

溝の深さ判断と画像の明るさの関係

伊丸岡研究室

4IP1-15 雑賀健人

+ はじめに

- タイヤの溝を深く見せるにはどうすれば？

{ そもそも }

- 人はどこで深さ判断をしているのだろうか？



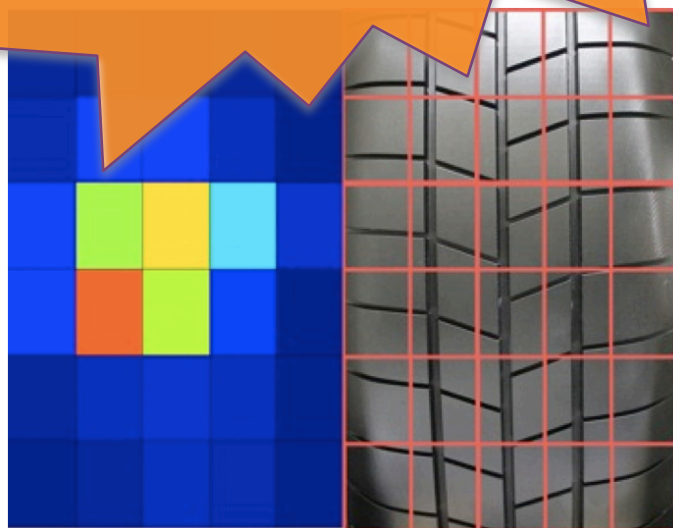


先行研究

- 岡田(2014)は眼球運動測定装置を用い深さ判断課題を実施

しかし！

- どこで深さ判断を行っているのが判明！！



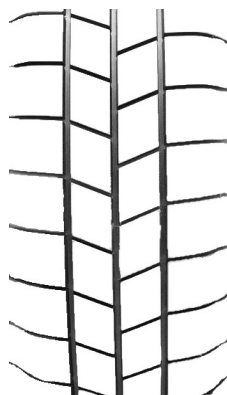


- 画像にある視覚特徴が深さ判断に関係してるのでは？

+ 岡田(2012)の再解析

- 明るさが深さ判断に関係していないか確認

溝内だけの解析！！



- 岡田(2012)の注視回数と画像の明るさの標準偏差に相関関係があれば



- 明るさが深さ判断に関係している可能性がある

+ 解析の結果

弱い正の相関が見られた！！



刺激画像の明るさのばらつき度合いが視線の動きに
少し関係している！？



解析の考察

- 刺激画像の陰影の差が大きいと深さ判断に関係する可能性がある！
- 溝内の陰影をコントロールした刺激画像を用いて実験すれば??

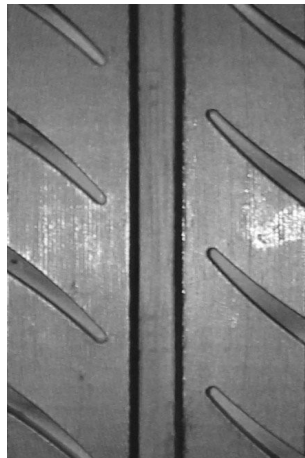
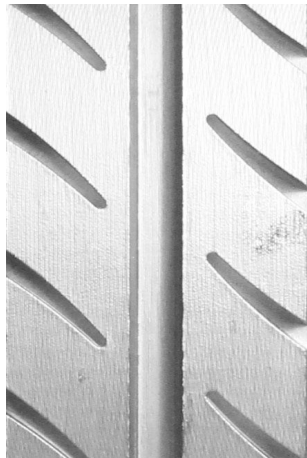


