

色の明度と対応能力・学習能力の関係

1年1組 山ノ内莉央 1年2組 田邊 佑規 1年2組 山本 瑛太
1年3組 田邊 宏規 1年4組 竹内 晴南
指導者 井上 淳一

1 課題設定の理由

私たちは様々な色に囲まれて生活している。色が私たちにどのような影響を及ぼすのか疑問に思った。先行研究で、幡上ら(2020)が背景を変えた迷路を使って、「色によって迷路を解く速度が変わるのか」について調べていた。それによると、背景12色の内、ピンクが最も解く速度が速くなることがわかった。そこで、私たちはピンクの明度を変えて同じ実験をすることで、より詳しく良い影響を及ぼす色を調べることにした。

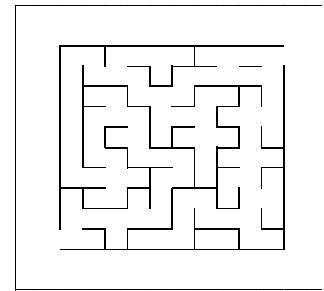


図1 白の迷路

2 実験・研究の方法

(1) 実験1 方法(対応能力)

白の迷路(図1)と、同じ構造で背景が赤く、明度を5段階にした迷路を用意する。無造作に抽出した男女20人に、白の迷路をタイムが安定するまで解いてもらい、その後赤の迷路をひとつだけ解いてもらい、そのタイムを計測した。

(2) 実験2 方法(学習能力)

白の迷路(図1)と、同じ構造で背景が赤く、明度を5段階にした迷路を用意する。無造作に抽出した男女20人に、赤の迷路をひとつだけ、タイムが安定するまで解いてもらい、その後白の迷路を解いてもらい、そのタイムを計測した。

3 結果と考察

(1) 実験1(対応能力)

グラフの見方を以下のようにする。

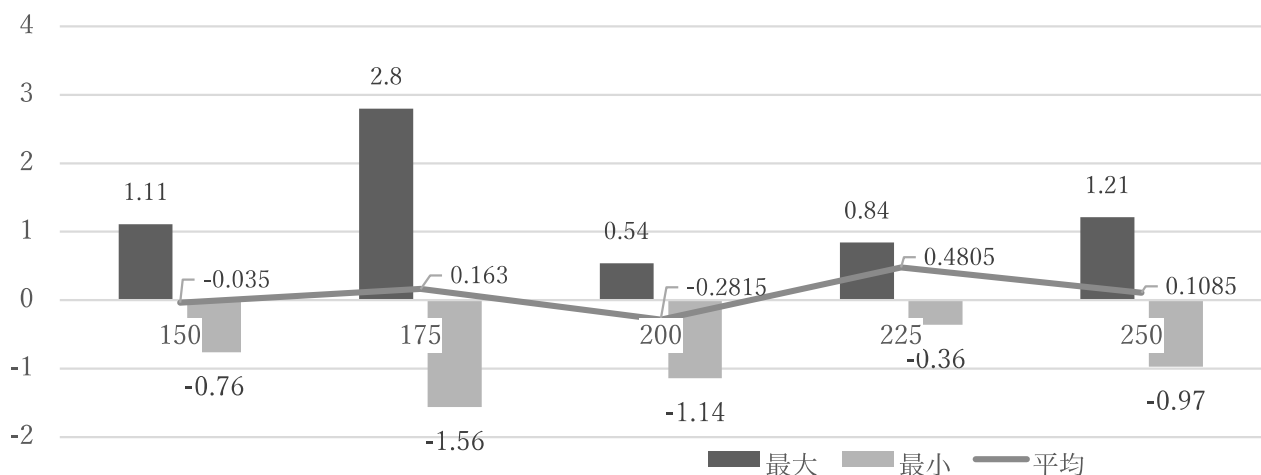


図2 実験1 対応能力

(1) 縦軸

タイムの増減

(2) 横軸

左から順に明度が150・175・200・225・250の記録

(3) 最大値

タイムが安定した時の記録から一度だけ解いた時の記録を引いた値で、20人のうち、最も値が大きくなった（タイムが遅くなった）時の値

(4) 最小値

タイムが安定した時の記録から一度だけ解いた時の記録を引いた値で、20人のうち、最も値が小さくなった（タイムが速くなった）時の値

(5) 平均

その明度において、20人のタイムの増減を平均した値

実験1の結果(図2)、明度が175の時に最も個人差がでた。平均では明度200が最も速くなった。逆に、明度225の時に最も遅くなった。この結果、比較的明度が高い200の時に速くなったが、高すぎても遅くなるのが分かった。

