

久の会により№32 (2016年8月31日発行)

自転車文化センター

〒141-0021 東京都品川区上大崎 3-3-1 TEL 03-4334-7953 / FAX 03-4334-7958

Email bccask@jifu.jp

 OPEN 9:30~17:00 (最終入館 16:45)

 CLOSE 月曜日(祝日の場合は翌平日) · 年末年始

平成28年度第2回テーマ展示 「競技自転車の歴史展」開催中

◆開催日: 平成28年7月6日(水)~10月2日(日)まで(予定)

◆開催会場 : 自転車文化センターライブラリー・ギャラリー

◆開催時間 : 午前9時30分から午後5時まで(最終入館は午後4時45分まで)

◆内 容 : <ライブラリー>2016年度特別テーマ展示「自転車誕生200年の歴史」、

1817 年にドイツのカール・フォン・ドライスによって発明された



木製の乗り物、「ドライジーネ」今年は、その自転車が 誕生してから200年目にあたり、これを記念して、自 転車文化センターが所蔵する歴史的なクラシック自転 車等の展示。

< ギャラリー>オリンピックイヤーの今年、競技用自転車の歴史をひもときながら、 オリンピック、ツール・ド・フランス、ヨーロッパでの自転車レースなど、今では、

クラシック自転車となる、オーディナリーやミシヨーの自転車レースとしての競技方法や、レース風景をパネルで解説。また、競技に使用した自転車の実車や年代ごとの競技の歴史をパネル展示。



友の会会員限定 プレゼント♪





『競輪×人生』鋤田正義 著 / PARCO出版を2名様にプレゼント!!

【応募方法】①住所(〒)/②氏名/③電話番号/④友の会会員番号/⑤「友の会プレゼント係」と明記のうえ、 下記メールアドレスにてご応募下さい

★メールアドレス bccask@jifu.jp

★締切日H28.9.25 迄 (※なお、当選者の発表は、発送をもってかえさせていただきます。)

新着図書のご案内

「16 BICYCLE × TRIP/ブルーガイド・グラフイック自転車特別」(実業之日本社)

「BSM Bicycle Style 10」(笠倉出版社)

FMOUNTAINBIKE ACTION 31-5J

「韓国「反日街道」をゆく自転車紀行 1500 キロ」(前川仁之 著/小学館)

「折りたたみ自転車&スモールバイクカタログ2016」(辰巳出版)

「2016年度版ロードバイクメンテナンス」(マガジンボックス)

「16 ロードバイク・メンテナンス」(マガジンボックス)」

「ロードバイクパーツカタログ 2016」(枻出版社)

「自転車完全ガイド/自転車お買い得ランキング 128」(晋遊舎)

「BICYCLE PLUS vol.15/自転車+旅の季節」(枻出版社)

「ロードバイクパワートレーニングの教科書」(須田晋太郎 著/洋泉社)

「MTB&パーツカタログ 2016/日本で手に入る MTB&パーツをオールカラーでチェック!!」(枻出版社)

「ロードバイクの基本最短マスター!改訂版」(枻出版社)

「16 超はじめてのロードバイク」(辰巳出版)

「自転車日和 40」(辰巳出版)

FMOUNTAINBIKE ACTION 31-6

「THE BICYCLE ARTISANS」(Will JONES 著/Thames&Hudson Ltd.)

「Masters 第34巻4号/特集:安全で快適な、自転車のある暮らしのために」(国際通信社)

「自転車で100kmをラクに走る/ロードバイク大人の自由時間」(田村浩 著/技術評論社)

「〈坂バカ〉式知識ゼロからのロードバイク入門」(日向涼子 著/BSクリエイティブ)

「スチールロードバイクの本」(枻出版社)

「放置自転車」で月50万円稼ぐ方法/金の無い人だけが成功できる!」(稲本勝美 著/ぱる出版)

「LOOP Magazine 21」(三栄書房)

