


# 共感覚:光と音のインタラクション

2006.12.1  
 関西学院大学  
 長田 典子  
 E-mail: nagata@ksc.kwansei.ac.jp

## まずは実験にご協力下さい！

これから**光と音の関係**に関して実験を行います。



- ここに2つの図形があります。



- これは、火星人が使う文字で、1つは「キキ」、もう1つは「プーバ」といいます。
- どちらが「キキ」でどちらが「プーバ」だと思いますか？

V・S・ラマチャンドラン「脳の中の幽霊、ふたたび」から引用  
 LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 典子

## 視覚と聴覚の共通感覚

- 98%の人が  がキキで、 がプーバだと答えました！
  - 他の民族の人たちも、同じ結果です。
  - キキの外形はぎざぎざ。音もぎざぎざ。鋭い。
  - 脳が複数の感覚にまたがって、「ぎざぎざ」という共通の属性を認識・抽象化。
- 視覚と聴覚のインターモダリティ【共通感覚】
  - インタラクション【相互作用】とは違う。

LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 典子

## 共感覚 (Synesthesia)

- 1つの物理的刺激が**複数の感覚を誘発**すること
  - 「音を聴くと色が見える」
  - 「味から物の形が感じられる」
- 生起確率は2000人に1人
  - 女性が男性の6倍(遺伝する)
- 生後3ヶ月までの乳児は、**音に視覚野が反応**する
  - 視覚野と聴覚野の間に経路
  - アポトーシス(細胞の自死)で刈り込み
- 万人が持っていた**→限られた人だけに残る
  - プーバ・キキ効果も似たようなメカニズムか？

LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 典子

## 個人的な経験ですが...

数字に色を感じる

1 3  
2 4 5

アルファベットに色を感じる

A B C D E

記憶に色を使う

6 4 5  
0 7 4 2

好き/嫌い  
きれい/きたない

LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 典子

## 色聴 Colored-Hearing

- 音を聴くと、色が見える
  - 単語と色
  - 母音と色
- 調性(tonality)と色 
  - 作曲家が調に対して独自の色彩イメージを持つ(ナボコフ、コルサコフ)
  - 色彩に共通性が見られない(個人の中では高い再現性)
  - 3名の色聴保持者
    - ピアニストNさん: 6歳のとき「メヌエット(ト長調)は青色の曲」
    - チェリストSさん: 色が「う」によい」とグラデーションで見える
    - 学生Mさん: 曲の前半は白で後半はピンク

LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 典子

## 共感覚に対するアプローチ

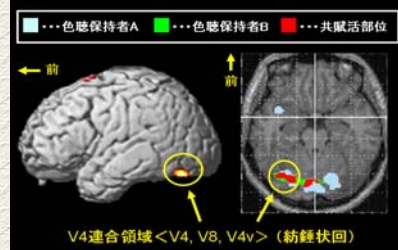
- 共感覚は100年以上前から知られていた
  - 幻覚・神経疾患・薬物によるものと区別がつかない
- 1990年代～
  - 脳機能計測法の発達
  - Functional MRI



LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 真子

## fMRIによる共感覚の計測

- 目を閉じて音楽を聴いてもらったときの脳活動
- (色聴保持者の脳活動)-(一般人の脳活動)

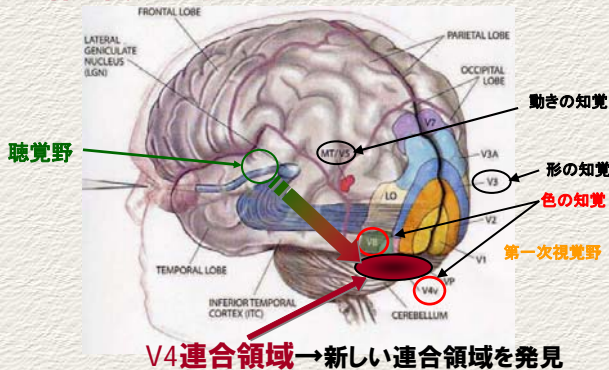


- 目を開けた場合でも色聴者の脳活動は強まる

LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 真子

## 色聴はどこで起こっているのか？

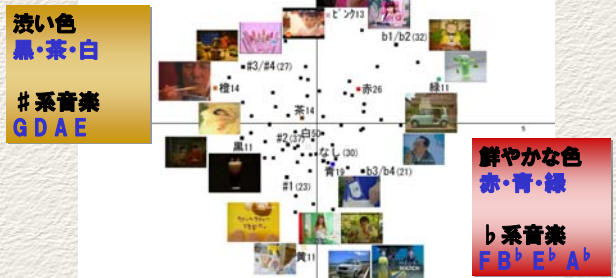
**脳の機能局在:** 脳の特定の部位が特定の機能を担う



LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 真子

## メディアにおける光と音のインタラクション

CMにおける色彩と音楽の関係



LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 真子

## まとめ

- 芸術の世界
  - ファンタジア(ディズニー)
  - 五感のインタラクション
  - 共感覚のメカニズム
    - アートやメディアコンテンツ制作に役立つ

音楽の調に色を感じる方へ

**研究にご協力をお願いします！！**

E-mail: nagata@ksc.kwansei.ac.jp

LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 真子