

# 研究題目 止まれ！～視覚について～

班員 阿部建太 猪股優人 梶原美紀 鎌田さつき  
(指導教員 大井景子教諭)

## 1 研究の動機

私たちは、距離や角度によってももの見え方がどのように変わるか興味があり、視覚について調べることにした。

最初にこのテーマで調べたことを何かに活用できないかと考えていました。その時、校長先生が校門前の道路に「とまれ」と書きたいと思っていると聞いて、ある地点からみたとき「とまれ」の三文字が一定の大きさに見えるようにはかけないかと思い、その場合の「とまれ」の設計図を書くことを私たちの最終目標にした。

## 2 研究の方法・内容

まずはじめに、廊下で測定を行った。

測定内容は、1メートルものさしを等間隔に置き、それを4つの高さから見て、見えるものさしの長さの違いを見るというものである。

5メートル間隔、10メートル間隔の2パターンで測定しました。

次に、グラウンドで測定を行った。

測定内容は、1メートルものさしを手前に、2メートルものさしを奥において写真を撮り、見え方の違いを調べた。

5メートル間隔、10メートル間隔、15メートル間隔の3パターンで測定しました。

また、文字を書くに当たって必要だと思った数値を測定した。

さらに、たくさんの画用紙を、十分な大きさになるまでつなぎ合わせる。

次につなぎ合わせた画用紙を、計算で求めた三文字の枠組み実際の大きさになるように余分な箇所を切り取る。

それが終わったら画用紙を床に敷き、それを目線の高さから撮影する。

その写真を見て、枠組みが長方形になっているか確認する。

## 3 結果・考察

- ・実際のものさしの間隔が二倍になると奥のものさしの長さが手前のもものさしに比べて  $1/2$  になっている
- ・廊下の長さが奥に行くにつれて短くなっている
- ・ものさしの間隔を二倍にし、奥のものさしの長さを手前のもものさしの二倍にすると同じ長さに見える

### 4-1 研究の結論

人間の視覚と数学との関連性は一見低いように見えますが、私たちの検証ではとても深い関係があることがわかった。

## 4-2 研究の課題

つなぎ合わせた画用紙が所々ゆがんでしまい、きれいな長方形には見えなかった。

このように私たちの研究や実験にはまだまだ不十分な点があることがわかった。私たちの目標を達成できるように、反省したことをしっかり活かしていきたいと思う。

## 5 参考文献

エッシャー・マジック/杉原厚吉・・・2011年11月10日/東京大学出版会

## 6 謝辞

本研究を進めるにあたり、ご指導を頂いた秋田大学大学院工学資源研究科情報工学専攻数理科学講座の小林真人准教授はじめ、由利高校教諭の大井景子先生に感謝いたします。