



平成 27 年 6 月 18 日
独立行政法人国民生活センター

スポーツ用自転車の取扱いに注意 —構造と使用方法をよく理解しましょう—

1. 目的

スポーツ用自転車（以下、「スポーツ車」とします。）は、各種サイクリングスポーツ及びレジャー用として長距離旅行、快速走行など、それぞれの使用目的に適するような自転車で、その多くは変速機を備えています。最近 10 年間で、スポーツ車の年間販売台数は増加傾向にあり、また近年はスポーツ車の中では比較的高価格なものが普及しています^(注1)。

PIO-NET（パイオネット：全国消費生活情報ネットワーク・システム）^(注2)によると、近年、スポーツ車の危害・危険に関する相談は、自転車全体の危害・危険に関する相談の 2 割程度で推移しており、今後スポーツ車の普及が進むことで、さらに相談が増加することが懸念されます。最近 5 年間では、自転車に関する相談件数^(注3)のうち危害・危険に関する件数が占める割合は、スポーツ車はスポーツ車以外の約 1.3 倍で、さらに危害程度が 1 カ月以上の割合は、スポーツ車以外の自転車の約 1.4 倍となるなど、スポーツ車により危害が発生した場合には、スポーツ車以外の自転車よりも重症化する傾向があることも明らかとなっております。また、相談件数を価格帯別にみると、契約購入金額が 10 万円以上の相談が全体の約 2 割を占めており、比較的高価な自転車に関する相談が多いことも特徴です。

一般的に、スポーツ車はシティ車^(注4)とは異なり、高価なものになるほど軽量化に重点を置いて造られているため、車体各部の強度は外部からの衝撃などに対して大きな余裕を持っていないものもあります。条件によっては取り扱い中に横倒しにただけでも重要部品が変形することがあり、そのまま気付かずに乗車すると部品が破損し転倒事故に発展することもあります。このほか、スポーツ車特有の構造や点検・調整方法を熟知せず調整が不完全のまま使用していると、やがて走行中に車体の構成部品が破損して転倒事故に発展することもあります。

そこで、取扱方法に起因した事故の発生を未然に防ぐために、スポーツ車を取り扱う上で注意すべき点について調査し、消費者に情報提供することとしました。

(注1) 一般財団法人自転車産業振興協会の国内販売動向調査「平成 25 年（平成 25 年 1 月～12 月）自転車国内販売動向調査年間総括表」（2014 年 2 月公表）

(注2) PIO-NET（パイオネット：全国消費生活情報ネットワーク・システム）とは、国民生活センターと全国の消費生活センター等をオンラインネットワークで結び、消費生活に関する相談情報を蓄積しているデータベースのことです。

(注3) 幼児用自転車、電動自転車に関する相談を除きます。

(注4) 日常の交通手段及びレジャー用に用いる短中距離、低中走行用の自転車のことです。

2. テスト実施期間

検体購入：2014年12月～2015年3月

テスト期間：2015年1月～2015年5月

3. スポーツ車について

現在、スポーツ車の新車販売台数の大部分はクロスバイクとロードレーサが占めています（注5）（写真1）。クロスバイクとロードレーサには、以下の特徴があります。

クロスバイク

- ・マウンテンバイクまたはロードレーサを基に、日常の交通手段を主目的として設計されている。
- ・日常の交通手段に用いるために法で定められた装備を備えている。このほか、便利な装備（泥よけ、前かご、スタンド、チェーンケースなど）をあらかじめ備えたものもあり、自分の使い方に合ったものを選択できる。
- ・軽量化には、あまり重点を置いていない。
- ・数万円～10万円程度までとスポーツ車の中では比較的安価である。

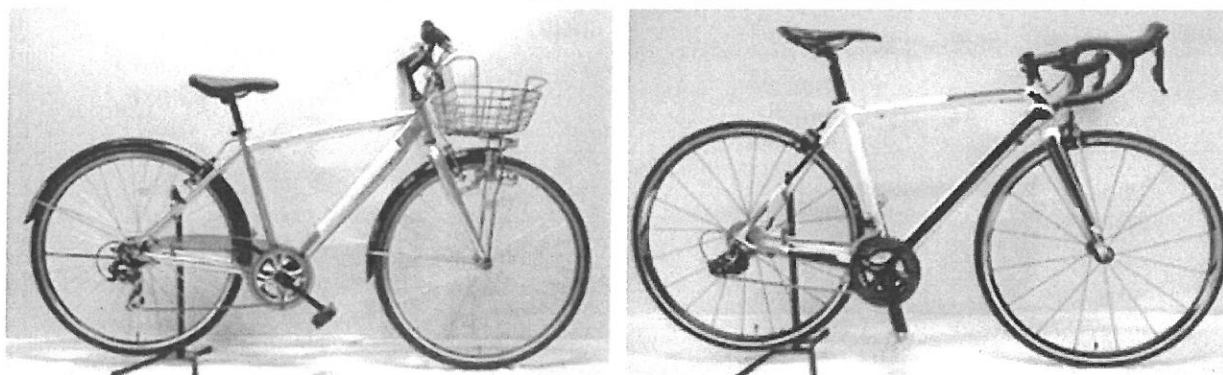
ロードレーサ

- ・本来、道路競争用の競技条件等に合わせて設計されている。ただし近年は、日常の交通手段に用いられるケースも見かけられる。
- ・走行に最低限必要な装備のみである。日常の交通手段に用いる場合は、後部反射器や警音器（ベル）など法で定められた装備を追加する必要がある。
- ・フレーム（車体）や各部品に炭素繊維強化樹脂など特殊素材を用いて軽量化に重点を置いている。
- ・10万円前後～数十万円と比較的高価である。

一般的に、シティ車やクロスバイクなど日常の交通手段を主な目的として設計されている自転車の車体各部分は、日常使用で加わる程度の衝撃であれば十分耐えられる強度があり、駐輪中の転倒程度の衝撃で走行に支障をきたす破損が生じることは、ほとんどありません。これに対し、ロードレーサの車体各部分は走行に必要な十分な強度を保ちつつ軽量化に特化して造られているため、外部からの衝撃などに対しての強度に余裕を持たせていません。条件によっては駐輪中に横倒しにただけでも重要部品が変形することがあり、そのまま気付かずに乗車すると部品が破損し転倒事故に発展することもあります。このほか、特にロードレーサなど比較的高価なスポーツ車では使用目的や体型に合わせた部品に自ら交換していく側面もありますが、スポーツ車に特有の構造や点検・調整方法を熟知せず調整が不完全のまま使用していると、やがて走行中に車体の構成部品が破損して転倒事故に発展することもあります。

（注5）一般財団法人自転車産業振興協会 国内販売動向調査-月報（平成26年度6月～平成27年度2月）

写真1. スポーツ車の一例（左：クロスバイク、右：ロードレーサ）



4. 危害・危険情報

自転車全体に占めるスポーツ車の相談の増加が懸念されます

PIO-NETによると2010年度以降、自転車の危害・危険に関する相談は838件寄せられており、このうちスポーツ車に関連するもの（相談概要等からスポーツ車と確認できたもの。以下、同じ）は152件^{（注6）}です。自転車全体のうちスポーツ車の占める相談件数の割合は10～22%を推移しており、今後スポーツ車の普及が進むことで、さらに相談が増加することが懸念されます（図1、2015年3月31日登録分まで）。

（注6）件数は本公表のために特別に事例を精査したものです。

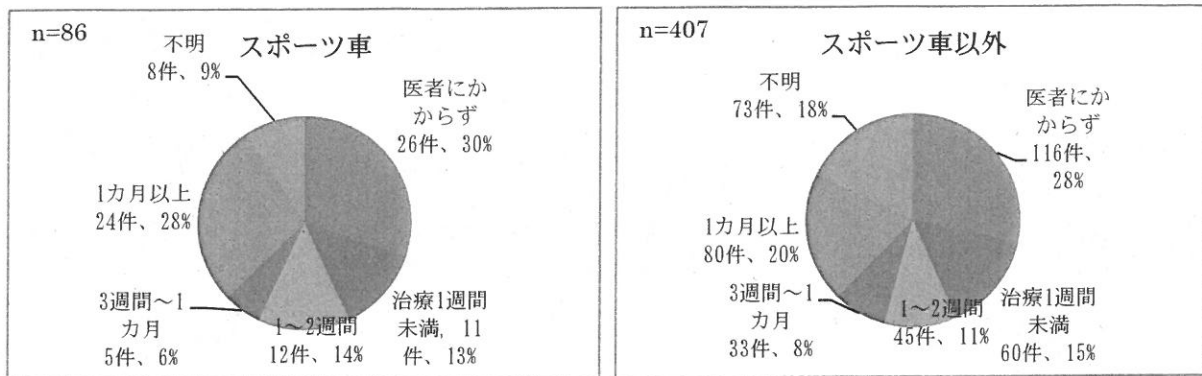
図1. 自転車の危害・危険に関する相談件数の推移（過去5年間）



スポーツ車で危害が発生した場合、重症化する傾向がみられます

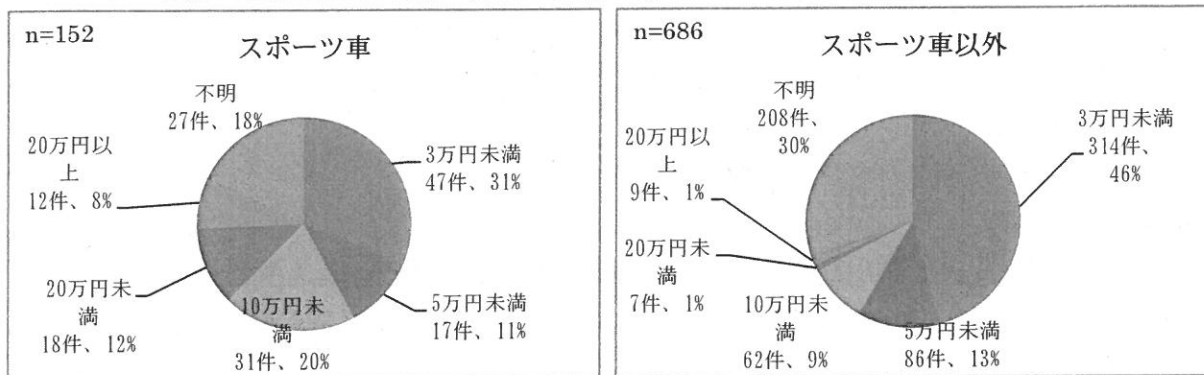
スポーツ車の危害・危険に関する相談152件のうち、危害に関する相談は86件でした。スポーツ車とスポーツ車以外の自転車について、危害に関する相談の危害程度の内訳を比較したところ、スポーツ車の方が1カ月以上に分類される相談の割合が多く、危害が発生した場合には、重症化する傾向があると考えられます（図2）。危害内容は擦過傷・挫傷・打撲傷、骨折が多く、危害部位は大腿・下腿、顔面が多くみられます。

図2. 危害に関する相談の危害程度の内訳（過去5年間）



スポーツ車とスポーツ車以外の自転車について、危害・危険に関連する相談の契約購入金額を比較したところ、スポーツ車では約4割が5万円以上となっており、比較的高価格帯の商品に関する相談割合が多い傾向がみられます（図3）。

