

テーマ別基礎ゼミ 神経科学グループ05, 06, 07, 08, 09

藤田 一寿

心理学実験演習

■ 演習の目的

- 実験を一通り体験し，実験の流れを学ぶ.
- 目次
 - 心理学実験のテーマ例
 - 極めて簡単なデータ処理
 - プレゼンの作成方法
 - プレゼン資料の例
 - グループ分け
 - 錯視画像の作成例
 - テーマぎめ

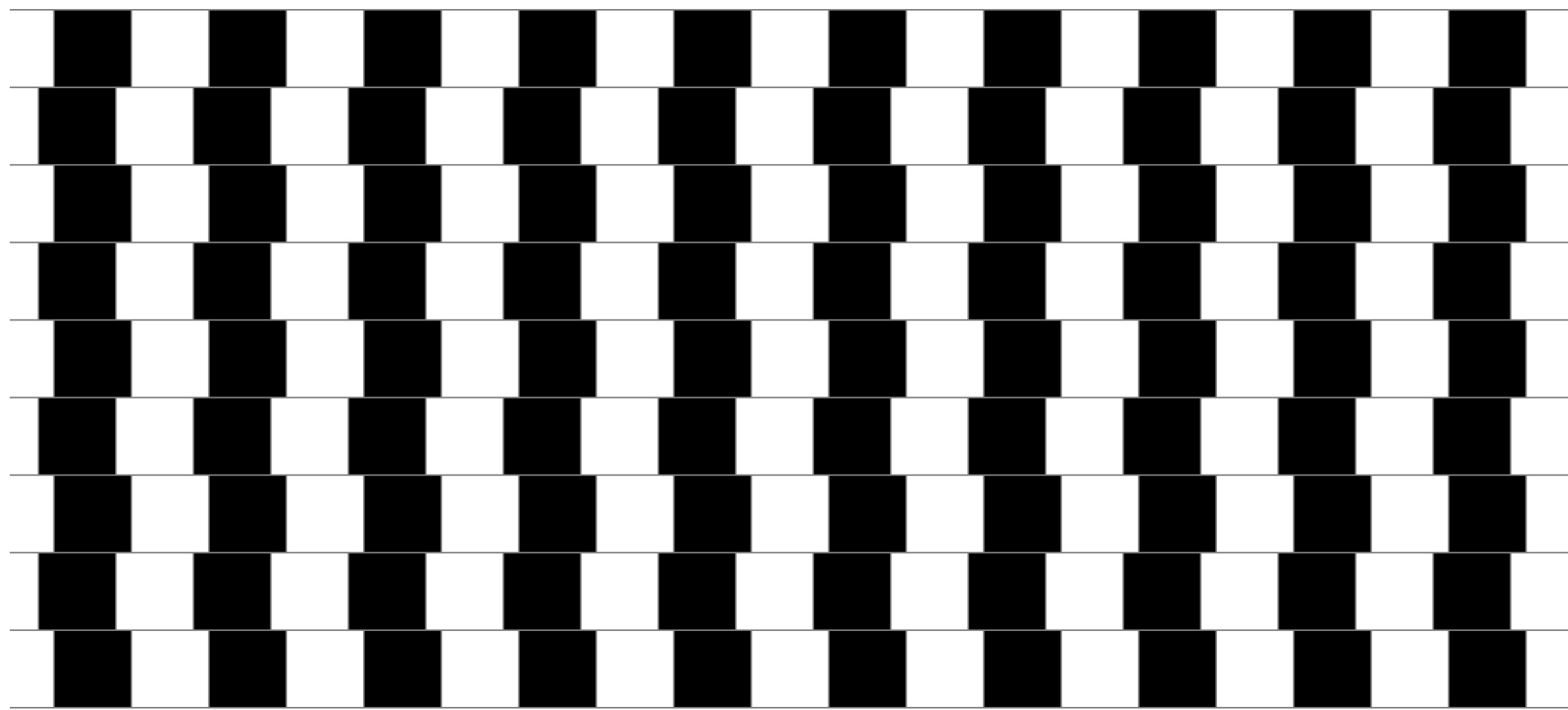
■ 心理実験演習の進め方

- グループで行う。（前決めたグループ）
- 実験テーマを決める．
