

利き茶の際の脳活動を計る — fNIRS単独でおこなう、構造に基づいた、脳機能解析

技術の特徴

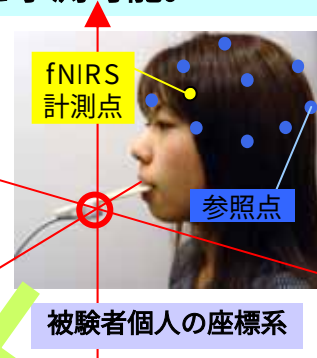
- ◎ fNIRS（機能的近赤外分光分析法）で、利き茶の際の脳活動を計測。
- ◎ fNIRSで味の記憶がモニタリングできる。
- ◎ fNIRSだけでも測定位置の解剖学的構造、標準座標位置を予測可能。

技術の背景

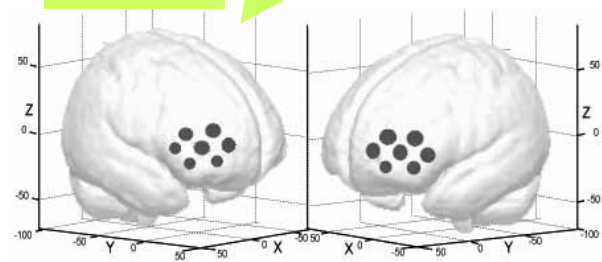
- ★fMRIは拘束性が強く、摂食中の脳活動測定は困難。
- ★fNIRSは拘束性が弱く、比較的安価。でも、解剖学的解析ができないという難点あり。
- ★ヒト大脳における一次、二次味覚野はfNIRSでは計測不能な部位にある。しかし、fNIRSで味覚の記憶は測れるのでは？

技術の内容

- ★シミュレーションにより、測定位置を標準脳座標系に変換することが可能となった。
- ★fNIRS単独でも脳機能マッピングが可能となった。

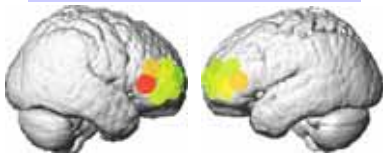


確率的変換

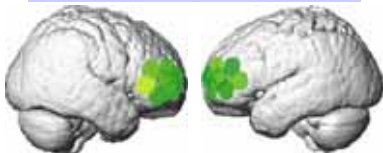


標準脳座標系

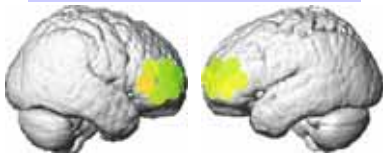
積極的に茶を味わう場合



受動的に茶を味わう場合



差分:茶の味の記憶



fNIRSによる、利き茶に関する前頭前野活動の測定

茶の味を積極的に味わい、その味を判別、記憶しようとする際には、前頭前野の左脳下前頭回、右脳下前頭回、中前頭回付近が顕著に活性化することが分かった。同じ食品を摂取しても、食べ方の違いで脳の使い方は大きく異なることが考えられる。（赤>緑で活性が高い）。



fNIRSの食品評価への応用可能性

上の図は、某清涼飲料水摂取時の脳活性をfNIRSにより測定したもの。一見、これは脳を活性化する飲料！でも、実際は活性の中心は口腔感覚運動野。脳機能解析の解釈は慎重におこなう必要あり。

今後の展開

- ★fNIRSによる脳構造の確率的測定の簡便化。
- ★味の記憶の基本的メカニズムは？
- ★食品評価にfNIRSは適用可能か否かの検討。

参考

Okamoto, M., et al. (2003) *NeuroImage* 21: 99-111; Okamoto, M., et al. (2004) *NeuroImage* 21:1275-88. Okamoto and Dan (2005) *NeuroImage* 26:18-28; Jurcak V. et al. (2005) *NeuroImage* 26:1184-92; Singh et al.(2005) *NeuroImage* 26: in press.



独立行政法人
食品総合研究所

代表研究者: 檀 一平太
所 属: 食品機能部 食品物理機能研究室
問い合わせ先: 〒305-8642
茨城県つくば市観音台2-1-12