

【本件リリース先】

九州大学記者クラブ

山口大学関係報道機関



九州大学



山口大学

平成 25 年 10 月 07 日

国立大学法人 九州大学

国立大学法人 山口大学

「ランダムさ」 どう見分ける？

—ランダムさを処理する脳の仕組みが存在 世界で初めて明らかに！—

【概要】

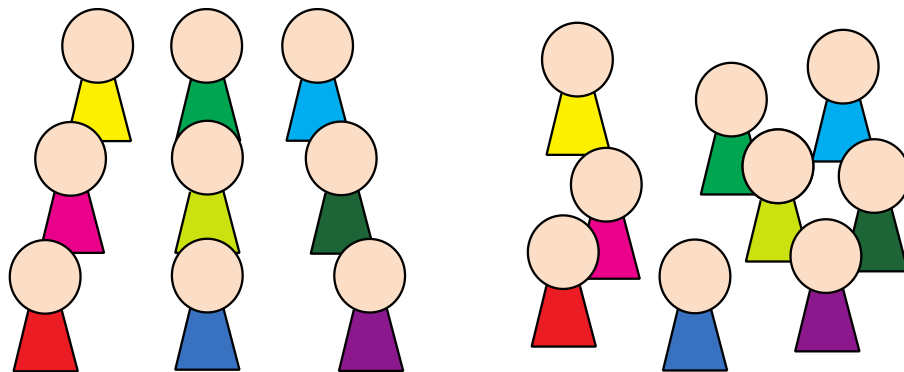
九州大学基幹教育院の山田祐樹准教授（平成 25 年 9 月まで山口大学時間学研究所 助教）は、NTT コミュニケーション科学基礎研究所（NTT CS 研）の河邊隆寛博士、山口大学時間学研究所の宮崎真教授との共同研究で、2 次元パタンのランダムさを把握する際に働く視覚の仕組みを世界で初めて明らかにしました。

今回の研究を通じて明らかにした脳の仕組みを応用することで、人工知能やロボットビジョンにおけるパタン認識やパタン合成技術の進展へつながることが期待されます。

本研究結果は、英国の Nature Publishing Group が刊行するオンライン科学雑誌『Scientific Reports』に 2013 年 10 月 9 日（水）午前 10 時（英国夏時間）に掲載予定です。

【背景】

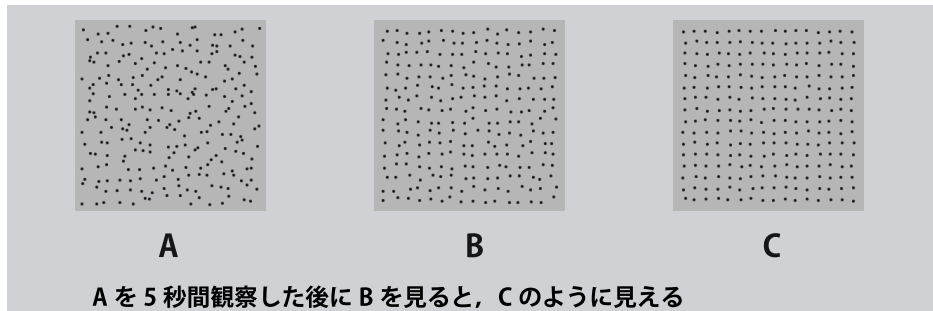
わたしたち人間は日常的に何気なく、ランダムなパタンと整列したパタンを見分けることができます。例えば朝礼の際に人々がしっかり整列できているか雑然と並んでいるかは一目で分かります。そのような日常的な視覚体験を支える脳の仕組み、すなわち、パタンのランダムさを把握するための視覚処理過程についてはこれまでよく分かっていませんでした。



【内 容】

本研究では、心理物理実験を通じ、パタンのランダムさを処理する脳の仕組みが存在することを世界で初めて明らかにしました。具体的には、非常にランダムなパタン（図 A）を 5 秒間観察した後では、その後に表示されるパタン（図 B）が図 C のように実際よりも整列して見えるようになることをつきとめました。

順応（※1）によってパタンのランダムさの見え方が変わる、つまり残効（※2）が生じるということは、パタンのランダムさを処理する仕組みが脳内に存在することを示唆します。我々はさらに実験を重ねることで、線分の傾きを処理する機構の反応の強さに基づいて脳がパタンのランダムさを判断していることを証明しました。