「サイクルパーツオールカタログ 2016→2017」(八重洲出版)

「MTB 日和 vol.27」(辰巳出版)

MOUNTAINBIKE ACTION vol.31-7

「北陸の海辺自転車紀行/北前船の記憶を求めて」(藤井満 著/あっぷる出版社)

「はじめての輪行/自転車をバッグにつめて旅に出よう」(内藤孝宏 著/洋泉社)

「自転車旅スタートブック/自転車で旅に出よう。日帰りから輪行、テント泊まで」(洋泉社)

「Tarzan 「LOVE 自転車」2016年6月9日号」(マガジンハウス)

「かわうその自転車屋さん 3」(こやまけいこ 著/芳文社)

「弱虫ペダル 44」(渡辺航 著/秋田書店)

「弱虫ペダル 45」(渡辺航 著/秋田書店)

「弱虫ペダル SPARE BIKE 1」(渡辺航 著/秋田書店)

「弱虫ペダル SPARE BIKE 2」(渡辺航 著/秋田書店)

「スティグマータ」(近藤史恵 著/新潮社)

「MOUNTAINBIKE ACTION vol.31-8」

「折りたたみ自転車&スモールバイクトラベル」(辰巳出版)

「ごめんじゃすまない!自転車の事故」(芸文社)

「自転車日和 41」(辰巳出版)

「自転車旅のすすめ」(のぐちやすよ 著/体育とスポーツ)

「ロードバイクスキルアップ教本」(枻出版社)

「電動アシスト自転車を使いつくす本」(疋田智 著/東京書籍)

FMOUNTAINBIKE ACTION 31-9

「地図を破って行ってやれ!~自転車で、食って笑って、涙する旅」(石田ゆうすけ 著/幻冬舎文庫)

「BCC友の会」会員募集中♪

自転車に関する書籍など、約 9000 冊を所蔵しています。会員登録をしていただいた方に限り、図書の自由閲覧をすることができます。

会員各位におかれましては、ご友人様などご紹介頂 けたら幸いです。

「BCC友の会1日利用システム」♪

現在、みなさまにもっと当センターを活用して頂きたく【1日ご利用システム】を設置しております。 是非、ご利用してみてはいかがでしょうか!? ご利用の詳細は、BCCHP又はBCCまでお問い合わ せ下さい。

<BCC休館日のお知らせ>

★月曜日休館(祝日は開館し、翌平日が休館となります)

9月5日・12日・20日(火)・26日

10月3日・11日(火)・17日・24日・31日

11月7日・14日・21日・28日

※9月4日(日)は、目黒さんま祭りの為臨時休館いたします。

※10月4日(火)は、展示入替の為臨時休館いたします。

~友の会会員証有効期限のお知らせ~

平成28年4月から『会員証』更新時期となりました。つきましては、入会日から2年間、ご来館のない場合は、無効となりますのでご注意下さい。また、再入会の際は、新たに入会手続きが必要となります。なお、有効期限など不明の場合は、BCCカウンタースタッフまで、お問い合わせ下さい。

自転車文化センターにご来館の際は、必ず会員証をカウンターまでご提示ください♪



科学技術館入館チケット(招待券)プレゼント!

科学技術館(千代田区北の丸公園)「2F自転車広場」には、当センター所蔵の歴史的自転車などの常設展示を引き続き行っております。ぜひお立ち寄りください。

♡友の会会員の方に科学技術館入館チケット(招待券)を先着 10 名様(お一人様 2 枚まで)に差し上げます。 自転車文化センター(目黒)にご来館のうえ、インフォメーションカウンターまでお申し出ください。

愛媛県歴史文化博物館入館招待券プレゼント!