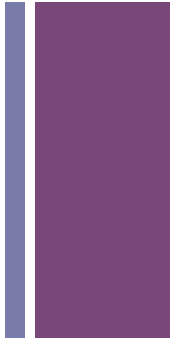
深さ判断と明るさの関係が明らかになる！？



実験

- 被験者
 - 22～25歳の金沢工業大学の男子学生6名、女子学生6名とした。
- 刺激
 - 物体に当てる光量を変化させた3種類の刺激画像を用意した。





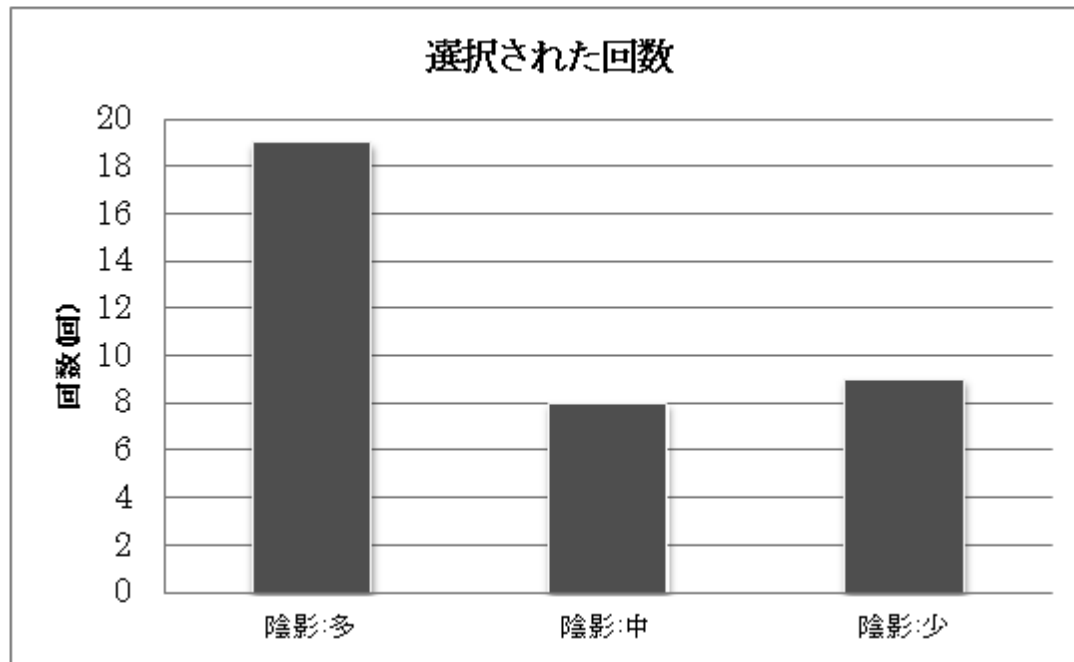
■ 機材

- PC(Mac mini Apple.inc),42型テレビ,眼球運動測定装置(EyeLink II ,SR Research),顎乗せ台を用いた。

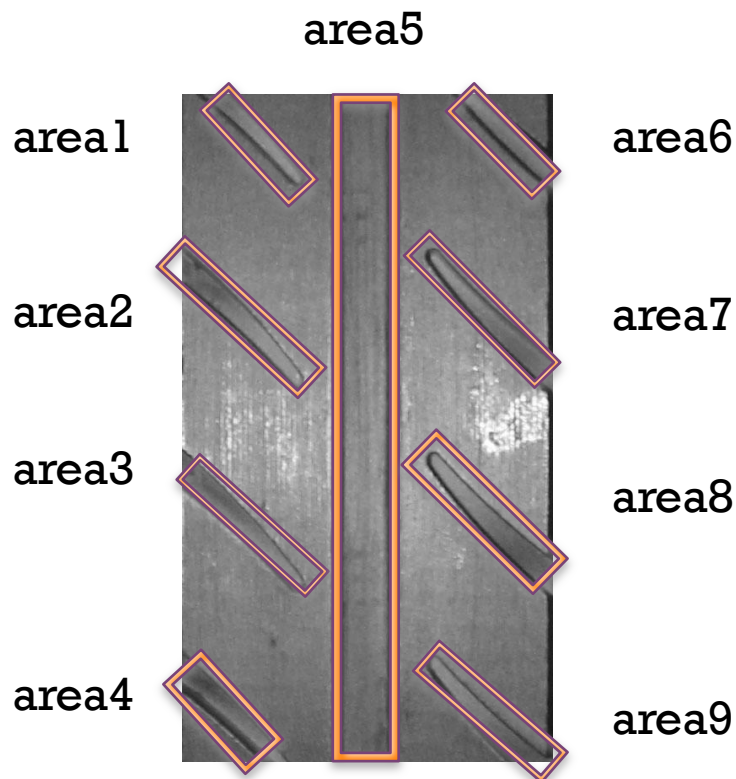