図3. 危害・危険に関連する相談の契約購入金額の内訳（過去5年間）

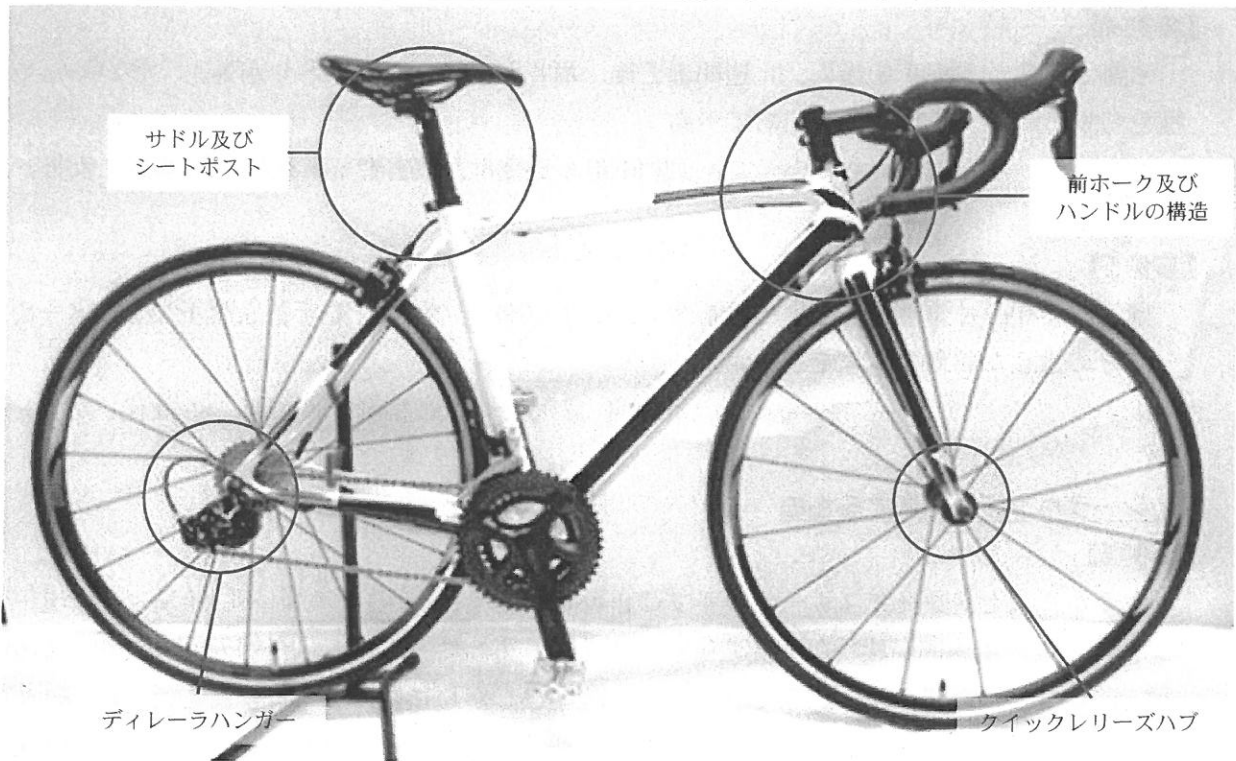


スポーツ車の危害・危険に関する相談のうち、前ホーク、サドル、ディレーラハンガー、クイックリリースハブが不具合の原因箇所と考えられる事例は、スポーツ車に特有な構造や取扱方法に起因するものと考えられました

PIO-NETに2010年度以降に寄せられているスポーツ車に関連すると考えられる危害・危険に関する相談152件を個々に検証し分類したところ、前ホーク及びハンドルの構造（19件）、サドル及びシートポスト（14件）、ディレーラハンガー（後部変速機の取付金具、13件）、クイックリリースハブ（5件）など、スポーツ車に特有な構造や取扱方法に起因すると推定される事例が34%を占めていました（写真2）。

一方、スポーツ車に特有な構造や取扱方法に起因しないと推定されるものは、ブレーキ、フレーム、チェーン、前車輪への異物の巻き込みに関連する事例が多くみられました。

写真2. 危害・危険事例の不具合の原因と推定される箇所として比較的多い箇所



前ホーク及びハンドルの構造に関するもの

【事例1】

息子が自転車で走行中、突然、前ホークが外れ、前車輪が脱落。息子は両膝などに大けがをした。販売店は責任を認めず不満。

(2010年5月受付、被害者：神奈川県、10歳代、男性)

【事例2】

高額なスポーツタイプの自転車のハンドルの締め付けが緩かったため、購入して2日目に息子が左手首を骨折した。補償して欲しい。

(2013年5月受付、被害者：神奈川県、10歳代、男性)

【事例3】

競技用自転車で山道を走行中に、自転車のカーボン製の前ホークが突如、両サイド折れてしまい、大けがをした。

(2014年12月受付、被害者：佐賀県、20歳代、男性)

サドル及びシートポストに関するもの

【事例 4】

店舗で新品の自転車を購入。1 週間ほど後、ボルトの緩みからサドルが外れ、妻が転んで膝を打撲しけが。実費のみの補償で不満。

(2014 年 3 月受付、被害者：東京都、50 歳代、女性)

【事例 5】

購入してから 1 年半の自転車を運転中、サドルが外れて転倒、左手首を骨折した。メーカーにどのような賠償を請求できるか。

(2014 年 12 月受付、被害者：東京都、50 歳代、男性)

ディレーラハンガーに関するもの

【事例 6】

大手ホームセンターでスポーツタイプの自転車を購入し、そのまま乗って 30 分くらい走行したら、突然変速機が壊れた。変速直後に変速機が外れて飛び出し、それが車輪に引っかかって前につんのめるような状態で転倒し、右腕のひじから指にかけて打撲傷を負った。

(2013 年 2 月受付、被害者：神奈川県、20 歳代、男性)

【事例 7】

150km しか走っていない自転車のギヤが折れてフレームに当たり、カーボン製のフレームが折れた。品質に問題があるのではないか。

(2013 年 11 月受付、埼玉県、40 歳代、男性)

クイックリリースハブに関するもの

【事例 8】

息子が自分で組み立てるスポーツタイプの自転車で走行中、前車輪が外れて大けがをした。PL 法の対象になるか？補償して欲しい。

(2012 年 2 月受付、被害者：東京都、20 歳代、男性)

【事例 9】

自転車で走行中に前車輪が外れて、打撲した。メーカーは前車輪がきちんと固定できていなかったせいだというが、納得できない。

(2013 年 9 月受付、被害者：埼玉県、40 歳代、男性)

そこで、スポーツ車の前ホーク及びハンドルの構造、サドル及びシートポスト、ディレーラハンガー、クイックリリースハブについてテストを実施しました。

5. テスト対象銘柄

国内で販売されているスポーツ車のうち、フレームに炭素繊維強化樹脂を用いたロードレーサ 3 銘柄、前かごや泥よけを装着していないクロスバイク 2 銘柄、泥よけを装着したクロスバイクを 1 銘柄、前かごと泥よけを装着した比較的安価なクロスバイク 3 銘柄を対象としました（表 1）。

表 1. テスト対象銘柄一覧

No.	自転車のタイプ	購入価格 (税込、円)	重量 ^(注7) (kg) フレームの材質	車輪径	変速
1	ロードレーサ	185,250	8.4 炭素繊維強化樹脂	700C	外装 22 段
2		213,000	8.2 炭素繊維強化樹脂	700C	外装 22 段
3		218,000	8.2 炭素繊維強化樹脂	700C	外装 22 段
4	クロスバイク (前かご、泥よけ共なし)	45,800	11.2 アルミニウム合金	700C	外装 24 段
5		56,073	10.4 アルミニウム合金	700C	外装 24 段
6	クロスバイク (前かごなし、泥よけあり)	47,552	14.2 アルミニウム合金	27 インチ	外装 21 段
7	クロスバイク (前かご、泥よけ共あり)	51,593	14.2 アルミニウム合金	700C	外装 21 段
8		26,784	18.7 アルミニウム合金	700C	外装 6 段
9		25,980	16.5 アルミニウム合金	700C	外装 7 段

(注7) No. 2、3、4、5、6、7、8はカタログ値、No. 1、9は実測値

※このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものです。

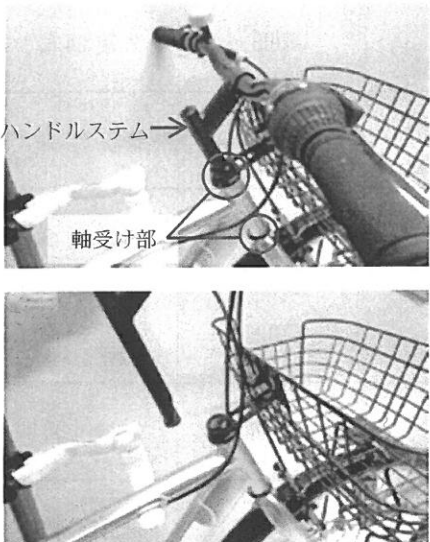
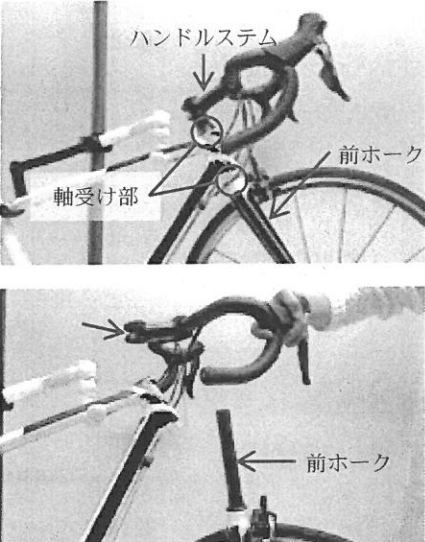
6. テスト項目

PI0-NETの事例において、不具合の原因と推定される箇所として多かった前ホーク、サドル、ディレーラハンガー、クイックリリースハブについて調査しました。

(1) 前ホーク及びハンドルの構造

自転車のハンドルの高さは、ある程度の範囲で調整できるようになっており、乗車姿勢に合わせるすることができます。シティ車や従来のスポーツ車では、自転車のフレームと前ホークとを取り付ける軸受け部の構造はハンドルの高さの調整部分と独立した構造でした。これに対して、近年のスポーツ車では、軸受け部の固定とハンドルの高さ調整部が一体である構造のものが主流となっていて、ハンドルの高さを調整する際の手順も異なっています（表2、添付資料4参照）。

表2. 前ホーク及びハンドルの構造

ハンドルステムを単独で取り外すことができるタイプ (No. 8、9)	ハンドルステムを単独で取り外すことができないタイプ (No. 1～7)
 <p>ハンドルの高さを変えたりハンドルステムを取り外しても、軸受け部に影響はありません。</p>	 <p>ハンドルの高さを変えるためにはハンドルステムの取り外しが必要で、軸受け部も一緒に外れます。</p>

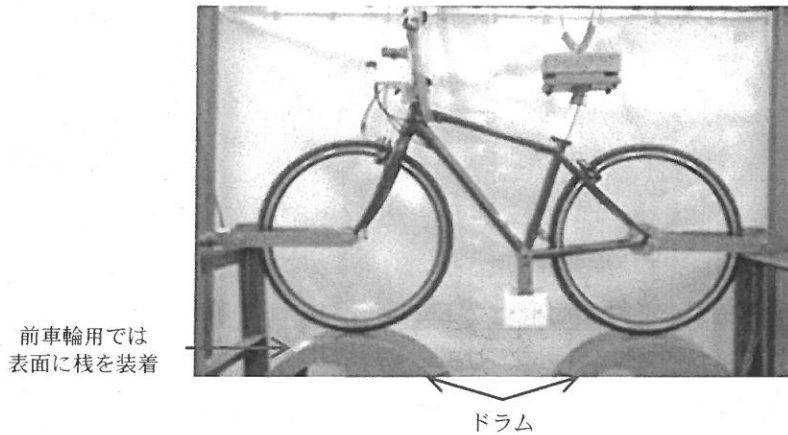
前ホークを誤った手順で取り付けると、前ホークや軸受け部の部品が破損することがあります

近年のスポーツ車で主流の構造のものでは、ハンドルの高さ調整と軸受け部の調整が連動するようになっており、取り付け手順を誤ると軸受け部にガタつきが生じるなどして正しく調整できません。

そこで、近年のスポーツ車で主流の構造のものである No. 1～7 について、正しく取り付けずに軸受け部にわずかにガタつきが生じたまま走行を続けた場合、どのような影響があるのかテストしました。テストは、軸受け部を正しく固定しなかった自転車を走行試験機に設置し、ドラムの上で走行させたときに異状が生じないかを調べました。このとき、自転車には合計 65kg のおもりを取り付け、前車輪用のドラムの表面には高さ 2cm の栈を装着しておきました（写真

