

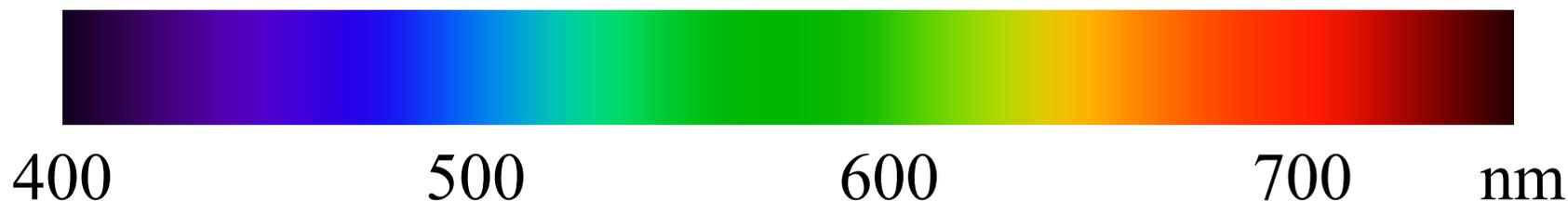
# 主観的な色名や音名などを 生体情報で評価する新技術

立命館大学 情報理工学部 情報理工学科  
教授 坪 泰宏

2024年10月3日

# 新技術の対象

- 色や音などの連続的な物理量に対して、個人ごとのラベルのつけ方を定量化する技術  
(例) 光の波長スペクトルと色名



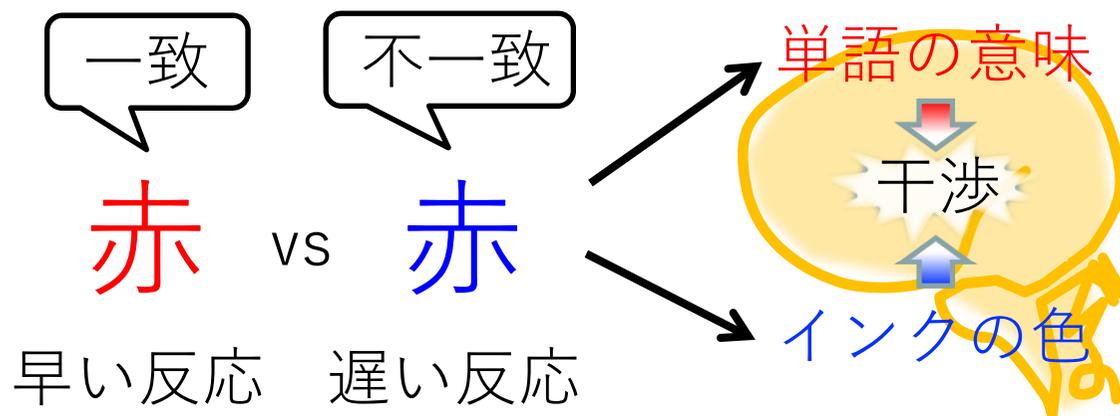
その人にとって、「赤」は赤か、「赤」は赤か？

# 従来技術とその問題点

- 色の個人ごとの色の知覚を比べる従来法は、  
カラーマッチング法  
(色票などを用いて近い色を選んでもらう)など
- 従来法は、色票を用意する必要がある
- 従来法は、認知メカニズムに基づいた定量的な  
評価ではない

