業です。作業を正確に行う工具や知識、経験を持つことなく振れ取りを試みるのは止めてください。

□ ホイールのリムはきれいで痛みはありませんか？リムがきれいでタイヤのビード周辺に痛みが無いことを確認してください。リムブレーキの場合、ブレーキ接触面も同様です。リムのどこにもすり減り指標のマーキングが見えていないことを確認してください。





**警告:** 自転車のホイールリムはすり減る仕様になっています。リムの消耗については購入店にてお訪ねください。幾つかのリムはすり減り指標の表示が施されており、ブレーキでリムが削れてくると視覚的に判るようになっています。ホイールリム側面のすり減り指標はリムがその耐用年数の限界になったことを見取れるしるしであり、耐用限界を迎えるということはホイールの故障につながり、ひいては操舵を失ったり転倒につながる恐れがあります。

□ ブレーキ: ブレーキが正しく動くことを確認してください(4.Cの項を参照ください)。ブレーキレバーを絞ってみましょう。ブレーキのクイックリリースは閉じていますか? すべてのコントロールケーブルは正しく取り回され、取り付けられていますか? リムブレーキの自転車の場合、ブレーキのパッドがリムにまっすぐ当たり、全面が接していますか? 2.5cm以内のレバー操作でブレーキは効き始めますか? フルブレーキの力を加えてもブレーキレバーがハンドルバーに接することはありませんか? これらの兆候があればあなたのブレーキは調整が必要です。プロのバイク整備士に正確に調整してもらうまで乗らないようにしましょう。

□ ホイール保持機構: フロント並びにリアのホイールが正しく保持されているか確認してください(4.Aの項参照)。

□ シートポスト: もしあなたのシートポストが簡単に高さを変えられるカム作動式の留め具を備えている場合、正確に調整され固定されていることを確認してください(4.Bの項参照)。

□ ハンドルバーとサドルの整合性: サドルとハンドルバーステムが自転車の中心に平行であることを確認してください。また、クランプが十分に締められ、ずれないことを確認してください。(3.Bと3.Cの項参照)。

□ ハンドルバーエンド: ハンドルバーグリップがしっかり固定され、状態が良いことを確認してください。そうでない場合、ショップで交換してください。ハンドルバーの先端もしくは延長パーツにプラグが取り付けられていることを確認してください。もし付いてなければ乗る前にショップでプラグを付けてもらいましょう。ハンドルバーに延長パーツが付いている場合、それらが十分にきつく固定され回らないことを確認してください。



**警告:** 緩んだ、もしくは痛んだハンドルのグリップ並びに延長パーツは操舵不能や落車を引き起こす恐れがあります。プラグのないハンドルバー並びに延長パーツはあなたを傷付ける恐れがあり、ちょっとした怪我でも重傷になる恐れがあります。

安全に関する重要な注記:

付録Bの43ページにある自転車ならびにコンポーネントの耐用年数に関する重要な情報を読んでいただき、精通しておいてください。

## D. 初めての乗車

ヘルメットをかぶり、新車で初めて慣らし走行に行く際は車や他のサイクリスト、障害物、危険物を避け、走り慣れた(見慣れた)場所を選んでください。そして新車の特徴や性能、操舵に慣れるような乗り方をしてみてください。

ブレーキ動作の習熟は4.Cの項を参照ください。ブレーキのテストはゆっくりとしたスピードで行ってください。自身の体重を後方に移しながら、後輪からゆっくりとブレーキをかけます。前輪の急激かつ過度なブレーキングはあなたをハンドルバーの上に投げ出すこととなります。激しいブレーキングはホイールのロック(急激な停止)を引き起こし、操舵不能と転倒を引き起こします。横滑りは車輪がロックすることで起こる現象の一例です。

トークリップやクリップレスペダルが付いている場合、ペダルへの足の出し入れを練習してください(B.4の短文と4.E.4の項を参照ください)。

サスペンションが付いている場合、ブレーキの入力や搭乗者の体重移動でそのサスペンションがどのような挙動を示すかを慣れ親しんでください。(B.6の短文と4.Fの項を参照ください)。

ギアの変速を学んでください(4.Dの項参照)。ペダルを後ろに回しながらの変速は厳禁ですし、シフトを動かした直後にペダルを素早く後ろに回すのもだめです。これらはチェーンを詰まらせる要因となり自転車に深刻なダメージを与えます。

ハンドルの回頭性、反応性を確かめ、乗り心地も確かめましょう。

その他乗ってみて疑問や何かしら感じる事があればそのままにすることなく、再び乗る前に販売店で助言を求めましょう。

# 第2章安全上の注意


## A. 基本操作

**警告:**あなたが自転車に乗る地域では特定の安全に関わる装置を必要とするかもしれません。その地域の法律、条例を理解し、法が自身並び自転車に要求するものをきちんと装備することも含め、準拠するすべての法律に従うのはあなたの義務です。



お住まいの地域のすべての自転車法規を遵守してください。ライトや免許、歩道の走行、自転車道路やトレイルの利用に関する法律、ヘルメット、子供用シート、自転車専用の交通規則に従ってください。

1. 最新の法的安全基準を満たし、あなたの乗り方、用途に見合った自転車用ヘルメットを常に装着して下さい。フィッティングや使い方、お手入れに関しては製造メーカーの取扱説明書を常に参照して下さい。自転車による深刻な負傷の大半は頭部の損傷で、それらは正しくヘルメットを装着していれば防げていたかもしれないものです。

 **警告:**ヘルメットの装着を怠ることが重傷もしくは死亡につながることもあります。

2. 自転車に乗る前は安全整備点検を行きましょう(1.Cの項参照)。

3. 自転車の操縦～ブレーキング(4.C項)、ペダリング(4.E項)、シフティング(4.D項)に徹底的に慣れ親しんでください。

4. チェンリングの鋭利な歯や動いているチェン、回っているペダルやクランク、ホイールから体の一部や他の物を遠ざけてください。

5. いつも着用しましょう：

- ・ 脱げること無くペダルの上で滑らないシューズ。靴ひもが動いているパーツに巻き込まれないよう確認して、裸足やサンダルで乗らないようにしましょう。

- ・ あまりブカブカでない(自転車にもつれたり道ばたもしくはトレイル脇の物に引っかかることのない)、明るめで視認性の良い衣類。

- ・ ダートのホコリや舞い上がったゴミ、虫などから目を保護する眼鏡～太陽の下では色がつき、夜には透明になる偏向機能も重要です。

6. 自転車でのジャンプ行為は止めましょう。ジャンピングはとりわけBMXやマウンテンバイクで行われがちで楽しいことですが、自転車やそのコンポーネントに予測できない大きなストレスを与えます。ジャンプを試みるライダーは彼らの自転車だけでなく彼ら自身も深刻な損傷を被る危険を冒しています。自身の自転車でジャンプやスタント(曲乗り)、レースを試みる前は、2.Fの項も参照ください。

7. 状況に合った適切な速度で走行してください。スピードを上げるほどに高い危険度がつきまといます。

## B. 安全走行

1. 道路法やお住まいの地域の交通法に従いましょう。

2. 道路、歩道はドライバー、歩行者、あなた以外のサイクリストと共有しています。互いの権利を尊重し合いましょう。

3. 控えめな走行を心がけましょう。常にあなたは他の人から見えていないと想定した走りをしてください。

4. 前方に目を向け、以下のような状況でいつでも避けられる心構えていましょう：

- ・ 車が減速、もしくは曲がってくる、あなたのレーンの前もしくは後ろに入ってくる。

- ・ 駐車している車のドアがいきなり開く。

- ・ 歩行者が飛び出す。

- ・ 子供やペットが道路近辺で遊んでいる。

- ・ マンホール、下水道の格子、鉄道の線路、橋などのつなぎ目、道路もしくは歩道の建造物、破片やその他の障害物はあなたを道からそらせたり、タイヤをはまらせて事故に遭わせる要因になります。

- ・ 自転車の走行には他にもたくさんの危険や気を散らす出来事が起こりえます。

5. 自転車専用レーン、指定された自転車通路、出来るだけ道の端の近くを交通の流れの方向に従い、地域の法規に従って走るようにしましょう。

6. 停止標識や赤信号では止まり、交差点では減速して左右の確認をしましょう。自転車は自動車との衝突では負けることを常に自覚して、たとえ先行権があっても道を譲る心構えを持ちましょう。

7. ドライバーに対しては右左折、停止時に正確な手信号を行いましょう。

8. ヘッドホンを装着しての走行は厳禁です。ヘッドホンは交通音や緊急車両のサイレンをかき消し、あなたの回りでは何が起きているか気を配ることを妨げ、そのコードは自転車の動くパーツにからまり操舵不能を引き起こすおそれがあります。

9. 二人乗りは厳禁です。また子供用シートやトレーラーは購入店もしくは自転車の製造メーカーに取り付け可能かどうか確認し、装着したらそれらがしっかりと取り付けられているか、子供は安全か、ヘルメットをかぶっているか確認して下さい。日本ではトレーラーを付けた自転車は軽車両扱いとなります。

10. あなたの視界を遮る、もしくは完全な制御を遮る、もしくは自転車の可動パーツに巻き込まれる恐れのある物を運んではいけません。

11. 他の車両につかまって走るようなヒッチハイク行為はいけません。

12. スタント、ウィリー、ジャンプ行為をしてはいけません。忠告に関わらず自身の自転車でスタント、ウィリー、ジャンプ、レースなどを行うおとする場合は2.F.(ダウンヒルやスタント、競技用自転車)の項を読んでください。こういった行為に伴う大きな危険を冒す前に、自身の手腕について慎重に見つめ直してみてください。

13. あなたと道路を共有する人たちを驚かせるような如何なる行動も、車を縫うような走りもしてはいけません。

14. 道路の先行権を守り、譲るよう心がけてください。

15. アルコールや薬を飲んだ状況下で自転車に乗るのは厳禁です。

16. 悪天候時、視界が不明瞭なとき、夜明けや夕暮れ、もしくは夜間、著しく体調が優れない時は自転車に乗るのを避けてください。これらの状況は事故の危険性を増加させます。

## C. オフロードでの安全走行

大人が付き添う場合を除き、子供が起伏の多い地形を走ることはお勧めしません。

1. 目まぐるしく状況と危険性が変わるオフロード走行では細心の注意と特別な技術を必要とします。優しめの地形でゆっくりとしたスピードで走り始め、あなたの技術を磨きましょう。あなたの自転車がサスペンション付きな場合、スピードを上げるほどに操舵を失ったり落車する危険性も増加します。スピードを上げたり難しい地形に挑戦する前に、どうすれば安全に自転車を取り扱えるか知ってください。

2. あなたの走り方に見合った安全用装備を着用して下さい。

3. 僻地に一人で走りに行かないでください。他の人と一緒に走る時でも、あなたがどこに行くか、そしていつ戻ってくるか判るようにしてください。

4. 常に何かしらの身分証明証を携帯してください。それによりあなたが事故にあっても身元が分かります。また食料や冷たい飲み物、非常連絡用に幾らかのお金も携帯してください。

5. 歩行者や動物には道を譲ってください。彼らを怖がらせたり危険にさらしたりしないような走りをして、彼らの予想外の動きであなたが危険を被ることのないよう十分なスペースを取ってください。

6. オフロードの走行中あなたに何か悪いことが起こっても、すぐに助けが来てくれるとは限りません。万事に備えましょう。

7. 自身の自転車でジャンプやスタント走行、レースを試みる場合、2.Fの項を読んで理解しましょう。

### オフロードのマナー

どこでどのようにオフロードを走れるか規制している条例を遵守し、私有財産を尊重してください。あなたはそのトレイルを他のハイカーや乗馬者、サイクリストと共有しています。彼らの権利を尊重し、指定されたトレイルから外れることの無いようにしてください。指定されたトレイルから外れることの無いようにしてください。泥中の走行や不必要な後輪移動で土壌の浸食に関与しないで下さい。自分のルートを作ったり近道することにより植生もしくは細流を断ち切って生態系を妨げることの無いようにして下さい。環境への影響を最小限にすることはあなた自身の責任です。中のものを持ち出すこと無く、持ち込んだ物はすべて持ち帰りましょう。

## D. 雨天候での走行



**警告:** サイクリストそして道路を共有するドライバー共々雨天時はトラクションや制動力、視認性が落ちます。路面の濡れた状況では事故の危険性が格段に増加します。

路面の濡れた状況下では、ブレーキの制動力は(道路を共有する他の車両も同様に)劇的に下がり、タイヤのグリップ力も同様に落ちます。これはスピード調整を困難にし、簡単に操舵を失うことにつながります。路面の濡れた状況下で安全に減速、止まることが出来るのを確認する為によりゆっくりと走行し、通常の路面が乾いている状況下よりも早くじわじわとブレーキをかけてください(4.Cの項参照)。

## E. 夜間走行

夜間走行は日中のそれよりもはるかに危険です。サイクリストはドライバーや歩行者からの視認がとて困難で、それゆえ子供は明け方や夕暮れ時、もしくは夜に自転車に乗るべきではありません。明け方や夕暮れ時、夜に乗ることで劇的に増える危険性を受け入れて走る大人は、走行並びに事故の危険を減らすことが出来る両方の専用機材に気を配るべきです。夜間走行の安全装備については購入店に相談してみてください。



**警告:** リフレクターの類いは法規で必要とされるライトの代用品になりません。十分な自転車用照明装置なしで明け方や夕暮れ時、夜、もしくは視界の悪いその他の天候時に自転車に乗ることは危険で、重傷もしくは死亡に至る恐れもあります。

自転車のリフレクターは車のライトや街頭をとらえ反射するよう設計されており、走っている自転車乗りの視認性の手助けとなります。



**注意:** リフレクター並びに取り付けブラケットがきれいで、曲がったり壊れてなく、しっかり取り付けられているか定期的に確認してください。曲がったり不安定なものについては購入店でまっすぐしっかりと固定してもらい、壊れた物に関しては交換してもらってください。

前後の自転車リフレクター用のブラケットはアーチワイヤの安全装置として設計されており、ケーブルがブレーキや千鳥から飛び出てもタイヤのトレッドに引っかかるのを防いでいます。



**警告:** フロントおよびリアのリフレクターもしくはブラケットを自転車から取り外さないでください。これらは自転車の安全機構上不可欠な部品です。

リフレクターを取り外すことは道路上の他者への視認性を下げ、他の車両にぶつけられることは重傷や死につながる可能性があります。

リフレクターのブラケットはケーブルの不具合でアーチワイヤがタイヤに巻き込まれるのを防ぎます。アーチワイヤがタイヤに巻き込まれるとホイールは急停止し、あなたが操舵を失い落車する要因となります。

視認性の悪い状況下で走る場合、お住まいの地域の夜間走行の条例に沿っているか確かめてください。以下は強く推奨される予防措置です：

・すべての法的規制を満たし、十分な視認性がもたらされる電池もしくはダイナモで動くヘッドおよびテール用ライトを購入、装着してください。

・明るい色合いや反射素材の付いた服、アクセサリ（反射素材の付いたベスト、アーム、レッグバンド、ヘルメット用の反射テープ、体や自転車に付けるフラッシュライト）を装着しましょう。動きのあるライトや反射装置の類いは、近づいてくるドライバーや歩行者、その他の人たちの注意を引く手助けとなってくれます。