3)。走行速度を 10km/h とし、棧を 2.4m ごとに 1 回ずつ乗り越える条件で、約 19,000 回乗り越えるまで続けました。

写真 3. 走行テストの様子



その結果、前ホークの上部や軸受け部の構成部品であるベアリング^(注8)が破損することがありました(添付資料 1、写真 4、5 参照)。走行中に前ホークが破損すると、それに伴ってハンドルや前車輪が外れ、乗員は路上に投げ出される危険があります。ベアリングが破損した状態で走行すると、ガタつきが増大するほか操舵が円滑でなくなり、ハンドル操作に支障をきたすことなどが考えられ危険です。

なお、軸受け部の調整を正しく行ったものについても同様にテストしましたが、前ホークやベアリングが破損することはありませんでした。

(注 8) 機械などで回転する軸を支える装置のこと。

写真 4. 軸受け部にガタつきが生じたまま走行した結果、破損した前ホークの様子 (No. 4)

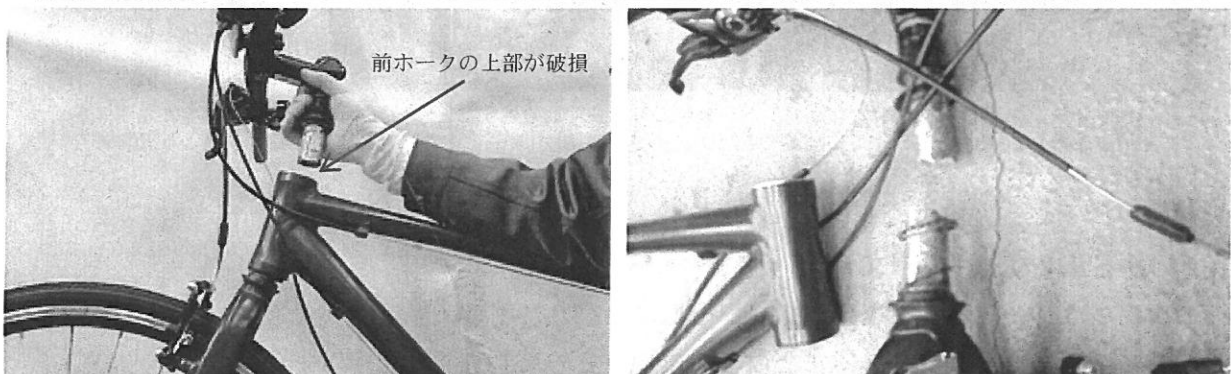


写真5. 軸受け部にガタつきが生じたまま走行した結果、破損したベアリングの様子 (No. 4)

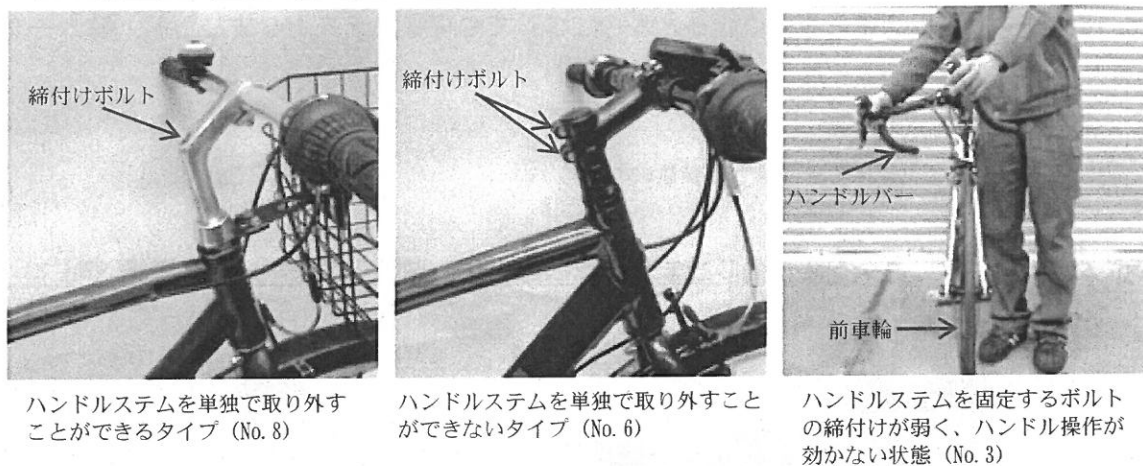


ハンドルステムを固定するボルトの締め付けが弱いと、ハンドル操作が効かなくなる場合があります

「レースの出発後1kmも走行しないうちにハンドルがぐらついて走行不可能になり左膝をついて転倒した。」という事例が寄せられています。

こうした不具合の原因として、ハンドルステムを固定するボルトの締め付けが不十分であったことが推定されます。この部分の締め付けが弱いとハンドルを操作しても前車輪に力が伝わらないため、ハンドル操作が効かなくなり危険です (写真6)。

写真6. ハンドルステムを固定するボルトの締め付けが弱くハンドル操作が効かない例



(2) サドル及びシートポスト

サドルはシートポストを介してフレームに接続されています。スポーツ車のサドルとシートポストの多くは、ボルト1本または2本で固定されています。サドルの高さ、前後位置、上下角度は、これらのボルトを緩めて調整する構造になっています(写真7、表3、添付資料5参照)。

写真7. サドルとシートポストの接続部の一例

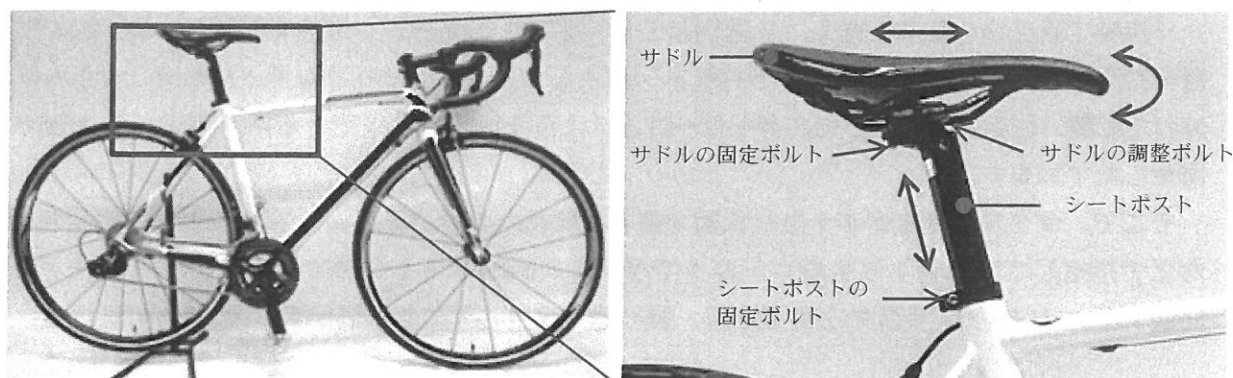


表3. サドルとシートポストの固定の種類

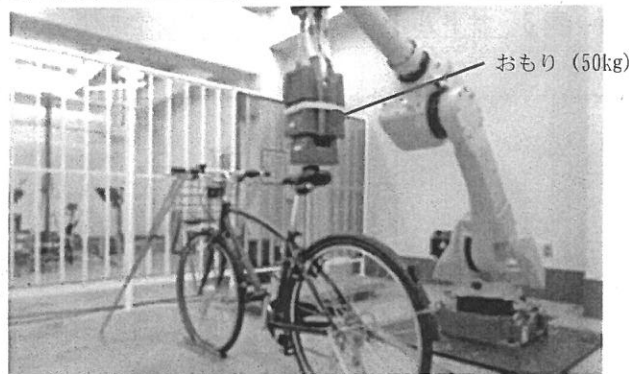
シートポストの種類	外観	固定方法
シティ車にもみられるタイプ (No. 8、9)		左右の菊座ナットを締め付けて固定する。
スポーツ車独特のタイプ (ボルト1本で固定、No. 5~7)		調整ボルトを締め付けて固定する。
スポーツ車独特のタイプ (ボルト2本で固定、No. 1~4)		前方の調整ボルトで角度を調整し、後方の調整ボルトで固定する。

サドルの締め付けが不十分な場合、走行中に緩んで乗車姿勢が変化することがありました

「店舗で新品の自転車を購入。1週間ほど後、ボルトの緩みからサドルが外れ、妻が転んで膝を打撲しけが。実費のみの補償で不満。」「購入してから1年半の自転車を運転中、サドルが外れて転倒、左手首を骨折した。メーカーにどのような賠償を請求できるか。」といった事例が寄せられています。

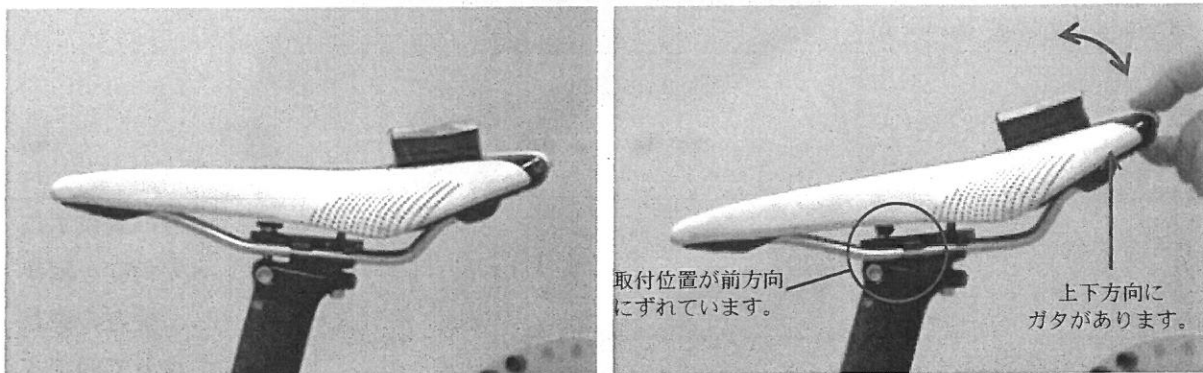
そこで、サドルの固定が不十分な状態で使用し続けた場合を想定し、メーカーが取扱説明書などで指定している値よりも弱いトルクでサドルの固定ボルトを締め付け、サドルの後方に50kgのおもりを約80時間で200,000回、繰り返し載せるテストを行いました（写真8）。

写真8. サドルに繰り返し荷重をかける試験の様子



その結果、スポーツ車独特のタイプの中には、サドルの固定が徐々に緩んで動いてしまうものがありました（写真9、添付資料2参照）。走行中にサドルの固定が緩み、上下角度がずれた場合、乗員はそれに対応できず転倒事故に至ることが考えられるため危険です。

写真9. サドルの固定が緩んだ様子の例（No.2 左：試験前、右：試験後）



(3) ディレーラハンガーについて

自転車のリヤディレーラ（後部変速機）は後車輪の軸の右側付近でフレームに取り付けられています。近年のスポーツ車では、ディレーラハンガーという主にアルミニウム合金製の小型の部品を介してフレームに取り付けられていることが多くなっています（写真10、11）。万一の転倒時などにリヤディレーラが路面と接触するなどして、通常走行では加わらないような方

向・大きさの負荷が加わった場合に、高価なフレーム本体に損傷が及ばないようにするため、ディレーラハンガーは比較的に変形しやすく作られており、変形した場合は比較的安価で交換修理することができます。これに対して、主に交通手段として使用されるシティ車やクロスバイクでは、転倒等したときにリヤディレーラを保護するための鉄製のディレーラガードが装着されており、リヤディレーラやディレーラハンガーが容易に変形しないように配慮されています（写真12）。

リヤディレーラは、後車輪側の変速機です。操作はハンドル等に取り付けられた変速レバーにより行います。低速走行や登坂のためにローギヤ側に変速すると、リヤディレーラは後車輪のスポークに接近することになります（写真13）。