実験1が終了した後、私たちは知能と学習の違いを教わった。知能とは、対象への経験をもとに推察したり、予測したりして、最も効率の良い方法を編みだすことである。学習とは、あるものを繰り返し行ううちに、考えなくとも失敗の数が減り、最も効率の良い道筋を得られることである。このことから、実験1は知能に関するものだということが分かった。そこで学習能力について調べるために、実験2を行った。

(2) 実験2(学習能力)

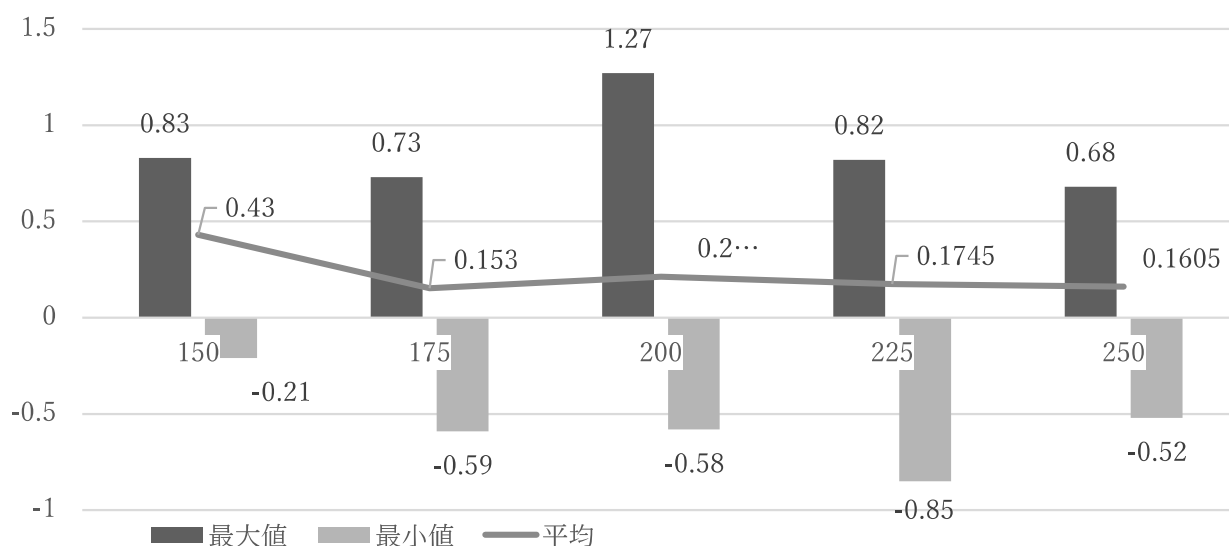


図3 実験2 学習能力

実験2の結果(図3)、明度200と225の時に個人差が出た。平均では明度175の時に最も速くなった。また、明度225の時に最も速くなった。この結果、特定の明度の時に学習能力が上がり、特定の範囲内で上がるわけではないことが分かった。

6 まとめと今後の課題

以上の2つの実験から、対応能力と明度、学習能力と明度は私たちに与える影響はあるが、あまり劇的な変化はなかった。これからは、先行研究においてピンクと同様に変化があった、緑・水・紫についても実験を行っていききたい。また明度の他に彩度についても調べていきたい。

参考文献

- ・幡上稜太,坂本天哉,和田蒼太,石川春,堀江想来,三好侑一(2020)「色による学習曲線の変化」令和元年度SSH生徒課題研究論文集,7-8