

# 雨の日 靴が濡れない方法 高



## 研究動機

雨の日自転車で登校するとき、靴が濡れて気持ちが悪かったため、靴が濡れない方法を調べたいと思った。



## リサーチクエスト

自転車の速さによって雨が当たりやすい靴の部分に違いが生じるのではないかな？

## 仮説

自転車をこぐ速さによってこぎ方が変わる

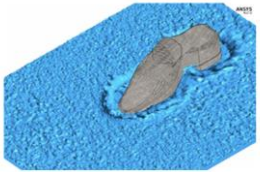


靴の構造上、先端部分は防水性が高く、中央部分は防水性が低い。

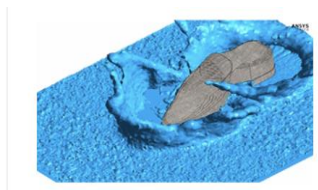


こぐ速さを変えることで防水性の低い部分に多量の雨が当たるのを避けることができる

## 先行事例



アンシス・ジャパンによるシュミレーション (接地方法による水の跳ね返りの変化)



## 実験の手順

- ①足を履くことができる靴の型を作成する
- ②自転車をこぎ色水を吹きかける
- ③自転車を漕ぐ速さを変えて①から繰り返す
- 靴の型を展開してスキャン
- 解析ソフトを利用して色水の分布を測定

## 自転車の速さ

$$V = \frac{0.6\pi GRN}{T}$$

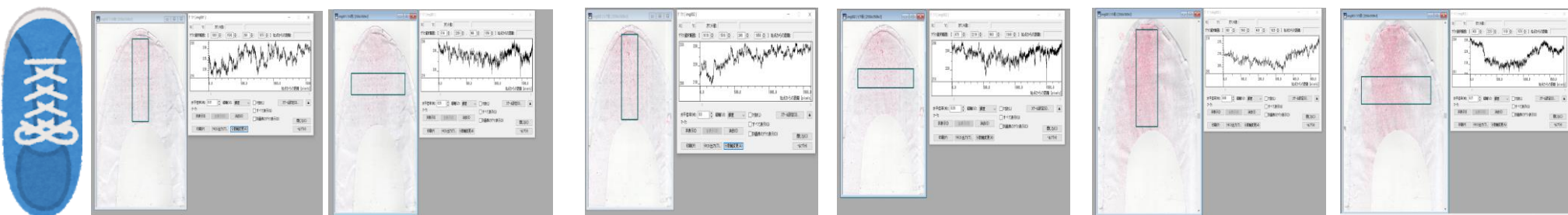
V: 自転車を漕ぐ速さ (m/s)    G: ギア比  
 R: タイヤの外径(cm)    N: 漕いだ回数  
 T: 漕ぐのにかかった時間(s)  
 $G = Nf / Nr$     G=2.0    R=66.04cm

## 結果と分析

A 高速 407m/min

B 中速 285m/min

C 低速 168m/min



前方に多く分布

前方に多く分布

中央に多く分布

中速のほうが多く中央に分布

## 考察と展望

雨の日にはできるだけ速く自転車をこぐと濡れにくいけど危険なので靴の中央に水が分布しない最低速度を調べる必要がある

## 参考文献

makalii:mtk.nao.ac.jp    News.mynavi.jp