・あなたの服もしくは自転車が積んでいる何かしらがリフレクターやライトの妨げにならないよう確認してください。

・リフレクターが自転車の正しい位置にしっかりと固定されていることを確認してください。

明け方や夕暮れ時、夜に乗る際：

・ ゆっくりと走りましょう。

・ 暗い場所や往来が多い場所、往来が早い場所を避けて走りましょう。

・ 道路の危険物を避けましょう。

・ 可能であれば走り慣れた道を走りましょう。

交通の往来の中を走る際：

・ 予測を心がけた走り方をしましょう。ドライバーに見てもらえるよう、そしてあなたの動きが予想してもらえるような走り方をしましょう。

・ 油断をすること無く不測の事態を想定した穏やかな走り方を心がけてください。

・ こういった場所を走る頻度が高いのであれば、自転車の安全走行の講習や本について購入店にて問い合わせしてみてください。

## F. エキストリーム、スタント、競技走行

アグロ、ハッキング、フリーライド、ノースショア、ダウンヒル、ジャンピング、スタントライディング、レーシング、どう呼ぶかに関係なく、その類いの過激で攻める走りをするなら何れあなたは負傷し、著しく増す怪我もしくは死につながる危険性を自発的に負うことになるでしょう。

すべての自転車がこのような乗り方の為に設計されていませんし、すべての種類の攻撃的な走りにふさわしいわけでもありません。エキストリーム走行を試みる前には、あなたの自転車がふさわしいかどうか購入店もしくは製造メーカーに確認を取ってください。

高速なダウンヒルで自転車のスピードはオートバイのそれと同じくらいに達することもあり、それゆえに同じ位の危険性、危険因子に直面します。資格を持つ整備士に自転車と装備をしっかりと検査してもらい、完調な状態であることを確認してください。熟練のライダーや現地の職員もしくはレースの当局者に、コースの状態やあなたが走る予定の場所にふさわしい装備に付いて相談しましょう。ぴったりあったフルフェイスヘルメット、フルフィンガーのグローブ、ボディアーマーを含む適切な安全装備を着用してください。最終的に適切な装備を用意すること、コースの状態に精通するのはあなたの責任なのです。



警告: 競技向け自転車のカタログや広告、記事の多くでエキストリーム走行に携わるライダーを載せていますが、こういった走行はとても危険で怪我や死の危険度を増大させ、どんな怪我であれ深刻度が増します。それらで見られるアクションは長年の鍛錬と経験を持つプロにより披露されているものであることを忘れないでください。常にヘルメットやその他の適切な安全装備を着用し、自分の限界点を知りましょう。最高水準の安全保護装備を持ってしても、ジャンプやスタントライディング、競技もしくはスピードに乗ったダウンヒルでは重傷や死を負うことになるかもしれません。



警告: 自転車並びに自転車パーツには強度や仕上がり具合に関する限界があり、こういった乗り方はその限界を超えてしまう恐れがあります。

危険度の増大からこういった走り方を私たちはお勧めしませんが、もし危険を負ってでもというのであれば、

- ・ まず優れたインストラクターの講習を受けましょう。
- ・ 簡単に習える練習からはじめ、より危険で困難な走り方に挑戦する前に徐々に技術を習得してください。
- ・ スタント、ジャンプ、レース、高速ダウンヒル走行は専用に設計された場所で行ってください。
- ・ フルフェイスヘルメットや保護パッドもしくはその他安全装備を着用してください。
- ・ このような走行は自転車に負荷を与え、部品もしくは自転車自体を破壊すること、ダメージを与えること、保証を無効にしてしまうことを理解し、了承してください。
- ・ 何かしら破損、変形を起こした際は購入店に自転車を持ち込んで見てもらってください。また損傷を負った自転車には絶対乗らないでください。

高速ダウンヒルやスタント走行、競技走行を行う際にはあなたの腕前並びに経験の限界を知ってください。結局のところ怪我を負わないこともあなた自身の責任なのです。

## G. コンポーネントの変更、アクセサリの追加

快適さや性能、見た目を良くするため、市場にはたくさんのコンポーネントやアクセサリが出回っています。コンポーネントを変えたりアクセサリを追加すれば、それは自己責任によって行ったと見なされます。自転車の製造メーカーはあなたの自転車とコンポーネントやアクセサリとの互換性、信頼性、安全性についてテストしているとは限りません。サイズの違うタイヤなども含め、コンポーネントやアクセサリを装着の際にはあなたの自転車と互換性があるか購入店に問い合わせてください。また購入した製品に付いてくる取扱説明書を読んで理解し、それに従ってください(付録Aの P35と付録Bの P41を参照)。




警告: 互換性を損なったり、誤って装着したり、コンポーネントやアクセサリの扱いやお手入れを間違えることは重傷や死につながる恐れがあります。



警告: 自転車のコンポーネントを純正品から取り替える行為は安全性を危うくしたり保証を無効にするかもしれません。コンポーネントの変更前には購入店で確認を取りましょう。

## 第3章調整

注意: サイズ合わせは自転車の安全性、機能性、そして快適性にとって必須の要素です。あなたの体格と乗り方にぴったりと合う自転車の調整には、経験や技術、そして専用の工具が必要となります。調整の際は常に購入店に持ち込み、技術や工具、経験をお持ちの方も、乗り始める前に自身で行った調整は購入店で確認してもらってください。

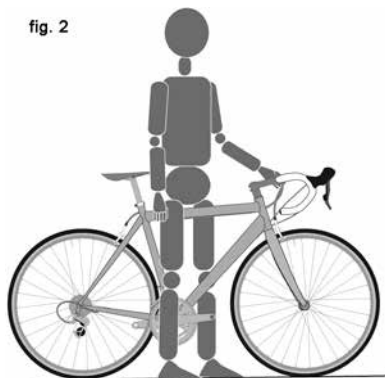
 **警告:** 自転車が体にあっていないと、操舵を失い転倒する恐れがあります。もし新しい自転車が体に合わないようであれば、乗り始める前に購入店にて取り替えてもらってください。

### A. スタンドオーバーハイト

#### 1. ダイヤモンド型フレーム

スタンドオーバーハイトはサイズ合わせの基本的な要素で、あなたが自転車をまたいだ際の地面からフレーム上部までの距離です(図2)。正確なスタンドオーバーハイトを計るには自転車用のシューズを履いてフレームにまたがり、何度もかかとを跳ねてみてください。それで股がフレームに触れるようであればその自転車は大き過ぎますので、障害物のある場所では乗らないでください。オフロードで乗らず、舗装路でしか使わないとしても最低5cmの余裕は必要、舗装していない道路でこのタイプの自転車に乗る場合、スタンドオーバーハイトと股の間に最低でも7.5cm以上のゆとりが必要です。オフロードで使う場合は10cmのゆとりが必要です。

fig. 2



#### 2. ステップスルー(ミキスト、シティ、一般)型フレーム

このタイプのフレームではスタンドオーバーハイトが判りません。代わりにサドルの高さの範囲でフレームサイズを決定してください。この後のB項で記載されている通り、シートポストに記載されている「最大伸張限界」もしくは「最小挿入限界」を超えない範囲で調整することが出来ます。

### B. サドル位置

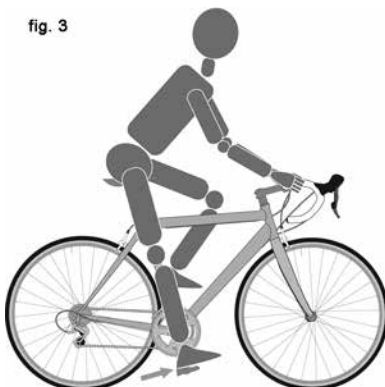
正確な自転車のサドル高調整は機能性や快適性の大半を占めるとも重要な要素です。もしサドル位置が快適でないと感じたなら、購入店で見てもらいましょう。

サドルは3方向に調整できます。

1. 上下の調整はサドルの適切な高さを確認します(図3)。

- ・ サドルに座ります。
- ・ 片方のかかとをペダルに載せます。

fig. 3





・ クランクを回しかかとを載せたペダルを下ろして行き、クランクアームがシートチューブと平行になるところまで持って行きます。

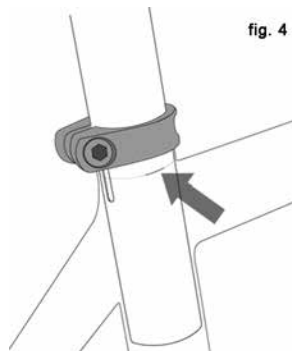
もしあなたの足が完璧に伸びきっていないなら、サドル高を調整する必要があります。ペダルにヒールが付く前にお尻が揺れるようであればサドルは高過ぎます。またかかとがペダルに乗った状態でああなたの足が膝の部分で折れているならサドル高は低過ぎます。

購入店にて最適な乗車ポジションを出してもらおう頼み、どうやって調整するのか見せてもらいましょう。自分で行う場合は：

- シートポストクランプを緩めます。
- シートポストを上げる、もしくは下げます。
- サドルが前後方向にまっすぐか確認します。
- 推奨トルク(付録Dの項)、もしくは製造メーカー

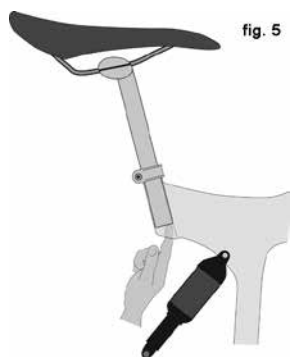
の取扱説明書でもってシートポストを締め直します。

サドルが正確な高さになったら、シートポストの「最大伸張」もしくは「最小挿入」のマークがフレームより上に出ていないことを確認します(図4)。



注意: 自転車の中にはシートチューブに視認用の穴 が空いているものもあります。これはシートポストが安全上シートチューブに十分入っているかどうかを確認するためのものです。もしあなたの自転車にこの視認穴があるなら、「最小挿入」や「最大伸張」のマークに代わってシートポストが十分挿入されているかどうか視認穴を通して確認できます。


いくつかのサスペンションバイクのようにシートチューブが途切れているモデルに関しては、途切れたシートチューブの下側から指を入れ、第一関節まで入れてポストに触れることが出来れば、シートポストは十分入っています(図5)。



**警告:** シートポストが 3.B.1 の上部に書かれている部分まで入っていないと、破損を起こし、操舵を失い転倒することになるかもしれません。

2. 前後の調整～サドルは前後に調整することが出来、最適な乗車ポジションを得る手助けとなります。購入店にて最適な乗車ポジションを出してもらおう頼み、どうやって調整するのか見せてもらいましょう。自分で前後の調整を行う場合、サドルレールのまっすぐな部分を啜えるよう(曲がった部分を啜えさせないよう)確認し、締め付けに際しては推奨トルクに準拠しましょう(付録Dもしくは製造メーカーの取扱説明書参照)。


3. サドル角度の調節～大半の人は水平を好みますが、中にはサドルの鼻先を少し上げたり下げたりするのを好む人もいます。調整は購入店で行ってもらえますし、やり方も教えてもらえます。1本のボルトでシートポストに啜えられているサドルを自身で調整する場合、角度を変える前に鋸歯状の部分がしっかりと離れるようクランプボルトを緩めることが、そして推奨トルクでクランプボルトを締める前に鋸歯がしっかりとみ合っていることが大事です(付録Dもしくは製造メーカーの取扱説明書を参照ください)。

 **警告:** 1本のボルトでサドルクランプの角度を調整する場合、クランプ上の鋸歯の面がすり減っていないことを確認してください。クランプの鋸歯がすり減るとサドルが動く要因となり、操舵を失い転倒する恐れもあります。


ボルトは常に正確なトルクで締め付けるようにしてください。強く締め付けすぎると伸びたり変形を起こしたりします。ゆるみがあると動いたり疲労を起こします。どちらの過失もボルトの突発的な損傷を引き起こし、操舵不能や落車の原因となります。

注: サスペンションシートポストが装着されている場合、サスペンション機構には定期的な点検もしくは手入れが必要です。推奨される点検の間隔については購入店に問い合わせてください。

サドル位置の微妙な変化が走行性能や快適性に相当な影響を及ぼします。最適なサドル位置を見つけるため、一度にひとつの調整だけを行ってみてください。

 **警告:** サドルを調整した後は常に、乗る前にシートが正確に固定され、締め付けられていることを確認してください。緩んだサドルクランプもしくはシートポストのクランプはシートポストに損害を与え、操舵不能や落車を引き起こします。正しく締め付けられたサドルの調整機構はどの方向にも動くことはありません。しっかりと締め付けられているかは定期的に確認してください。

サドル高や角度、前後の位置を注意深く調整しても快適でない場合、違うサドルが必要になるかもしれません。人間同様サドルにも様々な形やサイズ、弾力性があります。購入店はお尻の形や乗り方に正確に見合った、快適なサドルを選ぶ手助けになってくれることでしょう。

 **警告:** 正しく調整されていない、もしくは骨盤周辺を正しく支えていないサドルで長時間の走行を行い、短期または長期にわたる神経や血管の損傷、もしくは性的不能を引き起こしている人もいます。サドルによる痛みやしびれ、その他の不快感が生じた場合、体に相談し購入店でサドルの調整もしくは交換を行うまで走行は中止してください。

## C. ハンドルバーの高さ調整

自転車にはステアラーチューブの外側を啣える「スレッドレス」、もしくは臼状の固定ボルトで内側から啣える「クイル」のどちらかのステムが装着されています。どちらのタイプが付いているかよくわからなければ購入店に問い合わせてください。

あなたの自転車が「スレッドレス」ステム(図6)の場合、購入店が調整用のスペーサーをステムの下から上、もしくはその逆を行って高さの変更を行ってくれるのでお世話になってみてください。購入店にご相談ください。また特別な知識が必要です。自身で行うのは止めてください。

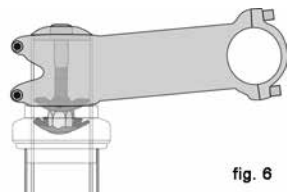


fig. 6

あなたの自転車が「クイル」ステム(図7)を装着している場合、ステムの高さを変えてハンドルバーの高さがある程度変える調整を購入店でお願いすることが出来ます。

クイルステムは設計上「最小挿入」もしくは「最大伸張」の刻印もしくは印刷がシャフトに記されています。このマークはヘッドセットの上からは見えません。

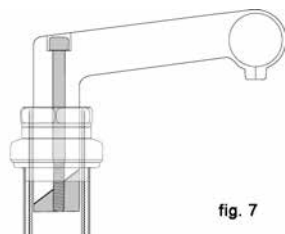


fig. 7

**⚠️ 警告:** クイルステムの最小挿入マークはヘッドセットの上に見えてはいけません。ステムが最小挿入のマークより上に引き上げられるとステムが折れたり、フォークのステアラーチューブを傷ついたりして、操舵不能や転倒を引き起こす恐れがあります。

**⚠️ 警告:** ステム、もしくはステムの高さを変えることで一部の自転車はフロントブレーキのテンションに影響を与え、ブレーキのロック現象や過剰なたるみによる使用不能状態を引き起こします。ステム自身もしくはステムの高さ変更でフロントのブレーキパッドがリム側に近づいたり離れたりする場合、乗る前にブレーキを正しく調整する必要があります。