- 測定を行う．
- 実験結果について，グループで発表する．

心理学実験テーマ例

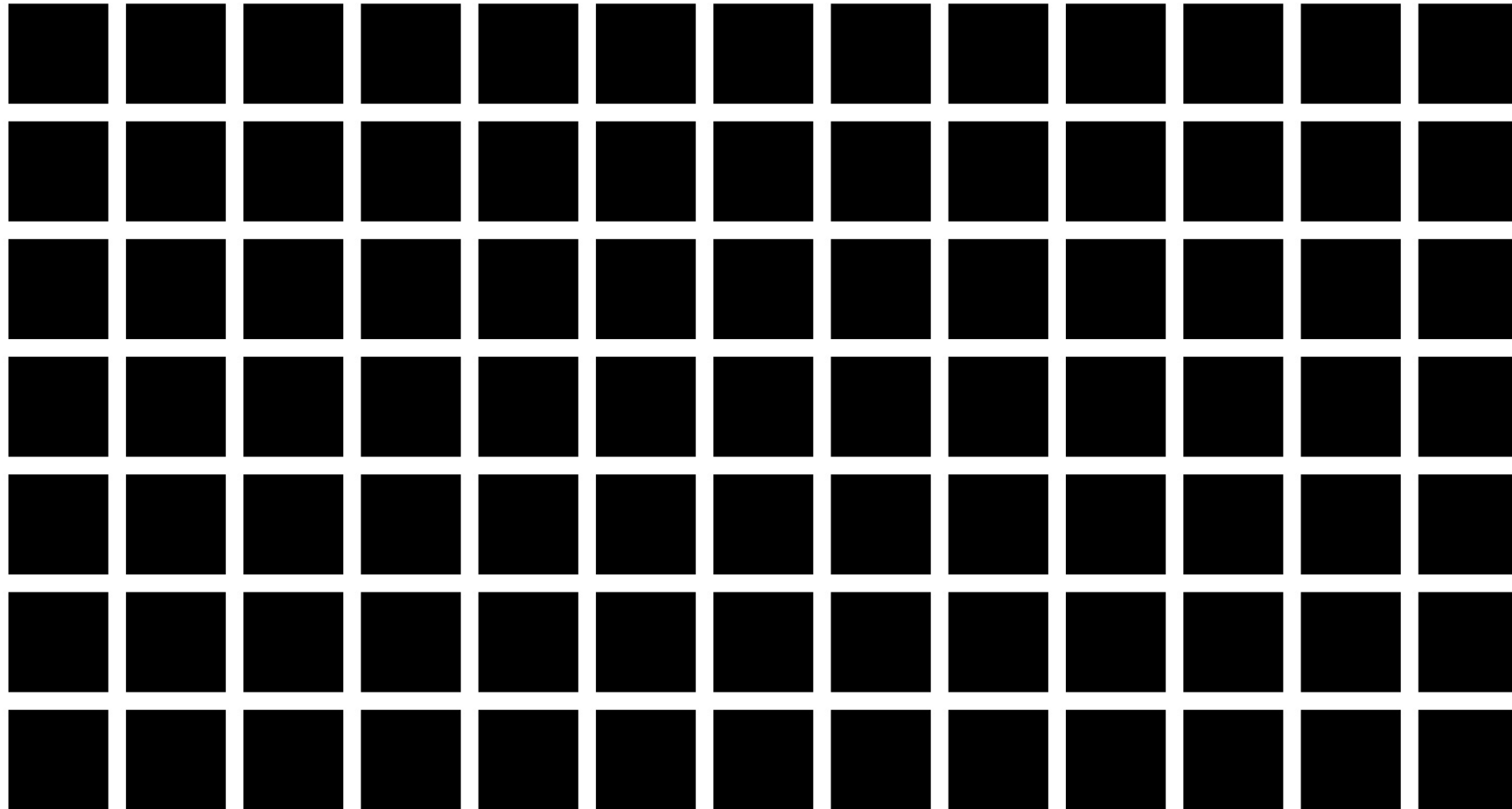
例で示した錯視画像を作るプログラムは用意しています

■ カフェウォール錯視の実験



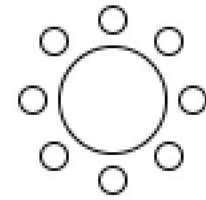
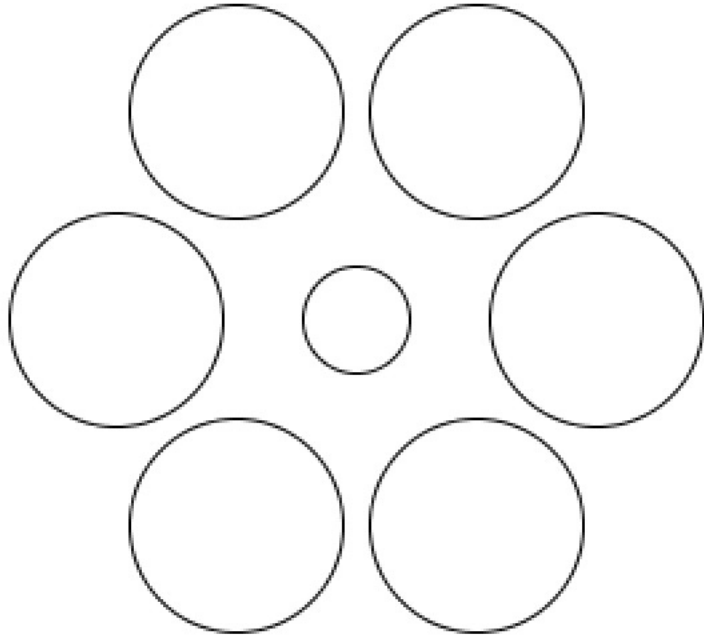
行のずれの量を変えていき，錯視が見えなくなる条件を探る。
黒もしくは白の長方形の幅を変えて，上記の条件を探る。