写真10. フレームとリヤディレーラの接続部

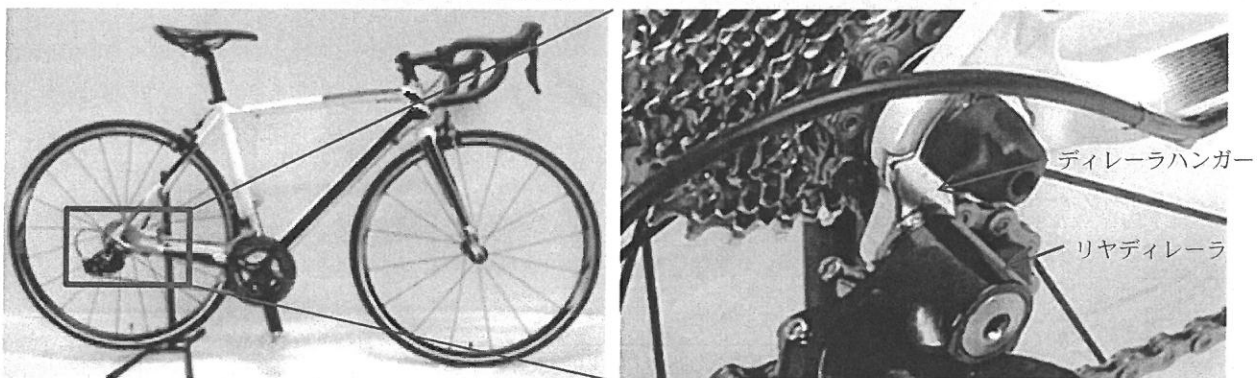


写真11. ディレーラハンガー（左）とリヤディレーラ（右）

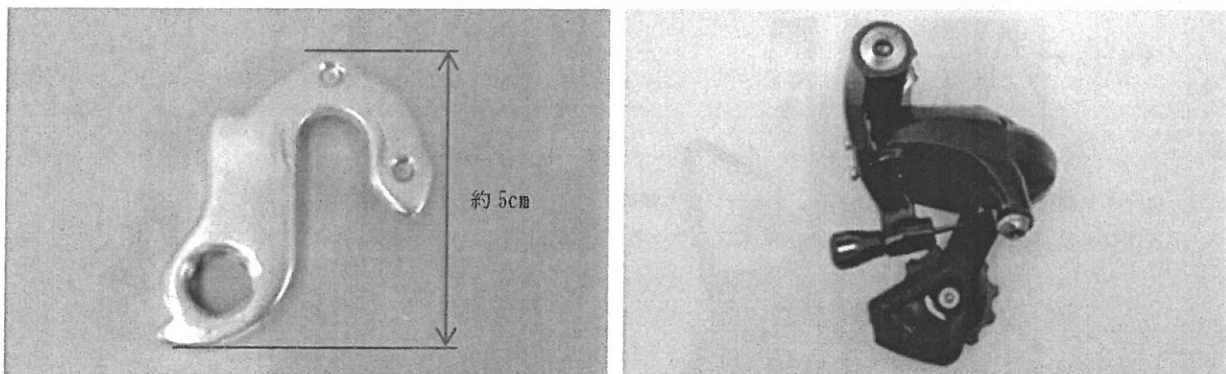


写真12. ディレーラガード

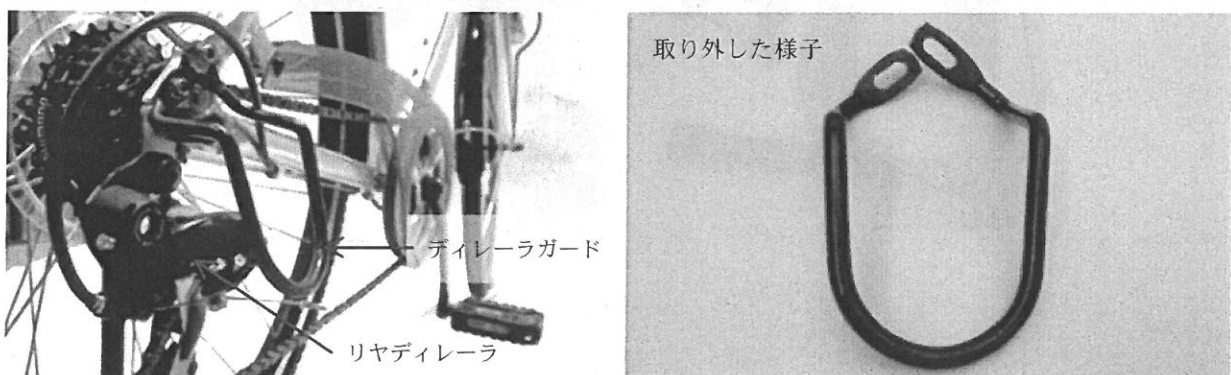


写真 13. リヤディレーラの動作

車体の右側面から見た様子

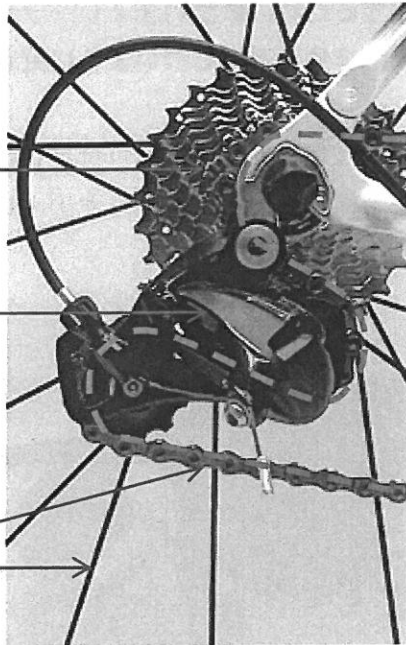
トップギヤ側（高速走行）の状態

ローギヤ側（低速走行または登坂）の状態

多段フリーホイール
(複数のスプロケット
を重ねたもの)

リヤディレーラ

チェーン
スポーク



ディレーラハンガー



車体の後方から見た様子

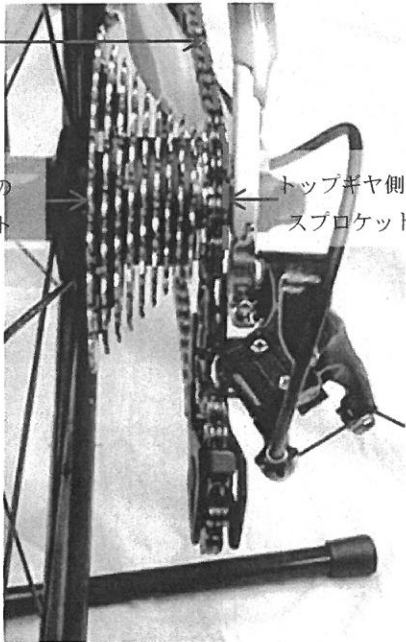
トップギヤ側（高速走行）の状態

ローギヤ側（低速走行または登坂）の状態

チェーン

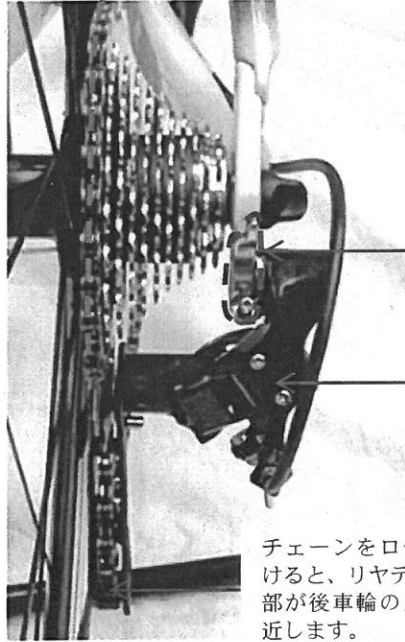
ローギヤ側の
スプロケット

トップギヤ側の
スプロケット



ディレーラハンガー

リヤディレーラ



チェーンをローギヤ側にか
けると、リヤディレーラの一
部が後車輪のスポークに接
近します。

ディレーラガードがないものでは、車体を右側に転倒させるとディレーラハンガーが曲がる場合があります。そのまま走行させて変速操作するとリヤディレーラが後車輪に巻き込まれてしまうことがあります

「知り合いの女性が自転車で走行中、部品が折れてチェーンが回らなくなり止まってしまった。」「150kmしか走っていない自転車のギヤが折れてフレームに当たり、カーボン製のフレームが折れた。品質に問題があるのではないか。」という事例が寄せられています。

スポーツ車の中には、駐輪の際に車体を支えるサイドスタンド等の装備がないものがあり、そうしたものは外出先で駐輪する際に壁等に立て掛けることとなります。

そこで、車体を壁に立て掛けた状態から転倒することを想定し、車体を直立させた状態から右方向に転倒させた時にリヤディレーラやディレーラハンガーにどのような影響があるのか調べました。転倒は、リヤディレーラの位置がローギヤ側、トップギヤ側ごとに1台に対して5回繰り返しました。

その結果、転倒によってリヤディレーラが路面と接触し、ディレーラハンガーが曲がってしまったものがありました（写真 14、15、16）。ただし、この状態では一見して変形には気付きにくく、そのまま走行し始めることは可能でした。そこで、このまま使用を続けることによる影響を調べるため、意図的にディレーラハンガーを後車輪側に向けて大きく曲げた自転車を走行試験機に設置し、走行させながら変速操作してみたところ、リヤディレーラをロー側へ変速すると、リヤディレーラの内側と後車輪のスポークが接触したり、リヤディレーラが後車輪に巻き込まれて周辺部品が変形するとともに車輪がロックしてしまうことがありました（添付資料3、写真17）。

なお、ディレーラガードが装着されている車体では、転倒によってディレーラハンガーが曲がることはありませんでした。

写真 14. 転倒によるディレーラハンガーの曲がり

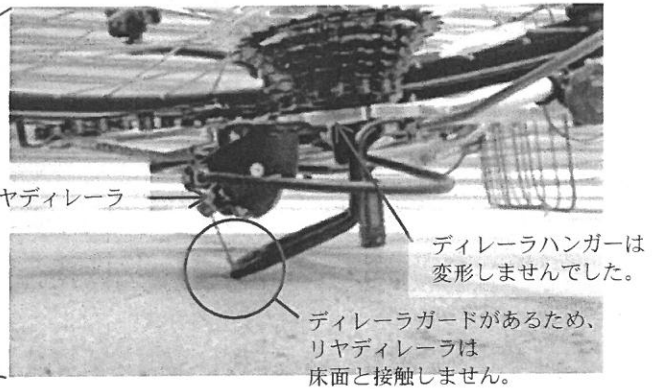
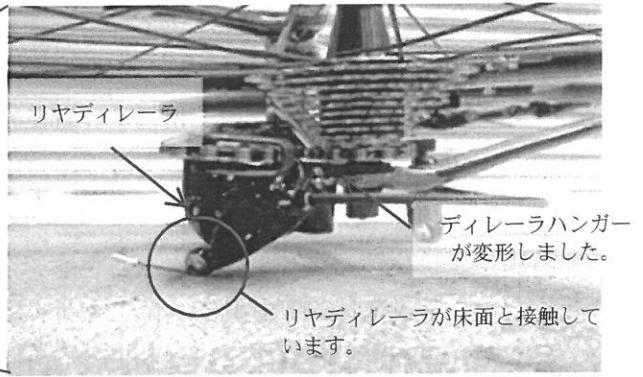
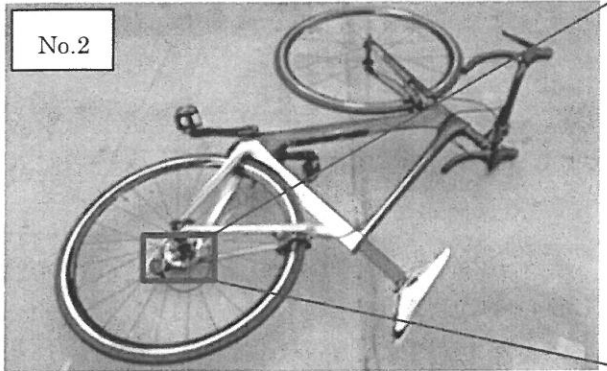


写真 15. ディレーラハンガーが曲がったために、リヤディレーラとスポークが接触する様子 (No. 2)