一部の自転車には角度が変えられるステムが装着されています。自身の自転車に装着されている場合、どのように調整するか見せてもらうよう購入店にお願いしてください。ステムの角度を変えると自転車の操舵にも影響が出ますので、調整は自身で行おうとしないでください。

**⚠️ 警告:** 常に正確なトルクで締め付けるようにしてください。ボルトは強く締め付けすぎると伸びたり変形を起こしたりします。ゆるみがあると動いたり金属疲労を起こします。どちらの過失も突発的なボルトの損傷を引き起こし、操舵不能や転落を引き起こす恐れがあります。

購入店ではハンドルバーもしくはバーエンドの角度を調整してもらえます。

**⚠️ 警告:** ステムのクランプボルトやハンドルバーのクランプボルト、バーエンドのクランプボルトの不十分な締め付けはハンドル操作を危うくし、操舵不能や転倒を引き起こす恐れがあります。前輪を両足で挟んでハンドルバー/ステムがねじれるか試してみてください。ホイールに対してステムがねじれるなら、ステムに対してハンドルバーがねじれるなら、ハンドルバーに対してバーエンドがねじれるなら、それぞれボルトの締め付けは不十分です。

## D. コントロールレバー位置の調整

ブレーキならびにシフトコントロールのレバーはハンドルバー上で変えることが出来ます。購入店であなたにあった調整をしてもらいましょう。もし自分で角度調整する場合、推奨トルクでしっかり締め直すことを確認しましょう(付録Dもしくは製造メーカーの取扱説明書を参照)。

## E. ブレーキのリーチ(レバー距離)

多くの自転車はブレーキレバーのリーチ(引きしろ)を変更できます。もしあなたの手が小さかったり、ブレーキレバーを引き絞るのが難しい場合、購入店が手に合うようリーチを調整もしくは短いリーチのブレーキレバーにしてくれます。



**警告:** ブレーキレバーのリーチを短くするほど、ブレーキの調整はより精密に行う必要があります。フルブレーキングの制動力を短くしたレバーの移動範囲内に割り当てなければならないからです。フルブレーキに当てるブレーキレバーの引きしろが不十分だと制御不能を招き、それが重傷や死につながるおそれもあります。

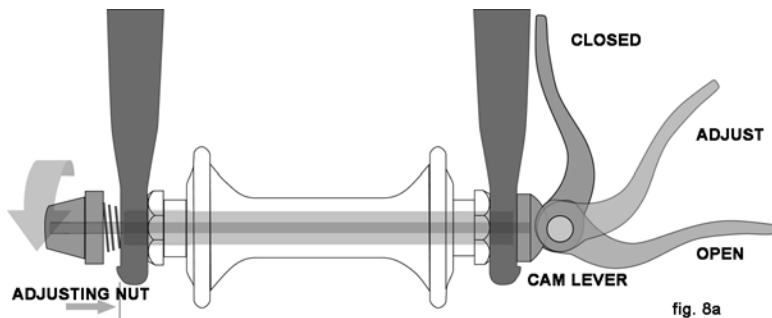
## 第4章技術情報

安全面、機能面、そして純粋に楽しむ上で自転車のパーツがどのような働きをしているか理解することは大事なことです。この章で記載されていることを自身で行う前には購入店に問い合わせ、自身で手をつけた箇所は乗る前に購入店で見てもらうことを強く勧めます。この章の中でわずかも疑問がある箇所があれば、購入店で聞いてみましょう(付録A、B、C、D参照)。

### A. ホイール

スポーツサイクルのホイールは持ち運びやパンク修理を簡単にするため取り外せるようになっています。多くの場合ホイールの軸はフレームおよびフォークの「ドロップアウト」と呼ばれるみぞ穴に収められていますが、マウンテン、ロードバイクの中には「スルーアクスル」と呼ばれる固定方法を採用しているものもあります。

もしあなたのマウンテンバイクが前輪もしくは後輪にスルーアクスルを採用している場合、製造メーカーの取扱説明書をもっているかどうか確認し、ホイール装着、取り外しの際にはそれを参照してください。スルーアクスルが判らない場合、購入店に問い合わせください。



ホイールは以下の3つの方法のうちのどれかで固定されています:

・ 中空の車軸の中をシャフト(「スキューワ」)が通っており、片側にはテンションを調整できるナットが、もう片方にはカム機構を備えたヒンジレバーが付いている(図8aと8b)

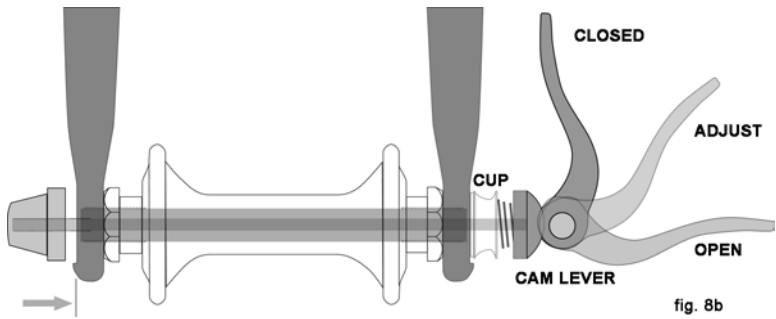


fig. 8b

・中空の車軸の中をシャフト(「スキューワ」)が通っており、片側はナットが、もう片方はアーレンキーで調整出来る固定レバーもしくは他の固定装置が付いている(図9)

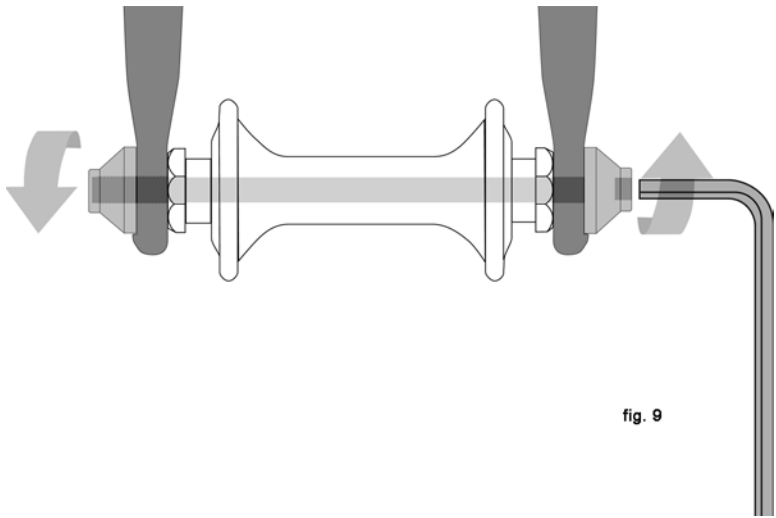


fig. 9

・ハブ軸上もしくは中にあるねじ切りによって六角ナット、もしくはアーレンキーボルトが固定されている(ボルトオンホイール、図10)

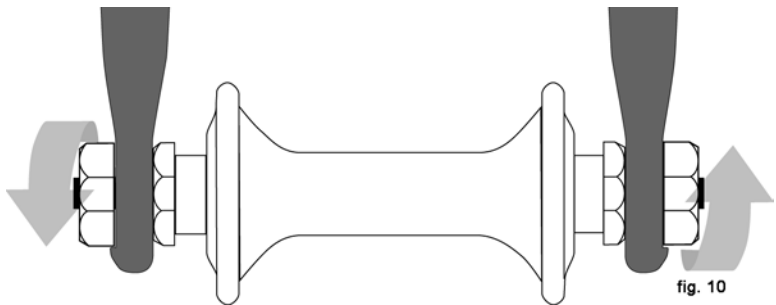


fig. 10

あなたの自転車は前輪と後輪で異なる固定方法が採用されているかもしれません。固定方法については購入店に相談して下さい。

自身の自転車の固定方法を理解することはとても大事なことで、それは正しいホイールの固定方法を知ることであり、問題なくホイールを固定するための締め付け力がどれくらいかを知ることでもあります。ホイールの正しい着脱の仕方については購入店で教わって下さい。また取り扱い説明書が入手可能なメーカーがあれば、手に入れてみて下さい。



**警告:** 不適切に固定されたまま乗車するとホイールが暴れたり脱輪を起こし、重傷や死を引き起こす可能性があります。それゆえ以下は重要なことです:

1. 購入店でホイールの確実な固定と取り外し方法を教わり、理解しましょう。
  2. 適所に正しい操作でもって車輪を固定することを理解し実行してください。
  3. 自転車に乗る前はその都度ホイールが確実に固定されているか確認しましょう。
- 確実なホイール固定の締め付け動作を行うと、ドロップアウトの固定面に取り付けナットの跡が残ります。

## 1. 前輪の補助保持機構

多くの自転車は誤って装着されたホイールが脱輪する危険性を減らすため、フロントフォークに補助となる保持機構を備えています。補助保持機構は前輪を正しく固定する役目にはなりません。

補助保持機構は基本2つのカテゴリに分類されます。

a. クリップ留めタイプは製造メーカーがフロントのホイールハブもしくはフォークに取り付ける部品。

b. 据え付けタイプはホイールが落ちにくいようフロントフォークのドロップアウトが成形、鋳造、もしくは切削されている。

自身の自転車の補助保持機構については購入店で説明を受けてください。



**警告:** 補助保持機構を取り除いたり無効化することのないようにしてください。名前の意味する通りこれは大事な調整を支援する役目を担っています。ホイールが正しく装着されていない場合、ホイールがフォークから脱落する危険を補助締め付け機構が低減します。補助保持機構の取り外し、無効化は製品保証を無効にすることでもあります。

補助保持機構はあなたのホイールを正しく固定する目的のためのものではありません。正しく固定されていない不具合はホイールのばたつきや脱輪を起こし、その結果操舵を失い転倒を起こしたあなたは重傷、死に至る恐れがあります。

## 2. カム機構の付いたホイール

ヒンジレバーのカム機構を備えたホイール保持機構には現在2つの種類があります:一つは従来のカム機構(クイックリリースと呼ばれるものです)で、もうひとつはカム&カップ機構です。どちらも軸上のカム動作でホイールを正しい場所に固定するのは一緒です。あなたの自転車はカム&カップの保持機構を前輪に、従来のカム動作をもつ保持機構を後輪に持っているかもしれません。

#### a. 従来のカム機構の調整方法図8a

ホイールのハブは軸上のカムがスキューを介して片側のドロップアウトを押し込み、もう片側のドロップアウトに逆らってテンション調整ナットを引っ張る力によって正確に固定されます。締め付け力の値はテンション調整ナットにより左右されず。カムレバーが回らないようにしながらテンション調整ナットを時計回りにまわして行くと締め付け力が増えて行き、反対方向に回して行くと締め付け力は減って行きます。半周以下の回転によるテンション調整が安全な固定力と不安全な固定力に関係してきます。



**警告:** ホイールをしっかりと固定するためには全力でのカム動作が必要です。片方の手でナットを固定し、もう片方の手でウィングナットの要領でもってすべてがぴったりとなるまでレバーを回して行くとカム動作は行えません。18ページにまたぐ警告の項を参照ください。

#### b. カム&カップ機構の調整図8b

あなたの前輪のカム&カップ機構は購入店でしっかりと調整してもらいましょう。調整は6ヶ月おきに購入店で確認してもらいましょう。購入店で見てもらったカム&カップ機構の前輪は他の自転車では使ってはいけません。

### 3. 車輪の取り外しと取り付け



**警告:** もしあなたの自転車が後輪用コースターブレーキ、前後輪用ドラムブレーキ、バンドもしくはローラーブレーキなどのハブブレーキ、内蔵の変則機構をもつ後輪ハブを装着している場合、ホイールの取り外しは行わないでください。ブレーキ機構を持つハブ並びに内蔵の変則機構を持つハブの取り外し、再取り付けには専門の知識を必要とします。ブレーキもしくはギアの間違った取り外し、取り付けは操舵不能や転倒を引き起こす恐れがあります。

**注意:** あなたの自転車にディスクブレーキが装着されている場合、ローターもしくはキャリパーに触れる際は特に注意してください。ディスクローターは薄刃ですし、ローター、キャリパー共に使っている間はとても高温になります。

#### a. ディスクもしくはリムブレーキの前輪を取り外す

(1) あなたの自転車がリムブレーキを装着している場合、ブレーキのクイックリリース機構を緩めてタイヤとブレーキパッドの間を広げてください(4.Cの項参照)。

(2) 前輪にカム機構が備わっている場合、カムレバーを動かしてLOCKED(ロックド)、もしくはCLOSED(クローズド)の位置からOPEN(オープン)の位置にしてください。スルーシャフトボルト、もしくはボルトオンの保持機構を持った前輪の場合、適切なレンチ、ロックキー、もしくは据え付けのレバーを使って反時計回りに数回まわして緩めてください。

(3) 取り付けタイプの補助保持機構を備えている場合、その部品を取り除き(4)に進んでください。据え付けの補助保持機構と通常のカム機構を備えている場合、ドロップアウトからホイールが取り外せるまでテンション調整ナットを緩めてください。カム&カップ機構を備えている場合、ホイールを取り除く間カップとカムをしっかりと握っておいて下さい。カム&カップ機構では部品のどこにも回転は必要ありません。

フロントフォークからホイールを抜くに当たってはホイールのてっぺんを手のひらで軽くたたいてもらう必要があるかもしれません。

b. ディスクブレーキ、またはリムブレーキの前輪を取り付ける



**注意:** 前輪にディスクブレーキが装着されている場合、ディスクをキャリパー内に入れる際にディスクやキャリパー、ブレーキパッドに傷を与えないよう注意してください。ディスクがキャリパー内に正しく挿入されるまで、ブレーキのレバーを握るのは厳禁です(4.Cの項参照)。

(1) 前輪にカム機構が備わっている場合、カムレバーを動かすことでホイールから遠ざかっておりこれがいわゆるオープンポジションです。スルーシャフトボルトもしくはボルトオンの保持機構を持っている前輪の場合、次に進んでください。

(2) フォークが前を向いている状態でホイールをフォークの間に入れて、ホイールの軸がドロップアウトの先にぴったりと収まるようにしてください。カムレバーが一つの場合、レバーは自転車の左側にあるべきです。クリップ留めの補助保持機構パーツがある場合、取り付けてください。

(3) 従来のカム機構を備えている場合、右手でOPEN(オープン)の位置にあるカムレバーをもち、フォークのドロップアウトによって指がきつく感じるまでテンション調整ナットを締め込んでください。カム&カップ機構の場合、ナットとカップはドロップアウトのくぼんだ領域にぴったりと納まり調整の必要はありません。

(4) ホイールをフォークのドロップアウトに収める際、同時にフォークの中でホイールのリムがまっすぐなるようにしてください。

(a) カム機構の場合、カムレバーを上にかしCLOSED(クローズド)の位置に移行してください。レバーはフォークのブレードに対して平行になり、ホイールの方へ伸びているはずですが、十分な締め付け力を加えるためにあなたははこの作用でフォークのブレードをくるむ必要があるでしょうし、手のひらにはレバーの痕がくっきりと残るはずですが。

(b) スルーシャフトのボルトやボルトオン機構では付録Dもしくはハブ製造メーカーのトルク仕様書に従って締め付けてください。

**注:** 従来のカム機構の場合、レバーがフォークブレードに対して平行になるまで押し込めない場合、レバーを戻して OPEN(オープン)の位置にしてください。その後テンション調整ナットを1/4ほど反時計回りにまわしてから再度レバーを締め込んでください。