愛媛県歴史文化博物館にて開催される展示「自転車ヒストリー~夢と希望をペダルに乗せて~」は、自転車文化センター所蔵資料の提供協力をさせていただきました。

♥今回、友の会会員の方に無料招待券を差し上げます。(無くなり次第終了) <u>ご希望の方は、自転車文化センター(目黒)にご来館のうえ</u>、インフォメーションカウンターまでお申し出 ください。

なお、詳しい詳細は、愛媛県歴文化博物館 URL:http://www.i-rekihaku.jp/まで♪





毎日新聞夕刊の『どうすれば安全安心』という連載コーナーで、7月28日は「シニアの自転車ライフ」と題して高齢者の自転車事故の特徴や安全運転のポイントを紹介しています。この記事の中で、高齢者のふらつき状況やスタート時のペダル位置に関するこれまで行ってきた調査研究結果の一部が引用されています。

この高齢者の自転車利用に関する調査研究を始めるきっかけは3年ほど前に遡ります。全国の市町村単位で、60歳以上の会員登録した人に対して仕事を斡旋するシルバー人材センターという組織が設立されています。このシルバー人材センターの東京の組織団体から平成25年に、会員が自転車を安全利用するための講習会開催の依頼を受けました。その際に、会員が自転車を利用しているときに生じた事故データを提供してもらい、それを分析したところ、これまで警察庁等から公表されている事故データと異なる点がいくつか見つかりました。このため、その原因追及のために会員に対するアンケート調査と実技調査も行うことになり、それらを分析して学会等で発表し、講習会で活用しています。そこで、現在行っている調査研究の中から、高齢者の自転車利用に関するこれまでの研究結果を紹介します。

1. 高齢者の交通ルール違反による事故の特徴

東京都内のシルバー人材センター登録会員が自転車を利用して仕事の勤務中及び勤務途上中において発生した事故は、2010年4月から2016年3月までの6年間で881件あります。これを発生原因に分けると、34.0%が交通ルール違反、66.0%が運転操作ミス・バランス調整ミスです。

交通ルール違反による事故の相手と違反者は表1の通りで、自転車との事故率が警察庁のデータと比較して極めて高く、また会員が違反した場合には自転車と、相手が違反した場合には自動車との事故率が高いことが分かります。

事故の相手	会員の事故発 生割合	警察庁 26年 全国の事故発 生件数割合
自動車	50.0%	88.9%
バイク	7.9%	5.9%
自転車	41.3%	2.8%
歩行者	0.7%	2.4%
計	100.0%	100.0%

表1 高齢者の事故相手別違反者別発生割合

事故の相手	会員のルール 違反による事 故発生割合	相手のルール 違反による事 故発生割合		
自動車	38.2%	63.0%		
バイク	9.8%	6.5%		
自転車	51.0%	29.9%		
歩行者	1.0%	0.6%		
計	100.0%	100.0%		

事故の発生原因を類型別・違反者別に分けたのが表2で、警察庁のデータと比較すると会員の違反では自転車との交錯時、相手の違反では自動車・自転車による追突・追い越し・追抜きにおける事故率が高いことが分かります。

	出会頭	左折時	右折時	追突	追越追抜	すれ違い時	正面衝突	人対自転車	その他	計
会員が違反	58.8%	2.0%	12.7%	4.9%	4.9%	7.8%	6.9%	1.0%	1.0%	100.0%
相手が違反	37.1%	6.5%	17.5%	18.2%	11.7%	5.2%	0.0%	0.6%	3.2%	100.0%
計	45.7%	4.7%	15.6%	12.9%	9.0%	6.3%	2.7%	0.8%	2.3%	100.0%
警察庁 26年	47.0%	13.4%	11.3%	1.3%	3.7%	2.0%	1.7%	6.3%	13.3%	100.0%

また事故の発生原因を原因別・違反者別に分けたのが表3で、会員の違反では一時不停止、相手の違反では交差点安全進行違反・前方不注意における事故率が高く、警察庁のデータと比較すると特に会員の一時不停止と相手の交差点安全進行違反が高いことが分かります。

