

卒業論文要旨

自動車用サスペンションの解析による最適設計

自動車設計生産システム研究室 藤沢 基生

1. 緒言

近年の自動車産業において、燃費や環境面が重要視されている。本研究室では、街乗りをコンセプトとした超小型電気自動車の設計を行ったが、サスペンションが機能していない。特に日本の道路は細い道路や凸凹道が多いため、サスペンションが重要となる。そこで、本研究室では新たな2種類のサスペンションの設計を3DCADで行い、解析を用いて、運動性能の向上を課題として取り組んでいく。

2. 設計内容

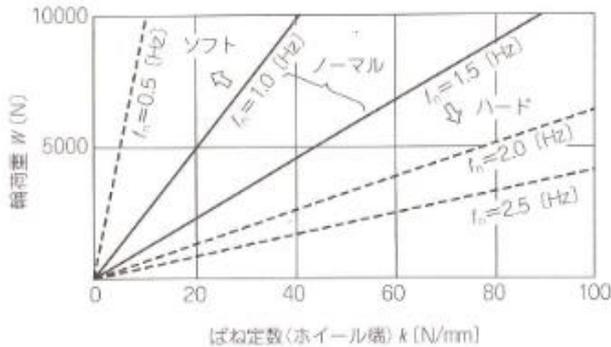


図 2-1 固有振動数～ばね定数，輪荷重の関係

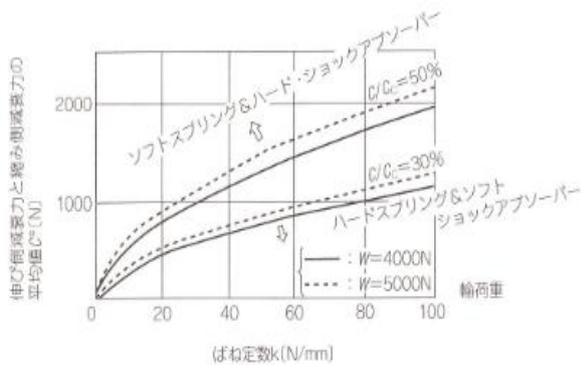


図 2-2 減衰係数比～ばね定数，減衰力の関係

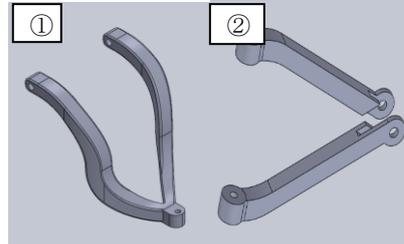
上図の理論値を基に、最適設計を考える。

$$k = (2\pi f)^2 \times m \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$C^* = 50 \times (2\sqrt{(W/9.8 \times k)}) \times 100 \times V_p \quad \dots \dots \dots (2)$$

$$C = C^*/V_p \quad \dots \dots \dots (3)$$

から k と C を算出し右上図の3つのモデルで解析を行う。



3. 結果

モデル1はアッパーアームを採用し、下側のジョイント部分にショックアブソーバーを直接固定した。振幅や吸収の面でモデル2との違いもあまりなかったため、モデルとしても問題ないと考えられる。ただし、前輪の振幅と比較すると後輪が大きすぎる。これから、後輪の改善を行っていかうと思う。



	f=0.8		f=1.2		f=1.8	
タイヤ	前	後	前	後	前	後
モデル A	10	23	9	22	9	18
モデル B	10	18	9	16	10	20

4. 考察

解析結果からモデル1は一般では使用されていないが、大きな違いが見られなかった事から直線の動きでは問題ないと考えられる。また、振動面も前作より振幅が大きいがコンセプトが SUV であるので問題ないとする。今後、カーブなど様々な条件で解析を行い製作し、実測値との違いや、問題点を改善して行きたいとする。

5. 文献

野崎 博路, “サスチューニングの理論と実際”
第2章バウンス系のチューニング
P58、59 図 2 - 21、22