

# ハンプの自動車走行速度抑制効果に及ぼす ショックアブソーバ減衰力特性と ハンプ断面形状の影響

坂 本 勝 男\*・前 森 健 一\*\*

## Influence of Damping Force Characteristics of Shock Absorbers and Hump Cross Sections on Effectiveness of Speed Control Humps

Katsuo SAKAMOTO and Ken'ichi MAEMORI

### Abstract

We discuss effectiveness of humps for controlling vehicle speeds using numerical calculations. The humps we deal with in this paper are both the segment of a circle in section which was settled upon as the most ideal shape by the British and the trapezoid in section which was installed on roads in a new town in Japan. As the result of numerical calculations, the relations between the vehicle speed crossing the humps and the following factors, namely the maximum accelerations of the passenger and the sprung mass of the vehicle and the maximum relative displacements of the shock absorbers, are obtained, and the influence of the damping force characteristics of the shock absorbers and the hump cross sections on the effectiveness of the speed control humps are made clear.

### 1. 結 言

近年歩車共存道路の実現に伴い、ハンプが住宅地の路上に設置され、自動車の走行速度抑制に効果を上げている<sup>1~5)</sup>。ハンプの断面形状としては多種多様のものが挙げられるが<sup>4,5)</sup>、最近、欧米では長さ 3.66 m、高さ 0.1 m の円弧断面<sup>6)</sup>が普及し<sup>3,4)</sup>、国内では長さ 3 m、高さ 0.1 m の台形断面が実用化されている<sup>2)</sup>。

ところでハンプを路上設置する際には、適切な速度抑制効果を有するハンプを選択する必要がある。そのためには各種ハンプの速度抑制効果が比較され、それらのハンプの特徴が明らかにされなければならないものと思われる。前述

の円弧及び台形ハンプについて、このような比較、検討を行った報告は見あたらない。

一方、電子制御による減衰力可変式ショックアブソーバが近年自動車懸架装置用に開発され<sup>7~9)</sup>、このショックアブソーバに関する研究<sup>9)</sup>からも自動車の振動に及ぼすショックアブソーバ減衰力特性の影響の比較的大きいことが明らかにされている。しかしながら、ハンプに関する研究はいくつか報告されているが<sup>6,10~13)</sup>、ショックアブソーバ減衰力特性の影響を考慮に入れた報告は見あたらない。

本研究では、減衰力可変式ショックアブソーバを有する自動車がハンプを乗越す場合を想定し、自動車と乗員を 5 自由度力学モデル<sup>11)</sup>で置き換えてシミュレーション計算を行い、ショックアブソーバ減衰力特性とハンプ断面形状がハンプの走行速度抑制効果に及ぼす影響について

昭和 62 年 10 月 31 日受理

\* 機械工学科技術員

\*\* 機械工学科助教授