表3 高齢者の事故発生原因別違反者別発生割合

	信号無視	交差点安全 進行	一時不停止	安全不確認	前方不注意	通行方法	計
会員	3.0%	10.8%	48.0%	12.7%	11.8%	13.7%	100.0%
相手	5.2%	35.7%	20.8%	8.4%	28.6%	1.3%	100.0%
計	4.3%	25.8%	31.6%	10.1%	21.9%	6.3%	100.0%
警察庁 26年 65歳以上	3.4%	20.1%	11.0%	39.4%	21.7%	4.4%	100.0%

会員(高齢者)の事故データと警察庁から公表されている事故データが異なることに対して、次のように考えました。

①事故発生原因で交通ルール違反の割合が運転操作ミス・バランス調整ミスの割合に比べて小さい。 交通ルール違反が原因の場合、自転車との事故率が高い。

[理由] シルバー人材センターではすべての事故報告を義務付けています。したがって転倒して自分だけがケガをしてしまったという事故もデータとして残りますので、運転操作ミス・バランス調整ミスによる事故率が高いということは高齢者の自転車利用時の特性として捉え、その原因と対策を講じる必要性が求められます。また日本自転車普及協会の調査では、自転車利用者が歩道上で歩行者との事故を起こした際に警察に届けた人の割合は6.4%に過ぎないという結果から、自転車どうしの事故ではケガがない、ケガに気が付かないというときは届け出る可能性が少なく、自転車との事故率が高いのは高齢者の特有性ではなく、自転車利用者全体の事故としてとらえるべきと考えます。

②事故類型別で交錯時の事故率が高い。

自動車・自転車の違反による追突・追い越し・追抜きによる事故率が高い。

[理由] 運転操作によるバランス調整の低下とハンドル操作の機敏性の低下、速度の相対的な 遅さとそれに伴うバランス調整の難しさと推察しました。

③事故発生原因別で一時不停止による事故率が高い。

相手の交差点安全進行違反による事故率が高い。

[理由] 高齢者の停止したくないという意識の背景には、低速時のふらつき、スタート時のふらつきが関係していると推察しました。相手の交差点安全進行違反のなかでも特に自動車の右折時による巻き込みと右方向からの直進時の衝突が多く、これは自転車側の横断歩道における右側通行によるもので、高齢者の特有性とは言い難いのですが、高齢者の視野範囲の減少による周囲確認や、とっさのときの行動能力の低下も無視できないと考えます。

2. 高齢者の運転操作ミス・バランス調整ミスによる事故の特徴

2010年から6年間における運転操作ミス・バランス調整ミスによる事故583件を発生原因別に その割合を示したのが表4です。この中で段差・路面の凹凸は特に車道から歩道に乗り上げる際の転倒 が最も多く発生しています。また、ハンドル操作・バランス調整ミスは主に交差点を右左折するとき、 交錯時は自動車・自転車・歩行者とすれ違うために進行方向を変えるとき、それぞれ転倒が発生してい ます。

表4 高齢者の運転操作ミス・バランス調整ミスによる事故原因割合

ハンドル操作・バ ランス調整ミス	段差・路面の 凹凸	交錯時	悪天候	乗車時·下車 時	坂道	その他
18.2%	19.4%	18.0%	15.3%	8.9%	6.0%	14.2%

会員に対して自転車運転能力に対する自己判断と事故体験について508人にアンケート調査を行いました。まず、「自分の自転車運転能力やバランス調整能力が50歳代の頃と変わらない」と思うか思わないかという問いに対する回答結果が図1です。