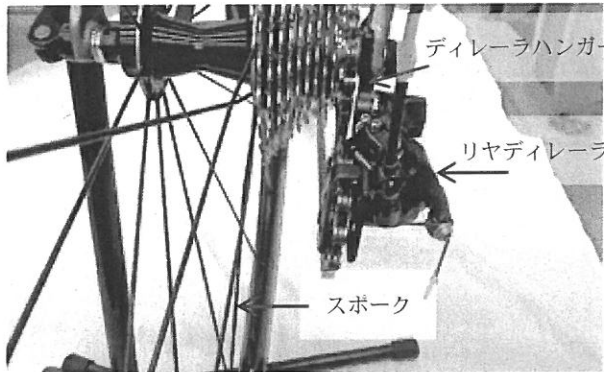


写真 16. 転倒により曲がったディレーラハンガー
(No. 2 フレームから外したところ 左：正常、右：曲がったもの)

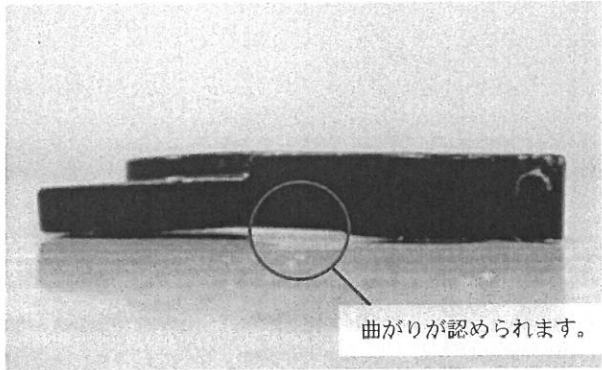
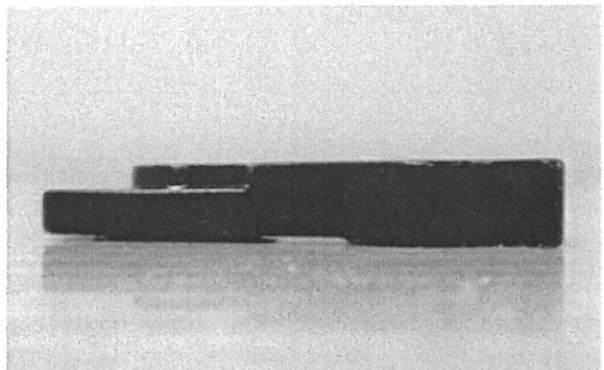
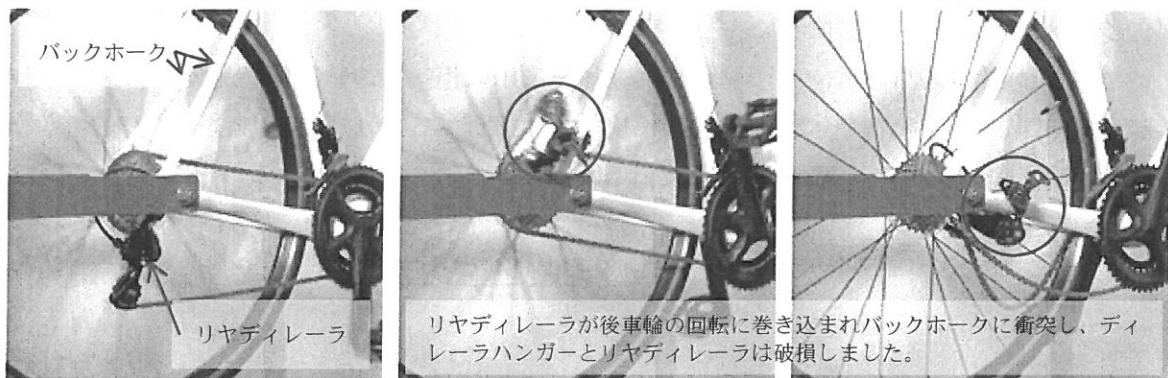


写真 17. リヤディレーラが後車輪に巻き込まれた様子 (No. 1)



※このテストのため、意図的にディレーラハンガーを後車輪側に向けて大きく曲げた自転車を使用しました。

輪行バッグに入れた状態で地面に落とすとディレーラハンガーが曲がる場合があります

自転車の前後車輪を外すなどして専用の袋（輪行バッグ）に収納し、公共交通機関を利用して運ぶことを輪行と言います。輪行する際、バッグの中では、車輪を外した自転車が乗車時とは異なる向きで納められているため、取り扱いには細心の注意が必要ですが、バッグの中は見えていないため、注意がおろそかになるおそれがあります。そこで、輪行バッグに収納して自転車を持ち運ぶ際に、地面に置く状況を想定し、ディレーラとサドル側を下にして 30cm の高さから落下させたところ、ディレーラハンガーが曲がる場合があります（写真 18、19）。この変形についても、状態によってはリヤディレーラの巻き込みに発展する可能性があると考えられます。

写真 18. 輪行バッグ収納の一例

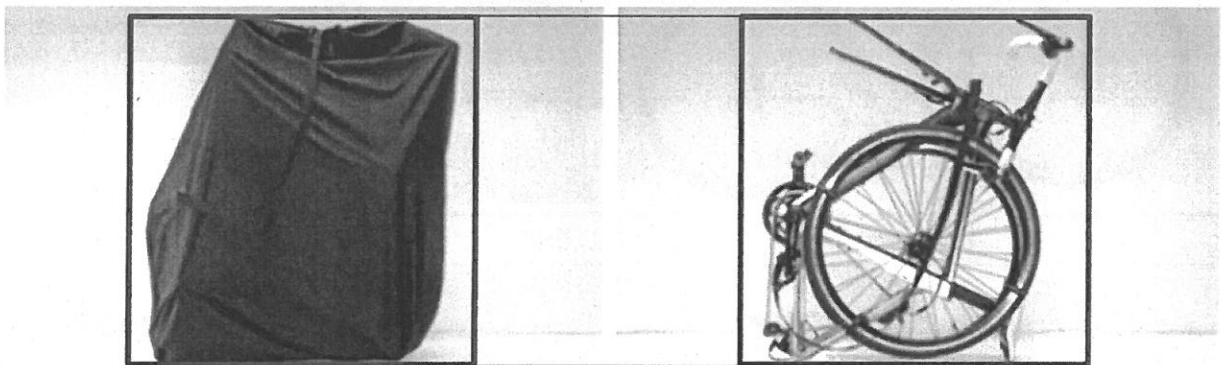
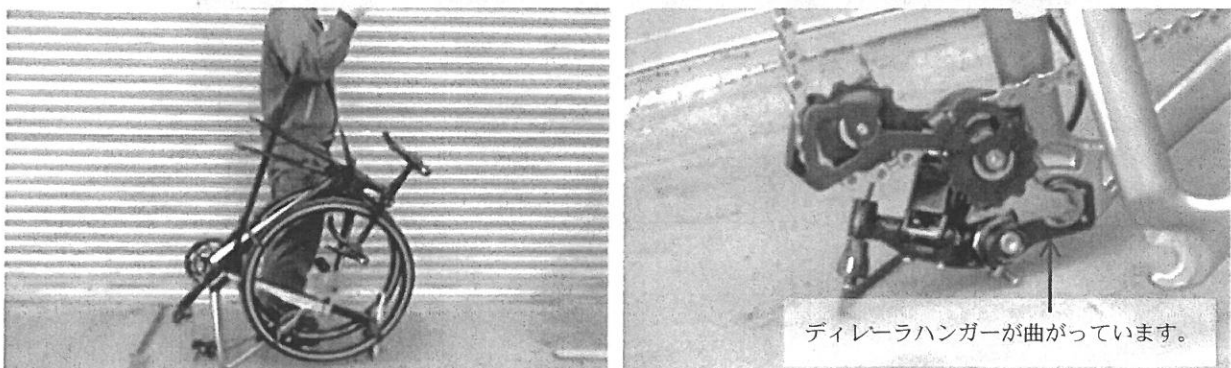


写真 19. 地面に落とした際に、リヤディレーラが路面に接触した様子



※撮影のため、輪行袋から出しています。

(4) クイックリリースハブについて

クイックリリースハブは、主に輸送時及びレース中の迅速な車輪交換を目的とした、フレームからの車輪の着脱をスパナ等の工具を使用しないで行うことができる機構で、多くのスポーツ車で採用されています（写真 20、表 4、添付資料 6）。

写真 20. クイックリリースハブ

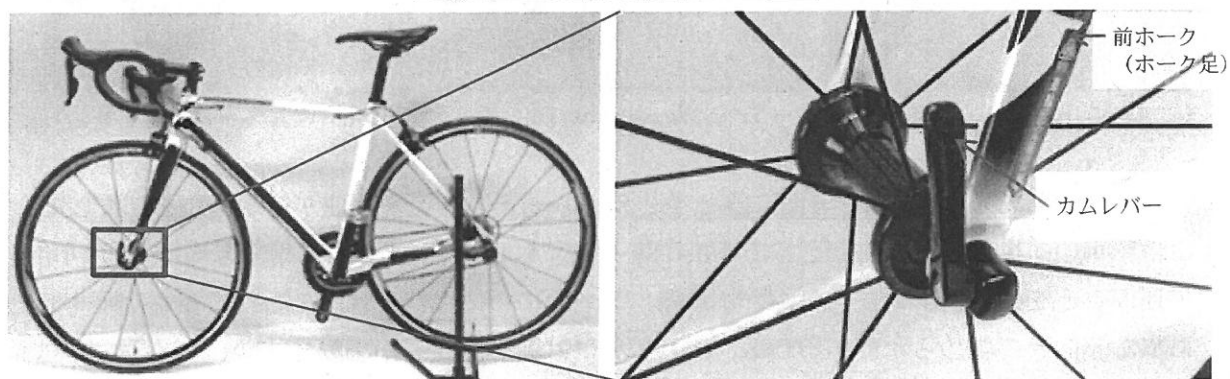


表 4. クイックリリースハブの固定と取り外し

固定状態	
取り外し操作	

カムレバーが正しく固定されていないと、車輪が脱落する場合があります

「息子が自分で組み立てるスポーツタイプの自転車で走行中、前車輪が外れて大けがをした。PL法の対象になるか？補償して欲しい。」「自転車で走行中に前車輪が外れて、打撲した。メーカーは前車輪がきちんと固定できていなかったせいだというが、納得できない。」というようにカムレバーの固定に問題があったと思われる事例が寄せられています。

クイックリリースハブは調整ナットを適切に締め付けた後に、カムレバーを閉じることで車輪を固定します。調整ナットを指で締め付けるだけ、あるいはカムレバーを閉じただけでは車輪を固定できません。前ホークには、正常に固定された前車輪がカムレバーを解放しただけでは直ちに脱落しないようにするための爪や溝が設けられていますが、前車輪の脱落を完全に防ぐものではありません（写真 21、22）。乗車前には、クイックリリースハブが正しく固定されていることを確認する必要があります。

