

排水溝の溝蓋の研究

環境機械・材料強度研究室 杉山倫代

1. 緒言

道路の側溝には、溝蓋<図1>がはめられている。その溝蓋の上を通る際、格子状でない平面の部分が滑りやすく危険である。シルバーカーを押しながら通行しているお年寄りの方は、体重を前にかけている分、その平面上で滑った場合にバランスを取りにくく転びやすい。溝蓋の種類によっては表面上に突起がついているものがあるが、突起の形状によっては通行しにくい。

そのため本研究では、通行しやすく滑りにくい突起の形状、配置モデルを考えた。本研究の目的は、通行の妨げにならず、かつ通行時に滑っても止まりやすい溝蓋の表面のモデルを考えることである。<図2>に実験に使用したシルバーカーを示す。



<図1> 溝蓋



<図2> 実験に使用したシルバーカー

2. 実験装置および方法

実験方法

(A) 進みやすさ

作成したモデル上を、ペンを取り付けたシルバーカーをモーターで引っ張り、ペンの描く軌跡から実際の歩行時のシルバーカーの推移を見る。<図3>に実験の様子を示す。



<図3> 実験の様子

(B) 止まりやすさ

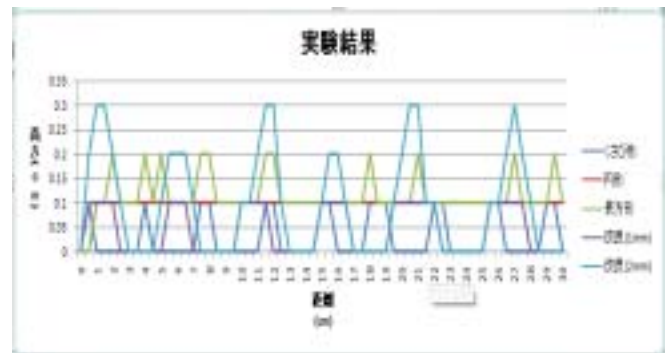
シルバーカーを載せた溝蓋を傾け、シルバーカーが突起を乗り越え滑り落ちた際のスタート時の高さを比較する。<図4>に設計したモデルを示す。



<図4> 設計したモデル
(全体図/左、突起の形状/右)

3. 実験結果および考察

<図5>に示すそれぞれの進行推移のから、設計したモデルにすると振動回数を減らせることはできたが、(表1)に示すスタート時の高さを見ると、止まりやすさはやや低下した。しかし、歩行のしやすさを第一に考えた場合、比較に用いた既製品に比べて改良が加えられたという結論が出た。なお、使用したソフトはワーキングモデル 2005 である。



<図5> それぞれの進行推移

(表1) 溝蓋の高さ

	くさび形	円形	長方形	改良(1mm)	改良(2mm)
高さ(mm)	17	10	13	15	36

4. 結言

今回、シミュレーションソフトによるモデルの考案、モーターを用いた実験を行い、その結果と考察を行った。今回の研究は機械的な実験、考察であったが、今後は実際に人間が使用した場合の実験もする必要がある。