

## 自転車衝突するとき

115品目にわたる色々な商品にSGマークを認定している製品安全協会の資料によれば、自転車の事故では、走行中に前輪がロックして、急ブレーキがかかって転倒したということが多く、前輪がロックするのは、何らかの物が車輪にはまり込むのである。この物には、ハンドルに吊り下げてあった袋、前かごに入れた細い物、ダイナモを操作しようとした靴、路上の木の枝などがある。また、どろよけのステーや前ブレーキが外れて車輪に入ってしまったりすることもある。

ところで、自転車の操縦ミスから壁、塀、電柱などに衝突することもあると思われるが、この事故によるけがは、上述の前輪のロックに比べて、あまり見聞きしない。むしろ、「自転車に乗っていて、ちょっと衝突したところフレームが簡単に变形したが、この自転車は欠陥品ではないか。」という苦情がある。また、電力会社からは「電柱のアース線を被覆しているプラスチック製カバーがよく破損するが、自転車が衝突しているのではないか。自転車が衝突するときの力はどれほどか。」という相談を受けたことがあった。前者では、自転車の衝突時にフレームが变形して、十分に衝撃を吸収した効果が想像される。この効

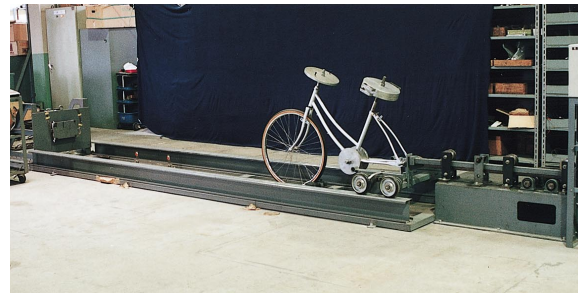
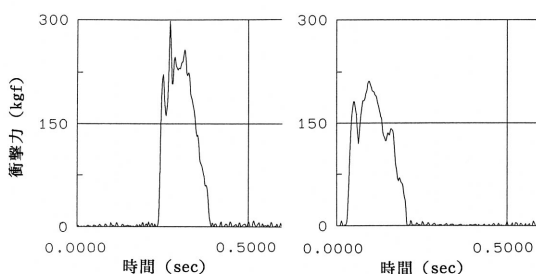


写真1 フレーム衝突試験機

果がうまく働くので、乗員は自転車を欠陥品と見てしまうのであろう。場合によっては、吸収された衝撃力でも、電柱のプラスチック製カバーをこわしてしまふことがある。

そこで、フレームの衝突試験を行った。写真1に試験機を示す。おもりをハンドル部に10kg、ハンガ部に10kg、サドル部に30kgを取り付け、そのほか後輪の代わりの従動台車は22.5kgの重さがある。フレームは約3m走行して、前方のバリヤに衝突するとセンサによって衝撃力を測ることができる。図1に26形の軽快車とスポーツ車の衝突結果を示す。軽快車は速度9.4km/hで衝突して、ホイールベースは52mm縮小した。一方、スポーツ車は9.7km/hで衝突して75mm縮小した。衝撃力は、図1から軽快車が299kgf、スポーツ車が212kgfであった。

意外に思われるかもしれないが、軽快車がスポーツ車より強いように見える。これは、軽快車が前ホークとフレーム体の全体で衝撃を分担しているのに対して、スポーツ車ではフレーム体の前三角が強いので、前ホークだけで衝撃を受け止めるからである。正面衝突に関しては、自転車は乗員をよく保護していると思われる。



(1) 軽快車 (2) スポーツ車  
図1 フレームが衝突したときの衝撃力

(研究指導部)