

高齢者の自転車事故

～発生原因と安全利用を考える～
（「交通安全教育」2018年2月号から）

はじめに

（一財）日本交通安全教育普及協会発行「交通安全教育」2018年2月号掲載記事の要旨を紹介する。筆者は（一財）日本自転車普及協会の谷田貝一男氏である。

■ 事故発生原因

- 内的要因：自転車利用者の行動、意識、運転技能など。
- 外的要因：道路環境、天候、自転車の形状など。

高齢者の場合、加齢に伴う身体機能の低下が事故に結びつくことが多い。

■ ハンドルとサドルの高さの差とふらつき

図1は、多くの人が使用するシティサイクルで、俗にママチャリと呼ばれているものである。今回、これを使用して実験や考察が行われている。さらに説明を加えると、これは、ハンドルが高い位置にあるアップハンドル形、車体が二重の曲線になっているダブルループ形である。

実験参加者は、男性23名（60歳代後半×6名、70歳代前半×10名、70歳代後半×6名、80歳代×1名）であった。ハンドルとサドルの高さの差がどれくらいのときにふらつきが少なくなるかを、目視とビデオで観察した。

26インチの自転車を使用し、図2のように、ハンドルとサドルの高さの差を27cmと22cmにして、どちらか任意の自転車を選択させ（結果は27cm×12名、22cm×11名）、17mの直線コースを走らせた。その後、ハンドルをそれぞれ5cmほど下げて22cmと17cmの差にして同コースを走らせ、さらに、13cmの差にして走らせた。



図1 実験対象の自転車



図2 ハンドルとサドルの高さの差

ふらつきながら走行すると、当然走行距離が長くなり、ふらつきが大きいと、その距離も増加する。27cm の人の平均走行距離は+5.3mであったが、ハンドルを 5cm 下げた場合は+1.5mとなった。また、22cm の人の平均走行距離は+5.5mであったが、ハンドルを 5cm 下げた場合は+2.8mとなった。ハンドルを下げたことによって、より安定した走行ができたと言えよう。

しかし、今度は差を 13cm にすると、当初 27cm であった人は+4.5m となり、当初 22cm であった人は+4.0m となって、かえって不安定になった。直線コースから外れた距離も、13cm にすると増加している。この原因は、乗車姿勢が前傾となるため普段アップハンドル形のシティサイクルに乗っている人には乗りづらくなったということである。

次に、年齢、利用頻度とコース距離、直線コースとの差の関係を調べたが、それらには関係なく、ハンドルを 5cm 下げたことが良い結果につながっていることが分かった。

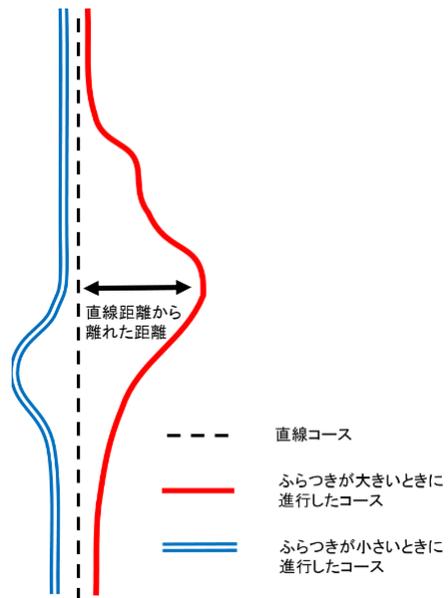


図3 直線コースとふらつきコース

■ ハンドルとサドルの高さの差とふらつき

自転車はサドルに坐った人間の体重と自転車の自重や形状によって重心位置が決まる。今回は 68 名（60 歳代前半 8 名、60 歳代後半 18 名、70 歳代前半 23 名、70 歳代後半 14 名、80 歳代 5 名）で、車輪の大きさがふらつきにどう影響するかを調べた。性別は書かれていないが、たぶん男性であろう。