(5) スルーシャフトのボルトやボルトオン機構では付録Dもしくはハブ製造メーカーのトルク仕様書に従って締め付けてください。



**警告:** カム構造の保持機構でホイールをしっかりと固定するにはかなりの力を必要とします。てこの作用を受けてもフォークのブレードを指で抱えること無くカムレバーを締めるられる場合、レバーはあなたの手のひらにレバー痕を残しませんし、ドロップアウトの表面にもホイール固定ナット裏の鋸歯の痕が付きません。レバーを開き、テンション調整ナットを1/4ほど回して再度レバーを締め直してください。本章18ページの最初の警告もあわせてご覧ください。

(6) もしブレーキのクイックリリース機構が3.a.(1)の過程で解放されているなら、リムとブレーキパッドの間隔が正しくなるよう元に戻してください。

(7) ホイールを回してフレームに対してまっすぐか、ブレーキパッドに触れないか確認し、ブレーキレバーを握ってブレーキが正しく働いているか確認してください。



c. ディスクもしくはリムブレーキの後輪を外す

(1) ディレーラの付いた多段変速の自転車の場合、リアディレーラを一番高速のギア(リアのスプロケットの一番外側、一番小さい歯の位置)にしてください。

リアハブが内装ギアの場合、取り外しにかかる前に購入店に助言を求めるかハブの生産メーカーの説明書を参照ください。

シングルスピードのリムもしくはディスクブレーキの場合、(4)の行程に進んでください。

(2) あなたの自転車がリムブレーキを装着している場合、ブレーキのクイックリリース機構を緩めてタイヤとブレーキパッドの間を広げてください(4.Cの項参照)。

(3) リアディレーラが付いている場合、右手でディレーラのボディを後ろに動かしてください。

(4) カム機構を備えている場合、クイックリリースのレバーをOPEN(オープン)の位置に回してください。スルーアクスルボルトやボルトオン機構の場合、固定ボルトを適切なレンチ、ロックレバーもしくは備え付けのレバーを使って緩め、チェーンがリアスプロケットから外れるよう前方に押し出してください。

(5) 後輪を地面から10cm弱持ち上げ、ドロップアウトから抜いてください。

d. ディスクもしくはリムブレーキの後輪を装着



注意: 後輪にディスクブレーキが装着されている場合、ディスクをキャリパー内に入れる際にディスクやキャリパー、ブレーキパッドに傷を与えないよう注意してください。ディスクがキャリパー内に正しく挿入されるまで、ブレーキのレバーを握るのは厳禁です(4.Cの項参照)。

(1) 後輪にカム機構が備わっている場合、カムレバーを動かしてOPEN(オープン)の位置にしてください。レバーはディレーラやフリーホイールのスプロケットと逆の側に来なければいけません。

(2) ディレーラの付いた自転車では、リアディレーラが一番外側(アウター側)、高速ギアにあることを確認し、右手でディレーラのボディを後ろに引っぱりチェーンをフリーホイールスプロケットの一番小さいギアに乗せます。

(3) シングルスピードのモデルではたるみが出来るようチェーンを前のスプロケットから取り外してから、後輪のスプロケットに乗せてください。

(4) 後輪をフレームの中に入れて行き、車軸をドロップアウトの中に引き入れてください。

(5) シングルスピード や内装ギアのハブモデルではチェーンリングにチェーンを戻してください。ドロップアウトの中で後輪を後ろに引くことによりフレームに対してまっすぐになり、1/4インチ(6-7mm)程度の上下の遊びがあるはずですが。

(6) カム機構によりカムレバーを動かしてCLOSED(クローズド)の位置に移行してください。レバーはシートステイもしくはチェンステイと平行になり、ホイールの方へ伸びているはずですが。十分な締め付け力を加えるためにあなたははこの作用でどちらかのステイを指でくるみながら締め込む必要があるでしょうし、手のひらにはレバーの痕がくっきりと残るはずですが。

(7) スルーシャフトのボルトやボルトオン機構では付録Dもしくはハブ製造メーカーのトルク仕様書に従って締め付けてください。

注: 従来のカム機構の場合、レバーがフォークブレードに対して平行になるまで押し込めない場合、レバーを戻して OPEN(オープン)の位置にしてください。その後テンション調整ナットを1/4ほど反時計回りにまわしてから再度レバーを締め込んでください。



警告:カム構造の保持機構でホイールをしっかりと固定するにはかなりの力を必要とします。てこの作用を受けてもシートステイもしくはチェンステイを指で抱えること無くカムレバーを締められる場合、レバーはあなたの手のひらにレバー痕を残しませんし、ドロップアウトの表面にもホイール固定ナット裏の鋸歯の痕が付きません。この場合テンション調整ナットを時計方向に1/4ほど回し、再度試してみてください。また18ページにまたぐ警告の項も見てください。

(8) 3.c.(2)の過程でブレーキのクイックリリース機構を緩めた場合、リムとブレーキパッドの間隔が正しくなるよう元に戻してください。

(9) ホイールを回してフレームに対してまっすぐか、ブレーキパッドと接触しないか確認し、ブレーキレバーを握ってブレーキが正しく働いているか確認してください。

## B. サドルのシートポストカム作用クランプ

バイクの中にはシートポストバインダーにもカム機構が装備されているものがあります。シートポストのカム機構はまさに普通のホイールのカム機構と同じ働きをします(a.(2)参照)。カム機構のバインダーが片側にレバー、片側にナットの付いた長いボルトに置き換わるだけで、バインダーは軸上のカム機構でシートポストをしっかりと固定します。



警告:シートポストの締め付けを誤ったまま走行するとサドルの回転や下落の恐れがあり、操舵不能や落車の要因となります。それゆえ:

1. 購入店でシートポストを正しく固定する方法を教えてください。
2. シートポストを固定するための正しい技術を理解し、実践しましょう。
3. 自転車に乗る前にはシートポストがしっかりと固定されているか確認しましょう。

### シートポストのカム機構の調整

シートポストを囲むシートカラーをカム機構が締め付けることでポストは適切に固定されます。締め付け力の量はテンション調整ナットによって制御され、カムレバーが回らないようにテンション調整ナットを時計回りにまわして行くと締め付け力が増えて行き、反対方向に回して行くと締め付け力は減って行きます。半周以下の回転によるテンション調整が固定力の安全度を左右します。



警告:ホイールをしっかりと固定するためには全力でのカム動作が必要です。片方の手でナットを固定し、もう片方の手でウィングナットの要領でもってすべてがぴったりとなるまでレバーを回してもシートポストを安全に固定したとは言えません。



警告:てこの作用を受けてもシートポストもしくはフレームを指で抱えること無くカムレバーを締められる場合、レバーはあなたの手のひらにレバー痕を残しませんし、テンションが不足しています。レバーを開き、テンション調整ナットを1/4ほど回して再度レバーを締め直してください。

## C. ブレーキ

自転車のブレーキは一般的に3種類があります。リムブレーキはホイールリムを2つのブレーキパッドで両側から圧迫することで作動します。ディスクブレーキはハブに取り付けられたディスク(ローター)を2つのブレーキパッドで圧迫することで作動、3つめは内装型のブレーキです。どのブレーキもハンドルバーに取り付けられたレバーを使って操作することが出来ます。一部のハブ内装型のモデルに関してはペダルを逆回転させることでブレーキが作動します。これはコースターブレーキと呼ばれており、付録Cに記述されています。



### 警告

1. ブレーキ調整を誤ったまま、もしくはブレーキパッドもしくはホイールのリムを摩耗マークが見えるほどにすり減らし乗ることは、重傷や死を引き起こす恐れがあります。
2. 激しい、もしくは急なブレーキ制動はホイールのロック(急停止)を引き起こし、制動不能や転倒を引き起こす恐れがあります。急な、あるいは過度なフロントブレーキの使用はライダーをハンドルバーの上に投げ出し、結果として重傷や死を招く可能性があります。
3. 自転車のブレーキの中にはディスクブレーキ(図11)やリニアブルブレーキ(図12)など制動力がとて強力的なものもあります。これらのブレーキは慣れるまで十分に気を配り、使う際には特に気を配ってください。
4. 自転車のブレーキの中にはブレーキ制動力用のモデュレーター(コントローラー)が装着されているものもあります。これは小さな円筒形の装置で、ブレーキケーブルに配置され、ブレーキの入力が徐々にかかるよう設計されています。モデュレーターはブレーキレバーによる初期の入力をより穏やかにし、制動力が最大になるまで徐々に増加させます。もしあなたの自転車の装着されている場合、ブレーキモデュレーターの性能特性に慣れるまで特に気を配ってください。
5. 継続使用によりディスクブレーキはかなり高温になることがあります。少し時間をおいて冷めるまでディスクブレーキにはさわらないでください。
6. ブレーキの使用、お手入れ、そしてブレーキパッド交換の際にはブレーキ製造メーカーの取扱説明書を見てください。説明書を持っていない場合、購入店にお願いするか製造メーカーに連絡を取って下さい。
7. 消耗、もしくは破損したパーツを取り替える際にはメーカー指定の純正交換パーツを使ってください。

### 1. ブレーキの制動と特徴

自分の自転車のどちらのブレーキレバーがどちらのブレーキを制御しているかを知って覚えることは安全上大変重要なことです。**日本では慣例的に右のブレーキレバーでフロントブレーキを制御し、左のブレーキレバーでリアのブレーキを制御しますが、あなたの自転車のブレーキがそのように装着されているか片方のブレーキを握ってフロントとリアどちらのブレーキが動いているか確認してください。**その後もう片方も同様に行ってみてください。

次にあなたの手の指がブレーキレバーに届き、快適に握れるか確認してください。快適に操作するには手が小さすぎる場合、乗る前に購入店に助言を求めてください。レバーの引きしろは調整できるものがありますし、違う設計のブレーキに交換する必要があるかもしれません。

大半のリムブレーキはホイールを着脱する際ブレーキパッドがタイヤを妨げないようにする何らかのクイックリリース機構を備えています。クイックリリースがOPEN(オープン)の位置だとブレーキは働きません。自身のブレーキのクイックリリース機能(図12、13、14、15を参照)については購入店で説明を受け理解する必要があります。また乗る前にはその都度両方のブレーキが正確に動くか確認してください。

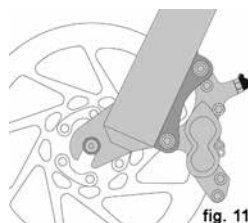


fig. 11

## 2. ブレーキの機能

自転車のブレーキング動作は制動面の間で起こる摩擦運動です。出来る最大の摩擦機能をあなたの自転車に持たせるためには、リムやブレーキパッド、ディスクローター、キャリパーをきれいに保ち、ホコリや潤滑油、ワックス、光沢剤を取り除いてください。

ブレーキは自転車を静止させるだけでなく、スピードを制御するように設計されています。最大の制動力はそれぞれの車輪が「ロックアップ」(回転を止める)を起こし横滑りし始める直前に起こります。一旦タイヤが横滑りを始めると、事実上あなたは制動力の大半とすべての操舵を失います。ですのでホイールをロックさせることなく滑らかに減速し止まる練習が必要です。これは「プログレッシブブレーキモデュレーション」の技巧で、あなたが思う適切な制動力を発揮する位置まで一気にブレーキレバーを引くのではなく、制動力が徐々に増えるようレバーを絞る動作です。ホイールがロックアップを始めたら、回転するよう少しレバーの引きを弱めて下さい。異なるスピード、異なる地形でそれぞれの車輪に必要とされるブレーキレバーの制動量の感覚を養うのは重要なことです。より理解を深めるには自転車を押して歩き、ホイールがロックするまで異なる圧力をそれぞれのブレーキにかける行為を試してみてください。

あなたが片方もしくは両方のブレーキをかけると自転車は減速し始めますが、あなたの体自体は今のスピードでそのまま進もうとします。このことが前輪への加重移動を引き起こすのです(前輪の急制動はハンドルバーを超えてあなたを飛ばしてしまうことでしょう)。

ホイールはより多くの加重がかかるとロックアップにもより大きな制動力が必要となり、少ない荷重のロックアップは小さな制動力で可能です。ですのでブレーキをかけてあなたの体重が前方に移動したら、あなたは体重を後輪側に移行するために腰を引いて体を自転車の後方に移動させる必要があります。同時にリアのブレーキングを減らしフロントのブレーキングを増やす必要があります。これは下りでは体重が前方に移動するためもっと重要なこととなります。

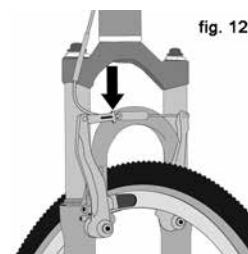


fig. 12

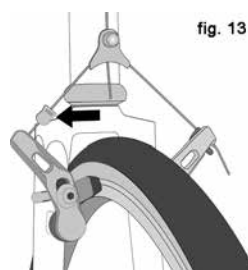


fig. 13

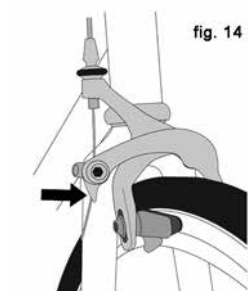


fig. 14



fig. 15

効果的なスピード調節と安全な停止を行う上での2つの要がホイールのロックアップ制御と荷重移動です。この荷重移動はあなたの自転車がフロントサスペンションを装備している場合、より顕著になります。ブレーキング時のサスペンションの「沈み込み」は荷重移動を増加させます(4.Fの項参照)。往来が無く危険や気が散る物の「ない場所」でブレーキングや荷重移動の技術を磨きましょう。

雨天もしくはぬかるんだ路面での走行はすべての状況が刻々と変化します。そういった路面状況下では止まるのにも長い距離を必要とします。タイヤの粘着力が減ることでコーナリングやブレーキング時にホイールのトラクションも減少し、少ない制動力でロックアップしてしまいます。ブレーキパッドの湿気、ほこりはグリップ力を低下させます。ぬかるんだり濡れた路面で制御しながら走るには、よりスピードを落とすことです。

## D. ギアの変速

多段変速の自転車はディレーラー、内装ギアハブの駆動系を持っており、それら2つを組み合わせた特殊な駆動系もあります。

### 1. ディレーラーの仕組み

あなたの自転車がディレーラーのドライブトレインを持っている場合、ギア変速のコンポーネントは以下の通りです：

- ・リアカセットもしくはフリーホイールでスプロケットを10枚前後組み合わせたもの
- ・リアディレーラー(リアエンドに取り付けられた変速機)
- ・通例フロントディレーラー(シートチューブ下方に取り付けられた変速機)
- ・1つもしくは2つのシフター(変速を行うレバー)
- ・チェンリングと呼ばれる1枚、2枚、もしくは3枚のスプロケット
- ・駆動用チェン

#### a. ギアの変速

シフト=変速の操作形態にはレバー、ツイストグリップ、シフトとブレーキコントロールが合わさったもの、そしてボタンを押すものなど、幾つかの異なった種類と方法があります。あなたの自転車に付いているシフトコントロールがどのタイプか説明してもらい、どのような動きをするのか見せてもらうよう購入店にお願いしましょう。