■ ヘルマン格子錯視の実験



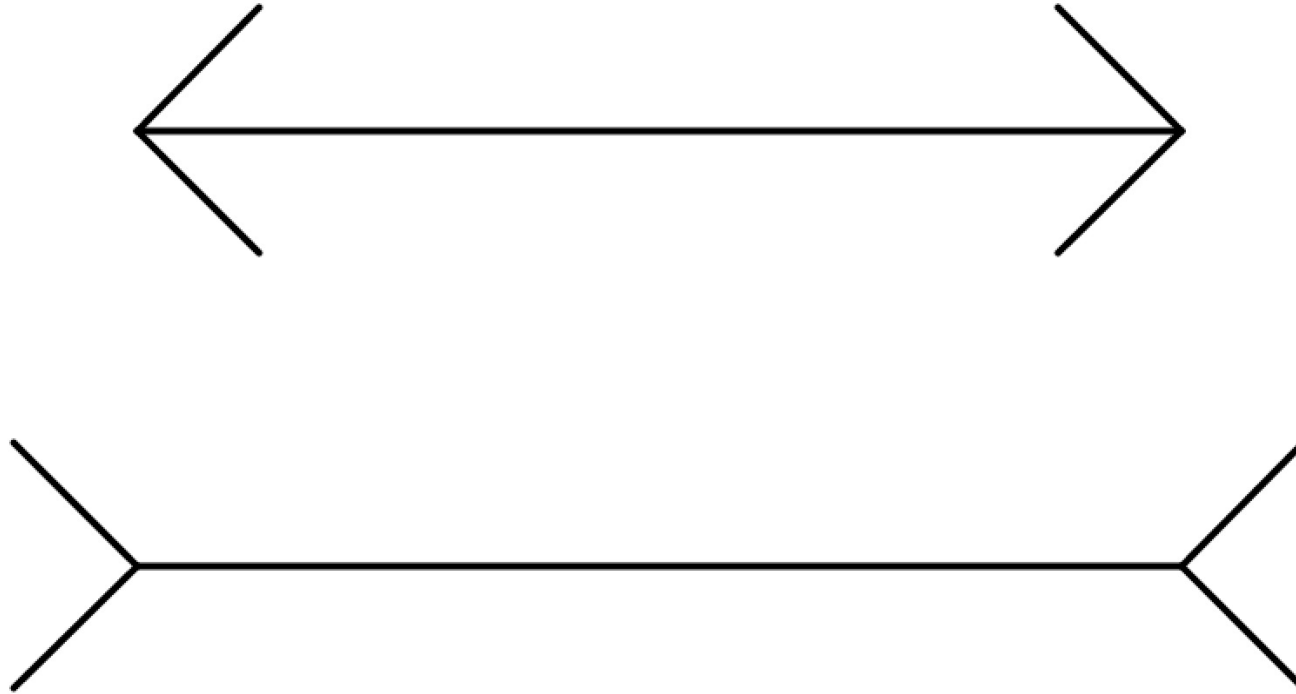
- 正方形の間隔を変えていき，どこで錯視が見えなくなるか探る．
- 色を変えて，上記の実験を行う．
- 色と錯視が見えなくなる間隔の関係を探る．

■ エビングハウス錯視の実験



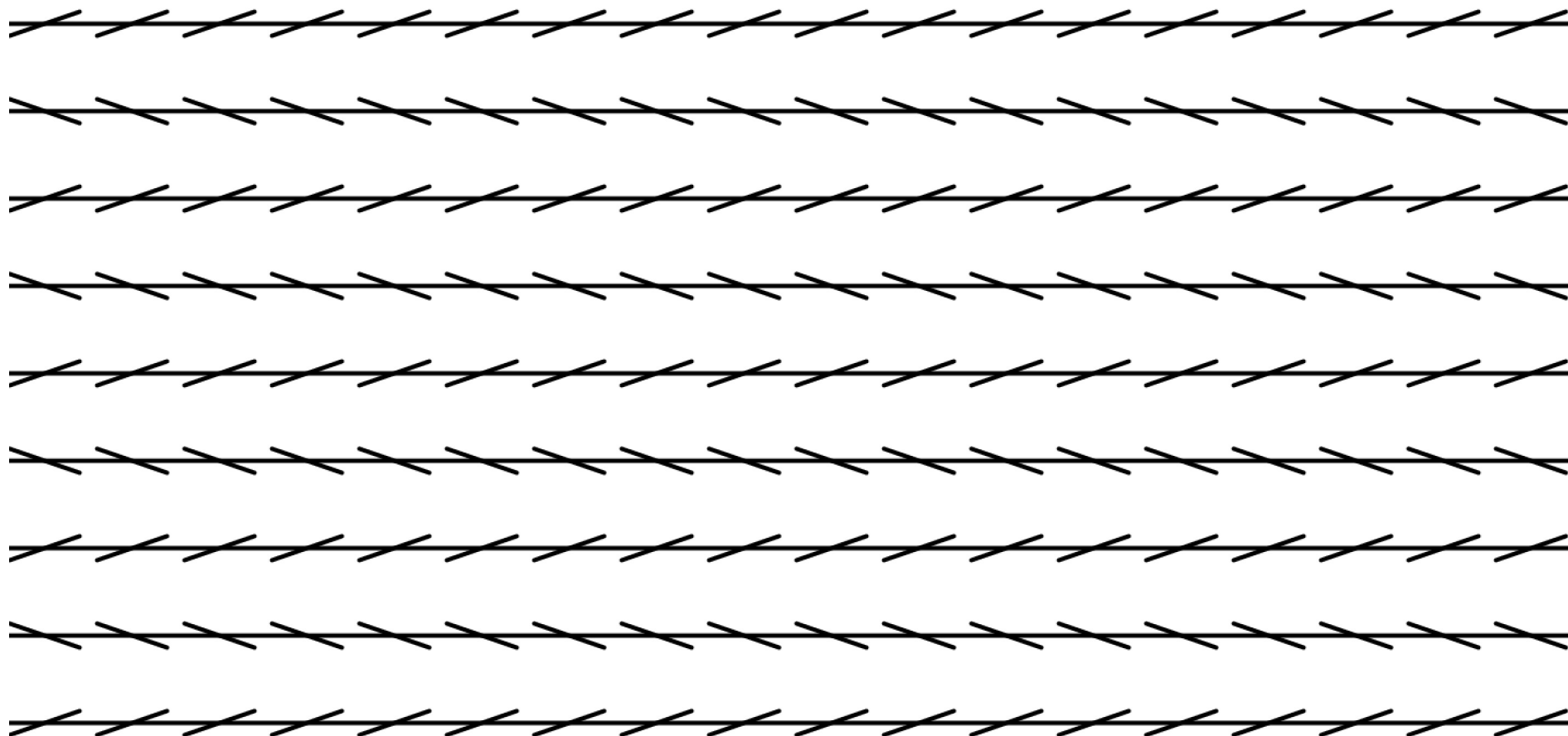
- 左の中央の円の大きさを変えていき、右の中央の円と同じ大きさに見える大きさを探る.
- 周囲の円を中央の円から離していき、左右の中央の円が同じ大きさに見える条件を探る.
- 周囲の円の大きさを変えていき、左右の中央の円が同じ大きさに見える条件を探る.