■ 手続き

- 暗室内で画像刺激を液晶モニターに表示した。被験者は眼球運動測定装置を装着した状態で顎乗せ台により顔の位置を固定し,溝の深さの判断を求めた。

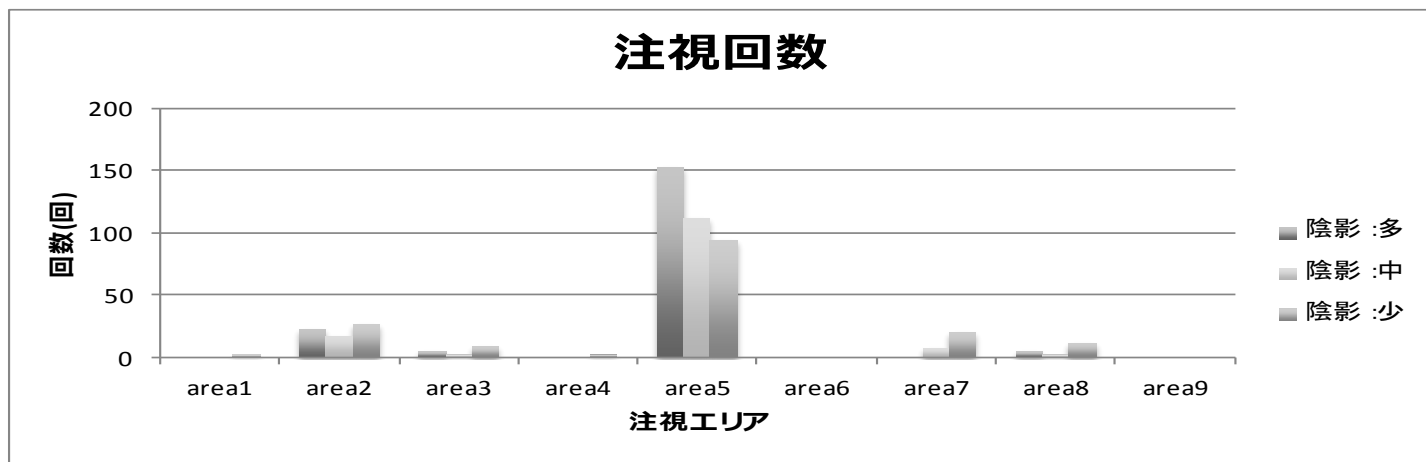
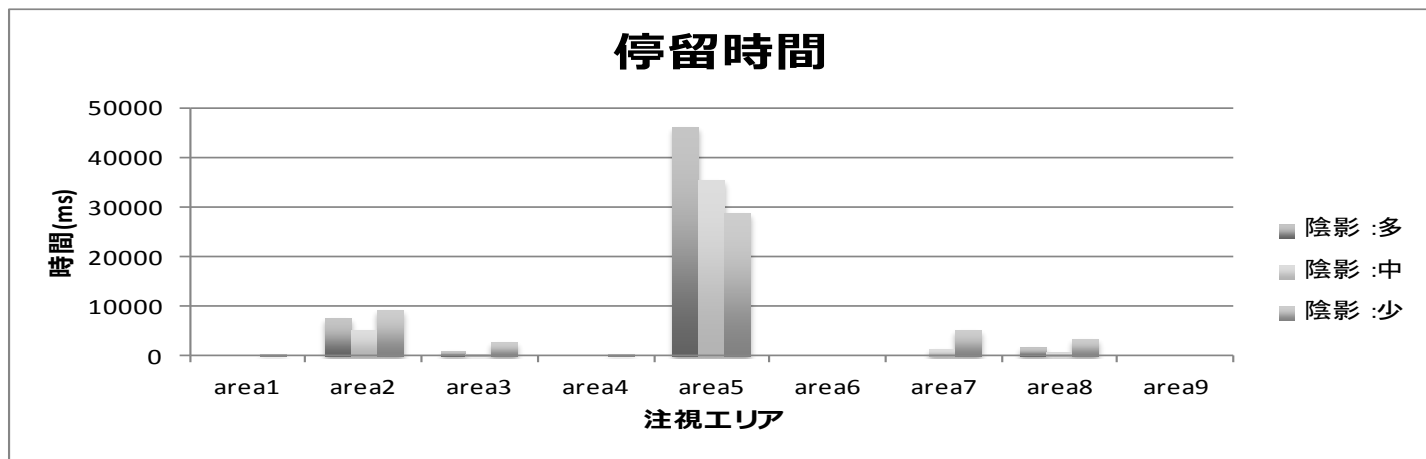
+ 結果 I



■ 陰影が多い画像が1番多い画像が深いと感じる！！



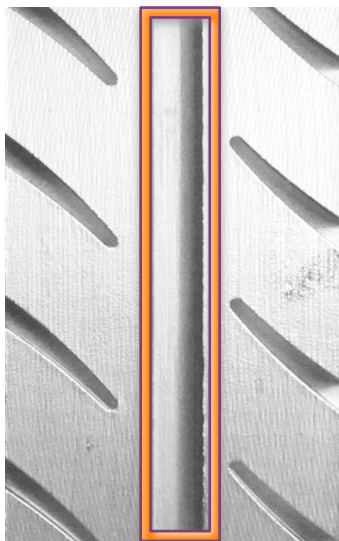
- 各溝内の視線停留時間と注視回数を知るために、各溝内をエリアとして区切った。そこから眼球運動測定装置で計測したデータをエリアごとに抽出



