

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

645
0742

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」によろよ」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

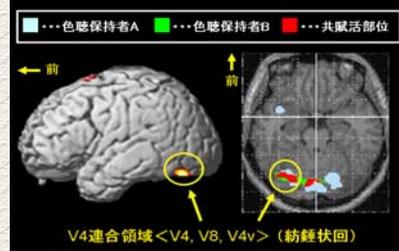
- 共感覚は100年以上前から知られていた
 - 幻覚・神経疾患・薬物によるものと区別がつかない
- 1990年代～
 - 脳機能計測法の発達
 - Functional MRI



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)

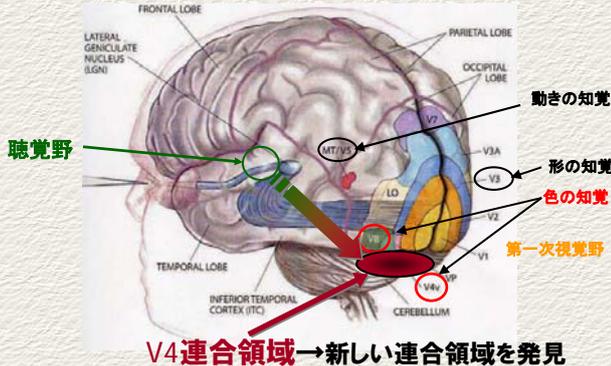


- 目を開けた場合でも色聴者の脳活動は強まる

LIGHT DE NIGHT 10×10 長田 真子

色聴はどこで起こっているのか？

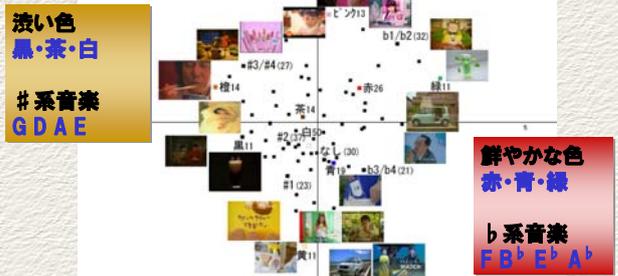
脳の機能局在: 脳の特定の部位が特定の機能を担う



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