■ ミュラー・リヤーの実験



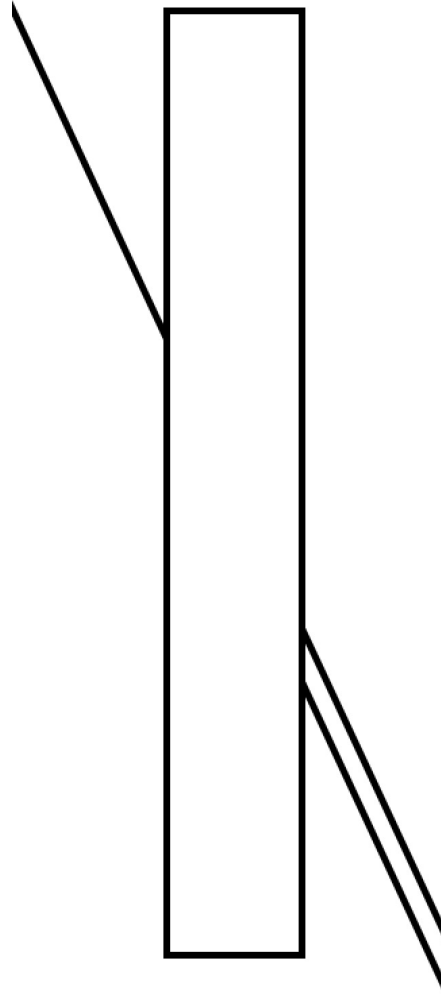
- 下の横線の長さを変えていき，上の横線の長さと同じに見える長さを探る．
- 矢羽の角度を変え，上記と同様に同じ長さに見える長さを探る．
- 角度と同じ長さに見える長さの関係を探る．

■ ツェルナー錯視



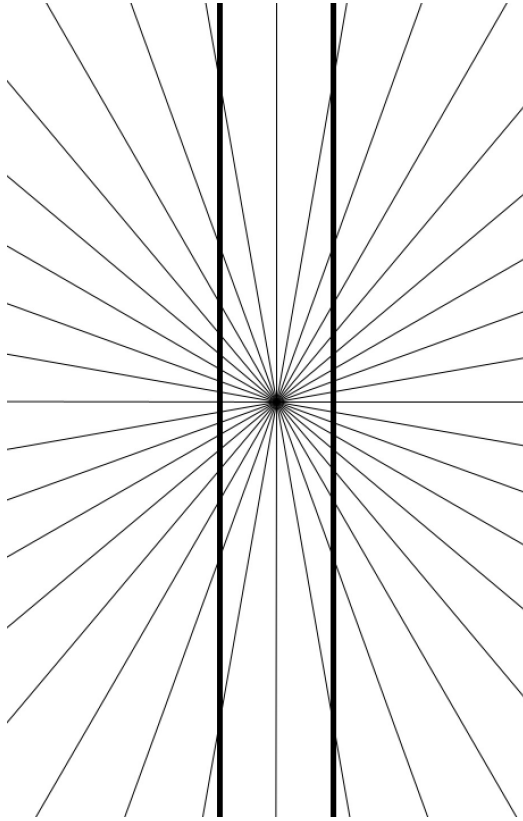
斜め線の角度を変えて，錯視が見えなくなる角度を探る。
斜め線の間隔を変えて，錯視が見えなくなる角度を探る。
上記の組み合わせを探る。

■ ポツゲンドルフ錯視



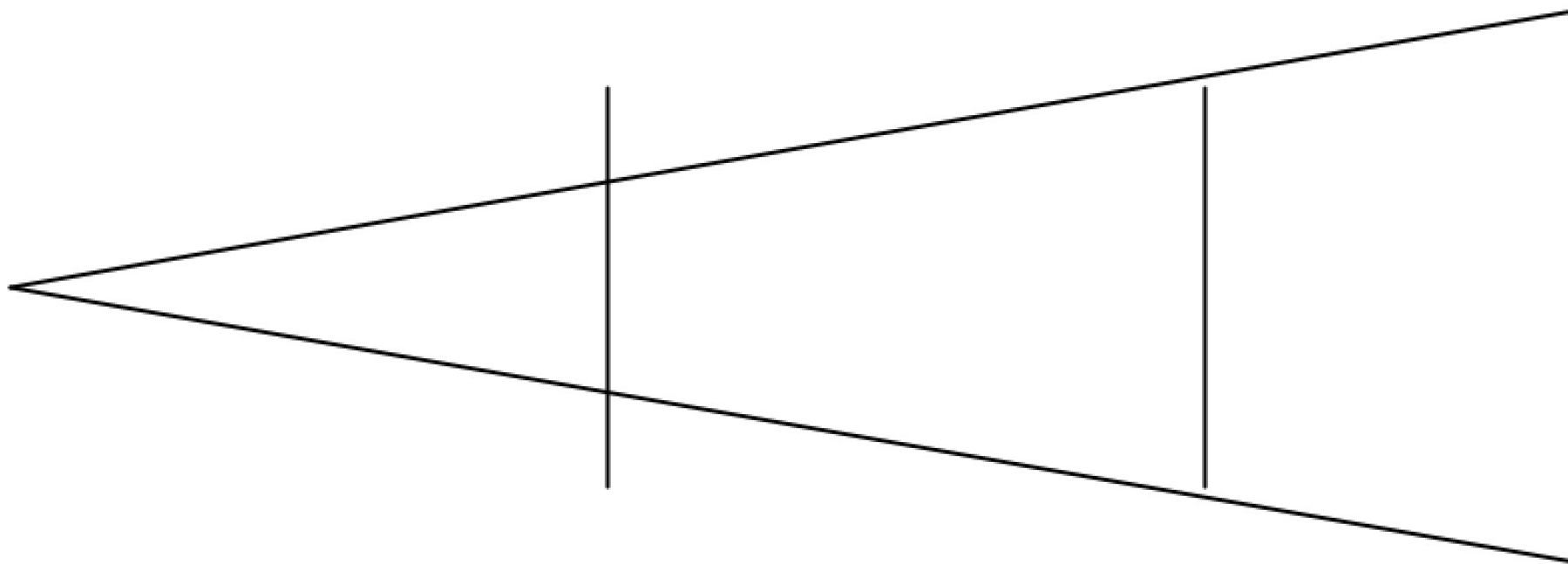
斜め線の角度を変えて、錯視が見えなくなる角度を探る。
斜め線の間隔を変えて、錯視が見えなくなる角度を探る。
上記の組み合わせを探る。