変速の用語はかなり理解しずらく、シフトダウンは「低い」もしくは「低速な」ギアに変速することで、ペダルを漕ぐのが楽になります。シフトアップは「高い」もしくは「高速」なギアに変速することで、ペダルを漕ぐのが難しくなります。混乱を招くのはフロントディレーラーで起こっていることとリアディレーラーで起こっていることが正反対であるということです(詳細は下のリアディレーラーの変速とフロントディレーラーの変速を読んでください)。例えば丘を走っていてペダリングを楽にするようギアを変えるには、フロントを小さいギアへ飛び移らせチェンを落とす方法とリアを大きなギアへ飛び移らせる方法の2つがあります。後ろの変速式スプロケットはシフトダウンと呼ばれる操作がシフトアップをしているように見えます。迷うこと無く覚える方法ですが、加速したり坂を上るためにチェンを自転車のセンターライン方向に移動させることをシフトダウン、速度の為にチェンを自転車のセンターラインから遠ざける方へ移動させることをシフトアップと覚えるといいでしょう。

アップシフト、もしくはダウンシフトに関わらず、自転車のディレーラー装置はチェンが前方へ動いているのと少なくとも幾らかテンションを必要とする設計になっています。ディレーラーは前方へペダルを漕いでいる場合のみ変速する仕組みです。



注意：ペダルを逆に漕いでいる間の変速は厳禁ですし、シフターを動かした後急激にペダルを逆に漕ぐのもいけません。このような行為はチェーンがかみ込み、自転車に深刻なダメージを与えます。

#### b. リアディレラーの変速

リアディレラーの操作は右のシフターで行われます。

リアディレラーの機能は駆動しているチェーンをあるギアスプロケットから他のところへ移動させるというものです。ギアの集合体であるスプロケットの小さめの部分は高いギア比を生み出します。ギア比が高いほど重いペダリングになります。ペダル 1 回転で走れる距離は長くなります。高めのギアは漕ぐのに力を必要としますが、ペダルとクランクの回転に併せてすばらしい走行距離をもたらしてくれます。大きめのスプロケットは低いギア比となり漕ぐのに力は必要としませんが、ペダルとクランクの回転に併せてもたらされる走行距離は短いです。チェーンを小さなスプロケットから大きなスプロケットへ移動させることをシフトダウンと呼びます。チェーンを大きなスプロケットから小さなスプロケットへ移動させることをシフトアップと呼びます。ディレラーがチェーンをスプロケット間で移動させるためには、ペダルが前に漕がれている必要があります。

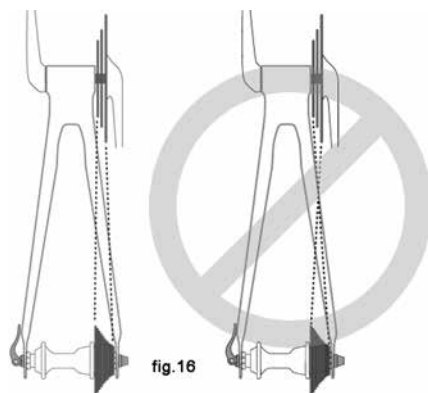
#### c. フロントディレラーの変速

フロントディレラーは左のシフターで操作され、チェーンを大きなチェーンリングと小さなチェーンリングの間で動かします。チェーンを小さなチェーンリングに入れるとペダリング(漕ぐ作業)は楽になり(シフトダウン)、大きなチェーンリングに入れるとペダリングはきつくなります(シフトアップ)。

#### d. どのギアを使うべき？

最も大きなリアのギアと最も小さなフロントギアの組み合わせは勾配の急な上りで、最も小さなリアと最も大きなフロントの組み合わせは高速走行に有用です。ギアを一段ずつ順番に動かす必要はありません。その代わりにあなたの能力レベルに見合った「スタートギア」を見つけてください(急な加速は難しいが、停止状態からぐらつくことなく楽に走り始められる～といった具合)。そして異なったギアの組み合わせでの感覚をつかむためアップシフティングとダウンシフティングの経験を積んでください。最初は他

の往来や障害物、危険物の無い場所であなた自身が自信を持てるまでシフティングの練習をしてください。ドライブレインに許容範囲以上のストレスを生じる恐れがあるため、「最も小さなギアから最も小さなギア」または「最も大きなギアから最も大きなギア」の組み合わせは使用しないでください。変速の必要性を予想することを学び、勾配の急な登りにさしかかる前には低いギアに変速してください。変速が困難な場合は機械上の調整の問題があるかもしれません。購入店で見てもらってください。





警告：ディレラーが滑らかに変速しないときは最も大きなスプロケットと最も小さなスプロケットに変速しないでください。変速機が適応できないとチェーンが噛み込みを起こし、操舵不能や転倒を引き起こす可能性があります。

e. もしギアの変速がうまくいかなかったら？

一段階のシフト移動を何度も繰り返して隣のギアへの滑らかに変速しないようなら、機械的な調整不良です。自転車を購入店に持ち込んで調整してもらってください。

## 2. 内装ギアのドライブトレインの仕組み

あなたの自転車が内装ギアのドライブトレインを持っている場合、ギア変速のコンポーネントは：

- ・ 3、5、7、8、12速もしくは無段階に変速できる内装のギアハブ
- ・ ひとつ、もしくは2つのシフター、
- ・ ひとつ、もしくは2つのコントロールケーブル
- ・ チェンリングと呼ばれる1枚の前用スプロケット
- ・ 駆動用チェーン

a. 内装ギアの変速

内装ギアハブのドライブトレインでの変速は単にシフターを表示された望ましいギアレシオの位置へ動かすという行為です。自身が選んだ場所にシフトを動かしたら、変速を完了させるために一瞬ペダルへの加重を緩めてください。

b. どのギアを使うべき？

数値上一番低いギア(1)は急な上り用です。数値上最も大きなギアは高速走行用です。

楽な(軽い、「低速な」)ギアから厳しい(重い、「高速な」)ギアへの変速はシフトアップと呼ばれています。逆がシフトダウンです。ギアを順番に動かす必要はありません。その代わりにあなたの能力レベルに見合った「スタートギア」を見つけてください(急な加速は難しいが、停止状態からぐらつくことなく楽に走り始められる～といった具合)。そして異なったギアの組み合わせでの感覚をつかむためシフトアップとシフトダウンの経験を積んでください。最初は他の往来や障害物、危険物の無い場所であるあなた自身が自信を持てるまで変速の練習をしてください。変速の必要性を予想することを学び、勾配の急な登りにさしかかる前には低いギアに変速してください。変速が困難な場合は機械上の調整の問題です。購入店で見てもらってください。

c. もしギアの変速がうまくいかなかったら？

一段階のシフト移動を何度も繰り返して隣のギアへの滑らかに変速しないようなら、機械的な調整不良です。自転車を購入店に持ち込んで調整してもらってください。

## E. ペダル

1. つま先のオーバーラップはペダルが最も前に出ている位置でハンドルバーを回したときにつま先が前輪に当たる状況です。これは小さめの作りの自転車では起こりがちですが、急ハンドルを切る際は内側のペダルを上にし、外側のペダルを下にくるよう心がけていれば防ぐことが出来ます。そしてこの技巧はどんな自転車でも曲がる際にペダルを地面にぶつけるのを防いでくれます。



**警告:**つま先のオーバーラップは操舵不能と転倒を引き起こす恐れがあります。あなたの選んだ自転車のフレームサイズとクランクアーム長、ペダルのデザイン、そしてシューズの組み合わせでオーバーラップが起こるかどうかが購入店に問い合わせせてみてください。起こると起こらないに関わらず、急ハンドルを切る時は内足側のペダルを上、外足側のペダルを下にするよう心がけてください。

2. 自転車の中には鋭利で潜在的に危険な表面仕上げを持つペダルがあります。これらの仕上げは搭乗者のシューズとペダル間のグリップが増すという安全性を考慮した設計です。もしあなたの自転車にこのようなタイプの高性能なペダルが装着されている場合、ペダルの鋭利な仕上げによる重傷を避けるよう細心の注意を払わなければいけません。あなたの乗り方と腕前を基本にして、あまり攻撃的でない設計のペダルを選ぶかシンパッド(すね用のパッド)を装着して乗ってください。購入店は選択肢となる沢山のペダルを見せてくれ、おすすめのをモデル提示してくれることでしょう。

3. トークリップとストラップは足を正確な位置に置きペダルと繋げるためのものです。トークリップによって足の母子球はペダルのスピンドル上に置かれ、ペダリングの力が最も発揮できます。トーストラップはしっかり締めるとペダルの回転を通してしっかりと足をつなぎ止めます。トークリップとトーストラップはどんな種類のシューズでも幾らかの効果もたらされますが、それらを使うよう専用に設計されたサイクリングシューズで最も効果を発揮します。購入店でトークリップやストラップがどのように作用するか説明してもらいましょう。足を出し入れするのが大変になるような靴底のトレッドが厚いシューズや、ソールが薄く左右に張り出している靴を履く時はトークリップ、ストラップを使うべきではありません。



**警告:**トークリップやストラップを使ってのペダルへの出し入れには練習でのみ得られる技術が必要です。反射的に行えるようになるまで、注意をそらすことが出来るようなことがあっても、操舵を失ったり落車を起こさせるようなことがあっても集中する技量が必要です。トークリップとストラップの練習は往来が無く、障害物や危険物のない場所で行ってください。そしてペダルを確実に出し入れする技量と自身が身に付くまでストラップを緩め、締め込むことの無いようにしてください。また交通量のある場所ではストラップを締めないでください。

4. クリップレスペダル(「ステップインペダル」とも呼ばれます)は最大のペダリング効力を発揮するよう正確な位置に足をしっかりと固定するもう一つの方法です。クリップレスペダルは「クリート」と呼ばれるプレートを靴底に持っており、それがペダル上の対となるスプリング固定式の据え付けパーツにカチッとハマります。装着と着脱にはかなり特殊な足の動きを必要とするので、直感的にそれが出来るようになるまで練習が必要です。クリップレスペダルは製造メーカー並びにモデル上で互換性のあるシューズとクリートを必要とします。

多くのペダルは着脱に必要な力の量を調節できるよう設計されています。ペダル製造メーカーの取扱説明書を参照するか、購入店で調整方法を見せてもらいましょう。着脱が反射的に行えるようになるまでは最もテンションが低い調整での使用が好ましいですが、予期せぬペダルの解放を防ぐためには十分なテンションが必要なことを常に確認してください。





**警告:** クリップレスペダルは着脱できるよう特別に作られた、そして足とペダルをしっかりと固定するよう設計されたシューズと併せての使用を想定しています。ペダルと正確に噛み合わないシューズは使わないでください。

クリップレスペダルは安全な足の出し入れを覚える練習を必要とします。反射的に行えるようになるまで、注意をそらされたり操舵を失ったり転落をおこすことがないよう集中して行う必要があります。クリップレスペダルの着脱は他の往来が無く、障害物や危険物のない場所で行い、ペダル製造メーカーによる準備と保守点検の説明書を参照するようにしてください。説明書を持ってなければ、購入店や製造メーカーに問い合わせてください。

## F. サスペンション

多くの自転車はサスペンション機構を備えています。その構造は多岐に異なり、この説明書で個々に取り扱うにはあまりに多いものです。あなたの自転車がなにかしらのサスペンション機構を備えている場合、製造メーカーのセッティングと保守点検の説明書を読んで参照してください。また持っていない場合は購入店もしくは製造メーカーに問い合わせてください。



**警告:** サスペンションの手入れや点検、しっかりとした調整を怠ると故障を引き起こし、操舵不能や転倒の恐れがあります。

サスペンション付きの自転車はあなたがスピードを上げることにより怪我の危険性も増加します。例えばブレーキをかけるとフロントのサスペンションは沈みます。あなたがこの挙動を経験していないと操舵を失い転倒する可能性があります。サスペンション機構を安全に扱えるよう練習し、4.Cの項も参照してください。



**警告:** サスペンションの調整変更はあなたの自転車の操舵感覚とブレーキの挙動を変えます。製造メーカーの説明書と推奨セッティングを熟知するまで設定は変えず、危険のない場所で注意深くテスト走行をして設定を変えたら操舵感覚とブレーキの挙動の変化を常に確認してください。

サスペンションはホイールの地形への追従性をあげることで操舵性と快適性を上げることが出来ます。このことはあなたがより早く走ることを可能にしますが、自転車の性能が上がったことを自身の能力が上がったことと混同してはいけません。技量の向上には時間と練習を必要とします。自転車の能力を最大限発揮できるようになるまでは慎重に扱ってください。



**警告:** すべての自転車が何らかのサスペンション装置に問題なく換装できる訳ではありません。換装する前にはあなたがやりたいこと（付けたいと思っているサスペンションの用途）と自転車の設計が一致しているか確認してください。そこを見誤ると壊滅的なフレームの破損を招くかもしれません。

## G. タイヤとチューブ

### 1. タイヤ

自転車のタイヤは多目的に使えるよう設計されたものから特殊な天候、地形状況下で最高の性能を発揮するものまで多くの設計と仕様があります。新しい自転車で経験を積んで自分の乗り方には違うタイヤのほうが合うと感じたら、購入店が最もふさわしい一本を選ぶ手助けとなってくれるでしょう。

タイヤのサイズや推奨空気圧、幾つかの高性能タイヤでは推奨用途がサイドウォールに記載されています。この中で最も大切な情報はタイヤの空気圧です。ただし、一部のタイヤリムメーカーでは、リムのラベルに最大タイヤ圧を指定している場合もあります。

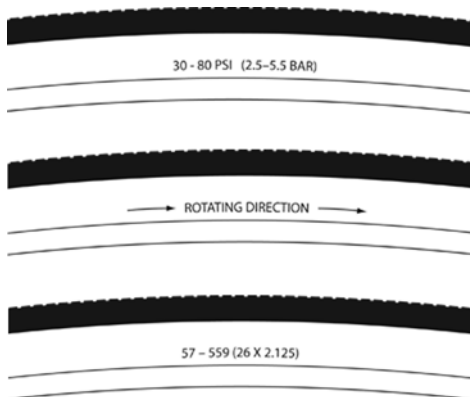


fig. 17

**!** 警告: サイドウォールに記載されている最大圧力を超えて空気を入れないでください。タイヤリムの最大圧の定格が、タイヤに表示されている最大圧より低い場合、常に低いほうの定格に従います。推奨の最大空気圧を上回るとタイヤがリムからはずれ、自転車のダメージを与えて搭乗者や居合わせた人たちに危害を加えることになるかもしれません。

安全に正確な空気圧を入れるには圧力計が組み込まれた空気入れを使うのがベストです。

**!** 警告: ガソリンスタンドの空気入れやその他のコンプレッサーは自転車用に作られていないので、安全面でお勧め出来ません。急激に大量の空気を注入するため空気圧もあっという間に上がり、それがタイヤの暴発を招く恐れがあります。

タイヤ圧とは最大の圧力もしくは指定の圧力範囲を指します。異なる地形、天候状況でタイヤがどのような性能を発揮するかは主に空気圧に依存します。推奨空気圧の最大近くまで空気を入れると転がり抵抗は最も低くなりますが乗り心地は悪くなります。高い空気圧は滑らかで乾いた舗装路で最高の働きを発揮します。

