

トピック

大型オートバイ(750cc)の旋回時の安定性の研究

——— 日本大学工学部機械工学科 ———

In a test recently carried out by Nihon University on stability of a motorcycle on turning movements, a 750cc motorcycle and Kyowa instruments were utilized to measure steering angle, turning angular velocity, deflection of the front & rear suspension, steering force, and rotational angular velocity of the wheels. The combination of RTP-500A, cassette data recorder, and DPM-6J, ultra miniature dynamic strain amplifier, rightfully claims to be the optimum for such measurement and data collection in that they are lightest with accordingly less inertia.

オートバイは安全な輸送機械のひとつとしての期待が大ききばかりでなく、乗り手に快感、乗りこなしたという満足感を与えるスポーツ的な乗物でもある。また省資源時代の乗物としても最適である。

ところでオートバイの不安定な動揺運動は、低速の場合操縦技術でカバーできるが、高速の場合はライダーが高度のテクニックを使っても応じられないむずかしさがあり、オートバイの安定性と車両の諸元との理論的解明が求められている。日本大学工学部機械工学科傳研究室では、オートバイとそれを操縦する人間との力学的モデル確立のための研究を行ってきたが、モデル確認のため次の方法で実証試験を行なった。

試験はオートバイの旋回時の安定性を調査するためのもので、同学部習志野校舎内の交通総合試験路と(財)自動車研究所テストコースで行なった。750ccの大型オートバイを使用し、半径20~70mの円周上を一定のスピードで旋回(最大車体バンク角40°)している途中、ハンドルにインパルストルクを与え、その後の挙動、減衰、振動数などを調査した。車体とライダーが一直線であるリーンウイズを条件とした。

測定項目はハンドル角(検出器は変位計)、旋回角速度(レイトジヤイロ)、前後輪のサスペンションのたわみ(変位計)、操舵力(荷

重変換器LM型×2)、車輪の回転角速度(パルス)などである。

データの集録はカセット式データレコーダ(PTP-500A)で実施した。また動ひずみ測定器としては超小型動ひずみ測定器(DPM-6J)を使用した。データレコーダの採用により試験は、大巾にスピードアップ、効率よく進んだが、オートバイを考慮すると重量の軽い、より慣性モーメントの少ない測定器が効果的であり、現在、この組合せが最も適している。

この研究は今後も続けられ、操縦性と安定性を組合わせた理論を体系化するとともに、人間にとって最適なオートバイの開発に貢献できれば幸である。

