

サドル昇降式自転車の試作

はじめに

前年度試作車のうち評価の高かった、走行中にサドル高さを上下できる自転車を異なった方式で2種類試作した。試作にあたり昇降装置の駆動用バッテリーは、電動アシスト自転車のバッテリーと兼用した。また専用自転車ではなく市販車に後付できる装置とした。

また前年試作車では、走行速度を検知し自動的にサドルが上下したが、乗員の意志に関わらない突然の作動が、試乗者にかなり不評であり、今回は乗員の意志による手動での操作方式とした。その他に乗員の体重とバネを利用し、特別な動力なしにサドル高さを変えられるシートピラーを所内にて試作した。

ボールねじ式

モーターによりボールねじのナット部を回転させるが、ナット部は上下方向には固定されており、ボルト部のみが上下移動する。ボルト部に直接サドルが固定されており、回転に伴いサドルが上下する。サドル自体が回転することはない。長尺のボールねじ部分は立パイプ内に収納されるため、外観上の違和感は少ない。立パイプのシートピラー挿入部に装置本体が位置するため、サドルの最低高さはある程度高くなる(現状約 150 mm)。試作品重量：約 7 kg



写真1 ボールねじ式

パンタグラフ式

ボールねじを利用してパンタグラフを作動させサドルを上下させる。2組のパンタグラフを使用した結果 150 mm以上のストロークとなった。伸長時に左右へのグラつきがある。軽量、コンパクトではあるが、パンタ部には全体のカバーが必要。前者と同様にサドル最低高さが約 120 mm高くなる。試作品重量：約 5kg



写真2 パンタグラフ式

スプリング式

シートピラーに 25 mm刻みでピン穴があり固定時はピンが挿入されている。ピンはワイヤ操作で出し入れするが、サドルを上げるには体を浮かせ縮んでいるスプリングの力で上昇、下げるにはサドルに座った乗員の自重で下がる。サドル高さの位置決めやピン挿入のタイミング、ペダル上に立つ動作にある程度の慣れが必要であるが、類似品の販売例も過去にあり、実用化の可能性は高い。試作品重量：約 1.5 kg



写真3 スプリング式