推奨空気圧の下限界となるととても低い空気圧は固められた泥地のような、なめらかでつるつるな場所や乾いた砂地のような深くて不安定な場所で最高の性能を発揮します。

体重に対して空気圧を下げすぎると状況によってリムと接地面の間でインナーチューブをつまむような大きな変形を許しパンクを引き起こします。

**!** 注意: 自動車用の鉛筆型のタイヤゲージは不正確で、継続的に正確な空気圧を計るのには向いていません。高品質なダイアルゲージの付いたものを使いましょう。

普段のあなたの乗り方に最適な推奨空気圧を購入店でたずね、そこで実際入れてもらいましょう。そして1.Cの項に書かれている方法で空気圧を確認すれば、ゲージが付いていない状態で正確な空気圧がどんな感じや見え方が判るでしょう。一部のタイヤは、毎週または隔週ごとに空気圧を入れなければならない場合がありますので、自転車に乗る前には毎回タイヤ圧の確認をすることは非常に大切です。

いくつかの高性能なタイヤは一方方向性のトレッドになっています。そういったタイヤのトレッドパターンはどちらか一方方向でのみ性能を発揮するよう設計されています。またこれらのタイヤではサイドウォールに正しい回転方向を示した矢印が付けられています。この種のタイヤが装着されている場合、正しい側へ回転するよう装着されているか確認してください。

## 2. タイヤバルブ

自転車のタイヤのバルブには主にシュレッターバルブとプレスタバルブの2種類があります。ポンプはあなたの自転車のバルブ口にあったものを使わなければいけません。

シュレッターバルブは自動車のタイヤのそれと同じような構造で、空気を入れる時はバルブキャップを外しバルブ口の先にポンプをしっかりとめ込みます。シュレッターバルブの空気を逃がすには、バルブの底に付いているピンを鍵もしくは適切なもので押してください。

プレスタバルブは細い作りで自転車タイヤ特有の規格です。空気を入れる際はプレスタ用の入れ口を持つポンプを用い、バルブキャップを取り、バルブ口のロックナットを緩め(反時計回りに回し)、解放させるために頭の部分を押します。それからポンプをバルブ口にはめて空気を入れます。シュレッター用のポンプでプレスタバルブに空気を入れるにはアダプター(あなたのお店にもあります)が必要で、弁を解放してからねじ込みます。アダプターはシュレッターのポンプに合いますので、入れ終わったら弁を締めてください。空気を逃がすにはバルブ口のロックナットを緩め、弁を解放してください。



fig 18a





fig. 18b



**警告:** 自転車に乗る際には予備のインナーチューブを携帯することを強くお勧めします。チューブ用のパッチは緊急の補習用です。もしパッチを正しく貼れなかったり、何枚も必要な事態になると、チューブは破損したり破損につながるような症状を起こし、結果操舵を失ったり転倒する恐れがあります。パッチ済みのチューブは出来るだけ早く交換してください。

## 第5章保守点検

 **警告:** 技術革新は自転車とそのコンポーネントをより複雑にし、その革新具合は加速度を増しています。それゆえ必要とされる正しい修理やお手入れの情報のすべてを提供するのは不可能です。事故や考えうる怪我にあう可能性を最小限にとどめるため、本書に特に記載されていない修理やお手入れに関しても購入店で行ってもらうことが重要です。また地理的な選定から乗り方まで様々な要素によって決まるあなた個人に見合った手入れも同じく重要です。そちらについても購入店に助言をもらいましょう。

 **警告:** 多くの自転車のお手入れや修理には特別な知識や工具を必要とします。正しく行うための術を購入店から教わるまでは調整や手入れを行ってはいけません。不適切な調整や手入れは自転車の損傷や事故を引き起こし、重傷や死につながる恐れがあります。

自転車の基本的な手入れや修理を学びたいなら：

1. 購入店もしくは製造メーカーに取扱説明書やコンポーネントのお手入れ方法の書類を頼む。
2. 自転車修理(点検、お手入れ)のおすすめ本を購入店に教えてもらう。
3. あなたの地域に自転車修理の講習会があるかどうか購入店に聞く。

初めて何かしら手をつける際は乗る前に購入店で仕事ぶりを見てもうことを勧めますし、正しく行えたことを確認してください。整備にかかる時間によっては幾らかの料金がかかるかもしれません。

またインナーチューブやライトの電球などスペアパーツを交換する必要に迫られたとき、取り替え方法を習っておくと同時に適切な商品を教えてもらいましょう。

### A. 点検の間隔

幾つかのお手入れと保守は本書に示されている範囲内で特殊な工具や知識を必要とすることなく自身で行うことが出来、実際行ってもらいたく思います。

以下はあなたが自身で行えるお手入れの例です。他のすべてのお手入れや修理に関してはメーカー指定のきちんと備えられた設備で、資格のある自転車整備士によって正確な工具を使って行われるべきです。

1. 慣らし期間: 酷使する前に慣らしを行うとあなたの自転車は良い状態を長く保てます。コントロールのケーブルとホイールの「スポーク」は新車が最初に使われる際伸びたり定着したりするため購入店により再調整が必要です。自身で行う機能面の安全点検(1.C参照)は何かしらの調整が必要かどうかの手助けとなるでしょう。もし全てが完調に思えても、購入店に持ち込んで見てもらうのがベストです。購入店は通常一ヶ月後の持ち込みを提案します。それ以外で最初に持ち込むのがいつ頃かを判断する基準としては3～5時間の過酷な走行をした後、10～15時間の舗装路もしくは簡単なオフロードでの使用後などです。しかし何時であれ自転車に異常を感じたら、再び乗る前に購入店に持ち込んでください。

2. 毎回乗る前に: 機能面の安全点検(1.Cの項参照)

3. 長時間もしくは過酷な走行の度;水または砂にさらされた後;100マイル(約160km)おき;に自転車綺麗にし、良質の自転車チェーン用潤滑油をチェーンとローラーに軽く注してください。過剰な潤滑油はホコリの付いてない布で拭き取ってください。注油は天候により変化するのであなたの地域に適したベストの潤滑油並びに注油の頻度に関しては購入店に相談してください。

4. 10~20時間の長距離走行、もしくは過酷な走行後:

・フロントブレーキを絞って自転車を前後に揺らします。ガツリとしていますか?前後の動きで鈍い音を感じるならヘッドセットが緩んでいます。購入店で見てもらいましょう。

・ハンドルを持ち前輪を地面から浮かして左右に振ってみましょう。滑らかに動きませんか?操舵にきつさや粗さを感じるなら、あなたのヘッドセットは締め過ぎです。購入店で見てもらいましょう。

・片方のペダルを持って自転車の進行方向に垂直な向きで前後に揺すってみてください。不安定さを感じたら購入店で見てもらってください。

・ブレーキパッドを見てください。すり減っていたりリムに不均等に当たってはいませんか?そうであれば調整や交換の時期です。

・コントロールケーブルとケーブルハウジングを注視してください。錆やよじれ、ほつれはありませんか?あれば購入店で交換してもらいましょう。

・親指と人差し指で両サイドのスポークを順につかみ引き絞って行ってみてください。すべて同じように感じますか?不安定さを感じたら購入店でホイールの張り具合、振れ具合を見てもらいましょう。

・タイヤの過度なすり減り、切り傷、あざを確認してください。タイヤの過度なすり減り、切り傷、あざを確認してください。

・ホイールリムの過度なすり減り、くぼみ、へこみ、かき傷を確認してください。何かしらダメージがあれば購入店に相談してください。

・全てのパーツとアクセサリがしっかりと固定され締まっているかどうか確認、緩んでいる部分があれば締め直してください。

・フレーム~特に全ての接合箇所、ハンドルバー、ステム、そしてシートポストに深いかき傷やひび、退色がないか確認してください。これらはストレスが原因の疲労の兆候で、部品の使用寿命が終わり交換の必要があることを示しています(付録Bを参照)。



**警告:**他の機械装置同様、自転車とそのコンポーネントはすり減り、ストレスを受ける宿命です。異なる素材と機構が異なる速度の摩耗と異なる耐久性を要因としてすり減ったり疲労を蓄積させます。製品寿命を超えると、そのコンポーネントは突然重度の破損を起こすことがあり、搭乗者に重傷や死を招く恐れがあります。傷、クラック、ほつれや変色はストレスによる疲労の兆候であり、部品が使用期限の終わりに達して、交換する必要があることを示します。自転車もしくはコンポーネントそれぞれが製造メーカーによって指定された保証期間内であっても、これは製品が保証期間中を通して保つということではありません。製品の寿命はあなたの乗り方とあなたの自転車に対するお手入れ具合に大きく関係します。自転車の保証は壊れることが無いであると長く乗ることが出来るといったことを意味する物ではなく、自転車が単に保証の項目条項で保護されているというだけの話です。付録Aの自転車の使用目的と付録Bの41ページから始まる自転車とコンポーネントの製品寿命を読んでみてください。

5. 必要に応じてどちらかのブレーキレバーの機構的安全点検で不具合がある場合(1.Cの項参照)、自転車に乗らずお店で見てもらってください。

チェンがギアからギアへ滑らかにそして静かに移らない場合、ディレーラーは調整不足です。お店で見てもらいましょう。

6. 25時間(厳しいオフロード)から50時間(オンロード)の走行おきに購入店で全てを点検してもらってください。

## B. 自転車(あなた)が衝撃を被ったとき:

まず自身が負った損傷を確認、出来る限りの手当をして必要なら医療処置を受けましょう。必要に応じて治療を受けて下さい。

次にあなたの自転車の損傷(ダメージ)を確認しましょう。

何かしら衝突を起こした後は自転車を購入店に持ち込んでしっかりと見てもらいましょう。衝撃を受けたカーボン複合材のコンポーネント(フレーム、ホイール、ステム、クランクセット、ブレーキなど)は分解して資格を持つ整備士にしっかりと見てもらうまで乗ってはいけません。


付録Bの自転車とコンポーネントの寿命も参照ください。



**警告:** 衝突その他の衝撃は自転車のコンポーネントに異常な応力を与え、急激な疲労を引き起こします。応力による疲労で痛んだコンポーネントは突然壊滅的な破損を起こし、操舵不能や重傷、死につながる可能性があります。

# 付録 A:

## 自転車の使用目的

 警告: あなたの自転車並びに意図された使用目的を理解しましょう。あなたの使用目的に対して間違った自転車を選ぶのは限りなく危険です。誤った自転車の使用は危険です。

全ての使用目的にかなうような万能な車種は一台としてありません。あなたの購入店は「仕事に見合った道具」を選ぶ手伝いをしてくれ、あなたが使用限界を理解する手助けとなってくれます。自転車には沢山の車種があり、それぞれの車種にも沢山のバリエーション(モデル)があります。つまり沢山のマウンテンやロード、レーシング、ハイブリッド、ツーリング、シクロクロス、そしてタンDEM自転車があるのです。

中には特徴を組み合わせさせた自転車もあります。例えばロード/レーシングバイクなのにトリプルクラックを装着しているといった具合です。このような自転車はツーリングバイク並の低いギア比をもち、レーシングバイクの機敏な操舵性も持ちますが、旅行で重い荷物を運ぶのには向いていません。そういった用途に向いているのはツーリング用の自転車なわけです。

それぞれの車種の中でも、明確な使用目的のために最適化させることは出来ます。購入店を訪れ、あなたの興味ある領域(パーツ)について専門知識を持つ人を捜してください。もしくは自分で色々を試してみるのも良いでしょう。タイヤの交換といった一見小さな変化でも特定の使用目的では性能を向上させることもあれば下げることもあるのです。

以下に様々な種類の自転車の意図された使用法を一通り書いていきます。

工業製品の使用実態は統一されつつも進化しています。あなたの自転車をどのように使いたいかについて購入店に相談してみてください。



### 高性能ロード カテゴリ

タイヤが地面との接触を失わないような舗装路を走るよう設計された自転車

用途 舗装路のみでの使用

向かない用途 オフロード、シクロクロス、ラックもしくはバッグを装着したツーリング

長所と短所 軽量化並びに特別な性能を発揮するよう最適化された素材を使用。あなたは以下を理解するべきです (1)これらの自転車は比較的短い製品寿命の代わりに、攻撃的な走りをするレーサーや競技思考のサイクリストに優れた性能を与える意図がある (2)攻撃的な走りをしていない人は長い製品寿命を享受できる (3)もっと重いフレーム重量や長い製品寿命の代わりに軽量性(短い製品寿命)を選択している (4)へこみに対する耐性がなかったりラグを装備して重量が高む代わりに軽量性を選択している。大変軽量なフレームは頻繁な点検を必要とします。また衝突を起こした際、損傷や破損の恐れあり。乱用や酷使に耐える設計ではありません。付録B参照。

## 重量の上限

搭乗者	荷物*	合計
ポンド / キログラム	ポンド / キログラム	ポンド / キログラム
275 / 125	10 / 4.5	285 / 129

\* シートバッグ / ハンドルバーバッグのみ



### 統合的な使用目的

#### カテゴリ2

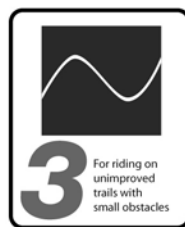
条件1に加え滑らかな砂利道やタイヤが地面との接触を失わないような適度な勾配を持つ状態の良いトレイル用に設計された自転車

用途 舗装路、砂利道、状態の良い未舗装の道路、そして自転車専用道路

向かない用途 オフロードもしくはマウンテンバイク的な使用、ジャンプの類いのアクション。これらの自転車の中にはサスペンション機能を持つものもありますが、それらは快適さを加えるための物でオフロードを走れる性能ではありません。比較的幅広いタイヤをはく自転車は砂利道や未舗装の道を走るのに向いています。比較的細いタイヤをはく自転車は舗装路の高速走行に向いています。砂利道や未舗装の道を走る場合、重い荷物を運ぶ、もしくはタイヤの耐久性がもっと欲しい場合、購入店で幅の広いタイヤについて相談してください。

## 重量の上限

搭乗者	荷物	合計
ポンド / キログラム	ポンド / キログラム	ポンド / キログラム
300 / 136	30 / 14	330 / 150
ツーリング又はトレッキング向け		
300 / 136	55 / 25	355 / 161



### クロスカントリー、マラソン、ハードテイル

#### カテゴリ3

カテゴリ1、2に加え、でこぼこなトレイル、小さな傷害や滑らかなテクニカルエリア(瞬間的にタイヤと地面の接触が失われるような場所を含む)。ジャンプの類いはNG。リアサスペンションの付いていないマウンテンバイク、そして軽量のリアサスペンションモデルもこのカテゴリです。

用途 クロスカントリーでの軽め～挑戦的な地形(根っこなどの小さな傷害や岩、ゆるい路面、ハードバック、窪地など)に渡る乗車およびレースクロスカントリー並びにマラソン用の装備(タイヤ、ショック、フレーム、駆動系)は軽量で



重力よりも速度を好む設計です。サスペンションのトラベル量は地面を早く走ることを意図しているので比較的短めです。

向かない用途 過激なフリーライディング、過酷なダウンヒル、ダートジャンプ、スロープスタイルなどの攻撃的で過酷な乗り方、着地に時間を費やすようなエアや障害物を蹴散らすような走り方

長所と短所 クロスカントリーバイクはオールマウンテンバイクよりも軽く、上りを早く登れ、俊敏です。クロスカントリーとマラソンカテゴリのバイクは丈夫さと引き換えにペダリングの効率や上りでのスピードを優先しています。