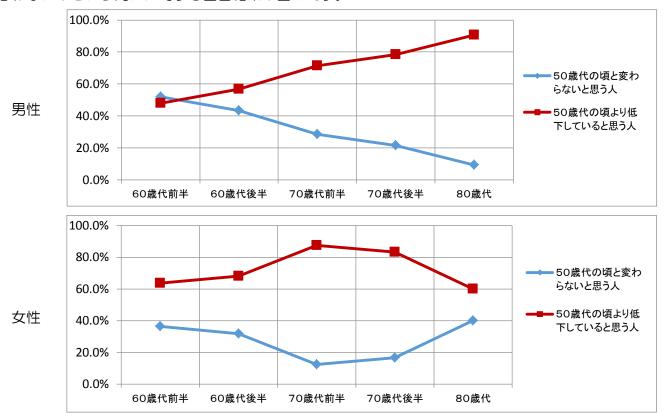


図1 年齢層別自己運転能力・バランス調整能力評価

「50歳代の頃と変わらない」と思うと回答した人は、全体で男性29.8%、女性22.5%、年齢層別の推移では男性は年齢の上昇とともに回答率が低下し、女性も概ね年齢の上昇とともに回答率が低下していますが、いずれの年齢層でも女性は男性より回答率が低くなっています。

これを事故体験者に限定してみると、性別に関係なく自動車・自転車・歩行者との接触・衝突事故体験者は自己の運転能力・バランス調整能力の低下を認めていない人の割合が、全員を対象としたときの割合と較べて高くなっています。特に男性が図2に示したように顕著です。前述のシルバー人材センターにおける事故データでも年齢層別事故率は男性・女性いずれも60歳代後半が0.23%・0.20%で最も高い数値を示しています。さらに事故体験と低下していないという意識との関係を統計で使うクラメール連関係数という数値を使って求めても同様の結果となりました。すなわち、特に60歳代では自己の運転能力・バランス調整能力の低下を意識していないと自動車・自転車・歩行者との接触・衝突事故体験が高くなる可能性を無視することはできないことが推察できます。

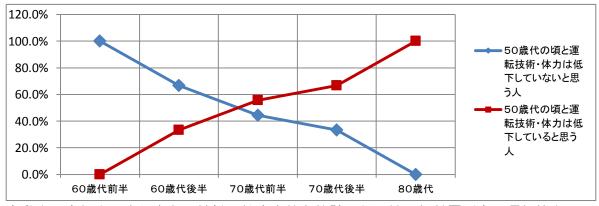


図2 自動車・自転車・歩行者との接触・衝突事故を体験した男性の年齢層別自己運転能力・ バランス調整能力評価

ところで、自己の運転能力・バランス調整能力の低下をどんな時に感じるのかという問いに対して、「前から来る歩行者や自転車を避けようとしたときにふらつくことがある」が回答者の28.3%で最も高く、「走り出すときにふらつくことがある」「止まるときや交差点を曲がるときにふらつくことがある」が合わせて33.7%でした。図3にこれらの項目を回答した人を年齢層別に示しましたが、「ペダルを踏み外したことがある」という回答も含めて、いずれも年齢層の上昇とともに回答する割合が高くなっています。

この他に、「乗りながらまわりの歩行者や自転車の動きを確認することが難しくなったと思う」「とっさにブレーキがかけられない」という項目は年齢層に関係なく5~15%の回答がありました。