■ ヘリング錯視



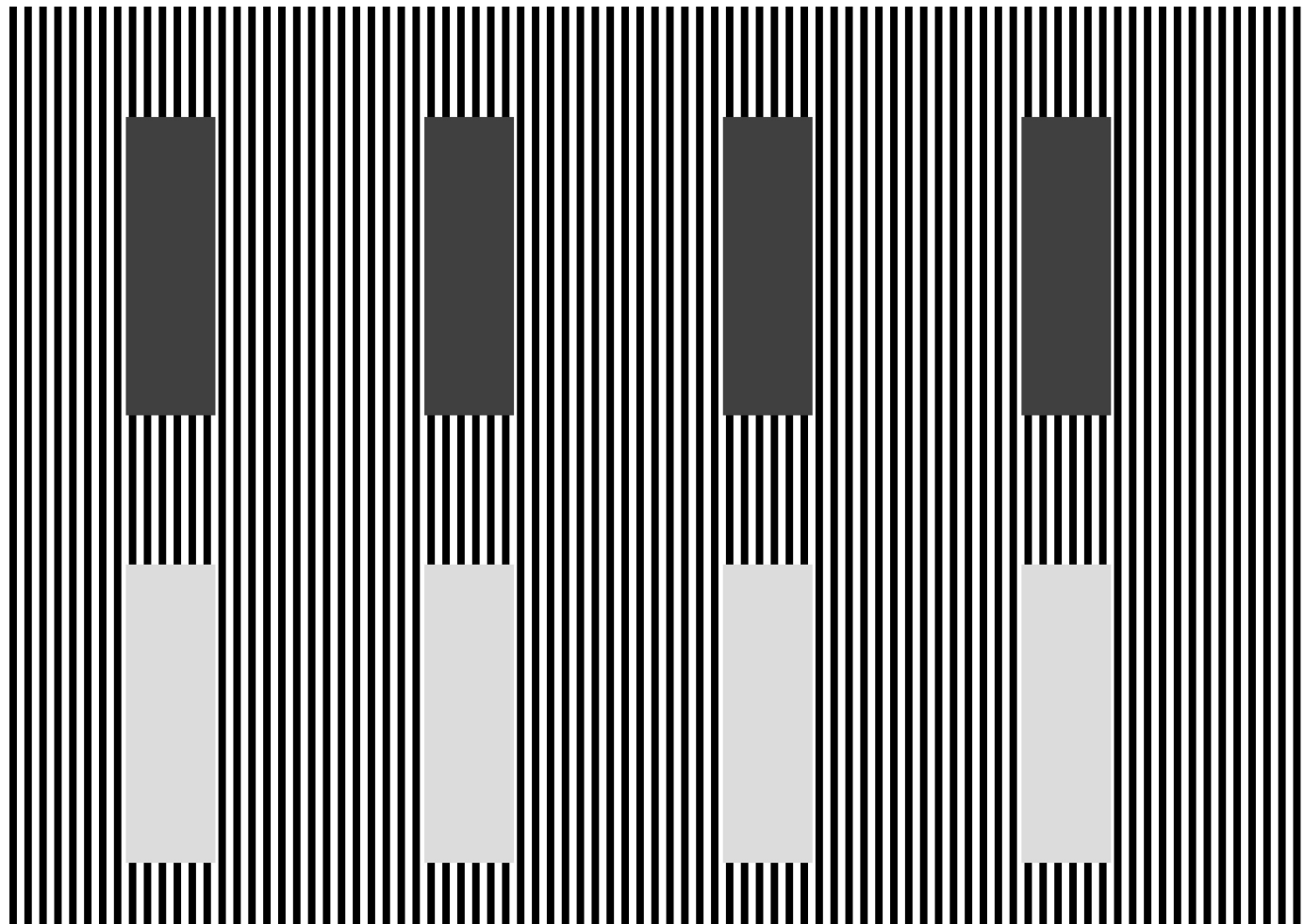
集中線の数を変えて，錯視が見えなくなる条件を探る．
縦棒の間隔を変えて，錯視が見えなくなる角度を探る．
上記の組み合わせを探る．