写真 21. カムレバーを解除しただけでは前車輪は直ちに外れない様子

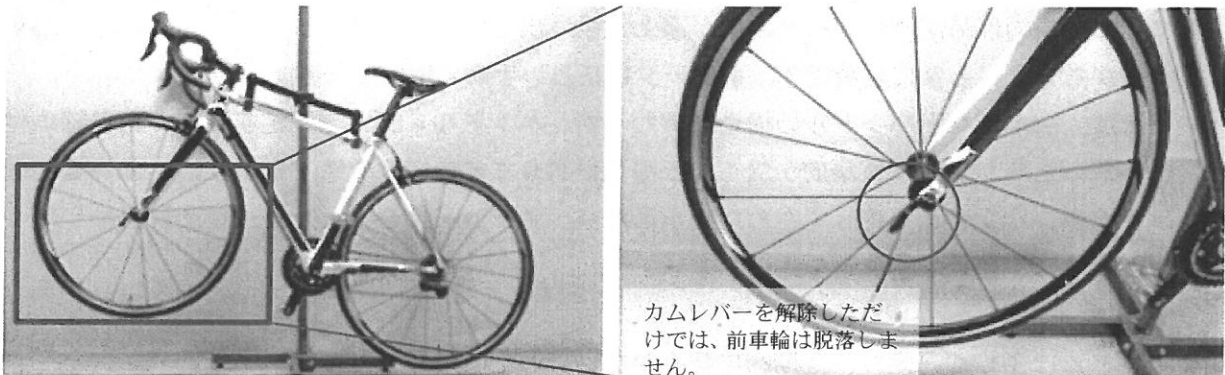
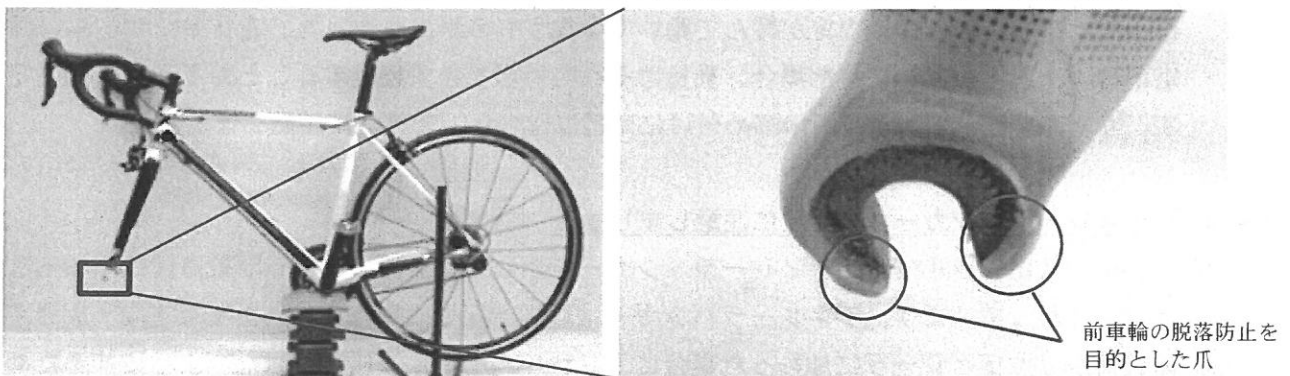


写真 22. 前ホークに装着されている、前車輪の脱落防止を目的とした爪の様子



7. 消費者へのアドバイス

(1) スポーツ車の取り扱いには注意が必要です

スポーツ車では、調整が不完全なまま使用したり転倒させると部品が破損し、走行に支障をきたす場合があります。交通手段を主目的とした自転車とは異なった注意点があることに留意しましょう。PIO-NETに2010年度以降に寄せられているスポーツ車に関連すると考えられる相談のうち、スポーツ車に特有な構造や取扱方法に起因すると推定される箇所ごとに分類したところ、前ホーク、サドル、ディレーラハンガー、クイックリリースハブが不具合の原因と推定される事例が比較的多くみられました。

1) 前ホークは正しい手順で固定し、定期的にガタつきや緩みがないことを確認しましょう

近年のスポーツ車で主流の構造のものでは、ハンドルステムと前ホークを誤った手順で固定すると軸受け部にガタつきが生じることがあります。この状態で実走行を想定したテストを実施したところ、前ホークや軸受け部のベアリングが破損することがありました。走行中に、これらの部品が破損すると乗員が路上に投げ出されたり、ハンドル操作に支障をきたすことが考えられ非常に危険です。前ホークは正しい手順で固定しましょう。

また、前ホークとハンドルの構造に関わらず、ハンドルステムを固定するボルトの締め付けが弱いとハンドル操作が効かなくなる場合がありますので、乗車する前には、前車輪を両足で挟み、ハンドルを持って左右に動かしたり、前ブレーキを握ったまま前後に動かしたりして固定に問題がないことを確認しましょう。

2) サドルは正しく固定し、定期的に緩みがないことを確認しましょう

スポーツ車のサドルとシートポストの多くは、ボルト1本または2本で固定されています。サドルを固定するボルトの締め付けが不十分な状態で使用し続けることを想定したテストを行ったところ、サドルの固定が緩んで動いてしまうものがありました。走行中にサドルの固定が緩み、上下角度がずれた場合、乗員はそれに対応できず転倒することが考えられ危険です。サドルを固定するボルトの締め付けに問題はないか、定期的に確認しましょう。

3) ディレーラハンガーの曲がりに注意しましょう

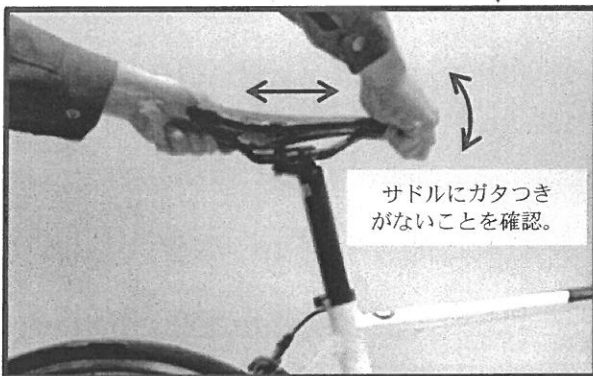
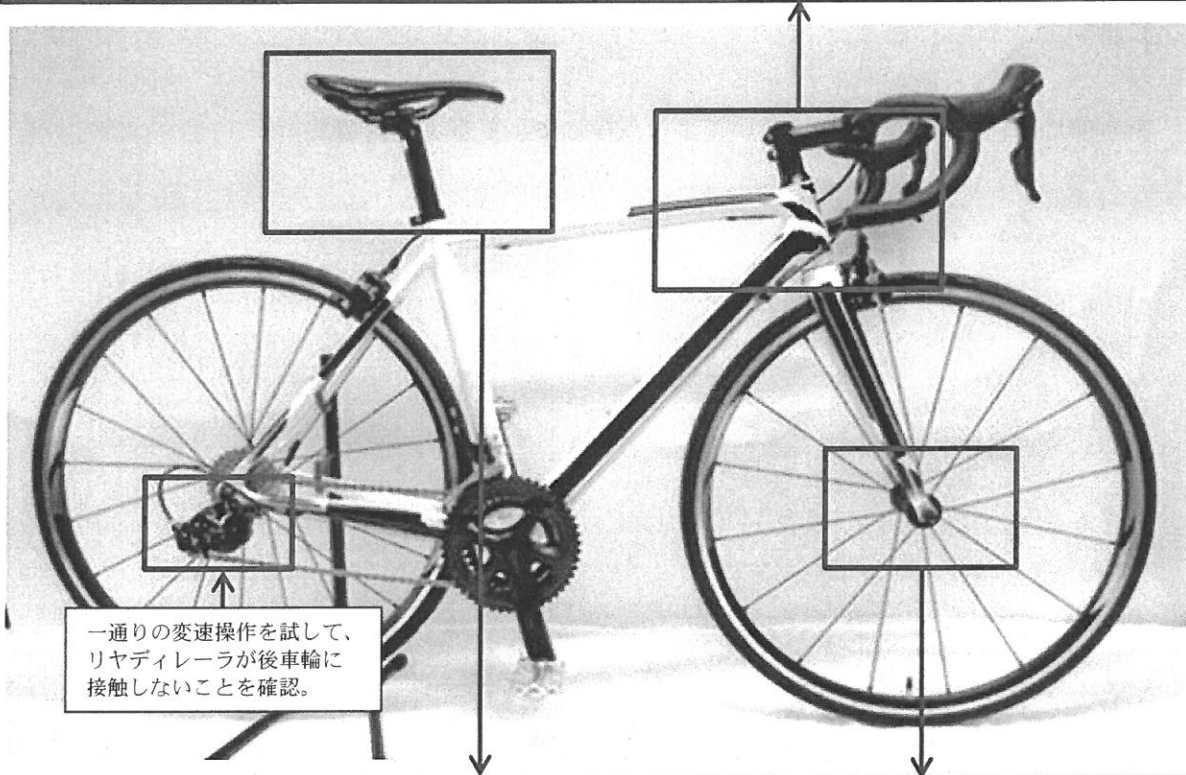
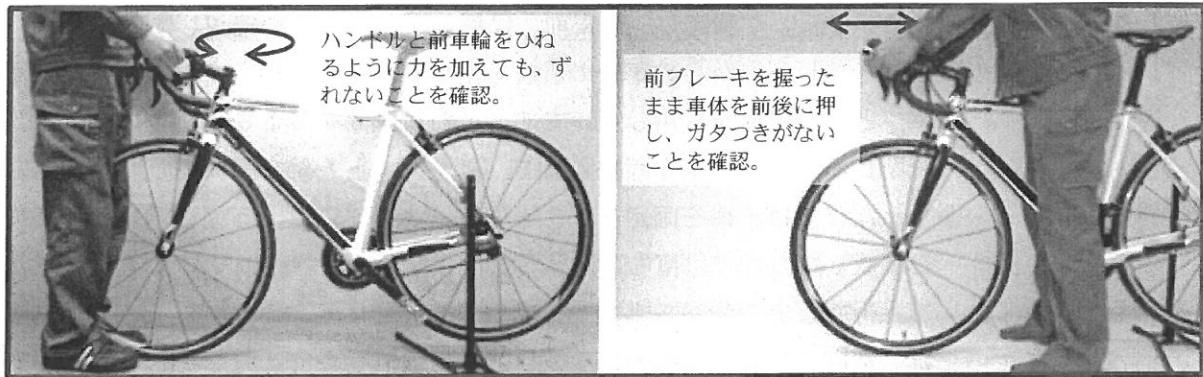
近年のスポーツ車では、ディレーラハンガーを介してリヤディレーラが取り付けられることが多くなっています。ディレーラハンガーは通常走行では加わらないような方向・大きさの負荷がリヤディレーラに加わった場合に、フレーム本体に損傷が及ばないようにするため比較の変形しやすく作られており、変形した場合は比較的安価に交換修理することができます。転倒などによってディレーラハンガーが曲がった状態のままリヤディレーラをローギヤ側へ変速操作するテストを実施したところ、リヤディレーラの内側と後車輪のスポークが接触したり、リヤディレーラが後車輪に巻き込まれることがありました。本格的な走行をする前には低速走行をして一通りの変速操作を試して、リヤディレーラが後車輪に接触しないか確認をしましょう。特にディレーラガードを備えていないものでは、横倒しにするなどしてディレーラハンガーに負荷を与えないよう、取り扱い時に注意しましょう。

4) クイックリリースハブは正しく固定し、乗車前には緩みがないことを確認しましょう

スポーツ車の多くは、フレームからの車輪の着脱を工具を使用しないで行うことができるクイックリリースハブという機構を採用しています。これは調整ナットを適切に締め付けた後に、カムレバーを閉じることで車輪を固定します。調整ナットを締め付けるだけ、あるいはカムレバーを閉じるだけでは車輪を固定できません。前ホークには、正常に固定された前車輪がカムレバーを解放しただけでは直ちに脱落しないよう爪が設けられています。しかし、正しく固定しないで走行すると、やがて外れて車輪が脱落するおそれがありますので、乗車前にはタイヤの上部を数回下に強くたたいて車輪が緩んだり外れたりしないことを確認しましょう。

乗車前には、これらの部位についてよく点検しましょう（写真 23）。

写真 23. 各部の点検方法



(2) 目的に合った自転車を選択しましょう

特にロードレーサなど比較的高価なスポーツ車は軽量化に重点を置いて設計されており、シティ車のように街中や住宅街で交通手段として使用することを目的としたものとは、材質、強度等が異なり、取り扱いに注意が必要であるほか、調整やメンテナンスにはより専門的な知識を必要とします。自身の使用目的やこれまでの乗車経験をよく考えて無理のない自転車を選択しましょう。

なお、一般社団法人自転車協会ではスポーツ BAA マーク制度^(注9)があり、SBAA PLUS 認定者がある店舗では、上記の内容に関するサービスを提供しています(添付資料7)。

(注9) 安全なスポーツ用自転車に付けられる「SBAA マーク」と、優良なショップだけがスポーツ用自転車に貼付できる「SBAA PLUS マーク」のふたつから成り立っています。

