

## ハンドルステム強度の今昔

ハンドルステムの約10年前のものとの最新のものの曲げ強度から、ステムにも時代の流れがあったことを述べる。

自転車のフレーム形状が、時代の流れとともに変わっているのは、誰の目にも明らかである。部品も同じように変わってきている。その中で、ハンドルバーは、特にロード式ブレーキからワイヤ式ブレーキに変わってから、拘束するものがなくなって、デザインの自由度が増し、色々な形状のものが出てきた。その一方、ハンドルステムはほとんど変化がないように思えるが、実はこれも変わってきたのである。

十数年前に、かまきり形と呼ばれる自転車が出て、それまで実用車とそれほど変わらなかった軽快車を一変させて、大変人気を博したことがあった。かまきり形ハンドルは、かまきりのイメージから、バーが大きく上下に

曲がった形状で、しかもステムも長かった。

また、この当時めっきや塗装を省略するためにパイプ表面を薄いステンレスで巻いて内側を普通鋼としたクラッドスチール製のハンドルバーやステムが使われていた。ステムの直線部分がクラッドスチール製であるが、曲げ強度がいささか小さかった。

ところで、ハンドルステムの強度を調べる方法に曲げ試験がある。これを図1に示す。この強度の大きさは、国際規格 (ISO) で規定されていて、2,000N {200kgf} である。約10年前に、当時のハンドルステムを試験してみると図2のようであった。アルミ製ステム

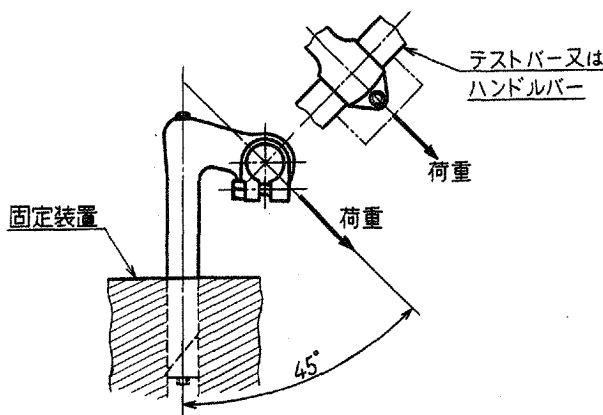


図1 ハンドルステムの曲げ試験

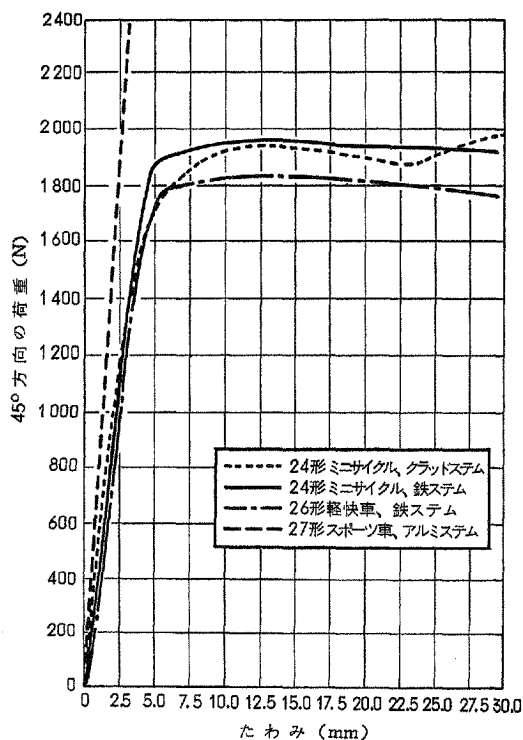


図2 約10年前の製品の曲げ試験結果

の強度は同図では、表示していないが、4,600Nまで力を加えたところ、円周上に1/3ほど割れが発生していた。このアルミ製は規格値を十分に満たしていたので良かったが、他の鉄製およびクラッド製は2,000Nを下回ってISO規格値に不合格となった。

これに驚いて私どもは、当時の(社)日本自転車工業会で対策を話し合うと共に、実走試験を行って、ハンドルステムにはそれほど大きな力が作用しないことを示して、ISO委員会へ規格値2,000Nを変えるように働きかけた。その結果、2,000Nまで加える途中でステムが曲がる時、軸線から45度方向まで曲げて破断しなければ、1,600N以上の強度があれば良いことを“ただし書き”で入れることができた。

今年、ある機会からハンドルステムの曲げ試験を行ったので、その結果を図3に示す。この場合、スチール製とステンレス製は直線

部分が45度曲がるまで、力を加えた。アルミ製は強度が大変大きく、鍛造製はチェーンの引張強度よりも大きかった。鋳造製も図2の結果よりも大きかった。さらにスチール製とステンレス製の強度は2,000Nを十分に満たした。

約10年前のとき、日本で使用する軽快車の多数のハンドルステムがISO規格に不合格品であって、自転車業界はその対策をせずに製造販売をしていることになってしまい、その打開策に苦慮したのであった。現在、かまきり形やクラッドスチール製ハンドルが無くなった結果、強度的に問題が無くなった。振り返ってみると、あの当時の困惑とあわせてはなんだったのであろう。これも時代の流れの一こまであったのかと思う。

(技術研究所 研究指導部)

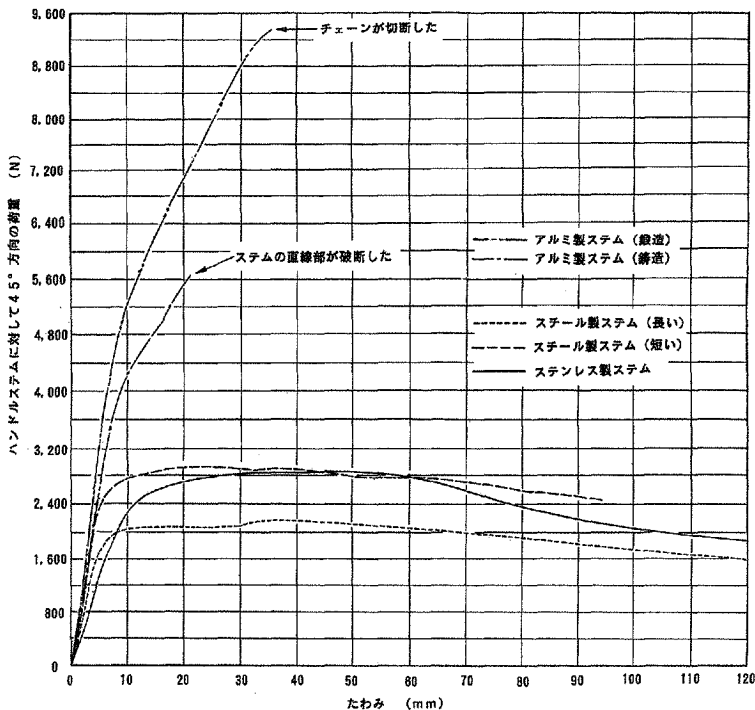


図3 最近の製品の曲げ試験結果