#### 重量の上限

搭乗者	荷物*	合計
ポンド / キログラム	ポンド / キログラム	ポンド / キログラム
300 / 136	5 / 2.3	305 / 138
* シートバッグのみ		
フロントサスペンションフレームで購入時に装備されているシートステイとドロップアウトのラックマウントを使用した場合		
300 / 136	55 / 25	355 / 161



### オールマウンテン

#### カテゴリー4

カテゴリー1、2、3に加えてゴツゴツしたテクニカルエリア、適度な障害が横たわる場所、小規模のジャンプ

用途 トレイルおよび上り走行向け。オールマウンテンは：(1) クロスカントリーバイクよりもより酷使できるがフリーライドバイクには劣る (2) フリーライドバイクよりも軽量でより俊敏 (3) クロスカントリーバイクよりも重く長いサスペンショントラベル量もち、より困難な地形、大きな障害物の走破、普通のジャンプが可能

(4) 中間のサスペンショントラベル量と中間クラスのコンポーネント採用でクロスカントリーとダートジャンプの中間的用途向き (5) かなり広範囲の意図した使用をカバー、このカテゴリーのモデルは多少の酷使が可能。購入店であなたの用途とこのカテゴリモデルの相性を聞いてみてください。

向かない用途 激しい姿勢でのジャンプ、ハードコアマウンテンといった乗り方、フリーライディング、ダウンヒル、ノースショア、ダートジャンプ、ハッキングなど。長いサスペンショントラベル量、酷使に堪えるコンポーネントを必要とする高低差のあるドロップオフやジャンプ、高い場所からの飛び出し(木造の構造物、ダートに作る人口のジャンプ台など)、着地に時間を費やすようなエアからの厳しい着地や障害物を蹴散らすような走り方。

長所と短所 オールマウンテンはクロスカントリーバイクよりもゴツゴツしており、より困難な地形に向いています。オールマウンテンはクロスカントリーバイクよりも重く上りの走りが大変です。オールマウンテンはフリーライドバイクよりも軽く、俊敏で上りの走りが楽です。オールマウンテンはフリーライドバイクほどゴツゴツしていませんがより厳しい乗り方や地形での使用には向いていません。

## 重量の上限

搭乗者	荷物*	合計
ポンド / キログラム	ポンド / キログラム	ポンド / キログラム
300 / 136	5 / 2.3	305 / 138

\* シートバッグのみ



## グラビティ、フリーライド、そしてダウンヒル カテゴリー5

ジャンプ、ハッキング、荒れた路面での高速もしくは攻撃的な走行、もしくは平坦な場所への着地の為に設計された自転車。しかしながらこの種の乗り方は大きな危険を伴い、予想できない力を与え、フレームやフォーク、パーツに過負荷がかかります。もしカテゴリー5向け地形での走行を選ぶ場合、あなたはより頻繁な自転車の検査や装備の交換といった適切な安全予防措置をとらなければいけません。また包括的な安全装備（フルフェイスヘル

メット、パッド、ボディアーマーなど）を着用すべきです。

用途 卓越した手腕を持ち合わせたライダーのみが試みるべき最も困難な地形などを含む場所での乗車、グラビティ、フリーライド、ダウンヒル。

グラビティ、フリーライド、ダウンヒル、もしくはハードコアマウンテン、ノースショア、スロープスタイルと記述される乗り方。これらは「エキストリーム（過激）」な乗り方で記述の仕方は絶えず進化しています。

グラビティ、フリーライド、そしてダウンヒルバイクは：(1) オールマウンテンよりも重くより大きなサスペンショントラベル量を持ち、より困難な地形や大きな障害物の走破、大きなジャンプが可能 (2) 最も長いサスペンショントラベル量を持ち、意図された酷使に見合うコンポーネントを使用、これら全てが真実だからといって、過激な乗り方でフリーライドバイクが壊れないといった保証はありません。

フリーライドの自転車が設計対象にする地形や乗り方は本質的に危険を伴います。適切な機材を持ってしてもこの現実を変えることは出来ません。この種のライディングでは間違った判断、予期できない災難、あなたの能力を超えた乗り方が、あなたをいとも容易く重傷や麻痺、死に至らしめる事故に導きます。

向かない用途 何事に挑戦することも言い訳には出来ません(10ページ、2.Fの項参照)。

長所と短所 フリーライドはオールマウンテンバイクよりもゴツゴツしており、より困難な地形での走行に向いています。フリーライドはオールマウンテンバイクよりも重く、上り走行が困難です。

## 重量の上限

搭乗者	荷物*	合計
ポンド / キログラム	ポンド / キログラム	ポンド / キログラム
300 / 136	5 / 2.3	305 / 138

\* シートバッグのみ



## ダートジャンプ

カテゴリ-5

ジャンプやハッキング、荒れた路面での高速もしくは激しい乗り方、もしくは平坦な場所への着地の為に設計された自転車。しかしながらこの種の乗り方は大きな危険を伴い、予想できない力を与え、フレームやフォーク、パーツに過負荷がかかります。もしカテゴリ-5向け地形での走行を選ぶ場合、あなたはより頻繁な自転車の検査や装備の交換といった適切な安全予防措置をとらなければいけません。また包括的な安全装備(フルフェイスヘルメット、パッド、ボディアーマーなど)を着用すべきです。

用途 人工的な設備でのダートジャンプ、ランプ、スケートパーク、その他ライダーがサスペンションよりも手腕と自転車制御を必要とするような予想が立てられる障害や地形、ダートバイクはヘビーデューティーなBMXバイクと使われ方が似ています。ダートバイクはヘビーデューティーなBMXバイクと使われ方が似ています。ダートジャンプはあなたにジャンプのスキルを与えてくれるわけではありません。10ページ2.Fの項を参照ください。

向かない用途 ドロップオフもしくはジャンプオフなど着地や制御を維持するショックの吸収に大幅なサスペンショントラベル量を必要とする使い方

長所と短所 ダートジャンプはフリーライドバイクより軽量で俊敏ですが、リアサスペンションが付いて無くフロントのサスペンションとトラベル量は短めです。

### 重量の上限

搭乗者	荷物	合計
ポンド / キログラム	ポンド / キログラム	ポンド / キログラム
300 / 136	0	300 / 136



## シクロクロス

カテゴリ-2

条件1に加え滑らかな砂利道やタイヤが地面との接触を失わないような適度な勾配を持つ改善された道用に設計された自転車

用途 シクロクロス走行、練習、レース走行、シクロクロスはホコリや泥の路面を含む様々な地形や地面での走行を伴います。シクロクロスはホコリや泥の路面を含む様々な地形や地面での走行を伴います。シクロクロスの自転車は全天候での荒れた路面走行や通勤にも良い働きをします。

向かない用途 オフロードもしくはマウンテンバイクの使用、ジャンプ走行、シクロクロスライダーそしてレーサーは障害物が近づくとき自転車を下り、自転車を持ち上げて障害物を超え、再び乗り込みます。シクロクロスの自転車はマウンテンバイク的な使い方を想定していません。比較的大きなロードバイクサイズの車輪は小径なマウンテンバイクよりも速いですが、強度はありません。

## 重量の上限

搭乗者	荷物	合計
ポンド / キログラム	ポンド / キログラム	ポンド / キログラム
300 / 136	30 / 13.6	330 / 150



### ロードタンデム

#### カテゴリー1

タイヤが地面との接触を失わないような舗装路を走るよう設計された自転車

用途 舗装路走行のみを想定した設計、マウンテンバイクやオフロードでの使用は想定していません

向かない用途 ロードタンデムはオフロードに持ち込むこともマウンテンタンデムとして使うこともすべきではありません。

## 重量の上限

搭乗者	荷物	合計
ポンド / キログラム	ポンド / キログラム	ポンド / キログラム
500 / 227	75 / 34	575 / 261



### マウンテンタンデム

#### カテゴリー2

条件1に加え滑らかな砂利道やタイヤが地面との接触を失わないような適度な勾配を持つ改善された道用に設計された自転車

用途 マウンテンバイクとしての利用は明らか、タンデムライディングでの新たな挑戦はオフロードでのタンデム走行を簡単に穏やかな地形に限定すべきだということです。

向かない用途 攻撃的なマウンテンバイクライディング。マウンテンタンデムはダウンヒルやフリーラインディング、ノースショアには明らかに向いていません。タンデム搭乗者2人の能力的な部分を考慮して走る地形を選びましょう。

## 重量の上限

搭乗者	荷物	合計
ポンド / キログラム	ポンド / キログラム	ポンド / キログラム
500 / 227	75 / 34	575 / 261

## 付録 B:

# 自転車とコンポーネントの製品寿命

### 1. あなたの自転車も含め、形あるものはいつか壊れます。

自転車もしくはコンポーネントの耐用年数を超えての継続使用は危険です。

全ての自転車とそのコンポーネントパーツは有限の、使用期限を持ちます。その期間はフレームやコンポーネントの構造や素材によって変わりますし、整備やお手入れをすることで恩恵を受け、使い方や使う時間によっても変わってきます。競技イベントやトリックライディング、ジャンプ走行、攻撃的な走り、過酷な地形の走破、悪天候での走行、重い荷物の運行、商業的活動やその他の一般的なでない使い方はフレームやコンポーネントの寿命を著しく短くします。これらの走行状況もしくはそれらが重なった状況下は予想出来ない不具合を引き起こします。

全ての場面で同じ使い方をした場合、軽量の自転車とそのコンポーネントは重い自転車のそれより製品寿命が短くなります。軽量の自転車やコンポーネントを選択するということは、軽量なことによる高性能と寿命を引き換えにしているということです。ですから軽量で高性能な製品を選ぶ時は頻繁な点検を行ってください。

あなたは自身の自転車やコンポーネントのストレスの兆候や潜在的な不具合（ひび割れ、変形、腐食、ペイントの剥離、へこみ、その他不適切な使用や酷使）を定期的に購入店にて調べてもらうべきです。これらは安全確認上大切なことですし、事故や搭乗者の肉体的損傷、製品寿命短縮を起こらないようにする意味でとても重要です。

### 2. 観点

昨今の高性能な自転車は頻度の高い慎重な点検と手入れを必要とします。ここでは幾つかの基礎をなす素材の科学的原理とあなたの自転車にどう関わっているかを説明しようと思います。私たちはあなたの方が自転車で何を期待しているのか、そして自転車を設計する上で何を優先し何を切り捨てるのかを検討します。私たちはお客様が必要としている自転車のきちんとした点検や手入れの全てを教えることは出来ません。これこそが購入店に自転車を持ち込んで専門的な管理と手入れを行ってもらうよう何度も勧める理由です。



**警告:** 日常の自転車点検は安全上大切なことです。毎回乗る前には説明書 1.C にある機能的な安全確認に従ってください。

一定期間をおいてのより精密な点検も重要です。どの程度の間を置いてかはあなた自身（の使い方）によりけりです。

搭乗者／所有者は自身の自転車をどの程度の頻度で使うか、どの位酷使するか、どこで使うかといった管理や知識を持つべきです。購入店はあなたの使い方を追えませんので、あなたは点検や手入れのために責任を持って定期的に自転車を購入店に持ち込まなくてはなりません。購入店はあなたがどこでどのように自転車を使ったかに見合った点検と手入れの頻度を定める手助けとなってくれるでしょう。

安全のため購入店と会話を持って相互理解を進め、この付録全てに目を通すことを勧めます。自転車に使われている素材はどのように、どの程度の間隔で点検するかは決定要因です。

この警告を無視することはフレームやフォーク、その他のコンポーネントに破損を引き起こし、結果として重傷や死につながる恐れがあります。

## A. 素材の理解

スチール(鉄)は自転車フレームを作る上で長らく使われている素材です。とても良い性質を持ち合わせていますが、高性能な自転車においては大部分がアルミニウムや一部チタニウムに置き換わっています。この変更の主な要因は自転車愛好家の興味が軽量な自転車に移行していることによるものです。

### 素材の特質

自転車に異なる素材を使うことで行える性格付けは簡単な言葉では説明できないことを理解してください。そして素材そのものよりもどのように金属が選ばれ適用されているかというのがより重要であるという本質です。自転車に単純すぎる答えを求めるよりも、その自転車がどう設計されたか、テストされたか、制作されたか、金属の性格付けをふまえて支持されているかに注目してください。

金属素材はその腐食に対する耐性が多岐に渡ります。スチールは保護されないと錆の餌食となります。アルミニウムとチタニウムは更なる腐食を防ぐため素早く酸化皮膜を形成します。それゆえこの2素材はかなりの腐食耐性を持ちます。アルミニウムの腐食耐性は完璧ではありません。他の素材と接触すると電気腐食が起こることがあり、特に手入れが必要です。

金属素材は引き延ばすことができます(金属破壊をおこす前に曲げたり伸ばしたりできる)。一般的に自転車フレームを作る素材としてはスチールが最も引き延ばせ、チタニウムが少し劣り、アルミニウムがそれに続くという感じです。

金属素材は密度も様々です。密度は素材の単位容積あたりの重量で、スチールは  $7.8 \text{ g/cm}^3$  (グラムパー立方cm)、チタニウムは  $4.5 \text{ g/cm}^3$ 、アルミニウムは  $2.75 \text{ g/cm}^3$  です。これに対するカーボンファイバーコンポジットの比重は  $1.45 \text{ g/cm}^3$  です。

金属素材は疲労の影響を受けます。サイクリングで相当に使われ、高い負荷がかかった金属素材はひび割れをおこし、最終的にそれが破損につながります。以下の金属疲労についての基礎を読むことは大変重要です。

例えば縁石や排水溝、岩、車、他のサイクリスト、もしくは物体に当たった場合、歩く速さより速ければどんなスピードでもあなたの体は前方への運動を続け、勢いであなただは前輪を超えて投げ出されます。あなたの身体がバイク上に留まることは難しいような状況でフレーム、フォーク、その他のコンポーネントに起こることは推して知るべきです。

では金属素材フレームにどんなことが予想されるでしょうか?そこには多くの複雑な要因がありますが、それこそ衝撃耐性が設計基準になり得ないという理由です。そしてその答えから私たちが言えることはフレームやフォークに十分な衝撃がかかることと歪んだり、曲がったりするということです。スチールバイクの場合、フォークはひどく曲がりフレームにダメージはありません。アルミニウムはスチールより柔軟性で劣ります。しかしフレーム並びにフォークのゆがみ、曲がりはあるでしょう。激しくぶつけるとトップチューブが引っ張られて壊れ、ダウンチューブは曲がりでしょう。もしくはヘッドチューブとフォークをフレームの前三角から分ち、トップチューブが壊れ、ダウンチューブが曲がって壊れるかもしれません。

金属素材の自転車で衝突を起こすと、通常フレームにゆがみや曲がり、折れなど何らかの疲労の痕跡を見出すことができます。

昨今はメインフレームが金属素材でフォークがカーボンファイバーというのが一般的です。複合素材を知るには下のB項を見てください。しなやかさに優れた金属素材と柔軟性の無いカーボン繊維の組み合わせが示す衝突のシナリオはフレームにゆがみもしくは曲がりが起こり、カーボン部分には何もないというものです。フレームが損傷を負っても負荷が下回ればカーボンフォークは無傷で、負荷を超えればカーボンフォークは完全に壊れます。