■ ポンゾ錯視



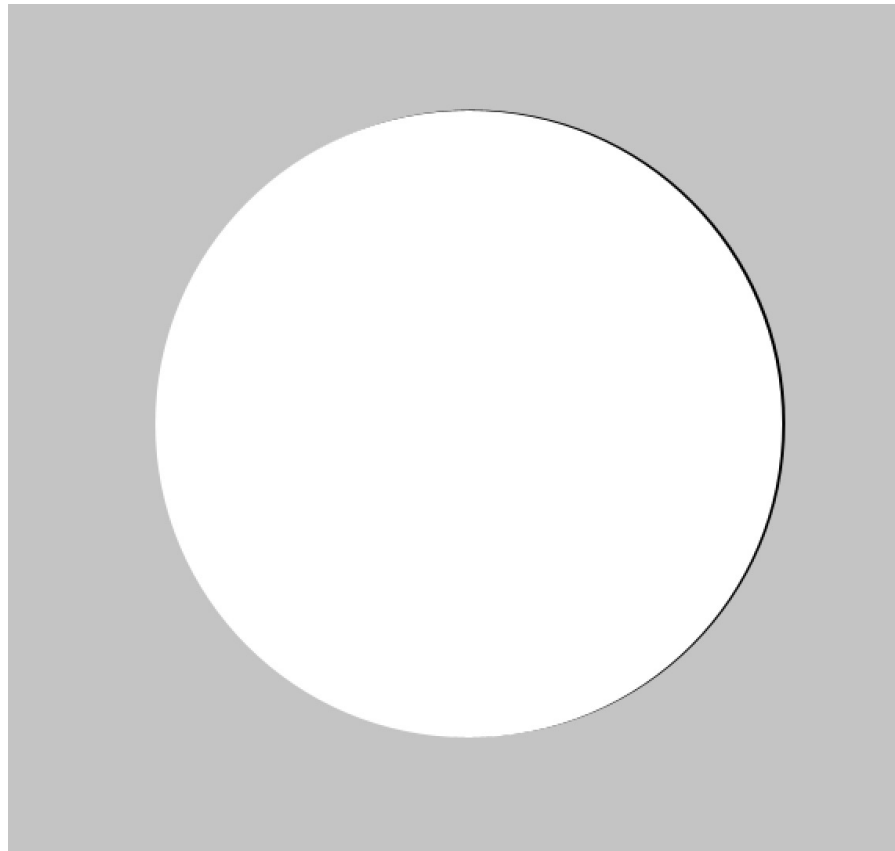
斜め線の角度を変えて、錯視が見えなくなる角度を探る。
右の縦棒の長さを変えて、両方の縦棒が同じ長さに見えるを探る。
上記の組み合わせを探る。

■ フットステップ錯視



なめらかに動いているはずなのに，カクついて動いて見える。
背景の黒格子の幅，動いている棒の幅，棒の色などを変えて錯視が見える条件を探る．

■ 中央の円が動いて見える



中央の白い円は動いていないのに、動いているように見える。
黒い円が動く速度を変えて、錯視が見えなくなる速度を探る。
黒い円が動く半径を変えて、錯視が見えなくなる半径を探る。
上記の組み合わせを探る。

■ 注意

- 今の所，錯視画像が人体に有害であるという証拠は無い．
- しかし，少しでも気分が悪くなったらすぐやめる．
 - 3D酔いや車酔いのような感じになるかもしれない．

実験のやり方

実験のやり方

- 実験環境を調べる

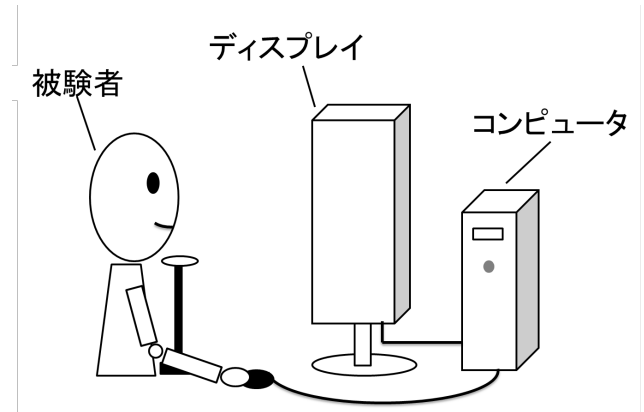
- 被検者の顔からディスプレイまでの距離を測る.
 - 距離により見え方が変わる.
- ディスプレイの大きさを調べる.
 - 視野に入る画像の大きさは距離とディスプレイに依存する.

- 実験のやり方

- 画像を見る時間を決める
 - この講義でやる錯視が見える見えない程度を調べる実験なら、時間を決める必要はないかもしれない.
- 画像を見る場所を決める
 - 画像を見る場所を固定するために注視点と呼ばれる点を画像につけることがある.
 - 錯視画像の場合、視点固定しないほうが見えるかもしれない.
 - もちろん視点固定しないと見えない錯視もある.

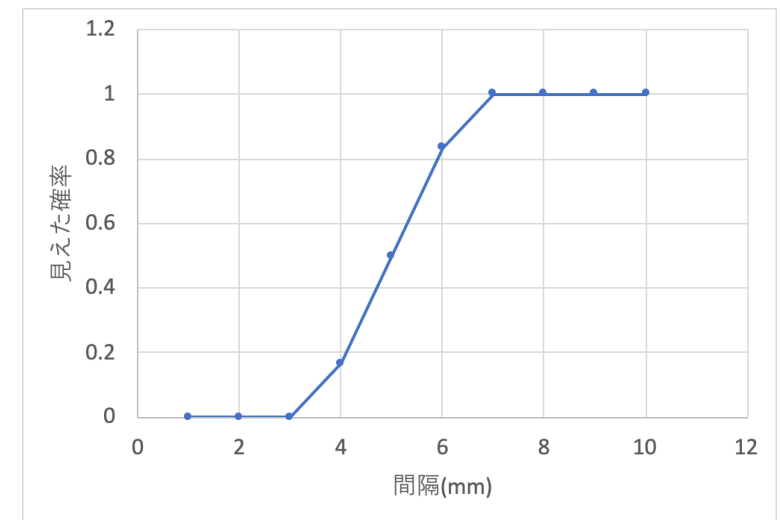
- 誰が被験者か

- 実験では、誰（年齢、性別など）を対象にしたのか調べる必要がある．なぜならば、被験者のどの特性が実験結果に影響を与えているかわからないから．
- 今回の錯視の実験では調べる必要は無いだろう．