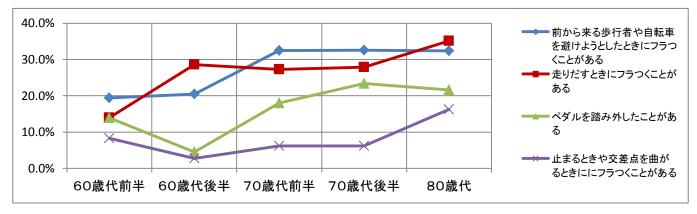


図3 運転能力・バランス調整能力の低下を感じる項目の年齢層別割合

4. ふらつきの原因と安全利用対策を実技調査結果から求める

シルバー人材センター会員(高齢者)の事故データで、運転操作ミス・バランス調整ミスによる事故率が交通ルール違反による事故率より高いこと、交通ルール違反による事故でも類型別で交錯時の事故率が高いことや、発生原因別で一時不停止による事故率が高いことは低速時のふらつき、スタート時のふらつきが関係して、これが高齢者の停止したくないという意識を生じさせ、一時不停止を招いていると推察しました。また、アンケート調査では自己の運転能力・バランス調整能力の低下を意識していないと自動車・自転車・歩行者との接触・衝突事故体験が高くなる可能性が無視できず、その意識の発生として「前から来る歩行者や自転車を避けようとしたときにふらつくことがある」「走り出すときにふらつくことがある」「止まるときや交差点を曲がるときにふらつくことがある」という回答が高く、しかも年齢層の上昇とともに増加することが分かりました。そこで、高齢者の自転車利用時のふらつきの原因と、安全利用のための対策方法を求めるために実技調査を行いました。

[ふらつきの原因調査]

会員112人を対象としました。用意した自転車は車輪径24インチと26インチのシティサイクル型で、会員がいずれかを選択しました。コースは長さ7m・幅30cmの直線コースで、室内の床にラインを引いて設定し、時速7km(道路交通法で定められている歩道通行時の徐行の解釈として一般的に言われている速度の上限)で進行してもらいました。

調査項目は次の3項目です。

- ◎スタート時の最初にペダルを踏み込むときの足を乗せたペダルの高さ
- ◎ペダルを踏み込んだ時のふらつきのようす
- ◎コースを進行しているときの状況

スタート時にふらついた人は52.7%、ゴールに到達できなかった人は14.3%で、その人たちを 年齢層別にその割合を図4に示しましたが、いずれも年齢層の上昇とともに増加しています。

スタート時のふらつきの発生時点は、片側の足をペダルに乗せて踏み込んだときが81.4%、踏み込んで反対側の足をペダルに乗せたときが18.6%で、そのときのそれぞれのふらついた状態の様子を図5に示します。



図4 スタート時にふらついた人・ゴールに到達できなかった人の年齢層別割合





図5 左は片側の足をペダルに乗せて踏み込んだとき、右は踏み込んで反対側の足をペダルに乗せたときのようす

ペダルに足を乗せて踏み込んだときにふらつきが発生している人は、ハンドルの持ち方による車体の傾きが最初からある人が8.3%で、その他の人はすべてペダルの踏み込み力が弱いことがわかりました。このため、車体がふらつくだけでなく片側の足をペダルに乗せて踏み込んだときに反対側の足をペダルに乗せることができない、反対側の足はペダルに乗せることはできたがペダルを回転させることができない、ペダルを回転させた直後にふらついて足がペダルから離れて地面に着いたということなども起きています。

図6にペダルを踏み込むときのペダル位置とふらつきとの関係を示しました。この図からペダルを地面と平行もしくはそれより低い位置で踏み込んだ人ほどスタート時にふらつくことが分かります。

また、地面と平行より高い位置から踏み込んでもふらつく人はペダルの踏み込みが弱いためです。しかし、踏み込んで反対側の足をペダルに乗せたときにふらついた人は全員が高い位置からペダルを踏み込み、踏み込に弱さはありません。むしろ自転車のスピードが十分出ていない状態で、バランスを保つことができないため、結果的に足が地面に着いてしまったのです。

したがってペダル位置が低いだけでなく、高い位置にあっても最初の踏み込み力の弱さがスタート時のふらつきの発生やペダルに足を乗せることができない・ペダルを回転させることができないなどの主な要因と考えられますので、最初の足の踏み込み時のペダルの適正位置と踏み込み力の指導が必要になります。スタート時のふらつきが解消されると停止したくないという意識が解消され、交差点だけでなく、自動車・自転車・歩行者との交錯時における一時停止の促進が期待され、運転操作ミス・バランス調整ミスによる事故だけでなく、交通ルール違反による事故の減少にもつながります。