(3) スポーツ車に乗る場合は、まず安全な場所で練習しましょう。また、安全装備の着用と、定期的な点検整備を心がけましょう

スポーツ車の多くはシティ車と比較して軽量で、比較的簡単にスピードを出すことができますが、乗車姿勢が大きく前傾していたり変速操作が複雑であるなどの特徴があります。これまでに乗車したことがない方は、いきなり乗りこなすのは困難ですので、まず安全な場所で練習しましょう。また、万一の転倒などに備え、乗車するにはヘルメットやグローブなどの安全装備を着用しましょう。

これはスポーツ車に限らず自転車全般に言えることですが、自転車の安全で適正な利用のためには、各部が正常に動作したり必要な性能を満たすように整備する必要があります。こうした部品の中には利用に伴って徐々に緩みを生じるものもあるため、定期的な点検整備が不可欠です。自転車を利用するごとに行う日常的な点検整備のほかに、1年に一度を目安に販売店などで定期的な点検整備を行いましょう。

8. 業界への要望

スポーツ車の販売時には、その特性を消費者に十分に説明することを要望します

PIO-NET には、購入したスポーツ車の特性や取り扱い上の注意を理解せず使用したとみられる事例が多数あります。スポーツ車を販売する際には、購入者の使用目的や経験をよく聞き取り、知識を見定めた上で、商品の特性や使用上の注意を説明し、理解してもらった上で販売することを要望します。

○要望先

一般社団法人 自転車協会

○情報提供先

消費者庁 消費者安全課

内閣府 消費者委員会事務局

経済産業省 製造産業局 車両室

公益財団法人 日本交通管理技術協会

一般財団法人 自転車産業振興協会

一般財団法人 日本車両検査協会

一般財団法人 日本自転車普及協会

一般社団法人 日本ドウ・イット・ユアセルフ協会

日本自転車軽自動車商協同組合連合会

日本チェーンストア協会

扱い：本資料につきましては、6月18日の記者説明会開催後に解禁といたします。

本件問い合わせ先

商品テスト部：042-758-3165

9. テスト方法

(1) 前ホーク及びハンドルの構造（走行テスト）

ステムを固定するボルトを締め付けてから、トップキャップボルトを締め付けるという誤った手順でステムと前ホークを固定し、ベアリング調整が正しくできておらずガタつきがある状態の車両を使用し続けた場合を想定してテストしました。

自転車を前車輪、後車輪の軸部で支持するように走行試験機に設置し、体重65kgの成人が乗車したことを想定して、にぎり部に左右各6kg、サドル部に18kg、ハンガ部に35kgで合計65kgのおもりを取り付けました。前車輪用のドラム表面には、横断歩道における歩道と車道との段差について、「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律（交通バリアフリー法）」で想定されている高さを参考にして高さ2cmの栈を装着し、栈を2.4mごとに1回ずつ乗り越える条件にしました。走行速度はおよそ10km/hとしました。

栈を乗り越える回数については、自転車を使用する頻度を1年間で260日（週に5日）、使用期間を3年間、横断歩道で歩道と車道との段差を通過する機会を片道12回（1日あたり往復で24回）と想定すると

$$260 \text{ (日/年)} \times 3 \text{ (年)} \times 24 \text{ (回/日)} = 18,720 \text{ (回)}$$

となるので、約19,000回乗り越えるまで続けました（写真24）。

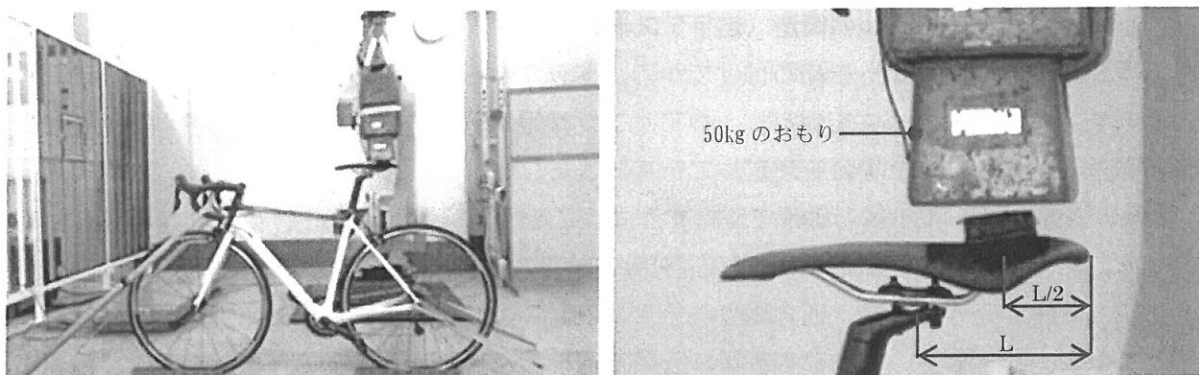
写真 24. 走行テスト



(2) サドル及びシートポスト（サドルに繰り返し荷重をかけるテスト）

自転車が地面に対して垂直になるように固定し、サドル上面が水平になり、かつサドルの位置が前後方向の中央になるよう調整した上で、固定ボルトの締め付けトルクを調整しました。なお、サドルの局所的な損傷を防止するためのパッドを上面に設置し、サドルとシートポストの固定部からサドル後端までの中央に 50kg のおもりを周波数 1~2Hz で 20 万回載せました（写真 25）。

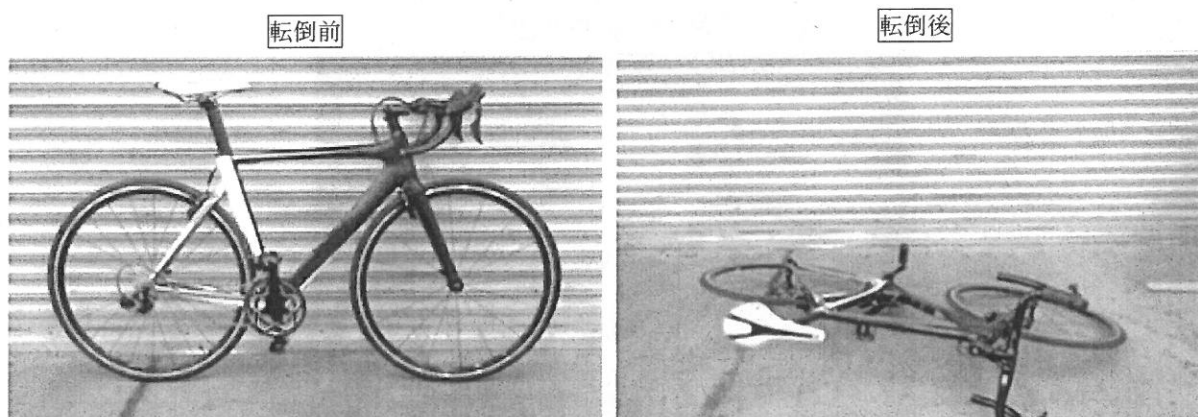
写真 25. サドルに繰り返し荷重をかけるテスト



(3) ディレラハンガーについて（転倒テスト、リヤディレーラが巻き込まれる再現テスト）

転倒テストは、変速操作によりリヤディレーラの位置を合わせた後、自転車が地面に対して垂直になるように壁に立て掛けてハンドルを直進、右側のクランクを上死点、ペダルは地面と水平にした状態として設置した後、サドル付近に壁から離れる向きの力を静かに加え、自然に右側へ転倒させました。路面はコンクリート製です（写真 26）。

写真 26. 転倒テスト



リヤディレーラが巻き込まれる再現テストは、ディレラハンガーが変形した自転車を前車輪、後車輪の軸部で支持するように走行試験機に設置し、サドル部に18kgのおもりを取り付けました。後車輪軸部にあるフリーホイールをあらかじめ一部加工しておき、後車輪が回転中はクランクが必ず追従して回転するようにしておきました。走行速度がおよそ10km/hとなるようにドラムを回転させながら、リヤディレーラをトップギヤ側からローギヤ側に変速しました。

前ホーク及びハンドルのテスト結果

No.	自転車のタイプ	前ホーク及びハンドルのテスト	
		ベアリングのサイズ	結果
1	ロードレーサ	上 1-1/8 インチ 下 1-1/4 インチ	破損なし
2		上 1-1/8 インチ 下 1-1/4 インチ	破損なし
3		上 1-1/8 インチ 下 1-1/4 インチ	破損なし
4	クロスバイク (前かご、泥よけ共なし)	1-1/8 インチ	ベアリングと前ホークが破損
5		1-1/8 インチ	破損なし
6	クロスバイク (泥よけあり)	1-1/8 インチ	ベアリングが破損
7	クロスバイク (前かご、泥よけ共あり)	1-1/8 インチ	破損なし
8			-
9			-

※このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものです。

サドル及びシートポストのテスト結果

No.	自転車のタイプ	サドル及びシートポストのテスト			
		シートポストのタイプ	締め付けトルク		結果
			メーカー指定値	試験時 ^(注10)	
1	ロードレーサ	コンビネーションピラー (ボルト2本)	12N・m	1N・m	ガタつきが発生せず
2		コンビネーションピラー (ボルト2本)	6~8 N・m	1N・m	ガタつき過大のため 約 11,200 回で終了
3		コンビネーションピラー (ボルト2本)	9~10N・m	1N・m	ガタつきが発生せず
4	クロスバイク (前かご、泥よけ 共なし)	コンビネーションピラー (ボルト2本)	記載なし	1N・m	ガタつきが発生せず
5		コンビネーションピラー (ボルト1本)	10~12N・m	1N・m	わずかにガタつきが発生
6	クロスバイク (泥よけあり)	コンビネーションピラー (ボルト1本)	18~25N・m	1N・m	ガタつき過大のため 約 5,600 回で終了
7	クロスバイク (前かご、泥よけ 共あり)	コンビネーションピラー (ボルト1本)	18~20N・m	1N・m	ガタつき過大のため 約 700 回で終了
8		一本ポスト	記載なし	5N・m	ガタつきが発生せず
9		一本ポスト	記載なし	13N・m	ガタつきが発生せず

(注10) いずれも試験開始時に部品にガタつきがない程度に固定できていました。

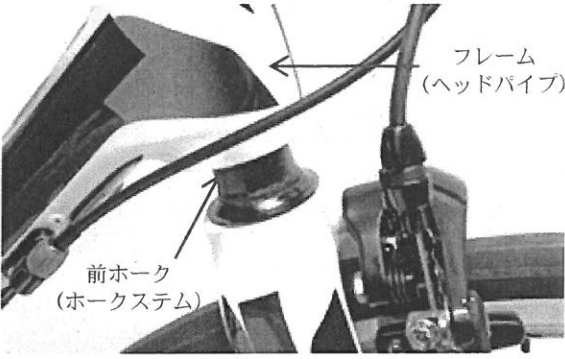
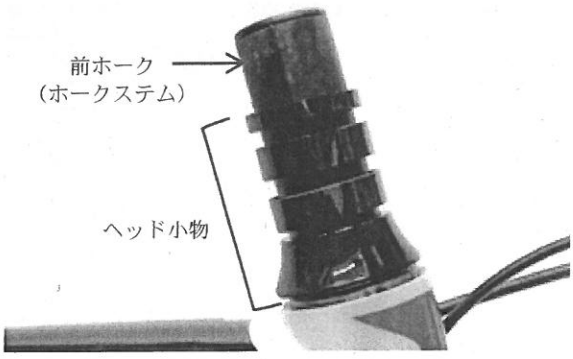
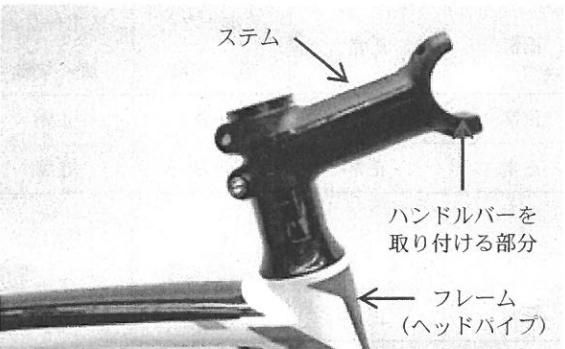
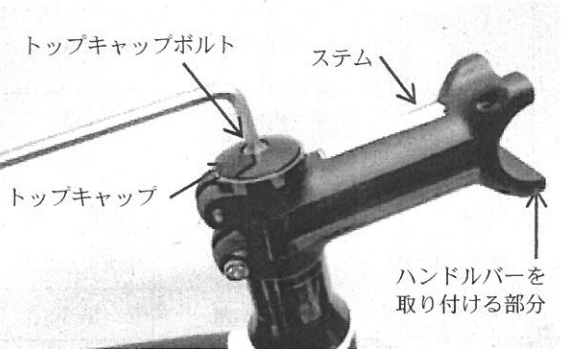
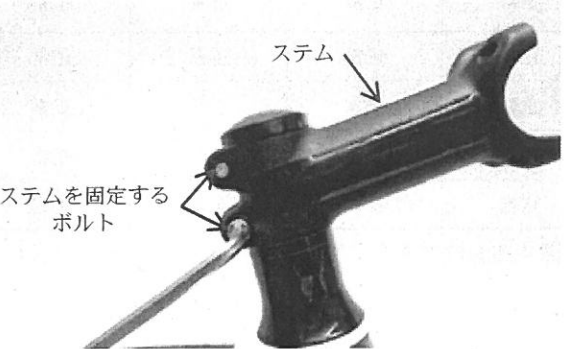
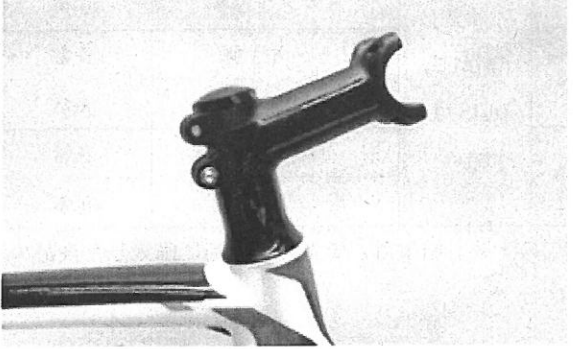
※このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものです。

