

技術ニュース

GREEN-NEWS No.154

自転車産業振興協会 技術研究所

1996.11



走れ！ 2WS自転車

増加する高齢者事故

平成7年度の警察庁の資料によれば、65歳以上の高齢者の自転車乗車中の交通事故死者数は572人と全体の50%以上を占めている。また、ドライバから見れば、高齢者が運転する自転車がふらつき、危ない思いをした経験があるのではないだろうか。しかし、自転車は、足腰が弱り始めた高齢者にとって、体重のほとんどがサドルで支えられ、足に加わる体重が軽減されることもあって、“歩く”よりも身近な移動手段であるとともに、自転車は高齢者にとって適度な運動であり、健康の持続にも貢献している。

ところで、自転車が倒れないで走れる理由は、自転車が右に倒れそうになったらハンドルを右に切るというように、重心の真下に前後輪接地線があるようにさせているのが、その基本原理である。しかし、高齢者では車体の倒れを感知しその方向へハンドルを切るという制御が若年者より劣っているため、ふらつきがちになる。

2WS二輪車の歴史

10年ほど前に四輪車のメーカーは、旋回時の小回りが利き、高速道路でのレーンチェンジやS字走行が俊敏にできるとの宣伝文句で、盛んに4WS自動車の発売をしていたが、後輪も同時に操舵（だ）するという研究は、同時期にオートバイのメーカーでも行われていた。

ところで、それらの研究の先駆けとなったのは、1985年に自動車技術会で行われた、東大の

井口、藤岡らによる『前後輪操舵二輪車の操安性についての基礎的研究』という講演である。それは、二輪車の後車輪を前車輪と連動させ、前車輪と同じ向きに操舵することによって直立安定性を増大させ得ること、その結果、二輪車の操縦が更に容易になることを理論と実験とによって示したものであった。

この講演以後、オートバイメーカーでも2WSの開発競争を続けた。ところが、出馬力の大きなオートバイでは後輪を操舵するための機構が複雑になりコストアップとなること、また、乗員は若年者が多く、バイクのライディングを楽しむという彼らの考え方からすると、直立安定性が良くなることは必ずしも望まれてはいないなどの点から、市販されることはなく、そのために、各社の研究成果を学会で聞くことができるという皮肉な結末を迎えた。

2WS自転車の可能性

我々の関係する自転車の世界では、主婦や高齢者ライダーの占める割合が多いため操縦が容易になることは大変重要であり、2WS化に伴うコスト上昇を抑えれば、高齢化社会における乗り物として十分アピールできるのではないかと考えた。そこで、我々技術研究所では1813年のドライジーネの発明以後の自転車の歴史に、いまだかつて登場しなかった前後輪操舵（2WS）自転車の開発に着手し、1997年のサイクルショーでの公開を目標に作業を進めている。