使用した自転車は、26 インチ (20kg) と 24 インチ (15kg) で、形は前記と同じである。コースは距離 14m、幅 30cm の直線コースと、距離 14m でコーン 8 個を配した S 字コースである。速度は徐行速度の約 7.5km/h より若干速い 8km/h である。

その結果、直線コースでは、「ふらつきなし」は 24 インチが 26 インチの 2.7 倍、「コースはみ出し」は 26 インチが 24 インチの 5.1 倍であり、S 字コースでは、「コーンを曲がれず」が 24 インチでゼロに対して 26 インチで 10 名いた。直進コースで足つきをしたのは、26 インチで 21 名、24 インチで 9 名おり、S 字コースでは、26 インチで 21 名、24 インチで 27 名いた。

これらの結果から、24 インチ自転車は 26 インチ自転車より重心が低く軽いために直進性がよく、安定した走行ができることが分かった。また、当然ながら、24 インチのほうがバランスを崩した際の足つきが容易であった。

■ 進行中のふらつきを減らすための自転車の調整方法

利用する者の身長によるが、アップハンドル形シティサイクルは、ハンドルとサドルの高さの差を17cm～22cmにすると、ハンドルに力を加えやすくなり、ふらつきの減少効果が見られる。このときのハンドルを握る腕は真っ直ぐか少し曲がる程度がよい(図4)。ハンドルとサドルの高さの差をさらに小さくするとハンドルに体重をかけながらさらに大きな力をハンドルに加えて操作することができるが、高齢者はかえってハンドル操作を難しくしてしまう。



図4 ハンドルを握る腕の形

高齢者326名(男性268名、女性58名)に現在使用している自転車の車輪の大きさのアンケートをとったところ、男性は27インチが11.9%、26インチが65.7%、24インチが19.4%、22インチが3.0%であり、女性は27インチが1.7%、26インチが43.1%、24インチが53.5%、22インチが1.7%であった。身長之差で、男性は26インチ、女性は24インチが最多となっていると思われる。
(ここまでの作図は浅原)

最後に、本論文から引用した図を紹介する。60歳代後半から70歳代前半の者で、車輪の大きい自転車を使用している割合が大きくなっている。事故防止の観点から、なるべく車輪の小さい自転車を使用するほうがよいと思われる。

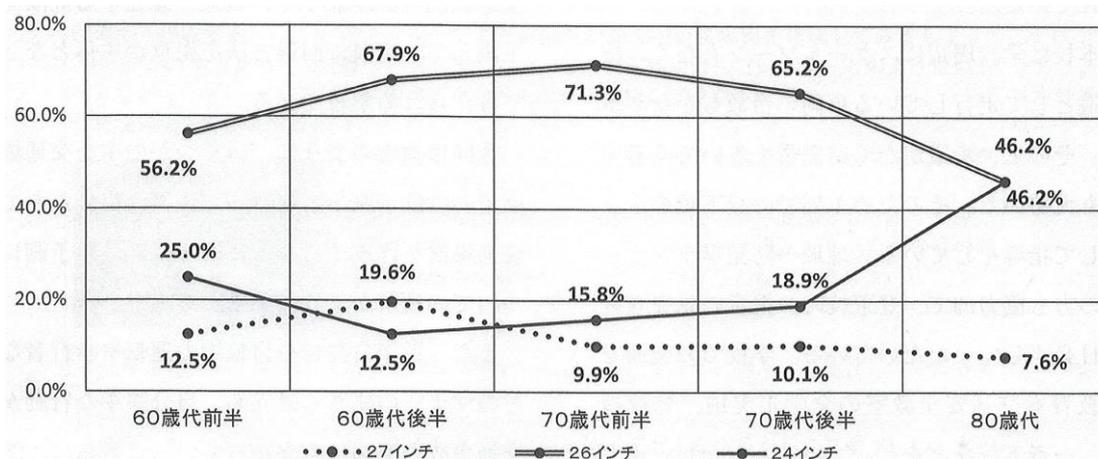


図5 男性が利用している自転車の車輪の大きさの年齢別割合(本論文から引用)

(終わり)