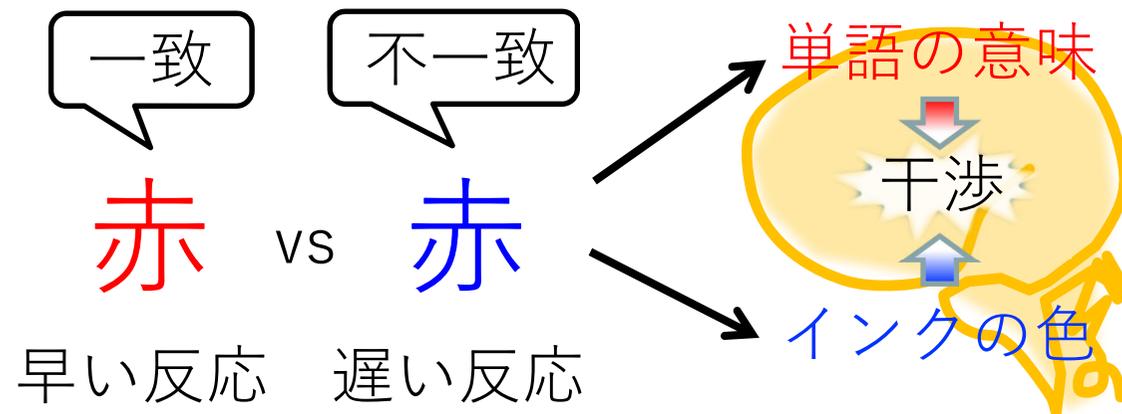
# 新技術の概要

- 光の波長スペクトルのような連続的な物理量と色名のような文字ラベルを、個人がどのように対応づけているのかを、**逆ストループ効果**などの現象を利用して計測する技術



