

ループコースターの加速度および車体の応力測定

— 東洋娯楽機(株) —

A loop coaster developed by Toyo Gorakuki Co., Ltd. allows coaster vehicles to start sliding down from 25m height and loop the loop at 75km/h speed to run the entire 425 meter course in one minute. On a trial operation in March, acceleration and stress measurement of vehicles were conducted to reveal acceleration effect to passengers, utilizing 100% load (sand bags) and Kyowa measuring instruments, which included acceleration transducers, strain gages, dynamic strain amplifiers and RTP-500A Datacoders.



ジェットコースターは、滑走時のスピードによるダイナミックなスリルから遊園地で特に人気があり、最近では宙返りをするものが流行っている。宙返りコースターには、空中に垂直な輪を描いて宙返りするループコースターとコルク栓抜き状のねじられた宙返り感を与えるコークスクリュー型とがあり、全国各地の遊園地で建設されている。

ここで取り上げるループコースターは東洋娯楽機(株)が独自に開発したもので、25mの高さから降下を開始し、約75km/hの速度でループに入り宙返りをする。ループを出てからも横倒れの状態で滑走を続け、全長425mを約1分で走りきる。ループの高さは20mで、コースはウェーブとカーブが入りこんでいるためダイナミックなスリル感が味わえる。

同社ではこの3月に千葉工場で本コースターの組立試運転に際し加速度と車体の応力測定を実施した。加速度の測定は、加速度が乗客に与える影響、加速度と乗り心地との関係などを調査するためのもので、乗客の脳、心臓、重心にあたる部分に加速度変換器を設置して、それぞれの遠心力、重力、接線方向の加速度の測定を行った。この測定は先頭車、3号車、5号車の3車輻で実施した。

応力の測定はボギー構造の前輪の車軸および2輻1組のユニット式の前車と後車を結ぶユニバーサルジョイントについて実施した。また走行を終えた車輻を駅に停車させるためのブレーキ板の応力もあわせ測定した。なお車輻の負荷は100%(ウェイトとして砂袋を使用)。

使用測定器はひずみゲージ式加速度変換器(AS-5C, $\pm 5g$ 用)、ひずみゲージ(KFC-5-C1-11)、動ひずみ測定器(DPM-6E)、データコーダ(RTP-500A)などである。