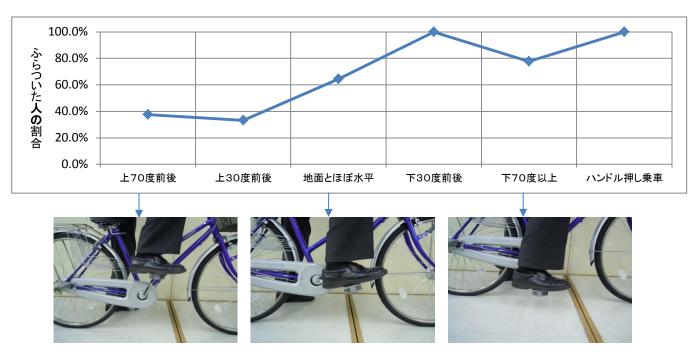


図6 スタート時のペダル位置とふらつきの関係

スタートしてからゴールに到達できなかった人を除いた96人の74.0%が進行中にふらつきがあり、途中でコースを外れたり地面に足が着いたりした人もいます。ふらついた人の59.4%が進行中に図7のような膝が横に開く状況が見られ、膝の開きの発生は年齢の上昇とともに増え、また男性の割合が女性の割合の3.6倍もあります。この結果として、特に男性に対して意識しながら進行時に膝を横に開かずに、上に持ち上げるようにしてペダルを回転させることがふらつきを解消する手段の1つと考えられます。





図7 進行中に膝が横に開く状況

[車輪径と運転操作・バランス調整との関係調査]

会員68人を対象としました。用意した自転車は車輪径24インチと26インチのシティサイクル型で、各会員が両車輪径の自転車に乗車して、長さ7m、幅30cmの直線コースを時速7kmで進行してもらいました。車輪径別の進行状況の結果が図8です。これより24インチ利用時が26インチ利用時より直進性が高く、ふらつきやコースはみ出しや途中で地面に足が着くことが少なく、安定通行しやすいことが分かります。

(車輪径を小さくすると、スピードが出ない、坂が上りにくいという欠点もあります。)

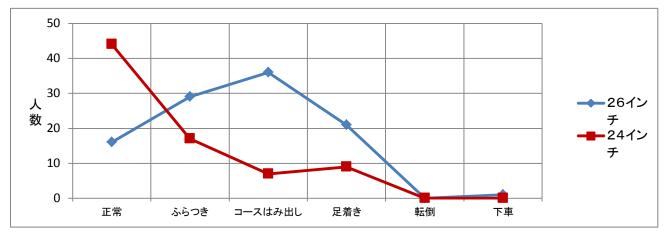


図8 車輪径差と直線コースでの通行状況

この結果として、運転操作によるバランス調整の低下とハンドル操作の機敏性の低下による低速時の ふらつきを防ぐ方法の1つとして、車輪径の小さい自転車の利用を勧めることが適していることになり ます。アンケート結果でも24インチを日常利用している女性は59.2%で男性の2.5倍もいます。 これは自分の自転車運転能力やバランス調整能力が50歳代の頃より低下していると感じている女性 の割合が男性の割合の1.2倍の上、車輪径の小さい自転車の方が安定して乗りやすいという会員の回答 から、女性は早期から車輪径の小さい自転車を利用している理由といえます。

本稿は人類働態学会並びに人間生活工学誌にて発表した内容を抜粋したものです。詳細に関して、下記の発表は人類働態学会のホームページ(http://www.humanergology.com/)で読むことができます。

「高齢者の自転車運転技能」 会報第101号 2014年

「高齢者の加齢による自転車事故」 会報第102号 2015年

「高齢者の交通ルール違反による自転車事故」 会報第103号 2015年

「高齢者の自転車乗車時におけるふらつき」 会報第104号 2016年

下記の発表は人間生活工学誌にて読むことができますが、別刷りを用意していますので、ご希望の方は自転車文化センター受付にてお申し出していただければ差し上げます。

「高齢者の自転車安全運転のための指導法」 人間生活工学第17巻第1号 2016年

自転車文化センターは、競輪の補助を受けて事業を行っております。