■ なるべくたくさん計測しよう

- なるべく多くの人数のデータを取りたい。
 - 今回はグループの構成人数のデータが取れる。
- しかし，たかさんの数値だけ見ても規則性を見いだせないなので，統計的な処理をする必要がある。
- 統計的な処理をする。
 - このゼミではとったデータの平均を計算しよう。
- グラフにする。
 - データの平均をグラフにしよう。
- それぞれExcelでやってみよう。



レポート・プレゼンの作成

■ プレゼンの構成

- 研究のプレゼンは次のように構成しよう。
- イントロ
 - なにを調べるか，なぜ調べるのかを書こう。
 - 先行事例を書くと説得力がでる。
- 手法
 - 何をどのように測るか書こう。
 - 図用いて説明しよう。
- 結果
 - 結果を述べよう。
 - グラフを使おう。
- まとめ・議論
 - 実験をまとめよう。
 - 実験結果に関して議論しよう。

プレゼン資料の例

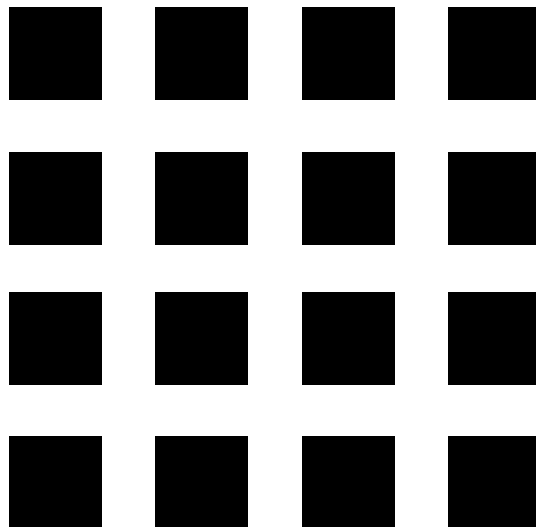
注意：あくまでもサンプルなので数値などスライドの内容に全く根拠はありません。

ヘルマン格子錯視が見える条件

氏名

所属

- 人は視覚刺激から有用な情報を素早く抽出するために，様々な処理を行っている．
- その処理のために，実際の画像と見え方が異なる錯視が生じることがある．
- 本演習では，ヘルマン格子錯視の正方形の配置の間隔を変えることで，錯視の見え方がどのように変わるか調べる．



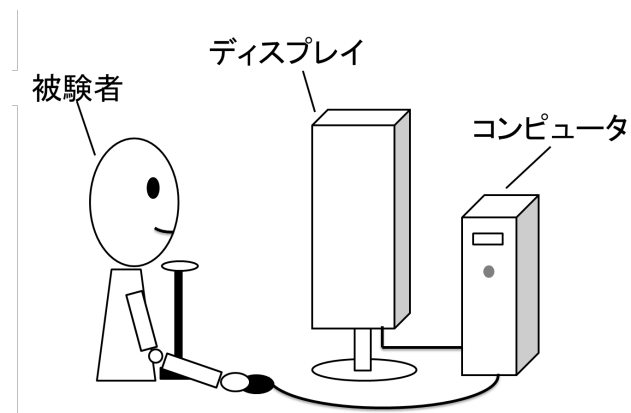
■ ヘルマン格子錯視とは

- ヘルマン格子錯視の説明

注意：あくまでもサンプルなので数値などスライドの内容に全く根拠はありません。

- 実験環境

- 被検者の顔からディスプレイまでの距離を50cmに固定
- 視覚刺激はヘルマン格子錯視画像
- 21型ディスプレイを使用.

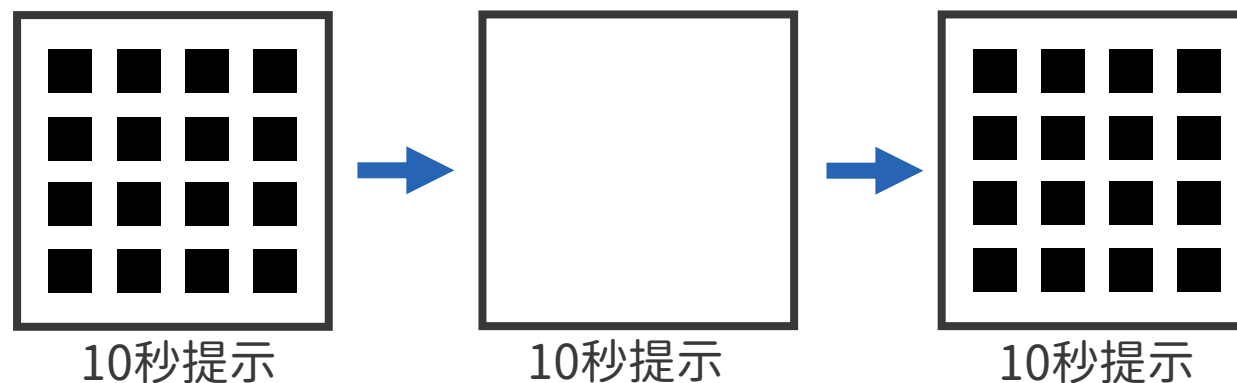


- 実験

- 1枚の錯視画像を10秒間提示し，被験者その間に錯視が見えたかどうか答える.
- 提示間隔は10秒とした.
- 被験者は，5分間に15枚の錯視画像を見，それぞれについて答える.