視線停留時間と注視回数の分散分析を行った結果、
差がなかった。

+ 分かったこと

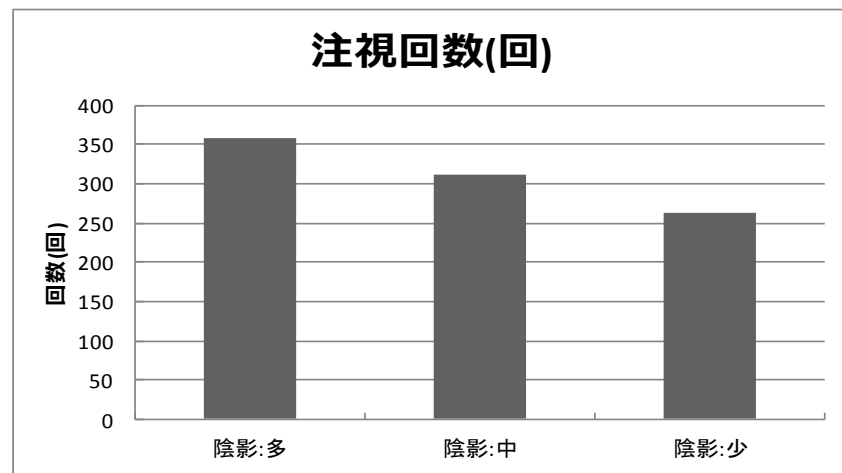
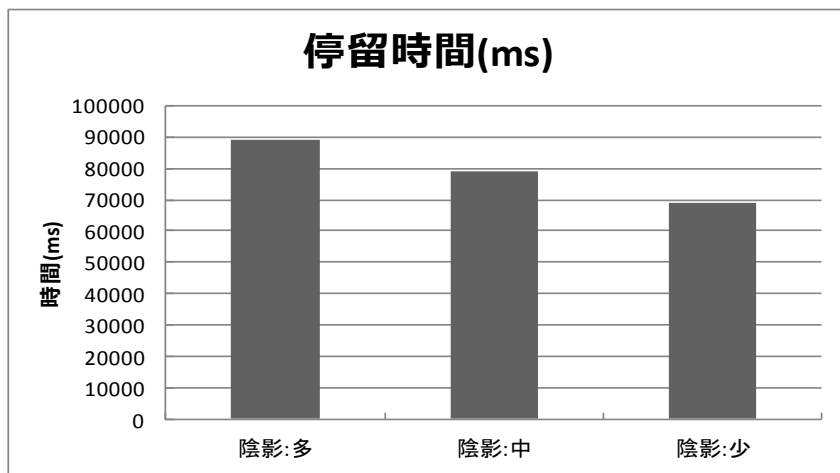
- 視線停留時間と注視回数が最も多かった溝は、画像中心を通っている
- 深さ判断は、溝の中で最も大きい溝で、なおかつ中心に近い溝





結果Ⅱ

- 実験で用いた刺激画像が、溝内だけでなく物体表面の明るさも変化していたので深さ判断に関係がなかったか調べた。



表面の停留時間と注視回数で分散分析を行ったところ両方とも差が見られた。

+ 分かったこと

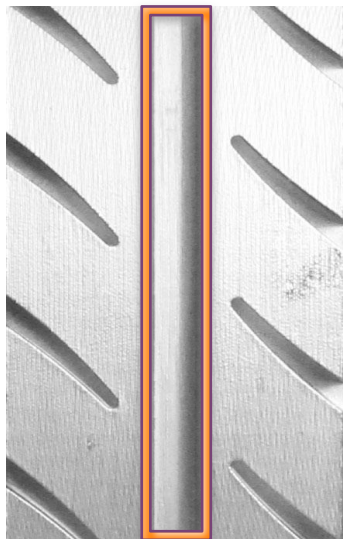
- 表面が明るければ人はより注視し、なおかつ視線の停留時間が長くなる。



- 表面の明るさのが視線の動きに関係していることが分かった。

+ まとめ

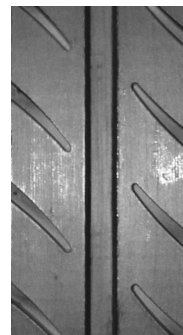
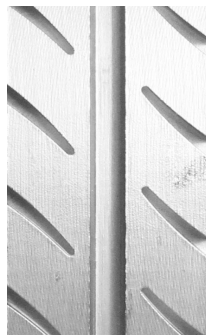
- 深さ判断は、溝の中で最も大きい溝で、なおかつ中心に近い溝



- 表面の明るさのが視線の動きに関係していることが分かった。



今後に残った課題



- 刺激画像は表面の明るさも大きく変化してしまった。



- 表面の明るさが深さ判断に関係していた可能性がある。



- 表面の明るさを統制した後、溝内の陰影を変化させた実験を行う必要がある。



参考文献

- 岡田知明 (2012). 画像と実物における溝の奥行き判断 平成24年度金沢工業大学プロジェクトデザインIII