（参考）動画によるデモンストレーション <http://dx.doi.org/10.1038/srep02906> 最下部の"Supplementary movie"ご参照

【効果・今後の展開】

本研究では、パタンのランダムさの把握に関する脳の仕組みを明らかにするための決定的な行動科学的知見を得ることができました。これにより、その神経基盤の検証など、パタンのランダムさの把握のメカニズムの全容解明に向けた研究が加速していくでしょう。

また、今回の研究を通じて明らかにした脳の仕組みを応用することで、人工知能やロボットビジョンにおけるパタン認識やパタン合成技術の進展へつながることが期待されます。

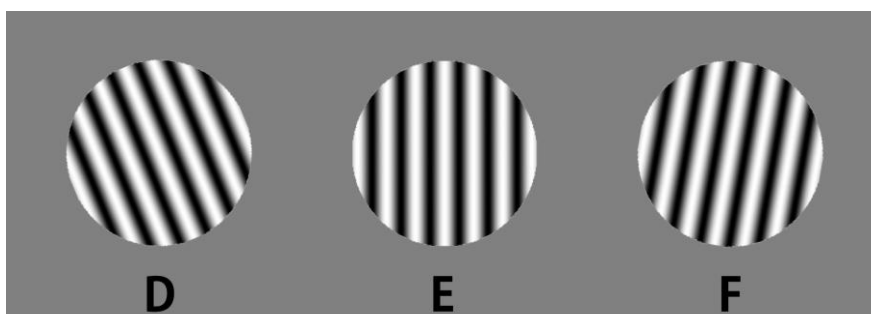
【用語解説】

（※1）順応

人間の脳には、目に入ってきた情報の中でもとりわけ「方位」に反応する仕組みが存在することが知られている。傾いた線分（図 D）を数秒間見続けると、その方位を処理する仕組みの反応が脳内で弱まる。つまり、「順応する」のである。

（※2）残効

順応が起こると、脳ではそれと反対方向へ傾いた線分の処理を担う仕組みの反応が相対的に強くなる。その結果として、真っすぐであるはずの線分（図 E）が、図 F のように、先ほどまで見ていた線分とは反対方向へ傾いて見える。このような、順応の後で起こる見え方の変化を「残効」と呼ぶ。ある視覚情報について残効が生じるということは、その情報の処理に特化した仕組みが脳内に存在することを意味する。



◆著者

山田 祐樹 九州大学基幹教育院 准教授 (平成 25 年 9 月まで山口大学時間学研究所 助教)
河邊 隆寛 NTT コミュニケーション科学基礎研究所 リサーチスペシャリスト
宮崎 真 山口大学時間学研究所 教授

◆論文情報

タイトル: Pattern randomness aftereffect (邦訳: パタンランダムネス残効)

誌名: Scientific Reports

巻号: 3:2906

文献 URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep02906> (オープンアクセス)

*本研究は、文部科学省科学研究費補助金

- ・若手研究(S) 実施期間:平成 21 年度~24 年度
研究課題番号 21670004 「知覚-運動系におけるベイズ統合の神経機序」
および
- ・基盤研究(A) 実施期間:平成 25 年度~
研究課題番号 25242058 「身体知覚の時空間的適応性の神経機序」
(ともに研究代表者:山口大学時間学研究所 宮崎真教授)
による補助を受けて行われたものです。

【研究に関するお問い合わせ先】

○九州大学基幹教育院 准教授

山田 祐樹 (やまだ ゆうき)

TEL : 092-802-5837

FAX : 092-802-2439

Mail : yy@artsci.kyushu-u.ac.jp

○山口大学時間学研究所 教授

宮崎 真 (みやざき まこと)

TEL / FAX : 083-933-5635

Mail : myzkmkt@yamaguchi-u.ac.jp

【広報に関するお問い合わせ先】

○九州大学 広報室

〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1

TEL : 092-642-2106

FAX : 092-642-2113

Mail : koho@jimu.kyushu-u.ac.jp

URL : <http://www.kyushu-u.ac.jp>

○山口大学 総務部広報課

〒753-8511 山口市吉田 1677-1

TEL : 083-933-5007

FAX : 083-933-5013

Mail : sh011@yamaguchi-u.ac.jp

URL : <http://www.yamaguchi-u.ac.jp/>