## 金属疲労の基礎

全ての物がいつかは壊れるのは常識です。何かを頻繁に使えば使うほど、激しく使えば使うほど、使う時の状態が悪ければ悪いほど、製品寿命は短くなります。

ダメージとは度重なる負荷による蓄積された損傷に用いられる言葉です。蓄積によるダメージを与えるには、部分的に受ける負荷が十分に大きな物でなくてはなりません。大まかではありますが、良く使われる例はクリップを壊れるまで前後に曲げる(継続的な負荷)というものです。この単純な例は疲労が時間もしくは経年に無関係であることを理解する手助けとなるでしょう。納屋に放置された自転車は疲労を起こしません。疲労は使った時のみ起こる症状なのです。

では「ダメージ」とはどんな種類のものでしょうか？初期の段階では高い負荷を受けた部分にひびが入ります。負荷が反復されて起こると、ひびは深くなります。ある時期からひびは肉眼で確認できるようになります。最終的にひびが大きくなるとその部分は同じ重量を乗せて走ってもひびが無いときよりかなり弱くなります。その時点でその部分は完璧に破損間近の状態です。

あるパーツを作る段階で疲労の寿命をほぼ無期限にすることは可能です。しかしそのためには沢山の材料を必要とし、重量も高みます。どんな構造物であれ、軽くて強いものは有限の疲労寿命を持ちます。航空機や車、オートバイなどのレース車輛は有限疲労パーツの固まりです。無期限疲労の自転車を欲すればその重量は現在売られている自転車のそれより遥かに重くなるでしょう。ですから私たちは素晴らしく軽量で性能のいいものを作ることの引き換えに製品の点検作業が必要とされるわけです。

## 注目すべき箇所

<p>・ クラック(ひび割れ、亀裂)は一旦出来るとどんどん成長していきます。例えるなら破損という名の小道が伸びて行くという感じです。そしてどんなクラックも潜在的には危険をはらみ、将来的にはその危険度が増すということです。</p>	<p>対処1:クラックを見つけたらその部品を交換してください。</p>
<p>・ 腐食は損傷を加速させます。腐食のある環境下ではクラックの進行はより速くなります。腐食による溶解はさらにクラック部分を弱め、伸ばして行く和理解してください。</p>	<p>対処2:自転車をきれいにし、注油を行う、塩分の多い環境から遠ざけ、付いた際は速やかに取り除く</p>
<p>・ 傷や退色、変色はクラック近辺で起こることがあります。このような傷の類いはクラックが存在するという警告の指標な場合があります。</p>	<p>対処3:どんな傷であれ、それがクラックに関係あるかどうか見る為に点検、調査してください。</p>
<p>・ 深刻なかき傷や溝、へこみ、そして切り込みはクラックの発生箇所を作ります。切られた部分をストレスの焦点と考えてみてください(エンジニアは「ストレスが増加する場所」と言うことで応力集中と呼んでいます)。ガラスがどのように割れるか見たことがありますか？ガラスに切り込みが入るとそこから割れるのを思い出してください。</p>	<p>対処4:表面を引っ掻いたり、削る、刻むことは止めてください。もし行った場合、その箇所を頻繁に気を配るようにするか、パーツ自体を交換してください。</p>
<p>・ クラックの幾つか(特に大きなものは、乗っているときしむような音を立てます。このようなノイズは重大な警告の信号と捉えてください。手入れの行き届いた自転車はとても静かに走り、きしみ音とは無縁です。</p>	<p>対処5:ノイズの元を探して見つけ出してください。その原因がクラックでなかったとしても、音を引き起こす要因は速やかに直されるべきです。</p>

疲労によるクラックの大変は欠陥ではありません。それは部品がすり減ったしるしであり、使用期限の終わりに達したという合図です。あなたの車のタイヤがすり減ってトレッドバー（溝に作られたすり減り指標になる突起）が地面に当たるようになって、それは欠陥ではありません。それらのタイヤはすり減り、「交換の時期」が来たと言っているわけです。同様に金属パーツの場合も疲労によるクラックが「交換の時期」を示しているわけです。

疲労は完全に予想できる科学現象ではありません

疲労は完全に予想できる科学現象ではありませんが、あなたと購入店がどれくらいの頻度で検査すべきかを定める一般的な要因は幾つかあります。以下の「製品寿命を短くする」要因が沢山当てはまるような乗り方であればあなたはより多い頻度の検査が必要ですし、「製品寿命を長くする」要因が沢山当てはまるような乗り方であれば頻繁な点検は必要ありません。

製品寿命を短くする要因：

- 激しい、そして過酷な乗り方
- 「当てる」、衝突する、飛ぶ、その他の自転車での「弾丸行為」
- 走行距離が多い
- 体重が重い
- 強靱でたくましい、攻撃的な走り方をする人
- 腐食を起ししやすい環境（濡れた、塩気の多い、冬に塩を撒かれた場所ならびに滴った汗）
- 走る環境を取り巻き部品をすり減らす泥やホコリ、砂、土など

製品寿命を伸ばす要因：

- しなやかで流れるような乗り方
- 「当てる」、衝突する、飛ぶ、その他自転車での「弾丸行為」をしない人
- 走行距離が少ない
- 体重が軽い
- 攻撃的な走りをあまりしない人
- 腐食要素の無い環境（乾燥し、空気中に塩分がない）
- 走る環境が汚れていない



警告：自転車やコンポーネントにクラックや隆起、へこみなどがある場合、それが小さくても乗らないでください。フレームやフォーク、コンポーネントにクラックが入ったまま乗っていると重大な欠陥を引き起こし、重傷や死の危険性を負うことになりかねません。

## B. コンポジットの理解

全ての自転車乗りはコンポジット（複合素材）の特性や有用性を理解すべきです。カーボンファイバー（炭素繊維）からなる複合素材は強く軽量ですが、衝撃を受け過負荷がかかると、曲がること無く壊れます。

コンポジットとは？

「コンポジット」という言葉はパーツ群が異なるコンポーネントで組み立てられている、もしくは部品が異なる素材で作られていることを指します。「カーボンファイバーバイク」という言葉を聞いたことがあるかと思いますが、これは正確には「コンポジットバイク」を意味します。



カーボンファイバーコンポジットは一般的に強度があり、プラスチック基盤の軽い繊維で、成形は鋳造によって行われます。カーボンコンポジットは金属素材に比べ軽く、鉄の比重が7.8g/cm<sup>3</sup>(立方cm)、チタニウムが4.5g/cm<sup>3</sup>、アルミニウムが2.75g/cm<sup>3</sup>なのに対し、カーボンコンポジットの比重は1.45g/cm<sup>3</sup>です。

複合素材において重量比で一番強度があるのはエポキシプラスチックの基盤をカーボンファイバーで強化したものです。エポキシの基盤はカーボン繊維と接着され、負荷を分散しつつ滑らかな表面処理が施されます。カーボンファイバーは重荷を支える骨格なのです。

#### なぜ使われるのか

全ての方向に均一な特性を持つ金属素材と違い(エンジニアはアイソトロピック＝当方性といいます)、カーボンファイバーは特定の加重に対して構造を最適化する為に指向性を持って成形することが出来ます。どこにカーボンファイバーを分布させるかという選択が自転車を強くしたり、軽くしたりするための協力的な武器になるわけです。エンジニアは例えば快適で振動吸収性が良いという目標に繊維特性を向けることも出来る訳です。

カーボンファイバーコンポジットは高い腐食耐性をもち、大半の金属素材よりも群を抜いて優れています。

カーボンファイバーやファイバーグラスがボートに使われていることはその良い例です。

カーボンファイバー素材は重量比で大変高い強度を持っています。

#### コンポジットの限界

コンポジットをうまく設計すれば、カーボンファイバーの自転車とコンポーネントは長い疲労寿命を誇り、通常は金属素材の等価フレームよりも優れています。

カーボンファイバーが疲労寿命の面で長所になっているからといっても、カーボンフレームやフォーク、コンポーネントの定期的な点検は必須です。

カーボンファイバーコンポジットは引き延ばせません。カーボン構造のものに過負荷がかかると、曲がること無く壊れます。破損箇所周辺にはでこぼこで鋭利な切れ端を持つカーボンファイバーもしくはカーボンファイバー組織の積層が向き出しになっているのが見えます。それらは曲がっても、ねじれても、伸びてもいないという状態です。

#### ぶつけたり衝突を起こした際カーボンファイバーの自転車に起こりうること

例えば縁石や排水溝、岩、車、他のサイクリスト、もしくは物体に当たった場合、歩く速さより速ければどんなスピードでもあなたの体は前方への運動を続け、勢いであなたは前輪を超えて投げ出されます。あなたの身体がバイク上に留まることは難しいような状況でフレーム、フォーク、その他のコンポーネントに起こることは推して知るべきです。

ではカーボンフレームの場合どんなことが予想できるでしょうか？それは沢山の複雑な要因に依存します。しかし衝突の影響がかなり大きな時はフレームもしくはフォークが完璧に壊れる恐れがあります。カーボンと金属素材では著しく反応が違うので付録2.Aの項も併せて読んで、金属素材の理解も深めてください。カーボンフレームが金属フレームの2倍の強度を持っていたとしても、一度過負荷がかかれば曲がることは無く完璧に壊れます。

#### コンポジットフレーム、フォーク、そしてコンポーネントの点検

##### クラック:

クラックや破損、裂け目がないかを調べてください。どんなクラックであっても深刻ゆえ、クラックの場所、大きさに関わらず自転車には乗らないでください。

### デラミネーション(層間剥離)：

層間剥離は深刻な損傷です。コンポジットは織られた繊維が積層されて作られています。層間剥離は積層された繊維の接着効果が無くなったという意味です。層間剥離を起こした自転車には絶対乗らないでください。以下は層間剥離発見の糸口です。

1. ・ 曇った、もしくは白い箇所。こういった類いの箇所はダメージを受けていない箇所と比べると見え方が違います。ダメージを受けていないエリアは艶があり反射をみせ、透明な液体を覗き見る時のような「深み」があります。層間剥離を起こしている箇所は不透明で曇っています。
2. ・ 隆起したりひずんだ箇所。層間剥離が起こると、表面形状が変わります。素材表面はへこんだり、隆起したり、柔らかい場所が出来たりして滑らかさや均一性を失います。
3. ・ 表面をコツコツたたいた時の音の違い。ダメージを受けていないコンポジットの表面を優しくたたいた時は一貫した音で一般的には乾いた鋭い音ですが、層間剥離の起こった箇所は通常より鈍い、シャープさの少ない音です。

### 変わった(聞き慣れない)音について：

クラックや層間剥離があると走行中軋んだ音を引き起こすことがあります。こういった音は重大な警告の兆候だと捉えてください。良く手入れされた自転車はとても静かに走り、きしみなどの音には無縁です。ノイズの元を探して見つけ出して、その原因がクラックや層間剥離でなかったとしても、音を引き起こす要因は乗る前に速やかに直されるべきです。



**警告：**層間剥離やクラックが起こった自転車、コンポーネントは使わないでください。層間剥離やクラックがフレーム、フォーク、その他のコンポーネントにある自転車に乗ると重傷や致命傷の危険を伴うこの上ない破損を引き起こす恐れがあります。

### C. コンポーネントの把握

正確に注意深く検査するため、コンポーネントはしばしば取り外し、付け直す必要があります。この作業は昨今のハイテクで高機能な自転車やコンポーネントを点検、修理するため特別な工具と腕前、そして経験を持つ自転車専門メカニックの仕事です。

### 2次市場の「超軽量」コンポーネントパーツについて

上で概説された用途、乗り方をあなたに照らし合わせ慎重に考慮してください。「製品寿命を短くする」要因が当てはまるほど、あなたは超軽量コンポーネントの使用に疑問を抱くべきです。「製品寿命を長くする」要因が当てはまるほど、軽量なコンポーネントの使用は見合っています。ですのであなたの欲求や用途、乗り方に真摯に向き合って購入店と相談してください。これらの選択は慎重に行い、軽量なコンポーネントパーツへの変更には責任を伴うことを理解してください。

コンポーネントの変更を考えると、購入店と相談する上で役に立つスローガンの一つは「強い、軽い、安い〜の中から2つ選べ」です。


### 購入時の装着コンポーネントについて


自転車並びにコンポーネントメーカーはその疲労寿命を販売時の装備状態でテストしています。そして自転車はテスト基準を満たし、そこそこの疲労寿命を持つと確認されているわけです。これは販売時のコンポーネントが永久に使えるということの意味していません。そんなことはありません。

## 付録 C: コースターブレーキ

### 1. コースターブレーキの機能

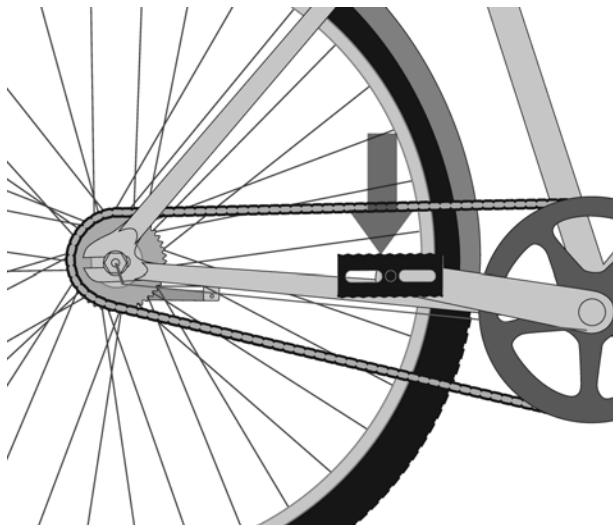
コースターブレーキは後輪ハブに組み込まれた密閉された装置です。このブレーキはクランクペダルを逆回転させることで働くようになっています。クランクペダルをほぼ水平な位置から漕ぎ始め、前側のペダルが4時の位置に来たときに、後ろ側のペダルに下方向へ力をかけます。1/8回転でブレーキは効き始め、下方向へ力をかけるほどブレーキは後輪がロックして横滑りを始めるまで制動力が増えていきます。

 **警告:** 乗る前にはブレーキがしっかりと効くか確認してください。しっかりと効かない場合、乗る前に購入店に持ち込んでください。

 **警告:** 自転車にコースターブレーキしか付いていない場合、控えめな運転を心がけてください。リアのブレーキのみでは前後装備されたブレーキほどの制動力はありません。

### 2. コースターブレーキの調整

コースターブレーキの補修と調整には特殊なツールと専門知識が必要です。自身でコースターブレーキを取り外したり修理しようとししないでください。コースターブレーキの修理、点検は購入店に自転車を持ち込んでください。





## 付録 D: 締め付けトルク仕様

ねじ切りボルトの締め付けトルクはあなたの安全にとって大変重要なものです。ボルトは常に正確なトルクでもって締め付けてください。この説明書の指示とコンポーネントメーカーの提供する情報の間に矛盾がある場合、明らかにするため購入店もしくはメーカーのカスタマーサービス担当と相談してください。きつく締めたボルトは伸びたり変形を起こします。緩んだボルトは動いたり疲労を起こしたりします。どちらの不具合もボルトの突発的な破損を引き起こす可能性があります。

常に正確に計測されるトルクレンチを使って、自転車のボルトを適切に締め込みましょう。正確な計測結果を導くための正しい設定、使い方について製造メーカーの取扱説明書を注意深く参照してください。