- 被検者

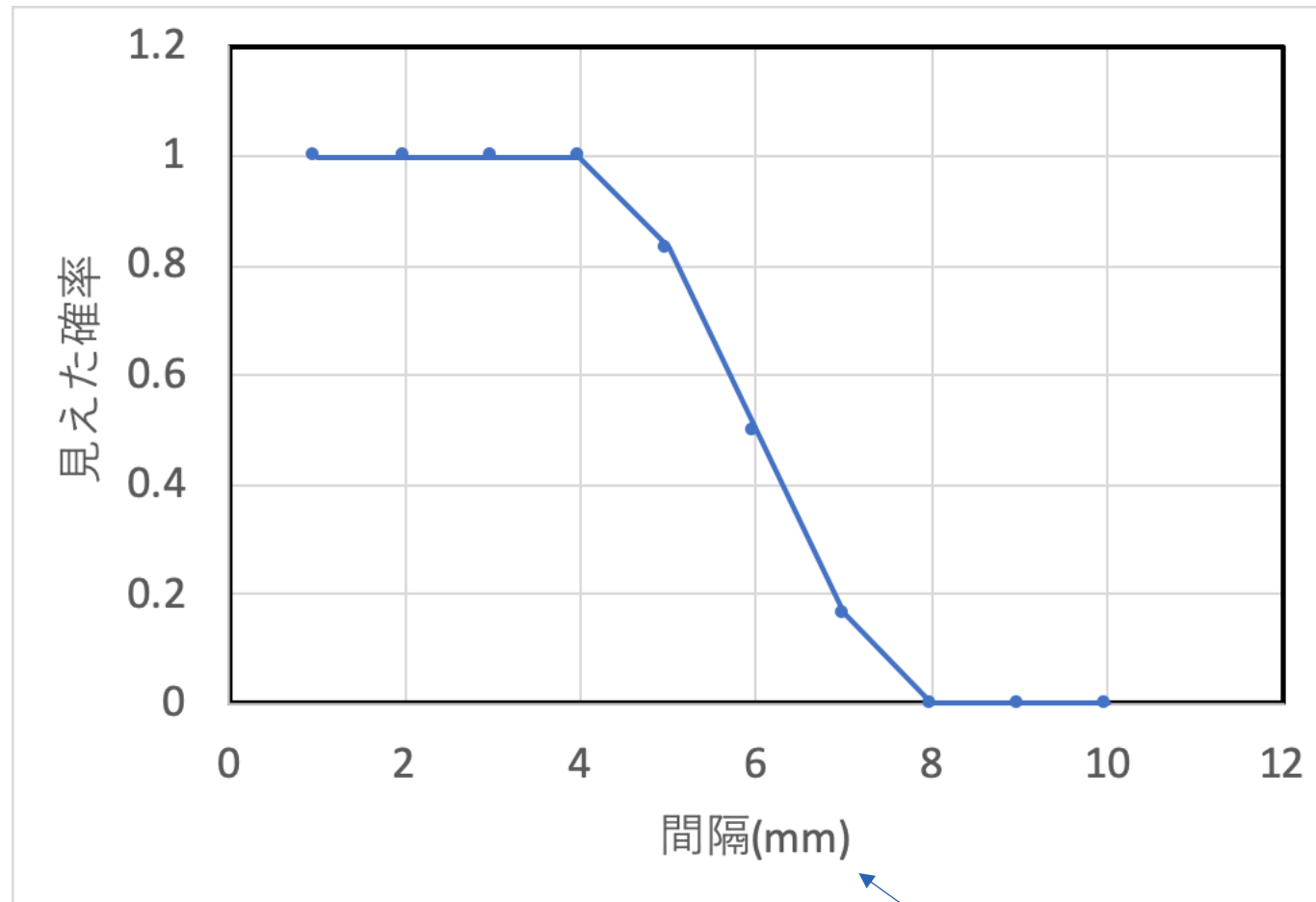
- 男○名，女○名



結果

注意：あくまでもサンプルなので数値などスライドの内容に全く根拠はありません。

格子の間隔と錯視が見えた確率の関係



単位を書こう

- 実験の結果，間隔を8mm以上にすると錯視が見えないことが分かった．（まとめ）
- 8mmは視角○度に相当する．○度以上になると側抑制などの効果がなくなるのかもしれない．（考察）
- 数値のばらつきが多い原因の調査をする必要がある．（今後の課題）

自分ができる範囲で書こう．

例おわり

錯視画像の作成の例

■ 錯視画像の作り方

- Processingというソフトで錯視画像を作成
 - <https://processing.org/>からダウンロード
- 例で示した錯視画像のプログラムをダウンロードする場合は次のURLからダウンロード
 - https://github.com/KazuhisaFujita/Optical_Illusion
- 自分で錯視画像を作りたい人
 - がんばれ
- 講義資料
 - <https://github.com/KazuhisaFujita/NeuroZemi>
 - View codeをクリック

グループ決め

■ グループぎめ

- 3－4人のグループを作る．
- できたら報告

■ どのようにして見せるか

- 今回は各班で工夫してみてください。
- 見せ方で問題となる事柄の例
 - 同じ環境を用意できるか？
 - 見せる順番をどうするか？
 - データの保存方法をどうするか？
 - それらを自動化するために、どのようにプログラムを作るか？

テーマ決め

■ テーマ決め

- 各グループでテーマを決める
- 決まったら報告
- テーマは心理学実験として成り立つものなら何でも良い

■ 考えてみよう

- 正確に測るにはどうすればよいか，何に気をつければよいか考えよう．