# 新技術の概要

- **逆ストループ効果:**  
インクの色(評価対象)とその色名ラベルが異なる文字を提示された状況で、干渉により色名ラベルを答える際の反応時間が遅れる現象

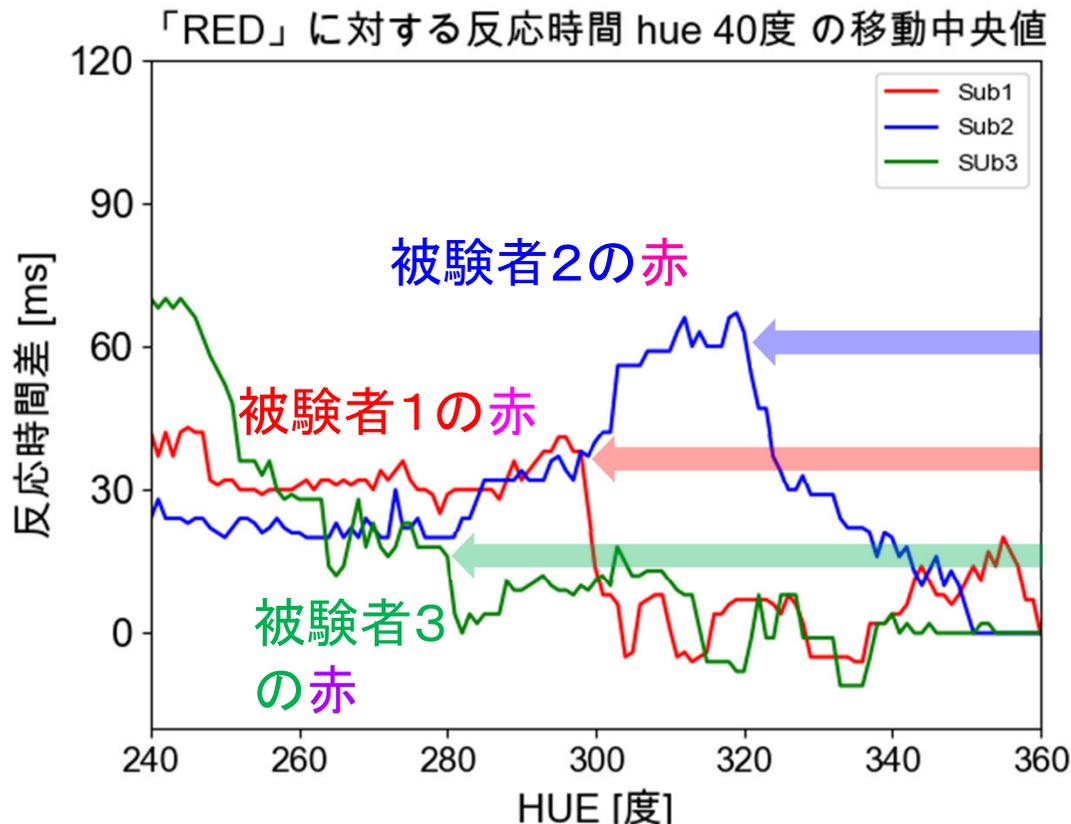


# 新技術の特徴・従来技術との比較

- ストループ課題は、インクの色を答える課題
- 逆ストループ課題は、色名ラベルを答える課題
- ストループ効果・逆ストループ効果は、長く研究がなされている
- 従来 of ストループ課題は、評価対象であるインクの色には色名ラベルが明確なものが使用  
今回の目的は、インクの色は連続量であるため逆ストループ課題を用いることがポイント

# 新技術の特徴・従来技術との比較

- (例) 赤と青の中間色をHue値で変えた場合の文字「赤」に対する反応時間



反応時間を干渉度とみなし  
干渉度が小さい範囲を  
その人の「赤」の範囲  
と評価する



# 新技術の特徴・従来技術との比較

- アンケートを用いずに、簡単な課題を行うだけで個人の「赤」の波長スペクトル、RGB値、Hue値などが評価できる
- 反応時間だけではなく、脳波の利用が考えられる逆ストロープ課題時の事象関連電位

(参考) Atkinson et al.

Event-related potentials to Stroop and reverse Stroop stimuli  
Int J Psychophysiol. 2003

# 想定される用途1

- 個人にあったディスプレイ設定：  
初期設定時のチューニングなどで、  
簡単なゲームなどにより  
ディスプレイの調整をカスタマイズする
- 色名情報を利用したカラー画像表現方法：  
圧縮率が高く解凍時に個人に合わせた色で解凍  
する新しいカラー画像表現  
広告やマーケティングへの応用が期待される

## 想定される用途2

- 個人にカスタマイズされたオーディオ設定の提供
- 音楽学習用のアプリ開発
- ディ스플레이に限らず、デバイスがあれば、色名や音名以外でも、連続する物理量をもつ感覚刺激とラベルの組み合わせの評価に同様の応用が期待できる

# 実用化に向けた課題

- 反応時間の利用については、検出可能なところまでは確認済み  
実用化に向けては、用途に応じて、判定に必要なデータ数を削減できる提示方法や刺激提示アルゴリズムの開発が望まれる
- 音と音程ラベル(ドミソ)に関しても、一定の音楽経験のある人では、検出可能なことを確認済み

# 実用化に向けた課題

- 脳波の利用については、現時点でロバストに検出できるという結果は得られていない  
計測条件や解析方法の改良が必要
- 用途によっては、廉価な脳波計の普及が必要  
逆に、(エンターテインメント系の)廉価な脳波計のコンテンツの1つになりうる

## 企業への期待

- 実用化に向けた課題は、一般的に研究するのと同時に、個別の適用事例に対して検討するのが効率的
- 本技術に関連した応用を検討されている企業との共同研究を希望
- 特に、ヒューマンインターフェース（ディスプレイ・オーディオ・家電）やエンターテインメント関連  
広告・マーケティング関連など

## 企業への貢献・PRポイント

- 今後、個人に応じたサービスの提供が望まれる  
本技術は、色や音などの連続的な物理量に対して、個人ごとのラベルのつけ方を定量化する  
基本的な技術である
- 本技術を個別の適用事例に対して検討する際に、  
必要に応じて追加実験を行うことが可能
- また、学術的な知見に基づく技術指導も可能

# 本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 定量化方法、演算装置、  
及び、コンピュータプログラム
- 出願番号 : 特願2019-191739  
特許第7420369号
- 出願人 : 学校法人立命館
- 発明者 : 坪 泰宏、任 柏儒、篠田 博之

# お問い合わせ先

立命館大学 研究部  
OICリサーチオフィス

TEL 072-665-2570

e-mail [oiicro@st.ritsumei.ac.jp](mailto:oiicro@st.ritsumei.ac.jp)