ディレーラハンガーの曲がりのテスト結果

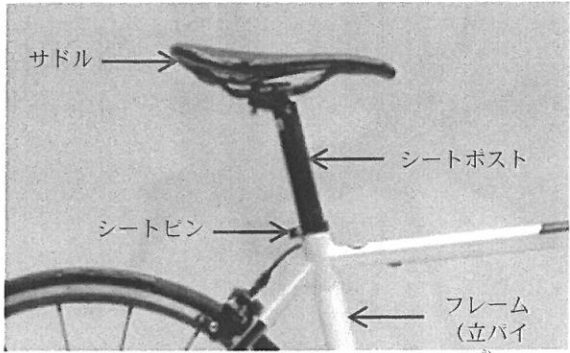
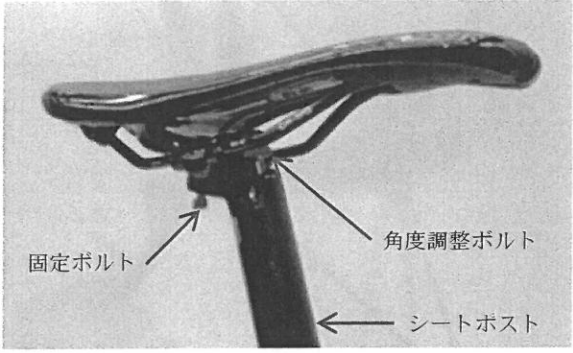
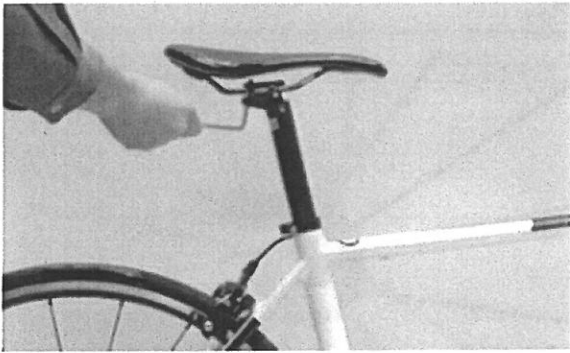

No.	自転車の タイプ	転倒する際の リヤディレーラの位置	転倒回数と変速の状態					
			1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	
1	ロードレ ーサ	ローギヤ側	正常	正常	正常	正常	正常	
		トップギヤ側	スポークと 軽く接触	スポークと 軽く接触	スポークと 軽く接触	スポークと 軽く接触	スポークと 軽く接触	
ローギヤ側		スポークと 軽く接触	スポークと 軽く接触	スポークに 巻き込まれた				
トップギヤ側		正常	正常	正常	正常	スポークに 巻き込まれた		
3		ローギヤ側	正常	正常	正常	正常	正常	
		トップギヤ側	正常	正常	正常	スポークと 軽く接触	スポークと 軽く接触	
4		クロスバ イク	ローギヤ側	正常	正常	正常	正常	正常
		トップギヤ側	正常	正常	正常	正常	正常	
5		(前かご、 泥よけ共 なし)	ローギヤ側	スポークに 巻き込まれた				
	トップギヤ側		正常	正常	正常	正常	正常	
6	クロスバ イク (泥よけ あり)	ローギヤ側	正常	正常	正常	正常	正常	
	トップギヤ側	スポークに 巻き込まれた						
7	クロスバ イク (前かご、 泥よけ共 あり)	ローギヤ側	正常	正常	正常	正常	正常	
		トップギヤ側	正常	正常	正常	正常	正常	
ローギヤ側		正常	正常	正常	正常	正常		
トップギヤ側		正常	正常	正常	正常	正常		
9		ローギヤ側	正常	正常	正常	正常	正常	
		トップギヤ側	正常	正常	正常	正常	正常	

※このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものです。

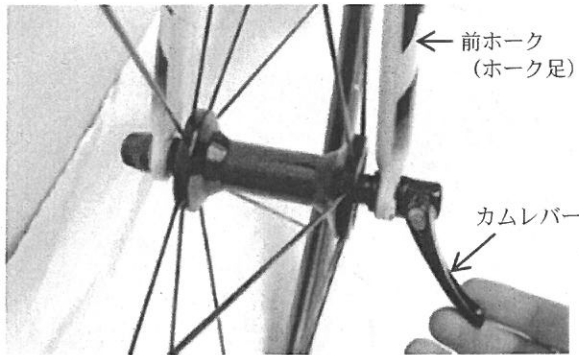
近年のスポーツ車のステムと前ホークの正しい取り付け方法

 <p>前ホーク (ホークステム) フレーム (ヘッドパイプ)</p> <p>①ホークステムをフレームのヘッドパイプに挿し込み、上まで貫通させます。</p>	 <p>前ホーク (ホークステム) ヘッド小物</p> <p>②ホークステムに、ヘッド小物を取り付け、奥まで押し込みます。</p>
 <p>ステム ハンドルバーを取り付ける部分 フレーム (ヘッドパイプ)</p> <p>③ステム (ハンドルバーを取り付ける部品) を挿し込みます。</p>	 <p>トップキャップボルト ステム トップキャップ ハンドルバーを取り付ける部分</p> <p>④トップキャップを取り付け、トップキャップボルトを締め付けます。この締め付け具合によって、フレームに内蔵されたベアリングの遊びを調整します。締め付けが緩い場合、ホークステムが、ガタついてしまいます。</p>
 <p>ステム ステムを固定するボルト</p> <p>⑤ステムでホークステムを締め付けて、固定します。締め付けが緩い場合、ハンドル操作が効かなくなります。</p>	 <p>⑥フレームと前ホークが正しく組み付けられた状態です。</p>

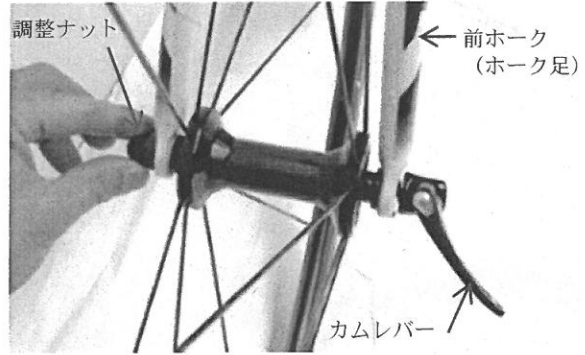
サドルとシートポストの正しい取り付け方法の一例

 <p>①サドルをシートポストに差し込みます。</p>	 <p>②サドルを動かして前後の位置を調整し、角度調整ボルトを回してサドルの角度を調整します。</p>
 <p>③固定ボルトを締め付けて、サドルを固定します。</p>	 <p>④シートポスト及びサドルが正しく固定されたことを確認します。</p>

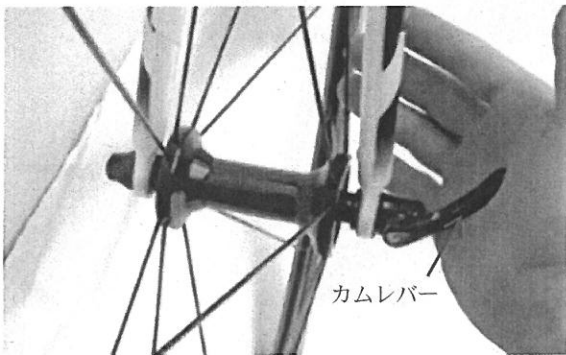
クイックリリースハブの正しい固定方法



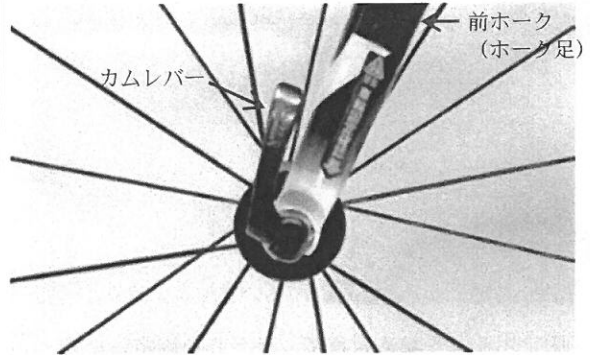
①カムレバーを開いて、車輪を前ホークに差し込みます。



②調整ナットを指先で一杯までねじ込みます。調整ナットを締めるだけでは、車輪を正しく固定できません。



③カムレバーは、手のひらに痛みを感じる位の力で締め付けます。もし、カムレバーが固くて十分倒せないときは、調整ナットを 1/4 回転緩めます。また、カムレバーが軽すぎるときは、調整ナットを 1/4 回転締めます。



④正しく取り付けられた様子。カムレバーは閉じたときに前ホーク及びバックホークに横から見てほぼ平行にします。

あなたの自転車には、安全・安心で
環境に優しいスポーツサイクルライフを
サポートするマークが付いていますか？



安全



安全で環境に優しい、
スポーツ用自転車の証。

SBAAマークは、一般社団法人 自転車協会が定める「スポーツ用自転車安全基準」に適合した自転車に対し、メーカーや輸入業者が貼ることのできる安全で環境に優しいマークです。

安心



豊富な知識と経験を持つ
SBAA PLUS認定者に
メンテナンスされた、
スポーツ用自転車の証。

一定の実務経験と技量や知識を持ち、一般社団法人 自転車協会主催の講習会を受講して、試験に合格したSBAA PLUS認定者だけがSBAA PLUSマークを貼れます。

SBAA PLUS認定者のいるショップではサービスが充実。

- 安全・安心にスポーツ用自転車を利用できるよう、適切にアドバイスします。
- お客さまの要望に合うスポーツ用自転車を提供します。
- スポーツ用自転車入門者の初歩的な質問にも対応します。
- スポーツサイクルライフのステップアップをお手伝いします。
- 楽しく健康的なスポーツサイクルライフを確実にサポートします。

新スポーツ BAA マーク制度の詳細に関しては、こちらをご覧ください。

<http://sbaa-bicycle.com>



一般社団法人 自転車協会 〒141-0021 東京都品川区上大崎3丁目3番1号 自転車総合ビル7階 TEL:03-5791-3203

